
**MEDIECO ELEARN –VERKKO-OPPIMISYMPÄRISTÖN
KÄYTETTÄVYYS KÄYTTÄJIEN NÄKÖKULMASTA**



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

Visamäki, syksy 2014

Paula Eskola

VISAMÄKI

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

Tekijä

Paula Eskola

Vuosi 2014**Työn nimi**

käyttäjien näkökulmasta

Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristön käytettävyys

TIIVISTELMÄ

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristön käytettävyyttä käyttäjien eli terveydenhuollon henkilöstön näkökulmasta. Työn toimeksiantajana oli Medieco Oy, joka on viiden pohjoissuomalaisen sairaanhoitopiirin omistama yritys. Medieco Oy tuottaa ja ylläpitää verkkokoulutuksia terveydenhuollon toimijoiden tarpeisiin. Verkkokoulutukset järjestetään Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristössä, joka toimii Moodle 2.6 –alustalla. Opinnäytetyön avulla pyrittiin nostamaan esiin verkko-oppimisympäristön käytettävyyden ongelmakohtat.

Teoriaosuudessa perehdyttiin käytettävyyteen tarkastelemalla käytettävyyden määritelmää, käytettävyyden yleisiä ongelmakohtia, käyttäjäkesteistä suunnittelua sekä periaatteita, jotka edistävät käytettävyyttä. Lisäksi teoriaosuudessa syvennyttiin käytettävyydestäukseen ja Positive System Usability Scale –kyselyyn.

Opinnäytetyön käytännön osuudessa toteutettiin tapaustutkimuksena käytettävyydesti Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristössä. Käytettävyydestiin valittiin neljä verkko-oppimisympäristön käyttäjäryhmään kuuluvaa työntekijää, jotka suorittivat ennalta määritellyjä testitehtäviä. Lisäksi tietoa kerättiin P-SUS –kyselyn ja haastattelun avulla.

Tutkimuksessa ilmeni, että Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristö mielletään käytettävyydeltään keskinkertaiseksi. Käytettävyydesti paljasti useita eritasoisia käytettävyyso ongelmia. Käytettävyysskatastrofiksi luokiteltavia ongelmia ei löytynyt. Merkittävin ongelmakohta oli navigoinnin hankala hahmottaminen ja epäloogisuus. Käytettävyyso ngelmat voivat turhauttaa käyttäjiä ja vaikuttaa heidän innostukseensa verkkokoulutusta kohtaan. On syytä tarkastella, mitä ongelmatilanteille voidaan tehdä ja miten esimerkiksi ohjeistuksella voidaan vaikuttaa tilanteisiin.

Avainsanat Käytettävyys, verkko-oppimisympäristö, käytettävyydesti, P-SUS

Sivut

28 s. + liitteet 4 s.

VISAMÄKI

Degree Programme in Business Information Technology

Author

Paula Eskola

Year 2014

Subject of Bachelor's thesis
perspective

Usability of Medieco eLearn from the users'

ABSTRACT

The aim of this Bachelor's thesis was to study the usability of Medieco eLearn from the users' point of view. This study was commissioned by Medieco Oy, which is owned by five hospital districts in northern Finland. Medieco Oy offers elearning courses to health care personnel. Elearning courses take place in Medieco eLearn, which is a web learning environment operating on online course management system Moodle 2.6. This Bachelor's thesis helped to find usability problems in Medieco eLearn.

The theoretical part of this study consists of definition of usability, common usability problems, user-centered design and usability principles. In addition, usability testing and Positive System Usability Scale were covered in the theoretical part.

In the practical part of this study, a case study was conducted by arranging usability testing. Four participants were chosen to complete test tasks in Medieco eLearn. Additionally, usability information was gathered by using Positive System Usability Scale and interviewing participants.

The research showed that users find Medieco eLearn's usability average. Usability test revealed that there are many usability problems with different severity ratings. None of the usability problems were rated as usability catastrophe. The most significant problem was related to navigation. Usability problems can frustrate users and affect their interest towards elearning. Problematic usability situations should be reviewed and solutions should be presented to increase usability.

Keywords Usability, web learning environment, usability testing, P-SUS

Pages 28 p. + appendices 4 p.



SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
1.1	Aiheen valinta	1
1.2	Opinnäytetyön toimeksiantaja.....	1
1.3	Opinnäytetyön tavoitteet ja tutkimusongelma.....	2
1.4	Tutkimusmenetelmät.....	2
2	KÄYTETTÄVYYS	4
2.1	Käytettävyyden määritelmä.....	4
2.2	Verkko-oppimisympäristön käytettävyyden ongelmat	6
2.3	Käyttäjakeskeinen suunnittelu	8
2.4	Käytettävyyperiaatteet	8
3	KÄYTETTÄVYYSTUTKIMUKSEN ERI MENETELMIÄ	11
3.1	Käytettävyydesti	11
3.1.1	Käytettävyydestin suunnittelu.....	12
3.1.2	Käytettävyydestin toteutus.....	14
3.1.3	Käytettävyydestin aineiston analysointi	14
3.2	P-SUS -kysely	15
4	KÄYTETTÄVYYSTUTKIMUS MEDIECO ELEARN –VERKKO- OPPIMISYMPÄRISTÖSTÄ.....	17
4.1	Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristö	17
4.2	Käytettävyydestauksen suunnitelma ja toteuttaminen.....	17
4.2.1	Testikäyttäjät	18
4.2.2	Testitehtävät	19
4.3	Käytettävyydestutkimukset tulokset	19
4.3.1	Löydetyt käytettävyydestongelmat.....	20
4.3.2	Yhteenveto testitehtävistä.....	25
4.3.3	P-SUS –kyselyn tulokset	25
4.3.4	Testin jälkeinen haastattelu	26
5	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	27
	LÄHTEET	29
Liite 1	Medieco eLearn -käytettävyydestitehtävät	
Liite 2	P-SUS (Positive System Usability Scale)	
Liite 3	Esitietolomake	
Liite 4	Loppuhaastattelu	

1 JOHDANTO

1.1 Aiheen valinta

Verkko-oppiminen on tullut osaksi terveydenhuollon täydennyskoulutusta ja muuta työnantajan järjestämää koulutusta. Verkko-oppimisella tarkoitetaan tieto- ja viestintätekniiikan tukemaa oppimista. Verkkokoulutuksen edut ovat kiistattomat. Verkkokoulutuksen avulla työntekijä voi itse määrittellä sopivan aikataulun ja paikan opiskelulle. Koulutuksen oppimateriaalit on mahdollista pitää aina ajan tasalla, jolloin työntekijöiden saatavilla on tuorein tieto aiheesta. Verkon kautta voidaan tavoittaa tarvittaessa suuria henkilöstömääriä laajalla maantieteellisellä alueella, jolloin syntyy säästöä muun muassa matkakustannuksissa. Verkossa olevaa aineistoa voidaan kohdentaa tietyille ammattiryhmille. Yksi verkkokoulutuskokonaisuus voi sisältää kaikille yhteisiä aineistoja ja toisaalta eri ammattiryhmille kohdennettuja osioita. Verkkokoulutus voidaan yhdistää lähiopetuksen kanssa, jolloin ne muodostavat toisiaan tukevan monimuotokoulutuksen. Onnistunut verkkokoulutus edellyttää ennen kaikkea pedagogisesti suunniteltua ja toteutettua sisältöä, mutta sisällön lisäksi se edellyttää toimivia teknisiä ratkaisuja.

Verkkokoulutusta voidaan tarjota muun muassa verkko-oppimisympäristön kautta. Verkko-oppimisympäristö sisältää välineitä oppimateriaalin tekoon, käyttäjien ja ohjaajien väliseen vuorovaikutukseen sekä kurssien ja käyttäjien hallintaan. Terveydenhuollon henkilöstön käytössä olevan verkko-oppimisympäristön käytettävyyttä käyttäjien näkökulmasta on tärkeä tutkia, koska hyvä käytettävyys edesauttaa työntekijän keskittymistä verkkokurssin sisältöön teknisten seikkojen sijasta. Käytettävyyden parantaminen vähentää todennäköisesti tarvittavan käyttökoulutuksen ja käyttötuen määrää ja lisää työntekijöiden tyytyväisyyttä verkko-oppimiseen.

1.2 Opinnäytetyön toimeksiantaja

Opinnäytetyön toimeksiantaja Medieco Oy on viiden pohjoissuomalaisen sairaanhoitopiirin omistama yritys, joka tuottaa ja ylläpitää verkkokoulutuksia terveydenhuollon toimijoiden tarpeisiin. Yrityksen omistajia ovat Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin kuntayhtymä, Keski-Pohjanmaan erikoissairaanhoito- ja peruspalvelukuntayhtymä Kiuru, Länsi-Pohjan sairaanhoitopiirin kuntayhtymä, Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä sekä Lapin sairaanhoitopiirin kuntayhtymä. Yrityksen toimipaikka on Oulussa. Verkkokoulutusten asiakaskunta koostuu pääasiassa Pohjois-Suomen sairaanhoitopiireistä, kunnista ja yksityisistä terveydenhuollon organisaatioista.

Medieco Oy:llä on Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristö, jonka käytettävyyttä loppukäyttäjien näkökulmasta on tarpeellista tutkia. Medieco eLearn – verkko-oppimisympäristön käytettävyyttä ei ole aikaisemmin tutkittu. Medieco Oy tarjoaa verkkokoulutusasiakkailleen käyttötuki-

palvelua puhelimitse ja sähköpostitse. Yleisimmät tukipalveluun esitetyt kysymykset liittyvät kirjautumisen epäonnistumiseen tai käyttäjän unohtamaan salasanaan. Lisäksi käyttäjät tiedustelevat käyttäjätunnustensa voimassaoloaikaa, tenttisuorituksiaan sekä kurseille ilmoittautumisen vaiheita. Asiakkaat antavat harvoin palautetta verkko-oppimisympäristön toiminnasta tai toimimattomuudesta, mutta se ei tarkoita, että käytettävyysongelmia ei olisi. Tämän tutkimuksen avulla saadaan nostettua esiin mahdolliset ongelmakohdat oppimisympäristön käytettävyudessa. Tutkimuksella saadaan arvokkaita vinkkejä ohjeistuksen parantamiseen.

Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristön taustalla on Moodle 2.6 –alusta. Moodle on avoimen lähdekoodin oppimisalusta, virtuaalinen oppimisympäristö ja kurssinhallintajärjestelmä, joka tarjoaa työkaluja vuorovaikutukseen, sisällöntuottamiseen ja materiaalin jakamiseen. Moodlen ulkoasua voidaan muokata ja sen sisältöä voidaan täydentää erilaisten liitännäisohjelmien, ulkoasuteemojen ja integroitien avulla. (Yleistä Moodlesta 2012.) Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristö on ollut käytössä vuodesta 2007 asti. Yksi suosituimmista Mediecon tarjoamista verkkokoulutuskokonaisuuksista on lääkehoidon osaamisen varmistamiseksi tehdyt verkkokurssit ja –tentit. Viime vuosina verkko-oppimisympäristössä on ollut tuhansia vuosittaisia käyttäjiä, joista suurin osa on terveydenhuollon hoitohenkilöstöä.

1.3 Opinnäytetyön tavoitteet ja tutkimusongelma

Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää, miten terveydenhuollon henkilöstö kokee täydennyskoulutuksessa käytettävän Medieco eLearn -verkko-oppimisympäristön käytettävyyden. Henkilöstöllä tarkoitetaan verkko-oppimisympäristön käyttäjiä.

Tutkimuskysymykset ovat:

Millaiseksi käyttäjät kokevat Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristön käytettävyyden?

Millaisia ovat Medieco eLearn -verkko-oppimisympäristön ongelmakohdat?

Miten Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristöä voidaan kehittää käytettävyyden parantamiseksi?

1.4 Tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmä on yhdistelmä kvalitatiivista eli laadullista ja kvantitatiivista eli määrällistä tutkimusta. Laadullisen tutkimuksen tavoitteena on kuvata todellista elämää ymmärtämällä ja tulkitsemalla ilmiön esiintymisen syitä ja merkityksiä. Laadullisen tutkimuksen aineistonkeruumenetelmiä ovat esimerkiksi haastattelu-, havainnointi ja tapaus-tutkimukset. Määrällisen tutkimuksen tavoitteena on löytää ilmiöiden ja asioiden välisiä säännönmukaisia yhteyksiä numeerisen mittaamisen keinoin. Määrällisen tutkimusmenetelmän aineistonkeruuesimerkki on kyse-lytutkimus. (Tutkimus- ja kehitystyön menetelmät 2013.)

Tämän opinnäytetyön käytännön osuudessa toteutetaan tapaustutkimus Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristöstä. Käytettävyyttä tutkitaan käytettävyystestillä, jossa havainnoidaan neljää verkko-oppimisympäristön todellista käyttäjäryhmää edustavaa henkilöä ennalta suunniteltujen toimintojen ja tehtävien parissa. Käytettävyystesti on valittu siksi, että sillä saadaan paljon tietoa käyttäjien näkökulmasta, vaikka henkilöitä olisi testissä vain muutamia. Testikäyttäjää pyydetään myös vastaamaan P-SUS –kyselyyn, josta saadaan tietoa verkko-oppimisympäristön yleisestä käytettävyydestä. Kyselyn numeraaliset tulokset ovat vertailukelpoisia mahdollisesti tulevaisuudessa tehtävän vastaavanlaisen kyselyn tulosten kanssa. Lisäksi testikäyttäjää haastatellaan henkilökohtaisesti ennalta suunnitelluilla kysymyksillä. Nämä kolme käytettävyystutkimuksen tapaa täydentävät toisiaan.

2 KÄYTETTÄVYYS

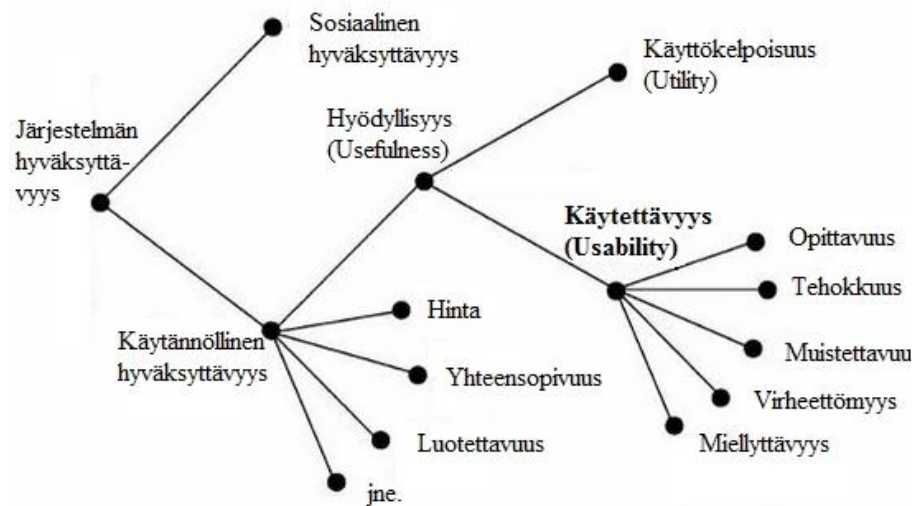
Tuotteen tai palvelun hyvä käytettävyys on näkymätöntä. Kun kaikki toimii hyvin, käyttäjä ei edes huomaa tuotteen tai palvelun käytettävyyttä. (Rubin & Chisnell 2008, 4.) Tässä kappaleessa tarkastellaan, mitä käytettävyys on, mitkä tekijät vähentävät käytettävyyttä, mitä seikkoja liittyy käyttäjäkeskeiseen suunnitteluun ja mitä käytettävyysperiaatteita hyvään käytettävyyteen kuuluu.

2.1 Käytettävyyden määritelmä

Käytettävyydelle on esitetty useita määritelmiä. ISO 9241-11 -standardin mukaan käytettävyys kertoo, miten hyvin määrätyt käyttäjät voivat käyttää tuotetta määrättyssä käyttötilanteessa saavuttaakseen määritetyt tavoitteet tuloksellisesti, tehokkaasti ja miellyttävästi (Jokela 2010, 18). Wiion (2004, 29) mukaan käyttäjäystävällinen ohjelma tai systeemi on ymmärrettävä, vaivaton, kattava sekä esteettisesti miellyttävä. Krug (2006, 5) tiivistää käytettävyyden seuraavasti: ”Käytettävyshän tarkoittaa vain sen varmistamista, että jokin toimii hyvin, että keskimääräisen (tai vähemmän) taitava kokenut henkilö pystyy käyttämään jotain – vaikkapa Web-sivustoa, suihkühävittäjää tai pyöröovea - sen suunniteltuun käyttötarkoitukseen ilman toivottomia turhautumisen tunteita.”

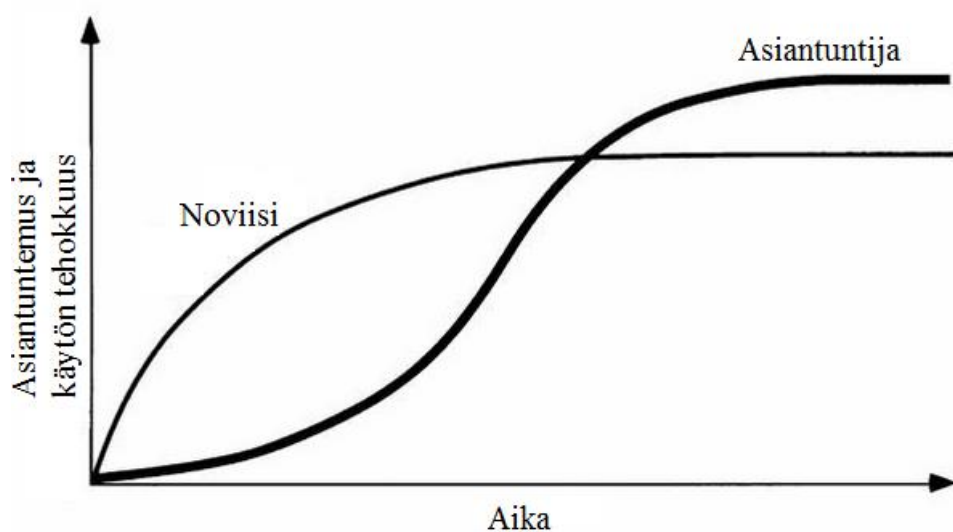
Käytettävyys on enemmän kuin käyttäjäystävällisyyttä. Käyttäjät eivät tarvitse ”ystävällisiä” järjestelmiä, vaan järjestelmiä jotka eivät ole esteenä työnteolle. Käyttäjät ovat erilaisia ja heillä on erilaisia tarpeita, joten käyttäjäystävällinen järjestelmä voi olla helppo jollekin, mutta hankala jollekin toiselle. (Nielsen 1994, 23.)

Nielsenin (1994, 24–25) mukaan käytettävyys on osa järjestelmän hyväksyttävyyttä. Järjestelmän hyväksyttävyyden kertoo, onko järjestelmä riittävän hyvä täyttääkseen kaikki käyttäjien ja muiden mahdollisen sidosryhmien tarpeet ja vaatimukset. Järjestelmän hyväksyttävyyden muodostuu sosiaalisesta hyväksyttävyydestä sekä käytännöllisestä hyväksyttävyydestä (kuva 1.) Käytännöllistä hyväksyttävyyttä voidaan tarkastella eri kategorioiden kautta, joihin kuuluvat muun muassa hinta, yhteensopivuus olemassa olevien järjestelmien kanssa, luotettavuus sekä hyödyllisyys. Hyödyllisyydellä tarkoitetaan, voidaanko järjestelmää käyttää halutun tavoitteen saavuttamiseen. Hyödyllisyys voidaan edelleen jakaa käyttökelpoisuuden ja käytettävyyden kategorioihin. Käytettävyyden muodostavat käyttötilanteen opittavuus, tehokkuus, muistettavuus, virheettömyys ja miellyttävyys.



Kuva 1. Järjestelmän hyväksyttävyyden osatekijät (Nielsen 1994, 25)

Opittavuudella tarkoitetaan, kuinka helposti käyttäjä oppii käyttämään tuotetta tai palvelua. Opittavuus on jossain mielessä keskeisin käytettävyyden osatekijä, koska lähes kaikkien järjestelmien tulee olla helposti opittavia. Helposti opittavien järjestelmien oppimiskäyrä on aluksi jyrkkä ja niiden käytössä on mahdollista saavuttaa kohtuullisen asiantuntemuksen taso lyhyessäkin ajassa (kuva 2). Käytännössä kaikkien käyttöliittymien oppimiskäyrä alkaa nolatilanteesta, jossa käyttäjä ei voi vielä tehdä mitään. Poikkeuksena ovat julkisessa käytössä olevat tiedonhakujärjestelmät, joita käyttäjien ei tarvitse erityisemmin opetella käyttääkseen niitä. Käyttäjät eivät yleensä opettele koko käyttöliittymää ennen kuin alkavat käyttää järjestelmää. Pikemminkin he alkavat käyttää järjestelmää heti kun ovat oppineet jonkin käyttöliittymän osan. (Nielsen 1994, 28–29.)



Kuva 2. Kuvitteellisen järjestelmän oppimiskäyrä osoittaa, että järjestelmä voi olla noviisille helppo oppia, mutta järjestelmän käyttö voi olla tehotonta. Toinen oppimiskäyrä osoittaa, että asiantuntija voi oppia järjestelmän hitaasti, mutta järjestelmän käyttö voi olla hyvin tehokasta. (Nielsen 1994, 28.)

Tehokkuudella viitataan siihen, kuinka pian käyttäjät suorittavat tehtäviä opittuaan käyttämään palvelua tai tuotetta. Jotkin järjestelmät voivat olla niin monimutkaisia, että asiantuntijan suoritustason saavuttaminen vaatii useita vuosia (kuva 2). Tehokkuutta tutkitaan yleensä valitsemalla ennalta määritellyn asiantuntemuksen omaavia henkilöitä ja mittaamalla heidän käyttämänsä aika testitehtävien parissa. (Nielsen 1994, 30–31.)

Muistettavuudella tarkoitetaan, kuinka helposti käyttäjä muistaa, miten tuotetta tai palvelua käytetään. Tällöin käyttäjän ei tarvitse opetella käyttöä uudelleen tauon jälkeen. Käyttäjät voidaan luokitella noviisien ja asiantuntijoiden lisäksi satunnaisiin käyttäjiin. Satunnaiset käyttäjät ovat käyttäneet järjestelmää aikaisemmin, joten he osaavat käyttää järjestelmää aiemmin oppimansa perusteella. Helposti muistettava käyttöliittymä on tärkeä tilanteessa, jossa käyttäjä palaa järjestelmän pariin pitkän tauon jälkeen. (Nielsen 1994, 31–32.)

Virheettömyydellä tarkoitetaan käyttäjien tekemien virheiden määrää ja vakavuutta sekä virheistä toipumista. Virheellä tarkoitetaan mitä tahansa toimintoa, jolla ei saavuteta haluttua tavoitetta tai lopputulosta. Kaikki virheet eivät ole samanlaisia. Käyttäjä voi itse korjata virheen välittömästi, jolloin se lähinnä hidastaa käyttäjän toimintaa. Toiset virheet ovat vakavampia, koska ne voivat jäädä käyttäjältä huomaamatta johtaen vikatilanteisiin tai ne voivat tuhota käyttäjän keskeneräisen työn. Virheiden toistuvuus tulisi minimoida. (Nielsen 1994, 32–33.)

Miellyttävyyys kertoo, miten mukavaa ja miellyttävää palvelun tai tuotteen käyttäminen on. Joidenkin järjestelmien käytössä viihdyttävyyys on olennaisempaa kuin nopeus. Järjestelmän miellyttävyyttä voidaan tutkia tyytyväisyyskyselyllä. (Nielsen 1994, 33–34.)

2.2 Verkko-oppimisympäristön käytettävyyden ongelmat

Verkko-oppimisympäristön käyttäjälle ensivaikutelma sivustosta on ratkaiseva. Mikäli vaikutelma on huono, käyttäjä voi tuntea olonsa tylsistyneeksi ja hän voi tulla välinpitämättömäksi. Tämä puolestaan voi johtaa kiinnostuksen lopahtamiseen ja motivaation laskuun. On tärkeää saada oppija kiinnostumaan verkkokoulutuksesta ja sitoutumaan siihen. Mikäli verkko-oppimisympäristö ei toimi hyvin tai siinä on vanhentunutta teknologiaa, käyttäjien mielenkiinto voi lopahtaa. (Understanding Moodle Usability 2010.)

Verkko-oppimisympäristön huonosti suunniteltu käyttöliittymä voi muodostua käytön esteeksi, koska käyttäjät voivat olla ymmällään, eksyä tai turhautua hämmentäviin valikoihin, epäselviin painikkeisiin tai epäloogisiin linkkeihin (Padayachee, Kotzé & Der Merwe 2010). Käyttäjät voivat myös tehdä virheitä tai heillä jää järjestelmän ominaisuuksia käyttämättä (Wiio 2004). Mikäli sivusto on vaikea käyttää tai käyttäjät eksyvät, käyttäjät lähtevät pois (Nielsen 2012).

Käytettävyysongelmilla voi olla erilaisia seurauksia yrityksessä. Wiion (2004, 33) mukaan ne voivat

- lisätä tuen ja koulutuksen tarvetta,
- alentaa työn tuottavuutta,
- alentaa asiakaspalvelun laatua ja
- alentaa suunnittelun ja päätöksenteon laatua.

Kaikki yllä mainitut tekijät voivat vaikuttaa negatiivisesti yrityksen kilpailukykyyn ja kannattavuuteen. On mahdotonta laskea yksiselitteisesti, paljonko huono käytettävyys yritykselle maksaa. Työajan tarpeeton käyttö huonosta käytettävyydestä johtuen on kuitenkin mahdollista arvioida. (Wiio 2004, 34.) Aika, jonka työntekijät käyttävät sivustolla tai järjestelmässä eksymiseen tai vaikeiden ohjeiden miettimiseen on pois heidän työnsä tuottavuudesta. Tällöin yritys maksaa heille palkkaa ajasta, jolloin he eivät tee varsinaista työtään. (Nielsen 2012.)

Monia teknisiä järjestelmiä, mukaan lukien verkko-oppimisympäristöt, voi olla vaikea käyttää. Rubinin ja Chisnellin (2008) mukaan vaikeus voi johtua siitä, että

- kehitystyössä on keskitytty laitteeseen tai järjestelmään,
- kohderyhmä muuttuu ja mukautuu,
- käytettävien tuotteiden ja palveluiden suunnittelu on vaikeaa,
- suunnittelutiimien jäsenet eivät aina työskentele integroidusti tai
- suunnittelu ja toteutus eivät aina kohtaa.

Tuotteita ja järjestelmiä suunniteltaessa painopiste saattaa olla laitteessa itsessään, ei loppukäyttäjässä. Suunnittelijoiden tulisi muistaa suunnitteluvaiheessa ihminen, käyttökonteksti sekä tuotteen toiminta. Suunnittelijoiden fokus on perinteisesti ollut tuotteen toiminnassa. (Rubin & Chisnell 2008, 6.) Usein käytettävyysongelman syyksi paljastuu se, että järjestelmä ja käyttäjät eivät ”puhu” samaa kieltä. Käyttöliittymän hienot yksityiskohdat eivät välttämättä auta, jos käyttäjä kohtaa vain tekniseen toteutukseen liittyviä käsitteitä (Wiio 2004). Järjestelmien kohderyhmä muuttuu ja mukautuu koko ajan. Käyttäjiltä ei enää edellytetä vahvaa teknistä osaamista järjestelmien ja tuotteiden käytössä. Nykypäivän käyttäjät haluavat toimivan työkalun, ei teknistä osaamista ja ongelmanratkaisukykyä vaativaa harrastusta. Käytettävyydeltään hyvien järjestelmien suunnittelu on vaikeaa, koska käyttäjäkeskeisen suunnittelun periaatteet eivät ole selviä. Mikäli yritysten tuotekehitystiimit toimivat erillisinä toisistaan ja jättävät eri vaiheissa tehdyn käytettävyydestä väliin, voi lopputuloksena olla toimimaton tuote. Myös järjestelmän suunnitelma voi poiketa lopullisesta toteutuksesta. Esimerkiksi käyttöliittymän suunnittelu ja toteuttaminen vaativat hyvin erilaisia taitoja. Suunnittelijat eivät suunnittele vain tuotteita, vaan heidän pitäisi suunnitella käyttösuhde ihmisen ja tuotteen väliin. (Rubin & Chisnell 2008, 6-12.)

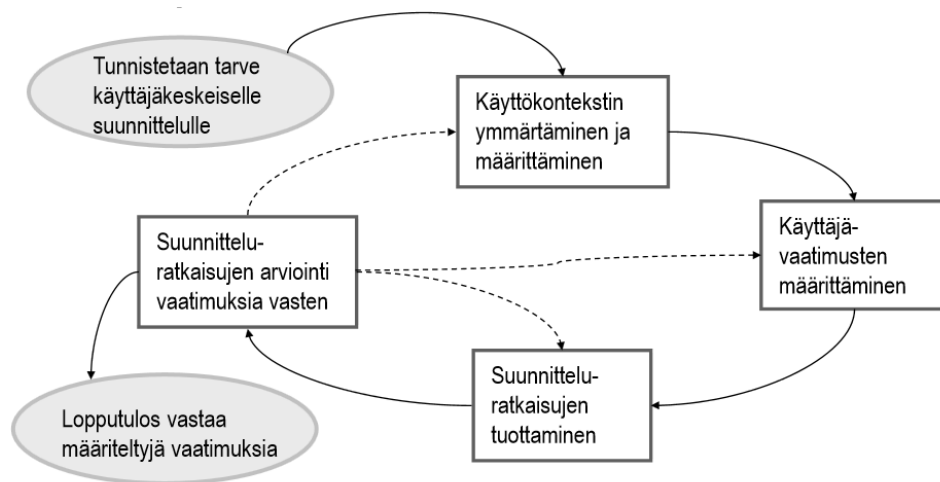
Sinkkosen, Kuoppalan, Parkkisen & Vastamäen (2002, 28) mukaan varsinkin web-puolella on tyypillistä, ettei tiedetä, miten käyttäjä haluaa toimia sivustolla, koska usein ei edes tiedetä ketä käyttäjät ovat. Yrityksen henkilöstön käytössä olevan verkko-oppimisympäristön tai intranetin kanssa tätä ongelmaa ei pitäisi olla. Nielsenin (2012) mukaan intranetsivustojen käytettävyyden pitäisi teoriassa olla parempi kuin yleisten internetsivustojen, koska yrityksellä on täysi kontrolli intranetsivustoon ja sen

sisältöön. Yritys myös tietää ketä sivuston käyttäjät ovat. Lisäksi kaikki parannukset käytettävyudessa vaikuttavat viime kädessä työntekijöiden tuottavuuteen.

2.3 Käyttäjakeskeinen suunnittelu

Hyvä käytettävyys edellyttää käyttäjakeskeistä suunnittelua. Käytettävyyden suunnittelu on samankaltaista kaikissa sovelluksissa. Tämä koskee myös verkko-oppimisympäristöjä. Keskeistä verkko-oppimisympäristöjen käytettävyyden suunnittelussa on käyttäjämaailman jäsenys ja käyttäjien työn ymmärtäminen. (Jokela, esitelmä 12.1.2012.)

Käyttäjakeskeisen suunnittelun lähtökohtana on ymmärtää *keitä ja millaisia käyttäjät ovat, millaisia tehtäviä he tekevät, millaisessa käyttöympäristössä ja millaisilla laitteilla* he työskentelevät. Käyttäjänäkökulma on vahvasti mukana kaikissa tuotekehityksen eri vaiheissa. Käyttäjät voivat esimerkiksi kuulua suunnittelutiimiin, jonka tulisi muutoinkin sisältää monenlaisia osajia ja asiantuntijoita. Järjestelmiä suunniteltaessa mietitään käyttäjäkokemusta. Suunnittelua ohjaa käyttäjälähtöinen arviointi, jonka tarkoituksena on minimoida riskit tuotekehitysprosessin aikana ja lopussa varmistaa, että järjestelmä vastaa vaatimuksia. Käyttäjakeskeinen suunnitteluprosessi on iteratiivinen eli toistuva prosessi, koska kerralla ei voida saada täydellistä tai valmista tuotetta (kuva 3). Pitkin suunnitteluprosessia on syytä tarkistaa ja arvioida, vastaako tuote vaatimuksia. Tarvittaessa prosessissa palataan taaksepäin. (Kaipio 2013.)



Kuva 3. ISO 9241-210: Vuorovaikutteisten järjestelmien käyttäjakeskeinen suunnitteluprosessi (Kaipio 2013).

2.4 Käytettävyysperiaatteet

Nielsenin (1995b) kymmenkohtainen käytettävyysperiaatteita eli heuristiikkoja sisältävässä listassa luetellaan niitä asioita, joita käytettävyydeltään hyvän käyttöliittymän tai järjestelmän tulisi noudattaa. Käytettävyysperiaatteiden avulla voidaan arvioida järjestelmän käytettävyyttä jo suunnitteluvaiheessa.

nitteluprosessin aikana. Periaatteita voidaan soveltaa myös jo käytössä olevan tuotteen käytettävyyden arviointiin.

1. Järjestelmän tilan näkyvyys

Käyttäjän tulisi pystyä nopeasti huomaamaan, mikä on hänen sijaintinsa käyttöliittymässä ja mikä on järjestelmän tila.

2. Järjestelmän ja tosielämän vastaavuus

Järjestelmän pitää käyttää tavallisesta elämästä tuttuja termejä mieluummin kuin järjestelmän omaa erikoistermistöä. Wiion (2004) mukaan hyvän käytettävyyden omaava järjestelmä keskustelee käyttäjän kanssa käyttäjälle tutulla kielellä, käyttäjän tarpeisiin liittyvillä käsitteillä sekä käyttäjän tarpeiden mukaisesta näkökulmasta.

3. Käyttäjän kontrolli ja vapaus

Mikäli käyttäjä tekee virheellisen valinnan käyttöliittymässä, tulee hänellä olla mahdollisuus päästä vaivatta takaisin kunkin vaiheen alkutilaan esimerkiksi painikkeilla ”Peru” tai ”Tee uudestaan”.

4. Yhteneväisyys ja standardit

Järjestelmän viestien ja toimintojen tulisi tarkoittaa yhteneväisesti samoja asioita. Yleisesti käytettyjä standardeja tulisi hyödyntää.

5. Virheiden estäminen

Virheilmoituksia tärkeämpää on suunnitella käyttöliittymä niin, ettei virhetilanne pääse tapahtumaan. Järjestelmän tulisi tunnistaa mahdolliset virhetilanteet ja estää niiden toistuminen ilmoittamalla käyttäjälle ennen virheen tapahtumista.

6. Tunnistaminen mieluummin kuin muistaminen

Käyttäjien muistikuormaa voi vähentää tekemällä asiat, toiminnot ja vaihtoehdot näkyviksi käyttöliittymässä. Ohjeet pitää olla näkyvillä tai helposti löydettävissä.

7. Käytön joustavuus ja tehokkuus

Järjestelmän käytön pitäisi olla joustavaa ja tehokasta sekä noviiseille että asiantuntijoille. Käyttäjille pitää antaa mahdollisuus muokata paljon käyttämiensä toimintojen näkymää.

8. Esteettinen ja minimalistinen design

Järjestelmän käyttöliittymän pitäisi olla mahdollisimman yksinkertainen sisältäen vain se tieto, jonka käyttäjä tarvitsee sillä hetkellä.

9. Virhetilanteiden tunnistaminen, ilmoittaminen ja korjaaminen

Virheilmoitusten pitäisi osoittaa virhe selkokielellä ja ehdottaa ratkaisua rakentavasti.

10. Opastus ja ohjeistus

Vaikka järjestelmän käytön pitäisi tapahtua ilman opastusta ja ohjeita, ovat ne usein tarpeellisia. Ohjeiden pitäisi olla helposti saatavilla, käyttötilanetta tukevia ja riittävän ytimekkäitä.

Myös Krug (2006) on esittänyt käytännön keinoja, jolla lisätä web-sivujen käytettävyyttä. Ymmärrettävyyttä parantaa selkeä hierarkia, jossa keskeisimmällä paikalla on tärkeimmät otsikot. Toisiinsa loogisesti liittyvät asiat kuuluvat myös visuaalisesti yhteen. Kokonaisuuksia voidaan esittää sisäkkäin niin, että osien ja kokonaisuuksien suhde näkyy. Mallia voidaan ottaa sanomalehdistä, joissa käytetään elementtien korostusta, luokittelua ja sisäkkäin asetelua. Tällöin käyttäjä osaa yhdistää tietyt sisällöt yhteen ja pystyy jäsentämään visuaalisia hierarkioita. Ilman hierarkiaa, käyttäjä voi kokea hämmennystä. (Krug 2006, 31–33.)

Web-sivut tulisi jakaa selkeästi eroteltuihin alueisiin, koska tällöin käyttäjä voi nopeasti päättää, mitkä sivun osat ovat hänelle tärkeitä ja hyödyllisiä. Käyttäjälle tulee osoittaa, mitä hän voi napsauttaa ja mitä ei. Suositeltavaa on myös vähentää web-sivujen kohina minimiin, jotta häiriötekijöitä ei olisi. Turhien sanojen poisto saa hyödyllisen sisällön erottumaan paremmin ja samalla sivun kohina vähenee. Navigointi on hyvin tärkeää toteuttaa toimivasti. Sivustosta pitäisi käydä ilmi, mikä sen tunnus ja nimi on, mitkä ovat sivuston pääosat, mitkä ovat paikalliset navigointivälineet, missä käyttäjä on ja miten käyttäjä voi etsiä jotain sivustosta. (Krug 2006, 37–38, 45, 85.)

3 KÄYTETTÄVYYSTUTKIMUKSEN ERI MENETELMIÄ

Käytettävyyttä voidaan tutkia ja arvioida eri keinoin. Edellisen kappaleen lopussa käsiteltiin lyhyesti käytettävyysperiaatteita, joita voidaan käyttää käytettävyyden arvioinnissa. Tässä kappaleessa perehdytään kahteen käytettävyystutkimuksen menetelmään; käytettävyystestiin ja P-SUS –kyselyyn.

3.1 Käytettävyystesti

Käytettävyystestissä testattavaa tuotetta pyritään arvioimaan aitoa käyttötilannetta muistuttavien tehtävien avulla mahdollisimman objektiivisesti. Käytettävyystesti sopii parhaiten tilanteisiin, joissa tarkoituksena on saada paljon tietoa tuotteen käytettävyydestä todellisen käyttäjän näkökulmasta. (Koskinen 2005, 187.) Testit voivat olla luonteeltaan kehitystestejä tai hyväksymistestejä. Kehitystestien tarkoituksena on löytää mahdollisimman hyvä käyttöliittymäratkaisu ja hyväksymistestissä pyritään tarkistamaan, että tuote täyttää sille asetetut käytettävyysvaatimukset. (Sinkkonen ym. 2002.)

Käytettävyystestissä kohderyhmään kuuluvat testihenkilöt käyttävät tuotetta aidonkaltaisissa tilanteissa samalla, kun heidän toimintaansa ja käyttäytymistä tarkkaillaan. Testauksessa saatua aineistoa analysoimalla voidaan selvittää, miksi jokin sovelluksen ominaisuus ei ole käytettävä ja miten sen käytettävyys voisi olla parempi. Tavoitteena on ensisijaisesti parantaa tuotetta, eikä löytää kaikkia mahdollisia ongelmia. Ei ole siis välttämätöntä järjestää raskaimpia mahdollisia käytettävyystestejä, vaan etsiä sopiva ratkaisu tilaajan resursseihin. (Koskinen 2005, 187.)

Käytettävyystestauksen järjestäminen on perusteltua erityisesti silloin, kun halutaan selvittää, käyttävätkö eri käyttäjäryhmät tuotetta yhtä hyvin tai voidaanko ohjeistuksella kompensoida joitakin tunnistettuja ongelmia käyttöliittymässä. Käytettävyystesti soveltuu myös silloin hyvin kun halutaan selvittää tarkka käytettävyysongelma, josta on saatu palautetta ja korjata se budjetin rajoissa. (Rubin & Chisnell 2008.) Käytettävyystestiin sijoitettu raha tulee takaisin, mikäli testit on järjestetty asianmukaisesti ja testissä esiin tulleet käytettävyysongelmat korjataan. Testien välittömänä hyötynä on käyttölaadultaan paremmat tuotteet ja palvelut. Yrityksiltä kuuluu vähemmän aikaa järjestelmän koulutukseen ja käytön tukeen, joka puolestaan säästää rahaa. (Sinkkonen ym. 2002.)

Käytettävyystestien reliabiliteettiin eli luotettavuuteen ja validiteettiin eli pätevyuteen on syytä kiinnittää huomiota. Luotettavuudella tarkoitetaan sitä, saataisiinko samanlaiset testitulokset, mikäli käytettävyystesti uusittaisiin. Käytettävyystestin luotettavuus on ongelma, koska testikäyttäjät ovat erilaisia. Toiset testikäyttäjät voivat olla paljon nopeampia tehtävien parissa kuin toiset, mutta kyse voi olla siitä, että henkilöt työskentelevät eri tahtiin muutoinkin. Vaikka tällaisten tietojen perusteella ei voida juurikaan tehdä johtopäätöksiä, on usein tehtävä päätöksiä epäluotettavan aineiston pohjalta. Käytettävyystutkimuksessa vähäinenkin aineistomäärä on parempi kuin ei aineistoa lainkaan. Useiden testikäyttäjien aineiston ana-

lysoinnin tukena voidaan käyttää tilastollisia menetelmiä. (Nielsen 1994, 166.)

Käytettävyystestin validiteetilla eli pätevyydellä tarkoitetaan sitä, mittaako testi niitä asioita, joita testillä haluttiin selvittää. Siinä missä testin luotavuus voidaan osoittaa tilastollisilla menetelmillä, pätevyyden testaukseen tarvitaan metodologista ymmärrystä käytetyistä testausmenetelmistä sekä hieman maalaisjärkeä. Tyypilliset ongelmat käytettävyystestin pätevyydessä liittyvät väärin testikäyttäjien valitsemiseen tai väärin tehtävien antamiseen testikäyttäjille tai siihen, ettei huomioida ajan ja sosiaalisen ympäristön vaikutuksia. Esimerkiksi johtamisen tueksi tehtyä järjestelmää voitaisiin testata alan opiskelijoilla, jolloin tulokset hyvin todennäköisesti poikkeaisivat tilanteesta, jossa testihenkilöt olisivat oikeita johtajia. Toisaalta kaupallisen alan opiskelijat olisivat todennäköisesti testitilanteessa pätevämpiä testikäyttäjiä kuin esimerkiksi kemian opiskelijat. (Nielsen 1994, 169.)

3.1.1 Käytettävyystestin suunnittelu

Käytettävyystestin järjestäminen edellyttää testauksen tavoitteen määrittelyä käytettävissä olevat resurssit huomioiden. Tavoitteeksi ei kannata asettaa esim. laajan www-sivuston kaikkien käytettävyysongelmien löytymistä, mikäli testiin voi osallistua vain muutama osallistuja ja testi kestää pari tuntia. (Koskinen 2005, 189.)

Rubinin ja Chisnellin (2008, 67) mukaan käytettävyystestin suunnitelmasa on huomioitava

- testauksen tarkoitus ja tavoitteet,
- tutkimuskysymykset (joihin testauksella etsitään ratkaisuja),
- käyttäjäprofiilit,
- käytettävät menetelmät,
- testitehtävät,
- testiympäristö ja välineistö,
- testitapahtuman tarkkailijan rooli,
- tulosten kerääminen ja arviointimittarit, ja
- raportin sisältö ja esitystapa.

Käytettävyystestin järjestäjälle tulee olla selvää, miksi testi ylipäätään järjestetään. Syynä voi olla esimerkiksi uuden tuotteen käytettävyyden testaaminen ennen käyttöönottoa, käyttäjiltä tulleet valitukset tuotteesta tai tarve selvittää uusien ominaisuuksien lisäämisen vaikutuksen tuotteen käytettävyyteen. On myös syytä pohtia, onko käytettävyystestaus paras mahdollinen menetelmä kyseiseen tilanteeseen. (Koskinen 2005, 189.)

Käytettävyystestiä suunniteltaessa tulee miettiä mahdollisimman selviä, tarkkoja, mitattavissa tai vähintäänkin havainnoitavissa olevia tuotteen tai palvelun ominaisuuksia. Näihin ominaisuuksiin liittyviä ongelmien ratkaiseminen asetetaan testauksen tavoitteeksi. Kysymys, johon käytettävyystestauksella voidaan etsiä vastausta, on esimerkiksi ”Ymmärtääkö käyttäjä kaikkien painikkeiden tarkoituksen ilman ohjeita?”. (Koskinen 2005, 189.) Mittarina voidaan myös käyttää esimerkiksi kysymyksiä ”Paljonko

oli virheellisiä suorituksia?” tai ”Monestiko käyttäjä ilmaisi negatiivisia asenteita tai turhautumista?” (Sinkkonen ym. 2002, 305).

Testikäyttäjien valintaan on syytä kiinnittää huomiota. Mikäli käytettävyydestiin osallistuvat henkilöt eivät vastaa tuotteen tai palvelun loppukäyttäjiä, on testaaminen usein turhaa (Koskinen 2005, 190). Käytettävyydestiin tarvitaan tyypillisesti vain viisi testikäyttäjää (Nielsen 2014). Krugin (2006, 138) mielestä ihanteellinen testikäyttäjien määrä yhdessä käytettävyydestissä on kolme tai enintään neljä henkilöä. Kolme ensimmäistä testikäyttäjää havaitsee todennäköisesti kaikki merkittävimmät ongelmat. On myös tärkeää tehdä useampia testejä, jotta saadaan mahdollisimman monipuolisesti tietoa virheistä. Mitä vähemmän testihenkilöitä on, sen todennäköisempää on uuden testin onnistuminen korjatussa sivustossa ja täten uusien virheiden löytäminen. Sinkkonen ym. (2002, 307) toteaa, että on löydettävä sellainen testihenkilöiden määrä ja laatu, jolla annetusta testitehtäväjoukosta löydettäisiin mahdollisimman paljon siinä olevista ongelmista. Testihenkilömäärän pitäisi olla riittävän suuri, että testituloksen voidaan katsoa heijastavan käytäntöä, mutta sopivan pieni, ettei testistä tule ylettömän raskasta. Liian raskas testi voi peittää alleen ongelmia.

Ennen käytettävyydestin suorittamista tulee määritellä testausmenetelmät. Yleisimpiä testausmenetelmiä ovat ääneen ajattelu, paritestit, yhteisläpikäynti, jälkikäteen haastattelu, jälkikäteen kommentointi, käsitelstat, ryhmäläpikäynti sekä vapaa läpikäynti. (Sinkkonen ym. 2002, 309–311.)

Käytettävyydestin tehtävät muodostetaan testin tavoitteiden pohjalta. Testitehtävien tulisi olla realistisia ja sellaisia, joita testikäyttäjät suorittaisivat sivustolla oikeastikin. Tehtävien tulisi myös kannustaa testikäyttäjää toimimaan sivustolla, mutta ne eivät kuitenkaan saisi olla liian ohjaavia tai sisältää liikaa vinkkejä tehtävän ratkaisusta. (Nielsen Norman Group 2014.) Testitehtävien on suositeltavaa olla ymmärrettäviä, yksikäsitteisiä, lyhyitä sekä luontevalla kielellä kirjoitettuja. Tehtävät voivat olla suoria kysymyksiä tai lyhyen kehystarinan sisässä. (Koskinen 2005, 191.)

Testauspaikaksi kannattaa valita sellainen ympäristö, joka muistuttaa mahdollisimman paljon tuotteen normaalia käyttöympäristöä. Käytettävyydelaboratorio ei ole ainoa vaihtoehto käytettävyydestäuksen sijainniksi. (Rubin & Chisnell 2008, 94).

Käytettävyydestin moderaattorilla eli ohjaajalla on tärkeä rooli. Hän vastaa usein testitulanteen ja testitehtävien valmistelusta, testikäyttäjien hankinnasta ja testaustiimin koordinoinnista. Varsinaisessa testitulanteessa ohjaaja muun muassa huolehtii testikäyttäjistä ja kerää aineistoa. (Rubin & Chisnell 2008, 45.)

Käytettävyydestin tyypillinen testiraportti sisältää kuvauksen tuotteen käyttöliittymästä ja käyttötavasta, kuvauksen testaustavasta ja testikäyttäjistä, tiedon testattavista toiminnoista tai testitehtävistä, testin tuloksen sekä testin ohjaajan lausunnon ja yhteenvedon testistä. Testiraporttiin kirjaetaan havaitut ongelmat, niiden syyt ja esiintymismäärät. Samalla kerrotaan suoritettujen mittauksen tulokset sekä esitetään perusteluja ongelmille. Täl-

lä pyritään siihen, että suunnittelijoiden on helpompi hyväksyä käytettävyysongelmien korjaustarve ja tehdä varsinaiset korjaukset. (Sinkkonen ym. 2002, 318.)

3.1.2 Käytettävyystestin toteutus

Käytettävyystestin rakenne voi olla esimerkiksi seuraava:

- testitilanteen selvittäminen käyttäjälle
- alkukysely- tai haastattelu
- testitehtävien tekeminen
- loppuhaastattelu (Sinkkonen ym. 2002, 313.)

Alkukyselyn tarkoituksena on selvittää testikäyttäjien taustaa sekä selvittää heidän ennakoasenteitaan. Suositeltavaa on kysyä heidän osaamistaan testin kohdealueelta ja tietokoneen käyttömäärää. Tyypillisesti alkukyselyssä selvitetään myös ikäryhmä ja ammatti. (Sinkkonen ym. 2002, 314.)

Testin alussa testihenkilön kanssa käydään läpi tarinan alkutilanne. Käyttäjät saavat tehtävät yksi kerrallaan yleensä kirjallisena samalla kun testin ohjaaja selittää, mitä pitää tehdä. (Sinkkonen ym. 2002, 315.) Testikäyttäjän tulee antaa ratkaista tehtävät ja mahdolliset ongelmat itse ilman että testin ohjaaja auttaa. Mikäli testikäyttäjiä ohjataan liikaa tai autetaan, käytettävyystestin tulokset voivat vääristyä. (Nielsen 2014.)

Usein käytettävyystestissä pyydetään käyttäjää ajattelemaan ääneen. Tällöin he kertovat koko ajan, mitä ovat tekemässä. Näin testikäyttäjät kertovat miksi tekevät asiat tietyllä tavalla. Ongelmana on se, kun käyttäjän henkinen kuormitus kasvaa, puhuminen voi olla vaikeaa. Ääneen ajattelu vaatii peruspuheliaita käyttäjiä sekä hyvää ohjaajaa, joka on rentoutunut ja ”läsnä”, muttei vaikuta testin kulkuun. Testit kannattaa myös taltioida videolle, koska silloin käytettävyysongelmat on helppo kaivaa esiin jälkikäteen. (Sinkkonen ym. 2002, 309.)

Loppuhaastattelu aloitetaan kysymyksellä: ”Miltä tuntui?” tai ”Mitä sanot?”. Testikäyttäjä kertoo päällimmäiset tunnelmansa. Haastattelua voidaan tämän jälkeen jatkaa epämuodollisena jutusteluna, jotta testikäyttäjälle ei tule tunnetta tenttauksesta. (Sinkkonen ym. 2002, 315.)

3.1.3 Käytettävyystestin aineiston analysointi

Koskisen (2005, 198) mukaan käytettävyystestin aineiston analysointi kannattaa aloittaa pahimmista ongelmista ja jättää pienimmät ongelmat myöhemmäksi. Yhteenvetoa tarkastelemalla voidaan nähdä suoraan, mitä tavoitteita ei ole saavutettu ja aloittaa analysointi näistä tapauksista. Testin aikana kerätyt nauhoitteet ja niiden perusteella kirjoitettu käytettävyystestiloki on tässä vaiheessa suuri apu. Testinjärjestäjän muistikuvien ja muistiinpanojen perusteella tehdyt analyysit voivat jäädä merkittävästi vajaaksi, koska testauksen aikana ilmenee aina paljon sellaista tietoa, jota ei osata pitää merkittävänä testin kuluessa. Esimerkiksi vaikka käyttäjä onnistui-

si ratkaisemaan tehtävän, voi tietynlainen ratkaisutapa olla merkki käytettävyysongelmasta. Videotallenne ja testiloki tukevat toisiaan analysoinnin yhteydessä.

Käytettävyysongelmien aiheuttajat tulee selvittää ja priorisoida. Kaikkien ongelmien korjaaminen on usein aivan liian työlästä saatuun hyötyyn nähden. (Koskinen 2005, 198.) Nielsenin mukaan (1995a) käytettävyysongelmien vakavuuteen vaikuttavat kolme asiaa; ongelman toistuvuus, ongelman vaikutus ja ongelman pysyvyys. Toistuvuudella tarkoitetaan sitä, onko käytettävyysongelma yleinen vai harvinainen. Vaikutuksella viitataan siihen, miten helposti tai vaikeasti käyttäjät selviävät käytettävyysongelmasta. Pysyvyydellä puolestaan tarkoitetaan sitä, pystyvätkö käyttäjät pääsemään käytettävyysongelmasta yli tietäessään ongelmasta vai vaivako ongelma heitä toistuvasti. Edellisten lisäksi tulee myös arvioida, millainen kaupallinen vaikutus käytettävyysongelmalla voi olla. Ongelmat on hyvä luokitella ja osoittaa sen pohjalta tuotteen kehittäjille eniten korjaamista vaativat kohdat (Koskinen 2005, 198). Taulukossa 1 esitetään Nielsenin (1995a) luokittelut käytettävyysongelmien vakavuusasteista.

Taulukko 1. Käytettävyysongelmien eri vakavuusasteet (Nielsen 1995a)

Vakavuusaste	Kuvaus
0	Ei varsinaista käytettävyysongelmaa
1	Kosmeettinen käytettävyysongelma: korjataan kun/jos sen korjaamiseen on ylimääräistä aikaa
2	Vähäinen käytettävyysongelma: korjaamisella matala prioriteetti, korjataan kun vakavammat ongelmat on korjattu
3	Vakava käytettävyysongelma: korjaamisella korkea prioriteetti, tärkeä korjata mahdollisimman pian
4	Käytettävyyskatastrofi: korjattava välittömästi, ongelma korjattava ehdottomasti ennen tuotteen julkaisua

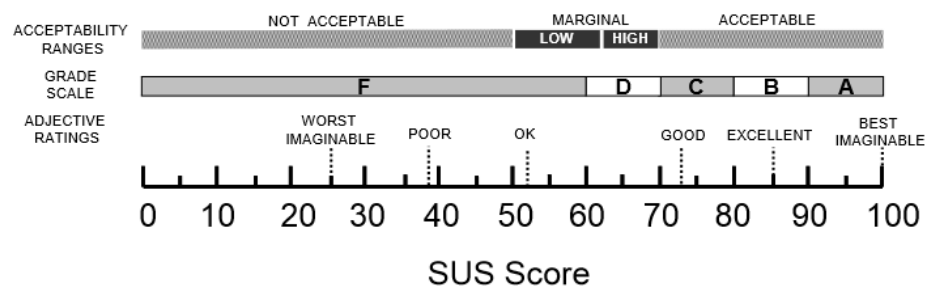
Käytettävyysongelmien ja niiden aiheuttajien löydyttyä on mietittävä, miten ongelmat voidaan korjata. Parannusehdotusten tulisi olla parempia kuin ongelmia aiheuttaneet suunnitteluratkaisut. Tässä vaiheessa käytettävyysasiantuntijoiden rooli ja kokemus korostuvat. Parannusehdotuksia olisi hyvä käydä läpi tuotteen tai palvelun kehittäjien kanssa Korjausehdotusten laatiminen tulisi aloittaa kaikkein kriittisimmistä ongelmista, jotta ainakin niille saataisiin perustellut parannukset tehtyä. (Koskinen 2005, 199.)

3.2 P-SUS -kysely

System Usability Scale (SUS) on yksinkertainen, kymmenkohtainen arviointiasteikko, jonka avulla saadaan subjektiivinen arvio tuotteen tai palvelun yleisestä käytettävyydestä. Väittämiä arvioidaan asteikolla yhdestä viiteen. SUS-kyselyä käytetään yleensä sen jälkeen, kun testikäyttäjä on käyttänyt testattavaa tuotetta tai järjestelmää, mutta kuitenkin ennen kuin käyttäjä keskustelelee tuotteesta muiden kanssa. Vastaajilta halutaan saada välitön vastaus väittämiin ilman pitkää harkintaa. (Brooke 1996, 194.)

Perinteisessä SUS-kyselyssä on viisi positiivista ja viisi negatiivista väittämää. Kyselyn vastaukset pisteytetään niin, että väittämät 1, 3, 5, 7 ja 9 saavat arvon annettu vastaus miinus yksi ja väittämät 2, 4, 8 ja 10 saavat arvon viisi miinus annettu vastaus. Vastausten pisteet lasketaan yhteen ja kerrotaan 2,5:lla, jolloin saadaan käytettävyydelle lopullinen arvo. Arvo voi vaihdella nolasta sataan. (Käytettävyydellä potkua tuotekehitykseen.) Tutkimukset ovat osoittaneet, että keskimääräinen SUS-kyselyn tulos on 68. Tämä tarkoittaa sitä, että tuotteet ja palvelut, joiden käytettävyys saa yli 68 pistettä, ovat keskivertoa parempia käytettävyydeltään kyselyn mukaan. (System Usability Scale 2014.)

Bangor, Kortum ja Miller (2008, 592) esittävät kokemuksensa perusteella, että ”mukiinmenevillä” tuotteilla SUS-pistemäärä on yli 70 ja todella hyvillä tuotteilla pistemäärä on enemmän kuin 90. Alle 50 pistettä SUS-kyselyssä saaneissa tuotteissa on hyvin todennäköisesti käytettävyysongelmia. Bangor, Kortum ja Miller (2009) ovat myös tutkineet, kuinka pistemäärät voidaan muuntaa muun muassa kouluarvosanoiksi (kuva 4).



Kuva 4. Hyväksymisen vaihteluväli ja kouluarvosana-asteikko verrattuna keskimääräiseen SUS-kyselyn tulokseen (Bangor, Kortum & Miller 2009, 121)

SUS-kyselyn etuja ovat sen helppous, sopivuus pienille testikäyttäjämäärille luotettavien tuloksien sekä validius. Kyselyn haasteita ovat muun muassa pisteytyksen monimutkaisuus sekä houkutus tulkita tulokset prosentteina. Täytyy myös muistaa, että kysely ei paljasta, missä järjestelmän tai sivuston käytettävyysongelma piilee. (System Usability Scale 2014.) SUS-kysely yksinään myöskään anna absoluuttista tietoa tuotteen ”hyvyydestä”. On myös testinjärjestäjästä kiinni, mikä määritetään riittävän suureksi SUS-pistemääräksi. (Bangor ym. 2008, 592.)

SUS-kysely voidaan tehdä myös niin, että se sisältää vain positiivisia väittämiä. On todettu, että positiivisen SUS-kyselyn yhteydessä vastaajat ja tutkijat tekevät vähemmän virheitä. Perinteinen SUS-kysely voi johtaa siihen, että vastaajat ovat vahingossa samaa mieltä negatiivisten väittämien kanssa, vaikka olisivat tarkoittaneet päinvastaista. Samoin tutkijoille voi tulla virheitä vastausten pisteyttämisessä. (Sauro & Lewis 2011.) Positiivisen SUS-kyselyn on todettu antavan yhtä luotettavia tuloksia kuin perinteisen SUS-kyselyn. Tässä tutkimuksessa on käytetty positiivista SUS-kyselyä, joka on esitelty liitteessä 2. Kyselyn väittämät on laadittu hyödyntäen Jokelan (2013) suomennoksia.

4 KÄYTETTÄVYYSTUTKIMUS MEDIECO ELEARN –VERKKO-OPPIMISYMPÄRISTÖSTÄ

Tässä kappaleessa syvennyttään Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristöön ja siitä tehtyyn käytettävyystutkimukseen. Kappaleessa esitellään käytettävyystestin, P-SUS –kyselyn ja haastattelun tulokset.

4.1 Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristö

Käytettävyystestauksen kohteena olevan Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristön alustana on Moodle 2.6. Avoimen lähdekoodin järjestelmänä Moodlea kehitetään jatkuvasti. Verkko-oppimisympäristön viimeisin versiopäivitys tehtiin maaliskuussa 2014. Medieco Oy ostaa verkko-oppimisympäristön ylläpidon ulkopuoliselta palveluntarjoajalta. Medieco Oy huolehtii itse käyttäjätunnusten luomisesta ja verkko-oppimisympäristön sisällöstä sekä hallinnoinnista. Mediecon työntekijät eivät pääse verkko-oppimisympäristön lähdekoodiin käsiksi.

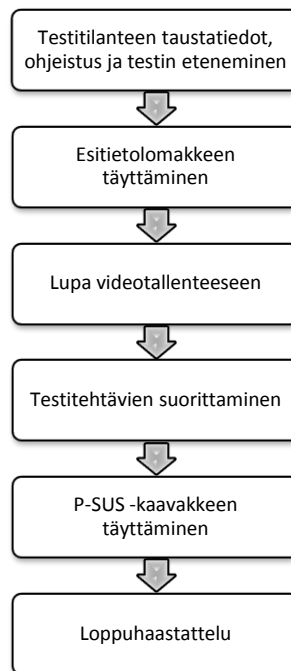
Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristön käyttöliittymä rakentuu pääasiassa etusivusta sekä erillistä kurssityötiloista. Kurssityötilat rakentuvat tyypillisesti kolmesta palstasta. Sivun oikea ja vasen palsta rakentuvat erilaisista lohkoista, joiden järjestystä ja määrää voidaan muuttaa. Verkko-oppimisympäristössä olevien kurssityötilojen sisältöä ja ulkoasua pääsee muokkaamaan jokainen opettajan oikeudella kyseisessä kurssityötilassa toimiva henkilö. Tämä tarkoittaa sitä, että kurssityötilat voivat erota merkittävästi toisistaan. Käytettävyystestillä pyrittiin selvittämään Medieco eLearn -verkko-oppimisympäristön käytettävyyttä, ei niinkään yksittäisen kurssityötilan tai verkkokurssimateriaalin käytettävyyttä. Tämän vuoksi käytettävyystestiin valittiin yleisimpiä verkko-oppimisympäristön toimintoja perusasetuksilla.

4.2 Käytettävyystestauksen suunnitelma ja toteuttaminen

Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristöstä tehtävää käytettävyystestausta lähdettiin suunnittelemaan kirjallisuudesta nousseiden ohjeistusten mukaisesti. Käytettävyystestin yleisenä tavoitteena oli selvittää verkko-oppimisympäristön käytettävyyttä testitehtävien avulla. Testin aikana seurattiin, kuinka monesta tehtävästä testikäyttäjät suoriutuvat, millaisia negatiivisia tai positiivisia kommentteja testikäyttäjät antavat tehtäviä suorittaessaan ja millaisia ongelmia testikäyttäjät kohtaavat.

Käytettävyystestaus järjestettiin 28.10.2014 Oulun yliopistollisen sairaalan tiloissa. Kolme testitilannetta pidettiin neuvotteluhuoneessa ja yksi testitilanne testikäyttäjän työhuoneessa. Testitilanteet videoitiin, jotta testikäyttäjien toimintaan verkko-oppimisympäristössä voitiin palata vielä testitilanteen jälkeenkin. Lisäksi testin ohjaajan ja tarkkailijan roolissa ollut oppinnäytetyön tekijä teki muistiinpanoja testin aikana.

Testitilaisuuden aluksi testikäyttäjille kerrottiin käytettävyystestauksen taustoista ja tavoitteesta sekä kerrottiin testin etenemisestä. Käyttäjille korostettiin, että testauksen kohteena on ainoastaan verkko-oppimisympäristö, ei testikäyttäjä. Käyttäjien tuli täyttää esitietolomake ja annettava suostutuksensa testitilanteen videointiin. Käytettävyystestausta varten verkko-oppimisympäristöön perustettiin erillinen kurssityötila, jonne lisättiin verkko-oppimisympäristössä yleisimmin käytettyjä aktiviteetteja ja aineistoja, kuten keskustelualue, kalenteri, tehtävä ja tentti. Heitä pyydettiin ajattelemaan ääneen suorittaessaan testitehtäviä. Tehtävien suorittamisen jälkeen henkilöt täyttivät P-SUS –kyselyn (liite 2), jonka jälkeen testin ohjaaja kysyi heidän tunnelmiaan testitehtävistä ja testauksen kohteena olevasta järjestelmästä. Haastattelukysymykset ovat liitteessä 4 ja testitilaisuuden vaiheet kuvassa 5.



Kuva 5. Käytettävyystestitilanteen vaiheet

4.2.1 Testikäyttäjät

Käytettävyystestaukseen pyydettiin neljä henkilöä, jotka vastaavat Medieco eLearn -verkko-oppimisympäristön todellisia käyttäjäryhmiä. Kaikki testikäyttäjät työskentelevät eri työtehtävissä Oulun yliopistollisessa sairaalassa, Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirissä. Testihenkilöiden taustatiedot on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Käytettävyystestiin osallistuneiden henkilöiden taustatiedot.

Testikäyttäjä	Sukupuoli	Ikä	Koulutus
1	Nainen	50	sairaanhoitaja
2	Nainen	40	sairaanhoitaja
3	Nainen	49	filosofian maisteri
4	Nainen	53	terveydenhuollon maisteri

Kaikki testikäyttäjät ilmoittivat käyttävänsä työssään internetsivustoja. Kolme henkilöä kertoi käyttävänsä internetsivuja päivittäin vapaa-ajallaan, yksi arvioi käyttävänsä internetsivuja vapaa-ajallaan muutaman kerran viikossa. Kolme testikäyttäjää oli käyttänyt Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristöä aikaisemmin. Kaikki neljä henkilöä olivat käyttäneet aikaisemmin muita verkko-oppimisympäristöjä kuin Medieco eLearnia.

4.2.2 Testitehtävät

Testikäyttäjille annettiin ennalta suunniteltuja tehtäviä ja toimintoja suoritettavaksi. Tehtäviä oli 16 kappaletta. Tehtävät liittyivät verkko-oppimisympäristön perustoimintoihin, kuten kirjautumiseen, salasanan vaihtamiseen, navigointiin järjestelmän eri tasoilla, oppimateriaalin avaamiseen ja tehtävien palauttamiseen. Testikäyttäjille annettiin peruskäyttäjän rooli verkko-oppimisympäristöön ja testityötilaan.

Testitehtävät oli pyritty laatimaan lähdekirjallisuudesta esiin nousseiden ohjeistusten mukaisesti. Tehtävänannot olivat lyhyitä ja mahdollisimman paljon todellisuuteen pohjautuvia. Haasteena tehtävienantojen tekemisessä oli se, että testikäyttäjät edustivat eri ammattiryhmiä, joten ammattiin sidonnaisia tehtäviä ei voitu käyttää. Tehtävänannoissa oli pyritty välttämään liian ohjaavaa tai opastavaa termistöä. Tarkka tehtävälisteraus on esitetty liitteessä 1.

4.3 Käytettävyystutkimukset tulokset

Käytettävyystestissä oli 16 tehtävää, joilla testattiin Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristön perustoimintojen loogisuutta ja toimivuutta. Teemoina tehtävissä oli navigointi verkko-oppimisympäristön eri tasoilla, tiedon lisääminen ympäristöön ja ympäristössä olevien toimintojen käyttäminen. Testikäyttäjät saivat lähes kaikki tehtävät tehtyä. Kahdella testikäyttäjällä jäi yksi tehtävä kesken, koska he eivät osanneet ratkaista tehtäviä. Kyse oli testihenkilöiden kohdalla eri tehtävistä.

Testikäyttäjien tehtävien parissa käyttämä aika vaihteli 19 minuutista 25 minuuttiin. Verkko-oppimisympäristön käyttäjälokiin kertyneiden tietueiden määrä vaihteli 42 ja 64 kappaleen välillä. Tietoja tarkasteltaessa on otettava huomioon, että kaikki testikäyttäjät eivät suorittaneet kaikkia tehtäviä loppuun saakka, vaan testitilanteessa siirryttiin tilanteen jumiutuessa

seuraavaan tehtävään. Aikamäärät eivät siis ole keskenään täysin vertailukelpoisia.

4.3.1 Löydetyt käytettävyysongelmat

Vaikka testihenkilöt suoriutuivatkin lähes kaikista tehtävistä, paljasti käytettävyystesti useampia eritasoisia käytettävyysongelmia. Käytettävyyskatsastrofiksi luokiteltavia ongelmia ei löytynyt, mutta vaatimattomampia ongelmia kyllä (taulukko 3).

Taulukko 3. Löydetyt käytettävyysongelmat ja niiden vakavuusasteet

Aihe	Ongelman kuvaus	Vakavuusaste
Uuden salasanan merkkivaatimukset	Salasanaa ei saada ensimmäisellä kerralla vaihdettua vaatimusten mukaisesti. Joko ei huomata kaikkia merkkivaatimuksia tai kirjoitetaan uusi salasana väärin.	1
Navigointi tasolta toiselle	Reitin löytäminen verkko-oppimisympäristön etusivulta kurssityötilaan on hankalaa; Navigointilohkossa <i>Omat kurssini</i> ja <i>Katsaus kursseistani</i> hämmentävät.	3
Kalenterin selaaminen	Sivunäkymä ”hyppää” sivun alkuun aina kun klikataan kuukausi eteen- tai taaksepäin nuolesta.	3
Merkinnän lisääminen kalenteriin	Lisää uusi tapahtuma –painike on ainoa tapa lisätä merkintä. Painike on huomaamaton.	2
Oppimateriaalin tulostaminen	Tulostamisen mahdollistava linkki ei ole ennalta arvattavassa paikassa.	1
Tehtävän ja tentin yhteydessä oleva termi ”palautus”	Termi herättää ihmetystä, mitä oikein tarkoittaa.	1

Uuden salasanan merkkivaatimukset

Ensimmäisenä tehtävänä oli kirjautua sisään annetulla käyttäjätunnuksella ja salasanaalla. Jokaisen testissä käytetyn tunnuksen yhteyteen oli laitettu asetus, jonka mukaan salasana tuli vaihtaa heti kirjautumisen jälkeen. Testikäyttäjät saivat salasanan vaihdettua, mutta haasteita oli vaihtaa sellainen salasana, joka täytti verkko-oppimisympäristön vaatimukset (vähintään kahdeksan merkkiä, sisältäen vähintään yhden numeron, yhden pienen kirjaimen, yhden ison kirjaimen sekä yhden erikoismerkin) (kuva 6). Kaikki neljä testikäyttäjää joutuivat suorittamaan tehtävän kahteen tai useampaan kertaan, koska annetut salasanat eivät täyttäneet vaatimuksia tai salasaan tuli kirjoitusvirhe toisella kerralla.

Vaihda salasana

Käyttäjätunnus
testi2

Salasanassa tulee olla ainakin 8 merkkiä, ainakin 1 numero(a), ainakin 1 pientä kirjainta, ainakin 1 ISO kirjain(ta), ainakin 1 erikoismerkkiä

Nykyinen salasana*

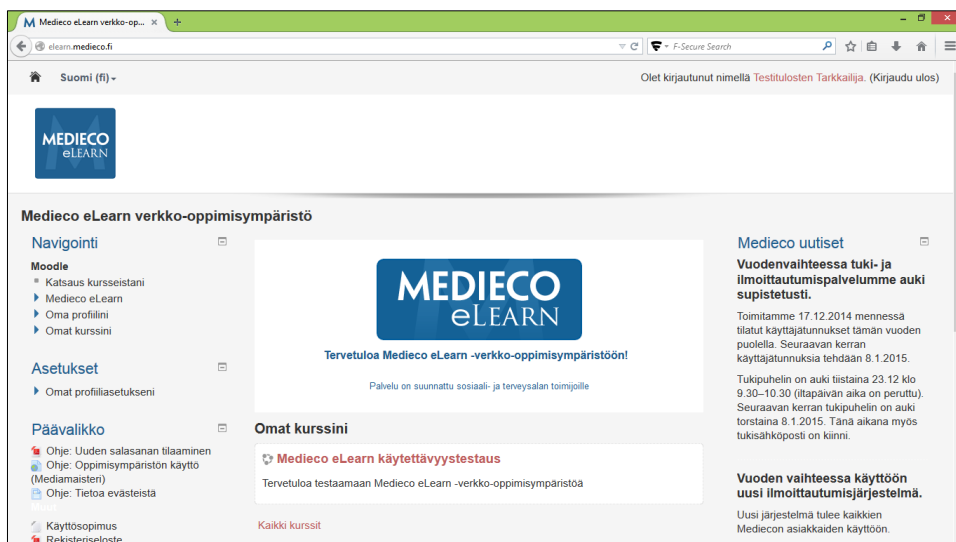
Uusi salasana*

Uusi salasana (taas)*

Kuva 6. Uuden salasanan vaatimukset

Navigointi tasolta toiselle

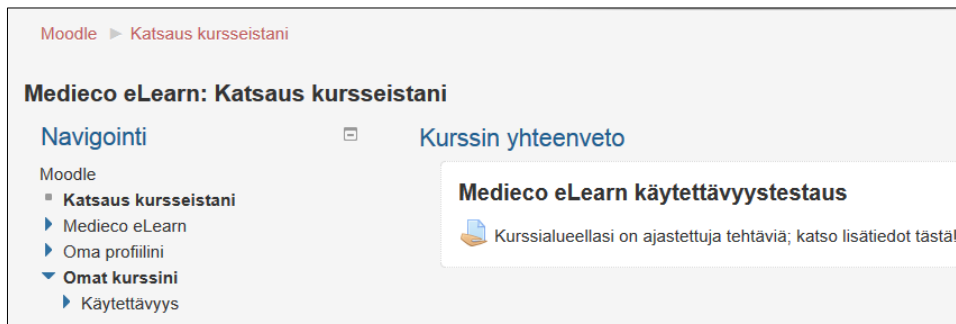
Testitehtävissä piti liikkua verkko-oppimisympäristön tasolta toiselle. Eri tasoja olivat Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristön etusivu, Käytettävyystestaus-kurssityötila sekä eri toimintojen kautta aukeavat sisällöt. Kirjautumisen, salasanan vaihdon, käyttö sopimuksen hyväksymisen ja omien tietojen muokkaamisen jälkeen kaikki testikäyttäjät siirtyivät Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristön etusivulle (kuva 7), josta heidän tuli edetä Medieco eLearn käytettävyystestaus –kurssityötilaan.



Kuva 7. Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristön etusivu kirjautumisen jälkeen

Kaikki testikäyttäjät käyttivät aikaa ja klikkailivat useita linkkejä etsiesään reittiä kurssityötilaan. Testihenkilöille tarkennettiin, että kurssityötilalla tarkoitettiin kurssia. Kaikki testikäyttäjät kävivät katsomassa Navi-

gointi-lohkossa olevia linkkejä *Katsaus kurseistani* tai *Omat kurssini*. Vain yksi testikäyttäjä eteni lopulta kurssityötilaan klikkaamalla Navigointi-lohkossa ollutta kurssilyhennettä *Käytettävyys* (kuva 8).



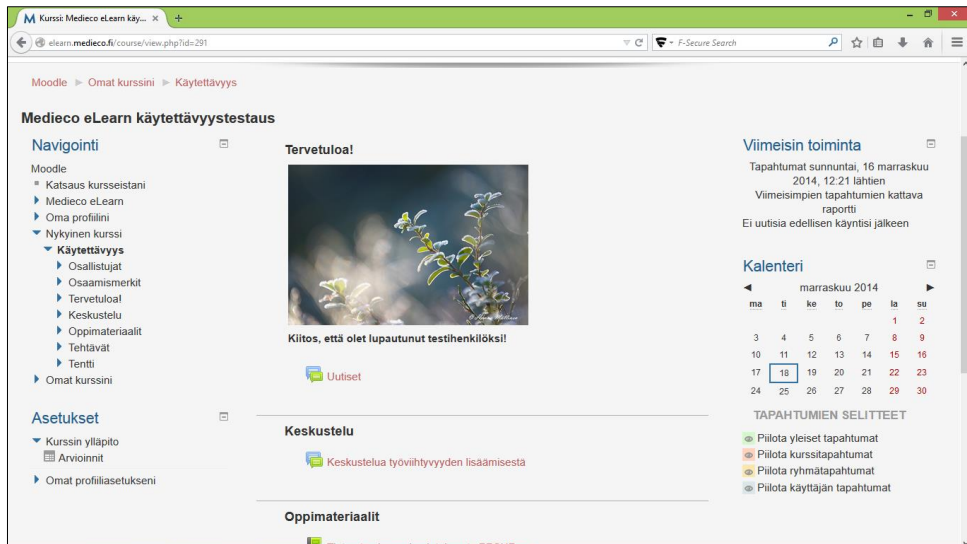
Kuva 8. Navigointi-lohkon sisällöstä valittuna Omat kurssini –linkki

Kaksi testikäyttäjää eteni kurssityötilaan klikkaamalla verkko-oppimisympäristön etusivun keskellä näkyvää linkkitekstiä *Medieco eLearn käytettävyystestaus* (kuva 9). Yksi testikäyttäjä ei löytänyt reittiä kohtuullisessa ajassa, vaan häntä piti opastaa, jotta käytettävyystestaus pystyi jatkumaan.



Kuva 9. Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristön etusivun keskellä oleva Omat kurssini –valikko ja linkki Medieco eLearn käytettävyystestaus -kurssityötilaan

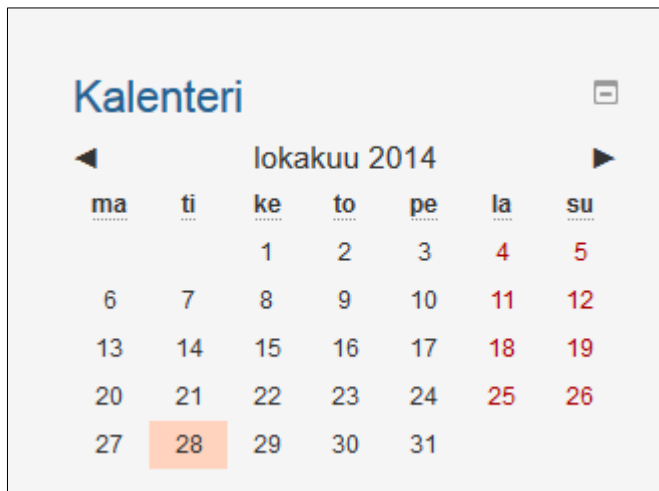
Lähes kaikissa testitehtävissä kehoitettiin tehtävän suorittamisen jälkeen palaamaan kurssityötilan etusivulle (kuva 10). Kaikki testikäyttäjät mieltivät reittiä pitkään. Yksi testihenkilö moitti paluuta kurssityötilan etusivulle vaikeaksi. Kolme testihenkilöä siirtyi ensin Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristön etusivulle klikkaamalla joko Moodle-linkkiä tai Medieco eLearn –logoa sivun vasemmassa yläreunassa ja sen jälkeen kurssityötilaan Omat kurssini –otsikon alla olevaa kurssityötilan linkkiä (kuva 9). Yksi testikäyttäjistä käytti Navigointi-lohkon reittiä (kuva 8).



Kuva 10. Käytettävyystestaus-kurssityötilan etusivu

Kalenterin selaaminen ja merkinnän lisääminen

Testitehtävät 9 ja 10 käsittelivät kalenterin käyttöä. Testikäyttäjien piti etsiä kalenterista merkintä, joka oli merkitty päivämäärälle 6.2.2014. Kaikki testikäyttäjät selasivat kuukausia eteenpäin pienestä nuolesta (kuva 11). Joka kerta, kun nuolesta painoi, näkymä siirtyi kurssityötilan yläosaan eli sivun alkuun. Kaikki testikäyttäjät mainitsivat ”hyppivästä” sivusta negatiiviseen sävyyn.



Kuva 11. Kalenteri-lohko kurssityötilassa

Kalenterimerkinnän lisääminen osoittautui haastavaksi. Yksi testikäyttäjistä ei suorittanut tehtävää loppuun. Kaksi testikäyttäjistä selasi ensin esiin syntymäkuukautensa ja yritti sitten napsauttaa päivämäärää aktiiviseksi, jotta olisi saanut merkinnän lisättyä. Merkinnän lisääminen onnistuu vain Uusi tapahtuma –painikkeen kautta (kuva 12). Painikkeen huomasi lopulta kolme testikäyttäjää ja he saivat merkinnän lisättyä kalenteriin.



Kuva 12. Kalenteri avattuna

Tulostaminen

Tehtävässä 8 piti avata kurssityötilassa oleva oppimateriaali ja näyttää kohta, josta materiaalin voisi tulostaa. Testikäyttäjät pohtivat, että yleensä tulostuspainike on sivun oikeassa yläreunassa. Kaikki testikäyttäjät etsivät painiketta jonkin aikaa. Yksi testikäyttäjä olisi ensin tulostanut sisällön internetselaimen tulostustoiminnolla. Kaikki kuitenkin löysivät lopulta sivun vasemmassa alareunassa olevan Asetukset-lohkon, jossa tulostustoiminto oli (kuva 13).

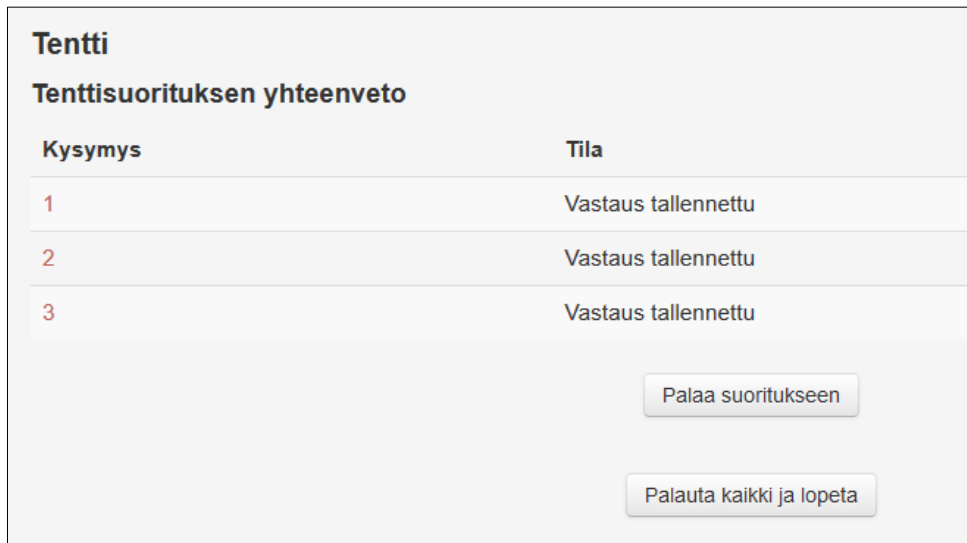


Kuva 13. Oppimateriaalin tulostaminen

Palautus-termi

Palautus-termi herätti ihmetystä kahdessa testikäyttäjässä. Kyseinen termi on käytössä verkko-oppimisympäristön tehtävien ja tentin yhteydessä (ku-

va 14). Yksi testihenkilö mietti, tarkoittaako palautus samaa kuin liittämisen.



Kuva 14. Palauta-termi käytössä tentissä

4.3.2 Yhteenveto testitehtävistä

Testitehtävät tulivat tehtyä kahta tehtävää lukuun ottamatta. Keskustelualueen lukeminen ja sinne viestin kirjoittaminen ei tuottanut hankaluuksia yhdellekään testikäyttäjälle. Oppimateriaalin avaaminen ja siellä eteneminen oli myös sujuvaa. Tenttiin osallistuminen, tulosten tarkastelu ja tentin osallistumistodistuksen avaaminen onnistuivat kaikilta testihenkilöiltä ilman ongelmia. Tentissä kiiteltiin sitä, että tulokset ja oikeat vastaukset näkyivät heti suorituksen jälkeen. Oman profiilin muokkaus luonnistui myös kaikilta testikäyttäjiltä. Aikaa meni siihen, että testikäyttäjät löysivät kohdan, mistä omia tietoja pääsee muokkaamaan.

4.3.3 P-SUS –kyselyn tulokset

Heti käytettävyydestin jälkeen tehdyn P-SUS –kyselyn tulokset vaihtelivat 42,5 pisteestä 85 pisteeseen (taulukko 4). Kaksi testikäyttäjää arvioi Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristön käytettävyyden keskiarvoa paremmaksi ja kaksi puolestaan keskiarvoa heikommaksi. Kaikkien pistemäärien keskiarvo oli 66,25, mikä jää niukasti keskiarvotuloksen 68 alapuolelle.

Taulukko 4. P-SUS –kyselyn tulokset

Testikäyttäjä	P-SUS –kyselyn tulos
1	57,5
2	80
3	85
4	42,5

Mikäli peilataan tuloksia Bangor ym. (2009) kuvassa 1 esitettyyn luokitteluun, alin pistemäärä oli laadullisella arviointiasteikolla *heikon* ja *OK:n* välissä. Seuraavaksi pienin pistemäärä puolestaan sijoittui *OK:n* ja *hyvän* välille, painottuen enemmän *OK:n* suuntaan. Toiseksi suurin pistemäärä sijoittuu *hyvän* ja *loistavan* välille ja paras pistemäärä on rajalla, josta *loistava* alkaa.

4.3.4 Testin jälkeinen haastattelu

Testikäyttäjiä haastateltiin lyhyesti testitehtävien ja P-SUS –kyselyyn vastaamisen jälkeen. Kolme neljästä testikäyttäjistä totesi, että reittejä verkko-oppimisympäristön eri paikkoihin sai hakea ja tasolta toiselle oli aluksi hankala löytää. Yksi henkilö mainitsi, ettei sivusto toiminut aivan kuten hän olisi olettanut. Varsinkin kalenterin toiminta nousi esiin testikäyttäjien kommentteissa. Yksi henkilö oli sitä mieltä, ettei järjestelmä poikennut merkittävästi muista vastaavanlaisista järjestelmistä. Lopuksi kaikki testikäyttäjät totesivat, että kun sivustoa jonkin aikaa käyttää, oppii etenemään sujuvasti. Yhden testikäyttäjän mielestä sivusto oli selkeä ja miellyttävä ja rauhoittava väreiltään. Testitulannetta kuvailtiin hauskaksi ja kivaksi.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia, miten käyttäjät kokevat Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristön käytettävyyden. Käyttäjillä tarkoitetaan terveydenhuollossa työskenteleviä henkilöitä.

Tutkimuskysymykset olivat:

Millaiseksi käyttäjät kokevat Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristön käytettävyyden?

Millaisia ovat Medieco eLearn -verkko-oppimisympäristön ongelmakohdat?

Miten Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristöä voidaan kehittää käytettävyyden parantamiseksi?

Verkko-oppimisympäristön ja yksittäisen kurssin käytettävyyden erottaminen voi olla käyttäjän näkökulmasta vaikeaa. Käyttäjä kokee verkko-kurssin ja verkko-oppimisympäristön yhtenä kokonaisuutena. Kurssityötilan ohjaaja tai opettaja voi vaikuttaa yksittäisen kurssin rakenteeseen ja käyttöliittymään. Tässä opinnäytetyössä mielenkiinnon kohteena oli erityisesti tutkia verkko-oppimisympäristön eli järjestelmän käytettävyyttä. Käytettävyydestissä luotiin kuitenkin yksi esimerkkityötila, jonne lisättiin yleisimpiä toimintoja testattavaksi. Näiden toimintojen asetuksiksi laitettiin Moodlen oletusasetukset.

Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristön käytettävyyden voidaan todeta olevan keskinkertaista tämän opinnäytetyön yhteydessä tehdyn käytettävyystudkimuksen perusteella. Suurin osa testitehtävistä sujui testikäyttäjiltä ilman ongelmia tai negatiivisia kommentteja. Tiedyt asiat toimivat riittävän hyvin, mutta parannettavaa löytyy käytettävyyden näkökulmasta.

Käytettävyydestin perusteella Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristön käytettävyyden kompastuskiveksi nousi erityisesti sivuston navigointi. Testikäyttäjät kokivat navigoinnin tasolta toiselle aluksi hankalaksi, mutta opittuaan jonkin reitin haluamaansa paikkaan, eteneminen alkoi sujua. Samaan paikkaan oli mahdollista päästä useampaa eri reittiä. Käytettävyydestissä ilmeni myös, että sivusto ei aina toimi kuten käyttäjä arvioisi ennakkoon sen toimivan. Tämä kävi ilmi joidenkin navigointiin liittyvien linkkien kohdalla. Samasta kohdasta eri aikaan klikattuna ei tapahtunutkaan odotettua toimintoa. Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristö on navigointi on opittavissa, mutta opetteluun menevä aika vie työntekijöiden työaikaa ja voi myös turhauttaa työntekijöitä. Navigointia pitäisi muuttaa siten, että eksymisen vaaraa ei olisi, vaan navigointilinkit olisivat yksiselitteisiä ja ohjaavia. Lisäksi sivuston tulisi toimia johdonmukaisesti samalla tavalla riippumatta siitä, millä tasolla käyttäjä on verkko-oppimisympäristössä.

Muiden ilmenneiden käytettävyyso Ongelmien kohdalla on syytä tarkastella, voidaanko toiminnoista, kuten uuden salasanan merkkivaatimuksista tai kalenterista luopua kokonaan tai voidaanko asiaa edistää ohjeistuksella. Ihmetystä aiheuttaviin termeihin ja painikkeiden sijaintiin olisi syytä kiinnittää huomiota. Oudot termit voivat johtua siitä, että verkko-

oppimisympäristö on käännetty englannista suomeen ja käännöstyö on tehty puutteellisesti. Ontuvat käännökset ja heikosti toimivat aktiviteetit voivat vaikuttaa verkko-oppimisympäristön käyttäjien mielikuvaan verkko-oppimisympäristöstä ja verkko-oppimisesta.

Käytettävyystestin perusteella ei näyttänyt olevan merkitystä, oliko käytetty Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristöä aikaisemmin vai ei. Testitehtävien suorittamiseen se ei juuri vaikuttanut. Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristön kohdalla helppo opittavuus on erityisen tärkeä asia, koska useimmiten verkkokurssit otetaan terveydenhuollon organisaatioissa käyttöön ilman erillistä käyttökoulutusta tai henkilökohtaista opastusta. Suurin osa verkkokursseista on muodoltaan itseopiskelukursseja, joten käyttäjän on itsenäisesti edettävä verkko-oppimisympäristössä ja verkkokurssilla.

Käytettävyystestin tuloksia arvioidessa täytyy huomioida, että testihenkilöitä oli vain neljä. Kaikki testikäyttäjät ilmoittivat ennakkotiedoissaan käyttävänsä internetpalveluja säännöllisesti työssä ja vapaa-ajalla, jonka perusteella heillä voidaan olettaa olevan kokemusta nettipalveluista ja tietokoneen yleisestä käytöstä. Kaikkien terveydenhuollon verkko-oppimisympäristön käyttäjien kohdalla näin ei välttämättä ole.

Olisi ollut suositeltavaa järjestää pilottitesti ennen varsinaista testiä. Testitehtävien käsitteistö ei ollut kaikille testikäyttäjille selkeä, vaan vaati tarkennusta testitilanteessa. Pilottitestin jälkeen tehtävänantoja olisi voitu tarkentaa tai korjata. Testiin kuluva aika oli vaikea arvioida ennakkoon. Testikäyttäjille oli ilmoitettu testiin kuluva aika noin tunti. Kaikki testitilanteet tehtävineen ja haastatteluineen olivat ohi alle 40 minuutissa. Tässä tutkimuksessa ajalliset resurssit eivät mahdollistaneet kahden testipäivän järjestämistä, joten pilottitesti jäi pitämättä. Käytettävyystestien järjestämisessä olisi hyvä olla mukana useampi kuin yksi henkilö, jottei kaikki tehtävät (ohjaus, tarkkailu, tulosten analysointi) ole yhden henkilön harjoilla.

Opinnäytetyön tekeminen ja varsinkin siihen kuulunut käytettävyystestin järjestäminen olivat hyvin opettavaisia ja mielenkiintoisia. Käytettävyyttä on tutkittu paljon eri näkökulmista, joten aiheen rajaaminen oli haasteellista. Tässä opinnäytetyössä tehty työ antaa kuitenkin eväitä tehdä käytettävyystutkimusta käytettävyystestin keinoin tulevaisuudessa.

LÄHTEET

Bangor, A., Kortum, P. & Miller, J. 2008. An Empirical Evaluation of the System Usability Scale. *International Journal of Human-Computer Interaction* 24 (6), 574–594.

Bangor, A., Kortum, P. & Miller, J. 2009. Determining What Individual SUS Scores Mean: Adding an Adjective Rating Scale. *Journal of Usability studies* 4 (3), 114–123.

Brooke, J. 1996. SUS: a ”quick and dirty” usability scale. Teoksessa Jordan, P., Thomas, B., Weerdmeester B. & McClelland, I. (toim.) *Usability evaluation in industry*. Lontoo: Taylor & Francis Ltd, 189–194.

Jokela, T. 2010. Navigoi oikein käytettävyyden vesillä: opas käytettävyysohjattuun vuorovaikutussuunnitteluun. Väylä-Yhtiöt Oy.

Jokela, T. 2012. Verkko-oppimisympäristöjen käytettävyys. Otava Opiston paja. 12.1.2012. Viitattu 13.11.2014.
<http://www.youtube.com/watch?v=fyXkJcgSc1M>

Jokela, T. 2013. P-SUS (positiivinen SUS) –kysely suomeksi: uusi versio. Hanki käytettävyyttä. Viitattu 8.10.2014.
<http://hankikaytettavyytta.blogspot.fi/2013/05/p-sus-positiviinen-sus-kysely-suomeksi.html>

Kaipio, J. 2013. Käyttäjakeskeisen suunnittelun periaatteet ja prosessit. Johdatus käyttäjakeskeiseen tuotekehitykseen –kurssin verkkoaineisto. Aalto-yliopisto. Viitattu 4.12.2014.
https://noppa.aalto.fi/noppa/kurssi/t-121.2100/luennot/T-121_2100_kayttajakeskeisen_suunnittelun_periaatteet_ja_prosessit.pdf

Keränen, V. & Penttinen J. 2007. Verkko-oppimateriaalin tuottajan opas. Porvoo: WS Bookwell.

Koskinen, J. 2005. Käytettävyydestaus. Ovaska, S., Aula, A. & Majaranta, P. (toim.) *Käytettävyytutkimuksen menetelmät*, 187–208. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos B-2005-1.

Kosonen, K. 2005. Käytettävyytutkimuksen menetelmien vertailu. Ovaska, S., Aula, A. & Majaranta, P. (toim.) *Käytettävyytutkimuksen menetelmät*, 313–330. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos B-2005-1.

Krug, S. 2006. Älä pakota minua ajattelemaan: Tervettä järkeä verkko-suunnitteluun. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Käytettävyydellä potkua tuotekehitykseen. Työterveyslaitos. Viitattu 12.11.2014.
http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/metodit/Documents/kaytettavyydella_potkua_tuotekehitykseen.pdf.

- Nielsen, J. 1994. Usability Engineering. London: Academic Press.
- Nielsen, J. 1995a. Severity Ratings for Usability Problems. Viitattu 16.11.2014.
<http://www.nngroup.com/articles/how-to-rate-the-severity-of-usability-problems/>
- Nielsen, J. 1995b. 10 Usability Heuristics for User Interface Design. Viitattu 4.12.2014.
<http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- Nielsen, J. 2012. Intranet Users Stuck at Low Productivity. Viitattu 16.11.2014.
<http://www.nngroup.com/articles/intranet-users-stuck-low-productivity/>
- Nielsen, J. 2014. Usability 101: Introduction to Usability. Viitattu 18.9.2014.
<http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Nielsen Norman Group. 2014. Turn User Goals into Task Scenarios for Usability Testing. Viitattu 17.11.2014.
<http://www.nngroup.com/articles/task-scenarios-usability-testing/>
- Padayachee, I., Kotzé P. & van Der Merwe, A. 2010. Course Management Systems from a Usability Perspective. Viitattu 2.12.2014.
https://www.academia.edu/7891880/Course_Management_Systems_from_a_Usability_Perspective
- Rubin, J. & Chisnell, D. 2008. Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests. Indianapolis: Wiley.
- Sampola, P. 2008. Käyttäjakeskeisen käytettävyyden arviointimenetelmän kehittäminen verkko-opetusympäristöihin soveltuvaksi. Vaasa: Vaasan yliopisto.
- Sauro, J. & Lewis, J. 2011. When designing usability questionnaires, does it hurt to be positive? Viitattu 22.11.2014.
<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1979266&picked=formats>
- Sinkkonen, I., Kuoppala, H., Parkkinen J. & Vastamäki R. 2002. Käytettävyyden psykologia. Helsinki: Edita Oyj.
- System Usability Scale (SUS). 2014. Usability.gov. Viitattu 22.11.2014.
<http://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/system-usability-scale.html>
- Tutkimus- ja kehitystyön menetelmät. 2013. Tutkiva ja kehittävä osaaja – opintojakson verkkoaineisto. Hämeen ammattikorkeakoulu, Moodle. Viitattu 5.12.2014.
<https://moodle.hamk.fi>

Understanding Moodle Usability – Moodle Usability Series Part 1. Lambda Solution. Viitattu 3.12.2014.

<http://www.lambdasolutions.net/blog/2010/07/understanding-moodle-usability-moodle-usability-series-part-1/>

Wiio, A. 2004. Käyttäjätavallisen sovelluksen suunnittelu. Helsinki: IT Press.

Yleistä Moodlesta. 2012. Viitattu 18.11.2014.

<http://docs.lerlin.com/yleista-moodlesta/item/1-etusivu>

MEDIECO ELEARN -KÄYTETTÄVYYSTESTITEHTÄVÄT

1. Kirjautu sisään Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristöön Testaajana, käyttäjätunnuksesi on _____ salasanasi on _____
Vaihda salasana uuteen
2. Hyväksy käyttö sopimus
3. Haluat muokata omia profiilitietoja. Käy lisäämässä profiilitietoihisi
 - a. paikkakunta
 - b. kiinnostuksen kohteiksi valokuvaus ja musiikki
4. Siirry Medieco eLearn Käytettävyystestaus – kurssityötilan etusivulle
5. Käy avaamassa kurssityötilan Uutiset -keskustelualueen tiedote ja palaa takaisin kurssityötilan etusivulle
6. Haluat osallistua keskusteluun työviihtyvyyden lisäämisestä. Käy kirjoittamassa keskustelualueelle lyhyt viesti oman työviihtyvyytesi lisäämisestä ja palaa kurssityötilan etusivulle.
7. Olet kiinnostunut opintomateriaalista. Avaa Tietoa täydennyskoulutuksessa PPSHP:ssä –verkkoteksti ja etene kappaleeseen 1.1.
8. Haluat tulostaa kappaleen 1.1 sisällön. (Etene kohtaan, josta voisit tulostaa tekstin, tulostamista ei varsinaisesti tarvitse tehdä) ja palaa takaisin kurssityötilan etusivulle.
9. Avaa kalenterista merkintä, joka on päivätty 6.12.2014
10. Lisää kalenteriin oma merkintä syntymäpäiväsi kohdalle ja palaa kurssityötilan etusivulle
11. Tee Tehtävä 1 ja palaa kurssityötilan etusivulle
12. Tee Tehtävä 2 ja palaa kurssityötilan etusivulle
13. Haluat testata tietosi osallistumalla tenttiin. Palaa kurssityötilan etusivulle tehtyäsi tentin.
14. Avaa todistus suorittamastasi tentistä ja palaa kurssityötilan etusivulle
15. Käy vaihtamassa salasanasi vielä kerran uuteen
16. Kirjautu ulos verkko-oppimisympäristöstä

P-SUS (Positive System Usability Scale)

		Täysin eri mieltä			Täysin samaa mieltä	
1.	Käyttäisin mielelläni tätä verkkosivustoa usein.	1	2	3	4	5
2.	Koin verkkosivuston olevan yksinkertainen.	1	2	3	4	5
3.	Verkkosivustoa oli mielestäni helppo käyttää.	1	2	3	4	5
4.	Osaisin käyttää verkkosivustoa ilman teknisen henkilön opastusta.	1	2	3	4	5
5.	Mielestäni verkkosivuston eri osat toimivat keskenään hyvin yhteen.	1	2	3	4	5
6.	Mielestäni verkkosivuston eri osat toimivat samalla tavalla.	1	2	3	4	5
7.	Uskoisin, että useimmat oppisivat verkkosivuston käytön erittäin nopeasti.	1	2	3	4	5
8.	Mielestäni verkkosivuston käyttö oli erittäin intuitiivista (= oli erittäin helppo arvata, miten verkkosivusto toimii).	1	2	3	4	5
9.	Tunsin itseni hyvin varmaksi käyttäessäni verkkosivustoa.	1	2	3	4	5
10.	Osaisin käyttää verkkosivustoa ilman, että minun täytyy opetella mitään uusia asioita.	1	2	3	4	5

ESITIETOLOMAKE

1. Ikä
2. Ammattinimike
3. Käytätkö työssäsi internetsivustoja?
 - kyllä
 - ei
4. Kuinka usein käytät internetsivustoja vapaa-ajallasi?
 - päivittäin
 - muutaman kerran viikossa
 - muutaman kerran kuukaudessa
 - harvemmin kuin kerran kuukaudessa
 - en koskaan
5. Oletko käyttänyt Medieco eLearn –verkko-oppimisympäristöä ennen?
 - kyllä
 - ei
6. Oletko käyttänyt muita verkko-oppimisympäristöjä (kuin Medieco eLearn)?
 - kyllä
 - ei

LOPPUHAASTATTELU

Miltä testitehtävien tekeminen tuntui?

Jäikö jokin tehtävä erityisesti mieleesi?

Haluatko kysyä vielä jotain tai kommentoida testitulannetta?