

## Verkko-oppimisympäristön valinta ja käyttöönotto Meikäläistä metsästämissä -verkkokuntoutushankkeeseen

Jarno Mattila

Opinnäytetyö

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

22.6.2011



<p><b>Tekijä tai tekijät</b> Jarno Mattila</p>	<p>2006</p>
<p><b>Raportin nimi</b> Verkko-oppimisympäristön valinta ja käyttöönotto Meikäläistä metsästämässä -verkkokuntoutushankkeeseen</p>	<p>22 + 3</p>
<p><b>Opettajat tai ohjaajat</b> Eija Kalliala</p>	
<p>Tämä opinnäytetyö käsittelee Verkko-oppimisympäristön hankintaa ja käyttöönottoa Näkövammaisten Keskusliitto ry:n Meikäläistä metsästämässä –hankkeeseen. Meikäläistä metsästämässä –hanke on osa Kelan vaikeavammaisten kuntoutuksen kehittämishanketta. Meikäläistä metsästämässä –hankkeen tarkoituksena on auttaa näkövammaisia nuoria toteuttamaan haaveitaan.</p> <p>Lähtökohtana verkko-oppimisympäristön valintaan oli, että sen tulisi olla näkövammaisten apuvälineohjelmille esteetön. Verkko-oppimisympäristöjä testattiin apuvälineohjelmilla käyttäen testin pohjana Näkövammaisten Keskusliitto ry:n tarjoamaa 21-kysymyksen mittaista ohjeistoa esteettömyytestaukseen.</p> <p>Apuvälinetestauksen ja tarjouspyyntöjen jälkeen päädyttiin hankkimaan Moodle-palvelin Mediamaisteri oy:ltä Meikäläistä metsästämässä –hankkeen käyttöön. Moodle on avoimen lähdekoodin verkko-oppimisympäristö, joka on vapaasti kaikkien käytettävissä. Apuvälinetestauksessa Moodle ja Optima olivat vähiten esteelliset vaihtoehdot testatuista verkko-oppimisympäristöistä.</p> <p>Moodlen hankinnan jälkeen koulutettiin Meikäläistä metsästämässä –hankkeen työntekijät käyttämään Moodlen työkaluja ja hallintavalikoita. Lisäksi Moodleen lisättiin osa tulevista kuntoutusmateriaaleista Moodlen Meikäläistä metsästämässä –kurssille.</p> <p>Projektin viimeinen vaihe oli kouluttaa kaksi näkövammaisista nuorista koostuvaa ryhmää käyttämään Moodlea. Koulutuksissa heidät opetettiin kirjautumaan palveluun ja käyttämään kurssilla tarvittavia aineistoja ja toimintoja.</p> <p>Projekti onnistui hyvin aikataulun puitteissa. Tätä opinnäytetyötä voi hyödyntää etsittäessä esteetöntä verkko-oppimisympäristöä.</p>	
<p><b>Asiasanat</b> Oppimisympäristö Esteettömyys Internet Näkövammaiset</p>	

Degree Programme in Business Information Technology

<p><b>Authors</b> Jarno Mattila</p>	<p><b>2006</b></p>
<p><b>The title of thesis</b> <b>THE SELECTION AND DEPLOYMENT OF AN E-LEARNING ENVIRONMENT FOR MEIKÄLÄISTÄ METSÄSTÄMÄSSÄ NETWORK REHABILITATION PROJECT</b></p>	<p>22 + 3</p>
<p><b>Supervisor(s)</b> Eija Kalliala</p>	
<p>This thesis deals with the acquisition and deployment of an e-learning environment for the Visually Impaired Association's Meikäläistä metsästämässä project. Meikäläistä metsästämässä project is a part of a development project of The Social Insurance Institution of Finland (KELA) concerning rehabilitation of the severely disabled. The purpose of the Meikäläistä metsästämässä project is to assist visually impaired young people to better exploit the opportunities offered by ICT when pursuing their objectives in life.</p> <p>The starting point for the selection of the e-learning environment was that it should be accessible to the assistive programs for the visually impaired. E-learning environments were tested using the assistive programs, and the tests were based on the accessibility guidelines for testing. The guidelines consisted of 21 questions provided by the Finnish Federation of the Visually Impaired.</p> <p>After the assistive equipment test and calls for offers, a Moodle server was acquired for the project from Mediamaisteri Ltd. Moodle is an open source e-learning platform, which is freely available for everyone to use. In the assistive equipment test, Moodle and Optima were the most accessible alternatives of the tested e-learning environments.</p> <p>After the acquisition of Moodle, the project staff were trained to use Moodle's tools and control screens. In addition, part of the prospective rehabilitation materials for the course were added to Moodle.</p> <p>The last phase of the project was to train two groups of visually impaired young people to use Moodle. During the training sessions, they were taught to sign in to the service, and to use the course materials and the necessary functions.</p> <p>The project was successful within its schedule. This thesis can be used when searching for an accessible e-learning environment.</p>	
<p><b>Key words</b> Learning environment, accessibility, the Internet, the visually impaired.</p>	

# Sisällys

1 Johdanto .....	1
2 Tausta.....	3
2.1 Oppimisympäristö.....	3
2.2 Verkko-oppimisympäristö.....	3
2.3 Verkkosivujen esteettömyys.....	4
2.4 Verkkosivujen esteettömyystestaus.....	5
2.5 Näkövammaisuus .....	6
2.6 Apuvälineohjelmat .....	7
2.6.1 Suurennusohjelmat.....	7
2.6.2 Ruudunlukuohjelmat ja puhesyntetisaattorit.....	8
2.7 Näkövammaisten kouluttaminen käyttämään tietokoneohjelmia.....	8
3 SAAVUTETUT TULOKSET.....	10
3.1 Markkinakatsaus ja apuvälinetestaus.....	10
3.1.1 Verkko-oppimisympäristöjen esittely .....	11
3.1.2 Testausmenetelmä .....	12
3.1.3 Apuvälinetestauksen tulokset.....	12
3.2 Verkko-oppimisympäristön valinta ja käyttöönotto .....	15
3.3 Henkilökunnan koulutus .....	15
3.4 Kuntoutujaryhmän koulutus.....	16
3.4.1 Ryhmät.....	16
3.4.2 Koulutuksen rakenne .....	16
3.4.3 Koulutusmateriaali.....	17
3.4.4 Koulutuksen palaute .....	17
4 Pohdinta .....	19
4.1 Yhteenveto .....	19
4.2 Ehdotukset jatkotoimenpiteiksi.....	21
Lähteet.....	23
Liitteet.....	25
Liite1. Loppuraportti .....	25

# 1 Johdanto

Tämä projekti on osa Näkövammaisten Keskusliitto ry:n Meikäläistä metsästämässä -hanketta. Hankkeessa kehitetään sosiaalista kuntoutusta näkövammaisille nuorille, ja verkkokuntoutus on sen yksi toimintamuoto. Meikäläistä metsästämässä on osa Kelan vaikeavammaisten kuntoutuksen kehittämishanketta (VAKE), ja Kela toivoo siirtävänä toimintamallin myös muille vammaisryhmille tulevaisuudessa. (Kela 2011.)

Meikäläistä metsästämässä -hankkeen tarkoituksena on auttaa kuntoutujia toteuttamaan heidän haaveitaan elämässä. Suurimpana etuna normaaliin kuntoutuskurssiin on se, että kuntoutujaryhmään voidaan olla yhteydessä ympäri vuoden, ja heitä voidaan auttaa nopeasti internetin välityksellä. Varsinkin syrjäisemmillä seuduilla asuville tämän kuntoutusmuodon uskotaan sopivan, koska pitempi etäisyys ei aiheuta ongelmia. (Kela 2011.)

Verkkokuntoutus on uutta Näkövammaisten Keskusliiton toiminnassa, eikä sitä toistaiseksi ole kokeiltu paljoa muissakaan vammaisjärjestöissä kuntoutuksen toteutusmuotona. Näkövammaisten Keskusliitolle on myönnetty erikseen rahaa verkko-oppimisympäristön hankintaan ja toteutukseen. Rahat verkko-oppimisympäristön hankintaan tulevat Opetus- ja kulttuuriministeriön lapsi- ja nuorisopoliittisen kehittämissuorituksen kautta.

Tämä opinnäytetyö käsittelee verkko-oppimisympäristön teknistä puolta, joka rakentuu lähinnä verkko-oppimisympäristön valinnan sekä käyttöönoton ympärille. Projektissa kartoitettiin millaisia verkko-oppimisympäristöjä on tarjolla, ja miten esteettömiä ne ovat näkövammaisten apuvälineohjelmien kannalta. Oppimisympäristön valinnan jälkeen seurasi tuotteen hankinta ja käyttöönotto. Verkko-oppimisympäristöä edelleen testattiin ja henkilökuntaa koulutettiin käyttämään sitä. Lopuksi kuntoutujaryhmälle järjestettiin kaksi koulutuspäivää, joissa heidät opetettiin käyttämään kyseistä ympäristöä.

Toisessa luvussa kuvataan projektin kannalta oleellista taustaa, joka perustuu pääasiassa kirjallisiin lähteisiin. Kolmannessa luvussa käyn läpi projektissa tehdyt vaiheet yksityiskohtaisesti ja kerron lyhyesti toteutuksen ongelmista sekä onnistumisista. Kolmannessa

pohdinta-luvussa olen analysoinut kuinka projekti on mennyt ja millaisia hyödyntämismahdollisuuksia sillä on tulevaisuudessa. Työn lopussa on listattu työssä käytetyt lähteet ja liitteet.

Projektin tilaajana toimii Näkövammaisten Keskusliitto ry. Minun vastuualueelleni kuuluivat edellisessä kappaleessa mainitut tehtävät, jotka tein osittain yhteistyössä tilaajan kanssa.

## 2 Tausta

Tämä luku käsittelee projektin kannalta oleellista teoreettista taustaa. Luvun alussa käydään läpi oppimisympäristöjä sekä sitä, mitä tarkoitetaan termillä verkko-oppimisympäristö. Oppimisympäristöjen jälkeen käydään lävitse esteettömyyttä verkkosivuilla ja esitellään yksi tapa tehdä esteettömyydesti verkkosivulle. Luvun loppupuolella on tarkemmin kerrottu mitä tarkoitetaan näkövammaisella ihmisellä ja miten näkövammoja voidaan luokitella. Lisäksi näkövammaisten apuvälineohjelmista esitellään suurennus-, ruudunluku- ja puhesyntetisaattoriohjelmat. Aivan luvun lopussa on vielä kerrottu sellaisia asioita, joita täytyy huomioida näkövammaisia koulutettaessa käyttämään tietokoneohjelmia.

### 2.1 Oppimisympäristö

Oppimisympäristöllä tarkoitetaan paikkaa tai toimintakäytäntöä, joista ihminen oppii monenlaisia asioita. Käsite oppimisympäristö on levinnyt laajempaan käyttöön 1990-luvulla kuvaamaan oppimista, joka ei ole perinteistä eikä opettajakeskeistä. Oppimisympäristö sanalla halutaan korostaa erityisesti oppimista parantavan ympäristön merkitystä. Lisäksi oppimisympäristöjen tarkoituksena on korostaa yksilön omaa aktiivista roolia oppimisessa. Oppimisympäristössä toimimalla henkilö voi omaksua uusia asioita monipuolisten keinojen ja työvälineiden avulla. Oppimisympäristön avulla voidaan opittavista asioista tehdä konkreettisia ja käytännön tekemisen kautta asia voidaan omaksua nopeammin kuin muuten. Oppimisympäristössä opettajan rooli muuttuu enemmän ohjaajan suuntaan, koska opettaja ei nyt ole oppimisen keskipisteessä. (Yli-  
luoma & Pirkkalainen 2005, 25.)

### 2.2 Verkko-oppimisympäristö

Verkko-oppimisympäristö on ohjelmisto, jota voidaan käyttää tietokoneen avulla. Verkko-oppimisympäristöllä tarkoitetaan helpottaa oppimista ja tarjota erilaisia keinoja tukemaan oppimista. Tietotekniikan kehitys on mahdollistanut monipuolisten verkko-

oppimiskäytäntöjen tuottamisen. Verkko-oppimisympäristöjen avulla voidaan toteuttaa opiskelu joko projekti- tai kurssimuotoisena koulutuksena. (Yli-luoma & Pirkkalainen 2005, 25-27.)

Verkko-oppimisympäristöjä voidaan hyödyntää myös muihin tarkoituksiin kuin varsinaiseen opiskeluun kuten esimerkiksi kuntoutukseen. Oppimisryhmä muodostuu verkko-oppimisympäristössä kirjautumisen ja kurssille ilmoittautumisen kautta. Verkko-oppimisympäristössä on monenlaisia välineitä yhteydenpitoon, joista yleisimpiä ovat keskustelualueet, chat-työkalut ja sähköpostiviestit. (Yli-luoma & Pirkkalainen 2005, 25-27.)

Verkko-oppimisympäristöön voidaan lisätä oppimateriaalia monessa erimuodossa kuten esimerkiksi kuvina, tekstinä, äänenä, videona tai HTML-sivuina. Oppimateriaalin lisäyksestä ja muokkauksesta huolehtii yleensä kurssin vastaava opettaja. Opettaja voi lisäksi laatia verkko-oppimisympäristön työkaluista riippuen tehtäviä kuten esimerkiksi monivalinta-, kirjoitus- tai vastaavuustehtäviä. Lisäksi näitä tehtäviä on mahdollista arvioida erilaisilla asteikoilla ja tekniikoilla. Kurssit voidaan rakentaa muun muassa prosessilähtöisesti, jolloin etusivu toimii tilana, josta voidaan siirtyä tiettyihin prosessissa vaadittaviin työvälineisiin. Toinen tapa rakentaa kurssi on käyttää kalenteria pohjana kurssille, jolloin tietyt tehtävät on selvästi sidottu aikaan. (Yli-luoma & Pirkkalainen 2005, 25-27.)

### **2.3 Verkkosivujen esteettömyys**

Web-sivujen esteettömyys ei tarkoita samaa kuin web-sivujen mahdollisimman yksinkertainen ulkoasu. Internet-sivuilla saa käyttää värejä, kuvia, ohjelmointia ja muita vastaavia tehokeinoja. WWW-sivuille voi lisätä videoita ja ääntä, mutta niillä oleva informaatio tulisi tarjota myös teksti-muodossa. Web-sivun suunnittelussa tulisi huomioida, että se on kaikkien sivulla kävijöiden saatavilla. (Helin 2005, 9-11; Paciello 2000, 50.)



## 2.4 Verkkosivujen esteettömyystestaus

Verkkosivujen esteettömyystestaukseen on muutamia tapoja, joista kuitenkin helpoin toteuttaa on Näkövammaisten Keskusliitto ry:n sivuilta löytyvä ”Testausohjeet verkkosivuille ja palveluille” -ohjeisto. Kyseinen testausmenetelmä koostuu 21 kysymyksestä, joiden avulla kuka tahansa voi testata omien verkkosivujensa esteettömyyden: (NKL 2011f.)

1. Onko sivun title-elementti kuvaava?
2. Onko sivun rakenne selkeä, looginen ja tarpeeksi väljä?
3. Toimiiko sivu näppäimistöltä?
4. Voiko käyttäjä muuttaa sivun värit, kirjasinkoon ja -tyypin?
5. Onko sivun alussa siirtymälinkki sivun sisältöön?
6. Onko linkeillä niiden sisältöä kuvaavat nimet?
7. Ovatko linkit selkeinä linkkilistoina?
8. Onko samalla rivillä olevat linkit erotettu jollakin erotinmerkillä?
9. Jos sivulla on käytetty kehyksiä, onko niiden määrä kohtuullinen ja onko ne nimetty sisältöä kuvaavasti?
10. Jos sivulla on käytetty palstoitusta, onko tarjolla palstoittamaton vaihtoehto?
11. Onko sivun pääotsikko tasolla H1 ja muut tekstit otsikoitu alemmilla otsikkotasoilta?
12. Onko kappalejako ilmaistu "<p>...</p>" -merkinnällä?
13. Onko sivuilla käytössä PDF-tiedostoja ja onko niille HTML-vastineet?
14. Onko kaikille informaatiota sisältäville kuville kirjoitettu alt-määrite?
15. Jos kuvaan liittyy paljon asiasisältöä, onko informaatio saatavilla tekstimuodossa?
16. Onko täyte- ja koristekuville kirjoitettu tyhjä alt-teksti? (alt="")
17. Jos sivulla käytetään ääntä, liikkuvaa kuvaa tai flash-esityksiä, onko mahdollista vaikuttaa esityksen käynnistymiseen esimerkiksi valitsemalla esitys linkistä tai painikkeesta?
18. Onko äänenä, liikkuvana kuvana tai flash-esityksenä esitetystä informaatiosta kirjoitettu erillinen tekstiversio tai onko niiden sisältämä informaatio selvitetävissä muilla keinoin?
19. Onko dynaamiset sivut toteutettu selainriippumattomasti?

20. Onko selaimessa suoritettavia koodeja vältetty?

21. Ovatko kentät allekkain ja onko kenttään liittyvä ohjeteksti sen edessä?

Edellä mainittujen kysymysten avulla sivuilta testataan sivujen yleisilme, linkit, kehykset ja palstoitus, tekstin muoto, kuvat ja koristeet, multimediat, dynaamiset sivut sekä lomakkeet. Näitä kysymyksiä voidaan soveltaa kaikilla sivuilla ja niiden avulla voidaan tarkistaa sivujen pahimmat ja yleisimmät esteellisyysongelmat. (NKL 2011f.)

## 2.5 Näkövammaisuus

Näkövammaisuutta voidaan mitata muun muassa E-testillä, joka kertoo näöntarkkuuden, josta käytetään yleisesti nimitystä visus. Normaalisti näkevällä ihmisellä näön tarkkuus on 1.0 luokkaa, jos näön tarkkuus on alle 0,8, ihmisellä on näkövamma. (NKL 2011a.)

Näkövammaiset voidaan jakaa kahteen ryhmään heikkonäköisiin ja sokeisiin. Virallisen näkövammaisuusmäärittäksen tekee aina silmälääkäri.. (NKL 2011b.)

Näkövammarekisterin vuosikirjassa 2009 (NKL 2009) kuvataan hyvin näkövammaisen ihminen:

Näkövammaisena pidetään henkilöä, jolla on näkökyvyn alentumisesta huomattavaa haittaa jokapäiväisissä toiminnoissaan. Vamman aiheuttamaan haittaan vaikuttavat monet tekijät, mm. vammautumiskä, vamman kesto, henkilön psyykinen sopeutumiskyky ja uusien asioiden omaksumiskyky. Siihen vaikuttavat myös henkilön elämäntapa ja hänen tehtäviensä näkökyvylle asettamat vaatimukset, samoin ympäristöolosuhteiden ja yksilön oman toimintakyvyn välinen mahdollinen epäsuhta.

Näkövammoja on hyvin erilaisia, esimerkiksi henkilö voi nähdä liikkua valkoisen kepin avulla, mutta ei näe lukea tekstejä. Toisaalta henkilö saattaa nähdä lukea tekstejä, mutta ei pysty liikkumaan ilman avustusta. (Lahti 2006, 7.)

Vanhemmalla väestöllä yleisin näkövamman aiheuttaja Suomessa on makulageneraatio eli silmänpohjanrappeuma. Muita näkövammaisuuden syitä ovat muun muassa glau-

komaa, retinitis pigmentosa ja diabeteksen aiheuttamat silmänpohjan muutokset. Leikkausten ja lääketieteen kehittymisen myötä näkövammatt ovat vähentyneet ja ennen yleinen kaihi saadaan nykyään monesti leikkaamalla parannettua. Vuosittain 75 prosentilla synnynnäisesti näkövammaisista lapsista on myös muita vammoja. (NKL 2011c.)

Näkövammaisia on Suomessa noin 80 000, joista suurin osa on yli 65-vuotiaita. Maailman terveysjärjestö WHO:n mukaan maailmassa on noin 180 miljoonaa näkövammaista, joista noin 80 prosenttia asuu kehitysmaissa. (NKL 2011d.)

## **2.6 Apuvälineohjelmat**

Näkövammaisille ja sokeille on kehitetty apuvälineitä, joiden avulla internetin käyttö on mahdollista. Sokeiden käyttäjien yleisimpiä apuvälineitä ovat puhesyntetisaattorit, digitaalinen ääni, ruudunlukuohjelmat ja pistenäyttö. (Paciello 2000, 70-71.) Henkilöille jotka pystyvät vielä käyttämään näköään on kehitetty apuvälineiksi näytön suurennusohjelmia ja mahdollisuuksia suurentaa ja muokata tekstiä. Näkövammaiset käyttäjät voivat käyttää näitä tekniikoita yhdessä tai pelkästään jotakin niistä. Suurennusohjelmat ovat ohjelmia, joiden avulla näytöllä näkyvät elementit kuten teksti, taulukot, kaaviot ja kuvat voidaan suurentaa halutun kokoiseksi. Pistenäyttö on laite, joka muuttaa ruudulla näkyvän tekstin pistekirjoitukseksi. Pistekirjoitusta on mahdollista lukea sormien avulla. Pistenäyttö näyttää kerralla 40-80 merkkiä. Ruudunlukuohjelma toimii yhdessä puhesyntetisaattorin kanssa muuttaen ruudulla näkyvän näkymän puheeksi. Ruudunlukuohjelmat tunnistavat näytöltä tekstin lisäksi erilaisia elementtejä kuten ikkunoita, painikkeita ja ikoneita (Helin 2005, 9-11).

Puhesyntetisaattorit ovat ohjelmia, jotka osaavat muodostaa tekstistä puhetta. Puhe-tunnistusohjelmien avulla on mahdollista ohjata laitteen toimintaa mikrofonin välityksellä. (NKL 2011e.)

### **2.6.1 Suurennusohjelmat**

Suurennusohjelma on ohjelma, joka suurentaa näytön näkymän. Suurennusohjelmissa on erilaisia näkymiä. Suurennuksen voi saada koko näytön kokoiseksi, jolloin näytöllä

näky esimerkiksi yksi neljäsosa ruudun normaalista kuvasta suurennettuna. Muita näkymiä ovat muun muassa suurennuslasi, joka suurentaa vain pienen osan näyttöä kerrallaan. Suurennuslasin ikkunan kokoa voi muuttaa ja sen voi asettaa mihin kohtaan näyttöä tahansa, jolloin suurennettu kuva näkyy omassa ikkunassaan. Suurennuksen kokoa voi muuttaa kaksinkertaisesta yli kolmekymmenkertaiseksi. Suurennuksen koko riippuu käyttäjän näkötilanteesta. Suurennusohjelmat tarjoavat lisäksi vaihtoehtoja kuvan värin säätämiseen. Valittavana ovat muun muassa mustavalkoinen, keltainen mustalla ja videon kääntöpuoli. Yksilöllisellä valinnalla käyttäjä voi määrittää itselleen sopivimmat värit. Joissain suurennusohjelmissa on mukana puhetuki, joka toimii samaan tapaan kuin ruudunlukuohjelmat. (NKL 2011e.)

### **2.6.2 Ruudunlukuohjelmat ja puhesyntetisaattorit**

Ruudunlukuohjelmat ovat ohjelmia, jotka lukevat tietokoneen näyttöä käyttäjän toiveiden mukaan, ja muuttavat sen sisällön kirjoitukseksi. Ruudunlukuohjelmat pyrkivät tunnistamaan näytön erilaisia elementtejä mahdollisimman tarkasti. Ruudunlukuohjelmissa on erilaisia lukutiloja, joita vaihtelemalla käyttäjät pystyvät tulkitsemaan erilaista sisältöä. Käyttäjä pystyy lukemaan näyttöä ikään kuin rivi kerrallaan, tai hän pystyy selaamaan näytön elementtejä yksi kerrallaan. (Lahti 2006, 14-16.) Puhesyntetisaattoriohjelma on ohjelma, joka osaa muuttaa tekstin puheeksi. Puhesyntetisaattorin ääntä voidaan muuttaa monella tapaa esimerkiksi äänen korkeutta tai nopeutta voidaan säätää. Harjaantuneet puhesyntetisaattorin kuuntelijat kykenevät kuuntelemaan todella nopeaa puhetta. Yleensä puhesyntetisaattori toimii yhdessä ruudunluku- tai suurennusohjelman kanssa muuttaen niiltä saamansa tekstimuotoisen informaation korvin kuultavaksi puheeksi. (NKL 2011e.)

## **2.7 Näkövammaisten kouluttaminen käyttämään tietokoneohjelmia**

Näkövammaisryhmää tai yksittäistä henkilöä koulutettaessa käyttämään tietokoneohjelmia on syytä huomioida muutamia asioita. Koulutus on hyvä aloittaa kysymällä minäkäläinen valaistus koulutettavien mielestä koulutustilassa on, ja sitä kannattaa säätää tarpeiden mukaan. On selvitettävä millaisia apuvälineohjelmia kukin tarvitsee ja millaiset väriteemat sopivat kullekin parhaiten. Valmistelevien toimenpiteiden jälkeen varsi-

naisessa opetustilanteessa voi hyödyntää esimerkiksi piirtoheitintä, mikäli siitä on apua joillekin. Kuitenkin opetuksen ja ohjauksen täytyy olla sellaista, että sitä voidaan seurata täysin ilman visuaalisia viestejä. Yksi hyvä tapa on edetä ohjauksessa vaihe vaiheelta sanallisten ohjeiden varassa ja näin varmistaa kaikkien mukana pysyminen. Haasteita aiheuttaa ryhmän jäsenten erilaiset valmiudet käyttää tietokonetta, jonka vuoksi ryhmä olisi hyvä pyrkiä rakentamaan saman tasoisista henkilöistä. (Mäki, H. 27.5.2011.)

### 3 SAAVUTETUT TULOKSET

Tämän luvun sisältö koostuu kuvauksesta siitä mitä projektissa on tehty. Markkinakatsaus-kohdassa kerrotaan miten markkina katsaus meni ja apuvälinetestaus-osiossa ovat testauksen tulokset. Apuvälinetestauksen valmistuttua seurasi vaihe, jossa hankittiin verkko-oppimisympäristö Meikäläistä metsästävässä –hankkeen käyttöön. Luvun lopussa kuvataan vielä, miten henkilökuntaa ja kuntoutujaryhmiä koulutettiin käyttämään verkko-oppimisympäristöä.

#### 3.1 Markkinakatsaus ja apuvälinetestaus

Projektisuunnitelman mukaan projektin ensimmäinen vaihe eli verkko-oppimisympäristöjen markkinakatsaus ja apuvälinetestaus valmistuivat 23.2.2011, jolloin pidettiin oppimisympäristöjen demotilaisuus. Markkinakatsaus ja testaus olivat tuolloin valmiit. Markkinakatsauksessa rajattiin verkko-oppimisympäristöjä siten, että vain suomenkieliset ympäristöt otettiin mukaan tarkempaan testaukseen.

Tarkempaan apuvälinekartoitukseen päädyin ottamaan mukaan ainoastaan suomenkieliset verkko-oppimisympäristöt, koska ympäristön käyttö omalla äidinkielellä on kaikkein luontevinta eikä silloin ylimääräisiä haasteita aiheuta vieras kieli. Tarkoituksena oli testata valitut ympäristöt näkövammaisten apuvälineohjelmilla, joihin kuului kaksi ruudunlukuohjelmaa ja yksi suurennusohjelma. Testausta varten jokaiselta palveluntarjoajalta pyydettiin demotunnuksia verkko-oppimisympäristöihin.

Mukaan testaukseen valittiin seitsemän erilaista oppimisympäristöä. Valitut oppimisympäristöt olivat Opit, Optima, Moodle, Opintoverkko, Peda.net, Fronter ja Severi. Valitettavasti saimme ainoastaan kolmelta verkko-oppimisympäristön tarjoajalta demotunnukset testausta varten. Saimme tunnukset Opit, Optima ja Moodle – oppimisympäristöihin.

### 3.1.1 Verkko-oppimisympäristöjen esittely

Moodle on avoimen lähdekoodin verkko-oppimisympäristö, jota kehittävät useat eri tahot. Moodlen suurin etu on vapaus kehittää ja muokata sitä omiin tarkoituksiin, koska sen lähdekoodi on vapaasti saatavilla. Moodlea ei ole kehitetty erityisesti minkään tietyn käyttäjäröhmän tarpeisiin, vaan sillä on hyvin paljon erilaisia käyttäjäröhmii ja tahoja. Moodlen tarjoamia palveluita ovat mm. vuorovaikutuksen, sisällöntuoton ja materiaalin tuottamisen työkalut. (Moodle 2011.)

Suomessa Moodle-palvelinta tarjoaa ainakin Mediamaisteri niminen yritys, joka on erikoistunut avoimen lähdekoodin ohjelmistojen tarjoamiseen. Pyysin kyseiseltä yritykseltä demotunnukset heidän Moodleensa, ja he ystävällisesti loivat ne minulle.

Optima on Discendum oy:n tarjoama verkko-oppimisympäristö, joka on toiminut vuodesta 2001 lähtien. Kyseinen verkko-oppimisympäristö on kehitetty Suomessa, ja sillä on monenlaisia asiakkaita. Optima tarjotaan asiakkaille palveluna, jota voidaan käyttää suoraan omalta tietokoneelta selaimen avulla internetin ylitse. (Discendum 2011.) Optima oli mukana kartoituksessa ja sain heiltä demotunnukset palveluun.

Opit-palvelu on WSOYpro oy:n tarjoama verkko-oppimisympäristö Internetissä. Palvelu on lähinnä suunniteltu suomalaisten oppilaitosten tarpeisiin ja sen eduiksi on mainittu kokonaisvaltainen palvelu ja helppokäyttöisyys. Opit on varsin monipuolinen ja kokonaisvaltainen palvelu, jonka palveluihin varsinaisen oppimisalustan lisäksi kuuluvat monenlaiset tuki- ja koulutuspalvelut. (WSOYPro 2011.) Opit-palvelu oli kolmas verkko-oppimisympäristö, johon sain demotunnukset testausta varten.

Peda.net – kouluverkko on Jyväskylän Yliopiston koulutuksen tutkimuslaitoksen hallinnoima verkko-oppimisympäristö, joka koostuu useasta työkalusta. Peda.net – palvelun verkkotyövälineitä ovat Veräjä, Oppimappi, Verkkolehti ja OPSpro, joita käytetään useissa eriasteen oppilaitoksissa ja hankkeissa. (Peda.net 2011.)

Olin yhteydessä Peda.netin ylläpitoon ja heiltä sain asiallisia vastauksia kysymyksiini. Kuitenkaan heiltä en saanut demotunnuksia ja toisaalta palveluiden moninaisuus on

hankalaa esteettömyyden ja käytettävyyden kannalta. Hankalaa siitä tekee se, että osa tarvitsemistamme työkaluista löytyy yhden työkalun alta ja muut palvelut toisten työkalujen alta. Lisäksi minulle kerrottiin, ettei Peda.net palveluun ole ainakaan vielä toteutettu chat-työkalua.

Edellä mainittujen verkko-oppimisympäristön tarjoajien lisäksi olin yhteyksissä kolmeen muuhunkin ympäristöntarjoajaan. Nämä kolme olivat norjalaistaustainen Frontier, Selko-oppimisympäristö Severi ja Opintoverkko. Yhteydenotoistani huolimatta en saanut kyseisiin järjestelmiin demotunnuksia.

### **3.1.2 Testausmenetelmä**

Apuvälinetestauksen suoritin käyttäen kahta eri ruudunlukuohjelmaa kaupallista Jawsia ja avoimen lähdekoodin NVDA:ta (NonVisual Desktop Access). Ruudunlukuohjelma on ohjelma, joka muuttaa näytöllä näkyvät elementit tekstiksi. Tekstiksi muutettu näytön sisältö sitten syötetään puhesyntetisaattorihjelmalle, joka muuttaa saamansa tekstin kuultavaksi puheeksi.

Ruudunlukuohjelmien lisäksi käytin testauksessa Zoomtext nimistä suurennusohjelmaa, jonka avulla kuvaa voidaan suurentaa hyvin monin eri tavoin. Yleisimmin käytetty suurennustapa on koko ruudun suurennus eli yksi osa normaalista näytöstä näkyy ainoastaan kerralla näytössä. Suurennus seuraa hiirtä, joka mahdollistaa ruudun eriosien tarkastelun.

Testauksen pohjana käytin Näkövammaisten Keskusliitto ry:n julkaisemaa Näkövammaistahojen testausohjeet verkkosivuille ja palveluille -materiaalia. Kävin läpi 21 kysymystä sisältävän testien jokaiselle testissä mukana olleelle verkko-oppimisympäristölle. Tämän otsikon alle olen koontanut yhteenvedon testattujen verkko-oppimisympäristöjen suurimmista esteettömyysongelmista ja vertaillut valittuja ympäristöjä toisiinsa.

### **3.1.3 Apuvälinetestauksen tulokset**

Apuvälinetestauksessa kolmesta testatusta verkko-oppimisympäristöstä yksi osoittautui selvästi muita kahta oppimisalustaa esteellisemmäksi. Verkko-oppimisympäristöiltä



vaadittuja toimintoja olivat keskustelualue, chat ja mahdollisuus tehdä tehtäviä. Kaikista kolmesta testatusta ympäristöstä löytyivät nämä kaikki toiminnot.

Eniten esteettömyysongelmia oli WSOYPro oy:n verkko-oppimisympäristö Opit-palvelussa. Selkein puute oli se, että chat-työkalu oli toteutettu sellaisella tekniikalla, joka ei ollut kovin saavutettava ruudunlukuohjelmien käyttäjille. Toisena suurena ongelmana näin sen, että järjestelmän käyttöliittymässä navigointi oli turhan työlästä liian suuren linkkimäärän vuoksi. Käydessäni Meikäläistä metsästämissä –hankkeen työntekijöiden kanssa läpi Opit-palvelua mieleen jäi lähinnä sen epäselvyys, minkä lisäksi keskustelualue ei ollut kovinkaan loogisesti toteutettu. Keskustelualueella jokainen viesti tuli omaksi linkikseen, joten oli vaikea hahmottaa mihin keskusteluun kukin viesti kuului. Opit-palvelussa oli valmiita materiaaleja, joihin kävin tutustumassa, mutta osa näistä materiaaleista oli ainoastaan hiirellä käytettäviä. Osin tämä selittyy sillä, että ne oli todennäköisesti suunniteltu lasten oppimisen tueksi, mutta näkövammaisten käyttäjien kannalta tällaiset materiaalit eivät ole hyviä.

Mielestäni Moodle ja Optima olivat molemmat suhteellisen esteettömiä ja ainakin Opit-palvelua esteettömämpiä. Navigointia helpottamaan olisin kaivannut molempiin verkko-oppimisympäristöihin enemmän linkkejä, joilla ruudunlukuohjelman käyttäjä voi ohittaa linkit ja pystyy siirtämään kohdistuksen suoraan varsinaiseen sisältöön. Tällaisen linkin löysin Moodlesta yhdeltä sivulta, mutta Optimasta en löytänyt yhtään vastaavaa linkkiä.

Molemmissa oppimisympäristöissä oli linkkirivi, jonka avulla pystyi selkeästi näkemään missä päin sivustoa olin milloinkin. Kummassakaan oppimisalustassa ei ollut liikaa linkkejä yhdellä sivulla, mikä on hyvä asia. On parempi jakaa materiaali pienempiin kokonaisuuksiin, jotta ruudunlukuohjelman käyttäjän ei tarvitse käydä lävitse pitkää sivua, joka sisältää monenlaista tietoa. Sivustoilla oli muutenkin käytetty selkeitä ratkaisuja HTML-elementtien suhteen eikä oltu lähdetty tempuillemaan hienon näköisillä, mutta käytettävyydeltään huonoilla komponenteilla.

Taulukko- ja kehuselementit oli toteutettu oikealla tavalla ja niitä oli käytetty sellaisiin tarkoituksiin mihin ne on suunniteltu. Kummastakaan oppimisympäristöstä en löytänyt

sellaisia painikkeita, joihin ei olisi liitetty mukaan kuvaavaa nimeä. Sivustojen kirjasimiin tai väritykseen en tarkemmin kiinnittänyt huomiota, sillä käytännössä käyttäjät voivat määrittää heille itselleen sopivimmat värit ja kirjasimet selaimensa tai suurennusohjelman asetusten kautta. Kaikki kirjasimet näkyivät testissäni oikein.

Chat-työkalun toteutuksessa näiden kahden verkko-oppimisympäristön välillä oli pieniä eroja. Optimassa oli tarjolla yksi versio chatista, jossa oli käytetty javascriptiä. Optiman Chat-työkalun käyttö NVDA-ruudunlukuohjelmalla ei onnistunut laisinkaan, mutta Jaws-ruudunlukuohjelmalla sen käyttö oli ongelmaton. Todennäköisesti tämä johtuu siitä, että NVDA:ta kehitetään vapaaehtoisin voimin, joten sen kehitys saattaa laahata joiltain osin hieman perässä. Suurennusohjelman kannalta chat-työkalu oli mielestäni suhteellisen selkeä.

Moodle puolestaan tarjosi kaksi eri versiota chat-työkalusta. Toisen normaaliin käyttöön tarkoitetun chat-ohjelman ja vaihtoehtoisesti esteettömämmän ja yksinkertaisemman chat-käyttöliittymän. Varsinainen chat-työkalu ei toiminut NVDA:lla, kun taas Jawsin kanssa sen käyttö onnistui. Esteettömämpi käyttöliittymä taas toimi moitteettomasti molempien ruudunlukuohjelmien kanssa. Suurennusohjelman kannalta chat-työkalut olivat yhtä toimivia kuin Optiman vastaavat. Vaihtoehtoisen käyttöliittymän vuoksi Moodle oli kuitenkin esteettömämpi vaihtoehto chat-työkalun suhteen.

Moodlen ja Optiman keskustelualue-toiminto oli mielestäni hyvin toteutettu ja sen käyttö onnistui kaikilla testiohjelmilla. Lisäksi molemmista verkko-oppimisympäristöistä löytyi useita erilaisia mahdollisuuksia tehdä tehtäviä eikä niiden kukaan suhteen ilmennyt ylitsepääsemättömiä esteettömyysongelmia.

Optiman puolella ohjaajan/opettajan tunnuksella uusien toimintojen luominen oli jokseenkin esteellistä, koska osa valinnoista oli toteutettu javascript-alasvetovalikoilla. Näiden elementtien kanssa ruudunlukuohjelmat eivät tulleet toimeen. Tämä ei ollut oleellista Meikäläistä metsästäjänä –hankkeen kannalta, sillä kaikki ohjaajat ovat normaalisti näkeviä. Mikäli kuitenkin ruudunlukuohjelman käyttäjä haluaa luoda uusia toimintoja, ei kaikkien toimintojen luominen onnistu.

### 3.2 Verkko-oppimisympäristön valinta ja käyttöönotto

Verkko-oppimisympäristön valinta tehtiin kolmen vaihtoehdon välillä Moodlen, Optiman ja Opit-palvelun. Ennen valintaa järjestin esittelytilaisuuden, johon osallistui minun lisäksi kaksi Näkövammaisten Keskusliitto ry:n työntekijää. Esittelytilaisuudessa esittelin kaikki kolme verkko-oppimisympäristöä sekä kerroin niiden suurimmista eroista. Esittelytilaisuuden perusteella päätettiin pyytää tarjoukset Moodlesta ja Optimasta. Opit-palvelusta ei pyydetty tarjousta, koska se osoittautui apuvälinetestauksessa ja esittelytilaisuudessa esteellisimmäksi vaihtoehdoksi.

Saimme tarjoukset Mediamasteri oy:ltä Moodlesta ja Discendum oy:ltä tarjouksen Optimasta. Halvemman tarjouksen ja paremman esteettömyyden vuoksi päädyimme hankkimaan Moodlen Mediamasteri Oy:ltä käyttöömmme Meikäläistä metsästämässä –hankkeeseen. Mediamasteri Oy asensi meille palvelimen, jolla käyttöömmme tarkoitettu Moodle toimi. Lisäksi he suorittivat Moodlen käyttöliittymän värityksen muokkauksen vastaamaan Näkövammaisten Keskusliitto ry:n verkkosivujen värimaailmaa. Mediamasteri Oy huolehtii siitä, että Moodle on ympäri vuorokauden Meikäläistä metsästämässä –hankkeen käytössä. Meikäläistä metsästämässä –hankkeen tehtävä on huolehtia käyttäjätunnusten ylläpidosta, kurssimateriaalien luonnista ja kurssien vetämisestä. Verkko-oppimisympäristön käyttöönoton yhteydessä oli tarkoitus testata Moodlea vielä näkövammaisista koostuvalla testiryhmällä, mutta siitä luovuttiin verkko-oppimisympäristön toimituksen viivästymisen vuoksi. Kuitenkin Meikäläistä metsästämässä –hankkeen työntekijät testasivat Moodlea ja loivat sinne muun muassa kurssimateriaalia ja tehtäviä.

### 3.3 Henkilökunnan koulutus

Järjestin kahdelle Näkövammaisten Keskusliitto ry:n työntekijälle kolmen tunnin mittaisen koulutuksen Moodlesta. Lisäksi muiden tapaamistemme aikana kävimme läpi joitain sellaisia ongelmakohtia, jotka työntekijät kokivat haastaviksi. Järjestämäni koulutus lähti liikkeelle siitä, miten Moodleen voidaan luoda kurssi ja kuinka luodaan ryhmiä kurssin sisälle. Kurssin luonnin jälkeen harjoittelimme aineistojen lisäämistä kurssin etusivulle ja tutkimme millaisia eri vaihtoehtoja on aineistojen suhteen. Opastin työntekijöitä käyttämään Moodlen omaa help-toimintoa, jonka avulla saa nopeasti apua ylei-

simpien toimintojen käytöstä ja merkityksestä. Toimintojen osalta harjoittelimme offline-tehtävän, tiedostojen palautus tehtävien, chat-työkalun ja keskustelun alueen käyttöä, joita tullaan pääasiassa käyttämään Meikäläistä metsästämissä –hankkeessa. Lopuksi vielä katsoimme kuinka voidaan luoda uusia käyttäjiä, ja miten heille annetaan erilaisia rooleja järjestelmässä. Koulutus oli vapaamuotoinen ja pääasiassa se eteni siten, että työntekijät itse tutustuivat eritoimintoihin, ja minä ohjasin heitä niiden käytössä.

### **3.4 Kuntoutujaryhmän koulutus**

Projektini viimeinen vaihe oli kahden näkövammaisista nuorista koostuvan ryhmän kouluttaminen käyttämään Moodlea. Koulutukset järjestettiin Näkövammaisten Keskusliitto ry:n tiloissa atk-luokassa. Minun lisäkseni koulutustilanteessa mukana oli kaksi Näkövammaisten Keskusliitto ry:n työntekijää.

#### **3.4.1 Ryhmät**

Koulutettavia ryhmiä oli kaksi, jotka koostuivat hyvin eritasoisista oppilaista. Kuitenkin kaikkia koulutettavia yhdisti se, että heillä oli jonkin asteinen näkövamma. Osa koulutukseen osallistujista näki riittävän hyvin pystyäkseen käyttämään tietokonetta täysin ilman apuvälineohjelmia. Ryhmiin kuului myös täysin sokeita kuntoutujia, jotka varautuivat tietokoneen käytössä pelkästään ruudunlukuohjelmaan. Ikäjakama ryhmissä oli yläasteikäisistä hieman yli 20-vuotiaisiin, mikä omalta osaltaan aiheutti haasteita. Erilaisen näkötilanteiden ohella ryhmän jäsenillä oli hyvin eritasoiset valmiudet käyttää tietokonetta. Osa ryhmän jäsenistä kykeni hyvinkin monimutkaisiin tehtäviin tietokoneella, kun taas osalle yksinkertaistenkin toimintojen suorittaminen oli vaikeaa.

#### **3.4.2 Koulutuksen rakenne**

Koulutuksien kesto oli noin 4-5 tuntia, johon sisältyi muutama tauko. Koulutuksen rakenne oli sellainen, että aluksi jokainen kirjautui Moodleen saamallaan käyttäjätunnuksella ja salasanalla. Kirjautumisen jälkeen jokainen vaihtoi salasanansa. Tämän jälkeen ohjelmassa oli luento verkkoetäkasta ja it-sopimuksen läpikäynti. Näiden kahden luennon jälkeen seurasi varsinainen Moodlen toimintoihin tutustuminen. Ohjelmassa oli tutustuminen aineistoihin, chattiin, keskustelun alueeseen, tehtäviin ja valinta-toimintoon.

Eniten aikaa näistä toiminnoista varasin chattiin ja keskustelualueeseen tutustumiseen, koska niillä on suuri merkitys Meikäläistä metsästävässä –hankkeessa. Lisäksi ne ovat näistä toiminnoista kaikkein monimutkaisimmat. Tehtävien suhteen ohjelmassa oli tiedoston palautus -tehtävä, jota käytetään Meikäläistä metsästävässä -hankkeessa tehtäviä palautettaessa. Valinta-toiminnolla voidaan tehdä yksinkertaisia monivalintakysymyksiä, jonka käytön harjoittelu oli mukana ohjelmassa.

### **3.4.3 Koulutusmateriaali**

Osallistujille ei toimitettu mitään ennakkomateriaalia ennen varsinaista koulutusta vaan lähinnä aikataulua koskevaa tietoa. Varsinaisen koulutuksen aikana pyrin myös siihen, että pääpaino olisi käytännön harjoittelulla eikä teorian läpikäynnillä. Teoriaosuus muodostui Moodlen pintapuolisesta esittelystä, netiketin läpikäynnistä ja it-sopimuksen esittelystä. Sopimuksen esittely ei kuulunut minun vastuulleni koulutuksessa, joten sen työstämiseen en osallistunut. Yksi koulutuksen aiheista oli, kuinka verkossa toimitaan eettisesti. Pohjana verkkoetiikkaosiossa käytin Suomen Internetopas –palvelun internet sivuilta löytyvää netiketti-tietoa. Chatti-koulutusta varten loin chat-toiminnon johon kirjoitin lyhyen kuvauksen chatin toiminnasta. Keskustelualue-harjoittelua varten loin keskustelualue-toiminnon ja sinne lyhyen kuvauksen sen tarkoituksesta sekä loin yhden mallikeskustelun, johon pyysin kaikkia vastaamaan. Keskustelualueharjoitukseen yhdistin offline-tehtävän, jossa kerroin offline-tehtävän tarkoituksen ja annoin tehtäväksi käydä luomassa oma keskustelu keskustelualueelle. Tiedoston palautus –tehtävässä annoin tehtäväksi luoda tekstinkäsittely ohjelmalla asiakirjan, tallentaa sen ja lähettää sen sitten tehtävän kautta. Asiakirjan sisällöllä ei ollut merkitystä, sillä tärkeintä oli oppia käyttämään kyseistä toimintoa. Viimeinen harjoitus oli valinta-toiminto, jossa esitin kysymyksen ja pyysin valitsemaan yhden neljästä vaihtoehdosta.

### **3.4.4 Koulutuksen palaute**

Mielestäni koulutukset sujuivat hyvin ja Moodlen perustoiminnot tulivat tutuiksi koulutettaville ryhmille. Suurin osa koulutukseen osallistuneista nuorista vaikutti tyytyväiseltä koulutukseen. Hieman tyytyväisyyteen vaikutti joidenkin kohdalla se, että he tekivät vaaditut tehtävät hyvin nopeasti ja joutuivat sitten odottelemaan hitaampien saavan tehtävänsä tehtyä. Tähän olisi voinut varautua tekemällä esimerkiksi lisätehtäviä no-

peimmille, mutta toisaalta olisi ollut turhaa harjoitella mitään ylimääräistä. Ryhmien jäsenten lisäksi sain positiivista palautetta koulutuksissa mukana olleilta kahdelta Meikäläistä metsästämissä –hankkeen työntekijältä.

## 4 Pohdinta

Tässä luvussa käydään läpi sitä, kuinka projekti meni ja miten se onnistui. Yhteenvedossa projekti käydään vaihe vaiheelta lävitse ja arvioidaan sitä, miten missäkin on onnistuttu. Yhteenvedon jälkeen on osio ”ehdotukset jatkotoimenpiteiksi”, jossa pohdin hieman opinnäytetyöni ja Moodlen hyödyntämismahdollisuuksia tulevaisuudessa.

### 4.1 Yhteenvedo

Tämän projektin alkuperäinen tavoite oli hankkia Näkövammaisten Keskusliitto ry:n Meikäläistä metsästävässä –hankkeen käyttöön verkko-oppimisympäristö. Projektin tavoite onnistui ja hankkeen käyttöön hankittiin Moodle. Pienempiä osatavoitteita projektissa oli verkko-oppimisympäristöjen kartoitus ja testaus apuvälineohjelmilla. Projektin haastavin vaihe oli verkko-oppimisympäristöjen kartoitus ja testaus, koska niihin liittyi paljon tutkimustyötä. Yksi testauksen ongelmista oli se, että eri apuvälineohjelmia on monia ja jokainen näkövammaisen käyttää niistä itselleen parhaiten sopivaa. Lisäksi on tarjolla joitain eri selaimia, jotka voivat aiheuttaa esteettömyysongelmia. Ratkaisu tähän oli valita testaukseen yleisimmät apuvälineohjelmat, koska kaikkien ohjelmien testaus ei ollut mahdollista.

Tarkemmassa apuvälinetestauksessa oli mukana kolme verkko-oppimisympäristöä, joihin saatiin demotunnukset. Mielestäni kartoitusvaihe onnistui kohtalaisen hyvin, vaikka osaan pyydetyistä verkko-oppimisympäristöistä ei saatu demotunnuksia, joten niitä ei voitu testata kattavasti. Kun kaikki valitut ympäristöt oli testattu seurasi verkko-oppimisympäristön valinta, jonka minä tein yhdessä Meikäläistä metsästävässä –hankkeen työntekijöiden kanssa. Päädyimme pyytämään tarjoukset Moodlesta Mediamaisteri oy:ltä ja Optimasta Discendum oy:ltä. Tarjousten perusteella päädyimme hankkimaan Moodlen, koska se oli hieman esteettömämpi ja halvempi. Tässä vaiheessa ongelmallisinta oli se, että yrityksillä oli hyvin erilainen nopeus reagoida viesteihin ja pyyntöihin koskien heidän palveluitaan. Osaan yhteyden ottoistamme saimme vastauksia hyvinkin nopeasti, kun taas toisinaan viesteihin vastaaminen kesti pitkään tai vastausta ei tullut ollenkaan. Jossain tilanteessa olisi ollut syytä pyytää vastauksia uudelleen nopeuttaksemme eri toimintoja. Apuvälinetestauksessa oli hyvää se, että saimme demo-

tunnukset kaikkiin vartenotettaviin verkko-oppimisympäristöihin ja pystyimme testaamaan ne.

Emme saaneet Moodlea käyttöömmä aivan niin nopeasti, kun olisimme toivoneet. Käytännössä tämä näkyi siten, että alkuperäisessä suunnitelmassa olleesta testauksesta näkövammaisista koostuvalla testiryhmällä jouduttiin luopumaan. Moodlea olivat kuitenkin testanneet aiemmin jo Näkövammaisten Keskusliiton työntekijät. Mediamaisteri oy asensi meille Moodlen käyttövalmiiksi omalle palvelimelleen. Lisäksi he huolehtivat Moodlen ulkoasun muotoilusta vastaamaan Näkövammaisten Keskusliitto ry:n verkkosivujen ulkoista ilmettä. Pienistä viivästyksistä huolimatta olen tyytyväinen Mediamaisteri oy:n taholta saamaani palveluun demotunnusten luonnin ja Moodle-palvelimen suhteen.

Kun Moodle oli meidän käytettävissämme järjestin kolmen tunnin mittaisen koulutuksen kahdelle Meikäläistä metsästämissä –hankkeen työntekijälle. Koulutuksessa kävimme läpi Moodlen perustoiminnot ja hankkeessa tarvittavat aineistot ja toiminnot. Koulutus sujui mielestäni hyvin ja koulutettavat vaikuttivat tyytyväisiltä. Koulutus oli vapaamuotoinen ja eteni pääasiassa niin, että koulutettavat itse kokeilivat eri toimintoja. Minun tehtäväkseni jäi lähinnä selventää joitain asetuksia ja kertoa erilaisista vaihtoehdoista. Verkko-oppimisympäristöjen esittelytilaisuudessa olimme ensimmäisen kerran käyttäneet Moodlen demoympäristöä, joka omalta osaltaan nopeutti Moodlen toimintojen käyttöönottoa. Koulutettavat omaksuivat hyvin Moodlen eri komponenttien käytön ja heidän ohjaamisensa oli luontevaa sekä sujuvaa. Haastavin vaihe oli valita ne toiminnot joita Moodlen laajasta työvälinevalikoimasta otettaisiin mukaan koulutukseen. Tein valinnan henkilökunnan mielipiteiden avulla ja omien kokemusteni perusteella. Valitsin selkeimmät ja esteettömimmät vaihtoehdot eri toimintoihin ja aineistoihin.

Vuimeinen vaihe projektissa oli nuorten kuntoutujaryhmien kouluttaminen käyttämään Moodlea. Koulutuspäiviä järjestettiin kaksi ja koulutuksen kesto oli noin viisi tuntia. Koulutus koostui Moodleen kirjautumisesta, salasanan vaihdosta, netikettiin tutustumisesta, sopimukseen tutustumisesta sekä Moodlen eri toimintoihin tutustumisesta. Tarvemmin koulutuksessa tutustuttiin chattiin, keskustelualueeseen, eri aineistoihin, valin-



ta-toimintoon, offline-tehtävään ja tiedoston palautus -tehtävään. Haasteita koulutuksessa aiheuttivat eriaistiset näkövammatt ja osallistujien erilaiset it-valmiudet. Näistä haasteista huolimatta koulutukset menivät mielestäni hyvin. Mukana olleilta Meikäläistä metsästämissä –hankkeen työntekijöiltä sain lisäksi kiittävä palautetta. Erityisesti sain kiitosta siitä, että osasin ohjata apuvälineohjelmien käytössä. Muutamalla koulutukseen osalistuneella nuorella oli mukana oma tietokoneensa, joita heidän oli tarkoitus käyttää koulutuksen aikana. Ilmeni kuitenkin etteivät nämä tietokoneet toimineet tai kuntoutujat eivät osanneet käyttää niitä. Tämä tilanne tuli hieman yllättäen, mutta onneksi koulutustilasta löytyi riittävästi koneita kaikille osallistujille.

Mielestäni tämä projekti meni alkuperäisen suunnitelman mukaan ja projekti valmistui aikataulun puitteissa. Verkko-oppimisympäristö saatiin Näkövammaisten Keskusliitto ry:n käyttöön ja sillä järjestetään kuntoutuskurssi. Kuntoutujat koulutettiin käyttämään sitä ja henkilökunnalla on valmiudet käyttää Moodlea kurssilla. Suurimmat haasteet projektin aikana olivat saada demotunnukset verkko-oppimisympäristöihin ja verkko-oppimisympäristön hankkimisvaiheessa olleet viivästymiset. Näistä kuitenkin selvittiin ja arvioni mukaan Moodle oli paras vaihtoehto verkko-oppimisympäristöksi.

## **4.2 Ehdotukset jatkotoimenpiteiksi**

Mielestäni tätä työtä voidaan hyödyntää jatkossa suunniteltaessa verkkokuntoutusta, koska tämän projektin aikana on valittu esteettömin suomenkielinen verkko-oppimisympäristö Näkövammaisten Keskusliitto ry:n käyttöön. Esteettömyystestaus on tehty käyttäen pohjana Näkövammaisten Keskusliitto ry:n sivuilta löytyviä esteettömyystestausohjeita. Nämä ovat käytännössä yleisiä esteettömyysohjeita, jotka on laadittu auttamaan kaikkia internetin käyttäjiä. Tämän vuoksi tätä opinnäytetyötä voivat hyödyntää kaikki ne tahot, jotka etsivät esteettöntä verkko-oppimisympäristöä. Näkövammaisten Keskusliitto ry voi hyödyntää halutessaan Moodlea muissa sen tarjoamissa palveluissa kuten erilaisissa kursseissa ja koulutuksissa. Verkko-oppimisympäristö mahdollistaa sen, että kurseille voidaan osallistua kotoa käsin omalta koneelta. Tämä helpottaa muun muassa ympärivuotista yhteydenpitoa kuntoutujien ja ohjaajien välillä. Näkövammaisten Keskusliitto ry voisi myös hyödyntää Moodlea sisäisissä henkilökun-

nan koulutuksissa tai sitä voitaisiin käyttää projekteissa yhteisenä projektinhallintatyökaluna.

## Lähteet

Discendum 2011. Discendum Oy. Optima – Yksi alusta, lukemattomia käyttötarkoituksia. Luettavissa: <http://www.discendum.com/tuotteet/index.html>. Luettu: 8.6.2011.

Helin, L. 2005. Esteettömyysohjeistot verkkosivustojen toteutuksen ja arvioinnin näkökulmasta. Pro gradu -tutkielma. Tampereen Yliopisto.

Kela 2011. Kansaneläkelaitos. Vaikeavammaisten kuntoutuksen kehittämishanke (VA-KE-hanke) 2006-2013. Luettavissa:  
<http://www.kela.fi/in/internet/suomi.nsf/NET/301008135749SV?OpenDocument>.  
Luettu: 16.6.2011.

Lahti, L. 2006. Näkövammaisten tietokoneavusteinen tiedon hankinta. Pro gradu – tutkielma. Helsingin Yliopisto.

Moodle 2011. Moodle. About Moodle. Luettavissa:  
[http://docs.moodle.org/20/en/About\\_Moodle](http://docs.moodle.org/20/en/About_Moodle). Luettu: 8.6.2011.

Mäki, H. 27.5.2011. Näkövammaisten Keskusliitto ry. Atk-tukihenkilö. Haastattelu 27.5.2011.

NKL 2009. Näkövammaisten Keskusliitto ry. Näkövammarekisterin vuosikirja 2009. Näkövammaisuuden määrittely ja luokittelu. Luettavissa:  
<http://www.nkl.fi/fi/etusivu/ajankohtaista/julkaisu/vkirja2009/6387>. Luettu: 20.6.2011.

NKL 2011a. Näkövammaisten Keskusliitto ry. Näköaistimus. Luettavissa:  
<http://www.nkl.fi/tietoa/aistimus.htm>. Luettu: 23.5.2011.

NKL 2011b. Näkövammaisten Keskusliitto ry. Näkövammaisuuden määrittely. Luettavissa: <http://www.nkl.fi/tietoa/maarittely.htm>. Luettu: 23.5.2011.

NKL 2011c. Näkövammaisten Keskusliitto ry. Näkövamman aiheuttajia. Luettavissa: <http://www.nkl.fi/tietoa/aiheuttajat.htm>. Luettu: 23.5.2011.

NKL 2011d. Näkövammaisten Keskusliitto ry. Näkövammaisten määrä. Luettavissa: <http://www.nkl.fi/tietoa/maara.htm>. Luettu 18.9.2009. Luettu 23.5.2011.

NKL 2011e. Näkövammaisten Keskusliitto ry. Näkövammaisten tietotekniset apuvälineet. Luettavissa: <http://www.nkl.fi/kuntoutus/atk/apuvaline.htm>. Luettu 23.5.2011.

NKL 2011f. Näkövammaisten Keskusliitto ry. Näkövammaistahojen testausohjeet verkkosivuille ja palveluille. Luettavissa: <http://www.nkl.fi/fi/etusivu/tietoa/esteettomyys/testohje>. Luettu 23.5.2011

Paciello, M. 2000. Web accessibility for people with disabilities. CMP Books. Kansas, USA.

Peda.net 2011. Peda.net –kouluverkko. Tukea ja työvälineitä verkossa oppimiseen. Luettavissa: <http://www.peda.net/>. Luettu: 8.6.2011.

WSOYpro 2011. WSOYpro Oy. Opit-palvelu. Luettavissa: <http://ratkaisut.wsoypro.fi/web/guest/opit>. Luettu: 8.6.2011.

Yli-luoma, P. & Pirkkalainen, L. 2005. Verkko-oppimisen työvälineitä. International Multimedia & Distance Learning Oy. Naantali.

## **Liitteet**

### **Liite1. Loppuraportti**