



**LAUREA**  
AMMATTIKORKEAKOULU

*Uuden edellä*

# Moodle-verkko-oppimisympäristön käytettävyyden tutkiminen ja kehittäminen

---

Hokkinen, Leena

2013 Kerava

**Laurea-ammattikorkeakoulu**  
Laurea Kerava

## Moodle-verkko-oppimisympäristön käytettävyyden tutkiminen ja kehittäminen

Hokkinen Leena  
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma  
Opinnäytetyö  
Huhtikuu, 2013

Hokkinen Leena

### Moodle-verkko-oppimisympäristön käytettävyyden tutkiminen ja kehittäminen

Vuosi 2013 Sivumäärä 71

---

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää Puolustusvoimien käytössä olevan Moodle-verkko-oppimisympäristön (PV Moodle) käytettävyyttä.

Opinnäytetyö koostuu teoriaosuudesta ja toiminnallisesta osuudesta. Teoriaosuudessa käsitellään käytettävyyttä, yleisimpiä käytettävyystudkimuksen menetelmiä, käytettävyyden ongelmia ja käyttäjäkeskeistä suunnittelua. Toiminnallisessa osuudessa PV Moodle -verkko-oppimisympäristön käytettävyyttä tutkitaan heuristisen arvioinnin ja kyselytutkimuksen avulla.

PV Moodle -verkko-oppimisympäristön käytettävyyden kyselytutkimus toteutettiin web-kyselynä verkko-oppimisympäristön todellisille käyttäjille. Kyselylomake koostui suljetuista ja avoimista kysymyksistä. Heuristisessa arvioinnissa kiinnitettiin huomiota PV Moodlen yleisvaikutelmaan, linkkeihin, muihin sivustolla oleviin elementteihin, etusivuun, muihin sivuihin, visuaaliseen suunnitteluun, väreihin, typografiaan, lomakkeisiin sekä virheiden estämiseen ja korjaamiseen.

Tutkimuksen tuloksena tuli esille, että PV Moodle -verkko-oppimisympäristössä on kehitettävää. Sivuston selkeyttä, yhdenmukaisuutta, ymmärrettävyyttä ja navigointia kannattaa parantaa. Linkkien näkyvyys kannattaa suunnitella siten, että käyttäjä näkee heti mitkä ovat linkkejä.

Asiasanat: käytettävyys, käyttäjäkeskeinen suunnittelu, käytettävyystudkimus, Moodle

Hokkinen Leena

**Usability study and development plan of the Moodle virtual learning environment**

Year  
2013

Pages

71

---

The aim of this thesis was to find out the usability of 'PV Moodle'. The Finnish Defence Forces is using the environment at the moment.

This thesis is divided into two parts: the theory and the usability study. The theoretical part deals with usability, the most common usability testing methods, usability problems and the user-centered design. The practical part of this thesis studies the PV Moodle virtual learning environment by means of a heuristic analysis and a questionnaire.

The usability survey was carried out as an electronic web-based questionnaire. The questionnaire consisted of open and closed questions. The heuristic evaluation focused on the home page, general impression, links, other elements, other pages, visual design, colours, typography and forms as well as preventing and fixing errors.

The results of this thesis revealed that the usability of PV Moodle should be improved. Firstly, the clarity, uniformity, intelligibility and navigation of the entire site could be improved, and secondly, the links should be visible so that the user knows which one is a link.

Keywords: usability, user-centered design, usability testing methods, Moodle

## Sisällys

1	Johdanto.....	6
1.1	Aiheen valinta ja rajaus.....	6
1.2	Tavoitteet ja tutkimusongelma.....	6
1.3	Tutkimusmenetelmät ja työn rakenne .....	7
2	Käytettävyystudkimuksen menetelmät .....	8
2.1	Asiantuntija-arviointi .....	8
2.1.1	Nielsenin heuristiikka.....	9
2.1.2	Shneidermanin Kahdeksan kultaista sääntöä- heuristiikka.....	10
2.2	Kyselytutkimus.....	10
2.3	Haastattelut.....	11
2.4	Havainnointi.....	12
2.5	Käytettävyystestaus .....	12
2.6	Kognitiivinen läpikäynti .....	13
3	Keskeiset käsitteet.....	14
4	Moodle-verkko-oppimisympäristö .....	15
5	Käytettävyys .....	16
5.1	ISO 9241-11.....	18
5.2	Viiden E:n määritelmä .....	18
6	Käytettävyyden ongelmat .....	19
7	Visuaalinen käytettävyys ja suunnittelu .....	20
8	Käyttäjäkeskeinen suunnittelu .....	23
9	Moodle-verkko-oppimisympäristön heuristinen arviointi.....	25
10	Tutkimustulosten tarkastelu ja pohdinta .....	28
11	Kehitysehdotukset .....	38
12	Johtopäätökset ja yhteenveto .....	39
13	Oman oppimisen arviointi .....	40
	Lähteet .....	41
	Kuviot .....	43
	Taulukot .....	44
	Liitteet.....	45

## 1 Johdanto

Puolustusvoimat otti Moodle-verkko-oppimisympäristön virallisesti käyttöön 23.12.2011. Puolustusvoimat kertoi lehdistötiedotteessaan keskittyvänsä alkuvaiheessa palvelun käytettävyyteen ja toimintavarmuuteen. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää Puolustusvoimien käytössä olvan Moodle-verkko-oppimisympäristön käytettävyys. Web-sivustojen tai ohjelmistojen hyvä käytettävyys ei ole itsestään selvää. Olen käyttänyt monia erilaisia ohjelmistoja ja web-sivustoja elämäni aikana. Tutustuin ensimmäisiin web-sivuihin 1990-luvun puolivälissä ja opettelin web-sivujen html-koodauksen Notepad-ohjelmistolla. Opiskelin myöhemmin myös muita web-sivustojen tekniikoita (mm. javascript, xhtml, css, php, xml), joten tietoa web-sivustojen taustalla olevista tekniikoista on kertynyt vuosien varrella. Olen kokenut turhautumista huonosti suunniteltujen web-sivustojen ja ohjelmistojen kanssa. Olen edelleen sitä mieltä, että yksi käytettävyydeltään parhaista käyttämäni ohjelmistoista on 1990-luvulla työssä käyttämäni merkkipohjainen ohjelmisto. Onneksi web-sivustojen ja ohjelmistojen käytettävyyteen kiinnitetään nykyisin yhä enemmän huomiota ja hyviä käytettävyysoppaita on saatavilla.

### 1.1 Aiheen valinta ja rajaus

Puolustusvoimien Kansainvälisessä Keskuksessa Moodle-verkko-oppimisympäristöä on käytetty vuodesta 2012 alkaen. Opinnäytetyössäni keskityn Puolustusvoimien käytössä olevan Moodlen (PV Moodle) toiminnalliseen käytettävyyteen.

Opinnäytetyöni teoreettinen viitekehys koostuu käytettävyydestä, käytettävyyden ongelmista, käyttäjäkeskeisestä suunnittelusta tuoden esille myös visuaalisen käytettävyyden ja suunnittelun sekä joitakin yleisimpiä käytettävyytutkimuksen menetelmiä. Toiminnallinen osuus käsittää Moodlen verkko-oppimisympäristön käytettävyyden. Opinnäytetyöni ei käsittele Moodlen teknisiä vaatimuksia eikä Moodlen pedagogista käytettävyyttä.

### 1.2 Tavoitteet ja tutkimusongelma

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on arvioida Moodle-verkko-oppimisympäristön käytettävyyttä heuristisen arvioinnin avulla sekä oikeiden käyttäjien näkökulmasta. Tarkoituksena on tuoda esille käytettävyyttä haittaavia ja häiritseviä toimintoja sekä saada esille mahdollisia kehitysehdotuksia, joilla voitaisiin parantaa PV Moodle -verkko-oppimisympäristön käytettävyyttä. Verkko-oppimisympäristöjen käytettävyysongelmia saadaan hyvin esille, kun verkko-oppimisympäristöjen todelliset käyttäjät arvioivat verkko-oppimisympäristöjä todellisissa käyttötilanteissa. Tutkimuksessa käyttäjät arvioivat verkko-oppimisympäristön käytettävyyttä web-kyselyyn vastaamalla. Lisäksi opinnäytetyön

tavoitteena on kartoittaa yleisimpiä käytettävyystudkimuksen arviointimenetelmiä, jotka soveltuvat web-sivuston käytettävyystudkimukseen.

Tutkimuskysymykset:

1. Mitä käytettävyysoongelmia Moodle-verkko-oppimisympäristössä on?
2. Kuinka havaitut käytettävyysongelmat voidaan ratkaista?
3. Millaisia käytettävyyteen liittyviä parannusehdotuksia nousee esille?

### 1.3 Tutkimusmenetelmät ja työn rakenne

Tutkimusmenetelmänä on tapaustutkimus, jota tukee aineistonhankintamenetelmänä käytetty kyselytutkimus, jonka lisäksi Moodle-verkko-oppimisympäristöä arvioidaan heuristiikan avulla. Kyselylomake koostuu strukturoiduista kvantitatiivisista (määrällisistä) kysymyksistä ja kvalitatiivisista (laadullisista) avoimista kysymyksistä.

Sampolan (2008, 141-142) tutkimus suosittelee heuristista arviointia ja tutkimuksessa kehitettyä käytettävyysskyselyä verkko-oppimisympäristöjen käytettävyyden arviointiin perusteena nopea ja halpa tapa saada esille käytettävyysoongelmia. Lisäksi Sampolan mukaan pelkkä ennalta sovittujen tehtävien suorittaminen käytettävyysslaboratoriossa ei riitä tutkimusmenetelmäksi tuomaan esille käyttäjä- ja kontekstipainotteisia käytettävyysoongelmia. Tapaustutkimuksella tarkoitetaan tutkimusotetta tai lähestymistapaa todellisuuden tutkimiseen. Tutkimuksen kohteeksi valitaan yleensä yksi tapaus. Tapaus voi olla esimerkiksi organisaatio, laitos, toiminnallinen prosessi tai sen osa. Tapaustutkimuksella pyritään keräämään suuri määrä tietoa yksittäisestä tapauksesta. (Ovaska, Aula & Majaranta 2005, 19; Vilka 2005, 183.)

Opinnäytetyöni tapauksena on Puolustusvoimien käytössä oleva Moodle-verkko-oppimisympäristö (PV Moodle) ja sen käytettävyys. Tutkimusmenetelmäksi valitsin kyselytutkimuksen, koska se on nopea tapa kerätä kohtuullisella vaivalla tietoa. Haastattelu, havainnointi ja käytettävyydestä olisivat vieneet kohtuuttoman paljon aikaa. Toisena tutkimusmenetelmänä halusin käyttää menetelmää, jossa käyttäjä ei ole mukana. Vertailin heuristista ja kognitiivista arviointia keskenään ja päädyin heuristiseen arviointiin. Mielestäni se oli tähän opinnäytetyöhön parempi vaihtoehto, koska sen avulla arvelin saavani tarkempaa tietoa verkko-oppimisympäristön käytettävyydestä kuin kognitiivisella läpikäynnillä olisi ollut mahdollista saada.

## 2 Käytettävyytutkimuksen menetelmät

Käytettävyyttä voidaan arvioida monin eri tavoin. Käytettävyytutkimuksen menetelmät pitävät sisällään erilaisia suunnitteluun, mallinnukseen ja arviointiin tarkoitettuja menetelmiä. Arviointimenetelmät jaetaan tavallisesti tarkistusmenetelmiin ja testausmenetelmiin. Näiden välinen ero on se osallistuuko käyttäjä arviointiin vai ei. Menetelmän avulla voidaan kerätä aineistoa, analysoida sitä ja toisinaan tuottaa konkreettisia ehdotuksia käyttöliittymän suunnitteluun. Käytettävyyсарvioinnit eivät kuitenkaan ole käytettävyydestin korvike. Laajemmin käytettävyysvirheitä löytyy yhdistämällä käytettävyydestin ja arvioinnin. Käytettävyyden tutkiminen on pitkäkestoinen prosessi, jonka pitäisi jatkua koko järjestelmän suunnittelun ja kehityksen ajan. Oli valittu käytettävyytutkimuksen menetelmä mikä tahansa, yksikin sen avulla havaittu suunnitteluvirhe korjattuna käyttäjän kannalta järkevällä tavalla on askel kohti parempaa käytettävyyttä ja siten laadukkaampaa tuotetta. (Ovaska ym. 2005, 5-6, 15; Sinkkonen, Nuutila & Törmä, 2009, 286-287.)

Käytettävyytutkimuksen avulla saatujen tutkimusvastausten analysointi voidaan pilkkoa kolmeen kysymykseen: mitä huomioita havaittiin, mitä ne tarkoittavat ja mitä niille pitäisi tehdä (Barnum 2011, 239).

### 2.1 Asiantuntija-arviointi

Käytettävyyden arviointi ja testaus on tärkeä osa käyttäjäkeskeistä tuotesuunnittelua. Arviointia ja testausta voidaan tehdä joko prototyyppien tai valmiiden tuotteiden avulla. Keskeisinä lähestymistapoina ovat asiantuntija-arviointi ja käyttäjätestaus. Asiantuntija-arvioinnissa käytettävyyden ammattilaiset käyvät läpi tuotteen tai prototyypin keskeisiä ominaisuuksia ilman testikäyttäjää. Asiantuntija-arvioinnit perustuvat erilaisiin heuristiikkalistoihin, joiden tarkoituksena on auttaa asiantuntijoita arvioimaan käyttöliittymää tai tuotetta. Asiantuntija-arviointia voidaan käyttää käyttöliittymän tai tuotteen kaikissa suunnittelu- tai kehitysvaiheissa. Heuristiikkoja on perinteisesti sovellettu osana iteratiivista tuotteen kehitysprosessia: prototyyppiä arvioidaan heuristisen listan mukaan, korjataan saatujen tietojen avulla puutteet ja käytettävyysongelmat ja testataan uudestaan. Testausta jatketaan niin kauan kunnes tuote on stabiloitunut, eikä uusilla arviointikierröksillä ilmene enää uusia ongelmia. Mikäli heuristisessa arvioinnissa käytetään useampaa arvioijaa, jokainen arvioi ensin käyttöliittymän itsekseen ja kun kaikki arvioijat ovat käyneet läpi käyttöliittymän, keskustellaan ja laaditaan yhteenveto löydöksistä. Tällä menetelmällä varmistetaan erityisesti se, että jokainen arvioija löytää mahdollisimman erilaisia virheitä. Lopputuloksena on lista käytettävyysspuutteista ja ongelmista, jotka arvioinnin aikana havaitaan. Lopputulos on riippuvainen asiantuntijoiden osaamisesta.



Jokaisen ilmenneen ongelman yhteydessä viitataan heuristiikan sääntöön, jota se rikkoo. Ongelman vakavuusaste voidaan määritellä sopivalla asteikolla. Nielsenin ehdottama vakavuusaste: (Ovaska ym. 2005, 115; Sinkkonen ym. 2009, 286.)

0. Kyseessä ei käytettävyysoongelma.
1. Kosmeettinen käytettävyysoongelma, korjataan jos on aikaa ja virhe on "helppo".
2. Pienehkö käytettävyysoongelma, alhainen prioriteetti, pitäisi kuitenkin korjata.
3. Suurehko käytettävyysoongelma, huomattava vaikutus käytettävyyteen, korjattava heti.
4. Katastrofaalinen käytettävyysoongelma, ongelma on korjattava.

Asiantuntija-arviointien etuina on nopeus, kustannustehokkuus ja niiden helppo opittavuus. Menetelmän heikkoutena on se, että loppukäyttäjä ei ole mukana arvioinnissa. Jokaisella asiantuntija-arviointia tekevällä on oma tapansa kiinnittää huomiota asioihin. Jokainen löytää ongelmakohtia vähän eri aiheista. Asiantuntija kuin asiantuntija yleensä huomaa pahimmat virheet. Kuulusimmat heuristiset säännöt ovat Nielsenin ja Shneidermanin heuristiikat. (Kuutti 2003, 48-49; Oulasvirta 2011, 110-111; Ovaska ym. 2005, 111; Sinkkonen ym. 2009, 287, 296.)

#### 2.1.1 Nielsenin heuristiikka

Yksi tunnetuimmista ja käytetyimmistä heuristiikoista on Nielsenin kymmenen kohdan heuristinen arviointi:

1. Järjestelmän tilan näkyvyys. Palvelun pitäisi kertoa koko ajan käyttäjälle mitä tapahtuu ja antaa välitön palaute kohtuullisessa ajassa.
2. Palvelun ja tosielämän vastaavuus. Sanaston, lauseiden ja käsitteiden on oltava käyttäjän kielellä, tiedon esitystavan on oltava luonnollista ja tieto on esitettävä loogisessa järjestyksessä.
3. Käyttäjän kontrolli ja vapaus. Käyttäjillä on usein erilaisia toimintatapoja, joita tuotteen täytyy tukea, tarjolla on oltava selvästi merkityt poistumistiet, toimintojen peruuttamista ja uudelleen suorittamista on tuettava.
4. Yhteneväisyys ja standardi. Käyttäjien ei tarvitse ihmetellä tarkoittavatko eri sanat ja toiminnot samaa asiaa, järjestelmän pitää toimia johdonmukaisesti.
5. Virheiden estäminen. Vaikka hyvät virheilmoitukset kertovat hyvästä suunnittelusta, niin vielä parempi on, että virheitä ei tule ollenkaan esille.
6. Tunnistaminen mieluummin kuin muistaminen. Minimoimalla käyttäjän muistin kuormittaminen tekemällä objektit, toiminnot ja vaihtoehdot näkyviksi. Käyttöohjeiden pitäisi olla näkyvillä tai helposti noudettavissa milloin tahansa.

7. Käytön joustavuus ja tehokkuus. Järjestelmän pitäisi tyydyttää sekä kokemattomia, että kokeneita käyttäjiä.
8. Esteettinen ja minimalistinen suunnittelu. Järjestelmän on oltava visuaalisesti miellyttävä ja vastata teknisiä vaatimuksia.
9. Virheilanteiden tunnistaminen ja niistä palautuminen. Virheilmoitukset on ilmoitettava käyttäjän kielellä ja kerrottava käyttäjälle kuinka virheestä palaudutaan ja korjataan se.
10. Opastus ja ohjeistus. Vaikka sanotaan, että olisi parempi, että järjestelmää olisi osattava käyttää ilman käyttöohjeita, saattaa kuitenkin olla tarpeen tarjota opastusta ja käyttöohjeita, ohjeiden tulee olla helposti saatavilla, eivätkä ne saa olla liian laajoja. (Barnum 2011, 62-63; Sinkkonen ym. 2009, 288-289.)

### 2.1.2 Shneidermanin Kahdeksan kultaista sääntöä- heuristiikka

Shneidermanin Kahdeksan kultaista sääntöä- heuristiikka on käyttökelpoinen melkein kaikkien käyttöliittymien arvioinneissa. Nämä periaatteet perustuvat kokemukseen ja ovat hioutuneet yli kolmen vuosikymmenen aikana. Mikään heuristinen lista ei kuitenkaan ole täydellinen käytettävyyden arvioinnissa, mutta tämä on vakiintunut käyttökelpoiseksi ja hyödylliseksi oppaaksi opiskelijoille ja suunnittelijoille. Shneidermanin heuristiikka tarjoaa hyvän lähtökohdan mm. mobiililaitteiden ja web-järjestelmien suunnittelijoille. (Shneiderman & Plaisant 2010, 88.)

Shneidermanin Kahdeksan kultaista sääntöä:

1. Tavoittele yhdenmukaisuutta.
2. Tarjoile maailmanlaajuista käytettävyyttä.
3. Tarjoa selkeä palaute.
4. Suunnittele vuoropuhelut niin, että ne johtavat lopputulokseen.
5. Estä virheet.
6. Salli helpot toimintojen peruutukset.
7. Tue käyttäjän kontrollia.
8. Vähennä lyhytkestoisen muistin kuormitusta. (Shneiderman & Plaisant 2010, 88-89.)

### 2.2 Kyselytutkimus

Kyselytutkimus on tapa kerätä ja tarkastella tietoa mm. ihmisten toiminnasta, mielipiteistä, asenteista, tuntemuksista, yhteiskunnan ilmiöistä. Kyselytutkimuksessa tutkija esittää vastaajalle kysymyksiä kyselylomakkeella. Kysymykset voivat olla suljettuja tai avoimia kysymyksiä. Jos mahdollista, niin suljettuja kysymyksiä kannattaa käyttää ja tarjota valmis valikoima vastauksia, jotka sisältävät mahdollisuudet vastauksiin "ei mielipidettä" tai "ei

mikään näistä”. Kyselylomake toimii omillaan, ilman haastattelijan apua. Mikäli on epäily siitä, että kyselyyn vastaajat tarvitsevat vastaustilanteessa tukea tai vakuuttelua, niin saattaa olla parempi käyttää tutkimusmenetelmänä kasvokkain tapahtuvaa strukturoitua haastattelua. (Ovaska ym. 2005, 17; Sharp 2007, 308-310.)

Kyselytutkimuksen haasteita ovat kyselylomakkeen laadinta ja vastausten riittävä määrä. Vastausprosentti on korkeampi, jos kohderyhmä on pieni ja hyvin valittu. Kyselytutkimuksen etuna pidetään yleensä sitä, että sen avulla voidaan kerätä laaja tutkimusaineisto kohtuullisella vaivalla ja näin ollen saada suuri määrä tietoa suureltakin vastaajajoukolta. Kysely menetelmänä on tehokas, koska se säästää tutkijan aikaa ja vaivannäköä. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2005, 184; Sinkkonen ym. 2009, 109.)

Kyselytutkimuksella on myös heikkouksia. Ei ole selvää ovatko annetut vastausvaihtoehdot olleet vastaajien mielestä onnistuneita ja kuinka vakavasti vastaajat ovat suhtautuneet tutkimukseen. Ei myöskään tiedetä, miten vastaajat ovat selvillä siitä alueesta tai asiasta, josta kysymykset esitettiin. Hyvän kyselylomakkeen laatiminen vaatii aikaa ja tutkijalta monenlaista osaamista. Vastaamattomuusprosentti saattaa olla suuri. Suurikaan vastaajien määrä ei välttämättä takaa onnistunutta tutkimusta. (Hirsjärvi ym. 2005, 184; Ovaska ym. 2005, 17.)

Kyselytutkimus on enimmäkseen määrällistä tutkimusta. Vaikka kysymykset esitetään sanallisesti, niin vastaukset esitetään numeerisesti. Mikäli joidenkin vastausten esittäminen numeerisena on epäkäytännöllistä, voidaan täydentäviä tietoja vastauksissa antaa myös sanallisesti. Likertin asteikkoa käytetään usein mittaamaan mielipiteitä, asenteita, uskomuksia, sitä myös käytetään laajalti arvioitaessa käyttäjien tyytyväisyyttä tuotteisiin. Likert asteikollinen lomake on sisältää väittämiä, joita arvioidaan yleensä viisiportaisen asteikon mukaan. Likert asteikolla on huippu ja pienin arvo, jotka merkitsevät vastakkaisia mielipiteitä, esimerkiksi “täysin eri mieltä” ja “täysin samaa mieltä”. (Ovaska ym. 2005, 25; Sharp 2007, 314; Vehkalahti 2008, 11-13.)

### 2.3 Haastattelut

Haastattelu voidaan tehdä joko yksilöhaastatteluna, parihaastatteluna tai ryhmähaastatteluna. Haastattelun avulla pyritään saamaan mahdollisimman luotettavia ja päteviä tietoja. Haastattelut voidaan jaotella lomake-, teema- ja avoimiin haastatteluihin. Strukturoitu haastattelu tapahtuu lomaketta apuna käyttäen. Strukturoidun haastattelun lomakkeen kysymykset esitetään vakiojärjestyksessä ja vakiosanoja käyttäen. Teemahaastattelussa edetään ennakkoon mietittyjen teemojen mukaan. Teemahaastattelulle on tyypillistä, että haastattelijalla on etukäteen tehty kysymyslista, mutta kysymysten tarkka

muoto ja järjestys puuttuvat. Kysymysjärjestyksestä voi poiketa ja esittää mahdollisia jatkokysymyksiä. Avoimessa haastattelussa haastattelija ohjaa kysymyksillään haastattelun kulkua, haastattelu polveilee haastateltavan esille tuomien asioiden mukaan. Avoin haastattelu on keskustelunomainen tilanne, johon tutkija on etukäteen valinnut haastattelun aiheen. Avoin haastattelu vie usein paljon aikaa ja edellyttää useita haastattelukertoja. Haastattelun vahvuuksia ovat joustavuus suora kielellinen vuorovaikutus haastateltavan kanssa. Käytettävyytutkimuksissa haastattelu on varsin tehokas, kun se yhdistetään johonkin muuhun tutkimusmenetelmään esimerkiksi käytettävyydestiin, tarkkailuun, tilannetutkimukseen. Haastattelutilanteessa onnistumiseen vaikuttavat haastattelijan taidot ja haastattelukysymykset. (Hirsjärvi ym. 2005, 198-199; Ovaska ym. 2005, 37-38, 42, 51; Sinkkonen ym. 2009, 84-87.)

#### 2.4 Havainnointi

Havainnoinnin avulla on mahdollista saada tietoa toimivatko ihmiset niin kuin he sanovat toimivansa. Suurimpana etuna voidaan pitää suoraa välitöntä tietoa yksilöiden, ryhmien, organisaatioiden toiminnasta ja käyttäytymisestä niiden luonnollisissa ympäristöissä. Toiminnan tarkkailulla saadaan tietoa, jota ei muilla menetelmillä voi kerätä. Havainnointi soveltuu hyvin laadullisen tutkimuksen menetelmäksi. Havainnointia pidetään työläänä ja aikaa vievänä menetelmänä. (Hirsjärvi ym. 2005, 201-203; Ovaska ym. 2005, 7.)

Havainnointi voi olla systemaattista ja tarkasti jäsenneiltyä tai täysin vapaata osallistuvaa havainnointia. Systemaattisen havainnoinnin ollessa kyseessä havainnoijana on täysin ulkopuolinen toimija, kun taas osallistuvan havainnoinnin havainnoija on ryhmän toimintaan osallistuva henkilö. (Hirsjärvi ym. 2005, 203).

#### 2.5 Käytettävyytestaus

Käytettävyytestauksen tavoitteena on löytää tuotteen käytöstä ongelmakohtia. Testi tarjoaa myös tietoa siitä, mitkä tuotteen ominaisuudet ovat käytettävyydeltään jo hyvällä tasolla. Käytettävyytestit soveltuvat erityisen hyvin verkkopalveluiden potentiaalisten ongelmakohtien löytämiseen ja korjaamiseen. Käytettävyytestaustilanteessa pyritään testattavan tuotteen aitoja käyttötilanteita muistuttavien tehtävien avulla selvittämään, kuinka kohderyhmään kuuluvat käyttäjät toimivat tuotetta käyttäessään - testataan tuotetta, ei testaajan osaamista. Käytettävyytestitilanteessa kerätty aineisto on analysoitava huolellisesti, jotta käyttäjien kohtaamat käytettävyysongelmat voidaan diagnosoida ja esittää ne perustelujen kanssa testatun tuotteen kehityksestä vastaaville. Käytettävyytestin toteutus vaatii usein enemmän resursseja, kuin muut käytettävyytutkimuksen menetelmät, koska testauksen suunnittelu, tavoitteiden selvittäminen, testikäyttäjien hankkiminen,

testausympäristön järjestäminen ja kerätyn aineiston analysointi vie usein aikaa ja rahaa. (Ovaska ym. 2005, 187; Sinkkonen 2009, 302-303, 306.) Toisaalta Barnumin mukaan (2011, 25) yksinkertaisimmillaan käytettävyytestaukseen tarvitaan lehtiö, kynä, testattava tuote ja käyttäjä. Hänen mielestään käytettävyytestauksen voi nykyään tehdä missä tahansa, eikä testaukseen välttämättä tarvita hienoja laboratorio-olosuhteita, kalliita laitteita tai käytettävyytestaukseen pyhitettyä huonetta.

Testikäyttäjien on edustettava tuotteen kohdekäyttäjäryhmää. Testitilanteessa käyttäjiä pyydetään suorittamaan todellisia käyttötilanteita mahdollisimman hyvin simuloivia testitehtäviä. Testikäyttäjä ajattelee ääneen, mitä hän on tekemässä. Yleensä käytettävyytestitilanteessa on kerrallaan paikalla yksi testikäyttäjä ja yhdestä kolmeen tarkkailijaa, joista osa voi olla testikäyttäjälle näkymättömissä taustahavainnoitsijana tai teknisenä tarkkailijana. Yksi tarkkailijoista toimii testivalvojana eli moderaattorina, joka johtaa ja valvoo testitilannetta. Tietoa tuotteen käytettävyydestä saadaan analysoimalla testeistä kerättyä aineistoa, mm. muistiinpanoja ja videokuvaa testitilanteesta. Käytettävyysteissä testattavina voivat olla koko tuote, tuotteen prototyyppi tai jokin tuotteen osa. Käytettävyytestauksen kohteita voivat olla esimerkiksi tietokoneohjelmat, web-sivustot, mobiilipalvelut tai kulutuselektronikka. Yleensä käytettävyysteistä tehdään joko tuotteen kehitystyöstä vastaavan yrityksen käytettävyystudiosastolla, yliopistoilla tai käytettävyytestauksiin erikoistuneissa yrityksissä. (Ovaska ym. 2005, 187-188, 205.)

Käytettävyytestauksen tarkoituksena on parantaa tuotetta, ei löytää kaikkia ongelmia tai saada niistä tieteellisen tarkkoja todisteita. Ennen testaamista on syytä olla selvillä testauksen tarkoituksesta, testauksessa käytettävistä kysymyksistä, testissä mitattavista käytettävyystavoiteista, käyttäjäprofiilista, käytettävistä metodeista, testitehtävistä, testausympäristöstä- ja välineistä, testitapahtuman tarkkailusta, tulosten keräämisestä ja millainen on raportin sisältö ja esitystapa. (Ovaska ym. 2005, 188-189.)

## 2.6 Kognitiivinen läpikäynti

Kognitiivinen läpikäynti on arviointimenetelmä, jonka avulla arvioija selvittää tuotteen käytettävyyttä ilman loppukäyttäjää. Kognitiivisella läpikäynnillä on tarkoitus mallintaa käyttäjän ajatuksia ja toimintaa, kun hän käyttää käyttöliittymää ensimmäistä kertaa. Kognitiivisessa läpikäynnissä keskitytään yksittäisiin tehtäviin. Kognitiiviseen läpikäyntiin on kehitetty neljä kysymystä, joihin arvioija vastaa tehtävän jokaisessa vaiheessa. Kognitiivisessa läpikäynnissä määritellään ainoastaan varsin yleisellä tasolla, miten saatuja tuloksia tulisi hyödyntää, vain selkeät virheet ja puutteet on huomioitava ja korjattava. Menetelmä keskittyy käyttöliittymän kriittisimpiin toimintoihin. Menetelmää voidaan käyttää tuotekehityksen alkuvaiheessa ja sen tarkoituksena on täydentää muita käytettävyyden

arviointimenetelmiä. Mikäli menetelmän hallitsee perusteellisesti, se on käytännöllinen kriittisten kohtien läpikäymisessä ja soveltuu myös pienten sovellusten läpikäymiseen. (Ovaska ym. 2005, 125, 130, 132, 137.)

<b>Kognitiivisen läpikäynnin neljä kysymystä:</b>	
<b>1.</b>	<b>Onko käyttäjällä käyttöliittymän kannalta oikea tavoite?</b> Jakaako käyttäjä tehtävän samanlaisiin toimintoihin kuin suunnittelija on oletanut? Ymmärtääkö käyttäjä kyseisen vaiheen kuuluvan tehtävään?
<b>2.</b>	<b>Huomaako käyttäjä, että oikea toiminto on saatavilla?</b> Voiko käyttäjä havaita tarvittavan toiminnon, tai esimerkiksi kokemuksesta tietää mitä pitää tehdä? Onko toiminto helposti löydettävissä?
<b>3.</b>	<b>Yhdistääkö käyttäjä kyseisen toiminnon tavoitteeseensa?</b> Ovatko valikot, kuvakkeet ja terminologia ymmärrettävissä?
<b>4.</b>	<b>Kun oikea toiminto on suoritettu, kertooko palaute, että tehtävä etenee oikeaan suuntaan?</b> Onko palaute toiminnosta riittävä?

Taulukko 1: Kognitiivisen läpikäynnin neljä kysymystä (Ovaska ym. 2005, 130).

### 3 Keskeiset käsitteet

**Käyttäjä (user)** - henkilö, joka käyttää tuotetta ja on vuorovaikutuksessa tuotteen kanssa (vertaa: asiakas on henkilö, joka tekee ostopäätöksen tuotteesta). On huomioitava, että käyttäjä ei ole välttämättä tietoinen minkälaisen tietojärjestelmän osa palvelu on tai minkälaiseen tekniikkaan se perustuu. (Lankoski & Kirvesmäki 2002, 44.)

**Käyttökokemus (user experience)** - käyttäjän tuntemukset hänen käyttäessään palvelua tai laitetta. Verkkosivuston käyttökokemus koostuu mm. sisällöstä, sisällön omaksuttavuudesta, sisällön merkityksellisyydestä käyttäjälle, asioiden löydettävyydestä, terminologiasta ja visuaalisuudesta. (Sinkkonen ym. 2009, 23.)

**Käyttöliittymä (user interface)** - rajapinta tietokoneen (matkapuhelimen tms.) ja käyttäjän välillä (esim. näyttö, näppäimistö). Käyttöliittymä pitää sisällään visuaalisen ja vuorovaikutustason. (Jokela 2010, 10.)

**Käyttöohje (user manual, user guide)** - vuorovaikutusmedia, joka antaa ohjeet tuotteen käyttöön (Jokela 2010, 10).

Navigointi (*navigating*) - prosessi, jossa käyttäjät kulkevat järjestelmässä tai tuotteessa löytääksensä tarvittavat asiat tai toiminnot, surffatakseen web- sivustoilla. Navigoinnissa hyödynnetään navigointielementtejä, kuten valikoita, linkkejä tai painikkeita. (Adage käytettävyyssanasto.)

Verkko-oppimisympäristö - avoin tietoverkkoihin perustuva oppimisympäristö. Verkko-oppimisympäristössä käytetään oppimista tukevia vuorovaikutteisia työkaluja esimerkiksi keskustelu- ja tiedonrakentelualueita, reaaliaikaista keskustelua, yhteisiä työtiloja opettajien ja opiskelijoiden kesken (Silander & Koli 2003, 103).

Ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutus (*human-computer interaction, HCI*) - tieteenala, joka tutkii vuorovaikutteisten tietokonejärjestelmien suunnittelua, arviointia ja toteutusta ihmisten käyttöä varten. Tieteenala syntyi 1980- luvun puolivälissä ja siitä asti käytettävyys on ollut olennainen osa tutkimuksessa ja tuotekehityksessä. (Oulasvirta 2011, 15, 102.)

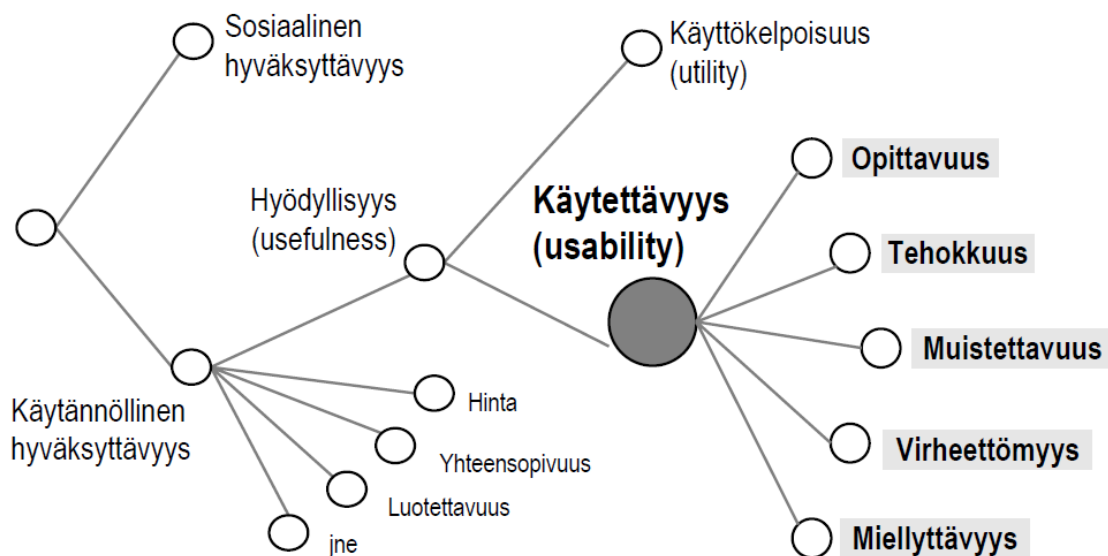
#### 4 Moodle-verkko-oppimisympäristö

Moodle on Karevaaran mukaan maailman käytetyin verkko-opetusympäristö. Moodle perustuu avoimeen lähdekoodiin ja sen voi ladata ilmaiseksi web- osoitteesta <http://moodle.org>. Moodle on web-sovellus, jota käytetään web-selaimen avulla. Moodlen on luonut australialainen Martin Dougiamas, joka turhautui yliopistonsa käyttämään verkko-opetusympäristöön. Dougiamaksen tavoitteena oli luoda ohjelmisto, jonka avulla Internetin mahdollisuudet saataisiin helpommin oppilaitosten käyttöön. (Karevaara 2009, 15-16.)

Moodle on verkko-opetukseen kehitetty ohjelmisto, jolla voidaan toteuttaa verkko-opintojakso kokonaisuudessaan. Moodlen avulla pyritään tukemaan oppimista, aktiivista tiedon etsintää ja yhteistoiminnallisuutta oppimisessa. Moodlea voidaan käyttää opetuksessa, tiedottamisessa, materiaalin jaossa ja yhteydenpidossa. Moodlea voidaan hyödyntää esimerkiksi oppilaitoksissa, organisaatioissa, yrityksissä ja yhteisöissä. Vuorovaikutuksellisuutta tuetaan keskustelualueella ja verkkokeskustelun muodossa. Verkkokeskustelu (*chat*) on reaaliaikaista keskustelua tallennusmahdollisuudella. Verkkokeskustelu soveltuu myös vuoropuheluun kahden tai useamman käyttäjän kesken. Moodle mahdollistaa materiaalin lisäämisen tiedostoina tai linkkeinä. Moodle tukee yleisimpiä tiedostomuotoja. Moodle tarjoaa välineet esimerkiksi lyhyt-, monivalinta-, palautus- ja tutkimustehtävien luontiin sekä lisäksi tenttityökalun. Opettaja voi ohjailta opiskelijan näkymää näyttämällä tai piilottamalla haluamansa objektit ja tiedostot. Opettaja voi seurata opiskelijan työskentelyä verkko-oppimisympäristössä. Moodlessa liikkuminen tapahtuu navigointipolun avulla. (Sampola 2008, 34-35.)

## 5 Käytettävyys

Käytettävyydelle ei ole olemassa vain yhtä yksiselitteistä määritelmää. Käytettävyiden osa-alueita ovat opittavuus, muistettavuus, tehokkuus, pieni virhealttius ja miellyttävyys. Käytettävyiden heuristinen arviointi perustuu heuristiikkoihin. Heuristiikat ovat listoja ohjeista ja säännöistä, joita käytettävydeltään hyvän käyttöliittymän tulisi noudattaa. Käytössä ovat yleistyneet erityisesti kymmenkunta kohtaa sisältävät ns. kevyemmät heuristiikat, kuten Nielsenin lista ja Shneidermanin Kahdeksan kultaista sääntöä. Laajat heuristiikat, jotka sisältävät satoja tai jopa tuhansia ohjeita, ovat käytännön käytettävyysarvioinneissa epäkäytännöllisiä. Kevyemmälläkin heuristiikalla voidaan saada esille kaikkein yleisimmät ja vakavimmat käytettävyysongelmat. Heuristista arviointia voidaan käyttää eritasoisten prototyyppien arviointiin sekä valmiin tuotteen arviointiin. Prototyyppien arvioinnissa ongelmalliset kohdat havaitaan mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Varsinkin Nielsenin lista soveltuu myös valmiin sovelluksen käytettävyiden arviointiin. On kuitenkin huomioitava, että käytettävyys on aina käyttäjä- ja tilannekohtaista. (Kuutti 2003, 13, 47-48; Ovaska ym. 2005, 3-4.)



Kuvio 1: Käytettävyiden osatekijöitä Nielsenin mukaan (Ovaska ym. 2005, 3).

Liian usein käyttäjät joutuvat selviytymään turhautumisen, pelon ja epäonnistumisen kanssa, kun he kohtaavat liian monimutkaisia valikkoja, käsittämätöntä terminologiaa ja kaoottisia navigointipolkuja. Saavuttaakseen käytettävyiden päämäärät on osattava suunnitella syvällisesti, aistia herkästi käyttäjien tarpeet, omistautua vaatimusmäärittelylle, testattava ahkerasti ja samalla pysyttävä aikataulussa sekä budjetissa. Ymmärrettävän laitteen tai sovelluksen käyttäjän on helppo päätellä mitä laitteella tai sovelluksella voi tehdä ja kuinka



hän pääsee sillä haluamaansa lopputulokseen. Mikäli sovellus on ymmärrettävä, se on yleensä myös helppo oppia. Ymmärrettävyys on kuitenkin aina yksilökohtainen asia. Vaivaton sovellus antaa käyttäjälle mahdollisuuden suoriutua tehtävistään mahdollisimman yksinkertaisella tavalla. Sovellus voi olla ymmärrettävä, mutta silti vaivalloinen käyttää. Kattava sovellus mahdollistaa kaikki ne toiminnot ja tiedot, joita käyttäjä tarvitsee päästäkseen haluttuun lopputulokseen eli juuri siihen tarpeeseen tai lopputulokseen, johon sovellus on tarkoitettu. Esteettisesti miellyttävä sovellus viestittää laatua ja osaamista. (Shneiderman & Plaisant 2010, 23, 31; Wii 2004, 29-32.)

Tärkeintä olisi näyttää käyttäjälle juuri se informaatio, jota hän oikeasti tarvitsee - oikeaan aikaan ja oikeassa paikassa. Jokainen ylimääräinen asia näytöllä tai missä tahansa käyttöliittymässä on yksi asia lisää opittavana ja yksi asia lisää, jonka voi ymmärtää väärin. Käyttäjän tulisi saada oikea-aikaisesti juuri sellaista informaatiota, jota hän tarvitsee. Ennen kuin käyttäjä on löytänyt etsimänsä, hän on joutunut käymään läpi useita asioita. Käyttöliittymän vuorovaikutuksen pitäisi olla luonnollista. Useiden tutkimusten mukaan 80 % käyttäjistä käyttää vain 20 % ohjelman ominaisuuksista ja vastaavasti 20 % käyttäjistä käyttää 80 % ohjelman ominaisuuksista. Käyttöliittymän vuorovaikutuksen pitäisi olla luonnollista ja siinä pitäisi käyttää normaalia arkikieltä ja termejä. Tietokonekieltä ja -termejä tulisi välttää. (Kuutti 2003, 49-52.) Mikäli sovellus on tarkoitettu vain ja ainoastaan jollekin tietylle käyttäjäryhmälle esimerkiksi hoitohenkilöstölle, niin siinä voidaan käyttää hoitohenkilöstölle tuttua lääketieteellistä terminologiaa.

Sharpin (2007, 20) mukaan käytettävyys voidaan jakaa tavoitteisiin:

- Käytettävyydeltään vaivaton (vaivattomuus)
- Suorituskykyinen (tehokkuus)
- Turvallinen käyttää (turvallisuus)
- Hyödyllinen (hyödyllisyys)
- Helppo oppia (opittavuus)
- Helppo muistaa (muistettavuus)

Näennäisellä käytettävyydellä (*perceived usability*) tarkoitetaan käyttäjän mieltämää helppokäyttöisyyttä visuaalisesti. Kuitenkin visuaalisesti vaatimaton sovellus saattaa olla käytettävyydeltään erittäin toimiva. Esimerkiksi vähän näppäimiä sisältävä käyttöliittymä saattaa antaa vaikutelman näennäisestä käytettävyydestä. Näennäisellä käytettävyydellä ei välttämättä ole kovinkaan paljon tekemistä varsinaisen käytettävyyden kanssa. Suppea käytettävyys (*small usability*) tarkoittaa sitä, kuinka käyttäjä suoriutuu vuorovaikutuselementtitason yksittäisistä pienistä osatehtävistä. Suppeaa käytettävyyttä on esimerkiksi käyttöliittymän virheilmoituksen ymmärrettävyys. Suppean käytettävyyden ollessa kunnossa, käyttöliittymän suunnitteluratkaisut eivät turhaan häiritse käyttäjää, eikä käyttäjä

sekoile pienissä asioissa. Laajalla käytettävyydellä (*big usability*) tarkoitetaan sitä, missä määrin tuote tukee käyttäjän laajempia tehtäväkokonaisuuksia. Laaja käytettävyys edustaa käyttöliittymän rakenteellista laatua. Laaja käytettävyys vastaa ISO 9241-11 -standardin määritelmää. (Jokela 2010, 20-23.)

## 5.1 ISO 9241-11

Kansainvälisen standardoimisjärjestön (ISO = *International Organization for Standardization*) mukaan ISO 9241-11 -standardi määrittellään mittariksi, jolla mitataan, kuinka käyttökelpoinen, tehokas ja miellyttävä tuote on käyttää oikeassa käyttöympäristössään, kun käyttäjinä ovat sen omat käyttäjät (Sinkkonen ym. 2009, 20).

Huolimatta ISO 9241-11 -standardin muodollisuudesta, Barnumin (2011, 11-12) näkemyksen mukaan standardi pitää sisällään kuitenkin kolme kriittistä elementtiä:

1. Tarkoin määritetyt käyttäjät - ei ketkä tahansa käyttäjät, vaan juuri ne käyttäjät, joille tuote on suunniteltu.
2. Määrätyt tavoitteet - nimenomaisten käyttäjien tulee jakaa tuotteelle määrätyt tavoitteet toisin sanoen tuotteen tavoitteet edustavat käyttäjien tavoitteita.
3. Määritelty käytön yhteys - tuotteen pitää olla suunniteltu toimimaan ympäristössä, missä käyttäjät haluavat käyttää sitä.

## 5.2 Viiden E:n määritelmä

Whitney Quesenbryn viiden E:n (*the 5Es = effective, efficient, engaging, error tolerant, easy to learn*) määritelmä vapaasti suomennettuna:

- Vaikuttava
  - Kuinka täydellisesti ja tarkasti tehtävä suoritetaan ja tavoitteet saavutetaan?
- Tehokas
  - Kuinka nopeasti tehtävä voidaan suorittaa?
- Miellyttävä
  - Kuinka hyvin käyttöliittymä palvelee käyttäjää ja kuinka miellyttävä ja tyydytystä tuova se on käyttää?
- Virhesietoinen
  - Kuinka hyvin tuote estää virheitä ja auttaa käyttäjää toipumaan tapahtuneista virheistä?
- Helppo oppia

- Kuinka hyvin tuote tukee tuotteen käytön oppimista sekä jatkuvaa oppimista läpi tuotteen elinkaaren? (Barnum 2011, 12.)

## 6 Käytettävyyden ongelmat

Käyttäjät syyttävät usein itseään web-sivustoilla ilmenevien käytettävyysongelmien vuoksi. He kenties ajattelevat, että he tekivät jotain väärin. Ehkä he eivät omasta mielestään tarpeeksi kiinnittäneet huomiota tekemiseensä. Joka tapauksessa vika ei ole käyttäjän, jos web- sivusto ei toimi sillä tavalla kuin käyttäjä odotti sen toimivan. Mikäli tarkoituksena on karkottaa ihmisiä web-sivustolta, on vaikea kuvitella tehokkaampaa tapaa kuin saada käyttäjä tuntemaan itsensä tyhmäksi web-sivustoa käyttäessään. Huonosti suunniteltujen tuotteiden suurimmat harmit ja kulut koituvat juuri tuotteen käyttäjille, jotka joutuvat tekemään esimerkiksi työtään käytettävyydeltään huonoilla välineillä. On kuitenkin mahdotonta laskea mitä huono käytettävyys maksaa. Huonon käytettävyyden vaikutuksia voidaan kuitenkin mitata ja arvioida huonon sovelluksen käytön aiheuttamaa työajan menetystä. (Garrett 2003, 17; Hyysalo 2006, 5; Wiio 2004, 32-33.)

Käytettävyyden ongelmat aiheuttavat välittömiä vaikutuksia. Usein käyttäjä ei omaksu sovellusta ja käyttäjältä jää joitakin sovelluksen ominaisuuksia täysin käyttämättä. Käyttäjältä saattaa kulua tarpeettoman kauan aikaa tehtävien suorittamiseen ja virheiden määrä kasvaa. Yrityksen sisällä käytettävyyden ongelmat näkyvät lisääntyneenä käyttötuen ja koulutuksen tarpeena. Työn tuottavuus ja asiakaspalvelun laatu saattavat kärsiä sekä suunnittelun ja päätöksenteon laatu alenee. (Wiio 2004, 34.)

Käytettävyyden ongelmia kannattaa arvioida myös palveluntuottajan näkökulmasta. Verkkopalvelusta aiheutuvat kulut saattavat nousta ja tukipalvelun kuormitus kasvaa. Potentiaaliset asiakkaat saattavat karkottua, mikä taas aiheuttaa vaikeuksia myynnille unohtamatta mitä vaikutuksia huonolla käytettävyydellä saattaa olla yrityskuvaan. Korkea oppimis- ja omaksu- miskynnys saattaa jarruttaa palveluiden ja tuotteiden yleistymistä. Ihmiset pitävät työstään enemmän silloin, kun heidän työvälineensä ovat luonnollisia ja helppokäyttöisiä, eivätkä turhan monimutkaisia ja turhauttavia. Jos työntekijälle tarjotaan helppokäyttöisiä työvälineitä, niin työn tuottavuus ja työtyytyväisyys lisääntyvät. Näin ollen on epätodennäköisempää, että työntekijä haluaa hakeutua uuteen työpaikkaan. Yritykselle tämä taas merkitsee säästöä rekrytointi- ja koulutuskuluissa sekä korkeampaa laatua, jota sitoutuneet ja kokeneet työntekijät tuovat yritykselle. (Garrett 2003, 18; Parkkinen 2002, 53-54; Wiio 2004, 34.)

## 7 Visuaalinen käytettävyys ja suunnittelu

Visuaalisella suunnittelulla on tärkeä merkitys erityisesti uusien käyttäjien osaamiseen web-sivuilla. Visuaalisella suunnittelulla on mahdollista vaikuttaa tuotteen käytön tehokkuuteen. On huomioitava, että web-sivujen visuaalinen suunnittelu on muutakin kuin hyvien värien valintaa ja kokonaisuuden sommittelua tasapainoisen näköiseksi. Tärkeintä on käyttöliittymän toimivuus ja sisältö. Käyttöliittymän visuaalinen suunnittelu on konkreettista elementtien sommittelua ja asettelua kuvaruudulla. Tuotteen ulkonäköä suunniteltaessa on pidettävä huolta erityisesti tiedon koodauksesta ja esitysmuodosta. Web-sivujen ikkunoiden asettelussa on tärkeitä huomioida värit, typografia, navigoinnin suunnittelu ikkunoiden sisällä ja taustan käyttö. Käyttöliittymän elementtien asettelulla pyritään niin intuitiiviseen ja tehokkaaseen kommunikointiin käyttäjän ja tuotteen välillä kuin mahdollista. Käyttöliittymäkomponenttien asettelussa pitää lähteä liikkeelle käyttäjän tavoitteista ja tehtävistä. Käyttöä ohjaavista asioista varsinkin vastaavuus rakennetaan visuaalisen suunnittelun avulla. Suunnittelussa huomioidaan elementtien ryhmittely ja järjestys sekä asioiden hierarkkinen esittäminen siten, että se vastaa elementtien takana olevien käsitteiden todellisia suhteita. Asettelujen tasapainoon vaikuttaa mm. kontrastien ja tyhjän tilan käyttö, elementtien muoto ja sijoittelu, liikesuunnat ja värien käyttö. Onnistunut värien valinta lisää käytön tehokkuutta, nopeutta ja tarkkuutta. Olennaiset asiat tuodaan esille liioittelematta, mutta selkeästi. (Sinkkonen, Kuoppala, Parkkinen & Vastamäki 2006, 155-157; Tenno 2011, 65-66.)

Tuotteen ulkonäön suunnittelussa on huomioitava, että tuotteen elementtien osat ovat samaa visuaalista kokonaisuutta siten, että tuote on yhtenäisesti suunniteltu. Tuotteen suunnittelussa huomioidaan se, miten ja mihin käyttäjän huomio milloinkin suunnataan. Tuotteen on myös sovelluttava sen kanssa käytävään vuorovaikutukseen. Visuaalinen suunnittelu ei saa jyrätä käytettävyyttä. Verkkosivuston suunnittelijan on hallittava havaintopsykologia ja perusasiat käytettävyydestä. Visuaalisessa suunnittelussa tehdyt virheet ilmenevät siten, että käyttäjä ei löydä sivustosta haluamiaan asioita, eikä tunnista elementtejä oikein. Silmät voivat myös rasittua ja käyttäjän tekemien virheiden määrä kasvaa. (Sinkkonen ym. 2006, 157; Sinkkonen ym. 2009, 243.)

Hyvin suunnitellun verkkosivuston navigointi näyttää käyttäjälle missä hän on, miten asiat sivustolla on sijoitettu ja kuinka käyttäjä saa tarvitsemansa asiat esille järjestelmällisellä tavalla. Tarkoituksenmukainen käyttöliittymä antaa käyttäjän tutkia sivustolla ja varmistua, että hän tarvittaessa pääsee takaisin edelliselle sivustolle. On osoitettu, että liikkuminen web-sivustolla on hyvin samanlaista kuin liikkuminen rakennetussa ympäristössä. Ihmiset aloittavat opettelemalla yksinkertaisia reittejä paikasta toiseen, seuraamalla opasteita. Asteittain he rakentavat omaa reittitietouttaan lisäämällä matkan aikana maamerkkejä, kunnes he pystyvät muodostamaan kokonaisvaltaisen käsityksen web-sivuston rakenteesta.

Ihmiset eivät käytä verkkosivustoa, jos he eivät osaa navigoida siellä. Navigointivälineet antavat kiintopisteen, kertovat mitä missäkin on, miten sivustoa käytetään. Hyvin suunnitellut navigointivälineet antavat hyvän kuvan verkkosivuston tekijöistä. (Benyon, Turner & Turner 2005, 71; Krug 2006, 51, 59; Nielsen 2006, 172.)

Rakenne vaikuttaa käytettävyyteen, eikä epäonnistunutta rakennetta pelasta hyväkään visuaalinen suunnittelu. Lopputuloksen onnistuneisuus kannattaa aina varmentaa testaamalla. Mitä aikaisemmassa vaiheessa virheet havaitaan, sen helpompaa ja edullisempaa niiden korjaus on. Testausta varten visuaalinen ulkoasu kannattaa hahmotella ensin paperille ja mahdollisuuksien mukaan testata se joko asiantuntija-arviona tai käytettävyydestin avulla. (Kuutti 2003, 90-91.)

Länsimainen ihminen lukee normaalisti vasemmalta oikealle ja ylhäältä alas. Ihmisen huomio ei automaattisesti kulje tätä reittiä, mikäli käyttöliittymässä on voimakkailla visuaalisilla ärsykkeillä ohjattu huomio ensin jonnekin muualle kuin vasempaan yläkulmaan. Tärkeätä on kuitenkin huolehtia siitä, että käyttäjän katse kohdistuu ensin oikeaan paikkaan ja poimii ne asiat, jotka tarkoituskin. Yksinkertainen tapa arvioida verkkosivustoa on esittää kysymyksiä: Mihin katse kohdistuu ensin? Mikä suunnittelun elementti kiinnittää käyttäjän huomion? Suunniteltaessa kansainvälisiä tuotteita on pidettävä mielessä, että kaikkialla ei lueta kuten meillä. Kulttuurisista eroista johtuen havainnointijärjestys saattaa olla kokonaan toinen. Mikäli web-sivuston suunnittelu on onnistunut, käyttäjän katse liikkuu sivustolla sulavasti. Kun ihmiset kommentoivat web-sivustoa levottomaksi tai sotkuiseksi, heidän katseensa poukkoilee edes takaisin samalla kun sivuston elementit vievät suuren määrän käyttäjän huomiosta. Taitava visuaalinen suunnittelu saa käyttäjän katseen ohjautumaan oikeaan paikkaan ja poimimaan luontevasti aina seuraavan katsottavan juuri siinä järjestyksessä kuin suunnittelija on tarkoittanut ja havaitsemaan sivuilta kaiken sen, mikä käyttäjä pitääkin havaita. Onnistuneesti suunniteltu verkkosivusto antaa käyttäjälle lyhyen opastuskierroksen sivustolla tarjolla olevista mahdollisuuksista. (Garrett 2003, 144-145; Kuutti 2003, 91; Sinkkonen ym. 2006, 102-103; Sinkkonen ym. 2009, 251.)

Joskus on tarve kiinnittää käyttäjän huomio johonkin tiettyyn käyttöliittymän osaan. Tehokas tapa ohjata huomiota tekstin sisällä on tekstin lihavoiminen. Isoilla kirjaimilla kirjoitettu teksti mielletään usein huutamisena, jolloin seurauksena voi olla kielteinen psykologinen vaikutus. Vilkkuvat käyttöliittymän osat saatetaan mieltää ärsyttäviksi ja voivat laukaista jopa epilepsia-kohtauksen. Tehokeinona vilkkuva käyttöliittymän osa voi olla heikohko, sillä web-sivustoilla vilkkuvat mainokset ovat omalla tavallaan opettaneet käyttäjät olemaan huomioimatta niitä. Myös liikkuva teksti saatetaan ymmärtää mainoksena. Yleisesti ottaen ihmiset pystyvät lukemaan staattista tekstiä nopeammin kuin liikkuvaa tekstiä. Ihmiset haluavat itse määrätä oman lukemisensa tahdin. Käytettävyyssoppien mukaan käyttäjälle tulisi

näyttää kaikki käyttäjän tarvitsema informaatio. (Kuutti 2003, 92-95; Nielsen 2006, 249.) Valtiovarainministeriön Verkkopalvelujen laatukriteeristön mukaan (2012, 54) verkkopalvelussa käytettyjen ilmaisukeinojen tulisi tukea viestintää, eivätkä ne saisi olla itsetarkoituksellisia tai häiritseviä, kuten esimerkiksi välkkyvät kuvat.

Väri on tehokas tapa ohjata huomiota. Värit kannattaa valita siten, että ne kuvastavat verkkopalvelun viestiä ja haluttua tunnelmaa. Suppea ja hallittu väripaletti antaa varmemmin toimivan ja tyylikkään lopputuloksen. Ihmiset reagoivat väreihin tunteenomaisesti. Mitä kauemmin käyttäjä joutuu viettämään aikaa web-sivuston ääressä, sen tärkeämpää on välttää vahvoja värejä ja suuria kontrasteja. (Kuutti 2003, 93; Sinkkonen ym. 2009, 252.)

Typografian tavoitteena on silmäiltävyys ja luettavuus. Typografia luo myös ilmettä verkkosivustolle. Kursiivia tekstiä ei suositella, alleviivausta suositellaan käytettäväksi vain linkeissä. Eri kirjasintyyppejä kannattaa käyttää harkiten. Mustaa tekstiä valkoisella taustalla on helppo lukea. Yleensä ottaen tummat värit tekstissä ja vaaleat taustavärit ovat hyvä yhdistelmä web-sivustoilla. Vaikka valkoisen tekstin ja mustan taustaväriin kontrasti on sama kuin mustan tekstin ja valkoisen taustaväriin, niin luettavuus ei ole niin hyvä, etenkin pienemmällä fontilla ja kirjainten rajat näyttävät epäselviltä. Tästä efektistä eroon pääsemiseksi kirjaimien kokoa on kasvatettava. Mikäli tummia taustavärejä on pakko käyttää, kannattaa valita taustaväriksi jokin muu tumma väri kuin musta. Vaikka kontrasti on matalampi, niin teksti on näyttävä vähemmän epäselvältä. Kannattaa huomioida myös värisokeat käyttäjät. Puna-vihersokeus on yleisintä. Väärän väriyhdistelmän valinta aiheuttaa ongelmia värisokealle, esimerkiksi värisokea ei välttämättä erota punaista tekstiä vihreästä taustasta. (Nielsen 2006, 240, 245; Sinkkonen ym. 2009, 254.)

Visuaalisessa suunnittelussa ei pidä unohtaa kontrastien merkitystä. Kontrasti on erittäin tärkeä asia, koska sillä saadaan käyttäjä huomaamaan olennaiset asiat käyttöliittymässä. Kontrasti auttaa käyttäjää ymmärtämään navigointielementtien välisen yhteyden käyttöliittymässä. Yhtenäisyys sivuston suunnittelussa on tärkeää, koska sillä voidaan taata se, että käyttäjä ei joudu sivustolla hämmennyksen valtaan. (Garrett 2003, 146-147.)

On erittäin tärkeää erottaa linkit muusta tekstistä niin, että käyttäjät huomaavat linkit heti. Johdonmukaista on käyttää totuttujen käytänteiden mukaisia ominaisuuksia kuten ilmaista linkkiä sinisellä värillä alleviivattuna. Monet web-sivustot saattavat käyttäjän hämilleen, koska linkit eivät ole riittävän selkeästi näkyvillä ja ”hukkuvat” muuhun tekstiin. Käyttäjän saattaa olla vaikea havaita onko hän nähnyt sivustolta kaikki kiinnostavat asiat ja linkit. Napsautetut linkit olisi hyvä esittää eri värillä, koska värillä voidaan antaa käyttäjälle käsitys siitä kuinka suuren osan hän on sivustosta jo tutkinut. (Krug 2006, 57; Benyon ym. 2005, 71.) Linkin ilmaiseminen sinisellä värillä ja alleviivauksella oli hyvin yleistä 2000-luvun alkupuolella,

mutta mielestäni linkkien värin ja linkkien alleviivauksen värin ei välttämättä tarvitse olla sininen. Sivuston linkkien värin on oltava visuaalisesti yhdenmukainen koko sivuston värimaailman kanssa ollen kuitenkin selkeästi erottuva muusta tekstistä.

Tyhjä tila elementtien ympärillä korostaa niiden tärkeyttä. Tyhjällä tilalla ohjataan käyttäjä huomaamaan elementti nopeasti. Elementtien sullominen tiuhaan vähentää niiden merkitystä Sivuston silmäiltävyyttä voi lisätä verkkosivustolle merkityksellisillä, tärkeillä kuvilla. Kuvitusta voi hyödyntää ohjaamalla käyttäjän huomiota sisältöön. Käyttäjien luottamusta kuvaan voi lisätä ilmoittamalla kuvaajan - tekijänoikeuksia ei kannata rikkoa. (Sinkkonen ym. 2009, 252, 255.)

## 8 Käyttäjakeskeinen suunnittelu

Käyttäjakeskeisellä suunnittelulla (*user centered design*) tarkoitetaan sitä, että koko suunnitteluprosessin ajan kiinnitetään erityistä huomiota tuleviin käyttäjiin. Käyttöliittymän suunnitteluun on kiinnitettävä huomiota, jotta käyttäjän kokemus kognitiivinen kuormitus ei kohdistu opiskeltavan asian sijaan epäolennaisiin seikkoihin, kuten työvälineen ominaisuuksiin. Käyttöliittymän tulisi toimia samalla logiikalla koko sovelluksessa. Näin käyttäjä pystyy käyttämään ainakin osaa sovelluksen ominaisuuksista ilman opettelua, koska ne toimivat samalla tavalla käyttäjän aiemmin käyttämissä sovelluksen osissa. Sovelluksen toimintojen tulisi toimia samalla tavalla koko sovelluksessa ja niiden ulkoasun sekä sijoittelun tulisi olla yhdenmukaisia. (Kuutti 2003, 55; Oulasvirta 2011, 272.)

Käyttäjakeskeisen suunnittelun konsepti on hyvin yksinkertainen: Ota käyttäjä huomioon joka ikisessä tuotekehityksen vaiheessa. Mikäli käyttäjille ei tarjota positiivista käyttökokemusta, he eivät käytä web-sivustoa ja ilman käyttäjiä jossain on vain pölyttynyt web-palvelin odottaen turhaan käyttäjien pyyntöjä suorittaakseen ne. Niille käyttäjille, jotka tulevat web-sivustolle, on tarjottava kokemus, joka on johdonmukainen, intuitiivinen ja jopa miellyttävä. Kokemus, jossa kaikki toimii niin kuin pitääkin. Yleisin syy epäonnistuneeseen web- sivustoon ei ole teknologia, eikä myöskään käyttäjän kokemus. Web-sivustot epäonnistuvat useimmiten jo ennen kuin ensimmäistäkään riviä on koodattu, ensimmäistä pikseliä ponnisteltu, ensimmäistä palvelinta asennettu, koska kukaan ei vaivautunut vastaamaan kahteen peruskysymykseen: mitä me haluamme saada tältä sivustolta ja mitä käyttäjämme haluavat saada tältä sivustolta. Vastaamalla ensimmäiseen kysymykseen, kuvaamme sivuston tarkoituksen organisaation näkökulmasta. Toiseen kysymykseen vastaamalla määrittelemme käyttäjien tarpeet. (Garrett 2003, 19, 40.)

Mitä tahansa tuotetta tai palvelua suunniteltaessa olisi syytä olla tietoinen, että teknologia ei ole itseisarvo, vaan sitä käytetään muiden tavoitteiden ja pyrkimysten aikaansaamiseksi.

Teknologialla on aina käyttöyhteensä. Tavoitteet ja pyrkimykset tulisi toteuttaa todellisissa tilanteissa ja ympäristöissä. Käyttäjä on harvoin vain yksi ihminen. Teknologiaa käytetään usein yhdessä, vuorovaikutuksessa muiden kanssa ja usein osana laajempaa toimintaa. Käyttöympäristön kokonaisuus on tunnettava, koska käyttö vaikuttaa jopa kolmansiin ihmisiin ja heidän tekemisiinsä. Tuotteen käyttö usein muuttuu sen elinkaaren aikana. Alussa tuotetta saatetaan käyttää alkuhuumassa ja opetella sen käyttöä. Monet tuotteet kuitenkin saattavat alussa tuntua trendikkäiltä, mutta muuttuvat sitten myöhemmässä käytön vaiheessa vähitellen arkisemmiksi ja epätrendikkäiksi. (Hyysalo 2006, 42-43.)

Käyttäjakeskeisen verkkopalvelun suunnittelun pitäisi tukea käyttäjien luonnollisia tapoja tehdä tehtäviään. On selvittävä tarkasti keitä verkkopalvelun käyttäjät ovat tai keitä verkkopalvelun käyttäjiksi halutaan saada. Verkkopalvelun navigoinnin pitäisi olla selkeää ja tehokasta sekä navigointi on rakennettava niin selkeäksi, että se tukee käyttäjien mentaalimalleja. Asioiden löydettävyyttä sivustolta tulisi aina testata mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Verkkopalvelun käyttäjän tulisi aina tietää missä hän on, mitä hän voi tehdä, mihin hän pääsee ja kuinka hän palaa tarvittaessa takaisinpäin. Toimintojen on oltava käyttäjälle näkyviä. Hyvä otsikointi, linkit ja murupolut auttavat käyttäjää navigoimaan sivulla. Tuote kannattaa iteroida tehden prototyyppejä, testata ne ja tarvittaessa korjattava. (Sinkkonen ym. 2009, 35-36.)

Verkkopalvelun suunnitteluratkaisujen on oltava yhtenäisiä ja johdonmukaisia ja siinä on oltava vain ne toiminnot, joita käyttäjät tarvitsevat. Käyttäjätutkimuksen avulla kannattaa selvittää millaisia toimintoja käyttäjät tulisivat käyttämään. On turha tehdä verkkopalveluun toimintoja, joita käyttäjät eivät kuitenkaan käyttäisi. Käyttäjätutkimuksen yhteydessä kannattaa myös tehdä käsittekartta, jos on vähänkään epäilystä termien ymmärryksen suhteen. Käyttäjille pitää selittää palvelussa olevat avaintermit, mikäli ne eivät ole arkipäivän tai käyttäjän kieltä. (Sinkkonen ym. 2009, 36.)

Käyttäjätutkimuksen perusteella selviää millaista tukea käyttäjät tarvitsevat. Viimeistään verkkopalvelun testauksen yhdessä tulee yleensä esille ne kohdat mitkä kaipaavat opastusta. Ideaali tilanne olisi, että palvelu opastaa käyttäjiä vain sen verran mikä on tarpeellista. Palvelun sisällön on oltava merkityksellistä käyttäjille. Palvelun visuaalisen suunnittelun on tuettava tärkeiden asioiden havaitsemista niiden oikeassa järjestyksessä ja auttaa käyttöliittymän oikein tulkitsemista. Verkkopalvelun visuaalisen suunnittelun on tuettava tärkeimpien asioiden havaitsemista ja auttaa käyttäjää tulkitsemaan käyttöliittymää oikein. (Sinkkonen ym. 2009, 36-37.)

Sinkkonen (2009, 25) kirjoittaa, että Safflerin määritelmän mukaan verkkopalvelu on sähköisessä verkossa oleva joukko aktiviteetteja, joiden käyttäminen tuo lisäarvoa



käyttäjälle. Käytettävyydeltään hyvä verkko-oppimisympäristö muistuttaa hyvää web-sivustoa. Verkko-oppimisympäristön etusivu on paikka, josta käyttäjän tulisi löytää perustiedot sivuston olemassaolon tarkoituksesta. Etusivun on oltava lyhyt ja ytimekäs ja sieltä pitää pystyä hahmottamaan erilaiset saatavilla olevat aihepiirit ja tarjolla tulee olla mahdollisuus hakea lisätietoja syvemmästä sivurakenteesta. Uudelle sivulle saapuva käyttäjä tarkastelee aluksi sivun suurinta sisältöaluetta ja yrittää tehdä päätelmiä sivun sisällöstä otsikoiden ja muiden viitteiden avulla. (Nielsen 2000, 100; Sinkkonen ym. 2009, 25; Tenno 2011, 73.)

## 9 Moodle-verkko-oppimisympäristön heuristinen arviointi

Heuristinen arviointi PV Moodle -verkko-oppimisympäristöstä on tehty kielivalinnalla suomi. Arvioinnissa apuna on käytetty Sinkkosen ym. (2009, 289-295) teoksessa ”Helppokäyttöisen verkkopalvelun suunnittelu” esitettyä sääntökokoelmaa, joka on tarkoitettu opetustarkoitukseen ja aloitteleville heuristisen arvioinnin tekijöille. Arvioinnissa kiinnitetään huomiota yleisvaikutelmaan, linkkeihin, muihin sivustolla oleviin elementteihin, etusivuun, muihin sivuihin, visuaaliseen suunnitteluun, väreihin, typografiaan, lomakkeisiin sekä virheiden estämiseen ja korjaamiseen.

### Yleisvaikutelma

Sivuston tyyli tukee Puolustusvoimien brändiä ja noudattaa Puolustusvoimien visuaalista ilmettä värimaailmaltaan. Linkit eivät erotu selkeästi muusta sivustosta. Sivukarttaa ei löydy. Sivupohjarakenne ei toistu kaikilla sivuilla samanlaisena.

Kirjautumissivu (<https://www.pvmoodle.fi/login/index.php?lang=fi>)

Kirjautumissivulta selviää, että kyseessä on Puolustusvoimien sivusto (logo ja teksti ”Puolustusvoimat” kirjautumissivun vasemmassa yläkulmassa). Kirjautumissivulla kerrotaan, että kyseessä on Puolustusvoimien verkko-oppimisympäristö. Sivustolta voi kirjautua PV Moodleen tai luoda käyttäjätunnuksen PV Moodleen.

Etusivu (<https://www.pvmoodle.fi>)

Etusivulta selviää, että käyttäjä on Puolustusvoimien sivustolla (logo ja teksti ”Puolustusvoimat” etusivun vasemmassa yläkulmassa).

Sivuston ikkuna on nimeltään PVMOODLE. Vasemmalla navigaatio- palkin Navigaatio-alalinkkinä lukee Moodle. Muutoin tietoa, että kyseessä on Puolustusvoimien verkko-oppimisympäristö, ei etusivulla korosteta.

## Linkit

Kirjautumissivulla linkit eivät erotu selkeästi muusta tekstistä. Linkit ovat mariininpunaisella tekstillä. Linkkejä ei ole alleviivattu, eikä linkkien väri muutu, kun linkkiä napsauttaa. Linkki *Moodle- tietoutta täältä* ei vastaa napakkaa, täsmällistä linkki-nimeä. Linkissä oleva täällä-sana on turha. Parempi vaihtoehto linkin nimeksi voisi olla Tietoa Moodlesta. Linkki *Moodletukeen* johdattaa käyttäjän täysin samalle kirjautumissivulle. Virheelliset linkit tulisi korjata.

Etusivulta ei selkeästi erota kumpi on päälinkkitaso: vaaka- vai pystysuuntainen. Vaakatasossa on linkkejä näkyvissä vain yhdellä rivillä, mikä on positiivinen asia. Linkit eivät erotu selkeästi muusta sivustosta. Osa linkeistä on mustalla värillä, osa mariininpunaisella ja osa valkoisella värillä. Linkkejä ei ole alleviivattu, eikä linkkien väri muutu sitä mukaa, kun käyttäjä on napsauttanut linkkiä. Kaikilla sivuilla ei säily oikealla oleva navigaatiorakenne.

Sekä vasemmassa navigaatiopalkissa että ylhäällä vaakatasossa olevassa navigaatiopalkissa on linkki PV Moodlen aloitussivulle, tosin linkit on nimetty eri sanoilla: vasemmallä pystysuunnassa *Moodle* ja ylhäällä vaakatasossa *Etusivu*.

Sivustolta pääsee kirjautumaan ulos oikeasta yläkulmasta *kirjaudu ulos* linkin kautta. Kaikissa linkeissä ei ole käytetty napakkaa avainsanaa tai avainsanoja kuten linkit nimeltään *Moodle ohjeistusta täällä* tai *Rekisteriseloste täällä*. Kummassakin tapauksessa täällä-sana on turha. *Rekisteriseloste täällä*- linkki johtaa sivulle, joka on nimeltään Rekisteriseloste. Sivulla on erillinen linkki *Rekisteriseloste.doc*, joka avaa rekisteriselosteen Word-tiedostoon. Mielestäni rekisteriselosteen tekstin tulisi olla suoraan sivulla Rekisteriseloste, ettei käyttäjän tarvitsisi avata erillistä tiedostoa lukeakseen rekisteriselosteen. Tulostusversio rekisteriselosteesta olisi myös hyvä olla sivustolla Rekisteriseloste.

Etusivulta löytyy haku- toiminto: etsi kursseja. Hakupainike ei sijaitse web-sivustoilla yleisesti käytetyllä paikalla eli oikeassa yläkulmassa, vaan etusivun alaosassa keskellä. Etusivulla oikealla yläkulmassa *kirjaudu ulos*- linkin alapuolella sijaitsee kielivalinta- alavetovalikko, joka on selkeä.

Etusivulla on linkki *Moodle ohjeistusta täällä*. Linkki johtaa sivulle, jonka pääotsikko on Kirjautumisasetukset. Päästäkseen Moodle- ohjeisiin, käyttäjän on Kirjautumisasetukset-sivulla osattava painaa linkki- painiketta *Rekisteröi minut kurssille*. Tämän jälkeen käyttäjä pääsee kurssisivustolle, jonka nimi on Yleinen Maanpuolustuskorkeakoulu. Yleinen Maanpuolustuskorkeakoulu-sivulla on linkit Moodle- oppaisiin ja toimintaohjeisiin.

## Visuaalinen suunnittelu ja värit

Kaikki kuvat eivät lataudu näkyviin, esimerkiksi etusivun oikeassa navigaatiopalkissa on kuvia, jotka eivät lataudu. Kaikissa kuvissa ei ole alt- tekstiä. Mustaa tekstiä vaalean harmaalla taustalla on helppo lukea. Jelppari-ponnahdusikkunassa on musta vähän kangasmaisen (suttuisen, kirjavan) näköinen tausta ja valkoinen teksti, joka ei ole visuaalisesti paras mahdollinen valinta, varsinkin kun valkoisen fontin koko on liian pieni.

## Typografia

Teksti on luettavaa. Tekstin kirjasintyyppi on pääsääntöisesti riittävän kokoista. Mielestäni tekstin tummuuskontrasti taustaan nähden ei ole kaikkialla riittävä. Vaaleanharmaata tekstiä valkoisella taustalla ei ole miellyttävä lukea.

## Lomakkeet

Kirjautumissivulta on painike-linkki uuden käyttäjän rekisteröitymistä varten. Linkki avaa lomakkeen, johon käyttäjä täyttää tiedot rekisteröitymistä varten. Täytettävät tietokentät ovat tasattu vasemmalta, mutta ovat vain likimain samanpituiset oikealta. Pakolliset kentät on merkitty punaisella tähdellä. Käyttäjälle kerrotaan salasanan syöttömuoto. Lomake voidaan täyttää käyttämällä pelkkää näppäimistöä.

Käyttäjä pääsee muokkaamaan omia tietoja lomakkeella. Pakolliset kentät on merkitty punaisella tähdellä. Täytettävät tietokentät ovat tasattu vasemmalta, mutta ovat vain likimain samanpituiset oikealta. Kuvaus-kentässä on käytetty korvaketta kertomaan lisätietoja mitä käyttäjä voi kenttään kirjoittaa. Korvaketta on käytetty myös kertomaan uusi kuvakentän kohdalla lisätietoja miten kuva liitetään Moodleen. Lomake voidaan muilta osin täyttää käyttämällä pelkkää näppäimistöä, paitsi kuvan lisääminen ei onnistu ilman hiirtä.

Salasana vaihdetaan lomakkeella. Pakolliset kentät on merkitty punaisella tähdellä. Täytettävät tietokentät on tasattu vasemmalta ja oikealta, lisäksi ne ovat yhtä pitkät. Käyttäjälle kerrotaan salasanan syöttömuoto.

Käyttäjä voi määrittää tulevien viestien ilmoitustavat lomakkeella. Estä ilmoitukset väliaikaisesti-kentässä on käytetty korvaketta kertomaan käyttäjälle lisätietoa. Lomaketta ei voi täyttää käyttämällä pelkkää näppäimistöä.

## Virheiden estäminen ja korjaaminen

Arvioinnin tekijä sai seuraavan virheilmoituksen napsauttaessaan PV Moodle-sivustolla ollutta linkkiä: "Coding error detected, it must be fixed by a programmer. Attempt to re-define already required string 'cancel' from lang file 'moodle'. Did you already ask for it with a different \$a? Peruuta !==Cancel". Virheilmoitus ei antanut käyttäjän kielellä tietoa siitä, mitä tapahtui tai mitä käyttäjän pitäisi tehdä korjatakseen virheen.

## 10 Tutkimustulosten tarkastelu ja pohdinta

Opinnäytetyössä tarkoituksena oli selvittää, millainen PV Moodle -verkko-oppimisympäristön käytettävyys on. Kyselytutkimuksen otoksen valinta oli helppoa, että kyselyyn vastaajat valikoituvat Puolustusvoimien Kansainvälisen Keskukseen verkko-opiskeluun osallistuneista suomalaisista henkilöistä, jotka osallistuivat verkko-opiskeluun syksyllä 2012. Kysely ajoitettiin verkko-opintojakson päättymisen jälkeen, koska näin voitiin varmistua siitä, että kyselyyn vastanneille oli kertynyt omakohtaisia kokemuksia ja mielipiteitä Moodle-verkko-oppimisympäristöstä. Toteutunut otos eli kyselylomakkeisiin vastanneiden määrä oli 73 %, jota voidaan riittävänä. Puutteellisia vastauslomakkeita ei ollut yhtään.

Kyselylomakkeen laatiminen oli haastavaa. Kysymykset on pyritty laatimaan siten, että ne ovat käyttäjän näkökulmasta mahdollisimman ymmärrettävässä muodossa. Halusin pitää kysymysten määrän alle 30:ssä, koska arvelin pidemmän kysymyssarjan aiheuttavan enemmän vastaamattomuutta. Kyselyyn vastaajille annettiin mahdollisuus vastata suljettuihin kysymyksiin vaihtoehdolla "en osaa sanoa". Kysely suoritettiin verkkokyselynä NetJotos-web-palvelun kautta. Vastaajat vastasivat kyselyyn luokkatilassa tai myöhemmin oletettavasti työpaikallaan tai kotona, joten kyselyn tekijä ei ollut läsnä, kun tutkimuskysymyksiin vastattiin. Näin ollen voidaan olettaa, että kyselyn tekijän vaikutus tuloksiin ei ole ollut merkittävä. Kyselytutkimus voitaisiin toistaa, samassa muodossa, samoilla vastaajilla ja verrata näin saatuja tuloksia keskenään tai samoin kysymyksiin kysymyksiä järjestystä muuttamalla. Tämän tutkimuksen reliabiliteettia varmistettiin sillä, että kyselyyn vastaajiksi on valittu ryhmä todellisia, oikeita PV Moodle -verkko-oppimisympäristön käyttäjiä. Reliabiliteettia olisi voitu parantaa kasvattamalla otoksen kokoa. Kyselytutkimuksen avulla tutkittiin vain Puolustusvoimien Kansainvälisen Keskukseen verkko-opintojaksoille osallistuneiden henkilöiden mielipiteitä Moodlen käytettävyydestä.

Kyselyssä esitettiin suljettuja kysymyksiä 21 kappaletta Likertin viisiportaisen asteikon mukaisesti ja avoimia kysymyksiä neljä kappaletta. Avoimilla kysymyksillä haluttiin saada tietoa käyttäjien aiemmista verkko-oppimisympäristön kokemuksista, Moodlen soveltuvuudesta monimuotokurssin opiskeluun ja mielipiteitä verkko-oppimisympäristön

käytöstä. Avoimet kysymykset eivät suoranaisesti liittyneet verkko-oppimisympäristön käytettävyyteen, vaan käyttäjien kokemuksiin ja tuntemuksiin verkko-oppimisympäristöstä. Mielestäni oli tärkeää kysyä käyttäjien mielipidettä verkko-oppimisympäristöstä ja sen soveltuvuudesta koulutukseen, koska tieto on hyödyllinen organisaatiossa koulutusta suunnitteleville ja toteuttaville henkilöille. Lisäksi tiedusteltiin, mitä web-selainta käyttäjät olivat käyttäneet.

Kun taulukosta 2 tarkastellaan vastauksia yhdistäen “osittain samaa mieltä” ja “täysin samaa mieltä” vastaukset, nähdään että suurin osa vastaajista (94,74 %) koki, että verkko-oppimisympäristöä on kohtuullisen helppo käyttää.

Mielestäni verkko-oppimisympäristöä on helppo käyttää.					
	Täysin eri mieltä	Osittain eri mieltä	En osaa sanoa	Osittain samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
100 %	0 %	5.26 %	0 %	68.42 %	26.32 %

Taulukko 2: Mielestäni verkko-oppimisympäristöä on helppo käyttää.

Taulukosta 3 nähdään, että erilliset verkko-oppimisympäristön ohjeet eivät ole käyttäjien mielestä täysin turhia. Käyttöohjeiden on oltava helposti saatavilla verkko-oppimisympäristöstä.

Perustoiminnot verkko-oppimisympäristössä ovat niin yksinkertaisia, että erillisiä ohjeita ei tarvitse käyttää.					
	Täysin eri mieltä	Osittain eri mieltä	En osaa sanoa	Osittain samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
100 %	5.26 %	13.16 %	0 %	60.53 %	21.05 %

Taulukko 3: Perustoiminnot verkko-oppimisympäristössä ovat niin yksinkertaisia, että erillisiä ohjeita ei tarvitse käyttää.

Verkko-oppimisympäristö ei ole suurimman osan vastaajista mielestä turhan monimutkainen (taulukko 4). Hajontaa vastauksissa kuitenkin on, sillä 15,79 % oli osittain samaa mieltä verkko-oppimisympäristön monimutkaisuudesta.

Mielestäni verkko-oppimisympäristö on turhan monimutkainen.					
	Täysin eri mieltä	Osittain eri mieltä	En osaa sanoa	Osittain samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
100 %	28.95 %	50.0 %	5.26 %	15.79 %	0 %

Taulukko 4: Mielestäni verkko-oppimisympäristö on turhan monimutkainen.

Taulukolla 5 on yhteys Nielsenin heuristiikan sääntöön "järjestelmän tilan näkyminen". Yhdistäen vastaukset "täysin eri mieltä" ja "osittain eri mieltä" voidaan nähdä, että tärkeimpien toimintojen näkyvyydessä on parannettavaa 23,68 % vastaajan mielestä.

Tärkeimmät toiminnot ovat aina näkyvissä.					
	Täysin eri mieltä	Osittain eri mieltä	En osaa sanoa	Osittain samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
100 %	2.63 %	21.05 %	5.26 %	55.26 %	15.79 %

Taulukko 5: Tärkeimmät toiminnot ovat aina näkyvissä.

Taulukko 6 kertoo vastaajien mielipiteet verkko-sivuston yleisvaikutelmasta ja samalla vastaa Nielsenin heuristiikan sääntöön "yhteneväisyys ja standardi". Yhdistäen vastaukset "täysin eri mieltä" ja "osittain eri mieltä" 15,52 % vastaajista on sitä mieltä, että verkko-oppimisympäristön selkeydessä, yhdenmukaisuudessa ja ymmärrettävyydessä on parantamisen varaa. Käyttöliittymän tulisi käyttäytyä samalla loogisella tavalla kaikkialla verkko-oppimisympäristössä.

Verkko-oppimisympäristö on selkeä, yhdenmukainen ja ymmärrettävä.					
	Täysin eri mieltä	Osittain eri mieltä	En osaa sanoa	Osittain samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
100 %	2.63 %	13.16 %	5.26 %	65.79 %	13.16 %

Taulukko 6: Verkko-oppimisympäristö on selkeä, yhdenmukainen ja ymmärrettävä.

Yhdistämällä taulukon 7 vastaukset “täysin eri mieltä” ja “osittain eri mieltä” nähdään, että hieman yli viidennes (21,05 %) vastaajista koki, että navigointi verkko-oppimisympäristössä ei ole helppoa.

Navigointi verkko-oppimisympäristössä on helppoa.					
	Täysin eri mieltä	Osittain eri mieltä	En osaa sanoa	Osittain samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
100 %	2.63 %	18.42 %	2.63 %	63.16 %	13.16 %

Taulukko 7: Navigointi verkko-oppimisympäristössä on helppoa.

Taulukon 8 vastaukset kertovat visuaalisen suunnittelun elementtien havainnollisuudesta ja Nielsenin heuristisen säännön “esteettinen ja minimalistinen suunnittelu” toteutumisesta. Noin neljäsosa vastaajista oli sitä mieltä, että kuvakkeet, linkit ja painikkeet ovat havainnollisia. Yhdistäen “täysin eri mieltä” ja “osittain eri mieltä” vastaukset saadaan vastausprosentiksi 18,42 %. Tästä voidaan vetää johtopäätös, että visuaalista suunnittelua kannattaa parantaa.

Kuvakkeet, linkit ja painikkeet ovat havainnollisia.					
	Täysin eri mieltä	Osittain eri mieltä	En osaa sanoa	Osittain samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
100 %	2.63 %	15.79 %	18.42 %	39.47 %	23.68 %

Taulukko 8: Kuvakkeet, linkit ja painikkeet ovat havainnollisia.

Taulukko 9 viittaa Nielsenin heuristiikan sääntöön “opastus ja ohjeistus”. Vastaajille ei ollut täysin selvää millaisia liitetiedostoja oppimistehtävien vastauksiin halutaan. Käyttäjien on saatava selkeät ohjeet tehtävienannon yhteydessä ja käyttäjällä on oltava käytössään ohjeet, jotka ovat helposti saatavilla.

Tiedän, minkä tyyppiset liitetiedostot ovat sallittuja oppimistehtävien vastauksissa.					
	Täysin eri mieltä	Osittain eri mieltä	En osaa sanoa	Osittain samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
100 %	15,79 %	21,05 %	23,68 %	36,84 %	2,63 %

Taulukko 9: Tiedän, minkä tyyppiset liitetiedostot ovat sallittuja oppimistehtävien vastauksissa.

Taulukon 10 vastausten mukaan tiedostojen liittäminen ja tehtävien lähettäminen onnistuivat täysin vaikeuksitta vain 5,26 % mielestä. 39,47 % ei osannut sanoa. Tähän selityksenä saattaa olla se, että osa verkko-opiskelijoista ei tarvinnut em. toimintoja PV Moodlessa. Melkein neljäsosa vastanneista oli kokenut jotain vaikeuksia tiedostojen liittämisessä tai tehtävien lähettämisessä. Nielsenin heuristiikan sääntö “opastus ja ohjeistus” ei täysin toteudu PV Moodlen kohdalla.

Tiedostojen liittäminen ja tehtävien lähettäminen onnistuvat vaikeuksitta.					
	Täysin eri mieltä	Osittain eri mieltä	En osaa sanoa	Osittain samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
100 %	13,16 %	10,53 %	39,47 %	31,58 %	5,26 %

Taulukko 10: Tiedostojen liittäminen ja tehtävien lähettäminen onnistuvat vaikeuksitta.



Taulukon 11 kysymyksellä haluttiin selvittää Nielsenin heuristiikan säännön “yhteneväisyys ja standardi” toteutuminen käyttäjien mielestä. Käsitteet ja toiminnot olivat täysin yhdenmukaisia 13,16 % vastaajan mielestä. Osittain samaa mieltä oli yli puolet vastanneista (55,26 %). 23,68 % ei osannut sanoa. Osittain eri mieltä oli 7,89 % vastanneista. Täysin eri mieltä ei ollut kukaan.

Käsitteet ja toiminnot verkko-oppimisympäristössä ovat yhdenmukaisia ja selkeitä.					
	Täysin eri mieltä	Osittain eri mieltä	En osaa sanoa	Osittain samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
100 %	0 %	7,89 %	23,68 %	55,26 %	13,16 %

Taulukko 11: Käsitteet ja toiminnot verkko-oppimisympäristössä ovat yhdenmukaisia ja selkeitä.

Taulukon 12 vastausten perusteella verkko-oppimisympäristön kieli pysyi samana koko ajan 39,47 % vastaajan mielestä. Kyselyn tekijällä ei ole tiedossa mitä kielivalintaa käyttäjät käyttivät vaihtoehtoista suomi, ruotsi vai englantia. Oletuksena on, että kyselyyn vastanneet ovat käyttäneet kielivalintaa “suomi”. Vastausten mukaan Nielsenin heuristisen säännön kohta “palvelun ja tosielämän vastaavuus” ei täysin toteudu PV Moodle -verkko-oppimisympäristössä. Kielen on pysyttävä samana kaikkialla verkkosivustolla.

Verkko-oppimisympäristön kieli pysyy samana koko ajan (pl. sotilasenglannin kielikurssin englanninkielinen oppimateriaali ja englanninkieliset tehtävien annot).					
	Täysin eri mieltä	Osittain eri mieltä	En osaa sanoa	Osittain samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
100 %	0 %	2,63 %	15,79 %	42,11 %	39,47 %

Taulukko 12: Verkko-oppimisympäristön kieli pysyy samana koko ajan (pl. sotilasenglannin kielikurssin englanninkielinen oppimateriaali ja englanninkieliset tehtävien annot).

Taulukon 13 vastausten perusteella voidaan päätellä, että järjestelmän tilan näkyvyys on hyvä noin kolmanneksen vastaajista mielestä. Käyttäjien on tiedettävä koko ajan missä tilassa verkko-oppimisympäristö on. “En osaa sanoa” vastauksista voidaan arvailla, että kaikki eivät ehkä ymmärtäneet mitä tällä kysymyksellä tarkoitettiin.

Käyttäjä näkee helposti toimiiko verkko-opetusympäristö.					
	Täysin eri mieltä	Osittain eri mieltä	En osaa sanoa	Osittain samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
100 %	0 %	7,89 %	23,68 %	34,21 %	34,21 %

Taulukko 13: Käyttäjä näkee helposti toimiiko verkko-opetusympäristö.

Taulukosta 14 nähdään, että verkko-oppimisympäristön käyttöohjeita pidettiin pääsääntöisesti selkeinä. 39,47 % ei osannut sanoa, mikä saattaa johtua siitä, että he eivät joutuneet käyttämään verkko-oppimisympäristön käyttöohjeita.

Verkko-oppimisympäristön käyttöohjeet ovat selkeät.					
	Täysin eri mieltä	Osittain eri mieltä	En osaa sanoa	Osittain samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
100 %	0 %	0 %	39,47 %	50,00 %	10,53 %

Taulukko 14: Verkko-oppimisympäristön käyttöohjeet ovat selkeät.

Taulukon 15 mukaan verkko-oppimisympäristön antamia virheilmoituksia piti selkeinä 7,89 % vastanneista. Osittain samaa mieltä oli 28,95 %. Yli puolet vastaajista ei osannut sanoa, mistä voidaan päätellä, että nämä vastaajat eivät ehkä törmänneet virheilmoituksiin käyttäessään verkko-oppimisympäristöä. Tämä taulukko viittaa Nielsenin heuristiikan sääntöön “virhetilanteiden tunnistaminen ja niistä palautuminen”.

Verkko-oppimisympäristön antamat virheilmoitukset ovat selkeitä.					
	Täysin eri mieltä	Osittain eri mieltä	En osaa sanoa	Osittain samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
100 %	0 %	7,89 %	55,26 %	28,95 %	7,89 %

Taulukko 15: Verkko-oppimisympäristön antamat virheilmoitukset ovat selkeitä.

Verkko-oppimisympäristöön kirjautumisessa oli jotain vaikeuksia 10,53 % vastaajalla (taulukko 16), koska he olivat osittain samaa mieltä. Suurimmalla osalla vastaajista (71,05%) ei ollut mitään vaikeuksia verkko-oppimisympäristöön kirjautumisessa.

Minulla oli vaikeuksia kirjautua verkko-oppimisympäristöön.					
	Täysin eri mieltä	Osittain eri mieltä	En osaa sanoa	Osittain samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
100 %	71,05 %	13,16 %	5,26 %	10,53 %	0 %

Taulukko 16: Minulla oli vaikeuksia kirjautua verkko-oppimisympäristöön.

Taulukon 17 mukaan teknisen tukea tarvetta ilmeni 10,52 % vastaajan kohdalla yhdistäen vastaukset "osittain samaa mieltä" ja "täysin samaa mieltä". Syy teknisen tuen tarpeeseen saattaa olla se, että käyttäjä ei ole aiemmin käyttänyt mitään verkko-oppimisympäristöä.

Tarvitsin teknistä tukea verkko-oppimisympäristön käytössä.					
	Täysin eri mieltä	Osittain eri mieltä	En osaa sanoa	Osittain samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
100 %	71,05 %	10,53 %	7,89 %	7,89 %	2,63 %

Taulukko 17: Tarvitsin teknistä tukea verkko-oppimisympäristön käytössä.

Taulukko 18 viittaa Nielsenin heuristiikan sääntöön "opastus ja ohjeistus". Suurin osa (73,68 %) vastaajista ei tarvinnut kirjallisia ohjeita verkko-oppimisympäristön käytössä. Vastauksista

käy kuitenkin ilmi, että melkein neljännes oli tarvinnut kirjallisia ohjeita. Kirjalliset ohjeet on oltava helposti saatavilla ja ohjeiden on oltava mahdollisimman helpot ja selkeät.

Tarvitsin kirjallisia ohjeita verkko-oppimisympäristön käytössä.					
	Täysin eri mieltä	Osittain eri mieltä	En osaa sanoa	Osittain samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
100 %	73,68 %	18,42 %	2,63 %	5,26 %	0 %

Taulukko 18: Tarvitsin kirjallisia ohjeita verkko-oppimisympäristön käytössä.

Verkko-oppimisympäristössä ei ollut teknisiä ongelmia 44,74 % vastaajan mielestä (taulukko 19). Osittain samaa mieltä oli noin neljännes vastaajista. Osittain eri mieltä oli 15,79 % ja täysin eri mieltä oli 7,89 %. Vastauksiin on saattanut vaikuttaa lähiopetusjakson aikana langattomassa verkossa ilmenneet katkokset, eivätkä PV Moodle -verkko-oppimisympäristön todelliset tekniset ongelmat.

Verkko-oppimisympäristössä ei ollut teknisiä ongelmia.					
	Täysin eri mieltä	Osittain eri mieltä	En osaa sanoa	Osittain samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
100 %	7,89 %	15,79 %	5,26 %	26,32 %	44,74 %

Taulukko 19: Verkko-oppimisympäristössä ei ollut teknisiä ongelmia.

Taulukosta 20 nähdään, että verkko-oppimisympäristön käytön oppiminen onnistuu helposti 42,11% mielestä. Osittain samaa mieltä oli myöskin 42,11 % vastaajista. Verkko-oppimisympäristön opittavuus on kohtuullisen hyvällä tasolla käyttäjien mielestä.

Verkko-oppimisympäristön käytön oppiminen onnistuu helposti.					
	Täysin eri mieltä	Osittain eri mieltä	En osaa sanoa	Osittain samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
100 %	0 %	5,26 %	10,53 %	42,11 %	42,11 %

Taulukko 20: Verkko-oppimisympäristön käytön oppiminen onnistuu helposti.

Yli puolet vastaajista uskoi, että useimmat ihmiset oppivat nopeasti käyttämään verkko-oppimisympäristöä (taulukko 21). Osittain samaa mieltä oli 36,84 % vastajista.

Uskon, että useimmat ihmiset oppivat nopeasti käyttämään Moodle-verkko-oppimisympäristöä.					
	Täysin eri mieltä	Osittain eri mieltä	En osaa sanoa	Osittain samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
100 %	0 %	0 %	10,53 %	36,84 %	52,63 %

Taulukko 21: Uskon, että useimmat ihmiset oppivat nopeasti käyttämään Moodle-verkko-oppimisympäristöä.

Yli puolet vastaajista (52,63 %) kertoi asenteensa verkko-oppimisympäristöä kohtaan tulleen myönteisemmäksi (taulukko 22).

Asenteeni verkko-oppimisympäristöä kohtaan on tullut myönteisemmäksi					
	Täysin eri mieltä	Osittain eri mieltä	En osaa sanoa	Osittain samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
100 %	0 %	5,26 %	15,79 %	26,32 %	52,63 %

Taulukko 22: Asenteeni verkko-oppimisympäristöä kohtaan on tullut myönteisemmäksi.

Kyselytutkimuksen avulla haluttiin tietää, mitä selainta vastaajat olivat käyttäneet. Käyttäjällä on oltava vapaus valita mitä selainta hän käyttää. Käytettyjä web-selaimia olivat Mozilla Firefox, Internet Explorer, Google Chrome ja Safari. Yksi vastaaja vastasi "Internet Explorer, Moodle toimi paremmin Firefoxissa."

Vajaa kolmannes vastaajista (28,9 %) ei ollut aikaisemmin käyttänyt mitään verkko-oppimisympäristöä. Ne käyttäjät, jotka olivat aiemmin käyttäneet jotain verkko-oppimisympäristöä vastasivat käyttäneensä jonkin muun oppilaitoksen Moodlea, Puolustusvoimien Koulutusportaalia, Metropolian ympäristöä, Optimaa, Milnetiä, wn:ää ja NATO-koulun oppimisverkkoa. Suurimman osan mielestä verkko-oppimisympäristö sopi monimuotokurssin opiskeluun hyvin.

Käyttäjien kommentteja PV Moodlen käytettävyydestä:

“moodlen näkymissä on liikaa taukkaa liian pienellä. Se ei ole käyttäjäystävällinen. Kaikki “turha” pois, kuvakkeet isommiksi jne. nyt on tortta pä torttaa.”

“Ehkä voisi vielä hitusen selkiyttää, mutta mielestäni erinomaisen hyvä apuväline...”

“Rakenne ei kauhean joustava erityyppisiin koulutuksiin.”

“... ulkoasu on mielestäni kesken eräisen näköinen. Nyky tekniikalla saa uskottavamman näköisiä ja kuitenkin kevyesti pyöriviä kokonaisuuksia.”

“Käynnissä oleva kurssi tulisi olla selkeämmin esillä, jotta sinne meno olisi nopeampaa.”

“Omat kurssit- osio pursuaa mitä ihmeellisimpiä kurseja, joilla ei ole minun kanssani mitään tekemistä. Toivottavasti saadaan korjattua ennen siirtymistä seuraavaan oppimisportaaliin”

“Ulkoasun ja käytön sopiminen ennen kurssia on tärkeä, hieman häiritsi kesken kurssia tehdyt muutokset...”

“ensimmäinen kerta kotona ilman opastusta - vähän hakusessa”

## 11 Kehitysehdotukset

Sivuston selkeydessä, yhdenmukaisuudessa ja ymmärrettävyydessä voidaan nähdä kyselytutkimusten vastausten ja heuristisen arvioinnin perusteella kehitettävää. Navigointia sivustolla on syytä parantaa sekä kuvakkeiden, linkkien ja painikkeiden havainnollisuutta. Linkit hukkuvat muun tekstin joukkoon, eikä käyttäjä näe yhdellä silmäyksellä mitkä ovat linkkejä. Linkit on syytä alleviivata tai vaihtoehtoisesti linkin on alleviivauduttava, kun hiiren osoitinta liikuttaa linkin päälle. Virheelliset linkit on korjattava. Linkkien tulisi olla samalla värillä koko sivustolla. Turhat sanat linkeistä on poistettava eli linkkien on oltava nimettyinä avainsanoilla. Lomakkeiden tietokenttien ulkoasua voisi parantaa tasaamalla tietokentät samanpituisiksi myös oikealta. Vaaleanharmaat tekstit valkoisella taustalla kannattaa vaihtaa kontrastiltaan selkeämmäksi esimerkiksi mustaan tekstiin valkoisella taustalla. Sivukartta helpottaisi käyttäjän navigointia. Joistakin sivuista kannattaisi tehdä siistit tulostusversiot esimerkiksi rekisteriseloste tekstinä omalle sivulleen ja sieltä linkki tulostusversioon.

Sivuston käyttöohjeistuksessa olisi syytä kertoa selkeästi minkä tyyppiset liitetiedostot ovat sallittuja oppimistehtäviin vastaamisen yhteydessä. Kurssin opettaja voisi tehtävien annossa mainita millaisia liitetiedostoja tehtävän vastaukseen pitää liittää. Osa käyttäjistä koki tiedostojen liittämisen ja tehtävien lähettämisen haastavana. Käyttöohjeen on oltava helposti ja nopeasti saatavilla, ei liian monen klikkauksen takana.

Toimintatapamallin ja kurssin rakenteen on oltava selvillä ennen kuin kurssi alkaa. Visuaaliset muutokset verkko-oppimisympäristön ulkoasuun kurssin aikana aiheuttavat käyttäjien keskuudessa turhaa hämmennystä. Opettajan/kurssinjohtajan tekemät muutokset on

suunniteltava ja sovittava ennen kurssia ja pitäydyttävä sovitussa ulkoasussa koko kurssin ajan. Mikäli käyttäjä ei löydä riittävästi tietoa verkko-oppimisympäristöstä, on hänelle tarjottava sen henkilön yhteystiedot, joka vastaa opintojaksosta/kurssista tai henkilö, joka osaa antaa tarkempaa tietoa opintojaksosta/kurssista. Puolustusvoimien Kansainväliseen Keskukseen kannattaa laatia kirjallinen toimintatapamalli- ohjeistus ja helpot PV Moodlen käyttöohjeet oppilaille ja opettajille. Käyttöohjeen voisi liittää esimerkiksi pdf-liitetiedostona sähköpostiviestiin niille, jotka hyväksytään kurssin oppilaiksi.

Tutkimuskysely suoritettiin syksyllä 2012. Tämän jälkeen PV Moodle -verkko-oppimisympäristön opiskelijan näkymästä on poistunut navigaatiopalkista vasemmalta kaikki Puolustusvoimien verkkokurssit, jotka kyselytutkimuksen perusteella koettiin turhana. Tällä hetkellä käyttäjä näkee vain ne kurssit, joihin hänet on hyväksytty oppilaaksi. Tämä on erittäin hyvä muutos, koska käyttäjää ei kannata kuormittaa turhalla tiedolla.

## 12 Johtopäätökset ja yhteenveto

PV Moodle -verkko-oppimisympäristöä kannattaa kehittää sellaiseen suuntaan, että se on käyttäjilleen käyttäjäystävällinen ja helppokäyttöinen. Käyttäjillä on oltava jatkuva mahdollisuus antaa palautetta verkko-oppimisympäristöstä ja sen käytettävyydestä. Saatuun palautteeseen on myös reagoitava ja vastattava. Saadun käyttäjäpalautteen perusteella organisaatiossa on oltava resursseja tarvittaessa kehittää verkko-oppimisympäristöä koko sen elinkaaren aikana. Visuaalinen käytettävyyden on myös huomioitava käytettävyyden tärkeänä osa-alueena. Palvelun jatkuva kehittäminen on tärkeää, jotta käyttäjä saa verkko-oppimisympäristöstä tarvitsemansa tiedon helposti ja positiivisen käyttökokemuksen.

Verkko-oppimisympäristön hyvä käytettävyyden on äärimmäisen tärkeä asia. Käyttäjä ei voi niin helposti jättää verkko-oppimisympäristöä käyttämättä, mikäli hän haluaa suorittaa opintoja, saada opintopisteitä kasaan tai suorittaa tutkinnon. Verrataan asiaa esimerkiksi käytettävyydeltään huonoon verkkokaupan sivustoon: potentiaalinen asiakas mitä todennäköisemmin poistuu käytettävyydeltään huonolta verkkokauppa-sivustolta ja ostaa tarvitsemansa tuotteet jostain muualta, kenties jonkin kilpailijayrityksen verkkokaupan sivustolta.

Jatkotutkimuksena voisi olla mielenkiintoista tutkia PV Moodlen englanninkielisen sivuston käytettävyyttä kansainvälisillä käyttäjillä.

### 13 Oman oppimisen arviointi

Tämän opinnäytetyön prosessi on ollut haastava ja mielenkiintoinen. Prosessi alkoi syksyllä 2012 opinnäytetyön aiheen valinnalla ja lähdekirjallisuuden hankkimisella. Sain mielestäni aika helposti koottua hyviä teoksia opinnäytetyön teoriaosuutta varten. Otsikot alkoivat vähitellen hahmottua sisällysluetteloon ja teoreettiseen viitekehykseen alkoi kertyä tekstiä. Haastavinta oli ehdottomasti kyselytutkimuksen kysymysten laatiminen ja vastausten analysointi. Kysymykset olisivat voineet olla vielä enemmän käytettävyyteen pureutuvia, kuin ne olivat. Nyt kysymyksillä kysyttiin ehkä enemmän käyttäjien kokemuksia ja tuntemuksia verkko-oppimisympäristöstä kuin itse käytettävyyttä.

Heuristisen arvioinnin tekeminen oli mielenkiintoista ja heuristisen arvioinnin löydöksissä näkyvät ne asiat, joihin itse kiinnitin huomiota. Joku toinen olisi tehnyt huomioita eri tavalla ja eri asioista. Heuristinen arviointi tuo kuitenkin esille Moodle-verkko-oppimisympäristön käytettävyyso ongelmia, vaikkakin vain yhden ihmisen silmin havaittuna. Mitä nyt tekisin toisin? Tekisin ensin heuristisen arvioinnin verkko-oppimisympäristöstä ja sen pohjalta laatisin kyselylomakkeen tutustuen huolella ja tarkasti myös aiempiin käytettävyydestä tehtyihin kyselylomakkeisiin. Uskon myös, että puolistrukturoidulla haastattelulla saisi käyttäjiltä tärkeää lisätietoa käytettävyyden ongelmista. En kuitenkaan usko, että tämä opinnäytetyön prosessi oli aivan turha ja tarpeeton. Olen ainakin oppinut käytettävyyteen liittyvistä asioista lisää, tosin joitakin asioita myös kantapäähän kautta.



## Lähteet

- Barnum, C. 2011. Usability Testing Essentials. Burlington: Elsevier.
- Benyon, D., Turner, P. & Turner, S. 2005. Designing Interactive Systems. Essex: Pearson Education Limited.
- Garrett, J. 2003. The Elements of User Experience. Berkeley: New Riders.
- Hirsjärvi, S., Remes, P & Sajavaara P. 2005. Tutki ja kirjoita. 11. painos. Helsinki: Tammi.
- Hyysalo, S. 2006. Käyttäjätieto ja käyttäjätutkimuksen menetelmät. Helsinki: Edita Prima.
- Jokela, T. 2010. Navigoi oikein käytettävyyden vesillä. Porvoo: Väylä-yhtiöt.
- Karevaara, S. 2009. Moodlen perusteet. Helsinki: Finn Lectura.
- Krug, S. 2006. Älä pakota minua ajattelemaan! Suomentaja Ketola V-P. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino.
- Kuutti, W. 2003. Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi. Saarijärvi: Gummerus Kirjapaino.
- Lankoski, P. & Kirvesmäki, L. (toim.) 2002. Henkilökohtainen navigointi. Tampere: Tampere University Press.
- Nielsen, J. 2006. Prioritizing Web Usability. Berkeley: New Riders.
- Nielsen, J. 2000. WWW suunnittelu. Suomentaja Haanpää T. Helsinki: IT Press.
- Oulasvirta, A. (toim.) 2011. Ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutus. Tallinna: Raamatutrükikoda.
- Ovaska, S., Aula, A. & Majaranta P. (toim.). 2005. Käytettävyystutkimuksen menetelmät. Tampere: Tietojenkäsittelytieteiden laitos Tampereen yliopisto.
- Parkkinen, J. 2002. Hyvään verkkopalveluun. Helsinki: Inforviestintä.
- Sampola, P. 2008. Käyttäjakeskeisen käytettävyyden arviointimenetelmän kehittäminen verkko-opetusympäristöihin soveltuvaksi. Vaasa: Vaasan Yliopisto.
- Shneiderman, B. & Plaisant, C. 2010. Designing the User Interface. Boston: Pearson.
- Sharp, H. 2007. Interaction design: beyond human-computer interaction. 2 edition. New York: John Wiley & Sons.
- Silander, P & Koli, H. 2003. Verkko-opetuksen työkalupakki. Helsinki: Finn Lectura.
- Sinkkonen, I., Kuoppala, H., Parkkinen, J. & Vastamäki, R. 2006. Käytettävyyden psykologia. 3. uud. painos. Helsinki: Edita Publishing.
- Sinkkonen, I., Nuutila, E. & Törmä, S. 2009. Helppokäyttöisen verkkopalvelun suunnittelu. Helsinki: Tietosanoma.
- Tenno, T. 2011. Surffaaajat ja syventyjät. Rovaniemi: Lapin Yliopistokustannus.
- Vehkalahti, K. 2008. Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. Vammala: Vammalan Kirjapaino.
- Wiio, A. 2004. Käyttäjästävällisen sovelluksen suunnittelu. Helsinki: IT Press.

Valtiovarainministeriö. 4a/2012. Verkkopalvelujen laatukriteeristö - Väline julkisten verkkopalvelujen kehittämiseen ja arviointiin. Tampere: Juvenes Print.

Vilka, H. 2005. Tutki ja kehitä. Keuruu: Otava.

Julkaisemattomat lähteet

Adage käytettävyyssanasto. Viitattu 25.11.2012.

<http://web.adage.fi/blogi/2002/kayttavyysanasto/>

## Kuviot

Kuvio 1: Käytettävyyden osatekijöitä Nielsenin mukaan (Ovaska ym. 2005, 3). ..... 16

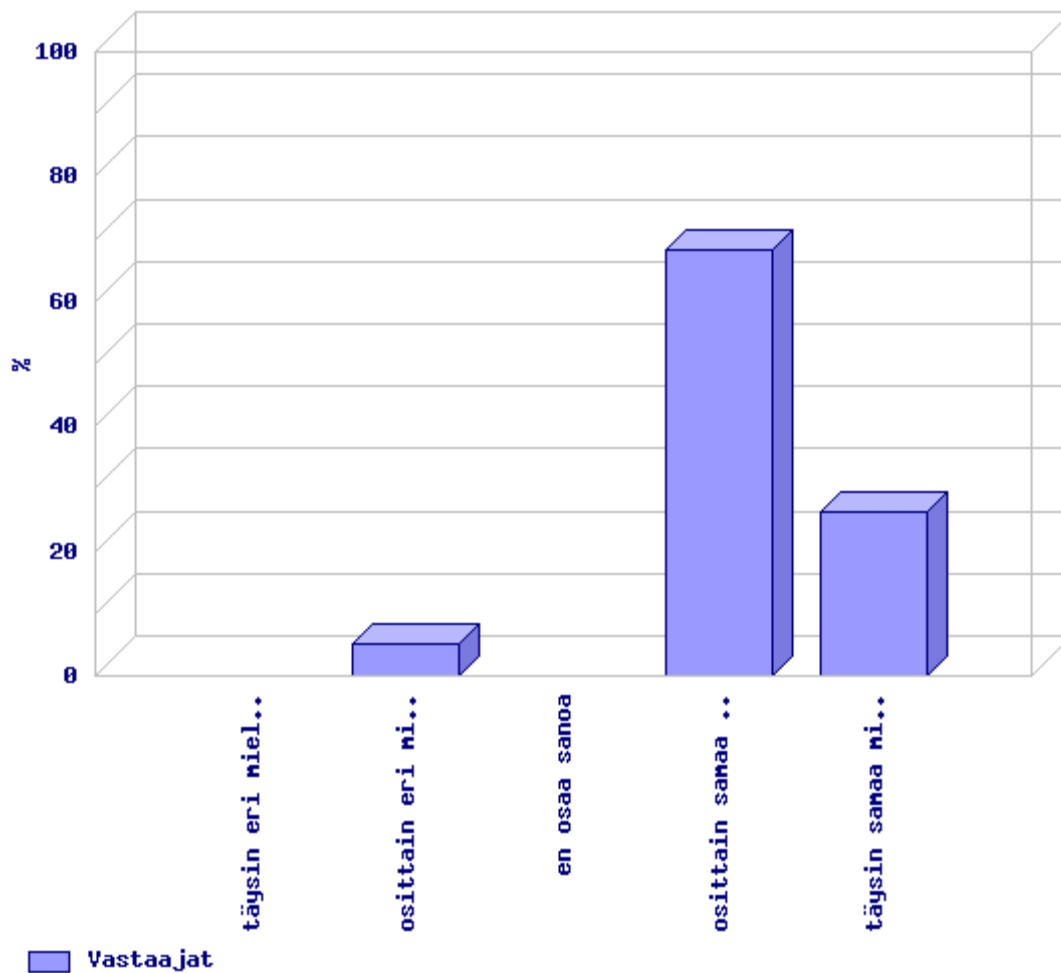
## Taulukot

Taulukko 1: Kognitiivisen läpikäynnin neljä kysymystä (Ovaska ym. 2005, 130). ....	14
Taulukko 2: Mielestäni verkko-oppimisympäristöä on helppo käyttää. ....	29
Taulukko 3: Perustoiminnot verkko-oppimisympäristössä ovat niin yksinkertaisia, että erillisiä ohjeita ei tarvitse käyttää.....	29
Taulukko 4: Mielestäni verkko-oppimisympäristö on turhan monimutkainen. ....	30
Taulukko 5: Tärkeimmät toiminnot ovat aina näkyvissä. ....	30
Taulukko 6: Verkko-oppimisympäristö on selkeä, yhdenmukainen ja ymmärrettävä.	31
Taulukko 7: Navigointi verkko-oppimisympäristössä on helppoa. ....	31
Taulukko 8: Kuvakkeet, linkit ja painikkeet ovat havainnollisia. ....	31
Taulukko 9: Tiedän, minkä tyyppiset liitetiedostot ovat sallittuja oppimistehtävien vastauksissa. ....	32
Taulukko 10: Tiedostojen liittäminen ja tehtävien lähettäminen onnistuvat vaikeuksista. ....	32
Taulukko 11: Käsitteet ja toiminnot verkko-oppimisympäristössä ovat yhdenmukaisia ja selkeitä. ....	33
Taulukko 12: Verkko-oppimisympäristön kieli pysyy samana koko ajan (pl. sotilasenglannin kielikurssin englanninkielinen oppimateriaali ja englanninkieliset tehtävien annot). ....	33
Taulukko 13: Käyttäjä näkee helposti toimiiko verkko-opetusympäristö. ....	34
Taulukko 14: Verkko-oppimisympäristön käyttöohjeet ovat selkeät. ....	34
Taulukko 15: Verkko-oppimisympäristön antamat virheilmoitukset ovat selkeitä. ..	35
Taulukko 16: Minulla oli vaikeuksia kirjautua verkko-oppimisympäristöön.....	35
Taulukko 17: Tarvitsin teknistä tukea verkko-oppimisympäristön käytössä. ....	35
Taulukko 18: Tarvitsin kirjallisia ohjeita verkko-oppimisympäristön käytössä. ....	36
Taulukko 19: Verkko-oppimisympäristössä ei ollut teknisiä ongelmia.....	36
Taulukko 20: Verkko-oppimisympäristön käytön oppiminen onnistuu helposti. ....	36
Taulukko 21: Uskon, että useimmat ihmiset oppivat nopeasti käyttämään Moodle-verkko-oppimisympäristöä.....	37
Taulukko 22: Asenteeni verkko-oppimisympäristöä kohtaan on tullut myönteisemmäksi. ....	37

## Liitteet

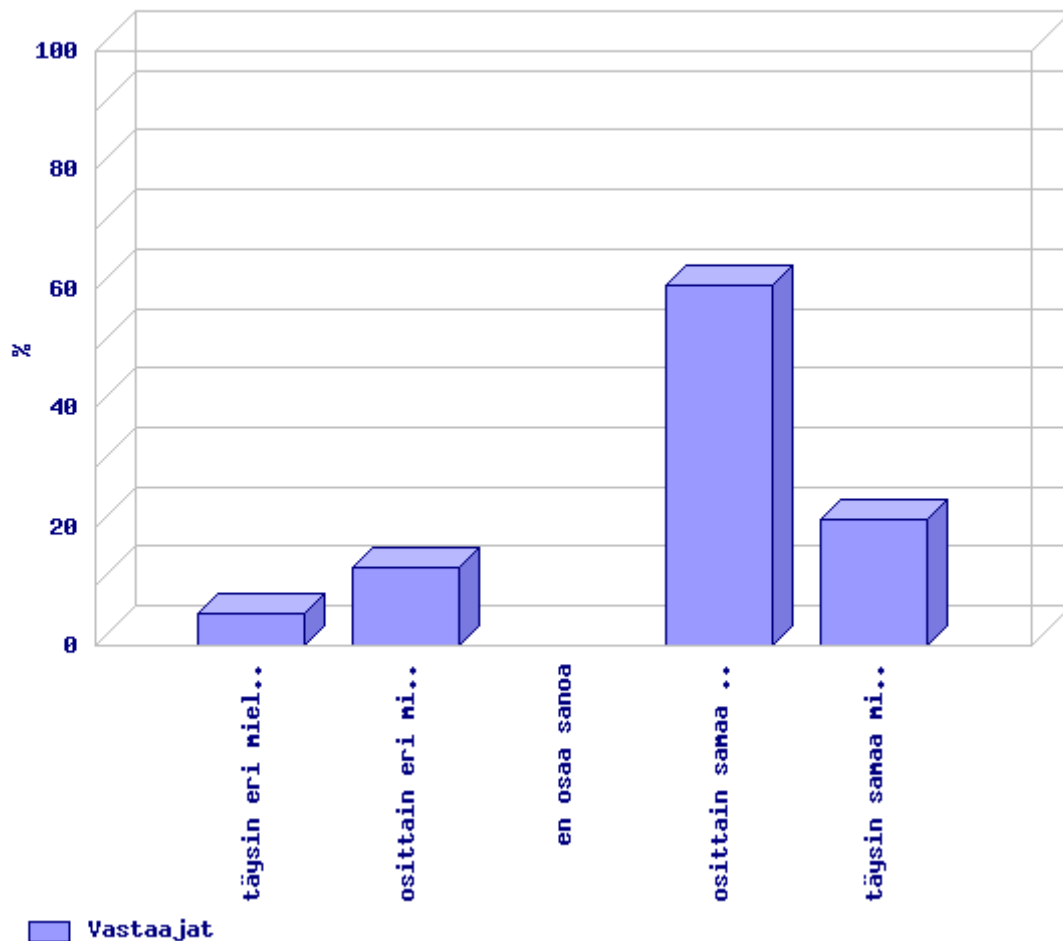
Liite 1 Kyselylomakkeen kysymykset ja vastaukset .....	46
--	----

## Liite 1 Kyselylomakkeen kysymykset ja vastaukset

**1. Mielestäni verkko-oppimisympäristöä on helppo käyttää**

1. Mielestäni verkko-oppimisympäristöä on helppo käyttää					
	täysin eri mieltä	osittain eri mieltä	en osaa sanoa	osittain samaa mieltä	täysin samaa mieltä
Vastaaajat	0 %	5.26 %	0 %	68.42 %	26.32 %

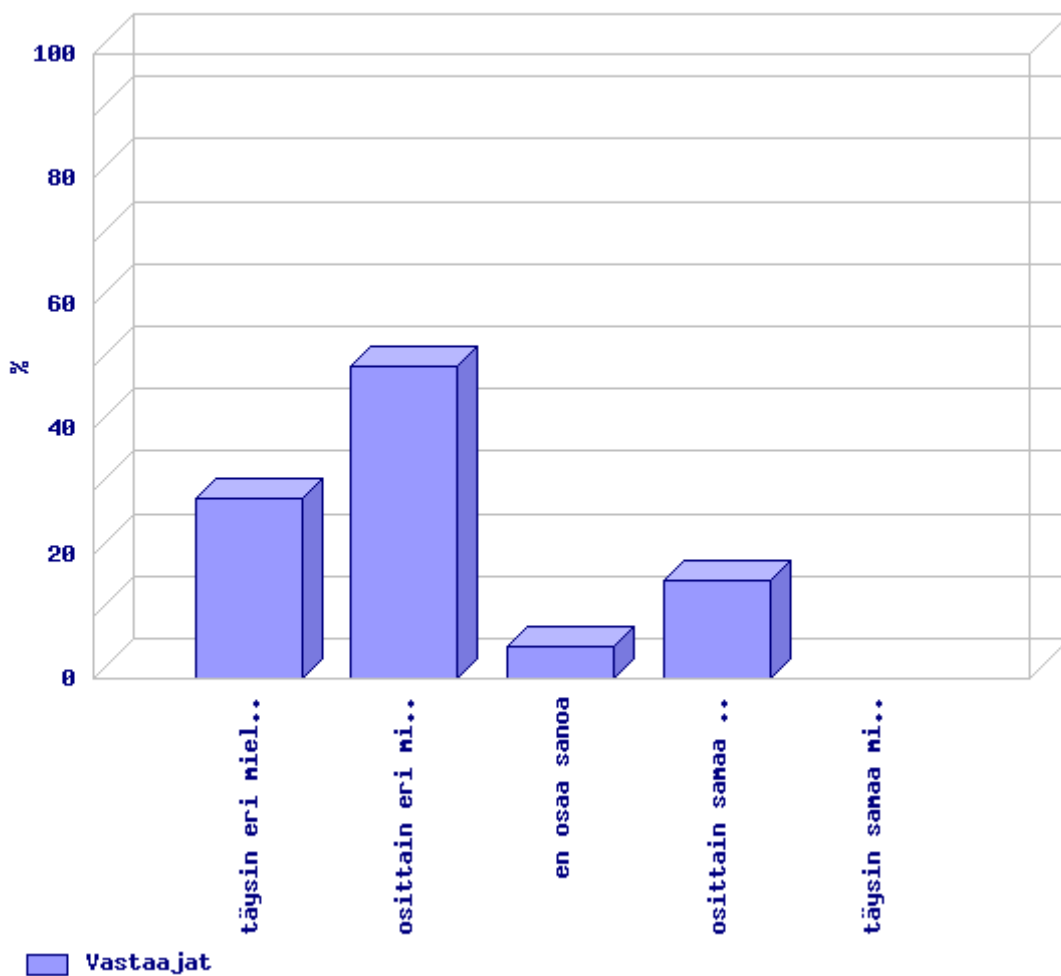
2. Perustoiminnot verkko-oppimisympäristössä ovat niin yksinkertaisia, että erillisiä ohjeita ei tarvitse käyttää



2. Perustoiminnot verkko-oppimisympäristössä ovat niin yksinkertaisia, että erillisiä ohjeita ei tarvitse käyttää

	täysin eri mieltä	osittain eri mieltä	en osaa sanoa	osittain samaa mieltä	täysin samaa mieltä
Vastaajat	5.26 %	13.16 %	0 %	60.53 %	21.05 %

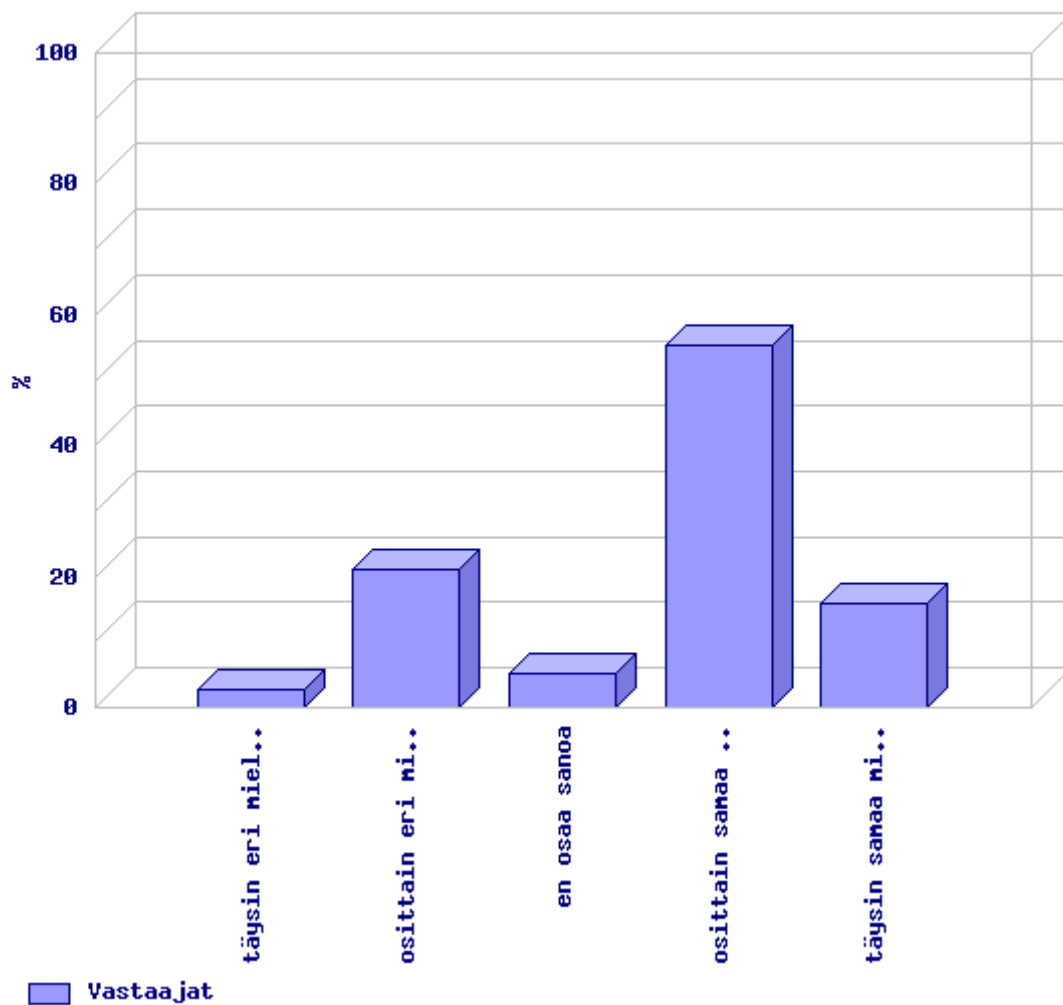
**3. Mielestäni verkko-oppimisympäristö on turhan monimutkainen**



3. Mielestäni verkko-oppimisympäristö on turhan monimutkainen					
	täysin eri mieltä	osittain eri mieltä	en osaa sanoa	osittain samaa mieltä	täysin samaa mieltä
Vastajat	28.95 %	50.0 %	5.26 %	15.79 %	0 %

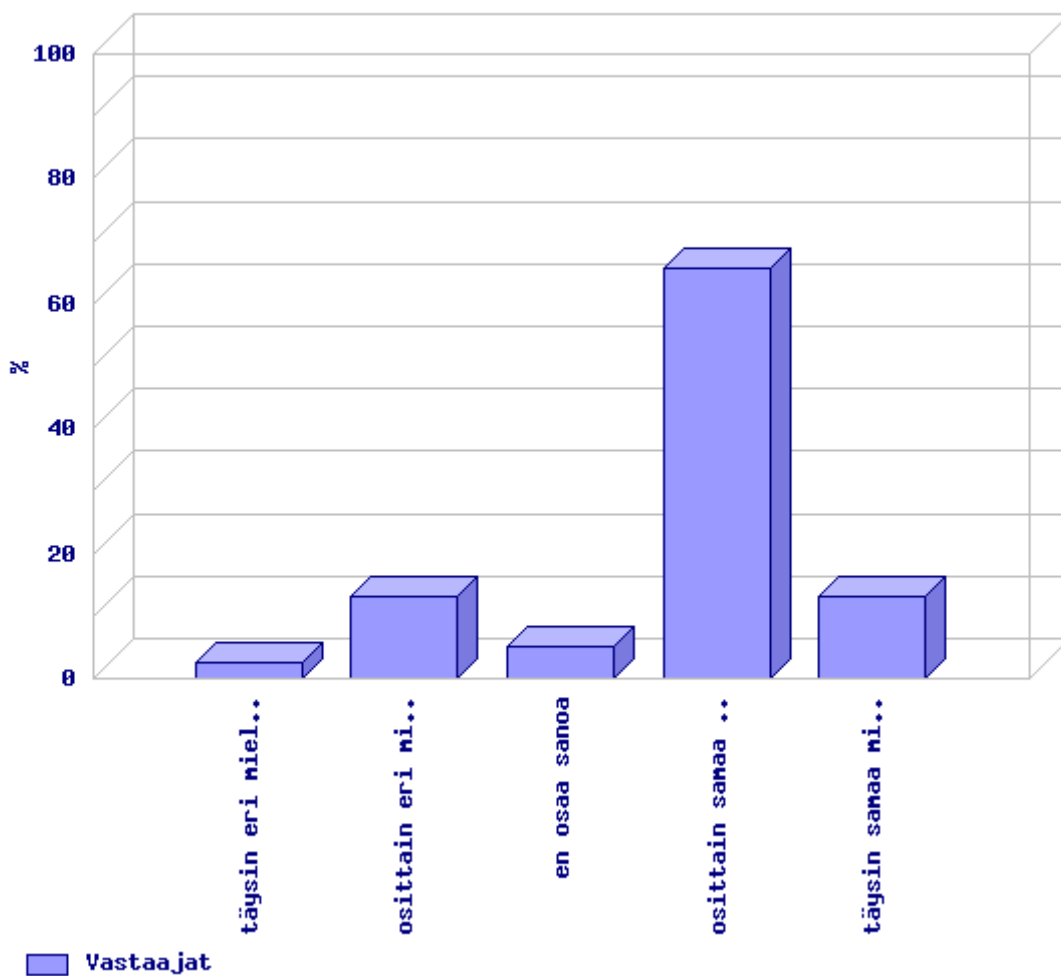


#### 4. Tärkeimmät toiminnot ovat aina näkyvissä



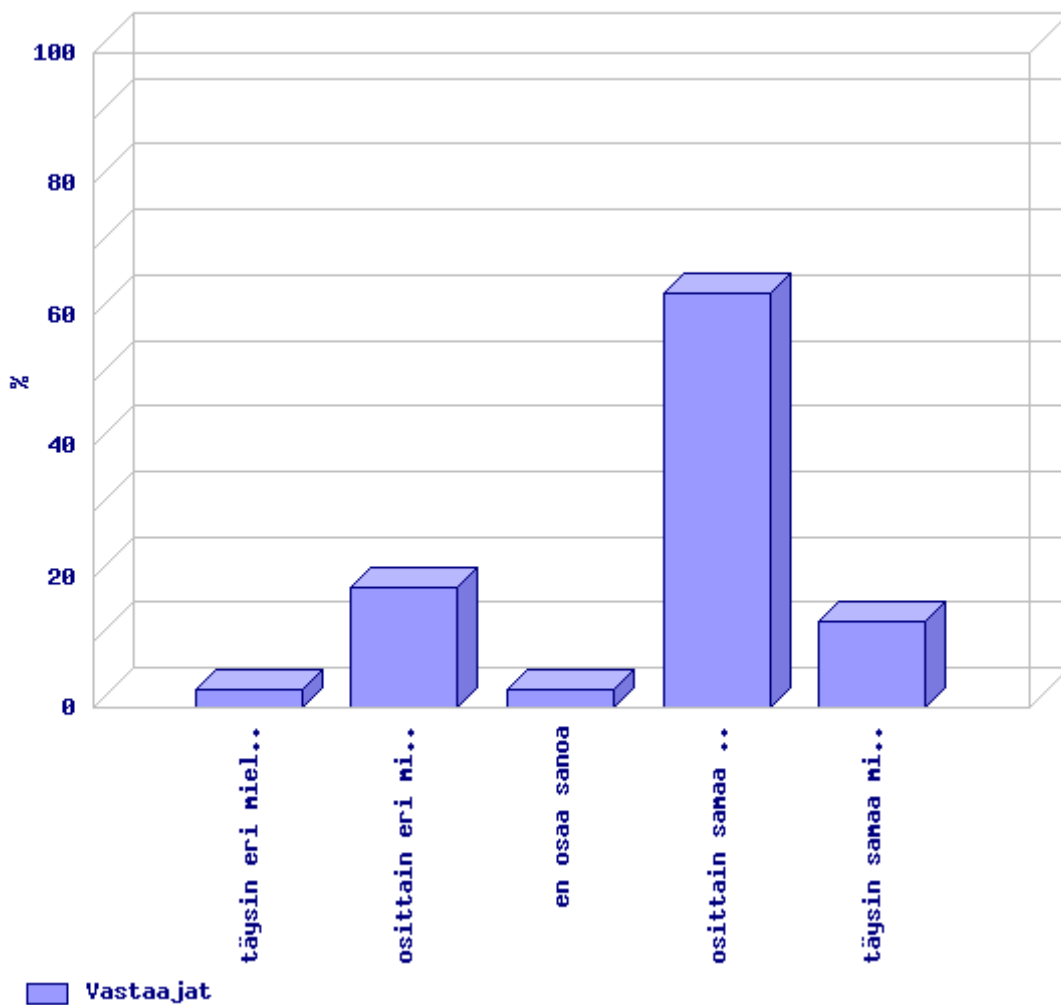
4. Tärkeimmät toiminnot ovat aina näkyvissä					
	täysin eri mieltä	osittain eri mieltä	en osaa sanoa	osittain samaa mieltä	täysin samaa mieltä
Vastaaajat	2.63 %	21.05 %	5.26 %	55.26 %	15.79 %

5. Verkko-oppimisympäristö on selkeä, yhdenmukainen ja ymmärrettävä



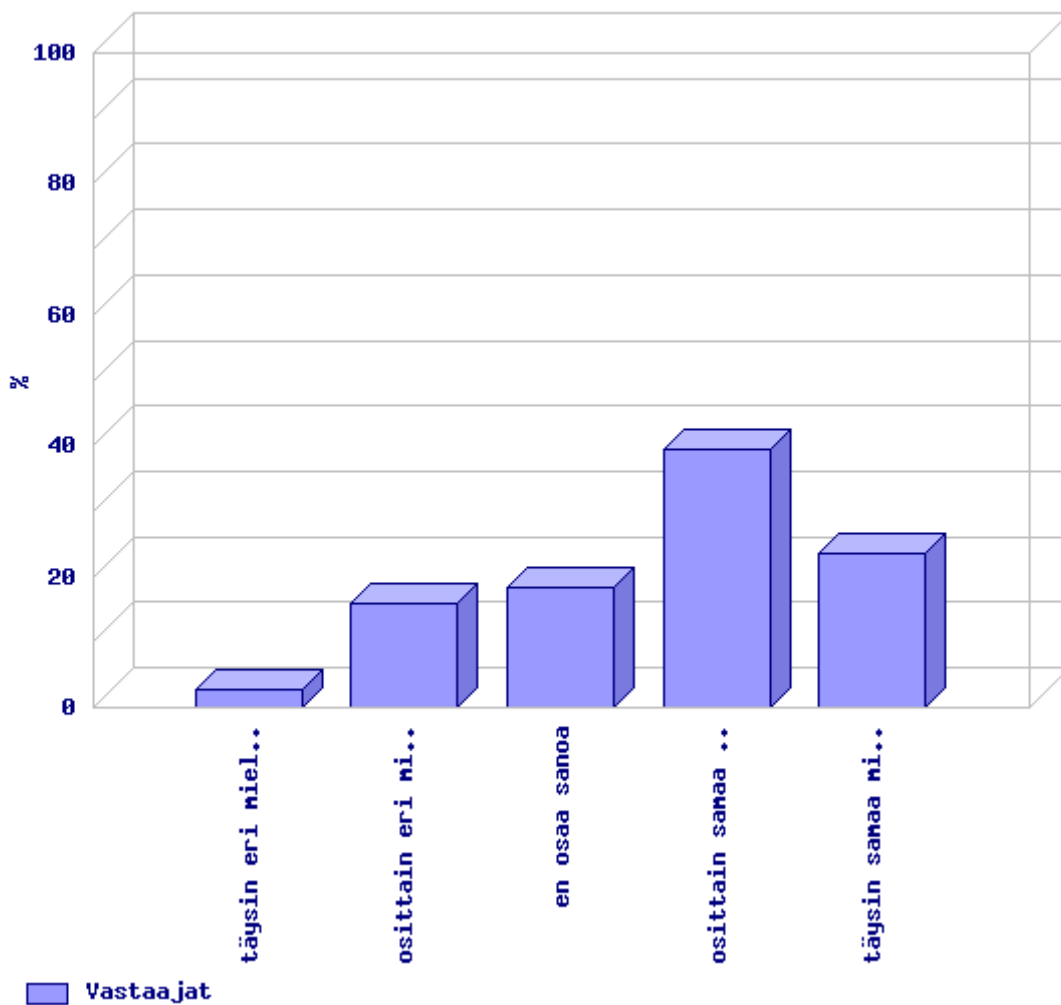
5. Verkko-oppimisympäristö on selkeä, yhdenmukainen ja ymmärrettävä					
	täysin eri mieltä	osittain eri mieltä	en osaa sanoa	osittain samaa mieltä	täysin samaa mieltä
Vastaaajat	2.63 %	13.16 %	5.26 %	65.79 %	13.16 %

6. Navigointi verkko-oppimisympäristössä on helppoa



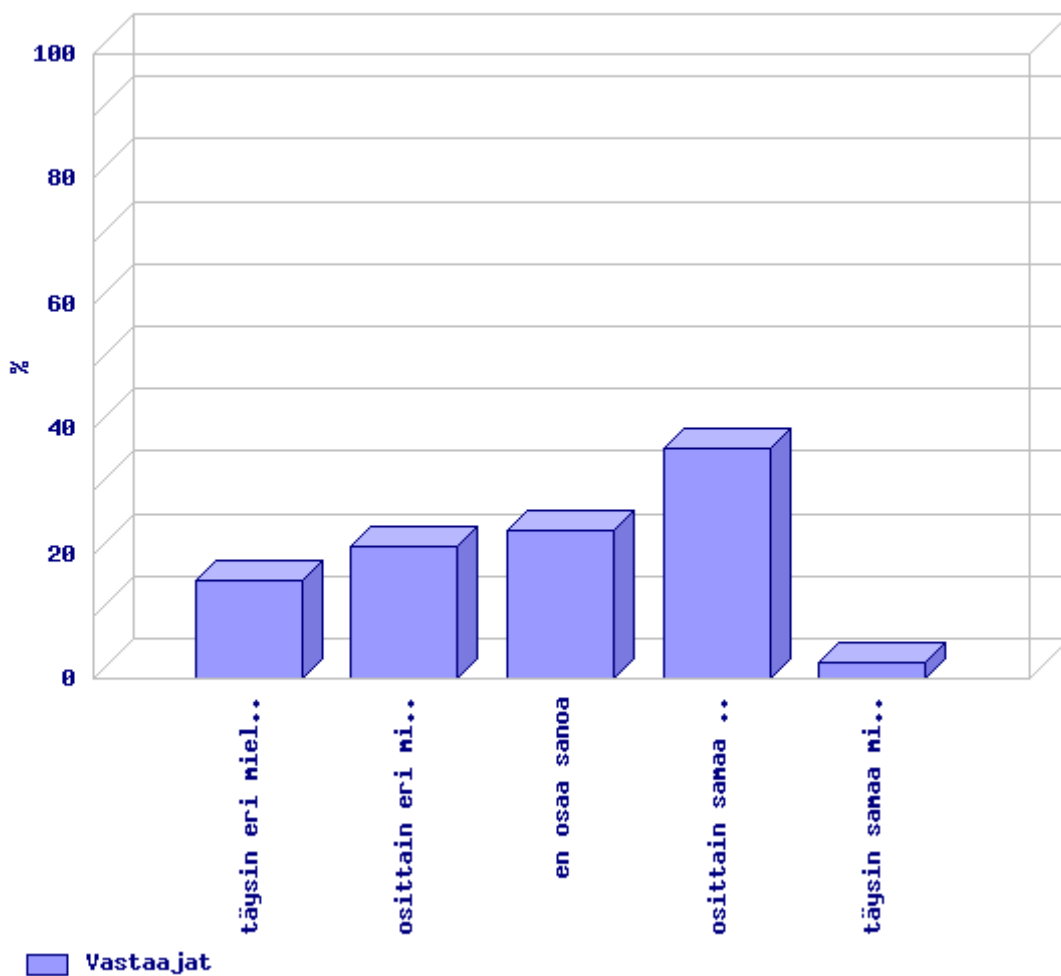
6. Navigointi verkko-oppimisympäristössä on helppoa					
	täysin eri mieltä	osittain eri mieltä	en osaa sanoa	osittain samaa mieltä	täysin samaa mieltä
Vastaaajat	2.63 %	18.42 %	2.63 %	63.16 %	13.16 %

7. Kuvakkeet, linkit ja painikkeet ovat havainnollisia



7. Kuvakkeet, linkit ja painikkeet ovat havainnollisia					
	täysin eri mieltä	osittain eri mieltä	en osaa sanoa	osittain samaa mieltä	täysin samaa mieltä
Vastaaajat	2.63 %	15.79 %	18.42 %	39.47 %	23.68 %

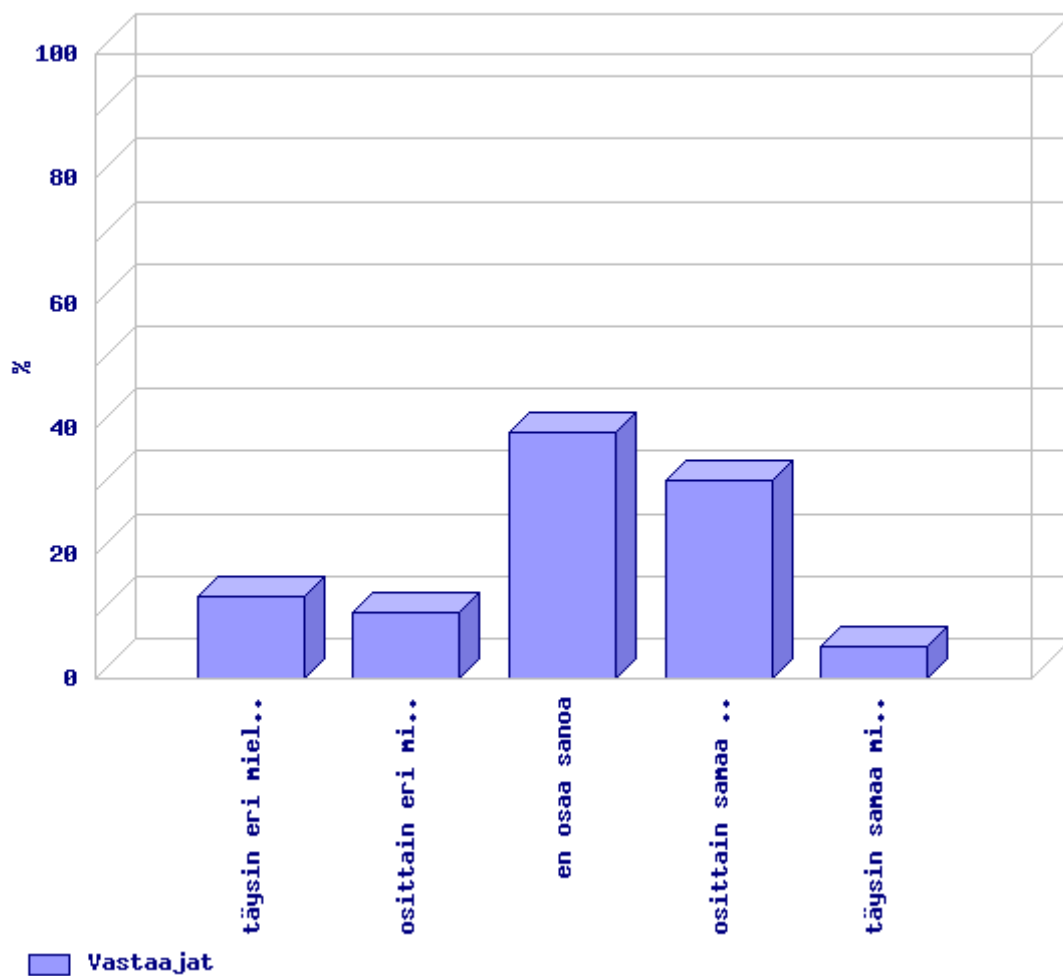
8. Tiedän, mikä tyyppiset liitetiedostot ovat sallittuja oppimistehtävien vastauksissa



8. Tiedän, mikä tyyppiset liitetiedostot ovat sallittuja oppimistehtävien vastauksissa

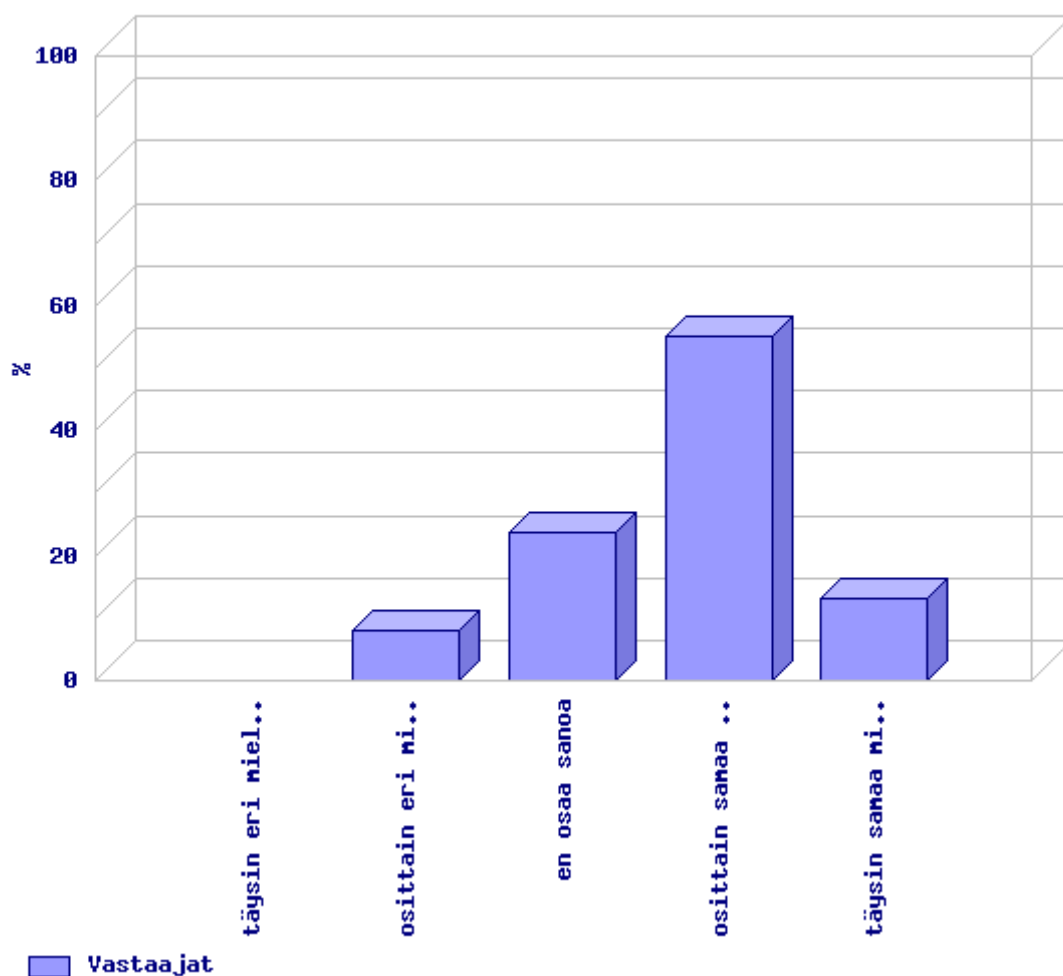
	täysin eri mieltä	osittain eri mieltä	en osaa sanoa	osittain samaa mieltä	täysin samaa mieltä
Vastaaajat	15.79 %	21.05 %	23.68 %	36.84 %	2.63 %

9. Tiedostojen liittäminen ja tehtävien lähettäminen onnistuvat vaikeuksista



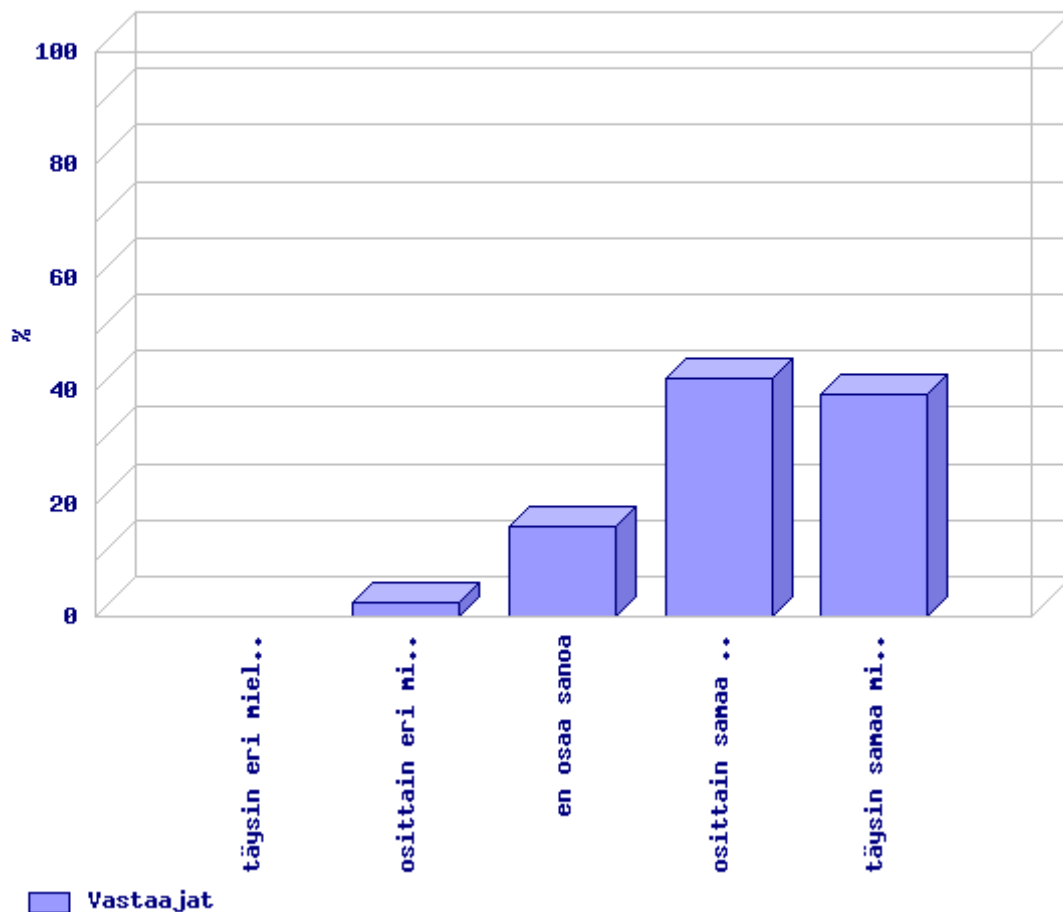
9. Tiedostojen liittäminen ja tehtävien lähettäminen onnistuvat vaikeuksista					
	täysin eri mieltä	osittain eri mieltä	en osaa sanoa	osittain samaa mieltä	täysin samaa mieltä
Vastaaajat	13.16 %	10.53 %	39.47 %	31.58 %	5.26 %

10. Käsitteet ja toiminnot verkko-oppimisympäristössä ovat yhdenmukaisia ja selkeitä



10. Käsitteet ja toiminnot verkko-oppimisympäristössä ovat yhdenmukaisia ja selkeitä					
	täysin eri mieltä	osittain eri mieltä	en osaa sanoa	osittain samaa mieltä	täysin samaa mieltä
Vastajat	0 %	7.89 %	23.68 %	55.26 %	13.16 %

11. Verkko-oppimisympäristön kieli pysyy samana koko ajan (pl. sotilasenglannin kielikurssin englanninkielinen oppimateriaali ja englanninkieliset tehtävienannot)

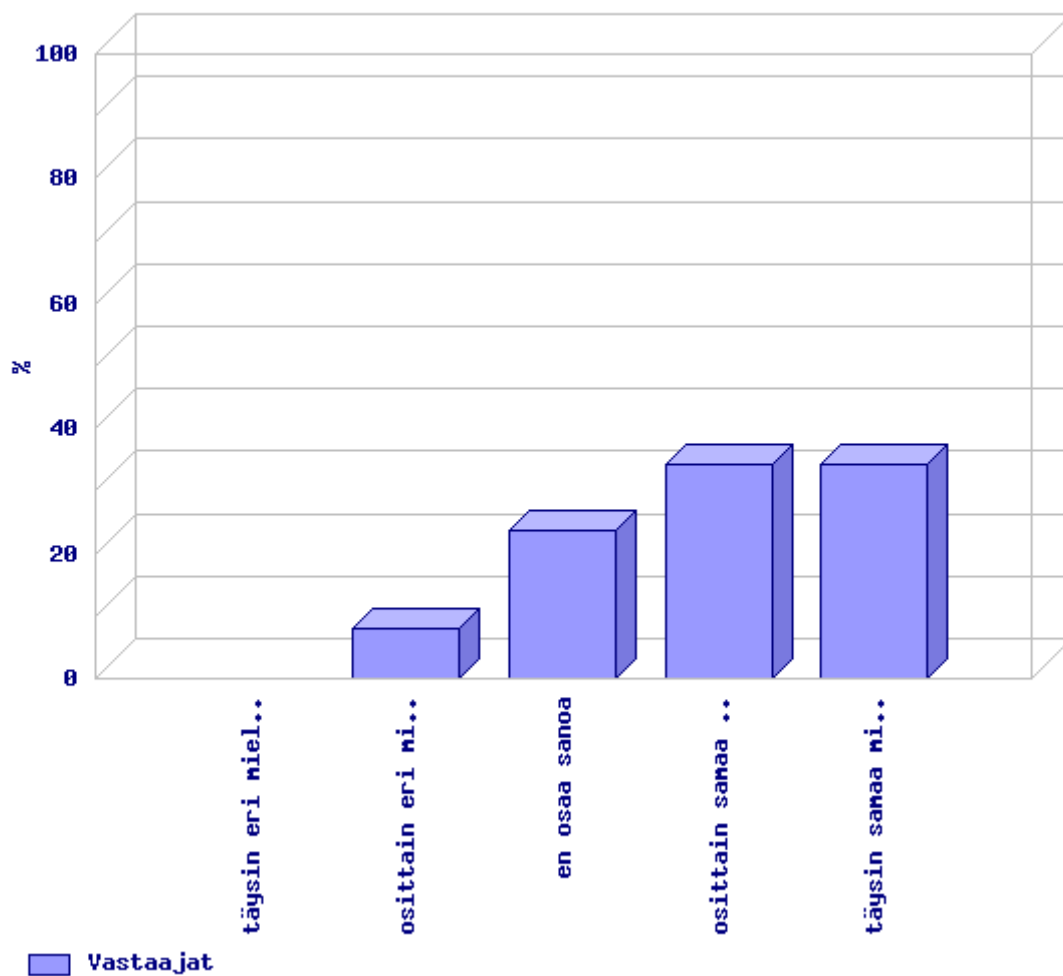


11. Verkko-oppimisympäristön kieli pysyy samana koko ajan (pl. sotilasenglannin kielikurssin englanninkielinen oppimateriaali ja englanninkieliset tehtävienannot)

	täysin eri mieltä	osittain eri mieltä	en osaa sanoa	osittain samaa mieltä	täysin samaa mieltä
Vastaajat	0 %	2.63 %	15.79 %	42.11 %	39.47 %

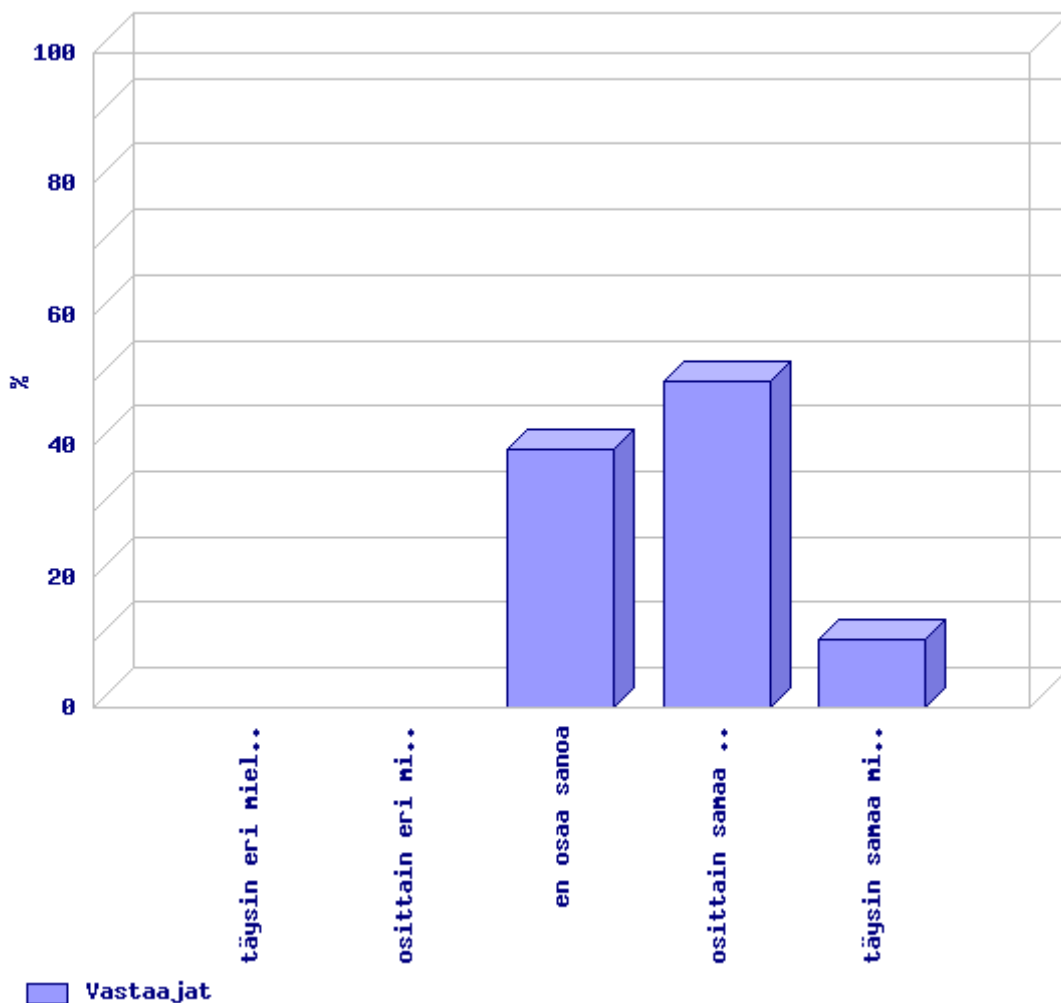


12. Käyttäjä näkee helposti toimiiko verkko-opetusympäristö



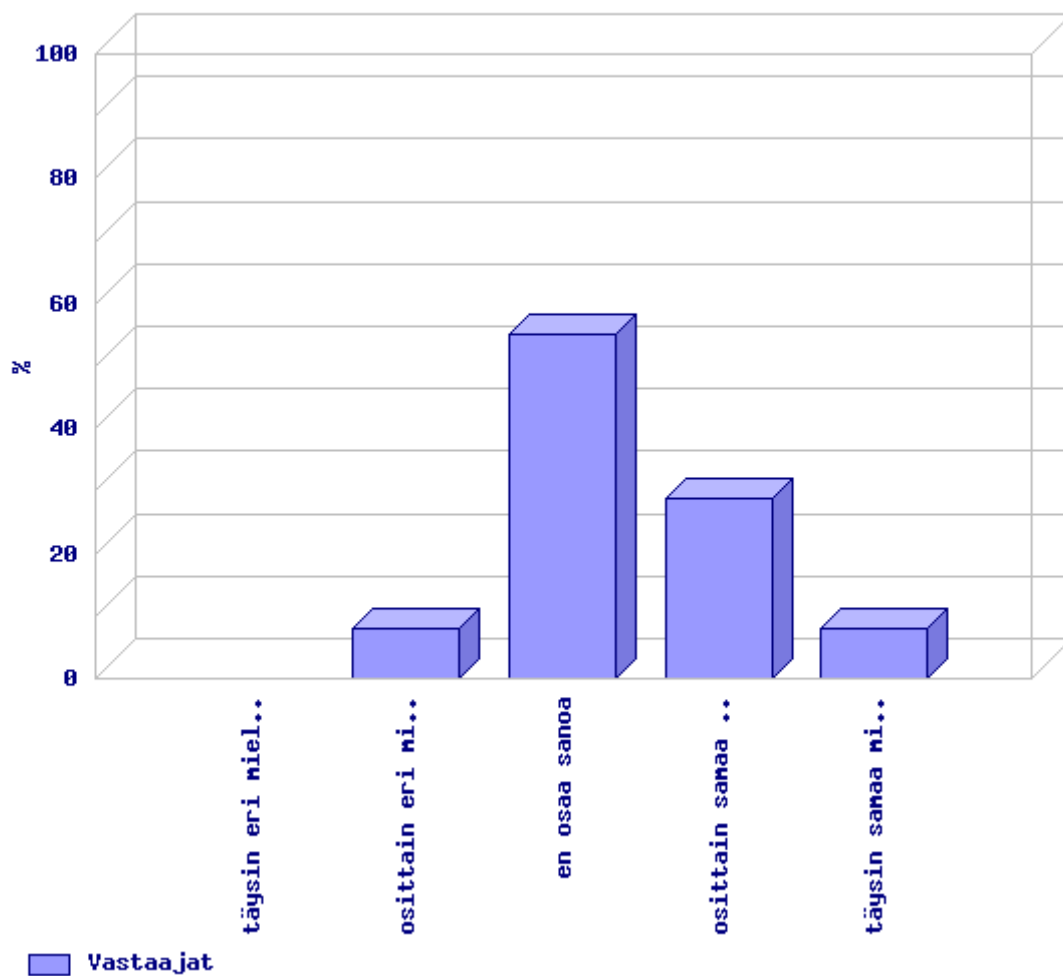
12. Käyttäjä näkee helposti toimiiko verkko-opetusympäristö					
	täysin eri mieltä	osittain eri mieltä	en osaa sanoa	osittain samaa mieltä	täysin samaa mieltä
Vastaaajat	0 %	7.89 %	23.68 %	34.21 %	34.21 %

### 13. Verkko-oppimisympäristön käyttöohjeet ovat selkeät



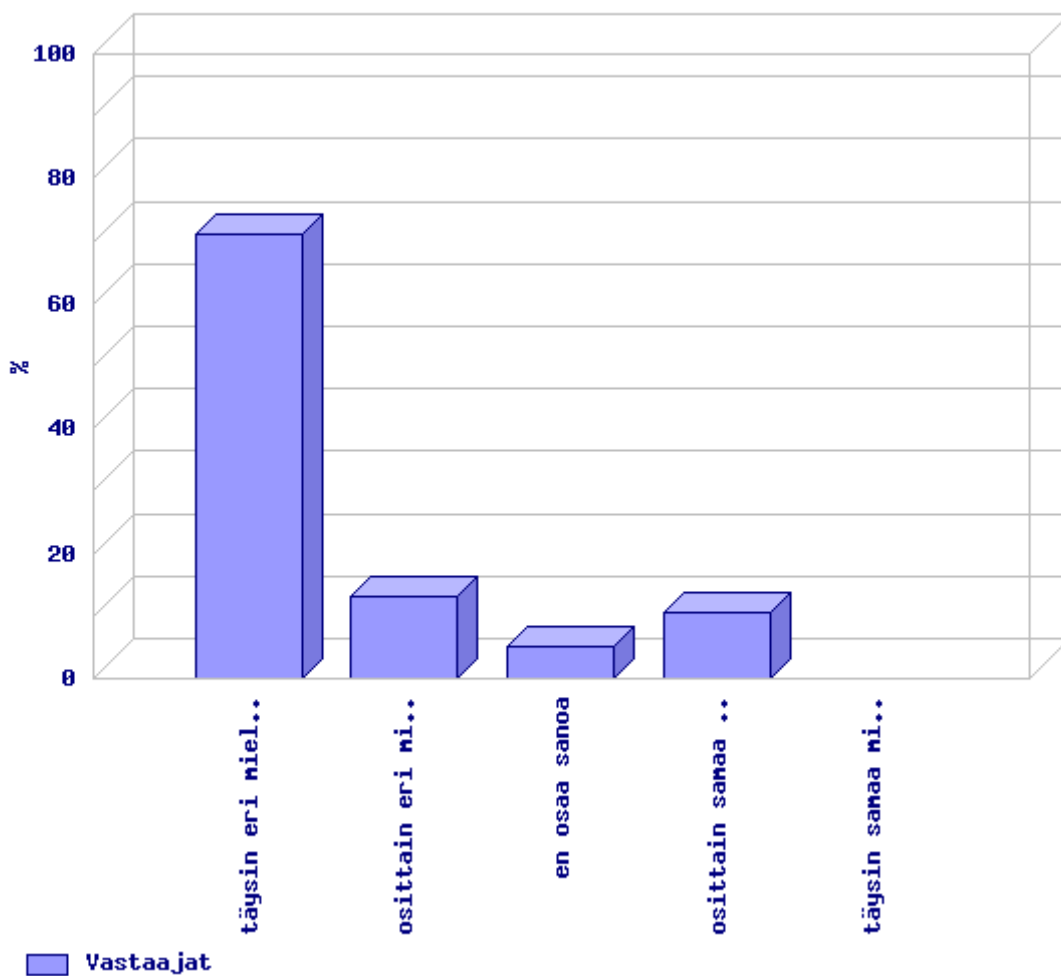
13. Verkko-oppimisympäristön käyttöohjeet ovat selkeät					
	täysin eri mieltä	osittain eri mieltä	en osaa sanoa	osittain samaa mieltä	täysin samaa mieltä
Vastaaajat	0 %	0 %	39.47 %	50.00 %	10.53 %

14. Verkko-oppimisympäristön antamat virheilmoitukset ovat selkeitä



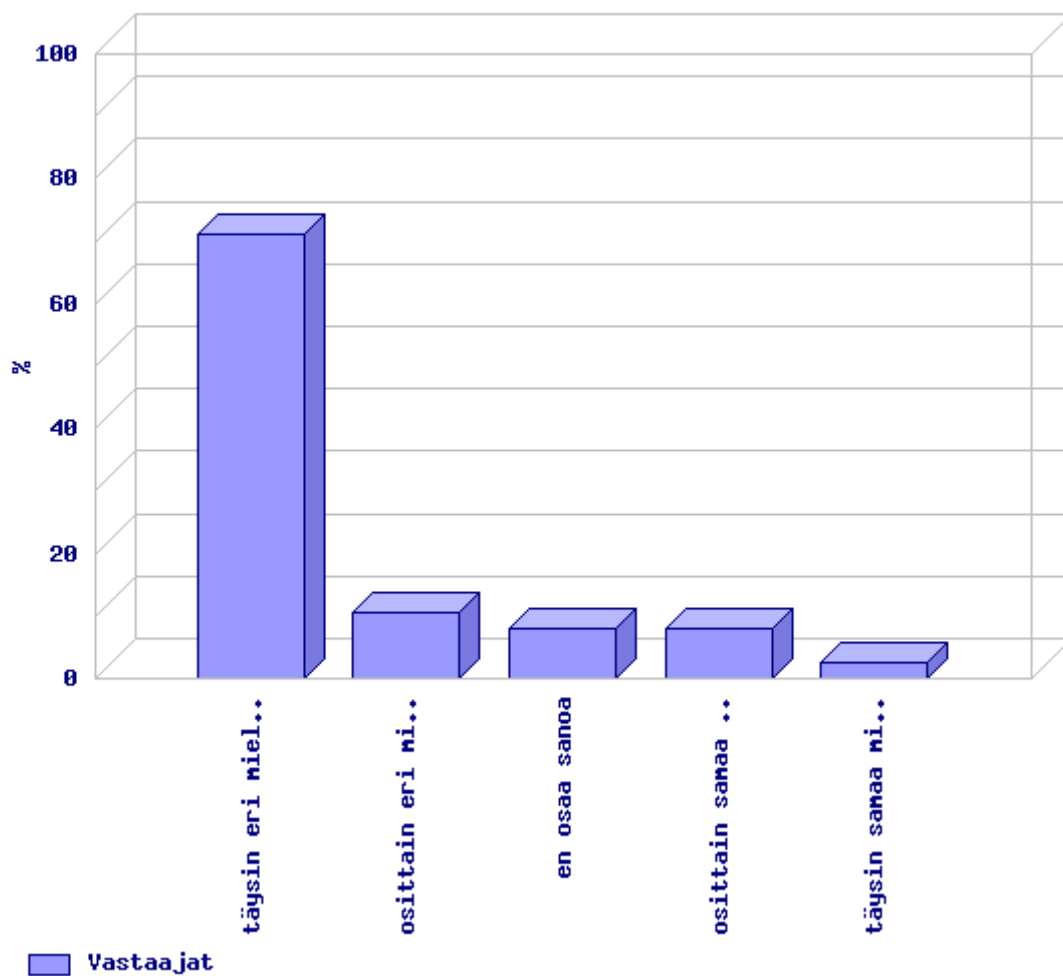
14. Verkko-oppimisympäristön antamat virheilmoitukset ovat selkeitä					
	täysin eri mieltä	osittain eri mieltä	en osaa sanoa	osittain samaa mieltä	täysin samaa mieltä
Vastaaajat	0 %	7.89 %	55.26 %	28.95 %	7.89 %

15. Minulla oli vaikeuksia kirjautua verkko-oppimisympäristöön



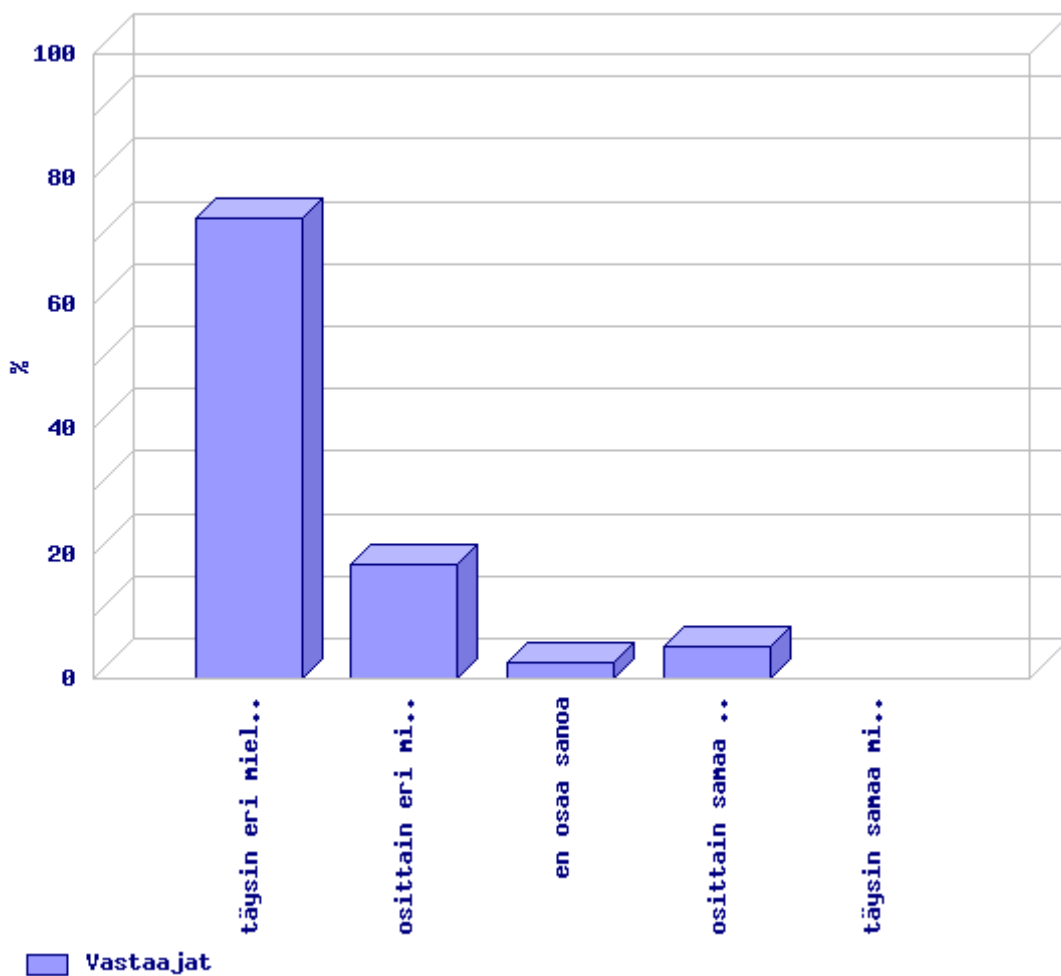
15. Minulla oli vaikeuksia kirjautua verkko-oppimisympäristöön					
	täysin eri mieltä	osittain eri mieltä	en osaa sanoa	osittain samaa mieltä	täysin samaa mieltä
Vastajat	71.05 %	13.16 %	5.26 %	10.53 %	0 %

16. Tarvitsin teknistä tukea verkko-oppimisympäristön käytössä



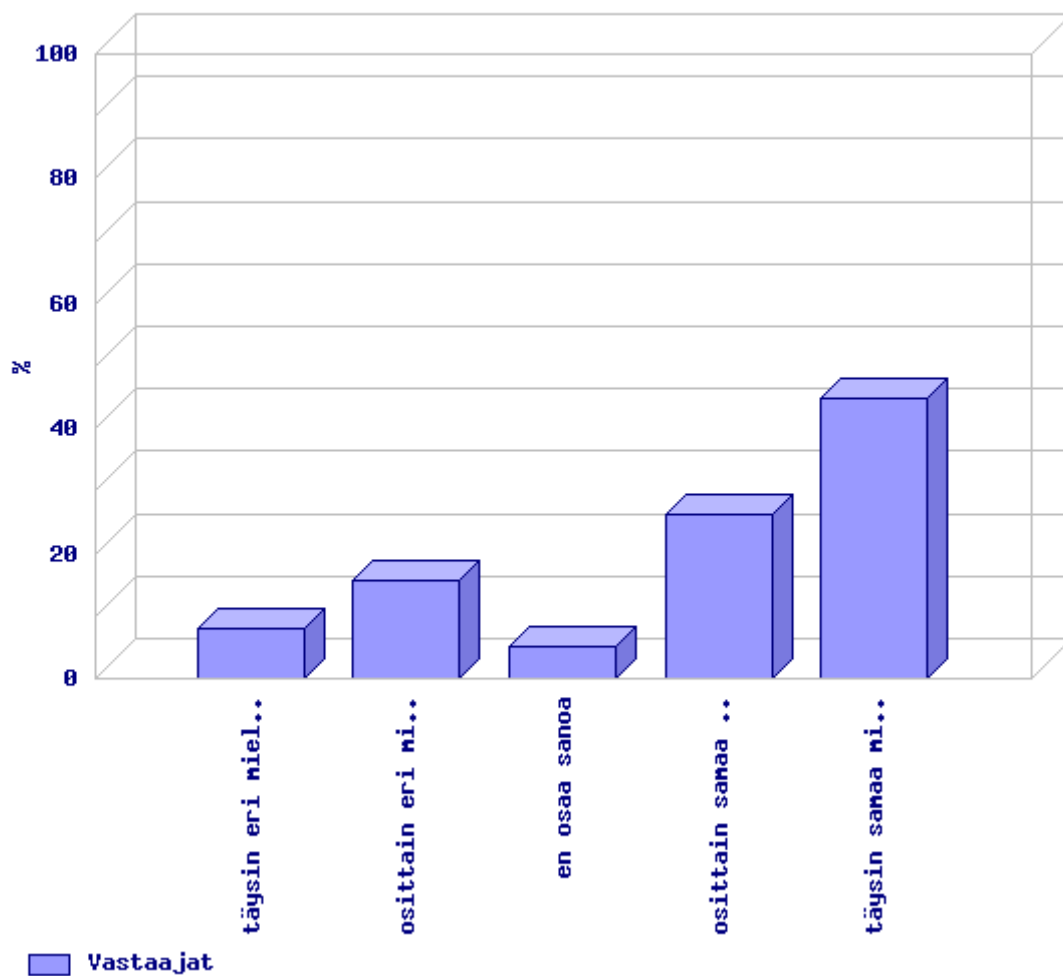
16. Tarvitsin teknistä tukea verkko-oppimisympäristön käytössä					
	täysin eri mieltä	osittain eri mieltä	en osaa sanoa	osittain samaa mieltä	täysin samaa mieltä
Vastaaajat	71.05 %	10.53 %	7.89 %	7.89 %	2.63 %

### 17. Tarvitsin kirjallisia ohjeita verkko-oppimisympäristön käytössä



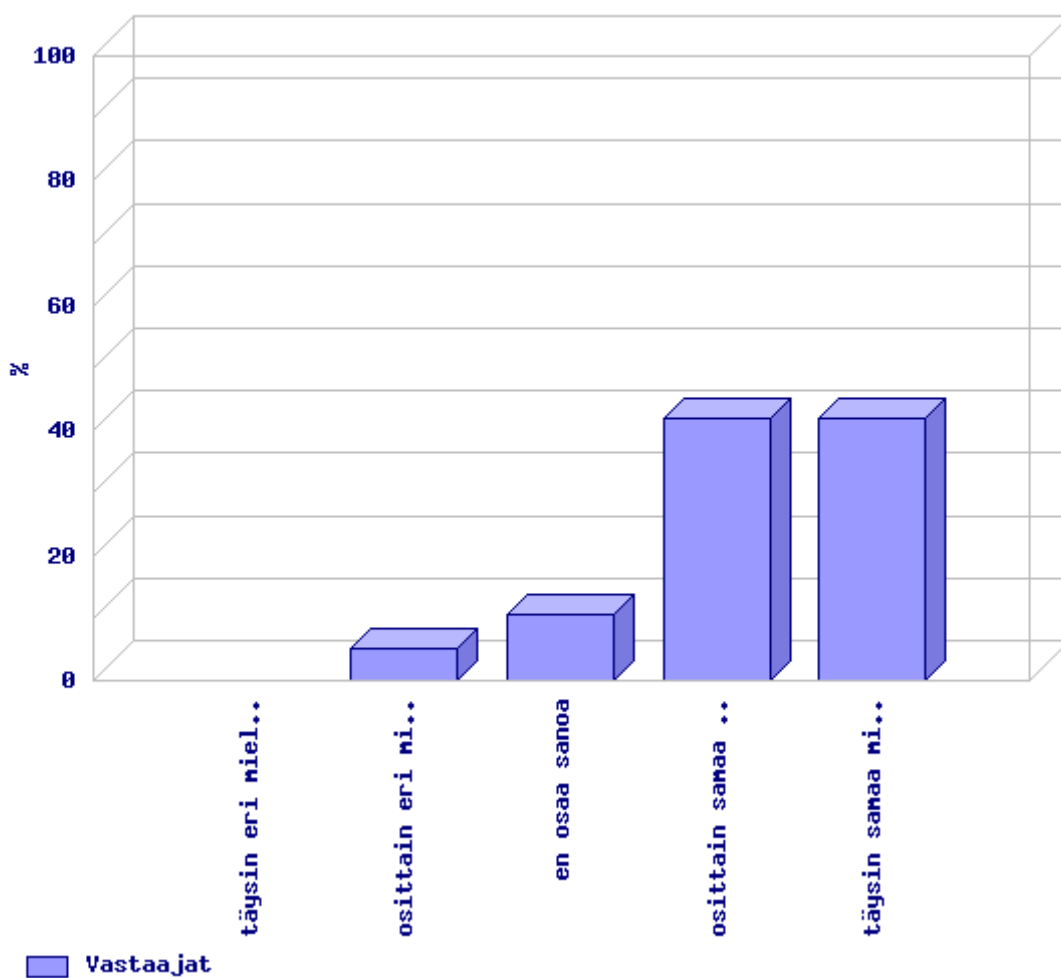
17. Tarvitsin kirjallisia ohjeita verkko-oppimisympäristön käytössä					
	täysin eri mieltä	osittain eri mieltä	en osaa sanoa	osittain samaa mieltä	täysin samaa mieltä
Vastaaajat	73.68 %	18.42 %	2.63 %	5.26 %	0 %

18. Verkko-oppimisympäristössä ei ollut teknisiä ongelmia



18. Verkko-oppimisympäristössä ei ollut teknisiä ongelmia					
	täysin eri mieltä	osittain eri mieltä	en osaa sanoa	osittain samaa mieltä	täysin samaa mieltä
Vastaaajat	7.89 %	15.79 %	5.26 %	26.32 %	44.74 %

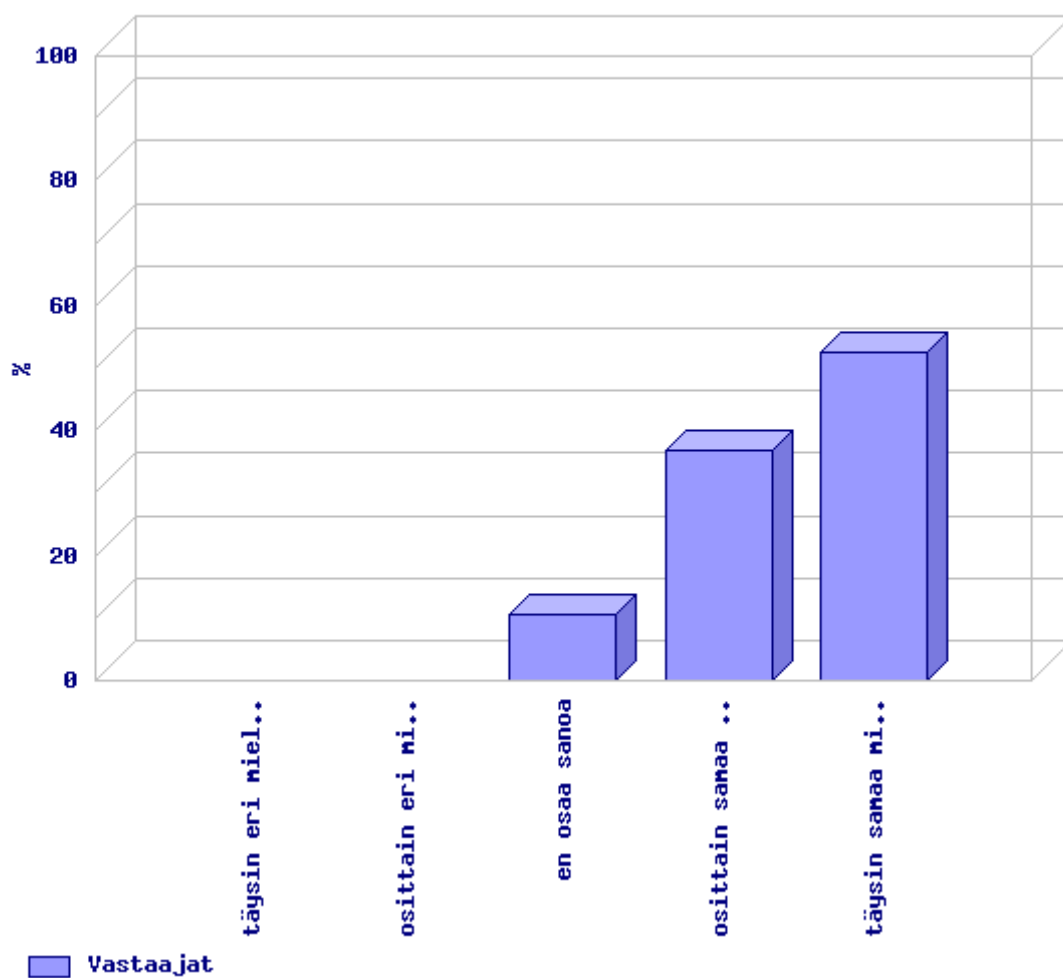
### 19. Verkko-oppimisympäristön käytön oppiminen onnistuu helposti



19. Verkko-oppimisympäristön käytön oppiminen onnistuu helposti					
	täysin eri mieltä	osittain eri mieltä	en osaa sanoa	osittain samaa mieltä	täysin samaa mieltä
Vastaaajat	0 %	5.26 %	10.53 %	42.11 %	42.11 %

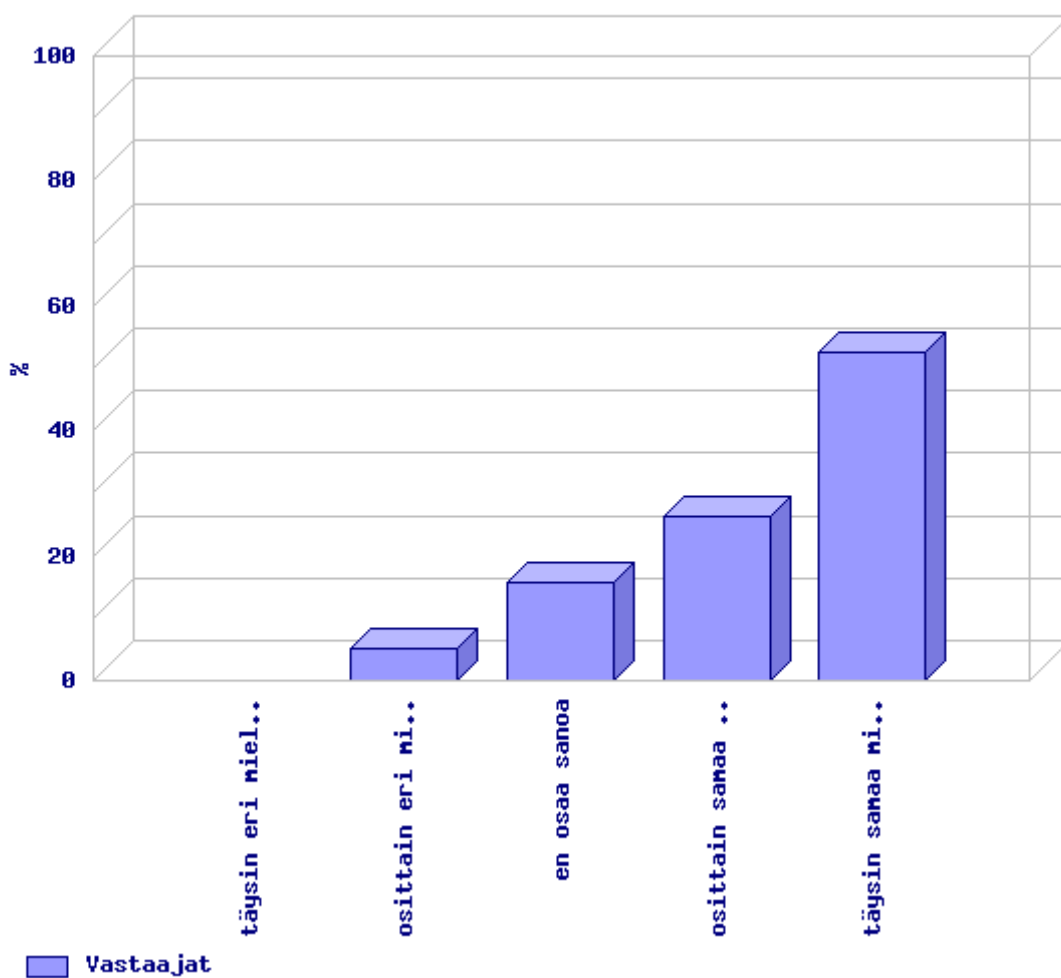


20. Uskon, että useimmat ihmiset oppivat nopeasti käyttämään Moodle- verkko-oppimisympäristöä



20. Uskon, että useimmat ihmiset oppivat nopeasti käyttämään Moodle- verkko-oppimisympäristöä					
	täysin eri mieltä	osittain eri mieltä	en osaa sanoa	osittain samaa mieltä	täysin samaa mieltä
Vastaaajat	- / -	- / -	4 / 10.53	14 / 36.84	20 / 52.63

21. Asenteeni verkko-oppimisympäristöä kohtaan on tullut myönteisemmäksi



21. Asenteeni verkko-oppimisympäristöä kohtaan on tullut myönteisemmäksi					
	täysin eri mieltä	osittain eri mieltä	en osaa sanoa	osittain samaa mieltä	täysin samaa mieltä
Vastaaajat	0 %	5.26 %	15.79 %	26.32 %	52.63 %

Avoimet kysymykset:

1. Mitä selainta käytit? Esim. Internet Explorer, Mozilla, Opera, Google Chrome.

- ◇ mozilla ja IE
- ◇ Mozilla
- ◇ Google chrome
- ◇ Explorer
- ◇ Mozilla & explorer
- ◇ explorer ja mozilla
- ◇ chrome ja mozilla
- ◇ mozilla
- ◇ Mozilla
- ◇ Mozilla
- ◇ Mozilla FireFox
- ◇ explorer
- ◇ Mozilla
- ◇ Mozilla
- ◇ IE
- ◇ Mozilla
- ◇ Explorer 8.0
- ◇ explorer
- ◇ IE
- ◇ mozilla
- ◇ Mozilla
- ◇ Internet Explorer, Moodle toimi paremmin Firefoxissa.
- ◇ IE ja Mozilla
- ◇ Mozilla
- ◇ Internet Explorer ja Mozilla Firefox
- ◇ Työkoneella Internet Explorer, kotikoneella (Mac) Safari ja Firefox. iPadilla toimi yllättävän hyvin.
- ◇ Mozilla
- ◇ Mozilla Firefox ja Safari
- ◇ internet explorer
- ◇ Chrome
- ◇ Työssä explorer ja kotona Mozilla
- ◇ google
- ◇ Mozilla
- ◇ Internet Explorer
- ◇ Internet Explorer
- ◇ internet explorer ja mozilla
- ◇ Firefox (canonical Ubuntu linux)

2. Oletko käyttänyt Oletko käyttänyt muita verkko-oppimisympäristöjä? Jos, niin mitä? Esim. KOPO (PV:n koulutusportaali), Optima, jonkin muun oppilaitoksen tai koulutuskeskuksen käytössä oleva Moodle.

- ◇ moodlea muista oppilaitoksista
- ◇ KOPO ja Metropolian ympäristö.
- ◇ KOPO
- ◇ KOPO
- ◇ KOPOa
- ◇ wn
- ◇ Optima
- ◇ KOPO:a, joka oli oman aikansa tuote.
- ◇ Optima
- ◇ en
- ◇ KOPO
- ◇ En ole.
- ◇ Toisen oppilaitoksen käytössä ollut MOODLE ( 4-vuotta) Joten Moodle oli tullut hyvinkin tutuksi
- ◇ en
- ◇ en
- ◇ Olen, en muista nimiä, mutta useita eri järjestelmiä yritysmaailmassa
- ◇ kopo
- ◇ En ole.
- ◇ KOPO
- ◇ Optima
- ◇ KOPO
- ◇ KOPO
- ◇ En
- ◇ En
- ◇ NATO -koulun oppimisverkkoa
- ◇ KOPO
- ◇ KOPO:a
- ◇ en
- ◇ En
- ◇ Ei
- ◇ en
- ◇ Milnet

3. Sopiiko verkko-oppimisympäristö mielestäsi tämän monimuotokurssin opiskeluun?

- ◇ sopii hyvin, tehtävien palautus on kätevää (tosin tällä kurssilla niitä ei ollut)
- ◇ Sopii hyvin.
- ◇ Kyllä
- ◇ Kyllä ehdottomasti
- ◇ erittäin hyvin
- ◇ kyllä
- ◇ Erittäin hyvin.
- ◇ Sopii erittäin hyvin. Etätehtävien palautus ja seuranta on ollut helppoa.
- ◇ Kyllä
- ◇ kyllä
- ◇ Kyllä
- ◇ Kyllä, tukee sopivasti ja ei vie turhaan aikaa opiskelulta itse kurssilla.
- ◇ Erittäin hyvin
- ◇ ei
- ◇ kyllä
- ◇ sopii
- ◇ kyllä
- ◇ sopii
- ◇ kyllä
- ◇ Erittäin hyvin.
- ◇ Kyllä
- ◇ Erinomaisen hyvin.
- ◇ Sopii, kun vain olisi aikaa opiskella.
- ◇ Sopiin todella hyvin.
- ◇ Kyllä sopii. Ohjeet ja tehtävänannot pitäisi olla selkeämmät, mitä tehdään ja miten se palvelussa toteutetaan. Parannusta aikaisempaan KOPOon on jonkin verran mutta ei niin paljon kuin olisi pitänyt.
- ◇ Kyllä
- ◇ Sopii erinomaisesti, helpottaa materiaalin jakamista. Kaikelle materiaalille keskitetty jakopaikka.
- ◇ kyllä
- ◇ ihan ok
- ◇ Kyllä ehdottomasti
- ◇ yes
- ◇ Kai se sopii
- ◇ Kyllä
- ◇ kyllä
- ◇ kyllä
- ◇ Sopii tietysin rajoituksin.

4. Mitä muuta haluaisit kertoa verkko-oppimisympäristön käytöstä.

- ◇ Ilmeisesti vika ei ollut ympäristössä vaan wlan verkossa, se tuntui pätkevän ja jumiuutuvan usein. Onko siinä liikaa kuormaa vai mikä mikä oli vikana. Häiritsi hiukan moodlen käyttöä kun yhteys toimi pätkien. Välillä joitakin dokumentteja sai huonosti auki johtuen siitä. Itse moodle toimi hyvin heti kun yhteysmyös toimi.
- ◇ hyvä ohjelma ja helppo käyttää kun vain käyttää sitä .
- ◇ nykyaikaista
- ◇ Paitsi etätehtävien osalta, moodle tuki erittäin hyvin myös lähiopetusta.
- ◇ hyvä systeemi ja toimii.
- ◇ –
- ◇ Ennakkotehtävät ovat aina oltava ehkä hieman "korostetun" suuresti näkyvillä. Muuten voi jäädä huomaamatta.
- ◇ miksi ensin harjoitellaan ja sitten vasta opetetaan? Olen aina tehnyt asiat toisessa järjestyksessä; ensin opetetaan ja sitten harjoitellaan
- ◇ Tämä ympäristö ei tue ryhmätyöskentelyä ja tiedostojen julkaiseminen omalle ryhmällä/muulle kohdennetulle oppilasjoukolle vaatii aina admin työtä, mikä ei ole tehokasta.  
Rakenne ei ole kauhean joustava erityyppiseen koulutukseen.
- ◇ KIva
- ◇ moodlen näkymissä on liikaa tauhkaa liian pienellä. Se ei ole käyttäjäystävällinen. Kaikki "turha" pois, kuvakkeet isommiksi jne. nyt on tortta på torttaa.
- ◇ Toivottavasti verkko-oppimisympäristön käyttö lisääntyy tulevaisuudessa etäopiskelun mahdollistamiseksi.
- ◇ Ehkä voisi vielä hitusen selkiyttää, mutta mielestäni erinomaisen hyvä apuväline. Kuitenkin tarvitsee avuksi lähijaksot, joiden aikana on mahdollisuus suoraan kommentointiin ja välittömään palautteeseen.
- ◇ Paperiton homma rules...
- ◇ Oppimisympäristö toimii todella huonosti työpaikan koneilla, oli paikoitellen lähes mahdoton tehdä tehtäviä. Käytin sitä myös iPadilla, toimi yllättävän hyvin.

- Nykyjärjestelmä on parempi kuin aiempi KOPO. Olisi hyödyllistä, jos opettajat osaisivat paremmin hyödyntää ympäristön mahdollisuuksia eivätkä käyttäisi sitä vain aineiston siirtotienä.
- ◇ Oppilailla ei ollut pääsyä kaikkeen materiaaliin ennenkuin opettajat toivat sen kurrssimateriaaliin. Koko kurrssiaineisto tulisi olla nähtävillä, voi olla pelkkä opettajien ohjeistuksia.
  - ◇ Ulkoasun ja käytön sopiminen ennen kurssia on tärkeä, hiemain häiritse kesken kurssia tehdyt muutokset. Kouluttajille pääsy ja koulutus ennen kurssin alkua niin jää turhat viiveet pois tiivistähtisestä kurssista. Kokonaisuutena kuitenkin erittäin positiivinen kokemus!
  - ◇ Käynnissä oleva kurssi tulisi olla selkeämmin esillä, jotta sinne meno olisi nopeampaa. PV:n koneet eivät välttämättä tukeneet aina parhaalla mahdollisella tavalla PVMOODLE:a. Ulkoasu on mielestäni kesken eräisen näköinen. Nyky tekniikalla saa uskottavamman näköisiä ja kuitenkin kevyesti pyöriviä kokonaisuuksia.
  - ◇ Omat kurssit – osio pursuaa mitä ihmeellisimpiä kursseja, joilla ei ole minun kanssani mitään tekemistä. Toivottavasti saadaan korjattua ennen siirtymistä seuraavaan oppimisportaaliin.....
  - ◇ positiivisia kokemuksia
  - ◇ Kyllä se on ihan ok, materiaali on pienessä paketissa. Materiaalin vieminen kotiin tulee olla helppoa.
- 
- ◇ ensimmäinen kerta kotona ilman opastusta – vähän hakusessa
  - ◇ Huonona puolena vaatii kohtuu nopean netti yhteyden ja yleensä netin jos tekee etätehtäviä.