



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Sylvia Kokko

# VERKKOKAUPAN KÄYTETTÄVYYDEN ARVIOINTI

Case Mobiilitukku

Liiketalous  
2021

## TIIVISTELMÄ

Tekijä	Sylvia Kokko
Opinnäytetyön nimi	Verkkokaupan käytettävyyden arviointi. Case Mobiilitukku.
Vuosi	2021
Kieli	suomi
Sivumäärä	35
Ohjaaja	Päivi Rajala

---

Tässä opinnäytetyössä tutkittiin käytettävyydestausmenetelmiä sekä toteutettiin käytettävyydsarvio Mobiilitukun verkkosivuille Nielsenin heuristista arviointimenetelmää käyttäen. Mobiilitukku on suomalainen verkkokauppa, joka tarjoaa kaikille yleisimmille älypuhelin-, tablet- ja älykellomalleille erilaisia lisätarvikkeita sekä varaosia. Työn tavoitteena on esittää heuristisen arviointimenetelmän mukaan suoritettu käytettävyydsarvio Mobiilitukun verkkosivusta. Lisäksi lopputuloksena saatiin heuristisen muistilistan soveltuvuusarviointi, Mobiilitukun-tyyppisiä sivustoja arvioitaessa.

Tutkimuksen teoriatausta koostettiin tutkimalla aiempia aiheesta tehtyjä dokumentteja sekä sähköisistä että kirjallisista lähteistä. Opinnäytetyön tutkimusmenetelmänä käytettiin kvalitatiivista eli laadullista tutkimusta. Kerättyä tutkimusaineistoa analysoitiin laadullisesti käytettävyyden näkökulmasta. Työssä käytettiin käytettävyyden arviointimenetelmänä heuristista arviointia, jonka suoritti tutkija itse.

Tutkimuksen myötä voidaan havaita verkkosivustojen olevan nykyään jo melko laadukkaita, sillä ne ovat jo todennäköisesti läpikäyneet jonkinlaisia käytettävyydsarviointeja. Tästä syystä myöskään Mobiilitukun verkkosivustolle suoritettua käytettävyydsarviointia ei ilmennyt kovin suuria puutteita. Arvioinnin toteutus heuristista arviointimenetelmää käyttäen onnistui hyvin käytettävissä olevan teorian tiedon, ohjeiden ja dokumenttien pohjalta. Menetelmä soveltui hyvin kohdeyritykselle.

## ABSTRACT

Author	Sylvia Kokko
Title	Usability evaluation for a website. Case Mobiilitukku.
Year	2021
Language	Finnish
Pages	35
Name of Supervisor	Päivi Rajala

---

The aim of this bachelor's thesis was to investigate testing methods for usability and perform a usability evaluation to the Mobiilitukku-Website using Nielsen's heuristic evaluation method. Mobiilitukku is a Finnish online store that offers various accessories and spare parts for all the most common smartphone, tablet, and smartwatch models. The aim of the work is to present a usability evaluation carried out according to the heuristic evaluation method on the Mobiilitukku website. In addition, a suitability assessment of the heuristic checklist was also obtained as a result when evaluating Mobiilitukku-type sites. In addition, a suitability assessment of the heuristic checklist was also obtained as a result when evaluating Mobiilitukku-type sites.

The theoretical framework of the study was compiled by examining previous documents on the subject from both electronic and written sources. The research method of the thesis was qualitative research. The collected research material was qualitatively analyzed from the point of view of usability. The study used usability evaluation as a method of heuristic evaluation performed by the researcher herself.

The study shows that the websites are already of a high quality, as they have probably already undergone usability assessments. For this reason, the usability assessment carried out for the Mobiilitukku-Website did not reveal any major shortcomings. The implementation of the evaluation using the heuristic evaluation method was successful from based on well-available theoretical knowledge, instructions, and documents. The method was well suited for the studied company.

---

Keywords	usability, evaluation methods, heuristic evaluation, user tests, usability testing
----------	--

# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO.....	6
2	TUTKIMUKSEN TAUSTA JA TAVOITTEET .....	7
3	KÄYTETTÄVYYDEN MÄÄRITELMÄ .....	9
4	KÄYTETTÄVYYDEN ARVIOINTIMENETELMÄT .....	10
	4.1 Asiantuntija-arviointi .....	10
	4.1.1 Heuristinen arviointi .....	11
	4.1.2 Kognitiivinen läpikäynti.....	16
	4.1.3 Shneidermanin kahdeksan kultaista sääntöä .....	18
	4.2 Empiiriset käyttäjätestit.....	19
	4.2.1 Käytettävyydestaus .....	19
	4.2.2 Muita menetelmiä.....	20
5	MOBIILITUKUN VERKKOKAUPAN KÄYTETTÄVYYSARVIOINTI .....	21
6	TULOKSET .....	30
7	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	32
	LÄHTEET .....	34

## KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO

<b>Kuvio 1.</b> Arvioijien määrän vaikutus ilmenneisiin käytettävyysoongelmiin (Nielsen 1994 a).....	11
<b>Kuvio 2.</b> Murupolku ylemmälle tasolle. ....	21
<b>Kuvio 3.</b> Ilmoitus ostoskoriin lisätystä tuotteesta. ....	22
<b>Kuvio 4.</b> Vapaus palata takaisin halutessaan. ....	23
<b>Kuvio 5.</b> Tuotteen poisto ostoskorista. ....	24
<b>Kuvio 6.</b> Palaaminen edeltävään vaiheeseen. ....	25
<b>Kuvio 7.</b> Asiakastietojen täyttäminen liittyessä asiakkaaksi.....	26
<b>Kuvio 8.</b> Oikopolut puhelinmalli kohtaisesti. ....	27
<b>Kuvio 9.</b> Mobiilitukun minimalistinen design. ....	28
<b>Kuvio 10.</b> Virheilmoitus pakollisten tietojen puuttuessa.....	29
<b>Kuvio 11.</b> Käyttäjän opastus. ....	29
<b>Taulukko 1.</b> Käytettävyysongelmien viisiasteinen luokitus (Nielsen 1994 a).....	16
<b>Taulukko 2.</b> Kognitiivisen läpikäynnin neljä kysymystä (Ranne 2005, 130). ....	17
<b>Taulukko 3.</b> Käytettävyyssarvioinnin tulos.....	30

## 1 JOHDANTO

Käytettävyydellä on tänä päivänä äärimmäisen iso rooli ihmisten elämässä ja sen merkitys korostuu entisestään teknologian kehittyessä hurjaa vauhtia. Valtaosa meistä käyttää päivittäin sekä työssään että vapaa-ajallaan erilaisia käyttöliittymiä sisältäviä laitteita, sovelluksia sekä ohjelmistoja. Näiden ongelmaton toiminta alkaa olla meille jo lähes elinehto.

Enää ei siis riitä, että parannetaan ainoastaan järjestelmän suorituskykyä. Nyt myös käytettävyys, käyttäjäystävällisyys ja helppokäyttöisyys ovat saaneet tärkeän merkityksen. Käytettävyyttä pyritään kehittämään jatkuvasti vastaamaan paremmin käyttäjän tarpeeseen. Muun muassa käytettävyysarviointeja suorittamalla voidaan löytää suurin osa käytettävyysongelmista ja ne korjaamalla mahdollistetaan tuotteen käyttäjälle entistä parempi käytettävyys.

Tämä opinnäytetyö käsittelee luvussa kolme käytettävyyden määritelmää erityisesti käytettävyysasiantuntija Jakob Nielsenin näkökulmasta. Neljännessä luvussa käsitellään tarkemmin käytettävyyden arviointimenetelmiä kuten erilaisia asiantuntija-arvioinnin menetelmiä, joista yksi tunnetuimmista on juuri Nielsenin heuristinen arviointi. Lisäksi perehdytään myös toiseen käytettävyyden arviointimenetelmien pääluokkaan, empiirisiin käyttäjätesteihin, joista tunnetuin on käyttäjäarviointi.

Viidennessä luvussa toteutetaan Mobiilitukku-verkkokaupan sivustosta käytettävyysarviointi kymmenen kohdan heuristista arviointimenetelmää käyttäen ja samalla havainnollistaen tutkimusta kuvioiden avulla. Kuudennessa luvussa esitellään tulokset, joita arvioinnin myötä saatiin selville ja tarkastellaan ilmenneitä käytettävyysongelmia tarkemmin. Seitsemäs luku käsittää johtopäätökset työstä, pohtien muun muassa saavutettua lopputulosta, toteutuksen onnistumista, aika-  
taulussa pysymistä ja omaa oppimista kehittämistyön aikana.

## 2 TUTKIMUKSEN TAUSTA JA TAVOITTEET

Ajatus käytettävyyden arviointimenetelmien tutkimisesta opinnäytetyön aiheena, lähti syksyllä 2019 toteutuneella käytettävyys- ja käyttöliittymät -opintojaksolla, jossa käsiteltiin muun muassa käytettävyyden arviointimenetelmiä. Kurssin aikana heräsi kiinnostus tutkia aihetta syvällisemmin. Lisäksi pidän aihetta ajankohtaisena sekä yleisesti että oman ammattitaitoni edistämisen kannalta. Mobiilitukun verkkosivu valikoitui työni heuristisen arvioinnin kohteeksi, koska olin hieman jo käytettävyys- ja käyttöliittymät -opintojakson aikana perehtynyt yritykseen heuristisen arvioinnin näkökulmasta, joten halusin syventää aiemmin aloittamaani tutkimusta. Mobiilitukku ei kuitenkaan toimi työni toimeksiantajana.

Materiaali tämän opinnäytetyön tutkimusaineistoa varten on kerätty pääasiassa tutkimalla aiempia aiheesta tehtyjä dokumentteja sekä sähköisistä että kirjallisista lähteistä. Kerättyä tutkimusaineistoa analysoitiin laadullisesti käytettävyyden näkökulmasta sekä evaluoimalla tulokset. Opinnäytetyön tutkimusmenetelmänä käytetään kvalitatiivista eli laadullista tutkimusta.

Käytettävyys ja käytettävyyden arviointimenetelmät ovat aihealueina äärimmäisen laajat. Opinnäytetyön teoreettisen osa on rajattu käytettävyyden arviointimenetelmien kahden pääryhmän (asiantuntija-arvioinnit ja empiiriset käyttäjätetit) tutkimiseen. Käytännönsä toteutetaan käytettävyysarviointi Mobiilitukun verkkosivulle käyttäen heuristista arviointimenetelmää.

Tutkimuskysymykset, joihin opinnäytetyöllä vastataan ovat:

- Mitä eroa on käytettävyystestauksen arviointimenetelmillä?
- Miten heuristinen arviointimenetelmä soveltuu Mobiilitukku-verkkokaupan arviointiin?

Opinnäytetyön keskeisin tavoite on tutkia käytettävyystestausmenetelmiä sekä hahmottaa esimerkkitapauksen (Mobiilitukku) kautta valitun arviointimenetel-

män soveltuvuutta käytettävyysarvion suorittamisessa. Tässä tutkimuksessa hyödynnetään asiantuntija-arviointeihin luokiteltua kymmenkohtaista heuristista muistilistaa verkkokaupan käytettävyyden arvioinnissa.

Opinnäytetyön tuloksena esitetään heuristisen arviointimenetelmän mukaan suoritettu käytettävyysarvio Mobiilitukun verkkosivusta. Lisäksi lopputuloksena saadaan myös heuristisen muistilistan soveltuvuusarviointi, kun arvioidaan Mobiilitukku-tyyppisiä sivustoja.



### 3 KÄYTETTÄVYYDEN MÄÄRITELMÄ

Verkkopalvelujen näkökulmasta, käytettävyydellä (*usability*) viitataan useimmiten käyttäjälähtöisyyteen. Käytettävyydelle ei kuitenkaan ole olemassa yhtä oikeaa määritelmää, sillä useat eri alojen tutkijat ja tutkimukset ovat määritelleet sitä omista näkökulmistaan ja toisistaan poiketen. (Pääkkönen 2020, 25.)

Jakob Nielsenin tekemä määritelmä käytettävyydelle lukeutuu yhdeksi tunnetuimmista käytettävyyden määritelmistä. Nielsenin (1993) mukaan käytettävyys koostuu useista osatekijöistä sen sijaan, että se perustuisi yksittäiseen ominaisuuteen käytettävyyden vuorovaikutuksessa. Nielsen (1993) luettelee käytettävyyteen kuuluvaksi seuraavat viisi osa-aluetta:

- **Opittavuus** – Onko käyttäjän mahdollista suoriutua helposti perustoiminnoista pystyäkseen käyttämään ensimmäistä kertaa ohjelmistoa?
- **Tehokkuus** – Pystyykö käyttäjä suorittamaan toimintoja tehokkaasti opittuaan ensin järjestelmän rakenteen?
- **Muistettavuus** – Onko käyttäjä omaksunut järjestelmän käytön niin hyvin, että kykenee muistamaan toimintalogiikan palatessaan järjestelmän pariin pitkänkin ajan jälkeen?
- **Virheettömyys** – Tekeekö käyttäjä huomattavan paljon virheitä, kuinka järjestelmä korjaa virhetilanteet ja vaikuttavatko virheet käyttöön?
- **Tyytyväisyys** – Onko järjestelmän käyttäminen miellyttävää? (Nielsen 1993, 26.)

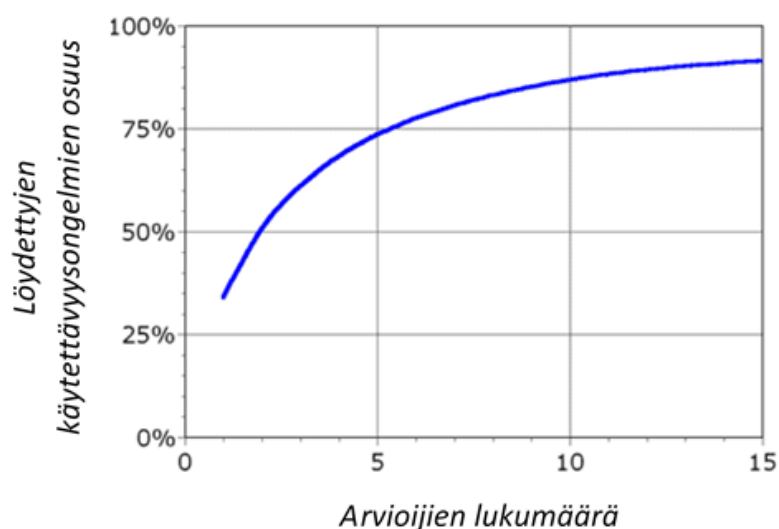
## 4 KÄYTETTÄVYYDEN ARVIOINTIMENETELMÄT

Käytettävyyden arviointimenetelmät (*usability evaluation methods*) ovat laitteen tai palvelun käytettävyyden arvioinnin avuksi kehitettyjä prosesseja. Näiden periaatteellisena tarkoituksena on tunnistaa kaikki mahdolliset käytettävyysongelmat jo ennen kuin järjestelmä on välttämättä edes valmis. Oleellisinta on kuitenkin pysyä kehittämään ennalta määriteltyjä käytettävyyksvaatimuksia vastaava järjestelmä. (Hurskainen 2010, 20.)

Käytettävyyden arviointimenetelmät voidaan luokitella monin eri tavoin, mutta tässä opinnäytetyössä keskitytään tarkastelemaan luokittelua kahteen pääryhmään, asiantuntija-arviointeihin ja empiirisiin käyttäjätesteihin. Jako näihin ryhmiin tehdään sen perusteella, osallistuuko arviointiin käyttäjä vai suorittaako arvioinnin käytettävyyssasijantuntija. (Ovaska, Aula & Marjaranta 2005, 6.)

### 4.1 Asiantuntija-arviointi

Asiantuntija-arviointi (*usability inspection methods*) on eräs käytettävyyden arviointimenetelmä, joka on yhden tai useamman käytettävyyssasiantuntijan suorittama arviointi käyttöliittymästä tai tuotteesta. Arvioinnin tulosten luotettavuuden kannalta, olisi toivottavaa, että arviointia olisi suorittamassa enemmän kuin yksi arvioija. Vaikka arviointi on mahdollista suorittaa myös yhden arvioijan voimin, ei yksi arvioija todennäköisesti kykene havaitsemaan kaikkia ongelmia. Asiantuntija-arviointeihin lukeutuvat menetelmät perustuvat usein erilaisiin heuristiikkoihin. Nämä menetelmät ovat yleisiä, koska ne ovat suoritustavaltaan nopeita, kustannustehokkaita ja helposti opittavia. Lisäksi asiantuntija-arviointi on helpompi järjestää kuin esimerkiksi käyttäjäarviointi, jossa mukana saattaa olla useita testikäyttäjiä. Suurimpana heikkoutena tässä menetelmässä on, ettei loppukäyttäjä ole mukana arvioinnissa. (Korvenranta 2005, 111.; Ovaska ym. 2005, 114.)



**Kuvio 1.** Arvioijien määrän vaikutus ilmenneisiin käytettävyyssongelmiin (Nielsen 1994 a).

Kuvio 1 havainnollistaa hyvin, kuinka asiantuntija-arvioinnin avulla pystytään tunnistamaan suurin osa käytettävyyssongelmista, ja ongelman tunnistamisprosentti kasvaa arvioijien määrän lisäämisen myötä. (Nielsen 1993, 161.)

#### 4.1.1 Heuristinen arviointi

Heuristisella arvioinnilla (*heuristic evaluation*) tarkoitetaan käytettävyyden arviointimenetelmää, joka kuuluu asiantuntija-arviointeihin. Heuristinen arviointi toteutetaan usein yhden tai useamman asiantuntijan voimin. Käytännössä asiantuntijoiden tehtävänä on tarkastella järjestelmän käyttöliittymää ja selvittää, miten se vastaa ennalta määrättyjä käytettävyyssperiaatteita eli heuristiikkoja. (Dumas & Redish 1999, 65.)

Heuristiikat (*heuristics*) puolestaan ovat säännöistä ja ohjeista koostuva kokonaisuus, jota noudattamalla käyttöliittymästä saadaan käytettävyydeltään mahdollisimman hyvä (Kuutti 2003, 47). Heuristisesta arvioinnista puhuttaessa se yhdistetään usein nimenomaan käytettävyyssasiantuntija Jakob Nielsenin kehittämään heuristiseen arviointiin, joka onkin oikeutetusti yksi tunnetuimmista asiantuntija-arvioinneista.

### **Menetelmän vahvuudet ja heikkoudet**

Heuristisen arvioinnin vahvuudet ovat heikkouksia merkityksellisemmät ja siksi se on myös yksi eniten käytetyistä arviointimenetelmistä. Menetelmän vahvuutena pidetään sitä, että se voidaan suorittaa, vaikka tuote olisi vasta kehitysasteella. Yleensä arviointia ei juurikaan ole mahdollista toteuttaa kovin varhain oikeiden käyttäjien kanssa. Käytettävyyden arviointi vielä kehitysasteella olevasta tuotteesta on kuitenkin tärkeää, sillä näin käytettävyyssongelmat voidaan havaita ja korjata jo hyvissä ajoin. Tämän myötä on mahdollista saada aikaan merkittäviäkin säästöjä Nielsenin ja Molichin (1990) mukaan heuristinen arviointi on paitsi halpa myös nopea suorittaa ilman sen suurempia valmisteluja. (Kuutti 2003, 48; Nielsen & Molich 1990.)

Heuristisen arvioinnin heikkoutena katsotaan olevan epävarmuus arviointimenetelmän luotettavuudesta verrattuna esimerkiksi käytettävyyden arviointiin, jossa oikeat käyttäjät suorittavat arviointia (Nielsen ym. 1990). Menetelmän luotettavuuden epävarmuuteen vaikuttaa myös arvioijien määrän raju vaihtelu, eikä kaikilla arviointia suorittavilla ole välttämättä lainkaan kokemusta käytettävyydestä tai sovellustestauksesta. (Kuutti 2003, 49.) On havaittu, että henkilö, jolta puuttuu riittävä erikoisosaaminen käytettävyydestä, löytää tutkimusten mukaan vain noin 22 % kaikista käytettävyyssongelmista. Voidaankin todeta, että näin ollen arviointi on melko hidasta. Jos taas arvioinnin suorittavalla henkilöllä on vankka osaaminen käytettävyydestä, myös havaittavien käytettävyyssongelmien määrä kaksinkertaistuu ja arviointi on merkittävästi tehokkaampaa. (Nielsen 1993, 161; Ovaska ym. 2005, 302.)

## Nielsenin lista

Tässä opinnäytetyössä keskitytään toteuttamaan käytettävyyssarvio kymmenkoh-  
taisen heuristisen muistilistan mukaan. Tässä esiteltävää Nielsenin listaa on mu-  
kauteltu käytettävyyden arviointiin sopivammaksi soveltaen Jakob Nielsenin  
heuristisen arvioinnin muistilistaa (Nielsen 1994 a) ja käyttämällä hyväksi myös  
Keith Instonen (1997) www-palveluiden arviointiin erikoistunutta samantapaista  
listaa. Kymmenen kohdan heuristinen muistilista tarkastelee seuraavia käytettä-  
vyyteen vaikuttavia osa-alueita:

### 1. Palvelun tilan näkyvyys

Sivuston rakenne tulisi olla suunniteltu siten, että palvelun käyttäjä on  
koko ajan tietoinen sekä palvelun tilasta että sijainnistaan palvelussa. Li-  
säksi käyttäjän tulisi saada asianmukaista palautetta palvelun tilasta koh-  
tuullisen ajan kuluessa. Käyttäjän pitäminen ajan tasalla palvelun tilasta on  
tärkeää muun muassa siksi, että se herättää luottamusta niin brändiin kuin  
itse tuotteeseenkin. (Nielsen 1994 c.)

### 2. Palvelun ja tosielämän vastaavuus

Palvelussa käytetyn kielen tulisi vastata tavallisesta elämästä tunnettuja  
termejä, sanontoja ja käsitteitä. Ammattisanaston käyttöä tulisi välttää,  
sillä se saattaa alasta riippuen olla hyvinkin tuntematonta tavalliselle käyt-  
täjälle. Palvelun tulisi myös noudattaa tosielämän toimintatapoja, jotta in-  
formaatio voidaan ilmaista luonnollisessa ja loogisessa järjestyksessä.  
(Nielsen 1994 c.)

### 3. Käyttäjän kontrolli ja vapaus

Käyttäjän kontrolli ja vapaus tulisi toteuttaa tarjoamalla käyttäjälle mah-  
dollisuutta palata nopeasti ja vaivatta suoritettavan toiminnon alkutilaan,

mikäli käyttäjä on edennyt epätoivottuun tai väärään valintaan. Poistumismahdollisuus lisää vapauden ja luottamuksen tunnetta sekä estää käyttäjää jumittumasta tai turhautumasta järjestelmään. Lisäksi on varmistettava, ettei palvelu tee minkäänlaisia asioita kysymättä varmistusta käyttäjältä. (Nielsen 1994 c.)

#### **4. Yhteneväisyys ja standardit**

Yhteneväisyydellä ja standardeilla tarkoitetaan sitä, että sanojen, tilanteiden ja toimien nimitysten tulisi tarkoittaa johdonmukaisesti aina samoja asioita. Yhteneväisyyden tavoittelussa hyödynnetään olemassa olevia verkko- ja muita standardeja. (Nielsen 1994 c.)

#### **5. Virheiden estäminen**

Palvelun on havaittava mahdolliset virhetilanteet ja ilmoitettava niistä käyttäjälle, jotta virhetilanteiden toistuminen voidaan välttää ennen niiden tapahtumista. Lisäksi palvelusta löytyvän opastuksen tulisi olla aina helposti saatavilla ja ymmärrettävissä. (Nielsen 1994 c.)

#### **6. Tunnistaminen mieluummin kuin muistaminen**

Käyttöliittymässä olevien asioiden, toimintojen ja vaihtoehtojen tulee olla selkeästi näkyvissä käyttöliittymässä. Jokaisen käyttöliittymässä ilmenevän painikkeen ja syötteen on kuuluttava palvelun toimintoihin loogisesti, jotta näiden liittyminen toisiinsa on helposti pääteltävissä. Käyttäjän ei pitäisi joutua muistamaan asioita ulkoa käyttöliittymän eri osiin siirryttäessä. (Nielsen 1994 c.)

#### **7. Käytön joustavuus ja tehokkuus**

Palvelun käytön on oltava joustavaa ja tehokasta riippumatta siitä, onko kyseessä vasta aloitteleva vai jo kokeneempi käyttäjä. Myöskään laitteiston taso tai yhteyksien laatu ei saa vaikuttaa käyttöön. Palvelun tulee tarjota

lisäksi sekä pikavalintoja että personointia niihin toimintoihin, joita käytetään useimmin. (Nielsen 1994 c.)

### **8. Esteettinen ja minimalistinen suunnittelu**

Ruudulla tulisi esiintyä vain ne elementit, joista ymmärretään halutut tiedot, toiminnot, tunnelma ja tyyli. Mitään turhaa tai epäolennaista ei pitäisi ruudulle sijoittaa, sillä kaikki ylimääräiset elementit ja toiminnot vain heikentävät olennaisten elementtien näkyvyyttä ja näin huonontavat käytettävyyttä. (Nielsen 1994 c.)

### **9. Virhetilanteiden tunnistaminen, ilmoittaminen ja korjaaminen**

Virheilmoitusten on ilmaistava selkeää kieltä käyttäen, kuinka virhe tapahtui ja mikä sen aiheutti. Lisäksi on kerrottava, kuinka virhe voidaan korjata ja päästä virhetilanteesta jatkamaan sekä välttää seuraavalla kerralla. (Nielsen 1994 c.)

### **10. Opastus ja ohjeistus**

Palvelun käytön pitäisi olla mahdollista ilman opastusta ja ohjeita, mutta joskus ne ovat käyttäjille välttämättömiä. Näin ollen ohjeiden ja opastusten tulisi kuitenkin olla helposti saatavilla ja nopeasti löydettävissä. Ohjeiden ja opastuksen tulisi vastata käyttäjän tarpeita mahdollisimman hyvin ja olla toimintaa ohjaavia ja käyttötilanteita tukevia, mutta ei kuitenkaan liian pitkiä. (Nielsen 1994 c.)

## Käytettävyysohjelmien arvioiminen

**Taulukko 1.** Käytettävyysohjelmien viisiasteinen luokitus (Nielsen 1994 a).

Vakavuusluokitus	Käytettävyysohjelman taso	Kiireellisyys
0	Ei käytettävyysohjelmää	Ei vaadi toimenpiteitä.
1	Kosmeettinen ongelma	Korjataan vain, jos on aikaa.
2	Pieni käytettävyysogelma	Korjaaminen suositeltavaa, matala prioriteetti.
3	Merkittävä käytettävyysogelma	Korjaaminen tärkeää, korkea prioriteetti.
4	Kriittinen ongelma.	Käytettävyysskatastrofi, korjaaminen välttämätöntä.

Taulukossa 1 havainnollistetaan heuristisessa arvioinnissa käytettävää käytettävyysohjelmien viisiasteista luokitusta, jonka mukaan ongelmat arvioidaan. Vakavuusluokka määräytyy muun muassa esiintymistiheyden, käyttäjään vaikuttavien tekijöiden, haittojen toistuvuuden sekä markkinavaikutusten perusteella. Kiireellisyys kertoo siitä, kuinka pian havaittuihin käytettävyysohjelmiin tulisi reagoida. (Nielsen 1994 a.)

### 4.1.2 Kognitiivinen läpikäynti

Kognitiivinen läpikäynti (*cognitive walkthrough*) on myöskin asiantuntija-arviointeihin kuuluva arviointimenetelmä, jossa suunnittelija kartoittaa tuotteen tai palvelun käytettävyyttä ilman loppukäyttäjää. Tämä menetelmä syvennyy tutkimaan käytettävyyttä vain oppimisen helppouden näkökulmasta. Sen avulla pyritään siis mallintamaan käyttäjän ajatuksia ja toimintaa hänen käyttäessään tutkittavaa käyttöliittymää ensimmäistä kertaa. Kognitiivisen läpikäynnin tavoitteena on selvittää, miten kohderyhmään kuuluva käyttäjä suoriutuu valittujen tehtävien suo-



rittamisesta sekä arvioida, onko käyttäjän helppo oppia käyttämään ja ymmärtämään käyttöliittymää. Menetelmä sopii käytettäväksi ohjelmiston kehitysprosessin alussa, koska läpikäyntiä voidaan mallintaa yksinkertaisesti paperiversion, järjestelmäkuvausten tai prototyypin kautta. Mikäli kognitiivinen läpikäynti on suunniteltu hyvin, voidaan se suorittaa jopa yhden päivän aikana. Laajempien toimintakokonaisuuksien arvioimiseen menetelmä ei kuitenkaan ole sopivin ratkaisu. (Ranne 2005, 125.)

**Taulukko 2.** Kognitiivisen läpikäynnin neljä kysymystä (Ranne 2005, 130).

<b>1.</b>	<p><b>Onko käyttäjällä käyttöliittymän kannalta oikea tavoite?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jakaako käyttäjä tehtävän samanlaisiin toimintoihin kuin suunnittelija on olettanut?</li> <li>• Ymmärtääkö käyttäjä kyseisen vaiheen kuuluvan tehtävään?</li> </ul>
<b>2.</b>	<p><b>Huomaako käyttäjä, että oikea toiminto on saatavilla?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voiko käyttäjä havaita tarvittavan toiminnon, tai esimerkiksi kokemuksesta tietää, mitä pitää tehdä?</li> <li>• Onko toiminto helposti löydettävissä?</li> </ul>
<b>3.</b>	<p><b>Yhdistääkö käyttäjä kyseisen toiminnon tavoitteeseensa?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ovatko valikot, kuvakkeet ja terminologia ymmärrettävissä?</li> </ul>
<b>4.</b>	<p><b>Kun oikea toiminto on suoritettu, kertooko palaute, että tehtävä etenee oikeaan suuntaan?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Onko palaute toiminnosta riittävä?</li> </ul>

Kognitiivisen läpikäynnin suorittaminen perustuu neljään peruskysymykseen, joihin arvioijan on vastattava jokaisessa vaiheessa, löytääkseen käyttöliittymästä ongelmakohtia (Ranne 2005, 125). Taulukossa 2 esitellään nämä neljä kysymystä, jotka on koottu lähteistä Riihiäho 2000 ja Wharton ym. 1994 (Ranne 2005, 130). Arviointia suorittava arvioija tarkastelee käyttäjän ja arviointikohteen (laitteisto ja ohjelmisto) vuorovaikutusta tarkasti yksi tehtäväosuus kerrallaan. (Wharton, Rie- man, Lewis & Polson 1994.)

### 4.1.3 Shneidermanin kahdeksan kultaista sääntöä

Ben Shneidermanin laatima lista koostuu kahdeksasta ”kultaisesta säännöstä”, jotka on kehitetty käyttöliittymäsuunnittelun tueksi. Shneidermanin lista on vähän Nielsenin listaa lyhyempi eikä niin laajasti tunnettu, mutta arviointimenetelmänä yhtä käyttökelpoinen. (Hentunen 2013, 20.)

Shneidermanin kahdeksan kultaista sääntöä ovat:

1. Yhdenmukaisuuden noudattaminen
2. Yleinen käytettävyys
3. Informatiivinen palaute
4. Dialogit
5. Virheenkäsittely
6. Toimintojen peruminen
7. Kontrollin tunne
8. Muistin kuormitus (Shneiderman ym. 2010.)

### Muita menetelmiä

Nielsenin ja Shneidermanin käytettävyysheuristiikkojen sekä kognitiivisten suunnitteluperiaatteiden lisäksi on olemassa monia muitakin säännöstöjä käytettävyyden arvioimiseen asiantuntijan näkökulmasta. Näistä mainittakoon esimerkiksi Mullerin ym. (1998) laatima osallistavan heuristisen arvioinnin heuristiikat sekä Normanin seitsemän periaatetta (1988) haastavien tehtävien yksinkertaistamiseksi. Heuristiikkojen ja periaatteiden osalta nämä ovat hyvin samanlaisia kuin aiemmin esitellyt menetelmät. (Ylhävuori 2020, 20.)

## 4.2 Empiiriset käyttäjätestit

Empiiriset käyttäjätestit (*empirical user tests*) ovat kokeellisia menetelmiä, joissa käyttäjä tai käyttäjät osallistuvat käytettävyyden arviointiin. Käyttäjätestien arviointi koostuu tyypillisesti havainnoimalla käyttäjää, jonka tehtävänä on suorittaa erilaisia etukäteen määriteltyjä testitehtäviä. Empiirisiin käyttäjätesteihin kuuluvia käytettävyyden arviointimenetelmiä ovat muun muassa käytettävyystestaus sekä ryhmäläpikäynti. (Mack & Nielsen 1994, 2; Riihiaho 2000 a, 8.)

Käyttäjätestit ovat varteenotettavia menetelmiä erityisesti silloin, kun tuotteen käytettävyyttä on tarpeen arvioida realistisissa käyttötilanteissa oikeiden käyttäjien kanssa. Testitilanteita on mahdollista järjestää erillisissä laboratorioissa tai realistisissa kenttäolosuhteissa. (Riihiaho 2000 a, 8–9.)

Laboratoriossa toteutettavan koetilanteen vahvuutena on sen järjestämisen ja tallentamisen helppous sekä datan keräämisen vaivattomuus. Laboratorio-olosuhteissa toteutettavan testitilanteen heikkoutena on, että testitilanteiden järjestäminen edellyttää merkittävästi suurempia resursseja kuin kenttäolosuhteissa. (Dumas ym. 1999, 92–93.)

Kenttäolosuhteissa järjestettyjen koetilanteiden vahvuutena on testiympäristön aitous, jolloin havainnointi on mahdollista tehdä ilman käyttäjän ja havainnoijan vuorovaikutusta. Tällöin on tosin vaarana, että käyttäjä saattaa häiriintyä ulkopuolisen havainnoinnista. (Riihiaho 2000 a, 8–9.)

### 4.2.1 Käytettävyystestaus

Käytettävyystestaus (*usability testing*) on testausmenetelmä, jonka tavoitteena on parantaa testattavan tuotteen käytettävyyttä (Dumas ym. 1999, 22). Sinkkosen ym. (2006) mukaan ”Käytettävyystestissä mitataan tuotteen käytettävyys oikeilla käyttäjillä, kun he tekevät oikeita (työ)tehtäviä oikeassa tai oikean kaltaisessa ympäristössä” (Sinkkonen, Kuoppala, Parkkinen & Vastamäki 2006.) Käytettävyystestauksessa testikäyttäjän tehtävänä on suorittaa etukäteen määritellyt tehtävät

määrätyssä järjestyksessä. Varsinaisessa testitilanteessa tallennetaan tavallisesti jokainen käyttäjän tekemä tai sanoma asia. Testauksen tuloksena hankittu data analysoidaan, jotta sen perusteella voidaan määrittää, mitkä ovat käyttöliittymän ongelmat ja mahdolliset ratkaisuehdotukset niihin. (Sinkkonen, Nuutila & Törmä 2009)

Käytettävyytestaus on tuotteen tai palvelun käytettävyyden arviointimenetelmänä sovelias erityisesti silloin, kun tarkoituksena on kerätä mahdollisimman paljon tietoa tuotteen tai palvelun käytettävyydestä oikean käyttäjän kannalta. On kuitenkin hyvä huomioida, että käytettävyytestaus vaatii yleensä enemmän resursseja kuin muut käytettävyytestutkimuksen menetelmät. Syynä tähän ovat testauksen suunnitteluun, testikäyttäjien hankkimiseen, asiaankuuluvan testausympäristön etsimiseen sekä saadun datan analysointiin kuluva aika ja raha. (Koskinen, Ovaska ym. 2005, 187.)

#### 4.2.2 Muita menetelmiä

Käytettävyytestauksen lisäksi on olemassa useita muitakin empiirisiä käyttäjättestausmenetelmiä, joiden avulla tuotteen tai palvelun käytettävyyttä on mahdollista arvioida ja testata oikeiden käyttäjien kanssa. Suurin osa menetelmistä muistuttaa toisiaan, sillä ne perustuvat alkuperäisestä käytettävyytestauksesta muunneltuihin versioihin. (Riihiaho 2000 b.)

Muita käyttäjättestauksen menetelmiä ovat muun muassa:

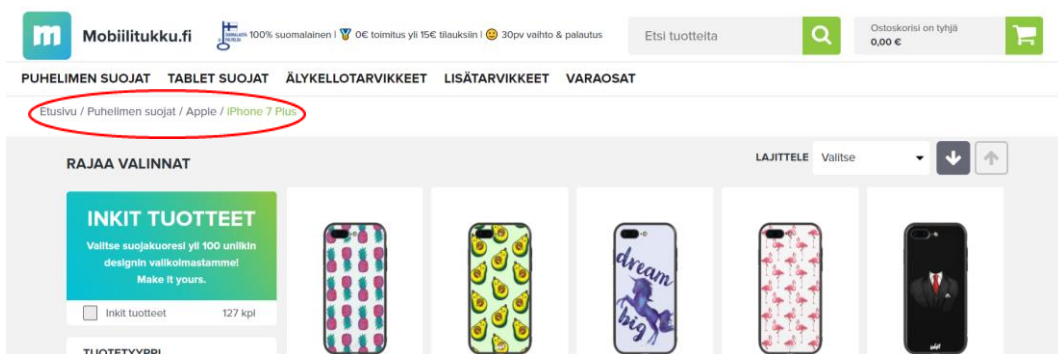
- ryhmäläpikäynti (*pluralistic walkthrough*)
- paritestausta (*constructive interaction, paired-user testing*)
- vapaa läpikäynti (*informal walkthrough, exploratory testing*)
- visuaalinen läpikäynti (*visual walkthrough*)
- tilannesidonnainen läpikäynti (*contextual walkthrough*) (Riihiaho 2000 a, 2000 b.)

## 5 MOBIILITUKUN VERKKOKAUPAN KÄYTETTÄVYYSARVIOINTI

Mobiilitukku on suomalainen verkkokauppa, joka tarjoaa kaikille yleisimmille älypuhelin-, tablet- ja älykellomalleille suojaavia, tyylikkäitä ja toimivia suojakoteita, -kuoria, -kalvoja ja muita lisätarvikkeita sekä varaosia. Tässä tutkimuksessa tarkastellaan Mobiilitukun käyttäjälle näkyviä sivuja hyödyntäen asiantuntija-arviointeihin luokiteltua heuristista arviointimenetelmää verkkokaupan käytettävyyden arvioinnissa. Arvioinnin tarkoitus on löytää sivustolta mahdollisia käytettävyysongelmia, jotta sivuston käytettävyyttä voidaan parantaa. Arvioinnin suorittamisessa käytetään ASUS ZenBook-kannettavaa tietokonetta.

### Palvelun tilan näkyvyys

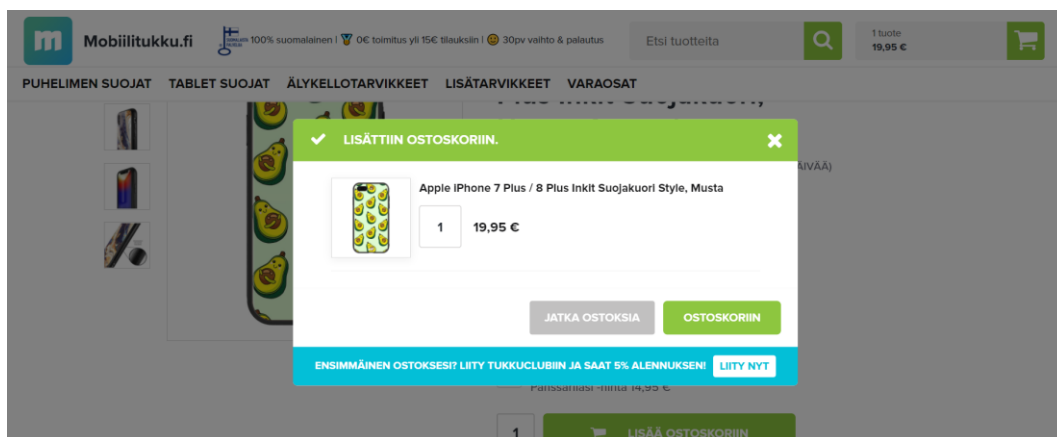
Mobiilitukku -verkkokaupan sivut ovat rakenteeltaan yksinkertaiset ja selkeät. Järjestelmästä selviää tarkasti, mikä käyttäjän senhetkinen sijainti on ja mitä on tapahtumassa. Järjestelmä esimerkiksi näyttää kätevästi sijainnin sivustolla murupolkuna, joka näkyy **kuvion 2** vasemmassa yläreunassa. Polun aiempia linkkejä klikkaamalla pääsee palaamaan ylemmille sivuille. Sivusto latautuu nopeasti, eikä tästä syystä käyttäjälle näytetä erikseen ilmoitusta tuloksen hakemisesta.



**Kuvio 2.** Murupolku ylemmälle tasolle.

Kun ostoskoriin lisätään tuote, ilmestyy näytön keskelle ponnahdusikkuna (**kuvio 3**) ilmoittamaan ostoskoriin lisäystä tuotteesta. Samassa ponnahdusikkunassa on

selkeät painikkeet, joista asiakas pääsee kätevästi joko jatkamaan ostoksia tai tarkastelemaan ostoskorin sisältöä, josta edelleen maksamaan niin halutessaan. Tästäkin tapauksessa järjestelmä viestii käyttäjälle heti, mitä on tapahtumassa. Voidaankin todeta, että palvelun tilan näkyvyyden osalta heuristiikka toteutui hyvin, eikä tämän osalta huomautettavaa löytynyt.



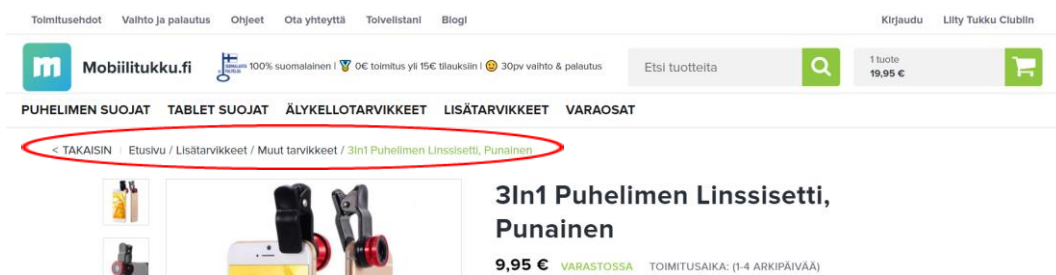
**Kuvio 3.** Ilmoitus ostoskoriin lisätystä tuotteesta.

### Palvelun ja tosielämän vastaavuus

Palvelun käyttämä termistö on yleiskielistä ja kaikin puolin selkeää. Sanat sekä lauserakenteet ovat helposti ymmärrettävissä ja palvelun käyttämät käsitteet ovat samassa merkityksessä myös tosielämässä. Sivuston pääkielenä on suomi, eikä muita kielivalintoja ole tällä hetkellä saatavilla. Vaikka sivusto mainostaa palvelevansa suomen kielellä, olisi tärkeää tarjota vaihtoehtoisena kielenä ainakin ruotsin kieltä, sillä se on kuitenkin Suomen toinen virallinen kieli. Heuristiikka toteutui mielestäni palvelun ja tosielämän vastaavuuden osalta melko hyvin. Kehitysehdotuksena sivustolle voisi kehitellä laajemmat kielivaihtoehdot. Olisi suositeltavaa harkita ruotsin kielen lisäksi myös englannin kieltä yhdeksi kielivaihtoehdoksi. Ongelmana kielivaihtoehtojen suppeus on silti lähinnä vain kosmeettinen.

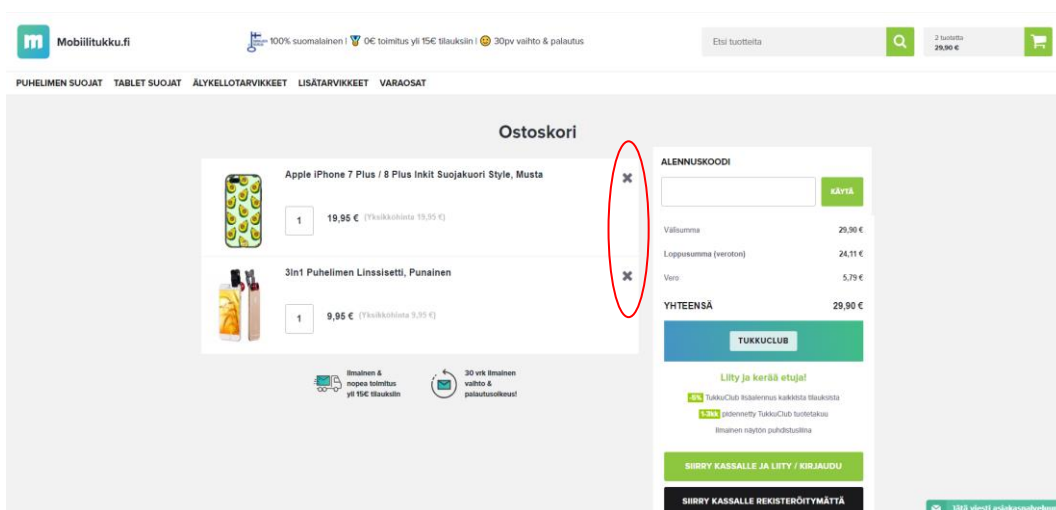
## Käyttäjän kontrolli ja vapaus

Mobiilitukun sivuilla on huomioitu hyvin käyttäjän kontrolli ja vapaus, sillä käyttäjä pääsee palaamaan nopeasti ja vaivatta takaisin kunkin vaiheen alkutilaan kulke-  
mastaan polusta (**Kuvio 4**) huolimatta. Käyttäjän ei myöskään ole pakko noudattaa pakollisia tai hankalia reittejä tietyille sivulle päästäkseen, vaan voi edetä haluami-  
leen sivuille joko valmiin polun kautta (klikkailemalla esimerkiksi suoraan tuotteiden nimiä) tai hakemalla etsimäänsä hakukentästä omalla hakusanalla.



**Kuvio 4.** Vapaus palata takaisin halutessaan.

Käyttäjällä on helppoa muokata ostoskorin sisältöä esim. lisäämällä kap-  
palemääriä tai poistamalla tuotteita ruksia (**Kuvio 5**) painamalla. Ostoskorista kui-  
tenkin puuttuu selkeä mahdollisuus palata edelliseen. Oletetaan, että mikäli käyt-  
täjä haluaakin poistua esimerkiksi jatkamaan ostoksia, on hänen vain poistuttava.  
Poistuminen ostoskorista voi tapahtua joko klikkaamalla haluamaansa kategorian  
tai hakemalla etsimäänsä hakukentästä, tätä ei ole ohjeistettu käyttäjälle erikseen.



**Kuvio 5.** Tuotteen poisto ostoskorista.

Käyttäjälle jää ostoskorista poistuttaessa epävarmuus siitä, säilyvätkö ostoskorissa jo sinne laitettut tuotteet vai voiko ostokset joutua poimimaan alusta. Heuristiikka toteutui joissain kohdissa melko hyvin, sillä palaamis- ja perumismahdollisuuksia kyllä löytyi lähes jokaisessa tilassa. Asiakkaan kontrolli kuitenkin katosi, kun ostoskorista jatkettiin tilauksen tekemiseen. Palaamista edelliseen vaiheeseen ei ohjeisteta selkeästi ja erityisesti ”*Takaisin ostoskoriin*” -painike (**kuvio 6**) aiheuttaa hämmennystä. Käyttäjä jää helposti jumiin, etsiessään vastaavaa paluumerkintää myös asiakastietolomakkeelle. Käyttäjälle on äärimmäisen harmillista joutua etsimään paluupainiketta, päästäkseen palaamaan takaisin korjaamaan pientä virhettä. Pahimmassa tapauksessa asiakas ei halua jatkaa asioimista palvelussa. Tämän vuoksi vakavuusluokitus merkitsee suurta käytettävyysongelmaa, joka vaikeuttaa merkittävästi sivun toimintaan ja on korjattava heti.




**Kassa**

1. ASIAKKAAN TIEDOT ✓
2. TOIMITUS- JA MAKSUTAVAT ✓
3. VAHVISTAMINEN

← TAKAISIN OSTOSKORIIN

**OSTOSKORIN SISÄLTÖ**



**Näytön Mikrokultullina**

2,13 € (Yksikköhinta 2,13 €)

**ASIAKASTIEDOT**

<b>Nimi:</b> Erkki Esimerkki	<b>Laskutusosoite:</b> Esimerkkikatu 5 27890, Erkkilä Suomi
<b>Sähköposti:</b> erkki.esimerkki@sposti.com	<b>Toimitusosoite:</b> Esimerkkikatu 5 27890, Erkkilä Suomi
<b>Puhelinnumero:</b> 044 1234 567 8	

**VAHVISTAMINEN**

Maksutapa: Danske Bank

Toimitustapa: Priority-kirje toimitus - Priority-kirje postilaatikkoon 10€ yli 15€ tilauksiin 1-4 arkipäivää

**ALENNUSKOODI**

KÄYTÄ

Välisumma	2,13 €
Lähetys- ja käsittelykulut	1,21 €
Loppusumma (veroton)	2,93 €
Vero	0,70 €
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>3,63 €</b>

Tilaa uutiskirje tilauksen yhteydessä

Hyväksyn [toimitusehdot](#)

VAHVISTA TILAUS

**Kuvio 6.** Palaaminen edeltävään vaiheeseen.

## Yhtenäisyys ja standardit

Mobiilitukun ulkoasu on palvelun kaikilla sivuilla yhtenäinen ja tunnelma jokaisella sivulla on samantyylinen. Kaikki sivustolla esiintyvien painikkeiden termit tarkoittavat samaa kuin muillakin sivustoilla, jonka lisäksi navigointi pysyy samassa kohdassa sivun vaihdoista huolimatta. Käyttöliittymä on pidetty yhtenäisenä ja standardeja noudatettu, jotta käyttäjä tunnistaa asioivansa saman palvelun sivuilla. Tässä heuristiikka toteutui todella hyvin. Käytettävyysongelmaa ei osalta havaittu.

## Virheiden estäminen

Virheiden syntymistä palvelun sivuilla on pyritty ehkäisemään ohjeistamalla (**kuvio 7**) käyttäjää valitsemaan tietyistä vaihtoehdoista haluttu tieto (kohta 1.) sekä merkitsemällä tähdellä (kohta 2.) lomakkeessa vaaditut tiedot. Tällöin käyttäjä näkee jo tietoja syöttäessään, mitkä ovat vaadittuja tietoja, ja välttää näin tärkeän tiedon

unohtamisen lomakkeesta. Tämä heuristiikka toteutui hyvin, käytettävyyssongelmaa ei havaittu.

The screenshot shows a registration form with the following elements:

- Navigation tabs: 1. ASIAKKAAN TIEDOT (active), 2. TOIMITUS- JA MAKSUTAVAT, 3. VAHVISTAMINEN
- Back button: TAKAISIN OSTOSKORIIN
- Form title: ASIAKKAAN TIEDOT
- Registration options:
  - Jätä tilaus rekisteröitymättä
  - Tilaa ja liity samalla Tukku Clubin jäseneksi
- Text: Oletko jo Tukku Clubin jäsen? Kirjaudu sisään.
- Section: Asiakastiedot
  - Etunimi\*
  - Sukunimi\*
  - Yritys
  - Puhelinnumero\*
  - Sähköpostiosoitte\*
  - Salasana\*
  - Vahvista salasana\*
- Section: Osoitetiedot
  - Katuosoite\*
  - Postinumero\*
  - Kaupunki\*
  - Suomi (dropdown menu)
- Bottom left: 2. Vaaditut kentät\*
- Bottom right: 1.
- Summary: YHTEENSÄ: 29,90 €
- Button: JATKA

**Kuvio 7.** Asiakastietojen täyttäminen liittyessä asiakkaaksi

### Tunnistaminen mieluummin kuin muistaminen

Kaikki toimintoja aikaansaavat käyttöliittymäelementit on merkitty niin, että ne voidaan ymmärtää painikkeiksi tai syötekentiksi. Mobiilitukun järjestelmä muistaa muun muassa ostoskoriin laitettut tuotteet, vaikka käyttäjä vierailisi välillä toisilla sivuilla. Lisäksi rekisteröityjen asiakkaiden, kerran järjestelmään syötetyt, tiedot saa automaattisesti täytettyä lomakkeelle tilauksen yhteydessä. Mobiilitukun sivujen (<https://mobiilitukku.fi/>) URL on loogisesti pääteltävissä palvelun nimestä, nimi myös avaa pääpiirteittäin sitä, mihin sivuston sisältö ja tarjonta liittyvät.

Heuristiikka toteutui tässä hyvin, eikä vastaan tullut puutteita. Käytettävyysongelmaa ei siis havaittu.

## Käytön joustavuus ja tehokkuus

Yleisimmät toiminnot ovat aina käytettävissä ja näkyvillä, kuten oikopolut etusivulle sekä yleisimpiin pääkategorioihin (*puhelimien suojat, tablet suojat, älykellotarvikkeet, lisätarvikkeet ja varaosat*). Kun hiiri viedään jonkin pääkategorian päälle, tarjoutuu käyttäjälle mahdollisuus oikaista, sen hetkisestä sijainnistaan riippumatta, eri alakategorioihin (**kuvio 8**). Esimerkiksi puhelimen suojiensa alta löytyy luettelo eri puhelinmalleista. Palvelu skaalautuu mutkattomasti eri näytöille, selainversioille, konetyypeille, käyttöjärjestelmille ja yhteysnopeuksille täysin ongelmitta. Käytön joustavuuden ja tehokkuuden -heuristiikka toteutui mielestäni moitteetta, eikä käytettävyysongelmia ilmennyt.

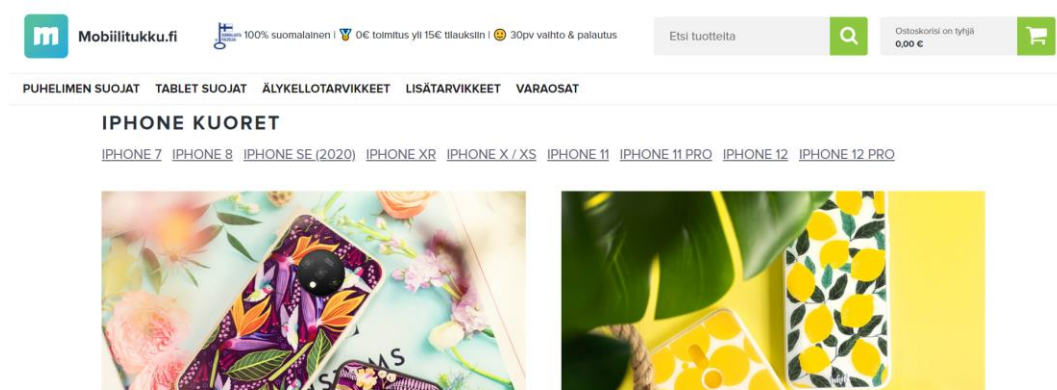
The screenshot shows the Mobiliitukku.fi website interface. At the top, there are navigation links for 'PUHELIMEN SUOJAT', 'TABLET SUOJAT', 'ÄLYKELLOTARVIKKEET', 'LISÄTARVIKKEET', and 'VARAOSAT'. The 'PUHELIMEN SUOJAT' link is circled in red. Below the navigation, there is a grid of product listings for various phone models and brands. The brands listed include Apple, HTC, Huawei, LG, Lenovo, Microsoft, Motorola, Nokia, Samsung, Sony, OnePlus, Xiaomi, Alcatel, ZTE, and Asus. Each brand has a list of phone models and their corresponding accessories. For example, under Apple, there are listings for iPhone 12 Pro Max, iPhone 12 Pro, iPhone 12 Mini, iPhone 12, iPhone 11 Pro Max, iPhone 11 Pro, iPhone 11, and iPhone XS Max. A 'Näytä kaikki' link is provided for each brand's list. At the bottom right, there is a 'Jätä viesti asiakaspalveluun' button.

**Kuvio 8.** Oikopolut puhelinmalli kohtaisesti.

## Esteettinen ja minimalistinen design

Mobiilitukun verkkosivuilla on käytetty kohtuudella erilaisia elementtejä. Sivut ovat yksinkertaiset ja tyylikkäävät eikä siellä ole epäolennaista tietoa. Palvelussa on käytetty rajoitetusti värisävyjä ja sillä on selkeä värikoodaus. Kirjasintyyppensä ja -

kokoja sekä lihavoitteja on useita, mutta niillä on saatu hyvin luotua sivuille selkeät ”pointit”. Sivuille on jätetty riittävän paljon tyhjää tilaa selkeyttämään ja avartamaan palvelun ilmettä (**Kuvio 9**). Järkevästi käytetty ”tyhjätila” on avainasemassa siinä, miten käyttäjä hahmottaa palvelusta tärkeimmät elementit ensin. Heuristiikka toteutui hyvin myös tässä kohdassa, eikä käytettävyysoongelma havaittu.



**Kuvio 9.** Mobiilitukun minimalistinen design.

### **Virhetilanteiden tunnistaminen, ilmoittaminen ja korjaaminen**

Mobiilitukun sivuilla virhetilanne ilmoitetaan selkeästi (**Kuvio 10**) ja sen jälkeen käyttäjä ohjeistetaan korjaamaan virhe. Virheilmoituksen saa, mikäli jättää jonkin vaadituista tiedoista täyttämättä. Tällainen virhe on yleensä mahdollista tehdä esimerkiksi ostoprosessissa, kun käyttäjä syöttää tietoja tilauksen tekemisen yhteydessä. Silloin palvelu ”herjaa” oleellisen tiedon puuttumista punaisessa laatikossa ilmoitetulla tekstillä: ”Tämä on vaadittu tieto.” Sivulta ei pääse etenemään seuraavaan vaiheeseen ennen kuin puuttuva tieto on täytetty eli virhe korjattu. Virhetilanteiden tunnistamiseen, ilmoittamiseen ja korjaamiseen liittyvä heuristiikka toteutui hyvin, eikä käytettävyysongelmia havaittu.

Mobiilitukku.fi 100% suomalainen! 0€ toimitus yli 15€ tilauksiin! 30pv vaihto & palautus

Etsi tuotteita 2 tuotetta 29,90 €

PUHELIMEN SUOJAT TABLET SUOJAT ÄLYKELLOTARVIKKEET LISÄTARVIKKEET VARAOSAT

**ASIAKKAAN TIEDOT**

Jätä tilaus rekisteröitymättä  
 Tilaa ja liity samalla Tukku Clubin jäseneksi

Oletko jo Tukku Clubin jäsen? [Kirjautu sisään.](#)

Asiakastiedot

Kerttu  Sukunimi\*

Yritys

**Tämä on vaadittu tieto.**

**YHTEENSÄ: 29,90 €**

**JATKA**

**Kuvio 10.** Virheilmoitus pakollisten tietojen puuttuessa.

## Opastus ja ohjeistus

Mobiilitukun verkkosivut ovat helppokäyttöiset, eikä ohjeita juurikaan tarvita pystyäksään käyttämään palvelua. Sivuilta löytyy silti muutamia kohtia, jossa käyttäjä opastetaan (**Kuvio 11**). Ohjeet ovat selkeät ja helposti toteutettavat sekä niiden sijoittelu on loogisella paikalla. Lisäksi sivustolla myytävien tuotteiden kuvaukset ovat helposti ymmärrettävät ja tuotteen nimi näkyy isolla fontilla lihavoituna. Toimitusaika ja varastotilanne näkyvät myös loogisesta ja helposti havaittavasta paikasta. Heuristiikka koskien ohjeita ja opastuksia toteutui hyvin. Käytettävyysongelmia ei löydetty.

Mobiilitukku.fi 100% suomalainen! 0€ toimitus yli 15€ tilauksiin! 30pv vaihto & palautus

Etsi tuotteita 2 tuotetta 29,90 €

PUHELIMEN SUOJAT TABLET SUOJAT ÄLYKELLOTARVIKKEET LISÄTARVIKKEET VARAOSAT

**Puhelimien kuoret ja muut lisätarvikkeet**

Tervetuloa suojamaan puhelimesi! Valitse alta vain oma puhelinmallisi.

PUHELIMEN SUOJAT TABLET SUOJAT ETSI TUOTTEITA

Valitse valmistaja Valitse malli HAE

Ilmainen & nopea toimitus yli 15€ tilauksiin

30 vrk ilmainen vaihto & palautusoikeus!

100% suomalainen ja mahtava palvelu

Monipuoliset ja turvalliset maksutavat

LIITY TÄSTÄ

**Kuvio 11.** Käyttäjän opastus.

## 6 TULOKSET

Mobiilitukun verkkokauppaan suoritettiin käytettävyyssarvio Nielsenin heuristisen muistilistan mukaan. Taulukko 3 esittää käytettävyyssarvioinnin tulosta. Käytettävyyssarviossa havaittiin yksi kriittinen ongelma eli sen aiheuttama haitta vaikuttaa merkittävästi palvelun toimintaan ja tulee näin ollen korjata välittömästi. Vähäisiä ongelmia havaittiin yksi. Tämä tarkoittaa sitä, että ongelman haitta on vain kosmeettinen ja se voidaan korjata sitten kun siihen on aikaa. Kahdeksan Nielsenin heuristiikoista toteutui niin onnistuneesti, ettei näiden osalta havaittu yhtään käytettävyyssongelmaa.

**Taulukko 3.** Käytettävyyssarvioinnin tulos.

Heuris- tiikka	Tarkasteltavat osa-alueet	Vakavuus	Toimenpiteet
1	Palvelun tilan näkyvyys	0	Ei käytettävyyssongelmaa.
2	Palvelun ja tosielämän vastaavuus	1	Kosmeettinen ongelma: korjataan kun ehditään.
3	Käyttäjän kontrolli ja vapaus	3	Suuri käytettävyyssongelma: vaikeuttaa merkittävästi, korjataan heti.
4	Yhteneväisyys ja standardit	0	Ei käytettävyyssongelmaa.
5	Virheiden estäminen	0	Ei käytettävyyssongelmaa.
6	Tunnistaminen mieluummin kuin muistaminen	0	Ei käytettävyyssongelmaa.
7	Käytön joustavuus ja tehokkuus	0	Ei käytettävyyssongelmaa.
8	Esteettinen ja minimalistinen suunnittelu	0	Ei käytettävyyssongelmaa.
9	Virhetilanteiden tunnistaminen, ilmoittaminen ja korjaaminen	0	Ei käytettävyyssongelmaa.
10	Opastus ja ohjeistus	0	Ei käytettävyyssongelmaa.

Mobiilitukun verkkosivut ovat luultavasti jo läpikäyneet aiemmin käytettävyyssarviointeja, joten kovin monia puutteita ei tästä syystä järjestelmästä ole mahdollista löytää. Vakavin käytettävyysoongelma, jonka kuitenkin sivuilta löysin, koski tilausta tehdessä asiakastietojen täyttämistä. Jos henkilötieto-osiosta jatkoi eteenpäin ja huomasi ennen maksun hyväksymistä tiedoissa olevan esimerkiksi kirjoitusvirheen, ei sitä ollut mahdollista korjata kuin aloittamalla koko ostoprosessi alusta.

Kosmeettiseksi virheeksi olen luokitellut palvelun ja tosielämän vastaavuudessa suppeat kielivalinnat. Suomen toinen virallinen kieli on ruotsi, joten olettaisin, että se olisi hyvä olla huomioituna myös Mobiilitukun verkkosivuilla. Edellyttäisin kuitenkin vähintään englannin kieltä toiseksi vaihtoehdoksi.

Kahdeksan muuta heuristiikkaa, (1. palvelun tilan näkyvyys, 4. yhteneväisyys ja standardit, 5. virheiden estäminen, 6. tunnistaminen mieluummin kuin muistaminen, 7. käytön joustavuus ja tehokkuus, 8. esteettinen ja minimalistinen design, 9. virhetilanteiden tunnistaminen, ilmoittaminen ja korjaaminen sekä 10. Opastus ja ohjeistus) toteutuivat moitteettomasti, eikä näissä havaittu puutteita.

## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tarkastella käytettävyystestausmenetelmiä sekä suorittaa käytettävyyssarvio Mobiilitukun verkkosivuille Nielsenin heuristista arviointimenetelmää käyttäen. Työn tietoperusta kerättiin pääasiassa tutkimalla aiempia aiheesta tehtyjä dokumentteja sekä sähköisistä että kirjallisista lähteistä. Opinnäytetyö toteutettiin kvalitatiivisena eli laadullisena tutkimuksena.

Teoriaosassa käsiteltiin yleisimpiä käytettävyyden arviointimenetelmiä sekä aiheeseen liittyviä käsitteitä. Käytettävyys ja käytettävyyden arviointimenetelmät ovat aihealueina hyvin laajat, joten työn teoreettinen osa oli rajattava käytettävyyden arviointimenetelmien kahteen pääryhmän: empiirisiin käyttäjätesteihin sekä asiantuntija-arviointeihin. Työssä paneuduttiin kuitenkin erityisesti asiantuntija-arviointeihin kuuluvaan heuristiseen arviointiin, johon perustuen empiirisessä osassa tehtävä käytettävyyssarviointi toteutettiin.

Tutkimusten perusteella voidaan todeta, heuristisen arviointimenetelmän soveltuvan hyvin verkkokaupan käytettävyyden arviointiin. Nielsenin kymmenen kohdan muistilistan mukaan suoritettu käytettävyyssarvio oli helppo ja nopea keino toteuttaa arviointi. Tulosten analysointi ja vakavuusasteen määrittely vaativat hiukan enemmän paneutumista.

Mobiilitukun verkkosivuille suoritettu käytettävyyssarviointi osoitti sivuston olevan ajantasainen, käytettävyydeltään selkeä ja täsmällinen. Käytettävyysongelmia ei yhtä suurempaa käytettävyysongelmaa lukuun ottamatta juurikaan löydetty, sillä sivusto oli selvästi läpikäynyt aiemminkin käytettävyysarviointeja.

Opinnäytetyön aloitus ja aiheen valinta sekä sittemmin sen rajaaminen olivat tutkijalle haastavimpia opinnäytetyöprosessissa. Aineiston keräämisen, teoriaosuiden kirjoittamisen sekä käytettävyyssarvioinnin suorittamisen tekijä koki mielekkääksi ja antoisaksi. Alun haasteiden jälkeen ja opinnäytetyön ohjaajan tuella, työ



kuitenkin eteni suunnitellussa aikataulussa ja saavutti sille asetetut tavoitteet. Tekijä kokee myös tutkimuskysymysten osalta onnistuneensa vastaamaan hyvin alussa määriteltyihin kahteen tutkimuskysymykseen, joita olivat:

1. Mitä eroa on käytettävyydestäuksen arviointimenetelmillä?
2. Miten heuristinen arviointimenetelmä soveltuu Mobiilitukku-verkkokaupan arviointiin?

Tekijä kokee tämän opinnäytetyön olleen todella opettavainen prosessi, sillä sen aikana tekijä on syvällisemmän aiheeseen perehtymisen lisäksi oppinut analysoimaan kriittisemmin lähdeaineistoja sekä tekemään perusteellisempaa tutkimustyötä. Tekijällä ei ollut aiempaa kokemusta opinnäytetyön kaltaisista suuremmista tutkimustöistä, joten opinnäytetyöprosessi tarjosi jo itsessäänkin tekijälle uudenlaisia haasteita, joista suoriutui mielestään hyvin.

## LÄHTEET

Airaksinen, T. 2020. Työpöytäsovelluksen ja verkkosovelluksen vertailu käytettävyyden näkökulmasta. Joensuu. Itä-Suomen yliopisto.

Dumas J. S. & Redish J.C. 1999. A Practical Guide to Usability Testing. Englanti. Intellect Books.

Hentunen, N. 2014. Kahden verkkokaupan käytettävyyden vertailu. Vaasa. Vaasan yliopisto.

[https://osuva.uwasa.fi/bitstream/handle/10024/549/osuva\\_6140.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://osuva.uwasa.fi/bitstream/handle/10024/549/osuva_6140.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Hintikka, K & Mielonen, S. 1998. Web-palveluiden käytettävyys ja tuotanto. Liite A.1: Heuristisen arvioinnin muistilista – pitkä versio. Viitattu 30.03.2020. <http://www.uiah.fi/mediastudio/survey4/liitea1.html>

Hurskainen K, 2010. Puheentunnistuspalvelun käytettävyyden arviointi. Vaasa. Vaasan yliopisto.

Instone, K. 1997. Usability Heuristics for the Web. Viitattu 30.03.2021. <http://instone.org/heuristics>

Kuutti W. 2003. Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi. Saarijärvi. Talentum Media Oy.

Mobiilitukku.fi. 2021. Mobiilitukun-verkkosivut. Three Empty Cases Oy. Viitattu 01.04.2021. <https://mobiilitukku.fi/>

Muller, M. J., Matheson, L., Page, C. & Gallup, R. (1998). Methods & tools: participatory heuristic evaluation. *interactions*, 13-18.

Nielsen, J. & Molich, R. 1990. Heuristic evaluation of user interfaces. *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems* (s. 249–256).

Nielsen, J. 1993. *Usability Engineering*. E-kirja. Academic Press. [https://books.google.fi/books?id=DBOowF7LqIQc&printsec=frontcover&hl=fi&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.fi/books?id=DBOowF7LqIQc&printsec=frontcover&hl=fi&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

Nielsen, J. 1994 a. Heuristic Evaluation. In: *Usability Inspection Methods*, 25–62. Eds J. Nielsen & L. Mack. New York: John Wiley & Sons Inc.

Nielsen, J. 1994 b. How to Conduct a Heuristic Evaluation. Viitattu 27.03.2021. <https://www.nngroup.com/articles/how-to-conduct-a-heuristic-evaluation/>

Nielsen, J. 1994 c. 10 Usability Heuristics for User Interface Design Viitattu 15.11.2020 <http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

Nielsen, J., & Tahir, M. 2002. Kotisivun suunnittelu. Helsinki. IT Press.

Ovaska, S., Aula A. & Marjaranta P. 2005. Käytettävyytutkimuksen menetelmät. Viitattu 11.4.2005. [https://portal.vamk.fi/pluginfile.php/130617/course/section/38691/kaytettavyystutkimuksen\\_menetelmat\\_2005.pdf](https://portal.vamk.fi/pluginfile.php/130617/course/section/38691/kaytettavyystutkimuksen_menetelmat_2005.pdf)

Pääkkönen, J. 2020. Julkishallinnon sähköisten asiointipalveluiden käytettävyys mobiililaitteilla. Diplomityö. Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto LUT. <https://lutpub.lut.fi/bitstream/handle/10024/160531/Diplomity%C3%B6%20Johanna%20P%C3%A4kk%C3%A4kk%C3%B6nen.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ranne, S., 2005. Kognitiivinen läpikäynti. Ovaska, S, Aulia A. Marjaranta. P. Käytettävyytutkimuksen menetelmät, 125–140. Tampereen yliopisto. [https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/96627/kaytettavyystutkimuksen\\_menetelmat\\_2005.pdf?sequence=1](https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/96627/kaytettavyystutkimuksen_menetelmat_2005.pdf?sequence=1)

Riihiaho, S. 2000 a. Experiences with usability evaluation methods. Helsinki. Helsingin yliopisto.

Riihiaho, S. 2000 b. Käytettävyydestauksen muunnelmia. Teoksessa Pantzar E. (toim.) Informaatio, tieto ja tietoyhteiskunta. Suomen Akatemian Tiedon tutkimusohjelman raportteja, 4/2000. Tampere: Tampereen yliopisto, 223–230.

Sinkkonen, I., Kuoppala, H., Parkkinen, J. & Vastamäki R. (2006). Käytettävyyden psykologia. Edita Publishing. Helsinki.

Sinkkonen, I., Nuutila, E. & Törmä S. (2009). Helppokäyttöisen verkkopalvelun suunnittelu. Kariston Kirjapaino Oy. Hämeenlinna.

Wharton, C., Rieman, J., Lewis, C. & Polson, P. 1994. The cognitive walkthrough method: A practitioner's guide.

Ylhävuori, A. 2020. Turvakriittisten järjestelmien käytettävyyden parantaminen. Pro Gradu-tutkielma. Tampereen yliopisto. <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/121749/YlhavuoriArttu.pdf?sequence=2&isAllowed=y>