

# **KÄYTETTÄVYYS MUSIIKIN VERKKO-OPETUKSESSA**

Lasse Nissilä

Tukijaseminaarin alustus

27.11.2002

Oulun yliopisto / MOVE

Musiikkikasvatuksen koulutusyksikkö

# SISÄLTÖ

1 JOHDANTO .....	2
2 SOI-PROJEKTI .....	3
3 SUUNNITTELU .....	5
<b>3.1 Mitä on suunnittelu .....</b>	<b>5</b>
<b>3.2 Käyttäjäkeskeinen suunnittelu .....</b>	<b>6</b>
<b>3.3 Käyttäjän tunteminen .....</b>	<b>7</b>
<b>3.4 Käyttöliittymäsuunnittelu .....</b>	<b>8</b>
<b>3.5 Suunnittelumenetelmät .....</b>	<b>9</b>
<b>3.6 Hyperteksti .....</b>	<b>10</b>
4 KÄYTETTÄVYYS.....	12
<b>4.1 Mitä on käytettävyys? .....</b>	<b>12</b>
<b>4.2 Käytettävyydestaus.....</b>	<b>13</b>
5 YHTEENVETO .....	14
LÄHTEET .....	18

---

# 1 JOHDANTO

---

Tutkimukseni aiheena on käytettävyys ja vuorovaikutussuunnittelu musiikin verkko-opetuksessa. Tutkin näitä—tavallisesti insinööritieteiden ja psykologian hallussaan pitämiä alueita—kasvatustieteellisestä näkökulmasta. Tutkimus on pitkälle käsitteenmäärittelyä, koska käsitekenttä on vielä verrattain sekava. Sekavuus johtuu osin siitä, että vaikka käytettävyyttä on tutkittu jo pari–kolme vuosikymmentä, vasta viime vuosina tutkimukseen on todella havahduttu ja siihen on panostettu resursseja.

Tutkimukseen innosti myös se havainto, että nykyään ilmestyy verkkoon paljon uutta opetusmateriaalia. Monesti tuottajina ovat opettajat, jotka haluavat tarjota oppilailleen myös muita oppimiskanavia perinteisen opetuksen rinnalle. Valitettavasti tämä vaivalla tuotettu materiaali ja pedagogiset oivallukset saattavat jäädä huonon käytettävyyden vuoksi hyödyntämättä. Sen vuoksi näen tärkeänä, että käytettävyyden suunnittelun periaatteita kehitetään ja suunnittelukieli käännetään opettajien ymmärtämälle kasvatustieteelliselle termistölle.

Tutkimukseni koostuu suurelta osin siitä, että etsin käytettävyys- ja vuorovaikutussuunnittelun kentästä musiikin verkko-opetuksen suunnitteluun toimivia käytänteitä. Näiden käytänteiden pohjalta pyrin rakentamaan kokonaiskuvan siitä, miten pystytään kehittämään käytettävyydeltään hyviä ympäristöjä musiikin verkko-opetukseen. Tutkimuksessani sovellan käytänteitä soitinopin ja orkestraation internetjulkaisuhankkeen (SOI-projekti) toteuttamiseen.

---

## 2 SOI-PROJEKTI

---

SOI-projekti lähti liikkeelle siitä havainnosta, että tietoverkoissa ei ole tällä hetkellä saatavilla yhtään soitinoppia ja orkestraatiota käsittelevää internetjulkaisua, joka käsittelisi uuden musiikin tyylikeinoja ja soitinnustapoja. Aihepiiriä käsittelevissä internetjulkaisuissa ja -kirjoissa ei ole myöskään musiikkiesimerkkejä, jotka toimisivat yhdessä notaatioesimerkkien kanssa. Tämä on huomattava puute, sillä ilman todellista äänikuvaa on miltei mahdotonta luoda käsitystä eri soittimista sekä niiden soittotavoista.

Julkaisu on tarkoitettu ensisijaisesti musiikin ammattiopiskelijoiden ja yliopistojen musiikintutkijoiden käyttöön, mutta se soveltuu musiikkiesimerkkiensä ja intertekstuaalisuutensa johdosta myös huomattavasti laajempaankin hyödyntämiseen. Julkaisuhanke on osa MOVE-hanketta, joka antaa projektille asiantuntija-apua sekä laajan yhteistyöverkoston.

Hankkeen vetäjänä ja sisällöntuottajana toimii FM Ilmari Mäenpää. Orkestraatiota käsittelevä osuus koostetaan alkuvaiheessa viiden eri säveltäjän litteroiduista haastatteluista. Aihepiiriä esitellään fenomenologisesti, säveltäjien kokemustaustaa hyödyntäen. Hankkeeseen tarvittavia haastatteluja ovat lupautuneet antamaan säveltäjät Tuomas Kantelinen, Einojuhani Rautavaara, Kaija Saariaho, Esa-Pekka Salonen ja Harri Vuori. Myöhemmin mukaan voidaan ottaa lisää suomalaisia säveltäjiä ja heidän tuotantoaan. Haastattelujen pohjalta luotuun tekstiin lisätään myös tarvittavat notaatioesimerkit sekä hypertekstilinkit julkaisun soitinoppia käsittelevään osuuteen. Haastateltavat säveltäjät käyttävät esimerkeissä hyväkseen ensisijaisesti omaa tuotantoaan sekä siihen liittyviä kokemuksiaan.

Instrumentaatiota käsittelevässä osuudessa luodaan kattava kuvaus jokaisen orkesterisoittimen soittoteknisistä mahdollisuuksista ja rajoitteista. Instrumentaatiota

käsitlevä osuus kootaan aihepiiriin liittyvää kirjallisuutta ja säveltäjien kokemustietoutta hyödyntäen. Työ tapahtuu Harri Vuoren ohjaamana. Internetjulkaisun sivustoille pyritään saamaan äänitteet soittimen perusteiden hahmottamiseksi sekä esimerkkejä mahdollisimman monesta erityisesti uudessa musiikissa käytettävästä soittotavasta. Julkaisun instrumentaatiota käsittelevästä osasta on vastavuoroisesti hypertekstilinkkejä orkestraatiota käsittelevään osuuteen, jolloin asioiden keskinäinen yhteys selkiintyy mahdollisimman monipuolisesti. Tässä julkaisun osuudessa on myös keskustelu- ja kommentointipalsta, jossa eri soittimien ammattilaiset voivat hankkeen kehitysvaiheessa vaikuttaa omaa soitintaan koskevaan informaatioon.

SOI-projekti toimii MOVE:n käyttöliittymäprototyypinä. SOI-projektin yhteydessä haetaan musiikin verkko-opetuksen suunnitteluun toimivia käytänteitä, joita voidaan myöhemmin hyödyntää muissa vastaavissa verkko-opetushankkeissa. Koska musiikin verkko-opetukseen ei ole olemassa valmiita suunnittelukäytänteitä, on tärkeä löytää yleisistä www-suunnittelusta ja käyttöliittymätutkimuksesta toimivia menetelmiä.

---

## 3 SUUNNITTELU

---

### 3.1 Mitä on suunnittelu

Suunnittelu vaikuttaa yksinkertaiselta termiltä. Kuitenkin puhuttaessa suunnittelusta kohdataan usein ongelmia, jotka johtuvat siitä, että käsitteenmäärittely ei ole selkeää. Usein ajatellaan, että kun tuotetaan esimerkiksi verkkokurssi, siinä on karkeasti ottaen kaksi vaihetta: suunnittelu ja toteutus. Valitettavan usein suunnittelulle ei anneta kuitenkaan riittävää painoarvoa. Käytettävyyttutkija Alan Cooper kiteyttää ongelman seuraavasti: ”Melkein kaikki ongelmat uusien ohjelmien käyttöliittymien suunnittelussa johtuu hyvää tarkoittavien, älykkäiden ja kyvykkäiden ihmisten keskittymisestä väärin ongelmiin. Sen sijaan, että keskitymme teknologiaan ja tehtävien suorittamiseen, meidän täytyy keskittää katsemme päämääriin, johon käyttäjät pyrkivät, vaikka he eivät aina olisikaan tietoisia niistä.” (Cooper 1995, 9.) Sama käsitys kumpuaa myös muilta tutkijoilta: suunnittelu tulisi aloittaa aina käyttäjien tarpeesta, vuorovaikutuksen vaatimuksien tulisi ohjata käyttöliittymäsuunnittelua ja käyttöliittymä ohjata edelleen teknologista ratkaisua.

Vuonna 1995 Alan Cooper (1995, 11) väitti, että suurinta osaa ohjelmistoista ei ole edes suunniteltu. Tilanne on edennyt parempaan suuntaan, mutta yhä vielä on syytä korostaa suunnittelun tärkeyttä. Toteuttajat kuitenkin saattavat yhä sitkeästi väittää suunnitelleensa ohjelmiston, vaikka se on Cooperin mielestä jäänyt tekemättä. Mistä siis suunnittelussa on oikein kysymys?

Suunnittelu käsitetään usein toteutuksen yhteydessä tapahtuviksi valinnoiksi, jolloin pitäisi puhua oikeastaan teknisestä suunnittelusta. Varsinainen suunnittelu vaatii huomattavan laajempaa perspektiiviä ja asian katsomista kauempaa. Suunnittelu tapahtuu pitkälti

periaate- ja asiatasolla, jolloin suunnittelusta käytetään myös termiä esisuunnittelu (Metsämäki 1995, 98—99). Suunnittelussa kartoitetaan, mitä käyttäjät haluavat, millaisia tehtäviä käyttäjän tulee suorittaa saavuttaakseen tavoitteen, millainen on käyttäjä jne. (Hackos & Redish 1998, 7—8).

Suunnittelun tuloksena saadaan määrittely. Määrittely on se ylin auktoriteetti, jota noudatetaan toteutusvaiheessa. Jos suunnittelu on suoritettu huolella, saatua määrittelyä voidaan soveltaa aina uusille teknologisille alustoille. (Hackos & Redish 1998, 9—10).

### **3.2 Käyttäjäkeskeinen suunnittelu**

Korostettaessa sitä, että suunnittelun lähtökohtana on käyttäjä, käytetään suunnittelusta myös termiä käyttäjäkeskeinen suunnittelu. Käyttäjäkeskeinen suunnittelu alleviivaa sitä, että systeemin tehtävänä on palvella käyttäjää. Teknologian käyttö ei saa olla itsetarkoitus. Käyttäjien tarpeen tulee dominoida käyttöliittymän suunnittelua ja käyttöliittymän tulee puolestaan dominoida lopun systeemin suunnittelua. (Norman & Draper 1986, 61.)

Suunnittelun—ja nimenomaan käyttäjäkeskeisen suunnittelun—lähtökohtana on siis ihmisen ja ihmisen toiminnan ymmärtäminen. Siksi suunnitteluprosessiin kuuluu käyttäjien toiminnan seuraaminen, jolla kartoitetaan sitä, mitä käyttäjät tekevät, minkälaisessa ympäristössä he toimivat, minkälaisia työkaluja he osaavat käyttää, minkälainen motivaatio heillä on ja mitkä ovat mahdollisia virhetilanteita. Karkeasti on kaksi vaihetta: (1) käyttäjien toiminnan seuraaminen ja (2) testaaminen. (Sinkkonen et al. 2002., 33; Hackos & Redish 1998, 23—24.)

### 3.3 Käyttäjän tunteminen

WWW-sivuston suunnitteleminen käytettäväksi käyttäjäkeskeisestä näkökulmasta vaatii aluksi sen, että suunnittelija tuntee käyttäjäryhmän, jolle hän sivustoa suunnittelee. Aluksi täytyy tietää käyttäjän tavoitteet ja päämäärät. Tämä on haasteellinen tehtävä, sillä käyttäjällä saattaa olla näennäisten tavoitteiden lisäksi myös alitajuisia tavoitteita. Tällaisia ovat esimerkiksi tunteet, että käyttäjä ei tunne oloaan typeräksi, tee virheitä tai käyttäjä haluaa vain viihtyä. (Cooper 1995, 12.)

Käyttäjän tarpeiden tunteminen tapahtuu pääosin tarkkailemalla. Jacob Nielsen (2001) sanookin: ”Ensimmäinen käytettävyyden sääntö? Älä kuuntele käyttäjiä.” Sääntö perustuu siihen havaintoon, että käyttäjät kertovat käyttökokemuksestaan sellaisia tietoja, mitä he olettavat heiltä haluttavan. Käyttäjät eivät raportoisi asioita, joiden he luulevat johtuvan omasta tyhmyydestään. Keskeistä on antaa käyttäjälle tehtävä, jonka suorittamista tarkkaillaan. Usein käyttäjän tarkkaileminen tuo tietoa, joka yllättää suunnittelijan ja pakottaa suunnittelija ajattelemaan ideaansa uudelleen (Hackos & Redish 1998, 7).

WWW-sivuston käyttämisen liittyy olennaisesti käyttäjän toimintaympäristö ja tuotteen käyttöympäristö. Usein käytetäänkin termiä *käyttäjäkeskeinen kontekstuaalinen suunnittelu*, kun halutaan korostaa ympäristön huomioimista suunnittelussa. Sinkkonen et al. (2002, 27) esittävät tilanteen kolmiomallilla (kuva 1.) Mallissa paksumman viivan alapuolella ovat asiat, jotka ovat ihmiseen ja tuotteeseen liittyvää yleistä tietoa. Paksun viivan yläpuolella olevat asiat täytyy tutkia projektikohtaisesti.



Kuva 1. Ihmisen toiminta- ja tuotteen käyttöympäristö (Sinkkonen et a. 2002, 27).

Käyttäjän tuntemisessa ja käyttäjän tarkkailussa käytettävät menetelmät ovat pitkälti laadullista tukimusta. Kasvatustieteen näkökulmasta toimintatutkimus ja tapaustutkimus antavat hyvän lähtökohdan käyttäjäkeskeiseen suunnitteluun.

### 3.4 Käyttöliittymäsuunnittelu

Käyttöliittymäsuunnittelussa fokusoidaan suunnittelu yksityiskohtaisempiin ongelmiin. Tällöin suunnitteluun tulee mukaan mm. navigaatorakenteiden, grafiikan ja tekstin suunnittelu. Kaikkien näiden tulee tukea tuotteen käytettävyyttä. Visuaalinen suunnittelu on osa käytettävyyttä, ei vain sovelluksen kosmeettista koristelua (Sinkkonen & Tuominen 1996, 141). Graafisen käyttöliittymän suunnittelu lähtee samalla tavoin käyttäjästä käsin; käyttäjä on GUI-tuotteen (graafinen käyttöliittymä) perustekijä (Metsämäki 1995, 59).

Käyttöliittymän suunnitteluun on olemassa varsin runsaasti kirjallisuutta (ks. Nielsen 2000, Keränen et al. 2001, Kuusisto & Pippuri 1998, Metsämäki1995.) Kirjallisuus lähestyy aihetta pääosin pragmaattisesti; erilaisten kokeilujen ja kokemusten kautta on

löydetty toimivia käytänteitä. Luonnollisesti taustalla on kuitenkin löydettävissä teoreettista tutkimusta, kuten kognitiivisen psykologian ja havaintopsykologian tutkimusta.

Käyttöliittymän suunnittelussa tuleekin usein vastaan runsaudenpula. Ohjeita ja vihjeitä löytyy niin runsaasti, että sivustolle tulee helposti upotettua liian paljon toimintoja, jolloin on jouduttu ”toimintomaniaan”. Tällöin pitäisi muistaa seurata aiemmin tehtyä suunnitelmaa, ja sijoittaa käyttöliittymään vain tarvittavat komponentit. Yksinkertainen on kaunista. (Norman 1988, 244; Metsämäki 1995, 8.)

### 3.5 Suunnittelumenetelmät

Käyttäjakeskeiseen suunnitteluun on kehitetty suunnittelumenetelmiä, joilla on pyritty selkiyttämään ja helpottamaan suunnitteluvaihetta. Yhtenä menetelmänä on toiminta- ja käyttötarinat, joilla hahmotetaan käyttäjien toimintaa. Toimintatarinalla saadaan kartoitettua toiminnat, mitä käytettävään ohjelmaan tulisi sisällyttää. Käyttötarinalla kartoitetaan tehtävät, joita käyttäjän tulee suorittaa saavuttaakseen päämäärän. Tarinat kirjoitetaan arkikielellä ja niitä analysoimalla voidaan suunnitella aiottu tuote. (Sinkkonen et al. 2002, 33—36.)

Norman (1988) asettaa suunnittelulle vaatimuksia, että (1) käyttäjä pystyy päättämään, mitä on tehtävä, ja (2) käyttäjä tietää, mitä milläkin hetkellä tapahtuu. Norman esittää myös seitsemän suunnittelun periaatetta, joilla vaikeat tehtävät muutetaan helpoiksi:

1. Käytä sekä ulkomaailmassa olevaa (ulkoista) tietoutta että ihmisen päässä olevaa (sisäistä) tietoutta.
2. Yksinkertaista tehtävien rakennetta.
3. Tuo asiat näkyviin; täytä täytäntöönpanon ja arvioinnin kuilut.
4. Käytä oikeita kytkentöjä.
5. Käytä hyväksi sekä luonnollisten että keinotekkoisten rajoitusten tehoa.
6. Ota virheet ja erehdykset huomioon.

7. Kun mikään muu ei auta, standardoi.

(Norman 1988, 265.)

Vaikka Norman on suunnannut ohjeensa pitkälti esineiden muotoiluun, voidaan periaatteita soveltaa myös ohjelmistosuunnitteluun.

Cooper (1995 ja 1999) puolestaan esittää suunnittelun lähtökohdaksi virtuaalisen käyttäjäpersoonan luomista. Suunnittelussa lähdetään siitä, että tuotteelle määritellään korkeintaan kolme erilaista käyttäjäprofiilia. Käyttäjäprofiilit eli virtuaaliset käyttäjät rakennetaan mahdollisimman tarkoiksi. Suunnittelussa peilataan koko ajan, mitä ominaisuuksia virtuaalipersoonaa tarvitsee ja tehdään valintoja sen mukaan

### 3.6 Hyperteksti

Hypertekstistä ja hypertekstin käytettävyydestä on hyvin runsaasti tutkimustietoa, sillä hypertekstiä on käytetty ja tutkittu 1960-luvulta saakka (McKnight et al. 1991, 1). Koska hypertekstillä on keskeinen asema verkko-opetuksessa, otan muutamia esille nousevia asioita tarkasteluun.

Professori Nicholas Negroponte kuvailee osuvasti hypertekstiä ”kokoelmana kumimaisia viestejä, jotka pystyvät kutistumaan ja venymään lukijan toimien seurauksena (Negroponte 1995, 78). Perinteisemmin puhutaan informaatiota sisältävistä solmuista ja niiden välisistä linkeistä (McKnight et al. 1991, 2, Kämäräinen & Haapasalo 1998, 5).

Hyperteksti ei ole parempi tai huonompi tapa esittää tietoa kuin perinteinen paperidokumentti, vaan se on erilainen tapa. Hypertekstin tuottamisessa täytyy opetella toisenlainen kirjoittamistapa. Hypertekstin voi ajatella olevan oma suunnitteluprosessinsa, jolloin teksti täytyy suunnitella huolellisesti ennen varsinaista kirjoitustyöstä—samaan tapaan kuin muukin www-suunnittelu. Hypertekstiä voidaankin pitää

tietokoneohjelmistojen suunnittelun erikoistapauksena. (McKnight et al. 1991, 13; Alasilta 2001, 86—87; Kämäräinen & Haapasalo 1998, 150.)

Alasilta (2001, 147) luokittelee hypertekstin käytettävyyden kuuteen pääkohtaan:

1. silmäiltävyys
2. luettavuus
3. lukijan motivaatio
4. juonellisuus
5. lukemisen ohjaus
6. jäsentely, rakenne

Kohtaa kaksi, luettavuutta, on tutkittu myös käytettävyyden yhteydessä. Ruudulta lukemisen nopeus on noin 20—30% hitaampaa verrattuna perinteisen paperidokumentin lukemiseen. Teksti tulisi rakentaa pyramidin tavoin, asia ensin tiivistettynä ja syvemmälle mentäessä laajentuen. Tekstin lukemista näytöltä helpottavat lyhyet kappaleet, selkeät ja lyhyet lauseet, selkeä otsikoiden käyttö ja luetteloiden käyttö. (McKnight et al. 1991, 48, Nielsen 1997; Keränen et al. 2001, 48.) Lisäksi tekstin tulisi olla kapeammalla alueella kuin paperidokumenteissa, jotta luettavuus säilyisi. Tutkimusten mukaa hyvä rivin pituus on 75—80 merkkiä, noin 120 mm (Suihkonen et al. 1999).

---

## 4 KÄYTETTÄVYYS

---

### 4.1 Mitä on käytettävyys?

WWW-sivustojen ja oppimisympäristöjen suunnittelussa tulevat esiin myös termit vuorovaikutussuunnittelu ja käytettävyys. Puhekielessä ja julkaisuissa ihmisen ja koneen välinen vuorovaikutus (Human-Computer Interaction, HCI, CHI) ja käytettävyys käsitetään usein samaksi asiaksi. HCI on tutkimusalueena vanhin ja laajin. Siihen kuuluvat pääosin tietojenkäsittelytieteet, kognitiivinen psykologia, sosiaali- ja organisaatiopsykologia ja ergonomia. Lisäksi siihen liittyvät keinoälytutkimus, lingvistiikka, filosofia, sosiologia, antropologia, tekniikka ja muotoilu (Preece et al. 1994, 37). Tämän vuoksi käsitän HCI:n yläkäsitteeksi, jonka alle sijoittuvat käytettävyys ja vuorovaikutussuunnittelu. Käytän tässä artikkelissani termiä käytettävyys, joka toimii myös yläkäsitteenä vuorovaikutussuunnittelulle. (Sinkkonen & al. 2002, 20.)

Käytettävyys terminä tarkoittaa sekä menetelmä- että teoriakenttää, joiden avulla käyttäjän ja laitteen välinen yhteistoiminta pyritään saamaan opittavaksi, virheettömäksi, muistettavaksi, tehokkaaksi ja miellyttäväksi (Sinkkonen et al. 2002, 19; Nielsen, 2000a). Tämä on periaatteena erittäin ylevä, vaikeutena onkin periaatteen soveltaminen käytäntöön. Kirjallisuudessa on runsaasti deltaj tietoa yksittäisten komponenttien – esimerkiksi mainosbannereiden – vaikutuksesta käyttäjän käyttökokemuksiin. Yksityiskohtaista tietoa esitetään myös esimerkiksi sivujen vasteajan ja latausajan maksimipituudesta, sivujen leveydestä, kehysten käytöstä ja navigaatiovalikoista (Nielsen 2000). Nämä ovat tärkeitä apuvälineitä siinä vaiheessa, kun sivusto alkaa olla suurin piirtein valmiina. Vaikeinta onkin suunnitella ja tuottaa kokonaisvaltaisesti käyttäjää palvelevat helppokäyttöiset sivut. Kuitenkaan käytettävyydeltään hyviä sivuja ei saada

muuten kuin huolellisella suunnittelulla. Vanha sanalasku—hyvin suunniteltu on puoliksi tehty—pitää tässä erinomaisesti paikkansa.

## 4.2 Käytettävyydestaus

Käytettävyydestauksella pyritään etsimään mahdollisimman hyvää käyttöliittymäratkaisua ja varmistamaan tuotteen käytettävyys. Käytettävyydestien yleisenä periaatteena on se, että käyttäjät käyttävät tuotetta mahdollisimman aidossa tilanteessa. Tilanteen aikana seurataan käyttäjää, ja pyritään hahmottamaan käyttäjän mentaalimalleja. (Sinkkonen et al. 2002, 296—297.)

Professori Nicholas Negroponte toteaa: ”Itse en anna paljon arvoa käyttöliittymän suunnittelussa testaamiselle ja arvioinnille. Mahdollisesti ylimieliseltä kuulostava perusteeni on, että aikaansaatu parannus ei ole alun perinkään merkittävä, jos eron huomaamiseksi pitää tehdä tarkkoja kokeita.” (Negroponte 1995, 108.) Itse en kuitenkaan suhtaudu noin jyrkästi testaukseen. Suunnittelussa—varsinkin tehtäessä pienillä resursseilla—suunnittelija helposti sokeutuu omille virheilleen. Uskon, että pienimuotoisella testauksella voidaan välttää suurimmat virheet.

Käytettävyydestauksen ei tarvitse olla kovin laajaa, satoja ihmisiä vaativaa toimintaa. Päinvastoin, Jacob Nielsen (2000b) osoittaa, että viisi ihmistä on riittävä määrä yhteen tutkimukseen. Viiden ihmisen testauksen jälkeen ei löydetä enää merkittäviä lopputuotteen käytettävyyteen vaikuttavia virheitä.

Käytännössä musiikin verkko-opetuksen suunnittelussa ja sivustoa koostettaessa kannattaa pyytää muutamia mahdollisia käyttäjiä koekäyttäjiksi. Heille annetaan tehtäviä, ja he voivat tehtäviä suorittaessaan ajatella ääneen, mitä he tekevät. Näiden kokemusten pohjalta voidaan välttää virheet tai korjata tehtyjä virheitä. Sivuston lopullisesta käytettävyydestauksesta ei ole hyötyä, mikäli ei ole resursseja mahdolliseen uudelleensuunnitteluun.

---

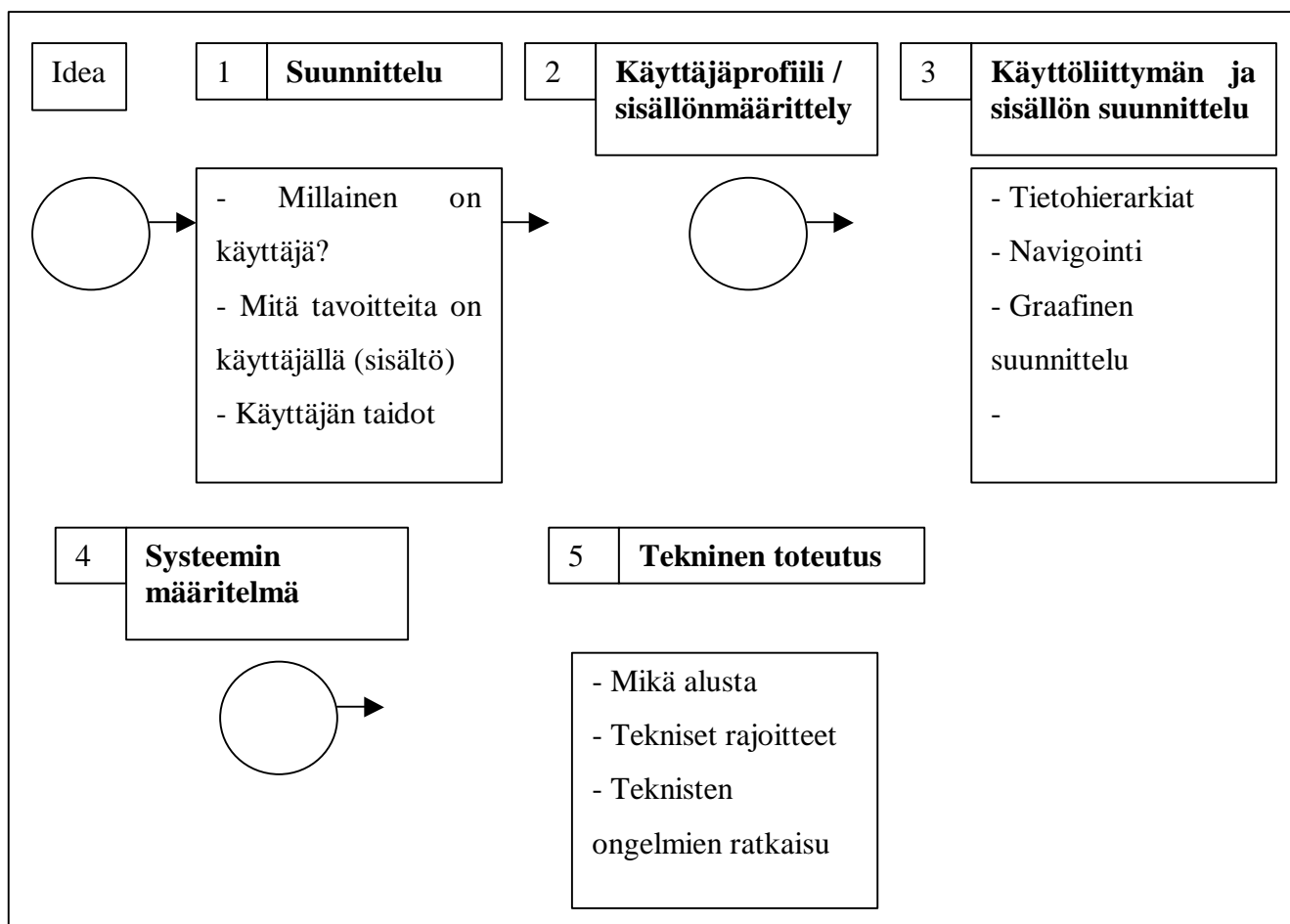
## 5 YHTEENVETO

---

Tämänhetkisen tutkimukseni perusteella olen hahmotellut kaavion, jossa ilmenee suunnitteluprosessin kulku. Kaavio on sovellettavissa mihin tahansa verkko-opetuksen suunnitteluun.

Kuvassa 2 kohdassa (1) tapahtuu sivuston periaatteellinen suunnittelu. Suunnittelu on riippumaton käytettävästä tekniikasta. Tässä vaiheessa hyödynnetään käyttäjäkeskeisen suunnittelun periaatteita ja käytänteitä (Cooper 1995, Norman 1988, Sinkkonen et al. 2002, Hackos & Redish 1998, Preece 1994, Wixon & Ramey 1996). Suunnittelun tuloksena saadaan määrittely (2), jota voidaan soveltaa käyttöliittymän suunnittelussa (3).

Käyttöliittymän suunnittelu voidaan toteuttaa hyvin pitkälle vapaana teknisestä alustasta. Siihen kuuluvat tietosisällön hirarkian luominen, graafinen suunnittelu, elementtien sijoittelu, navigaatorakenteet yms. (Nielsen 2000, Keränen et al. 2001, Kuusisto & Pippuri 1998, Metsämäki1995.) Tähän suunnitteluvaiheeseen liittyy olennaisesti myöskin hypertekstin rakenteellinen suunnittelu (Kämäräinen & Haapasalo1998, McKnight et al.1993, Nielsen 2000). Näiden suunnittelutoimien tuloksena saadaan tarkka määritelmä sivustosta, sen laajuudesta, rakenteesta, sisällöstä ja muodosta. Seuraavana vaiheena on määritelmän soveltaminen tekniselle alustalle (5).



Kuva 1. Suunnitteluprosessin kulku.

SOI-sivuston suunnittelussa hyödynnän käyttäjakeskeisen suunnittelun menetelmiä ja käytänteitä. Peruslähtökohtana on rakentaa sivuston runko, jota kehitetään edelleen Linux-periaatteella. Tässä yhteydessä Linux-periaate tarkoittaa sitä, että kaikki sivuston käyttäjät voivat osallistua sivuston kehittämiseen ja rakentamiseen. Tällöin näkökulmana on luonnollisesti konstruktivinen oppimiskäsitys—käyttäjät toimivat aktiivisesti tiedon kokoajina ja prosessoijina ja osallistuvat itse vuorovaikutuksellisesti sisällöntuotantoon. Lisäksi käyttäjille rakennetaan mahdollisuus kerätä ja tallentaa tietoa oman oppimisprosessin tehostamiseksi.

Koska hanke on suunnattu ensisijaisesti korkeakouluopiskelijoille, käyttäjäprofiilin rakentaminen yksinkertaistuu. Käyttäjien tavoitteiden kartoittamisessa olemme hyödyntäneet henkilökohtaisia kontakteja musiikkialan opiskelijoiden ja ammattilaisten

kanssa. Emme ole tehneet lomaketyyppistä kyselyä, vaan lähteneet siitä lähtökohdasta, että vapaamuotoisten keskustelujen yhteydessä nousevat olennaiset asiat esille.

Käyttäjäprofiilin luomisessa kokeilen Cooperin (1995 ja 1999) kuvailemaa menetelmää. Olen määritellyt virtuaalisen käyttäjän, jolle suunnittelen sivuston. Käyttäjän määrittelyä voi syventää koko ajan, luonnollisesti projektin yhteydessä kertyneen uuden tiedon myötä. Tämä virtuaalinen persoona on se ohje, johon suunnittelua jatkuvasti peilataan. Sivuston eri ominaisuuksien ja toimintojen valinnassa kysytään jatkuvasti, tarvitseeko juuri tämä virtuaalinen persoona tätä ominaisuutta. Jos ei tarvitse, ominaisuus jätetään pois. Perusajatuksena tämänkaltaisessa suunnittelussa on se, että suunnitellaan ennemmin yhdelle käyttäjäryhmälle erittäin hyvä tuote, sen sijaan että suunniteltaisiin kaikille vain jossain määrin hyvä tuote (vrt. Cooper 1999).

Ensimmäinen demoversio SOI-sivustosta on valmisteilla. Sivustoa testataan jokaisen version jälkeen muutamalla potentiaalisella käyttäjällä, jotta tiedetään, onko suunnittelu edennyt oikeaan suuntaan. Tämän evaluoinnin tulosten perusteella voidaan tarkentaa käyttäjäprofiilia ja parantaa käyttöliittymää. Evaluointi toimii siis syklinä, jota toistetaan niin kauan, kunnes lopullinen tuote on valmis.

SOI-projekti toimii MOVE:n käyttöliittymäprototyypinä. Käyttöliittymä- ja käytettävyyssuunnittelun lisäksi projektin muutkin vaiheet dokumentoidaan ja julkaistaan projektin edettyä riittävän pitkälle. Projektista kertyy arvokasta tietoa, miten Linux-periaate toimii käytännössä ja miten verkostoitumista voidaan hyödyntää muissa vastaavanlaisissa projekteissa.

Yhteenvedon omaisesti voidaan todeta, että Musiikin verkko-opetuksen suunnittelu tapahtuu pitkälle samoilla periaatteilla kuin muukin www-suunnittelu. Kuitenkin musiikin suhteen on yksi tärkeä tekijä, joka erottaa musiikin verkko-opetuksen suunnittelun muusta suunnittelusta: käyttäjä. Koska käyttäjäkeskeisen suunnittelun peruskulmakivenä on käyttäjän tunteminen, tulee suunnittelijan huomioida tärkeä vaatimus: jotta voisi suunnitella musiikin alueen www-sovelluksia, täytyy tuntea käyttäjä musiikin näkökulmasta. Vain suunnittelija, joka itse tuntee musiikin kenttää ja tietää muusikoiden ja

muiden musiikin harrastajien ja ammattilaisten tarpeet ja tavoitteet, pystyy luomaan käyttäjäkeskeisen näkökulman suunnitteluprosessiin.

Suunnitteluun ja käytettävyyteen ei siis ole olemassa valmista reseptikirjaa. Jokainen projekti sisältää omat ongelmansa ja haasteensa. Käytettävyys ei ole ominaisuus, joka voidaan lisätä jälkikäteen tuotteeseen, vaan ratkaisut on keksittävä jokaisessa tapauksessa erikseen huolellisella suunnittelulla. Käytettävyys- ja käyttöliittymäsuunnittelun periaatteet antavat vain työkalut suunnitteluun. Lopputuloksen ratkaisevat suunnittelijan mielikuvitus ja ongelmanratkaisukyky. Jacob Nielsen (2002) toteaaakin, että tullakseen käytettävyysasiantuntijaksi, tarvitaan kolme asiaa: teorian tietoa vuorovaikutuksesta ja käyttäjätutkimuksen metodologiasta, paljon ”aivotehoa” ja kymmenen vuoden kokemus suunnittelusta.

---

## LÄHTEET

---

- Cooper, A. 1995. About Face: The Essentials of User Interface Design. California: IDG Books Worldwide, Inc.
- Cooper, A. 1999. Nörttien valtakunta. Suomen ATK-kustannus.
- Hackos, J. T. Redish, J.C. 1998. User and Task Analysis for Interface Design. New York: Wiley Computer Publishing
- Keränen, V. Lamberg, N. Penttinen, J. 2001. Digitaalinen viestintä. Vantaa: Tummavuoren kirjapaino Oy.
- Kuusisto, P. & Pippuri, M. 1998. Verkkojulkaisun eväät. Tampere: Tampereen yliopisto, Tiedotusopin laitos Julkaisuja Sarja C 24/1998.
- Kämäräinen, J. Haapasalo, L. 1998. Hyperteksti. Laatiminen ja käyttö oppimisen, tiedonhankinnan ja kirjallisuuden näkökulmista. Joensuu: Joensuun yliopistopaino.
- McKnight, C. Dillon, A. Richardson, J. 1991. Hypertext in Context. Cambridge: University Press.
- McKnight, C. Dillon, A. Richardson, J. 1993. Hypertext. A psychological perspective. Midsomer Norton: Bookcraft.
- Metsämäki, M. 1995. Graafinen käyttöliittymä. Helsinki: Painatuskeskus Oy
- Negroponte, N. 1996. Digitaalinen todellisuus. Keuruu: Otava

- Nielsen, J. 1997. Be Succinct! (Writing for the Web). Verkkodokumentti. [Tarkistettu 20.11.2002.] [<http://www.useit.com/alertbox/9703b.html>]
- Nielsen, J. 2000a. WWW-suunnittelu. Jyväskylä: Gummerus.
- Nielsen, J. 2000b. Why you only need to test with 5 users. Verkkodokumentti. [Tarkistettu 20.11.2002.] [<http://www.useit.com/alertbox/20000319.html>]
- Nielsen, J. 2001. First rule of Usability? Don't Listen to Users. Verkkodokumentti. [Tarkistettu 20.11.2002.] [<http://www.useit.com/alertbox/20010805.html>]
- Nielsen, J. 2002. Becoming a Usability Professional. Verkkodokumentti. [Tarkistettu 20.11.2002.] [<http://www.useit.com/alertbox/20020722.html>]
- Norman, D. A. 1988. Miten avata mahdottomia ovia? Tuotesuunnittelun salakarit. Jyväskylä: Gummerus.
- Norman, D.A. Draper, S.W. 1986. User Centered System Design. New Perspectives on Human-Computer Interaction. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Preece, J. Rogers, Y. Sharp, H. Benyon, D. Holland, S. Carey, T. 1994. Human-Computer Interaction. Wokingham: Addison-Wesley.
- Sinkkonen, I. Kuoppala, H. Parkkinen, J Vastamäki, R. 2002. Käytettävyyden psykologia. Helsinki: Edita Oyj.
- Sinkkonen, I. & Tuominen, J. 1996. Käyttöliittymän visuaalinen suunnittelu. Teoksessa *Graafisen käyttöliittymän suunnittelu*. Opas ohjelmistojen käytettävyyteen. Toim. Anna Kalimo. Espoo: Suomen atk-kustannus, 141—184.

Suihkonen, N. Randen, S. Nummiaho A. 1999. Elektronisen kirjan käytettävyys. Tutkimusraportti. Helsinki: Teknillinen korkeakoulu. Verkkodokumentti. [Tarkistettu 21.11.2002.]. [[http://www.media.hut.fi/GTTS/Suomi/dt&raportit/ekirja\\_12\\_1999.pdf](http://www.media.hut.fi/GTTS/Suomi/dt&raportit/ekirja_12_1999.pdf)]

Wixon, D. Ramey, J. 1996. Field Methods Casebook for Software Design. New York: John Wiley & Sons, Inc.