

Miika Johansson

# MIKSI SUUNNITELLA MINIMALISTINEN KÄYTTÖLIITTYMÄ?

Informaatioteknologian ja viestinnän tiedekunta  
Kandidaattitutkielma  
Marraskuu 2019

# TIIVISTELMÄ

Miika Johansson: Miksi suunnitella minimalistinen käyttöliittymä?  
Kandidaattitutkielma  
Tampereen yliopisto  
Tietojenkäsittelytieteiden tutkinto-ohjelma  
Marraskuu 2019

---

Minimalismi, joka sai alkunsa 1960-luvulta, on siirtynyt taiteesta myös käyttöliittymäsuunnitteluun. Suunnittelussa yksinkertaisuuden tavoittelu ja minimalismi on yleistynyt vuoden 2010 jälkeen, responsiivisen verkkosuunnittelun myötä. Tässä kirjallisuuskatsauksessa on tarkoitus etsiä perusteluita minimalismin hyödyntämiseen käyttöliittymäsuunnittelussa ja selvittää, millaisia vaikutuksia sillä on esimerkiksi käyttäjäkokemukseen.

Kirjallisuudesta nousi esiin kaksi keskeistä minimalistisen käyttöliittymäsuunnittelun teemaa liittyen visuaalisuuteen ja toiminnallisuuteen. Visuaalisessa suunnittelussa keskitytään näkyvillä oleviin elementteihin ja esteettiseen vaikutelmaan, kun taas toiminnallisessa suunnittelussa keskitytään ohjelmiston toimintoihin ja rakenteisiin. Yksinkertaisuuden huomattiin korreloivan käytettävyyden ja käyttäjäkokemuksen kanssa positiivisesti kaikissa käsittelemissäni tutkimuksissa. Yleisesti minimalismi koetaan visuaalisesti kauniiksi, mutta tähän kokemukseen vaikuttaa useat tekijät kuten kulttuuri ja käyttäjän ikä.

Minimalismilla näyttäisi siis olevan positiivinen vaikutus mm. käytettävyyteen ja käyttäjäkokemukseen, ja siksi minimalistisen suunnittelun periaatteita on aihetta hyödyntää sovelluskehityksessä. Minimalistisen suunnittelun periaatteiden liian tarkka noudattaminen saattaa kuitenkin vähentää käytettävyyttä liian vähäisen informaation tai toimintojen huonon löydettävyyden takia. Käyttöliittymäsuunnittelussa tärkeintä on pitää mielessä käyttäjän tavoitteet ja tarpeet kehitettävän sovelluksen tai tuotteen suhteen.

Avainsanat: Minimalismi, Esteettisyys, Yksinkertaisuus, Käytettävyys, Käyttöliittymäsuunnittelu

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

# SISÄLLYS

<b>1. Johdanto.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Tutkimusmenetelmä .....</b>	<b>2</b>
<b>3. Minimalismi ja siihen liittyvät käsitteet.....</b>	<b>4</b>
<b>4. Minimalismi visuaalisessa suunnittelussa .....</b>	<b>6</b>
4.1. Visuaalinen yksinkertaisuus ja esteettisyys	6
4.2. Visuaalisuuden vaikutus käytettävyyteen ja käyttäjäkokemukseen	7
4.3. Litteä vai skeuomorfinen suunnittelu	8
<b>5. Minimalismi toiminnallisuuden suunnittelussa.....</b>	<b>9</b>
5.1. Toimintojen määrän vaikutukset käyttäjäkokemukseen	9
5.2. Minimalismin toteuttaminen toiminnallisuuden suunnittelussa	10
5.3. Toiminnallisuuden tutkimuksen puutteet	12
<b>6. Keskustelu.....</b>	<b>13</b>
<b>7. Yhteenveto .....</b>	<b>14</b>
<b>Viiteluettelo.....</b>	<b>15</b>

## 1. Johdanto

Minimalismi sai alkunsa taidesuuntauksena 1960-luvulla. Tätä taidesuuntausta seuranneet keskittyivät taiteessaan vähentämiseen, ja vähentämisen aiheina olivat mm. väri, materiaali ja rakenne. [Obendorf 2009, s. 22-23] Sittemmin minimalismi on löytänyt tiensä myös käyttöliittymäsuunnitteluun. Minimalistisessa käyttöliittymäsuunnittelussa pyritään yksinkertaistamaan käyttöliittymää vähentämällä turhaa informaatiota muun muassa rajoittamalla näkyviä värejä, toiminnallisuutta ja tekstiä [Moran 2015b].

Moni suosittu verkko- ja mobiilisuunnittelutrendi ottaa vaikutteita minimalismista [Moran 2015b; Yalanska 2019]. Olen itse myös huomannut verkkosivuissa ja mobiilisovelluksissa minimalistisen ja yksinkertaisen suunnittelutrendin yleistymisen. Minimalististen sovellusten kuten musiikin suoratoistoon kehitetyn Spotifyn käyttäminen on tuntunut yksinkertaiselta ja miellyttävältä, mutta herää kuitenkin kysymys: onko minimalismi tavoiteltavaa käyttöliittymäsuunnittelussa ja mitä mahdollisia negatiivisia vaikutuksia sillä on?

Nielsenin [1994a] mukaan minimalismi on yksi tärkeä käytettävyyteen vaikuttava tekijä. Kun ylimääräistä tietoa vähennetään näytöltä, on käyttäjän helpompi keskittyä tekemiseen ylimääräisen tiedon käsittelemisen sijaan. Tutkimuksissa ollaan myös huomattu, että yleensä minimalistinen käyttöliittymä mielletään esteettiseksi, vaikkakin tämä on kulttuurista riippuvaista [Choi & Lee 2012; Eytam *et al.* 2017; Norman 2007]. Esteettisyydellä kuvataan objektin kauneutta ja ulkoasun miellyttävyyttä [Merriam-Webster 2019].

Kuitenkin liiallinen minimalismi suunnittelussa voi olla käytettävyydelle haitallista, esimerkiksi jos näytöllä oleva informaatio vähennetään liian niukaksi tai jos toiminnoista tehdään vaikeasti löydettäviä piilottamalla niitä valikoihin [Moran 2015a]. Lisäksi minimalismi saattaa kieliä tuotteen tai sovelluksen omaavan vain vähän ominaisuuksia ja kulluttaja saattaa siksi valita minimalistisemmän tuotteen sijasta käyttöliittymältään monimutkaisemman [Eytam *et al.* 2017].

Haluan tässä kirjallisuuskatsauksessa etsiä perusteluita minimalistisen käyttöliittymäsuunnittelun hyödyntämisen puolesta ja vastaan. Onko minimalistisella suunnittelulla tarpeeksi suuri positiivinen vaikutus esim. käyttäjäkokemukseen tai nopeuteen suoritua annetusta tehtävästä, jotta siihen on syytä panostaa käyttöliittymäsuunnittelussa? Tarkastelen aihetta peruskäyttäjien näkökulmasta ja keskityn pääosassa mobiililaitteisiin.

Minimalismista käyttöliittymäsuunnittelussa ei ole juurikaan tehty tutkimusta, mutta sen sijaan yksinkertaisuudesta käyttöliittymissä löytyy paljon kirjoja ja tutkimusjulkaisuja, joita käsittelen tässä tutkielmassa. Yksinkertaisuudella käyttöliittymäsuunnittelussa tarkoitetaan ylimääräisen karsimista, jättäen jäljelle vain oleellisen. Yksinkertainen ei kuitenkaan tarkoita samaa kuin minimaalinen. [Obendorf 2009, s. 3; Colborne 2017,

Luku 1] Yksinkertaisuudella on tärkeä rooli osana minimalismia, mutta minimalismissa on osatekijöitä, joita yksinkertaisuudessa ei ole, esim. värien rajoitettu käyttö tai tyhjän tilan runsas käyttö [Yalanska 2019; Moran 2015b]. Tutkielmassa käsiteltyjen teosten perusteella voidaan sanoa minimalistisen suunnittelun vaikuttavan positiivisesti käyttäjäkokemukseen, tehden sovelluksesta helpokäyttöisemmän ja kauniimman. Minimalismia tulee kuitenkin hyödyntää sopivissa määrin ja käyttäjän tarpeisiin keskittyen. Huomioon on otettava myös eri roolien, kuten kuluttajan ja käyttäjän erilaiset näkemykset käytettävyydestä ja esteettisyydestä.

Aloitan kirjallisuuskatsauksen esittelemällä luvussa 2 tutkimusmenetelmän, jonka jälkeen luvussa 3 käyn läpi minimalismia ja siihen liittyviä määritelmiä tarkemmin. Kirjallisuudesta löytyi muutama keskeinen teema, *minimalismi visuaalisessa suunnittelussa* ja *minimalismi toiminnallisuuden suunnittelussa*. Näiden teemojen kautta tarkastelen kirjallisuudesta löytyneitä seikkoja luvuissa 4 ja 5. Pohdin tulosten merkitystä luvussa 6 ja tutkielman päättää yhteenveto luvussa 7.

## 2. Tutkimusmenetelmä

Hain kirjallisuutta pääosin Andor-hakupalvelulla, mutta etsin julkaisuja myös TuniLib-palvelusta. Kokeilin myös muita tietokantoja kuten ACM ja Scopus, mutta näistä en kuitenkaan löytänyt aiheeseen sopivia teoksia, joita ei olisi jo tullut Andorilla vastaan. Haluan tässä tutkimuksessa keskittyä peruskäyttäjiin ja siksi rajasin pois vammaisiin ja iäkkäisiin keskittyvät artikkelit sekä lääketieteelliset artikkelit. Käyttöliittymäsuunnitteluun liittyvien hakujen tuloksissa tuntui olevan paljon em. aiheisiin keskittyviä artikkeleita, joten rajaamalla ne pois sain karsittua hakutuloksia.

Käytin taulukon 1 mukaisia hakulauseita ja rajasin tuloksia vielä julkaisuajankohdan ja aineiston mukaan. Aineiston rajasin pääosin lehtiartikkeleihin ja konferenssijulkaisuihin, mutta jollain kertaa jätin rajauksen pois ja löysin myös aiheeseen sopivan Colbornen [2017] kirjan lähteeksi. Rajasin tietokantahauissa artikkelien julkaisuajankohdaksi 2014–2019. Sisällytin kuitenkin hieman vanhemman löytämäni Choin ja Leen [2012] julkaisun, sillä se oli aiheeseen osuva mobiilinäkökulmasta. Tuoreiden teoksien löytäminen tutkimuksen aiheeseen liittyen oli hankalaa etenkin mobiilinäkökulmasta.

Minimalismi ei selkeästi ole suoranaisesti ollut osa aiempaa käyttöliittymätutkimusta, sillä hakemalla minimalismia otsikossa tai avainsanoissa en saanut montaa hakutulosta. Esimerkiksi taulukon 1 toisella hakulauseella löytyi vain 43 tulosta, joista 20 oli lehtiartikkeleita, 16 konferenssijulkaisua ja loput muun tyyppisiä julkaisuja. Sisällytin tällä hakulauseella löytämäni hieman vanhan, mutta aiheeseen näistä tuloksista parhaiten sopivan kirjan [Obendorf 2009].

---

"user interface" title(simple) "development"  
("user interface" OR ui) AND SubjectTerms:(minimal)\*  
("user interface" OR ui) AND TitleCombined:(minimal)\*  
TitleCombined:(minimal)\* AND (design)  
minimal\* ("user interface" OR ui)  
("user interface" OR UI) AND simpl\* AND (design OR aesthetic)

---

Taulukko 1. Esimerkkejä hakulauseista.

Useista rajauksista huolimatta eri hakulauseita kokeilemalla yksinkertaisuuteen liittyviä tuloksia tuli todella paljon. Esimerkiksi taulukon 1 viimeisellä hakulauseella rajamalla julkaisuaian viimeiseen 5 vuoteen ja aineiston aikakausi-, sanoma-, -lehtiartikkeleihin ja konferenssijulkaisuihin, sain Andorista hieman yli 53 000 tulosta. Hakutulosten suuren lukumäärän takia kokeilin useita hakulauseita eri hakusanoilla. Silmäilin relevanssin mukaan järjestetyistä tuloksista ensimmäisiä löytäkseni otsikon ja abstraktin perusteella tutkielman aiheeseen sopivia julkaisuja. Pelkästään otsikon ja abstraktin lukemisen perusteella sain hyvän kuvan julkaisun sopivuudesta aiheeseeni. Löydetyistä, lupaavilta vaikuttaneista julkaisuista jouduin hylkäämään vain muutaman. Hylkäyksen perusteena oli joko artikkelin vaikeaselkoisuus (1 kpl) tai luotettavuuteen liittyvä epäily, joko kehon kielenkäytön tai artikkelin lähteiden epäluotettavuuden takia. Osan kirjallisuudesta löysin seuraamalla hyväksi toteamani julkaisun lähteitä.

Olen koonnut taulukkoon 2 käsittelemissäni tutkimusartikkeleissa löytyviä teemoja ja listannut niitä käsittelevät artikkelit. Visuaalisen ja toiminnallisen suunnittelun sarakkeet kertovat, ottaako artikkeli näihin teemoihin kantaa minimalismin näkökulmasta. Mobiilinäkökulma-sarake kertoo, ottaako artikkeli kantaa minimalismin mobiilisuunnittelussa. Ongelmat-sarake kertoo, ottaako artikkeli kantaa minimalismin ongelmiin käyttöliittymäsuunnittelussa.

Artikkelit:	Visuaalinen suunnittelu	Toiminnallinen suunnittelu	Mobiilinäkökulma	Minimalismin ongelmat
Choi & Lee (2012)	×	×	×	
Eytam et al. (2017)	×	×		×
Lee et al. (2014)		×	×	
Punchoojit & Hongwarittorn (2017)			×	×
Spiliotopoulos et al. (2018)	×		×	

Taulukko 2. Artikkelien teemataulukko.

Nostin taulukkoon 2 esille ne löytämäni tutkimusartikkelit, jotka sopivat tämän tutkielman aiheeseen. Haluan löytää perusteltuja argumentteja minimalismin käyttöön suunnittelussa ja siksi tutkielmani pohjana toimivat tieteelliset tutkimusartikkelit. Artikkelit käsittelevät lähinnä yksinkertaisuutta käyttöliittymäsuunnittelussa, mutta yksinkertaisuuden ollessa osa minimalismia ovat ne samalla myös relevantteja minimalistisen suunnittelun kannalta. Käytän tutkielmassa myös muita lähteitä. Taulukosta pois jätetyillä kirja- ja verkkolähteillä pyrin tuomaan enemmän minimalismin käytännön näkökulmaa tutkimusartikkelien löydöksiin.

### 3. Minimalismi ja siihen liittyvät käsitteet

Minimalismi on alun perin lähtöisin taidesuuntauksesta 1960-luvulta ja sitä myöhemmin sovellettiin onnistuneesti myös musiikkiin, kirjallisuuteen, tanssiin, arkkitehtuuriin ja suunnitteluun [Obendorf 2009, s. 6]. Minimalismin suosio käyttöliittymäsuunnittelussa kasvoi pikkuhiljaa vuonna 2010 responsiivisen verkkosuunnittelun ilmaantumisen myötä. Responsiivisen suunnittelun tarkoituksena on suunnitella verkkosivuista myös mobiililaitteille yhteensopivia. Mobiililaitteiden pienten näyttöjen takia käyttöliittymiä yksinkertaistettiin ja sisältöä priorisoitiin. [Moran 2015a]

Minimalismi on käsitteenä laaja, ja siksi sitä on sovellettu monella alalla aina taiteesta suunnitteluun. Käytän tässä kirjallisuuskatsauksessa kuitenkin käyttöliittymäsuunnitteluun sopivaa Moranin [2015b] ja Yalanskan [2019] määritelmää, joka sisältää implisiitisesti myös Nielsenin [1994b] määritelmän.

Sanakirjamääritelmän mukaan minimaalinen kuvaa asiaa, jota on vähän [Suomisana-kirja 2019]. Moran [2015b] ja Yalanska [2019] määrittelevät minimalismin ominaisuuk-siksi käyttöliittymäsuunnittelussa seuraavat: litteä suunnittelu, rajoitettu värien käyttö,

tiukasti rajatut ominaisuudet ja elementit, tyhjän tilan ja vaikuttavien kirjaisimien käyttö. Nielsen [1994b] esittää käyttöliittymäsuunnittelun heuristiikkalistassaan minimalistisen suunnittelun yhdessä esteettisen suunnittelun kanssa siten, että dialogiruuduissa tulisi välttää epäolennaista tai harvoin käytettyä tietoa, sillä ylimääräinen tieto vie näkyvyyttä tärkeältä tiedolta. Carroll [1990, s. 144-147] puhuu minimalistisista käyttöohjeista (minimal manual), joissa esitellään käyttäjälle vain välttämättömimmät ohjeet ja tiedot käyttäjän tavoitteiden kannalta olennaisten toimintojen käyttöön. Minimalistisia ohjeita en kuitenkaan käsittele tässä tutkielmassa. Näillä kaikilla määritelmillä on yhteisenä tekijänä informaation rajoittaminen ja vähentäminen.

Minimalistisessa käyttöliittymäsuunnittelussa pyritään kiinnittämään käyttäjän huomio oleelliseen sisältöön. Käyttäjän huomiota ohjataan mm. edellä mainittujen minimalismin yleisien ominaisuuksien avulla. Poistamalla kaikki ylimääräinen informaatio ja toiminnallisuus, joka ei liity sovelluksen ydintarkoitukseen, jätetään jäljelle vain oleellinen [Moran 2015b]. Minimalistisessa suunnittelussa on siis ideana yksinkertaistaa sovelusta ja keskittyä käyttäjän ydintarpeen palvelemiseen.

Seuraavaksi esittelen minimalismiin liittyviä käsitteitä, joita tarvitaan tässä tutkielmassa.

**Elementti.** Elementillä tässä kirjallisuuskatsauksessa tarkoitetaan mitä tahansa käyttöliittymään liittyvää osaa. Tähän siis kuuluu mm. tekstikentät, linkit, kuvat, ikonit, painikkeet ja ryhmät, jotka voivat sisältää useamman osan, esimerkiksi valikot.

**Informaatioarkkitehtuuri.** Informaatioarkkitehtuuri kuvaa järjestelmän rakennetta eli informaation ryhmittymistä ja navigointitapoja. Informaatioarkkitehtuurin tehtävänä on mahdollistaa looginen tie kohti käyttäjän päämäärää. [Barker 2005]

**Skeuomorfismi.** En löytänyt englanninkielisestä termistä ”skeuomorphic” suomenkielistä vastinetta sanakirjasta, joten käytän tässä tutkielmassa sen sijaan termiä skeuomorfismi. Skeuomorfismilla käyttöliittymäsuunnittelussa tarkoitetaan elementtejä, joilla pyritään mallintamaan todellisuutta visuaalisesti ja toiminnallisesti [Borowska 2013]. Muun muassa muodoilla ja varjoilla pyritään saamaan elementti näyttämään realistiselta ja kolmiulotteiselta [Cousins 2013].

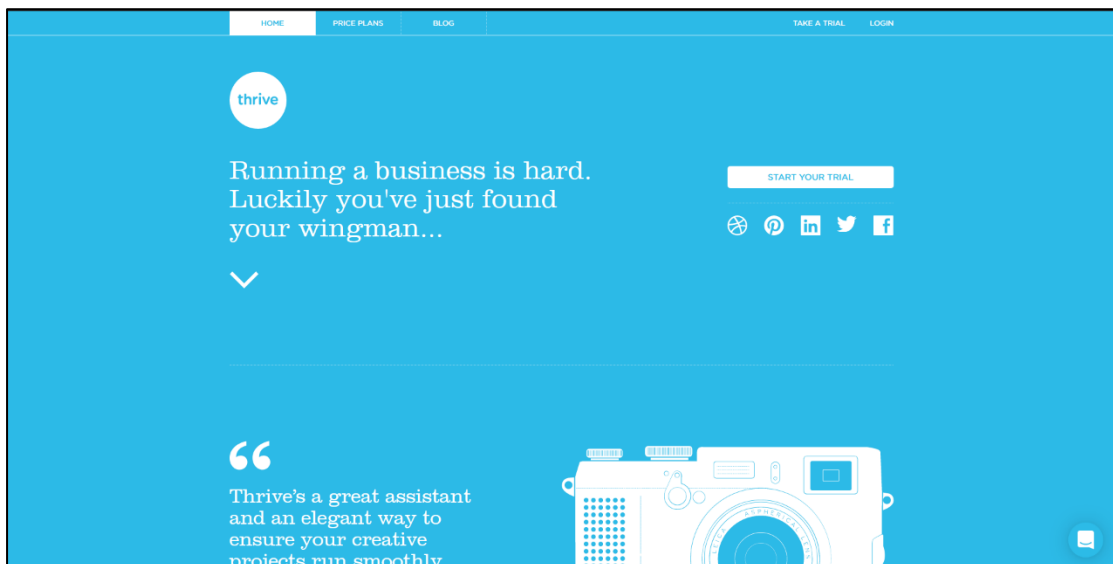
**Litteä suunnittelu.** Litteä suunnittelu on vapaa suomennos englanninkielisestä termistä ”flat design”. Tästäkään termistä en löytänyt vakiintunutta käännöstä suomen kielelle. Litteässä suunnittelussa ei käytetä ylimääräisiä koristeluja realistisen, kolmiulotteisen vaikutelman luomiseen, kuten skeuomorfismissa. Sen sijaan litteä suunnittelu pyrkii esittämään elementit käyttäjälle kaksiulotteisina, ymmärrettävästi ja ilman mitään ylimääräistä. [Cousins 2013]

**Ydintarkoitus.** Moran [2015b] puhuu verkkosivuston suunnittelussa elementtien vähentämisestä, jättäen vain elementit, jotka tukevat verkkosivun ydintoiminnallisuutta ja



ydinviestiä. Määrittelen käyttäjän näkökulmasta näiden kahden tekijän perusteella ydintarpeen tarkoittamaan käyttäjän pääasiallista syytä käyttää verkkosivua tai mobiilisovellusta.

Kuvassa 1 on esimerkki minimalistisesta verkkosivusta, jossa on hyödynnetty useita edellä mainituista käsitteistä. Kuvassa on projektinhallintasovellusta markkinoivan yrityksen kotisivu.



Kuva 1. Esimerkki minimalistisesta sovelluksen verkkosivusta. [Thrive 2019]

Elementtejä on sivulla harvakseltaan ja tyhjää tilaa on käytetty sisällön jakamiseen. Litteä suunnittelu näkyy sivulla selkeästi kaksiulotteisen kameran kuvasta ja sivulla olevista painikkeista. Etusivun ydintarkoitusta on myös mietitty, sillä etusivu esittelee sovellusta uusille käyttäjille ja tarjoaa sovelluksen tunteville mahdollisuuden aloittaa kokeilu jo sivun alussa.

## 4. Minimalismi visuaalisessa suunnittelussa

Tässä luvussa käsittelen niitä taulukon 2 tutkimuksia, joissa on tuotu esille minimalismi visuaalisen suunnittelun näkökulmasta. Tarkastelen minimalismia visuaalisessa suunnittelussa ensin visuaalisen yksinkertaisuuden ja esteettisyyden kautta. Sitten esitän visuaalisuuden vaikutuksia käytettävyyteen ja käyttäjäkokemukseen. Luvun lopussa vertailen litteään ja skeuomorfisen suunnittelun eroja löytääkseni syitä litteään suunnittelutyylin yleistymiseen.

### 4.1. Visuaalinen yksinkertaisuus ja esteettisyys

Eytam ja muut [2017] selvittivät tutkimuksessaan, että tutkimukseen osallistujien mielestä esteettisin tuote ei ollut ulkonäöllisesti yksinkertainen. Sen sijaan osallistujat valitsivat esteettisimmäksi käyttöliittymäksi keskivertaisen visuaalisen yksinkertaisuuden tason (eng. Visual Simplicity Level) käyttöliittymän. Visuaalisen yksinkertaisuuden tasolla

voidaan analysoida tuotteen suunnittelua visuaalisesta ja toiminnallisesta näkökulmasta tarkastelemalla elementtien lukumäärää näytöllä tai laskemalla vaadittavien askelien määrää annetun tehtävän suorittamiseen [Eytam *et al.* 2017]. Tutkimuksessa visuaalisen yksinkertaisuuden tasoa mitattiin kontrollien määrällä: keskivertaisen tason omaavassa käyttöliittymässä oli kolme kontrollia, kun yksinkertaisessa oli yksi ja monimutkaisessa viisi.

Visuaalisen yksinkertaisuuden ja käyttöliittymän kokemisessa esteettiseksi on kulttuurisia eroja. Jotkut kulttuurit suosivat yksinkertaisuutta ja toisissa taas suositaan monimutkaisempaa käyttöliittymää. Monessa kulttuurissa minimalismi koetaan esteettiseksi, mutta esimerkiksi joissain aasialaisissa kulttuureissa monimutkaisuus ja visuaalinen tiheys koetaan esteettisemmäksi [Norman 2007]. Valtaosassa maita keskivertainen visuaalisen yksinkertaisuuden taso saa kuitenkin suurimman esteettisen arvon. [Eytam *et al.* 2017]

Käyttäjät suosivat esteettisiksi kokemiaan sovelluksia ja on todennäköisempää, että esteettisen sovelluksen käyttämistä jatketaan [Lee *et al.* 2015]. Visuaalinen esteettisyys on osatekijä yksinkertaisen vaikutelman luomisessa, jolla taas on positiivinen vaikutus käyttäjätyytyväisyyden parantamisessa [Choi & Lee 2012].

Minimalismin etuna käyttöliittymissä on käyttäjän korostunut keskittyminen, nopea navigointi ja tehtävästä suoriutuminen nopeasti. Näitä etuja luodaan keskittymällä suunnittelussa toiminnallisuuteen ja keskittymistä häiritsevien visuaalisten tekijöiden, kuten koristeellisten elementtien, varjojen, värien ja liikkeen vähentämiseen. [Yalanska 2019]

#### **4.2. Visuaalisuuden vaikutus käytettävyyteen ja käyttäjäkokemukseen**

Nielsenin [1994a] mukaan esteettinen suunnittelu ja minimalismi ovat käytettävyyden kannalta tärkeitä. Eytam ja muut [2017] ovat samoilla linjoilla Nielsenin kanssa; heidän mukaansa yksinkertainen käyttöliittymä mielletään helpoksi käyttää. Kun näytöllä on vähemmän informaatiota, on myös kognitiivinen kuormitus vähäisempää. Jos näytöllä taas on paljon informaatiota, vaaditaan käyttäjältä enemmän osaamista ja tietämystä näytön tulkitsemiseen [Choi & Lee 2012].

Mobiililaitteilla kognitiivisen kuormituksen vähentäminen on tärkeää erilaisten käyttökontekstien tukemiseksi, sillä mobiililaitetta saatetaan käyttää muun toiminnan ohessa, esimerkiksi kävellessä. Tällaisessa käyttökontekstissa keskittyminen näyttöön on rikko-naista ja käyttäjä toivoo sovellukselta vähäistä kognitiivista rasitusta ja tarvetta informaation prosessoinnille. Mobiilikäyttöliittymässä liian tiiviiksi asetetut elementit, suuri kuvamäärä, pitkät tekstit ja useat värit tekevät näytöstä liian informaatiotiiviin. Tällöin näkymä myös mielletään monimutkaisemmaksi kuin hillitymmiin tehty näkymä samalla informaatiolla. [Choi & Lee 2012]

Leen ja muiden [2015] mukaan yksinkertaisuus parantaa käyttäjän ja sovelluksen välistä vuorovaikutusta, joka puolestaan tekee käyttäjäkokemuksesta paremman. Elementtien vähentäminen käyttöliittymässä käyttäjäkokemuksen parantamiseksi ei kuitenkaan ole itsestään selvä asia, sillä elementtien lukumäärällä ei välttämättä olekaan Choin ja Leen [2012] mukaan suurta merkitystä käyttäjälle. Choin ja Leen [2012] mukaan aktiiviset ja kokeneet älypuhelimien käyttäjät eivät koe visuaalisesti tiiviin informaation vähentävän käyttöliittymän yksinkertaisuutta merkittävästi. Tähän toisaalta saattaa myös vaikuttaa se, että kyseinen tutkimus on tehty Koreassa. Elementtien suuren lukumäärän on huomattu olevan positiivisempi asia Koreassa kuin muualla maailmassa [Norman 2007].

Paradoksaalisesti kuluttajat valitsevat mieluummin visuaalisesti monimutkaisemman tuotteen, kun taas käyttäjät suosivat yksinkertaisuutta. Kuluttaja haluaa välttää ominaisuuksien puutteesta johtuvaa katumusta ja valitsee siksi visuaalisesti monimutkaisemman tuotteen, sillä visuaalinen monimutkaisuus kieli tuotteen omaavan monta ominaisuutta. Käyttäjä taas haluaa suoriutua tehtävästään vaivattomasti, ilman että tehtävän suorittamiseen joutuu aktiivisesti keskittymään, ja siksi suosii yksinkertaisempaa suunnittelua. [Eytam *et al.* 2017]

### **4.3. Litteä vai skeuomorfinen suunnittelu**

Moranin [2015a] mukaan moderni minimalistisen suunnittelun trendi litteine kuvakkeineen yleistyi 2010-luvulla. Esimerkiksi Apple on huomannut litteän suunnittelun vaikutuksen esteettisyyteen, sillä Apple suosi aiemmin skeuomorfisia ikoneita, mutta ne muutettiin minimalistisemmiksi, litteän suunnittelun mukaisiksi vuonna 2013 julkaistun iOS7-version mukana.

Spiliotopoulos, Rigou ja Sirmakessis [2018] pyrkivät tutkimuksessaan selvittämään skeuomorfisen ja litteän suunnittelun eroja käytettävyyden ja mieltymyksen kannalta. Tutkimuksessa oli useita osuuksia ja mitattavia muuttujia. Ensin tutkittiin ikonien tunnistamista ja siihen liittyvää reaktionopeutta, ts. kuinka kauan käyttäjällä meni ikoniin foku-soitumisesta ikonin klikkaamiseen. Osa tutkimukseen osallistuneista tekivät ikonin tunnistamisen testin skeuomorfisesti suunnitellulla näytöllä ja osa litteästi suunnitellulla. Osallistujia pyydettiin myös arvioimaan käyttöliittymän helppokäyttöisyyttä ja esteettisyyttä. Toisessa vaiheessa osa osallistujista arvioi palkittuja skeuomorfisia verkkosivuja ja osa arvioi niistä tehtyjä litteän suunnittelun mukaisia versioita. Verkkosivuista mitattiin samanlaisia muuttujia kuin ensimmäisestä testistä, eli testattiin nopeutta ja pyydettiin arviota käytettävyydestä ja esteettisyydestä.

Tutkimuksen lopputuloksena reaktionopeus ei ollut tilastollisesti merkitsevä tekijä litteän ja skeuomorfisen suunnittelun välillä, sillä osallistujat suoriutuivat annetuista tehtävistä keskimäärin yhtä nopeasti näiden suunnittelutyylilien välillä. Mutta litteä suunnittelu koettiin helppokäyttöisemmäksi ja esteettisemmäksi kuin skeuomorfinen.

Yli 60-vuotiaat kokivat skeuomorfisen käyttöliittymän helpokäyttöisemmäksi kuin litteän käyttöliittymän. Spiliotopoulos ja muut [2018] epäilivät tämän johtuvan vanhempien käyttäjien tottumattomuudesta tietoteknologiaan. Tutkimuksessa pantiin merkille myös, että yleisesti skeuomorfiset ikonit olivat helpommin ymmärrettyjä kaikkien ikäryhmien kesken. Tietoteknologiaan tottumattoman käyttäjän saattaa olla vaikea tunnistaa litteän suunnittelun mukaisia painikkeita, sillä ne eivät välttämättä näytä fyysisiltä painikkeilta. Tästä on esimerkki tutkielman kuvassa 1. Siinä näkyvät sosiaalisen median ikonit ovat painikkeita, mutta alaspäin osoittava nuoli ei ole.

Silmänliikeanalyysi osoitti, että skeuomorfisessa ikoninäkyvässä silmien liike käyttäjien kesken ei hapuillut paljoa. Kun ikonit olivat litteästi suunniteltuja, käyttäjien katse harhaili selvästi enemmän. Tästä ei kuitenkaan voida tehdä mitään suuria johtopäätöksiä, sillä käyttäjät suoriutuivat tehtävästä kuitenkin yhtä nopeasti. Litteässä suunnittelussa arveltiin käyttäjien katseiden hapuilun johtuvan ikonien samanlaisuudesta ja siksi oikean ikonin löytäminen vaatii tarkempaa silmäilyä. [Spiliotopoulos *et al.* 2018]

## **5. Minimalismi toiminnallisuuden suunnittelussa**

Minimalismin hyödyt sovelluksissa liittyvät lähinnä visuaaliseen ilmeeseen ja sitä kautta syntyvään käyttäjäkokemukseen. Visuaalisesti yksinkertainen sovellus voi silti pinnan alla olla monimutkainen, esimerkkeinä Spotify ja Netflix, joiden yksi suurimpia näkyvämmä hyödyntäjiä on sisällön automaattinen suositteleminen. Minimalistisia periaatteita voidaan hyödyntää visuaalisen suunnittelun lisäksi toiminnallisuuden suunnittelussa. Seuraavaksi käsittelemme niitä taulukon 2 tutkimuksia, joissa on tuotu esille minimalismi toiminnallisen suunnittelun näkökulmasta. Esitän miten ominaisuuksien määrä vaikuttaa käyttäjän kokemaan monimutkaisuuteen ja sitä kautta käyttäjäkokemukseen. Lisäksi tutkin, miten minimalistista toiminnallisuutta toteutetaan, ja luvun lopussa tuon esille toiminnallisuuden tutkimuksen puutteita.

### **5.1. Toimintojen määrän vaikutukset käyttäjäkokemukseen**

Tiettyihin asioihin toiminnallisuudessa voidaan soveltaa minimalismia. Monimutkaisuutta voidaan piilottaa esimerkiksi sijoittamalla toiminnallisuutta eri valikkotasolle [Obendorf 2009, s. 70]. Tällöin saadaan näytöllä korostettua oleellista, vaikka samalla vähennetäänkin toimintojen havaittavuutta. Lisäksi minimalismia voidaan soveltaa poistamalla toiminnallisuutta, joka ei palvele käyttäjän ydintarpeita. Käyttäjäkokemus kärsii, kun toimintoja alkaa olla liikaa sovelluksessa [Obendorf 2009, s. 67-68]. Toimintojen tulisi tuottaa arvoa käyttäjille, mutta rikkinäinen tai vain osittain tehtävänsä suorittava toiminto saattaa vähentää käyttäjälle tuotettavaa arvoa [Colborne 2017, Luku 4].

Johdonmukaisuus ja loogiset suhteet eri elementtien välillä mahdollisesti vähentävät käyttäjän kognitiivista kuormitusta ja lisäävät havaittua yksinkertaisuutta. Esimerkiksi

verkkokaupan tuotekategoriavalikko on epäjohdonmukainen, jos siinä on liian laajasti määritellyt kategoriat, joista käyttäjä ei tiedä minkä valita löytääkseen haluamansa tuotteen. Mobiilipuhelimessa arvaamaton lopputulos toiminnossa tai navigaatioissa luo dynaamista monimutkaisuutta, joka vähentää havaittua yksinkertaisuutta. [Choi & Lee 2012]

Dynaamisella monimutkaisuudella Choi ja Lee [2012] tarkoittavat informaation monitulkintaisuutta ja sen aiheuttamaa epävarmuutta, jota käyttäjä kohtaa navigoidessaan sovelluksessa tai muita toimintoja suorittaessaan. Esimerkiksi teknologiaa myyvän verkkokaupan oheislaitteet-tuotekategoria voidaan eri henkilöiden toimesta tulkita eri tavoin; joku saattaa tulkita kategorian viittaavan tietokoneen oheislaitteisiin ja toinen taas matkapuhelimien oheislaitteisiin. Olettaen että toinen näistä tulkinnoista osuu oikeaan, jää oikein arvanneelle luultavasti vähemmän monimutkainen mielikuva sovelluksesta kuin väärin arvanneelle. Dynaaminen monimutkaisuus nousi Choin ja Leen tutkimuksessa yhdeksi keskeisimmistä tekijöistä yksinkertaisuuden rakenteellisessa mallissa. Tämä malli käsitteli tutkimuksessa havaitun yksinkertaisuuden ja käyttäjäytyytyväisyyden suhdetta. Näiden havaintojen perusteella vaikuttaisi aiheelliselta suunnitella toiminnot ja navigointi siten, että toiminta ei jää käyttäjälle epäselväksi.

Eytamin ja muiden [2017] sekä Colbornen [2017] mukaan on todennäköistä, että kuluttaja valitsee tuotteen ominaisuuksien lukumäärän perusteella, jos tuotetta ei pääse kokeilemaan. Ostotilanteessa kuluttaja vaikuttaisi kiinnittävän huomiota enemmän toimintojen määrään kuin käytettävyyteen. Kun kuluttaja on käyttänyt tuotetta, muuttuu huomion keskipiste käytettävyyden tärkeyteen [Colborne 2017, Luku 4]. Kuluttaja saattaa katua hankintapäätöstään, jos tuote ei olekaan käytettävyyden kannalta tarpeeksi hyvä tai jos ylimääräiset ominaisuudet eivät ole hyödyllisiä. Käyttäjäarvostelut, huhupuheet ja henkilökohtaiset suositukset ovat yhä enenevässä määrin tärkeämpiä markkinoinnissa kuin perinteiset markkinointimenetelmät [Colborne 2017, Luku 4]. Tästä syystä olisi aiheellista panostaa sovelluksen tuomaan käyttäjäkokemukseen ja ylimääräisten toimintojen karsimiseen, jotta nämä tekijät eivät vaikuttaisi negatiivisesti mahdollisten suosittelijoiden mielipiteeseen.

## **5.2. Minimalismin toteuttaminen toiminnallisuuden suunnittelussa**

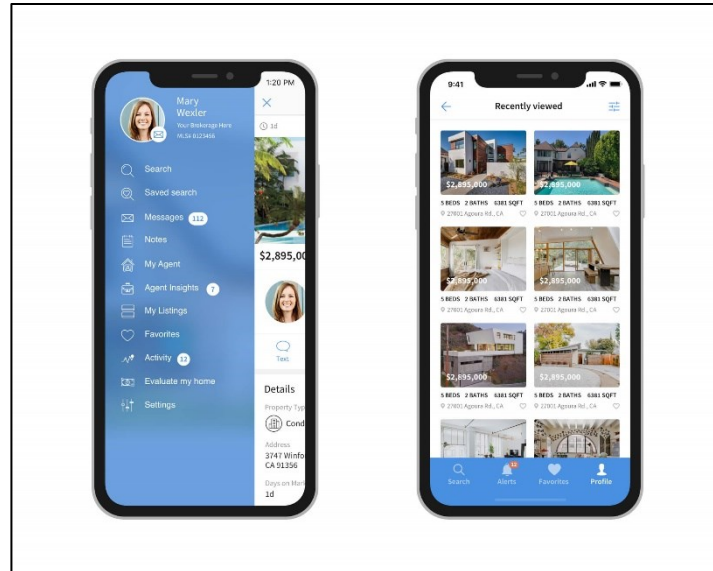
Yksinkertaisuuteen päästään toiminnallisuuden suunnittelussa järjestämällä käyttöliittymäelementit optimaalisesti ja samalla vähentämällä visuaalisen tiedon monimutkaisuutta teksteissä ja grafiikoissa [Choi & Lee 2012]. Lee ja muut [2015] mieltävät järjestämisen osaksi yksinkertaisuutta. Hyvin järjestetty käyttöliittymä, jossa rakenne, toiminnallisuus ja navigointi on loogisesti aseteltu ja järjestetty, nostaa käyttäjän tehokkuutta tehtävissä suoriutumisessa. Suunnittelussa tärkeintä on kuitenkin keskittyä käyttäjän ydintarpeen tukemiseen [Moran 2015b]. Minimalistisen ideologian liian tarkka noudattaminen saattaa

johtaa turhaan informaation niukkuuteen sekä toimintojen huonoon löydettävyyteen [Moran 2015a].

Choi ja Lee [2012] mallintavat tutkimuksessaan yksinkertaisuuden tekijöitä älypuhelimien käyttöliittymissä. Kyseisessä mallissa toiminnallisuuden yksinkertaisuutta käsitellään vähentämisen ja järjestämisen alirakenteiden avulla. Tutkimuksessa oli myös alun perin mukana alirakenteet priorisointi ja integraatio, mutta näillä tekijöillä ei ollut Choin ja Leen [2012] mukaan tarpeeksi vaikutusta yksinkertaisuuden rakenteen mallintamisessa, joten ne jätettiin pois lopullisesta mallista. Leen ja muiden [2015] tutkimuksessa näiden kaikkien 4 alirakenteen todettiin kuitenkin korreloivan tilastollisesti merkitsevästi yksinkertaisuuden kanssa. Vähentämisessä on kyse askelien vähentämisestä määränpäästä kohti esimerkiksi vähentämällä valikkotasoja. Järjestämisellä tarkoitetaan tiedon järjestämistä loogisiin kokonaisuuksiin, esimerkiksi järjestämällä kyselylomakkeessa perustiedot ja itse kysymykset omiin kokonaisuuksiin. Sovelluksen rakenteen, toiminnallisuuden ja navigaation järjestäminen loogisesti lisää käyttäjän tehokkuutta ja tekee sovelluksesta yksinkertaisemman. Integraatiolla tarkoitetaan sitä, että samankaltaiset toiminnot on koottu valikoihin. Priorisoinnissa annetaan käyttäjälle mahdollisuus priorisoida. Tarkoituksena on esittää tärkeimmät ominaisuudet ensin, esimerkiksi korostamalla niitä ja asettamalla ne järjestyksessä ensimmäiseksi. [Lee *et al.* 2015]

Obendorfin [2009, s. 302] mukaan minimalistisen käyttöliittymäsuunnittelun osana ovat strukturaalinen ja arkkitehtuurinen minimalismi, jotka molemmat keskittyvät sovelluksen sovittamiseen käyttötarkoitukseen muokkaamalla toimintoihin johtavia rakenteita. Obendorf [2009, s. 310-317] määrittelee strukturaalisen ja arkkitehtuurisen minimalismin lisäksi funktionaalisen ja sommittelevan minimalismin. Funktionaalisisessa minimalismissa vähennetään sovelluksen toiminnallisuutta poistamalla epäolennaiset toiminnot kokonaan. Sommittelevassa minimalismissa asetetaan vähemmän rajoitteita käyttäjälle sovelluksen käyttöön liittyen, antaen sovellukselle täten enemmän käyttömahdollisuuksia ja samalla vapauttaen käyttötarkoituksen määrittämisen käyttäjälle. Sommittelevaa minimalismia on kuitenkin vaikea toteuttaa.

Kuvassa 2 on esimerkki saman valikon kahdesta erilaisesta toteutuksesta, vasemmalla on valikkopainikkeesta avautuva valikko ja oikealla on sovelluksen alaosassa pysyvästi näkyvillä oleva minimalistinen valikkopalkki. Valikkopalkki-toteutuksessa voidaan nähdä edellä mainitusta yksinkertaisuuden mallista vähentämisen ja priorisoinnin alirakenteet.



Kuva 2. Esimerkki kahdesta erilaisesta valikkoratkaisusta [Snitser 2019].

Oikeanpuoleisessa toteutuksessa ollaan yksinkertaistettu valikkoa vähentämällä siinä olevia elementtejä. Strukturaalinen minimalismi on myös nähtävillä oikeanpuoleisessa pysyvästi näkyvillä olevassa valikossa, sillä toimintoihin pääsee käsiksi ilman että valikkoa tarvitsisi erikseen avata. Tämä on erityisesti hyödyllistä tärkeiden toimintojen kohdalla, joita käytetään usein. Valikkopalkkiin ollaan priorisoimalla valittu vasemmanpuoleisessa toteutuksessa näkyvistä toiminnoista tärkeimmät. Integroinnin alirakennetta voitaisiin soveltaa yhdistämällä kuvan 2 vasemmanpuoleisessa valikossa näkyvä tavallinen haku ja tallennettu haku yhdeksi kokonaisuudeksi, jolloin harvemmin käytettyyn tallennettu haku -toiminnallisuuteen päästäisiin käsiksi tavallisen haun kautta.

### 5.3. Toiminnallisuuden tutkimuksen puutteet

Vuoden 2010 jälkeen käyttöliittymätutkimuksen fokus on siirtynyt vähitellen suunnittelumallien tuoman opittavuuden ja käyttäjäkokemuksen, sekä erilaisiin käyttäjäryhmiin liittyvien tekijöiden vaikutuksen tutkimiseen [Punchoojit & Hongwarittorn 2017]. Mobiilikäyttöliittymien suunnittelun saralla voitaisiin tehdä enemmän tutkimusta informaatioarkkitehtuurin näkökulmasta. Punchoojit ja Hongwarittorn [2017] löysivät puutteita useamman osa-alueen tutkimuksista mobiilikäyttöliittymissä. Esimerkiksi informaatiota kategorisoivista menetelmistä, kuten sisällön välilehdittämisestä tai lisätietojen näyttämi-

sestä ei löytynyt mitään tutkimuksia. Erilaisia valikkorakenteita mobiilia varten on tutkittu ja nykyisiä valikkoratkaisuja parempia on löydetty, mutta ennen niiden laajempaa käyttöönottoa tulisi niiden toimivuus vielä varmistaa lisätutkimuksilla [Punchoojit & Hongwarittorn 2017].

Mobiililaitteille ei ole olemassa suunnittelustandardeja ja useat mobiilikäyttöliittymät on suunniteltu mukailien suunnitteluohjeita, jotka on tarkoitettu isommilla näytöillä katsottaville käyttöliittymille. Tässä paradigmassa on kuitenkin rakenteita, joita ei voida käyttää mobiililla rajatun näyttökoon takia, esimerkiksi suuret valikkorakenteet [Punchoojit & Hongwarittorn 2017.] Apple ja Google ovat julkaisseet omille käyttöjärjestelmilleen iOS:lle ja Android:lle omat käyttöliittymätyyliohjeet, mutta niitä ei kuitenkaan ole vakinaistettu yleisiksi mobiilisuunnittelun standardeiksi. On siis aiheellista tehdä tarkempaa tutkimusta mobiililaitteille sopivista informaatioarkkitehtuureista ja pyrkiä mahdollisesti etsimään mobiililaitteille toimivia standardeja.

## 6. Keskustelu

Minimalistisessa käyttöliittymäsuunnittelussa kannattaa pitää mielessä sovelluksen tehokäyttäjät; informaatioarkkitehtuurin olisi hyvä olla helppokäyttöisyyden lisäksi tehokas tottuneillekin käyttäjille. Jos ominaisuuksia piilotetaan monien alavalikkojen taakse, saattaa tehokäyttäjä turhautua siitä, että kohteeseen pääsy vaatii useamman klikkauksen. Tarjoamalla oikoteitä tehtävien suorittamiseen, esimerkiksi näppäinkomentoja tai elekomen-toja, voidaan palvella myös tehokäyttäjien tarpeita. Toisaalta kokeneet käyttäjät suosivat yksinkertaisia rakenteita, koska niillä vältetään ylimääräisen informaation prosessoinnin tarvetta tehtävää suorittaessa [Eytam *et al.* 2017]. Informaatioarkkitehtuurin suunnittelussa kannattaa siis ottaa useampi tekijä ja käyttäjäryhmä huomioon ja pyrkiä palvelemaan käyttäjien ydintarpeita. Minimalistisen suunnittelun voisi ajatella olevan kehittäjän kannalta hyvä asia, sillä mitä vähemmän elementtejä näytölle lisätään, sitä nopeammin saadaan tuloksia aikaiseksi. Tämä on hyödyllistä etenkin tuotteen luonnostelu- tai konseptointivaiheessa. Toisaalta voitaisiin argumentoida minimalistisen suunnittelun vievän paljon aikaa, sillä toiminnallisuuden virtaviivaistaminen esimerkiksi algoritmien avulla, kuten Spotify- ja Netflix-palveluiden automaattiset suosittelijat, ei ole yksinkertaista.

Kuluttajat suosivat hankinnoissaan kauniita sovelluksia, jolloin minimalistista suunnittelua sopivissa määrin voidaan hyödyntää sovelluksen markkinoinnissa. Lisäksi jos käyttäjä kokee käyttöliittymän olevan kaunis ja hyvin suunniteltu, niin yleensä se myös yhdistetään siihen, että koko sovellus toimintoja myöten on hyvin suunniteltu ja toteutettu [Eytam *et al.* 2017; Lee *et al.* 2015]. Toisaalta toimintojen lukumäärä on myös tärkeässä roolissa kuluttajille, varsinkin jos sovellusta tai tuotetta ei voida kokeilla ennen ostamista. Litteä suunnittelu miellettiin visuaalisesti kauniimmaksi kuin skeuomorfinen, mutta vanhemmat käyttäjät suosivat skeuomorfista, sillä siinä mallinnetut reaali maailman objektit



ovat heille helpommin ymmärrettäviä. Sovellusta suunnitellessa kannattaa siis pitää mielessä kohderyhmä, joka sitä tulee käyttämään. Kulttuurisilla tekijöillä saattaa myös olla vaikutusta käyttäjien kokemukseen, ainakin esteettisyyden osalta, kuten Norman [2007] oli huomannut.

Minimalismin vaikutusta esteettisyyden kokemukseen ei ole helppo mitata, sillä käsitteenä minimalismi on todella laaja, sisältäen visuaalisen ja toiminnallisen puolen, jotka ovat kiinteässä yhteydessä toisiinsa. Mitään suunnittelutyöliä ei voi sanoa yksinkertaisesti paremmaksi kuin toista, sillä mieltymyksiä on vaikea mitata ja ne eroavat kulttuurista, käyttökontekstista ja yksilöistä riippuen. Ylimääräisen poistaminen on kuitenkin hyödyksi.

Internet-aikakauden aikana kasvaneet, verkkosivujen selailuun tottuneet käyttäjät saattavat pitää minimalismia epämodernina. Söderströmin, Carlssonin ja Mejtoftin [2019] tutkimuksessa maksimalismi eli minimalismin vastakohta koettiin minimalismia innovatiivisemmaksi. Tutkimus on kuitenkin suppea, eikä siitä voi siksi vetää yleistä johtopäätöstä.

## **7. Yhteenveto**

Tässä tutkielmassa kävin läpi tieteellisiä artikkeleita liittyen yksinkertaisuuteen ja yhdistin siihen minimalismista löytyvää taustatietoa muista teoksista löytääkseni perusteluita minimalismin hyödyntämiseen käyttöliittymäsuunnittelussa. Esittelin ensin minimalismia yleisellä tasolla sekä osana käyttöliittymäsuunnittelua. Tämän jälkeen käsittelin aihetta visuaalisen ja toiminnallisen suunnittelun näkökulmista.

Yleinen vaikutelma kirjallisuuskatsauksen perusteella on, että minimalismi ja yksinkertaisuus käyttöliittymien suunnittelussa vaikuttavat positiivisesti lähinnä käyttäjien kokemukseen sovelluksen helppokäyttöisyydestä ja esteettisyydestä. Vaikuttaa myös siltä, että yksinkertaiset rakenteet tehostavat sovelluksen käyttöä ja auttavat käyttäjiä suoriutumaan tehtävistä nopeammin vähentämällä käyttäjien kognitiivista kuormitusta. Toisaalta yksinkertaisuudella voi paradoksaalisesti olla negatiivinen vaikutus kuluttajan ostopäätökseen. Kaikissa tutkimuksissa todettiin yksinkertaisuuden olevan tärkeä osa käytettävyyttä. Tällöin, koska minimalismin yhtenä tärkeimpänä tekijänä on yksinkertaisuus, tulee minimalismi myös käytettävyyttä. Voidaan todeta, että minimalistinen suunnittelu voi olla hyödyllinen työkalu käyttöliittymäsuunnittelussa, mutta sen soveltamiseen tulisi käyttää harkintaa.

Minimalismia käyttöliittymäsuunnittelussa on tutkittu vähän, enkä esimerkiksi löytänyt yhtäkään tutkimusta, joka olisi suoraan ottanut kantaa minimalismin vaikutukseen käytettävyyteen tai käyttäjäkokemukseen. Minimalismi on käsitteenä laaja, joten sen tutkiminen suunnittelusuuntauksena on haastavaa. Yksinkertaisuutta, joka on olennainen osa minimalismia, on tutkittu kuitenkin paljon ja se ainakin mielletään tärkeäksi osaksi

käyttöliittymäsuunnittelua. Yksinkertaisuutta tulisi soveltaa sopivissa määrin käyttöliittymässä, ja kultainen keskitie on sopivin myös visuaalisessa suunnittelussa. Kehitystyössä kannattaa pitää kohderyhmä mielessä ja selvittää mitä vaikutuksia mm. iällä ja kulttuurisilla tekijöillä on käyttäjäkokemukseen. Esimerkiksi iäkkäille käyttäjille saattaa sopia paremmin skeuomorfiset ikonit, sillä ehkä iäkkäät kokevat ne helpommin ymmärrettäviksi.

Mahdollinen jatkotutkimuskohde minimalistisessa suunnittelussa voisi olla koristeellisten elementtien vähentämisen vaikutukset käyttäjäkokemukseen. Tekeekö koristeiden puute käyttöliittymästä tylsän ja vaikuttaako se siten käytettävyyteen tai käyttäjäkokemukseen? Toisena tutkimuskohteena voisi olla minimalismin yleistymisen seuraukset; voidaanko esimerkiksi kyllästyä tällaiseen tyyliin ja kaivata erilaista, joukosta erottuvaa tyyliä?

## Viiteluettelo

- Barker, I. (2005). What is information architecture? Step Two. [https://www.steptwo.com.au/papers/kmc\\_whatinfoarch/](https://www.steptwo.com.au/papers/kmc_whatinfoarch/) Haettu 20.10.2019.
- Borowska, P. (2013). Skeuomorphism in User Interface Design, What is It? Designmodo. <https://designmodo.com/skeuomorphism-ui-design/> Haettu 22.10.2019.
- Carroll, J. (1990). The Nurnberg funnel: Designing minimalist instruction for practical computer skill. MIT Press.
- Choi, J. and Lee, H. (2012). Facets of simplicity for the smartphone interface: A structural model. *International Journal of Human-Computer Studies*, 70(2): 129-142.
- Colborne, G. (2017). Simple and Usable Web, Mobile, and Interaction Design. Second edition. New Riders.
- Cousins, C. (2013). Principles of Flat Design. <https://designmodo.com/flat-design-principles/> Haettu 22.10.2019.
- Eytam, E., Tractinsky, N. and Lowengart, O. (2017). The paradox of simplicity: Effects of role on the preference and choice of product visual simplicity level. *International Journal of Human-Computer Studies*, 105: 43-55.
- Lee, D., Moon, J., Kim, Y.J. and Yi, M.Y. (2015). Antecedents and consequences of mobile phone usability: Linking simplicity and interactivity to satisfaction, trust, and brand loyalty. *Information & Management*, 52(3): 295-304.
- Merriam-Webster (2019). Dictionary: Aesthetic. Merriam-Webster. <https://www.merriam-webster.com/dictionary/aesthetic> Haettu 27.10.2019.
- Moran, K. (2015a). The Roots of Minimalism in Web Design. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/roots-minimalism-web-design/> Haettu 5.10.2019.

- Moran, K. (2015b). The Characteristics of Minimalism in Web Design. Nielsen Norman Group <https://www.nngroup.com/articles/characteristics-minimalism/> Haettu 14.9.2019.
- Nielsen, J. (1994a). Enhancing the explanatory power of usability heuristics. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, (CHI '94), 6 sivua.
- Nielsen, J. (1994b). 10 Usability Heuristics for User Interface Design. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/> Haettu 4.9.2019.
- Norman, D. (2007). Simplicity is highly overrated. *Interactions*, 14(2): 40-41.
- Obendorf, H. (2009). *Minimalism: designing simplicity*. Springer.
- Punchoojit, L. and Hongwarittorn, N. (2017). Usability Studies on Mobile User Interface Design Patterns: A Systematic Literature Review. *Advances in Human-Computer Interaction*, 2017: 1-22.
- Snitser, M. (2019). Best UX Patterns for Navigation in iOS Apps. <https://maxsnitser.com/blog/best-ux-patterns-for-navigation-in-ios-apps/> Haettu 19.11.2019
- Spiliotopoulos, K., Rigou, M. and Sirmakessis, S. (2018). A Comparative Study of Skeuomorphic and Flat Design from a UX Perspective. *Multimodal Technologies and Interaction*, 2(2): 31.
- Suomisanakirja (2019). Minimaalinen. <https://www.suomisanakirja.fi/minimaalinen> Haettu 25.9.2019.
- Söderström, U., Carlsson, L. and Mejtoft, T. (2019). Comparing Millennials View on Minimalism and Maximalism in Web Design. *Proceedings of the 31st European Conference on Cognitive Ergonomics (ECCE 2019)*, 92-95. ACM.
- Thrive (2019). Thrive etusivu. <http://thrivesolo.com/> Haettu 19.11.2019.
- Yalanska, M. (2019). Lean and Mean: Power of Minimalism in UI Design. Tubik. <https://tubikstudio.com/lean-and-mean-power-of-minimalism-in-ui-design/> Haettu 14.9.2019.