

**Tommi Björn**

# **Kulttuurin vaikutus käyttöliittymän käytettävyyteen**

Tietotekniikan kandidaatintutkielma

29. huhtikuuta 2022

Jyväskylän yliopisto

Informaatioteknologian tiedekunta

**Tekijä:** Tommi Björn

**Yhteystiedot:** tojubjor@student.jyu.fi

**Ohjaaja:** Ville Arvio

**Työn nimi:** Kulttuurin vaikutus käyttöliittymän käytettävyyteen

**Title in English:** The effect of culture on user interface usability

**Työ:** Kandidaatintutkielma

**Opintosuunta:** Tietotekniikka

**Sivumäärä:** 26+0

**Tiivistelmä:** Tämä kirjallisuuskatsaus käsittelee kulttuurin vaikutusta käyttöliittymän käytettävyyteen. Käyttöliittymän ominaisuuksien analyysissä hyödynnetään jakoa koviin ja pehmeisiin ominaisuuksiin, ja tekstissä todetaan käytettävyyden hyötyvän kulttuurisesta kongruenssista. Tutkimusten esimerkein rakennetaan kokonaiskuvaa erilaisista ominaisuuksista, jotka parantavat käytettävyyttä ja tulisi huomioida ohjelmistokehityksessä.

**Avainsanat:** kulttuuri, käytettävyys, Hofstede, käyttöliittymä, kulttuurinen kongruenssi

**Abstract:** This literary review discusses culture's effect on user interface's usability. In the analysis of user interface attributes a separation of hard and soft attributes is used, and in this text it is concluded that usability benefits from cultural congruence. With the examples of studies, a holistic view is constructed of different attributes which improve usability and which should be taken into consideration in software development.

**Keywords:** culture, usability, Hofstede, user interface, cultural congruence

## Sisällys

1	JOHDANTO .....	1
2	KÄSITTEIDEN MÄÄRITELMÄT .....	2
3	KULTTUURI JA KÄYTETTÄVYYS .....	3
	3.1 Kulttuuri .....	3
	3.2 Käytettävyys .....	4
4	GLOBALISAATIO JA LOKALISOINTI .....	6
	4.1 Kovat vs. pehmeät ominaisuudet .....	7
	4.2 Kova-pehmeä-jaon kritiikki ja soveltaminen .....	7
5	KOVAT OMINAISUUDET .....	10
	5.1 Kulttuurinen kongruenssi .....	10
	5.2 Kuvasto .....	11
	5.3 Värit .....	11
	5.4 Kovien ominaisuuksien päätelmät .....	13
6	PEHMEÄT OMINAISUUDET .....	15
	6.1 Ajatusmallit ja kulttuuri .....	15
	6.2 Ajatusmallit salasanojen muistamisessa .....	16
	6.3 Vuorovaikutus .....	17
7	YHTEENVETO .....	20
	LÄHTEET .....	22

# 1 Johdanto

Sovellusten käyttö ja kehitys ovat globaaleja ilmiöitä, joten ne ovat vuorovaikutuksessa useiden kulttuurien kanssa. Täten on mielekästä pohtia, miten kulttuuri vaikuttaa ohjelmistokehitykseen ja loppukäyttäjän kokemukseen. Ohjelmia kehitettäessä on päämääränä valmistaa tuote, joka ratkoo määritellyn ongelman mahdollisimman tehokkaasti. Jos kehitystiimi on monikulttuurinen tai ohjelman käyttäjät ovat eri kulttuurista kuin kehittäjät, voi kehitys tai lopputulos jäädä potentiaalistaan vajaaksi ilman monikulttuurista osaamista ja ymmärrystä. Tämän tekstin tutkimusaiheena on kulttuurin vaikutus käyttöliittymän käytettävyyteen. Kirjallisuuskatsaus kulttuurin vaikutuksesta käyttöliittymän käytettävyyteen nostaa keskiöön termit kulttuuri ja käytettävyys.

Tekstin edetessä todetaan tutkimusten pohjalta kulttuurin vaikuttavan käytettävyyteen. Tämä vaatii ohjelmistokehitykseltä monikulttuurista osaamista ja kohdekulttuurin tuntemusta. Kulttuurin huomiotta jättäminen voi aiheuttaa sen, että mahdolliset taloudelliset hyödyt jäävät saavuttamatta. Jatkotutkimusta tullaan suosittelemaan käytettävyyden suhteesta muihinakin jakoihin kuin kansallisten kulttuurien, käyttöliittymien ominaisuuksien termistön standardoimisesta sekä tutkimusaiheen tutkimusten vertailukelvollisuuden tarpeellisuudesta.

Tutkielman aluksi käsitellään ja määritellään tärkeimmät käsitteet luvuissa 2 ja 3, jonka jälkeen luvussa 4 kerrotaan globalisaatiosta ja lokalisoinnista. Luvussa 4 selitetään myös, millaista teoreettista näkökulmaa käytetään käyttöliittymän ominaisuuksien jaotteluun. Tämän jälkeen käydään esimerkein läpi käyttöliittymän eri ominaisuuksia luvuissa 5 ja 6. Samalla todetaan näiden ominaisuuksien kulttuurisidonnaisuus, ja pohditaan tämän seurauksia ohjelmistokehitykselle.

## 2 Käsitteiden määritelmät

Tässä luvussa määritellään keskeisimmät tekstissä käytettävät termit kootusti. Laajemmat merkitykset selkenevät myöhempien lukujen konteksteissa.

**Kulttuuri:** kollektiivinen mielen toimintatapa, joka erottaa yhden ihmisten ryhmän muista ryhmistä.

**Käytettävyys:** missä määrin määritellyt käyttäjät voivat käyttää järjestelmää, tuotetta tai palvelua saavuttaakseen määritellyt päämäärät tehokkaasti, täsmällisesti ja tyytyväisesti tietyssä määritellyssä kontekstissa.

**Globalisaatio:** prosessi, joka tekee ulottuvuudeltaan maailmanlaajuiseksi.

**Lokalisaatio:** prosessi, joka paikallistaa.

**Käyttöliittymän kovat ominaisuudet:** käyttöliittymän visuaaliset ominaisuudet, esimerkiksi värit ja kuvasto.

**Käyttöliittymän pehmeät ominaisuudet:** käyttöliittymän toimintalogiikkaa rakentavat ominaisuudet, esimerkiksi navigaatio ja asiakaspalvelu-chat.

**Kulttuurillinen kongruenssi:** toteutus, jossa ominaisuudet mukailevat kulttuurillisia mielentymyksiä.

**Ajatusmalli:** muistissa säilytettävä tieto sekä kyky muokata tätä.

### 3 Kulttuuri ja käytettävyys

Käsiteltäessä kulttuurin vaikutusta käyttöliittymän vastaanottoon ja käyttöön, on määriteltävä kulttuuri ja käytettävyys. Seuraavaksi kuvaillaan määritelmiä, joita hyödynnetään tässä kirjallisuuskatsauksessa.

#### 3.1 Kulttuuri

Monet käyttöliittymää ja kulttuuria käsittelevät tekstit hyödyntävät Geert Hofsteden kulttuurien ulottuvuuksia (Kyriakoullis ja Zaphiris 2016; Alomar, Wanick ja Wills 2016; Mohamed, Porterfield ja Chakraborty 2021; Díaz, Rusu ja Collazos 2017; Cheng, Wu ja Leiner 2019; Xie ym. 2009). Hofstede (2011) käsittää kulttuurin olevan "kollektiivinen mielen ohjelmointi, joka erottaa yhden ihmisten ryhmän tai kategorian jäsenet muista". Kansallisten kulttuurien ulottuvuudet ovat Hofsteden (2011) tutkimusten pohjalta laadittuja kulttuureja kuvailevia ominaisuuksia, joita voidaan käyttää vertaamaan eri kulttuureja. Kulttuuri voi esimerkiksi olla suhteellisesti individualistisempi kuin toinen. Hofstede (2011) painottaa, että ulottuvuudet kuvaavat kulttuurillisia trendejä, mutta eivät analysoi tai selitä kenenkään arvoja yksilötasolla.

Hofsteden (2011) uusien ulottuvuuksien jako sisältää kuusi ulottuvuutta, mutta kaikki tekstit eivät käytä uusinta versiota, tai kaikki ulottuvuudet eivät muuten ole relevantteja. Vapaasti suomentaen Hofsteden kuusi ulottuvuutta ovat:

1. Valtaetäisyys
2. Individualismi vs. kollektivismi
3. Maskuliinisuus vs. feminiinisyys
4. Epävarmuuden välttäminen
5. Pitkän vs. lyhyentähtäimen orientaatio
6. Haluille periksi antaminen vs. pidättyväisyys

Edellä listatuista ulottuvuuksista tässä kirjallisuuskatsauksen nousee esiin ulottuvuudet valtaetäisyys, maskuliinisuus vs. feminiinisyys ja epävarmuuden välttäminen. Tämän kirjalli-

suuskatsauksen pituusrajoitteen takia, muut ulottuvuudet jäävät maininnan tasolle.

Korkea valtaetäisyys tarkoittaa sitä, että he, joilla ei ole paljoa valtaa, hyväksyvät ja olettavat vallan jakautuvan epätasa-arvoisesti yhteiskunnassa (Hofstede 2011). Korkean valtaetäisyyden kulttuuriin kuuluvana ominaisuutena Hofstede (2011) nostaa esiin esimerkiksi kunnioituksen ja pelon iäkkäämpiä kohtaan. Korkea epävarmuuden välttäminen taas tarkoittaa sitä, että epäselvyyttä pyritään välttämään (Hofstede 2011). Korkean epävarmuuden välttämisen kulttuurissa ominaista on esimerkiksi uskomukset absoluuttisiin totuuksiin, enemmän kuin relativismiin (Hofstede 2011). Korkea maskuliinisuus viittaa siihen, että kulttuurin miehet ovat erittäin itsevarmoja ja kilpailullisia sekä omaavat mahdollisimman erilaisia arvoja kuin naiset (Hofstede 2011). Toisaalta maskuliinisissa kulttuureissa naiset ovat myös itsevarmempia ja kilpailullisempia kuin feminiinisissä kulttuureissa (Hofstede 2011). Kulttuurien välillä erona on esimerkiksi se, että maskuliinisessa kulttuurissa ihaillaan vahvoja henkilöitä, kun taas feminiinisessä kulttuurissa koetaan myötätuntoa heikkoja kohtaan (Hofstede 2011).

Hofsteden teoria on laajasti käytetty kulttuurierojen tutkimisessa, mutta sitä on myös kritisoitu esimerkiksi kulttuurin ja maan samaistamisesta (Baskerville 2003). Teoriaa tulisi hyödyntää kriittisesti ja välttää yleistämästä aihealueille, joihin se ei sovellu.

## **3.2 Käytettävyys**

Vapaasti suomentaen International Organization for Standardization (ISO) määrittelee käytettävyyden olevan se laajuus, "missä määrin määritellyt käyttäjät voivat käyttää järjestelmää, tuotetta tai palvelua saavuttaakseen määritellyt päämäärät tehokkaasti, täsmällisesti ja tyytyväisesti tietyssä määritellyssä kontekstissa" (*ISO 9241-11:2018* 2018).

Käytettävyyden mittaamiseen näytetään käyttävän paljon kyselyitä (esim. Alomar, Wanick ja Wills 2016; Luna, Peracchio ja Juan 2002; Cheng, Wu ja Leiner 2019), mutta ne poikkeavat toisistaan rakenteessa ja käytössä. Ennen kuin käyttöliittymän käytettävyyden arvioimiseen kehitetään ja hyväksytään standardoitu kehikko, tulokset tutkimusten välillä voivat olla vaikeasti verrattavissa numeerisesti. Tutkimukset voivat tosin todeta kyseisessä kontekstissa, mitkä ominaisuudet parantavat tai huonontavat käyttöliittymän käytettävyyttä tutkimusasetelman kehikossa. Esimerkiksi Cheng, Wu ja Leiner (2019) toteavat saksalaisten pitävän

sinisestä väristä verkkosivun muotoilussa, kun taas Luna, Peracchio ja Juan (2002) havaitsivat espanjalaisten hyötyvän kulttuurillisesti tutusta kuvastosta. Toisaalta voi olla hankalaa mitata, kumpi vaikuttaa enemmän: vaikuttaako väri saksalaisten käyttökokemukseen enemmän kuin kuvasto espanjalaisten käyttökokemukseen. Laskelmallisesta vertailusta huolimatta kummatkin havainnot auttavat kehittäjiä tekemään käyttöliittymiä saksalaisille ja espanjalaisille. Käänteisesti tutkimuksissa voidaan myös löytää yleisiä ongelmakohtia tehokkuuden tiellä, ja ehdotuksia näiden välttämiseen (esim. Alomar, Wanick ja Wills 2016).

Seuraavassa luvussa kuvataan globalisaatiota ja tämän seurauksia ohjelmistokehitykselle, sekä käydään läpi käytettävää teoreettista viitekehystä käyttöliittymien ominaisuuksien jaotteluun. Tämän jälkeen myöhemmissä luvuissa vahvistetaan esimerkkien kautta kulttuurin ja käytettävyyden yhteyttä soveltaen kyseistä jaottelua.



## 4 Globalisaatio ja lokalisointi

Merriam-Webster.com Dictionaryn (n.d.) sanojen "globalisaatio" ja "globalisoida" määritelmät yhdistäen voidaan globalisaation määritellä vapaasti suomentaen "prosessiksi, joka tekee ulottuvuudeltaan maailmanlaajuiseksi". Esimerkkeinä globaaleista ilmiöistä ovat kaupankäynti ja teknologia. Merriam-Webster.com Dictionary (n.d.) mainitseekin lisäksi määritelmän "globalisaatio" yhteydessä tämän viittaavan erityisesti maailmanlaajuisen talouteen.

Globalisaatio integroi maita ja kulttuureja kaupan ja kommunikaation avulla, joissa Internet on tärkeässä roolissa. Tätä useiden kulttuurien rinnakkaiseloa voidaan kutsua monikulttuurisuudeksi. Toisaalta monikulttuurisuus voi aiheuttaa väärinymmärryksiä, joita taas voidaan välttää ymmärryksellä muiden kulttuureista eli monikulttuurisella kompetenssilla.

Ohjelmistokehityskin on globaalia: tuotteita voidaan kehittää monikulttuurillisissa ympäristöissä tai kehitystä voidaan ulkoistaa täysin toiseen maahan, jolloin monikulttuurinen kompetenssi on tärkeää (Kyriakoullis ja Zaphiris 2016). Yritykset yrittävät hankkia taloudellista ja kilpailullista etua tavalla tai toisella, ja tämän tuloksena ohjelmistokehityskin on globaalia ja monikulttuurista. Tämä taloudellinen hyöty voi jäädä realisoimatta, jos kulttuurillisia eroja ei huomioida. Useat tutkimukset kulttuurin ja käytettävyyden yhteydestä perustelevatkin aiheen huomioimista ja tutkimista kiihtyvän globalisaation luomilla vaatimuksilla. Jo Luna, Peracchio ja Juan (2002) mainitsevat kuluttajien hyödyntävän ulottuvuudeltaan globaalia Internettiä, ja mainitsevat potentiaalisten myyntien realisoimisen vaativan kulttuurin huomioimista verkkosivuilla. Kyriakoullis ja Zaphiris (2016) mainitsevat globalisaation lisääntyneen ja yritysten halun laajentaa toimintaansa rajojen yli verkon avulla. Cheng, Wu ja Leiner (2019) kuvaavat yritysten kilpailevan globaalissa ympäristössä, ja mainitsevat kulttuurin huomioimisen olevan kriittistä verkkokaupoille.

Globalisaatiosta huolimatta yksilöt elävät paikallisessa kulttuurissaan. Tuotteen tai ohjelman sovittaminen paikalliseen kulttuuriin on lokalisointia (Cambridge Dictionary, n.d.). Markkinoinnissa sekä kehityksessä otetaan huomioon tuotteen kohderyhmä. Kohderyhmällä on erilaisia tarpeita ja mieltymyksiä, joihin kulttuuri puolestaan vaikuttaa. Täten on vaikeaa kehittää käyttöliittymiä, jotka olisivat universaaleja. Esimerkiksi Kyriakoullis ja Zaphiris (2016)

pitävät yleisesti hyväksyttynä tietona, ettei universaaliallä lähestymistapaa ole. Ohjelmia on lokalisoitava.

#### **4.1 Kovat vs. pehmeät ominaisuudet**

Kulttuuri voi näkyä käyttöliittymässä eksplisiittisesti, esimerkiksi hyödyntämällä kulttuurisidonnaista kuvastoa tekstissä ja grafiikoissa tai käyttämällä kohderyhmän kieltä. Toisaalta kulttuuri voi näkyä hienovaraisemminkin, esimerkiksi sivuston navigaation rakenteessa ja logiikassa. Kyriakoullis ja Zaphiris (2016) jakavat kulttuurilliset ominaisuudet koviin ja pehmeisiin ominaisuuksiin: kovat ominaisuudet ovat visuaalisia, pehmeät taas eivät näy ilmi-selvästi päällepäin, mutta vaikuttavat silti järjestelmän hyväksyntään. Molemmilla voidaan edistää käyttöliittymän lokalisointia. Kyriakoullis ja Zaphiris (2016) esittävät katsauksessaan ominaisuuksien dikotomian omanaan, eikä tämänkään kirjallisuuskatsauksen muissa lähteis-sä ole tällaista jakoa käytetty. Jaolla on potentiaalia selkeyttää ymmärrystä erilaisista käyttö-liittymän ominaisuuksista puhuttaessa, jolloin se antaa termistöä käsitellä ja kommunikoida.

Kyriakoullisin ja Zaphirisin (2016) kuvauksissa erilaisista ominaisuuksista, kovat ja pehmeät ominaisuudet hahmotetaan erityylisten havaintojen kautta. Pehmeiden ominaisuuksien havainnot näyttävät selviävän siten, että käyttäjä käyttää järjestelmää tietyllä tapaa. Tästä implikoidaan, että näitä käyttötapoja mukaillen käytettävyyttä voitaisiin parantaa. Pehmeät ominaisuudet vaikuttavat olevan ikään kuin toimintalogiikkaa. Toisaalta taas kovat ominai-suudet vaikuttavat selviävän vähemmällä interaktiolla järjestelmän kanssa, ja olevan yksin-kertaisemmin vain visuaalisia ominaisuuksia. Pehmeät ominaisuudet vaikuttavatkin artikke-lissa hieman muodottomilta, sillä ne rakennetaan implisiittisesti kuvauksilla eri kulttuurien käyttäjien käytöksestä. Seuraavaksi kuvaillaan tarkemmin tätä ongelmallisuutta, ja uudelleen määritellään pehmeät ominaisuudet viitekehyksen hyöty säästären.

#### **4.2 Kova–pehmeä-jaon kritiikki ja soveltaminen**

Kyriakoullis ja Zaphiris (2016) kuvaavat monia kovia sekä pehmeitä ominaisuuksia eri koh-dealueilla. Tosin pehmeistä ominaisuuksista puhuttaessa heidän tekstissään lukijalla välil-lä hieman unohtuu, puhutaanko kulttuurin omista ominaisuuksista vai järjestelmän ominai-

suuksista. Seuraavaksi käydään läpi havaintoja kovien ja pehmeiden ominaisuuksien kuvailuista.

Yhtenä esimerkkinä kovien ominaisuuksien ilmentymästä Kyriakoullis ja Zaphiris (2016) käyttävät valtiollisten tahojen sivustoja. Sivustoja analysoitaessa Kyriakoullis ja Zaphiris (2016) huomauttavat, että Kiinassa sivuilla käytetään enemmän kuvia. Toisaalla pehmeänä ominaisuutena Kyriakoullis ja Zaphiris (2016) kuvaavat, kuinka yhdysvaltalaiset työntekijät pitävät enemmän sähköposteja Saapuneet-pääkansiossaan kuin muut verrattavat ryhmät. Suositus kovista ominaisuuksista tehdään sen perusteella, millaisia ominaisuuksia on jo käytössä sivustoilla eri kulttuureissa. Pehmeistä ominaisuuksista suositukset taas tehdään käyttäjien käytöksen perusteella, eikä esimerkeillä jo käytössä olevista ominaisuuksista. Esimerkiksi terveydenhuollon järjestelmistä mainitaan, että individualistisessa kulttuurissa henkilökohtaista tietoa terveydestä on epämiellyttävää kysyä vastaanotolla, jolloin tieto saateen jättää kysymättä (Kyriakoullis ja Zaphiris 2016). Tätä ei kuitenkaan selitetty esimerkein todellisista toteutuksista, kun taas esimerkiksi eteläkorealaisista sivustoista mainitaan, että ne käyttävät enemmän multimediaa kuin Yhdistyneessä kuningaskunnassa (Kyriakoullis ja Zaphiris 2016).

Pehmeiden ominaisuuksien hahmottamista hankaloittavat vielä kuvaukset, joissa suosituksia tai järjestelmän ominaisuuksia ei tunnuta edes kerrottavan. Esimerkiksi wikiyhteisöistä puhuttaessa Kyriakoullis ja Zaphiris (2016) mainitsevat vain, miten matalan valtaetäisyyden kulttuureissa käyttäjien on helpompi poistaa toisten sisältöä. Kuvaus pehmeästä ominaisuudesta loppuu tähän, jolloin kappaleessa ei kuvata muuta kuin pelkkää käyttäjien käytöstä. Tästä on vaikea erottaa, mikä ominaisuus edes on; kyse on ennemmin kulttuurin ominaisuudesta, kun järjestelmän tai käyttöliittymän.

Rajojen hahmottamisen ongelmista huolimatta on jako hyödyllinen analyysissä ja ominaisuuksien hahmottamisessa suhteessa toisiinsa. Paikoittaisen häilyvyyden vuoksi uudelleenmääritellään tässä tekstissä pehmeät ominaisuudet toimintalogiikkaa rakentaviksi ominaisuuksiksi.

Tästä selvennyksestä huolimatta kovat ja pehmeät ominaisuudet voivat toimia hyvinkin lähekkäin. Esimerkiksi sivuston navigaatio täytyy tehdä visuaaliseksi, jotta käyttäjä pystyy

käyttämään sitä. Tässä mielessä navigaatio on visuaalinen, kova ominaisuus. Mutta toisaalta kulttuuri voi ohjata navigaation intuitiivista käyttämistä, jota voidaan tukea navigaation rakenteella, jolloin kyseessä on pehmeä ominaisuus. Vaihtoehtoisesti navigaation rakenne, esimerkiksi hierarkkisuus tai yksityiskohtaisuus, on pehmeä ominaisuus, ja visuaalinen toteutus kova ominaisuus. Esimerkiksi Alomar, Wanick ja Wills (2016) kehottavat arabialaiselle kohderyhmälle toteutettavan käyttöliittymän soveltavan hierarkkista rakennetta sivuille, perustellen sen kulttuurin korkealla indeksillä epävarmuuden välttämiseksi.

## 5 Kovat ominaisuudet

Käyttöliittymän visuaaliset ominaisuudet ovat kenties konkreettisin esimerkki ominaisuuksista, joita voi analysoida kulttuurin näkökulmasta. Visuaaliset ominaisuudet ovat kovia ominaisuuksia. Seuraavaksi esitellään termi kulttuurinen kongruenssi, jonka jälkeen kuvataan mahdollisia eroavaisuuksia kulttuuriryhmien visuaalisten ominaisuuksien mieltymysten välillä keskittyen väreihin ja kuvastoon. Muita visuaalisia ominaisuuksia ovat esimerkiksi käyttöliittymän fontit ja animaatiot.

### 5.1 Kulttuurinen kongruenssi

Luna, Peracchio ja Juan (2002) esittelevät termin kulttuurinen kongruenssi, jolla tarkoitetaan sitä, että sivuston ominaisuudet tukevat tai hyödyntävät kulttuurin mieltymyksiä. Kongruenssin puuttuessa taas ominaisuudet ja mieltymykset ovat ristiriidassa. Kulttuurillinen kongruenssi on kuvaava termi, joten sitä hyödynnetään läpi tämän kirjallisuuskatsauksen.

Vaikkei muut tämän kirjallisuuskatsauksen lähteet käytäkään kyseistä termiä, todetaan useassa tutkimuksessa kulttuurisen kongruenssin parantavan käytettävyyttä (esim. Alomar, Wanick ja Wills 2016; Cheng, Wu ja Leiner 2019; Xie ym. 2009). Toisaalta esimerkiksi Luna, Peracchio ja Juan (2002) ja Alomar, Wanick ja Wills (2016) osoittavat, ettei kaikkien ominaisuuksien lokalisointi ole aina välttämätöntä tai edes suotavaa. Tämä viittaa siihen, että on ymmärrettävä kulttuurien ja käyttöliittymien vuorovaikutuksen nyanssit.

Aina ei ole optimaalista täyttää käyttöliittymää pelkillä kohdekulttuurin oletetuilla mieltymyksillä. Oikea määrä lokalisointia voi olla hankala löytää, jolloin käytettävyyden maksimointiin vaaditaan taustatyötä. Tämä voi olla kallista, eikä aina mahdollista. Siksi olisikin hyödyllistä saavuttaa parempaa vertailukelpoisuutta ominaisuuksien tärkeyden saralla. Jos tiedetään, mitkä ominaisuudet ovat tärkeimpiä ja eniten käytettävyyteen vaikuttavia, voidaan ominaisuuksia priorisoida ja resursseja allokoita järkevästi.

## 5.2 Kuvasto

Luna, Peracchio ja Juan (2002) tutkivat kulttuurisen kongruenssin vaikutusta sivujen käytettävyyteen. Heidän tutkimuksessaan käytettävyyttä mitattiin sivuston "tarttuvuudella": aikomuksella palata sivulle ja aikomuksella ostaa tuotteita sivulta tulevaisuudessa (Luna, Peracchio ja Juan 2002). Luna, Peracchio ja Juan (2002) huomasivat, että kulttuurinen kongruenssi mahdollisti käytön sulavuutta, joka puolestaan lisäsi tarttuvuutta. Toisaalta kun kuvitus ja kieli olivat molemmat kongruentteja, suosittiin äidinkielen sijasta toista kieltä, mahdollisesti koska sivusto olisi muuten liian tylsä (Luna, Peracchio ja Juan 2002).

Tämän perusteella voitaisiin väittää, että esimerkiksi suomalaiselle käyttäjälle näytettäessä kuvastoa suomalaisesta luonnosta, talvesta tai saunasta, voivat käyttöliittymän merkitykset olla helpommin ymmärrettävissä. Kun käyttöliittymää osaa tulkita ja sen käyttö on sulavaa, tällöin myös käyttäjä todennäköisemmin jatkossa käyttää sivustoa tai ostaa tuotteita.

Myös Alomar, Wanick ja Wills (2016) tutkivat kulttuurin vaikutusta käyttöliittymän käytettävyyteen: he tutkivat pelillistämistä arabialaisessa kulttuuriympäristössä. Samalla he tutkivat käyttöliittymän visuaalisia ominaisuuksia. Pelillistämällä pyritään motivoimaan käyttäjää tuomalla ohjelmaan pelinkaltaisia mekaniikoita, kuten kokemuspisteet tai saavutukset.

Alomar, Wanick ja Wills (2016) havaitsivat työntekijöiden saavutuksia listaavan tulostaulun visualisoinnissa, että vastaajat suosivat oikeita kuvia itsestään avatarien sijasta. Tämän mielityksen Alomar, Wanick ja Wills (2016) linkittivät Hofsteden epävarmuuden välttäminen -ulottuvuuden indeksin korkeuteen arabialaisessa kulttuurissa. Samasta syystä Alomar, Wanick ja Wills (2016) suosittelevat, että kuvat olisivat tekstipainotteisia. Tekstissä suositellaan myös, ettei kuvissa esitetä naisia, jos ei ole pakko (Alomar, Wanick ja Wills 2016).

## 5.3 Värit

Kun Luna, Peracchio ja Juan (2002) tutkiessaan värien vaikutusta eri kulttuuritaustoista oleviin verkkokauppojen käyttäjiin mittasivat käytettävyyttä tarttuvuudella, Cheng, Wu ja Leiner (2019) mittasivat käytettävyyttä siten, että osallistujat arvostelivat verkkosivuja Likertasteikolla kahdesta ulottuvuudesta: nautinto (*Pleasure*) ja kiihottuminen (*Arousal*). Molem-

mat tutkimukset hyödyntävät Hofsteden teoriaa, sekä kyselyä sivuston käytön jälkeen metodologisena valintana. Kuitenkin tutkimusmenetelmät eroavat toisistaan, jolloin tulosten laskeellinen vertailu voi olla haastavampaa.

Tästä huolimatta, kummatkin tutkimukset antavat arvokasta tietoa lokalisoinnista kyseisille kohderyhmille. Tutkimuksessaan Cheng, Wu ja Leiner (2019) totesivat, että punaisen, valkoisen ja sinisen taustavärien välillä sekä taiwanilaiset että saksalaiset osallistujat kiihottuivat eniten punaisesta. Toisaalta taiwanilaiset suosivat yleisesti enemmän punaista kuin sinistä, kun taas saksalaiset päinvastoin (Cheng, Wu ja Leiner 2019). Kiinalaisessa kulttuurissa punainen on positiivinen väri, kun taas lännessä yleisesti punainen merkitsee vaaraa tai aggressiota (Cheng, Wu ja Leiner 2019). Tämän lisäksi sininen herätti saksalaisissa myös nimenomaan luottamusta, kun taas taiwanilaisten luottamukseen väri ei vaikuttanut (Cheng, Wu ja Leiner 2019). Tulokset tuovat esille tärkeän huomion siitä, etteivät mieltymykset rajoitu pelkkään tykkään–en-tykkää-janaan. Visuaaliset ominaisuudet voivat herättää käyttäjässä laajasti erilaisia tunteita. Suunnittelijoiden pitää olla tietoisia, mitä tunteita he yrittävät herättää, ja miten tämä saavutetaan kyseisessä kulttuurissa.

Kuten Cheng, Wu ja Leiner (2019), myös Alomar, Wanick ja Wills (2016) osoittavat kulttuurin vaikuttavan mieltymyksiin väreistä. Hofsteden ulottuvuuksilla mitattuna arabialainen kulttuuri on verrattain maskuliininen (Alomar, Wanick ja Wills 2016). Arabialaiset osallistujat – joista yli 80% oli naisia – suosivat kulttuurissaan maskuliinisiksi koettuja värejä (Alomar, Wanick ja Wills 2016). Toinen arabialaisten vastausten ja Hofsteden ulottuvuuksien korrelaatio oli epävarmuuden välttämiseksi: saavutusmerkkien muotoilussa suosittiin selkeää viestintää (Alomar, Wanick ja Wills 2016). Myös kulttuurin valtaetäisyys näkyi tuloksissa, kun vastaajat suosivat tiimiläisten listaamista taitotason mukaan eksplisiittisesti (Alomar, Wanick ja Wills 2016). Meriiteillä rakennettua hierarkiaa ei pelätty näyttää julkisesti. Tältä osin tulokset tukevat Hofsteden teorian selitysvoimaa. Kuvaston ja värien lisäksi arabialaisessa kontekstissa lokalisatiota ja käytettävyyttä voitaisiin parantaa myös esimerkiksi lisäämällä mahdollisuus nähdä hidžra-kalenteri gregoriaanisen kalenterin lisäksi (Alomar, Wanick ja Wills 2016).

Kun Luna, Peracchio ja Juan (2002) ja Cheng, Wu ja Leiner (2019) antoivat osallistujille valmiita käyttöliittymiä, joita arvostella kyselyssä, Alomar, Wanick ja Wills (2016) kartoitti-

vat käytettävyyttä kyselyllä erilaisista muotoiluvaihtoehdoista, joista vastaajat valitsivat mieleisimpiä. Tässä havainnollistuu jälleen tutkimusaiheen tutkimusmenetelmien moninaisuus. Vaikka tulokset osittain myötäilivät ja tukivat Hofsteden teoriaa, Alomar, Wanick ja Wills (2016) löysivät myös havainnollistavan esimerkin, miksi teoria ei ole täydellinen. Arabialainen kulttuuri on kollektiivista, joten oli oletettavissa, että käyttäjät suosisivat yhteisöllisempiä palkintoja (Alomar, Wanick ja Wills 2016). Lomalla voi viettää enemmän aikaa perheen kanssa, mutta Alomarin, Wanickin ja Willsin (2016) tutkimuksessa loman sijasta vastaajat suosivatkin rahallisia palkintoja pelillistämässä.

Alomar, Wanick ja Wills (2016) esittävätkin hybridimallia kulttuurin huomioivaan pelillistämiseen arabialaisessa kulttuurissa. He suosittelevat, että kehityksessä osa ominaisuuksista ovat lokalisoituja, osa ei-lokalisoituja ja osa personalisoituja. Lokalisoituja elementtejä hahmotellussa käyttöliittymässä olivat esimerkiksi saavutusmerkkien muotoilu ja kieli. Ei-lokalisoitu esimerkki oli tasojen visualisointi tähdillä, mikä on selkeää kuvastoa muissakin kulttuureissa. Personalisoitu ominaisuus oli esimerkiksi kalenteri.

## **5.4 Kovien ominaisuuksien päätelmät**

Luna, Peracchio ja Juan (2002) suosittelevat, että eri kulttuurisille kohderyhmille olisi omat, lokalisoituneet versionsa verkkosivuista, jotta hyödyttäisiin kulttuurisen kongruenssin eduista. Myös Alomar, Wanick ja Wills (2016) tukevat lokalisoinnin hyödyntämistä esimerkiksi arabialaisista mieltymyksistä, tosin huomauttaen, että jotkin ominaisuudet voivat olla ei-lokalisoituja. Myös Chengin, Wun ja Leinerin (2019) tulokset tukevat kulttuurisen kongruenssin hyödyntämistä. Toisaalta Luna, Peracchio ja Juan (2002) nostavat esiin, että verkkosivujen on oltava myös tarpeeksi haastavia, ettei asiakas tylsisty. Esimerkiksi kielen kääntäminen ei aina ole tarpeellista, jolloin käännöstoissa voidaan säästää. Lokalisointi voidaan toteuttaa esimerkiksi asiakkaan IP-osoitteen perusteella (Luna, Peracchio ja Juan 2002).

Mahdollisesta laskelmallisesta vertailukelvottomuudesta huolimatta tutkimukset pystyvät ohjeistamaan, millaisia käyttöliittymiä tulisi luoda. Hofsteden kulttuuriteoriaan nojataan useissa tutkimuksissa, joka jatkuvasti vahvistaa kyseisen teorian vakiintumista. Todetusta selitysvoimasta huolimatta teorialla on puutteensa. Vaikka voi olla ongelmallista tukeutua jatku-



vasti samaan teoriaan, on se samalla askel helpompaan vertailukelpoisuuteen.

Kulttuuritietoisien ohjelmistokehityksen tulisi ottaa huomioon käytetyt kovat ominaisuudet, ja ymmärrettävä, mitä ominaisuuksia tulisi lokalisoida, jotta käytettävyys paranee. Kulttuurisen kongruenssin soveltaminen käyttöliittymään oikeassa suhteessa mahdollistaa taloudellisen ja kilpailullisen hyödyn. Kulttuurin vaikutus visuaalisiin mieltymyksiin ei rajoitu vain selkeisiin kuviin, vaan muun muassa myös värimaailma on huomioitava.

## 6 Pehmeät ominaisuudet

Seuraavaksi kuvataan pehmeitä ominaisuuksia ja sitä, miten kulttuuri voi vaikuttaa niiden onnistuneisuuteen. Kun ajatusmallit ovat pohjustettu, analyysin kohteena ovat ensin salasanojen muistaminen ja sitten vuorovaikutus.

### 6.1 Ajatusmallit ja kulttuuri

Mohamed, Porterfield ja Chakraborty (2021) käsittävät ajatusmallien (*mental model*) koostuvan muistissa säilytettävästä tiedosta sekä kyvystä muokata tätä tietoa. Tieto ja tämän muokaus eli ajatusmallit vaikuttavat eri ilmiöiden ja rakenteiden hahmottamiseen: miten asiat toimivat (Mohamed, Porterfield ja Chakraborty 2021). Myös tässä kirjallisuuskatsauksessa hyödynnetään kyseistä määritelmää ajatusmalleista. Mohamedin, Porterfieldin ja Chakrabortyn (2021) tutkimuksen kontekstissa ajatusmallit toimivat siltana kulttuurin ja käytettävyyden välillä: kulttuuri vaikuttaa ajatusmalleihin, ja ajatusmallit vaikuttavat käytettävyyteen. Ajatusmallien hyödyntäminen toimii Hofsteden ulottuvuuksien tapaan yhtenä selittäjänä tekijänä käyttäytymiseen.

Ajatusmallit vaikuttavat käytökseemme (Mohamed, Porterfield ja Chakraborty 2021), joten ne voivat vaikuttaa mieltymyksiin pehmeistä ominaisuuksista. Ajatusmallit eivät kuitenkaan rakennu tyhjiössä. Koska ne sisältävät tietoa, ja sisäistämme tietoa itsemme ulkopuolelta ja ympäristöstämme, tapahtuvat ajatusmallien rakentuminen aina jonkin kulttuurin ympäröimänä. Olemme esimerkiksi oppineet tavan jäsenellä ja hahmottaa abstraktia tietoa kulttuurillemme ominaisella tavalla. Tähän liittyvät ajatusmallit vaikuttavat siihen, miten kohtaamme uusia tilanteita, joissa joudumme soveltamaan ja luomaan ajatusmalleja. Mohamed, Porterfield ja Chakraborty (2021) tuovatkin esille, miten käytettävyyden kriteerit ovat sosiaalisesti rakennettuja ja kulttuurisidonnaisia. Aikaisemmat käsitykset ohjaavat käytöstämme ja odotuksiamme, jotka koemme sopiviksi ja intuitiivisiksi.

Eri intuitiiviset käytös- ja käyttötavat puolestaan sopivat erilaisille käyttöliittymille paremmin kuin toisille. Seuraavaksi kuvataan, miten kulttuuri voi vaikuttaa ajatusmalleihin, ja miten tämä puolestaan vaikuttaa käytettävyyteen. Ensin käsitellään kulttuurin roolia salasano-

jen muistamisessa ja tämän jälkeen kommunikaatiotyyleissä.

## 6.2 Ajatusmallit salasanojen muistamisessa

Myös Mohamed, Porterfield ja Chakraborty (2021) hyödyntävät Hofsteden määritelmää kulttuurista tutkiessaan kulttuurin vaikutusta graafisten salasanojen muistamiseen (*recognition-based graphical password*, RBG-P). RBG-P voi koostua joukosta kuvia, jotka oikeassa järjestyksessä toimivat salasanana tekstipohjaisen salasanan tilalla (Mohamed, Porterfield ja Chakraborty 2021). Yksi salasanojen suuri heikkous on ihmisen muisti, koska käyttäjän salasanan tehokkuus rajoittuu siihen, kuinka monimutkaisen salasanan hän pystyy muistamaan (Mohamed, Porterfield ja Chakraborty 2021). Salasanojen vaatimuksia ja suosituksia laaties- sa onkin löydettävä tasapaino käytettävyyden ja tietoturvallisuuden välillä. Ihminen muistaa kuvia paremmin kuin tekstiä (Mohamed, Porterfield ja Chakraborty 2021), ja täten RBG-P on mielenkiintoinen vaihtoehto perinteiselle tekstipohjaiselle salasanalle.

Mohamed, Porterfield ja Chakraborty (2021) painottavat kulttuurien vaikutusten alaisina rakentuvien ajatusmallien eroja. Aikaisemmassa tutkimuksessa on havaittu käyttäjien muistavan tekstipohjaisia salasanoina paremmin, kun salasanat hyödyntävät kulttuurille tuttuja, käyttäjän ajatusmallien mukaisia käsitteitä (Mohamed, Porterfield ja Chakraborty 2021). Suomalaisena esimerkkinä tästä voisi olla sana "sisu". Meille suomalaisille on helpompi muistaa kyseinen sana, kun sillä on merkitystä kulttuurissamme ja kommunikaatiossamme. Meillä on tietty ajatusmalli siitä, mitä sisu tarkoittaa, mitä se sisältää ja mitä konnotaatioita sillä on. Toisaalta jollain, joka ei puhu suomea, tai ei ymmärrä sisun kulttuurillista merkitystä, voi olla haasteita muistaa kyseinen kirjainyhdistelmä.

Yhteiskunnan kulttuuri ei tosin ole ainut ajatusmalleihin vaikuttava tekijä. Mohamed, Porterfield ja Chakraborty (2021) huomauttavat, että käyttöliittymän ominaisuuksia kehitettäessä kehittäjät voivat hyödyntää alakohtaisen tietämyksensä värittämiä ajatusmalleja, jotka ovat ristiriidassa peruskäyttäjän ajatusmallien kanssa. Peruskäyttäjälle intuitiivinen tapa käyttää ohjelmaa ei välttämättä mukaile ammattilaiselle ominaista tapaa, jolloin kehittäjien pitää varoa tästä syntyviä käytettävyysongelmia. Käytettävyys puolestaan paranee, kun toteutus mukaillee kohderyhmän mahdollisia kulttuurisidonnaisia ajatusmalleja (Mohamed, Porterfield

ja Chakraborty 2021), eikä vaadi käyttäjältä erikoista tietämystä.

Mohamed, Porterfield ja Chakraborty (2021) loivat verkkopohjaisen kirjautumisjärjestelmän, joka käytti RBG-P:tä kirjautumiseen. Kiinasta sekä Saudi-Arabiasta olevat osallistujat saivat luoda graafisen salasanan joukosta kuvia, jossa oli seuraavien kategorioiden teemaisia kuvia: kiinalainen kulttuuri, saudiarabialainen kulttuuri ja neutraali (Mohamed, Porterfield ja Chakraborty 2021). Tulokset osoittivat, että mitä enemmän salasanassa oli käytetty kulttuurillisesti kongruenteja kuvia, sitä paremmin salasana muistettiin (Mohamed, Porterfield ja Chakraborty 2021).

Kun salasanoja väistämättä käytetään kirjautumisominaisuutta kehitettäessä, on uhrattava tietoturvaluottuutta paremman käytettävyyden saavuttamiseksi. Graafiset salasanat voivat hyödyntää ihmismuistia paremmin kuin tekstipohjaiset salasanat. Koska RBG-P voi hyödyntää kuvia, joita käyttäjä ei itse luo (esim. Mohamed, Porterfield ja Chakraborty 2021), on tärkeää huomioida käyttäjien kulttuuri, sillä käyttäjä muistaa omaan kulttuuriinsa liittyviä kuvia paremmin. Käyttäjystävällisyyden lisäksi tämä mahdollistaa tehokkaampaa tietoturvaluottuutta. Kulttuurin vaikutus käytettävyyteen ei rajoitu vain esteettisiin mieltymyksiin, vaan ulottuu jatkuvasti teknologisoituvien yhteiskuntien turvallisuuteenkin asti.

### **6.3 Vuorovaikutus**

Toisena esimerkkinä pehmeästä ominaisuudesta käsitellään vuorovaikutuksen toteutusta käyttöliittymässä. Kulttuuri vaikuttaa siihen, mikä on soveliasta tai luontevaa kommunikaatiota muiden kanssa, jolloin vuorovaikutusta mahdollistavat ominaisuudet ovat kulttuuririippuvaisia.

Xie ym. (2009) tutkivat kulttuurin vaikutusta kommunikaation onnistumiseen, sekä tämän implikaatioita käyttöliittymien muotoiluun. Tutkimuksessa kulttuuria käsiteltiin Hofsteden valtaetäisyyden kautta, mutta toisin kuin muissa mainituissa tutkimuksissa kulttuurin teoretisointi ulottui selkeästi myös Hofsteden teorian ulkopuolelle. Valtaetäisyyden lisäksi huomioitiin kontekstin tärkeys kommunikaatiossa (Xie ym. 2009). Aivan kaikki aihealueen tutkimus ei nojaudu pelkästään Hofsteden teoriaan.

Osallistujat jaettiin matalan ja korkean valtaetäisyyden ryhmiin sekä matalan ja korkean kontekstin ryhmiin (Xie ym. 2009). Kuuluminen matalan tai korkean kontekstin ryhmään vaikuttaa siihen, millaisesta informaatiosta yksilö hyötyy kommunikaatiossa (Xie ym. 2009). Matalan kontekstin yksilöt hyödyntävät eksplisiittistä, verbaalista kommunikaatiota (Xie ym. 2009). Korkean kontekstin yksilöt taas hyödyntävät verrattain enemmän sanatonta kommunikaatiota, kuten ilmeitä ja eleitä (Xie ym. 2009). Vaikka osallistujat jaettiin kulttuurillisten teorioiden jakojen kautta ryhmiin, olivat kaikki osallistujat kiinalaisia (Xie ym. 2009). Tämän näennäisesti yhtäläisen kulttuuriryhmän sisältämää moninaisuutta voidaan pitää esimerkkinä siitä, miksi kulttuurin teorioita ei pidä stereotypoیدا yksilöihin. Sama pätee oletukseen siitä, että valtion sisällä eläisi vain yksi, kansallinen kulttuuri. Käyttöliittymää suunniteltaessa kohderyhmälle, joka sijaitsee väestömäärältään suuressa maassa kuten Kiina, voi jopa olla kannattavaa huomioida aluekohtaisia kulttuurillisiä eroja.

Xien ym. (2009) tutkimuksessa korkean kontekstin yksilöt pärjäsivät sanattomassa kommunikaatiossa paremmin kuin matalan kontekstin yksilöt, jotka puolestaan pärjäsivät paremmin verbaalisessa kommunikaatiossa kuin korkean kontekstin yksilöt. Vuorovaikutuksellisessa kommunikaatiossa puolestaan matalan valtaetäisyyden yksilöt pärjäsivät paremmin kuin korkean valtaetäisyyden yksilöt (Xie ym. 2009).

Tulokset tukevat käsitystä kulttuurillisesti kongruenttien ohjelmien tarpeesta, sillä pehmeillä ominaisuuksilla voidaan tukea erilaisia sopiviksi koettuja tapoja kommunikoida. Käytettävyys paranee, kun ohjelmisto ei pakota epämiellyttävään tai vieraaseen tapaan kommunikoida. Esimerkiksi korkean kontekstin kulttuuriin tuotettava ohjelmisto voi hyödyntää paremmin videopuheluita, kun taas matalan kontekstin kulttuurille viestit voivat olla miellyttävämpi vaihtoehto (Xie ym. 2009). Xie ym. (2009) suosittelevat käytettävän monimuotoista mediaa käyttöliittymässä korkean kontekstin kohderyhmälle, kun matalan kontekstin kohderyhmä voi pärjätä pelkällä sanallisella informaatiolla. Matalan valtaetäisyyden kohderyhmälle taas tulisi mahdollistaa vuorovaikutteisia ominaisuuksia, kuten mahdollisuus kysymysten esittämiseen, mutta korkean valtaetäisyyden kohderyhmälle tätä tulisi välttää (Xie ym. 2009).

Pehmeiden ominaisuuksien toteutukset hyötyvät kulttuurisesta kongruenssista. Kommunikaatio on kulttuurisidonnaista, ja käytettävyuden parantamiseksi henkilöiden vuorovaikutus sekä median monimuotoisuus käyttöliittymissä on toteutettava kohderyhmä tuntien. Esimer-

kiksi päätöksenteko asiakaspalvelu-chatin luomisesta sivustolle voi helpottua, kun tiedetään, onko kyseessä korkean vai matalan valtaetäisyyden kulttuuri.

## 7 Yhteenveto

Globalisaatio luo paineita ohjelmistokehitykselle, pakottaen sen huomioimaan kulttuurin vaikutuksia käytettävyyteen. On selvää, että eri kulttuureissa suositaan erilaisia värejä ja kuvastoa. Eri kulttuureissa myös luontaiselta tuntuvat ajatusmallit ja käytös poikkeavat, jolloin käyttöliittymän toimintalogiikkaan on kiinnitettävä huomiota. Kulttuuri vaikuttaa käyttöliittymän käytettävyyteen: kulttuurinen kongruenssi parantaa käytettävyyttä.

Yksi viitekehys käyttöliittymien analysoinnille on jaottelu koviin ja pehmeisiin ominaisuuksiin. Jaottelun hiominen ja formalisointi vankemmaksi kehykseksi käyttöliittymien analyysissä voisi edesauttaa aiheen tutkimisen ja siitä kommunikoinnin yhdenmukaisuutta tutkijoiden sekä yritysten hankkeissa. Toisaalta se, onko tälle tarvetta, on kyseisten tahojen selvítettävä, joten tämäkin aihe vaatisi kartoitettavaa tutkimusta.

Yleisten verkkosivujen lisäksi olisi hyvä luoda maakohtaisia sivuja. Tämä toisaalta vaatii palkattavaksi henkilöitä, jotka tuntevat kielen ja kulttuurin, jotta kulttuurin huomioivia kehityssuosituksia voidaan hyödyntää optimaalisesti. Ammattilaisten tulee tuntea kohderyhmä, sillä kaikkea ei myöskään tarvitse välttämättä lokalisoida. Yhdenmukaiset tutkimukset auttaisivat myös tässä taustatyössä. Ominaisuuksien tärkeysjärjestyksen selvittäminen mahdollistaa niiden priorisointia kehityksessä, jolloin saadaan enemmän vastiketta sijoitetuille resursseille.

Seuraamukset kulttuurillisen kongruenssin puutteesta eivät rajoitu vain epämiellyttävään käyttökokemukseen värien takia. Jos käyttöliittymä ei ole kongruentti, voi se esimerkiksi haitata tehokasta kommunikaatiota yrityksen sisällä. Vaarallisempänä mahdollisuutena on se, että epäonnistunut lokalisointi voi johtaa tietoturvaongelmiin. Miellyttävä ja tehokas käyttökokemus voi mahdollistaa muun muassa enemmän käyttäjiä, myyntiä, tehokkaampaa työntekoa tai parempaa tietoturvaa. Yrityksille tämä mahdollistaa taloudellisia hyötyjä, mutta kaikki ohjelmistojä julkaisevat tahot hyötyvät kulttuurillisesta kongruenssista.

Kulttuurin lisäksi on muitakin ohjelmistokehitystä ohjaavia ilmiöitä, esimerkiksi tietyt valtiot saattavat rajoittaa sitä, millaista sisältöä voidaan julkaista. Tällöin saatetaan joutua joutamaan kulttuurisesta kongruenssista, joka muuten parantaisi käytettävyyttä. Tämäkin on mie-

lenkiintoinen tutkimusaihe, mutta ei tämän kirjallisuuskatsauksen rajauksen sisällä. Tässä tekstissä kulttuuri rajattiin kansallisiin kulttuureihin, mutta myös muita kulttuurillisia jakoja olisi hyvä tutkia, esimerkiksi sukupuolittuneita tai yhteiskuntaluokkien välisiä kulttuurillisia eroja.



## Lähteet

Alomar, Noura, Vanissa Wanick ja Gary Wills. 2016. “The design of a hybrid cultural model for Arabic gamified systems”. *Computers in Human Behavior* 64:472–485. ISSN: 0747-5632. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.07.045>.

Baskerville, Rachel F. 2003. “Hofstede never studied culture”. *Accounting, Organizations and Society* 28 (1): 1–14. ISSN: 0361-3682. [https://doi.org/10.1016/S0361-3682\(01\)00048-4](https://doi.org/10.1016/S0361-3682(01)00048-4).

Cambridge Dictionary. n.d. “localization”. Viitattu 22. huhtikuuta 2022. <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/localization>.

Cheng, Fei-Fei, Chin-Shan Wu ja Bianca Leiner. 2019. “The influence of user interface design on consumer perceptions: A cross-cultural comparison”. *Computers in Human Behavior* 101:394–401. ISSN: 0747-5632. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.08.015>.

Díaz, Jaime, Cristian Rusu ja César A. Collazos. 2017. “Experimental validation of a set of cultural-oriented usability heuristics: e-Commerce websites evaluation”. *Computer Standards & Interfaces* 50:160–178. ISSN: 0920-5489. <https://doi.org/10.1016/j.csi.2016.09.013>.

Hofstede, Geert. 2011. “Dimensionalizing Cultures: The Hofstede Model in Context”. *Online Readings in Psychology and Culture* 2. <https://doi.org/10.9707/2307-0919.1014>.

*ISO 9241-11:2018(en) Ergonomics of human-system interaction — Part 11: Usability: Definitions and concepts*. 2018. Standard. International Organization for Standardization, maaliskuu. Viitattu 16. helmikuuta 2022. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>.

Kyriakoullis, Leantros, ja Panayiotis Zaphiris. 2016. “Culture and HCI: a review of recent cultural studies in HCI and social networks”. *Universal Access in the Information Society* 15, numero 4 (marraskuu): 629–642. ISSN: 1615-5297. <https://doi.org/10.1007/s10209-015-0445-9>.

Luna, David, Laura A. Peracchio ja María D. de Juan. 2002. “Cross-cultural and cognitive aspects of web site navigation”. *Journal of the Academy of Marketing Science* 30, numero 4 (syyskuu): 397–410. ISSN: 1552-7824. <https://doi.org/10.1177/009207002236913>.

Merriam-Webster.com Dictionary. n.d. “globalization”. Viitattu 27. maaliskuuta 2022. <https://www.merriam-webster.com/dictionary/globalization>.

Mohamed, Mona, Tobin Porterfield ja Joyram Chakraborty. 2021. “Cross-cultural effects on graphical password memorability and design”. *Journal of Systems and Information Technology* 23, numero 1 (tammikuu): 82–108. ISSN: 1328-7265. <https://doi.org/10.1108/JSIT-06-2020-0105>.

Xie, Anping, P.-L. Patrick Rau, Yuchien Tseng, Hui Su ja Chen Zhao. 2009. “Cross-cultural influence on communication effectiveness and user interface design”. *International Journal of Intercultural Relations* 33 (1): 11–20. ISSN: 0147-1767. <https://doi.org/10.1016/j.ijintrel.2008.09.002>.