



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Jukka Päivinen

Animaation hyödyntäminen käyttöliittymässä

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Medianomi

Viestinnän tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

15.4.2020

Tekijä(t) Otsikko	Jukka Päivinen Animaation hyödyntäminen käyttöliittymässä
Sivumäärä Aika	40 sivua + 1 liite 15.4.2020
Tutkinto	Medianomi
Tutkinto-ohjelma	Viestinnän tutkinto-ohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Graafinen Suunnittelu
Ohjaaja(t)	Lehtori Lauri Huikuri
<p>Tämän opinnäytetyön tavoitteena on luoda yleiskuva animaation hyödyntämisestä käyttöliittymässä. Työ pyrkii osoittamaan käyttöliittymäanimaation tärkeyden sekä antamaan konkreettisia ohjeita sen suunnittelulle. Näkökulma on suunnittelijalähtöinen, mutta kohdeyleisöön kuuluvat myös muut käyttöliittymien parissa työskentelevät henkilöt. Työ käsittelee yleistason asioita eikä ota kantaa käytännön toteutukseen, kuten animaation ohjelmointiin tai prototyypaukseen. Käsittely painottaa käytettävyyden tärkeyttä ja rajautuu käytön kannalta keskeisiin animaatioihin.</p> <p>Opinnäytetyö on toteutettu kvalitatiivisesti valittuihin lähteisiin nojaten. Työhön ei sisälly varsinaista teososaa, mutta sen ohessa on toteutettu liitteisiin lisätyjä esimerkkianimaatioita sekä tekstin oheen kuvioita käsittelyn tueksi.</p> <p>Työ alkaa aiheen määrittelyllä luvussa 2, jossa tiivistetään käyttöliittymäanimaation historia, keskeisimmät käsitteet sekä animaation hyödyt. Luvussa 3 arvioidaan animaation suhdetta käytettävyyteen ja käyttöliittymäsuunnitteluun. Tähän perustuvat käytännön kannalta keskeisimmät luvut 4 ja 5. Luvussa 4 pyritään kuvailemaan hyvää animaatioita esittelemällä sen keskeisimmät periaatteet ja toimintatavat, ja luvussa 5 tarkastellaan animaation käytön mahdollisuuksia.</p> <p>Työssä havaitaan, että animaatiolla voidaan parantaa käyttöliittymiä monella tavalla. Animaation avulla voidaan auttaa käyttäjää hahmottamaan käyttöliittymässä tapahtuvat muutokset ja ymmärtämään sen rakennetta. Animaatio voi reagoida käyttäjän toimintaan, käsitellä virhetilanteita ja jopa opettaa käyttöliittymän käyttöä. Lisäksi animaatio voi tukea käyttöliittymän visuaalista identiteettiä. Työssä todetaan toisaalta myös animaatiolla olevan useita mahdollisia haittoja, jos sitä ei suunnitella hyvin ja käytetä harkiten. Tämän johdosta animaation keskeisimmän tavoitteen todetaan olevan ensisijaisesti käytettävyyden lisääminen.</p>	
Avainsanat	Animaatio, käytettävyyys, käyttöliittymä, käyttöliittymäsuunnittelu, käyttöliittymäanimaatio, siirtymä

Author(s) Title	Jukka Päivinen Utilizing Animation in UI
Number of Pages Date	40 pages + 1 appendix 15 April 2020
Degree	Bachelor of Culture and Arts
Degree Programme	Media
Specialisation option	Graphic Design
Instructor(s)	Lauri Huikuri, Senior Lecturer
<p>The purpose of this thesis is to offer an overview of how animation can be utilized in user interfaces (UI). The thesis aims to show the importance of UI animation while providing practical guidance for the design of animation. The target audience of the thesis is foremost designers, but also people working with UIs in general. As the goal is to provide an overview, the thesis does not include issues such as programming or prototyping but focuses rather on the general principles and goals of UI animation.</p> <p>The thesis is based on qualitatively selected sources. While this thesis is primarily a written work instead of a practical project, multiple animations and illustrations were created to demonstrate the issues handled in the text.</p> <p>First, the thesis gives a summary of the history of UI animation, explaining the central terms and listing some of the benefits of animation in UIs. Subsequently, the thesis discusses animation in light of usability and the practice of UI design. This is used as a basis for the central issues of the thesis: describing good UI animation by defining its principles and techniques, and specifying the opportunities for using animation in UI design.</p> <p>The thesis showed that UIs can benefit from animation in multiple ways. With animation, changes in the interface can be easier to follow and the structure of the interface easier to understand. Animation can react to user inputs, handle errors and even teach the user how to use the UI. Animation can also reflect and support the visual identity of the UI. However, the thesis also showed that if animation is poorly designed or used without a specific purpose, it can have negative effects on the UI. In conclusion, animation should always be primarily aimed at increasing the usability of a UI.</p>	
Keywords	animation, transition, interface animation, usability, user interface, user interface design

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Aiheen määrittely	2
2.1	Keskeisimmät käsitteet ja rajaus	4
2.2	Mikä tekee käyttöliittymäanimaatiosta tärkeää?	6
3	Käytettävyys ja käyttöliittymäsuunnittelu	8
3.1	Animaation suhde käytettävyyden määritelmään	8
3.2	Animaatio osana käyttöliittymäsuunnittelua	10
4	Millaista on hyvä käyttöliittymäanimaatio?	12
4.1	Periaatteet – piirteet ja ominaisuudet	13
4.1.1	Tarkoituksellisuus	14
4.1.2	Johdonmukaisuus	15
4.1.3	Responsiivisuus	16
4.1.4	Nopeus	17
4.2	Toimintatavat tai animointityylit	19
4.2.1	Kiihtyminen ja hidastuminen eli easing	19
4.2.2	Muuntautuminen eli transformaatio	22
4.2.3	Ryhmittely ja erittely	23
4.2.4	Tilan ilmaisu	25
4.2.5	Siirtymät eli transitiot	27
5	Animaation käyttötarkoitukset	28
5.1	Käyttöliittymän rakenteen ja hierarkian tukeminen	29
5.2	Huomion ohjaaminen	30
5.3	Vuorovaikutus – opettaminen, reagointi ja vahvistaminen	31
5.4	Brändin ja visuaalisen ilmeen tukeminen	34
6	Yhteenveto	36
	Lähteet	38
	Liitteet	
	Linkit esimerkkianimaatioihin	

1 Johdanto

Juokset nurmikon poikki kohti jalkapalloa ja tähtäät toiveikkaasti kohti maalin oikeaa ylänurkkaa. Potkusi täryttää pallon liikkeelle: se seilaa ilman halki näyttävästi, mutta kuten odottaa saattaa, metrikaupalla ohitse maalista. Olisit oikeastaan yllättynyt, jos pallo olisi päätynyt maaliin – mutta suorastaan hämmentynyt, jos se ilman halki lentämisen sijaan olisi vain kadonnut ja ilmestynyt päätepisteeseensä ilman minkäänlaista liikettä.

Tämä johtuu siitä, että odotamme toimintamme tai interaktiomme kohteen reagoivan loogisella, fysiikan lakien mukaisella tavalla. Nämä odotukset ovat itsestäänselviä todellisessa maailmassa, mutta kohdistuvat myös interaktioihin käyttöliittymissä: jos vaikkapa Instagram-sovelluksessa napautat kuvaa kahdesti tykätäksesi siitä, mutta mitään ei tapahdu, odotuksesi interaktiolle rikkoutuvat. Sen sijaan jos kuvan päälle animoituu sydänikoni, odotuksesi täyttyvät etkä joudu pohtimaan, reagoiko sovellus toimintaasi vai tulisi siko kuvan naputtelua jatkaa.

Animaation avulla voidaan siis saada käyttöliittymät tuntumaan luonnollisemmilta ja loogisemmilta. Kun tapahtuvat muutokset animoituvat silmiesi edessä, et joudu itse hahmottamaan, millä tavalla asiat muuttuvat, ja voit paremmin keskittyä käyttöliittymän varsinaiseen käyttöön. Tämän takia animaatio on mielestäni hyvin tärkeää käytettävyyden kannalta, ja se tulisi ehdottomasti ottaa huomioon käyttöliittymiä suunniteltaessa.

Tämän opinnäytetyön tarkoitus onkin tutkia käyttöliittymäanimaatioiden mahdollisia hyötyjä ja käyttökohteita sekä tarkastella, miten sitä kannattaa suunnitella: millaisia periaatteita ja arvoja tulisi noudattaa ja mitä menetelmiä ja toimintatapoja käyttää. Aiheen laajuuden vuoksi pyrin pitämään käsittelyn suhteellisen yleisellä tasolla; tavoitteeni on antaa lukijalle hyvä yleiskuva käyttöliittymäanimaatiosta eikä syventyä käytännön asioihin, kuten vaikkapa animaation ohjelmointiin tai käyttäjätestaamiseen.

Käyttöliittymäanimaatio on suhteellisen uusi ilmiö, eikä aiheesta ole nähdäkseni ehtinyt muodostua tutkimuksiin tukeutuvia ja luotettavia julkaisuja kovin suurta määrää. Animaation keskeisestä tavoitteesta, käytettävyydestä, kuitenkin on olemassa verrattaen luotettavampi lähteistö, jonka avulla pyrin luomaan vahvan perustan myöhemmän kevyempään lähteistöön perustuvan käsittelyn tueksi. Kevyemmällä lähteistöllä tarkoitan esimer-

kiksi ammattilaisten kirjoittamia verkkoartikkeleita, jotka eivät nojaa tieteelliseen tutkimukseen tai vastaavaan perustaan. Olen arvioinut tämänlaisten lähteiden luotettavuutta ennen opinnäytetyön kirjoittamista suorittamalla niihin kohdistuneen kirjallisuuskatsauksellisen arvion, jonka perusteella tein lähteiden valintaa.

Vaikka opinnäytetyöni onkin tekstipainotteinen, haluan siitä olevan myös käytännön hyötyä käyttöliittymien parissa työskenteleville henkilöille, niin ohjelmoijille kuin suunnittelijoillekin, sekä mahdollisesti muillekin liikkuvan grafiikan toteuttajille. Tämän takia pyrin mahdollisuuksien mukaan antamaan konkreettisiakin ohjeita animaation suunnitteluun ja tuomaan käsittelyn tueksi käytännönläheisiä kuvaesimerkkejä. Lisäksi toteutin oppimieni asioiden perusteella muutamia esimerkkianimaatioita, joihin viittaaan tekstin ohessa havainnollistaakseni käsittelyä. Animaatiot on ladattu osoitteeseen jukkapaivinen1.wixsite.com/esimerkkianimaatiot – tuon osoitteen vielä uudestaan esiin aloittaessani animaatioiden käytön tekstin tukena. Opinnäytetyön liitteistä löytyy sama osoite, sekä osoite Dropbox-kansioon, josta animaatiot voi ladata. Esimerkkini rajautuvat pitkälti mobiilikäyttöliittymiin, josta animaatiolle löytyy mielestäni muita ympäristöjä enemmän käyttökohteita. Käsittämäni asiat ovat kuitenkin pitkälti sovellettavissa mihin tahansa käyttöympäristöön, joten en koe tämän rajauksen koskevan koko opinnäytetyötä.

Omien suunnittelutaitojeni kartuttamisen lisäksi aiheen valintaa motivoi havaintoni siitä, miten harvinaista hyvä käyttöliittymäänimaatio on. Tämä saattaa johtua siitä, että animaatio valitettavan usein nähdään pelkkänä viimeistelynä tai pahimmillaan käytettävyyshaittana esimerkiksi ärsyttävien banner-mainosten tapauksessa. Halusin tällä opinnäytetyöllä vastata näihin näkemyksiin tuomalla esiin animaation hyötyjä ja roolia käyttöliittymäsuunnittelussa.

2 Aiheen määrittely

Tässä luvussa alustan opinnäytetyöni aihetta tarkemmin: aloitan lyhyellä kuvauksella käyttöliittymäänanimaation historiasta ja nykytilanteesta, jonka jälkeen siirryn keskeisten käsitteiden määrittelyyn. Lopuksi pyrin perustelemaan aiheeni tärkeyttä tiivistämällä animaation hyötyjä käyttöliittymissä.

Animaation toteutus graafisiin käyttöliittymiin on ollut teknologian rajoitteiden vuoksi mahdollista vasta suhteellisen lyhyen aikaa. Voidaan väittää, että varhaisin esimerkki

löytyy vuodelta 1987, kun GIF-kuvaformaatti julkaistiin, joka mahdollisti animoitujen kuvien käyttämisen verkkosivuilla. Animaation varsinainen räjähdys tapahtui kuitenkin vasta 90-luvun loppupuolella Flashin julkaisun yhteydessä. (Ferreira 2020.) Flash mahdollisti GIFiä monimutkaisemmat animaatiot ja 2000-luvun alussa jopa vuorovaikutuksen käyttäjän kanssa: voitiin rakentaa täysin interaktiivisia animoituja verkkosivuja (Hoffman 2017).

Kuten monen muunkin uuden teknologian tapauksessa, myöskään animaatio käyttöliittymissä ei ollut välitön menestystarina. Yksi esimerkki varhaisista harhailuista oli trendi lisätä verkkosivun alkuun Flash-tervetuloanimaatio, joka käyttäjän oli katsottava ennen pääsyä varsinaiselle sivulle. Pääsyn estäminen käyttöliittymään ei nähdäkseni lisää sen käytettävyyttä, ja pian onneksi huomattiinkin ettei animaatio itsessään ole hyvä asia ellei se palvele käytettävyyttä jollakin tavalla.

Valitettavasti tervetuloanimaatioiden kaltaiset trendit loivat varhaiselle käyttöliittymäanimaatiolle varsin huonon maineen (Bowles & Head 2015, Jakso 1). Esimerkiksi Nielsen Norman Groupin vuoden 2000 artikkelissa ”Flash: 99% Bad” varoitetaan lähinnä tarpeettoman animaation vaaroista eikä juurikaan tarkastella sen mahdollisia hyötyjä käytettävyydelle. Flash kokikin romahduksen alkaen vuodesta 2007, kun älypuhelimet saapuivat markkinoille Iphonen johdolla (Ferreira 2020). Tämä johtui flashin suoritus- ja tietoturvaongelmista: se lyhensi etenkin älypuhelimien akkujen kestoa huomattavasti ja saattoi lisäksi altistaa käyttäjän erilaisille tietoturvahille (Slater-Robins 2017). Flashin romahtamisen myötä myös sen mahdollistamat animaatiot harvinaistuivat hetkellisesti.

Älypuhelimien mukana saapui kuitenkin uusi tapa käyttää verkkosivuja ja sovelluksia: kosketusnäytöt, joiden myötä käyttäjän ja käyttöliittymän väliltä karsiutui pois tietokonehiiren kaltaiset työkalut (McLeod 2019, luku 1). Kun käyttöliittymään ollaan suoraan kosketuksissa, sen odotetaan reagoivan kosketukseen luonnollisesti (Bowles & Head 2015, Jakso 1) – tarvittiin siis animaatiota. Mobiilikäyttöliittymässä animaation rooli korostuu mielestäni myös tilan puutteen vuoksi: kun kaikkea informaatiota ei voida näyttää kerralla, animaatiolla voidaan esimerkiksi viestiä, mistä piilotettuun sisältöön pääsee taas käsiksi. Animaation tarpeen myötä teknologiat sen toteuttamiselle kehittyivät: esimerkiksi HTML5, CSS3 ja Javascript mahdollistivat animaation laajan toteuttamisen jälleen (Ferreira 2020). Sen lisäksi käyttöliittymien, etenkin verkkosivujen, yleinen rakenne muuttui animaation käyttöä tukevaksi: dynaamisten verkkosivujen ja web-appien myötä jokaisen

interaktion välissä ei tarvinnut ladata sivua uudelleen (Adobe 2017), jolloin niihin voitiin helpommin lisätä animaatiota.

On siis havaittu, että animaatiota tarvitaan käyttöliittymiin – jopa aiemmin mainittu Nielsen Norman Group kirjoittaa nykyään sen hyödyistä esimerkiksi artikkelissaan *The Role of Animation and Motion in UX*, ja sitä on vihdoinkin teknologian kehityksen myötä mahdollista toteuttaa lähes kaikissa käyttöympäristöissä. Tämä onkin syy, miksi valitsin animaation käyttöliittymässä opinnäytetyöni kohteeksi: aihe on mielestäni riittävän uusi ollakseen kiinnostava tarkastella, mutta ei enää täysin alkutekijöissään jolloin lähdemateriaalia tai käytännön esimerkkejä olisi hankala löytää.

Kiinnostukseni aiheeseen johtuu suuntautumisestani käyttöliittymäsuunnitteluun, jonka parissa olen työskennellyt pari vuotta. En ole työssäni kuitenkaan päässyt paneutumaan animaation hyödyntämiseen käyttöliittymässä, ja koin opinnäytetyön olevan hyvä tilaisuus kartuttaa osaamistani aiheesta. Arvioisin yritysten havahtuessa animaation hyötyihin käyttöliittymässä myös kysynnän sen osaamiselle kasvavan, jonka takia koin aiheen myös urani kannalta mielekkääksi.

2.1 Keskeisimmät käsitteet ja rajaus

Kuten tämän pääluvun aloituksesta saattaa ilmetä, pidän käytettävyyttä hyvin tärkeänä puhuttaessa animaatiosta käyttöliittymässä. Käsitteellä käytettävyys kuvataan, kuinka helppoa tai vaivatonta tuotteen tai palvelun käyttö on (Kominos 2020). Steve Krug (2014) kiteyttää käytettävyyden tärkeimmän säännön kirjassaan *Don't Make Me Think* jos sen nimessä: älä pakota minua ajattelemaan. Käytettävyyden jo lähestulkoon pyhäksi tekstiksi muodostunut *The Design of Everyday Things* korostaa samaa – tuotteen tai palvelun ulkomuodon viestiessä sen käyttötarkoituksen ja tavan käyttäjä ei joudu ajattelun tai kokeilun kautta sitä itse selvittämään (Norman 2013, 1–3). Tarkennan käytettävyyden määritelmää vielä luvussa 3.1 pohtiessani, miten animaation tutkitut hyödyt peilautuvat siihen.

Käyttöliittymäsuunnittelijan tavoitteena onkin luoda käyttöliittymistä, eli ihmisen ja laitteen välisistä rajapinnoista, mahdollisimman helppokäyttöisiä (Interaction Design Foundation n.d. A) eli käytettäviä. Käyttöliittymä voi tarkoittaa hyvinkin erilaisia asioita, kuten vaikkapa tekstipohjaista komentoriviä tai ääneen perustuvaa puheikäyttöliittymää

(W3Computing n.d.). Tässä opinnäytetyössä sanalla käyttöliittymä tarkoitan kuitenkin graafisia käyttöliittymiä, keskittyen etenkin mobiilikäyttöliittymiin.

Termillä saavutettavuus kuvataan, kuinka helposti tuotetta tai palvelua päästään käyttämään. Tämä voi kuulostaa hämmentävän samalta käytettävyyden määritelmän kanssa, mutta vaikka termit ovatkin yhteydessä toisiinsa, ne eivät ole sama asia. Saavutettavuudella kuvataan tavoitetta vähentää esteitä, jotka rajoittaisivat tuotteen tai palvelun – kuten käyttöliittymän – käyttöä ihmisten tai käyttöympäristöjen erojen vuoksi, kun taas käytettävyyys kuvaa käytön yleistä vaivattomuutta. (Horton & Quesenbery 2014, 3–5.) Saavutettavuus on oikeastaan osa käytettävyyttä, eikä käyttöliittymää voida oikeastaan kutsua käytettäväksi, ellei se ole saavutettava (Krug 2014, luku 12), joten se on tärkeää ottaa huomioon myös käyttöliittymän animaatioita suunniteltaessa. Animaatiolla voi olla sekä positiivisia että negatiivisia vaikutuksia saavutettavuuden kannalta: animaatio voi esimerkiksi helpottaa ymmärtämistä ja vähentää tarvetta lukemiselle, mutta saattaa myös aiheuttaa joillekin käyttäjille pahoinvointia (Head 2016, Frequently Asked Questions). Pyrin tuomaan animaation saavutettavuusvaikutuksia esiin tarvittaessa, mutta en ole rajannut niille omaa lukuaan. Tämä johtuu osittain siitä, etten ole löytänyt riittävästi lähteistöä käyttöliittymäanimaation saavutettavuudesta, ja osittain siitä, että saavutettavuus on mielestäni osa kaikkea suunnittelua, joten sitä ei ole järkevää rajata erilliseksi osuudeksi.

Sanoja animaatio ja liike käytetään tarkoittamaan pitkälti samaa asiaa käyttöliittymäanimaatiota käsiteltäessä, vaikka niiden varsinaiset tarkoitukset eivät ole identtiset. Liike tarkoittaa jonkun objektin liikkumista paikasta toiseen, kun taas animaatio voi tarkoittaa esimerkiksi objektin läpinäkyvyyden muuttumista sen pysyessä paikallaan, jolloin liikettä ei tapahdu. (Head 2016, Luku 1.) Tämän vuoksi suosin opinnäytetyössäni sanaa animaatio – mutta haluan korostaa, ettei aiheeni rajaukseen kuulu esimerkiksi applikaation logon animointi, vaan keskityn lähinnä applikaation käyttöön liittyviin animaatioihin. Havaitsin myös suuren osan termeistäni sisältävän sanan ”käyttö”, joten lukukokemuksen vuoksi pyrin käyttämään jatkossa ainoastaan sanaa animaatio puhuessani käyttöliittymäanimaatiosta.

Näkökulmani on hyvin suunnittelijapainotteinen, enkä esimerkiksi ota juurikaan kantaa animaatioiden lopulliseen toteutukseen, kuten esimerkiksi niissä käytettyihin ohjelmointikieliin. Näkökulmastani huolimatta rajaan pitkälti pois myös animaatioiden suunnittelun

työkalut, kuten kuvakäsikirjoituksen ja erilaiset prototyypausohjelmistot kuten XD, Framer ja After Effects. Nämä rajaukset johtuvat siitä, että käytännön työkalut kuten ohjelmointikielet ja ohjelmistot voivat muuttua niin nopeaa vauhtia, ettei niihin mielestäni kannata paneutua: esitelty tieto saattaisi vanhentua jopa muutamassa vuodessa. Mainittakoon kuitenkin, että liitteiden esimerkkianimaatioissa hyödynsin Adobe'n XD- ja After Effects -ohjelmistoja.

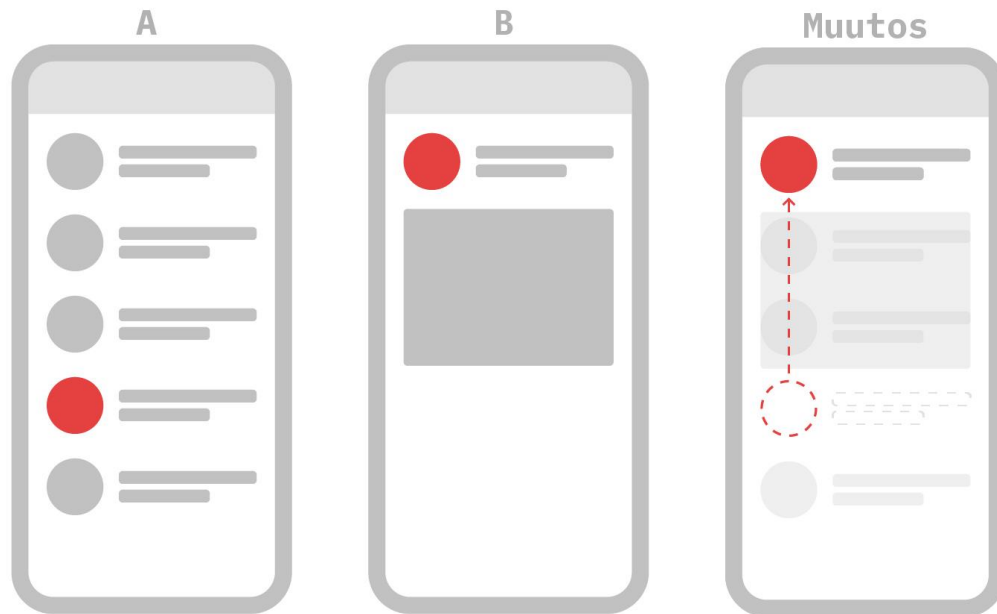
Opinnäytetyöstäni rajautuu pois myös käyttäjätestausten tekeminen, vaikka se on lähes kaikkien lähteitteni mukaan yksi tärkeimpiä käyttöliittymäsuunnittelun osia. Tämä johtuu aiheen laajuudesta ja irrallisuudesta muihin käsittelemiini kokonaisuuksiin sekä opinnäytetyön resurssien asettamista rajoista – pelkästä animaatioiden käyttäjätestauksesta voisi mielestäni kirjoittaa kokonaisen erillisen opinnäytetyön.

2.2 Mikä tekee käyttöliittymäanimaatiosta tärkeää?

Tämän luvun alussa kuvailtu teknologian kehitys ei ole ainoa syy, miksi animaation käyttö on yleistynyt – käyttäjien odotukset siitä, miltä käyttöliittymän käytön kuuluisi tuntua ovat myös muuttuneet, arvioi Val Head (2016, luku 1) kirjassaan *Designing Interface Animation*. Head (2016, luku 1) toteaa animoimattomien, staattisten käyttöliittymien parhaimmillaan tuntuvan hieman vanhanaikaisilta ja tylsiltä ja pahimmillaan jopa rikkinäisiltä. Arvioisin tähän liittyvän myös käyttäjien odotukset verkkosivujen ja applikaatioiden nopeudesta. Yleinen raja ihmisen ajatuksenkulun katkeamiselle, mikäli komennon antamisen jälkeen ei tapahdu mitään, on n. 1 sekunti (Miller 1968, Card 1991, Nielsenin 1993, 135 mukaan). Voi kuitenkin olla tapauksia, joissa komennon käsittely kestää kauemmin, jolloin esimerkiksi latausanimaatiolla on mahdollista reagoida käyttäjän pyyntöön välittömästi ja antaa käyttöliittymästä todellista tehokkaampi vaikutelma. Val Head käyttää tästä ilmiöstä termiä näennäinen tehokkuus kuvaillaan animaation kykyä saada käyttöliittymät tuntumaan nopeammilta. (Head 2016, luku 3.)

Määritellesäni käytettävyyttä luvussa 2.1 korostin, että käyttöliittymän käytön tulisi vaatia mahdollisimman vähän ajattelua. Ajattelun määrää voidaan kuvailla myös termillä kognitiivinen taakka, jota Headin (2016, luku 1) mukaan voidaan vähentää animaation avulla. Käytännössä tämä ilmenee esimerkiksi elementin paikan vaihtuessa ruudulla: jos muutos tapahtuu välittömästi, käyttäjä joutuu itse havaitsemaan muutoksen ja yhdistämään uudessa paikassa olevan sisällön edelliseen tilanteeseen. Sen sijaan muutoksen animoituessa havainto ja yhdistäminen tapahtuu automaattisesti; Head (2016,

luku1) luonnehtii animaation tekevän ajattelun käyttäjän puolesta. Kuviossa 1 havainnollistaa ilmiötä: kolmannessa kuvassa näkyy muutos, joka ilman animaatiota jäisi käyttäjän kuvittelun varaan.



Kuvio 1. Kun käyttöliittymä siirtyy näkymän A ja B välillä, tapahtuva muutos voidaan joko animoida tai jättää käyttäjän mielikuvituksen ja ajattelun varaan.

Animaatio on myös voimakas työkalu käyttäjien huomion kiinnittämiseen (Harley 2014). Tämä piirre voi ilmetä negatiivisesti: Head (2016, luku 5) käyttää esimerkkiä monille tuntuista animoiduista banner-mainoksista verkkosivuilla, jotka kiinnittävät huomion ja hankaloittavat keskittymistä varsinaiseen sisältöön. Samaa ominaisuutta voidaan onneksi käyttää positiivisestikin ohjaamaan huomio käyttäjälle tärkeään sisältöön (Head 2016, luku 5): esimerkiksi jos käyttäjän tulisi huomata kuvion 1 mukainen muutos käyttöliittymässä, animaatiolla voidaan varmistaa huomion kiinnittyminen.

Animaatiolla voidaan ilmaista myös vähemmän konkreettisia asioita, esimerkiksi tunteita, kuten Ryan McLeod (2019, luku 1) toteaa kirjassaan *Animation Handbook*. Tämä tekee animaatiosta nähdäkseni voimakkaan työkalun applikaation visuaalisen ilmeen tai brändin tukemiseen. Brändiä kuvaillaan usein käyttäen erilaisia adjektiiveja – esimerkiksi leikkisä tai luotettava – joita voidaan muiden visuaalisten keinojen lisäksi ilmaista myös animaatiolla (Head 2016, luku 9).

Animaation hyödyt ovat siis moninaiset: se voi saada applikaation vaikuttamaan nopeammalta, vähentää käyttäjältä vaadittua ajatustyötä, kiinnittää huomion muutoksiin ja

jopa vahvistaa applikaation brändiä. Arvioisin kuitenkin, että nämä ovat vain potentiaalisia hyötyjä: huonosti suunniteltuna animaatio voi myös hidastaa käyttöä, ohjata huomion väärään asiaan tai antaa brändistä ristiriitaisen vaikutelman. Onkin mielestäni hyvin tärkeää ymmärtää animaation periaatteita ja toimintatapoja (luku 4), sekä tietää mihin tarkoituksiin animaatio soveltuu (luku 5). Tässä opinnäytetyössä käsittelemäni animaation periaatteet, toimintatavat ja käyttötarkoitukset perustuvat pitkälti tavoitteeseen parantaa käytettävyyttä, jonka takia seuraavassa luvussa käsittelen vielä tarkemmin käytettävyyden määritelmää ja pohdin animaation suhdetta siihen.

3 Käytettävyys ja käyttöliittymäsuunnittelu

Kuten luvussa 2.1 totesin, käyttöliittymäsuunnittelun tärkeimpiä tavoitteita on maksimoida käytettävyys. Koska animaatioiden suunnittelu on osa käyttöliittymäsuunnittelua, koin tarpeelliseksi tarkentaa käytettävyyden määritelmää ja tarkastella animaation suhdetta tähän. Valitsin nähdäkseni yleisesti hyväksytyyn ja laajalti siteeratun Jakob Nielsenin määritelmän käytettävyydelle, joka jakaa käsitteen viiteen osaan: opittavuuteen, tehokkuuteen, muistettavuuteen, virhetilanteisiin ja miellyttävyyteen. Pohdin animaation suhdetta kuhunkin käytettävyyden osaan käyttäen apuna esimerkiksi tutkimuksia animaation vaikutuksesta päätöksentekoon ja oppimiseen.

Lisäksi tarkastelen animaation suhdetta käyttöliittymäsuunnitteluun hieman käytännönläheisemmin. Tämän osalta käsittelyni on kevyempää ja perustuu tutkimusten sijaan lähinnä alan ammattilaisten, kuten Val Headin ja Cennydd Bowlesin näkemyksiin. Pysin näillä kahdella kokonaisuudella luomaan perustan seuraavalle luvulle, jossa siirryn pohtimaan, millaisia periaatteita hyvän käyttöliittymäanimaation tulisi noudattaa.

3.1 Animaation suhde käytettävyyden määritelmään

Määritellesään käytettävyyttä Jakob Nielsen (1993, 26) jakaa sen mitattavissa oleviin, havainnoitaviin osiin. Nielsen tekee jaottelun ymmärtääkseni pitkälti mahdollistaakseen käytettävyyden arvioinnin ja testaamisen, mutta korostaa sen hyötyjä myös suunnittelun lähtökohdaksi. ”On parempi tähdätä tarkkoihin ja mitattaviin ominaisuuksiin kuin epämääräisesti pyrkiä yleiseen käyttäjävälisyyteen”, arvioi Nielsen (1993, 27).

Ensimmäinen käytettävyyden ominaisuus on opittavuus, jolla kuvataan miten nopeasti uusi käyttäjä oppii käyttämään järjestelmää. On huomioitavaa etteivät käyttäjät varsinaisesti erikseen opettele järjestelmän käyttöä, vaan alkavat välittömästi käyttämään sitä, oppien käytön aikana. (Nielsen 1993, 27–28.) Tämän tyyppiseen käytön ohessa oppimiseen animaatiolla voi olla mielestäni useita käyttökohteita: esimerkiksi swipe-to-unlock-viesti opettaa älypuhelimien lukitusruudussa animaation avulla, mihin suuntaan pyyhkäisy tulee suorittaa. Tämän tyyppisiä käyttökohteita käsittelen vielä tarkemmin luvussa 5.3.

Animaation tutkitut hyödyt oppimiseen – tai pikemminkin niiden puute – on nähdäkseni hämmentävää, sillä kuten edellisestä esimerkistä ilmenee, on helppo löytää tilanteita, joissa animaation käyttö todennäköisesti auttaisi oppimista. Useita tutkimustuloksia koostava *Making Instructional Animations More Effective: A Cognitive Load Approach* ei kuitenkaan löytänyt suoranaisia hyötyjä animoidulle materiaalille staattiseen verrattessa (Ayres & Paas 2007). Tämän epäillään johtuvan animaation asettamasta ylimääräisestä kognitiivisesta taakasta: animaation ymmärtämiseen vaadittu ajatustyö voi viedä aivoilta resursseja, joita ei tällöin käytetä oppimiseen (mt.). Tutkimuksessa arvioidaankin ylimääräisen kognitiivisen taakan vähentämisen voivan tehostaa animaatioista oppimista – esimerkiksi antamalla käyttäjän kontrolloida animaatioita ja pitämällä ne lyhyinä ja hyvin suunniteltuina (mt.). Nämä piirteet voidaan havaita käsitellessäni animaation periaatteita luvussa 4.1.

Seuraava käytettävyyden ominaisuus, tehokkuus, kuvaa järjestelmän oppimisen jälkeisen käytön nopeutta ja tuloksellisuutta (Nielsen 1993, 30–31). Tulkitsisin tähän liittyvän vahvasti myös Nielsenin (1993, 31–33) kaksi seuraavaa käytettävyyden ominaisuutta: muistettavuus, eli kuinka helposti järjestelmän käyttö palautuu mieleen, ja virhetilanteet, joita tulisi mahdollisuuksien mukaan välttää tai vähintään käsitellä ymmärrettävästi ja nopeasti. Käyttöliittymän nopeampi muistaminen ja virhetilanteiden välttäminen nostaa mielestäni suoraan sen käytön tehokkuutta, joten en koe mielekkääksi erotella näitä kolmea piirrettä täysin toisistaan.

Animaation on havaittu auttavan käyttäjiä hahmottamaan tiedon tilallisia suhteita (Bederson, Angela 1999) eli esimerkiksi muistamaan, mistä kohtaa ruutua päästiinkään aseuksiin. Tämän perusteella muistettavuutta voidaan siis suoraan parantaa animaatiolla. Myös virhetilanteiden käsittelyä voidaan auttaa animaatiolla: kuten luvussa 2.2. totesin, animaatio kiinnittää voimakkaasti huomiota, joten animoimalla virhehuomautus voidaan

vähintäänkin nopeuttaa sen havaitsemista. Hyvin suunnitellun animaation on myös havaittu auttavan käyttäjiä päätöksenteossa (Gonzalez 1996), mikä nähdäkseni nostaa käyttöliittymän tehokkuutta. Myös aiemmin mainitun kognitiiviseen taakkaan liittyvän tutkimuksen voidaan nähdä puoltavan animaation positiivista vaikutusta tehokkuuteen: Head (2016, luku 1) arvioikin käyttäjän keskittyminen vapautuvan varsinaiseen tekemiseen, kun kognitiivista taakkaa vähennetään animaation avulla.

Viimeinen käytettävyyden ominaisuus, miellyttävyys, kuvaa yksinkertaisesti sitä, kuinka mukavaa järjestelmän käyttö on. Miellyttävyyden tärkeyden voidaan sanoa vaihtelevan: esimerkiksi peleissä miellyttävyys voidaan nähdä tehokkuutta tärkeämpänä ominaisuutena, jos käyttäjän tavoitteena on pitää hauskaa mahdollisimman pitkään. (Nielsen 1993, 33–37.) Korostaisin kuitenkin tehokkuuden yhteyttä miellyttävyyteen: jos esimerkiksi animaatioilla pitkitetään pelaamista liikaa, pelaaja saattaa turhautua tehokkuuden ja tulokellisuuden laskiessa. Tämän takia vaikka usein puhutaan animaation kyvystä ilahduttaa käyttäjiä (Bowles & Head 2015, jakso 3) ja täten nostaa miellyttävyyttä, sen pitäisi mielestäni myös palvella käytettävyyden muita piirteitä.

Animaatiosta näyttäisi siis löytyvän mahdollisuuksia jokaisen käytettävyyden ominaisuuden parantamiseen. Usea käsittelemäni tutkimus kuitenkin korostaa, että animaation on oltava hyvin suunniteltua ja toteutettua, tai sen vaikutukset voivat nopeasti kääntyä negatiivisiksi. On myös otettava huomioon, että erittelemäni käytettävyyden määritelmä ja osa tutkimuksistakin ovat jo yli 20 vuoden takaa, jonka aikana käyttäjien asenne, tottumukset ja odotukset ovat todennäköisesti muuttuneet (ks. luku 2.2). Nähdäkseni määritelmä ja tutkimukset olivat kuitenkin riittävän yleisluontoisia, jotta niistä voidaan yhä vetää mielekkäitä johtopäätöksiä.

3.2 Animaatio osana käyttöliittymäsuunnittelua

Olen tähän asti kirjoittanut animaation mahdollisista käytettävyyshyödyistä, mutta en ole välttämättä riittävästi korostanut sen roolia osana käyttöliittymäsuunnittelua. Head (2016, luku 4) kiteyttää tämän mielestäni hyvin: ”Hyvä animaatio ei voi koskaan paikata huonoa suunnittelua”, todetessaan animaation hyötyjen ilmentyvän lähinnä muilta osin hyvän käyttöliittymäsuunnittelun tukena. Huomauttaisin lisäksi käänteisen toteamuksen puolestaan pitävän paikkansa: huonolla animaatiolla on hyvinkin mahdollista pilata hyvä suunnittelu. Tämä ilmenikin jo luvussa 2.2, kun totesin animaation voivan esimerkiksi kiinnittää huomiota väärään paikkaan käyttöliittymässä.

Tämä ei kuitenkaan tarkoita, etteikö animaatio olisi tärkeä osa käyttöliittymäsuunnittelua tai että se voitaisiin jättää loppuun ns. viimeistelyvaiheeseen. Headin (2016, luku 10) mukaan kun animaatio on alusta asti osana suunnitteluprosessia, sille on helpompi löytää hyviä käyttökohteita. Olen tämän kanssa täysin samaa mieltä: mikäli koko käyttöliittymä on suunniteltu ja testauksen kautta todettu riittävän käytettäväksi ilman animaatiota, en usko että animaation lisäämisellä voidaan enää saavuttaa kaikkia sen potentiaalisia hyötyjä. Esimerkiksi edellisessä alaluvussa totesin animaation auttavan käyttöliittymän muistettavuutta, minkä ansiosta voidaan mahdollisesti vähentää tavallisten navigaatio-ohjeiden määrää ja täten tehdä käyttöliittymän tilankäytöstä tehokkaampaa – mutta vain jos animaation vaikutukset on otettu huomioon jo suunnitteluvaiheessa.

Usein animaatio kuitenkin uhkaa jäädä viimeistelyvaiheeseen tai sitä ei yksinkertaisesti nähdä riittävän tärkeänä edes toteuttaa. Tämän voidaan arvioida johtuvan siitä, ettei käyttöliittymän parissa työskentelevä tiimi välttämättä ymmärrä animaation hyötyjä vaan laskee sen lähinnä koristeluksi (Bowles & Head 2016, jakso 9). Nähdäkseni on siis erittäin tärkeää tuoda esille animaation hyötyjä, joka onkin osasy syy tämän opinnäytetyön kirjoittamiselle.

Animaation sisällyttämisestä tuotantoprosessiin alusta asti voi myös olla hyvin käytännönläheisiä hyötyjä. Ryan McLeod toteaa kirjassaan *Animation Handbook* tämän lisäävän aikaa työstölle ja iteroinnille: animaatiota päästään testaamaan käyttäjillä ja hiomaan enemmän niiden ollessa mukana jo varhaisissa prototyypeissä. McLeod arvioi myös animaation kuuluvan osaksi suunnitteludokumentaatiota, samalla tavoin kuin esimerkiksi käyttöliittymän fontit, värit ja muu visuaalinen sisältö usein ohjeistetaan jotta suunnittelu säilyy yhtenäisenä. Myös animaatio voi hyötyä vastaavan ohjeistuksen tuomasta yhtenäisyydestä, kun sen parissa työskentelee useita eri tiimejä joilla kaikilla on omanlaisensa visuaaliset näkemykset. (McLeod 2019, luku 3.)

Animaatio on siis osa käyttöliittymäsuunnittelua ja tulisi ottaa huomioon suunnitteluprosessin alusta loppuun asti. Tulee kuitenkin muistaa, että animaatio ainoastaan tukee hyvää suunnittelua eikä sillä voida paikata lähtökohtaisesti huonoja ratkaisuja.

4 Millaista on hyvä käyttöliittymäanimaatio?

Edellisessä luvussa korostin animaation olevan osa käyttöliittymäsuunnittelua, ja kuten kaikki suunnittelu, se tulee tehdä ajatuksella ja hyvin perustein. Tässä luvussa siirryn pohtimaan, mihin hyvä animaatio perustuu: minkälaisiin periaatteisiin ja piirteisiin tulee pyrkiä ja mitä keinoja voidaan hyödyntää niihin pyrkiessä?

Lukiessani lähdemateriaaleja olen havainnut sanan ”periaate” tarkoittavan hyvin erilaisia asioita. Esimerkiksi kun perinteisen animaation periaatteissa käsitellään litistymistä ja venymistä (squash & stretch), on kyseessä mielestäni pikemminkin käytännönläheinen toimintatapa verrattuna esimerkiksi Val Headin määrittelyyn animaation tarkoituksellisuudesta, joka taas mielestäni on hyvinkin perustavanlaatuinen ylätason periaate. Tämän vuoksi olen jakanut käsittelyn kahtia: aloitan ylätason periaatteista, joilla kuvailen tavoiteltavia piirteitä ja ominaisuuksia, jonka jälkeen siirryn tarkastelemaan käytännönläheisempiä toimintatapoja eli erilaisia keinoja ja tapoja animoida käyttöliittymiä.

Toteutin tämän luvun periaatteiden ja toimintatapojen avulla muutamia esimerkkianimaatioita, joilla pyrin havainnollistamaan käsittelemiäni asioita staattisia kuvia käytännönläheisemmin. Kuviossa 2 näkyy QR-koodi sekä osoite verkkosivulle, josta animaatioita pääsee katsomaan lukemisen ohessa vaikkapa kännykältä tai toiselta välilehdeltä. Opinäytetyön liitteistä löytyy tämän linkin lisäksi myös linkki Dropbox-kansioon, josta animaatiot voi ladata, mikäli ensisijainen linkki ei toimi. Viittaan tekstissä animaatioihin numerojärjestyksessä.



Kuvio 2. Esimerkkianimaatiot löytyvät osoitteesta <https://jukkapaivinen1.wixsite.com/esimerkkianimaatiot>

Koen etenkin tämän luvun käsittelyä hankaloittavan aiheen suhteellinen nuoruus: ei ole mielestäni ehtinyt muodostua täysin yleisesti hyväksytyjä periaatteita ja toimintatapoja, joten useissa hyödyntämissäni lähteissä ilmeneekin eroja näkemyksissä ja painotuksessa. Olen pyrkinyt koostamaan erityyppisistä kirjallaisista, verkko-ohjeistoista ja artikkeleista keskeisimmät ja tärkeimmät osat johdonmukaisesti jaoteltuina. Arviointini perustuu pitkälti näkemykseeni käytettävyyden tärkeydestä animaatioissa, ja on huomioitavaa että erilaisesta näkökulmasta lähestyvä kirjoittaja saattaisi korostaa täysin erilaisia asioita.

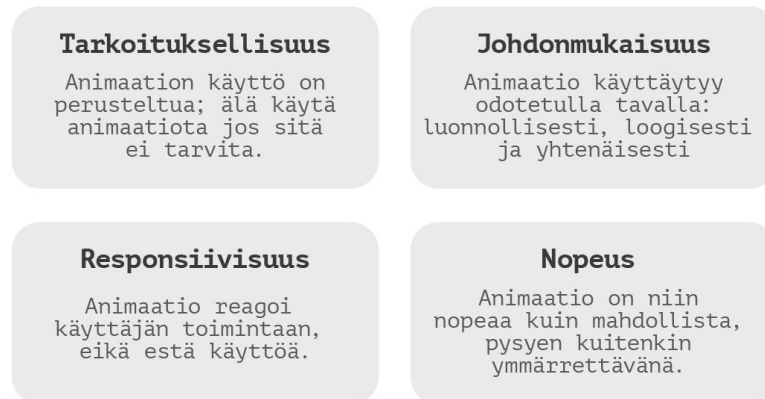
Keskeisin lähteeni on jo aiemmin esitelty Val Headin teos *Designing Interface Animation*. Kirja on mielestäni hyvin perusteellinen ja luotettava, nojaten usein tutkimuksiin, mutta ei mielestäni kuitenkaan ota huomioon aivan kaikkea. Tämän vuoksi käsittelyn tueksi on tuotu myös hieman kevyempiä verkkolähteitä, kuten Ryan McLeodin *Animation Handbook* ja Googlen tunnetun *Material*-ohjeiston osuus animaatiosta.

Käyttöliittymäänimaatiosta puhuvien lähteiden mukana kulkevat perinteisen animaation periaatteet klassikoista *The Illusion of Life* (Thomas & Johnston 1981) ja *Animator's Survival Kit* (Williams 2009), joskin näkisin näiden suoran hyödyntämisen ongelmalliseksi, sillä niitä ei ole kirjoitettu käytettävyyden ja interaktion näkökulmasta. Perinteisen animaation tavoitteena on ymmärtääkseni luoda illuusio elämästä animaatioelokuvaan, kun taas käyttöliittymäänimaation tavoite on ensisijaisesti parantaa käytettävyyttä. Tämän johdosta en käytä juurikaan aikaa näiden periaatteiden tarkasteluun, mutta on huomioitava, että ne ovat havaittavissa monien käsittelemieni asioiden taustalla: esimerkiksi luvun 4.2.1 easing perustuu pitkälti perinteisen animaation periaatteeseen alkukiihdistyksestä ja loppuhidastuksesta (slow in & slow out).

4.1 Periaatteet – piirteet ja ominaisuudet

Käyttöliittymäänimaation voidaan sanoa eroavan perinteisestä animaatiosta yhdellä keskeisellä tavalla: sitä ei ole tarkoitettu vain passiivisesti katsottavaksi, vaan sillä on tarkoitus dynaamisesti reagoida käyttäjän toimintaan. Head (2016, luku 3) korostaakin tätä piirrettä kuvaillessaan käyttöliittymäänimaation periaatteita: ”Interaktiivista animaatiota arvioidaan ulkonäön lisäksi myös sen käyttäytymisen ja vuorovaikutteisuuden perusteella.”

Usea kokoamista periaatteistani koskeekin animaation vuorovaikutteisuutta käyttäjän kanssa: johdonmukaisuudella kuvaan käyttäjän odotuksiin vastaamista, responsiivisuudella käyttäjän toimintaan reagointia ja nopeudella arvioin animaation keston vaikutusta vuorovaikutukseen. Tarkoituksellisuus on vielä hieman ylemmän tason periaate, jolla korostan lähinnä, että animaatiota tulee käyttää tietoisesti johonkin käytettävyyttä palvelemaan tarkoitukseen. Nämä periaatteet näkyvät tiivistettynä kuviossa 3.



Kuvio 3. Käyttöliittymäanimaation periaatteet tiivistettynä

Vaikka tässä luvussa puhun pitkälti ylemmän tason asioista, pyrin tuomaan mukaan myös käytännön esimerkkejä ja ohjeita, jotta lukukokemus säilyy mielekkäänä ja hyödyllisenä. Esimerkiksi käsitellessäni nopeutta erittelen myös yleisiä suosituksia animaatioiden kestolle, sillä koen niiden olevan suunnittelun kannalta hyödyllisiä ja todennäköisesti säilyttävän validiutensa myös tulevaisuudessa.

4.1.1 Tarkoituksellisuus

Kaikella animaation käytöllä tulee olla perusteltu tarkoitus (Head 2016, luku 3). Kuten havaittiin luvuissa 2.2 ja 3.1, väärin käytettynä animaatiolla voi olla negatiivisia vaikutuksia käytettävyydelle – esimerkiksi huomion kiinnittäminen väärään paikkaan –, joten sen käyttö tulee olla harkittua ja perusteltua. Jos animaation käyttöä ei voida perustella ratkaisuna johonkin suunnittelutavoitteeseen, sitä ei todennäköisesti kannata käyttää ollenkaan (Head 2016, luku 3).

Tarkoituksellisuus ilmenee lähes kaikissa hyödyntämässäni lähteissä niiden muista eroavaisuuksista huolimatta. Applen *Human Interface Guidelines* -ohjeisto (Apple n.d.) varoittaa animaation perusteettomasta käytöstä, ja sama ilmenee myös Nielsen Norman

Groupin artikkelissa *The Role of Animation and Motion in UX* (Laubheimer 2020), jossa tarkennetaan animaatiolla oltavan aina käytettävyyttä lisäävä tarkoitus. Eroavaisuuksia lähteissä ilmenee kuitenkin arvioitaessa, mitkä tarkoitukset ovat hyväksytyjä animaatiolle: voidaanko animaation käyttöä esimerkiksi perustella vain sillä, että se ilahduttaa käyttäjää?

Material-ohjeiston (Google n.d. A) animaation pääperiaatteissa listataan käsite ilmaisevuus – esimerkiksi brändin viestimiseen –, joten mielestäni voidaan arvioida Googlen näkevän ilmaisun hyväksyttävänä perusteena animaatiolle. Muut ohjeiston periaatteet kuitenkin käsittelevät mielestäni käytettävyyden lisäämistä animaatiolla välittämällä informaatiota käyttäjälle tai kiinnittämällä huomio keskeisiin asioihin.

Arvioisin, että animaation päätarkoitus tulisi aina olla käytettävyyden lisääminen, mutta sillä voidaan samalla myös ilmaista brändiä ja ilahduttaa käyttäjää. On myös muistettava, että miellyttävyyden on osa käytettävyyden määritelmää (ks. luku 3.1). Hyvin applikaation brändiä ja luonnetta ilmaiseva animaatio on todennäköisesti miellyttävämpää, jonka voidaan nähdä lisäävän käytettävyyttä. Tarkastelenkin brändäystä ja ilmaisua vielä tarkemmin luvussa 5.4.

4.1.2 Johdonmukaisuus

Johdonmukaisuus on monipuolinen periaate, jolla kuvaan käyttäjän odotuksiin vastaamista. Issara Willenskomer (2017) arvioi tämän artikkelissaan *Creating Usability with Motion: The Ux in Motion Manifesto* animaation yhdeksi tärkeimmistä tehtävistä, kuvaten pyrkimystä minimoida käyttäjän odotusten ja kokemuksen välinen ero.

Osittain tämä ilmenee käyttäjien odotuksissa liikkuvista asioista ylipäättään. Esimerkiksi Applen (n.d.) ja Googlen (n.d. B) ohjeistoissa kehoitetaan pyrkimään realistiseen, oikeasta maailmasta tuttuun liikkeeseen, josta yksi esimerkki on animaation nopeuden säätely. Luonnolliset esineet kiihtyvät liikkeelle lähtiessään ja hidastavat ennen pysähtymistään, joten myös käyttöliittymän elementtien tulisi käyttäytyä samoin (Head 2016, luku 2). Tasainen liike voikin olla jopa häiritsevän silmiinpistävää, jonka voidaan arvioida heikentävän käytettävyyttä (Willenskomer 2017).

Toisaalta käyttäjillä voi olla odotuksia myös animaation käyttäytymiselle applikaation sisäisesti. Esimerkiksi, jos valikko on sulkeutunut oikeaan yläkulmaan, sen usein odotetaan myös avautuvan vastaavalla tavalla samasta paikasta. Bowles ja Head (2015, jakso 3) käyttävät tästä piirteestä termiä jatkuvuus kuvaillessaan, kuinka käyttöliittymän elementtien tulisi käyttäytyä odotetulla tavalla. Odotukset voivat kohdistua myös animaation visuaaliseen tyyliin (McLeod 2019, luku 4): jos suurin osa animaatioista käyttää vaikkapa hyvin nopeaa kiihdytystä, hitaammin kiihtyvä animaatio voi eroavaisuudellaan kiinnittää liikaa huomiota.

Lyhyesti animaation tulisi siis käyttäytyä odotetulla tavalla: noudattaa luonnollisen liikkeen lakeja, toimia loogisesti ja olla tyyliltään yhtenäinen. Head (2016, luku 3) kuvailee tämänlaista animaatiota näkymättömänä: kun animaatio on hyvin suunniteltu, käyttäjä ei edes tiedosta katsovansa animaatiota ja voi keskittyä varsinaiseen käyttöön. Pyrin esimerkkianimaatioissani johdonmukaisuuteen käyttämällä yhtenäistä animaation tyyliä ja etenkin animaatioissa 1 odotettavia liikkeen suuntia.

4.1.3 Responsiivisuus

Luvussa 3.1. esittelin tehokkuuden yhtenä käytettävyyden pääominaisuuksista. Tarkastelin animaation useita mahdollisia hyötyjä tehokkuudelle, mutta en juurikaan korostanut tapoja joilla väärin suunniteltu animaatio voi heikentää sitä. Pahimpia tapauksia ovat ns. estävät animaatiot, joiden aikana käyttöliittymää ei voida käyttää vaan on odotettava animaation loppumista (Head 2016, luku 3). Esimerkkinä tästä voisi olla valikon avaaminen, jossa jokainen vaihtoehto animoidaan hitaasti esiin jolloin viimeisiin vaihtoehtoihin ei pääse käsiksi ennen animaation loppumista. Usein tällaisessa tapauksessa ensimmäisiäkään vaihtoehtoja ei voida valita ennen kuin koko animaatio on pyörinyt loppuun.

Head (2016, luku 3) korostaakin animaatioiden responsiivisuuden tai joustavuuden tärkeyttä: käyttöliittymän pitäisi säilyä käytettävänä myös animoimisen aikana. Esimerkiksi jos käyttäjä valitsee vaihtoehdon edellä mainitusta animoituvasta valikosta, animaation tulee reagoida tähän jollakin tavalla – yksinkertaisimmillaan animaatio keskeytetään, jotta käyttäjän pyyntö voidaan käsitellä välittömästi. Parhaimmillaan responsiivinen animaatio reagoi mielestäni jopa käynnissä olevaan interaktioon: esimerkiksi jos käyttäjä järjestää listaa uudelleen raahamalla elementtejä uusille paikoille, hyvin suunniteltu käyttöliittymä animoituisi jo raahauksen aikana näyttämään listan uuden järjestyksen. Havainnollistan tätä esimerkkianimaatioissa 3.

Koen hämmentäväksi, että käyttämistäni lähteistä Headin teos on lähes ainoa, joka korostaa responsiivisuuden tärkeyttä, sillä kyseessä on mielestäni yksi käyttöliittymäanimaation keskeisimmistä piirteistä. Käytettävyyden kannalta on hyvin tärkeää, että käyttäjä tuntee olevansa kontrollissa (Schors 2019). Jos käyttöliittymän animaatio ei reagoi käyttäjän toimintaan tai jopa estää käytön, vahvaa tunnetta kontrollista ei todennäköisesti pääse muodostumaan.

4.1.4 Nopeus

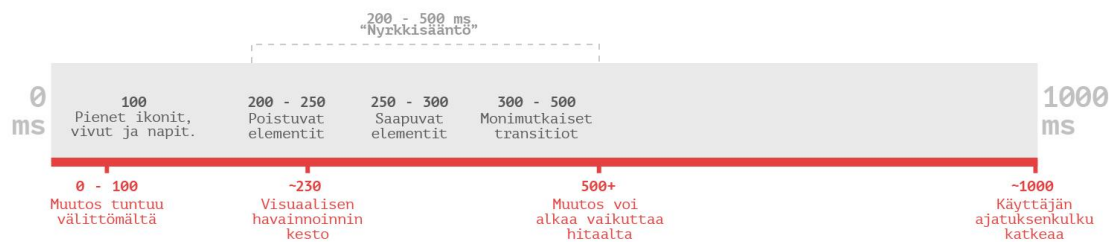
Kuten edellisen luvun hitaasti avautuvasta valikosta huomattiin, animaatioiden kestolla voi olla suuria vaikutuksia käytettävyyteen. Yleisesti ottaen ihmiset haluavat käyttöliittymän avulla suorittaa jonkun tietyn toimenpiteen, eivätkä viettää aikaansa katsellen sen animaatioita (Head 2016, luku 3). Animaation tulisikin siis olla mahdollisimman nopeaa, jottei se tule käyttäjän tielle. Liian nopea animaatio voi toisaalta jäädä käyttäjältä havaitsematta, jolloin siitä ei todennäköisesti saada haluttuja käytettävyyshyötyjä. Yleisenä nyrkkisääntönä onkin, että animaatioiden tulisi olla niin nopeita kuin mahdollista säilyen kuitenkin hahmotettavana (Head 2016, luku 3), mutta mitä tämä käytännössä tarkoittaa? Erittelen seuraavaksi animaatioiden kannalta keskeisiä piirteitä ihmisen havainnointinopeudessa ja näihin perustuvia suosituksia animaation kestolle, jotka olen tiivistänyt kuvioon 4.

100 ms eli 0,1 sekuntia on aika, jolloin interaktio tuntuu käyttäjältä välittömältä (Miller 1968, Card 1991, Nielsenin 1993, 135 mukaan). Tätä rajaa hyödynnetään nähdäkseni kahdella eri tavalla. Ensinnäkin jotta animaatio tuntuu saumattomalta, sen tulisi alkaa viimeistään tämän rajan sisällä ja toisekseen jos animaation kesto on lyhyempi kuin 100 ms, sitä ei välttämättä edes ehditä havaitsemaan (Head 2016, luku 3).

230 ms taas on visuaalisen havainnoinnin keston keskiarvoinen aika (Card, Moran & Newell 1983, 25–28). Tähän viitaten Head (2016, luku 3) arvioi animaation suositellun keston alkavan arvosta 200 ms, jolloin varmistetaan, että keskiarvoinen käyttäjä ehtii havaita animaation. On kuitenkin tapauksia, joihin suositellaan jopa nopeampaa kestoja: esimerkiksi Google (n.d. B) ohjaa pienten ikonien tai kontrollien tilan muuttumiseen n. 100 ms kestoja. Arvioisin tämän johtuvan siitä, että kyseessä ovat hyvin pienet muutokset, jotka tapahtuvat usein jo käyttäjän katseen kohdistuessa niihin, jolloin animaation kesto ei tarvitse erikseen kasvattaa huomion kiinnittämiseksi.

Animoitavan muutoksen koko ja monimutkaisuus vaikuttavatkin sen suositeltavaan keston (Head 2016, luku 3): edellisessä esimerkissä ohjattiin pienten elementtien animaatiolle n. 100 ms kestoja, kun taas suuremman siirtymän animoimiseen suositellaan n. 300 ms (Google n.d. B). Kestoon vaikuttaa myös se, kuinka paljon asiaan halutaan kiinnittää huomiota: esimerkiksi poistuvien elementtien animoiminen tulisi olla nopeampaa, sillä ne vaativat vähemmän huomiota kuin ruudulle saapuvat, käyttäjän seuraavaksi käsiteltävät elementit (Google n.d. B). Animaation kesto voi riippua myös siitä, kuinka usein se näkyy (Head 2016, luku 3): jos käyttäjä suorittaa interaktion useita kertoja lyhyen ajan sisällä, sen hahmottamiseen ei välttämättä tarvita yhtä paljon apua animaatiolta.

Raja käyttäjän ajatuksenkulun katkeamiselle on 1000 ms eli 1 sekunti (Miller 1968, Card 1991, Nielsenin 1993, 135 mukaan). Tämä voidaankin nähdä ylärajana animaation kestolle, mutta käytännössä vaikka käyttäjä pysyy vielä mukana, hän todennäköisesti huomaa interaktion hitauden, jonka takia animaation keston yleissuositukseen, 200 – 500 ms, sekunnin raja puolitetaan (Head 2016, luku 3).



Kuvio 4. Suosituksia animaation kestolle. Alapuolelle merkitty keskeiset ihmisen havainnointiin liittyvät raja-arvot.

Kuten aiemmasta esimerkistä liittyen pienten muutosten animointiin voidaan huomata, 200 – 500 ms ”nyrkkisääntö” ei päde aina. Head (2016, luku 3) korostaakin animaatioiden kestojen määrittelyn olevan enemmän testauksen ja suunnittelijan vaistojen varassa: kesto on oikea silloin, kun se tuntuu käyttäjistä hyvältä, vaikka se ei osuisikaan suositeltuihin arvoihin. On mielestäni myös huomioitavaa, etteivät animaatiot välttämättä käyttäydy samalla tavalla kaikilla laitteilla: esimerkiksi vanhempien ruutujen alhainen kuvataajuus saattaa tehdä nopeasta animaatiosta hankalan havaita, sillä ruutu ehtii päivittyä sen aikana vain muutaman kerran. Myös pidempien animaatioiden hitaus saattaa korostua vanhemmissa laitteissa, joissa kosketusnäytön latenssi eli viive on suuri, jolloin animaation käynnistyminen voi kestää normaalia kauemmin. Koin kuitenkin mielekkääksi kerätä yleisesti suositeltuja animaatiokestoja kuvioon 4 – näitä voi ainakin käyttää suunnittelun lähtökohtana, ja hyödynsinkin niitä suunnitellessani esimerkianimaatioitani.

4.2 Toimintatavat tai animointityylit

Nyt olen kuvaillut yleiseltä tasolta millaista hyvän käyttöliittymäanimaation tulisi olla, mutta miten tähän voidaan pyrkiä käytännössä? Tässä luvussa siirryn koostamaan yleisiä tapoja, joilla käyttöliittymän elementit voidaan animoida erilaisten käytettävyystavotteiden saavuttamiseksi.

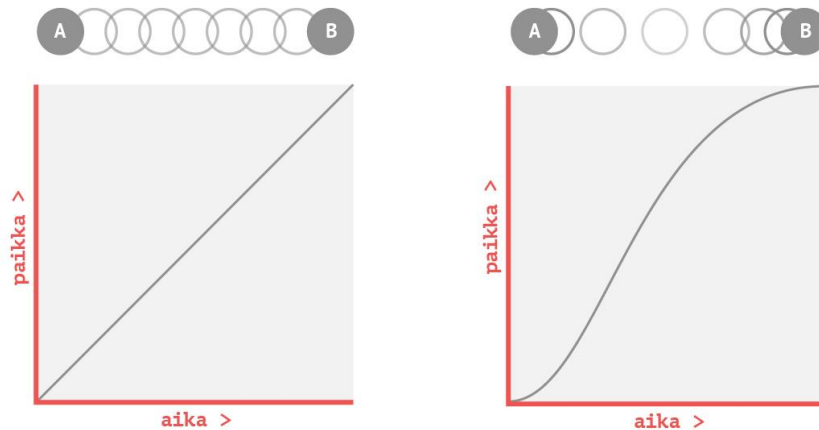
Käyttämäni lähteistö ja niiden myötä aiheen käsittely kevenee tässä kohtaa jonkin verran, sillä useat kirjalllähteistäni eivät käytä juurikaan aikaa varsinaisten animointitapojen määrittelyyn. Syy tähän voi olla arvioidakseni se, että nämä animoinnin tavat perustuvat osittain nykyisten toteutusteknologioiden mahdollisuuksiin ja rajoitteisiin. Tulevaisuudessa teknologian kehittyessä animointitavat saattavatkin vielä muuttua. Tämän johdosta pääasiallisiksi lähteiksi nousevat tässä vaiheessa erilaiset verkkomateriaalit, etenkin Willenskomerin artikkeli *Creating Usability with Motion: The UX in Motion Manifesto* sekä Googlen *Material*-ohjeiston osuus animaatiosta.

Olen pyrkinyt jaottelemaan tekniikat ja tavat järkeviin kokonaisuuksiin pitkälti niiden tavoitteiden mukaan: esimerkiksi Ryhmittely ja erittely -luvussa tarkastelen tekniikoita, joilla voidaan ilmaista elementtien keskinäisiä suhteita. Aloitan kuitenkin animaation kiihtymisellä ja hidastumisella, sillä se koskee oikeastaan kaikkea animaatiota. Lopuksi käsittelem erikseen siirtymiä, jotka voivat sisältää useita eri tavoilla animoituvia elementtejä.

4.2.1 Kiihtyminen ja hidastuminen eli easing

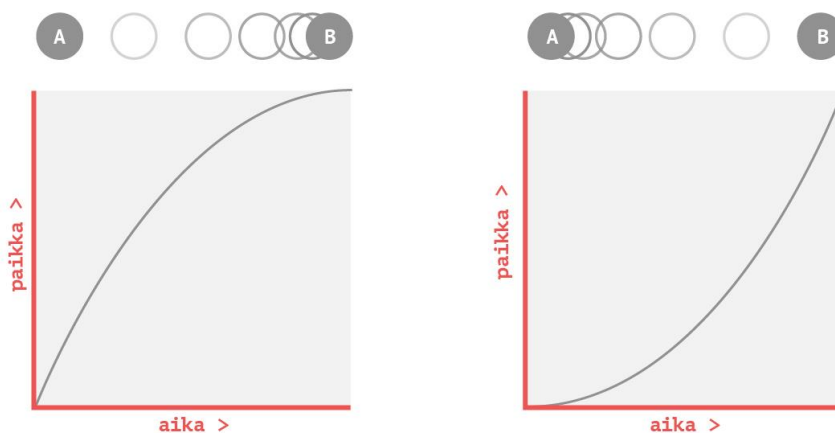
Kuten animaation johdonmukaisuus -periaatteesta luvussa 4.1.2 kävi ilmi, ollakseen luonnollista animaation tulisi kiihdyttää alkaessaan ja hidastaa loppuessaan. Tämä juontaa juurensa jo perinteisen animaation periaatteisiin, joissa se esiintyy termillä *slow in & slow out* (Thomas & Johnston 1981, 62). Käyttöliittymäanimaatiossa sekä kiihtymistä että hidastumista kuvataan nähdäkseni usein sanalla *easing*, ja koska en ole löytänyt termille suomenkielistä vastinetta, otan sen käyttööni tähän lukuun.

Perinteisessä animaatioissa easing saavutettiin tekemällä useampia piirroksia liikkeen alku- ja loppupisteen lähelle, kun taas käyttöliittymäanimaatioissa hyödynnetään usein funktioita, joka määrittää miten animoitava arvo muuttuu ajan kuluessa (Head 2016, luku 2). Tämän johdosta käytän easingia havainnollistavissa kuvioissa molempia ilmaisuja: yläosassa näkyy paikasta A paikkaan B liikkuva pallo, jonka välissä on haaleilla ääriarvoilla ilmaistu välivaiheiden kuvat, ja alaosassa taas näkyy samanlaista liikettä ilmaisevan funktion käyrä. Esimerkiksi kuviossa 5 on täysin tasainen liike rinnastettuna easingia hyödyntävään liikkeeseen.



Kuvio 5. Tasainen liike (vas.) verrattuna liikkeeseen, johon on käytetty standardia easingia

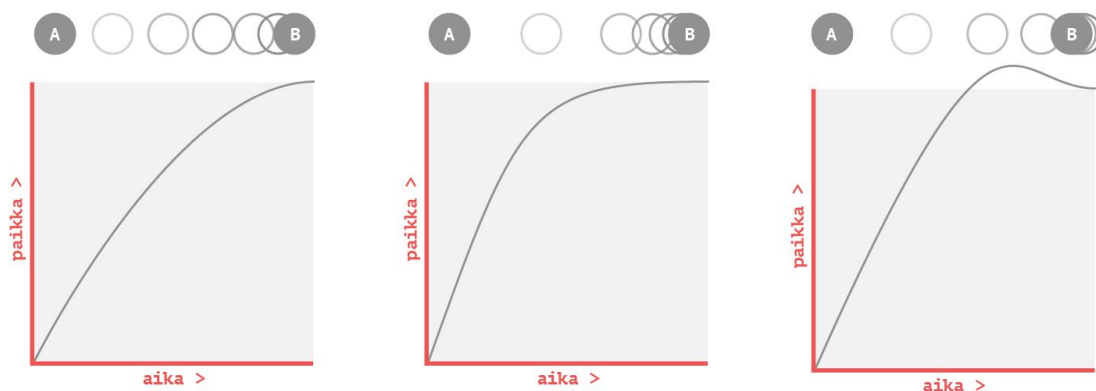
Kuviossa 5 on kyseessä ns. standardi easing, jossa liikkeen päättymistä korostetaan enemmän kuin alkamista. Tämän voi nähdä hyvänä toimintatapana tilanteissa, joissa elementti on näkyvässä ruudulla koko liikkeen ajan. Sen sijaan elementin saapuessa ruudun ulkopuolelta easing asetetaan vain liikkeen loppuun, sillä käyttäjä ei näe liikkeen alkupistettä. Samalla tavoin elementin poistuessa ruudulta easing asetetaan vain liikkeen alkuun. (Google n.d. B.) Nämä easing-tyypit näkyvät kuviossa 6, ja esimerkianimaatioissa 1 sivuvalikon saapuessa ja poistuessa ruudulta.



Kuvio 6. Easing asetettu ainoastaan liikkeen loppuun (vas.) tai alkuun

Easing-käyrä on mahdollista määritellä myös niin, että elementti ampuu hieman yli lopullisesta paikastaan ennen pysähtymistään, tai peräti alkaessaan liikkuu ensin hieman päinvastaiseen suuntaan (Head 2016, luku 2). Nähdäkseni nämä ilmiöt eritellään yleensä täysin easingista: usein käytetään perinteisen animaation termejä yliampuminen ja valmistautuminen (overshoot & anticipation). Koska nämä piirteet toteutetaan arvioni mukaan usein easing-käyrien avulla, ja kuvaavat liikkeen alkua ja loppumista, koin mielekkääksi sisällyttää ne osaksi easingia.

Tämänlainen easing voi olla voimakas työkalu tunteen ilmaisuun. Esimerkiksi kuvion 7 oikeanpuoleisen kuvan yliampuva liike voi viestiä energisyyttä: liike on niin voimakas, ettei se ehdi pysähtyä oikealle kohdalle heti. Myös easingin jyrkkyys voi vaikuttaa liikkeen ilmaisemaan tunteeseen – kuvion 7 jyrkemmin hidastuva liike voi vaikuttaa tehokkaamalta ja napakammalta kuin viereinen loiva hidastuminen. Esimerkkianimaatiossa 4 vertailen perinteisen ja yliampuvan easingin antamaa vaikutelmaa.



Kuvio 7. Erilaisia easing-arvoja: tavanomainen loiva easing, jyrkkä easing sekä päätepisteestä yliampuva easing (overshoot).

Mitä monimutkaisempaa ja jyrkempää liikkeen easing on, sitä pidemmän keston se vaatii ollakseen luettava (Head 2016, luku 3). Tämän takia monimutkaista easingia käyttäessä tulee olla varovainen, sillä ne saattaavat jopa hidastaa käyttöliittymän käyttöä animaatioiden pidentyessä.

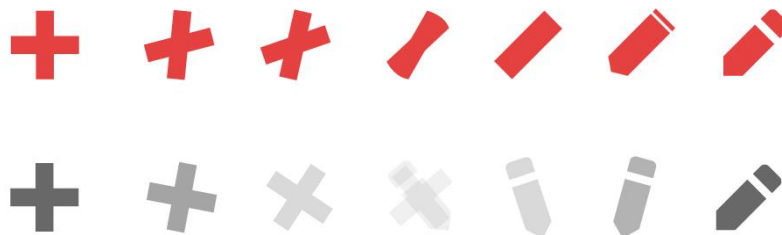
4.2.2 Muuntautuminen eli transformaatio

Toisin kuin oikeassa maailmassa, käyttöliittymässä objektit voivat muuntautua tarpeen vaatiessa (Willenskomer 2017), esimerkiksi kuvion 8 napin muuntautuessa kirjoituskentäksi. Mielestäni tämänlaisissa tilanteissa animaation rooli on hyvinkin suuri, sillä käyttäjälle pyritään viestimään kahden täysin erilaisen objektin välisestä yhteydestä. Objektit voivat muuttaa lähes kaikkia piirteitään: sijaintia, asentoa, kokoa, muotoa, väriä, läpinäkyvyyttä ja jopa sisältöä (Willenskomer 2017).



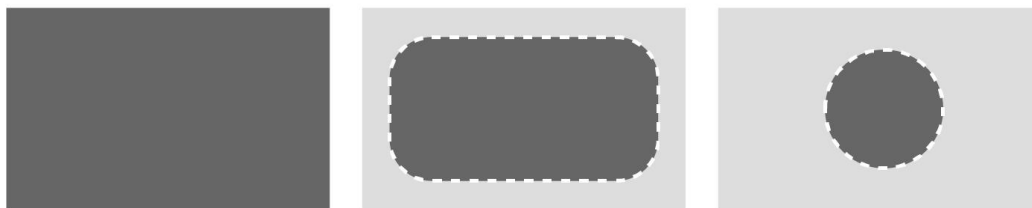
Kuvio 8. Käyttöliittymäobjekti voi animaation avulla muuttaa lähes kaikkia piirteitään.

Arvioni mukaan yleisesti objektien piirteitä animoidaan yksinkertaisesti niiden arvoja muuttamalla – esimerkiksi kuviossa 8 taustaobjekti animoituu muuttamalla väriään, reunojensa pyöristystä sekä leveyttään. Joissakin tapauksissa vaaditaan kuitenkin monimutkaisempia tekniikoita, esimerkiksi kun kuviossa 8 vaihdetaan objektin sisältämä ikoni. Tämä muutos voidaan tietysti toteuttaa yksityiskohtaisesti animoidulla ikonilla, mutta mielestäni nopeampi ja helpompi tapa on hyödyntää Googlen (n.d. C) suosittamaa jaettua liikettä, jossa kaksi ikonia vaihtuu keskenään niille yhteisen animaation aikana. Kuviossa 9 havainnollistan jaettua liikettä animoimalla kahden eri ikonin asentoa ja läpinäkyvyyttä, verrattuna yksityiskohtaisesti käsin animoituun ikoniin.



Kuvio 9. Jaetun liikkeen hyödyntäminen (alla) yksityiskohtaisen käsin animoinnin (yllä) sijaan ikonin vaihtuessa.

Objekteja on myös mahdollista muuntaa rajaamalla niitä. Tämä voi olla hyödyllistä etenkin silloin, kun elementistä halutaan näyttää pienessä koossa ns. esikatselu, joka suurempaan kokoon rajautuessaan vahvistaa niiden olevan yhä sama elementti. (Willenskomer 2017). Kuviossa 10 havainnollistan elementin rajauksen koon ja muodon animoimista.



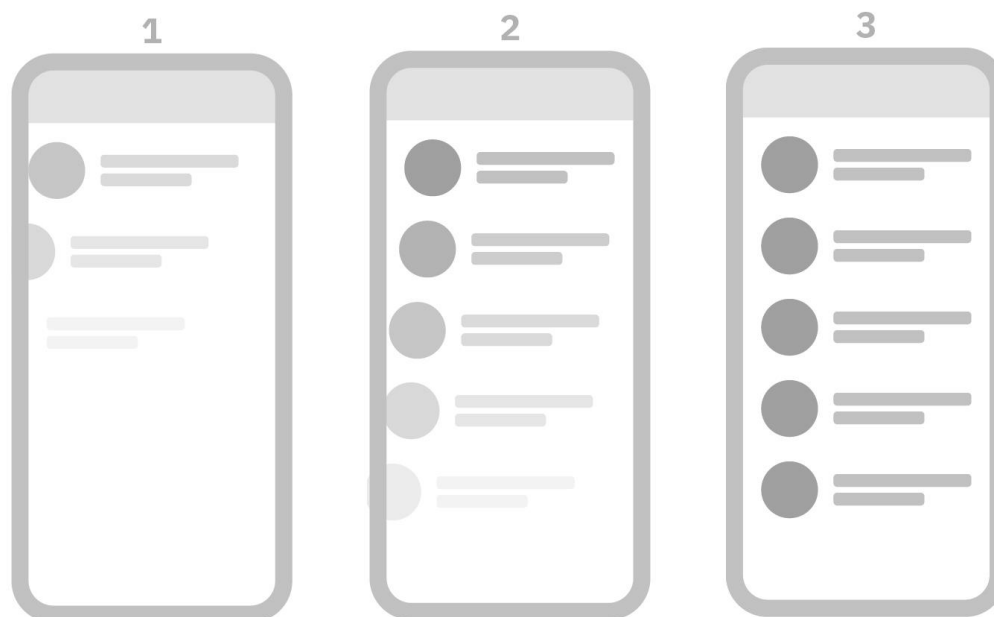
Kuvio 10. Rajaus.

Objektit voivat siis muuntautua hyvin erilaisilla tavoilla: niiden ominaisuuksia kuten kokoa, väriä ja muotoa voidaan muuttaa, niiden sisältö voidaan vaihtaa tai niitä voidaan rajata. Käytännössä mitä tahansa objektin piirteitä voidaan animoida – mutta toin tähän lukuun nähdäkseni yleisimmät ja hyödyllisimmät muuntautumisen esimerkit.

Muuntautumista näkyy useissa esimerkianimaatioissani: animaatioissa 1 hyödynnän jaettua liikettä vaihtaessani punaisen napin ikonina, animaatioissa 2 muutan saman napin täysin eri elementiksi ja animaatioissa 6 rajaon gallerianäkymän kuvan oikeaan kokoonsa siirtymän aikana.

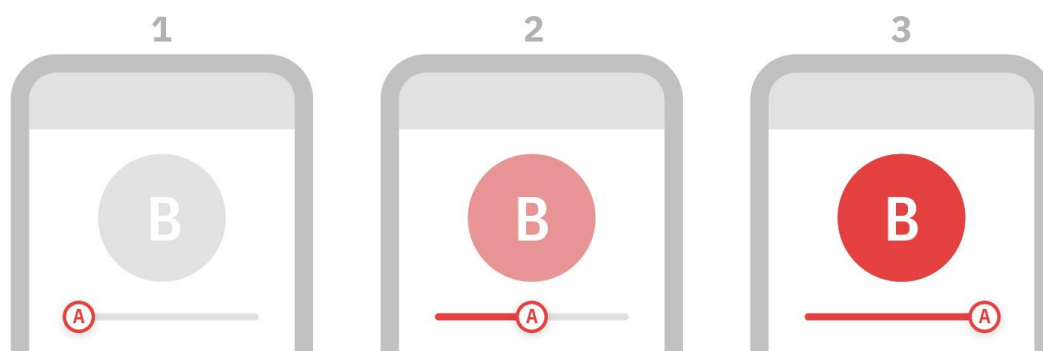
4.2.3 Ryhmittely ja erittely

Tähän lukuun olen koonnut animointikeinoja, joilla yleisesti ilmaistaan, kuuluvatko elementit jollain tavalla yhteen vai ovatko ne toisistaan erillisiä. Ns. jaetun päämäärän periaatteen mukaan yhdessä liikkuvien objektien nähdään liittyvän toisiinsa, kun taas erikseen liikkuvat objektit ovat toisistaan erillisiä (Johnson 2010, 22). Mielestäni selkein esimerkki tästä on viive, jonka käyttö näkyy kuviossa 11: esimerkiksi listan ilmestymistä animoitaessa voidaan asettaa jokaiseen riviin pieni viive, jolla viestitään niiden erillisyyttä. Willenskomer (2017) käyttää tästä tekniikasta englanninkielisiä termejä *offset* ja *delay*.



Kuvio 11. Offset & Delay: listan jokainen rivi saapuu viiveellä, viestien niiden erillisyyttä.

Kuvion 11 listassa yksittäisen rivin sisäiset elementit liikkuvat kuitenkin yhdessä, mikä viestii niiden kuulumisesta yhteen. Tästä taas käytetään termiä parentointi (parenting), kuvaten jonkin elementin linkittämistä toiseen elementtiin niin, että ne liikkuvat samanlaisesti (Willenskomer 2017). Mielestäni parentoinnin hyödyt ilmenevät vahviten, kun sen avulla yhdistetään kaksi täysin erillistä elementtiä: esimerkiksi kuviossa 12 elementin B väri on linkitetty elementin A sijaintiin.



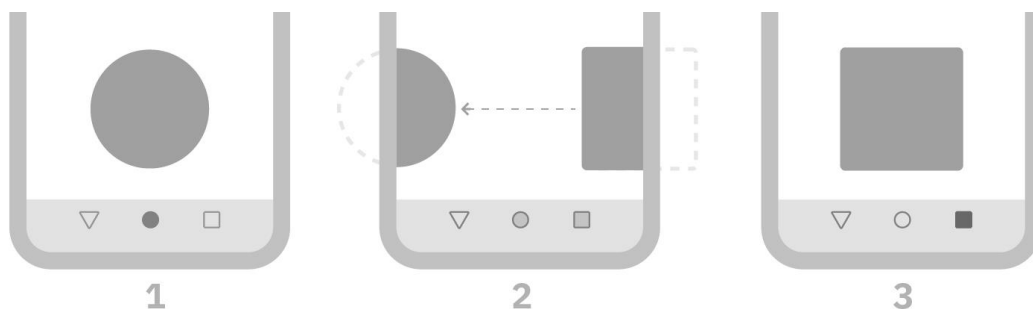
Kuvio 12. Parentointi – elementin B väri on parentoitu A:n sijaintiin.

Objektien ryhmittelyssä ja erottelussa tulee mielestäni arvioida niiden vaikutusta animaation keston: esimerkiksi kuvion 11 listassa jokaisen rivin viive nostaa animaation kestoja, eikä käyttäjä pääse käsiksi listan viimeiseen riviin ennen koko animaation päättymistä. Tämä rikkoo luvun 3 periaatetta animaation responsiivisuudesta ja voikin olla, että tässä tapauksessa animaation sijaan rivien erottelu kannattaisi tehdä perinteisin keinoin esimerkiksi niitä erottavalla viivalla. Tämän takia jätinkin esimerkkianimaatioissa viiveen

pois suurimmista listoista, ja hyödynsin sitä korostaessani vain muutaman interaktiivisen elementin erillisyyttä animaatioissa 2 ja 6. Parentointia hyödynsin navigaation tukena: animaatioissa 1 olen linkittänyt napin ikonin, alapalkin korostusviivan sekä sisällön liikkeen keskenään.

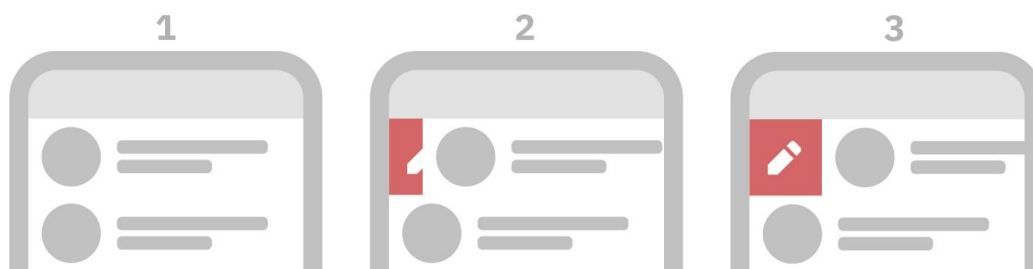
4.2.4 Tilan ilmaisu

Etenkin mobiilikäyttöliittymissä tilan puutteen vuoksi on usein tarpeen piilottaa asioita ruudun ulkopuolelle tai kasata niitä päällekkäisiksi tasoiksi (Studio 7.5 2005, 30–31). Tässä luvussa käsittelen animointikeinoja tämänlaisten tilallisten asioiden ilmaisuun. Kaksiulotteisesta tilasta viestiminen voi olla hyvinkin yksinkertaista: elementtejä esimerkiksi vain liikutetaan ruudun ulkopuolelle ja takaisin näkyviin johdomukaisesta suunnasta, kuten kuviossa 13. Sama voidaan nähdä myös esimerkkianimaatioissa 1.



Kuvio 13. Kaksiulotteista ruudun ulkopuolista tilaa voidaan ilmaista yksinkertaisella liikkeellä.

Myös kolmiulotteisesta tilasta voidaan joissakin tapauksissa viestiä pelkällä kaksiulotteisella liikkeellä, kuten kuviossa 14, jossa elementin alta paljastuu toinen elementti. Tässä animaation käyttö on nähdäkseni lähes pakollista, sillä käyttäjä ei saa elementtien muista piirteistä mitään vihjeitä niiden tilallisesta suhteesta. Willenskomer (2017) käyttää tästä tekniikasta termiä *overlay* eli kerrostaminen korostaen sen hyödyllisyyttä elementtien tilallisten suhteiden ilmaisussa.



Kuvio 14. Kolmiulotteisten tasojen ilmaisu kaksiulotteisella liikkeellä

Toinen yleinen tekniikka viestiä kolmiulotteisista tasoista ilmenee, kun esimerkiksi tärkeän ilmoituksen halutaan sijaitsevan muuta sisältöä ylemmällä tasolla. Tällöin hyödynnetään Willenskomerin (2017) mukaan ns. hämärtämistä eli taustalla olevan sisällön summentamista ja tummentamista, jotta etualan sisältö erottuu paremmin. Mielestäni tämä ei oikeastaan ole animointitekniikka, sillä tilallinen ilmaisu toimii myös ilman animaatiota, kuten kuvion 15 kolmannelta kuvasta ilmenee. Animaatio voi kuitenkin selkeyttää ilmaisuja huomattavasti, etenkin jos etualan objektia skaalataan eli suurennetaan korostaen ylemmän tason vaikutelmaa. Esimerkkianimaatioissa hyödynsin hämärtämistä animaatioissa 1 ja 6, ja skaalausta animaatioissa 3.



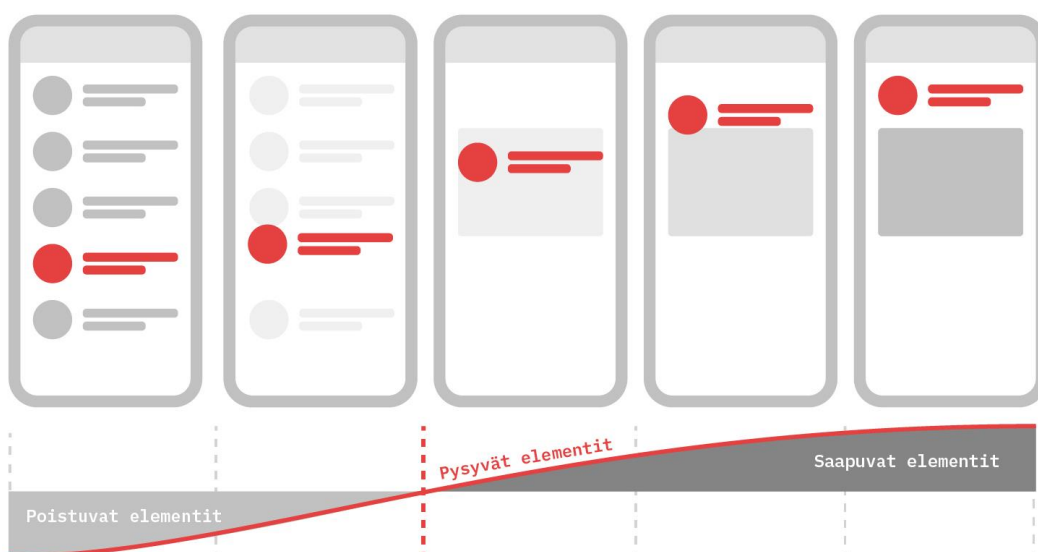
Kuvio 15. Kolmiulotteisten tasojen ilmaisu taustan hämärtämisellä ja etualan skaalauksella

Kolmiulotteista tilaa on mahdollista ilmaista monin muinkin tavoin. Willenskomer (2017) esittelee muunmuassa parallaksin eli taustan liikuttamisen muuta sisältöä hitaammin, kolmiulotteisen kameran imitoimisen, ja jopa objektien liikuttamisen ja pyörittämisen kolmiulotteisesti. En kuitenkaan ottanut tämänlaisia tekniikoita tarkempaan käsittelyyn, sillä nähdäkseni niitä ei käytetä kovin usein. Arvioisin tämän johtuvan siitä, ettei ”oikea” kolmiulotteisuus välttämättä ole johdonmukaista, kun käyttöliittymää käytetään pitkälti kaksiulotteisen pinnan – tässä tapauksessa kosketusnäytön – avulla. Suuret kolmiulotteiset liikkeet käyttöliittymässä saattavat lisäksi aiheuttaa joillekin käyttäjille pahoinvointia (Head 2016, luku 12) – ja todennäköisesti myös käyttöliittymän ohjelmoijille, sillä ne voivat olla hyvin vaikeita toteuttaa käytännössä. Teknologia kolmiulotteisuuden toteuttamiseen kuitenkin kehittyä tällä hetkellä kovaa vauhtia, joten sen käyttö animaatioissa saattaa yleistyä tulevaisuudessa.

4.2.5 Siirtymät eli transiitot

Nyt olen käsitellyt pääpiirteissään yleisimmät tekniikat, joita hyödynnetään käyttöliittymän objekteja animoitaessa. Nämä ovat liittyneet kuitenkin yksittäisiin objekteihin ja usein voi ilmetä tilanteita, joissa koko käyttöliittymä muuttaa muotoaan tai siirtyy eri näkymään, jolloin monia eri objekteja on animoitava yhtäaikaaisesti. Tämänlaisista tilanteista käytetään yleisesti termiä transiitio, ja Googlen *Material*-ohjeistosta löytyykin kokonainen osuus niiden suunnittelusta. Ohjeistossa transiitioita kuvaillaan ”koordinoituna sarjana animaatioita, joka säilyttää käyttäjän huomion käyttöliittymän muuntautuessa” (Google n.d. D).

Transiitoiden sisältämät elementit voidaan jaotella kolmeen kategoriaan: poistuviin, saapuviin ja pysyviin elementteihin. Jaottelun avulla voidaan luoda selkeä järjestys transition eri animaatioille, joka auttaa käyttäjää hahmottamaan tapahtuneet muutokset. (Google n.d. D.) Kuviossa 16 havainnollistan tätä suositusta järjestykselle: poistuvat elementit häviävät ensin näkyvistä, jonka jälkeen saapuvat elementit tuodaan ruudulle. Pysyvät elementit säilyvät ruudulla koko transition ajan, animoituen aloitus- ja lopetustilansa välillä. Kuviossa punaisella katkoviivalla on merkitty kohta, jossa animaation nopeus on suurimmillaan – tähän kohtaan tulisi Googlen (mt.) mukaan koordinoita poistuvien ja saapuvien elementtien vaihtumisen. Tämä kohta asetetaan lähemmäs animaation alkupistettä, jotta saapuvat, enemmän huomiota vaativat elementit animoituvat kauemmin (mt.). Esimerkkianimaatioissa tämä järjestys ilmenee selvimmin animaatioissa 2, jossa napin ikoni poistuu ennen kolmen vaihtoehdon ilmestymistä napin muodon muuttuessa niiden taustalla.



Kuvio 16. Transiitoiden animaation järjestys

Google (mt.) myös suositteli hyödyntämään transiioissa mahdollisuuksien mukaan ns. fokusobjektia, joka säilyttää ja ohjaa käyttäjän huomiota transition aikana. Kuvion 15 esimerkissä fokusobjektina toimii punaisella merkitty pysyvä elementti. Tämä on voimakas keino ohjata huomiota, johon palaan vielä luvussa 5.2. Huomion ohjausta auttaa myös erillisten animaatioiden määrän rajoittaminen, sillä erilliset liikkeet kilpailevat käyttäjän huomiosta (mt.). Tähän voi mielestäni pyrkiä esimerkiksi edellisen luvun parentointi-tekniikan avulla, linkittämällä useita elementtejä animoitumaan samalla tavoin.

On huomioitava kuitenkin, että transiitot voivat olla hyvinkin erilaisia; kuvio 16 toimii lähinnä yleisenä ohjenuorana transiitoiden rakentamiseen, mutta todellisuudessa jokainen transiio vaatii omaa harkintaa ja soveltamista. Tämä näkyy esimerkianimaatiossa 6, jossa jouduin lomittamaan taustan elementtien poistumisen ja etualan elementtien saapumisen, jotta siirtymän kesto säilyi riittävän lyhyenä. Voi myös olla tilanteita, joissa kahden näkymän välillä ei ole ollenkaan pysyviä elementtejä, jolloin huomion ohjaamista ei voida tehdä tavanomaisen fokusobjektin avulla.

5 Animaation käyttötarkoitukset

Tähän mennessä olen eritellyt animaation tutkittuja hyötyjä (luku 3.1), arvioinut millaista hyvän animaation tulisi olla (luku 4.1), ja esitellyt erilaisia toimintatapoja käyttöliittymäelementtien animoimiseen (luku 4.2). Seuraavaksi siirryn tarkastelemaan, mihin kaikkea tätä tietoa voidaan hyödyntää; mitkä ovat animaation käyttötarkoitukset?

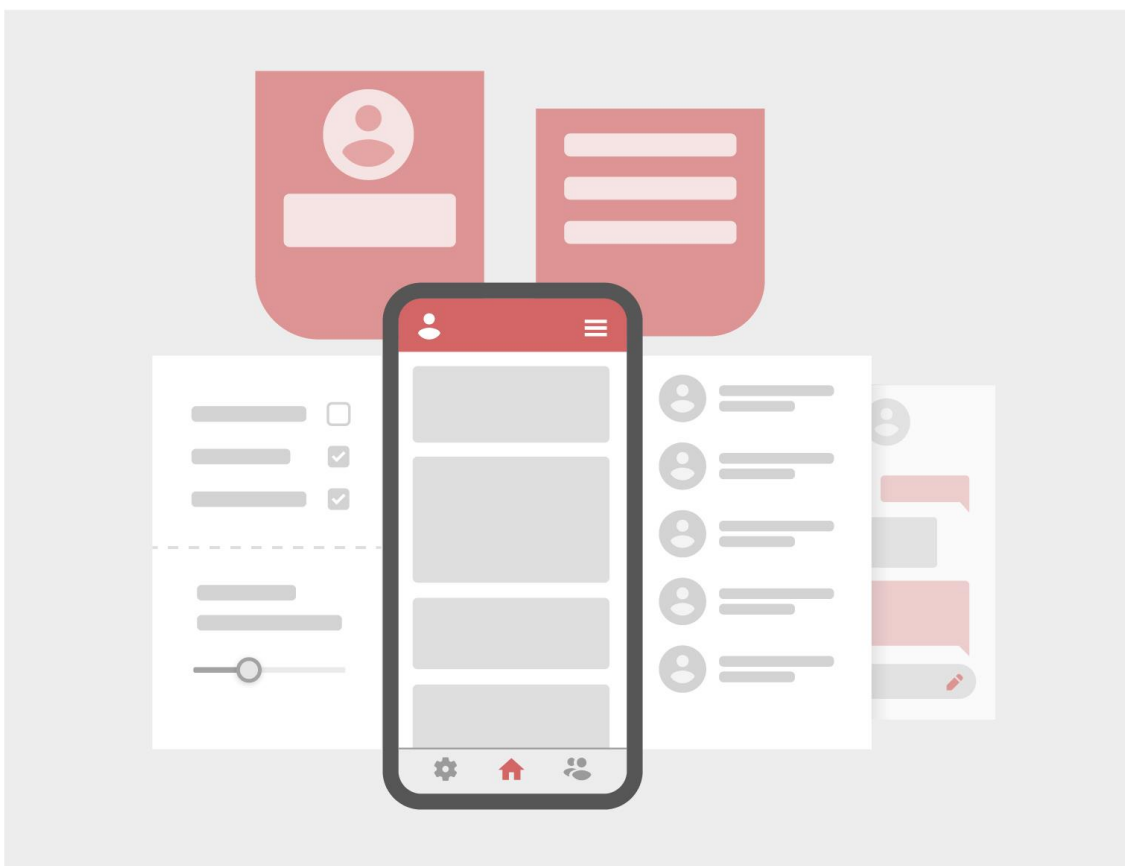
Lause ”Animaatio on avuksi hierarkian luomisessa, brändin ilmaisussa, palautteen antamisessa ja käyttäjien opettamisessa” (Google n.d. A) aloittaa *Material*-ohjeiston osuuden animaatiosta. Tämä tiivistää animaation käyttöä suhteellisen hyvin, muttei mielestäni kata kaikkea. Animaatiolla voidaan myös ohjata käyttäjän huomiota sekä auttaa käyttäjää hahmottamaan käyttöliittymän rakenne (Head 2016, luvut 4–5).

Aloitan käsittelyn perustavanlaatuisista asioista kuten käyttöliittymän rakenteen tukemisesta ja käyttäjän huomion ohjaamisesta, jonka jälkeen siirryn vuorovaikutteisempiin asioihin, kuten käyttäjän opettamiseen ja palautteen antamiseen esimerkiksi virhetilanteissa. Lopuksi esittelen vielä erikseen keinoja ilmaista brändiä animaation avulla. Tämän opinnäytetyön rajauksen takia käsittelyni voi jälleen olla hieman pintaraapaisun tasolla: jokaisesta alaluvusta olisi melkein pä mahdollista kirjoittaa erillinen opinnäytetyö.

Pyrin kuitenkin antamaan hyvän yleiskuvan animaation käyttötarkoituksista ja nostamaan esille mielestäni keskeisimmät esimerkit.

5.1 Käyttöliittymän rakenteen ja hierarkian tukeminen

Käyttöliittymästä muodostuva ajatusmalli (mental model) eli miten käyttäjät hahmottavat käyttöliittymän, on yksi tärkeimmistä konsepteista käytettävyyden kannalta (Nielsen 2010). Tämä pitää paikkansa erityisesti mobiilikäyttöliittymissä, joissa kaikkea informaatiota ei voida tilan puutteen vuoksi näyttää kerralla; on hyvin tärkeää tukea käyttäjän ajatusmallia ruudun ulkopuolella sijaitsevista asioista (Studio 7.5 2005, 76). Havainnollistan tämänlaista ajatusmallia käyttöliittymän rakenteesta kuviossa 17 ja hyödynnän samaa ajattelua esimerkianimaatiossa 1.

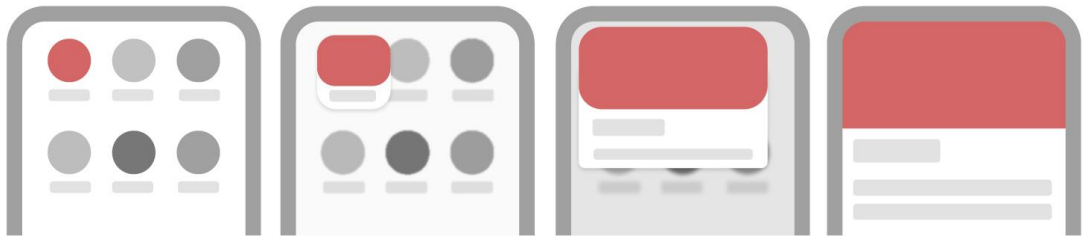


Kuvio 17. Havainnollistus ajatusmallista ruudun ulkopuolisista elementeistä

Animaatiolla on mahdollista tukea käyttäjän ajatusmallia käyttöliittymästä esimerkiksi tuomalla käyttöliittymän elementtejä näkyviin johdonmukaisista suunnista (Head 2016, luku 4) – esimerkiksi kuvion 17 tapauksessa asetuskäytön näkymä saapuisi ja poistuisi ruudun vasemmasta reunasta vahvistaen ajatusmallia. Kuten luvussa 3.1 totesin, tämänlainen

tilallisten suhteiden tukeminen voi auttaa käyttöliittymän muistettavuutta ja täten sen käytettävyyttä. Tekniikoita niin kaksi- kuin kolmiulotteisenkin tilan ilmaisuun animaatiolla käsittelee luvussa 4.2.4.

Myös käyttöliittymän elementtien välisten suhteiden ja hierarkian, eli kontekstin, hahmottaminen on tärkeää (Interaction Design Foundation n.d. B). Näitäkin voidaan vahvistaa animaatiolla, esimerkiksi animoimalla toisiinsa liittyviä elementtejä samanaikaisesti (ks. luku 4.2.3). Usein on myös tilanteita, joissa konteksti muuttuu ja samaa tietoa tarkastellaan eri näkökulmasta, jolloin animaatiolla voidaan auttaa käyttäjää hahmottamaan, mikä tieto muuttui ja millä tavalla (Head 2017, luku 4). Havainnollistan tätä kuviossa 18, jossa tarkastellaan samaa elementtiä kahdessa täysin erilaisessa kontekstissa, siirtyen listanäkymästä yksityiskohtaisempaan näkymään. Vastaavanlainen siirtymä näkyy myös esimerkkianimaatiossa 6.



Kuvio 18. Kontekstin vaihtuminen

Kuvion 18 esimerkissä hyödynnetään useita luvun 4.2 animointitavoista: skaalausta, rajausta, hämärtämistä sekä transition fokusobjektia. Kontekstin muutoksen lisäksi animaatiossa viestitään myös käyttöliittymän rakenteesta: tarkasteltava elementti siirtyy ylemmälle tasolle, mutta muu sisältö on yhä olemassa sen takana. Tämä havainnollistaakin, että animaatioilla voi usein olla yhtäaikaaisesti useita eri tarkoituksia, vaikka tässä opinnäytetyössä käsittelemkin niitä erikseen.

5.2 Huomion ohjaaminen

Kuten jo luvussa 2.2. totesin, huomion kiinnittäminen on animaation yksi tärkeimmistä hyödyistä. Liikkeen havaitseminen näkökentän reunoilla on ollut ihmisen historiassa hyvin tärkeää erilaisten vaaratekijöiden huomaamiseen, ja tämän ansiosta animaatio kiinnittää yhä huomiomme voimakkaasti (Nielsen 1995). Huomion kohdistaminen käyttöliittymän tärkeimpiin elementteihin onkin yksi yleisimmistä animaation käyttötarkoituksista

(Head 2017, luku 5). Tämä animaation piirre tarkoittaa toisaalta myös, että sitä on käytettävä harkiten: animoituva elementti saattaa viedä huomiota käyttäjän senhetkisestä toiminnasta ja täten haitata käytettävyyttä (Nielsen 1995).

Vaikka animaatio itsessään kiinnittääkin jo huomiota, vaikutusta voidaan korostaa luomalla kontrastia animaatioiden välille (Head 2017, luku 5). Esimerkiksi jos käyttöliittymän animaatiot noudattavat yleisesti luvussa 4.2.1 esiteltyä loivaa hidastumista, voidaan vaikkapa virheilmoituksen animaatiota korostaa käyttämällä poikkeuksellisesti yliampuvaa hidastumista. Tämänlainen eroava animaatio viestii käyttäjälle kyseessä olevan tärkeä ja normaalista poikkeava asia, johon tulee kiinnittää enemmän huomiota (Head 2017, luku 5).

Huomion kiinnittämisen lisäksi animaatiolla voidaan myös varmistaa sen säilyminen ja ohjata sitä paikasta toiseen (Head 2017, luku 5). Edellisen luvun kuvio 18 toimii esimerkkinä tästä: siirryttäessä listasta tarkempaan tarkasteluun käyttäjän katse liikkuu fokusobjektien (ks. 4.2.5) mukana sisällön alkuun. Lista palattaessa katse ohjautuu samalla tavoin takaisin lähtöpaikalle. Tästä ilmiöstä käytetään termiä eye flow: kun tiedetään missä käyttäjän huomio on interaktion alussa, voidaan animaation avulla ohjata sitä huomaamatta ja saada informaation seuraaminen tuntumaan vaivattomalta (Head 2017, luku 5). Vastaavaa huomion ohjaamista käytän esimerkianimaatiossa 6, jossa pyrin animaatiolla kiinnittämään huomion kuvan alle ilmestyviin ikoneihin, sekä kuvasta poistuesssa ohjaamaan katseen takaisin lähtöpisteeseen gallerianäkymässä.

Huomion ohjaaminen voi olla etenkin avuksi, kun kyseessä on pitkä, moniosainen interaktio (Head 2017, luku 5). Esimerkiksi monisivuista lomaketta täyttäessä animaatiolla voidaan kiinnittää huomio seuraavaan täytettävään kohtaan ja sivun vaihtuessa ohjata katse takaisin alkuun. Katseen ja huomion ohjaaminen onkin mielestäni tärkeää käyttäjän ohjauksessa ja opettamisessa, jota käsittelen seuraavassa luvussa.

5.3 Vuorovaikutus – opettaminen, reagointi ja vahvistaminen

Alustaessani animaation periaatteita luvussa 4.1 totesin, että käyttöliittymään animaatio eroaa perinteisestä animaatiosta sen vuorovaikutteisuuden takia: animaatiolla voidaan vaikuttaa käyttäjän toimintaan, ja käyttäjä puolestaan toiminnallaan vaikuttaa animaatioiden kulkuun. Usein animaation tarkoituksena onkin mielestäni olla vuorovaikutuksessa käyttäjän kanssa. Jopa edellä käsitellyt ajatusmallin tukeminen ja huomion ohjaaminen

voidaan nähdä vuorovaikutuksena, sillä niillä viestitään käyttäjälle asioista, jotka mahdollisesti vaikuttavat hänen toimintaansa. Tähän lukuun olen kuitenkin koonnut konkreettisempia esimerkkejä tapauksista, joissa käyttäjän toimintaa ohjataan tai siihen reagoidaan jollakin tavalla.

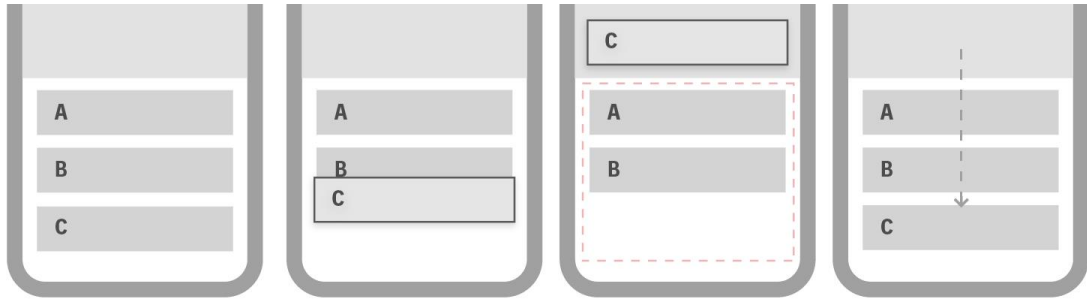
Animaatiota voidaan käyttää tehokkaasti käyttäjän opettamiseen – huomiota kiinnittävän animaation avulla voidaan esimerkiksi näyttää uudelle käyttäjälle mistä käyttöliittymän keskeisimmät toiminnot löytyvät (Head 2017, luku 6). Opettaminen voi olla myös suoraa visuaalista ohjaamista: nähdäkseni yleinen esimerkki on kuviossa 19 havainnollistamani tilanne, jossa animaation avulla näytetään käyttäjälle, kuinka lukitusruudusta päästään eteenpäin pyyhkäisemällä ylöspäin.



Kuvio 19. Animaatiolla voidaan suoraan näyttää käyttäjälle, miten applikaatiota käytetään

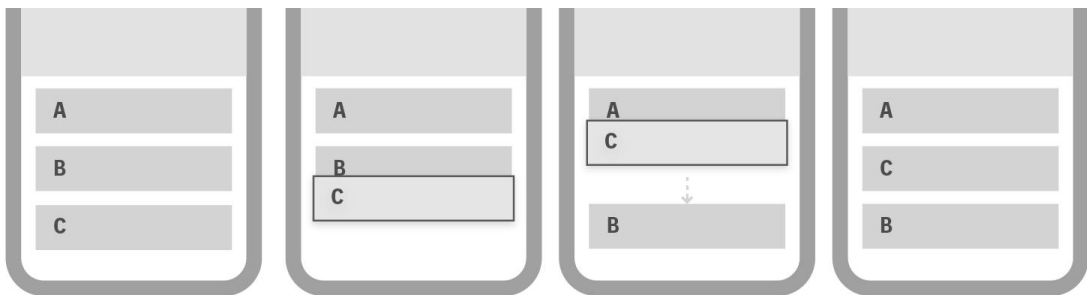
Tämänlainen suora opettaminen saattaa vaikuttaa käyttäjästä hieman kädestäpitävältä ja alentavalta, joten sitä kannattaa mielestäni käyttää harkiten: esimerkiksi kuvion 19 animaatio kannattaa näyttää vain silloin, kun käyttäjä tekee virheellisen liikkeen. Tällöin käyttäjä joka olisi muutenkin toiminut animaation mukaisesti ei joudu sitä turhaan katsomaan. Tästä ilmeneekin seuraava mahdollisuus vuorovaikuttaa animaatiolla – virhetilanteiden käsitteleminen.

Olen käyttänyt esimerkkiä animoidusta virheilmoituksesta, joka kiinnittää käyttäjän huomion voimakkaasti, mutta animaatiolla voi myös olla mahdollista välttää virheilmoitusten näyttämisen kokonaan. Head (2017, luku 7) korostaa tätä käyttäen erilaisia esimerkkejä tilanteista, joissa käyttäjä järjestää listaa uudestaan raahamalla sen elementtejä. Tiivistin tämän kuvioon 20: jos käyttäjä pudottaa elementin listan ulkopuolelle, voitaisiin näyttää virheilmoitus kertoen väärästä paikasta, mutta Headin (2017, luku 7) mukaan parempi tapa on korostaa oikea alue ja animoida pudotettu elementti takaisin lähtöpisteeseen: tällöin käyttäjälle viestitään virheestä ja samalla ohjataan oikeasta tavasta toimia, ilman käytön tielle tulevaa virheilmoitusta.



Kuvio 20. Animaatiolla voidaan käsitellä virhetilanne visuaalisesti

Saman listaesimerkin avulla voidaan havainnollistaa myös seuraavia animaation vuorovaikutusmahdollisuuksia, eli käyttäjän toimintaan reagoimista ja suoritettujen toimintojen vahvistamista. Animaatiolla voidaan esimerkiksi näyttää käyttäjälle, miten hänen toimintansa tulee vaikuttamaan käyttöliittymään (Head 2017, luku 7): kuviossa 21 listan elementit animoituvat uusille paikoilleen jo ennen siirrettävän elementin pudottamista. Lopuksi järjestyksen muuttuminen vahvistetaan käyttäjälle animoimalla siirrettävä elementti lopulliseen paikkaansa. Vastaava tilanne näkyy esimerkianimaatiossa 3.



Kuvio 21. Animaatiolla voidaan reagoida käyttäjän toimintaan

Erilaiset latausanimaatiot ovat mielestäni myös hyvä esimerkki toimintaan reagoimisesta ja palautteen antamisesta: niillä voidaan vahvistaa että käyttäjän komento on vastaanotettu sekä viestiä sen käsittelystä ja jopa käsittelyn vaiheista. Yksinkertaisimmillaan latausanimaatio voi olla jonkinlainen toistuvasti animoituva ikoni, mutta se voi myös indikoida latauksen tilanteen vaikkapa prosenteilla tai jopa näyttää esikatselun miltä ladattava sisältö tulee näyttämään ruudulla.

Headin (2017, luku 7) mukaan mitä yksityiskohtaisemmin latausanimaatio viestii tilanteesta, sitä miellyttävämmältä ja tehokkaammalta se vaikuttaa. Tutkimuksessa *Animated UI transitions and perception of time* todetaankin latausanimaation vaikuttavan nopeammalta, mikäli siinä näytetään jonkinlaista esikatselua ladattavasta sisällöstä geneerisen animoituvan ikonin sijaan (Huhtala, Sarjanoja, Mäntyjärvi, Isomursu & Häkkinä 2010). Tätä voi arvioida esimerkianimaation 5 avulla, jossa näkyy perinteinen latausanimaatio

ja esikatselua hyödyntävä dynaamisempi lataus – kumpi tuntuu nopeammalta? Vastaus on todennäköisesti dynaaminen lataus, vaikka asetin sen kokonaiskeston perinteistä latausta pidemmäksi.

Animaatio tarjoaa siis useita erilaisia mahdollisuuksia käyttäjän ja käyttöliittymän väliseen vuorovaikutukseen. Tämä ei mielestäni ole millään tavalla yllättävää: kuten jo johdannossa totesin, kokemuksemme oikeasta maailmasta asettavat meille odotuksia myös käyttöliittymiin: jos vaikka potkaiset jalkapalloa, odotat sen todennäköisesti lähtevän liikkeelle. Oletettavasti myös käyttöliittymän kanssa vuorovaikuttaminen tuntuu luonnollisemmalta, kun sen elementit reagoivat liikkumalla ja animoitumalla.

5.4 Brändin ja visuaalisen ilmeen tukeminen

Huomasin tätä lukua suunnitellessani sanalle brändi löytyvän useita erilaisia määritelmiä, jonka takia sitä on hankala määritellä lyhyesti säilyttäen kuitenkin termin monipuolisuuden ja laajuuden. Tämän opinnäytetyön puitteissa määrittelin sen kuitenkin seuraavasti: brändi tarkoittaa tuotteesta tai yrityksestä muodostuvaa ja luotavaa mielikuvaa, jonka näkyvä osa on visuaalinen identiteetti tai ilme (Pohjola 2019, 15–19). Visuaalinen identiteetti pyrkii kuvastamaan brändin piirteitä (MBA Skool n.d.), joita voidaan määritellä esimerkiksi erilaisilla adjektiiveilla (Head 2016, luku 9) – vaikkapa luotettava, perinteinen, leikkisä tai energinen. Tämänlaisia asioita on ilmaistu animaation avulla jo pitkään – esimerkiksi Disneyn animaation periaatteita käsittelevä *The Illusion of Life* -teos (Thomas & Johnston 1981) sisältää kokonaisen luvun tunteiden ilmaisusta animaatiolla. On siis nähdäkseni selvää, että animaation avulla voidaan tukea brändin tavoittelemissa piirteissä ja auttaa luomaan siitä oikeanlainen mielikuva.

Käyttöliittymän elementit eivät välttämättä ole yhtä ekspressiivisiä kuin Disneyn animaatiohahmot, ja vaikkapa ilmeiden sijaan joutuvat ilmaisemaan tunteita ainoastaan animaation tyylin avulla. Tulkitsisin tärkeimmät animaation tyyliin vaikuttavat ominaisuudet olevan siinä hyödynnetty easing (ks 4.2.1) ja animaation kesto. Yksinkertaista easingia käytävä ja kestoaltaan nopea animaatio voi luoda funktionaalisen ja hillityn vaikutelman, kun taas pidempää kesto ja monimutkaisempaa easingia voidaan käyttää visuaalisesti ekspressiivisemmän brändin tukemisessa (Google n.d. E). Esimerkiksi energisyyttä tai ystävällisyyttä voidaan kuvata yliampuvalla easingilla, jossa elementit liikkuvat hieman

päätepisteensä yli ennen paikalleen asettumista (Head 2016, luku 9). Tämä näkyy esimerkkianimaatiossa 4, jossa pyrin erilaisten easing-arvojen avulla toteuttamaan saman animaation kahden eri visuaaliseen ilmeen mukaiseksi.

Animaatiosta muodostuvaan mielikuvaan voi myös vaikuttaa se, mitä elementin ominaisuuksia on animoitu: yleisesti mitä vähemmän liikettä animaatio sisältää, sen rauhallisemmalta ja hillitymmältä se vaikuttaa (Head 2016, luku 9). Esimerkiksi jos huomautusikkuna ilmestyy ruudulle pelkästään läpinäkyvyyttään kasvattamalla, vaikutelma voi olla paljon rauhallisempi kuin ruudun ulkopuolelta sijaintiaan muuttaen saapuva huomautus. Liikettä voidaan korostaa entisestään muuttamalla elementin muotoa animaation aikana, niin että nopeimmassa pisteessä elementti venyy ja pysähtyessään litistyy. Perinteisessä animaatiossa tästä käytetäänkin termejä squash and stretch eli venyminen ja litistyminen (Thomas, Johnston 1981, 47). Tämänlaisen animaation avulla käyttöliittymästä voidaan luoda leikkisä ja kevytmielinen vaikutelma (Head 2016, luku 9).

Arvioni mukaan animaation ilmaisemaan tunteeseen voivat vaikuttaa oikeastaan kaikkien piirteet. En koe kuitenkaan mielekkääksi lähteä käymään kaikkia mahdollisia ilmaisukeinoja läpi, vaan sisällytin nähdäkseni yleisimmät ja tehokkaimmat keinot tukea brändiä animaatiossa.

Tärkeintä brändin ilmaisussa animaatiolla on varmistaa, että käytetty animaatio sopii brändiin (Head 2016, luku 9): energisesti yliampuvat animaatiot eivät esimerkiksi välttämättä sopisi verkkopankkiapplikaation käyttöliittymään, vaan sen sijaan tulisi hyödyntää hillittyä, funktionaalista ja rauhallista animaatiota, joka paremmin vastaa käyttäjän odotuksia pankin brändistä. Nähdäkseni tyylillisiä odotuksia rikkova animaatio voi jopa heikentää käytettävyyttä, sillä käyttäjä saattaa kiinnittää siihen haluttua enemmän huomiota pohtiessaan esimerkiksi miksi verkkopankin vakava virheilmoitus pomppii pirteästi ruudulle venyen ja litistyen.

Haluan lopuksi muistuttaa vielä luvussa 4.1 käsitellyistä animaation periaatteista: tarkoituksellisuudesta, johdonmukaisuudesta, responsiivisuudesta ja nopeudesta. Vaikka on tärkeää, että animaatiot vastaavat applikaation brändiä, on nähdäkseni vielä tärkeämpää noudattaa näitä periaatteita ja arvioida ensisijaisesti animaatioiden vaikutusta käytettävyyteen. Jos esimerkiksi leikkisää brändiä tavoiteltaessa animaatioiden kestot venyvät niin pitkiksi, että ne hidastavat käyttöä, tulee mielestäni priorisoida käytettävyyttä lyhentämällä ja yksinkertaistamalla animaatioita.

6 Yhteenveto

Animaatio on hyvin monipuolinen työkalu, jolla voidaan parantaa käyttöliittymän käytettävyyttä useilla eri tavoilla. Se voi tukea käyttöliittymän hierarkiaa, auttaen käyttäjää hahmottamaan sen tilallisen rakenteen ja elementtien suhteet keskenään. Sillä voidaan kiinnittää käyttäjän huomio haluttuihin asioihin ja jopa ohjailla katsetta sulavasti paikasta toiseen. Sen avulla käyttäjälle voidaan opettaa miten käyttöliittymä toimii, ohjata toimintaa virhetilanteissa ja vahvistaa käyttäjälle onnistunut toiminta. Kaiken tämän lisäksi animaatio voi myös toimia tukena käyttöliittymän visuaalisen ilmeen luomisessa.

Laajojen mahdollisuuksiensa vuoksi animaatiolla voi myös huonosti suunniteltuna olla vakavia negatiivisia vaikutuksia: se voi esimerkiksi häiritä keskittymistä ohjatessaan huomiota väärään paikkaan tai jopa hidastaa ja estää käyttöä kestäessään liian kauan. Tämän takia animaatiota tulee käyttää harkiten tilanteissa, joissa sillä on perusteltu tarkoitus. Sen tulisi käyttäytyä johdonmukaisesti vastaten odotuksiimme sekä fysiikan lakeihin että käyttöliittymään itseensä liittyen, sekä reagoida käyttäjän toimintaan responsiivisesti eikä asettua käytön tielle. Vaikka animaatio voi olla näyttävää, käytettävyys tulisi aina olla etusijalla, jonka takia animaation kestot on pidettävä lyhyinä ja ytimekkäinä.

Koin tämän opinnäytetyön onnistuneen varsin hyvin johdannossa asettamassani tavoitteessa luoda yleiskuva käyttöliittymäanimaatiosta: käsittelin mielestäni kaikki sen keskeiset ominaisuudet ja käyttötarkoitukset, vaikka rajauksen laajuuden vuoksi jouduinkin pitämään tekstin usein valitettavan pintapuolisena. Onnistuin mielestäni myös perustelemaan animaation tärkeyttä ja roolia käyttöliittymäsuunnittelussa; useiden eriteltyjen käyttömahdollisuuksien lisäksi animaation hyötyjä tukivat myös opinnäytetyön alkupuolella esitellyt tutkimukset animaatiosta jotka suhteutin käytettävyyden määritelmään.

Tavoitteeni opinnäytetyön hyödyllisyydestä käytännön suunnittelussa ei kuitenkaan välttämättä täytynyt yhtä hyvin. Vaikka työstä voi saada hyvän käsityksen yleiseltä tasolta animaation käyttökohteista ja tavoiteltavista piirteistä, rajauksesta johtuvan pintapuolisen käsittelyn vuoksi esimerkitkin olivat valitettavan geneerisiä. Käytännön suunnittelussa on mielestäni otettava huomioon paljon asioita, joihin en päässyt syventymään – esimerkiksi animaation toteutettavuus koodissa ja prototyyppien käyttäjättestaus.

Olisin myös halunnut pohtia enemmän animaation mahdollisia saavutettavuusongelmia, mutta en yksinkertaisesti löytänyt riittävästi lähteistöä tähän liittyen. Miten esimerkiksi

animaatioiden suunnittelu tulisi ottaa huomioon vaikkapa sokean käyttäjän kohdalla, tai jos animaatiot aiheuttavat käyttäjälle pahoinvointia? Koska kaikki käyttäjät eivät voi nähdä animaatioita, oletan olevan tärkeää että käyttöliittymän tulisi aina säilyä käytettävänä vaikka kaikki animaatiot poistettaisiin; pelkän animaation varaan ei siis pitäisi jättää mitään tärkeää toiminnallisuutta. Tämä korostaakin animaation roolia hyvän käyttöliittymäsuunnittelun tukena eikä korvaajana.

Olen kuitenkin pitkälti tyytyväinen opinnäytetyöhöni, ja koen tärkeäksi että aiheesta kirjoitetaan. Vaikka tulevaisuudessa animaation rooli voikin muuttua radikaalisti vaikkapa VR- ja AR -käyttöliittymien yleistyessä, oletan tämänlaisen todellista maailmaa imitoivan käyttöliittymän tarvitsevan animaatiota oikeastaan entistä enemmän. En myöskään toisaalta usko, että kaksiulotteinen käyttöliittymä olisi häviämässä lähiaikoina – esimerkiksi myös VR:n sisällä käytetään usein kaksiulotteisia käyttöliittymiä –, joten käsittelemäni yleistason periaatteet ja toimintatavat säilyvät todennäköisesti pitkään valideina.

Kannustaisinkin myös muita käyttöliittymäsuunnittelusta kiinnostuneita opiskelijoita tutustumaan aiheeseen syvemmin, ja mahdollisesti laajentaman tietoisuutta aiheesta opinnäytetöiden muodossa. Aiheesta voisi kirjoittaa paljon tiukemmalla rajauksella, joka voisi tehdä työstä sekä hyödyllisemmän käytännössä että kiinnostavamman lukea. Rajaus voisi osua vaikkapa johonkin yksittäiseen animaation käyttötarkoitukseen, kuten tilallisen mielikuvan rakentamiseen, tai pelkästään brändin tukemiseen ja tunteiden ilmaisuun. Myös animaation käyttäjätestauksen toteuttaminen ja tutkiminen voisi olla kiinnostava ja tärkeä aihe, sillä kyseessä on nähdäkseni miltei keskeisin osa hyvää käyttöliittymäsuunnittelua. Aiheen monipuolisuus tekikin yleistason ottella kirjoittamisesta usein haastavaa: koin niin usean näkökulman ja aiheen tärkeäksi ja kiinnostavaksi että oli vaikeaa arvioida mitä asioita jättää pois.

Toivon sinulle jääneen tästä opinnäytetyöstä jotakin uutta ja hyödyllistä käteen, työskentelit sitten käyttöliittymien tai muunkin liikkuvan grafiikan parissa. Uskon, että näillä tiedoilla voit saada alussa potkaistun jalkapallon reagoimaan luonnollisesti – ja jopa lentämään hienoisesti yliampuvaa ease-out käyrää mukaillen tarkasti maalin oikeaan ylänurkkaan.

Lähteet

Adobe 2017. Understand web applications. <<https://helpx.adobe.com/dreamweaver/using/web-applications.html>> (luettu 26.03.2020)

Apple n.d. Animation. Human Interface Guidelines. <<https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/ios/visual-design/animation/>> (luettu 26.03.2020)

Ayres, Paul & Paas, Fred 2007. Making Instructional Animations More Effective: A Cognitive Load Approach. Davies, Graham & Granhag, Pär Anders (toim.): Applied Cognitive Psychology. New York City, USA: Wiley InterScience. 695–700.

Bederson, Benjamin B. & Boltman, Angela 1999. Does Animation Help Users Build Mental Maps of Spatial Information? Keim, Daniel & Wills, Graham (toim.): INFOVIS '99: Proceedings of the 1999 IEEE Symposium on Information Visualization. Washington DC, United States: IEEE Computer Society. 28-35.

Bowles, Cennydd & Head, Val 2015-2017. Motion and Meaning. Kuunneltavissa osoitteessa <https://motionandmeaning.io/>

Card, Stuart K. & Moran, Thomas P. & Newell, Allen 1983. The Psychology of Human-Computer Interaction. Hillsdale, New Jersey, USA: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Ferreira, Milber 2017. The History of Web Animation. Medium. <<https://medium.com/@milberferreira/the-history-of-web-animation-63b106c97fdf>> (luettu 26.03.2020)

Gonzalez, Cleotilde 1996. Does Animation in User Interfaces Improve Decision Making? Tauber, Michael J. & Bellotti, Victoria & Jeffries, Robin & Mackinlay, Jock D. & Nielsen, Jakob (toim.): Proceedings of the ACM CHI 96 Human Factors in Computing Systems Conference. New York, NY, USA: ACM Press. 27-34.

Google n.d. A. Understanding Motion. Material. <<https://material.io/design/motion/>> (luettu 26.03.2020)

Google n.d. B. Speed. Material. <<https://material.io/design/motion/speed.html>> (luettu 27.03.2020)

Google n.d. C. Animated Icons. Material. <<https://material.io/design/iconography/animated-icons.html>> (luettu 27.03.2020)

Google n.d. D. Choreography. Material. <<https://material.io/design/motion/choreography.html>> (luettu 27.03.2020)

Google n.d. E. Customization. Material. <<https://material.io/design/motion/customization.html>> (luettu 27.03.2020)

Harley, Aurora 2014. Animation for Attention and Comprehension. Nielsen Norman Group. <<https://www.nngroup.com/articles/animation-usability/>> (luettu 26.03.2020)

Head, Val 2016. Designing Interface Animation. Meaningful Motion for User Experience. Brooklyn, New York, USA: Rosenfeld Media, LLC.

Hoffman, Jay 2017. Flash and Its History On The Web. <<https://thehistoryoftheweb.com/the-story-of-flash/>> (luettu 26.03.2020)

Horton, Sarah & Quesenbery, Whitney 2014. A Web for Everyone. New York, NY, USA: Rosenfeld Media.

Huhtala, J. & Sarjanoja, A.-H & Mäntyjärvi, Jani & Isomursu, Minna & Häkkinä, Jonna 2010. Animated UI transitions and perception of time: A user study on animated effects on a mobile screen. Mynatt, Elizabeth (toim.): CHI '10: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. 1339-1342.

Interaction Design Foundation n.d. A. User Interface (UI) Design. <<https://www.interaction-design.org/literature/topics/ui-design>> (luettu 26.03.2020)

Interaction Design Foundation n.d. B. Visual Hierarchy. <<https://www.interaction-design.org/literature/topics/visual-hierarchy>> (luettu 27.03.2020)

Johnson, Jeff 2010. Designing with the Mind in Mind. Burlington, Massachusetts, USA: Morgan Kaufmann Publishers.

Komninos, Andrew 2020. An Introduction to Usability. Interaction Design Foundation. <<https://www.interaction-design.org/literature/article/an-introduction-to-usability>> (luettu 26.03.2020)

Krug, Steve 2014. Don't Make Me Think, Revisited. A Common Sense Approach to Web Usability. 3rd Edition. San Francisco, CA, USA: New Riders.

Laubheimer, Page 2020. The Role of Animation and Motion in UX. Nielsen Norman Group. <<https://www.nngroup.com/articles/animation-purpose-ux/>> (luettu 26.03.2020)

MBA Skool n.d. Visual Identity. <<https://www.mbaskool.com/business-concepts/marketing-and-strategy-terms/11257-visual-identity.html>> (luettu 26.03.2020)

McLeod, Ryan 2019. Animation Handbook. New York, NY, USA: InVision DesignBetter.

Nielsen, Jakob 1993. Usability Engineering. San Diego, CA, USA: Academic Press.

Nielsen, Jakob 1995. Guidelines for Multimedia on the Web. Nielsen Norman Group. <<https://www.nngroup.com/articles/guidelines-for-multimedia-on-the-web/>> (luettu 26.03.2020)

Nielsen, Jakob 2010. Mental Models. Nielsen Norman Group. <<https://www.nngroup.com/articles/mental-models/>> (luettu 26.03.2020)

Norman, Don 2013. The Design of Everyday Things. Revised & Expanded Edition. New York, NY, USA: Basic Books.

Pohjola, Juha 2019. Brändin Ilmeen Johtaminen. Helsinki: Alma Talent Oy.

Schors, Olga 2019. Top UI Design Principles To Keep In Mind. UX Planet. <<https://ux-planet.org/top-ui-design-principles-to-keep-in-mind-bfb3ad8790c6>> (luettu 26.03.2020)

Slater-Robins, Max 2017. The long and painful death of Flash. Techradar. <<https://www.techradar.com/news/internet/the-long-and-painful-death-of-flash-1324425>> (luettu 26.03.2020)

Studio 7.5 2005. Designing for Small Screens. Lausanne, Switzerland: Ava Publishing SA.

Thomas, Frank & Johnston, Ollie 1981. The Illusion of Life. New York, NY, USA: Walt Disney Productions.

W3Computing n.d. Types of User Interface. <<https://www.w3computing.com/systems-analysis/types-user-interface/>> (luettu 27.03.2020)

Willenskomer, Issara 2017. Creating Usability with Motion: The UX in Motion Manifesto. <<https://medium.com/ux-in-motion/creating-usability-with-motion-the-ux-in-motion-manifesto-a87a4584ddc>> (luettu 26.03.2020)

Williams, Richard 2009. Animator's Survival Kit. Expanded Edition. London, UK: Faber and Faber Limited.

Linkit esimerkkianimaatioihin

Selailtava sivu:

<https://jukkapaivinen1.wixsite.com/esimerkkianimaatiot>

Dropbox-kansio:

<https://www.dropbox.com/sh/f3sc88f203sijcc/AAA3RpOSIRWAc7an7xuj5165a?dl=0>