



Toni Kärkäs

# Mikrointeraktiot ja pelillistäminen UX-suunnittelussa: Rooli käyttäjäkokemuksen muokkaajana

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Kulttuurialan ammattikorkeakoulututkinto

Muotoilun tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

24.5.2024

## Tiivistelmä

Tekijä(t):	Toni Kärkäs
Otsikko:	Mikrointeraktiot ja pelillistäminen UX-suunnittelussa: Rooli käyttäjäkokemuksen muokkaajana
Sivumäärä:	45 sivua + 1 liite
Aika:	24.5.2024
Tutkinto:	Kulttuurialan ammattikorkeakoulututkinto
Tutkinto-ohjelma:	Muotoilun tutkinto-ohjelma
Pääaine:	Digitaalinen muotoilu
Ohjaaja(t):	Lehtori Tero Marin

---

Tässä opinnäytetyössä tarkasteltiin, miten mikrointeraktiot ja pelillistäminen voivat vaikuttaa käyttäjäkokemukseen (UX). Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, miten nämä suunnittelu-elementit voivat vaikuttaa digitaalisten palveluiden käytettävyyteen ja käyttäjien sitoutumiseen. Tutkimus toteutettiin kvalitatiivisin menetelmin käyttäjätestauksella Duolingo-sovelluksessa sekä teemahaastattelun avulla.

Viitekehys perustui käyttäjäkokemuksen teoreettisiin periaatteisiin painottaen mikrointeraktioiden ja pelillistämisen vaikutuksia digitaalisissa ympäristöissä. Teoreettinen pohja nojasi käyttäjäkeskeisen suunnittelun teorioihin, jotka korostavat käyttäjän tarpeiden ymmärtämistä ja huomioimista.

Käyttäjätestauksessa ja haastatteluissa keskityttiin siihen, miten mikrointeraktiot ja pelillistäminen vaikuttivat käyttäjäkokemukseen ja sitoutumiseen. Tulokset osoittivat, että hyvin suunnitellut mikrointeraktiot voivat lisätä käyttäjän tyytyväisyyttä tarjoamalla selkeää palautetta ja tehostamalla vuorovaikutusta. Pelillistämisen havaittiin vahvistavan käyttäjien sitoutumista tarjoamalla palkitsevia kokemuksia. Huonosti suunniteltujen mikrointeraktioiden huomattiin puolestaan heikentävän käyttäjäkokemusta ja vaikuttavan negatiivisesti yleiseen mielipiteeseen käytettävästä palvelusta.

Johtopäätöksenä tutkimustulokset viittasivat, että mikrointeraktioiden harkittu käyttö voi parantaa käyttäjäkokemusta. Nämä elementit lisäsivät sitoutumista ja vaikuttivat positiivisesti käyttäjäkokemukseen. Tulevaisuuden digitaalisessa suunnittelussa tulisi kiinnittää huomiota siihen, miten mikrointeraktiot ja pelillistämiselementit voivat luoda käyttäjälle merkityksellisiä ja mieleenpainuvia kokemuksia.

Asiasanat: mikrointeraktiot, UX-suunnittelu, käyttäjäkokemus, pelillistäminen, käyttöliittymäsuunnittelu (UI)

---

Opinnäytetyön alkuperä on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

## Abstract

Author(s): Toni Kärkäs  
Title: Microinteractions and Gamification in UX Design: The Role in Shaping User Experience  
Number of Pages: 45 pages + 1 appendix  
Date: 24 May 2024

Degree: Bachelor of Culture and Arts  
Degree Programme: Design  
Major: Digital Design  
Instructor(s): Tero Marin, Senior Lecturer

---

This bachelor thesis investigated the potential effects of microinteractions on user experience (UX) in digital applications, focusing particularly on gamification elements. The objective was to understand how users perceive microinteractions from a usability standpoint and to identify which types of microinteractions capture user attention.

The research was conducted with a user test using the Duolingo iOS application, utilizing the “think aloud” method to capture user feedback. This was followed by thematic interviews to explore user perceptions in greater detail. The collected data was then analyzed through qualitative content analysis and open coding, allowing for the identification of key themes and insights.

The study revealed that well-designed microinteractions enhance the user experience by offering instant feedback to the user. The findings highlight the positive role of microinteractions in improving user engagement and satisfaction, particularly through visual cues and responsive feedback. This immediate responsiveness promotes more intuitive and engaging interactions, making the digital environment more user-friendly and dynamic.

The research concluded that effective microinteractions contribute significantly to a positive user experience. The findings underscore the importance of incorporating microinteractions in UX design to enhance digital interactions. Future research should focus on integrating microinteractions into broader UX strategies to further improve user engagement and satisfaction.

Keywords: microinteractions, UX-design, user experience (UX), gamification, user interface design (UI), user engagement

---

This thesis has been checked using Turnitin Originality Check service.

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Mikrointeraktiot UI- ja UX-suunnittelussa	3
2.1	Mikrointeraktioiden rakenteelliset elementit	5
2.2	Erilaiset mikrointeraktiot	9
3	Mikrointeraktiot ja käyttäjäkokemus	12
3.1	Mikrointeraktioiden rooli käyttäjäkokemuksessa	13
3.2	Käyttäjäkokemus ja käyttäjäkeskeinen suunnittelu	14
3.3	Pelillistämisen vaikutus käyttäjäkokemukseen	15
3.4	Käyttäjäkokemus ja valinta-arkkitehtuuri	17
3.5	Huomio ja UX-suunnittelu	18
4	Tutkimusasetelma	20
4.1	Käyttäjättestaus Duolingo iOS -sovelluksella	22
4.2	Testitilanne	23
4.3	Teemahaastattelu	24
4.4	Tutkimusaineiston analyysi	25
5	Tutkimustulokset	29
5.1	Tutkimusaineisto	30
5.2	Teemat	35
6	Päätelmät	43
7	Yhteenveto	44
	Lähteet	46
	Kuvalähteet	
	Liitteet	
	Haastattelukysymykset	

# 1 Johdanto

Digitaalisessa maailmassa, jossa yksittäinen napautus tai pyyhkäisy käyttöliittymässä voi määrittää vuorovaikutuksen suunnan, mikrointeraktioiden rooli käyttäjäkokemuksen muokkaajana on noussut merkittäväksi (Flown Developer 2023). Pienet mutta usein huomaamattomat toiminnot eivät ainoastaan luo esteettisesti miellyttävää käyttöliittymää vaan myös parantavat käytettävyyttä antamalla välitöntä palautetta. Nykypäivän digitaalisessa maailmassa ihmisen huomiosta kilpaillaan ja mikrointeraktioiden merkitys on noussut yhä suurempaan rooliin suunniteltaessa käyttöliittymiä.

Mikrointeraktioiden tieteellinen tutkimus on vielä kehittymässä käyttöliittymä- ja käyttäjäkokemussuunnittelun alalla (Morisso & Ferreira 2022), ja se herätti mielenkiintoni tutustua aiheeseen syvällisemmin. Mikrointeraktioita paljon tutkineen Dan Safferin kirja ”Microinteractions: Designing with Details” toimi itselleni alkusysäyksenä mikrointeraktioiden maailmaan ja niiden ymmärtämiseen.

Opinnäytetyössäni tarkastelen mikrointeraktioiden mahdollisia vaikutuksia käyttäjäkokemukseen. Tutkimukseni tarkoituksena on tarkastella, kuinka mikrointeraktiot ja pelillistäminen voivat mahdollisesti vaikuttaa käyttäjäkokemukseen digitaalisissa ympäristöissä. Erityisesti haluan tutkia, millä tavoin käyttäjät kokevat pelillistämismikrointeraktiot sekä minkälaisiin mikrointeraktioihin käyttäjän huomiokyky suuntautuu. Näiden tavoitteiden avulla pyrin saamaan tutkimusaiheestani syvällisempää tietoa.

Luvussa kaksi käsittelen tutkimukseni kannalta tärkeimpiä mikrointeraktioita tarkastellen niiden keskeisiä komponentteja: rakennetta, käyttäjän saamaa palautetta ja palkitsemismekanismeja. Käyn läpi, miten nämä elementit yhdessä voivat muokata käyttäjäkokemusta ja edistävät käyttäjien vuorovaikutusta palvelun kanssa. Tarkastelun avulla luon katsauksen mikrointeraktioiden palkitsemismekanismeihin ja välittömän palautteen merkitykseen käyttäjän

sitoutumisen ja tyytyväisyyden kannalta. Kolmannessa luvussa keskityn mikrointeraktioiden ja UX-suunnittelun väliseen yhteyteen ja siihen, miten ne vaikuttavat käyttäjäkokemukseen. Aloitan tarkastelemalla mikrointeraktioiden roolia käyttäjäkokemuksessa pohtien niiden kykyä parantaa intuitiivisuutta ja lisätä käyttäjän tyytyväisyyttä digitaalisissa ympäristöissä. Seuraavaksi siirryn huomiokyvyn rooliin UX-suunnittelussa ja avaan sen merkitystä suunnitteluprosessissa.

Luvussa neljä käsittelen tutkimusasetelman, joka sisältää toteutetun videoidun käyttäjätestauksen ja teemahaastattelun, sekä avaan tekemääni tutkimusprosessia. Käyttäjätestauksessa hyödynsin Duolingo-sovellusta, jossa osallistujat käyttivät sovellusta ennalta määritellyillä ehdoilla. Testauksen aikana käytettiin ”think aloud” -tekniikka, jossa osallistujat kertoivat ääneen ajatuksiaan ja kokemuksiaan tehtävien suorittamisen aikana. Testitilanteet nauhoitettiin kahdella kameralla, jotta sekä käyttäjien ilmeet että heidän vuorovaikutuksensa sovelluksen kanssa saatiin tallennettua. Teemahaastattelut toteutin syvällisemmän ymmärryksen saamiseksi käyttäjien yksilöllisistä kokemuksista mikrointeraktioihin. Haastatteluissa keskityin siihen, miten käyttäjät kokivat sovelluksen mikrointeraktiot ja pelillistämisen vaikutukset heidän käyttäjäkokemuksensa.

Tutkimustulokset esittelen luvussa viisi, jotka perustuvat käyttäjätestauksen ja haastattelujen tuottamaan tutkimusaineistoon. Suoritin aineistolle laadullisen analyysin, jossa käytin avoimen koodauksen ja teemoittelun menetelmiä. Analyysin tuotoksena rakentui viisi pääteemaa, jotka esittelen tarkemmin alaluvussa 5.2.

Luvussa kuusi arvioin tutkimukseni tuloksia ja niiden merkitystä käyttäjäkokemukseen digitaalisissa käyttöympäristöissä. Analysoin tuloksia suhteessa aikaisempaan tutkimukseen ja teoreettiseen viitekehykseen sekä pohdin mikrointeraktioiden ja pelillistämisen merkitystä käyttäjäkokemuksen muokkaajana. Tarkastelen myös tutkimuksen rajoituksia ja mahdollisuuksia tulevaisuuden suunnittelutyöhön. Loppuluvussa seitsemän teen vielä

yhteenvedon ja annan suosituksia mikrointeraktioiden ja pelillistämisen hyödyntämiseksi UX-suunnittelussa ja esitän omia ajatuksia siitä, miten digitaaliset suunnittelijat voivat hyödyntää näitä elementtejä tulevaisuudessa käyttäjäkokemuksen parantamiseksi.

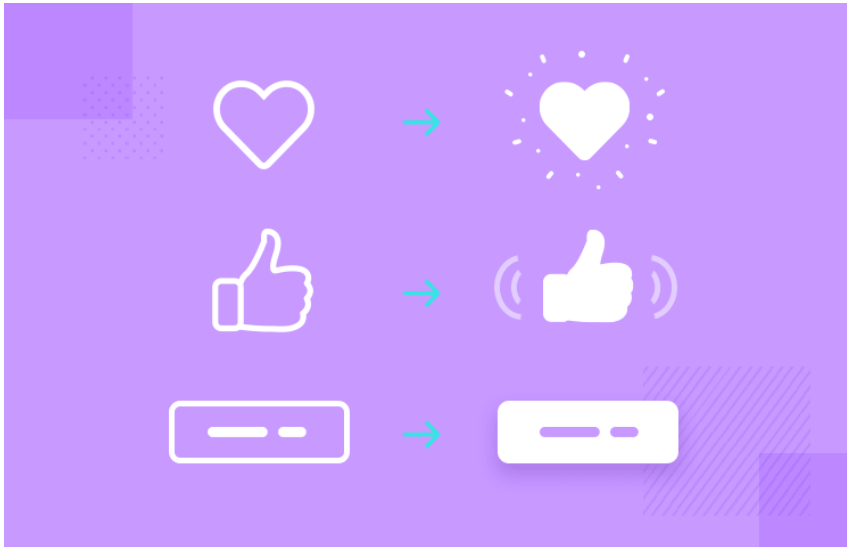
Opinnäytetyöhöni liittyen keskeisiä käsitteitä ovat käyttöliittymäsuunnittelu (engl. User Interface Design, UI) ja graafiset käyttöliittymät. Käyttöliittymäsuunnittelu viittaa prosessiin, jossa suunnitellaan käyttäjien ja digitaalisten sovellusten, järjestelmien tai laitteiden vuorovaikutuselementit ja -tavat.

Käyttöliittymäsuunnittelun tavoitteena on tehdä käyttäjäkokemuksesta mahdollisimman sujuva, tehokas ja miellyttävä. Tämä voidaan saavuttaa huolellisesti suunniteltujen käyttöliittymien avulla, jotka sisältävät elementtejä kuten painikkeita, tekstikenttiä, grafiikoita, valikoita ja muiden visuaalisten ja toiminnallisten komponenttien järjestelyjä. Hyvä käyttöliittymäsuunnittelu huomioi käyttäjien tarpeet ja toiveet, helpottaa heidän vuorovaikutustaan tuotteen kanssa ja parantaa kokonaisvaltaista käyttäjäkokemusta. (Norman 2013.) Tässä opinnäytetyössä viitataan käyttöliittymillä graafisiin käyttöliittymiin, jotka mahdollistavat käyttäjän ja laitteet välisen vuorovaikutuksen visuaalisten elementtien kuten ikonien, painikkeiden ja valikoiden kautta. Graafiset käyttöliittymät helpottavat käyttäjien navigointia sovelluksissa tai järjestelmissä tarjoamalla selkeitä visuaalisia ohjeita ja vasteita käyttäjän toimille. (Shneiderman & Plaisant & Cohen & Jacobs 2017.)

## **2 Mikrointeraktiot UI- ja UX-suunnittelussa**

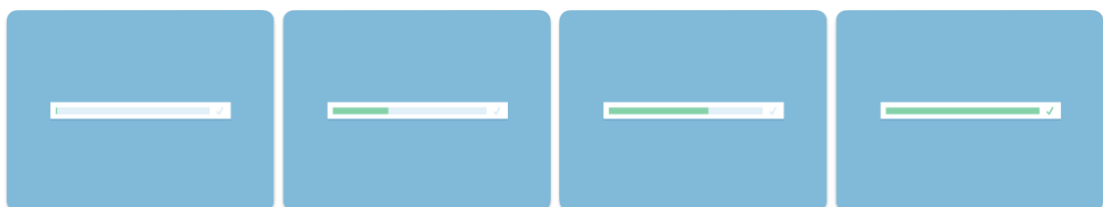
Mikrointeraktiot ovat keskeinen osa uusien digitaalisten palveluiden ja tuotteiden kehittämistä, sillä ne voivat rikastuttaa käyttäjäkokemusta tarjoamalla käyttäjille välitöntä ja intuitiivista palautetta heidän toiminnoistaan (Joyce 2018). Dan Saffer (2013) määrittelee mikrointeraktiot pieniksi, loppuunsaatetuiksi teoiksi, jotka suoritetaan yhden tehtävän ympärillä, kuten hälytyksen asettaminen tai tilapäivitys sosiaalisessa mediassa. Saffer (2013) kuvailee näitä vuorovaikutuselementeiksi, jotka eivät ainoastaan paranna käyttöliittymän visuaalista ilmettä vaan myös parantavat sen käytettävyyttä tekemällä siitä

reagoivamman ja lisäävät mahdollisesti käyttäjien tyytyväisyyttä. Kuvassa 1 esitetään esimerkkejä yksinkertaisista mikrointeraktioista, joilla voidaan korostaa käyttäjän toiminnon rekisteröitymistä.



Kuva 1. Esimerkkejä yksinkertaisista mikrointeraktioista, jotka ilmaisevat käyttäjän toiminnon rekisteröitymisestä käyttöliittymässä (Justinmind 2020).

Käyttöliittymäsuunnittelun (UI) näkökulmasta mikrointeraktiot elävöittävät käyttöliittymää visuaalisesti (FasterCapital 2024). Ne tekevät perustoiminnoista mielenkiintoisempia ja visuaalisesti houkuttelevampia, mikä parantaa käyttöliittymän estetiikkaa ja kokonaiskokemusta (FasterCapital 2024). Esimerkiksi latauspalkin animointi voi muuttaa odottamisen miellyttävämmäksi kokemukseksi (Sherwin 2014). Latauspalkin prosessin etenemistä voidaan viestiä palkin ”täyttymisellä” (kuva 2). Hyvin suunnitellut mikrointeraktiot voivat myös vahvistaa brändin identiteettiä ja viestivät huolellisuudesta yksityiskohtiin (Batchu 2018).



Kuva 2. Yksinkertainen latausanimaatio kertoo selkeästi prosessin edistymisestä (Medium 2018).



Käyttäjäkokemuksessa (UX) mikrointeraktiot voivat tukea käyttäjien vuorovaikutusta digitaalisten palveluiden kanssa (Soegaard 2024). Ne auttavat käyttäjiä ymmärtämään järjestelmän tilaa reaaliajassa ja tarjoavat palautekeinoja, jotka vahvistavat käyttäjien toimintojen seurauksia (Joyce 2018). Esimerkiksi kun käyttäjä suorittaa toiminnon, mikrointeraktio voi antaa välitöntä palautetta värinän, äänen tai animaation kautta. Välitön palaute lisää käyttäjän luottamusta siihen, että järjestelmä on rekisteröinyt toiminnon (Joyce 2018).

## 2.1 Mikrointeraktioiden rakenteelliset elementit

Seuraavaksi tarkastelen mikrointeraktioita Dan Safferin näkökulmasta, sillä hänen kirjansa ”Microinteractions: Designing with Details” avaa kattavasti digitaalisen suunnittelun periaatteita mikrointeraktioiden osalta. Lisäksi hyödynnän Apple Human Interface Guidelines -ohjeistoa, joka sisältää laajalti käytettyjä ja tunnettuja iOS-käyttöjärjestelmän käyttöliittymäsuunnittelun suunnitteluelementtejä ja käytänteitä (Apple 2024). Ohjeisto tarjoaa kattavan näkemyksen siitä, miten suunnitteluvaatimukset ja käytännöt voidaan optimoida käyttäjäystävällisyyden ja esteettisyyden maksimoimiseksi.

Mikrointeraktioiden katsotaan koostuvan neljästä eri osasta, triggereistä, säännöistä, palautteesta sekä silmukoista ja tiloista (Saffer 2013). (Kuva 3.)

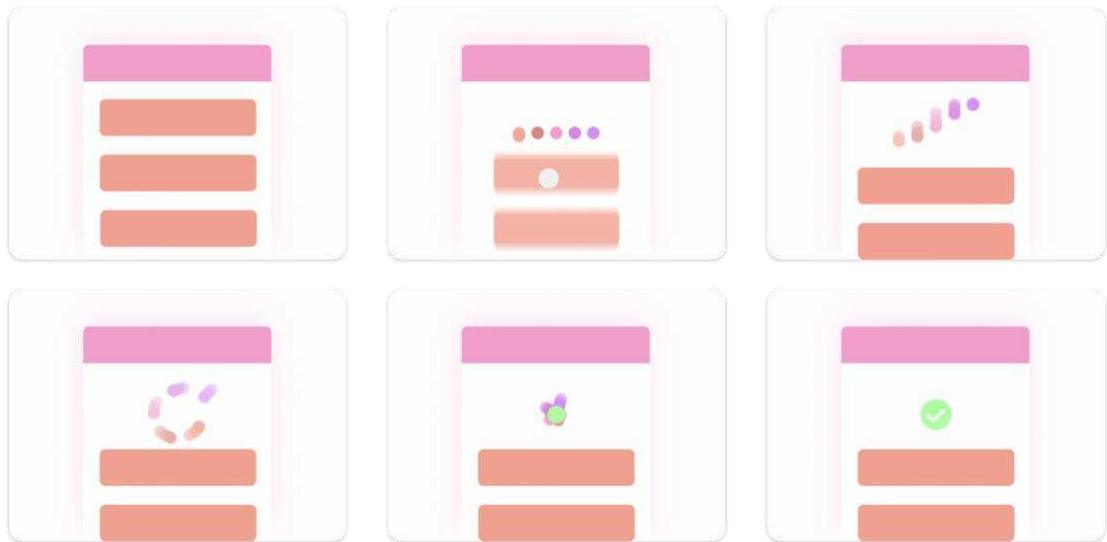


Kuva 3. Mikrointeraktioiden rakenne (Saffer 2013).

### Triggerit

Mikrointeraktioiden ensimmäinen osa koostuu triggereistä, jotka toimivat niin sanottuna mikrointeraktioiden lähtölaukauksina tai 'liipaisimina' (Saffer 2013).

Saffer lajittelee triggerit manuaalisiin ja automaattisiin toimiin. 'Vetämällä päivittäminen' on yleinen mikrointeraktio, jota käytetään kosketusnäytöllisissä laitteissa, kun halutaan päivittää syötteen uusin tieto (Perez 2012). (Kuva 4.)

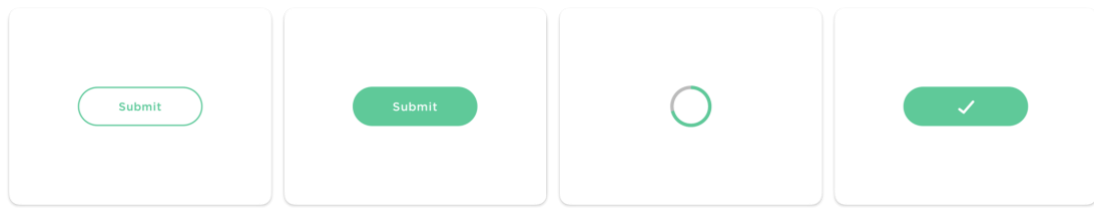


Kuva 4. Vedä päivittämällä -mikrointeraktio, jossa sovelluksen syöte päivitetään vetämällä ylhäältä alaspäin (King n.d.).

Automaattiset triggerit voivat aktivoitua järjestelmän havaitessa tiettyjen ehtojen täyttymisen. Vaikka ne eivät vaadi suoraa toimintaa, ne voivat reagoida käyttäjän toimintaan ja järjestelmän tilan muutoksiin. Esimerkkinä aseta hälytys 10 minuutin päähän”. Käyttäjä asettaa ajastuksen ja järjestelmä itsessään ilmoittaa ajan kulumisesta joko äänellä tai haptisella palautteella. (Saffer 2013.)

## Säännöt

Mikrointeraktioiden suunnittelussa keskeisenä tavoitteena on käyttäjäkokemuksen parantaminen intuitiivisen ja ennakoitavan vuorovaikutuksen kautta (Soegaard 2024). Säännöt määrittävät mikrointeraktioiden toiminnan ohjaten käyttäjää saavuttamaan halutun lopputuloksen, kuten onnistuneen toiminnon (Simublade 2023). Ne varmistavat, että käyttäjä saa selkeää palautetta toimintansa seurauksista, olipa kyseessä onnistuminen tai virhetilanne (Saffer 2013 & Simublade 2023).

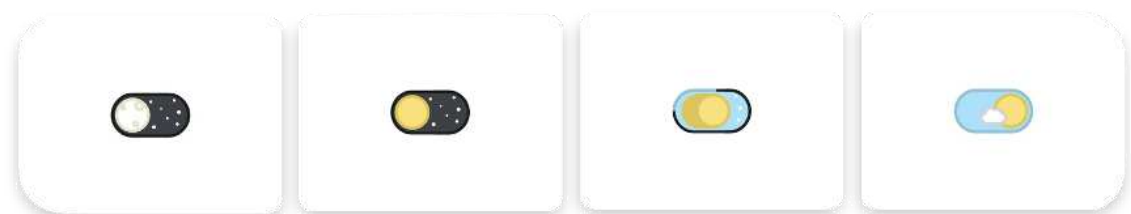


Kuva 5. Submit-painike, jonka animaatio viestittää käyttäjälleen visuaalisesti toiminnon etenemisestä ja lopuksi onnistuneesta suorittamisesta (Garven 2014).

Tämä palaute voi ilmetä esimerkiksi animaatioiden tai värimuutosten kautta, jotka viestittävät prosessin etenemisestä ja auttavat käyttäjää navigoimaan palvelussa sujuvasti (Salazar 2024). (Kuva 5.) Sääntöjen avulla mikrointeraktiot voivat tehostaa käyttäjien vuorovaikutusta palvelun tai tuotteen kanssa, joka taas tekee käyttäjäkokemuksesta miellyttävän ja intuitiivisen (Saffer 2013).

## Palaute

Palautteella on keskeinen rooli käyttäjäkokemuksessa, jossa se voi tarjota käyttäjälle välittömän vahvistuksen toiminnastaan (Harley 2018). Se voi ilmetä visuaalisena, auditiivisena tai haptisena palautteena, joka informoi käyttäjää tämän toiminnasta (Saffer 2014; Apple 2024). Visuaalinen palaute, kuten värimuutokset ja animaatiot, viestittävät tehokkaasti toiminnon tilaa, esimerkiksi onnistumista vihreällä tai virhettä punaisella (Interaction Design Foundation 2017). Tumman tilan vaihtuminen kirkkaaksi tilaksi voidaan viestiä käyttäjälle niin väreillä, kuvilla kuin animaatioilla (kuva 6).



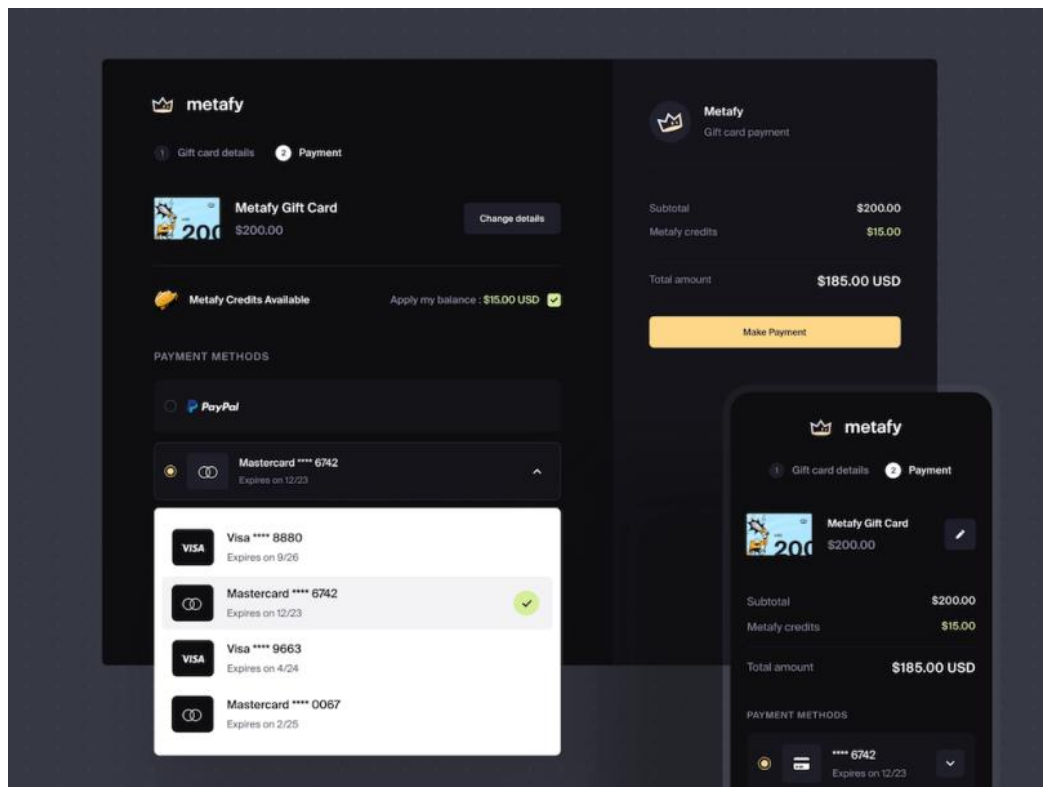
Kuva 6. Animaatio, jossa tumma tila vaihtuu kirkkaaksi tilaksi. Tässä yhdistyvät animaatio ja tunnistettavat ikonit (Tsurriel 2015).

Auditiivinen palaute, kuten äänimerkit ja puhe, voivat tarjota lisätukea tilanteissa, joissa visuaalinen palaute ei ole mahdollista tai käyttäjän huomio on muualla (Norman 2004). Haptinen palaute on verrattain uusi palautemuoto, jota käytetään vahvistamaan käyttäjän tekemää toimintoa tai simuloimaan fyysisyyden tunnetta (Flanders 2023; Apple 2024). Haptiikka vahvistaa toimintoa ja tekee siitä tyydyttävämmän (Saffer 2013; Apple 2024). Palautteen tarkoituksena on vähentää käyttäjän epävarmuutta, mikä taas parantaa kokemuksen intuitiivisuutta (Buxton 2010).

### **Tilat ja silmukat**

Tilat kertovat vuorovaikutuksen eri vaiheista, kuten sovelluksen näkymistä tai erityistilojen, kuten älä häiritse -tilan aktivoimisesta (Saffer 2013). Tässä tilassa puhelin saattaa käyttää haptista palautetta äänen sijaan kiinnittääkseen käyttäjän huomion (Apple 2023).

Silmukat määrittävät mikrointeraktion pituuden, toistuvuuden ja keston ajan kuluessa. Silmukat voidaan jakaa neljään kategoriaan: toistosilmukat, ehdolliset silmukat, äärettömät silmukat ja progressiiviset silmukat. Toistosilmukat päivittävät tietoja säännöllisesti, kun taas ehdolliset silmukat reagoivat tiettyjen ehtojen täyttymiseen. (Saffer 2013.) Äärettömät silmukat tarjoavat loputtoman sisällön virtauksen, kuten sosiaalisen median tai uutissovelluksen syötteet (Rupp 2022). Progressiivisilla silmukoilla tarkoitetaan dynaamisia prosesseja, jotka oppivat käyttäjän toiminnasta ja kehittyvät ajan mittaan (Mayka 2023). (Kuva 7).



Kuva 7. Esimerkki progressiivisesta silmukasta. Suorittaessa maksun ensimmäisen kerran, lisäät maksutavan ja syötät korttitietosi. Seuraavalla kerralla kulku muuttuu ja valitset tallennettujen korttien luettelosta ja syötät vain CVC-turvakoodin (Krzyzek 2023).

Esimerkkinä tästä ovat suositusalgoritmit, jotka personoivat käyttäjän kokemusta perustuen heidän aikaisempiin toimiinsa (Mayka 2023) tai pelisovellusten saavutusjärjestelmät, jotka palkitsevat käyttäjiä heidän edistymisestään (Squire 2022). Tämä voi pitää sisällään virtuaalisten saavutusmitalien ansaitsemisen tai uusien toimintojen avaamisen käyttäjän edetessä pelissä (Squire 2022).

## 2.2 Erilaiset mikrointeraktiot

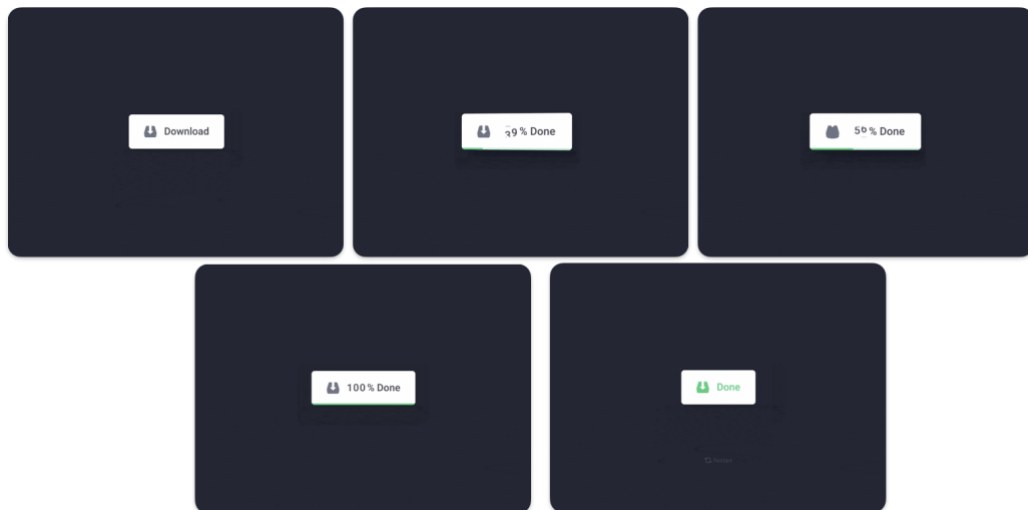
Mikrointeraktiot ovat digitaalisessa suunnittelussa toiminnallisia elementtejä, jotka voivat parantaa käyttäjäkokemusta (Soegaard 2024). Ne auttavat käyttäjää navigoimaan digitaalisissa ympäristöissä, mikä taas voi tehdä vuorovaikutuksesta tuotteen kanssa sujuvampaa (Dumyak 2021).

Mikrointeraktioita on lukuisia erilaisia mutta tässä työssä tarkastelen niiden

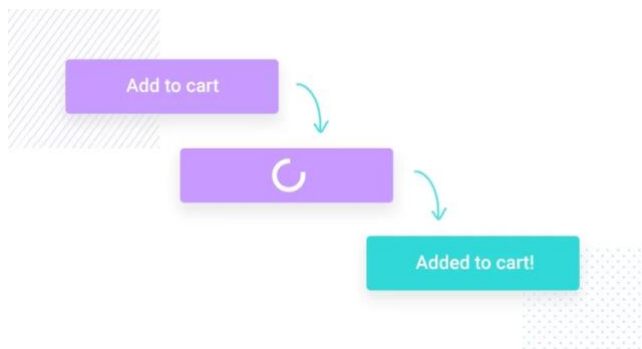
kolmea pääryhmää, jotka ovat tutkimukseni kannalta tärkeimpiä. Ryhmät ovat visuaaliset mikrointeraktiot, haptinen palaute ja auditiiviset mikrointeraktiot.

### Visuaaliset mikrointeraktiot

Nämä ovat yleisimpiä mikrointeraktioita, jotka ilmentävät käyttäjän toimia visuaalisin keinoin. Esimerkiksi käyttäjän viedessä hiiren painikkeen päälle painikkeen väri voi muuttua tai sen ääriiviivat voivat korostua. Tämä visuaalinen palaute viestittää elementin interaktiivisuudesta ja valmiudesta reagoida käyttäjän toimiin (Garg 2023). Latauspalkit ja animaatiot, jotka ilmaisevat prosessin etenemisestä, kuuluvat myös tähän kategoriaan (kuva 8; kuva 9).



Kuva 8. Latauspainike, jossa näkyy latauksen edistyminen rullaavana numerona sekä vihreänä alapalkkina. Onnistunut lataus viestitään käyttäjälle muuttamalla Done-teksti ja logo vihreäksi (Iker 2019).



Kuva 9. Lisää ostoskoriin-animaatio, joka viestii latausindikaattorilla ja värimuutoksella tuotteen siirtymisestä ostoskoriin (Justinmind 2020).

## Haptinen palaute

Haptinen palaute on tärkeä osa käyttäjäkokemusta erityisesti mobiililaitteissa ja puettavassa teknologiassa, kuten älykelloissa. Haptiikalla viitataan fyysisiin tuntemuksiin, joita laitteet tuottavat käyttäjälle, mikä ilmoittaa onnistuneesta toiminnosta tai virheestä. Esimerkkinä älylaitteen värähdys, kun laite haluaa kiinnittää käyttäjän huomion. Tämän tyyppinen palaute voi olla erittäin hyödyllistä tilanteissa, joissa visuaalinen tai auditiivinen palaute ei ole mahdollista tai toivottavaa. (Saffer 2013.)

Värinän avulla voidaan luoda käyttäjälle tunne suorasta yhteydestä laitteen kanssa, mikä voi parantaa käyttäjäkokemusta merkittävästi (Apple 2024). Haptiikka voi myös vahvistaa tiettyjä käyttäytymismalleja, kuten palkitsemalla käyttäjää värinäpalautteella, kun hän saavuttaa jonkin tavoitteen sovelluksessa. Tämä voi lisätä käyttäjän motivaatiota ja sitoutumista, mikä on erityisen tärkeää pelillistetyissä ympäristöissä (Ceccacci, Generosi, Leopardi, Mengoni & Mandorli 2021; Flanders 2023).

## Auditiiviset mikrointeraktiot

Auditiiviset mikrointeraktiot käyttävät ääntä vahvistamaan käyttäjän toimintoja tai varoittamaan virheistä. Esimerkkinä sähköpostisovellukset toistavat usein äänimerkin viestin onnistuneesta lähettämisestä. Älylaitteet voivat puolestaan käyttää äänimerkkejä reagoidessaan saapuvaan pikaviestiin. Äänipalautteet ovat tehokkaita huomion kiinnittäjiä, erityisesti silloin kun käyttäjät eivät katso laitettaan jatkuvasti. (Saffer 2013.) Äänimerkit ja signaalit voivat suunnata käyttäjän huomiota tärkeisiin tapahtumiin, esimerkiksi navigointijärjestelmään ajon aikana (Meng & Spence 2015). Lisäksi auditiivinen palaute voi lisätä käyttäjäkokemuksen tunnesidettä pelillistetyissä ympäristöissä, joissa voittamiseen tai saavuttamiseen liittyy äänitehosteita (Christopoulos & Mystakidis 2023). Äänelliset mikrointeraktiot voivat olla myös osa brändäystä ja tuotteen identiteettiä. Monet sovellukset ja laitteet käyttävät omaleimaisia äänipalautteita, jotka tekevät niistä tunnistettavia ja muistettavia. Tämän

ansiosta ne voivat vahvistaa käyttäjän sitoutumista ja tuotemerkkiuskollisuutta (Fastercapital 2024).

### 3 Mikrointeraktiot ja käyttäjäkokemus

Käyttäjäkokemus (engl. User Experience, UX) kuvaa henkilön kokonaisvaltaista tuntemuksia tuotetta, järjestelmää tai palvelua käytettäessä ja muodostuu useista tekijöistä kuten käytettävyydestä, toimivuudesta ja miellyttävyydestä (Norman 2013.) Käyttäjäkokemus ei rajoitu vain digitaalisiin sovelluksiin, vaan kattaa monia päivittäin käyttämiämme tuotteita ja palveluita. Laadukkaan käyttäjäkokemuksen suunnittelussa keskeistä on käyttäjäkeskeisyys, joka tarkoittaa käyttäjien tarpeiden ja toiveiden perusteellista ymmärtämistä ja huomioimista suunnittelussa. Tämä prosessi sisältää käyttäjätutkimuksia, kuten haastatteluita ja käyttäjätestejä, joiden avulla kerätty tieto auttaa muokkaamaan tuotetta vastaamaan käyttäjien odotuksia ja parantamaan heidän käyttäjäkokemustaan. (Norman 2013.)

Buxton (2010) korostaa suunnitteluprosessin merkitystä käyttäjäkokemuksen muokkaamisessa painottaen tarvetta ymmärtää ja ennakoida käyttäjien tarpeita ja toiveita. Walter (2020) puolestaan tuo esiin, miten tunteet vaikuttavat käyttäjäkokemukseen ja miten suunnittelijat voivat luoda emotionaalista vastakaikua herättäviä käyttöliittymiä. Mikrointeraktiot ja emotionaalinen suunnittelu<sup>1</sup> ovat keskeisiä tekijöitä, joilla voidaan syventää käyttäjäkokemusta (Oludumila 2020). Mikrointeraktiot parantavat käyttäjäkokemusta tuomalla siihen pieniä vuorovaikutuselementtejä, jotka voivat syventää käyttäjän tunnesidettä ja sitoutumista. Näiden elementtien avulla voidaan vahvistaa positiivisia käyttäjäkokemuksia ja edistää pitkäaikaista sitoutumista palvelun käyttöön. (Oludumila 2020.)

---

<sup>1</sup> emotionaalinen suunnittelu on suunnittelutapa, jolla luodaan tuotteita tai palveluita, jolla pyritään tarjoamaan käyttäjille positiivisia kokemuksia (Norman 2004).



Morrissonin ja Ferreiran (2022) kirjallisuuskatsaus tuo esiin, kuinka viime vuosina tutkimukset mikrointeraktioiden alalla ovat keskittyneet niiden vaikutuksiin käyttäjäkokemuksessa. Heidän työnsä osoittaa, kuinka mikrointeraktiot voivat merkittävästi parantaa käyttäjien sitouttamista ja tyytyväisyyttä korostaen niiden tärkeää roolia digitaalisten tuotteiden suunnittelussa. Toteutettu käyttäjättestaus (Gonzales, Carson, Viger, O'Keefe, Allen, Ferrie & Holmes 2021) osoitti myös, miten mikrointeraktiot voivat vaikuttaa käyttäjien käyttäjäkokemukseen sekä toimintaan digitaalisissa ympäristöissä.

### 3.1 Mikrointeraktioiden rooli käyttäjäkokemuksessa

Käyttäjäkokemus (UX) on olennainen tekijä digitaalisten tuotteiden ja verkkopalveluiden kehityksessä, ja sen merkitys korostuu jatkuvasti kilpailtaessa käyttäjien huomiosta (Danescu-Niculescu-Mizil, Broder, Gabrilovich, Josifovski & Pang 2010). Mikrointeraktiot ovat nousseet avainasemaan positiivisen ja mieleenpainuvan käyttäjäkokemuksen luomisessa. Ne vähentävät käyttäjien kokemaa epäselvyyttä ja virhetulkintoja parantaen näin vuorovaikutuksen selkeyttä ja käytettävyyttä. (Saffer 2013).

Reyneken (2019) työssä tutkittiin käyttäjäkokemuksen parantamista mikrointeraktioiden ja biometrinen havainnointijärjestelmien kautta. Työn tavoitteena oli mitata käyttäjäkokemusta käyttämällä biometrisiä sensoreita ja kasvojentunnistusohjelmistoa, joilla kerättiin dataa käyttäjien tuntemuksista sekä mahdollisesta syvemmästä sitoutumisesta. Tutkimuksessa hyödynnettiin monimenetelmällistä tutkimusmenetelmää, jossa vertailtiin keskenään määrällistä ja laadullista tutkimusaineistoa, jotta ymmärrettäisiin paremmin mikrointeraktioiden vaikutusta käyttäjäkokemukseen ja käyttäjien tunnetiloihin.

Normanin (2004) mukaan emotionaalinen suunnittelu, johon mikrointeraktiot kuuluvat, voi tehdä tuotteesta käyttäjälle merkityksellisemmän parantaen muun muassa sen muistettavuutta. Pienet yksityiskohdat, kuten latausindikaattorit tai hienovaraiset äänimerkit, voivat herättää käyttäjissä positiivisia tunteita, kuten

iloa ja tyytyväisyyttä, edistään käyttäjän sitoutumista ja tyytyväisyyttä (Norman 2004). Näiden tutkimusten mukaan mikrointeraktiot eivät ainoastaan paranna käytettävyyttä ja selkeyttä, vaan myös syventävät käyttäjien emotionaalista sitoutumista tuotteeseen tai palveluun. Tämä vahvistaa niiden tärkeää roolia merkityksellisen käyttäjäkokemuksen rakentamisessa.

### 3.2 Käyttäjäkokemus ja käyttäjäkeskeinen suunnittelu

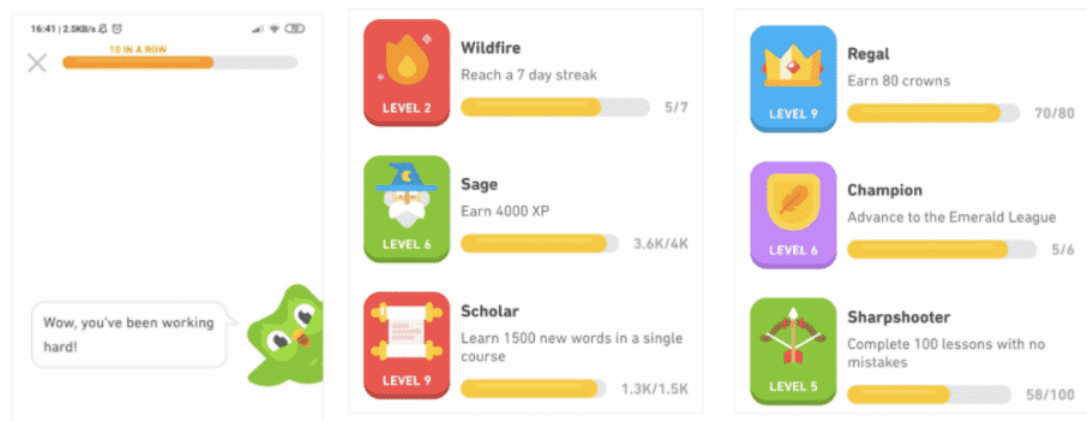
Käyttäjäkokemuksessa (UX) ja käyttäjäkeskeisessä suunnittelussa (engl. User-Centered Design, UCD) korostetaan, kuinka tärkeää on ymmärtää käyttäjien vuorovaikutus digitaalisen tuotteen kanssa. Tämä näkyy käyttäjän tarpeiden ja toiveiden ymmärtämistä sekä näiden huomioimista kaikissa suunnittelun vaiheissa. Tämä lähestymistapa asettaa käyttäjän keskiöön ja pyrkii luomaan ratkaisuja, jotka vastaavat käyttäjän tarpeita. (Norman & Draper 1986). Käyttäjäkokemuksessa ja käyttäjäkeskeisessä suunnittelussa jokainen digitaalisen tuotteen suunnitteluelementti, kuten mikrointeraktiot, vaikuttaa olennaisesti käyttäjän päätöksentekoon ja kokonaiskokemukseen (Garrett 2011). Käyttäjäkokemuksen parantamiseksi suunnittelijoiden on tärkeää ymmärtää, miten käyttäjät vuorovaikuttavat käyttamiensä tuotteiden tai palveluiden kanssa. Tämä vuorovaikutus ei rajoitu pelkästään nappien paineluun tai sivustolla navigointiin; se käsittää myös sen, miten käyttäjät kokevat ja tulkitsevat tuotteen ominaisuuksia. Käyttäjien kokemukset teknisistä seikoista, kuten latausajoista ja viiveistä, ovat keskeisiä vuorovaikutuksen kannalta. Kun käyttäjät kohtaavat odotettua pidempiä latausaikoja tai viiveitä, se voi heikentää merkittävästi käyttäjäkokemusta ja vaikuttaa negatiivisesti heidän haluunsa jatkaa tuotteen käyttöä. (Garrett 2011, Norman & Draper 1986.)

Mikrointeraktioiden merkitys käyttäjäkokemukselle on havaittavissa niiden kyvyssä muokata käyttäjän käyttäytymistä ja edistää positiivisia tapoja, kuten Eyal (2014) on havainnollistanut. Esimerkiksi käyttämällä palkitsemisjärjestelmiä ja välitöntä palautetta mikrointeraktiot voivat kannustaa käyttäjiä jatkamaan tuotteen käyttöä ja vahvistaa positiivisia käyttäytymismalleja (Eyal 2014). Norman (2013) tuo puolestaan esiin, kuinka käyttäjävirheitä

voidaan minimoida ja käyttäjäkokemusta parantaa käyttämällä intuitiivisia mikrointeraktioita, kuten visuaalista ja äänipalautetta, jotka vahvistavat käyttäjän toimia. Tämä voi auttaa luomaan käyttäjän ja tuotteen välille vuorovaikutusta, joka on olennainen osa käyttäjäkeskeistä suunnittelua (Norman 2013).

### 3.3 Pelillistämisen vaikutus käyttäjäkokemukseen

Pelillistäminen on suunnittelutapa, jossa pelielementtejä ja mekaniikkoja sovelletaan ei-pelillisiin ympäristöihin. Tavoitteena on lisätä käyttäjän motivaatiota, sitoutumista ja vuorovaikutusta tuotteen kanssa, joka voi tarjota palkitsevia kokemuksia. (Mauroner 2019.) Pelillistämisen elementit, kuten saavutukset, pisteet, tasot ja haasteet, tuovat lisäulottuvuuden käyttäjäkokemukseen (kuva 10) ja kannustavat käyttäjiä sitoutumaan tuotteeseen syvemmin (Alsawaier 2018).



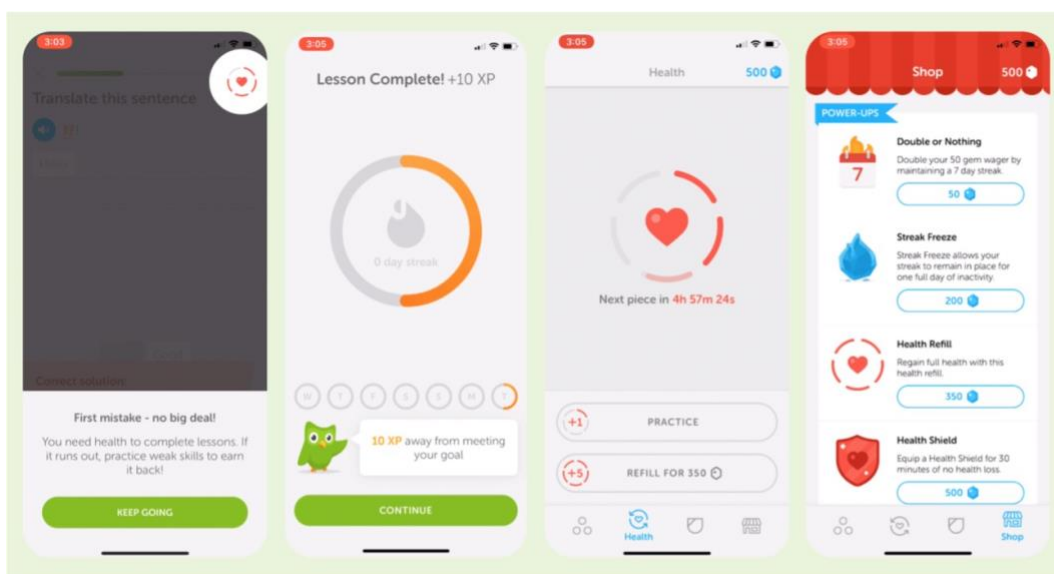
Kuva 10. Duolingo-sovelluksessa pelillistämiselementit näkyvät esimerkiksi ansaittavilla saavutusmitaleilla (Bluecompass 2020).

Pelillistäminen keskittyy vahvistamaan käyttäjän sisäistä motivaatiota osallistumisen kautta (Alsawaier 2018). Selkeiden tavoitteiden kautta käyttäjät voivat kokea edistymisen tunnetta, joka lisää tyytyväisyyttä (Mauroner 2019). Tämä edistymisen tunne on avainasemassa puhuttaessa syvemmästä sitoutumisesta sekä käyttäjäkokemuksen parantamisesta (Burke 2014). Pelillistämisen avulla käyttäjäkokemuksen personointi voi kohdistaa elementit käyttäjän tarpeisiin (Oliveira, Hamari, Sivaldo, Toda, Palomino, Vassileva &

Isotani 2022). Personoidut haasteet ja tavoitteet säätävät vaikeustasoa yksilön tarpeiden mukaan pitäen kokemuksen käyttäjälle relevanttina ja tavoitettavana (Rodrigues, Toda, Palomino, Oliveira, Wilk & Isotani 2020).

## Palaute ja palkitseminen

Dan Saffer (2013) kertoo, kuinka järjestelmien tuottamat palautteet voidaan kohdistaa useisiin ihmisen tärkeimmistä aisteista. Perinteisissä kolikkopeleissä voidaan käyttää kirkkaita valoja ja ääntä aktivoimaan ihmisen aivojen palkitsemisjärjestelmää, mikä tekee kokemuksesta houkuttelevamman (Rivlin 2004). Mikrointeraktioiden, kuten visuaalisten vihjeiden ja äänimerkkien, tarjoama välitön palaute vahvistaa käyttäjän toimintaa ja sen seurausten välistä yhteyttä (Batchu 2018). Tämä palaute voi olla yksinkertaista, kuten tykkäyspainikkeen animaatio sosiaalisessa mediassa tai monimutkaisempi kuten pisteiden tai saavutusmerkkien kerääminen pelissä (Batchu 2018; Yu-Kai 2016).



Kuva 11. Duolingo tuo pelillistämiselementin kielenopetteluun (UI Sources 2019).

Pelillistäminen tuo lisäulottuvuuden käyttäjäkokemukseen. Duolingo kaltaiset oppimissovellukset hyödyntävät tätä menetelmää kielenopetuksessa lisäämällä palkitsemiselementtejä kuten pisteiden keräämistä ja tavoitteiden saavuttamista

jotka voivat lisätä käyttäjien sitoutumista ja tyytyväisyyttä (Alsawaier 2018; Yu-Kai 2016). Välittömät palkkiot kuten visuaaliset onnittelet ja ääniefektit sekä mikrointeraktioiden antama palaute parantavat motivaatiota ja tekevät käyttäjäkokemuksesta palkitsevamman edistämällä sovelluksen pidempiaikaista käyttöä (Chagoury 2023; Hassan, Dias & Hamari 2019). Kun käyttäjät kokevat sovelluksen miellyttäväksi ja hyödylliseksi he ovat todennäköisemmin sitoutuneita jatkamaan sen käyttöä pidemmän aikaa mikä korostaa palautteen ja palkitsemisen merkitystä osana laadukasta käyttäjäkokemusta (Eyal 2014; Saffer 2013).

### 3.4 Käyttäjäkokemus ja valinta-arkkitehtuuri

Valinta-arkkitehtuuri on käyttäytymistieteen teoria, joka tutkii miten erilaiset tavat, joilla valinnat esitetään ihmisille, voivat vaikuttaa heidän päätöksentekoonsa (Thaler & Sunstein 2008). Valinta-arkkitehtuuri ja sen vaikutus käyttäjäkokemukseen digitaalisessa suunnittelussa tarjoaa näkökulman siihen, miten pienillä suunnitteluelementeillä voidaan ohjata käyttäjien päätöksentekoa ja parantaa heidän kokonaiskokemustaan digitaalisissa palveluissa (Okeke, Sobolev, Dell & Estrin 2018). Thalerin ja Sunsteinin (2008) esittämä nudge-teoria korostaa, miten ”nudging” eli hienovarainen ohjaaminen voi edistää käyttäjien hyvinvointia tarjoamalla heille parempia valintavaihtoehtoja samalla kunnioittaen heidän vapauttaan valita.

Digitaalisen suunnittelun kontekstissa valinta-arkkitehtuurin soveltaminen käyttäjäkokemukseen liittyy läheisesti mikrointeraktioiden käyttöön (Parker 2022). Mikrointeraktiot, kuten välitön palaute, visuaaliset signaalit tai äänimerkit, ovat olennaisia käyttöliittymän osia, jotka auttavat käyttäjiä ymmärtämään valintojensa seuraukset (Gupta 2023). Saffer (2013) mainitsee, miten yksinkertaiset mikrointeraktiot voivat tehdä käyttäjäkokemuksesta sujuvamman ja intuitiivisemman, mikä edistää positiivisia käyttäytymismalleja ja päätöksentekoa. Norman (2013) puolestaan osoittaa, kuinka ymmärtämällä käyttäjien tarpeita ja käyttäytymistä voidaan luoda mikrointeraktioita, jotka

tukevat käyttäjän toimintaa ja jotka tekevät digitaalisista palveluista helpommin navigoitavia.

### 3.5 Huomio ja UX-suunnittelu

Käyttäjän huomiokyvyn toiminnan ymmärtäminen ja ohjaaminen ovat keskeisiä teemoja suunniteltaessa käyttäjäkeskeisiä käyttöliittymiä (Csontos 2019). Huomion mekanismit ovat olennainen osa käyttäjäkokemusta, sillä ne vaikuttavat siihen, miten käyttäjät vuorovaikuttavat tuotteiden ja palveluiden kanssa (Malyhina 2024). Käyttäjän huomion ohjaamiseksi UX-suunnittelussa hyödynnetään useita strategioita, kuten visuaalista hierarkiaa, kognitiivisen kuormituksen minimointia ja käyttäjän odotusten täyttämistä (Krug 2014).

Visuaalinen hierarkia auttaa käyttäjiä ohjaamaan huomiota tärkeisiin elementteihin käyttämällä värejä, elementtien kokoa ja sijoittelua (Gordon 2021). Sweller (1988) kertoo, kuinka kognitiivisen kuorman minimoinnissa on tärkeää, että tieto on esitetty tavalla, joka ei kuormita käyttäjän työmuistia, mahdollistaen tehokkaamman informaation käsittelyn. Käyttäjien odotusten täyttäminen tarkoittaa ennakoitavan suunnittelun noudattamista, joka vastaa käyttäjän ennako-odotuksia ja aikaisempia kokemuksia (Norman 2013).

#### **Käyttäjän huomiokyky**

Ihmisen huomiokyky on rajallinen resurssi, joka on altis hajaantumaan erityisesti digitaalisissa ympäristöissä, joissa tietoa on runsaasti saatavilla. Digitaalisissa käyttöympäristöissä on tärkeä ymmärtää, kuinka käyttäjän huomiokyky toimii ja miten sitä voidaan hallinnoida. (Roda 2011.)

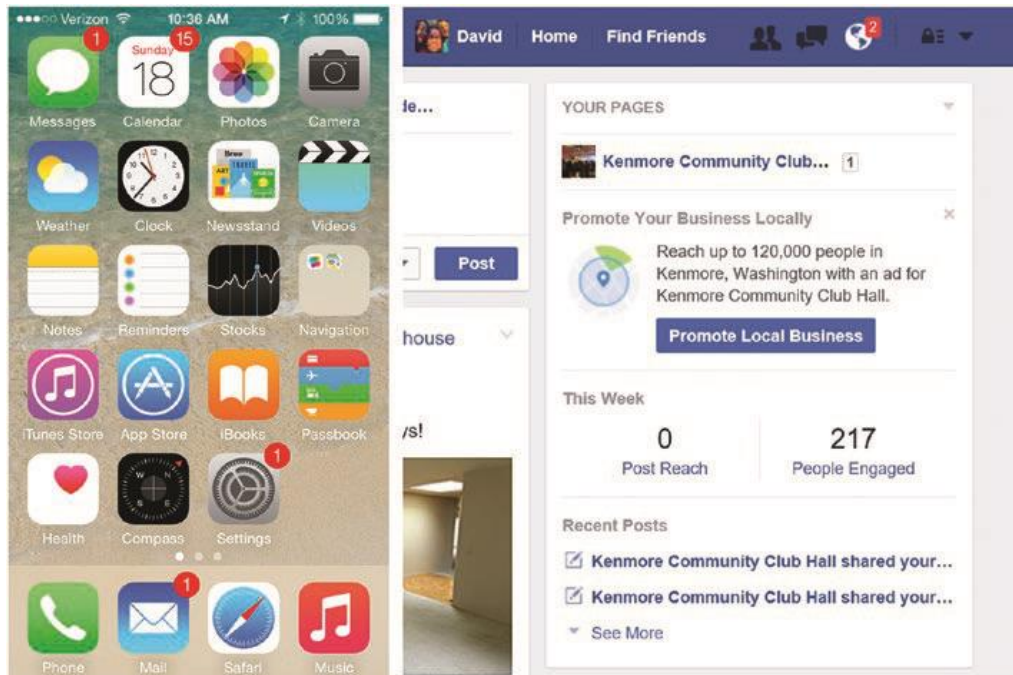
Kirjassaan Evans (2017) kertoo, kuinka ihmisen huomio jakautuu foveaaliseen<sup>2</sup> tarkkuuteen, tehtäväorientaatioon ja huomion fokukseen. Nämä ovat

---

<sup>2</sup> foveaalinen tarkkuus; tarkkanäkö, jota ihminen käyttää objektien tai kaavojen erotteluun (Evans 2017)

käyttäjäpsykologian keskeisiä käsitteitä ja selittävät sen, miten ihmisen huomiokyky kohdistuu ja miten sitä voidaan ohjata (Evans 2017). Foveaalinen tarkkuus viittaa siihen alueeseen, jonka voimme nähdä tarkasti suoraan katsoessamme kohdetta. Tämä alue mahdollistaa yksityiskohtien selkeän havaitsemisen ja on ratkaiseva tekijä elementtien sijoittelussa ja suunnittelussa, jotta käyttöliittymä olisi mahdollisimman selkeä ja tehokas (Bradley 2014). Tehtäväorientaatio auttaa ymmärtämään, kuinka käyttäjät kohdistavat huomionsa tehtäviin, joilla on heille merkitystä, ja miten tämä vaikuttaa heidän vuorovaikutukseensa tuotteen kanssa (Evans 2017). Huomion fokus kertoo, miten voimme suunnitella sisältöä ja toiminnallisuuksia siten, että ne vastaavat käyttäjien tarpeita ja tavoitteita pitäen heidän huomionsa kiinnittyneenä olennaiseen (Evans 2017).

Nielsenin ja Pernicen (2010) tutkimus korostaa tehtävälähtöisen suunnittelun tärkeää roolia käyttäjäkokemuksessa. Heidän havaintonsa osoittavat, että käyttäjille annetut tehtävät vaikuttavat merkittävästi siihen, mihin osiin verkkosivua heidän katseensa kiinnittyy (mt.). Tämä havainto tukee Evansin (2017) esittämää tehtäväorientaation teoriaa, joka painottaa sitä, kuinka käyttäjien tavoitteet ohjaavat heidän vuorovaikutustaan. Esimerkiksi käyttäjät saattavat haluta poistaa punaiset ilmoitusikonit avaamalla sovellukset. Käyttäjän huomiota voidaan suunnata punaisilla ilmoitustägeillä. Nämä ”tägit” ovat yleisiä käyttöliittymissä ja voivat ilmoittaa esimerkiksi saapuneesta viestistä tai sovelluksesta, joka vaatii käyttäjän toimintaa (kuva 10).



Kuva 12. Applen iOS-käyttöjärjestelmässä käytetään punaisia pallotägejä (vas.) tai Facebook sivustolla punaisia lapputägejä (oik.) kiinnittämään käyttäjän huomio (Evans 2017).

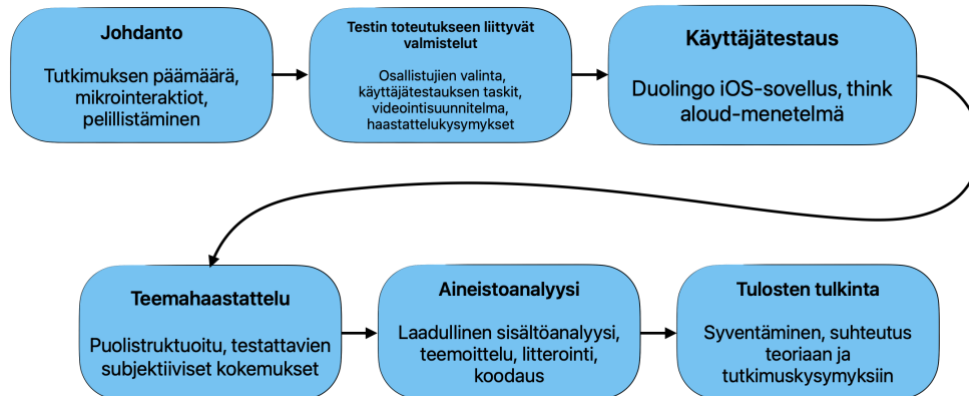
Käyttäjän huomiokyvyn ymmärtäminen on tärkeässä asemassa mikrointeraktioiden suunnittelussa (ID Digital Agency 2023). Huomion kiinnittäminen viittaa siihen, miten käyttäjät kohdistavat ja jakavat huomionsa digitaalisten tuotteiden eri osiin ja toimintoihin (Roda 2011). Tämä voi vaihdella intensiivisestä keskittymisestä hajamieliseen selailuun riippuen käyttäjän tavoitteista, mielialasta ja ympäristöstä (Csontos 2019).

## 4 Tutkimusasetelma

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tutkia mikrointeraktioiden mahdollisia vaikutuksia käyttäjään ja käyttäjäkokemukseen. Aineistonkeruuprosessi oli kaksivaiheinen joka jakautui käyttäjätestaukseen ja teemahaastatteluun. Ensin toteutin käyttäjätestauksen Duolingo iOS -sovelluksella, jossa keskityin tutkimaan sovelluksen pelillistämiselementtejä testihenkilöiden avulla. Toisessa osassa järjestin teemahaastattelun, jossa kartoitin näiden osallistujien kokemuksia mikrointeraktioista subjektiivisella tasolla.



Tutkimukseni pyrki syventämään ymmärrystä mikrointeraktioiden mahdollisista vaikutuksista käyttäjäkokemukseen ja tarjota suunnittelijoille keinoja tulosten hyödyntämiseen rakentaessaan tulevaisuuden UX-ratkaisuja. Lisäksi tutkimus pyrki tunnistamaan mikrointeraktioiden ominaisuuksia, jotka ovat keskeisiä käyttäjäkokemuksen kannalta.



Kuva 13. Kaavio, jossa esitetään tutkimuksen kulku tutkimusasetelman mukaisesti (Kärkäs 2024a).

Ohessa esitetty kaavio (kuva 13) kuvaa opinnäytetyöni tutkimusprosessia alusta loppuun. Tämä havainnollistaa miten eri vaiheet kytkeytyvät toisiinsa ja kuinka ne edistävät tutkimuksen tavoitteiden saavuttamista. Malli hahmottaa miten tutkimus on suunniteltu ja toteutettu käytännössä.

- **Johdanto**; tässä vaiheessa määrittelin tutkimukseni päämäärän, joka keskittyy mikrointeraktioiden ja pelillistämisen tutkimiseen.
- **Testin toteutukseen liittyvät valmistelut**; tässä osiossa suunnittelin vaiheet, jotka olivat tärkeitä tutkimukseni kannalta. Tähän kuului osallistujien valinta, käyttäjätestauksen tehtävät, videointisuunnitelma ja haastattelukysymysten laatiminen.
- **Käyttäjätestaus**; käyttäjätestauksen toteutus Duolingo-sovelluksella käyttäen think aloud -menetelmää.
- **Teemahaastattelu**; haastatteluiden rakenne oli puolistruktuoitu ja niissä keskityttiin testattavien subjektiivisiin kokemuksiin mikrointeraktioista käyttäjätestauksen aikana kuin sen ulkopuolella.
- **Aineistoanalyysi**; Tutkimusaineisto, joka koostuu videomateriaalista ja haastatteluista, analysoidaan laadullisin menetelmin. Prosessi

sisältää sisältöanalyysin, teemoittelun, litteroinnin ja värikoodauksen.

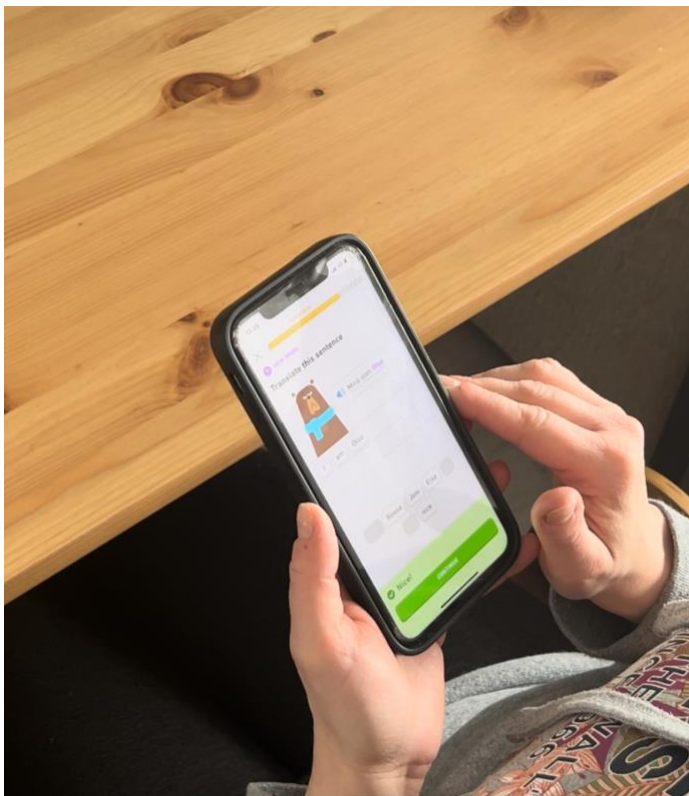
- Tulosten tulkinta; Lopuksi tulokset syvennetään, suhteutetaan teoriaan ja tutkimuskysymyksiin.

Kaavio esittelee tutkimusprosessin vaiheet yksityiskohtaisesti, demonstroiden kuinka teoreettiset käsitteet toteutetaan käytännössä käyttäjätestauksen ja aineistonkeruun kautta.

#### 4.1 Käyttäjätestaus Duolingo iOS -sovelluksella

Duolingo-sovelluksen valinta käyttäjätestauksen kohteeksi perustui haluuni ymmärtää, miten mikrointeraktiot voivat vaikuttaa käyttäjäkokemukseen oppimissovelluksessa. Valitsin kyseisen sovelluksen siitä syystä, että Duolingo on yksi suosituimmista oppimissovelluksista maailmassa (Teh 2023) ja se hyödyntää runsaasti pelillistämismikrointeraktioita.

Tutkimuksessa käytin käyttäjätestausta, jossa tutkittavilla teetettiin ennalta määriteltäviä tehtäviä Duolingo-sovelluksessa. Käyttäjätestauksen aikana testihenkilöiden toimintaa seurattiin heidän käyttäessään ”think aloud” -menetelmää, jossa he kuvailivat ääneen ajatuksiaan ja toimintaansa tehtävien toteuttamisen aikana (kuva 14). Tätä kutsutaan myös ääneenajattelu-tekniikaksi. Tämä tekniikka on yksi käyttäjäkeskeisen suunnittelun työkaluista, jossa osallistujia pyydetään selittämään ääneen, mitä he ajattelevat ja tuntevat suorittaessaan tehtäviä (Nielsen 1993). Tämän menetelmän avulla pyritään saamaan syvällisempää tietoa käyttäjien kokemuksista, havainnoista ja mahdollisista haasteista käyttäjätestauksen aikana (Goodman, Kuniavsky & Moed 2012).



Kuva 14. Kuva testitilanteesta, jossa käyttäjä toteutti testiä ääneenajattelu-tekniikalla (Kärkäs 2024b).

## 4.2 Testitilanne

Osallistujiksi valikoitui neljä käyttäjää, jotka ovat kiinnostuneet kielenopiskelusta digitaalisella oppimisalustalla. Osallistujien valintaan sovellettiin kriteereitä kuten mahdollista aiempaa kokemusta sovelluksen käytöstä sekä yksilöiden erilaisia oppimistavoitteita. Ennen testin aloittamista testattaville selitettiin konkreettisesti mikä on mikrointeraktio sekä siihen liittyvä pelillistäminen. Näin testihenkilöt saivat kontekstia tutkittavasta kohteesta ja ymmärsivät mihin kiinnittää huomiota. Testitilanne tallennettiin kahdella kameralla jossa toinen kuvasi käyttäjän profiilia ja toinen laitteen ruutua. Tämä mahdollisti käyttäjän ilmeiden ja laitteen kanssa tapahtuvan vuorovaikutuksen tallentamisen, mikä antaa arvokasta aineistoa käyttäjän tunteiden ja mikrointeraktioiden vaikutusten analysoinnissa. Käyttäjille annettiin tehtäväksi suorittaa käyttäjän oman äidinkielen kielitehtäviä. Näin vältettiin mahdolliset etenemiseen vaikuttavat esteet ja testi liikkui luontevasti ja pystyimme keskittymään mikrointeraktioihin. Kielitehtäviä toteutettiin 20 minuuttia käyttäen ääneenajattelu-tekniikkaa ja

testattavia pyydettiin kiinnittämään erityistä huomiota mikrointeraktioihin. Testin alussa huomasin, että jos ääneenajattelu-tekniikka ei ole entuudestaan tuttu, tarvitsevat käyttäjät rohkaisua ilmaisemaan ajatuksensa sekä toimintansa. Käyttäjät nopeasti tottuivat testitilanteeseen ja alkoivat kertoa kokemuksiaan ääneen.

Testitilanteessa käyttäjät saivat tehdä kielitehtäviä niin paljon kuin ehtivät aikaraamien puitteissa. Duolingo antoi kielitehtäviä satunnaisessa järjestyksessä, jotka olivat kuitenkin vaikeudeltaan samanarvoisia. Tästä syystä jokaisen testattavan käyttäjätesti oli hieman erilainen mutta kuitenkin vaikuttamatta testituloksiin. Kukaan käyttäjistä ei ehtinyt tekemään Duolingon antamia tehtäviä loppuun ennen testiajan päättymistä ja testihenkilöiden kielitehtävien suoritukset olivat määrällisesti samanarvoiset. Tehtäviä ehdittiin tekemään  $13 \pm 2$  kappaletta per henkilö. Testin aikana tein muistiinpanoja käyttäjien reaktioista merkitsemällä muistiin reaktion sekä aikamerkinnän, jotta pystyin vertaamaan tätä materiaalia myöhempään litterointiaineistoon. 20 minuutin jälkeen testi lopetettiin ja varmistettiin että näyttötallenteet onnistuivat. Tiedonkeruumenetelmänä käytin havainnointia ja muistiinpanojen tekemistä käyttäjätestauksen aikana sekä siirtymävaiheessa mentäessä haastatteluosioon. Siirtymävaiheen aikana testattavat saattoivat vielä tuoda esiin mm. kommentteja tai kokemuksia juuri tehdystä testistä.

### 4.3 Teemahaastattelu

Haastattelumetodiksi valitsin teemahaastattelun sillä se mahdollistaa syvällisen perehtymisen yksilöiden kokemuksiin, ajatuksiin ja tunteisiin (Hirvijärvi & Hurme 2000). Teemahaastattelussa, kuten Hirsjärvi ja Hurme (2000) kuvaavat, keskitytään avoimiin kysymyksiin, jotka pyrkivät selvittämään haastateltavan näkemyksiä tietyistä aiheista. Tämän menetelmän avulla saavutetaan rikas aineisto, joka mahdollistaa analyysivaiheessa monipuolisten näkökulmien esiintuomisen sekä syvällisemmän analyysin (Hirsjärvi & Hurme 2000). Teemahaastatteluiden suunnitteluun sisältyi teemojen määrittely, jotka ohjasivat keskustelua tutkimuksen kannalta olennaisia aiheita kohti. Kysymykset

rakennettiin siten että ne kannustivat haastateltavia kertomaan kokemuksistaan omasta näkökulmasta, mikä on Alasuutarin (2011) ja Josselsonin (2013) suositusten mukaisia. Kysymykset mahdollistivat joustavuuden haastatteluprosessissa, joka antaa tilaa tarkentaville ja syventäville jatkokysymyksille. Haastattelu piti sisällään 10 kysymystä, joiden aihepiirit käsittelivät laajasti mikrointeraktioita ja käyttäjien henkilökohtaista ajatusmaailmaa näistä. Kysymykset oli jaoteltu useisiin teemoihin, kuten käyttäjien havaintoihin, motivaation säilymiseen, tunteisiin, palkitsemismekanismeihin, sekä käyttäjäkokemuksen parantamiseen.

Haastattelut toteutettiin heti käyttäjätestauksen päätyttyä, kun käyttäjien kokemukset olivat vielä tuoreena mielessä. Haastattelut toteutin puolistrukturoidusti, mikä mahdollisti joustavuuden kysymysten esittämisessä. Haastattelukysymykset keskitettiin käyttäjien subjektiivisiin kokemuksiin mikrointeraktioista niin testin aikana kuin yleisellä tasolla. Liitteestä 1 löytyy haastattelussa käyttämäni kysymyspatteristo. Haastattelussa korostin rentoa sekä keskustelevaa ilmapiiriä. Rentouden tuominen tilanteeseen mahdollisti käyttäjien vapaampaa ajatuksenjuoksua ja tuotti mahdollisesti parempia vastauksia. (Goodman ym. 2012.)

#### 4.4 Tutkimusaineiston analyysi

Tutkimuksen aineiston, joka koostui video- ja haastattelumateriaalista, analysointi tapahtui käyttäen laadullista sisältöanalyysiä, teemoittelua ja avointa koodausta. Valitsin nämä menetelmät, sillä ne yhdessä mahdollistivat syvällisemmän ymmärryksen tutkittavasta ilmiöstä (Silverman 2016) kun tarkastellaan mikrointeraktioiden vaikutuksia käyttäjäkokemukseen. Laadullinen sisältöanalyysi ja teemoittelu sopivat tähän tutkimukseen johtuen niiden kyvystä tunnistaa ja analysoida toistuvia ilmiöitä, käyttäjäkokemusta sekä käyttäjien kohtaamia haasteita (Silverman 2016; Braun & Clarke 2013).

Toteutin kerätylle aineistolla tarkan litteroinnin, jotta tutkimuksesta kerätty tietoa olisi mahdollisimman kattava ja monipuolinen. Litterointiprosessiin

sisältyi keskustelujen sanatarkka kirjaaminen sekä myös merkittävien ei-verbaalisten ilmaisujen, kuten taukojen ja naurun, dokumentointi. Nämä ei-verbaaliset ilmaisut voivat tarjota syvällisempää tietoa testattavien tunnetiloista, reaktioista ja käyttäytymisestä. Näin huomioidaan kaikki käyttäjien reaktiot ja kokemukset, jotka voivat olla tärkeitä analyysiprosessissa. (Krippendorf 2013.) Litterointiprosessin edetessä teetin aineistolle avoimen koodauksen menetelmällä värikoodauksen jossa merkkasin tekstiin kohtia käyttäjien kokemuksista eri värein (vihreä, keltainen, punainen). Tämä selkeytti analysointiprosessia. Myös ei-verbaaliset hetket sisällytettiin litterointiin ja värikoodattiin (kuva 15).

Valitsemieni analyysimenetelmien soveltuvuus perustuu aiempaan tutkimukseen, joka korostaa laadullisen analyysin keskeistä roolia digitaalisessa oppimisympäristössä (Kumi-Yeboah & Sallar & Kiramba & Kim 2020). Silvermanin (2016) sekä Braun & Clarkin (2013) työt tukevat ajatusta, että nämä menetelmät ovat erityisen tehokkaita monimutkaisten käyttäjäkokemusten, motivaation ja sitoutumisen ilmiöiden syvälliseen tutkimiseen.

### **Avoin koodaus**

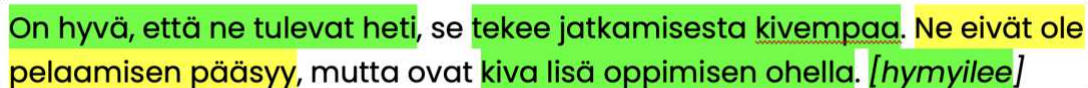
Avoimen koodauksen menetelmä on yksi laadullisen tutkimuksen analyysimenetelmistä, joka korostaa aineiston syvällistä ja systemaattista tutkintaa (Braun & Clarke 2013). Koodauksen tarkoituksena on tunnistaa, nimetä, luokitella ja ymmärtää tutkimusaineistosta nousevia teemoja ja ilmiöitä. Tämän prosessin aikana tutkimusaineisto käydään rivi tai lause kerrallaan, etsien ja merkiten ylös esiintyviä teemoja ja mahdollisia alakategorioita. (Glaser & Strauss, 1967.) Analyysiprosessissa etsin video- sekä haastatteluaineistoista avoimen koodauksen menetelmällä alustavia teemoja. Koodauksen toteutin merkitsemällä eri värein testattavien kokemuksia käyttäjätestauksen aikana kerätystä aineistosta. Tämän jälkeen aloitin iteratiivisen prosessin, jossa kävin aineistoa läpi useaan kertaan teemojen tarkentamiseksi.

## Laadullinen sisältöanalyysi

Laadullisessa sisältöanalyysissä pyritään aineiston syvälliseen tutkimiseen ja merkitysten esille tuomiseen (Krippendorf 2013; Schreier 2012). Menetelmällä on mahdollista analysoida tekstuaalista ja ei-tekstuaalista materiaalia, jonka tavoitteena on havainnoida ja analysoida aineistosta teemoja, käsitteitä ja ilmiöitä (Hsieh & Shannon 2005). Laadullisessa sisältöanalyysissä hyödynsin värikoodausta, samalla tavalla kuin avoimessa koodauksessa, jotta sain eroteltua selkeästi erilaisia teemoja ja näkökulmia yhtenäisellä merkintätavalla. Nämä molemmat menetelmät täydensivät toisiaan niiden ominaispiirteiden vuoksi. Avoimen koodauksen metodi mahdollisti laajan kirjon teemojen ja ilmiöiden alustavaan tunnistamiseen, kun taas laadullinen sisältöanalyysi tarjosi kehyksen näiden teemojen syvemmälle analysoinnille ja tulkinnalle.

## Tutkimustulosten analyysivaiheet

Ensimmäisessä vaiheessa perehdyin tutkimuksesta keräämääni litteroituun aineistoon, johon kuuluivat videoitu käyttäjättestaus ja haastattelujen tulokset. Suoritin litteroinnin Microsoft Wordissa Transcribe -työkalulla, joka tuotti automaattisesti äänitiedostosta aikamerkittyä tekstiaineistoa. Alkuperäinen aineisto koostui tarkasta litteroinnista, mutta muokkasin sitä yksinkertaisemmaksi peruslitteroinniksi. Tämä prosessi selkeytti tekstiä samalla säilyttäen oleelliset asiayhteydet ja merkitykset. Säilytin litteroinnissa testattavien huomioita käyttäen eri värejä kuvastamaan erilaisia käyttäjäkokemuksia. Esimerkiksi käytin vihreää väriä merkitsemään käyttäjien positiivisia kokemuksia mikrointeraktioista, keltaista väriä käyttäjien kohtaamista haasteista (kuva 15) ja punaista väriä haastavista kokemuksista (kuva 16).



On hyvä, että ne tulevat heti, se tekee jatkamisesta kivempaa. Ne eivät ole pelaamisen pääsyy, mutta ovat kiva lisä oppimisen ohella. [hymyilee]

Kuva 15. Esimerkki värikoodatusta haastatteluaineistosta, jossa ilmenee positiivisia kokemuksia (Kärkäs 2024c).

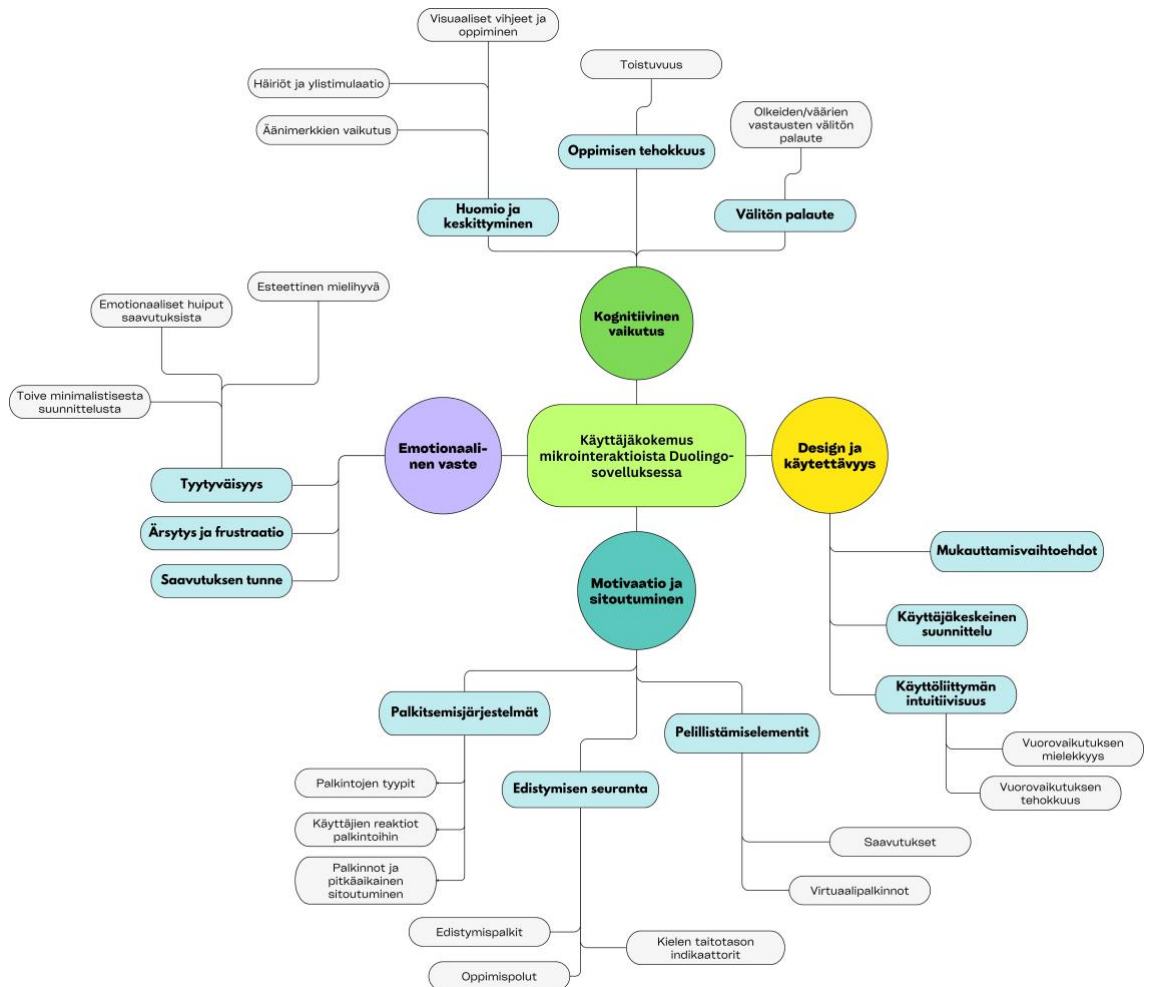
Toivoisin, että mikrointeraktioita olisi mahdollista säätää tai jopa kytkeä pois päältä, sillä joskus ne voivat tuntua häiritseviltä, erityisesti kun haluan keskittyä oppimiseen ilman jatkuvaa häiriötä.

Kuva 16. Esimerkki värikoodauksesta, jossa on merkitty haastattelussa esiin nousseita haasteita (Kärkäs, 2024d).

Toisessa vaiheessa paneuduin värikoodatun aineiston teemojen tunnistamiseen ja laajentamiseen. Värikoodaamisen avulla pystyin nopeasti tunnistamaan ja erottamaan keskeiset teemat aineistosta. Vihreällä merkityt osiot paljastivat, että käyttäjät kokivat mikrointeraktio palkitsevina ja paransivat käyttäjäkokemusta, erityisesti kun ne liittyivät sujuvuuteen ja intuitiivisuuteen käyttöliittymässä. Keltaisella merkityt kohdat antoivat viitteitä käyttäjien kokemasta epävarmuudesta sekä hetkistä, jotka vaativat miettimistä. Käyttäjien kohtaamat haasteet liittyivät usein tietyn tyyppisiin mikrointeraktioihin, jotka aiheuttivat sekavuutta tai olivat huonosti suunniteltuja. Esimerkkinä näistä olivat joidenkin vastausvaihtoehtojen valinta, pisteiden kerääminen sekä etenemispalkit.

Analyysiprosessin edetessä aloin yhdistellä samankaltaisia teemoja suuremmiksi kategorioiksi. Tässä vaiheessa hyödynsin laadullisen sisältöanalyysin menetelmiä. Ensin pelkistin kerättyä aineistoa löytääkseni tutkimuksen kannalta oleellimmat kohdat. Seuraavaksi ryhmittelin pelkistetyt ilmaukset alaluokiksi, jotka koostuivat samankaltaisista teemoista. Lopuksi suoritin abstrahointia (yleiskäsitteiden muodostamista), jossa alaluokat yhdistettiin yläluokiksi. Tällä tavoin saavutin selkeän ja jäsennellyn luokittelun. Teemoittelun tuloksista syntyi miellekartta, jossa ilmenee esiinnousseita teemoja (kuva 17).





Kuva 17. Sisältöanalyysin tuottaman aineiston visualisointi miellekartan avulla (Kärkäs 2024e).

Kuvassa on sisältöanalyysin tuotoksena syntynyt miellekartta, joka käsittelee mikrointeraktioiden vaikutuksia käyttäjäkokemukseen Duolingo-sovelluksessa. Kartta jakautuu useisiin eri pääteemoihin ja näiden alateemoihin, jotka kuvaavat eri tekijöitä ja vaikutuksia oppimiseen ja käyttäjäkokemukseen.

## 5 Tutkimustulokset

Tässä tutkimusosiossa esittelen tutkimuksesta kerättyä aineistoa ja analysoin, miten erilaiset mikrointeraktioiden vaikutukset voivat vaikuttaa käyttäjäkokemukseen ja oppimismotivaatioon. Tarkastelen, miten Duolingo-sovelluksessa toteutetut mikrointeraktioiden vaikutukset vaikuttivat testattavien käyttäjäkokemukseen ja miten ne tukivat

heidän oppimisprosessiaan. Analyysi keskittyy erityisesti siihen, miten nämä mikrointeraktiot heijastavat käyttäjien kokemuksia ja reaktioita käyttäjätestauksen ja teemahaastatteluiden aikana ja kuinka ne vaikuttivat käyttäjien sitoutumiseen ja motivaation ylläpitoon. Lopussa pohdin, miten välitön palaute ja visuaaliset ja auditiiviset elementit voivat edistää käyttäjien aktiivista osallistumista oppimisprosessiin. Kerron, miten eri käyttäjät kokivat nämä mikrointeraktiot ja kuinka heidän kokemuksensa erosivat toisistaan. Tämä voi tarjota arvokkaita näkemyksiä käyttäjäkokemuksen yksilöllisistä eroista ja mikrointeraktioiden roolista käyttäjäkokemuksen suunnittelussa.

## 5.1 Tutkimusaineisto

Aineiston analyysissä vertailin sekä käyttäjätestausaineistoa sekä haastatteluaineistoa keskenään. Vertailun avulla pystyin kirjaamaan tutkimusaineistosta esiin nousevat pääteemat, jotka käsittelen tarkemmin kohdassa 5.2. Kokonaisuudessaan aineisto koostuu neljän käyttäjän nauhoitetuista testitapauksista Duolingo-sovelluksessa sekä näiden testihenkilöiden teemahaastattelujen vastauksista. Tarkastelen tässä osiossa jokaisen käyttäjän yksilöllisiä vastauksia, joissa korostan erityisesti kunkin testihenkilön omaa ääntä. Tämä korostus perustuu haluuni ymmärtää jokaisen käyttäjän ainutlaatuisia näkemyksiä ja kokemuksia. Analysoimalla käyttäjäkohtaisia vastauksia voidaan saada yksityiskohtaisempaa tietoa siitä, miten yksilöt kokevat pelillistämisen vaikutukset, sekä siitä miten erilaiset mikrointeraktiot vaikuttavat käyttäjäkokemukseen ja oppimismotivaatioon yksilötasolla. Käyttäjäkohtainen analyysi auttaa myös ymmärtämään miten erilaiset käyttäjät voivat kokea sovelluksen ja sen toiminnot eri tavalla. Tämä huolellinen tarkastelu auttaa yhdistämään nämä yksittäisten käyttäjien kokemukset laajempaan kontekstiin ja tarkastelemaan, miten ne suhteutuvat aiempiin käyttäjäkokemuksen tutkimuksiin ja teorioihin. Näitä tuloksia käsittelen tarkemmin osiossa 6. Seuraavaksi esitän ja analysoin yksityiskohtaisesti kunkin käyttäjän kokemuksia.

## Käyttäjä 1

Ensimmäinen käyttäjä koki Duolingo-sovellukset aloitusviestin ”Tervetuloa takaisin” palkitsevana ja loi opiskelun alkuun positiivisen tunnelman. Hän huomautti, että oikean vastauksen jälkeen annettava äänimerkki tuntui palkitsevalta, antaen vaikutelman merkittävästä saavutuksesta. Käyttäjä piti äänen ja värinäpalautteet yhdistelmää hyödyllisenä, sillä se tehosti oppimiskokemusta konkreettisella tavalla.

” [...] heti kun napautan oikeaa, sieltä tulee se tuttu 'ding'. Tiedäthän, se pieni ääni onnistumisesta. Ihan kuin olisi tehnyt jotain mahtavaa, vaikka valitsi vaan oikean kuvan.”

” [...] katsotaan... Ai, näin se lausutaan. Ja tämä pieni värinä, kun painaa sanaa, on aika fiksu. Tuntuu, että sovellus kannustaa oppimaan uutta.”

Käyttäjä arvosti sovelluksen pelillistettyjä elementtejä, kuten päivittäisiä haasteita ja tasoilla etenemistä. Nämä hän koki tarjoavan lisämotivaatiota opiskeluun. Hän kuvaili päivän haasteen läpäisemistä erityisen miellyttäväksi, vertauskuvallisesti ”kuin olisi saanut jotain suurta aikaan”. Tasoissa eteneminen ja niihin liittyvä visuaalinen palkitseminen syvensivät hänen käsitystään oppimisensa merkityksellisyydestä ja edistymisestä.

”Vau, nyt tuli uusi taso! Ja tuo ilotulitus ruudulla, se on jotenkin... no, yllättävän miellyttävä. Tuntuu, että kaikki tämä naputtelu ja pönttäminen tuotti jotain konkreettista. Että onhan tässä nyt jotain saavutettu.”

Käyttäjän kokemukset olivat yleisesti myönteisiä käyttäjäkokemuksen näkökulmasta. Hän totesi, että vaikka aluksi hän piti sovellusta vain yhtenä tapana viettää aikaa puhelimen kanssa, hän oppi arvostamaan sitä enemmän käytön myötä. Hän korosti, että sovelluksen tarjoamat palkinnot ja saavutukset tekivät käyttäjäkokemuksesta nautinnollisempaa. Käyttäjä ilmaisi, että vaikka oppimisprosessi ei aina tuntunut jännittävältä, niin sovelluksen

pelillistämiselementit ja palkinnot toivat lisäarvoa ja kannustivat jatkamaan opiskelua.

"[...] nämä pienet palkinnot ja etenemisen näkeminen saavat jatkamaan. Ei se ole ehkä niin jännittävää kuin joku tv-sarja, mutta tavallaan, tää on paljon palkitsevampaa."

Ensimmäisen käyttäjätestin tulokset viittaavat siihen, että mikrointeraktiot koetaan positiivisena ja että pelillistämiselementit sekä mikrointeraktiot olivat keskeisiä tekijöitä positiivisen käyttäjäkokemuksen luomisessa. Käyttäjä arvosti erityisesti mikrointeraktioiden välitöntä palautetta ja saavutusten visuaalista esittämistä, mikä vahvisti motivaatiota ja oppimisen mielekkyyttä.

## **Käyttäjä 2**

Käyttäjä 2 kiinnitti erityisesti huomiota sovelluksen tarjoamiin palkintoääni ja animaatiomikrointeraktioihin. Hän koki, että palkintoäänit ja pienet animaatiot ovat mukavia yksityiskohtia ja tekivät kokemuksesta miellyttävämmän.

"[...] katsotaanpa näitä animaatioita tarkemmin," käyttäjä pohtii, valitessaan vastausta. "Tuo palkintoääni ja pieni animaatio ovat kyllä kivoja yksityiskohtia. Tekee perustehtävästäkin hieman hauskemman."

Pelillistetyt elementit, kuten päivän haasteet ja tasoissa nousemisen, saivat käyttäjän arvioimaan sovelluksen kykyä ylläpitää motivaatiota. Erityisesti päivän haasteiden tekeminen ja tasojen läpäiseminen antoivat käyttäjällä lisämotivaatiota jatkaa oppimista. Mikrointeraktioiden käyttö voi muuttaa oppimisympäristöä dynaamisemmaksi ja vuorovaikutteisemmaksi, joka taas voi lisätä motivaatiota.

"[...] haasteen läpäisy tuo esiin, miten palkitsevaa ja kannustavaa sovelluksen käyttö voi olla. Nämä mikrointeraktiot ja pelilliset elementit ovat tosi kivoja."

Nämä kommentit viittaavat siihen, kuinka pelillistäminen ei ainoastaan lisää käyttäjän sitoutumista vaan myös mahdollisesti parantavat käyttäjäkokemusta ja tekevät oppimisprosessista miellyttävämpää.

Käyttäjä 2 työskentelee digitaalisen suunnittelun alalla, joka toi lisänäkökulmaa testitilanteeseen. Hän kiinnitti huomiota siihen, miten pelillistäminen vaikutti hänen näkemykseensä sovelluksen teknisestä toteutuksesta ja käyttäjäkokemuksen sujuvuudesta.

”Sen sijaan, että keskittyisin vain uuden kielen opetteluun, sain paremman käsityksen siitä, miten sovelluksen suunnittelu ja käyttäjäkokemus tukevat oppimista. Nämä mikrointeraktiot tekevät prosessista paljon miellyttävämmän.”

Tämän käyttäjän kohdalla tulokset viittaavat siihen, että mikrointeraktiot parantavat käyttäjäkokemusta. Pelillistäminen lisää motivaatiota ja sitoutumista mikä on erityisen tärkeää oppimisympäristöissä. Haastattelussa käyttäjä kommentoi, että tulevaisuudessa olisi tärkeä suunnitella mikrointeraktioita niin että ne tukisivat jokaisen käyttäjän yksilöllisiä tarpeita ja oppimistyylejä.

### **Käyttäjä 3**

Kolmas käyttäjä toi esiin, kuinka sovelluksen mikrointeraktiot vaikuttivat positiivisesti hänen käyttäjäkokemukseensa. Hän mainitsi erityisesti sovelluksen antamat auditiiviset mikrointeraktiot, jotka kuuluivat aina kun hän vastasi tehtävään oikein tai väärin.

” [...] ensimmäinen oikein. Ja napakka 'ding' kun sain sen oikein. On se aina yhtä tyydyttävää. Ei se maailmaa mullista mutta onhan se palkitseva hetki.”

Lisäksi käyttäjä kiinnitti erityistä huomiota haptiseen palautteeseen, jota sovellus antoi uutta sanaa opeteltaessa. Hän piti ominaisuutta käteväenä, koska se antoi fyysistä palautetta käyttäjän toiminnasta. Haptiikka auttoi häntä tuntemaan, että sovellus reagoi hänen toimintaansa, joka taas lisäsi interaktiivisuuden tunnetta ja paransi käyttäjäkokemusta.

Käyttäjän koki pelillistämisen vahvistavan käyttäjäkokemusta merkittävästi. Hän arvosti pelillistämiselementtejä jotka tekivät oppimisesta mielenkiintoisempaa ja

antoivat lisämotivaatiota. Erityisesti uuden tason saavuttaminen ja siihen liittyvä visuaalinen palaute sekä auditiivinen palaute koettiin erityisen palkitsevina.

” Ei ole huono idea tuoda vähän pelillistämistä tähän opiskeluun. Tekee siitä hieman vähemmän kuivaa. Ja kun pääsen läpi, se tuo kyllä lisämotivaatiota jatkaa.”

” [...] seuraava taso avattu. Tuo ilotulitus ja fanfaarit on kyllä aika perinteisiä gamificationia, mutta myönnettäköön, että se tekee tästä hetkestä vähän erityisemmän.”

Käyttäjä arvosti sovelluksen kykyä pitää oppimisprosessi mielenkiintoisena ja palkitsevana. Hän myös ilmaisi, että sovelluksen pelillistämiselementit ja palkitseminen lisäävät oppimisen viehätystä ja kannustavat jatkamaan.

”Duolingo tekee kyllä hyvää työtä pitäen tämän mielenkiintoisena. Vaikka olenkin enemmän 'just do it' -tyyppi, arvostan näitä pieniä kannustimia.”

”Ja vaikka välillä tuntuu, että edistys on hidasta, nämä palkinnot ja tasojen nousut antavat konkreettista todistetta siitä, että etenee.”

Kokonaisuudessaan käyttäjän käyttäjäkokemus Duolingo-sovelluksessa oli positiivinen. Hän kiinnitti huomiota siihen, miten sovelluksen suunnittelu ja käyttäjäkokemus tukivat oppimista. Omalla kohdallaan hän nosti esiin, kuinka pelillistämiselementit olivat palkitsevia ja antoivat konkreettista palautetta omasta edistymisestä. Käyttäjä koki erityisesti auditiivisten sekä visuaalisten mikrointeraktioiden vaikutuksen omaan kokemukseensa tärkeimpänä.

#### **Käyttäjä 4**

Käyttäjä 4 kiinnitti erityistä huomiota sovelluksen visuaaliseen ilmeeseen ja sen tarjoamaan käyttäjäkokemukseen. Hän arvosti sovelluksen visuaalista ilmettä ja yleistä käytettävyyttä, mutta mainitsi myös, että mikrointeraktioiden vaikutus hänen oppimiskokemukseensa ei ollut yksiselitteisen positiivinen.

Käyttäjä toteaa, että mikrointeraktiot eivät välttämättä ole hänelle tärkeä asia.

”Omasta kokemuksestani mikrointeraktiot eivät auta minua keskittymään

paremmin. Toisinaan ne voivat jopa häiritä oppimisprosessiani, erityisesti jos yritän keskittyä vaikeisiin kielioppisääntöihin tai sanastoon.”

Vaikka tämä käyttäjä tunnisti mikrointeraktioiden potentiaalinen motivaation lisääjänä, hän kuitenkin mainitsi, että hänen pääasiallinen motivaatio tulee henkilökohtaisista ja ammatillisista tavoitteista.

”Kyllä, mikrointeraktiot ovat lisänneet motivaatiani, mutta ne eivät ole pääasiallinen motivaation lähde.”

Käyttäjä toteaa, että mikrointeraktiot ovat kivoja lisäominaisuuksia mutta ne eivät ole hänen oppimisensa pääasiallinen motivaation lähde: ”Pidän mikrointeraktiota enemmänkin kivoina lisinä kuin sovelluksen päätoimintoina”.

Nämä huomiot nostavat esiin tärkeän seikan: mikrointeraktiot ovat vain yksi osa laajempaa käyttäjäkokemusta ja niiden rooli voi vaihdella suuresti yksilöiden välillä. Ne voivat olla hyödyllisiä lisäelementtejä mutta eivät ratkaisevia tekijöitä kaikille käyttäjille kaikissa tilanteissa.

Tämän käyttäjän kokemukset korostavat mikrointeraktioiden suunnittelun haasteita ja monimuotoisuutta. Hän koki mikrointeraktiot miellyttävänä lisäominaisuuksina, jotka voivat parantaa käyttäjäkokemusta. Hän ei kuitenkaan kokenut niiden vaikuttavan omaan käyttäjäkokemukseensa. Tämä mahdollisesti viittaa siihen, että käyttäjien kokemus mikrointeraktioiden kanssa voi vaihdella ja niiden käyttöön tulisi tarjota säätömahdollisuuksia.

## 5.2 Teemat

Vertailemalla käyttäjätestauksen sekä haastattelun tuottamaa aineistoa keskenään pystyin nostamaan esiin muutamia tärkeimpiä huomioita liittyen mikrointeraktioiden ja pelillistämisen vaikutuksiin käyttäjäkokemuksessa.

Analyysin tuloksena muodostui viisi pääteemaa:

- Välittömän palautteen merkitys käyttäjäkokemuksessa
- Motivaation ylläpito ja sitoutuminen

- Tunteiden vaikutus käyttäjäkokemukseen
- Pelillistäminen ja palkitsemismekanismien vaikutus
- Mikrointeraktioiden rooli sitoutumisessa

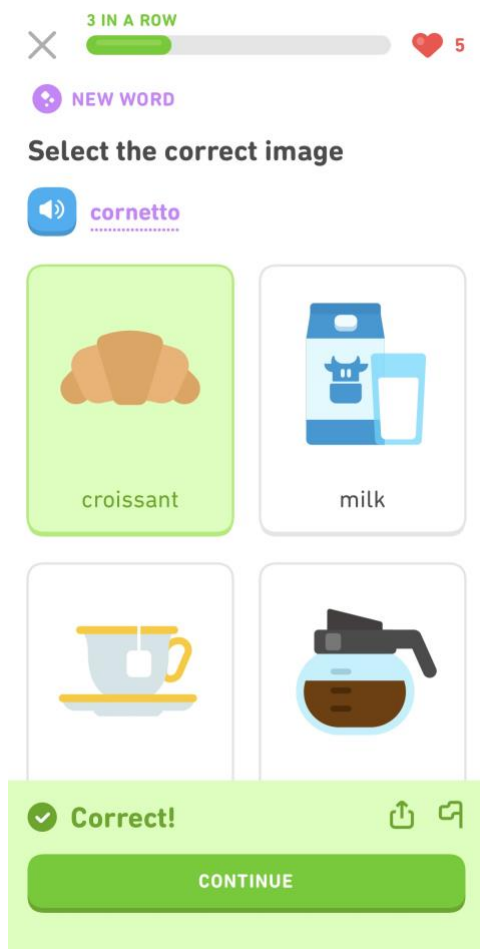
Kukin teema valottaa eri näkökulmasta mikrointeraktioiden ja pelillistämisen vaikutuksia käyttäjäkokemukseen ja oppimisprosessiin. Seuraavaksi käyn kunkin pääteeman läpi yksityiskohtaisemmin ja kerron, mitä tuloksia niiden analyysistä saatiin. Tämä tarkastelu auttaa havainnollistamaan, millaisia emotionaalisia ja käyttäytymiseen liittyviä vaikutuksia näillä suunnitteluratkaisuilla on ja kuinka ne voivat edistää käyttäjien vuorovaikutusta käytettävän sovelluksen tai palvelun kanssa.

### **Välittömän palautteen merkitys käyttäjäkokemuksessa**

” [...] se hetki, kun saat vastauksen oikein ja sovellus palkitsee sinut äänellä ja animaatiolla, tuntuu hyvältä. Se on kuin palkinto yrityksestä.”

Tämän opinnäytetyön tutkimusaineiston perusteella korostuu, että välittömät palauteäänet ja visuaaliset animaatiot oikeista vastauksista eivät ainoastaan kiinnittäneet käyttäjien huomiota vaan myös koettiin keskeisiksi käyttäjäkokemuksen kannalta. Nämä mikrointeraktiot auttoivat käyttäjiä keskittymään paremmin kielen oppimistehtäviin ja paransivat näin heidän kokonaisvaltaista käyttäjäkokemustansa. Erityisesti välitön palaute tehtävien tekemisestä loi selkeän ja välittömän yhteyden käyttäjän toiminnon ja saadun palautteen välille, joka taas tuki oppimisen prosessia ja edisti kielen omaksumista. Käyttäjät kertoivat tuntevansa mielihyvää palkintoäänistä ja visuaalisista vahvistuksista, joka taas vahvisti heidän ymmärrystään omasta edistymisestä ja oppimisensa merkityksellisyydestä (kuva 18).





Kuva 18. Sovelluksen antama välitön positiivinen palaute ilmenee vihreällä värillä (Kärkäs 2024f).

Erityisen merkittäväksi nousi haptisen palautteen rooli, joka paransi oppimiskokemusta lisäämällä interaktiivisuuden tunnetta ja auttamalla käyttäjiä keskittymään paremmin esitettyyn tietoon. Osa käyttäjistä kuvasi kuinka tärinäpalaute lisäsi heidän tyytyväisyyttään ja teki oppimisprosessista palkitsevampaa. Toinen osa käyttäjistä koki haptiikan merkityksettömänä ja jopa häiritsevänä. Kokonaisuudessaan välitön palaute osoittautui keskeiseksi tekijäksi, joka toi konkreettista lisäarvoa käyttäjäkokemukseen. Tämän seurauksena käyttäjät kokivat oppimisympäristön kannustavampana, mikä taas kannusti heitä jatkamaan opiskelua ja saavuttamaan asetetut oppimistavoitteet.

## Motivaation ylläpito ja sitoutuminen

”Kun näkee visuaalisesti, miten palkinnot kertyvät ja taso nousee, antaa lisäpotkua jatkaa. Ne saa mut tuntemaan, että vaivannäkö todella kannattaa!”

Haastattelut osoittivat saavutusten ja edistymispalkkien olevan keskeisiä motivaation lähteitä Duolingo-sovelluksen käyttäjille. Nämä mikrointeraktiot kannustivat käyttäjiä jatkamaan kielen opiskelua ja ylläpitämään aktiivisuutta sovelluksen käytössä (kuva 19). Konkreettiset palkinnot loivat positiivisen ja kannustavan oppimisympäristön, joka auttoi käyttäjiä sitoutumaan oppimiseen pitkäjänteisesti. Käyttäjät mainitsivat, että saavutukset ja tasoittainen eteneminen tekivät oppimisprosessista mielekkäämpää ja motivoivampaa. Päivittäiset haasteet tarjosivat käyttäjille selkeän tavoitteen, jonka saavuttaminen palkitsi heitä ja antoi heille tunteen asetetun tavoitteen saavuttamisesta. Tämä tavoitteellisuus ja saavutusten visuaalinen sekä audiitiivinen palkitseminen auttoivat käyttäjiä tuntemaan että heidän työnsä tuottaa konkreettista edistystä ja tekee oppimisesta merkityksellisempää.



Kuva 19. Saavutusmerkkejä ja niiden edistymispalkkeja (Duolingo 2024).

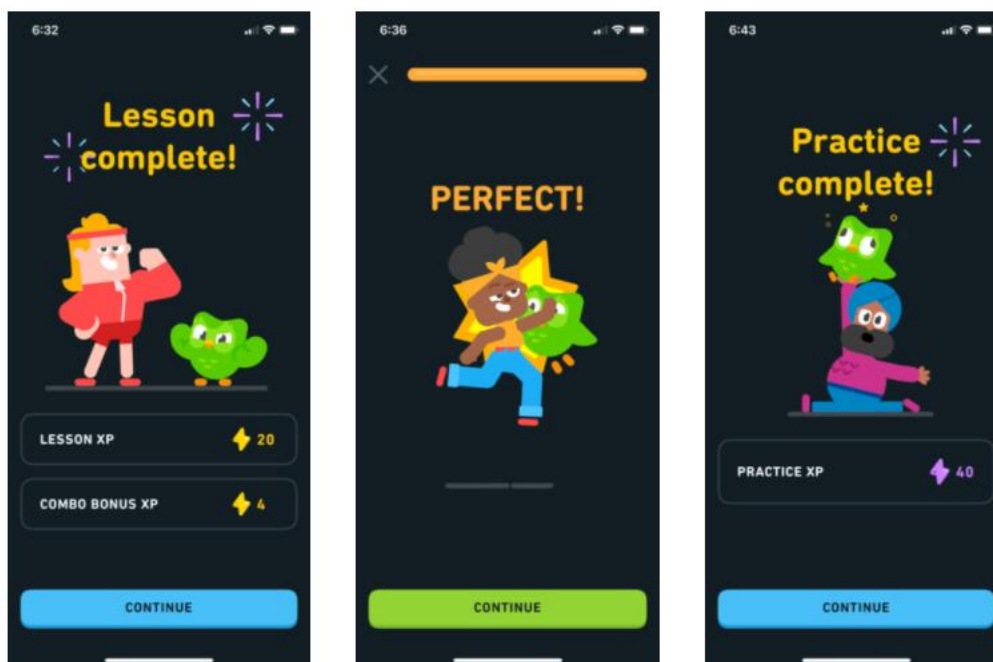
Sovelluksen pelillistämiselementit toimivat merkittävänä motivaation lähteenä käyttäjille mikä taas edisti heidän sitoutumistaan oppimisprosessissa. Pelillistäminen lisäsi käyttäjien kiinnostusta oppimiseen ja auttoivat heitä ylläpitämään oppimisaktiivisuutta pidemmällä aikavälillä. Pelillistämisen katsottiin myös muuttavan oppimiskokemusta vähemmän tylsäksi ja lisäävän sovelluksen viihdyttävyyttä ja mielenkiintoisuutta. Tämä taas puolestaan rohkaisee käyttäjiä jatkamaan kielitaidon kehittämistä. Aineiston perusteella vaikuttaa siltä, että hyvin suunnitellut mikrointeraktiot ja pelillistämiselementit voivat merkittävästi parantaa käyttäjien motivaatiota ja sitoutumista, joka on tärkeää oppimisympäristöissä.

### **Tunteiden vaikutus käyttäjäkokemukseen**

” [...] kun en saa tehtävää heti oikein ja kuulen sen nihkeän äänimerkin, se ärsyttää, mutta kuitenkin motivoi yrittämään uudelleen.”

Tutkimustulokset paljastavat, että mikrointeraktiot kykenevät herättämään voimakkaitakin tunteita kuten iloa, yllätystä ja pettymystä. Tämä viittaa siihen, että mikrointeraktioiden vaikutukset ulottuvat kognitiiviselta tasolta emotionaaliseen kokemukseen. Nämä tunnekokemukset ovat merkittävä osa oppimiskokemusta, sillä ne vaikuttavat suoraan siihen, kuinka käyttäjät kokevat oppimisprosessin. Käyttäjät kertoivat, kuinka sovelluksen antama positiivinen palaute synnytti heissä iloa ja tyytyväisyyttä (kuva 20).

Visuaaliset animoidut elementit koettiin pääsääntöisesti positiivisina ja ne tekivät oppimishetkistä erityisempiä, mikä on tärkeä oppimisen motivaation ylläpitäjä. Toisaalta he mainitsivat, että negatiivinen palaute, kuten väärästä vastauksesta annettava äänimerkki, aiheutti pettymyksen tunnetta mutta samalla se toimi kannustimena parantaa suoritusta seuraavalla kerralla.



Kuva 20. Duolingo-sovellus antaa positiivista palautetta (Kelleher 2022).

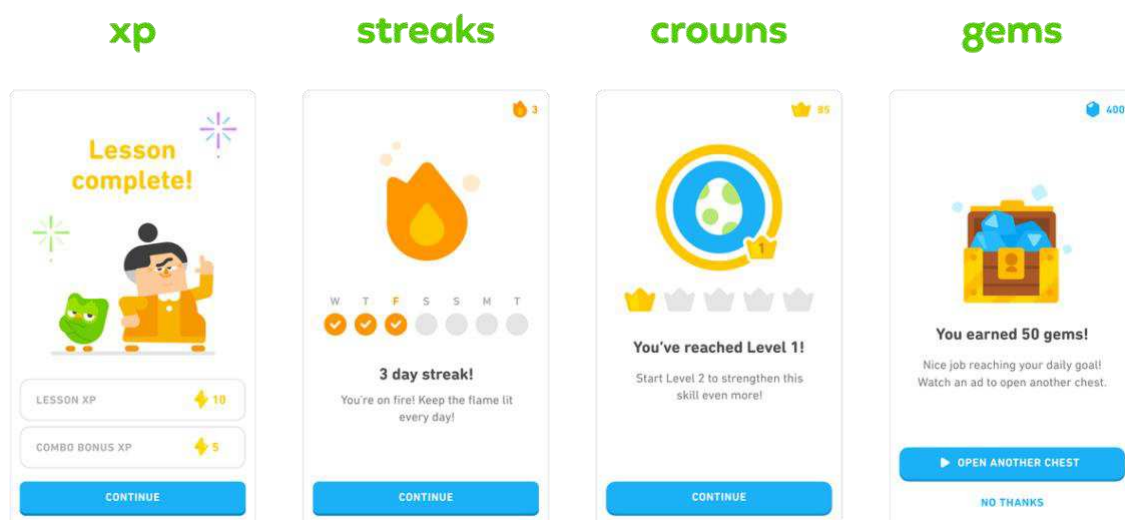
Näiden havaintojen perusteella näyttää siltä, että mikrointeraktiot voivat toimia tehokkaina välineinä tunteiden ohjaamisessa ja käyttäjäkokemuksen parantamisessa. Tämä korostaa ajatusta, että mikrointeraktiot voivat rikastuttaa käyttäjäkokemusta tarjoamalla monipuolisia tunnekokemuksia, jotka lisäävät oppimisen nautinnollisuutta ja kannustavat jatkamaan opiskelua. Tunteiden merkityksen tunnistaminen ja niiden huomioiminen suunnittelussa voi merkittävästi lisätä käyttäjien tyytyväisyyttä ja sitoutumista tuotteeseen tai palveluun.

### **Pelillistäminen ja palkitsemismekanismien vaikutus**

”Pisteiden kerääminen ja tasoissa nousu tekee oppimisesta mukavaa, tuntuu kuin peliltä. Se on hauskaa ja unohtan melkein että opiskelen.”

Aineistosta ilmeni, että pelillistämiselementit kuten päivän haasteet ja tasoittainen eteneminen, tekivät käyttäjäkokemuksesta mukaansatempaavaa ja mielenkiintoista. Nämä elementit motivoivat käyttäjiä oppimistavoitteiden saavuttamisessa ja tukivat oppimisen jatkuvuutta. Käyttäjät arvostivat erityisesti sitä, miten pelillistäminen teki oppimisprosessista vähemmän puuduttavaa ja

lisäsi oppimisen hauskuutta sekä kiinnostavuutta. Päivän haasteet ja niihin liittyvät palkinnot tarjosivat käyttäjille selkeitä tavoitteita, joidenka saavuttaminen toi tyydytystä ja antoi heille tunteen edistymisestä (kuva 21). Tasoittainen eteneminen ja siihen liittyvät visuaaliset sekä auditiiviset palkinnot loivat käyttäjille selkeän käsityksen edistymisestä ja lisäsivät heidän motivaatiotaan jatkaa opiskelua.



Kuva 21. Erilaisia pelillistämismikrointeraktioita jotka motivoivat sovelluksen käyttöön (Bhardwaj 2021a).

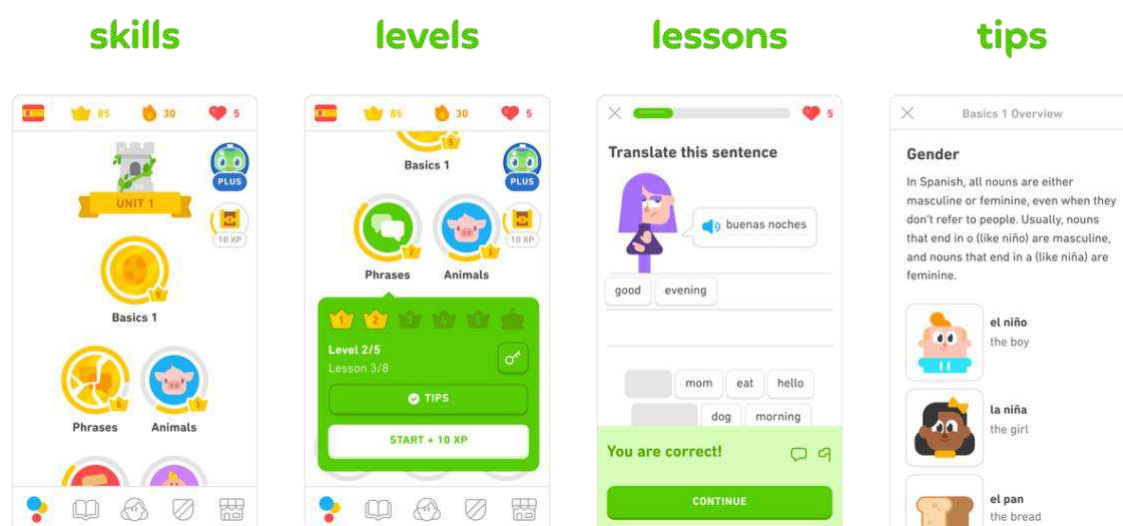
Pelillistämisen harkittu käyttö voidaan katsoa merkittävästi parantavan käyttäjäkokemusta ja sitoutumista. Kun käyttäjät kokevat oppimisympäristön mielekkäänä ja palkitsevana, heidän todennäköisyytensä pysyä mukana oppimisprosessissa ja saavuttaa asetetut tavoitteet kasvaa. Nämä tulokset korostavat kuinka pelillistämiselementit voivat toimia tehokkaina sitouttamisen välineinä sovelluksen ja käyttäjän välillä.

### Mikrointeraktioiden rooli sitoutumisessa

” [...] kun sovellus antaa palautetta pelaamisestasi, se tuo oppimiseen syvyyttä ja merkityksellisyyttä. Visuaaliset elementit auttoivat minua näkemään edistykseni konkreettisesti.

” [...] kyllähän se tuntuu mukavalta, jos olet ylempänä leaderboardilla kuin kaverisi. Se tuo mukavan lisän puskea itseään.”

Tutkimuksessa tuli ilmi mikrointeraktioiden, kuten välittömän palautteen ja käyttäjien toimien visuaalinen sekä auditiivinen vahvistaminen, ovat olennaisia käyttäjien sitoutumisen kannalta. Pelillistämismikrointeraktioiden katsottiin tukevan oppimisprosessia tarjoamalla jatkuvaa ja konkreettista palautetta käyttäjilleen, joka auttoi heitä tunnistamaan omat oppimissaavutuksensa ja virheensä reaaliajassa (kuva 22). Tämän ei ainoastaan katsottu edistävän oppimista, vaan myös ylläpiti käyttäjän motivaatiota ja kiinnostusta sovellukseen, joka on keskeistä pitkäaikaisessa sitoutumisessa. Lisäksi mikrointeraktiot vähensivät käyttäjien kokemaan turhautumista ja auttoivat heitä ymmärtämään paremmin sovelluksen käyttöliittymää.



Kuva 22. Duolingo vahvistaa käyttäjän edistymistä erilaisilla mikrointeraktioilla (Bhardwaj 2021b).

Myös sosiaalinen vuorovaikutus nostettiin esiin osana mikrointeraktioiden vaikutusta. Kun käyttäjät voivat kilpailla ja tehdä yhteistyötä sovelluksen kautta, se luo yhteisöllisyyden tunnetta ja lisää sosiaalista sitoutumista. Tämän katsottiin parantavan käyttäjäkokemusta lisäämällä käyttäjien välistä vuorovaikutusta, mikä taas tekee oppimisprosessista interaktiivisemmän ja sosiaalisemman kokemuksen.

## 6 Päätelmät

Tämän opinnäytetyön tutkimus keskittyi tutkimaan mikrointeraktioiden mahdollisia vaikutuksia käyttäjäkokemukseen digitaalisissa ympäristöissä. Tutkimusaineistosta nousseiden teemojen pohjalta vaikuttaa, että hyvin suunnitellut mikrointeraktiot ovat olennainen osa miellyttävän käyttäjäkokemuksen luomista. Seuraavaksi esitän vertailevia pohdintoja ja suosituksia tulevaisuuden suunnittelutyöhön teorian ja tutkimustulosten valossa.

Normanin ja Nielsenin esittämässä teorioissa korostettiin että välitön palaute, kuten äänipalaute ja visuaaliset animaatiot, ovat keskeisiä tekijöitä käyttäjäkokemuksen parantamisessa. Keräämäni tutkimusaineisto tukee tätä näkemystä; osallistujat kokivat, että intuitiivinen ja välitön palaute tehosti oppimista ja lisäsi käyttäjäkokemuksen mielekkyyttä. Tästä huolimatta tutkimukseni tulokset viittaavat osittain siihen, että jatkuva ja toistuva palaute voi joskus tuntua käyttäjistä häiritsevältä. Käyttäjien kokemukset osoittivat, että mikrointeraktiot voivat herättää laajan kirjon tunteita, mikä tukee Normanin teoriaa niiden merkitystä emotionaalisessa suunnittelussa ja käyttäjäkokemuksessa. Tekemäni tutkimus perusteella voin todeta, että on tärkeää suunnitella mikrointeraktiot huolellisesti, jotta ne tuottavat enimmäkseen positiivisia kokemuksia ja näin vahvistavat käyttäjän sitoutumista. Tämä korostaa käyttäjäkeskeisen suunnittelun tärkeyttä, jossa käyttäjän yksilölliset mieltymykset ja tarpeet otetaan huomioon.

Pelillistämiselementit, kuten päivittäiset haasteet ja tasojen läpäiseminen, osoittautuivat vaikuttavan positiivisesti käyttäjien kokemuksiin, joka tukee Alsawaierin teoriaa pelillistämisen eduista. Tutkimustulokset viittaavat siihen että pelillistämällä on merkittävä rooli käyttäjien sitoutumisen lisäämisessä ja oppimisprosessien tehostamisessa. Päivittäiset haasteet rohkaisivat käyttäjiä palaamaan sovellukseen säännöllisesti, mikä lisäsi niiden sovelluksen käyttöiheyttä ja käyttäjän sitoutumista. Tutkimustulokset korostavat pelillistämiselementtien kykyä tuottaa positiivisia emotionaalisia kokemuksia ja edistää käyttäjäkokemuksen mielekkyyttä. Tämä korostaa suunnittelijoiden

tarvetta syventää ymmärrystään siitä, miten pelillistäminen vaikuttaa erilaisten yksilöiden käyttäjäkokemukseen ja oppimisprosesseihin. On tärkeä tunnistaa, mitkä pelillistämiselementit toimivat parhaiten tietyissä konteksteissa, jotta voidaan suunnitella käyttäjäkeskeisiä sovelluksia tai palveluita jotka optimoivat käyttäjätyytyväisyyttä. Lisäksi on huomioitava, että vaikka pelillistämiseen liittyy monia positiivisia vaikutuksia, voi se myös aiheuttaa käyttäjissä paineita ja stressiä jos haasteet ovat liian vaikeita. Tämä korostaa tarvetta suunnittelijoiden ymmärtää paremmin, miten pelillistämisen intensiteettiä voidaan säätää vastaamaan erilaisten käyttäjien tarpeita ja näin välttää ylikuormituksen aiheuttamaa käyttäjäkokemuksen heikentymistä.

Näiden huomioiden perusteella voidaan todeta, että vaikka tutkimustulokset pääosin tukevat teoriaa mikrointeraktioiden positiivisista vaikutuksista käyttäjäkokemukseen, ne myös korostavat tarvetta yksilölliseen ja kontekstisidonnaiseensuunnitteluun. Tulevien tutkimusten ja suunnittelutyön olisi syytä keskittyä entistä tarkemmin käyttäjien tarpeiden ymmärtämiseen ja niiden huomioonottamiseen mikrointeraktioiden kehittämisessä, jotta voidaan varmistaa teknologian parhaat mahdolliset vaikutukset käyttäjäkokemukseen.

## **7 Yhteenveto**

Tämän opinnäytetyön tulokset valottavat mikrointeraktioiden merkitystä digitaalisen käyttäjäkokemuksen suunnittelussa. Tutkimustulokset viittaavat siihen, kuinka mikrointeraktioidet voivat parantaa käyttäjän sitoutumista ja tehdä digitaalisesta vuorovaikutuksesta intuitiivisemmän. Vaikka tulokset tukevat mikrointeraktioiden roolia käyttäjäkokemuksen tehostamisessa, kriittinen tarkastelu paljastaa alueita, joissa tutkimusta ja soveltamista voidaan vielä parantaa.

Vaikka mikrointeraktioiden positiivinen vaikutus käyttäjäkokemukseen on melko selvä, on tärkeää muistaa, että käyttäjäkokemuksen parantaminen vaatii laajempaa näkökulmaa kuin pelkästään teknisten ratkaisujen toteuttaminen.



Mikrointeraktioiden suunnittelu ja käyttöönotto edellyttää syvällistä ymmärrystä käyttäjien tarpeista ja käyttäytymisestä, joka tarkoittaa, että käyttäjakeskeisen suunnitteluprosessin kaikki vaiheet ovat tärkeitä. Jatkuvan käyttäjäpalautteen kerääminen ja iteratiivinen kehitys on avainasemassa, jotta voidaan varmistua, että mikrointeraktiot todella vastaavat käyttäjien odotuksia ja parantavat heidän kokemustaan.

Tutkimus korostaa mikrointeraktioiden potentiaalia, mutta se myös viittaa tarpeeseen ymmärtää paremmin niiden monimutkaisuutta ja sitä, miten ne toimivat erilaisissa käyttökonteksteissa. Mikrointeraktioiden tehokkuus voi vaihdella suuresti riippuen käyttäjäryhmästä, laitteistosta ja käyttöympäristöstä. Esimerkiksi liiallinen tai häiritsevä mikrointeraktioiden käyttö voi heikentää käyttäjäkokemusta yhtä lailla kuin niiden puuttuminen. Tämä korostaa tarvetta kohdennetulle suunnittelulle ja testaukselle, jossa otetaan huomioon käyttäjien moninaisuus ja yksilölliset tarpeet.

Vaikka opinnäytetyö tarjoaa arvokasta tietoa mikrointeraktioista, se avaa myös uusia kysymyksiä ja tutkimussuuntia. Tulevaisuuden tutkimuksessa olisi hyödyllistä tutkia tarkemmin, miten mikrointeraktioiden suunnittelu voidaan integroida osaksi laajempia käyttäjäkokemuksen strategioita ja miten ne voivat tukea käyttäjien tavoitteiden saavuttamista digitaalisissa ympäristöissä. Lisäksi olisi arvokasta tutkia mikrointeraktioiden pitkän aikavälin vaikutuksia käyttäjien käyttäytymiseen ja kokemukseen sekä kehittää menetelmiä niiden vaikuttavuuden mittaamiseksi.

Mikrointeraktiot tarjoavat lupaavia mahdollisuuksia digitaalisen käyttäjäkokemuksen parantamiseen, mutta niiden täyden potentiaalinen hyödyntäminen edellyttää huolellista suunnittelua, testausta ja käyttäjakeskeistä lähestymistapaa. Opinnäytetyöni tulokset korostavat mikrointeraktioiden merkitystä, mutta myös muistuttavat suunnittelijoiden vastuusta ymmärtää ja arvioida jatkuvasti niiden soveltamista ja vaikutuksia. Tulevaisuuden tutkimus ja kehitys mikrointeraktioiden alueella voi tarjota entistä merkityksellisempiä kokemuksia digitaalisissa ympäristöissä.

## Lähteet

Alsawaier, Raed S. 2018. The effect of gamification on motivation and engagement. *International journal of information and learning technology*. 35(1), pp.56-79. <https://doi.org/10.1108/ijilt-02-2017-0009> (viitattu 1.4.2024).

Apple 2023. Playing haptics. Verkkosivu. Apple developer documentation. <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/playing-haptics> (viitattu 4.4.2024).

Apple 2024. Human interface guidelines. Verkkosivu. Apple developer documentation. <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/> (viitattu 4.4.2024).

Batchu, Vamsi 2018. Micro-interactions: why, when and how to use them to improve the user experience. UX Collective. <https://uxdesign.cc/micro-interactions-why-when-and-how-to-use-them-to-boost-the-ux-17094b3baaa0> (viitattu 25.3.2024).

Bradley, Steven 2014. Design Principles: Visual Perception and The Principles of Gestalt. Verkkosivu. Smashing Magazine. <https://www.smashingmagazine.com/2014/03/design-principles-visual-perception-and-the-principles-of-gestalt/> (viitattu 20.3.2024).

Braun, Virginia & Clarke, Victoria 2013. *Successful Qualitative Research: A practical guide for beginners*. Sage Publications Ltd. (viitattu 30.3.2024).

Burke, Biran 2014. Gamify: how gamification motivates people to do extraordinary things. Bibliomotion. (viitattu 15.2.2024).

Buxton, Bill 2010. *Sketching User Experiences: Getting the Design Right and the Right Design*. Morgan Kaufmann. (viitattu 11.2.2024).

Ceccacci, Silvia & Generosi, Andrea & Leopardi, Alma & Mengoni, Maura & Mandorli, Ferruccio A. 2021. The Role of Haptic Feedback and Gamification in Virtual Museum Systems. *Journal on Computing and Cultural Heritage*, 14(3), pp.1–14. <https://doi.org/10.1145/3453074> (viitattu 1.2.2024).

Chagoury, Antonio 2023. The Power of Microinteractions in Enhancing User Experience. Verkkosivu. Medium. <https://medium.com/@antoniochagoury/the-power-of-microinteractions-in-enhancing-user-experience-59ac00775b39> (viitattu 13.3.2024)

Christopoulos, Athanasios & Stylianos, Mystakidis 2023. Gamification in Education. Encyclopedia, 3(4), pp.1223–1243.  
<https://doi.org/10.3390/encyclopedia3040089> (viitattu 1.2.2024).

Csontos, Anna-Zsófia 2019. Everything You Need to Know About User Attention and UX. Verkkosivu. UX Studio. <https://uxstudioteam.com/ux-blog/user-attention/> (viitattu 30.4.2024).

Danescu-Niculescu-Mizil, Cristian & Broder, Andrei Z. & Gabrilovich, Evgeniy & Josifovski, Vanja & Pang, Bo 2010. Competing for users' attention: on the interplay between organic and sponsored search results. Association for Computing Machinery. New York, NY, USA, 291–300.  
<https://doi.org/10.1145/1772690.1772721> (viitattu 2.2.2024).

Dumyak, Anastasiya. 2021. Microinteractions in User Experience: The What, Why, and How. Mobile Application Design & Development Expertise.  
<https://perpet.io/blog/microinteractions-in-user-experience-the-what-why-and-how/> (viitattu 4.4.2024).

Malyhina, Anastasiia 2024. Under The Influence: Psychology in UI/UX Design. Verkkosivu. Cadabra Studio. <https://cadabra.studio/under-the-influence-psychology-in-uiux/> (viitattu 18.5.2024)

Evans, David C. 2017. Bottlenecks: Aligning UX Design with User Psychology. Berkeley, Kalifornia: Apress. (viitattu 3.2.2024).

Eyal, Nir 2014. Hooked: how to build habit-forming products. San Fransisco: N. Eyal. (viitattu 5.2.2024).

FasterCapital 2024. UI Microinteractions: Designing Delightful Moments within User Interfaces. Verkkosivu. FasterCapital. <https://fastercapital.com/content/UI-Microinteractions--Designing-Delightful-Moments-within-User-Interfaces.html> (viitattu 1.5.2024)

Flanders, Carol 2023. Exploring the Impact of Haptic Feedback on User Experience. Verkkosivu. Medium. <https://bootcamp.uxdesign.cc/exploring-the-impact-of-haptic-feedback-on-user-experience-d08bb756c0f9> (viitattu 27.3.2024).

Flown Developer 2023. Microinteractions in UI: Enhancing User Experience (UX). Verkkosivu. Flown Developer.  
<https://flowndeveloper.com/microinteractions-ui/> (viitattu 4.4.2024)

Garg, Ahish 2023. 4 Key microinteractions to remember in UX design. Verkkosivu. Medium. <https://bootcamp.uxdesign.cc/4-key-microinteractions-to-remember-in-ux-design-bd5d9962097> (viitattu 1.5.2024)

Garrett, Jesse J. 2011. The elements of user experience: user-centered design for the Web and beyond. 2<sup>nd</sup> ed. Berkeley, California: New Riders. (viitattu 12.5.2024).

Glaser, Barney G. & Strauss, Anselm L. 1967. The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research. London: Routledge. (viitattu 20.3.2024).

Gonzales, Sara & Carson, Matthew B. & Viger, Guillaume & O'Keefe, Lisa & Allen, Norrina B. & Ferrie, Joseph P. & Holmes, Kristi 2021. User Testing with Microinteractions. Information Technology and Libraries, 40(1).  
<https://doi.org/10.6017/ital.v40i1.12341> (viitattu 19.3.2024).

Goodman, Elizabeth & Kuniavsky, Mike & Moed, Andrea 2012. Observing the user experience: a practitioner's guide to user research. Burlington, Massachusetts: Elsevier Science. (viitattu 20.2.2024).

Gordon, Kelley 2021. Visual Hierarchy in UX: Definition. Verkkosivu. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/visual-hierarchy-ux-definition/> (viitattu 1.4.2024).

Gupta, Arpana 2023. The role of micro-interactions in creating delightful user experiences. Verkkosivu. Medium. <https://bootcamp.uxdesign.cc/the-role-of-micro-interactions-in-creating-delightful-user-experiences-d888ee50086e> (viitattu 1.4.2024).

Harley, Aurora 2018. Visibility of System Status. Verkkosivu. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/visibility-system-status/> (viitattu 11.3.2024).

Hassan, Lobna & Dias, Antonio & Hamari, Juho 2019. How motivational feedback increases user's benefits and continued use: A study on gamification, quantified-self and social networking. International Journal of Information Management, 46, pp.151-162. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.12.004> (viitattu 1.2.2024).

Hirsjärvi, Sirkka & Hurme, Helena 2000. Tutkimushaastattelu: Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino. (viitattu 5.3.2024).

Hsieh, Hsiu-Fang & Shannon, Sarah E. 2005. Three Approaches to Qualitative Content Analysis. Qualitative Health Research, 15(9), pp.1277-1288.  
<https://doi.org/10.1177/1049732305276687> (viitattu 5.3.2024).

ID Digital Agency 2023. Microinteractions: Elevating User Engagement and Feedback. Medium. <https://medium.com/@iddigitalagency/microinteractions-elevating-user-engagement-and-feedback-e739e5a986f1> (viitattu 15.4.2024)

Interaction Design Foundation 2017. What are Visual Cues? Verkkosivu. The Interaction Design Foundation. <https://www.interaction-design.org/literature/topics/visual-cues> (viitattu 10.2.2024).

Joyce, Alita 2018. Microinteractions in User Experience. Verkkosivu. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/microinteractions/> (viitattu 15.2.2024).

Krippendorff, Klaus 2013. Content analysis: an introduction to its methodology. Thousand Oaks: Sage Publications. (viitattu 19.3.2024).

Krug, Steve 2014. Don't Make Me Think, Revisited: A Common Sense Approach to Web Usability. 3<sup>rd</sup> ed. Berkeley, Calif: New Riders. (viitattu 18.3.2024).

Kumi-Yeboah, Alex & Sallar, Anthony & Kiramba, Lydia K. & Kim, Yanghyun 2020. Exploring the Use of Digital Technologies from the Perspective of Diverse Learners in Online Learning Environments. *Online Learning*, 24(4). <https://doi.org/10.24059/olj.v24i4.2323> (viitattu 4.4.2024).

Mauroner, Oliver 2019. Gamification in Management and Other Non-Game Contexts—Understanding Game Elements, Motivation, Reward Systems, and User Types. *Open Journal of Business and Management*, 07(04), pp.1815-1830. <https://doi.org/10.4236/ojbm.2019.74125> (viitattu 1.3.2024).

Mayka, Kateryna 2023. Enhancing UX with Personalization vs Customization: Explained with Examples. Verkkosivu. Eleken. <https://www.eleken.co/blog-posts/must-have-personalized-vs-customized-in-the-user-experience-with-lots-of-examples> (viitattu 30.3.2024).

Meng, Fanxing & Spence, Charles 2015. Tactile warning signals for in-vehicle systems. *Accident Analysis & Prevention*, 75, pp.333–346. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2014.12.013> (viitattu 29.2.2024).

Morisso, João G. D. & Ferreira, Marcelo G. G. 2022. Microinteractions study in user experience: a systematic literature review of research perspectives, pp. (583-594) Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Brasilia (viitattu 10.2.2024).

Nielsen Jakob 1993. Usability Engineering. E-kirja. Morgan Kaufmann. <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.5555/2821575> (viitattu 19.2.2024).

Nielsen, Jakob & Pernice, Kara 2010. Eyetracking Web Usability. 1st ed. New Riders. (viitattu 21.5.2024).

Norman, Donald A. & Draper Stephen W. 1986. User centered system design: new perspectives on human-computer interaction. New Jersey: United States. Lawrence Erlbaum Associates Inc (viitattu 20.4.2024).

Norman, Donald A. 2004. Emotional design: why we love (or hate) everyday things. New York: Basic Books (viitattu 11.4.2024).

Norman, Donald A. 2013. The design of everyday things. Basic Books. New York: Basic Books (viitattu 11.4.2024).

Okeke, Fabian & Sobolev, Michael & Dell, Nicola & Estrin, Deborah 2018. Good Vibrations: Can a Digital Nudge Reduce Digital Overload? Proceedings of the 20th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services - MobileHCI '18, 4, pp.1–12.  
<https://doi.org/10.1145/3229434.3229463> (viitattu 20.3.2024).

Oliveira, Wilk & Hamari, Juho & Joaquim, Sivaldo & Toda, Armando M. & Palomino, Paula T. & Vassileva, Julita & Isotani, Seiji 2022. The effects of personalized gamification on students' flow experience, motivation, and enjoyment, 9(1). Smart Learning Environments. <https://doi.org/10.1186/s40561-022-00194-x> (viitattu 11.3.2024).

Oludumila, Dami 2020. Microinteractions, Emotional Design and Humanity. Verkkosivu. Medium. <https://dumss.medium.com/microinteractions-emotional-design-and-humanity-d8dcdb708ea9> (viitattu 2.4.2024).

Parker, Caleb 2022. Choice Architecture & Design-Oriented Conversion Rate Optimization. Verkkosivu. Digital Impulse  
<https://www.digitalimpulse.com/heartbeat/choice-architecture-design-oriented-conversion-rate-optimization/> (viitattu 15.4.2024)

Perez, Sarah 2012. Oh, That 'Pull To Refresh' Thing In iOS? Yeah, Twitter Has A Patent App On That. Verkkosivu. TechCrunch.  
<https://techcrunch.com/2012/03/27/pull-to-refresh-the-patent/?guccounter=1> (viitattu 8.3.2024).

Reyneke, Rupert 2019. Improving Interactive User Experience with Microinteractions: An Application of Biometric and Affect Detection Systems on Landing Pages. Pro gradu -tutkielma. Harvardin Yliopisto. (viitattu 10.2.2024).

Rivlin, Gary 2004. The Tug of the Newfangled Slot Machines. (viitattu 7.2.2024).

Roda, Claudia 2011. Human attention and its implications for human–computer interaction. E-kirja. Cambridge University Press eBooks.  
<https://doi.org/10.1017/cbo9780511974519.002> (viitattu 4.4.2024).

Rodrigues, Luiz & Toda, Armando M. & Palomino, Paula T. & Oliveira, Wilk & Isotani, Seiji 2020. Personalized gamification: A literature review of outcomes, experiments, and approaches. Eighth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality.  
<https://doi.org/10.1145/3434780.3436665> (viitattu 10.2.2024).

Rupp, Erin 2022. The Infinite Scroll: Why It’s So Addictive and How to Break Free. Verkkosivu. Freedom. <https://freedom.to/blog/infinite-scroll/> (viitattu 16.2.2024).

Saffer, Dan 2013. Microinteractions. E-kirja. O’Reilly Media, Inc. (viitattu 17.2.2024).

Salazar, Kim 2024. Indicators, Validations, and Notifications: Pick the Correct Communication Option. Verkkosivu. Nielsen Norman Group.  
<https://www.nngroup.com/articles/indicators-validations-notifications/> (viitattu 19.2.2024).

Schreier, Margrit 2012. Qualitative Content Analysis in Practice. Sage Publications Ltd (viitattu 10.3.2024).

Sherwin, Katie 2014. Progress Indicators Make a Slow System Less Insufferable. Verkkosivu. Nielsen Norman Group.  
<https://www.nngroup.com/articles/progress-indicators/> (viitattu 22.3.2024).

Shneiderman, Ben & Plaisant, Catherine & Cohen, Maxine & Jacobs, Steven 2017. Designing the User Interface. Pearson (viitattu 19.4.2024).

Silverman, David 2016. Qualitative research. 4<sup>th</sup> ed. Los Angeles: Sage. (viitattu 4.4.2024).

Simublade 2023. The role of microinteractions in enhancing mobile app user experience. Verkkosivu. Simublade Blogs.  
<https://www.simublade.com/blogs/the-role-of-microinteractions-in-enhancing-mobile-app-user-experience/> (viitattu 15.4.2024)

Soegaard, Mads 2024. The Role of Micro-interactions in Modern UX. Verkkosivu. The Interaction Design Foundation. <https://www.interaction-design.org/literature/article/micro-interactions-ux> (viitattu 1.3.2024).

Squire, Hannah 2022. Using UX Gamification to Drive App Engagement (with examples). Verkkosivu. Bluespace. <https://uxcam.com/blog/gamification-examples-app-best-practices/> (viitattu 15.3.2024).

Sweller, John 1988. Cognitive Load during Problem Solving: Effects on Learning. Cognitive Science, 12(2), pp.257-285. [https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202\\_4](https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4) (viitattu 18.4.2024).

Teh, Nicole 2023. Duolingo's PLG Strategy: A Gamified Language-Learning Case Study. Verkkosivu. NoGoodTM: Growth Marketing Agency. <https://nogood.io/2023/10/09/duolingo-case-study/> (viitattu 19.5.2024).

Thaler, Richard H. & Sunstein, Cass R. 2008. Nudge: Improving Decisions about health, wealth, and Happiness. New York: Penguin Books. (viitattu 29.3.2024).

Walter, Aarron 2020. Designing for Emotion. Book Apart. (viitattu 15.3.2024).

Yu-Kai, Chou 2016. Actionable Gamification: beyond points, badges and leaderboards. Octalysis Media: Fremont. CA. Revista Internacional de Organizaciones, (18), p.137. <https://doi.org/10.17345/rio18.137-144> (viitattu 4.4.2024).



## Kuvalähteet

Kuva 1. Justinmind 2020. Verkkosivu.

<https://www.justinmind.com/blog/microinteractions/> (viitattu 2.4.2024).

Kuva 2. Medium 2018. Verkkosivu. Download animation.

<https://uxdesign.cc/even-before-we-understood-the-meaning-of-the-word-interaction-we-were-already-using-it-in-its-c95dd88e0864> (viitattu 2.4.2024).

Kuva 3. Saffer, Dan 2013. E-kirja. Microinteractions. O'Reilly Media, Inc. (viitattu 11.2.2024).

Kuva 4. King, Oliver n.d. Verkkosivu. Pull to Refresh

<https://dribbble.com/shots/5079217-Pull-to-refresh> (viitattu 15.4.2024).

Kuva 5. Garven, Colin 2014. Verkkosivu. Submit Button. dribbble.com.

<https://dribbble.com/shots/1426764-Submit-Button> (viitattu 10.3.2024).

Kuva 6. Tsurriel 2015. Verkkosivu. Day/Night Toggle Button.

<https://dribbble.com/shots/1909289-Day-Night-Toggle-Button-GIF> (viitattu 10.3.2024).

Kuva 7. Krzyzek, Ari 2023. Verkkosivu. Progressive Loop.

<https://builtin.com/articles/microinteractions> (viitattu 19.5.2024).

Kuva 8. Iker, Aaron 2019. Verkkosivu. Download Button Animation.

<https://dribbble.com/shots/6766237-Download-Button-Animation> (viitattu 20.3.2024).

Kuva 9. Justinmind 2020. Verkkosivu. CTA-button/Shopping cart.

<https://www.justinmind.com/blog/microinteractions/> (viitattu 11.2.2024).

Kuva 10. Evans, David. C. 2017. Bottlenecks: Aligning UX Design with User Psychology. Berkeley, Ca: Apress (viitattu 23.2.2024).

Kuva 11. Bluecompass 2020. Verkkosivu. Gamification with badges.

<https://www.bluecompass.com/blog/ux-design-with-micro-interactions> (viitattu 9.3.2024).

Kuva 12. UI Sources 2019. Verkkosivu. Gamification: Streak, Lives and Gems.

<https://www.uisources.com/explainer/duolingo-clubs> (viitattu 9.3.2024).

Kuva 13. Kärkäs, Toni 2024a. Tutkimuksen kulku. Oma piirros (viitattu 19.4.2024).

Kuva 14. Kärkäs, Toni 2024b. Testitilanne. Oma valokuva (viitattu 19.4.2024).

Kuva 15. Kärkäs, Toni 2024c. Värikoodattua aineistoa. Oma kuva (viitattu 19.4.2024).

Kuva 16. Kärkäs, Toni 2024d. Värikoodattua aineistoa. Oma kuva (viitattu 19.4.2024).

Kuva 17. Kärkäs, Toni 2024e. Miellekartta. Oma piirros (viitattu 19.4.2024).

Kuva 18. Kärkäs, Toni 2024f. Välitön palaute. Oma kuvakaappaus (viitattu 24.5.2024).

Kuva 19. Duolingo 2024. Verkkosivu. Achievements.  
<https://duolingo.fandom.com/wiki/Achievements> (viitattu 24.5.2024)

Kuva 20. Kelleher, Lucas 2022. Verkkosivu. Duolingo Review.  
<https://www.kelleherbros.com/blog/2022/2/11/duolingo-review> (viitattu 24.5.2024)

Kuva 21. Bhardwaj, Nalin 2021a. Verkkosivu. XP, streaks, crowns, gems.  
<https://nibnalin.me/dust-nib/duolingo-the-antithesis-to-the-bazaar.html>

Kuva 22. Bhardwaj, Nalin 2021b. Verkkosivu. Skills, levels, lessons, tips.  
<https://nibnalin.me/dust-nib/duolingo-the-antithesis-to-the-bazaar.html>

## Liitteet

### Haastattelukysymykset

#### Havaitseminen ja Vaikutus

- Kerro, kuinka usein ja missä kontekstissa huomasit mikrointeraktioita Duolingo-sovelluksessa. Voitko mainita erityisiä esimerkkejä, jotka jäivät mieleesi?
- Koitko, että tietyt mikrointeraktiot auttoivat sinua keskittymään kielen oppimistehtäviin paremmin? Voitko kuvata, miten ne vaikuttivat oppimiskokemukseesi?

#### Motivaatio ja Oppimisprosessi

- Millä tavoin Duolingo-sovelluksen mikrointeraktiot, kuten saavutukset ja edistymispalkit, ovat vaikuttaneet motivaatioosi oppia uutta kieltä? Onko sinulla konkreettisia esimerkkejä muutoksesta motivaatiossasi?
- Miten arvioisit mikrointeraktioiden merkitystä ja roolia oppimisprosessissasi? Auttavatko ne sinua pysymään aktiivisempana ja sitoutuneempana oppijana?

#### Välitön Palaute ja Tunteet

- Miten välitön palaute, kuten oikean vastauksen jälkeen näkyvät animaatiot, on vaikuttanut haluusi ja motivaatioosi jatkaa kielen oppimista Duolingossa?
- Millaisia tunteita erilaiset mikrointeraktiot ovat herättäneet sinussa? Onko jokin tietty elementti tai hetki, joka sai sinut tuntemaan erityistä iloa, yllätystä tai pettymystä?

### Palkitsemismekanismit

- Mitkä palkitsemismekanismit ovat sinulle henkilökohtaisesti tärkeimpiä Duolingo-sovelluksessa, ja miksi ne erottuvat sinulle?
- Voisitko kuvailla tilannetta, jossa Duolingo-sovelluksen palkitsemismekanismi vaikutti konkreettisesti oppimistapaasi tai käyttäytymiseesi oppimisen aikana?

### Käyttäjäkokemuksen Parannusehdotukset ja Vertailu

- Mitä ehdotuksia sinulla olisi Duolingo-sovelluksen mikrointeraktioiden ja pelillistämiselementtien parantamiseksi, jotta ne tukisivat vielä paremmin käyttäjäkokemustasi?

### Yleinen Mieliipide

- Kokonaisuutena, kuinka arvioisit mikrointeraktioiden vaikutusta Duolingo-sovelluksen käyttäjäkokemukseen? Pidätkö niitä hyödyllisinä ja miellyttävinä osina oppimiskokemusta?