

Emma Ylipoussu

LASTEN TABLETTISOVELLUSTEN KÄYTTÖLIITTYMÄSUUNNITTELU

LASTEN TABLETISOVELLUSTEN KÄYTTÖLIITTYMÄSUUNNITTELU

Emma Ylipoussu
Opinnäytetyö
Syksy 2022
Tietojenkäsittelyn tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Tietojenkäsittelyn tutkinto-ohjelma

Tekijä: Emma Ylipoussu

Opinnäytetyön nimi: Lasten tablettisovellusten käyttöliittymäsuunnittelu

Työn ohjaajat: Tuula Harju, Perttu Hietala

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2022

Sivumäärä: 48

Opinnäytetyössä tutkittiin lapsille suunnattujen tablettisovellusten käyttöliittymäsuunnittelua. Ta-voitteena oli selvittää, miten lasten sovellusten suunnittelu eroaa aikuisten sovellusten suunnitte-lusta. Kohderymänä oli alle päiväkotikäiset, 3-5-vuotiaat lapset. Työssä tutkittiin, millaisia asioita tulee ottaa huomioon käyttöliittymää suunniteltaessa, kun käyttäjä on pieni lapsi. Tietoperustassa käsiteltiin neljää aihealuetta: värejä, grafiikkaa ja typografiaa, interaktiivisuutta sekä saavutetta-vuutta.

Työn empiirisessä osiossa tarkasteltiin kolmea eri lasten tablettisovellusta Android-laitteella käyt-täen apuna kysymyskehikkoa, johon sisältyi teoriaosiossa käsitellyt aihealueet. Sovelluksia tarkas-teltiin siitä näkökulmasta, miten niiden suunnitteluvalinnat noudattivat teoriaosiossa esiin tulleita suunnittelun oppeja ja ohjeita. Näiden havaintojen perusteella suunniteltiin ja toteutettiin proto-tyyppi oman sovelluksen käyttöliittymästä. Prototyyppi oli lasten muistipeli, joka luotiin Figma-suun-nittelutyökalulla. Käyttöliittymästä tehtiin visuaalinen prototyyppi, jossa on käytetty värejä, ikoneita, painikkeita ja kuvia. Sovellukseen suunniteltiin myös toiminnallisuutta, kuten käyttäjän ohjaamista ja palkitsemista sekä sovelluksessa navigointia.

Työn tuloksena oli prototyyppi lasten tablettisovelluksesta, joka on rakennettu opitun tiedon ja omien havaintojen pohjalta. Työssä tuli esille, että on tärkeää huomioida lapsen kehitystasosta johtuvat haasteet ja rajoitukset suunnittelussa. Prototyyppiä on mahdollista kehittää jatkossa eteen-päin lisäämällä siihen suunniteltuja ominaisuuksia ja toiminnallisuutta, joita tässä työssä ei ehditty toteuttaa. Lisäksi prototyypin suunnitteluvalintoja voitaisiin testata kohderymän kanssa suunnitte-luprosessin eri vaiheissa käyttäjäpalautteen saamiseksi.

Asiasanat: käyttöliittymäsuunnittelu, taulutietokoneet, lapsille suunnittelu, tablettisovellukset, lasten sovellukset

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Business Information Systems

Author: Emma Ylipoussu

Title of thesis: User Interface Design of Children's Applications for Tablet Computers

Supervisors: Tuula Harju, Perttu Hietala

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2022

Number of pages: 48

This thesis aims to understand the principles of user interface design of children's applications for tablet computers. The objective was to find out how designing apps for children differs from designing apps for adults. The target group was children between three and five years of age. The theoretical basis of the thesis covered four main subject areas: colors, graphics and typography, interactivity, and accessibility.

In the practical part of the thesis, three different apps for children were tested on an Android tablet computer. The goal was to find out if the design choices made for the apps followed the principles and guidelines of the theoretical basis. Based on these observations, a prototype of a children's app, a memory match game, was designed with the Figma design tool. The interface of the app was implemented as a visual prototype which included colors, icons, buttons, and images. Some functionality, such as navigation in the app, was also designed.

The result of this thesis was a practical prototype of a children's app. The prototype can be developed further in the future by designing more features and functionality to the app that were not implemented in this thesis. In addition, user feedback could be collected by testing the prototype with the target group at different stages of the design process.

Keywords: user interface design, tablet computers, designing for children, applications for tablets, applications for children

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	TABLETTISOVELLUSTEN KÄYTTÖLIITTYMÄSUUNNITTELU.....	7
2.1	Värit.....	7
2.2	Grafiikka ja typografia.....	10
2.3	Interaktiivisuus.....	11
2.4	Saavutettavuus.....	13
3	LASTEN TABLETTISOVELLUSTEN TARKASTELU.....	15
3.1	Pikku Kakkonen.....	16
3.2	Piano Kids – Music & Songs	20
3.3	Coloring Games: Color & Paint	24
3.4	Yhteenveto	28
4	PROTOTYYPPI	31
4.1	Sovelluksen idea ja suunnitelma	31
4.2	Toteutus	32
4.2.1	Rautalankamalli	33
4.2.2	Lopullinen versio	35
5	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	40
5.1	Johtopäätökset.....	40
5.2	Pohdinta.....	41
	LÄHTEET.....	43

1 JOHDANTO

Lasten tablettisovellusten käyttö yleistyy niin kotona kuin kodin ulkopuolellakin. Tablettisovelluksia hyödynnetään esikoulu- ja koulumaailmassa oppimisen tukena, toimintaterapiassa esimerkiksi tarkkaavaisuushäiriön hoidon apuvälineenä (Santanen 2015, 35), ja vapaa-ajalla niitä käytetään viihteenä. Tablettisovelluksia suunnataan eri-ikäisille lapsille ja niiden suunnittelussa täytyy huomioida lapsen kehitystaso sekä motoriset kyvyt ja taidot.

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan lapsille suunnattujen tablettisovellusten käyttöliittymäsuunnittelua. Kohderyhmänä on erityisesti päiväkotikäiset, 3-5-vuotiaat lapset, jotka ovat ottamassa ensikosketuksensa mobiililaitteiden maailmaan. Tavoitteena on selvittää, miten lasten sovellusten suunnittelu eroaa aikuisten sovellusten suunnittelusta. Opinnäytetyön teoriaosio käsittelee sitä, miten kohderyhmän ikä ja kehitystaso vaikuttaa visuaalisessa suunnittelussa tehtyihin valintoihin esimerkiksi asetteluun, värien ja muun visuaalisen ilmeen kannalta. Tämän lisäksi käydään läpi interaktiivisuutta ja sitä, millä suunnittelun keinoilla sovellus voi ohjata lasta etenemään ja tekemään omia valintoja.

Opinnäytetyön empiirisessä osiossa kartoitetaan olemassa olevia lasten tablettisovelluksia tutustumalla kolmeen eri sovellukseen. Tavoitteena on tutkia, noudattavatko ne teoriaosiossa opittuja suunnittelun periaatteita ja ohjeita. Sen lisäksi empiirinen osio sisältää oman lapsille suunnatun sovelluksen suunnittelua ja käyttöliittymäprototyypin toteuttamista.

Aiheen valinnan taustalla on oma kiinnostukseni käyttöliittymä- ja käyttäjäkokemussuunnittelua kohtaan, joka on saanut alkunsa ammattikorkeakoulussa käytyistä kursseista. Halusin rajata kohderyhmän päiväkotikäisiin lapsiin, koska olen kiinnostunut ihmisen kehityksestä ja siitä, miten nykyajan digitaalisuus vaikuttaa kasvavaan lapseen.

2 TABLETTISOVELLUSTEN KÄYTTÖLIITTYMÄSUUNNITTELU

Tablettisovelluksen suunnittelun taustalla on kohderyhmän rajaaminen ja ymmärtäminen. Tässä opinnäytetyössä kohderyhmänä on 3-5-vuotiaat lapset. Lapset kehittyvät nopeammin kuin aikuiset, ja siksi esimerkiksi 4-vuotiaan ja 8-vuotiaan lapsen taidot käyttää sovelluksia ovat hyvin erilaiset. Suunnittelijan kannattaa pohtia ikäryhmää, jolle sovellus suunnataan. Jotkut suunnittelijat suosivat ikähaarukkaa, joka on enintään kaksi vuotta. (Unger 2017.) Joidenkin mielestä on hyvä vähintään erottaa toisistaan 3–5-vuotiaat, 6–8-vuotiaat ja 9–12-vuotiaat (Osborne 2020). Käyttöliittymäsuunnittelusta esitellään omissa alaluvuissa värit, grafiikka ja typografia, interaktiivisuus sekä saavutettavuus.

2.1 Värit

Harkituilla värivalinnoilla voidaan vaikuttaa käyttäjäkokemukseen positiivisesti. Värit auttavat käyttäjää ymmärtämään sovellusta ja ohjaavat navigoimaan siinä. Väreillä on myös iso vaikutus brändin muodostumisessa ja tunnistettavuudessa. (Khazanova 2022.)

Sovellussuunnittelijat käyttävät värien valinnassa apuna värioppia. Väriteoria selittää, kuinka värejä käytetään ja sekoitetaan toisiinsa sekä mitkä väreistä ovat yhteensopivia ja mitkä vastakkaisia. Tätä demonstroidaan väriympyrällä (kuvio 1). Väriympyrästä voidaan nähdä, että värit jaetaan kolmeen eri ryhmään: pääväriin, väliväriin ja toisen asteen väliväriin. Päävärejä ovat punainen, keltainen ja sininen. Päävärejä sekoittamalla saadaan muodostettua välivärit, joita ovat vihreä, oranssi ja violetti. Pää- ja välivärejä yhdistelemällä saadaan kuusi toisen asteen väliväriä. Värit voidaan lisäksi jakaa kahteen ryhmään: lämpimiin väriin (punainen, oranssi ja keltainen) ja kylmiin väriin (sininen, vihreä ja violetti). (Strachnyi 2022, Chapter 1. Color Theory and History, What Is Color Theory?) Väriympyrästä voidaan nähdä myös toisiaan vastapäätä sijaitsevat vastavärit, jotka ovat toistensa vastakohtia ja kumoavat toisensa (Jyväskylän lyseon lukio 2022).



KUVIO 1. Väriympyrä (Altmann 2014)

Värit herättävät meissä tunteita, ja yhdistämme tiettyjä värejä tiettyihin mielikuviin. Väreillä on mahdollista vaikuttaa tunnelman luomiseen ja tiedon välittämiseen, ja on huomattu, että niillä pystytään vaikuttamaan jopa ihmisten päätöksentekoon. Väripsykologia on trendikäs aihe, johon liittyy jyrkkiin väitteisiin kannattaa kuitenkin suhtautua kriittisesti, koska väitteiltä saattaa puuttua empiirinen pohja. Vaikka väreihin liittyviä tutkimuksia on tehty, kattavia päätelmiä niistä ei voi vielä tehdä, koska monet värien vaikutuksista ovat kulttuurisidonnaisia ja ne voivat perustua jopa kokonaan ihmisen omiin yksilöllisiin kokemuksiin tai muihin tilannetekijöihin. (Cherry 2020.)

Väreihin liittyy vahvoja mielleyhtymiä, jotka vaihtelevat eri maissa ja kulttuureissa. Voimme löytää arjesta asioita, joihin olemme tottuneet liittämään värejä kulttuurissamme jo pitkään. Tällainen asia on esimerkiksi kirjelaatikot, jotka ovat Yhdysvalloissa sinisiä ja Isossa-Britanniassa punaisia (Galitz 2007, Part 2 The User Interface Design Process, Usability Assessment in the Design Process). Suomessa taas postiin yhdistetään keltainen tai oranssi väri, joka johtaa juurensa jo 1800-luvulta (Lehto 2017).

Väreihin liittyviä mielleyhtymiä on kerätty seuraavaan listaukseen:

- Keltainen nähdään positiivisena ilon värinä muun muassa Egyptissä (Galitz 2007, Part 2 The User Interface Design Process, Usability Assessment in the Design Process) sekä Kiinassa ja Suomessa. Kuitenkin esimerkiksi Kreikassa keltainen väri yhdistetään vihaan. (Vainio 2016, 35.)

- Punainen yhdistetään vahvoihin, niin positiivisiin kuin negatiivisiinkin tunteisiin, kuten rakkauteen ja vihaan (Vainio 2016, 35). Erityisesti länsimaisessa kulttuurissa punainen mielletään vaaran väriksi, minkä takia sitä käytetään liikennemerkeissä ja -valoissa sekä varoitusmerkeissä. Kiinassa punainen on vaurauden ja onnen väri. (Babich 2017.)
- Sininen yhdistetään monessa kulttuurissa kylmyyteen (Ulusoy ym. 2018, 5) sekä erityisesti englannin kielessä suruun (Babich 2017).
- Vihreä yhdistetään tyytyväisyyteen (Vainio 2016), luontoon ja kasvuun mutta myös kateuteen (Babich 2017).
- Musta yhdistetään monissa kulttuureissa negatiivisiin tunteisiin, kuten suruun, vihaan ja pelkoon sekä kuolemaan (Vainio 2016, 35, 37).
- Valkoiseen yhdistetään helpotuksen tunne (Vainio 2016, 36, 39). Länsimaisessa kulttuurissa valkoinen on puhdas väri: morsiamet pukeutuvat yleisesti valkoiseen pukuun. Lisäksi valkoinen yhdistetään moniin terveydenhuoltoalan ammatteihin. Suuressa osassa itämaista valkoinen yhdistetään kuitenkin kuolemaan ja suruun. (Babich 2017.)

Vauvoilla värinäkö alkaa kehittyä ensimmäisten elinkuukausien aikana (Mannerheimin lastensuojeluliitto 2017; Marcin 2021), ja viiden eri värikategorian erottelu onnistuu jo 4-kuukautiselta vauvalta (Skelton ym. 2017). 2-3-vuotiaana lapsi alkaa nimetä värejä (Roberts 2005; Marcin 2021). Tutkimuksissa on huomattu, että jo vauvat tarkastelevat pidempään ja ovat kiinnostuneempia kirkkaista, korkean saturaation väreistä kuin himmennetyistä, vähemmän saturoituneista väreistä (Roberts 2005). Monessa lasten sivustossa ja sovelluksessa värimaailmaan onkin valittu selkeitä, kirkkaita värejä.

Kun värejä mietitään sovellussuunnittelun kannalta, voidaan huomata ero aikuisten ja lasten välillä: aikuisille suunniteltaessa pyritään valitsemaan värimaailma, joka ei vie huomiota pois itse tekemisestä ja sovelluksen tarkoituksesta, kun taas lasten kohdalla asia on päinvastainen. Heille värit esittävät pääosaa, ne ohjaavat lasta ja saavat lapsen huomion kiinnittymään tehtävään toimintoon. (Kosa 2018.) Vaikka lapsille suunnatut sisällöt ovat yleensä täynnä eloisia, kirkkaita väriyhdistelmiä, täytyy kuitenkin huomioida, että tapa, jolla värejä yhdistetään elementteihin, on ratkaiseva. Sillä voidaan joko luoda hyvä käyttökokemus, tai se voi johtaa turhautumiseen. (Naranjo-Bock 2011b.) Jos kaikki elementit ovat kirkkaita ja voimakkaita, on käyttäjän hankala erottaa interaktiiviset eli vuorovaikutteiset elementit staattisista. Tämä johtaa päämäärättömään klikkailemiseen interaktiivisten elementtien löytämiseksi. (Boyd 2017.)

2.2 Grafiikka ja typografia

Käyttöliittymän visuaalista hierarkiaa suunnitteleamalla voidaan värivalintojen lisäksi löytää muitakin hyödyllisiä keinoja, joilla interaktiiviset elementit erottuvat taustasta ja muista elementeistä. Painettavia elementtejä voi tuoda esille esimerkiksi lisäämällä niihin varjoja ja suurentamalla niiden kokoa. Visuaalista hierarkiaa voidaan suunnitella pohtimalla eri kysymyksiä: Sijoitetaanko elementti keskelle näyttöä vai näytön reunoille? Onko jollakin elementtiryhmillä tietty taustaväri, josta ne tunnistetaan kuuluvan samaan ryhmään? Ovatko elementit kooltaan isoja vai pieniä? (Naranjo-Bock 2011b.)

Käyttäjän tulee pystyä helposti ymmärtämään, mitkä elementit käyttöliittymässä ovat painettavia tai muuten interaktiivisia, ja siksi painikkeiden ja otsikoiden tekstit ovat yleensä tyyliteltyjä. Monissa lasten sovelluksissa ja nettisivustoissa voi huomata käytettävän pyöristettyjä ja leikkisiä sans-serif-fontteja, erityisesti isoissa otsikoissa. Pienemmät tekstit, kuten linkit käyttöliittymän alareunassa, voivat olla yksinkertaisemmalla, aikuismaisemmalla fontilla. Kursiivifontteja ja äärimmäisen koristeellisia, lihavoituja tai ohuita fontteja kannattaa käyttää harkiten niiden huonon luettavuuden takia. Lukusovelluksissa voi käyttää erityisesti lapsille lukemisen oppimisen tueksi suunniteltuja fontteja. (Naranjo-Bock 2011a.) Siinä missä kolmevuotias ei vielä ymmärrä tekstiä vaan navigoi sovelluksessa ikonien avulla, alkaa viisivuotias jo kiinnostua sanoista ja lukemisesta (Naranjo-Bock 2011b).

Koska lapsen motoriikka on vielä kehittymässä ja tarkkuudessa on haasteita, tulee elementtien ja tekstien olla tarpeeksi isoja, jotta niitä on mahdollista painaa. Lapsille suositellaan käytettäväksi isompaa fonttikokoa kuin aikuisille, esimerkiksi 14pt. (Sherwin & Nielsen 2019; Chaparro & Bernard 2001.) Tekstielementeissä tulee myös kiinnittää huomiota tekstin ja taustan väliseen kontrastiin. Kuvioitu, liukuvärjätty tai muuten värillinen tausta voi heikentää luettavuutta sekä aikuisilla että lapsilla. Erityisesti tähän on kiinnitettävä huomiota, kun käyttäjät ovat lapsia, joilla lukutaito on eri tasoilla. (Naranjo-Bock 2011a.)

Lapsen motoristen taitojen taso täytyy huomioida myös käyttöliittymän asettelussa. InVisionin artikkelissa suositellaan, että käyttöliittymän alareuna pidetään yksinkertaisena ja vältetään siellä toiminnallisten painikkeiden käyttöä, koska pienen lapsen kädet osuvat helposti näytön alaosaan. Vahingossa painetut painikkeet aiheuttavat helposti ärsytystä ja turhautumista. (Unger 2017.)

Symboleja ja merkkejä käyttäessä kannattaa valita sellaisia, joiden merkityksen lapsi voi ymmärtää heti kuvaketta katsoessaan. Lapset tulkitsevat merkityksiä hyvin kirjaimellisesti, ja siksi on hyvä, että kuvakkeet ovat yksinkertaisia ja helposti ymmärrettäviä. (Osborne 2020.) Ikonien valinnassa on myös tärkeää miettiä käyttäjän ikää ja sitä, onko käyttäjällä aiempia kokemuksia digitaalisten sovelluksien käytöstä. Vanhemmat lapset saattavat ymmärtää, että pelikonsolihjoin ikonina tarkoittaa pelejä, mutta ensimmäistä kertaa digitaaliseen maailmaan tutustuva lapsi ei olekaan välttämättä ikoniin ennen törmännyt eikä omin avuin ymmärrä kielikuvaa (Naranjo-Bock 2011b).

2.3 Interaktiivisuus

Interaktiivisuudesta eli vuorovaikutuksesta puhuttaessa tarkoitetaan tiedon välittymistä tietokoneen tai muun laitteen ja sen käyttäjän välillä (Oxford Learner's Dictionaries 2022). Kielitoimiston sanakirja (2022) antaa *interaktiivisesta tietokoneen käytöstä* seuraavan määritelmän: ”Tietokoneen käyttö, jossa käyttäjä 'keskustelee' tietokoneen kanssa antaen käskyjä ja saa palautteen heti.” Tässä luvussa käsitellään tablettisovelluksen ja lapsikäyttäjän välistä interaktiivisuutta.

Kun sovelluksen käyttäjä on päiväkotikäinen lapsi, jolla ei ole vielä lukutaitoa tai vasta varhainen lukutaito, täytyy sovelluksen ohjata käyttäjää toimintoihin pääasiassa muilla tavoilla kuin tekstivihjeillä. Tavallisesti ohjaus tapahtuu animaatioilla ja äänivihjeillä (Naranjo-Bock 2011b). Lasten sovelluksissa tarinankerronnalla on iso merkitys. Lapsen kyky ymmärtää ja päätellä asioita on vielä kehittymässä, ja tässä tarinankerronta tukee lapsen matkaa sovelluksen parissa. Tapahtumat kehittyvät tarinan edetessä. (Osborne 2020.)

Niin aikuiset kuin lapsetkin odottavat sovelluksen suunnitteluvaihtojen olevan johdonmukaisia. Tarpeettomat animaatiot tai muut sattumanvaraiset elementit sovelluksessa aiheuttavat ärsyyntymistä. Jos sovelluksessa on jatkuvasti liikkuvia, ääntä pitäviä värikkäitä elementtejä, on käyttäjän hankalaa päätellä, mitkä elementeistä ovat interaktiivista ja mitkä eivät. Yksi yleinen suunnitteluperiaate onkin suunnitella vuorovaikutteiset toiminnot ja palautteenanto johdonmukaisesti, jotta käyttäjä pystyy oppimaan sovelluksen käytön mahdollisimman nopeasti. Lapset odottavat myös tulevana palkitukseksi pienistäkin saavutuksista. Siksi on tärkeää, että sovellus antaa visuaalisen tai auditiivisen palautteen, kun lapsi tekee jonkin toiminnon. (Unger 2017.) Palkitseminen auttaa pitämään yllä lapsen mielenkiintoa, etenkin tilanteissa, joissa kärsivällisyys on vielä lyhyt. Palkitseminen myös

ehkäisee käyttäjän mielenkiinnon loppumista silloin, kun matkan varrella tulee eteen erilaisia haasteita. Palkitseminen sovelluksessa voi tapahtua pelillisillä elementeillä, esimerkiksi merkeillä tai lahjoilla. (Osborne 2020).

Virheiden teko on osa oppimisprosessia, ja siksi niistä ei kannata rangaista käyttäjää. Lapsi pystyy itse ymmärtämään tehneensä virheen kuuntelemalla lopputulosta, joka ei olekaan halutun kaltainen. Siksi virheestä ilmoittava summeri tai punainen x-kirjain eivät välttämättä ole tarpeellisia elementtejä. (Unger 2017.)

Lapselle suunniteltaessa täytyy suunnittelijan asettua lapsen asemaan. Aikuisille normaalilta tuntuva prosessi, kuten ikonin valinta ensin ja sitten sen uudelleenklikkaaminen käytön aloittamiseksi, ei olekaan lapselle luontevaa. Lasten toiminnot ovat yksinkertaisempia: lapsi poimii esineen ja aloittaa toiminnon heti. Jos lapsi kuvittelee sovelluksen toimivan tietyllä tavalla, hän ei halua yllättyä, kun sovellus käyttäytyykin odottamattomasti. Esimerkki tästä on lasten peli, jonka tarkoituksena on kerätä jalokiviä rasiaan. Kun lapsi on kerännyt kiviä ja avaa rasian, hän odottaa näkevänsä siellä kaikki keräämänsä jalokivet. Odottamaton toiminta olisi, että rasian avattuaan lapsen täytyisi avata vielä lisää lokeroita ja etsimällä etsiä jalokiviä, joiden hän odotti olevan rasiassa. (Unger 2017.)

Nielsen Group on tehnyt tutkimuksia lasten verkkosivustojen ja sovellusten käytettävyysongelmista. Aikuisien ja lasten käyttökokemuksissa on huomattu sekä eroja että yhtäläisyyksiä. Yksi yhtäläisyys on, että kumpikin käyttäjäryhmä tekee nopean tulkinnan sivustosta tai sovelluksesta ensivaikutelman perusteella ja lähtee sieltä helposti pois, jos ensivaikutelma on huono. Lisäksi molemmat pitävät hyvänä asiana sitä, että sivusto tai sovellus noudattaa yleisiä käyttöliittymäkäytäntöjä ja että käyttäjälle annetaan hallintamahdollisuuksia. Monimutkainen navigointi hämmentää niin lasta kuin aikuistakin. Eroavaisuuksia aikuisten ja lasten välillä on huomattu tietyissä asioissa. Lapsset odottavat välitöntä palkitsemista, kun taas aikuisilla kärsivällisyys on parempi mutta kuitenkin rajallinen. Takaisin-painike on aikuisille tuttu elementti, jota käytetään, mutta pienet lapset käyttävät sitä ainoastaan, kun se on näkyvästi esillä ja helposti ymmärrettävissä. Myös ruudun vierittämistä lapset välttävät aikuisia enemmän. Aikuisille normaalit kosketusnäytöllä tehdyt liikkeet, kuten napauttaminen, pyyhkäiseminen ja vetäminen, tapahtuvat helposti, mutta lapsille liikkeiden pitää olla yksinkertaisia ja suuria. (Sherwin & Nielsen 2019.)

Näiden asioiden lisäksi mainonta ja ostoksien teko suositellaan jätettävän pois lasten sovelluksista, koska lapset eivät vielä ymmärrä verkon kaupallisuutta eikä heillä ole taitoa erottaa mainontaa itse

sovelluksen sisällöstä (Sherwin & Nielsen 2019). Kilpailu- ja kuluttajavirasto ohjeistaa sivuillaan, millaista lapsiin kohdistuva markkinointi saa ja ei saa olla. Koska lapset ovat alttiita markkinoinnin vaikutuksille, arvioidaan heihin kohdistuvaa markkinointia tiukemmin kuin muuta markkinointia. Ohjeeksi annetaan, että markkinoinnin pitää erottua selkeästi lapsille viihteeksi tarkoitettusta sisällöstä ja ettei se saa olla esimerkiksi kilpailun, sarjakuvan tai puuhasivun muodossa. (Kilpailu- ja kuluttajavirasto 2022a.) Lapsille suunnatuilla verkkosivuilla tai mobiilipeleissä ei saa myöskään houkutelua lasta ostosten tekoon (Kilpailu- ja kuluttajavirasto 2022b).

2.4 Saavutettavuus

Käyttöliittymäsuunnittelussa täytyy ottaa huomioon saavutettavuusnäkökulma, jotta sovellusta voi käyttää mahdollisimman moni erilainen ihminen (Aluehallintovirasto 2022b). Suomessa on arviolta yli miljoona ihmistä, joilla on vaikeuksia käyttää digipalveluja ja jotka tarvitsevat saavutettavampia palveluja (Aluehallintovirasto 2022c). Saavutettavuudesta hyötyvät kaikki, ja siksi se on tärkeää huomioida myös lapsille suunniteltaessa. Digipalvelulaki määrää, että verkkosivustojen ja mobiilisovellusten tulee täyttää tietyt saavutettavuusvaatimukset, joita on kolme:

1. *Palvelun ja sen sisältöjen tulee täyttää saavutettavuusvaatimukset. Kyse on 49 kansainvälisen Web Content Accessibility Guidelines 2.1 -ohjeistuksen A- ja AA-tason kriteeristä.*
2. *Palvelun ja sen sisältöjen saavutettavuus tulee arvioida ja saavutettavuuden tila ja sen mahdolliset puutteet esitellä saavutettavuusselosteessa. Tarjolla on myös työkalu selosteen täyttämiseen.*
3. *Palvelun tulee sisältää sähköinen palautekanava käyttäjille saavutettavuuspalautteen jättämistä varten. Palautteeseen tulee vastata 14 päivässä. (Aluehallintovirasto 2022a.)*

Aluehallintovirasto on tehnyt ohjeita verkkosivujen suunnittelun tueksi, joita voi hyödyntää myös tablettisovellusten suunnittelussa. Autismikirjon ihmisille suunniteltaessa suositellaan käyttämään selkeitä ja rauhallisia värejä ja välttämään räikeitä värejä. Kielen tulee olla selkokieltä ja selkeää yleiskieltä. Kaikki käyttäjät hyötyvät yksinkertaisesta ja johdonmukaisesta asettelusta. Lisäksi ruudunlukijaa käyttävän täytyy pystyä lukemaan ruudulla olevat elementit oikeassa lukujärjestyksessä. (Aluehallintovirasto 2022b.)

Heikkonäköisille suunniteltaessa tulee välttää pelkkää värin käyttöä merkityksen ilmaisemiseen ja sen sijaan käyttää värin, muodon ja tekstin yhdistelmää. Tekstin ja taustan välisen kontrastin tulee olla tarpeeksi suuri, ja on myös hyvä antaa käyttäjän säätää kontrasti itse. Kirjasinkooksi Aluehallintovirasto suosittelee 14pt. Skaalautuvasta asettelusta on hyötyä niin heikkonäköisille kuin ihmisille, joilla on motorisia rajoitteita. (Sama.)

Kuulovammaisille suunniteltaessa tulee välttää toimintoja, jotka perustuvat pelkkään ääneen. Videoissa voi käyttää tekstityksiä tai viittomakielisiä videoita ja äänilähetyksissä tekstivastineita. Monimutkaiset asettelut ja valikot tulee jättää pois. Ihmiset, joilla on lukivaikeuksia, hyötyvät vasemalle tasatusta tekstistä ja selkeästä, ytimekkästä sisällöstä. Lomakkeista suositellaan valitsemaan sellaisia, jotka hyödyntävät ennakoivaa tekstinsyöttöä ja tarkistustyökaluja. (Sama.)

3 LASTEN TABLETTISOVELLUSTEN TARKASTELU

Tässä luvussa tarkastellaan kolmea lasten tablettisovellusta. Jokaisesta sovelluksesta tutkitaan samoja asioita teoriaosion havaintojen pohjalta. Sovelluksia on testattu Android-tabletilla, ja ne on ladattu Google Play Kauppa -sovelluksesta. Tarkasteltavia sovelluksia on etsitty Google Play Kaupan Lapset-osiosta, jossa kohdennus on ollut 0-5-vuotiaille kehitettyihin sovelluksiin. Lisäksi etsinnässä on hyödynnetty Google Play Kaupan hakutoimintoa. Sovellusten valinnan kriteerit olivat, että sovellus on ilmainen ja että sovellus sopii tässä työssä tarkastellulle ikähaarukalle eli 3-5-vuotiaille.

Kaikissa valituissa sovelluksissa on jokin pelillinen elementti, mutta sovellusten haluttiin olevan toisistaan erilaisia ja siksi päädyttiin ottamaan mukaan leikki- ja minipelisovellus, musiikkisovellus sekä värityssovellus. Kaksi sovelluksista on ulkomaalaisten yhtiöiden kehittämiä ja yksi suomalaisen yhtiön kehittämä. Kaikilla valituilla sovelluksilla on yli 500 000 latauskertaa, ja ne ovat olleet testaushetkellä ilmaisia.

Sovellusten tarkastelussa keskitytään kolmeen aihealueeseen, joita on käsitelty myös teoriaosiossa: värit, grafiikka ja typografia sekä interaktiivisuus. Näitä aiheita tarkastellaan alla olevien kysymysten avulla. Lisäksi tehdään joitakin huomioita saavutettavuuden toteutumisesta. Luvun lopussa tehdään löydetyistä havainnoista yhteenveto ja omia päätelmiä.

Värit

- Mitä värejä on käytetty?
- Onko väripaletissa paljon vai vähän värejä?
- Ovatko värit kirkkaita ja saturoituneita vai himmeitä?
- Onko värejä käytetty elementtien erottelemiseen toisistaan?

Grafiikka ja typografia

- Miten visuaalista hierarkiaa on huomioitu?
- Onko sovelluksessa käytetty tekstiä? Millaisia fontteja teksteissä käytetään? Miten suuri kontrasti tekstin ja taustan välillä on?
- Minkä kokoisia elementit ovat? Ovatko ne helposti painettavia?
- Millaisia ikoneita ja merkkejä on käytetty?

Interaktiivisuus

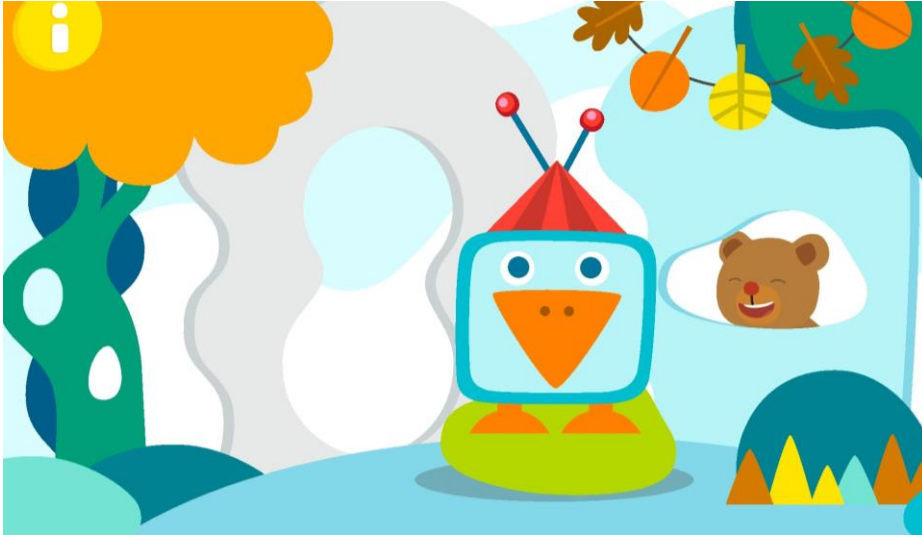
- Miten sovellus ohjaa käyttäjää?
- Onnistuuko interaktiivisten elementtien erottaminen muista elementeistä helposti?
- Miten sovellus antaa palautetta käyttäjälle?
- Millaista navigointi sovelluksessa on – yksinkertaista/monimutkaista, helppoa/vaikeaa?
- Onko sovelluksessa mainoksia tai ostoja?

3.1 Pikku Kakkonen

Yleisradio Oy:n Pikku Kakkonen -pelisovellus on tehty alle kouluikäisille, ja sitä on kehitetty yhdessä lasten kanssa (Pikku Kakkonen 2020). Sovelluksessa on leikkipinta, jota käyttäjä voi tutkia avoimesti sekä 18 erilaista minipeliä. Sovelluksessa ei ole mainoksia tai ostoja, ja se toimii myös ilman verkkoyhteyttä. Sovelluksella on yli puoli miljoonaa latauskertaa.

Värit

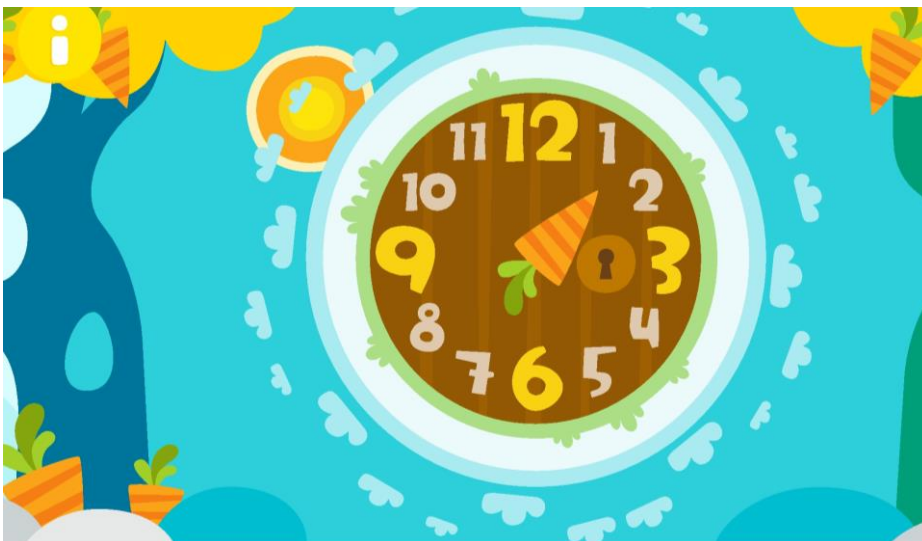
Pikku Kakkonen -sovelluksen yleinen värimaailma on rauhallinen mutta leikkisä, ja sitä on piristetty hieman räikeämmillä väripilkuilla. Palettiin on valittu maanläheisiä, sekä kylmiä että lämpimiä, värejä. Leikkipinnan visuaalinen ilme onkin luontoa ja metsää kuvaava, ja siinä on käytetty sinisen, oranssin, keltaisen, vihreän ja ruskean eri sävyjä (kuvio 2). Lisäksi on käytetty valkoista, harmaata ja punaista. Taustan elementeissä voidaan nähdä enemmän himmennettyjä värejä, kun taas etualalla olevat elementit ovat kirkkaampia ja saturoituneempia. Leikkipinnan painikkeet voi tunnistaa keltaisesta taustaväristä. Minipelit puolestaan ovat kaikki erilaisia, ja niissä on jokaisessa oma värimaailmansa. Suurimmassa osassa minipeleistä on käytetty kirkkaita värejä. Koska moni peli sijoittuu luontoon, ovat väritkin luonnosta löytyviä, kuten vihreän ja sinisen sävyjä. Näkymästä toiseen siirryttäessä latausnäyttö on täynnä vihreitä, keltaisia ja ruskeita puun lehtiä.



KUVIO 2. Pikku Kakkonen -sovelluksen leikkipinta (Pikku Kakkonen 2022a)

Grafiikka ja typografia

Leikkipinnasta ei löydy tekstejä muualta kuin info-osiosta. Numeroita on käytetty kellotaulussa (kuvio 3) ja pelissä, joka toistaa numeroita ääneen käyttäjän painaessa niitä. Numeroissa on käytetty isokokoista fonttia, jossa on leikkisyyttä. Minipelien kansissa ei näy pelien nimiä tai muita tekstejä, vaan ainoastaan kansikuvat. Joidenkin minipelien sisällöissä on lyhyitä tekstejä, kuten ilmansuuntia kompassissa tai minipelin nimi aloituksessa. Näissä teksteissä on käytetty suurimmaksi osaksi sans-serif-fontteja ja isoja kirjaimia.



KUVIO 3. Pikku Kakkonen -sovelluksen leikkipinnan kello (Pikku Kakkonen 2022b)

Sovelluksessa on käytetty erilaisia ikoneita, kuten toistokuvaketta (engl. play icon) pelaamisen aloittamisen merkinä, i-merkkiä, jonka takana on info-osio sekä x-merkkiä minipelin sulkemista varten. Kierrätyspelissä lapselle opetetaan jätteiden lajittelemista, ja tukena on käytetty eri kierrätysmerkkejä. Pelin päätteeksi ääni kysyy käyttäjältä ”Uudestaan?”, ja käyttäjä voi aloittaa uuden pelin painamalla yleisenä kierrätyksen merkinä käytettyä nuolimerkkiä. Minipeleissä on käytetty muun muassa nuolimerkkejä, tiimalasia ajan kulun kuvaamiseksi ja lukon kuvia peleissä, joissa on mahdollista avata lukittuja tasoja.

Elementit leikkipinnassa ja suurimmassa osassa minipeleistä ovat kooltaan suuria, ja niitä on helppo painaa. Visuaalista hierarkiaa on mietitty myös sijoittamalla infopainike ja poistuspainike ruudun ylänurkkiin aina samoihin paikkoihin. Kaikista elementeistä ei värin tai grafiikan perusteella pysty sanomaan, ovatko ne interaktiivisia vai eivät, koska niissä ei ole selvää erottelua. Interaktiivinen ja staattinen elementti voivat kumpikin olla samanvärisiä ja yhtä saturoituneita. Tällainen elementti on esimerkiksi leikkipinnan kasvillisuus. Leikkipinnan alareunaan ei ole sijoitettu interaktiivisia elementtejä, jotka voisivat uuteen näkymään tai voisivat vahingossa painettuna huomattavasti häiritä pelissä edistymistä.

Interaktiivisuus

Kun sovellus avataan ensimmäisen kerran, ei siinä ole ääni- tai animaatio-ohjausta, mutta hahmot pomppaavat taustalta tervehtimään käyttäjää tietyin aikavälein. Vasemman ylänurkan info-osiossa on selitetty sovelluksen tarkoitus ja minipelien sisältö tekstimuodossa. Käyttäjän täytyy itse huomata, että leikkipinta toimii ikään kuin karusellina, jota voi pyyhkäistä sormella oikealle tai vasemmalle. Karusellin alkupäässä on Pikku Kakkosen logosta tunnettu hahmo, jota painamalla tulee esiin vaihtuvia videopätkiä, joissa juontajat kertovat lyhyitä tarinoita tai kysyvät kysymyksiä käyttäjältä. Videoissa ei ole tekstitysmahdollisuutta. Karusellin toisesta päästä löytyvät kaikki minipelit samasta paikasta. Navigointi on karusellitoteutuksen vuoksi yksinkertaista, eikä erillisiä valikoita ole tarvittu käyttää. Asetuksia ei sovelluksessa ole mahdollista säätää.

Leikkipinta on tarkoitettu vapaaseen tutkimiseen, ja sen peleissä ja leikeissä ei ole teksti- tai äänimuotoista aloitusohjausta eikä aikaohjausta, joka aktivoituisi, jos tietyn ajan sisällä käyttäjä ei tee mitään toimintoa. Joitakin käyttäjää ohjaavia elementtejä kuitenkin on, kuten punainen nuoli, joka osoittaa, mihin käyttäjän pitäisi raahata tietty kuvake, tai kun käyttäjä osuu painettavaksi tarkoite-

tusta elementistä ohi, tekee elementti pienen animaation. Animaatioita on leikkipinnassa ja minipeleissä niin interaktiivisissa kuin staattisissakin elementeissä, minkä takia ei ole aina selvää käyttäjälle, mitkä elementeistä ovat interaktiivisia ja mitkä eivät. Animaatioita, jotka eivät ole interaktiivisia, ovat esimerkiksi virtaava vesi ja heiluvat kasvit. Osassa minipeleistä on selkeitä käyttäjää ohjaavia animaatioita, kuten animoitu käsi, joka ohjaa pyyhkäisemään näyttöä oikeaan suuntaan tai napauttamaan sitä tietyssä kohdassa. Vihjeitä antavat myös ajatus- ja puhekuplat. Ääniohjausta käytetään joissakin minipeleissä muttei toisissa. Esimerkiksi Bigalus-minipelissä käyttäjää kehoitetaan painamaan kaasua, ja samaan aikaan käden kuva osoittaa kaasupainiketta. Minipeleistä poistuminen tapahtuu oikean ylänurkan x-painikkeella, jota täytyy painaa kahdesti, jotta minipeli sulkeutuu. Jos x-painiketta painaa vain kerran, se aktivoituu ja suurenee mutta palautuu sitten takaisin alkutilanteeseen parin sekunnin kuluttua, jos sitä ei paineta toista kertaa.

Minipeleissä käyttäjä saa palautetta edistymisestään ja onnistuneesta suorituksesta voi saada kannustavan palkinnon. Esimerkiksi Pyyralli-pelissä, jossa ajetaan kulkuneuvoilla ja kerätään karkkeja, käyttäjä palkitaan avaamalla uusia pelattavia hahmoja, puettavia varusteita sekä ajettavia ajoneuvoja (kuvio 4). Joissakin peleissä palkinnot ovat kunniamerkkejä tai huudahduksia, kuten ”Hieno!”, ”Mahtavaa!” tai ”Hyvin meni!” Joissakin leikkipinnan peleissä äänipalautetta annetaan myös, kun yritys menee pieleen. Esimerkiksi kierrätyspelissä ääni voi kysyä ”Mihinkäs tämä laitetaan?”, ja muistipelissä huudahdetaan ”Hupsista!” tai ”Voi ei!” Peleissä ei ole rajaa yritysten määrälle, vaan käyttäjä voi kokeilla uudelleen niin kauan, kunnes saa kaikki oikein.



KUVIO 4. Pikku Kakkonen -sovellus, Pyyralli-minipeli (Pikku Kakkonen 2022c)

3.2 Piano Kids – Music & Songs

Piano Kids – Music & Songs on Orange Studios Gamesin kehittämä musiikkipeli, jossa lapsi voi soittaa eri instrumentteja, kuten pianoa, rumpuja, kitaraa ja ksylofonia. Peli soveltuu Google Play Kaupan tietojen mukaan ikähaarukoille 0-5 ja 6-8. Sovelluksella on yli sata miljoonaa latauskertaa, ja sen kielivalinnat ovat englanti, espanja ja portugali. Sovelluksessa on neljä eri tilaa: Instruments, Songs, Play ja Sounds. Käyttäjä voi valita vapaan instrumenttien soittotilan, kuunnella valmiita lauluja ja toistaa ne perässä pelimäisesti, pelata 42 erilaista minipeliä tai kuunnella valmiiksi nauhoitettuja ääniä. Tarkasteluun ei ole otettu mukaan Play-tilan minipelejä, vaan on keskitytty kolmeen muuhun edellä mainittuun tilaan.

Värit

Sovelluksen värit ovat hyvin kirkkaita ja saturoituneita. Väripaletissa käytetään koko sateenkaaren värejä, niin päävärejä kuin välivärejäkin. Paletista löytyy useita vastaväripareja, kuten keltainen ja violetti, sininen ja oranssi sekä vihreä ja punainen. Sateenkaaren värit löytyvät heti aloitusnäkymän otsikosta (kuvio 5) ja esimerkiksi soittotilan instrumenttien näppäimistä ja kielistä. Aloitusnäkymä on lava, jonka reunojen punaiset esiriput sulkeutuvat ja avautuvat siirryttäessä näkymästä toiseen. Taustan värit ovat jokaisessa näkymässä kirkkaat ja voimakkaat, välillä on käytetty tummiakin sävyjä. Himmeitä värejä taas on käytetty hyvin niukasti.



KUVIO 5. Piano Kids -sovelluksen aloitusnäkymä (Piano Kids – Music & Songs 2022a)

Grafiikka ja typografia

Visuaalista hierarkiaa on huomioitu asettelulla: tärkeimmät painikkeet, jotka johtavat pelinäkymiin, on sijoitettu aloitusnäkyssä keskelle, ne ovat isokokoisia, ja niissä on otsikot. Vähemmän tärkeät painikkeet ovat pienempiä, ja ne on sijoitettu ruudun reunoille. Sovelluksen teksteissä on käytetty sans-serif-fontteja. Osassa teksteistä on suuri kontrasti taustaa vasten, mutta osassa kontrasti jää pieneksi, koska sekä tausta että teksti ovat värikkäitä. Aloitusnäkyä otsikkotekstin värikkäät kirjaimet on reunustettu valkoisin ääriiviivoin. Uuden näkymän latautuessa tulee näytölle teksti "Loading..." ja joidenkin instrumenttien kielet on merkitty isoin kirjaimin. Songs-osion kuunneltavat ja soitettavat laulut on listattu numeroituina ja kirjoitettuina sans-serif-fontilla.

Sounds-tilan äänien kategoriat on pääosin ilmaistu kuvin. Kuvissa on muun muassa eläimiä, ajoneuvoja ja maiden lippuja. Lisäksi on kolme kategoriaa, joita kuvataan kirjaimin FX, tarkoittaen englanninkielistä sanaa effects eli ääniefektejä (kuvio 6). Näiden sisällä ääniefektit on merkitty FX1, FX2, FX3 ja niin edelleen (kuvio 7). Efektejä ovat esimerkiksi torven soitto, vauvan itku ja pillin puhallus.



KUVIO 6. Piano Kids -sovelluksen Sounds-tilan kategoriat (Piano Kids – Music & Songs 2022b)



KUVIO 7. Piano Kids -sovelluksen Sounds-tilan FX-kategoria (Piano Kids – Music & Songs 2022c)

Aloituskäytössä on käytetty useaa eri ikonia. Hammaspyörä kuvaa asetuksia, ja ostoskärryikonista pääsee ostamaan sovelluksen mainoksettoman version. Instrumentteja kuvaa ikoni, jossa panda soittaa pianoa, lauluja kuvaa nuottikirja, minipeliosiota rantapallo ja ääniä lehmän kuva. Muita esiintyviä ikoneita ovat muun muassa toistokuvake, joka soittaa laulun sekä poistumista varten olevat oikean ylänurkan x-ikoni ja vasemman ylänurkan vasemmalle osoittava nuoli.

Interaktiivisuus

Aloituskäytön oikeassa yläreunassa on vaihtuva mainos, jossa on välillä teksti ”More Games on Google Play” ja välillä linkki ladattavissa olevaan sovellukseen. Kumpaakin mainosta painamalla avautuu suoraan Google Play Kauppa -sovellus. Pelitiloissa on myös ulkopuolisten mainostajien mainoksia, jotka on mahdollista poistaa maksua vastaan. Mainoksia on bannerina sovelluksen alareunassa sekä koko näytölle tulevana video- ja kuvamainoksina, joista on hankala poistua. Poistumista ei ole merkitty selkeästi, vaan monessa mainoksessa se tapahtuu painamalla huonosti erotettavaa tekstiä ”Close” tai ”Sulje”, ja joissakin mainoksissa täytyy painaa ylänurkkaan ilmestyvää x-ikonia. Jos mainokset haluaa poistaa aloituskäytön ostoskärryikonin kautta, avautuu ikkuna, jossa pyydetään painamaan numeronäppäimistöä tietyt numerot, jotka on kirjoitettu kirjaimin (kuvio 8). Näkymässä on teksti ”For Parents” eli vanhemmille. Sovellusta käytettäessä pomppaa myös

välillä esiin ikkuna, jossa pyydetään arvostelemaan sovellus Google Play Kaupassa. Ikkuna palaa näytölle yhä uudelleen tietyin väliajoin.



KUVIO 8. Piano Kids -sovelluksen pääsykoodinäköymä (Piano Kids – Music & Songs 2022d)

Suuri osa sovelluksen painettavista elementeistä on suurikokoisia ja helppoja painaa, mutta joitakin poikkeuksia on. Laulukirjanäkymässä oikealle ja vasemmalle osoittavien sivun vaihtamista merkitsevien nuolten kosketuspinta on pieni, ja niiden painamisessa tarvitaan tarkkuutta. Nuoli on niin lähellä valittavaa laulua, että jos sormi osuu hieman ohi nuolesta, tulee laulu valituksi (kuvio 9). Näkymää on myös mahdollista liu'uttaa oikealle tai vasemmalle, mutta tätä tapaa kokeillessa laulukirjan sivut kääntyvät helposti liian monta sivua kerrallaan eteen- tai taaksepäin, vaikka tarkoitus on kääntää vain yksi sivu.



KUVIO 9. Piano Kids -sovelluksen Songs-tila (Piano Kids – Music & Songs 2022e)

Sovellus ohjaa käyttäjää pääasiassa animaatiovihjeillä. Jotkin interaktiiviset elementit esimerkiksi heiluvat tai tekevät muuta animaatiota. Vapaassa soittotilassa ei ole ohjausta ja käyttäjä pystyy itse vapaasti tutkimaan, miten instrumentteja soitetaan. Laulusiossa painettavaksi haluttu soittimen kieli tai painike välkkyä ja se on merkitty nuotilla. Onnistunut suoritus palkitaan aplodeilla sekä lentävien tähtien ja "Excellent"-tekstin avulla. Navigointi sovelluksessa on muuten helppoa, mutta edelliseen näkymään palaaminen ei välttämättä ole aina selkeää ja käyttäjän täytyy opetella ja muistaa, mikä painike johtaa mihinkin näkymään. Instrumentteja soittaessa päästään takaisin aloitusnäky-mään painamalla vihreää nuolipainiketta vasemmassa ylänurkassa. Kuunneltavia lauluja tai ääniä valitessa voidaan poistua punaisesta x-painikkeesta takaisin aloitusnäky-mään, mutta itse laulu- tai ääninäky-mästä poistuminen aloitusnäky-mään tapahtuu taas vihreästä nuolesta, ja edelliseen näkymään eli laulu- tai äänilistaukseen pääsee kirjaikonista.

3.3 Coloring Games: Color & Paint

RV AppStudiosin värituspeli on tarkoitettu taaperolle ja esikoululaisille, ja sillä on yli 50 miljoonaa latauskertaa. Sovellus on käännetty usealle eri kielelle, ja tarkastelussa kieleksi on valittu suomi. Pelatessa käyttäjä voi valita kuudesta eri taidetekniikasta, jotka ovat hupimaali, väritäyttö, piirtäminen, hehkukynä, numeromaali ja vesitaide. Sovelluksessa ei ole kolmannen osapuolen mainoksia tai ostoja.

Värit

Sovellus on värikäs, ja siinä on käytetty laajaa väripalettia, niin lämpimiä kuin kylmiäkin värejä. Aloitusnäkyssä toinen sovelluksen maskoteista maalaa ulkona maalausta ja taustanäkymän väreinä on käytetty luonnosta löytyviä sinisen ja vihreän himmeitä sävyjä (kuvio 10). Etualan elementtien värit ovat saturoituneempia ja kirkkaampia: väreistä löytyy muun muassa violetta, oranssia ja syvän sinistä. Näkymästä toiseen siirryttäessä latausnäyttönä toimii kirkas sateenkaari. Maalausnäkymissä käytettävät värikynät ja maalit ovat myös suurimmaksi osaksi hyvin saturoituneita värejä. Lisäksi on valittavissa joitakin himmeämpiä värejä, kuten vaaleanpunainen ja vaaleampi vihreän sävy.



KUVIO 10. Coloring Games -sovelluksen aloitusnäky (Coloring Games: Color & Paint 2022a)

Grafiikka ja typografia

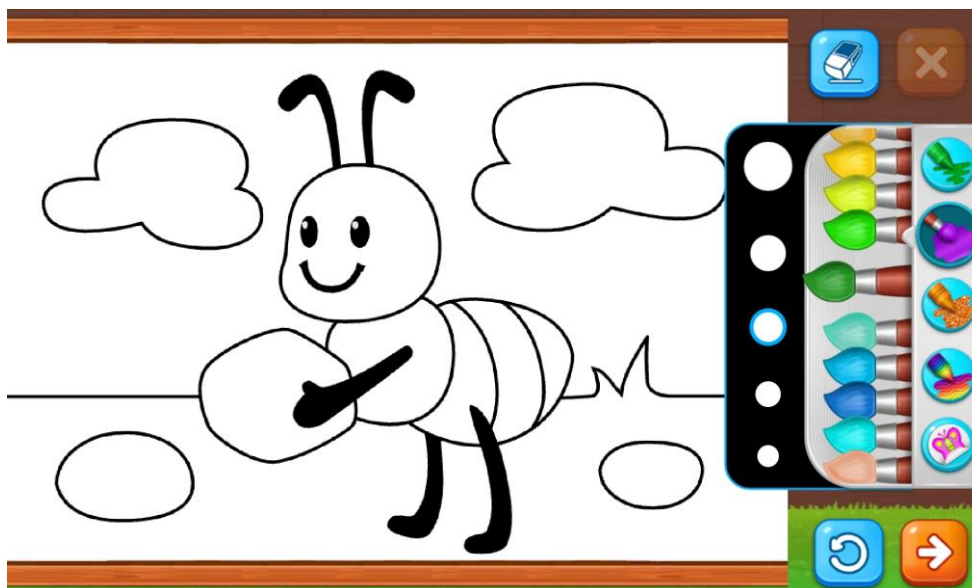
Aloitusnäkyssä eri taidetekniikat on sijoitettu näkyvästi isokokoisina painikkeina keskelle ja oikeaan reunaan ruutua. Elementtijoukkoa yhdistää sama taustaväri ja se, että jokaisessa kuvassa on samanmuotoinen kukka. Muita painikeryhmiä on myös jaoteltu värien mukaan. Sovelluksessa on käytetty tekstejä painikkeissa ja otsikoissa, ja erityisesti aloitusnäkyssä tekstiä on runsaasti. Teksteissä on käytetty osittain tai kokonaan pyöristettyjä sans-serif-fontteja, ja osassa niistä on

käytetty pelkkiä isoja kirjaimia, kun taas toisissa on käytetty sekä isoja että pieniä kirjaimia. Suurimmaksi osaksi teksteissä on hyvä kontrasti taustaa vasten, mutta joissakin paikoissa, kuten taidegallerian ”Lisää tulossa pian” -tekstissä, kontrasti on pieni ja luettavuus huono (kuvio 11).



KUVIO 11. Coloring Games -sovelluksen taidegalleria (Coloring Games: Color & Paint 2022b)

Suurin osa painikkeista on tarpeeksi isoja, ja niitä on helppoa painaa, mutta tiettyjen elementtien, kuten värikynien, valinnassa tarvitaan tarkkuutta, että osutaan juuri haluttuun väriin. Kynät ja penselit on sijoitettu tiiviisti vierekkäin ruudun oikeaan reunaan, ja niitä voi selata ylös ja alas pyyhkäisemällä (kuvio 12). Myös kynän tai pensselin koon valinta on samassa valintajoukossa.



KUVIO 12. Coloring Games -sovelluksen hupimaalitila (Coloring Games: Color & Paint 2022c)

Maalaustilassa käytettyjä ikoneita ovat x-ikoni poistumista varten, pyyhekumi, jolla voi pyyhkiä pois maalausjälkeä, ympyränuoli, jolla voi peruuttaa juuri maalatun vedon, sekä nuoli-ikoni, jonka kautta teos siirtyy taidegalleriaan. Aloitusnäkyssä lahjaikonin kautta päästään tarkastelemaan valmiilla teoksilla kerättyjä palkintoja eli leluja, tarroja ja leimoja. Puhekuplien ikoni johtaa kielen valintaan ja hammaspyöräikoni asetuksiin. Aloitusnäkyssä on myös RV AppStudiosin omia mainospainikkeita, kuten Shop-painike, painike yhtiön muihin sovelluksiin ja painike YouTube-kanavalle, josta löytyy lasten lauluja ja loruja. Mainospainikkeet, lukuun ottamatta YouTube-painiketta, on mahdollista piilottaa aikuisille tarkoitetuista asetuksista, joihin pääsee numerokoodilla.

Interaktiivisuus

Käyttäjää ohjataan pääasiassa animaatioilla ja teksteillä. Animoitu käsi osoittaa, mitä käyttäjän tulisi painaa tai mihin suuntaan pyyhkäistä, ja painikkeissa on erilaisia efektejä, kuten hehkuva loiste valitun painikkeen ympärillä tai animaatio painikkeessa, jota halutaan painettavan. Sovelluksessa on lisäksi muita animaatioita ja liikkuvia elementtejä, jotka eivät ole interaktiivisia. Tällaisia ovat esimerkiksi liikkuvat maskotit ja palkintonäkymien lentävät ilotulitukset.

Käyttäjä palkitaan kuvan värityksen jälkeen hurraa-huudoilla ja animoiduilla konfeteilla, minkä jälkeen tulee vielä toinen palkintonäkymä. Tässä näkyssä saadaan tietyn väliajoin lahja tai valitaan kerättävä tarra tai leima eri vaihtoehtojen joukosta. Jos palkinnon keräämisen aika ei ole vielä, tulee näkymään ilotulituksia, banneri ja ilmapalloja, joissa on piilotettu interaktiivisuus: pallot on mahdollista puhkaista yksi kerrallaan. Värityksen aikana sovelluksen maskotit huudahtelevat lyhyitä lauseita, kuten ”Uskon sinuun!” ja ”Tuo oli mahtavaa!”

Navigointi sovelluksessa on melko yksinkertaista. Väritysnäkymistä poistuminen tapahtuu oikean ylänurkan x-painikkeella, joka pitää liu’uttaa vasempaan reunaan, kuten käsi ohjaa (kuvio 13). Tällä estetään vahinkopoistumisia, jos lapsen käsi osuu ylänurkan painikkeeseen kesken värityksen.



KUVIO 13. Coloring Games -sovelluksen piirtäminen-tila (Coloring Games: Color & Paint 2022d)

3.4 Yhteenveto

Sovelluksista löytyi paljon ominaisuuksia, joiden suunnittelussa oli noudatettu teoriaosiossa ilmenneitä ohjeita. Väripaleteissa oli käytetty saturoituneita värejä ja teksteissä sans-serif-fontteja. Elementtien koossa oli huomioitu lapsen iän tuottamat vaatimukset, eikä käyttäjän palkitsemista ollut unohdettu. Samalla löytyi myös kohtia, joita kehittämällä voisi vielä parantaa käyttökokemusta ja saavutettavuutta. Esimerkiksi elementtien väleihin voisi jättää enemmän tilaa ja kontrastin suuruuteen kiinnittää huomiota. Vaikka sovellukset olivat eri yhtiöiden kehittämiä, pystyi niiden suunnitteluvaiheissa huomaamaan useita yhtäläisyyksiä. Seuraavaksi havainnoista tehdään johtopäätöksiä, joiden perusteella lähdetään suunnittelemaan omaa käyttöliittymää Prototyypin luvussa.

Värit

Kaikissa tarkastelluissa sovelluksissa väripaletit olivat laajoja ja voimakkaasti saturoituja värejä oli käytetty runsaammin kuin odotin. Erityisesti Piano Kids -musiikkisovelluksen värimaailma oli paikoin jopa räikeä ja myös kahta muuta sovellusta tummempi. Kyseisen sovelluksen räikeät värit eivät välttämättä olisi hyvä valinta, jos sovellusta suunniteltaisiin autismikirjon ihmisille, kuten Aluehallintoviraston (2022b) ohjeistuksessa on neuvottu. Pikku Kakkonen -sovelluksen yleisilme oli kaikista vaalein ja rauhallisin. Kaikissa sovelluksissa yhdisteltiin kylmiä ja lämpimiä värejä. Kylmät värit

antoivat erityisesti Pikku Kakkonen -sovellukseen raikkaan ilmeen, johon lämpöä oli lisätty oranssin ja ruskean sävyillä. Värejä oli sovelluksissa käytetty elementtiryhmien erotteluun toisistaan, esimerkiksi niin, että tietyntyyppisillä painikkeilla oli oma taustavärinsä. Ainoastaan musiikkisovelluksessa painikkeiden taustaväreillä ei tuntunut olevan selkeää loogista jaottelua, vaan tuntui, että tarkoituksena oli ollut käyttää mahdollisimman paljon eri värejä.

Grafiikka ja typografia

Pikku Kakkosessa rauhallisuutta toi värivalintojen lisäksi myös se, ettei tekstiä ollut käytetty juuri ollenkaan. Muissa sovelluksissa sitä oli paljon enemmän. Melkein kaikissa tarkastelluissa teksteissä oli käytetty sans-serif-fontteja, joista osa oli pyöristettyjä. Kontrastissa tekstin ja taustan välillä oli joitakin puutteita, mikä johtui huonoista fontin tai taustan värivalinnoista. Ikonit olivat suurimmaksi osaksi kirjaimellisia tai yleisesti käytettyjä, kuten hammaspyörä kuvaamassa asetuksia. Asetukset oli sovelluksissa piilotettu numerokoodin taakse aikuisen käytettäväksi, minkä takia hammaspyörän käyttö ikonina oli myös sopivaa. Lapsi oppii vähitellen yleisesti käytettyjen ikonien merkityksiä, vaikeivat ne olisikaan täysin kirjaimellisia. Musiikkisovelluksen ääniefektien FX-merkinnät olivat epäselviä, ja niissä olisi voinut käyttää kuvaavampia kansia joko tekstin tai kuvien avulla.

Visuaalista hierarkiaa oli huomioitu asettelun valinnoilla musiikki- ja värityssovelluksien aloitusnäkymissä, joissa tärkeimmät painikkeet oli sijoitettu keskelle ruutua ja vähemmän tärkeät ruudun reunoille. Pikku Kakkonen -sovelluksessa asettelu oli vapaampaa leikkipinnan muodon takia, mutta tärkeimmät elementit oli aseteltu silti selkeästi ruudun keskiosaan. Sovelluksissa oli myös suurimmaksi osaksi huomioitu isokokoiset elementit ja käyttäjän liikkeiden koot lukuun ottamatta esimerkiksi musiikkisovelluksen laulukirjan selaamista. Kaikkien sovellusten grafiikassa oli jokin luonto- tai eläinteema, mikä on lasten sovelluksissa yleistä.

Interaktiivisuus

Sovelluksista löytyi paljon animaativihjeitä ja ääniohjausta, jotka olivat hyödyllisiä. Erityisesti liikkuva käsi tai muu selkeä liikettä matkiva animaatio auttaa varsinkin uuden pelin alussa ymmärtämään, mitä käyttäjän tulee tehdä. Harkittavana ominaisuutena on myös ajastetun ohjauksen käyttö, joka muistuttaa käyttäjälle, mitä tehdä seuraavaksi, jos käyttäjä ei ole tehnyt mitään toimintoa tietyn ajan sisällä. Palkitseminen pelimäisillä elementeillä oli yleistä monessa minipelissä sekä värityssovelluksissa.

velluksessa. Tämä tapahtui esimerkiksi konkreettisena palkintojen, leimojen tai tarrojen keräämisenä. Onnistuneen suorituksen jälkeen konfetit, aplodit ja huudahdukset olivat mukava lisä. Joissakin peleissä annettiin myös palautetta silloin, kun tehty toiminto ei osunut oikeaan: esimerkiksi Pikku Kakkosen leikkipinnassa annettiin pelaajalle auditiivinen palaute.

Navigointi sovelluksessa täytyy suunnitella mahdollisimman helpoksi. Monimutkaiset valikot eivät kiinnosta lapsia, eikä sellaisia tarkastelluista sovelluksista löytynytäkään. Ainoastaan musiikkipelissä poistumispainikkeet tuottivat hämmennystä. Pelistä poistumisen ja edelliseen näkymään kulkemisen tulisi tapahtua selkeästi johdonmukaisilla painikkeilla. Sovelluksissa poistumispainikkeet olivat joko vasemmassa tai oikeassa ylänurkassa, ja painikkeissa oli käytetty erilaisia keinoja, jotka ehkäisevät vahingossa poistumista kesken pelin. Liu'uttaminen ja kaksoisnapautus sekä salasana- tai numerokoodit aikuisille ovat hyödyllisiä ominaisuuksia, kun sovelluksen käyttäjänä on pieni lapsi.

Ostot ja mainokset ovat sovelluksissa häiritseviä, varsinkin jos ne ovat tietyn väliajoin esiin tulevia videoita tai bannereita. Lapsi ei erota niiden olevan mainontaa ja voisi helposti painaa mainoksen linkkiä, joka johtaa toiselle sivustolle, kuten Piano Kids -sovelluksessa. Osa sovelluskauppojen sovelluksista pystytään kuitenkin pitämään ilmaisena juuri ulkopuolisten mainosten avulla, ja hyvä vaihtoehto silloin on tarjota mahdollisuus poistaa mainokset maksua vastaan. Toinen vaihtoehto on, että sovellus itsessään on maksullinen, jolloin mainoksia ei tarvita.

4 PROTOTYYPPI

Tässä osiossa suunnitellaan oma prototyyppi lasten tablettisovelluksen käyttöliittymästä. Prototyypin suunnittelussa ja toteutuksessa hyödynnetään teoriaosion tietoa ja sovellusten tarkastelussa esiin tulleita huomioita.

Prototyyppi on varhainen versio jostakin tuotteesta ja sen suunnittelusta. Sen tarkoitus on visualisoida ideoita ja tehdä niistä kokeiltavia, ennen kuin lopullinen tuote kehitetään. Prototyypin avulla ideoita voidaan tehdä eläviksi, ja tätä prosessia varten on olemassa monia eri työkaluja. (Morales 2021.) Tässä opinnäytetyössä prototyypin suunnitteluun on valittu Figma-sovellus, jolla voi luoda graafisia käyttöliittymäprototyyppejä. Prototyypin luomisella voidaan lisätä ymmärrystä käyttäjän haasteista, havainnoida käytettävyysongelmia ja tehdä yhteistyötä sidosryhmien ja loppukäyttäjien kanssa (Morales 2021).

Prototyyppejä voidaan jaotella niissä käytettyjen menetelmien tarkkuuden perusteella eri tasoille, jotka ovat low fidelity ja high fidelity (Smith 2019). Lisäksi voidaan käyttää medium fidelity -tasoa. Fidelity eli suomeksi tarkkuus viittaa prototyypin yksityiskohtien ja toimivuuden tasoon (Morales 2021) ja siihen, kuinka lähellä prototyyppi on valmista tuotetta (Smith 2019). Alemman tarkkuuden prototyypit ovat nopeatekoisia, ja ne tehdään tavallisesti piirroksina tai paperiprototyyppeinä. Keskitason tarkkuuden prototyypin tekoon käytetään rautalankamalleja (wireframe), ja ne ovat yleensä harmaasävyisiä. Korkean tarkkuuden prototyypit ovat edistyneempiä, koska niissä on esimerkiksi värejä, animaatioita ja brändäystä. (Morales 2019.)

4.1 Sovelluksen idea ja suunnitelma

Tässä opinnäytetyössä tehdään rajallisen ajan vuoksi värillinen medium fidelity -tason sovellusprototyyppi. Sovelluksen idea on talviteemainen muistipeli, joka on tarkoitettu 3-5-vuotiaille lapsille ensipeliksi. Sovelluksen muistipeli-idea sai inspiaraatiota tarkasteltujen sovellusten peleistä ja Mannerheimin Lastensuojeluliiton (2021) ikärajoja koskevasta ohjeistuksesta.

Sovellus halutaan pitää mahdollisimman yksinkertaisena ja selkeänä lapselle, joka opettelee uuden alustan käyttöä. Aloitusnäkyseen lisätään ainoastaan tarvittavat painikkeet ja visuaalista hierarkiaa pyritään huomioimaan johdonmukaisilla väri- ja aseteluvainnoilla. Ruudun yläreunan keskelle sijoitetaan otsikko ja keskelle ruutua pelaamisen aloittamisen painikkeet. Ideana on, että käyttäjä voi valita, haluaako hän pelata neljällä, viidellä vai kuudella korttiparilla. Korttipakkojen kategoria, eli mitä kuvia korteissa näkyy, on myös valittavissa. Oikeaan alareunaan jätetään paikka interaktiiviselle hahmolle, maskotille tai eläimelle, joka tekee tervehdyksen painettaessa. Asetuksiin johtava painike lisätään aloitusnäkyseen, jotta käyttäjän on mahdollista säätää saavutettavuuteen liittyviä ominaisuuksia, kuten kontrastia. Asetuksissa pystytään myös asettamaan, halutaanko pelatessa käyttää ajastinta vai ei. Asetukset on tarkoitettu aikuisen käytettäväksi, ja asetusnäky on piilotettu numerokoodin taakse, kuten tarkastelluissa Piano Kids- ja Coloring Games -sovelluksissa.

Sovelluksen väreiksi on suunniteltu talviteemaan sopivia kylmiä värejä, kuten sinistä, ja lisäksi joidakin lämpimiä värejä tasapainottamaan kylmyyttä. Pelinäkyssä korttien selkäpuolet ovat yksivärisiä, ja niissä on himmeä kuvio. Pelinäkyssä on mahdollista poistaa ylänurkan painikkeella, josta on suunnitteluvaiheessa kaksi versiota: x-ikoni ja vasemmalle osoittava nuoli-ikoni. Kummastakin tehdään luonnos ja valitaan niistä toinen. Pikku Kakkosen sovelluksen tyyliä poistumispainiketta täytyy painaa kahdesti, jotta vältytään vahinkopainalluksilta. Ensimmäisen painalluksen jälkeen painike kasvaa hieman kokoa ja muuttaa väriään niin, että sen voi huomata olevan aktiivisena. Pelin etenemisen seuraamiseen on ylhäällä palkki, joka täyttyy aina, kun käyttäjä löytää oikean parin. Samalla näkyy tähtisade-efekti ja kuuluu kannustava huudahdus. Oikein saatu korttipari häviää ruudulta. Palkin eteneminen ei vähene tai muutu väärästä parista. Kun peli on läpäisty, tulee esiin palkintonäky. Jokaisesta pelatusta pelistä saa palkinnoksi palapelin palasen ja lopulta kymmenestä kerätystä palasesta koostuu valmis palapelikuva. Palkintonäkyssä siirrytään eteenpäin uuteen peliin nuolipainikkeella.

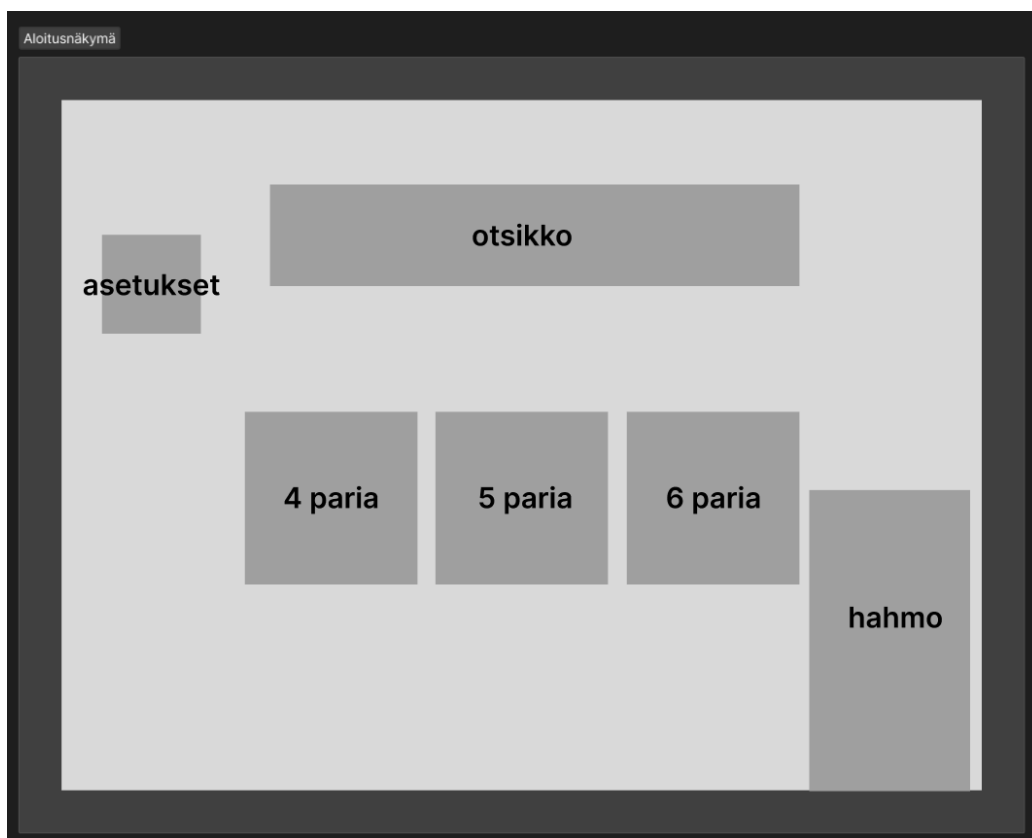
4.2 Toteutus

Prototyyppejä lähdettiin ensimmäiseksi luonnostelevaan paperille low fidelity -tyyillisesti. Pian siirryttiin kuitenkin harmaasävyisen rautalankamallin luonnosteluun Figmalla, koska se on nopeampaa ja Figma tarjoaa erilaisia mahdollisuuksia, kuten valmiiden muotojen käyttämistä ja tehtyjen toimintojen kumoamista. Rautalankamallin avulla oli mahdollista hahmotella, miten elementtejä kannattaa sijoittaa missäkin näkyssä ja minkä kokoisia niiden tulisi olla. Lopulta tehtiin visuaalisempi

versio, jossa käyttöliittymä heräsi eloon väreillä ja kuvilla ja prototyyppi sai viimeisen versionsa. Prototyypistä ei ehditty rajallisen ajan vuoksi toteuttaa interaktiivista versiota, jossa toiminnallisuutta ja animaatioita olisi voitu demonstroida.

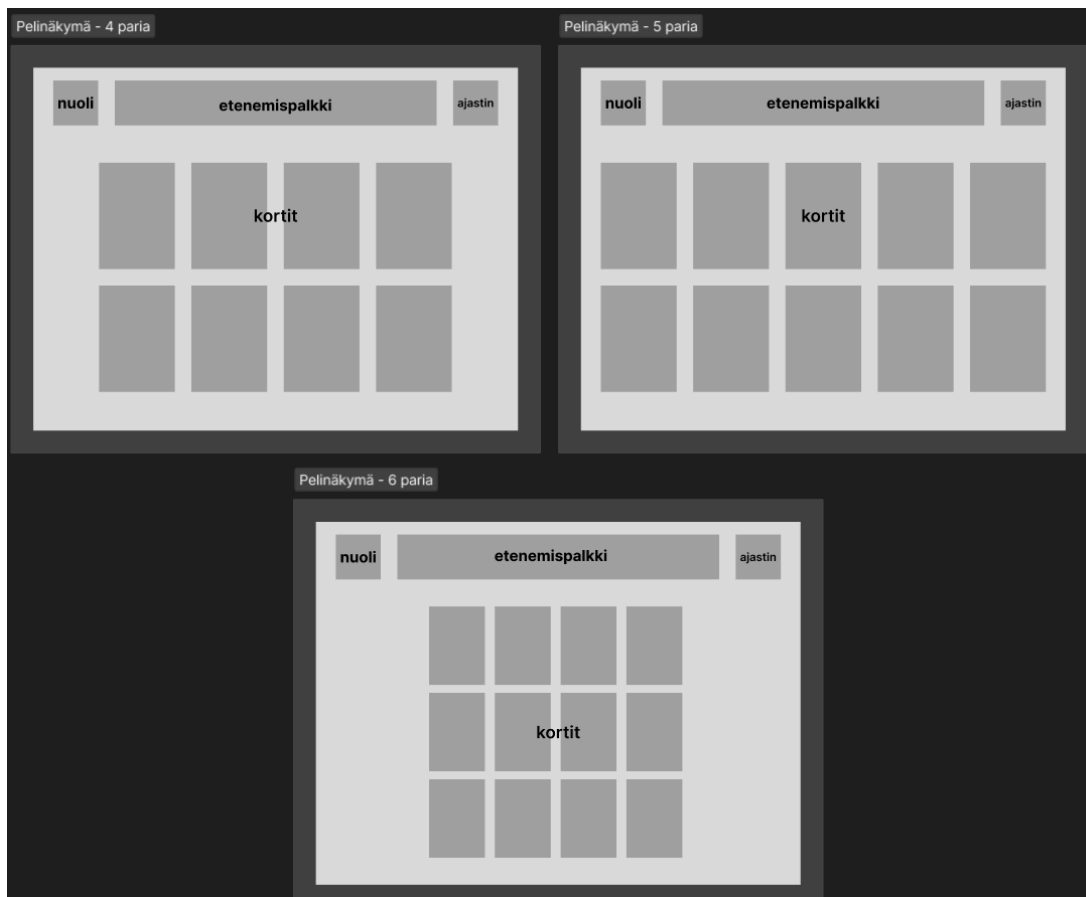
4.2.1 Rautalankamalli

Aloituskäyttöliittymään alettiin sijoittamaan painikkeita suunnitelman mukaisesti (kuvio 14). Otsikko laitettiin yläreunaan ja pelaamisen painikkeet keskelle ruutua. Asetukset-painike sijoitettiin vasempaan reunaan ja hahmo oikeaan alanurkkaan.



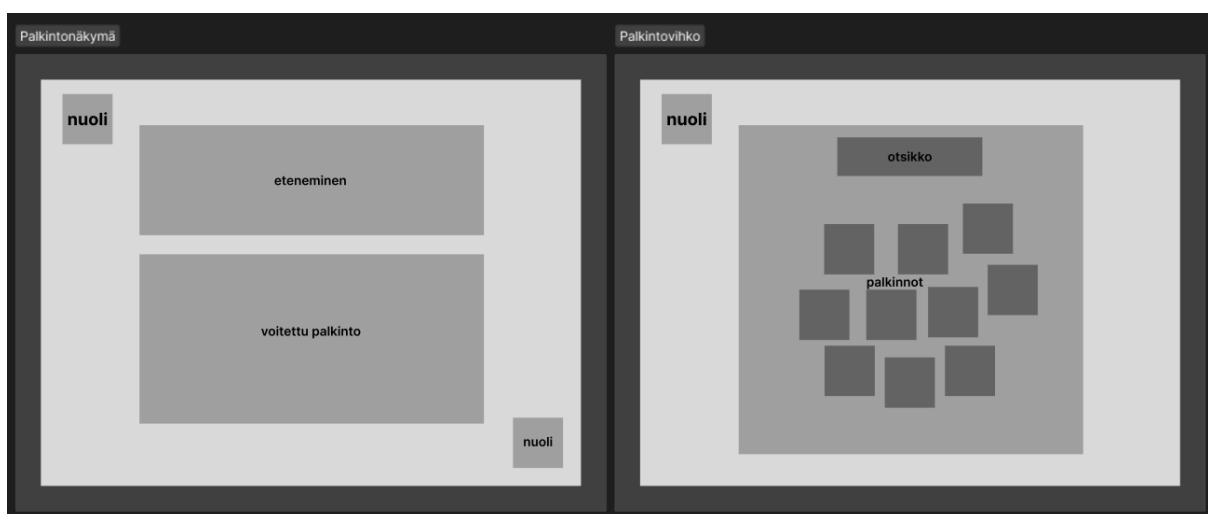
KUVIO 14. Rautalankamalli sovelluksen aloitusnäköalasta

Pelinäköalasta tehtiin kolme eri versiota, joissa korttien määrä oli neljä, viisi ja kuusi paria (kuvio 15). Näissä versioissa poistumispainike on nuoli vasemmassa ylänurkassa ja ajastin on sijoitettu oikeaan ylänurkkaan. Poistumispainikkeen käytöstä tehtiin myös versio, jossa painikkeena olisi x-ikoni. Tällöin poistumispainike olisi oikeassa nurkassa ja ajastin vasemmassa.



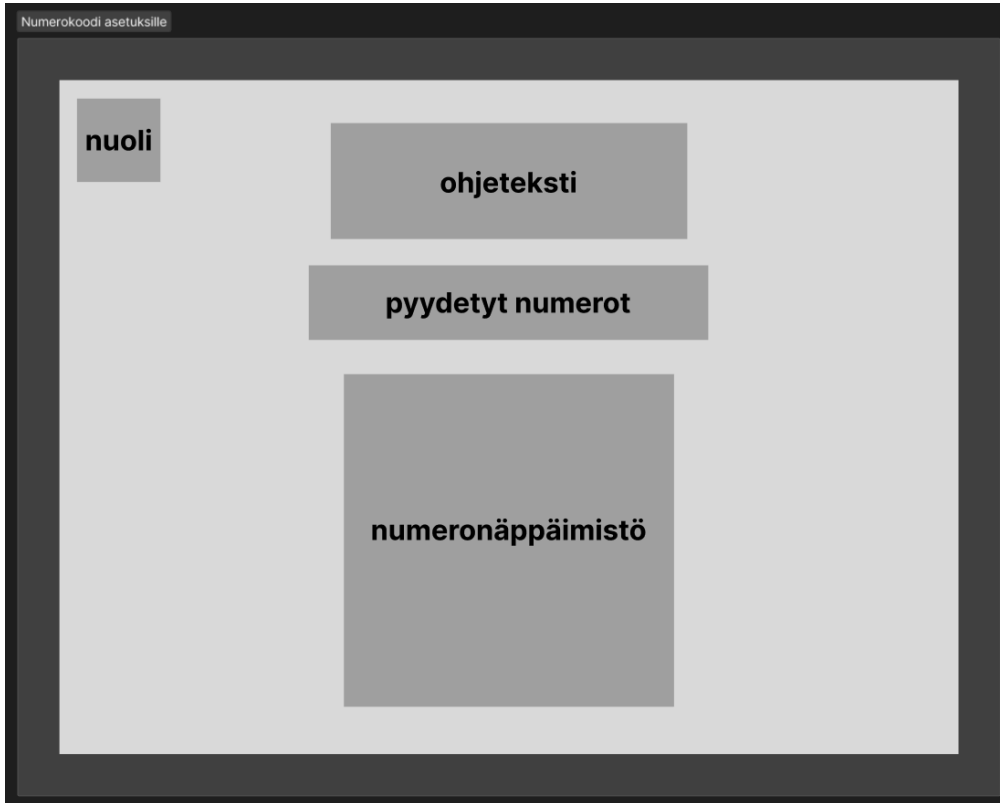
KUVIO 15. Rautalankamallit sovelluksen pelinäkymistä

Pelin jälkeiseen palkintonäkymään lisättiin etenemisen seuranta ja voitettu palkinto (kuvio 16). Lisäksi suunniteltiin palkintovihko, jossa jo voitettuja palapelin palasia voisi tarkastella. Tähän näkymään siirtyminen tapahtuisi aloitusnäköstä, mutta sen toteuttamista jäätin vielä pohtimaan, eikä aloitusnäköön lisätty painiketta palkintovihkoon siirtymiseksi.



KUVIO 16. Rautalankamallit palkintonäkymästä ja -vihkosta

Viimeinen näkymä oli vanhemmille tarkoitettu numerokoodinäkymä, joka avautuu, kun painetaan aloitusnäkyman asetukset-painiketta (kuvio 17). Näkymään on sijoitettu paikka ohjetekstille, joka kertoo, että käyttäjän tulee valita numeronäppäimistöstä pyydetyt numerot.



KUVIO 17. Rautalankamalli numerokoodinäkymästä

4.2.2 Lopullinen versio

Rautalankamallien jälkeen lähdettiin toteuttamaan visuaalisempaa, värillistä ja kuvitettua versiota käyttöliittymästä. Aloitusnäkymästä haluttiin tehdä talvimaisema, johon sopi taustalle viileän vaaleansininen taivas ja etualalle lumisia mäkiä (kuvio 18). Taivaalle lisättiin leikkisiä lumihutaleita. Väripaletti haluttiin pitää hillittynä ja käyttää teemaan sopivia sävyjä, joita täydennettiin väripilkuilla. Aloitusnäkymän oli alun perin suunniteltu laitettavaksi painikkeet, joista voisi valita pelikorttiparien määrän. Tämän toteutus oli kuitenkin hankalaa, koska tarkoitus oli, että kohderyhmän iän takia sovelluksessa olisi mahdollisimman vähän tekstiä ja korttiparien määrän ilmaiseminen ilman tekstiä tuotti vaikeuksia. Yksi idea oli piirtää eri määrät kortteja painikkeisiin, mutta tämä toteutus näytti sekavalta, eikä kuvien merkitys olisi auennut hyvin. Aloituspainikkeiden kuvat vaihdettiin lopulta kuvaamaan eri korttipakkakategorioita, joita ovat talven eläimet, talviset harrastukset ja joulukortit. Tämä

toteutus oli myös visuaalisesti miellyttävämmän näköinen, mutta mietityttämään jäi se, selittävätkö pelkät kansikuvat ymmärrettävästi sen, mitä kategoriat tarkoittavat ja sisältävät. Ymmärrettävyyttä voisi ehkä lisätä otsikkotekstien käytöllä. Aloituspainikkeiden kuvat saatiin Figma Iconify-laajenuksesta, Noto Emoji -kokoelmasta (Google Fonts 2015). Painikkeille laitettiin lämmin vaaleankeltainen taustaväri, joka valittiin Canva-sivuston väriympyräominaisuudella (Canva 2022). Sivulle syötettiin halutun värin HEX-arvo ja sivu kertoi, mitkä värit sopivat kyseisen värin kanssa yhteen.



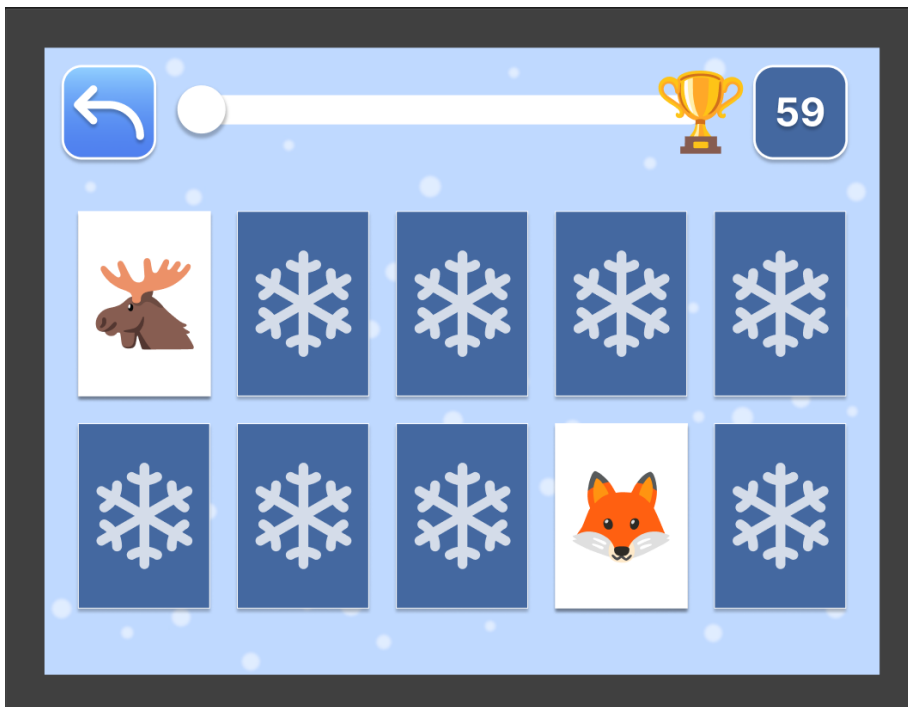
KUVIO 18. Lopullisen version aloitusnäky

Aloitusnäkyän oikean alareunan hahmoksi valikoitui lumiukko, joka on Microsoftin (2021) Fluent Emoji -kokoelmasta. Lumiukko oli suunniteltu interaktiiviseksi elementiksi, eli sitä painettaessa lumiukko vilkuttaisi kädellään. Otsikossa käytettiin Wendy One -nimistä sans-serif-fonttia ja isoja kirjaimia. Otsikon väri valittiin pipettityökalulla vastaamaan lumiukon kaulahuivin väriä. Oikean yläreunan isot lumihutaleet ovat Font Awesome -kokoelmasta (Creative Commons 2022). Niitä käytettiin myös pelinäkyässä korttien koristeena.

Vasempaan ylänurkkaan sijoitettiin asetukset-painike, joka oli rautalankamallissa alempana, mutta toimi paremmin ylhäällä. Hammaspyörä-ikoni on Herolcons-kokoelmasta (Tailwind Labs 2020).

Painikkeeseen laitettiin liukuväri ja drop shadow -varjoefekti, joiden avulla painikkeesta saa kolmiulotteisemman vaikutelman. Painikkeiden muodoksi valittiin pyöristetty nelikulmio ja niiden kokoon kiinnitettiin myös huomiota, jotta ne ovat helposti painettavia.

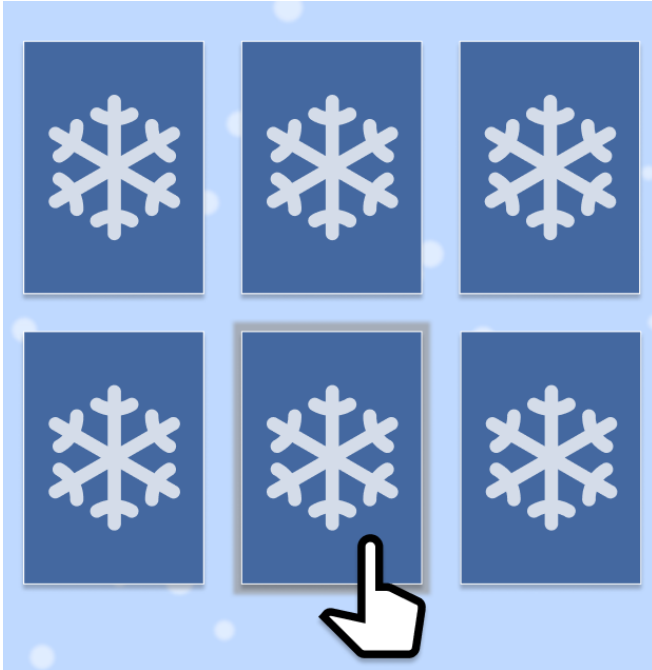
Pelinäkymässä kortit on levitetty suunnitelman mukaan keskelle ruutua (kuvio 19). Niiden selkäpuolella on vaalea lumihietale tummansinisellä pohjalla. Kääntöpuolella on kuva valkoisella taustalla. Esimerkkikuvaan on valittu eläinkategoria, joka sisältää Suomen talvessa esiintyviä eläimiä, kuten hirven ja ketun. Talviharrastuskategorian kuvia voisivat olla esimerkiksi luistimet, sukset ja pulkka, ja joulukategoriassa puolestaan voisi olla joulukuusi, lahjapaketti ja joulupukki. Rautalan-kamallien tekemisen jälkeen lopulliseksi poistuspainikkeeksi valittiin vasemmalle osoittava nuoli, jota nähtiin myös tarkastelluissa sovelluksissa. Painike sijoitettiin vasempaan ylänurkkaan, ja se ohjaa takaisin aloitusnäkömään tuplapainalluksella. Nuoli-ikoni on Phosphor Icons -kokoelmasta (2021). Oikeaan yläkulmaan puolestaan lisättiin ajastin, jossa numerot pienenevät ajan kuluessa. Painikkeiden keskellä on etenemispalkki, jossa oikean parin myötä ympyrä kulkee vasemmalta oikealle pokaalia kohti ja täyttyy värillä, kunnes kaikki parit on löydetty.



KUVIO 19. Lopullisen version pelinäkömää

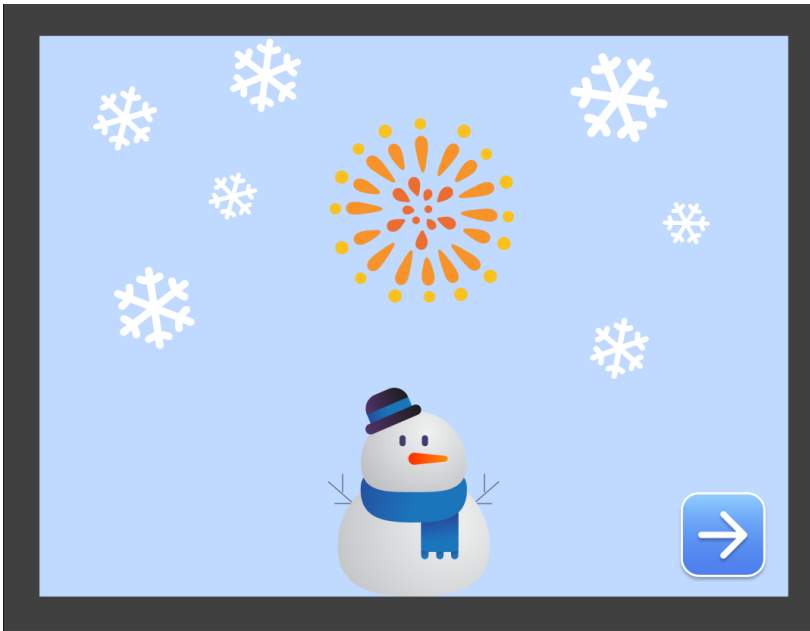
Peliin suunniteltiin myös toiminnallisuutta ja käyttäjän ohjausta pelivihjeillä. Pelin alussa kuuluu auditiivinen ohje: "Etsi oikeat parit!" Jos käyttäjä ei tee mitään muutaman sekuntiin, yksi sattumanvarainen kortti hehkuu ja esiin tulee korttia osoittava sormi (kuvio 20). Väärästä parista kortit kääntyvät

takaisin ympäri, ja peli antaa joka toisella väärällä yrittämällä auditiivisen palautteen, kuten: "Yritä uudelleen!" Oikeasta parista annetaan auditiivinen palaute, kuten huudahdus "Hyvä!", ja korttipari häviää ruudulta.



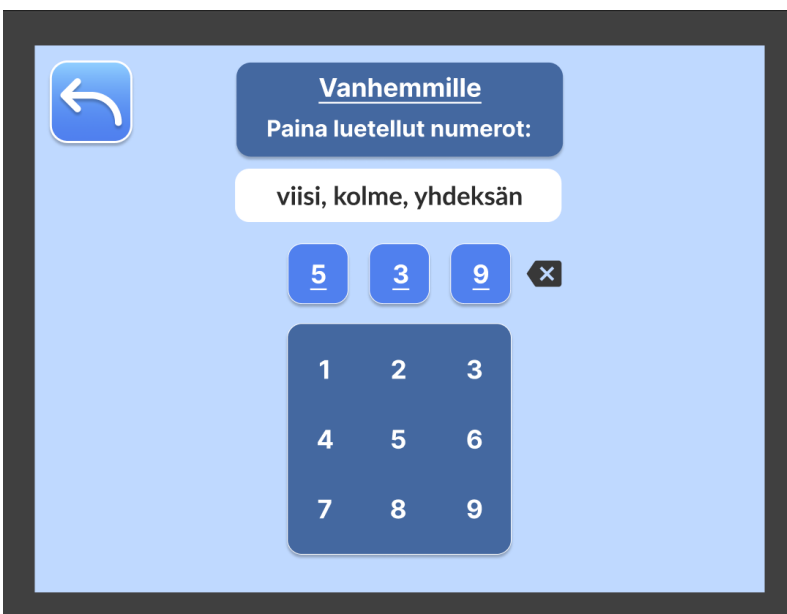
KUVIO 20. Lopullisen pelinäköymän visuaaliset vihjeet

Alkuperäisessä suunnitelmassa oli idea, että pelatuilla peleillä kerättäisiin palapelin palasia, joista koostuisi lopulta iso kuva. Tällaisen palkintonäköymän ja palkintovihkon toteuttamiseen ei kuitenkaan ollut tarpeeksi aikaa, joten voitetun pelin jälkeisestä palkintonäköymästä tehtiin yksinkertainen versio, jossa räjähtelee ilotulitteita ja lumiukko heiluttaa käsiään ruudun alareunassa (kuvio 21). Lumiukko olisi interaktiivinen elementti, jota painaessa se pomppaisi ilmaan. Lisäksi näköymässä on ylhäältä tipahtelevia lumihuutaleita, jotka häviäisivät yksitellen niitä painamalla. Alhaalle lisättiin nuolipainike, jota painamalla alkaa uusi peli. Nuoli-ikoni on Material Symbols -kokoelmasta (Google 2016) ja ilotulite Noto Emoji -kokoelmasta (Google Fonts 2015).



KUVIO 21. Lopullisen version palkintonäkymä

Numerokoodinäkömstä tehtiin myös mahdollisimman yksinkertainen, eikä siihen haluttu lisätä ylimääräisiä elementtejä (kuvio 22). Näkymässä on näppäimistö, josta kehoitetaan painamaan luetellut numerot. Numerot ilmestyvät omiin laatikkoihinsa alaviivan ylle. Laatikoiden viereinen tummanharmaa peruutuspainike on Unicons-kokoelmasta (IconScout 2022). Valkoisen pohjan luetellut numerot on kirjoitettu Lato-fontilla ja muut tekstit Inter-fontilla. Näkymästä pääsee takaisin aloitusnäkömään nuolipainikkeesta. Oikeasta numeroyhdistelmästä avautuisi asetusvalikko, jota ei tässä työssä toteutettu.



KUVIO 22. Lopullisen version numerokoodinäkömää

5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia, miten lasten tablettisovellusten suunnittelu eroaa aikuisille suunnittelusta ja millaisiin asioihin tulee lapsille suunniteltaessa kiinnittää huomiota. Näitä asioita tutkittiin tietoperustassa, ja niistä tehtiin käytännön huomioita sovellusten tarkasteluosiossa. Käsitellyt pääaiheet olivat värit, grafiikka ja typografia, interaktiivisuus sekä saavutettavuus. Opiteun pohjalta toteutettiin prototyyppi oman sovelluksen käyttöliittymästä.

5.1 Johtopäätökset

Työssä havaittiin, että lasten sovellusta suunniteltaessa on tärkeää valita kohderyhmän ikähaarukka, koska eri-ikäisten lasten kehitystasoissa on suurempia eroja kuin eri-ikäisillä aikuisilla (Unger 2017). Siksi tähän työhön valittiin kohderyhmäksi 3-5-vuotiaat. Väreistä selvisi, että lapset ovat kiinnostuneempia kirkkaista, korkean saturaation väreistä kuin himmeistä väreistä (Roberts 2005), ja siksi niitä esiintyykin usein lasten sovelluksissa. Se, miten värejä käytetään ja yhdistellään elementteihin, vaikuttaa merkittävästi esimerkiksi navigoinnin helppouteen (Naranjo-Bock 2011b). Lasten sovelluksissa värimaailma on keskeisemmässä osassa käyttökokemusta kuin aikuisten sovelluksissa (Kosa 2018). Tarkastellut sovellukset olivatkin hyvin värikkäitä ja leikkisiä. Värejä käytettiin leikkisän tunnelman luomiseen myös oman prototyypin käyttöliittymässä.

Typografiasta tuli ilmi, että lasten sovelluksissa on yleistä käyttää selkeitä sans-serif-fontteja (Naranjo-Bock 2011a). Tätä väitettä tukivat tarkastelluista sovelluksista löydetyt tekstit, joista suurimmassa osassa oli käytetty sans-serif-fontteja. Sellaisia valittiin myös prototyypin teksteihin. Elementtien ja tekstien täytyy lasten sovelluksissa olla kooltaan isompia kuin aikuisten sovelluksissa, koska lapsen motoriset taidot eivät ole vielä kokonaan kehittyneet (Sherwin & Nielsen 2019; Chaparro & Bernard 2001). Isojen fonttikokojen käyttö on myös osa parempaa saavutettavuutta (Aluehallintovirasto 2022b). Ikoneiden käytössä tulee käyttää yksinkertaisia ja helposti ymmärrettäviä kuvia, koska lapsi tulkitsee kuvien merkityksiä kirjaimellisesti (Osborne 2020).

Interaktiivisuuden tutkinnassa huomattiin, että lapsen toimintojen ohjaamiseen käytetään usein animaatioita ja äänivihjeitä (Naranjo-Bock 2011b). Lapsella ei ole niin paljon kärsivällisyyttä kuin aikuisella, ja lapsi odottaa tulevaisen palkituksen lähes jokaisesta tekemästään toiminnosta (Unger

2017). Tarkastelluissa sovelluksissa käyttäjää palkittiin pelillisillä elementeillä, mitä haluttiin käyttää myös omaa prototyyppiä suunniteltaessa. Kosketusnäytön käytöstä selvisi, että lapsille tehtävien liikkeiden, kuten napauttamisen ja pyyhkäisemisen, täytyy olla yksinkertaisia ja suuria. Aikuiset ovat tottuneita näihin liikkeisiin, ja siksi se onnistuu heiltä helpommin. (Sherwin & Nielsen 2019.) Lisäksi tuli ilmi, että mainonta on haasteellinen aihe lasten sovelluksissa. Lapselle kaupallisuus ei ole samalla tavalla ymmärrettävä käsite kuin aikuiselle, ja vaikeuksia mainosten käyttöön tuo se, ettei pieni lapsi vielä erota mainosta itse sovelluksen sisällöstä (Sherwin & Nielsen 2019). Yhdessä kolmesta tarkastellusta sovelluksesta oli paljon toistuvia mainoksia, joissa oli maksullinen piilotusmahdollisuus.

5.2 Pohdinta

Opinnäytetyöprosessi eteni sujuvasti ja pitkälti suunnitelman mukaisesti, eikä isoja muutoksia tarvinnut matkan varrella tehdä. Prosessin aikana pääsin laajentamaan omaa tietämystäni käyttöliittymäsuunnittelusta ja sain hyvää harjoitusta tiedonhausta ja kirjoittamisesta. Empiirisessä osiossa sain soveltaa opittua käytännössä, kun prototyypin suunnittelu ja luominen alkoi. Prototyypin tekeminen oli mielenkiintoista, ja olisin mielelläni käyttänyt vielä enemmän aikaa sen kehittämisen parissa. Olisin esimerkiksi halunnut suunnitella ja pohtia värivalintoja enemmän, koska lopullisen prototyypin värit ovat ehkä turhan monotoniset ja niissä voisi olla enemmän piristäviä väripilkkuja. Aikaa oli kuitenkin rajatusti, ja jossakin vaiheessa kehittäminen täytyi viedä tämän työn osalta päätökseen.

Prototyypin luomisessa on vielä monia vaiheita, joita ei tässä opinnäytetyössä ehditty tehdä. Prototyyppiä olisi hyvä testata kohderyhmän kanssa suunnittelun eri vaiheissa, jotta nähtäisiin käytännössä, mitkä valinnat toimivat ja mitkä eivät. Voitaisiin esimerkiksi testata, käyttävätkö lapset näkymistä poistumiseen mieluummin x-ikonia vai nuoli-ikonia, ovatko kaikki painikkeet tarpeeksi isoja, ja onko käyttäjän ohjausta tarpeeksi. Aloitusnäkyvän pelipainikkeita voitaisiin kehittää eteenpäin ja lisätä mahdollisuus korttiparien määrän valitsemiseen. Suunnitteluvaiheeseen jäänyt idea palkinto-ominaisuudesta olisi myös hauska toteuttaa. Lisäksi sovelluksen teemaan voisi saada vaihtuvuutta sillä, että teema olisi erilainen vuodenajan mukaan tai että käyttäjä voisi vaihtaa sen itse asetuksista. Jos sovellusta lähdettäisiin oikeasti toteuttamaan, olisi hyvä käyttää visuaalisen suunnittelun oppeja ja mahdollisesti graafikkoa apuna kuvien, ikonien ja muiden visuaalisten elementtien luomisessa.

Työssä tehtyjä havaintoja voidaan hyödyntää, kun aletaan suunnitella lasten sovellusta. Jos saman aiheen tutkimista jatkettaisiin, olisi hyvä vielä laajentaa teoriapohjaa ja ymmärrystä suunnittelusta. Prosessin alussa voisi esimerkiksi järjestää haastatteluita sekä lasten että vanhempien kanssa. Sovellustestauksia voitaisiin alussa tehdä, jotta nähtäisiin käytännössä, miten lapset käyttävät tabletteja, ja jotta ymmärrettäisiin heidän käyttötapojaan ja tottumuksiaan. Sovellusten tarkasteluosiota ja siinä käytettäviä menetelmiä voisi lisäksi laajentaa. Tarkasteltavia sovelluksia voisi olla paljon enemmän, ja niitä voitaisiin tutkia Android-käyttöjärjestelmän lisäksi myös iOS-käyttöjärjestelmällä.

Työn tekeminen vahvisti kiinnostustani käyttöliittymäsuunnittelua kohtaan, ja erityisen mielenkiintoista oli tutkia suunnittelua sellaiselle käyttäjäryhmälle, jolle en ole ennen suunnitellut. Yksi tärkeimmistä opeistani tässä työssä on, että lapselle suunniteltaessa suunnittelijan täytyy itse yrittää asettua lapsen asemaan ja katsoa asioita lapsen näkökulmasta. Digitaaliseen maailmaan tottunut aikuinen näkee asioita eri tavalla kuin lapsi, jolle kaikki on vielä uutta ja tuntematonta.

LÄHTEET

Altmann, Gerd 2014. Väriympyrä. PNG-kuva. Pixabay. Hakupäivä 14.10.2022. <https://pixabay.com/fi/illustrations/v%c3%a4rj%c3%a4t%c3%a4-ympyr%c3%a4-moniv%c3%a4rinen-455365/>.

Aluehallintovirasto 2022a. Digipalvelulain vaatimukset. Hakupäivä 4.10.2022. <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/digipalvelulain-vaatimukset>.

Aluehallintovirasto 2022b. Ohjeita suunnittelun tueksi. Hakupäivä 4.10.2022. <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/yleista-saavutettavuudesta/ohjeita-suunnittelun-tueksi>.

Aluehallintovirasto 2022c. Kenelle saavutettavuus on tärkeää? Hakupäivä 23.11.2022. <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/yleista-saavutettavuudesta/kenelle-saavutettavuus-on-tarkeaa/>.

Babich, Nick 2017. The Underestimated Power Of Color In Mobile App Design. Smashing Magazine. Hakupäivä 5.10.2022. <https://www.smashingmagazine.com/2017/01/underestimated-power-color-mobile-app-design>.

Boyd, Paige 2017. Using Colour to Design for Children. Prototypr blog. Hakupäivä 4.12.2022. <https://blog.prototypr.io/week-8-using-colour-to-design-for-children-da5b98594a2a>.

Canva 2022. Color wheel. Hakupäivä 28.11.2022. <https://www.canva.com/colors/color-wheel/>.

Chaparro, Barbara S. & Bernard, Michael L. 2001. Which Fonts Do Children Prefer to Read Online? Software Usability Research Laboratory, Wichita State University. Usability News, January 2001, Volume 3, Issue 1. Hakupäivä 26.10.2022. https://www.researchgate.net/publication/255612717_Which_Fonts_Do_Children_Prefer_to_Read_Online1.

Cherry, Kendra 2020. Color Psychology: Does It Affect How You Feel? How Colors Impact Moods, Feelings, and Behaviors. Verywell Mind. Hakupäivä 10.10.2022. <https://www.verywellmind.com/color-psychology-2795824>.

Coloring Games: Color & Paint 2022a. Sovelluksen aloitusnäkyä. Kuvakaappaus. Coloring Games: Color & Paint -sovellus. Hakupäivä 21.11.2022.

Coloring Games: Color & Paint 2022b. Sovelluksen taidegalleria. Kuvakaappaus. Coloring Games: Color & Paint -sovellus. Hakupäivä 21.11.2022.

Coloring Games: Color & Paint 2022c. Sovelluksen hupimaalitila. Kuvakaappaus. Coloring Games: Color & Paint -sovellus. Hakupäivä 21.11.2022.

Coloring Games: Color & Paint 2022d. Sovelluksen piirtäminen-tila. Kuvakaappaus. Coloring Games: Color & Paint -sovellus. Hakupäivä 19.11.2022.

Creative Commons 2022. Attribution 4.0 International. Hakupäivä 5.12.2022. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>.

Galitz, Wilbert O. 2007. The Essential Guide to User Interface Design: An Introduction to GUI Design Principles and Techniques. Third Edition. Indianapolis, Indiana: Wiley Publishing. Hakupäivä 6.10.2022. O'Reilly.

Google Fonts 2015. Apache License 2.0. Github-tiedosto. Hakupäivä 5.12.2022. <https://github.com/googlefonts/noto-emoji/blob/main/LICENSE>.

Google 2016. Apache License 2.0. Github-tiedosto. Hakupäivä 5.12.2022. <https://github.com/google/material-design-icons/blob/master/LICENSE>.

IconScout 2022. IconScout Simple License. Github-tiedosto. Hakupäivä 5.12.2022. <https://github.com/iconscout/unicons/blob/master/LICENSE>.

Jyväskylän lyseon lukio 2022. Väriteoriaa. Hakupäivä 10.10.2022. <https://peda.net/jao/lyseo/opiskelu2/ojkuo/tjt/kuvataide/arkisto/lukuvuosi-2017-2018/kkjk/arkisto-2016-2017/kkjkj2/nimet%C3%B6n-ed8f/v%C3%A4riteoriaa>.

Khazanova, Alina 2022. Elementor Team Writes: Color Theory Fundamentals Every Web Designer Should Know. Elementor blog. Hakupäivä 5.10.2022. <https://elementor.com/blog/color-theory-web->

[design/?qclid=Ci0KQCQiA34OBBhCcARIsAG32uvO2a7tmhN1wPJHJfBhfqB-apGV7PNUUZP-sKjIPGAUjXH0tMnGNdVYaAtG8EALw_wcB.](https://www.kielitoimiston-sanakirja.fi/interaktiivinen)

Kielitoimiston sanakirja 2022. Interaktiivinen. Hakupäivä 4.11.2022. <https://www.kielitoimiston-sanakirja.fi/interaktiivinen>.

Kilpailu- ja kuluttajavirasto 2022a. Lapsiin kohdistuva markkinointi. Hakupäivä 9.11.2022. <https://www.kkv.fi/kuluttaja-asiat/lapsi-kuluttajana/lapsiin-kohdistuva-markkinointi>.

Kilpailu- ja kuluttajavirasto 2022b. Lasten mobiilipeliostot. Hakupäivä 9.11.2022. <https://www.kkv.fi/kuluttaja-asiat/lapsi-kuluttajana/lasten-mobiilipeliostot>.

Kosa, Mila 2018. Children-first design: why UX for kids is a responsible matter. UX Collective. Hakupäivä 11.10.2022. <https://uxdesign.cc/ux-for-kids-responsible-matter-802bd12fe28c>.

Lehto, Oskari 2017. Tiesitkö miksi Postin väri on keltainen? Selitys löytyy Thurn und Taxis -suvun vaakunasta Saksasta 500 vuoden takaa. Helsingin Uutiset. Hakupäivä 6.10.2022. <https://www.helsingin uutiset.fi/paikalliset/1445606>.

Mannerheimin lastensuojeluliitto 2017. Vauvan aistien kehitys. Hakupäivä 13.10.2022. <https://www.mll.fi/vanhemmille/lapsen-kasvu-ja-kehitys/0-1-v/vauvan-aistien-kehitys>.

Mannerheimin lastensuojeluliitto 2021. Lapsen ikään sopivat pelit. Hakupäivä 25.11.2022. <https://www.mll.fi/vanhemmille/tietoa-lapsiperheen-elamasta/lapset-ja-media/ikarajat-mediassa/lapsen-ikaan-sopivat-pelit>.

Marcin, Ashley 2021. When Do Babies See Color? Healthline. Hakupäivä 13.10.2022. <https://www.healthline.com/health/baby/when-can-babies-see-color>.

Microsoft 2021. MIT License. Github-tiedosto. Hakupäivä 5.12.2022. <https://github.com/microsoft/fluentui-emoji/blob/main/LICENSE>.

Morales, Justin 2021. What Is Prototyping? Adobe Xd Ideas. Hakupäivä 28.11.2022. <https://xd.adobe.com/ideas/process/ui-design/what-is-prototyping>.

Naranjo-Bock, Catalina 2011a. Effective Use of Typography in Applications for Children. UX Matters. Hakupäivä 20.10.2022. <https://www.uxmatters.com/mt/archives/2011/06/effective-use-of-typography-in-applications-for-children-3.php>.

Naranjo-Bock, Catalina 2011b. Effective Use of Color and Graphics in Applications for Children, Part I: Toddlers and Preschoolers. UX Matters. Hakupäivä 20.10.2022. <https://www.uxmatters.com/mt/archives/2011/10/effective-use-of-color-and-graphics-in-applications-for-children-part-i-toddlers-and-preschoolers.php>.

Osborne, Paul 2020. UX Design for Kids: Key Design Considerations. UX Matters. Hakupäivä 18.10.2022. <https://www.uxmatters.com/mt/archives/2020/01/ux-design-for-kids-key-design-considerations.php>.

Oxford Learner's Dictionaries 2022. Interactively. Hakupäivä 4.11.2022. <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/interactively>.

Phosphor Icons 2021. MIT License. Github-tiedosto. Hakupäivä 5.12.2022. <https://github.com/phosphor-icons/phosphor-icons/blob/master/LICENSE>.

Piano Kids – Music & Songs 2022a. Sovelluksen aloitusnäky. Kuvakaappaus. Piano Kids – Music & Songs -sovellus. Hakupäivä 16.11.2022.

Piano Kids – Music & Songs 2022b. Sounds-tila, kategoriat. Kuvakaappaus. Piano Kids – Music & Songs -sovellus. Hakupäivä 21.11.2022.

Piano Kids – Music & Songs 2022c. Sounds-tila, FX-kategoria. Kuvakaappaus. Piano Kids – Music & Songs -sovellus. Hakupäivä 21.11.2022.

Piano Kids – Music & Songs 2022d. Sovelluksen pääsykoodinäky. Kuvakaappaus. Piano Kids – Music & Songs -sovellus. Hakupäivä 15.11.2022.

Piano Kids – Music & Songs 2022e. Songs-tila. Kuvakaappaus. Piano Kids – Music & Songs -sovellus. Hakupäivä 21.11.2022.

Pikku Kakkonen 2020. Pelaa Pikku Kakkosen pelejä sovelluksissa. Yle Lapset. Hakupäivä 13.11.2022. <https://yle.fi/aihe/artikkeli/2020/12/23/pelaa-pikku-kakkosen-peleja-sovelluksissa>.

Pikku Kakkonen 2022a. Sovelluksen leikkipinta. Kuvakaappaus. Pikku Kakkonen -sovellus. Hakupäivä 15.11.2022.

Pikku Kakkonen 2022b. Sovelluksen leikkipinnan kello. Kuvakaappaus. Pikku Kakkonen -sovellus. Hakupäivä 15.11.2022.

Pikku Kakkonen 2022c. Pyyralli-minipeli. Kuvakaappaus. Pikku Kakkonen -sovellus. Hakupäivä 15.11.2022.

Roberts, Michelle 2005. Babies 'have favourite colours'. BBC News. Hakupäivä 10.10.2022. <http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/4474725.stm>.

Santanen, Eveliina 2015. Tabletin käyttö lasten toimintaterapiassa. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Toimintaterapian koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Hakupäivä 31.8.2022. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/89144/Santanen_Eveliina.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Sherwin, Katie & Nielsen, Jakob 2019. Children's UX: Usability Issues in Designing for Young People. Nielsen Norman Group. Hakupäivä 13.10.2022. <https://www.nngroup.com/articles/childrens-websites-usability-issues>.

Skelton, Alice E., Catchpole, Gemma, Abbott, Joshua T., Bosten, Jenny M. & Franklin, Anna 2017. Biological origins of color categorization. Proceedings of the National Academy of Sciences 114 (21). Hakupäivä 12.10.2022. <https://www.pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.1612881114>.

Smith, Quincy 2019. Prototyping User Experience. UX Matters. Hakupäivä 28.11.2022. <https://www.uxmatters.com/mt/archives/2019/01/prototyping-user-experience.php>.

Strachnyi, Kate 2022. ColorWise. Second Release. Sebastopol, California: O'Reilly Media. Hakupäivä 4.10.2022. O'Reilly.

Tailwind Labs 2020. MIT License. Github-tiedosto. Hakupäivä 5.12.2022. <https://github.com/tailwindlabs/heroicons/blob/master/LICENSE>.

Ulusoy, Begum, Jung, Ivar, Griber, Yulia, Hanenburg, Jeannette, Arbab, Shabnam, Yohimura, Kohji, Elhady, Ibrahim & Johansson, Stefan 2018. Colour Associations in Different Cultures. Conference paper. AIC Interim Meeting. Lisbon, Portugal. Hakupäivä 6.10.2022. [https://www.researchgate.net/publication/333561934 Colour Associations in Different Cultures](https://www.researchgate.net/publication/333561934_Colour_Associations_in_Different_Cultures).

Unger, Tanya 2017. Building apps for kids: The definitive guide. InVision. Hakupäivä 31.8.2022. <https://www.invisionapp.com/inside-design/building-apps-for-children>.

Vainio, Suvi 2016. A cross-cultural comparison of colour-emotion associations of Finland, Norway, China and Greece. Helsingin yliopisto. Pro gradu -tutkielma. Hakupäivä 4.10.2022. https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/168515/vainio_sosiaalipsykologia.pdf?isAllowed=y&sequence=2.