



Osaamista  
ja oivallusta  
tulevaisuuden  
tekemiseen

Joonas Peltonen

# AR-ominaisuuksien konseptointi mobiilipeliin

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Medianomi (AMK)

XR Design

Opinnäytetyö

03.06.2021

Tekijä(t) Otsikko	Joonas Peltonen AR ominaisuuksien konseptointi mobiilipeliin
Sivumäärä Aika	43 sivua 03.06.2021
Tutkinto	Medianomi
Tutkinto-ohjelma	Viestinnän tutkinto-ohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	XR Design
Ohjaaja(t)	Lehtori Ale Torkel, Lehtori Markku Luotonen, Creative Director Tipi Ilmonen
<p>Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli konseptoida AR-ominaisuuksia mobiilipeliin ja tutkia, miten ne tulisi toteuttaa, jotta ne toisivat merkittävää kokemuksellista lisää pelaajalle.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä Punnu Gamesin kanssa Fantastic Energy -peliin, johon uudet AR-konseptit suunniteltiin. Fantastic Energy on lokaatioon perustuva peli, jossa pelaaja kerää resursseja ja taistelee monstereiden kanssa. Peli oli alun perin suunniteltu AR-peliksi, mutta eri kehitysvaiheiden jälkeen AR oli lopulta karsittu pelistä pois kokonaan, lukuun ottamatta geolokaatio-ominaisuutta. Tutkimuksen tarkoitus olikin selvittää, kuinka peliin saataisiin palautettua AR-ominaisuuksia. Työssä suunniteltiin uusia AR-konsepteja sekä niiden toteutusta.</p> <p>Toiminnallisena osana suunniteltiin Fantastic Energy -peliin kolme lopullista AR-konseptia, jotka tulevaisuudessa voitaisiin toteuttaa osaksi peliä. Lisäksi tarkastelin jo markkinoilla olevia AR-sovelluksia ja luotiin tutkimukseni pohjalta kattava yleiskatsauksen AR:n potentiaalista pehinkehityksessä. Työ antaa ideoita siihen, kuinka kehittää toimivia AR-ominaisuuksia, jotka tuovat merkittävää lisää peliin.</p>	
Avainsanat	AR-ominaisuus, AR-konsepti, Fantastic Energy, mobiilipeli

Author(s) Title	Joonas Peltonen AR Feature Concepting for a Mobile Game
Number of Pages Date	43 pages 03 June 2021
Degree	Bachelor of Culture and Arts
Degree Programme	Media
Specialisation option	XR Design
Instructor(s)	Ale Torkel Senior Lecture, Markku Luotonen Senior Lecture, Tipi Ilmonen Creative Director
<p>The aim of this study was to concept AR features for a mobile game and to investigate how they should be implemented to create meaningful content for the player.</p> <p>This thesis was implemented in collaboration with Punnu Games and new concepts were designed for their game Fantastic Energy. Fantastic Energy is a location-based game, where the player collects resources and fights against monsters. The game was originally designed as an AR game, but during its development the AR features were removed completely, except for the geolocation feature. Therefore, the purpose of my study was to find out how the AR features of the game could be returned. For this, I designed new AR concepts and planned how they should be implemented.</p> <p>I designed three new finished concepts that could be integrated into Fantastic Energy game in the future. In addition, I examined currently available AR apps in the market and created an overview of AR potential in game development. My thesis will give ideas on how to develop functional AR features that also introduce more meaningful content into the game.</p>	
Keywords	AR feature, AR concept, Fantastic Energy, mobile game

## Lyhenne- ja käsiteluettelo

**AR** = laajennettu todellisuus, jota käytetään usein mobiililaitteissa (engl. Augmented Reality)

**Ankkurointi** = AR-sovelluksen toimimiseksi tarvittava toiminta, jolla sovellus hahmottaa ympäristön ja kiinnittää AR-toiminnallisuuden tiettyyn sijaintiin.

**Base** = Fantastic Energy -pelissä oleva asunto tai huoneisto, jota pelaaja rakentaa.

**Bugi** = ongelma tai epätarkoituksenmukainen ominaisuus sovelluksessa.

**Fantastic Energy** = opinnäytetyön aiheena oleva mobiilipeli, suomennettuna Fantastinen Energia.

**Gyroskooppi** = puhelimen tai laitteen osa, joka tunnistaa laitteen asennon.

**Idle** = animaatio, joka toistetaan silloin kun pelaaja ei tee mitään. Esimerkiksi hahmon seisoessa pieni kehon luonnollinen huojunta tai pään kääntely.

**Immersio** = pelaajan peliin uppoutumisen aste.

**Isometrinen** = Kuva tai projektio, joka on tehty näkymään josta puuttuu perspektiivin vaikutus. Käytetään yleisesti mobiilipeleissä.

**Markkeri** = Kuvio tai tunniste, jonka avulla AR-sovellus tunnistaa reaali maailman kohteen.

**Monsteri** = Fantastic Energy -pelissä esiintyviä hahmoja, joita pelaaja kohtaa

**MR** = yhdistetty todellisuus (eng. Mixed Reality)

**Tamagotchi** = 1990-luvulla suosittu peli, jossa hoidettiin virtuaalisia lemmikkejä

**Terminaali** = Fantastic Energy -pelissä oleva paikka, jossa pelaaja voi katsoa omia saavutuksiaan ja käyttää hiilijalanjälkilaskuria.

**Triggeri** = kuvio tai tunniste, joka "laukaisee" AR-sovelluksen toiminnan. Esimerkiksi kun havaitsee kuvion reaali maailmassa, sovelluksen näytölle ilmestyy 3D-objekti.

**Volumetrinen** = tietokonegrafiikassa kuvien prosessoinnin tapa, jossa kolmiulotteinen data visualisoidaan kaksiulotteiselle näytölle.

**UI** = käyttöliittymä (engl. User Interface)

**VR** = virtuaalitodellisuus (engl. Virtual Reality)

## Sisällys

1 Johdanto	1
2 Taustatietoa	2
2.1 AR käsitteenä	2
2.2 Fantastic Energy	3
3 Tavoitteet ja toteutus	5
3.1 Tavoitteet	5
3.2 Tietolähteet ja tutkimus	6
3.3 Toteutus Punnu Gamesin kanssa	8
4 Uuden AR-ominaisuuden konseptointi	9
4.1 Lähtötilanne: miksi AR poistettiin pelistä?	9
4.1.1 AR ei tuonut tarpeeksi pelillistä sisältöä	10
4.1.2 AR-teknologia ja sen tuomat rajoitteet	11
4.2 AR-ominaisuuksien suunnittelu	13
4.2.1 Fantastic Energy AR-konseptoinnin kohteena	15
4.3 Hylätyt konseptit	16
4.3.1 AR ja käsien asento-ohjaus	17
4.3.1 AR-taistelumeکانismit	17
4.3.3 Fantastic Magic – AR-piirtäminen	19
4.4 Jatkoon päässeet konseptit	20
4.4.1 Fantastic Trees	21
4.4.2 Fantastic tamagotchi	22
4.4.3 AR Base	23
4.4.4 Fantastic Agility	24
5 Suunnittelutyön lopputulos	25
5.1 Fantastic tamagotchi – lopullinen konsepti	25
5.2 Fantastic Trees – lopullinen konsepti	30
5.3 AR Base – lopullinen konsepti	34
6 Yhteenveto	39
6.1 Toimivan AR-ominaisuuden kehittäminen	39
6.2 Pohdinta	42
Lähteet	44

## 1 Johdanto

AR (laajennettu todellisuus; engl. Augmented Reality) teknologia on kehittynyt hyvin nopeasti viimeisten vuosien aikana ja alkaa vähitellen olla tuttu koko kansalle parempien mobiililaitteiden ansioista. Lisäksi pelimoottoreihin on tullut paljon uusia lisäominaisuuksia, jotka mahdollistavat AR:n hyödyntämisen pelinkehityksessä.

Opinnäytetyöni tavoitteena oli tutkia ja konseptoida AR-ominaisuuksia mobiilipeliin ja lisäksi ideoida, miten ne tulisi toteuttaa, jotta ominaisuudet toisivat merkittävää kokemuksellista lisää pelaajalle.

Opinnäytetyö toteutettiin Punnu Gamesille, alun perin AR-peliksi suunniteltuun Fantastic Energy -peliin, jonka AR-ominaisuudet poistettiin kehitysvaiheessa, koska ne eivät tuoneet pelaajalle tarpeeksi mielekästä sisältöä. Vaikka tutkimuksessa tarkastellaan vain yhtä peliä, on työn tarkoitus luoda kattava katsaus AR:n potentiaalista yleisesti pelinkehityksessä mobiilialustoille ja antaa ideoita pelinkehittäjille. Konseptoidessani ideoita tutkin paljon jo olemassa olevia ideoita, jotka ovat pärjänneet hyvin markkinoilla ja Top-listoilla, kuten Pokemon Go ja Harry Potter: Wizards Unite (Nguyen 2020). Näistä sovelluksista analysoin, mitkä ominaisuudet niissä toimivat ja voisiko toimivia ominaisuuksia soveltaa Fantastic Energy -peliin.

Lisäksi työssäni on tarkoitus selvittää AR:n vahvuudet ja heikkoudet pelinkehityksessä: milloin AR on järkevä lisä peliin ja milloin se on vain lisäsanana muiden ominaisuuksien joukossa, ilman suurempaa pelillistä lisää. Lisäksi käsittelen, miksi AR-ominaisuus voidaan päätyä poistamaan pelistä, jossa se oli alkuperäisessä ideassa hyvin vahvasti mukana.

Lopulliset konseptit on suunniteltu niin, että ne olisivat valmiina toteutusta varten ja niiden AR-potentiaali olisi mahdollisimman suuri. Tämän lisäksi olen tehnyt tiivistelmän siitä, miten yleensä kannattaa lähteä kehittämään AR-konsepteja ja kuinka jalostaa niistä mahdollisimman hyviä pelaajille.

## 2 Taustatietoa

### 2.1 AR käsitteenä

AR tulee englannin kielen sanoista *augmented reality*, joka tarkoittaa suomeksi jotakuinkin laajennettua todellisuutta. Käsite tarkoittaa siis sitä, että aistillista todellisuuttamme (esimerkiksi näkö, kuulo tai sijainti) on laajennettu tietoteknisin keinoin. AR:ää on esimerkiksi siis se, kun matkapuhelimen läpi katsoo katunäkymää kameran avulla ja voi nähdä pelihahmoja oman puhelimen ruudulla reaali maailman ympäristössä. AR toimii reaaliajassa, ja laitteet hyödyntävät usein esimerkiksi seuraavia teknillisiä ominaisuuksia: kamera, kiihtyvyyssanturi, gyroskooppi, GPS-seuranta ja optinen seuranta. (Kipper 2013.)

AR-teknologia sisältää laajan kirjon eri laitteita, jotka voivat olla päässä pidettävää teknologiaa, projektoreita tai kädessä pidettäviä laitteita. Kuitenkin opinnäytetyössäni AR viittaa aina kädessä pidettäviin laitteisiin ja niistäkin vain puhelimeen, ellei toisin mainita, koska *Fantastic Energy* -peli toimii vain mobiilialustalla. Tiedostan, että pelaaja voi pelata peliä myös tabletilla, mutta oletan, että suurin osa pelaajista pelaa peliä vain ja ainoastaan puhelimella.

AR-ominaisuuksien ryhmään kuuluu monia hyvin eri tyyppisiä ominaisuuksia, jotka voivat hyödyntää useita eri teknologioita. Suosituimpia AR-ominaisuuksia, varsinkin mobiililaitteilla, ovat kameraa hyödyntävät ja geolokaatiota hyödyntävät ominaisuudet. Nämä ominaisuudet voivat toimia joko yksin tai yhdessä. Lisäksi AR-ominaisuudet voidaan jakaa kahteen eri tyyppiin riippuen siitä, ovatko ne markkeripohjaisia vai markkerittomia. Markkeri on yleensä fyysinen kuvio tai muu tunniste, jonka avulla AR sovellus tunnistaa kohteen. Esimerkiksi QR-koodien kaltaiset kuviot voisivat toimia markkereina. Markkeripohjainen AR-sovellus tarvitsee aina toimiakseen jonkin kuvion. Markkerittomiin AR-ominaisuuksiin kuuluvat kaikki muut AR-ominaisuuksien alatyypit. Markkerittomia tyyppisiä yhdistää se, että ne eivät tarvitse toimiakseen fyysistä markkeria, joka aktivoisi AR-sisällön. Erilaisia markkerittomia tyyppisiä ovat esimerkiksi lokaatioon perustuva AR, päällekkäinen AR (engl. *Superimposition AR*) tai rajat tunnistava AR (engl. *Outlining AR*). (Poetker 2019.) Vaikka markkerillinen AR-tyyppi onkin hyvin yleinen varsinkin markkinointitarkoituksissa, opinnäytetyössäni tein kaikki

ideat niin, ettei fyysistä markkeria tarvittu. Tämä lähinnä siksi, että pelaajan ei oleteta tarvitsevan Fantastic Energy -pelin pelaamiseen kuin oma puhelimensa. Jos kuitenkin olisin tehnyt konsepteja vaikkapa markkinointia tai tapahtumaa varten, olisi markkeripohjainen AR ollut erittäin varteenotettava vaihtoehto.

## 2.2 Fantastic Energy

Fantastic Energy (virallinen nimi) tai suomennettuna ”Fantastinen Energia” on lapsille ja nuorille tarkoitettu mobiilipeli. Pelissä kilpaillaan, ystäväystytään Fantastisten monstereiden kanssa, rakennetaan virtuaalista asuntoa eli Basea sekä kerätään erilaisia resursseja (**Kuva 1**). Pelin tarkoituksena on myös opettaa pelaajalle ympäristöarvoja hausalla tavalla. Pelissä voi esimerkiksi oppia omasta hiilijalanjäljestään peliin integroidun hiilijalanjälkilaskurin avulla. (Fantastic Energy 2021.)



**Kuva 1.** Esimerkkejä Fantastic Energy -pelin pelinäköymästä vasemmalta oikealle: karttanäkymä, taistelunäkymä ja Base. (Fantastic Energy - Beta 2.0 2021)

Pelin pelilliset pääelementit ovat Base, Fantastiset monsterit, kartta sekä resurssien kerääminen ja hyödyntäminen. Base on virtuaalinen asunto, jota pelaaja rakentaa ja kalustaa haluamallaan tavalla. Fantastiset monsterit ovat pelihahmoja, jotka yrittävät



suojella maapalloa, ja pelaajan tulee voittaa niiden luottamus erilaisten kilpailujen ja ystäväystymisen keinoin. Monsterit seikkailevat pelin monessa eri osassa, ja niihin voi törmätä niin Basessa, terminaalissa kuin ulkona taisteluissa. Kartta toimii vahvana linkkinä pelin ja todellisuuden välillä sekä näyttää reaaliajassa, missä pelaaja liikkuu kartalla. Pelaaja sijoittaa myös oman Basensa kartalle haluamaansa sijaintiin, luultavasti oman kotinsa kohdalle. Resurssien kerääminen on edellytys pelin etenemisen kannalta, ja pelaajaa palkitaan eri tehtävien tekemisestä resursseilla. Resursseja pelaaja käyttää esimerkiksi uusien tavaroiden hankkimiseen ja muutenkin pelissä etenemiseen. Lisäksi pelissä on alue nimeltä terminaali, josta pelaaja löytää omat saavutuksensa pelissä. Terminaalissa on myös opettavia elementtejä, kuten hiilijalanjälkilaskuri, jonka avulla pelaaja voi tarkastella omaa hiilijalanjälkeään ja miettiä, miten sitä voisi pienentää.

Pelissä AR-ominaisuudet ovat olleet läsnä heti pelin alkuperäisestä ideasta lähtien ja pelin alkuaikoina pelinkehitystyöryhmä testasi monia AR-ominaisuuksia. Lähes kaikissa pelin osa-alueissa on ollut joko jossain vaiheessa mukana tai ainakin suunnitteilla jokin AR-elementti. Suunniteltuja ominaisuuksia olivat esimerkiksi oman asunnon rakentaminen AR-tilassa, monstereiden kanssa taistelu AR-näkymässä tai jopa pelaajan palkintoarkun avaus AR:ssä. Vaikka peli siis kehitettiin aluksi tukemaan näitä ominaisuuksia, ei pelissä nykyään ole mitään, missä pelaaja pelaisi AR-näkymässä. Pelin Base on tällä hetkellä pelkästään 3D-tilassa kuten monstereiden kanssa taistelukin. Näiden ominaisuuksien poistumisen jälkeen arkun avaaminen AR-tilassa ainoana AR-ominaisuutena ei ollut enää järkevää, vaikka se näyttikin erittäin hienolta. Pelin kartta hyödyntää edelleen lokaatioon perustuvia ominaisuuksia, mutta ei itsessään sisällä mitään AR-elementtejä.

Fantastista Energiaa on kehitetty vuodesta 2019 lähtien, ja opinnäytetyötä tehdessäni pelin viimeisin julkaistu versio on Fantastic Energy Beta 2.0, joka oli päivitetty 23. huhtikuuta 2021 (Fantastic Energy - Beta 2.0, 2021).

### 3 Tavoitteet ja toteutus

#### 3.1 Tavoitteet

Opinnäytetyön tavoite oli konseptoida Fantastiseen Energiaan uusia AR-ominaisuuksia ja kehittää ideoita sellaiselle konseptitasolle, josta työryhmän olisi helppo lähteä työstämään mahdollisia ominaisuuksia itse peliin. Konseptointi tapahtui muutamassa erässä, jonka jälkeen parhaimpia ideoita jatkokehitettiin haluttuun suuntaan.

Suunniteltujen uusien konseptien arvioinnissa pääkriteerit olivat: selkeän AR-komponentin sisältyminen, selkeä lisäarvo peliin ja konkreettinen suunnitelma mahdollisesta toteutuksesta. Selkeän AR-komponenttiin tulisi olla vahvasti esillä konseptissa ja yksi ominaisuuden kulmakivistä, huomioiden kuitenkin sen mahdollisuuden, että se olisi mahdollista laittaa päälle tai pois. Selkeällä lisäarvolla tarkoitetaan sitä, että suunnitellulla AR-ominaisuudella piti olla potentiaalia tulla oikeasti kiinnostavaksi osaksi peliä eikä vain jäädä hienoksi lisäsanaksi pelikuvaukseen. Konkreettinen suunnitelma tulisi toteuttaa varsinkin tässä opinnäytetyössä pidemmälle vietyihin konsepteihin. Suunnitelmasta tulisi selvittää, mitä kaikkia ominaisuuksia konseptissa voisi olla, mitä AR-teknologiaa siinä käytettäisiin hyväksi ja miltä mahdollinen pelinäköymä näyttäisi.

Vaikka teknologia onkin suuressa roolissa AR-ominaisuuksien toteutuksessa, opinnäytetyöni sivuaa vain hieman aihetta. Tämä lähinnä siksi, että puhelimien AR-teknologia kehittyy hurjaa vauhtia tällä hetkellä. Uskon tulevaisuudessa teknologian kehittyvän niin nopeasti, että useimmat rajoitteet, joita Fantastisen Energian kehityksen alkuvaiheissa on ollut, tulevat väistymään jo lähitulevaisuudessa niin kehittäjien ohjelmistojen kuin käyttäjien laitteiden osalta.

Itse konseptoinnin lisäksi opinnäytetyön yksi tavoitteista oli kerätä tietoa siitä, mitkä tietyt AR-ominaisuudet voisivat toimia AR-peleissä ja miten. Lisäksi olen pyrkinyt esittämään metodeja, joita itse käytin suunnitellessani uusien AR-ominaisuuksien konsepteja Fantastic Energy -peliin.

### 3.2 Tietolähteet ja tutkimus

Opinnäytettä ja konseptointia varten keräsin tietoa netistä alan foorumeilta, lehtiartikkeleista, YouTube-videopalvelusta sekä testaamalla itse AR-pelejä. Varsinkin Googlen kehittämät ideat ja Googlen I/O-tapahtuman videoinnit osoittautuivat hyväksi tiedonlähteeksi AR-ominaisuuksia suunniteltaessa (Google Developers 2018).

Konseptointia varten kävin läpi monia AR-pelien top-listoja (Mangur 2021; Nguyen 2020), joiden avulla löysin mielenkiintoisia ja uusia pelejä. Koitin löytää sopivia ominaisuuksia, jotka lisäisivät pelin AR-toiminnallisuutta ja olisivat sopivia Fantastiselle Energialle. Pelien lisäksi katsoin esimerkkejä muista suurimmista mobiilialustan AR-sovelluksista, kuten Snapchatistä (Snapchat 2011) ja TikTokia (TikTok 2016), koska niiden käyttäjämäärät olivat alan suurimpien joukossa vuonna 2020 (Alsop 2021a). Suurempien käyttäjämäärien ansiosta Snapchatin ja TikTokin AR:n tyylliset ominaisuudet voisivatkin olla tutumpia ja siten helpompia käyttää uusille pelaajille. Lisäksi suuri käyttäjämäärä kertoo konseptin toimivuudesta, vaikka sosiaalisen median sovelluksissa ja peleissä onkin käyttötarkoituksellisia eroja, jotka tulee huomioida.

Keräämäni tiedon perusteella koostin tiivistelmän sovelluksista, jotka ovat hyviä esimerkkejä erilaisesta AR:n käytöstä (**Taulukko 1**). Vaikka taulukon otos ei ole suuri, se kattaa suhteellisen hyvin nykyiset erityyppiset AR-sovellukset. Tiedon keräämisessä on keskitytty erityisesti sovelluksiin, jotka on tarkoitettu mobiilialustoille ja joiden kohdeyleisö on yksityiset viihdekäyttäjät. Siksi taulukosta puuttuu sovellukset, jotka on kehitetty esimerkiksi yritysten tai markkinoinnin käyttöön. Taulukkoon listasin hyviä AR-ominaisuuksia, joita itse voisin hyödyntää konseptoinnissa, sekä kyseisten AR-ominaisuuksien merkityksen sovellukselle. Lisäksi värein olen näyttänyt AR-ominaisuuden tyyppin ja sen, onko se välttämätön pelin kannalta vai ei. Taulukosta huomaakin selkeästi, että jos ominaisuus vaatii geolokaatiota, on se usein välttämätön sovelluksen toiminnan kannalta. AR-kameran käyttö on puolestaan melkein aina vapaaehtoista, ellei AR-ominaisuus ole koko sovelluksen päätoiminto, kuten Just a Line-sovelluksessa. Taulukosta myös selviää, että vaikka AR-ominaisuus ei olisi välttämätön, on se usein suuri hauskuuden tai sosiaalisuuden lähde. Tämän huomaa erityisesti Snapchatin toiminnasta, jossa filterit ovat hyvin vahvassa osassa sovelluksen käyttöä (Snapchat 2011).

**Taulukko 1.** Tiivistelmä mobiilisovelluksista, joita käytin inspiraation lähteenä konseptoinnissa. Sovellukset ovat mobiilialustalla toimivia pelejä tai muita sovelluksia. Taulukossa sovelluksen parhaat AR-ominaisuudet, AR:n merkityksen suuruus sovellukselle sekä AR-ominaisuuden tuottamiseen käytetty teknologia.

Mobiilisovellus	Hyviä AR ominaisuuksia	AR:n merkitys	AR-kamera	Geo-lokaatio	Lähde
Just a line	Ilmaan piirtäminen	Sovelluksen pääelementti			Just a Line 2021
Ingress Prime	Ympäristön hyödyntäminen, maamerkit. Hyödyntää myös yhteisöllisyyttä.	Pelin ydin, jota ilman ei toimi.			Ingress Prime 2013
Harry Potter: Wizards Unite	Portkeys-ominaisuuden portaalit, joista voi astua AR:ssä toiseen ulottuvuuteen.	Erittäin tärkeä. Monipuolisesti AR-ominaisuuksia.			Harry Potter: Wizards Unite 2019
Pokemon Go	Lokaatioon perustuva. Luret. Pokemonien kiinnittämisenäkymä on hieno. Hyödyntää myös säätiloja	Tärkeä. AR-näkymä graafisesti hieno. Hyödyntää monipuolisesti ympäristöä luoden immersiota.			Pokemon Go 2016
Jurassic World Alive	Geolokaatio-ominaisuus on toimiva myös harvaanasutuilla alueilla. Kavereiden sijainneissa myös tekemistä.	Sijainti on pelin yksi ydinelementeistä.			Jurassic World Alive 2018
Cat AR	Virtuaalinen lemmikki vaikutti kivalta idealta.	Ei pakollinen, mutta suuri vaikutus immersion syntyyn			AR Critic 2019
Snapchat	Filterit, niin kasvojentunnistus kuin geofilterit. Hauskat 3D-hahmot AR-ympäristössä tanssimassa	Ei pakollinen, mutta suuri viihdearvo filtereiden takia			Snapchat 2011
Egg, Inc.	Pelaaja voi ajanvietteeksi katsoa miniatyyrinäkymää AR:ssä.	AR on vain lisämauste. Ei oleellinen pelin kannalta.			Egg, Inc. 2016
TikTok	Käsien asento-ohjaus.	Pieni lisä. Hauska viihdearvo.			TikTok 2016
		Välttämätön AR =			
		Vaihtoehtoinen AR=			
		Ei kyseistä AR-ominaisuutta=			

Punnu Gamesin tekemien pelitestausten ja kyselyiden tulokset olivat suuressa roolissa konseptoja tehdessäni, koska sain niistä paljon tietoa Fantastic Energy -pelin kehitykseen liittyen. Lisäksi sain tietoa haastatteleamalla ohjaajaani Tipi Ilmosta, joka

kertoi, miten Fantastic Energy -peli on muuttunut kehitystyön edetessä. (Punnu Games 2021; Ilmonen haastattelu 2021)

Viimeisenä huomautuksena tutkimuksesta haluaisin korostaa, että AR-sovellukset kehittyvät tällä hetkellä hurjaa vauhtia. Tämä myös tarkoittaa sitä, että alan tieto päivittyy ja muuttuu nopeasti. Tämä koskee niin laitteiden kapasiteettia kuin pelien uusimpien päivityksiä. Kerätty tieto oli kuitenkin hyvä pohja, jolta lähteä kehittämään ja nykyaikaistamaan käyttökelpoisia ideoita.

### 3.3 Toteutus Punnu Gamesin kanssa

Opinnäytetyöni toteutettiin tiiviissä yhteistyössä Punnu Gamesin kanssa. Konseptoinnin osalta sain hyvin vapaat kädet keksiä ja suunnitella luovia ideoita, kunhan ideat sopisivat juuri Fantastiseen Energiaan. Kuitenkin kehityksen varrella Punnu Gamesin antamat kommentit ja ryhmän tietotaito auttoivat suuresti uusien konseptien luonnissa ja jatkokehityksessä. Erityisesti Punnu Gamesin Creative Director Tipi Ilmonen kommentoi ideoiden järkevyyttä ja käytännön toteutusmahdollisuuksia.

Lisäksi Punnu Gamesin pelinkehityksen alkuvaiheessa teettämät pelaajatestaukset antoivat runsaasti tietoa ja ymmärrystä siitä, miksi AR-ominaisuuksista lopulta päätettiin luopua. Pelaajatestausten tulosten perusteella selvisivät myös AR:n kipukohdat, jotka tulisi korjata, jotta AR-ominaisuus olisi tarpeeksi hauska pelaajille. (Punnu Games 2021; Ilmonen haastattelu 2021.)

Teknisten rajoitteiden osalta Punnu Gamesin käytännön kokemus toimi opinnäytetyöni kulmakivenä. Heidän tietonsa niin käyttäjän kuin kehittäjänkin näkökulmasta auttoivat paljon kehitystyössä ja sen ymmärtämisessä, millaiset konseptit voisivat lopulta olla toteutettavissa ja julkaistavissa.

## 4 Uuden AR-ominaisuuden konseptointi

### 4.1 Lähtötilanne: miksi AR poistettiin pelistä?

Työni ensimmäisessä osiossa selvitettiin, miksi alun perin AR-peliksi luodusta pelistä päädyttiin poistamaan kyseiset ominaisuudet. Pääasiallisina syinä olivat muun muassa AR-ominaisuuksien tuoman pelillisen sisällön niukkuus, AR-tekniikan laiterajoitteet sekä AR-ominaisuuksien vaikeampi tekninen toteutus. Nämä ovatkin yleensä hyvin yleisiä AR:n tuomia ongelmia (Dubrova 2021).

Taulukkoon (**Taulukko 2**) olen kerännyt tiivistelmän alkuperäisistä AR-ominaisuuksista, joita Fantastiseen Energiaan oli joko suunniteltu tai toteutettu, mutta jotka oli myöhemmin otettu pois. Neljä pääideaa olivat Base, terminaali, taistelu ja AR arkku. Alunperin Base haluttiin AR-tilaan, mutta silloisesta ideasta puuttui selkeä visio siitä, miten AR toisi tarpeeksi lisää peliin. Koska Base oli kuitenkin pelin yksi tärkeimmistä elementeistä, piti se saada tehtyä ja ilman selkeää visiota päätettiin AR:stä luopua kokonaan, jotta peliin saatiin kuitenkin base.

Terminaali ja taistelunäkymä (taulukossa Battle) omasivat hyvinkin samantyyppisiä AR ominaisuuksia, ja niin myös niiden hylkäämisen syyt. Suurimmat syyt olivat ankkuroinnin ongelmat sekä vau-elämyksen puuttuminen. Alun perin AR:n oli suunniteltu tuovan juuri lisää elämyksellisyyttä sekä interaktioita peliin, mutta lopulta se ei onnistunut. Ankkuroinnin vaikeudet olivat myös yksi suuri ongelma AR-pelin kehittämisessä. Battlessa ja terminaalissa 3D-objektit usein "karkasivatkin" näkymästä tai aiheuttivat muita bugeja. (Ilmonen, haastattelu 2021.)

AR Arkku oli pieni, toimiva ja pidetty AR-ominaisuus. Siinä ei käytetty mitään ankkurointimekanismia, vaan arkku käytännössä vain leijaili AR-näkymässä. Vaikka ominaisuus oli sinällään hyvä, ei sitä ollut järkevää jättää lopulliseen peliin, kun muut AR-ominaisuudet poistettiin. Tämä ominaisuus olisi kuitenkin mahdollista elvyttää, jos pelissä olisi muitakin AR-elementtejä.

**Taulukko 2.** Tiivistelmä AR-ominaisuuksista, joita Fantastic Energy -pelissä on ollut, ja syyt miksi ne on myöhemmin poistettu. (Ilmonen, haastattelu 2021)

Alkuperäiset AR-ominaisuudet	Hylkäämisen syyt	Lisähuomioita
<b>Base</b>	Silloisesta konseptista puuttui selkeä visio AR:n lisäarvosta ja sen toteutuksesta	Base olisi ollut isometrinen, mutta AR-tilassa
		Harkittiin myös gyroskooppia hyödyntävää kameraa ei-AR-tilaan
<b>Terminaali</b>	Ei tarpeeksi sisältöä tai interaktioita	
	Vau-elämys jäi puuttumaan	
	Ankkuroinnin ongelmat	
<b>Battle</b>	Liian vähän interaktioita	
	Näkymän bugit	
	Ankkuroinnin ongelmat	
	Myöhemmin oli pelkkä gyroskooppia hyödyntävä kamera	
<b>AR Arkku</b>	Liian pieni ominaisuus	
<b>Yleiset syyt</b>	Kaikilla ei ollut puhelimissaan ARCorea	AR:n poistaminen mahdollisti pelaamisen melkein 10 000 eri laitemallilla lisää.
	Liian vähän interaktioita	AR oli lähinnä vain itseisarvona
	Muut kehityksen ongelmat ja bugit	Ankkuroinnin toteutus

#### 4.1.1 AR ei tuonut tarpeeksi pelillistä sisältöä

Suurin syy AR:n poistamiselle pelistä lähes kokonaan oli yksinkertaisesti se, ettei se tuonut tarpeeksi pelillistä lisää (Ilmonen, haastattelu 2021). AR:llä koitettiin aluksi luoda myös jotakin vau-ominaisuutta muuten tavallisiin osiin, kuten esimerkiksi pelin terminaaliin, jossa pelaaja olisi voinut katsoa taululta tuloksiaan AR-näkymässä. Monissa ominaisuuksissa AR olikin vain AR:n itsensä takia, ja se tuntui lopulta jäävän vain koristesanaksi Google Play -kauppaan. Vaikka esimerkiksi monstereiden kanssa taistelussa oli AR-näkymä, ei se vaikuttanut oikein millään tavalla pelin kulkuun tai lisännyt vuorovaikutuksia. Vuorovaikutusten puute olikin yksi suurista ongelmista.

Jotkin AR-ominaisuuksista olivat kuitenkin pidettyjä ja hienoja, mutta niiden merkitys pelille oli sen verran pieni, että ainoana AR-ominaisuutena niitä eivät olisi ollut järkevä

pitää pelissä. Tästä esimerkkinä on pelin AR Arkku. Arkun löytyessä pelaajan näkymä vaihdettiin AR-tilaan ja arkun avautuminen saatiin näyttämään erittäin hienolta AR-tilassa. Vaikka tämä olisi ollut pidetty ominaisuus ja toimi teknisesti erittäin hyvin, pelkkää arkkua ei ollut järkevää pitää pelissä, kun muut AR-ominaisuudet oli pelistä poistettu. Pelaajan kun olisi pitänyt erikseen aktivoida AR-ominaisuus vain avatakseen arkun.

AR jäi siis jotenkin hyvin vaisuksi ja se eikä tuonut peliin sitä kiinnostavaa lisää, jota sillä pelin kehityksen alussa oli yritetty saada. AR-ominaisuuksien vaisuudesta kertoo myös se, että Punnu Gamesin ensimmäisissä testauksissa pelaajat kommentoivat pelin söpöjä monstereita tai muita ominaisuuksia, mutta oikein kukaan ei edes maininnut silloisia AR-ominaisuuksia. Ominaisuudet eivät olleet välttämättä huonoja, mutta ne olivat vain liian mitäänsanomattomia, ja alun perin haettu vau-efekti jäi saavuttamatta. (Vuorinen, haastattelu 2021) AR-näkymä poistettiin juuri siksi, että se oli lopulta yhdentekevä itse pelin kannalta ja sen sijaan oli helpompi tehdä hieno ja toimiva pelinäkymä 3D-tilaan.

#### 4.1.2 AR-teknologia ja sen tuomat rajoitteet

Teknologisilla rajoitteilla tarkoitan opinnäytetyössäni mobiililaitteiden puutteita, jotka estävät AR-teknologian käyttämisen, kuten mobiililaitteiden kehittyneimpien komponenttien ja ominaisuuksien puuttuminen. Teknologia voi rajoittaa esimerkiksi pelaajakuntaa, koska kaikilla ei ole AR-pelaamiseen soveltuvaa puhelinta tai puhelinten akut eivät kestä tarpeeksi kauan pelaamista. Teknologisia rajoitteita voivat olla myös pelinkehityksessä tai pelimoottoreissa ilmenevät rajoitteet, jolloin vaikkapa tietyt AR-ominaisuudet voivat olla liian vaikeita tai liian kalliita toteuttaa.

AR-sovellus vaatii tarpeeksi hyvän kameran ja muita sensoreita toimiakseen. Sensoreiden lisäksi vaaditaan puhelimelta laskentatehoa, jotta sensoreiden dataa voitaisiin hyväksikäyttää. Ymmärtämällä, mitä sensoreita AR käyttää, voidaan myös kehittää uusia konsepteja AR:n hyödyntämiseksi tai sen vikojen korjaamiseksi. AR:ään vaadittavia tärkeimpiä sensoreita ovat:



1. Syvyys sensori
2. Kompassi
3. Gyroskooppi
4. Läheisyys sensori
5. Kiihtyvyyssmittari
6. Valo sensori

Lähde((ARchy 2019)

Valitettavasti yksi iso syy AR:n poistamiseen oli se, että kohdeyleisöksi oli suunniteltu lapset ja nuoret, joiden mobiilipuhelimet eivät usein ole markkinoiden lippulaivoja, vaan sen sijaan edullisemmasta päästä. Tämän vuoksi useasti henkilöt, jotka olisivat halunneet testata peliä, eivät voineet käyttää sitä osittain tai kokonaan, koska peli olisi vaatinut ARCore-tuen, jota ei ollut mahdollista saada kaikkiin keski- ja edullisen hintaluokan puhelimiin niiden teknisistä rajoitteista johtuen. (Ilmonen, haastattelu 2021) ARCore on Googlen kehittämä kehitysalusta, jolle voi kehittää AR-sovelluksia Android-laitteille (ARCore 2018). Muita samankaltaisia alustoja ovat ARKit, Applen vastaava kehitysalusta iOS:lle (ARKit 2018), sekä Vuforia, joka toimii monissa eri käyttöjärjestelmissä (Vuforia 2015).

Kuinka monella sitten on erityinen AR-tuki (ARCore tai ARKit) omassa puhelimessaan? Sitä on hyvin vaikea arvioida ja se toki vaihtelee myös vahvasti kohderyhmittäin. ARON platformin tuottaman tutkimuksen mukaan voidaan arvioida, että noin joka kolmannella käyttäjällä olisi AR-tuen omaava puhelin loppuvuoteen 2020 mennessä (Révész 2020). Kun AR-tuki tulevaisuudessa yleistyy puhelimissa teknologian kehityksen ja hintojen laskun myötä, tämä teknologinen rajoite ei enää estäne pelinkeittäjiä kehittämästä AR-pelejä suurille yleisömäärille.

Teknologiset rajoitteet tulevat myös vastaan esimerkiksi akun kulutuksessa, joka tulee ottaa huomioon AR-ominaisuuksien kehityksessä. Akun suuri kulutus onkin myös yksi suurimmista AR:n heikkouksista, joka tulee huomioida pelien kehityksessä. Pelinkeittäjän tulee miettiä sen akunkulutuksen minimoimista ja akunkulutuksen vaikutusta pelikokemukseen. Vuonna 2017 julkaistussa Mobile Enerlyticsin artikkelissa oli vertailtu Pokemon Gon akun kulutusta AR-ominaisuuden ollessa päällä tai ilman. Tuloksista selvisi että AR-ominaisuuden ollessa päällä sovellus käytti yli puolet (56 %)

enemmän akkua verrattuna siihen, kun pelaaja pelasi ilman AR-ominaisuutta. Tämän takia yhdellä latauksella mahdollinen pelaiaikakin puolittui. (Jindal 2017.)

#### 4.2 AR-ominaisuuksien suunnittelu

Suunnitellessani AR-ominaisuuksia, erityisesti niitä, jotka perustuisivat AR-kameran käyttöön, pyrin noudattamaan ”Viittä AR-suunnittelun peruspilaria”:

1. Pelaajan ympäristön ymmärtäminen
2. Pelaajan liikkeiden suunnittelu
3. AR:n käyttöönoton sulavuus
4. Luonnollisten vuorovaikutusten suunnittelu
5. Näytön ja volumetrisen UI designin välisen tasapainon löytäminen

Nämä viisi designin peruspilaria perustuvat Googlen AR-suunnittelun peruspilareihin (Google Developers 2018), joita suomentaessani muokkasin sanavalintoja kuvastamaan vielä enemmän pelaajalähtöistä suunnittelua.

Pelaajan ympäristön ymmärtämisessä tärkeintä on ymmärtää pelin mittasuhteet. Ympäristön kokoluokat voidaan karkeasti jakaa seuraavasti: pöydälle mahtuva (engl. Table scale), huoneeseen mahtuva (eng. Room scale) ja ulkotilan AR (engl. World scale) (Google Developers 2018). AR:n kokoluokat vaikuttavat myös immersioon: mitä suurempi tilankäyttö, sitä suurempi immersio. Kuitenkin tulee muistaa, että mitä suuremman tilan AR täyttää, sen hankalampi se on toteuttaa ja usein myös käyttää. Sen takia konseptoidessani AR-ominaisuuksia Fantastiseen Energiaan, mietin ensisijaisesti pöydällä pidettävän kokoluokan ideoita, koska pelaajan olisi helpompi käyttää ominaisuutta missä tahansa ja se olisi helpompaa toteuttaa.

Pelaajan liikkeet ovat tärkeässä roolissa suunniteltaessa AR-sovelluksia. Koska valtaosa pelaajista on tottunut pelaamaan suurelta osin pelejä, joiden näkymä kirjaimellisesti rajoittuu ruudulle, voi suurin osa pelaajista olla huomaamatta kääntää puhelintaan AR-ominaisuuden käyttämiseksi. Siksi pelaajaa tuleekin usein opastaa jollain visuaalisella elementillä katsomaan ”ruudun ulkopuolelle”. Tässäkin kohtaa on tehtävä pelaajalle

selväksi, missä mittakaavassa peli on, jotta pelaaja osaisi intuitiivisesti etsiä AR-viihdykkeitä ympäriltään. (Tank 2018.) Lisäksi koska pelaajat eivät ole tottuneet puhelimen liikuttamiseen, saattaa se useasta pelaajasta tuntua liian raskaalta. Tämä selviää Punnu Gamesin teettämistä pelitestauksista (Ilmonen 2021). Siksi onkin usein järkevää rajoittaa pelaajan AR-näkymää ja pitää mielessä, ettei pelaaja välttämättä halua käännellä puhelinta paljoa pelataksaan.

Sulavalla käyttönotolla tarkoitetaan sitä, että siirtyminen AR- ja ei-AR-tilan välillä on tehty helpoksi. Käyttönoton helppoutteen vaikuttaa erityisesti se, miten pelaaja asetetaan AR-tilaan ja kuinka pelaajaa opastetaan esimerkiksi asettamaan 3D-objekti AR-näkymään. Tätä helpottaa esimerkiksi selkeä opastus, joka käskää etsimään tasaisen alustan tai ohjaa tämän muin visuaalisin keinoin. Pelaajalle on myös viestittävä selkeästi, onko objekti pysyvästi sijoitettavalla paikallaan vai pystyykö hän vaikka siirtämään tai kiertämään objektia. (Tank 2018.)

Luonnolliset vuorovaikutukset ovat tärkeitä kaikessa suunnittelussa, ja usein vuorovaikutuksia miettiessä kannattaa pysyä hyvin yksinkertaisissa ja intuitiivisissa ratkaisuissa. Luonnollista vuorovaikutusta on esimerkiksi se, että pelaajalla on taipumus tökkiä 3D-objekteja AR-tilan ruudulla vaistomaisesti. Siksi objektia koskemalla onkin hyvä antaa vaikkapa infoa objektista tai käynnistää viihdyttävä animaatio.

UI:n suunnittelu AR-tilaan luo omat haasteensa: On mietittävä, mitkä asiat kannattaa jättää ”kiinteinä” puhelimen näytön käyttöliittymään ja mitkä kannattaa olla niin, että pelaaja löytää ne kolmiulotteisista AR-ominaisuuksista, eli volumetrisinä. Hyvänä nyrkkisääntönä voidaan pitää, että painikkeet, jotka ovat useasti käytössä tai vaativat nopeaa reaktioaikaa, tulisi olla näytössä kiinnitettynä paikalleen ja muut ominaisuudet upotettuina AR-tilaan. AR-tilaa tulisi suosia siksi, että pelaaja usein uppoutuu peliin niin, että vaistomaisesti hakee juuri AR-tilasta asioita, joiden kanssa voisi vuorovaikuttaa. (Google Developers 2018.)

AR-ominaisuudet eivät kuitenkaan rajoitu vain kameraominaisuuksiin, vaan myös geolokaatio-ominaisuudet tulee huomioida, jos sellaisia haluaa tehdä. Usein geolokaatioihin perustuvat ominaisuudet ovat sidoksissa esimerkiksi maamerkkeihin tai asutukseen, mikä on hyvä tapa yhdistää peli reaali maailmaan. Kuitenkin, jos paikkoja ei ole lähettyvillä, tulee suunnittelijan miettiä, miten ratkaista tämä ongelma. Sama ongelma

on vahvasti alan suurimmissakin peleissä, kuten Pokemon Gossa, jota on usein kritisoitu siitä, että pienillä paikkakunnilla ja asumattomilla alueilla ei ole juuri mitään tekemistä (Gray 2021). Tiettyjen sijaintien jättäminen pelin ulkopuolelle voi olla myös tietoinen osa pelin designia, jos halutaan välttää pelaajien menemistä tietyille alueille. Mielestäni hyvä vaihtoehto on kuitenkin suunnitella peli niin, että ainakin pelaajan kotona olisi aina jotain tekemistä. Fantastinen Energia on ratkaissut asian niin, että pelaaja asettaa Basensa haluamaansa sijaintiin kartalle (Fantastic Energy 2021). Samantyyllisiä ratkaisuja on myös esimerkiksi Jurassic World Alivessa, jossa pelaaja asettaa oman rauhoitusalueensa haluamalleen kohdalle ja voi myös käydä vierailmassa muiden pelaajien rauhoitusalueilla. Siten jokaisella pelaajalla on ainakin yksi paikka, minne mennä, ja halutessaan voi käydä myös kavereidensa luona (TheGamingBeaver 2019).

#### 4.2.1 Fantastic Energy AR-konseptoinnin kohteena

Miettiessäni konsepteja Fantastic Energy -peliin pidin hyvin tärkeänä, että pelin teema ja viesti säilyisivät. Pelin tärkein teema on ympäristöarvot, mikä tulisi huomioida ainakin jossakin konseptissa vähintäänkin ehdotuksen tasolla. Pelin ulkoasu on hyvin värikäs ja herättää positiivisia tunteita, joten uusienkin konseptien teeman tulisi olla hyvin iloinen, leikkisä ja ympäristöstä huolehtiva.

Tällä hetkellä pelissä on käytössä vain geolokaatio-ominaisuuksia, mutta halusin erityisesti lisätä AR-kameraan perustuvia ominaisuuksia. Minua kiinnosti erityisesti saada jotenkin monstereita AR-näkymään, koska niiden kanssa olisi pelaajan hauska vuorovaikuttaa, mikä voisi tuoda lisää persoonaa monstereille. Asiaan vaikutti myös se, että olen itse suunnitellut ja toteuttanut suuren osan Fantastisen Energian monstereista, joten niiden kanssa työskentely ja niiden käyttäytyminen oli minulle tuttua.

Fantastisen Energian vanhoista AR-ominaisuuksista erityisesti Basen palauttaminen AR-tilaan kiinnosti. Tämä sen takia, että nykyisessä Basessa on vielä joitakin ongelmia kameran kanssa ja AR-näkymä saattaisi ratkaista näitä. Kuitenkin AR kuluttaa paljon akkua ja Base on hyvin olennainen osa peliä, joten tulisi miettiä uusiksi, miten Base, joka ei olisi AR-tilassa toteutettaisiin.

Uusia konsepteja miettiessä haastavinta oli keksiä ideoita, jotka tuntuisivat oikeasti uusilta ja toimivilta AR-ominaisuuksilta, eivätkä olisi pelkästään suoria kopioita muista. Samankaltaisuuden takia jouduttiinkin luopumaan esimerkiksi Fantastic Magic -konseptista sen kehitysvaiheessa, koska se muistutti liikaa Harry Potter: Wizards Uniten taikasysteemiä. Konseptien tulisi erottua selkeästi muista markkinoilla olevista mobiilipeleistä, sisälisivätpä ne AR-ominaisuuksia tai eivät. Erityisesti selkeä erottuvuus Pokemon Gosta oli tärkeä huomioida konsepteja miettiessä. Tämä sen takia, että pelaajat usein pitävät Pokemon Gota lähimpänä samankaltaisena pelinä Fantastisen Energian kanssa. Tämä selviää Punnu Gamesin tuottamasta kyselystä (Punnu Games 2021).

Fantastinen Energia soveltuu erittäin hyvin AR-ominaisuuksien kehittämiseen ja konseptointiin, koska pelissä on aikaisemmin ollut AR-ominaisuuksia melkein kaikissa pelin osissa. Olikin mielenkiintoista miettiä myös sitä, miten jo hylätyt ideat voisi elvyttää. Lisäksi Punnu Gamesilta sai tärkeää tietoa, miksi mikäkin oli hylätty, joten sain tietooni, mitä ongelmia konsepteissani voisi ilmetä.

### 4.3 Hylätyt konseptit

Konseptoinnin aikana esitin ideoitani työryhmälle ja kehitystyön tuloksena osa konsepteista hylättiin. Hylätyt konseptit olivat kuitenkin iso osa opinnäytetyötäni ja koko kehittämisprosessia. Lisäksi opin niiden kehittämisestä paljon, esimerkiksi minkä takia tietyt ominaisuudet eivät soveltuneet peliin. Näenkin, että hylätyt konseptit ovat yksi opettavaisimmista osista opinnäytetyötäni.

Opinnäytetyössä esittelen erikseen hylätyt, jatkoon päässeet ja lopulliset konseptit. Hylätyistä ja jatkoon päässeistä konsepteista esittelen lyhyesti niiden pääidean tekstimuodossa. Lopullisiin konsepteihin suunnittelin tarkemmin niiden konkreettista toteutusta ja ulkoasua. Hylätyistä ja jatkoon päässeistä konsepteista kirjasin ylös myös saamani palautteen sekä sen perusteella tehdyt johtopäätökset idean hyvistä ja huonoista puolista.

#### 4.3.1 AR ja käsien asento-ohjaus

Konseptoidessani uusia ideoita AR-pelille lähdin selvittämään uusimpia trendejä. En kuitenkaan lähtenyt suoraan peleihin, vaan etsin inspiraatiota muista mobiilisovelluksista. Huomasin TikTokin käyttävän AR-ominaisuutta, jossa käden asennoilla (engl. hand gestures) ohjattiin sovelluksen toimintaa (TikTok 2016). Esimerkiksi, kun nostaa etu- ja keskisormen, sovellus ottaa automaattisesti kuvan ja erilaisella käden asennolla toisen kuvan luoden kollaasin (Ryan 2020). Samanlainen ohjaus voisi olla jännittävä lisä Fantastiseen Energiaan ja lisätä pelaajan vuorovaikutusta pelin kanssa. Käsien ohjausta olisi voinut käyttää Fantastisessa Energiassa vaikkapa taisteluissa, joissa olisi pitänyt torjua tai iskeä eri käsimerkein.

Konseptin esitysvaiheessa tuli kuitenkin ilmi, että tämäntyylinen ohjaus olisi liian työläs pelaajan näkökulmasta juuri tähän peliin. Lähinnä siksi, että toiminnallisessa pelissä pelaajalla voisi taistelussa helposti "kädet loppua kesken". Kuitenkin jos pelaajalla olisi AR-lasit, voisi tämänkaltaisen ominaisuuden avulla saada erittäin hauskaa vuorovaikutusta. Itse innostuin käsien asennon käyttämistä ohjaamiseen konseptitasolla, ja näen siinä kaikesta huolimatta suurta potentiaalia muissa tulevaisuuden sovelluksissa.

#### 4.3.1 AR-taistelumeکانismit

Fantastisen Energian taistelumeکانismit ovat muuttuneet pelinkehityksen aikana ainakin kahdeksan kertaa, ja varsinkin aluksi pelinkehityksessä yritettiin löytää sopivaa AR-toteutusta. Tällä hetkellä taistelumeکانiikka ei sisällä mitään AR-ominaisuutta, ja koitinkin keksiä erilaisia lähestymistapoja toteuttaakseni sen.

Ensimmäinen idea oli, että otettaisiin koko 360 astetta käyttöön ja taistelun aikana pelaajan ympäristöön ilmestyisi parannuksia ja kilpiä monstereita vastaan. Ilmeni kuitenkin, että Fantastisessa Energiassa oli jo aiemmin tehty testiä samantyyppisestä ominaisuudesta. Silloista meکانiikkaa Punnu Games oli testannut kuudesluokkalaisilla, ja saatu vastaanotto oli tyyli. Pelaajat eivät yksinkertaisesti pitäneet tämänkaltaisesta

ominaisuudesta, jossa joutuisi paljon liikuttamaan itseään ja puhelinta. Usein pelaajat eivät olisi halunneet edes nousta tuolilta. (Ilmonen 2021.)

Tästä johtopäätöksenä olikin Punnu Gamesilla, että he pitäisivät näkymän maksimissaan 120 asteessa tai mielellään vielä pienempänä, jos päätyisivät tekemään minkäänlaista muokkausta taistelumeکانیسمiin. Koska pelin tulisi pääasiassa olla rentoa ja mukavaa ajanvietettä, jota pelaaja haluaisi pelata kerta toisensa jälkeen, ei 360 asteen pelinäkö toimii, vaikka se aluksi kuulostaakin kuinka hienolta, koska olisi se loppujen lopuksi pelaajalle enemmän rasite. (Ilmonen 2021.)

Toinen idea taistelumeکانیسمiin oli "Energy Blocks". Tässä pelimeکانیسمissä olisi kuutioita, Energy Blockseja, joita tuhottaisiin kilpaa monstereita vastaan. Kuutioita tuhottaisiin AR-näkymässä niin, että ohjaus toimisi kameran ja gyroskoopin avulla, ja ruudun keskellä olisi stabiili hakku tai nuija, joka tuhoaisi kuutioita Minecraft-tyylisesti. Pelaaja voisi kehittää hakkuaan, ja lisäksi eri välineet toimisivat paremmin erivärisiä kuutioita tuhattaessa. Teknologian osalta tässä konseptissa erityisesti gyroskoopin ja kameran käyttö olisivat tärkeimmät ominaisuudet. Pelaaja pystyisivät halutessaan pelaamaan myös ilman kameraa, jolloin peli ei olisi AR-tilassa.

Alkuperäisessä konseptissa olin suunnitellut, että kuutiot ilmestyisivät laajalle alueelle pelaajan näkymään. Tämä idea laaja-alaisuudesta kuitenkin torpattiin heti, ja idean kohdalla painotettiin, että tässäkin ideassa pelin näkökenttä tulisi rajoittua mieluiten noin 90:n asteen laajuuteen, jotta pelin pelaaminen ei olisi pelaajalle liian työlästä.

Kuitenkin muuten Energy Blocks -ideasta tykättiin, mutta se vaatisi vielä lisää kehitystä toimiakseen hyvin AR:ssä. Järjestäessäni ideoita paremmuusjärjestykseen jatkokehitystä varten, muut ideat olivat kuitenkin hieman parempia ja innovatiivisempia, joten Energy Blocks ideaa ei lähdetty kehittämään pidemmälle. Päätökseen vaikutti myös se, että nykyisestä taistelumeکانیسمistä pidettiin sen verran paljon, että tämän idean kehitys yhtä hyväksi ja pidetyksi veisi paljon aikaa. Kuitenkin koska ideasta pidettiin, mietittiin vaihtoehtoa, jossa Energy Blocks -konsepti sulautettaisiin nykyiseen taistelumeکانیسمiin pienenä lisänä. Ideasta myös lisäisi variaatiota eri monsterien ja aseiden välille, koska ne käyttäytyisivät eri tavoin eri Energy Blocksien kanssa.

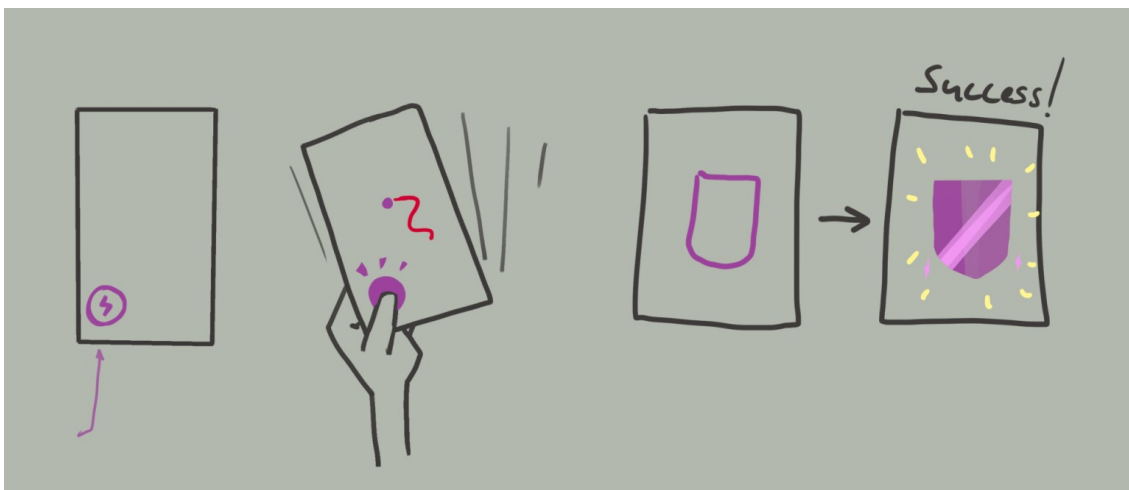
Taistelumekaniikoita ideoidessani korostui se, että pelin mukava pelattavuus ja helppous menee usein hienojen ideoiden edelle. Koska pelien tarkoitus on tuottaa viihdearvoa kerta toisensa jälkeen, joissain muissa sovelluksissa käytettävät vau-elementit, kuten 360 astetta oleva kuvakulma, on miltein mahdotonta toteuttaa. Yritin kehittää muitakin ideoita taistelumekaniikoihin, mutta loppujen lopuksi kaikki taistelumekaniikan muutokset hylättiin, koska niistä ei löytynyt sopivaa haastajaa nykyiselle taistelumekaniikalle, josta pelaajat jo tykkäävät kovin (Punnu Games 2021).

#### 4.3.3 Fantastic Magic – AR-piirtäminen

Fantastic Magic -ominaisuus olisi taistelumekaniikka, jossa pelaaja voisi piirtää ilmaan puhelimen avulla hyödyntäen AR-kameraa (**Kuva 2**). Idean taustalla oli tehdä jotain, jossa ei tarvitsisi niin laaja-alaisesti katsoa ympärilleen, mutta hyödynnettäisiin kuitenkin joitain AR-ominaisuuksista. Piirtäminen olisi hauska ja vuorovaikutteinen sekä nopeasti tehtävä toiminto, joka kuitenkin vaatisi sopivasti tarkkuutta. Konseptoin Fantastic Magic -idean, jossa pelaajan tulisi piirtää puhelimen liikkeellä erilaisia kuvioita, kuten Just a Line- sovelluksessa. (Just a Line 2021.)

Fantastic Magic kuviot olisivat hyvin yksinkertaisia muodoiltaan, jotta ne olisi pelaajan helppo tehdä ja sovelluksen helppo tunnistaa. Ensimmäisenä perusmuotona voisi olla kilpeä muistuttava kuvio, joka aktivoisi onnistuessaan kilven pelaajan suojaksi. Magic-systeemiä voisi myös laajentaa kilven lisäksi erilaisilla muilla kuvioilla, joilla jokaisella olisi erilainen käyttötarkoitus. Muita kuvioita olisivat esimerkiksi parantamiseen käytettävä kuvio, joka muistuttaisi plus-merkkiä, ja vaikkapa tähden näköinen merkki, joka toisi pelaajalle enemmän iskuvoimaa.





**Kuva 2:** Konseptikuva mahdollisesta Magic-systeemistä. Taistelun näkymässä olisi painike, jonka avulla taika aktivoituisi. Puhelinta liikuttamalla pelaaja pystyisi piirtämään kuvioita. Kun pelaaja onnistuisi piirtämään halutun kuvion, voisi se aktivoida esimerkiksi kilven.

Suurimmat kritiikit tulivat siitä, että tämä mekanismi toi liikaa mieleen Harry Potter: Wizards United -taikamekaniikan, jossa myöskin taidat toteutetaan kuvioita piirtämällä (Wizards Unite Hub 2021). Lisäksi konseptin nimi Fantastic Magic ei yhtään parantanut asiaa. Idea oli ihan hyvä, mutta vaatisi jonkin vau-kokemuksen toimiakseen ja erottuakseen Harry Potter AR:stä, jotta ominaisuus ei vaikuttaisi vain kopiolta. Liian suuren samankaltaisuuden takia ei ideaa kehitetty pidemmälle.

Huomasin myös, että itse konseptin esittämisellä on suuri merkitys sen saamaan vastaanottoon. Vaikka sainkin hieman inspiraatiota myös Harry Potter AR:stä ja käytin sitä esimerkkinä esittäessäni konseptia luodakseni selkeän mielikuvan, mistä on kyse, olisi ollut tärkeää esittää selkeästi myös ne asiat, jotka erottavat uuden konseptin jo markkinoilla olevista.

#### 4.4 Jatkoon päässeet konseptit

Jatkoon päässeet konseptit sisältävät ideoita, jotka lopulta pääsivät lopullisiksi konsepteiksi. Tässä osiossa käsittelen erikseen jokaisen konseptin alkuperäisen idean, jonka ensin esittelin Punnu Gamesille. Konseptit on kuvattu samalla rakenteella kuin hylätyt konseptit: ensin esittelen idean ja sitten kerron konseptin saamasta palautteesta.

Nämä konseptit kuitenkin konkretisoituivat lisää ennen niiden muotoutumista lopullisiksi konsepteiksi, joita käsittelen “Lopulliset konseptit” -osiossa. Osa konsepteista muuttui suhteellisen paljon kehityksen aikana.

#### 4.4.1 Fantastic Trees

Fantastic Trees -nimellä kulkevan konseptin pääideana olisi virtuaalisten puiden istuttaminen. Puiden istuttaminen sopisi pelin yleiseen teemaan hiilijalanjäljen pienentämisessä ja opettaisi pelaajalle, kuinka merkittäviä puut ovat maapallon ilmaston kannalta. Pelissä pelaajaa palkittaisiin virtuaalisen puun istuttamisesta siten, että istutettu puu houkuttelisi luokseen harvinaisia monstereita.

Aivan ensimmäisessä konseptissa ehdotin, että puiden istutus voisi olla lokaatioon perustuva ja että myös muut pelaajat voisivat hyötyä toisten istuttamista puista. Tämä ei kuitenkaan olisi mahdollista Fantastisen Energian tietosuojakäytäntöjen mukaan. Fantastisessa Energiassa pelaaja voi vastaanottaa dataa, mutta pelaaja ei itse voi lähettää dataa muille pelaajille. Tämän takia puiden konkreettista toteutusta tulisi suunnitella uusiksi.

Puiden kasvatus eri maastoissa olisi myös kiinnostavaa, sillä jotkut puut voisivat selvitä vain tietyissä ympäristöissä tai ainakin kasvaa nopeuksilla eri maastoissa. Tämä loisi pelin ja ympäristön välille tiiviimmän yhteyden. Kuitenkin eri puiden kasvaminen eri ympäristöissä aiheutti muutaman kriittisen ongelman, joiden takia, tämä ominaisuus poistettiin konseptista. Suurin ongelma oli se, että ainakin nykyään lokaation perusteella vaihteleva ympäristö olisi erittäin vaikeaa toteuttaa siten, että se olisi hyvä. Lisäksi tämä sitoisi pelaajaa jopa liikaa pelaajan omaan lokaatioon, koska jos pelaaja asuisi alueella, jossa olisi vain yhtä kasvillisuusaluetta, loisi se joillekin pelaajille epäedulliset mahdollisuudet pelata peliä.

Jotta Fantastic Trees ei olisi vain lokaatioon perustuva ominaisuus, vaan sisältäisi myös kameraa hyödyntävän AR-elementin, tapahtuisi puun istutus ja kasvatus AR-tilassa. Jotta tämä ominaisuus kuitenkin toimisi käytännössä, pitäisi pelissä olla selkeästi muitakin AR-ominaisuuksia. Tämä sen vuoksi, että Fantastic Trees -konseptin tarkoitus

on olla hauska lisä peliin, mutta ei pelin keskeisin peliominaisuus. Tämän konseptin AR:n onnistuminen olisikin riippuvainen myös siitä, miten muut konseptit menestyvät.

Ideasta kuitenkin pidettiin ja se nousi konsepteista suosikiksi, koska se opettaisi pelaajille puiden merkityksen tärkeyttä. Suunnittelemani tyyppiset puut sopisivat pelin teemaan siis todella hyvin. Suurimpia pohdinnan aiheita tulisi olemaan ominaisuuden sitominen sulavasti muuhun peliin. Toivottiin konkreettisia esimerkkejä siitä, miten puut pelissä toimisivat ja mihin osioon ne integroitaisiin: kartalle, virtuaalisen asunnon takapihalle vai jonnekin muualle. Lisäksi tulisi miettiä tarkemmin, mikä olisi AR:n rooli näissä puissa. Hoidettaisiinko puita AR-näkymässä, vai näkyisivätkö ne esimerkiksi osana Basen AR-näkymää?

#### 4.4.2 Fantastic tamagotchi

Fantastic tamagotchi on ominaisuus, jossa pelin monsterit näkyisivät kamerassa pelaajan omassa ympäristössä, esimerkiksi keittiön pöydällä. Tässä tilassa monstereita voisi ruokkia, hoitaa ja niiden kanssa olisi mahdollista leikkiä. Tämä ominaisuus toisi paljon lisää vuorovaikutusta pelaajan ja monstereiden välille, ja siksi kasvattaisi pelaajan sidettä peliin. Pelissä voisi ottaa myös kuvia monsterista AR-tilassa.

Konsepti pureutui ennen kaikkea juuri siihen, miten AR:stä saataisiin hyvin vuorovaikutteinen kokemus pelaajalle. Sen takia ammensin inspiraatiota 90-luvun hittipelistä "Tamagotchista", jossa pelaaja hoitaa virtuaalilemmikkiä. Samankaltainen ominaisuus tuntui luontevalta lisältä peliin, jossa oli söpöjä monstereita, sillä ajattelin pelaajien luultavasti haluaavan vuorovaikuttaa niiden kanssa enemmän kuin vain kilpailemalla niitä vastaan. Hoitaminen ja ystävystyminen pelihahmon kanssa on muutenkin usein erittäin tykätty ominaisuus erilaisissa peleissä, joten hyvin toteuttamalla tämä olisi oiva lisä peliin.

Fantastic tamagotchi -idea oli erittäin pidetty. Konseptin nimessä ei aluksi ollut tamagotchia, mutta kuvaavuutensa vuoksi se tuli nimeen itsestään. Varsinkin lisääntynyt vuorovaikutus monstereiden kanssa kiinnosti ja olisi ominaisuus, jota pelissä ei vielä

ollut. Jo heti konseptin esittelyn jälkeen siinä nähtiin potentiaalia pelin lopullista julkaisua varten.

Lopullisia konseptointeja varten tämä konsepti vaikutti kaikkeista selkeimmältä jo heti alusta lähtien. AR-ominaisuudet pääsivät hyvin esiin koko konseptissa ja tuntui että tämä idea olisi niin vahva, että se voisi toimia, vaikka pelissä ei olisi muita AR-ominaisuuksia.

#### 4.4.3 AR Base

AR Base on idea, jossa pelin Base näytettäisiin AR-tilassa nykyisen 3D-tilan sijasta. Ideana olisi esittää asunto nukkekotimaisesti niin, että pelin asunto tuotaisiin AR-näkymään suhteellisen pienenä asuntona, jonka pelaaja voisi asettaa vaikka keittiön pöydälle tai muulle tasaiselle alustalle. Pelaaja voisi katsoa omaa Baseaan helposti mistä suunnasta tahansa AR:n mahdollistamana. Tämän idean toteutuksessa käytettäisiin pohjana pelin nykyistä Basea ja vain näkymä sekä kamera muutettaisiin AR-ominaisuuksiin sopiviksi.

Konseptin ideointi lähti siitä, että nykyisen Basen kameran käyttö on aiheuttanut aika ajoin useita erilaisia ongelmia, kun kameraa liikuteltaessa 3D-näkymässä syntyy virhetiloja. Siksi AR-kamera voisi ratkaista kameran liikutteluun liittyvät ongelmat, koska silloin pelaaja voisi itse määrittellä, mistä kulmasta ja kuinka läheltä hän haluaa asuntoaan katsoa.

Ideaa pidettiin hyvänä, koska se ratkaisisi kameraan liittyviä nykyisiä ongelmia. Mutta koska pelaajat eivät välttämättä halua käyttää AR-ominaisuutta koko ajan, haluttiin tästä AR-ominaisuudesta tehdä vaihtoehtoinen. Konseptin kehityksen toisessa vaiheessa tärkeintä olisikin siis suunnitella sellainen toteutus, jossa pelaaja voisi katsoa asuntoaan sulavasti joko AR:llä tai ilman ja jossa vaihto tilojen välillä tapahtuisi luontevasti. Lisäksi olisi keksittävä, miten AR-ominaisuus ei jäisi kokonaan käyttämättä, kun pelaajalle annetaan mahdollisuus valita käytettävä tila. Näin kun on valitettavasti joskus tapana käydä vaihtoehtoisille AR-ominaisuuksille.

#### 4.4.4 Fantastic Agility

Fantastic Agility olisi nimensä mukaan agilyn pelaamista monstereiden kanssa. Kartalla voisi olla vaihtelevia tehtäväalueita, joita koulutetut monsterit voisivat suorittaa pelaajan ohjaamana. Toiminnot olisivat hyvin tuttuja agilystä, kuten juoksua, hyppimistä, ryömimistä ja esteiden väistelyä. Ohjaukseksi olin ensin miettinyt käsien asennon avulla tapahtuvaa ohjaamista, mutta koska edeltävässä esittelyssä se oltiin todettu liian hankalaksi pelaajalle, tulisi ohjaaminen hoitaa toisella tavalla. Vaihtoehtoisena ohjaustapana voisivat olla pelkät yksinkertaiset painikkeet, joita painettaisiin.

AR-elementtinä toimisi se, että pelaaja näkisi monsterinsa AR-tilassa juoksemassa yli esteiden ja tekemässä temppeja. Tämä ominaisuus olisi toiminnoiltaan hyvin vuorovaikutteinen ja vauhdikas, mikä luultavasti vetoaisi erityisesti nuoriin pelaajiin.

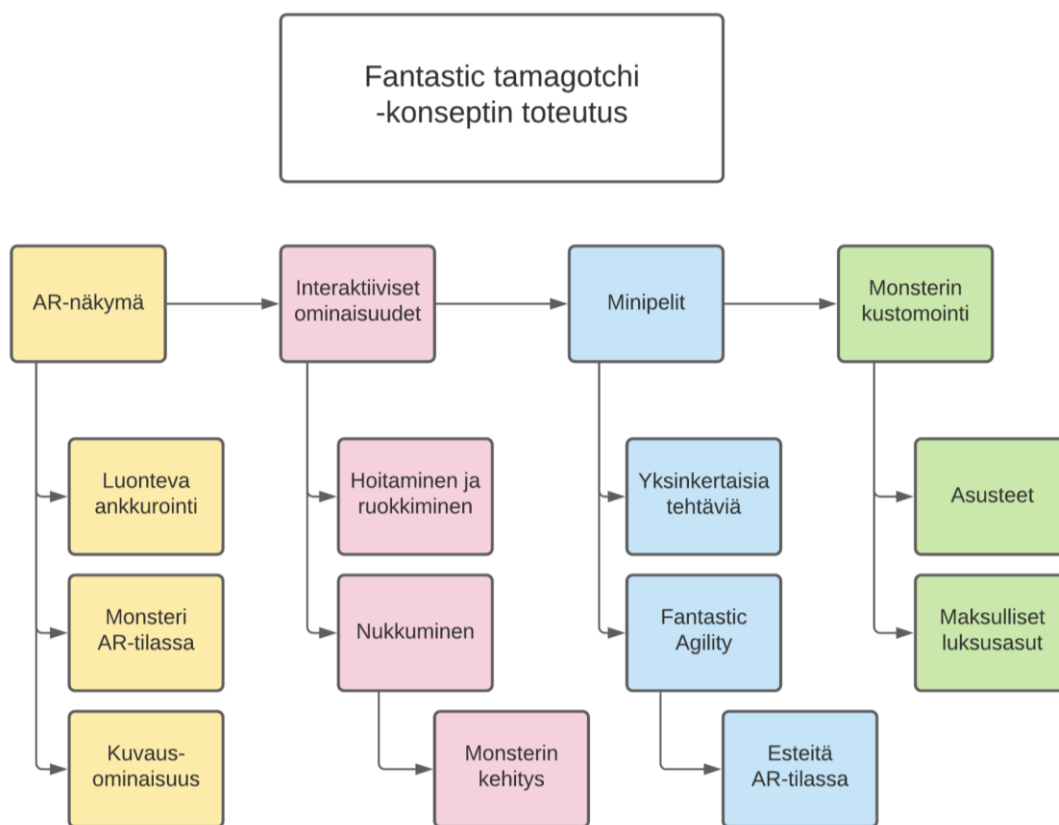
Pelialueen mittasuhteita tulisi miettiä tulevaisuudessa, jos konseptia lähdetäisiin kehittämään pidemmälle. Luultavasti agilyrata ja monsterit näkyisivät ruudulla hyvinkin pieninä, jotta pelaaja voisi katsoa aluetta ylhäältä käsin ja näkisi mahdollisimman suuren osan agilyradasta eikä hukkaisi monstera pelin aikana. Tätä mittasuhteiden vaihtelua pitää kuitenkin harkita, ettei se riko pelin yleistä ilmettä. Lisäksi koska pelin hahmojen siluetteja ja animaatioita ei ole alunperin suunniteltu näkymään hyvin pieninä ylhäältä päin, voisi liian pieni mittasuhte aiheuttaa pelaajalle vaikeuksia tunnistaa hahmoja tai niiden liikkeitä, mikä vaatisi tulevaisuudessa korjaamista.

Konsepti otettiin kuitenkin erittäin hyvin vastaan, ja idean vuorovaikutteisuudesta pidettiin. Kuitenkin tämä olisi luultavasti sen verran vaativa toteuttaa, että sitä ei olisi mahdollista tehdä valmiiksi vielä pelin loppujulkaisuun. Vaikka tämä konsepti olikin siis jatkoon päässeiden konseptien joukossa, tulisi sen merkitys olemaan paljon pienempi lopullisessa Fantastisen Energian julkaisussa kuin muiden jatkoon päässeiden konseptien. Sen vuoksi sisällytin tämän iden vain pienenä minipelinä Fantastic tamagotchi -osioon, kun kuvailen lopullisia konsepteja.

## 5 Suunnittelutyön lopputulos

### 5.1 Fantastic tamagotchi – lopullinen konsepti

Toinen lopulliseksi konseptiksi päätynyt idea oli Fantastic tamagotchi, jonka perusta pysyi lähes samanlaisena idean alkuperäisestä muodosta, mutta konseptia laajennettiin lisäämällä mahdollisuus minipeleihin, joihin myös Fantastic Agility sisällytettiin. Fantastic tamagotchi -konsepti toteutettaisiin vaiheittain, jonka kulun olen tiivistänyt alla olevaan kaavioon (**Kuva 3**). Ensin varmistettaisiin että AR-näkymä ja sen kamera ominaisuudet toimisivat. Kun ne on saatu kuntoon, edettäisiin osioon jossa kehitettäisiin vuorovaikutteisia ominaisuuksia. Tämän jälkeen lisättäisiin minipelit, ja viimeisimpänä monsterien kustomointi.



**Kuva 3.** Yhteenvetokaavio näyttää yksinkertaistetusti Fantastic tamagotchi -konseptin toteutuksen. Samanväriset osat kuuluvat samaan toteutusvaiheeseen. Vasta kun

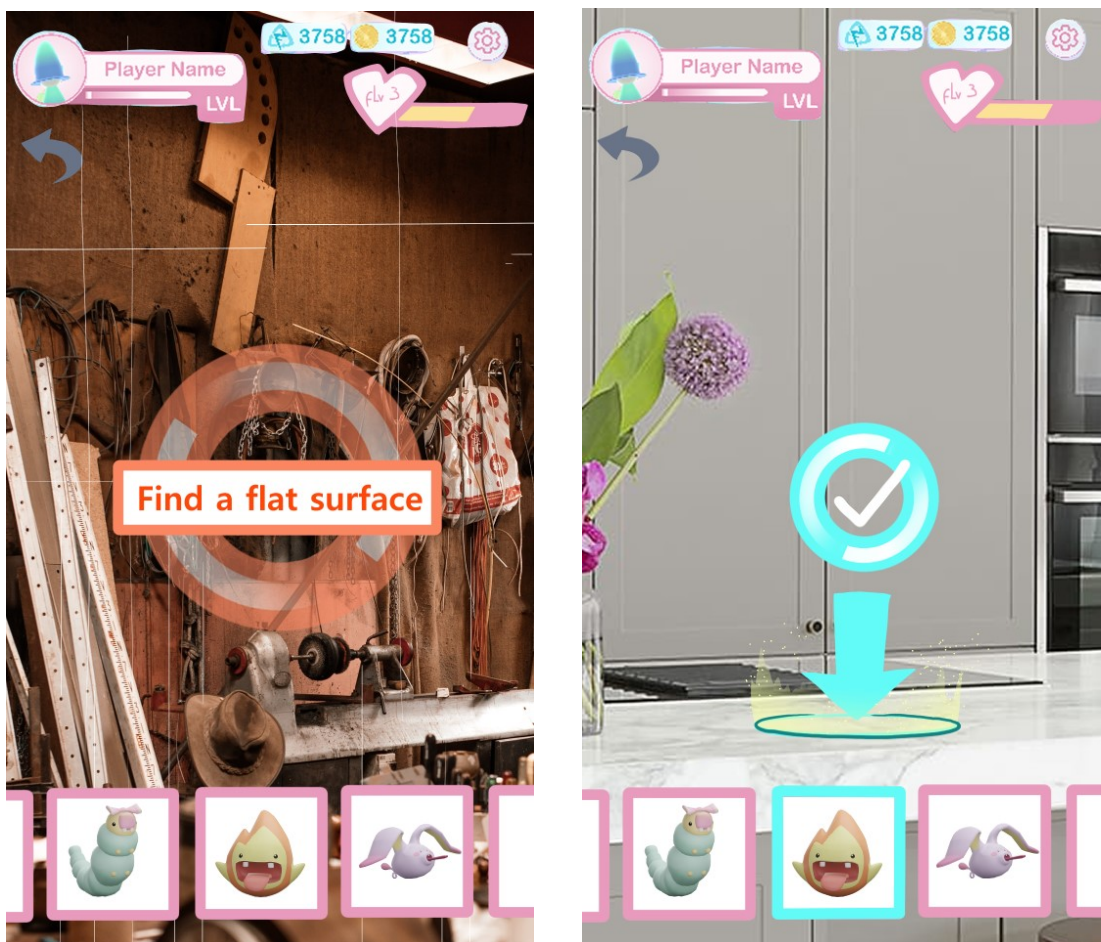
toteutusvaiheen kaikki osat on toteutettu, siirrytään kaaviossa oikealle, seuraavaan vaiheeseen.

Fantastic tamagotchi -ominaisuuden oleellisin osa olisi kamera ja sen tuoma mahdollisuus ottaa omasta monsterista kuvia AR-ympäristössä. Tämä olisi toteuttamisen ensimmäinen vaihe ja sen ympärille rakennettaisiin muut käyttöliittymän elementit. Jo pelkkä mahdollisuus ottaa hahmosta kuva saattaisi olla pelaajalle kiva lisä.

Teknisesti vaativimmat osuudet konseptissa olisi saada sovellus tunnistamaan tasaiset pinnat varmasti ja sekä tehdä AR:n käyttöönotosta sujuvaa. UI:ssa tulisi miettiä, mitä kaikkia neuvoja pelaajalle tulisi heti antaa sopivan tason löytämiseksi. Tasaisen pinnan tunnistaminen ei ole AR-sovellukselle aina helppoa, joten pelaajan pitäisi osata etsiä mahdollisimman otollinen ympäristö. Threesixty Reality (2021) kertoo AR-sovelluksen löytävän tasaisen alustan paremmin, jos:

1. pelaaja liikuttaa laitetta ympärillään.
2. taso on tasainen, mutta ei heijastava.
3. ympäristön valaistus ei ole liian kirkas tai himmeä

Konseptikuvassa (**Kuva 4A**) olen laittanut pelaajalle vain ohjeistuksen etsiä tasainen pinta. Tämän pitäisi auttaa pelaajaa ymmärtämään etsiä tasaista pintaa. Hyvä idea voisi olla myös liittää tähän käden kuva, joka alkaisi liikkua, jos sovellus huomaa, että pelaaja ei liikuta puhelintaan tarpeeksi. Lisäksi tulevaisuudessa kannattaisi harkita, olisiko tarpeen laittaa vaikkapa pelin yleiselle aloitusnäytölle ohjeita tasaisen pinnan löytämiseksi mukaillen yllä olevia ohjeita. Kun sovellus huomaa tasaisen pinnan, kuten kuvassa (**Kuva 4B**), se ehdottaa automaattisesti hyvää paikkaa monsterin asettamiseen, mikä merkittäisiin kirkkaalla turkoosilla. Merkki olisi myös animoitu niin, että se viestisi pelaajaa painamaan nuolta ja asettamaan monsterin.



**Kuva 4.** AR-tilan Aloitusnäkyä. A. Vasemman puoleisessa kuvassa sovellus yrittää etsiä tasaista pintaa, johon monsterin voisi asettaa. B. Kun tasainen pinta löytyy, sovellus muuttuu oikeanpuoleisen kuvan näköiseksi ja ehdottaa paikkaa, johon pelaaja voi asettaa monsterin. Nuoliosoitin animaatio ja visuaaliset merkit houkuttelevat pelaajaa painamaan merkkiä, jolloin monsteri ilmestyy ruudulle. Pelaaja voisi valita haluamansa monsterin alhaalta karusellivalikosta.

Kun Fantastic tamagotchin käyttöliittymä ja kamera saataisiin toimimaan hyvin, voisi ominaisuutta laajentaa lisäämällä muita vuorovaikutteisia ominaisuuksia, kuten monsterin hoitamista ja minipelejä. Konseptikuvassa (**Kuva 5**) on näkyä, johon lopulta pyrittäisiin. Pelissä pystyisi ottamaan kuvia monsterista, ruokkimaan sekä hoitamaan monsteria, laittaa sen nukkumaan ja sekä pelata sen kanssa minipelejä tässä tilassa. Lisäksi tulevaisuudessa pelaaja voisi tässä tilassa myös kustomoida monstereitaan, mutta tämä ominaisuus toteutettaisiin viimeisenä sen työläyden vuoksi.





**Kuva 5.** Luonnos Fantastic tamagotchi -konseptin käyttöliittymän näkymästä. Näkymässä voisi olla esillä ystävyyspisteet tai -taso, joka näkyy oikeassa yläkulmassa mittarina, jossa lukee “flv 3”. Lisäksi näkymässä olisi painikkeita, joilla voi vuorovaikuttaa monsterin kanssa. Kuvassa vuorovaikutuspainikkeet ovat alarivissä ja niihin liittyvät toiminnot vasemmalta oikealle: “Ruoki”, “Hoida”, “Laita nukkumaan” ja “Pelaa”. Myöhemmin näiden rinnalle voisi lisätä “Kustomoi monsteria” -painikkeen. Lisäksi sinisellä “Kamera”-painikkeella voisi ottaa monsterista kuvan.

Monsterin hoitaminen ja ruokkiminen voitaisiin toteuttaa hyvinkin yksinkertaisesti. Esimerkiksi kun pelaaja painaisi “Ruoki”-painiketta, ilmestyisi näytölle vaikkapa omena, jonka voisi ohjata monsterin suuhun ja monsteri söisi sen. Painamalla “Hoida”-painiketta ruudulle puolestaan voisi ilmestyä harja, jolla pelaaja voisi siistiä monsteria. Tällaiset vuorovaikutukset voivat vaikuttaa pieneltä, mutta kuitenkin ne vahvistaisivat pelaajan ja monsterin välistä vuorovaikutusta, kun taas pelin kehityksen kannalta tarvitsisi toteuttaa vain pari vaihtoehtoista reaktiota sekä animaatiota. Ruokkiminen ja hoitaminen lisäävät ystävyyspisteitä pelaajan ja monsterin välillä. Ruokaa ja hoitotarvikkeita pelaajan tulisi löytää tai ostaa muualta pelistä.

Nukkuminen toimisi tapana kehittää monsterialueita. Pelaajan tulisi esimerkiksi valmistaa tai ostaa monsterille erilaisia sänkyjä, jotka voisivat avata monsterille uusia ominaisuuksia. Monsterin nukkuessa pelaajan tulisi odottaa, että monsteri kehittyy, ja nukkumiskertoja saatettaisiin tarvittaessa useampia, jotta uusi ominaisuus lopulta saavutettaisiin.

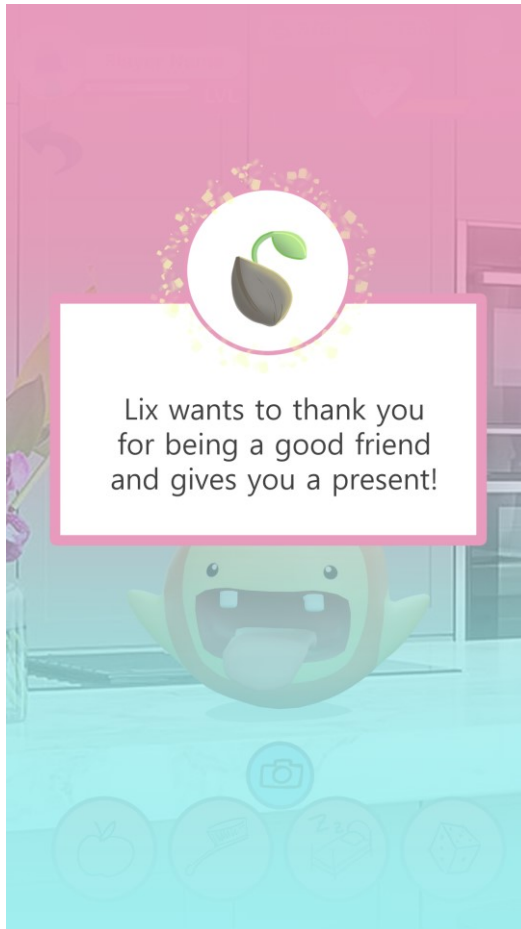
Kun Fantastic tamagotchin peruselementit olisivat valmiita ja toimivia, voisi tähän tilaan lisätä tulevaisuudessa myös monia minipelejä. Minipelit voisivat olla aluksi hyvinkin yksinkertaisia, noin puolen minuutin kestoisia pelejä. Näillä minipeleillä voisi tulevaisuudessa myös testata uusien AR-toteutusten konsepteja. Näkisin, että minipelit voisivat sisältää esimerkiksi pallonheittoa tai muita fysiikoihin perustuvia vuorovaikutuksia, joita pelissä ei muuten vielä ole.

Minipeleihin voisi tulevaisuudessa sisällyttää myös Fantastic Agility -konseptin, jossa pelaaja voisi suorittaa erilaisia agilityratoja. Mitä luultavimmin aluksi agility-minipeli sisältäisi vain yhden agilityesteen, joka tulisi suorittaa mahdollisimman nopeasti ja taidolla. Tämä este asetettaisiin AR-tilassa tasaiselle alustalle, mutta peliä voisi pelata myös ilman AR-tilaa pelaajan niin halutessa. Kuitenkin koska tämä olisi osa Fantastic tamagotchi -konseptia, joka houkuttelee jo valmiiksi pelaajaa valitsemaan AR-tilan, ei AR-tilaan siirtyminen minipeliä varten olisi pelaajalle rasite.

Jos Fantastic tamagotchista tulisi hyvin suosittu ja tykätty ominaisuus, voisi siihen lopuksi lisätä mahdollisuuden monsterin kustomointiin. Kustomointi voisi sisältää esimerkiksi erilaisia hattuja tai erityisteemoja, kuten joulun. Tämä olisi kuitenkin lähinnä vain hupikäyttöön, eikä itsessään loisi niin paljoa pelillistä sisältöä, joten ennen tämän tekoa pitäisi muun pelin olla hyvin kiinnostava, jotta pelaaja voisi olla jopa valmis maksamaan erilaisista asusteista.

Fantastic tamagotchin laajennusmahdollisuudet ovat hyvin suuret ja sen ominaisuuksien olisi tarkoitus tuoda mielekästä tekemistä kaikenikäisille pelaajille. Tulevaisuudessa Fantastic tamagotchia voisi pitää jopa vaihtoehtoisena pelityylinä, varsinkin pelaajille, joita taisteluominaisuus ei kiinnostaisi. Näin pelaaja voisi edetä eteenpäin hoitamalla monstereita ja pelaamalla monipuolisia minipelejä niin halutessaan. Tämä voitaisiin tehdä niin, että pelaaja voisi saada palkintoja nostamalla monstereiden ystävyystasoa, joita monstereiden hoitaminen sekä minipelien voittaminen kartuttaisivat.

Konseptissa silmällä pidettävänä asiana on se, että Fantastisen Energian monsterit eivät ole lemmikkejä, joita omistetaan, vaan enemmänkin ystäviä ja lähempänä ihmisiä, joilla on jokaisella myös omat mielipiteensä. Kehitystyössä tuleekin pitää silmällä tätä aspektia ja yrittää korostaa sitä. Tämä voitaisiin toteuttaa luomalla kokemusta monstereiden omasta tahdosta esimerkiksi siten, että ne voisivat kieltäytyä tietyistä ruuista ja muutenkin monsterit voisivat olla hieman itsepäisempiä hahmoja. Monsterit voisivat myös tuoda pelaajalle lahjan kiitoksena siitä, että pelaaja on ollut hyvä ystävä (**Kuva 6**).

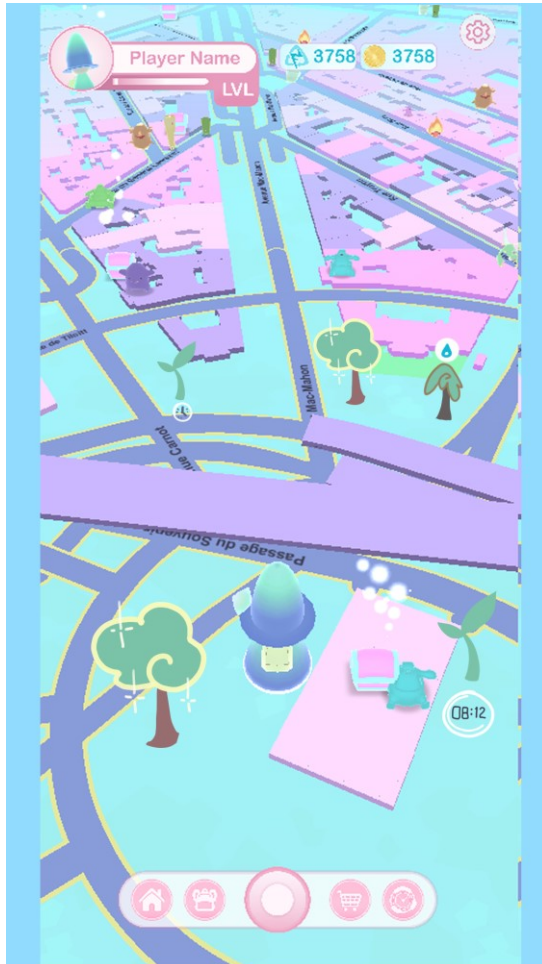


**Kuva 6.** Monstereiden luonnetta ja käyttäytymistä voitaisiin elävöittää pop-up infoikkunoilla, jotka ilmestyisivät AR-tilan eteen. Kuvassa pelaaja saa monsterilta lahjan, kun on tarpeeksi ystäväystynyt sen kanssa.

## 5.2 Fantastic Trees – lopullinen konsepti

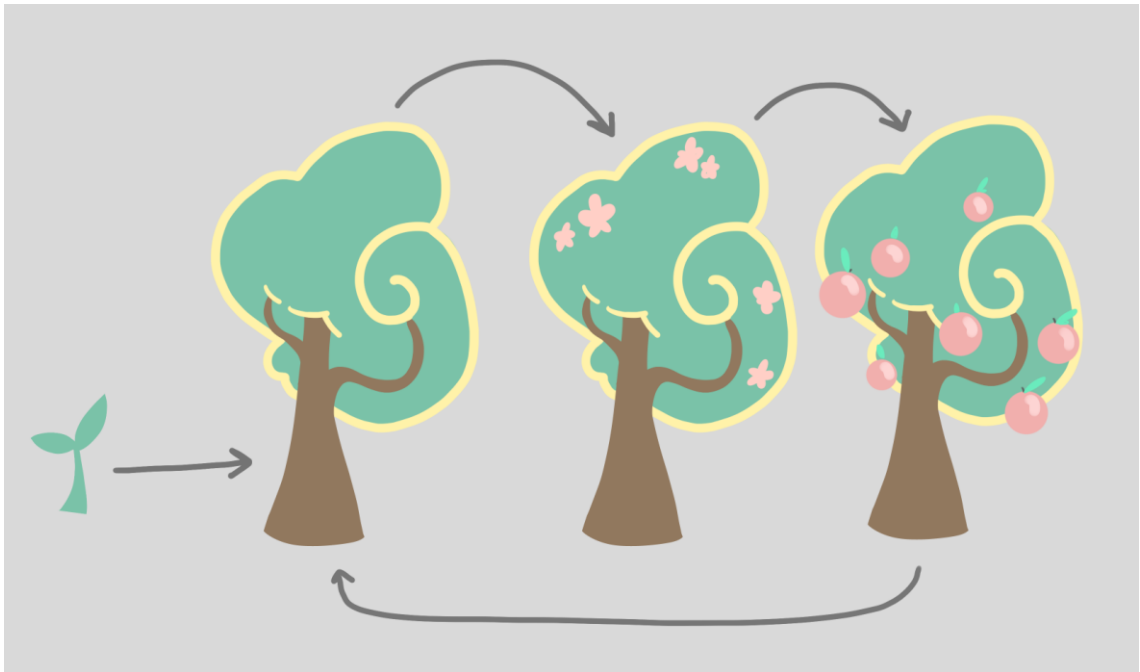
Puut sijaitsisivat kartalla (**Kuva 7**) ja niitä olisi mahdollisuus kasvattaa vain rajoitettu määrä, luultavasti kolme. Kolme on hyvin vähän, mutta siihen päädyttiin lopulta sen takia, että olisi selkeämpää pelaajalle, kun ei olisi liian montaa puuta näkyvässä. Pienempi

määrä myös lisäisi yksittäisten puiden arvoa. Pelaaja voisi asettaa puut kolmeen haluamaansa itselle tärkeään lokaatioon, esimerkiksi kaksi kotiin Basen viereen ja yksi koululle.



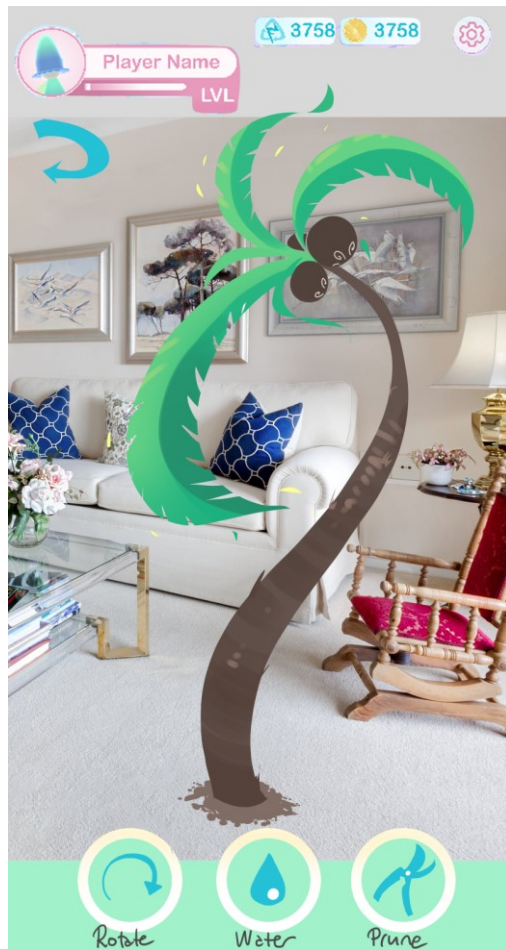
**Kuva 7.** Pelinäkömman konseptikuva, jossa puut näkyvät kartalla. Konseptikuvassa näkyy muun muassa uusia puita, taimia joissa on ajastin ja nuutuneita puita, joita pitäisi kastella. Konseptin lopullisesta muodosta poiketen näkyvillä on viisi puuta, mutta lopulta määrä karsittiin kolmeen.

Kartalla pelaaja näkisi puut, niiden kasvun vaiheen ja hoidon tarpeen. Puilla on neljä kasvun vaihetta: taimen, täysikasvuinen puu, kukkiva puu ja hedelmiä kantava puu (**Kuva 8**). Jokaisen vaiheen välissä pelaajan tulisi kastella puuta ja odottaa, että puu kasvaisi. Puiden hoitaminen ja niiden kasvun odottaminen loisi pelaajalle sisältöä, joka toisi jatkuvuuden tunnetta. Lopulta pelaajan puu tuottaisi hedelmiä, joilla voisi houkutella paikalle harvinaisempia monstereita tai monstereita, joilla on harvinaisempia kykyjä. Kun hedelmät on kerätty, voi puun kastella ja jäädä odottamaan uutta satoa.



**Kuva 8.** Fantastisten puiden kehityskaari vasemmalta oikealle: taimen, täysikasvuinen puu, kukkiva puu ja hedelmiä kantava puu.

Puiden hoitaminen ja sadonkorjuu suoritettaisiin AR-tilassa (**Kuva 9**). Siirtyminen AR-tilaan suoritettaisiin hyvin samalla tapaa kuin aiemmin kuvatussa Fantastic tamagotchi -konseptissa eli ensin skannattaisiin sopiva alue, jonka jälkeen puu asetettaisiin maantasolle AR-tilaan. AR-tila olisi kokoluokaltaan huoneeseen mahtuva, mikä tekisi siitä pelin suurimman AR-ominaisuuden. Kokoluokka vaikuttaisi myös siihen, että on hankalampaa ankkuroida puut tilaan ilman, että ne katoavat näkyvistä jossain kohtaa. Katoamisen uhka johtuisi siis siitä, että kun pelaaja katselee ympärilleen, ankkurina käytettävä taso tai pisteet saattaisivat hävitä näkyvistä ja tällöin myös itse puu voisi kadota. Siksi olisi erittäin tärkeää, että pelaaja saataisiin skannaamaan ympäristö tarpeeksi hyvin. Lisäksi jos puut voivat kadota näkyvistä, tulisi niiden uudelleen asettamisesta tehdä pelaajalle todella helppoa. AR-tilan alustamisen helppous sekä intuitiivisuus onkin mitä luultavimmin kaikista tärkein asia pelaajan AR-käyttäjäkokemuksen ja tyytyväisyyden kannalta (Taiuti 2019).

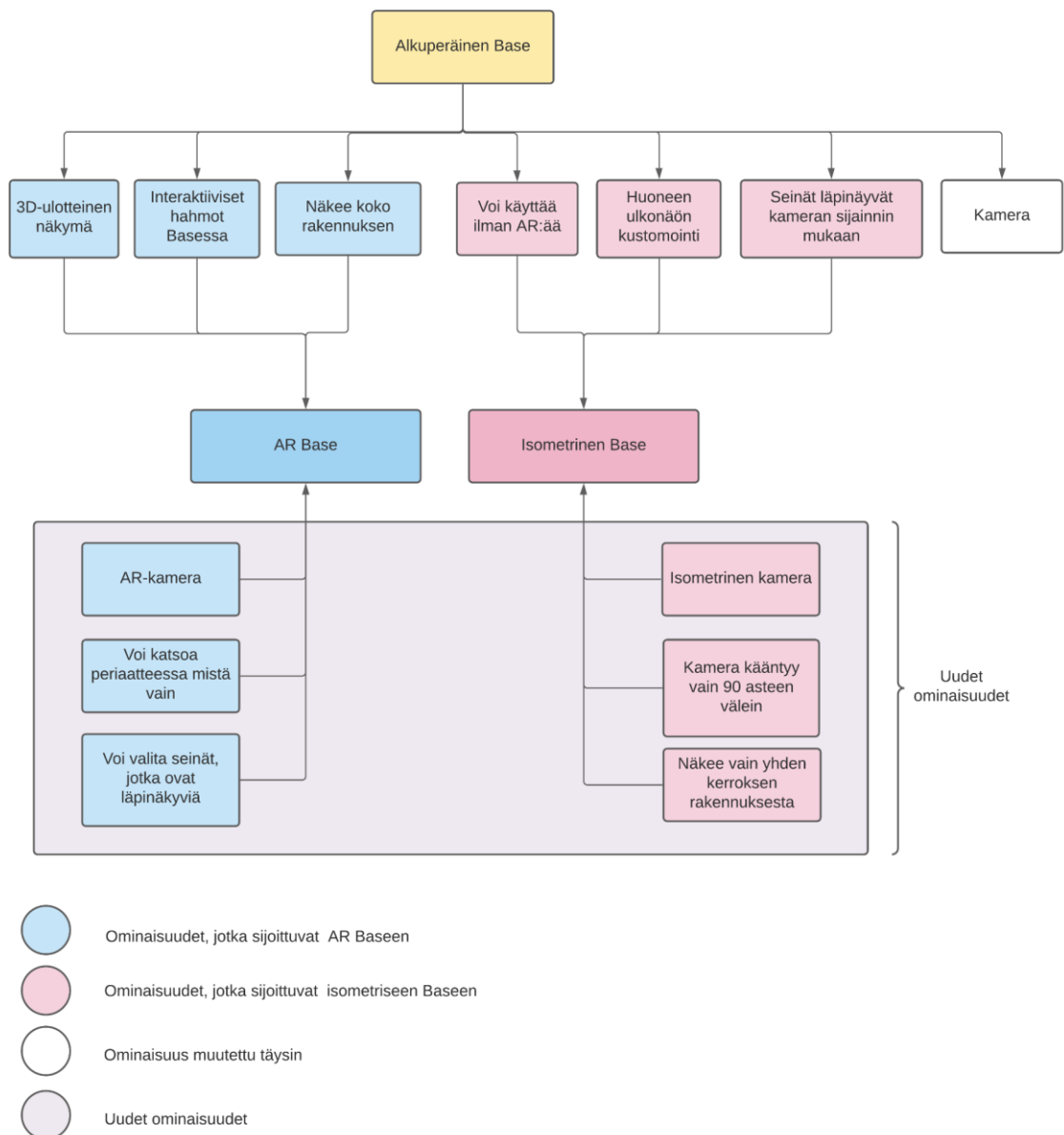


**Kuva 9.** Fantastic Tree AR-näkymä. Tässä tilassa pelaaja voisi hoitaa ja kerätä mahdollisen sadon. Vuorovaikutteisina painikkeina olisivat vasemmalta oikealle: “Rotate” jolla voisi kääntää puuta. “Water” -painikkeella ilmestyisi kastelukannu ja puuta kasteltaisiin. “Prune” -painikkeella ilmestyisivät puutarhasakset, joiden avulla pelaaja pystyisi hoitamaan puuta. Mahdolliset hedelmät kerättäisiin normaalisti napauttamalla, ilman erillistä työkalua.

Kun puu on saatu onnistuneesti AR-tilaan, voisi pelaaja vuorovaikuttaa puun kanssa esimerkiksi kastellen sitä tai kerätäkseen sadon. Tämä ei kuitenkaan välttämättä riittäisi tuomaan pelaajalle tarpeeksi suurta kiinnostavuutta ja vau-elämystä AR-tilan käytön rohkaisemiseksi. Suurimpana vau-elämyksenä toimisivatkin animaatiot, jotka olisi tehty puun kasvun vaiheiden vaihtumisista toisiksi. Animaatioista voisi tehdä jopa hieman yliampuvia, jotta elämys olisi suurempi. Jotta puusta tehdyt animaatiot näyttäisivät mahdollisimman vaikuttavilta, on puiden kokoluokka valittu suureksi.

### 5.3 AR Base – lopullinen konsepti

Basen konseptissa nykyinen Base jaetaan selkeästi kahteen eri osaan, joista toinen toimisi AR:ssä ja toisen näkymä olisi isometrinen. Tämän kahtiajaon tarkoitus on ratkaista kameran aiemmat ongelmat ja tehdä AR:stä luksuksenomainen kokemus, johon pelaaja voi halutessaan mennä ihaillemaan omaa Baseaan. Kaavioon 2 olen pääpiirteittäin kuvannut Basen ominaisuuksien jakautumisen näiden kahden eri tilan välille (**Kuva 10**).



**Kuva 10.** Vuokaavio havainnollistaa, kuinka alkuperäinen, 3D-tilassa ollut Base, jakaantui AR Baseksi ja isometriseksi Baseksi. \*-merkillä on osoitettu ominaisuudet, jotka eroavat täysin alkuperäisestä Basesta.

Isometrisesti toteutettu osio saisi nimen “Build mode” (**Kuva 11**). Siinä pelaaja voisi helposti kalustaa ja muuttaa Basensa ulkonäköä. UI:n alapuolella olisi selkeästi näkyvillä, mitä kalusteita pelaajalla on käytettävissään ja hän voisi raahata niitä näkymästä kohti Basea. Myös muut muokkaukset toimisivat samalla tyylillä, kuten seinien värin vaihto, jolloin alavalikossa näkyisivät myös eri väri vaihtoehdot.

Uusi isometrinen näkymä ei sisältäisi AR:ää, mikä helpottaisi pelaajaa siinä mielessä, että jos pelaaja haluaisi kalustaa ja testailla Basen ulkonäköä pidemmän, ei akun kulutus olisi murheena. Vasta kun pelaaja todella haluaisi ihailia luomustaan, hän vaihtaisi AR-tilaan.

“Build modea” voisi katsoa vain 90 asteen välein kaikista suunnista. Tämä helpottaisi kameran hallintaa ja tekisi siitä todella yksinkertaisen. Koska pelaaja pystyisi kääntämään Basea ainoastaan 90 asteen välein, olisi pelinkehittäjien helpompi määrittellä tarkasti, mitkä seinät milloinkin näkyisivät. Tämä olisi teknisesti helposti toteutettavissa ja jopa suhteellisen nopealla aikataululla. Punnu Games olikin sitä mieltä, että tämä ominaisuus olisi mahdollista toteuttaa jo pian.



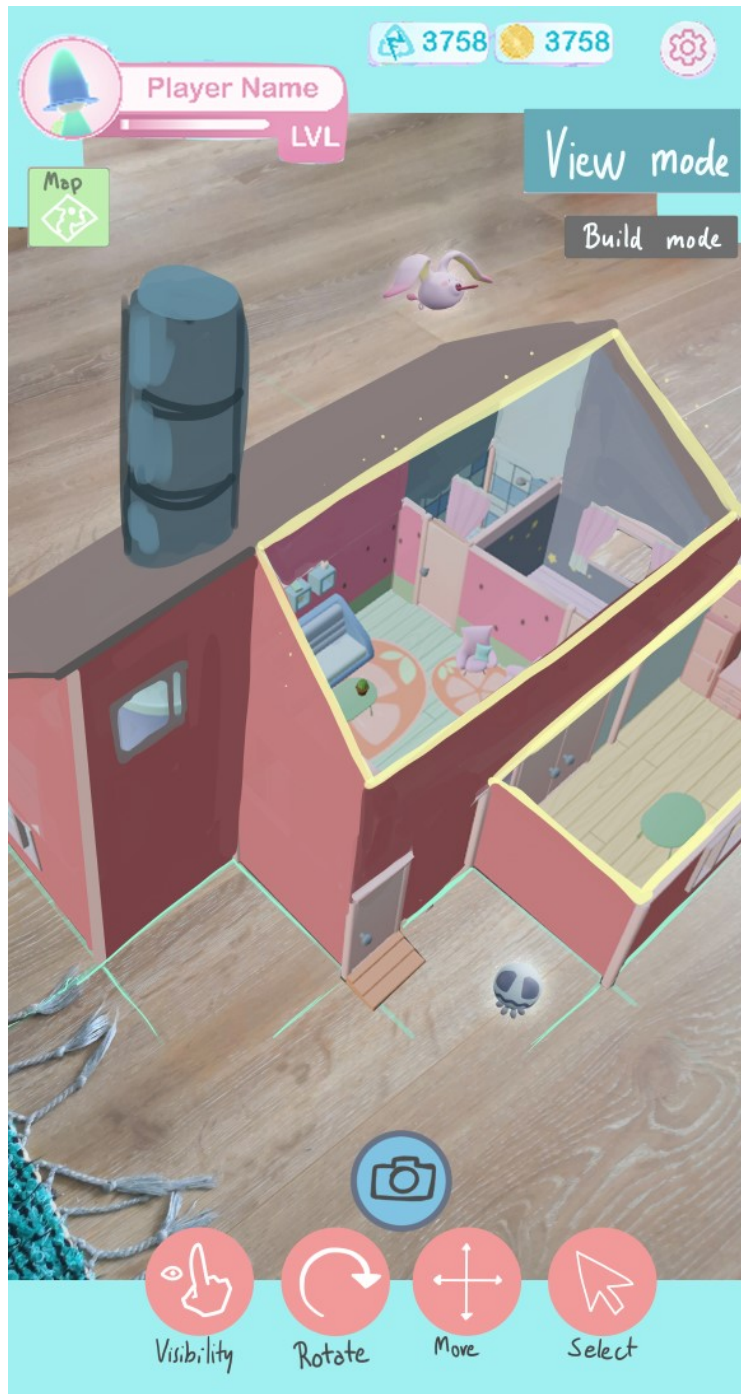


**Kuva 9.** Luonnos isometrisesti toteutetusta "Build modesta". "View modea" painamalla pääsisi AR-ympäristöön katsomaan asuntoa. Alhaalla olevasta karusellivalikosta voisi valita halutun huonekalun, ja hieman sen yllä olevasta "Remove" -painikkeesta pelaaja voisi poistaa Basesta haluamansa huonekalun. Oikealla alakulmassa olevasta "Rotate Base" -painikkeesta näkymä kääntyisi 90 asteen välein haluttuun suuntaan.

Baseen toteutettava "View mode" olisi pelin tila, jossa pelaaja pääsisi katsomaan omaa Baseansa AR-tilassa (**Kuva 10**). "View mode" vaatisi AR-tilan aktivoinnin puhelimesta ja kameran käytön. Tilan tarkoituksena olisi olla luksuksenomainen ja hieman harvemmin käytettävä tila, missä pelaaja voisi ihastella omaa Baseaan.

AR-tilaa avattaessa pelaajalle tulisi opastaa visuaalisesti, että hänen tulee etsiä tasainen alusta, jolle Basen voi ankkuroida. Tämän toteutus olisi hyvin samanlainen kuin Fantastic tamagotchi -konseptissa (**Kuva 6A**). Basea voisi tämän jälkeen siirtää ja käännellä, kunnes Base on saatu pelaajan haluamaan paikkaan. Kun pelaaja on asettanut Basen tasaiselle alustalle, voisi hän ihastella sitä ulkopuolelta vaikkapa ikkunoista sisään kurkkien. "View mode" ammentaa paljolti ominaisuuksia oikean elämän nukkekodeista ja nukkekodin tavoin myös Basesta voisi halutessaan poistaa seiniä nähdäkseen paremmin sisään. Basesta voisi myös valita tietyn kerroksen, jota haluaa katsella. "View modessa" olisi mahdollista myös siirrellä hieman huonekalujen sijainteja, mutta ei poistaa tai vaihtaa niitä. Jos pelaaja on tehnyt "View mode":ssa muutoksia Basen huonekalujen sijaintiin, häneltä kysyttäisiin sieltä poistuttaessa, että halutaanko muutokset tallentaa. Tämä sen takia, että jos pelaaja olisi hukannut jonkin huonekalun jonnekin AR:n syövereihin, hän voisi perua ei-toivotut muutokset.

"View mode" -tilaan voisi lisätä tulevaisuudessa myös lisää vuorovaikutteisia elementtejä. Tällaisia elementtejä voisivat olla esimerkiksi monstereiden animaatiot, jotka aktivoituisivat niitä klikkaamalla. Lisäksi monstereilla olisi pieni idle-animaatio. Vuorovaikutukselliset ominaisuudet voisivat olla erityisesti osana kalliimpia tai harvinaisempia monstereita ja muita keräilykohteita, joita pelissä kerätään tai ostetaan.



**Kuva 12.** Kuva "View modesta". Alhaalla painikkeet vasemmalta oikealle: "Visibility"-painikkeella pelaaja voisi valita osia, jotka poistuvat näkymästä, esimerkiksi kuvasta on poistettu katto, jonka rajat näkyvät keltaisella. "Rotate"-painikkeella pelaaja voisi halutessaan kääntää Basea. "Move"-painiketta käytettäisiin Basen ja sen tavaroiden siirtelyyn. "Select"-painike olisi yleistyökalu, jolla voisi klikata vuorovaikutuksellisia asioita, kuten näkymän monstereita.

## 6 Yhteenveto

### 6.1 Toimivan AR-ominaisuuden kehittäminen

Opinnäytetyöni päätarkoitus oli tutkia, miten voisi luoda toimivaa ja tarpeeksi kiinnostavaa AR-sisältöä peliin. Työni kiteytyy tekemääni kaavioon, jossa kuvataan sitä, kuinka AR-konseptia kehittäessä kannattaisi edetä mahdollisimman hyvän AR-ominaisuuden tuottamiseksi (**Kuva 13**). Kaavion tueksi suosittelen käyttämään myös viittä AR-suunnittelun peruspilaria, jotka käsittelin opinnäytetyöni luvussa 4.2.

Kun konseptin perusidea on keksitty, kannattaa miettiä onko AR-ominaisuus todella olennainen osa konseptia vai voisiko sitä vahvistaa jotenkin. Lokaatioon perustuva AR on hyvä tapa saada peli lähemmäksi reaali maailmaa. Markkeripohjainen AR on erittäin hyvä vaihtoehto, jos kyse on sovelluksesta tai pelistä, jota käytetään vaikkapa tapahtumissa tai markkinoinnissa, koska markkerina voi käyttää esimerkiksi firman logoa. Hahmot AR-näkymässä ovat myös yleisesti hauskoja ja tämän ominaisuuden voi yhdistää halutessaan esimerkiksi markkeripohjaisuuteen. Ympäristön tunnistus ja siten jonkin AR-elementin ankkurointi AR-näkymään vaatii, että pelaajalle neuvotaan hyvin, kuinka alustaa pelin AR-ominaisuus käyntiin. Siksi markkeripohjainen AR on helpompi toteuttaa. Kasvojen tunnistus ja filttareiden käyttö on usein enemmän sosiaalisessa mediassa käytetty ominaisuus, mutta aina kannattaa pitää mielessä muukin teknologia kuin vain pelialalla yleensä käytettävä.

Kun on varmistettu, että AR-ominaisuudella on selkeä rooli konseptissa, lähdetään miettimään, tuoko AR-ominaisuus oikeasti kiinnostavaa sisältöä peliin vai onko se läsnä vain AR:n itsensä takia. Jos AR-ominaisuus ei lisää pelin sisällön kiinnostavuutta, kannattaa tarkastella, voisiko ideaan lisätä vuorovaikutuksia jollakin tapaa. 3D-objektin katsominen AR-tilassa on yleensä kiinnostavaa, mutta usein sille kannattaa lisätä ominaisuuksia, jotka reagoivat pelaajan toimintoihin. Animaatiot ovatkin tehokas keino luoda vuorovaikutuksia niin AR:ssä kuin ilman. Vuorovaikutusta voivat lisätä myös muut pelissä kehittymisen tunnetta synnyttävät ominaisuudet. Nämä eivät ole välttämättä suoraan AR-ominaisuuksia, mutta voivat olla vaikkapa pelin muita mittareita, joista pelaaja huomaa kehittyneensä pelissä. AR-ominaisuutta mietittäessä tulee aina

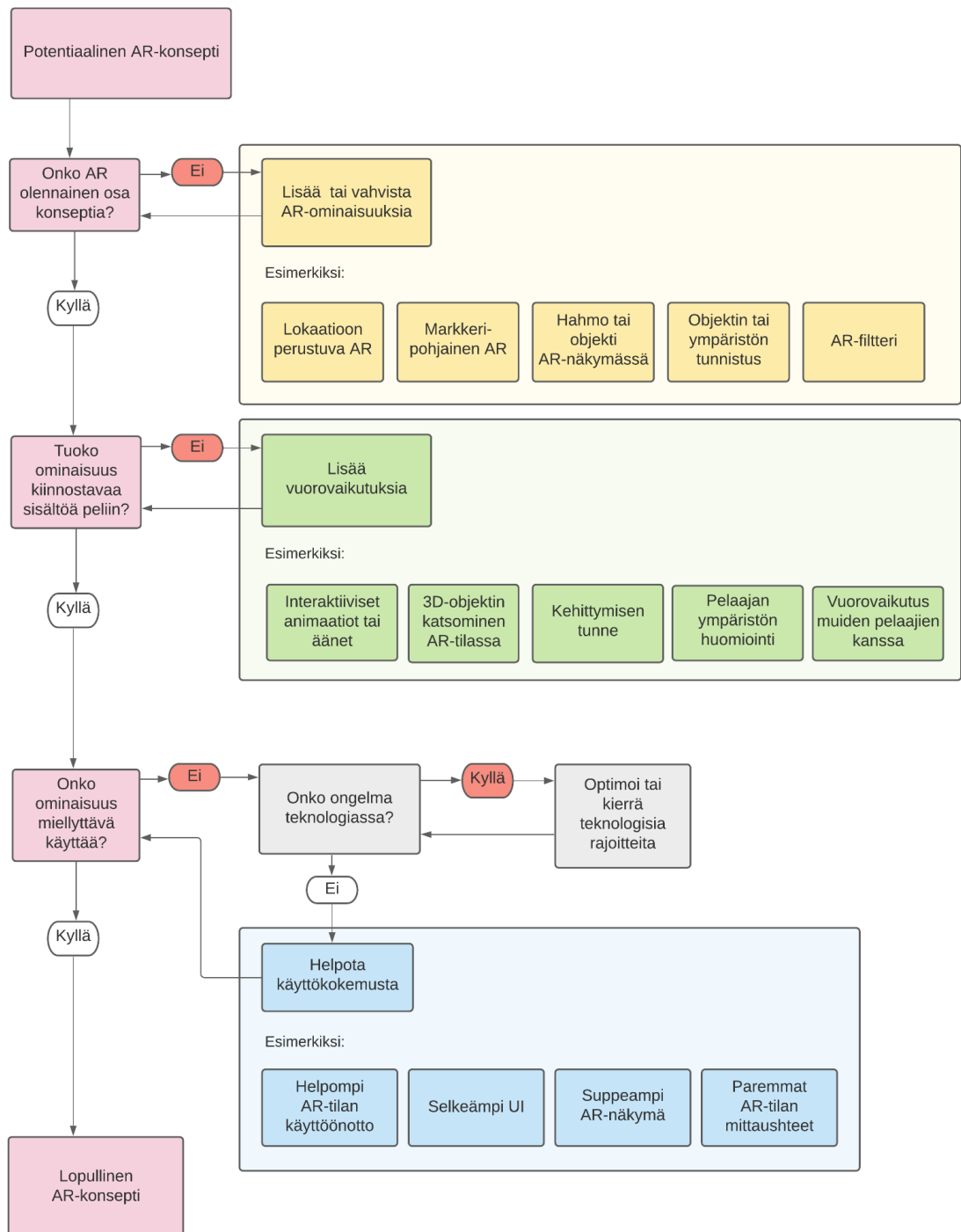
huomioida pelaajan ympäristö ja miettiä, miten hän siinä liikkuu ja toimii. Pelaaja voi esimerkiksi haluta katsoa pelihahmoa omassa huoneessaan, joten pelinkehittäjän tulee miettiä pelihahmon mittasuhteita niin, että pelaaja ja hahmo mahtuvat pelaajan mahdollisesti pieneen huoneeseen helposti. Näiden lisäksi kannattaa miettiä, miten pelaaja voisi vuorovaikuttaa toisten pelaajien kanssa. Esimerkiksi Pokemon Go:n lure, joka houkuttelee Pokemoneja tiettyyn lokaatioon yhden pelaajan aktivoitua sen, on hyvä esimerkki AR-ominaisuudesta, joka saattaa monia pelaajia yhteen (Pokemon Go 2016).

Ominaisuuden ollessa kiinnostava on aika miettiä, onko peli pelaajalle helppo ja miellyttävä käyttää. Välillä teknologia saattaa asettaa tiettyjä rajoitteita, kuten akun keston rajallisuus tai se, ettei käyttäjillä ole käytössään niitä markkinoiden parhaimpia laitteita. Näille asioille itsessään pelinkehittäjän on hyvin hankala tehdä mitään muuta kuin keksiä keinoja kiertää niitä. Esimerkiksi koska AR-ominaisuudet kuluttavat paljon akkua, kannattaa harkita antaako pelaajalle mahdollisuuden pelata myös ilman joitakin AR-ominaisuuksia.

Käyttökokemus on AR-ominaisuuksia miettiessä ehkä kaikista tärkein asia, mikä pitää hioa niin sulavaksi kuin mahdollista. Erityisesti jos pelaajan pitää alustaa ja ankkuroida jokin objekti AR-tilaan, on pelaajalle annettava selkeät ohjeet, jotta hän onnistuu alustuksessa hyvin. Käyttökokemukseen vaikuttaa myös UI, jossa usein ”vähemmän on enemmän”. AR-sovelluksessa tulee olla itse näytössä kiinni vain kaikista välttämättömimmät tai nopeita vuorovaikutuksia ohjaavat painikkeet. Loput painikkeet tulisi löytyä AR-tilasta.

AR-tila tulee suunnitella selkeäksi ja suunnittelijan pitää huomioida, minkä kokoisen tilan pelaaja tarvitsee AR-ominaisuutta käyttäkseen. Useasti suunniteltaessa mobiilialustoille kannattaa suosia pöydälle mahtuvia ominaisuuksia, koska ne eivät tarvitse niin paljon tilaa, jolloin pelaaja voi pelata peliä melkein missä vain. Lisäksi kun pelaaja näkee kaiken AR-sisällön kerralla, on sen kanssa helpompi vuorovaikuttaa. Siksi onkin yleisesti ottaen hyvä lähtökohta, että AR-sisältö pidetään selkeästi pienellä ja rajatulla alueella eikä kameraa tarvitse käännellä yli 120 astetta.

Kun kaikki nämä ominaisuudet ovat kunnossa, alkaa AR-konsepti olla valmis toteutettavaksi. Tämän jälkeen tulee vielä kuitenkin miettiä esimerkiksi AR-konseptin graafista ilmettä, mikä voi entistä enemmän nostaa AR-pelin kiinnostavuutta.



**Kuva 13.** Vuokaavio, jossa kerrotaan AR-konseptin tärkeimmät kehitysvaiheet ja miten konseptia tulisi parantaa asteittain.

## 6.2 Pohdinta

AR-pelin konseptointi oli hyvin mielenkiintoinen aihe, varsinkin peliin, jonka parissa olen muutenkin työskennellyt jo yli vuoden. Konseptointi tuntuikin erittäin luontevalta kehittää, kun tiesi jo hyvin pelin teemat, kohdeyleisön ja pelin historian. Fantastisella Energialla on suuri potentiaali menestyä pelinä, mutta sen ohella myös kehittyä enemmän AR:n suuntaan, mikä tuki opinnäytetyöni tekemistä. Oli hienoa huomata että useat ideani otettiin hyvin vastaan, ja että varsinkin AR Base idea meni heti Punnu Gamesin kehitykseen. Jäänkin innolla odottamaan, jos myös muut ominaisuudet voidaan tulevaisuudessa lisätä peliin.

Aiheena AR on hyvin ajankohtainen ja tulevaisuudessa se tulee olemaan hyvin yleinen monessa pelissä ja sovelluksessa ainakin pienenä lisämausteena. AR tulee myös koko ajan tutummaksi suurelle yleisölle, eikä ole enää pelkästään vain alan harrastajien tietoudessa. Onkin arvioitu, että mobiili AR-käyttäjien määrä vähintään tuplaantuisi nykyisestä arvioidusta 0,8 miljardista käyttäjästä 1,7 miljardiin päivittäiseen käyttäjään seuraavan kolmen vuoden aikana (Alsop 2021b). Täten pelimarkkinoillakin AR:n kysyntä varmasti vain kasvaa ja alati kehittyvä teknologia tuo AR:n osaksi monen ihmisen arkea. Arkisuus toki tuo mukanaan myös haasteita, kuten sen, että enää pelkkä vau-efekti ei riitä. Sen sijaan pelien AR-ominaisuuksien tulee kehittyä koko ajan kestävämpään suuntaan, jotta pelaajat jaksavat käyttää niitä kerta toisensa jälkeen. Lisäksi erottuminen tulee olemaan vaikeampaa. Opinnäytetyötä tehdessäni huomasin, että vaikka useimmat AR-pelit ovat vielä pieniä ilmiöitä, alkaa niitä olemaan tarjolla jo paljon. Toisaalta suuria ja erityisesti laadukkaasti tehtyjä sovelluksia on tarjolla vielä suhteellisen vähän. Tämän takia pelkkä idea ei riitä, vaan vaaditaan myös hienosti toteutettu grafiikka, jotta AR-peli menestyisi.

Ymmärsin opinnäytetyötä tehdessäni myös sen, kuinka hankalaa on luoda AR-ominaisuuksia, joita pelaajat oikeasti jaksaisivat käyttää. Kehityskeskusteluissa kun kävi ilmi, kuinka laiskoja pelaajat yleensä ovat: esimerkiksi 360-näkymä on lähes mahdotonta toteuttaa, koska pelaajat eivät halua toistuvasti pyöriä puhelin kädessään. Tämä näkyy myös siinä, että ainakin nykyään AR-sovellusta tehdessä tulee lähes aina muistaa antaa pelaajalle mahdollisuus olla kokonaan käyttämättä AR-ominaisuutta. Monet pelaajat ottavatkin AR-ominaisuuden pois päältä usein tai jopa kokonaan. Uskonkin, että AR:n

suurin tulevaisuuden haaste on saada AR:n käyttö tuntumaan käyttäjän kannalta mahdollisimman helpolta ja intuitiiviselta.

AR tulee olemaan osana pelinkehittäjien arkea tulevaisuudessa, joten mielestäni opinnäytetyöni antoi minulle paljon ymmärrystä, miten peleihin voisi luoda AR:llä lisää konkreettista viihdearvoa ja kuinka tehdä käyttäjäkokemuksesta mahdollisimman hyvä. Toivon että opinnäytetyöni auttaisi ja rohkaisisi myös muita uusia AR-pelinkehitäjiä tulevaisuudessa kehittämään vielä parempia AR-ominaisuuksia peleihin.



## Lähteet

Alsop Thomas, 2021a. Mobile AR active users worldwide 2020, by platform. statista.  
<https://www.statista.com/statistics/1221439/mobile-augmented-reality-active-users-by-platform/>  
(14.05.2021)

Alsop Thomas, 2021b. Global mobile augmented reality (AR) users 2019-2024. statista.  
<https://www.statista.com/statistics/1098630/global-mobile-augmented-reality-ar-users/>  
(14.05.2021)

ARchy, 2019. Augmented reality Is Not As Difficult As You Think. AR/VR Journey.  
<https://arvrjourney.com/augmented-reality-is-not-as-difficult-as-you-think-316db664ff39>  
(27.04.2021)

AR Critic, 2019. Virtual Cat Simulator in 3D/AR - Super Cute Kittens!.  
[https://www.youtube.com/watch?v=V17fFiF\\_Slc](https://www.youtube.com/watch?v=V17fFiF_Slc)  
(12.02.2021)

ARCore, 2018. Yhdysvallat: Google  
<https://developers.google.com/ar>  
(16.05.2021)

ARKit, 2017. Yhdysvallat: Apple  
<https://developer.apple.com/augmented-reality/arkit/>  
(16.05.2021)

Google Developers, 2018. Best practices to design AR applications (Google I/O '18)  
<https://www.youtube.com/watch?v=bNJJCREZgVM>  
(14.05.2021)

Dubrova Daria, 2021. Augmented reality issues - What you need to know. The App Solutions.  
[https://theappsolutions.com/blog/development/augmented-reality-challenges/#contents\\_5](https://theappsolutions.com/blog/development/augmented-reality-challenges/#contents_5)

(10.05.2021)

Egg, Inc., 2016. Yhdysvallat: Auxbrain Inc.

<https://www.auxbrain.com/>

(21.02.2021)

Fantastic Energy, 2021. Suomi: Punnu Games.

<https://www.punnugames.com/fantastic-energy>

(31.03.2021)

Fantastic Energy - Beta 2.0, 2021. Google Play.

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.PunnuGames.FantasticEnergyBeta1&hl=fi&gl=US>

(02.05.2021)

Harry Potter: Wizards Unite, 2019. Yhdysvallat: Portkey Games

<https://www.harrypotterwizardsunite.com/>

(20.03.2021)

Ingress Prime, 2013. Yhdysvallat: Niantic.

<https://www.ingress.com/>

(20.03.2021)

Jindal Abhilashm, 2017. A first inside look at Pokemon Go battery drain. Mobile Enerlytics.

<http://mobileenerlytics.com/a-first-inside-look-at-pokemon-go-battery-drain-you-wont-catch-many-if-your-battery-dies-so-quickly/>

(06.05.2021)

Joshi Naveen, 2019. 5 challenges to mainstream AR adoption. Allerin.

<https://www.allerin.com/blog/5-challenges-to-mainstream-ar-adoption>

(10.05.2021)

Jurassic World Alive, 2018. Kanada: Ludia.

<https://www.jurassicworldalive.com/>

(11.04.2021)

Just a Line, 2021. Google Creative Lab.

<https://justaline.withgoogle.com>

(06.05.2021)

Kipper Gregory, 2013. Augmented Reality. Syngress 2013.

Mangur Victor, 2021. 25 Best Augmented Reality Games for Android and iOS. ThinkMobiles.

<https://thinkmobiles.com/blog/best-augmented-reality-games/>

(20.01.2021)

Nguyen Lanh, 2020. 10 best augmented reality games and AR games for Android. Android Authority.

<https://www.androidauthority.com/best-augmented-reality-games-ar-games-android-755298/>

(10.03.2021)

Poetker Bridget, 2019. What Is Augmented Reality? (+Most Common Types of AR Used Today)

<https://www.g2.com/articles/augmented-reality>

(11.05.2021)

Pokemon Go, 2016. Yhdysvallat: Niantic

<https://www.pokemon.com/fi/app/pokemon-go/>

(20.03.2021)

Punnu Games, 2021. Playtesting questionnaire: Fantastic Energy beta 2.0. Punnu Games.

Révész Richard 2020, How many AR enabled phones are in the world?. ARON platform.

<https://www.aronplatform.com/mobile-ar-penetration/>

(05.04.2020)

Ryan Matt 2020, How to do hand gestures on TikTok #handgestures effect. tiktokMERCH.

<https://tiktokmerch.com/blogs/news/how-to-do-hand-gestures-on-tiktok-handgestures-effect>

(16.02.2020)

Snapchat, 2011. Yhdysvallat: Evan Spiegel, Bobby Murphy.

<https://www.snapchat.com/l/fi-fi/>

(13.05.2021)

Taiuti Alberto, 2019. Design Large-Scale AR Apps With ScapeKit. Medium.com

<https://medium.com/scape-technologies/designing-large-scale-ar-apps-with-scapekit-a3bce1be1fbc>

(19.05.2021)

Tank Anshu, 2018. Beginners guide to Design for AR Applications. Prototypr.io.

<https://blog.prototypr.io/beginners-guide-to-design-for-ar-applications-1329e121b689>

(15.05.2021)

TheGamingBeaver, 2019. Everything you need to know about Sanctuaries - Jurassic World Alive | Ep51 ( Jurassic GO ). YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=-doo-luVc4Y&t=713s>

(05.03.2021)

Threesixty Reality, 2021. Flat surface scanner (mobile AR). Threesixty Reality.

<http://s824284416.websitehome.co.uk/blog/interaction-patterns/augmented-reality-patterns/surface-scanner/>

(17.05.2021)

TikTok, 2016. Kiina: ByteDance.

<https://www.tiktok.com/fi-FI/>

(13.05.2021)

Vuforia, 2015. Yhdysvallat PTC Inc.

<https://developer.vuforia.com/>

(16.05.2021)

Wikipedia, 2019, Lisätty todellisuus. Wikipedia.org

[https://fi.wikipedia.org/wiki/Lis%C3%A4tty\\_todellisuus#Vuorovaikutus](https://fi.wikipedia.org/wiki/Lis%C3%A4tty_todellisuus#Vuorovaikutus)

(31.01.2021)

Wikipedia, 2021. Immersio. Wikipedia.org

<https://fi.wikipedia.org/wiki/Immersio>

(14.05.2021)

Wizards Unite Hub 2021, Wizard Unite Spells. Wizards unite Hub.

<https://wizardsunitehub.info/spells/>

(18.04.2021)

## Haastattelut

Ilmonen Tipi, 2021. Creative Director. Punnu Games. Haastattelu: tammikuu - toukokuu 2021.

Vuorinen Eeva, 2021. CEO: Punnu Games. Haastattelu: 17.05.2021