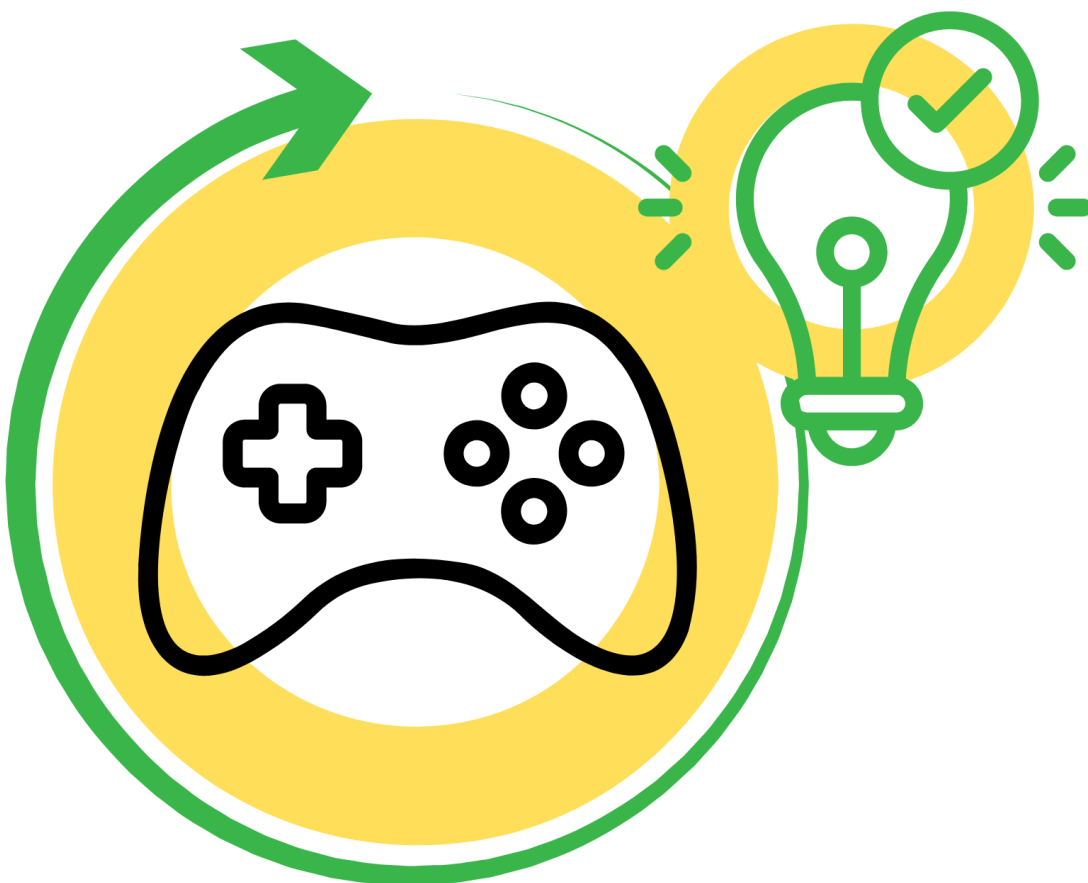


Mervi Kemppainen

# Kestävän kehityksen huomioiminen monialaisen hyötypelikehityksen projektihallinnassa ja työtavoissa – Case Forest Kids



Tradenomi  
Tietojenkäsittely  
Kevät 2024

## **Tiivistelmä**

**Tekijä(t):** Mervi Kemppainen

**Työn nimi:** Kestävän kehityksen huomioiminen monialaisen hyötypelikehityksen projektihallinnassa ja työtapoissa - Case Forest Kids

**Tutkintonimike:** Tradenomi (AMK), tietojenkäsittely

**Asiasanat:** Pelisuunnittelu, hyötypeli, kestävä kehitys, ekologinen pelinkehitys, monialainen yhteistyö, projektinhallinta, kestävä kehityksen johtaminen

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli perehtyä projektihallinnan ja työtapojen kehittämiseen kestävä kehityksen näkökulmasta monialaisessa pelialan projektissa. Projektinhallinnan ja työtapojen kehittämisen on oltava linjassa kestävä kehityksen periaatteiden kanssa, mikä edellyttää kokonaisvaltaista lähestymistapaa. Tämä lähestymistapa sisältää suunnittelun, osallistamisen, koulutuksen, seurannan, viestinnän ja jatkuvan kehittämisen elementit.

Toiminnallisessa opinnäytetyössä laajasti etsittiin teoriaa ja tietoa lähdekirjallisuudesta. Käsiteltyjä aiheita olivat hyötypelien suunnittelu ja kehitys, kestävä kehityksen määrittely sekä monialainen pelikehitys. Toiminnallisessa osuudessa Forest Kids -projektin puitteissa toteutettiin kehitystoimintaa. Konkreettinen työkalu, AKTIVO-malli, kehitettiin tarkoituksena tuoda ratkaisu kestävä kehityksen huomioimiseen hyötypelin kehityksessä, erityisesti projektinhallinnan ja työtapojen osalta. Aineistoa etsittiin laajasti lähdekirjallisuudesta, artikkeleista ja tarpeellisista tutkimuksista, pyrkien löytämään tietoa eri lähteiden näkökulmista tietyistä teemoista. Ensimmäiseksi pureuduttiin hyötypelin projektijohtamiseen keskittyen erityisesti kestävä kehityksen periaatteiden integroimiseen projektihallintaan. Aiheina olivat muun muassa resurssien tehokas käyttö, tiimityön organisointi ja projektin elinkaaren hallinta kestävä kehityksen näkökulmasta. Toisessa osassa tarkasteltiin hyötypelin kehittämistä ja projektihallinnan merkitystä kestävä kehityksen näkökulmasta. Käsiteltäviä aiheita olivat esimerkiksi pelinsuunnittelu ympäristöystävällisesti, pelinkehittäjien monialaisuuden hyödyt sekä yhteiskunnan ja kulttuurin vaikutus pelin kehittämiseen.

Opinnäytetyössä esiteltiin käytännön projektin case-tutkimus, Forest Kids -peliprojekti, jossa analysoitiin pelialan yrityksen prosessia kehittää ekologisesti kestävä hyötypeli. Case-tutkimuksessa tarkasteltiin hyötypeliprojektin lähtökohtia, toteutusta ja saavutettuja tuloksia kestävä kehityksen näkökulmasta. Lisäksi arvioitiin mahdollisia haasteita ja oppimiskokemuksia, jotka voivat hyödyttää muita pelinkehittäjiä vastaavissa hankkeissa. Lopuksi yhteenvedossa esiteltiin AKTIVO-malli sekä kestävä kehityksen ja johtamisen läpileikkaus hyötypelin kehityksessä.

Opinnäytetyössä käsiteltiin tätä näkökulmaa kehitetyn AKTIVO-mallin kautta, joka integroi kaikki nämä tärkeät näkökohdat. AKTIVO on lyhenne sanoista analysoi, kouluta, työkalut, integroi, viestintä ja osallista. Nämä toimenpiteet edellyttävät tiimiltä sitoutumista ja yhteistyötä sekä selkeää johtajuutta ja ohjausta kehitysprosessissa. Opinnäytetyössä käsiteltiin tätä teemaa kestävä kehityksen ja johtamisen läpileikkaus mallissa hyötypelin kehityksessä.

## Abstract

**Author(s):** Mervi Kemppainen

**Title of the Publication:** Considering Sustainable Development in Multidisciplinary Serious Game Development Project Management and Work Practices - Case Forest Kids

**Degree Title:** e.g.

The aim of this thesis was to explore project management and work practices from the perspective of sustainable development in a multidisciplinary project within the gaming industry. The development of project management and work practices must align with the principles of sustainable development, necessitating a holistic approach. This approach includes elements of planning, participation, training, monitoring, communication, and continuous improvement.

In the practical part of the thesis, theory and information were extensively sought from the literature. Topics covered included the design and development of serious games, the definition of sustainable development and multidisciplinary game development. Within the practical component, development activities were carried out within the framework of the Forest Kids project. A concrete tool, the AKTIVO model, was developed with the aim of providing a solution for integrating sustainable development into the development of serious games, especially in terms of project management and work practices. Literature was extensively searched for in academic sources, articles, and relevant studies, aiming to gather information from various perspectives on specific themes. Initially, the focus was on project management of serious games, with particular emphasis on integrating the principles of sustainable development into project management. Topics included efficient resource utilization, team organization, and managing the game lifecycle from the perspective of sustainable development. The second part examined the development of serious games and the significance of project management from the perspective of sustainable development. Topics covered included environmentally friendly game design, the benefits of multidisciplinary game development, and the influence of society and culture on game development.

The thesis presented a practical case study, the Forest Kids game project, analyzing the process of developing an ecologically sustainable serious game by a gaming industry company. The case study examined the origins, implementation, and achieved results of the serious game project from the perspective of sustainable development. Additionally, potential challenges and learning experiences that could benefit other game developers in similar projects were evaluated. Finally, the conclusion introduced the AKTIVO model and provided an overview of integrating sustainable development and management in serious game development.

This perspective was addressed in the thesis through the developed AKTIVO model, which integrates all these important aspects. AKTIVO is an abbreviation for Analyze, Train, Tools, Integrate, Communicate, and Involve. These measures require team commitment and cooperation, as well as clear leadership and guidance in the development process. The thesis discussed this theme through the lens of sustainable development and management in the context of serious game development.

## Sisällys

1	Johdanto .....	5
2	Hyötypelit.....	8
2.1	Pelisuunnittelu hyötypeleissä .....	10
2.2	Iteratiivinen pelikehitys .....	14
2.3	Ketterät menetelmät projektihallinnassa .....	16
2.4	Pelin kohderyhmä .....	18
2.5	Pelimekaniikat.....	19
2.6	Dokumentaatio .....	20
2.7	Pelituotanto .....	21
2.8	Pelitestaus.....	23
3	Kestävän kehityksen määrittäminen hyötypelin kehityksessä.....	27
3.1	Kestävän kehityksen askeleet pelialalla .....	28
3.2	Innovaatiot ja teknologian hyödyntäminen.....	30
3.3	Kestävä kehitys hyötypelin sisällön suunnittelussa .....	32
3.4	Kestävä johtaminen .....	36
3.5	Kestävät käytännöt pelinkehityksessä .....	39
3.5.1	Hiilijalanjälki.....	40
3.5.2	Kestävän kehityksen toimenpiteitä .....	41
3.5.3	Eettinen suunnittelu ja sosiaalinen vastuu.....	42
3.5.4	Tietoisuuden lisääminen.....	45
3.5.5	Sitouttaminen ekologisiin toimiin.....	45
4	Monialainen pelikehitys .....	47
4.1	Ulkoistus monialaisessa tiimissä .....	50
4.2	Monialaisen tiimin johtaminen kestävän kehityksen muutoksessa.....	52
5	Case: Forest Kids .....	56
5.1	Forest Kids -hyötypeli .....	56
5.2	Pelisuunnittelu Forest Kids -pelissä .....	59
5.3	Johtaminen monialaisessa Forest Kids -projektissa.....	61
5.4	Ketterä pelinkehitys Forest Kids -projektissa .....	63
5.5	Resurssit projektissa .....	64
5.6	Forest Kids -pelin sisällön suunnittelu .....	64

5.7	Forest kids -pelin kohderyhmä.....	66
5.8	Kommunikaatio ja viestintä projektissa .....	67
5.9	Projektin dokumentointi.....	67
5.10	Pelitestaus projektissa .....	68
5.11	Palaute testeissä.....	70
5.12	Kestävän kehityksen huomioiminen käytännössä.....	72
5.13	Kehitettäviä toimia Forest Kids -hyötypeliin.....	74
6	Yhteenveto.....	77
7	Ammatillinen kasvu ja kehitys.....	82
	Lähteet .....	83
	Liitteet	

## 1 Johdanto

Nykypäivänä pelialalla toimiminen edellyttää monialaista osaamista, johon kuuluvat paitsi pelialan erityisosaaminen eri kohderyhmille suunnatuissa pelituotteissa, myös laajemmat näkemykset kestävän kehityksen periaatteista. Alati nopeasti muuttuvassa toimintaympäristössä on entistä tärkeämpää toimia pelialalla ympäristötietoisesti ja vastuullisesti. Tämä koskee itse pelin kehittämistä, tietoisuutta kestävän kehityksen periaatteista kuin myös projektihallinnan ja tiimityön johtamista. (Green Games Guide 2023, 3.)

Kasvavilla ja kehittyvillä peliyhtiöillä on tarve tukea nykyisiä työntekijöitään heidän kehityspoluihinsa. Tarve on varmistaa luovan työn onnistumisen mahdollisuudet tiukan aikataulun ja kestävän kehityksen vaatimusten rinnalla. Näiden haasteiden keskellä on löydettävä tasapaino hyötypelin kohderyhmän, tiimin yksilöllisten tarpeiden, muuttuvien roolien ja globaalin tilanteen välillä, mikä vaatii entistä enemmän myös pelialan yrityksiltä vastuullisuutta ekologisiin toimiin. (Green Games Guide 2023, 3–8.)

Opinnäytetyön aiheena on työtapojen ja projektinhallinnan kehittäminen kestävän kehityksen näkökulmasta monialaisissa hyötypelissä. Työn käytännön osuudessa tarkastellaan konkreettista projektia, hyötypeliä Forest Kids (FAO 2024), jonka avulla pelataan käytännön kokemuksia opinnäytetyön teoreettiseen tietoon. Projektissa tutkitaan monialaisen tiimin integroitumista pelisovelluksen kehittämiseen määräaikaisen toimeksiannon aikana, jonka ydinarvoihin kuuluu kestävä kehitys.

Opinnäytetyössä käydään lävitse hyötypelien profiilia sekä tutkitaan kestävän kehityksen määrittämisestä peliprojektissa. Tämän lisäksi opinnäytetyössä kerrotaan projektinhallinnan työkalujen, monialaisen tiimityön sekä pelitestauksen hyödyntämistä hyötypelinkehityksessä. Erityisesti kiinnitetään huomiota ekologisten arvojen huomioimiseen pelisuunnittelussa ja tiimin osaamisen johtamisessa ottaen huomioon asiakkaan tarpeet ja rahoittajan vaatimukset.

Forest kids -hyötypeliprojekti toimii tässä opinnäytetyössä työn käytännön osuudessa case-esimerkkinä (FAO 2023; European Space Agency 2024). Forest Kids -projektissa tavoitteena oli tuottaa lisäsisältöä asiakkaan kehittämään peliin, integroitua olemassa olevaan monialaiseen kehitystiimiin ja edistää hyötypelin kehitystä seuraavaan vaiheeseen. Keskeisenä näkökulmana on myös kestävän kehityksen arvojen huomioiminen projektin kaikissa vaiheissa, niin suunnittelussa kuin

toteutuksessa. Tämä projekti toimii hyvin tämän opinnäytetyön käytännön osuudessa esimerkkitapauksena, jossa voi peilata teoriaa käytännön toteutukseen. Pelialalla toimivat yritykset ovat alkaneet yhä enemmän huomioida kestävän kehityksen periaatteita osana normaaleja toimintatapojaan. Vaikka suuret toimijat ovat edenneet kestävän kehityksen toimissaan pitkälle, pienemmät ja nuoremmat yritykset etsivät vielä tietoa ja suuntaviivoja kestävään toimintaan. (Playing for planet 2023.) Vuonna 2023 Ukien julkaiseman Playing for the planet Green Games Guiden mukaan "yli 2000 pelialan yritystä, kehittäjät, julkaisijat, vähittäismyyjät, virastot ja muut yritykset alalla on mukana hiilipäästöjen vähentämisessä YK:n alueella, mikä osoittaa alan laajamittaista sitoutumista kestävään kehitykseen" (Playin for planet 2023, 9).

Käytännön projekteissa työskentely paljastaa, kuinka moni uusi pelialan toimija ei tiedä tai tietämys on vähäistä kestävästä kehityksestä tai pelialan ekologisista toimista. Tarkoitukseni oli selvittää opinnäytetyössäni, mitä nämä toimet ovat, kuinka ne jo näkyvät case-yrityksen organisaatiossa ja kuinka kestävän kehityksen mukaisiin käytännön toimiin voidaan kiinnittää paremmin huomiota. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli perehtyä projektihallinnan ja työtapojen kehittämiseen kestävä kehityksen näkökulmasta monialaisessa pelialan projektissa. Rajasin aiheita hyötypeleihin monialaisissa projekteissa, koska olen itse saanut siellä opintojeni aikana parhaimmat oppimiskokemukset ja olin innostunut tutkimaan aiheetta lisää.

Käytännön osuuden keskeisenä esimerkkinä toimii Forest Kids -peliprojekti, jossa Kajaanin ammattikorkeakoulun opiskelijat sulautuivat osaksi olemassa olevaa monialaista tiimiä. Projektin toimeksiantajana toimii Avoin ry, joka kehittää Forest Kids -hyötypelisovellusta FAO:lle, "Food and Agriculture organization of the United Nations" eli YK:n elintarvike- ja maatalousjärjestön erityisjärjestölle. FAO käsittelee ruokaturvaa, maa-, metsä- ja kalatalouteen liittyviä kysymyksiä maailmanlaajuisesti ja haluaa levittää tietoisuutta myös lapsille ja nuorille Forest Kids -hyötypelin avulla. FAO on perustettu 1945 Kanadan Quebecissä ja siihen kuuluu 194 jäsenvaltiota. (Food and Agriculture organization of the United Nations 2024.)

Pelin sisällön kehityksestä vastasi Avoin ry, joka on vuonna 2019 perustettu yhdistys edistämään avoimen lähdekoodin sovelluksia ja digitaalisia kestävän kehityksen tuotteita kansainvälisesti (Avoin ry 2024). Yhteistyössä FAO:n ja Euroopan avaruusjärjestön ESA, European Space Agency kanssa Forest Kids peliin sovelletaan myös satelliittidataa. ESA tuottaa myös omia opetuspelejä, joten ensisijaisesti tarkoituksena oli integroida heidän pelisisältönsä Forest Kids hyötypeliin (European Space Agency, 2024). Projektin tavoitteena oli viedä pelisovellus toimeksiannon mukaiselle tasolle huhtikuun loppuun 2022 mennessä. Projektissa opiskelijatiimi tuotti sisältöä Forest Kids -pelisovellukseen, samalla saaden arvokasta kokemusta kestävä kehityksen arvoista ja

niiden integroinnista pelinkehitykseen. Tässä opinnäytetyössä analysoin myös projektin onnistumista verraten opinnäytetyön teoriaan.

Yleisesti opinnäytetyössä käsitellään pelialan yritysten sitoutumista kestävään kehitykseen, monialaisen tiimin johtamista ja Forest Kids -peliprojektin esittelyä. Projektin kontekstissa tarkastellaan yhteistyötä Porvoolaisen Avoin ry:n ja FAO:n kanssa sekä Euroopan avaruusjärjestön ESA:n roolia. Opinnäytetyössä pohditaan myös projektinhallinnan ja monialaisen tiimin johtamisen merkitystä ekologisesti kestäväen pelinkehityksen näkökulmasta, tarjoten arvokasta tietoa tulevien projektien suunnittelua varten.



## 2 Hyötypelit

Hyötypelit (serious games, SG) on suunniteltu tavoittelemaan tiettyä hyötyä. Niitä voidaan käyttää moniin eri tarkoituksiin, kuten terveyden tai kunnon edistämiseen, mainontaan, uusien taitojen oppimiseen tai asenteiden muuttamiseen (Korhonen 2020, 28). Serious Games, hyötypelien käsite on vakiintunut, mutta yksiselitteistä määritelmää sille ei ole. Hyötypelillä viitataan yleisesti koulutukseen, mainontaan, simulointiin tai terveysalan koulutukseen tarkoitettuihin peleihin, jotka on suunniteltu toimimaan henkilökohtaisissa tietokoneissa tai videopelikonsoleissa Cortin (2006, 1) mukaan pelipohjaisessa oppimisessa/hyötypelissä hyödynnetään tietokonepelien voimaa sitouttaa käyttäjiä tiettyyn tarkoitukseen, kuten uusien tietojen ja taitojen kehittämiseen.

Rigby ja Ryan (2011) ja Korhosen ja Halosen (2017) mukaan he korostavat kirjoituksessaan "On the Development of Serious Games in the Health Sector" pelaajien motivaation tukemista ja käyttäytymisen muutoksen edistämistä. Pelielementtien, kuten yllätyksen ja simuloinnin, käyttö on olennaista pelaajien sitouttamiseksi ja immersion mahdollistamiseksi (Adams 2013). Lisäksi terveyspelin kehittäminen vaatii monitieteisen tiimin, joka kykenee työskentelemään menestyksekkäästi yhdessä (Kemppainen ym., 2014). Sama sääntö pätee yleisesti hyötypelisiin (Korhonen & Halonen 2017, s. 136).

Aihetta on myös käsitelty Korhosen (2020) työssä "Tools and methods to support the key phases of serious game development in the health sector" Oulun yliopistolle vuonna 2020. Korhonen tarkastelee hyötypelien kehityksen avainvaiheita terveysalalla. Tämän lisäksi hyötypelien määritelmä, luokittelu ja käyttömahdollisuudet eri aloilla ovat olleet laajasti tutkittuja aiheita. Korhosen työssään esiteltiin Stokesin (2005) ja Zydan (2005) määritelmät hyötypelille. Myös muiden tutkijoiden näkemykset hyötypelien pelien soveltamisesta eri konteksteissa tarjoavat perustan keskustelulle niiden roolista ja hyödyistä. Breuerin ja Bente (2010) tutkimukset motivoinnista ja oppimisen tukemisesta pelien avulla antavat lisää näkökulmia vakavien pelien käyttöön. (Korhonen 2020.)

Stokes (2005) määrittelee Serious Games (SG) hyötypelit digitaalisiksi peleiksi, joiden päätavoitteena on viihteen lisäksi koulutus tai tiedotus. Breuer ja Bente (2010) korostavat mahdollisuutta käyttää digitaalisia pelejä motivoijana tai kiinnostuksen herättäjänä oppimisvälineenä. Zyda (2005, 26) kuvaa SG:tä "henkisenä kilpailuna, jota pelataan tietokoneella tietyin säännöin ja joka hyödyntää viihdettä erilaisten tavoitteiden edistämiseksi, kuten hallituksen toiminnassa, yrityskoulutuksessa, terveydenhuollossa ja politiikassa." Tässä määritelmässä pedagogiset piirteet

erottavat SG:t viihdepeleistä. Susi et ai. (2007, 5) määrittivät SG:t "peleiksi, jotka sitovat käyttäjää ja edistävät tiettyjen tavoitteiden saavuttamista, jotka eivät ole pelkästään viihteellisiä." He ehdottivat, että SG:tä voidaan soveltaa monilla aloilla, kuten pedagogisissa, poliittisissa tai yrityspe-likonteksteissa.

Michael ja Chen (2006) esittelevät hyötypelien / SG:iden luokittelun eri markkina-alueille, kuten sotilas-, hallinto-, koulutus-, terveydenhuolto- ja yritysaloille. Breuer ja Bente (2010) toteavat, että SG:tä voidaan käyttää monissa eri ympäristöissä ja alustoilla, kuten ammatillisessa koulutuksessa, koulujen opetuksessa ja poliittisissa kampanjoissa eri aiheiden parissa. Michael ja Chen (2005) keskustelevat SG:n "hauskuuden" roolista ja huomauttavat, että vaikka pelien tulisi olla viihdyttäviä, liiallinen koulumainen ilmapiiri voi vähentää niiden houkuttelevuutta. He myös korostavat, että SG:t voivat täyttää viihdetarpeet tietyissä rajoissa. (Shen, Wang & Ritterfield 2009.)

Nummela (2018, 18) kertoo omassa Turun ammattikorkeakoulun opinnäytetyössään "Pelit opetuskäytössä" Suomen opetushallituksen määritelmistä hyvillä opetuspeleille. "Hyvät oppimispelit ovat helppokäyttöisiä, selkeitä ja toimivat hitaimmillakin tietokoneilla. Niiden tulee olla helposti kaikkien saatavilla netissä ilman erityisiä lupia tai tunnuksia. Tärkeinä ominaisuuksina pidettiin pelin houkuttelevuutta lisääviä ominaisuuksia kuten esteettisyyttä, visuaalisuutta sekä grafiikkaa ja äänimaailmaa." (Nummela 2018, 18.)

Hyötypeljä käytetään myös opetuksen tukemiseen ja niitä voidaan hyödyntää sekä kotona että kouluissa. Digitaalisten hyötypelien lisäksi oppimispeljä voivat olla myös lautapelit tai roolipelit. Vaikka oppimispelien ensisijainen tavoite on saavuttaa tietty hyöty, ne on silti suunniteltu viihdyttäväksi motivoimaan käyttäjiä pelaamaan uudelleen. Kuitenkin oppimispelien on tarkoitus tukea eri tavoin opiskelua ja aktivoida erilaisia oppilaita. Nummela kertoo työssään, että "peli voi toimia oppimisen apuna, vaikka sitä ei olisi juuri siihen edes suunniteltu, sillä asian oppiminen helpottuu itse tekemällä ja kokemuksen kautta." Pelaamisen ajatellaan lisäävän kriittistä ajattelua, parantavan ryhmäytötaitoja ja kehittävän päättämisen prosessia. "Pelatessa pääsee myös turvallisesti kokeilemaan jännittäviä tai pelottavia tilanteita." (Nummela 2018, 7.)

Tämän lisäksi oppimispelit ovat yleisiä sekä tietokoneella että mobiililaitteilla, tarjoten käyttäjille joustavuutta oppimisympäristöissä. Opetushallituksen Pelillinen-oppaassa, joka on julkaistu ala- ja yläkoulun opetuksen pelillistämiseen, kerrotaan "pelien avulla on mahdollista opettaa ongelmanratkaisua, kommunikointia, ryhmäytötaitoja, kielitaitoa ja kriittistä ajattelua sekä integroida eri oppiaineita tai erilaisia oppijoita." (Mediakasvatus 2024.)

Oppimispelit palvelevat laajaa käyttäjäkuntaa, mukaan lukien yksilöt, yritykset ja organisaatiot, tarjoten vaihtoehdoisen tavan oppimiseen. Vaikka ne eivät korvaa perinteisiä oppimismenetelmiä, ne voivat olla tehokkaita oppimisen tukemisessa ja taitojen kehittämisessä. Lisäksi oppimispelit ovat yleisiä sekä tietokoneilla että mobiililaitteilla, mikä lisää niiden saavutettavuutta ja joustavuutta käyttäjille eri ympäristöissä. Nämä pelit palvelevat laajaa käyttäjäkuntaa. Vaikka hyötypelit tarjoavat erilaisen tavan tapoja oppia, ne eivät korvaa oppimisprosessin olennaista osaa, kuten monipuoliset oppimisympäristöt, yksilöllisen oppimisen tukeminen, kokonaisvaltainen oppiminen, opettajan rooli oppimisen ohjaajana sekä oppiainerajat ylittävä oppiminen. (Opetushallitus, 2014.) Eikä hyötypelien pelaaminen missään tapauksessa ole laiskottelua. Tutkimukset ovat osoittaneet, että hauskoilla ja luovilla oppimismetodeilla saavutetaan hyviä tuloksia, oli hyötypelien kohde sitten mikä tahansa.

## 2.1 Pelisuunnittelu hyötypeleissä

”Serious Game / Hyötypeli on ”mielentaitokilpailu”, jota pelataan tietokoneen kanssa tiettyjen sääntöjen mukaisesti ja joka käyttää viihdettä edistääkseen hallituksen tai yrityksen koulutus-, opetus-, terveys-, julkispoliittisia ja strategisen viestinnän tavoitteita”. (Zyda 2005, 26.) ”Kehittämisessä tulee ottaa huomioon kohderyhmän aiotut vaikutukset ja tarpeet. Liiketoiminnan kannalta pitää olla globaalia käyttäjien tarvetta ja tarjontaa, jotta voidaan kehittää terveyspelejä ja edistää niiden laajempaa käyttöä asiakasryhmien keskuudessa kansainvälisesti”. (Kemppainen & Korhonen 2014, 204.)

Pelaajien kokema tarpeiden tyydyttymisen malli (PENS) yksityiskohtaisesti kuvaa tyydytyksiä, jotka koukuttavat pelaajat peleihin. Tämä malli perustuu siihen tosiasiaan, että videopelit koetaan kaikkein kiehtovimmiksi, kun ne tyydyttävät tiettyjä sisäisiä tarpeita: osaaminen, itsenäinen päätöksen teko ja vuorovaikutus. Osaaminen viittaa haluamme kehittyä kyvyissämme ja hallita uusia tilanteita ja haasteita. Digitaaliset pelit tarjoavat helposti erittäin kiehtovia kokemuksia rikkaissa virtuaalimaailmoissa, mikä tuo välittömyyttä ja voi tyydyttää motivaatiotarpeita, kuten pätevyyttä ja hallintaa. Itsenäinen päätöksenteko viittaa haluamme toimia omien päätöstemme pohjalta eikä olla muiden kontrolloima. Peleissä on tiettyä johdonmukaisuutta: kun pelaaja oppii säännöt, lopputulos heijastaa johdonmukaisesti pelaajan toimia ja odotuksia. Vuorovaikutus heijastaa tarvettamme merkityksellisiin yhteyksiin muiden kanssa. (Korhonen & Halonen 2017; Rigby ja Ryan 2011.)

Nummela kertoo opinnäytetyössään myös hyöty- ja opetuspelien gamificationista eli pelillistämisestä. Se tarkoittaa ”prosessia, jossa pelin dynamiikkaa ja mekaniikkaa sovelletaan pelien ulkopuolella. Idea pohjautuu näkemykseen pelaamisen hauskuudesta, jolloin muunlainen tapahtuma myös saa saman hauskuusominaisuuden,” hän toteaa myös että, ”pelien pedagoginen hyödyntäminen edellyttää oppilaan tietävän mitä pelissä tavoitellaan.” (Nummela 2018, 17.)

Hyötypeleissä pelisuunnittelun tavoitteena on siis luoda pelikokemuksia, jotka innostavat oppimaan ja tarjoavat opetuksellista arvoa pelaajille. Tehokkaan suunnittelun avulla voidaan varmistaa, että peli tukee oppimistavoitteita ja tarjoaa pelaajille motivoivan ja palkitsevan kokemuksen. Taulukossa 1 Susi et al. Ilmaisevat hyötypelien rakentavan pelikokemuksen, jossa kokemusympäristö on laadittu hyötysisällön välittämistä varten, toisin kuin viihdepeleissä. Simulaatiopeleistä kirjoittajat tarkentavat, että kaikki hyödylliset 3D-sovellukset eivät ole hyötypelejä. Myös hyötypelissä tulee olla oppisisällön lisäksi hauskuus- ja pelillisyyselementit. (Susi et al. 2007, Heikkinen 2015, 6.)

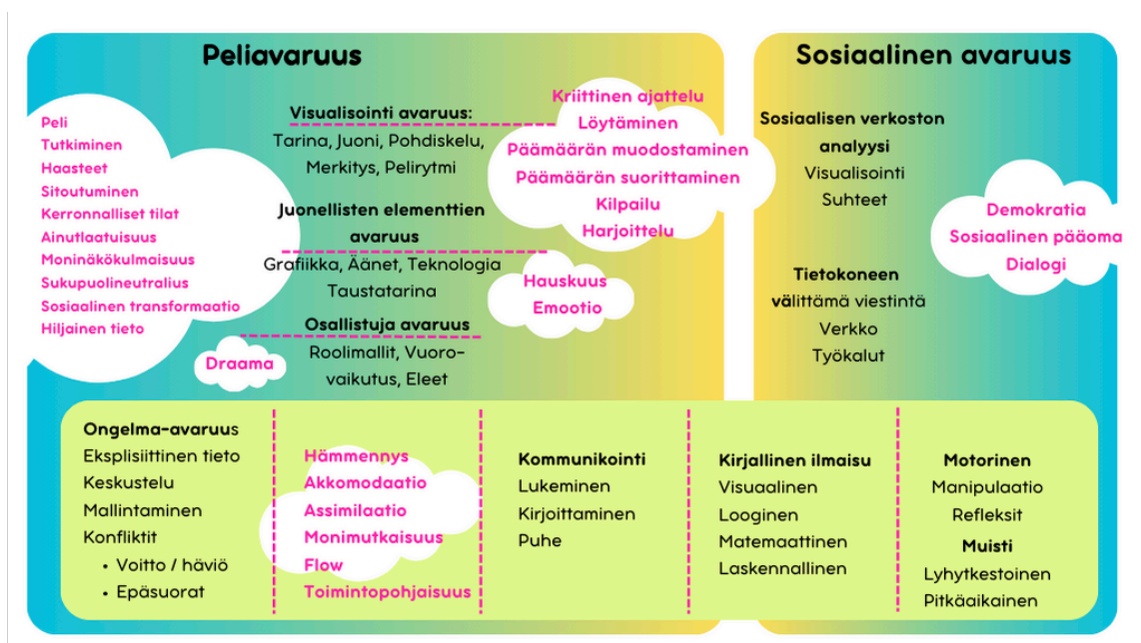
Taulukko 1. Hyötypelien ja viihdepelien eroavaisuudet (mukaiillen Susi et al. 2007, 6)

	HYÖTYPELIT	VIIHDEPELIT
<b>TEHTÄVÄT VAI RIKAS KOKEMUS</b>	Ongelman ratkaisu	Rikas kokemus ensisijainen
<b>HUOMION KESKIPISTE</b>	Oppimisen elementit	Hauskanpito
<b>SIMULAATIO</b>	Toimiviin simulaatioihin vaaditaan oletuksia	Yksinkertaistetut simulaatioprosessit
<b>VIESTINTÄ</b>	Tulisi kuvastaa luonnollista (epätäydellistä) viestintää	Viestintä usein täydellistä

Oppimispelit voidaan jaotella pedagogisen lähestymistavan mukaisesti kolmeen ryhmään. Behavioristiseen perinteeseen nojaavat harjaantumispelit keskittyvät mekaaniseen toistoon, kun taas kognitiiviset pelit siirtävät huomion oppijan keskittymiseen ja tiedon omaksumiseen. Kolmannen sukupolven oppimispelit, jotka pohjautuvat konstruktionismiin, korostavat oppijan aktiivista selittämistä ja reflektointia oppimisestaan. (Egenfeldt-Nielsen 2007.)

Tampereen ammattikorkeakoulun opettajankoulutuksen kehittämishankkeessa on korostettu hyvän pelin pedagogisia elementtejä, sisältöä ja käytettävyyttä. Opettajat näkevät hyvän pelin motivoivana, hauskana ja innostavana, samalla kun se tarjoaa oikeaa tietoa ja ohjaa eettisesti oikeaan suuntaan. Tärkeää on myös pelin kyky ylläpitää mielenkiintoa ja antaa palautetta pelaajille ja opettajille edistymisestä. (Tarmia 2015.)

Kandidaatin tutkielmassa ”Hyötypelien menestystekijät suomalaisessa hyötypelijulkaisuissa” Oulun yliopistolle (2016) Tapio Heikkisen metodologina hyötypelien suunnittelussa toimii GOM II -malli. Tutkielmassa käsitellään Game Object Model II (GOM II) -mallia, joka on kehitetty pääasiassa oppimispelien arviointiin. GOM II toimii sekä suunnittelun tukityökaluna, että apuvälineenä tietokonepelien arvioinnissa luokkaolosuhteissa (Amory 2007). Vaikka malli on monimutkainen, sitä voidaan hyödyntää yksinkertaisesti tarkistuslistana osana pelisuunnittelua. GOM II:n keskeinen sisältö näkyy kuvassa 1, jossa laatikot edustavat olioita ja niiden sisällä olevat käsitteet rajapintoja. Konkreettiset suunnittelulementit sijaitsevat suoraan laatikoissa, kun taas abstraktit, kuten pedagogiset ja teoreettiset kohteet, on sijoitettu pilveen. Isomman objektin sisällä oleva objekti perii ja konkretisoi ulomman rajapinnat, kun taas ulompi olio sisältää sisemmät. (Heikkinen 2016, 15, Amory 2007, 5.)

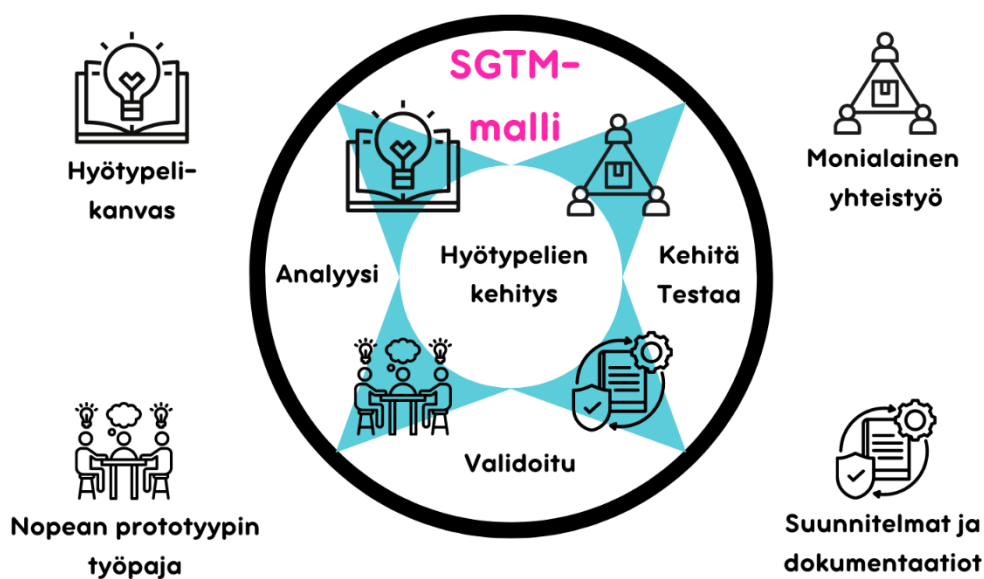


Kuva 1. Game Object Model II (mukaillen Amory 2016, 5)

Tanja Korhonen (2020) korostaa analyysivaiheen merkitystä hyötypelin kehittämisessä. Asiakkaiden avuksi voidaan järjestää pikaprototyypityöpajoja ja tarjota koulutusta, joiden avulla hyötypelien ideat voidaan kehittää edelleen. Tämä vaihe vaatii ohjaajan tai kouluttajan läsnäoloa. Serious games eli SG-suunnitelma auttaa kattamaan tarvittavat näkökohdat ja ymmärtämään eri osapuolten näkökulmia. Analyysivaiheen tavoitteena on luoda SG:lle konsepti. (Korhonen 2020, 67.)

Kun konsepti on määritelty, kehitystiimi aloittaa kehitys- ja testausvaiheen, jossa kerätään lisää tietoa pelin aihealueesta. Asiakkaiden aktiivinen osallistuminen tähän vaiheeseen on suositeltavaa. Kehitys- ja testausvaiheet ovat iteratiivisia, ja loppukäyttäjät ja asiakkaat osallistuvat pelien testaukseen. Myös pelien validointi on jatkuva osa prosessia. Valmiin SG:n todisteet toimitetaan sopivassa muodossa ja ohjeita annetaan sekä asiakkaille että loppukäyttäjille. Uusi iteraatio voidaan käynnistää validoinnin jälkeen ja aloittaa uudelleen analyysivaiheesta. (Korhonen 2020, 67–68.)

Korhosen ehdottama SGTM-malli tarjoaa neljä ensisijaista työkalua tai menetelmää SG:n kehitysprosessiin: SG:n nopea prototyypityöpaja, SG:n suunnittelupohja ja koulutus, monitieteinen yhteistyö sekä dokumentaatio ja ohjeet. Näitä elementtejä on nähtävillä yksityiskohtaisemmin taulukossa. (Korhonen 2020, 68.)



Kuva 2. SGTM-malli (mukaiillen Korhonen 2020, 68)

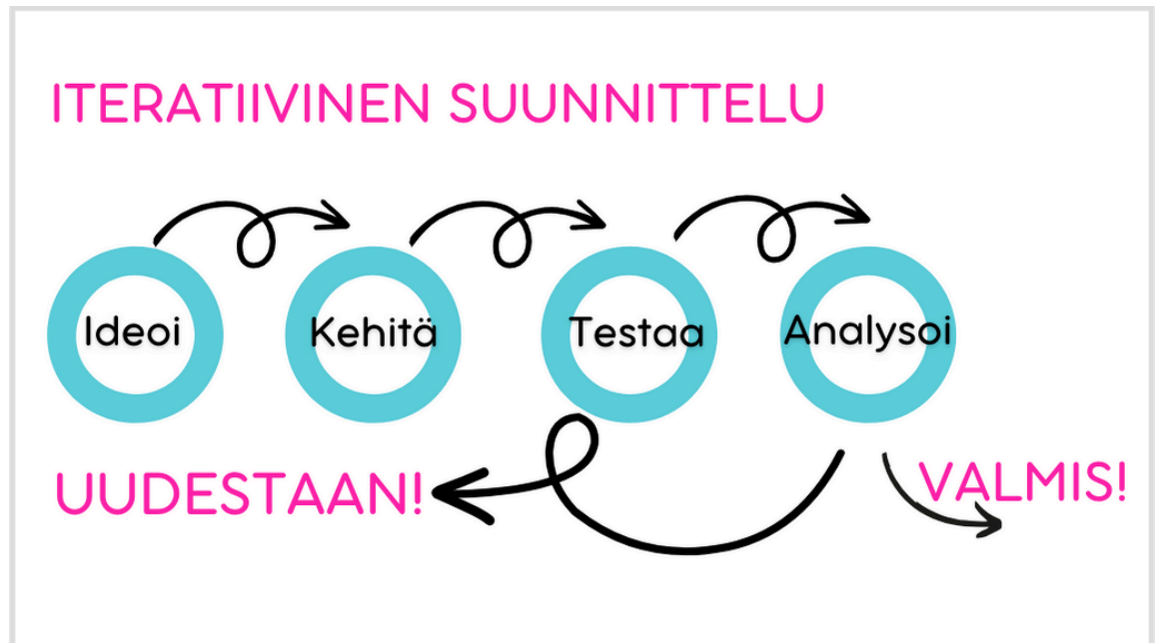
## 2.2 Iteratiivinen pelikehitys

Pelisuunnittelussa on keskeistä tunnistaa ne elementit, jotka ovat olennaisia pelikokemuksen kannalta, ja keskittyä niihin välttämättä tarpeetonta ylisuunnittelua, joka voi vaikeuttaa pelin oppimista ja rajoittaa pelaajien määrää. Ylisuunnittelu pelisuunnittelussa tarkoittaa sitä, että peliin lisätään tarpeettomia tai liiallisia elementtejä, jotka eivät ole olennaisia pelikokemuksen kannalta. Tällainen ylisuunnittelu voi johtaa siihen, että peli muuttuu monimutkaiseksi ja vaikeasti hahmotettavaksi, mikä vaikeuttaa pelaajien oppimista ja saattaa jopa rajoittaa pelaajien määrää. Tärkeää on tunnistaa ne keskeiset elementit, jotka tukevat pelikokemuksen ydintä ja keskittyä niihin, jotta peli pysyy selkeänä, mielenkiintoisena ja helposti lähestyttävänä pelaajille. (Mäenpää, 2018.) Tärkeä osa hyvää pelisuunnittelua on ideoiden testaaminen ja iteratiivinen prosessi, jossa koko tiimi osallistuu suunnitteluun varmistaen, että päätökset voidaan toteuttaa käytännössä. Iteratiivinen pelinkehitys perustuu periaatteeseen, jossa peliä testataan ja muokataan tarpeiden mukaan jokaisen iteraatiosyklin aikana. Tämä prosessi mahdollistaa suunnitelman jatkuvan hioamisen ja kehittämisen, kunnes se on optimaalinen. Asian on myös todennut Tanja Korhonen (2020) työssään, jossa yhtenä esimerkkinä käytettiin hyötypeliä ”Game of my life / Elämän peli”, jossa iteratiivinen pelikehitys mahdollistaa edellisistä vaiheista oppimisen ja pelin parantamisen edelleen jokaisessa iteraatiossa.” (Korhonen 2020, 65.) Teknisen toteutuksen haasteiden lisäksi suunnittelussa on keskeistä varmistaa pelin viihdyttävyyden ja pelattavuuden. Aluksi kehitetään ideoita, jotka sitten toteutetaan käytännössä. Niiden toimivuutta testataan ja suunnittelun ongelmia arvioidaan. Mikäli peli ei vastaa odotuksia tai ilmenee keskeisiä ongelmia, ideoita muokataan ja kehitetään uudelleen. (Manner 2018, 4.)

Iteratiivinen pelinkehitys, joka on nähtävissä kuvassa 3, on menetelmä, joka korostaa jatkuvaa parantamista ja sopeutumista pelin kehitysprosessin aikana. Peliä suunnitellaan, testataan ja tulokset arvioidaan uudelleen ja uudelleen pelin kehityksen edetessä. Tässä lähestymistavassa peliä ei suunnitella ja toteuteta kerralla valmiiksi, vaan se rakennetaan useissa pienemmissä iteraatioissa. Kerta toisensa jälkeen ominaisuuksia tai pelattavuutta, lisäominaisuuksia lisätään, jotta pelituote vastaa haluttuja vaatimuksia. Jokainen iteraatio keskittyy tiettyyn osa-alueeseen tai ominaisuuteen, minkä jälkeen peliä arvioidaan ja saatuja tuloksia käytetään seuraavien iteraatioiden suunnitteluun. (Fullerton 2008.)

Iteratiivisen pelinkehityksen mukaan pelisuunnittelija tai designer aloittaa projektin asettamalla pelaajan kokemukselle pelissä tavoitteita kohderyhmän mukaan. Se voi olla pelimekaniikat tai

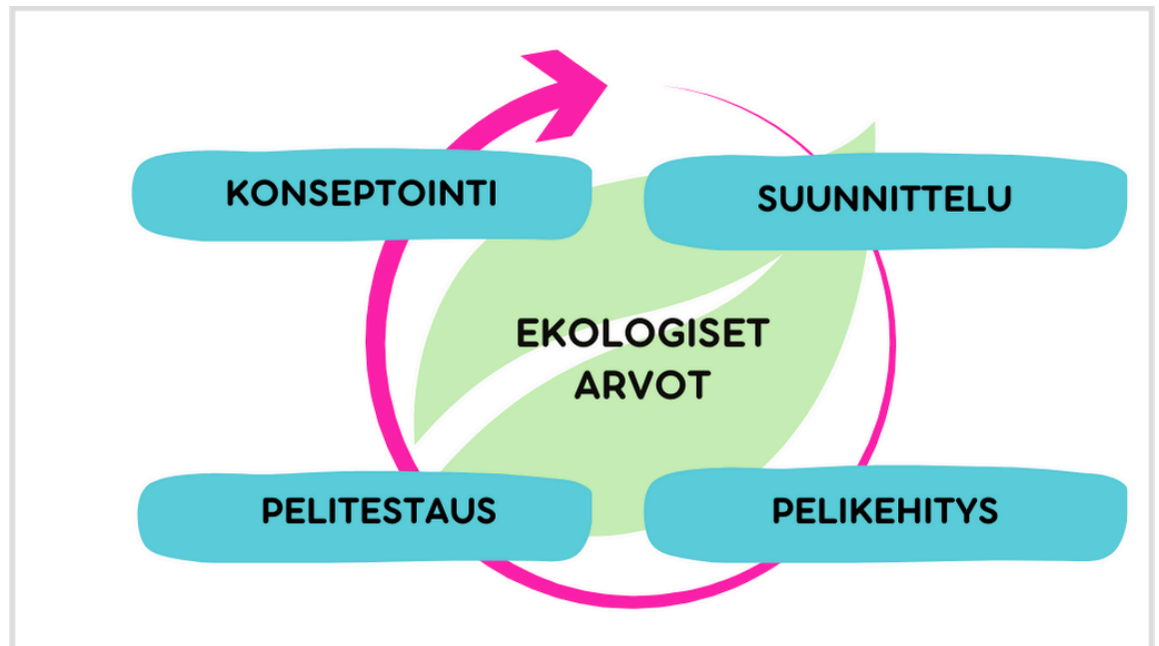
konsepti sille, miltä kokonaisuuden halutaan näyttävän. Ideoista voi tehdä dokumentit ja jo kuvauksellisia visuaalisia dokumentteja voi testauttaa potentiaalisilla pelaajilla. Tätä varten suunnitellaan pelimekaniikoita tai konsepteja, jotta nämä tavoitteet täyttyvät. (Fullerton 2008, 14–15.)



Kuva 3. iteratiivinen pelin kehitys (mukaillen Fullerton 2008, 15)

Ideoista voidaan rakentaa pelattavia prototyyppijä, joita taas testataan. Kuvassa 4 esitellään ”Playtest boomerang”- ketterän pelikehityksen malli. Löydettyään toimivat mekaniikat kohderyhmälle voidaan aloittaa ohjelmistoprototyyppien kehittäminen yhdessä tiimin kanssa. Usein ideota ja suunnittelua voidaan käydä läpi ideariihessä tiimin kanssa ja testata useampiakin prototyyppijä. Useimmiten tässä välissä ei käytetä lopullista grafiikkaa, vaan ne lisätään myöhemmin, kunnes prototyypin idea on vahvistunut. Näin voidaan säästää myös aikaa ja rahaa. Samalla kun prototyyppijä kehitetään, kerätään tietoa siitä, kuinka jokainen pelin osa-alue tulee toimimaan. Tätä iteraatioprosessia voidaan käyttää lähes missä tahansa pelisuunnittelun tai kehityksen vaiheessa, alustavista konsepteista aina testaukseen asti. Parhaimmillaan prosessi toimii, kun se tehdään yhteistyössä koko pelinkehitystiimin kanssa, jolloin varmistutaan siitä, että kaikki suunnittelun osa-alueet ovat toteutettavissa. Dokumentointi on tärkeää pelin kehityksen jatkolle, joten jo hyväksi todettujen, kohderyhmälle sopivien mekaniikkojen ja toiminnallisuuksien tallentaminen muun tiimin käyttöön on hyödyllistä. (Fullerton 2008, 15.)





Kuva 4. Ketterän pelikehityksen malli "Playtest boomerang" (mukaiillen Fullerton 2008, 15; Stacey & Nandhakumar 2008)

Iteratiivisessa pelinkehityksessä tiimi työskentelee joustavasti ja reagoi nopeasti palautteeseen ja muutoksiin. Tämä mahdollistaa pelin kehittämisen dynaamisella tavalla, joka voi johtaa parempaan lopputulokseen ja vähentää riskiä suurten virheiden tekemiseen. Tiimin kommunikaatio ja yhteistyö ovat avainasemassa, kun jokainen iteraatio tarjoaa mahdollisuuden oppia ja kehittyä. Se tukee myös pelin jatkuvaa parantamista julkaisun jälkeen. Pelaajien palautteen perusteella voidaan suunnitella ja toteuttaa päivityksiä ja lisäsisältöä, mikä auttaa peliä pysymään kiinnostavana ja kilpailukykyisenä pitkällä aikavälillä. Tämä lähestymistapa sopii erityisesti kompleksisiin ja luoviin projekteihin, joissa on vaikea ennakoida kaikkia mahdollisia haasteita etukäteen.

### 2.3 Ketterät menetelmät projektihallinnassa

Pelinkehitys on jatkuvaa ja muutoksiin reagoivaa prosessia, jossa ketterät menetelmät ovat avainasemassa. Ketterä lähestymistapa perustuu ideointiin, kokeiluihin, virheiden tunnistamiseen ja nopeaan oppimiseen. Tämä mahdollistaa tehokkaan kehityksen ja nopean toiminnan, mikä on olennaista nykypäivän pelimarkkinoilla. Agile ja Scrum ovat kaksi suosittua ketterää menetelmää pelinkehityksessä. Agile korostaa joustavuutta ja iteratiivista kehitystä, kun taas Scrum tarjoaa

rakenteellisemmän lähestymistavan tiimityöhön ja projektien hallintaan. Molemmat menetelmät edistävät tiimityötä, jatkuvaa parantamista ja nopeaa reagointia muutoksiin. Kokonaisuudessaan sekä Agile, että Scrum tarjoavat tehokkaita menetelmiä pelinkehitykseen, ja niiden valinta riippuu usein tiimin tarpeista ja projektille asetetuista tavoitteista. Jotkut tiimit voivat hyötyä enemmän Scrumista sen rakenteen ja selkeyden vuoksi, kun taas toiset saattavat mieluummin käyttää Agilea sen joustavuuden ja sopeutumiskyvyn vuoksi. (Schwaber et al. 2013.)

Ketterä lähestymistapa pelinkehityksessä perustuu Agile-manifestiin (Beck et al. 2001), joka korostaa neljää arvoa: yksilöitä ja vuorovaikutusta, toimivaa ohjelmistoa, asiakasyhteistyötä ja muutokseen vastaamista. Ensimmäinen arvo painottaa kehittäjien välistä yhteistyötä ja vuorovaikutusta, kun taas toinen kannustaa yksinkertaisen ja toimivan koodin luomiseen ilman raskasta dokumentaatiota. Kolmas arvo korostaa asiakaslähtöisyyttä ja yhteistyötä asiakkaiden kanssa, kun taas neljäs korostaa valmiutta muutoksiin ja joustavuutta sopimuksissa. (Beck et al. 2001.)

Ketterät menetelmät pyrkivät vastaamaan ohjelmistokehityksen haasteisiin, kuten jatkuvaan muutokseen ja markkinoiden vaatimuksiin. (Beck et al. 2001; Abrahamsson et al. 2002). Tärkeää on tunnistaa projektiin osallistuvat ihmiset keskeisiksi menestystekijöiksi ja keskittyä tehokkuuteen ja ohjattavuuteen. Työkokonaisuudet jaetaan usein pienempiin osiin, joita työstitään iteraatioissa, joiden pituus vaihtelee yhdestä neljään viikkoon. Projektiryhmän kaikki osa-alueet ja niistä vastaavat henkilöt toimivat yhteistyössä kunkin iteraation aikana ja tulokset esitellään sidosryhmille. Tällä pyritään minimoimaan riskejä ja mahdollistamaan nopea reagointi muutoksiin. (Abrahamsson et al. 2002.) Esimerkkejä ketteristä menetelmistä ovat muun muassa Scrum, Kanban, Chrystal ja Lean (Schwaber & Sutherland 2013). Ketterän lähestymistavan avulla pyritään luomaan tehokkaampia ja innovatiivisempia pelikehitysprosesseja vastaamaan nopeasti muuttuviin markkinoiden vaatimuksiin ja haasteisiin.

Scrum on ketterien menetelmien piiriin kuuluva monimutkaisten tuotteiden, kuten ohjelmistojen, kehitykseen ja ylläpitoon tarkoitettu prosessiviitekehys (Schwaber et al. 2013). Sitä on käytetty ohjelmistotuotekehityksessä jo 1990-luvun puolivälistä lähtien (Schwaber, 1995). Scrum ei ole prosessi tai tekniikka, vaan se tarjoaa viitekehysten, jonka puitteissa voidaan hyödyntää erilaisia projektinhallinnallisia käytänteitä. Scrumin tarkoituksena on olla kevyt ja helposti ymmärrettävä, mutta sen täydellinen ymmärtäminen ja toteuttaminen on vaikeaa. Scrumin pohjana toimii empirismi, joka korostaa kokemuksen merkitystä päätöksenteossa. (Schwaber et al. 2013.) Scrum on iteratiivinen ja inkrementaalinen lähestymistapa, joka pyrkii optimoimaan ennakoitavuutta ja kontrolloimaan riskejä.

Scrum-viitekehys sisältää neljä roolia: Scrum-tiimi, tuotteen omistaja, kehitystiimi ja Scrum-mestari. Itseorganisoituva Scrum-tiimi on kokonaisuus, joka koostuu tuotteen omistajasta, kehitystiimistä ja Scrum-mestarista. Scrum-tiimin tarkoituksena on toteuttaa suunniteltu tuote iteratiivisesti ja inkrementaalisesti sekä maksimoida palautteen saaminen. Tuotteen omistajan vastuulla on tuotteen ja kehitystiimin työn arvon maksimointi sekä tuotteen työlistan ylläpito. Kehitystiimi koostuu ammattilaisista, joiden tehtävänä on tuottaa sprintin aikana julkaisukelpoinen osa tuotetta. Kehitystiimi organisoituu ja hallinnoi omaa työtään, ja sen koon tulee olla riittävän pieni ketteryyden säilyttämiseksi ja samalla tuottavuuden säilyttämiseksi. (Schwaber et al. 2013.)

Tuotteen työlista on luettelo kaikista lopullisen tuotteen sisältämistä vaatimuksista perustuen senhetkiseen tietämykseen. Se kuvaa kaiken työn, mikä projektin aikana on tehtävä, ja sen ylläpito on tuotteen omistajan vastuulla. Sprintin työlista on lista niistä tuotteen työlistan kohdista, jotka on valittu toteutettaviksi sprintin aikana. Se voi kehittyä sprintin aikana uuden tiedon perusteella, mutta vain kehitystiimi voi tehdä siihen muutoksia. Sprintin päivittäiset tapaamiset ovat lyhyitä kokoontumisia, joiden tarkoituksena on seurata Scrum-tiimin etenemistä ja ratkaista mahdollisia esteitä. Sprintin katselmoinnissa käydään läpi sprintin aikana tehdyt tulokset ja ratkaistaan ilmenneet ongelmat, kun taas sprintin retrospektiivissä arvioidaan Scrum-tiimin toimintaa ja luodaan suunnitelma toiminnan parantamiseksi seuraavaa sprinttiä varten. (Schwaber et al. 2013.)

Peliprojektin suunnittelussa on tärkeää varmistaa tarvittavien resurssien, kuten käytettävän ajan, henkilöiden, rahoituksen ja tilojen saatavuus. Tiimissä tarvitaan monenlaista osaamista, ja tiimin jäsenten on työskenneltävä saumattomasti yhteen. Lisäksi on huolehdittava siitä, että tiimin jäsenillä on tarvittavat työvälineet ja -tilat käytettävissään. Aikataulun suunnittelussa on otettava huomioon projektin monimuotoisuus ja eri osa-alueiden väliset riippuvuudet. Tiimin jäsenten on ymmärrettävä omat roolinsa ja vastuunsa projektin edistymisen kannalta. Ulkoisten sidosryhmien, kuten alihankkijoiden ja julkaisijoiden, kanssa on ylläpidettävä avointa kommunikaatiota ja yhteistyötä.

#### 2.4 Pelin kohderyhmä

Pelaajien motivaation ymmärtäminen on avainasemassa kohderyhmän valinnassa, sillä se auttaa tunnistamaan ne tekijät, jotka vaikuttavat ladattavan pelin valintaan ja erottavat kohderyhmän muista potentiaalisista pelaajista. Suunnittelijan tiedettävä, kenelle peliä suunnitellaan ja mitä

kohderyhmä peliltä odottaa. Odotukset määrittävät sen, mikä tekee kohderyhmälle pelistä kiinnostavan, hyödyllisen ja mielekkään pelata. ”Oleellista on luoda pelistä koukuttava suunnitelmalla siitä kohderyhmälle sopivan haasteellinen mutta myös palkitseva.” (Määttä & Nuottila 2016, 182.) Tällöin pelaajan progressio, kiinnostavat päätöstilanteet ja pelin tasapainotus nousevat keskeiseen asemaan. Laajemman kohderyhmän voi tavoittaa mahdollistamalla pelin pelaamisen eri vaikeusasteilla tai tavoilla. Tutkimustietoa eri peligenrejen faneista ja pelaamisen syistä kannattaa hyödyntää kohderyhmän määrittelyssä sekä pelin sisällön suunnittelussa. (Määttä & Nuottila 2016.)

Pelin kohderyhmän valinnassa on tärkeää huomioida pelaajien erilaiset motiivit ja tarpeet, jotka voivat vaihdella sukupuolen, iän, asuinpaikan ja kulttuurin mukaan. Erityisesti lasten kohdalla on otettava huomioon erilaiset suojelumekanismit, kuten lait ja asetukset Pohjois-Amerikassa ja EU-alueella sekä lasten vanhempien vaikutus pelien valintapäätöksiin. (Määttä & Nuottila 2016, 275–279.)

Markkinavalinnassa peliyrityksen on otettava huomioon useita tekijöitä, kuten käytetty pelialusta, maantieteellinen alue ja peligenre. Nämä päätökset vaikuttavat viestintä- ja jakelukanaviin, ansaintamalleihin sekä markkinointiin ja lokalisaatioon liittyviin päätöksiin. Laajentuessaan eri markkinoille peliyrityksen on tunnettava kohdemarkkinan erityispiirteet ja tarvittaessa hyödynnettävä paikallisia partnereita. (Manninen 2007, 29.)

Hyvä pelisuunnitelma pystyy vastaamaan kysymyksiin siitä, kuka peliä pelaa, miten peliä pelataan ja mitä tavoitellaan sekä määrittelemään pelin säännöt ja tavoitteet. Näiden peruskysymysten selvittämisen jälkeen suunnittelua voidaan syventää ja keskittyä pienempiin yksityiskohtiin.

## 2.5 Pelimekaniikat

Määttä ja Nuottila toteaa *Opas peliliiketoimintaan* -teoksessaan ”eräs keskeisin yksittäinen asia suunnittelussa on pohtia, mitä toimintoja pelaaja suorittaa pelissä ja kuinka niitä voi monipuolistaa pelin kiinnostavuuden ylläpitämiseksi. Koska pelikokemuksen on hyvä olla selkeän yksinkertainen ja kontrolloitu sekä pelaajaa voimaannuttava, on toimintojen kokonaisuus hiottava sujuvaksi.” (Määttä & Nuottila 2016, 186.)

He kertovat oppaassaan myös tarkemmin pelimekaaniikoista ja niiden säännöistä eli kuvauksesta, miten pelimaailma toimii. Pelikokemukseen vaikutetaan säätämällä erilaisia matemaattisia ja laskeollisia malleja. Täsmälliset pelimekaniikat piilotetaan pelaajalta, jotta immersio säilyy. Hauskuus voi kärsiä, jos pelaajan on keskityttävä suureen määrään erilaisia ja -tasoisia säätöjä kyetäkseen nauttimaan pelikokemuksesta. On tiedettävä, mitä kohderyhmän pelaajat arvostavat kokemuksessaan, jotta voi tehdä oikeita ratkaisuja mekaniikan suhteen. Siihen vaikuttavat oleellisesti pelien genre ja kohderyhmän vaatimukset pelikokemukseen. (Määttä & Nuotila 2016, 185.)

Yksi ydinmekaniikan keskeisiä ajattelutapoja on jäsenellä peli Core Loop -ajatteluun. Core Loop tarkoittaa pelin toiminnallisen syklin hahmottamista eli kuinka pelaaja toimii pelin parissa ja miten peli reagoi pelaajan etenemiseen. Näihin on myös luotu suunnittelusäännöt. (Määttä & Nuotila 2016, 190.)

Core loopin kolme yksinkertaisinta suunnittelusääntöä:

1. Aloita houkuttelevilla ja hauskoilla toiminnoilla, joita pelaajat haluavat tehdä jatkuvasti.
2. Lisää tähän sopiva yhdistelmä positiivista palautetta ja edistymistä, jotka lisäävät pelaajan taitoja ja pelimotivaatiota.
3. Luo ja lisää erilaisiin houkutuksiin (sosiaalinen arvostus, kilpailuvietti, onnistumisen tunne jne.) ja pelaajan panostuksiin (menettämisen pelko on voimakas motivaattori) perustuva integroitu järjestelmä, joka sitouttaa pelaajat peliin.

”Pelin core-loopin ja pelaajien sitoutumista kasvattavien palkkio- ja muiden paluuluoppien yhdistelmän on oltava toimiva”, toteaa Määttä & Nuotila kirjassaan (2016, 194). Kunnes kokonaisuudesta tulee toimiva se edellyttää iteratiivista suunnittelua, jossa tarkastetaan säännöllisesti eri ratkaisujen vaikutusta pelin tasapainoon ja retentioon. Peliä testataan pelaajilla ja mekaniikkoja säädetään kerätyn datan perusteella, kunnes keskeiset tunnusluvut ovat riittävän hyvällä tasolla. Analytiikka on oleellinen osa pelisuunnittelua. (Määttä & Nuotila 2016, 194.)

## 2.6 Dokumentaatio

Tärkeää peliprojektin etenemisessä on, että hankkeen suunnitteluun ja seurantaan käytettävät suunnitelmat ja niiden dokumentaatio ovat ajan tasalla. Projektipäällikön vastuulla on huolehtia

näiden ajantasalla olemisesta. Pelisuunnittelun yhteydessä on tarkoitus tuottaa sellainen dokumentaatio tekeillä olevasta pelistä, jonka perusteella peli tulisi pystyä toteuttamaan uudestaan käytännössä. Peliin liittyvistä dokumenteista on hyötyä myös varmistuksen kannalta, että kaikki suunnitteluun ja tekemiseen osallistuvat ymmärtävät asiat samalla tavalla. Näiden dokumenttien avulla pelin sisällöstä on helpompaa kertoa tarvittavia asioita yrityksen sisällä ja mahdollisten julkaisijoiden tai rahoittajien kanssa. Useimmiten pelistä tehdään kolmesta neljään erilaista dokumenttia. (Määttä & Nuotila 2016, 229–230.)

GDD (Game Design Dokumentti, pelisuunnitteludokumentti), muodostaa pohjan pelikehitystiimin työn organisoimisessa varsinaisen projektisuunnitelman avulla. Se on pelisuunnittelun dokumentti, joka kuvaa pelikonseptin. Game Script on laajempi dokumentti, jossa kuvataan kaikki pelin suunnitteluvaiheessa aikaansaatu tieto. High Concept eli yleiskuvaus on lyhyt esittely pelikonseptista, jolla potentiaalinen rahoittaja tai julkaisija saadaan kiinnostumaan pelistä. (Määttä & Nuotila 2016, 229–230.)

Yleensä kaikki dokumentit syntyvät pelisuunnittelijoiden, graafikoiden ja ohjelmoijien yhteistyössä. Sen tarkoituksena on toimia ohjenuorana tiimin yhteiseen suuntaan koko tuotannon ajaksi. GDD päivitetään yleensä testauksen jälkeen tehtyjen muutosten myötä. Useimmiten GDD liitetään julkaisijan ja kehittäjäyrityksen väliseen sopimukseen, mikäli työtä tehdään yhteistyössä julkaisijan kanssa. Tässä tapauksessa tiimin on noudatettava dokumenttiin kirjattua suunnitelmaa sekä raportoitava sen ja projektisuunnitelman mukaisesti peliprojektin etenemisestä. Julkaisijan rahoitus maksetaan yleensä kehitysprosessin etenemisen mukaisesti. (Määttä & Nuotila 2016, 229–230.)

## 2.7 Pelituotanto

Pelituotantovaiheen tehokas organisointi nopeuttaa pelin valmistumista, parantaa sen laatua sekä säästää kustannuksia. Pelituotanto organisoidaan yleensä projekteiksi. Tässä kirjan luvussa kuvataan peliprojektin suunnittelun, toteutuksen ja johtamisen kannalta tärkeimpiä osaamisalueita.

Pelin valmistaminen vaatii suunnittelua ja toteutusta. Ilman suunnitelmaa on vaikea kertoa sijoittajille tai julkaisijoille pelin etenemisestä tai ohjata tuotantoa tehokkaasti. Lisäksi resurssitarpeen arviointi ja kustannusarvion laatiminen vaativat suunnittelua. Julkaisun tueksi tarvitaan erilaisia

promomateriaaleja ja markkinointisuunnitelma. Tuotantosuunnitelma vaikuttaa myös rahoitukseen, resursseihin ja markkinointiin. Yleinen organisoimistapa on projektityöskentely, joka on määritelty päämääräsuuntautunut ryhmä, jolla on selkeä alku, loppu ja aikataulu. (Määttä & Nuotila 2016, 221.)

Pelituotanto on monimutkainen prosessi, joka koostuu useista keskeisistä vaiheista, kuten käyttöliittymän suunnittelusta, grafiikan roolista, pelin ohjelmoinnista, äänisuunnittelusta ja musiikista sekä pelitestauksesta. Suunnittelun alkuvaiheessa on olennaista määrittää tekniset alustat, joihin peli julkaistaan, sillä tämä vaikuttaa työkalujen valintaan ja vaihtaminen myöhemmin voi aiheuttaa suuria teknisiä ongelmia ja aikataulujen uudelleenjärjestelyä, mikä voi johtaa pelin viivästymiseen tai laadun heikentymiseen. (Määttä & Nuotila 2016, 230–237.)

Peliyrityksen on myös päätettävä, mille pelialustoille peli julkaistaan, mikäli resurssit ja aikataulun sallivat. Johtamisen kannalta voi olla järkevää suunnitella eri alustoille omat projektinsa, ja on tärkeää tehdä selkeä päätös siitä, mille alustoille peliä ei julkaista. Alustan valinnalla on suuri merkitys myös käyttöliittymän suunnitteluun, sillä eri alustat mahdollistavat erilaiset ohjaus- ja käyttöliittymäelementit sekä lisälaitteiden käytön. (Määttä & Nuotila 2016, 230–237.)

Käyttöliittymän suunnittelussa on otettava huomioon alustan mahdollisuudet ja rajoitukset. Esimerkiksi kosketusnäyttö tarjoaa erilaisen ohjattavuuden verrattuna konsolien ohjaimiin tai hiirinäppäimistö-yhdistelmiin. Lisäksi peliohjaimen vaihtoehdot ovat moninaiset ja vaikuttavat käyttöliittymän suunnitteluun. (Määttä & Nuotila 2016, 230–237.)

Pelisuunnittelun lähtökohtana voi olla projektikokonaisuus, joka jaotellaan pienempiin osiin ja edelleen yksittäisiin tehtäviin. Tämä lähestymistapa auttaa hahmottamaan projektin kokonaisuuden ja mahdollistaa tehtävien selkeän jaon suunnittelutiimin kesken. Vaikka erilaisia suunnittelu-menetelmiä onkin olemassa, niitä voidaan käyttää yhdessä projektin eri vaiheissa, ja lopputuloksena saadaan selkeä projektisuunnitelma tehtävälisistöineen ja vaiheineen. (Määttä & Nuotila 2016, 230–237.)

Jos lisätyövoiman palkkaaminen omiin tiloihin ei ole mahdollista, usein turvaudutaan alihankintaan, jossa työ tehdään yrityksen ulkopuolella. Tämä asettaa pelituotannon johtamiselle uusia haasteita, kuten lisää suunnittelu- ja koordinoituvuutta. Alihankkijoiden erilaiset prosessit ja työkalut vaativat huomioimista suunnitelmissa. Ennen päätöstä alihankinnasta on tärkeää harkita, mitkä osat peliprojektista voi ja kannattaa ulkoistaa. Tarvitaan tarkat sopimukset teknisistä rajapinnoista, vastuista ja aikatauluista sekä selkeä kommunikaatio molempien osapuolten välillä.

(Määttä & Nuotila 2016, 240.) Alihankinnasta ja ulkoistamisesta kerrotaan lisää tämän opinnäytetyön edetessä.

Hyötypelin kehittämisessä keskeistä on syvälinen ymmärrys pelin aiheesta ja pelaajista. Asiakkaiden ja loppukäyttäjien varhainen osallistuminen on keskeistä yhteisymmärryksen ja monialaisen yhteistyön kannalta. (Korhonen 2020, 69.)

Tämän vuoksi suositellaan seuraavia käytäntöjä:

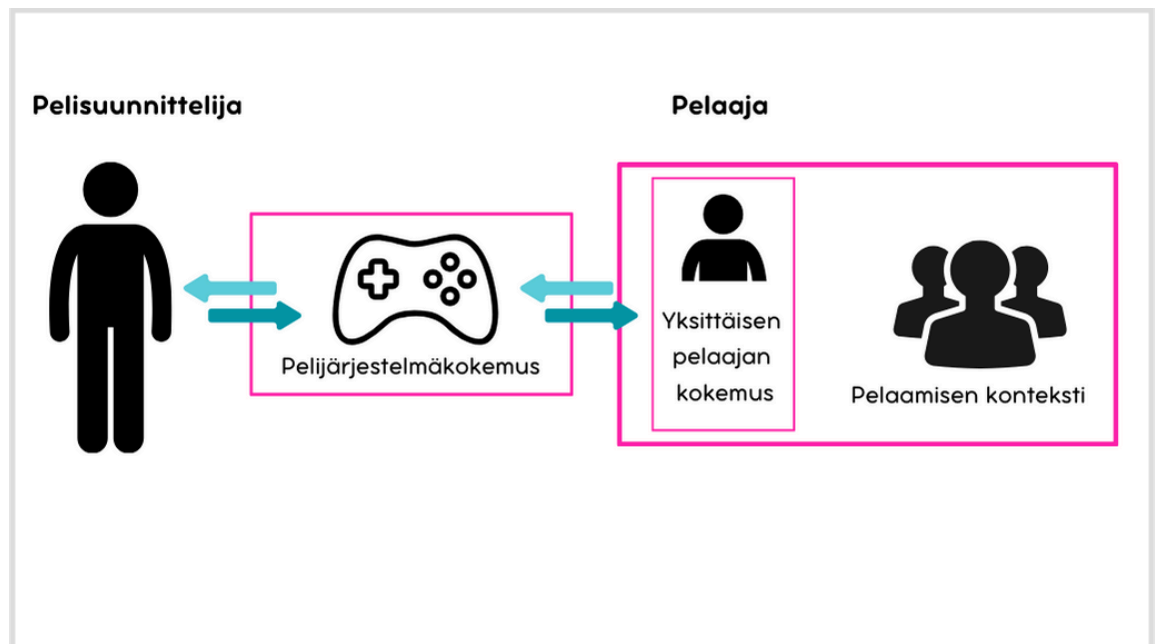
- ”Pelikehitystiimin tulee nimetä viestinnästä vastaava henkilö ja jakaa tietoa kaikille sidosryhmille.”
- ”Asiakkaiden on määriteltävä halutut lopputulokset ja ymmärrettävä pelin kehittämisen rajoitukset ja resurssitarpeet sekä oma roolinsa prosessissa.”
- ”Asiakkailla suositellaan SG-koulutusta parantamaan ymmärrystä.”
- ”Työkalujen, kuten SG-työpajan ja SG-kehitystyökalun, käyttöä tulisi esitellä ammattilaisille.”
- ”SG:n vaikutuksen testaaminen ja mittaaminen on tärkeää validoinnin parantamiseksi.”
- ”Loppukäyttäjille on tarjottava ohjausta ja käyttöprotokolla.”

## 2.8 Pelitestaus

Tuuli Mäenpää opinnäytetyössään (2018) käsittelee pelitestauksen hyötyjä. Hän kertoo, kuinka pelitestaus on keskeinen vaihe pelin kehityksessä varmistaen, että peli toimii suunnitellusti ja tarjoaa pelaajilleen laadukkaan ja virheettömän pelikokemuksen. Ensimmäisellä testauskierroksella arvioidaan prototyypin toimivuutta suhteessa suunnitelmiin. Erityisen tärkeää on varmistaa, että pelin käyttöliittymä toimii moitteettomasti, sillä se on usein ensimmäinen kosketuspinta pelaajien ja pelin välillä. Kun demo osoittautuu pelaamiskelpoiseksi, voidaan jatkaa kehitystä eteenpäin. (Mäenpää 2018, 25–26.)



Pelitestauksen merkitys korostuu myös laadun arvioinnissa. Pelijärjestelmäkokemuksen laadun varmistamiseksi voidaan käyttää erilaisia psykofysiologisen mittaamisen menetelmiä sekä pelikokemuksen mittaamista neurofysiologisin menetelmin. (Nacke et al. 2010; Bellotti et al. 2013.) Nacke, Drachen ja Göbel (2010) esittävät kolmitasoista pelikokemuksen (Gameplay experience - GX) mittauskehikkoa nimenomaisesti hyötypelikokemuksen mittaamiseen, joka on nähtävillä kuvassa 5. Näitä ovat pelin laatu (pelijärjestelmäkokemus), pelin ja yksilön välisen vuorovaikutuksen laatu (yksittäisen pelaajan kokemus) sekä vuorovaikutuksen laatu sosiaalisessa, ajallisessa, spatioalisessa ja muussa kontekstissa. (Nacke et al. 2010.)



Kuva 5. GX:n kolme metodologista kehystä (mukaillen Nacke et. Al 2010, 5)

Peliä testataan eri vaiheissa kehitysprosessia aina pelin valmistumiseen saakka ja usein myös sen jälkeen päivitysten yhteydessä. Testaus vaatii perusteellista kenttien läpikäyntiä ja usein samojen osuuksien pelaamista uudelleen ja uudelleen. Kestävän kehityksen näkökulmasta pelitestaus voi liittyä resurssien tehokkaaseen käyttöön ja ympäristöystävällisyyteen, esimerkiksi virtuaalisen testausympäristön avulla. (Salen & Zimmerman 2006.)

Mäenpää kertoo työssään myös testauskertojen iteratiivisesta luonteesta. Ensimmäisillä testauskertoja kutsutaan perinteisesti alpha-testaamiseksi. Ensimmäisellä testikerralla nähdään, toimiiko prototyyppi niin kuin on suunniteltu. Jotta pelin kehittelyä uskalletaan jatkaa, on ainakin

pelin käyttöliittymän oltava toimiva. Kun demo osoittautuu pelaamiskelpoiseksi, voidaan kehittyä jatkaa siitä eteenpäin. Testaamista on tietenkin jatkettava siihen asti, että peli on valmis ja usein myös valmistumisen jälkeenkin päivitys mielessä. Pelitestaaminen vaatii samojen kenttien pelaamista uudelleen ja uudelleen. Parhaillaan pelimaailman jokainen nurkka kolutaan läpi mahdollisten virheiden löytämiseksi ennen julkaisua. (Mäenpää 2018, 24–25.)

Hän jatkaa kertomaansa myöhemmän vaiheen testauksesta, jota kutsutaan beta-testaamiseksi. Beta-testausvaiheessa testaajiksi valikoidaan yleensä pelin oletettua kohdeyleisöä. Tässä vaiheessa selvitetään, mikä pelissä toimii ja mikä ei. Peliä viilataan sen mukaan, miten testaajat siihen reagoivat. Beta-testausvaiheessa on peliin usein tehtävä vielä muutoksia. Loppuvaiheessa pelin kehitystä pelitestaaminen on enimmäkseen bugien eli koodausvirheiden etsintää. (Mäenpää 2018, 24–25.) Pelitestausta on tärkeä osa pelin kehitystä ja suunnittelua, ja sen avulla voidaan varmistaa pelin laatu ja toimivuus eri käyttötilanteissa. Sekä suunnittelijoiden että pelitiimin ulkopuolisten henkilöiden osallistuminen testaukseen on tärkeää, ja testausprosessin avulla peliä voidaan jatkuvasti kehittää ja parantaa sen vastaamaan paremmin pelaajien tarpeita ja odotuksia. (Testbytes 2024.)

Avoin haastattelu eli Focus Group -haastattelu tarjoavaa tehokkaan tavan kerätä palautetta pelistä ja sen toiminnasta. Focus Groupissa pieni ryhmä huolellisesti valittuja osallistujia keskustelelee tietyistä tuotteista, palveluista tai muista aiheista, yleensä edustaen tuotteen kohderyhmää. Haastatteluihin osallistuu moderaattori, jonka tehtävänä on ohjata keskustelua, kirjata ylös mielipiteitä ja pitää keskustelu puolueettomana. On tärkeää, että osallistujille esitetyt kysymykset ovat tarkkoja ja yksityiskohtaisia, jotta Focus Groupin tehokkuus varmistetaan. Haastattelu toimii erinomaisena tiedonkeruumenetelmänä kehittämistehtävissä, sillä se tarjoaa syvällistä tietoa nopeasti kehittämiskohteesta. Ryhmähaastattelu mahdollistaa asioiden käsittelyn uudelle tasolle ryhmädynamiikan ansiosta. Tavallisesti ryhmähaastatteluihin osallistuu 6–12 henkilöä, ja kaksi haastattelijaa voi luoda rennomman ilmapiirin, joka edistää monipuolisempaa keskustelua. (Ojasalo ym. 2015, 106–112.)

Puolistrukturoidussa haastattelussa kysymykset laaditaan etukäteen, mutta niiden paikat voivat vaihdella haastattelun kuluessa. Haastattelijaa voi esittää myös spontaaneja kysymyksiä tarvittaessa. Tämä haastattelutyyppi sopii hyvin tilanteisiin, joissa tutkitaan jonkin ilmiön merkitystä osallistujille. (Ojasalo ym. 2015, 108.) Avoimella haastattelulla tarkoitetaan joustavaa haastattelutapaa, joka muistuttaa tavallista keskustelua. Avoimen haastattelun avulla voidaan saada esiin merkityksellisiä näkökulmia, joita haastateltavat pohtivat. (Ojasalo ym. 2015, 41.)

Kestävän kehityksen näkökulmasta pelitestaus voi myös liittyä resurssien tehokkaaseen käyttöön ja ympäristöystävällisyyteen. Esimerkiksi virtuaalinen testausympäristö voi vähentää tarvetta fyysisille laitteille ja matkustamiselle, mikä puolestaan vähentää hiilijalanjälkeä ja ympäristövaikutuksia. Lisäksi pelin kehityksen aikana ja jälkeen tehdyllä testauksella voidaan varmistaa pelin pitkäikäisyys ja vähentää tarvetta suuriin päivityksiin tai korjauksiin mikä voi vähentää myös pelin ympäristövaikutuksia pitkällä aikavälillä.

### 3 Kestävän kehityksen määrittäminen hyötypelin kehityksessä

YK eli Yhdistyneiden kansakuntien ympäristöohjelma (UNEP) on tehnyt yhteistyötä peliteollisuuden kanssa selvittääkseen, miten ala voi hyödyntää merkittävää kattavuuttaan. Maailmanlaajuisesti se tarkoittaa 2,8 miljardia nuorta pelaajaa, joita halutaan innostaakseen oppimaan lisää ympäristöstä ja kehittämään toimia, jotka edistävät planeetan hyvinvointia tulevina kriittisinä vuosina. Tämä allianssi kattaa yli 30 suurta peliyhtiötä ja kahdeksan ammattiliittoa. UNEP on yksi allianssin perustajajäsenistä ja sen tehtävänä on tukea allianssin toimintaa. (UNEP Annual impact report 2022, 9.)

Vie valtavasti energiaa valmistaa ja käyttää laitteitamme, datakeskuksiamme, infrastruktuurin tarpeisiin. IT-alan energijalanjälki arvioidaan jo kuluttavan noin 7 % maailman sähköstä (Greenpeace 2017, 4). Odotettavissa oleva kolminkertainen maailmanlaajuisen Internet-liikenteen kasvu vuoteen 2020 mennessä tarkoittaa, että Internetin energijalanjäljen odotetaan kasvavan edelleen. Tämän kasvun taustalla ovat yksilöllinen tiedonkulutus ja digitaalijan leviäminen suurelle osalle maailman väestöstä, mikä tarkoittaa miljardista yli 4 miljardiin maailmanlaajuisesti. (Greenpeace, 2017.) Ihmisen toiminnan vaikutus planeettaan on kiistaton, ja pelialalla on tärkeä rooli kestävän kehityksen edistämässä. Peliteollisuus käsittää monia liiketoimintamalleja ja teknologioita, jotka voivat vaikuttaa merkittävästi hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen ja kestävien käytäntöjen edistämiseen. Pelialan yrityksillä on merkittävä vaikutus ympäristöön eri toimintansa kautta, kuten energiankulutuksella ja pelien kehitysprosessin hiilijalanjäljellä. Green Games Guide -opas tarjoaa peliyrityksille ohjeita kestävän kehityksen edistämiseen ja päästöjen vähentämiseen. (Playing for the planet 2023, 3.)

Yhtenä maailman nopeimmin liikkuvista ja innovatiivisimmista sektoreista pelialalla on monia liiketoimintamalleja, tuotantotekniikoita, jakelukanavia, alustoja ja teknologioita, joilla voidaan toteuttaa kestävän kehityksen tehostuksia ja parannuksia hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi kaikkialla maailmassa. Nämä vaihtelevat toiminnan laajuudesta, tehokkuudesta, pelien tekemiseen käytettävä koodista sekä pelejä valmistavien ja myyvien studioiden, alustojen ja julkaisijoiden energiankäytön vaikutukset fyysisten tuotteiden jakeluun, konsolien energiatehokkuuteen sekä pelaajien pääsyyn ja pelaamiseen käyttämää energiaan. (Playing for the planet 2023, 8.)

Yrityksille voi olla vaikea tietää, mistä aloittaa kestävän kehityksen tavoitteiden saavuttamiseksi. Green Guiden ja vastaavien oppaiden avulla yritykset voivat löytää keinoja vähentää päästöjään

ja parantaa toimintansa kestävyttä. Lisäksi, ”vihreä” tieto- ja viestintäteknologia (ICT) on nou-seva trendi, joka korostaa tieto- ja viestintäteknologian ympäristöystävällistä käyttöä. Tämä sisältää esimerkiksi energiatehokkaiden laitteiden käytön, digitaalisen tiedonhallinnan ja pilvipalve-luiden hyödyntämisen, ja se voi tarjota merkittäviä mahdollisuuksia pelialan yrityksille vähentää hiilijalanjälkeään. (Playing for the planet 2023, 15.)

Maailman ensimmäinen Eko Game Jam pidettiin Helsingin Meilahdessa kesäkuussa 2019. Tapah-tumaan oli mahdollista osallistua myös verkossa, ja se houkutteli mukaan osallistujia eri puolilta maailmaa. Tavoitteena oli luoda peliprototyyppisiä, jotka innostavat ekologiseen elämään ja ym-päristötietoisuuteen pelillistämisen avulla. Pelien kehittämisessä hyödynnettiin erilaisia työka-luja, kuten Sitran Elämäntapatestiä, 100 fiksua arjentekoa -sivustoa ja Suomen ympäristökeskuk-sen Ilmastodieetti-hiilijalanjälkilaskuria. (Laine Sari 2019.)

### 3.1 Kestävän kehityksen askeleet pelialalla

Vielä ei ole olemassa yhtä tietolähdettä, joka antaisi tarkan kuvan alan kokonaishiilijalanjäljestä, mutta tämä on alan prioriteetti asia, jota Playing For The Planet ja muut ovat jo alkaneet käsitellä. Sony Interactive Entertainment (SIE 2021) on tehnyt yksityiskohtaisen tutkimuksen PS4-konsolilla pelaamisen hiilijalanjäljestä. Tutkimus osoittaa, että pelaamisen hiilijalanjälki riippuu monista tekijöistä, kuten asuinmaasta ja käytetystä laitteesta. Pelaamisen hiilijalanjälkeen vaikuttavat pelin kesto ja koko, ja SIE analysoi eri tekijöitä tunnistaakseen parhaat pelitavat hiilidioksidipäästöjen suhteen. Digitaalinen lataaminen arvioidaan tällä hetkellä keskimäärin alhaisimmaksi hiilidioksi-dipäästöjen aiheuttajaksi verrattuna fyysiseen levyn ostamiseen tai suoratoistoon. Pelin koko-naiskesto ja pelitiedoston koko vaikuttavat myös hiilijalanjälkeen ja esimerkiksi suoratoiston arvi-oidaan olevan vähähiilisempää, kun pelaa pidempään tai pienemmillä peleillä. Arvioissa otetaan huomioon hiilidioksidipäästöt pelikonsolin valmistuksesta pelitiedoston lataamiseen ja jopa pelin loppuelämän käsittelyyn asti. Näiden arvioiden perusteella voidaan kehittää kestävämpiä pelita-poja ja vähentää pelialan hiilijalanjälkeä. (Playing for the planet 2023, 8–9; SIE 2021.) Pelien kehi-tysspolku kestävä kehityksen kannalta on nähtävissä kuvassa 6.

Playing For The Planet tarjoaa viiden vaiheen prosessin peliyrityksille hiilijalanjälkensä vähentä-miseen. Tämä sisältää hiilijalanjäljen määrittämisen, päästöjen laskemisen, rohkeiden toimien to-teuttamisen päästöjen vähentämiseksi, tarvittaessa hiilidioksidin kompensoinnin ja jatkuvan ar-vioinnin ja suositusten antamisen. (Playing for the planet 2023, 10.)



Kuva 6. Pelien kehityspolku kestävän kehityksen kannalta (Playing for the planet 2023, 8–9)

Kestävän kehityksen portaissa pelialalla tulee ensin määrittää hiilijalanjäljen laajuus ja aikataulu sen pienentämiseksi. Tämän jälkeen yritysten tulee laskea päästönsä, ryhtyä toimiin niiden vähentämiseksi ja tarvittaessa kompensoida jäljelle jäävät päästöt. Toimintojen käyttöönotto ja kestävien käytäntöjen omaksuminen ovat keskeisiä toimenpiteitä tässä prosessissa. Laskureita on olemassa useita, joista on suositeltavaa valita juuri omaan toimintaympäristöön ja laajuuteen so- piva laskuri. Playing for the planet tarjoaa kauttansa useita hyviä vaihtoehtoja erilaisille pelialan toimijoille. (Playing for the planet 2023.)

Ymmärtämällä yrityksen vaikutusta ympäristöön ja keräämällä tietoa energiankulutuksesta, mat- kustuksesta ja muiden toimittajien käytöstä, yritys voi tunnistaa päästöjen vähentämiskohteet ja asettaa tavoitteita hiilijalanjäljen pienentämiseksi. Kun hiilijalanjälki on selvillä, yritys voi ryhtyä

toimiin päästöjen vähentämiseksi esimerkiksi säästämällä energiaa toimistolla, siirtymällä uusiutuvaan energiaan ja optimoimalla tietokantoja. Kun suorat päästöt on pienennetty mahdollisimman paljon, yritys voi harkita kompensointia päästöjen pienentämättömien osien osalta. On tärkeää valita luotettava ja sertifioitu hiilipäästöjen kompensointijärjestelmä. Yrityksen tulee jatkuvasti arvioida ja parantaa hiilijalanjälkeensä liittyviä toimia. Työntekijöiden osallistaminen ja yhteistyö ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi on tärkeää, samoin kuin viestintä ja jaettujen parhaiden käytäntöjen jakaminen alan kanssa. (Playing for the planet 2023, 10–16.)

### 3.2 Innovaatiot ja teknologian hyödyntäminen

Kestävässä pelikehityksessä pyritään hyödyntämään innovaatioita ja teknologiaa ratkaisuna kestävyyskysymyksiin. Esimerkiksi virtuaaliodellisuus ja tekoäly voivat tarjota uusia tapoja kertoa tarinoita tai parantaa pelaajakokemusta kestäväällä tavalla.

Tekoälyn hyödyntäminen peliprojekteissa tarjoaa lukuisia etuja, joista merkittävimpänä on suljettu ympäristö, joka mahdollistaa simulaatioiden käytön uusien algoritmien testaamiseen nopeasti ja kustannustehokkaasti (Merilehto 2018, 96). Tämä ympäristö vähentää tarvetta fyysiselle laitteistolle ja mahdollistaa tehokkaamman kehityksen verrattuna reaali maailman testauksiin. Tekoälyn nousussa keskeisiä tekijöitä ovat laskentatehon kasvu, saatavilla oleva data ja kehittyneet algoritmit (Merilehto 2018, 67.) Grafiikkakorttien hintojen lasku ja laskentatehon kasvu ovat tehneet koneoppimisesta ja tekoälyn kehittämisestä saavutettavampaa suuremmalle joukolle. Lisäksi massiiviset datavarastot mahdollistavat koneiden treenaamisen monimutkaisiin tehtäviin, kuten hahmontunnistukseen.

Merilehdon (2018, 173) mukaan kulttuurin rooli on merkittävä, sillä kokeiluihin kannustava ilmapiiri on olennaista tekoälyn ja koneoppimisen hyödyntämisessä. Vaikka osaajista saattaa olla pulaa, ymmärrys työkaluista ja niiden käyttötavoista kasvaa, mikä helpottaa osaltaan tarvittavien osaajien rekrytointia. Myös datan jakaminen yrityksen sisällä on tärkeä askel kohti tehokkaampaa tekoälyn hyödyntämistä (Merilehto 2018, 173). Laadukas ja runsas data on avain tekoälyn suorituskyvyn ja laadun kannalta. Lisäksi päätöksenteon hajauttaminen ja datan helppo saatavuus mahdollistavat nopeamman reagoinnin asiakastarpeisiin. (Merilehto, 2018, 174.)

Merilehto käyttää kirjassaan esimerkkinä tekoälyn nopeista liiketoimintahyödyistä AlphaGo-peliä (Merilehto 2018, 176). AlphaGon kehitys osoittaa tekoälyn hämmästyttävän oppimiskyvyn ja sen kyvyn voittaa ammattilaisia lyhyessä ajassa (DeepMind 2024). Tämä tarjoaa näköalan tekoälyn mahdollisuuksiin, jotka vielä muutama vuosi sitten nähtiin mahdottomina. Vaikka tekoäly kykenee monimutkaisiin tehtäviin, kuten go-pelin pelaamiseen, se ei pysty korvaamaan ihmisen intuitiota tai tunneyhteyttä asiakkaisiin (Merilehto 2018, 175). Sen sijaan ihmisen ja koneen yhteistyö voi tuottaa parhaita tuloksia, kun kummankin vahvuudet otetaan huomioon.

Peleissä tekoälyä voidaan hyödyntää resurssien, kuten energian ja materiaalien, optimoinnissa pelien kehityksessä ja toiminnassa. Esimerkiksi tekoäly voi auttaa optimoimaan pelien grafiikkaa ja suorituskykyä siten, että ne kuluttavat vähemmän energiaa ja resursseja ilman, että pelaajakokemukseen kohdistuu merkittävää haittaa. (Anthony Jay 2023). Tekoäly voi auttaa räätälöimään pelaajille yksilöllisiä pelikokemuksia, mikä voi lisätä pelien vetovoimaa ja pitkäaikaista sitoutumista. Esimerkiksi tekoäly voi analysoida pelaajien käyttäytymistä ja mieltymyksiä tarjoten heille juuri heidän tarpeisiinsa sopivaa sisältöä ja haasteita. (Anthony Jay 2023.)

Tekoäly voi auttaa kehittäjiä tuottamaan kestävästä sisältöä, joka edistää positiivisia arvoja ja viestejä pelaajille. Esimerkiksi tekoäly voi auttaa tunnistamaan ja poistamaan haitallista sisältöä peliyhteisöistä tai tarjoamaan pelaajille opetuksellisia ja inspiroivia kokemuksia. Tekoälyn ja teknologisten sovellusten kehittämisessä on tärkeää ottaa huomioon eettiset kysymykset, kuten käyttäjän yksityisyyden suoja, syrjimättömyys ja oikeudenmukaisuus. Tämä varmistaa, että kehitystyössä kunnioitetaan ihmisoikeuksia ja eettisiä periaatteita. Tekoälyn ja teknologisten sovellusten käytössä on tärkeää huolehtia niiden turvallisuudesta ja tietoturvasta. Tämä sisältää esimerkiksi varmistamisen, että järjestelmät ovat suojattuja mahdollisia hyökkäyksiä vastaan ja että käyttäjien henkilötiedot ovat turvassa. (Van Rooi. et al. 2021, 72.)

Kestävän kehityksen edistämiseksi on tärkeää panostaa koulutukseen ja osaamisen kehittämiseen teknologian ja tekoälyn alueilla. Tämä varmistaa, että kehittäjät ja käyttäjät ymmärtävät teknologisten ratkaisujen mahdollisuudet ja rajoitukset kestävä kehityksen näkökulmasta ja voivat hyödyntää niitä parhaalla mahdollisella tavalla.



### 3.3 Kestävä kehitys hyötypelin sisällön suunnittelussa

Kestävä kehitys hyötypelin sisällön suunnittelutyössä edellyttää huolellista harkintaa ja tietoista pyrkimystä toteuttaa YK:n kestävän kehityksen mukaisia arvoja ja tavoitteita. YK:n kestävän kehityksen tavoitteet tarjoavat kattavan viitekehyksen, jonka avulla voidaan suunnitella pelejä, jotka edistävät sosiaalista, taloudellista ja ekologista kestävyyttä. (Kestävän kehityksen tavoitekortit 2017.)

Esimerkkejä kestävän kehityksen mukaisesta pelialan toiminnasta on jo olemassa. Playing for the Planet järjestämän Green Game Jamin osallistujia kannustetaan tekemään ”vihreitä” tai ekologisia toimia peleissään. Osallistuvat pelistudiot voivat välittää tärkeitä viestejä ilmastonmuutoksesta ja ympäristöstä, antaen samalla pelaajille mahdollisuuden osallistua kestävän kehityksen matkalle pelissään. Vuoden 2022 Green Game Jam johti yli 2,5 miljoonan puun istuttamiseen ja 400 000 pelaajan kattavaan kyselyyn. Kysely osoitti, että 68 % pelaajista haluaa osallistua enemmän ympäristökysymyksiin, joten peliteollisuudella on ainutlaatuinen mahdollisuus ja halu edistää kestävyyttä. Kyselyn mukaan lähes 70 % vastaajista olisi valmis muuttamaan tapojaan ennen pelin pelaamista, ja tämä luku nousi 80 %:iin pelin pelaamisen jälkeen. Lisäksi lähes kaksi kolmasosaa vastaajista kertoi olevansa motivoituneita maksamaan ympäristöaiheisesta sisällöstä, jos se rikastaisi heidän pelikokemustaan, mikä osoittaa kiinnostuksen oppimiseen. (UNEP Annual impact report 2022, 13.)

Suomen ulkoministeriö kertoo Agenda 2030:n kestävän kehityksen toimintaohjelmasta ja tavoitteiden koskevan maailman kaikkia maita. Ensisijainen vastuu Agenda 2030:n toimeenpanosta on valtioilla. Tavoitteiden saavuttamiseen tarvitaan kuitenkin myös paikallishallinnon, yksityissektorin, kansalaisyhteiskunnan ja kansalaisten laajaa osallistumista. Sopimukseen sisältyy 17 erilaista tavoitetta, jotka käsittelevät kestävästä kehityksestä. Tavoitteet on tarkoitettu saavutettaviksi vuoteen 2030 mennessä. Suomi on sitoutunut tavoitteiden saavuttamiseen sekä kotimaassa että kansainvälisessä yhteistyössä. Myös Suomen kehitysyhteistyö tukee tätä sitoumusta. (Ulkoministeriö 2024.)

Vuonna 2015 sovittiin YK:n jäsenmaiden kesken kestävän kehityksen tavoitteet ja toimintaohjelma. Tavoiteohjelma Agenda 2030 sisältää 17 kestävän kehityksen tavoitetta ja 169 tarkentavaa alatavoitetta. (Kestävän kehityksen tavoitteet 2021). Tavoitteet ovat kuvattu kuvassa. 7



Kuva 7. Kestävän kehityksen tavoitteet (Kuvat ja viestintämateriaalit 2021)

Tiivistetysti kuviossa esitetyt tavoitteet ovat seuraavat:

1. "Poistaa köyhyys sen kaikissa muodoissa kaikkialta."
2. "Poistaa nälkä, saavuttaa ruokaturva, parantaa ravitsemusta ja edistää kestävästä maataloutta."
3. "Taata terveellinen elämä ja hyvinvointi kaikenikäisille."

4. "Taata kaikille avoin, tasa-arvoinen ja laadukas koulutus sekä elinikäiset oppimismahdollisuudet."
5. "Saavuttaa sukupuolten välinen tasa-arvo sekä vahvistaa naisten ja tyttöjen oikeuksia ja mahdollisuuksia."
6. "Varmistaa veden saanti ja kestävä käyttö sekä sanitaatio kaikille."
7. "Varmistaa edullinen, luotettava, kestävä ja uudenaikainen energia kaikille."
8. "Edistää kaikkia koskevaa kestävää talouskasvua, täyttä ja tuottavaa työllisyyttä sekä säällisiä työpaikkoja."
9. "Rakentaa kestävää infrastruktuuria sekä edistää kestävää teollisuutta ja innovaatioita."
10. "Vähentää eriarvoisuutta maiden sisällä ja niiden välillä."
11. "Taata turvalliset ja kestävät kaupungit sekä asuinyhdyskunnat."
12. "Varmistaa kulutus- ja tuotantotapojen kestävyys."
13. "Toimia kiireellisesti ilmastonmuutosta ja sen vaikutuksia vastaan."
14. "Säilyttää meret ja merten tarjoamat luonnonvarat sekä edistää niiden kestävää käyttöä."
15. "Suojella maaekosysteemejä, palauttaa niitä ennalleen ja edistää niiden kestävää käyttöä; edistää metsien kestävää käyttöä; taistella aavikoitumista vastaan; pysäyttää maaperän köyhtyminen ja luonnon monimuotoisuuden häviäminen."
16. "Edistää rauhanomaisia yhteiskuntia ja taata kaikille pääsy oikeuspalveluiden pariin; rakentaa tehokkaita ja vastuullisia instituutioita kaikilla tasoilla."
17. "Tukea vahvemmin kestävä kehityksen toimeenpanoa ja globaalia kumppanuutta."  
(Kestävä kehityksen tavoitteet 2021.)

Green Games Guiden mukaan (2023, 6) "Pelaajina ja ammattilaisina voimme tehdä asioita muuttaaksemme peliteollisuuden kulttuuria, lisätä tietoisuutta ja muuttaa tapaa ajatella, miten pelejä

tehdään.” Pelin sisällön suunnittelussa on pyrittävä edistämään YK:n kestävän kehityksen tavoitteita, kuten köyhyyden poistamista, terveyden edistämistä ja laadukkaan koulutuksen saata- vuutta. Pelien avulla voidaan lisätä pelaajien tietoisuutta näistä globaaleista haasteista ja kannus- taa heitä osallistumaan ratkaisujen löytämiseen. (Kestävää kehitystä ja hyvinvointia 2023.)

Pelisisällön tulisi tukea tasa-arvoa ja oikeudenmukaisuutta. Pelien avulla voidaan välittää viestejä ihmisoikeuksista, syrjimättömyydestä ja yhdenvertaisuudesta. Sisällön suunnittelussa onkin tärkeää välttää stereotyyppioita ja luoda monimuotoisia hahmoja ja tarinoita, jotka heijastavat todellista maailmaa. Sabine Harrer ja Leonardo Custódio käsittelevät ”Fair Play” -oppaassaan (2022, 41–47) aiheita, kuten reilu peli ja antirasistiset toimenpiteet. He antavat myös käytännön vinkkejä siitä, miten suunnitella ensimmäinen antirasistinen peli-idea tai muokata olemassa olevaa peliä tähän suuntaan. (Harrer & Custódio 2022.)

Kestävän kehityksen periaatteiden mukaista on huomioida ympäristönäkökulma pelien sisällön suunnittelussa. Pyrittäessä vähentämään pelien ympäristövaikutuksia on esimerkiksi suosittava digitaalisia jakelukanavia fyysisen median sijaan ja vältettävä tarpeetonta resurssien käyttöä. (Green games Guide 2023, 8,12; Playing for the planet 2023, 15). Kestävän kehityksen huomioi- minen pelin sisällön suunnittelussa on entistä tärkeämpää, kun otetaan huomioon pelialan voi- makas digitalisaatio ja suuret datasiirrot. Digitaalinen aikakausi tarjoaa mahdollisuuksia energia- tehokkuuden parantamiseen ja uusiutuvien energialähteiden hyödyntämiseen. Tämä edellyttää IT-yrityksiltä älykkäämpää ja kestävämpää lähestymistapaa energiankulutukseen ja -tuotantoon. Tulevaisuudessa on tärkeää huomioida energiakäyttöä pelinkehityksessä osana kestävän kehityk- sen määrittämistä. (Playing for the planet, 2023.)

Hyötypelien sisällön suunnittelussa on otettava huomioon kestävät taloudelliset käytännöt. Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi reilujen työolosuhteiden varmistamista pelien kehittäjille ja tuotanto- ketjun läpinäkyvyyttä. Lisäksi pelien sisällön tulisi tukea taloudellista osallisuutta ja kestäväää ta- louskasvua. Tämän lisäksi on hyvä ottaa huomioon suhtautuminen energian käyttöön sovelluksia kehitettäessä, millä alustoilla peli julkaistaan. Julkaisuun liittyvissä suunnitelmissa on hyvä tarkas- taa suhtautuminen materiaaleihin, kuten muoviin, paperiin ja pahviin, jos peleistä on suunnitel- missa tehdä fyysisiä versioita tai mainosmateriaaleja. (Green games guide 2023, 7–21.)

YK:n kestävän kehityksen mukaan soveltavasti voidaan sisällön suunnittelussa pyrkiä edistämään rauhaa. Pelien avulla voidaan välittää viestejä konfliktien ratkaisemisesta, demokratian edistämi- sestä ja oikeusvaltioperiaatteen tärkeydestä. Pelien sisältö voi kannustaa pelaajia rakentavaan

vuorovaikutukseen ja yhteistyöhön eri kansallisuuksien kesken. (Kestävää kehitystä ja hyvinvointia 2030, n.d.)

### 3.4 Kestävä johtaminen

Kestävän kehityksen arvot johtamisessa ovat olennainen osa nykyaikaista ja vastuullista yritystoimintaa nykypäivänä. Kestävä johtajuus pyrkii tasapainottamaan taloudelliset, sosiaaliset ja ekologiset tavoitteet pitkäjänteisellä ja suunnitelmallisella toiminnalla. Tämä tarkoittaa sitä, että johtajat eivät pelkästään tavoittele lyhyen aikavälin voittoja, vaan pyrkivät varmistamaan organisaationsa ja sen toimintaympäristön kestävän kehityksen pitkällä aikavälillä.

Schmidt-Thomé ja muut (2020, 73) korostavat tutkimuksessaan, että kestävä kehitys olisi otettava yrityksen johtamisessa keskeiseksi strategian ja toimeenpanon osaksi. Hyvä kestävä johtaja sitouttaa henkilökunnan toimimaan kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti ja varmistaa, että organisaation toiminta on eettisesti ja ekologisesti kestävä. Tämä voi sisältää esimerkiksi energiatehokkuuden parantamista, kierrätyskäytäntöjen kehittämistä ja yhteiskuntavastuullisten hankkeiden tukemista. Gustafsson ja Ivner (2017, 305) ovat samaa mieltä painottaen kestävän kehityksen työn ja tavoitteiden integroimista johtamiseen, päivittäiseen työhön ja menettelytapoihin. YK korostaa Agenda 2030 -toimintaohjelmassaan integroitua lähestymistapaa kestävän kehityksen tavoitteisiin ja sitä, että tavoitteet tulisi sisällyttää olemassa oleviin rakenteisiin ja strategioihin eikä toteuttaa niitä erillisissä järjestelmissä (Gustafsson & Ivner 2017, 312). Kansallisen toimintasuunnitelman avulla voidaan valita sopivat indikaattorit ja työkalut edistymisen seurantaan, välttämällä siten tavoitteiden poliittiseksi käyttämisen (Graute 2016; Weitz et al. 2015). YK:n Agenda 2030 korostaa laajaa järjestelmänäkökulmaa ja integroitua lähestymistapaa tavoitteiden saavuttamiseksi (YK 2015). Alueellinen johtajuus ja yhteistyö eri toimijoiden välillä ovat keskeisiä kestävän kehityksen edistämässä (Gustafsson & Ivner 2018). Eri alueelliset toimijat ottavat vastuuta erilaisien tavoitteitten mukaan, mikä on niiden merkityksestä organisaatioilleen, mikä vaatii yhteisen ymmärryksen kehittämistä ja yhteistyötä eri agendojen välillä (Gustafsson & Ivner 2018; Eklund & Gustafsson 2015).

Kestävällä johtamisella pelialan yrityksessä tarkoitetaan ihmisten ja asiakokonaisuuksien hallintaa, jossa johtaminen on määrätietoista ja tavoitteellista. Se ottaa huomioon vastuullisuuden edistäen ihmisten ja luonnon hyvinvointia sekä tuottaen lisäarvoa omistajilleen ja yhteiskunnalle.

Yksi keskeinen näkökulma kestävässä johtajuudessa on sosiaalisten ja ekologisten asioiden huomioiminen liiketoiminnassa. Kestävä johtajuus vaatii ihmisten ja sidosryhmien osallistamista sekä uusia mittaus- ja palkitsemisjärjestelmiä. Kestävästä johtajuudesta tulee tehdä tietoinen päätös ja viedä se yrityksen strategiaan. Organisaatiossa tarvitaan lujaa asennemuutosta ja muutoksen läpivientiä koko organisaatiossa. (Bärlund & Perko 2013, 20–21.)

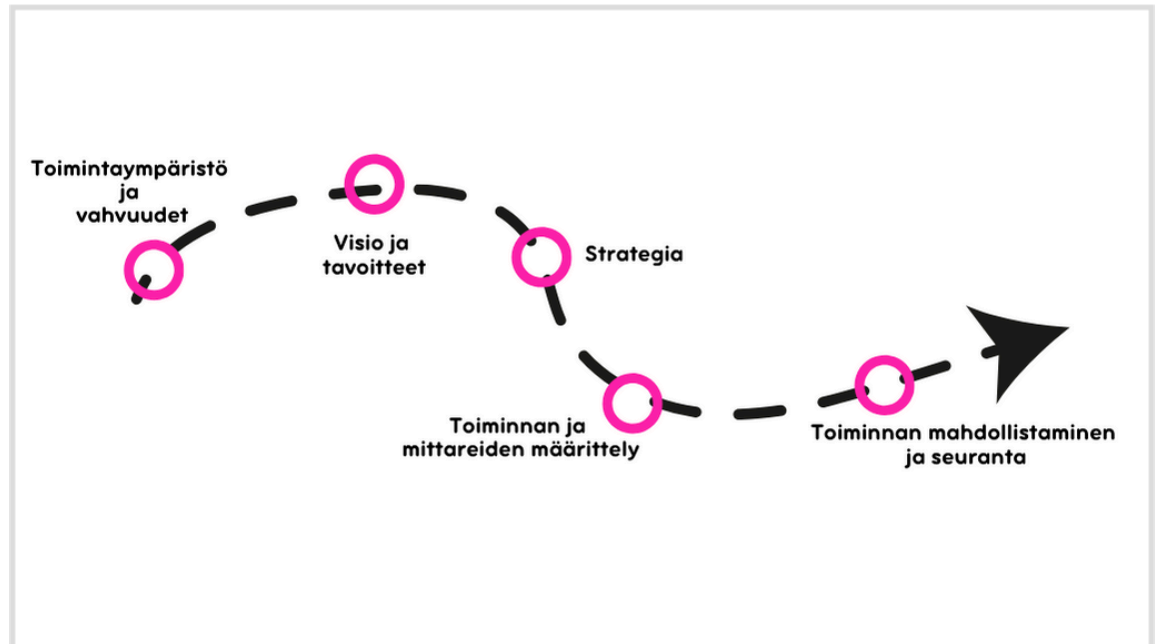
Kestävä johtaminen pelialan yrityksessä edellyttää tahtoa, avoimuutta, mahdollistamista ja yhteistyötä. Tarkoituksena on edistää ihmisten ja luonnon hyvinvointia määrätietoisesti ja tavoitteellisesti. Organisaatiossa tulee olla vahva tahto ja rohkeus tehdä asiat toisin. Huomioiden tasa-arvoisesti kannattava liiketoiminta sekä yksilöiden luonnon ja yhteisöjen hyvinvointi. Kestävässä johtajuudessa tulisi ymmärtää asioiden ja ilmiöiden keskinäisvaikutukset sekä niiden yhteisvaikutukset toimintaan. Lisäksi kestävässä johtajuudessa vaalitaan luonnon ja ekosysteemien suojelemista ja perehdytetään henkilöstö ympäristöä säästäviin menetelmiin. Oman toiminnan ympäristövaikutukset selvitetään pyrkien jatkuvasti vähentämään ympäristöön kohdistuvia negatiivisia vaikutuksia. (Bärlund & Perko 2013, 105, 116–117, 122, 141.)

Kestävä johtaminen tukee ja vahvistaa pelialan yrityksen strategisia tavoitteita. Tarvitaan laadullisesti hyvää johtamista, mikä varmistaa organisaation menestyksen sen tarkoituksen mukaisessa tehtävässä. Kestävä johtajuus on johdonmukaista, läpinäkyvää ja vastuullista. Se turvaa sidosryhmien hyvinvoinnin, sitoutumisen ja suorituskyvyn. Tarkoituksena on korostaa myönteisten yhteiskunnallisten vaikutusten merkitystä. Kestävän johtajuuden ominaispiirteisiin kuuluvat tahto, avoimuus, mahdollistaminen ja yhteistyö. Kaikki lähtee tahdosta tehdä asiat toisin. Koko organisaation johdon tulee sitoutua kestävä kehityksen periaatteisiin. Toiminnan tulee olla avointa ja läpinäkyvää. Vanhat, siilomaiset ajattelu- ja toimintamallit, jotka eivät enää riitä maailman kompleksisuuden hallintaan, voi hylätä. (Bärlund & Perko 2013, 22–23, 30–31, 103.)

Kestävyden johtaminen yrityksessä edellyttää monialaista tietopohjaa, mikä taas vaatii poikkihallinnollista ja usein koko organisaation vuorovaikutusta. Lisäksi kestävässä johtajuudessa korostuvat reiluden, läpinäkyvyyden ja osallistamisen periaatteet. Johtajan tulee toimia inhimillisesti, eettisesti ja ekologisesti oikein sekä kommunikoida avoimesti ja läpinäkyvästi organisaationsa toiminnasta. Luoda yritykseen luottamuksen ilmapiiri. Lisäksi johtajan tulee kannustaa ja osallistaa henkilökuntaa sekä muita sidosryhmiä kestävä kehityksen edistämiseen paikallisesti, valtakunnallisesti ja globaalisti. Toiminnan on pohjaututtava yrityksen omaan toimintaympäristöön ja perinteisiin. Huomioon otetaan yrityksen omat haasteet, mahdollisuudet ja resurssit. Joh-

tajan tulee olla ajan tasalla kehityksen ja innovaatioiden suhteen sekä pyrkiä edistämään organisaationsa toimintaa kestävän kehityksen suuntaan. Tämä voi sisältää esimerkiksi uusien ympäristöystävällisten teknologioiden käyttöönottoa tai kestävien liiketoimintamallien kehittämistä. Kestävän kehityksen tavoitteet ja indikaattorit tulisi ottaa mukaan yrityksen strategiaan ja toimintasuunnitelmiin. (Bärlund & Perko, 2013.)

Kestävä strateginen johtaminen pelialan yrityksessä edellyttää kestävän kehityksen sosiaalisten, ekologisten ja taloudellisten ulottuvuuksien integroimista strategiseen johtamiseen. (Cederlöf Frans 2023, 31–33). Kestävä johtajuus yrityksissä ilmenee selkeänä tavoitteenasetantana, vaikutavuuden mittaamisena ja toiminnan seuraamisena sekä tarvittavina korjausliikkeinä. Yrityksen tulisi jatkuvasti pyrkiä parantamaan toimintaansa, edistämään ekologista ja sosiaalista suorituskykyä sekä sitoutumaan selkeään visioon halutusta tavoitetilasta, johon koko henkilöstö osallistuu. (Bärlund & Perko 2013, 201–202.) Strategiatasolla voidaan tarkastella osaamista sekä osaamistavoitetta koko organisaation tasolla. Mittareita ja indikaattoreita käytetään keskeisinä työvälineinä johtamisessa, ja niiden tulisi olla osa strategista suunnittelua ja raportointia. Osaamisen kehittäminen voidaan toteuttaa esimerkiksi koulutuksen, työnohjauksen, vertaisoppimisen, kehittämishankkeiden tai työvaihdon ja sijaisuuksien kautta. (Ranki 1999). Kuvassa 8 on kuvattu, kuinka onnistunut kestävän kehityksen johtaminen etenee arvioimalla nykytilannetta, määrittelemällä visio ja tavoitteet, luomalla strategia sekä seuraamalla toimintaa mittareiden avulla (Aaltonen 2019, 182; Bärlund & Perko 2013, 203; Juutinen & Steiner 2010, 116; Kamensky 2014, 120). YK:n kestävän kehityksen tavoitteet toimivat hyvänä perustana päätöksenteolle ja strategiselle suunnittelulle, ja kestävän kehityksen mittareita integroidaan osaksi strategisia indikaattoreita. Seuranta, arviointi ja toiminnan kehittäminen vaativat säännöllistä raportointia ja suunnittelua, jotta paikalliset haasteet ja tehokkaimmat toimenpiteet tunnistetaan. (Bärlund & Perko 2013, 203.)



Kuva 8. Onnistuminen kestävän kehityksen johtamisessa (mukaiillen Bärlund & Perko 2013, 203)

### 3.5 Kestävät käytännöt pelinkehityksessä

Kestävät käytännöt pelinkehityksessä sisältävät energiatehokkuuden parantamisen, eettisen suunnittelun, pitkäikäisten pelien luomisen, sosiaalisen vastuullisuuden, kestävien liiketoimintamallien kehittämisen, pelaajien osallistamisen sekä innovaatioiden hyödyntämisen kestävyyskysymysten ratkaisemiseksi. Kestävän kehityksen edistäminen pelialalla edellyttää kokonaisvaltaista lähestymistapaa, jossa yritykset, kehittäjät ja pelaajat tekevät yhteistyötä kestävien käytäntöjen edistämiseksi ja ympäristövaikutusten minimoimiseksi. Jotta tavoitteisiin päästään, on hyvä peilata omaa toimintaa käytännönläheisiin alalla käytettäviin toimiin. Yrityksen tarvitsee pohtia, kuinka toimintatapoja voidaan jalkauttaa pelinkehityksen prosessiin ja johtamistapaan. Seuraaviin osa-alueisiin on koottuna, kuinka yrityksessä nämä asiat voidaan huomioida. (Playin for the planet 2023; UNEP 2022.)

Kestävässä pelikehityksessä kiinnitetään huomiota ympäristövaikutuksiin. Tämä voi sisältää energiatehokkuuden parantamisen, vähähiiliset tuotantomenetelmät ja kierrätettävien materiaalien käytön. Pelikehityksessä pyritään myös vähentämään pelien energiankulutusta esimerkiksi optimoimalla koodia ja käyttämällä tehokkaampia alustoja. Pelien tuotannossa suositetaan vähähiilisiä



tai hiilineutraaleja menetelmiä, kuten uusiutuvan energian käyttöä ja etätyöskentelyä, jotta voidaan vähentää hiilijalanjälkeä. Pelien fyysisessä tuotannossa ja pakkausmateriaaleissa suositaan kierrätettäviä tai kierrätettyjä materiaaleja, jotta voidaan vähentää jätteen määrää ja luonnonvarojen kulutusta. (Playin for the planet 2023.)

### 3.5.1 Hiilijalanjälki

Vuonna 2019 ilmastohuippukokouksessa YK:n päämajassa New Yorkissa lanseerattiin Playing for the Planet Alliance. Koalitio tavoittaa yli miljardi pelaajaa jäseniensä kautta. Liittyvät peliyrietykset sitoutuvat omiin kestävän kehityksen tavoitteisiinsa. Euroopan tasolla European Games Developer Federation on puolestaan korostanut alan ekologisesti kestävämpää kehitystä. Vuonna 2020 tehdyn kannanoton mukaan yritysten välistä liiketoimintaa tulisi avoimemmin tukea hiilijalanjälkien läpinäkyvyydellä erityisesti pilvipalveluiden, pelimoottoreiden ja mainosten suhteen. Tämä mahdollistaisi päästöjen laskemisen ja kompensoinnin. (Playing for the planet 2022.)

Jotta pelialanyritys voi tehokkaasti vähentää päästöjä, täytyy ymmärtää paremmin yrityksen hiilijalanjäljen vaikutus. Vaikka tutkiminen vie aikaa, se auttaa yritystä tunnistamaan, mihin keskittyä tomissaan lyhyellä ja pidemmällä aikavälillä. Hiilijalanjäljen laskeminen voi auttaa saavuttamaan tavoitteita ja sen avulla voidaan motivoida tiimiä omaksumaan tarvittavat toimet päästöjen vähentämiseksi. Seuraavassa listassa on Playing for the planet -oppaan lyhyt ohje mukailien ensimmäisistä askelista. (Playing for the planet 2023, 10.)

Lista ensimmäisistä askelista:

1. Aloituksen ajankohta valitaan, kun mittaamisen aloittaminen on mahdollista. Useimmiten valitaan edellisen kalenterivuoden tammikuun 1. päivä.
2. Tiedon kerääminen sisältää energiankulutuksen toimistossa, työntekijöiden matkustamisen ja pääomahankinnat (esim. kannettavat tietokoneet). Riippuen laajuudesta, se voi sisältää yhteydenotot kumppaneihin ja toimittajiin sekä sisältää pelaajadataa peleistä. Aluksi saattaa olla tarpeen arvioida tietoja, kunnes parempia tietoja tulee saataville.
3. Yrityksen IT ja pelien moottoreiden osalta pyritään ymmärtämään pilvi- tai tietokeskuspalvelinten tilanne. On tarpeen ottaa yhteyttä palveluntarjoajiin, jotta saadaan tieto sähköön koostumuksesta.

4. Jos halutaan ymmärtää pelien pelaamisen aiheuttamaa energiankulutusta, on myös selvitettävä, kuinka monta tuntia pelejä on pelattu.
5. Useita työkaluja ja neuvoja on saatavilla, jotka auttavat tekemään yrityksen hiilijalanjäljen auditoinnin.

Pelialalla hiilijalanjäljen kompensointi tarjoaa keinoja yrityksille vähentää ympäristövaikutuksiaan. Kehittäjien tulisi harkita kompensointia koko pelin elinkaaren kattavasti. Valitessaan kompensointiohjelmaa on tärkeää tutkia vaihtoehtoja huolellisesti varmistaen niiden ympäristö- ja sosiaaliset hyödyt. Ohjelman tulisi tarjota pysyviä, mitattavissa olevia ja todennettavia tuloksia, ja se tulisi akkreditoida alan standardeilla. YK:n kompensointialusta tarjoaa sertifioituja vaihtoehtoja, jotka ovat harkitsemisen arvoisia. (Playing for the planet 2023, 13.)

Suomen pelialan kattojärjestö Neogames toimii pelialan yhteisten etujen ajajana. Lisäksi Neogames edistää pelialan kestävyttä osallistumalla Ilmastonmuutos-työryhmään, joka on yksi järjestön Special Interest Group -työryhmistä. Neogames kehittää parhaillaan laskentamallia, jonka avulla peliyritykset voivat arvioida omaa hiilijalanjälkeään. Malli ottaa huomioon sekä peliyrityksen oman toiminnan suorat ja epäsuorat päästöt että pelin pelaamisesta aiheutuvat päästöt. Laskuri on saatavilla Pelimetsän sivuilta sekä siihen on saatavilla Neogamesin kautta Excel-laskuri. Myös tämän opinnäytetyön lopussa on linkit näihin laskureihin. (Eskola, Heiskanen et al. 2023, 132.)

### 3.5.2 Kestävän kehityksen toimenpiteitä

Kun hiilijalanjälki on laskettu, on mahdollista tunnistaa suurimmat vaikutukset ja aloittaa päästöjen vähentäminen. Playin for the Planet on tehnyt selkeän helposti noudatettavan ohjeen pelialan yrityksille. Listassa on helposti jokapäiväiseen toimintaan sisällytettäviä toimenpiteitä, joita jokainen pelialan yritys voi ottaa käytänteisiinsä. Henkilöstön sitouttaminen kestävän kehityksen toimiin on olennainen osa ekologisen pelialan yrityksen menestystä ja vaikuttavuutta ympäristössä. Playing for the planet -opas tarjoaa konkreettisia toimenpiteitä ja vinkkejä henkilöstön sitouttamiseksi ja yhteisen ekologisen vision toteuttamiseksi.

Kestävän kehityksen edistäminen yrityksessä vaatii henkilöstön sitoutumista ja osallistumista. Liitteessä 1 on nähtävillä askelmerkit ja käytännön vinkit henkilöstön sitouttamiseksi ekologisten tavoitteiden toteuttamiseen pelialan yrityksessä Playin for the planet -oppaan ja Neogames ry:n ohjeiden mukaisesti.

### 3.5.3 Eettinen suunnittelu ja sosiaalinen vastuu

Hyvän suunnittelun periaatteet, kuten Dieter Rams määritelmässä, (2016) tarjoavat arvokkaan viitekehyksen myös pelien eettiselle kehitykselle. Ramsin periaatteet korostavat innovatiivisuutta, hyödyllisyyttä, esteettisyyttä, selkeyttä, vaatimattomuutta, rehellisyyttä, pitkäkestoisuutta, huolellista harkintaa ja ympäristöystävällisyyttä. Lisäksi Weyenbergin päivittämä periaate korostaa eettisyyttä ja käyttäjän hyvinvoinnin tukemista. (Weyenberg Aaron 2016.)

Peli- ja sovelluskehittäjien tulisi ottaa nämä periaatteet huomioon suunnitellessaan ja toteuttaessaan uusia tuotteitaan. Eettinen suunnittelu pelialalla tarkoittaa sitä, että pelin käyttäjän etu on aina keskiössä. Peliä suunniteltaessa ja kehitettäessä on pyrittävä tukemaan käyttäjien hyvinvointia ja vaikuttamaan heidän käyttäytymiseensä myönteisellä tavalla. Tähän sisältyy esimerkiksi pyrkimys vähentää peliriippuvuuden riskejä tarjoamalla pelaajille selkeitä mahdollisuuksia asettaa rajoituksia peliajalleen tai rahankäytölleen. Lisäksi pelien tulisi tarjota sisältöä, joka edistää positiivisia arvoja, kuten yhteistyötä, empatiaa ja monimuotoisuutta sen sijaan, että korostetaan väkivaltaa tai syrjiviä asenteita. (Van Rooij et al 2021, 71.)

Lapsen oikeus terveyteen (CRC:n 24 artikla) sisältää useita näkökohtia, mukaan lukien se turvaa lasten terveellisen käyttäytymisen kehityksen (Spronk, 2014). Pelaaminen voi edistää lasten kehitystä, kuten olemme aiemmin todenneet. Pelaaminen voi harjoittaa refleksejä ja koordinaatiota, parantaa oppimistaitoja, lisätä sosialisatio- ja ryhmätyötaitoja. Kuitenkin pelin suunnittelulla voi myös olla haitallinen vaikutus lasten terveyteen ja hyvinvointiin. Lapset ja nuoret voivat jopa olla alttiimpia joidenkin pelimuotojen kielteisille vaikutuksille pelisuunnittelun vuoksi. Siksi lapsen näkökulmasta on olennaista, että nämä vaikutukset arvioidaan asianmukaisesti ja että tietyt haavoittuvuudet otetaan huomioon välttämällä pelin kielteisiä vaikutuksia pelisuunnittelussa. Työkaluilla voidaan auttaa pelaajia pohtimaan pelinkäyttöään suhteessa omaan henkiseen, sosiaaliseen ja fyysiseen terveyteensä. (Van Rooij, 2020; Mediawijsheid, 2021.) Peliympäristön tulee täyttää tietyt ehdot, joita tulee noudattaa lasten kehittyvien valmiuksien varmistamiseksi. Siinä ei saa olla

stressiä, vaatimuksia, sosiaalista syrjäytymistä tai sosiaalista haittaa, kuten yksityisyyttä, vihapuhetta tai verkkokiusaamista, jotka kaikki voivat myös aiheuttaa henkistä haittaa. (Ferguson, 2015).

Kestävä pelikehitys ottaa huomioon eettiset näkökulmat, kuten monimuotoisuuden edistämisen pelien sisällössä, välttääkseen stereotyyppioita ja varmistaakseen, että pelit tarjoavat positiivisen ja kunnioittavan pelaajakokemuksen. Kestävässä pelisuunnittelussa pyritään edistämään monimuotoisuutta pelien hahmojen, tarinoiden ja maailmojen kautta, jotta pelaajat voivat nähdä itsensä edustettuina ja kokea sisällöt mukaansatempaavina ja merkityksellisinä. (Fair Play 2022.)

Pelisuunnittelussa kiinnitetään erityistä huomiota stereotyyppien välttämiseen, olipa kyse sitten sukupuolesta, etnisestä alkuperästä, seksuaalisesta suuntautumisesta tai muista identiteettiin liittyvistä tekijöistä. Tavoitteena on luoda pelimaailmoja, joissa kaikki pelaajat voivat tuntea olonsa tervetulleiksi ja arvostetuiksi. Positiivisen ja kunnioittavan pelaajakokemuksen varmistamiseksi, keskeinen tavoite on tarjota pelaajille positiivinen ja kunnioittava kokemus, joka ei loukkaa heidän arvojaan tai uskomuksiaan. Tämä voi sisältää esimerkiksi valikoitujen teemojen käsittelyn hienotunteisesti ja kunnioittavasti sekä aktiivisen vuorovaikutuksen pelaajien kanssa pelin kehityksen eri vaiheissa. (Fair Play 2022.) Inklusiivisessa pelisuunnittelussa tulisi ottaa huomioon erilaiset pelaajaryhmät ja niiden tarpeet, kuten esteettömät pelikokemukset ja erilaiset pelaamistavat, jotta kaikki voivat osallistua pelikokemukseen. Sisällön tulisi kunnioittaa eri kulttuureja ja arvoja sekä välttää kulttuurista omimista tai vääristelyä, jotta pelit voivat olla aidosti globaaleja ja kaikkien pelaajien saatavilla. Pelikehittäjien tulee pyrkiä edistämään monimuotoisuutta ja inklusiivisuutta niin pelien sisällössä kuin peliyhteisöissäkin. (Fair Play 2022.)

Kestävät pelit suunnitellaan kestävänsä aikaa sekä teknisesti että sisällöllisesti. Pelien modulaarisuus ja päivitettävyyys voivat edistää pitkäikäisyyttä vähentäen samalla hukkaan heitettäviä resursseja. Pitkäikäisten pelien suunnittelussa on otettava huomioon tarve tekniselle tuelle ja ylläpidolle pitkällä aikavälillä. Pelaajien kohtaamat tekniset ongelmat ja häiriöt tulisi korjata nopeasti ja tehokkaasti, jotta varmistetaan pelin jatkuvan toimivuus ja pelaajien tyytyväisyys. (Van Rooij et al 2021, 72.)

Pelikehitys yritykset voivat käyttää pelialustaan yhteiskunnallisten kampanjoiden edistämiseen ja tärkeiden asioiden puolesta puhumiseen. Tämä voi sisältää esimerkiksi tietoisuuden lisäämistä tärkeistä sosiaalisista ja ympäristöllisistä kysymyksistä sekä kannustamista pelaajia osallistumaan aktiivisesti näihin kampanjoihin. Pelikehityksessä painotetaan positiivisia yhteiskunnallisia vaiku-

tuksia. Tämä voi käsittää esimerkiksi lahjoitukset hyväntekeväisyysjärjestöille, kampanjat yhteiskunnallisten asioiden puolesta tai peliyhteisöjen turvallisuuden ja hyvinvoinnin tukemisen. (Playing for the planet 2022.)

Pelikehittäjien on tärkeää luoda ja ylläpitää turvallisia ja terveitä peliyhteisöjä, joissa kaikki pelaajat voivat tuntee olonsa turvalliseksi ja tervetulleeksi. Tämä voi sisältää esimerkiksi käytännönsäätöjen laatimista, haitallisen käytöksen torjuntaa ja tukipalveluiden tarjoamista pelaajille, jotka tarvitsevat apua ja tukea. Pitkäikäisten pelien ylläpitämisessä on olennaista panostaa yhteisön hallintaan ja moderointiin, jotta peliyhteisö pysyy terveenä ja turvallisenä. Tämä edistää positiivista pelaajakokemusta ja auttaa ehkäisemään haitallista käytöstä, joka voi vaikuttaa pelin pitkäikäiseen menestykseen. Kestävien pelien suunnittelussa pyritään luomaan yhteisöllisiä pelikokemuksia ja rakentamaan vahvoja yhteisöjä, jotka tukevat pelin pitkäikäistä elinkaarta. Pelaajien aktiivinen osallistuminen ja vuorovaikutus pelin sisältöön ja kehitykseen voivat lisätä pelin vetovoimaa ja pitkäikäisyyttä. (Van Rooij et al 2021, 72.) Kestävän pelisuunnittelun prosessissa on tärkeää arvioida jatkuvasti pelien vaikutuksia ja ottaa vastaan palautetta pelaajilta ja muilta sidosryhmiltä, jotta pelit voivat kehittyä entistä eettisemmiksi ja paremmin vastata pelaajien tarpeisiin ja odotuksiin. (Van Rooij et al 2021, 77).

Pelaajan henkilötiedoilla on taloudellista arvoa, ja koska se on digitaalisen pääsyn hinta sisältöön ja henkilötietoihin, mukaan lukien kuluttajien mieltymykset, jotka myydään kolmansille osapuolille (Guidance on the implementation, 2016). Pelaajatietojen kerääminen ja käyttö ovat osa pääasiallista pelin rahallistamisstrategiaa, mutta riittämätön tieto tästä käytännöstä on ongelmallista, koska se ei ole läpinäkyvää. Pelaajalle on annettava mahdollisuus tehdä tietoinen päätös, pelatako peliä vai ei. Lisäksi on kysymys siitä, käsitelläänkö henkilötietoja laillisesti ollenkaan. Jos palvelun tarjoaminen eli pelin pelaaminen on ehdollista suostumuksella sellaisten henkilötietojen käsittelyyn, jotka eivät ole tarpeellisia mainitun toimituksen kannalta, suostumusta ei pidetä vapaasti ja siten laillisesti annettuna (GDPR 7 artiklan 3 kohta). EU:n tietosuojalain rikkominen on otettava huomioon kokonaisuutta arvioitaessa kaupallisten menettelyjen epä-/ oikeudenmukaisuutta (Guidance on the implementation, 2016). Lasten tapauksessa olosuhteet ovat kuitenkin tiukempia sekä kuluttaja- että tietosuojalainsäädännön nojalla.

Kestävät pelit hyödyntävät jatkuvan kehityksen ja päivitysten mallia pitääkseen pelaajat kiinnostuneina ja sitoutuneina. Säännölliset päivitykset, lisäsisällöt ja tapahtumat voivat tarjota pelaajille uusia haasteita ja kokemuksia pitkän aikavälin viihteeksi. Pitkäikäisyyden varmistamiseksi on tärkeää suunnitella pelit siten, että ne ovat yhteensopivia erilaisten laitteiden, käyttöjärjestelmien ja alustojen kanssa. Näin varmistetaan, että peli säilyy pelattavana ja saatavilla useiden vuosien

ajan. Pelien modulaarisuus ja skaalautuvuus mahdollistavat pelin laajentamisen ja muokkaamisen helposti uusien ominaisuuksien ja sisältöjen lisäämiseksi. Tämä ei vain pidentää pelin elinkaarta, vaan myös vähentää tarvetta luoda kokonaan uusia pelejä alusta alkaen, mikä voi säästää resursseja ja vähentää ympäristövaikutuksia.

#### 3.5.4 Tietoisuuden lisääminen

Kestävässä pelikehityksessä korostetaan ympäristöystävällisiä käytäntöjä, eettistä suunnittelua, pitkäikäisiä pelejä, sosiaalista vastuullisuutta ja kestäviä liiketoimintamalleja. Pelaajat osallistuvat aktiivisesti, ja innovaatioita hyödynnetään kestävyysaasteisiin vastaamiseksi. Olennainen näkökulma on koulutus ja tietoisuuden lisääminen kestävän kehityksen periaatteista sekä pelinkehittäjille että pelaajille. (UNEP 2022, 17.)

Pelaajien osallistuminen ja tietoisuuden lisääminen kestävän kehityksen periaatteista ovat olennainen osa pelialan kestävästä kehitystä. Tämä voi sisältää koulutusohjelmia, työpajoja ja kampanjoita, jotka auttavat lisäämään ymmärrystä ja sitoutumista kestäviin käytäntöihin. Lisäksi pelaajat voivat vaikuttaa pelien kehitykseen antamalla palautetta ja osallistumalla yhteisöihin. (UNEP 2022, 17.)

Kestävässä pelikehityksessä pelaajilla on aktiivinen rooli, kun he esimerkiksi antamalla palautetta, osallistumalla yhteisöihin ja vaikuttamalla pelien kehitykseen. Tämä luo kestävän suhteen pelaajien ja kehittäjien välille. Pelikehittäjien on tärkeää luoda kanavia, jotka mahdollistavat pelaajien aktiivisen osallistumisen antamalla palautetta ja osallistumalla keskusteluihin pelien kehityksestä. Tämä voi tapahtua esimerkiksi avoimien foorumien, kyselyiden ja sosiaalisen median kanavien kautta. Pelaajien osallistamisessa on tärkeää tarjota heille todellisia vaikutusmahdollisuuksia pelien kehitykseen. Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi pelin beta-testausta, käyttäjäkyselyjä ja pelaajien ehdotusten huomioimista uusien ominaisuuksien ja sisältöjen suunnittelussa. (Playing for the planet 2023, 6, 15, 23, 26.)

#### 3.5.5 Sitouttaminen ekologisiin toimiin

Pelialan yrityksessä tulee tiedostaa ja tietää tehdyt valinnat yhdessä, jotta ne voidaan toteuttaa määrätietoisesti sekä kurinalaisesti (Kamensky 2014, 19). Strateginen johtaminen on toiminnan

ja sen erilaisten yhteyksien ja ulottuvuuksien ymmärtämistä sekä muuttuvan toimintaympäristön ymmärtämistä ja ennakkointia. Strategisessa johtamisessa korostuu yhdessä tekeminen, jos halutaan aidosti menestyä ja onnistua. (Tienari & Harviainen 2020, 24, 27.) Pelialan yrityksen strategia sisältää pelialan yrityksessä ja -organisaatiossa tapahtuneen vuorovaikutuksen johtopäätöksenä tehtävät linjaukset siitä, mitä pidetään tärkeimpinä asioina ja mihin halutaan erityisesti panostaa. Yhtä tärkeitä siinä ovat sen linjaamat asiat, mutta myös asiat, jotka eivät strategian keskiöön nouse, ja näiden keskustelujen käyminen sekä valintojen tekeminen onkin pelialan yrityksessä strategisen johtamisen ydintä.

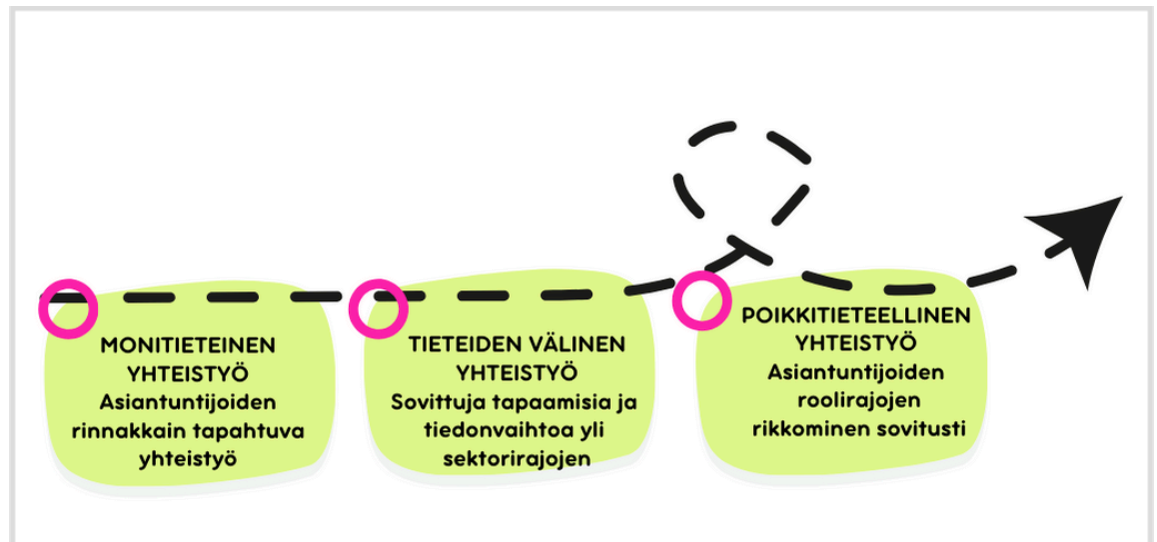
Kamensky (2014) puhuu strategisesta vuorovaikutusjohtamisesta ja tarkoittaa sillä johtamisfilosofiaa ja ajattelutapaa, missä kyky nähdä, ymmärtää, kehittää ja hallita yhä monimutkaistuvia vuorovaikutussuhteita, jotka ovat tulevaisuudessa yhä keskeisempiä menestystekijöitä strategisessa johtamisessa. Siinä yhdistyy strategia, johtaminen, osaaminen ja vuorovaikutus, jotka kaikki ratkaisevat organisaation menestyksen pitkällä aikavälillä ja ne eivät yksistään riitä, vaan ovat riippuvaisia toisistaan, ja ne pitäisi ottaa johtamisen ja kehittämisen perustaksi. (Kamensky 2014, 26–29.) Sydänmaalakka (2015) kuvailee strategista ajattelua herkkyytenä havainnoida ja ennakoita heikkoja signaaleja sekä nopeaa reagointia kaikilla organisaation tasoilla, mikä edellyttää kokonaisvaltaista älykkyyttä: käytännöllistä, rationaalista, emotionaalista, henkistä sekä kulttuurista, ja tiivistää, että pelialan yrityksen strateginen johtaminen on ennakoivaa halutun tulevaisuuden tekemistä. Vision rakentamiseen tarvitaan näkemyksellistä johtajuutta, asiantuntijoiden tietoa sekä pelialan yrityksen mukanaoloa (Taipale 2017, 162).

#### 4 Monialainen pelikehitys

Monialaisen yhteistyön merkitys pelialalla korostuu entisestään, kun pelien kehitysprosessit muuttuvat monimutkaisemmiksi ja vaativat entistä laajempaa asiantuntemusta ja osaamista. Tällaisen pelikehitystiimin johtaminen on olennainen osa pelituotannon tehokasta organisointia ja kestävästä kehitystä. Johtamisen tavoitteena on varmistaa, että resurssit käytetään tehokkaasti ja että pelin kehitys etenee suunnitellusti, mikä puolestaan vähentää tarpeetonta resurssien tuhlaamista ja ympäristövaikutuksia. (Playing for the planet 2022.) Tässä luvussa on perehdytty monialaisuuden tunnistamiseen, mitä se tarkoittaa käsitteenä ja mitä se merkitsee pelialalla.

Monialainen yhteistyö pelialalla on keskeinen osa monipuolisten ja laadukkaiden pelien kehittämistä. Moniammatillinen yhteistyö on käsitteenä laajempi ja sisältää monialaisen yhteistyön. Moniammatillisessa yhteistyössä eri ammattiryhmien asiantuntemus ja osaaminen yhdistyvät yhteisten tavoitteiden saavuttamiseksi. D`Amourin ja kollegoiden (2005) mukaan moniammatillisessa yhteistyössä korostuvat jakaminen, kumppanuus, riippuvuus ja valta. Tämä prosessi on dynaaminen ja kehittyvä edellyttäen avointa vuorovaikutusta ja työnjakoa eri asiantuntijoiden välillä. Monialainen yhteistyö puolestaan keskittyy toimintaan ja yhdessä tekemiseen, jossa eri tieteenalat ja ammattiryhmät yhdistävät voimansa yhteisen päämäärän saavuttamiseksi (Nykänen 2010, 58–59). Kuvassa 9 on nähtävissä, kuinka tieteiden näkökulmasta yhteistyötä voidaan tarkastella seuraavilla käsitteillä: monitieteistä (multi disciplinary), tieteiden välistä (inter disciplinary) ja poikkitieteellistä (trans- tai crossdisciplinary) yhteistyötä (Kontio 2013, 17).





Kuva 9. Moniammatillisen yhteistyön sisältämät eriaisteiset yhteistyömuodot asiantuntijoiden näkökulmasta tarkasteltuna (mukaillen Kontio 2013, 18; Isoherranen 2005)

Pelisuunnittelussa monialainen yhteistyö voi ilmetä esimerkiksi pelin konseptoinnissa, toteutuksessa ja testauksessa. Erilaiset ammattilaiset, kuten pelisuunnittelijat, graafikot, ohjelmoijat ja terveydenhuollon asiantuntijat, tuovat omat näkemyksensä ja osaamisensa peliprojektiin. Kempainen ja Korhonen (2014) korostavat terveyspelien kehittämisessä tarvetta monialaiseen tiimiin, joka kykenee hyödyntämään eri alojen asiantuntemusta ja yhteistyötä. Pelin kehittämisen eri vaiheet käydään läpi työtehtävineen, osaamisvaatimuksineen ja tarvittavine resursseineen monialaisen tiimin kanssa. On tärkeää tarkastella pelituotannon eri osa-alueiden, kuten graafisen suunnittelun, äänisuunnittelun, ohjelmoinnin, lokalisoinnin, alihankinnan sekä projektin riskienhallinnan piirteitä. Pelituotantovaiheen tehokas organisointi nopeuttaa pelin valmistumista, parantaa sen laatua sekä säästää kustannuksia. Monialainen yhteistyö tarkoittaa perinteisen itsenäisen työskentelyn asiantuntijatyöstä yhteisölliseen työskentelyn yhdistelmään. Lisäksi monialainen yhteistyö pelialalla edellyttää avointa vuorovaikutusta ja luottamusta eri ammattiryhmien välillä. (Pukkila & Helander 2016.)

Onnistunut monialainen yhteistyö pelialalla edellyttää myös roolien ja hierarkian raja-aitojen murtamista. Isoherranen (2006, 2012) korostaa, että ammattirajojen ylitykset ja hierarkioiden murtaminen ovat keskeisiä tekijöitä monialaisessa yhteistyössä. Tämä voi vaatia rohkeutta ja avoimuutta eri ammattiryhmien välillä. Samalla on tärkeää tunnistaa ja kunnioittaa eri asiantuntijoiden osaamista ja näkemyksiä. Monialaisessa yhteistyössä pyritään yhdistämään eri alojen parhaat käytännöt ja innovaatiot uuden kehittämiseksi. (Katajamäki 2010, 25.)

Monialainen yhteistyö pelialalla voi edistää pelien laadun ja monipuolisuuden lisäksi myös pelialan kasvua ja kehitystä. Se mahdollistaa eri näkökulmien ja osaamisen yhdistämisen, mikä voi johtaa entistä innovatiivisempiin ja vaikuttavampiin peleihin. Lisäksi se vahvistaa ammattilaisten välistä verkostoitumista ja yhteistyötä, mikä voi luoda uusia liiketoimintamahdollisuuksia ja parantaa pelialan kilpailukykyä globaalilla tasolla. Petrelius, et.al. (2016) mukaan monialaiseen yhteistyöhön tarvitaan asiakaslähtöisen yhteistyötarpeen tunnistamista, yhteistä suunnittelua ja työskentelyä. Tämä tarkoittaa eri asiantuntijoiden näkökulmia ja tekemistä sovitetaan yhdessä asiakkaan asian ja tilanteen edistämiseksi. Monialaisessa yhteistyössä tärkeää on vuorovaikutus, avoin dialogi sekä yhdessä oppiminen ja tekeminen. Yhteistyö nojaa luottamukseen, kollegiaalisuuteen ja professionaalisten rajojen ylittämiseen. Osaamisen johtaminen ja kehittäminen ovat monialaisen yhteistyön avainrooleissa. (Kontio 2013, 19; Petrelius, et. al. 2016, 76.)

Kempainen ja Korhonen sekä muut tutkijat (2014) kuvasivat artikkelissaan ”Developing Health Games requires multidisciplinary expertise”, kuinka hyötypelit tarjoavat uusia ja inspiroivia vaihtoehtoja terveyden ja hyvinvoinnin edistämiseen eri-ikäisille asiakkaille. Vaikka he keskittyivätkin terveysteleihin artikkelissaan, hyötypelit yleisesti ottaen tarjoavat samankaltaisia mahdollisuuksia. Sekä terveystelejä että opetuksellisia pelejä kehitettäessä on tärkeää ottaa huomioon kohderyhmän tarpeet ja tavoitteet. Globaalin kysynnän ja tarjonnan ymmärtäminen on olennaista liiketoiminnan kannalta, jotta voidaan kehittää hyötypelien laajempaa käyttöä eri asiakasryhmissä kansainvälisesti. ”Markkinatutkimuksen ja liiketoimintamallien selvittämisen tulisi tapahtua varhaisessa vaiheessa, jotta kaikki vaatimukset voidaan ottaa huomioon pelin kehitysprosessissa” (Kempainen & Korhonen 2014, s. 201). Samoin hyötypelin kehittäminen edellyttää monitieteistä ja sujuvaa yhteistyötä.

Kempainen ym. (2014) kuvasivat monialaista yhteistyötä terveysteleiden kehittämisessä. Myös hyötypelien suunnittelu lähtee liikkeelle tarpeesta kehittää uusi ratkaisu asiakkaan tai pelaajan oppimisen tueksi. Pelikonseptin luominen vaatii pelisuunnittelun asiantuntemusta sekä opetetavan alan asiantuntijoiden ja asiakkaiden panosta. Itse pelin toteuttaminen vaatii monipuolisen tiimin, johon kuuluvat pelisuunnittelija, -tuottaja, -graafikko, ohjelmoija sekä äänisuunnittelun ja pelitestauksen asiantuntijat. Käsiteltävän aiheen asiantuntijat tukevat tiimiä, ja tuotetta testataan asiakasryhmissä kehitystyön eri vaiheissa. Testatun hyötypelin kaupallistaminen vaatii liiketoimintaosaamista ja markkinatilanteen tuntemusta. (Kempainen & Korhonen 2014, 204.)

#### 4.1 Ulkoistus monialaisessa tiimissä

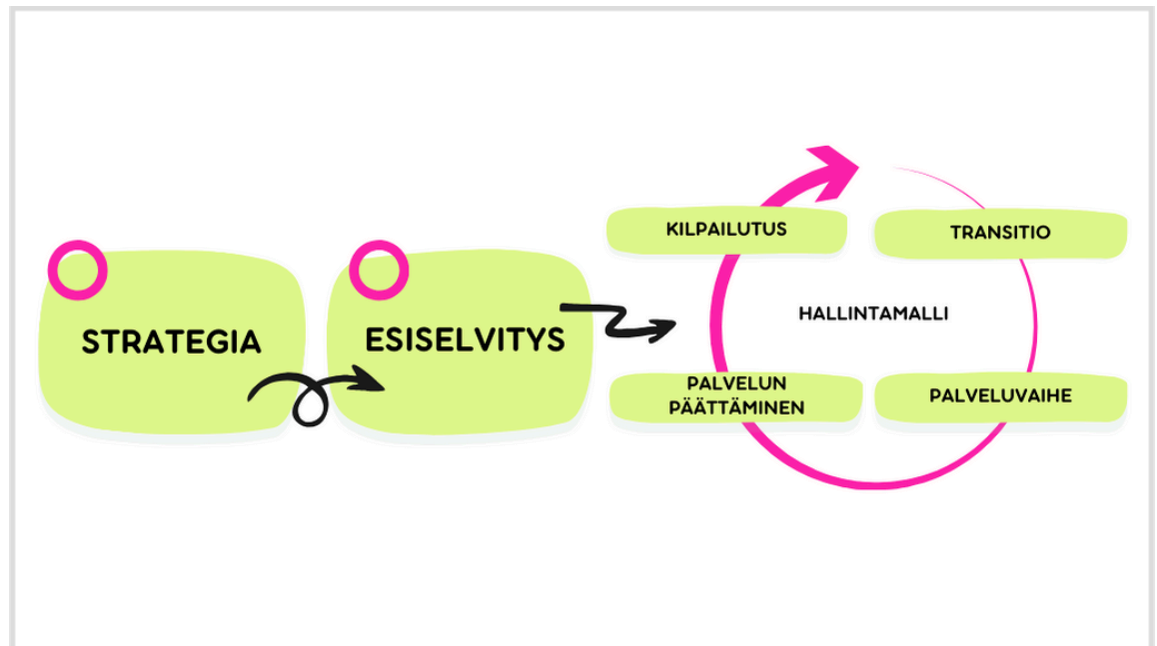
Pelin kehityksen vaiheet ja ulkopuolisen tiimin sulauttaminen jo olemassa olevaan monialaiseen peliprojektiin ovat olennainen osa pelituotannon tehokasta organisointia ja kestävästä kehitystä. Ulkoistaminen on merkittävä strateginen päätös organisaatioille, ja sen käytännön toteutuksella on suuri vaikutus yrityksen toimintaan ja kestävästä kehityksestä. Ulkoistamisen tarkoituksena on yleensä parantaa työn ja toiminnan tuottavuutta, sekä keskittyä ydintoimintoihin kustannusten pienentämiseksi. (Jarvinen, Kyytsonen & Olkkola 2011, 61–68; Lehikoinen & Toyrylä 2013, 21.) Strateginen ulkoistaminen, joka on linjassa organisaation pitkän aikavälin strategian kanssa, voi tuoda monitahoisia muutoksia, kuten kilpailuedun saamisen ja markkinasijoituksen parantamisen (Greaver 1999, 8–10).

Onnistuneen ulkoistamisprosessin perustana on hyvä suunnittelu ja selkeä ulkoistamisstrategia, joka sisältää paitsi kustannussäästöjen tavoittelun myös muita tavoitteita, kuten ydinosoitukseen keskittymisen ja laadun parantamisen (Hallikainen 2009). Ulkoistamisen kannattavuuteen vaikuttavat organisaation sitoutuminen muutokseen ja tietotekniikan rooli ulkoistamisen toteutettavuudessa ja kustannuksissa (Windrum, Reinstaller & Bul 2009, 224–225). Ulkoistaminen mahdollistaa yrityksen keskittymisen ydinosoitukseen ja tuo mukanaan nopeamman innovaatioiden ja tuotteiden markkinoille tuonnin sekä paremman laadun ja kilpailuedun. Ulkoistaminen myös auttaa yrityksiä parantamaan taloudellista vahvuuttaan kilpailijoihin nähden. (Golhar & Deshpande 2009, 48.)

Ulkoistamisprosessi koostuu tyypillisesti neljästä päävaiheesta: sisäinen analyysi, ulkoinen analyysi, toteutus ja arviointi sekä kehittäminen. Esiselvitysvaiheella on keskeinen rooli ulkoistamisen onnistumisessa, ja se sisältää tavoitteiden asettamisen, ulkoistuksen kohteen rajauksen ja ulkoistamisen perustelujen selvittämisen. (Lehikoinen & Toyrylä, 2013 43–45.) Ennen kuin ulkopuolinen tiimi sulautetaan jo olemassa olevaan projektiin, on tärkeää tarkentaa projektin tavoitteet ja määrittellä tehtävät ja vastuut.

Kuvan 10 mukaisesti strategian ja esiselvityksen osalta projektin tehtävien määrittelyssä on selvennettävä projektin rajaukset, jotta projektin toiminta-alue on selvä. Projektin valmisteluvaiheessa perustetaan kykenevä ryhmä, joka ymmärtää projektitoiminnan ja sen vaikutukset sekä osaa auttaa projektin valmistelussa. Tässä vaiheessa määritellään myös asiakassuhde ja projektiin liittyvät tavoitteet, laajuus ja rajaukset. Lisäksi projektin johtamiskäytännöt, kuten viestintä- ja raportointikäytännöt sekä projektihenkilöiden roolit, määritellään tarkasti. Kilpailutusvaihe valmisteluineen ja toteutuksineen on tärkeä vaihe, jossa puolueettomuus ja huolellinen prosessi

ovat avainasemassa. (Jarvinen et al., 2011, 22.) Transitiivaihe on kriittinen ulkoistamisen onnistumisen kannalta, ja sen tavoitteena on siirtää vastuu palvelun tuottamisesta ulkoistavalta yritykseltä palveluntuottajalle sekä rakentaa tarvittavat kyvykkyydet (Beulen, Tiwari & van Heck 2011, 205–206). Projektihallinnolla ja tiedonsiirrolla on keskeinen rooli transitiivaiheen onnistumisessa (Beulen et al. 2011). Henkilöstövaikutukset ovat olennainen osa ulkoistamista ja uusien toimintamallien käyttöönottoa, ja yhteistoimintamenettelyllä pyritään tarjoamaan henkilöstölle muutosturvaa ja kuulluksi tulemistä vaikeissa tilanteissa (Jarvinen et al. 2011, 146).



Kuva 10. Ulkoistamisprosessi (mukaillen Lehikoinen & Töyrylä 2013, 43)

Kokonaisuudessaan ulkoistaminen kestävän kehityksen projektissa edellyttää huolellista suunnittelua, selkeää strategiaa ja hyvää projektinhallintaa. Sen avulla organisaatiot voivat saavuttaa kilpailuetua, parantaa toiminnan tehokkuutta ja keskittyä ydinosaamiseensa kestäväällä tavalla. Ulkoisen tiimin sulauttaminen jo olemassa olevaan projektiin vaatii selkeää kommunikaatiota, yhteistyötä ja yhteisten tavoitteiden asettamista. Tiimin on ymmärrettävä projektin tavoitteet ja vaikutukset sekä omaksuttava projektin johtamiskäytännöt ja toimintatavat. Vaiheittainen lähestymistapa helpottaa tiimin integroitumista ja mahdollistaa tehokkaan työskentelyn projektin eri vaiheissa. Kestävän kehityksen näkökulmasta on tärkeää varmistaa, että ulkopuolisen tiimin sulauttaminen tapahtuu tehokkaasti ja kestävästi. Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi resurssien käytön

optimointia ja ympäristövaikutusten huomioimista projektin eri vaiheissa. Lisäksi on tärkeää varmistaa tiimin monimuotoisuus ja tasa-arvoiset työolosuhteet sekä tukea tiimin osaamisen kehittymistä ja hyvinvointia koko projektin ajan.

#### 4.2 Monialaisen tiimin johtaminen kestävän kehityksen muutoksessa

Monialaisen tiimin johtaminen kestävän kehityksen muutoksessa hyötypeleissä on ratkaiseva tekijä nykyaikaisen pelialan menestykselle. Muutoksen johtaminen on olennainen osa organisaation menestystä ja kilpailukyvyn säilyttämistä nykyaikaisessa liiketoimintaympäristössä. Muutoksen johtamisessa keskeisenä tavoitteena on viedä muutos onnistuneesti läpi ja saada uudet toimintatavat juurtumaan osaksi organisaatiokulttuuria.

Muutokset ovat välttämättömiä, jotta yritykset voivat sopeutua jatkuvasti muuttuvaan toimintaympäristöön ja pysyä kilpailukykyisinä (Ilmarinen 2015, 3). Organisaatiot kohtaavat erilaisia muutostarpeita, jotka voivat vaihdella pienistä parannuksista suuriin strategisiin uudistuksiin (Aho 2009, 111–112). Muutoksen johtamisessa keskeisenä tavoitteena on viedä muutos onnistuneesti läpi ja saada uudet toimintatavat juurtumaan osaksi organisaatiokulttuuria (Kriik Greete 2022).

Hyvä muutosjohtaminen edellyttää huolellista suunnittelua ja riittävien resurssien varaamista muutoksen toteuttamiseen (Pussinen & Kukkurainen 2017; Luomala 2008, 16, 23–24). On tärkeää, että muutokseen osallistujat ymmärtävät muutoksen tarpeen ja tavoitteet sekä kokevat osallisuutta ja vaikuttamismahdollisuuksia (Pussinen & Kukkurainen 2017). Organisaation johdon rooli on keskeinen muutoksen tarpeen viestinnässä ja henkilöstön sitouttamisessa muutoksen läpivientiin (Kotter 2012).

Muutosprosessin alkuvaiheessa organisaation johdon tulee tunnistaa muutoksen tarve ja luoda henkilöstölle ymmärrystä muutoksen välttämättömyydestä (Kotter 2012). Tämä auttaa henkilöstöä sitoutumaan muutoksen läpivientiin ja vähentää mahdollista vastarintaa (Pussinen & Kukkurainen 2017). Esimiehillä on merkittävä rooli muutoksen alkuvaiheessa, sillä heidän tehtävänä on auttaa henkilöstöä ymmärtämään ja hyväksymään muutoksen syyt ja perusteet (Kotter 2012).

Muutoksen läpivienti organisaatiossa vaatii sitoutunutta ja osaavaa projektitiimiä, joka pystyy toteuttamaan muutoksen vaatimat toimenpiteet tehokkaasti ja päämäärätietoisesti. Hyvä muutos-  
tiimi koostuu henkilöistä, joilla on tarvittavaa asiantuntemusta, uskottavuutta ja johtajuutta sekä

jotka nauttivat keskinäistä luottamusta. Esimiesten tehtävänä on tukea ja ohjata muutostiimiä sekä varmistaa, että muutoksen edistyminen ja tavoitteet ovat kaikkien tiedossa ja ymmärrettyjä. (Kotter 2012.)

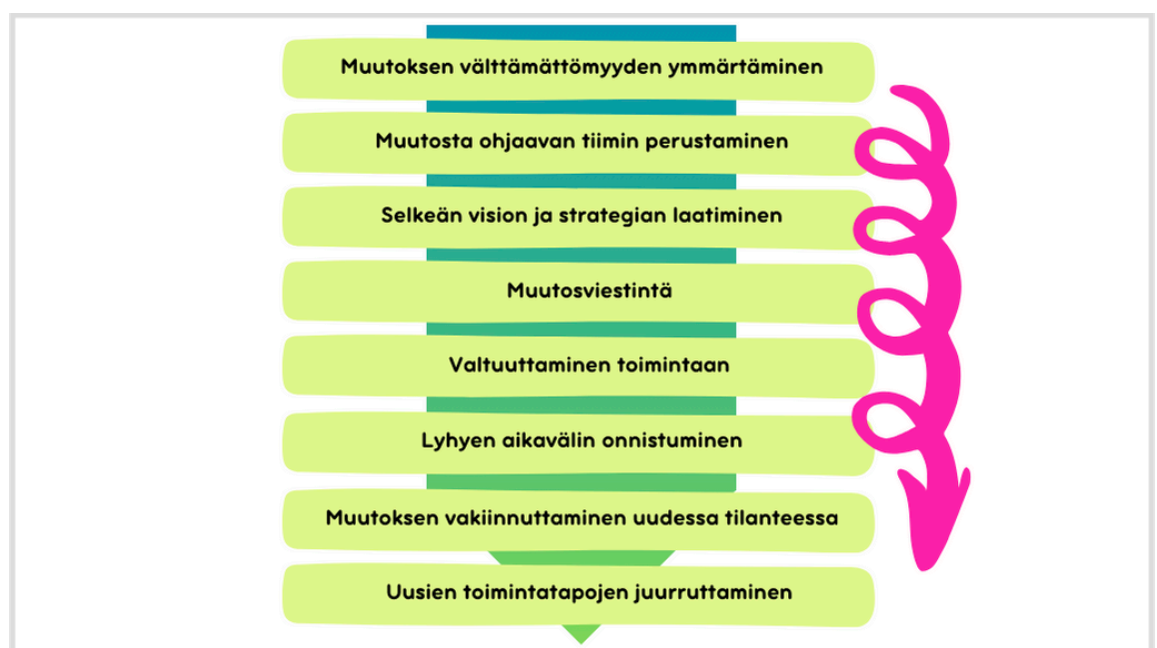
Johdon rooli muutoksessa on korvaamaton organisaation menestyksen kannalta. Muutosprosessin onnistuminen riippuu suuresti johdon kyvystä selkeyttää organisaation suuntaa ja kirkastaa muutoksen tavoitteita. Ensimmäinen askel muutoksessa on organisaation vahva näkemys siitä, mihin suuntaan se haluaa kehittyä ja miksi muutos on tarpeellinen. Johdon tehtävänä on luoda tämä näkemys ja viestiä se selkeästi kaikille organisaation jäsenille. (Purmonen & Makkonen 2011, 25.)

Esimiesten rooli muutoksen läpiviennissä on erityisen merkittävä. Selkeiden vastuiden ja valtuuksien määrittely on tärkeää, jotta muutoksen toteuttaminen sujuu suunnitelman mukaisesti. (Pirinen 2014, 132.) Lisäksi esimiesten sitoutuminen ja ymmärrys uutta rooliaan kohtaan ovat ratkaisevia tekijöitä. Motivoituneet esimiehet voivat toimia muutoksen moottoreina ja helpottaa sen läpivientiä (Purmonen & Makkonen 2011, 28). Esimiesten tehtävänä on myös luoda avoin dialogi työntekijöiden kanssa ja varmistaa, että he ymmärtävät muutoksen taustat ja tavoitteet (Pirinen 2014, 116–117, 119).

Viestinnällä on keskeinen rooli muutoksen onnistuneessa implementoinnissa, koska sillä ilmoitetaan tulevasta muutoksesta, valmistetaan ihmisiä muutokseen ja sen vaikutuksiin (Kitchen & Daly 2002, 50). Johdon tehtävänä on varmistaa, että viestintä on jatkuvaa ja että muutoksen tavoitteet ja merkitys tulevat ymmärretyiksi kaikilla organisaation tasoilla ja sen avulla luodaan yhteinen ymmärrys tavoitteista ja prioriteeteista. Viestinnän suunnittelussa on olennaista ottaa huomioon muutoksen vaikutukset ja luoda selkeä viestintästrategia, joka varmistaa viestien oikea-aikaisuuden ja ymmärrettävyyden. Tärkeää viestinnässä on, että viesti ymmärretään oikealla tavalla ja se menee perille. Tärkeää on myös luoda viestinnälle mittarit, joilla voi arvioida vaikuttavuutta ihmisiin. (Pirinen 2014, 132–133.)

Kokonaisuudessaan johto on muutoksen moottori ja viestijä organisaatiossa. Heidän roolinsa on varmistaa, että muutoksen tavoitteet ovat selvät ja että kaikki organisaation jäsenet ymmärtävät niiden merkityksen. Johdon on myös luotava avoin ja kaksisuuntainen viestintäkanava työntekijöiden kanssa, jotta muutoksen läpivienti sujuu mahdollisimman kitkattomasti. (Terävä & Mäkelä-Pusa 2011, 22.) Muutos ei ole vain prosessi, vaan se on myös viesti, ja johdon tehtävänä on varmistaa, että tämä viesti välittyy selkeästi ja tehokkaasti koko organisaatiossa.

Kotter korostaa muutoksen läpiviennissä johtajuuden merkitystä, sillä menestyksessä muutoshankeissa hyvä asioiden johtaminen ja ihmisten johtaminen ovat keskeisiä tekijöitä (Kotter 1996, 19). Hänen kahdeksan askelen muutoksen prosessi, joka näkyy kuvassa 11, auttaa hahmottamaan muutoksen etenemisen vaiheita. Ensimmäiset neljä vaihetta ovat suunniteltu auttamaan nykytilan purkamisessa ja tulevan muutoksen suunnittelussa. Näiden vaiheiden tavoitteena on luoda ymmärrystä muutoksen tarpeesta ja saada organisaatio valmistautumaan muutokseen. Seuraavat kolme vaihetta keskittyvät uusien toimintatapojen käyttöönottoon ja muutoksen toteuttamiseen käytännössä. Viimeisessä vaiheessa pyritään tekemään uusista toimintatavoista pysyviä osia organisaation kulttuurissa. (Kotter 1996, 18–19.)



Kuva 11. Muutoksen kahdeksan askelta (mukaillen Kotter 1996, 18; 2012, 23)

Yhteenvetona tästä voidaan todeta, että monialaisen yhteistyön merkitys pelialalla korostuu entisestään, kun pelien kehitysprosessit muuttuvat monimutkaisemmiksi ja vaativat entistä laajempaa asiantuntemusta ja osaamista. Tällaisen pelikehitystiimin johtaminen on olennainen osa pelituotannon tehokasta organisoimista ja kestävästä kehitystä. Tehokas muutoksen johtaminen monialaisessa tiimissä edellyttää kykyä yhdistää eri osa-alueiden asiantuntemus ja innostaa tiimin jäseniä kohti yhteisiä kestävästä kehityksen päämääriä. Johtajan tulee toimia välittäjänä eri osapuolten välillä ja luoda ilmapiiri, jossa jokainen tiimin jäsen kokee arvostusta ja osallisuutta. Lisäksi kestävästä kehityksen näkökulman huomioiminen on olennaista, jotta peliala voi vastata yhä kasvavaan yhteiskunnalliseen vastuuseen ja eettisiin haasteisiin. Tämä edellyttää tiiminjohtajalta

kykyä integroida kestävän kehityksen periaatteet osaksi pelinkehitysprosessia ja varmistaa, että pelin tuotanto on ympäristöystävällistä ja sosiaalisesti vastuullista.



## 5 Case: Forest Kids

Forest Kids -pelisovellusta työstettiin kevään 2022 aikana Kajaanin ammattikorkeakoulun opiskelijoista koostuvan tiimin ja Avoin ry:n sovelluskehittäjien yhteistyönä. Tavoitteena oli saada hyötypeli julkaistavaksi beta-versiona. Aikataulu oli julkaisun vuoksi tiukka, joten se vaati suunnittelua ja tehtävien priorisointia. Tiimissä oli kolme ohjelmoijaa, joista kaksi opiskeli tietojenkäsittelytieteitä ja yksi oli insinööriopiskelija. Lisäksi kolme taiteilijaa vastasi 2D/3D-grafiikasta ja animaatioista. Tiimin johtajana toimi tuottaja. Asiakkaan puolelta tiimiin kuului monialainen ryhmä, johon kuuluivat muun muassa pelinkehittäjiä, sekä metsätalouden asiantuntijoita.

Peliprojektiin liityttiin mukaan alpha-vaiheessa, jolloin perusominaisuudet olivat jo olemassa ja niistä oli tehty pelattava prototyyppi. Tämä mahdollisti syvällisen ymmärryksen pelin suunnittelusta ja sisäisen testauksen suunnittelun. Alpha-vaiheen testauksen aikana tehtiin yhteistyötä Kajaanin ammattikorkeakoulun opiskelijoiden ja opettajien kanssa kohderyhmän testauksessa. Projektissa edettiin iteratiivisesti kohti pelin beta-julkaisua, joka oli toukokuussa 2022. Projektin kuluessa seurattiin monipuolisesti eri mittareita onnistumisen arvioimiseksi, mukaan lukien pelitestit ja niiden tulosten analysointi, projektinhallintatyökalun asettamat tehtävät ja välitavoitteet. Toimeksiantaja antoi myös arvion projektin onnistumisesta. Projektin aikana tehtiin opintomatka Helsinkiin, jossa Forest Kids -peliä esiteltiin eri sidosryhmille, kuten Metsäkeskukselle, WWF:lle, Luonnonvarakeskus Luke:lle ja pelialan kollegoille ja mentoreille. Matka oli intensiivinen ja opettavainen, ja siihen valmistauduttiin huolellisesti markkinointimateriaalein.

Tämän opinnäytetyön osion tavoitteena on tarkastella Forest Kids -hyötypelin luonnetta sekä monialaisen tiimin johtamista sen kehityksessä. Tarkoituksena on ottaa huomioon sekä toimeksiantajan että rahoittajan ekologiset arvot ja integroida kestävä kehityksen periaatteet pelin sisällön suunnitteluun. Tavoitteena on myös tarkastella kestävä kehityksen integroimista organisaation ja tiimin työskentelytapoihin.

### 5.1 Forest Kids -hyötypeli

Forest Kids -hyötypelisovelluksen tarkoituksena on opettaa maapallon erilaisten metsien biodiversiteettia ja kestävä kehitystä lapsille ja nuorille. Kyseessä on hyötypeli, johon liittyy opetuksesta informaatiota ja se on suunnattu kansainväliseksi työkaluksi lasten ja nuorten opetukseen. Forest Kids on täysin ilmainen mobiili- (Android ja IOS) ja selainpohjainen hyötypeli, jonka FAO on

julkaissut ja jakanut ympäri maailmaa. Forest Kids -pelin beta-versio julkaistiin Maailman metsäkongressissa Etelä-Koreassa, Soulissa 2.–6. toukokuuta 2022. Se on suunniteltu yli neljän vuoden ikäisille lapsille ja se on käännetty kuudelle YK:n viralliselle kielelle. Forest Kids on hyötypeli, joka on suunniteltu koulutuskäyttöön ja opastaa lapsia tutkimusmatkalle maailman metsiin. Peli on testattu valikoiduissa kouluissa ja vanhempien parissa Arabiemiirikunnissa, Suomessa, Italiassa, Etelä-Koreassa ja Filippiineillä. Peli mahdollistaa useiden profiilien luomisen, joten jokaisella lapsella voi olla oma profiili pelatessaan laitteilla. Forest Kids on turvallinen peli lapsille ja vanhemmille, koska peli ei sisällä sisäisiä ostoksia ollenkaan, eikä kerää henkilökohtaisia tietoja. (FAO, 2023) Toimeksiantajan hyötypeli on saanut rahoituksen FAO:lta. Projektin päävastuussa on Avoin ry, jonka toimeksiantona tiimi työskentelee.



Kuva 12. Forest Kids -hyötypelin faktoja. (FAO 2024)

Forest Kids on kognitiivinen peli, joka keskittyy oppijan keskittymiseen ja tiedon omaksumiseen metsien monimuotoisuudesta. Se tarjoaa pelaajille mielenkiintoisen haasteen, jota pelataan tietokoneella tai mobiililaitteella tiettyjen monille tuttuun minipelien sääntöjen mukaisesti. Hyötypeli hyödyntää viihdettä opetuksen edistämiseen ja vastaa tiettyihin sisäisiin tarpeisiin, kuten tarpeeseen kehittää osaamista, tehdä itsenäisiä päätöksiä ja olla vuorovaikutuksessa pelin hahmojen kanssa. Pelin tarkoituksena on tarjota pelaajille mielenkiintoisia kokemuksia virtuaalimaailmoissa eri biomeissa, jotka innostavat ja motivoivat pelaajia tutkimaan ympäristöä, kehittymään

ja saavuttamaan tavoitteitaan. Tällä hetkellä pelissä olevat biomialueet ovat boreaalinen metsä, ”arid” kuiva metsä, trooppinen metsä ja ”temperate ” lauhkea metsä.



Kuva 13. Forest Kids -pelin neljä eri biomia nähtävillä pelin alueen päävalikossa. (FAO, 2024)

On tärkeää, että pelaajat ymmärtävät, mitä pelissä tavoitellaan, jotta pelikokemus voi olla opettavainen ja palkitseva. Pelaajilla on mahdollisuus tehdä itsenäisiä päätöksiä, kuten mitä biomi aluetta hän haluaa tutkia ja mitä minipeliä pelata kyseisellä biomilla. Tästä syystä jokaiselle biomille on tällä hetkellä kehitetty neljä eri peliä, jotka toimivat kaikilla biomeilla samantlaisilla säännöillä, mutta visuaalisesti kyseisen biomin mukaisesti. Minipelejä ovat mm. Match 3 -peli, muistipeli ja etsi eläimet -peli. Pelissä on johdonmukaisuutta, mikä antaa pelaajille mahdollisuuden oppia sääntöjä ja odottaa niiden heijastuvan pelin lopputulokseen, palkintoihin meta-pelin kautta, jossa pelaaja voi parantaa ja kehittää ”omaa metsäänsä” kyseisellä biomialueella. Palkintona on myös pieniä tarinoita, joissa maailman lapset seikkailevat yhdessä ESA:n avaruushenkisen ”Paxi”-nimisen hahmon kanssa kertoen tälle maapallon monimuotoisuudesta. Pelin hauskuus on myös keskeisessä roolissa, mikä tekee pelaamisesta motivoivaa ja viihdyttävää. Pelissä kerrotaan opettavaisia ja hauskoja lyhyitä tarinoita Paxi-hahmon ja lasten avulla.

Peliin on myös opetuksellisen näkökulman mukaisesti upotettuna ympäristötietoisuutta biomeista, kasveista ja eläimistä. Pelissä on myös ESA:n satelliittikuvia maapallon eri biomialueista

sekä Paxi-hahmon kertomia tarinoita mm. kasviuoneilmiöstä, veden kierrosta maapallolla ja päivän, yön ja vuorokauden vaihtelusta. Pelissä on lapsinäyttelijöitä ääninä ja kaikki pelin äänet, kuten eläinten ja ympäristön äänet on tehty biomeja mukailevaksi ja opettavaiseksi.



Kuva 14. Pelissä lapset seikkailevat yhdessä Paxi-avaruushahmon kanssa kertoen maapallon monimuotoisuudesta (FAO, 2024)

## 5.2 Pelisuunnittelu Forest Kids -pelissä

Suunnittelutyö Avoin ry:n toimeksiantajan kanssa aloitettiin joulukuussa 2021, jolloin hyötypelin sisältöä, tavoitteita ja aikataulua käytiin läpi. Kiinnostus peleihin ja kestäväan kehitykseen oli yhteinen nimittäjä toimeksiantajan kanssa, ja molemmilla oli halu tuoda markkinoille pelejä, jotka tukisivat ekologisia toimintatapoja opetuksessa ja tiedon levittämisessä. Pelin sisältöä ideoitii yhdessä ja arvioitiin Forest Kids -pelin kehitystyön vaihetta. Rahoittajan vaatimukset projektin onnistumisen varmistamiseksi selvitettiin, ja ulkoistettuna opiskelijatyönä toteutettavaa pelin kehitystyötä tarjottiin Avoin ry:lle. Tavoitteena oli parantaa pelin käyttökokemusta ja selkeyttää käyttöliittymää sekä varmistaa pelin toimivuus eri alustoilla ja tuoda siihen lisäsisältöä uusien mekaniikkojen, visuaalisten elementtien ja minipelien avulla. Tavoitteena oli myös tehdä pelistä visuaalisesti houkutteleva ja sopiva kohderyhmälle animaatioiden ja grafiikan avulla. Työnkulku ja-

ettiin neljään päävaiheeseen: selvitystyöhön, tarjouksen tekemiseen, tuottamiseen ja viimeistelyyn, ja tavoitteena oli luoda sujuva ja monipuolinen pelikokemus, joka innostaa ja opettaa samanaikaisesti.

Suunnitteluvaiheessa keskusteltiin tiiviisti Avoin ry:n kanssa pelin nykytilanteesta, mahdollisista lisävaatimuksista ja kohdeyleisöstä. Ymmärrettiin, että pelaajien erilaiset motiivit ja tarpeet on olennaisesti otettava huomioon, ja ne voivat vaihdella esimerkiksi sukupuolen, iän ja kulttuurin mukaan. Perusteellinen suunnitelma laadittiin vastaamaan kysymyksiin siitä, kuka peliä pelaa, miten sitä pelataan ja mitä tavoitellaan. Projektin tavoitteet sekä tarvittavat resurssit ja kustannukset määriteltiin myös kirjallisessa muodossa. Samalla määriteltiin, kuka monialaisessa tiimissä vastaa mistäkin osa-alueesta, johtamiskäytännöt sekä viestintä kanavat ja palaverikäytännöt.

Julkaisun tueksi suunniteltiin tarvittavat markkinointimateriaalit, ja tiimille sovittiin maksettavasta korvauksesta, minkä jälkeen laadittiin viralliset sopimukset. Projektin organisoimistapana oli selkeästi määritelty projektityöskentely, joka muodosti päämääräsuuntautuneen ryhmän, ja vastuut jaettiin selkeästi tiimin jäsenten kesken, mikä varmisti tehokkaan ja sujuvan työskentelyn.

Forest Kids -peliprojektissa ei keskitytty analyysivaiheeseen hyötypelin kehittämisessä, koska projekti oli jo edennyt prototyyppivaiheeseen ennen opiskelijatiimin osallistumista. Sen sijaan tiimi liittyi mukaan, kun pelin konsepti oli jo määritelty ja aloitti kehitys- ja testausvaiheen, jossa kerättiin lisää tietoa pelin aihealueesta. Asiakkaiden aktiivinen osallistuminen tähän vaiheeseen oli suositeltavaa, joten peliä testattiin kahdessa eri ympäristössä.

Pelaajan etenemisen varmistaminen Forest Kids -pelissä oli yksi keskeisimmistä näkökohdista pelisuunnittelussa. Pelin Core looppiin ja käyttöliittymäsuunnitteluun kiinnitettiin erityistä huomiota, ja peliin suunniteltiin erilaisia tapoja kertoa, kuinka pitkälle pelaaja on edennyt pelissä. Progression suunnittelulla varmistettiin, että pelaaja saa riittävästi palkintoja ja tunnustusta saavutuksistaan, mikä motivoi jatkamaan peliä.

Eettisen suunnittelun merkitys korostui Forest Kids -projektissa, jossa pyrittiin tukemaan pelaajien positiivista käyttäytymistä ja välttämään stereotypioita sekä varmistamaan pelin globaali luonne. Kestävää pelisuunnittelua toteutettiin jatkuvan palautteen ja vaikutusten arvioinnin avulla, ja projektin tärkeimmät sidosryhmät olivat FAO, ESA, YK:n kestävän kehityksen tavoitteet ja Avoin ry:n omat arvot. Tämä vaati myös kestävän kehityksen johtamista koko projektin läpi liittyen sekä hyötypeli tuotteeseen että tiimin käytännön toimiin.

### 5.3 Johtaminen monialaisessa Forest Kids -projektissa

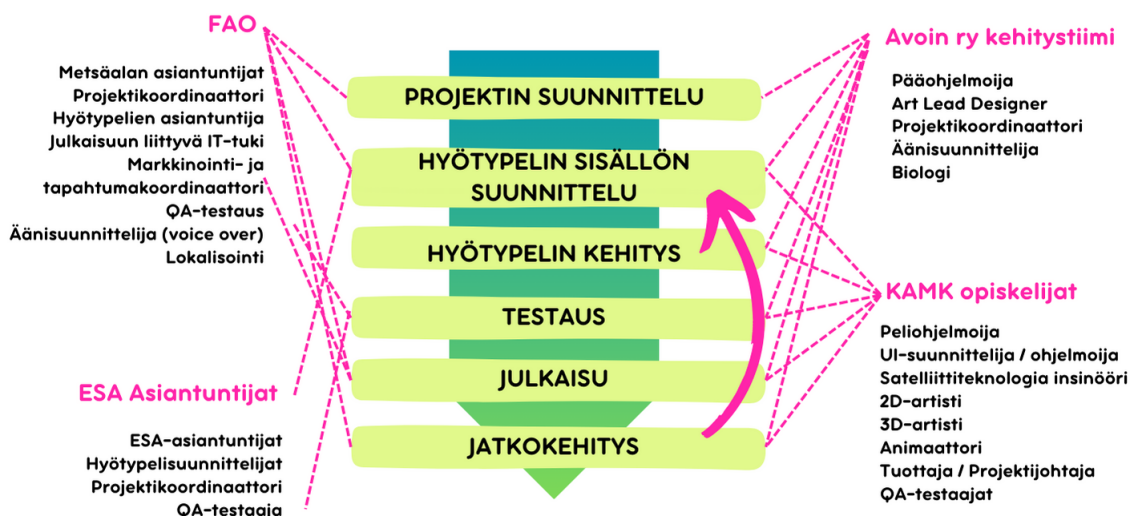
Kajaanin ammattikorkeakoulun ulkoistetulle tiimille Forest Kids -projekti oli intensiivinen neljän kuukauden mittainen matka, joka kattoi projektin suunnittelusta post-mortem-keskusteluihin saakka. Ennen työn aloittamista tarvittavat osaajat projektia varten kartoitettiin ja rekrytoitiin. Tiimiin tarvittiin ohjelmoija, joka erikoistui minipelien ja pelien toteutukseen, toinen ohjelmoija keskittymään käyttöliittymäsuunnitteluun ja -toteutukseen. Tarpeen oli myös QA-osaaminen, sekä osaaja satelliittiteknologiasta ja datan yhdistämiseen pelisovellukseen. Artisteilta tarvittiin 2D/3D-animaattori, 3D-artisti ja 2D-artisti, jotka hallitsivat eläimet ja luonnon piirtämisen.

Tiimin jäsenet rekrytoitiin noin kuukauden sisällä ottamalla yhteyttä opiskelijoihin, joiden työtä oli seurattu aiemmin useiden projektien ajan. Kaikki tiimin jäsenet haastateltiin ja heille esiteltiin projektin aihio, jota heillä olisi mahdollisuus kehittää. Kun juuri oikeanlainen tiimi oli löydetty, suunnitelma ja henkilöt esiteltiin yhteisessä Teams-palaverissa Avoin ry:lle. Tämän jälkeen opiskelijoiden ja Avoin ry:n tiimien kesken neuvoteltiin työnjaosta ja etenemisestä. Muutosehdotuksen ja toimeksiantajan hyväksynnän jälkeen aloitettiin varsinainen työskentely.

Monialainen yhteistyö vaati hyvää henkilöresurssien suunnittelua ja johtamista, sillä tiimin jäsenet edustivat erilaisia tieteenaloja ja ammattiryhmiä, joiden osaaminen ja työskentelytavat vaihtelivat merkittävästi. Forest Kids -pelin monialainen kehitystiimi koostui Avoin ry:n kehitystiimistä, FAO:n asiantuntijoista ja Kamkin opiskelijatiimistä, jotka yhdistivät voimansa yhteisen päämäärän saavuttamiseksi. Tiimin kokoonpanoa suunniteltiin siten, että kaikilla pelin kehityksen osa-alueilla, kuten suunnittelussa, ohjelmoinnissa, graafisessa suunnittelussa ja äänisuunnittelussa, oli tarvittavaa osaamista. Tiimiin kuului pelinkehittäjien lisäksi satelliitti- ja metsäalan asiantuntijoita, mikä mahdollisti laajan osaamisverkoston hyödyntämisen ja varmisti, että pelin kehityksessä otettiin huomioon erilaiset näkökulmat ja tarpeet. Monialaisen tiimin sidonnaisuuksia pelin kehitykseen voi nähdä kuvasta 15.

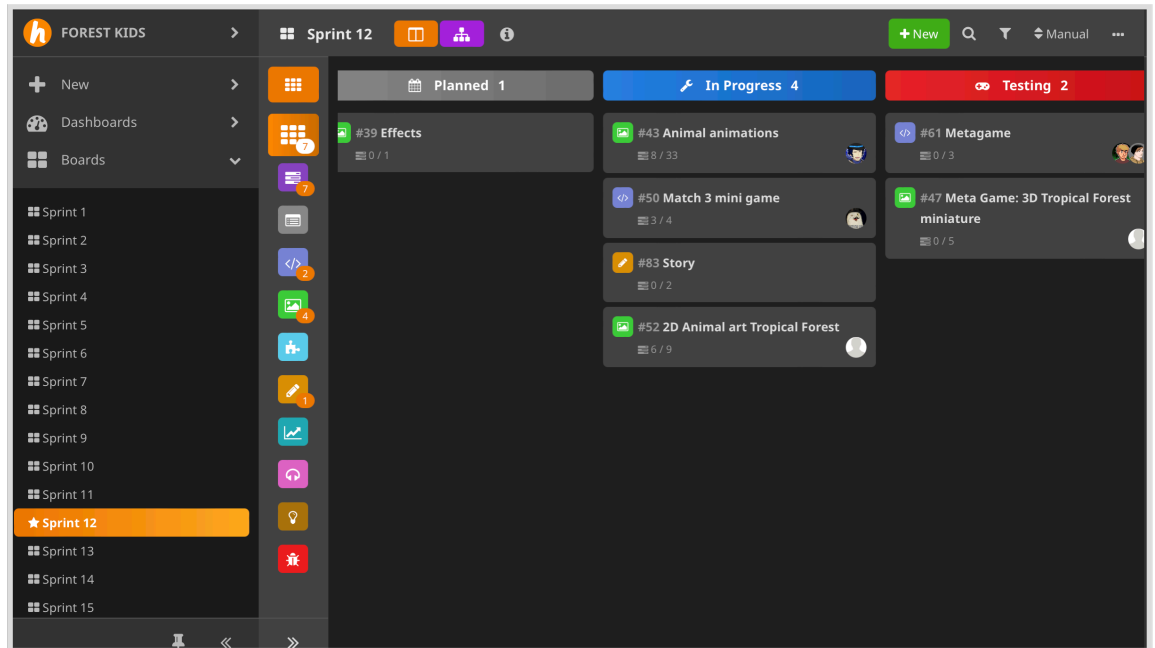
Pelin kehittäminen Forest Kids -projektissa Kajaanin ammattikorkeakoulun opiskelijatiimin kanssa toi kokemusta pelisuunnittelun monimuotoisuuteen ja tiimityön merkitykseen kestävässä kehityksen kontekstissa. Projektissa työskenneltiin monialaisessa tiimissä, johon kuuluivat mm. sovelluskehittäjät, biologi, metsätalouden asiantuntijat, it-sovelluskehityksen asiantuntijat ja hankepäälliköt eri aloilta.

## MONIALAINEN YHTEISTYÖ - FOREST KIDS



Kuva 15. Monialaisen tiimin sidonnaisuudet Forest Kids -hyötypelin kehityksessä.

Pelikehityksen dynaamisuuden huomioon ottaen sovellettiin ketteriä menetelmiä, kuten Agilea ja Scrumia, jotka mahdollistivat nopeat reagoinnit muutoksiin ja tehokkaan tiimityön. Tiimi oli vastuussa omasta työstään ja sen laadusta, mikä edisti omistautumista ja motivaatiota. Projektinhallinnassa hyödynnettiin työkaluna Hacknplan-ohjelmaa. Tähän ohjelmaan siirryttiin, jotta projektin työtehtävät olisivat kirjattuna aikatauluun mahdollisimman selkeästi. Kaksi ensimmäistä viikkoa käytettiin suunnittelutyöhön, jonka tuloksena laadittiin tarjouksen Avoin ry:lle, ja se hyväksyttiin. Projektin eri vaiheet ja ulkopuolisen tiimin integrointi jo käynnissä olevaan projektiin osoittivat, että tiimityö, tehokas organisointi ja jatkuva kommunikaatio ovat avainasemassa kestävän kehityksen edistämässä pelituotannossa. Projektin valmisteluvaiheessa varmistettiin, että kaikki ymmärsivät projektin tavoitteet ja vastuut olivat selvät.



Kuva 16. Forest Kids -projektinhallinta siirrettiin yhteistyön aikana Hacknplan-työkaluun.

Työskentely projektin parissa ja tiimin sulautuminen osaksi sitä osoittivat, että pelinkehityksen eri vaiheet vaativat tarkkaa suunnittelua ja jatkuvaa kommunikaatiota. Projektin onnistuminen varmistettiin noudattamalla vaiheittaista lähestymistapaa ja tarkkailemalla tiimin osallistumista ja projektin etenemistä. Kestävän kehityksen näkökulmasta huolehdittiin siitä, että tiimin integrointi tapahtui kestäväällä tavalla. Resurssien käytössä huomioitiin optimoinnin ja ympäristövaikutusten minimoiminen. Tiimin monimuotoisuus ja tasapuoliset työolosuhteet olivat tärkeitä määreitä, samoin kuin tiimin jäsenten osaamisen kehittäminen ja hyvinvointi.

#### 5.4 Ketterä pelinkehitys Forest Kids -projektissa

Forest Kids -projekti toteutettiin ketterällä lähestymistavalla, joka perustui ideointiin, kokeiluihin, virheistä oppimiseen ja nopeaan reagointiin. Ketterän pelikehityksen mallin "Playtest boomerang", joka esitettiin aiemmin kuvassa 3, avulla pyrittiin varmistamaan pelin laadun ja toimivuuden. Liikkeelle lähdettiin omista havainnoista pelissä, mutta pelissä haluttiin testata ensin ja saada vahvistusta jo protovaiheeseen edenneen pelin toteutuksesta. Testien jälkeen ideoitiin sisältöä ja ne vahvistettiin Avoin ry:n kanssa toteutettavaksi suunnitelmaksi. Tämän jälkeen muutoksia testattiin jälleen kohderyhmällä, jolloin saatiin taas hyviä ideoita iteratiivisen kehityksen pohjaksi.



## 5.5 Resurssit projektissa

Normaalisti pelituotannon aikana ilmenee väistämättä odottamattomia tilanteita ja haasteita, kuten resurssien puutetta tai teknisiä ongelmia. Siksi oli tärkeää varautua niihin ja luoda joustavia suunnitelmia. Forest Kids -projektissa tehtiin alusta asti yhteistyötä koko tiimin kanssa, jotta voitiin reagoida mahdollisiin esteisiin ja varmistaa projektin eteneminen suunnitelmien mukaisesti. Tämän vuoksi Forest Kidsin alkuperäinen ulkoistukseen soveltuva alihankintasopimus tehtiin yhdessä tiimin kanssa realistisesti tavoitteiden osalta. Jokaisen tiimin jäsenen kanssa käytiin perusteellisesti läpi tehtävät ja niihin kuluva ajan, ottaen huomioon myös oppimisen ja erehdyksen marginaalit aikatauluttaessa asioita. Hyvän suunnitelman avulla pystyttiin tuottamaan luvatut asiat sovitusajassa. Jos meille olisi tullut merkittäviä esteitä, kuten sairastumisia, ongelmia tuotannossa tai muita pelikehityksen esteitä, meillä olisi ollut siihen pieni vara tähän ajallisesti ja korvaavaa henkilöstöä osaamisen osalta. Tämän toimeksiannon aikana ei kuitenkaan tapahtunut merkittäviä ongelmia, tiimin pientä sairastelua lukuun ottamatta. Lopulta se ei kuitenkaan vaikuttanut luvattuun lopputulokseen.

Resurssien saatavuuden varmistamiseksi oli tärkeää, että monialaista tiimiä hyödynnettiin ja tarvittavia tiloja ja laitteita oli käytettävissä. Pääasiassa Kajaanin ammattikorkeakoulun tiloja käytettiin, ja hybridimallissa työskenneltiin osan aikaa kampuksella fyysisesti läsnä ja osan aikaa etänä kotitoimistoissa. Tämä mahdollisti tiimin joustavan toiminnan ja yhteistyön, vaikka työskentelyolosuhteet vaihtelivatkin. Palavereihin ja viikkosprinttien informointiin käytettiin pääasiassa Kajaanin ammattikorkeakoulun tiloja, kuten neuvottelutiloja. Palaverissa pyrittiin olemaan fyysisesti paikan päällä Kajaanin ammattikorkeakoululla ja osa tiimistä osallistui etänä puhelinpalaverissa. Tuottajan roolissa oli tarpeen osallistua Avoin ry:n, ESA:n ja FAO:n yhteisiin pelin kehityksen suunnittelupalaverihin, jotka pidettiin pääosin etänä.

## 5.6 Forest Kids -pelin sisällön suunnittelu

Varsinaisessa kehitystyössä keskityttiin muun muassa minipelin toteuttamiseen, käyttöliittymän muokkaamiseen, graafisen suunnittelun ja animaation työstämiseen sekä satelliittiteknologian integrointiin peliin.

Pelin suunnittelussa otettiin huomioon sisältöjä, kuten Match 3 -peli ja meta-peli, joka on nähtävillä kuvassa 17. Metapelin tarkoituksena oli yhdistää pelin core loop, sekä minipelit yhteen ja

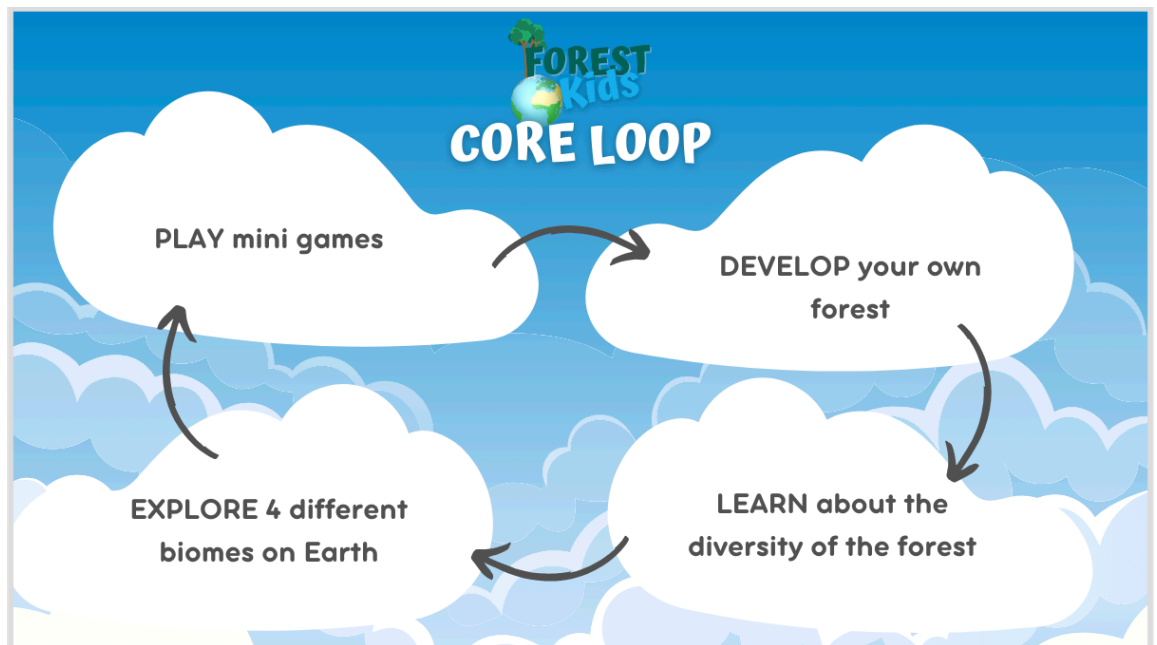
tuoda mukaan pelaajien sitoutumista kasvattava palkkiojärjestelmä. Pelikokemukseen vaikutettiin säätämällä level designin osalta erilaisia matemaattisia ja laskennallisia malleja. Tarkat pelimekaniikat piilotettiin pelaajalta, jotta pelikokemuksen immersio säilyisi. Meta-pelin sisällössä pelaaja on ansainnut pelaamalla minipelejä erilaisia metsän biomiin liittyviä asioita, kuten kasveja ja eläimiä, näin ollen pelaaja kykenee itse pelaamisellaan vaikuttamaan oman metsänsä keittämiseen ja tutkimiseen.



Kuva 17. Forest Kids pelin metapeli prototyyppi (FAO, 2024)

Pelin core loop, joka näkyy kuvassa 18, kertoo, kuinka pelaaminen vaikuttaa pelaajan progressioon eli etenemiseen pelissä. Tarkoituksena on, että pelaaja pelaa eri biomialueiden minipelejä, keräten omaan metsäänsä resursseja, joissa voi kehittää omaa metsäänsä kyseisellä biomialueella. Samalla pelaaja oppii faktoja metsien bioversiteetistä maailman lasten ja Paxi-hahmon avulla seikkaillessaan metsissä. Peli on suunniteltu siten, että siihen voi lisätä useita eri biomeita ja useita eri minipelejä. Minipelit on pyritty pitämään hyvin kasuaaleina, helposti tunnistettavissa mm. muista viihdepeleistä. Pelit ovat myös nopeatempoisia ja yksi pelisessio yhdessä minipelissä kestää vain muutamia minutteja. Tällöin mahdollistetaan se, että opetuspelin hetkessä pelaaja

kykenee tutkimaan halutessaan joko samaa biomialuetta tai useita biomeita samasta näkökulmasta normaalin oppitunnin aikana.



Kuva 18. Forest Kids -pelin Core loop

### 5.7 Forest kids -pelin kohderyhmä

On tärkeää tietää, mitä kohderyhmän pelaajat arvostavat pelikokemuksessaan, jotta voidaan tehdä oikeita ratkaisuja mekaniikan suhteen. Pelien genrellä ja kohderyhmän vaatimuksilla on olennainen vaikutus pelin kehittämiseen. Kaikissa pelin kehitykseen liittyvissä ideoissa oli pidettävä mielessä se, kenelle peliä tehtiin. Forest Kids on siis innovatiivinen hyötypelisovellus, jonka tarkoituksena on opettaa maapallon erilaisten metsien bioversiteettiä ja kestävä kehitystä lapsille ja nuorille. Interaktiivinen peli tarjoaa opetuksellista informaatiota ja on suunnattu kansainväliseksi työkaluksi lasten ja nuorten opetukseen. Tällä hetkellä samankaltaista hyötypeliä ei ole ilmaiseksi käytössä opetuksessa maailmanlaajuisesti.

Peli kertoo metsien biodiversiteetistä monipuolisesti ja kiinnostavalla tavalla. Se esittelee erilaisia metsäekosysteemejä ympäri maailmaa, kuten trooppiset sademetsät, boreaaliset metsät ja havumetsät. Lapset voivat tutkia näitä erilaisia ympäristöjä pelin avulla ja oppia niiden ainutlaatuisista kasveista, eläimistä ja ekologisista suhteista. Pelin avulla lapsille voidaan selittää, miksi met-

sät ovat niin tärkeitä maapallolle. He voivat oppia, kuinka metsät toimivat kotina monille eläinlajeille, tarjoavat happea ilmakehään ja auttavat säätelemään ilmastoa. Lisäksi peli voi opettaa lapsille metsien tarjoamista luonnonvaroista, kuten puusta, ravintoaineista ja suojelualueista.

Forest Kids rohkaisee lapsia tutkimaan erilaisia metsäekosysteemejä ja oppimaan niiden tärkeydestä ympäristön kannalta. Lisäksi se korostaa kestävästä kehityksen periaatteita ja kannustaa lapsia toimimaan vastuullisesti luonnonvarojen suhteen. Peli tarjoaa lapsille mahdollisuuden oppia leikkien ja samalla kehittää arvokkaita tietoja ja taitoja metsien suojelusta ja kestävästä kehityksestä. Näin peli toimii oppimisvälineenä, joka innostaa lapsia huolehtimaan ympäristöstään ja vaalimaan maapallon luontoa.

## 5.8 Kommunikaatio ja viestintä projektissa

Pääasiallisesti projektin aikana työskenneltiin viestintävälineinä Discordissa ja Google Workspace -toimintaympäristössä. Kajaanin ammattikorkeakoulun tiimissä työskenneltiin pääasiassa kolmena arkipäivänä viikossa 8 tunnin työpäivissä, kun taas Avoin ry -tiimissä työskenneltiin viitenä päivänä viikossa 8 tunnin päivissä. Yhteiset Daily Stand up -hetket pidettiin joko hybridimallin mukaisesti aamupäivisin ja isommat kaikkien organisaatioiden yhteiset palaverit iltapäivisin. Tarvittaessa työskenneltiin myös Discordissa keskusteluyhteyden kautta. Avoin ry -tiimin kanssa pidettiin säännöllistä yhteyttä Discordin kautta ja Avoin ry:n sekä ESA:n kanssa joko Google Meets -puhelussa viikoittain tai sähköpostitse.

Kommunikaatiohaasteita koettiin etätyöskentelyn vuoksi, mutta tiimi onnistuttiin kuitenkin yhteistyössä hyvin. Kommunikaatiohaasteet johtuivat osittain etätyöskentelystä, aikaeroista ja teknisistä ongelmista. Projektin sujuminen oli kuitenkin pääosin hyvää yhteistyötä, vaikka haasteita kohdattiinkin artistisen tyylin löytämisessä ja roolien tasapainottamisessa. Yhteyttä sai pitää kaikkiin osapuoliin matalalla kynnyksellä ja viestinnän suhteen ylläpidettiin avointa ja hyväksyvää kulttuuria.

## 5.9 Projektin dokumentointi

Projektin etenemistä ja suunnitelmia dokumentoitiin jatkuvasti, mikä varmisti projektin joustavan hallinnan ja suunnittelun. Forest Kids -projektin versiohallinnasta vastasi toimeksiantajan Plastic

SCM -työkalu, johon myös Kajaanin ammattikorkeakoulun sovelluskehittäjillä oli pääsy. Plastic SCM on versiohallintajärjestelmä, joka mahdollistaa tehokkaan hallinnan ja yhteistyön ohjelmistoprojekteissa. Sen avulla tiimin jäsenet pystyivät seuraamaan muutoksia, hallitsemaan versioita ja ylläpitämään selkeää rakennetta projektin kehityksessä.

Artistit ylläpitivät koko projektin ajan Artbook-kirjaa, johon kirjattiin muun muassa värikartat, siveltimen tyypit, kuvien suhteet ja aineistojen koot. Artbook on pelialalla käytetty dokumentti, joka sisältää kattavan kuvallisen ja kirjallisen kuvauksen pelin visuaalisesta ilmeestä ja taiteellisista valinnoista. Se toimii referenssinä ja ohjeistuksena taiteilijoille ja suunnittelijoille, ja siinä voidaan esitellä esimerkiksi hahmojen design, ympäristöjen luonnokset ja värimaailma.

Määritteet, kuten GDD ja TDD, ovat keskeisiä dokumentteja peliprojekteissa. GDD sisältää pelin suunnittelun yksityiskohdat, kuten tarinan, hahmojen, pelimekaniikat ja visuaalisen suunnittelun, kun taas TDD keskittyy tekniseen toteutukseen, kuten pelimoottorin käyttöön, algoritmeihin ja muuhun tekniseen toteutukseen. Nämä dokumentit auttoivat tiimiä ymmärtämään projektin tavoitteet helposti ja toteuttamaan ne tehokkaasti erityisesti tilanteessa, kun projektiin tulee uusia henkilöitä työskentelemään. Varsinaisen pelisuunnittelun dokumentoi Avoin ry ja siinä seurattiin muun muassa kirjoitettuja tekstejä ja pelimekaniikkoja toiminnallisuuksien lisäksi. Projektin päätteeksi kaikki tuotetut materiaalit ja dokumentaatio, kuten GDD (Game Design Document), Artbook, TDD (Technical Design Document) ja visuaaliset työt, palautettiin tilaajalle.

## 5.10 Pelitestaus projektissa

Forest Kids -peliä testattiin Kajaanissa Focus Group -testauksella, joka tarjosi arvokasta palautetta pelistä ja sen toiminnasta. Testauksen avulla voitiin varmistaa pelin laatu ja toimivuus sekä selvittää pelaajien mieltymykset ja tarpeet. Testauksen iteratiivinen luonne mahdollisti pelin jatkuvan kehittämisen ja parantamisen. Ensimmäisillä testauskerroilla, joita tunnetaan perinteisesti alpha-testauksena, arvioitiin prototyypin toimivuutta suunnitellusti. Toinen testausvaihe, beta-testaus, suoritettiin kohderyhmälle, jossa testaajien reaktioita peliin seurattiin tarkasti testaajaryhmän avulla. Saadun palautteen perusteella peliä paranneltiin vastaamaan paremmin käyttäjien tarpeita ja odotuksia.

Forest Kids -projektissa pyrittiin havainnollistamaan pelitestauksen hyödyt erityisesti johtamisen näkökulmasta. Pelitestin tulokset tarjoavat arvokasta tietoa tiimin johtamiseen, tehtävien jakoon,

priorisointiin ja aikataulutukseen. Forest Kids -peliä testattiin Kajaanin ammattikorkeakoulun Tietojenkäsittelyn pelialan opiskelijoiden Game Testing -opintokurssin yhteydessä yhteistyön puitteissa. Peliä on myös testattu muissa maissa FAO:n puolesta. Testauksessa keskityttiin erityisesti Forest Kids -pelin käyttöliittymään, taiteelliseen tyyliin ja pelimekaniikkaan Focus Group -testauksessa. Testin tuloksia käytettiin myöhemmin kevään aikana tehtävässä toimeksiannossa, jossa opiskelijatiimi tuotti lisäsisältöä Forest Kids -peliin.

Testauksia järjestettiin kahdella eri menetelmällä ja kahdessa eri tilanteessa. Ensimmäinen testaus suoritettiin tietojenkäsittelyn pelialan opiskelijoille Game testing -opintokurssilla. Tällöin tehtiin Focus Group -pelitestaus alaa opiskeleville ja tiimissä työskenteleville. Testauksen yhteydessä haluttiin erityisesti lisätietoa pelin käyttöliittymästä, visuaalisesta tyylistä ja pelimekaniikasta.

Ensimmäinen Focus Group -testaus suoritettiin etänä omilla koneilla, koska toimeksiantajan peli oli saatavilla, sekä Android-sovelluksena että verkkoselaimen kautta. Testauksen alussa Avoin ry:n edustaja antoi tiimille alustuksen testauksen tarkoituksesta ja pelin ideasta. Tämän jälkeen opiskelijat pelasivat Forest Kids -peliä ja antoivat palautetta ennakkoon laaditun Microsoft Forms -lomakkeen avulla (Liite 2). Testauksen jälkeen pidettiin vielä lyhyt avoin keskusteluhetki, jossa kerättiin testaajien kommentteja (Liite 4). Testaajilta ei vaadittu salassapitovelvoitetta, eikä testauksen yhteydessä kerätty henkilötietoja. Testaus tehtiin etänä Microsoft Teamsin kautta kolmelle eri ryhmälle, jotka opiskelivat pelitestauksen kurssilla. Opiskelijoille jaettiin linkki ja salasana peliin sekä linkki palautteen antoon. Erityisesti kyselyssä haettiin pelialaa opiskelevien ajatuksia ja mielipiteitä kehitysideoista peliin. Tuloksia käytettiin päätöksen teossa yhdessä kehitystä suorittavan tiimin ja toimeksiantajan kanssa.

Toinen Focus Group -testi pidettiin Kajaanin Seminaarin koulun ala-asteen 2. luokkalaisille, joiden pääasiallinen opiskelukieli on englanti, mutta osaavat myös äidinkielenään suomen kieltä. Peliä testattiin Kajaanin Seminaarin koululla noin puolentoista tunnin ajan. Testaava ryhmä koostui 2-luokkaisista 8–9-vuotiaista lapsista. Testit tehtiin koulun omilla Chromebook-tietokoneilla. Ennen testipäivää tarkistettiin pelin toimivuus koulun koneilla sekä internetverkon riittävyys selainpohjaiselle pelille. Sovittiin, että ennen testausta pelit aukaistiin selaimille pelin tietoturvan vuoksi.

Testaus hetki hoidettiin havainnoimalla, keskustelemalla ja kyselylomakkeella. Opettajille ilmoitettiin etukäteen, ettei testausten yhteydessä kerätä mitään henkilötietoja, oteta kuvia tai vi-

deota, joten testaukselle ei tällöin tarvitse vanhempien lupaa. Lapsille tehtiin lyhyt kysely suomeksi (Liite 3). Kyselyyn ei käytetty tässä testauksessa paljoa aikaa, koska tarkoitus oli tehdä testaus havainnoimalla lapsia luokassa. Havainnoijia oli useampi, jolloin kirjattiin ylös lasten toiminnot, kysymykset, huudahdukset ja kommentit testaamisen aikana. Havainnoijat kiersivät oppilaiden takana, pelaamisen aikana ja kirjasivat huomiot muistiinpanoiksi (Liite 5). Sekä peli että kyselylomake oli avattu valmiiksi testaajien tietokoneille. Testaajia ei ohjeistettu pelaamisen aikana, mutta tarvittaessa pystyttiin kysymään apua luokassa kiertäviltä avustajilta. Avustajia, eli testin järjestäjiä oli kolme. Paikalla oli myös luokan opettaja, joka osallistui tarvittaessa testaajien auttamiseen.

### 5.11 Palaute testeissä

Ensimmäisessä Kajaanin ammattikorkeakoululla järjestetyssä testissä kyselylomakkeeseen vastasi yhteensä 35 testaajaa, joista lähes kolme neljäsosaa oli miehiä. (Liite 2) 21–25-vuotiaat olivat yleisin ikäryhmä. Useimmat testaajista pelasivat noin 5–15 minuutin väliltä, mikä todennäköisesti johtui siitä, että lapsille suunnatun opetuksellisen hyötypelin sisältö käytiin läpi nopeasti, eikä se herättänyt ylimääräistä kiinnostusta testaajissa. Valtaosa testaajista oli pelannut samankaltaisia pelejä ainakin joskus, esimerkiksi omassa lapsuudessaan. Peliä pelattiin lähinnä PC:llä, 6 testaajaa ilmoitti pelanneensa muulla alustalla, ja kukaan ei pelannut mobiililaitteella.

Peli koettiin helpoksi pelata, ja pelin aloittaminen jokseenkin sujuvaksi. Alun tarinaosio sai hyvin keskinkertaiset arviot tässä vaiheessa, joskin pieni enemmistö kallistui huonomman puolelle. Myös käyttöliittymän selkeydessä oli testaajien mukaan parantamisen varaa. Käyttöliittymän visuaalinen ilme sai kuitenkin positiivisemmat arviot ja kokonaisuudessaan peli arvioitiin hyvännäköiseksi. Äänet koettiin kohderyhmälle sopiviksi.

Peli herätti testaajissa monenlaisia ajatuksia. Suurinta hämmennystä aiheutti käyttöliittymän navigointi, ja monet kokivat, että peli kaipaisi lisää ohjeistusta tai tutoriaalin. Epäiltiin, että jaksavatko lapset lukea infotekstejä ja olisiko esimerkiksi ääninäyttelylle tarvetta. Osa ehdotetuista muutoksista päättyi myöhemmin peliin. Mielenkiintoista oli että, sekä Kajaanin ammattikorkeakoulun opiskelijat että myöhemmin peliä testanneet Seminaarin koulun oppilaat ehdottivat yhdeksi minipeliksi peliä, missä ruokittaisiin eläimiä. Uutena minipelinä toisessa testissä oli Match-3-peli.

Toisessa testauksessa Seminaarin koululla kyselylomakkeen mukaan jokainen testaukseen osallistunut pelasi pelejä ainakin joskus, ryhmästä enemmistö pelasi joka päivä. Suurin osa testaa- jista pelasi puhelimella, osa tietokoneella ja muilla laitteilla sekä pari pelasi tabletilla. Ainakin yksi tes- taaja mainitsi pelaavansa jokaisella kyselylomakkeessa mainitulla laitteella. Yhtä testaa- jaa lukuun ottamatta kaikki kokeilivat jokaista minipeliä. Puolet testaa- jista ilmoitti suosikikseen Match-3-pe- lin, neljä piti eniten eläinten etsinnästä, ja kolme valitsi parhaimmaksi muistipelin. Kaikki testaa- jista ilmoittivat haluavansa pelata peliä lisää.

Kohderyhmälle suulliset kysymykset olivat lomakkeen tapaan yksinkertaisia ja kohderyhmälle so- pivia. Yleisesti testaa- jat pitivät pelistä ja toivoivat siitä mobiiliversiota. Pelitestaajien komment- teja on nähtävillä kuvassa 19. Lempiasioiksi pelissä testaa- jat nimesivät minipelejä ja yksi mainitsi videot. Asioita, mistä kohderyhmätestaajat eivät pitäneet, olivat suomenkielisen version puuttu- minen ja varsinaisten tutoriaalien ja ohjeiden puute minipeleissä. Kohderyhmätestaajat kokivat pelin enemmän viihteenä kuin opetusmateriaalina. Epäselviksi asioiksi pelissä mainittiin etsintä- pelin kameran liikuttelu ja muistipelissä ei aina erottanut, mistä voisi painaa kohdetta. Osa ei myöskään löytänyt videoita. Peliin toivottiin lisää erilaisia eläimiä, alueita, ja mahdollisesti myös oman hahmon tai eläimen luomista. Myös uusia minipelejä ehdotettiin, esimerkiksi metsätieto- visa, eläinten ruokkimispeli, marjojen keräämistä ja Pokémon GO:n tapainen AR-peli.



Kuva 19. Kohderyhmä pelaajien kommentteja pelitesteissä Kajaanin Seminaarin koululla talvella 2022.



Seminaarin koulun testaustilanne sujui ilman ongelmia, ja testaajat keskittyivät asiaan suhteellisen hyvin koko 45 minuutin ajan. Alussa esiintyi hämmennystä ja jotkut testaajat pyysivät heti apua etenemisessä, suurin osa kuitenkin löysi omatoimisesti minipeleihin. Testaajat olivat myös innokkaita auttamaan toisiaan erilaisten ongelmien kanssa, kommentteja eri minipeleistä heiteltiin vapaasti ja pientä kilpailuakin oli havaittavissa. Match-3 –pelin kontrolleissa oli jonkin verran haasteita myös avustajilla.

### 5.12 Kestävän kehityksen huomioiminen käytännössä

Kestävän kehityksen edistäminen pelialalla on noussut entistä tärkeämmäksi teemaksi, kun pelien suosio ja vaikutus maailmanlaajuisesti ovat kasvaneet. Forest Kids -pelin kehityksessä on pyritty ottamaan huomioon kestävän kehityksen periaatteita monin eri tavoin, kuten sosiaalisen vastuun edistämiseksi ja ympäristöystävällisten käytäntöjen toteuttamisessa opettavaisessa ja hausassa pelisisällössä. On tärkeää tunnistaa, että kestävä kehitys pelialalla ei ole vain yksittäisten pelien kehityksen asia, vaan se kattaa koko peliteollisuuden toiminnan. Avoin ry on esimerkki organisaatiosta, joka pyrkii edistämään kestävästä kehitystä pelialalla. Heidän liiketoimintamalleissaan ja tuotantotekniikoissaan ja tuotteissaan pyritään vähentämään hiilidioksidipäästöjä ja edistämään kestäviä käytäntöjä kaikkialla maailmassa (Avoin 2024).

Forest Kids -projektiin sisältyi useita kestävän kehityksen näkökulmia jo suunnitteluvaiheesta lähtien. Pelin sisällön suunnittelussa pyrittiin edistämään YK:n kestävän kehityksen tavoitteita, kuten suojella maaekosysteemejä, palauttaa niitä ennalleen ja edistää niiden kestävästä käyttöä; edistää metsien kestävästä käyttöä; taistella aavikoitumista vastaan; pysäyttää maaperän köyhtyminen ja luonnon monimuotoisuuden häviäminen ja parantaa koulutuksen saatavuutta. Tässä projektissa otettiin huomioon maapallon biomit. Mukana oli biologi ja FAO:n metsäasiantuntija varmistamassa, että peli heijastaa todellista maailmaa ja edistää kestävän metsätalouden periaatteita.

Peliä suunniteltaessa keskusteltiin tiimin, Avoin ry:n ja FAO:n kanssa kuinka Forest kids -pelissä pyritään tukemaan pelaajien positiivista käyttäytymistä. Tämä sisälsi eettisten näkökulmien huomioimisen, kuten monimuotoisuuden edistämisen pelien sisällössä esimerkiksi metsien biomien

valinnassa, stereotyyppien välttämisen, kun pohdittiin alueen väestöä ja positiivisen sekä kunnioittavan pelaajakokemuksen varmistamisen pelin hauskuuden kannalta minipeleissä. Kestävässä pelisuunnittelussa keskityttiin erityisesti monimuotoisuuden edistämiseen pelien hahmojen, tarinoiden ja maailmojen kautta, jotta pelaajat voisivat nähdä itsensä edustettuna ja kokea sisällöt merkityksellisinä. Tämä on nähtävillä kuvassa 20. Lisäksi pyrittiin kunnioittamaan eri kulttuureja ja niiden arvoja sekä välttämään kulttuurista omimista tai vääristelyä, jotta pelit voisivat olla aitoja ja globaalisti relevantteja. Näihin asioihin kiinnitettiin erityisesti huomioita hahmojen luonnissa ja tekstien kirjoitustyössä. Tavoitteena oli luoda pelikokemuksia, jotka eivät ainoastaan viihdyttäisi, vaan myös edistäisivät ymmärrystä ja empatiaa eri kulttuureja ja ihmisiä kohtaan. Tämä auttaa rakentamaan yhteisöllisyyttä ja ymmärrystä pelaajien välille luoden näin positiivista ja kestävää vaikutusta pelimaailmassa.



Kuva 20. Pelin tarinoiden suunnittelussa on otettu huomioon biomit, kulttuurit ja hahmot, jotka tukevat monimuotoisuutta (FAO 2024)

### 5.13 Kehitettäviä toimia Forest Kids -hyötypeliin

Vaikka kestävän kehityksen periaatteita oli sisällytetty osittain pelin suunnitteluun Forest Kids -projektissa, on edelleen kehitettävää ja paljon tehtävää kestävyiden edistämässä. Pelien ilmastovaikutusten vähentämistä ja energiatehokkuuden parantamista olisi voitu tarkastella tarkemmin sovelluskehityksen näkökulmasta. Toimenpiteitä kestävämmän pelin saavuttamiseksi voivat olla esimerkiksi energiatehokkuuden parantaminen erityisesti datasiirrossa ja sen vaikutuksissa. Projektissa on tärkeää ottaa huomioon pelin omat ilmastovaikutukset ja pyrkiä vähentämään niitä. Tämä näkökulma ei ole vielä saanut tarpeeksi huomiota projektin suunnittelussa ja toteutuksessa. Pelien internetin käytön ilmastovaikutus riippuu monista tekijöistä, kuten infrastruktuurin tehokkuudesta ja paikallisista energiankulutustasoista. Lisäksi paikalliset energiankulutusmallit ja muut tekijät vaikuttavat ilmastovaikutuksiin. Greenpeace on arvioinut konesaliyrityksiä niiden läpinäkyvyyden, sitoumusten ja toimintatapojen, tehokkuuden ja lieventämisen, uusiutuvien energialähteiden hankinnan ja vaikuttamisen perusteella. Myös Forest Kids -projektissa nämä näkökulmat voidaan ottaa vielä paremmin huomioon. Vaikka tekoälytyökaluja ei varsinaisesti käytetty toteutuksessa, niiden lisääminen oli mahdollista pelin kehityksen edetessä.


Forest Kids -peli tekee jo pelisisällöllään yhteistyötä kestävän kehityksen tavoitteiden edistämiseksi. Pelin markkinointi on kuitenkin vielä suunnitteluvaiheessa, kun peliä kehitetään edelleen tänäkin päivänä. Pelin markkinoinnissa voitaisiin korostaa enemmän kestävän kehityksen teemoja ja kannustaa pelaajia ympäristöystävällisiin toimintatapoihin. Metsien monimuotoisuutta ja rikkautta on haluttu tuoda mukaan mm. arkisissa jokapäiväisissä tavaroissa, kuten omat Forest Kids -mukit, joka näkyy kuvassa 21.



Kuva 21. Pelin markkinointiin käytetään myös ekologisista mukeja (FAO 2024)

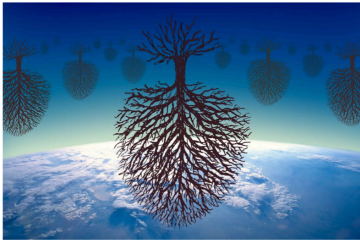
Muita toimenpiteitä voidaan kuitenkin kehittää jatkossa lisää ja niitä voidaan lisätä erityisesti kehitettävän pelisisällön kautta. Tämä voi sisältää esimerkiksi tietojen jakamista pelaajien kesken yhteisöllisillä foorumeilla ja parhaiden käytäntöjen vaihtoa, jotta voimme oppia toisiltamme ja edistää kestävä kehitystä yhdessä. Lisäksi voitaisiin panostaa enemmän pelin viestintään ja markkinointiin kestävä kehityksen teemojen kautta ja kannustaa pelaajia ympäristöystävällisiin toimintatapoihin pelin sisällä. Avoin ry tekee työtä omalta osaltaan jakamalla tietoa mm. internetsivujensa ja oman bloginsa kautta. Kuvassa 22 on nähtävillä Avoin ry:n oma internetsivu, josta pääsee myös heidän blogi-sisältöön.

Filter posts by category **Cases** **Stories** **Testimonies**




**GHG calculation**  
**sustainable development**  
**transparency**

## Unlocking sustainability with



**AI** **algorithms**  
**computer science** **ethics of AI**  
**transparency**

## The difference between a mixer and baking



**biodiversity** **forest kids**  
**game**

## Forest Kids – educating youth about biodiversity

Join us for a collaborative journey of game creation from concept to launch. In

Kuva 22. Avoin ry:n internetsivuilta näkyy, kuinka he edistävät kestävän kehityksen arvoja toiminnassaan (Avoin ry 2024)

Forest Kids -pelin kehityksessä voitaisiin vielä parantaa kestävän kehityksen näkökulmasta ottamalla huomioon esimerkiksi pelin graafinen suunnittelu, käytettyjen materiaalien ja resurssien optimointi sekä energiatehokkuus pelin toiminnassa. Toimintatavoissa voidaan lisätä informaatiota esimerkiksi, kuinka parantaa energiatehokkuutta toimistoissa oli se sitten fyysinen toimiston tai kotitoimisto.

## 6 Yhteenveto

Pelialalla toimiminen vaatii monialaista osaamista, johon kuuluvat paitsi pelialan erityisosaaminen myös laajemmat näkemykset kestävän kehityksen periaatteista. Nopeasti muuttuvassa toimintaympäristössä on entistä tärkeämpää toimia vastuullisesti ja ympäristötietoisesti niin pelien kehityksessä kuin projektinhallinnassa ja monialaisessa tiimityössä.

Opinnäytetyön aiheena on ollut työtapojen ja projektinhallinnan kehittäminen kestävän kehityksen näkökulmasta hyötypeleissä, erityisesti Case Forest Kids -projektissa. Työssä tarkasteltiin konkreettista projektia, jossa peilattiin käytännön kokemuksia opinnäytetyön teoreettiseen viitekehykseen. Projektissa keskityttiin erityisesti projektinhallinnan työkalujen, monialaisen tiimityön sekä pelitestauksen hyödyntämiseen kestävän kehityksen näkökulmasta. Tavoitteena oli tuottaa lisäsisältöä peliin, integroitua ulkoistettuna toimeksiantona olemassa olevaan kehitystiimiin ja edistää hyötypelin kehitystä kestävän kehityksen arvoja noudattaen.

Yhteenvetona voidaan todeta, että kestävä kehitys kulkee koko iteratiivisen hyötypelin kehitysprosessin lävitse, tämä on nähtävillä kuvassa 23. Hyötypelin kehitys lähtee tarpeesta kehittää uusi ratkaisu asiakkaan tai pelaajan oppimisen tueksi. Tätä prosessia kehitetään mm. ketterillä menetelmillä, kuten Agile ja Scrum. Tärkeää on ottaa huomioon kohderyhmän tarpeet ja tavoitteet, sekä ymmärtää globaalin kysynnän ja tarjonnan asettamat haasteet. Markkinatutkimuksen ja liiketoimintamallien selvittämisen tulisi tapahtua varhaisessa vaiheessa, jotta kaikki vaatimukset voidaan ottaa huomioon pelin kehitysprosessissa.

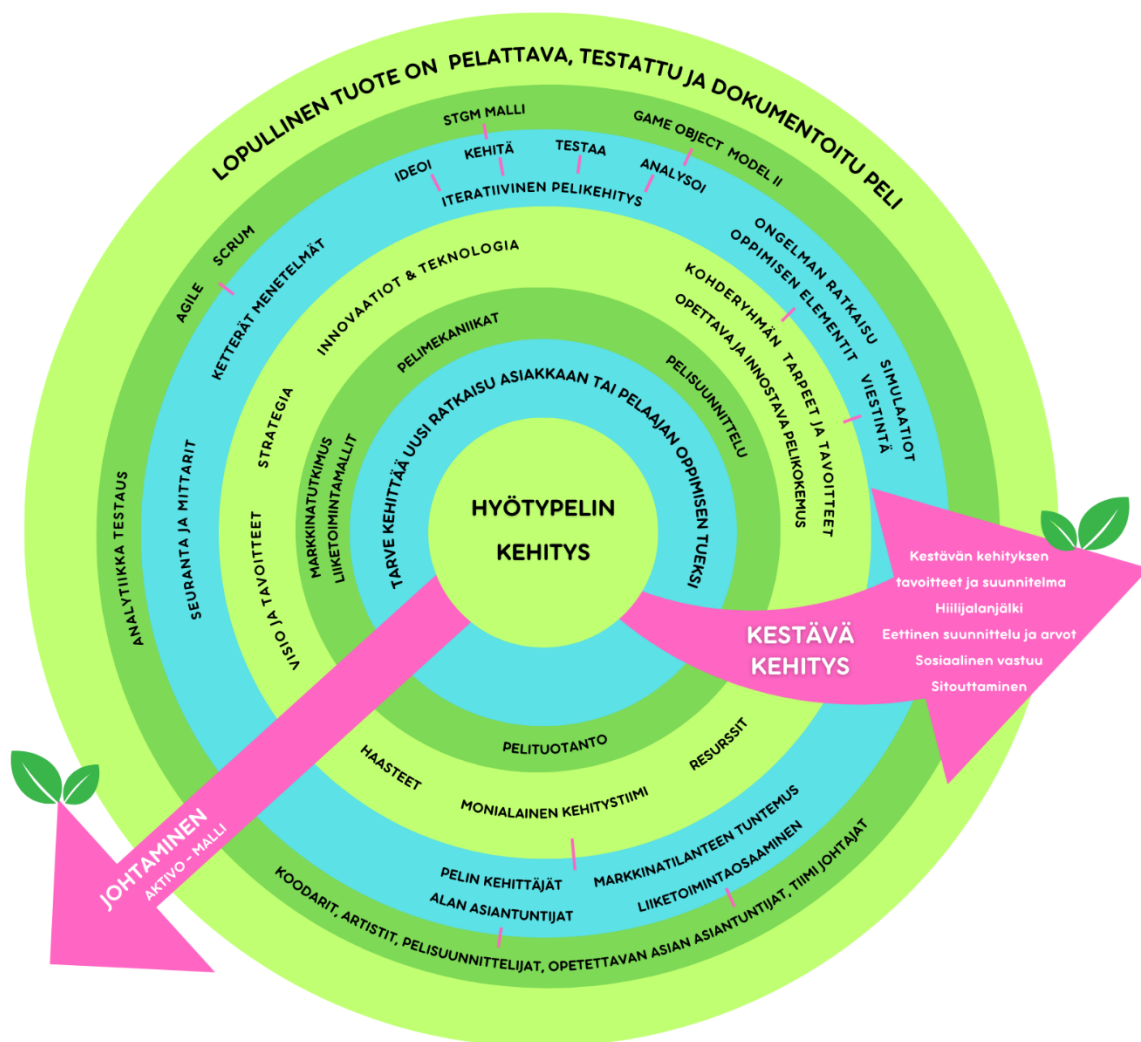
Kestävän kehityksen osalta otetaan huomioon YK:n kestävän kehityksen tavoitteet, kansainvälinen ohjeistus ja alaan liittyvät hyvät käytännöt. Tavoitteena hyötypelissä on luoda sujuva ja monipuolinen pelikokemus, joka innostaa ja opettaa samanaikaisesti. Pelimekaniikat ovat avainasemassa tämän saavuttamisessa. Pelin luominen vaatii pelisuunnittelun asiantuntemusta sekä opettavan alan asiantuntijoiden ja asiakkaiden panosta.

Pelin toteuttaminen vaatii monipuolisen tiimin, johon kuuluvat mm. pelisuunnittelija, -tuottaja, -graafikot, animaattorit, ohjelmoijat sekä äänisuunnittelun ja pelin testauksen osaajat. Monialaista tiimiä tukevat hyötypeleissä mm. käsiteltävän aiheen asiantuntijat kuten Forest Kids -projektissa mm. biologit, metsäasiantuntijat, sovelluskehityksen asiantuntijat, henkilöt, jotka ovat

perehtyneet kestävän kehityksen mukaisiin tavoitteisiin ja arvoihin. Käsiteltävän aiheen asiantuntijat tukevat tiimiä ja tuotetta testataan asiakasryhmissä kehitystyön eri vaiheissa. Testatun hyötypelin kaupallistaminen vaatii liiketoimintaosaamista ja markkinatilanteen tuntemusta.

Monialaisen tiimin johtaminen kestävän kehityksen muutoksessa hyötypelissä on ratkaiseva tekijä nykyaikaisen pelialan menestykselle. Muutoksen johtamisessa on tärkeää tunnistaa muutoksen tarve ja luoda ymmärrystä sen välttämättömyydestä. Johdon tehtävänä on tukea ja ohjata muutostiimiä sekä varmistaa muutoksen edistyminen ja tavoitteiden ymmärrettävyys. Hyötypelituotteesta tehdään dokumentaatio, ja lopullinen tuote on pelattava ja testattu peli.

## KESTÄVÄ HYÖTYPELIN KEHITYS



Kuva 23. Kestävä kehitys ja sen johtaminen kulkevat läpi iteratiivisen hyötypelin kehityksen

Projektinhallinnan ja työtapojen kehittäminen kestävän kehityksen mukaisessa hyötypelien kehityksessä on tärkeää. Ensinnäkin on olennaista integroida kestävyys osaksi projektinhallintaa luomalla kattava suunnitelma, joka kattaa koko kehitysprosessin. Tämä suunnitelma voi sisältää asetettuja tavoitteita ja mittareita kestävyysnäkökulmasta sekä selkeitä toimenpiteitä, jotka on määritetty kestävän kehityksen periaatteiden noudattamiseksi. Esimerkiksi projektinhallintasuunnitelmassa voidaan määrittää konkreettiset vaiheet, joilla varmistetaan, että kestävyys huomioidaan koko projektin elinkaaren ajan, aina suunnittelusta tuotantoon ja julkaisuun asti. Tämä on esitetty kuvassa 24, jossa esitellään AKTIVO-malli.

AKTIVO-malli kehitettiin konkreettiseksi työkaluksi, jonka tarkoituksena on tuoda ratkaisu kestävän kehityksen huomioimiseen hyötypelin kehityksessä, erityisesti projektinhallinnan ja työtapojen osalta. AKTIVO on lyhenne sanoista analysoi, kouluta, työkalut, integroi, viestintä ja osallista. Näiden toimenpiteiden toteuttaminen edellyttää tiimiltä sitoutumista ja yhteistyötä sekä selkeää johtajuutta ja ohjausta kehitysprosessin aikana.

Työtapojen ja prosessien jatkuva analysointi ja päivittäminen kestävän kehityksen näkökulmasta on olennaista. Tiimin tulisi säännöllisesti arvioida, miten heidän työtapansa ja prosessinsa tukevat kestävän kehityksen tavoitteita ja tehdä tarvittavia muutoksia parantaakseen niiden kestävyttä. Tämä vaatii jatkuvaa oppimista ja sopeutumista, mutta on ratkaisevan tärkeää varmistaessaan, että tiimi kehittyy entistä kestävämmäksi ja vastaa muuttuviin kestävyyshaasteisiin.

Tiimin kouluttaminen kestävän kehityksen periaatteista on välttämätöntä. Koulutukset ja työpaikat voivat auttaa varmistamaan, että kaikki tiimin jäsenet ymmärtävät kestävyuden merkityksen ja osaavat integroida sen työtapoihinsa. Tällaiset koulutukset voivat sisältää keskeisten käsitteiden selittämisen, esimerkkejä kestävän kehityksen soveltamisesta pelin kehityksessä sekä käytännön harjoituksia, joilla tiimi voi kehittää kestävyteen liittyviä taitojaan.

Projektinhallintatyökalujen hyödyntäminen kestävän kehityksen seurantaan on keskeisessä osassa. Työkalut, kuten Gantt-kaaviot ja tehtävälistat projektinhallintatyökaluissa, voivat auttaa tiimiä seuraamaan kestävyystavoitteiden ja -tehtävien edistymistä projektin aikataulussa. Tällainen seuranta auttaa varmistamaan, että kestävyysnäkökulma on jatkuvasti läsnä kehitysprosessissa ja että tarvittavat toimenpiteet toteutetaan ajallaan.

Tärkeää on luoda projektinhallintasuunnitelma, joka sisältää selkeät toimenpiteet kestävän kehityksen periaatteiden integroimiseksi koko kehitysprosessin ajalle. Esimerkiksi tavoitteet ja mittarit asetetaan kestävyysnäkökulmasta ja niiden edistymistä seurataan säännöllisesti.



Avoimien viestintäkanavien ja raportointikäytäntöjen luominen on tärkeää tiedonjakamisen kannalta. Tiimin jäsenten tulisi voida jakaa tietoa ja kokemuksia kestävän kehityksen toimenpiteistä avoimesti ja läpinäkyvästi. Tällainen tiedonjakaminen edistää avoimuutta ja tiimin sisäistä ymmärrystä kestävyteen liittyvistä toimenpiteistä ja niiden vaikutuksista. Sisäinen viestintä tukee ulkoista viestintää, kun arvot ja toimintatavat on integroitu sisäiseen viestintään, on ulkoinen viestintä aidompaa ja yhtenäisempää.

Säännöllisten osallistavien työpajojen järjestäminen on avainasemassa. Nämä työpajat ovat tilaisuuksia, joissa koko tiimi kutsutaan mukaan keskustelemaan ja arvioimaan kestävyteen liittyviä toimenpiteitä. Tällaiset työpajat voivat auttaa tiimiä löytämään uusia ideoita ja ratkaisuja kestävyden parantamiseksi sekä sitouttamaan kaikki tiimin jäsenet yhteisiin tavoitteisiin. Osallistavat työpajat luovat myös tilan avoimelle keskustelulle ja ideoiden vaihdolle, mikä edistää tiimin luovuutta ja sitoutumista.

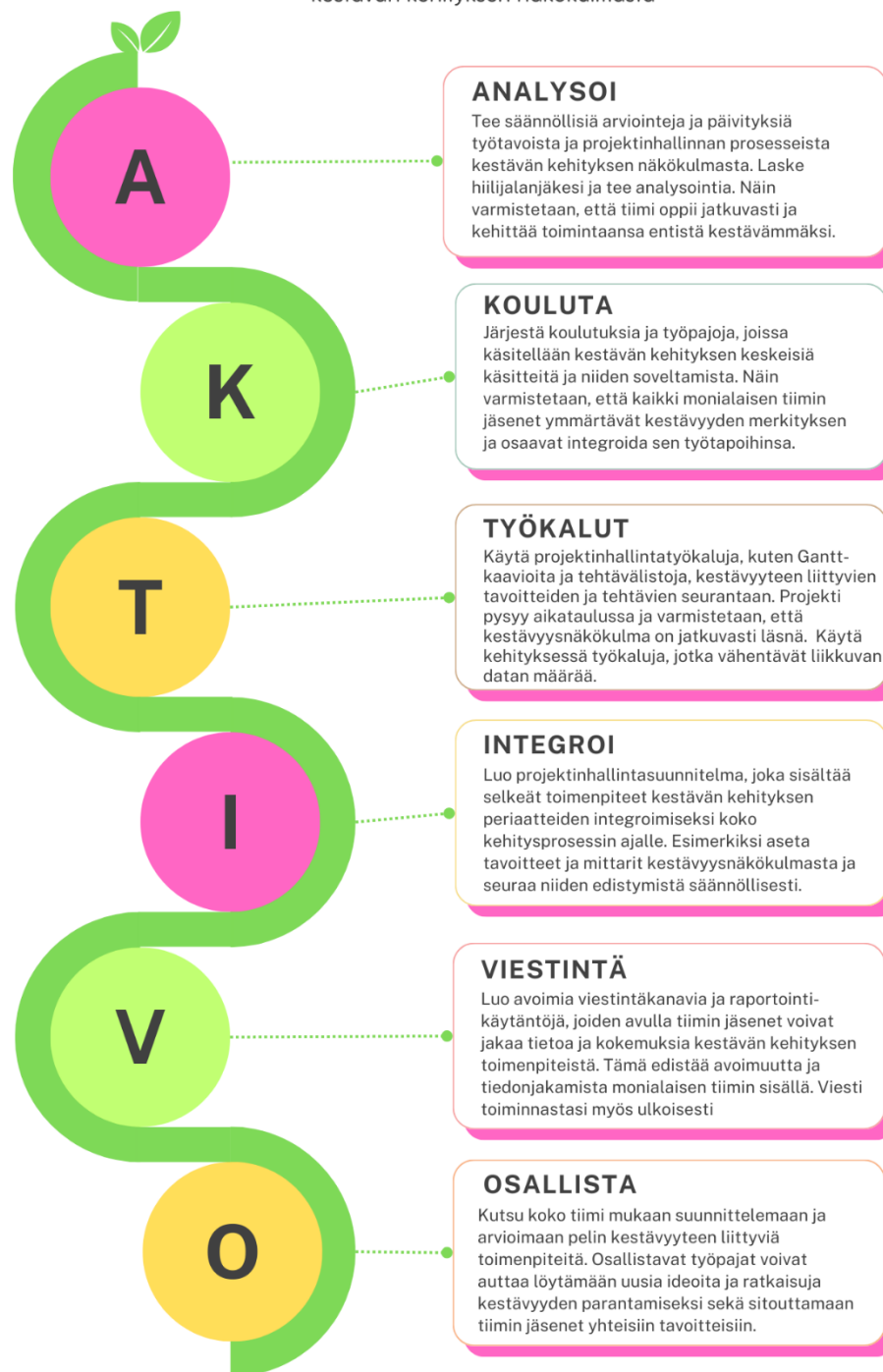
Kestävän kehityksen mukaisesta projektihallinnasta ja työtapojen kehittamisestä yhteenvetona voidaan todeta, että kehittäminen edellyttää kokonaisvaltaista lähestymistapaa, joka sisältää suunnittelun, osallistamisen, koulutuksen, seurannan, viestinnän ja jatkuvan kehittämisen elementtejä. Tämä vaatii sitoutumista ja yhteistyötä koko tiimiltä sekä selkeää johtajuutta ja ohjausta monialaisessa hyötytelin kehitysprosessissa.

Forest Kids -projektissa havaittiin tarve paremmalle huomiolle pelien ilmastovaikutuksissa ja kestävän kehityksen näkökulmassa projektin suunnittelussa ja toteutuksessa. Lisäksi tunnistettiin tarve parantaa pelin graafista suunnittelua, käytettyjen materiaalien ja resurssien optimointia sekä energia-tehokkuutta pelin toiminnassa. Avoin ry on jo tehnyt joitakin toimia kestävän kehityksen edistämiseksi, mutta vielä pystyy kehittymään lisää erityisesti ekologisen pelinkehityksen saralla ja kannustaa työntekijöitään ympäristöystävällisiin käytäntöihin.

Yhteenvetona voidaan todeta, että pelialalla on tarve kehittää toimintatapojaan kestävän kehityksen näkökulmasta. Forest Kids -projekti antoi arvokasta tietoa siitä, miten pelinkehitys voisi huomioida YK:n kestävän kehityksen tavoitteet ja ympäristönäkökulmat entistä paremmin. Avoin ry:n toiminnassa ja muilla toimijoilla on mahdollisuus tehdä yhteistyötä ja edistää kestävä pelialaa kohti tulevaisuutta.

# AKTIVO

Monialaisen hyötypelin työtapojen ja projektihallinnan kehittäminen  
kestävän kehityksen näkökulmasta



Kuva 24. Kestävän kehityksen huomioiminen projektihallinnassa ja työtavoissa

## 7 Ammatillinen kasvu ja kehitys

Opinnäytetyön ja Forest Kids -projektin kautta olen saanut arvokasta kokemusta ja oppia oman ammatillisen kasvuni ja kehitykseni osalta. Projekti alkoi vuonna 2021 opintojeni aikana ja jatkuu edelleen, sillä Forest Kids -peliä on kehitetty ja laajennettu vuoden 2022–2024 aikana. Toimin edelleen pelituottajana Avoin ry -organisaatiossa, ja tämä kokemus on ollut merkittävä osa ammatillista kehitystäni.

Käytännön projektiin osallistuminen jo opintoaikana on ollut erittäin kannattavaa. Se on opettanut minulle paljon ja tuonut hyödyllistä tietoa, jota en olisi voinut oppia pelkästään teoriasta. Toimeksianto opetti minulle projektinhallinnan ja tiimityön taitoja käytännössä sekä antoi varmuutta omasta osaamisestani ja kyvystäni vaikuttaa pelin kehitykseen ja tulevaisuuteen. Forest Kids -projekti ja yhteistyö Avoin ry:n kanssa ovat tuoneet minulle paljon tietoa kestävästä kehityksestä ja monialaisesta työskentelystä kansainvälisessä pelialan monialaisessa kehitystyöryhmässä. Olen oppinut huomioimaan pelien ilmastovaikutuksia ja pyrkinyt vähentämään niitä projektin eri vaiheissa. Lisäksi olen saanut arvokasta kokemusta siitä, miten eri osa-alueiden asiantuntemusta voidaan hyödyntää pelin kehityksessä ja miten monialainen tiimi voi saavuttaa yhteisiä tavoitteita tehokkaasti.

Yhteenvetona voidaan todeta, että osallistuminen Forest Kids -projektiin on ollut erittäin antoisaa ja opettavaista ammatillisen kasvuni kannalta. Se on auttanut minua kehittymään pelituottajana ja kasvattanut ymmärrystäni kestävästä kehityksestä pelialalla. Olen kiitollinen saamastani kokemuksesta ja odotan innolla tulevia mahdollisuuksia kehittyä edelleen pelialan ammattilaisena.

## Lähteet

- Abrahamsson, P., Salo, O., Ronkainen, J. & Warsta J. (2002). Agile software development methods: Review and analysis. VTT Publications, 478. Saatavilla: 7.3.2024 <https://cris.vtt.fi/en/publications/agile-software-development-methods-review-and-analysis>
- Adams, E. (2013). Fundamentals of Game Design (3rd edition). Pearson Education, Inc.
- Kemppainen, J., Korhonen, T., & Ravelin, T. (2014). Developing Health Games Requires Multidisciplinary Expertise. Finnish Journal of eHealth and eWelfare, 6(4), 200–205.
- Ahoniemi, L. (2009). Näkökulmia muutosjohtamiseen. Teoksessa Kiuru, J. (toim.) Johdatus johtamiseen. Ajatuksia Johtamisen perusteet -opintojaksosta ja rakennusaineita tulevaan. Helsinki: Maanpuolustuskorkeakoulu, 110–124.
- Aleem, S., Capretz, L. F., & Ahmed, F. J. (2016). Critical Success Factors to Improve the Game Development Process from a Developer's Perspective. Journal of Computer Science and Technology.
- AlphaGo Zero. (2014) Learning from scratch, DeepMind.com. Saatavilla: 7.3.2024 <https://deepmind.google/discover/blog/alphago-zero-starting-from-scratch/>
- Amory, A. (2007). Game object model version II: A theoretical framework for educational game development. Educational Technology Research and Development, 55(1), 51-77. Saatavilla: 6.3.2024 <http://dx.doi.org/10.1007/s11423-006-9001-x>
- Antonius J. van Rooi. Max V. Birk. van der Hof, S. et al. (2021). Behavioral design in videogames. Saatavilla: 7.3.2024 <https://www.trimbos.nl/wp-content/uploads/2021/12/AF1965-Behavioral-design-in-video-games.pdf>
- Avoin ry. (2024). Saatavilla: 28.2.2024 <https://avoin.org/>
- Ben Abraham. Green Games Guide. (2023). Saatavilla: 28.2.2024 <https://www.greengames-guide.com/read.html>
- Beck, K., Grenning, J., Martin, R. C., Beedle, M., Highsmith, J., Mellor, S. ym. (2001). Manifesto for agile software development. Saatavilla: 27.2.2024 <http://agilemanifesto.org/>

Beulen, E. Tiwari, V. & van Heck, E. 2011. Understanding transition performance during offshore IT outsourcing. *Strategic Outsourcing: An International Journal*. Vol 4: 204.227. Saatavilla: 7.3.2024 <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/17538291111185449>

Breuer, J., & Bente, G. (2010). Why So Serious? On the Relation of Serious Games and Learning. *Eludamos. Journal for Computer Game Culture*, 4 (1), 7-24.

Bärlund, A. & Perko, S. (2013). *Kestävä johtajuus*. Helsinki: Talentum.

Cederlöf Frans. (2023). Kestävän kehityksen strateginen johtaminen Suomen pienissä kunnissa. Aalto yliopisto. Diplomityö. Saatavilla 28.2.2024 <https://aaltodoc.aalto.fi/items/568dc8bf-e8e6-419f-b890-760b79b73c4b>

Corti, K. (2006) *Games-based Learning; a serious business application*. PIXELearning Limited. Saatavilla: 7.3.2024 <https://www.cs.auckland.ac.nz/courses/compsci777s2c/lectures/lan/serious%20games%20business%20applications.pdf>

D'amour, D., Oandasan, I. 2005. Interprofessionality as the field of interprofessional practice and interprofessional education: An emerging concept. *Journal of Interprofessional Care* 19, Supplement 1, 8–20. Saatavilla: 7.3.2024 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16096142/>

Carey, R. (2017). *Game Design Canvas*. Saatavilla: 7.3.2024 <https://www.slideshare.net/Serious-GamesAssoc/richard-a-carey-game-design-canvas>

Cederlöf Frans. 2023, Kestävän kehityksen strateginen johtaminen Suomen pienissä kunnissa. Diplomityö. Aalto yliopisto. Saatavilla: 28.2.2024 <https://aaltodoc.aalto.fi/items/568dc8bf-e8e6-419f-b890-760b79b73c4b>

Committee on the Rights of the Child. General comment No. 20. (2016). On the implementation of the rights of the child during adolescence. Saatavilla: 11.3.2024 <https://digitallibrary.un.org/record/855544>

Cool Things by Vincit. (n.d.). Saatavilla: 7.3.2024 <https://coolthings.vincit.fi/>

Djaouti, D., Alvarez, J., Jessel, J.-P., & Rampnoux, O. (2011). *Origins of Serious Games. Serious Games and Edutainment Applications*. Springer-Verlag London Limited. Saatavilla: 7.3.2024 [https://www.researchgate.net/publication/273693305\\_Origins\\_of\\_Serious\\_Games](https://www.researchgate.net/publication/273693305_Origins_of_Serious_Games)

Djaouti, D., Alvarez, J., & Jessel, J. (2011). Classifying serious games: The G/P/S model. In P. Felicia (Ed.), *Handbook of Research on Improving Learning and Motivation through Educational*. Saata-  
villa: 7.3.2024 [https://www.researchgate.net/publication/266462473\\_Classifying\\_Serious\\_Games\\_the\\_GPS\\_model](https://www.researchgate.net/publication/266462473_Classifying_Serious_Games_the_GPS_model)

Egenfeldt--Nielsen, S. (2006). Overview of Research on the Educational Use of Video Games. *Dig-  
ital Kompetanse verkkolehti*. 1, 3. pp. 184-213. Saatavilla: 7.3.2024 [https://www.researchgate.net/publication/242358903\\_Overview\\_of\\_research\\_on\\_the\\_educational\\_use\\_of\\_video\\_games](https://www.researchgate.net/publication/242358903_Overview_of_research_on_the_educational_use_of_video_games).

Eklund, M., & Gustafsson, S. (2015). Tio utmaningar för ett mer hållbart Norrköping. Slutrapporten från forskningsprogrammet Hållbara Norrköping (2010–2013).

Ernest Adams, *Fundamentals of Game Design* (2014); Vogler, C. (2007). *The Writer's Journey*. Saata-  
villa: 7.3.2024 <https://www.scribd.com/document/443960403/Fundamentals-of-Game-Design>

ESA, European Space Agency. (2024). Saatavilla 7.3.2024 <https://www.esa.int/kids/en/Games>

Eskola Jaana, Heiskanen Heta, Lähteenmäki Lauri et al. (2023). Monimuotoiset luovat alat kestä-  
vyyttä rakentamassa. Uudenmaan liiton julkaisuja C 101–2023. Saatavilla 5.3.2024 <https://uudenmaanliitto.fi/wp-content/uploads/2023/12/Monimuotoiset-luovat-alat-kestavytta-rakentamassa.pdf>

FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2024). Saatavilla: 7.3.2024 <https://www.fao.org/about/about-fao/en/>

FAO. Forest Kids peli. (2024). Saatavilla: 7.3.2024 <https://www.fao.org/forest-resources-assessment/ForestKids/>

Ferguson CJ. Do angry birds make for angry children? A meta-analysis of video game influences on children's and adolescents' aggression, mental health, prosocial behavior, and academic performance. *Perspect Psychol Sci*.2015;10: 646–666. Saatavilla 11.3.2024 [https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1745691615592234?casa\\_token=utzWPWdPak4AAAAA:gOIMM-lYStVvHTiTVWXYQjaVkST1ZPVslf0xjTX\\_Kxs24YCKQ5E0\\_xf3dbzBtBfljBccpK4BgFMcSw](https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1745691615592234?casa_token=utzWPWdPak4AAAAA:gOIMM-lYStVvHTiTVWXYQjaVkST1ZPVslf0xjTX_Kxs24YCKQ5E0_xf3dbzBtBfljBccpK4BgFMcSw)

Fullerton, T., Swain, C., & Hoffman, S. (2008). *Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games* (2nd ed.). Elsevier Inc. Saatavilla: 5.3.2024 <https://acervo-digital.espm.br/E-BOOKS/2017/374050.pdf>

Greenpeace. (2017). *Game Industry Green Guide. Clicking clean: Who is winning the race to build a green internet?*. Saatavilla 7.3.2024 <https://www.greenpeace.org/static/planet4-international-stateless/2017/01/35f0ac1a-clickclean2016-hires.pdf>

*Games: Multidisciplinary Approaches* (pp. 118–136). (2011). IGI Global. Saatavilla: 5.3.2024 <http://dx.doi.org/10.4018/978-1-60960-495-0>

Golhar, D.Y. & Deshpande S. T. (2009). Outsourcing for financial success? An exploratory study. *Advances in Competitiveness Research; Indiana* 17.1/2 (2009): 42-52. Saatavilla 7.3.2024 <https://www.semanticscholar.org/paper/Outsourcing-for-Financial-Success-an-Exploratory-Golhar-Deshpande/b2f5483b142a8df0f4f91bb153d5d8d7a7ba1e5f>

Graute, U. (2016). Local authorities acting globally for sustainable development. *Regional Studies*. doi:10.1080/00343404.2016.1161740.

Greaver, M.F. (1999). *Strategic outsourcing: a structured approach to outsourcing decisions and initiatives*. New York: American Management Associatio. Saatavilla: 7.3.2024 [https://primo.qatar-weill.cornell.edu/permalink/974WCMCIQ\\_INST/edcfms/alma991000576691306691](https://primo.qatar-weill.cornell.edu/permalink/974WCMCIQ_INST/edcfms/alma991000576691306691)

*Guidance on the implementation: Application of Directive 2005:29:EC on unfair commercial practices*. European Commission. 2016. Saatavilla: 11.3.2024 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52016SC0163>

Gustafsson, S. & Ivner, J. (2017). Implementing the Global Sustainable Goals (SDGs) into Municipal Strategies Applying an Integrated Approach. *Julkaisussa Handbook of Sustainability Science and Research*. Cham: Springer International Publishing, 301–316. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-63007-6\\_18](https://doi.org/10.1007/978-3-319-63007-6_18). Saatavilla: 7.3.2024 <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1155118/FULLTEXT02.pdf>

Gulliksen, J., Lantz, A., & Boivie, I. (1999). *User Centered Design in Practice - Problems and Possibilities*. Saatavilla 5.3.2024 [http://cid.nada.kth.se/pdf/cid\\_40.pdf](http://cid.nada.kth.se/pdf/cid_40.pdf)

Harrer Sabine. Custódio Leonardo. (2022). Fair Play. Confronting Racism and Coloniality in Games A Media Education Handbook. National Audiovisual Institute. Saatavilla: 5.3.2024 <https://research.abo.fi/en/publications/fair-play-confronting-racism-and-coloniality-in-games-a-media-edu>

Hallikainen, R. (2009). Ulkoistaminen ei ole säästökeino. Tekniikka & Talous. Saatavilla: 5.3.2024 <https://www.tekniikkatalous.fi/uutiset/ulkoistaminen-ei-ole-saastokeino/47b5613e-7f57-34d1-9193-f87e5d232db3>

Heikkinen Tapio. (2015). Hyötypelien menestystekijät. Kandidaatin tutkielma. Oulun yliopisto. Saatavilla 31.3.2024 <http://jultika.oulu.fi/files/nbnfioulu-201509302023.pdf>

Heikkinen Tapio. (2016). Hyötypelien menestystekijät suomalaisissa hyötypelijulkaisuissa. Oulun yliopisto. Kandidaatin tutkielma. Saatavilla 10.4. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:oulu-201605221850>

Isoherranen, K. 2012. Uhka vai mahdollisuus – moniammatillista yhteistyötä kehittämässä. Helsingin yliopisto. Sosiaalitieteiden laitos. Väitöskirja. Saatavilla: 7.3.2024 <https://helda.helsinki.fi/items/51ed8920-b079-46de-89d2-f6c6183e1ee2>

Järvinen, T., Kyytsönen, M. & Olkkola, J. (2011). Ulkoistaminen ja yhteistoiminta. Luottamus pääoma liikkeenluovutuksen menestystekijänä. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.

Katajamäki E. (2010). Moniammatillisuus ja sen oppiminen. Tapaustutkimus ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveysalalta. Väitöstutkimus. Tampereen yliopisto, kasvatustieteiden tiedekunta. Saatavilla: 5.3.2024 <https://trepo.tuni.fi/handle/10024/66639>

Kempainen, J., Korhonen, T., & Ravelin, T. (2014). Developing Health Games Requires Multidisciplinary Expertise. Finnish Journal of eHealth and eWelfare, 6(4), 200–205.

Kestävä kehitys. (n.d.). Julkiset hankinnat ja kuluttaminen. Saatavilla: 28.2.2024 <https://kestava-kehitys.fi/seuranta/julkiset-hankinnat-ja-kuluttaminen>

Kestävää kehitystä ja hyvinvointia 2030-esite. (n.d.) Ulkoministeriö. Saatavilla: 5.3.2024 [https://um.fi/documents/35732/0/UAM\\_Kesta%CC%88va%CC%88-kehitys\\_A4\\_0210018.pdf/f9652c4e-8702-99db-0e67-01a33aa1bf4d?t=1540749638568](https://um.fi/documents/35732/0/UAM_Kesta%CC%88va%CC%88-kehitys_A4_0210018.pdf/f9652c4e-8702-99db-0e67-01a33aa1bf4d?t=1540749638568)

Kestävän kehityksen tavoitekortit. (2017). Suomen YK-liitto. Saatavilla: 5.3.2024 <https://www.yk-liitto.fi/julkaisut/kestavan-kehityksen-tavoitteet-tavoitekortit>.



Kitchen, P.J. & Daly, F. 2002. Internal communication during change management. *Corporate Communications: An International Journal*, Vol. 7 Issue: 1. 46-53. Saatavilla: 5.3.2024 [https://www.researchgate.net/publication/242025937\\_Internal\\_Communication\\_during\\_Change\\_Management](https://www.researchgate.net/publication/242025937_Internal_Communication_during_Change_Management)

Kiili, K. 2005. Digital game-based learning: Towards an experimental gaming model. Tampere University of Technology. Saatavilla: 28.2.2024 [http://www.savie.ca/sage/articles/940\\_300027-kiili-2005.pdf](http://www.savie.ca/sage/articles/940_300027-kiili-2005.pdf)

Kivilahti Jonna. (2011) Ekologinen yritystoiminta. Opinnäytetyö. Satakunnan ammattikorkeakoulu. Saatavilla: 28.2.2024 <https://www.theseus.fi/handle/10024/31178>

Kontio M. 2013. Jaetun ymmärryksen rakentuminen moniammatillisten oppilashuoltoryhmien kokouksissa. Väitöskirja. Oulun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta. Saatavilla: 7.3.2024 <http://jultika.oulu.fi/files/isbn9789526202747.pdf>

Korhonen, T., & Halonen, R. (2017a). On the development of serious games in the health sector - A case study of a serious game tool to improve life management skills in the young. In *Proceedings of the 19th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS 2017) – Volume 3* (pp. 135-142). DOI: 10.5220/0006331001350142

Korhonen, T., & Halonen, R. (2017b). Serious Games in Healthcare: Results from a Systematic Mapping Study. In *30th Bled eConference: Digital transformation – from connecting things to transforming our lives* (pp. 349-368). doi: <https://doi.org/10.18690/978-961-286-043-1>

Kriik Greete. (2022) Onnistunut muutos - mitä? Miten? Ja Miksi? Blogi. Saatavissa: 7.3.2024 <https://www.arter.fi/muutosjohtaminen-mita-miten-ja-miksi/>

Kotter, J. (2012). The 8-Step Process for leading change. Saatavilla: 5.4.2024 <http://www.kotterinternational.com/our-principles/changesteps/changesteps>

Laine, Sari. (2019). Voiko peleillä pelastaa maailman? Blogi. Saatavilla 7.3.2024 <https://www.sitra.fi/blogit/voiko-peleilla-pelastaa-maailman/>

Lehikoinen, R. & Töyrylä, I. 2013. Ulkoistamisen käsikirja. Liettua: BALTO print. Saatavilla: 5.3.2024 [https://www.liikekirjat.fi/files/6313/7596/2304/Lehikoinen\\_sisis.pdf](https://www.liikekirjat.fi/files/6313/7596/2304/Lehikoinen_sisis.pdf)

Luomala, A. (2008). Muutosjohtamisen ABC. Ajatuksia muutoksen johtamisesta ja ihmisten johtamisesta muutoksessa. Tampereen yliopiston kauppakorkeakoulu.

- Manner, E. (2018) Pelinkehitys ja -suunnittelu esituotannossa. Opinnäytetyö. Kajaanin ammattikorkeakoulu. Saatavilla 5.3.2024 [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/150596/Manner\\_Eero.pdf](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/150596/Manner_Eero.pdf)
- Manninen, T. (2007). Pelisuunnittelijan käsikirja ideasta eteenpäin. Rajalla.
- McIvor, R. (2000). A practical framework for understanding the outsourcing process. *Supply Chain Management*, vol. 5.1. 22-36. Saatavilla: 5.3.2024 [https://www.researchgate.net/publication/235275498\\_A\\_Practical\\_Framework\\_for\\_Understanding\\_the\\_Outsourcing\\_Process](https://www.researchgate.net/publication/235275498_A_Practical_Framework_for_Understanding_the_Outsourcing_Process)
- Mediakasvatusseura ry. Opetus- ja kulttuuriministeriö. (2024). Saatavilla <https://mediakasvatus.fi/materiaali/pelaaminen-ja-pelikasvatus-osa-4-peleja-oppitunneille/>
- Mediawijsheid N (2021)Trimbos-instituut. Digitale balans. Saatavilla: 11.3.2024 <https://digitale-balans.nl>
- Merilehto, Antti. (2018). Tekoäly: Matkaopas Johtajalle. Helsinki: Alma Talent. Saatavilla 28.2.2024 [https://kamezproxy01.kamit.fi:2335/teos/GADBDXDTEB#/kohta:JOHDANTO\(\(20\)/piste:b884](https://kamezproxy01.kamit.fi:2335/teos/GADBDXDTEB#/kohta:JOHDANTO((20)/piste:b884)
- Michael, D., & Chen, S. (2006). *Serious games: Games that educate, train, and inform*. Boston, MA: Thomson Course Technology. Saatavilla: 5.3.2024 [https://www.researchgate.net/publication/234812017\\_Serious\\_Games\\_Games\\_That\\_Educate\\_Train\\_and\\_Inform](https://www.researchgate.net/publication/234812017_Serious_Games_Games_That_Educate_Train_and_Inform)
- Michael, D., & Chen, S. (2005) Proof of learning: Assessment in serious games. Saatavilla: 5.3.2024 [https://www.researchgate.net/publication/258120302\\_Assessment\\_Integration\\_in\\_Serious\\_Games](https://www.researchgate.net/publication/258120302_Assessment_Integration_in_Serious_Games)
- Motiva. (n.d.). Kestävä kehitys. Saatavilla: [https://www.motiva.fi/kestava\\_kehitys](https://www.motiva.fi/kestava_kehitys)
- Mäenpää, T. (2018) Pelisuunnittelun eri vaiheet pähkinänkuoressa. Opinnäytetyö. Oulun ammattikorkeakoulu. Saatavilla 28.2.2024 [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/149100/Maenpaa\\_Tuuli.pdf?sequence=4](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/149100/Maenpaa_Tuuli.pdf?sequence=4)
- Määttä, M & Nuottila E. (2016). *Opas peliliiketoimintaan*. Oulun ammattikorkeakoulu. Saatavilla 28.2.2024 <https://www.theseus.fi/handle/10024/113896>

Nacke Lennart, Khaled Rilla, Dixon Dan, Deterding Sebastian. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification. DOI:10.1145/2181037.2181040 Saatavilla: 5.3.2024 [https://www.researchgate.net/publication/230854710\\_From\\_Game\\_Design\\_Elements\\_to\\_Gamefulness\\_Defining\\_Gamification](https://www.researchgate.net/publication/230854710_From_Game_Design_Elements_to_Gamefulness_Defining_Gamification)

Nacke, L., Drachen, A. & Göbel, S. (2010). Methods for evaluating gameplay experience in a serious gaming context. International Journal of Computer Science in Sport, 9(2), 1-12. Saatavilla: 5.3.2024 [https://www.researchgate.net/publication/220244873\\_Methods\\_for\\_Evaluating\\_Gameplay\\_Experience\\_in\\_a\\_Serious\\_Gaming\\_Context\\_Pre-print](https://www.researchgate.net/publication/220244873_Methods_for_Evaluating_Gameplay_Experience_in_a_Serious_Gaming_Context_Pre-print)

Neogames. (2022). Hiililaskurit pelialan yrityksille. Saatavilla: 5.3.2024 <https://neogames.fi/fi/pelialan-laskentamalli-hiilidioksidipaastoille/>

Neogames. (n.d). Tarkistuslista pelistudioille hiilidioksidipäästöjen pienentämiseksi. Saatavilla 7.3.2024 <https://neogames.fi/checklist-to-reduce-carbon-dioxide-emissions/>

Nummela Niklas. (2018). Pelit opetuskäytössä - kirjallisuuskatsaus. Opinnäytetyö. Turun ammattikorkeakoulu. Saatavilla 9.4.2024 [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/151685/Nummila\\_Niklas.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/151685/Nummila_Niklas.pdf?sequence=1)

Nykanen, S. (2010). Nuorten koulutukseen ja työhön ohjaamiseen tarvitaan tiiviimpää yhteistyötä. Tiedote. Jyväskylän yliopisto. Saatavilla 28.2.2024 <https://ktl.jyu.fi/vanhat/tiedotteet/tiedotteet-2010/vaitos-23.4.2010-nuorten-koulutukseen-ja-tyohon-ohjaamisessa-tarvitaan-tiiviimpaa-yhteistyota-nykanen>

Opetushallitus. (2014) Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014. Saatavilla 6.4.2024 <https://eperusteet.opintopolku.fi/#/fi/perusopetus/419550/tekstikappale/429104>

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. John Wiley & Sons.

O’Luanaigh, P. (2006). Game Design Complete. Paraglyph Press.

Pelimetsä. (2022). Hiililaskurit pelialan yrityksille. Saatavilla: 28.2.2024 <https://pelimetsa.fi/>

Pirinen, H. (2014). Esimies muutoksen johtajana. Helsinki: Talentum.

Principles for online and app-based games. Office of Fair Trading; Report No.: 1519. Saatavilla: 11.3.2024 <https://www.gov.uk/government/publications/principles-for-online-and-app-based-games>

Pukkila, P. & Helander, J. (2016). Miten monialainen yhteistyö rakentuu? HAMK Unlimited: Professional 16.12.2016. Saatavilla: 7.3.2024 <https://unlimited.hamk.fi/ammattillinen-osaaminen-ja-opetus/miten-monialainen-yhteistyö-rakentuu/>

Purmonen, P. & Makkonen, R. 2011. Muutosjohtaminen, osaamisen johtaminen ja esimiestyö yhteys- ja palvelukeskusalalla. Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun julkaisu. Saatavilla: 5.3.2024 [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/127409/C42\\_verkkoversio.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/127409/C42_verkkoversio.pdf?sequence=1)

Pussinen, Noora, Kukkurainen, Marja Leena. (2017). Muutoksen johtaminen liiketoiminnan ulkoistamisessa. Artikkel. Lahden ammattikorkeakoulu. Saatavilla: 5.3.2024 <https://www.lamkpub.fi/2017/11/30/muutoksen-johtaminen-liiketoiminnan-ulkoistamisessa/>

Rams, Dieter. (2016). The power of good design. Saatavilla: 28.2.2024 <https://www.vit-soe.com/us/about/good-design>

Ranki, Anneli. (1999). Vastaako henkilöstön osaaminen yrityksen tarpeita?. Kauppakaari.

Rigby, S. & Ryan, R.M. (2011). Glued to Games. How Video Games Draw Us In and Hold Us Spellbound. ABC-Clio, LLC. Saatavilla: 28.2.2024 <https://psycnet.apa.org/record/2012-01778-000>

Salen, K. Zimmerman, E.(2006). The Game Design Reader. Cambridge, Massachusetts: MIT Press

Salen, K., & Zimmerman, E. (2004). Rules of Play: Game Design Fundamentals. Massachusetts Institute of Technology.

Schmidt-Thomé, K., Eskelinen, H., Lamuela Orta, C., Laurila, L. Lähteenoja, S. Monni, S. Päivänen J. (2020). Kestävän kehityksen johtaminen ja toimeenpano paikallistasolla. Valtioneuvosto. Saatavilla: 7.3.2024 <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/162240>

Schwaber, K., Sutherland, J. (2013) The Scrum Guide. Saatavilla 5.3.2024 <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-US.pdf>

Schwaber, K. 1995. SCRUM Development Process. Saatavilla: 5.3.2024 <http://www.jeffsutherland.org/oopsla/schwapub.pdf>

Shen, C., Wang, H., & Ritterfeld, U. (2009). Serious games and seriously fun games: Can they be one and the same? In Ritterfeld U., Cody M., & Vorderer P. (Eds), Serious games: Mechanisms and effects. New York, NY: Routledge.

Sony Interactive Entertainment (SIE). (n.d.) Saatavilla: 28.2.2024 [https://sonyinteractive.com/en/impact/environment/#:~:text=100%25%20renewable%20electricity%20usage%20in,free%20overall%20\(by%20weight\).](https://sonyinteractive.com/en/impact/environment/#:~:text=100%25%20renewable%20electricity%20usage%20in,free%20overall%20(by%20weight).)

Spronk SI.(2014). The right to health of the child: an analytical exploration of the international normative framework. Leiden University. Saatavilla 11.3.2024 <https://scholarlypublications.universiteitleiden.nl/handle/1887/29842/>

Stokes, B. (2005). Videogames have changed: Time to consider 'Serious Games'. The Development Education Journal, 6–13. Saatavilla: 5.3.2024 [https://www.researchgate.net/publication/309176470\\_Videogames\\_have\\_changed\\_time\\_to\\_consider\\_%27Serious\\_Games%27](https://www.researchgate.net/publication/309176470_Videogames_have_changed_time_to_consider_%27Serious_Games%27)

Susi, T., Johannesson, M., & Backlund, P. (2007). Serious Games: An Overview. Technical Report HS-IKI-TR-07-001. Saatavilla <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:2416/FULLTEXT01.pdf>

Sydänmaalakka, P. (2015). Älykäs julkinen johtaminen. Helsinki: Alma Talent.

Tapsell, C., & Purchase, R. (2022). Playing for the Planet Alliance releases 2021 Annual Impact Report. Saatavilla: 28.2.2024 <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/38083/Playing4planet.pdf>

Tarmia Mikko. (2015). Oppimisen pelillistämisen käytänteiden kehittäminen. Opinnäytetyö. Tampereen ammattikorkeakoulu. Saatavilla: 28.2.2024 <https://www.theseus.fi/handle/10024/91909>

Terävä, K. & Mäkelä-Pusa, P. 2011. Esimies työhyvinvointia rakentamassa. Kuntoutussäätiö. Tampere: Tammerprint Oy. Saatavilla: 28.2.2024 [https://julkaisut.kuntoutussaatio.fi/wp-content/uploads/punk\\_esimiesopas\\_www.pdf](https://julkaisut.kuntoutussaatio.fi/wp-content/uploads/punk_esimiesopas_www.pdf)

Testbytes. (2024). Blog. Game Testing Tutorial: How To Perform Game Testing ? Saatavilla 7.3.2024 <https://www.testbytes.net/blog/game-testing-tutorial/>

Petrelius,P., Tuulensalo, H.,Jaakola, AM:, Hietämäki, J. (2016). Monialaisella arvioinnilla oikea-aikaista tukea lapsille ja perheille. THL. Saatavilla: 5.3.2024 [https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/131363/URN\\_ISBN\\_978-952-302-749-7.pdf?sequence](https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/131363/URN_ISBN_978-952-302-749-7.pdf?sequence)

Tran, M. Q., & Biddle, R. (2008). Collaboration in serious game development: a case study. In Proceedings of the 2008 Conference on Future Play: Research, Play, Share (Future Play '08) (pp. 49-56). ACM.

UN. (2015). Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. UN. Saatavilla 11.3.2024 <https://sdgs.un.org/2030agenda>

UNEP. Playing for planet. (2022). Saatavilla: 28.2.2024 <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/41929>

Van Rooij AJ, Doze I, Tuijnman A, Kleinjan M. (2020) Factsheet Digitale Balans

Model. Utrecht & Hilversum. Trimbos-instituut. No Ties & Netwerk

Mediawijsheid. Saatavilla: 11.3.2024 <https://www.trimbos.nl/aanbod/webwinkel/ex024-factsheet-digitale-balans-jongvolwassenen/>

Weitz, N., Persson, Å., Nilsson, M., Tenggren, S. (2015). Sustainable development goals for Sweden: Insights on setting a national agenda, Stockholm Environment Institute. Working paper 2015-10.

Weyenberg, Aaron. (2016). Ethics of good design. A principle for the connected age. Saatavilla: 7.3.2024 <https://medium.com/swlh/dieter-rams-ten-principles-for-good-design-the-1st-amendment-4e73111a18e4>

Windrum, P., Reinstaller, A. & Bul, C. (2009). The outsourcing productivity paradox: total outsourcing, organisational innovation, and long run productivity growth. Journal of Evolutionary Economics 19:2, 197–229. Saatavilla: 5.3.2024 <http://link.springer.com/article/10.1007/s00191-008-0122-8>

Zyda, M. (2005). From visual simulation to virtual reality to games. IEEE Computer, 38(9), 25–32. Saatavilla: 5.3.2024 <https://ieeexplore.ieee.org/document/1510565>

Kansikuvan lähde: Canva, Canva pro lisenssi Mervi Kemppainen

Taulukko 1: Canva, Canva pro lisenssi Mervi Kemppainen

Kuvat: 16,18, 22 Avoin ry

Kuvat: 12–14, 17, 20–21 FAO, taiteilijat Linda Mandell, Miki Korhonen

Kuvat: 1–5, 8–11, 15, 19 Canva Pro lisenssi Mervi Kemppainen

Kuva 6: Playing for planet

Kuva 7: YK Kestävän kehityksen tavoite 2023

## Liitteet

Liite 1: Playing for the planet -oppaan askelmerkit ja käytännön vinkit henkilöstön sitouttamiseksi ekologisten tavoitteiden toteuttamiseen pelialan yrityksessä.

## Jakelu

- Harkitse fyysisten kopioiden tarvetta.
- Tarkasta, että hosting-palvelujen palveluntarjoaja käyttää uusiutuvaa energiaa ja että saat luotettavaa dataa hosting-palvelujen päästöistä.

## Koodi

- Tee koodistasi ja ohjelmistostasi mahdollisimman tehokas. Tarkista näytön ulkopuolisille kohteille menevä prosessointiteho ja voisiko sitä vähentää.
- Valitse NFT-alusta energiatehokkaasti ja niin, ettei se vaadi massiivista tiedonlouhintaa.
- Koulutus
- Tuota koulutusmateriaalia kestävydestä henkilökunnallesi ja pelialan oppilaitoksiin.

## Toimisto

- Hanki studiosi tarpeisiin sopivan kokoinen toimisto.
- Tarkista toimiston energiatehokkuus.
- Tarkista energialähde (sekä sähkölle että lämmitykseen ja jäähdytykseen).
- Tarkista huonelämpötila.
- Tarkista käyttämäsi valaistusvaihtoehdot.
- Kierrätä jätteet oikein.



### **Hankinnat**

- Tee kaikki ostokset studiosi tarpeiden mukaan.
- Tarkista energiatehokkuus ja kierrätettävyys teknisissä hankinnoissa.
- Kierrätä ostokset oikein niiden elinkaaren lopussa.
- Älä osta liikaa.

### **Liikkuminen, työsuhdeautot**

- Tue etä/hybridityöskentelyä silloin, kun se sopii studioosi ja yrityskulttuuriisi.
- Tue työmatkaa polkupyörällä ja joukkoliikenteellä.
- Käytä työsuhdeautoa todellisen tarpeen mukaan.
- Valitse vähemmän polttoainetta kuluttava auto tai sähköauto.

### **Kotona työskentely**

- Tarkista, että työntekijöiden kotona työskentelyyn tarvittavat laitteet sopivat heidän tarpeisiinsa ja ovat energiatehokkaita.

### **Matkustaminen**

- Matkusta todellisen tarpeen mukaan.
- Vältä lentämistä mahdollisuuksien mukaan.
- Mahdollista hidas matkustaminen ja työskentely matkan aikana.

### **Henkilökunta**

- Määrittele yrityksen ekologiset arvot ja pelisäännöt.
- Kannusta käyttämään ekologisesti valmistettuja tai lähellä tuotettuja työvaatteita.
- Kannusta kestävään liikkumiseen.
- Korosta henkilökunnalle yrityksen ekologisia tavoitteita ja tarjoamia ekologisia tuotteita ja palveluita.

### **Energiatehokas toimisto**

- Sammuta laitteet, kun et käytä niitä.
- Vaihda vanhat laitteet energiatehokkaampiin malleihin.
- Laske toimiston lämmitystä.
- Hyödynnä luonnonvaloa.
- Valaise toimisto LED-lampuilla tai energiansäästölamppuilla.
- Tutki uusia energiatehokkaita teknologioita.

### **Kestävä energia**

- Valitse oikea tariffi uusiutuvan energian toimittajalta.

### **Tietojen tallennus**

- Tarvitsetko kopioita tiedostoista?
- Keskustele palvelimesi tarjoajien kanssa tietojen tallentamisen kestävästä tavoista.

### **Pelien kehitys**

- Tee peleistäsi mahdollisimman energiatehokkaita.
- Perusta "vihreä koodausryhmä" arvioimaan muutosten vaikutuksia.
- Mukauta pelisi tekniset tiedot yleisösi keskimääräiseen kokoonpanoon.
- Minimoi käsittelyteho ruudun ulkopuolisissa kohteissa ja tiedonsiirrossa.

(Playing for the planet 2023, 11; Neogames 2023)

## Liite 2. Kajaanin ammattikorkeakoulun kyselylomakkeen kysymykset ja vastaukset pelitestissä

## 1. Sukupuoli / Gender

[Lisätietoja](#)

● Nainen / woman	9
● Mies / men	25
● Muu / other	1



## 2. Ikäsi / Age

[Lisätietoja](#)

● Alle 20 vuotias / under 20 yea...	3
● 21-25 vuotias / years old	25
● 26-29 vuotias / years old	5
● Yli 30 vuotias / over 30 years ...	2



## 3. Kuinka kauan pelasit peliä? / How long did you play the game?

[Lisätietoja](#)

● Muutaman minuutin / Couple ...	2
● 5-10 minuuttia / minutes	14
● 10-15 minuuttia / minutes	13
● Yli 15 minuuttia / over 15 min...	6

4. Oletko pelannut opetuksellisia kohderyhmän hyötypelejä aiemmin?  
Have you played educational target group SGs before?[Lisätietoja](#)

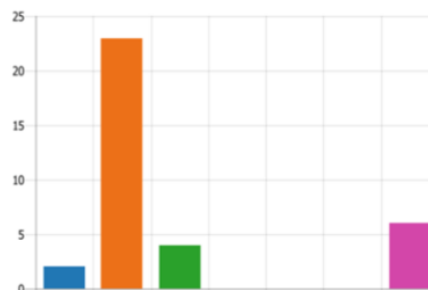
● Kyllä, usein / Yes, often	1
● Kyllä, joskus / Yes, sometime	7
● Harvoin / Rarely	22
● En koskaan / Never	5



5. Millä alustalla pelasit peliä?  
What platform did you play the game?

[Lisätietoja](#)

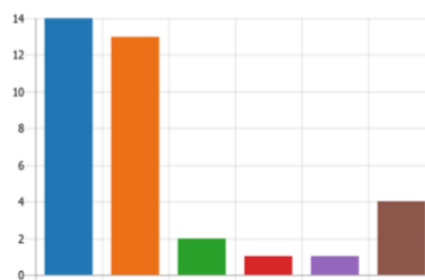
● PC Internet Explorer	2
● PC Google Chrome	23
● PC Mozilla Firefox	4
● IOS Safari	0
● Android mobiiliselain / mobile...	0
● IOS mobiiliselain / mobile web...	0
● Muu / Other	6



6. Kuinka vaikeaa pelin pelaaminen oli asteikolla 1 vaikeaa - 6 erittäin helppoa?  
How difficult it was to play the game on a scale of 1 hard to 6 very easy?

[Lisätietoja](#)

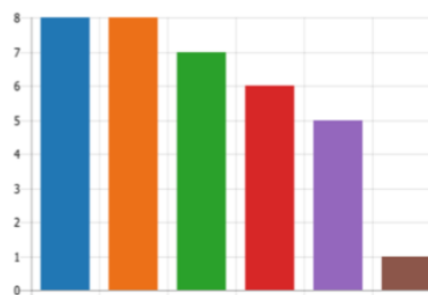
● 6	14
● 5	13
● 4	2
● 3	1
● 2	1
● 1	4



7. Kuinka sujuvaa pelin aloittaminen oli asteikolla 1 vaikeaa - 6 erittäin helppoa?  
How smoothly was starting the game on a scale of 1 was difficult - 6 very easy?

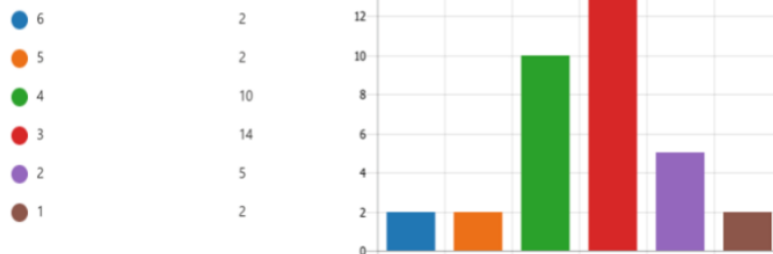
[Lisätietoja](#)

● 6	8
● 5	8
● 4	7
● 3	6
● 2	5
● 1	1



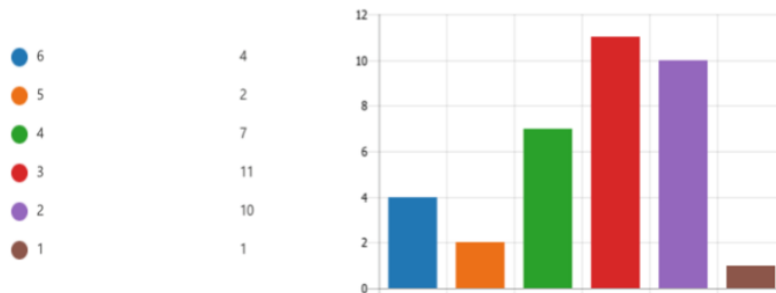
8. Arvioi pelin alku ja tarina asteikolla 1 erittäin huono - 6 erittäin hieno?  
Rate the start of the game and the story on a scale of 1 very bad - 6 excellent?

[Lisätietoja](#)



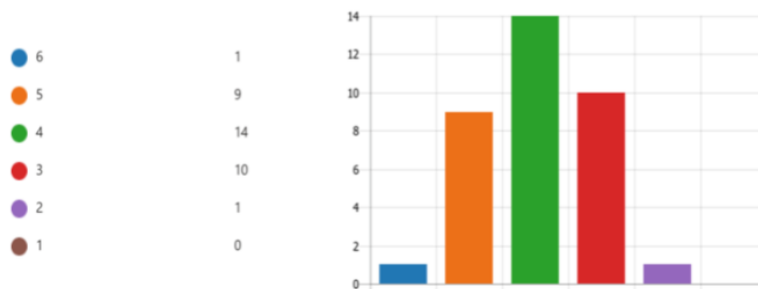
9. Oliko UI selkeä: Löysitkö pelin valikot, asetukset ja pelit helposti? Arvioi asteikolla 1 hyvin huonosti - 6 erittäin helposti.  
Was the UI clear: Did you find the game menu, settings, and playable games easily? Score 1 very poorly - 6 very easily.

[Lisätietoja](#)



10. Arvioi UI:n visuaalinen ilme asteikolla 1 erittäin huono - 6 erittäin hieno.  
Rate the UI's visual appearance on a scale of 1 to very poor - 6 to excellent.

[Lisätietoja](#)



11. UI: Miten muuttaisit käyttöliittymää pelissä, kerro sanallisesti.  
UI: How would you change the interface in the game, tell verbally.

[Lisätietoja](#)

35  
Vastaukset

Uusimmat vastaukset

"Vähemmän kategorioita"

"vähän selkeenystä voisi päivittää"

"Siirtäisin ääni napin ruudun reunaan siten ettei se menisi päällekkäin mink..."

12. Etsi eläimiä peli: Kerro sanallisesti kokemuksiasi pelistä?  
Find the Animals game: Tell verbally about your experiences about the game?

[Lisätietoja](#)

35  
Vastaukset

Uusimmat vastaukset

"Eh"

"ihan hauska mutta ei oikein jaksanu pelata ku vähä aikaa"

"Idea on hyvä mutta välillä eläimet olivat piilossa puiden takana turhankin h..."

13. Muistipeli: Kerro sanallisesti kokemuksiasi pelistä?  
Memory Game: Tell verbally about your experiences with the game?

[Lisätietoja](#)

35  
Vastaukset

Uusimmat vastaukset

"Eh"

"hauska mutta pelasin 3 kertaa vaan"

"Yksinkertainen mutta toimiva vaikkakin ehkä turhan helppo. Joko ajastin ta..."

14. Kaipaisitko peliin lisää opastusta tai informaatiota? Perustele vastauksesi.  
Would you like more guidance or information on the game? Justify your answer.

[Lisätietoja](#)

35  
Vastaukset

Uusimmat vastaukset

"Kyllä. Enemmän infoa tekee pelistä mukavamman pelata"

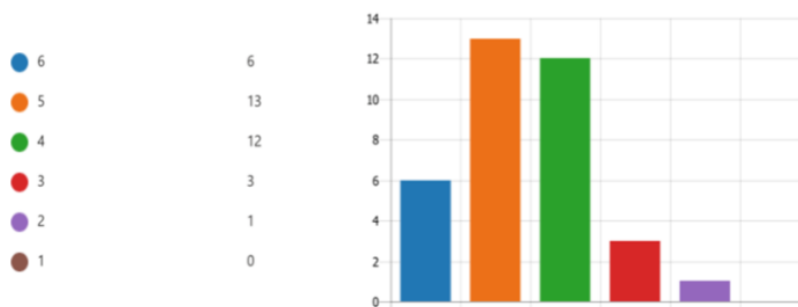
"ei tarvinnu"

"Kyllä. Kun pyörivä maapallo tuli näytölle olin hieman hämmentynyt. Ufoa k..."

15. Arvioi pelin visuaalinen ilme asteikolla 1 huono ja ei sovi peliin - 6 erittäin hyvännäköinen ja sopii peliin.

Rate the visual appearance of the game on a scale of 1 to poor - 6 to very good looking.

[Lisätietoja](#)



16. Millaisia muutoksia tekisit pelin visuaaliseen tyyliin?

What kind of changes would you make to the visual style of the game?

[Lisätietoja](#)

35  
Vastaukset

Uusimmat vastaukset

"None"

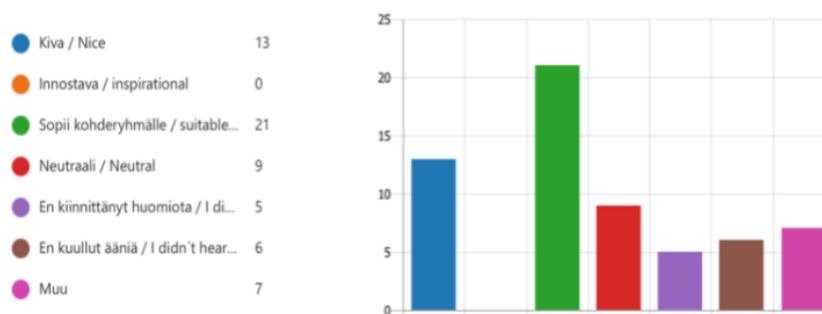
"en oikein mitään. itse tykkään"

"Maapallo voisi näyttää hieman kiinnostavalta jotta se sopeutuisi muuhun p...

17. Millaisia ajatuksia pelin musiikki ja äänet sinussa herättivät? Voit valita useamman.

What kind of thoughts did the sounds of the game evoke in you? You can choose more than one.

[Lisätietoja](#)

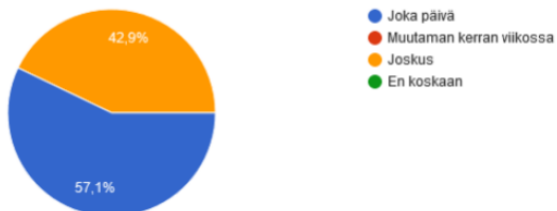




Liite 3. Seminaarin koulun kohderyhmätestin kysymykset ja vastaukset

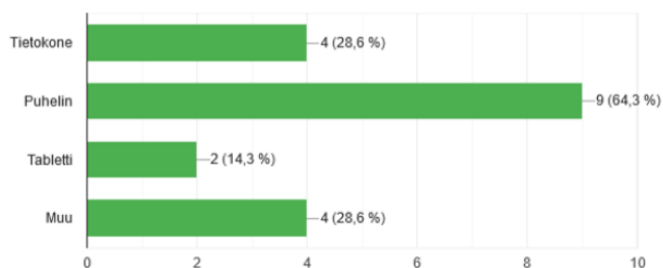
Kuinka usein pelaat videopelejä?

14 vastausta



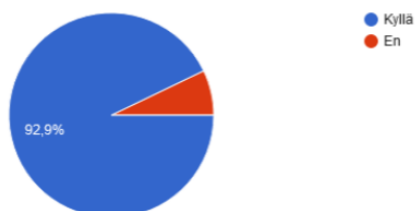
Millä laitteilla yleensä pelaat videopelejä?

14 vastausta



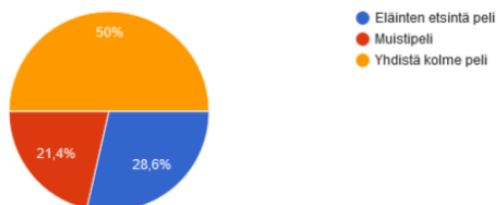
Kokeilitko kaikkia kolmea (3) minipeliä?

14 vastausta



Mikä minipeli oli mielestäsi paras?

14 vastausta



Liite 4. Kajaanin ammattikorkeakoulun opiskelijoiden suulliset palautteet

PELITESTAUS

PAIKKA: KAMK

AIKA: 7.-8.2.2022

KESTO n. 30min

TESTAAJAT: Pelialan opiskelijat (artistit, ohjelmoijat ja tuottajat)

SUULLINEN KESKUSTELU

**Oletko pelannut SG opetuspelejä opetustarkoituksiin aiemmin ja jos kyllä, niin missä yhteydessä?**

- Few people had played in primary school also some had played at their home
- Sairaalakoulussa
- Ala-asteella tai yläasteella jotain, mutta aika vähän

**Kun aloitit pelin, odotitko aloitusnäytössä hetken, että jotain tapahtuisi vai aloitko heti tutki-  
maan ja pelata peliä?**

- Few didn't immediately know what to do and after a while started to click around to find out what to do. Further pointing out that "click to play" should be very good thing to add
- Jos siinä olisi ollut tap to continue olisiko odotusaika lyhyempi pelin alussa
- Alkuun meni aikaa, että tajusi mitä tehdä
- Tarkentavan kysymyksen jälkeen n. 70 % vastaajista odotti alussa, että jotain tapahtuisi

**Pelissä oli nyt kaksi minipeliä. Millaisen minipelin lisäisit sisältöön?**

- Fact connection game
- Find homes to the animals
- Trash collection game
- Animal feeding game
- yksinkertainen tasohyppely
- side scroller

- eläinten ruokintapeli
- palapeli
- yhdistä eläin oikeaan elinalueeseen.

**Tässä pelissä: Jos saisit valita minkä tahansa alueen tai metsän maan päällä. Minne haluaisit mennä pelissä ja millaista tietoa haluaisit sieltä saada?**

- Africa so Savannah/Jungle
- Rural areas like deserts or Antarctic
- Rainforests
- Bamboo forests with Pandas

**Haluaisitko, jos siellä olisi metapeli. Esimerkiksi metsä, jota voisit kehittää keräämällä pisteitä minipeleistä?**

- Micro biome for paxi's ship instead a forest
- Unlockable minigames instead of meta game progress
- Generally, people would like to get progress than develop their own forest
- Saattaisi olla kiva ja saisi rakennella
- Metapeliin voisi lisätä toiminnallisuutta
- Minipelejä voi kierrättää mutta olisi hyvä, jos niissä olisi aina joku twisti.
- Infoa/opetusta enemmän esille
- Tällä hetkellä tieto aika perustietoa/tynkää, tarvitsee opastusta siitä mitä pitää tehdä ja mitä tapahtuu.
- Alun cutsценen puhekuplat saattavat mennä ohi, ovatko liian nopeita?
- Ääniä kaivattiin paljon, voisiko infon eläimistä/metsistä toteuttaa puheena?
- Jaksako lapsi lukea info pläjäyksiä vaikka ne olisivat lyhyitä?
- Löydä eläimet -pelin eläimiä ehdotettiin liikkuviksi.

**Minipelit: Uniikkeja joka alueella vai sama peli eri väri?**

- Jos samat, säästyisi aikaa.
- Neljä biomia, jokaisella oma peli.
- Jos jokaisella oma peli, joku ei välttämättä tykkää jostain pelistä ja ei päädy pelaamaan tietyn alueen kontenttia ollenkaan.

- Menisi aika tylsäksi, jos pelit olis samoja, vaikka kuvat vaihtuisin
- Ois hieno, jos niissä ois joku pikku twisti, ei tartteis sitä kokonaan tehdä uusiksi
- Eri biomeilla olisi ehkä hyvä olla eri pelit

**Ajatuksiasi pelistä. Hyvä, kiva, huono, et tykännyt? Mitä olisit lisännyt tai muuttanut peliin?**

- Game currently needs polish
- Good animations are important
- Make the animal finding game fairer to the player
- Tutorials are very needed, since the game is very vague about what you should do
- Animal changing spots in the animal finding minigame
- Olio meni hieman ohi ja sen tarkoitus
- Pelasin ens, sit täytin lomakkeen ja menin takaisin peliin pari kertaan
- Kun klikkaili siinä main menussa niitä eläimiä, niin sai aina vaan brown bearista infoa
- Siinä oli rivissä niitä eläimiä mitkä kuulu siihen alueeseen, kun niitä koitti klikkailla niin, infoboksi oli aina karhusta
- Highlight efekti maapalloon
- Pelit erialueilla: Uusi peli voi olla myös samanlainen, erilaiset pelit tois ainaki mukavaa vaihtelua.
- Aina kiva lisä, kun saa itse toteuttaa itseään.
- Lisää minipelejä olisi kiva
- Enemmän ohjeistusta mihin mennä
- Mikä on pelin maali?
- Mitä pelissä pitää tehdä, vähän epäselvä
- Toimiva kohderyhmään kohti
- Visuaalinen tyyli on kiva
- Muistipelissä ei kuulunut ääniä
- Minipeleihin lyhyt tutoriaali
- Pelannut samanlaisia pelejä lastenlinikalla
- Enemmän infoa peleissä ja tutoriaalit avittamaan pelaamista
- Hauskoja faktoja olisi kiva peleistä
- Vielä puuttuu paljon informaatiota (karhusta vain perus settiä)
- Satelliiteissa ei ole mitään tällä hetkellä?

- Tieto oli tosi sivussa ja pienellä. Vaikea löytää.
- Etsi eläimiä oli mielenkiintoisempi.
- Muistipeli oli pliisu. Ei visuaalisesti kiinnostava.
- Pelaajalle ei selitetä mitään. Ei tajua pyörittää palloa, ei tajua klikata alienia.
- Mobiilipeli markkinat raakoja. Vaikea kilpailla siellä.
- Ei ollut mitään ideaa mitä pelissä pitää tehdä.
- UI:ta pitää selkeyttää.
- Lisää pieniä indikaattoreita.
- Lisää ääninäyttely.
- Lapsi ei jaksanut lukea, infot äänillä
- Lisää tarinallisuutta.
- Indikaattori että kameraa voi kääntää.
- Liikaa maastoa.
- Eläimet vaikea löytää. Vähennä puskia ym. Älä vähennä puskia ym. mutta eläimet kurkkisivat ja mahdollisesti liikkuisi piilojen välillä.
- Puskat, puut ym oli todella hyvän näköisiä.
- Ihan hassu setti, mut vaatii lissää kontenttia ja nimenomaa sitä oikeesti opetusta sieltä.
- Aluksi aika hämmentävä, kun ei ollut mitään opastusta mitä pelissä tapahtuu tai mitä olisi tarkoitus tehdä”
- Minusta tuntui, että välillä ne puhekuplat menivät nopeasti ohi, ettei ehkä pieni lapsi kerkeä lukea.
- Söpö idea ja kivan näköinen arteiltaan, todella vähän informaatiota, odotin että olisi ääniä tai puheita, tutoriaaleja kaipaisin.
- Ihan hyvä pohja, mutta kaipaa vielä tekemistä.
- Voisi harkita, jos peli olisikin koneella pelattava.
- Alkuun lisää informaatiota mitä pelissä kuuluu tehdä ja mihin minipeli play nappulat menevät.
- Äänimaailma ja eläin grafiikka näyttää hyvältä.

Liite 5. Seminaarin koulun testauksen aikana kerätyt muistiinpanot ja suulliset kommentit

PELITESTAUS

PAIKKA: Seminaarin koulu (Kajaani)

AIKA: 22.04.2022

KESTO: 45 min

TESTAAJAT: Englanniksi opiskelevia 8-vuotiaita Seminaarin koulun oppilaita

**Testaaja 1 muistiinpanot lasten kommenteista:**

- “Mitä mä nyt teen?”
- Muutamat hämmentyneitä
- “Saanko skipata (intro-cutsценen)?”
- Osa juuttunut maapallokuvaan
- “Mä oon aika hyvä tässä”
- “Etsiminen on hauskaa”
- “Mä oon tässä hyvä/huono” (monia samankaltaisia kommentteja)
- “Muistipeli on liian vaikee”
- Match-3 pelin itemin vaihtamisessa vaikeuksia
- 10 minuuttia testiä kulunut, ensimmäinen “mä en jaksa”
- “Muistipeli on ihan jees”
- Lapset auttavat toisiaan PALJON
- “Pystyykö maapalloa liikuttamaan” “Pystyy”
- “Peli ei lopu ikinä”
- Kilpaillaan eläinten määrällä
- 25 minuutin kohdalla osa testaajista ei meinaa pysyä paikallaan
- “Mä en jaksa” x2
- “Mä oon pelinörtti” “Mäkin”
- “Missä Suomi on?”

**Testaaja 2 muistiinpanot lasten kommenteista:**

- Jotkut skippasivat intron, jotkut katsoivat sen.
- Joku painoi ensimmäiseksi Paxia ja tuijotti valikkoa pitkän aikaa. Rupesti katsomaan videota.
- Pääsi Find animals peliin itse. Ei tiennyt, että pelissä voi katsella eri suuntiin, joten ei löytänyt paljon eläimiä.
- Useampi oli hämmentynyt miten match peli toimii. Tarvitsi apua. Avustaja (minä) ei osannut kontrolloida itsekkään ja piti kysyä apua toiselta. Ongelmana oli, että oli hedelmä valittuna, mutta ei huomannut sitä ja yritti valita toista hedelmää ja mitään ei tapahtunut.
- "Tää on tosi kiva"
- "Mä oon aika hyvä tässä"
- Joku katsoi videota vain hetken
- Liikkuu match 3 pelissä todella hitaasti.
- "Tää on tosi hauska tää etsiminen!" "Minusta se on liian vaikea"
- Yritti päästä aavikolle. Pettynyt kun featurea ei vielä ollut.
- "Muisti peli on kauhean vaikea!" "Musta se on tosi helppo!"
- 15 minuuttia kulunut. About 2-4 lasta katsoo Paxi videoita.
- Löysi my forestiin. Tuijotti sitä.
- "Näin hyvää peliä en oo koskaan pelannut"
- "Onko tässä (muistipelissä) aika?" "Ei ku siinä on ikuinen"
- 25 minuuttia kulunut. Suurin osa edelleen kiinnostunut pelistä, pari haahuilee ja juttelee kavereilleen.
- Osa löysi Paxin. Osa ei.
- "Mä kokeilen etsiä Suomen täältä"

**Suulliset kysymykset:**

- **Mitä mieltä olit pelistä?**
  - "Ihan paras"
  - Parempi kuin puhelimen pelit
  - "Kiva peli"
  - Kiva peli, eläinten etsiminen ja match-3 kivaa, haluaa puhelimelle
- **Mikä oli lempiasiasi pelissä?**
  - "Eläinten etsintä"
  - "Muistipeli"
  - Videot parhaita
  - "Muistipeli paras"

- **Oliko pelissä jotain mistä et tykännyt?**

- Peli vain englanniksi, pitäisi olla myös suomeksi
- Ohjeet miten pelata (tutoriaali)
- "Match-3"
- Ei tajunnut, että etsimispelin kameraa voi liikuttaa
- Ei löytänyt match-3-peliä

- **Opitko mitään uutta metsistä?**

- "En"
- "Pöllöt majailee alaoksilla"
- Eläimiä on niin paljon
- "Avaruusoliot ovat oikeita"
- "Karhut kiipeilee"

**5. Oliko jokin pelissä epäselvää? Jos oli, mikä?**

- Ei tajunnut miten etsiä eläimiä, tajusi vasta pelatessa
- Eläinten etsintä hankalaa aluksi
- Avaruusolio oli liian nopea ja hyppi mihin sattuu
- Ainakin 3 ei löytänyt videoita
- Muistipelissä ei aina erota mitä painaa (Ei erota onko jotain kohtaa klikannut vai ei)

**6. Mitä olisit toivonut näkeväsi pelissä?**

- Alieneita, eläimiä, eläinten poikasia, koira, hirviä, oma eläin
- "Jotta voisi mennä eri maihin"
- "Teleporttaus" (Eri maapallon kohtiin, jotta sitä ei tarvitse pyörittää)
- Oman hahmon tekeminen
- Tietovisa metsästä
- Eläinten ruokkimispeli
- "Hirveesti eri (mini)pelejä"
- AR-peli
- Mobiiliversio pelistä
- Koti metsään (Eläinten pesiä)
- Marjojen kerääminen (minipeli)
- Kaupunki