



samk



Satakunnan ammattikorkeakoulu
Satakunta University of Applied Sciences

HENNA KANKAINEN

Vaatimusmäärittely ja prototyyppi 10–11-vuotiaiden lääkekasvatuksen oppimispelille

HYVINVOINTITEKNOLOGIAN TUTKINTO-OHJELMA
2025

TIIVISTELMÄ

Kankainen, Henna: Vaatimusmäärittely ja prototyyppi 10–11-vuotiaiden lääkekasvatuksen oppimispelille
Opinnäytetyö, ylempi AMK
Hyvinvointiteknologia
Toukokuu 2025
Sivumäärä: 106

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli laatia vaatimusmäärittely 10–11-vuotiaiden lääkekasvatuksen oppimispelille ja kehittää sen pohjalta interaktiivinen prototyyppi. Tarkoituksena oli selvittää oppimispelin keskeiset pedagogiset ja tekniset vaatimukset, kuinka tarjota vuorovaikutteinen tapa oppia sekä miten oppimispeli voi tukea oppimisen seurantaa ja opetusta. Työ toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä design thinking -menetelmää hyödyntäen. Aineisto kerättiin puolistrukturoiduilla ryhmähaastatteluilla opettajilta ja IT-alan asiantuntijoilta. Prototyyppi luotiin Figma-työkalulla ja testattiin samoilla asiantuntijoilla.

Oppimispelin pedagogisia vaatimuksia ovat lääkkeiden käytön yhdistäminen lasten arkeen turvallisesti ja vierautta vähentäen sekä ymmärryksen tukeminen lääkkeiden oikeasta, turvallisesta ja vastuullisesta käytöstä. Sisällön tulee liittyä ympäristöopin opetukseen, olla selkeää arkikieltä ja sisältyä tarinaan, joka on mukaansatempaava, riittävän syvällinen ja realistinen, mutta ei liian leikkimielinen. Hahmojen samaistuttavuus on mietittävä tarkoituksenmukaisesti. Pelissä tulee olla toiminnallisia ja tiedollisia haasteita, jotka vaikeutuvat asteittain ja tukevat pelin opetuksen ymmärtämistä. Pelaaja saa välitöntä palautetta ja säännöllistä palkitsemista. Teknisinä vaatimuksina ovat, että pelin tulee toimia eri laitteilla koulussa ja kotona, pelin jatkaminen saavutetusta kohdasta, helppokäyttöisyys tutuilla elementeillä sekä haasteiden vaikeustason testaus kohderyhmällä. Käyttöliittymän on oltava yksinkertainen, selkeä ja visuaalinen, hyödynnettävä pehmeitä muotoja, pirteää ja iloista visuaalisuutta sekä äänimaailmaa, jotta se on lähestyttävämpi ja viihdyttävämpi.

Oppimispelin tulee tarjota vuorovaikutteinen tapa oppia, jossa pelaaja voi osallistua pelimaailmaan eri tavoin. Vuorovaikutusta lisäävät pelihahmot, monipuoliset haasteet, palaute ja palkinnot sekä kilpailulliset ja yhteistyöelementit.

Pelioppimisanalytiikan avulla voidaan seurata oppimista ja tukea opetusta. Pelaajan tietoja voidaan analysoida ilman tallennusta tai verkkoon siirtoa. Niistä voidaan koota loppuraportti pelin päätteeksi.

Lääkekasvatuksen oppimispeli voi tukea koulujen opetusta, kun kehittämissä huomioidaan pedagogiset ja tekniset vaatimukset, vuorovaikutteisuus sekä analytiikan hyödyntäminen. Opetuksellisten tavoitteiden ja pelielementtien tasapaino tekee pelistä sekä opettavan että mielekkään lapsille.

Avainsanat: design thinking, vaatimusmäärittelyt, prototyypit, oppimispelit, hyötypelit, pelillistäminen, lääkekasvatus, interaktiivisuus, pelioppimisanalytiikka

ABSTRACT

Kankainen, Henna: Requirement specification and prototype for an educational game on medication education for 10–11-year-olds

Master's thesis

Welfare Technology

May 2025

Number of pages: 106

The objective of this thesis was to create a requirement specification and develop a prototype for an interactive educational game on medication education for 10-11-year-olds. The aim was to identify the key pedagogical and technical requirements, explore how to provide an interactive way to learn and how an educational game can support the monitoring of learning and teaching. The thesis was carried out as a functional thesis using the design thinking method. Data were collected through semi-structured group interviews with teachers and IT specialists. The prototype was created using Figma and tested by the same specialists.

The pedagogical requirements include integrating the use of medicines into children's everyday lives in a safe way that reduces unfamiliarity and supports correct, safe and responsible use of medicines. The content should relate to environmental studies, use clear everyday language and be embedded in an engaging, sufficiently deep and realistic but not overly playful story. The identifiability of characters should be considered appropriately. The game should include functional and informative challenges that increase in difficulty and support understanding of the game's idea. Players should receive immediate feedback and regular rewards. The technical requirements include that the game should work on different devices both at the school and at home, the ability to continue from the last saved point, be easy to use with familiar elements and challenge levels tested with the target group. The user interface should be simple, clear and visually, using soft shapes, cheerful and lively visuals and sound design to make the game more approachable and entertaining.

The game should offer an interactive way to learn, where players can participate in the game world in multiple ways. Interaction is enhanced by characters, varied challenges, feedback, rewards, competitive and collaboration elements.

Game learning analytics can be used to monitor learning and support teaching. Player data can be analysed without being stored or transferred to a network. The data can be compiled into a final report at the end of the game.

An educational game on medication education can support school teaching if its development considers pedagogical and technical requirements, interactivity and game learning analytics. A balance between educational objectives and game elements makes the game both educational and meaningful for children.

Keywords: design thinking, requirement specifications, prototypes, educational games, serious games, gamification, medication education, interactivity, game learning analytics

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	6
2 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TAVOITE	8
3 LÄÄKEKASVATUS JA DIGITAALISET OPPIMISPELIT	8
3.1 Terveysten lukutaito	8
3.2 Lääkekasvatus 10–11-vuotiaille	9
3.3 Digitaaliset oppimispelit ja niiden hyödyt	11
3.4 Pelillistäminen oppimispelin suunnittelussa	12
3.5 Digitaalisten oppimispelien ja pelillistämisen haasteet	13
3.6 Pelioppimisanalytiikka	14
3.7 Esimerkkejä lääkekasvatuksen oppimispelistä	16
3.7.1 Oppimispelit antibioottien käyttöön	16
3.7.2 Itsehoitolääkkeiden hyötypeli	17
3.7.3 Infektioiden ehkäisy	18
3.8 CoDHP-viitekehys lääkekasvatuksen oppimispelin suunnittelulle	19
3.8.1 Sisältövaatimukset	20
3.8.2 Suunnitteluvaatimukset	21
3.8.3 Korostetut ominaisuudet	22
3.8.4 Lasten mieltymykset	23
4 TUTKIMUSMENETELMÄT JA TOTEUTUS	23
4.1 Toiminnallinen opinnäytetyö ja design thinking	24
4.2 Empatiavaihe: ryhmähaastattelut tiedonkeruumenetelmänä	25
4.3 Teoriaohjaava sisällönanalyysi	28
4.4 Määrittely ja ideointi	30
4.5 Prototyyppi ja testaus	32
5 TULOKSET	32
5.1 Haastateltavien taustatiedot	33
5.2 Haastatteluaineiston tulokset	34
5.2.1 Sisältövaatimukset	34
5.2.2 Suunnitteluvaatimukset	39
5.2.3 Korostetut ominaisuudet	48
5.2.4 Lasten mieltymykset	49
5.2.5 Datan hyödyntäminen	50
5.3 Määrittelyvaiheen tulokset	52
5.4 Prototyyppi ja testaus	56
5.4.1 Prototyypin ideointi ja esittely	56

5.4.2 Testauksen tulokset.....	62
6 POHDINTA	64
6.1 Lääkekasvatuksen oppimispelin keskeiset pedagogiset ja tekniset vaatimukset	65
6.1.1 Keskeiset pedagogiset vaatimukset.....	66
6.1.2 Keskeiset tekniset vaatimukset.....	73
6.2 Vuorovaikutteinen oppiminen lääkekasvatuksen oppimispelissä	77
6.2.1 Vuorovaikutus pelimaailman ja pelihahmojen kanssa.....	77
6.2.2 Monipuoliset tehtävät ja palautejärjestelmä	79
6.2.3 Sosiaalinen vuorovaikutus ja yhteistyö	80
6.2.4 Käyttöliittymä, ohjeistus ja saavutettavuus vuorovaikutteisuuden tukena	81
6.3 Datan hyödyntäminen oppimisen seurannassa ja opetuksen tukena .	82
6.3.1 Lasten oppimisen seuranta.....	82
6.3.2 Opettajien opetuksen tukeminen	84
6.4 Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus	85
7 JOHTOPÄÄTÖKSET	88
7.1 Keskeiset pedagogiset ja tekniset vaatimukset	89
7.2 Vuorovaikutteinen tapa oppia	90
7.3 Datan hyödyntäminen lasten oppimisen seurantaan ja opettajien opetuksen tukemiseen.....	91
7.4 Kehittämissideat ja jatkotoimenpiteet	92
LÄHTEET.....	94
LIITE 1: HAASTATTELUKYSYMYKSET OPETTAJILLE	99
LIITE 2: HAASTATTELUKYSYMYKSET IT-ALAN ASIANTUNTIJOILLE...	101
LIITE 3: TUTKITTAVAN INFORMOINTI	103
LIITE 4: TUTKITTAVAN SUOSTUMUS	106

1 JOHDANTO

Vuoden 2004 Suomen perusopetuksen opetussuunnitelman ympäristö- ja luonnontiedon oppiaineeseen sisältyi muun muassa lasten sairauksia, niiden itsehoitoa ja lääkkeiden käytön perussääntöjä (Opetushallitus, 2004, s. 170, 173). Vuoden 2014 opetussuunnitelman uudistuksessa sisältökuvaukset ovat muuttuneet. Lääkkeiden käytön perussääntöjä ei enää mainita, mutta aiheeseen liittyviä teemoja sisältyy ympäristöopin tavoitteisiin ja sisältöihin, erityisesti sisältöalueeseen Minä ihmisenä, jossa käsitellään sairauksien ehkäisyä ja itsehoitotaitoja. (Opetushallitus, 2014, s. 241.)

Koulujen opetuksessa on ollut tapana enemmänkin käsitellä sairauksia ja lääkkeiden väärinkäytön riskejä, kuin lääkkeiden oikeaa käyttöä (Siitonen, 2018, s. 76). Oppilailla ja opettajilla on havaittu myönteinen suhtautuminen lääkekasvatukseen. Lasten innostuneisuus lääkekasvatustunteihin kasvaa etenkin, kun he pääsevät osallistumaan aktiivisesti. Opettajat taas saattavat kokea lääkkeet ja niiden oikean käytön vieraana ja vaikeana opettaa. Lisäksi huolta on aiheuttanut, kuinka terveystietoon varattu aika riittää lääkkeiden käytön opettamiseen ja onko opetusmateriaalia riittävästi. (Hämeen-Anttila, 2005, s. 189; Hämeen-Anttila ym., 2013, s. 16–17.)

Oppimismahdollisuudet perusopetuksessa ovat monipuolistuneet digitalisaation myötä. Hallitusohjelmassa korostetaan laadukkaan digitaalisen opetusmateriaalin saatavuutta. Digitaitojen opettaminen kuuluu sisällyttää jokaisen oppiaineen opetukseen, mitään omaa digitaalisen osaamisen oppiainetta ei ole. Tavoitteena on, että vankka pohja digitaidoille luodaan jo varhaiskasvatuksen, esi- ja perusopetuksen aikana. (Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2023, s. 11, 18; Valtioneuvosto, 2023, s. 79.)

Lääkekasvatusta ja digiosaamista voitaisiin yhdistää oppimispelin avulla. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on edistää 10–11-vuotiaiden lasten ymmärrystä lääkkeiden oikeasta ja turvallisesta käytöstä. Työssä laaditaan vaatimusmäärittely ja prototyyppi lääkekasvatuksen interaktiivisesta oppimispelistä.

Oppimispelin avulla lapset pääsisivät osallistumaan aktiivisesti, mikä voisi lisätä heidän innostustaan lääkekasvatukseen. Lisäksi peli tarjoaisi opettajille konkreettisen työkalun, joka voisi auttaa heitä ajan ja materiaalin puutteissa lääkkeiden oikean käytön opettamisessa. Työssä tarkastellaan myös oppimisen seurannan ja opetuksen tukemisen mahdollisuuksia.

Kohderyhmäksi valikoituivat 10–11-vuotiaat lapset, sillä he ovat yhä enemmän kiinnostuneita oppimaan reaalielämästä ja omaksuvat tietoa tehokkaasti. Uusia asioita opitaan tässä iässä parhaiten käytännön kautta. Konkreettiset tekemiset tukevat asioiden ymmärtämistä, sillä abstraktin ajattelun kehitys on vielä kesken. Tutkimuksessa, jossa vertailtiin eka-, neljäs- ja seitsemäsluokkalaisten kiinnostuneisuutta lääkkeisiin, neljäsluokkalaisten osoittautuivat kiinnostuneimmiksi. Erityisesti heitä kiinnosti lääkkeiden oikea käyttö. (Cacciatore, 2024; Hämeen-Anttila ym., 2005, s. 429–430; Mannerheimin Lastensuojeluliitto, 2023.)

Tämä opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä yhteistyössä Satakunnan ammattikorkeakoulun kanssa. Työssä yhdistyivät tutkimus ja käytännön kehittämistoiminta. Työssä hyödynnettiin design thinking -menetelmää, joka mahdollistaa käyttäjäkeskeisen ja iteratiivisen lähestymistavan. Aineisto kerättiin puolistrukturoiduilla ryhmähaastatteluilla, joissa osallistujina olivat alakoulun opettajia ja IT-alan asiantuntijoita. Haastattelujen avulla pyrittiin saamaan kattava käsitys oppimispelin toiminnallisista ja ei-toiminnallisista vaatimuksista. Tulokset tarjoavat pohjan 10–11-vuotiaiden lääkekasvatuksen oppimispelin kehittämiseksi.

Opinnäytetyön teossa on käytetty työkaluina ChatGPT 4o ja DeepL:ää. ChatGPT 4o on hyödynnetty oppimisprosessin syventämiseen, ideointiin, työn rakenteen ja kieliasun tarkistukseen alkuperäisen tekstin tarkoitusta kunnioittaen. Prototyypin kuvat on generoitu DALL-E:llä. DeepL:n avulla on suomennettu englanninkielisiä artikkeleita. Teoriat on otettu luotettavista lähteistä ja tekoälysovelluksia käytetty ainoastaan työkaluina rikastuttamaan omaa pohdintaa sekä tukemaan kirjoitusprosessia. Kaikki ilman lähdeviittausta olevat tekstit ovat opinnäytetyön tekijän omaa kirjoitusta tai yleisesti tunnettuja tietoja.

2 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TAVOITE

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on edistää 10–11-vuotiaiden lasten ymmärrystä lääkkeiden oikeasta ja turvallisesta käytöstä. Tavoitteena on luoda vaatimusmäärittely ja sen pohjalta prototyyppi lääkekasvatuksen interaktiivisesta oppimispelistä käyttäen design thinking -menetelmää. Vaatimusmäärittely ja prototyyppi toimivat pohjana oppimispelille, joka voisi tulevaisuudessa toimia arvokkaana opetusvälineenä koulujen lääkekasvatuksessa tukien lasten oppimista ja opettajien opetustyötä.

Opinnäytetyön tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

1. Mitkä ovat lääkekasvatuksen oppimispelille asetettavat
 - a) keskeiset pedagogiset vaatimukset?
 - b) keskeiset tekniset vaatimukset?
2. Kuinka tarjota 10–11-vuotiaille vuorovaikutteinen tapa oppia lääkkeiden oikeaa ja tarkoituksenmukaista käyttöä?
3. Miten oppimispelin keräämää tietoa voidaan hyödyntää
 - a) lasten oppimisen seurantaan?
 - b) opettajien opetuksen tukemiseen?

3 LÄÄKEKASVATUS JA DIGITAALISET OPPIMISPELIT

3.1 Terveyden lukutaito

Terveyden lukutaidolla tarkoitetaan, että yksilö on kykenevä hankkimaan, ymmärtämään ja soveltamaan terveyteen liittyvää tietoa. Hallitsemalla tätä taitoa voidaan edistää hyvinvointia, hallita paremmin sairauksia ja tehostaa terveydenhuollon turvallista sekä tehokasta toteutusta. Puutteet terveyden lukutaidoissa voivat puolestaan aiheuttaa taloudellisia kustannuksia. (Kickbusch, 2008, s. 102.) Koulutusjärjestelmä on avainasemassa varmistamassa, että

lapset oppivat kehittämään terveystaitojaan jo varhaisesta iästä lähtien. (Hämeen-Anttila ym., 2013, s. 4.)

Terveyden lukutaitoa tulisi alkaa kehittämään jo lapsena. Arjen kautta lapsille kehittyä käsityksiä lääkkeistä ja niiden käytöstä jo varhain, mutta nämä voivat jäädä pintapuolisiksi ja asenteet saattavat muodostua negatiivisiksi. Kansallisen lääkeinformaatiostrategian mukaan koulujen lääkekasvatus tarjoaa mahdollisuuden parantaa väestön terveyden lukutaitoa. (Hämeen-Anttila, 2005, s.189; Hämeen-Anttila ym., 2006, s. 171, 177; Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea, 2012, s. 24.)

Lääkkeet kuuluvat myös koululaisten elämään ja niiden turvallinen käyttö edellyttää terveyden lukutaitoa. Lasten on tärkeä oppia turvallisesta ja oikeasta lääkkeiden käytöstä. Tämä tieto auttaa heitä itsenäistyessään käyttämään lääkkeitä oikein ja ennaltaehkäisee väärinkäyttöä. Lääkkeet ovat tärkeitä sekä sairauksien ennaltaehkäisyssä että hoidossa, toisinaan jopa elintärkeitä. (Hämeen-Anttila, 2005, s. 189; Hämeen-Anttila ym., 2013, s. 14.)

3.2 Lääkekasvatus 10–11-vuotiaille

Lääkekasvatuksella tarkoitetaan lääkkeiden oikean ja tarkoituksenmukaisen käytön opettamista, joka on osa lasten ja nuorten terveystaitokasvatusta. Lääkekasvatusta voivat tarjota koti, koulu ja terveydenhuolto yhdessä. (Hämeen-Anttila & Norros, 2013, s. 51; Hämeen-Anttila ym., 2013, s. 8, 14.) Lääkekasvatuksella pyritään siihen, että lapset ymmärtävät lääkkeiden oikean käytön perussäännöt. Tämä tukee lasten valmiutta kantaa vastuuta omista lääkkeiden käytöistään tulevaisuudessa. Lisäksi heidän tulee oppia hakemaan ja arvioimaan lääketietoa sekä käymään keskusteluja terveydenhuollon ammattilaisten kanssa. (Keinonen ym., 2015, s. 26.)

Lääkkeen oikealla käytöllä tarkoitetaan, että se otetaan oikeaan tarkoitukseen, oikealla annostuksella, oikeaan aikaan, oikealla tavalla ja oikean pituisen ajan. Ennen lääkkeen käyttöä on varmistettava, että sille ei ole esteitä, esimerkiksi

allergiaa tai muuta sairautta. Hoidon onnistumisen kannalta lääkkeen oikealla annostuksella on merkitystä. Liian pieni annos ei riitä tarvittavaan tehoon, kun taas liian suuri annos voi olla haitallinen ja jopa myrkyllinen. Lääke tulee ottaa sille tarkoitetulla tavalla sopivaan ottamisajankohtaan. Ottamisajankohta on joillain lääkkeillä tarkoin määritelty, myös säännöllisyys tulee huomioida esimerkiksi kuurilääkityksissä. Lääkityksen keston vaikuttaa se, mitä sillä hoidetaan. Lääkettä voidaan ottaa vain tarvittaessa, kuurina tai säännöllisesti. (Hämeen-Anttila, 2005, s. 191–192; Hämeen-Anttila ym., 2013, s. 15.)

Keinonen ym. (2015, s. 26, 32) kartoittivat neljäsluokkalaisten näkemyksiä lääkkeistä ja lääkkeiden käytöstä. Tutkimus osoitti, että neljäsluokkalaisten asenne lääkkeisiin on suurelta osin myönteinen. He tunnistivat lääkkeitä nimeltä. Lääkkeiden käytön haitat koettiin erityisesti liittyvän väärään käyttöön, esimerkiksi yliannostukseen tai tarpeettomaan käyttöön. Lapset pystyivät hahmottamaan lääkkeiden parantavan, lievittävän ja ehkäisevän vaikutuksen, mutta ennaltaehkäisevää vaikutusta ei ymmärretty. Lapset kokivat 10-vuotiaan olevan sopivan ikäinen lääkitsemään pieniä vaivoja itsenäisesti.

Laajempänä lääkekasvatuksen tavoitteena on lasten ja nuorten terveyden lukutaidon kehittäminen. Tämän tavoitteen saavuttamiseksi lääkekasvatus keskittyy paitsi lääkkeiden oikean käytön opettamiseen myös tiedonhankinnan ja sen kriittisen arvioinnin kehittämiseen. Lisäksi pyritään rohkaisemaan lapsia ja nuoria keskustelemaan lääkkeistä terveydenhuollon ammattilaisten kanssa. (Hämeen-Anttila ym., 2013, s. 10, 14.) Keinonen ym. (2015, s. 29) havaitsivat, että neljäsluokkalaiset pitivät tärkeimpinä lääkkeiden tietolähteinään erityisesti terveystieteen ammattilaisia, internettiä ja lääkepakkauksia.

Lääkekasvatuksella voidaan vaikuttaa lasten asenteisiin ja terveystottumuksiin, mikä edistää heidän sitoutumista hoitoihinsa tulevaisuudessa. On lisäksi huomioitava, että lisääntynyt tieto lääkkeistä ei yleensä johda niiden käytön kasvuun, vaan päinvastoin vähentää tarpeetonta lääkitystä. Tämä edistää hoitoon sitoutumista ja parantaa niiden henkilöiden elämänlaatua, jotka tarvitsevat lääkettä. (Hämeen-Anttila ym., 2013, s. 9–10.)

Perinteisillä menetelmillä on usein vaikeuksia saada lapsia motivoitumaan ja sitoutumaan lääkekasvatukseen (Abraham ym., 2019, s. 239). Nykyään oppimispelit ovat osoittautuneet kykeneviksi sitouttamaan lapsia samalla, kun ne sekä opettavat että vahvistavat tietoja ja taitoja (Dicheva ym., 2015, s. 75).

3.3 Digitaaliset oppimispelit ja niiden hyödyt

Digitaaliset pelit ovat vakiintuneet osaksi arkea, yhteiskuntaa sekä kulttuuria ja niillä on yhä suurempi rooli myös oppimisen ekosysteemeissä. Ne ovat läsnä kaikkialla ja käytettävissä erilaisissa ympäristöissä sekä elämäntilanteissa. Kun digitaalisilla peleillä tavoitellaan viihteen lisäksi hyötyä, kutsutaan niitä hyötypeleiksi. Oppimispelit kuuluvat hyötypeleihin, joiden on tarkoitus tukea tiettyjen tietojen, taitojen tai asenteiden oppimista. (Asadzadeh ym., 2024, s. 1; Persico ym., 2019, s. 1687, 1689–1690; Soanjärvi & Harviainen, 2019, s. 140.)

Opetusaloilla hyötypelien käyttö on yleistynyt niiden tuomien etujen vuoksi. Aiemmissa tutkimuksissa on havaittu, että ne voivat parantaa pelaajien sitoutumista, motivaatiota ja keskittymiskykyä sekä tarjota vuorovaikutteisen tavan harjoitella esimerkiksi yhteistyötaitoja. Pelit tukevat välitöntä ja yksilöllistä palautteenantoa sekä edistymisen seurantaa ja omaan tahtiin etenemistä omien tarpeiden mukaisesti, jolloin oppimista voidaan osoittaa esimerkiksi tason läpäisemisellä. Lisäksi pelit voivat tukea oppilaiden välistä yhteisöllisyyttä ja yhteenkuuluvuuden tunnetta sekä mahdollistaa yhteydenpidon muiden pelaajien kanssa. (Asadzadeh ym., 2024, s. 2; Parisod ym., 2014, s. 167; Soanjärvi & Harviainen, 2019, s. 139.)

Suomessa digitaalinen Ekapeli on ollut lasten lukutaidon oppimisen tukena jo vuodesta 2004 lähtien. Matematiikkaa ja taidetta on opetettu suosittun Minecraft-pelin avulla. (Soanjärvi & Harviainen, 2019, s. 139.) Hyötypelien on havaittu kehittävän tietoa ja kognitiivisia taitoja jopa paremmin kuin perinteisten opetusmenetelmien, erityisesti silloin, kun ne on yhdistetty muihin opetusmenetelmiin tai niitä on käytetty pitkällä aikavälillä (Wouters ym., 2013, s. 258,

260). Parisod ym. (2014, s. 164, 167) esittivät kirjallisuuskatsauksessaan, että aiempien tutkimusten mukaan lasten terveyden edistämässä digitaaliset pelit voivat helpottaa abstraktien käsitteiden ymmärtämistä, tukea myönteisiä asenteita sekä itsesäätelyn taitoja terveyteen liittyen.

Digitaalinen peli, joka on suunniteltu huolellisesti, voi tarjota turvallisen ympäristön uuden oppimiselle, jota voisi muuten olla hankala järjestää (Mustonen & Korhonen, 2019, s. 4; Parisod ym., 2014, s. 167). Leikillisyyden ja pelillistämisen yhdistäminen oppimiseen voi motivoida ja innostaa oppilaita sekä tuoda oppimiseen hauskuutta (Alsawaier, 2018, s. 64; Kangas, 2014, s. 73). Tietojen ja taitojen kehittymisen lisäksi pelit voivat tukea identiteetin kehittymistä ja edistää yhteiskunnallista keskustelua (Koskinen ym., 2014, s. 33; Persico ym., 2019, s. 1700).

3.4 Pelillistäminen oppimispelin suunnittelussa

Pelillistäminen opetuksessa tarkoittaa pelielementtien ja pelisuunnittelutekniikoiden hyödyntämistä oppimisympäristössä. Sen tavoitteena on sitouttaa, motivoida ja edistää oppimista sekä kognitiivisia ja sosiaalisia taitoja. (Alsawaier, 2018, s. 56; Manzano-Leon ym., 2021, s. 1.)

Jotta pelillistämällä pystytään sitouttamaan ja motivoimaan, on tärkeää suunnitella pelillistämisen tekijät, kuten mekaniikka, dynamiikka ja estetiikka, tasapainoisesti (Manzano-Leon ym., 2021, s. 10). Mekaniikkaa, dynamiikkaa ja estetiikkaa eli MDA-mallia voidaan käyttää pelisuunnittelussa. Mekaniikat käsittelevät pelin rakenteellisia elementtejä ja sääntöjä. Dynamiikat määrittävät, miten mekaniikat toimivat vuorovaikutuksessa pelaajan kanssa. Estetiikka puolestaan liittyy tunnekokemuksiin, joita peli pyrkii herättämään. (Hunicke ym., 2004, s. 2.)

Manzano-Leonin ym. (2021, s. 9) mukaan yleisimmin käytettyjä mekaniikoita ovat pisteet, mitalit ja sijoitukset, jotka ovat myös yleisimpiä pelillistämiselementtejä. Näitä seuraavat dynamiikat, joista käytetyimpiä ovat haasteet,

tehtävät ja leikkisät aktiviteetit. Myös Majurin ym. (2018, s. 13) tekemässä kirjallisuuskatsauksessa on saatu aiemmin samankaltaisia tuloksia yleisimmin käytetyistä pelillistämisen elementeistä. Yleisimpiä ovat saavutuksiin ja etene- miseen keskittyvät elementit, joita seuraavat sosiaaliset, esimerkiksi yhteis- työelementit.

Uppoutumisen ja sitoutumisen kannalta korostetaan myös esteettistä element- tiä, narratiivia eli tarinankerrontaa (Manzano-Leon ym., 2021, s. 8). Tarina ei ainoastaan lisää uppoutumista ja sitoutumista, vaan toimii myös motivoivana tekijänä (Naul & Liu, 2020, s. 702). Manzano-Leon ym. (2021, s. 8) huomaut- tivat, että tarinankerronnan ja haasteiden rooli opetuksen pelillistämisessä on yhä tärkeämpi.

Ottin ja Tavellan (2009, s. 188) tutkimuksen mukaan tietokonepohjaisissa teh- tävissä toiminta ja sisältö vaikuttavat vahvasti sitoutumiseen. Kun oppilaat ko- kevat tehtävät heidän kykyjensä mukaisiksi ja pystyvät suoriutumaan niistä, heidän sitoutumisensa vahvistuu. Haasteiden ja taitojen välille tarvitaan tasa- painoa, jotta voidaan saavuttaa flow-tila. Se on tila, jossa koetaan olevan täy- sin uppoutuneina tekemiseen kaiken muun unohtaneena, jolloin tekeminen ei ahdistakaan eikä tylsisty. Haasteiden ja taitojen tasapainon lisäksi flow-tilaan pää- semiseksi tarvitaan selkeät tavoitteet, jotka ohjaavat toimintaa, sekä selkeä ja välitön palaute. Flow-tila tuottaa sisäisesti palkitsevan kokemuksen. (Csiks- zentmihalyi ym., 2014, s. 230, 232.)

Pelillistämisen vaikutukset eivät aina ole positiivisia. Pelillistäminen ei ole tuot- tanut merkittäviä vaikutuksia tai se on jopa aiheuttanut negatiivisia vaikutuksia, erityisesti, jos pelillistämistä käytetään yksipuolisesti (Majuri ym., 2018, s. 16; Manzano-Leon ym., 2021, s. 11).

3.5 Digitaalisten oppimispelien ja pelillistämisen haasteet

Digitaaliset oppimispelit tarjoavat oppimiselle etuja, mutta niiden suunnitte- lussa ja käytössä kohdataan myös haasteita, joita tulee ottaa huomioon.

Sisältö tulee suunnitella huolellisesti, jotta saavutetaan halutut oppimistulokset ja vältetään ei-toivotut vaikutukset. Pelejä suunnitellessa tulee huomioida saavutettavuus ja yhdenvertaisuus, jotta kaikilla on tasapuolinen mahdollisuus pelata huolimatta teknisistä resursseistaan tai erityistarpeistaan. Tietoturvanäkökulma tulee huolehtia oppimispeleissä. (Parisod ym., 2014, s. 167.)

Aiemmissa tutkimuksissa on todettu, että peleillä on tarkoitus sitouttaa ja motivoida oppimiseen, mutta liiallinen pelaaminen voi johtaa haitallisiin vaikutuksiin: fyysiseen passiivisuuteen, peliriippuvuuteen, masennukseen, huonoon itsetuntoon ja uniongelmiin. Liiallinen ruutuaika saattaa aiheuttaa heikkoa koulumenestystä ja oppimisvaikeuksia. Pelit voivat myös mahdollistaa kyberkiusaamisen. (Parisod ym., 2014, s. 167.)

Kaikki oppijat eivät hyödy pelillistämisestä. Pelillistämisen onnistuminen riippuu pelillistämiselementeistä ja yksilöllisistä tarpeista sekä mielenkiinnon kohteista. (Manzano-Leon ym., 2021, s. 11.) Myös digitaalisilla peleillä on yksilöllisiä vaikutuksia jokaiseen pelaajaan. Pelien vahvuuksien ja heikkouksien tulisi olla pelaajien, vanhempien ja opettajien ymmärrettävissä. Vanhemmilla käsitykset pelien negatiivisista vaikutuksista saattavat korostua, kun taas opettajat voivat yliarvioida niiden motivoivan ominaisuuden. Pelaajat itse voivat kokea pelit vain viihteen lähteenä ja hyötypelit koetaan usein huonommin mukaansatempaavina kuin viihdepelit. (Persico ym., 2019, s. 1687–1688, 1697, 1700.)

Koska pelillistäminen ei vaikuta kaikkiin samalla tavalla, sen suunnittelu ja toteutus tulee tehdä huolellisesti. Manzano-Leon ym. (2021, s.11) korostivatkin, että käyttämällä pelillistämistä yksipuolisesti saatetaan heikentää opiskelijoiden motivaatiota. Sen sijaan monipuolinen pelillistetty ympäristö on motivoivampi ja täyttää paremmin opiskelijoiden tarpeet.

3.6 Pelioppimisanalytiikka

Oppimispelien käytössä voi olla haasteena se, että pelaajien vuorovaikutuksesta pelien kanssa tai oppimisen etenemisestä ei ole tarpeeksi tietoa (Freire

ym., 2016, kohta Abstract). Pelaajien pelissä tekemää vuorovaikutusta voidaan kerätä, analysoida ja visualisoida. Näitä tietoja kutsutaan pelioppimisanalytiikaksi (Game learning analytics, GLA) ja sitä voidaan hyödyntää pelien kehittämisessä, pelaajan toimintojen ja strategioiden tarkastelussa sekä heidän arvioinnissaan. (Alonso-Fernández ym., 2022, s. 32.)

Pelioppimisanalytiikan avulla opettajien on mahdollista seurata oppimista sekä reaaliaikaisesti että jälkikäteen. Tämä mahdollistaa opetuksen mukauttamisen. Opettaja voi tukea oppilaita, joilla on vaikeuksia pelissä ja antaa edistyneille lisätehtäviä. Oppilaille analytiikka mahdollistaa oman edistymisen seurannan, itsearvioinnin ja oman suorituksen vertaamisen muihin. (Freire ym., 2016, luvut 3.1, 4.2.)

Alonso-Fernándezin ym. (2022, s. 34, 35, 37, 45) tutkimuksessa tarkasteltiin ensiapusimulaatiopelin analytiikkaa. Pelissä kerättiin tietoja pelaajien toiminnasta mukaan lukien aloitus- ja lopetustiedot, pistemäärä, edistyminen eri vaiheissa, vuorovaikutus pelielementtien kanssa, vastaukset ja niiden oikeellisuus kysymyksiin sekä videoiden katselukäyttäytyminen. Pelaajien vuorovaikutukset kerättiin perustuen xAPI-SG-datastandardiin, mikä määrittää tekijän, toiminnan ja kohteen lisäksi myös aikaleimat. Kerätty data analysoitiin ja visualisoitiin T-Mon-työkalulla. Opettaja voi hyödyntää tätä kerättyä ja visualisoitua tietoa opetuksessa. Tiedoista voi tarkastella esimerkiksi kysymyksiä, jotka ovat osoittautuneet hankaliksi.

Toinen esimerkki pelioppimisanalytiikkaa käyttävästä hyötypelistä on Conectado-peli, joka on suunniteltu lisäämään oppilaiden ymmärrystä ja empatiaa kiusaamisesta sekä kyberkiusaamisesta (Alonso-Fernández ym., 2019, kohta case study: conectado). Pelissä seurattiin ja analysoitiin oppilaiden päätöksiä ja vuorovaikutusta pelin kanssa. Analysoitavaa dataa koottiin muun muassa oppilaiden keskusteluvalinnoista, muutoksista ystävyys-suhteissa, riskiarvosta, vuorovaikutuksesta luokkatovereiden, vanhempien ja muiden pelielementtien kanssa. Lisäksi tarkasteltiin loppuratkaisun saavuttamista. (Alonso-Fernández ym., 2019, kohta GLA data.)

Opettajilla oli mahdollisuus seurata oppilaiden suoriutumista Conectado-pelissä erillisten visualisointien avulla. Nämä visualisoinnit kuvasivat esimerkiksi oppilaiden ja pelihahmojen ystävyysuhteiden tasoa, pelaajien pelivaihetta sekä loppuratkaisua. (Alonso-Fernández ym., 2019, kohta GLA application: lessons learned.) Alonso-Fernándezin ym. (2019, kohta Discussion) mukaan pelioppimisanalytiikka tukee pelien käyttöönottoa koulussa. Opettajat saavat reaaliaikaista tietoa pelitilanteista ja pystyvät arvioimaan oppilaita. Oppilaat puolestaan voivat seurata omaa edistymistään ja tilastoja sekä saada arvioin- teja perustuen omiin valintoihin pelissä.

Vaikka pelioppimisanalytiikalla on etunsa, on silläkin haasteensa. Pelioppimis- analytiikan datan kerääminen tulee tehdä luotettavasti. Yleensä pelin tilamuu- tosten tallentamiseen ja analysointiin tarvitaan etäpalvelin. Lisäksi pelioppimis- analytiikan kerättävää dataa käsitellessä tulee huomioida tietosuoja, yksityi- syys ja anonymisointi, erityisesti, kun käsitellään alaikäisten tietoja. (Freire ym., 2016, luvut 4.1, 4.3, 7.) Tällaisen järjestelmän kehittäminen on haastavaa, vaikka työkalut ja ohjelmistot olisi saatavilla ilmaiseksi. Niiden käyttö vaatii tek- nistä osaamista. (Pérez-Colado ym., 2021, s. 166.)

3.7 Esimerkkejä lääkekasvatuksen oppimispelistä

Pelejä on hyödynnetty myös lääkekasvatuksessa. Seuraavaksi tarkastellaan kolmea tutkimusta, joissa oppimispelien avulla on pyritty lisäämään lasten lää- kekasvatukseen liittyvää tietämystä. Näiden esimerkkien kautta havainnollis- tetaan, miten oppimispelit voivat tukea lääkekasvatusta, millaisia haasteita nii- den kehittämisessä on ollut ja miten oppimispelisiä voidaan edelleen kehittää.

3.7.1 Oppimispelit antibioottien käyttöön

Hale ym. (2017, kohdat Abstract, Results, Discussion) tutkivat, voidaanko pe- lien avulla lisätä 9–11-vuotiaiden oppilaiden tietämystä antibioottien käytöstä. Tutkimuksessa käytettiin kolmea peliä: Body Busters, Doctor Doctor ja Mic- robe Mania. Body Busters oli kolmesta pelistä eniten lasten mieleen ja lisäksi

parhaiten heidän antibioottitietämystään. Sen värikäs ja jännittävä visuaalinen ilme, yksinkertainen ja helposti ymmärrettävä pelattavuus sekä nopeatempoisuus auttoivat pitämään pelaajat uppoutuneina peliin ja pelikokemuksen nautinnollisena. Lasten kehitysehdotuksia olivat pelin yleinen laajentaminen, oppimistavoitteita avaava johdanto ja vaikeustason tasainen nousu.

Doctor Doctor -peli onnistui myös lisäämään lasten antibioottitietämystä, mutta lapset eivät nauttineet pelaamisesta samoin kuin Body Busters -pelillä. Doctor Doctor -peli on kuten Body Busters visuaalisesti värikäs ja jännittävä sekä yksinkertainen pelattavuudeltaan. Näiden elementtien lisäksi sen vahva tarina ja asteittain vaikeutuvat haasteet pitivät pelaajan otteessa. Oppimistavoitteiden ja flow-tilan saavuttamisen parantamiseksi peliin ehdotettiin eri skenaarioilla tasojen tai vaikeusasteiden lisäämistä sekä tasojen väliin kyselyjä, joista olisi mahdollista saada palkinto. Peliin uppoutuakseen lapset kaipasivat enemmän roolipeliä sekä tarinan ja hahmojen syventämistä. (Hale ym., 2017, kohdat Abstract, Results, Discussion.)

Microbe Mania -peli ei onnistunut herättämään lasten mielenkiintoa eikä parantanut heidän antibioottitietämystään. Lapset kokivat, että peli oli enemmän visailu kuin varsinainen peli ja he kaipasivat siihen enemmän pelillisiä elementtejä. Kehitysehdotuksina esitettiin muun muassa palkintoja, rangaistuksia vääristä vastauksista, aikarajoituksia ja suurempaa tekstikokoaa. (Hale ym., 2017, kohdat Results, Discussion.)

3.7.2 Itsehoitolääkkeiden hyötypeli

Alchemy Knights -hyötypeli kehitettiin ja pilotoitiin 15–17-vuotiaiden itsehoitolääkkeiden turvallisen käytön oppimista varten. Pelissä käytetään pelimekaniikkoina taikajuomia, jotka ovat vertauskuva tosielämän itsehoitolääkkeistä sekä toksisuusmittaria, joka kuvaa lääkkeiden kertymistä elimistöön. Näillä pyritään havainnollistamaan itsehoitolääkkeiden turvallisen käytön opetuksellisia tavoitteita, esimerkiksi vaikuttavien aineiden, annosteluaiakataulujen ja yhteisvaikutusten merkitystä. Pelin haluttiin myös rohkaisevan nuoria

kommunikoimaan terveydenhuollon ammattilaisten kanssa. Tähän pyritään Mestari alkemisti -hahmolla, joka edustaa tosielämän farmaseuttia. (Abraham ym., 2019, s. 235–236, 239–240.)

Alchemy Knights -hyötypelissä hyödynnettiin nuorten sitouttamiseen kriittisiä pelisuunnittelun elementtejä. Näitä ovat turvallinen kokeiluympäristö, toistuva harjoittelu, omantahtinen eteneminen, valinnan vapaus sekä tehtävien suorittaminen eri tavoilla. Pelin kehittämisessä hyödynnettiin iteratiivista kehitystä. Nuoret saivat antaa parannusehdotuksia, esimerkiksi virtuaalikaupan lisäämistä ja hiiren sijasta pikanäppäimillä pelaamista. (Abraham ym., 2019, s. 237–239.)

Nuoret kokivat pelin hauskaksi ja helppokäyttöiseksi. Osalla pelaajista oli kuitenkin vaikeuksia kommunikoida Mestari alkemisti -hahmon kanssa. Pelissä aiheuttivat haasteita osalle myös navigointi ja useiden tehtävien yhtäaikainen tekeminen. Pelin antamat rangaistukset pelihahmon yliannostamisesta ohjasivat pelaajat käyttämään pelin juomia tarkoituksenmukaisesti. (Abraham ym. 2019, s. 238.)

Nuorten tietämys erityisesti lääkkeiden oikeasta annostelusta ja vaikuttavista aineista parani, mutta pakkausselosteisiin ja sivuvaikutuksiin liittyvä tietämys heikkeni. Tutkimuksen perusteella oppimispelit voivat tukea lääkekasvatusta, mutta niiden vaikutuksia tulisi kartoittaa jatkotutkimuksissa. (Abraham ym., 2019, s. 239–240.)

3.7.3 Infektioiden ehkäisyyn

Stop the Spread -peli käsittelee infektioiden leviämisen ehkäisyä sekä rokotusten ja hyvän hygienian merkitystä. Pelin vaikutuksia oppimiseen sekä käyttäjien näkemyksiä ja parannusehdotuksia tutkittiin 7–16-vuotiailla lapsilla ja nuorilla. (Eley ym., 2019, kohdat Introduction, Main Findings.)

Peli on nopeatahtinen ja sisältää erilaisia vaikeustasoja, mikä on sekä lasten että nuorten mieleen, kuten pelin visuaalinen ilmekin. Jotkut oppilaat kokivat pelin kuitenkin liian vaikeaksi ja nopeaksi, mikä aiheutti stressiä ja ärsytystä. Nämä tunteet vähensivät oppilaiden sitoutumista peliin. Pelin kehittämiseksi oppilaat esittivät parannuksia kuten pelitempon hidastamista, monipuolisempia vaikeustasoja ja yksinkertaisempia sekä selkeämpiä ohjeita. (Eley ym., 2019, kohta Reported views of stop the spread game.)

Molemmissa ikäryhmissä ilmeni positiivisia käyttäjäkokemuksia. Lasten ja nuorten tietämys rokotuksista ja oikeasta aivastuskäyttäytymisestä parani pelaamisen myötä. Nuoremmat lapset kertoivat aikovansa muuttaa terveystäytymistään. Erityisesti nuorempien oppilaiden tiedon lisääntyminen oli huomattavampaa kuin vanhempien oppilaiden. (Eley ym., 2019, kohta Reported views of stop the spread game.)

3.8 CoDHP-viitekehys lääkekasvatuksen oppimispelin suunnittelulle

Edelliset luvut ovat osoittaneet, että onnistuneen oppimispelin kehittämiseen tarvitaan huolellista suunnittelua ja selkeää ohjeistusta. Tässä opinnäytetyössä hyödynnetään CoDHP-viitekehystä (Content aspects, Design requirements, Highlighted attributes ja Children's preferences), jonka ovat kehittäneet Asadzadeh ym. (2024, s. 1) laajan kirjallisuuskatsauksen ja asiantuntijoiden näkemysten pohjalta.

Viitekehys tarjoaa ohjeistuksen hyötypelien suunnitteluun lapsille ja sen rakenne on esitetty kuviossa 1. Se on jaettu neljään keskeiseen osaan: sisältövaatimukseen, suunnitteluvaatimukseen, korostettuihin ominaisuuksiin ja lasten mieltymyksiin. (Asadzadeh ym., 2024, s. 1, 7.) CoDHP-viitekehys valittiin tukemaan opinnäytetyötä, koska se tarjoaa monipuolisen ja tutkimukseen perustuvan näkemyksen lasten oppimispelin suunnitteluun. Viitekehysten käyttöä tässä opinnäytetyössä avataan tarkemmin menetelmäluvussa.



Kuvio 1. CoDHP-viitekehyyksen pääluokat hyötypelien suunnittelussa.

3.8.1 Sisältövaatimukset

CoDHP-viitekehyyksen sisältövaatimukset käsittelevät pelin tavoitteita ja rajoitteita, lasten oppimissisältöä, oppimiskontekstia sekä pitkän aikavälin ohjelmaa. Oppimispelin suunnittelussa on tärkeää määritellä pelin tavoitteet ja rajoitteet. Oppimissisältöihin voidaan yhdistää oppimisteorioita. Sisältöjen tulee huomioida lasten kehitykselliset osa-alueet ja ne tulee esittää selkeästi sekä helposti ymmärrettävänä, lasten kieltä käyttäen. Tehtävien tulisi olla lapsille suunnattuja ja heidän todelliseen maailmaansa kohdistuvia sekä kulttuurisesti sopivia. Sisällön tulee olla monipuolista päätavoitteen saavuttamiseksi sopivia resursseja hyödyntäen. Tietoa tulee tarjota riittävästi selkeillä ja toistettavilla kuvauksilla sekä mahdollisimman runsaalla visuaalisella esitystavalla esitettyinä. (Asadzadeh ym., 2024, s. 7.)

Oppiminen on suositeltavaa sijoittaa tuttuun, kuten kouluun ja kotiin sekä sosiaalisesti rikkaaseen ympäristöön, jossa voidaan vahvistaa lapsen, vertaisten, opettajan tai vanhemman välistä vuorovaikutusta. Lisäksi oppimisen pelin avulla tulisi olla pitkäkestoista ja jakautua useampaan osaan. (Asadzadeh ym., 2024, s. 8.)

3.8.2 Suunnitteluvaatimukset

CoDHP-viitekehyksessä lasten hyötypelien suunnitteluvaatimukset jaetaan 11 eri osa-alueeseen. Nämä osa-alueet ovat tarina ja juoni, pelaajahahmot, pelimekaniikka ja liikkeet, vuorovaikutteisuus, pelihaasteet, pelisäännöt, peliohjeet, käyttöliittymä, saavutettavuus, asetukset sekä hauskuus, huumori, fantasia ja viihdyttävyyys. (Asadzadeh ym., 2024, s. 11.)

Pelin tarinan tulee olla mukaansatempaava, selkeä ja pelaajan elämänkokemuksiin liittyvä. Lisäksi on tärkeää, että tarinan tulisi kiehtoa lasta koko pelin ajan ja lopputuloksena tulisi syntyä jotain rakentavaa. (Asadzadeh ym., 2024, s. 11.)

Pelaajahahmoja suunniteltaessa on tärkeää huomioida koulutukselliset tavoitteet, kohderyhmän ominaisuudet ja viihteellisyys. Hahmojen tulee herättää lapsissa kiinnostusta ja tunteita sekä olla samaistuttavia. Lapset voivat pitää hahmoja esikuvinaan, jotka saavat pohtimaan pelin lopputuloksia. Lisäksi pelaajalla tulisi olla mahdollista vaikuttaa hahmoon valinnoilla ja liikkeillä. (Asadzadeh ym., 2024, s. 11.)

Asadzadeh ym. (2024, s. 11) korostavat suunnitteluvaatimuksissa, että pelimekaniikkojen tulee olla yksinkertaisia ja helposti omaksuttavia. Niiden tulee olla lapsille tuttuja muista vastaavista peleistä. Liikkeiden ja painon tulee tuntua pelaajalle luontevilta ja realistisilta. Lisäksi pelin visuaalisten efektien tulee olla selkeitä ja erottuvia.

CoDHP-viitekehyksen mukaan oppimispeliin tulisi suunnitella interaktiivisia elementtejä, kuten kysymyksiä, kannustusta, apua ja sosiaalista vuorovaikutusta. Lisäksi pelaajan tulisi saada välitöntä palautetta sekä pystyä seuraamaan ja vertaamaan oppimistaan palautteen avulla. Palautteet voivat olla teksti-, ääni- tai videomuodossa. (Asadzadehin ym., 2024, s. 11.)

Lapsien tulee pelatessa kohdata pelihaasteita, joita he voivat sopivaan tahtiin saavuttaa ja heidät tulee palkita niiden saavuttamisesta. Haasteiden avulla

pelaajan tulisi ymmärtää pelin juoni. Haasteiden tulee olla mieleenpainuvia ja tulosten odotettavissa olevia. Haasteina voivat toimia esimerkiksi kilpailut, arvoitukset ja ongelmanratkaisut. (Asadzadeh ym., 2024, s. 11.)

Viitekehys määrittelee, että pelin sääntöjen ja ohjeiden tulee olla selkeät, helposti ymmärrettävät ja helposti saatavilla. Pelaajan tulee tarvittaessa löytää lisäohjeita. Selkeillä säännöillä rajoitetaan pelaajan toimintaa. (Asadzadeh ym., 2024, s. 11.)

Viitekehysten suunnitteluvaatimusten mukaan käyttöliittymässä tulee suosia visuaalista esitystapaa, johdonmukaisuutta ja käytettävyyttä. Lisäksi sen tulee olla mukautettavissa käyttäjän tarpeisiin. Peliä suunniteltaessa on tärkeä huomioida saavutettavuus, asetusten selkeys ja loogisuus. Saavutettavuudessa on otettava huomioon lasten käyttämä laitteisto sekä mahdolliset erityistarpeet. Näiden suunnitteluvaatimusten lisäksi CoDHP-viitekehys suosittelee otamaan huomioon pelin suunnittelussa hauskuuden, huumorin, fantasian ja viihteellisyyden. (Asadzadeh ym., 2024, s. 11.)

3.8.3 Korostetut ominaisuudet

CoDHP-viitekehys korostaa vielä erikseen 15 keskeistä ominaisuutta, jotka ovat erityisen merkityksellisiä lasten hyötypelien suunnittelussa. Näitä ovat mukaansatempaava, selkeä ja nopeatempoinen tarina liitettyinä todelliseen elämään, sekä sosiaalisen vuorovaikutuksen mahdollisuus ja välitön palaute teksti-, ääni- tai videomuodossa. (Asadzadeh ym., 2024, s. 11.)

Korostettuihin ominaisuuksiin kuuluvat myös lasten mielenkiinnon kohteiden ja erityistarpeiden huomioiminen sekä mahdollisuus pelin personointiin. Pelin tulee haastaa pelaajia ja palkita saavutuksista. Sen tulee olla hauska ja säännöiltään selkeä sekä kulttuurillisesti sopiva. Käyttöliittymässä ja sisällössä kannattaa käyttää visuaalista esitystapaa. Pelin tulee olla lasten saavutettavissa. (Asadzadeh ym., 2024, s. 11.)

3.8.4 Lasten mieltymykset

Lasten mieltymykset ovat yksi keskeinen osa-alue CoDHP-viitekehyksessä, joka tulisi huomioida digitaalisen hyötypelin suunnittelussa. Lapset pitävät selkeästä käyttöliittymästä, josta pelin tilan ja sijoitusten hahmottaminen on helppoa. Päähahmojen odotetaan olevan houkuttelevia, fantasian piirteitä omaavia, eläimiä tai ihmisiä. Pelin sävyinä yhteisesti pidetään kirkkaista väreistä. Peleissä arvostetaan tutkivaa pelityyliä ja tosielämän aiheita, joissa toiminnallisuus on monipuolista ja valinnanvapautta riittää. (Asadzadeh ym., 2024, s. 9, 12.)

Vaikka lasten mieltymyksissä on yhtäläisyyksiä, Asadzadehin ym. (2024, s. 9,12) tutkimuksessa on havaittu erojakin. Tutkimuksen mukaan tytöille mieluisia ovat sarjakuvamainen grafiikka, rauhallisempi pelitempo ja yhteistyö. Pojat puolestaan suosivat realistisempaa grafiikkaa, väkivaltaa, kilpailuja ja yksinpelejä sisältäviä pelejä. Tutkimuksen mukaan tytöt pelaavat mieluummin hauskoja, rauhallisia pelejä yhdessä, kun taas pojat kaipaavat toimintaa ja yksinpelejä. Yhteistä on kuitenkin, että molemmat arvostavat pelejä, jotka sisältävät omistautumista vaativia ja uusia innostavia elementtejä.

4 TUTKIMUSMENETELMÄT JA TOTEUTUS

Lääkekasvatuksen oppimispelin kehittäminen edellyttää ymmärrystä teknisistä, pedagogisista ja lääkekasvatukseen liittyvistä vaatimuksista. Tässä opinnäytetyössä laaditaan vaatimusmäärittely ja sen pohjalta prototyyppi, jotka perustuvat aiempaan tutkimukseen, asiantuntijoiden haastattelutuloksiin ja opinnäytetyöntekijän farmaseuttiseen osaamiseen.

Projektin suunnittelu- ja toteutusprosessissa vaatimusten määrittely on ratkaisevassa asemassa. Vaatimusmäärittelyllä tunnistetaan ja kuvataan järjestelmän toiminnalliset ja ei-toiminnalliset vaatimukset käyttäjien tarpeiden ja

odotusten perusteella. Toiminnalliset vaatimukset kuvaavat järjestelmän toimintoja, kun taas ei-toiminnalliset vaatimukset määrittävät, kuinka toiminnot suoritetaan. Tämä auttaa keskittymään olennaiseen, karsimaan tarpeettomat toiminnot ja varmistamaan laadun. (Metatavu, 2023; Reqtest, 2012.)

4.1 Toiminnallinen opinnäytetyö ja design thinking

Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä ja se perustui sekä tutkimukseen että käytännön kehittämistoimintaan, joiden lähtökohtina olivat ammatilliset tarpeet ja tavoitteet (Vilkkä, 2021, s. 32). Työssä hyödynnettiin Stanfordin yliopiston Hasso Plattner -muotoiluinstituutin viiden vaiheen design thinking -mallia, joka on käyttäjäkeskeinen, epälineaarinen ja iteratiivinen prosessi. Mallin vaiheet ovat empatia, määrittely, ideointi, prototyyppi ja testaus. Vaiheiden ei tarvitse edetä tietyssä järjestyksessä, vaan niihin voidaan palata ja niitä voidaan toistaa tarpeen mukaan. Design thinking -menetelmän avulla pyrittiin tunnistamaan ja ratkaisemaan oikea ongelma eli lasten lääkekasvatuksen oppimispelin suunnitteluun liittyvät keskeiset haasteet. (Dam, 2024.)

Tämä opinnäytetyö on laadullinen tutkimus, jonka tavoitteena oli saada ymmärrys ja kuvaus ilmiöstä, ei tilastollista yleistystä (Eskola & Suoranta, 2014, s. 61). Työssä pyrittiin ymmärtämään ja kuvaamaan, miten lääkekasvatuksen oppimispeli voidaan suunnitella, että se täyttää pedagogiset ja tekniset vaatimukset, tarjoaa vuorovaikutteisia oppimiskokemuksia sekä kerää hyödyllistä tietoa oppimisen seurannan ja opetuksen tueksi.

Laadullisen tutkimuksen tiedonantajien määrän valintaan vaikuttavat useat tekijät, kuten aika, raha ja analysoinnin hallittavuus. Laadullisella tutkimuksella pyritään kuvaamaan ilmiöitä ja ymmärtämään tiettyjä toimintoja syvällisesti eikä niinkään tilastollisiin yleistyksiin. Tietoa tulee kerätä henkilöiltä, jotka ovat perehtyneet tutkittavaan aiheeseen ja voivat tarjota syvällistä ymmärrystä siitä. Laadullisessa tutkimuksessa käytetään usein pientä otantaa ja analysointi on mahdollisimman perusteellista. (Eskola & Suoranta, 2014, s. 18; Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 97–98.)

Tässä opinnäytetyössä design thinking -menetelmällä luotiin ensimmäinen iteraatio 10–11-vuotiaiden lasten lääkekasvatuksen oppimispelistä. Aineistoa kerättiin ryhmähaastatteluilla, joissa kartoitettiin oppimispelin pedagogisia ja teknisiä vaatimuksia. Näiden pohjalta määriteltiin vaatimukset oppimispelille, joista prototyypin suunnitteluun valikoitui keskeisiä vaatimuksia. Prototyyppiä testasivat haastatteluihin osallistuneet IT-alan asiantuntijat ja opettajat. Heidän testauspalautteensa analysoitiin ja koottiin tuloksiin. Toista iteraatiota ei tehty tässä työssä, vaan työ antaa pohjan jatkokehitykselle. Seuraavissa alaluvuissa kerrotaan tarkemmin työn etenemisestä.

4.2 Empatiavaihe: ryhmähaastattelut tiedonkeruumenetelmänä

Ensimmäinen vaihe design thinking -mallissa on empatia, jonka tavoitteena on syvällisesti ymmärtää käyttäjien tarpeita, kokemuksia ja niiden taustalla olevia ongelmia. Tämän pohjalta kehitetään tuotteita tai palveluita, jotka vastaavat käyttäjien tarpeisiin. (Dam, 2024.)

Yksi keskeisimmistä menetelmistä käyttäjäymmärryksen muodostamisessa on haastattelut. Puolistrukturoidussa haastattelussa kysymykset ovat valmiina, mutta vastausvaihtoehtoja ei ole annettu, mikä mahdollistaa keskustelun etenemisen vapaasti haastateltavan ajatusten mukaisesti. Ryhmähaastattelussa haastateltavat voivat kokea saavansa tukea toisistaan ja innostua jakamaan kokemuksiaan, mikä voi lisätä haastattelun tuloksena saatua tietoa. Näin haastattelut auttavat herättämään keskustelua ja syventämään ymmärrystä haastateltavien ajattelusta ja tarpeista. (Hasso Plattner Institute of Design at Stanford, n.d, s. 1; Eskola & Suoranta, 2014, s. 87, 95; Vilka, 2015, s. 126.)

Oppimispelin vaatimusmäärittelyn luomisessa hyödynnettiin puolistrukturoituja ryhmähaastatteluja, joihin osallistui alakoulun opettajia ja IT-alan asiantuntijoita. Haastateltavat ovat perehtyneet joko 10–11-vuotiaiden lasten opettamiseen tai digitaalisten pelien suunnitteluun. Haastattelut toteutettiin etänä

Teamsin välityksellä marraskuussa 2024 ja tammikuussa 2025. Marraskuussa haastateltiin neljä IT-alan asiantuntijaa, jotka rekrytoitiin Satakunnan ammattikorkeakoulun verkostojen kautta. Tammikuussa haastateltiin kolme alakoulun opettajaa, jotka rekrytoitiin suoraan kouluista sekä Satakunnan ammattikorkeakoulun verkostojen avulla.

Opettajien rekrytointi osoittautui haastavaksi koulujen kiireisten aikataulujen ja tutkimuslupien käsittelyaikojen vuoksi, mikä viivästytti opinnäytetyön prosessia. Sekä opettajien että IT-alan asiantuntijoiden määrän todettiin olevan riittävä tuottamaan monipuolista ja syvällistä tietoa opinnäytetyön kannalta keskeisistä teemoista sekä olevan hallittavissa käytettävissä olevien resurssien kannalta. Kaikkia osallistujia informoitiin tutkimuksen käytänteistä, tietosuojasta ja haastatteluaineiston käytöstä ennen suostumuslomakkeiden allekirjoittamista (Liitteet 3 ja 4). Lisäksi tarvittavat tutkimusluvut hankittiin ennen haastattelujen toteutusta.

Tutkimuksen luotettavuuden varmistamiseksi haastattelut aloitettiin taustakysymyksillä, joiden tarkoituksena oli osoittaa haastateltavien asiantuntemus ja soveltuvuus tutkimukseen. Opettajilta kartoitettiin heidän ammatillista taustaansa sekä kokemustaan lääkekasvatuksesta ja oppimispelien käytöstä kysymyksillä 1–3 (Liite 1). IT-alan asiantuntijoiden työkokemusta sekä erityisesti kokemusta pelikehityksestä kartoitettiin taustakysymyksillä 1–2 (Liite 2).

Haastatteluiden tavoitteena oli selvittää oppimispelin toiminnalliset ja ei-toiminnalliset vaatimukset, jotka määrittävät, mitä pelin tulee tehdä ja miten sen tulee toimia. Haastattelukysymykset perustuivat tutkimuskysymyksiin ja erityisesti CoDHP-viitekehikseen. Ne kartoittivat opettajilta erityisesti lääkekasvatuksen oppimispelin sisältövaatimuksia ja lasten mieltymyksiä. Kysymykset 4–15 keskittyivät sisältövaatimusten kartoittamiseen. Oppimispelin oppimistavoitteita, mahdollisia rajoituksia ja hyötyjä käsiteltiin kysymyksissä 4–6. Lasten oppimissisältöä selvitettiin kysymyksillä 7–12, joissa kartoitettiin lääkekasvatuksen keskeisiä aiheita oppimispelissä, pelin tehtävätyyppejä ja tapoja tukea lasten oppimista eri kehitysalueilla. Lisäksi tarkasteltiin, miten varmistetaan pelin

kielen selkeys ja ymmärrettävyys, lasten tarpeet ja mieltymykset sekä riittävän tiedon tarjoaminen.

Lasten oppimiskontekstia tutkittiin kysymyksillä 13–14, joissa keskityttiin pelin integroimiseen koulun ja kodin arkeen sekä hyödyllisiin vuorovaikutustilanteisiin. Kysymys 15 käsitteli pelin rakentamista vaiheittain eteneväksi, pidemmän aikavälin oppimiskokonaisuudeksi. Opettajilta kartoitettiin myös heidän näkemyksiään lasten mieltymyksistä kysymyksillä 16–19. Näillä kysymyksillä pyrittiin hahmottamaan, minkälaiset pelisisällöt kiinnostavat 10–11-vuotiaita lapsia sekä onko tyttöjen ja poikien pelimieltymyksissä eroja. Lisäksi selvitettiin, kuinka tärkeänä opettajat pitävät pelin tavoitteellisuutta verrattuna vapaamuotoiseen pelaamiseen tässä ikäryhmässä sekä miten opettajat arvioivat lasten suhtautumisen kilpailullisiin peleihin verrattuna yhteistyöpeleihin ja kumpi pelityyppi tukee paremmin lasten oppimista. Haastattelun viimeinen kysymys käsitteli, minkälaista palautetta opettajat toivoisivat pelin tarjoavan lasten oppimisen seuraamiseen ja opetuksen tueksi.

IT-alan asiantuntijoilta selvitettiin suunnitteluvaatimuksia ja korostettuja ominaisuuksia. Kysymykset 3–12 käsittelivät suunnitteluvaatimuksia, muun muassa pelin tarinaa, pelaajahahmoja, pelimekaniikoita, pelihaasteita ja käyttöliittymää. Kysymykset 13–15 kartoittivat korostettuja ominaisuuksia, erityisesti palautteen saantia, saavutettavia haasteita ja palkintoja sekä personointimahdollisuuksia. Lisäksi kysymyksellä 16 selvitettiin IT-alan asiantuntijoiden näkemyksiä siitä, miten oppimispeli voi tarjota tietoa opettajille oppimisen seuraamiseen ja opetuksen tueksi.

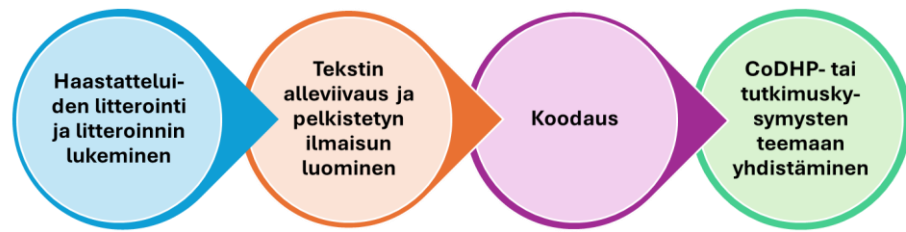
Haastattelujen avulla yhdistettiin teoreettinen tausta ja käytännön vaatimukset. Näin pyrittiin varmistamaan, että oppimispeli täyttää keskeiset kriteerit ja tarjoaa lapsille tehokkaan sekä vuorovaikutteisen oppimisvälineen lääkkeiden oikeasta ja turvallisesta käytöstä.

4.3 Teoriaohjaava sisällönanalyysi

Opinnäytetyössä hyödynnettiin teoriaohjaavaa sisällönanalyysiä, jossa teoria ei suoraan määrittele analyysiä, vaan toimii apuna analysoinnissa. Aineisto analysoidaan aineistolähtöisesti, mutta se liitetään teoreettisiin käsitteisiin. (Tuomi & Sarajarvi, 2018, s. 109, 133.) Tämä lähestymistapa sopi oppimispelin vaatimusmäärittelyn luomiseen, sillä sen avulla saatiin esille opettajien ja IT-alan asiantuntijoiden näkemykset sekä tarpeet, mahdollistaen niiden yhdistämisen CoDHP-viitekehukseen.

Kananen (2014, s. 101, 103–104, 113) esittää, että laadullisen aineiston käsittely aloitetaan äänitteiden litteroinnilla eli kirjalliseen muotoon muuttamisella. Tämän jälkeen aineisto tiivistetään analysoitavaan muotoon koodaamalla, jotta siitä saadaan esille keskeinen sisältö. Kun samaa tarkoittavat asiat ja yhteisiä elementtejä sisältävät tiedot kootaan yhteen samalla koodilla, saadaan tietoja yhdistettyä. Luokittelulla aineistoista esiin tulevat samankaltaiset asiat ryhmitellään isompien käsitteiden alle muodostaakseen loogisia kokonaisuuksia.

Seuraavaksi opinnäytetyön empatiavaiheessa kerätty haastatteluaineisto litteroitiin ja koodattiin. Litteroinnissa hyödynnettiin Teamsin automaattista litterointityökalua, jonka kirjoitus tarkastettiin ja tarvittaessa korjattiin manuaalisesti. Litteroitua aineistoa luettiin useita kertoja ja keskeisiä havaintoja alleviivattiin. Näiden pohjalta muodostettiin pelkistettyjä ilmauksia, jotka koodattiin ja yhdistettiin teemoihin. Haastattelukysymykset pohjautuivat CoDHP-viitekehukseen, mutta aineistolle annettiin mahdollisuus liittyä viitekehysten teemoihin sopivimmalla tavalla. Tämän lisäksi analyysissä huomioitiin teemat, jotka nousivat esiin tutkimuskysymysten pohjalta. Opinnäytetyön ryhmähaastatteluiden analysointivaiheet on esitetty kuviossa 2.



Kuvio 2. Haastatteluaineiston käsittely.

Taulukko 1 esittelee, kuinka alkuperäinen ilmaus pelkistettiin, koodattiin ja yhdistettiin viitekehyksen teemaan tai tutkimuskysymyksen näkökulmaan. Esimerkiksi datan hyödyntäminen ei sisälly CoDHP-viitekehykseen, mutta se liittyy tutkimuskysymykseen, jossa tarkastellaan, miten oppimispelin keräämää tietoa voidaan hyödyntää lasten oppimisen seurantaan ja opettajien opetuksen tukemiseen. Tämä mahdollisti sen, että aineistosta nousseet havainnot voitiin yhdistää siihen teemaan, johon ne parhaiten sijoittuvat.

Taulukko 1. Esimerkki pelkistetyistä ilmauksista ja niiden luokittelu viitekehyksen teemaan tai tutkimuskysymyksen näkökulmaan.

Alkuperäinen ilmaus	Pelkistetty ilmaus	Koodi	Teema (CoDHP / tutkimuskysymys)
<i>”Saisi nimenomaan siihen omaan elämäänsä tarttumapintaa, minkä takia mä joudun ottamaan, vaikka sen ibuprofeenin kun on flunssa. Hyödyntäisi sitä arjessa olevaa sairastelua, pitkäaikaissairautta ja niihin liittyen juttuja.”</i>	Oppimispeli auttaa yhdistämään lääkkeiden käytön omaan elämään, kuten arjessa sairasteluun ja pitkäaikaissairauksiin	Tiedollinen hyöty	Sisältövaatimukset: tavoitteet

Alkuperäinen ilmaus	Pelkistetty ilmaus	Koodi	Teema (CoDHP / tutkimuskysymys)
<i>”Jotta peli saavuttaisi lapset niin sitten se pitäisi jollakin tavalla sen opettajan myös ottaa se käyttöön, niin se tulisi liittää siihen opilliseen sisältöön. Periaatteessa alakoulun opsissa ei mainita edes lääkekasvatusta.”</i>	Peli tulisi liittää opilliseen sisältöön, jotta opettajat ottaisivat sen käyttöön, koska lääkekasvatusta ei ole erikseen mainittu alakoulun opetussuunnitelmassa	Opetukseen liittäminen	Sisältövaatimukset: oppimiskonteksti
<i>”Se pitää olla jotenkin upotettu just siihen pelin mekaniikkaan, että se pelimekaniikka itsessään johtaa sitä pelamista ja sitten se opetussisältö tulee tarinana vähän siinä mukana.”</i>	Tieto upotettu mekaniikkaan, joka ohjaa pelamista, opetus tulee tarinana mukana	Piilotettu oppiminen	Tarina ja juoni
<i>”Välitön palaute tuntuu olevan näille nykylapsille ja -nuorille oikeasti tosi tärkeää.”</i>	Välitön palaute on tärkeää nykylapsille ja -nuorille	Välitön palaute	Korostetut ominaisuudet/ Datan hyödyntäminen

4.4 Määrittely ja ideointi

Design thinking -menetelmän empatiavaiheessa kerätty tieto organisoidaan ja analysoidaan, jotta voidaan muodostaa selkeä ongelman määritelmä (Dam & Siang, 2021). Affiniteettikaaviolla voidaan ryhmitellä tiedot ja tarkastella niiden

välisiä yhteyksiä. Kun tiedot on järjestetty, voidaan siirtyä ongelmanasetteluun. (Dam & Siang, 2022.)

Koodauksen jälkeen haastatteluaineiston pelkistetyt ilmaukset koottiin affiniteettikaavioon Draw.ioon, jossa ne ryhmiteltiin viitekehyksen teemojen tai tutkimuskysymyksen mukaisesti. Affiniteettikaavio mahdollisti sekä opettajien että IT-alan asiantuntijoiden näkemysten yhdistämisen, mikä auttoi hahmottamaan keskeisiä havaintoja ja jäsensi aineiston analyysiä.

Affiniteettikaavio toimi pohjana oppimispelin vaatimusmäärittelylle, sillä sen avulla tunnistettiin käyttäjäryhmien tärkeimmät tarpeet ja odotukset. Kaavion valmistuttua siitä kirjoitettiin haastatteluaineiston tulokset, joiden pohjalta määriteltiin oppimispelin vaatimukset. Osa vaatimuksista valittiin prototyypin ideointiin.

Ideointivaiheen tavoitteena on kehittää luovia ratkaisuehdotuksia määriteltyyn ongelmaan luomalla monimuotoisia ideoita. Näistä ideoista rakennetaan prototyyppejä testattavaksi. (Hasso Plattner Institute of Design at Stanford, n.d., s. 3.) Miellekartat auttavat visualisoimaan ja järjestelemään tietoa keskeisen idean ympärille, mikä tukee ajatusten selkeyttä ja suhteiden ymmärtämistä (Interaction Design Foundation, n.d., kappale What are mind maps).

Määrittelyvaiheessa affiniteettikaaviolla järjestetty tieto ja viitekehyksen teemat muodostivat miellekartan keskeisistä vaatimuksista Draw.io:ssa. Koska vaatimuksia oli runsaasti, prototyypin ideoinnissa keskityttiin vaatimuksiin, jotka määrittelivät oppimissisältöä, tarinaa, pelimekaniikkaa, vuorovaikutteisuutta, pelihaasteita, käyttöliittymää, palautetta, palkintoja ja datan keräämistä. Näihin koottiin ideoita, joita hyödynnettiin prototyypin kehittämisessä. Prototyyppi esitellään myöhemmin tarkemmin tulosluvussa.

4.5 Prototyyppi ja testaus

Fyysiset prototyypit muuttavat ideat konkreettisiksi malleiksi. Ne mahdollistavat ideoiden ja tutkimusten siirtämisen konkreettiseen muotoon, joiden avulla suunnittelutiimi, käyttäjät ja muut sidosryhmät voivat vuorovaikuttaa suunnitelmien kanssa. Tämä syventää ymmärrystä ja edistää onnistuneempien ratkaisujen kehittämistä. Prototyyppien jatkokehityksessä on keskeistä testaamisen kautta kerätty palaute. Näin voidaan tunnistaa ja korjata ongelmakohtia sekä palata mihin tahansa design thinking -prosessin vaiheeseen jatkokehitystä varten. (Hasso Plattner Institute of Design at Stanford, n.d., s. 4–5.)

Lääkekasvatuksen oppimispelin prototyyppi luotiin Figma-työkalulla, joka mahdollistaa interaktiivisten ja visuaalisten mallien kehittämisen. Opettajat ja IT-alan asiantuntijat testasivat prototyyppiä Figmassa. He saivat itsenäisesti kokeilla prototyypin toimintoja, jonka jälkeen he antoivat vapaamuotoista palautetta suoraan Figmassa tai sähköpostitse. Palautteet luettiin huolellisesti ja jaoteltiin niissä esiintyneiden teemojen mukaan. Teemoittelu auttaa tunnistamaan aineistossa esiintyvät keskeiset teemat, jotka sisältävät olennaista tietoa tutkimusongelmaan liittyen (Eskola & Suoranta, 2014, s. 176, 179). Näiden pohjalta koottiin testauksen tulokset, joissa esitetään kehitysehdotuksia. Seuraavaa iteraatiota ei tehty tässä opinnäytetyössä, vaan se jää tulevien tutkimusten tehtäväksi.

5 TULOKSET

Tässä luvussa esitetään tutkimuksen tulokset, jotka perustuvat opettajien ja IT-alan asiantuntijoiden haastatteluihin sekä prototyypin testaukseen. Ensin käsitellään haastateltavien taustat, minkä jälkeen esitellään haastatteluaineistoista saadut havainnot, jotka muodostavat perustan seuraavan luvun vaatimusmäärittelylle. Vaatimuksista valittiin keskeisiä osa-alueita, joiden pohjalta

kehitettiin prototyyppi lääkekasvatuksen oppimispelistä. Luvun lopussa esitellään prototyyppi ja sen testauksen tulokset.

5.1 Haastateltavien taustatiedot

Haastatteluiden alussa kartoitettiin haastateltavien taustoja. Taustakysymyksillä pyrittiin selvittämään haastateltavien asiantuntemus ja soveltuvuus tutkimukseen. Haastatteluihin osallistui kolme opettajaa ja neljä IT-alan asiantuntijaa erillisissä haastatteluissa.

Opettajilla oli pitkä kokemus opetustyöstä, vaihdellen 11 vuodesta reiluun 20 vuoteen. Kaikki haastatellut opettajat olivat opettaneet pääasiassa 4.–6. -luokkalaisia. Yhdellä opettajista oli luokanopettajan pätevyyden lisäksi terveystiedon aineenopettajuuden pätevyys. Yksi opettajista oli perehtynyt oppimispelien käyttöön opetuksessa ja toimi oman työyksikkönsä oppimispelivastavaana.

Opettajat kokivat, että lääkekasvatus ei kuulu varsinaiseen opetussuunnitelmaan, minkä vuoksi sitä ei ollut systemaattisesti käsitelty opetuksessa. Aihetta oli kuitenkin sivuttu opetustilanteissa, esimerkiksi tapaturmien yhteydessä tai käsityön tunnilla oli käyty läpi lääkekaapin sisältöä. Yksi opettajista mainitsi käsitelleensä oppilaiden kanssa, että lääkkeitä käytetään ohjeiden mukaisesti, toisen lääkkeitä ei saa käyttää ja vanhentuneet lääkkeet tulee viedä apteekkiin hävitettäväksi.

Kaksi opettajista koki, että lääkekasvatuksen toteuttamista koulussa vaikeuttaa se, että opettajat eivät saa antaa lääkkeitä, eikä lääkitysten hoitaminen koulupäivän aikana kuulu heidän vastuulleen. Myös lääkekasvatuksen sopivaa ajankohtaa pohdittiin. Lääkekasvatusta ei välttämättä koettu vielä ajankohtaiseksi 10–11-vuotiaiden lasten kohdalla, koska kotona lääkkeet otetaan yhdessä vanhempien kanssa. Opettajat katsoivat, että lääkekasvatus voisi olla ajankohtaisempaa 5.–6. -luokkalaisille, sillä heillä on jo enemmän kokemusta ja ymmärrystä aiheesta. Haastattelussa tuli esille, että koulussa

lääkekasvatusta käsitellään useimmiten silloin, kun joku tarvitsee lääkettä koulupäivän aikana. Tällaiset tilanteet herättävät usein keskustelua aiheesta.

Haastattelussa kävi ilmi, että oppimispelit ovat säännöllisessä käytössä haastateltujen opettajien opetuksessa. Kahdella opettajista pelejä käytettiin viikoittain ja kolmannella opettajalla oli pelit käytössä eri oppiaineissa hieman harvemmin, mutta silti säännöllisesti. Kaikki opettajat olivat yhtä mieltä siitä, että oppimispelit kuuluvat nykykouluun ja he pitivät niitä motivoivina. Yksi opettajista käytti pelejä uuden oppimiseen ja toinen hyödynsi niitä opitun kertaamiseen.

IT-alan asiantuntijoilla oli monipuolinen kokemus ohjelmisto- ja sovelluskehityksestä sekä pelien kehittämisestä erityisesti hanketoissa. Heidän pelikokemuksensa sisälsi ohjelmistokehitystä, taustajärjestelmien kehittämistä, peleissä datan keräämistä, virtuaalitodellisuuspelien kehittämistä, pelisisältöjen esimerkiksi visuaalisten ja äänielementtien tuottamista. Lisäksi heillä oli kokemusta pelimoottoreilla työskentelystä, sekä demojen ja julkaistun pelin tekemisestä.

5.2 Haastatteluaineiston tulokset

5.2.1 Sisältövaatimukset

Tavoitteet

Haastatteluun osallistuneet opettajat olivat yksimielisiä siitä, että oppimispelin tulee olla tavoitteellinen. Heidän mukaansa lääkekasvatus ei kuulu alakoulun varsinaiseen opetussuunnitelmaan, mutta oppimispeli voisi tarjota hyödyllistä tietoa ilman, että se lisäisi oppimissisältöjen määrää merkittävästi. Samalla peli voisi toimia pohjustuksena tulevalle opetussuunnitelman mukaiselle opetukselle.

Oppimispeli voisi auttaa lapsia ymmärtämään lääkkeiden merkitystä käytännössä sekä yhdistämään niiden käytön arkielämään, esimerkiksi arjessa sairasteluun ja pitkäaikaissairauksiin. Opettajat arvioivat oppimispelin tarjoavan turvallisen tavan lähestyä lääkkeitä ja vähentää niiden vierautta.

Useimmiten vieraat asiat pelottavat lapsia. Niin tää myös sitten mahdollistaisi vähän semmoisen turvallisen tiedon ja lähestymisen kohti lääkkeitä.

Opettajat ehdottivat oppimispelin tavoitteiksi myös sitä, että lapset ymmärtäisivät lääkkeiden oikean käytön periaatteet, vastuullisen käytön merkityksen ja lääkkeiden vaikutuksia. He pitivät myös tärkeänä, että pelissä korostettaisiin lääkkeiden käytön kuuluvan aikuisen vastuulle, eikä lapsen tule ottaa niitä itsenäisesti. Yksi opettajista totesi:

Miten niitä lääkkeitä käyttää oikein eli ymmärtää että minkä verran jotakin lääkettä voi ottaa ja toisaalta onko se edes lapsen tehtävä. Ne ymmärtävät sen, että se on aina aikuisen vastuulla kuitenkin.

Lisäksi oppimispelin katsottiin voivan myös vahvistaa luottamusta siihen, että markkinoilla olevat lääkkeet on kehitetty tarkoin määriteltyihin käyttötarkoituksiin ja ovat turvallisia oikein käytettyinä. Opettajat huomauttivat myös lääkkeiden hankintaan liittyvästä tietoisuudesta. Heidän mukaansa pelissä tulisi korostaa, että lääkkeet tulisi aina hankkia apteekista ja apteekin ulkopuolella myytävät lääkkeet voivat olla vaarallisia.

Rajoitteet

IT-alan asiantuntijat toivat haastattelussa esiin, että monesti opetuspelien sisältö koetaan köyhiksi eikä niiden sisältöä koeta tarpeeksi kiinnostavaksi. Heidän mukaansa uudelleen pelattavuus on haaste opetusaiheisten pelien keskuudessa.

Opettajat puolestaan huomauttivat, että 10–11-vuotiailla on vain vähän pohjatietoa lääkeaineista tai kokemusta lääkkeiden käytöstä, mikä voi vaikeuttaa aiheen omaksumista. He pohtivat myös, että ovatko tämän ikäiset vielä liian nuoria aiheen käsittelyyn, mutta totesivat, että päihdekasvatuskin on parempi antaa liian aikaisin kuin liian myöhään.

Opettajat korostivat, että laajaan käyttöön tuleva peli vaatii hyvää kohderyhmän tuntemusta. Tämä voi aiheuttaa haastetta pelin vaikeustason määrittelyyn. Sisällön tulee olla paikkansapitävää ja esitetty ymmärrettävästi. Pelin tulee käsitellä lääkkeiden oikeaa käyttöä ja turvallisuutta ilman pelottelua. Opettajat kokivat haasteena myös sen, että lääkekasvatus ei kuulu varsinaiseen opetussuunnitelmaan. Jotta opettajat ottaisivat pelin käyttöön, se tulisi linkittää muihin oppimissisältöihin, esimerkiksi ympäristöoppiin tai päihdekasvatukseen.

IT-alan asiantuntijoiden mukaan pelissä on löydettävä tasapaino mukaansatempaavuuden, sopivan vakavuuden ja lääketurvallisuuden välillä. Opettajat puolestaan muistuttivat, että pelin tulee olla riittävän motivoiva ja tukea oikeaa oppimista, eikä mahdollistaa arvailulla ja loputtomilla yrityksillä etenemistä pelissä.

Oppimisperheissä huomannut ongelmallisena sen, että missä pystyy aina kokeilemaan uudestaan, jos menee väärin ekalla niin sitten kokeillaan uudestaan. Menee taas väärin, kokeillaan uudestaan. Se menee helposti siihen, että sitten ne vaan klikkailevat ilman, että ne edes perehtyvät kysymykseen tai vastausvaihtoehtoihin, vaan klikkailevat sen läpi niin sitten tulee pisteitä.

Oppimissisältö

Oppimissisällöstä keskustellessaan opettajat suosittelivat sisällön rajaamista. Heidän mukaansa 10–11-vuotiaiden keskittymiskyky riittää noin 10–20 minuutin mittaiseen peliin. Riittävän tietomäärän määrittelyyn he ehdottivat, että farmasian alan ammattilainen hallitsee oikealaista sisältöä.

Pelin kesto riittää, kun se on 10–20 minuuttia, niin se on ihan riittävä siihen, että minkä tämän ikäiset jaksaa tehdä niin ei kannata lähteä liikaa ainakaan tunkemaan tavaraa sinne. Kannattaa rajata suhteellisen paljon.

Varsinaiseksi oppimissisällöksi peliin ehdotettiin lääkkeiden merkitys osana elämää ja sairauksien hoitoa. Lääkkeet ovat välttämättömiä, eikä niitä tarvitse pelätä tai vieroksua. Keskeisiä oppimissisältöalueita olisivat lääkkeiden oikea ja turvallinen käyttö, väärinkäytön riskit, lääkkeiden säilytys sekä niiden tunnistaminen.

Ymmärtää sen, että miksi lääkkeitä syödään ja miten niitä syödään oikein eli ymmärtää sen, että jos sulla on jokin sairaus niin sä tarvitset siihen lääkkeen.

Lääkkeiden tunnistamista voisi tukea kuvituksilla, joissa yleisiä lääkepakkausk-
sia yhdistetään niiden käyttötarkoituksiin. IT-alan asiantuntija korosti, että pelissä käytettävien ohjeiden ja tuotteiden tulee olla realistisia, jotta lapset oppivat oikeita käytäntöjä. Pelissä voitaisiin käsitellä erilaisten sairauksien hoitoa, esimerkiksi flunssan hoitoa. Opettajat näkivät, että tehtävät voisi olla sairauden ja lääkkeiden yhdistämistä, joissa pelaajien täytyisi hakea tietoa ja yhdistää oikeaan kontekstiin.

Opettajat suosittelivat, että pelissä käytetään arkikieltä, jotta lapset tavoitetaan parhaiten. Lääkkeet ja lääkeaineet on hyvä yhdistää konkreettisiin käyttötarkoituksiin. Yksi opettajista ehdotti, että pelin kieliasun voisi tarkistuttaa luokanopettajalla, sillä heillä on käsitys, minkälaista kieltä lapset ymmärtävät. Lisäksi opettajat huomauttivat, että lapset oppivat peleistä tehokkaasti kieliä. He ehdottivatkin, että lääkekasvatuksen oppimispeli olisi saatavilla toisella kotimaisella kielellä, ruotsiksi sekä englanniksi.

Haastatteluissa opettajat ja IT-alan asiantuntijat esittivät keinoja lasten eri kehitysalueiden huomioimiseen oppimispelissä. Opettajien mukaan sosiaalisten taitojen kehittymistä tukevat ryhmissä tehtävät ja keskustelua herättävät

tehtävät. He ehdottivat, että pakopelityyppinen oppimispeli voisi tukea lasten yhdessä tekemistä ja oppimista. Lisäksi peli voisi vahvistaa emotionaalista kehitystä hyödyntämällä tuntemuksia käsitteleviä tehtäviä, joissa lapset voisivat oppia ymmärtämään erilaisia fyysisiä tuntemuksia.

IT-alan asiantuntijat puolestaan ehdottivat gyroskoopin hyödyntämistä, mikä mahdollistaisi kehollisen osallistumisen pelaamiseen. Heidän mielestään keholliset liikkeet, esimerkiksi tabletin heiluttaminen, tekevät pelaamisesta lapsille mielekäästä. Toisaalta he totesivat, että gyroskooppi ei toimi kannettavilla tietokoneilla, vaan se toimii ainoastaan mobiililaitteilla. Opettajat puolestaan eivät pitäneet fyysisistä liikkumista keskeisenä osana oppimispeliä.

Oppimiskonteksti

Koska lääkekasvatus ei kuulu alakoulun opetussuunnitelmaan omana aihealueenaan, opettajat suosittelivat, että oppimispeli tulisi liittää osaksi muuta opetusta. Tämä edesauttaisi sitä, että opettajat ottaisivat pelin käyttöön ja pystyisivät hyödyntämään sitä opetuksessa erityisesti 5. luokkalaisten kanssa.

Se, että se saavuttaisi ne lapset, niin sitten se pitäisi jollakin tavalla sen opettajan myös ottaa se käyttöön, että se liittyy jotenkin opilliseen sisältöön tai sen pystyisi saamaan jotenkin osaksi.

Opettajat pitivät ympäristöoppia ja päihdekasvatusta oppimispelin sijoittamisen kannalta luontevimpana oppiaineena.

Mä ehkä yhdistäisin sen tämän lisäksi niin varmaan parhaiten just siihen ympäristöopin oppimissisältöön ja sitten päihdekasvatus olisi varmaan semmoinen helpoin sisältö.

Opettajien mielestä pelin tulisi liittyä lasten arkielämään ja olla pelattavissa sekä koulussa että kotona laitteesta riippumatta. Kotitehtäviä vanhempien kanssa ei pidetty tarpeellisena, mutta pelin synnyttämää keskustelua pidettiin hyödyllisenä.

Pitkän aikavälin ohjelma

Opettajat suosittelivat, että pelin tulisi edetä vaiheittain. Ensin tulisi perustiedot ennen siirtymistä monimutkaisempiin tehtäviin. Pelissä voisi olla sekä helpompia että edistyneille pelaajille suunnattuja vaikeutuvia haasteita. Lisäksi pelämisestä tulisi olla mahdollista jatkaa saavutetusta kohdasta ilman, että peli täytyy aina aloittaa alusta. IT-alan asiantuntijat korostivat, että vaikeustaso tulee edetä hallitusti, jotta mielenkiinto säilyy lapsilla.

Ekaksi semmoisia helppoja tehtäviä, millä opetellaan se pelimekaniikka ja sitten sen jälkeen ne voisivat vaikeentua, jotta pysyy mielenkiinto yllä siinä pelissä ja, että se ei ole vaan helppoa läpsyttelyä alusta loppuun. Mutta sitten pitää saada balanssi siihen, että ei mene liian vaikeaksi ja pelaaminen loppuu ennen aikojaan sen takia.

5.2.2 Suunnitteluvaatimukset

Tarina ja juoni

IT-alan asiantuntijoiden keskustellessa pelin tarinasta ja juonen rakenteesta nousi esiin keskeisiä havaintoja. He kokivat, että tarinan opettavuuden ei pidä olla liian ilmeinen, vaan opetuksen tulisi olla osana tarinan kulkua. Tarinan on hyvä olla hauska, tunteita herättävä ja mukaansatempaava, muttei liian leikki-mielinen aiheen vakavuuden vuoksi. Lisäksi tarina ei saisi olla yksinkertainen, vaan siitä tulisi löytyä syvyyttä ja kytkeytyä realistiseen sisältöön. Tiedon tulisi olla upotettuna pelimekaniikkaan, joka ohjaa pelaamista ja opetus tulee mukana tarinana.

Se ei saa olla liian semmoinen, että no niin nyt teille annetaan tietoa näistä eri asioista vaan, että se pitää olla jotenkin upotettu pelin mekaniikkaan, että se pelimekaniikka itsessään johtaa sitä pelaamista ja sitten opetussisältö tulee tarinana mukana.

Pelaajahahmot

IT-alan asiantuntijat pohtivat laajasti pelaajahahmojen roolia ja vaikutusta pelikokemukseen. Pelaajahahmojen valintaan on kahdenlaista näkökulmaa joko samaistuttavia tai ei-samaistuttavia. IT-alan asiantuntijoiden mukaan pelin teema ja logiikka vaikuttavat siihen kumpi näkökulma pelaajahahmon valinnassa kannattaa valita. He eivät nähneet valintaa itsestäänselvyytenä, vaan hahmosuunnittelussa on huomioitava eri tekijöitä.

Ainakin omasta mielestä on vähän vaikea vielä sanoa justiiinsa kumpaan suuntaan tuossa hahmovalinnassa kannattaisi mennä.

Hahmolla voi olla persoonallisuus tai se voi olla anonyymi. Pelaaja voi joko määrittellä hahmon ominaisuudet itse tai ne voivat olla valmiiksi suunniteltuja. Haastattelussa todettiin myös, että on paljon pelejä, joissa hahmosta ei anneta pelaajalle tietoa. Samaistuttavat hahmot voivat olla pelaajan kaltaisia tai piirrettyjä, kun taas eläinhahmot koettiin ei-samaistuttaviksi hahmoiksi. Ne saattavat kuitenkin luoda turvallisemman ympäristön pelaajalle valintojen tekemiseen.

Tehdäänkö siitä, vaikka eläinhahmo mihin pelaaja sinänsä ei pysty ehkä samaistumaan niin paljon, mutta pystyy kokeilemaan ehkä sen kautta turvallisemmin jotain asioita siinä pelissä.

Opettajat mainitsivat ylipäätensä, että pelihahmot ovat tärkeitä vetoavia ja motivoivia tekijöitä. He korostivat, että ne ovat mielenkiintoisia, tuovat keskustelua ja voivat myös antaa palautetta pelaajalle.

Pelimekaniikat ja liikkeet

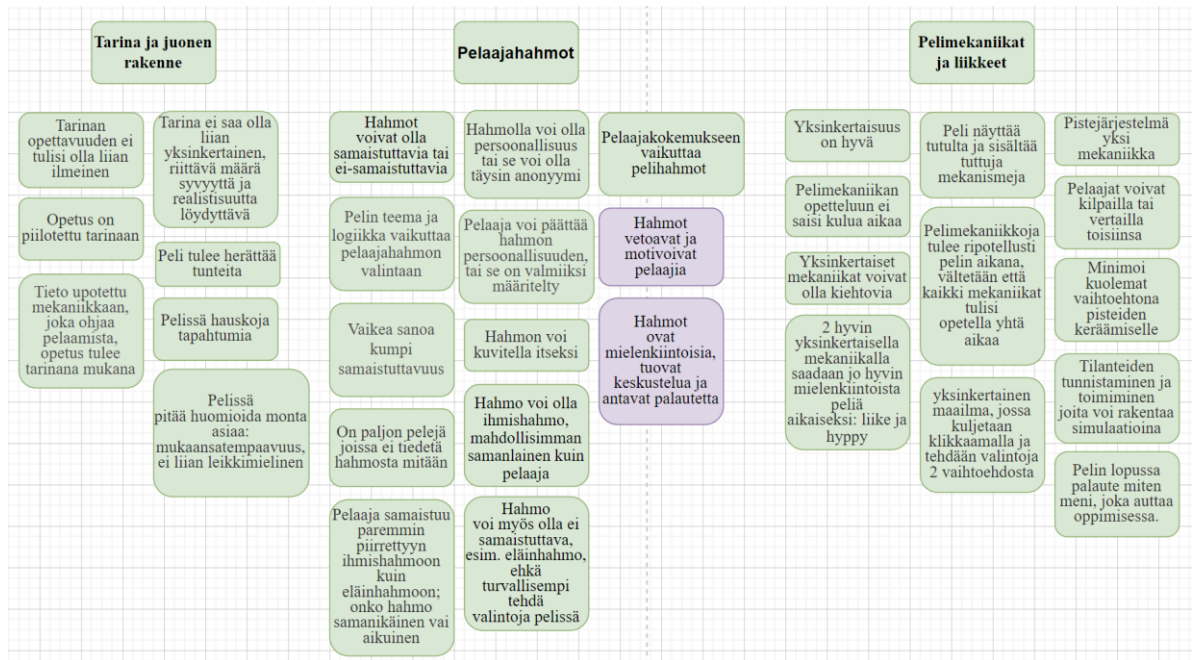
Pelimekaniikoista ja liikkeistä keskustellessa korostui yksinkertaisuus. Niiden opetteluun ei tulisi kulua turhaa aikaa. Yksinkertaisetkin mekaniikat voivat olla kiehtovia, ja jo kahdella yksinkertaisella mekaniikalla, liikkeellä ja hypyllä,

voidaan luoda mielenkiintoista peliä. IT-alan asiantuntijat suosittelivat, että peli näyttäisi tutulta ja sisältäisi tuttuja mekanismeja. Lisäksi pelimekaniikkoja olisi hyvä opetella vähitellen pelin edetessä.

Yksinkertaisia pelimekaniikoita, ettei niillä mene aikaa opetteluun, vaan heti tietää, että OK tää näyttää tutulta ja kun tämän näköisessä asiassa aiemmin on liikuttu näin, niin tässäkin varmaan liikutaan näin ja valintoja tehdään tutuilla mekanismeilla.

Yksi IT-alan asiantuntijoista ehdotti, että pelaaja voisi liikkua yksinkertaisella klikkausmekaniikalla ylhäältäpäin kuvatulla pelialueella klikkaamalla sijainteja. Tätä voisi täydentää toisella mekaniikalla, teksti- tai valintadialogeilla, joissa pelaajalle esitetään tekstiä tai kysymyksiä, joihin hän valitsee vastauksen esimerkiksi kahdesta vaihtoehdosta.

IT-alan asiantuntijat ehdottivat yhtenä mekaniikkana myös pistejärjestelmää, joka mahdollistaa pelaajien välisen kilpailun ja vertailun. Pisteiden keräämiselle vaihtoehtona voisi toimia minimoi kuolemat -tyyppinen pelimekaniikka. Erilaisten tilanteiden tunnistamista ja toimimista niissä voitaisiin rakentaa simulaatioina. Pelin loppuun suositeltiin palautemekanismia, joka antaisi pelaajille palautetta heidän tekemistään valinnoista ja toimista. Kuviossa 3 on esitetty affiniteettikaaviona IT-alan asiantuntijoiden ja opettajien keskeisiä näkemyksiä liittyen tarinaan ja juoneen, pelaajahahmoihin sekä pelimekaniikkoihin ja liikkeisiin.



Kuvio 3. Affiniteettikaavio haastatteluaineiston havainnoista.

Vuorovaikutteisuus

IT-alan asiantuntijoiden mukaan vuorovaikutusominaisuuksien toteutus riippuu, millä alustalla peli kehitetään. Vuorovaikutus laitteen kanssa voisi tapahtua kosketuksella ja näppäilyllä. Pelin toimintoja tulisi olla mahdollista käyttää näppäimistöllä ja hiirellä muiden vuorovaikutuskeinojen rinnalla. Mukaansatempaavana ominaisuutena koettiin gyroskooppi, mikä saisi lapset aktivoitumaan ja vuorovaikuttamaan pelin kanssa kehollisilla liikkeillä.

Mutta tässä tietysti niin monta tapaa, miten tämänkin voi tehdä, että riippuen siitä, mikä se alusta on ja tehdäänkö tästä nettisovellus ja käytetäänkö tässä jotain valmista alustaa. Vai tehdäänkö pelimoottorilla et ihan alusta alkaen joku iso peli, että sekin vaikuttaa tietysti sitten niihin kaikkiin asioihin.

Pelin tekstin on hyvä olla selkeää ja yksinkertaista kommunikointia varten. Pelin dialogien tulee olla kiinnostavia, samaistuttavia ja merkityksellisiä kohde-ryhmälle. Lisäksi pelin tulisi tarjota palkintoja oikeista valinnoista ja antaa

sanktioita vääristä valinnoista sekä ilmoittaa pelaajalle selkeästi väärästä toiminnasta.

Kun dialogin seuraaminen, jos se on sellaista mihin ei pysty samaistumaan eikä se kiinnosta niin sitten se kikkaillaan ohi ja se on sama kuin sitä ei olisikaan.

Vuorovaikutus muiden pelaajien kesken voisi tapahtua pisteiden keräilyyn, kilpailun tai vertailun avulla. Peli voisi kerätä esimerkiksi top 3-listan pelaajien suorituksista. Toisaalta vuorovaikutus pelihahmojen kanssa on teknisesti helpompi järjestää kuin pelaajien välinen vuorovaikutus.

Opettajat suosittelivat myös ryhmitöitä ja keskustelua tukevia tehtäviä. Opettajat kokivat, että lasten sosiaaliset taidot ovat heikentyneet, joten he ehdottivatkin ryhmässä etenevää peliä, jossa yksin ei pystyisi etenemään, vaan muiden mielipiteet pitäisi huomioida. Haastatellut opettajat nostivat esiin Saarella-pelin esimerkkinä yhteistyöpelistä, joka on heidän kokemuksensa mukaan ollut lasten suosima. Pelissä ratkaisu riippui siitä, kuinka hyvin yhdessä pelattiin tavoitellen hyvinvointia.

Pelihaasteet

Pelihaasteista keskustellessa IT-alan asiantuntijat korostivat, että 10–11-vuotiaat ovat jo kokeneita pelaajia, joten pelissä tulee olla haasteellisia elementtejä mielenkiinnon säilyttämiseksi. Pelissä tulisi edetä ensin yksinkertaisella haasteella, jolla pelimekaniikka tulee tutuksi. Seuraavien haasteiden vaikeustasoa tulisi vähitellen kasvattaa hyödyntäen aiemmin opittua. Haasteiden kautta pelaajien tulisi myös ymmärtää pelin idea ja opittavat asiat.

Haasteet pitäisi olla sellaisia, että se lapsi tajuaa siitä haasteesta, että mitä sille koitetaan opettaa, vaikka sen pitikin toisaalta tulla siinä sivussa, mutta kuitenkin, että se myös hoksaa siitä koko pelistä, että mikä sen idea on.

IT-alan asiantuntijat ehdottivat pelihaasteiksi luetun ymmärtämistä, kuvasta tunnistamista ja erityisesti visuaalisia tehtäviä. Haastatteluissa tuli ilmi, että monivalintakysymykset voivat pitkäkestoisesti tuntua tylsiltä, kun taas toiminnalliset haasteet koetaan usein kiinnostavammiksi. Kuitenkin todettiin, että osa pelaajista kokee mielekkääksi esimerkiksi puzzletyyppiset tehtävät, joissa saa mahdollisuuden ratkoa ongelmia edetäkseen pelissä. Peliin ehdotettiin sisältävän sekä tiedollisia ja toiminnallisia haasteita. Opettajat ehdottivat myös, että peli voisi olla pakopelityyppinen, jossa tietoa etsitään ja ratkaisusta saadaan avaimia. Tämän he totesivat motivoivan viidesluokkalaisia hyvin.

Opettajat suosittelivat ristikoita, sanasokkeloita ja etsimistehtäviä. Heidän mukaansa 10–11-vuotiaat ovat innostuneita yhdistelyistä ja monivalinnoista, jotka palkitsevat ja motivoivat jatkamaan. IT-alan asiantuntijat ehdottivat lisäksi keräily- ja pulmatehtäviä.

IT-alan asiantuntijoiden haastattelussa tuli esille haasteiden testaaminen. Haasteiden oikean vaikeustason saavuttamiseksi ne tulisi testata, jotta ne olisivat sopivan haastavia. Liian vaikeat haasteet voivat johtaa turhautumiseen ja pelaamisen lopettamiseen, kun taas liian helpot haasteet eivät ylläpidä pelaajien mielenkiintoa.

Tuossa on tarkoitus opetella turvallisuuteen liittyviä asioita, niin varmaan se tarvitsee testata ne haasteet kanssa aika monella ryhmällä, että ne on tarpeeksi helppoja, että jokainen pystyy pääsemään läpi ja pystyy oppimaan ne asiat. Mutta sitten kuitenkin, että se on tarpeeksi haastavaa, että se ei ole liian helppoa, että sen voi vaan juosta sen pelin läpi ja siinä ei ole mitään mielenkiintoa.

Pelisäännöt ja -ohjeet

IT-alan asiantuntijat totesivat, että pelin tulisi olla riittävän yksinkertainen, jotta erillisiä ohjeita ei tarvittaisi. He kuitenkin korostivat, että lyhyt ja vapaaehtoinen ohjeistus ei heikennä pelikokemusta.

Mutta ei se tavallaan sitäkään peliä huononna ja kyllä siinä nyt pieniä ohjeita voi olla.

Ohjeistukset on vapaaehtoisia. Sun pitää itse tavalla tai toisella klikata ne auki, että ne ei pomppaa sun ruudulle pakotetusti ja pysäytä sitä pelin pelaamista.

Opettajat olivat samaa mieltä, että pelin tulisi olla itsenäisesti pelattava ilman opettajan ohjausta.

Koen itse, että tavallaan peli olisi semmoinen, jota pystyisi kuka tahansa pelaamaan ilman, että tarvitaan tavallaan opettajan roolia, jotta kuka tahansa pystyisi vapaa ajallakin sitä halutessaan pelaamaan.

IT-alan asiantuntijat painottivat myös ohjeiden yksinkertaisuutta ja täsmällisyyttä. Ohjeistusta voidaan antaa pelin alussa inforuutujen avulla, mutta sen tulisi vähentyä pelin edetessä. Haasteiden ja ohjeistuksen suunnitteluun vaikuttaa myös pelin kesto. Lyhyempi ohjeistus jättää enemmän aikaa pelaamiselle. Pelaajalla voisi olla mahdollisuus itse valita, lukeeko hän ohjeet vai siirtykö suoraan pelaamaan. Lisäksi opettajalle voidaan tarjota oheismateriaalia, joka tukee ohjeistuksen antamista.

Käyttöliittymä

IT-alan asiantuntijat korostivat, että käyttöliittymän tulee olla yksinkertainen, selkeä ja visuaalisesti miellyttävä. Käyttöliittymän suunnitteluun vaikuttaa pelin toiminta, nappulat ja infon määrä. Pelin nappuloiden ja toimintojen tulee olla selkeästi merkattuja, jotta pelaajat hahmottavat niiden käytön helposti. Pelin kielen sekä visuaalisen kielen tulee olla lapsien helposti ymmärrettävissä. Käyttöliittymässä on hyvä välttää pitkiä tekstejä ja suosia mieluummin ääntä tai visuaalisuutta. Pelissä voi olla näkyvillä pistetaulukko tai joku muu mittari, joka mahdollistaa suoritusten vertailun.

Yksinkertaisuus ja selkeys on semmoisia hyviä yleisiä avainsanoja tähän.

Visuaalisuus on varmaan kanssa tärkeää.

IT-alan asiantuntijoiden mukaan värejä kannattaa käyttää, mutta ei liian räikeästi. Väreillä voidaan indikoida eri asioita ja niiden vaikutuksia. Käyttöliittymän säädettävyys kannattaa myös huomioida, esimerkiksi värien säädettävyys käyttäjien tarpeisiin.

Tekstiä varmaan nyt ei ihan liikaa kannata olla näytöllä, että mieluummin visuaalisilla tavoilla ja varmaan värejäkin voi käyttää silleen, mutta ei nyt ihan hirveän räikeästi.

Opettajat pitivät myös pelin visuaalisuutta tärkeänä. Heidän mielestään tyylikkäällä visuaalisuudella ja äänimaailmalla voidaan lisätä pelaajien motivaatiota. Musiikkia ei pidetty välttämättömänä, mutta ääniefektejä voidaan käyttää tukemaan pelikokemusta.

Saavutettavuus

Pelin saavutettavuudesta IT-alan asiantuntijat kertoivat, että se riippuu siitä, millä laitteilla peliä voi pelata ja ovatko nämä laitteet pelaajien saatavilla. Opettajat suosittelivat peliä selainpohjaiseksi, jotta se toimisi eri laitteilla sekä mukautuisi myös kännykkälaitteille.

Selainpohjainen kannattaa ehdottomasti ottaa, että jos siitä tekee jonkun apin niin sitten se kaatuu mahdottomuuteensa, kun siellä on eri laitteita.

IT-alan asiantuntijat kertoivat, että saavutettavuuteen vaikuttaa myös pelin kohderyhmä, minkälaisille kouluryhmille peli on tarkoitettu ja pelin inklusiivisuus sekä toimintojen monipuolisuus. He korostivat saavutettavuuden perussääntöjen tärkeyttä. Tekstin tulee olla helposti luettavaa ja erottua taustasta. Tekstifontiksi tulee valita fontti, josta saa hyvin selvää. He suosittelivat värien

käyttöä, mutta eivät kaikkein räikeimpiä ja niiden säätömahdollisuus parantaisi saavutettavuutta. Välkkyviä ominaisuuksia tulisi välttää

Perusjuttuja millä pääsee tosi pitkälle, että näin kun se näyttää siltä, että sä pystyt lukemaan sitä ja se on siistin näköinen.

Tekstin ymmärtämistä voisi opettajien mukaan tukea visuaalisilla keinoilla, esimerkiksi tummennuksilla, alleviivauksilla ja selkeillä täsmäiskuilla. Tekstin tulisi olla visuaalisesti helppolukuista ja siihen olisi hyvä tarjota kuuntelumahdollisuus, jotta se helpottaisi niiden oppimista, joilla on haasteita lukutaidon kanssa. Lisäksi vihjelaatikot voisivat mahdollistaa eriyttämisen ylöspäin. Pelaaja voisi joko hyödyntää niitä tai edetä ilman.

Se on visuaalisesti helppolukuista, vaikka siinä olisi vaativia tai haastavia sanoja, niin pystyy tummennuksilla tai alleviivauksilla tai sitten tämmöisillä ”tärkeää kohdilla” niin saada sitten huomattavasti ymmärrettävämpää.

Opettajat painottivat lisäksi, että pelin tulisi olla itseohjautuva, jotta sen käyttöönotto olisi helppoa ilman ennakkosuunnittelua. Opettajat ja IT-alan asiantuntijat olivat molemmat yhtä mieltä siitä, että eri oppilaiden tarpeisiin sisältöä tulisi tarjota visuaalisuuden, kuten värien, selkeiden kuvien ja rajoitetun tekstmäärän, avulla.

Hauskuus, huumori, fantasia ja viihde

IT-alan haastattelussa todettiin, että pelin hauskuutta ja viihteellisyyttä voidaan lisätä kiinnostavilla pelimekaniikoilla sekä hahmoilla. Opettajien mukaan avatarit ovat hahmoja, jotka motivoivat lapsia. It-alan asiantuntijat ehdottivat, että pirteiden värien ja iloisten äänien käyttö voi parantaa pelin viihdyttävyyttä. Niillä voidaan keventää vakavaa aihetta. Pehmeiden muotojen käyttö tekee pelistä mukavamman ja helpommin lähestyttävän, mikä voi lisätä sen viihteellisyyttä ja hauskuutta.

Hahmojen kautta tietysti ja se, miten eri elementit siihen tehdään, että ne on aika pehmeitä muotoja esimerkiksi, niin semmoisella saadaan tehtyä mukavampi ja lähestyttävämpi ulkonäkö.

5.2.3 Korostetut ominaisuudet

Opettajien haastattelun aikana palautteen merkitys nousi useasti esille. Heidän mukaansa pelin palautemekanismin pitäisi tukea pelaajan itsereflektointia ja auttaa ymmärtämään oppimisensa merkitys. Palaute voi myös motivoida pelaajaa pelaamaan uudelleen ja tavoittelemaan parempaa suoritusta.

Oli se peli sitten mikä tahansa, että jos sä vaan pääset läpi ja sulle sanotaan, että OK hyvin meni niin ei varmasti motivoi tekemään uudestaan. Mutta jos siinä käy esille, että sulla olisi mahdollisuus parempaan suoritukseen jollain toisella ratkaisulla niin motivoi ihan varmasti jopa aloittaa uudelleen.

Sitten myös sen ihan itse reflektoinnin, että se saa sen palautteen myös se oppilas ja näkee, että sillä on ollut jokin merkitys.

IT-alan asiantuntijat ehdottivat, että pelaajien suorituksista annettava palaute voisi tapahtua mitattavan suureen, kuten pisteiden tai ajan, avulla. Palaute voisi olla myös muodossa ”läpäisit kentän” tai ”game-over” -tilanteena. Pelin loppuun ehdotettiin lisättäväksi sanallinen palaute, joka kertoo, kuinka tehtävät sujuivat, mutta sen tulisi olla osa pelin tarinaa.

Onnistumisen tunteen tukemiseksi sekä IT-alan asiantuntijat että opettajat ehdottivat, että pelaajille tulisi tarjota tasaisin väliajoin palkintoja. Opettajien mielestä palkitseminen on tärkeässä roolissa lasten pelaamisessa. Sen koetaan motivoivan nykynuoria tehokkaasti, vaikka palkinnon ei tarvitse edes olla erityinen.

Se palkitseminen on varmaan siinä hyvä tietyn väliajoin, että se lapsi tietää, että se on tehnyt oikein.

Sä saat jonkun palkinnon tyyliin mikä se ikinä onkin, se motivoi nykynuoria aika tehokkaasti. Palkinnon ei tarvitse olla kummallinen.

Molemmissa haastatteluissa ehdotettiin, että pelaaja voisi hyödyntää pisteitä esimerkiksi hahmon kehittämiseen. Muita palkintoja mitä nousi haastatteluissa esiin, olivat tason saavuttaminen ja uusien vuorovaikutustapojen saanti.

Välitön palaute jotain pisteitä, mitä niillä pisteillä saa, saako niillä sitten jotain leveleitä ja jonkun hahmon kehittämistä tai jotain sellaista jonkun tietyn luokan saavuttamista.

IT-alan asiantuntijoiden haastattelussa nousi esiin yksinkertaiset personointimahdollisuudet, esimerkiksi hahmon valinta ja nimeäminen, olisivat mukansatempaava ja riittävä ominaisuus kustomointiin. Hahmon valinnassa kolme vaihtoehtoa on riittävä määrä, esimerkiksi ihmishahmosta valittavissa tyttö, poika ja sukupuolineutraali. Nimen valinta tulee järjestää yksinkertaisella tavalla, jolloin siihen ei kulu turhaa aikaa. Nimen tulee näkyä pelin pistetaulukossa ja muutenkin nimeen tulee viitata pelissä.

5.2.4 Lasten mieltymykset

Keskustellessa lasten mieltymyksistä opettajat totesivat, että lapset pitävät erityyppisistä peleistä ja mieltymykset vaihtelevat yksilöllisesti. Osa lapsista suosii nopeatempoisia ja toiminnallisia pelejä, kun taas toiset pitävät enemmän ongelmanratkaisua vaativista peleistä. Jotkut lapset nauttivat kilpailullisista peleistä, kun taas toiset pelaavat mieluummin yhteistyöpelejä. Opettajat suosittelivat lääkekasvatuksen oppimispeliin molempia elementtejä sekä kilpailullisia että yhteistyöelementtejä.

Opettajien mukaan 10–11-vuotiaille mieluisia tehtävätyyppejä ovat yhdistely- ja monivalintatehtävät, jotka palkitsevat ja motivoivat jatkamaan. Myös ristikot ja sanasokkelot koetaan innostaviksi. Lisäksi lapset pitävät tiedon etsimiseen ja sen yhdistämiseen perustuvista tehtävistä. Sen sijaan pitkät kirjoitustehtävät eivät ole lasten suosiossa, vaan he suosivat mieluummin lyhyitä ja ytimekkäitä vastauksia vaativia tehtäviä. Opettajat korostivat, että lapsille on erityisen tärkeää saada onnistumisestaan palaute.

Ristikot, sanasokkelot ovat arjessa semmoisia, minkä huomaan, että motivoi, eikä missään nimessä semmoinen pitkä kirjoitustehtävä. Ne tuntuu olevan myrkyä. Nimenomaan tämmöistä, mikä suht koht äkkiä palkitsee, asioiden yhdistämistä, monivalintaa ja niin edespäin, että semmoinen mikä palkitsee ja motivoi jatkamaan.

Lopuksi lasten mieltymyksiä miettiessään opettajat vielä huomauttivat, että lapset eivät vertaa oppimislejää vapaa-ajan peleihin. Lapset ymmärtävät niiden erilaisen tarkoituksen. Opettajien mielestä sisältö on kuitenkin pelin tärkein tekijä.

5.2.5 Datan hyödyntäminen

IT-alan asiantuntijat olivat sitä mieltä, että pelin analytiikkaa voidaan hyödyntää erityisesti silloin, kun peli sisältää helposti mitattavia tehtäviä, esimerkiksi matemaattisia laskuja tai luetun ymmärtämistä. He ehdottivat, että peli voisi antaa palautetta esimerkeiksi pisteinä, aikana, kentän suorittamisena, game over-muodossa tai sanallisena palautteena. He kuitenkin huomauttivat, että analytiikan toteuttaminen riippuu siitä, millaisia tehtäviä pelissä on ja miten oppimista mitataan. Matemaattisia tehtäviä olisi helpompi arvioida kuin luetun ymmärtämistä.

IT-alan asiantuntijat pohtivat myös, miten analyysityökalu tulisi teknisesti toteuttaa ja tarvitaanko tiedonsiirtoon erillinen palvelin. Tämä nosti esille tietoturvakysymykset, kun kyseessä on lasten tiedot. Tämän vuoksi he suosittelivat,

että pelin loppuun voisi sisällyttää pelin sisäisen raporttiruudun. Turvallisinta ja kevyintä olisi toteuttaa peli niin, ettei se keskustele lainkaan internetin kanssa.

Opettajat pitivät erittäin tärkeänä, että peli antaa lapsille välitöntä palautetta. Palautteen koettiin motivoivan lapsia ja antavan mahdollisuuden itsereflektointiin. Oppilailla on mahdollisuus nähdä, että oppimisella on ollut jokin merkitys.

Sieltä tulee se välitön palaute, että se ei mene niin, että ne tyyliin menee 10 eri tehtävää läpi ja välissä ei tapahdu minkään näköistä palautteenantoa, että kyllä se välitön palaute tuntuu olevan näille nykylapsille ja nuorille oikeasti tosi tärkeää.

Opettajat eivät kaivanneet kovin laajaa analytiikkaa. Haastattelussa kävi ilmi, että digitaaliset oppimisalustat, kuten SanomaPro, mahdollistavat oppilaiden yksilöllisen tukemisen eritasoisilla ja eri määrän tehtävillä. Tämänkaltaista analysointia he eivät kuitenkaan odottaneet lääkekasvatuksen oppimispeliltä.

Opettajat kokivat kuitenkin, että pelin analytiikka voisi tarjota viitteitä siitä, ketkä oppilaista ovat kiinnostuneita aiheesta ja ketkä ovat nähneet vaivaa tehtävien parissa. Yksi opettajista ei nähnyt tarvetta virallisten oppimispelien kaltaiselle koosteelle. Hän perusteli näkemystään sillä, että lääkekasvatus ei tällä hetkellä kuulu opetussuunnitelmaan, mutta hän kuitenkin korosti, että siinä vaiheessa, kun se kuuluu varsinaiseen opetussuunnitelmaan, myös oppimisen tasoa tulee voida seurata. Yksi opettajista suositteli datan keräämisen mahdollistamista:

Jos siinä on optio kuitenkin semmoiselle datan keräämiselle ja, jos sille on tarve ehkä se kannattaa mahdollistaa siihen.

Lisäksi opettajat toivat esille, että dataa tarvitaan myös pelin kehittämiseen. Yksi opettajista painotti, että ensimmäinen versio pelistä on harvoin viimeinen versio, vaan peliä jatkokehitetään palautteen perusteella.

5.3 Määrittelyvaiheen tulokset

Tässä luvussa esitetään lääkekasvatuksen oppimispelin vaatimukset, jotka perustuvat edellisen luvun haastattelutuloksiin. Vaatimukset on jaettu toiminnallisiin ja ei-toiminnallisiin vaatimuksiin. Lisäksi niitä tarkastellaan kahdesta eri näkökulmasta, teknisestä ja pedagogisesta. Taulukossa 2 esitellään haastattelutulosten pohjalta määritellyt vaatimukset.

Taulukko 2. Vaatimusmäärittely.

Teema	Vaatimus	Toiminnallinen/Ei-toiminnallinen	Tekninen/Pedagoginen
Sisältövaatimukset			
Tavoitteet	Pelin tulee yhdistää lääkkeiden käyttö oppilaiden omaan elämään	Ei-toiminnallinen	Pedagoginen
Tavoitteet	Pelissä tulee tarjota turvallinen tapa lähestyä lääkkeitä ja vähentää niiden vierautta	Ei-toiminnallinen	Pedagoginen
Tavoitteet	Oppimispelin tulee tukea ymmärtämystä lääkkeiden oikeasta, turvallisesta ja vastuullisesta käytöstä	Ei-toiminnallinen	Pedagoginen
Rajoitteet	Pelin tulee olla tarpeeksi mukansatempaava ja motivoiva lapsille, mutta aihetta tulee käsitellä ilman pelottelua ja sopivalla vakavuudella	Ei-toiminnallinen	Pedagoginen
Rajoitteet	Pelin vaikeustaso tulee määritellä huolellisesti, sillä kohderyhmän pohjatiedot ja kokemus aiheesta voi vaihdella	Ei-toiminnallinen	Pedagoginen
Rajoitteet	Peli ei saa perustua arvailuun ja loputtomiin yrityksiin, vaan sen tulee tukea oppimista	Ei-toiminnallinen	Pedagoginen
Oppimissisältö	Pelin tulee opettaa lääkkeiden merkitystä osana elämää ja sairauksien hoitoa	Ei-toiminnallinen	Pedagoginen
Oppimissisältö	Pelin tulee opettaa lääkkeiden oikeaa ja turvallista käyttöä	Ei-toiminnallinen	Pedagoginen

Teema	Vaatus	Toiminnallinen/Ei-toiminnallinen	Tekninen/Pedagoginen
Sisältövaatimukset			
Oppimissisältö	Sisällön tulee sisältää riittävästi tietoa ja monipuolista sisältöä	Ei-toiminnallinen	Pedagoginen
Oppimissisältö	Pelin tulee tukea lasten sosiaalista, kognitiivista ja emotionaalista kehitystä	Ei-toiminnallinen	Pedagoginen
Oppimissisältö	Pelin kieli on arkikieltä, mahdollisimman selkeää ja ymmärrettävää	Ei-toiminnallinen	Pedagoginen
Oppimiskonteksti	Peli tulee liittää opilliseen sisältöön eli ympäristöoppiin	Ei-toiminnallinen	Pedagoginen
Oppimiskonteksti	Pelin tulee rohkaista vuorovaikutukseen ikätovereiden, opettajien ja perheenjäsenten kanssa	Ei-toiminnallinen	Pedagoginen
Oppimiskonteksti	Peliä tulee voida käyttää koulussa ja kotona laitteesta riippumatta	Ei-toiminnallinen	Tekninen
Pitkä aikavälin ohjelma	Pelin tulee edetä vaiheittain perustiedoista monimutkaisempiin tehtäviin	Ei-toiminnallinen	Pedagoginen
Pitkä aikavälin ohjelma	Pelaajan tulee voida jatkaa saavutetusta kohdasta	Toiminnallinen	Tekninen
Suunnitteluvaatimukset			
Tarina ja juoni	Pelin opetuksen tulee olla osana tarinaa eikä liian ilmeinen	Ei-toiminnallinen	Pedagoginen
Tarina ja juoni	Tarinan tulee olla hauska ja mukaansatempaava, mutta ei liian leikkimielinen	Ei-toiminnallinen	Pedagoginen
Tarina ja juoni	Tarinan tulee olla tarpeeksi syvällinen ja realistinen	Ei-toiminnallinen	Pedagoginen
Pelaajahahmot	Hahmojen tulee olla kiinnostavia ja tukea oppimista	Ei-toiminnallinen	Pedagoginen
Pelaajahahmot	Hahmojen samaistuttavuus tulee miettiä tarkoituksenmukaisesti	Ei-toiminnallinen	Pedagoginen
Pelimekaniikka ja -liikkeet	Pelin tulee olla helposti omaksuttava ja sisältää tuttuja elementtejä, jotta sen käyttö ei vaadi pitkää opettelua	Ei-toiminnallinen	Tekninen

Teema	Vaatus	Toiminnallinen/Ei-toiminnallinen	Tekninen/Pedagoginen
Suunnitteluvaatimukset			
Pelimekaniikka ja -liikkeet	Pelin ei tule perustua vain yhteen pelimekaniikkaan, vaan sen on tarjottava vaihtelua mekaniikoissa	Ei-toiminnallinen	Pedagoginen
Vuorovaikutteisuus	Pelissä tulee olla monipuolisia vuorovaikutusmahdollisuuksia, kuten kosketusnäyttö, näppäimistö ja hiiri	Toiminnallinen	Tekninen
Vuorovaikutteisuus	Pelissä tulee olla merkityksellistä vuorovaikutusta pelihahmojen kanssa, esimerkiksi keskustelujen tai tehtävien kautta	Toiminnallinen	Pedagoginen
Vuorovaikutteisuus	Pelissä tulee olla mahdollisuus pelaajien väliseen vuorovaikutukseen esimerkiksi kilpailun, pistejärjestelmän tai suoritusten vertailun avulla	Toiminnallinen	Pedagoginen
Pelihaasteet	Haasteiden avulla tulee ymmärtää pelin idea ja opittava sisältö	Ei-toiminnallinen	Pedagoginen
Pelihaasteet	Haasteiden tulee vaikeutua asteittain	Toiminnallinen	Pedagoginen
Pelihaasteet	Pelin tulee sisältää toiminnallisia ja tiedollisia haasteita	Toiminnallinen	Pedagoginen
Pelihaasteet	Haasteiden oikean vaikeustason saavuttamiseksi ne tulee testata kohderyhmällä ennen käyttöönottoa	Ei-toiminnallinen	Tekninen
Pelisäännöt ja ohjeet	Ohjeistuksen tulee olla yksinkertaista ja täsmällistä sekä vapaaehtoisia	Ei-toiminnallinen	Tekninen
Pelisäännöt ja ohjeet	Ohjeistuksen tulee mahdollistaa itsenäisen pelaaminen ilman ulkopuolista ohjausta	Ei-toiminnallinen	Tekninen
Käyttöliittymä ja asetukset	Käyttöliittymän tulee olla yksinkertainen, selkeä ja visuaalinen	Ei-toiminnallinen	Tekninen

Teema	Vaatus	Toiminnallinen/Ei-toiminnallinen	Tekninen/Pedagoginen
Suunnitteluvaatimukset			
Käyttöliittymä ja asetukset	Pelissä tulee olla asetusten säätömahdollisuus	Toiminnallinen	Tekninen
Saavutettavuus	Pelin tulee olla selainpohjainen, jotta se toimii eri laitteilla ja mukautuu kännykkälaitteille	Ei-toiminnallinen	Tekninen
Saavutettavuus	Pelin tulee tarjota tietoa eri muodoissa, äänellä, tekstinä ja kuvina	Toiminnallinen	Pedagoginen
Saavutettavuus	Pelin tulee noudattaa saavutettavuussääntöjä, erityisesti tekstin luettavuuden, kontrastien ja käyttöliittymän selkeyden osalta	Ei-toiminnallinen	Tekninen
Saavutettavuus	Pelissä tulee käyttää värejä unohtamatta niiden säätömahdollisuutta	Toiminnallinen	Tekninen
Hauskuus, huumori, fantasia, viihde	Pelin pelimekaniikat ja hahmot tulee lisätä hauskuutta ja viihteellisyttä oppimista tukien	Toiminnallinen	Pedagoginen
Hauskuus, huumori, fantasia, viihde	Pelin visuaalisuus ja äänimaailma tulee olla pirteä ja iloinen, jotta se lisää viihdyttävyyttä	Ei-toiminnallinen	Tekninen
Hauskuus, huumori, fantasia, viihde	Pelin visuaalisessa suunnittelussa tulee hyödyntää pehmeitä muotoja, jotta se on helpommin lähestyttävä	Ei-toiminnallinen	Tekninen
Korostetut ominaisuudet			
Palaute	Pelin tulee antaa välitöntä palautetta	Toiminnallinen	Pedagoginen
Palkinnot	Pelaaja tulee palkita tasaisin väliajoin onnistumisista	Toiminnallinen	Pedagoginen

Teema	Vaatus	Toiminnallinen/Ei-toiminnallinen	Tekninen/Pedagoginen
Korostetut ominaisuudet			
Hahmon personisointi	Pelaajien tulee voida personoida hahmoa valinnoilla	Toiminnallinen	Tekninen
Lasten mieltymykset			
Lasten mieltymykset	Pelin tulisi sisältää yhteistyötä tukevia elementtejä, mutta myös kilpailullisuutta	Ei-toiminnallinen	Pedagoginen
Lasten mieltymykset	Pelaajalle tulee tarjota palaute onnistumisesta	Toiminnallinen	Pedagoginen
Lasten mieltymykset	Pelin tehtävissä tulee hyödyntää yhdistely-, monivalinta- ja tiedonhaku-tehtäviä	Toiminnallinen	Pedagoginen
Lasten mieltymykset	Pelissä tulee välttää pitkiä kirjoitus-tehtäviä	Ei-toiminnallinen	Pedagoginen
Datan hyödyntäminen			
Data	Pelissä tulee olla analyysityökalu, joka mittaa oppilaiden osaamista eri tavoin	Toiminnallinen	Tekninen
Data	Pelin tulee turvata lasten tiedot	Ei-toiminnallinen	Tekninen
Data	Opettaja saa helposti tulkittavan raportin oppilaiden oppimisen seurannasta opettamisen tukemista varten	Toiminnallinen	Pedagoginen

5.4 Prototyyppi ja testaus

5.4.1 Prototyypin ideointi ja esittely

Ideointivaiheen pohjalta lääkekasvatuksen oppimispelin prototyyppi kehitettiin Figma-työkalulla. Tavoitteena oli luoda visuaalinen ja interaktiivinen prototyyppi, joka havainnollistaa oppimispelin muutamia keskeisiä vaatimuksia.

Prototyyppiin valikoitui vaatimuksia, joilla oli tarkoituksena havainnollistaa pelin ydintoimintoja. Prototyypissä huomioitiin seuraavat vaatimukset:

- Oppimissisältö: Pelin tulee opettaa lääkkeiden oikeaa ja turvallista käyttöä
- Tarina ja juoni: Pelin opetuksen tulee olla osana tarinaa eikä liian ilmeinen
- Pelimekaniikat ja -liikkeet: Pelin tulee olla helposti omaksuttava ja sisältää tuttuja elementtejä, jotta sen käyttö ei vaadi pitkää opettelua
- Vuorovaikutteisuus: Pelissä tulee olla merkityksellistä vuorovaikutusta pelihahmojen kanssa, esimerkiksi keskustelujen tai tehtävien kautta
- Pelihaasteet: Pelin tulee sisältää toiminnallisia ja tiedollisia haasteita
- Käyttöliittymä ja asetukset: Käyttöliittymän tulee olla yksinkertainen, selkeä ja visuaalinen
- Korostetut ominaisuudet: Pelin tulee antaa välitöntä palautetta ja pelaaja tulee palkita tasaisin väliajoin onnistumisista
- Data: Pelissä tulee olla analyysityökalu

Protopelissä pelaaja seikkailee kylässä, jossa asukkaat tarvitsevat apua lääkkeiden oikeassa ja turvallisessa käytössä. Neuvonantajahahmo toimii pelissä ohjaavana ja palautetta antavana hahmona. Kuvassa 1 on esitetty, kuinka neuvonantajahahmo auttaa pelaajan matkaan.



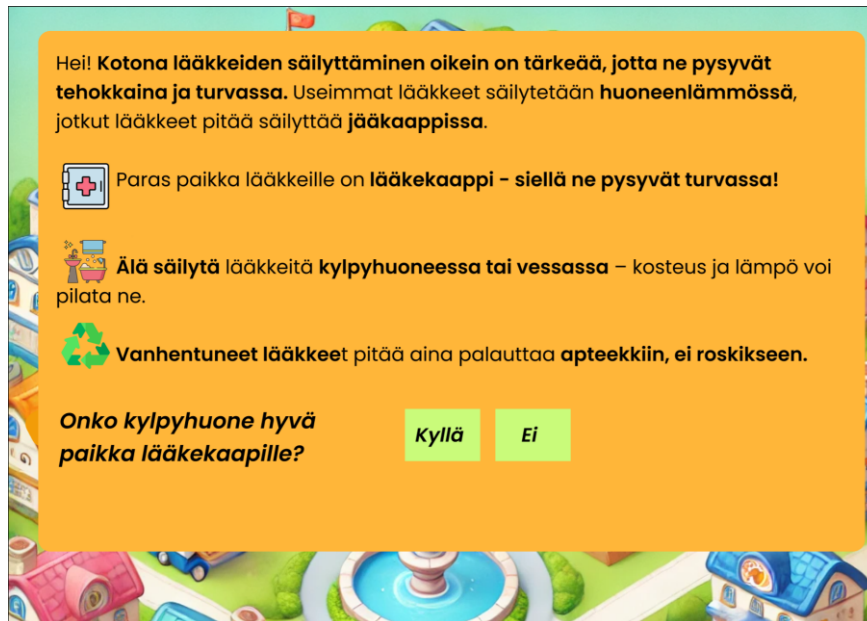
Kuva 1. Neuvonantajahahmo opastaa pelaajan pelin alkuun.

Pelaaja aloittaa pelin hakemalla tehtävän tehtävätalosta. Prototyypissä tämä talo on flunssatalo, jossa 7-vuotias Laura sairastaa flunssaa ja tarvitsee sen hoidossa apua. Kuvassa 2 on esitetty karttanäkymä, jossa pelaaja liikkuu kylän eri kohteissa tietoa etsiessään.



Kuva 2. Kylän kartta, josta pelaaja etsii tietoa.

Ennen Lauran auttamista pelaajan tulee etsiä tietoa flunssan hoidosta eri puolilta kylää. Tietoa voi hakea kirjastosta, terveyskeskuksesta, apteekista, omasta kodista ja torilta. Etsimisen aikana pelaaja saa muutaman kyllä/ei-ky-symystä, jotka testaavat tietoisuuden ymmärtämistä. Kuvassa 3 on esitetty Koti-tiedonhaku-kohteen informaatio- ja kysymysosio.



Kuva 3. Koti-tiedonhakunäkymä, jossa pelaaja lukee tietoiskun ja vastaa kyllä/ei-kysymykseen.

Kun pelaaja on hakenut tarvittavat tiedot kaikista paikoista, hänen tulee suorittaa testi. Testissä on viisi kysymystä, joihin on annettu kaksi vastausvaihtoehtoa. Pelaaja valitsee mielestään oikean vaihtoehdon, minkä jälkeen peli antaa palautteen menikö vastaus oikein vai väärin. Testin jälkeen pelaaja voi joko palata kertaamaan tietoja tai edetä seuraavaan vaiheeseen eli Lauran auttamiseen. Kuvassa 4 on esitetty testiosion näkymä, jossa näkyy vastausvaihtoehdot ja palaute.



Kuva 4. Prototyypin testitehtävä, jossa pelaaja valitsee oikeita vastauksia kahdesta vaihtoehdosta ja saa palautteen valinnoistaan.

Lauraa auttaakseen pelaajan tulee järjestellä viisi vaihetta oikeaan järjestykseen, jotta Laura saa lääkkeen oikein ja tietää, milloin pitää mennä lääkäriin. Tehtävä etenee, kun vastaus menee oikein. Kuvassa 5 on esitetty Lauran auttamistehtävä.



Minulla on yli 38°C kuumetta. Miten otan lääkkeeni oikein ja milloin tarvitsen lääkärin apua?

Klikkaa alla olevat vaiheet oikeaan järjestykseen, jotta Laura saa lääkkeensä oikein ja tietää, milloin pitää mennä lääkäriin

- Laura ottaa lääkkeen vesilasillisen kanssa ohjeiden mukaisesti
- Laura menee lääkäriin, jos kuume kestänyt yli 5 päivää
- Lääke laitetaan takaisin lääkekaappiin
- Aikuinen antaa lääkettä oikean määrän
- Aikuinen lukee annosteluohjeet lääkepakkauksesta

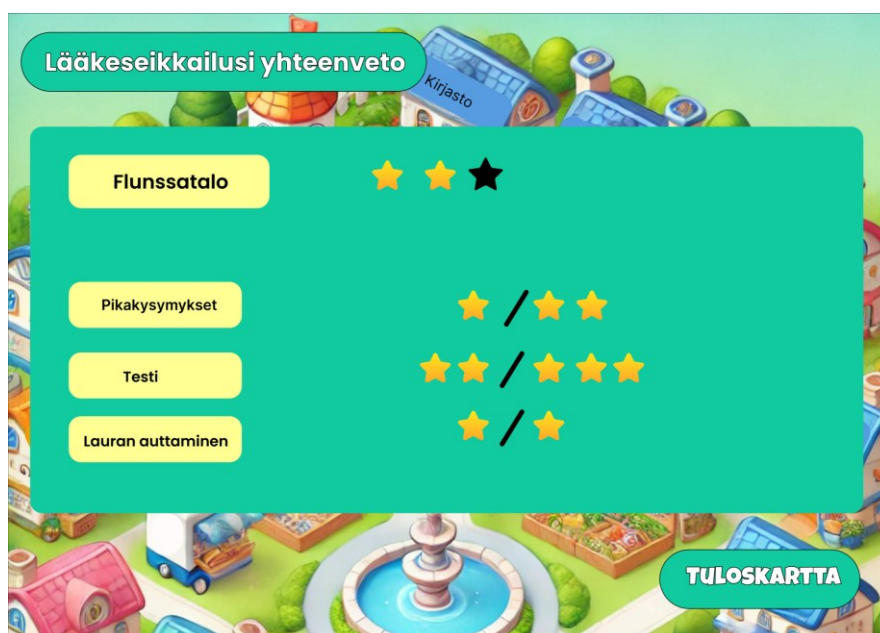
PALAA ETSIMÄÄN TIETOA

Kuva 5. Lauran auttamistehtävä, jossa pelaaja järjestää toimenpiteet oikeaan järjestykseen.

Testin ja Lauran auttamistehtävän jälkeen neuvonantajahahmo antaa pelaajalle sanallisen palautteen ja palkinnon, joka on esitetty kuvassa 6. Tehtäväta-
lon ongelman ratkottua pelaaja saa myös visuaalisen palautteen suoritukses-
taan, mikä on kuvattu kuvassa 7.



Kuva 6. Neuvonantajahahmon antama sanallinen palaute Lauran auttamistehdävän jälkeen.



Kuva 7. Pelin yhteenvetonäkymä pelaajan suorituksista.

Kun pelaaja on suorittanut tehtävätilon ja saanut yhteenvedon suorituksistaan, hänelle tulee pelin etenemisenäkymä, jossa avautuu seuraava tehtävätilo. Kuvassa 8 on esitetty näkymä, jossa pelaaja näkee suorittamansa tilon arvioinnin sekä lukitut tehtävät, jotka avautuvat pelin edetessä.



Kuva 8. Pelin etenemisenäkymä, jossa näkyvät suoritettut ja lukitut tehtävätalot.

5.4.2 Testauksen tulokset

Prototyyppiä testasivat kolme alakoulun opettajaa ja neljä IT-alan asiantuntijaa, jotka olivat aiemmin osallistuneet ryhmähaastatteluihin. Testaus toteutettiin Figmaassa, jossa testaajat kokeilivat prototyypin toimintoja ja antoivat vapaamuotoisen palautteen joko suoraan Figmaassa tai sähköpostitse. Palautteet teemoiteltiin niissä esiintyneiden aiheiden mukaan.

Visuaalinen ilme

Testaajien mukaan prototyypin visuaalinen ilme oli onnistunut ja selkeä, sen todettiin edistävän mielenkiinnon säilymistä. Karttanäkymää ja visuaalista ilmettä pidettiin sopivana pelin tyyliin. Palautteissa esitettiin myös kehitysehdotuksia visuaaliseen ilmeeseen. Tekstilaatikoiden graafinen tyyli tuntui irralliselta taustan kaupunkiin verrattuna ja kuvitusten yhdenmukaistaminen koettiin tarpeelliseksi. Lisäksi ehdotettiin, että rakennukset voisivat olla visuaalisesti erottuvampia toisistaan ja niiden sisätila voisi näkyä. Peliin toivottiin myös lisää visuaalista sisältöä, esimerkiksi hahmoja.

Ohjeet ja käytettävyys

Prototyypin koettiin ohjaavan hienovaraisesti oikeisiin toimenpiteisiin ja eteneminen oli selkeää ja loogista, mikä teki pelaamisesta sujuvaa. Ohjeita pidettiin selkeinä ja niitä oli sopivasti.

Pelimekaniikat ja tehtävät

Prototyypin rakenteen eteneminen: pelaaja avaa tehtävän -> pelaaja hakee tietoa -> pelaaja ratkaisee tehtävän -> pelaaja saa avaimen, jolla avataan uusi tehtävä, sai positiivista palautetta. Rakennetta pidettiin hyvin vaiheittain etenevänä ja selkeänä. Pienet välikysymykset matkan varrella koettiin hyödyllisiksi ja niiden monimutkaistamista pidettiin mahdollisena. Laita oikeaan järjestykseen -tehtävä koettiin hyväksi, opettaa lapsia miettimään vaiheittain. Prototyypin palautteenantoa pidettiin toimivana, koska se tulee välittömästi. Kehitysehdotuksena nousi esiin, että tiedonhaku- ja ratkaisutehtävien erottuvuutta tulisi parantaa, sillä ne koettiin liian samanlaisiksi. Ratkaisutehtävää voisi laajentaa esimerkiksi kuvapohjaisella vastaustavalla, jotta se erottautuisi paremmin tiedonhausta.

Toinen tehtäviin liittyvä ehdotus oli, että niissä voisi olla myös erilaisia toimintoja ja tiedon esitystapoja, jotka toisivat vaihtelua peliin. Esimerkiksi kirjastossa voisi olla kuva kirjahyllystä, josta pelaajan pitäisi klikata oikeaa kirjaa löytääkseen etsittävän tiedon. Lisäksi voisi olla kevyt, aiheeseen liittymätön ongelmanratkaisutehtävä. Esimerkiksi kirjastonhoitaja voisi antaa vihjeen: Etsimäsi kirja on sininen ja kulunut, eikä sen nimessä ole kultaisia kirjaimia. Tällaiset tehtävät voisivat tarjota pelaajalle tauon pelin pääsisällöstä ja lisätä vaihtelua pelikokemukseen.

Tarinallisuus ja tekstin selkeys

Prototyypin tarinallisuus sai positiivista palautetta. Sen tyylin koettiin muistuttavan visuaalista novellia. Sisällön uskottiin olevan lapsille ymmärrettävää, ei liian helppoa eikä liian vaikeaa. Tekstien sisältöä pidettiin onnistuneena, sillä

niiden ei koettu ainoastaan ohjaavan oikeaan toimintaan, vaan myös tarjoavan perustelun sille.

Sen lisäksi, että tekstissä neuvotaan, miten kuuluu toimia, niin mukana on vastaus kysymykseen miksi. Tämä on mielestäni tärkeä pitää mukana jatkossakin.

Useimpien testaajien mukaan prototyypin sisällön tekstimäärä on runsasta ja tiedonhakukohteiden tekstilaatikoissa koettiin olevan liikaa tekstiä. Teksti kannattaisi heidän mukaansa jakaa pienempiin osiin, jotta se olisi helpommin luettavaa. Pitkät tekstikokonaisuudet voivat johtaa pelaajan kyllästymiseen.

Pelilliset elementit

Prototyypin pelilliset elementit saivat myös kiitosta, mutta niihin esitettiin myös kehitysehdotus. Pisteytysmekanismin lisäämisellä voisi pelaaja kokea edistymistä ja saisi palautetta suorituksestaan.

Yksinkertaisimmillaan se voisi olla vaikkapa pisteiden lisääntymistä animaation ja äänien saattamana, kun pelaaja on lukenut kohteen sisällön ja sulkenut näkymän. Tällä voisi saavuttaa "jes, mä edistyn pelissä!"-fiiliksen.

6 POHDINTA

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on edistää 10–11-vuotiaiden lasten ymmärrystä lääkkeiden oikeasta ja turvallisesta käytöstä. Työn tavoitteena oli laatia vaatimusmäärittely oppimispelille, jonka pohjalta kehitettiin interaktiivinen prototyyppi. Vaatimukset määriteltiin asiantuntijahaastattelujen pohjalta hyödyntäen aiempaa tutkimusta.

Tässä luvussa tarkastellaan opinnäytetyön tuloksia tutkimuskysymyksittäin. Ensin käsitellään keskeisiä pedagogisia ja teknisiä vaatimuksia lääkekasvatuksen oppimispelille. Tämän jälkeen pohditaan, millä tavoin oppimispelissä voidaan tarjota 10–11-vuotiaille vuorovaikutteinen tapa oppia lääkekasvatusta. Lopuksi tarkastellaan oppimispelin analytiikan tarjoamia mahdollisuuksia lasten oppimisen seurannassa ja opetuksen tukemisessa.

6.1 Lääkekasvatuksen oppimispelin keskeiset pedagogiset ja tekniset vaatimukset

Vaatimuksilla on tärkeä rooli projektin suunnittelussa ja toteutuksessa. Ne ohjaavat projektin toimintaa. Vaatimuksilla kuvataan järjestelmän toiminnot ja niiden toteutustapa käyttäjien tarpeiden ja odotusten mukaisesti. (Metatavu, 2023; Reqttest, 2012.)

Tässä opinnäytetyössä laadittiin kattava vaatimusmäärittely 10–11-vuotiaiden lasten lääkekasvatuksen oppimispelille. Vaatimukset jaettiin ensin toiminnallisiin ja ei-toiminnallisiin vaatimuksiin, minkä jälkeen tarkasteltiin sekä pedagogisesta että teknisestä näkökulmasta. Lisäksi vaatimukset jaoteltiin CoDHP-viitekehyksen mukaisiin teemoihin sekä erilliseen datan hyödyntämisen teemaan, joka perustuu tutkimuskysymykseen.

Vaatimuksia määriteltiin 51 kappaletta, joista 34 oli pedagogisia ja 17 teknisiä. Osaa vaatimuksista olisi kuitenkin voitu tarkastella sekä pedagogisesta että teknisestä näkökulmasta. Esimerkiksi vaatimus, jonka mukaan ohjeistuksen tulee olla yksinkertaista ja täsmällistä sekä vapaaehtoista, voidaan pitää pedagogisena, mutta vaatii teknisiä ratkaisuja.

Oppimispelin vaatimusmäärittelyssä painottuivat pedagogiset vaatimukset, mikä on luontevaa, koska pelin tarkoituksena on tukea lasten oppimista. Lääkekasvatuksen oppimispelin tarkoitus on tarjota lääkekasvatusta lapsille ja edistää heidän ymmärrystään lääkkeiden oikeasta sekä turvallisesta käytöstä, mikä korostaa pedagogisten vaatimusten merkitystä. Vaikka teknisiä vaatimuksia määriteltiin vähemmän, ne eivät silti ole toissijaisia. Pedagogiset ja

tekniset vaatimukset muodostavat yhdessä toimivan kokonaisuuden oppimispelin kehittämiseksi. Keskeisten vaatimusten valinta perustui opettajien ja IT-alan asiantuntijoiden haastatteluihin, aiempaan tutkimustietoon ja prototyypin testaukseen.

6.1.1 Keskeiset pedagogiset vaatimukset

Tavoitteet

Haastatteluun osallistuneet opettajat painottivat, että oppimispelin tulee ehdottomasti olla tavoitteellinen. Heidän mukaansa oppimispelin tulisi tarjota turvallinen tapa lähestyä lääkkeitä ja tehdä niiden käyttö tutuksi lapsille arkielämään liitettynä. Opettajien näkemystä pelin liittämistä lasten arjen tilanteisiin vahvistaa myös CoDHP-viitekehys, jonka mukaan oppimissisällöt tulisi yhdistää lasten reaalielämään (Asadzadeh ym., 2024, s. 7). Pelin liittäminen lasten arkeen tekee pelin sisällöstä merkityksellistä ja auttaa lapsia soveltamaan oppimaansa käytännössä.

Oppimispelin tavoite tukea lasten ymmärrystä lääkkeiden oikeasta, turvallisesta ja vastuullisesta käytöstä on linjassa Hämeen-Anttilan (2005, s. 189) näkemyksen kanssa, jonka mukaan lääkkeet ovat osa lastenkin elämää ja heidän on tärkeä saada niistä tietoa. Arkielämä opettaa lapsille jo varhain käsityksiä lääkkeistä, mutta usein pintapuolisesti.

Koulujen opetuksen on todettu keskittyvän enemmän sairauksien ja lääkkeiden väärinkäytön riskeihin kuin lääkkeiden oikeaan käyttöön (Siitonen, 2018, s. 76). Hämeen-Anttila ym. (2013, s. 4) korostavat koulutusjärjestelmän keskeistä roolia lasten terveystaitojen kehittämisen varhaisessa vaiheessa. Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea (2012, s. 24) painottaa myös, että koulujen lääkekasvatuksella on mahdollista tukea väestön terveyden luotaitoa. Oppimispelillä voi täydentää koulujen lääkekasvatusta. Pelin avulla lapset voivat harjoitella turvallisesti ilman pelottelua lääkkeiden käyttöä osana

arkea. Lisäksi oppimispeli voi tukea terveyden lukutaidon kehittymistä tarjoamalla tietoa lapsille ymmärrettävällä ja interaktiivisella tavalla.

Lääkekasvatuksen oppimispelille määritellyt keskeiset tavoitteisiin liittyvät vaatimukset ovat seuraavat: *Pelin tulee yhdistää lääkkeiden käyttö oppilaiden omaan elämään, tarjota turvallinen tapa lähestyä lääkkeitä ja vähentää niiden vierautta sekä tukea ymmärrystä lääkkeiden oikeasta, turvallisesta ja vastuullisesta käytöstä.* Oppimispeliin tulee sisällyttää selkeät tavoitteet, jotka ohjaavat toimintaa. Selkeä tavoite on yhtenä tekijänä, jotta voidaan saavuttaa flow-tila tekemisessä (Csikszentmihalyi ym., 2014, s. 232).

Oppimissisältö

Opettajien haastattelussa nousi myös esille, että pelin sisällön tulisi käsitellä lääkkeiden oikeaa ja turvallista käyttöä. Lasten lääkekasvatuksen tavoite on saada lapset ymmärtämään lääkkeiden oikean käytön perussäännöt (Keinonen ym., 2015, s. 26). Hämeen-Anttila ym. (2013, s. 9) ja Keinonen ym. (2015, s. 26) ovat todenneet, että lääkekasvatuksella voidaan vaikuttaa lasten asenteisiin ja terveystottumuksiin, mikä voi parantaa heidän vastuunkantoansa ja sitoutumistansa omaan lääkehoitoon. Vastaavasti digitaalisilla peleillä lasten terveyden edistämisessä on todettu, että niillä voidaan tukea myönteisiä asenteita sekä itsesäätelyn taitoja (Parisod ym., 2014, s. 167). Lisäksi lisääntynyt tieto lääkkeistä ei aiheuta käytön kasvua, vaan vähentää tarpeetonta lääkitystä (Hämeen-Anttila ym., 2013, s. 9).

CoDHP-viitekehys ohjeistaa, että oppimissisällön tulee olla lapsille sopivaa ja heidän todelliseen maailmaansa liittyvää. Sisällön tulee olla esitetty lapsille sopivalla, selkeällä ja helposti ymmärrettävällä kielellä. (Asadzadeh ym., 2024, s. 7.) Haastatellut opettajat tukivat tätä näkemystä ja suosittelivat pelin kieleksi arkikieltä, jotta lapset ymmärtäisivät sisällön mahdollisimman hyvin. Lisäksi opettajat ehdottivat, että tekstin ymmärtämistä voi tukea visuaalisilla keinoilla, esimerkiksi tummennuksilla, alleviivauksilla ja selkeillä täsmäiskuilla. Myös kuuntelumahdollisuuden tarjoamisella voi helpottaa oppimista.

Yhteenvedonä sekä opettajien haastattelun että tutkimusten perusteella voidaan pitää perusteltuna, että *pelissä tulisi opettaa lääkkeiden oikeaa ja turvallista käyttöä*, jotta lapset ymmärtävät, kuinka lääkkeitä käytetään arjessa oikein, eikä vain sairauksien hoitokeinona. Jotta lapset ymmärtävät ja omaksuvat pelin sisällön, *tulee sisältö olla esitettynä selkeällä, ymmärrettävällä arki-kielellä*.

Oppimiskonteksti

Persico ym. (2019, s.1687) totesivat, että digitaaliset pelit ovat kasvaneet osaksi arkea, yhteiskuntaa ja kulttuuria. Tämä näkyi myös opettajien haastattelussa. Heillä oppimispelit olivat säännöllisesti käytössä ja he näkivät, että ne ovat osa nykypäivän koulunkäyntiä. Tämä on linjassa Opetus- ja kulttuuriministeriön (2023, s. 18) näkemyksen kanssa, jonka mukaan koulutusjärjestelmä on keskeisessä roolissa lasten digitaitojen kehittämisessä. Hämeen-Anttilan ym. (2013, s. 4) puolestaan korostivat koulutusjärjestelmän roolia terveystaitojen kehittämisessä varhaisesta iästä lähtien.

Vuonna 2004 Suomen perusopetuksen opetussuunnitelmassa lääkkeiden käytön perussäännöt olivat selkeä osa ympäristö- ja luonnontiedon oppiainetta. Opetussuunnitelman uudistuksen myötä vuonna 2014 niitä ei enää mainita, mutta sairauksien ehkäisy ja itsehoitotaidot sisältyvät ympäristöopin tavoitteisiin ja sisältöihin. (Opetushallitus, 2004, s. 170, 173; Opetushallitus, 2014, s. 241.) Opettajien haastattelussa puolestaan nousi esiin näkemys, ettei lääkekasvatus kuulu opetussuunnitelmaan. Opettajat korostivat, että lääkekasvatuksen oppimispeli tulisi linkittää varsinaisen opetussuunnitelman opetussisältöihin, esimerkiksi ympäristöopin tai päihdekasvatuksen. Opettajat suhtautuivat myönteisesti oppimispelin mahdollisuuteen täydentää opetusta, kunhan se ei merkittävästi lisää oppimissisältöjen määrää.

Lääkekasvatuksen oppimispeli tulisi liittää opilliseen sisältöön eli ympäristöoppiin. Nykyinen ympäristöopin opetussuunnitelma sisältää jo lääkekasvatukseen liittyviä teemoja, kuten sairauksien ehkäisy ja itsehoitotaidot. Päihdekasvatus puolestaan keskittyy alkoholin, tupakka- ja nikotiinituotteiden,

huumeiden ja rahapelaamisen käytön ennaltaehkäisyyn (Terveystieteiden tutkimuskeskus ja hyvinvoinnin laitos, 2023). Ympäristöoppi tarjoaa luontevan ja jo sisällöllisesti sopivan kehyksen lääkekasvatuksen oppimispelin sijoittamiselle osaksi perusopetusta. Tämä tukee sekä opetussuunnitelman tavoitteita että oppimispelin sujuvaa käyttöönottoa kouluissa.

Tarina

Haastateltujen IT-alan asiantuntijoiden mukaan *pelin opetuksen tulee olla osana tarinaa eikä liian ilmeinen*. Heidän mukaansa pelin opetuksen ei tulisi näkyä liian selvästi, vaan sen tulisi nivoutua luontevasti tarinaan, jotta lapset voisivat huomaamattaan oppia asioita. Myös Manzano-Leon ym. (2021, s. 8) korostivat, että tarinankerronta on pelillistämässä yhä tärkeämpi elementti. Naul ja Liu (2020, s. 702) puolestaan toivat esiin, että tarinankerronnalla on mahdollisuus vaikuttaa uppoutumiseen, sitoutumiseen ja motivaatioon.

Kangaksen (2014, s. 73) mukaan oppilaita voidaan motivoida ja innostaa yhdistämällä oppimiseen leikkisyyttä. Pelillistäminen on yksi keino, jolla tuoda hauskuutta oppimiseen (Alsawaier, 2018, s. 64). IT-alan asiantuntijat korostivat myös haastattelussaan, että *tarinan tulisi olla hauska ja mukaansatempaava, mutta ei liian leikkimielinen*. Vaikka leikkisyydellä voidaan motivoida, tulee kuitenkin muistaa opetettavan aiheen vakavuus, jotta lapset saavat realistisen kuvan lääkkeiden oikeasta käytöstä. Samansuuntaisia näkemyksiä esittää myös CoDHP-viitekehys, jonka mukaan tarinan tulisi olla mukaansatempaava, selkeä, kiehtova ja päätyä rakentavaan lopputulokseen. Lisäksi peli kehoitetaan kehittämään hauskaksi ja viihdyttäväksi. (Asadzadeh ym., 2024, s. 11).

IT-alan asiantuntijat painottivat lisäksi, että *tarinan tulee olla tarpeeksi syvä ja realistinen*. Tätä tukee myös Halen ym. (2017, kohdat Discussion, Results) tutkimus, jossa Doctor Doctor -peli onnistui lisäämään lasten antibioottitietämystä, mutta lapset kaipasivat silti tarinan syventämistä ja enemmän roolipelaamista. Tämä osoittaa, että tarinan syvyys vaikuttaa

oppimiskokemukseen. CoDHP-viitekehyksessä puolestaan korostetaan, että pelin sisällön tulisi liittyä todelliseen elämään (Asadzadeh ym., 2024, s. 7).

Pelaajahahmot

IT-alan asiantuntijat lähestyivät pelaajahahmojen valintaa kahdesta näkökulmasta: hahmot voi olla joko samaistuttavia tai ei-samaistuttavia. Heidän mukaansa pelin teema ja logiikka vaikuttavat minkälaiset hahmot kannattaa valita. Mielenkiintoinen havainto oli, että eläinhahmot, joihin ei välttämättä niin samaistuta, saattaisivat luoda turvallisemman ympäristön pelissä tehtäville valinnoille. Abraham ym. (2019, s. 239) mukaan peliin sitouttamisen kannalta yksi tärkeä elementti on turvallinen kokeiluympäristö.

Lääkekasvatuksen oppimispelin prototyypissä hahmot on suunniteltu ihmismäisiksi, mutta eläinhahmot voisivat mahdollisesti luoda vähemmän jännittävemmän peliympäristön, erityisesti lääkkeisiin liittyvissä päätöksentekotilanteissa. Toisaalta CoDHP-viitekehyksessä kehoitetaan hahmot valitsemaan niin, että niihin voi samaistua ja pitää esikuvina (Asadzadeh ym., 2024, s. 11). Myös Persico ym. (2019, s. 1700) mukaan pelit tukevat identiteetin kehittymistä. Näin ollen vaatimus *hahmojen samaistuttavuuden miettimisestä tarkoituksenmukaisesti* on perusteltu, sillä se vaikuttaa pelaajien sitoutumiseen, pelikokemukseen ja jopa identiteetin kehittymiseen.

Pelihaasteet

IT-alan asiantuntijoiden mukaan pelissä tulee olla haasteita, jotka pitävät mielenkiintoa yllä. *Haasteiden tulisi* heidän mukaansa *auttaa pelaajia ymmärtämään pelin idea ja opittavat asiat*. Tätä ajatusta tukee myös CoDHP-viitekehyksen suunnitteluvaatimukset, joissa pelihaasteiden on tarkoitus auttaa pelaajaa ymmärtämään pelin juoni (Asadzadeh ym., 2024, s. 11).

Haastatteluissa nousi esiin, että *pelihaasteiden tulisi vaikeutua asteittain*. Ensin yksinkertaisella haasteella pitäisi tuoda pelimekaniikka tutuksi ja pelin edetessä haasteiden tulisi vaikeutua vähitellen aiemmin opitun pohjalta. Tämä

näkemyks sa vahvistusta Ottin ja Tavellan (2009, s. 188) tutkimuksesta, jonka mukaan oppilaiden sitoutuminen riippuu siitä, kuinka haastavaksi he kokevat tehtävät suhteessa omiin taitoihinsa. Flow-teorian näkökulmasta asteittain vaikeutuvat haasteet voivat tukea pelaajan uppoutumista, kunhan taitojen ja haasteiden välillä säilyy tasapaino (Csikszentmihalyi ym., 2014, s. 232).

Opettajat ja IT-alan asiantuntijat ehdottivat, että *pelin tulisi sisältää sekä toiminnallisia että tiedollisia haasteita*. Toiminnallisina tehtävinä mainittiin keräily- ja etsimistehtävät sekä pakopelityyppiset haasteet. Tiedollisina haasteina ehdotettiin pulmatehtäviä, ristikoita, sanasokkeloita, monivalintoja ja tiedonhaku-tehtäviä. Lisäksi suositeltiin visuaalisia tehtäviä. CoDHP-viitekehys tukee myös vastaavanlaisten tehtävien, kuten kilpailujen, arvoitusten ja ongelmanratkaisujen käyttöä (Asadzadeh ym., 2024, s. 11).

IT-alanasiantuntijat huomauttivat, että toiminnalliset haasteet koetaan useimmiten mielenkiintoa herättävämmiksi. Opettajilla oli samanlainen näkemys, että alakouluikäisiä motivoivat paremmin toiminnalliset haasteet. Manzano-Leon ym. (2021, s. 11) puolestaan korostivat, että pelillistämisen onnistumiseen vaikuttavat pelielementtien monipuolisuus, yksilölliset tarpeet ja mielenkiinto. He muistuttivat, että motivaation kannalta on tärkeää, ettei pelillistämiselementtejä käytetä yksipuolisesti.

Microbe Mania -peli, jonka tavoitteena oli lisätä lasten tietämystä antibioottien käytöstä, ei onnistunut tavoitteessaan. Lapset kokivat pelin enemmän visailuna kuin varsinaisena pelinä ja olisivat halunneet sen sisältävän monipuolisemmin pelillisiä elementtejä. (Hale ym., 2017, kohdat Results, Discussion.) Tämä esimerkki vahvistaa näkemystä siitä, että oppimispelin tulee sisältää monipuolisesti pelihaasteita, jotta se koetaan pelinä eikä pelkkänä tietovisana.

Vaatus, että pelin tulee sisältää toiminnallisia ja tiedollisia haasteita, sai vahvistusta myös prototyypin testauksesta. Testaaja ehdotti lisättäväksi toiminnallisia tehtäviä, esimerkiksi visuaalisia etsintä- ja ongelmanratkaisutehtäviä, jotka olisivat aiheeseen liittymättömiä, mutta niiden avulla pelaaja saisi tauon pääsisällöstä ja vaihtelua pelikokemukseen.

Palaute ja palkinnot

Haastatteluissa nousi esille palautteen ja palkintojen merkitys. Opettajat korostivat, että *pelin tulee antaa välitöntä palautetta*, joka tukee pelaajan itse-reflektointia ja motivoi parantamaan suoritustaan. Myös IT-alan asiantuntijat ehdottivat palautteenantoa, esimerkiksi pistein, aikamuodossa, läpäisit kentän tai peli ohi -muodossa. Näiden lisäksi sanallinen palaute olisi tärkeää.

Aiempi tutkimus tukee palautteen merkitystä, sillä pelit mahdollistavat välittömän ja yksilöllisen palautteen (Parisod ym., 2014, s. 167). CoDHP-viitekehiksessä korostetaan myös, että pelin tulee antaa välitöntä palautetta eri muodoissa, esimerkiksi tekstinä, äänenä tai videona (Asadzadeh ym., 2024, s. 11). Lääkekasvatuksen oppimispelin prototyypin testauksessa testajat kokivat palautteenannon toimivaksi, koska palaute tuli välittömästi.

Onnistumisen tunteen vahvistamiseksi sekä IT-alan asiantuntijat että opettajat ehdottivat, että *pelaajille tulisi tarjota tasaisin väliajoin palkintoja*. Palkitseminen auttaa pelaajaa ymmärtämään, että he ovat tehneet oikeita valintoja. Opettajat painottivat, että palkitsemisella on suuri rooli lasten pelaamisessa ja lapset kokevat palkinnot motivoivina. Palkitsemisjärjestelmä voisi sisältää pisteitä, joita voisi käyttää hahmon kehittämiseen, tason saavuttamiseen tai uusien vuorovaikutustapojen saantiin. Palkinnot ovat tärkeitä, mutta ne eivät saa olla ainoa motivoiva tekijä. Manzano-Leon ym. (2021, s.11) korostivat, että käyttämällä pelillistämistä yksipuolisesti saatetaan heikentää opiskelijoiden motivaatiota. Välitön palaute, selkeät tavoitteet ja sopiva haastetaso ovat flow-tilan edellytyksiä. Flow-tilassa tekeminen voi tuntua sisäisesti palkitsevalta (Csikszentmihalyi ym., 2014, s. 232.)

Palaute ja palkitseminen tukevat reflektiivistä oppimista, motivaatiota ja flow-tilan syntymistä. Näin ollen ne voidaan perustella keskeisiksi pedagogisiksi vaatimuksiksi. Manzano-Leon ym. (2021, s.11) huomauttivat kuitenkin, että monipuolisella pelillistämällä voidaan luoda motivoiva ympäristö. Pelin suunnittelussa on tärkeää huomioida myös muut keskeiset pedagogiset elementit,

esimerkiksi selkeät tavoitteet, oppimissisältö, opetukseen liittäminen, kiinnostava ja realistinen tarina, pelihahmot sekä pelihaasteet, jotka tukevat oppimista ja motivoivat. Näistä elementeistä tulee rakentaa tasapainoinen kokonaisuus tukemaan oppimista.

6.1.2 Keskeiset tekniset vaatimukset

Teknisiä vaatimuksia määriteltiin vähemmän kuin pedagogisia vaatimuksia. Kuitenkaan niiden merkitys pelin kehittämisessä ei ole vähäisempi, vaan yhdessä pedagogiset ja tekniset vaatimukset muodostavat toimivan kokonaisuuden. Oppimispelin tekniset vaatimukset käsittelivät käytettävyyttä, saavutettavuutta, vuorovaikutteisuutta, estetiikkaa ja data-analytiikkaa.

Oppimiskonteksti

Opettajien haastattelussa nousi esiin, että *pelejä tulisi voida käyttää koulussa ja kotona laitteesta riippumatta*. He painottivat, että selainpohjainen ratkaisu olisi käytännöllisin ratkaisu, jotta peli toimisi ja mukautuisi eri laitteille. IT-alan asiantuntijat puolestaan pitivät pelin toteuttamista ilman internetyhteyttä yksinkertaisimpana, turvallisimpana ja teknisesti kevyimpänä ratkaisuna.

CoDHP-viitekehityksen mukaan pelin suunnittelussa tulisi myös huomioida lasten käyttämä laitteisto ja sijoittaa oppiminen tuttuihin ympäristöihin, esimerkiksi kouluun ja kotiin (Asadzadeh, 2024, s. 11). Myös Persicon ym. (2019, 1689) mukaan digitaaliset pelit ovat osa arkea ja helposti käytettävissä eri ympäristöissä ja elämäntilanteissa. Nämä tukevat lääkekasvatuksen oppimispelin kehittämistä toimivaksi eri käyttöympäristöissä ja eri laitteille. Näin ollen pelin tekninen saavutettavuus on keskeinen tekninen vaatimus.

Pitkä aikavälin ohjelma

Parisod ym. (2014, s. 167) toivat esiin aiempien tutkimusten perusteella, että peleillä on mahdollista tukea yksilöllistä etenemistä, mutta liiallinen ruutu-aika

voi johtaa moniin haitallisiin vaikutuksiin, jopa heikentävän koulumenestystä ja aiheuttavan oppimisvaikeuksia. CoDHP-viitekehyksessä suositellaan oppimissisällön jakamista useampaan osaan, jotta oppimisesta tulee pitkäkestoista (Asadzadeh ym. 2024, s. 8).

Haastatellut opettajat olivat sitä mieltä, että peliä tulisi saada jatkaa siitä kohdasta mihin viimeksi jäi. Heidän mukaansa lasten keskittymiskyky riittää 10–20 minuutin pelihetkiin. Opettajien näkemykset ja aiempi tutkimus huomioiden *pelaajan tulisi voida jatkaa saavutetusta kohdasta*. Tämä tukee pitkäkestoista oppimista ja auttaa välttämään liialliseen ruutuaikaan liittyviä haittoja. Samalla ehkäistään turhautumista, kun peli ei ala alusta, vaan jatkuu aiemmin saavutetusta tilanteesta.

Pelimekaniikka ja -liikkeet

IT-alan asiantuntijat suosittelivat yksinkertaisia pelimekaniikoita, joita opetellaan pelin edetessä. Yksinkertaisia siksi, ettei niiden opetteluun kulu turhaa aikaa. Heidän mukaansa pelin tulee näyttää tutulta ja sisältää tuttuja mekanismeja. Yksinkertaisillakin mekaniikoilla on mahdollista luoda mielenkiintoista peliä.

CoDHP-viitekehys tukee IT-alan asiantuntijoiden näkemystä, että pelimekaniikojen tulee olla yksinkertaisia, helposti omaksuttavia ja tuttuja vastaavista peleistä (Asadzadeh ym. 2024, s. 11). Näin pelaajien ei tarvitse käyttää aikaa pelimekaniikojen opetteluun, vaan voivat keskittyä pelaamiseen ja oppimiseen. Manzano-Leon ym. (2021, s. 10) korostavat, että mekaniikat yhdessä dynamiikan ja estetiikan kanssa on suunniteltava tasapainoisesti, jotta pelillis-tämisessä onnistutaan sitouttamaan ja motivoimaan.

Sekä haastatteluaineisto että teoria tukevat yksinkertaisten ja helposti omaksuttavien mekaniikojen käyttöä. *Pelin tulee olla helposti omaksuttava ja sisältää tuttuja elementtejä, jotta sen käyttö ei vaadi pitkää opettelua*. Tämä vaatimus on perusteltu keskeiseksi tekniseksi vaatimukseksi, koska se edistää pelin sujuvaa käyttöönottoa, vähentää turhautumista ja mahdollistaa

keskittymisen oppimiseen. Lisäksi mekaniikan suunnittelu on osa tasapainoista ja motivoivaa pelillistämistä.

Pelihaasteet

Manzano-Leon ym. (2021, s. 11) toivat esiin, että pelillistämisessä on otettava huomioon yksilöllisiä tarpeita ja mielenkiinnon kohteita. CoDHP-viitekehys puolestaan kehottaa suunnittelemaan pelihaasteet saavutettaviksi (Asadzadeh ym., 2024, s. 11). Haastatellut opettajat huomauttivat, että pelin suunnittelussa vaaditaan hyvää kohderyhmän tuntemusta, mikä voi luoda haastetta vaikeustason määrittelyyn. IT-alan asiantuntijat puolestaan painottivat, että sopivan vaikeustason saavuttamiseksi haasteet tulisi testata lapsilla.

Haasteiden testaaminen lapsilla ennen käyttöönottoa auttaa varmistamaan, että vaikeustaso on sopiva ja että peli vastaa kohderyhmän tarpeita sekä mielenkiinnon kohteita. Sekä teoriat että asiantuntijahaastattelut tukevat tätä vaatimusta, joka voidaan perustella keskeiseksi tekniseksi vaatimukseksi, koska se edistää pelihaasteiden saavutettavuutta, motivoivuutta ja opettavaisuutta.

Käyttöliittymä

CoDHP-viitekehys suosittelee pelin käyttöliittymään visuaalista esitystapaa, johdonmukaisuutta ja käytettävyyttä, joka on mukautettavissa käyttäjän tarpeisiin. Viitekehys korostaa myös, että lasten mieltymyksiin kuuluu selkeä ja helposti ymmärrettävä käyttöliittymä. (Asadzadeh ym., 2024, s. 11, 12.) Myös IT-alan asiantuntijat korostivat käyttöliittymän yksinkertaisuutta, selkeyttä ja visuaalisuutta. Opettajien mukaan visuaalisesti tyylikäs ilme ja äänimaailma voivat lisätä pelaajien motivaatiota.

Body Busters -pelistä tehdyt havainnot tukevat myös vaatimusta, että pelin käyttöliittymän tulee olla yksinkertainen, selkeä ja visuaalinen. Lapset pitivät Body Busters -pelissä sen värikkydestä, visuaalisuudesta, yksinkertaisesta ja helposti ymmärrettävästä pelattavuudesta. Lisäksi peli onnistui lisäämään lasten tietämystä antibiooteista. (Hale ym., 2017, kappale Discussion.)

Prototyypin testauksen tulokset vahvistavat tämän vaatimuksen merkitystä. Testaajien mukaan prototyypin visuaalinen ilme oli onnistunut ja selkeä, ja se edisti mielenkiinnon säilymistä. Prototyyppi ohjasi hienovaraisesti oikeisiin toimenpiteisiin ja eteneminen oli loogista. Kehitysehdotuksina esitettiin graafisen tyylin yhdenmukaistamista, visuaalisen sisällön lisäämistä ja tekstisisällön jakautumista lyhyempiin osiin, jotta se olisi helpommin luettavaa. Nämä havainnot vahvistavat, että *yksinkertainen, selkeä ja visuaalinen käyttöliittymä* on keskeinen tekninen vaatimus, joka tukee pelin käytettävyyttä ja oppimista.

Yhteenvedona sekä teoriat, haastattelut että prototyypin testaus tukevat vaatimusta. Pelin käytettävyyden ja oppimisen kannalta on tärkeää, että pelin käyttöliittymä on yksinkertainen, selkeä ja visuaalinen.

Hauskuus, huumori, fantasia ja viihde

Oppimispeleissä on hyödyn tavoittelemisen lisäksi mukana viihteellisyys. CoDHP-viitekehyksessä korostetaan, että pelin suunnittelussa tulee huomioida hauskuus, huumori, fantasia ja viihteellisyys. (Asadzadeh ym., 2024, s. 2, 11.) Pelillistämällä voidaan tuoda hauskuutta oppimiseen ja leikillisyyden yhdistäminen oppimiseen voi olla motivoiva ja innostava tekijä. (Alsawaier, 2018, s. 64; Kangas, 2014, s. 73).

IT-alan asiantuntijat ehdottivat lääkekasvatuksen oppimispelin aihetta keventämään ja tuomaan peliin viihdyttävyyttä pirteillä väreillä ja iloisilla äänillä. Heidän mukaansa pehmeät muodot voivat lisätä viihteellisyyttä ja hauskuutta. Peli tuntuu mukavammalta ja helpommin lähestyttävältä.

Pelin visuaalisuuden ja äänimaailman tulee olla pirteä ja iloinen, jotta se lisää viihdyttävyyttä. Visuaalisessa suunnittelussa tulee hyödyntää pehmeitä muotoja, jotta se on helpommin lähestyttävä. Nämä ovat perusteltuja ja keskeisiä teknisiä vaatimuksia, koska oppimispelissä viihteellisyys tukee oppimistavoitteiden saavuttamista. Visuaaliset ja äänimaailman valinnat vaikuttavat lasten

motivaatioon ja innostukseen, mikä puolestaan tukee pelin pedagogisia tavoitteita.

6.2 Vuorovaikutteinen oppiminen lääkekasvatuksen oppimispelissä

Tässä alaluvussa tarkastellaan tuloksia tutkimuskysymykseen: Kuinka tarjota 10–11-vuotiaille vuorovaikutteinen tapa oppia lääkkeiden oikeaa ja tarkoituksenmukaista käyttöä? Aiemmissä tutkimuksissa on osoitettu, että pelillistämällä ja oppimispeleillä on mahdollista sitouttaa, motivoida, edistää keskittymiskykyä sekä kognitiivisia taitoja. Näiden lisäksi ne voivat tukea sosiaalisten taitojen, kuten yhteistyötaitojen, kehittymistä hausalla ja vuorovaikutteisella tavalla. Pelit voivat vahvistaa ryhmään kuulumisen kokemusta ja lisätä sosiaalista vuorovaikutusta pelaajien välillä. (Alsawaier, 2018, s. 56; Asadzadeh ym., 2024, s. 2; Manzano-Leon ym., 2021, s. 1; Parisod ym., 2014, s. 167.)

Haastatteluaineistojen perusteella vuorovaikutteisuus jaettiin kolmeen osaluueeseen: vuorovaikutus pelihahmojen ja pelimaailman kanssa, monipuoliset tehtävät ja palautejärjestelmä sekä sosiaalinen vuorovaikutus ja yhteistyö. Lisäksi tarkasteltiin käyttöliittymän, ohjeistuksen ja saavutettavuuden roolia vuorovaikutteisuuden tukena. Pohdinta perustuu koko haastatteluaineistoon, koska useissa eri teemoissa on vuorovaikutteisuuden liittyviä havaintoja.

6.2.1 Vuorovaikutus pelimaailman ja pelihahmojen kanssa

CoDHP-viitekehyksen mukaan oppimispeliin tulisi sisällyttää vuorovaikutteisia elementtejä, kuten kysymyksiä, kannustamista ja apua sekä sosiaalista vuorovaikutusta (Asadzadehin ym. 2024, s. 11). IT-alan asiantuntijoiden haastattelussa nousi esiin, että pelaajan tulisi pystyä osallistumaan pelimaailmaan helposti eri tavoin. Pelin tulisi tukea vuorovaikutusta näppäimistön ja hiiren avulla, mutta IT-alan asiantuntijat ehdottivat lisäksi kosketusohjauksen tai gyroskoopin hyödyntämistä vuorovaikutuksen monipuolistamiseksi. Gyroskoopin kohdalla on kuitenkin huomioitava, että se toimii vain mobiililaitteilla, ei esimerkiksi kannettavilla tietokoneilla. Opettajien mukaan pelin ei tarvitse

sisältää liikkeeseen perustuvaa vuorovaikutusta, kuten gyroskoopin hyödyntämistä.

IT-alan asiantuntijat ehdottivat, että pelissä liikkuminen ja osallistuminen tulisi toteuttaa yksinkertaisesti, esimerkiksi klikkailemalla ja vastailemalla valintadialogeihin. Lisäksi suositeltiin, että pelin tarina ja opetus olisi yhdistetty, jolloin opetus tapahtuisi pelin toiminnan ja tarinan kautta. Tätä tukee Manzano-Leonin ym. (2021, s. 8) näkemys siitä, että tarinankerronnalla ja haasteilla on keskeinen rooli opetuksen pelillistämässä. Doctor Doctor -pelissä oli vahva tarina, jota pelaajat toivoivat syvennettävän entisestään, jotta peliin uppoutuminen olisi helpompaa (Hale ym., 2017, kohdat Discussion, Results). Lääkekasvatuksen oppimispelin prototyypin tarinallisuus sai testauksessa positiivista palautetta. Opetus oli sisällytetty tarinan osaksi. Aiempaan tutkimukseen perustuen tarinan syventäminen siten, että pelaaja voisi vaikuttaa sen kulkuun valinnoillaan, voisi lisätä vuorovaikutteisuutta ja vahvistaa peliin uppoutumista.

Peliin voidaan tuoda vuorovaikutteisuutta myös pelaaja- ja pelihahmoilla. IT-alan asiantuntijat näkivät pelaajahahmon valinnan ja muokkauksen mukana-satempaavana ominaisuutena. Hahmon voisi yksinkertaisesti personoida esimerkiksi valitsemalla sen kolmesta vaihtoehdosta tyttö, poika ja sukupuolineutraali sekä antamalla nimen sille. Haastateltujen opettajien mukaan pelihahmot voivat tuoda vuorovaikutteisuutta peliin. Hahmot voivat tuoda peliin keskusteluja ja antaa palautetta. Näitä haastatteluisia esille tulleita näkemyksiä tukee myös CoDHP-viitekehys, jonka mukaan hahmojen tulee herättää tunteita, kiinnostusta lapsissa ja lapsilla tulee olla mahdollisuus vaikuttaa hahmoon valinnoilla ja liikkeillä (Asadzadeh ym., 2024, s. 11). Lääkekasvatuksen oppimispelin prototyypin testauksessa nousi esiin toive hahmojen lisäämisestä peliin. Myös Doctor Doctor -peliin toivottiin enemmän roolipelaamista ja hahmojen syventämistä, jotta peliin uppoutuminen olisi helpompaa (Hale ym., 2017, kohta Results).

6.2.2 Monipuoliset tehtävät ja palautejärjestelmä

Haastattelujen perusteella voidaan todeta, että monipuoliset tehtävät ja palautteenanto ovat keskeisiä elementtejä oppimispelin vuorovaikutteisuuden suunnittelussa. Peliin tulisi sisällyttää sekä tiedollisia että toiminnallisia haasteita, joiden avulla pelaaja ymmärtäisi pelin idean ja opittavan sisällön.

Koskisen ym. (2014, s. 33) mukaan hyvä oppimispeli ei ainoastaan kehitä tietoja ja taitoja, vaan voi myös avata yhteiskunnallista keskustelua. Tämä korostaa sitä, että tehtävät voivat herättää ajatuksia ja keskustelua esimerkiksi lääkkeiden käytöstä arjessa.

Haastatteluissa kävi ilmi, että palautteenanto on tärkeä osa oppimispeliä. Vaatimusmäärittelyssä määriteltiin, että pelin palautteen tulee olla välitöntä. Tätä tukee opettajien näkemys siitä, että palaute tulee antaa pelaajalle heti tehtävän ratkaisemisen jälkeen, mikä motivoi sitten jatkamaan pelaamista. Sama näkemys toistuu myös CoDHP-viitekehyksessä, jossa välitön palaute mainitaan yhtenä vuorovaikutteisuuden tekijänä (Asadzadeh ym., 2024, s. 11).

Opettajien haastattelun perusteella voidaan todeta, että palautteen laadulla on vaikutusta motivaatioon. Sen tulee olla rakentavaa ja kannustavaa, jotta se motivoi. Persico ym. (2019, s. 1700) huomauttavat, että pelit tukevat identiteetin kehittymistä. Näin ollen vuorovaikutus pelin kanssa, esimerkiksi palautteen saanti tai oman edistymisen hahmottaminen voi vahvistaa lapsen ymmärrystä itsestään oppijana.

IT-alan asiantuntijat korostivat pelin tekstien ja dialogien merkitystä. Viestien tulisi olla lapsille sopivia, kiinnostavia ja samaistuttavia muuten ne ohitetaan helposti. Dialogien selkeys ja sopiva pituus ovat erityisen tärkeitä lasten kohdalla.

Haastattelujen perusteella voidaan todeta, että on myös tärkeää, että peli sisältää kannustavia palkintoja. Palkinto voi olla esimerkiksi tason saavuttaminen, uusi vuorovaikutustapa tai hahmon kehittäminen. CoDHP-viitekehys

tukee myös näkemystä, että pelihaasteista tulee saada palkkio (Asadzadeh ym., 2024, s. 11).

Lääkekasvatuksen oppimispelin prototyypin testauksessa pelilliset elementit koettiin toimiviksi, mutta testauspalautteessa toivottiin kehitystä erityisesti pisteytysmekanismiin. Pelaajan edistymisen hahmottamista ja onnistumisen tunnetta voisi vahvistaa esimerkiksi lisäämällä pisteanimaatioita ja äänitehosteita.

Prototyypin testauksessa ehdotettiin myös lisättäväksi kevyitä ongelmanratkaisutehtäviä, jotka toisivat vaihtelua ja tarjoaisivat taukoa pelin pääsisällöstä. Tällaiset tehtävät voisivat lisätä pelikokemuksen monipuolisuutta ja tukea motivaation säilymistä.

6.2.3 Sosiaalinen vuorovaikutus ja yhteistyö

Haastattelujen perusteella pelin tulisi sisältää sekä kilpailullisia että yhteistyöelementtejä. IT-alan asiantuntijat ehdottivat, että pelaajat voisivat vertailla suorituksiaan esimerkiksi pistejärjestelmän avulla. Pelaajat voisivat nähdä oman sijoituksensa muiden pelaajien sijoitusten joukossa, esimerkiksi top 3-listana.

Opettajat puolestaan toivat esille heidän näkemyksensä, että nykylasten sosiaaliset taidot ovat heikentyneet. Tämän vuoksi he suosittelivat, että peli sisältäisi ryhmätöitä tai keskustelua herättäviä tehtäviä. He ehdottivat ryhmässä etenevää peliä, jossa tulisi huomioida muiden mielipiteet.

CoDHP-viitekehys tukee haastatteluissa esiin tulleita näkökulmia. Viitekehysten mukaan oppimispelissä tulisi tarjota interaktiivisia elementtejä, kuten sosiaalista vuorovaikutusta sekä mahdollisuutta seurata ja vertailla omaa edistymistä. Sosiaalisen vuorovaikutuksen tarjoamista korostetaan lisäksi yhtenä 15 merkityksellisen ominaisuuden joukossa. (Asadzadeh ym., 2024, s. 11.) Aiemmat tutkimukset tukevat näkemystä siitä, että pelillistämisellä ja oppimispelillä voidaan edistää sosiaalisia taitoja, lisätä yhteisöllisyyttä ja vahvistaa ryhmään

kuulumisen tunnetta sekä pelaajien välistä yhteydenpitoa (Manzano-Leon ym., 2021, s. 1; Parisod ym., 2014, s. 167).

Yhteenvetona voidaan todeta, että sosiaalisen vuorovaikutuksen sisällyttäminen lääkekasvatuksen oppimispeliin on tärkeää. Manzano-Leon ym. (2021, s. 11) korostivat, että pelillistämistä ei tule käyttää yksipuolisesti. Haastattelutulosten ja teorian perusteella sama periaate pätee myös vuorovaikutteisuuteen. Oppimispelissä tulisi tarjota monipuolisia vuorovaikutustapoja, jotta se voisi toimia erilaisilla pelaajilla. Haastattelujen perusteella lapset tarvitsevat mahdollisuuksia sosiaalisten taitojen harjoitteluun. Sosiaalista vuorovaikutusta voidaan tarjota heille sekä kilpailullisilla ja yhteistyöelementeillä, johon oppimispelit voivat tarjota luontevan mahdollisuuden.

6.2.4 Käyttöliittymä, ohjeistus ja saavutettavuus vuorovaikutteisuuden tukena

Opettajat kokivat tärkeänä, että peli on itsenäisesti pelattava. IT-alan asiantuntijat huomauttivat, että pienimuotoinen ohjeistus ei heikennä pelikokemusta, etenkin, jos se on vapaasti valittavissa tai se vähenee pelin edetessä.

Haastatteluissa korostettiin, että käyttöliittymän tulee olla yksinkertainen, selkeä ja visuaalisesti miellyttävä. Pelin nappuloiden ja toimintojen tulee olla helposti hahmotettavia. Pitkien tekstiosuuksien sijasta tulisi suosia ääntä ja visuaalisuutta. Lisäksi käyttöliittymän säädettävyydessä tulisi huomioida käyttäjän tarpeet. Tekstiä voidaan tehdä visuaalisesti helpommin luettavaksi ja ymmärrettäväksi esimerkiksi tummennuksilla, alleviivauksilla ja tietotäsmäiskuilla. Pelissä voidaan myös tarjota kuuntelumahdollisuus sekä vihjelaatikoita, joita pelaaja voi tarpeen mukaan hyödyntää.

Esimerkit aiemmista lääkekasvatuksen oppimispelistä tukevat käsitystä selkeästä käyttöliittymästä ja sen merkityksestä vuorovaikutukselle. Body Busters -pelissä yksinkertainen ja helposti ymmärrettävä pelattavuus auttoi pitämään pelaajat uppoutuneina (Hale, 2017, kohta Discussion). Sen sijaan Alchemy

Knights -pelissä osalla pelaajista oli haasteita navigoinnin kanssa ja samanaikaisesti suoritettavien tehtävien kanssa (Abraham, 2019, s. 238).

Prototyypin testauksessa nousi esiin, että tekstiosuudet koettiin liian pitkiiksi. Tämä vahvistaa haastatteluissa esitettyä näkemystä siitä, että käyttöliittymän tulee olla yksinkertainen, selkeä ja visuaalisesti miellyttävä, jotta vuorovaikutus pelin kanssa koettaisiin sujuvammaksi.

6.3 Datan hyödyntäminen oppimisen seurannassa ja opetuksen tukena

Tässä alaluvussa esitetään tulokset tutkimuskysymykseen: Miten oppimispelin keräämää tietoa voidaan hyödyntää lasten oppimisen seurantaan ja opettajien opetuksen tukemiseen?

6.3.1 Lasten oppimisen seuranta

Freiren ym. (2016, kappale Abstract) mukaan pelaajien vuorovaikutuksesta pelien kanssa tai oppimisen etenemisestä ei ole tarpeeksi tietoa. Tätä tiedon puutetta voidaan ratkaista pelioppimisanalytiikalla, joka mahdollistaa oppilaille oman edistymisen seurannan, itsearviointin, oman suorituksen vertaamisen muihin sekä pelissä tehtyjen valintojen arvioinnin (Alonso-Fernándezin ym., 2019, kohta Discussion; Freire ym., 2016, luku 3.1). Analytiikka tarjoaa opettajille reaaliaikaista tietoa pelitilanteista ja tukee näin oppilaiden arviointia (Alonso-Fernández ym., 2019, kappale Discussion).

Haastatellut opettajat korostivat, että lasten tulisi saada välitöntä palautetta pelaamisestaan. Heidän mukaansa palaute auttaa lapsia ymmärtämään, missä he ovat onnistuneet ja mitä tulisi vielä harjoitella. Lisäksi palaute auttaa opettajia hahmottamaan ja seuramaan oppilaiden osaamisen tasoa.

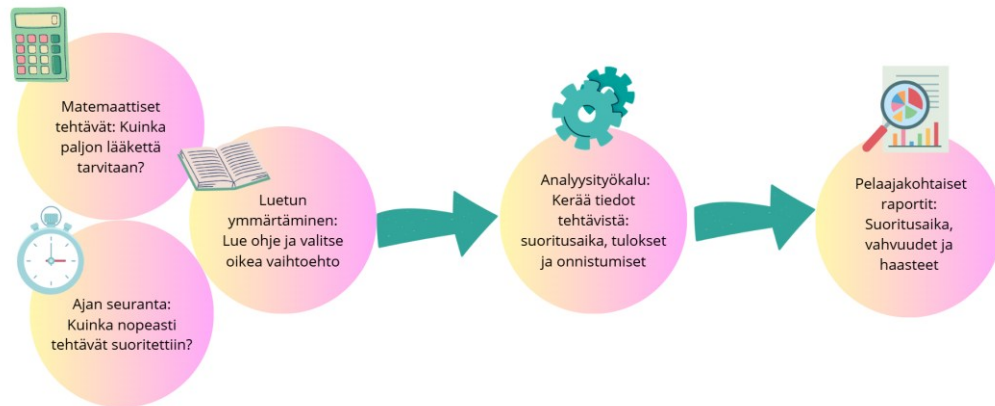
IT-alan asiantuntijoiden mukaan oppimispeli voi mitata oppilaiden osaamista eri tavoin. Esimerkiksi matemaattisia taitoja voidaan arvioida lääkkeen annostustehtävien avulla, tehtävien avulla voidaan arvioida myös luetun

ymmärtämistä ja tehtäviin käytettyä aikaa voidaan myös seurata. Palautejärjestelmässä pelaajien suorituksia voitaisiin arvioida pisteillä, tehtäviin käytetyllä ajalla tai esimerkiksi muodossa ”läpäisit kentän” tai ”game-over”. Lisäksi pelin loppuun voitaisiin lisätä sanallinen palaute, joka kertoo, kuinka tehtävät sujuivat.

Alonso-Fernández ym. (2022, s. 37, 45) tutkimuksessa ensiapusimulaatiopelin analytiikka keräsi tietoja pelaajien toiminnasta mukaan lukien aloitus- ja lopetustiedot, pistemäärä, edistyminen eri vaiheissa, vuorovaikutus pelielementtien kanssa, vastaukset ja niiden oikeellisuus sekä videoiden katselukäyttäytyminen. Tietojen analysoinnin ja visualisoinnin jälkeen opettaja pystyi hyödyntämään tuloksia opetuksessaan. Tiedoista pystyi tunnistamaan tehtäviä, jotka olivat osoittautuneet hankaliksi.

Vaikka haastatellut opettajat eivät odottaneet lääkekasvatuksen oppimispeliltä laajaa analytiikkaa, voivat tarkemmat analyysimahdollisuudet tulla ajankohtaisemmaksi, jos lääkekasvatuksen rooli opetussuunnitelmassa tarkentuu. Tällä hetkellä lääkekasvatuksen liittyviä teemoja sisältyy ympäristöopin opetukseen, mutta niiden asema ei ole kovin selkeä. Mikäli lääkekasvatus otetaan omana sisältönään tai sen merkitys korostuu opetussuunnitelmassa, silloin analytiikan tarve kasvaa.

Lääkekasvatuksen oppimispelin tehtävät, esimerkiksi matemaattiset ja luetun ymmärtämisen tehtävät, voisivat tarjota konkreettista tietoa lasten osaamisesta. Pelin analyysityökalu keräisi tiedot yhteen siitä, kuinka kauan pelaaja käytti aikaa pelin tehtäviin ja kuinka tehtävät sujuivat. Nämä pelaajakohtaiset raportit mahdollistaisivat lasten oppimisen etenemisen seurannan sekä lasten vahvuuksien ja mahdollisten oppimishaasteiden tunnistamisen. Kuviossa 4 on esitelty prosessikaaviona, kuinka pelissä kerätään tietoa tehtävistä ja muodostetaan raportteja.



Kuvio 4. Tietojen kerääminen ja raportointi pelissä.

6.3.2 Opettajien opetuksen tukeminen

Alonso-Fernándezin ym. (2019, kohta Discussion) mukaan pelioppimisanalytiikka tukee pelien käyttöönottoa koulussa. Opettajat pystyvät sen avulla seuraamaan oppimista sekä reaaliaikaisesti tai jälkikäteen. (Freire ym., 2016, luvut 3.1, 4.2.)

Conectado-pelin pelioppimisanalytiikka mahdollisti opettajille oppilaiden suoriutumisen seurannan visualisointien avulla. Visualisoinnit havainnollistivat, kuinka oppilaat etenivät, millaiset suhteet heillä oli pelihahmoihin ja minkälaiseen lopputulokseen peli päättyi. (Alonso-Fernández ym., 2019, kohta GLA application: lessons learned.) Tällainen analytiikka auttaa opettajaa ymmärtämään paremmin lasten toimintaa pelissä.

Pelioppimisanalytiikan avulla on mahdollista mukauttaa opetusta. Opettaja voi ohjata oppilaita yksilöllisesti pelissä havaittujen tarpeiden mukaan, esimerkiksi tukemalla heikompia ja tarjoamalla haastavampia tehtäviä taitavammille. (Freire ym., 2016, luvut 3.1, 4.2.) Näin analytiikka tukee yksilöllisempää opetusta.

Vaikka pelioppimisanalytiikalla on mahdollista mukauttaa opetusta ja tarjota yksilöllisempää ohjausta, toteutukseen liittyy myös haasteita, jotka on otettava huomioon. Parisod ym. (2014, s. 167) huomauttavat, että tietoturvasta tulee

huolehtia oppimisleikissä. Freire ym. (2016, luvut 4.1, 4.3, 7) korostivat, että data tulee kerätä luotettavasti ja erityisesti alaikäisten tietojen kohdalla tulee huomioida tietosuojat, yksityisyys ja anonymisointi.

IT-alanasiantuntijat haastattelussa korostivat myös tietoturvan merkitystä erityisesti silloin, kun käsitellään lasten tietoja. He pohtivat, kuinka analyysityökalun saisi toteutettua peliin ja tarvittaisiinko tiedon lähettämiseen palvelin. Heidän suosituksensa oli, että turvallisim ja yksinkertaisin tapa järjestää palaute tehtävistä olisi pelin loppuun sijoitettava raporttiruutu, joka näytettäisiin opettajalle. Tällöin tietoja ei tarvitsisi tallentaa eikä siirtää verkkoon. Pelin analytiikka voisi kertoa opettajille, miten oppilaat ovat suoriutuneet tehtävistä. Esimerkiksi matemaattisista tehtävistä opettajat näkevät, kuinka oppilas on osannut laskea lääkeannokset. Luetun ymmärtämistehtävät puolestaan tarjoavat tietoa siitä, kuinka oppilas on ymmärtänyt pelin tarjoaman tiedon.

Opettajat eivät pitäneet analytiikkaa keskeisenä ominaisuutena. He kuitenkin näkivät, että analytiikka tarjoaa hyödyllistä tietoa opetuksen tueksi. Erityisesti oppimisen tasoa tulee opettajien mielestä pystyä seuraamaan, jos lääkekasvatus on osana opetussuunnitelmaa. Lääkekasvatuksen oppimispelin tuottamat palauteraportit eivät ainoastaan mahdollistaisi lasten oppimisen seuranta, vaan ne tukisivat myös opetuksen suunnittelua ja toteutusta. Raporttien avulla opettaja saa tiedot oppilaiden vahvuuksista ja kehitettävistä osa-alueista, minkä perusteella opetusta voidaan mukauttaa paremmin vastaamaan yksilöllisiä tarpeita. Raportit voivat myös auttaa arvioimaan, kuinka opetettava aihe on sisäistetty ja tarvitaanko aiheesta lisäopetusta. Lisäksi opettajien haastattelussa tuli esille, että dataa ei tarvita vain oppimisen seurantaan ja opetuksen tukemiseen, vaan analytiikka mahdollistaa myös pelin jatkokehittämisen.

6.4 Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus

Tieteellisen tutkimuksen eettinen hyväksyttävyys ja luotettavuus edellyttävät, että tutkimusta tehdessä on noudatettu hyvän tieteellisen käytännön periaatteita. Tässä opinnäytetyössä otettiin huomioon sen kannalta keskeisimmät

periaatteet. Työssä pyrittiin rehellisyyteen, huolellisuuteen ja tarkkuuteen tutkimuksen eri vaiheissa. Työ suunniteltiin, toteutettiin ja raportoitiin tieteellisiä vaatimuksia noudattaen. Tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelminä sovellettiin tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisia ja eettisesti kestäviä. Muiden tutkijoiden työtä ja saavutuksia kunnioitettiin asianmukaisesti. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta, 2012, s. 6.)

Opinnäytetyössä huomioitiin myös ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettisiä periaatteita. Tutkittavien henkilöiden ihmisarvoa ja itsemääräämisoikeutta on kunnioitettava sekä tutkimus on toteutettava niin, että tutkittaviin ei kohdistu riskejä, vahinkoja tai haittoja. Tutkittavien osallistuminen perustuu tietoon perustuvaan suostumukseen ja vapaaehtoisuuteen. Tutkittavalla on oikeus osallistumisen keskeyttämiseen ja peruuttamiseen. Tutkittavalle annetaan tietoa tutkimuksen tavoitteista, sisällöstä, toteutuksesta, henkilötietojen ja aineistojen käsittelystä sekä säilyttämisestä. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta, 2019, s. 7–9.)

Edellä mainittuja periaatteita ja oikeuksia noudatettiin tutkimuksen kaikissa vaiheissa. Tutkittaville annettiin kattavasti tietoa tutkimuksesta ennen heidän osallistumistaan (liite 3). Ennen haastatteluaineiston keräämistä hankittiin tarvittavat tutkimusluvut ja tutkittavilta dokumentoitiin osallistumissuostumukset (liite 4). Aineiston käsittelystä laadittiin oma aineistonhallintasuunnitelma, josta käy selville henkilörekisterin käsittely ja säilyttäminen. Haastatteluista kerätty aineisto anonymisoitiin ennen analyysiä, jolla osallistujien yksityisyys suojattiin. Aineistoa säilytettiin tutkimuksen ajan suojatulla verkkolevyllä, josta se on poistettu turvallisesti työn valmistuttua.

Opinnäytetyön luotettavuus on varmistettu järjestelmällisellä ja johdonmukaisella työskentelyllä tieteen sääntöjen mukaisesti. Ilman suunnitelmallisuutta ja laadun valvontaa ei voida saavuttaa luotettavuutta. Suunnitteluvaiheessa on valmistauduttava luotettavuustarkasteluun ja riskienhallintaan. Dokumentaatio on keskeinen tekijä työn uskottavuuden lisäämisessä. Riittävällä dokumentaatiolla lukija pystyy seuraamaan tutkijan tekemiä ratkaisuja. Luotettavuuteen vaikuttaa aineiston ja lähteiden laatu. Aineiston kokoaminen tulee huolellisesti

suunnitella ja toteuttaa. Lähteiden laatuun vaikuttaa käytetyn lähdekritiikin taso. (Kananen, 2014, s. 151, 153; Vilka, 2021, s. 185–186.)

Tutkijan on dokumentoitava ja kuvattava tutkimuksen kaikki eri vaiheet, jotta lukijat voivat seurata tehtyjä valintoja ja varmistaa tutkimuksen luotettavuuden. Tutkijan on pyrittävä läpinäkyvään toimintaan. (Vilka, 2015, s. 197–198.) Opinnäytetyön tutkimuksen eri vaiheet on pyritty esittelemään yksityiskohtaisesti ja läpinäkyvästi aiemmissa osissa. Tutkimus toteutettiin pääosin suunnitelman mukaisesti. Aikataulun osalta jouduttiin poikkeamaan, koska haastattelurekrytointi vei enemmän aikaa kuin arvioitiin. Aikataulussa joustettiin, sillä haluttiin varmistaa, että haastattelut toteutuvat huolellisesti ja saadaan riittävä määrä osallistujia. Tällä pyrittiin varmistamaan luotettavat tutkimustulokset.

Tutkittava asia ja haastateltavan oma kokemus siitä ovat keskeisiä tekijöitä haastateltavien valinnassa. Tutkijan on mahdollista saada käsitys haastateltavan asiantuntemuksesta taustatietojen avulla. (Vilka, 2015, s. 131, 135.) Haastattelujen taustakysymyksillä pyrittiin varmistamaan haastateltavien sopivuus tutkimukseen, jotta saataisiin luotettavaa ja olennaista tietoa. Taustakysymykset osoittivat, että haastateltavilla oli opinnäytetyön kannalta oleellista asiantuntemusta. Opettajilla oli vuosien työkokemus 10–11-vuotiaiden lasten opettamisesta. Lisäksi he olivat käyttäneet oppimislejää opetuksessaan säännöllisesti. IT-alan asiantuntijoilla oli puolestaan teknistä osaamista pelkehityksestä ja sovellussuunnittelusta.

Prototyypin ei sisällytetty kaikkia määriteltyjä vaatimuksia, vaan siihen valittiin osa keskeisistä pedagogisista ja teknisistä vaatimuksista. Lisäksi huomioitiin vaatimuksia, jotka liittyivät toiseen ja kolmanteen tutkimuskysymykseen eli vuorovaikutteisuuden tarjoamiseen ja oppimispelin datan hyödyntämiseen. Koska vaatimuksia oli yhteensä yli 50 kappaletta, kaikkien sisällyttäminen ei ollut mahdollista tämän opinnäytetyöprojektin aikana. Tästä syystä päädyttiin keskittymään osaan keskeisistä vaatimuksista. Vaikka prototyyppi ei kattanut kaikkia vaatimuksia, se sisälsi tutkimuskysymysten kannalta olennaisia vaatimuksia. Sen pohjalta peliä oli kuitenkin mahdollista arvioida keskeisiltä osin. Prototyyppi toimi esimerkkinä, kuinka vaatimuksia voidaan käytännössä

toteuttaa. Laajemman kokonaisuuden suunnittelu ja toteutus jää jatkokehityksen tehtäväksi.

Opinnäytetyöprosessi osoittautui kokonaisuudessaan varsin työlääksi, mutta samalla se tarjosi paljon oppimiskokemuksia. Aihetta olisi voinut jo suunnitteluvaiheessa rajata ja keventää, jotta työn olisi saanut tiiviimmäksi. Tämä oli opinnäytetyön tekijälle ensimmäinen laadullinen tutkimus, mikä vaikutti työn etenemiseen. Erityisesti haastatteluaineiston analysointi oli työläs vaihe, sillä pelkistyksiä pystyi liittämään useaan eri teemaan. Lisäksi joitain määriteltyjä vaatimuksia olisi voinut tarkastella niin pedagogisesta kuin teknisestä näkökulmasta. Kokonaisuutena opinnäytetyö antoi hyvän oppimiskokemuksen toiminnallisesta opinnäytetyöstä, laadullisesta tutkimuksesta ja design thinking -menetelmän soveltamisesta.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Lääkekasvatuksen asema opetussuunnitelmassa ei ole tällä hetkellä kovin selkeä, mutta siihen liittyviä teemoja käsitellään ympäristöopin sisällöissä. Aiemman tutkimuksen mukaan koulujen opetuksessa on käsitelty sairauksia ja lääkkeiden väärinkäytön riskejä, kun taas lääkkeiden oikea käyttö on jäänyt vähemmälle huomiolle. Perusopetuksessa pyritään myös vahvistamaan lasten digitaitoja ja jokaisen oppiaineen opetukseen tulee sisällyttää digitaitojen opettamista.

Lääkekasvatuksen tarjoaminen perinteisillä menetelmillä ei useinkaan koeta sitouttavana eikä motivoivana. Oppimispelien on puolestaan osoitettu sitouttavan ja motivoivan lapsia sekä vahvistavan heidän tietojaan ja taitojaan. Yhdistämällä oppimispelit muihin opetusmenetelmiin voidaan tietoa ja kognitiivisia taitoja kehittää jopa tehokkaammin kuin perinteisillä opetusmenetelmillä. Samalla voidaan edistää lasten terveyden lukutaitoa eli kykyä hankkia, ymmärtää ja hyödyntää terveystietoa oman hyvinvoinnin tukena.

Tässä opinnäytetyössä tavoitteena oli laatia vaatimusmäärittely ja sen pohjalta prototyyppi lääkekasvatuksen interaktiiviselle oppimispelille, jonka tarkoituksena on edistää 10–11-vuotiaiden lasten ymmärrystä lääkkeiden oikeasta ja turvallisesta käytöstä. Tavoitteet saavutettiin ja työn tuloksena syntyi konkreettinen lähtökohta pelin jatkokehittämiselle ja tulevalle oppimispelille alakoulujen opetuskäyttöön. Lääkekasvatuksen oppimispelillä voidaan tukea koulujen lääkekasvatusta, vahvistaa lasten digitaitoja ja edistää terveyden lukutaitoa.

7.1 Keskeiset pedagogiset ja tekniset vaatimukset

Vaatimusmäärittelyssä laadittiin 51 kappaletta vaatimuksia, joista 34 oli pedagogisia ja 17 teknisiä. Laaditut vaatimukset muodostavat perustan oppimispelin kehittämiselle. Keskeiset pedagogiset vaatimukset liittyivät pelin tavoitteisiin, oppimissisältöön, oppimiskontekstiin, tarinaan, pelaajahahmoihin, pelihaasteisiin sekä palautteeseen ja palkitsemiseen.

Tavoitteena on, että peli yhdistää lääkkeiden käytön lasten omaan arkeen, tarjoaa turvallisen tavan lähestyä lääkkeitä ja vähentää niiden vierautta sekä tukee ymmärrystä lääkkeiden oikeasta, turvallisesta ja vastuullisesta käytöstä. Pelin sisällön tulee opettaa lääkkeiden oikeaa ja turvallista käyttöä selkeällä ja ymmärrettävällä arkikielellä. Oppimispeli tulisi liittää ympäristöopin oppisisältöihin, joihin se luontevasti soveltuu, mikä tukisi sen käyttöönottoa kouluissa.

Pelin opetus tulisi upottaa tarinaan, joka on hauska ja mukaansatempaava. Tarinan tulee olla myös riittävän syvällinen ja realistinen. Aiheen vakavuus tulee huomioida, jotta lapset saavat realistisen kuvan lääkkeiden käytöstä. Hahmojen samaistuttavuus tulee miettiä tarkoituksenmukaisesti. Pelin teema ja logiikka vaikuttavat minkälaiset hahmot kannattaa valita. Oppimisen ja sitouttamisen kannalta on tärkeää pyrkiä luomaan turvallinen kokeiluympäristö.

Pelin tulee sisältää sekä toiminnallisia että tiedollisia haasteita, jotka vaikeutuvat asteittain. Niiden avulla lapset ymmärtävät pelin idean ja opittavan asian.

Haasteiden tulee motivoida ja tukea oppimista. Haasteiden sopiva vaikeustaso on tärkeää flow-tilan saavuttamiseksi. Palaute ja palkitseminen on keskeisessä asemassa lasten pelaamisessa. Lasten tulee saada välitön palaute ja tasaisin väliajoin palkintoja.

Keskeiset tekniset vaatimukset liittyivät oppimiskontekstiin, pitkän aikavälin ohjelmaan, pelimekaniikkaan ja -liikkeisiin, pelihaasteisiin, käyttöliittymään ja pelin hauskuuden ja viihteellisyyden lisäämiseen. Oppiminen tulisi sijoittua lapsille tuttuihin ympäristöihin. Digitaaliset pelit ovat helposti käytettävissä kaikkialla, joten lääkekasvatuksen oppimispeli tulisi olla käytettävissä koulussa ja kotona laitteesta riippumatta.

Liiallisen ruutuajan tiedetään aiheuttavan haittavaikutuksia ja lasten keskittymiskyky ei riitä pitkään pelihetkeen. Oppimispelin käyttö suositellaankin jaettavan osiin, jotta oppiminen jatkuisi pidempikestoisesti. Pelissä tulisi olla mahdollisuus jatkaa siitä kohdasta, mihin on viimeksi jäänyt, mikä tukee pidempikestoista oppimista ja ehkäisee turhautumista.

Pelin tulee olla helposti omaksuttava ja sisältää pelaajalle tuttuja elementtejä, jotta sen käyttö ei vaadi pitkää opettelua. Haasteiden oikean vaikeustason saavuttamiseksi ne tulisi testata kohderyhmällä ennen pelin käyttöönottoa. Testauksen avulla peliä voidaan tarkentaa lasten mielenkiinnon kohteisiin, tarpeisiin ja sopivaan vaikeustasoon.

Käyttöliittymän tulee olla yksinkertainen, selkeä ja visuaalinen. Pelin visuaaliosuudessa suunnittelussa on hyvä hyödyntää pehmeitä muotoja, iloista värimaailmaa ja pelin äänimaailman tulisi olla pirteä, jotta kokonaisuus on lapsille helpommin lähestyttävä ja viihdyttävä.

7.2 Vuorovaikutteinen tapa oppia

Monipuolinen vuorovaikutteisuus on keskeinen osa lääkekasvatuksen oppimispeliä. Pelaajan tulisi voida osallistua pelimaailmaan helposti eri tavoin,

esimerkiksi näppäimistön, hiiren ja kosketusohjauksen avulla. Vuorovaikutteisuutta voidaan lisätä pelaaja- ja pelihahmojen avulla. Pelaajahahmon valinta ja nimeäminen on mukaansatempaava ominaisuus, kun taas pelihahmot voivat tuoda peliin keskusteluja, palautetta ja tunteita herättäviä hetkiä.

Pelin tulisi sisältää monipuolisia tiedollisia ja toiminnallisia haasteita. Niiden tulee vaikeutua asteittain ja vaikeustason tulisi olla sopiva, jotta ne motivoivat lapsia. Lapsien tulee saada välitöntä, kannustavaa ja rakentavaa palautetta. Lapset tarvitsevat myös säännöllisesti palkitsemisen pelaamisessa, esimerkiksi tason saavuttaminen tai hahmon kehittäminen. Palkitseminen auttaa edistymisen seurannassa ja tuo onnistumisen tunnetta.

Lasten sosiaaliset taidot kaipaavat harjoittelua. Pelissä voidaan tarjota sekä kilpailullisia että yhteistyöelementtejä, esimerkiksi top-listauksia ja ryhmätehtäviä. Näin voidaan tukea sosiaalisia taitoja ja ryhmään kuulumisen tunnetta.

Vuorovaikutteisuuden tukemiseksi käyttöliittymän tulisi olla yksinkertainen, selkeä ja visuaalisesti miellyttävä. Tekstiä ei tule esittää kerralla liikaa. Sisällön esittämisessä tulee käyttää myös visuaalisuutta ja ääniä.

7.3 Datan hyödyntäminen lasten oppimisen seurantaan ja opettajien opetuksen tukemiseen

Pelioppimisanalytiikkaa eli pelaajien vuorovaikutuksesta kerättyä ja analysoitua dataa voidaan hyödyntää lasten yksilöllisen oppimisen seuraamiseen. Pelistä kerätty data, esimerkiksi eteneminen, suoritukset ja onnistumiset sekä vuorovaikutukset, tarjoaa lapselle mahdollisuuden seurata omaa edistymistään, tehdä itsearviointia ja vertailla omaa suoritustaan muiden suorituksiin. Opettajille analytiikka mahdollistaa lasten oppimisen etenemisen seurannan ja vahvuuksien sekä oppimishaasteiden tunnistamisen.

Analytiikan avulla opettaja voi seurata oppimista reaaliaikaisesti tai jälkikäteen. Lasten tietojen käsittelyssä on huomioitava tietosuoja ja tietoja on käsiteltävä luotettavasti. Turvallinen ja yksinkertainen tapa tarjota opettajalle palaute olisi

sijoittaa pelin loppuun raporttiruutu, joka ei vaadi tietojen tallentamista tai siirtämistä verkkoon. Oppimisen seurannan lisäksi tämä tukisi opettajan opetuksen suunnittelua ja toteutusta. Tietojen perusteella opettaja voisi mukauttaa opetusta yksilöllisten tarpeiden mukaan ja tarvittaessa antaa lisäopetusta.

Yhteenvetona voidaan todeta, että lääkekasvatuksen oppimispelillä on potentiaalia tukea koulujen lääkekasvatusta, vahvistaa lasten digitaitoja ja edistää terveyden lukutaidon kehittymistä. Pelin kehittämisessä tulee huomioida sekä pedagogiset että tekniset vaatimukset, vuorovaikutteisuuden tarjoaminen sekä analytiikan hyödyntäminen lasten oppimisen seurannassa ja opettajien opetuksen tukemisessa. Tärkeää on myös tasapainottaa opetukselliset tavoitteet ja pelielementit. Näin pelistä saadaan opettavainen, mutta samalla viihdyttävä ja mielekäs lapsille.

7.4 Kehittämisideat ja jatkotoimenpiteet

Tämän opinnäytetyön tuloksia voidaan hyödyntää varsinaisen lääkekasvatuksen oppimispelin jatkokehittämisessä ja tulevien oppimispelien suunniteluissa. Opinnäytetyössä tehtiin oppimispelistä prototyyppi, joka perustui osaan vaatimusmäärittelyn vaatimuksista. Prototyyppiä testattiin opettajilla ja IT-alan asiantuntijoilla ja testauksesta saatiin palautetta. Näiden palautteiden sekä toteuttamatta jääneiden vaatimusten pohjalta kehittämis ehdotuksena on jatkaa prototyypin kehitystyötä niin, että se vastaisi kaikkiin sekä pedagogisiin että teknisiin vaatimuksiin.

Manzano-Leon ym. (2021, s.11) korostivat, että pelillistämisen suunnittelussa tulisi huomioida myös pelaajien yksilöllisiä tarpeita ja mielenkiinnon kohteita. Myös CoDHP-viitekehelyssä suositellaan oppimispelien suunnittelussa huomioimaan lasten mieltymykset (Asadzadeh ym., 2024, s. 9). Vaikka näkemyksiä kartoitettiin opettajilta ja IT-alan asiantuntijoilta, suositellaan pelin jatkokehitystä lasten parissa. Esimerkiksi pelihaasteiden testaaminen todellisessa oppimisympäristössä lapsiryhmillä on tärkeää. Haastatteluissa korostui myös haasteiden sopivan vaikeustason testaamisen merkitys. Lasten palaute olisi

arvokasta ja tukisi pelin iteratiivista kehittämistä niin, että lopputulos vastaisi paremmin lasten tarpeita ja toiveita.

Lääkekasvatuksen oppimispelin kehittämisen jälkeen jatkotutkimuksena ehdotetaan oppimispelisarjaan laajentamista. Pelisarjassa voitaisiin käsitellä esimerkiksi ensiapua, ravitsemusta, hygieniaa, liikuntaa ja mielenterveyttä sekä yleistä hyvinvointia. Jokainen peli voisi keskittyä omaan aihealueeseensa. Esimerkiksi ensiapupeli voisi opettaa haavojen hoitoa ja elvytystä, ravitsemuspeli voisi ohjata terveellisiin ruokavalintoihin ja hygieniapeli voisi kertoa arjen tärkeitä hygieniakäytäntöjä.

Tällainen oppimispelisarja tarjoaisi lapsille monipuolista tietoa ja käytännön taitoja sekä auttaisi heitä ymmärtämään hyvinvoinnin merkitystä. Oppimispelisarja voisi tukea koulujen opetussuunnitelmia, vahvistaa lasten digitaitoja ja edistää lasten kokonaisvaltaista hyvinvointia sekä auttaa lapsia kohtaamaan arjen terveyst- ja hyvinvointihaasteita.

LÄHTEET

Abraham, O., Feathers, A., Grieve, L. & Babichenko, D. (2019). Developing and piloting a serious game to educate children about over-the-counter medication safety. *Journal of Pharmaceutical Health Services Research*, 10(2), 235–241. <https://doi.org/10.1111/jphs.12292>

Alonso-Fernández, C., Cano, A. R., Calvo-Morata, A., Freire, M., Martínez-Ortiz, I. & Fernández-Manjón, B. (2019). Lessons learned applying learning analytics to assess serious games. *Computers in Human Behavior*, 99, 301–309. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.05.036>

Alonso-Fernández, C., Calvo-Morata, A., Freire, M., Martínez-Ortiz, I. & Fernández-Manjón, B. (2022). Game learning analytics: Blending visual and data mining techniques to improve serious games and to better understand player learning. *Journal of Learning Analytics*, 9(3), 32–49. <https://learning-analytics.info/index.php/JLA/article/view/7633/7669>

Alsawaier, R. S. (2018). The effect of gamification on motivation and engagement. *International Journal of Information and Learning Technology*, 35(1), 56–79. <https://doi.org/10.1108/IJILT-02-2017-0009>

Asadzadeh, A., Shahrokhi, H., Shalchi, B., Khamnian, Z. & Rezaei-Hachesu, P. (2024). Serious educational games for children: A comprehensive framework. *Heliyon*, 10 (6). <http://dx.doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e28108>

Cacciatore, R. (2024). Ihmisterveysoppi 7–10-vuotiaan kehitysvaiheessa. Opetushallitus. <https://www.oph.fi/fi/oppimateriaali/ihmisterveysoppi/opettajalle/ihmisterveysoppi-7-10-vuotiaan-kehitysvaiheessa>

Csikszentmihalyi, M., Abuhamdeh, S. & Nakamura, J. (2014). Flow. Teoksessa M. Csikszentmihalyi (toim.), *Flow and the foundations of positive psychology: The collected works of Mihaly Csikszentmihalyi* (s. 227–238). Springer.

Dam, R. F. & Siang, T. Y. (2021). Stage 2 in the design thinking process – define the problem by synthesising information. Interaction Design Foundation. Haettu osoitteesta 2.5.2024 <https://www.interaction-design.org/literature/article/stage-2-in-the-design-thinking-process-define-the-problem-by-synthesising-information>

Dam, R. F. & Siang, T.Y. (2022). Affinity diagrams: How to cluster your ideas and reveal insights. Interaction Design Foundation. Haettu osoitteesta 2.5.2024 <https://www.interaction-design.org/literature/article/affinity-diagrams-learn-how-to-cluster-and-bundle-ideas-and-facts>

Dam, R. F. (2024). The 5 Stages in the design thinking process. Interaction Design Foundation. Haettu osoitteesta 2.5.2024 <https://www.interaction-design.org/literature/article/5-stages-in-the-design-thinking-process>

Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G. & Angelova, G. (2015). Gamification in education: a systematic mapping study. *Educational Technology & Society* 18(3), 75–88. <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.18.3.75>

Eley, C. V., Young, V. L., Hayes, C. V., Verlander, N. Q. & McNulty, C. A. M. (2019). Young people's knowledge of antibiotics and vaccinations and increasing this knowledge through gaming: Mixed-methods study using e-Bug. *JMIR Serious Games*, 7(1). <https://doi:10.2196/10915>

Eskola, J. & Suoranta, J. (2014). Johdatus laadulliseen tutkimukseen (10. painos). Vastapaino.

Freire, M., Serrano-Laguna, Á., Iglesias, B. M., Martínez-Ortiz, I., Moreno-Ger, P. & Fernández-Manjón, B. (2016). Game learning analytics: Learning analytics for serious games. Teoksessa J. M. Spector, B. B. Lockee & M. D. Childress (toim.), *Learning, design and technology* (s. 1–29). Springer. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-17727-4_21-1

Hale, A. R., Young, V. L., Grand, A. & McNulty, C. A. M. (2017). Can gaming increase antibiotic awareness in children? A mixed-methods Approach. *JMIR Serious Games*, 5(1). <https://doi.org/10.2196/games.6420>

Hasso Plattner Institute of Design at Stanford. (n.d.). Design thinking bootleg. Haettu 2.5.2024 osoitteesta <https://dschool.stanford.edu/resources/the-bootcamp-bootleg>

Hunicke, R., LeBlanc, M. & Zubek, R. (2004). MDA: A formal approach to game design and game research. Association for the Advancement of Artificial Intelligence. <https://cdn.aaai.org/Workshops/2004/WS-04-04/WS04-04-001.pdf>

Hämeen-Anttila, K. (2005). Lääkekasvatus terveystiedossa: Huomio väärinkäytöstä lääkkeiden oikeaan käyttöön. Teoksessa L. Kannas & H. Tyrväinen (toim.), *Virikkeitä terveystiedon opetukseen* (s.189–197). Jyväskylän yliopisto.

Hämeen-Anttila, K., Juvonen, M., Ahonen, R., Bush, P. & Airaksinen, M. (2005). What schoolchildren should be taught about medicines: Combined opinions of children and teachers. *Health Education*, 105(6), 424–436. <http://dx.doi.org/10.1108/09654280510630777>

Hämeen-Anttila, K., Juvonen, M., Ahonen, R., Bush, P. & Airaksinen, M. (2006). How well can children understand medicine related topics? *Patient Education and Counseling*, 60(2), 171–178. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2004.12.011>

Hämeen-Anttila, K. & Norros, E. (2013). Lääkkeiden tarkoituksenmukainen käyttö on kansalaistaito. *Lääketietoa Fimeasta Sic*, 3, 51–52. <https://bit.ly/4luyJUj>

Hämeen-Anttila, K., Vainio, K. & Hartikainen-Ahia, A. (2013). Kokemuksia lasten lääkekasvatuksesta. Fimea kehittää, arvioi ja informoi -julkaisusarja 1/2013. Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea.

<https://bit.ly/3Ri4C4H>

Interaction Design Foundation. (n.d.). Mind Maps. Haettu 3.5.2024 osoitteesta <https://www.interaction-design.org/literature/topics/mind-maps>

Kananen, J. (2014). Laadullinen tutkimus opinnäytetyönä: Miten kirjoitan kvalitatiivisen opinnäytetyön vaihe vaiheelta. Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Kangas, M. (2014). Leikillisyyttä peliin: Näkökulmia leikillisyyteen ja leikilliseen oppimiseen. Teoksessa L. Kroksfors, M. Kangas & K. Kopisto (toim.), Oppiminen pelissä: pelit, pelillisuus ja leikillisuus opetuksessa (s. 73–92). Vastapaino.

Keinonen, T., Vainio, K., Härkönen, N., Linden, J. & Hämeen-Anttila, K. (2015). Neljäsluokkalaisten näkemyksiä lääkkeistä ja lääkkeiden käytöstä: laadullinen tutkimus koulujen lääkekasvatuksen kehittämiseksi. Dosis, 31 (1), 25–35. https://dosis.fi/wp-content/uploads/2018/03/Dosis_1_2015.pdf#page=25

Kickbusch, I. (2008). Health literacy: an essential skill for the twenty-first century. Health Education, 108(2), 101–104. <https://doi.org/10.1108/09654280810855559>

Koskinen, A., Kangas, M. & Kroksfors, L. (2014). Oppimispelien tutkimus pedagogisesta näkökulmasta. Teoksessa L. Kroksfors, M. Kangas & K. Kopisto (toim.), Oppiminen pelissä: pelit, pelillisuus ja leikillisuus opetuksessa (s. 23–37). Vastapaino.

Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea. (2012). Tiedolla järkevään käyttöön: Lääkeinformaatiotoiminnan nykytila ja strategia vuoteen 2020. Fimea kehittää, arvioi ja informoi -julkaisusarja 1/2012. https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/126291/Laakeinformaatiostrategia_1_2012.pdf?

Majuri, J., Koivisto, J. & Hamari, J. (2018). Gamification of education and learning: A review of empirical literature. Teoksessa J. Koivisto & J. Hamari (toim.), Proceedings of the 2nd International GamiFIN Conference (GamiFIN 2018) (s. 11–19). CEUR Workshop Proceedings, 2186. CEUR-WS. <https://ceur-ws.org/Vol-2186/paper2.pdf>

Mannerheimin Lastensuojeluliitto. (16.10.2023). 9–12-vuotiaan ajattelun kehitys. <https://www.mll.fi/vanhemmille/lapsen-kasvu-ja-kehitys/9-12-v/9-12-vuotiaan-alyllinen-kehitys/>

Manzano-Leon, A., Camacho-Lazarraga, P., Guerrero, M. A., Guerrero-Puerta, L., Aguilar-Parra, J. M., Trigueros, R. & Alias, A. (2021). Between level up and game over: a systematic literature review of gamification in education. Sustainability, 13(4). <https://doi.org/10.3390/su13042247>

Metatavu. (20.8.2023). Vaatimusmäärittely: Mitä se tarkoittaa ja miksi se on tärkeä osa projektin onnistumisesta? <https://metatavu.fi/vaatimusmaarittely-mita-se-tarkoittaa-ja-miksi-se-on-tarkea-osa-projektin-onnistumista/>

Mustonen, T. & Korhonen, H. (2019). Pelaamismotivaatiot: Miksi digitaalisia pelejä pelataan? Teoksessa T. Tossavainen, A. Harvola, V. Sohn, H. Marjomaa, M. Meriläinen, P. Tuominen, H. Korhonen & P. Göös (toim.), Pelikasvattajan käsikirja 2 (s. 4–14). Kansallinen audiovisuaalinen instituutti.

Naul, E. & Liu, M., (2020). Why story matters: a review of narrative in serious games. *Journal of educational computing research*, 58(3), 687-707. <https://doi.org/10.1177/0735633119859904>

Opetushallitus. (2004). Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004. Opetushallitus. https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen-opetussuunnitelman-perusteet_2004.pdf

Opetushallitus. (2014). Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014 (4. painos). Opetushallitus. https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf

Opetus- ja kulttuuriministeriö. (2023). Varhaiskasvatuksen, esi- ja perusopetuksen digitalisaation tavoitetila: Varhaiskasvatuksen, perusopetuksen ja vapaan sivistystyön osasto. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2023:45. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165249/OKM_2023_45.pdf?

Ott, M. & Tavella, M. (2009). A contribution to the understanding of what makes young student genuinely engaged in computer-based learning tasks. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 1(1), 184–188. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.034>

Parisod, H., Aromaa, M., Kauhanen, L., Kimppa, K., Laaksonen, C., Leppänen, V., Pakarinen, A., Smed, J. & Salanterä, S. (2014). The advantages and limitations of digital games in children's health promotion. *Finnish Journal of eHealth and eWelfare*, 6(4), 164–173. <https://journal.fi/finjehew/article/view/48210>

Pérez-Colado, V. M., Pérez-Colado, I. J., Martínez-Ortiz, I., Freire-Moran, M. & Fernández-Manjón, B. (2021). Democratizing game learning analytics for serious games. Teoksessa F. de Rosa ym. (toim.), *Games and Learning Alliance* (s. 164–173). Springer. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-92182-8_16

Persico, D., Passarelli, M., Pozzi, F., Earp, J., Dagnino, F. & Manganello, F. (2019). Meeting players where they are: Digital games and learning ecologies. *British Journal of Educational Technology*, 50 (4), 1687-1712. <https://doi.org/10.1111/bjet.12777>

Reqtest. (4.4.2012). Why is the difference between functional and non-functional requirements important? <https://reqtest.com/en/knowledgebase/functional-vs-non-functional-requirements/>

Siitonen, P. (2018). Lääkkeet kouluissa: opettajien kokemuksia. *Dosis*, 34(1), 72–81. https://dosis.fi/wp-content/uploads/2018/04/72-81_Dosis_1-2018_Siitonen_La%CC%88a%CC%88kkeet_kouluissa_aukeamittain.pdf

Soanjärvi, N. & Harviainen, J. (2019). Pelaamalla oppiminen ja pelien opetus-käyttö. Teoksessa T. Tossavainen, A. Harvola, V. Sohn, H. Marjomaa, M. Meriläinen, P. Tuominen, H. Korhonen & P. Göös (toim.), *Pelikasvattajan käsikirja 2* (s.139–146). Kansallinen audiovisuaalinen instituutti.

Terveys- ja hyvinvoinnin laitos. (07.12.2023). Päihdekasvatus. <https://thl.fi/aiheet/alkoholi-tupakka-ja-riippuvuudet/ehkaiseva-paihdetyo/ehkaiseva-paihdetyo-kouluissa-ja-oppilaitoksissa/paihdekasvatus>

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2018). Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi (uudistettu laitos). Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. (2012). Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa: Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012. https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. (2019). Ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet ja ihmistieteiden eettinen ennakoarviointi Suomessa: Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2019. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisuja (3). https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/Ihmistieteiden_eettisen_ennakoarvioinnin_ohje_2019.pdf

Valtioneuvosto. (2023). Vahva ja välittävä Suomi: Neuvottelutulos hallitusohjelmasta 16.6.2023. <https://valtioneuvosto.fi/documents/10184/158702198/Neuvottelutulos+hallitusohjelmasta+16.6.2023.pdf>

Vilkka, H. (2015). *Tutki ja kehitä* (4. uudistettu painos). PS-kustannus.

Vilkka, H. (2021). *Näin onnistut opinnäytetyössä: Ratkaisut tutkimuksen umpikujiin*. PS-kustannus.

Wouters, P., van Nimwegen, C., van Oostendorp, H., & van der Spek, E. D. (2013). A meta-analysis of the cognitive and motivational effects of serious games. *Journal of Educational Psychology*, 105(2), 249–265. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a0031311>

LIITE 1: HAASTATTELUKYSYMYKSET OPETTAJILLE

TAUSTA

1. Kuvaillkaa ammatillista taustanne ja kokemusta lasten opettamisessa
2. Oletko antanut lääkekasvatusta opetuksessasi? Jos olet, miten sitä toutetaan tällä hetkellä opetuksessanne?
 - a) Mikä toimii koulun lääkekasvatuksessa ja mikä luo haasteita?
3. Onko teillä kokemusta oppimispelien käytöstä osana opetusta?
 - a) Kuinka arvioit niiden vaikuttavuuden?

SISÄLTÖVAATIMUKSET

- **Tavoitteet ja rajoitukset**

4. Mitkä ovat mielestänne tärkeimpiä oppimistavoitteita, jotka tulisi sisällyttää lääkekasvatuksen oppimispeliin?
5. Mitä rajoituksia tai haasteita näette tällaisen oppimispelin kehittämisessä ja käytössä?
6. Millaisia hyötyjä näkisitte lääkekasvatuksen oppimispelin tuovan?

- **Lasten oppimissisältö**

7. Mitkä ovat mielestänne tärkeimmät lääkekasvatuksen sisällöt, jotta lapset ymmärtäisivät lääkkeiden oikean ja turvallisen käytön?
8. Minkälaisia tehtäviä suosittelisitte oppimispeliin?
9. Mitä lasten kehitysalueita tulisi huomioida oppimispelissä (fyysinen, motorinen, sosiaalinen, kognitiivinen, emotionaalinen)? Voitteko antaa esimerkkejä, miten näitä kehitysalueita voisi tukea pelin avulla?
10. Miten varmistetaan, että pelin kieli on sopiva ja ymmärrettävä 10–11-vuotiaille lapsille?
11. Miten tarjotaan pelin sisältöä eri oppilaiden tarpeita ja mieltymyksiä varten?

12. Miten mielestänne voidaan varmistaa, että peli tarjoaa riittävästi tietoa oppilaiden ymmärryksen tukemiseksi lääkkeiden oikeasta ja turvallisesta käytöstä?

- **Lasten oppimiskonteksti**

13. Miten mielestänne oppimispeli voidaan parhaiten yhdistää koulun ja kodin arkeen?

14. Millaisia vuorovaikutustilanteita pitäisitte hyödyllisinä oppimispelissä, jotta se tukisi lasten sosiaalista oppimista?

- **Pitkän aikavälin ohjelma**

15. Miten mielestänne oppimispelin sisällön olisi hyvä edetä vaiheissa ja tasoissa, jotta se tukisi tehokkaasti lasten oppimista lääkkeiden oikeasta ja turvallisesta käytöstä?

LASTEN MIELTYMYKSET

16. Millaiset pelisisällöt yleensä kiinnostavat 10–11-vuotiaita lapsia teidän kokemuksenne mukaan?

17. Minkälaisia eroja huomaatte tyttöjen ja poikien pelimieltyyksissä?

18. Kuinka tärkeänä pidätte pelin tavoitteellisuutta verrattuna vapaamuotoisen pelaamisen tässä ikäryhmässä?

19. Miten arvioitte lasten suhtautumisen kilpailullisiin peleihin verrattuna yhteistyöpeleihin, kumpi pelityyppi tukee paremmin lasten oppimista?

DATA

20. Minkälaista palautetta haluaisitte pelin antavan, jotta voisitte seurata lasten oppimista ja saisitte tukea opettamiseen?

LOPUKSI

Sana on vapaa ja saa kommentoida

LIITE 2: HAASTATTELUKYSYMYKSET IT-ALAN ASiantuntijoille

TAUSTA

1. Kuvailkaa työkokemustanne It-alalla
2. Millaista kokemusta teillä on pelikehityksestä?

SUUNNITTELUVAATIMUKSET

3. Millaisia tarinallisia elementtejä suosittelisitte lääkekasvatuksen oppimispeliin, jotta se olisi sekä opettavainen että viihdyttävä?
4. Millaisia pelaajahahmoja olisi hyvä luoda?
5. Millaisia pelimekaniikoita suosittelisitte oppimispeliin?
6. Millaisia vuorovaikutusominaisuuksia pelissä olisi hyvä olla?
7. Miten pelissä voitaisiin edistää vuorovaikutusta lasten ja muiden pelaajien tai hahmojen välillä?
8. Millaisia haasteita pelissä tulisi olla?
9. Miten pelin ohjeet tulisi suunnitella ja esittää?
10. Mitkä ovat tärkeimmät seikat, jotka tulee ottaa huomioon käyttöliittymän suunnittelussa lapsille?
11. Millaisia saavutettavuusominaisuuksia olisi hyvä huomioida?
12. Kuinka arvioitte, että miten voidaan lisätä peliin hauskuutta ja viihteellisyyttä säilyttäen kuitenkin sen opettava luonne?

KOROSTETUT OMINAISUUDET

13. Miten pelissä voisi antaa palautetta pelaajien suorituksista?
14. Miten pelissä voisi tarjota saavutettavia haasteita ja palkintoja?
15. Miten peli voisi tarjota personalisointivaihtoehtoja?

DATA

16. Miten oppimispeli voisi tarjota palautetta, jotta se tukisi opettajien lasten oppimisen seuranta ja heidän opettamistaan?

LOPUKSI

Sana on vapaa ja saa kommentoida

LIITE 3: TUTKITTAVAN INFORMOINTI

TIEDOTE TUTKIMUKSESTA

Vaatusmäärittely 10–11-vuotiaiden lääkekasvatuksen oppimispelille

Kutsu osallistua opinnäytetyöhön

Kutsun teidät osallistumaan opinnäytetyöhön, jossa kehitetään digitaalista lääkekasvatuksen oppimispeliä 10–11-vuotiaille lapsille. Olette tärkeitä tälle opinnäytetyöllä, sillä erityisasiantuntemuksenne ja kokemuksenne ovat avainasemassa projektin onnistumiselle. Tämä tiedote antaa teille tietoa opinnäytetyöstä ja teidän osuudestanne. Jos teille syntyy kysymyksiä, olkaa yhteydessä opinnäytetyön tekijään. Mikäli haluatte osallistua, täyttäkää mukana toimitettu suostumuslomake.

Vapaaehtoisuus

Osallistuminen tähän opinnäytetyöhön on täysin vapaaehtoista ja teillä on oikeus keskeyttää osallistuminen milloin tahansa ilman syytä. Jos päätätte lopettaa osallistumisen tai peruutatte suostumuksenne, teistä tähän mennessä kerättyjä tietoja voidaan hyödyntää opinnäytetyössä vain, jos henkilötiedot ovat anonymisoitu siten, ettei teitä voida enää tunnistaa niistä.

Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on suunnitella prototyyppi oppimispelistä, joka keskittyy parantamaan lasten ymmärrystä lääkkeiden oikeasta ja turvallisesta käytöstä. Opinnäytetyön tavoitteena on luoda vaatimusmäärittely lääkekasvatuksen digitaalisesta oppimispelistä ja esittää konkreettisia ratkaisuja, jotka edistävät 10–11-vuotiaiden lasten ymmärrystä lääkkeiden oikeasta ja turvallisesta käytöstä.

Opinnäytetyön toteuttajat

Opinnäytetyön tekijänä toimii Henna Kankainen. Työn ohjaa ja tilaa Satakunnan ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö on osa Satakunnan ammattikorkeakoulun hyvinvointiteknologian ylemmän ammattikorkeakoulututkimuksen opintoja ja käsittää 30 opintopistettä. Opinnäytetyötä ei rahoiteta.

Opinnäytetyön toteutus ja menetelmät

Opinnäytetyöhön osallistuminen koostuu ryhmähaastattelusta, joka toteutetaan paikan päällä tai etäyhteyksin etäkokouksella. Haastattelut on

suunniteltu toteutettavaksi syksyn 2024 aikana ja kestävät 1–2 tuntia. Haastattelut nauhoitetaan tutkimusaineiston analyysiä varten ja tallennetaan Satakunnan ammattikorkeakoulun suojatulle verkkolevyille.

Haastattelujen aikana kerätty aineisto analysoidaan vaatimusmäärittelyn luomiseksi oppimispeliä varten. Analyysissä keskitytään tunnistamaan ja määrittelemään sekä toiminnalliset että ei-toiminnalliset vaatimukset. Analyysin jälkeen aineisto tuhotaan.

Tutkimuksen myöhemmässä vaiheessa vaatimusmäärittelyn pohjalta kehitetään prototyyppi, jota testataan Figma-työkalulla. Palautetta voidaan antaa suoraan Figma-työkalun kautta. Kerätty palaute käytetään vaatimusmäärittelyn parannusehdotuksiksi.

Opinnäytetyön mahdolliset hyödyt

Tutkimustuloksena saadaan vaatimusmäärittely 10–11-vuotiaille lapsille suunnatusta lääkekasvatuksen digitaalisesta oppimispelistä. Vaatimusmäärittelyn perusteella oppimispeli voidaan kehittää valmiiksi peliksi, joka voi olla käytettävissä opetuksessa. Tämä edistää lääkekasvatusta ja parantaa lasten ymmärrystä lääkkeiden oikeasta ja turvallisesta käytöstä.

Tutkimuksen mahdolliset haitat ja epämukavuudet

Haastattelut kestävät 1–2 tuntia, mikä saattaa aiheuttaa ajallista raskautta osallistujille. Ne vaativat myös keskittymistä ja paneutumista aiheeseen, mikä voi olla kuormittavaa. Lisäksi osallistujilla voi olla huolia tietosuojan ja luottamuksellisuuden suhteen, kun haastattelut nauhoitetaan. Kaikki tiedot anonymisoidaan, tallennetaan turvallisesti Satakunnan ammattikorkeakoulun suojatulle verkkolevyille ja tuhotaan analyysin jälkeen.

Kustannukset ja niiden korvaaminen

Tutkimukseen osallistuminen ei aiheuta teille kustannuksia. Osallistumisesta ei makseta korvauksia.

Opinnäytetyön tuloksista tiedottaminen

Opinnäytetyö julkaistaan Theseus-tietokannassa, josta se on luettavissa. Osallistujille ei anneta erillisiä henkilökohtaisia tuloksia.

Opinnäytetyön päättyminen

Myös opinnäytetyön tekijä voi keskeyttää tutkimuksen sairastumisen tai merkittävien muutosten vuoksi elämäntilanteessa, jotka estävät tutkimuksen jatkamisen. Mikäli tutkimus joudutaan keskeyttämään tai se viivästyy, osallistujille ilmoitetaan tutkimuksen keskeytymisestä tai viivästymisestä sähköpostilla. Osallistujille lähetetään myös mahdollinen uusi ajankohta tutkimuksen toteuttamiselle.

Lisätiedot

Jos tarvitsette lisätietoa opinnäytetyöstä, olkaa yhteydessä opinnäytetyöntekijään.

Tutkijan yhteystiedot

Opinnäytetyöntekijä

Nimi: Henna Kankainen

Puh. +358 xxx

Sähköposti:

Opinnäytetyön ohjaajat

Titteli: Tutkijayliopettaja

Nimi: Sari Merilampi

Korkeakoulu: Satakunnan ammattikorkeakoulu

Puh. +358 xxx

Sähköposti:

Titteli: Lehtori

Nimi: Anu Elo

Korkeakoulu: Satakunnan ammattikorkeakoulu

Puh. +358 xxx

Sähköposti:

LIITE 4: TUTKITTAVAN SUOSTUMUS

Opinnäytetyön nimi: Vaatimusmäärittely 10–11-vuotiaiden lääkekasvatuksen oppimispelille

Opinnäytetyön toteuttaja: Satakunnan ammattikorkeakoulu, opinnäytetyön toteuttaja: Henna Kankainen, puh. +358 xxx, sähköpostiosoite. Opinnäytetyön ohjaajina: Sari Merilampi, +358 xxx, sähköpostiosoite ja Anu Elo, +358 xxx, sähköpostiosoite

Minä _____ olen saanut kutsun osallistua tähän opinnäytetyöhön, jonka tarkoituksena on kehittää vaatimusmäärittely ja prototyyppi oppimispelistä. Tämä peli on suunniteltu edistämään 10–11-vuotiaiden lasten ymmärrystä lääkkeiden oikeasta ja turvallisesta käytöstä. Osallistumiseni tutkimukseen sisältää ryhmähaastatteluun osallistumisen, jossa keskustellaan pelin sisällöstä ja toiminnallisuudesta sekä prototyypin testauksen ja palautteenannon.

Minulle on annettu tarpeeksi aikaa pohtia tutkimukseen osallistumista. Olen saanut kattavat tiedot opinnäytetyön tarkoituksesta ja sen toteutuksesta, tutkimuksen hyödyistä ja riskeistä sekä omista oikeuksistani.

Olen päättänyt osallistua tutkimukseen omasta vapaasta tahdostani, eikä minua ole painostettu eikä houkuteltu osallistumaan. Ymmärrän, että voin perua suostumukseni milloin tahansa tietosuojaselosteessa kuvatulla tavalla. Olen tietoinen siitä, että mikäli keskeytän tutkimuksen, keskeyttämiseen asti kerättyjä tietoja voidaan käyttää tutkimuksessa edellyttäen, että henkilötiedot ovat anonymisoitu.

Allekirjoituksellani sitoudun osallistumaan tähän opinnäytetyöhön.

Allekirjoitus: _____

Nimenselvennys: _____

Paikka, päiväys: _____ . _____ . _____

Lähetätkää täyttämäne lomake sähköpostitse: sähköpostiosoite

Opinnäytetyön tekijä säilyttää alkuperäisen suostumuksen ja siihen liittyvät asiakirjat. Tutkittava saa itselleen kopiot tutkimustiedotteesta ja allekirjoitusta suostumuksesta.