

Inna Pönkänen

IHOHISTOLOGIAN ITSEOPISKELUN TUKEMINEN
PELILLISTÄMISEN AVULLA

Syventävien opintojen kirjallinen työ

Kevätlukukausi 2021

Inna Pönkänen

IHOHISTOLOGIAN ITSEOPISKELUN TUKEMINEN
PELILLISTÄMISEN AVULLA

Biolääketieteen laitos, patologia

Kevätlukukausi 2021

Vastuhenkilö: Dos. Pauliina Kronqvist, LT Paula Vainio

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

PÖNKÄNEN, INNA: Ihohistologian itseopiskelun tukeminen pelillistämisen avulla

Syventävien opintojen kirjallinen työ, 32 s., 5 liites.
Patologia
Maaliskuu 2021

Näiden syventävien opintojen tarkoituksena oli tuottaa ihohistologiaa käsittelevää verkkopohjaista lisäoppimateriaalia lääketieteen, hammaslääketieteen ja biolääketieteen toisen vuoden opiskelijoille Patologia II -kurssille. Tuotettu oppimateriaali perustui pelillistämisen (engl. gamification) periaatteisiin. Syventävien opintojen kirjallisena osuutena toimii kirjallisuuskatsaus pelillistämisen ja hyötypelien teoriaan. Katsauksessa lisäksi tarkasteltiin pelillistämisen ja hyötypelien käyttökelpoisuutta modernissa lääketieteen opetuksessa.

Lisätehtävät valmisteltiin Moodle-ympäristöön H5P-lisäohjelmalla. Tehtäväkokonaisuus kuvaa kuvitteellisen patologian amanuenssin työpäivää, jossa hän käy läpi erilaisia ihohistologisia potilasnäytteitä. Tehtävien tarkoituksena oli lisätä erityisesti opiskelijoiden ihohistologian itseopiskeluun liittyvää ajankäyttöä. Lisäksi tehtävien tavoitteena oli tutustuttaa opiskelijoita tarkemmin patologisanatomisen diagnoosin muodostukseen. Tehtävissä hyödynnettyjä pelielementtejä olivat muun muassa arvioinnin, tavoitteiden, pelifiktio ja immersion pelielementit.

Opiskelijoiden lisätehtäviin liittyviä mielipiteitä ja asenteita kartoitettiin nimettömällä käyttäjäkyselyllä. Palautekyselyyn vastanneista opiskelijoista (N=42) 73,8 % koki, että tehtävien teko lisäsi ihohistologian opiskeluun liittyvää ajankäyttöä. 88,3 % opiskelijoista ilmoitti, että tehtävien teko lisäsi mielenkiintoa ihohistologiaa kohtaan ja 90,5 % ilmoitti tehtävien lisänsen heidän kiinnostustansa patologian oppimista kohtaan. Kaikki palautekyselyyn vastanneet opiskelijat kokivat tehtävien teon olleen ainakin osin mukavaa ja osin hyödyllistä. Ylipäätensä opiskelijoiden palaute tehtäviin liittyen oli positiivista.

Lisäoppimateriaalilla pystyttiin lisäämään opiskelijoiden myönteisiä asenteita ihohistologiaa ja patologiaa kohtaan sekä lisäämään opiskelijoiden ihohistologian itseopiskeluun liittyvää ajankäyttöä. Kuitenkin saatu palaute oli varsin altista valikoitumisharhalle, eikä tehtävillä välttämättä tavoitettu aiheeseen ennalta heikosti motivoituneita opiskelijoita.

Kirjallisuuskatsauksen johtopäätöksenä oli, että pelillistäminen ja hyötypelit ovat potentiaalisesti varsin käyttökelpoisia lääketieteellistä opetusta monipuolistavina tekijöinä. Kuitenkin on epätodennäköistä, että ne korvaisivat merkittävästi perinteisempää lääketieteen opetusta. Toimivan pelillistämisen uhkana on tekniikan pinnallinen hyödyntäminen tai yritys kursia sillä kasaan jo ennalta heikkoa opetusmateriaalia. Hyötypelien uhkana on niiden kritiikitön käyttöönotto sekä niiden kallis hinta.

SISÄLLYS

1. JOHDANTO

2. TEORIA

2.1. Pelillistämisen ja hyötypelin määritelmät

2.2. Pelillistäminen oppimisen apuna

2.3. Pelillistäminen ja hyötypelit lääketieteen opetuksessa

2.4. Histologian opetus Turun lääketieteellisessä tiedekunnassa

3. OPPIMATERIAALI

3.1. Suunnittelu

3.2. Toteutus

3.3. Julkaisu ja palautteen kerääminen

3.4. Palaute

3.5. Pohdinta

4. JOHTOPÄÄTÖKSET

LÄHTEET

LIITTEET

1. JOHDANTO

Pelillistämisen (engl. gamification) ja hyötypelien (engl. serious games) suosio on kasvanut huomattavasti viime vuosina. Aiheena ne ovat herättäneet runsaasti keskustelua, joka tyypillisesti on koostunut erilaisista negatiivisista sekä positiivista anekdooteista.¹ Kirjallisuuden tämänhetkinen konsensus aiheesta lienee se, että pelillistämällä ja hyötypeleillä on selkeä potentiaali oppimisen edistämässä, kunhan niitä hyödynnetään oikeassa paikassa ja ajassa.

Pelillistämisen sekä hyötypelien potentiaali oppimisen edistämässä pätee myös lääketieteen prekliinisessä ja kliinisessä opetuksessa: vaikka pelillistäminen tai hyötypelit eivät vielä ole saaneet kovin selkeää jalansijaa lääketieteellisissä tiedekunnissa, voivat ne mahdollisesti tarjota uusia opettamistapoja yhä kiristyvien opetusresurssien ja lisääntyvän etäopetuksen maailmassa.

Tämän syventävien opintojen työn tarkoituksena on ensisijaisesti tuottaa lääketieteellisen, hammaslääketieteellisen ja biolääketieteellisen tiedekunnan toisen vuoden prekliinisille opiskelijoille ihohistologiaan keskittyvää lisäoppimateriaalia Patologia II -kurssille. Lisäoppimateriaalin valmistelussa pyrittiin ensisijaisesti hyödyntämään erilaisia pelillistämisen periaatteita. Työn kirjallinen osuus on katsaus pelillistämisen sekä hyötypelien teoriaan sekä niiden soveltamiseen lääketieteen opetuksessa.

2. TEORIA

2.1 Pelillistämisen ja hyötypelin määritelmät

Pelillistäminen on menetelmä, jossa hyödynnetään peleille yhteisiä elementtejä ja konsepteja pelaamiseen liittymättömässä toiminnossa. Pelillistäminen ja vastaava englanninkielinen termi gamification kirjaimellisesti tarkoittavatkin pelin tekemistä sellaisesta, joka ei ole peli.² Menetelmä perustuu ajatukseen, että koska videopelit pystyvät huomattavissa määrin pitämään mielenkiintoamme yllä, vastaavanlaisesti pelillistetyllä sovelluksilla on potentiaalia samaan.

Pelillistämässä hyödynnettävät pelielementit voivat esimerkiksi olla pistejärjestelmiä, saavutusmerkintöjä, narratiiveja tai osallistujien välisiä kilpailuja.³ Kun huolella valikoidut elementit lisäävät käyttäjien motivaatiota sekä sitoutumista aiheeseen, pelillistäminen toimii tarkoituksenmukaisesti.³ Motivaation ja sitoutumisen lisääntymisen avulla tavoitellaan positiivisia käytösmuutoksia, kuten lisääntynyttä ajankäyttöä toiminnon parissa. Käytösmuutosten pitäisi taten

edelleen edistää oppimista tai muuta toivottua tavoitetta. Arkipäiväisenä esimerkkinä pelillistämistä on Nike Run Club -mobiilisovellus.⁴ Sovelluksessa pyritään motivoimaan käyttäjää positiivisiin terveysmuutoksiin pelillistämisen keinoin: käyttäjä voi esimerkiksi saada ansiomerkkejä juoksu suorituksistaan sekä vertailla omaa suoritustaan toisten käyttäjien kanssa pistetaulukoiden avulla.

Pelillistämiseen liittyy läheisesti termi hyötypeli (serious game). Hyötypeli voidaan esimerkiksi määritellä peliksi, jonka tarkoituksena ei ole puhtaasti viihdyttää. Usein termi ”hyötypeli” tulee esille silloin, kun pelillä on jokin pedagoginen tarkoitus, mutta sillä voi olla muitakin tavoitteita.⁵ Riippuen määrittelijästä, viihteellisyys voi olla pelin varsinaisen tavoitteen kanssa samantarvoisessa asemassa tai sille toissijainen. Ajankohtainen esimerkki hyötypelistä on Re-Mission 2, syöpää sairastaville lapsille ja nuorille aikuisille tarkoitettu peli, jossa pelaaja pyrkii tuhoamaan elimistön vallanneet syöpäsolut erilaisilla syöpähoitoihin perustuvilla hyökkäyksillä.⁶ Pelin pääasiallisena tarkoituksena on lisätä käyttäjän hoitoadherenssia ja voimauttaa käyttäjää raskaiden syöpähoitojen aikana.

Opetuksessa hyötypeleillä ja pelillistämällä on sama päämäärä, sekä sama pelien elementeistä ja ominaisuuksista koostuva työkalupakki. Pelillistetyn sovelluksen ja hyötypelin erottelee toisistaan se, miten ne hyödyntävät peliominaisuuksia oppimisen tehostamisessa. Pelillistetyssä prosessissa pyritään hyödyntämään yksittäisiä ennalta valittuja pelielementtejä, jotka muodostavat oppimista edistäviä tarkoituksenmukaisia kokonaisuuksia.⁷ Pelielementeillä pyritään aikaansaamaan muutoksia oppijan käytöksessä tai asenteissa, jotka puolestaan vaikuttavat oppimiseen. Hyötypeli on sen sijaan määritelmällisesti aina itsenäinen pelikokonaisuus, ja se hyödyntää lukuisia pelielementtejä keskenään vaihtelevassa suhteessa. Hyötypeli pyrkii siis vaikuttamaan oppimiseen suoraan, ei käytös- tai asennemuutoksen kautta.⁷ Siinä missä hyötypeli on aina itsenäinen kokonaisuus, pelillistäminen on enemmänkin tekniikka, joka hyödyntää pelielementtejä määriteltyjen tavoitteiden saavuttamiseksi jo olemassa olevassa kokonaisuudessa, kuten opinto-ohjelmassa.³ Pelillistämisen etu verrattuna hyötypeleihin on sen helppous ja kustannustehokkuus, sillä se ei vaadi erillisen digitaalisen pelin kehittelyä, vaan pelillistämistä voidaan soveltaa valmiiksi annetuissa opetusmalleissa. Toisaalta hyötypelin etuna on se, että se voidaan suunnitella tiettyyn tarpeeseen kohdennetusti alusta alkaen. Pelillistämisen lopputulokseen sen sijaan vaikuttaa aina sen pohjana olevan opetusmallin laatu ja sisältö.

2.2 Pelillistäminen oppimisen apuna

Toimivan pelillistämisen edellytyksenä siis on, että se perustuu johdonmukaiseen suunnitelmaan: jotta pelillistäminen olisi tehokasta ja tarkoituksenmukaista, sen tulisi hyödyntää peliominaisuuksia

haluttujen käytös-, motivaatio- tai asennemuutosten aikaansaamiseksi. Nämä muutokset puolestaan johtavat haluttujen oppimistavoitteiden saavuttamiseen.⁷ Pelkkä menetelmien pinnallinen hyödyntäminen opetuksessa ei sinänsä ole riittävää: onnistunut opetuksen pelillistäminen vaatii jo ennalta toimivan opintosuunnitelman, eikä sillä siis voida kursia kasaan ennalta heikoksi todettua opetussuunnitelmaa.⁷

Pelillistämässä ja hyötypeleissä hyödynnetään samoja peleille tyypillisiä ominaisuuksia, eli pelielementtejä, hieman eri tekniikoilla. Mainittujen pelielementtien yksiselitteinen määrittely kirjallisuudessa on osoittautunut haastavaksi. Vuonna 2012 Bedwell et al. pyrkivät puuttumaan tähän ongelmaan määrittelemällä mahdollisimman yksiselitteisen listan peleille yhteisistä elementeistä. Työssä supistettiin Wilsonin et al. vuonna 2009 luoma 18 pelielementin lista lajittelemalla päällekkäin osuvia termejä uusien kattotermien alle.^{8,9} Tuloksena syntynyt 9 pelielementin lista sisälsi arvioinnin, säännöt/tavoitteet, immersion, ympäristön, toimintakielen, pelifiktio, ihmisinteraktion, konfliktin ja kontrollin.

Mainituilla pelielementeillä tavoiteltu käytös- tai asennemuutos voi vaikuttaa lopulliseen oppimistulokseen suoraan: tällöin se toimii niin sanotusti oppimisen välittäjänä, eli mediaattorina. Esimerkiksi pelillistämällä saavutettu lisääntynyt tehtävään liittyvä ajankäyttö, niin sanottu time on task, toimii käytösmuutoksena, joka vaikuttaa suoraan oppimistuloksiin.¹⁰ Joissain tapauksissa käytös- tai asennemuutos vaikuttaa siihen, kuinka tehokkaasti jo olemassa oleva oppimateriaali toimii oppimistavoitteen saavuttamisessa. Tällöin muutos toimii niin sanotusti oppimisen moderaattorina.⁵ Esimerkiksi pelillistämällä saavutettu oppijan lisääntynyt tehtävään sitoutuminen voi olla asennemuutos, joka vaikuttaa positiivisesti oppimateriaalin ja oppimistulosten väliseen yhteyteen.¹⁰

Pelillistämällä tavoiteltu käytösmuutos voi esimerkiksi myös olla oppijan itsesäätelykyvyn lisääntyminen.⁵ Itsesäätelykyvyllä tarkoitetaan henkilön kykyä vertailla omaa nykysuoritusastoaan tavoitetasoonsa sekä pyrkimystä minimoida niiden keskinäistä etäisyyttä. Pelin arviointi-, sääntö- ja tavoite-elementtejä voidaan hyödyntää itsesäätelykyvyn mediaattoreina. Arviointielementti (assessment) on pelaajan pelissä saamaa palautetta, joka voi olla pelaajan suoritusta arvioivaa tai pelissä etenemistä kuvaavaa.³ Pelin edetessä annettu palaute selkeyttää pelaajalle tavoitteen saavuttamiseen tarvittavia toimia ja täten motivoi oppijaa etenemään kohti tavoitettaan. Sääntöjen ja tavoitteiden elementit (rules/goals) ovat yksiselitteisesti pelaajalle annetut ohjeet siitä, miten hän voi päästä etenemään pelissä määriteltyihin tavoitteisiin.³ Tarpeeksi selkeät, mutta samalla joustavat pelin säännöt lisäävät itsesäätelykykyä ja käyttäjän motivaatiota.^{5,11} Selkeät säännöt mahdollistavat sen, että pelaaja ymmärtää, millä keinoilla hän pääsee tavoitteeseensa. Toisaalta liian joustamattomat säännöt eivät mahdollista eri pelityylejä ja -strategioita, mikä voi latistaa pelaajan intoa ja motivaatiota saavuttaa haluttu tavoite.

Locke ja Latham esittivät vuonna 1990 kirjassaan ”A Theory of Goal setting and Task Performance” tavoitteenasetteluteorian (engl. goal setting theory), jonka pääasiallisena havaintona oli se, että henkilön motivaatiota voidaan lisätä merkittävästi asettamalla hänelle selkeitä, tarkoin määriteltyjä ja sopivan haastavia tavoitteita.¹¹ Täten siis mielekkäät oppimispeliin asetetut tavoitteet voivat lisätä pelaajan motivaatiota pelata peliä ja oppia. Tavoittelunasetteluteoriassa ehdotetaan myös, että oppimisen mahdollistavan käytöksen palkitseminen esimerkiksi bonuspisteillä on kannattavaa. On havaittu, että palkinnon reaaliarvo on vähemmän tärkeää, kuin sen olemassaolo: esimerkiksi pisteet voivat olla oppijalle motivoivia, vaikka niistä ei olisikaan mitään hyötyä reaali maailmassa.⁵

Toisaalta on huomioitava, että väärin kohdistuneella tavoitteenasettelulla voidaan kannusta oppimiselle haitalliseen käytökseen. Esimerkiksi jos pelin ensisijainen tavoite on pyrkiä mahdollisimman korkeaan pisteytykseen, se kannustaa pelaajaa keskittymään enemmän pisteiden keräämiseen ja vähemmän oppimiseen.⁵ Siispä pisteytys on parempi kohdistaa oppimiselle myönteiseen käyttäytymiseen, esimerkiksi antamalla pelaajalle lisäpisteitä tai suoritusmerkintöjä pelaamiseen käytetystä ajasta tai pelikerroista.

Pelillistämällä opiskelijaa voidaan kannustaa tietoa testaavien kokeiden suorittamiseen liittämällä niihin arviointielementtejä, kuten pisteytyksiä, suoritusmerkintöjä ja pistetaulukoita. Tämä voi motivoida oppijaa suorittamaan enemmän testejä ja tällöin hyödyntämään niin kutsuttua testausvaikutusta. Testausvaikutus on ilmiö, jossa koetilanteelle altistettavat oppijat säilövät paremmin opetettua tietoa, kuin sellaiset, joita ei altisteta tiedon testaamiselle.¹² Kokeen suorittamisen jälkeen annettava palaute ei ole tiedon säilömiselle välttämätöntä, vaan tehostunut muistaminen perustuu koetilanteen pakottamaan mieleen palauttamiseen.¹² On kuitenkin muistettava, että arviointielementit eivät välttämättä motivoi kaikkia pelaajia yhtä paljon, vaan pelaajan tulisi kokea arviointielementti itselleen jollain tasolla arvokkaaksi. Arviointielementti voi olla pelaajalle arvokas esimerkiksi opiskelijoiden välisen kilpailun vuoksi, tai arviointielementti voi itsessään olla opiskelijoille pätevyyden symboli.⁵

Ympäristön pelielementti (environment) kuvaa sitä paikkaa, jossa pelaaja sijaitsee pelissä, mutta myös mistä näkökulmasta ympäristö pelaajalle esitetään. Immersion elementti (immersion) kuvaa pelaajan vastetta ja uppoutumista pelifiktioon. Esimerkiksi, jos pelin tavoitteena on opettaa suorittamaan tietty lääketieteellinen leikkaustoimenpide, on suotavaa tehdä virtuaaliympäristöstä mahdollisimman realistinen leikkaussali. Kun pelaaja uppoutuu peliympäristöönsä, hän kääntää huomionsa fyysisestä ympäristöstään virtuaaliympäristöön, ja tällöin myös oppimista haittaavat häiriötekijät voivat jäädä huomiotta. Pelaajan läsnäolo peliympäristössä siis voi vaikuttaa

positiivisesti oppimiseen. Toisaalta jos ympäristön valinta on oppimistavoitteeseen liittymätön, se voi suunnata oppijan mielenkiinnon oppimisesta peliympäristön tarkkailuun, ja täten haitata sitä.

Immersioon läheisesti liittyvä turvallisuuden käsite kuvaa pelaajan mahdollisuutta toimia pelissä ilman pelkoa oikean maailman seuraamuksista. Jos pelaajan tekemä virhe ja siitä seuraava reaali maailman seuraamus erotellaan toisistaan pelissä, pelaaja pystyy harjoittelemaan taitoa ilman pelkoa tai ahdistusta mahdollisista virheistä. Vaativia lääketieteellisiä toimenpiteitä pystytään esimerkiksi harjoittelemaan virtuaaliympäristössä suoritettavissa simulaatioissa, näissä oppija pystyy ensisijaisesti keskittymään tekniseen suoritukseensa ilman pelkoa siitä, että toimenpiteessä tapahtunut virhe vahingoittaa potilasta.

Läsnäolon tunnetta peliympäristössä voidaan myös lisätä tekemällä pelikokemuksesta mahdollisimman sulava ja pelin vasteista mahdollisimman nopeasti reagoivia. Siispä pelin toimintakielen elementillä (action language) voidaan vaikuttaa pelaajan läsnäoloon peliympäristössä. Toimintakieli kuvaa sitä, miten peli ja pelaaja kommunikoivat keskenään.³ Se voi yksinkertaisimmillaan olla pelkkä napinpainallus, mutta myös esimerkiksi ohjaimella suoritettava, oikean elämän toimintoa muistuttava liike. Olisi suotavaa, että toimintakieli olisi pelaajalle entuudestaan tuttu tai intuitiivinen, esimerkiksi hiiren tai näppäinten käyttö. Mitä automaattisemmin toimintakieli sujuu pelaajalta, sitä enemmän hänellä on kognitiivista kapasiteettia jäljellä oppimiseen.⁵

Pelifiktion elementti (game fiction) määrittelee, onko peliympäristö realistinen ja kuinka paljon pelaaja maailmasta etukäteen tietää. Pelifiktion elementin avulla opetuspeleihin voidaan luoda narratiivi. Tutkimusolosuhteissa opiskelijoiden havaittiin muistavan paremmin narratiiviin perustuvan tekstin sisältöä verrattuna deskriptiivisen tekstiin.¹³ Narratiivilla on potentiaalia lisätä opetuksen mielekkyyttä, sillä sitä hyödynnettäessä kuvatut tapahtumat ovat usein konkreettisen tuntuisia ja järjestäytyvät kausaalisesti. Deskriptiivisissä teksteissä tieto on usein abstraktimmassa muodossa ja saattaa tuntua oppijasta irralliselta.⁵ Kenttätutkimus aiheesta on kuitenkin melko rajoittunutta ja esimerkiksi Adams et al. vuonna 2012 totesivat, että narratiivia hyödyntävä videopeli oli perinteisempää opetusta heikompi opetusmenetelmä.¹³ Vaikka käytetty fiktio ei itsessään vahvistaisi oppimista, sen lisäämä peliin liittyvä mielenkiinto ja huumori toisaalta voi lisätä pelaamiseen liittyvää motivaatiota sekä osallistuvuutta. Pelifiktion elementin hyödyntämisen kanssa tulee huomioida, että se voi olla mahdollisesti oppimista häiritsevä tekijä, jos se toimii pelissä liian itsenäisesti, eikä täydennä varsinaista oppimateriaalia.

Ihmisen interaktion elementti (human interaction) kuvaa sitä, kuinka paljon pelaaja on kontaktissa muiden pelaajien kanssa, ja tapahtuuko kontakti suoraan tai välillisesti esimerkiksi chattailun kautta. Sosiaalisen konstruktionismin teorian mukaan oppimistulosten tulisi parantua, mitä enemmän

ihmisinteraktiota oppimisprosessiin kuuluu: teoria rakentuu ajatukselle siitä, että yksittäisen oppijan tiedot ja käsitykset rakentuvat yhteisössä, vuorovaikutuksessa toisten opiskelijoiden ja opettajien kanssa. Yhteisön kokemus ja vuorovaikutuksen elementti voidaan toteuttaa esimerkiksi mahdollistamalla pelaajien yhteistyö pelin sisällä. Jos pelaajat taas pistetään kilpailemaan keskenään, hyödynnetään ihmisinteraktion ja konfliktin (conflict) pelielementtejä yhdessä. Koska sosiaalinen konstruktivismi korostaa nimenomaan ihmisinteraktion määrän maksimointia, olisi suositeltavaa hyödyntää joukkuekilpailuja yksilökilpailujen sijaan, sillä joukkuepelaaminen mahdollistaa myös runsaasti interaktioita joukkueen sisällä.

Itseohjautuvuusteoria (engl. self-determination theory) esitettiin vuonna 2008 Decin ja Ryanin toimesta.¹⁴ Itseohjautuvuusteoriassa keskitytään motivaation laatuun sen sijaan, että puhuttaisiin motivaation määrästä.³ Teoriassa motivaatio tyypitetään autonomisen ja kontrolloitun motivaatioon. Autonomiseen motivaation lasketaan kuuluvaksi sekä sisäinen motivaatio että tietyt ulkoisen motivaation tyypit. Autonomisesti ja sisäisesti motivoitunut henkilö suorittaa tiettyä toimintoa puhtaasti sen ilosta, koska se on hauskaa, kiinnostavaa tai tyydyttävää.³ Autonomisesti sekä ulkoisesti motivoitunut henkilö sen sijaan suorittaa toimintoa, koska hän kokee saavutettavan lopputuloksen itselleen henkilökohtaisesti arvokkaaksi. Kontrolloitua motivaatiota kokeva henkilö taaskin suorittaa toimintoa joko saadakseen ulkoisen palkinnon, välttääkseen rangaistuksen tai esimerkiksi vältelläkseen häpeän tunnetta.

Itseohjautuvuusteorian mukaan yksilöllä on kolme psykososiaalista perustarvetta: omaehtoisuuden, kompetenssin ja yhteisöllisyyden tunteen tarve. Kun nämä kolme tarvetta tulevat tyydytetyksi opetuksessa, yksilöllä on suurempi todennäköisyys kokea autonomista motivaatiota oppiainetta kohtaan.³ Opetuksessa autonomisesti motivoitunut henkilö todennäköisesti oppii enemmän ja on paremmin sitoutunut opetukseen. Rutledge et al. käsitelivät vuonna 2018 itseohjautuvuusteoriaa toimivan opetuksen pelillistämisen selittävänä tekijänä. Omaehtoisuuden tunne tarkoittaa oppimisen yhteydessä tunnetta siitä, että oppija voi itse päättää tavastaan oppia ja ottaa siitä vastuun.³ Pelillistämässä ja hyötypeleissä omaehtoisuuden tunnetta voidaan vahvistaa pitämällä ne vapaaehtoisina aktiviteetteina.⁵ Omaehtoisuuden tunnetta tukee myös pelillistämisen hyödyntäminen oppijalle entuudestaan tutussa ja helppokäyttöisessä ympäristössä. Lisäksi peliin voidaan lisätä kontrollin pelielementti (control), joka kuvaa sitä, kuinka paljon pelaaja pystyy itsenäisesti toimimaan ja vuorovaikuttamaan peliympäristössään. Oppijalle voidaan siis antaa valinnanvapautta eri päämäärien tai suoritusten välillä. Tällöin hän joutuu myös reflektoimaan, minkä päämäärän tavoittelu palvelee parhaiten hänen omia oppimistavoitteitaan. Esimerkiksi pelaajalle voidaan antaa mahdollisuus ohittaa tiettyjä opetuksen osa-alueita ja käyttää enemmän aikaa toisiin osa-alueisiin. Toisaalta on huomioitava, että oppijat eivät välttämättä päteviä arvioimaan, mitä heidän

tulee oppimisessaan korostaa. Tällöin kontrollin pelielementti voidaan lisätä peliin muulla tavalla, esimerkiksi antamalla pelaajien muokata omaa pelihahmoansa mieluisaksi.⁵

Kompetenssin tunne tarkoittaa sitä, että henkilö tuntee pystyvänsä suorittamaan annetun päämäärän tai tavoitteen. Oppijan kompetenssin tunnetta voidaan tukea asettamalla haastavia, mutta samalla saavutettavissa olevia tavoitteita tavoitteenasetteluteorian mukaisesti. Tähän liittyy kiinteästi peliin liittyvä konfliktin tai haasteen elementti (conflict/challenge), joka kuvaa pelin vaikeusastetta sekä pelissä esiintyviä pulmia. Ideaalisesti pelin vaikeusasteen tulisi mukautua pelaajan lähtötason mukaan, mutta se voi myös pysyä pelissä vakiona. Jos pelissä annettu tavoite on liian helppo, siihen pääseminen ei tuota tyydytystä. Jos tavoite on liian vaikea, sen saavuttaminen tuntuu liian hankalalta ja henkilön motivaatio laskee.⁵ On suositeltavaa jakaa isommat päätavoitteet sopivan haastaviksi osatavoitteiksi, tällöin kompetenssin tunne säilyy läpi suorituksen. Hyötypeleissä ja pelillistämässä tavoitteiden saavuttamista voidaan palkita pisteillä ja arvomerkeillä, täten vahvistaen oppijan kompetenssin tunnetta. Pistetaulukot taaskin mahdollistavat kompetenssin esittämisen muille oppijoille. Toisaalta pistetaulukot voivat lisätä oppijan stressiä ja vähentää kompetenssin tunnetta, erityisesti silloin, jos opiskelija kokee jäävänsä jumiin matalalle sijoitukselle.³

Yhteisöllisyyden tunne oppimisessa tarkoittaa oppijan yhteyden tunnetta muihin opiskelijoihin tai opettajiin.³ Yhteyden tunnetta voidaan peleissä vahvistaa esimerkiksi mahdollistamalla ihmisinteraktio pelin sisällä, jakamalla oppijat kilpajoukkueisiin tai hyödyntämällä oppilaiden keskinäistä vertailua esimerkiksi pistetaulukoiden muodossa. Pistetaulukkojen käytön uhkana on niistä mahdollisesti seuraava haitallinen opiskelijoiden välinen kilpailu, mutta tätä ilmiötä voidaan estää esimerkiksi anonymisoimalla pelaajien käyttäjätiedot.³

2.3 Pelillistäminen ja hyötypelit lääketieteen opetuksessa

Lääketieteen opintojen prekliinisessä vaiheessa pelillistämistä ja hyötypelejä on hyödynnetty esimerkiksi anatomian ja patologian opetuksessa. Vuonna 2018 Ang et al. julkaisivat tutkimusartikkelin, jossa tutkittiin anatomian opetuksen pelillistämisen vaikutuksia ensimmäisen vuoden lääketieteen opiskelijoiden kurssiarvosanoihin ja motivaatioon opiskella omatoimisesti.¹⁵ Opiskelijat pelasivat erilaisia monivalintakysymyksiä sisältäviä pelejä, kuten Bingoa ja Jeopardya oppituntien ohessa. Opiskelijoiden motivaatiota omatoimisen opiskeluun arvioitiin PRO-SDL-skaalalla (Ang et al., 2017), joka mittaa tutkittavien luottamusta omiin kykyihinsä, oma-aloitteisuutta, itsehillintää ja motivaatiota. Tutkimuksessa suoritetussa kyselyssä havaittiin, että PRO-SDL-skaalalla arvioituna pelillistäminen ei vaikuttanut tilastollisesti merkittävästi opiskelijoiden motivaatioon opiskella omatoimisesti. Sen sijaan pelillistämisen interventiossa mukana olleiden

opiskelijoiden anatomian osaaminen oli verrokkeja parempaa. Tutkimuksessa suoritetussa kyselyssä opiskelijat kuvasivat pelillistämisen olleen mielekäästä ja osittain myös omatoimiseen opiskeluun motivoivaa. Artikkelissa pelillistämisen haitaksi arvioitiin se, että se saattaa potentiaalisesti häiritä opetustilannetta. Lisäksi siirtymät pelien sekä varsinaisen opetuksen välillä koettiin myös jossain määrin hankaliksi.

Felszeghy et al. tutkivat vuonna 2019 julkaistussa artikkelissaan, miten opetuksen pelillistäminen vaikuttaa opiskelijoiden suorituskykyyn ja motivaatioon histologian peruskurssilla.¹⁶ Itä-Suomen yliopiston lääketieteellisen tiedekunnan ensimmäisen vuoden lääketieteen ja hammaslääketieteen opiskelijat pelasivat Kahoot-oppialustalla toteutettuja pelejä vuonna 2018 toteutetun histologian perusopetuksen ohessa. Opiskelijat satunnaistettiin viiteen eri ryhmään: ryhmien välillä oli eroja siinä, missä vaiheessa opetussessiota Kahoot-peli toteutettiin, sekä pelasivatko opiskelijat yksin vai joukkueissa. Opiskelijoiden (N=160) mielipiteitä ja asenteita mittaavassa kyselytutkimuksessa havaittiin, että 74 % opiskelijoista oli tyytyväisiä hyödynnettyyn opetusmetodiin. Opiskelijoista 83 % koki, että Kahoot-oppialusta tarjosi riskivapaan anonyymin ympäristön, jossa histologian harjoittelu ilman virheisiin liittyvää pelkoa oli mahdollista. Opiskelijoista 63 % vastasi, että Kahoot-pelit paransivat heidän histologian osaamistaan. Yli 80 % opiskelijoista vastasi, että pelillistäminen teki oppimisesta miellyttävämpää ja oppimisympäristöstä vapautuneemman. Lisäksi pelillistäminen muokkasi opiskelijoiden histologiaan kohdistuvia asenteita positiivisemmaksi. Koska tutkimus suoritettiin kaikille lääketieteen ja hammaslääketieteen opiskelijoille yhteisellä sekä pakollisella kurssilla, ei tutkimukseen ollut saatavissa mielekäästä kontrolliryhmää. Kuitenkin tutkimukseen osallistuneiden opiskelijoiden histologian kurssiarvosanajakautumaa verrattiin edellisvuoden opiskelijoiden vastaavaan: pelillistettyyn opetukseen osallistuneista opiskelijoista verrattain suurempi osa sai korkeampia arvosanoja, mutta vertailtujen vuosikurssien arvosanojen keskiarvot eivät eronneet toisistaan tilastollisesti merkittävästi. Artikkelissa pohdittiin, että tutkimukseen osallistuneiden opiskelijoiden paremmat arvosanat voisivat myös selittyä testausvaikutuksella. Täten siis vastaava positiivinen efekti arvosanoihin voitaisiin mahdollisesti saada aikaan millä tahansa muulla kurssimateriaalin testausmenetelmällä. Toisaalta kirjoittajat arvioivat, että pelillistäminen hyödytti opiskelijoita muutenkin kuin arvosanojen kannalta, esimerkiksi tekemällä oppimisympäristöstä opiskelijoille miellyttävämmän ja lisäämällä heidän tyytyväisyyttään opetukseen.

Lääketieteen opetuksen kliinisessä vaiheessa pelillistämistä ja hyötypelejä voidaan hyödyntää esimerkiksi kliinisen päättelykyvyn harjoittamisessa.¹⁷ Virtuaaliset, interaktiiviset potilastapaukset ovat osoittautuneet hyödyllisiksi kliinisen päätöksenteon harjoittamisessa varsinaisen potilastyön ohessa: ne pystyvät tarjoamaan opiskelijoille riittävän määrän harjoitustoistoja ja tarpeeksi

vaihtelevia potilastapauksia.¹⁸ Virtuaalisia potilastapauksia ei kuitenkaan suositella ensisijaisesti potilaskommunikaation opettamiseen: opiskelijat tunnistavat virtuaalisen tilanteen keinotekoiseksi, eivätkä täten esimerkiksi yleensä osoita empatiaa virtuaalipotilasta kohtaan. Potilaskommunikaation harjoittelemisessa näyttelijäpotilaiden hyödyntäminen lienee edelleen ensisijainen opetusmenetelmä.¹⁸

Hyötypelien avulla voidaan myös harjoitella jo valmistuneiden lääkärin työelämässä tarvitsemia taitoja. Graafland et al. arvioivat systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessaan vuonna 2012 terveydenhuollon ammattilaisille suunnattuja hyötypeliejä.¹⁹ Katsaukseen sisällytetyt hyötypelit muun muassa pyrkivät opettamaan pelaajalle monimutkaisiin leikkauksiin liittyviä vaiheita, leikkaustilanteeseen liittyvää päätöksentekoa, triagea tai suurkatastrofiskenaarioihin liittyviä toimintamalleja. Osa katsauksen hyötypelieistä pyrki simuloimaan tiimityötä ja monien potilaiden samanaikaista hoitamista dynaamisessa, virhealttiisassa ympäristössä, esimerkiksi ensiavussa. Artikkelissa huomioitiin myös se, että alun perin viihteelliseen tarkoitukseen suunnitellut pelit voivat edistää lääketieteessä tarvittavien kädentaitojen oppimista: katsauksessa todettiin, että ainakin kolmella alun perin viihdekäyttöön tarkoitettulla pelillä on potentiaalisesti positiivisia vaikutuksia laparoskooppisiin kädentaitoihin. Myös Schlickum et al. totesivat vuonna 2009, että viihteellisen videopelin pelaaminen paransi tutkittavien kirurgista suoritusta endoskooppisissa simulaatioissa.²⁰

Graaflandin ja kollegoiden vuoden 2012 katsauksessa arvioidaan, että hyötypelit ovat innovatiivisia opetustyökaluja, joita voitaisiin erityisesti hyödyntää erikoistuvien lääkärin koulutusohjelmissa.¹⁹ Hyötypelit nähdään katsauksessa erityisesti potentiaalisesti potilasturvallisuutta parantavina työkaluina. Kuitenkin hyötypelien aseman vakiintuminen ammattilaisten opetuksessa edellyttää niille sopivien suoritusparametrien ennalta määrittämistä ja peliohjelmistojen järjestelmällistä validaatiotestausta. Hyötypelien uhkana on siis niiden liian hätäinen käyttöönotto ilman niiden sisällön ja sen välityksen kriittistä tarkastelua. Lisäksi katsauksessa todetaan, että hyötypelien kehittämisen kustannukset voivat olla todella korkeita. Toisaalta, kun pelin perusrakenne on valmis, sitä voidaan käyttää alustana useiden eri laitosten käyttämille materiaaleille, ja monipuolisen hyödyntämisen myötä pelin suhteellinen kokonaiskustannus alenee.

Pelillistetyn lääketieteen opetuksen mahdolliseksi hyödyiksi on arvioitu oppimistulosten paraneminen sekä lisääntynyt opiskelijoiden osallistuvuus ja keskinäinen yhteistyö.⁴ Gentry et al. julkaisivat vuonna 2019 systemaattisen kirjallisuuskatsauksen, jonka tarkoituksena oli arvioida hyötypelien ja pelillistämisen tehoa terveysalan ammattilaisten koulutuksessa.¹⁷ Pelillistämistä ja hyötypeliejä verrattiin perinteisempiin opetusmetodeihin tai muuhun digitaaliseen koulutukseen. Katsaus käsitti yhteensä 30 satunnaistettua kontrolloitua tutkimusta (N), joista kolme oli ryvästettyjä.

Katsaukseen sisällytettyjen tutkimusten yleisimpiä tutkimuspopulaatioita olivat lääketieteen opiskelijat (N=10), sairaanhoitajaopiskelijat (N=6) ja kirurgian erikoistuvat lääkärit (N=4). Yhteensä kaikkiin käsiteltäviin tutkimuksiin kuului 3634 osallistujaa. Primaarimuuttujana katsauksessa arvioitiin hyötypeleihin tai pelillistämiseen pohjautuvien interventioiden vaikutusta tutkimuspopulaation tietoihin, taitoihin, ammatillisiin asenteisiin ja tyytyväisyyteen. Lisäksi osassa tutkimuksista tarkasteltiin saavutettuja potilaiden hoitotuloksia. Katsauksessa todettiin, että hyötypeleihin tai pelillistämiseen perustuva opetus näyttäisi olevan ainakin vähintään yhtä tehokasta kuin kontrolliksi valittu opetusmenetelmä.¹⁷ Kymmenessä katsaukseen kuuluvassa tutkimuksessa pelillistämisen tai hyötynäytön katsottiin parantavan opiskelijoiden tietojen tai taitojen oppimista, tai yleistä oppimiseen liittyvää tyytyväisyyden tunnetta. Eri interventiotyyppien keskinäisessä tehossa ei havaittu merkittäviä eroavaisuuksia. Pelillistämällä tai hyötynäytöllä ei havaittu olevan merkittävää vaikutusta ammatillisiin asenteisiin. Katsauksessa kuitenkin todettiin, että tutkimuksiin liittyvä näyttö oli suurimmaksi osaksi joko heikkoa tai erittäin heikkoa. Syynä näytön heikkouteen oli tutkimuksien rajoitteet tai tutkimuksiin liittyvä epätarkkuus tai epäjohtamismukaisuus.

Gorbanev et al. arvioivat vuonna 2018 julkaistussa systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessaan hyötynäytön pedagogisia strategioita sekä opetuspelien tehokkuuteen liittyvän näytön laatua.⁵ Katsaukseen sisällytettiin yhteensä 21 artikkelia vertaisarvioituista julkaisuista. Valituissa artikkeleissa kuvattiin lääketieteen opetuksessa hyödynnettäviä hyötynäytejä tai pelillistettyjä applikaatioita. Artikkeleista suurin osa kuvasi satunnaistettuja kontrolloituja tutkimuksia (N=9), toiseksi suurin osa kuvasi yhtä ryhmää koskevia poikkileikkaustutkimuksia tai post-test-tutkimuksia. (N=8) Tehoon liittyvän näytön laadun arvioinnissa hyödynnettiin MERSQI:a (Medical education research study quality instrument). Kaikki katsauksessa käsiteltävät artikkelit raportoivat peleistä olevan positiivisia vaikutuksia oppimiseen ja opiskelijoiden motivaatioon. Vaikutuksen suuruus ja siihen liittyvä näyttö vaihtelivat tutkimuskohtaisesti. Pedagogisen vaikutuksen suuruuksia ei voitu vertailla, sillä tutkimuksissa mitattiin hyvin erilaisia parametreja, hyödynnettiin ei-standardoituja mittareita ja keskityttiin eri lääketieteen osa-alueisiin. Tehoon liittyvä näyttö oli MERSQI:lla arvioituna kohtalaista: tutkimusten rajoitteita olivat esimerkiksi pelien suppea käyttöönotto, vertailun puute ja sisäisen validiteetin puute. Huomattavaa oli myös, että suurin osa (76,1 %) artikkeleista keskittyi tietojen ja taitojen lisääntymiseen, mutta yksikään ei keskittynyt opiskelijoiden käytösmuutoksiin. Vaikka kaikki artikkelit eivät erikseen tarkentaneet, mihin pedagogiseen periaatteeseen kuvattu opetuspelejä pohjautui, yleisimpiä havaittuja pelien pedagogisia strategioita olivat behaviorismi (47,6 %) ja kognitivismi (28,6 %). Käsiteltävät pelit siis keskittyivät erityisesti tiedonvälittämiseen ja motivaation lisäämiseen. Huomattavaa katsauksessa oli myös, että 71,4 % käsitellyistä peleistä oli suunniteltu erityisesti perinteistä opetusta täydentäväksi.

2.4 Histologian opetus Turun lääketieteellisessä tiedekunnassa

Patologia-kurssikokonaisuus kuuluu osaksi lääketieteen, hammaslääketieteen sekä biolääketieteen perusopintoja. Kurssin toteutukseen kuuluu yhteensä 20 tuntia pakollisia mikroskooppiharjoituksia, joissa tarkastellaan ohjatusti histologisia näytteitä WebMicroscope-ohjelmiston avulla. Osa kurssin mikroskopiaharjoituksista on suoritettu pääasiassa itseopiskelemalla.

Lukuvuotena 2018–2019 tiedekunta keräsi tautiopin kurssista systemaattista palautetta: opiskelijoiden antamasta raakapalautteesta tuli ilmi, että kurssin oheen olisi toivottu lisätehtäviä, jotka olisivat tukeneet opiskelijoiden oppimista kurssin aikana. Samalla osa opiskelijoista toivoi, että kaikki mikroskooppiopetus olisi ollut ohjattua.

3. OPPIMATERIAALI

3.1 Suunnittelu

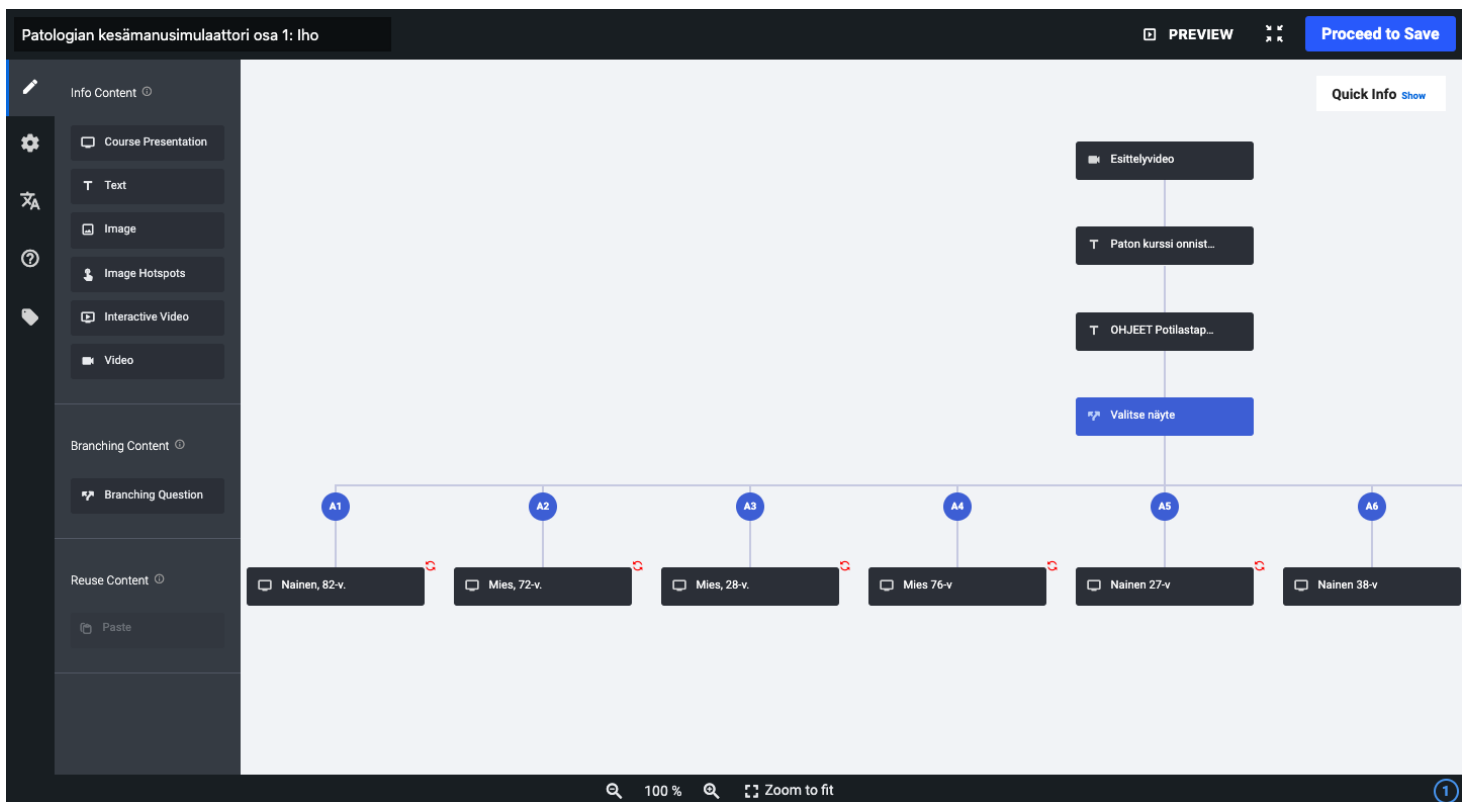
Oppimateriaalin tehtävien aiheeksi rajattiin tautiopin kurssilla läpikäytävät ihopatologiset diagnoosit, joita on yhteensä 8 kappaletta. Ihopatologian mikroskooppinäytteet ovat olleet tautiopin kurssilla itsenäisesti opiskeltavia ja tämän takia arvioitiin, että aiheeseen liittyvät lisätehtävät voisivat tukea opiskelijoiden oppimista. Materiaali suunniteltiin ihopatologian oppimista medioivaksi tekijäksi ja tavoiteltu opiskelijoiden käytösmuutos on lisääntynyt opiskeluun käytetty aika (time on task). Tehtävien suunniteltiin hyödyntävän arvioinnin, tavoitteiden, pelifiktion ja immersion pelielementtejä. Lisäksi oppimateriaalia suunniteltaessa arvioitiin, että opiskelijoiden histologian syväoppimista tukisivat parhaiten tehtävät, jotka korostavat itsenäistä histologisten poikkeavuuksien tunnistamista ja patologisanatomiseen diagnoosiin johtavaa ajatusprosessia.

Tehtävien sisällön suunnittelu lähti liikkeelle ideasta, että opiskelijoille luotaisiin patologian amanuenssin työtehtäviä simuloiva tehtäväkokonaisuus. Osa opiskelijoista työskentelee tautiopin kurssin jälkeen patologian amanuensseina, joten simulaation tarinaan on helppo samaistua ja eläytyä. Patologian amanuenssin tyypilliseen työpäivään kuuluu muun muassa lausuntojen kirjoittaminen histologisista näytteistä ohjaavan lääkärin alaisuudessa. Usein työprosessiin liittyy potilaan lähetteen lukeminen, mikroskooppisten muutosten etsiminen histologisista näytteistä ja lopulta diagnoosiehdotukseen päätyminen. Tämän mallin pohjalta tehtävistä päätettiin muodostaa potilastapauksia simuloivia kokonaisuuksia.

3.2 Toteutus

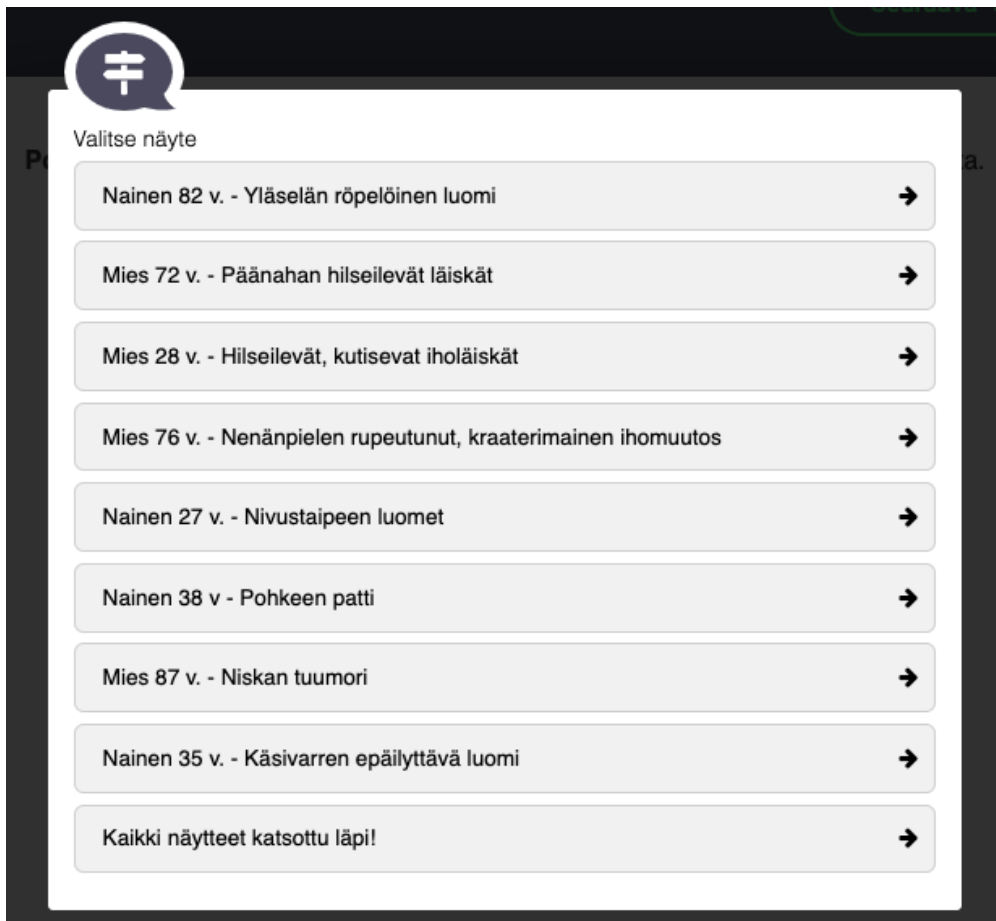
Suunnitellut tehtävät päätettiin luoda Moodle-verkkoympäristössä käytettävissä olevalla H5P-lisäosalla. H5P on interaktiivisen HTML5-sisällön tuottamiseen kehitetty työkalu. Tehtävien tuottamisessa käytettiin H5P:n Branching scenario -ominaisuutta, jolla pystytään rakentamaan erillisistä tehtäväsarjoista koostuva kokonaisuus, jossa ei ole ennalta määrättyä läpikäynnin järjestystä. (Kuva 1) Opiskelija täten siis pystyy vapaasti valitsemaan, missä järjestyksessä hän käy potilastapauksen läpi.

H5P-työkalun hyviä puolia ovat sen helppokäyttöisyys sekä mahdollisuus esittää sillä luotua sisältöä opiskelijoille jo ennalta tutussa verkkoympäristössä. H5P:n rajoite tämän työn yhteydessä on se, että se ei ole ensisijaisesti luotu tuottamaan kovin monimutkaista pelisisältöä.



Kuva 1: Branching Scenario -työkalun muokkausnäky.

Tehtävien alkuun kirjoitettiin esittelyteksti, jossa pelaajalle selitetään muun muassa amanuenssin normaalin työpäivän kulku ja tyypilliset työtehtävät. Esittelytekstin ja pelissä etenemiseen liittyvän teknisen ohjeistuksen jälkeen opiskelija näkee potilastapauslistan ja saa itse valita, mistä tapauksesta hän lähtee liikkeelle. (Kuva 2) Valikosta nähdään eri potilastapauksien otsikot, joihin kuuluu potilaan sukupuoli, ikä ja itse tapausta kuvaava lause. (Esim. Nainen 38 v - Pohkeen patti) Kun opiskelija on suorittanut yhden tehtäväkokonaisuuden, ohjelma palaa samaan potilastapausvalikkoon.



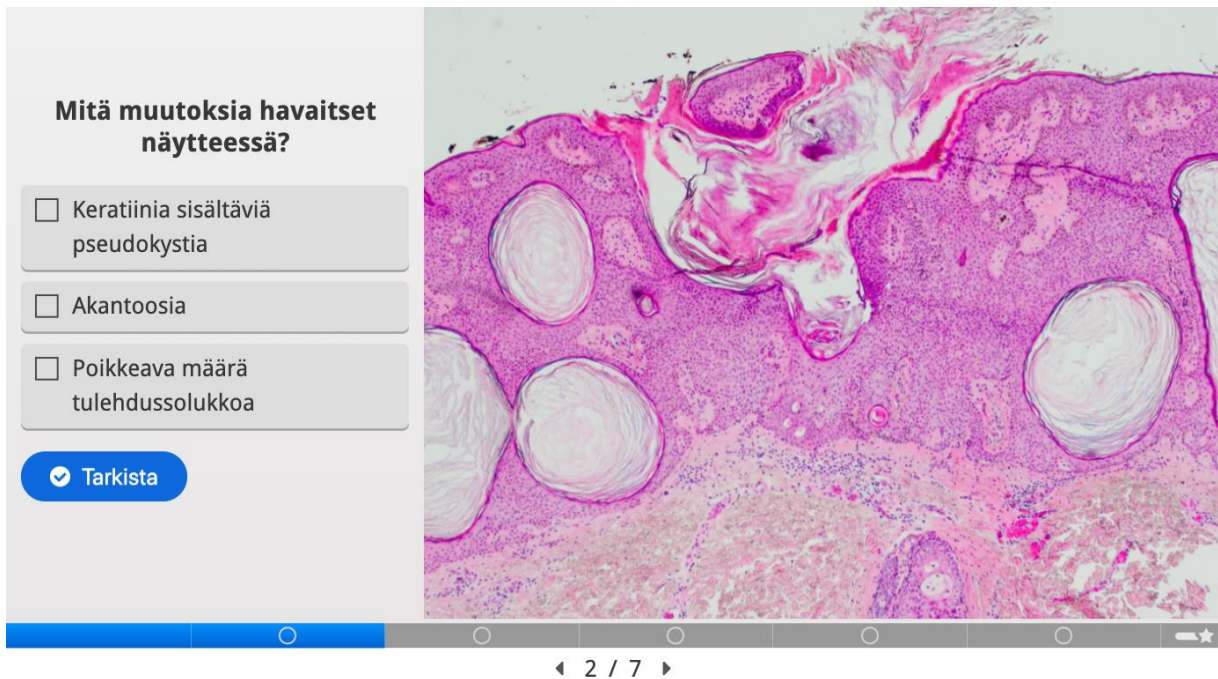
Kuva 2: Potilastapausvalikko.

Potilastapauksen valitessaan opiskelija siirtyy erilliseen aihetta koskevaan diaesitykseen. Ensimmäisenä esityksessä näytetään kuvitteellisen potilaan läheteteksti. (Kuva 3) Läheteessä pyrittiin kuvaamaan diagnoosin niin sanottu tyypipotilas, huomioiden ikäluokan, sukupuolen ja sairautta mahdollisesti edeltävät tyypilliset altistukset. Lähetteen lukemisen jälkeen opiskelija voi tarkastella käsiteltävän patologisen muutoksen histologista yleisnäkymää. Suurimpaan osaan läheteistä liitettiin lisäksi kuva diagnoosiin liittyvästä paljain silmin havaittavasta ihomuutoksesta, tämän tarkoituksena oli simuloida lähettävän lääkärin vastaanotolla ottamaa kuvaa. Kuvat pyrkivät lisäämään peliin immersion pelielementin, mutta samalla pelaaja saa niiden kautta lisätietoa taudille tyypillisten makroskooppisten ihomuutosten ulkonäöstä. Makroskooppisiin muutoksiin liittyvät kuvat olivat peräisin Amirsys Pathology Reference Center -sivustolta.²¹

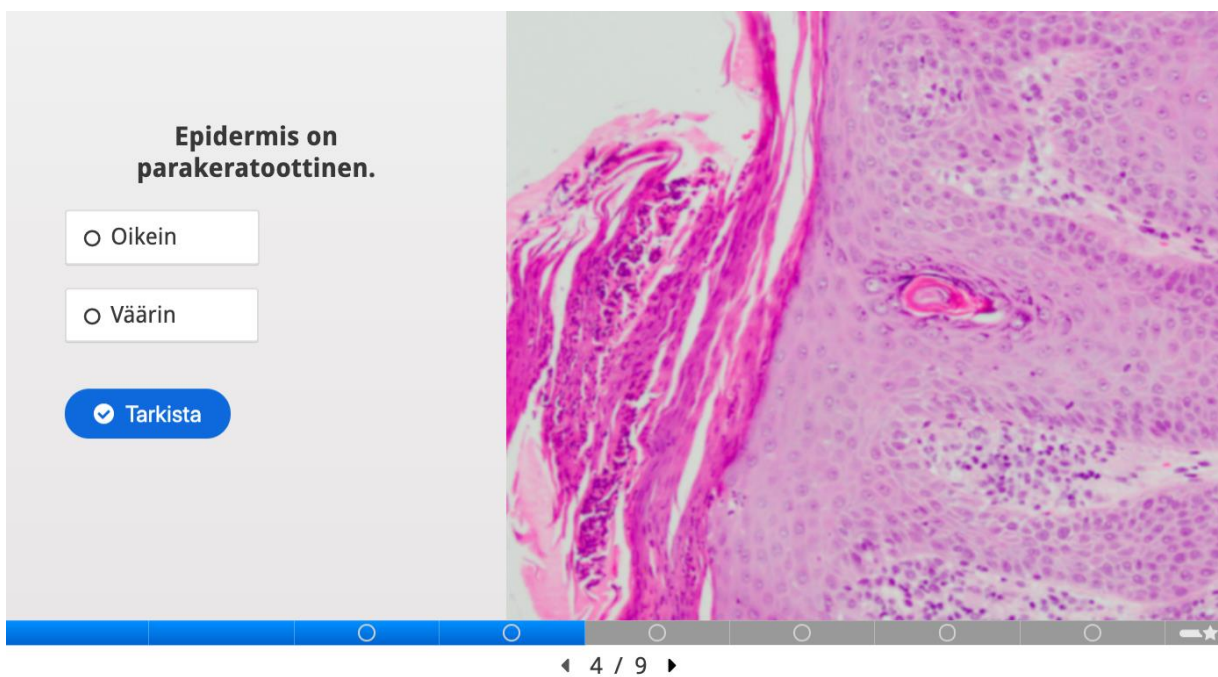


Kuva 3: Läheteteksti ja kuva makroskooppisesta ihomuutoksesta potilastapauksessa ”Mies 28 v. – Hilselivät, kutisevat iholäiskät.”

Lähetteen lukemisen ja yleiskuvien tarkastelun jälkeen opiskelija ratkoo diagnoosille tyypillisiin histologisiin muutoksiin liittyviä tehtäviä. Tehtävätyypeiksi valittiin monivalintakysymyksiä sekä oikein/väärin -väittämiä. (Kuva 4, Kuva 5) Kysymysten tarkoituksena on johdattaa opiskelija oikean diagnoosin jäljille pala kerrallaan: sen sijaan, että pelaajalta tiedusteltaisiin heti histologisiin kuviin liittyvää diagnoosia, päätettiin oikeaan diagnoosiin päätyminen tavoite jakaa taudin tyyppimuutoksien tunnistamiseen liittyviin osatavoitteisiin. Tällä pyrittiin lisäämään pelaajan kompetenssin tunnetta ja vahvistamaan käsitystä siitä, millaista ajatusprosessia diagnoosiin päätyminen vaatii.



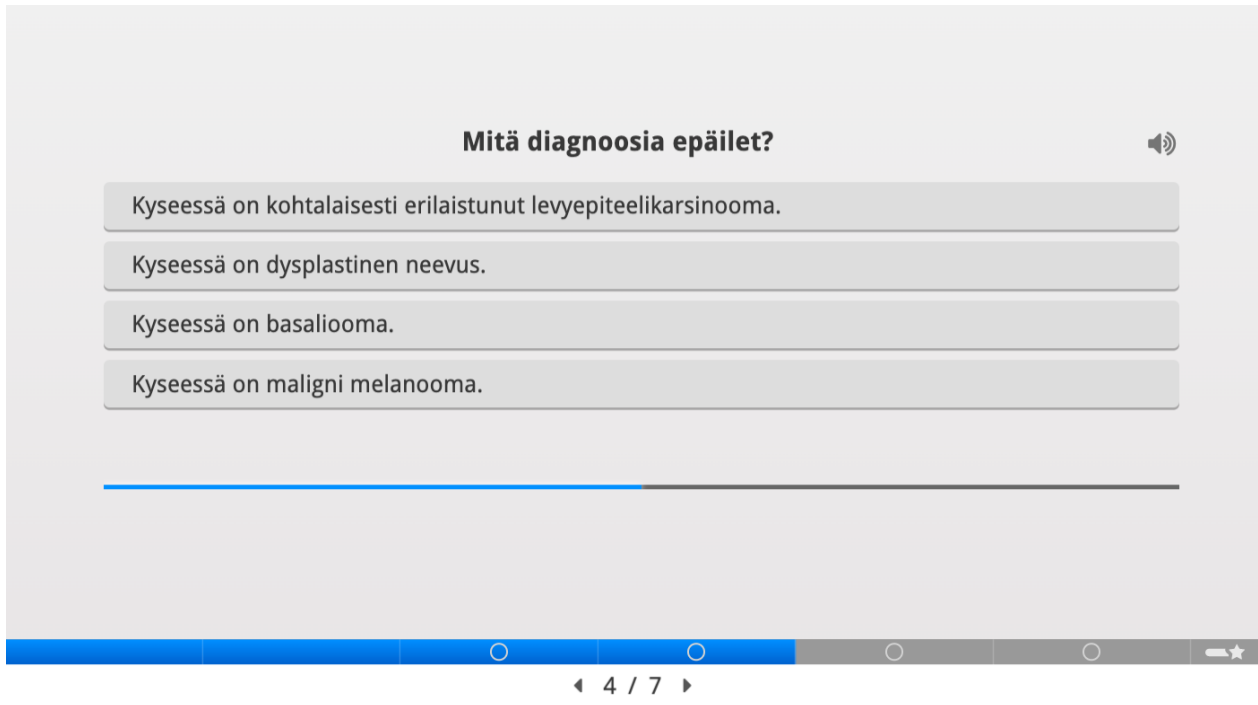
Kuva 4: Monivalintakysymys potilastapauksesta ”Nainen 82 v. – Yläselän röpelöinen luomi.”



Kuva 5: Oikein/väärin -väittäjä potilastapauksesta ”Mies 28 v. - Hilseilevät, kutisevat iholäiskät.”

Jokaisen tehtäväsarjan loppuun lisättiin yhteenvetokysymys siitä, mihin diagnoosiin tai lausunnon yhteenvetoon opiskelija oli johdattelevien kysymysten ja omien havaintojensa myötä päätenyt. (Kuva 6) Yhteenvetoon liitettiin vielä lista diagnoosiin liittyvistä tyypillisistä histologisista muutoksista. Tämän tarkoituksena oli vahvistaa pelaajan kokonaisvaltaisen mielikuvaa diagnoosiin liittyvistä

merkeistä. Yhteenvedon jälkeen pelaajalle vielä esitetään lisäkysymyksiä, jotka testaavat yleistä tietoa käsiteltävästä sairaudesta, sen patogeneesistä ja sille altistavista tekijöistä. Yksittäinen potilastapaus päättyy pisteytyksen yhteenvedoon.



Kuva 6: Yhteenvetodia potilastapauksesta ”Nainen 35 v. – Käsivarren epäilyttävä luomi.”

Koko peli päättyy, kun pelaaja valitsee kuvitteellisesti lähtevänsä näyttämään työnsä tuloksia vastaavalle lääkärille. Tämän jälkeen pelaaja vielä pystyy tutustumaan kaikista tehtävistä saatuihin saamiinsa pistemääriin.

Tehtävissä hyödynnettävät ihohistologisten näytteiden valokuvat saatiin Turun yliopiston patologian laitokselta. Eri ihotautien tyyppilöydöksiä havainnollistavat näytteet ovat kaikki peräisin vuonna 2019 kerätyistä potilasnäytteistä. Näytteisiin liittyvät kuvat olivat täysin anonyymejä potilastietojen suhteen. Näytelasit kuvattiin Olympus BX-40 -mikroskoopin ja Olympus cellSens Entry -kameraohjelman avustuksella.

3.3 Julkaisu ja palautteen kerääminen

Tehtäville omistettu Moodle-alue julkaistiin opiskelijoiden käyttöön 18.1.2021. Opiskelijoiden tuli rekisteröityä salasanasuojatulle alueelle, jotta he saivat materiaalit käyttöönsä. Tehtävien tekeminen kurssin puitteissa oli täysin vapaaehtoista. Moodle-alue oli opiskelijoiden vapaassa käytössä Patologia II -kurssikokonaisuuden lopputenttiin asti. Alueen yhteyteen lisättiin linkki lyhyeen verkkopohjaiseen palautekyselyyn, jossa kyseltiin opiskelijoiden asenteita ja kokemuksia tehtäviin liittyen. Kysely toteutettiin hyödyntämällä Google Forms -lomaketyökalua ja siihen vastattiin anonyymisti. Yhteensä 83 opiskelijaa rekisteröityi Moodle-alueelle ja heistä 42 opiskelijaa vastasi palautekyselyyn.

Kysely (Liite 1) koostui 7 väittämästä, joihin vastattiin numeroasteikolla 1–5. Lisäksi opiskelijoita pyydettiin antamaan pelille yleisarvosana asteikolla 1–5, 5 ollessa korkein arvosana. Avoimena kysymyksenä opiskelijoilta tiedusteltiin, että kokisivatko he vastaavanlaiset tehtävät hyödyllisiksi jatkossa, halutessaan vastausta sai myös perustella vapaasti. Lisäksi opiskelijoilla oli mahdollisuus esittää vapaita kommentteja pelistä ja sen toimivuudesta. Opiskelijoille esitettyjen avoimien kysymysten vastauksia kerättiin liitteeseen 2.

3.4 Palaute

Palautetta antaneiden opiskelijoiden väittämävastaukset kerättiin taulukkoon 1. Kyselyyn vastanneista opiskelijoista 100 % koki tehtävät ainakin osittain hyödylliseksi, samoin 100 % koki tehtävien tekemisen olevan ainakin osin mukavaa. 73,8 % opiskelijoista koki, että tehtävien teko lisäsi ihohistologian opiskeluun liittyvää ajankäyttöä. 88,3 % opiskelijoista ilmoitti, että tehtävien teko lisäsi mielenkiintoa ihohistologiaa kohtaan ja 90,5 % ilmoitti tehtävien lisänneen heidän kiinnostustansa patologian oppimista kohtaan. 59,8 % opiskelijoista koki ainakin osittain, että tehtävät olivat helppoja. Yksikään opiskelija ei ollut edes osittain samaa mieltä tehtävien liialliseen haastavuuteen liittyvän väittämän kanssa.

Taulukko 1: Opiskelijoiden vastauksia väittämäkysymyksiin.

Väite	1 – Täysin eri mieltä N (%)	2 – Osittain eri mieltä N (%)	3 – En osaa sanoa N (%)	4 – Osittain samaa mieltä N (%)	5 – Täysin samaa mieltä N (%)
Koin tehtävän hyödylliseksi ihohistologian oppimisen kannalta.	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	5 (11,9)	37 (88,1)
Tehtävät lisäsivät ihohistologian opiskeluun liittyvää ajankäyttöäni.	0 (0,0)	8 (19,0)	3 (7,1)	12 (28,6)	19 (45,2)
Tehtävien teko oli mielestäni mukavaa.	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	5 (11,9)	37 (88,1)
Tehtävät lisäsivät mielenkiintoani ihohistologiaa kohtaan.	0 (0,0)	3 (7,1)	4 (9,5)	14 (33,3)	21 (50,0)
Tehtävät lisäsivät mielenkiintoani patologian oppimista kohtaan.	0 (0,0)	2 (4,8)	2 (4,8)	20 (47,6)	18 (42,9)
Tehtävät olivat mielestäni vaikeustasoltaan helppoja.	2 (4,8)	10 (23,8)	5 (11,9)	23 (54,8)	2 (4,8)
Tehtävät olivat mielestäni liian haastavia.	16 (38,1)	25 (59,5)	1 (2,4)	0 (0,0)	0 (0,0)

61,9 % opiskelijoista antoi lisätehtävien yleisarvosanaksi 5. 38,1 % antoi arvosanaksi 4. Arvosanoja välillä 1–3 ei annettu yhtäkään.

Kaikki kyselyyn vastanneet opiskelijat vastasivat avoimeen kysymykseen ”Kokisitko vastaavanlaiset Moodle-lisätehtävät hyödyllisiksi muilla kursseilla tai aihealueilla?” myöntävästi. Vastauksiin liittyvissä perusteluissa mainittiin Moodle-alueen lisätehtävien kyky lisätä aktiivista opiskeluaikaa sekä helpottaa opetettujen asioiden muistamista. Lisätehtävät myös koettiin hyväksyttäväksi kerrata jo opetettuja asioita. Pelimäisten tehtävien teko koettiin myös yleisesti mielekkääksi ja mukavaksi. Kaksi opiskelijaa myös mainitsi, että ennalta tuntemattomien histologisten näytteiden katselu edisti syvällisempää oppimista jo tuttujen opetusnäytteiden ulkoa oppimisen sijaan.

3.5 Pohdinta

Koska tehtävien tekeminen ja kyselyyn vastaaminen oli opiskelijoille vapaaehtoista, tehtävistä saatu palaute on altista valikoitumisharhalle: on todennäköistä, että histologian oppimiseen ennalta motivoituneet opiskelijat suuremmalla todennäköisyydellä tekivät tehtäviä ja antoivat myös palautetta niistä. Tehtäviin turhautuneet opiskelijat eivät välttämättä olleet motivoituneita jättämään palautetta, erityisesti jos tehtävät on koettu turhan vaativiksi.

Vaikka palautetta jättäneet opiskelijat eivät juurikaan kokeneet tehtäviä vaikeustasoltaan liian vaativiksi, osalla opiskelijoista on saattanut olla ennakkokäsityksiä tehtävien vaatimasta vaivasta ja täten he eivät ole edes aloittaneet tehtävien tekemistä. Lisää selkeyttä näihin aiheisiin saataisiin, jos H5P-lisäosalla pystyttäisiin selvittämään esimerkiksi rekisteröityneiden käyttäjien tehtävien tekoon liittyviä määriä sekä keskeyttämisprosentteja. Kuitenkaan valitettavasti tällainen ei ainakaan tällä hetkellä ole teknisesti mahdollista Moodle-alueilla.

42 opiskelijan vastausten sävystä käy ilmi, että pelillistämiseen pohjautuvat lisätehtävät otettiin hyvin vastaan ja opiskelijat kokivat vastaavanlaisten tehtävien olevan jatkossakin hyödyllisiä sekä toivottuja. Myönteiseen asenneilmapiiriin on mahdollisesti voinut myötävaikuttaa julkaisuajankohdan COVID-19-pandemiatilanne, joka on ajanut prekliiniset opiskelijat etäopintojen pariin. Tilanteen takia on mielekäästä ajatella, että uusia oppimismenetelmiä ja lisätehtäviä otetaan hyvin vastaan lähiopetuksen vähentyessä.

Opiskelijoiden palautteista käy ilmi, että tehtävillä on ollut positiivisia vaikutuksia ihohistologian opiskeluun liittyvään ajankäyttöön ja mielenkiintoon. Näillä käytösmuutoksilla puolestaan on potentiaalia toimia oppimista medioivina tekijöinä, täten vaikuttaen myönteisesti oppimistuloksiin. Varsinaisia oppimistuloksia, esimerkiksi tenttiarvosanoja, ei tämän työn yhteydessä mitattu. Jatkossa olisi tarpeellista mitata vastaavanlaisten tehtävien vaikutuksia interventiotutkimuksen keinoin.

4. JOHTOPÄÄTÖKSET

Teoreettisena yhteenvedona siis sanottakoon, että lääketieteen opetuksessa pelillistäminen ja hyötypelit ovat hyödyllisiä työkaluja, kunhan niitä sovelletaan oikeassa ajassa ja paikassa. Opetuksen pelillistäminen vaatii huolellista suunnittelua ja suunnitelmassa olisi hyvä käydä ilmi, millaisia käytösmuutoksia ja oppimistavoitteita pelillistämisellä tavoitellaan. Pelillistäminen vaatii pohjaksi myös toimivan opinto-ohjelman. Tekniikan voitaisiin mielekkäästi ajatella olevan valmista opinto-ohjelmaa täydentävä ja rikastuttava työkalu, ei opinto-ohjelman heikkouksia paikkaava, päälle liimattava tekijä.

Hyötypelit taaskin mahdollistavat kliinisen päätöksenteon ja tiimityön harjoittelemisen lääketieteen opinnoissa ja työelämässä, kunhan niiden sisältöä ja sisällön välittämistä tarkastellaan ennalta kriittisesti. Toivottava kehitys hyötypelien kehityksessä olisi se, että mahdollisimman moni oppiala ja yliopisto pystyisivät hyötymään samoista peleistä, jolloin pelien kehittäminen olisi taloudellisesti kannattavaa.

Tässä työssä luodulla lisäoppimateriaalilla pystyttiin lisäämään prekliinisten opiskelijoiden oppimista medioivaa tekijää, eli ihohistologian opiskeluun liittyvää ajankäyttöä. Lisäksi erittäin ilahduttavaa oli, että moni kyselyyn vastanneista opiskelijoista koki tehtävien tekemisen mukavaksi ja niiden lisänsen mielenkiintoa patologian opiskelua kohtaan. Kuitenkin tässä työssä saatu tieto on todennäköisesti valikoitumisharhan sävyttämää, eikä tehtävien teon vaikutuksia esimerkiksi opiskelijoiden kurssi-arvosanoihin voitu mitata.

Lääketieteen opetuksessa perinteisellä opetuksella on edelleen ensisijainen asema, mutta huolellisesti suunniteltuja hyötypeliejä ja pelillistämistä voidaan hyödyntää mielenkiintoa sekä intoa herättävänä täydentävänä koulutusmuotona. Systemaattista, standardoitua tutkimusta pelillistämisen ja hyötypelien hyödyistä sekä optimaalisista toteutustavoista kuitenkin tarvitaan edelleen.

LÄHTEET

- 1) Hamari J, Koivisto J, Sarsa H. Does Gamification Work? -- A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. IEEE; 2014. p. 3025–3034. (2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences)
- 2) Dörner R, Göbel S, Effelsberg W, Wiemeyer J. Serious Games. Cham: Springer International Publishing AG; 2016.
- 3) Rutledge C, Walsh C, Swinger N, Auerbach M, Castro D, Dewan M, Khattab M, Rake A, Harwayne-Gidansky I, Raymond T, et al. Gamification in Action: Theoretical and Practical Considerations for Medical Educators. *Academic Medicine* 2018;93(7):1014–1020.
- 4) Nike Run Club osoitteessa <https://www.nike.com/nrc-app> Viitattu 9.3.2021
- 5) Gorbanev I, Agudelo-Londoño S, González RA, Cortes A, Pomares A, Delgadillo V, Yepes FJ, Muñoz Ó. A systematic review of serious games in medical education: quality of evidence and pedagogical strategy. *Medical Education Online* 2018;23(1):1438718–9.
- 6) Re-Mission 2 osoitteessa <https://www.re-mission2.org/#/about> Viitattu 9.3.2021
- 7) Landers RN. Developing a Theory of Gamified Learning. *Simulation & Gaming* 2014;45(6):752–768.
- 8) Bedwell WL, Pavlas D, Heyne K, Lazzara EH, Salas E. Toward a Taxonomy Linking Game Attributes to Learning. *Simulation & Gaming* 2012;43(6):729–760.
- 9) Wilson KA, Bedwell WL, Lazzara EH, Salas E, Burke CS, Estock JL, Orvis KL, Conkey C. Relationships Between Game Attributes and Learning Outcomes. *Simulation & Gaming* 2009;40(2):217–266.
- 10) Landers RN, Armstrong MB, Collmus AB 2017: How to Use Game Elements to Enhance Learning: Applications of the Theory of Gamified Learning. Teoksessa Ma M, Oikonomou A. (toim) Serious Games and Edutainment Applications Volume II. Cham: Springer.
- 11) Garris R, Ahlers R, Driskell JE. Games, Motivation, and Learning: A Research and Practice Model. *Simulation & Gaming* 2002;33(4):441–467.
- 12) Roediger HL, Karpicke JD. Test-Enhanced Learning: Taking Memory Tests Improves Long-Term Retention. *Psychological Science* 2006;17(3):249–255.
- 13) Adams DM, Mayer RE, MacNamara A, Koenig A, Wainess R. Narrative games for learning: Testing the discovery and narrative hypotheses. *Journal of Educational Psychology* 2012;104(1):235–249.
- 14) Deci EL, Ryan RM. Self-Determination Theory. *Canadian Psychology/Psychologie canadienne* 2008;49(3):182–185.

- 15) Ang ET, Chan JM, Gopal V, Li Shia N. Gamifying anatomy education. *Clinical Anatomy* 2018;31(7):997–1005.
- 16) Felszeghy S, Pasonen-Seppänen S, Koskela A, Nieminen P, Härkönen K, Paldanius KMA, Gabbouj S, Ketola K, Hiltunen M, Lundin M, et al. Using online game-based platforms to improve student performance and engagement in histology teaching. *BMC medical education* 2019;19(1):273.
- 17) Gentry SV, Gauthier A, L'Estrade Ehrstrom B, Wortley D, Lilienthal A, Tudor Car L, Dauwels-Okutsu S, Nikolaou CK, Zary N, Campbell J, et al. Serious Gaming and Gamification Education in Health Professions: Systematic Review. *Journal of medical Internet research* 2019;21(3):e12994.
- 18) Cook DA, Triola MM. Virtual patients: a critical literature review and proposed next steps. *Medical Education* 2009;43(4):303–311.
- 19) Graafland M, Schraagen JMC, Schijven MP. Systematic review of serious games for medical education and surgical skills training. *British journal of surgery* 2012;99(10):1322–1330.
- 20) Schlickum MK, Hedman L, Enochsson L, Kjellin A, Felländer-Tsai L. Systematic Video Game Training in Surgical Novices Improves Performance in Virtual Reality Endoscopic Surgical Simulators: A Prospective Randomized Study. *World journal of surgery* 2009;33(11):2360–2367.
- 21) Amirsys Pathology Reference Center, viitattu 10.3.2021

LIITE 1: PALAUTEKYSELY

*Pakollinen kysymys

Koin tehtävän hyödylliseksi ihohistologian oppimisen kannalta.*

1. Täysin eri mieltä
2. Osittain eri mieltä.
3. En osaa sanoa.
4. Osittain samaa mieltä.
5. Täysin samaa mieltä.

Tehtävät lisäsivät ihohistologian opiskeluun liittyvää ajankäyttöäni.*

1. Täysin eri mieltä
2. Osittain eri mieltä.
3. En osaa sanoa.
4. Osittain samaa mieltä.
5. Täysin samaa mieltä.

Tehtävien teko oli mielestäni mukavaa.*

1. Täysin eri mieltä
2. Osittain eri mieltä.
3. En osaa sanoa.
4. Osittain samaa mieltä.
5. Täysin samaa mieltä.

Tehtävät lisäsivät mielenkiintoani ihohistologiaa kohtaan.*

1. Täysin eri mieltä
2. Osittain eri mieltä.
3. En osaa sanoa.
4. Osittain samaa mieltä.
5. Täysin samaa mieltä.

Tehtävät lisäsivät mielenkiintoani patologian oppimista kohtaan.*

1. Täysin eri mieltä
2. Osittain eri mieltä.
3. En osaa sanoa.
4. Osittain samaa mieltä.
5. Täysin samaa mieltä.

Tehtävät olivat mielestäni vaikeustasoltaan helppoja.*

1. Täysin eri mieltä
2. Osittain eri mieltä.
3. En osaa sanoa.
4. Osittain samaa mieltä.
5. Täysin samaa mieltä.

Tehtävät olivat mielestäni liian haastavia.*

1. Täysin eri mieltä
2. Osittain eri mieltä.
3. En osaa sanoa.
4. Osittain samaa mieltä.
5. Täysin samaa mieltä.

Millaisen yleisarvosanan (1–5) antaisit patologian kesämanusimulaattorille?*

Kokisitko vastaavanlaiset moodle-lisätehtävät hyödyllisiksi muilla kursseilla tai aihealueilla?

Perustele halutessasi!*

Vapaa kommentti:

LIITE 2: Opiskelijoiden vastauksia palautekyselyn avoimiin kysymyksiin.

Vastauksia kysymykseen ”Kokisitko vastaavanlaiset moodle-lisätehtävät hyödyllisiksi muilla kursseilla tai aihealueilla? Perustele halutessasi!”

”Kyllä, tällaiset lisätehtävät olisivat varmasti hyödyllisiä ja lisäisivät aktiivista opiskelua melkein huomaamatta!”

”Kyllä, koska tapausten tehtävät johdattelivat oikeaan diagnoosiin. Kokisin hyödyllisiksi. Tehtävät ovat helppo lähestymistapa opiskeltaviin asioihin.”

”Kyllä todellakin! Olen itse yrittänyt luoda itse vastaavanlaisia tehtäviä päässäni, mutta niistä usein tulee liian helppoja eikä niiden luomiseen pysty kuluttamaan paljoa aikaa muun opiskelun ohessa. Tehtävien tekeminen auttaa muistamaan tapauksia paremmin, joten olisi hienoa saada tällaisia tehtäviä vaikka jokaisesta kurssista! Varsinkin erilaisia sairauksia/tauteja muistaessa tuntuu välillä tosi vaikealta muistaa ikäluokka, sukupuoli, oireet ja morfologi.”

”Eri elinjärjestelmien tautien histologisten ominaisuuksien opiskeluun vastaavanlaiset tehtävät olisivat erinomainen lisä. Esimerkkivideoiden katselu on helposti puuduttavaa, kun taas pelimäisesti etenevät, itse suoritettavat ja välittömästi palautteen antavat tehtävät tuntuvat mielekkäiltä eivätkä ole niin puuduttavia opiskelijalle.”

”Ehdottomasti kokisin vastaavanlaiset moodle-lisätehtävät hyödyllisiksi! Tämän kaltaiset tehtävätyypit tukee hyvin aktiivista oppimista ja opiskelua, pelkän passiivisen lukemisen sijaan.”

”Kokisin hyödyllisiksi! Niiden avulla saa kerrattua oppimaansa nopeasti tai jos, esim. joku aihe ei ole juuri se itseään eniten kiinnostava, niin tällaisten avulla voi saada lisämotivaatiota :)”

”Kokisin tosi hyödylliseksi. Lisäsi itsevarmuutta omaa osaamista kohtaan samalla kerraten oleellisimpia löydösten piirteitä. Opiskelu oli hauskeempaa ja tuntui mielekkäämmältä, ja asiat jäivät sen takia paremmin mieleen.”

”Kyllä! Jos kaikista aiheista olisi saman tyyllisiä tehtäviä niin oppiminen olisi paljon hauskeempaa ja motivoivampaa! Oli mukava huomata, että oma kiinnostus aiheeseen näkyi myös hyvin sujuneina tehtävinä.”

”Ehdottomasti! Jotenkin paljon helpompi soveltaa opittua käytäntöön, kun joutuu hieman itse pätkäilemään potilastapauksia. Tämän tyyppiset tehtävät eivät ole työläitä ja toimivat hyvänä kertauksena.”

”Koin todella! Tämän tyyppiset tehtävät pistävät miettimään aihetta, kertaamaan opittua ja ovat muutenkin hyväksi oppimisen kannalta. Näitä lisää! Rennolla otteella toteutettu tehtävä oli todella mielekäs tehdä.”

”Kyllä, oppiminen on tässä huomaamatonta ja kiva tehdä pieni tehtävä kerrallaan. Kokisin hyödylliseksi, sillä itselle ainakin jää sitä paremmin asiat mieleen mitä enemmän ja monipuolisemmin asioita tulee kerrattua/ käytyä läpi. Tehtävää oli hauska tehdä, ja samalla se lisäsi intoani ihotautien opiskeluun. Aiemmin aihe tuntui aivan liian hankalalta, mutta tehtävän yksinkertaisuuden takia iho-asiat alkavat tuntua helpommin lähestyttäviltä.”

Vastauksia Vapaa kommentti -osioon:

”Kiitos paljon ihohistologian lisätehtävistä! Tuntui, että ihosairaudet jäivät nyt hyvin mieleen, ja tehtäviä tehdessä huomasi hyvin, mitkä asiat tarvitsivat vielä enemmän kertaamista. Kuvat havainnollistivat hyvin patologisia tiloja!”

”Tämänkaltaisia lisätehtäviä on erittäin mukava tehdä. Ne poikkeavat paljon normaalista opiskelusta, mutta ovat silti opettavaisia”

”Peli oli hyvin toteutettu ja sen sisältämät aiheet olivat mielestäni olennaisia. Tehtävät olivat hyvää kertausta luennoilla käytyihin asioihin. Jotkin eri maligniteettien geneettisiin muutoksiin liittyvät tiedot olivat ainakin osittain uutta asiaa.”

”Kivoja tehtäviä ja sopivan haastavia, mutta eivät liian vaikeita!”

”oli tosi kivoja ja hauskoja tehtäviä tehdä! eniten tykkäsin lopun tiivistelmästä ja yhteenvedosta, jossa kerrottiin tautiin liittyvät pääpiirteet.”

”Yksi parannusehdotus tuli mieleen: Tehtävän lopussa kun kivasti aina käydään uudestaan läpi tehtävässä ilmi tullut ihomuutos; siihen ihomuutoksen tyyppiirteiden listaukseen voisi liittää vielä uudestaan kuvan kyseisestä ihomuutoksesta, että voi käydä kohta kohdalta tyyppiirteet histologiassa läpi. Ettei tarvitsi nuolilla palata tehtävän alkuun tarkastelemaan histologiaa.”

”Tämä oli helppo ja kiva tapa kerrata ihon histologiaa. Olisin muuten varmaan lopettanut opiskelut tältä päivältä kun keskittyminen ei riittänyt, mutta näitä oli kiva tehdä, joten keskittyminenki pysyi hyvin! Kiitos :)”