



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Janne Autio, Lasse Korhonen & Valtteri Välisaari

”Pänttää pelaamalla”

Lautapeli itseopiskelun tukena tuki- ja liikuntaelimestön anatomian opiskelussa

Opinnäytetyö
Syksy 2021
SeAMK Sosiaali- ja terveystieteiden
Fysioterapeutti (AMK)



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: SeAMK Sosiaali- ja terveysala

Tutkinto-ohjelma: Fysioterapeutti (AMK)

Tekijät: Janne Autio, Lasse Korhonen ja Valtteri Välisaari

Työn nimi: ”Pänttää pelaamalla” - Lautapeli itseopiskelun tukena tuki- ja liikuntaelimestön anatomian opiskelussa

Ohjaaja: Lehtori Marjut Koskela

Vuosi: 2021

Sivumäärä: 37

Liitteiden lukumäärä: 2

Ihmiskehon ymmärtäminen pohjautuu anatomian tuntemukseen. Fysioterapeutin yksi ydinosaamisen alueista on tuki- ja liikuntaelimestön anatomian osaaminen, jonka opiskelu alkaa heti koulutuksen alussa. Osalla opiskelijoista ei ole aikaisempaa taustaa kyseisistä opinnoista ja opinnoissa käydään paljon uutta asiaa läpi lyhyessä ajassa.

Pelillistämällä tarkoitetaan pelimaailmasta tuttujen ominaisuuksien ja toimintamallien integroimista oppimiseen. Lautapelin etuna on pelitilanteessa muodostuva pelaajien vuorovaikutus. Lautapelin pelaaminen sisältää monia ulottuvuuksia, joiden vuoksi se sopii hyvin pedagogiseksi menetelmäksi. Pelien käytöllä oppimisympäristössä pyritään opetuksen tehostamiseen tai kehittämiseen.

Opinnäytetyön tarkoituksena on tukea fysioterapeuttiopiskelijoiden itsenäistä opiskelua ja parantaa tuki- ja liikuntaelimestön anatomian tuntemusta ja osaamista. Tavoitteena oli kehittää tietovisapohjainen lautapeli fysioterapeuttiopiskelijoille tuki- ja liikuntaelimestön anatomian itseopiskelun tueksi. Lautapeli sisältää kysymyksiä tuki- ja liikuntaelimestön anatomiasta luiden, lihasten ja nivelten osalta. Lautapelistä pyrittiin tekemään helppo ja motivoiva tapa kerrata jo opiskeltuja asioita.

Lautapelin valmista versiota kokeiltiin kahdeksan neljännen vuosikurssin fysioterapeuttiopiskelijan toimesta. Käyttökokeilut suoritettiin kahdessa neljän hengen ryhmässä. Palautetta kerättiin lautapelistä ja sen toimivuudesta tuki- ja liikuntaelimestön anatomian opiskelussa kirjallisen palautelomakkeen avulla. Käyttökokeiluun osallistuneiden fysioterapeuttiopiskelijoiden palautteen perusteella lautapeli on hauska, mielekäs ja opettavainen.

¹ Asiasanat: Oppiminen, pelillistäminen, lautapelit, tuki- ja liikuntaelimet

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Health Care and Social Work

Degree Programme in Physiotherapy

Janne Autio, Lasse Korhonen, Valtteri Välisaari

Title of thesis: "Study by playing" – A Board Game as a Support for Self-Studying Musculoskeletal Anatomy

Supervisor(s): Marjut Koskela, Senior Lecturer

Year: 2021

Number of pages: 37

Number of appendices: 2

Understanding the human body is based on the knowledge of anatomy. Therefore, one of the core competencies of a physiotherapist is the knowledge of musculoskeletal anatomy, which is one of the very first subjects taught in physiotherapy studies. Some of the students do not have any prior education in the subject, which contains a lot of new information in a very short span of time.

Gamification means integrating familiar properties and procedures from the gaming world into learning. The advantage of board games is the interaction between the players during the game. Playing board games contains multiple dimensions, which is why it suits quite well as a pedagogic method. Utilizing games in learning environments aims at enhancing or evolving teaching methods.

The purpose of this thesis is to support physiotherapy students self-studying and improve the knowledge of musculoskeletal anatomy. The objective was to make a quiz-based board game for physiotherapy students for self-studying support. The board game includes questions about the musculoskeletal anatomy in three categories: bones, muscles, and joints. We strived to make the board game an easy and motivating way to revise already learned matters.

Assessment of work performance with the board game was done by eight fourth-year physiotherapy students. Assessments of work performance were concluded by two groups of four. We gathered feedback of the board game and its functionality in studying musculoskeletal anatomy from the participants by a written feedback form. Students who participated in the assessment of work performance told in the feedback that the game was fun, reasonable, and pedagogical.

¹ Keywords: Learning, gamification, board games, musculoskeletal system

SISÄLTÖ

| | |
|---|----|
| Opinnäytetyön tiivistelmä | 2 |
| Thesis abstract | 3 |
| SISÄLTÖ | 4 |
| Käytetyt termit ja lyhenteet..... | 6 |
| 1 JOHDANTO | 7 |
| 2 TUKI- JA LIIKUNTAELIMISTÖN ANATOMIA FYSIOTERAPEUTIN KOULUTUKSESSA..... | 9 |
| 2.1 Luut..... | 10 |
| 2.2 Lihakset..... | 10 |
| 2.3 Nivelet..... | 11 |
| 3 OPPIMINEN JA OPISKELUYMPÄRISTÖ | 12 |
| 3.1 Sosiaalinen vuorovaikutus ja oppiminen..... | 12 |
| 3.2 Motivaation merkitys oppimisessa | 13 |
| 3.3 Erilaiset oppijat ja oppimistyylit..... | 14 |
| 3.4 Muistin merkitys oppimisessa..... | 14 |
| 3.5 Pelit ja oppiminen..... | 15 |
| 4 PELILLISTÄMINEN OSANA OPISKELUA..... | 17 |
| 4.1 Lautapelit oppimisvälineenä | 18 |
| 4.2 Oppimispelien käyttö opetuksessa | 18 |
| 4.3 Opettajan rooli pelioppimisessa..... | 19 |
| 4.4 Lautapelin kehityksen perusteet | 20 |
| 5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE | 22 |
| 6 MENETELMÄT JA TOTEUTUS..... | 23 |
| 6.1 Pelin sisältö ja kulku | 23 |
| 6.2 Ensimmäisen version kokeilu | 24 |
| 6.3 Valmiin pelin käyttökokeilu | 26 |

| | | |
|-----|-------------------------------|----|
| 6.4 | Palaute käyttökokeilusta..... | 27 |
| 7 | YHTEENVETO | 29 |
| 8 | POHDINTA..... | 30 |
| 8.1 | Palautteen pohdinta | 32 |
| 8.2 | Kehitysehdotukset..... | 33 |
| | LÄHTEET | 34 |
| | LIITTEET | 37 |

Käytetyt termit ja lyhenteet

| | |
|-----------------|--|
| TULE | Tuki- ja liikuntaelimistö |
| Pelillistäminen | Pelin sisältämän viihdearvon integroimista toisen kokonaisuuden kanssa |
| Jury | Kilpailun tuomaristo |
| Simulaattori | Todellisuuden jäljittelyyn käytettävä opetuslaite |
| Pedagoginen | Kasvatusopillinen, kasvatuksellinen |

1 JOHDANTO

Tuki- ja liikuntaelimestön anatomian opinnot ovat uusi iso kokonaisuus aloittaville fysioterapeuttiopiskelijoille. Osalla opiskelijoista saattaa olla aikaisempaa taustaa anatomian opinnoista, kun taas osa aloittaa opinnot uutena asiana. Tuki- ja liikuntaelimestön anatomian opiskelu sisältää paljon uutta ja tärkeää tietoa, joka tulisi sisäistää lyhyessä ajassa. Tuki- ja liikuntaelimestön anatomiaa sovelletaan myöhemmissä opinnoissa sekä työelämässä, joten se tulisi sisäistää hyvin. Suomen fysioterapialiitto painottaakin, että anatomian osaaminen on yksi osio fysioterapeutin ydinosaamisesta (Suomen fysioterapeutit 2016, 6).

Harviainen, Meriläinen & Tossavainen (2013, 69–70) mukaan koulumaailmassa opetus tapahtuu usein yksisuuntaisena. Opettaja välittää opiskelijoille teoretietoa ja vuorovaikutus jää usein vähäiseksi tai onnistuakseen se vaatisi opiskelijalta riittävän tietotason omaamisen entuudestaan. Opetuksen vieminen pelattavaan muotoon voi toimia hyvänä ja uudenaikaisena lähtökohtana oppituntia ja sen aihetta varten. Oppimislejät on aikaisemmin ollut käytettävissä vain tietyillä aloilla, mutta niiden yleisyys on kasvanut viime aikoina myös uusille aloille (Salakari 2009, 14). Vaasan yliopistossa opettajille vuonna 2018 tehdyn kyselyn mukaan pelit ovat käytössä monipuolisesti jokaisella koulutuslallalla. Pelit koetaan hyviksi työkaluiksi aktivoida oppilaita ja syventää heidän osaamistaan, lisäksi pelit motivoivat oppilaita hausalla tavalla. Pelejä käytetään Vaasan yliopistossa monipuolisesti aina digitaalisista peleistä lautapeleihin ja roolipeleihin. (Vaasan yliopisto 2018.)

Pelejä harvemmin pystytään käyttämään uuden tiedon esittämiseen ja siksi niitä käytetäänkin enemmän vanhan tiedon täydentämiseen ja vahvistamiseen (Patel 2008, 21). Opetuksen uudet lähestymistavat ovat hyviä mahdollisuuksia kehittää opetusta ja näin ollen parantaa oppimistuloksia (Salakari 2009, 14). Ferrigno ym. (2019, 445.1) ovat tutkineen lautapelin soveltuvuutta oppimismuotona. Heidän tutkimuksessaan lautapelimuotoista peliä pelasi 133 lääketieteen opiskelijaa ja tutkimuksen johtopäätöksenä lautapeli koettiin toimivana, motivoivana ja miellyttävänä opetuksessa.

Opinnäytetyön tarkoituksena on tukea fysioterapeuttiopiskelijoiden itsenäistä opiskelua ja parantaa tuki- ja liikuntaelimestön anatomian tuntemusta ja osaamista. Tavoitteena oli

kehittää tietovisapohjainen lautapeli fysioterapeuttiopiskelijoille tuki- ja liikuntaelimestön anatomian itseopiskelun tueksi. Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä.

2 TUKI- JA LIIKUNTAELIMISTÖN ANATOMIA FYSIOTERAPEUTIN KOULUTUKSESSA

Anatomia on tiede kehon rakenteista ja niiden välisistä suhteista (Derrickson & Tortora 2017, 1). Ihmiskehon ymmärtäminen pohjautuu anatomian tuntemukseen. Monet kehon toimintaan, terveyteen ja fyysiseen suorituskyykyyn liittyvät kysymykset liittyvätkin anatomiaan. Kaikki terveydenhuollon alan opinnot, kuten lääketiede, hoitotyö ja fysioterapiaopinnot alkavat laajalla katsauksella anatomiaa. (Opas anatomiaan 2009, V.) Anatomian osaaminen onkin yksi osa fysioterapeutin ydinosaamista Suomen fysioterapialiiton mukaan. Anatomian lisäksi fysioterapeutin ydinosaamiseen kuuluu ihmisen motorisen oppimisen ja kontrollin, fysiologian ja patofysiologian sekä niihin kuuluvien toimintarajoitteiden ja –mahdollisuuksien ymmärrys. Lisäksi fysioterapeutin tulee ymmärtää asiakkaan kohtaamiseen ja ohjaamiseen liittyvät tekijät. (Suomen fysioterapeutit 2016, 6.)

Duman ym. (2017, 64-71) selvittivät tutkimuksessaan (n=50), miten jo työelämässä olevat fysioterapeutit arvioivat heidän anatomian osaamistaan ja miten he arvioivat saamaansa jatkokoulutusta anatomian osalta. Tutkimuksen haastatteluissa vastaajista 24 prosenttia arvioi oman anatomian osaamisensa erittäin hyväksi ja vastaavasti 6 prosenttia huonoksi. Haastatteluissa kävi ilmi, että 94 prosenttia vastaajista oli sitä mieltä, että anatomian opiskelua tulisi ehdottomasti jatkaa myös myöhemmin työelämässä. Vastaajilla opetus oli ollut pääsääntöisesti teoriapainotteista PowerPointin ja projektorin avulla, ja he kaipaivatkin toiminnallista opetusta teorian rinnalle.

Tuki- ja liikuntaelimistön anatomia koostuu elimistä, joiden tehtävänä on mahdollistaa asennon säilyminen ja ihmisen liikkuminen. Se sisältää luiden muodostaman luurangon, lihaksista koostuvan lihaksiston ja luita yhdistävät nivelet. Se sisältää myös niveliä tukevia nivelsiteitä, lihasvoimaa välittäviä jänteitä ja kudoksia toisiinsa tukevia ja yhdistäviä sidekudoksia. (Kauranen 2019, 35.) Tuki- ja liikuntaelimistön anatomian termistö perustuu suurimmaksi osaksi latinan kieleen ja osaksi myös kreikan kieleen. Lisäksi suurin osa englanninkielisistä nimityksistä perustuu latinankielisiin termeihin ja vaikka vieraskieliset sanat on käännetty suomeksi, käytetään käytännön työssä usein latinaa. Näin ollen latinankielisten termien osaaminen on aivan välttämätöntä. (Lauri ym. 2020, 13.)

2.1 Luut

Yksittäisistä luista koostuu yhdessä luuranko, joka toimii ihmisen tukirankana. Syntyessään lapsella on noin 350 luuta, mutta osa luista sulautuu yhteen myöhemmin. Luiden sulaututtua yhteen on aikuisella noin 206 erillistä luuta. Luista 32 sijaitsee molemmissa yläraajoissa, 30 molemmissa alaraajoissa, 26 selkärangassa ja 29 kallossa. Lisäksi aikuisen luista 24 on kylkiluita, yksi rintalasta ja kaksi suoliluuta. (Kauranen 2019, 35.)

Luut ovat liittyneinä toisiinsa erilaisilla liitoksilla. Luiden ollessa luutuneina täysin yhteen käytetään nimitystä luuliitos. Luuliitoksessa luiden välisiä rajoja ei pystytä erottamaan. Sideliitoksissa luiden väliset saumat ovat kiinni toisissaan sidekudoksella. Sideliitoksissa luiden väliset rajat ovat nähtävissä, mutta luut eivät pysty liikkua toisiinsa nähden. Rustoliitoksissa luiden välissä sijaitsee rustoa, joka sallii luiden välisen pienen liikkeen. Liikkuvimmat luiden väliset liitokset ovat varsinaisia niveliä. (Lauri ym. 2020, 61.)

Luuston tärkeimmät tehtävät ovat antaa suojaa tärkeille sisäelimille ja keskushermostolle, tuottaa verenkiertojärjestelmään verisoluja, toimia ionivarastona elimistölle ja vipuvartena lihaskudoksen muodostamalle voimalle (Kauranen 2019, 35). Luuston toimiminen vipuvartena lihaskudokselle perustuu siihen, että luusto on yhteydessä lihaksistoon jänteillä, joten lihaksien supistuessa myös luusto liikkuu (Lauri ym. 2020, 56).

2.2 Lihakset

Lihaksisto muodostuu yksittäisistä lihaksista. Lihakset on määritelty kudossäiekimpuksi, joka liikuttaa ihmisen elimiä ja ruumiinosia. Muista kudoksista lihaskudoksen erottaa erityisesti sen supistumiskyky. (Kauranen 2019, 37.) Lihaskudos jaetaan sen toiminnan ja rakenteen mukaan kolmeen eri päätyyppiin: luustolihakseen, sileälihakseen ja sydänlihakseen (Lauri ym. 2020, 80).

Ihmisen keho sisältää noin 640 lihasta ja kaikille lihaksille löytyy bilateraalin vastinpari toiselta puolelta kehoa, joten ihmisen keho sisältää 320 lihasparia. Ihmisellä näistä 640 lihaksesta noin 430 hermottuu tahdonalaisesti ja loput 210 lihasta ovat toiminnassa pääasiassa autonomisesti. Miehen kehon painosta noin 38 prosenttia on lihaskudosta ja vastaavasti naisella kehon painosta lihaskudos kattaa 30 prosenttia. Lihaskudoksen

tehtäviä ovat voiman tuottamisen ja kehonosien liikkeiden toteuttamisen lisäksi vartalon asennon säilyttäminen, hermojen ja sisäelinten sekä verisuonien toiminnan tukeminen. Lihaksisto osallistuu myös verenvirtauksen ja ruumiinaukkojen toiminnan säätelyyn, peristaltiikkaan sekä ruumiinlämmön tuottamiseen. (Kauranen 2019, 37.)

2.3 Nivelet

Luut yhdistyvät toisiinsa nivelten välityksellä. Nivelet muodostavat luiden välille noin 300 liikkuvaa ja joustavaa liitosta. Ne mahdollistavat luiden asennon muutokset toisiinsa nähden ja luiden liikkumisen. (Kauranen 2019, 38.) Fysioterapiassa nivelten tutkimisessa kiinnitetään huomiota nivelten liikesuuntiin ja niiden liikelaajuuksiin. Liikelaajuuksia ja niiden vajauksia ilmoitetaan asteina. Nivelistä tutkitaan myös turvotuksia, kipuja ja lukkotiloja. (Lauri ym. 2020, 62.)

Nivel sisältää kaksi luuta, joista toinen on yleensä liittyvältä nivelpinnaltaan hieman kupera (nivelnasta) ja toinen kovera (nivelmalja). Kahden luun väliin jää ohut nivelontelo tai -rako. Niveliä luokitellaan sen mukaan, kuinka monta pääliikeakselia nivelessä on ja kuinka monessa liiketasossa nivelessä tapahtuu liikettä. Nivelen liiketasojen mukaan puhutaan nivelen vapausasteista. Yhden vapausasteen nivelet luokitellaan tappi- ja sarananiveliin. Kahden vapausasteen nivelet luokitellaan kierto-, ellipsoidi- ja satulaniveliin. Kolmen vapausasteen niveliin luokitellaan pallonivelet. Näiden nivelien lisäksi ihmisessä on tasaisia ja jäykkiä niveliä, joita ei pystytä luokitella vapausasteiden mukaan. (Kauranen 2019, 38.)

3 OPPIMINEN JA OPISKELUYMPÄRISTÖ

Oppimistavoitteet ovat painottuneet Suomessa enemmän teoretiedon hallintaan ja tietopuoliseen osaamiseen. Toiminnan kautta oppiminen ei ole ollut Suomessa korkealle arvostettua verrattuna opetukseen ja tietopuoliseen osaamiseen. Tämän vuoksi korkeakoulujen opetusohjelmat ovat perustuneet vahvasti teoriapainotteisiksi. Näin ollen käytännön työssä oppimiselle, tekemällä oppimiselle ja projektiopiskelulle on jäänyt opetussuunnitelmassa vähemmän tilaa. (Salakari 2009, 14.) Erialaisten simulaattoreiden ja pelien kautta oppiminen on hyvä keino omaksua käytännön ja teorian taitoja toiminnan kautta. Simulaattoreita ja oppimispelejä on kuitenkin ollut käytettävissä vain tietyillä aloilla, mutta niiden yleisyys on kasvanut viime aikoina myös uusille aloille. (Salakari 2009, 16.)

Opetuksen uudet lähestymistavat ovat suuria mahdollisuuksia kehittää opetusta ja näin ollen saavuttaa parempia oppimistuloksia. Uudet lähestymistavat myös luovat mahdollisuuksia siihen, että opiskelusta tulee ajasta ja paikasta vähemmän riippuvaista. Samalla pystytään myös tehostamaan oppimista. Toimintatapojen uudistuksien omaksuminen on suuri haaste erityisesti koulutusorganisaatioille. Koulutusorganisaatioiden menestys on kuitenkin paljon kiinni siitä, kuinka ne pystyvät uudistumaan eli kuinka ne pystyvät ottamaan käyttöön uusia toimintatapoja, jotka ovat aiempaa tehokkaampia. Niiden tulee olla myös aiempaa vetovoimaisempia opiskelijoiden mielestä, jotta ne saavuttavat suosiota opiskelijoissa ja motivoivat heitä oppimaan. (Salakari 2009, 14.)

3.1 Sosiaalinen vuorovaikutus ja oppiminen

Ryhmässä oppiminen on tehokasta, sillä vuorovaikutuksessa oppijat pystyvät arvioimaan ja korjaamaan toimintaansa tehokkaasti. Ihmisellä on luontainen kyky ja tarve oppia ja pyrkiä siirtämään oppimaansa eteenpäin. Tämä näkyy erityisesti sosiaalisessa vuorovaikutuksessa. Sosiaalisessa vuorovaikutuksessa tuodaan esiin, mitä osaamme ja mitä pitäisi pyrkiä oppimaan. Nykyaika on myös mahdollistanut sen, että sosiaaliset oppimisen piirit ovat kasvaneet globaaleihin mittoihin. Tämän vastakohtana voidaan pitää vanhanaikaista opettajajohtoista, tiukkaan auktoriteettiin perustuvaa opetusta. Tällöin oppilaiden keskinäinen vuorovaikutus oli minimoitu tai estetty tunneilla jopa kokonaan. (Haapaniemi & Jantunen 2013, 305.)

Opiskelijan motivaatio on myös aina sidoksissa sosiaaliseen ympäristöön, kuten muihin opiskelijoihin ja opettajaan. Opiskelun sosiaalisista tekijöistä saattaa tulla joskus opiskelijalle jopa tärkein motivaatiotekijä. Joissakin tapauksissa opiskelija ei ole välttämättä kiinnostunut itse asiassällön omaksumisesta, mutta kokee haluavansa kuulua ryhmään. Turvallinen ilmapiiri on tärkeä ja yleensä motivaatiota kohottava tekijä oppimisympäristössä. (Pruuki 2008, 22.)

3.2 Motivaation merkitys oppimisessa

Oppimisen yksi kulmakivistä on motivaatio (Salakari 2009, 38). Motivaatio tarkoittaa voimaa, joka suuntaa, ohjaa ja ylläpitää yksilön toimintaa. Oppimismotivaation kannalta on tärkeää, että opiskelija on aidosti kiinnostunut opiskeltavasta asiasta ja opiskeltava asia luo sopivan kokoisen haasteen. (Pruuki 2008, 21; Lonka 2014, 170.) Motivaatio usein ohjaa sitä, miten koemme oppimistilanteen (Lonka 2014, 167). Motivaatiolla on suuri vaikutus oppijan keskittymiseen ja vireystasoon opiskeltavan asian äärellä (Peltomaa ym. 2014, 128).

Oppimismenetelmän tulisi itsessään jo motivoida opiskelijoita ja pelit tarjoavatkin tähän ison mahdollisuuden (Salakari 2009, 38). Prenslyn (2001, 106–144) mukaan peleistä tekee erityisen kiehtovia kahdentoista tekijän yhdistelmä. Yksi näistä tekijöistä on hauskuus, sillä oppimisen ja hauskuuden välille on tutkitusti osoitettu yhteys. Hauskuus ja ilo ovat tärkeitä oppimista edistäviä tekijöitä, sillä ne edistävät opiskelijan motivaatiota, saavat olon rentoutuneeksi ja näin ollen parantavat olosuhteita oppimistilanteelle. Ilolla on osoitettu olevan myös vaikutusta sitoutumiseen ja sitä kautta sisäiseen motivaatioon. (Salakari 2009, 40.) Sailerin ym. (2016, 377–378.) tutkimuksen lopputulos tukee myös pelillistämisen positiivisia vaikutuksia oppimismotivaation suhteen.

Sisäisessä motivaatiossa opiskelijan motivaatio kohdistuu itse sisältöön, kun taas ulkoisessa motivaatiossa kiinnostus kohdistuu johonkin ulkoiseen palkkioon tai palkintoon. Ulkoisessa motivaatiossa opiskelu on siis vain väline, joka mahdollistaa tavoitteeseen pääsemisen. (Pruuki 2008, 22.) Esimerkiksi palkkiot työelämästä ja tentit koulumaailmasta ovat tunnettuja ulkoisen motivaation lähteitä (Lonka 2014, 168).

3.3 Erilaiset oppijat ja oppimistyyli

Ihmisten välillä syntyy eroja siinä, kuinka nopeasti ja kuinka hyvin he oppivat asioita. Yksi oppimistulosten välistä jakaumaa selittävä tekijä saadaan selville luokittelemalla oppijoiden erilaisia oppimistyyliä ja kuinka hyvin oppimistilanne sopii kullekin oppimistyyliille. (Peltomaa ym. 2014, 134.) Henkilökohtaisen oppimistyylin tunnistaminen on erityisen tärkeää oppimisvaikeuden omaavilla henkilöillä, sillä sen on tutkittu helpottavan oppimista (Ahonen & Rintala 2005, 37).

Oppimistyyliä pystytään luokitella monin eri tavoin. Yksi tunnetuista luokitteluista on aistikanavien mukainen jaottelu. Aistikanavien mukaisessa jaottelussa on kolme linjaa: visuaalinen, auditiivinen ja kinesteettinen. Tässä oppimistyyliajattelussa on ihmisten välillä eroja siinä, missä muodossa he omaksuvat esitettyä tietoa parhaiten. Visuaaliset oppijat käyttävät näköaistiaan asioiden hahmottamiseen ja oppimiseen, eli heille on siis ominaista opiskella esimerkiksi luettavista materiaaleista, joissa on kuvia ja kaavioita. Auditiiviset oppijat hyötyvät eniten opiskelusta kuulemalla opittavan aineiston, esimerkiksi opettajan opetusta kuunnellen. Kinesteettiset oppijat oppivat parhaiten kokemalla, tekemällä ja kokeilemalla asioita. (Peltomaa ym. 2014, 134.) Vaikka oppijat kokevat pitävänsä jotain oppimistyyliä ensisijaisena, he soveltavat eri tyylien yhdistelmiä hyvin suurella todennäköisyydellä opiskellessaan. Tärkeintä olisi kuitenkin opiskelijalle löytää itselle parhaiten sopiva tyyli, esimerkiksi opiskella englantia kuuntelemalla ja biologiaa katsomalla (Vorderman ym. 2017, 64–65).

3.4 Muistin merkitys oppimisessa

Kun mainitaan termi ”oppiminen”, ei voida sivuuttaa muistin merkitystä (Kalakoski 2007, 13). Tiedonkäsittelyssä muisti on ihmiselle välttämätön väline oppimiseen. (Peltomaa ym. 2014, 118). Muisti on aivojen järjestelmä, joka huolehtii ihmisen omaksuman tiedon säilyttämisestä niin pitkä- kuin lyhytaikaisestikin. Ihminen tarvitsee muistiaan käytännössä koko ajan päivittäisissä toiminnoissaan. Ihmisen täytyy muistaa, kuinka ajetaan autolla töihin, mikä oli puhelimen pääsykoodi, miten kirjoitat sähköpostin englanniksi ja paljon muita asioita. Muisti on tiiviissä yhteydessä muiden tiedonkäsittelyn toimintojen kanssa, joita ovat havaitseminen, tarkkaavaisuus, ajattelu ja kieli. Jokainen

ihminen on yksilö ja yksilön muistin toimintaan vaikuttaa myös minkälainen oppija olet ja se, kuinka pystyt motivoitumaan opiskeluun. (Kalakoski 2007,13–14)

Muisti on osa kognitiivista järjestelmää, joka käsittelee tietoa. Muistamisen ja oppimisen tapahtumia voidaan käsitellä prosessina, jossa tieto siirtyy muistijärjestelmiin. (Kalakoski 2007,15). Oppimisen kannalta muistin toimintoja kuvataan käsitteillä työmuisti ja säiliömuisti. (Peltomaa ym. 2014, 118). Ensin tapahtuu havaitseminen, jonka jälkeen tieto etenee sensoriseen muistiin, joka on havaintoa välittömästi seuraava järjestelmä. Se käsittelee suuren määrän havaintotietoa hyvin lyhyessä ajassa. Sensorisesta muistista osa havaitusta tiedosta valikoituu tarkkaavaisuuden kautta lyhytkestoiseen työmuistiin, josta se kertaamisen avulla siirretään säiliömuistiin. Säiliömuistista asiat voidaan tarvittaessa palauttaa mieleen. (Kalakoski 2007, 15). Oppija pystyy vaikuttamaan siihen, mitkä asiat siirtyvät säiliömuistin pitkäaikaiseen tallennukseen. Vaikuttavia tekijöitä ovat esimerkiksi toistojen määrä, asian merkityksellisyys itselleen, asian käsittelyn syvällisyys ja miten uusi asia yhdistyy vanhoihin tietoihin. (Peltomaa ym. 2014, 119.)

On tunnistettavissa kaksi tekijää, joiden vuoksi opiskelijoiden muistaminen esimerkiksi tenttiä varten ja sen jälkeen voi olla puutteellista. Ensimmäinen syy voi olla huonot opiskelutekniikat ja toinen voi olla puutteellinen motivaatio. Halutessaan menestyä tenteissä ja omaksua asiat kunnolla on opiskeltava motivoituneena ja oltava aidosti kiinnostunut aihealueesta. Opittavat asiat täytyy pystyä omaksumaan omaan elämään ja tätä kautta sisäistämään tieto itseään koskettavalla tavalla. (Vakkuri 2007, 62–64).

3.5 Pelit ja oppiminen

Pelit mahdollistavat valtavan potentiaalin oppimiselle ja luovat erilaisen näkökulman oppijälähtöisyydelle (Prensky 2001, 90–93). Erilaiset leikit ja pelit ovat toimineet oppimisen menetelminä jo ihmiskunnan esihistoriasta asti. Pelit ovatkin siis hyvin perinteinen tapa oppia, eivätkä mikään uusi konsepti. (Salakari 2009, 36.) Strategista osaamista onkin harjoiteltu esimerkiksi shakin kaltaisten pelien avulla jo hyvin pitkään (Harviainen ym. 2013, 64). Brown ym. (2019) selvittivät kirjallisuuskatsauksen menetelmin (n=12), voisiko vastasyntyneiden elvytystä opetella lautapelien, videopelien ja virtuaalipelien avulla. Tutkimuksen tuloksena oli, että peleillä on potentiaalia parantaa ammattilaisten tietoja ja

taitoja. Yhdeksi hyväksi tekijäksi peleistä opettelemisella mainittiin kilpailullisuus, joka lisäsi suorituksen paineensietokykyä.

Pelien kautta oppimisen on huomattu sopivan erityisesti henkilöille, joilla on hankaluuksia keskittyä tavalliseen luentotyyliseen opetukseen. Tämän lisäksi monet muut opiskelijat kertovat pelioppimisen olevan mielekkäämpi keino opiskella, vaikka oppimistuloksissa ei havaittaisi merkittävää parannusta. Pelien kautta on pystytty opettamaan onnistuneella tavalla melkein kaikkia lukion sekä yläkoulun oppiaineita. (Harviainen ym. 2013, 43–57.) Vaasan yliopistossa pelit ovat käytössä monipuolisesti jokaisella koulutusosalalla. Pelejä on käytetty digitaalisista peleistä lautapeleihin ja roolipeleihin. Opettajille tehdyn kyselyn mukaan pelit koetaan hyväksi työkaluksi aktivoida oppilaita ja syventää heidän osaamistaan. Lisäksi pelit myös motivoivat oppilaita hausalla tavalla. (Vaasan yliopisto 2018.)

4 PELILLISTÄMINEN OSANA OPISKELUA

Pelillistämällä tarkoitetaan konkreettisesti ideologiaa, jonka mukaan pelien sisältämän viihdearvon pystyy integroimaan jonkin toisen kokonaisuuden tai järjestelmän kanssa, jos siitä luodaan peli. Pelillistäminen terminä pystytään luokittelemaan järjestelmä- ja palvelusuunnitteluksi, jonka avulla tavoitellaan pelien sisältämiä psykologisia vaikutuksia. Perustasolla pelillistämisen prosessi vastaa pelisuunnittelua ja siinä hyödynnetään vastaavia kiinnostavuutta lisääviä elementtejä, kuten pisteet ja tavoitteet. (Huotari & Hamari, 2012, 17–22.)

Pelillistämistä miettiessä helposti ensimmäisenä ajatuksena nousee esiin digitaaliset sovellukset ja verkkopelit. Opetuksen pelillistämisen ei tarvitse olla tekemisissä digitaalisten toteutustapojen kanssa, vaan on tärkeämpää sisällyttää ja hyödyntää juuri erilaisia pelimekaniikoita ja palkitsemistapoja. Pelillistämällä tarkoitetaan myös pelimaailmasta tuttujen ominaisuuksien ja toimintamallien integroimista oppimiseen. (Harviainen ym, 2013, 70.)

Oppimispelillä päätavoitteena on myös opettaa haluttuja asioita pelaajalle, mutta tämän kategorian tuotteet käyttävät tavoitteen saavuttamiseksi muita keinoja. Oppimispelillä tarkoitetaan peliä, jonka viihdyttävyyden sitouttaa pelaajan aktiviteettiin ja mahdollinen oppiminen tapahtuu kiinnittämättä siihen varsinaisesti huomiota. Jotta peliä voidaan hyödyntää opetuksessa optimaalisella tavalla ja pelistä voidaan saada lisäarvoa perinteiseen opetukseen verrattuna, tulee pelin olla mahdollisimman viihdyttävä. Pelin viihteellisyysarvoon vaikuttaa se, kuinka pelisuunnittelussa on otettu huomioon erilaisia pelikokemusta parantavia tekijöitä. Oppimispelit voivat onnistuessaan tarjota yhtä hyvää viihteellisyttä kuin perinteiset viihdepelit, joiden ensisijainen tehtävä on vain pelaajan viihdyttäminen. (Oksanen, Mannila & Hämäläinen 2011, 49, 69.)

Pelillistämistä ja oppimislejää tutkiessa voi helposti törmätä myös termiin Vakava peli (serious game). Vakavalla pelillä tarkoitetaan peliä, jonka avulla pyritään oppimaan, hankkimaan taitoja ja harjoittelemaan. Vakavia pelejä ei saa sekoittaa oppimisleihin, sillä vakavien pelien ei ole tarkoitus viihdyttää vaan kehittää oppijaa tietyn taidon osalta. Tällaiseksi luokiteltuja pelejä voivat käyttää esimerkiksi armeijat ja pelastuslaitokset.

Vakavia pelejä ei saa kuitenkaan sekoittaa simulaattoreiden kanssa, jotka ovat todellisuudessa vain yksi pelien alaluokka. (Cain & Piascik 2015.)

4.1 Lautapelit oppimisvälineenä

Oppimispelit nykyaikana mielletään usein digitaalisesti toteutetuiksi, mutta lauta- ja noppapeleillä voidaan myös tarjota uusia ulottuvuuksia oppimista ja oppimisympäristöä ajatellen. Lautapelien etuna on moniin digitaalisiin pelisovelluksiin verrattuna pelitilanteessa rakentuva vuorovaikutus. (Krokkfors ym. 2014. 216–217.) Myös Lonkan (2014) mukaan fyysinen pelaaminen sisältää monia ulottuvuuksia, joiden vuoksi se sopii hyvin pedagogiseksi menetelmäksi. Vuorovaikutus ja aktiivisuus ovat sellaisia ominaisuuksia, jotka ovat käytössä jokaisella peliin osallistuvalla opiskelijalla. (Lonka 2014, 112.) Lautapelien soveltuvuutta aktiiviseksi oppimismuodoksi ovat tutkineet myös Ferrigno yms. (2019, s. 445.1). Heidän tutkimuksessaan lautapelimuotoista peliä pelasi 133 lääketieteen opiskelijaa ja tutkimuksen johtopäätöksenä oli, että lautapeli on toimiva, motivoiva ja miellyttävä ratkaisu anatomian opetukseen.

Pelien ottaminen osaksi opetustoimintaa avaa mahdollisuuksia aivan uudelle toiminnalle. Otettaessa pelejä käyttöön koulumaailmassa pyritään sillä oppimisen ja opetuksen tehostamiseen tai kehittämiseen. Tällöin toivottua seurausta olisi joko toiminnan tehostuminen tai laadullinen parantuminen, kuten esimerkiksi oppilaiden motivaation tai kiinnostuksen herättäminen. Pelin täytyy soveltua oppimisympäristön muodostamaan kokonaisuuteen, jotta peli pystyy luomaan edellä mainittuja pitkäkestoisia vaikutuksia. Peliä tulisi kehittää sen perusteella, mitä jo tiedämme oppimisesta huomioiden samanaikaisesti käyttäjien tarpeet mahdollisimman hyvin. (Krokkfors ym. 2014, 146–151.)

4.2 Oppimispelien käyttö opetuksessa

Oppimisympäristö on jo pitkään tunnettu käsitteenä. Nykypäivänä oppimisympäristöstä puhuttaessa tarkoitetaan erilaisia paikkoja ja tiloja missä oppiminen tapahtuu, erilaisia oppijayhteisöjä ja monia eri resursseja, joita yksilöt käyttävät oppimiseen. Oppimispelit voivat rikkoa rajoja tilojen osalta skaalautamalla pois fyysisestä luokkahuoneesta esimerkiksi koulun lähiympäristöön tai muihin tiloihin. Tila-ulottuvuutta murtaa myös se, että

erilaisia oppimispelejä voi pelata mobiilisovelluksien avulla, milloin vain fyysisestä olinpaikasta huolimatta. (Krokkfors ym. 2014, 67, 69.)

Oppimispelejä voidaan hyödyntää opetuksessa monenlaisilla menetelmillä. Peli voi toimia pedagogisen kokonaisuuden täydentävänä työkaluna ja korvata esimerkiksi yhden oppitunnin tai peli voi joissain tapauksissa korvata kokonaisen kurssin. (Krokkfors ym. 2014, 227.) Teoksessa Pelikasvattajan käsikirja kerrotaan, että koulumaailmassa opetus tapahtuu usein yksisuuntaisena. Opettaja välittää opiskelijoille teoretietoa ja vuorovaikutus jää usein vähäiseksi tai se vaatisi opiskelijalta riittävän tietotason omaamisen entuudestaan. Opetuksen vieminen pelattavaan muotoon voi toimia hyvänä ja uudenaikaisena lähtökohtana oppituntia ja sen aihetta varten. (Harviainen yms. 2013, 69–70.) Pelejä harvemmin pystytään käyttämään uuden tiedon esittämiseen, niitä käytetäänkin enemmän vanhan tiedon täydentämiseen ja olemassa olevan tiedon vahvistamiseen. (Patel 2008, 21). Oppimispelin käyttö ennalta määritetyn oppimistavoitteen saavuttamisessa vaatii peliltä myös tarkkoja ja selkeitä sääntöjä, joita pelaajien on sitouduttava noudattamaan pelin sujuvuuden ja potentiaalinsa ulosmittaamiseksi (Lonka 2014, 112). Lonka (2014, 112) lisää myös, että opetusikässä pelaamisen täytyy olla hyvin strukturoitua ja ohjattua toimintaa. Hyvin suunnitellut oppimispelit pystyvät tarjoamaan laadukkaan oppimisympäristön erilaisten tietojen ja taitojen sisäistämiseksi ja oppimiselle. Oppimispeleillä on parhaimmillaan mahdollisuus ylittää oppiaineiden välisiä rajoja. (Krokkfors ym. 2014, 33.)

4.3 Opettajan rooli pelioppimisessa

Oppimiskokonaisuuksien pedagogisen suunnittelun merkitystä painottaa myös tutkija Silseth. Opettaja tutustutti oppilaat aiheeseen oppitunnin muodossa, jotta opiskelijoilla olisi riittävä peruskäsitys aiheesta, jonka opiskelua jatkettiin myöhemmin oppimispeliä hyödyntäen. (Silseth, 2012.) Opettajan aktiivisempaa roolia varsinkin peliä edeltävinä hetkinä korostavat myös Chee & Tan tutkimuksessaan (n=78). (Chee & Tan 2012).

Opettajan tai ohjaajan rooli oppimispelejä käytettäessä säilyy usein aktiivisena. Opettajan tehtäviin voi kuulua peliin osallistuminen, sen ohjaaminen ja oppilaiden opastaminen tai pelin jälkeinen kokemusten kokoaminen ja yhteenveto. Ohjaajan pelinaikainen rooli korostuu merkittävästi, kun pelin avulla tavoitellaan yhteisöllistä oppimista ja peli perustuu

pelaajien yhteistyöhön ja yhteisiin päätöksiin. Joissain tapauksissa oppimiseen voi vaikuttaa peliä enemmän juuri pelin tarjoamat opetustilanteet ja opettajan ohjaus, riippuen luonnollisesti pelistä, pelaajien ikätasosta ja muista tilanteeseen vaikuttavista tekijöistä. Opettajan tulee kysyä tarvittaessa kysymyksiä tai kommentteja sekä koordinoida ryhmän toimintaa ja työskentelyä. (Krokkfors ym. 2014. 27, 215.)

Pelaamisen ollessa suunniteltu osa pedagogisesta kokonaisuutta on pelihetken jälkeen opettajan johdolla hyvä käydä läpi opittuja asioita. On tärkeää antaa opiskelijoille tilaa keskustella yhteisesti peliin liittyvistä asioista. Opiskelijoilta kannattaa myös pyytää palautetta ja mahdollisia kehitysehdotuksia, jotta pelistä ja pelitilanteesta saadaan kehitettyä kaikkia osapuolia mahdollisimman hyvin palveleva kokonaisuus. (Pruuki 2008, 148.)

4.4 Lautapelin kehityksen perusteet

Pelin kehittäminen alkaa konseptoinnista, jossa aluksi on mielessä vain pelin idea. Tästä jäsentyy ajatus siitä, millaista peliä ollaan suunnittelemassa. Konseptoinnin aikana tulisi miettiä ja tehdä päätöksiä seuraavista asioista: Pelin tyyppi, genre, kohdeyleisö, koukuttavat tekijät ja kuvaus pelistä. Pelintekijänä suurimpia virheitä on ajatella, että mitä enemmän koukuttavia tekijöitä peli sisältää, sitä parempi se on. Lopulta peliin sisällytetään niin paljon erilaisia asioita, että kukaan ei pysty toteuttamaan itse peliä. Peli, joka sisältää yhden erinomaisen koukuttavan tekijän, on paljon parempi kuin peli, joka sisältää useita huonoja koukuttavia tekijöitä. Lautapeleissä koukuttavia tekijöitä voivat olla esimerkiksi haasteet, uhkapelaaminen, kilpailuvietti ja sosiaalisuus. (Vuorela 2007, 43–47.)

Konseptin kehittämisen jälkeen täytyy suunnitella ja kehittää pelijärjestelmää idean pohjalta. Tässä vaiheessa luodaan ensimmäinen versio pelistä, jonka avulla testataan peliä ja kerätään palautetta peliin liittyvistä asioista. Testauksen jälkeen saatua palautetta ja havaintoja arvioidaan. Palautteen ollessa positiivista peliä kehitetään nykyisen suunnitelman ja palautteen perusteella eteenpäin. Testauksessa ilmenevä rakentava palaute täytyy ottaa myös tosissaan ja arvioida sen perusteella, kannattaako nykyisen suunnitelman pohjalta jatkaa kehittämistä. Tässä vaiheessa on helpointa vielä muuttaa suunnitelmia ja pelikonseptia. Toimivat asiat jätetään suunnitelmaan ja näiden asioiden pohjalta jatketaan pelin kehittämistä. Pelisuunnittelun edetessä toimimattomat osiot täytyy

muokata ja korvata vaihtoehtoisilla ratkaisuilla. Tämän prosessin läpikäyminen edesauttaa toimivan suunnitelman luomista, jonka pohjalta voi rakentaa ja valmistaa mahdollisimman toimivan pelin. (Manninen 2007, 72.)

5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoituksena on tukea fysioterapeuttiopiskelijoiden itsenäistä opiskelua ja parantaa tuki- ja liikuntaelimestön anatomian tuntemusta ja osaamista.

Tavoitteena oli kehittää tietovisapohjainen lautapeli fysioterapeuttiopiskelijoille tuki- ja liikuntaelimestön anatomian itseopiskelun tueksi.

6 MENETELMÄT JA TOTEUTUS

Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä. Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena on aina tuottaa jokin konkreettinen tuote kuten esimerkiksi tietopaketti, kirja, ohjeistus, tapahtuma tai peli. Toiminnallisen opinnäytetyön voi toteuttaa sekä määrällisenä, että laadullisena. Määrällinen tutkimusmenetelmä tulee valita sellaisissa tapauksissa, kun opinnäytetyön analysoinnissa käytetään tilastollisesti ilmoitettavaa numeraalista tietoa. Laadullinen tutkimusmenetelmä sopii sellaisiin tilanteisiin, joissa tavoitteena on ilmiön kokonaisvaltainen ymmärtäminen. (Airaksinen & Vilkkä 2003, 51–63.)

Opinnäytetyössä tuotetaan oppimateriaalia TULE-anatomian itseopiskelun tueksi lautapelin muodossa. Opinnäytetyössä päädyttiin tietovisapohjaiseen peliin, koska pelejä ja pelillistämisen ilmiötä hyödyntäen on todettu oppijoiden motivaation ja kiinnostuksen säilyvän korkeammalla ja sen takia oppiminen on mielekkäämpää ja siihen jaksaa keskittyä pidempiä aikoja (Ferrigno ym. 2019, 451.1).

Pelin ensimmäistä versiota kokeili SeAMK:n kolmannen vuosikurssin fysioterapeuttiopiskelijat. Valmista lautapeliä kokoontui pelaamaan suurempi ryhmä fysioterapeuttiopiskelijoita, jonka jälkeen ryhmän kokemuksia lautapelistä ja sen toimivuudesta arvioitiin palautelomakkeella. Palautelomake sisälsi avoimia kysymyksiä sekä vapaan sanan kohdan.

6.1 Pelin sisältö ja kulku

Pelin teoretieto perustuu Locomotor-kirjasarjan oppeihin tuki- ja liikuntaelimistön anatomiasta. Pelin kysymykset koostuvat anatomian osalta luisista rakenteista, lihaksista, nivelistä ja toiminnallisista kysymyksistä. Peliin on valittu kysymyksien osalta fysioterapeutin koulutuksessa opiskeltuja asioita. Peli sisältää myös käännskysymyksiä, koska fysioterapeuttiopiskelijoille on tärkeää oppia tunnistamaan rakenteet sekä suomeksi että latinaksi. Pelin kysymykset on jaettu eri kategorioihin, joita ovat lihas-, luu- ja nivelkysymykset. Jokainen kysymyskategoria sisältää 60 erilaista kysymyskorttia. Lisäksi pelissä on sattumakortteja 30 kappaletta.

Pelissä pyritään oikeita vastauksia esittämällä etenemään pelilaudan läpi. Lisäksi peli sisältää sattumakohtia, jotka tuovat yllätyksellisyyttä peliin. Pelissä hyödynnetään noppaa, jonka avulla luodaan yksi pelin koukuista. Noppa tuo peliin “uhkapelikoukun”, mikä sitouttaa opiskelijoita tiiviimmin pelin pariin (Vuorela 2007, 43–47).

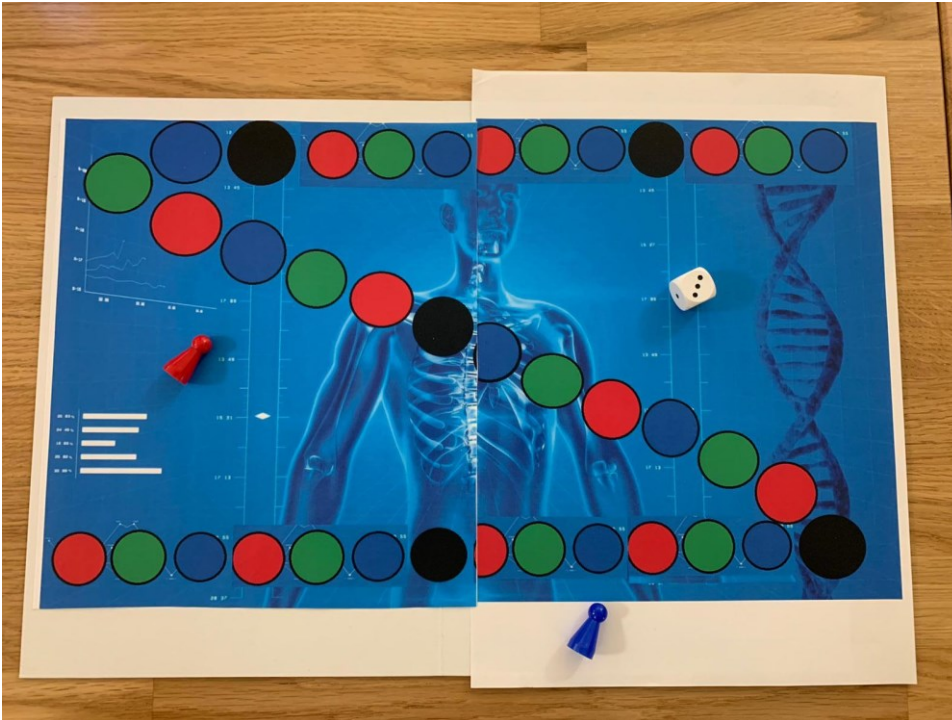
Pelissä edetään sille suunnitellulla pelilaudalla. Laudassa esiintyy neljää erilaista kysymysruutua, joilla kaikilla on eri kategoria. Näitä ovat lihakset, luut, nivelet ja sattumakohta. Sattumakohta määrittää pääsetkö etenemään pelilaudalla vai joudutko liikkumaan taaksepäin. Kaikille neljälle kategorialle on oma korttipakkansa. Kortit sisältävät kategoriaan soveltuvan kysymyksen. Pelissä pääsee etenemään vastaamalla kysymykseen oikein. Pelissä on käytössä nopat, joissa on silmäluvut 1–3 tai 1–6 riippuen kumman pelaajat valitsevat. Nopan valinta vaikuttaa pelinkeston.

Pelin aloittaa iältään nuorin pelaaja. Lähtö tapahtuu ensimmäisestä ruudusta, joka on lihaskategorian ruutu. Kysymyksen esittää myötöpäivään nuorimmasta pelaajasta seuraava ja peli etenee siitä eteenpäin. Oikealla vastauksella saat heittää noppaa, jonka silmäluvu määrittää etenemisesi laudalla. Vastausvuoro siirtyy seuraavalle pelaajalle nopan heiton jälkeen ja vastaat seuraavalla kierroksella sen kategorian kysymykseen, johon päädyit. Päätyessäsi valkoiseen ruutuun saat nostaa kyseisen kortin samalla kierroksella. Väärästä vastauksesta jäät ruutuun paikoilleen ja vastaat seuraavalla kierroksella uudelleen saman kategorian kysymykseen. Jokaisella pelaajalla on vastausaikaa 30 sekuntia, joka mitataan sekuntikellolla. Vastausajan ylittyessä tulkitaan vastaus vääräksi ja vastausvuoro menetetään. Vastauksen ollessa vajaa kysymyksen mallivastaukseen verrattaessa kokoontuu kilpailun tuomaristo, eli jury äänestämään vastauksen kelpoisuudesta. Jury koostuu kanssapelaajista ja äänestäminen tapahtuu nostamalla peukalo joko ylöspäin tai alaspäin. Enemmistö äänistä määrittää hyväksytäänkö vastaus vai tulkitaanko se vääräksi. Pelin voittaa henkilö, joka pääsee ensimmäisenä maaliin.

6.2 Ensimmäisen version kokeilu

Pelin ensimmäisen version kokeileminen järjestettiin kahden vapaaehtoisen kolmannen vuosikurssin fysioterapeuttiopiskelijan kanssa. Läsä olivat myös kaikki opinnäytetyömme tekijät. Työnjako testitilanteessa meni siten, että yksi kysyi kysymyksiä, toinen käytti

numeroiden satunnaisgeneraattoria ja kolmas havainnoi pelitilannetta ja kävi läpi säännöt pelaajien kanssa. Kuvassa 1 on ensimmäisessä testitilanteessa käytetty pelilautaa.



Kuva 1. Pelilaudan ensimmäinen versio.

Kysyttäessä palautetta pelihetken jälkeen, huomattiin sen olevan myönteistä ja pelaajat kertoivat pelaamisen olleen hauskaa ja mukaansa tempaavaa. Palautetta pyydettiin myös kysymyksien laatuun ja pelin etenemiseen liittyen. Pelaajien mielestä kysymykset olivat sopivan haastavia ja monipuolisia, sekä niiden kategorinen jaottelu oli onnistunut hyvin. Tämän ansiosta omat heikommat osa-alueet olivat helpommin tunnistettavissa. Pelin kulku oli heidän mielestään selkeää ja palkitsevaa, kun oikeasta vastauksesta saa palkinnon välittömästi nopan heittämisen muodossa. Kehitysideana osallistujat toivat ilmi, että kysymyksien asetteluissa olisi hyvä tuoda ilmi vastattavien asioiden lukumäärä. Tämän muutoksen koettaisiin lisäävän pelin toimivuutta. Kuvassa 2 on ensimmäinen versio kysymyskortista.



Kuva 2. Kysymyskortin ensimmäinen versio.

6.3 Valmiin pelin käyttökokeilu

Ensimmäisen pelin kokeilun jälkeen aloitettiin kehittämään virallisia kysymyskortteja ja pelilautaa. Kysymyksiin tehtiin myös lisäyksiä osallistujilta saatujen ideoiden perusteella, eli kysymyksiin lisättiin kysyttävien asioiden perään kappalemäärä. Kortit päädyttiin tekemään kartongista ja suojaamaan pelikorttisuojilla. Pelilauta ja sen taustakuva päädyttiin vaihtamaan ja yleisilmettä paranneltiin. Kuvassa 3 ovat valmis pelilauta ja kortit, joita käytettiin valmiin pelin käyttökokeilussa.



Kuva 3. Valmis pelilauta nappuloiden ja pelikorttien kanssa.

Valmista peliä testattiin kahdeksan neljännen vuoden fysioterapiaopiskelijan toimesta. Käyttökokeilut tehtiin kahdessa eri ryhmässä ja ryhmien välillä ainoa eroavaisuus oli, että toinen ryhmä pelasi numeroiltaan pienemmällä ja toinen suuremmalla nopalla. Käyttökokeilu sujui molemmilla kerroilla hyvin ja osallistujien toiminnassa oli havaittavissa innostuneisuutta ja kilpailuviettä. Pelikerroissa pelaajien mielenkiinto säilyi hyvällä tasolla, vaikka toisella ryhmällä testaus kesti reilusti pidempään ja he joutuivat ajanpuutteen vuoksi päättämään pelin, kun laudalla oli edetty kahden suoran verran kolmesta. Pelin käyttökokeilun päätyttyä jokaista osallistujaa pyydettiin täyttämään palautelomake.

6.4 Palaute käyttökokeilusta

Käyttökokeilun lopuksi osallistujilta kerättiin palautetta pelihetkestä ja pelin toimivuudesta tuki- ja liikuntaelimestön anatomian opiskeluun ja kertaamiseen. Palautelomake sisälsi avoimia kysymyksiä, sekä vapaan sanan kohdan lopussa. Käyttökokeilussa oli havaittavissa kaikilla pelaajilla innostuneisuutta ja hyvää mieltä, sekä sopivaa kilpailuhenkeä.

Aluksi palautelomakkeella selvitettiin osallistujien kokemusta pelin pelaamisesta sekä pelaamisen sujuvuutta ja sääntöjen selkeyttä. Palautteessa tuotiin ilmi, että pelaamisen koettiin olleen viihdyttävää ja hauskaa. Palautteessa mainittiin pelaamisen olleen mukavan leikkimielistä, mutta samalla opettavaista ja hyvin kilpailullista. Palautteessa mainittiin pelaamisen olleen myös mielekästä ja interaktiivista, jossa oppimista tapahtui todella

vaivattomasti. Useampi osallistuja kertoi sääntöjen olleen selkeitä ja tarpeeksi yksinkertaisia pelin sujuvuuden takaamiseksi. Yksi osallistujista kommentoi sääntöjen olleen ensikuulemalta huomattavasti monimutkaisemmat kuin mitä ne pelatessa olivat. Pelin sujuvuuden osalta palautteessa mainittiin, että pelissä ei tule liikaa tyhjiä hetkiä ja peli sujuu, jos tuntee anatomiaa.

Palautelomakkeen kaksi seuraavaa kysymystä liittyivät pelin kysymyksiin. Aluksi kartoitettiin pelin kysymysten vaikeustasoa. Pelin kysymysten kerrottiin olevan vaikeita, mutta vaikeustasoltaan vaihtelevia. Palautteesta nousi esiin myös se, että loppuvaiheen opiskelijoille kysymykset olivat haastavia, koska anatomian teoretieto on ollut heidän mielestään paremmin muistissa anatomian kurssin aikana ja sen jälkeen kuin nykyhetkessä. Seuraavaksi kysyttiin, kuinka pelin kysymykset vastasivat koulutuksessa opittuja asioita. Palautteen antajat olivat pääasiassa samaa mieltä sen suhteen, että kysymykset vastasivat hyvin koulutuksessa opetettuja asioita. Yksittäisiä kommentteja oli sen suuntaan, että tuli myös uutta tietoa koulutuksessa läpikäytyihin asioihin nähden. Ehdotuksena nousi myös esiin, että vaikeimmat kysymykset sisältäisivät vastausvaihtoehdot.

Osallistujilta kysyttiin myös sitä, olisivatko he kaivanneet omissa opinnoissaan toiminnallisempaa oppimateriaalia. Kaikissa vastauksissa oltiin samaa mieltä, että osallistujat olisivat kaivanneet nykyisen opetuksen lisäksi toiminnallista oppimateriaalia opiskelun mielekkyyden lisäämiseksi. Osallistujilta kysyttiin myös pelin kehitysehdotuksia. Pelin kulun osalta kehitysideaksi tuli vastausvuoron varastaminen, jos vastausvuorossa oleva pelaaja ei tiedä oikeaa vastausta. Palautetta tuli myös sen puolesta, että peli on tällaisenaan jo valmis käyttöä varten. Lopun vapaan sanan kohdassa osallistujat olivat pääasiassa tyytyväisiä mukavaan pelikokemukseen. Osallistujat toivoivat, että lautapeli olisi ollut käytettävissä heidän omissa opinnoissaan. Yksi kehitysehdotuksista koski erilaista pelimuotoa, jossa pystyisi itse omalla pelitaktiikallaan luoda hajontaa vastattaviin kategorioihin.

7 YHTEENVETO

Tuki- ja liikuntaelimestön anatomian opiskelua ja kertaamista varten luodun lautapelin käyttökokeilun jälkeen voidaan sanoa, että tämänkaltaisille toiminnallisille oppimateriaaleille on tilausta perinteisten opetusmallien rinnalle. Käyttökokeilun jälkeen kerätty palaute osoittaa, että opiskelijoiden mielestä lautapeli toimii tuki- ja liikuntaelimestön anatomian opiskelussa ja kertaamisessa. Palautteen perusteella lautapelistä onnistuttiin tekemään mielenkiintoinen ja motivoiva vaihtoehto oppimisen tehostamiseksi

8 POHDINTA

Päädyimme valitsemaamme aiheeseen nopeasti ja olimme kiinnostuneita aiheen erilaisuudesta ja tärkeydestä. Anatomian opinnot alkavat fysioterapeuttiopiskelijoilla heti koulutuksen alussa ja osalle ne ovat ennalta täysin tuntematon osa-alue. Meidän opinnäytetyöryhmällämme oli muistissa anatomian opintojen haastavuus, ja tämän vuoksi valitsimme oppimateriaalin aihealueeksi tuki- ja liikuntaelimestön anatomian. Päädyimme tekemään aiheesta lautapelin, sillä halusimme luoda jotain konkreettista apua tuleville opiskelijoille. Tuki- ja liikuntaelimestöön liittyvästä lautapelistä pyrittiin kehittämään motivoiva ja viihdyttävä oppimisväline. Hyvin suunnitellussa oppimispelissä oppimista tapahtuu ilman, että siihen kiinnitetään varsinaista huomiota (Krokbors ym. 2014, 33). Motivaatiolla ja viihdearvolla on vaikutus oppimiseen ja tiedonkäsittelyyn muistijärjestelmissä, sillä toistoja tulee huomaamatta (Peltomaa ym. 2014, 119).

Opinnäytetyö eteni aikataulullisesti pääsääntöisesti suunnitelmien mukaan koko prosessin ajan. Opinnäytetyösuunnitelman valmistumisen jälkeen, syksyllä 2020 aikaa kului kirjallisuuslähteiden ja työn teoriaa tukevien tutkimusten etsimiseen. Tiedonhankinnassa korostuivat erilaiset tietokannat ja ammatillisen tiedon peruslähteet, kuten Finna ja Pubmed. Fyysisen kirjallisuuden hankinta ja etsintä tapahtui pääosin Seinäjoen ammattikorkeakoulukirjastosta ja Seinäjoen kaupunginkirjastoista. Näitä tiedonkeruumenetelmiä käyttämällä onnistuimme löytämään meidän opinnäytetyömme kannalta merkittäviä tietolähteitä.

Teoriaosuutta rajattiin ja tarkennettiin prosessin aikana verrattaessa opinnäytetyösuunnitelmaan. Myös toiminnallisen opinnäytetyön toteutustapa tarkentui. Teoriaosuus valmistui kevään 2021 aikana valmiiksi pieniä korjauksia lukuun ottamatta. Teoriaosuuden jälkeen aloitettiin luomaan lautapelin ensimmäistä kokeiluversiota, jota päästiin kokeilemaan vielä kevään aikana. Lautapelistä saadun palautteen perusteella peliä muokattiin hieman lopulliseen versioon. Lautapelin lopullinen versio valmistui alkusyksystä, jolloin päästiin myös suorittamaan virallinen käyttökokeilu. Käyttökokeilusta kerättiin palautetta, joka käsiteltiin ja tuotiin opinnäytetyöhön. Tämän jälkeen opinnäytetyön rakennetta vielä viimeisteltiin.

Opinnäytetyöprosessin aluksi ajatuksenamme oli vain pelin ja tuki- ja liikuntaelimityksen anatomian yhdistäminen. Erilaisia vaihtoehtoja pohtiessamme suljimme pois digitaaliset pelit ja päädyimme lautapeliin. Lautapelin tekemisestä alusta loppuun asti kenelläkään meistä ei ollut aikaisempaa kokemusta. Aluksi kävimme läpi erilaisia vaihtoehtoja, minkälainen lautapeli voisi olla. Prosessin edetessä teimme rajauksia pelin kulun suhteen ja lautapeli hahmottui tarkemmaksi sisällöltään. Tuki- ja liikuntaelimityksen anatomian osalta päädyimme rajaamaan lautapelin aiheen luihin, niveliin ja lihaksiin. Kirjallisuuslähteisiin perehdyttäessä opimme mitä lautapelin tulisi sisältää, jotta siitä saataisiin toimiva kokonaisuus. Perehdyimme prosessin aikana pelillistämiseen, sekä toiminnalliseen oppimiseen, jotta osaisimme yhdistää tuki- ja liikuntaelimityksen anatomian ja lautapelin toimivaksi kokonaisuudeksi. Huomasimme myös pelillistämisen olevan varsin ajankohtainen aihe. Ajankohtaisuus näin ollen tuki opinnäytetyömme aiheenvalintaa. Nykyään toiminnallista oppimateriaalia käytetään jo ala-aste ikäisille esimerkiksi matematiikan opiskeluun jakolaskujuoksun muodossa (Salo 2017, 37). Tämä kertoo itsessään jo hyvin, mihin suuntaan opiskelua ollaan viemässä pienestä pitäen. Tulevaisuudessa toiminnalliset oppimateriaalit varmasti korostuvat entistä enemmän, sillä tulevat opiskelijat ovat tottuneet siihen jo aikaisemmissa opinnoissaan. Itseopiskelumateriaaliksi tekemämme lautapeli soveltuu myös opettajajohtoiseen aiemman opitun asian kertaamiseen. Näin ollen lautapelistä tulee osa pedagogista kokonaisuutta.

Opinnäytetyö prosessi oli mielestämme onnistunut. Tuki- ja liikuntaelimityksen anatomian opiskelun ja kertaamisen tuominen lautapeli muotoon oli mielenkiintoinen haaste. Aiheen erilaisuus oli samalla vahvuus, mutta herätti myös pieniä huolenaiheita prosessin onnistumisesta. Työ sisälsi erilaisia vaiheita, kuten kirjoittamista ja itse pelin suunnittelua sekä tekemistä. Nämä erilaiset työnkuvat toivat vaihtelua prosessiin ja pitivät mielenkiintoa yllä. Oli helpottavaa huomata, kuinka lautapeli herätti mielenkiintoa, tunteita, kilpailullisuutta ja innostusta osallistujissa käyttökokeilun aikana. Opiskelijoiden näkökulmasta toiminnallisuuden ja toiminnallisen oppimateriaalin sisällyttäminen opiskeluun on erittäin kaivattua perinteisen opiskelu rinnalle. Aiheen herättämän mielenkiinnon vuoksi oli myös helppoa hankkia pelille vapaaehtoisia pelaajia.

Opinnäytetyöprosessin aikana opimme projektityöskentelyn toimintatapoja. Työssä oli tärkeää aikatauluttaa eri vaiheita ja jakaa vastuualueita ryhmän kesken. Jokaisella

ryhmämme jäsenistä tuki- ja liikuntaelimestön anatomian osaaminen on parantunut prosessin aikana. Luotettavien lähteiden etsiminen ja hyödyntäminen on kehittynyt lähtötilanteeseen verrattuna. Prosessin alkuvaiheessa pelin tekeminen ja kehittäminen oli vieras aihe ryhmällemme, mutta lähteisiin pohjautuen opimme pelin tekemisestä paljon. Oppimisen ja pelillistämisen teoriaa avattaessa saimme jokainen uusia näkökulmia teoriapainoitteisten asioiden sisäistämiseen ja oppimiseen. Suurimpia vaikeuksia prosessin aikana koimme työn kielellisten asioiden kanssa.

8.1 Palautteen pohdinta

Valmiin pelin käyttökokeilusta saadun palautteen perusteella huomattiin pelin saavan myönteisen vastaanoton. Kaikissa palautelomakkeissa nousi esiin pelin olevan viihdyttävä ja mielenkiintoinen tapa palauttaa mieleen tuki- ja liikuntaelimestön anatomian teoriatietoa. Näin pelintekijöiden näkökulmasta tämä palaute oli arvokasta, koska se kertoo meidän onnistuneen tavoitteessamme luoda peli ja sisällyttää siihen mielenkiintoa lisääviä asioita. Pelihetkien havainnoinnin ja palautteen perusteella näitä asioita ovat esimerkiksi pelissä tapahtuva sosiaalisuus ja vuorovaikutus, kilpailullisuus ja sattuma elementin tuominen peliin mukaan. Matkan varrella pohdimme ryhmänä paljon juuri mielenkiintoa lisäävien tekijöiden sisällyttämistä peliin sopivalla tavalla ja on hienoa huomata sen onnistuneen. Testasimme itse peliä moneen otteeseen ja voimme olla työn tekijöinä samassa linjassa saadun palautteen kanssa.

Pelin kysymyksiä tehdessämme mietimme paljon myös niiden vaikeusastetta. Päädyimme lopulta siihen ratkaisuun, että otamme mallia omien anatomian opintojen kokeiden vastaustyylistä. Tämä ratkaisu osoittautui hyväksi, sillä palautteessa nousi esiin kysymysten olleen sopivan haastavia. Osallistujat pitivät myös siitä, että kysymysten vaikeusaste vaihteli jonkin verran. Näin ollen jokaisessa kysymyksessä ei välttämättä tarvitse venyä oman tietämyksen äärirajoille, vaan välillä esimerkiksi "suomenna termi" kysymykset olivat tervetulleita. Pyrimme pitämään myös pelin säännöt mahdollisimman yksinkertaisina, jotta pelin kulku olisi helposti ymmärrettävissä. Tietovisapohjaisissa lautapeleissä toistuvat tietyt normit, eli aikaisemmat pelikokemukset auttavat sääntöjen ymmärtämisessä. Palautteen perusteella säännöt olivat lähes kaikkien mielestä yksinkertaiset ja helposti ymmärrettävät.

8.2 Kehitysehdotukset

Pelillistämisen käyttäminen opetuksessa on ajankohtainen aihe. Alun perin tavoitteenamme oli tehdä tutkimus, jossa selvitetäisiin lautapelin käytön tehokkuutta tuki- ja liikuntaelimestön anatomian kertaamisessa. Sen lisäksi, että meidän olisi täytynyt kehittää täysin uusi lautapeli, olisi tutkimuksen teko osoittautunut liian suureksi kokonaisuudeksi opinnäytetyötä varten. Lautapeli tuki- ja liikuntaelimestön anatomian opiskeluun on nyt kuitenkin luotu meidän toimestamme ja jatkossa sen avulla olisi helppo tehdä tutkimus, jossa tutkittaisiin lautapelin tehokkuutta opetus- tai kertauskäytössä.

Itse lautapelin kehitykseen on loputtomasti vaihtoehtoja. Lautapelistä on mahdollisuuksia luoda aiheen sisällä lukemattomia uusia versioita. Tämän opinnäytetyön lautapelin aiheena oli tuki- ja liikuntaelimestön anatomia, joka sisälsi kategoriat luista, nivelistä ja lihaksista. Erilaisia versioita pelistä voisi olla esimerkiksi sisäelimet, verenkiertojärjestelmä tai hermojärjestelmä. Kokonaan uuden lautapelipohjan voisi kehitellä, vaikka fysiologia -versiona pelistä. Alkuperäiseen anatomian lautapeliin on mahdollista kehittää lisäosia, jotka muuttavat pelin kulkua ja luovat uusia koukuttavia tekijöitä. Uusia lisäosia peliin voisi luoda muun muassa palautteessa mainitun spinner-pyörän avulla, sääntömuutosten kautta tai luoda pelin jopa sähköisessä muodossa. Sähköinen peli toisi mahdollisuuden pelata peliä missä ja milloin tahansa. Kysymyskortteihin kuvia lisäämällä otettaisiin myös paremmin visuaaliset oppijat huomioon. Tämä kuitenkin muuttaisi pelin kulkua hieman erilaiseksi. Yksi tapa visuaalisten oppijoiden huomioimiseksi olisi lisätä peliin suuri kuva ihmisen lihaksistosta ja luurangosta, josta voitaisiin pyytää osoittamaan haluttua lihasta tai luuta.

Pelin kehitys on iso ja vaativa projekti. Lähdimme kehittämään peliä ilman aiempaa kokemusta, lähteisiin perustuvan tiedon perusteella vaiheittain. Konseptoinnista testiversioihin, joista lopulta kehittyi palautteiden kautta valmis tuote. Projektin helpottamiseksi ja kehittämiseksi, olisi alkuvaiheessa ollut syytä luoda tarkka suunnitelma työvaiheista sekä työnjaosta. Työtä tehdessämme, jaoinme tehtävät aihealueina; yksi on vastuussa kysymysten suunnittelusta, toinen visuaalisen puolen suunnittelusta ja kolmas valmistuksesta. Aihealueet olivat yhdelle tekijälle isoja projekteja, ja työmäärää olisi ollut mahdollista jakaa paremmin suunnittelun myötä, jolloin vastuu yhdestä osa-alueesta ei kasvaisi liian suureksi.

LÄHTEET

- Ahonen, T. Rintala, P. 2005. Liiku ja opi: Liikunnasta apua oppimisvaikeuksiin. Jyväskylä. PS-kustannus
- Airaksinen, T. Vilkkä, H. 2003. Toiminnallinen oppinäytetyö. Jyväskylä. Gummerus.
- Brown, M., Cutumisu, M., Ghoman, S., Hauff, P., Jeffery, T., Patel, S & Schmölder, G. 2019. Serious games, a game changer in teaching neonatal resuscitation? A review. [Verkkolehtiartikkeli]. ADC Fetal & Neonatal edition 106, 98-107. [Viitattu 2.3.2021]. Saatavana: <https://fn.bmj.com/content/fetalneonatal/105/1/98.full.pdf>
- Cain, Jeff & Piascik, Peggy. 2015. Are serious games a good strategy for pharmacy education?. [Verkkolehtiartikkeli] American journal of Pharmaceutical Education 79 (4), 47. [Viitattu 3.3.2021]. Saatavana: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4469013/>
- Chee, Y. & Tan, K. 2012. Becoming chemists through game-based inquiry learning: The case of legends of Alkhimia. [Verkkolehtiartikkeli]. Electronic journal of e-learning. 10 (2), 185-198. [Viitattu 2.3.2021]. Saatavana: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ985421.pdf>
- Derrickson, B. & Tortora, G. 2017. Tortora's principles of anatomy & physiology. 15th edition. John Wiley & Sons.
- Duman, F., Huzmeli, I., Yucekaya, B., Hallaceli, H & Gunes, M. 2017. Importance of anatomy education in physical therapy and rehabilitation in Turkey: A Qualitative study. [Verkkolehtiartikkeli]. New trends and issues proceedings on humanities and social sciences. 4 (4), 64-71. [Viitattu 2.3.2021]. Saatavana: <https://www.un-pub.eu/ojs/index.php/pntsbs/article/view/2596>
- Ferrigno, C., Katrikh, A. & Richards, M. 2019. Game day: a Board game to integrate Anatomy with other basic and clinical sciences for the classroom. [Verkkolehtiartikkeli]. The FASEB journal 33(1), 445.1. Saatavilla: https://faseb.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1096/fasebj.2019.33.1_supplement.445.1
- Haapaniemi, R. & Jantunen, T. 2013. Iloa kouluun. Jyväskylä. PS-kustannus.
- Hamari, J & Huotari, K. (2012). Gamification: Motivations & Effects (Aalto University publication series DOCTORAL DISSERTATIONS, 11/2015) [Väitöskirja, Aalto yliopisto]. Aalto-yliopisto. <https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/15037/isbn9789526060569.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Harviainen, T., Meriläinen, M. & Tossavainen, T. 2013. Pelikasvattajan käsikirja. Tampere. Tammerprint Oy.
- Huisman, T. & Nissinen, A. 2005. Oppiminen, oppimistyylit ja liikunta. Jyväskylä. PS-kustannus
- Kalakoski, V. 2007. Muistikirja: Miten muisti toimii? Edita publishing Oy.
- Kauranen, K. 2019. Fysioterapeutin käsikirja. Helsinki. Sanoma Pro Oy.
- Krokfors, L. & Kangas, M. & Kopisto, K. Oppiminen pelissä. 2014. Hansaprint Oy.
- Lauri, T., Leppäluoto, J., Rintamäki, H., Vakkuri, O & Vierimaa, H. 2020. Anatomia ja fysiologia. Helsinki. Sanoma Pro Oy.
- Lonka, K. 2014. Oivaltava oppiminen. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.
- Manninen, T. 2007. Pelisuunnittelijan käsikirja- ideasta eteenpäin. Tallinna. Printing partners Oü
- Oksanen, K., Mannila, B. & Hämäläinen, R. 2011. Game Bridge: kohti ammatillisia avaintaitoja. Jyväskylä. Jyväskylän yliopistopaino. Saatavana: <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/37472/978-951-39-4458-2.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Opas anatomiaan. 2009. Ullman H.F. Tandem Verlag GmbH.
- Patel, J. 2008. Using game format in small group classes for pharmacotherapeutics case studies. [Verkkolehtiartikkeli]. American Journal of Pharmaceutical Education. 72 (1), 21. [Viitattu 2.3.2021]. Saatavana: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2254250/>
- Peltomaa, H., Ahokas, A., Apponen, O., Hedman, A., Hongisto, S., Mattila, A., Rytönen, O. & Seitola, T. 2014. Psykologian johdantokurssi. Psykkinen toiminta, oppiminen ja vuorovaikutus. Vantaa. Pod Kirjavälitys/Hansaprint.
- Prensky, M. 2001. Digital Game-Based Learning. New York. McGraw-Hill.
- Pruuki, L. 2008. Ilo opettaa. Edita Publishing Oy. Helsinki
- Sailer, M., Hense, J-U., Mayr, S. & Mandl, H. (2016). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game desing elements on psycholocal need satisfaction. [Verkkolehtiartikkeli]. Computers in human behaviour. 69, 371-380. [Viitattu 5.3.2021]. Saatavana: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S074756321630855X?via%3Dihub>

- Salakari, H. 2009. Toiminta ja oppiminen koulutuksen kehittämisen tulevaisuuden suuntaviivoja ja menetelmiä. Helsinki. Hakapaino Oy.
- Salo, S. 2017. Peppu irti penkistä- yli 150 toiminnallista ideaa innostavaan oppimiseen. Jyväskylä. PS-kustannus.
- Silseth, K. 2012. The multivoicedness of game play: exploring the unfolding of a student's learnign trajectory in a gaming context at school. [Verkkolehtiartikkeli]. International Journal of Computer- Supported Collaborative Learning. 7(1), 63-84. [Viitattu 2.3.2021]. Saatavana:
https://www.researchgate.net/publication/257681068_The_multivoicedness_of_game_play_Exploring_the_unfolding_of_a_student%27s_learning_trajectory_in_a_gaming_context_at_school
- Suomen fysioterapeutit. 2016. Fysioterapeutin ydinosaaminen. [Verkkosivu]. [Viitattu 27.01.2021]. Saatavana:
<http://www.suomenfysioterapeutit.com/ydinosaaminen/FysioterapeutinYdinosaaminen.pdf>
- Vaasan yliopisto. 29.11.2018. Pelit ja pelillistäminen auttavat kohti parempia oppimistuloksia. [Verkkosivu]. [Viitattu 12.3.2021]. Saatavana:
https://www.univaasa.fi/fi/news/pelit_ja_pelillistaminen_auttavat_kohti_parempia_oppimistuloksia/
- Vakkuri, Kai. 2007. Sinäkin voit parantaa muistiasi. Jyväskylä. Gummerus Kirjapaino Oy.
- Vorderman, C., Barker, G., Moran, A., Senker, C. & Sommer, S. 2017. Opiskelutaidot: auta koululaista parempiin tuloksiin. Helsinki. Readme.fi
- Vuorela, V. 2007. Pelintekijän käsikirja. Helsinki. BTJ Finland Oy.

LIITTEET

Liite 1. Palautelomake

Liite 2. Pelin sääntökirja

Liite 1. Palautelomake

Palautelomake

Vastaa seuraaviin väittämiin

1. Mitä pidit pelaamisesta?

2. Millaiselta pelin sujuvuus ja säännöt vaikuttivat?

3. Millaiseksi koet pelin kysymysten vaikeusasteen?

4. Kuinka pelin kysymykset vastasivat koulutuksessa opeteltuja asioita?

5. Olisitko kaivannut toiminnallista oppimateriaalia omissa opinnoissasi?

6. Kuinka peliä voisi kehittää?

Vapaa sana:

Kiitos palautteesta!

Liite 2. Pönttää pelaamalla - säännöt

PÄNTTÄÄ PELAAMALLA – SÄÄNNÖT

Peli sisältää: Pelilaudan, nopan, kysymyskortit ja pelinappulat

- Pelin aloittaa nuorin pelaaja ja hänestä edetään myötöpäivään
- Peli alkaa aina punaisesta ruudusta eli lihaskategorian kysymyksestä
- Myötöpäivään vastaajasta seuraava nostaa aina kysymyskortin ja lukee kysymyksen ääneen vastaajalle
- Jos kysymyksessä pyydetään kertomaan useampi vastaus, kysyjä ilmoittaa montako vastattavaa asiaa vastaus sisältää
- Vastausaikaa on 30 sekuntia, joka mitataan sekuntikellolla
- Oikealla vastauksella pelaaja saa heittää noppaa ja etenee silmäluvun verran eteenpäin
- Pelaaja vastaa nopan heitossa päätymänsä kategorian kysymykseen seuraavalla kierroksella
- Jos pelaaja päätyy oikean vastauksen ja nopan heiton jälkeen valkoiseen ruutuun, saa pelaaja nostaa valkoisen kategorian kortin heti samalla vuorolla
- Mikäli pelaaja vastaa väärin kysymykseen tai aika loppuu, siirtyy vuoro eteenpäin ja pelaaja jää saman kategorian ruutuun seuraavalle kierrokselle
- Vastauksen ollessa vajaa mallivastaukseen verrattaessa jury äänestää vastauksen kelpoisuudesta
- Äänestäminen tapahtuu muiden pelaajien toimesta, nostamalla peukalo ylöspäin tai alaspäin ja enemmistö äänistä määrittää hyväksytäänkö vastaus vai tulkitaanko se vääräksi
- Vastauksen ollessa väärä lukee kysyjä oikean vastauksen ääneen
- Pelin voittaa henkilö, joka ylittää ensimmäisenä maaliviivan