

Opinnäytetyö (AMK)

Tieto- ja viestintäteknikka

2023

Eero Kurkela

Ehkäisevän päihdetyön digitalisointi op- pilaitoksille

Opinnäytetyö (AMK) | Tiivistelmä

Turun Ammattikorkeakoulu

Tieto- ja viestintätekniikka

2023 | 24 sivua

Eero Kurkela

Ehkäisevän päihdetyön digitalisointi oppilaitoksille

Tässä opinnäytetyössä tutkittiin päihdeopetuksen digitalisointia opetuspelien muodossa. Tarkoituksena oli tutkia opetuspelien käyttöä opetuskäytössä sekä vähentää niistä opettajille kohdistuvaa rasitusta sekä sopivuutta opetustyöhön ja materiaalin helppokäyttöisyyttä sekä käytettävyyttä.

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi StuDisco, jonka kehittämää päihdeopetuspelejä käytettiin tutkimuksessa. Peli on tarinavetoinen visuaali novelli tyylinen peli, joka sisältää opetusminipelejä.

Tutkimus suoritettiin seuraamalla kahden luokan (n=25 oppilasta, 1 opettaja). Opettaja asensi pelin kannettavalle tietokoneelle ja käynnisti pelin oppilaille jotka käyttivät puhelimiaan. Opettajaa ja oppilaita tarkkailtiin testauksen aikana. Testin jälkeen opettajalta kysyttiin pelin käyttöönoton vaikeudesta ja käyttökokemuksesta. Oppilailta kysyttiin mielipidettä pelistä ja sen tarinasta sekä minipeleistä.

Tutkimus tuloksista voi päätellä opetuspelien olevan sopiva vaihtoehto päihdeopetukseen rasittamatta opettajia liiaksi.

ASIASANAT:

Opetuspeli, ehkäisevä päihdetyö, pelillistäminen, digitalisointi

Bachelor's thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Information and Communications Technology

2023 | 24 pages

Eero Kurkela

Digitalization of substance abuse prevention work for educational institutions

This thesis investigates the gamification of substance abuse education. The purpose of this thesis was to study the usability of an educational game on substance abuse prevention in teaching and whether the game could reduce the burden on teachers.

This thesis was commissioned by StuDisco, a company that creates content for educational resources. The commissioner had developed a substance abuse educational game called Kantti that was used in this thesis. The game is a story-driven visually novel game that includes educational mini-games.

The research was conducted by testing the game in two classes (n=25 students, 1 teacher). The teacher of the students installed the game on his personal laptop and launched the game for the students. The teacher and students were observed while they tested the game on their phones. After the testing, the teacher was asked how hard it was to install and use the software and how time-consuming it was to use the game in teaching. The students were asked to rate the usability of the game and their engagement with the mini games.

On the basis of the received feedback, it can be concluded that educational games are a suitable alternative for substance abuse education without burdening teachers too much.

KEYWORDS:

Educational games, substance abuse, gamification, digitization

SISÄLTÖ

1 Johdanto	8
2 Hyötypelit ja pelillistäminen	9
2.1 Opetusmateriaalin pelillistäminen	11
2.2 Opetuspelit	14
3 Kantti-peli	16
4 Tutkimusmenetelmät	19
4.1 Kysely	19
4.2 Haastattelu	19
4.3 Havainnointi	20
5 Opettajakyselyn toteutus	21
6 Tulokset	22
7 Lopuksi	23
LÄHTEET	24

Kuvat

Kuva 1. yksinkertainen kysely Kahootilla toteutettuna (Kahoot)	9
Kuva 2. saavutus merkkejä ja edistymisen seuranta Duolingo (Duolingo)	11
Kuva 3. Ohjelmointi opetustehtävä Kahootilla toteutettuna (Kahoot)	12
Kuva 4. Kielenopetus tehtävä Duolingo (Duolingo)	15
Kuva 5. Kantti-pelin tarina	16
Kuva 6. Kantti-pelin opetustehtävä	17
Kuva 7. Kantti-pelin laatikko minipeli	17
Kuva 8. Kantti-pelin sanahaku minipeli	18

Käytetty Sanasto

Digitalisoitu opetusmateriaali	Digitalisessa muodossa oleva materiaali joka sisältää hyvin vähän muuta kuin tekstiä ja/tai video materiaalia
Pelillistäminen	Pelien dynamiikan ja mekaniikan soveltamista eri ympäristöihin, kuten erilaisissa verkkopalveluissa, koulutuksessa tai työelämässä (Wikipedia 2)

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää opintosuunnitelmaan sopiva, oppilaitoksille suunnatun ehkäisevään päihdetyöhön keskittyvän digitaalisen opetusmateriaalin sopivuutta opetustyöhön ja materiaalin helppokäyttöisyyttä sekä käytettävyyttä. Tutkimusmenetelmänä on opettajille suunnatun kyselyn tulosten sekä opettajien reaktioiden ja käyttökokemusten analysointi.

Oppinäytetyön toimeksiantaja on StuDisco, joka kehittää ehkäisevään päihdetyöhön tarkoitettua visuaali novelli tyylistä Kantti-peliä, jota tässä opinnäytetyössä yhteistyössä opettajien kanssa tarkoitus kehittää oppilaitoksille sopivaksi digitaliseksi opetusmateriaaliksi.

Kantti-pelin tavoitteena on vähentää päihteiden haitta- ja ongelmakäyttöä antamalla nuorille tietoa, faktoja ja tarinoita elämästä, jossa erilaiset riippuvuudet ovat arkipäivää. Tarkoituksena on antaa heille paremmat valmiudet tehdä omaan hyvinvointiin liittyviä terveellisiä päätöksiä, sekä rohkaista avun hakuun jo varhaisessa vaiheessa.

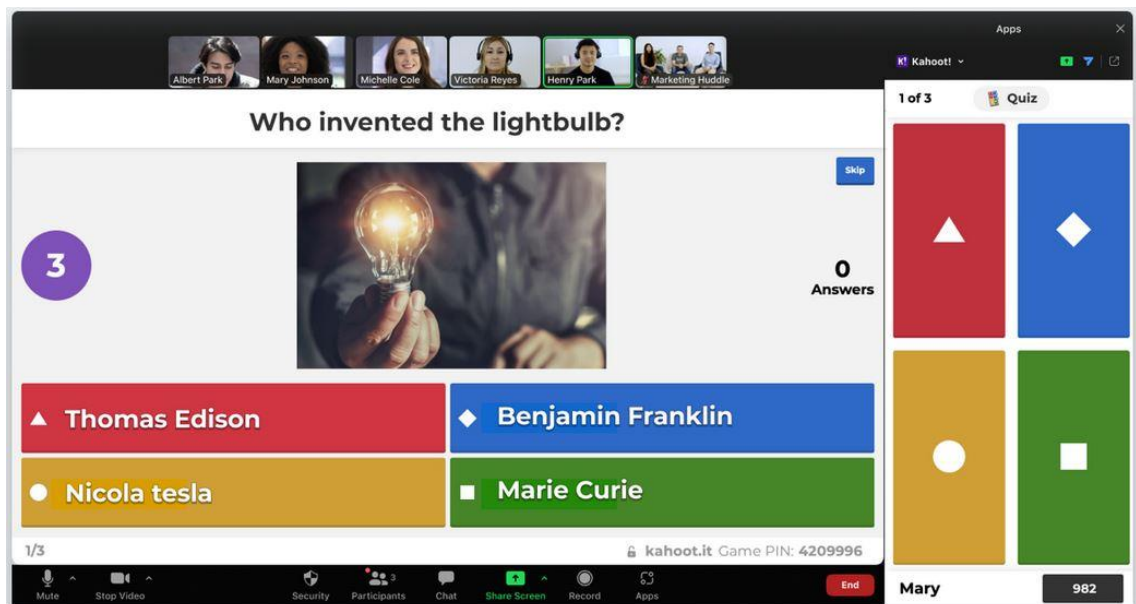
Pelin tarkoitus on edistää nuorten osallisuutta ja hyvinvointia päästämällä heidät osallistumaan Kantti-pelin kehittämiseen, jossa he oppivat tärkeitä taitoja ohjelmistotuotannosta ja osallistuvat samalla aktiivisesti päihdekasvatukseen. Nuorten vaikutusmahdollisuuksia edistetään tukemalla heidän kasvuaan ja itsenäistymistään, opettaen samalla tärkeitä taitoja nykyajan työelämään yhteisöllisessä ja kansainvälisessä ympäristössä.

2 Hyötypelit ja pelillistäminen

Pelillistäminen yksinkertaisesti selitettynä lisää peleistä tuttuja mekaanikkoja opetusmateriaaliin osallistumisen lisäämiseksi. Pelillistämisen tarkoituksena on innostaa vuorovaikutukseen ja yhteistyöhön yhteisön, työntekijöiden ja kumppanien kesken. (Bi Worldwide, What is gamification)

Digitaliset opetusmateriaalit ovat esimerkiksi vuorovaikutteisia resursseja, joita käytetään opettamaan jotain oppimistulosta. Yleensä ne muodostuvat yhdestä tai useammasta sivusta, jotka sisältävät yhdistelmän tekstiä, ääntä, kuvia, videokuva - mukaan lukien screencastit, animaatiot, testi kysymykset sekä muunlaiset interaktiiviset toiminnot. Ne ovat yleisesti tarkoitettu itseopiskeluun, ja niitä toimitetaan opetusohjelmien kautta, mutta ne voidaan tarjota myös verkossa eri alustoilla. (Mario Buljan. 2021.)

Yleinen opetuksessa käytetty ohjelma on Kahoot jolla voi helposti tehdä erikoisia monivalintakyselyitä (kuva 1).



Kuva 1. yksinkertainen kysely Kahootilla toteutettuna (Kahoot)

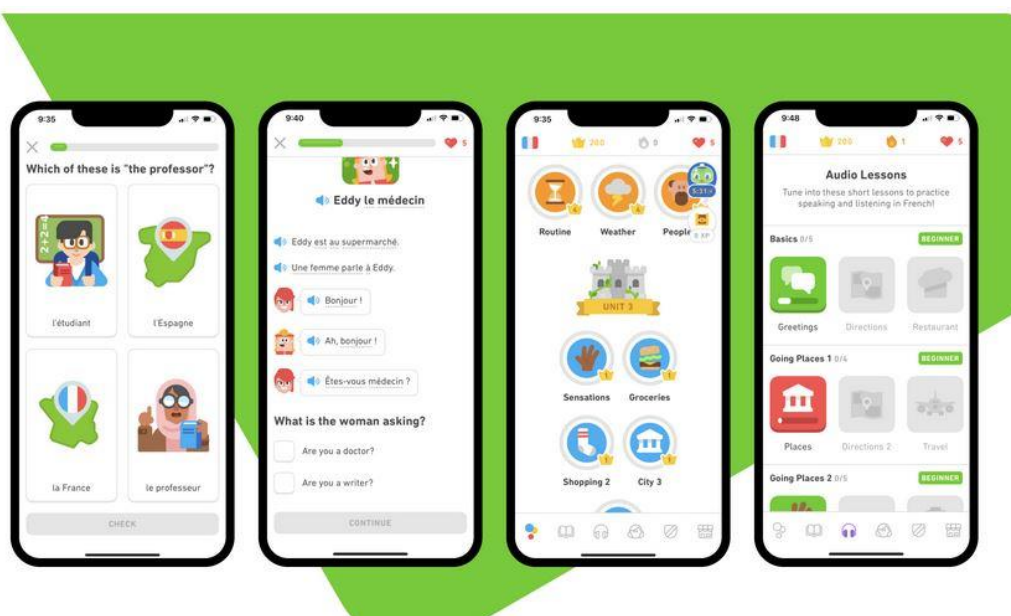
Vuorovaikutteisia oppimateriaaleja voidaan tarjota täydentävinä resursseina tai olennaisena osana keskeistä toimintaa, esimerkiksi edellytyksenä

osallistumiselle aikataulutettuun seminaariin. Niiden tarjoamien hyötyjen vuoksi ne ovat yleistymässä sekä oppimishjelmissä että useilla tukipalveluiden verkkosivustoilla. (Mario Buljan. 2021.)

2.1 Opetusmateriaalin pelillistäminen

Pelillistäminen on prosessi, jossa pelielementtejä käytetään muussa kuin pelillisessä yhteydessä. Sillä on monia etuja perinteisiin oppimismenetelmiin nähden, muun muassa seuraavat: Oppijoiden motivaatiotason nostaminen, tiedon säilyttämisen parantaminen ja oppijoiden parempi sitoutuminen sosiaalisten mekanismien, kuten merkkien, pisteiden tai pistetaulukoiden avulla. (Mario Buljan. 2021.)

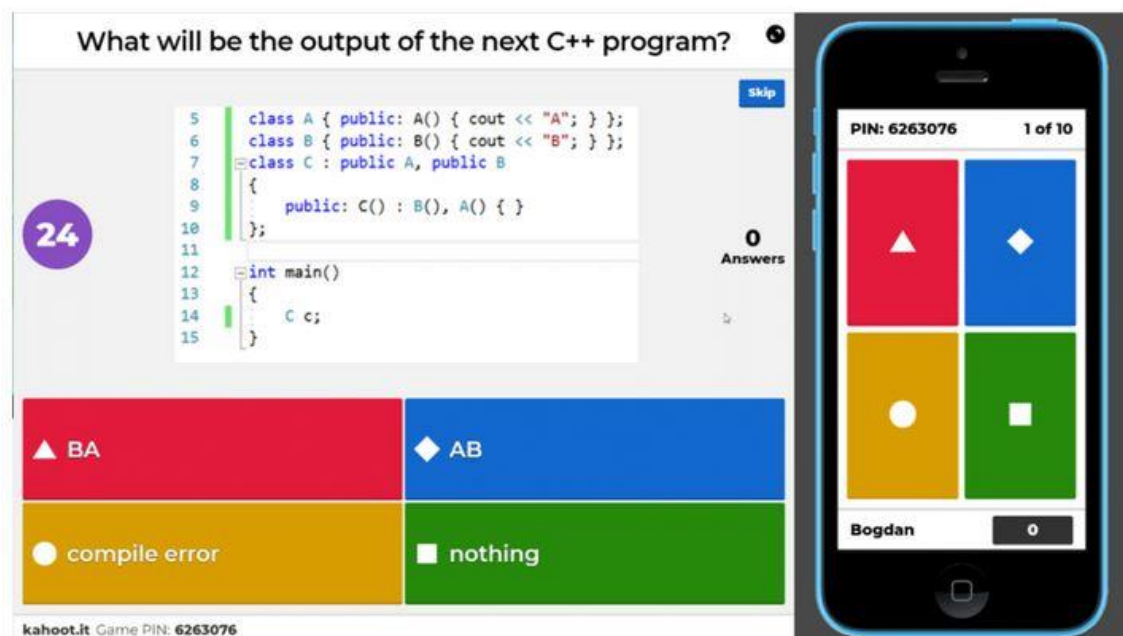
Pelillistämisen tarkoituksena on käyttää tekniikoita ihmisten luonnollisten halujen kuten seurustelu, itsensä ilmaisun halu, oppiminen, hallinta, kilpailuvietti, aseman saavuttamisen halu, tai yksinkertaisesti reagoida tilanteisiin muotoilemiseen peliksi tai leikiksi. Pelillistämisen strategioissa käytetään palkintoja pelaajille haluttujen tehtävien suorittamisesta tai käytetään mukaansatempaavia kilpailuja saadakseen palaajan osallistumaan. Erilaisia palkintoja ovat saavutusmerkit, edistymispalkin täyttäminen, pisteet ja tasot, ja virtuaalinen valuutta (kuva 2). Tehtävien suorittamisesta saatujen pisteiden ja tulostaulujen näyttäminen toisille pelaajille kannustavat pelaajia kilpailemaan. (Wikipedia.)



Kuva 2. saavutus merkkejä ja edistymisen seuranta Duolingossa (Duolingo)

Nykyaikaisessa maailmassa teknologia on luonnollisesti liikkeellepaneva voima oppimisessa ja opetus suunnitelmien kehittämisessä. Jotta oppijat saisivat aikaan parempia tuloksia, nykypäivänä koulutuksissa hyödynnetään opetusmenetelmissä yhä useammin huippuluokan digitaalisia työkaluja ja strategioita. Oppimisen pelillistäminen on yksi näistä strategioista, joita monet opettajat ympäri maailmaa käyttävät yhä useammin. Pelillistettyjen elementtien käyttäminen vaikuttaa myönteisesti opiskelijoiden sitoutumiseen ja yhteistyöhön, minkä ansiosta he oppivat tehokkaammin. (Mario Buljan. 2021.)

Hyvä esimerkki yksinkertaisesta digitalisesta pelillistämisestä on Kahoot, jolla voidaan tehdä yksinkertaisia pelillistettyjä opetuskyselyjä (kuvat 2).



Kuva 3. Ohjelmointi opetustehtävä Kahootilla toteutettuna (Kahoot)

Pelillistämässä on kyse pelistrategioiden soveltamisesta oppimisen parantamiseen ja sen tekemiseen yksilöitä kiinnostavammaksi. Pelillistäminen oppimisessa voi olla hyödyllistä, koska pelit opettavat elinikäisiä taitoja, kuten ongelmanratkaisua, kriittistä ajattelua, sosiaalista tietoisuutta, yhteistyötä ja yhteistointia. Pelit myös motivoivat yksilöitä, lisäävät kiinnostusta tiettyjä oppiaineita

kohtaan, vähentävät oppilaiden koulusta poistumista, parantavat arvosanoja ja parantavat heidän kognitiivisia kykyjään. (Mario Buljan. 2021.)

2.2 Opetuspelit

Pelit ovat loistavia työkaluja opettamiseen, oppimiseen ja sen arviointiin, koska ne ovat ongelmanratkaisua. Pelillistäminen kehittää oppilaiden kykyä keskittyä, säilyttämään tietoja sekä parantaa yleistä suorituskykyä. Nuoret ovat tottuneet pelien dynamiikkaan ja systeemeihin, että niiden lisääminen opetukseen lisää heidän sitoutumistaan. Peleistä tuttu yrityksen ja erehdyksen avulla tapahtuva oppiminen, välitön palautteen saanti ja aktiivisempi opiskelu tapa ovat asioita, jotka saavat pelillistämisen toimimaan ja tekevät siitä houkuttelevaa. (Gamification in Education: the future of learning 2018.)

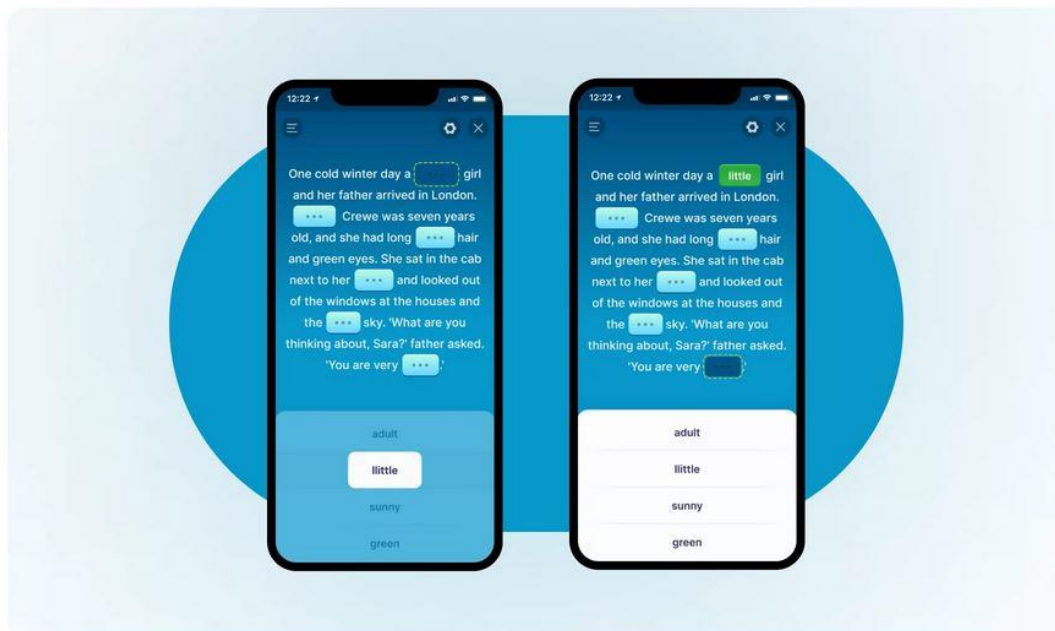
Opetuspeleissä on mekaanikkoja jotka on suunniteltu opettamaan jotain tietoa tai taitoa. Niiden pääasiallinen tarkoitus on opetuksen tukeminen, niin kotona kun koulussakin, ei sen korvaaminen. Oppimispelit etenevät tyypillisesti lineaarisesti. Opetuspelit perustuvat aina johonkin muuhun genreen, joten ne eivät ole oma peligenrensä. Viihdepeleistä ne eroavat selkeästi opettavan sisältönsä perusteella. (Hannamari Saarenpää. 2009)

Pelipohjainen oppiminen on opetusmenetelmä, jossa opiskelijat oppivat tiettyjä tietoja ja taitoja varsinaista peliä pelaamalla. Pelipohjainen oppiminen tekee peleistä osan oppimisprosessia. Tämän tyyppisessä oppimisessä opetussisältö on muutettu peliksi, jota oppilaat voivat pelata. Pelillistämässä hyödynnetään pelielementtejä muussa kuin pelillisessä kontekstissa, joka parantaa sisällön ymmärtämistä ja tehostaa tiedon säilymistä. Päättävänä on edelleen parantaa opiskelijoiden sitoutumista, mutta pelillistämällä ei välttämättä pyritä opettamaan heille jotain uutta. (Mario Buljan. 2021.)

Peleissä on ominaisuuksia, jotka tukevat tehokasta oppimista. Pelkästään tiedon "syöttäminen" oppilaaseen ei toimi koska oppiminen on aktiivinen toiminto. Oppilaiden pitää olla aktiivisesti mukana prosessoimassa oppimaansa. Peleissä vaaditaan toimintaa, joka tukee opiskelijan aktiivista oppimista. Peleissä opetettava materiaali on yleensä käytännöllisessä muodossa sisältäen esimerkkejä tussa ympäristössä, joten kun oppilaat pääsevät kokeilemaan käytännössä

opittavaa asian jäävät ne pelkkää ”syöttämistä” paremmin mieleen. (Hannamari Saarenpää. 2009)

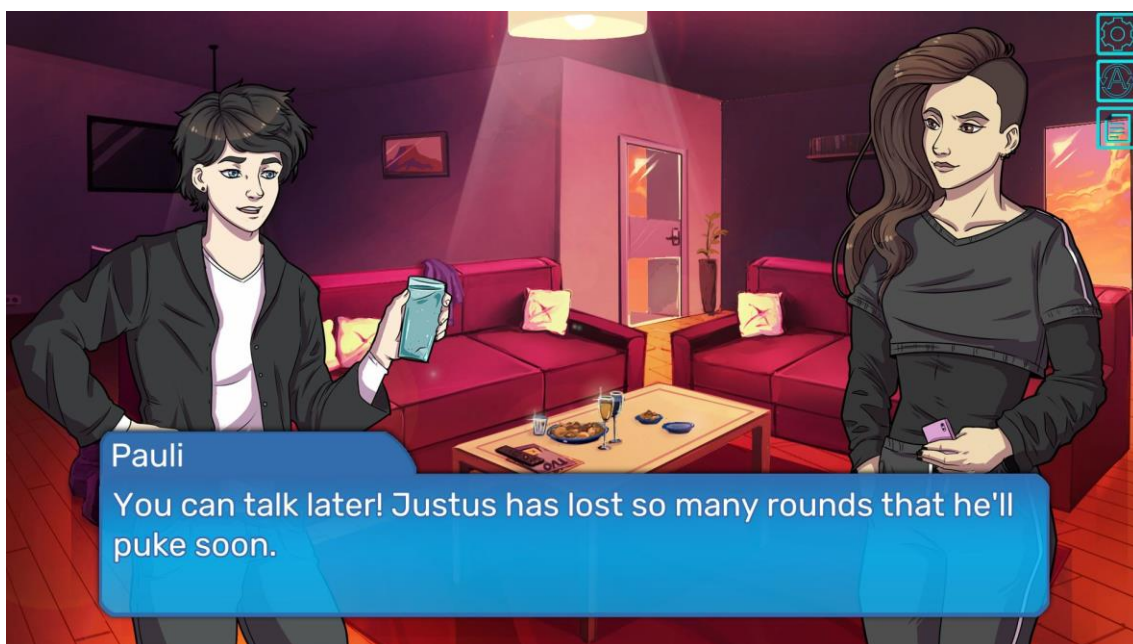
Netistä löytyvä Duolingo on kielten opetukseen tarkoitettu digitaalinen opetuspele, jossa käytetään useita eri pelielementtejä (kuvat 4).



Kuva 4. Kielenopetus tehtävä Duolingossa (Duolingo)

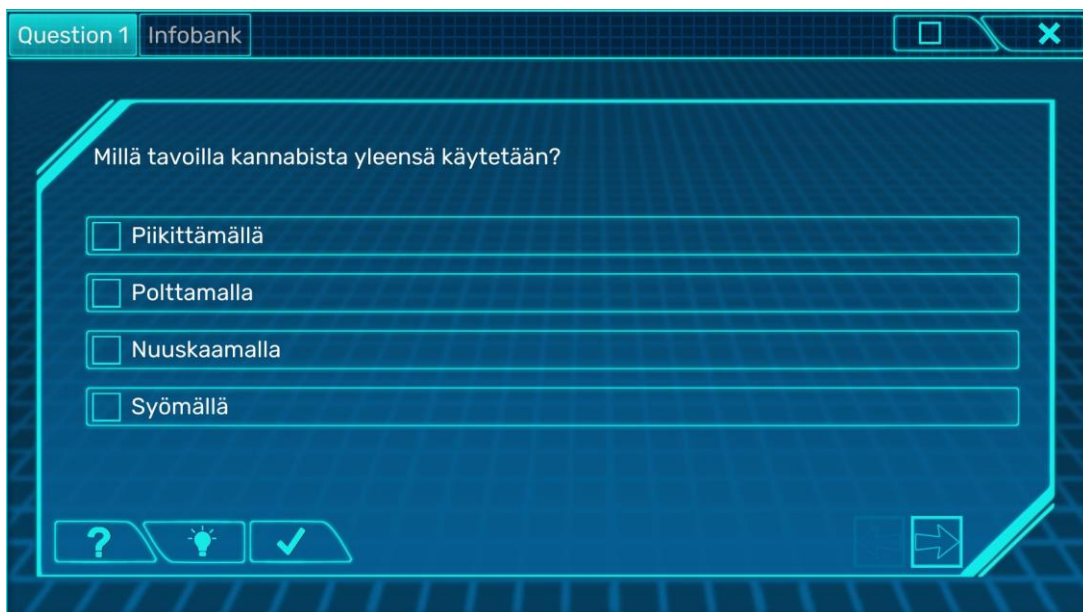
3 Kantti-peli

Kantti on StuDiscon kehittämä oppilaitoksille tarkoitettu, opetuksellinen, visuaali novellityylinen peli, jossa käsitellään riippuvuutta, mielenterveyttä, päihteiden väärinkäyttöä ja niihin liittyviä aiheita (kuva 5).



Kuva 5. Kantti-pelin tarina

Peli koostuu kahdesta osasta, päätarinasta ja visuaalisista novelleista. Novellit yhdistävät tarinankerrontaa ja opetusta valittuun aiheeseen liittyen. Novelleissa tehtävät valinnat vaikuttavat toisiin novelleihin luoden haarautuvia polkuja tarinoin. Päätarina kokoaa novellit suuremmaksi tarinaksi, jonka kehitystä pelaaja ohjaa.



Kuva 6. Kantti-pelin opetustehtävä

Novelleihin on sisällytetty aiheeseen liittyviä opetustehtäviä (kuva 6), joiden ratkaisut opetetaan tarinan kuluessa. Opetustehtävät jakautuvat kahden tyyliisiin tehtäviin, tosiasioihin liittyviin tehtäviin, sekä tiedottaviin tehtäviin joita voidaan tarkastella useammasta perspektiivistä. Novellit sisältävät myös minipelejä, joilla tuodaan vaihtelua ja piristystä opetusmateriaalin väleihin (kuvat 7 ja 8).



Kuva 7. Kantti-pelin laatikko minipeli



Kuva 8. Kantti-pelin sanahaku minipeli

4 Tutkimusmenetelmät

Tässä opinnäytetyössä pääasiallisena tutkimusmenetelmänä käytettiin kyselyä, koska sillä saadaan kohtalaisen helposti kerättyä paljon tietoa. Täydentävänä menetelminä käytettiin haastattelua, jolla saadaan tarkempaa tietoa kuin kyselyllä, mutta vie paljon enemmän aikaa sekä toteutus- että tulkinta vaiheissa, sekä havainnointia passiivisena havainnoijana testaus tilanteessa.

4.1 Kysely

Kyselyn avulla saadaan kerättyä helposti ja nopeasti paljon tutkimuksessa tarvittavaa tietoa. Kyselyn huono puoli on se, että saatu tieto voi olla pinnalista ja vastaaja voi ymmärtää kysymyksen eri tavalla kuin kysyjä on tarkoittanut.

Kysely voidaan toteuttaa monella tavalla. Kysely voidaan lähettää vastaajille postitse tai virtuaalisesti. Myös puhelimitse suoritettu tai henkilökohtaisesti kasvokkain tehdyt kyselyt ovat mahdollisia.

Kyselyn kysymyksiä suunniteltaessa pitää määritellä, mitkä kysymykset ovat tutkimuksen kannalta tarpeellisia ja oleellisia, jotta kysely ei paisu liian suureksi ja kohtalaisen nopeasti vastattaviksi, jotta ne eivät aiheuta kyllästymistä vastaajassa. Kysymykset pitää muotoilla niin, että ne ovat yksiselitteiset ja selkeät jotta vastaaja vastaa kysyjän kysymään kysymykseen. (Sapsford & Jupp, 2006, 93–97.)

4.2 Haastattelu

Haastattelu on yksi käytetyimmistä tutkimusmenetelmistä ja sillä saadaan kerättyä syvällisempää tietoa kuin kyselyllä. Haastattelulla saadaan syvällisempää tietoa, kun haastateltava saa omin sanoin vapaasti vastata kysymyksiin.

Haastattelun huono puoli on, että se vie paljon aikaa, täytyy etsiä haastateltavia, sopia haastattelujen ajankohdat, kirjata haastattelun tulokset ja sen jälkeen vielä analysoida ja tulkita vastaukset käytettävään muotoon.

Haastattelun kysymyksiä suunniteltaessa voidaan käyttää kysymyksiä, joihin ei ole ennalta annettuja vastauksia kuten kyselyssä vaan haastateltava voi vastata mielensä mukaan ja haastattelija voi esittää syventäviä lisäkysymyksiä tarpeen mukaan. (Sapsford & Jupp, 2006, 93–97.)

4.3 Havainnointi

Havainnoinnissa tarkkaillaan, tutkinnassa olevaa asiaa käytännössä. Hyvin toteutettuna ja suunniteltuna saadaan havainnoinnilla paljon tietoa tutkinnan alaisesta kohteesta sen omassa ympäristössä. Havainnoinnin voi toteuttaa joko passiivisena havainnoijana, jolloin hän pysyy erossa tapahtumien kulusta tai aktiivisena havainnoijana, jolloin hän osallistuu itse toimintaan.

Havainnoinnin avulla saadaan tietoa esimerkiksi siitä, miten ihmiset käyttäytyvät ja mitä tapahtuu luonnollisessa toimintaympäristössä. Tutkimuksellinen havainnointi ei ole vain satunnaista katselemista vaan systemaattista tarkkailua. Havainnointia käytetään joko itsenäisesti tai esimerkiksi haastattelun tai kyselyn lisänä ja tukena. (Ojasalo, Moilanen, Ritalahti, 2015, 114–120)

5 Opettajakyselyn toteutus

Tutkimus oli tarkoitus toteuttaa ottamalla yhteyttä yläasteiden opettajiin ja rehtoreihin ja pyytää heitä käyttämään Kantti-peliä yhdellä päihdeopetussessioilla jonka jälkeen he vastaisivat kyselyyn jota mahdollisuuksien mukaan täydennettäisiin haastattelulla. Useiden kuukausien viestittelyjen jälkeen kävi ilmi että, Suomen koulujen tietoturvamääräykset tekevät hyvin vaikeaksi tai jopa kieltävät julkaisemattomien ja lisensoimattomien ohjelmien käyttämisen koulujen laitteilla. Tämän takia tutkimus piti toteuttaa muulla tavalla.

Tutkimus toteutettiin Aninkaisten koulutalolla kahden turun ammatti-instituutin parturikampaaja luokan kanssa käyttäen havainnointia ja kyselyä tutkimusmenetelminä. Tutkimuslaitteina käytettiin oppilaiden omia Android puhelimia, opettajan kannettavaa tietokonetta sekä oppilailla mahdollisesti olevien Apple puhelimien korvaamiseen tarkoitettuja Android laitteita.

Opetussessioiden alussa Kantti-peli ja StuDisco esiteltiin oppilaille jonka jälkeen he asensivat Kantti-pelin beta-versoin Play-kaupasta. Opettaja käytti kannettavalta tietokoneeltaan Kantti-pelin opettaja versiota jolla pystyy jakamaan tehtävät sekä seuraamaan oppilaiden aktiivisuutta ja tarvittaessa lähettämään viestejä oppilaille.

Havainnointi suoritettiin opetussessioiden aikana tarkkailemalla opettajan reaktioita sekä miten ohjelmien käyttö kuormitti opettajaa eri tilanteissa itse opetussession aikana sekä ennen sessiota ja sen jälkeen. Opetussession jälkeen opettaja vastasi tutkimus kyselyyn ja oppilailta kyseltiin mielipidettä Kantti-peleistä.

6 Tulokset

Havainnoinnin tuloksia:

- Kantti-pelin asentaminen sujui pääasiallisesti ongelmitta. Muutama ongelma ilmeni hitauden kanssa.
- Peliin liittyminen onnistui oppilailta helposti
- Opettaja version käyttö sujui ongelmitta alkuopastuksen jälkeen
- Opettaja pystyi helposti valitsemaan käytettävät tarinat
- Oppilaat vaikuttivat olevan kiinnostuneita tarinoista
- Opettajalla oli hyvin aikaa oppilaiden pelatessa peliä
- Minipelien pelaamisen pystyi havaitsemaan, mutta se ei aiheuttanut niin suurta häiriötä, että opettajan olisi pitänyt puutua asiaan

Session jälkeen oppilailta kysyttiin mielipidettä Kantti-peleistä joka oli hyvinkin myönteinen oppilaisen pitäen pelistä. Suurimpana vikana oppilaat pitivät Apple laitteissa toimivan version puutumista. Opettajakyselyn tulos tukee havainnoin tuloksia pelin rasittavuuden osalta sekä helpon käyttöönoton ja kohtalaisen helpon käytön osalta.

7 Lopuksi

Tässä opinnäytetyössä oli tarkoitus tutkia Kantti-opetuspelin soveltuvuutta päihdeopetukseen lisäämättä opettajien työmäärää olemalla helppokäyttöinen ja käyttäjä ystävällinen. Tutkimus oli tarkoitus tehdä etänä jolloin opettajille olisi toimitettu tarvittava ohjelmisto ja he käyttävät sitä opetussessiossa jonka jälkeen he vastaavat kyselyyn. Koulujen tietoturvamääräykset osoittautuvat niin tiukoksi lisensoimattomien ohjelmien asennuksen osalta, että tutkimus kutistui kahden luokan kanssa suoritettuun havainnointi sessioon ja opettajan jälkeensä vastaamaan kyselyyn.

Havainnoinnin tuloksena voidaan sanoa Kantti-pelin onnistuneen olemaan rasittamatta opettajaa. Alku asennusten ja peli asetusten määrittelyn jälkeen opettajalle jäi aikaa tarkkailla oppilaita käyttäen opettajan versiota Kantti-pelistä sekä kierrellä luokassa. Minipelit aiheuttivat vähän hälinää luokassa mutta eivät siinä määrin että se olisi häirinnyt muita tai opettajan olisi pitänyt puutua siihen.

Tutkimuksen tuloksista voidaan päätellä Kantti-pelin soveltuvan päihdeopetukseen hyvin eikä se rasita opettajia liiaksi. Tuloksissa pitää ottaa huomioon pieneksi jäänyt otemäärä joka voi aiheuttaa suurenkin virhemarginaalin. Kantti-peli ja sen kaltaiset opetuspelit ovat tulevaisuudessa hyvä vaihtoehto päihdeopetuksessa.

LÄHTEET

Sapsford, R. & Jupp, V. 1999. Data collection and analysis. 2 painos.

Mario Buljan. 2021. Gamification for Learning: Strategies and Examples. <https://elearningindustry.com/gamification-for-learning-strategies-and-examples> viitattu 20.5.2022.

Wikipedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/Gamification> viitattu 3.12.2022

Ojasalo, Moilanen, Ritalahti. 2015 Kehittämistyön menetelmät – Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Pro Sanoma.

Gamification in Education: the future of learning 2018. <https://acerforeducation.acer.com/education-trends/gamification/gamification-in-education-the-future-of-learning/> Viitattu 4.12.2022

Hannamari Saarenpää, 2009. Johdatusta oppimispelien ja pelaamalla oppimisen maailmoihin. <https://pelitieto.net/oppimispelit-ja-hyotypelaaminen/> viitattu 22.11.2022

Wikipedia 2. <https://fi.wikipedia.org/wiki/Pelillistäminen>, viitattu 23.6.2022

Bi Worldwide, what is gamification. <https://www.biworldwide.com/gamification/what-is-gamification/> viitattu 23.11.2022

Kahoot. <https://kahoot.com>, viitattu 14.11.2022

Duolingo. <https://www.duolingo.com>, viitattu 14.11.20

