



Poluttamo pelittää – pelillisuus digipoluilla

Kaisa Honkonen (toim.), Anu Konkarikoski, Minna Lepistö,
Esko Lius, Annamari Pudas, Anitta Örn, Kari A. Hintikka
Suomen eOppimiskeskus ry, 2018

Sisältö

Johdanto	3
Poluttamon pelillistämisen taustat	4
Taitoja simulaatioista	6
Hotellityöpäivän simulaatio	6
Hoitotyön opiskelijoiden simulaatiossa kuvattu osaaminen osana ePortfoliota ja digiCV:tä	5
Pelataan yhdessä	8
GROW-kortit	8
Perehdytysrata QR-koodeilla	9
Educational escaperoom – Kylmä keikka - tiedä tai tuhoudu	9
Osaamismerkkit	14
Tavastian Pintakillan osaamismerkkit also in real life	14
Omnian osaamismerkkit	15
Yrittäjyyden osaamismerkki peruskoulusta lukion kautta ammattikorkeakouluun – Hämeenlinnan lyseon lukio	16
Osaamismerkkit in/nonformaalin osaamisen hyväksiluvuissa	16
Muutama pikkuvinkki opetuksen pelillistäjälle	18

Poluttamo pelittää – pelillisuus digipoluilla

Julkaisija: Suomen eOppimiskeskus ry, 2018

ISBN 978-952-6669-21-2 (painettu)

ISBN 978-952-6669-22-9 (pdf)

Ulkoasu ja taitto: Ville Kujansuu / MAK Media Oy

Johdanto

Poluttamo-hankkeen tavoitteena oli kehittää menetelmiä oppimisen ja opetuksen visualisointiin sekä luoda uudenlaisia menetelmiä lähestyä haastavia tai aikaa vieviä ohjausprosesseja. Hankehakemusta kirjoitettiin vuosina 2014-2015, jolloin mobiilipelit muun muassa Angry Birds ja Clash of Clans olivat vahvasti lyöneet itsensä läpi kautta kaikkien ikäluokkien. PokemonGo räjäytti pankin kesällä 2016 hankkeen jo alettua. Lisätty todellisuus tuli jokaisen älypuhelimeen pelin kautta ja avasi ymmärryksen mitä se voisi olla ja millainen potentiaali mixed realityllä tulevaisuudessa on.

Perusopetuksen opetussuunnitelmauudistuksen yhteydessä puhuttiin paljon pelillistämistä ja pelien vaikutuksesta oppimismotivaatioon. Lähtökohtana pidettiin, että pelillisyyys lisää motivaatiota.

Poluttamolaiset lähtivät korkein odotuksin miettimään miten yhdistää oppimisanalytiikka, pelillistäminen, visualisointi, oppimisen kokemuksellisuus ja miten ehkä tätä kautta tukea opiskelijaa kasvamaan aktiiviseksi oman oppijuutensa kehittäjäksi.

Poluttamon pelillistämisen taustat

Aikaisemmassa Suomen eOppimiskeskuksen koordinoimassa Avoimet Verkostot Oppimiseen -hankkeessa pohdittiin pelillistämistä strategisen joukkueroolipelaamisen näkökulmasta. Pelit mahdollistavat monien eri taitojen opettelun sekä uusien tietojen ja taitojen testaamisen pelaamisen lomassa yhdessä muiden kanssa.

Poluttamossa haluttiin viedä pedagogista pelillisyyden ideaa pidemmälle, vahvemmaksi osaksi oppimista ja opetusta sekä samalla hyödyntää entistä tehokkaammin teknologian mahdollisuuksia. Tavoitteena oli erityisesti pelillistämisen integrointi osaksi opintopolkua. Poluttamolaiset lähtivät hakemaan pelillisiä elementtejä, jotka voisivat innostaa, kannustaa ja ehkä motivoidakin opiskelijaa opiskelupolulla.

Oppiminen online -hanke oli pioneerinä luonut tietä opettajien pelillistettyyn koulutukseen. Osaamismerkkit (Open Badges) ovat teknisesti toimivia, joskin aika pienen porukan tunnistamia.

Visualisointien apuna haluttiin käyttää tuttuja elementtejä pelialalta kuten tapaa esittää tietoa ja edistymistä. Esimerkiksi otettiin taitopuut, joita peleissä käytetään edistymisen esittämiseen (www.tinyurl.com/taito puut). Taitopuun tavoit-

teena on kertoa nopealla vilkaisulla mitä taitoja henkilöllä on ja mihin hän voi suuntautua. Lisäksi pelaaja hahmottaa taitopuun avulla millaisia eri vaihtoehtoja hän voi tavoitella ja millaisia osatavoitteita tavoite edellyttää. Näin kokonaisuus jakaantuu helpommin hahmotettavaksi ja muuttuu toiminnaksi pelissä.

Nykyisissä opetussuunnitelmissa on paljon aineksia taitopuun rakentamiseen, esimerkiksi opintojakson tavoite, opitut taidot, pohjatiedot, liittymät muihin opintojaksoihin jne. Käytännössä opetussuunnitelman sisältö ei siis muutu, mutta se voitaisiin esittää eri tavalla. Erilaisella esittämistavoilla voitaisiin lisätä opiskelijan kiinnostusta omista oppimisen poluista ja sen mahdollisuuksista.

Poluttamo-hankkeen tavoitteena on lisätä siirtymätilanteiden sujuvuutta. Ammatillisessa koulutuksessa oli tilastojen mukaan suurempi keskeytymisriski kuin lukio-opiskelijoilla. Heti hankkeen alkupuolelle tuli selväksi, että keskeytyksen syyt ovat moninaiset ja jotta sujuvuutta pystyttäisiin lisäämään pitäisi keskeyttämiseen liittyvät heikot signaalit löytää ennen opiskelujen kriisitymistä ja keskeyttämistilanteen aktivoitumista.

Opiskelujen keskeytyminen, oman tien etsiminen, jossain kohtaa ehkä vähän haahuiluakin kuuluu nuoruuteen. Taidot karttavat elämän eri osa-alueilla eri tahtiin. Mitä paremmin taidot saadaan näkyviin, sitä paremmin saadaan itseluottamusta ja itsetuntemusta vahvistettua. Aina

Lue lisää AVO-hankkeen Nyt pelittää -oppaasta
(www.tinyurl.com/NytPelittaa, 2012).

omat taidot ja vahvuudet eivät liitykkään siihen alaan, jota lähti opiskelemaan. Kun omaa taitopuuta katselee eri näkökulmista, saattaa aueta kokonaan uusi tie.

Ammatillisen koulutuksen reformi vahvisti entisestään opetussuunnitelman osaamisperusteiseksi. Tätä kirjoittaessa (syksyllä 2018) on oletettavaa, että lukioon on tulossa myös samankaltainen osaamisperusteisuus seuraavassa OPS-uudistuksessa.

Toisen asteen koulutus nähdään usein kurssilistauksina. Nämä kaikki pitää suorittaa, jotta on kelpoinen näyttöön tai lukiopuolella ylioppilaskirjoituksiin. Kurssien linkitystä toisiinsa on hankalaa nähdä pelkällä lukemisella. Tiedon ja taidon linkittyminen toisiinsa, osaamisen harjaantuminen ja mihin se johtaa ei pelkällä HOPSin/HOKSin lukemisella tahdo hahmottua.

On varsin selvää, että oppilaitosmaailma ei pysty kilpailemaan miljoonilla euroilla kehitettyjen kaupallisten viihdepelien kanssa, mutta pelillisillä muodoilla voidaan virtaviivaistaa oppimista ja saada siihen vaihtelua.

Visuaalisuuden vaikutuksesta oppimiseen on tehty useita tutkimuksia, mutta miten käy motivaation ja toisaalta peliin sitoutumisen kanssa?

MIT:n Kaon ja Harrelin tutkimuksessa "Toward Understanding the Impact of Visual Themes and Embellishment on Performance, Engagement, and Self-Efficacy in Educational Games", Massachusetts Institute of Technology, 2017, havaittiin, ettei korkea visuaalisuus tuottanut parempaa oppimista. Sen sijaan mitä visuaalisempi peli oli, sitä sitoutuneempia pelaajat olivat pelaamiseen. Paremmat oppimistulokset saatiin kuitenkin yleisen tason perusvisualisoinnilla. Tutkimuksen loppupäätelmänä olikin, että meidän pitäisi löytää keskittie opetettavan asian visualisoinnissa. Visualisointi ei saa viedä keskittymistä itse asiasta ja johtaa huomiota väärin asioihin. Toisaalta sen pitää kuitenkin olla niin houkutteleva, että se sitouttaa opiskelijan käyttämään peliä, jotta pelissä edetään oppimista edistävälle tasolle.

Gabriela Rodriguez-Aflehtin väitöstutkimuksessa Motivational effects of a mathematics serious game (www.utupub.fi/handle/10024/145220) todettiin, etteivät oppimispelit sinänsä automaattisesti lisää motivaatiota, mutta niitä käyttäneet oppijat osaavat pelillä opetettavat asian paremmin.

Pelimaailmassa tason suorittamalla aukeaa uusi peliavaruus, jossa voi hyödyntää opittuja taitoja. Uudessa peliavaruudessa täytyy olla kekseliäämpi ja nopeampi tai osata havainnoida nopeammin kuin edellisellä tasolla. Tieto ja taito toimia pelimaailmassa kehittyvät pelin edetessä, ihan niin kuin reaalia maailmassakin. Simulatioita voidaan käyttää pelillisinä ympäristöinä, joissa on hyvä harjoitella autenttisia reaalia ilman osaamisia. Vihjeet, välitön palaute, uudelleen yrittäminen voivat auttaa opiskelijaa taitoon harjaantumisenä, jota sitten voidaan lähteä tietyn osaamistason saavuttamisen jälkeen kokeilemaan reaalia maailmaan.

Poluttamossa testattavaksi ja eteenpäin kehitettäväksi pelillisistämisen elementeiksi valikoituivat muun muassa:

- tehtäväpolut, joita pitkin etenemällä osaaminen karttuu
- mahdollinen kehyskertomus
- etenemistä kuvaavat visualisoinnit (janat, palakit, jne)
- palkinnot, pokaalit, osaamismerkit, reaalia ilman pinssit
- ryhmien välinen kilpailu esim. LeaderBoardin avulla.
- toimintaa rajoittaa aika (yksi tunti, päivä tai sitten tietty jakso)

Seuraavissa osioissa on kuvattu lyhyinä caseinä miten Poluttamo peliitti opetusta ja oppimista eteenpäin.

Taitoja simulaatioista

Pelillistämiseen liittyvät myös virtuaali-maailmat. Perussimulaatiot sinänsä eivät ole varsinaisia pelejä. Ne simuloivat oikeaa elämää ja tarjoavat mahdollisuuden kokeilla ja harjoitella asioita useamman kerran. Pelillisyyttä simulaatioihin voidaan lisätä pistelaskumenetelmillä, leaderboardeilla ja palkinnoilla, mutta päätarkoitus on harjoitella arkielämän tilanteita.

Hotellityöpäivän simulaatio

Matkailualan opettajat tekivät pelillistetyn simulaation hotellivirkailijan päivään kuuluvista tilanteista 360-kuvaan tehtävästä mobiililaitteella toimivasta pelillistyksestä. Teknisestä toteutuksesta vastasi Visuon Oy ja kuvaukset tehtiin Sokos Hotel Vaakunassa Hämeenlinnassa. Simulaatio on maksutta käytettävissä osoitteessa

www.visuon.com/@tavastia/game/

Tarkoituksena oli saada kokemusta siitä, miten autenttiseen työympäristöön sijoitettavia tehtäviä kannattaa pelillistää ja mikä toimii, mikä ei ja missä tilanteissa pelillistys on toimivin pedagoginen valinta. Jo hankehakemuksessa 2015 kirjoitimme, että opettajien itse tekemät pelillistykset lisääntyvät, kun saatavilla olevat alustat kehittyvät samaan tapaan kuin aiemmin verkkosivustojen tekemiseen tarkoitettut alustat: Vielä 2000-luvun alussa olisi ollut mahdotonta tehdä omia verkkosivuja tuntematta HTML-koodia, kun nyt

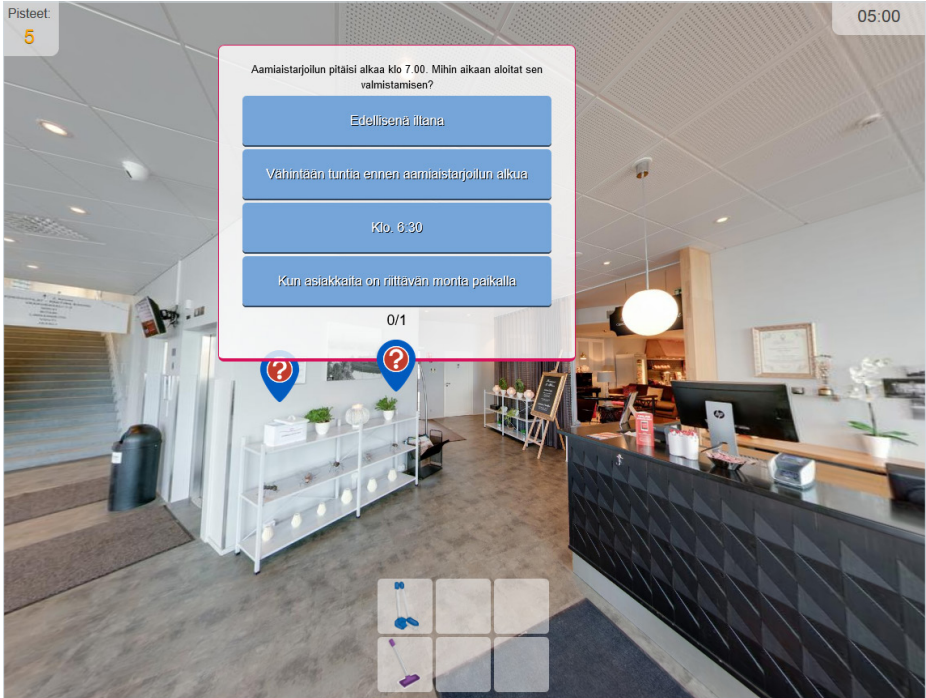
omien verkkosivujen luontiin on runsaasti maksuttomia alustoja.

Hotellityöpäivän simulaation esitesteissä totesimme, että sen avulla alan opiskelua aloittavat opiskelijat saavat helposti kokonaiskuvan hotellin moninaisista työtehtävistä. Tässä tapauksessa kokonaiskuva syntyy huomattavasti lyhyemmässä ajassa kuin se olisi mahdollista vierailemalla tai työelämässä oppimalla oikeassa hotellissa, jossa hämmennys uusissa tilanteissa ja rivakka työtahti voi tehdä kokonaisuuden hahmottumisesta hankalaa. Ensimmäisen version lyhyt kesto - pelaajasta riippuen 7-30 min - edesauttaa osaltaan sitä, että kokonaisuus ei ehdi hukkua yksityiskohtien virtaan. Palvelualalla työskenteleville on usein yllätys myös se, kuinka paljon siistimistä ja järjestelyä työ sisältää hyvän palvelukokemuksen varmistamiseksi.

Hotellityöpäivän simulaatiota voi käyttää ryhmäkeskustelun tai jopa ohjaavan opettajan kanssa kasvatusten käytävään HOKS-keskusteluun: opiskelijalla on hyvä olla realistinen kuva siitä, millaisia asioita tuleva työ sisältää. Näin vältämme vääriä valintoja ja tuemme opiskelijan oman polun kirkastumista.

Hoitotyön opiskelijoiden simulaatioissa kuvattu osaaminen osana ePortfoliota ja digiCV:tä

Hoitotyön opiskelijat ovat käyttäneet HAMKin simulaatio-opetusympäristöä jo useamman vuo-



den ajan. Poluttamo-hankkeen tavoitteena oli yhdistää simulaatio-opetusympäristössä tapahtuva oman osaamisen näyttö ja sen dokumentointi ePortfolioon.

Hoitotyön opiskelijoiden ensimmäisen opiskeluvuoden ePortfolioon liitetyn tehtävän tarkoituksena oli koota ammatillisen kasvun portfolio Kyyvyt.fin ePortfolioympäristöön. Opiskelijat voivat suomeksi ja englanniksi tehdyn CV:n ja 2-4 min mittaisen videotallenteen sairaanhoitajan osaamisalueita tai vaihtoehtoisesti simulaatiossa tehdyn videotallenteen. Videolla opiskelija osoittaa tavoitteiden mukaista osaamista. Lisäksi opiskelija voi liittää portfolioon ansiokkaita oppimistehtäviä.

Videotallenteita tehdessä on hyvä huomioida seuraavat asiat

1. Valaistus on riittävä, jotta suoritus näkyy tallenteella hyvin.

2. Mikäli kyseessä on asiakaspalvelutehtävä, keskustelu kuuluu selkeästi tallenteessa.
3. Esiintyjä on siististi pukeutunut.
4. Taustalla ei ole mitään epämääräistä hyörintää.
5. Videoihin voidaan lisätä tekstitys jälkikäteen tai jos video kuvataan mobiililaitteilla, osassa sovelluksista on olemassa valmiita voice-to-text kääntäjiä.

Työnantajilta saatu palaute digiCV:stä oli myönteinen. Napakka, hyvin koostettu 30-60 sekunnin video kertoo usein paljon selkeämmin mitä työnhakija osaa. Usein itse työnhakutilanteessa helposti unohtuu kertoa, tai omaa osaamista on vaikea sanoittaa työnantajalle. Erityisesti vammaisten työnhakijoiden taidot saattavat olla paljon helpommin todennettavissa pieneltä videolta, kuin sanallisesta kuvauksesta.

Pelataan yhdessä

Vertaisuus, avoimuus, vuorovaikutus ja yhdessä tekeminen olivat Poluttamon lähtökohtaisia arvoja, joihin perustuen koko hanke on toiminut. Niin myös pelillisyydessä huomioitiin yhdessä tekemisen voima.

Poluttamon pelillistetyissä kokonaisuuksissa osa, kuten simulaatiot keskittyivät henkilökohtaisten taitojen sparraukseen. Oman osaamisen tunnistaminen ja oman tulevaisuuden polun määrittämisessä on kuitenkin kyse oivaltamisesta, uuden löytämisestä. Pelitilanteessa ongelmanratkaisu usein syntyy enemmän keskustelun kautta syntyneestä oivalluksesta kuin yksittäisestä solo-suorituksesta. Haluttiin siis luoda pelillistettyjä oppimishetkiä, joissa tiimillä on merkitystä.

Laajemmasta näkökulmasta katsottuna tiimin tai ryhmän kanssa koettu pelihetki voi myös vaikuttaa ryhmähengen kehittämiseen, turvallisuuden ja osallisuuden tunteeseen sekä oman paikan löytymiseen. Toisaalta pelillistetyt hetket pakottavat ryhmän toimimaan yhdessä ja hyvin rakennettu kokonaisuus tukeekin niin tiimityöskentely-, organisointi-, kuin vuorovaikutustaitojakin.

GROW-kortit

Grow-pelikortit on kehitetty vertaisvalmennuksen työkaluksi opiskelijoiden väliseen sparraukseen ja kannustamiseen. Ideana on, että itselle tärkeisiin asioihin voi herätä uusia näkökulmia, kun niitä

pureskelee yhdessä jonkun kanssa. Valmentaminen onnistuu pareina tai pienryhmissä opiskelijavertaisten kesken. Korteja voi lisäksi soveltaa esimerkiksi opinto- tai ura-ohjaajan ja opiskelijan välisessä valmennustilanteessa tai kollegoiden kesken työelämän haasteita ratkoessa. Korttien avulla moninaiset valmennustilanteet soljuvat kevyemmin ja yllätyksellisemmin, eikä samankaan aiheeseen palaaminen ala toistaa itseään. Roolit ja valmennusten aiheet vaihtuvat, mutta valmennustuokioiden ytimessä säilyvät hyvien kysymysten esittäminen, valmennettavan kannustaminen ja aktiivinen kuuntelu. Valmennettavalla itsellään



on pelissä aina päätösvalta ja ratkaisut löytyvät valmentajan avulla häneltä itseltään.

Kortit perustuvat Graham Alexanderin, Alan Finen ja John Whitmoren kehittämään GROW-menetelmään. Helppokäyttöiset kortit voi ladata käyttöönsä maksutta Kansalaisfoorumin verkkosivuilta.

Perehdytysrata QR-koodeilla

QR-koodilla tarkoitetaan pientä neliön muotoista koodia, joka luetaan mobiililaitteella. QR-koodit yleistyivät 2010-luvulla, mutta niiden historia ylettyy 1990-luvun alkupuolelle Denso Waven autotehtaalle. QR-koodin taakse voidaan asettaa melkein mitä vain linkillä avattavaa sähköistä aineistoa. Käytettävyyden näkökulmasta on tärkeää on huomioida tarvitaanko lisäsovelluksia aineiston käyttämiseen – avaamiseen, muokkaamiseen ja tallentamiseen.

Omnian Suomenojan toimipiste on paikoitellen hyvin sokkeloinen ja uusilla opiskelijoilla vie aikaa hahmottaa luokkien, olojen, terkkarin, ynnä muiden tärkeiden asioiden sijainti ja miten oppilaitoksen tiloissa eri tilanteissa toimitaan. Opettajilta saattaa mennä yllättävän paljon aikaa neuvomiseen mistä mitään löytyy ja jatkuvat kyselyt keskeyttävät sekä opettajien että opiskelijoiden työskentelyn esimerkiksi työsalissa.

Omniaa päätettiin kokeilla miten perehdytys saataisiin pelillistettyä QR-koodeja hyödyntäen. Tavoitteena oli tutustuttaa uudet opiskelijat taloon ja talon tavoille ja testata vähentäisikö tämän tyylinen perehdytys epätietoisuutta, vähentäisi kyselyjä ja näin päästäisiin keskittymään olennaiseen eli uusien taitojen oppimiseen.

Rata suoritetaan perehdytysjakson aikana heti opintojen alussa. Uudet opiskelijat muodostavat ryhmät, jotka kiertävät yhdessä pisteeltä pisteelle ja suorittavat tehtävät. Kun koko rata on hyväksyttävästi suoritettu, opiskelijat saavat itselleen osaamismerkkin.

Pelillistetty perehdytys on vakiintunut osaksi arkitoimintaa autoasentajien koulutuksessa. Radan aikana opiskelijat tutustuvat toisiinsa ja ryh-

mäytyminen käynnistyy. Samalla tilat tulevat tutuksi ja opettajat ovat todenneet aikaa säästävän selkeästi ja ryhmäläiset osaavat itsekin auttaa kaveriaan.

Pelillisyyden osalta havaittiin, että aikaraja on yksi olennainen osa perehdytysrataa. Kun aika on rajattu ja edessä siintää jokin palkinto, mielenkiinto säilyy yllä. Mikäli rata olisi vain suoritettavissa oman aikataulun mukaisesti, myönnettävien osaamismerkkien määrä olisi huomattavasti alhaisempi.

Perehdyttämisen lisäksi osaamismerkki-konsepti tulee opiskelijoille tutuksi, joten kun osaamismerkkejä suoritetaan opinnoissa myöhemminkin, on toimintamalli ja -tapa tuttu jo ensimmäisiltä viikoilta. Tästä on kerrottu enemmän Omnian osaamismerkki-casessa.

Educational escaperoom – Kylmä keikka – tiedä tai tuhoudu

Lapin AMKn kirjastopalveluiden Kylmä keikka -tiedä tai tuhoudu on tiendonhallintataitojen kehittämiseen tarkoitettu verkkopeli. Tarve pelille lähti liikkeelle kirjastoväen omasta havainnosta, että korkeakouluun siirtyvillä opiskelijoilla on usein puutteita tiedonhakutaidoista. Toki peruskoulussa ja toisella asteella näitä taitoja opetetaan, mutta silti epävarmuus ja tiedonpuute hidastaa ja jopa haittaa opiskelijoiden etenemistä korkeakouluopinnoissa.

Kirjastot ovat vuosittain pitäneet esityksiä ja tehneet aineistoja tiedonhausta, tekijänoikeuksista ja lähdeviitteistä. Tilaisuudet ovat hyvin luentotyyppejä ja aihepiiri sellainen, ettei innostunutta hihkuntaa kuulijakunnassa useinkaan ollut. Poluttamo-hanke avasi mahdollisuuden lähteä kehittämään jotain erilaista.

Pelin pohjaksi tehtiin hankkeen alussa toisen asteen opiskelijoille kysely tiedonhankintataidoista ja -tarpeista. Marjatta Puustinen kirjoittaa tuloksista Kreodi-lehden artikkelissa seuraavaa:

”Totain on syytä tehdä opiskelijoiden tiedonhankintataitojen edistämiseksi, koska tämäkin

kysely paljastaa, että puutteita taidoissa löytyy.

Kyselyn avoimissa vastauksissa (112 kirjautusta) melkein puolet vastaajista oli sitä mieltä, että luotettavan tiedon löytäminen ja arvioiminen on tiedonhankinnassa vaikeinta ja/tai aikaa vievää. Toiseksi vaikeimpana (15 vastauksessa) kirjattiin oikeiden hakusanojen löytäminen.

Vastanneet opiskelijat ovat suurimmaksi osaksi (73 %) sitä mieltä, että heidän tiedonhankintataitoinsa ovat riittävät opintoja varten. Tällaisia olettamuksia toisen asteen opiskelijoilla on havaittu etenkin muissa tutkimuksissa. Toisaalta monissa tutkimuksissa on todettu, että todellisuudessa taidoissa on puutteita (ks. esim. Kaarakainen & Saikkonen 2015). Näistä tutkimustuloksista kerrotaan myös mm. Puustisen (2016) artikkelissa Samassa veneessä -julkaisussa.”

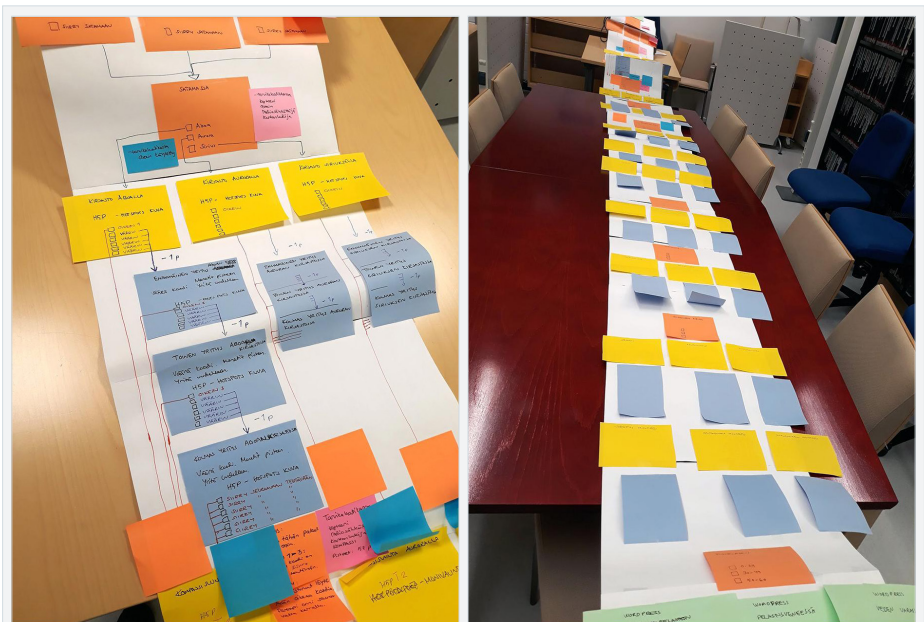
(www.kreodi.fi/en/21/Artikkelit/402/Tiedonhankintataitoja-toisen-asteen-opiskelijoille-%E2%80%93Poluttamo-hankkeessa-ty%C3%A4-ja-tekeill%C3%A4.htm)

Ammattiopiston opiskelijat kohtaavat antarktisen haasteen: Kylmä keikka – tiedä tai tuhoudu

Tämä artikkeli on julkaistu ensimmäisen kerran Kreodi-lehdessä

Pelillistäminen on nyt kuuminta hottia IL-taitojen opetuksessa. Suomen tieteellinen kirjasto-seura järjesti taannoin työpajan teemalla Escape room kirjastossa, Aalto-yliopiston kirjasto julkaisi vastikään mobiilipelin Defender of Knowledge ja tässä jutussa on esitellyssä IL-pelien viimeisimpänä tulokkaana kevään aikana julkistettava Lapin korkeakoulukirjaston peli Kylmä keikka – tiedä tai tuhoudu.

Olemme kehittäneet Kylmä keikka -peliä Poluttamo-hankkeessa, joka on Suomen eOppimiskeskuksen koordinoima ESR-hanke. Hankkeen kokonaistavoitteena on tukea toisen asteen opiskelijaa oman opintopolun selkiyttämässä, opinnoissa etenemisessä sekä ammatillisessa kasvussa ja kehittämisessä. Kreodin syys-



Ensimmäinen käsikirjoitus syntyi perinteisin välinein. © Anitta Örn

numerosta 2/2017 löytyy Marjatta Puustisen kirjoittama juttu Tiedonhankintataitoja toisen asteen opiskelijoille - Poluttamo-hankkeesta tehtyä ja tekemällä.

Lapin ammattikorkeakoulu otti Poluttamo-hankkeessa tavoitteekseen helpottaa aloitavien opiskelijoiden siirtymää toiselta asteelta ammattikorkeakouluun tukemalla informaatiolukutaidon (IL) kehittymistä ja lisäämällä valmiuksia ongelma- ja projektilähtöiseen opiskeluun. Kun tavoitteena oli myös luoda uusia toimintamalleja ja verkko-ohjauspalveluja, työkaluksi valikoitui luontevasti verkossa pelattava IL-peli.

Ideoita pelin tehtäväaiheiksi haettiin ammattiopiston opiskelijoille toteutetun kyselyn tuloksista. Kyselyn avoimissa vastauksissa opiskelijat mainitsivat, että luotettavan tiedon löytäminen ja arvioiminen on vaikeaa ja/tai aikaavievää (noin 50 vastausta). Toiseksi vaikeimpana (15 vastauksessa) opiskelijat ko-

kivat oikeiden hakusanojen löytäminen. Näiden vastausten pohjalta ideoimme peliin tehtäviä erityisesti lähdekritiikkiin ja medialukutaidon tiimoilta.

Ideasta peliksi

Peli ei ole mitään ilman hyvää tarinaa ja halusimmekin tuoda peliin aiheen, josta löytyy niin tutkimustietoa kuin vahvoja mielipiteitä. Ilmastomuutos istuu tähän tarkoituserään kuin nenä päähän. Tyylilajiksi valikoitui Pelasta maailma -tyyppinen pelijuoni, jossa pelaajat joutuvat keskelle luonnonmullistuksia ja uhkavia katastrofeja.

Pelin suunnittelu lähti käyntiin kahden naisen ideariihestä, jossa työvälineinä toimivat perustoitotarvikkeet: kynä, paperi ja sakset. Kun pelin käsikirjoitus ja jokunen tehtäväaihe oli saatu paperille, tuli suunnitteluun mukaan Lapin amk:n eoppimispalveluiden asiantuntijoita miettimään teknistä toteutusta.



Mainostoimisto Höyryn kädenjälki näkyy pelivälineissä. © Anitta Örn

Verkkopeli ja siihen liittyvä rekvisiitta vaatii sen verran ammattimaista grafiikkaa, että käännyimme suosiolla ulkopuolisten asiantuntijoiden puoleen. Rovaniemeläinen mainostoimisto Höyry valikoitui yhteistyökumppaniksi, joka toteutti pelin teeman mukaisen grafiikan niin verkkoalustalle kuin pelikortteihin sekä muuhun pelaamiseen liittyvään oheismateriaaliin.

Pelin tekninen toteutus

Pelin tekninen toteutus tapahtui internetistä löytyvillä, vapaasti hyödynnettävillä työkaluilla. Quandary on Half-Baked Softwaren kehittämä action maze-pelialusta. Rakensimme tällä työkalulla pelin rungon. H5P on norjalaisten kehittämä avoimen lähdekoodin tehtäväaihiopaketti, jonka avulla voi rakentaa esim. minipelejä www-sivulle. H5P-työkalulla saimme tuotua pelin tehtäviin mukavasti vaihtelevuutta. Valmiiden työkalujen etuna on se, että peliä ei tarvitse alkaa rakentamaan ihan alkutekijöistä. Peli joudutaan kuitenkin suunnitte-

lemaan työkalujen ehdoilla, ja työkalut voivat aiheuttaa myös monenlaista yllätystä.

Tehtäväideoiden istuttaminen H5P-tehtäväpohjiin oli yksi tällainen ehtymätön yllätysten lähde. Ideariihessä sorvattu tehtäväidea ei aina sellaisenaan istunut valmiiseen pohjaan, tai tehtäväpohja ei toiminutkaan ihan odotetulla tavalla. Päänvaivaa aiheutti esimerkiksi tehtävien vastauskoodien rakentaminen H5P-tehtävien palautetyökalujen ehdoilla. Toisinaan jouduimme tyytymään kompromissiin, kuten kävi hotspots-tehtävien kohdalla. Pelattavuus ei toivoaksemme tästä kuitenkaan kärsinyt.

Palaute ja testaus pelisuunnittelun apuna

Digitaalisuus on tuonut uusia, matalan kynnyksen tapoja toteuttaa IL-pelejä, mutta pelin suunnittelu ei edelleenkään ole helppoa. Miten tehdään pelistä kiinnostava ja mukaansatempaava? Sellainen, jota haluaa pelata uudestaan ja uudestaan? Tämän ongelman kanssa kamppailevat kaikki pelin-



Pelin testausta tutulla porukalla kirjastossa. © Annamari Pudas

kehittäjät, eikä mitään valmista reseptiä ole tarjolla. Tässäkin kokin (pelinkehittäjän) intuitio ja käyttäjäpalaute auttavat kehittämään entistä parempia keitoksia.

Kokosimme yhteen havaintoja parin tuoreen IL-pelin käyttäjätutkimuksen pohjalta hyödynnettäväksi tulevien IL-pelien suunnittelussa:

- **Peli ei saa olla liian vaikea.** Epäonnistuminen ja tehtäviin uudelleen vastaaminen kerta toisensa jälkeen lannistaa ja turhauttaa pelaajaa. (Jerret, Bothma & de Beer 2017, Guo, Goh & Luyt 2017) Ängeslevä (2014, 16-17) kuitenkin korostaa, että peleissä epäonnistuminen on yleensä turvallista ja normaalia. Virheitä on helpompi hyväksyä ja aina on mahdollisuus yrittää uudelleen.
- **Pelaajan huomion tulee kiinnittyä opiskelvaan sisältöön.** Jos pelaajan huomio kiinnittyy enemmän pelaamiseen (pisteisiin, hahmoin, pelissä liikkumiseen jne.) kuin sisältöön, on pelin opetustavoite kadonnut. Mutta jos pelaajilta kysytään, tulisi oppimisen tapahtua huomaamatta pelin kuluessa. (Jerret, Bothma & de Beer 2017, Guo, Goh & Luyt 2017)
- **Pelin pitää herättää pelaajan kiinnostus.** Kiinnostuksen voi herättää esim. ulkoasu, pelihahmot, pelin tarina tai toteutustapa. Eräs mielenkiintoinen IL-peli YouTube-videoilla toteutettuna on Split Decisions www.youtube.be/kAL9zi27P9I. (Jerret, Bothma & de Beer 2017, Guo, Goh & Luyt 2017)
- **Pelin tulee pitää yllä pelaajan kiinnostusta.** Oikeasta vastauksesta kannattaa palkita; hyvien suoritusten lopputuloksena pelaaja saattaa tulla luoneeksi vaikkapa omannäköisensä pelihahmon. Mielenkiintoa pitää yllä myös, jos pelaaminen tuottaa lisäarvoa reaalityökaluissa. Näin toimi esimerkiksi University of Huddersfield kirjaston Lemontree www.library.hud.ac.uk/archive/lemontree/index.html. (Jerret, Bothma & de Beer 2017, Guo, Goh & Luyt 2017)
- **Pelin pitää olla teknisesti toimiva.** Ohjeistus ja toiminnot tulee olla rakennettu niin, että pelaajan tarvitsee käyttää mahdollisimman vähän aikaa pelaamisen oppimiseen.

- **Keep it simple.** Annostele opiskeltava asia nopeasti omaksuttaviksi suupalloiksi. Pidä pelaaja kuitenkin kartalla siitä, mitä hän on oppinut ja kuinka paljon opittavaa asiaa on jäljellä. (Jerret, Bothma & de Beer 2017, Guo, Goh & Luyt 2017) Aleksii Postarin opinnäytetyössään kehittelemä tarkistuslista (2013) on samoilla linjoilla. Mutta kuten Aleksii huomauttaa, pelkkä tarkistuslista ei vielä tee hyvää peliä. (Postari 2013, 9.)

Pelin kehittäminen jatkuu edelleen. Kirjaston henkilökunta on jo peliä testaillut, mutta varsinainen tulikaste on vielä edessä, kun testaamme peliä ammattiohjeiston opiskelijoilla. Nähtäväksi jää, millaista oppimista pelillä saavutetaan ja toimiiko peli (ja pelaaminen) ihan oikeasti oppimisen välineenä. Kokemusta pelin kehitystyöstä on suunnittelutiimille kuitenkin kertynyt roppakaupalla. Näistä kokemuksista on ehdottomasti hyötyä, kun syksyllä ideoidaan uusia IL-opetuksen toteutuksia.

Lisää Kylmästä keikasta ja pelintekemisestä:

- **SeOppi-artikkeli:** Kylmä keikka – tiedä tai tuhoudu www.poluttamo.fi/2018/04/11/kylma-keikka-tieda-tai-tuhoudu/
- **Pelisivusto:** www.eoppimispalvelut.fi/poluttamo/



Webinaaritallenne:

Tiedonhankintataitoja toisen asteen opiskelijoille www.tinyurl.com/KylmaKeikka-webinaari

Osaamismerkit

Varmaankin kaikista tutuin osaamismerkki-järjestelmä löytyy partiollaisen hihasta. Ensimmäisestä sudennun kolotapaamisesta alkaen jokaisesta uudesta opitusta ja osoitetusta partiolaistaidosta tulee osaamismerkki, jonka vanhempi ylepeänä ompelee hihaan kiinni. Partiolaisten keskuudessa jokainen tuntee merkit ja tietää mitä ne tarkoittavat.

Toisen asteen opinnoissa tulee paljon sellaisia taitoja, joita ei kirjata todistukseen. Opetussuunnitelmissa on jo suoraan kirjattuna laaja-alaisia taitoja, jotka pitäisi hallita opintojen jälkeen, mutta ne eivät ole arvioinnin kohteena. Työhaussa monipuolinen osaaminen ja kokemus pitäisi kuitenkin pystyä esittämään työnantajalle. Osaamismerkit ovat siihen oiva työkalu.

Hankkeen aikana keskusteltiin paljon mikä osaamismerkin ja osallistumismerkin ero. Vaikka kuinka olisi osallistuttu tilaisuuksiin, se ei aina tarkoita sitä, että asia osataan. Osaamisen todentaminen vaatii näyttöä, jonka arviointi perustuu sovittuihin kriteeristöihin.

Partiolaisilla osaamismerkkien tunnistettavuuden etuna on pitkä historia ja miljoonien partiolaisten armeija ympäri maailman. Poluttamossa kehitetyt osaamismerkit ovat alkutalpoleellaan. Lisätyötä tullaan tarvitsemaan vielä kriteeristöjen tarkastamisessa sekä tunnettavuuden lisäämisessä. Samalla työnantajien

tietoutta osaamismerkkien todentamisesta pitää lisätä. Iso askel on ollut saada osaamismerkit osaksi oppilaitosten omia strategioita, jolloin niiden tulevaisuus myös hankkeen jälkeen on turvattu.

Tavastian Pintakillan osaamismerkit also in real life

Pintakillassa päätettiin jatkaa verkkomaailman ja reaalia maailman yhdistämistä. Opiskelu tapahtuu työsalissa sekä -paikoilla ja kokonaisvaltaista oppimista tukevassa digiympäristössä. Osaamisen karttuessa saavutettavat, digiympäristössä näkyvät oppimis- ja osaamismerkit vastaavat lupulta fyysisiä työasuun kiinnitettäviä pinssejä ja kangasmerkkejä.

Osaamismerkit voidaan jakaa osasuorituksiksi tutkinnonosien mukaan ja edelleen ammattitaitovaatimusten mukaan. Opintojen edetessä osasuoritukset seuraavat toisiaan ja hiljalleen kokonaisosaaminen vastaa tietyn tasoista osaajaa. Pintakillassa oppipoika-kisälli-mestari -mallissa tietynvärisellä pinsillä on oma merkityksensä. Samoin Kiltaopeilla on olemassa omat osaamismerkkinsä. (www.kiltakoulut.fi/osaamismerkit)

Teollisen pintakäsittelyalan etenemisen seuranta tehtiin Poluttamo-hankkeessa VILLE-ympäristössä ja sinne teetettiin muidenkin käyttäjien saataville mahdollisuus kustomoida VILLE-pokaalit omiksi merkeiksi.

Kiltaopettajien keskuudessa osaamismerkit ja pinssit ovat merkki todennetusta osaamisesta. Kilttojen sisällä merkit tunnetaan ja tunnustetaan, joka helpottaa menetelmien kehittämistä ja varmistaa leviämisen erilaisten hankekautsien jälkeenkin.

Omnian osaamismerkit

Autoalan osaaminen näkyväksi osaamismerkeillä

Avoimilla osaamismerkeillä osaaminen tehdään näkyväksi digitaalisesti. Perusidea on, että osaaja eli merkkien saaja itse hallinnoi eri tahoilta saamia merkkejä, ja linkittää niitä esimerkiksi työhakemukseen, sosiaaliseen mediaan jne.

Poluttamo-hankkeessa toteutettu mallinutus kuvaa autoalan opiskelijoille tehdyn osaamismerkkijärjestelmän Omniassa. Sekä mallinutus että hankkeessa tuotetut osaamismerkit ovat avoimesti käytettävissä CC BY-SA (4.0) -lisenssillä.

Pähkinänkuoressa autoalan merkkijärjestelmä toimii seuraavasti: Oppilaitos luo merkit ja hakulomakkeet, opiskelijat hakevat merkkejä, ja opettaja hyväksyy ne. Opiskelija lisää merkit omaan digitaaliseen portfolioonsa ja jakaa linkkejä niihin tilanteen mukaan.



Webinaari:

Osaamismerkit käyttöön opiskelijoiden kanssa

www.tinyurl.com/Omnia-webinaari



OSAAMISMERKEILLÄ SAAT OSAAMISESI NÄKYVÄKSI

Tutustu autoalan kokeiluun ja toteuta projekti omien opiskelijoiden kanssa



KAIKKI OSAAMINEN SAMAAN DIGISALKKUUN

Osaamismerkit kertyvät yhteen digitaaliseen salkkuun. Siinä voi olla mitä tahansa partiosta kesätyötodistukseen. Merkkien saaja valitsee eri tilanteissa salkkustaan mitä haluaa jakaa vaikkapa harrastuksen tai työhakemuksen yhteydessä.



HYÖTY NOUSEE OPISKELIJAN ELINIKÄISESTÄ OPPIMISESTÄ

Tutkintotodistuksessa tai työtodistuksissa ei välttämättä näy konkreettisesti mitä osaamista on kertynyt. Osaamismerkkeihin voi lisätä evidenssit, vaikkapa linkit tehtyihin tuotoksiin - ja niiden voimassaolajan voi rajoittaa.



TOTEUTA INTEGROITU MERKKIKOKONAISUUS

Esimerkiksi tutkintotavoitteisessa ammatin oppimisessa merkkijärjestelmällä voi yhdistää ammattitaidon, YTO-aineet ja harrastuseisuuden.



OTA KAIKKI MUKAAN

Koska osaamismerkit ovat vielä uusi juttu, on tärkeää varmistaa, että kaikki tietävät mistä on kyse ja miten niistä saa hyödyt irti. Ota mukaan opiskelijat, kollegat ja työelämän yhteistyökumppanit.



TUKEA TARJOLLA

Lue Omnia autoalan osaamismerkkikokeilun mallinuksesta täältä: <http://bit.ly/autoalamerkit7>
Jos olet Omnian opettaja, saat räätälöityä tukea kokeiluun. Kysy lisää: Esko Lius, esko.liuseomnia.fi





Yrittäjyyden osaamismerkki peruskoulusta lukion kautta ammattikorkeakouluun – Hämeenlinnan lyseon lukio

Hämeenlinnan lyseon lukiossa toteutetaan Luovan yrittäjyyden linjaa. Linjalle on erillinen haku ja vuosittain valitaan 15 uutta aloittavaa opiskelijaa. *“Luovan yrittäjyyden linjalla lähestytään yrittäjyyttä käytännön toimien ja luovuuden keinoin. Luovuus on voimavara niin tieteissä, taiteissa, käytännön töissä kuin ihmissuhteissakin. Yrittäjämäinen toimintatapa on osa kaikkia oppiaineita.”* (www.kkta-vastia.fi/lyseon-lukio/luovan-yrittajyyden-linja/)

Vaikka opinnot sinänsä arvioidaan ihan niin kuin muutkin lukiokurssit, oppiainerajoja ylittävää, learning by doing -oppimismallia sekä ryhmätöytäpajoja hyödyntävälle opetukselle ja oppimiselle osaamismerkki ovat moderni tapa tunnustaa ja tunnustaa osaamista.

Hämeenlinnan lukio, Hämeen ammattikorkeakoulu, TAT sekä YES-säätiö määrittivät yhdesä kriteeristön, jonka avulla yrittäjyysosaaminen

voidaan tunnustaa kautta koko koulupolun peruskoulusta toisen asteen kautta jatko-opintoihin.

Osaamismerkkiin käyttöönotto aloitettiin lukiosta. Opinnoissa suoritettava projekti on linkitetty suoraan kriteeristön määrittämiin osaamiseen. Merkin saa vain todentamalla osaamisen esimerkiksi projektitöissä tai niiden lopputuotoksissa.

Sekä lyseon lukio että HAMK ovat kirjanneet omiin strategioihinsa ja toimintasuunnitelmiinsa yrittäjyyden osaamismerkkiin jatkokehityksen.

Osaamismerkki in/nonformaalin osaamisen hyväksiluvuissa

Kansalaisfoorumin Vertaisvalmennus-koulutuksesta saa myös osaamismerkki. Merkin kehittäminen yhteydessä keskustelimme miten merkki pitäisi suunnitella, jotta siinä oleva informaatio riittäisi hyväksiluvun yhteydessä todisteeksi osaamisesta.

Lukion opo voi hyväksyä vertaisvalmennuksen osaksi vapaavalintaisia opintoja. Jotta tämä voidaan tehdä, merkin myöntöperusteissa täytyy



Lisää yrittäjyyden osaamismerkistä:

Video: Osaamismerkki lukion yrittäjyyskasvatuksessa

www.tinyurl.com/Poluttamo-yrittajyys



VERTAISVALMENTAJA

selkeästi näkyä seuraavat asiat

1. Kenelle merkki on myönnetty
2. Kuka on myöntäjätaho
3. Kuka on ollut kouluttajana
4. Mitä / millaisia sisältöjä koulutuksessa on käsitelty
5. Mitä koulutuksessa on käytännössä tehty,
6. Montako tuntia koulutukseen /oppimiseen on mennyt.

Ammatillisella puolella osaamismerkkin hyväksiluvussa täytyy huomioida ammatillisen koulutuksen lähtökohtainen eroavaisuus. Kun lukiopuolella puhutaan opintopisteistä, jotka perustuvat käytettyyn aikaan, ammatillisella käytetään osaamispisteitä, jotka perustuvat osaamisen todentamiseen ja näyttöihin.

Jotta ammatillisen koulutuksen opo voisi hyväksyä osaamismerkkin suoritukseksi, tunnustamista varten tarvitaan todistus, esim. osaamismerkki, jonka saadakseen on pitänyt osoittaa osaamisensa käytännön työskentelyssä. Tunnustamiseen riittää esim. portfoliokuvaus omasta työskentelystä vertaisvalmennuksessa.

Oppilaitoksissa toteutettava vertaisvalmennus muodostuu kahdesta osasta. Ensimmäisessä osassa koulutetaan vertaisvalmennusryhmiä vetävät mentorit. Toisessa osassa mentorit käynnis-

tävät ja vetävät vertaisvalmennusryhmiä. Mentorit ovat siis oppilaitoksen omia opiskelijoita, joiden toimintaa opot, opettajat tai ryhmänohjaajat tukevat. Vertaisvalmennusmerkki myönnetään mentoreille, ei varsinaisesti vertaisvalmennuksen ryhmän toimintaan osallistuville.

Vertaisvalmentajan osaamismerkkin myöntää Kansalaisfoorumi. Kriteeristön mukaan:

Merkin saaja osaa:

- Suunnitella vertaisuuteen perustuvaa ryhmätoimintaa yhdessä muun valmennustiimin kanssa
- Ohjata vertaisuuteen perustuvia tehtäviä ja harjoitteita ryhmälle
- Valmennustilanteissa kohdata toisen ihminen kunnioittavasti ja tasavertaisena
- Luoda kannustavaa ilmapiiriä ryhmässä

Merkin saaja ymmärtää:

- Opiskelutoverien ja vertaisuuden mahdollisuudet osana omaa opiskeluissa viihtymistä ja jaksamista
- Kuuntelemisen ja empatian merkityksen osana vertaisvalmentajan tehtävässä menestymistä
- Vastuullisen roolinsa ryhmäprosessien suunnittelijana ja ohjaajana

Muutama vinkki opetuksen pelillistäjälle

Pelillistämisellä voidaan tarkoittaa monia eri asioita. Puhutaanko pelillisten elementtien lisäämisestä opetuksen vai kokonaisen täysverisen pelin kehittämistä. Kaikelle on aikansa ja paikkansa. Mikä palvelee opiskelijaa parhaiten juuri siinä aiheessa osaamisen, tiedon ja taidon, kartuttamisessa?

Jos lähtee suunnittelemaan pelillistettyä kokonaisuutta, on tärkeä miettiä mikä tarkoitus lopputuotoksella on. Mitä pelaajan/oppijan tulisi osata pelin jälkeen. Oppimispelit ovat ajatuksena helppo: opiskelijat opettelevat pelin kautta jotain aihetta ja samalla tallentuu opettajalla dataa. Opiskelijat ehkä parhaimmassa tapauksessa motivoituvat pelistä ja innostuvat tekemään enemmän kuin normaalitynnyllä. Dataa kertyy koko ajan. Suuri kysymys onkin, että mitä sillä datalla tehdään ja millaisia toimenpiteitä analyysin perusteella päätetään tehdä. Oikein suunniteltuna, opettaja ehtii opettamaan ja ohjaamaan juuri niitä, jotka eniten apua tarvitsevat ja toisaalta peli antaa edistyneemmille lisähaastetta.

Hyvä peli vaatii tekijöiltä taitoa ja aikaa ja testausta. Mikä toimii kohderyhmässä, mikä ei toimihaan tekniikka halutulla tavalla.

Mielenkiintoisen tarinan sisään täytyy pystyä luomaan selkeitä tehtäviä, jotka myös haastavat sopivasti pelaajia. Pelin eteneminen täytyy nostattaa tunteita, saavutusten tuntua saavutuksilta, jotain sellaista, jonka takia ruudulla näkyvä palkinto nostattaa fiilistä. Välillä täytyy tulla yllätyksiä ja epäonnistumisia, liian helppo ei motivoi yrittämään aktiivisesti.

Mieti tarkasti millainen pelisi on – kuinka pitkään se jaksaa pitää pelaajiaan mukana. Palaako peliin uudestaan ja uudestaan vai oliko se kertaluonteinen kokeilu.

Pelit eivät välttämättä lisää motivaatiota, mutta viimeisimmän tutkimuksen mukaan ne lisäävät aihepiirin osaamista esimerkiksi matikkapelit lisäävät matikan osaamista. Poluttamossa kehitetyt menetelmät on kaikki lisensoitu Creative Commons -lisenssillä CC-by-SA. Toivommekin, että otat tästä sinulle parhaiten sopivat ideat, parastat parasta ja vinkkaat meille uusista!

Pelillisyyttä ja iloa oppimisen poluille!

HUONEENTAULU

1

Kaiken a ja o on toiminnallisuus – sitten vasta tekniikka, mieti mitä pelissä opitaan, mitkä ovat konkreettiset oppimistulokset

2

Luo mielenkiintoisia tarinoita, joiden osana tehtäviä suoritetaan, hyvä peli vaatii tekijöiltä taitoa

3

Tee selkeitä, vaihtelevia tehtäviä

4

Mieti millaisia saavutuksia pelin aikana tulee ja miten ja missä ne näkyvät

5

Ei liian helppoja ratkaisuja – anna tilaa uudelleen yrittämiselle

6

Tee pelistä yhdessä tekemistä, ongelmien ratkaisua

7

Koukuta aktiiviseen osallistumiseen

8

Mieti tarkkaan mistä pelaajat saavat pelin aikana apua

9

Millaista palautetta pelaajat saavat ja miten peli ohjaa eteepäin.

10

Mieti mitkä ovat pelin reunaehdot esim. kesto

Poluttamo pelittää – pelillisyyys digipoluilla

Pelillisyyttä ja
iloa oppimisen poluille!

2015-2018
www.poluttamo.fi

