

Tämä on alkuperäisen artikkelin rinnakkaistallenne (kustantajan versio). Rinnakkaistallenteen sivuasettelut ja typografiset yksityiskohdat saattavat poiketa alkuperäisestä julkaisusta.

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Westerlund, T. & Reinikka, L. 2021. Turvallisuutta pelaamalla. Lumen – Lapin ammattikorkeakoulun verkkolehti (2).

URL: <https://www.lapinamk.fi/loader.aspx?id=60798bcc-b5ac-453c-b839-e0d26e13586a>

## Turvallisuutta pelaamalla

*Toni Westerlund, ohjelmistotekniikan insinööri (YAMK), projektipäällikkö, FrostBit, Lapin ammattikorkeakoulu*

*Loru Reinikka, taiteen kandidaatti, projektisuunnittelija, FrostBit, Lapin ammattikorkeakoulu*

Asiasanat: pelillistäminen, virtuaalidellisuus, virtuaaliympäristö, oppiminen

Kun kysytään voiko pelaamalla oppia, monien mieleen tulee ensimmäisenä koulu ja lapset. Pelaamisen on jo todettu kehittävän esimerkiksi englannin kielen taitoja. Lapsille on saatavilla todella kattavasti erilaisia oppimislejää, värien opettelusta ongelman ratkontaan. Mutta voidaanko pelien avulla oppia myös ammatillisia taitoja, uusia työskentelytapoja tai turvallisia toimintamalleja? Varmasti.

Uuden tiedon tai uusien taitojen oppimisessa motivaatio on tärkeässä roolissa, sillä jokaista meistä ohjaa erilaiset motiivit. Motivaatio voi olla sisäistä tai ulkoista, mutta ilman minkäänlaista motivaatiota uuden oppiminen on haastavaa. Siksi pelejä – etenkin oppimislejää – suunnitellessa palkitseminen sisällytetään prosessiin, jotta pelaajalla on halu suorittaa annettu harjoite mahdollisimman hyvin. Näin pelien avulla voidaan motivoida ja aktivoida erilaisia oppijoita. Peleissä pelaajaa voidaan palkita etenemisestä ja uusien taitojen oppimisesta. Lisäksi saatu välitön palaute motivoi ja kannustaa pelaajaa jatkamaan. Palkitsemistapoja on monia. Esimerkiksi pelaajaa voidaan kannustaa parempaa suoritukseen pisteiden avulla, pelaaja voi saada jotain uutta sisältöä onnistuneesta suorituksesta tai palkitseminen voi olla seuraavaan tasolle pääseminen.

MiGaEL-hankkeessa luoduissa pelillisissä harjoitteissa pelaaja pääsee opettelemaan erilaisia työtehtävissä toimimista. Tärkeä teema kaikissa harjoitteissa on turvallisuus ja sen oppiminen. Siksi jokaisessa työvaiheessa opetellaan varsinaisen suorituksen lisäksi oikeat ja turvalliset toimintatavat. Näin turvallisuus on sisällytetty oppimiseen eikä se ole erillinen asia, joka

opetellaan vasta jälkikäteen. Pelillinen virtuaaliympäristö on sellainen oppimisympäristö, jossa virheitä saa tehdä, niitä on turvallista tehdä ja niistä on turvallista oppia: virtuaalimaailmassa voi harjoitella ilman reaali maailman riskejä. Lisäksi virtuaalinen oppimisympäristö mahdollistaa harjoittelun ajasta ja paikasta riippumatta.

## Harjoitteet

MiGaEL-hankeessa pelilliset harjoitteet on toteutettu yhdessä kaivosalan ja pelialan asiantuntijoiden kanssa. Harjoitteiden suunnittelussa ja käsikirjoituksessa on ensiarvoisen tärkeää asiantuntijoiden yhteistyö. Hyvässä harjoituksessa on mietitty useita asioita, kuten miten pelillisyyttä voidaan hyödyntää, miten oppiminen tapahtuu ja mitkä ovat ne taidot ja tiedot, jotka pelaajan tulee oppia. Hyvä ja näyttävä tekninen toteutus ei pelkästään riitä, sillä myös asiasisällön ja pedagogiikan tulee vastata tarvetta. Oppimispelin ei silti tarvitse olla tylsä: kokemus voi olla myös hauska ja viihdyttävät, vaikka asiasisältö olisi kuinka jämäkkää ja tarkkaa. Hankkeessa luoduissa harjoitteissa on huomioitu motivaatio, pelillisuus, hauskuus ja viihdyttävyys. Harjoitteiden tarkoituksena on oppia uusia asioita, huomioida kaikessa tekemisessä turvallisuus ja kokea jotain uutta perinteitä rikkovalla tavalla. Dia-esitys opetuksessa toimii, mutta MiGaEL-hanke tarjoaa rinnalle vaihtoehdoisen ja mielenkiintoisen tavan oppia. Alla on kuvataan hankkeessa jo toteutettuja harjoitteita, sekä kerrotaan lyhyesti, mitä harjoitteet mahdollistavat.



Kuva 1. Turvallisuusharjoite virtuaalimaailmassa.

## **Panostus ja Räjätys**

Panostus ja räjäytys harjoitus toteutettiin hankkeessa ensimmäisenä harjoitteena. Panostus ja räjäytys harjoitteessa pelaaja pääsee tietokoneella suunnittelemaan oman panostuksen. Tehtävänä on luoda panostuskenttä ja valita esimerkiksi oikeat kallistukset ja hidasteajat. Panostuksen jälkeen pelaaja pääsee toteuttamaan räjäytyksen. Räjäytyksen voi suorittaa tietokoneella tai virtuaalilaseilla. Harjoite mahdollistaa turvallisen tavan opetella toteuttamaan panostuksia avolouhoksessa sekä mahdollistaa räjäytyksen toteuttamisen ja seuraamisen turvallisesti.

## **Työturvakortti**

Toisena harjoituksena toteutettiin työturvakorttiharjoite. Harjoituksessa pelaaja pääsee toimimaan työnjohtaja roolissa maanalaisessa kaivoksessa. Pelaaja voi vieraila peränajo- tai louhosperässä, jossa hänen tehtävänä on havaita turvallisuuteen liittyviä poikkeamia. Pelaajan tukena pelissä toimii työturvakortti, jota seuraamalla pelaaja oppii havaitsemaan turvallisuuteen liittyviä poikkeuksia. Peli palkitsee pelaajan oikeista havainnoista sekä antaa palautetta pelin edetessä oikeista ja vääristä havainnoista. Harjoitteen avulla opitaan kiinnittämään huomioita turvallisuuteen ja turvalliseen toimintaympäristöön. Harjoite mahdollistaa virtuaalisesti sellaisten tilanteiden harjoittelun, joissa reaali maailmassa toimiminen ei olisi turvallista tai joissa voisi aiheutua henkilövahinkoja.



Kuva 2. Työturvakortti harjoitus peränajoperässä.

## Ajoonlähtötarkastus

Kolmannessa harjoituksessa pelaajan tehtävänä on tehdä ajoonlähtötarkastus kaivosajoneuvolle. Ajoonlähtötarkastukseen kuuluu useita eri toimenpiteitä hydraulikka nesteiden tarkistuksesta yleiseen siisteyteen. Tarkastus on erittäin tärkeä työvaihe ja tulee tehdä aina kun ajoneuvo otetaan käyttöön. Tarkastuksen tavoitteena on taata turvallinen toiminta, sekä havaita mahdolliset kalustovauriot ajoissa. Harjoituksen avulla ajoonlähtötarkastuksessa voidaan havainnoida sellaisia tilanteita, joita esiintyy todellisuudessa harvoin, mutta niiden ymmärtäminen on turvallisen toiminnan kannalta tärkeää. Harjoituksen avulla voidaan myös kouluttaa ajoonlähtötarkastuksen vaiheet laajemmalle henkilöstölle, sillä toiminnan kannalta on tärkeää että esimerkiksi myös esimiehet ymmärtävät ajoonlähtötarkastuksen vaiheet ja osaavat toimia ongelmatilanteissa.



Kuva 3. Ajoonlähtötarkastus mobiililaitteella.

## Räjätystä edeltävät ja sen jälkeiset turvallisuustoimenpiteet

Neljännessä harjoituksessa pelaajan tehtävänä on suorittaa louhosräjäytystä edeltävät ja räjäytyksen jälkeiset turvallisuustoimenpiteet. Harjoite toteutettiin tietokonepelinä, jossa tyylisuunnaksi on valittu "leikkisä". Tyylittelyllä valinnalla haluttiin laajentaa kohde yleisöä, jotta peli sopisi sekä yläkoululaisille että alan ammattilaisille. Pelissä opetellaan toimenpiteitä ja niiden järjestystä, ei niinkään havainnoida yksityiskohtaisia asioita kuten kalliomekaniikkaa.

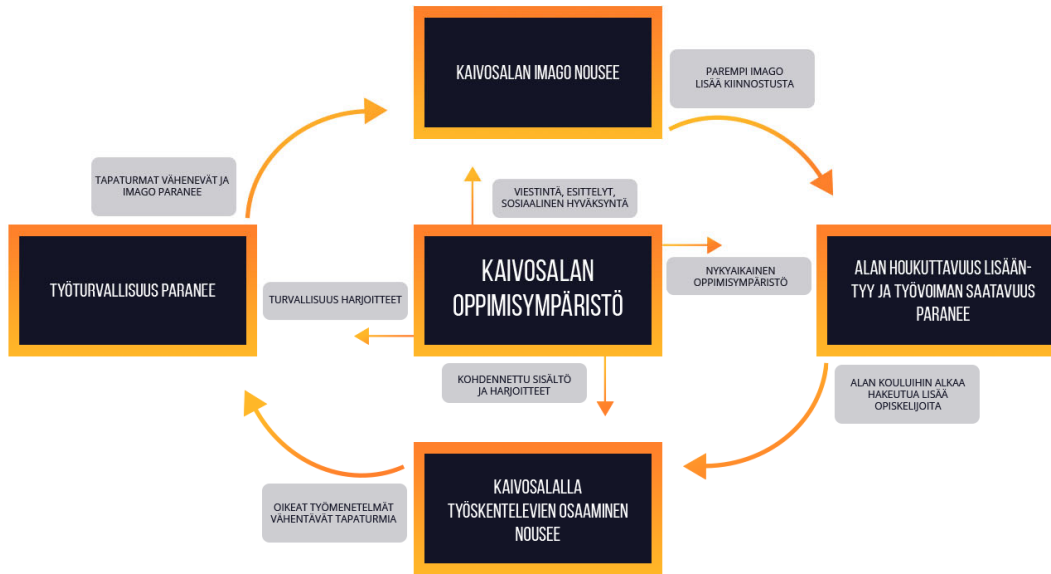
Valittu tyyli myös mahdollisesti uudenlaisen sisällön tuottamisen: kaiken ei tarvitse näyttää fotorealisticelta. Peliin pystyttiin toteuttamaan leikittelevää dialogia, jonka avulla paljon asiaa sisältävä harjoite pystyttiin toteuttamaan mielenkiintoisena ja viihdyttävänä. Oikeanlaiset pelilliset ratkaisut ovatkin tärkeässä roolissa, kun mietitään mitä voidaan pelillistää. Realistisuus on hyvä lähtökohta, mutta ei aina se oikea ja ainoa.

### **Peränajon työvaiheet**

Parhailtaan toteutuksessa on peränajon työvaiheet harjoitus, jossa pelaaja pääsee tutustumaan tarkemmin peränajon työvaiheisiin, sekä oppimaan turvalliset ja oikeat tavat toimia eri työvaiheissa. Harjoitteessa opetellaan myös toimimista onnettomuustilanteissa. Harjoituksessa pelaaja kiertää työnjohdon mukana eri työvaiheita tarinavetoisesti. Pelaaja aktivoidaan ja motivoidaan pelin aikana erilaisilla minipeleillä, jotka saavat pelin etenemään. Pelin aikana pelaajalle kerrotaan, mitä asioita olisi tullut jo oppia, ja jos jokin asia on jäänyt epäselväksi voi pelaaja palata aiheesta takaisin. Harjoituksen jälkeen pelaaja pääsee testaamaan omia taitojaan testissä. Peränajon työvaiheet harjoitus julkaistaan kesällä 2021.

### **MiGaEL-hanke**

MiGaEL eli Mining Game For Education and Learning hankkeessa luodaan virtuaalinen kaivosalan oppimisympäristö, joka laajentaa kaivosalan virtuaalista oppimisympäristöä avolouhokseen ja syventää yksittäisen työtehtävien sekä toimenpiteiden osaamista skenaariopohjaisilla harjoitteilla. Toteutettavien harjoitteiden keskeisenä teemana on turvallisuus harjoitteet, joiden avulla pyritään vaikuttamaan positiivisesti kaivosalan työturvallisuuteen. Nykyaikaisella oppimisympäristöllä pyritään myös lisäämään alan houkuttavuutta sekä parantamaan työvoiman saatavuutta. Toteutettava oppimisympäristö soveltuu käytettäväksi kaikilla alan koulutusasteilla, sekä jo alalla työskentelevien koulutuksessa.



Kuva 4. MiGaEL hankkeen toimenpiteet ja tavoitteet.

Hankkeen kokonaiskustannukset ovat 450 002 euroa, joista Pohjois-pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on myöntänyt Euroopan sosiaalirahaston (ESR) ja valtion rahoitusta 337 502 euroa. Hankkeen toteutusaika on 01/08/2019 - 31/12/2021 ja sen toteuttaa Lapin ammattikorkeakoulun FrostBit ohjelmistolaboratorio.



Hankkeen verkkosivut: <http://www.migael.fi>