



## Hyötypelit

Upseerikokelas Juha Kaipainen  
Toimintakykyosasto

**Hyötypelit (serious games), ovat pelejä, joita käytetään muuhun kuin viihdetarkoitukseen. Niiden käyttö on kasvava trendi maailmanlaajuisesti eri sektoreilla ja teknologian kehityksen ansiosta niiden käyttökohteet moninaistuvat jatkuvasti. Tässä katsauksessa tarkastellaan hyötypelien käyttämistä rekrytointissa, valintaprosesseissa ja koulutuksessa. Lisäksi pohditaan niiden mahdollista soveltamista Puolustusvoimissa.**

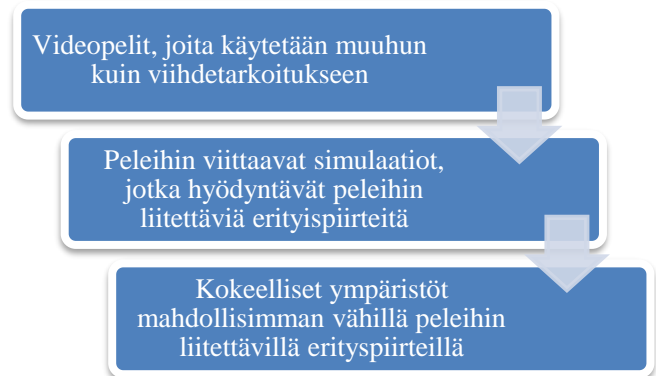
### Hyötypelien määritelmä ja kategorisointi

Hyötypeli (*serious game*) on peli, joka on suunniteltu muuta kuin viihdekäyttöä varten (Djaouti ym., 2011). Hyötypelit voidaan jakaa kolmeen eri kategoriaan (Kuva 1). Vaikka termi itsessään viittaa yleisesti ottaen pelattavissa oleviin peleihin, voidaan sen nähdä käsittävän myös muitakin kuin esimerkiksi pelkkiä konsoli- tai lautapelejä.

Ensimmäiseen ryhmään (*games for purpose*) sisältyvät esimerkiksi videopelit, joita käytetään muuhun kuin pelkästään viihdetarkoitukseen. Tällaisiin tarkoituksiin voi lukeutua vaikkapa rekrytointiprosessi. Toinen ryhmä käsittää ne peliin viittaavat ympäristöt ja simulaatiot, jotka käyttävät hyödykseen joitain peleihin liitettäviä erityispiirteitä (mm. haasteet, hauskuus ja pelaaminen) saavuttaakseen päämääränsä. Kolmas ryhmä vastaavasti käsittää ne kokeelliset ympäristöt, jotka hyödyntävät mahdollisimman vähän peleihin liitettäviä erityispiirteitä (Marsh, 2011). Tuonnempana esitellyissä case-tapauksissa on esimerkkejä kuhunkin kategoriaan kuuluvista peleistä.

Mitä vähemmän hyötypeli muistuttaa peliä, sitä vähemmän käsite ”peli” kuvaa sitä. Tämän vuoksi käsitteet ”pelillistäminen” (*gamification*) ja ”peliin perustuva oppiminen” (*game-based learning* = hyötypeli = *serious game*) toimivat ”hyötypeli”-käsitteen rinnalla, koska niillä viitataan myös pelaamiseen, jonka tarkoitus on muu kuin viihde (Isaacs, 2015). Tämän vuoksi tiedonhaussa on käytetty myös näitä termejä. Pelillistäminen tarkoittaa sitä, että esimerkiksi oppimiseen sovelletaan normaalisti peleihin yhdistettäviä sääntöjä, mekaniikkaa ja tapoja. Tavallaan siis aiemmin mainituista kategorioista kaksi jälkimmäistä kuvastavat pelillistämistä.

Vastaavasti peliin perustuva oppiminen (hyötypeli) tarkoittaa sitä, että henkilö pelaa vaikkapa videopeliä ja on täten ”pelin sisällä” harjaannuttaessaan taitojaan (Donovan ym., 2012). Jatkossa käsitteitä on käytetty vaihtelevasti, mutta kullakin peliin liittyvällä termillä on tarkoitus ilmentää pelaamisen ja pelillisten elementtien käyttöä muuhun kuin viihdetarkoitukseen.



**Kuva 1.** Hyötypelien jatkumo. Siirtymä peleistä, joilla on joku muu tarkoitus kuin viihde, peleihin, jotka hyödyntävät kokeellisia ympäristöjä tarkoitushakuisesti. (Marsh, 2011).

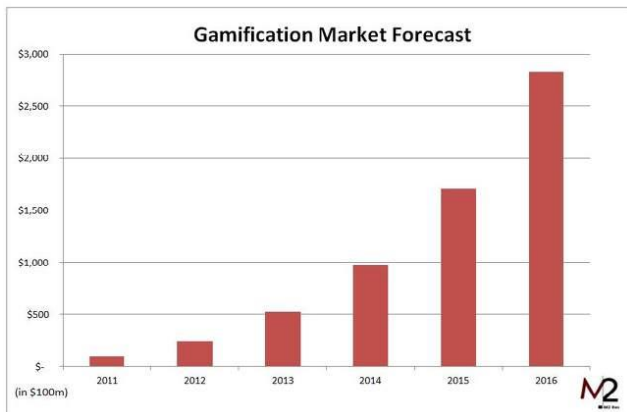
### Maailmanlaajuisesti kasvava trendi

Koska hyötypelisiin ja pelillistämiseen liittyy käsitteellinen ero, molemmille on olemassa omat markkinansa. Taulukko 1 kuvaa hyötypelien tuottojen kehittymistä maailmanlaajuisesti ja Kuva 2 ilmentää vastaavasti pelillistämiseen liittyvien markkinoiden suuruutta. Kuten Kuva 1 ja Taulukko 1 osoittavat, hyötypelisiin ja pelillistämiseen liittyvä liikevaihdollisen kehityksen on vuodesta 2012 lähtien arvioitu yhä kasvavan. Valitettavasti tätä selvitystä varten ei ollut saatavilla ajankohtaista tietoa hyötypelisiin liittyvien markkinoiden suuruudesta.

Game-based Learning by Region***	2012 Revenues in \$US Millions	2017 Revenues in \$US Millions	Five Year CAGR 2012-2017
North America	\$359.18	\$582.00	10.1%
Latin America	\$26.94	\$71.59	21.6%
Western Europe	\$96.98	\$113.49	3.2%
Eastern Europe	\$13.65	\$29.10	16.3%
Asia	\$1,029.43	\$1,475.01	7.5%
The Middle East	\$4.31	\$9.89	18.1%
Africa	\$17.96	\$28.52	9.7%
<b>Total</b>	<b>\$1,548.44</b>	<b>\$2,309.60</b>	<b>8.3%</b>

\*\*\* Includes custom content development services revenue

**Taulukko 1.** Hyötypelit ovat maailmalla kasvava trendi (Insight, 2013).



Kuva 2. Pelillistäminen on kasvava trendi maailmalla (Peterson, 2012).

Tietyillä sektoreilla hyötypeljä ja pelillistämistä on eritoten pystytty valjastamaan. Etenkin terveydenhoito-, koulutus-, hallinto-, puolustus- ja yrityssektoreilla pelien avulla on pystytty tuottamaan lisäarvoa. Terveydenhoitosektorilla käyttöalueita ovat olleet muun muassa fyysisten ja kognitiivisten toimintojen testaus sekä mielisairauksien diagnosointi. Koulutussektorilla sen sijaan peljä on käytetty edistämään oppimista ja taitojen kehittämistä eri aihealueilla.

Hallintosektorin eri tasoilla pelinomaisilla elementeillä on pystytty lisäämään valmiuksia esimerkiksi mahdollisten katastrofien varalta ja kaupunkisuunnitteluun. Sotilaskontekstissa hyötypelien kehittäminen ja hyödyntäminen on tähän mennessä ollut kaikkein vilkkainta ja soveltamisalue löytyy lähinnä sotilaiden koulutuksesta.

Myös yrityssektorilla on viime vuosikymmenen aikana herätty hyötypelien suhteen ja niiden käyttö yrityksissä on kasvanut eksponentiaalisesti. Peljä on käytetty laajasti eri tarkoituksiin, esimerkiksi potentiaalisten työnhakijoiden houkutteluun ja suorituskyvyn parantamiseen (Susi ym., 2007; Fetzer, 2015). Kultakin sektorilta löytyy tarttumapintaa niin rekrytointiin, valintaprosessiin kuin koulutukseen liittyen.

### Mahdollisuudet ja uhat liittyen pelillisten elementtien lisäämiseen organisaatioissa

Hyötypelien käyttöönottamiseen liittyy oletettavasti sekä mahdollisuuksia että uhkia. Seuraavaksi tarkastellaan mahdollisuuksia nimenomaan Puolustusvoimissa rekrytointiin, valintaprosessin ja kouluttamisen näkökulmista. Jäljempänä esiteltävät case-tapaukset ilmentävät muun muassa seuraavien asioiden soveltamista käytäntöön:

- *Toimintakyvyn parantaminen* → Sotilaskoulutus simuloitussa sotaympäristössä, ”pelin sisällä” tarjoaa mahdollisimman realistisen harjoittelualustan.
- *Roolitietouden lisääminen* → Hyötypelien avulla pystytään viemään teoria käytäntöön ja demonstroimaan esimerkiksi päätöksenteon seuraamuksia koko organisaation toiminnalle.
- *Kompetenssien testaaminen* → Henkilöstön valintaprosessissa ja sotilaskoulutuksessa voidaan saada arvokasta tietoa vahvuuksista ja puutteista.
- *Arviointityökalu* → Hyödyllisen informaation lisääminen esimerkiksi valittaessa varusmiehiä johtajakoulutukseen tai opiskelijoita Maanpuolustuskorkeakouluun.

- *Rekrytointiprosessi* → Uusia menetelmiä potentiaalisten työnhakijoiden haalimiseen, esimerkiksi virtuaaliset esittelykierrokset.
- *Sidosryhmien kouluttaminen* → Parempi tietämys organisaatiosta auttaa muun muassa tehostamaan toimintoja.
- *Promootiotyökalu* → Esimerkiksi maapuolustustahdon korottaminen tai imagon kohottaminen.
- *Induktiotyökalu* → Oman kaluston esittely ja uusien työntekijöiden sisäänajo organisaatioon.
- *Motivaatiotyökalu* → Varsinkin nuoremmille henkilöille pelaaminen on luontevaa, joten peleihin perustuva oppiminen voisi lisätä koulutuksen mielekkyyttä.
- *Tavoitetyökalu* → Mahdollisuus kokeilla jotain uutta, perinteisten toimintamallien rikkominen. Eläminen ajan hengessä.
- *Käytön optimoiminen* → Peleihin voidaan rakentaa virtuaaliset mentorit, jotka tarjoavat jatkuvaa, välitöntä ja yksilöllistä tukea.
- *Tiimityöskentelyn lisääminen* → Ryhmadynamiikan demonstroiminen ja sosiaalisten taitojen kehittäminen. (Corti, 2006).

Hyötypelit vaativat organisaatioilta paljon resursseja ja etenkin seuraavat uhat on otettava huomioon peleihin ja pelillistämiseen liittyvässä suunnitteluprosessissa:

- *Teknologia* → On arvioitava, kuinka paljon teknologiaa pelin tekemiseen vaaditaan, ja onko nykyteknologialla esimerkiksi tarpeeksi realistisen pelin luominen ylipäätään mahdollista. Onko valmis ratkaisu jo olemassa?
- *Aika* → Projektin toteuttaminen voi viedä paljon aikaa riippuen hyötypelistä tai pelillisten elementtien laadusta. Vaikka idea olisi kuinka hyvä, on pohdittava, kuinka paljon aikaa tulee kulumaan ideoinnista siihen hetkeen, kun lopputuote on valmiina käyttöönotettavaksi.
- *Arviointi* → saadaanko riittävä hyöty pelistä ja kytäänkö riittävässä määrin todentamaan peleistä saatava arvo.
- *Hinta* → On pohdittava, onko pelaamiseen perustuva oppiminen toteutukseen vaadittavien kustannusten arvoisi.
- *Toimitus* → Millaisella alustalla peliä tullaan käyttämään? Tarvitaanko pelin käyttämiseksi esimerkiksi ohjaajia, jotka ovat perehtyneet pelin käyttämiseen, minkälaista teknistä ylläpitoa tarvitaan?
- *Tarvittava tietotaito* → Koska pelien kehittäminen on jo teknologian vuoksi monimutkaista, vaatii se myös henkilöstöä, joka osaa rakentaa tavoitellun kokonaisuuden.
- *Yhteensopivuus* → Esimerkiksi monimuoto-opetuksessa käytettävissä voi olla useita eri menetelmiä (kuten verkko-oppiminen). Onko hyötypeli mahdollista rakentaa siten, että sen avulla saatava informaatio on teknisesti yhteensopivaa muiden tietojärjestelmien kanssa?
- *Käytettävyyys* → Käytettävyyys muodostuu ongelmaksi silloin, kun rakennetaan monimutkaisia peljä, jotka toimitetaan käyttäjälle ilman, että on otettu huomioon jokin olennainen asia.



Kuinka paljon resursseja vaatii jo valmiin tuotteen modifiointi (Corti, 2006)?

### Lisää ulottuvuuksia rekrytointiin

Seuraavat pelit ovat todella olleet käytössä eri toimialojen yrityksissä, ja niitä on hyödynnetty osana rekrytointia, valintaprosessia ja koulutusta. Case-tapauksien yhteydessä on lyhyt kuvaus kustakin tapauksesta. Lisäksi on esitelty tapausten positiivisia ja negatiivisia puolia alkuperäisten lähteiden kirjoittajien näkemysten mukaan.

Deloitte China tarjoaa rekrytointiin tueksi hakijoille mahdollisuuden ottaa osaa virtuaaliseen tutustumiskierrokseen yrityksen toimitiloissa (Kuva 3). Tarkoitus on esitellä työpaikkaa sekä työntekijöiden luontaisetuja ja näin lisätä hakijoiden määrää. Mahdollisiin negatiivisiin puoliin kuuluu se, että työpaikan todellisuus ei välttämättä täysin vastaa rekrytointiprosessin antamaa siloiteltua kuvaa (Armstrong ym., 2016).



**Kuva 3.** Deloitte Chinan virtuaalinen tutustumiskierros. Potentiaaiset työnhakijat saavat mahdollisuuden tutustua työympäristöön jo rekrytointivaiheessa (Deloitte, 2019).

Herd Wisdom tarjoaa yrityksille rekrytointiapplikaatiota, jonka avulla yrityksen omat työntekijät voivat voittaa palkintoja suosittelemalla yritystä potentiaalisille työnhakijoille (Technologyadvice, 2016). Näin rekrytointiprosessiin on mahdollista saada enemmän niin sanottua ”asiantuntija-apua”. Vaikka idea onkin hyvä, mahdollinen uhka on se, että applikaation käyttäjät saattavat palkintojen toivossa toimia suosittelijana kelle tahansa riippumatta siitä, onko työnhakija pätevä vai ei (Armstrong ym., 2016).

U.S. Department of Homeland Security järjesti lukio-ikäisille tietokoneista kiinnostuneille nuorille koodaamiskilpailun, jonka tavoitteena oli löytää ja rekrytoida lisää ammattitaitoisia työntekijöitä. Toinen tavoite oli esitellä organisaatiota ja tietokoneen turvallisuuteen liittyviä asioita osallistujille. Idean varjopuolena on se, että jotkut henkilöt voivat vieroksua kilpailuaspektia ja sen vuoksi jättää osallistumatta, vaikka

taitojensa puolesta he olisivat ihanteellisia ehdokkaita (Armstrong ym., 2016).

Yhdysvaltojen armeija kehitti videopelin nimeltä America’s Army (America’s Army, 2019; Milzarski, 2018), koska koki, että heidän lähestymistapansa nykynuorisoon tarvitsi päivitystä. Pelin tavoitteena on demonstroida sotilaana olemisen mielenkiintoisia puolia ja armeijauran mahdollisuuksia sekä hyötyjä (Armstrong ym., 2016). Lisäksi peliä voidaan käyttää hyödyksi sotilaiden koulutuksessa. Kuten aiemmin Deloitte Chinan esimerkissä, myös tässä ratkaisussa ongelmana on se, että peli saattaa antaa liian epärealistisen kuvan sotilasurasta.



**Kuva 4.** America’s Army -videopeli. Yhdysvaltojen armeijan kehittämä videopeli rekrytointiin avuksi. Pelille löytyy edelleen aktiivinen pelaajayhteisö (Milzarski, 2018).

Kaksi isoa saksalaista yritystä (toinen yrityksistä toimi kemianteollisuudessa ja toinen oli julkaisutalo) ottivat rekrytointia varten käyttöön itsearviointialustan, jonka avulla yritykset kuvailivat mahdollisia tulevia työtehtäviä virtuaalisesti. Tämä hyötypeli antoi pelaajille mahdollisuuden tehdä yritysten tavallisia työtehtäviä ja saada palautetta suorituksestaan. Samalla he saivat muodostettua kuvan työpaikasta ja työympäristöstä.

Vaikka yritykset eivät keränneet dataa pelaajista jatkokäyttöä varten, olisi se voinut olla mahdollista. Haittapuolena nostettiin esiin peleihin käytettyjen resurssien määrä ja mahdolliset datan turvaamiseen liittyvät ongelmat. Lisäksi voidaan pohtia, haluavatko ihmiset todella pelata vaikeita pelejä, jotka eivät tuota riittävästi viihdykettä (Laumer ym., 2010).





## Hyötypelien ja pelillistämisen käyttäminen valintaprosessissa voi tuottaa parempia henkilöprofileja

PDRI (2019) tarjoaa yrityksille palveluja, joiden avulla työntekijöiden valintaprosessissa voidaan hyödyntää simulaatiota. Simulaation tarkoituksena on selvittää testattavien kykyä oppia. Ensiksi testattavan tehtävänä on täyttää itsearviointilomake liittyen omaan oppimishaluunsa ja tämän jälkeen hänen on selvitettävä mysteeri simulaation avulla. Mysteerillä testataan kandidaatin kykyä hahmottaa faktoja, ymmärtää sääntöjä ja tunnistaa kaavamaisuuksia.

Kahdesta osasta koostuva arvio tarjoaa mahdollisesti muunlaisia arviointitapoja pätevemmän tuloksen kandidaattien persoonallisuudesta. Koska testattavat eivät tarkalleen tiedä, millä tavoin heidän ominaisuuksiaan mitataan, he eivät voi käyttäytyä tavalla, jonka olettavat työnkuvan kannalta suotuisaksi. Tämänkaltaisten pelien käyttöön kytkeytyy kuitenkin yleensä reliabiliteettiin, validiteettiin ja reiluuteen (esimerkiksi erot sukupuolten välillä pelitottumuksissa) liittyviä kysymyksiä, joita on tutkittava vielä paremmin (Armstrong ym., 2016).

Insanely Driven (Kuva 5) on Less Rain -nimisen yrityksen luoma interaktiivinen valintapeli (2019), jonka tarkoituksena on luoda pelaajastaan persoonallisuusprofiili. Pelin aikana pelaajalta kysytään tilannekohtaisia kysymyksiä, jotka eivät liity haettuun työhön. Kysymykset voivat liittyä esimerkiksi paidoissa oleviin tahroihin tai alieneihin, mutta ne on rakennettu niin, että niillä on mahdollista mitata työpaikassa tarvittavia valmiuksia.

Tällaisen pelin sanotaan antavan parempia tuloksia muihin persoonallisuusarviointeihin verrattuna, sillä pelaajien omat pelaamista koskevat asenteet eivät vaikuta vastauksiin. Pelaajien omilla asenteilla pelaamista kohtaan tarkoitetaan sitä, että joillekin pelaaminen on luonteva asia ja vastaavasti toisille ei. Pelaajien asenteet saattavat vaikuttaa siten, että vähemmän pelannut henkilö kokee olevansa heikommissa asemassa, koska hänellä ei ole vahvaa pelaamistaustaa. Lopputuloksena voi olla arviointi, jota on vääristänyt arvioitavan oma asenne pelaamista kohtaan.

Toisaalta pelistä tähän mennessä saatu data ei vielä riitä varmistamaan, että se toimii. Lisäksi huonosti suunniteltu peli voi antaa täysin vääriä arvioita ja vaikuttaa negatiivisesti hyötypelien vastaanottoon jatkossa. (Armstrong ym., 2016.)



**Kuva 5.** Insanely Driven (Less Rain, 2019) on interaktiivinen peli, jonka avulla on mahdollista luoda tarkempia persoonallisuusprofileja.

Owiwi (2019) tarjoaa yritysten käyttöön pelin, joka perustuu Situational Judgement Test -menetelmään (AssessmentDay, 2019). Pelaajalle näytetään pelin aikana tilanteita, joihin hänen on vastattava mahdollisimman luonnollisella tavalla. Vaihtoehtoisesti joissain tilanteissa hänen on järjestettävä vastaukset siihen järjestykseen, joka tuntuu hänestä järkevimmältä. Tämän jälkeen pelaajan *soft skillseistä* (sinnikkyyys, sopeutumiskyky, joustavuus ja päätöksentekokyky) luodaan profiili (Nikolaou ym., 2019), jota on mahdollista hyödyntää valintaprosessissa.

Peli on rakennettu siten, ettei pelaajan ole mahdollista käyttäytyä tavalla, jonka hän olettaa haettavan työpaikan kannalta odotuksenmukaiseksi. Tämä aiheuttaa sen, että profiilista tulee edustavampi (Georgiou ym., 2019). Pelin huonona puolena on pidetty muun muassa sitä, että se on kulttuurisidonnainen. Lisäksi pelaajat voivat harjoitella testin tekemistä ja tehdä sen uudestaan parantaakseen tulostaan (Lievens ym., 2008).



**Kuva 6.** Owiwiplatform. Pelin avulla pystytään luomaan mahdollisille työntekijäkandidaateille persoonallisuusprofiili (Alhadeff, 2018).

Pymetrics (2019) on hyötypeli, jonka avulla mitataan 50:tä kognitiivista ja tunteisiin liittyvää luonteenpiirrettä. Sen jälkeen testattavalle luodaan profiili, jonka perusteella hänelle voidaan suositella mahdollisia uramahdollisuuksia. Toisin sanoen pelin avulla pelaaja voi saada tietoa siitä, missä hän voisi olla luonnollisesti hyvä (Zeldovich, 2015). Tähän ja vastaaviin testeihin liittyy kuitenkin validiteettiin liittyviä kysymyksiä, jotka vaativat lisätutkimuksia (Collmus ym., 2016).

## ”Pelin sisällä” tapahtuva harjoittelu lisää koulutuksen monimuotoisuutta

Virtual Reality Medical Center (2019) kehitti pelin nimeltä VR Phobias, jonka avulla pahoista fobioista kärsivät ihmiset saavat hoitoa virtuaalisen todellisuuden avulla. Pelissä henkilö altistetaan pelkonsa kohteelle, esimerkiksi hämähäkeille. Lisäksi hänen tunteuksiaan selvitetään haastattelun avulla. Tällainen hoitomuoto on todistettu toimivaksi vaihtoehdoksi pelkotilojen käsittelyssä (Stapleton, 2004).

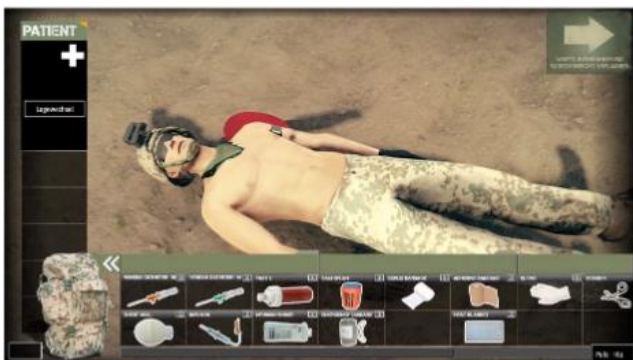


**Kuva 6.** Araknofobian hoidossa voidaan käyttää simulaatiota (Stapleton, 2004).

BioHazard-peliä on käytetty palomiesten koulutuksessa liittyen mahdollisiin terroristihyökkäyksiin. Carnegie Mellon Universityn luoma hyötypeli oli yksi komponentti koulusohjelmassa, joka yhdisteli perinteisiä luentoja ja näistä saatujen oppien viemistä käytäntöön. Peliä voi pelata kerrallaan useampi henkilö ja harjoittelun aikana pelissä mukana oleva ohjaaja pystyy luomaan erilaisia skenaarioita (kuten pommi-iskuja), joihin on reagoitava.

Sekä edellä mainittuun simulaatioon että VR Phobian toteuttamiseen liittyy kysymyksiä. Eritoten pitää pohtia, onko peli tarpeellinen, missä sen voi toteuttaa, paljonko se maksaa ja minkälaista teknologiaa sekä ammattitaitoa se tarvitsee (Stapleton, 2004).

SanTrain (Kuva 7) on peliin perustuva oppimisalusta, jonka avulla on mahdollista harjoitella taistelunaikaista ensiapua. Pelissä tutustutaan yksinkertaiseen hengenpelastukseen vaiheittain ja priorisoidaan ensimmäisen minuutin tärkeyttä. Simulaation päämääränä on opettaa hengenvaarallisten vammojen nopeaa hoitamista, lisävammojen estämistä ja operaation suorittamista loppuun nämä asiat huomioiden. Peli on tarkoitettu kaikille sotilaille, oli kyse sitten erikoistuneista tai tavallisista taistelijoista. Haaste tämän kaltaisten pelien toteuttamisessa on se, että ne vaativat rutkasti resursseja (Samčović, 2018).



**Kuva 7.** Kuvakaappaus SanTrain-pelistä (Samčović, 2018).

DARWARS (Wikipedia, 2019) on tutkimusohjelma, jonka avulla oli tarkoitus lisätä Yhdysvaltain armeijan koulutuksessa käytettäviä järjestelmiä. Ohjelman aikana kehitettiin peli nimeltä Tactical Language and Training System, jota käyttämällä pelaajat pystyivät kehittämään kielitaitoaan ja tutustumaan uuteen kulttuuriin. Pelin aikana pelaajien tuli hakea kontaktia paikallisten ihmisten kanssa, ja paikalliset auttoivat suorittamaan sodanjälkeiseen uudelleenrakentamiseen liittyvän operaation. Pelaajat saivat apua myös virtuaaliselta tuutorilta.

Ongelmaksi muodostui se, että pelaajat eivät halunneet ottaa kontaktia pelin aikana, koska eivät luottaneet kielitaitoonsa tarpeeksi. Syyksi paljastui se, että kielen lausumiselle asetettu standardi oli säädetty liian tiukaksi (Johnson ym., 2004).

### Yhteenveto

Pelaamisen ja pelillisten elementtien lisääminen organisaatioiden toimintaan on osoittautunut toimivaksi lisäarvon tuojaksi useilla eri toimialoilla. Teknologisen kehityksen ansiosta sen käyttökohdetut moninaistuvat ja uusia sovelluksia kehitetään maailmanlaajuisesti. Vaikka hyötypelit ovatkin trendikäs tapa rikkoa kaavamaisuuksia, on huomioitava se, että ne vaativat paljon resursseja haluttuun lopputuloksen saavuttamiseksi.

### Lisätietoja

*Kansainvälisen liiketoiminnan ja taloustieteen maisteri, upseerikokelas Juha Kaipainen on Puolustusvoimien tutkimuslaitoksen toimintakykyosaston tutkimusavustaja. Yhteyshenkilönä psykososiaalisen toimintakyvyn tutkimusalan tutkimusalojohtaja Petteri Simola, [petteri.simola@mil.fi](mailto:petteri.simola@mil.fi), p. 0299 800*

### Lähdeluettelo

Alhadeff, E. (2018). Adventure serious game helps recruiters assess candidates' soft skills. Saatavissa: <https://www.seriousgame-market.com/2018/07/adventure-serious-game-helps-recruiters.html> [viitattu: 31.10.2019].

America's Army. (2019). Home page. Saatavissa: <https://www.americasarmy.com/> [viitattu 31.10.2019].

Armstrong, Michael & Landers, Richard & Collmus, Andrew. (2016). Gamifying Recruitment, Selection, Training, and Performance Management: Game-Thinking in Human Resource Management.

AssessmentDay. (2019). Situational Judgement Tests. Saatavissa: <https://www.assessmentday.co.uk/situational-judgement-test.htm> [viitattu 31.10.2019].

Collmus, A. B., Armstrong, M. B., & Landers, R. N. (2016). Game-thinking within social media to recruit and select job candidates. In *Social media in employee selection and recruitment* (pp. 103-124). Springer, Cham.

Corti, K. (2006). Games-based Learning; a serious business application. *Informe de PixelLearning*, 34(6), 1-20.

Djaouti, Damien & Alvarez, Julian & Jessel, Jean-Pierre. (2011). Classifying Serious Games: the G/P/S model. *Handbook of Research on Improving Learning and Motivation through Educational Games: Multidisciplinary Approaches*.

Deloitte. (2019). Deloitte greenhouse. Saatavissa: <https://www2.deloitte.com/bd/en/pages/about-deloitte/articles/deloitte-greenhouse-virtual-tour.html> [viitattu: 31.10.2019].

Donovan, L., & Lead, P. (2012). The use of serious games in the corporate sector. *A State of the Art Report. Learnovate Centre (December 2012)*.



Fetzer, M. (2015). Serious games for talent selection and development. *The Industrial-Organizational Psychologist*, 52(3), 117-125.

Georgiou, Konstantina & Gouras, Athanasios & Nikolaou, Ioannis. (2019). Gamification in employee selection: The development of a gamified assessment. *International Journal of Selection and Assessment*.

Insight, A. (2013). The 2012-2017 Worldwide game-based learning and simulation-based markets. URL: [ambientinsight.com/Resources/Documents/AmbientInsight\\_SeriousPlay2013\\_WW\\_GameBase\\_dLearning\\_Market.pdf](http://ambientinsight.com/Resources/Documents/AmbientInsight_SeriousPlay2013_WW_GameBase_dLearning_Market.pdf) [viitattu: 30.10.2019]

Isaacs, S. (2015). The difference between gamification and game-based learning. Saatavissa: <http://inservice.ascd.org/the-difference-between-gamification-and-game-based-learning/> [viitattu: 30.10.2019].

Johnson, W. L., Marsella, S., & Vilhjalmsson, H. (2004). The DARWARS tactical language training system. In *Proceedings of IITSEC*.

Laumer, Sven & Eckhardt, Andreas. (2010). Online Gaming Platforms to Apply for Jobs - Proposing a Research Model to Investigate Job Seekers' Behaviour. *CEUR Workshop Proceedings*.

Less Rain. (2019). Insanely Driven. Saatavissa: <http://www.lessrain.co.uk/insanely-driven/> [viitattu 31.10.2019].

Lievens, F., Peeters, H., & Schollaert, E. (2008). Situational judgment tests: A review of recent research. *Personnel Review*, 37(4), 426-441.

Marsh, T. (2011). Serious games continuum: Between games for purpose and experiential environments for purpose. *Entertainment Computing*, 2(2), 61-68.

Milzarski, E. (2018). How this video game was one of the best army recruiting tools. Saatavissa: <https://www.wearethemighty.com/americas-army-video-game> [viitattu: 31.10.2019].

Nikolaou, Ioannis & Georgiou, Konstantina & Kotsarilidou, Vasiliki. (2019). Exploring the Relationship of a Gamified Assessment with Performance. *The Spanish Journal of Psychology*.

Owiwi. (2019). Home page. Saatavissa: <https://www.owivi.co.uk/> [viitattu 31.10.2019].

PDRI. (2019). Assessment & Hiring. Saatavissa: <https://pdri.com/solutions/assessment-hiring/> [viitattu 31.10.2019].

Peterson, S. (2012). Gamification market to reach \$2.8 billion in 2016. Saatavissa: <https://www.gamesindustry.biz/articles/2012-05-21-gamification-market-to-reach-USD2-8-billion-in-2016> [viitattu: 30.10.2019].

Pymetrics. (2019). Home page. Saatavissa: <https://www.pymetrics.com/employers/> [viitattu:04.11.2019].

Samčović, Andreja. (2018). Serious games in military applications. *Vojnotehnicki glasnik*. 66. 597-613.

Stapleton, A. J. (2004). Serious games: Serious opportunities. In *Australian Game Developers' Conference, Academic Summit, Melbourne*.

Susi, T., Johannesson, M., & Backlund, P. (2007). Serious games: An overview.

TechnologyAdvice. (2016). Herd Wisdom. <https://technologyadvice.com/products/herd-wisdom-reviews/> [viitattu: 31.10.2019].

Virtual Reality Medical Center. (2019). Home page. Saatavissa: <https://vrphobia.com/> [viitattu 04.11.2019].

Wikipedia. (2019). DARWARS. Saatavissa: <https://en.wikipedia.org/wiki/DARWARS> [viitattu 04.11.2019].

Zeldovich, L. (2015). Sick of your job? Pymetrics lets you play games to find your next career. *Digital Trends*. Retrieved from <http://www.digitaltrends.com/cool-tech/pymetrics-games-point-you-to-the-right-job-or-career/> [viitattu 04.11.2019].