

VR-simulaatio voi edistää sosiaalista oikeudenmukaisuutta: case KulttuuriOsaaja

Joel Koutonen, TaK, asiantuntija, FrostBit, Lapin ammattikorkeakoulu

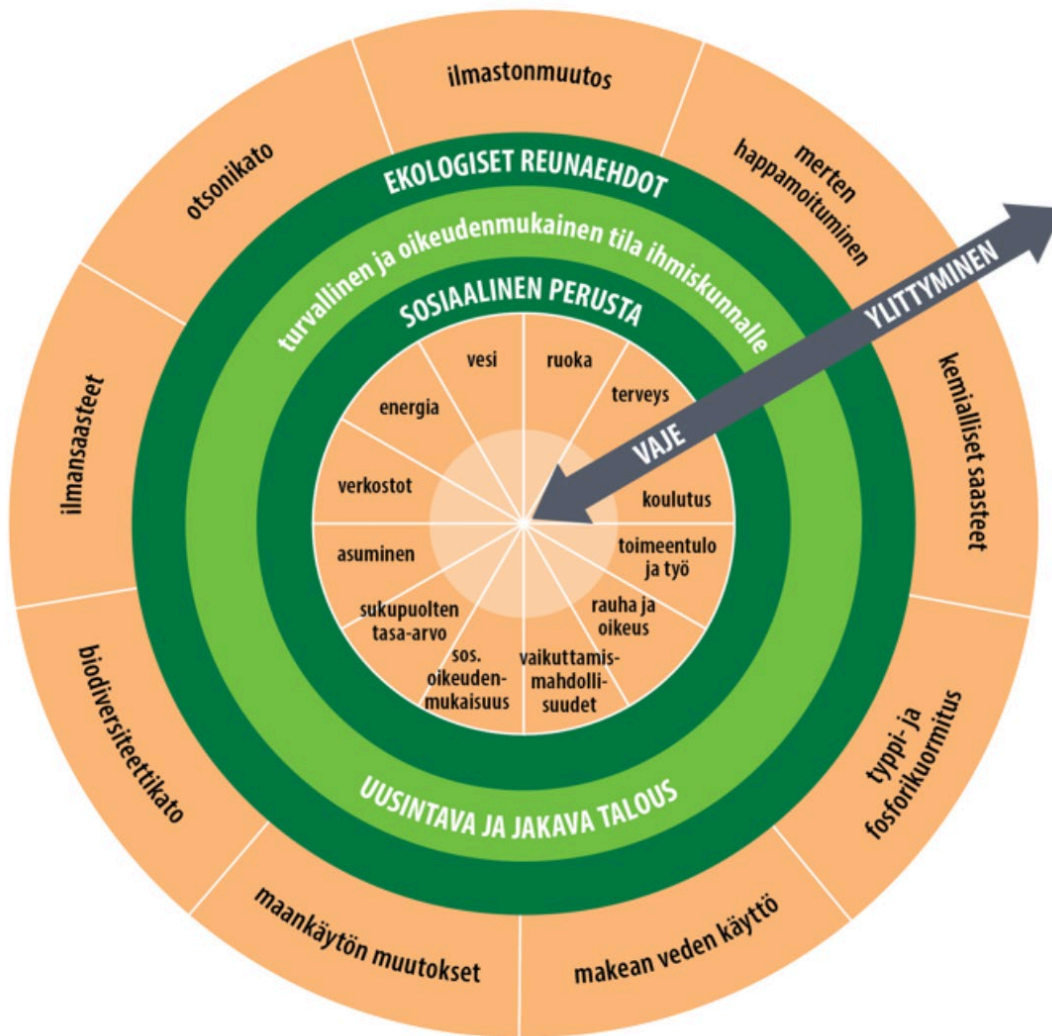
Riikka Partanen, FM, suomen kielen ja viestinnän lehtori, Lapin ammattikorkeakoulu

Juha-Matti Taikina-aho, insinööri (AMK), asiantuntija, FrostBit, Lapin ammattikorkeakoulu

Asiasanat: virtuaalitodellisuus, pelit, kielen oppiminen, työelämä, oikeudenmukaisuus

Johdanto

Kestävä yhteisö on varsinkin tulevaisuudessa yhteisö, joka on monikielinen ja -kulttuurinen ja tasa-arvoinen. Suomea vaivaa työvoimapula, joka vaatii jo nyt kansainvälisten osaajien rekrytointia. Kestävän yhteisön jäsenet ovat hyvinvoivia, mikä länsimaissa tarkoittaa, että he ovat koulutettuja, terveitä, toimeentulevia ja elävät puhtaassa ympäristössä (Arajärvi 2017). Pentti Arajärven (2017) mukaan ihmisten hyvinvointi on sosiaalisesti kestävän kehityksen päämäärä. Kestävän kehityksen periaatteiden mukaan ihmisten tarpeet pitäisi kuitenkin voida tyydyttää luonnon kantokyvyn, sosiaalisen oikeudenmukaisuuden ja taloudellisen kannattavuuden puitteissa (Karttunen, Kuhmonen & Savikurki 2019, 14). Talouden avulla voidaan varmistaa niin ihmisten toimeentulo ja palvelut kuin ympäristön hyvä tila. Ympäristöä taas voidaan hyödyntää talouden ja hyvinvoinnin saavuttamiseen. (Arajärvi 2017.)



Kuva 1. Kestävyysdonitsi (Valtioneuvoston kanslian versio 2022)

Kestävää kehityksen ja ihmisten hyvinvoinnin yhteyttä havainnollistaa parhaiten ns. kestävyysdonitsi, jonka on alunperin kehittänyt taloustieteilijä Kate Raworth ja suomalaisen elinympäristöön sopivaksi muokannut Valtioneuvoston kanslia. Kestävän kehityksen sosiaalinen perusta voidaan pilkkoa muun muassa ruokaan, sukupuolten tasa-arvoon, asumiseen, vaikuttamismahdollisuuksiin sekä sosiaaliseen oikeudenmukaisuuteen (Valtioneuvosto 2022). Sosiaalinen oikeudenmukaisuus liittyy kiinteästi yksilön sosiaalisiin oikeuksiin. Se tarkoittaa myös yhteiskunnallista oikeudenmukaisuutta – yhteisvastuuta – yksilöiden keskinäistä toimintaa suomalaisessa yhteiskunnassa. (Arajärvi 2017.) Otetaanko esimerkiksi kansainväliset osaajat ja heidän perheensä mukaan yhteisöön?

Sosiaalisesti oikeudenmukainen yhteiskunta pyrkii takaamaan kaikille jäsenilleen tasa-arvoiset lähtökohdat elämään. Yhdenvertaisuuden toteutumiseksi Suomessa kustannetaan erilaisia tukia useille vähemmistöille, jotta he saavuttaisivat yhdenvertaisen lähtöasetelman. Esimerkiksi liikunnallisesti rajoittunut saa tukea pyörätuolin hankkimiseen ja henkilökohtaisen avustajan palkkaamiseen (Ollikainen 2020). Suomi on menestynyt hienosti kestävän kehityksen maavertailuissa, mutta näkyvätkö Suomen panostukset hyvinvointiin ja yhdenvertaisuuden toteutumiseen ihmisten arjessa? Onko kansainvälisillä osajilla ja kantasuomalaisilla tasa-arvoiset lähtökohdat Suomessa? Eräs tärkeä virstanpylväs matkalla yhdenvertaisuuteen on työyhteisöön integroituminen. Työ on aikuiselle kieleen ja kulttuuriin katsomatta omanarvontunnon perusta, sosiaalisten suhteiden lähde, jopa ihmisarvon mitta. Se voi määrittää paikan yhteisössä ja yhteiskunnassa. (Arajärvi 2017.)

Kestävää ja vastuullista työvoimapolitiikkaa?

Yhteiskunnallisesti oikeudenmukaista on pitää huolta esimerkiksi yhteisön jäsenten työllisyydestä, terveydestä ja reiluista työehdoista (Arajärvi 2017). Hyvinvointiyhteiskunnan ylläpitämiseksi Suomen hallitus on linjannut kevään 2021 puoliväli- ja kehysriihessä tavoitteikseen, että vuoteen 2030 mennessä suomalaisista korkeakouluista valmistuneista kansainvälisistä opiskelijoista kolme neljännestä työllistyisi Suomeen. Sekä hallituksen tavoitteiden toteuttamiseksi ja että kestävän kehityksen näkökulmasta on vastuullista varmistaa, että suomalainen työelämä ja eri sektoreilla työskentelevät palkansaajat ovat valmiita vastaanottamaan kansainvälisiä osajia joukkoonsa.

Lapin ammattikorkeakoulu ja sen ohjelmistotekniikan laboratorio FrostBit ovat osaltaan vaikuttamassa hallituksen tavoitteiden toteutumiseen osallistumalla yhdessä Oulun yliopiston ja OAMK:n kanssa ESR-rahoitettuun *KulttuuriOsaja*-hankkeeseen (2021–2023), jossa tuetaan maahanmuuttajataustaisia sairaanhoitajia ja sairaanhoitajaopiskelijoita suomalaiseen työelämään integroitumisessa. Hankkeen moniammatillinen tiimi rakentaa muun muassa VR-simulaatiopeliä, jossa englanninkielisissä sairaanhoitajan ammattipätevyyteen tähtäävissä tutkinto-ohjelmissa opiskelevat kansainväliset opiskelijat saavat harjoitella tarkoituksenmukaista potilasviestintää ja viestintärohkeutta suomeksi ennen työharjoitteluihin ja työelämään siirtymistä. VR-simulaatiopelin käsikirjoituksen ovat tuottaneet ammattikorkeakoulujen hoitotyön opettajat.

KulttuuriOsaaja-hankkeen teema on monella tapaa ajankohtainen. Vaikka hoitoalalla osaajista on jo Euroopan laajuisesti pulaa, ei kansainvälisten osaajien ja opiskelijoiden kotouttamiseen ja Suomeen työllistymiseen ole vielä kohdistettu yhteiskunnassa merkittäviä toimia. Ammattikorkeakoulujen kansainväliset tutkinto-opiskelijat eivät esimerkiksi kuulu virallisen kotouttamistoiminnan piiriin eikä englanninkielisiin tutkinto-ohjelmiin kuulu juurikaan suomen kielen opintoja. Työllistymiseen tarvittavan suomen kielen taidon saavuttaminen näyttää jäävän opiskelijan itsensä huoleksi, vaikka uuden kotimaan kielen oppiminen on kuitenkin kotoutumisprosessin tärkeimpiä osasia. Ulkomaalainen korostus saattaa myös vaikuttaa käsitykseen henkilön ammattipätevyydestä (Boyd & Bredänge 2004, 454–455) ja ulkomaalainen nimi mahdollisuuksiin työllistyä Suomessa (Ahmad 2020). Kommunikointimahdollisuus on myös tärkeä perusihmisoikeus (Ollikainen 2020), ja hoiva-alalla se liittyy kiinteästi myös potilasturvallisuuteen ja potilaiden terveyteen. Riittävä suomen kielen taito on myös maahanmuuttajataustaisille sairaanhoitajille mahdollisuus päästä osaksi paitsi työ- myös paikallisyhteisöä ja sen palveluja eli pääsylippu yhteiskunnan täysivaltaiseen jäsenyyteen ja toimijuuteen.

Kansainvälisten osaajien kotouttamiseen ja hyvinvointiin on siis varaa kiinnittää Suomessa enemmänkin huomiota, vaikka Suomessa onkin jo tehty urauurtavaa työtä vähemmistöryhmiin liittyvien ennakkoluulojen vähentämisen osalta. Suomessa on normaalia, että esimerkiksi kuuro voi hankkia yliopistotasoisesta koulutuksesta ja toimia työelämässä asiantuntijatehtävissä siinä missä kuka tahansa muukin, toisin kuin muualla maailmassa (Ollikainen 2020). KulttuuriOsaaja-hankkeen voidaan ajatella tukevan kestävästä kehityksestä ja erityisesti sosiaalista oikeudenmukaisuutta, sillä sen lopputuotteet, kuten VR-simulaatio, edistävät maahanmuuttajien integroitumista paitsi työelämään, myös yhteiskuntaan ja siten tukevat myös yksilöiden henkilökohtaista hyvinvointia. Tässä artikkelissa kuvataan KulttuuriOsaaja-hankkeessa rakennetun VR-simulaation kehittämisprosessia FrostBitin asiantuntijoiden näkökulmasta.

VR-kielenoppimisympäristöä rakentamassa

Hoiva-alalla odotetaan usein, että ulkomaalaistaustainen työntekijä opettelee ensin itsenäisesti aktiivisesti kieltä ja työyhteisön tapoja ja tulee töihin vasta, kun on saavuttanut odotetun osaamistason (Vartiainen 2021). Näin kuitenkin todellisuudessa harvoin tapahtuu, ja FrostBitin VR-asiantuntijat olivatkin uuden edessä alkaessaan rakentamaan VR-kielenoppimisympäristöä

maahanmuuttajataustaisille sairaanhoitajille. VR-simulaatiossa pelaajana toimivan sairaanhoitajaopiskelijan tulee kotiuttaa polvileikkauksessa käynyt noin 50-vuotias Markus Näppärä. Ensiksi asiantuntijoiden olikin lähdettävä sairaalaan mallintamaan oikeaa potilashuonetta, jotta peliympäristöstä saataisiin mahdollisimman autenttinen ja uskottava. Peliympäristön uskottavuudella tavoiteltiin sitä, että pelaajana toimiva maahanmuuttajataustainen sairaanhoitajaopiskelija kokisi tarvetta onnistua suomenkielisessä viestinnässä mahdollisimman hyvin.

FrostBit asettikin tavoitteeksi immersion eli mukaansatempaavan pelikokemuksen, sillä mitä aidommassa ympäristössä kotiuttamiskeskustelu tapahtuu, sitä luonnollisemmin opiskelija-pelaaja voi hypätä siihen mukaan. Immersio vaikuttaa siihen, miltä peli tuntuu (Kuorikoski 2018, 282). Pelaajalle haluttiin synnyttää tarve hoitaa potilasta ja saada viestinsä sellaiseen suomenkieliseen muotoon, että potilas Markus sen ymmärtää. Potilasviestinnässä vahva suullinen kielitaito on tärkeä ja sillä on hoitajalle sekä käytännöllistä että sosiaalista merkitystä (ks. myös Ylinen & Kurimo 2017). Hoitoalalla on pitkät perinteet ammatillisen kehittymisen tukemisesta simulaatioiden avulla (Blomgren 2015), ja opiskelijat ovat olleet niihin tyytyväisiä ja saaneet niistä itseluottamusta (Poikela ym. 2015, 374).

VR-simulaatiossa pelaaja näkee VR-laseilla potilashuoneen ja pelihahmon sekä kuulee hänen äänensä. Simulaatiossa eteneminen perustuu suulliseen vuorovaikutukseen eli puheakteihin, joihin pelaajaa ohjataan peliruudulla näkyvin ohjein, kuten ”Esittele itsesi / Introduce yourself”, tai antamalla toivottu virke valmiina ”Onko ruoka maistunut?” Taustalla on puheteknologia eli automaattinen puheentunnistus, joka tarkoittaa puhesignaalin koneellista muuntamista sitä vastaavaksi tekstiksi (Ylinen & Kurimo 2017, 64). Aiempaa kokemusta puheentunnistusteknologian käyttämisestä VR-simulaatiopelin taustalla ei ollut, joten KulttuuriOsaaja-hankkeen VR-case tarjosi myös FrostBitille tervetullutta haastetta ja avarsi näkemystä siitä, millaisia vaihtoehtoja pelaajalle on mahdollista tarjota vuorovaikuttaa pelin kulkuun. FrostBitin VR-asiantuntijan Joel Koutosen ensimmäisiä tehtäviä hankkeessa oli suunnitella lähestymistapa puheentunnistukseen. Koutonen havaitsi järkevimmäksi käyttää jo valmista rajapintaa ja ryhtyi benchmarkkaamaan olemassaolevia vaihtoehtoja.

Koutonen työskenteli alkuhankkeesta käytännössä yksin pelimoottorin puolella ja seurasi omaa visiotaan lopputuloksesta. Puheteknologiavaihtoehtoista hän päätyi käyttämään Googlen Cloud API -rajapintaa, joka on monipuolisin ja kehittynein varsinkin suomen kielen tunnistuksen kannalta. Koutosen ratkaisua on kirjoittamisajankohtana eli hankkeen

keskivaiheilla kehittämässä edelleen nyt jo nelihenkinen VR-asiantuntijatiimi. Vaikka yksin työskentely voi olla vapauttavaa ja päätöksistä ei tarvitse neuvotella, on siinä myös riskinsä. Koutonen onkin ottanut tiiminlisäykset ilahtuneena vastaan, ja koko hanketiimin usko hankkeen lopputuotteeseen, valmiiseen ja toimivaan simulaatiopeliin, on vankistunut.

Vuorovaikutukseen perustuvassa pelissä potilas-pelihahmosta syntyvä kielellinen, psyykinen ja fyysinen vaikutelma ovat tärkeitä. VR-asiantuntijoille prosessin kiinnostavimpia osuuksia ovat olleet MetaHumanin lisääminen VR-ympäristöön sekä liikkeenkaappauksen eli Motion capturen hyödyntäminen hahmojen animoinnissa. Koutonen kuvaa huikeaksi hetkeä, kun hän pääsi ensi kertaa näkemään elävän oloisen Markus Näppärän VR-lasien läpi. Markus-pelihahmo luotiin tarkoituksella viimeisintä teknologiaa hyödyntäen eli Epic Gamesin MetaHuman Creator -sovelluksella, sillä jo pelkästään kasvojen animaatioilla MetaHumanit muuttuvat pelottavan aidoiksi.

Hahmon autenttista nonverbaliikkaa varten osa hanketiimistä kävi Ruotsin Skellefteåssa Arctic Gamen studioilla. Siellä tallennettiin pelihahmolle liikekieltä oikeasta ihmisestä motion capture -tekniikan avulla. Pelihahmon aitouden oletettiin lisäävän pelaajan halua hoitaa häntä hyvin ja autenttista hoitotilannetta parhaansa mukaan jäljitellen. Uskottavuus antaa simulaatiolle syvyyttä ja elämyksellistä tarttumapintaa (ks. myös Kuorikoski 2018, 59–60). Ääninäyttelijän hahmolle antama ääni on tärkeä osa simulaatiossa potilaasta syntyvää vaikutelmaa, sillä ääni ja prosodia ovat tosielämässäkkin tunnistettavia piirteitä ihmisessä. Pelihahmo Markukselle ulkonäkönsä ja äänensä antoi alun perin eräs VR-simulaation kehittäjätiimin jäsenistä ja potilaan MetaHuman säädettiin myötäilemään vähän vanhempaa versiota hänestä. VR-asiantuntijat olivat prosessin aikana kiinnostuneita testikäyttäjien palautteesta ja testasivat ja sovelsivat pelin elementtejä, mikä johti siihen, että esimerkiksi pelihahmo Markuksen ulkonäkö ja ääni vaihtuivat kehittämisprosessin aikana.

Prosessin suurimmaksi tekniseksi haasteeksi VR-asiantuntijat Koutonen ja Taikina-aho kuvaavat VR-lasien yhteensopivuuden hyperrealististen MetaHumanien kanssa. VR-laseilla on huono tapa nakertaa kahden linssin läpi nähtävän maailman laatua ja laadun heikkeneminen taas syö peli-immersiota. VR-asiantuntija Juha-Matti Taikina-aho muistuttaa myös, että kaikille opiskelijoille VR ei myöskään sovi, sillä se voi aiheuttaa joskus voimakasta pahoinvointia. VR-teknologiaa ei ole vielä juurikaan hyödynnetty koulutuksen kentällä ja FrostBitin VR-asiantuntijat näkevät, että sen potentiaali ja arvo voikin joillakin koulutusaloilla olla tulevaisuudessa merkittävä. Toisaalta he huomauttavat, vaikka tällä hetkellä onkin jo

olemassa VR-laitteita, joita voidaan käyttää itsenäisinä paketteina ilman yhteyttä varsinaiseen pöytäkoneeseen tai läppäriin, ei teknologia ole vielä valmis opiskelijoiden itsenäiseen käyttöön. Jääkin nähtäväksi, voivatko Lapin AMKin Nursing-opiskelijat hoitaa potilas Markusta tulevaisuudessa omaehtoisesti kampuksella tai kotona. Muita VR-asiantuntijatiimin näkökulmasta stressaavia osuuksia hankkeessa ovat olleet uuden laitteiston hankintaan ja lisensseihin liittyvät päätökset ja byrokratia, jotka ovat vieneet aikaa pelin kehittämiseltä.

Yhteistyö kansainvälisten opiskelijoiden kanssa

VR-peliä kehitettäessä on tehty alusta lähtien yhteistyötä tulevan käyttäjäryhmän kanssa, sillä hankkeen lopputuote on työkalu kansainvälisille opiskelijoille opetella suomen kieltä. Sen vuoksi on ollut tärkeää nähdä jo kehitysvaiheessa, miten pelin elementit toimivat käytännössä ja tehdä tarvittaessa muutoksia. Lapin AMKin kansainväliset Nursing-opiskelijat ovat tulleet vuoden 2022 aikana kuukausittaisiin testipäiviin kommentoimaan pelin testiversioita. Testitilanteisiin osallistuminen on ollut opiskelijoille vapaaehtoista, ja heiltä on kerätty eri testitilanteiden jälkeen palautetta sekä suullisesti haastatteleamalla että kirjallisesti sähköisen kyselylomakkeen avulla.

Pelin avulla parantunutta kielitaitoa ei ole hankkeen aikana virallisesti mitattu, mutta hanketiimin havaintojen mukaan kansainvälisten opiskelijoiden kielitaito on kehittynyt testipäivien välillä, sillä eteneminen pelissä on helpottunut. VR-kielenoppimisympäristö on kansainvälisten opiskelijoiden näkökulmasta turvallinen, ja sen avulla potilasviestinnän harjoittelu aitoja vuorovaikutustilanteita stressittömämpää. Rauhallinen kielenoppimisympäristö lienee yksi simulaation merkittävimpiä etuja, sillä aksentti ja sujumaton puhe saavat kielenoppijan usein arastelemaan puhumista ja välttelemään uudella kielellä tapahtuvia kommunikaatiotilanteita tosielämässä (Ylinen & Kurimo 2017, 58). VR-simulaatiopotilas Markusta voidaan luonnehtia ihanteelliseksi suomalaiseksi keskustelukumppaniksi kansainvälisille opiskelijoille, sillä hän on hyväksyvä, ei välitä kielivirheistä eikä vaihda kieltä englantiin ja on valmis toistamaan samaa viestintätilannetta niin kauan, että toisen osapuolen viestiminen siinä automatisoituu. Toistot ovatkin se, mitä vaaditaan sujuvaan kielenkäyttöön vieraalla kielellä (ks. myös Ylinen & Kurimo 2017, 59, 67; Martin 2008). Konekumppanien eduksi on jo aiemmin huomattu harjoitteiden toistaminen ja palautteen antaminen väsymättä samalla neutraalilla tavalla (ks. esim. Rantanen ym. 2008, 35).

Jos testipäivät ovat voineet parantaa kansainvälisten opiskelijoiden itseluottamusta opintoihin kuuluvia suomenkielisiä työharjoitteluja ajatellen, ovat myös VR-asiantuntijat hyötynet niistä. Hankkeen arvokkaimmaksi opiksi Koutonen kuvaa käyttäjälähtöisen kehittämisen hyödyntämistä. Testipäivissä VR-asiantuntijat ovat nimittäin saaneet käytännön kokemusta informaation esittämisestä, puhumisen käytännön toimivuudesta sekä eritoten opiskelijoiden ja potilaan vuorovaikutuksesta. Se, että näkee käytännössä kohdeyleisön keskustelemassa pelihahmo-potilaan kanssa ja yrittämässä tehdä jotain täysin odottamatonta, on osoittautunut Koutosen ja Taikina-ahon näkökulmasta oivaksi tavaksi kartoittaa kaikki simulaation vuorovaikutukseen liittyvät tarpeet. Testipäivien jälkeen asiantuntijat ovat palanneet takaisin FrostBitin labraan sorvin äärelle, koodanneet kaikki hyvät ideat paikalleen ja tulleet muutaman viikon päästä uudelleen testaamaan kansainvälisten opiskelijoiden kanssa, miten tehdyt muutokset vaikuttavat pelikokemukseen käytännössä. Pelin eliniän ja toimivuuden kannalta pilottien merkitys pelin kehittämisen rinnalla on erityisen suuri, sillä projektista riippumatta on hyödyllistä, että käyttäjät saavat olla edes osittain mukana vaikuttamassa tuotteen lopputulokseen. Toistuva pilotointi on kuitenkin vaatinut VR-asiantuntijoilta kykyä ja halua osata poimia kaikkein tärkeimmät huomiot palautteista. Jotta heidän väsymätön työnsä ei valuisi hukkaan, simulaatio on tärkeä saada valmistuttuaan integroitua sairaanhoitajaopintoihin sekä opetussuunnitelmatasolle että osaksi lähiopetustilanteita.

Pohdinta

Sosiaalisesti paineettoman VR-kielenoppimisympäristön rakentaminen on tärkeää tuen antamista maahanmuuttajille, jotta nämä pääsisivät yhdenvertaiseen lähtöasetelmaan muiden suomalaisten kanssa ja osaksi suomalaista hyvinvointiyhteiskuntaa. Sitä voidaan nimittää sosiaalista oikeudenmukaisuutta edistäväksi toimeksi. Vastaavia VR-oppimisympäristöjä ei Suomessa vielä ole, ja uunituoreen teknologian näkökulmasta lappilaisen edelläkävijyyden on mahdollistanut Lapin AMKin ohjelmistolaboratorio FrostBitin osaaminen. Simulaation sisällön tuotantoon ja hiomiseen on prosessin aikana lisäksi osallistunut Lapin ammattikorkeakoulun hoitotyön ja suomen kielen osaajia. Ei ole epäilystä siitä, etteikö Lapin edustus olisi KulttuuriOsaaja-hankkeessa antanut kaikkea omaa monialaista asiantuntijuuttaan kestäväen kehityksen edesauttamiseksi. Kokemus on ollut tiimin näkökulmasta myönteinen ja hieno mahdollisuus työskennellä eri taustaisten ihmisten kanssa.

Vaikka hankkeen lopputuotteen VR-simulaatiopelin merkitys ja mahdollisuus tukea maahanmuuttajataustaisia sairaanhoitajaopiskelijoita ja heidän sosiaalisen oikeudenmukaisuutensa toteutumista ei olekaan ollut hanketiimin ajatuksissa jokaisena työpäivänä, on yhteistyö synnyttänyt uutta ajattelua, ideoita ja ymmärrystä myös kestävään kehitykseen liittyen. On todennäköistä, että hankkeeseen osallistuneet ovat myös tulevaisuudessa valmiimpia ottamaan vastuuta sosiaalisen oikeudenmukaisuuden toteutumisesta ympärillään, sillä he ovat projektin kautta oppineet kuuntelemaan ja näkemään yhden vähemmistöryhmän, kansainvälisten osaajien, tarpeita. Suomessa ihmisten perusoikeudet on taattu laein, joten sosiaalinen oikeudenmukaisuus toteutuu tai on toteutumatta nimenomaan yksilöiden välisessä yhteistoiminnassa. Simulaatiopeli voi olla monella tapaa arvokas apu maahanmuuttajataustaisten ihmisten integroitumisessa työelämään, mutta loppujen lopuksi sosiaalisen oikeudenmukaisuuden toteutumisessa on kyse myös kaikkien yhteisön jäsenten asenteesta kansainvälisiä osaajiamme kohtaan. Ovatko suomalaiset valmiita arvostamaan eritaustaisia ihmisiä työelämässä ja sen ulkopuolella?

Hoitoalan näkökulmasta simulaatio-opetus on tuttua ja toimivaa, ja VR:n mukaan tuominen on vain sen päivittämistä 2020-luvulle. Sen sijaan kielenoppimisessa ja -opetuksessa simulaatio ja VR-teknologia odottavat vielä omaa lumivyöryään. KulttuuriOsaaja-hankkeen simulaatio toimii toivottavasti rohkaisuna ja suunnannäyttäjänä innovatiivisille kielenopettajille ja koodaajille. Uuden kehittäminen on vaativaa, mutta VR-asiantuntijat eivät siitä hätkähä. Heidän työnkuvaansa kuuluu tekemällä oppiminen, hakumoottoreiden hyödyntäminen, iterointi ja API-rajapinnat tai jopa omien systeemien rakentaminen sovellusten väliseen datan kääntämiseen. Uuden äärellä odottaa kuitenkin ilo siitä, että loppukäyttäjä hyötyy. Eri aloille ja tarkoituksiin suunnatuissa VR-kielenoppimisympäristöissä voidaan toivottavasti tulevaisuudessa vähentää epävarmuutta omasta kielitaidosta ja pienentää kynnystä käyttää suomen kieltä arkielämässä. Ne voivat siis lisätä yhdenvertaisuutta, jonka ei tarvitse olla taitolaji, vaikka sosiaalinen oikeudenmukaisuus sitä ehkä onkin.

Lähteet

Ahmad, A. (2020). When the Name Matters: An Experimental Investigation of Ethnic Discrimination in the Finnish Labor Market. *Sociological Inquiry*, 90(3), ss. 468–496. <https://doi.org/10.1111/soin.12276>

- Arajärvi, P. (2017). Sosiaalinen oikeudenmukaisuus – mitä se voisi olla? Blogikirjoitus Lastensuojelun keskusliiton blogissa 20.2.2017. Luettavissa [www-osoitteessa: https://www.lskl.fi/blog/sosiaalinen-oikeudenmukaisuus-mita-se-voisi-olla/](https://www.lskl.fi/blog/sosiaalinen-oikeudenmukaisuus-mita-se-voisi-olla/) (luettu 20.7.2022)
- Blomgren, K. (2015). Simulaatiot - melkein leikkiä, melkein totta. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 2015;131(23), ss. 2239–44.
- Karttunen, K., Kuhmonen, T. & Savikurki, A. (2019). Tuntematon ruokajärjestelmä: Eväitä kokonaisuuksien ymmärtämiseen. Hansaprint ja PDF, e2-tutkimus
- Kuorikoski, J. (2018). Pelिताteen manifesti. Helsinki: Gaudeamus
- Lehtonen, T., Lakkala, M., Eloranta, J. & Rasila, M. (2015). Pedagoginen perusta kielenoppimisessa teoksessa Lappalainen, Y., Poikolainen, M. & Trapp, H. (toim.) Tila haltuun! Suositukset virtuaalisen suomen opiskelun toteuttamiseen. Turun yliopiston Brahea-keskuksen julkaisuja, Nro 6, Turun yliopiston Brahea-keskus, Turku, ss. 20–37.
- Martin, M. (2008). Puhu Suomea! Oppijan kielestä ja kielipolitiikasta. Luettavissa [www-osoitteessa: https://www.kielikello.fi/-/puhu-suomea-oppijan-kielesta-ja-kielipolitiikasta](https://www.kielikello.fi/-/puhu-suomea-oppijan-kielesta-ja-kielipolitiikasta)
- Ollikainen, T. (2020). Sosiaalinen oikeudenmukaisuus on kaikkien ryhmien huomioimista. Artikkelit Dialogi-julkaisussa. Luettavissa [www-osoitteessa: https://dialogi.diak.fi/2020/04/07/sosiaalinen-oikeudenmukaisuus-on-kaikkien-ryhmien-huomioimista/](https://dialogi.diak.fi/2020/04/07/sosiaalinen-oikeudenmukaisuus-on-kaikkien-ryhmien-huomioimista/) (luettu 20.7.2022)
- Rantanen, V., Kankainen, N., Latvala, J-M. & Lyytinen, H. (2008). Vieraskielisenä lukemista opettelemassa – kokeilu Ekapelin käytöstä venäjänkielisten lasten suomen kielen oppimisen tukena. NMI-bulletin, 2008, Vol. 18, No. 2, ss. 34–41.
- Valtioneuvoston kanslia (2022). Mitä on kestävä kehitys? Luettavissa [www-osoitteessa: https://kestavakehitys.fi/kestava-kehitys](https://kestavakehitys.fi/kestava-kehitys) (luettu 20.7.2022)
- Vartiainen, P. (2021). Säädellysti Suomeen – kohti hoitoalan kansainvälisen rekrytoinnin ratkaisuja. Työelämän tutkimus / Arbetslivsforskning 19 (2) 2021, ss. 264–277.
- Ylinen, S. & Kurimo, M. (2017). Kielenoppiminen vauhtiin puheteknologian avulla. Savolainen, H., Vilkkö, R. & Vähäkylä, L. (toim.) Oppimisen tulevaisuus. Helsinki: Gaudeamus, ss. 57–69.