

Please note! This is a self-archived version of the original article.

Huom! Tämä on rinnakkaistalenne.

To cite this Article / Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Smolander, N. (2020) Virtuaalitodellisuus oppimisympäristönä. Teoksessa Smolander, N., Lehto, T. & Keränen, M. (toim.) Älykkäitä toimintamalleja oppimisympäristöihin : 6Aika: Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt. Tampereen ammattikorkeakoulun julkaisuja, sarja B, raportteja 130, s. 21 - 27.

URL: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-7266-54-0>

# Virtuaalitodellisuus oppimisympäristönä

Nina Smolander

**Digitaaliset opetusmenetelmät ovat joutuneet ajoittain hyökkäysten kohteiksi. Suomalaisten oppimistulokset ovat PISA-tilastojen mukaan heikentyneet (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2018), ja tämä on johtanut julkiseen mielipiteiden vaihtoon digitaalisten opetusmenetelmien tuloksellisuudesta.**

Valtamedioissa on esitetty Aino Saarisen (2018) väitöskirjan tutkimustuloksia, joiden perusteella digitaalisuus opetuksessa on johtanut heikentyneisiin oppimistuloksiin. Tutkijat ja alan asiantuntijat (Järvilehto 2018, Uusikylä 2018) ovat tuoneet omat argumenttinsa keskusteluun sosiaalisen median areenoilla, mutta digitaalisten opetusmenetelmien sisältöä ei tuoda aina selkeästi esille. Tällä hetkellä opetusmenetelmien valintaa ohjaavat monessa oppilaitoksessa Covid-19 -viruksen aiheuttamat rajoitteet. Digitaaliset opetusmenetelmät ja etäopetus verkkoympäristöissä ovat arkipäivää, uutta normaalia. Poikkeusolojen vaikutusta oppimistuloksiin on vaikea ennustaa, joten jäämme mielenkiinnolla odottamaan uusia PISA-tilastojen tuloksia.

6Aika - Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt -hankkeen eräs kehittämisen osa-alue oli teknologian hyödyntäminen oppimisen tehostamisessa. Oppimisympäristöissä voidaan hyödyntää digiteknologiaa, tekoälyä, VR- (virtual reality, virtuaalitodellisuus), AR- (augmented reality, lisätty todellisuus), XR (cross reality, kaikkia keino-tekniikoita yhdistävä todellisuus) -todellisuksia ja oppimisanalytiikkaa sekä kerätä avointa dataa. 6Aika - Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt -hankkeen tavoite sopii hyvin TAMKin profiiliin, joka korostaa oppilaitoksen roolia muun muassa tekniikan, luovuuden ja oppimisen edistämässä. Tästä näkökulmasta VR-ympäristössä toteutettu oppimisympäristökokeilu oli luonteva hankekokeilun toteutusmenetelmä. Tästä hankekokeilusta on kirjoitettu vastaavanlainen artikkeli hankkeen internetsivustolle ([6-Aika: Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt 2018](#)).

## VR-oppimisympäristökokeilu ja osallistujat

VR-oppimisympäristökokeilun suorittivat TAMKin hoitotyön opiskelijat, ja se toteutettiin Tampereella syksyllä 2018. Yhteistyökumppanina oli Portaalin Pojat Oy -yritys (Portaali 2018), joka tuottaa VR-pelipalveluja yksityisille kuluttajille ja yrityksille. Oppimisympäristökokeilun tavoitteena oli selvittää, minkälainen VR-ympäristö on oppimisympäristönä. Tätä kokeilua varten Portaali oli hankkinut ihmisen anatomiaa käsittelevän VR-pelin, jota TAMKin hoitotyön opiskelijat pelasivat.

Kokeiluun osallistui (N=15) TAMK:n hoitotyön alku-, keski- ja suuntaavan vaiheen opiskelijoita (Taulukko 1). Suurin osa osallistujista (n=12) oli keski- ja suuntaavan vaiheen opiskelijoita, joten heidän suorittamistaan anatomian opinnoista oli yli vuosi aikaa. Anatomian opinnot suoritetaan TAMK:n terveysalan opintosuunnitelmissa ensimmäisen opintovuoden aikana (TAMK Opinto-opas 2018).

Taulukko 1. Osallistujien taustatiedot ja Virtuaalinen ympäristö oppimisympäristönä ja sen hyödyllisyys (suljetut kysymykset)

Muuttujat	Osallistujat (N=14) 1 n
<b>Ikä</b>	
< 21 vuotta	1
21-25 vuotta	10
26-30 vuotta	1
31-35 vuotta	-
36-40 vuotta	2
<b>Peruskoulutus</b>	
Ammattikorkeakoulu	2
Ammattikoulu	1
Lukio	7
Yliopistotutkinto	3
<b>Koulutusohjelma</b>	
Sairaanhoitaja, päivätoteutus	8
Sairaanhoitaja, monimuoto	6
<b>Opintojen vaihe</b>	
Alkuvaiheen opinnot	2
Keskivaiheen opinnot	6
Syventävän vaiheen opinnot	6
<b>VR oppimisympäristönä</b>	
Erittäin hyvä	7
Hyvä	4
Melko hyvä	3
<b>VR on oppimisen kannalta hyödyllinen</b>	
Täysin samaa mieltä	8
Samaa mieltä	3
Melko samaa mieltä	3

1= yksi osallistujista ei vastannut kyselyyn

Osallistajat vastasivat kolmeen kyselyyn oppimisympäristökokeilun aikana. He vastasivat 10-kohdan testiin, joka käsitteli sydämen anatomiaa, ennen VR-pelin pelaamista ja pelin pelaamisen jälkeen (Taulukko 2). Sydämen anatomia ja toiminta oli valittu kokeilun kohteeksi, koska näissä osa-alueissa yhdistyy useiden anatomisten rakenteiden ja toimintojen hallinta. Tarkoituksena oli testata, kuinka sydämen anatomiapelin pelaaminen vaikutti opiskelijoiden sydämen anatomian ja toiminnan osaamiseen.

Taulukko 2. Sydämen anatomia- ja toimintatestin kysymykset ja vastaukset ennen VR-pelin pelaamista ja sen jälkeen

Sydämen anatomia- ja toiminta -testin kysymykset	Oikeat vastaukset Ennen VR-peliä (N=19) %	Oikeat vastaukset VR-pelin jälkeen (N=13) %
1. Mistä aortta lähtee?	53	69
2. Mistä vena cava superior tuo verta sydämeen?	58	77
3. Mihin vena cava inferior laskee?	42	77
4. Missä mitraaliläppä sijaitsee?	16	54
5. Minkälainen on trikuspidaaliläppä?	79	92
6. Mistä keuhkovaltimo lähtee ja minkälaista verta se vie määräpaikkaansa	42	75
7. Missä järjestyksessä sydämen sähköinen viesti etenee johtoratajärjestelmässä?	47	69
8. Mihin arcus aortae –suoni vie verta?	53	55
9. Milloin valva pulmonalis aukeaa?	47	62
10. Minkälaista verta keuhkolaskimot tuovat ja mihin sitä viedään?	63	77

1= Neljä opiskelijaa oli tehnyt alkukyselyn kahdesti

Sydämen anatomia- ja toimintatestien lisäksi osallistujat vastasivat käyttäjäkokemuskyselyyn. Käyttäjäkokeilyssä osallistujilta kysyttiin avoimilla kysyksillä; minkälainen virtuaalitodellisuus on osallistujien mielestä oppimisympäristönä, ja miten virtuaalitodellisuutta voidaan hyödyntää opetuksessa. Virtuaaliympäristön hyödynnettävyyttä opetuksessa kysyttiin kolmesta eri näkökulmasta monipuolisen aineiston saamiseksi. Osallistujia pyydettiin kuvailemaan; minkä oppiaineen opetukseen VR-ympäristöä voidaan käyttää; miten VR-ympäristöä voidaan ylipäätään hyödyntää opetuksessa; miten VR-ympäristö voidaan yhdistää tällä hetkellä käytössä oleviin oppimismenetelmiin. Lisäksi osallistujilta kartoitettiin niitä opetuksen osa-alueita, joihin VR-teknologia ei sovellu. Käyttäjäkyselyssä kysyttiin myös, mitä muita ideoita ja ehdotuksia heille oli VR-ympäristöön liittyen. Kyselyn vastaukset luokiteltiin sisällönanalyysillä.

## VR-oppimisympäristökokeilun tulokset

Virtuaalitodellisuus sai oppimisympäristönä hyvän vastaanoton, ja se oli osallistujien mielestä oppimisen kannalta hyödyllinen (Taulukko 1). Puolet osallistujista (n=7) oli sitä mieltä, että VR-ympäristö on erittäin hyvä oppimisympäristö, ja muiden osallistujien mielestä VR-ympäristö oli hyvä (n=4) tai melko hyvä (n=3) oppimisympäristö. Tulokset olivat myönteisiä, kun osallistujilta kysyttiin heidän mielipidettään VR-ympäristön hyödyllisyydestä oppimiseen. Yli puolet osallistujista (n=8) oli täysin samaa mieltä siitä, että VR-ympäristö on oppimisen kannalta hyödyllinen, ja loput olivat samaa (n=3) tai melko samaa (n=3) mieltä.

VR-ympäristö sai paljon myönteistä palautetta osallistujilta, ja kielteiset tulokset liittyivät VR-ympäristön epätaloudellisuuteen ja teknologiseen puutteellisuuteen sekä hoitotyön kädentaitojen opetteluun. VR-ympäristö koettiin oppimisympäristönä korkeahintaiseksi, ja hyödyllisyys vaatisi säännöllisen käytön. Teknologinen puutteellisuus kuvattiin ohjelmien rajallisuutena ja laitteiden aiheuttamana fyysisenä epämukavuutena. Lisäksi epäiltiin, ettei VR-teknologia sovellu hoitotyössä tarvittavien kädentaitojen opetteluun.

## Sydämen anatomia- ja toimintatestin tulokset

VR-pelaaminen kohensi osallistujien sydämen anatomia- ja toimintatestin tuloksia, ja oikeiden vastausten määrä nousi VR-pelin jälkeen. Valitettavasti neljä opiskelijaa teki ennen VR-pelin pelaamista testin kahdesti, joten vertailua ei voitu tehdä saman vastaajan testitulosten välillä. Suuntaa antaa kuitenkin prosentuaalisten oikeiden vastausten määrä, joka on suurempi VR-pelin pelaamisen jälkeen. Tämä siitäkkin huolimatta, että toiseen kertaan testin tehneet on huomioitu ensimmäisen testin tuloksissa.

## VR-ympäristön ominaisuudet oppimisympäristönä

Virtuaalitodellisuus on oppimisympäristönä jatkokehittämistä vaativa oppimiskiihdytin. VR-ympäristö koettiin oppimiskiihdyttimeksi, koska se oli innostava, moniulotteinen ja oppimista tehostava toimintaympäristö. VR-ympäristö auttoi hahmottamaan opittavan asian kokonaisuuksia aivan uudella tavalla. VR-ympäristö oli myös innostava oppimisympäristö, koska se oli toimintaympäristönä kiinnostava, mainio ja vaihteleva. Kiinnostavaksi ympäristö koettiin siksi, että se tarjosi mielenkiintoisia kokemuksia, mielenkiintoista nähtävää ja oli ylipäättään oppimisvälineenä ja -tapana mielenkiintoinen. VR-ympäristöä kuvattiin mainioksi sen vuoksi, että se oli osallistujien mielestä hyvä idea ja loistava, motivoiva sekä hauska oppimisympäristö. Vaihtelevuus syntyi siitä, että VR-ympäristössä oli mahdollista yhdistää monta asiaa ja luoda vaihtelua perinteisille opetusmenetelmille.

VR-ympäristön etuna oli toimintaympäristön moniulotteisuus, koska siinä yhdistyivät moniaistillinen ja konkreettinen toimintaympäristö. Moniaistillinen toimintaympäristö herätti aisteja ja mahdollisti useiden aistien käytön oppimisen edistämiseksi. Konkreettinen toimintaympäristö toteutui VR-ympäristön todellisen oloisten, kolmiulotteisten elementtien ansiosta, ja ne toimivat hyvin opittavan asian havainnollistamisessa.

VR-ympäristö edisti oppimista, koska se tehosti keskittymistä ja hyödytti eri tavoin oppivia ihmisiä.

VR-ympäristö edisti oppimista, koska se tehosti keskittymistä ja hyödytti eri tavoin oppivia ihmisiä. Keskittyminen tehostui, kun lasien avulla keskityttiin nähtyihin asioihin, ja omaan kuplaan uppoutuminen helpotti oppimista. Toimintaympäristönä VR-ympäristö paransi oppimiskokonaisuuden hahmottamista. Oppimiskokonaisuus hahmottui hyvin, koska erilaiset kokonaisuudet ja toiminnot ymmärrettiin moniulotteisen kokemuksen ansiosta paremmin. Toimintojen hahmottaminen oli helppoa, koska VR:n avulla näki asioita hidastetusti ja erilaiset hoitotoimenpiteet havainnollistuivat erinomaisesti. Anatomisten rakenteiden hahmottamista selkiytti se, että VR loi erinomaisen ympäristön rakenteiden ja poikkeavuuksien hahmottamiseen ja vertailuun.

VR-ympäristö vaatii jatkokehittämistä, koska sen ominaisuudet ovat osittain puutteellisia nimenomaan oppimisympäristön näkökulmasta. Kaivattuja oppimisympäristöominaisuuksia olivat tehtävien puuttuminen ja yleisesti vaillinaiset ominaisuudet. Puutteellisiksi ominaisuuksiksi koettiin se, että lasien kaikkia mahdollisuuksia ei pystynyt hyödyntämään, ja kaikkiin sydämen osiin ei päässyt sisälle. Osallistujien mielestä VR ympäristö

vaatii oppimista edistäviä tehtäviä. Konkreettisten tehtävien tekeminen ja laitteen antamat oikeat vastaukset tehostaisivat oppimista.

Jatkokehittämisen perusteena oli VR-ympäristön aiheuttama fyysinen epämukavuus, joka kuvattiin päänsärkynä, huonona olona, lasien epämukavuutena ja hankalana olona silmien hajataitosta kärsiville. Silmien hajataitto vaikeutti keskittymistä, kuvat olivat epäselviä eikä laseja korjaamalla pystynyt helpottamaan hajataiton aiheuttamia ongelmia. Lasit puolestaan painoivat ja hiostivat aiheuttaen epämukavuutta. Fyysisen epämukavuuden vastapainona oli kokemus VR-ympäristön käyttäjäystävällisyydestä. VR-ympäristö oli teknisesti helppokäyttöinen ja laitteiden käytön oppi melko nopeasti.

## VR-ympäristön hyödyntäminen opetuksessa

VR-ympäristöä voidaan hyödyntää oppimisen tehostajana teoria-aineiden ja hoitotyön eri toimintojen oppimisessa sekä perinteisten opetusmenetelmien korvaajana. Teoria-aineiden oppiminen tehostuu, koska VR-ympäristö soveltuu hyvin erilaisten oppiaineiden opetukseen. VR-ympäristöä voitaisiin käyttää teoreettisten yksityiskohtien opiskeluun, hyödyntää näkemistä ja kuulemistä opiskelussa sekä opiskella erityisesti eri sairauksien vaikutuksia elimistössä.

Hoitotyön eri toimintojen opiskeluun VR-ympäristö soveltuu hyvin, koska siellä voidaan opiskella erilaisia hoitotapahtumia ja käytännön taitoja. Erilaisten toimenpiteiden opiskelua, kuten leikkauksen seuraaminen kaikista suunnista, ja käytännön hoitotyön taitojen opiskelua pystyisi paremmin hahmottamaan VR-ympäristössä kuin hoitoluokissa nukkeen kanssa. VR-ympäristössä pystytään myös tuottamaan kokemuksia niille opiskelijoille, jotka eivät käytännössä pääse tiettyjä asioita tekemään.

VR-ympäristö voisi korvata perinteisiä opetusmenetelmiä ja monipuolistaa opiskelua. Opiskelu muuttuisi monipuolisemmaksi, koska VR-ympäristö mahdollistaisi itsenäisen opiskelun, korvaisi opetusvideoita ja lisäisi tapahtumien todellisuutta. Perinteisten opetusmenetelmien korvaaminen koettiin mahdolliseksi, mikäli VR-ympäristössä tapahtuva opetus korvaisi orientoivaa harjoittelua, Problem-Based Learning (PBL) -työskentelyä ja ryhmätyöskentelyä.

## Jatkokehitysideoita ja aihioita

VR-oppimisympäristökokeilun osallistajat toivoivat, että VR-teknologia integroitaisiin opetukseen ja osaksi työelämässä tarvittavaa koulutusta. Käytännön ideoita innovoitiin toiveiden lisäksi. Toivomuslistalla oli muistiinpanomahdollisuus VR-ympäristössä, monen opiskelijan yhtäaikainen VR-teknologian käyttömahdollisuus sekä mahdollisuus varata VR-ympäristöä itsenäiseen opiskeluun. Osallistajat pohtivat, että tarvitaan VR-teknologian kokeiluja ja asennemuutosta, jotta VR-ympäristö saataisiin ajettua sisään osaksi terveysalan opetusta.

## Lähteet

6Aika: Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt. 2018. Luettu: 6.12.2018.  
[oppimisenuusiaika.fi](http://oppimisenuusiaika.fi)

Järvilehto, L. 2018. Luettu 20.11.2018.  
[ajattelunammattilainen.fi/2018/11/18/koulu-uudistuksen-utisankka](http://ajattelunammattilainen.fi/2018/11/18/koulu-uudistuksen-utisankka)

Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2018. PISA-tutkimus ja Suomi. Luettu 6.12.2018.  
[minedu.fi/pisa](http://minedu.fi/pisa)

Portaali. 2018. Luettu 6.12.2018. [portaali.fi](http://portaali.fi)

TAMK Opinto-opas. 2018. Luettu: 6.12.2018.  
[intra.tamk.fi/fi/web/tutkinto-opinto-opas/opetussuunnitelmat](http://intra.tamk.fi/fi/web/tutkinto-opinto-opas/opetussuunnitelmat)

Uusikylä, K. 2018. Luettu: 19.11.2018.  
[kariuusikyyla.com/2018/11/18/miksi-koulumme-pisa-tulokset-heikentyvat-jatkuvasti](http://kariuusikyyla.com/2018/11/18/miksi-koulumme-pisa-tulokset-heikentyvat-jatkuvasti)

