



Oamk Journal

Oulun ammattikorkeakoulun julkaisu

Tämä on alkuperäisen julkaisun rinnakkaistallenne. Rinnakkaistallenne saattaa erota alkuperäisestä sivutuksestaan ja painoasultaan.

This is an electronic reprint of the original publication. This version may differ from the original in pagination and typographic detail.

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä/Please cite the original version:

Änäs-Enlund, A-M. & Marttila-Tornio, K. 2023. Virtuaaliympäristöt tukevat radiografian ja sädehoidon oppimista ja ohjausta. Oamk Journal 12/2023. <http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe2023022228257>



Virtuaaliympäristöt tukevat radiografian ja sädehoidon oppimista ja ohjausta

22.2.2023 - Änäs-Enlund Anna-Maria, Marttila-Tornio Kaisa

Virtuaalioppimisympäristöjen hyödynnettävyyttä terveydenhuollossa on tutkittu paljon, ja niiden on todettu soveltuvan niin potilaiden ohjaamiseen kuin henkilöstön ja terveydenhuoltoalan opiskelijoiden koulutukseen. Oulun ammattikorkeakoulun radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelma on mukana Euroopan aluekehitysrahaston rahoittamassa hankkeessa Lääketieteellisen kuvantamisen opetus- ja testilaboratorio (Mittlab), jossa kehitetään monipuolisia työkaluja lääketieteellisen kuvantamisen opetukseen, kehitykseen ja testaukseen. Radiografian ja sädehoidon modaliteettien 360°-virtuaaliympäristöt ovat yksi osa-alue hankkeessa toteutettavista oppimistyökaluista.

Virtuaaliset oppimisympäristöt ovat nykyaikaa ja vapauttavat oppijan ympäristön luomista rajoitteista. Kokemuksellinen oppiminen tarjoaa laajemmat mahdollisuudet erilaisten oppijoiden tukemiseen. [1] Virtuaaliympäristöjen käyttöä oppimisen ja ohjauksen tukena on tutkittu viime aikoina ahkerasti, ja virtuaaliympäristöjä hyödynnetään yhä enemmän erilaisissa toimintaympäristöissä myös terveydenhuollossa (kuva 1).



KUVA 1. Kuvakaappaus ultraääniohjattujen toimenpiteiden 360°-virtuaaliympäristöstä [2].

Potilaan ohjauksessa käytettäviä virtuaalioppimisympäristöjä voidaan hyödyntää myös terveydenhuoltoalan ammattilaisten ja opiskelijoiden perehdyttämisen ja opettamisen tukena [2]. Virtuaalioppimisympäristöjen on todettu lisäävän potilaiden tietoisuutta omasta terveydentilastaan, omasta hoitopolustaan ja hoitopolkuun liittyvistä terveyttä edistävistä toimintatavoista. Ne luovat mahdollisuuksia lisätä potilastyytyväisyyttä ja vähentää ahdistusta. Parhaassa tapauksessa virtuaalioppimisympäristöjen käyttö myös sitouttaa potilaat hoitoon. Tarvitaan kuitenkin lisää tutkimusta, jotta niiden antama potentiaali voidaan kohdentaa virtuaaliohjauksesta hyötyville potilasryhmille. [3]

Taidot kehittyvät turvallisesti ja tehokkaasti

Virtuaalisimulaatio on tehokas oppimistyökalu myös radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelmassa, koska se mahdollistaa opiskelijoiden kliinisten taitojen kehittämisen turvallisessa ympäristössä. 3D-virtuaalisimulaatiotyökalua on hyödynnetty esimerkiksi ensimmäisen vuoden radiografian ja sädehoidon opiskelijoiden anatomian opiskelussa sekä potilaan röntgentutkimuksen asettelun apuvälineenä. [4]

Virtuaalisimulaatiotyökalun avulla opiskelijat toteuttivat virtuaalioppimisympäristössä erilaisia röntgentutkimuksia virtuaalipotilaalle kuulokkeiden ja käsiohjainten avulla. Opiskelijat kokivat virtuaaliympäristön arvokkaana, tehokkaana ja itsevarmuutta luovana oppimisympäristönä. Sen todettiin täydentävän oppimista, mutta se ei korvaa koulun kliinisiä harjoituksia ja työssäoppimisen tuomaa osaamista. [4]

Sapkaroskin ym. (2020) tutkimuksessa todettiin, että aloittelevien röntgenhoitajaopiskelijoiden käsitykset perinteisistä asetteluharjoittelusta ja virtuaalioppimisympäristön tarjoamasta asetteluharjoittelusta eivät eronneet toisistaan. Virtuaalioppimisympäristön todettiin kuitenkin antavan lisää aikaa oppimiselle ja mahdollistavan toistuvien asetteluharjoitusten tekemisen. Virtuaalioppimisympäristö on myös helposti saavutettavissa ja oppijat voivat sen avulla korjata mahdollisia virheitä turvallisesti ja omaan oppimistahtiinsa. [5]

Käytössä yhteinen testilaboratorio

Oulun yliopiston, Oulun ammattikorkeakoulun (Oamk) ja Oulun yliopistollinen sairaalan yhteishanke [Lääketieteellisen kuvantamisen opetus- ja testilaboratorio \(Mittlab\)](#) toteuttaa

virtuaalioppimisympäristöjä potilaiden ohjaamiseen sekä opiskelijoiden ja henkilöstön koulutukseen. Testilaboratorio on ympäristö, joka mahdollistaa monipuolisen lääketieteellisen kuvantamisen opetus-, tutkimus-, kehitys-, innovaatio- ja testaustoiminnan oppilaitoksille, terveydenhuollolle yksiköille, tutkimusyksiköille ja yrityksille. [6]

Laboratorio sijaitsee Oulun yliopistollisessa sairaalassa. Laboratorion fyysinen laitteisto koostuu mammografia-, kartoikeilatografia-, tietokonetomografia- ja natiiviröntgenkuvauslaitteista ja sädehoidon lineaarikiihdyttimestä. Lisäksi laitteille löytyy laaja valikoima säteilymittareita ja laadunvarmistukseen ja testaukseen tarkoitettuja teknisiä ja potilasta simuloivia testikappaleita. [6]

Laboratorion virtuaaliset työkalut sisältävät 360°-virtuaaliympäristöjä (kuva 2) sekä virtuaalisia kuvantamislaitteita eri kuvausmodaliteetteihin. 360°-virtuaaliympäristöjä voidaan käyttää potilaan ohjaamisen lisäksi henkilöstön sekä opiskelijoiden oppimisen ohjaamiseen. Ympäristöt on suunniteltu erilaisista käyttäjänäkökulmista. Virtuaalisia kuvantamislaitteita voidaan hyödyntää opetuksessa havainnollistamaan kuvantamismenetelmien toteutusta sekä kuvanmuodostukseen ja kuvanlaatuun vaikuttavia tekijöitä. Käytössä on myös virtuaalinen anatomiaympäristö, joka mahdollistaa radiologisen anatomian opiskelun kolmiulotteisesti ja todentuntuisesti. [6] Virtuaaliset oppimisympäristöt rakennetaan ohjelmistoyritys Visuonilta hankitulla alustalla. [2]



KUVA 2. Kuvakaappaus mammografiatutkimusten ja -toimenpiteiden 360°-virtuaalioppimisympäristöstä [2].

Sepelvaltimoiden tietokonetomografia-angiografiatutkimukseen tulevilla potilailla 360°-virtuaalioppimisympäristön on todettu tehostavan potilaan ohjausta tutkimukseen, lisäävän

tutkimuksen mahdollisuuksia onnistua optimaalisesti ja vähentävän potilaan pelkoja tutkimusta kohtaan. Potilaat kokivat, että virtuaaliympäristö lisäsi heidän tietämystään tulevasta tutkimuksesta, paransi heidän orientoitumistaan tutkimukseen, vähensi pelkoa ja hermostuneisuutta sekä lisäsi turvallisuuden tunnetta ja luottamusta omiin kykyihin. [7]

Röntgenhoitajat ja opiskelijat puolestaan kokivat, että ympäristö parantaa tietokonetomografia-angiografiatutkimuksen mahdollisuutta onnistua optimaalisesti. Virtuaalinen oppimisympäristö koettiin hyödylliseksi opiskelijoille kliinisen harjoittelun tukena ja lisäksi lähettävien yksiköiden henkilöstön perehdyttämisen työkaluna. Virtuaalisesta oppimisympäristöstä on siis hyötyä potilaan ohjauksessa ja radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelman opiskelijoiden oppimisen ohjaamisessa. [7]

360°-virtuaalioppimisympäristöt Oamkin opiskelijoiden käytössä

Oamkin virtuaalioppimisympäristöt ovat monikäyttöisiä. Radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelmassa opiskelijat pääsevät tutustumaan eri modaaliteetteihin ja toimintaympäristöihin ennen kliinistä harjoittelua. 360°-virtuaaliympäristöt on kuvattu Oulun yliopistollisen sairaalan kuvantamisen ja sädehoidon yksiköissä. Tutustuminen tulevaan työssäoppimisympäristöön antaa opiskelijoille varmuutta ja rohkeutta tarttua toimeen varsinaisessa harjoittelussa.

Oppimisympäristöjä käytetään myös muiden tutkinto-ohjelmien opiskelijoiden säteilysuojelukoulutuksessa. Esimerkiksi ensihoitajat, sairaanhoitajat ja suuhygienistit voivat työssään olla säteilyn kanssa tekemisissä, joten on tärkeää, että myös he saavat riittävästi koulutusta säteilyn turvalliseen käyttöön. Virtuaaliset oppimisympäristöt lisäävät tietoisuutta radiologian ja sädehoidon eri modaaliteeteista sekä erilaisista hallinnollisista, rakenteellisista ja toiminnallisista säteilysuojelujärjestelyistä. Lisäksi oppimisympäristöt kattavat potilaan valmistelun sädehoitoon, radiologiseen tutkimukseen ja toimenpiteeseen.

Toteutettuja virtuaaliympäristöjä on nyt useassa kuvantamismodaaliteetissa: isotooppitutkimukset ja -hoidot, tietokonetomografiatutkimukset, magneettitutkimukset, ultraäänitutkimukset ja mammografiatutkimukset. Toteutusvaiheessa on sädehoidon ja angiografiatutkimusten ja -toimenpiteiden virtuaaliympäristöjen luominen.

Toteutetut 360°-virtuaaliympäristöt on luotu palvelemaan erityisesti röntgenhoitajaopiskelijoiden, mutta myös muiden terveydenhuoltoalan tutkinto-ohjelmien opiskelijoiden, tarpeita. Virtuaaliympäristöjä hyödynnetään myös tutkinto-ohjelman markkinointiin ja esittelyyn yhteistyökumppaneille ja potentiaalisille hakijoille.

Vahvistaa myös opettajan osaamista

Virtuaalinen oppiminen on ajankohtainen aihe, ja erilaisten virtuaalisten oppimisympäristöjen käyttö tulee lisääntymään tulevaisuudessa. Koronapandemia omalta osaltaan vauhditti korkeakouluja hyödyntämään uudenlaisia ratkaisuja opetuksen järjestämiseen. Virtuaalioppimisympäristöt tarjoavatkin uusia mahdollisuuksia oppimiseen ja auttavat erilaisia oppijoita uuden tiedon omaksumisessa kehittämällä opiskelijoita alansa ammattilaisiksi. Mahdollisuus tutustua toimintaympäristöihin virtuaalisesti kaventaa myös teorian ja työssäoppimisen välistä kuilua.

Virtuaalioppimisympäristöjen luominen ja käyttäminen oppimisen ohjaamisessa asettaa uusia haasteita myös opettajille. Virtuaalisen opetuksen keskiössä tulisi aina olla opiskelijan kokemus. Oleellisinta on se, millaisen kokemuksen virtuaalinen oppimisympäristö oppijalle mahdollistaa. Tämä vaatii opettajalta virtuaaliympäristöjen huolellista suunnittelu- ja valmistelutyötä sekä virtuaalipedagogiikan haltuun ottamista. [8] Virtuaaliympäristöjen kehittäminen ja hyödyntäminen oppimisen ohjaamisessa kehittää siten myös opettajan omaa ammatillista osaamista.

Anna-Maria Änäs-Enlund

lehtori

Oulun ammattikorkeakoulu, Sosiaali- ja terveysalan yksikkö

Kaisa Marttila-Tornio

lehtori

Oulun ammattikorkeakoulu, Sosiaali- ja terveysalan yksikkö

Lähteet

[1] FinEduVR. 2021. Virtuaalitodellisuus ja elämyksellinen oppiminen. Hakupäivä 24.10.2022. <http://fineduvr.fi/>

[2] Visuon. 2022. www-sivut. Hakupäivä 25.1.2023. <https://visuon.com/s/fi/>

[3] van der Kruk, S. R., Zielinski, R., MacDougall, H., Hughes-Barton, D. & Gunn, K.M. 2022. Virtual reality as a patient education tool in healthcare: A scoping review. Patient Education and Counseling 105 (7),1928–1942. Hakupäivä 27.12.2022.

<https://doi.org/10.1016/j.pec.2022.02.005>

[4] O'Connor, M., Stowe, J., Potocnik, J., Giannotti, N., Murphy, S. & Rainford, L. 2021. 3D virtual reality simulation in radiography education: The students' experience. Radiography 27(1), 208–214. Hakupäivä 27.12.2022. <https://doi.org/10.1016%2Fj.radi.2020.07.017>

[5] Sapkaroski, D., Mundy, M. & Dimmock, M.R. 2020. Virtual reality versus conventional clinical role-play for radiographic positioning training: A students' perception study. Radiography 26 (1), 57–62. Hakupäivä 27.12.2022.

<https://doi.org/10.1016/j.radi.2019.08.001>

[6] Oulun yliopisto. 2022. Lääketieteellisen kuvantamisen opetus- ja testilaboratorio (Mittlab). Hankkeen www-sivut. Hakupäivä 24.10. 2022.

<https://www oulu.fi/fi/yliopisto/tiedekunnat-ja-yksikot/laaketieteellinen-tiedekunta/laaketieteellisen-kuvantamisen-fysiikan-ja-tekniikan-tutkimusyksikko/laaketieteellisen-kuvantamisen-opetus-ja-testilaboratorio-mittlab>

[7] Paalimäki-Paakki, K., Virtanen, M., Henner, A., Nieminen, M.T. & Kääriäinen, M. 2021. Patients', radiographers' and radiography students' experiences of 360 virtual counselling environment for the coronary computed tomography angiography: A qualitative study. Radiography 27 (2), 381–388. Hakupäivä 27.12.2022.

<https://doi.org/10.1016/j.radi.2020.09.019>

[8] Bask, S. 2022. Opiskelijan kokemus on virtuaalisen ympäristön keskiössä. eSignals 7.4. Haaga-Helia ammattikorkeakoulu. Hakupäivä 27.12.2022.

<https://esignals.fi/kategoria/pedagogiikka/opiskelijan-kokemus-on-virtuaalisen-ympariston-keskiossa/#c544bbda>

METATIEDOT

Tyyppi: Blogi

Julkaisija: Oulun ammattikorkeakoulu

Julkaisunumero: 12/2023

Julkaisuvuosi: 2023

Tekijätiedot: Änäs-Enlund Anna-Maria, Marttila-Tornio Kaisa

Oikeudet: [CC BY-SA 4.0](#)

Kieli: suomi

Pysyvä osoite: <http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe2023022228257>

Tiivistelmä: Oulun ammattikorkeakoulussa radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelmassa on kehitetty 360°-virtuaalioppimisympäristöjä, joita voidaan käyttää potilaan ohjaamiseen ja henkilöstön sekä opiskelijoiden oppimiseen ja opetustyöhön. Virtuaaliympäristöjen avulla opiskelijat voivat rauhassa ja turvallisesti tutustua eri kuvantamisen ja sädehoidon modaaliteetteihin ja toimintaympäristöihin. Virtuaaliympäristöjä hyödynnetään radiografian ja sädehoidon opiskelijoiden opetuksen lisäksi myös muiden tutkinto-ohjelmien opiskelijoiden säteilysuojelukoulutuksessa. Mahdollisuus tutustua toimintaympäristöihin kaventaa teorian ja käytännön harjoittelun välistä kuilua. Virtuaalioppimisympäristöt tarjoavat uusia mahdollisuuksia oppimiseen ja opettamiseen sekä auttavat erilaisia oppijoita uuden tiedon omaksumisessa.