



VR-tekniologian hyödyntäminen sairaan- hoitajaopiskelijoiden ammatillisen osaa- misen lisäämisessä

Janita Salmela

Siiri Möller

Opinnäytetyö, AMK

Lokakuu 2022

Terveys- ja hyvinvointialat

Sairaanhoitaja (AMK)

Salmela, Janita & Möller, Siiri

VR-tekniologian hyödyntäminen sairaanhoitajaopiskelijoiden ammatillisen osaamisen lisäämisessä

Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Lokakuu 2022, 34 sivua

Terveys- ja hyvinvointialat, Sairaanhoitajan tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö AMK.

Julkaisun kieli: suomi

Julkaisulupa avoimessa verkossa: kyllä

Tiivistelmä

Tekniologia kehittyy jatkuvasti ja sen hyödyntäminen opetuksessa tulee lisääntymään erilaisin tavoin. VR-tekniologia on jo hieman näyttäytynyt opetuksessa ja sillä on laajat mahdollisuudet hoitotyön koulutuksessa.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kirjallisuuskatsauksen avulla selvittää, miten virtuaalitekniologiaa voidaan hyödyntää sairaanhoitajaopiskelijoiden ammatillisen osaamisen lisäämisessä. Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa ajantasaista tietoa terveydenhuollon ammattilaisille, opiskelijoille ja kouluttajille.

Opinnäytetyö on toteutettu kuvailevana kirjallisuuskatsauksena ja tiedonhaku on suoritettu heinä-elo-kuussa 2022, käyttäen kansainvälisiä tietokantoja CINAHL, Elsevier, Medic, ProQuest ja PubMed. Aineistoa haettaessa hyödynnettiin aiemmin määriteltyjä hakusanoja, sekä sisäänotto- ja poissulkukriteerejä. Tutkimuksia valikoitui lopulta 8 kappaletta. Aineiston analyysi toteutettiin aineistolähtöisellä sisällönanalyyysillä.

Tuloksissa nousi esille, että VR:n avulla voidaan harjoittaa sairaanhoitajaopiskelijoiden ammatillista osaamista sen eri osa-alueilla. Sairaanhoitajaopiskelijoiden kliinistä osaamista, kuten kädentaitoja ja anatomian sekä fysiologian ymmärtämistä voidaan oppia VR:n avulla. Lisäksi empatiataitoja, päätöksenteko- ja ongelmanratkaisutaitoja sekä tiimityöskentelyssä tarvittavaa osaamista voidaan oppia ja kehittää VR:n avulla. VR on pääosin koettu positiivisena oppimistyökaluna ja sen tehokkuudesta löytyy näyttöä.

Johtopäätöksenä voimme todeta, että VR:ää voidaan hyödyntää monipuolisesti sairaanhoitajaopiskelijoiden ammatillisen osaamisen lisäämisessä. VR:n opetuskäytössä on myös haasteita, kuten sen aiheuttamat fyysiset oireet, joiden vuoksi se ei välttämättä sovi kaikille opiskelijoille. Nämä asiat on otettava huomioon VR:n käyttöönotossa. Koska aihetta on tutkittu vain vähän Suomessa, tutkimusta olisi syytä jatkaa, jotta VR:n tehokkuutta päästäisiin hyödyntämään enemmän myös suomalaisessa sairaanhoitajakoulutuksessa.

Avainsanat (asiasanat)

Virtuaaliteknologia, VR, hoitotyö, sairaanhoitajaopiskelija, koulutus, ammatillinen osaaminen, kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Muut tiedot (salassa pidettävät liitteet)

-

Salmela, Janita & Möller, Siiri

The utilization of VR-technology in increasing the professional competences of nursing students

Jyväskylä: JAMK University of Applied Sciences, October 2022, 34 pages

Bachelor of Health Care. Degree programme in Nursing. Bachelor's thesis.

Language of publication: Finnish

Permission for open access publication: yes

Abstract

Technology is constantly developing and its utilization in teaching will increase in different ways. VR-technology has already shown itself in teaching and it has various possibilities in nursing education.

The purpose of the thesis was to with usage of a literature review to find out how virtual technology can be used to increase the professional competences of nursing students. The aim of the thesis was to produce up-to-date information for healthcare professionals, students and trainers.

The thesis was conducted as a descriptive literature review. The data was searched in July-August 2022, using the international databases CINAHL, Elsevier, Medic, ProQuest and PubMed. During the search, previously determined specific keywords, inclusion- and exclusion criteria were used. 8 studies were chosen for the thesis. The analysis of the data was conducted by inductive content analysis.

The results revealed that VR can be used to improve the nursing students' professional competences in its different areas. Clinical skills of nursing students', such as hand skills and the understanding of anatomy and physiology can be learned by using VR. In addition, empathy skills, decision-making- and problem-solving skills, and the skills that are needed in teamwork, can be learned and developed by using VR. VR has mainly been perceived as a positive learning tool and there is evidence of its effectiveness.

As a conclusion it can be stated that VR can be used versatilely while increasing the professional competence of nursing students. There are also challenges in the educational use of VR, such as the physical symptoms it causes, due to which it may not be suitable for all students. These things must be taken into consideration when introducing VR. Since the subject has been studied briefly in Finland, the research should be continued in order to make more use of the effectiveness of VR in the Finnish nurse education as well.

Keywords/tags (subjects)

Virtual reality, VR, nursing, nursing student, education, professional competence, literature review

Miscellaneous (Confidential information)

-

Sisältö

1	Johdanto	3
2	Sairaanhoitajan ammatillinen osaaminen	4
2.1	Sairaanhoitajan koulutus.....	4
2.2	Sairaanhoitajan ammatillisen osaamisen kriteerejä	4
2.3	Valmistuvien sairaanhoitajien osaaminen	6
3	Virtuaalitekniologia	7
3.1	Virtuaalitekniologian käsitteitä	7
3.2	Virtuaalitekniologian toteuttamisen välineet	8
4	Virtuaalitekniologian mahdollisuudet oppimisessa	8
4.1	VR-tekniologian hyödyntäminen opetuksessa	8
4.2	Simulaatio-oppiminen	9
4.3	VR-sovellukset hoitotyön opetukseen	10
5	Tutkimuksen tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymys	12
6	Tutkimuksen toteutus.....	12
6.1	Kuvaileva kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä	12
6.2	Aineiston keruu	13
6.3	Aineiston analyysi.....	15
7	Tulokset.....	16
7.1	Kliinisen osaamisen kehittäminen VR:n avulla.....	16
7.2	Sisäisen ammatillisuuden kehittäminen VR:n avulla	18
7.3	VR:n hyödyntämisen käytännön näkökulmat	19
8	Pohdinta.....	20
8.1	Toteutuksen eteneminen ja tulosten tarkastelu	20
8.2	Eettisyys ja luotettavuus	21
8.3	Johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset	22
	Lähteet	24
	Liitteet	28
	Liite 1. Tiedonhaku	28
	Liite 2. Valitut tutkimusartikkelit.....	29
	Kuviot	
	Kuvio 1. Esimerkki sisällönanalyysin vaiheista	15
	Kuvio 2. Aineiston analyysin keskeisimmät tulokset	16

Taulukot

Taulukko 1. Aineistonhaun sisäänotto- ja poissulkukriteerit	13
---	----

1 Johdanto

Terveydenhuoltoalalla eletään haasteellista aikaa väestön ikääntyessä ja hoitohenkilöstöresurssien vähentyessä (Mörsky, Pitkänen, Poutiainen & Paija 2021). Sairaanhoidajakoulutuksen muutos kohti käytännönläheisempiä tapoja kehittää osaamista olisi hyödyllistä, jotta tulevat sairaanhoitajat olisivat valmiimpia monipuolisiin ja monimutkaisiinkin terveydenhuoltoympäristöihin. (Chen, Leng, Ge, Wang, Li, Chen & Sun 2020.)

Teknologian kehittyessä sen käyttö tulee yleistymään myös opetuskäytössä. VR-tekniikalla on laajat mahdollisuudet oppimisen kannalta. (Liinamaa & Laakso 2020.) Vaikka virtuaalitodellisuus onkin vuosikymmeniä vanha keksintö, sitä on sovellettu vasta viimeisen vuosikymmenen aikana terveydenhuollossa ja alan koulutuksessa. (Jeong & Lee 2019.) Virtuaalitodellisuuden avulla toteutettu simulointi mahdollistaa teorian liittämisen käytäntöön ja sen avulla voidaan tarjota turvallinen ja tehokas oppimiskokemus, joka edistää monipuolisesti ammatillista osaamista.

Sairaanhoidajan ammattiin valmistuvilla kliinisen osaamisen tason täytyisi olla laadukasta ja tasa-vertaista (Nurmela 2019). Virtuaalitodellisuus mahdollistaa pääsyn erilaisiin todennäköisiin hoitotyön ympäristöihin ja näin ollen se voi tarjota oppimismahdollisuuksia sellaisista tilanteista ja ympäristöistä, joihin kaikilla ei ole ollut pääsyä. Virtuaalitodellisuus voi mahdollistaa toistuvan realistisen oppimisen, mikä on arvokasta. Lisäksi virtuaalitodellisuuden kustannustehokkuus hoitotyön koulutusvälineenä on saanut arvoa. (Nikula, Ojala, Hankaniemi, Huikko & Lahtinen 2022.)

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kirjallisuuskatsauksen avulla selvittää, miten virtuaalitekniikkaa voidaan hyödyntää sairaanhoitajaopiskelijoiden ammatillisen osaamisen lisäämisessä. Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa ajantasaista tietoa terveydenhuollon ammattilaisille, opiskelijoille ja kouluttajille.

2 Sairaanhoidajan ammatillinen osaaminen

2.1 Sairaanhoidajan koulutus

Sairaanhoidajan koulutus vaatii ammattikorkeakoulututkintoa. Euroopan parlamentin ja neuvoston laatiman direktiivin (2013/55/EU, 151) mukaan yleissairaanhoidajan koulutuksen kesto on vähimmillään kolme vuotta, sisältäen ainakin 4600 tuntia kliinistä ja teoreettista opetusta. Tämä vastaa osaltaan 180 opintopistettä. Tästä huolimatta suomalaisessa sairaanhoidajan ammattikorkeakoulututkinnossa opintojen laajuus on 210 opintopistettä, joista 30 opintopistettä suoritetaan syventämällä osaaminen jollekin erityisalueelle. (Osaamisen ja arvioinnin yhtenäistäminen sairaanhoidajakoulutuksessa – YleSHarviointi-hanke 2020, 14.) Erityisalue voi olla esimerkiksi perusterveydenhuollon vastaanotto, sairaalan päivystyspoliklinikka, vuodeosasto tai leikkausosasto, mielenterveysyksikkö tai lasten hoitotyöhön erikoistunut yksikkö. (Sairaanhoidaja (AMK) n.d.)

Sairaanhoidajaopiskelijoiden vähimmäisosaamisvaatimukset 180 opintopisteen kohdalla on jaettu 13 eri osa-alueeseen. Osa-alueet käsittävät ammatillisuuden ja eettisyyden, asiakaslähtöisyyden, kommunikoinnin ja moniammatillisuuden, terveyden edistämisen, johtamisen ja työntekijäosaamisen, informaatioteknologian ja kirjaamisen, ohjaus- ja opetusosaamisen sekä omahoidon tukemisen, kliinisen hoitotyön, näyttöön perustuvan toiminnan, tutkimustiedon hyödyntämisen ja päätöksenteon, yrittäjyyden ja kehittämisen, laadun varmistuksen, sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujärjestelmän, sekä potilas- ja asiakasturvallisuuden. (Osaamisen ja arvioinnin yhtenäistäminen sairaanhoidajakoulutuksessa – YleSHarviointi-hanke 2020 86–103.)

2.2 Sairaanhoidajan ammatillisen osaamisen kriteerit

Sairaanhoidajan ammatillinen osaaminen ei ole yksiselitteinen käsite, vaan se pitää sisällään monia osa-alueita. Sairaanhoidaja toimii hoitotyön asiantuntijana, ja ammatti vaatii laajaa näyttöön perustuvaa osaamista. Sairaanhoidajan tulee kyetä tekemään itsenäisesti kliinisiä näyttöön perustuvia päätöksiä, joka vaatii kriittistä ajattelua, ongelmanratkaisua, sekä dokumentointitaitoja. (Osaamisen ja arvioinnin yhtenäistäminen sairaanhoidajakoulutuksessa YleSHarviointi-hanke 2020, 99–100; Opetusministeriö 2006, 66). Sairaanhoidaja tarvitsee työssään kliinistä hoitotyön osaamista (Sairaanhoidaja (AMK) n.d.). Lisäksi opetusministeriö (2006, 69) kuvaa kliinisen osaamisen pohjalla tarvittavan laajaa teoreettista osaamista. Kliininen osaaminen pitää sisällään esimerkiksi asiakkaan

tarpeisiin vastaamista, lääke-, perus- ja kokonaishoitoa, potilaan tilan seuranta, tutkimista, tukemista, ennaltaehkäisyä, arviointia, elintoimintojen ylläpitoa, hoitotoimenpiteiden suorittamista, infektioiden torjuntaa, tietojen soveltamista ja paljon muuta. Kliinisen hoitotyön tulee olla työ- ja potilasturvallista, aseptista, ergonomista ja etenkin näyttöön perustuvaa. Sairaanhoidajan tulee ymmärtää ihmiskehon toimintaa, sairauksien syntymekanismeja ja niiden vaikutuksia elimistöön. Kliinisessä hoitotyössä täytyy osata ottaa huomioon potilaiden eri iät ja erikoisalut, joilla on vaikutusta toteutettavaan kokonaishoitoon. (Opetusministeriö 2006, 69–70; Osaamisen ja arvioinnin yhtenäistäminen sairaanhoitajakoulutuksessa – YleSHarviointi-hanke 2020, 92–99.) Koska tehdyn työn pitää olla asiakaslähtöistä, se vaatii sairaanhoitajalta taitoa kohdata erilaisia asiakasryhmiä arvostavasti, suvaitsevasti ja yksilöllisesti. Ammatissa tulee tuntee eri kulttuurien merkityksiä, koska työ voi olla hyvin monikulttuurista ja kansainvälistä. (Opetusministeriö 2006, 68; Osaamisen ja arvioinnin yhtenäistäminen sairaanhoitajakoulutuksessa – YleSHarviointi-hanke 2020, 87.)

Hoitotyö perustuu hoitotieteeseen (Sairaanhoidaja (AMK) n.d). Toisaalta opinnot pitävät sisällään myös muita tieteenalojen teorioita, kuten farmakologiaa, lääke- ja ravitsemustiedettä, anatomiaa, fysiologiaa, patofysiologiaa, yhteiskunta- ja käyttäytymistieteitä, sillä työn osaaminen edellyttää myös näiden teorioiden osaamista (Opetusministeriö 2006, 69).

Sairaanhoidajan toiminnan tulee perustua terveyden edistämiseen ja sen ylläpitämiseen (Opetusministeriö 2006, 65), joka myös korostuu sairaanhoidajan opetussuunnitelmassa (Sairaanhoidaja (AMK) n.d.). Ammatillista toimintaa ohjaa ihmisoikeudet, lainsäädännöt sekä eettiset ohjeet, joiden mukaan sairaanhoidajan tulee osata työskennellä (Opetusministeriö 2006, 65; 86). Opetusministeriö (2006, 67) kuvaa yhteistyön yhdeksi ammatillisen osaamisen osa-alueeksi, joka edellyttää yhteistyöosaamista potilaan ja hänen läheisten kanssa, sekä moniammatillisen tiimin kanssa. Toisaalta käsite voidaan kuvailla ammatillisena kommunikointina, ymmärryksenä ja vuorovaikutuksena, joka korostuu moniammatillisissa työryhmissä ja asiakkaan kanssa työskennellessä (Osaamisen ja arvioinnin yhtenäistäminen sairaanhoitajakoulutuksessa – YleSHarviointi-hanke 2020, 87–88). Myös ohjaus ja opetusosaaminen on yksi tarvittava taito ammatissa. Sairaanhoidajan tulee osata arvioida asiakkaidensa tarpeita ja voimavaroja, sekä tukea asiakasta omahoidossa ja terveysongelmien hallinnassa, sekä hoitoon sitoutumisessa. Sairaanhoidajalla tulee olla taito ohjata ja

opettaa asiakkaita ja heidän omaisiansa eettisesti ja suunnitellusti käyttäen asiakaslähtöisiä ohjausmenetelmiä. (Opetusministeriö 2006, 66; Osaamisen ja arvioinnin yhtenäistäminen sairaanhoitajakoulutuksessa – YleSHarviointi-hanke 2020, 91–92.)

2.3 Valmistuvien sairaanhoitajien osaaminen

Suomen sairaanhoitajakoulutuksen tasosta ja laajuudesta on oltu aika ajoin huolissaan. Ammattikorkeakouluilla on koulukohtaisia eroavaisuuksia sairaanhoitajaopintojen sisällöissä. Myös toteutustavoissa sekä saavutetussa osaamisessa on vaihtelevuutta koulujen välillä, vaikka osaamisvaatimukset on kirjattu oppilaitosten opetussuunnitelmiin. (Ahjopalo 2019.)

Jotta sairaanhoitajan osaamisessa tarvittavat tiedot sekä taidot voivat kehittyä, tarvitaan oppimistilanteita, jotka sijoittuvat terveydenhuollosuhteeseen. Noin kolmannes terveysalan koulutuksesta on käytännön harjoittelua. (Stolt 2011.) Hoitotieteiden professori Leino-Kilven kertoo, että hoitolaitoksissa saatavan ohjauksen taso harjoitteluissa voi vaihdella. Suomen Sairaanhoitajat-liitto toivoo, että ohjaustehtävissä toimivat sairaanhoitajat saisivat siihen kunnollisen koulutuksen. Tämä parantaisi ohjauksen tasoa ja tekisi siitä yhdenmukaisemman hoitolaitosten välillä. Tätä epäkohtaa on yritetty muuttaa harjoitteluun osallistuvilla kliinisillä opettajilla, mutta yhteistä linjaa Suomessa ei kuitenkaan tähän ole. (Ahjopalo 2019.)

Sairaanhoitajan tekemä potilaan hyvinvoinnin tarkkailu ja potilaasta tehtävät arviot sekä johtopäätökset on arvioitu hyväksi. Kehitettävää sen sijaan on huomattu olevan lääkehoidon tasossa sekä sen yksityiskohdissa. Suomen Sairaanhoitajat-liiton puheenjohtaja Hahtela kertoo, että opiskelijat toivovat opinnoissaan yhä enemmän lähiopetusta ammattitaitoon liittyvissä opinnoissa, kuten anatomiassa. Verkkokurssit eivät opiskelijoiden mielestä riitä asioiden riittävään oppimiseen. (Mts. 2019.)

Valmistuessa sairaanhoitajaksi on valmiina pohja, joka on luotu opinnoista sekä sen aikana olleista harjoitteluista. Valmistuttua tämän pohjan päälle aletaan kasaamaan lisää oppia. Sairaanhoitajaksi vuonna 2017 valmistunut Paasovaara (2017) kertookin että työvuodet ja sen kautta tulevat kokemukset vasta kartuttavat taitoja ja varmuutta omaan osaamiseen.

3 Virtuaalitekнологia

3.1 Virtuaalitekнологian käsitteitä

Hemminki-Reijosen (2021) mukaan laajennettu todellisuus (eng. extended reality, XR) toimii katto-käsitteenä kaikille virtuaalimaailmoille, mutta se voidaan purkaa alakäsitteisiinsä. Virtuaalitodellisuudella (eng. virtual reality, VR) tarkoitetaan tietokonesimulaation avulla luotua kolmiulotteista, keinotekoisista ympäristöä, joka tuntuu todelliselta käyttäjälle. Se voi vastata todenmukaista tai kuvitteellista ympäristöä, jonka sisälle käyttäjä uppoutuu erilaisten välineiden avulla. (Virtuaalitodellisuus ja lisätty todellisuus (VR & AR) n.d.) Virtuaalitodellisuus luo ihmisäivoille erilaisia aistiärsykeitä, joilla on vaikutusta tasapainoon, sekä kuulo-, näkö- ja jopa tuntoaistisiin. Käyttäjälle kokemus voi olla hyvinkin todenmukaisen oloinen. Vaikka tiedostaakin olevansa virtuaalitodellisuudessa, silti se voi luoda käyttäjällensä fyysisiäkin reaktioita, kuten sydämen sykkeen nousemista tai hikoilua. Virtuaalilasien kautta ympäristössä voi näkyä pikseleitä ja kun käyttäjä liikkuu, näkymä lasien kautta voi liikkua hieman viiveellä. Tästä syystä käyttäjä voi kokea huonovointisuutta, sillä ihmisen aivot eivät ole tottuneet vastaavaan. (Laine & Dufva 2018.)

Virtuaalitodellisuutta on kuvattu myös immerssiiviseksi teknologiksi, jolla tarkoitetaan sitä, että käyttäjä uppoutuu virtuaalimaailmaan, jolloin tiedostaminen ulkopuolisesta maailmasta katoaa. Immerssiivisyys voidaan jakaa kolmeen osa-alueeseen, joita ovat ei-immerssiivinen, semi-immerssiivinen ja täysin immerssiivinen, riippuen siitä, kuinka todelliselta virtuaaliympäristö käyttäjällensä tuntuu. Täysin immerssiivisen kokemuksen käyttäjä voi saada hyödyntämällä virtuaalilaseja. (Hemminki-Reijonen 2021, 12–14.)

Virtuaalitodellisuuden lisäksi on olemassa termi lisätty todellisuus (eng. Augmented Reality, AR), joka on interaktiivinen ja reaaliaikainen, ja siinä todellisuus ja virtuaalisuus yhdistyy. Käyttäjä pysyy tarkastelemaan jotakin vaikkapa osoittamalla puhelimen kameraa edessä olevaan ympäristöön, jolloin näytölle ilmestyy todellinen näkymä, johon on lisätty virtuaalisesti jotakin. Tästä esimerkkinä toimii suosittu Pokémon GO-mobiilipeli, jossa ympäristöön ilmestyy erilaisia hahmoja. (Virtuaalitodellisuus ja lisätty todellisuus (VR & AR) n.d.) Laine ja Dufva (2018) mainitsevat lisäksi virtuaalitodellisuuden ja lisätyn todellisuuden yhdistelmästä, yhdistetystä todellisuudesta (MR, mixed reality), jossa fyysisuus ja digitaalisuus kohtaavat ja kommunikoivat keskenään. Hemminki-Reijonen (2021) kutsuu tätä lisätyksi virtuaalisuudeksi (AV, Augmented Virtuality).

3.2 Virtuaalitekniologian toteuttamisen välineet

Virtuaalisäältä käyttäjä pääsee hyödyntämään tietokoneella, konsolilla tai puhelimella (Laine & Dufva 2018). Virtuaalitodellisuus luo kolmiulotteisen ympäristön käyttäjälle, mutta siihen tarvitaan erilaisia välineitä avuksi. Näitä ovat esimerkiksi virtuaalilasit ja -kypärä, sekä käsiin otettavat ohjaimet. (Virtuaalitodellisuus n.d.)

Virtuaalilaseissa silmille tuotetaan omat kuvat, ja linssien avulla luodaan käyttäjälle laajennettu näkökenttä syvyysnäkyvällä. Näkyvyys muuttuu sitä mukaa, kun käyttäjä liikuttaa päätänsä, sillä lasit pystyvät havaitsemaan kiihtyvyyttä ja pään asentoa. (Virtuaalitodellisuus – uusi digitaalinen työympäristö 2016.) Laseilla on mahdollisuus katsoa 360-videoita, joissa kuva liikkuu 360 astetta, mutta käyttäjä ei liiku (Mörsky, Pitkänen, Poutiainen & Paija 2021). Virtuaalilasien lisäksi käyttäjä voi pitää käsissään ohjaimia, jotka toimivat niin sanotusti käsinä virtuaalimaailmassa ja niiden avulla voi olla kosketuksessa virtuaaliympäristöön (Virtuaalitodellisuus – uusi digitaalinen työympäristö 2016). Ohjaimet mahdollistavat fyysisen palautteen käyttäjälle, esimerkiksi värinä, jolla vaikutetaan tuntoaistiin (Hemminki-Reijonen 2021, 15). Jotta käyttäjä saisi mahdollisimman immersivisen kokemuksen, äänellä on myös suuri merkitys. Tämän vuoksi kuulokkeiden käyttö on hyödyllistä, ja ne ovatkin joissain VR-välineissä sisäänrakennettuna. (Virtual Reality in Education: How VR is Used in Immersive Learning 2021.)

4 Virtuaalitekniologian mahdollisuudet oppimisessa

4.1 VR-tekniologian hyödyntäminen opetuksessa

Tekniologia kehittyy jatkuvasti ja sen myötä erilaisten laitteiden ja sovellusten käytön rooli kasvaa opetuksissa, sekä koulutuksissa. Nykyaikana tiedonsaanti on helpottunut tekniologian myötä, mutta tiedon omaksumismenetelmä on sama kuin ennen, ja se perustuu tiedon muistamiseen. Perinteisessä opetustyyliässä keskitytään tiedon antamiseen, ei niinkään tiedon soveltamiseen ja hyödyntämiseen. VR-tekniologiaa hyödynnettäessä tiedon omaksuminen muuttuu, koska se mahdollistaa tiedon tutkimisen eri tavoin. Kuuntelemalla, katsomalla tai olemalla vuorovaikutuksessa tiedon kanssa, oppimisprosessi on moninaisempaa, kuin perinteisesti lukemalla. (Liinamaa & Laakso 2020.) VR:n avulla opiskelijoilla on mahdollisuus päästä harjoittelemaan asioita, joita he eivät pääse kohtaamaan harjoittelussa ja näin ollen heillä on mahdollisuus oppia myös virheiden kautta. VR:n hyödyntäminen koulutuksessa on kustannustehokasta ja tutkimukset osoittavat sen

hyödyllisyyden ympäri maailman osana hoitotyön koulutusta. (Nikula, Hankaniemi, Huikko & Lahtinen 2022.) Erityisesti viimeisen vuosikymmenen aikana hoitotyön koulutuksissa onkin alettu hyödyntää VR-tekniikoita VR-lasien, virtuaalipotilassimulaattorien ja 3D-alustojen avulla (Mörsky, Pitkänen, Poutiainen & Paija 2021). Muun muassa vuonna 2019 Laurea ammattikorkeakoulussa VR otettiin käyttöön osaksi hoitotyön opetusta. Sitä on hyödynnetty monipuolisesti anatomian ja fysiologian, aseptiikan ja sisätautien-, perhe- sekä mielenterveyshoitotyön opinnoissa. (Nikula ym. 2022.) Jyväskylän ammattikorkeakoulussa hyvinvointialalla on vuonna 2018 tehty KEHTO-hanke, jossa on kokeiltu 360-kuvia ja -videoita, sekä VR:ää oppimisen tukena (Kauppila n.d.).

4.2 Simulaatio-oppiminen

Blomgrenin (2015) mukaan simulaatiolla yleisesti pyritään jäljittelemään todellisuutta ja onnistuneena se helpottaa oppimista, kun abstrakti ja konkreettisuus yhdistyvät. Hoitotyön koulutuksessa simulaatioilla pyritään jäljittelemään todellisia potilas- ja hoitotilanteita (Sairaanhoidon parhaat toimintatavat 2022). Simulaatiossa opitun tiedon soveltaminen on automaattista todellisessa tilanteessa, jota Blomgren (2015) vertaa siihen, kun opiskelija arvostelee kuvaillen harjoitusta, simulaation loputtua. Simulaation tehokkuus perustuu oppijan aktivointiin. Luennoilla istuminen ja kirjasta lukeminen ovat melko passiivista, mutta simulaatio jäljentelee todellista tilannetta, joka edellyttää valppautta ja nopeaa reagointikykyä muutoksiin (Mts. 2015).

VR-simulaatiossa käytetään visuaalisia ja mukaansatempaavia 3D-ominaisuuksia, jotka jäljittelevät todellisia tilanteita (Chen ym. 2020). Koivisto, Holopainen, Havola ja Mäkinen (n.d) mainitsevat VR-simulaatioiden vahvistavan ammatillista osaamista hoitotyön koulutuksissa. VR4Healthcaren (n.d) moniammatillinen tiimi mainostaa VR-simulaatioiden säästävän organisaatioiden resursseja, sillä niitä pääsee hyödyntämään suuri henkilömäärä kerrallaan, eikä käyttö ole sidonnaista paikkaan tai aikaan.

VR-simulaatioiden avulla hoitotyön opiskelijat pääsevät mukaansatempaaviin sairaalaympäristöihin kehittämään turvallisesti taitojansa, ennen työelämään siirtymistä. VR-simulaatioissa opiskelija pystyy kehittämään taitojansa ilman, että oikea potilasturvallisuus vaarantuisi. Opiskelija pääsee VR-simulaation kautta soveltamaan teoriaa käytäntöön, niin useasti kuin tarvitsee, ja näin ollen myös itsevarmuus kasvaa. (Bayram & Caliskan 2020.) Oxford Medical Simulation on luonut VR-

simulaatioalustan, jossa on erilaisia virtuaalisia hoitotyöhön liittyviä skenaarioita, joissa hyödynnetään tekoälyä. Käyttäjä pääsee sisältöön käsiksi näytön kautta, tai hyödyntämällä VR-laseja. Alustalla on mahdollista saada palautetta ja yhteenvedoja omasta toiminnastaan, jonka avulla pystyy kehittymään. VR-simulaatiot tarjoavat käyttäjälle mahdollisuuden kehittää kliinistä päättelykykyä, päätöksentekotaitoja, kriittistä ajattelua ja opettaa kommunikointia ja tiimityöskentelyä. (Virtual reality nursing simulation n.d.)

4.3 VR-sovellukset hoitotyön opetukseen

Suomessa on yli 30 vuotta tehty digitaalisia pelejä. Viimeisen kymmenen vuoden aikana pelien opetuskäyttö sekä pelien, pelitilanteiden ja pelikulttuurin tutkimukset ovat lisääntyneet. Pelien käyttö opetuksessa lisääntyy sitä mukaa kuin opettajat kiinnostuvat ja tunnustavat pelien tärkeyden. Vuonna 2009 Tampereen ammattikorkeakoulun henkilöstö ja opiskelijat alkoivat kehittää virtuaalisairaala peliä nimeltä Second Life. Peliin mallitettiin tarkoin oikeaksi sairaalaympäristöksi ja siihen pyrittiin sisällyttämään oppimista edistäviä piirteitä mm. päämääräsuuntautuneisuutta. Peliin tavoitteena oli havainnollistaa toimintoja sekä toimia eristyspotilaan hoitoon liittyen. Tämä sopii hyvin toimintaratatyypiseen formaattiin, sillä infektiopotilaiden hoitaminen toteutuu tarkan työjärjestyksen kautta. (Mettiäinen & Ropo n.d.)

Virtuaalisairaala valmistui vuoden 2009 lopusta ja se otettiin heti opetukseen testikäyttöön. Tutkimusaineistoa kerättiin Second Life peliä testanneilta hoitotyönopiskelijoilta. Aineistoa kerättiin vuosina 2009–2014 ja aineistonkeruumenetelminä käytettiin esseitä, haastatteluja sekä kyselyitä. Vuosien aikana peliä kehitettiin ja paranneltiin saatujen palautteiden kautta. (Mettiäinen ym. n.d.)

Tutkimuksen tulokset olivat positiivisia. Opiskelijat kokivat oivalluksia ja kokivat oppimistavan mielekkäänä sekä mielenkiintoisena tapana oppia. Opiskelijoiden vastauksista nousi oppimista edistäväksi tekijäksi pelin todellisuutta mallittava tilanne. Pelatessa ongelmanratkaisuun vaaditaan omaa ajattelua. Peli on turvallinen ympäristö tehdä virheitä ja omista virheistä oppiminen auttaa opitun mieleen painumista. Oppimista estäväksi tekijäksi vastauksista nousi pelin vaikea käyttöliittymä. Enemmistö kuitenkin koki pelin harjoituksien olleen hyödyllisiä. (Mettiäinen ym. n.d.)

2019 keväällä Hämeen ammattikorkeakoulussa toteutettiin HAMK Smart-tutkimusyksikön kaksiosainen tutkimus. Tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa sairaanhoitajakoulutukseen integroitiin

suomenkielinen VR-simulaatiopeli, jota opiskelijat pelasivat itsenäisesti tietokoneillaan kotona. Peli sisälsi erilaisia sisätauti-kirurgisen hoitotyön skenaarioita, jossa tavoitteena oli tarkkailla potilaan kliinistä tilaa ABCDE-protokollan mukaan. Tutkimuksen toisessa osassa opiskelijat pelasivat yksinpeleinä VR-lasien kautta VR-simulaatiopeliä HAMK:in kampuksella pelistudiolla, jossa tutkimusryhmän jäsenet toimivat peliohjaajina. Toisen osan simulaatiopeli sisälsi hätätilanneskenaario. Se perustui Euroopan elvytysneuvoston mukaisiin ohjeistuksiin. Pelaamiseen varattiin aikaa 30 minuuttia ja tätä ennen opiskelija sain 10 minuutin henkilökohtaisen opastuksen VR-simulaatiopelin teknologian käyttöön. (Mäkinen, Havola & Koivisto 2020.)

Laurea ammattikorkeakoulussa vuodesta 2019 lähtien hoitotyön opinnoissa on ollut käytössä anatomian opetuksessa 3D Organon VR anatomia ohjelmisto (Nikula, Ojala, Hankaniemi, Huikko & Lahtinen 2022). 3D Organon on virtuaalitodellisuudessa oleva koulutusala anatomian opettamiseen ja oppimiseen terveydenhuollolle ja lääketieteelle. Se on maailman ensimmäinen täysin varusteltu VR-anatomiaohjelmisto, joka on käännetty 16 eri kielelle. Sitä voidaan käyttää pöytäkoneissa, tableteissa, mobiililaitteissa ja siinä voi hyödyntää VR-laseja. Pelistä on saatavilla uusi 2022 versio, joka sisältää paljon uudenlaisia ominaisuuksia mm. mikroskooppisia malleja sekä yli 12000 anatomista rakennetta. (Medical Anatomy Platform n.d.)

Nikula ym. (2022) keräsivät hoitotyön opiskelijoilta käyttökokemuksia 3D Organon VR anatomia ohjelmiston liittämistä opintoihin. Aineistoa kerättiin vuoden 2021 aikana pitkäaikaishoitotyön opintojaksolla keuhkosairauksia sairastavan ja sydänpotilaan harjoitusten yhteydessä. Aineiston keruu toteutettiin strukturoidulla kyselylomakkeella, johon vastasi 109 toisen lukuvuoden sairaanhoitaja- ja terveydenhoitajaopiskelijaa. Tuloksia tarkastellessa voi huomata, että opiskelijat kokivat virtuaalitodellisuuden hyödylliseksi, mielenkiintoiseksi ja tehokkaaksi oppimistavaksi. Lähes kaikki opiskelijat olisivat kiinnostuneita käyttämään VR-laseja myös tulevilla opintojaksoilla. (Nikula ym. 2022.)

5 Tutkimuksen tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymys

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kirjallisuuskatsauksen avulla selvittää, miten virtuaalitekniologiaa voidaan hyödyntää sairaanhoitajaopiskelijoiden ammatillisen osaamisen lisäämisessä. Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa ajantasaista tietoa terveydenhuollon ammattilaisille, opiskelijoille ja kouluttajille.

Opinnäytetyön tutkimuskysymyksenä oli:

Miten VR-teknologiaa voidaan hyödyntää sairaanhoitajaopiskelijoiden ammatillisen osaamisen lisäämisessä?

6 Tutkimuksen toteutus

6.1 Kuvaileva kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä

Kirjallisuuskatsaus on tutkimusmenetelmä, jonka tehtävänä on arvioida aiemmin luotua tutkimusteoriaa sekä kehittää teoreettista ymmärrystä, muodostamalla kokonaiskuva valitusta asiakokonnaisuudesta tai aiheesta (Stolt, Axelin & Suhonen 2015, 7–9). Kirjallisuuskatsaukset voidaan jakaa useaan eri päätyyppiin, joita pääsääntöisesti ovat kuvaileva- ja systemaattinen katsaus, sekä laadullinen ja määrällinen meta-analyysi. Jokaisella katsaustyyppillä on omat piirteensä, joilla ne eroavat toisistaan, mutta siitä huolimatta ne kaikki sisältävät tyypilliset menettelyvaiheet, joita ovat kirjallisuuden hakeminen, sen kriittinen arvioiminen, valitun aineiston synteesi, sekä analyysi. (Stolt ym. 2015, 8.)

Tässä opinnäytetyössä lähestyttiin aihetta kuvailevan kirjallisuuskatsauksen piirtein. Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on etsiä tietoa ja kuvailla valittuun aiheeseen liittyvää aiempaa tieteellistä tutkimustietoa (Kangasniemi, Utriainen, Ahonen, Pietilä, Jääskeläinen & Liikanen 2013, 294; Stolt ym. 2015, 9). Kuvaileva kirjallisuuskatsaus sisältää neljä eri vaihetta, jotka etenevät osittain päällekkäin suhteessa toisiinsa. Ensimmäisenä muodostetaan tutkimuskysymys, joka ohjaa kokonaisuudessaan prosessia. Tämän jälkeen valitaan aineisto, jonka jälkeen rakennetaan kuvaileva vastaus tutkimuskysymykseen. Lopuksi kootaan ja tarkastellaan tuloksia. (Kangasniemi ym. 2013, 294.) Tutkimuskysymys tulee muodostaa niin, että käsiteltävä alue ei ole liian laaja,

mutta jättää kuitenkin tilaa riittävän avoimelle tarkastelemiselle monipuolisesti (Stolt ym. 2015, 24).

6.2 Aineiston keruu

Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa tutkimuskysymys ohjaa aineiston keruuta ja valitun aineiston tulisi koostua jo julkaistusta tutkimustiedosta, joka liittyy tutkimusaiheeseen. Aineiston keruu voidaan tehdä kahdella, toisistaan eroavalla tavalla, joita ovat eksplisiittinen ja implisiittinen valinta. Eksplisiittisessä valinnassa aineiston keruu tapahtuu eri tietokannoista, rajouksia hyödyntäen ja aineiston valintaprosessi esitellään tarkasti. Implisiittisessä valinnassa taas näitä asioita ei erikseen tuoda esille, vaan valitun aineiston luotettavuus tuodaan ilmi raportointivaiheessa vakuuttavasti. (Kangasniemi ym. 2013, 295–296.) Tässä opinnäytetyössä aineiston keruu tehtiin eksplisiittisen valinnan mukaan.

Aineiston keruu toteutettiin heinä-elokuussa 2022. Ennen kuin aineiston keruu aloitettiin, muodostettiin hakusanoja ja etsittiin vaihtoehtoisia sanoja Finto-palvelun avulla. Tiedonhaku aloittaessa, hakusanoja kokeiltiin eri tietokantoihin ja tulosten otsikoita silmäiltiin. Lopulliset hakusanat valittiin sen mukaan, millä saatiin aiheen kannalta merkityksellisiä tuloksia. Suomenkieliset hakusanat olivat ”virtuaalitodellisuus”, ”hoitotyö” ja ”koulutus”. Englanninkieliset hakusanat olivat ”virtual reality”, ”VR”, ”nursing” ja ”education”. Tiedonhaun helpottamiseksi luotiin sisäänotto- ja poissulkukriteerit, jotka ovat tarkemmin määriteltynä Taulukossa 1.

Taulukko 1. Aineistonhaun sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Aineisto käsittelee VR:n hyödyntämistä hoitotyön koulutuksessa	Aineisto käsittelee virtuaalitodellisuuden hyödyntämistä muussa kuin koulutuksessa
Tutkimusten julkaisuaika on vuosien 2015–2022 aikana	Tutkimus on julkaistu ennen vuotta 2015
Tutkimukset on julkaistu suomen- tai englanninkielisenä	Muulla kuin suomen- tai englannin kielellä julkaistut tutkimukset
Kokoteksti on saatavilla	Kokotekstiä ei ole saatavilla
Valittu aineisto on tutkimus tai artikkeli	Aineisto on muu kuin tutkimus tai artikkeli

Tutkimuksia haettiin viidestä luotettavasta sähköisestä tietokannasta, joita Jyväskylän Ammatti-
korkeakoulu tarjoaa, joista neljä olivat kansainvälisiä ja yksi kotimainen. Tietokantoja olivat;
CINAHL, Elsevier Science Direct, Medic, ProQuest ja PubMed. Aineiston keruu rajattiin vuosille
2015–2022, sillä VR-teknologiaa on alettu tutkimaan enemmän vasta viime vuosina ja lisäksi tutki-
mukseen haluttiin mahdollisimman ajankohtaista tietoa. CINAHL:ista haettaessa huomattiin haku-
tuloksia tulleen vähän, joten poikkeuksellisesti vuodet rajattiin 2012–2022. Tietokannasta vali-
koidut tutkimukset kuitenkin sijoittuivat lopulta alkuperäisten vuosilukujen sisälle. Haut rajattiin
koskemaan pelkästään englannin- tai suomenkielisiä tutkimuksia. Tiedonhaun alussa huomattiin
kuitenkin, että suomenkielisiä tutkimuksia aiheeseen liittyen ei juurikaan ole löydettävissä, joten
lopulta etsittiin pelkästään englanninkielisiä tutkimuksia.

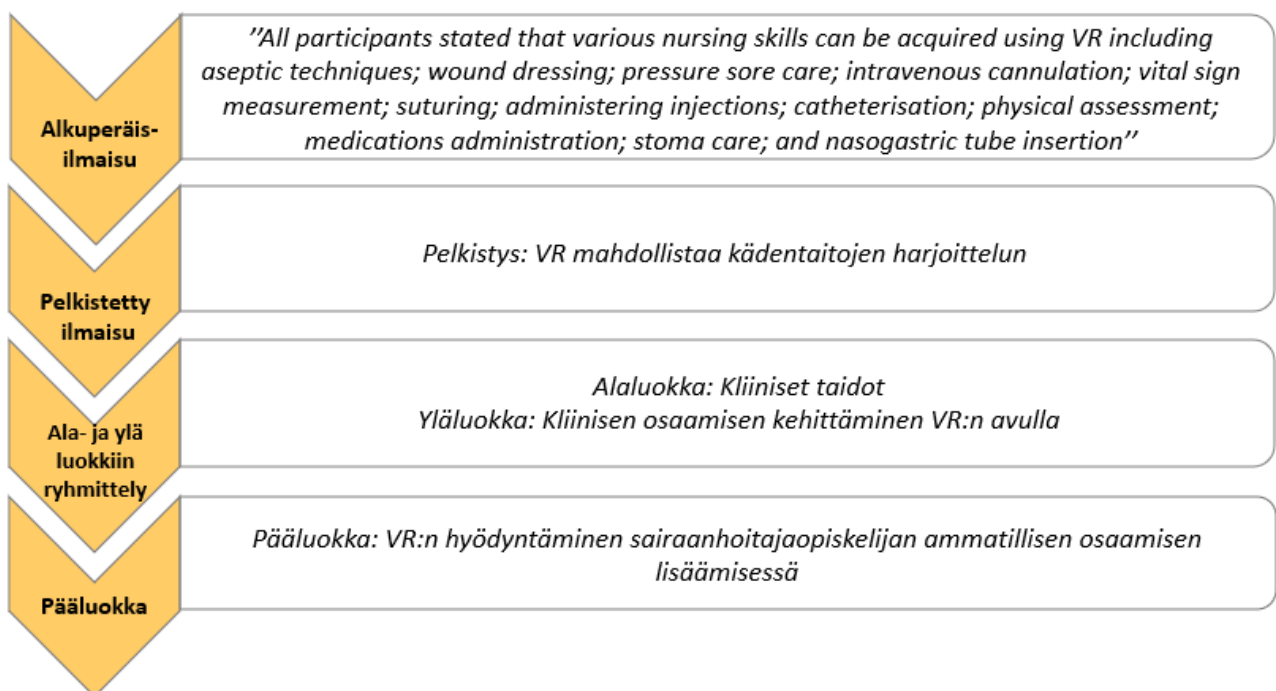
Aineiston keruussa löydettyjä tutkimuksia tarkasteltiin alkuun pelkkien otsikoiden perusteella, ja
pyrittiin rajaamaan valintoja niin, että tutkimukset käsittelevät virtuaalitodellisuuden hyödyntä-
mistä opetuksessa. Otsikoiden perusteella tutkimuksia valittiin 36. Tämän jälkeen syvennyttiin tar-
kemmin tutkimuksien tiivistelmiin, joista valikoitui lopulta 24 tutkimusta mukaan. Näistä tutkimuk-
sista käytiin läpi koko tekstit, jolloin lopullisia tutkimuksia valikoitui 8 kappaletta. Aineiston keruu
on tarkemmin esiteltynä Liitteessä 1 ja valitut tutkimukset Liitteessä 2.

Useat löydetty tutkimukset ja artikkelit olivat hieman aiheita sivuavia, joten mukaan pyrittiin valit-
semaan ainoastaan aiheelle merkityksellisiä aineistoja. Useat potentiaaliset tutkimukset ja artikke-
lit olivat maksumuurin takana, joka hankaloitti aineiston saatavuutta. Näitä tutkimuksia ja artikke-
leita etsittiin vielä muista tietokannoista, mutta niitä ei löydetty kokoteksteinä. Lopulliset valitut
tutkimukset erosivat menetelmällisesti toisistaan, mikä voi olla tyypillistäkin kuvailevassa kirjalli-
suuskatsauksessa (Kangasniemi ym. 2013, 296). Aineistoksi valikoitui 2 laadullista tutkimusta, 2 kir-
jallisuuskatsausta, 2 tutkimusprojektia ja 2 empiiristä tutkimusta. Tutkimuksista kaikki olivat kan-
sainvälisiä ja niistä 2 oli tehty Etelä-Koreassa, 2 Englannissa, 2 Yhdysvalloissa, 1 Kanadassa ja 1
Irlannissa.

6.3 Aineiston analyysi

Tämän opinnäytetyön aineiston analyysimenetelmäksi valikoitui aineistolähtöinen sisällönanalyysi, joka mahdollistaa aineiston systemaattisen ja objektiivisen analysoinnin. Tässä analyysimenetelmässä pyritään luomaan yleinen, tiivistetty ja selkeä kuvaus valikoidusta aineistosta, jonka pohjalta voidaan tehdä johtopäätöksiä. Analysointia tehdessä on oleellista, että aineiston informaatio ei katoa, koska tarkoituksena on lisätä informaatioarvoa. (Tuomi & Sarajärvi 2018.)

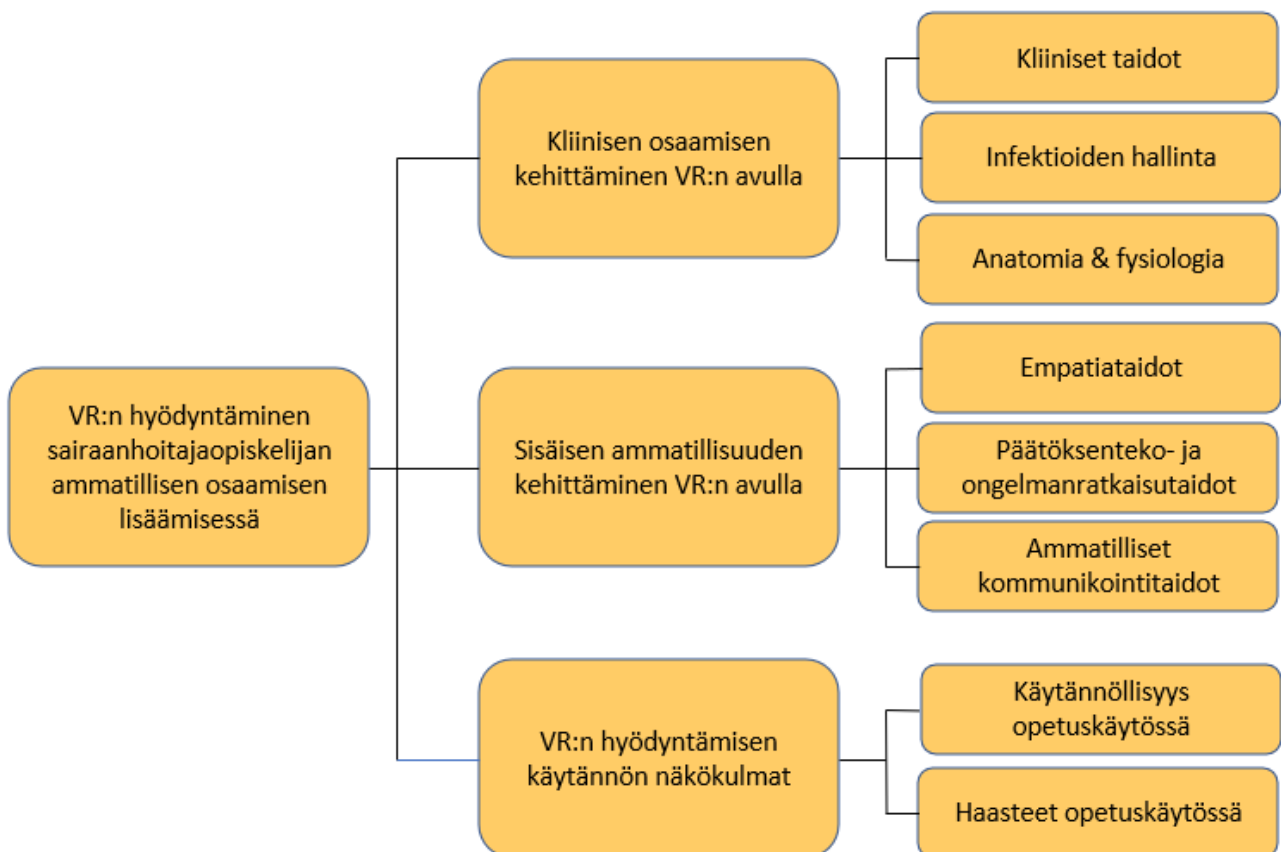
Tässä opinnäytetyössä aineistoa käytiin läpi kolmivaiheisen prosessin mukaan niin, että aineisto pelkistettiin etsimällä aineistoista merkitykselliset asiat tutkimuskysymyksen kannalta, suomennettiin ilmaisut ja pelkistettiin niissä lukeva teksti. Tämän jälkeen aineistot ryhmiteltiin samankaltaisuksiensa mukaan, joista luotiin alaluokat, jotka nimettiin niiden sisältöön sopivilla käsitteillä. Tätä jatkettiin yhdistämällä alaluokkia, joista muodostui yläluokat. (Tuomi ym. 2018.) Yhdistävänä pääluokkana toimi kaikille tutkimuksen pääteema ”VR:n hyödyntäminen sairaanhoitajaopiskelijan ammatillisen osaamisen lisäämisessä”. Analyysivaihetta esitellään esimerkin avulla Kuviossa 1.



Kuvio 1. Esimerkki sisällönanalyysin vaiheista

7 Tulokset

Tässä opinnäytetyössä hyödynnettyjen tutkimusaineistojen kautta saatiin tietoa virtuaalitodellisuuden (VR) hyödyntämisestä sairaanhoitajaopiskelijoiden ammatillisen osaamisen lisäämisessä. Tutkimusaineiston keskeisimpiä käsiteltyjä asioita olivat kliinisen osaamisen, sekä sisäisen ammatillisuuden kehittäminen VR:n avulla. Lisäksi tutkimuksissa nostettiin esille VR:n käytännön näkökulmia. Tuloksia käydään läpi tekstimuodossa ja ne ovat esiteltynä Kuviossa 2.



Kuvio 2. Aineiston analyysin keskeisimmät tulokset

7.1 Kliinisen osaamisen kehittäminen VR:n avulla

Suurimassa osassa tutkimuksista oltiin sitä mieltä, että VR:ää voidaan hyödyntää erilaisten kliinisten käytännön taitojen harjoittelussa. Saabin, Hegartyn, Murphyn ja Landersin (2021) tutkimuksen haastattelussa nousi esille VR:n hyödynnettävyys kineettisessä oppimisessä. VR:n katsottiin olevan

tehokas opettamaan aseptiikkaa, ompelua, injektioiden ja lääkkeen antoa, nenämahaletkun asettamista, haavojen ja avanteiden hoitoa, elintoimintojen mittausta, sekä fyysistä arviointia, katetointia ja kanylointia (mts. 2021).

Lee (2022) selvitti tutkimuksessaan i.v.-injektio VR-simulaation (VRS) avulla, miten se vaikuttaa hoitotyön oppimiseen. VR-simulaatiota käyttäneillä opiskelijoilla havaittiin olevan korkeampi tietotaso ja kliininen pätevyys, verrattuna kontrolliryhmään, jolla oli käytössä pelkästään i.v.-käsisi-mulaattori. VR-simulaatiota pidettiin tehokkaana työkaluna osaamisen parantamisessa. (Mts. 2022.) Smith ja Hamilton (2015) osoittivat VR-simulaation olleen tehokkaampi tapa oppia katetointia, kuin perinteinen mallinukkesimulaatio, vaikkakin eroavaisuus oli tilastollisesti pieni. Kontrolliryhmä oli kuitenkin suoriutunut paremmin sukupuolielimen puhdistamisessa ilman kontaminaatiota (mts. 2015). Myös Tolarba (2021) totesi yleisesti kahdeksan tutkimuksen osoittaneen hyviä tuloksia kliinisten taitojen oppimisessa. Yhdessä tutkimuksessa tutkittiin tarkemmin opiskelijoiden infektionhallintaprosessien ymmärtämistä ja itsetehokkuutta VR-simulaation avulla, joka perustui vastasyntyneiden infektioiden hallintaan. Tutkimuksessa todettiin VR-simuloinnilla olevan positiivinen vaikutus opiskelijoiden itseluottamukseen infektioiden hallinnassa. (Yu, Yang, Ku & Mann 2020.) VR:n on todettu olevan hyödyllinen anatomian ja fysiologian opetuksessa, sillä sen visualisoiva luonne helpottaa esimerkiksi rakenteiden ja prosessien ymmärtämistä ja mahdollistaa eri syvyyksien ja vartalotyyppien näkemisen (Saab ym. 2021; Gasteiger, Veer, Wilson & Dowding 2022).

Saabin ja muiden (2021) tutkimustuloksissa korostuu VR:n hyödyntäminen tietojen ja taitojen yhdistämisessä. Myös Gasteigerin ja muiden (2022) tuloksissa käy ilmi, että 15 valituista tutkimuksista nousee esille VR:n hyödynnettävyys taitojen kehittämisessä, joka auttaa tietojen ja taitojen siirtämisessä käytäntöön. Lee (2022) kuitenkin mainitsee VR-simulaation saattavan tuntua todellisuudesta irtaantuneelta ja täten soveltaminen todellisuuteen olisi haasteellista, koska kuvakkeet ja toimintonäppäimet tulee VR-simulaatiossa näkökentälle.

7.2 Sisäisen ammatillisuuden kehittäminen VR:n avulla

Tunnetaitojen kehittyminen VR:n avulla ilmeni osassa valikoiduista tutkimuksista. Saabin ja muiden (2021) tutkimuksessa VR:ää kokeilleet opiskelijat kertoivat kokeneensa VR:n edistävän empatiaa ja suosittelivat VR:n käyttöä empatian vahvistamiseen. VR:n uskottiin parantavan tunteiden aistimiskykyä ja sitä kautta myös tunteisiin reagoitua. Osa oppilaista uskoi kuitenkin VR:n käytön olevan epäsosiaalista ja eristävää, sillä siinä ei pääse olemaan vuorovaikutuksessa oikeiden ihmisten kanssa. (Mts. 2021.) Dyer ja muut (2018) toivat esille tutkimuksen tuloksissaan VR:n kehittävän empatiaa vanhuksia kohtaan, joilla on näkö- ja kuulovaurioita sekä Alzheimer ja pitivät VR:ää hyvin tehokkaana tapana kouluttaa terveydenhuollon ammattien opiskelijoille empaattisia taitoja.

Tutkimuksissa kävi ilmi VR:n hyödynnettävyys päätöksenteko ja ongelmanratkaisutaitojen harjoittelussa. Saab ja muut (2021) toivat ilmi tutkimuksessaan VR:n parantavan opiskelijoiden päätöksentekokykyä akuuteissa tilanteissa, joissa potilaan tilan heikkenee tai sydän pysähtyy. Lee (2022) toteaa VR-simulaation kouluttavan opiskelijoita päätöksentekotaidoissa. Gasteigerin ja muiden (2022) tutkimustuloksissa 1 aineisto oli todennut VR-simulaattorin parantavan nopeutta päätöksenteossa. Tolarba (2021) totesi tutkimustuloksissaan 23:sta aineistosta muutaman tukevan tietoa VR:n parantavasta vaikutuksesta kliiniseen päätöksentekoon. Tutkimuksen tuloksissa opiskelijat kokivat kliinisen harkintakykynsä vahvistuneen VR:n käytön jälkeen. Yu ja muut (2020) toivat esille tutkimuksensa johtopäätöksissä VR:n realististen visuaalisten tilanteiden auttavan sairaanhoitajaopiskelijoita ratkaisemaan ongelmia. Tätä tukee Saabin ja muiden (2021) tutkimustulos, jossa VR:n uskottiin tarjoavan harjoitteluympäristön ongelmanratkaisuun. Myös Lee (2022) huomasi VR-simulaation lisäävän ongelmanratkaisutaitoja.

Williamsin, Stephenin & Caustonin (2020) tutkimuksessa mukana olleet opiskelijat havainnoivat jo tutkimuksen alussa kuinka tärkeitä tiimiläisten kommunikointi- ja tiimityöskentelytaitot olivat. VR:n avulla opiskelijat pääsivät vahvistamaan tietämystään ammatillisten kompetenssien suhteen. VR-simulaation jälkeen opiskelijoiden ajatukset näiden ominaisuuksien tärkeydestä vain vahvistuivat. Opiskelijat myös ymmärsivät paremmin tiimin jäsenten erilaisia rooleja sekä tehokkaan viestinnän tärkeyden tiimityöskentelyn toimivuudessa. Tutkimustuloksissa todettiin, että VR:n avulla sairaanhoitajaopiskelijat pääsevät harjoittamaan yhteistyötä, joka edesauttaa turvallisen potilaan hoidon toteutumista. (Mts. 2020.)

7.3 VR:n hyödyntämisen käytännön näkökulmat

VR:n todettiin lisäävän opiskelijoiden luottamusta omiin kykyihinsä (Saab ym. 2021; Lee 2022; Yu ym. 2021; Gasteiger ym. 2022) ja tarjoavan turvallisen mahdollisuuden tehdä virheitä ja oppia, sekä parantaa taitoja ilman, että potilasturvallisuus vaarantuu (Saab ym. 2021; Gasteiger ym. 2022). Näin ollen VR mahdollistaisi sen, että opiskelijoiden tuottama hoito tulevaisuudessa olisi laadukkaampaa (Gasteiger ym. 2022). Saabin ja muiden (2021) tutkimuksen tuloksissa kävi ilmi, että osallistujat kokivat VR:n olleen mieleenpainuva, uudenlainen ja mukaansatempaava tapa oppia. Dyerin, ja muiden (2018) tutkimuksessa VR:ää kokeilleen opiskelijat mieltivät sen positiivisena oppimiskokemuksena. Lisäksi Yun ja muiden (2020), sekä Saabin ja muiden (2021) tutkimustulokset osoittivat VR:n parantaneen opiskelijoiden oppimistyytyväisyyttä.

Yo ja muut (2020) osoittivat tutkimuksessaan VR:n voivan helpottaa toistuvaa oppimista, samalla minimoiden ympäristörajoitteita, kuten opettajan läsnäoloa. Saabin ja muiden (2021) tutkimuksessa opiskelijoiden palautteessa nousi esille kuitenkin VR:n käytön aikana ja jälkeen ilmenevä palautteen puute. Tolarban (2021) viitatessaan toisiin tutkimuksiin, kävi ilmi VR-simulaation olevan yhtä tehokas, ellei jopa tehokkaampi opetusmenetelmä verrattuna muihin opetusmenetelmiin. Sen tehokkuus osoitettiin myös Leen (2022) VR-simulaatiossa, jossa harjoiteltiin suonensisäistä hoitoa. VR:llä on potentiaalia täydentää nykyisiä opetusmenetelmiä sekä helpottaa oppimista (Dyer ym. 2018). Vaikka VR on hyvä oppimismenetelmä, mutta se ei kuitenkaan korvaa todellisuutta ja siksi se olisikin hyvä lisätyökalu opetuksessa (Saab ym. 2021). VR:n käyttöä täydentävänä opetusmenetelmänä tukee myös Smith ja Hamilton (2015).

VR:n käytöstä tuotiin ilmi haittapuolia ja käytön rajoituksia, joita esiintyi erityisesti täysin immersivisessä VR-kokemuksessa, joka saadaan aikaan VR-laseja käyttämällä. Saabin ja muiden (2021) tutkimukseen osallistuneet toivat esille pahoinvoinnin rajoittavan VR:n käyttämistä. Samanlaisia havaintoja tehtiin Gasteigerin ja muiden (2022) tutkimuksessa, jossa neljän tutkimuksen mukaan VR:n kerrottiin aiheuttavan pahoinvointia, oksentelua ja huimausta, sekä silmien väsymistä. Dyer ja muut (2018) suosittelivat VR-lasien käytön rajoitusta lyhyempään aikaan, jolla oireet voitaisiin välttää, mutta Saabin ja muiden (2021) tutkimustuloksissa tuotiin ilmi näkemys, että pahoinvointia esiintyisi vain äärimmäisissä VR-peleissä, eikä niinkään opetuskäyttöön tarkoitetuissa VR-tilanteissa.

8 Pohdinta

8.1 Toteutuksen eteneminen ja tulosten tarkastelu

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kirjallisuuskatsauksen avulla selvittää, miten virtuaalitekniologiaa voidaan hyödyntää sairaanhoitajaopiskelijoiden ammatillisen osaamisen lisäämisessä. Työn teoriaosassa käsiteltiin sairaanhoitajakoulutusta ja ammatillisen osaamisen kriteerejä, sekä VR-teknologiaa yleisesti ja sen käyttömahdollisuuksia/kokemuksia hoitotyön opetuksessa. Opin- näytetyön aineiston keruu toteutettiin eksplisiittisen valinnan mukaan. Aineistoa haettiin eri sähköisistä tietokannoista hyödyntäen ennalta valittuja hakusanoja ja kriteerejä. Aineistoa haettaessa haasteeksi muodostui se, miten vähän VR-teknologian hyödynnettävyyttä sairaanhoitajaopiskelijoiden osaamisen lisäämisessä on tutkittu. Kotimaista tutkimustietoa ei löydetty tietokantojen kautta lähes ollenkaan. Lopulliset valinnat koostuivat kahdeksasta kansainvälisestä tutkimuksesta, joissa tutkittiin VR:n vaikutuksia ja käyttökokemuksia hoitotyön opetuksessa. Aineisto analysoitiin aineistolähtöisellä sisällönanalyysillä.

Tutkimustuloksissa ilmeni VR:n olevan oppimisessa pääosin tehokas kehittämään sairaanhoitajaopiskelijoiden ammatillista osaamista. Tutkimusten perusteella voidaan todeta, että VR on hyödyllinen hoitotyön opiskelijoiden opetuksessa. Sen avulla sairaanhoitajaopiskelijoiden tietotaitoa, kliinistä osaamista, tiimityöskentelyssä tarvittavia taitoja, päätöksenteko- ja ongelmanratkaisukykyä sekä empatiataitoja voidaan kehittää. VR:n avulla pystytään luomaan realistinen oppimisympäristö, jossa sairaanhoitajaopiskelijat voivat turvallisesti, ilman potilasturvallisuuden vaarantumista harjoitella monipuolisesti taitojansa. VR:ää hyödyntämällä sairaanhoitajaopiskelijat voivat oppia uutta, kehittää aiemmin saatua teorian tietoa, tehdä virheitä ja kokea onnistumisia ja näiden kautta vahvistaa itseluottamustaan omista taidoistaan sekä tietämyksestään.

VR:n todettiin olevan tehokas oppimismenetelmä ja sen koettiin olevan osittain yhtä tehokas tai jopa tehokkaampi kuin muut opetusmenetelmät. Se ei kuitenkaan täysin voi korvata perinteisiä opetusmenetelmiä, vaan sen katsotaan olevan potentiaalinen lisäys perinteiseen opetukseen. VR mahdollistaa toistuvan oppimisen ja myös vähentää ympäristörajoitteita, esimerkiksi opettajan läsnäoloa ei välttämättä tarvita. Tutkimuksessa selvisi VR:n aiheuttavan myös mahdollisia haitta-

vaikutuksia ja käyttörajoituksia. VR:n todettiin voivan aiheuttaa käyttäjälle pahoinvointia, oksentelua, huimausta sekä silmien väsymystä. Oireiden esiintyvyys voisi mahdollisesti kasvaa käyttäessä VR:ää pitkiä aikoja. Nämä asiat on otettava huomioon, kun sisällytetään VR osaksi oppimista.

8.2 Eettisyys ja luotettavuus

Yleisten hyvien käytänteiden noudattaminen tutkimustyötä tehdessä on tärkeää (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 24). Tieteellinen tutkimus on eettistä ja luotettavaa ainoastaan silloin, kun on käytetty hyvää tieteellistä käytäntöä. Tutkimuksen jokaisessa vaiheessa toiminnan tulee perustua rehellisyyteen, tarkkuuteen ja huolellisuuteen, sekä toiminnan tulee täyttää hyvän tieteellisen tutkimuksen eri kriteerit. (Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa 2012, 6.) Eettisyys tutkimuksessa on hyvin keskeisessä osassa, kun puhutaan toiminnasta, joka perustuu tieteeseen (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 211). Erityisesti kuvaileva kirjallisuuskatsaus menetelmällisesti on väljä, jolloin eettisyys raportoinnissa korostuu työn jokaisessa eri vaiheessa. Opinnäytetyössä viitataan lähteisiin asianmukaisesti, joka on muiden tutkijoiden ja heidän tutkimustulostensa kunnioittamista. Työssä tutkimuksen eri vaiheet täytyy kuvata huolellisesti ja tulokset ilmaistaan todenmukaisesti, eikä tuloksia vääristellä. (Hirsjärvi ym. 2009, 24.)

Koko opinnäytetyön prosessi on kirjoitettu auki rehellisesti ja tarkasti. Raportointi on pyritty suorittamaan selkeästi ja huolellisesti, sekä tekstin tukemiseksi prosessia on havainnoitu kuvioilla ja taulukoilla. Työn luotettavuutta lisää toistettavuus aineistonhaussa sekä luotettavat tietokannat, joita Jyväskylän Ammattikorkeakoulu tarjoaa. Aineiston keruu on rajattu vuosille 2015–2022, jolloin luotettavuutta lisää valittujen tutkimusten tuoreus. Luotettavuutta lisää myös se, että kirjoittajia oli yhden sijasta kaksi, jolloin tutkimukset on käyty läpi useamman kerran kahden henkilön toimesta. Koska aihe oli molemmille kirjoittajille aiemmin lähes tuntematon, työ pystyttiin toteuttamaan mahdollisimman avoimesti ja neutraalisti, ilman ennakkokäsityksiä aiheesta. Luotettavuutta voidaan tutkia Kankkusen, Vehviläisen & Julkusen (2017) mukaan myös siirrettävyydellä. Siirrettävyydellä tarkoitetaan tutkimustulosten siirrettävyyttä toiseen tutkimusympäristöön. Tämän opinnäytetyön tulokset voivat olla siirrettävissä hoitotyön koulutuksen suunnitteluun ja siellä mahdollisesti tapahtuvaan tutkimiseen.

Työn luotettavuutta heikentää aineistonhaun rajaaminen suomen- ja englanninkielisiin tutkimuksiin. Suurin osa aineistoista ovat englanninkielisiä ja kummankaan kirjoittajan äidinkieli ei ole englanti, joka tarkoittaa sitä, että nämä aineistot on käännetty suomenkielisiksi. Aineistojen kääntäminen suomen kielelle heikentää osittain tutkimuksen luotettavuutta, koska on mahdollisuus, että jonkin ilmaisun tarkoitus on muuttunut käännoistyötä tehdessä, vaikkakin käännoistyö on pyritty tekemään mahdollisimman huolellisesti ja tarkasti. Vaatimuksena aineistonhakuun oli koko tekstin saatavuus, joka osittain heikentää luotettavuutta, sillä se rajaa joitakin tutkimuksia ulkopuolelle.

Tutkimuksen taustalla ei ole rahoituslähteitä, eikä sidonnaisuuksia. Molemmat kirjoittajat ovat pyrkineet noudattamaan opinnäytetyötä tehdessään yleisiä hyviä käytänteitä ja tutkimustulosten avaaminen on pyritty tekemään tuloksia vääristelemättä, rehellisesti.

8.3 Johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset

Tämän kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tutkimuskysymyksenä oli, miten VR-teknologiaa voidaan hyödyntää sairaanhoitajaopiskelijoiden ammatillisen osaamisen lisäämisessä. Näiden tutkimustulosten kautta voidaan päätellä, että VR:ää voidaan hyödyntää monipuolisesti ammatillisen osaamisen lisäämisessä. Erityisesti VR:ää voidaan hyödyntää, kun harjoitellaan ammatillisen osaamisen kliinistä puolta. VR:stä on tutkitusti hyötyä erilaisten kädentaitojen, sekä anatomian ja fysiologian harjoittelussa, sillä se mahdollistaa realistisemmän kokemuksen opiskeltavasta asiasta.

VR:ää voidaan lisäksi hyödyntää niin päätöksenteon, ongelmanratkaisun kuin empatia- ja viestintäosaamisen harjoittelussa. VR on koettu positiivisena ja tehokkaana opetusmuotona ja se toimii hyvänä lisänä perusopetuksen rinnalla.

Teknologia kehittyy jatkuvasti ja tulevaisuudessa VR:n hyödyntämisellä opetuskäytössä on laajat mahdollisuudet. Sen avulla myös koulutuksen ja työelämän väliset haasteet voitaisiin tasoittaa, jonka myötä valmistuvilla sairaanhoitajilla osaaminen työelämään siirtyessä olisi varmempaa. Kehityksen myötä VR-laitteiden ja ohjelmistojen määrä kasvaa, joka voi mahdollistaa yhä useamman oppilaitoksen sijoituksen VR-teknologiaan. Jotta VR-teknologiaa alettaisiin hyödyntää laaja-alaisemmin opetuskäytössä, tarvitaan aiheeseen liittyen lisätutkimusta.

Koska kotimaista tutkimustietoa aiheeseen liittyen on vain vähän ja näiden tutkimustulosten perusteella VR on koettu positiivisena oppimistyökaluna, tutkimista olisi aiheellista jatkaa, jotta VR:ää voitaisiin alkaa hyödyntää enemmän hoitotyön opetuksessa. Jatkotutkimusehdotuksena on VR:n käyttöönoton tutkiminen suomalaisessa sairaanhoitajakoulutuksessa. Toiseksi jatkossa voitaisiin tutkia lisää, kuinka VR:n avulla sairaanhoitajaopiskelijoiden valmiuksia voitaisiin kehittää akuuttisairaanhoidon vaativia tilanteita varten. Koska opettajilla on tärkeä rooli VR:n käytössä opetuksessa, myös heidän kokemuksiansa olisi hyvä tutkia, jotta VR:n käytöstä opetustyökaluna saataisiin mahdollisimman laaja kuva ja näin ollen sen suunnittelua sekä käyttöä olisi helpompi jatkossa kehittää.

Lähteet

Ahjopalo, J. 2019. Tätä on sairaanhoitajakoulutus kehoimmillaan: niukka lääkeoppia, puutteellista ohjausta harjoittelussa ja vajavainen kaksoistutkinto. YLE uutiset. Viitattu 10.6.2022.

<https://yle.fi/uutiset/3-10594936>.

Bayram, S. & Caliskan, N. 2020. The Use of Virtual Reality Simulations in Nursing Education, and Patient Safety. Contemporary Topics in Patient Safety. London: IntechOpen. Viitattu 25.5.2022.

<https://www.intechopen.com/chapters/73839>.

Blomgren, K. 2015. Simulaatiot – melkein leikkiä, melkein totta. Duodecim. Viitattu 22.5.2022.

<https://www.duodecimlehti.fi/duo12860>.

Chen, F.-Q., Leng, Y-F., Ge, J-F., Wang, D-W., Li, C., Chen, B & Sun, Z-L. 2020. Effectiveness of Virtual Reality in Nursing Education: Meta-Analysis. Journal of Medical Internet Research. 22, 9. Viitattu 07.03.2022. <https://www.jmir.org/2020/9/e18290/>.

Direktiivi 2013/55/EU. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi ammattipätevyyden tunnustamisesta annetun direktiivin 2005/36/EY ja hallinnollisesta yhteistyöstä sisämarkkinoiden tietojenvaihtojärjestelmässä annetun asetuksen (EU) N:o 1024/2012 (IMI-asetus) muuttamisesta. Euroopan unionin virallinen lehti 28.12.2013. Viitattu 11.06.2022. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013L0055>.

Dyer, E., Swartzlander, J. & Gugliucci, M. 2018. Using virtual reality in medical education to teach empathy. Journal of the Medical Library Association, 106, 4, 498–500. Viitattu 14.08.2022.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6148621/>.

Gasteiger, N., Veer, S., Wilson, P. & Dowding, D. 2022. How, for Whom, and in Which Contexts or Conditions Augmented and Virtual Reality Training Works in Upskilling Health Care Workers: Realist Synthesis. Viitattu 15.08.2022. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8893595/>.

Hemminki-Reijonen, U. 2021. Virtuaalitodellisuus oppimisessa. Opetushallitus. Viitattu 29.03.2022. https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/Virtuaalitodellisuus_oppimisessa.pdf.

Jeong, S. & Lee, K.-O. 2019. The Emergence of Virtual Reality Simulation and Its Implications for Nursing Profession. Korean Journal of Women Health Nursing, 25, 2. Viitattu 07.03.2022.

<https://synapse.koreamed.org/articles/1127351>.

Kangasniemi, M., Utriainen, K., Ahonen, S-M., Pietilä, A-M., Jääskeläinen, P. & Liikanen, E. 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsennettyyn tietoon. Hoitotiede 2013, 25, 4. Viitattu 31.07.2022. <https://www.proquest.com/docview/1469873650/fulltextPDF/1A9D8E3A67B4BEC PQ/1?accountid=11773>.

Kauppila, P. N.d. Kehto. Jyväskylän ammattikorkeakoulun nettisivut. Viitattu 24.08.2022. <https://www.jamk.fi/fi/projekti/kehto>.

Koivisto, J. 2019. Simulaatiopelit ja virtuaalitodellisuus potilasturvallisuuden edistäjinä. HAMK. Viitattu 07.03.2022. <https://unlimited.hamk.fi/hyvinvointi-ja-sote-ala/simulaatiopelit-virtuaalitodellisuus-potilasturvallisuus/#.YiYM45bktPY>.

Koivisto, J-M., Holopainen, K., Havola, S. & Mäkinen, H. N.d. Voiko virtuaalitodellisuudessa oppia? Sotepeda24/7. Viitattu 2.6.2022. <https://sotepeda247.fi/2019/05/29/voiko-virtuaalitodellisuudessa-oppia/>.

Kyngäs, H, Vanhanen, L. 1999. Sisällön analyysi. Hoitotiede, 11, 3. Helsinki: Sairaanhoidajien koulutussäätiö. Viitattu 16.8.8. https://peda.net/jyu/okl/ko/klt/djm/demo-3/materiaalit/kvsa:file/download/cbc6d1571e180d91eb814eb851a5f912ad27a870/Kyngas_Vanhanen_Sisallon_analyysi.pdf.

Laine, H. & Dufva, P. 2018. 7 kysymystä virtuaalitodellisuudesta. Viitattu 23.03.2022. <https://virtual.outdoorsfinland.com/2018/03/7-kysymysta-virtuaalitodellisuudesta/>.

Lee, J. 2022. Implementation and Evaluation of a Virtual Reality Simulation: Intravenous Injection Training System. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19, 9. Viitattu 15.08.2022. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9105754/>.

Liinamaa, V. & Laakso, J. 2020. Modernin teknologian hyödyntäminen opetuksessa – nyt ja tulevaisuudessa. Artikkelit Keskustelua musiikin ja tanssin pedagogiikasta - verkkolehdestä. Julkaistu 27.05.2020. Viitattu 06.04.2022. <https://verkkolehdet.jamk.fi/openstage/2020/05/modernin-teknologian-hyodyntaminen-opetuksessa-nyt-ja-tulevaisuudessa/>.

Medical Anatomy Platform. N.d. Organon. The Leading XR. Viitattu 2.6.2022. <https://www.3dorganon.com/>.

Mettiäinen, S. & Ropo, E. N.d. Virtuaalisairaalapelien kehittäminen hoitotyön oppimisympäristöksi. Elektra Helsinki. <https://elektra.helsinki.fi/oa/2489-5822/18/2/virtuaal.pdf>.

Mäkinen, H. Havola, S. & Koivisto, J-M. 2020. Virtuaalitodellisuus hoitotyön opetuksessa: Pelipedagogiikan malli. HAMK Unlimited Journal. Viitattu 23.5.2022. <https://unlimited.hamk.fi/hyvinvointi-ja-sote-ala/virtuaalitodellisuus-hoitotyön-opetuksessa-pelipedagogiikan-malli/#.YouZVqhBxPY>.

Mörsky, R. Pitkänen, J. Poutiainen, N. & Paija, T. 2021. Virtuaalitodellisuuden käyttö luo mielekkäitä oppimiskokemuksia. Sun OpiX- blogisivusto. Viitattu 23.03.2022. <https://sunopix.turkuamk.fi/yleinen/virtuaalitodellisuuden-kaytto-simulaatioharjoituksissa-luo-mieleepainuvia-oppimiskokemuksia/>.

Nikula, M. Ojala, A. Hankaniemi, A.-K., Huikko, P. & Lahtinen, P. 2022. Virtuaalitodellisuus innostaa sairaanhoitaja- ja terveydenhoitajaopiskelijoita oppimaan hoitotyötä. *Laurea Journal*. Viitattu 07.03.2022. <https://journal.laurea.fi/virtuaalitodellisuus-innostaa-sairaanhoitaja-ja-terveydenhoitajaopiskelijoita-oppimaan-hoitotyota/#8ce2140f>.

Nurmela, T. 2019. Sairaanhoitajaopiskelijan kliinisen osaamisen kehittymisen arvioinnin valtakunnallinen malli rakenteilla. *Blogit Savonia- blogisivusto*. Viitattu 23.08.2022. <https://blogi.savonia.fi/ylesharviointi/page/3/>.

Opetusministeriö. 2006. Ammattikoulusta terveydenhuoltoon. Helsinki: Opetusministeriö. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2006:2004. Viitattu 20.5.2022. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80112/tr24.pdf>.

Osaamisen ja arvioinnin yhtenäistäminen sairaanhoitajakoulutuksessa – YleSharviointi-hanke 2020. Savonia-ammattikorkeakoulun julkaisusarja 5/2020. Viitattu 11.06.2022. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/347289/2020-5yleshArviointi.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Paasovaara, L. 2017. Näkökulma: ”onko minusta tähän?” – Tuore sairaanhoitaja kertoo, millaisia vaiheita kävi opinnoissaan läpi. *Koillissanomat*. Viitattu 9.6.2022. <https://www.koillissanomat.fi/nakokulma-onko-musta-tahan-tuore-sairaanhoitaja-ke/464762>.

Saab, M., Landers, M., Hegarty, J. & Murphy, D. 2021. Incorporating virtual reality in nurse education: A qualitative study of nursing students’ perspectives. *Nurse Education Today*, 105. Viitattu 15.08.2022. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260691721003026?via%3Dihub>.

Sairaanhoidon parhaat toimintatavat. 2022. Laerdal - Helping save lives. Viitattu 31.03.2022. <https://laerdal.com/fi/learn/sairaanhoidon-koulutuksen-parhaat-toimintatavat/>.

Sairaanhoitaja (AMK) N.d. Jyväskylän ammattikorkeakoulun Sairaanhoitaja (AMK) opetussuunnitelma. Viitattu 11.06.2022. <https://opetussuunnitelmat.peppi.jamk.fi/fi/48/fi/5237>.

Smith, P, Hamilton. B. 2015. The Effects of Virtual Reality Simulation as a Teaching Strategy for Skills Preparation in Nursing Student. *Clinical Simulation in Nursing* 11, 52–58. Viitattu 15.08.2022. <https://enduvo.com/wp-content/uploads/2018/12/The-Effects-of-Virtual-Reality-Simulation-as-a-Teaching-Strategy-for-Skills-Preparation-in-Nursing-Students.pdf>.

Stolt, J. 2011. Opiskelijasta sairaanhoitajaksi. Käytännön harjoittelujaksot sairaanhoitajaopiskelijan ammatillisen identiteetin rakentamisen tukena. *Lapin yliopisto*. Viitattu 09.06.2022. <https://lauda.ulapland.fi/bitstream/handle/10024/59607/Stolt.Jaana.pdf?sequence=1>.

Stolt, M., Axelin, A. & Suhonen, R. 2015. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turku: Turun yliopisto.

Tolarba, J. 2021. Virtual Simulation in Nursing Education: A Systematic Review. *International Journal of Nursing Education*, 13, 3, 48–54. Viitattu 15.08.2022. <https://janet.finna.fi/>, CINAHL Plus with Full Text.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Uudistettu laitos. Helsinki; Kustannusyhtiö Tammi. <https://www.ellibslibrary.com/reader/9789520400118>.

Virtuaalitodellisuus ja lisätty todellisuus (VR & AR). N.d. Viitattu 23.03.2022. <https://www.ite-wiki.fi/opas/virtuaalitodellisuus-ja-lisatty-todellisuus-vr-ar/>.

Virtuaalitodellisuus. N.d. TEPA-termipankki – Sanastokeskus. Viitattu 25.03.2022. <https://termipankki.fi/tepa/fi/haku/virtual%20reality>.

Virtuaalitodellisuus – uusi digitaalinen työympäristö. 2016. Nuorten Lääkärin Yhdistys. Viitattu 28.03.2022. <https://www.nly.fi/virtuaalitodellisuus-uusi-digitaalinen-tyoymparisto/>.

Virtual Reality in Education: How VR is Used in Immersive Learning. 2021. Future Learn blogi. Julkaistu 30.07.2021. Viitattu 06.04.2022. https://www.futurelearn.com/info/blog/virtual-reality-education-immersive-learning#What_is_VR.

Virtual reality nursing simulation. N.d. Oxford Medical Simulation verkkosivu. Viitattu 22.05.2022. <https://oxfordmedicalsimulation.com/product/vr-nursing-simulation/>.

VR4Healthcare. N.d. Viitattu 2.6.2022. <https://vr4healthcare.fi/>.

Williams, D., Stephen, L-A. & Causton, P. 2020. Teaching interprofessional competencies using virtual simulation: A descriptive exploratory research study. *Nurse Education Today*, 93. <https://www.ufv.ca/media/assets/provost/fit/reports/Lee-Anne-Stephen-PUBLICATION.pdf>.

Yu, M., Yang, M., Ku, B. & Mann, J. 2021. Effects of Virtual Reality Simulation Program Regarding High-risk Neonatal Infection Control on Nursing Students. *Asian Nursing Research*, 15, 3, 189–196. Viitattu 15.08.2022. [https://www.asian-nursingresearch.com/article/S1976-1317\(21\)00021-9/pdf](https://www.asian-nursingresearch.com/article/S1976-1317(21)00021-9/pdf).

Liitteet

Liite 1. Tiedonhaku

Tieto- kanta	Hakusanat	Rajaukset	Tulokset	Otsikon mukaan valitut	Tiivistelmän mukaan valitut	Lopulliset valinnat
Medic	virtuaalitodelli- suus OR VR AND hoitotyö AND koulutus	2015–2022, vain koko teksti, asiasanojen synonyymit käytössä	51	1	0	0
PubMed	(virtual reality OR VR) AND (nursing) AND (education)	2015–2022, free full text, language: english, finnish	157	19	11	3
ProQuest	((virtual reality) OR VR) AND nursing AND ed- ucation	full text, 2015–2022, peer-reviewed, scholar journals, evidence based healthcare	387	5	3	0
CINAHL Plus with Full Text	((virtual reality) OR VR) AND nursing AND ed- ucation	full text, 2012–2022, academic journals, language: english	49	6	5	2
Elsevier Science Direct	virtual reality AND nursing AND education	2015–2022, research articles, nursing and health professions	586	5	5	3

Liite 2. Valitut tutkimusartikkelit

Nro	Tekijät, julkaisuvuosi, paikka	Tutkimuksen otsikko	Tarkoitus / tavoite	Aineiston keruu / -analyysi	Tulokset
1.	Saab, M., Landers, M., Hegarty, J. & Murphy, D. 2021. Irlanti	Incorporating virtual reality in nurse education: A qualitative study of nursing students' perspectives	Hoitotyön opiskelijoiden näkökulmien tutkiminen VR:n sisällyttämisestä sairaanhoitajien opetukseen	Laadullinen kuvaava tutkimus, johon 26 opiskelijaa osallistui. Tutkimuksessa tehtiin puolistrukturoidut henkilö- ja ryhmähaastattelut. Ennen haastattelua osallistujat saivat tutustua VR:ään. Aineiston analyysimenetelmä oli induktiivinen temaattinen analyysi.	Virtuaalitodellisuutta pidetään potentiaalisena oppimista helpottavana ja nykyisiä oppimis- ja opetussuunnitelmia täydentävänä teknologiana. Se mahdollistaisi opiskelijoille turvallisen tilan harjoitella kliinisiä taitoja, päätöksenteko- sekä ongelmanratkaisutaitoa, sekä oppia anatomiaa ja fysiologiaa. Virtuaalitodellisuudessa myös virheille olisi tilaa.
2.	Dyer, E., Swartzlander, B-J., Gugliucci, M-R. 2018. Englanti.	Using virtual reality in medical education to teach empathy	Tutkimusprojektin tarkoituksena oli ottaa käyttöön VR-ohjelmisto, jonka avulla opiskelijat pääsivät opettelemaan empatiisuutta, kokemalla iän tuomia sairauksia potilaan näkökulmasta.	Tutkimusprojektissa käytettiin VR-ohjelmistoa, joka luo immerstiivisen kokemuksen harjoitellessaan. Projektiin osallistui yli 600 terveydenalojen opiskelijaa, mukaan lukien hoitotyön opiskelijat, jotka pääsivät käyttämään ohjelmistoa.	VR lisäsi opiskelijoiden empatiaa iäkkäitä kohtaan, jotka kärsivät alzheimerista, tai näkö- ja kuulovaurioista. Lisäksi ymmärryksen tuomista terveyteen liittyvistä ongelmista lisääntyi. Opetusmenetelmä päättyi olemaan tehokas kehittämään empatiataitoja terveydenalojen opiskelijoilla.

3	Tolarba, J. 2021. USA	Virtual Simulation in Nursing Education: A Systematic Review	Tarkoituksena oli arvioida virtuaalisimulaatioiden tehokkuutta hoitotyön opetuksessa.	Systemaattinen kvasikokeellisten, kvalitatiivisten ja kokeellisten tutkimusten katsaus, johon sisältyi 23 tutkimusta. Tutkimusten arviointi on toteutettu JBI:n kriittisellä arviointityökalulla	Virtuaalisimulaatioilla on selkeästi myönteisiä vaikutuksia opiskelijoiden taitojen sekä affektiivisen suorituskyvyn parantamisessa.
4.	Lee, Ji, 2022. Etelä-Korea	Implementation and Evaluation of a Virtual Reality Simulation: Intravenous Injection Training System	Tutkimuksen tavoitteena oli kehittää VR-simulaatio suonensisäistä injektiota varten ja arvioida sen tehokkuutta hoitotyön opiskelijoille.	Empiirinen tutkimus, jossa tutkittiin 2 sairaanhoitajaopiskelija ryhmää. Molemmat ryhmät sai koulutuksen i.v.-injektioon, mutta eritavoin. Toinen ryhmä sai opetuksen VR-simulaation kautta ja toinen käsisimulaattorin kautta. Analysoinnissa käytettiin tilastollisia menetelmiä.	Tutkimus osoitti vahvasti sen, että VR-simulaatio i.v.-injektion laittoon oli tehokkaampi kuin pelkän i.v.-käsisimulaattorin käyttö harjoittelussa.
5.	Williams, D., Stephen L-A. & Causton, P. 2020. Kanada	Teaching interprofessional competencies using virtual simulation: A descriptive exploratory research study	Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää virtuaalisimulaation tehokkuutta ammatillisten kompetenssien kehittämisessä.	Kvalitatiivinen tutkimus, jonka tiedot kerättiin puolistrukturoidulla kyselylomakkeella, johon osallistui 57 terveydenhuollon alan opiskelijaa, joista 46 suostui tietojen käytön tutkimuksessa. Tutkimuksessa käytettiin Clinicspace VR-alustaa, jolla voitiin luoda simulaatio. Opiskelijat olivat saaneet ennalta perehdytyksen tähän. Aineisto analysoitiin ohjatulla sisällönanalyysillä.	Tutkimustuloksissa nousi ilmi roolitetoisuus, tarkoituksellinen yhteistyö ja asemat. Yhteistyötä ja kommunikointitaitoja korostettiin. Simulaatio auttoi ymmärtämään paremmin tiimin eri jäsenten rooleja ja tehokas viestintä koettiin tärkeäksi osaksi, jotta yhteistyö olisi sujuvaa ja potilastyön tulokset olisivat positiivisia.

6.	Yu, M., Yang, M., Ku, B. & Mann, J. 2021. Etelä-Korea	Effects of Virtual Reality Simulation Program Regarding High-risk Neonatal Infection Control on Nursing Students	Tavoitteena oli tutkia VR-simulaatio-ohjelman vaikutuksia sairaanhoitajaopiskelijoiden tietoihin, suoritukseen, itsehokkuuteen ja tyytyväisyyteen, kun kyseessä oli vastasyntyneiden riskialttiiden infektioiden torjunta ja hallinta.	Empiirinen tutkimus, jossa 25 opiskelijaa oli VR-simulaatio koeryhmässä ja 25 opiskelijaa oli kontrolliryhmässä. VR-skenaariot sijoittuivat vastasyntyneiden tehohoitoharjoituksiin. Aineisto analysoitiin hyödyntämällä tilastollisia menetelmiä.	Koeryhmä suoriutui kontrolliryhmää paremmin. Tulosten mukaan VR-simulaatio voi siis auttaa sairaanhoitajaopiskelijoita ongelmanratkaisutaitojen oppimisessa, sekä sen avulla taitoja pääsee harjoittelemaan toistetusti realistisemmissä ympäristöissä.
7.	Gasteiger. N, Veer. S, Wilson. P & Dowding. D. 2022. Englanti	How, for Whom, and in Which Contexts or Conditions Augmented and Virtual Reality Training Works in Upskilling Health Care Workers: Realist Synthesis	Tavoitteena oli kehittää teoriaa siitä, miten, kenelle ja missä määrin AR tai VR toimii terveydenhuollon opetuksessa, miten se edistää taitojen parantamista sekä mikä helpottaa tai rajoittaa oppimista.	Realistinen katsaus kolmivaiheisella prosessilla, joka sisälsi teorian esittelyn, sen testauksen ja tarkentamisen. Tutkimusten laatua arvioitiin tilastollisella menetelmällä.	AR- ja VR voivat laukaista realismin ja syvän oppoamisen käsitystä ja näin ollen helpottaa visualisointia. Ne mahdollistavat oppoutumisen aiheeseen, mikä parantaa oppimista ja taitojen suorituskykyä.
8.	Smith. P, Hamilton. B. 2015. USA	The Effects of Virtual Reality Simulation as a Teaching Strategy for Skills Preparation in Nursing Students	Projektin tarkoituksena oli arvioida, kuinka tehokas VR-simulointi on sairaanhoitajaopiskelijan valmistelussa onnistuneeseen suoritukseen Foley-katetrin asentamisessa.	Tutkimus toteutettiin projektina, jossa opiskelijat jaettiin kokeelliseen ryhmään, jotka käyttivät VR:ää sekä kontrolliryhmään, jotka eivät käyttäneet VR:ää. Tietoa kerättiin kyselyiden avulla. Tiedot analysoitiin tilastollisella menetelmällä.	Koe- ja kontrolliryhmän väliset erot eivät olleet merkittäviä mutta paljastivat hieman positiivisia suuntauksia VR:ää käyttäneestä ryhmästä. Tämän tutkimuksen havainnot tukevat ajatusta siitä, että VR-simulointia tulisi käyttää sairaanhoitajaopiskelijoiden lisätyökaluna opetuksessa.