

Erika Laasala & Kaisa Uravuori

**PSYKOMOTORISTEN TAITOJEN MODERNIT
OPETUSMENETELMÄT HOITOTYÖN
KOULUTUKSESSA**

Terveystieteen tiedekunta / Hoitotiede
Kandidaatintutkielma
Maaliskuu 2024

TIIVISTELMÄ

Erika Laasala ja Kaisa Uravuori: Psykomotoristen taitojen modernit opetusmenetelmät hoitotyön koulutuksessa

Kandidaatintutkielma, 42 sivua, 2 liitettä

Tampereen yliopisto

Terveystieteiden yksikkö, Hoitotiede

Ohjaaja: Meeri Koivula, TtT

Maaliskuu 2024

Psykomotoristen taitojen oppiminen hoitotyön koulutuksessa on keskeistä. Hoitotyön koulutukseen on viime vuosina vaikuttanut vahvasti niin COVID-19-pandemia kuin teknologian nopea kehitys. Tämän narratiivisen kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli kuvata mitä psykomotoristen taitojen opetusmenetelmistä tiedetään uusimman tutkimuksen valossa. Kirjallisuuskatsauksen tavoitteena on tuottaa tietoa psykomotoristen taitojen opetusmenetelmistä opetustyön sekä jatkotutkimuksen tueksi. Tutkimuskysymyksenä on: Mitä hoitotyön opiskelijoiden psykomotoristen taitojen opetusmenetelmistä tiedetään uusimman tutkimuksen perusteella?

Kirjallisuushaku tehtiin käyttäen neljää tietokantaa: CINAHL Complete, MEDLINE, Education Research Complete, ERIC. Hakusanoina käytettiin: nurse student, student nurse, nurse education, psychomotor skill. Tietokantarajauksena oli tutkimusartikkelin julkaisuvuodet 2020–2023, englannin kieli ja vertaisarvioitu. Hakutulokset oli kokonaisuudessaan 838. Sisäänottokriteereiksi asetettiin: tutkimuksen tulee olla alkuperäistutkimus sekä tutkimuksen tulee käsitellä hoitotyön opiskelijoiden opetusta ja psykomotoristen taitojen opetusmenetelmiä. Poissulkukriteereinä oli: muut kuin alkuperäistutkimukset, tutkimukset eivät käsittele hoitotyön opiskelijoiden opetusta tai psykomotoristen taitojen opetusmenetelmiä. Katsaukseen valikoitui 21 tutkimusartikkelia. Aineisto analysoitiin induktiivisella sisällönanalyysillä ja laatu arvioitiin Joanna Briggs Instituutin kriteerien mukaan.

Tämän kirjallisuuskatsauksen sisällönanalyysin pohjalta syntyi neljä pääluokkaa, joita olivat, opetusmenetelmät tukevat opiskelijan identiteetin myönteistä kehitystä, opetusmenetelmät sisältävät opiskelijan oppimista tukevia tekijöitä, opetusmenetelmät kehittävät psykomotoristen taitojen eri osa-alueita ja opetusmenetelmien vaativat opettajalta pedagogista osaamista. Tämän kirjallisuuskatsauksen tuloksista voidaan nähdä psykomotoristen taitojen opetuksen vaiheikkuus ja opetusmenetelmien moninaisuus sekä teknologian vahva rooli. Psykomotoristen taitojen opetus on kokonaisuus, johon tarvitaan erilaisia opetusmenetelmiä eri tarkoituksiin eri vaiheissa oppimista. Teknologiset ratkaisut opetuksessa lisääntyvät ja muuttavat psykomotoristen taitojen opetusta. Psykomotoristen taitojen opetuksen suunnittelussa on otettava huomioon entistä enemmän opiskelijoiden taustatekijät, oppimistyyli sekä tarpeet, joiden tunnistamisen avulla voidaan tukea opiskelijan oppimista. Psykomotoristen taitojen opetuksessa teknologisiin ratkaisuihin liittyy haasteita, niin niiden käyttöön kuin opetukseen integrointiin, jolloin uusi tutkimus ja hoitotyön opettajien koulutus on keskeistä. Jatkotutkimuksessa on keskeistä huomioida opetuksen viitekehys, jolloin voidaan luotettavasti vertailla eri opetusmenetelmiä ja arvioida vaikuttavuutta. Jatkotutkimuksessa olisi hyvä kiinnittää huomiota tämän hetken opiskelijoiden tarpeisiin, taustatekijöihin ja eri oppimistyyliin, jolloin pystytään tukemaan yksilöllisemmin opiskelijoiden oppimista.

Avainsanat: Psykomotoriset taidot, hoitotyön koulutus, opetusmenetelmät, narratiivinen kirjallisuuskatsaus

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -ohjelmalla.

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	4
2. KESKEISET KÄSITTEET	5
2.1. <i>Psykomotoriset taidot hoitotyön koulutuksessa.....</i>	5
2.2. <i>Psykomotoristen taitojen opetusmenetelmät</i>	5
2.3. <i>COVID- 19-pandemian ja teknologian vaikutukset psykomotoristen taitojen opetukseen</i>	6
3. KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYS	7
4. KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TOTEUTUS	8
4.1. <i>Narratiivinen kirjallisuuskatsaus.....</i>	8
4.2. <i>Kirjallisuushaku</i>	8
4.3. <i>Aineiston kuvaus ja laadunarviointi.....</i>	11
4.4. <i>Aineiston analyysi</i>	11
5. TULOKSET	15
5.1. <i>Psykomotoristen taitojen opetuksessa käytetyt opetusmenetelmät.....</i>	15
5.2. <i>Psykomotoristen taitojen opetusmenetelmien moniulotteisuus</i>	18
5.2.1. <i>Opetusmenetelmät tukevat opiskelijan identiteetin myönteistä kehitystä.....</i>	22
5.2.2. <i>Opetusmenetelmät sisältävät opiskelijan oppimista tukevia tekijöitä.....</i>	23
5.2.3. <i>Opetusmenetelmät kehittävät psykomotoristen taitojen eri osa-alueita.....</i>	25
5.2.4. <i>Opetusmenetelmät vaativat opettajalta pedagogista osaamista</i>	27
6. POHDINTA	31
6.1. <i>Kirjallisuuskatsauksen luotettavuus</i>	31
6.2. <i>Kirjallisuuskatsauksen eettisyys.....</i>	32
6.3. <i>Tulosten tarkastelua</i>	32
6.4. <i>Johtopäätökset ja jatkotutkimusaiheet</i>	36

LÄHTEET
LIITTEET

1. JOHDANTO

Psykomotoriset taidot ovat keskeinen osa-alue sairaanhoitajan kompetenssia. Valmistuvien sairaanhoitajien psykomotoristen taitojen osaaminen on herättänyt huolta (Missen ym. 2016). Samaan aikaan sairaanhoitajaliiton terveysalan opettajille teettämässä kyselyssä selvisi, että yli puolet opettajista kokee, ettei kliinisten taitojen opetukseen ole riittävästi aikaa (Sairaanhoitajat 16.12.2020). Aiemmassa tutkimuksessa on todettu psykomotoristen taitojen opetusmenetelmien ja arvioinnin vaihtelevan suuresti niin teoreettisella kuin käytännöllisellä tasolla (Kemery & Morrel 2020; Mallinson 2021).

Viime aikoina sairaanhoitajien opetuksen haasteita ovat lisänneet globaalit ilmiöt, kuten COVID-19 pandemia, josta seurasi laaja oppilaitosten fyysisten tilojen sulkeminen ja opiskelijat kokivat, etteivät oppineet riittäviä psykomotorisia taitoja (Çalikuşu Aykar 2023). Kuitenkin käytännön harjoittelun mahdollistaminen on psykomotoristen taitojen hallinnan kannalta oleellista (Oermann ym. 2016). Covid-19 pandemia vauhditti teknologian käyttöönottoa, ja yhdessä teknologian nopean kehityksen kanssa ne ovat muuttaneet opetuskäytänteitä lyhyessä ajassa (Gause ym. 2022; Shorey 2022; Haaranen ym. 2023, s. 99). Korkeakoulutus ja tutkimus 2030-luvulle: vision tiekartta (2019) kuvaa tavoitteita korkeakoulutukselle, jossa yhtenä kehittämisohjelmana on uudistuva korkeakoulutus ja digitaalinen palveluympäristö, jossa keskeistä on opetuksen uudistuminen ja teknologian integrointi.

Aiempiä katsauksia aiheesta on tehty yleisesti teknologian käytöstä hoitotyön koulutuksessa (Sormunen ym. 2020) sekä psykomotoristen taitojen opetuksessa käytetyistä teknologisista ratkaisuista (Hernon ym. 2023). Erityisesti psykomotoristen taitojen opetuksessa käytettävien opetusmenetelmistä kokonaisuudessaan on vähäisesti kokoavaa tietoa. On tarpeen selvittää, mitkä psykomotoristen taitojen opetusmenetelmät ovat tutkimuksen kiinnostuksen kohteena, mitä niistä tiedetään sekä tarkastella ilmiötä laajasta näkökulmasta. Tämän narratiivisen kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on kuvailla mitä psykomotoristen taitojen opetusmenetelmistä tiedetään uusimman tutkimuksen valossa.

2. KESKEISET KÄSITTEET

2.1. Psykomotoriset taidot hoitotyön koulutuksessa

Psykomotorisia taitoja käsitellään aiemmassa tutkimuksessa usein osana kliinistä kompetenssia (Elzeky ym. 2022). Kliininen pätevyys on käsitteenä monipuolinen, sairaanhoitajakoulutuksessa kliininen kompetenssi tarkoittaa hoitotyön taitoja yhdistettyinä tietoihin, taitoihin ja asenteisiin spesifissä hoitotyössä vastaamaan hoitotyön tarpeita (Chung ym. 2023). Sairaanhoitajan psykomotorisiin taitoihin kuuluu erilaisten liikeorientoituneiden hoitotoimenpiteiden suorittaminen, kuten suonensisäisen kanyylin laitto tai verenpaineen mittaaminen (Oermann ym. 2016). Viimeaikojen tutkimuksessa psykomotoristen taitojen käsitteen käyttö on lisääntynyt, kun entistä enemmän on kiinnitetty huomiota sairaanhoitajien psykomotoristen taitojen osaamiseen (Oermann ym. 2016).

Oermann ym. (2016; Schmidt & Lee 2005 mukaan) kuvaavat psykomotoristen taitojen oppimisen vaihteita, joihin kuuluu kognitiivinen -, assosiativinen - sekä autonominen vaihe. Kognitiivisessa vaiheessa opitaan taidon teoreettinen tieto, kuten taidon vaiheet, tarvittavat välineet ja missä tilanteissa taitoa tarvitaan. Assosiativisessa vaiheessa taitoa harjoitellaan, jolloin tavoitteena on taidon johdonmukainen suoritus. Autonomisessa vaiheessa keskitytään harjoittelun jatkuvuuteen, jonka avulla saavutetaan taidon täsmällinen suoritus. Taidon oppiminen ja sen soveltaminen eri tilanteisiin vaatii harjoittelua toistuvasti (Ruotsalainen ym. 2023, s. 282–283). Jatkuva harjoittelu edistää taitojen säilymistä myös valmistumisen jälkeen sekä kehittää opiskelijan asiantuntemusta (Oermann ym. 2016, Schmidt & Lee 2005 mukaan.) Tässä kirjallisuuskatsauksessa psykomotorisilla taidoilla tarkoitetaan taitoa toteuttaa teoriatietoon pohjautuvia ja hienomotoriikkaa vaativia toimenpiteitä.

2.2 Psykomotoristen taitojen opetusmenetelmät

Opetusmenetelmät ovat opettajan työkaluja näyttöön perustuvien tietojen ja taitojen opetuksessa. Tavoitteena on opiskelijan oppiminen, huomioiden muun muassa erilaiset oppijat sekä opiskelijan motivaation ja taitotason. Opetusmenetelmän valintaa ohjaa opettajan ominaisuudet, mielenkiinnon kohteet ja taidot mutta toisaalta myös opetussuunnitelmaan ja kurssiin liittyvät tavoitteet ja resurssit. (Haaranen ym. 2023, s. 103.)

Psykomotoristen taitojen oppimisen ollessa monivaiheinen, on myös opetuksessa valittava eri vaiheisiin tarkoituksenmukaiset opetusmenetelmät. Oermann ym. (2016) on kuvannut artikkelissaan psykomotoristen taitojen opetuksen viitekehyksen, johon kuuluu viisi vaihetta: kognitiivinen vaihe, taidon havainnollistaminen, taidon harjoittelu, arviointi ja jatkuvan harjoittelun mahdollistaminen.

Kemery ja Morrel (2020) ovat tutkimuksessaan selvittäneet psykomotoristen taitojen opetuksessa käytettyjä menetelmiä yleisellä tasolla, joista yleisimpiä olivat havainnollistaminen yhdistettynä keskusteluun, luokassa tapahtuva valvottu harjoittelu, videot, korkean todellisuustason simulaatio (eng. high fidelity), harjoittelupari sekä tapausharjoitukset. Sairaanhoidajakoulutuksen haasteena on kliinisen käytännön rajallinen kapasiteetti, ja ongelmien ratkaisemiseksi tutkijat ovat kokeilleet erilaisia opetusmenetelmiä kuten esimerkiksi simulaatiota, hybridi- oppimista ja ongelmalähtöistä oppimista (Nasiri ym. 2023). Lisäksi viime vuosina virtuaalitodellisuuden sovellusten käyttö opetuksessa on lisääntynyt ja niitä on tutkittu laajasti (Cant ym. 2023; Efendi ym. 2023). Tässä kirjallisuuskatsauksessa psykomotoristen taitojen opetusmenetelmillä tarkoitetaan kaikissa eri opetuksen vaiheissa käytettyjä opetusmenetelmiä.

2.3. COVID- 19-pandemian ja teknologian vaikutukset psykomotoristen taitojen opetukseen

Oppimisen ja opettamisen muoto on muuttunut ja muuttuu jatkuvasti. Keskeinen muutos on siirtyminen opettajajohtoisesta opetuksesta opiskelijakeskeiseen opetukseen sekä opiskelijalta vaadittavien taitojen muuttumiseen painottuen tiedonhankintaan, -käsittelyyn ja tuottamiseen sekä kriittiseen tiedon arviointiin (Haaranen ym. 2023, s.104). Covid- 19-pandemia on tehostanut oppilaitosten uusien digitaalisten oppimistekniikoiden käyttöä ja opetuksen uudelleen järjestämistä, korkeakoulutuksen digitaalisten teknologioiden käyttö on yleistynyt ja lisääntynyt äkillisesti. Opettajat siirtyivät Covid- 19-pandemiassa yhtäkkiä verkko-opetukseen, eikä opiskelijoilla ollut vaihtoehtoja kasvokkain- ja verkko-opetuksen välillä, samalla syntyi toisaalta myös uusia oivalluksia opettamisesta ja oppimisesta oppimismahdollisuuksien parantuessa digitaalisen teknologian avulla. (Sormunen ym.2021.)

Digitaalitekniikan avulla voidaan parantaa oppimista, ja sitä voidaan hyödyntää useissa oppimistilanteissa. Odottamattomien haasteiden edessä opettajien tulee vahvistaa opiskelijan itsensä johtamista ja sopeutumista, ja tässä voi auttaa opettajan digitaalisen osaamisen vahvistaminen, opettajat tarvitsevat riittävästi teknistä osaamista. Sairaanhoidajakoulutuksessa kliinisten taitojen harjoittelu ja tiedon soveltaminen ovat välttämättömiä, opettajan rohkeus ja tietoisuus digitaalisten tekniikoiden mahdollisuuksista tarjoavat vaihtoehtoja innovatiiviseen opettamiseen ja oppimiseen. (Sormunen ym.2021.)

3. KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYS

Tämän narratiivisen kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on kuvailla mitä psykomotoristen taitojen opetusmenetelmistä tiedetään uusimman tutkimuksen valossa. Kirjallisuuskatsauksen tavoitteena on tuottaa tietoa psykomotoristen taitojen opetusmenetelmistä opetustyön sekä jatkotutkimuksen tueksi. Tutkimuskysymyksenä on:

Mitä psykomotoristen taitojen opetusmenetelmistä tiedetään uusimman tutkimuksen perusteella?

4. KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TOTEUTUS

4.1. Narratiivinen kirjallisuuskatsaus

Tämä kirjallisuuskatsaus on toteutettu narratiivisen kirjallisuuskatsauksen menetelmällä, jolle on tyypillistä luoda yleiskatsaus tietystä ilmiöstä (Suhonen ym. 2018, s.9). Vuosirajaus asetettiin tässä kirjallisuuskatsauksessa poikkeuksellisesti vain kolmeen vuoteen, sillä tavoitteena on tarkastella COVID-19-pandemian sekä teknologian nopean kehityksen jälkeistä aikaa. Narratiivisen kirjallisuuskatsauksen pyrkimyksenä onkin usein tietyn ilmiön viimeaikaisen tutkimuksen tarkastelu ja kuvaus (Silva ym. 2022).

Narratiivinen kirjallisuuskatsaus ei tyypillisesti pidä sisällään systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tavoin tarkkaa ja systemaattista aineiston hankintaa ja analyysia (Silva ym. 2022). Tässä kirjallisuuskatsauksessa on kuitenkin noudatettu systemaattisen kirjallisuuskatsauksen menetelmän mukaisesti tarkkuutta ja systemaattisia kriteereitä kirjallisuushaun suunnittelussa, toteutuksessa ja raportoinnissa. Tämän katsauksen kirjallisuushakua varten määriteltiin koehakujen perusteella kuvaavat hakusanat sekä sisäänotto- ja poissulkukriteerit (Taulukko 1). Narratiivisen kirjallisuuskatsauksen menetelmän mukaisesti, tässä katsauksessa tarkastellaan vertaisarvioituja alkuperäisjulkaisuja, joiden laatu arvioitiin (ks. luku 4.3.) tutkijoiden toimesta (Suhonen ym. 2018, s.9).

4.2. Kirjallisuushaku

Kirjallisuuskatsauksen kirjallisuushaku toteutettiin marraskuussa 2023. Kirjallisuushaku tehtiin käyttäen neljää tietokantaa: CINAHL Complete, MEDLINE, Education Research Complete, ERIC. Haku toteutettiin vapaasanahauulla, noudattaen Boolean logiikka. Hakusanoja muodostettaessa käytettiin apuna PICO-menetelmää. Opetusmenetelmä käsitteen käyttö hakusanana rajasi paljon tutkimuksia pois, jolloin se jätettiin pois hakusanoista. Hakusanoina käytettiin: nurse student, student nurse, nurse education, psychomotor skill.

Hakutulos neljästä tietokannasta oli kokonaisuudessaan 838. Tietokantarajauksena käytettiin tutkimusartikkelin julkaisuvuodet 2020-2023 (n=687), englannin kieli (n=3), vertaisarviointi (n=0). Lisäksi tietokanta poisti automaattisesti tietokantojen päällekkäiset tutkimukset (n=68). Tietokantarajauksen jälkeen hakutulos oli 80.

Hakutulokset seulottiin molempien tutkijoiden toimesta keskustellen ja peilaten asetettuihin tutkimuskysymyksiin ja sisäänotto- ja poissulkukriteereihin (Taulukko 1). Ensimmäisessä vaiheessa

hakutulos käytiin läpi otsikkotasolla. Tutkimusten tuli olla vertaisarvioituja alkuperäisiä tutkimusjulkaisuja, jotka ovat englanninkielisiä sekä julkaisuvuoden tuli olla 2020–2023.

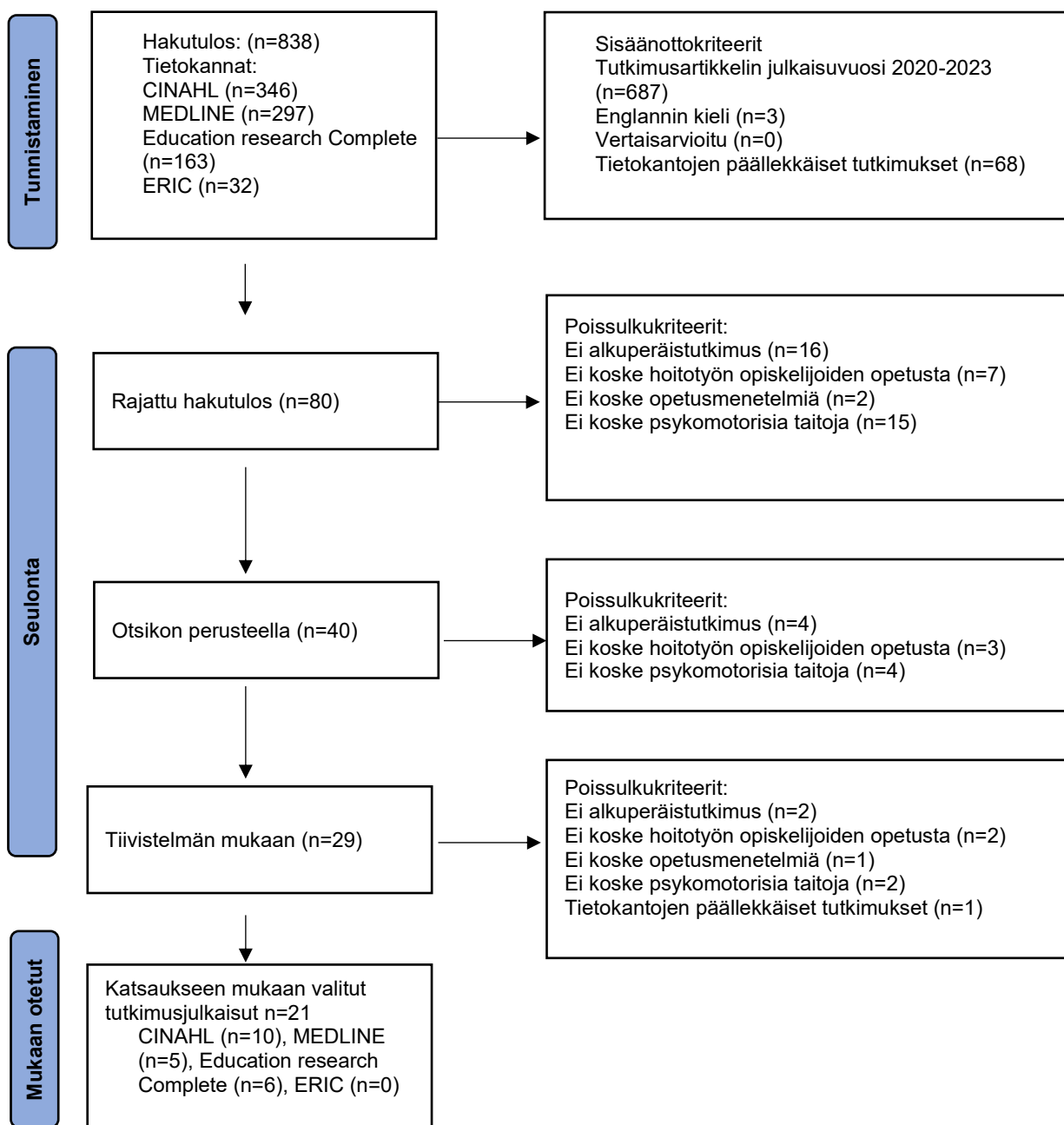
Tutkimusten sisäänottokriteereinä oli: sairaanhoitajan koulutus, opetusmenetelmät sekä koskee psykomotorisia taitoja. Poissulkukriteereinä oli: Ei alkuperäistutkimus (n=16), ei koske sairaanhoitajaopiskelijoiden opetusta (n=7), ei koske opetusmenetelmiä (n=2), ei koske psykomotorisia taitoja (n=15). Otsikon perusteella mukaan otettiin 40 tutkimusjulkaisua. Seuraavassa vaiheessa seulonta tehtiin tiivistelmän perusteella, josta mukaan valittiin 29 tutkimusta. Poissulkukriteereinä oli: ei alkuperäistutkimus (n=4), ei koske sairaanhoitajaopiskelijoiden opetusta (n=3), ei koske psykomotorisia taitoja (n=4).

Taulukko 1. Sisään- ja poissulkukriteerit.

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Julkaisuvuodet 2020–2023	Muu kuin 2020–2023
Englannin kieli	Muu kuin englannin kieli
Vertaisarvioitu	Ei vertaisarvioitu
Alkuperäistutkimus	Ei alkuperäistutkimus
Hoitotyön opiskelijoiden opetus	Muu kuin hoitotyön opiskelijoiden opetus
Opetusmenetelmät	Ei koske opetusmenetelmiä
Psykomotoriset taidot	Ei koske psykomotorisia taitoja

Seuraavassa vaiheessa tutkimukset tarkasteltiin kokotekstin perusteella. Poissulkukriteerinä oli: Ei alkuperäistutkimus (n=2), ei koske hoitotyön opiskelijoiden opetusta (n=1), ei koske opetusmenetelmiä (n=1), ei koske psykomotorisia taitoja (n=1), tutkimusartikkeleiden päällekkäiset tutkimukset (n=1). Katsaukseen valikoitui mukaan 21 tutkimusta, jotka täyttivät asetetut sisäänottokriteerit (CINAHL n=10, MEDLINE n=5, Education research Complete n=7, ERIC n=0). Kirjallisuushausta muodostettiin PRISMA-kuvio (Page ym. 2020), joka on kuvattu kuviossa 1.

Kirjallisuushaku tietokannoista



Kuvio 1. PRISMA-kuvio kirjallisuushausta.

4.3. Aineiston kuvaus ja laadunarviointi

Kirjallisuuskatsaukseen valituista artikkeleista (n=21) kaikki olivat vertaisarvioituja ja englanninkielisiä. Tutkimusartikkeleiden julkaisuvuodet olivat 2021–2023. Tutkimuksista yksi oli toteutettu kvalitatiivisella menetelmällä, kaksi tutkimuksista oli monimenetelmä-tutkimuksia ja loput 18 olivat kvantitatiivisia tutkimuksia. Tutkimusten alkuperämaat olivat: Turkki (n=10), Yhdysvallat (n=3), Irlanti (n=2), Kiina (n=1), Saksa (n=1), Japani (n=1), Saudi-Arabia (n=1), Brasilia (n=1) ja Norja (n=1). Tutkimusten yhteenlaskettu otos oli 1953 opiskelijaa ja 242 videota.

Tutkimuksissa psykomotorisia taitoja oli käsitelty laajasti. Tutkimuksissa esiintyi lääkkeen- tai injektion anto (n=7), virtsakatetrointi (n=5) suonensisäinen kanylointi (n=1), verenpaineenmittaus (n=3), sydänpysähdyksen hoito (n=1), pulssin mittaus (n=1), kemoterapian ekstravasaatio (n=1), avannehoito (n=1), potilaan mobilisointi (n=1), vuoteen sijaaminen (n=1), endotrakeaalinen imu (n=1), pulssin mittaus (n=1), hengityksen saturaation mittaus (n=2), hengitystiheyden mittaus (n=1), kuuma/kylmä hoito (n=1), hätälaitteiden käyttö (n=1), hengityksen turvaaminen (n=1) ja kahdessa tutkimuksessa ei tarkennettu psykomotorista taitoa.

Kirjallisuuskatsaukseen valittujen artikkeleiden laadunarvioinnissa noudatettiin Joanna Briggs Instituutin (JBI 2017) arviointikriteerejä, jotka Hoitotyön tutkimussäätiö on kääntänyt suomen kielelle (Hotus 2019). Laadunarviointi suoritettiin ensin itsenäisesti tutkijoiden toimesta, jonka jälkeen keskustellen päätettiin lopullinen arvio. Tutkimusartikkeleiden arvioinnissa käytettiin laadullisen tutkimuksen kohdalla kvalitatiivisen tutkimuksen arviointikriteereitä ja muissa kvantitatiivisen poikkileikkaustutkimuksen arviointikriteeristöä (JBI 2017). Katsaukseen valitut artikkelit arvioitiin pääosin laadultaan hyväksi, matalin arvio oli 2/8 ja korkein arvio 10/10. Kvalitatiivinen tutkimus sai 10/10 laadunarvioinnissa. Kvantitatiivisissa tutkimuksissa havaittuja puutteita oli eniten sekoittavien tekijöiden tunnistamisessa ja huomioimisessa. Katsaukseen otettiin kaikki tutkimukset mukaan, huolimatta laadunarvioinnista, kuten narratiiviselle kirjallisuuskatsaukselle on tyypillistä (Suhonen ym. 2016, s. 9). Kirjallisuuskatsaukseen valitut artikkelit kuvataan liitteessä 1.

4.4. Aineiston analyysi

Tässä kirjallisuuskatsauksessa käytettiin sisällönanalyysia apuvälineenä aineiston järjestämiseen. Sisällönanalyysillä tutkittavasta ilmiöstä saadaan yleinen ja tiivistetty kuvaus, kun dokumentteja analysoidaan systemaattisesti ja objektiivisesti, kadottamatta kuitenkaan informaatiota. Sisällönanalyysin ensimmäisessä vaiheessa alkuperäisdata pelkistetään eli redusoidaan karsimalla

aineistosta tutkimukselle epäolennainen pois, tämän jälkeen aineisto klusteroidaan eli ryhmitellään ja sen jälkeen vielä abstrahoidaan eli käsitteellistetään. Sisällönanalyysi pohjautuu etupäässä induktiiviseen päättelyyn, jota johdattavat tutkimuksen kysymyksenasettelu ja -tarkoitus (Kylmä & Juvakka 2007).

Tutkimusaineistoksi valikoituneita artikkeleita luettiin huolellisesti läpi, ja näin saatiin vahva yleiskuva tutkittavasta aiheesta. Tutkimuksen tuloksista etsitään tutkimustehtävän kannalta kuvaavia ilmaisuja (Tuomi & Sarajärvi 2018). Tutkimuskysymyksen kannalta olennaiset ilmaisut kerättiin huolellisesti ja koodattiin, jonka avulla on mahdollista palata taaksepäin analyysin edetessä. Aineistonkeruun jälkeen alkuperäisilmaisut pelkistettiin. Kun pelkistäminen tehdään huolellisesti, datasta mitään kadottamatta, luodaan siinä samalla pohja klusteroinnille, jossa samaa ilmiötä kuvaavat pelkistetyt ilmaukset ryhmitellään, jolloin muodostuu alaluokat (Tuomi & Sarajärvi 2018).

Pelkistetyistä ilmauksista etsittiin samankaltaisuuksia ja eroavaisuuksia huolellisen läpikäymisen avulla, jonka jälkeen ne ryhmiteltiin sisällön perusteella nimeten ne alaluokkiin. Aineisto pakkautuu luokittelussa, kun yksittäiset tekijät liittyvät yleisimpiin käsitteisiin. (Tuomi & Sarajärvi 2018.) Tässä kirjallisuuskatsauksessa aineisto oli laaja, pelkistettyjä ilmauksia muodostui 232 kappaletta, ja alaluokkia oli yhteensä 41 kappaletta. Alaluokkia tarkastelemalla ja yhdistelemällä niistä muodostettiin yläluokkia, joita saatiin 11. Pääluokat muodostetaan yläluokkia yhdistämällä, pääluokat nimetään aineistosta nousevan ilmiön aiheen mukaan, lopuksi saadaan tutkimustehtävään yhteydessä oleva yhdistävä luokka (Tuomi & Sarajärvi 2018). Analyysiä jatkettiin pääluokka tasolle, jolloin pääluokkia muodostui neljä.

Tämän kirjallisuuskatsauksen aineison käsitteellistäminen aloitettiin jo ryhmittelyvaiheessa. Luokittelua jatkettiin niin kauan, kuin se oli mahdollista. Analyysissä tarkkaillaan, että polku alkuperäisdataan säilyy koko analyysin ajan, tämän mahdollisti tarkka kirjaaminen ja tutkijoiden huolellinen työskentely. Sisällönanalyysin perusteet ovat tulkinnassa ja päättelyssä, empiirisestä aineistosta edetään kohti käsitteellisempää näkemystä tutkittavasta asiasta. Aineistosta muodostettiin ilmiötä kuvaavat teemat. Taulukossa 2 on kuvattu aineiston analyysin etenemistä yhden yläluokan osalta. (Tuomi & Sarajärvi 2018.)

Taulukko 2. Sisällönanalyysin kuvaus yhden yläluokan osalta.

Alkuperäisilmaisu	Pelkistys	Alaluokka	Yläluokka
<i>".. students could practice and improve their skills at their own pace.." (6)</i>	Sulautettu oppiminen mahdollistaa taitojen kehittymisen omaan tahtiin	Opetusmenetelmät mahdollistavat opiskelun opiskelijälähtöisesti	Opetusmenetelmät mahdollistavat opiskelijakeskeisen opetuksen
<i>"..students highly valued the opportunity to repeatedly access the RLOs either at home or on campus, working in their own time in this study." (21)</i>	Opiskelijat arvostivat sulautetun opetusmenetelmän mahdollisuutta työskennellä haluamaansa aikaan Opiskelijat arvostivat sulautetun opetusmenetelmän mahdollisuutta päästä toistuvasti oppimismoduuleihin kampuksella Opiskelijat arvostivat sulautetun opetusmenetelmän mahdollisuutta päästä toistuvasti oppimismoduuleihin kotona		
<i>" Respondents (100%) also noted that having access to the videos better prepared them." (3)</i>	Kaikkien mielestä Youtube videoiden saatavuus valmistelee opiskelijoita paremmin		
<i>".. students could practice and improve their skills at their own pace even without the instructor's frequent advice." (6)</i>	Sulautettu oppiminen mahdollistaa oppimisen ilman ohjaajan toistuvaa ohjausta	Opetusmenetelmät mahdollistavat oppimisen ilman ohjaajan läsnäoloa	
<i>"The strengths of this game included the ability to practice and learn step sequencing of a skill without an instructor present" (16)</i>	VRSUCIG pelin vahvuutena on mahdollisuus harjoitella taitoja ilman ohjaajan läsnäoloa VRSUCIG pelin vahvuutena on mahdollisuus oppia taidon vaiheet osissa ilman ohjaajan läsnäoloa		
<i>"This game offers learners a way to practice a skill repeatedly and repetitively with consistent feedback."(16)</i>	VRSUCIG peli tarjoaa oppijoille tavan harjoitella taitoa johdonmukaisen palautteen avulla		
<i>"..peer education.. increases their self-efficacy.." (5)</i>	Vertaisopetus edistää minäpystyvyyttä	Opetusmenetelmät kehittävät opiskelijan itseohjautuvuutta	
<i>"..virtual reality, which was perceived as informative and enjoyable, fostering safe and selfdirected learning without causing patient harm."(10)</i>	Virtuaalitodellisuuden simulaatio edistää itseohjautuvaa oppimista		
<i>"..attributes of the RLOs, such as the interactivity and self-test elements, rank high in terms of the students learning." (21)</i>	Sulautuvan opetusmenetelmän ominaisuuksista itsetestauksen elementit koetaan oppimisen kannalta tärkeäksi		
<i>"Students perceived stress before simulation but reported.. self-efficacy after the simulation." (18)</i>	Opiskelijat raportoivat minäpystyvyydestä simulaation jälkeen		
<i>"Over half of the students stated performing the skill validation this way "decreased anxiety" and allowed as many "re-records" as needed." (14)</i>	Suurimman osan mielestä oman suorituksen videointi taidon näyttö menetelmänä mahdollisti niin monta uusintaottoa kuin oli tarve	Teknologia mahdollistaa taitojen harjoittelun jatkuvuuden	

<i>"This game offers learners a way to practice a skill repeatedly and repetitively with consistent feedback." (16)</i>	VRSUCIG peli tarjoaa oppijoille tavan harjoitella taitoa toistuvasti	
<i>"Seventy percent of our participants stated agreed or strongly agreed that "using the technology motivated me to keep practicing." (16)</i>	Suurin osa opiskelijoista koki teknologian motivoivan jatkamaan harjoittelua	
<i>"Students voiced they were able to extrapolate skills refreshed in the game into their real-world practice" (16)</i>	Opiskelijat kokivat pystyvänsä siirtämään VRSUCIG pelissä päivitettyt taidot todelliseen harjoitteluun	
<i>"..96% of students either agreed or strongly agreed that they could perform the skill safely." (14)</i>	Suurin osa opiskelijoista kokee, että taidon voi suorittaa turvallisesti älypuhelin hyödyntäen	Opetusmenetelmät luovat turvallisen oppimiskokemuksen
<i>"Students described the VR experience as realistic, interactive and immersive, and saw the opportunity to practice skills in a safe environment.." (4)</i>	Opiskelijoiden kokemuksen mukaan virtuaalitodellisuus mahdollistaa harjoittelun turvallisessa ympäristössä	
<i>"..course increased students' self-reported competence and feeling of security." (18)</i>	Proact-kurssi lisäsi opiskelijoiden turvallisuuden tunnetta	
<i>"..virtual simulation, which was perceived as informative and enjoyable, fostering safe and self-directed learning without causing patient harm." (10)</i>	Virtuaalitodellisuuden simulaatio edistää turvallista oppimista Virtuaalitodellisuuden simulaatio mahdollistaa oppimisen ilman potilaalle aiheutuvaa haittaa	

5. TULOKSET

5.1. Psykomotoristen taitojen opetuksessa käytetyt opetusmenetelmät

Kirjallisuuskatsaukseen mukaan otetuissa tutkimuksissa oli mielenkiinnon kohteena melko laajasti erilaisia opetusmenetelmiä. Tutkimuksissa käytetyt opetusmenetelmät on kuvattu taulukossa 3.

Taulukko 3. Kirjallisuuskatsauksen artikkeleissa esiintyneet opetusmenetelmät.

	Opetusmenetelmä	Opetusmenetelmän kuvaus
Wang ym. 2022	Käänteinen oppiminen (eng. Flipped learning)	Opetuksen teoreettinen osuus toteutuu verkkoympäristössä itsenäisen opiskelun ja erilaisten tehtävien avulla ennen kontaktiopetusta. Menetelmä mahdollistaa kontaktiopetuksessa ajan käytön aktiivisiin opetusmenetelmiin, taitojen harjoitteluun, kysymyksiin ja keskusteluun.
Hardie ym. 2021; Yoshida ym. 2022	Sulautuva oppiminen (eng. Blended learning)	Oppimisympäristöjen sulautuminen, jolloin yhdistetään kontaktiopetusta ja itsenäistä opiskelua digitaalisen oppimisalustan ja erilaisten oppimismoduulien avulla. Itsenäinen oppiminen voi sisältää teoreettista opiskelumateriaalia tai mahdollisuutta harjoitella psykomotorisia taitoja omalla ajalla laboratorioluokassa. Itsearviointitaidot ovat tärkeä sulautuvan oppimisen osa-alue, jota voidaan tukea esimerkiksi audiovisuaalisilla komponenteilla kuten videoilla.
Ploztky ym. (2023)	Video	Opetusmenetelmänä täydentävänä opetuksen muotona.
Burton 2022; Aras ym. 2023	YouTube-videot	Sosiaalisen median sivusto, joka rohkaisee vuorovaikutukseen sekä osallistaa opiskelijoita sekä mahdollistaa niin aktiivisen kuin passiivisen käytön. YouTube-video on käytössä täydentävänä opetuksen muotona.
Ploztky ym. 2023; Saab ym. (2023)	Virtuaalitodellisuus (VR, eng. virtual reality)	VR sisältää laajasti erimuotoisia tietokonepohjaisia sovelluksia, joissa 3D ominaisuuksia, joiden avulla mahdollisuus nähdä ja navigoida virtuaalisessa maailmassa. Matalamman tason VR sovellukseen kuului perustason ominaisuuksia; 3D-lasit ja käsiohjaimet. Korkean tason VR sovellukseen kuului kokeellisia teknologisia ominaisuuksia; 3D-lasit, mahdollisuus vuorovaikutukseen ja käsien liikkeiden havainnointiin sekä lisättyjä audiovisuaalisia ominaisuuksia: videoita todellisesta maailmasta.
Sendir ym. 2022	Haptinen teknologia	Haptinen teknologia on eräänlainen, realistinen, simulaatio. Siinä käytetään korkeimman tasoista tietokonepohjaista teknologiaa, jossa lisätään kosketus- ja tuntoaisti tietokoneille haptisten laitteiden tunnistimien avulla. Haptisten laitteiden tunnistimet tunnistavat käyttäjän käyttämän kosketus- ja työntövoiman.
Alkhalaf & Wazqar 2022; Ozdemir & Kaya 2023	Korkean todellisuustason simulaatio (eng. high fidelity)	Hoitotyön opetusmenetelmä, jossa käytetään todellisen tuntuista nukkeja realistisessa potilasympäristössä.
Coskun & Sendir 2022	Hybrid simulaatio (HS)	Hybrid simulaatiossa keskeistä toteutuksessa on mahdollisuus osan opiskelijoista olla läsnä simulaatiossa ja osa opiskelijoista osallistuu etäyhteydellä (Silen-Lipponen ym. 2021). Potilasta esittävä henkilö tarvitsi lääkkeen lihakseen, näyttelijä pukee päällensä vaahtomuovi "mallin", jossa on teipit sivuilla ja näin on

		mahdollista säätää mallin kokoa, ja pistäjä pystyy tuntemaan anatomisia muotoja. Mallissa on hälytysjärjestelmä, joka ilmoittaa, kun injektio on pistetty oikein. Opiskelijan injektiotaitoja arvioi HS-ryhmässä kaksi tarkkailijaa taitojen tarkistuslistan perusteella. Lopuksi opiskelijoiden kanssa pidettiin tapaaminen, jossa heitä pyydettiin arvioimaan menetelmää.
Coskun & Sendir 2022	Tietokonepohjainen simulaatio (CBS)	3D animoitu harjoittelu ohjelmisto, joka sisältää interaktiiviset taito videot.
Hansen ym. 2023	PROACT- kurssi®	Kurssi on suunniteltu yhteistyössä lääkäreiden ja sairaanhoitajien kanssa hyödyntäen kokemusta ensiavusta ja tehohoidosta. Kurssin tarkoituksena on esitellä työkaluja akuuttien tilanteiden arviointiin ja hoitotyöhön. Kurssin teoriaosuus koostuu luennosta, kirjallisuudesta ja digitaalisesta testistä. Toinen osuus sisältää ryhmässä toteutettavan simulaatio harjoittelun.
Kol ym. 2021	Simuloitu sairaalaympäristö	“Kopioitu” sairaalaympäristö.
Kol ym. 2021	Standardoitu potilas (eng. standardized patient)	Opetusmenetelmä, jossa käytetään henkilöä, joka on koulutettu toistamaan kliinisen kohtaamisen tilanteita realistisesti ja johdonmukaisesti.
Aslan & Erci 2021; İlaslan & Demiray 2022	Vertaisohjattu harjoittelu (eng. peer-assisted education)	Yhteistoiminnallinen opetusmenetelmä, jossa opetetaan muita ryhmän jäseniä joko yksilöinä tai ryhmänä. Aktiivinen menetelmä, joka perustuu tietojen ja taitojen oppimiseen toistensa tukemisen avulla.
Bahar ym. 2022	Vertaisopetus (PAE)	Aktiivinen ja yhteistoiminnallinen oppimisen strategia, jossa opiskelijat otetaan mukaan oppimisprosessiin. Vertaisohjatussa opetuksessa toinen opiskelija tai toinen opiskelijaryhmä opettaa toista ryhmää, opiskelijat saavat siis opetusta ikätovereiltaan, samankaltaisiltaan.
Incesu & Ulupinar 2023	Itse- ja vertaisarviointi (englanniksi self-assessment (SA) & peer assessment (PA))	Itsearvioinnissa opiskelija kerää todisteita suorituskyvystään ja vertaa niitä asetettuihin tavoitteisiin. Itsearvioinnilla etsitään keinoja parantaa suoritusta opiskelijan kootessa pisteitään kriteerien mukaisesti. Itsearviointi edistää oppijan autonomiaa ja motivoi kehittymään. Sillä on positiivisia vaikutuksia myös oppijan minäpystyvyyteen ja opiskelun organisointiin. Vertaisarvioinnissa oppija määrittää opiskelun ja oppimistulosten laadun, määrän ja arvon vertaiselta. Vertaisarvioinnilla pyritään kehittävään palautteeseen, jotta oppija oivaltaa omat vahvuutensa ja heikkoutensa sekä kehittää ja parantaa taitojaan. Vertaisarviointi voi olla yksi- tai kaksisuuntaista. Oppija osallistuu vertaisarvioinnissa oman oppimisensa arviointiprosessiin. Vertaisarvioinnilla on positiivisia vaikutuksia itsesäätelytaitoihin, metakognitioon ja viestintään.
Nascimentoa ym. 2022	Yhteisdebriefing (eng. co-debriefing)	Yhteisdebriefing on osa simulaatiota, jossa käydään ohjaajan, kouluttajan kanssa, yhteiskeskustelu, pohdiskelun hetki, oppimistilanteen jälkeen. Jälkiarviointi on keskinäistä keskustelua, ja sen tarkoitus on parantaa oppimista.
Breitkreuz 2021	VRSUCIG-peli (eng. VR-Sterile Urinary)	VRSUCIG on sairaanhoitajien ja tietokonepelikehittäjän luoma peli, jonka avulla sairaanhoitaja opiskelijat saavat harjoitella steriilin katetrin asettamisen taitoja toistuvasti, kustannustehokkaasti ja näyttöön

	Catheter Insertion Game)	perustuvalla tavalla. Peli hyödyntää VR teknologiaa ja vaatii VR laitteiston.
Yilmaz ym. 2022	Infrapunateknologia (AccuVein AV-500®)	Opetusmenetelmä, joka hyödyntää teknologiaa, jossa käytetään laskimovisualisointi laitetta. Laite havaitsee hemoglobiinin heijastamalla sitä infrapunavaloa apuna käyttäen, näyttäen näin verisuonen sijainnin. Laite näyttää verisuonet reaaliaikaisesti, joten kuva ei häviä potilaan liikkuesssa. Laitteen avulla voidaan nähdä verisuonet 7-10 mm syvyyteen.
Jonassen & Yarbrough 2021	Älypuhelinteknologia osana itse- ja vertaisarviointia	Opetus- oppimisstrategia, jossa älypuhelin integrointiin osaksi opiskelijoiden itsearviointia ja vertaispalautetta. Kollegat videoivat taitopareittain opiskelijoiden suorituksia taitolaboratorioissa kesto- virtsakatetroinnissa. Opiskelija sai harjoitella ja tallentaa taitojaan niin kauan kuin halusi kahden nelituntisen laboratoriopäivän aikana. Harjoittelun aikana opiskelija sai epävirallista palautetta ikätovereiltaan ja ohjaajalta. Opiskelija valitsi lopulta haluamansa videon vielä arviointiin.

5.2. Psykomotoristen taitojen opetusmenetelmien moniulotteisuus

Psykomotoristen taitojen opetusmenetelmät *tukevat opiskelijan identiteetin myönteistä kehitystä*, sisältävät *opiskelijan oppimista tukevia tekijöitä*, *kehittävät psykomotoristen taitojen eri osa-alueita* sekä *vaativat opettajalta pedagogista osaamista*. Opiskelijan identiteetin kehitykseen vaikuttavat opetusmenetelmien itsetuntemusta kehittävät vaikutukset sekä opetusmenetelmien kautta saadut myönteiset kokemukset. Opetusmenetelmään liittyvä opiskelijakeskeisyys, todenmukaisuus ja vuorovaikutus edistävät opiskelijan oppimista. Opetusmenetelmät kehittävät niin psykomotorisia kuin niihin liittyviä tiedollisia taitoja. Samaan aikaan opetusmenetelmät vaativat opettajalta taitoa huomioida opiskelijan taustatekijöiden vaikutukset opetuksessa, tietoa eri opetusmenetelmiin liittyvistä haasteista sekä osaamista arvioida soveltuvuutta sekä toteuttaa opetusmenetelmiä. Kirjallisuuskatsauksen tulokset luokiteltuna sekä luokkiin liittyvät opetusmenetelmät on kuvattu taulukossa 4.

Taulukko 4. Tulokset luokiteltuna ja luokkaan liittyvät opetusmenetelmät.

Pääloukka	Yläluokka	Alaluokka	Opetusmenetelmä
Opetusmenetelmät tukevat opiskelijan identiteetin myönteistä kehitystä	Opetusmenetelmät kehittävät opiskelijan itsetuntemusta	Opetusmenetelmät kasvattavat itseluottamusta	Simulaatio, VR
		Opetusmenetelmät vahvistavat luottamusta omaan osaamiseen	Simulaatio, korkean todellisuustason simulaatio
		Opetusmenetelmät mahdollistavat opiskelijan omien taitojen havainnoinnin	VR, itse- ja vertaisarviointi, simulaatio, älypuhelinteknologia VRSUCIG-peli
	Opetusmenetelmät mahdollistavat myönteisiä kokemuksia opiskelijalle	Positiivisia kokemuksia lisäävät opetusmenetelmät	VR, simulaatio, vertaisopetus sulautettu opetusmenetelmä
		Tyytyväisyyttä lisäävät opetusmenetelmät	Vertaisopetus, korkean todellisuustason simulaatio, simulaatio, VR, haptinen teknologia
		Teknologian käyttöön liittyy vähemmän opiskelijan kokemia negatiivisia tuntemuksia	Älypuhelinteknologia, tietokonepohjainen simulaatio, VRSUCIG-peli
		Simulaatiot arvioidaan positiivisesti opiskelijoiden kokemana	VRSUCIG-peli, VR, simulaatio
Opetusmenetelmät sisältävät opiskelijan	Opetusmenetelmät mahdollistavat	Opetusmenetelmät mahdollistavat opiskelun opiskelijalähtöisesti	Sulautettu opetusmenetelmä,

oppimista tukevia tekijöitä	opiskelijakeskeisen opetuksen		YouTube-videot
		Opetusmenetelmät mahdollistavat oppimisen ilman ohjaajan läsnäoloa	sulautettu opetusmenetelmä, VRSUCIG-peli
		Opetusmenetelmät kehittävät opiskelijan itseohjautuvuutta	Vertaisopetus, virtuaalitodellisuuden simulaatio, sulautettu opetusmenetelmä, simulaatio
		Teknologia mahdollistaa taitojen harjoittelun jatkuvuuden	Älypuhelinteknologia, VRSUCIG-peli, teknologia
		Opetusmenetelmät luovat turvallisen oppimiskokemuksen	Älypuhelinteknologia, virtuaalitodellisuus, proaktiivinen kurssi, virtuaalitodellisuuden simulaatio
	Opetusmenetelmien todenmukaisuus vaikuttaa myönteisesti psykomotoristen taitojen oppimiseen	Realistiset opetusmenetelmät tukevat oppimista	Simuloitu sairaalaympäristö, standardoitu potilas, visuaalinen menetelmä, visuaalinen sekä tunto- ja kuuloaistia yhdistävä menetelmä
		Opetusmenetelmät mahdollistavat realistisen kokemuksen	Virtuaalitodellisuus, VR, hybrid simulaatio, tietokonepohjainen simulaatio, simuloitu sairaalaympäristö
		Epärealistinen kokemus heikentää oppimista	Ei simuloitu kliininen laboraatio, virtuaalitodellisuus
	Vuorovaikutus on tärkeä osa opetusmenetelmää	Yhdessä oppiminen vähentää opiskelijan kokemia negatiivisia tunteita	vertaisopetus, vertaistuki, vertaispalaute, vertaisohjattu opetus
		Opetusmenetelmien vuorovaikutteisuuden myönteiset vaikutukset	VR, vertaisopetus, vertaispalaute, vertaistuki, sulautuva opetusmenetelmä
Itse- ja vertaisarviointi soveltuu osaksi psykomotoristen taitojen opetusta		Itse- ja vertaisarviointi	
Opetusmenetelmät vaativat opettajan läsnäoloa		Virtuaalitodellisuuden simulaatio, sulautettu opetusmenetelmä	
Opetusmenetelmät kehittävät psykomotoristen taitojen eri osa-alueita	Opetusmenetelmät mahdollistavat psykomotoristen taitojen kehityksen	Opetusmenetelmät kehittävät tehokkaasti psykomotorisia taitoja	Simuloitu sairaalaympäristö, vertaisopetus, harjoittelu, käänteinen opetusmenetelmä, tietokonepohjainen simulaatio, vertaisohjattu opetus

		Opetusmenetelmät kehittävät psykomotorisia taitoja	video, korkean todellisuustason simulaatio ja skenaario, perinteinen opetus, korkean todellisuustason simulaatio, proact-kurssi
		Teknologian hyödyntäminen kehittää psykomotorisia taitoja	video, älypuhelinteknologia, haptinen teknologia, infrapunavalot
		Simulaatio edistää oppimista opiskelijoiden kokemana	simulaatio, korkean todellisuustason simulaatio ja skenaario, hybrid simulaatio
	Opetusmenetelmät kehittävät tiedollisia taitoja	Opetusmenetelmät kehittävät tehokkaasti kognitiivisia taitoja	video, matalan tason virtuaalitodellisuus, korkean tason virtuaalitodellisuus, tietokonepohjainen simulaatio
		Opetusmenetelmät kehittävät kognitiivisia taitoja	sulautettu opetusmenetelmä, korkean todellisuustason simulaatio ja skenaario, virtuaalitodellisuus, infrapunavalot, perinteinen opetus, simulaatiolaboratorio, simulaatio
		Teknologian käyttö opetuksessa mahdollistaa tiedon lisäämisen	virtuaalitodellisuuden simulaatio, YouTube-videot, tietokonepohjainen simulaatio, VRSUCIG-peli
Opetusmenetelmien vaativat opettajalta pedagogista osaamista	Opetusmenetelmiin liittyy haasteita	Simulaatioon liittyy haasteita opiskelijoiden kokemana	YouTube-videot, VRSUCIG-peli
		Teknologian käytön haasteena on tekniikan huono laatu	VR, VRSUCIG-peli
		Virtuaalisessa ympäristössä toimimiseen liittyy haasteita	Älypuhelinteknologia
		Opiskelijoiden kokemat teknologian käytön haasteet	Perinteinen opetusmenetelmä, vertaisopetus, itse- ja vertaisarviointi, sulautettu opetusmenetelmä, simulaatio, VR
	Opetusmenetelmät mahdollistavat monipuoliset mahdollisuudet opetukseen	Opettajilla on mahdollisuus valita sopiva opetusmenetelmä	YouTube-videot, Älypuhelinteknologia

		Opetusmenetelmät tarjoavat mahdollisuuksia teknologia integrointiin	VR
		Opiskelijat hyväksyvät virtuaalitodellisuuden käytön opetuksessa	VRSUCIG-peli, käänteinen opetusmenetelmä, sulautettu opetusmenetelmä
Opiskelijoiden taustatekijöiden vaikutukset oppimiseen huomioitava opetuksessa		Opiskelijoiden taustatekijät tulee huomioida opetusmenetelmän suunnittelussa	-
		Opiskelijan taustatekijöiden vaikutukset vähentäen opiskeluun liittyvää stressiä	Simulaatio, käänteinen opetusmenetelmä
		Opiskelijan taustatekijöiden vaikutukset stressin kokemuksiin opetusmenetelmän aikana	VR, VRSUCIG-peli, Haptinen teknologia, käänteinen opetusmenetelmä
		Opiskelijan taustatekijöiden vaikutukset opetusmenetelmään suhtautumiseen	Käänteinen opetusmenetelmä, haptinen teknologia
		Opiskelijan tyytyväisyyttä heikentävät taustatekijät	Käänteinen opetusmenetelmä, haptinen teknologia
Opetusmenetelmän valinta vaatii opettajan osaamista		Virtuaalitodellisuuden käyttö opetusmenetelmänä vaatii valmistautumista edeltävästi	VR
		Videoiden sisällöllisen laadun arviointi on tarpeellista	Youtube-peli
		Opetusmenetelmän soveltuvuuden arviointi on tarpeellista	Ei-simuloitu kliininen laboraatio, perinteinen opetusmenetelmä, VR kokeelliset ominaisuudet, VRSUCIG-peli, VR, teknologia

5.2.1. Opetusmenetelmät tukevat opiskelijan identiteetin myönteistä kehitystä

Opetusmenetelmät kehittävät opiskelijan itsetuntemusta tarkoittaa, että *opetusmenetelmät kasvattavat itseluottamusta, opetusmenetelmät vahvistavat luottamusta omaan osaamiseen ja opetusmenetelmät mahdollistavat opiskelijan omien taitojen havainnoinnin*. Opiskelijoiden *itseluottamuksen kasvua* kehitti virtuaalitodellisuus (4) opetusmenetelmänä, simulaatiot (18, 19) sekä simulaatioiden kautta omien heikkouksien (21) ja vahvuuksien tunnistaminen (21). Lisäksi simulaatioihin liittyvällä debriefingillä on positiiviset vaikutukset itseluottamuksen kasvuun (12). *Omaan osaamiseen luottaminen* kehittyi simulaation avulla, joka kehittää arviointitaitoja (18), kasvattaa luottamusta omaan tietämykseen (21) ja taitoihin (9, 21) sekä kontrollin tunne lisääntyy (18). Simulaatioihin liittyvä korkea todellisuustaso kehittää itseluottamusta ja sisältää enemmän hyötyjä, joiden avulla opiskelijoiden luottamus omaan oppimiseen vahvistuu (9).

Eri *opetusmenetelmät mahdollistavat opiskelijan omien taitojen havainnoinnin*, jolloin virtuaalitodellisuus mahdollistaa virheistä oppimisen (4) ja pelejä voidaan hyödyntää kannustamaan virheiden poistamiseen (16). Oman suorituksen videointi mahdollistaa suorituksen katsomisen uudelleen ja sitä kautta virheiden huomaamisen (14). Simulaatiot mahdollistavat omien vahvuuksien (18) ja heikkouksien huomaamisen (18). Itse- ja vertaisarviointi mahdollistaa taidon oppimisen paremmin (13) sekä auttaa tunnistamaan virheet suorituksessa (13).

Opetusmenetelmät mahdollistavat myönteisiä kokemuksia opiskelijalle

Positiivisia kokemuksia lisäävät opetusmenetelmät sisältävät virtuaalitodellisuuden simulaation, joka koetaan nautinnolliseksi (10) sekä simulaation, joka lisää positiivista mielialaa (18). Lisäksi opiskelijat kokevat vertaisopetuksen tuovan iloa (5) sekä suhtautuvat positiivisesti sulautetun opetusmenetelmän oppimismoduuleihin (21). *Tyytyväisyyttä lisäävät opetusmenetelmät* pitävät sisällään vertaisopetuksen (5), simulaatiot (9, 19), eri debriefing tekniikat (12), virtuaalitodellisuuden (10) sekä haptisen teknologian (17).

Teknologian käyttöön liittyy vähemmän opiskelijan kokemia negatiivisia tunteita, sillä teknologian hyödyntäminen opetuksessa vähentää ahdistusta (14, 19). Oman suorituksen videointi taidon näytön menetelmänä vähentää opiskelijoiden kokemia ahdistusta (14). VRSUCIG pelin vahvuutena on kybersairauden, eli teknologian käytöstä johtuvien oireiden, pahoinvoinnin (16) ja huimauksen (16) epätavallisuus (16).

Simulaatiot arvioidaan positiivisesti opiskelijoiden kokemana, sillä opiskelijat ovat innokkaita (16) ja halukkaita (16) hyödyntämään VRSUCIG teknologiaa opetuksessa (16). Opiskelijat suosittelivat

yleisesti virtuaalitodellisuutta opetusmenetelmänä kliinisten hoitotyön taitojen harjoitteluun (10) sekä harvinaisten hoitotyön tilanteiden harjoitteluun (10). Lisäksi opiskelijat arvioivat simulaation opetusmenetelmänä positiivisesti (21) ja arvokkaaksi oppimiskokemukseksi lääkehoidon hallinnan opetuksessa (21).

5.2.2. *Opetusmenetelmät sisältävät opiskelijan oppimista tukevia tekijöitä*

Opetusmenetelmät mahdollistavat opiskelijakeskeisen opetuksen ja *opetusmenetelmät mahdollistavat opiskelun opiskelijälähtöisesti*. Sulautettu oppiminen mahdollistaa taitojen kehittymisen (6) ja – harjoittelun (6) omaan tahtiin. Opiskelijat itse arvostavat sulautetun opetusmenetelmän mahdollisuutta työskennellä toistuvasti kotonaan (21) tai kampuksella (21) oppimismoduuleissa haluamaansa aikaan (21). Kaikkien mielestä YouTube videoiden saatavuus valmistelee opiskelijoita paremmin (3). *Opetusmenetelmät mahdollistavat oppimisen ilman ohjaajan läsnäoloa* VRSUCIG pelissä, jossa on mahdollista harjoitella taitoja ilman ohjaajan läsnäoloa (16) ja oppia taidon vaiheet osissa - (16), ja nämä ovatkin VRSUCIG pelin vahvuuksia (16). VRSUCIG peli tarjoaa opiskelijalle myös mahdollisuuden taidon harjoitteluun johdonmukaisen palautteen avulla (16). Oppiminen ilman ohjaajan läsnäoloa onnistuu myös sulautetussa oppimisessa, jossa oppiminen on mahdollista ilman ohjaajan toistuvaa ohjausta (6). *Opetusmenetelmät kehittävät opiskelijan itseohjautuvuutta* vertaisopetuksessa, virtuaalitodellisuuden simulaatiossa, sulautuvassa opetusmenetelmässä ja simulaatiossa. Vertaisopetus (5) ja simulaatio (18) kehittävät opiskelijan minäpystyvyyttä. Itseohjautuvaa oppimista vie eteenpäin virtuaalitodellisuuden simulaatio (10), ja oppimisen kannalta koetaan tärkeänä itsetestauksen elementit, jotka ovat sulautetun opetusmenetelmän ominaisuuksia (21).

Teknologia mahdollistaa taitojen harjoittelun jatkuvuuden VRSUCIG pelin ja videoinnin avulla. VRSUCIG peli mahdollistaa opiskelijoille toistuvan taidon harjoittelun (16) ja he kokevat pystyvänsä siirtämään pelissä päivitetty taidot todelliseen harjoitteluun (16). Suurin osa kokee oman suorituksen videoinnin taidon näyttömenetelmänä uusintaottoineen mahdollistavan taitojen harjoittelun (14) ja teknologian yleisesti koetaan motivoivan suurinta osaa jatkamaan harjoittelua (16). *Opetusmenetelmät luovat turvallisen oppimiskokemuksen* älypuhelinta, virtuaalitodellisuutta, virtuaalitodellisuuden simulaatiota ja proact- kurssia hyödyntäen. Virtuaalitodellisuus mahdollistaa opiskelijoiden harjoittelun turvallisessa ympäristössä (4). Virtuaalitodellisuuden simulaatio lisää turvallista oppimista (10), eikä siinä aiheudu potilaalle haittaa (10). Opiskelijoiden turvallisuuden tunne lisääntyy proact- kurssilla (18), ja älypuhelimien avulla suurin osa kokee saavuttavansa taidon turvallisesti (14).

Opetusmenetelmien todenmukaisuus vaikuttaa myönteisesti psykomotoristen taitojen oppimiseen

Realistiset opetusmenetelmät tukevat oppimista, psykomotoriset taidot kehittyvät paremmin todellisen sairaalaympäristön mukaan suunnitellussa oppimisympäristössä (7). Lähes kaikkien mielestä oppiminen standardoitujen potilaiden kanssa simuloidussa sairaalaympäristössä valmistaa paremmin kliniseen työskentelyyn (7) ja lähes kaikki kokevat sen myös hyödyllisenä (7) oppimisen - ja hoitoon liittyvän vastuun ymmärtämisen kannalta (7). Suosituin menetelmä uusien hoitotyön taitojen oppimisessa on visuaalinen menetelmä (3) ja toiseksi suosituimpana koetaan visuaalisen sekä tunto- ja kuuloaistia yhdistävät menetelmät (3).

Opetusmenetelmät mahdollistavat realistisen kokemuksen, opiskelijat kokevat virtuaalitodellisuuden immersiiivisenä (4) ja realistisena (4). Simuloitu sairaalaympäristö tuntuu opiskelijoista aivan aidolta sairaalaympäristöltä (7). Suurin osa opiskelijoista kokee harjoittelevansa oikean potilaan kanssa tietokonepohjaisessa simulaatiossa (19), myös hybrid simulaatio lisää oikean potilaan kanssa harjoittelun tuntua huomattavasti lisää (19).

Epärealistinen kokemus heikentää oppimista. Suurin osa opiskelijoista ei pysty suorittamaan kaikkia hoitotyön toimintoja (7), klinisten hoitotyön taitojen suorittaminen koetaan epärealistisena (7) ja kommunikointi koetaan vaikeana mallinukun kanssa (7) ei simuloidussa klinisten taitojen harjoitteluluokassa. Ei simuloitu klinisten taitojen laboratorio saa opiskelijat kuitenkin käyttäytymään rennommin heidän tietäessään, etteivät potilaat ole oikeasti sairaita (7) ja he hoitavat ystäviään (7). Kognitiivisia taitoja on vaikeampaa oppia virtuaalitodellisuuden abstraktin toteutuksen avulla (4), ja myös psykomotoristen kognitiivisten taitojen oppiminen on vaikeampaa käytännön harjoittelulla virtuaalitodellisuuden opetusmenetelmällä (4).

Vuorovaikutus on tärkeä osa opetusmenetelmää

Yhdessä oppiminen vähentää opiskelijan kokemia negatiivisia tunteita. Ahdistus vähenee, kun opiskelijat oppivat psykomotorisia taitoja vertaisopetuksen avulla (5), ja vertaisopetus itsessään vähentää ahdistusta (5) ja stressiä opetusympäristössä (5). Vertaisopetus standardoidun potilassimulaation aikana vähentää tehokkaasti sairaanhoitajaopiskelijoiden ahdistusta (8), ja myös vertaispalaute (14) vähentää ahdistusta. Ensimmäisen vuoden opiskelijoista vähemmän stressiä kokevat ne, jotka saavat vertaistukea (15).

Opetusmenetelmien vuorovaikutteisuuden myönteiset vaikutukset näkyvät vertaisopetuksessa psykomotoristen taitojen oppimisen (5) - ja yhteistyön (5) edistymisessä. Vertaistuen avulla suurin osa opiskelijoista kokee steriilin tekniikan (14) ja katetrin asettamisen (14) mahdollistuvan, ja vertaistukea saavat ensimmäisen vuoden sairaanhoitajaopiskelijat kehittyvät paremmin psykomotorisissa taidoissa (15). VR kokemusta kuvataan vuorovaikutteisena (4). Tärkeänä oppimisen kannalta koetaan interaktiivisuus, joka on eräs sulautuvan opetusmenetelmän ominaisuus (21). Myös vertaispalautteen koetaan tehostavan oppimista (14). *Itse- ja vertaisarviointi soveltuu osaksi psykomotoristen taitojen opetusta* ja sitä suositellaan osaksi psykomotoristen taitojen opetusta (13) ja – arviointia (13). Myös opiskelijat itse aikovat käyttää itse- ja vertaisarvioinnin menetelmää muiden psykomotoristen taitojen opiskelussa (13).

Opetusmenetelmät vaativat opettajan läsnäoloa virtuaalitodellisuuden simulaatiossa opiskelijan avustamisessa (10), - valvonnassa (10), - jatkuvassa palautteessa (10) ja käytön jälkeisessä keskustelussa (10), ja nämä kaikki ovat tarpeellisia. Opettajan läsnäoloa vaaditaan myös sulautetussa opetusmenetelmässä, jossa on yhtäaikaista taitojen harjoittelua ja seuranta (6).

5.2.3. *Opetusmenetelmät kehittävät psykomotoristen taitojen eri osa-alueita*

Opetusmenetelmät mahdollistavat psykomotoristen taitojen kehityksen

Opetusmenetelmät kehittävät tehokkaasti psykomotorisia taitoja simuloitussa sairaalaympäristössä, vertaisohjatussa opetuksessa, käänteisessä opetusmenetelmässä, yhteiskeskustelussa ja tietokonepohjaisessa simulaatiossa. Simuloitu sairaalaympäristö on eräs tehokas psykomotoristen taitojen opetusmenetelmä (7), ja sen avulla opiskelijat saavat merkittävästi paremmat osaamispisteet (7). Simuloitu sairaalaympäristö on erityisen tehokas varsinkin potilaan tapaamisen vaiheessa (7), toimenpiteen lopetuksen vaiheessa (7) ja toimenpiteen vaiheiden oikeiden järjestysten suorittamisessa (7). Vertaisohjattu opetus, on tehokas opetusmenetelmä psykomotoristen taitojen oppimisessa standardoidun potilassimulaation aikana (8). Käännteinen opetusmenetelmä on perinteistä laboratorio-opetusta tehokkaampi opetusmenetelmä kehittämään opiskelijoiden suoritusta (1), ja yhteiskeskustelu opettaa tehokkaammin peruselintoimintojen hoidon psykomotorisia taitoja (12). Lihaksensisäisen injektion annossa tietokonepohjainen simulaatio on tehokkaampi opetusmenetelmä (19).

Opetusmenetelmät kehittävät psykomotorisia taitoja. Perinteinen opetus kehittää psykomotoristen taitojen oppimista (5), mutta video on taitojen demonstraatiossa merkittävästi parempi opetusmenetelmä (4). Korkean todellisuustason simulaatio ja skenaario kehittää psykomotorisia

taitoja (9). Korkean todellisuustason simulaation avulla saavutetaan paremmat kompetenssipisteet kuin perinteisellä opetusmenetelmällä (11), ja kyseisellä opetusmenetelmällä on enemmän hyötyjä psykomotoristen taitojen kehityksessä kuin matalan todellisuustason simulaatiolla (9). Proact- kurssi kasvattaa opiskelijoiden kompetenssia yleisesti (18).

Teknologian hyödyntäminen kehittää psykomotorisia taitoja videoiden, älypuhelimien, haptisen teknologian ja infrapunavalon avulla. Psykomotoristen taitojen oppiminen on helpompaa videota katsomalla (4). Suurin osa opiskelijoista kokee, että älypuhelimien käyttö auttaa psykomotorisen taidon oppimisessa (14), sillä älypuhelimella otetun videon avulla opiskelijat pystyvät itsereflektoimaan ja saamaan vertaispalautetta. Haptisen teknologian käyttö opetuksessa lisää virtsakatetrin laitton taidon onnistumista (17) ja saavuttamista (17). Infrapunavalon käytöllä on myönteisiä vaikutuksia psykomotoristen taitojen suoritukseen (20). Infrapunavalon käyttö lisää suonensisäisen kanyloinnin onnistumista (20) ja onnistumisastetta (20), suonon tunnistamisen kertoja (20) ja sen avulla saavutetaan merkittävästi paremmat taitopisteet (20) suonensisäisessä kanyloinnissa.

Simulaatio edistää oppimista opiskelijoiden kokemana, ja lähes kaikki opiskelijat kokevat simulaation auttavan oppimisessa (19) ja mahdollistavan tarvittavan taidon oppimisen (19) ja opitun vahvistamisen (19). Korkean todellisuustason simulaatio ja skenaario kehittää Foley katetroinnin affektiivista osa-alueetta (9). Hybrid simulaatio on tehokkaampi opetusmenetelmä lihaksensisäisen injektion annon affektiivisella alueella (19).

Opetusmenetelmät kehittävät tiedollisia taitoja

Opetusmenetelmät kehittävät tehokkaasti kognitiivisia taitoja. Korkean - (4) ja matalan (4) tason virtuaalitodellisuus opetusmenetelminä kehittävät merkittävästi kognitiivisia taitoja, samoin kuin video (4) opetusmenetelmänä kehittää merkittävästi kognitiivisia taitoja. Yhteiskeskustelu on tehokkaampi opetusmenetelmä peruselintoimintojen hoidon kognitiivisen taidon oppimisessa (12), ja tietokonepohjainen simulaatio on vaikuttavampi opetusmenetelmä lihaksensisäisen injektion annon kognitiivisella osaa-alueella (19).

Opetusmenetelmät kehittävät kognitiivisia taitoja. Yli puolet opiskelijoista ilmoittaa simulaation auttavan muistamaan toimenpiteen vaiheet (19), ja joidenkin mielestä simulaatio työpajat ovat erinomainen keino vahvistaa ymmärrystä oppimismoduuleissa käsitellyistä materiaaleista (21). Perinteisen opetusmenetelmän avulla suonensisäisen kanyloinnin kognitiiviset taidot paranevat (20). Infrapunavaloa (20) apuna käyttäneet opiskelijat lisäävät kognitiivisia taitojaan. Opiskelijat kokevat myös, että virtuaalitodellisuus opetusmenetelmänä lisää heidän kognitiivisia taitojaan (4). Foley

katetroinnin kognitiivisia taitoja kehittää korkean todellisuustason simulaatio ja skenaario (9). Opiskelijat kokevat, että sulautetun opetusmenetelmän oppimismoduulit valmistavat heitä lääkehoidon hallinnan simulaatiolaboratorioon (21).

Teknologian käyttö opetuksessa mahdollistaa tiedon lisäämisen virtuaalitodellisuuden, Youtube videoiden, tietokonepohjaisen simulaation ja VRSUCIG pelin avulla. Teknologian käyttö opetuksessa tehostaa oppimista (14). Opiskelijat kokevat virtuaalitodellisuuden simulaation opettavaisena (10). Youtube videot lisäävät oppimista kaikkien opiskelijoiden mielestä (3), ja se on potentiaalinen keino kognitiivisten taitojen lisäämiseen (3). Youtube videot sisältävät tietoja monista hoitotyön toiminnoista (2), kuten hyväksi koettuja videoita virtsakatetrin asettamisesta (2) ja –poistamisesta (2). Toimenpiteiden vaiheiden muistamisessa tietokonepohjainen simulaatio auttaa paremmin kuin hybrid simulaatio (19), ja VRSUCIG peliin upotetut pelikehotteet kannustavat käyttäjää muistamaan toimenpiteen vaiheet itse (16).

5.2.4. Opetusmenetelmät vaativat opettajalta pedagogista osaamista

Opetusmenetelmiin liittyy haasteita

Simulaatioon liittyy haasteita opiskelijoiden kokemana, sillä opiskelijat kokevat stressiä ennen simulaatiota (18), ahdistuneisuutta liittyen simulaatioon (19) sekä raportoivat matalammasta aktivaatioasteesta simulaation jälkeen (18). *Teknologian käytön haasteena on tekniikan huono laatu*, johon liittyy arvioinnin tulos, jonka mukaan YouTube-videot eivät ole korkealaatuisesti tuotettuja (2). Virtuaalitodellisuuksiin liittyen opiskelijat kokevat, että VRSUCIG pelin kuvanlaatu heikentyy ajan myötä (16) sekä kokevat turhautumista pelin häiriöihin (16).

Virtuaalisessa ympäristössä toimimiseen liittyy haasteita, kun opiskelijoiden kokemuksen mukaan virtuaalitodellisuudessa on haasteellista navigoida (10) sekä vaikeaa suorittaa tiettyjä tehtäviä (10). VRSUCIG peliin liittyen virtsakatetrin liikkeet aiheuttivat turhautumista (16), esineiden poimiminen koettiin haastavaksi (16) sekä opiskelijat eivät ymmärtäneet pelin visuaalisia elementtejä (16). VRSUCIG pelin haptisen teknologian heikkoudeksi koettiin, ettei tunne simulaationukkeaa (16) ja virtsakatetri letkua (16). *Opiskelijat kokevat teknologian käyttöön liittyviä haasteita* videoidessaan taidon suoritusta sen viedessä liikaa aikaa (14), kameran asettelun tuodessa haasteita (14) sekä stressin lisääntymisen täydellisyyden tavoittelun vuoksi (16). Virtuaalisin peleihin liittyen opiskelijat kokevat haasteena tekniset virheet suorituksen videoinnin aikana (14).

Opetusmenetelmät mahdollistavat monipuoliset mahdollisuudet opetukseen

Opettajilla on mahdollisuus valita sopiva opetusmenetelmä tarkoittaa, ettei eri opetusmenetelmien välillä ole merkittäviä eroja psykomotoristen taitojen osaamiseen. Vertaisopetus ja perinteinen opetus ovat yhtä tehokkaita psykomotoristen taitojen opetuksessa (5). Perinteinen opetusmenetelmä (11) sekä korkean todellisuustason simulaatio mahdollistavat kemoterapian ekstravasaation taitojen tehokkaan opetuksen (11). Itse- ja vertaisarvioinnin opetuksella ei ole vaikutusta avanhoidon osaamisen pisteisiin (13). Sulautetun opetusmenetelmän oppimismoduulit tarjoavat sopivan menetelmän saavuttaa oppimistulokset tehokkaasti (21) sekä sen kaltaisten opetusmenetelmien käyttö aikaisen vaiheen perusopinnoissa voi edistää hoitotyön opiskelijoiden käytännön taitojen kehittymistä (6). Lisäksi video ja eritasoiset virtuaalitodellisuuden sovellukset eivät johda merkittäviin eroihin tiedollisissa taidoissa (4).

YouTube-videot (3) ja älypuhelinteknologia (14) *tarjoavat mahdollisuuksia teknologia integrointiin*. Älypuhelimia voidaan käyttää psykomotoristen taitojen arvioinnissa kliinisten taitojen harjoittelun aikana (14) sekä niiden hyödyt opetuksessa ovat suurempia kuin haasteet (14). *Opiskelijat hyväksyvät virtuaalitodellisuuden käytön opetuksessa*, jolloin matalan (4) ja korkean tason (4) virtuaalitodellisuuden teknologian hyväksymisaste on korkea. Virtuaalisimulaation käyttö hyväksytään opetuksessa (10), mutta yksinkertaisempi virtuaalitodellisuuden simulaatio on paremmin hyväksytty opetusmenetelmä (4).

Opiskelijoiden taustatekijöiden vaikutukset oppimiseen huomioitava opetuksessa

Opiskelijoiden taustatekijät tulee huomioida opetusmenetelmän suunnittelussa, sillä vaikka käänteinen opetusmenetelmä on tehokkaampi kuin perinteinen opetus, niin passiivisille (1) kuin aktiivisille (1) oppijoille, on käänteinen opetusmenetelmä mahdollisesti sopivampi aktiivisille oppijoille koetun stressin (1) ja taitojen suorituskyvyn kannalta (1). Ennen käänteisen opetusmenetelmän käyttöä on arvioitava opiskelijoiden oppimistyyli (1). Psykomotoristen taitojen oppimisen kannalta on huomioitava metakognitiivisten taitojen välttämättömyys sulautettuun opetusmenetelmään liittyen (6) sekä opiskelijoiden kokemus teoreettisen tiedon hyödyllisyydestä potilaan terveydentilan arvioinnissa (18). Myös opiskelijan ominaisuuksilla, kuten iällä on vaikutusta, sillä nuoremmat opiskelijat olivat taitavampia oppimaan teknologian keinoin VRSUCIG pelissä (16).

Opiskelijan taustatekijöiden vaikutukset opiskeluun liittyvää stressin vähentämiseen on hyvä huomioida opetuksen suunnittelussa. Opiskeluun liittyvää stressiä vähentää miessukupuoli (15) sekä hyvä taloudellinen tilanne (15). Lisäksi vapaaehtoisesti sairaanhoitaja koulutuksessa opiskelevat (15)

sekä kliinisestä hoitotyöstä pitävät (15) kokevat vähemmän stressiä. *Opiskelijan taustatekijöiden vaikutukset stressin kokemuksiin opetusmenetelmän aikana* kuvaa simulaation aikana koettua stressiä, jolloin miessukupuoli (18), pidempi työkokemus (18) sekä korkeampi ikä (18) vähensivät stressin oireita simulaation aikana. Lisäksi käänteinen opetusmenetelmä lisää merkittävästi stressiä passiivisilla oppijoilla (1).

Opiskelijan taustatekijöiden vaikutukset opetusmenetelmään suhtautumiseen. Haptisen teknologian käytön tyytyväisyyteen vaikutti pisimpään asuttu paikka (17), tyytyväisyys oli korkeampaa haptiseen teknologiaan suurkaupungeissa ja kaupungeissa asuvilla (17). Sukupuolella ja VRSUCIG pelin käytettävyysepisteillä oli yhteyttä (16). VR/XR teknologian ollessa tuttua ennestään, opiskelijat olivat innostuneita teknologian käytöstä opetuksessa (16). Kuitenkin myös ne opiskelijat, joille VR teknologia oli ennestään tuntematonta, kokivat VRSUCIG pelin mukaansatempaavaksi (16) ja hauskaksi (16). Käänteiseen opetusmenetelmään tyytyväisempiä olivat aktiiviset oppijat (1), jotka suhtautuivat opetusmenetelmään positiivisemmin (1). *Opiskelijan tyytyväisyyttä heikentävät taustatekijät* pitävät sisällään passiivisten oppijoiden tyytymättömyyden käänteistä opetusmenetelmää kohtaan (1), käänteinen opetusmenetelmä laski passiivisten oppijoiden oppimistyytyväisyyttä (1), sekä maakunnissa asuvien matalamman tyytyväisyyden haptista teknologiaa kohtaan (17).

Opetusmenetelmän valinta vaatii opettajan osaamista

Virtuaalitodellisuuden käyttö opetusmenetelmänä vaatii valmistautumista edeltävästi, sillä opiskelijoita (10) sekä opettajia (10) tulee kouluttaa virtuaalitodellisuuden simulaatioihin ennen niiden sisällyttämistä opetussuunnitelmaan, myös opiskelijan valmistelu ennen virtuaalitodellisuuden simulaation käyttöä on tarpeellista (10). Virtuaalitodellisuuden simulaatioiden suunnittelun on oltava linjassa osaamistavoitteiden kanssa (10) sekä opetusmenetelmä vaatii vahvaa pedagogiikkaa (10). *Videoiden sisällöllisen laadun arviointi on tarpeellista,* sillä YouTube-videot eivät ole kliinisesti vahvoja (2), sisältävät mahdollisesti virheellistä (2) ja epäluotettavaa tietoa (2), jolloin niiden opetuksellinen laatu tulee kyseenalaistaa (2).

Opetusmenetelmän soveltuvuuden arviointi on tarpeellista, sillä ei-simuloidussa kliinisten taitojen laboratoriossa (7) sekä perinteisen opetusmenetelmän avulla (20) opiskelleet opiskelijat ovat saaneet matalampia taitopisteitä. Teknologian käyttö opetuksessa tulee arvioida huolellisesti, sillä integrointiin liittyy haasteita (14) ja VRSUCIG pelin käytettävyyttä on keskitasoa (4), jotka tulee huomioida. Virtuaalitodellisuuden käyttö opetuksessa olisi hyödyllinen kertausharjoitteluun (16) ja

käytännön harjoitteluun valmistautumista varten (10), sillä opetusmenetelmänä se on heikompi taidon demonstroinnin vaiheessa (4) sekä kokeellisia ominaisuuksia, kuten lisättyjä interaktiivisia toimintoja, sisältävä teknologia on opiskelijoiden kokemana vähemmän hyväksytty opetusmenetelmä (20).

6. POHDINTA

6.1. Kirjallisuuskatsauksen luotettavuus

Tässä kirjallisuuskatsauksessa on noudatettu narratiivisen kirjallisuuskatsauksen periaatteita. Metodologisesta näkökulmasta narratiivinen kirjallisuuskatsaus on vapaampi katsauksen muoto, joka vaikuttaa myös kirjallisuuskatsauksen luotettavuuteen (Silva ym. 2022). Kirjallisuutena tässä kirjallisuuskatsauksessa on käytetty ajankohtaista ja vertaisarvioitua tutkittua tietoa, jonka avulla on pyritty lisäämään tämän kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta. Narratiiviselle kirjallisuuskatsaukselle tyypillisesti, tutkimuskysymys on tässä kirjallisuuskatsauksessa muotoiltu laajasti, joka heikentää kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta (Suhonen ym. 2016, s. 9). Tämän kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta lisää tutkijoiden huolellinen perehtyminen ilmiöön ja koehakujen runsaus, jolloin oli nähtävillä samojen tutkimusten esiintyminen hakutuloksissa.

Poikkeuksellinen vuosirajaus tässä katsauksessa on perusteltu lähivuosien opetuksessa tapahtuneiden suurten muutosten, erityisesti COVID 19-pandemian ja nopean teknologisen kehityksen pohjalta. Tutkimus ja niiden julkaisuun liittyy viivettä, jolloin oletuksena tässä katsauksessa on, että COVID 19-pandemiaan liittyvä tutkimus on julkaistu vasta tähän katsaukseen valitun aikarajauksen sisällä. Lisäksi teknologian kehittyessä nopeasti, voi lyhyessä ajassa tulla suuria eroja opetuksessa käytettäviin teknologisiin ratkaisuihin sekä teknologian laatuun ja käytettävyyteen. Aikarajaus vaikuttaa tämän kirjallisuuskatsauksen luotettavuuteen sekä antaa rajatun kuvauksen ilmiöstä, jolloin ulkopuolelle on mahdollisesti jäänyt relevantteja tutkimuksia.

Narratiiviseen kirjallisuuskatsaukseen luotettavuuden haasteena on tyypillisesti tarkkuuden ja systemaattisuuden puute aineistonhankinnan, analyysin ja raportoinnin vaiheissa (Silva ym. 2022). Tässä katsauksessa luotettavuutta on pyritty lisäämään toteuttamalla kirjallisuushaku systemaattisesti aineistonhankinnan, analyysin ja raportoinnin vaiheissa, jolloin on noudatettu tarkasti sisäänotto- ja poissulkukriteereitä. Lisäksi kirjallisuushaun vaiheet on kirjattu tarkasti ylös, jolloin on ollut voitu palata taaksepäin sekä lisäämään toistettavuuden mahdollisuutta tarkan raportoinnin avulla (Kylmä & Juvakka 2014). Kuitenkin, kuten narratiiviselle kirjallisuuskatsaukselle on tyypillistä, tehty laadunarviointi ei johtanut tutkimuksen poissulkuun aineistosta, joka laskee kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta (Suhonen ym. 2016, s. 9).

Kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta voidaan lisätä aineiston käsittelyvaiheessa toteuttamalla analyysi kahden tai useamman tutkijan yhteistyönä (Kangasniemi & Pölkki 2016, s. 91). Tässä

kirjallisuuskatsauksessa analyysi toteutettiin jokaisessa vaiheessa ensin erikseen molempien tutkijoiden toimesta ja lopuksi yhdessä keskustellen, joka lisää analyysin luotettavuutta.

6.2 Kirjallisuuskatsauksen eettisyys

Tämä narratiivinen kirjallisuuskatsaus on toteutettu oman tieteenalan ohjeistusten ja sääntöjen mukaisesti sekä Hyvän tieteellisen käytännön ohjetta noudattaen (TENK 2023, s. 6–14). Eettistä pohdintaa on tehty koko tutkimustyön ajan. Eettinen toiminta on mahdollista, kun pitää mielessä laadunarvioinnin, luotettavuuden, työskentelyn läpinäkyvyyden, uuteen tietoon pyrkimyksen ja tiedon hyödynnettävyyden katsauksessa ennalta määritetyllä tavalla (Vilkkä 2023, s. 99). Tutkimusprosessin aikana on otettu huomioon eettisyyteen liittyvä avoimuus, jolloin raportointi on kuvattu tarkasti vaihe vaiheelta, niin että lukija pystyy seuraamaan sen etenemistä. Tuloksia julkaistaessa tuotiin esiin valikoitujen tutkimusten tietoja niitä vääristelemättä. Katsauksen tekijöinä emme vaikuttaneet katsauksessa käytettyjen, valmiiden, tutkimusten sisältämiin eettisiin valintoihin. Lähdeviittaukset toteutettiin asianmukaisesti ja tarkasti sekä tekstin alkuperäisyys varmennettiin Turnitin OriginalityCheck- ohjelmalla. Narratiivisessa kirjallisuuskatsauksessa ei tarvittu tutkimuslupia tai eettistä ennakoarviointia, myöskään rahoitusta ei käytetty. Tutkijoilla ei ollut sidonnaisuuksia aiheelle. Kirjallisuuskatsaukseen aineistoja valittaessa on tarpeellista pohtia myös julkaisuharhaa (Vilkkä 2023, s. 94). Julkaisuharha tässä kirjallisuuskatsauksessa on mahdollista, sillä katsaukseen on valittu vain englanninkielisiä tutkimuksia lyhyeltä aikaväliltä. Kokemattomuutemme tutkijoina on voinut vaikuttaa myös aineiston valintaan ja näin tekemiimme painotuksiin. Tutkijoina olemme pyrkineet avoimeen ja rehelliseen viestintään ja julkaisuun (TENK 2023, s.14).

6.3. Tulosten tarkastelua

Tämän kirjallisuuskatsauksen tulosten mukaan voidaan todeta psykomotoristen taitojen opetukseen käytettäviä opetusmenetelmiä olevan laajasti tutkimuksen kohteena. Teknologisten ratkaisujen tutkimus nousee vahvasti esille. Kvantitatiivisten tutkimusten osuus tässä kirjallisuuskatsauksessa oli suuri, joka viittaa opetusmenetelmien vaikuttavuuden tutkimuksen olevan keskiössä. Kuitenkin kvantitatiivisten tutkimusten suunnittelussa olisi tärkeää jatkossa huomioida opetuksen vaiheet, jolloin olisi mahdollista luotettavasti vertailla eri opetusmenetelmien vaikuttavuutta.

Itseluottamusta sekä luottamusta omiin taitoihin vahvistaa erityisesti simulaatio opetusmenetelmänä. Tulos tukee aiempaa tutkimusta simulaation hyödyistä itseluottamuksen vahvistumisessa (Dincer & Ataman 2020). Alsadi ym. (2023) ovat tutkimuksessaan kuitenkin havainneet itseluottamuksen kehittyneen heikommin COVID-19-pandemian aikana simulaatio opetusmenetelmän avulla, jolloin

simulaatioiden toteutus on ollut haasteellisempaa. Chung ym. (2023) ovat tunnistanet minäpystyvyyden yhteyden sairaanhoitajan kliiniseen kompetenssiin. Teknologian integrointi antaa mahdollisuuksia omien taitojen havainnoinnin kehittämiseen videoiden sekä virtuaalitodellisuuksien avulla.

Opiskelijoiden oppimisen näkökulmasta tärkeäksi koetaan joustava oppiminen, opiskelijälähtöisyys, itseohjautuvuus sekä harjoittelun jatkuvuus. Chicca ja Shellenbarger (2018) kuvaavat artikkelissaan sukupolvi Z:n ominaisuuksia hoitotyön opiskelijoina, jolloin he nostavat esiin tämän kirjallisuuskatsauksen kanssa yhteneviä näkökulmia tämän hetken opiskelijoiden tarpeista. Myös Hara ym. (2016) ovat saaneet samansuuntaisia tuloksia itsenäisen oppimisen, joustavan opiskelun ja vuorovaikutuksen tarpeesta. Tämän katsauksen tuloksissa esiin nousee itsenäinen opiskelu, kokemuksellisuus, vuorovaikutus, teknologian käyttöön suhtautuminen positiivisesti sekä visuaalisten opetusmenetelmien hyödyntäminen. Kirjallisuuskatsauksen tulosten perusteella voidaan ajatella, että opetuksen suunnittelussa on tärkeää huomioida opiskelijoiden tarpeet sekä mielekkäät opetusmenetelmät. Lisäksi keskeistä on itsenäisen opiskelun mahdollistaminen sekä teknologian hyödyntäminen itseohjautuvuuden kehittämiseen ja harjoittelun jatkuvuuden mahdollistamiseen.

Psykomotoristen taitojen opetuksessa realistisuuden rooli nousee vahvasti esiin. Tuloksista voidaan huomata realistisuuden hyödyt oppimisen tukena sekä epärealistisen kokemuksen oppimista heikentävät vaikutukset. Huomionarvoista on teknologian mahdollisuudet realistisuuden lisäämisessä, mutta toisaalta myös korkean tason abstraktin teknologian vaikutukset realistisuutta heikentäen. Tulosten mukaan liian abstraktin teknologian käyttö uuden taidon opetuksen alkuvaiheessa heikentää oppimista, kun taas myöhemmässä vaiheessa niiden käyttö on tarkoituksenmukaista. Kirjallisuuskatsauksen tulosten mukaan teknologian rooli myönteisten kokemusten vahvistajana korostuu, jolloin opiskelijat kokevat teknologian käytön opetuksessa innostavana ja mielekkäänä sekä sen käyttö opetuksessa vähentää ahdistusta. Tätä tulosta tukee myös aiempi tutkimus (Ayers ym 2015; Hernon ym. 2023). Tämän kirjallisuuskatsauksen tulos VR:n mukaansatempaavuudesta ja innostavuudesta tukee Jiangin ja Fryerin (2024) tulokset, joiden mukaan opiskelijoiden motivaatio lisääntyi tai oli korkeampi VR-intervention jälkeen suurimmalla osalla. Cant ym. (2023) kirjallisuuskatsauksen tulosten mukaan VR on mukaansatempaava ja mielekäs tapa oppia.

Vuorovaikutuksen tarve psykomotoristen taitojen oppimisessa nousi vahvasti esiin. Vaikka itsenäinen ja oman tahtinen opiskelu koetaan tärkeäksi, samaan aikaan kaivataan vuorovaikutusta niin muiden opiskelijoiden kuin opettajankin kanssa, jolloin yhdessä oppimiseen liittyy vähemmän stressiä ja

ahdistusta sekä oppimista kehittäviä vaikutuksia. Aldridge ja McQuagge (2021) tulosten mukaan COVID-19-pandemian takia opiskelijat kokivat stressiä eristäytymisestä. Tämä voi olla mahdollinen selittävä tekijä, sille että opiskelijat kaipaavat nyt enemmän vuorovaikutusta ja yhdessä oppimisen kokemuksia. Lisäksi Chicca ja Shellenbarger (2018) nostavat esiin vuorovaikutuksen tarpeen omassa artikkelissaan. Tämän kirjallisuuskatsauksen tulosten mukaan opettajan läsnäolo on tärkeää oppimisprosessin aikana ohjaamisen, tukemisen ja palautteen annon näkökulmista.

Tämän kirjallisuuskatsauksen tulosten perusteella ei voida tehdä eri opetusmenetelmien vaikuttavuuden vertailua, sillä katsaus antaa ainoastaan yleiskuvan käytetyistä opetusmenetelmistä. Tulosten perusteella voidaan tehdä kuitenkin havaintoja, joita voidaan vahvistaa jatkotutkimuksen avulla. Tuloksissa esiin nousee simuloitu sairaalaympäristö ja yhdessä oppiminen psykomotoristen taitojen opetuksen tehokkaina menetelminä, josta voidaan ajatella, että teknologian rooli on vähäisempi. Myös Ayers ym. (2015) tulokset puoltavat simuloitua sairaalaympäristön puolesta, sillä he totesivat simuloitua sairaalaympäristön tarjoavan opiskelijalle realistisen kokemuksen, jossa opiskelijat pääsivät harjoittelemaan kriittisesti taitojaan. Tämän hetken tutkimuksessa keskeistä on myös erilaisten etäopiskelun mahdollistavien opetusmenetelmien tutkiminen (käänteinen oppiminen, sulautuva oppiminen), joista tässä kirjallisuuskatsauksessa saadaan viitteitä positiivisista vaikutuksista tehokkaaseen psykomotoristen taitojen opetukseen.

Kognitiivisten taitojen kehittämisessä teknologialla oli vahva rooli. Myös Sormusen ym. (2021) tulokset viittaavat siihen, että oppimista on mahdollista parantaa digiteknologian avulla. Tämän kirjallisuuskatsauksen tulosten perusteella voidaan ajatella, että teknologia ei yksistään riitä tehokkaaseen psykomotoristen taitojen opetukseen, mutta sen avulla on mahdollista tehostaa oppimista muiden opetusmenetelmien rinnalla erityisesti kognitiivisella alueella. Simulaation merkitys korostui kognitiivisten taitojen kehittämisessä tässä kirjallisuuskatsauksessa. Tämä tulos on linjassa myös Bortolato- Major ym. (2018) kanssa, jossa he toteavat kirjallisuuskatsauksessaan simulaation edistävän reflektiivistä ja kriittistä oppimista ja vaikuttavan myönteisesti opiskeluun. Myös Dincer ja Ataman (2020) toteavat simulaation lisäävän opiskelijoiden tietämystä, ja he pitävät simulaation käyttöä hoitotyön koulutuksessa tärkeänä. Myös Ayers ym. (2015) tutkimuksessa nousi esiin, että opiskelijat pitivät simulaatiota erittäin hyödyllisenä kokemuksena.

Teknologian integrointiin liittyy vielä haasteita, teknologian laatuun, sen käyttöön sekä virtuaalisessa ympäristössä toimimiseen. Keskeistä on opettajien ja opiskelijoiden koulutus teknologian käyttöön. Saman suuntaisia tuloksia on saanut Khukalenkon ym. (2022), joiden tutkimuksen tulokset vahvistavat tämän kirjallisuuskatsauksen tulosta siitä, että opettajat tarvitsevat koulutusta, ennen kuin

virtuaalitodellisuuden simulaatioita sisällytetään opetussuunnitelmaan. Teknologian integrointiin ja opetusmenetelmien valintaan liittyy paljon mahdollisuuksia. Teknologian integroinnin avulla on myös mahdollista vaikuttaa turvalliseen oppimiskokemukseen. Williamsonin ja Mucklen (2018) mukaan opettajan ydintehtävä on tukea ja helpottaa opiskelijan oppimista käyttämällä teknologiaa ja eri opetusmenetelmiä apunaan, samalla luoden turvallisen oppimisympäristön. Opettajalta vaaditaan myös opiskelijan taustatekijöiden ja oppimistyylien tuntemusta, sillä ne vaikuttavat opiskelijan stressin kokemukseen ja opetusmenetelmään suhtautumiseen. Taustatekijöistä esiin nousee erityisesti sukupuoli ja ikä mutta sen lisäksi myös elämäntilanne ja kiinnostus kliinistä hoitotyötä kohtaan. Näitä onkin tärkeää ottaa huomioon opetuksen suunnittelussa, sillä vahvistamalla opiskelijan motivaatiota, voidaan parantaa opintoihin sitoutumista ja oppimistuloksia. Mwalen ja Kalawan (2016) kvalitatiivinen tutkimus osoitti, että opiskelijan psykomotoristen taitojen oppimiseen vaikutti eräänä tekijänä opiskelijan motivaatio, myös Kowitlawakul (2022) ym. systemaattinen kirjallisuuskatsaus vahvistaa sisäisen motivaation tärkeyttä oppimisessa.

Tämän kirjallisuuskatsauksen perusteella on keskeistä huomioida opetusmenetelmän soveltuvuus opetuksen suunnittelussa ja valinnassa. Tuloksista voidaan nähdä virtuaalitodellisuuden teknologian käytön tuloksia eri opetuksen vaiheissa, joka näkyy virtuaalitodellisuuden interventioryhmän heikompina pisteinä demonstraation vaiheessa ja toisaalta virtuaalitodellisuuden teknologiaa suositellaan taitojen harjoittelun vaiheeseen, jolloin opetusmenetelmän tehokkuus on parempi. Cant ym. (2023) näkemykset vahvistavat myös virtuaalitodellisuuden tärkeänä lisänä eri oppimis- ja opetusmuotoihin.

Tämän kirjallisuuskatsauksen tuloksista voidaan huomata teknologian vahva asema opetuksessa. Kun tämän tutkimuksen tuloksia verrataan aiempaan tutkimukseen, voidaan huomata vuosikymmenessä tapahtunut muutos. Hara ym. (2016) ovat katsauksessaan selvittäneet yleisesti hoitotyön opetuksessa käytettävää teknologiaa, jolloin on oleellista huomioida, että opetuksessa käytettävän teknologian tutkimus painottuu vuosille 2011–2012, ja tätä aiemmin teknologisten ratkaisujen tutkimus on vähäistä. Haran ym. (2016) katsauksen tuloksissa on nähtävissä, että opetuksessa käytettävä teknologia painottuu tietokoneohjelmistoihin (esim. Powerpoint), erilaisiin median muotoihin (esim. kuvat, verkkoartikkelit, videot) sekä kommunikointiin (chat, foorumit). Haran ym. (2016) tutkimuksessa on havaittu, että teknologiaa käytettiin vähäisesti etäopiskelun mahdollistamiseen, joka tämän kirjallisuuskatsauksen tuloksissa näkyy olevan tärkeä seikka. Tämän voidaan ajatella johtuvan COVID -19-pandemian vauhdittamasta etäopiskelusta sekä opiskelijoiden tarpeesta joustavaan ja omantahaiseen oppimiseen. Hernon ym. (2023) on kirjallisuuskatsauksessaan selvittänyt psykomotoristen taitojen opetuksessa käytettävää teknologiaa vuosina 2016–2020, jolloin

on nähtävissä samanlaisia teknologisia ratkaisuja, joita tämänkin kirjallisuuskatsauksen tuloksissa on esitetty. Hernon ym. (2016) on kartoittanut ainoastaan teknologian käyttöä, jolloin tämä kirjallisuuskatsaus antaa kokonaiskuvaa myös muiden opetusmenetelmien käytöstä psykomotoristen taitojen opetuksessa. Tämän kirjallisuuskatsauksen tuloksia tukee myös aiempi tutkimus (Sormunen ym. 2020; Hernon ym. 2023) tulokset siitä, että teknologiset ratkaisut eivät aina ole tehokkaimpia, eivätkä ne voi korvata perinteistä opetusta, erityisesti psykomotoristen taitojen opetuksessa. Teknologia kuitenkin tarjoaa mahdollisuuden tehostaa oppimista muiden opetusmenetelmien tukena.

6.4. Johtopäätökset ja jatkotutkimusaiheet

Tämän kirjallisuuskatsaus tuo uutta tietoa antamalla kokonaiskuvaa psykomotoristen taitojen opetusmenetelmistä viime vuosina. Tuloksia voidaan hyödyntää jatkotutkimuksessa ja opetustyön suunnittelussa. Tämän kirjallisuuskatsauksen tuloksista voidaan nähdä psykomotoristen taitojen opetuksen vaiheikkuus ja opetusmenetelmien moninaisuus sekä teknologian vahva rooli. Tulosten pohjalta voidaan tehdä seuraavia johtopäätöksiä:

1. Psykomotoristen taitojen opetus on kokonaisuus, johon tarvitaan erilaisia opetusmenetelmiä eri tarkoituksiin eri vaiheissa oppimista. Opetusmenetelmien valinnassa on tarpeen huomioida eri vaiheisiin tarkoituksenmukaiset opetusmenetelmät.
2. Psykomotoristen taitojen opetuksessa teknologian avulla voidaan tehostaa oppimista muiden opetusmenetelmien rinnalla, jolloin teknologia ei yksistään riitä tehokkaaseen opetukseen.
3. Psykomotoristen taitojen opetuksen suunnittelussa on otettava huomioon entistä enemmän opiskelijoiden taustatekijät, oppimistyyliä sekä tarpeet, joiden tunnistamisen avulla voidaan tukea opiskelijan oppimista.
4. Psykomotoristen taitojen opetuksessa teknologisiin ratkaisuihin liittyy haasteita, niin niiden käyttöön kuin opetukseen integrointiin, jolloin uusi tutkimus ja hoitotyön opettajien koulutus on keskeistä.

Jatkotutkimuksessa on keskeistä huomioida opetuksen viitekehys, jolloin voidaan luotettavasti vertailla eri opetusmenetelmiä ja arvioida vaikuttavuutta. Jatkotutkimuksessa olisi hyvä kiinnittää huomiota tämän hetken opiskelijoiden tarpeisiin, taustatekijöihin ja eri oppimistyyliin, jolloin pystytään tukemaan yksilöllisemmin opiskelijoiden oppimista.

KATSAUKSEEN VALITUT ARTIKKELIT

1. Wang Q, Zhao H, Fan J & Li J. 2022. Effects of flipped classroom on nursing psychomotor skill instruction for active and passive learners: A mixed methods study. *Journal of Professional Nursing* 39, 146–155. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2022.01.013>
2. Aras N, Caliskan N & Yilmaz B. 2023. Evaluation of videos on YouTube about urinary catheter in terms of the education of nursing students. *Teaching and Learning in Nursing* 18(4), e151–e155. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2023.05.003>
3. Burton R. 2022. Nursing Students Perceptions of Using YouTube to Teach Psychomotor Skills: A Comparative Pilot Study. *SAGE Open Nursing* 8, 237796082211173 23779608221117384. <https://doi.org/10.1177/23779608221117385>
4. Plotzky C, Loessl B, Kuhnert B, Friedrich N, Kugler C, König P & Kunze C. 2023. My hands are running away - learning a complex nursing skill via virtual reality simulation: a randomised mixed methods study. *BMC Nursing* 22(1), 222–222. <https://doi.org/10.1186/s12912-023-01384-9>
5. Bahar A, Kocacal E & Maras G. 2022. Impact of the peer education model on nursing students' anxiety and psychomotor skill performance: A quasi-experimental study. *Nigerian Journal of Clinical Practice* 25(5), 677–682. https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_1905_21
6. Yoshida Y, Uno T, Tanaka H, Hakosaki I, Shigeta K & Yano R. 2022. Cognitive changes with psychomotor skill acquisition through blended learning among nursing students: A qualitative study. *Nurse Education in Practice* 65, 103486–103486. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103486>
7. Kol E, Ince S, Işık RD, İlaslan E & Mamakli S. 2021. The effect of using standardized patients in the Simulated Hospital Environment on first-year nursing students psychomotor skills learning. *Nurse Education Today* 107, 105147–105147. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105147>
8. İlaslan N & Demiray A. 2022. Comparing Learners' Psychomotor Skills and Anxiety During Standardized Patient Simulation Using Cooperative Versus Individual Practice: A Randomized Controlled Trial. *Nursing Education Perspectives* 43(6), E106–E108. <https://doi.org/10.1097/01.NEP.0000000000001022>
9. Ozdemir NG & Kaya H. 2023. The effectiveness of high-fidelity simulation methods to gain Foley catheterization knowledge, skills, satisfaction and self-confidence among novice nursing students: A randomized controlled trial. *Nurse Education Today* 130, 105952–105952. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2023.105952>
10. Saab MM, McCarthy M, O'Mahony B, Cooke E, Hegarty J, Murphy D, Walshe N & Noonan B. 2023. Virtual Reality Simulation in Nursing and Midwifery Education: A Usability Study. *Computers, Informatics, Nursing* 41(10), 815–824. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000001010>
11. Alkhalaf AA & Wazqar DY. 2022. The effect of high-fidelity simulation technology on the competency of nursing students in managing chemotherapy extravasation in patients with cancer. *Journal of Professional Nursing* 42, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2022.05.010>
12. Nascimento JDSG, Nascimento KGD, Alves MG, Braga FTMM, Regino DDSG & Dalri MCB. 2022. Effectiveness of co-debriefing to develop clinical skills in basic life support: randomized pilot study. *Revista Gaúcha de Enfermagem* 43(spe). <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2022.20220032.en>
13. İncesu O & Ulupinar S. 2023. The effect of self and peer assessment training on stoma care skills of nursing students: A randomised controlled experimental study. *Nurse Education in Practice* 70, 103682–103682. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2023.103682>

14. Jonassen S & Yarbrough A. 2021. Integrating technology in skills lab: Using smartphones for urinary catheter validation. *Journal of Professional Nursing* 37(4), 702–705. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2021.04.005>
15. Aslan H & Erci B. 2021. The Impact of Peer Support Provided to the First-Year Students of Nursing on the Clinical Stress and Psychomotor Nursing Skills. *International Journal of Caring Sciences* 14(1), 68–78.
16. Breitzkreuz KR, Kardong-Edgren S, Gilbert GE, DeBlicek C, Maske M, Hallock C, Lanzara S, Parrish K, Rossler K, Turkelson C, Ellertson A, Brown KN, Swetavage T, Werb M, Kuchler EG, Saiki LS & Noe SR. 2021. A multi-site study examining the usability of a virtual reality game designed to improve retention of sterile catheterization skills in nursing students. *Simulation & Gaming* 52(2), 169–184. <https://doi.org/10.1177/1046878120954891>
17. Şendir M, Kızıl H, Inangil D, Kabuk A & Türkoğlu İ. 2022. Effectiveness of haptic technology in teaching urinary catheterization skill: A randomized controlled study. *Teaching and Learning in Nursing* 17(1), 42–48. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2021.08.001>
18. Hansen MT, Olsen RM, Brynhildsen S & Leonardsen AL. 2023. Nursing students' perceived stress, self-efficacy, control and evaluation of a course in systematic clinical observation, physical assessment and decision-making: An observational study in Norway. *Nursing Open* 10(2), 1007–1015. <https://doi.org/10.1002/nop2.1368>
19. Coskun EY & Sendir M. 2022. Effectiveness of Computer-Based and Hybrid Simulation in Teaching Intramuscular Medication Administration. *International Journal of Caring Sciences* 15(2), 1565–1575.
20. Yılmaz H, Yücel ŞÇ, Ergin E, Bağcı H & Khorshid L. 2022. Does the use of infrared technology (AccuVein AV-500®) for Peripheral Intravenous Cannulation (PIVC) increase the success rate in nursing students? A randomized controlled trial. *Nurse Education Today* 108, 105179–105179. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105179>
21. Hardie P, Donnelly P, Greene E, McHugh A, Coveney K, Murray B & Brereton S. 2021. The application of reusable learning objects (RLOs) in preparation for a simulation laboratory in medication management: An evaluative study. *Teaching and Learning in Nursing* 16(4), 301–308. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2021.05.002>

MUUT LÄHTEET

- Aldridge MD & McQuagge E. 2021. "Finding My Own Way": The lived experience of undergraduate nursing students learning psychomotor skills during COVID-19. *Teaching and Learning in Nursing* 16(4), 347–351. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2021.07.002>
- Alsadi M, Oweidat I, Khrais H, Tubaishat A & Nashwan AJ. 2023. Satisfaction and self-confidence among nursing students with simulation learning during COVID-19. *BMC Nursing* 22(1), 1–327. <https://doi.org/10.1186/s12912-023-01489-1>
- Ayers CJ, Binder BK, Lyon KC, Montgomery D, Koci A & Foster WA. 2015. The Simulated Hospital Environment: A Qualitative Study Applying Space Industry Techniques. *Journal of Professional Nursing* 31(1), 18–25. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2014.06.002>
- Bortolato-Major C, Perez Arthur J, Mattei Â. T, Mantovani MDF, Cestari Felix JV & Boostel R. 2018. Contribuições da simulação para estudantes de graduação em enfermagem. *Revista de Enfermagem UFPE on Line* 12(6), 1751-. <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i6a230633p1751-1762-2018>
- Çalığışu Aykar M. 2023. Opinions of Nursing Students on Online Education in the Coronavirus Disease 2019 Pandemic: Qualitative Research. *Journal of Education and Research in Nursing (Online)* 171–177. <https://doi.org/10.14744/jern.2021.52077>
- Cant R, Ryan C & Kelly MA. 2023. Use and Effectiveness of Virtual Simulations in Nursing Student Education: An Umbrella Review. *Computers, Informatics Nursing* 41(1) 31–38. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000932>
- Chicca J & Shellenbarger T. 2018. Connecting with Generation Z: Approaches in Nursing Education. *Teaching and Learning in Nursing* 13(3), 180–184. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2018.03.008>
- Chung SK, Kim J & Bhandari P. 2023. Factors Related to Clinical Competence among Graduating Nursing Students during the COVID-19 Pandemic: A Cross-Sectional Study. *Journal of Korean Academy of Nursing* 53(2), 145–154.
- Dincer B & Ataman H. 2020. The Effect of High Reality Simulation on Nursing Students' Knowledge, Satisfaction, and Self-Confidence Levels in Learning. *International Journal of Caring Sciences* 13(3), 1969–1975.
- Efendi D, Apriliyasari RW, Prihartami Massie JGE, Wong CL, Natalia R, Utomo B, Sunarya CE, Apriyanti E & Chen K-H. 2023. The effect of virtual reality on cognitive, affective, and psychomotor outcomes in nursing staffs: systematic review and meta-analysis. *BMC Nursing* 22(1), 170–170. <https://doi.org/10.1186/s12912-023-01312-x>
- Elzeky MEH, Elhabashy HMM, Ali WGM & Allam SME. 2022. Effect of gamified flipped classroom on improving nursing students' skills competency and learning motivation: a randomized controlled trial. *BMC Nursing* 21(1), 1–316. <https://doi.org/10.1186/s12912-022-01096-6>
- Gause G, Mokgaola IO & Rakhudu MA. 2022. Technology usage for teaching and learning in nursing education: An integrative review. *Curationis (Pretoria)* 45(1), e1–e9. <https://doi.org/10.4102/curationis.v45i1.2261>
- Haaranen A, Saaranen T, Salminen L & Sormunen M. 2023. Oppimisympäristöt ja opetusmenetelmät opettajan työssä. Teoksessa: T. Saaranen, M. Koivula, K. Mikkonen, J. Hemberg & L. Salminen. *Terveysalan opettajan käsikirja* (3., uudistettu laitos.). 99–105. Tietosanoma.
- Hara CYN, Aredes NDA, Fonseca LMM, Silveira RCdeCP, Camargo RAA & deGoes FSN. 2016. Clinical case in digital technology for nursing students' learning: An integrative review. *Nurse Education Today* 38, 119–125. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2015.12.002>

- Hernon O, McSharry E, MacLaren I & Carr PJ. 2023. The use of educational technology in teaching and assessing clinical psychomotor skills in nursing and midwifery education: A state-of-the-art literature review. *Journal of Professional Nursing* 45, 35–50. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2023.01.005>
- HOTUS. 2019. *Tutkimusten arviointikriteeristö*. Saatavissa: <http://www.hotus.fi/jbin-kriittisen-arvioinnin-tarkistuslistat/>. 11.1.2024.
- JBI. 2017. *Joanna Briggs Institute Reviewers Manual*. The Joanna Briggs Institute. Saatavissa: <http://reviewersmanual.joannabriggs.org/> (11.1.2024)
- Jiang J & Fryer LK. 2024. The effect of virtual reality learning on students' motivation: A scoping review. *Journal of Computer Assisted Learning* 40(1), 360–373. <https://doi.org/10.1111/jcal.12885>
- Kangasniemi M & Pölkki T. 2016. Aineiston käsittely: kirjallisuuskatsauksen ydin. Teoksessa: M. Stolt, A. Axelin & R. Suhonen. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä (2., korjattu painos.). s. 80–91. Turun yliopisto.
- Kemery SR & Morrell BLM. 2020. Differences in Psychomotor Skills Teaching and Evaluation Practices in Undergraduate Nursing Programs. *Nursing Education Perspectives* 41(2), 83–87. <https://doi.org/10.1097/01.NEP.0000000000000515>
- Khukalenko IS, Kaplan-Rakowski R, An Y & Iushina, VD. 2022. Teachers' perceptions of using virtual reality technology in classrooms: A large-scale survey. *Education and Information Technologies* 27(8), 11591–11613. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11061-0>
- Kowitlawakul Y, Tan JJ, M Suebnukarn S, Nguyen HD, Poo DCC, Chai J, Wang W & Devi K. 2022. Utilizing educational technology in enhancing undergraduate nursing students' engagement and motivation: A scoping review. *Journal of Professional Nursing*, 42, 262–275. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2022.07.015>
- Korkeakoulutus ja tutkimus 2030- luvulle. 2019. *Korkeakoulutus ja tutkimus 2030-luvulle: vision tiekartta*. Saatavissa: https://okm.fi/documents/1410845/12021888/Korkeakoulutus+ja+tutkimus+2030-luvulle+VISION+TIEKARTTA_V2.pdf. 21.2.2024.
- Kylmä J & Juvakka T. 2007. *Laadullinen terveystutkimus*. Edita Prima Oy.
- Mallinson T. 2021. An exploratory study into the teaching of clinical examination skills in advanced practice. *British Journal of Nursing (Mark Allen Publishing)* 30(12), 712–720. <https://doi.org/10.12968/bjon.2021.30.12.712>
- Missen K, McKenna L & Beauchamp A. 2016. Registered nurses' perceptions of new nursing graduates' clinical competence: A systematic integrative review. *Nursing & Health Sciences* 18(2), 143–153. <https://doi.org/10.1111/nhs.12249>
- Mwale OG & Kalawa R. 2016. Factors affecting acquisition of psychomotor clinical skills by student nurses and midwives in CHAM Nursing Colleges in Malawi: A qualitative exploratory study. *BMC Nursing* 15(1), 30–30. <https://doi.org/10.1186/s12912-016-0153-7>
- Nasiri MA, Sabery M, Rezaei M & Gilasi H. 2023. The effects of mentorship and educational videos on nursing students' physical examination skills: a clinical audit. *BMC Nursing* 22(1), 463–463. <https://doi.org/10.1186/s12912-023-01626-w>
- Oermann MH, Muckler VC & Morgan B. 2016. Framework for Teaching Psychomotor and Procedural Skills in Nursing. *The Journal of Continuing Education in Nursing* 47(6), 278–282. <https://doi.org/10.3928/00220124-20160518-10>
- Ruotsalainen H, Immonen K & Kääriäinen M. 2023. Opiskelijan arviointi. Teoksessa: T. Saaranen, M. Koivula, K. Mikkonen, J. Hemberg & L. Salminen. Terveysalan opettajan käsikirja (3., uudistettu laitos.). s. 271–286. Tietosanoma.

- Sairaanhoitajat (16.12.2020.) *Niukentuneet resurssit puhututtivat hoitotyön opettajien tapaamisessa*. Saatavissa: <https://sairaanhoitajat.fi/niukentuneet-resurssit-puhuttivat-hoitotyon-opettajien-tapaamisessa/>. 11.1.2024.
- Shorey S, Pereira TL-B, TEO WZ, Ang E, LAU TC & Samarasekera DD. 2022. Navigating nursing curriculum change during COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-synthesis. *Nurse Education in Practice* 65, 103483–103483. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103483>
- Silen-Lipponen M, Korvenoja M, Välimäki T, Aura S & Mönkkönen K. 2021. Sosiaali- ja terveystieteiden suursimulaatio – kokemuksia moniammatillisen yhteistyön oppimisesta. *Tutkiva Hoitotyö* 19 (1) 20–27.
- Silva AR, Padilha MI, Petry S, Silva E, Silva V, Woo K, Galic J, Wilson R & Luctkar-Flude M. 2022. Reviews of Literature in Nursing Research: Methodological Considerations and Defining Characteristics. *Advances in Nursing Science* 45(3), 197–208. <https://doi.org/10.1097/ANS.0000000000000418>
- Sormunen M, Saaranen T, Heikkilä A, Sjögren, T, Koskinen C, Mikkonen K, Kääriäinen M, Koivula M & Salminen L. 2020. Digital Learning Interventions in Higher Education: A Scoping Review. *Computers, Informatics, Nursing* 38(12), 613–624. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000645>
- Sormunen M, Heikkilä A, Salminen L, Vauhkonen A & Saaranen T. 2021. Learning Outcomes of Digital Learning Interventions in Higher Education: A Scoping Review. *Computers, Informatics, Nursing*, 40(3), 154–164. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000797>
- Suhonen R, Axelin A & Stolt M. 2016. Erilaiset kirjallisuuskatsaukset. Teoksessa: Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. (2., korjattu painos.). s.7–22. Turun yliopisto.
- Tuomi J & Sarajärvi A. 2018. *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi* (Uudistettu laitos.). Tammi.
- TENK 2023. Helsinki: Tutkimuseettinen neuvottelukunta. https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf
- Williamson KM & Muckle J. 2018. Students' Perception of Technology Use in Nursing Education. *Computers, Informatics, Nursing*, 36(2), 70–76. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000396>

LIITTEET

Liite 1. Kirjallisuuskatsaukseen valittujen artikkeleiden kuvaus.

Tekijät/ Vuosi/ Maa	Tutkimuksen tarkoitus	Aineisto ja tutkimus- menetelmät	Keskeiset tutkimustulokset	Laadun arviointi
1. Wang, Zhao, Fan & Li 2022/ Kiina	Tarkoitus tutkia käänteisen opetuksen (eng. flipped classroom) menetelmää verrattuna perinteiseen opetusmenetelmään psykomotoristen taitojen opetuksessa erilaisten oppijoiden näkökulmasta.	Kyselylomake, taitojen arviointimittari (NHCPE) ja haastattelu (n=62 opiskelijaa)	Käänteinen opetus oli tehokkaampi opetusmenetelmä kuin perinteinen opetus kehittämään opiskelijoiden psykomotorisia taitoja. Käänteisen opetuksen menetelmä lisäsi yleisesti tyytyväisyyttä oppimiseen. Käänteinen oppiminen koettiin yleisesti stressaavaksi suuren itsenäisen opiskelun työn määrän vuoksi.	7/8
2. Aras, Caliskan & Yilmaz 2023/ Turkki	Tarkoitus arvioida videoiden laatua virtsaakatetrin laitosta ja poistosta, jotka on julkaistu Youtube nettisivulla	Arviointi mittarit katetrin asettamiseen, poistoon ja median laatuun (n=242 videota)	Tulosten mukaan Youtube videot eivät ole kliinisesti vahvoja ja niitä ei ole tuotettu laadukkaasti. Youtubessa olevat videot sisältävät informaatiota sairaanhoitajien opiskelun tueksi. Opetuksellinen laatu tulee kyseenalaistaa, sillä laadun kontrollointi mekanisme ei ole, jolloin virheellistä ja epäluotettavaa informaatiota voidaan esittää.	6/8
3. Burton 2022 / Yhdysvallat	Tarkoitus tutkia opiskelijoiden kokemuksia sosiaalisen median (Youtube) videoista psykomotoristen taitojen opetusmenetelmänä	Sähköinen kyselylomake (n= 17 opiskelijaa)	Tulosten mukaan opiskelijat pitivät Youtube videoista uusien taitojen opetusmenetelmänä ja kokivat, että olivat paremmin valmistautuneita psykomotoristen taitojen oppimiseen. Youtube on potentiaalinen tapa lisätä taitojen oppimista ja integroida teknologiaa osaksi sairaanhoitajien opetussuunnitelmaa.	6/8
4. Plotzky, Loessl, Kuhnert, Friedrich, Kugler, König & Kunze 2023/ Saksa	Tarkoitus tutkia ja verrata kolmen opetusmenetelmän vaikutuksia endotrakeaalisen imun osaamiseen.	Kyselylomake, taitojen arviointimittari (OSCE) (n=131 opiskelijaa)	Psykomotorisiin taitoihin liittyvän tiedon hankinnan osalta, videon ja VR menetelmien välillä ei ollut eroja. Taidon demonstrointi videon avulla oli tehokkaampi menetelmä kuin eri muotoiset VR menetelmät. Opiskelijat olivat tyytyväisiä ja suhtautuivat avoimesti teknologiaan käyttöön opetuksessa.	5/8
5. Bahar, Kocaçal & Maras 2022/ Turkki	Tarkoitus tutkia vertaisopetuksen vaikutuksia kliinisten taitojen oppimiseen ja opiskelijoiden ahdistukseen.	Kyselylomake, taitojen arviointimittari (OSCE) (n=92 opiskelijaa)	Opiskelijat, jotka saivat vertaisopetusta, kokivat vähemmän ahdistusta ja olivat tyytyväisiä vertaisopetukseen opetusmenetelmänä. Osaamisen pisteitä vertailtaessa ei huomattu tilastollisesti merkitsevää eroa, jolloin vertaisopetus on yhtä tehokasta kuin perinteinen opetusmenetelmä psykomotoristen taitojen harjoittelussa	5/8
6. Yoshida, Uno,	Tarkoitus ymmärtää opiskelijoiden	Haastattelu	Tulokset viittaavat, että opiskelijoiden oli mahdollista harjoitella ja kehittää	10/10

Tanaka, Hakosaki, Shigeta & Yano 2022/ Japani	kognitiivisia muutoksia psykomotoristen taitojen oppimisen aikana käyttäen sulautuvan opetuksen menetelmää.	(n=11 opiskelijaa)	taitoja omaan tahtiin sulautuvan opetuksen menetelmän avulla Sulautuva oppiminen kehittää metakognitiota merkittävästi psykomotoristen taitojen oppimisessa	
7. Kol, Ince, Isik, Ilaslan & Mamakli 2021/ Turkki	Tarkoitus selvittää standardoitujen potilaiden käytön vaikutusta sairaalaolosuhteissa tapahtuvassa simulaatiossa 1. vuoden hoitotyön opiskelijoiden psykomotorisissa taidoissa	Taitojen arviointimittari (OSCA) (n=128 opiskelijaa)	Simuloidussa sairaalaympäristössä opiskelleet saivat paremmat psykomotoriset taidopisteet. Eisi- simuoidussa kliinisessä taito laboraatiossa opiskelleet kokivat vaikeaksi kommunikoida mannekiinin kanssa, toimenpiteen suorittaminen oli epärealistista. Simuloidussa sairaala ympäristössä harjoitelleet kokivat opiskelun standardoidun potilaan kanssa hyödylliseksi ja ilmaisivat että se auttoi ymmärtämään potilastyön vastuuta.	7/8
8. Ilaslan & Demiray 2022/ Turkki	Verrata vertaisohjatun ja yksilöllisen harjoittelun vaikutuksia psykomotorisiin taitoihin ja opiskelijan ahdistuneisuuteen simulaation aikana standardoidun potilaan kanssa.	Kyselylomake, Taitojen arviointimittari (n=60 opiskelijaa)	Opiskelijat, jotka suorittivat harjoittelun vertaisohjatun mallin mukaan, saivat korkeammat psykomotoriset taitopisteet ja matalammat ahdistuneisuus pisteet sekä suoriutui paremmin ja sai paremmat pisteet niin verenpaineen mittauksessa kuin ihonsisäisen injektion annossa.	8/8
9. Ozdemir & Kaya 2023/ Turkki	Tarkoitus tutkia korkean todellisuustason simulaation (HFS) vaikutuksia virtsakaterin laiton tietoihin, taitoihin, tyytyväisyyteen ja itsevarmuuteen verrattuna matalan todellisuustason simulaatioon (LFS).	Kyselylomake, taitojen arviointimittari (n=80 opiskelijaa)	Korkean todellisuustason simulaatioon osallistuneet suoriutuivat paremmin ja menetelmä paransi psykomotorisia taitoja aloittaneilla sairaanhoitajaopiskelijoilla Foley katettrin asentamisessa. Korkean todellisuustason simulaatiolla on enemmän etuja psykomotoristen taitojen oppimisessa.	8/8
10. Saab, McCarthy, O'Mahony, Cooke, Hegarty, Murphy, Walshe & Noonan 2023/ Irlanti	Kuvata virtuaalitodellisuuden (VR) käyttöä hoitotyön- ja kättilöiden koulutuksessa ja kuvata heidän tyytyväisyyttään VR-simulaatioon ja tutkia heidän kokemuksiaan VR-simulaatiosta	Kyselylomake (n=43)	Opiskelijat suosittelivat VR:n käyttöä erityisesti kliinisten taitojen harjoitteluun ja myös harvemmin tapahtuviin kliinisiin harjoituksiin. VR simulaatio oli tehokas menetelmä, johon liittyy myös haasteita.	6/8
11. Alkhalaf & Wazqar 2022/ Saudi-Arabia	Tarkoitus tutkia korkean todellisuustason simulaation vaikutuksia kemoterapian ekstrasvasaation (lääkeaineen vuoto laskimon ulkopuolelle) hallinnan taitoihin.	Taitojen arviointimittari (ECMC) (n=68)	Opettajat voivat käyttää joko korkean todellisuustason simulaatiota tai perinteistä opetusta tehokkaaseen kemoterapian ekstrasvasaation opetukseen.	8 /8

12. Nascimentoa , Nascimentob , Alvesc, Bragaa, Regino & Dalri 2022/ Brasilia	Verrata ohjaajan kanssa toteutettua yhteisdebriefingin ja debriefingin tehokkuutta kliinisen osaamisen kehittämisessä sairaanhoitajaopiskelijoiden sydämenpysähdyksen simulaatioissa.	Taitojen arviointimittari (OCSE) (n=17)	Yhteiskeskustelu on tehokkaampi tapa kuin keskusteleminen ohjaajan kanssa kliinisen osaamisen kehittämiseksi peruselintoimintojen tukemisen hoidossa.	7/8
13. Incesu & Ulupinar 2023/ Turkki	Tarkoitus tutkia itse- ja vertaisarvioinnin opetuksen vaikutuksia avanhoidon osaamisenmenestykseen	Kyselylomake, taitojen arviointimittari (SCSR) (n=53)	Molempien ryhmien opiskelijat oppivat avanhoidon taidot onnistuneesti. Itse- ja vertaisarvioinnin opetus mahdollisti ymmärtämään virheitään selkeämmin ja auttoivat taidon oppimiseen sekä kokivat että itse- ja vertaisarvioinnin menetelmiä tulisi sisällyttää taitojen opetukseen.	7/8
14. Jonassen & Yarbrough 2021 / Yhdysvallat	Tarkoitus oli integroida älypuhelin teknologiaa osaksi itsearviointia ja vertaispalautetta virtsakatetrin laitton taitojen arvioinnissa sekä arvioida opiskelijoiden ja opettajien näkemyksiä strategiasta.	Kyselylomake (n=85)	Menetelmä tarjoaa opettajille esimerkin turvallisesta, ahdistusta vähentävästä ympäristöstä taitojen oppimiseen, joka koetaan palkitsevaksi mutta myös haasteelliseksi. Älypuhelin käyttö psykomotoristen taitojen arvioinnissa on yksi strategia integroida teknologiaa itsearviointiin ja vertaispalautteeseen kliinisessä taito laboratorio ympäristössä.	2/8
15. Aslan & Erci 2021/ Turkki	Tarkoitus tutkia vertaisavusteisen oppimisen vaikutuksia kliinisen stressiin ja psykomotorisiin taitoihin ensimmäisen vuoden sairaanhoitajaopiskelijoilla, jotka suorittivat ensimmäisiä hoitotyön menetelmiä.	Kyselylomake, taitojen arviointimittari (n=120)	Tulosten mukaan hoitotyön opiskelijat, jotka harjoittelivat vertaisopetuksen menetelmällä kliinisen hoitotyön koulutuksessa olivat vähemmän stressaantuneita verrattuna opiskelijoihin, jotka harjoittelivat perinteisesti opettajan kanssa Vertaisoppimisen menetelmän avulla kliinisen hoitotyön taitoja opiskelleet saavuttivat huomattavasti paremman psykomotoristen taitojen kehityksen.	8/8
16. Breitreuz ,KardongEd gren, Gilbert, DeBlicck, Maske, Hallock, Lanzara, Parrish, Rossler, Turkelson, Ellertson, Brown, Sweatavage, Werb, Kuchler,	Tarkoituksena selvittää VRSUCIG-pelin (Vr Sterile Urinary Cateter Insertion Game) käytettävyyttä steriilin katetrin asennuksen opetuksessa ja saavuttaa syvälinen ymmärrys käyttäjien tarpeista.	Kyselylomake (n=300)	VR SUCIG-pelin käytettävyyks oli keskitasoa. Suuri osa opiskelijoista nautti pelin pelaamisesta, tunsivat olevansa sitoutuneita omaan oppimiseensa ja kokivat pelin motivoivaksi. Teknologian käyttö tarjoaa mahdollisuuden harjoitella tätä vasta opittua taitoa lisäalustalla ja oppia taidon vaiheita osissa ilman opettajan läsnäoloa. Pelin vahvuus oli, että kybersairauden oireet olivat vähäisiä. Opiskelijat olivat turhautuneita häiriöihin ja katetrin liikkeisiin.	7/8

Saiki & Noe 2021/ Yhdysvallat				
17. Sendir , Kızıl, Inangil, Kabuk & Türkoğlu 2022/ Turkki	Tarkoitus tutkia haptisen teknologian käytön vaikuttavuutta virtsakatetrin laitossa, taitojen ja tyytyväisyyden näkökulmista	Kyselylomake, taitojen arviointimittari (CTUCS) (n=79)	Tulosten mukaan käyttämällä haptista teknologiaa virtsakatetroinnin taitojen opetuksessa, osaamisen taso ja taitojen saavutukset kasvavat. Haptista teknologiaa käyttäneet opiskelijat olivat merkittävästi tyytyväisempiä opetusmenetelmään kuin perinteiseen opetukseen osallistuneet.	8/8
18. Hansen, Olsen, Brynhildsen & Leonardsen 2023/ Norja	Tavoitteena oli selvittää hoitotyön opiskelijoiden koettu stressi, itseluottamus, hallinta ja arviointi ennen ja jälkeen simulaation osana toimintakyvyn arvioinnin kurssia sekä mitkä tekijät ovat yhteydessä koettuun stressiin simulaation aikana sekä hoitotyön opiskelijoiden arvio kursseista.	Kyselylomake (n= 59)	Tulokset osoittivat, että opiskelijoiden minäpystyvyys ja hallinta lisääntyivät simulaation jälkeen ja he tunsivat olevansa varmoja arvioistaan. Opiskelijat kokivat stressin oireita simulaation aikana. Opiskelijat arvostivat positiivisia tuloksia simulaation jälkeen ja arvioidessaan koko kurssia.	5/8
19. Coskun & Sendir 2022/ Turkki	Tarkoitus tutkia erimuotoisten simulaatioiden vaikutuksia sairaanhoitajaopiskelijoiden taitoihin toteuttaa lihaksensisäinen lääkkeenanto.	Kyselylomake, taitojen arviointimittari (n=81)	Tulosten mukaan tietokonepohjainen menetelmä lihaksensisäisen lääkkeenannon opetukseen oli tehokkaampi kognitiivisen ja psykomotorisen oppimisen osa-alueilla ja hybrid simulaatio menetelmä oli tehokkaampi affektiivisen oppimisen osa-alueella.	8/8
20. Yılmaz, Yücel, Ergin, Bağcı & Khorshid 2022/ Turkki	Tutkimuksen tavoitteena oli tarkastella infrapunateknologiaa käyttävän opetusmenetelmän vaikutusta suonensisäisen katetroinnin onnistumisessa, kestossa sekä psykomotoristen taitojen ja tietojen tasoa hoitotyön opiskelijoilla.	Kyselylomake, taitojen arviointimittari (n=304)	Tulosten mukaan suonensisäisen kanyloinnin menestys lisääntyi opiskelijoilla, jotka käyttivät infrapunasäteitä apuna suonensisäisen katetroinnin harjoittelussa ja sillä oli positiivinen vaikutus heidän psykomotoristen taitojen suoritukseen.	7/8
21. Hardie, Donelly, Greene, McHugh, Conevey, Murray, Brereton 2021/ Irlanti	Tarkoitus muodostaa innovatiivinen sulautuvan oppimisen menetelmä ja arvioida sen sopivuutta kehittämään opiskelijoiden lääkehoidon osaamisen valmiuksia simulaatiota varten.	Kyselylomake (n=167)	Kaiken kaikkiaan sulautuvan opetuksen menetelmä, joka yhdisti sarjan uudelleenkäytettäviä verkkomuotoisia oppimis- sisältöjä ja simulaatio laboratorion voidaan suositella lääkehoidon opetuksessa ja opiskelijat kokivat sen positiiviseksi. Opetusmenetelmä edistää aktiivista opiskelijakeskeistä oppimista.	7/8

Liite 2. Kirjallisuuskatsauksen tekstin vastuunjako.

Johdanto	EL,KU
Keskeiset käsitteet	2.1., 2.3. / KU, EL
	2.2. / EL, KU
Kirjallisuuskatsauksen toteutus	4.1., 4.2. / EL, KU
	4.3. / KU, EL
Tulokset	5.2.1., 5.2.4. / EL, KU
	5.2.2., 5.2.3. / KU, EL
Pohdinta	6.1., 6.4., Kaksi ensimmäistä pääluokkaa / EL, KU
	6.2. Kaksi viimeistä pääluokkaa / KU, EL
	6.3. EL, KU
Taulukot ja muotoilut	EL