

ORIGINAL ARTICLE

사례기반 VR 프로그램을 활용한 비대면 정신간호실습 효과

이영신¹ · 김주행¹ · 임지영² · 김근면³

극동대학교 간호학과 교수¹, 인하대학교 간호학과 교수², 강릉원주대학 간호학과 교수³

Effect of Psychiatric Nursing Practice Online Education Using Case-Based VR

Lee, Young Shin¹ · Kim, Juhang¹ · Lim, Ji Young² · Kim, Geun Myun³

¹Professor, Department of Nursing, Far East University, Eumseong

²Professor, Department of Nursing, Inha University, Incheon

³Professor, Department of Nursing, Gangneung-Wonju National University, Wonju, Korea

Purpose: This study was conducted to verify the effect of a simulation-based virtual reality psychiatric nursing education program. **Methods:** This was a quasi-experimental study that used two groups and a pretest-posttest design. There were 35 nursing students in both the experimental and control groups. Data were collected between January 18 and February 28. The educational program was configured in four stages over four weeks. An after-program post-test was conducted for one week. **Results:** The experimental group showed significantly higher values for depression nursing knowledge ($t=-3.96, p<.001$), learning self-efficacy ($t=-3.34, p=.001$), and problem solving processes ($t=-3.01, p=.004$) than the control group. **Conclusion:** The educational program was found to be effective for nursing students' depression nursing knowledge, learning self-efficacy, and problem-solving processes. It is expected to be foundational material for developing various virtual reality-based simulation education programs.

Key Words: Online education; Virtual reality (VR); Simulation training; Psychiatric and mental health nursing practice

서론

1. 연구의 필요성

환자인권 강화 및 환자 중심의 의료 환경 조성은 매우 중요한 가치이다. 이러한 변화는 기존에 간호대학생이 임상현장에서 직접 수행하거나 보고 배울 수 있는 기회에도 변화를 가져왔다[1]. 더욱이 2020년 현재 COVID-19로 인하여 다수의 의료기관들이 간호대학생의 실습을 수용하지 못하고 있어[2] 임상기관이 아닌 곳에서, 비대면으로 임상기관에서의 실습 효과

를 보장할 수 있는 실습교육 프로그램 개발이 절실한 상황이다.

간호 교육에 있어 실습교육은 이론교육과 함께 매우 중요한 부분으로 실습교육을 통해 이론에서 배운 내용을 실무에서 통합 및 적용의 기회가 된다. 또한 졸업 후 임상 현장 적응 능력을 향상시키며 간호사로서 업무의 자신감을 증진시키는 교육 과정이다. 간호 학생들은 임상실습을 통해 자신의 간호전문직관 형성 및 간호사가 되는 데 있어 매우 의미있는 경험을 하게 된다. 특히 정신간호실습은 간호 학생들에게 정신장애인과 긍정적인 관계 형성의 기회 및 정신장애인들과의 관계에 대해 자신감과 신뢰감을 경험하게 된다[3]. 이와 같이 임상실습은 간호학

주요어: 비대면 교육, VR, 시뮬레이션 교육, 정신간호실습

Corresponding author: Kim, Juhang <https://orcid.org/0000-0002-1637-9604>

Department of Nursing, Far East University, 76-32 Daehak-gil, Gangok-myeon, Eumseong 27601, Korea.

Tel: +82-43-880-3240, Fax: +82-43-879-3730, E-mail: jukim@kdu.ac.kr

Received: Jul 12, 2021 | Revised: Sep 3, 2021 | Accepted: Dec 9, 2021

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

생에게 필수적인 과정이나 간호 대상자들의 환자 안전과 사생활 보호등의 권리 의식 증가, 간호서비스에 대한 요구 증대로 제한적으로 이루어지고 있다[1]. 더욱이 COVID-19 감염의 확산으로 인해 임상실습이 중단되었고 학생들도 임상실습 중에 감염될지도 모른다는 두려움으로 임상실습에 선뜻 동의할 수가 없는 상황이 지속되고 있다[4].

이러한 상황에 따라 임상실습의 제한점을 보완하는 방법으로 시뮬레이션을 활용한 교내 실습이 증가하고 있다. 시뮬레이션 실습이란 실제 상황과 유사한 간접 상황을 인위적으로 설정하여 그 안에서 학생은 안전하게 스스로 판단하고 직접 시뮬레이터를 대상으로 적절한 간호중재를 수행할 수 있는 학습의 기회를 제공하는 교육방법이다[5]. 그러나 교내 실습실에서 시뮬레이터를 활용한 방법은 시뮬레이터 설치를 위한 별도의 공간과 지속적인 관리로 인한 시간과 비용이 요구되며, 한 번에 제한된 수의 학생만이 실습에 참여할 수 있다는 어려움을 가지고 있다. 정신 간호의 경우 대상자와의 치료적 관계를 형성하고 치료적 의사소통을 통해 대상자의 정신건강을 증진하고 질병으로부터 발생하는 스트레스를 예방 관리하는 것이 중요한 학습 목표이다. 표준화 환자(standard patients)는 정신 간호의 시뮬레이션 실습으로 비교적 폭넓게 사용되고 있다. 표준화 환자 코칭 매뉴얼에 따라 훈련된 환자 역할을 하는 간호학생인 모의 환자(simulated patients)를 활용하는 경우 효율적인 교수방법으로 인정되는[6] 등 안전하게 정신간호실습을 할 수 있는 방안이 활용되고 있으나 지속적인 교육과 관리를 위한 비용이 발생하며, 일정수준 이상으로 환자역할을 교육을 받았다고 해도 개별적인 능력에 대한 의존도가 높고, 정신간호 실습에서 고려되어야 하는 다양한 점을 다루기 어려울 수 있다. 또한 모의 환자 선정, 교육이 필요하고 모의 환자 앞에서 학생은 압박감을 느낄 수 있다. 시뮬레이터를 활용한 교내실습의 경우 정신간호를 위한 시뮬레이터가 개발되어 있지 않으며, 정신과 상담의 임상 사례에 기반한 시뮬레이션 시나리오의 부족으로 양질의 임상실습 교육의 제한점으로 제시되고 있다[7].

이러한 어려움을 극복하기 위해 기존의 실습실보다 실제와 유사한 경험을 제공할 수 있도록 가상의 공간을 활용하는 가상 시뮬레이션 방법이 강조되고 있다. 가상 시뮬레이션은 시간과 장소에 제한 없으며 작은 실수가 심각한 결과로 이어질 수 있는 임상현장에 비해 안전한 환경에서 실무를 학습할 수 있고 또한 많은 학생이 동시에 참여 가능한 장점을 가지고 있다. 가상현실 속에서 사용자가 대상자와의 의사소통, 의사결정, 운동을 제어할 수 있는 방법으로 그 활용범위가 확대되고 있다[8].

가상현실을 활용한 시뮬레이션에 대한 선행연구로는 국외

의 경우 간호대학생을 대상으로 한 문헌고찰의 연구를 통해 의사소통능력, 자신감, 지식, 임상수행능력 향상이 보고된 바 있으며, 비기술적 능력을 학습하는데 효과가 있다고 보고하였다[9]. 국내의 경우 간호사를 대상으로 한 급성 위장관 출혈 가상현실 시뮬레이션 프로그램 개발연구가[10] 있는데, 간호수행 자신감의 향상을 보고하였다. 급성 심장질환자 간호에 대한 웹기반 프로그램의 적용 결과 자기효능감과 문제해결력의 향상[11], 가상 시뮬레이션을 활용한 급성 심장질환자 간호 적용[12]의 연구에서는 간호지식과 학습자신감의 효과성이 확인되었다. 반면 정신간호 영역에서의 활용은 다소 제한적이었다. Kim, Eom과 Park [13]의 연구에서는 정신간호의 환자의 특성과 돌발 상황에 대한 발생 우려로 임상실습의 한계점을 제시하였으며 가상현실은 이용한 교육 프로그램의 개발이 우선적으로 이루어져야 함을 강조하였다.

특히 COVID-19와 같은 팬데믹한 감염병의 유행은 간호 학생의 병원 실습이 전면 중단되는 등 대면 교육이나 실습이 어렵기 때문에[14] 향후 안정적인 보전 및 간호 인력 양성과 배출을 위해서는 안전한 환경에서 정신간호 역량을 학습할 수 있는 비대면 방식의 가상현실을 활용한 교육 매체의 개발 및 적용이 절실히 요구되고 있다. 이에 본 연구에서는 미래 간호의 주역인 간호대학생의 정신간호 역량 강화를 위해 사례기반 VR (Virtual Reality) 프로그램을 활용한 비대면 정신간호실습을 적용하고 그 효과를 파악하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 간호 학생을 대상으로 개발한 사례기반 VR 프로그램을 활용한 비대면 정신간호실습에 대한 효과를 파악하는 것이다.

3. 연구가설

사례기반 VR 프로그램을 활용한 비대면 정신간호실습의 효과를 파악하기 위한 본 연구의 연구가설은 다음과 같다.

- 가설 1. 사례기반 VR 프로그램을 활용한 비대면 정신간호 실습을 받은 간호학생은 대조군과 우울간호지식에서 차이가 있을 것이다.
- 가설 2. 사례기반 VR 프로그램을 활용한 비대면 정신간호 실습을 받은 간호학생은 대조군과 치료적 의사소통에서 차이가 있을 것이다.
- 가설 3. 사례기반 VR 프로그램을 활용한 비대면 정신간호

실습을 받은 간호학생은 대조군과 의사소통 자신감에서 차이가 있을 것이다.

- 가설 4. 사례기반 VR 프로그램을 활용한 비대면 정신간호 실습을 받은 간호학생은 대조군과 학습자기효능감에서 차이가 있을 것이다.
- 가설 5. 사례기반 VR 프로그램을 활용한 비대면 정신간호 실습을 받은 간호학생은 대조군과 문제해결능력에서 차이가 있을 것이다.
- 가설 6. 사례기반 VR 프로그램을 활용한 비대면 정신간호 실습을 받은 간호학생은 대조군과 실습몰입에서 차이가 있을 것이다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 간호학생을 대상으로 개발한 사례기반 VR 프로그램을 활용한 비대면 정신간호실습의 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 전후 설계를 적용한 유사 실험연구이다(Figure 1).

2. 연구대상

본 연구에서는 C소재 1개 간호대학의 4학년 간호학생으로 정신간호학실습 교과목 이수 대상자이다. 본 연구의 목적을 이해하고 참여에 동의한 자로 인터넷으로 컴퓨터를 활용한 교육접근이 가능하며 정신 간호 학습 경험이 없는 학생이다. 표

본크기는 G*Power 3.1.3 프로그램을 이용하여 산출하였다. 표본수는 선행연구를 근거로 하여 효과크기 .80, 유의수준(α) .05, 검정력(1- β) .80으로 했을 때, 필요한 최소 연구대상자 수는 그룹 당 21명씩이며, 총 42명으로 산정되었다. 이에 탈락률 30%를 고려하여 각 군에 35명씩 총 70명을 대상으로 연구를 시행하였다.

3. 연구도구

1) 우울간호지식

우울간호지식을 측정하기 위해 연구자가 Kim 등[15]을 토대로 개발한 우울 간호에 대한 지식과 관련된 15문항으로 측정하였다. 임상경력 10년 이상 임상전문가 2인과 정신간호학 담당 교수 3인에게 타당성 검증을 받았으며 내용 CVI는 1.0이었다. 도구는 Likert 5점 척도이며, 점수가 높을수록 우울간호 지식이 높음을 의미한다. 본 연구에서 Cronbach's α 는 .93이었다.

2) 치료적 의사소통

치료적 의사소통은 연구자가 문항주제 나열에 따라 개발한 치료적 의사소통과 관련된 5문항으로 측정하였다. 임상경력 10년 이상 임상전문가 2인과 정신간호학 담당 교수 3인에게 타당성 검증을 받았으며 내용 CVI는 0.8~1.0이었다. 도구는 Likert 5점 척도이며, 점수가 높을수록 치료적 의사소통 수준이 높음을 의미한다. 본 연구에서 Cronbach's α 는 .87이었다.

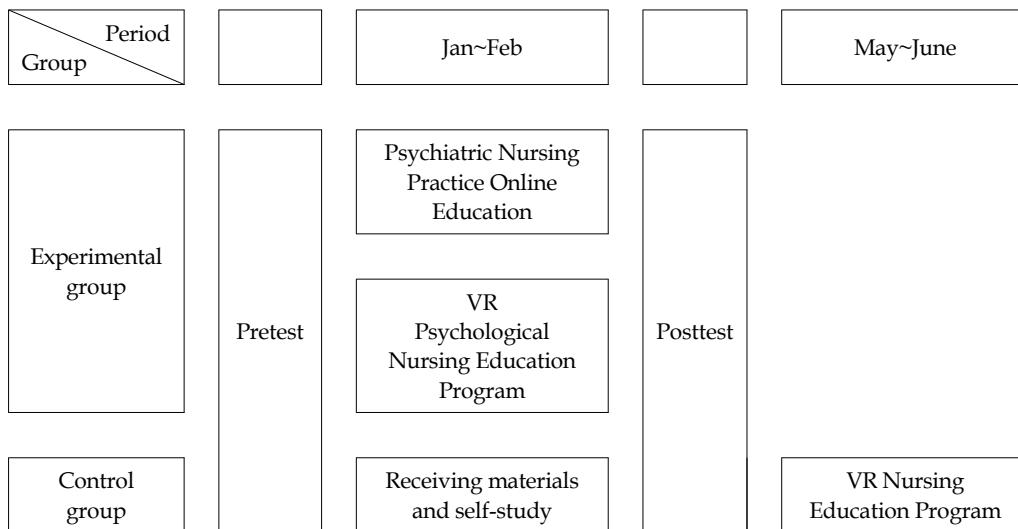


Figure 1. Experimental design.

3) 의사소통 자신감

의사소통 자신감은 Kim [16]이 개발한 도구를 사용하였다. 도구는 Likert 10점 척도로 5문항으로 구성되며, 점수가 높을수록 의사소통 자신감이 높음을 의미한다. 도구의 사용에 대해 승인을 받았으며 도구의 신뢰도는 Kim [16]의 연구에서 Cronbach's α 는 .93이었으며 본 연구에서 Cronbach's α 는 .95였다.

4) 학습자기효능감

학습 자기효능감을 측정하기 위해 Seo [17]가 개발한 도구를 연구자가 본 연구의 대상과 목적에 맞게 수정·보완한 도구를 사용하였다. 도구는 Likert 5점 척도로 10문항으로 구성되며, 점수가 높을수록 학습자기효능감이 높음을 의미한다. 도구의 사용에 대해 승인을 받았으며 도구의 신뢰도는 Seo [17]의 연구에서 Cronbach's α 는 .96이었으며 본 연구에서 Cronbach's α 는 .91이었다.

5) 문제해결능력

문제 해결 과정을 측정하기 위해 Kim, Kim과 Lee [18]가 개발한 도구의 본 연구의 대상과 목적에 맞게 수정·보완한 것을 이용하였다. 문제의 명료화 6문항, 해결방안의 모색 6문항, 의사결정 6문항 3개 영역 총 18개 문항으로 측정하였다. 도구는 Likert 5점 척도이며, 점수가 높을수록 문제해결능력이 높음을 의미한다. 도구의 사용에 대해 승인을 받았으며 도구의 신뢰도는 Kim, Kim과 Lee [18]의 연구에서 Cronbach's α 는 .95였으며 본 연구에서 Cronbach's α 는 .94였다.

6) 실습몰입

실습몰입을 측정하기 위해 Yoo [19]가 개발한 도구를 본 연구의 대상과 목적에 맞게 수정·보완한 것을 이용하였다. 도구는 Likert 5점 척도로 10문항으로 구성되며, 점수가 높을수록 실습몰입이 높음을 의미한다. 도구의 사용에 대해 승인을 받았으며 도구의 신뢰도는 Yoo [19]의 연구에서 Cronbach's α 는 .84였으며 본 연구에서 Cronbach's α 는 .90이었다.

4. 자료수집 및 연구진행

1) 자료수집 절차

자료수집을 위해 먼저 연구자가 직접 연구참여 대상자에게 연구의 목적과 내용 및 절차에 대하여 설명하고, 참여에 동의한 참여희망자를 확인하였다. 연구참여 대상자란 C소재 1개

간호학과 4학년으로 총 82명이며 정신간호학실습1 교육 이수 대상이었다. 정신간호학실습1은 총 2주간의 실습으로 구성되며, 이 중 사례기반 VR 교육은 1주(5일)동안 적용되었다. 2021년 1, 2월에 정신간호학실습1이 진행되는 41명 중 연구참여 동의를 선착순으로 제출한 35명을 실험군, 5, 6월에 정신간호학실습1이 진행되는 41명 중 동의를 선착순으로 제출한 35명을 대조군에 임의 배치하였다. 최종 선발된 70명의 연구참여자들에게 연구의 내용과 절차 및 참여철회가 가능 설명하였으며 서면동의를 배부하고 서명을 받았다.

실험군과 대조군 모두에게 사전 조사 온라인 설문지를 배부하고 자가 기록 하도록 한 후 회수하였다. 사후 조사는 온라인 설문지를 배부한 후 같은 방법으로 설명하고 회수하였다. 실험군은 1, 2월 중 각각 2주간의 교육 종료 후 1주 동안 사후 조사를 실시하였다. 대조군은 우울과 관련된 교육 자료를 제공 받았고 2주 동안 자가 학습으로 참여 한 1주 동안 사후 조사를 실시하였다. 실험군의 실습기간은 2021년 1월 18일부터 2월 28일까지 6주간이었고, 사전 조사 1주, 사후 조사는 프로그램 종료 후 1주, 총 8주 동안 자료수집이 진행되었다. 이후 대조군은 5, 6월 동안 실험군과 동일한 교육을 받았다.

2) 사례기반 VR 정신간호 실습 교육 프로그램 활용한 비대면 정신간호실습 운영

사례기반 VR 정신간호 프로그램을 활용한 비대면 정신간호실습은 총 2주간 운영되었다. 정신간호실습 1주차에는 조현병, 알콜사용장애, 인지장애의 정신질환에 따른 환자의 증상 및 치료진과의 의사소통이 담긴 영상을 시청하고 간호과정 적용을 연습하였다. 공격적이고 폭력적인 대상자, 자살위험 대상자, 정신과 약물 점검 등의 간호중재의 절차를 학습하였다. 대상자를 위한 집단요법 계획안을 작성하도록 하였고, 정신질환자의 인권에 대한 토론을 하도록 하였다. 2주차 사례기반 VR 정신간호실습 교육 프로그램은 다음과 같이 운영되었다. 1) 오리엔테이션, 2) 사례기반 VR 프로그램 활용, 3) 1차 디브리핑, 4) 2차 디브리핑의 총 4단계로 운영되었다. 1단계 오리엔테이션에서는 비대면 정신간호 실습의 운영 방법, 학습목표, 접속 방법 등의 VR 프로그램 안내, 자가 학습 방법을 설명하였다. 2단계 VR 프로그램의 활용에서는 우울 시나리오 관련 청소년, 갱년기, 노인 우울장애 총 3개의 모듈을 선정하였다. VR 프로그램은 예습활동→사전퀴즈→사례확인→MSE→치료적 의사소통→간호문제→간호계획→간호중재→사후 퀴즈 과정으로 진행된다. 본 연구에서는 예습활동→사전퀴즈→사례확인→MSE→치료적 의사소통→간호문제→사후 퀴즈의 일부과정을 적용하였으

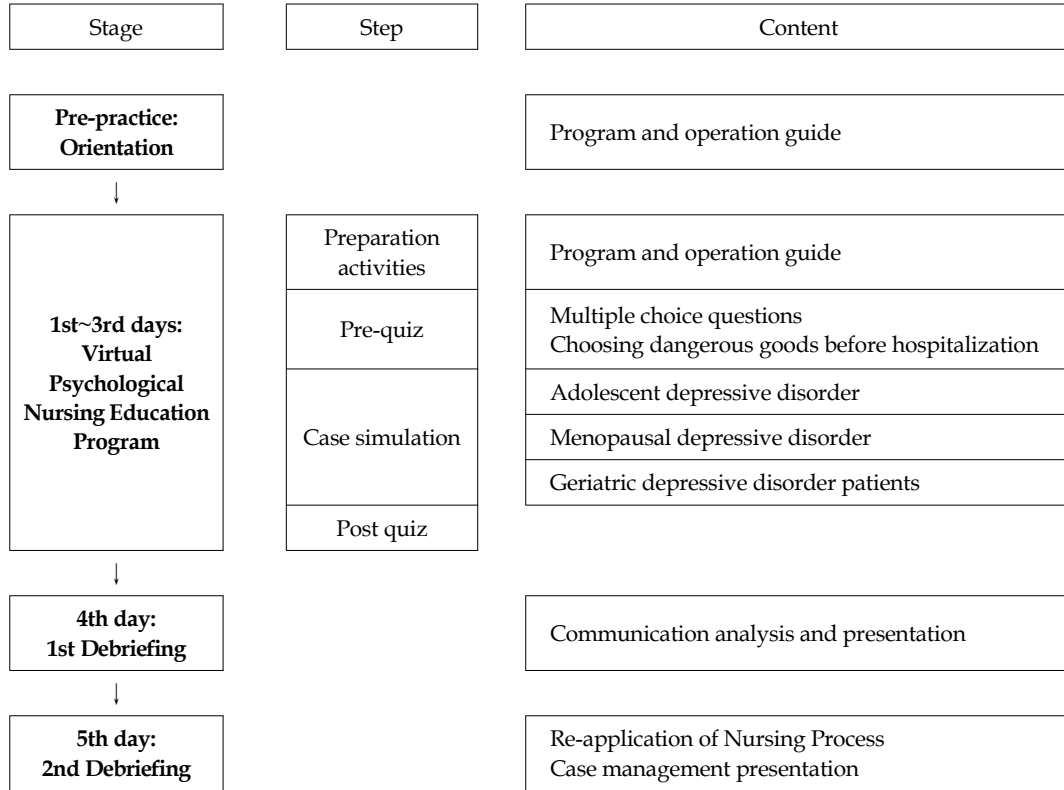


Figure 2. Operation of virtual psychological nursing education program.

며 NANDA 간호진단 도출의 간호과정을 추가 적용하였다. VR 프로그램은 온라인을 통해 3개의 시나리오에 접근 가능하며 시나리오 선택 후 연습활동 질문에 대한 답안을 작성하도록 구성되었다. 사전퀴즈, 사후 퀴즈의 경우 완벽한 수행이 될 때까지 반복시행이 가능하도록 구현되었다. 시나리오 재연 화면은 애니메이션 형태로 제시, 전문 성우에 의한 환자 및 간호사 역할의 의사소통 내용을 관찰 할 수 있으며 의사소통의 내용이 자막으로 추가 제공된다. 또한 환자 차트 내용을 통해 환자의 배경 지식 확인이 가능한 형태로 구현되었다. 3단계의 1차 디브리핑에서는 청소년, 갱년기, 노인 우울장애의 1가지 사례를 선택하여 치료적 의사소통을 분석 및 평가한 내용을 발표하고 피드백을 적용하였다. 4단계의 2차 디브리핑에서는 청소년, 갱년기, 노인 우울장애의 1가지 사례를 선택하여 추가적용한 간호과정과 사례관리, 사례대상자에게 제공한 활동요법을 발표하고 피드백을 적용하였다. 본 연구에서는 사례기반 VR 가상 정신간호실습 교육 프로그램 운영은 1일 1개의 모듈을 총 3일간 학습하도록 제시하였으나 4일차에는 프로그램에 대한 1차 디브리핑 학습을 하였다. 5일차에 2차 디브리핑을 진행하였고, 학생은 총 5일 동안 모듈 1~3을 자유롭게 학습하였다 (Figure 2).

5. 자료분석

본 연구의 자료분석은 SPSS/WIN 22 전산통계 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성을 실수와 백분율, 평균과 표준편차를 이용하여 분석하였다. 실험군과 대조군의 동질성 검증은 χ^2 test 및 independent t-test로 분석하였고 VR을 활용한 비대면 정신간호실습의 효과는 independent t-test로 분석하였다. 사전, 사후 조사 자료가 정규성 가정을 충족하지 못하여 두 군 내, 그리고 두 군 간 차이 분석은 비모수검정을 적용하여 분석하였다.

6. 윤리적 고려

본 연구는 연구자 소속 기관 생명윤리위원회의 승인(IRB-20201224-01)을 받은 후 실시하였다. 연구 시작에 앞서 연구의 목적과 방법에 대해 설명하고 연구참여의 주도권이 참여자에게 있음을 강조하였으며, 참여자의 비밀이 절대 보장되고 언제든지 철회가 가능함을 제시하였다. 위계에 의한 연구참여자의 자율권 침해의 가능성 고려하여, 교과목담당 교수가 아닌 연구자에 의하여 연구 전반에 대한 소개와 자료수집 및 연구참여자의

고유정보 삭제 및 일련번호 부여가 이루어졌다. 탈락률을 고려한 최소한의 연구참여자수 선정, 연구참여에 대한 사례품 증정을 통해 윤리적 문제를 최소화하기 위한 노력을 기울였다. 또한 개인정보의 유출을 예방하기 위해 수집된 자료는 민감정보는 새로운 일련번호로 코딩하여 데이터베이스에 저장하였으며, 3년간 보관 후 안전하게 삭제 할 계획임을 설명하였다. 이에 동의하는 참여자에게 개인정보 수집 및 활동에 대한 설명을 들었음을 확인하는 서면동의서를 받았다. 실험에 참여한 모든 대상자에게는 소정의 답례품을 제공하였다. 실험군의 자료수집 종료 후 대조군에게도 동일한 사례기반 VR 정신간호 프로그램 안내와 학습의 기회를 제공하였다.

연구결과

1. 대상자의 일반적 특성과 동질성 검증

연구참여자의 일반적 특성에 대한 동질성 검증 결과는 다음과 같다. 실험군의 나이 평균은 22.6세, 대조군 나이 평균 22.14세였고 두 집단 간 차이는 없었다. 성별(여학생 비율 실험군 88.6%, 대조군 91.4%), 대면임상실습 경험(있음 비율 실험군 97.1%, 대조군 100.0%), 비대면 시뮬레이션 경험(없음 비율 실험군 77.1%, 대조군 85.7%), 전공만족도(실험군 평균 7.29점, 대조군 평균 7.20점)에서 모두 통계적으로 동질한 것으로 나타났다(Table 1).

2. 대상자의 종속변수에 대한 동질성 검증

종속변수의 동질성 검증 결과는 다음과 같다. 우울간호지식 실험군 3.51±0.53, 대조군 3.40±0.62 ($p=.424$) 치료적 의사소

통 실험군 3.63±0.58, 대조군 3.52±0.60 ($p=.424$), 의사소통 자신감 실험군 6.22±1.40, 대조군 6.17±1.69 ($p=.890$), 학습 자기효능감 실험군 3.85±0.54, 대조군 3.94±0.49 ($p=.459$), 문제해결능력 실험군 3.71±0.40, 대조군 3.74±0.57 ($p=.809$), 실습몰입 실험군 3.25±0.64, 대조군 3.28±0.65 ($p=.839$)였고, 실험군과 대조군에 사전 측정된 모든 종속변수는 통계적으로 동질하다고 할 수 있었다.

3. 사례기반 VR 가상 정신간호실습 교육 프로그램 적용 효과

우울간호지식은 사후 조사에서 실험군과 대조군의 통계적으로 유의한 차이를 보였으며($t=-4.93, p<.001$), 중재 전과 중재 후 변화비교에서($t=-3.96, p<.001$) 유의한 차이를 나타냈다. 치료적 의사소통은 사후 조사에서 실험군과 대조군의 통계적으로 유의한 차이를 보였으나($t=-2.97, p=.004$), 중재 전과 중재 후 변화비교에서($t=-1.81, p=.075$) 유의한 차이가 없었다. 의사소통 자신감은 사후 조사에서 실험군과 대조군의 통계적으로 유의한 차이를 보였으나($t=-2.54, p=.014$), 중재 전과 중재 후 변화비교에서($t=-1.81, p=.075$) 유의한 차이가 없었다. 학습자기효능감은 사후 조사에서 실험군과 대조군의 통계적으로 유의한 차이를 보였으며($t=-2.36, p=.021$), 중재 전과 중재 후 변화비교에서($t=-3.34, p=.001$) 유의한 차이를 나타냈다. 문제해결능력은 사후 조사에서 실험군과 대조군의 통계적으로 유의한 차이를 보였으며($t=-2.23, p=.030$), 중재 전과 중재 후 변화비교에서($t=-3.01, p=.004$) 유의한 차이를 나타냈다. 실습몰입은 사후 조사에서 실험군과 대조군의 통계적 유의한 차이가 없었으며($t=0.31, p=.757$), 중재전과 중재 후 변화비교에서도($t=0.10, p=.924$) 유의한 차이가 없었다(Table 2).

Table 1. General Characteristics of the Participants

(N=70)

Characteristics	Categories	Exp. (n=35)	Cont. (n=35)	χ^2 or t	p
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
Age (year)		22.60±4.09	22.14±2.77	-0.55	.586
Sex	Female	31 (88.6)	32 (91.4)	0.16	1.000
	Male	4 (11.4)	3 (8.6)		
Clinical practice experience	Yes	34 (97.1)	35 (100.0)	1.01	1.000
	No	1 (2.9)	0 (0.0)		
Number of clinical practice		2.76±0.84	2.89±0.87	0.63	.531
On-line simulation experience	Yes	8 (22.9)	5 (14.3)	0.85	.356
	No	27 (77.1)	30 (85.7)		
Major satisfaction		7.29±1.34	7.20±1.89	-0.22	.828

Exp.=Experimental group, Cont.=Control group.

Table 2. Effects of Program

(N=70)

Variables	Pretest				Posttest				Difference (Post-Pre)			
	Exp.	Cont.	t or z	p	Exp.	Cont.	t or z	p	Exp.	Cont.	t or z	p
Depression nursing knowledge	3.51±0.53	3.40±0.62	-0.80	.424	4.17±0.36	3.56±0.64	-4.93	<.001	0.66±0.48	0.16±0.58	-3.96	<.001
Therapeutic communication	3.63±0.58	3.52±0.60	-0.81	.424	4.23±0.50	3.84±0.59	-2.97	.004	0.59±0.64	0.32±0.62	-1.81	.075
Communication confidence	6.22±1.40	6.17±1.69	-0.14	.890	7.68±0.81	6.97±1.44	-2.54	.014	1.46±1.36	0.81±1.67	-1.81	.075
Learning self-efficacy	3.85±0.54	3.94±0.49	0.74	.459	4.20±0.39	3.90±0.64	-2.36	.021	0.35±0.50	-0.04±0.48	-3.34	.001
Problem-solving process (total)	3.71±0.40	3.74±0.57	0.24	.809	4.07±0.37	3.80±0.62	-2.23	.030	0.36±0.40	0.06±0.44	-3.01	.004
Clarifying problem	3.78±0.39	3.84±0.65	0.52	.604	4.10±0.35	3.88±0.61	-1.89	.064	0.33±0.37	0.04±0.53	-2.65	.010
Seeking a solution	3.70±0.43	3.67±0.56	-0.28	.780	4.04±0.43	3.78±0.68	-1.92	.059	0.34±0.45	0.11±0.52	-1.98	.052
Decision making	3.65±0.48	3.70±0.61	0.40	.690	4.06±0.43	3.73±0.69	-2.37	.021	0.40±0.58	0.02±0.53	-2.87	.005
Learning immersion	3.25±0.64	3.28±0.65	0.20	.839	3.31±0.67	3.36±0.64	0.31	.757	0.06±0.84	0.08±0.64	0.10	.924

Exp.=Experimental group, Cont.=Control group.

논 의

본 연구에서 간호학생을 대상 사례기반 VR 프로그램을 활용한 비대면 정신간호실습을 적용한 결과 우울간호지식, 학습 자기효능감, 문제해결능력이 유의하게 향상된 결과를 도출하였다. 이는 가상현실을 활용한 시뮬레이션 간호교육이 학생의 지식, 수행, 효능감 등에 미친 긍정적인 결과들과 맥락을 같이 한다[9,20].

사례기반 VR 프로그램을 활용한 비대면 정신간호실습에 참여한 실험군의 우울간호지식이 향상된 결과를 도출하였다. 정신간호실습은 아니나, 가상현실을 이용한 간호교육 프로그램으로, 소아에 대한 지식 향상[21]을 가져온 연구들과 맥락을 같이 한다. 다양한 시뮬레이션 교육들과 비교할 때 특장점 중 하나는 국내에서 개발되어 한국어로 모국어로 사용하는 사용자에게 부담을 최소화, 사례에 대한 맥락적 이해를 유도하였다. 프로그램 이용 소감에서는 VR 사례 콘텐츠의 경우 성우의 한국어 더빙과 자막을 의사소통의 내용을 전달함에 따라 의사소통 내용에 집중할 수 있었다는 피드백을 받을 수 있었다. 사례기반 VR 프로그램 내의 질환에 대한 이론에 대한 정리, 사전퀴즈, 가상현실 시뮬레이션 교육, 사후 퀴즈로 이어지는 단계별 접근에 따른 체계적인 지식 습득의 반복학습 효과로 사료된다. 헤르만

에빙하우스(Herman Ebbinghaus)의 망각이론을 통해 익히 알고 있는 바와 같이 우리 뇌는 학습한 내용은 10분 후부터 망각하기 시작해 하루가 지난번 학습 내용의 70%를 망각하나 10분 후 복습을 하면 하루 동안 기억하고, 이틀날 다시 복습하면 일주일 을 기억하고, 일주일 후 다시 복습하면 한 달을 기억 하며, 한 달 후 반복된 학습은 장기기억이 된다[22]. 에빙하우스의 이론과 같이 본 연구에서 사용된 프로그램을 통한 간호 지식수준은 향상은 반복학습 효과를 보여준다. 또한 본 연구에서 활용한 사례기반 VR 프로그램은 ‘위해물품 찾기’와 같이 게임 방식을 접목하여 정신과 병동 입원 시 위해물품을 완전히 찾을 때까지 다음 단계로 넘어가지 않는 학습 과정을 포함하고 있다. 무엇이 위해물품인지에 대하여 완전히 알게 될 때, 즉 지식이 증가 되었을 때 다음 단계로 넘어갈 수 있는 보상이 주어지는 것이다. 이는 도구적 조건형성과 보상이 학습효과를 가져온다는 손다이크(Thorndike)의 시행착오 학습이론의 학습효과를[23] 확인해 준다. 이와 같은 결과는 사례기반 VR 교육 프로그램이 간호학생의 우울간호지식 향상에 효과가 있음을 확인할 수 있다.

사례기반 VR 프로그램을 활용한 비대면 정신간호실습에 참여한 실험군의 학습자기효능감은 대조군보다 통계적으로 유의한 결과를 나타냈다. 이는 가상현실을 활용한 간호교육 중재 교육을 통해 자기효능감의 향상을 보여준 연구[24]의 결과

와 일치한다. 본 연구는 사례기반 VR 프로그램을 통해 우울 임상사례를 기반으로 하여 단계별 간호문제 해결을 위한 주도적 학습을 유도하였다. 스스로에게 주어진 상황을 극복하고 성공적으로 과제를 수행한 경험을 주었기 때문에 자신이 학습한 내용을 잘 수행할 수 있다는 신념인 학습자기효능감이[17] 향상된 것으로 볼 수 있다. Kim과 Kim [6]의 연구에서는 시뮬레이션 학습 후 디브리핑 과정은 자신의 문제점을 성찰하는 과정을 경험, 동료 학생들과 교수자와의 상호피드백 과정을 통해 재학습의 기회를 제공한다고 하였다. 이에 본 연구에서는 사례기반 VR 프로그램의 활용과 더불어 2회 온라인 디브리핑 과정의 상호작용이 학습자기효능감 강화에 기여한 것으로 사료된다.

사례기반 VR 프로그램을 활용한 비대면 정신간호 실습이 치료적 의사소통과 의사소통 자신감에 미치는 효과를 검증한 결과 사후 조사에서 실험군과 대조군의 유의한 차이를 보였으나 중재 전과 중재 후 변화비교에서는 유의한 차이가 없었다. 이는 간호사 대상의 가상현실 기반 통증조절에 대한 간호교육 프로그램으로 의사소통 향상을 확인한 연구[25]와 온라인 기반 정신간호학실습 교육의 효과를 확인한 연구[2]에서도 의사소통 향상을 보여 본 연구의 결과와 유사한 결과이다. Kim, Kim 과 Ryu [26]의 연구에서는 치의학 학생과 가상 소아 환자가 서로 음성을 통해 실시간 음성기반 상호작용을 활용하여 프로그램의 유용성과 만족도의 증가를 보고하였다. 정신간호 영역에서는 간호사와 대상자간의 상호작용과 대화를 기반한 간호중재가 제공된다는 점을 고려할 때 간호학생의 실제적인 의사소통의 적용과 역량 향상이 중요하다. 이에 현재 사례기반 VR 프로그램의 의사소통 내용 분석 수준에서 확장하여 실시간 다양한 모의상황에 적절한 의사소통 기술을 연습할 수 있는 실시간 상호작용 기능이 추가된다면 프로그램의 교육적 효과를 극대화시킬 수 있을 것이다.

사례기반 VR 프로그램을 활용한 비대면 정신간호실습에 참여한 실험군의 문제해결능력은 대조군 보다 통계적으로 유의한 결과를 나타냈다. 이미 시뮬레이션 간호교육이 문제해결 능력을 향상시키는 효과적인 방법[27]임은 익히 알려져 있어 유사한 맥락으로 이해할 수 있다. 실험군의 문제해결능력 점수가 높았던 것은 환자와 간호사의 대화영상을 보다가 환자에 대한 정보가 궁금할 때 영상을 멈추고 그 자리에서 쉽게 찾아볼 수 있는 등 학습자 중심으로 설계되어 부담과 압박감은 낮추고 문제해결에 집중하여 문제 상황을 파악하고, 정확한 사정과 효과적 간호제공으로 이어졌기 때문인 것으로 볼 수 있다. 문제해결능력의 하위영역 중 문제의 명료화와 의사결정은 통계적으로 유의미한 향상을 확인할 수 있었다.

이는 본 연구에서 활용한 사례기반 VR 프로그램은 한국어의 국내 사례를 기반으로 개발되어 정신간호 학습에 있어 대상자의 언어적, 비언어적 표현과 임상사례에 대한 맥락적인 이해의 어려움이 없었던 것으로 사료된다. 프로그램 참여자의 자유의견 기술에서 병동에서 실제 쓰일 수 있는 간호사나 환자의 언어적·비언어적 표현을 파악하기가 쉬웠다는 의견과, 외국어 프로그램이 아닌 한국 성우가 억양이나 태도, 감성변화를 표현하여 몰입하기 쉬웠다는 의견을 통해 사례의 맥락적 이해 과정에 긍정적이 결과를 나타냈다. 현재 COVID-19로 인한 비대면 임상실습으로 해외 개발 프로그램의 활용도가 증가하였는데 언어의 장벽과 문화적, 의료 환경의 차이로 인해 불편감과 이해의 어려움을 제시하는 연구결과가 제시되고 있는[28] 현 시점에서 국내 사례를 기반으로 한 프로그램 활용으로 사례에 대한 통합적 접근을 유도한 점에 그 의의가 있다. 문제해결 능력의 하위영역인 해결방안 모색의 경우 실험군이 대조군에 비해 평균값은 다소 높았으나 통계적으로 유의미한 차이라고 할 수 없었다. 문제해결을 위해서는 다양한 해결방안의 모색해야 하는데 교육 프로그램에서 참고할 자료에 접근하는 방법에 대하여 다루고 있지 않기 때문일 수 있다. Han과 Lim [29]의 연구에 따르면 가상현실의 교육 프로그램이 유의미한 학습성도를 도출하기 위해서는 학습활동을 안내하는 지원적 접근이 필수적으로 요구된다고 하였다. 사례기반 VR 프로그램 내 다양한 학습과제에 대한 기술 방법의 예시 또는 참고자료 링크 연결과 같이 정보에 접근할 수 있도록 돕는 추가 기능 보완이 필요할 것으로 보인다.

실험군의 실습몰입 점수는 대조군과 차이가 없었는데, 환자 입원관리에 대한 가상현실 실습 프로그램이 실습몰입 수준의 향상을 가져온 연구[28]와 차이가 있었다. 여러 가지 이유가 있겠지만 연구결과의 원인 두 가지 유추해 보면 다음과 같다. 첫째로, 본 연구에서의 프로그램의 사례는 가상현의 3차원 공간의 시각 이미지를 구현하고 있으나 VR 장비의 활용, 사례안에서 사용자의 능동적인 참여와 조작, 중재의 적용 기능보다는 가상의 사례를 관찰하고 분석하는데 초점이 맞추어져 있기 때문에 이러한 결과를 도출한 것으로 파악된다. 이에 실제 환자와의 상황과 유사한 현실의 다양성, 복잡성이 반영된 시나리오, 가상공간의 동선 구현 등의 전문성과 기술력의 보완이 요구되어야 할 것이다. 또한 시뮬레이션의 조작을 통한 주어진 상황 안에서 사용자의 의사결정이 선택, 반영되는 보다 적극적인 참여의 프로그램으로 확대 개발되어야 할 것이다.

둘째로 본 연구의 비대면 정신간호 실습은 1일 임상실습 시간 8시간을 기준으로 1개의 모듈을 학습하는 운영방식을 적용

하였다. Kim과 Kim [30]의 연구결과에 따르면 온라인 수업의 경우 시간이 지날수록 수업에 대한 피로도 급증한다고 보고하였으며 비대면 수업에 따른 보고서 형식의 과제에 피로와 부담이 증가하였음을 보고하였다. 기존의 선행연구가 VR 체험기기를 착용, 단시간의 사례 적용에 따른 몰입도 측정인 반면 본 연구에서는 장시간의 비대면 실습에 따른 피로와 학습동기 저하가 실습몰입에 부정적인 영향을 끼친 것으로 사료된다. 이에 향후에는 흥미, 실습몰입과 학습 동기 유도를 위해 온라인 실습 시간의 배치, 온·오프의 상호보완적인 실습 시간 배치 등의 교육적 효과를 달성할 수 있는 전략이 요구되며 가상 시나리오 자체의 실습몰입과 비대면 온라인 실습 운영의 실습몰입에 대한 각각의 효과를 측정하는 것이 요구된다.

이상의 연구결과를 종합해 볼 때, 가상현실 사례(우울장애 사례 3개 모듈)기반 비대면 정신간호 실습 교육 프로그램은 간호대학생의 간호지식, 학습자기효능감, 문제해결능력 향상에 효과가 있는 것으로 나타났다. 본 연구의 의의는 첫째, 간호연구 측면에서 다양한 가상현실 기반 시뮬레이션 교육 프로그램 개발을 위한 기초자료가 될 수 있을 것으로 기대한다. 둘째, 간호교육측면에서 국내에서 개발된 가상현실 기반 시뮬레이션 정신간호 실습 교육 프로그램을 간호대학생에게 적용해 봄으로써 그 효과를 확인하여 확대 적용할 수 있는 근거가 되어 실습교육에 적극적으로 활용할 수 있을 것으로 기대한다. 셋째, 간호 실무 측면에서 우울 환자에 대한 간호학생의 간호수행능력을 향상시키는데 효과적인 교육으로 활용될 수 있을 것으로 기대한다. 본 연구의 제한점은 첫째, 일개 대학교의 간호대학생을 대상으로 실험군과 대조군의 선정에서 편의의 표집을 하였고, 실험군이 프로그램에 참여하는 동안 대조군에게는 우울과 관련된 자가 학습을 독려하였을 뿐 다른 처치는 제공하지 않았다. 둘째, 본 연구의 경우 실험군과 대조군 온라인 실습의 종류, 학습시간, 학습내용의 반복 학습 유무등의 외생변수 통제의 한계가 있다. 이와 같은 제한점을 고려할 때 연구결과를 일반화하는데 한계가 있다. 향후 비대면 정신간호 실습의 각 단계의 효과를 검증하는 연구와 더불어 VR 정신간호 실습 프로그램의 교육 효과를 측정하는 정교한 실험설계와 지속적이 교육의 효과를 측정하는 반복 연구를 제언한다.

결론

본 연구에서는 간호대학생을 위한 사례(우울장애 사례 3개 모듈)기반 가상현실 시뮬레이션 정신간호실습 교육 프로그램을 적용하여 우울간호지식, 학습자기효능감, 문제해결능력 증

문제의 명료화, 의사결정에 효과가 있는 것을 확인할 수 있었다. 정신간호실습의 경우 상급종합병원의 규모에서도 한 개의 제한된 수의 병동을 가지고 운영되고 있는 경우가 대부분이러 간호대학생에게 정신간호에 대한 다양한 실습 사례를 경험해 볼 수 있도록 하기엔 제약점이 있다. 이에 본 연구에서 개발한 사례기반 VR 정신간호 실습 프로그램을 접목하여 간호대학생의 실습 경험을 다원화하고 실제 병동에서의 임상실습기간 동안 경험하지 못한 주요 간호 사례를 VR 사례를 통해 경험해 볼 수 있도록 함으로써, 간호대학생의 정신간호실습의 수준을 향상시키는 데 기여할 수 있다. 본 연구를 토대로 향후 이를 발전시켜 나가기 위한 후속 연구를 위해서는 첫째, 사례기반 VR 가상현실 시뮬레이션 정신간호실습 교육 프로그램의 효과를 확인하기 위한 반복연구, 둘째, 정신질환과 관련된 다양한 시나리오 개발 연구, 그리고 교육 프로그램의 효과의 지속성 확인을 위해 종단적 연구가 필요함을 제언한다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflicts of interest.

ORCID

Lee, Young Shin	https://orcid.org/0000-0001-6424-4766
Kim, Juhnag	https://orcid.org/0000-0002-1637-9604
Lim, Ji Young	https://orcid.org/0000-0001-9561-4678
Kim, Geun Myun	https://orcid.org/0000-0003-1409-395X

REFERENCES

- Kim YJ, Kim JS, Kim HR, Park SB, So SB, Jung BS, et al. Opinions and perceptions on allowing nursing students' practice among inpatients at a university hospital. *Perspectives in Nursing Science*. 2017;14(1):10-20. <https://doi.org/10.16952/pns.2017.14.1.10>
- Song YM. Effects of a online psychiatric and mental health nursing practice program on the social and emotional competence, counseling self-efficacy, and communication competence among nursing students. *Korean Association for Learner-Centered Curriculum and Instruction*. 2020;20(19):271-290. <https://doi.org/10.22251/jlcci.2020.20.19.271>
- Son MR. Countertransference experience of nursing students in psychiatric nursing practice. *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*. 2017;26(2):111-123. <https://doi.org/10.12934/jkpmhn.2017.26.2.111>
- Kang JY. Simulated nursing practice education in the ontact age: a mixed methods case study. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*. 2020;20(18):937-957.

- <https://doi.org/10.22251/jlcci.2020.20.18.937>
5. Lee JS, Ryu YS. New educational methodology. Seoul: Hakyidang Press; 2012. 333 p.
 6. Kim SO, Kim HS. Effects of psychiatric nursing practicum using simulated patients on self-directed learning readiness, learning self efficacy, satisfaction of learning. *Journal of The Korea Contents Association*. 2014;14(2):396-408. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2014.14.02.396>
 7. Hooper CR, Jivram T, Law S, Michell A, Somasunderam A. Using virtual patients to teach medical ethics, medical law and medical professionalism. *Medical Teacher*. 2012;34(8):674-675. <https://doi.org/10.3109/0142159x.2012.689450>
 8. Lopreiato J. Healthcare Simulation Dictionary [Internet]. 2016 [cited 2019 Aug 8]. Available from: <https://www.ahrq.gov/sites/default/files/publications/files/sim-dictionary.pdf>
 9. Peddle M, Bearman M, Nestel D. Virtual patients and non-technical skills in undergraduate health professional education: an integrative review. *Clinical Simulation in Nursing*. 2016;12(9):400-410. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2016.04.004>
 10. Park SJ. Development and evaluation of a virtual simulation program on nursing care for patients with acute upper gastrointestinal bleeding [master's thesis]. [Seoul]: Kyung Hee University; 2018. p. 9-12.
 11. Chu MS, Hwang YY. Effects of web-based simulation and high-fidelity simulation of acute heart disease patient care. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2017;23(1):95-107. <https://doi.org/10.5977/jkasne.2017.23.1.95>
 12. Kim KA, Choi DW. The effect of virtual simulation in nursing education: an application of care for acute heart disease patients. *Journal of Korean Society for Simulation in Nursing*. 2018; 6(2):1-13. <https://doi.org/10.17333/jkssn.2018.6.2.1>
 13. Kim SK, Eom MR, Park MH. Effects of nursing education using virtual reality: a systematic review. *The Journal of the Korea Contents Association*. 2019;19(2):661-670. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2019.19.02.661>
 14. Oh EG. Perspectives on nursing profession for a post-COVID-19 new normal. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2020;32(3): 221-222. <https://doi.org/10.7475/kjan.2020.32.3.221>
 15. Kim SJ. Psychiatric mental health nursing. Seoul: Hakjisa Medical; 2016. 992 p.
 16. Kim EJ. The effect of simulation-based SBAR training program on nursing students communication and clinical judgement [dissertation]. [Gwangju]: Chonnam National University; 2018. 108 p.
 17. Seo DH. The effect and development of simulation learning module based on schizophrenic patient care for nursing students [dissertation]. [Gwangju]: Chonnam National University; 2017. 114 p.
 18. Kim M, Kim S, Lee WS. Effects of a Virtual Reality Simulation and a Blended Simulation of Care for Pediatric Patient with Asthma. *Child Health Nursing Research*. 2019;25(4):496-506. <https://doi.org/10.4094/chnr.2019.25.4.496>
 19. Yoo JH. Factors influencing nursing students' flow experience and clinical competency in simulation-based education: based on Jeffries's simulation model [master' thesis]. [Seoul]: Sungshin Women's University; 2016. 71 p.
 20. Butt AL, Kardong-Edgren S, Ellertson A. Using game-based virtual reality with haptics for skill acquisition. *Journal of Clinical Simulation in Nursing*. 2018;16:25-32. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2017.09.010>
 21. Verkuyl M, Romaniuk D, Atack L, Mastrilli P. Virtual gaming simulation for nursing education: an experiment. *Journal of Clinical Simulation in Nursing*. 2017;13(5):238-244. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2017.02.004>
 22. Hwang NM. Immersion English that is engraved on your body. Gyeonggi-do: wisdomhouse; 2018. 244 p.
 23. Sim EC. Psychology & life. Seoul: Seohyunsu; 2008. 350 p.
 24. Verkuyl M, Romaniuk D, Atack L, Mastrilli P. Virtual gaming simulation for nursing education: an experiment. *Journal of Clinical Simulation in Nursing*. 2017;13(5):238-244. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2017.02.004>
 25. Foronda C, Gattamorta K, Snowden K, Bauman EB. Use of virtual clinical simulation to improve communication skills of baccalaureate nursing students: a pilot study. *Journal of Nurse Education Today*. 2014;34(6):53-57. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.10.007>
 26. Kim CY, Kim KH, Ryu JH. The effect of experience level on user perception in the VR based simulation for communication training with virtual patient. *Korean Association for Educational Information and Media*. 2020;26(3):455-475. <https://doi.org/10.15833/kafeiam.26.3.455>
 27. Kang KA, Kim SH, Kim SJ, Lee MN. Content analysis of debriefing after simulation-based nursing education on respiratory distress syndrome in the neonatal intensive care unit. *Child Health Nursing Research*. 2018;24(2):208-219. <https://doi.org/10.4094/chnr.2018.24.2.208>
 28. Kim YJ. Development and application of scenario-based admission management VR contents for nursing students. *Journal of the Korea Society of Computer and Information*. 2021;26(1):209-216. <https://doi.org/10.9708/jksoci.2021.26.01.209>
 29. Han H, Lim C. A Developmental study on design principles for virtual reality based educational simulation. *Journal of Education Technology*. 2020;36(2):221-264. <https://doi.org/10.17232/KSET.36.2.221>
 30. Kim YJ, Kim IS. Analyzing students' online learning experiences at a national university of education. *Journal of Curriculum Integration*. 2021;15(1):1-26.