

가상현실 시뮬레이션 교육이 간호대학생의 비판적 사고 성향, 임상수행능력, 자기효능감에 미치는 효과

이진주
호산대학교 간호학과

The Effect of Virtual Reality Simulation Training on Critical Thinking Disposition, Clinical Competency, and Self-Efficacy of Nursing Students

Jin-Ju Lee
Department of Nursing, Hosan University

요약 본 연구는 가상현실 시뮬레이션이 간호대학생의 비판적 사고 성향, 임상수행능력, 자기효능감에 미치는 효과를 확인하기 위해 실시되었다. 연구방법은 비동등성 대조군 유사실험 연구로 연구대상자는 G지역 H대학에 재학 중인 4학년 간호대학생으로 실험군 24명, 대조군 24명으로 총 48명이었다. 자료수집 기간은 2022년 8월 29일부터 2022년 12월 9일까지였으며, 수집된 자료는 IBM SPSS 21.0 프로그램을 사용하여 분석하였다. 연구결과 가상현실 시뮬레이션 적용 후 두 그룹 간의 비판적 사고 성향, 임상수행능력, 자기효능감이 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 본 연구 결과를 바탕으로 포스트 코로나-19 상황에 대비하여 임상실습의 효과적인 대안으로 가상현실 시뮬레이션을 적용한 교수학습방법 개발이 필요하다.

Abstract This study examined the effects of virtual reality simulations on the critical thinking disposition, clinical competency, and self-efficacy of nursing students. The research method was a non-quasi-experimental study. The study participants were college students in nursing who were attending G University in the C area. Forty-eight students were enrolled in this study; 24 were placed in the experimental group, and 24 were in the control group. The data was collected from August 29-December 9, 2022, and the collected data were analyzed using the IBM SPSS 21.0 program. The experimental group had significantly higher critical thinking disposition, clinical competency, and self-efficacy scores than the control group. Based on these results, it is necessary to develop teaching and learning methods that apply virtual reality models as a reliable alternative to clinical practice in preparation for post-responsible situations.

Keywords : COVID-19, Virtual Reality, Simulation, Nursing Education, Clinical Practice

1. 서론

1.1 연구의 필요성

2020년 코로나바이러스감염증-19가 전 세계적으로

확산하면서 교육부에서 코로나감염 예방을 위해 비대면 원격수업을 권고함에 따라 간호대학도 비대면 수업을 운영하였다[1]. 간호대학의 교과과정 특성상 모든 교과목을 비대면 수업을 운영하는 데에 한계가 있고, 특히 임상실습은 간호교육에서 큰 비중을 차지하며 대학에서 배운

*Corresponding Author : Jin-Ju Lee(Hosan Univ.)

email: jinju4789@naver.com

Received September 21, 2023

Accepted December 8, 2023

Revised October 25, 2023

Published December 31, 2023

지식을 통합할 수 있는 실질적인 기회로 간호 대학생이 졸업 후 비판적 사고 함양과 임상현장의 적응에 영향을 준다[2,3]. 비대면 수업으로 인해 의료 현장에서 시행되는 임상 실습교육이 불가피하게 제한이 되어 간호대학에서는 양질의 실습교육을 위해 임상실습교과목을 대체하여 교내실습, 고충실도 시뮬레이션, 다양한 교수방법 및 온라인 실습매체를 적용하여 실습교육이 운영되었다[4-6]. 하지만 교내실습이나 시뮬레이션 교육으로 진행하는 경우에도 코로나감염 예방을 위해 인원제한, 거리두기 제한 등으로 인해 원활한 실습 진행에 어려움이 있었다. 이러한 상황을 고려하여 가상현실 시뮬레이션(Virtual Reality Simulation; vSim)이 대두되었고, 국내 상당수의 간호대학에서 임상실습 대체 교육방법으로 활용되어 관심을 받고 있다[5,7].

시뮬레이션 교육은 임상 현장에서 발생할 수 있는 상황에 대한 시나리오를 개발하고 다양한 시뮬레이터를 활용하여 대상자의 문제를 해결하기 위한 간호중재 수행과 디브리핑을 통해 임상적응 능력을 높이기 위해 활용된다[8]. 임상실습 대안으로 고충실도 마네킹 혹은 표준화 환자를 활용한 시뮬레이션이 주로 활용되고 있으나, 제한된 장소에서 사용이 가능하고, 환경 구축을 위한 많은 예산이 필요한 단점이 있다[9].

반면 가상현실 시뮬레이션(vSim)은 컴퓨터를 활용한 시뮬레이션으로 고충실도 마네킹 또는 표준 환자 대신에 가상의 대상자와 임상현장을 제공하여 사이버 공간에서 간호사례 시나리오 바탕으로 진행이 된다. 간호학생들이 가상 대상자와 상호작용을 하고 신체검진, 간호수행, 의사소통 등의 기술을 시행하며, 즉각적인 피드백을 통해 실질적인 지식 습득에 도움을 주고, 반복 연습할 수 있는 장점이 있다[10]. 또한 컴퓨터와 인터넷이 사용가능한 환경이면 장소와 시간의 제한 없이 진행할 수 있어 고충실도 마네킹을 사용하는 시뮬레이션에 비해 시간과 비용 효율성이 좋아 코로나 팬데믹 상황에 적용하기 유용하다[11,12].

가상현실 시뮬레이션 적용에 대한 선행논문을 보면 지식, 수행능력 자신감, 임상수행능력, 비판적 사고, 학습만족도가 높다고 보고되고 있어 교육의 효과는 입증되고 있으나[5,7,13-16] 여전히 가상현실 시뮬레이션에 대한 연구는 부족한 실정이며, 가상현실 시뮬레이션 교육 후 긍정적인 효과가 있었던 변수에 대한 확인과 반복 연구의 필요성이 있다. 따라서 본 연구는 일 대학의 4학년 간호대학생을 대상으로 비대면 실습으로 진행된 노인간호학실습에 가상현실 시뮬레이션을 적용하여 간호대학생의

비판적 사고 성향, 임상수행능력 및 자기효능감에 미치는 효과를 확인하여 가상시뮬레이션의 활용에 대한 중재방안의 기초자료 제공 및 포스트 코로나 팬데믹에 대비하여 임상실습의 대안적 방안을 모색하고자 한다.

1.2 연구의 가설

본 연구의 가설은 다음과 같다.

- 1) 가상현실 시뮬레이션에 참여한 실험군은 대조군보다 비판적 사고 성향 점수가 높을 것이다.
- 2) 가상현실 시뮬레이션에 참여한 실험군은 대조군보다 임상수행능력 점수가 높을 것이다.
- 3) 가상현실 시뮬레이션에 참여한 실험군은 대조군보다 자기효능감 점수가 높을 것이다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 가상현실 시뮬레이션 적용 후 간호대학생의 비판적 사고 성향, 임상수행능력, 자기효능감의 향상 정도를 전·후 비교하는 비동등성 대조군 유사 실험설계 연구이다.

2.2 연구대상

G 소재의 H대학교의 재학 중인 4학년 48명 대상으로 실험군 24명, 대조군 24명으로 진행하였다.

실험군은 비대면 노인간호학실습이 진행되는 학생으로 수업권 보장을 위해 가상현실 시뮬레이션은 참가하되 연구의 목적을 이해하고 자발적으로 참여하기로 동의한 대상으로 선정하였다. 대조군은 비대면 노인간호학실습을 하지 않은 자로 연구에 자발적으로 참여를 원하는 학생으로 선정하였다. 연구 표본 산출은 선행연구를 바탕으로[8] G*Power 3.1.9 Program을 이용하여 산출하였으며, Independent t-test를 위해 대상자 수는 효과크기(effectsize) .80, 검정력(1-β) .95, 유의수준(α) .05으로 산출한 결과, 대상자 수는 각 그룹 당 21명으로 선정되었다. 탈락률을 고려하여 실험군, 대조군을 각각 24명으로 총 48명으로 하였으며, 탈락자 없이 48명 모두 최종 자료로 포함되었다.

2.3 연구도구

본 연구에서 비판적 사고 성향은 윤진[17]이 개발한

도구를 사용하였으며 하위영역별로 지적열정/호기심 5 문항, 신중성 4문항, 자신감 4문항, 체계성 3문항, 지적 공정성 4문항, 건전한 회의성 4문항, 객관성 3문항의 7 개요인으로 총 27개 문항으로 구성되어있다. 각 문항은 Likert 5점 척도로 점수가 높을수록 비판적 사고 성향이 높음을 의미한다. 개발 당시 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=.84$ 이었고[17], 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha=.89$ 였다.

임상수행능력은 SIX-Dimension Scale[18]을 바탕으로 이원희 등[19]이 개발하고 최미숙이[20] 수정·보완한 도구를 박수진과 지은선이 수정한 측정도구를 사용하였다[21]. 도구의 하위영역은 간호과정 5문항, 간호술기 5문항, 교육협력 5문항으로 구성되었으며 Likert 5점 척도로 점수가 높을수록 임상수행능력이 높음을 의미한다. 박수진과 지은선의 연구에서 전체 신뢰도는 Cronbach's α 는 .94였고[21], 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha=.95$ 였다.

자기효능감 도구는 Schwarzer와 Jerusalem 개발한 일반적 자기효능감 도구의[22] 한국어판 도구 (Korean Adaptation of the General Self-Efficacy, KGSE)을 사용하였다. 총 10문항으로 Likert 4점 척도로 점수가 높을수록 지각된 자기효능감이 높음을 의미한다. 개발 당시 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=.75$ 였고, 본 연구에서는 .89였다.

2.4 연구 진행 절차

2.4.1 가상현실 시뮬레이션 교육

가상현실 시뮬레이션은 시나리오를 바탕으로 가상의 임상현장에서 진행된다. 본 연구에서는 비대면 노인간호학실습 시 Leardal 사 vSim[®] 에서 제공하는 6단계를 적용하여 노인 대상자 간호에 대한 시나리오를 선택하여 진행하였다. 시나리오 내용은 만성폐쇄성폐질환(Chronic Obstructive Pulmonary Disease, COPD)이 있는 노인대상자로 영어로 제공되는 시나리오를 한국어로 번역하여 학생들에게 제공하였다.

진행단계는 1단계는 'Suggested reading' 으로 환자에 대한 정보와 진단명에 대해 제시되어 있으며, 시나리오 상황은 69세 남성으로 호흡곤란과 피로를 호소하여 입원하였고, 과거력으로 관상동맥질환과 청력 손실이 있는 대상자이다. 아내와 함께 살고 있으며 아내는 잦은 기억 상실로 우울감을 보인다. 2단계는 'Pre-simulation' 로 대상자 시나리오와 관련된 지식과 수행에 관한 내용을 퀴즈를 통해 평가하며, 평가 후 학생들이 정답 확인을 통해 지식 습득이 가능하다. 3단계는 'vSim' 가상현실

시뮬레이션으로 아바타를 이용한 간호사의 역할로 역할을 수행하게 되며 노인을 위한 전반적인 평가도구와 우울척도를 이용하여 대상자를 평가하고, 호흡기계 사정과 호흡곤란 증상을 인지 후 약물 투여 및 교육을 시행하게 된다. 4단계는 시뮬레이션 수행 후에 진행되는 'Post-simulation quiz'로 시뮬레이션 시나리오 관련 지식을 평가하게 되며, 5단계는 'Documentation assignments'로 시나리오와 관련된 간호증거에 대한 과제로 진행되며, 마지막 6단계는 자아성찰을 위한 'Guide reflection questions'로 구성되어 있다. 실험군에게는 가상현실 시뮬레이션 수행점수 목표를 95점 이상 달성할 수 있도록 4일 동안 반복 학습할 수 있는 기회를 제공하고, 실습 집담회 시 6단계 내용에 대한 조별 디브리핑을 시행하였다 <Table 1>.

2.4.2 교수자 준비

교수자는 레어달에서 제공하는 가상현실 시뮬레이션 교육을 참가하고, 가상현실 시뮬레이션을 2년 이상 운영한 경험이 있어 가상현실 시뮬레이션 운영을 위한 기본 요건을 갖추었다.

2.5 자료수집 방법

본 연구의 자료수집은 G 소재 1대학 4학년 간호학과 4학년 대상으로 2022년 8월 29일부터 2022년 12월 9일까지 수집되었다.

가상현실 시뮬레이션 시행 전 실험군과 대조군에게 일반적 특성, 비판적 사고 성향, 임상수행능력, 자기효능감을 측정하였다. 가상현실 시뮬레이션이 종료 후 두 그룹에게 비판적 사고 성향, 임상수행능력, 자기효능감을 측정하였다.

2.6 연구의 윤리적 고려

본 연구의 목적에 대해 설명 후 자유의사에 의해 설문에 참여하도록 하고 서면 동의를 받았다. 수집된 자료는 익명권을 보장하기 위해 ID를 부여하였으며, 3년간 보관 후 폐기함을 알렸다. 본 연구는 노인간호학실습과 관련된 평가와는 관련이 없으며 원할 경우 언제든지 연구 참여중단이 가능하며, 이로 인한 어떠한 불이익이 없음을 명시하였다. 연구 대조군의 윤리적 측면을 고려하여 연구가 끝난 뒤 실험군과 동일하게 가상현실 시뮬레이션을 시행할 수 있는 교육의 기회를 제공하였다. 연구에 참여한 실험군과 대조군에게는 소정의 감사의 표시를 하였다.

Table 1. Virtual Reality Simulation Training

Categories	Contents		Required time
Orientation	Instructions on how to use the virtual reality simulation program		30 min
Virtual Reality Simulation	Stage 1. Suggested reading	Scenario: COPD exacerbation Patient introduction, Current life situation Pharmacology, Patient education, Assessment tools	20 min
	Stage 2. Pre-simulation	Quiz on knowledge and interventions for patients' health problems	20 min
	Stage 3. vSim	Wash hands Introduce self Identify patient Review lab and x-ray results Obtain vital signs Obtain saturation of percutaneous oxygen Respiratory assessment Assess pain Administer nebulized treatment per orders Assessment using the SPICES tool SBAR communication	20-30 min/once
	Stage 4. Post-simulation quiz	Quiz on knowledge and interventions for patients' health problems	20 min
	Stage 5. Documentation assignments	Nursing interventions related to the scenario Ineffective breathing, Anxiety, Risk for powerlessness, weight loss	60 min
	Stage 6. Guide reflection question	Debriefing Opening questions: The feel of the simulation experience What did you do best and what was most difficult Scenario analysis questions: Patients' assesment Nursing decision nursing problem Priority for nursing problem Stimulate reflection and Provide redirection Concluding questions: Confirmation of improvement intention	30-40 min/teams

2.7 자료 분석

수집된 자료는 IBM SPSS 21.0 통계 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성은 평균과 표준편차를 이용하고 실험군과 대조군의 일반적 특성, 비판적 사고 성향, 임상수행능력, 자기효능감의 사전 동질성 검정은 χ^2 -test, Fisher exact test, Independent t-test를 이용하여 분석하였다. 가상현실 시뮬레이션 교육의 효과를 검증하기 위해 두 그룹 간의 비판적 사고 성향, 임상수행능력, 자기효능감은 independent t-test로 분석하였다. 측정도구는 Cronbach's α 로 신뢰도를 검증하였고, 유의수준은 .05로 하였다.

3. 연구결과

3.1 대상자의 일반적 특성과 종속변수 동질성 검증

본 연구의 대상자는 실험군 24명, 대조군 24명으로 총 48명이었다. 성별은 실험군 21명(87.5%), 대조군 18명(75.0%)로 대부분 여성이었고, 나이는 실험군 23.75세, 대조군 23.67세이었다. 직전 학기까지의 학업성취도는 실험군 평점 3.9-3.0점이 14명(58.3%), 대조군이 13명(54.2%)로 가장 많았다. 가상현실 시뮬레이션 교육 경험은 두 그룹 모두 있는 것으로 나타났고, 횟수는 실험군과 대조군 모두 대부분 1번 경험이 있는 것으로 나타났다. 두 그룹간의 일반적 특성에 대해 동질성을 검증한 결과 유의한 차이가 없어 동질 한 것으로 나타났다. 종속변수에 대해 두 군 간에 동질성 검증시 비판적 사고 성향 ($t=0.41, p=.68$), 임상수행능력($t=0.20, p=.85$), 자기효능감($t=0.51, p=.61$)으로 두 그룹 간의 종속변수 모두 동질 한 것으로 나타났다(Table 2).

Table 2. Homogeneity of General Characteristics, Dependent Variables between Experimental and Control Group (N=48)

Variables		Exp.(n=24) n(%) or Mean±SD	Cont.(n=24) n(%) or Mean±SD	x ² /t /F	p
Gender	Male	3 (12.5)	6 (25.0)	1.10	.28
	Female	21 (87.5)	18 (75.0)		
Age	Year	23.75±1.42	23.67±1.17	0.22	.83
Grade in last semester	2.9-1.9≤	5 (20.8)	9 (37.5)	1.57	.12
	3.9-3.0≤	14 (58.3)	13 (54.2)		
	4.0≤	5 (20.8)	2 (8.3)		
vSim experience	Yes	24 (100)	24 (100)	0.89	.38
	No	0 (00.0)	0 (00.0)		
Number of vSim	1 time	17 (70.8)	14 (58.3)	0.41	.68
	2 time	7 (29.2)	10 (41.7)		
Critical thinking disposition		3.49±0.59	3.57±0.75	0.20	.85
Clinical Competency		3.31±0.63	3.35±0.74	0.51	.61
Self-efficacy		3.46±0.57	3.56±0.74		

Exp.=Experimental group; Cont.=Control group
SD=standard deviation vSim=Virtual reality simulation

3.2 가상현실 시뮬레이션 교육의 효과검증

간호대학생에게 가상현실 시뮬레이션 교육 효과 검증한 결과 다음과 같다.

‘가상현실 시뮬레이션을 참여한 실험군은 대조군에 비해 비판적 사고 성향 점수가 높을 것이다.’를 검정한 결과 실험군 점수는 평균 3.95±0.31점, 대조군은 3.54±0.41점으로 두 군간 유의한 차이가 있어 지지되었다($t=3.85, p=.001$). 하위영역별로 실험군과 대조군의 점수를 보면

Table 3. Differences in Critical Thinking Disposition between Experimental and Control Group (N=48)

Variables	Exp.(n=24)	Cont.(n=24)	x ² /t	p
	Mean±SD	Mean±SD		
Critical thinking disposition	3.95±0.31	3.54±0.41	3.85	.001
Intellectual curiosity	4.26±0.31	3.77±0.49	4.12	.001
Prudence	4.01±0.54	3.85±0.63	0.92	.361
Self-confidence	3.55±0.56	3.41±0.71	0.79	.436
Systematicity	3.51±0.57	3.25±0.60	1.56	.126
Intellectual fairness	3.91±0.42	3.48±0.48	3.28	.002
Healthy skepticism	4.01±0.36	3.47±0.49	4.40	.001
Objectivity	4.38±0.43	3.54±0.43	6.73	.001

지적열정/호기심은 실험군 4.26±0.31점, 대조군 3.77±0.49점, 지적 공정성은 실험군 3.91±0.42점, 대조군 3.48±0.48점으로 나타났으며, 건전한 회의성은 실험군 4.01±0.36점, 대조군 3.47±0.49점, 객관성은 실험군 4.38±0.43점, 대조군 3.54±0.43점으로 나타나 두 그룹 간에 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 반면 신중성, 자신감, 체계성은 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다(Table 3).

‘가상현실 시뮬레이션을 참여한 실험군은 대조군에 비해 임상수행능력 점수가 높을 것이다.’를 검정한 결과 실험군 점수는 평균 4.01±0.53점, 대조군은 3.51±0.48점으로 두 군간 유의한 차이가 있어 지지되었다($t=4.18, p=.001$). 하위영역별로 보면 간호과정은 실험군 3.98±0.63점, 대조군 3.34±0.60점으로 나타났고, 교육협력은 실험군 4.13±0.49점, 대조군 3.48±0.61점으로 나타나 두 군 간의 차이가 있었다. 반면 간호기술은 실험군 3.97±0.49점, 대조군 3.72±0.56점으로 나타나 두 군간 유의한 없었다(Table 4).

Table 4. Differences in Clinical Competency between Experimental and Control Group (N=48)

Variables	Exp.(n=24)	Cont.(n=24)	x ² /t	p
	Mean±SD	Mean±SD		
Clinical Competency	4.01±0.53	3.51±0.48	4.18	.001
Nursing process	3.98±0.63	3.34±0.60	3.62	.001
Nursing skill	3.97±0.49	3.72±0.56	1.64	.107
Education and collaboration	4.13±0.49	3.48±0.61	4.14	.001

‘가상현실 시뮬레이션을 참여한 실험군은 대조군에 비해 자기효능감 점수가 높을 것이다.’를 검정한 결과 실험군 점수는 평균 3.52±0.38점, 대조군은 3.21±0.56점으로 두 군간 유의한 차이가 있어 지지되었다($t=2.21, p=.032$)<Table 5>.

Table 5. Differences in Self-efficacy between Experimental and Control Group (N=48)

Variables	Exp.(n=24)	Cont.(n=24)	x ² /t	p
	Mean±SD	Mean±SD		
Self-efficacy	3.52±0.38	3.21±0.56	2.21	.032

4. 논의

코로나19 팬데믹 상황에서 간호대학생의 임상실습 교육의 질을 향상시키기 위해 간호대학에서는 다양한 실습 매체를 적용하여 임상실습 교과목을 운영해왔다. 이에 본 연구에서는 비대면으로 실시된 노인간호학실습에서 가상현실 시뮬레이션을 적용하여 비판적 사고 성향, 임상수행능력, 자기효능감에 미치는 효과를 파악하고자 하였다.

본 연구결과 비판적 사고 성향, 임상수행능력, 자기효능감 점수가 향상되었고, 실험군이 대조군에 비해 통계적으로 유의미한 결과가 나타났다.

비판적 사고 성향은 가상현실 시뮬레이션 교육 전 3.49점, 교육 후 3.57점으로 실험군의 점수가 상승되었고, 실험군이 대조군보다 유의미하게 증가하여 프로그램의 효과가 있는 것으로 나타났다. 이는 3학년 대상에게 급성천식과 급성 심근경색 시나리오를 적용한 선행연구에서 비판적 사고 성향의 점수가 교육 전 3.58점에서 교육 후 3.82점으로 상승되었고[7], 4학년 대상으로 천식 아동 가상시뮬레이션 시나리오를 적용하여 교육 전 98.58점에서 교육 후 102.42로 상승된 연구결과와 유사하다[8]. 가상현실 시뮬레이션은 시나리오를 바탕으로 가상의 임상 상황에 있는 대상자의 간호문제를 해결하기 위해 스스로 여러 가지 해결방안을 탐색하고 우선순위에 따른 간호중재 제공하기 위한 반복적인 연습을 하고 가상시뮬레이션 수행 후 즉각적인 개별 피드백 제공이 가능하여 비판적 사고 성향의 점수 향상에 영향을 준 것으로 생각된다. 하위 영역별로 보면, 본 연구에서는 지적열정/호기심, 지적공정성, 건전한 회의성, 객관성의 점수는 통계적으로 유의하게 상승되었고, 선행 연구에서도 지적열정/호기심, 지적공정성, 건전한 회의성의 점수가 유의미하게 상승되어[7] 본 연구 결과와 일치한다. 하지만 하위영역 중 객관성 영역의 결과는 본 연구와 차이가 있어 반복 연구를 통해 확인 할 필요가 있다.

임상수행능력은 가상현실 시뮬레이션 교육 전 3.31점, 교육 후 3.35점으로 실험군의 점수가 상승되었고, 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 이는 2학년 대상으로 5주간 폐렴, 급성 천식, 만성폐쇄성폐질환, 급성 심근경색, 당뇨병 시나리오를 적용하여 가상현실 시뮬레이션 교육 후 임상수행능력 점수가 교육 전 3.44점, 교육 후 3.91점으로 상승하여 본 연구의 결과와 일치하였다[5]. 또한 천식 아동 간호를 가상현실 시뮬레이션을 적용한 연구 결과에서도 임상수행능력에 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타나 본 연구 결과를 지지하고 있다

[8]. 이는 현실감 있는 가상의 임상 상황에 노출되어 시나리오에서 제시된 정보를 통해 간호사정과 대상자의 간호문제를 파악하고 간호과정에 근거하여 우선순위에 따라 간호중재를 반복 수행 할 수 있어서 임상수행능력의 점수가 향상된 것이라 생각된다. 그러나 하부영역의 '간호술기' 영역은 통계적으로 유의한 차이는 없었는데 간호대학생 2학년을 대상으로 가상현실 시뮬레이션 시나리오를 적용한 연구결과와 일치하며[5], 이는 가상이라는 환경 특성 상 간호술기 및 핵심기본간호술의 모든 항목을 실제적으로 수행하는데 한계가 있어서 나타난 결과라 생각된다. 따라서 가상현실 시뮬레이션의 제한점을 보완하기 위해 간호술기를 실제적으로 수행할 수 있는 교수학습법을 혼합하여 적용한다면 학생들의 임상수행능력이 증진 될 것으로 사료된다.

자기효능감은 가상현실 시뮬레이션 교육 전 3.46점, 교육 후 3.52점으로 실험군의 점수가 상승되었고 두 군 간의 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 간호학과 3학년을 대상으로 급성 심장질환자 간호에 대해 웹기반 가상 시나리오를 적용 연구에서 교육 전 3.36점에서 교육 후 3.66점으로 자기효능감이 상승 되었다고[23], 선행연구[7]에서도 가상현실 시뮬레이션을 적용 후 자기효능감이 교육 전 3.61점, 교육 후 3.92점으로 증가된 것으로 나타나 본 연구 결과를 지지해준다. 자기효능은 문제에 대해 성공적으로 성취할 수 있다는 신념으로 가상현실 시뮬레이션은 실제 환자가 아닌 가상의 환자를 활용하여 실수에 대한 두려움을 감소시키고 반복적인 연습이 가능하며[10,24], 교수자와의 디브리핑을 통해 시뮬레이션 학습에 대한 성찰, 토론, 피드백 등이 자기효능감 점수를 높인 것으로 보인다. 가상현실 시뮬레이션의 6단계 중 시나리오에 따른 간호중재 문제 학습과 자아성찰을 위한 디브리핑을 제외한 4단계 적용한 연구 결과 학업적 자기효능감의 점수가 교육 전과 교육 후의 차이가 없었던 결과를 볼 때[25], 가상현실 시뮬레이션을 충분히 학습할 수 있는 기회 함께 디브리핑 교육 제공된다면 자기효능감에 긍정적인 효과를 나타낼 수 있다고 하겠다. 따라서 이러한 점은 반영하여 가상현실 시뮬레이션을 적용한 후속 연구를 통해 자기 효능감에 영향을 주는 요인을 확인할 필요가 있겠다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 가상현실 시뮬레이션 교육이 간호대학생의 비판적 사고 성향, 임상수행능력, 자기효능감에 미치는

효과를 검증하기 위해 시행되었다. 연구 결과 가상현실 시뮬레이션 교육이 간호대학생의 비판적 사고 성향, 임상수행능력, 자기효능감에 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났다. 본 연구의 의의는 포스트 코로나 시대를 대비하여 비대면 임상 실습 시 가상현실 시뮬레이션이 교육이 간호대학생에게 긍정적인 영향을 미치는 것을 확인하여 효과적인 교수학습법으로 활용할 수 있는 대안을 제시하였는데 의의가 있다. 본 연구의 제한점은 일 대학 4학년 간호대학생을 대상으로 진행하였으며 두 간 모두가 가상현실 시뮬레이션의 경험이 있어 연구 결과를 일반화하는데 신중을 기해야 한다.

본 연구의 결과를 바탕으로 다음과 같이 제언한다. 첫째, 교과목 별로 다양한 시나리오와 질환을 적용하여 가상현실 시뮬레이션의 효과를 입증할 연구가 필요하다. 둘째, 가상현실 시뮬레이션이 직접적인 간호 술기가 어려운 점을 보완하여 효과적으로 적용할 수 있는 방안을 모색할 것을 제언한다. 셋째, 교육 방법에 따라 병원에서 임상실습을 하는 경우, 가상현실 시뮬레이션만 적용한 경우, 임상실습과 가상현실 시뮬레이션을 블렌디드하여 운영하는 경우 등 다양한 운영 방법에 따라 학습효과를 파악하는 연구가 필요하다. 넷째, 본 연구에서 일 대학 4학년을 대상으로 진행하였으므로 동질성 확보의 어려움이 있으므로 동질성 확보와 확산 효과를 통제하여 효과를 검증하는 반복 연구를 제언한다.

References

- [1] The Ministry of Education. Establishment of Operating Standards for Systematic Distance Learning to Respond to COVID-19, 2020 [Internet]. The Ministry of Education, [cited 2020 March 27]. Available from: <https://www.moe.go.kr/boardCnts/viewRenew.do?boardID=72755&lev=0&statusYN=W&s=moe&m=031303&opType=N&boardSeq=88818> (accessed April. 2, 2020)
- [2] S. H. Lee, "Content analysis on online non-face-to-face adult nursing practice experienced by graduating nursing students in the contact era", *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, Vol.22, No.4, pp.195-205, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2021.22.4.195>
- [3] S. Y. Park, Y. Jin. Hur, C, Y. Cha, Y. H. Kang, "Experiences of nursing practicum using virtual simulation among nursing undergraduate students", *Journal of Korean Society for Simulation in Nursing*, Vol.9, No.1, pp.1~14, 2021. DOI: <https://doi.org/10.17333/JKSSN.2021.9.1.1>
- [4] D. L. Han, "Nursing students perception of virtual reality(VR) and needs assessment for virtual reality simulation in mental health nursing", *Journal of Digital Contents Society*, Vol.21, No.8, pp.1481-1487, 2020. DOI: <https://doi.org/10.9728/dcs.2020.21.8.1481>
- [5] H. E. You, B. S. Yang, "The effects of virtual reality simulation scenario application on clinical competency, problem solving ability and nursing performance confidence", *Journal of the Korea Academia-Industrial*, Vol.22, No.9, pp.116-126, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2021.22.9.116>
- [6] Y. J. Kim, W. J. Kim, H. Y. Min, "Nursing students' experiences in virtual simulation practice", *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, Vol.26, No.2, pp.198-207, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5977/jkasne.2020.26.2.198>
- [7] S. M. Lim, Y. R. Yeom, "The effect of education integrating virtual reality simulation training and outside school clinical practice for nursing students", *Journal of Convergence for Information Technology*, Vol.10, No.10, pp.100-108, 2020. DOI: <https://doi.org/10.22156/CS4SMB.2020.10.10.100>
- [8] M. G. Kim, S. H. Kim, W. S. Lee, "Effects of a virtual reality simulation and a blended simulation of care for pediatric patient with asthma", *Child Health Nursing Research*, Vol.25, No.4, pp.496-506, 2019. DOI: <https://doi.org/10.4094/chnr.2019.25.4.496>
- [9] H. J. Jeon, "Exploring study on virtual reality utilization strategies in scenario-based nursing simulation: An integrative review", *Journal of Korean Society for Simulation in Nursing*, Vol.27, No.1, pp.45-56, 2019. DOI: <https://doi.org/10.17333/JKSSN.2019.7.1.45>
- [10] A. A. Kononowicz, L. Woodham, C. Georg, S. Edelbring, N. Stathakarou, "Virtual patient simulations for health professional education", *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Vol.19, No.5, pp.1-18, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012194>
- [11] M. Aebersold, T. Voepel-Lewis, L. Cherara, M. Weber, C. Khouri, "Interactive anatomy-augmented virtual simulation training", *Clinical Simulation in Nursing*, Vol.15, pp.34-41, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2017.09.008>
- [12] Society for Simulation in Healthcare, COVID-19: SSH/INACSL Position Statement on Use of Virtual Simulation During the Pandemic, 2020. [cited 2020 March 31], Available from: <https://www.ssih.org/COVID-19-Updates/ID/2237/COVID-19-SSHINACSL-Position-Statement-on-Use-of-Virtual-Simulation-during-the-Pandemic>
- [13] Shefaly, Shorey, Esperanza, Debby, Ng, S. Shorey, E.D Ng, "The use of virtual reality simulation among nursing students and registered nurses: A systematic review", *Nurse Education Today*, Vol.98, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104662>
- [14] S. J. Cooper, R. Hopmans, R. P. Cant, F. Bogossian, A.

Giannis, & King, R. "Deteriorating patients: Global reach and impact of an e-simulation program", *Clinical Simulation in Nursing*, Vol.13, No.1, pp.562-572, 2017.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2017.06.004>

- [15] M. Verkuyl, M. Hughes, "Virtual gaming simulation in nursing education: A mixed-methods study", *Clinical Simulation in Nursing*, Vol.13, pp.9-14, 2019.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2019.02.001>
- [16] S. Shorey, E. D. Ng, "The use of virtual reality simulation among nursing students and registered nurses: A systematic review", *Nurse Education Today*, Vol.98, 2021.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104662>
- [17] J. Yoon, *Development of an Instrument for the Measurement of Critical Thinking Disposition: In Nursing*, ph.D dissertation, Graduate school the catholic university of korea seoul, korea, 2004.
- [18] P. M. "Schwirian, "Evaluating the performance of nurses: A multidimensional approach", *Nursing Research*, Vol.27, No.6, pp.347-351, 1978.
DOI: <https://doi.org/10.1097/00006199-197811000-00004>
- [19] W. H. Lee, J. J. Kim, J. S. Yoo, H. K. Hur, K. S. Kim, "Development of clinical performance measurement tools for nursing", *Journal of Yonsei of Nursing. Korean Society of Nursing Science*, Vol.13, pp.221, 1990.
- [20] M. S. Choi, *A Study on the Relationship between Teaching Effectiveness of Clinical Nursing Education and Clinical Competency in Nursing Students*, Master's thesis, Ewha Womans University, Seoul, Korea, pp.1-26, 2005.
- [21] S. J. Park, E. S. Ji, "A structural model on the nursing competencies of nursing simulation learners", *Korean Society of Nursing Science*, Vol.48, No.5, pp.588-600, 2018.
DOI: <https://doi.org/10.4040/ikan.2018.48.5.588>
- [22] Y. M. Lee, Schwarzer R, Jerusalem M, Korean adaptation of the general self-efficacy scale, 1994 [Internet]. Korean adaptation of the general self-efficacy scale [cite 2020 February 1]. Available from: <http://userpage.fu-berlin.de/~health/korean.htm>
- [23] M. S. Chu, Y. Y. Hwang. "Effects of and web-based simulation high-fidelity simulation of acute heart disease patient care", *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 23(1), 95-107, 2017.
DOI: <https://doi.org/10.5977/jkasne.2017.23.1.95>
- [24] J. M. Padilha, P. P. Machado, A. Ribeiro, J. Ramos, P. Costa, "Clinical virtual simulation in nursing education: Randomized controlled trial", *Journal of Medical Internet Research*, Vol.21, No.3, pp.1-9, 2019.
DOI: <https://doi.org/10.2196/11529>
- [25] J. A. Kim, D. W. Kang, "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*, Vol.6, No.2, pp.1-13, 2018.
DOI: <https://doi.org/10.17333/JKSSN.2018.6.2.1>

이진주(Jin-Ju Lee)

[정회원]



- 2015년 2월 : 대구가톨릭대학교 대학원 간호학과 (간호학석사)
- 2018년 2월 : 대구가톨릭대학교 대학원 간호학과 (간호학박사)
- 2016년 9월 ~ 2018년 8월 : 대구가톨릭대학교 간호학과 외래교수
- 2019년 3월 ~ 현재 : 호산대학교 간호학과 조교수

<관심분야>

성인간호, 간호 시뮬레이션