

가상현실 시뮬레이션 교육이 간호과정 수행능력에 미치는 효과

임정혜
창신대학교 간호학과 교수

The Effect of Virtual Reality Simulation Education on Nursing Process Competency

Jung-Hye Lim
Assistant professor, Department of Nursing, Changshin University

요약 본 연구의 목적은 간호대학생의 가상현실 시뮬레이션 교육 전후의 간호과정 수행능력, 비판적사고성향과 자기효능감의 차이를 파악하여 효과적인 실습교육의 기초자료를 마련하고자 함이다. 2021년 2월부터 4월까지 간호대학생 31명에게 URL설문지를 이용하여 자료를 수집하였고, 수집된 자료는 SPSS 22.0으로 분석하였다. 연구결과, 가상현실 시뮬레이션 교육 후 간호대학생의 간호과정 수행능력($t=-3.776, p=.001$), 비판적사고성향($t=-3.608, p=.001$), 자기효능감($t=-3.580, p=.001$)이 교육 전보다 유의하게 높아졌다. 또한 전공만족도, 임상실습만족도가 높은 집단과 임상실습만족도가 보통인 집단과 학업스트레스가 높은 집단에서도 가상현실 시뮬레이션 교육 후 간호과정 수행능력, 비판적사고성향, 자기효능감이 교육전보다 유의하게 높아졌다. 가상현실 시뮬레이션 교육이 간호대학생의 간호과정 수행능력 향상에 효과적임이 확인되었다. 따라서, 가상현실 시뮬레이션 교육이 간호과정 수행능력 향상을 위한 임상실습 전략으로 활용될 수 있으며, 이를 위해 다양한 시나리오 개발과 후속연구가 이루어져야 할 것이다.

주제어 : 가상현실시뮬레이션, 간호과정수행능력, 비판적사고성향, 자기효능감, 간호대학생

Abstract This study was performed to identify the difference in nursing process competency, critical thinking disposition and self-efficacy after applying virtual reality simulation education. The data were collected from 31 nursing college students using URL from February to April 2021 and analyzed SPSS 22.0. The pretest and posttest result of each group showed statistically significant improvements in nursing process competency($t=-3.776, p=.001$), critical thinking disposition($t=-3.608, p=.001$) and self-efficacy($t=-3.580, p=.001$). As a result of this study, it was found that virtual reality simulation education improve nursing process competency, critical thinking disposition and self-efficacy of nursing students. Therefore, virtual reality simulation education will be the basis for preparing effective clinical practice education strategies for nursing students. It is suggested to have follow-up studies on virtual reality simulation education and various scenarios should be developed.

Key Words : Virtual reality simulation, Nursing process competency, Critical thinking disposition, Self-efficacy, Nursing student

*Corresponding Author : Jung-Hye Lim(blueljh22@naver.com)

Received June 25, 2021

Accepted September 20, 2021

Revised August 31, 2021

Published September 28, 2021

1. 서론

1.1 연구의 필요성

간호학은 실무중심의 학문으로 간호대학생의 임상실습은 실제 상황의 경험을 통해 문제해결능력을 함양하는 중요한 교육과정이다[1]. 한국간호교육평가원에서는 간호대학생들이 졸업시까지 1,000시간 이상의 임상실습을 이수[2]를 간호대학 인증평가 기준으로 제시하고 있다. 그러나 간호대학생의 임상실습 교육은 이러한 중요성에도 불구하고, 환자 안전문제로 인해 환자와의 직접 접촉이나 술기 제공이 제한적인 경우가 대부분이고[3], 실습기관 부족과 한정된 임상실습 교육 인력 등으로 어려운 상황이다. 더욱이 간호학과 입학정원 증원 정책으로 인해 간호대학생 수는 증가할 추세로[4] 향후 효과적인 임상실습을 위한 방안마련이 필요하다.

2020년 1월 우리나라 첫 코로나바이러스감염증(이하 COVID-19) 환자가 발생하면서 COVID-19는 병원뿐만 아니라 간호교육 현장에도 많은 영향을 미쳤다. COVID-19 환자의 급증으로 대부분의 병원들이 방역과 감염관리 차원에서 간호대학생의 실습을 중단시켰고, 이러한 상황이 지속되면서 간호대학생들이 1,000시간 이상의 임상실습 이수가 어려운 상황에 놓이게 되었다. 임상실습 중단에 대한 대체 방안으로 대학에서는 교내실습이나 온라인실습으로 실습교육을 운영해 오고 있다. COVID-19 상황이 언제 종결될지 모르는 상황에서 양질의 실습교육을 위한 대안 마련이 절실하게 필요하다.

임상실습 대안으로 시뮬레이션 실습이 강조되고 있으며, 시뮬레이션 실습은 임상현장과 유사한 상황을 만들어 시뮬레이터 또는 표준화 환자를 활용하여 간호수행을 하고 지식과 간호술을 습득하는 교내실습 교육이다[2]. 그러나 시뮬레이션 실습을 위해서는 실습실 공간과 고가의 시뮬레이터 장비가 필요하며, 시뮬레이션 1회 교육 시 많은 학생들을 수용하는 것은 불가능하고, 또한 학생들은 고가의 장비를 다루는데 있어 부담과 위축감 및 그룹 활동으로 인해 학생들의 창의성과 협동심에 있어 문제가 대두되기도 한다[5]. 이에 대한 대안으로 가상현실 시뮬레이션 교육이 진행되고 있다.

가상현실 시뮬레이션 교육은 컴퓨터를 활용한 온라인 대화형 프로그램이다. 학생들이 현실적이고 안전한 환경에서 언제든지 접근 가능하며, 많은 학생들을 수용할 수 있다는 장점을 가지고 있다[6]. 또한 반복 학습이 가능하여 학습성과 및 만족도에 긍정적 영향을 주는 것으로 나타났다[7], 비용 효과면에서도 시뮬레이터 기반 시뮬레이

션 교육보다 유리하여 보완 및 대체방법으로 활용되고 있다[8]. 선행연구에서 시뮬레이션 교육을 통해 의사소통 능력, 자기효능감, 간호과정자신감, 간호지식의 향상 등 교육 중재 효과가 확인되고 있으나[9-11], 가상현실 시뮬레이션 교육을 통해 간호과정 수행능력을 확인한 연구는 부족한 실정이다.

가상현실 시뮬레이션 교육은 가상의 간호 상황에서 학습자가 간호사가 되어 대상자의 문제를 찾아내고 스스로 판단하고 문제를 해결해야 하는 프로그램이다. 이때 간호학적 지식을 기반으로 대상자의 문제를 파악하고, 필요한 간호중재를 수행하는 효율적 과정이 간호과정이다[12]. 간호대학생들은 임상실습시 대상자의 문제와 관련된 자료를 확인 및 분류하고, 간호진단을 내리는 데 미숙함을 보여주며, 간호과정 적용에 대한 어려움을 토로하고 있다[13]. 간호과정은 임상현장에서 대상자의 문제를 효과적으로 해결하기 위한 방안으로 적용하고 있으나[14], 신규 간호사들이 일의 중요도와 우선순위를 파악하고, 일을 계획적으로 수행하거나 평가하는 능력이 부족하다고 보고하고 있다[15]. 이에 단순한 이론 강의보다 학생들의 판단력과 결정능력의 향상을 통해 간호과정 수행능력을 강화시킬 수 있는 새로운 교육방법에 대한 요구도가 높아지고 있다[16].

간호과정을 효과적으로 수행하기 위해서는 의미 있는 자료들의 관계를 찾고 추론을 통해 문제를 찾아내고 지식을 적용하는 비판적사고가 필요하다[17]. 비판적사고는 간호대학생이 갖추어야 할 능력과 자질로 한국간호교육평가원에서도 학습성과로 제시하고 있으며[2], 선행연구들에서도 간호과정 수행능력을 향상시키기 위한 중요한 전략으로 보고하고 있다[17].

간호는 실무중심의 학문으로 대상자에게 질 높은 간호를 제공하기 위해서는 수준 높은 간호과정을 적용하기 위한 자신감인 자기효능감을 갖도록 하는 것이 중요 개념으로 파악되고 있으며, 자기효능감 향상을 위한 교수법을 적용하여 간호과정 수행능력을 향상시킨 결과가 보고되고 있다[18].

COVID-19와 같은 새로운 감염질환이 나타나고 급변하고 있는 의료 환경에서 대상자의 문제를 정확히 판단하고 간호중재를 수행할 수 있는 간호사들의 능력은 더욱 더 많이 요구되어지고 있다. 이에 간호대학에서도 간호대학생의 간호과정 수행능력을 향상시키기 위한 노력으로 다양한 교수방법 및 교육매체 개발 등의 대안 마련과 노력들이 필요하다. 이에 본 연구자는 가상현실 시뮬레이션을 경험하고 시뮬레이션 사례 기반 간호과정 적용

교육을 통해 교육 전과 후의 간호과정 수행능력, 비판적 사고성향, 자기효능감의 차이를 파악하고자 한다. 이를 통해 가상현실 시뮬레이션 교육이 효과적으로 운영될 수 있도록 이에 대한 기초자료를 제공하고자 한다.

1.2 연구 목적

본 연구는 가상현실 시뮬레이션 교육 전후의 간호과정 수행능력, 비판적사고성향과 자기효능감의 차이를 비교하고자 시도되었으며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

가. 대상자의 일반적 특성을 파악한다.

나. 가상현실 시뮬레이션 교육 전후 간호과정 수행능력, 비판적사고성향, 자기효능감의 차이를 비교한다.

다. 가상현실 시뮬레이션 교육 전후의 대상자의 일반적 특성에 따른 간호과정 수행능력, 비판적사고성향, 자기효능감의 차이를 비교한다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 가상현실 시뮬레이션 활용 교육 전후 간호대학생들의 간호과정 수행능력, 비판적사고성향, 자기효능감의 차이를 비교하기 위한 단일집단 사전사후설계 연구이다.

2.2 연구대상 및 자료수집

본 연구의 대상자는 G도 일 대학 간호학과 4학년으로 2주간 성인간호학실습을 수행하는 학생을 편의추출 하였다. COVID-19 상황으로 인해 임상실습이 중단되어, 4학년의 임상실습이 교내대체실습으로 이루어졌다. 성인간호학실습은 2021년 3월 2일부터 4월 23일까지 이루어졌고, 자료 수집은 2월 26일부터 4월 26일까지 2주간 실습 시작 전 사전 자료수집과 실습 종료 직후 사후 자료수집을 하였다. URL을 이용한 온라인 설문조사를 시행하였다.

연구대상자들은 3학년 1학기인 2020년 2월에 성인간호학 임상실습을 2주 경험하였고, 이후 COVID-19 유행이 계속되면서 2학기는 임상실습 대체 교내실습을 경험하였다. 3학년 임상실습 대체 교내실습은 대부분 교과목별 프로그램 위주로 교내실습을 진행하였고, 가상현실 시뮬레이션은 경험하지 못하였다. 따라서 본 연구 대상자들은 이번 4학년 실습에 가상현실 시뮬레이션을 처음으로

경험하였다. 4학년 성인간호학실습에 참여한 학생은 총 114명으로 연구자를 포함한 2명의 교수가 담당하였다. 연구자의 성인간호학실습 수강 학생은 58명으로 연구참여를 동의한 학생들이 설문조사에 참여하였고, 연구자가 가상현실 시뮬레이션 교육 및 실습교과목을 운영하였다.

연구대상자 수는 단일군 사전사후 유사실험 연구에서 유의한 연구결과를 나타낸 선행연구[19]를 기반으로 G*power program 3.1.0을 이용하여 산출하였다. 선행연구[19]보다 작은 효과크기 .5, 유의수준 .05, 검정력 .80으로 paired t-test에 필요한 표본 수는 27명이었다. 탈락율 10%를 고려하여 34명에게 자료 수집을 하였으나, 불성실한 응답 3부를 제외하고 총 31부를 분석에 이용하였다.

가. 가상현실 시뮬레이션

가상현실 시뮬레이션 교육은 vSim for Nursing(Laerdal Medical & Wolters Kluwer Health)에서 제공하는 내외과 시나리오를 선정하여 사용하였다. vSim for Nursing은 영문으로 된 소프트웨어로 suggested reading, pre-simulation quiz, vSim, post-simulation quiz, documentation assignments, guide reflection question의 6단계로 구성되어 있다. Suggested reading은 대상자에 대한 정보와 간호, 약물, 술기 등 학습할 자료가 제시되고, pre-simulation quiz는 시나리오 관련 사전지식 평가와 피드백, 참고자료가 제시된다. vSim 단계에서 학생은 가상현실에서 대상자의 담당간호사가 되어 여러 상황에서 의사소통, 간호사정, 간호중재, 투약 및 진단검사 등의 술기를 제공하고 이에 대한 결과와 피드백이 점수화된다. post-simulation quiz에서는 제공한 간호중재와 관련된 지식을 평가하고, 정답 및 관련된 이론적 근거, 참고자료 등이 제시된다. documentation assignments에서는 시나리오 관련 과제물이 제시되고, guide reflection question은 디브리핑 과정으로 자기성찰 관련 질문이 제시되어 정리할 수 있도록 구성되어 있다.

나. 가상현실 시뮬레이션 교육 운영

2주 실습기간 동안 폐렴과 아나필락시스에 있는 Kenneth Bronson, 만성폐쇄성 폐질환과 기흉이 있는 Vincent Brody, 협심증과 급성 심근경색증이 있는 Carl Saphiro, 당뇨질환의 Skyler Hansen 등 총 4개의 시나리오 시뮬레이션 학습을 진행하였다.

임상실습 기준을 적용하여 8명 이하의 학생들을 각 실

습실에 배정하였다. 영문 소프트웨어로 된 가상현실 시물레이션을 처음 경험하는 학생들이어서 모든 학습은 2인 1조로 진행하였다. 가상현실 시물레이션 기반 간호과정 학습은 vSim for Nursing 6단계 학습에 1단계 집담회를 추가하여 총 7단계로 진행하였다.

가상현실 시물레이션 학습은 먼저 vSim for Nursing의 suggested reading에 나온 환자 정보에 대하여 문헌고찰 및 학습을 하도록 하였다. 목표 점수가 90점 이상 나오도록 vSim for Nursing 2단계에서 6단계까지 가상현실 시물레이션을 학습하도록 하였다. 학습이 종료되면 학습한 내용을 개념화하도록 vSim 학습 기반 사례보고서를 작성하도록 하였다. 보고서 내용은 vSim 각 단계별 수행내용 및 학습결과 정리와 시나리오 상황을 사례로 대상자의 질병 관련 문헌고찰, 문제도출을 위한 개념지도 작성과 2개 이상의 간호진단을 도출하여 사정, 진단, 계획, 수행, 평가의 사례보고서를 작성하도록 하였다.

이후 사례보고서를 발표하고 공유하는 집담회를 진행하였다. 발표시에는 vSim 단계에서 실수하거나 새롭게 알게 된 내용과 guide reflection question의 디브리핑을 통해 자기찰찰 내용을 공유하는 형식으로 진행하였다. 이후 간호과정 보고서 발표를 통해 간호과정 적용 및 수행결과에 대한 피드백을 진행하였다. 2주 동안 총 4개의 가상현실 시물레이션 학습이 이루어지고 각 시나리오별 간호과정을 적용한 사례보고서 작성 및 집담회가 이루어졌다.

2.3 연구도구

2.3.1 간호과정 수행능력

본 연구에서는 Kim과 Lee[20]가 개발한 도구를 예비 조사를 통해 간호대학생이 의미를 이해하는지 확인한 후 수정 없이 사용하였다. 총 17개 문항으로 사정, 진단, 계획, 수행, 평가로 구성된 간호과정 적용능력 13문항과 간호과정 수행에 필요한 창의성과 호기심, 문화적 역량, 기술로 구성된 간호사 자질 4문항으로 구성되어 있다. 5점 척도로 측정하였고, 점수가 높을수록 간호과정 수행능력이 높음을 의미한다. Kim과 Lee[20]의 연구에서 Cronbach's α 값은 .94, 본 연구에서는 .95이었다.

2.3.2 비판적사고성향

본 연구에서는 Yoon[21]이 간호대학생을 대상으로 개발한 도구를 사용하였다. 건전한회의성, 객관성, 체계성, 신중성, 지적열정(호기심), 지적공정성, 자신감으로

총 7개요인 27문항으로 구성되어 있다. 5점 척도로 측정하였고, 점수가 높을수록 비판적사고성향이 높음을 의미한다. Yoon[21]의 연구에서 Cronbach's α 값은 .84이었고, 본 연구에서는 .86이었다.

2.3.3 자기효능감

본 연구에서는 Sherer와 Maddux[22]가 개발하고 Hong[23]이 번역한 SES(Self-Efficacy Scale)를 사용하였다. 총 23문항으로 일반적 자기효능감 17문항, 사회적 자기효능감 6문항으로 구성되었다. 5점 척도로 측정하였고, 점수가 높을수록 자기효능감이 높음을 의미한다. Hong[23]의 연구에서 Cronbach's α 값은 .84이었고, 간호대학생을 대상으로 한 Cho와 Jung[24]의 연구에서는 .83, 본 연구에서는 .92이었다.

2.4 자료분석 방법

수집된 자료는 IBM SPSS 22.0을 사용하여 분석하였다. 일반적 특성은 실수와 백분율, 평균과 표준편차, 간호과정 수행능력, 비판적사고성향, 자기효능감 수준은 평균 평점과 표준편차로 분석하였다. 가상현실 시물레이션 교육 전후 간호과정 수행능력, 비판적사고성향, 자기효능감의 차이와 가상현실 시물레이션 교육 전후 일반적 특성에 따른 각 변수의 차이는 paired t-test로 분석하였다.

2.5 윤리적 고려

본 연구의 대상자가 학생이라는 취약한 연구대상자임을 고려하여, 대상자의 윤리적 보호를 위하여 연구자가 아닌 다른 연구보조원이 연구의 목적, 연구 참여자의 권리 및 연구 참여 여부에 따른 불이익 가능성과 개인정보가 수집되지 않고 무기명 처리됨을 설명하였다. 이를 이해하고 참여를 허락하는 경우에만 자발적으로 온라인 설문조사에 접속하여 동의서에 서명하고 설문조사에 참여하도록 하였다. 본인이 원하는 경우 언제든지 철회가 가능하고 철회 시 어떠한 불이익도 없으며, 설문참여 여부와 설문결과가 성적과는 관련이 없음을 설명하였다.

3. 연구결과

3.1 대상자의 일반적 특성

Table 1과 같이 대상자의 성별은 여성이 26명(83.9%), 연령은 평균 23세, 종교는 24명(77.4%)이 갖고 있지 않

았으며, 간호학 선택은 본인의 적성과 흥미로 선택한 경우가 16명(51.6%), 취업이 잘 되어서가 8명(25.8%)이었다. 현재 간호학 전공만족도는 만족이 25명(80.6%)으로 많았고, 임상실습만족도는 만족이 16명(51.6%), 보통 15명(48.4%)이었으며, 현재 학업스트레스 정도는 스트레스가 높다가 27명(87.0%)으로 가장 많았다.

Table 1. General characteristics (N=31)

Characteristics	Categories	N(%) or Mean±SD
Gender	Women	26(83.9)
	Men	5(16.1)
Age (yr)		23.4±0.76
Religion	Yes	7(22.6)
	No	24(77.4)
Motivation to study nursing	Aptitude and interesting	16(51.6)
	Recommendation of family	7(22.6)
	Well-employed	8(25.8)
Satisfaction with the major	Satisfaction	25(80.6)
	Usually	6(19.4)
Clinical practice satisfaction	Satisfaction	16(51.6)
	Usually	15(48.4)
Academic stress	High	27(87.0)
	Moderate	2(6.5)
	Low	2(6.5)

3.2 가상현실 시뮬레이션 교육 전후 간호과정수행능력, 비판적사고성향, 자기효능감

Table 2에서 간호과정 수행능력은 가상현실 시뮬레이션 교육 전 3.74점에서 교육 후 4.09점($t=-3.776, p=.001$), 비판적사고성향은 교육 전 3.73점에서 교육 후 4.01점($t=-3.608, p=.001$), 자기효능감은 교육 전 3.53점에서 교육 후 3.88점($t=-3.580, p=.001$)으로 모두 유의하게 높아졌다. 간호과정 수행능력의 간호과정 적용능력($t=-3.468, p=.002$)과 간호사자질($t=-3.026, p=.005$)도 교육 후에 모두 유의하게 높아졌다. 비판적사고성향의 하부영역은 건전한 회의성을 제외하고 지적공정성($t=-2.761, p=.010$), 신중성($t=-2.687, p=.012$), 객관성($t=-2.785, p=.009$), 체계성($t=-2.706, p=.011$), 지적열정($t=-3.658, p=.001$), 자신감($t=-2.290, p=.029$)이 교육 후 유의하게 상승하였다. 일반적 자기효능감($t=-3.594, p=.001$)과 사회적 자기효능감($t=-2.283, p=.030$)도 교육 전보다 교육 후 유의하게 상승하였다.

3.3 가상현실 시뮬레이션 교육 전후 일반적 특성에 따른 간호과정 수행능력, 비판적사고성향, 자기효능감

Table 3과 같이 간호학전공에 만족하는 집단의 간호과정수행능력($t=-3.647, p=.001$), 비판적사고성향($t=-3.447, p=.002$), 자기효능감($t=-3.187, p=.004$)이 실습 전보다 실습 후에 모두 유의하게 높아졌다. 임상실습만족도에 따른 실습 전후 차이는 임상실습에 만족하는 집단에서 실습 전보다 실습 후에 간호과정 수행능력($t=-2.615, p=.019$), 비판적사고성향($t=-2.521, p=.023$), 자기효능감

Table 2. Comparison of dependent variables for virtual reality simulation education between pretest and posttest (N=31)

Variables	Pretest	Posttest	difference	t(p)
	Mean±SD	Mean±SD		
Nursing process competency	3.74±0.54	4.09±0.46	-0.35±0.52	-3.776(.001)
Applicable ability	3.76±0.58	4.12±0.47	-0.35±0.57	-3.468(.002)
Basic ability	3.67±0.58	4.02±0.54	-0.35±0.64	-3.026(.005)
Critical thinking disposition	3.73±0.39	4.01±0.39	-0.29±0.44	-3.608(.001)
Intellectual fairness	4.05±0.58	4.32±0.42	-0.27±0.55	-2.761(.010)
Discretion	3.36±0.49	3.68±0.57	-0.31±0.65	-2.687(.012)
Objectivity	4.05±0.54	4.29±0.46	-0.24±0.47	-2.785(.009)
Sound skepticism	3.70±0.67	3.94±0.64	-0.24±0.80	-1.684(.102)
Systemicity	3.55±0.64	3.87±0.64	-0.32±0.66	-2.706(.011)
Intellectual passion/Curiosity	3.68±0.72	4.04±0.64	-0.36±0.55	-3.658(.001)
Self-confidence	3.75±0.54	3.98±0.48	-0.23±0.55	-2.290(.029)
Self-efficacy	3.53±0.51	3.88±0.42	-0.35±0.55	-3.580(.001)
General self-efficacy	3.57±0.55	3.95±0.45	-0.38±0.59	-3.594(.001)
Social self-efficacy	3.43±0.56	3.69±0.50	-0.26±0.63	-2.283(.030)

Table 3. Comparison of dependent variables according to general characteristics education between pretest and posttest (N=31)

Categories		Nursing process competency			Critical thinking disposition			Academic stress		
		pre-test (M±SD)	post-test (M±SD)	t(p)	pre-test (M±SD)	post-test (M±SD)	t(p)	pre-test (M±SD)	post-test (M±SD)	t(p)
Satisfaction with the major	Satisfaction	3.78±0.51	4.16±0.47	-3.647 (.001)	3.77±0.40	4.10±0.36	-3.447 (.002)	3.60±0.49	3.96±0.36	-3.187 (.004)
	Usually	3.58±0.68	3.81±0.27	-1.064 (.336)	3.54±0.35	3.65±0.33	-1.665 (.157)	3.24±0.53	3.54±0.50	-1.556 (.181)
Clinical practice satisfaction	Satisfaction	3.77±0.41	4.09±0.54	-2.615 (.019)	3.73±0.43	4.07±0.40	-2.521 (.023)	3.50±0.52	4.00±0.37	-3.028 (.008)
	Usually	3.71±0.67	4.10±0.36	-2.658 (.019)	3.73±0.37	3.95±0.39	-2.972 (.010)	3.56±0.52	3.75±0.44	-2.199 (.045)
Academic stress	High	3.73±0.55	4.06±0.40	-3.216 (.003)	3.70±0.39	4.01±0.36	-3.428 (.002)	3.48±0.51	3.86±0.44	-3.410 (.002)
	Moderate	3.71±0.58	4.44±0.62	-25.000 (.025)	3.83±0.45	3.98±0.34	-2.000 (.295)	3.67±0.65	3.96±0.25	-1.000 (.500)
	Low	3.94±0.67	4.18±1.16	-0.667 (.626)	3.94±0.65	4.11±1.10	-0.529 (.690)	4.07±0.28	4.13±0.25	-3.000 (.205)

($t=-3.028, p=.008$)이 모두 유의하게 상승하였고, 임상실습 만족정도가 보통인 집단의 간호과정 수행능력($t=-2.658, p=.019$), 비판적사고성향($t=-2.972, p=.010$), 자기효능감($t=-2.199, p=.045$)이 모두 실습 전보다 실습 후에 유의하게 상승하였다. 학업스트레스가 높은 집단에서 실습 후 간호과정 수행능력($t=-3.216, p=.003$), 비판적사고성향($t=-3.428, p=.002$), 자기효능감($t=-3.410, p=.002$)이 모두 유의하게 높아졌고, 학업스트레스가 보통인 집단에서는 간호과정 수행능력($t=-25.000, p=.025$)이 실습 전보다 실습 후에 유의하게 높아졌다.

4. 논의

본 연구는 가상현실 시뮬레이션 교육 전후 간호대학생의 간호과정 수행능력, 비판적사고성향과 자기효능감의 변화를 파악하여, 효과적인 임상실습 전략마련에 기초자료를 제공하고자 시도되었다.

본 연구에서 간호과정 수행능력은 가상현실 시뮬레이션 교육 전 3.74점에서 교육 후 4.09점으로 유의하게 높아졌으며, 간호과정 적용능력과 간호사자질도 교육 후 유의하게 향상된 것으로 나타났다. 이는 가상현실 시뮬레이션 교육 전후 간호과정 수행능력을 비교한 연구가 없어 직접적 비교는 어려우나, 가상현실 시뮬레이션 교육 집단의 임상수행능력 하부영역인 간호과정이 교육 전 37.08점(3.37점)에서 교육 후 40.92점(3.72점)으로 향상되었던 결과와 유사하다[25]. 간호대학생들의 간호과정 수행능력이 본 연구결과에서 교육 전 3.74점, 선행연구에서

도 3.37점[25]으로 중간 수준에 머물고 있다. 학부에서 대부분 2학년에 간호과정 이론을 배우고, 3학년 임상실습부터 교과목별로 간호과정을 적용하는 훈련을 하고 있다. 그런데 간호과정 수행능력이 높지 않은 것은 이론 학습 후 적용이 익숙하지 않은 상태에서 임상실습에 적용하면서 어려움을 느끼는 것으로 여겨지며, 다양한 상황에서 연습과 적용 훈련이 필요하다. 또한 선행연구에서 간호사들의 간호과정 수행능력도 3.39점으로 보고되고 있다[20]. 따라서 간호실무에서 간호과정 수행능력의 향상을 위해서는 간호학부에서부터 간호과정 교육의 강화가 필요하고, 가상현실 시뮬레이션을 활용한 간호과정 적용 교육이 이 부족한 점을 보완할 수 있는 효율적 대안이 될 것으로 여겨진다. 최근 임상현장에서도 응급상황 조기대응, 인공호흡기 적용환자 간호 등 가상현실 시뮬레이션을 활용한 신규간호사 교육이 이루어지고 있다[26]. 따라서 간호대학에서도 다양한 간호상황을 가상현실 시뮬레이션으로 구축하여, 학생들이 임상실습 전에 간호상황에 대한 경험과 연습을 충분히 수행한 후 임상실습을 경험한다면 가상현실에서 수행했던 내용을 직접 관찰함으로써 간호수행에 대한 더 많은 이해를 하게 될 것으로 생각된다. 가상현실 시뮬레이션 교육 후 임상실습을 통합한 교육에서 교육 후 임상수행능력이 유의하게 높아졌던 결과[19]로 미루어, 이는 향후 간호사로서의 대처능력 향상 기여로 이어질 것으로 여겨지며, 이에 대한 많은 후속 연구가 필요하다.

본 연구에서 가상현실 시뮬레이션 교육 전후 비판적사고성향이 교육 전 3.73점에서 교육 후 4.01점으로 유의하게 상승한 결과는 가상현실 시뮬레이션 교육군의 비판

적사고성향이 교육 전 98.58점(3.65점)에서 교육 후 102.42점(3.79점)으로 유의하게 높아진 결과와 일치하고[25], 가상현실 시뮬레이션 교육과 임상실습을 통합한 교육에서 교육 전 3.58점에서 교육 후 3.82점으로 높아졌던 결과와도 유사하다[19]. 선행연구에서 간호학과 3, 4학년의 비판적사고성향이 3.57점[27], 간호대학생 대상에서는 3.55점으로 중간정도로 나타났다[28]. 가상현실 시뮬레이션은 대상자의 문제를 해결하기 위해 스스로 문제를 사정하고 진단을 내리고, 계획을 세워 간호수행을 적용해보고, 수행이 틀린 경우 다시 재시행을 반복하여 올바른 수행 방법을 찾게 된다. 이 과정에서 학생들은 상황을 다시 분석하고 자신이 틀린 이유를 고민하고, 이 때 자신이 가지고 있는 지식을 통합하고 적용하는 연습이 이루어지게 됨으로서 비판적사고성향이 향상되는 것으로 여겨진다. 본 연구에서 비판적사고성향의 하위영역에서 건전한 회의성을 제외하고 지적공정성, 신중성, 객관성, 체계성, 지적열정/호기심과 자신감이 교육 전 보다 교육 후에 유의한 향상을 나타냈다. 선행연구에서 가상현실 시뮬레이션 교육 군의 하부 영역 중 지적열정/호기심, 신중성이 교육 후 유의하게 높아졌고[25], 가상현실 시뮬레이션과 교외 임상실습을 통합한 교육에서 교육 후 지적열정/호기심, 지적공정성, 건전한 회의성이 유의하게 상승하였다[19]. 본 연구에서 비판적사고성향의 하위영역 대부분이 유의하게 높아진 것은 2주간 가상현실 시뮬레이션을 기반으로 하는 교육을 집중적으로 수행하였으나, 선행 연구들은 1주 가상현실 시뮬레이션 교육 후 임상실습을 수행하거나[19], 고충실도 시뮬레이션 교육을 수행하는 중재[25]의 차이로 인한 것으로 여겨지며, 이에 대한 반복연구가 필요하다.

가상현실 시뮬레이션 교육 전후 자기효능감은 교육 전 3.53점에서 교육 후 3.88점으로 유의하게 높아졌으며, 일반적 자기효능감, 사회적 자기효능감 모두 유의하게 상승하였다. 가상현실 시뮬레이션 교육과 교외 임상실습을 통합한 교육에서 교육 전 자기효능감이 3.61점에서 교육 후 3.92점으로 유의하게 높아진 결과[19], 웹기반 시뮬레이션 교육 집단이 교육 전 3.36점에서 교육 후 3.66점으로 유의하게 증가한 결과와 유사하다[29]. 가상현실을 활용한 간호교육의 효과에서도 가상현실 시뮬레이션 교육이 자기효능감 상승에 긍정적 효과가 있음이 나타났다[9]. 자기효능감은 자신이 스스로의 행동을 조절하고 행동할 수 있는지에 대한 주관적 판단으로, 연고자 하는 결과를 이루어낼 수 있다는 개인의 신념과 자신감이다[30]. 이는 가상현실 시뮬레이션 단계 중 vSim 단계에서 중재

계획을 세우고 간호수행을 반복적으로 적용하면서 성공하는 과정 속에서 자신에 대한 자신감이 높아진 것으로 보여진다. 또한 고충실도 시뮬레이션 수업이나 마네킹 활용 수업에 관계없이 학생들은 시뮬레이션 수업을 통해 자신감을 얻었다는 결과도 보고되고 있다[31]. 간호대학생들이 능동적이고 자신감 있는 태도로 임상실습에 임할 수 있는 방안으로 가상현실 시뮬레이션을 활용할 수 있을 것으로 생각되며, 이에 대한 반복적 연구가 필요하다. 선행연구에서 비판적사고성향과 자기효능감이 간호과정 수행능력을 향상시키기 위한 중요한 전략과 개념으로 나타난 것[17, 18]과 같이, 간호학생들에게 다양한 간호상황에 대한 간접적 경험을 통해 간호수행을 적용하게 하는 많은 기회의 제공이 필요하다. 이를 통해 임상현장에서 실제로 간호문제에 직면하였을 때 정확하고 능숙하게 대처할 수 있는 간호사로서의 능력 함양으로 이어질 것으로 판단된다.

일반적 특성에서 전공에 대한 만족도가 높은 집단, 임상실습만족도가 높은 집단과 보통인 집단에서 교육 전보다 교육 후에 간호과정 수행능력, 비판적사고성향, 자기효능감이 유의하게 높아졌다. 그리고 학업스트레스가 높은 집단의 간호과정 수행능력, 비판적사고성향, 자기효능감이 교육 전보다 교육 후에 모두 유의하게 높아졌다. 일반적 특성 관련 전후 차이를 비교한 연구가 없어 직접 비교는 어려우나, 전공만족도와 수업만족도가 높은 집단의 간호과정 자신감이 높았던 결과가 일부 일치한다[28]. 가상현실 시뮬레이션 교육을 통해 임상실습만족도가 보통인 집단과 학업스트레스가 높은 집단의 간호과정 수행능력, 비판적사고성향, 자기효능감이 모두 향상된 점은 매우 의의가 있고, 이는 체계적인 가상현실 시뮬레이션 교육이 전공만족도, 임상실습만족도가 낮고 학업스트레스가 높은 집단의 비판적사고성향과 자기효능감을 높이고, 간호과정 수행능력도 향상시킬 수 있을 것으로 기대할 수 있으며, 다양한 가상현실 시뮬레이션 상황에서의 연구가 이루어져야 할 것이다.

간호학생들은 임상현장에 익숙해지고 다양한 환자를 만나고 경험하는 것이 임상실습교육의 목적임에도 불구하고, 실제 임상에서는 환자 안전의 문제로 환자와의 접촉이나 술기술의 수행은 어려운 상황이다. 따라서 가상현실 시뮬레이션 교육은 환자 안전에도 문제가 되지 않고 학생들은 가상공간에서 자유롭게 반복훈련을 할 수 있다. 이러한 반복훈련이 향후 신규간호사로서 숙련된 기술로 환자간호를 가능할 게 할 것이다[32].

연구의 제한점으로 본 연구는 일 대학 간호대학생을

대상으로 한 연구이므로 이를 보완한 반복연구가 필요하다. 또한 임상실습 중단으로 여러 교과목의 교내대체실습이 동시에 진행되었고, 이를 통제할 수 없었기에 본 연구 결과에 일부 영향을 미쳤을 것으로 생각된다. 그리고 학생들이 가상현실 시뮬레이션 프로그램의 첫 경험시에는 관심과 호기심이 높았으나, 이후 익숙해지면서 흥미도가 떨어지는 모습을 보였고, 이를 보완할 수 있는 방안들이 마련되어야 할 것이다.

본 연구에서 사용된 가상현실 시뮬레이션 프로그램이 국내에서 개발된 것이 아니기에 우리나라 간호현장과 맞지 않는 부분이 있었고, 시나리오 수가 많지 않아 향후 지속적인 활용을 위해서는 국내 의료상황을 기반으로 한 다양한 시나리오가 개발되어야 할 것이다.

5. 결론

본 연구는 가상현실 시뮬레이션을 활용한 교육 전후 간호대학생의 간호과정 수행능력, 비판적사고성향, 자기효능감의 차이를 파악하여 향후 효과적 임상실습을 위한 대안 마련에 기초자료를 제공하고자 시도되었다.

가상현실 시뮬레이션 활용 교육에서 교육 후 간호과정 수행능력, 비판적사고성향, 자기효능감이 교육 전보다 모두 유의하게 높아졌다. 일반적 특성 중 전공에 대한 만족도가 높은 집단과 임상실습 만족도가 보통, 만족하는 집단의 간호과정 수행능력, 비판적사고성향, 자기효능감이 모두 교육 후 유의하게 높아졌고, 학업스트레스가 높은 집단에서도 간호과정 수행능력, 비판적사고성향, 자기효능감이 교육 후 유의하게 높아졌다. 가상현실 시뮬레이션 활용 교육이 간호대학생들의 임상실습의 제한점을 조금이나마 극복할 수 있는 방안으로 활용될 수 있을 것으로 생각된다.

향후 다른 교과목과 다양한 상황에서 반복연구 및 확대가 이루어지길 제언하며, 또한 국내 임상현장을 기반으로 하는 다양한 시나리오가 개발되어, 간호대학생들이 다양한 사례를 경험하고 간호과정을 적용하는 연구가 이루어져 간호학생의 간호과정 수행능력 향상에 기여할 수 있기를 제언한다.

REFERENCES

- [1] I. S. Kwon. (2002). An analysis of research on clinical nursing education. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 32(5), 706-715.
- [2] Korean Accreditation Board of Nursing Education. (2019). *The first half year of 2019 nursing education accreditation manual for nursing school*. Seoul: Korean Accreditation Board of Nursing Education. <http://www.kabone.or.kr/>
- [3] P. M. Ironside, A. M. McNelis & P. Ebright. (2014). Clinical education in nursing: rethinking learning in practice settings. *Nursing Outlook*, 62(3), 185-191. DOI: 10.1016/j.outlook.2013.12.004
- [4] C. S. Choi. (2021.3.29). <https://www.dhnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=138646>
- [5] P. H. Kim & K. N. Kim. (2018). A phenomenological study to the simulation class of adult nursing students. *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*, 8(11), 541-550. DOI: 10.21742/AJMAHS.2018.11.02.
- [6] D. A. Cook, P. J. Erwin & M. M. Triola. (2010). Computerized virtual patients in health professions education: A systematic review and meta-analysis. *Academic Medicine: Journal of the Association of American Medical Colleges*, 85(10), 1589-1602.
- [7] M. Quail, S. B. Brundage, J. Spitalnick, P. J. Allen & J. Beilby. (2016). Student self-reported communication skills, knowledge and confidence across standardised patient, virtual and traditional clinical learning environments. *BMC Medical Education*, 16(1), 73. DOI : 10.1186/s12909-016-0577-5
- [8] R. P. Cant & S. J. Cooper. (2014). Simulation in the Internet age: The place of web-based simulation in nursing education. An integrative review. *Nurse Education Today*, 34(12), 1435-1442.
- [9] S. K. Kim, M. R. Eom & M. H. Park. (2019). Effects of nursing education using virtual reality: A systematic review. *The Journal of the Korea Contents Association*, 19(2), 661-670. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2019.19.02.661>
- [10] H. Y. Kim, H. H. Ma & M. J. Lee. (2021). Effects of Simulation-based practice and clinical practice for critical thinking disposition and nursing process confidence. *Journal of Digital Convergence*, 19(6), 399-408.
- [11] H. J. Kim & I. H. Chun. (2018). The effect of Problem-Based Learning and Simulation Practice Convergence Education for Nursing Students. *Journal of Digital Convergence*, 9(7), 355-364
- [12] S. H. Yang & I. O. Sim. (2016). Relationship between problem solving ability, critical thinking disposition, creativity, self efficacy and nursing process competence of nursing students. *The Journal of the Korea Contents Association*, 16(5), 612-622. <http://dx.doi.org/10.5392/JKCA.2016.16.05.612>

[1] I. S. Kwon. (2002). An analysis of research on clinical

- [13] H. J. Lee. (2017). Effects of problem based learning using mind map on nursing process of nursing student. *Korean J Health Communication*, 12(1), 119-126.
http://dx.doi.org/10.15715/kjhcom.2017.12.1.119
- [14] J. S. Kim & I. S. Ko. (2016). The effects of learning styles and nursing professional attitude on problem-solving ability among nursing students. *Journal of Korean academic society of nursing education*, 22(4), 462-472.
DOI: http://dx.doi.org/10.5977/jkasne.2016.22.4.462
- [15] M. S. Yi, E. O. Lee, M. A. Choi, K. S. Kim, M. H. Ko, M. J. Kim, H. S. Kim, J. T. Son, M. R. Eom, S. E. Oh, K. S. Lee, E. H. Jang, G. J. Cho & J. S. Choe. (2000). Expertise in ICU nursing: A qualitative approach. *Journal of Korean Academy Nursing*, 30(5), 1230-1242.
- [16] H. J. Jang & Y. K. Kwag. (2013). Affecting factors on clinical competence of nursing students. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 14(9), 4380-4387.
http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2013.14.9.4380
- [17] K. A. Shin & B. H. Cho. (2012). Professional self-concept, critical thinking Disposition and Clinical Competence in Nursing Students. *The Journal of Fundamentals of Nursing*, 19, 46-56.
- [18] S. J. Lee, Y. M. Park & S. M. Noh. (2013). The effects of simulation training with hybrid model for nursing students on nursing performance ability and self confidence. *Korean J Adult Nurs*, 25(1), 170-182.
- [19] S. M. Lim & Y. R. Yeom. (2020). The effect of education integrating virtual reality simulation training and outside school clinical practice for nursing students. *Journal of Convergence for Information Technology*, 10(10), 100-108.
- [20] K. Y. Kim & E. J. Lee. The relationship among critical thinking disposition, nursing process competency and evidence-based practice competency in nurses working in hospitals. *Journal of the Korean Data & Information Science Society*, 27(2).
- [21] J. Yoon. (2004). *Development of an instrument for the measurement of critical thinking disposition: in nursing*. Doctoral dissertation. Catholic University, Seoul, Korea.
- [22] M. Sherer & J. E. Maddux. (1982). The self-efficacy scale: construction and validation. *Psychological Reports*, 51, 663-671.
- [23] H. Y. Hong. (1995). *The relationship of perfectionism, self-efficacy and depression*. Master's thesis, Ewha Womans University, Seoul, Korea.
- [24] H. K. Cho & I. S. Jung. (2018). A study on the communication ability, general self-efficacy, social self-efficacy and academic achievement of nursing freshmen. *Journal of Convergence for Information Technology*, 8(3), 25-32.
- [25] M. K. Kim, S. H. Kim & W. S. Lee. (2019). Effects of a virtual reality simulation and blended simulation of care for pediatric patient with asthma. *Child Health Nurs Res*, 25(4), 496-506.
https://doi.org/10.4094/chnr.2019.25.4.496
- [26] Korean Society for Simulation in Nursing. (2021, June). 19th Conference Archives. *19th Academic Conference*. Seoul.
- [27] S. K. Chaung. (2011). Critical thinking disposition, problem solving ability, and clinical competence in nursing students. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 18(1), 71-78.
- [28] C. S. Park & Y. J. Ko. (2019). Relationship between self-directed learning ability, critical thinking disposition and nursing process confidence of nursing students. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 20(10), 68-75.
https://doi.org/10.5762/KAIS.2019.20.10.68
- [29] M. S. Chu & Y. Y. Hwang. (2017). Effects of web-based simulation and high-fidelity simulation of acute heart disease patient care. *J Korean Acad Soc Nurs Educ*, 23(1), 95-107.
http://dx.doi.org/10.5977/jkasne.2017.23.1.95
- [30] A. Bandura, & E. A. Locke. (2003). Negative self-efficacy and goal effects revisited. *Journal of Applied Psychology*, 88, 87-99.
- [31] R. Tosterud, B. Hedelin & M. L. Hall-Lord. (2013). Nursing students' perceptions of high- and low-fidelity simulation used as learning methods. *Nurse Education in Practice*, 13(4), 262-270.
https://dx.doi.org/10.1016/j.nepr.2013.02.002
- [32] C. A. Kilmon, L. Brown, S. Ghosh & A. Mikitiuk. (2010). Immersive virtual reality simulations in nursing education. *J. of Nursing Education Perspectives*, 31(5), 314-317.

임 정 혜 (Jung Hye Lim)

[정회원]



- 1993년 2월 : 가톨릭대학교 간호대학 (간호학사)
- 1999년 8월 : 가톨릭대학교 보건대학원 (보건학석사)
- 2009년 8월 : 가톨릭대학교 대학원 간호학과 (간호학박사)
- 2015년 11월 ~ 2019년 8월 : 창원문성대학교 간호학과 조교수
- 2019년 9월 ~ 현재 : 창신대학교 간호학과 조교수
- 관심분야 : 성인간호학, 감염관리, 중환자간호
- E-Mail : bluejh22@naver.com