

VR(Virtual Reality)을 활용한 술기실습이 간호대학생의 간호술 수행자신감, 학습자기효능감, 수행능력, 실습만족도에 미치는 효과

하영옥, 권수진, 김주이, 송정희*
안산대학교 간호학과 교수

Effects of Nursing Skills Practice using VR(Virtual Reality) on Competency and Confidence in Nursing Skills, Learning Self-efficacy, and Satisfaction of Nursing Students

Young-Ok Ha, Soo-Jin Kwon, Jui Kim, Jung-Hee Song*
Professor, Department of Nursing, Ansan University

요약 본 연구는 VR(Virtual Reality)을 활용한 술기실습이 간호대학생의 간호술 수행자신감, 학습자기효능감, 수행능력 및 실습만족도에 미치는 효과를 확인하기 위해 시행되었다. 본 연구는 무작위 대조군 전후 설계의 실험연구로서 간호학과 3학년 학생 70명을 대상으로 하였다. 실험군 35명에게는 VR을 활용한 술기실습을 적용하였고, 대조군 35명에게는 모형을 활용한 전통적인 술기실습을 적용한 후 두 군 모두 간호술 수행능력을 평가하였다. 자료수집은 간호술 수행자신감, 학습자기효능감, 실습만족도에 대한 설문조사를 진행하였고 수집된 자료는 SPSS WIN 23.0 프로그램을 사용하여 분석하였다. 연구결과, VR을 활용하여 술기실습을 한 실험군과 전통적인 술기실습을 한 대조군 간 간호술 수행자신감, 학습자기효능감, 수행능력, 실습만족도는 유의미한 차이가 나타나지 않았으나, 실험군과 대조군 각 군의 유치도뇨와 기관절개관 관리 수행자신감은 실습 전보다 실습 후 모두 향상되었으며 통계적으로 유의한 결과(실험군($p=.000$, $p=.000$), 대조군($p=.007$, $p=.000$))가 나타났다. 학습자기효능감도 각 군에서 실습 전보다 실습 후에 향상되었으며 통계적으로 유의한 결과($p=.000$)가 나타났다. 따라서, VR을 활용한 술기실습은 감염병 등으로 전통적인 술기실습이 원활하게 운영되기 어려운 상황에서 간호학생의 간호술 실습 시 활용 가능한 교육방법으로 고려될 수 있겠다.

키워드 : 가상현실, 자기효능감, 간호대학생, 간호술, 수행능력

Abstract The study was conducted to identify the effectiveness of nursing skills practice using VR(Virtual Reality) on competency and confidence in nursing skills, learning self-efficacy, and satisfaction of nursing students. This study used a randomized controlled trial design. The 35 patients in the experimental group took nursing skills practice using VR and The 35 patients in the control group took fundamental nursing skills practice. The data were conducted on confidence in nursing skills, learning self-efficacy, satisfaction, and nursing skills' competency. The collected data were analyzed using the SPSS WIN 23.0 program. As a result of the study, there were no significant differences between the experimental and control groups in competency and confidence in nursing skills, learning self-efficacy, and satisfaction. However, confidence in nursing skills and learning self-efficacy increased after practice in both groups. The results indicate that nursing skills practice using VR was effective in improving nursing skills.

Key Words : Virtual reality, Self-efficacy, Nursing student, Nursing Skills, Competence

*Corresponding Author : Jung-Hee Song(sjh1994@ansan.ac.kr)

1. 서론

1.1 연구의 필요성

2020년부터 시작된 COVID-19로 인해 교육의 패러다임이 대면에서 비대면으로 확장되었고 미디어 기반 실감형 교육 콘텐츠를 개발하고 적용하기 위한 다양한 시도가 이루어지고 있다[1]. 최근 주목받고 있는 VR(Virtual Reality, 가상현실)은 HMD(Head Mount Display)라는 특수장비를 착용하여 가상의 360° 이미지를 통해 가상공간 속에서 실제와 같은 존재감을 경험할 수 있도록 하며[2], 문화 사업에서 시작하여 시각적으로 특수한 목적이나 전문성이 필요한 분야에서 중점적으로 활용되어왔으나 최근에는 생활 전 분야에 걸쳐 확대되고 있다[3]. 특히, VR은 교육 분야에서도 그 가치를 인정받고 있는데, 학습에서의 VR의 활용은 시공간을 초월한 경험이 가능하고 몰입감과 학습 효과를 높일 수 있으며[4], COVID-19와 같은 팬데믹 상황에서도 비접촉 방법으로 교육할 수 있고 객관적이고 즉각적인 피드백과 상호작용의 기회를 제공할 수 있다는 장점이 보고되었다[5]. 최근, 간호교육 분야에서도 VR은 새로운 교수법으로 주목받고 있다. 간호교육에서 VR의 적용은 지식의 증가와 유지 연장, 반복적인 학습을 통해 과정과 순서 암기력의 향상, 공감 능력 및 친밀감의 형성 등에 긍정적 효과가 나타났으며[6], VR을 적용한 실습교육은 환자안전을 위협하지 않으면서도 한정된 공간 안에서 학생들이 편안하게 반복하여 훈련할 수 있고 [7] 학습자들은 빠르게 기술을 습득할 뿐 아니라 학습 환경에 대해 스트레스를 적게 경험하였다고 하였다[8].

한국간호교육평가원은 변화하는 의료 환경에 대처하면서 안전하게 간호하기 위해 졸업 후에도 능숙하게 수행할 필요가 있는 핵심적인 간호술 20가지를 제시하였고 술기 교육의 중요성은 더욱 커지고 있다[9]. 간호대학생의 경우 임상 실습에서 환자에게 자주 시행한 간호술은 자신감이 높았으나 환자의 안전과 프라이버시가 중요한 술기의 경우에는 자신감이 떨어지는 경향을 보여 침습적인 항목에 대해서는 최대한 임상 상황을 실현하는 교육법을 통해 수행 자신감을 증진시키는 것이 필요하다[10]. 이에 간호교육자들은 간호대학생들이 향후 임상 간호사로서 간호술을 직접 수행함에 있어 자신감을 가지고 할 수 있도록 노력을 기울여야 한다[11].

또한, 간호술을 학습하기 위한 전략으로 학습자가 학

습 과제를 수행하기 위한 행위를 조직하고 실행해 나가도록 하는 학습자기효능감을 증진시키는 방안이 효과적일 수 있다[12]. 학습자기효능감은 어려운 상황 속에서도 끈기 있게 과제를 지속할 뿐 아니라 선택, 노력, 동기화에 영향을 주며, 개인의 성취 행동과 학습을 예측하는 중요한 변수이다[13]. 새로운 학습법을 적용하는 것은 학습에 대한 흥미와 동기를 증가시키고, 능동적으로 간호술을 학습하면서 자기효능감을 높일 수 있는 방법이 될 수 있다[14]. 간호대학생들의 술기 수행능력은 간호사가 되기 위해 갖추어야 할 중요한 능력이며, 수행과 관련하여 자신감을 가지고 끈기 있게 술기를 수행하려는 자기효능감을 통해 간호 기술을 능숙하게 익힐 필요가 있다. 체계적이고 지속적인 간호술 교육은 임상 실습에 대한 두려움을 해소하고 실습의 적응도를 높일 수 있으며 간호 수행능력을 향상시킬 수 있는 효율적인 방법이다[15].

간호교육 분야에서도 VR을 활용한 교육방법의 적용을 통해 COVID-19로 인한 어려운 실습교육 상황을 타개하기 위한 지속적인 노력을 하고 있다. VR을 적용한 간호교육의 효과에 관한 연구는 학습의 효과, 감정이입과 몰입, 학습자신감 및 만족도 등에 관한 연구가 있었고[2,16,17], 긍정적인 효과를 기대할 수 있지만 좀 더 연구가 필요한 상황이다[7,18].

따라서 본 연구는 VR을 활용한 술기실습이 간호대학생의 간호술 수행능력, 수행자신감, 학습자기효능감, 실습만족도에 미치는 효과를 확인하고 VR을 간호교육에 활용하기 위한 기초자료를 제시하고자 한다.

1.2 연구 목적

본 연구는 VR을 활용한 술기실습이 간호대학생의 간호술 수행자신감, 학습자기효능감, 수행능력, 실습만족도에 미치는 효과를 확인하기 위한 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, VR을 활용한 술기실습이 간호대학생의 간호술 수행자신감, 학습자기효능감에 미치는 효과를 확인한다.

둘째, VR을 활용한 술기실습이 간호대학생의 간호술 수행능력과 실습만족도 정도를 파악한다.

2. 연구방법

2.1 연구 설계

본 연구는 VR을 활용한 술기실습이 간호대학생의 간호술 수행자신감, 학습자기효능감, 수행능력, 실습만족도에 미치는 효과를 파악하기 위한 무작위 대조군 전후 설계의 실험연구이다.

2.2 연구 대상

본 연구의 대상자는 경기도에 소재한 A 대학 3학년 학생으로 본 연구의 목적을 설명한 후 연구 참여를 희망하는 지원자 70명을 모집하였다. 실험군과 대조군의 무작위 배정을 위해 간호술기 평가에 참여하지 않는 연구 보조원이 무작위 배정 프로그램(Random Allocation Software)을 이용하였다. 그룹 간의 비슷한 성별 분포를 위해 성별은 층화 무작위하고 실험군과 대조군을 배정하였다. 연구 대상자 수는 Chang(2016)[19]의 연구를 근거로 효과크기 .71을 산출하였다. G*Power 3.1 for window 프로그램을 이용하여 유의수준 .05, 검정력 .80으로 하였을 때 필요한 표집수인 실험군, 대조군, 각 33명을 충족하였다.

2.3 연구 도구

2.3.1 간호술 수행자신감

본 연구에서 간호술 수행자신감은 Korean Accreditation Board of Nursing Education(2017)[19]의 유치도뇨와 기관절개관 관리 핵심술기 체크리스트 문항을 수정하여 자가 측정된 점수를 의미한다. 각 문항은 '전혀 못함(1점)'에서 '매우잘함(5점)'까지의 Likert식 5점 척도로 구성되었으며, 점수 범위는 71~355점으로 점수가 높을수록 수행자신감이 높음을 의미한다. 본 도구 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .98$ 이었다.

2.3.2 학습자기효능감

본 연구에서 학습자기효능감은 Ayres(2005)[20]가 개발하고 Park & Kweon(2012)[21]이 번안한 도구를 사용하였다. 총 10문항으로 Likert식 5점 척도로 구성되어 있고 점수 범위는 10~50점으로 점수가 높을수록 학습자기효능감이 높음을 의미한다. 본 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .97$ 이었다.

2.3.3 간호술 수행능력

본 연구에서 간호술 수행능력은 Korean Accreditation

Board of Nursing Education(2017)[19]의 유치도뇨와 기관절개관 관리 핵심기본간호술 체크리스트를 수정하여 측정된 점수를 의미한다. 핵심간호술기 수행능력을 정확히 측정하기 위해 한 문항에 여러 개의 술기술 평가 항목이 포함된 경우 한 개의 문항을 여러 개로 나누어 각각의 항목을 평가하도록 세분화하였으며, 간호기록 관련한 문항은 객관적 평가가 어려워 제외하였다. 문항별 점수는 '수행안함' 0점, '미흡' 1점, '완전수행' 2점으로 측정하였으며 총 점수를 100점 만점으로 환산하여 점수가 높을수록 간호술 수행능력이 높은 것을 의미한다. 본 도구 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .98$ 이었다.

2.3.4 실습만족도

본 연구에서 실습만족도 측정도구는 Yoo(2001)[22]가 개발한 학습만족도 평가도구에서 '학습'을 '실습'으로 어휘를 수정하고 단어를 보완한 Chang(2016)[23]의 도구를 사용하였다. 각 문항은 Likert식 5점 척도로 1점은 '전혀 그렇지 않다', 5점은 '확실히 그렇다'로 점수 범위는 17~85점으로 점수가 높을수록 실습만족도가 높음을 의미한다. 본 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .97$ 이었다.

2.4 자료수집방법 및 절차

2.4.1 자료수집방법

본 연구에 참여하는 대상자의 윤리적 측면을 고려하기 위하여 설문 작성하기 전에 연구 목적과 연구 과정을 설명하였다. 연구에 참여한 모든 대상자는 자의적으로 연구에 참여하겠다는 연구 참여 동의서를 작성하였다. 또한, 중도 포기하고자 할 때는 언제든지 가능하며 어떠한 불이익도 받지 않을 것을 설명하였다. 참여자의 권리 보호를 위해 자료는 익명으로 처리되며 연구 이외의 목적으로 사용하지 않을 것과 연구 후 폐기됨을 설명하였다.

자료수집은 2021년 6월 15일부터 18일까지 간호술 수행능력평가 기간에 실시하였다. 대상자 사전 조사는 술기실습이 시작되기 전에 온라인설문을 통해 실시하였고, 사전 사후 비교를 위해 대상자는 동일한 ID로 응답하게 하였으며 사후 조사는 간호술 수행능력평가가 모두 끝난 후 당일 사전 조사와 동일한 방법으로 실시하였다.

2.4.2 연구절차

본 연구는 간호술 수행능력평가를 받는 3학년 학생들을 대상으로 3학년 실습교과목과 연계된 핵심기본술 항목 중 난이도 '상'인 유치도뇨와 기관절개관 관리를 선정하여 실시하였다. 실험군은 VR을 활용한 유치도뇨와 기관절개관 관리를 실습하고, 대조군은 기본간호실습과 동일한 방법으로 모형을 통한 유치도뇨와 기관절개관 관리 술기를 실습하였다. 실험군과 대조군은 서로 다른 실습실에서 분리하여 진행하였고 실습시간은 두 군 모두 2시간 소요되었다.

실험군에 적용한 VR을 활용한 술기실습은 한국간호교육평가원의 핵심기본간호술 프로토콜을 바탕으로 하나로서시스템에서 개발한 VR 프로그램을 Oculus Quest 헤드셋, 양손 컨트롤러, 삼성 태블릿을 이용하여 진행하였다. 실험군 3~4명을 한 조로 구성하여 조별로 2시간 동안 유치도뇨와 기관절개관 관리 항목에 대한 간호술을 VR을 활용하여 실습하였고, 실습 전 VR 사용방법 및 주의 사항에 대해 오리엔테이션을 진행하였다. VR 핵심기본간호술 중 유치도뇨는 수행시간 15분, 수행항목은 43개, 필수항목 11개, 동작 개수는 39개이며, 기관절개관 관리는 수행시간 15분, 수행항목 28개, 필수항목 7개 동작 개수 25개로 두 가지 술기 모두 난이도 상에 해당된다. 모든 학생이 두 가지 술기실습을 하였으며 VR 술기실습은 미러링을 통해 태블릿으로 전달되어 대기하고 있는 학생들은 술기실습 수행과정을 함께 관찰하였다.

대조군의 술기실습은 전통적인 기본간호실습과 동일한 방법으로 이루어졌으며 한국간호교육평가원의 핵심기본간호술을 바탕으로 인체모형을 활용하여 실시되었다. 대조군 3~4명을 한 조로 구성하여 조별로 2시간 동안 유치도뇨와 기관절개관 관리 항목에 대한 실습을 진행하였다.

간호술 수행능력평가는 연구와 전혀 관련이 없는 임

상경력 5년 이상의 경력간호사가 평가하였으며 평가자는 학생이 실험군인지 대조군인지에 대한 정보 없이 술기 항목에 대한 평가표를 기준으로 평가하였다. 간호술 수행자신감, 학습자기효능감, 실습만족도는 수행능력평가 후 온라인설문을 통해 이루어졌다(Fig. 1 참고).

2.5 자료분석방법

수집된 자료는 IBM SPSS/WIN 23.0 프로그램을 사용하여 분석하였으며 구체적인 방법은 다음과 같다.

- 대상자의 일반적 특성과 수행자신감, 학습자기효능감, 간호술 수행능력 및 실습만족도는 빈도와 백분율, 평균, 표준편차를 산출하였다.
- 실험군과 대조군의 동질성 검사는 Chi-square test, independent t-test를 이용하여 분석하였다.
- 대상자의 간호술 수행능력 및 실습만족도의 사전 사후 차이 검정은 Paired t-test를 이용하여 분석하였다.
- 실험군과 대조군의 사후 수행자신감, 학습자기효능감의 차이는 independent t-test를 이용하여 분석하였다.

3. 연구결과

3.1 대상자의 일반적 특성 및 동질성 검정

본 연구의 대상자는 실험군 35명, 대조군 35명 총 70명으로 실험군은 여학생 32(91.4%)명, 남학생 3(8.6%)명, 대조군은 여학생 31(88.6%)명, 남학생 4(11.4%)명이었다. 대상자의 평균 나이는 실험군 23.06세, 대조군 22.77세였고, 성별, 연령, 간호학과 선택이유, 간호학에 대한 만족도, 기본간호학 흥미도는 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

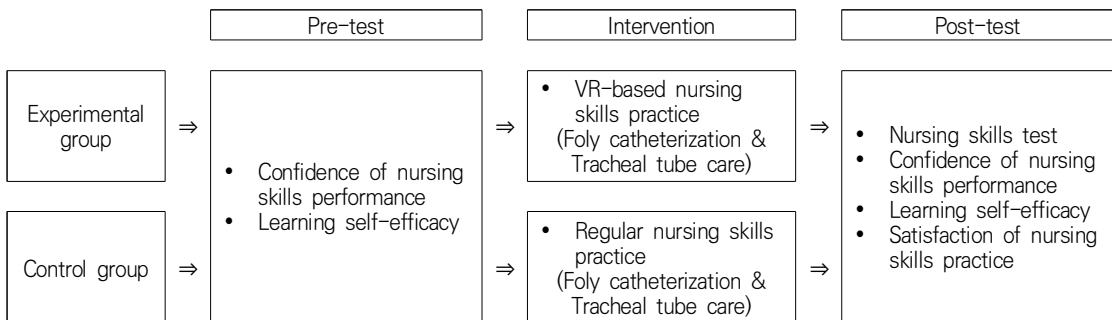


Fig. 1. Research design

사전 조사한 간호술 수행자신감은 유치도뇨의 경우 실험군 175.7점, 대조군 178.2점($t=-0.49, p=.624$)이었고, 기관절개관 관리의 실험군 113.4점, 대조군 114.2점($t=-0.21, p=.837$)이었으며, 학습자기효능감은 실험군 40.5점, 대조군 40.0점($t=0.35, p=.727$)으로 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 없어 동질성이 검증되었다(Table 1 참고).

3.2 술기실습에 따른 대상자의 간호술 수행자신감, 학습 자기효능감 차이

VR을 활용하여 술기실습을 한 실험군의 경우 사전 점수보다 유치도뇨 수행자신감 점수가 11.7점($t=4.71, p<.001$), 기관절개관 관리 수행자신감 점수는 12.9점($t=4.54, p<.001$) 상승하였고, 학습자기효능감은 3.1점($t=20.48, p<.001$) 상승하였다. 대조군의 경우 사전 점수보다 유치도뇨 수행자신감 점수가 11.1점($t=2.86, p=.007$), 기관절개관 관리 수행자신감 점수는 11.5점($t=3.87, p<.001$) 상승하였고, 학습자기효능감은 2.5점($t=25.90, p<.001$) 상승하였다(Table 2 참고).

Table 1. Homogeneity of Subject's Dependent Variables (N=70)

Variables		Experimental Group (n=35)	Control Group (n=35)	X ² /t	p
		n(%) or M±SD	n(%) or M±SD		
Gender	Male	3(8.6)	4(11.4)	0.16	.690
	Female	32(91.4)	31(88.6)		
Age (yr)		23.06±4.07	22.77±1.14	0.40	.690
Reason to choose the nursing	Employment guaranty	18(51.4)	17(60.0)	1.44	.837
	Correct aptitude fit	7(20.0)	8(22.9)		
	Respond to score	2(5.7)	1(2.9)		
	Recommendation of family	4(11.4)	3(8.6)		
	Good image of nurses	4(11.4)	2(5.7)		
Satisfaction of nursing	Very satisfied	9(25.7)	4(11.4)	2.60	.273
	Satisfied	16(45.7)	21(60.0)		
	Moderate	10(28.6)	10(28.6)		
Interesting of fundamental nursing practice	Very interested	10(28.6)	4(11.4)	4.40	.221
	Interested	17(48.6)	18(51.4)		
	Moderate	8(22.9)	12(34.3)		
	Low interested	0(0)	1(2.9)		
Confidence of nursing skills performance	Foly Catheterization	175.7±21.02	178.2±22.60	-0.49	.624
	Tracheal tube care	113.4±14.36	114.2±17.80	-0.21	.837
Learning self-efficacy		40.5±3.96	40.0±7.15	0.35	.727

Note. M±SD= mean±standard deviation

Table 2. Differences of pretest and posttest in Related variables (N=70)

Variables	Group	Pre-test	Post-test	t	p	Differences	t	p	
		M±SD	M±SD			M±SD			
Confidence of nursing skills performance	Foly catheterization	Exp.	175.7±21.02	193.3±20.33	4.71	.000	11.7±22.19	1.23	.225
		Cont.	178.2±22.60	189.3±18.03	2.86	.007	11.1±22.87		
	Tracheal tube care	Exp.	113.4±14.36	126.2±13.09	4.54	.000	12.9±16.74	0.34	.734
		Cont.	114.2±17.80	125.6±12.57	3.87	.000	11.5±17.52		
Learning self-efficacy	Exp.	40.5±3.96	43.6±6.22	20.48	.000	3.1±6.74	0.38	.405	
	Cont.	40.0±7.15	42.55.11	25.90	.000	2.5±7.02			

Note. Cont.=control group; Exp.=experimental group; M±SD= mean±standard deviation

3.3 대상자의 간호술 수행능력과 실습만족도 차이

VR을 활용하여 술기실습한 실험군과 전통적 방법으로 간호술기를 실습한 대조군의 술기 수행능력을 측정 한 결과 유치도뇨는 실험군 95.5점, 대조군 96.6점, 기관절개관 관리는 실험군 97.5점, 대조군 97.8점, 실습 만족도는 실험군 76.3점, 대조군 73.3점으로 나타났다. 실험군과 대조군의 간호술 수행능력과 실습만족도는 통계적으로 유의한 차이가 없었다(Table 3 참고).

Table 3. Mean Differences between the Groups' nursing skills performance and satisfaction

(N=70)

Variables		Group	M±SD	t	p
Nursing skills performance	Foley catheterization	Exp.	95.5±2.78	-1.68	.097
		Cont.	96.6±2.46		
	Tracheal tube care	Exp.	97.5±2.02	-0.49	.627
		Cont.	97.8±2.82		
Satisfaction of nursing skills practice		Exp.	76.3±10.08	1.44	.155
		Cont.	73.3±7.53		

Note. Cont.=control group; Exp.=experimental group; M±SD= mean±standard deviation

4. 논의

본 연구는 VR을 활용하여 술기실습을 한 실험군과 전통적인 방법의 술기실습을 한 대조군의 간호술 수행 자신감, 학습자기효능감, 수행능력, 실습만족도를 확인함으로써 VR을 활용한 간호술기실습의 효과를 파악하고자 시행되었다. VR을 활용한 간호술기실습을 적용한 선행문헌 고찰 결과[1,2,8,24-29] 동일한 VR 프로그램을 적용하였거나 다른 VR 프로그램을 활용하였더라도 본 연구와 동일한 변수로 효과를 측정한 연구는 찾아보기 힘든 실정이므로 유사한 프로그램 및 변수를 적용한 선행연구의 결과를 초점으로 논의되었다.

본 연구결과 실습 후 VR을 활용한 간호술기실습을 한 실험군과 전통적인 방법의 간호술기실습을 한 대조군 간 수행자신감, 학습자기효능감은 유의미한 차이가 나타나지 않았으나, 실험군과 대조군 각각의 수행자신감과 학습자기효능감은 실습 전보다 실습 후 향상되었으며 통계적으로 유의한 결과를 나타내었다. 이는 간호대학생을 위한 재가방문 가상현실시뮬레이션 프로그램을 적용한 실험군에서 자신감이 상승하였다고 보고한 Ahn & Lee(2021)[24]의 연구, 간호사를 대상으로 VR 시뮬레이션 적용 후 전립선암 환자 간호에 대

한 자신감이 향상되었다고 보고한 Moule, Pollard, Armoogum & Messer(2015)[25]의 연구와 유사한 결과이다. 또한 본 연구와 동일한 VR 프로그램은 아니지만 유사한 가상현실 프로그램(vSim 프로그램)을 활용한 시뮬레이션 교육의 효과를 확인한 Lim & Yeom(2020)[26]의 연구, 가상현실 시뮬레이션을 적용한 Verkuyl, Romaniuk, Atack & Mastrilli(2017)[27]의 연구에서 자기효능감이 향상된 것과 유사한 결과이다. 이러한 결과는 수행자신감과 학습자기효능감을 향상 시키는데 있어 VR 술기실습이 전통적인 방법의 간호술기실습을 대체할 수 있을 만한 효과가 있음을 암시한다고 생각된다. 이에 COVID-19로 대면 실습수업이 어려운 상황에서 간호대학생의 간호술기 능력 향상을 위한 실습의 일환으로 비대면 실습운영의 장점인 감염에 있어서의 안전성을 바탕으로 VR을 활용한 실습을 확대 적용하는 것이 필요할 것이라 사료된다.

본 연구에서 실습만족도와 간호술 수행능력의 경우 VR을 활용한 술기실습을 한 실험군과 전통적인 방법의 술기실습을 한 대조군이 실습만족도와 술기 수행능력에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 이 역시 VR을 활용한 술기 실습이 전통적인 방법의 술기 실습과 유사한 효과를 나타낸 것으로 해석된다. 이는 가상현실 프로그램(vSim 프로그램)을 적용하여 그 효과를 파악한 Gu, Zou & Chen (2017)[28]의 연구 및 Haerling(2018)[29]의 연구에서 실험군과 대조군 간 술기 수행능력에 있어 유의미한 차이는 나타나지 않은 것과 일치하는 결과라 하겠다. 또한 본 연구에서 두 군간 실습만족도의 차이가 나타나지 않은 것은 입원관리 실습에서 VR 콘텐츠의 적용에 대한 Kim(2021)[2]의 연구에서 VR 콘텐츠를 적용한 실험군이 전통적인 실습교육을 받은 대조군보다 학습만족도가 높게 나온 것과는 다소 다른 결과이다. 이는 본 연구에서는 전통적인 실습 교육군과 VR 실습 교육군을 나누어 그 효과를 파악하였으나 Kim(2021)[2]연구의 경우 대조군에는 전통적인 실습교육을, 실험군의 경우 전통적인 실습교육 내용이 포함된 VR 콘텐츠를 적용하여 그 효과를 파악한 것에 따른 차이인 것으로 생각된다.

2020년 COVID-19 상황으로 인해 대부분의 간호대학(학과)은 임상실습을 포함한 대면 학습이 어려운 상황에 직면하게 되었으며 이에 대한 대안으로 온라인 교

육 특히나 교내의 실습에 있어서 VR, AR(Augmented Reality) 기술의 필요성이 대두되게 되었고 그 효과에 대한 관심이 증가되었다. 시뮬레이션 기반 학습을 적용해 왔던 간호학 실습 분야에 있어 다음 단계로서 VR과 AR을 포함한 가상현실 융합시뮬레이션을 이용한 간호교육은 지식뿐만 아니라 간호의 실무능력을 향상시키기 위한 새로운 교수방법으로 대두되고 있다 [30]. 특히 VR 실습의 콘텐츠를 평가하는 주요요소인 실재감과 상호작용은 교육의 효과에 영향을 주게 되는데 특히 실재감은 학습자의 흥미와 관심을 높이고 상호작용의 경험은 자신이 원하는 콘텐츠에의 자유로운 이동을 통해 교육내용의 이해도를 높이게 된다[31]. VR 콘텐츠가 가지고 있는 실재감과 상호작용은 전통적인 방법의 술기실습에서 얻고자 하는 효과 특히 간호술 수행능력 면에서의 효과를 VR을 활용한 술기실습에서 얻게 하는데 있어 중요한 역할을 했을 것이라고 생각된다.

하지만 아직 실습교육분야에서의 교육 콘텐츠 개발이나 활용은 부족한 실정이며 관련 연구 역시 미흡한 실정이다. 앞으로 예측불가능한 감염병 유행 상황이나 지속적으로 강조되고 있는 의료서비스의 질적인 측면으로 인한 대면 실습의 제한 시 간호수행 능력의 습득을 위한 대체 및 보조 교육으로서 VR 콘텐츠의 장점을 살린 교육 프로그램의 적용이 필요할 것으로 생각된다. 이를 위해 간호교육과정에 따라 효율적으로 활용 가능한 VR 간호 콘텐츠의 개발 및 연구가 필요할 것이다.

5. 결론

본 연구는 VR을 활용한 술기실습을 한 그룹과 전통적인 술기실습을 한 그룹을 비교하여 VR을 활용한 술기실습의 효과를 파악하고자 시도된 연구이다. 연구 결과 실험군과 대조군 간 간호술 수행자신감, 학습자기효능감은 유의미한 차이가 나타나지 않았으나, 실험군과 대조군 각각의 수행자신감과 학습자기효능감은 실습 전보다 실습 후 향상되었고, 실험군과 대조군의 실습만족도와 간호술 수행능력에서 역시 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 이러한 결과는 VR을 활용한 술기실습이 전통적인 방법의 술기실습과 유사한 효과를 나타낸 것으로 사료되며 이에 본 연구는 VR을 활용한 술기실습의 효과를 파악했는데 그 의

의가 있다고 하겠다. 그러나 일개 대학에서 한정된 수의 프로그램을 적용하여 그 효과를 파악하여 일반화하기에는 제한점이 있다고 하겠다. 이를 보완하기 위해서 앞으로 다양한 VR 콘텐츠의 개발과 적용 그리고 다양한 대상자를 대상으로 한 후속 연구를 제안하고자 한다.

REFERENCES

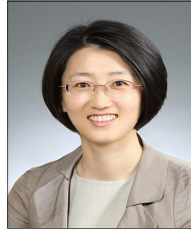
- [1] J. H. Lee. (2020). Realistic Content (AR,VR, 360° Utilization and Improvement in Non-face-to-face Training-Focused on Elementary School Education. *Journal of The Korean Society Design Culture*, 26(3), 369-377. DOI : 10.18208/ksdc.2020.26.3.369
- [2] Y. J. Kim. (2021). Development and application of Scenario-based Admission Management VR contents for nursing students. *Journal of the Korea Society of Computer and Information*, 26(1), 209-216. DOI : 10.9708/jksci.2021.26.01.209
- [3] J. H. Sim & S. H. Cho. (2021). Research and Development of Virtual School Life Experiencing Contents Using Virtual Reality Technology in the Untact Era. *The Journal of Korea Navigation Institute*, 25(1), 108-114. DOI : 10.12673/jant.2021.25.1.108
- [4] C. R. Kim, K. W. Kim, H. J. Park, Y. W. You & U. R. Oh. (2021). VR-based Traditional Korean Musical Instrument Experience for Education. *Proceedings of the Korea Information Processing Society Conference*, 26(1), 238-241. DOI : 10.3745/PKIPS.y2021m05a.238
- [5] C. Plotzky, U. Lindwedel, M. Sorber, B. Loessl, P. König, C. Kunze, C. Kugler & M. Meng. (2021). Virtual reality simulations in nurse education: A systematic mapping review. *Nurse education today*, 101(9), 104868. DOI : 10.1016/j.nedt.2021.104868
- [6] S. J. Kang, C. M. Kim, H. S. Lee, J. W. Nam & M. S. Park. (2020). Integrative Review on Nursing education Adopting Virtual Reality Convergence Simulation. *Journal of Convergence for Information Technology*, 10(1), 60-74. DOI : 10.22156/CS4SMB.2020.10.01.060
- [7] S. K. Kim, M. R. Eom & M. H. Park. (2019). Effects of Nursing Education Using Virtual Reality - A Systematic Review. *Journal of The Korea Contents Association*, 19(2), 661-670. DOI : 10.22156/CS4SMB.2020.10.01.060
- [8] Y. M. Chang & C. L. Lai. (2021). Exploring the experiences of nursing students in using

- immersive virtual reality to learn nursing skills. *Nurse Education Today*, 97, 104670. DOI : 10.1016/j.nedt.2020.104670
- [9] Y. J. Jee, B. R. Kim & K. M. Woo. (2021). Factors Affecting Core Basic Nursing Skills Proficiency in 3rd and 4th Years of Nursing College : Focusing on Problem-solving Ability and General Characteristics. *Alcohol and Health Behavior Research*, 22(1), 49-56. DOI : 10.15524/KSAS.2021.22.1.049
- [10] J. H. Park & D. Y. Lee. (2020). The Effect of Core Fundamental Nursing Skills Program among Final Year Nursing Students on Performance Confidence, Clinical Performance Capacity and Core Nursing Ability. *Journal of the Korea Convergence Society*, 11(3), 281-289. DOI : 10.15207/JKCS.2020.11.3.281
- [11] I. S. Lee & C. S. Park. (2015). Factors Influencing Confidence in Performance Competence of Core Basic Nursing Skills by Nursing Students. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 22(3), 297-307. DOI : 10.7739/jkafn.2015.22.3.297
- [12] S. O. Kim & B. H. Kang. (2016). The Influence of Nursing Students Learning Experience, Recognition of Importance and Learning Self-efficacy for Core Fundamental Nursing Skills on their Self-confidence. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 17(8), 172-182. DOI : 10.5762/KAIS.2016.17.8.172
- [13] A. K. Kim. (2017). The Mediating Effects of Academic Self-Efficacy on the Relationship between Creativity and Self-Directed Learning Ability in College Students. *Youth Facilities And Environment*, 15(2), 149-160.
- [14] A. K. Kim & R. W. Kim. (2018). Effects of Self Reflective Practice using Cellular Phone Video Recordings on Self-Confidence in Performance, Practice Satisfaction, Learning Self-efficacy and Core Basic Nursing Skills Achievement among Nursing Students. *Journal of The Korea Contents Association*, 18(11), 665-678. DOI : 10.5392/JKCA.2018.18.11.665
- [15] E. J. Yoon & Y. M. Park. (2017). The Effects of Reeducation on Core Basic Nursing skills on Nursing Students' Competence, Confidence and Anxiety. *Journal of Convergence for Information Technology*, 7(5), 39-45. DOI : 10.22156/CS4SMB.2017.7.5.039
- [16] A. L. Butt, S. K. Edgren & A. Ellertson. (2018). Using game-based virtual reality with haptics for skill acquisition. *Clinical Simulation in Nursing*, 16, 25-32. DOI : 10.1016/j.ecns.2017.09.010
- [17] J. H. Park. (2020). Adaptation of VR 360-degree Intravenous Infusion Educational Content for Nursing Students. *The Journal of the Convergence on Culture Technology*, 6(4), 165-170. DOI : 10.17703/JCCT.2020.6.4.165
- [18] F. Q. Chen, Y. F. Leng, J. F. Ge, D. W. Wang, C. Li, B. Chen & Z. L. Sun. (2020). Effectiveness of virtual reality in nursing education: meta-analysis. *Journal of medical Internet research*, 22(9), e18290. DOI : 10.2196/18290
- [19] Korean Accreditation Board of Nursing Education. (2017). Accreditation criteria of nursing education.
- [20] H. W. Ayres. (2005). *Factors related to motivation to learn and motivation to transfer learning in a nursing population*. Doctoral Dissertation. North Carolina State University. Raleigh.
- [21] S. Y. Park & Y. R. Kweon. (2012). The Effect of Using Standardized Patients in Psychiatric Nursing Practical Training on Nursing College Students. *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 21(1), 79-88. DOI : 10.12934/jkpmhn.2012.21.1.79
- [22] M. S. Yoo. (2001). *Development of standardized patient managed instruction for a fundamentals of nursing course*. Doctoral dissertation, Yonsei University. Seoul.
- [23] E. H. Chang. (2016). *Effects of Self-Evaluation Using Video Recording Method on Nursing Students' Competency in Basic Nursing Skills, Satisfaction Levels, Learning Motivations during Open Laboratory Hours : focusing on Foley Catheterization*. Master thesis, Eulji University, Daejeon.
- [24] M. K. Ahn & C. M. Lee. (2021). Development and Effects of Head-Mounted Display-Based Home-Visits Virtual Reality Simulation Program for Nursing Students. *Journal of Korean academy of nursing*, 51(4), 465-477. DOI : 10.4040/jkan.21051
- [25] P. Moule, K. Pollard, J. Armoogum & S. Messer. (2015). Virtual patients: Development in cancer nursing education. *Nurse Education Today*, 35(7), 875-880. DOI : 10.1016/j.nedt.2015.02.009
- [26] S. M. Lim & Y. R. Yeom. (2020). The Effect of Education Integrating Virtual Reality Simulation. *Journal of Convergence for Information Technology*, 10(10), 100-108. DOI : 10.22156/CS4SMB.2020.10.10.100
- [27] M. Verkuyl, D. Romaniuk, L. Atack & P. Mastrilli. (2017). Virtual Gaming Simulation for Nursing Education: An Experiment. *Journal of Clinical*

Simulation in Nursing, 13(5), 238-244.
DOI : 10.1016/j.ecns.2017.02.004

- [28] Y. Gu, Z. Zou & X. Chen. (2017). The Effects of vSIM for Nursing as a Teaching Strategy on Fundamentals of Nursing Education in Undergraduates. *Clinical Simulation in Nursing*, 13(4), 194-197. DOI : 10.1016/j.ecns.2017.01.005
- [29] K. A. Haerling. (2018). Cost-Utility Analysis of Virtual and Mannequin-Based Simulation. *The Journal of the Society for Simulation in Healthcare*. 13(1), 33-40.
DOI : 10.1097/SIH.0000000000000280
- [30] H. S. Kim. (2021). Development of Nursing Program Based in Virtual Augmented Reality(VR/AR)-Literature Review. *Journal of Health and Medical Science*, 9(2), 1-10.
- [31] H. D. An, M. H. Seo, S. C. Lee, & H. K. Jung. (2018). Study for the presence and the interaction in the VR solar system education contents. *Proceedings of HCI Korea 2018*. (pp. 903-906). Jeongseon : The HCL Society of Korea.

하 영 옥(Young-Ok Ha) [정회원]



- 2003년 3월 : University of Cincinnati (pediatric nurse practitioner 석사과정)
- 2009년 2월 : 연세대학교 일반대학원 간호학박사
- 2011년 9월~2014년 2월 : 경인여자대학교 간호학과 조교수
- 2014년 3월~현재 : 안산대학교 간호학과 부교수
- 관심분야 : 아동간호, 응급간호, 간호교육
- E-Mail : yoha@ansan.ac.kr

권 수 진(Soo-Jin Kwon) [정회원]



- 2010년 2월 : 중앙대학교 일반대학원 간호학석사
- 2013년 8월 : 중앙대학교 일반대학원 간호학박사
- 2020년 9월~현재 : 안산대학교 간호학과 조교수
- 관심분야 : 기본간호학, 간호교육
- E-Mail : s96333@ansan.ac.kr

김 주 이(Jui Kim) [정회원]



- 2012년 8월 : 연세대학교 간호대학원 임상간호전공 (간호학석사)
- 2017년 8월 : 연세대학교 일반대학원 간호학과 간호학박사
- 2006년 3월~2021년 2월 : 삼성서울병원 간호사
- 2021년 3월~현재 : 안산대학교 간호학과 조교수
- 관심분야 : 성인간호, 중재연구, 시뮬레이션실습 교육
- E-Mail : juikim@ansan.ac.kr

송 정 희(Jung-Hee Song) [정회원]



- 2005년 2월 : 한양대학교 간호학과 간호학석사
- 2008년 2월 : 한양대학교 간호학과 간호학박사
- 2008년 2월~2011년 2월 : 김천과학대학 간호학과 조교수
- 2011년 3월~2015년 2월 : 전주대학교 간호학과 조교수
- 2015년 3월~현재 : 안산대학교 간호학과 부교수
- 관심분야 : 간호관리, 간호교육
- E-Mail : sjh1994@ansan.ac.kr