

노인간호 가상 시뮬레이션 교육에서 몰입경험, 학습역량이 학습만족도에 미치는 영향

권영숙[†]

중부대학교 간호학과, 교수
(2022년 3월 30일 접수: 2022년 4월 21일 수정: 2022년 4월 26일 채택)

The Effects of Flow Experience and Learning Competency on Learning Satisfaction in Gerontological Nursing Virtual Simulation Education

Young-Sook Kwon[†]

Department of Nursing, Joongbu University, Professor
(Received March 30, 2022; Revised April 21, 2022; Accepted April 26, 2022)

요 약 : 본 연구는 가상 시뮬레이션기반 노인간호 실습교육 실시 후 간호대학생의 몰입경험과 학습역량이 학습만족도에 미치는 영향을 파악하기 위한 조사연구이다. 연구 대상자는 간호대학 학생 72명을 대상으로 하였고, 자료수집은 2021년 4월 2일부터 5월 7일까지 온라인 설문을 통해 수행하였다. 자료분석은 SPSS/WIN 24.0을 이용하여 기술통계, 상관관계 및 다중회귀분석을 사용하였다. 연구결과, 가상 시뮬레이션 교육 후 간호대학생의 학습만족도는 몰입경험($r=.656, p<.001$), 학습역량($r=.672, p<.001$)과 유의한 정적 상관관계를 보였다. 학습만족도에 가장 영향력이 있는 요인은 학습역량($\beta=.459, p<.001$), 몰입경험($\beta=.413, p<.001$)으로 나타났으며 모형의 설명력은 60.9%이었다. 그러므로 가상 시뮬레이션 교육 후 학습만족도를 향상시키기 위해서 실습에 대한 몰입을 촉진하고 개인의 학습역량을 향상시킬 수 있는 방안들을 개발할 것을 제언한다.

주제어 : 노인간호, 가상 시뮬레이션, 몰입경험, 학습역량, 학습만족도

Abstract : The purpose of this study was to investigate the effects of flow experience and learning competency on learning satisfaction after virtual simulation-based nursing practice education for the elderly. The subjects of this study were 72 nursing students and data were collected through online surveys from April 2 to May 7, 2021. Data were analyzed using the SPSS/WIN 24.0 program by descriptive statistics, Pearson's correlation, multiple regression analysis. As a result of the study, the learning satisfaction of nursing students after virtual simulation education showed a significant positive correlation with flow experience ($r=.656, p<.001$) and learning competency ($r=.672, p<.001$). The most influential factors on learning satisfaction were learning competency ($\beta=.459, p<.001$) and flow

[†]Corresponding author
(E-mail: yskwon@joongbu.ac.kr)

experience ($\beta=.413$, $p<.001$), and the explanatory power of the model was 60.9%. Therefore, in order to improve learning satisfaction after virtual simulation education, it is suggested to develop ways to promote flow experience in practice and improve individual learning capabilities.

Keywords : Gerontological nursing, Virtual simulation, Flow experience, Learning competency, Learning satisfaction

1. 서론

1.1. 연구의 필요성

간호교육 현장에서는 간호학과 정원 증가로 인한 실습기관의 부족, 환자안전 및 권리 요구에 따른 직접 간호 수행의 기회 감소, 임상실습 현장에서의 교육 인프라 부족과 같은 한계를 보완하기 위해 시뮬레이션 등 다양한 교육방법을 제시하고 있다[1,2]. 대부분의 간호학과에서는 고충실도 시뮬레이터를 확보하고 있으며 시뮬레이션 교육을 정규 교육과정으로 적용하고 있다. 또한 임상실습만으로는 실무능력을 향상시키는데 한계가 있다고 보고, 교수자들은 학습자가 임상경험을 대리할 수 있는 교육방법으로써 시뮬레이션을 활용하고 있다[1]. 한국간호교육평가원(The Korean Accreditation Board of Nursing Education, KABONE)[3]은 인증평가 시 시뮬레이터 보유 여부를 확인하며, 임상실습 교육의 일환으로 시뮬레이션 교육을 허용하였다. 시뮬레이션 교육의 효과성을 평가하기 위한 연구에서 가상 현실 시뮬레이션 (이하 가상 시뮬레이션) 교육은 제한된 시뮬레이션 교육 시간을 보완하기 위한 학습 방법으로 고려되어 왔다[1].

가상 시뮬레이션은 컴퓨터를 활용한 시뮬레이션으로 고충실도 시뮬레이터를 활용한 시뮬레이션 교육보다 비용 효과적이며 반복적인 학습이 가능하고 접근성이 높은 장점이 있다[4]. 일 연구[5]에서는 가상 시뮬레이션과 임상실습을 통합한 교육을 적용한 결과 간호대학생의 임상수행능력과 자기효능감이 향상되었음을 보여주었다. 이는 임상실습 전에 임상 상황에 맞는 가상 시뮬레이션 교육을 추가해 주면 임상실습의 효과를 높일 수 있는데 기여할 수 있음을 의미한다.

2019년 발생한 코로나19(COVID-19)의 세계적인 유행으로 인해 국내에서도 사회적 거리두기가 지속적으로 시행되면서 2020년부터 대부분의 대학들은 수업을 비대면으로 전환하기에 이르렀다.

또한 임상실습이 가능하지 않은 경우 온라인 실습 위주의 교내실습으로 실습교육을 대체해야 하는 상황에 직면하였다. 제한적인 시뮬레이션 교육과 온라인 원격교육을 실시할 수밖에 없는 상황에서 가상 시뮬레이션 교육은 실습교육의 대안으로 제시되고 있다. 그러나 가상 시뮬레이션 교육 후 기대되는 결과로서 대상자의 학습만족도를 평가한 연구는 미비한 실정이다. 가상 시뮬레이션 학습 후 교육 프로그램에 대한 만족도를 평가한 연구[6]가 있으나 학습만족도와 관련 변수들과의 관계를 분석한 연구는 미흡한 상황이다. 예기치 못한 코로나19 상황으로 인해 임상실습이나 고충실도 시뮬레이션과의 병행 없이 임상실습의 일부를 가상 시뮬레이션으로 대체하여 실시해야 할 상황이 발생하였고 이에 본 연구에서는 가상 시뮬레이션 교육 후 교육만족도 정도와 그 관련 요인을 분석함으로써 가상 시뮬레이션 교육의 효과를 살펴보고자 한다.

학습자는 가상 시뮬레이션 학습 과정에 몰입함으로써 학습을 강화할 수 있다. 몰입경험은 학습자의 집중도를 높이고 흥미를 유발하는 효과가 있어 간호교육에서 주목받고 있다. Oh와 Kang[7]은 성공적인 시뮬레이션 교육에 있어 몰입경험이 중요한 역할을 한다고 하였다. 학습자가 몰입을 경험함으로써 학습과정에서 즐거움을 느끼고 내적동기를 갖게 된다는 것이다. Yoo[8]의 연구결과에서 몰입경험은 시뮬레이션 기반 교육에서 간호대학생의 학습만족도와 양의 상관관계를 보였다. 그러나 가상 시뮬레이션 기반 교육과 관련된 연구에서 몰입경험과 학습만족도와와의 관련성을 분석한 경우는 찾아보기 어려웠다. 자기주도적 학습이 이루어지는 가상 시뮬레이션 교육에서 실습에 대한 몰입경험은 학습 과정과 결과에 중요한 역할을 하므로 몰입경험이 학습만족도에 미치는 영향을 확인하는 것이 중요하다.

시뮬레이션 실습의 수행 결과를 파악하기 위하여 간호 교육자마다 다양한 성과를 평가하고 있

다. 그러나 가상 시뮬레이션 실습의 결과를 평가하기 위한 도구는 부족한 실정이다[9]. 기존의 가상 중심 강의 교육과 달리 시뮬레이션 기반 교육은 학습자 중심으로 이루어진다. 자기주도적 학습이 많은 가상 시뮬레이션의 교수법은 기존의 시뮬레이터를 이용한 면대면 시뮬레이션 교육과 다르기 때문에 개개인의 학습역량을 측정하는 것이 필요하다. 이러한 요구에 부응하여 최근 가상 시뮬레이션 교육 후 학습역량을 스스로 평가할 수 있는 도구가 개발[9]되어 관심을 받고 있다. 가상 시뮬레이션 교육이 학생들에게 학습만족도와 자신감을 어느 정도 제공했는지 파악하는 것은 향후 교육의 질 관리에 있어 중요하고 필수적이다. 따라서 본 연구는 가상 시뮬레이션 교육 후 학습만족도 수준을 파악하고 몰입경험과 학습역량이 학습만족도에 미치는 영향을 확인하고자 한다.

1.2. 연구목적

본 연구의 목적은 가상 시뮬레이션 교육 후 간호대학생의 학습만족도 정도를 파악하고 몰입경험과 학습역량이 학습만족도에 미치는 영향을 분석하여 효과적인 가상 시뮬레이션 교육 및 평가를 위한 기초자료를 제공하고자 함이다.

2. 연구방법

2.1. 연구설계

본 연구는 가상 시뮬레이션 교육 실시 후 간호대학생의 학습만족도에 대한 학습역량, 몰입경험의 효과를 확인하기 위한 횡단면적 연구이다.

2.2. 연구대상

본 연구의 대상은 C도 G군에 소재한 일개 대학교 간호학과 4학년으로, 연구의 목적 및 방법을 설명 듣고 연구에 참여하기로 동의한 학생들을 대상으로 하였다. 연구 참여에 대한 철회는 언제든지 가능하고 그로 인한 불이익은 없음을 밝혔으며, 수집된 자료는 익명으로 처리될 것임을 설명하였다. 설문조사는 구글 드라이브(Google Drive)에서 온라인 설문지를 만들어 실습 종료 직후 링크를 통해 진행하였다. 자료수집 기간은 2021년 4월 2일부터 5월 7일까지이다. 참가자 수는 G*Power 3.1.9.2 프로그램에 의해 계산되었다. 회귀분석에서 표본크기는 효과크기 .35, 유의수준 .05, 검정력 .95일 때 63으로 산출되었다.

설문지는 72명에게 배부되었고, 모든 자료는 누락된 사례 없이 분석되었다.

2.3. 연구도구

2.3.1. 몰입경험

몰입경험은 가상 시뮬레이션 기반 실습교육에서 간호대학생들에게 기대되는 실습몰입 정도를 측정하기 위해 사용하였다. 이 도구는 2008년 Engeser와 Rheinberg[10]에 의해 개발된 간소화 몰입측정도구(Flow Short Scale, FSS)를 Yoo[8]가 번역하여 타당도를 검증한 것이다. 본 연구에서는 가상 시뮬레이션 교육에서의 몰입정도를 측정할 수 있도록 도구의 각 문항에 '가상 시뮬레이션 중'이라는 문구를 추가하여 사용하였다. 총 13문항 중 학습자가 지각한 어려움 3문항은 제외하고 학습자의 몰입경험을 묻는 10문항으로만 구성하였다. 하위영역은 수행의 능숙함 6문항, 행동에 몰두함 4문항으로 이루어져 있다. 5점 Likert 척도로 총점이 높을수록 실습몰입 정도가 높음을 의미한다. 본 연구에서의 Cronbach의 α 는 .91이었다.

2.3.2. 학습역량

학습역량은 가상 시뮬레이션 기반 학습역량 자가평가 도구(Learning Competency a Self-evaluation Tool, LCST)를 사용하여 측정하였다. LCST는 Kirkpatrick[11]의 교육평가 모델을 토대로 하여 Kim[9]이 개발한 임상역량 측정 도구이다. Kirkpatrick 평가모델은 교육 과정을 반응, 학습, 행동, 결과의 4단계로 평가하는데 본 도구는 2단계 학습평가에 초점을 두고 개발되었다. 2단계 학습평가는 교육의 결과를 의미하며[12] 가상 시뮬레이션에서는 사전 학습에 따른 지식, 가상 환자 사정 및 문제 해결에 적용되는 임상적 추론, 대상자와의 치료적 의사소통, 손 씻기나 투약 등 술기 수행으로 확인할 수 있다[13]. 도구는 학습의 준비와 시작(4문항), 간호평가(3문항), 자료해석(3문항), 문제해결(5문항)의 4개 영역, 총 15문항으로 구성되어 있다. 5점 Likert 척도로 총점의 범위는 15~75점이며 높은 총점은 높은 학습 능력을 나타낸다. 본 연구에서의 Cronbach의 α 는 .96이었다.

2.3.3. 학습만족도

가상 시뮬레이션 교육 후의 학습만족도 및 학

습자신감 평가는 미국간호연맹(National League for Nursing, NLN)[14]에서 개발한 Student Satisfaction and Self-Confidence in Learning Scale(SSS)을 Yoo[8]가 타당도를 검증한 도구를 사용하였다. 본 도구는 총 13문항으로 이루어져 있으며 학습만족도 5문항, 학습자신감 8문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 5점 Likert 척도로 측정하였고 점수가 높을수록 가상 시뮬레이션 학습에서 만족도와 자신감이 높음을 의미한다. 본 연구에서의 Cronbach's α 는 .94였다.

2.4. 가상 시뮬레이션 교육

2.4.1. 가상 시뮬레이션 프로그램 소개

vSim[®] for Nursing \ Gerontology 프로그램은 Laerdal과 Wolters Kluwer[15]가 공동으로 개발한 온라인 대화형 가상 시뮬레이션 학습 시스템이다. 노인간호 가상 시뮬레이션 (이하 vSim[®]) 시나리오 세트에는 총 12개의 시나리오가 포함되어 있다. 12개의 vSim[®] 시나리오는 Henry Williams, Sherman “Red” Yoder, Millie Larsen 및 Julia Morales and Lucy Grey 4개의 사례(case)에 걸쳐 있으며 사례 당 3개의 시나리오가 있다. 시나리오 학습은 suggested reading, pre-simulation quiz, vSim, post-simulation quiz, documentation assignments 및 guided reflection questions 순으로 진행된다. Suggested reading에서는 환자의 정보, 교과서의 추천페이지 목록 및 시뮬레이션 시작 전 교육생이 읽어야 하는 참고 자료 등이 제시된다. Pre-simulation quiz는 vSim 시작 전 재교육이 필요한 분야를 본인이 파악할 수 있도록 평가 후 즉각 피드백을 제공한다. vSim은 가상의 임상 시뮬레이션으로 학생이 가상의 병실로 들어가 환자에게 간호를 제공하고 시나리오가 종료되면 완수한 중재에 대하여 개별적으로 피드백을 제공받는다. Post-simulation quiz는 vSim 완료 후 시나리오와 관련된 지식을 테스트하여 재교육이 필요한 분야를 파악할 수 있도록 이론적 근거, answer key 등을 제공한다. 본 연구에서는 post-simulation quiz까지 수행 후 매주 사례 연구를 하나씩 발표하는 것을 과제로 제시하였다.

2.4.2. 가상 시뮬레이션 교육 운영

2021년 1학기 지역사회간호학실습 교과목에서 교내실습의 일부로 Laerdal과 Wolters Kluwer

[15]의 vSim[®] for Nursing-Gerontology 프로그램의 시나리오를 활용한 노인간호 가상 시뮬레이션 교육을 2주에 걸쳐 운영하였다. 1주차 1일차에는 vSim[®] for Nursing 프로그램 사용 방법에 대한 가이드, class 참여 및 실습하기 동영상 등을 포함한 오리엔테이션을 온라인으로 1시간 정도 실시하였다. 이어 thePoint에 사용자 등록 후 연구자가 설정한 Class의 Class Code를 제공하여 클래스에 등록하도록 하였다. 연구자는 클래스의 vSim results를 통해 각 학생들의 학습 진행 상태와 결과, 최고 결과 및 시뮬레이션 기록에 대한 상세한 피드백 등을 확인하였다. 2~3일차에는 시나리오 1~6을 시나리오 3개 씩 vSim 교육을 실시하고 각 시나리오마다 90% 이상 성취한 후 vSim 점수를 캡처하여 제출하도록 하였다. 또한 pre-simulation quiz, post-simulation quiz 후 오답 또는 주요 학습 내용을 정리하도록 지도하였다. 4일차에는 간호과정을 이용한 사례 연구(1개)를 시행하고 보고서를 작성하도록 하였으며 5일차에는 대면으로 집담회를 실시하여 사례 발표를 하도록 하고 개인별로 피드백을 제공하였다. 2주차인 6~9일차에는 시나리오 7~12를 위 과정과 동일하게 시행하였다. 10일차에는 시나리오를 기반으로 교과목 담당교수가 출제한 퀴즈 시험을 학습 관리 시스템(Learning Management System, LMS)을 통해 온라인으로 실시하였다.

2.5. 자료분석

수집된 자료는 IBM SPSS Statistics 24 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성은 빈도분석을 실시하고 실습몰입, 학습역량, 학습만족도 정도는 기술통계로 평균과 표준편차를 구하였다. 대상자의 일반적 특성에 따른 몰입경험, 학습역량, 학습만족도의 평균 차이는 t-test를 실시하여 검증하였고 몰입경험, 학습역량, 학습만족도 간의 상관관계는 Pearson's correlation coefficients를 구하였다. 몰입경험과 학습역량이 학습만족도에 미치는 영향을 확인하기 위해 다중회귀분석을 실시하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1. 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 성별은 여학생이 76.4%(55명), 나이는 25세 이상

Table 1. Learning Satisfaction according to General Characteristics of Participants (N=72)

| Variables | Category | n(%) | Flow experience | | | Learning competency | | | Learning satisfaction | | |
|---------------------------|--------------|----------|-----------------|--------|-------|---------------------|--------|-------|-----------------------|--------|-------|
| | | | M±SD | t | P | M±SD | t | P | M±SD | t | P |
| Gender | Male | 17(23.6) | 33.82±6.12 | -2.997 | .004 | 62.53±9.89 | -1.751 | .084 | 48.82±6.95 | -2.991 | .004 |
| | Female | 55(76.4) | 39.11±6.43 | | | 66.47±7.51 | | | 54.89±7.42 | | |
| Age | 20-24 | 13(18.1) | 39.19±6.23 | 3.919 | <.001 | 66.31±7.29 | 1.287 | .219 | 54.27±7.44 | 1.943 | .056 |
| | ≥ 25 | 59(81.9) | 31.85±5.52 | | | 62.08±11.34 | | | 49.77±8.14 | | |
| Major satisfaction | Satisfied | 52(72.2) | 39.62±6.39 | 3.927 | <.001 | 68.62±5.87 | 5.499 | <.001 | 55.94±6.34 | 5.136 | <.001 |
| | Unsatisfied | 20(27.8) | 33.30±5.29 | | | 57.55±8.23 | | | 47.00±7.31 | | |
| Preferred teaching method | Lecture, etc | 35(48.6) | 38.09±7.18 | .275 | .784 | 64.83±9.42 | -.706 | .479 | 53.14±8.10 | -.336 | .738 |
| | Practice | 37(51.4) | 37.65±6.31 | | | 66.22±7.00 | | | 53.76±7.43 | | |
| Average grade | <3.0 | 11(15.3) | 33.00±7.20 | -2.729 | .008 | 59.00±11.37 | -2.179 | .051 | 48.09±8.84 | -2.609 | .011 |
| | ≥ 3.0 | 61(84.7) | 38.74±6.28 | | | 66.72±7.03 | | | 54.43±7.15 | | |

Table 2. Means of Flow Experience, Learning Competency, and Learning Satisfaction (N=72)

| Variables | Min. | Max. | M±SD |
|-----------------------|------|------|------------|
| Flow experience | 25 | 50 | 37.86±6.70 |
| Learning competency | 45 | 75 | 65.54±8.23 |
| Learning satisfaction | 39 | 65 | 53.46±7.71 |

Table 3. Correlations among Observed Variables (N=72)

| Variables | Flow experience r(p) | Learning competency r(p) | Learning satisfaction r(p) |
|---|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Flow experience | 1 | | |
| Learning competency | .525(<.001) | 1 | |
| Satisfaction and confidence in learning | .656(<.001) | .672(<.001) | 1 |

이 81.9%(59명)이었다. 대상자의 평균 연령은 23.10세이었다. 전공만족도는 만족한다고 대답한 경우가 72.2%(52명)이었다. 대상자가 선호하는 교육방식은 실습교육이 51.4%(37명), 강의식, 토론식, 문답식 교육방식이 48.6%(35명)이었다. 직전 학기까지의 성적은 4.5점 만점에 3.0 이상이 84.7%(61명)로 나타났다.

3.2. 몰입경험, 학습역량, 학습만족도 정도

연구대상자의 몰입경험, 학습역량, 학습만족도 정도는 Table 2와 같다. 실습몰입은 50점 만점에 평균 37.86±6.70점, 학습역량은 75점 만점에 평균 65.54±8.23점이었고, 학습만족도는 65점 만점에 평균 53.46±7.71점이었다 (Table 2).

3.3. 일반적 특성에 따른 몰입경험, 학습역량, 학습만족도

일반적 특성에 따른 몰입경험, 학습역량 및 학습만족도의 차이 결과는 Table 1과 같다. 몰입경험에 차이를 보이는 특성은 성별($t=-2.997$, $p=.004$), 나이($t=3.919$, $p<.001$), 전공만족도($t=3.927$, $p<.001$) 및 성적($t=-2.729$, $p=.008$)이었다. 학습역량에 차이를 보이는 특성은 전공만족도($t=5.499$, $p<.001$)이었다. 학습만족도에 차이를 보이는 특성은 성별($t=-2.991$, $p=.004$), 전공만족도($t=5.136$, $p<.001$) 및 성적($t=-2.609$, $p=.011$)이었다 (Table 1).

3.4. 실습몰입, 학습역량 및 학습만족도 간의 상관관계

실습몰입, 학습역량, 학습만족도 간의 상관관계 분석 결과는 Table 3과 같다. 실습몰입은 학습역량($r=.525$, $p<.001$), 학습만족도($r=.656$, $p<.001$)와 정(+)적 상관관계를 보였고, 학습역량은 학습만족도($r=.672$, $p<.001$)와 정(+)적 상관관계를 나타내었다 (Table 3).

3.5. 몰입경험, 학습역량이 학습만족도에 미치는 영향

가상 시뮬레이션기반 실습교육에서 몰입경험과 학습역량이 학습만족도에 미치는 영향을 살펴보기 위해 다중회귀분석을 실시하였다. 독립변수에는 연구대상자의 특성 중 학습만족도에 유의한 차이를 보인 성별, 전공만족도, 성적과 학습만족도와 유의한 상관이 있는 몰입경험, 학습역량 등 총 5개를 투입하였다. 성별, 전공만족도 및 성적은 더미변수로 변환하여 분석하였다. 분석 전 잔차의 독립성을 확인하기 위해 Durbin-Watson 통계량을 확인한 결과 1.870으로 값이 2에 가까운 값으로 나타나 잔차의 독립성은 가정되었다. 다중공선성을 살펴본 결과 공차한계(Tolerance limits)는 모든 값이 0.1이상이었고, 분산팽창요인(Variance Inflation Factor, VIF)의 값은 10 이하로 문제가 없었다.

Table 4. Factors Affecting Satisfaction and Self-Confidence in Learning of Nursing Students in Virtual Simulation-based Education (N=72)

| Variables | B | SE | β | t | p |
|---------------------|-------|-------|---------|-------|-------|
| Gender | 1.897 | 1.243 | .105 | 1.527 | .132 |
| Major satisfaction | 1.325 | 1.447 | .078 | .915 | .363 |
| Average grade | -.903 | 1.544 | -.042 | -.585 | -.561 |
| Flow experience | .475 | .099 | .413 | 4.818 | <.001 |
| Learning competency | .430 | .088 | .459 | 4.905 | <.001 |

Adj R²=.609, F=35.679, p<.001

분석 결과 모형에 투입된 변인들의 설명력은 60.9%이었고 모형의 타당성 검정 결과는 통계적으로 유의하였다(F=35.679, $p<.001$). 회귀분석 결과 학습만족도에 유의한 영향을 미치는 변인은 학습역량($\beta=.459$, $p<.001$)과 몰입경험($\beta=.416$, $p<.001$)이었다. 즉, 학습역량이 높을수록, 몰입경험이 높을수록 학습만족도가 높다고 할 수 있다(Table 4).

4. 논의

본 연구는 가상 시뮬레이션 기반의 실습교육에서 간호대학생의 학습만족도에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위해 시도되었다. 본 연구에서 학생들의 학습만족도는 평균 53.46점이었다. 이는 100점 만점으로 환산하면 82.25점에 해당하며 가상 시뮬레이션 교육에 대한 학습만족도가 높다고 평가할 수 있겠다. Han과 Lee[16]는 간호학과 3학년을 대상으로 정신간호실습에 가상간호시뮬레이션을 2주간 적용 후 실습만족도를 평가하였는데 5점 만점에 4.21로 나타났으며 환산하면 84.20점으로 본 연구결과와 비슷한 수준이었다. Liu 등[17]의 연구에 따르면 대만 대학 간호대학생들을 대상으로 캠퍼스 내에서 임상실습 프로그램을 실시하였는데 그 중 가상현실 시나리오 사례를 적용한 것에 대해 정성적 분석을 한 결과가 만족스러웠다고 보고하였다. Chae[18]는 간호학과 2학년을 대상으로 2개(정맥수액주입, 유치도뇨과정)의 술기에 대하여 실습교육을 한 후 학습몰입과 학습만족도를 비교하였는데 가상 시뮬레이션군(실험군1), 시뮬레이션군(실험군2)이 강의식 교육군보다 학습몰입, 학습만족도가 유의하게 더

높았다고 하였다. 본 연구에서 실시한 가상 시뮬레이션 교육은 PC 환경에서 시행되는 e-러닝 학습의 형태였는데 Chae[18]의 연구에서는 가상현실 헤드셋인 HTC 바이브(HTC Vive)로 가상 시뮬레이션을 구동하였다는 점이 흥미롭다. 간호술기의 경우 헤드 마운티드 디스플레이(Head Mounted Display, HMD) 등의 장비를 활용하여 가상 시뮬레이션을 시행하게 되면 학습자가 몰입할 수 있는 교육환경을 제공할 수 있을 것이다. Kim과 Choi[1]는 급성 심장질환자의 응급 간호실습에서 가상 시뮬레이션과 고충실도 시뮬레이션을 혼합한 시뮬레이션 프로그램에 참여한 실험군이 고충실도 시뮬레이션에만 참여한 대조군에 비해 간호 수행 능력 및 학습 자신감이 유의하게 향상되었다고 하였다. 그러나 학습만족도는 두 집단 사이에 유의한 차이가 없었다고 하였는데 학습만족도를 평가한 도구가 본 연구와 동일하지 않아 결과를 직접적으로 비교하기는 어렵다. 그러나 그들의 연구에 이용된 교육만족도 항목에는 교육에 대한 기대뿐 아니라 주로 실습교육, 디브리핑 및 팀워크와 같이 고충실도 시뮬레이션 실습을 중심으로 한 내용을 비중 있게 측정했기 때문이라고 볼 수 있다. 블렌디드 시뮬레이션 교육에서 가상 시뮬레이션 교육의 효과를 어떻게 평가할 것인가는 교수자가 고민해야 할 문제이다.

본 연구 결과, 일반적 특성에 따른 학습만족도는 성별, 전공만족도 및 성적에 따라 차이를 보였다. 여학생, 전공에 만족하는 경우 그리고 평점 평균이 3.0 이상인 학생이 그렇지 않은 학생보다 학습만족도가 높게 나타났다. 나이에 따른 몰입경험과 학습만족도는 20~24세인 학생이 25세 이상인 학생보다 몰입경험과 학습만족도 점수가 모두 높았으나 학습만족도 차이가 통계적으로 유의하게 나타나지는 않았다. Yoo[8]의 연구에서는

학년이 낮을수록 시뮬레이션 실습몰입에 높은 점수를 보였다고 하였는데 본 연구에서는 4학년만 대상으로 하여 학년 간의 차이를 분석할 수는 없었다. Yoo[8]는 시뮬레이션 교육 경험횟수가 상대적으로 적은 3학년 학생들이 낮은 환경에서 긴장하여 높은 실습몰입을 보인 것이라고 해석하였는데 적절한 긴장이 집중력을 향상시키고 몰입을 유도하였기 때문으로 볼 수 있다. 본 연구에서 단변량 분석에서 유의한 결과를 보였던 이들 일반적 특성들은 회귀분석 결과 최종적으로는 교육만족도에 유의한 영향을 미치지 않았다. 그렇지만 남학생, 전공에 만족하지 못하다고 대답한 학생, 평점 평균이 3.0 미만인 학생의 학습만족도를 높일 수 있는 방안을 강구할 필요가 있다. 예를 들면 교수학습개발을 통해 성적이 저조한 남학생에게 동기를 부여하고 흥미를 유발하여 학습을 촉진하도록 하는 것 등이 될 수 있겠다.

본 연구에서 몰입경험과 학습역량은 성별, 전공만족도, 성적을 고려한 후에도 간호대학생의 학습만족도에 유의한 영향을 미친 것으로 나타났다. Kim 등[19]은 줌(Zoom) 영상통신을 이용하여 간호대학생 20명을 대상으로 포커스그룹 인터뷰를 진행하였는데 학생들의 만족도를 극대화하기 위해서는 가상 시뮬레이션 리얼리즘의 개선이 필요하다고 주장했다. Aebersold와 동료들[20]의 연구에서 확인된 바와 같이, iPad를 사용한 해부학적 증강 가상 시뮬레이션 교육은 올바른 위치에 비위관을 삽입하기 위한 기술 평가에서 장기의 내부 구조를 시각화하고 랜드마크 식별을 제공하여 학습을 용이하게 하는 등 일반적인 교육보다 더 현실감을 제공할 수 있기도 하다. 그러나 본 연구에서와 같이 고령 환자를 대상으로 하는 시나리오에서는 애니메이션 인터페이스가 현실감을 감소시킬 수 있다. 집담회에서 가상 시뮬레이션 실습 경험에 대해 이야기를 나누었을 때 학생들은 프로그램이 영어로 제작되었기 때문에 시나리오를 충분히 이해했는지 의심스러울 때가 있다고 하였다. 소수의 학생들은 그것이 가상 시뮬레이션 학습에 완전히 몰입하는데 걸림돌로 느끼고 있었다. Reilly와 Spratt[21]은 학생들이 현실적인 시나리오에서 문제 해결을 경험할 때 역할극에 깊이 몰입하게 된다고 하였는데 일부 학생들은 해외의 시나리오가 다소 낯설게 느껴지는 부분이 있다고 하였다. You[22]도 해외의 가상 시뮬레이션 시나리오를 국내 간호대학생에게 적용할 경우

문화적 한계 등이 있을 수 있다고 하였다. 국내에서 다양한 시나리오가 한국어로 개발되어 이용할 수 있게 되기를 바란다. 가상 시뮬레이션은 코로나19 상황에서 비대면으로 가정에서 개별학습의 형태로 이루어졌는데 대면으로 컴퓨터실 등에서 같은 시간에 그룹으로 학습하고 바로 디브리핑이 이루어질 수 있다면 좀 더 효과적인 교육이 될 수 있으리라 생각한다.

평가자 앞에서 직접 술기를 시연하고 한 번의 테스트 결과로 평가 받아야 하는 시뮬레이션과 달리 가상 시뮬레이션에서는 간호 술기를 클릭하여 수행하며 피드백에 따라 여러 번 다시 학습할 수 있다. 반복 학습을 통해 학생들의 학습역량이 향상되었으며 이로 인해 학습자신감과 학습만족도도 향상되었을 것이라 생각된다. 가상 시뮬레이션 교육에서 교수자는 학습자의 학습 상황을 모니터링하고 학습을 촉진하도록 학습자를 격려하는 역할을 해야 할 것이다. 본 연구에서 대부분의 학생들은 1개의 시나리오 당 가상 시뮬레이션을 2~3회 정도 재시행 하였으며 모든 학생들이 주어진 시간 내에 과제 목표로 제시한 수행 점수인 90점 이상을 획득하여 학업 성취를 달성하였다. 이는 가상 시뮬레이션 수행 후 즉각적인 피드백이 주어짐에 따라 학생들이 능동적으로 참여하였기 때문으로 생각된다. 또한 학생들은 3학년 때 가상 시뮬레이션 실습을 한 경험이 있어 시나리오는 다르지만 시스템 환경에 이미 익숙해져 있어 술기술을 익히는데 도움이 되었을 것으로 보인다. 간호대학생을 대상으로 한 선행 연구[23]에서 소아 천식환자에 대한 가상 시뮬레이션 교육 적용 후 임상 수행 점수가 적용 전보다 유익하게 증가한 결과가 있었다. 그러나 가상 시뮬레이션 교육에서 임상적 수행이 학습만족도에 직접적인 영향을 미친다는 연구결과는 찾기 어려웠다. Chang 등[24]은 대만 타이난의 일 대학 간호 학생 100명을 무작위 할당하여 시험한 결과 모바일 학습 앱을 사용하여 가상 시뮬레이션 기반 약물 투여 및 비기관지 흡인에 대한 교육을 받은 실험군이 전통적인 강의식 교육에 참가한 대조군보다 간호수행능력과 만족도 점수가 더 높았다고 보고 하였다. 간호대학생의 가상 시뮬레이션 실습 경험에 대한 질적 연구[25]에서는 학생들이 다양한 난이도의 프로그램을 제공받기를 원한다는 것을 알 수 있었다. 그러므로 교육자는 연구자와 함께 가상 시뮬레이션 학습을 위한 콘텐츠 개발에도

적극적으로 참여하고 학습 방법 개발을 위해 그들과 협업해 나가는 역할도 해야 할 것이다[24].

가상 시뮬레이션 교육에서는 교수자가 학습자를 직접 평가할 수 없으므로 학습자가 자신의 학습역량을 성찰하고 평가하는 것이 필요하다[1]. 본 연구에서 실습몰입은 학습역량을 증진시키고, 향상된 학습역량은 학습만족도와 학습자신감에 영향을 준다는 것을 알 수 있었다. 그러나 Yoo[8]는 시뮬레이션 교육에서 학습만족도와 자신감이 임상수행능력에 영향을 미치지 않는다고 하였는데 가상 시뮬레이션 교육 후의 학습만족도 효과가 실제로 임상수행능력 향상으로 이어질지에 대해서는 연구를 통한 검증이 필요하다. 본 연구에서는 몰입경험, 학습역량 등 주로 학습자 요인에 초점을 두고 학습만족도와와의 관계를 파악하였다. 추후 더 많은 대상자를 확보하여 교수자 요인, 환경적 요인 등 다양한 변인들을 탐색, 분석하는 연구가 수행되길 바란다. 간호교육에서 시뮬레이션 학습의 역할이 확대되고 있다. 특히 코로나19와 같은 상황에서 가상 시뮬레이션 교육은 효과적인 학습전략으로 떠오르고 있으며 이를 계기로 가상 시뮬레이션을 간호교육에 도입하고 있는 대학들이 증가하고 있다. 그러므로 가상 시뮬레이션 교육의 효과를 평가하고 가상 시뮬레이션 학습에 영향을 주는 요인에 대한 탐색 및 연구를 통하여 간호대학생의 효과적인 학습을 위한 가상 시뮬레이션 교육 모델을 구축해 나갈 것을 제언한다.

5. 결론

본 연구에서는 가상 시뮬레이션 실습교육 후 간호대학생의 학습만족도에 영향을 미치는 요인을 분석하였다. 성별, 전공만족도, 성적을 통제한 후에도 몰입경험과 학습역량은 학습만족도에 유의한 영향을 미치는 요인임이 확인되었다. 그러므로 가상 시뮬레이션 교육 중 몰입경험을 촉진하고 학생 개개인의 학습역량을 증진시킬 수 있는 방안 등을 강구하여 학습만족도를 향상시킬 수 있도록 하여야 한다. 본 연구 결과는 간호대학생을 위한 가상 시뮬레이션 교육의 효과를 평가하기 위한 기준 개발 및 교육의 질 관리를 위한 기초자료로 활용될 것이다.

감사의 글

본 연구는 2021년도 중부대학교 학술연구비 지원에 의하여 수행되었습니다.

References

1. K. A. kim, D. W. Choi, "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).
2. 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).
3. Korean Accreditation Board of Nursing Education, Guide for Korean accreditation board of nursing education [Internet]. c2020[cited 2020 Sep 14]. Available From: <http://www.kabone.or.kr/reference/refRoom.do>. (accessed Jan., 28, 2022)
4. K. Parbal, V. Akshay, A. Aaron, V. Mithra, G. Ashish, D. G. Denise, J. Karen, T. Linda, S. Marshall, "Collaborative virtual reality based advanced cardiac life support training simulator using virtual reality principles". *Journal of Biomedical Informatics*, Vol.51, pp. 49-59, (2014).
5. 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).
6. S. Oh, H. Kim, "The effect of virtual simulation learning experience on self-directed learning ability, self-efficacy, and educational satisfaction on nursing students". *Journal of Learner-Centered*

- Curriculum and Instructon*, Vol.21, No.24 pp. 547-557, (2021).
7. Y. Oh, H. Kang, "Metacognition, learning flow and problem solving ability in nursing simulation learning". *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, Vol.20, No.3 pp. 239-247, (2013).
 8. J. H. You, "Factors influencing nursing students' flow experience and clinical competency in simulation-based education - based on Jeffries's simulation model -". Unpublished master's thesis, Sungshin University, (2016).
 9. M. H. Kim, "Development of the virtual simulation-based learning competency a self-evaluation tool". Unpublished doctor's dissertation, Chungang University, (2021).
 10. S. Engeser, F. Rheinberg, "Flow, performance and moderators of challenge-skill balance". *Motivation and Emotion*, Vol.32, No.3 pp. 158-172, (2008).
 11. Kirkpatrick D, Kirkpatrick J. Evaluation training program: The four levels. Berrett-Koehler Publishers, (2006).
 12. Y. Shin, K. Park, E. Byun, D. Lee, W. Ju, "The effect of clinical education program for nurses in regional public hospital". *Health Policy and Management*, Vol.26, No.4 pp. 373-381, (2016).
 13. Gordon RM, McGonigle D. Virtual simulation in nursing education. Springer Publishing Company, (2018).
 14. National League for Nursing. Student satisfaction and self-confidence n learning [Internet]. c2004[cited 2004 Dec 22]. Available From: http://www.nln.org/docs/default-source/uploadedfiles/default-document-library/instrument-2-satisfaction-and-self-confidence-in-learning.pdf?sfvrsn=6ef5d60d_0. (accessed Jan., 29, 2021)
 15. Lateral and Wolters Kluwer. vSm for nursing & gerontology: Instructor use's guide [Internet]. c2004[cited 2004 Dec 22]. Available From: <https://thepoint.lww.com/Book/Show/504000?focus=vs#/>. (accessed Feb., 26, 2021)
 16. M. R. Han, J. Lee, "Effects of psychiatric nursing practice education using virtual reality simulation for nursing". *Journal of the Korea Convergence Society*, Vol.12, No.10 pp. 333-342, (2021).
 17. Y. Liu, M. Chen, F. Chung, H. Huang, L. Chao, M. Chen, S. Jane, J. Fan, "Challenge to the nursing practicum during the COVID-19 pandemic". *Journal of Korean Society for Simulation in Nursing*, Vol.67, No.6 pp. 25-31, (2020).
 18. M. Chae, "Compariison of the effectiveness of virtual reality, simulatio, and lecturestyle educaton methods in practice education". *The Journal of Humanities and Social Science*, Vol.12, No.6 pp. 1283-1294, (2021).
 19. M. J. Kim, H. S. Kang, J. C. De Gagne, "Nursing students' perceptions and experiences of using virtual simulation during the COVID-19 pandemic". *Clinical Simulation in Nursing*, Vol.60, pp. 11-17, (2021).
 20. M. Aebersold, T. Cherara, L. Cherara, M. Weber, C. Khour, R. Levine, A. R. Tait, "Interactive anatomy-augmented virtual simulation training". *Clinical Simulation in Nursing*, Vol.15, pp. 34-41, (2018).
 21. A. Reilly, C. Spratt, "The perceptions of undergraduate student nurses of highfidelity simulationbased learning: A case report from the university of tasmania". *Nursing Education Today*, Vol.27, No.6 pp. 542-550, (2007).
 22. H. You. "The effects of virtual reality simulation scenario application on clinical competency, problem solving ability and nursing performance confidence of nursing college student". Unpublished master's thesis, Jesus University, (2021).
 23. M. K. 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).
24. H. Y. Chang, H. F. Wu, Y. C. Chang, Y. S. Tseng, Y. C. Wang, “The effects of a virtual simulation-based, mobile technology application on nursing students’ learning achievement and cognitive load: Randomized control trial”. *International Journal of Nursing Studies*, Vol.120, 103948, (2021).
25. Y. Kim, W. J. Kim, H. Y. Min, “Nursing students’ experiences in virtual simulation practice”. *Korean Academic Society of Nursing Education*, Vol.26, No.2 pp. 198-207, (2020).