

간호대학생의 폐렴 및 흉막삼출액 시뮬레이션 실습 경험

이은영¹, 김기련^{2*}, 김혜정²

¹부산가톨릭대학교 간호학과, ²마산대학교 간호학과

Nursing Students' Experiences with simulation of Pneumonia and Pleural Effusion

Eunyoung Lee¹, Kiryeon Kim^{2*}, Hyejung Kim²

¹Department of Nursing, Pusan Catholic University, ²Department of Nursing, Masan University

(Received May. 07, 2024; Revised May 16, 2024; Accepted May 24, 2024)

Abstract

Purpose: This study was conducted to explore the experiences of nursing students who participated in the pneumonia and pleural effusion using web-based virtual reality and high-fidelity simulation.

Methods: This study is qualitative study using inductive content analysis. We developed simulation scenario regarding pneumonia and pleural effusion. Eleven nursing students who participated in simulation were interviewed between June 20 to August 25, 2022. The interviews were transcribed and analyzed according to the inductive content analysis.

Results: The results were analyzed into three key categories: 'pre-learning and psychological burden before simulation', 'increased learning satisfaction', 'improved clinical performance'.

Conclusions: Participants was able to integrate their previous experience, including clinical practice experiences, web-based virtual simulation, into high-fidelity simulation and effectively enhanced their learning experience. Therefore, when providing various types of simulation simultaneously, it is necessary to take into account the prior students' experiences and to organize simulation education by considering the characteristics of simulation.

Key Words: Content analysis. Nursing students, Pneumonia and pleural effusion, Qualitative research, Simulation

* Corresponding Author : Email:kkkr@masan.ac.kr

1. 서론

첨단 의료기술의 도입과 급·만성에서 만성질환으로의 질병구조의 변화, 고령 인구의 증가로 인한 인구구조의 변화로 인해 간호사가 접하는 의료환경이 다양해지고 복잡해지고 있다¹⁾. 보건으로 요구의 변화로 인해서 간호사에게 요구되는 의료 및 간호 지식의 폭과 깊이가 넓어지고 비판적 사고 및 문제해결능력이 더욱 요구되고 있다. 전문성을 지닌 간호사를 배출하기 위한 간호교육은 환자를 간호하기 위한 지식 교육과 함께 지식을 실제 환자에 적용해 보는 경험과 임상에서 다양한 간호문제를 접하고 해결할 수 있는 임상실습교육이 포함된다²⁾. 그러나 최근 실습 기관 부족과 대상자들의 인권 강화, 질적 간호의 요구 증가로 인해 임상실습 시간 간호학생은 직접 간호술을 수행하기보다는 간호사가 하는 업무를 주로 관찰하게 되었다³⁾. 간호학생들은 졸업시점에 충분한 실습 시간을 채우더라도 제한적인 임상실습경험을 가지게 되어, 병원에서는 신규간호사를 대상으로 재교육에 많은 시간과 비용을 할애하게 된다^{4,5)}.

임상실습 시 부족한 경험을 보완하기 위해서 간호학생을 대상으로 시뮬레이션 교육이 활발하게 수행되고 있다. 시뮬레이션 교육은 실습이 제한되거나, 환자안전에 위협할 수 있는 상황을 효과적으로 재현할 수 있고, 표준화된 학습 내용과 즉각적인 피드백을 학생들에게 제공할 수 있다⁶⁻⁷⁾. 시뮬레이션 교육은 간호학생들의 임상수행능력, 비판적인 사고, 간호수행능력 등을 포함하여 간호역량을 높여주는 효과가 있다⁸⁻¹⁰⁾.

간호교육에서 시뮬레이션은 표준화 환자나 시뮬레이터를 이용하는 전통적인 시뮬레이션 교육이 많이 활용되었지만¹¹⁻¹²⁾, 최근 가상현실 시뮬레이션이 개발되어 활발하게 활용되고 있다¹³⁾. 가상현실 시뮬레이션은 실제 환경과 유사한 상황을 웹이나 가상현실 기기를 이용하여 가상현실을 구현하고, 학생들은 가상현실에서 대상자를 사정하고 간호중재와 대상자와 간단한 의사소통을 수행할 수도 있다¹³⁻¹⁴⁾. 표준화 환자나 시뮬레이터를 이용하는 전통적인 시뮬레이션 교육은 안전한 환경에서 표준화된 경험을 제공할 수 있어서 유용하지만, 시뮬레

이션 운영을 위한 비용, 적절한 장소 및 운영을 위한 인력 등이 요구되어 시간적, 공간적 제약이 있다¹⁵⁾. 그러나 가상현실 시뮬레이션은 반복 경험이 가능하며, 특히 웹 기반 가상현실 시뮬레이션은 컴퓨터로 접속하여 시간과 장소의 제한이 없다. 게다가 최근에는 코로나로 인해서 임상실습의 제한이 많이 발생함에 따라서 다양한 영역에서 가상현실 시뮬레이션 교육을 많이 사용하였다¹³⁾.

최근 웹 기반 가상현실 시뮬레이션과 전통적인 시뮬레이션을 같이 제공하는 시뮬레이션 교육을 활용한 연구가 있으며, 이는 가상현실 시뮬레이션 또는 시뮬레이터를 이용한 전통적인 시뮬레이션 교육을 단독으로 시행하는 것에 비해서 효과가 높음을 확인하였다¹⁶⁻¹⁸⁾. 또한 질적연구로 시뮬레이터를 사용한 전통적인 시뮬레이션 교육¹⁹⁾과 가상현실 시뮬레이션 교육²⁰⁻²¹⁾에 대한 학생들의 경험을 조사하였다. 그러나 이 두 개의 시뮬레이션을 같이 제공하는 경우 학생들이 어떤 경험을 하는지 조사한 연구는 미흡하다.

폐렴은 2021년 전체 입원 건수 중 9위로 병원에서 다빈도 질병 중 하나이며²²⁾, 2011년 국내 사망원인의 6위이고 2021년 44.4%로 3위로 급격히 증가하는 질환이다²³⁾. 이는 고령인구의 증가와 의료기술의 발달로 인해 고령자나 만성질환을 가진 취약집단이 증가되고 이는 중증감염이나, 폐농양이나 중증 폐손상, 패혈증 등 합병증으로 이행될 위험이 높아지기 때문이다²⁴⁾. 따라서 폐렴은 간호사들이 흔히 임상에서 흔하게 접할 수 있으며 치명률이 높은 질환 중 하나이다.

최근까지 개발된 시뮬레이션 프로그램을 살펴보면, 첫 번째로 임상실습이 제한된 상황으로 분만 및 신생아 간호를 위해서 개발하기도 하고²⁵⁻²⁸⁾, 빈번하지 않지만 환자안전에 위협할 수 있는 상황으로 심장소생술 부정맥 간호²⁹⁻³⁰⁾, 전문심장소생술간호³¹⁾ 등이 해당된다. 그러나 임상에서 다양하게 접할 수 있는 질환과 이로 인한 합병증에 대처할 수 있는 시뮬레이션 시나리오에 대한 시나리오 개발은 미흡하다.

본 연구에서는 간호대학 4학년 학생들을 대상으로 폐렴 및 흉막삼출액 시뮬레이션 교육을 개발하고, 웹 기반 가상현실 시뮬레이션 교육과 고충실도

시뮬레이터를 동시에 제공한 시뮬레이션 교육에 참여한 학생들의 경험을 탐구하여 다양한 실습 경험의 본질을 이해하고자 한다. 학생들의 경험을 바탕으로 다양한 형태의 시뮬레이션 교육의 적용을 위한 기초자료로 활용하고자 한다.

2. 연구방법

2.1. 연구설계

본 연구는 간호대학생의 웹 기반 가상현실 시뮬레이션 및 고충실도 시뮬레이터를 활용한 폐렴 및 흉막삼출액 시뮬레이션 교육 경험을 내용 분석한 질적연구이다.

2.2. 연구대상

본 연구의 참여자는 C시 소재의 M대학 간호학과 4학년 재학 중 폐렴 및 흉막삼출액 시뮬레이션 교육을 경험한 자로서 본 연구의 목적을 이해하고 자발적으로 참여에 동의한 자로, 자료가 포화될 때까지 수집하여 최종적으로 11명이 참여하였다.

2.3. 자료수집

본 연구의 자료수집은 시뮬레이션 참여 후 1~2주에 전화로 연구의 목적을 설명 후 연구 참여에 동의한 대상자를 모집하였다. 면담 방식은 대부분 전화 면담을 위하여 먼저 반구조화된 질문지를 참여자에게 메일로 보내고 그 내용을 작성하여 회신을 받은 후 전화로 구체적인 면담을 하였다. 참여자 중 2명은 본 연구자의 연구실 방문이 가능하여 연구실에서 심층 면담을 하였다. 전화 또는 대면 면담 시간은 30분~1시간 정도였다. 면담의 주된 질문은 ‘vSim의 폐렴환자 시뮬레이션 경험은 어떠했나요?’, ‘시뮬레이션 수업이 기존의 이론수업이나 임상실습수업과 다른 점이 있었는지요?’, ‘학습 만족도가 다른 수업과 차이가 있었는지요?’, ‘도움이 되었다면 어떤 부분이 어떻게 도움이 되었는지요?’, ‘시뮬레이션 수업 이전에 vSim학습은 시뮬레이션 수업에 어떻게 도움이 되었는지요?’, ‘시뮬레

이션 수업 이전에 임상실습 학습은 시뮬레이션 수업에 어떻게 도움이 되었는지요? 이었다. 참여자의 동의하에 전체 내용은 녹취하였고, 면담이 끝난 후 녹취된 내용을 필사하였다. 연구자는 원자료의 내용을 녹취록과 비교 검토하고 자료의 누락, 오류를 확인하였다.

2.4. 자료 분석 방법

자료 분석은 질적연구 중 귀납적 내용분석방법을 활용하였다. 귀납적 내용분석방법은 연구의 관심 현상에 대한 기존 문헌이 충분하지 않을 때 사용되는 방법으로, 수집된 자료로부터 연구자가 통찰력을 통해 직접 새로운 의미를 도출하는 방법이다³²⁾. 본 연구의 자료분석 방법은 연구자가 수집된 기초자료를 반복하여 읽으면서 전체적인 의미를 파악하였다. 그 다음 단계로 의미 있는 문장의 패턴을 확인하였으며, 코딩한 자료를 다시 확인하고 읽어보면서 유사한 개념이나 내용끼리 분류하였다. 이를 의미 단위로 나누고, 의미 단위들을 상위 범주에 따라 추상화한 후, 핵심이 되는 범주를 도출하였다. 마지막 단계로 연구자 모두가 도출된 범주와 그 하위 범주가 실제 참여자의 진술 내용과 일치하는지 지속적으로 확인하였으며, 핵심 범주와 그 하위 범주에 따라 참여자 경험의 본질을 전반적으로 기술하였다.

2.5. 윤리적 고려

연구자는 윤리적 연구 진행을 위해 참여자에게 본 연구의 목적에 대해 설명하고 참여기간, 절차, 방법 및 소요 시간, 비밀보장과 익명성을 약속하였고, 동시에 언제나 자유롭게 인터뷰에 응하지 않거나 참여를 중지할 수 있음을 설명하였다. 또한 참여자의 인터뷰 자료는 연구목적으로만 사용될 것이며 연구종료와 함께 폐기 될 것임을 설명한 후 참여자의 동의를 받았다. 인터뷰 내용을 전사할 때, 참여자의 신원이 드러나지 않도록 신원과 관련된 개인정보는 모두 삭제하고 별도의 고유번호를 부여하였다.

2.6. 연구의 질 확보

본 연구의 질 확보를 위해서 Lincoln & Guba(1985)³³⁾가 제시한 연구의 신실성(trustworthiness) 확보 기준에 따라서 연구를 시행하였다. 신빙성(credibility) 확보를 위해서 시뮬레이션 실습 동안 연구참여자와 연구자들은 신뢰관계를 형성하고 이를 바탕으로 면담을 진행하였다. 전이성(transferability) 확보를 위해 참여자 이외에 시뮬레이션 경험이 있는 다른 학생들에게 연구 결과에 대해서 공감하는지 확인하였다. 의존 가능성(dependability)을 위해서 연구자들이 내용분석방법을 숙지하고 자료 분석 과정을 단계적으로 수행하고 연구자간 점검하였다. 확증가능성(confirmability)을 위해서 선입견이 면담 및 연구결과에 방해가 되지 않도록 주의하였다. 면담 전 연구자들의 선이해를 확인하고, 분석 과정동안 연구자의 선입관이 작용하지 않기 위해서 주의하여 분석하여 연구자의 중립성이 유지되도록 노력하였다.

또한 본 연구의 연구자들 모두는 대학원 박사과정의 질적연구방법을 수강하고, 질적연구 세미나 및 워크샵에 참석했으며, 연구자 1명은 ○○질적학회 평생회원으로 다수의 질적연구를 수행한 경험이 있다.

2.7. 시뮬레이션 시나리오 개발 및 운영

2.7.1. 시뮬레이션 시나리오 개발 과정

시뮬레이션 학습시나리오 개발을 위해 간호학 교수 3인과 임상경력 15년 이상의 수간호사 1인으로 개발팀을 구성하고 2022년 4월에서 5월까지 시나리오를 개발하였다. 성인교과목의 학습목표와 시뮬레이션 실습의 우선 순위³⁴⁾를 검토하여 호흡기 감염 질환 중 폐렴을 선정하였으며, 학습목표를 설정하였다. 실제 폐렴 및 이로 인한 흉막삼출액 환자의 증례를 검토하고 웹 기반 가상현실 시뮬레이션으로 래어달(Laerdal)사의 vSim의 폐렴 사례를 검토 후 알고리즘을 개발하였다. 본 연구는 구성된 시나리오에 대하여 전문가 4인(성인간호학교수 3인, 내과병동 수간호사 1인)을 통해 내용타당

도 검증한 이후 최종 시나리오를 구성하였다. 두 명의 학생을 대상으로 사전 시범 운영을 하여 최종 점검 하였다.

2.7.2. 시뮬레이션 운영 과정

시뮬레이션 교육은 2022년 6월 20일부터 8월 25일 동안 이루어졌고, 총 3단계로 구성되었다. 첫 번째로 오리엔테이션 및 사전학습에서는 시뮬레이션 진행 과정을 안내하였으며, 웹 기반 가상현실 시뮬레이션의 폐렴 사례를 통해 호흡기계에 대한 사전 지식과 간호에 대해서 학습하도록 하였다. 시뮬레이션 중 수행해야 할 핵심기본간호술로 배액관 관리의 임상에서 제공하는 배액관 관리 방법 영상을 제공하여 학습하도록 하였다. 팀별로 4~5명의 학생들을 구성하였다.

두 번째로 프리브리핑에서 시뮬레이션 운영과 시뮬레이션 교육 환경에 익숙해지도록 하였다. 실제 시뮬레이션은 전체 15분으로 도입(1분), 간호사정(6분), 간호중재(6분), 종료(2분)으로 운영하였다. 시뮬레이션 수행 과정을 녹화하였으며, 교수자는 의사 역할을 하며 시뮬레이션 진행과정을 모니터 하였다. 녹화에 대해서는 시뮬레이션 교육 전 사전 공지하고 동영상 촬영에 대한 동의서를 작성한 후 녹화가 진행되었다.

디프리핑은 조용하고 안정된 장소에서 시행하고, 팀별로 시뮬레이션 동영상을 시청하고, 교수자는 촉진자로서 시뮬레이션을 통한 경험을 성찰하고, 성찰일지를 작성하였다.

3. 연구결과

연구참여자는 총 11명으로 연령은 22세부터 27세까지였고, 여자 7명, 남자 4명이었다(Table 1). 참여자들은 3학년 재학 중 성인간호학 수업에서 호흡기계 질환을 학습하였고, 3학년부터 임상실습 교과목을 이수하였다. 임상현장에서 폐렴환자 간호경험이 있는 참여자는 3명이었고 이들은 A와 A+로 성적이 우수하였다. 임상실습교과목 이수 시 시뮬레이션 학습 경험들은 모두 있었으나, 폐렴 시뮬레이션 실습 교육 경험은 없었다.

수집된 자료는 3개 핵심범주와 10개의 하위범주로 분석되었다. 도출된 범주는 ‘시뮬레이션 교육 전 사전학습과 심리적 부담감’, ‘높은 학습만족도’, ‘임상 수행능력이 향상됨’이었다.

Table 1. General characteristics of the subjects(N=11)

ID	Gender	Age	Grade	Pneumonia Patient Care Experience
1	Female	22	B	-
2	Female	23	B	-
3	Male	27	A	-
4	Male	24	A+	+
5	Female	23	B	-
6	Female	23	A	+
7	Female	22	A	-
8	Female	22	A+	-
9	Female	23	A	+
10	Male	25	A+	-
11	Male	24	A+	-

범주 1. 시뮬레이션 교육 전 사전학습과 심리적 부담감

참여자들은 시뮬레이션 교육 전 임상실습과 웹 기반 가상현실 시뮬레이션 경험이 도움이 되었지만, 많은 심리적 부담을 가지고 교육에 임하였다. 하위범주로는 ‘시뮬레이션 교육에 도움이 된 임상실습 경험’, ‘시뮬레이션 교육에 도움이 된 vSim 학습’, ‘시뮬레이션 교육 전 심리적 부담감’의 하위범주가 포함된다.

참여자들은 3학년부터 임상실습을 시작하여 3학기 동안의 임상실습에서 활력징후를 측정하는 직접 경험, 환자를 간호하는 간호사를 관찰하면서 익힌 간접 경험들이 시뮬레이션 실습 교육에 도움이 되었다.

실습할 때 바이탈을 많이 재서 시뮬레이션 CPX에서 환자 사정할 때 바이탈을 재빠르게 재서 조원들에게 결과를 알려주었어요.(참여자 1)

임상에서의 경험을 토대로 V/S, 환자 사정 등 기본적인 사정을 실시 후 환자가 호흡곤란 및 SPO2가 떨어지는 것을 확인하고 보고를 한 후 산소요법을 적용하였고..(참여자 9)

임상실습을 통해 실제 간호사 선생님들께서 어떻게 환자의 건강력을 사정을 하는지 알 수 있었고 특히 환자와 의사소통 부분에서 도움이 되었던 것 같아요.(참여자 2)

참여자들은 시뮬레이션 교육 전 시행한 vSim 학습을 통하여 질병에 대한 전반적인 이해와 간호의 우선순위를 알 수 있었으며 기본적인 간호 지식 및 술기도 함께 익힐 수 있었다.

vSim 학습을 하고 나면 사전, 사후 퀴즈를 통해 그 질병에 대해 이해하고 그 사례에서는 어떤 순서대로 간호를 해야 할 지 대략적인 틀이 잡히고 전반적인 간호의 흐름을 파악하고 환자가 갑작스런 응급상황이 생겼을 때 대처할 능력과 여유를 조금은 가질 수 있었던 것 같아요 만일 vSim을 하지 않고 시뮬레이션을 하게 되었더라면, 인형에서 알람소리가 울리거나 조금이라도 이상 징후가 보이는 경우에 매우 당황할 수 있고 수행이 순조롭게 흘러가지는 못 할 가능성이 있다고 생각해요.(참여자 8)

참여자들은 시뮬레이션 교육 전에 교수님께 평가를 받아야 한다는 부담감과 자신의 실수로 조원

들에게 피해가 될까봐, 잘해야 한다는 책임감과 두려움을 경험하였다.

교수님이 보시는 앞에서 평가받는다라고 생각하니 부담스럽고.. 제대로 못할까봐 걱정도 되고 조원들에게 피해를 끼칠까봐 걱정이 되었습니다. '실수하면 안된다', '잘해야 한다'와 같은 부정적인 생각... 단순한 생각으로 잘할 수 있겠다라는 생각보다는 두려움이나 걱정이 더 컸던 것 같습니다.(참여자 11)

범주 2. 높은 학습만족도

참여자들은 시뮬레이션 교육 전에 조별로 학생 주도적으로 사례학습을 하면서, 팀내에서 역할을 분배하고 책임감을 가지고 학습하였고, 시뮬레이션 실습 교육 이후 성찰하는 과정을 통해서 학생들의 학습만족도가 높았다. 하위범주로는 '조원들과 협력하는 자율적인 학습', '디브리핑을 통해 부족한 부분을 개선하게 됨'의 하위범주가 포함된다.

참여자들은 조원들과 같이 사례를 분석하고 자율적으로 역할을 정하고 간호문제를 찾고 필요한 간호술기연습을 하면서 적극적인 태도로 수업에 임하게 되었다.

팀원들이 공통적으로 해야 할 문제가 명확하기 때문에 다른 수업보다 학생들이 좀 더 적극적인 태도로 수업에 임했던 것 같아요(참여자 10)

시뮬레이션 수업은 상황에 대한 대처를 스스로 생각하고 판단해 볼 수 있고, 다양한 술기를 직접 해볼 수 있다는 점에서 만족해요(참여자 11)

시뮬레이션 수업 후 디브리핑을 통해 피드백을 받았고, 팀원들과 잘한 점이나 부족한 점을 토의하면서 수업 성찰의 기회가 되었으며, 자신의 부족한 부분을 보완할 수 있게 되어 학습만족도가 높았다.

시뮬레이션을 해본 후 디브리핑도 해보고, 부족한 부분은 교수님께서 피드백도 해주시는 부분이 vSim 보다는 더욱 효과가 있었고, 잘한 부분이 무엇인지, 부족한 부분이 무엇인지를 스스로 파악할

수 있어 학습효과 및 만족도를 더욱 상승시킬 수 있다고 생각합니다.(참여자 11)

범주 3. 임상 수행능력이 향상됨

참여자들은 임상환경과 유사한 상황에서 직접 간호를 적용해 보는 경험을 가짐에 따라서 간호술기 수행능력이 향상되었다. '간호술기를 정확하게 할 수 있게 됨', '간호사정술이 향상됨', '비판적 사고력이 향상됨', '다른 수업과는 차별화 되는 문제 해결력 향상'이 하위 범주로 포함되었다.

참여자들은 시뮬레이션 교육 이전에 3-way사용법이나 배액관관리에 대해서 학습하였고 시뮬레이션 수업에서 실제 적용해 볼 수 있는 경험을 가짐에 따라서 간호술기를 정확하게 할 수 있게 되었다.

3-way 사용법이 할 때마다 헛갈렸는데 시뮬레이션 수업을 통해서 실제로 조절해보고 새롭게 알게 되었고...(참여자 1)

임상실습 가서 J-P drain을 적용하고 있는 환자에게 개방성에 문제 있던 케이스를 본적 없었기 때문에 이번 시뮬레이션 수업을 통해 배운 milking과 squeezing이 도움이 많이 되었던 것 같습니다.(참여자 10)

참여자들은 호흡음 청진과 같이 신체적, 심리적 문제들을 실제 사정해 볼 수 있는 기회를 가지게 됨에 따라서 간호사정술이 향상되었다.

호흡음 사정이 어려웠는데, 사실 다양한 호흡음을 구별해 볼 기회가 많지 않았을뿐더러 미세한 차이로 다른 호흡음들이 있었기 때문에...(참여자 8)

저는 성격이 꼼꼼하지 않은 편인데, 시뮬레이션 수업을 하면서 하나하나 체크하고 다른 조원들이 하는 것을 보고 보완하면서 간호사정기술이 향상되었음을 느꼈습니다.(참여자 10)

참여자들은 의사소통 방법을 이론으로는 배웠지만 실제 적용해보는 기회가 부족하였는데, 시뮬레

이선 수업동안 환자와의 의사소통, 의료진과 Situation-Background-Assessment-Recommendation(SBAR)를 직접 적용해보는 경험을 통해서 의사소통술이 향상되었다.

저는 공감을 잘 못하는 성향을 가졌는데, 치료적 의사소통을 연습하고 적용해보므로써 의사소통에 도움이 된 것 같습니다.(참여자 10)

환자의 증상을 의사에게 정확하게 전달하는 연습을 틈틈이 지속적으로 연습해보므로써 실제 시뮬레이션 평가를 받을 때 의사에게 정확하게 SBAR로 환자의 상태를 보고할 수 있었습니다.(참여자 9)

참여자들은 환자의 문제가 발생하고 이 문제를 스스로 분석해보고 해결해보는 경험을 가짐에 따라서 문제해결을 위한 비판적 사고력이 향상되는 경험을 가질 수 있었다.

대상자 활력징후가 변할 때, 어떤 문제가 있고 어떤 증세를 해줘야 하는지 알게 되었어요.(참여자 7)

케이스를 분석하는 능력이 향상되었고, 각 케이스 별로 필요한 간호는 무엇인지 어떤 점을 중재해야 하는지 분석하는 힘이 생긴 것 같습니다.(참여자 5)

참여자들은 시뮬레이션 실습 교육은 이론이나 교내실습수업과 달리 실제와 같은 임상현장과 유사한 상황에서 문제해결을 해나가는 경험에 따라 문제해결능력을 향상시키는데 차별화되는 수업이라는 경험을 하였다.

시뮬레이션은 직접 해봄으로 머릿속으로 상상했던 것과 다름을 느낄 수 있었고 문제를 해결하기 위해 많은 노력을 했습니다. 그래서 더 기억에 잘 남았던 것 같습니다.(참여자 3)

실제로 학생들이 생각해보면서 상황을 헤쳐 나가는 것이 이론수업보다 더 좋은 것 같고 교수님들이 시뮬레이션마다 상황을 조정해서 다양한 이벤트를 넣으셨을 때의 상황이 더 인상 깊고 오래가지 않나 생각합니다.(참여자 3)

4. 논의

본 연구에서 임상실습 경험이 있는 간호학과 학생들을 대상으로 웹 기반 가상현실 시뮬레이션과 고충실도 시뮬레이터를 활용한 시뮬레이션 교육을 제공하고 이들의 경험을 조사한 연구이다. 학생들의 경험을 바탕으로 ‘시뮬레이션 교육 전 사전학습과 심리적 부담감’, ‘높은 학습만족도’, ‘임상 수행능력이 향상됨’의 3개 핵심범주와 10개 하위범주가 도출되었다.

최근의 다양한 시뮬레이션 교육에 대한 관심이 증가하여 가상현실 시뮬레이션 교육과 시뮬레이터를 이용한 전통적인 시뮬레이션 교육을 비교한 연구들이 있다. 질적연구에서 이 두 시뮬레이션 교육이 다른 형태의 경험 제공하고 있음을 보여주고 있다. 전통적인 시뮬레이션은 임상현장과 유사한 환경에서 시행하므로 현장감이 높지만, 직접 수행에 따른 불안감을 초래한다¹⁹⁾. 반대로 가상현실 시뮬레이션 경험은 비현실감으로 인한 지루함을 제공하지만, 간접적인 수행과 반복 수행이 가능하여 안정감을 느끼면서 수행할 수 있었다³⁵⁾. 또한 가상현실 시뮬레이션 경험과 전통적인 시뮬레이션 경험을 비교한 연구³⁶⁾에서 가상 시뮬레이션을 경험한 학생들은 학생들이 반복학습을 통해서 간호지식을 습득할 수 있고, 시뮬레이션 특성상 최종 결과를 확인할 수 있으므로 결과에 초점을 두고 학습할 수 있었다. 반면 전통적인 시뮬레이션은 현실과 유사한 환경을 제공하고 직접 수행을 통해 자신이 가지고 있는 지식을 활용하여 시뮬레이션에 반영하는 과정에 초점을 둔 경험으로 구분하였다. 따라서 두 시뮬레이션 교육은 다른 경험을 제공하였다. 본 연구에서 시뮬레이션으로 가상현실 시뮬레이션을 우선 수행하고 이후 전통적인 시뮬레이션 효과적으로 배치하여 이는 두 시뮬레이션의 취약점을 보완하는 효과를 가져서 학생들은 두 시뮬레이션의 경험을 효과적으로 통합할 수 있는 기회를 가질 수 있었음을 확인하였다.

본 연구에서는 임상실습에서 실제로 폐렴을 경험한 학생이 일부 있었지만 임상실습 전반의 경험이 많은 학생은 시뮬레이션 교육에서 다양한 임상실습의 경험들이 시뮬레이션 교육에서 적극적으로

활용함을 확인할 수 있었다. 시뮬레이션 교육에 대한 체계적 문헌고찰 연구¹²⁾에서 3, 4학년은 임상에서 활용한 부분을 보완하고자 복잡한 상황 관리 능력을 위해서 활용하고 있음을 보여주고 있다. 본 연구의 참여자는 4학년으로 3학기 동안 다양한 임상실습 경험을 가지고 있어서 임상실습 시 실제로 수행했던 경험과 관찰했던 경험을 적극적으로 활용함을 확인할 수 있었다. 이는 시뮬레이션 개발 시에 학생들이 기존의 경험을 효과적으로 적용하는 기회를 제공하도록 개발될 필요가 있다.

본 연구에서는 가상현실 시뮬레이션과 전통적인 시뮬레이션 교육을 동시에 실시하였다. 이는 시뮬레이션 실습 교육을 통해서 임상술기와 간호수행능력을 향상하여 임상수행능력을 배양할 수 있으며⁸⁻¹⁰⁾, 전통적인 시뮬레이션 및 가상현실 시뮬레이션의 질적 메타합성 연구¹⁹⁾에서도 학생들이 예비간호사로서의 역량을 함양할 기회를 가지고 자신감을 향상하는 기회를 가질 수 있었음을 제시하였다. 이는 이론수업과 임상실습 수업을 통해서 지식을 습득하고, 임상 현장을 경험할 수 있지만 직접 수행의 경험과 임상에서 발생할 수 있는 다양한 문제들을 해결할 수 있는 경험은 제한된다. 따라서 시뮬레이션의 실습은 예비간호사로서 간호술기들을 스스로 적용해 볼 수 있는 기회를 제공하고, 발생하는 간호문제를 해결하기 위해 노력함으로써 비판적 사고력과 문제해결능력을 배양할 수 있는 기회를 제공하므로 중요한 교육방법으로 활용될 수 있다. 특히 지식과 함께 임상경험이 있는 학생들을 대상으로 시뮬레이션을 제공하더라도, 기존의 자기자신의 경험을 통합 및 확장할 수 있으므로, 학생들의 사전 경험을 효과적으로 통합할 수 있는 효과적인 시뮬레이션 실습을 개발하고 적용할 필요가 있다.

본 연구에서는 학생들은 시뮬레이션 교육 시작 전 불안과 부담감을 가진 채 교육에 참여하였지만 이후 간호술기와, 비판적 사고력과 문제해결능력 향상을 높일 수 있었다고 하였다. 시뮬레이션 교육의 불안은 자기효능감을 낮추고 실습의 수행정도를 낮출 수 있어³⁶⁾ 시뮬레이션 전 학생들의 불안과 부담을 줄일 필요가 있다. 본 연구에서 가상현실 시뮬레이션 교육을 전통적인 시뮬레이션 교육전에

제공하여 시뮬레이션 교육에 대한 불안을 낮추고 자신감을 높여 교육 종료 후 학습만족도와 임상 수행능력 향상을 더욱 높여줄 수 있음을 제시하였다.

종합적으로 보면, 시뮬레이션 실습을 통해서 자신의 임상실습과 가상현실 시뮬레이션에서의 경험을 통합할 수 있는 기회를 가질 수 있었고, 동료들과 협력의 기회를 가지고 반영을 통한 학습의 기회와 함께, 임상 수행능력의 향상을 통해서 자신감을 배양할 수 있는 기회를 가질 수 있었다.

본 연구의 제한점은 첫 번째로 일개 대학의 간호 학생의 경험을 내용분석을 이용하여 시행하였으므로 경험의 심적인 구조와 의미를 밝히기에는 어려운 점이 있다. 또한 가상현실 시뮬레이션으로 본 연구는 웹 기반 가상현실 시뮬레이션 프로그램을 이용하여, 다른 종류의 가상현실 시뮬레이션이 개발되어 있기 때문에 학생들의 경험과는 비교하기 어려운 제한점이 있다.

5. 결론 및 제언

본 연구 결과에 따르면 간호대학생에게 제공하는 시뮬레이션 실습에 도움이 되는 사전학습과 시뮬레이션 실습을 통해서 임상 수행능력을 가질 수 있으며, 따라서 학생들의 학습만족도가 높음을 확인할 수 있었다. 학생들의 학습에 대한 만족도와 간호수행역량의 향상은 기존의 연구결과와 유사하지만, 본 연구에서는 학생들의 사전 경험이 어떻게 시뮬레이션 실습을 통해서 통합될 수 있는지를 확인하였다. 따라서 향후 다양한 시뮬레이션을 동시에 제공하는 실습교육에 있어서, 학생들의 사전경험과 각 시뮬레이션 실습 교육의 특징을 고려하여 구성하여 학생들의 학습경험이 효과적으로 통합되어 교육의 효과가 최대화될 수 있도록 개발할 필요가 있다.

본 연구 결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다. 첫째, 본 연구에서 활용한 vSim은 웹 기반 가상현실 시뮬레이션으로 최근 다양한 형태의 가상현실 프로그램이 개발되어 있어 이를 사용한 이후 학생들의 경험을 비교하는 연구를 제언한다. 둘째로, 본 연구에서는 가상현실 시뮬레이션 수행 이

후 시뮬레이터를 이용한 전통적인 시뮬레이션을 적용한 이후 학생들의 경험이 다음에 시행되는 실습에 직접적으로 영향을 주므로 향후 다양한 시뮬레이션을 동시에 제공하는 경우 효과적인 배치를 찾을 수 있는 연구를 제안한다.

References

1. Oh YH, Lee SY. Forecasting the demand for and supply of major health workforce in Korea, Korea Institute for Health and Social Affairs, 2016;19(5):308-322.
2. Jerlock M, Falk K, Severinsson E. Academic nursing education guidelines: tool for bridging the gap between theory, research and practice. *Nursing & health sciences*, 2003;5(3):219-228.
3. Song JH, Kim MW. Study on Clinical Education for Nursing in Hospitals in Korea. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 2013;19(1):251-264.
4. Kwon IS, Seo YM. Nursing Students' Needs for Clinical Nursing Education. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 2012;18(1):25-33.
5. Cho MH, Kwon IS. A Study on the Clinical Practice Experiences on Nursing Activities of Nursing Students. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 2007;13(2):143-154.
6. Fanning RM, Gaba DM. The role of debriefing in simulation-based learning. *Simulation in healthcare*, 2007;2(2):115-125.
7. Lee SO, Eom MR, Lee JH. Use of Simulation in Nursing Education. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 2007;13(1):90-94.
8. Park HJ. Effects of Simulation Practice Education on the Clinical Competency, Critical Thinking Disposition and Self-confidence of Nursing Process in New Graduated Nurses. *Journal of Korean Society for Simulation in Nursing*, 2018;6(1):45-46.
9. Ha EH, Song HS. The Effects of Structured Self-Debriefing Using on the Clinical Competency, Self-Efficacy, and Educational Satisfaction in Nursing Students after Simulation. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 2015;21(4):444-453.
10. Hur HK, Roh YS. Effects of a Simulation based Clinical Reasoning Practice Program on Clinical Competence in Nursing Students. *Korean Journal of Adult Nursing*, 2013;25(5):574-584.
11. Kim YA, Yoon SH. The effects of nursing practical education using standardized patients in Korea: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the Korean Data And Information Science Society*, 2018;29(1), :125-140.
12. Kim JH, Park IH, Shin SJ. Systematic Review of Korean Studies on Simulation within Nursing Education. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 2013;19(3):307-319.
13. Kim EK, Cheon EY, Kim HJ. Korean Research Trends on Virtual Reality(VR) Programs In Practical Nursing Education. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 2013;23(9):429-441.
14. Kim YJ. Development and application of Scenario-based Admission Management VR contents for nursing students. *Journal of the Korea Society of Computer and Information*, 2021;26(1):209-216.
15. Moroney WF, Lilienthal MG. Human factors in simulation and training. *Human Factors in Simulation and Training*. CRC Press, 2008;권(호):3-38.
16. Kim MK, Kim SH, Lee WS. Effects of a Virtual Reality Simulation and a Blended Simulation of Care for Pediatric Patient with Asthma. *Child Health Nursing Research*,

- 2019;25(4):496-506.
17. Lee EJ, Ryu MJ. Development and Effects of a Nursing Education Program Using Virtual Reality for Enhancing Clinical Decision-Making Ability in Respiratory Disease Nursing Care. *Journal of the Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 2021;28(4):458-469.
 18. Kim KA, Choi DW. The effect of virtual simulation in nursing education: An application of care for acute heart disease patients. *Journal of Korean Society for Simulation in Nursing*, 2018;6(2):1-13.
 19. Lee JH, Jeon JE, Kim SY. Learning Experience of Undergraduate Nursing Students in Simulation: A Meta-synthesis and Meta-ethnography Study. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 2019;25(3), :300-311.
 20. Lee SH, Chung SE. The Experiences of Virtual Reality-based Simulation in Nursing Students. *The Journal of the Convergence on Culture Technology*, 2021;7(1):151-161.
 21. Jeong SK, Hyoung HK. Nursing Students' Experience with Virtual Simulations and Clinical Practicums for Maternity Nursing. *Journal of Qualitative Research*, 2022;23(1):25-39.
 22. Health Insurance Review & Assessment Service (2022). Frequent Diseases. [cited 2023 July 31]. Available from: URL:<http://opendata.hira.or.kr/op/opc/olapHifrqSickInfo.do#none>
 23. Statistics Korea (2022) Cause of deaths statistics in 2021. [cited 2023 July 31]. Available from:<https://kostat.go.kr/board.es?mid=a10301060200&bid=218>
 24. Mandell LA, Niederman MS. Pneumonia IJ. et al. *Harrison's Principles of Internal Medicine*, McGraw-Hill Education, 21st. 2022
 25. Kim AR. Effects of Maternity Nursing Simulation using High-fidelity Patient Simulator for Undergraduate Nursing Students. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 2016;17(3):177-189.
 26. Kim HS, Kim SH. Evaluation of Clinical Competence in Nursing Student about Simulation-based Neonatal Core Nursing after Delivery. *Journal of Korea Society for Simulation in Nursing*, 2015;3(1):1-10.
 27. Park SA, Kim HY. Development and effects of a labor nursing education program using a high-fidelity simulator for nursing students. *Korean Journal of Women Health Nursing*, 2020;26(3):240-249.
 28. Park HJ, Lee SH. Development and Effects of Integrated Simulation Program (Maternal-Child) for Nursing Students. *Child Health Nursing Research*, 2015;21(4):293-301.
 29. Baek KH, Kim DO, Lee HJ. Development and Effect of Arrhythmia Emergency Management Scenario for Simulation Learning. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 2019;19(15):163-179.
 30. Lim SO, Baek MJ, Park HS. Development and Application of Education Program for the Improvement of Clinical competency in Advanced Life Support of Nursing College Students. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 2019;19(7):333-352.
 31. Shin SH, Kwon MS, Kwon SM. Effects of a Simulation-based Training for Advanced Cardiovascular Life Support on the Knowledge and Competence for Nursing Students. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 2013;14(11):5819-5826.
 32. Lincoln YS, Guba EG. *Naturalistic inquiry*. sage, 1985
 32. Elo S, Kyngäs, H. The qualitative content analysis process. *Journal of advanced nursing*,

- 2008;62(1):107-115.
33. Jang AR, Song MO. Priority of high-fidelity simulation topic for adult nursing care using Delphi method. *Asia Journal of Scientific Research*, 2020;13(1):36-43.
34. Lee JY. Qualitative metasynthesis of nursing students' virtual reality simulation education experience. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 2023;23(3):281-294.
35. Lee EH, Ryu SY. Analysis of the virtual simulation practice and high fidelity simulation practice training experience of nursing students: A mixed-methods study. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 2021;27(3):227-239.
36. Kim MY, Park SH, Won JS. Influence of nursing students' anxiety during simulation training on personal satisfaction of simulation, self-efficacy, clinical Competence. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 2016;26(4):411-418.