

가상 시뮬레이션을 활용한 간호교육의 학습전이에 대한 내용분석
: 심장질환대상자 간호

권유림

안산대학교, 부교수

Content Analysis on The Learning Transfer of Nursing Education Using Virtual
Simulation: Nursing for Patients With Heart Disease

Yoo Rim, Kweon

Ansan University, Associate Professor

한국간호연구학회지 『별책』 제6권 제4호 2022년 12월

The Journal of Korean Nursing Research

Vol. 6, No. 4, December. 2022

가상 시뮬레이션을 활용한 간호교육의 학습전이에 대한 내용분석 : 심장질환대상자 간호

권유림

안산대학교, 부교수

Content Analysis on The Learning Transfer of Nursing Education Using Virtual Simulation: Nursing for Patients With Heart Disease

Yoo Rim, Kweon

Ansan University, Associate Professor

Abstract

Purpose : The purpose of this study was to explore the learning transfer of nursing education using virtual simulation for patients with heart disease. **Methods** : The reflective journals of 149 students were analyzed for learning transfer of nursing simulation. A virtual simulation classes on heart disease were presented, and participants responded to a semi-structured questionnaire related to their experiences of learning. Data were analyzed using a descriptive content analysis. **Results** : A total of 4 categories, 8 subcategories, and 22 codes were generated from 246 meaningful statements. The categories were ‘situational awareness’, ‘interpretation of information’, ‘decision making’, ‘professional interaction.’ **Conclusion** : This study indicates that nursing education using virtual simulation has a positive effect on learning transfer. Based on this research, it is reasonable to try various methods of nursing education. This study can also be used as a reference to materialize virtual simulation contents in the future.

Key words : Learning transfer, Virtual simulation, Heart disease, Nursing education

I. 서론

1. 연구의 필요성

디지털 기반 산업의 발전에 따라 실제적이고 효과적인 매체를 활용한 다양한 교육적 시도들이 이루어져왔다[1]. 소셜미디어의 발달, 사물인터넷 이용 및 통신기술이 고도화하면서 종이매체 기반의 교육이나 전통적인 임상실습을 초월한 새로운 교육방법이 간호교육에 도입되고 있다[2]. 그 중에서도 가상현실을 기반으로 한 간호교육은 학습자가 실제와 유사한 가상의 임상간호상황에서 시간과 공간의 제약이나 대상자 접근의 제한없이 다양한 실습을 경험할 수 있다는 점, 간호술기를 반복적으로 훈련할 수 있다는 점에서 주목받고 있다[2]. 가상현실이라는 개념은 매우 오래되었으나 최근 공학기술의 지속적인 발전으로 대중적으로 보급할 수 있을 가격에 도달하면서 교육계에 도입되었고, 감염병 출현으로 인한 비대면 수업의 필요성으로 인해 간호교육계에서 관심이 늘고 있다[3].

가상현실의 간호·의학분야 도입은 북미지역을 중심으로 수술, 치료, 재활 등 전 의료영역에서 광범위한 투자 및 개발이 진행되고 있으나, 현재까지는 시범연구단계이며 임상간호·임상진료 범위에 적용하기에는 제한적이다[4]. 오히려 최근 감염병 사태를 맞이하며 세계적으로 교육계에서 더 관심이 높아지고 있다. 국내에서도 가상현실을 활용한 간호교육은 간호연구 측면에서는 매우 관심이 높고 활발히 연구가 이루어지고 있으나, 현재까지는 실습교육 특정 영역을 완전히 대체하는 형태로까지 확장되지는 않고 있다[5,6]. 이러한 이유로 교육수요자들의 가상현실 간호교육에 대한 인식은 긍정적이고 교육요구도는 높은 반면 교육경험은 충분하지 못한 상태이다[6]. 그러므로 가상 시뮬레이션 간호교육의 효과에 대한 반복연구가 계속될 필요가 있다.

현재 다양한 질환을 대상으로 가상 시뮬레이션 간호교육 시나리오와 가상환자 사례들이 개발되어 있으며[7-11], 임상간호술기 향상을 위한 교육으로 가상현실을 기반으로 한 기술이 활용되고 있다[12,13]. 가상 시뮬레이션 간호교육의 효과에 대한 선행연구결과들

을 살펴보면 교육의 긍정적 효과들이 보고되고 있으며 세부내용은 다음과 같다. 가상현실을 활용한 교육에서는 교육수요자의 지식, 만족도, 학업성취도, 의사결정능력이 높아졌으며[7,13], 반복훈련을 통해 학생들은 자신감이 높아졌고 수업을 즐기게 되었다고 보고하였다[12]. 가상 시뮬레이션 간호교육을 적용한 연구에서도 자신감과 간호술기 수행능력과 실습몰입감, 의사결정능력이 향상되었다[8,9]. 가상 시뮬레이션 간호교육에 대한 질적연구결과 학습에 대한 기대를 갖게 되고 스스로 무엇이 중요한 것인지를 깨닫게 되었으며 실습 중 안정감과 효율성을 느끼는 등 긍정적 결과들이 보고되고 있다[10-14].

가상현실을 도입한 교육 및 가상 시뮬레이션 교육적 효과에도 불구하고, 가상 시뮬레이션 교육을 받은 일부 참여자들은 취업 후 실제로 간호업무에 투입되기 전 대면교육을 통해 다시 배우길 희망한다[15]. 이러한 문제는 실제상황이 아닌 가상 시뮬레이션 간호교육 프로그램이 가진 근본적인 한계를 의미할 수 있다. 가상현실 간호교육의 경우 고가의 특정 장비가 필수적이며 장비를 장시간 사용하면 시각적 피로감, 가상현실로 인한 멀미와 같은 불편감이 동반된다[4]. 가상 시뮬레이션 교육 프로그램에서는 의사소통이 제한적으로 이루어지며 대상자와 생생한 교감을 통한 실천적 지식 습득에는 어려움이 있다[4,10,14,15]. 그럼에도 불구하고 가상현실을 도입한 간호교육과 가상 시뮬레이션 간호교육은 향후 지속적으로 발전할 가능성이 높은 영역이다.

선행연구에서 나타난 가상 시뮬레이션 간호교육의 장단점과 이 분야의 지속가능성을 고려할 때, 가상 시뮬레이션 교육의 효과를 다양한 측면에서 분석할 필요가 있다. 간호는 다양한 임상간호상황에서 문제해결능력을 증진시키는 과정이므로 교육의 효과 측정뿐만 아니라 교육수요자에게 학습전이 측면에서 어떤 변화가 있는지 파악할 필요가 있다. 학습전이는 기업이나 학교의 교육프로그램에 참여한 학습자가 그 프로그램을 통해 익힌 지식, 기술, 태도를 업무에 효과적으로 적용하는 것을 의미한다[14]. 학습전이는 교육과 실무의 연장선상에서 교육의 효과와 업무 적응을

판단할 수 있는 중요한 기준이 되므로 이론적 학문과 실천적 지식이 융합되어야 하는 간호학에서 중요한 개념이라 할 수 있다[16]. 그러나 가상 시뮬레이션 교육이 간호에 도입된 시기가 비교적 최근인 만큼 가상 시뮬레이션 간호교육을 통한 지식, 간호술기능력, 몰입감, 만족도 향상 등 단기적 교육효과에 대한 연구들이 주로 수행되어 가상 시뮬레이션 간호교육에 따른 학습전이를 파악하기에는 제한적이다.

최근의 임상간호상황은 신종 감염병의 출현과 예측 불가능한 재난이 발생하는 등 급변하고 있다. 기존의 전통적인 임상실습은 특정 환자를 대면할 경우에만 그 상황에 대한 학습이 일어나므로 수동적인 측면을 가진 교육방식이다. 간호사는 다양한 상황에 대응해야 하므로 가상 시뮬레이션 간호교육은 임상실습의 효율적인 대안으로 일부 활용될 수 있다. 특히 심장질환은 전 세계적으로 사망률이 높으며 우리나라에서도 사망률 2위를 차지하고 있다[17]. 심장질환은 지역사회 및 임상간호에서 흔히 발생하며 호소하는 증상이 다양하므로 반복적인 가상 시뮬레이션 간호교육을 통해 문제해결능력을 향상할 필요가 있다. 간호교육의 최종 목표는 대상자 간호에 직접 적용하는 것이므로 가상 시뮬레이션 교육프로그램의 학습전이에 대해 탐색하는 것은 중요한 가치가 있다. 따라서 본 연구에서는 가상 시뮬레이션 심장질환 간호교육에서의 학습전이를 파악하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 가상 시뮬레이션 심장질환 간호교육에서의 학습전이를 파악하여 가상 시뮬레이션 간호교육 프로그램 개발의 기초자료를 제공하기 위함이다.

II. 연구방법

1. 연구설계

심장질환자 간호에 대한 가상 시뮬레이션 간호교육

에서의 학습전이를 파악하기 위해 학생이 작성한 성찰일지를 기반으로 내용분석 방법을 적용한 질적조사 연구이다.

2. 연구대상

이 연구는 경기도 소재 일개 전문대학 4년제 간호학과 학사학위과정 3학년에 재학 중이며 심장질환자 간호 이론수업과 가상 시뮬레이션을 활용한 세 개의 실습수업에 모두 참여한 학생을 대상으로 하였다. 3학년 성인간호학 심장질환 이론수업 후, 3일간 진행된 가상 시뮬레이션 실습수업을 이수한 후 학습전이에 대한 질문으로 구성된 반구조화된 설문에 응답한 184명의 학생 중 응답이 성실한 149명을 연구참여자로 선정하였다.

3. 자료수집

연구를 위한 자료수집은 2020년 9월 14일부터 11월 16일까지 진행하였다. 연구에 참여한 간호대학생은 심장질환 간호 이론수업을 이수한 후, 가상 시뮬레이션 프로그램인 vSim for Nursing(Laerdal Medical)을 기반으로 한 시뮬레이션 수업에 참여하였다. 심장질환 대상자 가상 시뮬레이션 프로그램 중 총 3개 모듈을 3일간 교육하였다. 연구참여자가 경험한 모듈은 고혈압과 심부전을 진단받은 대상자, 안정형 협심증을 진단받은 대상자, 급성관상동맥질환 대상자 시뮬레이션 모듈이었다. 시뮬레이션 간호교육은 각 모듈 당 휴식 시간을 포함하여 1일 4시간씩 총 3일 12시간 교육하였다. 1개 시뮬레이션 모듈을 진행하는 조는 13~16명으로 구성하였다. 1개 모듈 교육은 전반적인 상황설명 및 vSim for Nursing 프로그램 사용법과 평가방법, 일지 작성 목적과 방법에 대한 오리엔테이션이 40분간 이루어졌다. 20분간 사전학습내용 점검을 위한 퀴즈를 진행하였다. 30분 동안 가상현실 시뮬레이션을 연구참여자 개인별로 실행한 후, 30분 동안 vSim for Nursing 프로그램에서 제공하는 퀴즈와 간호행위평가 보고서를 점검하였다. 40분 동안 4인 1조로 구성된 팀

원 간 온라인 화상회의를 통해 교육내용에 대해 상호 작용하는 디브리핑 시간을 가진 후, 40분 동안 교수자와 학생은 온라인 화상회의를 통해 새롭게 배운 내용을 점검하는 최종 디브리핑 시간을 가졌다. 이후 40분 동안 미리 안내한 실습성찰일지를 작성하고 제출하였다(Figure 1).

가상 시뮬레이션 실습 후 작성하도록 안내한 보고서 형식의 성찰일지는 연구참여자의 학습전이를 파악할 수 있는 반구조화된 형식의 질문지였으며, 각 구조화된 질문 내에서는 자유롭게 기술하도록 하였다. 성찰일지가 성공적으로 작성되어 연구자료로 활용될 수 있도록 사전 오리엔테이션 시간을 활용하여 교수자가 작성방법에 대해 충분히 교육하였다. 질문지 내용은 ‘오늘 실습한 시뮬레이션 모듈에서 느낀 점을 자유롭게 기술하시오’라는 개방질문으로 시작하였다. 다음으로 ‘vSim for Nursing 프로그램에 참여하면서 잘못된 간호수행을 했다고 생각한 점이나 새롭게 알게된 점은 무엇입니까?’, ‘대상자의 상태를 다음 근무자에게 인계할 내용을 기술해보시오.’, ‘그룹토의와 디브리핑을 통해 알게 된 점은 무엇입니까?’, ‘해당 실습내용이 예비간호사로서 준비에 어떤 도움이 되었다고 생각합니까?’, ‘심장질환 시뮬레이션을 통해 이 상황에서 가장 우선순위가 높은 간호는 무엇이라고 판단했으며 그 이유는 무엇입니까?’ 등 학습전이를 파악할 수 있는 세부질문으로 구성하였다. 마무리 질문으로는 ‘가상현실 기반 간호교육의 효과를 높이기 위해서 어떠한 점이 개선될 필요가 있다고 생각합니까?’로 구성하였다. 가상현실 기반 시뮬레이션 간호교육 프로그램이 진행된 3일 동안 각각의 프로그램에 따른 성

찰일지를 제출하도록 하였다.

4. 자료분석방법

수집된 자료는 기술적 내용분석(Descriptive content analysis) 방법을 이용하여 분석하였다. 기술적 내용분석은 내용분석 방법 중 하나로서 수집된 자료를 기초로 추론하거나 예측하지 않고, 현상을 설명하는 방법이다. 현상을 간결하게 기술하는 방법은 연구대상자의 성찰일지를 분석하기에 가장 적합한 방법이기 때문에 기술적 내용분석으로 자료를 분석하였다[18]. 질적자료분석을 위해 분석과정 전반에 걸쳐 QDA(Qualitative Data Analysis) Miner 6.0.13 version 프로그램을 활용하였다[19].

이 연구에서 수집된 자료는 의미 있는 문구, 문장, 문단을 코드화하여 범주로 분류하였다. 자료분석 단계는 첫째, 참여자가 기술한 모든 내용을 전반적으로 읽음으로써 참여자의 vSim for Nursing 프로그램 참여와 관련된 경험을 전체적으로 검토하였다. 둘째, 참여자의 학습전이 경험과 관련된 의미 있는 문장이나 단락을 선정하여 코드를 생성하였다. 셋째, 코드 간의 반복되는 양상이나 연결성에 기초하여 학습전이와 관련한 하위범주를 분류하였고, 마지막으로 하위범주들과의 관계에 근거해 조직화하여 범주를 생성하였다. 마지막으로 코드, 하위범주, 범주의 관련성을 재검토하였다.

5. 윤리적 고려

연구자는 가상 시뮬레이션 간호교육 실시 전 교육

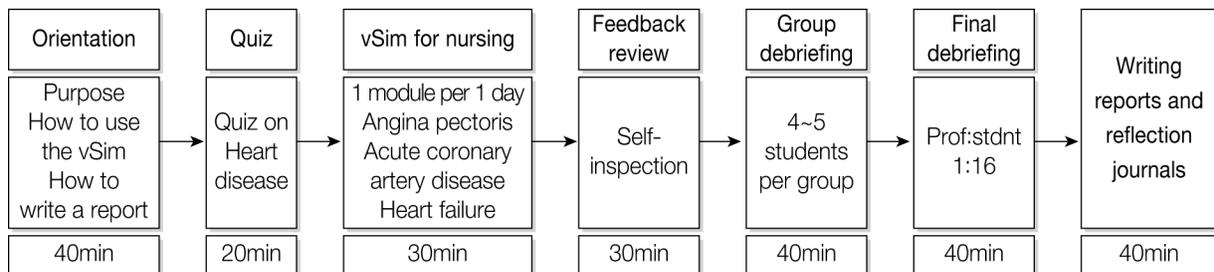


Figure 1. Process of virtual simulation nursing education

대상자들에게 성찰일지를 작성할 예정이며 이 내용은 실습보고서와는 별도로 익명으로 처리되며 연구자료로 활용할 것임을 미리 밝혔다. 자료조사는 연구의 목적을 이해하고 자발적인 연구참여를 희망하는 자에 한하여 연구설명문을 제시하고 온라인 동의를 받고 진행하였으며, 온라인 교육 플랫폼에 성찰일지를 제출하도록 안내하였다. 연구 참여 동의서에는 참여자의 익명성을 보장하고 참여 거부로 인한 불이익은 없으며, 연구참여 의사가 없을 시 성찰일지 작성을 중단하거나 작성하지 않을 권리가 있음을 기재하였다. 연구참여 동의의사를 밝힌 대상자는 실습일지와는 별도로 작성하는 성찰일지 양식에 기입한 학번과 이름은 연구자료번호로만 활용할 것임을 안내하였다. 자료는 연구자만이 관리하고 보관하며 연구결과 발표시 참여자의 개인정보는 드러나지 않을 것임을 설명하였다.

Ⅲ. 연구결과

연구결과 학습전이는 246개의 의미있는 진술 및 단락으로부터 4개의 범주, 8개의 하위범주, 22개의 코드가 도출되었다. 총 4개의 범주는 ‘상황인식’, ‘정보해석’, ‘의사결정’, ‘전문가적 상호작용’으로 명명하였다 (Table 1). 의미있는 진술 및 단락으로부터 도출된 22개 코드와 각 코드의 발생빈도는 <Figure 2.>와 같다.

1. 상황인식

심장질환 대상자 간호로 구성된 가상 시뮬레이션 교육에서의 학습전이 요소로 도출된 첫 번째 범주는 ‘상황인식’이다. 상황인식의 하위범주는 ‘가상 시뮬레이션 적응’과 ‘실제상황 가정하기’이다. 첫 번째 범주와 관련된 7개의 코드는 ‘첫 수업에서 당황함, 반복되는 실수, 상황 파악하기, 이론에서 실제로 전환, 혼자서 해결하

Table 1. Learning Transfer in Virtual Simulation Nursing Education

Code	Subcategory	Category
<ul style="list-style-type: none"> • Being bewildered at the first class • Repeated mistakes • Figuring out a situation 	Adaptation of virtual simulation	Situational awareness
<ul style="list-style-type: none"> • Transition from textbook to field • Handling everything by myself • Taking responsibility • Realizing the urgency of the clinical field 	Assuming the real situation	
<ul style="list-style-type: none"> • Concentrate on patient chief complain • Tons of patient information 	Focus on patient information	Interpretation of information
<ul style="list-style-type: none"> • Practice to interpret medical record • Checking my nursing record 	Check electronic medical record	
<ul style="list-style-type: none"> • Importance of patient identification • Double check 	Importance of basic	Decision making
<ul style="list-style-type: none"> • Thinking step by step • Judging as if I was a nurse • Considering the rationale for nursing 	Priority	
<ul style="list-style-type: none"> • Comparing myself to my colleague • Discussion in a relaxed atmosphere • Realizing something new while discussing 	Discussion with colleague	
<ul style="list-style-type: none"> • Detail explanation • Communication skills required • Presentation skills required 	Communication	Professional Interaction

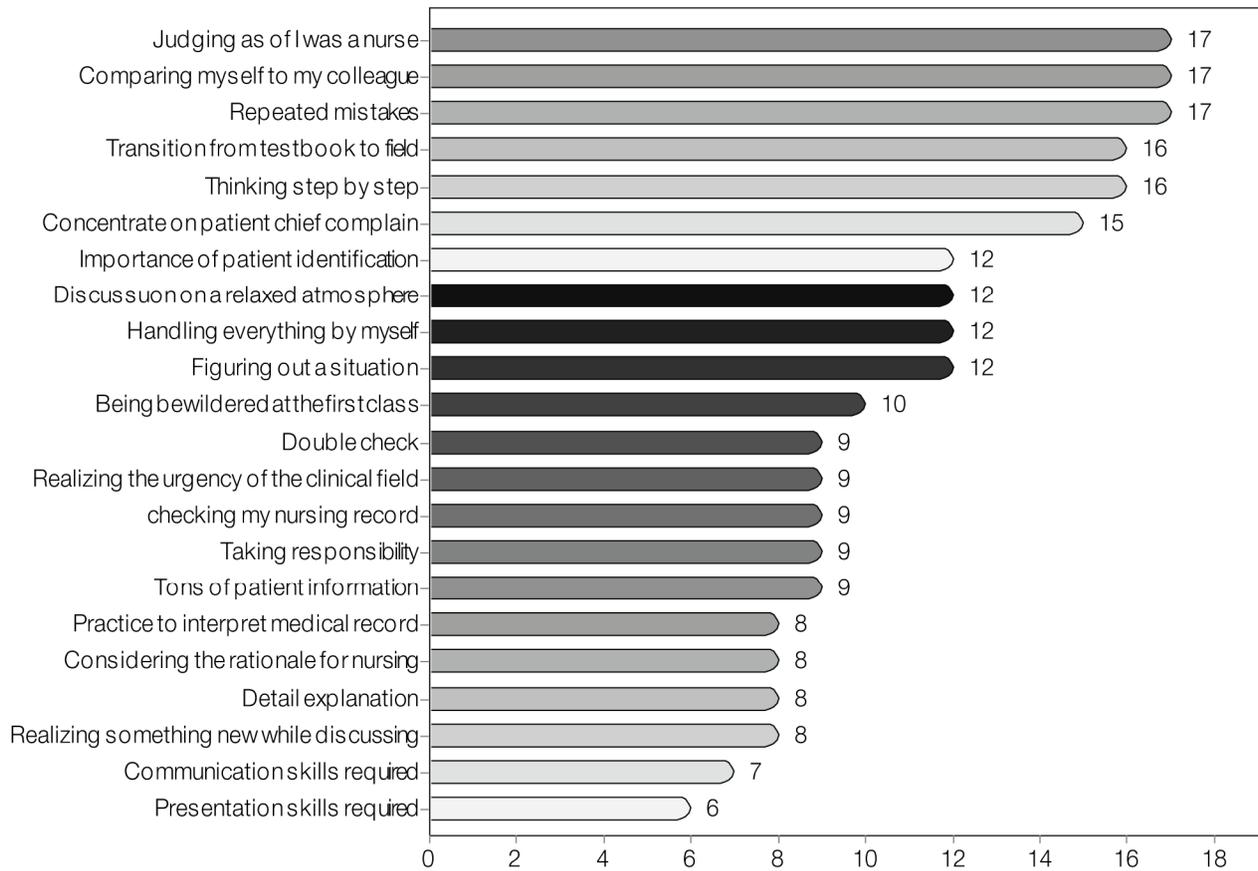


Figure 2. Frequency of codes

기, 책임감 갖기, 실제상황의 긴박함을 깨달음'이었다.

심장질환과 관련된 이론수업을 이수한 대상자들은 가상 시뮬레이션 세 가지 모듈이 고혈압, 심부전, 협심증, 급성관상동맥중후군이라는 정보를 파악하고 난 후 수업내용을 근거로 해야 할 간호를 머릿속에 미리 생각해두었다. 가상 시뮬레이션이 시작되고 나서는 환자 상태가 예측한대로 흘러가지 않게 되자 당황하고, 환자확인과 손 씻기와 같은 기본적인 행위를 누락하는 실수를 범했으며 지금 환자에게 어떤 일이 일어나고 있는지 파악하는 일이 우선이라는 점을 깨달았다. 대상자들은 이러한 당황스러움을 경험하고 나서 대부분 침착하게 가상 시뮬레이션을 실제 상황이라 가정하여 교육에 몰입하였다. 교과서 속 존재하던 심장질환 환자들을 실제 임상상황이라 여기며 간호사가 된 기분으로 모든 것을 책임지는 경험을 통해 실제 상황의 긴박함을 깨달았다.

1) 가상 시뮬레이션 적응

이번에 처음 하게 된 수업 방식이었는데 생각보다 처음에는 당황스럽고 허둥지둥 하는 나를 보며 '내가 진짜 대상자를 만나면 이럴지도 모르겠구나, 항상 머릿속으로 시뮬레이션을 돌리는 것이라 직접 처치를 생각해 보면서 하는 것이라 정말 차이가 있구나' 라는 생각이 들면서도 '실제로 내가 대상자를 만나서 이러한 위급상황이 발생했을 때 나는 과연 침착하게 내가 해야 할 것에 대해 생각하고 그것을 수행할 수 있을까?' 에 대한 의문점이 생기기도 했다. 물론 많은 경험을 쌓아보고 나도 그렇게 할 수 있을 날이 올 것이라 믿어 의심치 않지만 그 전까지는 많은 노력과 공부가 필요하겠다는 생각이 들어 한 번 더 나를 돌아볼 수 있었다. (연구참여자 17)

2) 실제상황 가정하기

처음에는 가상현실 프로그램이 얼마나 정확한지 몰라

서 대수롭지 않게 생각했었다. 하지만 오늘 심근경색 시나리오를 진행해본 결과, 생각보다 실제같이 와 닿았다. 통증도 없고 호흡도 잘 하던 환자가 갑자기 아프다고 하더니 숨을 쉬지 않고 정신을 잃었다. 너무 놀라서 허둥지둥 대며 CPR을 시작했다. 환자는 숨을 못 쉬고 있었지만 나는 심장이 매우 빠르게 뛰고 있었다. 분명히 컴퓨터 앞에서 클릭만 하고 있었을 뿐인데 끝나고 나니 진이 빠진 느낌이 들었다. 병원에 가면 이런 대상자들을 수도 없이 볼 텐데 환자가 항상 안정적인 상황만 상상했던 간호학생으로서 급박한 경정을 요구하는 대상자를 스스로 생각하여 간호해볼 수 있었다는 것은 좋은 밑거름이 될 것이라고 생각한다. (연구참여자 31)

2. 정보해석

학습전이 요소로 도출된 두 번째 범주는 ‘정보해석’이다. 정보해석의 하위범주는 ‘대상자 정보에 집중하기’와 ‘전산의무기록 확인하기’이다. 두 번째 범주와 관련된 4개의 코드는 ‘대상자의 주호소에 집중하기, 수많은 환자 정보, 의무기록을 해석하는 연습, 간호기록 확인’이었다.

학습전이의 첫 단계로 상황을 인지하고 난 후 연구대상자들은 가상 시뮬레이션에서 주어진 많은 정보를 해석해야 하는 단계에 돌입하였다. 가상 시뮬레이션 상황에서는 컴퓨터 화면 중앙에 가장 크게 보이는 환자 모니터, 환자의 증상 호소뿐만 아니라 검사결과, 투약 기록지, 방사선결과, 진단검사결과, 의사처방 기록지, 섭취량과 배설량 기록지, 간호 기록지 등 확인해야 할 정보가 매우 많았으며 이 정보들도 고정된 것이 아니라 시시각각으로 추가되고 변화하는 정보였다. 가상 시뮬레이션을 통해 수많은 정보를 주어진 시간 안에 해석해야 하는 주체가 자기 자신임을 절실히 느꼈으며, 짧은 시간이었지만 온전히 정보에 집중해야 했으며 여러 가지 기록을 종합적으로 확인하는 연습이 되기도 하였다.

1) 대상자 정보에 집중하기

처음에는 단순하게 내가 해야 할 일인 약주고, 활력

징후 측정하는 데만 집중했었다. 그런데 이제는 대상자의 입원 경로, 왜 입원을 하게 되었는지, 병력은 무엇인지, 복용력 파악하고 지금은 어떤 약이 들어가고 있는지, 가장 최근 투약한 것은 몇 시인지, 오늘 아침 나간 lab결과를 나왔는지, 의사오더 확인하고 몇 번까지 수행되었는지. 이런 많은 것들을 파악해야 한다는 걸 알았다. 아직도 부족한 점은 많지만, 간호사가 돼서 환자를 이렇게 보는 거구나 하는 연습이 되었다. (연구참여자 10)

2) 전산의무기록 확인하기

병원실습에서는 사례연구보고서를 위해 EMR을 들여다 보았지만 이번 실습에서는 내가 직접 환자간호를 하는 것처럼 EMR을 긴박하게 보는 연습을 했다. 아직 실습에서 접해보지 못한 EMR연습이라 나중에 경험할 실제의 임상상황에서 도움이 될 것 같다. (연구참여자 25)

EMR을 보면서 실제로 각 항목들을 들어가서 여러 정보들을 확인해보고 머릿속에 그 정보들을 하나하나씩 채워가는 느낌이었어서 매우 좋았다. 하지만 다양한 정보들을 한 번에 확인해야 한다는 것과 종합적으로 판단을 해야 하는 것에 있어서 어려움을 느꼈고 다양한 검사들에 대해 보다 심도 있는 공부를 해서 정확한 대상자의 상태를 파악해야겠다고 생각했다. (연구참여자 37)

3. 의사결정

학습전이 요소로 도출된 세 번째 범주는 ‘의사결정’이다. 의사결정의 하위범주는 ‘기본의 중요함’과 ‘우선순위’이다. 세 번째 범주와 관련된 5개의 코드는 ‘환자확인, 중요성, 반복확인, 단계적으로 사고하기, 간호사처럼 판단하기, 근거기반간호에 대한 고려’로 나타났다.

가상 시뮬레이션 간호교육에서 상황을 인식하고, 수많은 정보를 해석한 다음 단계로 연구대상자들은 기본에 충실하고 우선순위에 따른 의사결정을 해야만 했다. 환자 상태가 급격히 변하는 상황에서도 환자의 이름확인, 처방확인, 약물확인, 부작용 확인과 같은 기본에 충실한 간호가 중요함을 알게 되었다. 우선순위

를 파악함에 있어서 간호행위의 근거를 단계적으로 생각해보고, 간호사가 된 것처럼 판단하는 것이 도움이 되었다.

1) 기본의 중요함

환자가 이전에 복용했던 약물을 확인하지 않고 의사의 처방만 확인한 채로 약물을 투여하는 실수를 할 뻔 하였으나 재검토하는 과정에서 오류가 발견되어 다행히 투약사고를 막을 수 있었다. 이번 상황을 통해 약물 투여 시에는 이전 복용 약물을 먼저 꼼꼼히 확인해야 한다는 것과 처방지와 비교, 검토하는 과정의 중요성에 대해 다시 한 번 깨닫게 되었다. (연구 참여자 21)

2) 우선순위

vSim은 주어진 상황에 따라 행동을 생각하고 선택하는 방식이기 때문에 처음 간호사를 준비하는 사람들에게 무엇이 가장 중요한 간호인지 파악하는데 정말 큰 도움이 되었다. 자신이 행동을 하는 이유를 알지 않고 행동을 하면 나중에 정말 세세한 내용까지 피드백을 해주기 때문에 근거를 찾는 데도 도움이 되었다. (연구 참여자 85)

4. 전문가적 상호작용

학습전이 요소로 도출된 네 번째 범주는 ‘전문가적 상호작용’이다. 전문가적 상호작용의 하위범주는 ‘동료와의 토론’과 ‘의사소통’이다. 네 번째 범주와 관련된 6개의 코드는 ‘동료와 나 비교하기, 편안한 분위기에서 토론, 토론하면서 새로운 것을 알게 됨, 자세한 설명, 의사소통 기술 필요함, 발표기술이 필요함’이었다.

동료와의 토론이 효율적으로 이루어지기 위해서는 강압적이지 않은 편안한 분위기가 형성될 필요가 있었다. 동료와 가상현실 시뮬레이션을 처음 접했을 때 당황했던 점과 실수했던 부분들을 이야기 나누며 유대감이 형성되었고, 이 유대감을 바탕으로 자연스럽게 적절한 간호행위, 우선순위 선정 등에 대한 토론들로 이어지게 되었다. 토론 이후에는 팀원들과 가상현실 시뮬레이션 화면을 공유하며 함께 간호문제를 해결해나가는 반복학습을 자발적으로 이어나가기도 했다. 연구

참여자들은 처음으로 가상현실 시뮬레이션을 접하면서 느낀 점과 깨달은 점들을 동료와 디브리핑하면서 공유한 점이 유익한 시간이었다고 여기고 있었다. 디브리핑 시간이 효과적이기 위해서는 실습경험에 대해 자세히 설명할 수 있는 역량, 경청하고 이해하는 의사소통 역량, 발표역량을 두루 갖추는 것이 필요하다.

1) 동료와의 토론

vSim 이후 팀원들과 토의를 하는 게 좋은 거 같다. 나의 부족한 점을 피드백 받을 수 있고 좋은 정보들을 알 수 있어 좋았다. 또한 시뮬레이션 후에 다같이 간호과정을 리뷰해 보는 것도 효과적이라고 생각된다.

(연구 참여자 93)

2) 의사소통

조원들과 토의를 하면서 내가 잘 몰랐던 부분과 놓쳤던 부분에 대해 알 수 있었고, 비슷한 부분에서 다들 어려워했다는 것에 스스로 위안을 얻기도 하였다. 이번 디브리핑에서는 나도 말을 많이 하고 수업토론도 재미있을 수 있다고 느꼈는데, 사회자가 진행을 참 잘한 것 같다. 중간에 빈 시간이나 다들 아무 말도 안하는 시간 없이 매끄럽게 진행되었고 토론 시간도 공부 시간처럼 많이 깨달았다. (연구 참여자 72)

IV. 논의

본 연구는 가상 시뮬레이션 심장질환 간호교육에서의 학습전이를 파악하기 위해 내용분석방법을 적용한 질적조사연구이다. 연구결과 ‘상황인식’, ‘정보해석’, ‘의사결정’, ‘전문가적 상호작용’ 총 4개의 범주가 학습전이를 설명하는 개념으로 도출되었으며, 이를 중심으로 논의하고자 한다.

가상 시뮬레이션 간호교육에서 학습전이 경험으로 나타난 첫 번째 범주는 ‘상황인식’이었다. 학생은 수업에서 배운 내용을 실제로 적용할 때 비로소 이론과 실습의 격차를 해소할 수 있으며[20], 이 격차를 좁힐 수 있는 전략이 학습전이를 높이는 것이다. 연구참여

자들이 가상 시뮬레이션을 통해 학습이 일어나는 첫 번째 단계는 현재 상황에 대한 인식에서부터 시작한다고 할 수 있다. 시뮬레이션은 실제상황을 지향하지만 실제는 아니므로 연구참여자들이 이론과 실제의 중간단계인 현재 시뮬레이션 상황을 인식하고 받아들이는 것에서부터 교육을 위한 몰입이 시작된다[21]. 연구참여자들은 상황을 인식하는 과정에서 인식의 부조화로 인해 가상 시뮬레이션 과정에서 반복되는 실수를 경험하기도 하였다. 이러한 실수를 통해서 학습을 유도하는 실수-기반 학습은 의도적으로 작은 실수를 허용하는 교육 환경에 학습자들이 스스로 문제해결능력을 향상할 수 있도록 하는 학습자 중심 구성주의적 교육전략이다[22]. 따라서 본 연구결과를 기반으로 가상 시뮬레이션의 학습전이 효과를 높이기 위해서는 상황인식을 가이드하기 위해 사전 오리엔테이션을 강화하고, 학습과정에서의 실수가 학습의 실패나 부진으로 이어지지 않도록 교수자의 피드백 전략이 필요하다.

두 번째 범주는 ‘정보해석’이었다. 학습전이 개념모델에 따르면 학습전이를 향상하기 위해서는 기존의 알고 있던 지식을 활성화하고 새로운 정보를 받아들이고 해석하는 역량이 필요하다[23]. 연구참여자들은 심장질환에 대한 이론수업을 이수한 후 진행되었기 때문에 지식구조가 형성되어 있는 상태라 할 수 있다. 그 이후 이루어진 가상 시뮬레이션에서 연구참여자들은 전산의무기록 및 환자의 주관적 표현 등 복합적으로 제시되는 많은 정보들을 받아들이고 해석해야 수 업진행이 가능했다. 연구참여자들은 심장질환에 대한 가상 시뮬레이션 교육을 통해 여러 가지 정보를 해석하는 연습이 가능했다고 진술하였다. 임상간호실습을 통해서도 많은 정보를 수집하고 사례연구를 완성해야 하므로 환자정보를 해석하는 교육이 이루어진다고 할 수 있는데, 가상 시뮬레이션 교육은 제한된 시간 안에 정보를 해석하고 의사결정을 내려야 하므로 임상현장과 유사한 사고과정을 경험하게 하는 장점이 있다.

세 번째 범주는 ‘의사결정’이다. 임상간호현장에서도 복잡하고 다양한 업무를 체계적으로 수행하기 위해 우선순위를 파악하고 의사결정하는 능력은 간호사

에게 반드시 필요한 핵심역량이다. 가상 시뮬레이션의 학습효용성을 탐색한 선행연구에서도 학습자가 경험하는 논리적인 사고과정과 의사결정이 중요한 교육 경험이라 언급하고 있다[24]. 본 연구에서도 연구참여자들은 의사결정을 위해 기본적인 것의 중요성을 깨달았고 이론적 근거에 기반하여 우선순위를 파악하는 경험을 하였다. 이러한 연구결과에 기반하여 가상 시뮬레이션 간호교육은 의사결정 연습을 통해 이론과 실제의 간극을 줄일 수 있는 효과적인 실습도구라 사료된다.

마지막 범주는 ‘전문가적 상호작용’이었다. 연구참여자들은 가상 시뮬레이션 교육 중 대상자를 간호하는 순간과 디브리핑 시간을 통해 전문가적인 의사소통에 대해 생각하는 기회를 가지게 되었다. 연구결과 자유로운 토론이 가능한 분위기에서 이루어진 디브리핑을 통해 서로 비교하면서 새로운 점을 깨닫게 되었다. 점점 더 복잡해지는 의료체계 속에서 구성원들은 대상자의 건강증진이라는 공동의 목표를 달성하기 위해 서로 협력해야만 한다. 이를 위한 교육방안 중 하나로 대학은 다직종연계교육(Interprofessional Education, IPE) 프로그램을 개발하고 다양한 기회를 제공할 책임이 있다[25]. 본 연구결과에 기초하여 다직종연계교육 프로그램에 가상 시뮬레이션을 활용하는 것이 교육효과를 기대할 수 있을 것으로 사료된다.

최근 세계적으로 간호학에서 나타난 가장 큰 변화는 가상 시뮬레이션의 도입이라 할 수 있으며, 가까운 미래에 가상 시뮬레이션은 전체 간호 시뮬레이션의 일부를 성공적으로 대체할 것으로 전망하고 있다[20]. 팬데믹 초기에 미국의 주요 의료 시뮬레이션 학회 회장들은 원격기반학습 또는 가상 시뮬레이션이 임상실습의 대안으로 활용되는 것을 지지하는 성명을 발표한 바 있다[26]. 이와 같은 사실은 가상 시뮬레이션의 교육적 효과를 인정하는 의미도 있으나, 반면에 팬데믹 상황으로 인한 불가피한 선택이라는 양면성을 가지고 있다. 또한 가상 시뮬레이션의 효과가 임상실습 및 시뮬레이션 교육의 효과와 동등하다고 하기에 근거가 더 필요한 시점이다. 따라서 가상 시뮬레이션의 학습전이에 대해 탐색한 이 연구는 향후 가상 시

물레이션의 확장에 기여할 수 있는 근거를 제시한다는 점에서 의의가 있다고 사료된다.

가상현실 시뮬레이션 교육은 높은 초기비용, 공간 확보, 교수자의 숙련도 차이로 인한 기존 시뮬레이션 교육의 문제점은 보완될 수 있으나 대면교육이 아니라는 근본적인 한계를 극복하기 위해서는 교수자의 디브리핑 전략개발이 필요하다. 시뮬레이션 교육을 위한 국제간호표준에서는 사전 디브리핑의 중요성이 언급되고 있다[20]. 최근 연구에서는 비디오를 활용한 디브리핑이 학생들의 학업스트레스는 증가시키지 않으며 디브리핑의 효과는 높인다고 발표하였다[27]. 본 연구에서도 가상 시뮬레이션의 효과를 높이기 위해 온라인 화상회의를 통한 사전 디브리핑, 팀원 간 진행하는 그룹 디브리핑, 팀원과 교수자가 함께하는 디브리핑 총 3회를 진행하였으며, 연구결과 학습전이에 긍정적인 효과가 있었다. 따라서 본 연구결과를 기반으로 가상 시뮬레이션 간호교육의 다양한 프로그램 개발뿐만 아니라 디브리핑 수준을 높이기 위한 교수자의 훈련도 지속적으로 이루어져야 한다.

본 연구는 일개 대학의 간호대학생을 대상으로 하였으며 구조화된 질문에 따른 성찰일지를 분석한 연구이므로 학습전이경험에 대한 심층적인 구조와 의미를 밝히기에는 제한점이 있다.

V. 결론 및 제언

본 연구를 통해 ‘상황인식’, ‘정보해석’, ‘의사결정’, ‘전문가적 상호작용’ 총 4개의 범주가 가상 시뮬레이션 간호교육의 학습전이를 설명하는 것으로 나타났다. 따라서 향후 감염병의 대유행과 같은 위 기 상황이 발생했을 경우, 의료기관에서 진행되는 임상실습 교육의 일부 대체방안으로 가상현실 시뮬레이션 교육의 도입이 타당하다는 근거가 될 것으로 사료된다.

연구결과, 가상 시뮬레이션 교육을 이수한 학생들의 학습전이는 이론과 실제 사이의 가상 상황을 인식하는 것에서부터 시작한다. 시뮬레이션에 몰입하면서 수많은 정보를 해석하고 의사결정을 해야 했다. 가상

시뮬레이션 교육과정은 간호행위의 근거를 생각해볼게 되었고, 이론과 실제의 간극을 좁혀나가는 경험이였다. 마지막으로 학습전이 경험은 동료와 상호작용하는 디브리핑 시간을 통해 다시 배운 지식을 재정립하는 기회를 가지는 것으로 나타났다.

이상의 연구 결과를 바탕으로 다음과 같은 후속 연구를 제언한다. 첫째, 가상 시뮬레이션 간호교육을 이수한 학습자들의 효과적인 학습전이 측정에 대한 연구를 제언한다. 둘째, 디브리핑이 가상 시뮬레이션 교육의 효과를 높이는 중요한 요인이므로 디브리핑 진행방식과 전략에 대한 포커스 그룹 연구를 제언한다. 셋째, 이 연구결과에서 나타난 학습전이 범주를 바탕으로 학생들의 학습효과를 높일 수 있는 다양한 가상 시뮬레이션 시나리오 개발을 제언한다.

References

1. Lee HS, Kim SY, Shin J. An analysis of immersive virtual reality technologies and its utilization prospects for realistic education and training. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*. 2020;20(15):1063-1093.
<http://doi.org/10.22251/jlcci.2020.20.15.1063>
2. Jeon H. Exploring study on virtual reality utilization strategies in scenario-based nursing simulation: an integrative review. *Journal of Korean Society for Simulation in Nursing*. 2019;7(1):45-56.
<https://doi.org/10.17333/JKSSN.2019.7.1.45>
3. Kim SK, Eom MR, Park MH. Effects of nursing education using virtual reality: a systematic review. *The Journal of the Korea Contents Association*. 2019;19(2):661-670.
<https://doi.org/10.5392/JKCA.2019.19.02.661>
4. Chun HS. Application of virtual reality in the medical field. *Electronics and Telecommunications Trends*. 2019;34(2):19-28.
<http://doi.org/10.22648/ETRI.2019.J.340203>

5. Zhao J, Lu Y, Zhou F, Mao R, Fei F. Systematic bibliometric analysis of research hotspots and trends on the application of virtual reality in nursing. *Frontiers in Public Health*. 2022;10:1-11. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.906715>
6. Joo GE, Kim BN, Park MJ, Park SU, Bang AR, Lim YJ, et al. Awareness, current educational state and educational requirements of virtual reality and augmented reality among nursing students. *Journal of Kyungpook Nursing Sciences*. 2020;24(2):1-9. <https://doi.org/10.38083/JKNS.24.2.202008.001>
7. Kim MG, Kim HW. The effects of classes using virtual reality simulations of the hospital environment on knowledge of the hospital environment, academic self-efficacy, learning flow, educational satisfaction and academic achievement in nursing students. *Journal of Korean Academy of Fundamental Nursing*. 2021;28(4):520-529. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2021.28.4.520>
8. 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. <https://doi.org/10.17333/JKSSN.2018.6.2.1>
9. 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 Korean Academy of Fundamental Nursing*. 2021;28(4):458-469. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2021.28.4.458>
10. Lee H, Jeon H. Experience in child health nursing practice using virtual simulation in the COVID-19 pandemic. *Journal of Korean Society for Simulation in Nursing*. 2022;10(1):73-87. <https://doi.org/10.17333/JKSSN.2022.10.1.73>
11. Lee SH, Chung SE. The experiences of virtual reality-based simulation in nursing students. *The Journal of the Convergence on Culture Technology*. 2021;7(2):151-161. <http://doi.org/10.17703/JCCT.2021.7.1.151>
12. Jung H, Chae, M. Experience the core fundamental nursing skills practice of nursing students using virtual reality. *The Journal of Humanities and Social Sciences* 21. 2020;11(4):703-716. <http://doi.org/10.22143/HSS21.11.4.51>
13. Isaza-Restrepo A, Gómez MT, Cifuentes G, Argüello A. The virtual patient as a learning tool: a mixed quantitative qualitative study. *BMC Medical Education*. 2018;18:297. <https://doi.org/10.1186/s12909-018-1395-8>
14. Park SY, Hur Y, Cha C, Kang Y. Experiences of nursing practicum using virtual simulation among nursing undergraduate students. *Journal of Korean Society for Simulation on Nursing*. 2021;9(1):1-14. <https://doi.org/10.17333/JKSSN.2021.9.1.1>
15. Zhang W, Luo M, Liu Y, Cai S, Yang Q, Huang Y, et al. A pilot study to investigate the role of virtual reality in the preservice training of nursing staff in isolation ward. *Computers Informatics Nursing*. 2022;39(5):307-316. <http://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000900>
16. Son HK, Kim HJ, Kim DH. A concept analysis on learning transfer in nursing using the hybrid model. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*. 2020;29(4):354-362. <https://doi.org/10.5807/kjohn.2020.29.4.354>
17. Statistics Korea. Results of Statistics on cause of death statistics in 2021[Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2021 [cited 2022 October 4], Available from: https://www.kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/1/6/2/index.board
18. Neuendorf KA. *The content analysis guidebook*. Thousand Oaks: Sage; 2017. p. 243-272.
19. Lewis RB, Steven MM. QDA Miner 2.0: Mixed-model qualitative data analysis software. *Field Methods*. 2007;19(1):87-108.

- <https://doi.org/10.1177/1525822X06296589>
20. INACSL Standards Committee. INACSL standards of best practice: SimulationSM Simulation design. *Clinical Simulation in Nursing*. 2016;12(S):S5-S12. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2016.09.005>
21. Konstantinos K, Areti T, Lambrini K, Ioanna VP, Christos I, Aikaterini F, et al. Simulation in clinical nursing education. *Acta Informatica Medica*. 2021;29(1):15-20. <http://doi.org/10.5455/aim.2021.29.15-20>
22. Kim JB. Educational implications of error-driven learning. *Korean Journal of Educational Psychology*. 2010;24(4):895-913.
23. Botma Y, Van Rensburg GH, Coetzee IM, Heyns T. A conceptual framework for educational design at modular level to promote transfer of learning. *Innovatives in Education and Teaching International*. 2015;52(5):499-509. <https://doi.org/10.1080/14703297.2013.866051>
24. Miles DA. Simulation learning and transfer in undergraduate nursing education: a ground theory study. *Journal of Nursing Education*. 2018;57(6):347-353. <http://doi.org/10.3928/01484834-20180522-05>
25. Van Diggele C, Roberts C, Burgess A, Mellis C. Interprofessional education: tips for design and implementation. *BMC Medical Education*. 2020;20 (Suppl 2):455. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02286-z>
26. Sanko J. The future of virtual simulation on health-care education post-COVID. *Healthy Simulation*. 2022 August 29.
27. Zhang H, Wang W, Goh SHL, Wu XV, Mörelius E. The impact of a three-phase video-assisted debriefing on nursing students' debriefing experiences, perceived stress and facilitator's practices: a mixed methods study. *Nurse Education Today*. 2020;90: 104460. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104460>
-