

사례기반 확장현실(XR)콘텐츠 프로그램을 활용한 모성간호학 실습 효과

곽근혜¹ · 박선정²

¹두원공과대학교 간호학과, 조교수 · ²삼육보건대학교 간호학과, 조교수

The Effects of Maternal Nursing Practice Using Case-Based Extended Reality (XR) Content Programs

Keun Hye, Kwak¹ · Sun Jung, Park²

¹*Department of Nursing, Doowon University of Technology, Assistant professor*

²*Department of Nursing, Sahmyook Health University, Assistant professor*

한국간호연구학회지 『별책』 제7권 제4호 2023년 12월

The Journal of Korean Nursing Research

Vol. 7, No. 4, December. 2023

사례기반 확장현실(XR)콘텐츠 프로그램을 활용한 모성간호학 실습 효과

곽근혜¹ · 박선정²

¹두원공과대학교 간호학과, 조교수 · ²삼육보건대학교 간호학과, 조교수

The Effects of Maternal Nursing Practice Using Case-Based Extended Reality (XR) Content Programs

Keun Hye, Kwak¹ · Sun Jung, Park²

¹Department of Nursing, Doowon University of Technology, Assistant professor

²Department of Nursing, Sahmyook Health University, Assistant professor

Abstract

Purpose : The purpose of this study is to assess the effectiveness of using case-based Extended Reality content programs developed for nursing college students in maternal nursing practice. **Methods** : This was a quasi-experimental study that used two groups and a pretest-posttest design, with 30 nursing students in both the experimental and control groups. Data were collected from 3rd of July to 11th of Aug. The educational program was configured in four stages over four weeks. An after- program post-test was conducted for one week. **Results** : Statistically significant differences were observed in the experimental group's pre and post-results for practice confidence, practice immersion, and practice satisfaction. Significant differences were found in scores for practice confidence, practice immersion, and practice satisfaction between the experimental and control groups. **Conclusion** : Case-based Extended Reality content programs were found to be effective for nursing college students in terms of practice confidence, practice immersion, and practice satisfaction. It is expected that this study will serve as fundamental material for the development of various case-based extended reality content education programs.

Key words : Maternal-child nursing, Clinical practice, Effect, Program

I. 서론

1. 연구의 필요성

간호교육의 목적은 과학적인 간호 지식을 바탕으로 간호현장 실무에서 임상상황에 따른 적절한 의사결정을 통한 간호를 제공할 수 있는 능력을 갖춘 우수한 전문직 간호사를 배출하는데 있으며, 이를 위해 다양한 교육방법이 시도되고 있다[1]. 최근 임상에서는 환자의 권리의식 향상과 안전간호에 관한 관심이 증가하면서[2], 간호대학생이 임상실습을 통해 간호 수행 능력을 높이기 위한 역량강화 교육은 더욱 필요해졌다. 또한, 대상자의 인권존중과 사생활 보호에 대한 요구도 증가 및 다양한 실습 사례 부족 등으로 간호대학생이 환자들에게 직접간호를 수행하는 기회는 축소되고, 관찰 위주의 실습교육이 이루어지고 있다[3]. COVID-19로 인한 팬데믹 상황에서 병원 현장에서의 임상실습은 환자 및 병원과 학생의 안전을 위하여 실습이 보류되거나 중단이 되는 경우가 발생하였고, 간호대학생들은 임상실습 중 감염에 대한 위험으로 임상실습이 안정적으로 이루어지는데 많은 어려움을 겪었다[4]. 특히, 분만실 실습의 경우는 타 임상실습 현장보다 더 많은 어려움을 갖고 있는데, 예측할 수 없는 분만진행으로 인해 학습기회의 우연성이 높고, 분만진행 시 태아에게 문제가 생길 경우나 고위험 산부의 경우 응급상황이 빈번히 발생하여, 진통과 출산 중인 대상자에게 간호대학생이 직접간호를 제공할 기회가 매우 적다[5]. 그뿐만 아니라 실습 교수자는 산모와 태아의 안전과 산모의 사생활을 보호해야 하는 동시에 학생들에게 교육의 기회를 제공해야 하는 어려움이 있다. 이러한 상황은 결과적으로 임상경험 기회의 축소, 관찰 위주의 실습, 수동적 형태의 수기 반복 훈련을 유발하고 이는 실제 임상 상황에 대한 간호대학생의 간호 수행 및 대처 능력의 제한을 초래한다[6]. 더욱이 국내의 심각한 저출산으로 인해 모성간호학 실습교육의 핵심 실습 사례인 분만 건수가 급감한 점을 고려하면 이를 대체할 수 있는 현장실습 교육이 절실히 필요하며, 병원 수준에 따라 대상자의 건강문제

중등도에 따른 다양한 사례를 학습하여 학습자의 역량을 증진할 교육방법 마련이 필요하다[5].

디지털 시대로의 전환이 가속화되면서 최근 대학교육에서도 증강현실(Augmented Reality, AR), 가상현실(Virtual Reality, VR), 혼합현실(Mixed Reality, MR), 확장현실(eXtended Reality, XR) 등 최첨단 신기술 장비를 활용한 교육에 관심이 높아지고 있다[5]. 특히, 확장현실로 불리는 XR은 증강현실, 가상현실, 혼합현실을 모두 포함하는 용어로 안전한 콘텐츠를 통해 몰입감과 실제감을 높여 다양한 학습경험을 제공할 수 있는 실감형 기술로 관심이 더욱 높아지고 있다[8]. 또한 확장현실 콘텐츠 교육은 헤드업 디스플레이(Head Mounted Display) 기기를 이용하여 가상현실과 현실 세계를 연결하여 학습자가 현실 세계를 기반으로 가상의 오브젝트(object) 등을 통해 상호작용할 수 있도록 촉진하여 학습자의 흥미도와 몰입을 높이는 기술이다[8].

확장현실 콘텐츠를 이용한 교육은 직접 체험하기에는 위험하거나 비용이 많이 드는 교육 및 훈련을 현실과 유사하게 설계된 가상의 공간에서 간접적으로 체험함으로써 다양한 교육적 경험을 얻을 수 있으며 시간적, 공간적 제약에서 벗어날 수 있다[1]. 향후 확장현실 콘텐츠 기술의 지속적 발전은 현실감, 안정성, 용이성[7] 등의 이유로 현재 간호교육의 임상 교육 환경에 긍정적인 변화를 이끌어 낼 것으로 전망된다. 최근 환자의 인권과 안전이 강조되는 의료 환경의 변화로 인해 환자에게 직접간호 술기를 적용할 기회가 줄어든 간호대학생에게 확장현실 콘텐츠 교육은 임상실습에서의 부족한 경험을 질적으로 보완해 줄 수 있다[9]. 확장현실 콘텐츠 교육은 사전학습, 시뮬레이터를 이용한 교육 및 성찰과 디브리핑이 통합된 과정을 통해 기억과 전이 과정을 거쳐 지식이 향상되며, 사전학습을 통해 습득한 지식을 임상현장에 적용해 볼 수 있고, 응용하는 기술을 익혀 현장실무중심의 지식과 간호술기 능력을 증진할 수 있다. 확장현실 콘텐츠 교육 시 자가학습 및 동영상 강의를 통한 사전학습을 통해 간호대학생은 실제와 유사한 가상의 임상현장에서 환자를 대상으로 간호를 계획하고, 간호수행을 제공하

면서 의사결정 능력과 간호 술기를 학습할 수 있도록 도울 뿐만 아니라 간호대상자의 안전을 확보한 환경에서 적극적인 간호과정을 통해 비판적 사고 능력 향상과 학습 의욕을 높이는 효과까지 얻을 수 있다고 하였다[10].

현재 간호교육에서 최첨단 신기술과 장비를 활용하여 교육의 효과를 확인하는 연구가 다양하게 시도되고 있다. 가상현실 콘텐츠를 적용한 입원관리 연구에서는[10] 간호대학생의 학습몰입감, 학습자신감, 학습만족도가 향상되었고, 병원환경에 대한 가상현실을 활용한 수업 연구에서는[11] 교육 만족도, 학업성취도가 향상되는 효과를 확인하였다. 가상현실 시뮬레이션을 통한 정맥수액주입 교육에서는 간호대학생의 수행 자신감이 높아진 결과를 확인하였다[12]. 증강현실 기반 연구에서는 피내주사 실습교육을 적용받은 그룹에서 임상수행능력, 자기효능감, 교육 만족도가 높았고[13], 고위험 분만간호교육[14]에서는 간호대학생의 학업성취도, 문제해결력 및 자기주도적 학습능력 향상에 효과가 있음을 확인하였다. 또한, 증강현실을 이용한 핵심술기 자율실습 연구에서[15] 술기 수행자신감, 술기수행능력, 실습만족도가 향상되었다고 보고되었다. 최근에 증강현실, 가상현실, 혼합현실을 모두 포함한 확장현실 연구로 핵심기본간호술기의 확장현실 활용 도입 가능성 연구가[7] 진행되었다. 그러나 간호교육에서 확장현실 기술은 도입 초기 단계로 관련 분야 연구는 미흡하며, 모성간호학 실습에서 사례기반 확장현실 콘텐츠를 적용하여 효과를 검증한 연구도 거의 찾아볼 수 없었다. 이에 본 연구에서는 가상현실과 증강현실 교육에 대한 선행연구에서 그 효과가 입증된 실습자신감, 실습몰입, 교육만족도 변수가 사례기반 확장현실 콘텐츠를 적용한 모성간호학 실습교육에서 효과가 있는지를 검증하고자 한다. 이를 통해 정상분만 및 신생아 간호교육을 위한 체계적이고 실질적으로 유용한 모성간호학 실습 콘텐츠가 개발될 수 있을 것으로 기대한다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 모성간호학 실습 분야에서 정상분만 및 신생아 간호교육을 위한 사례기반 확장현실(XR) 콘텐츠를 간호대학생에게 제공하고 실습자신감, 실습몰입, 실습만족도에 대한 효과를 파악하는 것이다.

3. 연구가설

사례기반 확장현실 콘텐츠 프로그램을 활용한 모성간호학 실습의 효과를 파악하기 위한 본 연구의 연구가설은 다음과 같다.

- 가설 1. 사례기반 확장현실 콘텐츠 프로그램을 활용하여 모성간호학 실습을 받은 간호대학생은 대조군과 실습자신감에서 차이가 있을 것이다.
- 가설 2. 사례기반 확장현실 콘텐츠 프로그램을 활용하여 모성간호학 실습을 받은 간호대학생은 대조군과 실습몰입에서 차이가 있을 것이다.
- 가설 3. 사례기반 확장현실 콘텐츠 프로그램을 활용하여 모성간호학 실습을 받은 간호대학생은 대조군보다 실습만족도가 높을 것이다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 간호대학생을 대상으로 사례기반 확장현실 콘텐츠 프로그램을 활용하여 모성간호학 실습교육의 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 전후 설계를 적용한 유사 실험연구이다(Figure 1).

2. 연구대상

본 연구에서는 S시 소재 1개 간호대학의 3학년 간호대학생으로 모성간호학 실습교과목을 전공으로 이

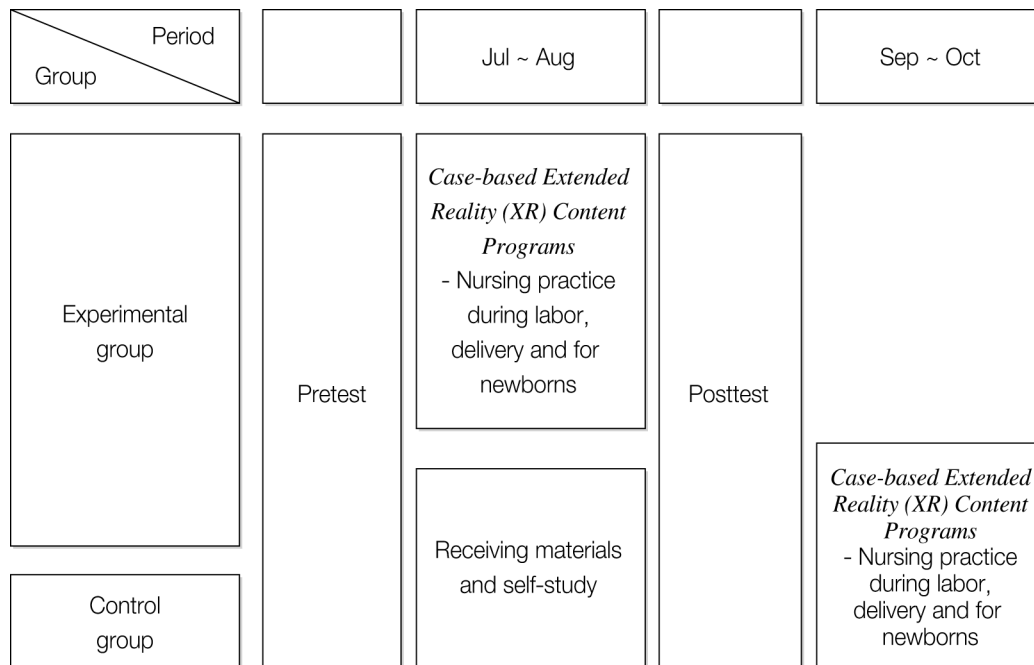


Figure 1. Experimental design

수할 학생들이며, 본 연구의 목적을 이해하고 연구 참여에 동의한 자로 인터넷으로 컴퓨터를 활용한 교육 접근이 가능하며, 모성간호학 실습 경험이 없는 학생들로 하였다. 또한 대면 임상실습 경험이 있으며, 비대면 시뮬레이션 실습 경험이 없는 학생을 대상으로 선정하였다. 표본 크기는 G*Power 3.1.3 프로그램을 이용하여 산출하였다. 표본 수는 선행연구를[16] 근거로 하여 효과크기 .80, 유의수준(α) .05, 검정력($1-\beta$) .80으로 했을 때, 필요한 최소 연구대상자 수는 그룹당 21명이며, 총 42명으로 산정되었다. 이에 탈락률 30%를 고려하여 각 군에 30명씩 총 60명을 대상으로 연구를 시행하였으며, 두 군 모두에서 중도 탈락자가 없어 최종 연구대상자는 60명이었다.

3. 연구도구

1) 실습자신감

실습자신감은 National League for Nursing (NLN)[17]이 개발한 학습만족도 도구(Student Satisfaction with Learning Scale)를 Yoo[18]가 한국어로 번역한 도구를 사용하여 측정하였다. 본 도구는 8문항으로 구성되어

있으며, 5점 Likert 척도로 ‘매우 동의한다’ 5점에서 ‘전혀 동의하지 않는다’ 1점까지로 점수가 높을수록 실습자신감이 높음을 의미한다. 도구의 신뢰도는 Yoo[18]의 연구에서 Cronbach’s $\alpha=.87$ 이었으며, 본 연구에서는 .91이었다.

2) 실습몰입

실습몰입 척도는 Engeser Rheinsberg[19]가 개발한 도구를 Yoo[18]가 번안하여 사용한 도구이다. 도구는 총 10문항, 5점 척도로 점수 범위는 10~50점이고 점수가 높을수록 몰입 정도가 높음을 의미한다. 개발 당시 Cronbach’s α 값은 .92였고, Yoo[18]의 연구에서는 .84, 본 연구에서는 .93이었다.

3) 실습만족도

실습만족도는 National League for Nursing (NLN)[17]이 개발한 학습만족도 도구(Student Satisfaction with Learning Scale)를 Yoo[18]가 한국어로 번역한 도구를 사용하여 측정하였다. 본 도구는 5문항으로 구성되어 있으며, 5점 Likert 척도로 ‘매우 동의한다’ 5점에서 ‘전혀 동의하지 않는다’ 1점까지로 점수가 높을수록

실습만족도가 높음을 의미한다. 도구의 신뢰도는 Yoo[18]의 연구에서 Cronbach's $\alpha=.94$ 이었으며, 본 연구에서는 .95이었다.

4) 일반적 특성

일반적 특성으로 대상자의 나이, 성별, 전공만족도를 조사하였다.

4. 자료수집 및 연구 진행

1) 자료수집 절차

자료수집 기간은 2023년 7월 3일부터 8월 11일 까지이다. 자료수집을 위해 S시 소재 1개 간호학과 3학년 총 60명 전수를 대상으로 연구자가 직접 연구의 목적과 내용 및 절차에 대하여 설명한 후 연구 참여를 희망한 학생에게 서면동의서를 받았다. 연구대상자는 2023년 7월과 8월에 총 2주간의 모성간호학 실습을 진행하였으며, 연구참여 동의서를 제출한 선착순 30명을 실험군, 그 외 30명을 대조군에 임의 배치하였다. 실험군과 대조군 모두에게 사전 조사를 위한 온라인 설문지를 배부하였으며, 사후 조사는 실험이 끝난 후 같은 방법으로 자료를 수집하였다.

2) 사례기반 확장현실 콘텐츠 프로그램 활용한 모성간호학 실습 운영

모성간호학 실습은 총 2주간의 실습으로 이루어지며, 이 중 사례기반 확장현실 콘텐츠 교육은 실습 컨퍼런스와 집담회를 실시한 후에 교내 실습실에서 진행하였다. 사례기반 확장현실 콘텐츠 프로그램은 총 4단계로 운영되었다. 1단계는 오리엔테이션, 2단계는 사례기반 확장현실 콘텐츠 프로그램 적용, 3단계는 1차 디브리핑, 4단계는 2차 디브리핑으로 진행되었다. 1단계 오리엔테이션에서는 학습목표, 확장현실 콘텐츠 프로그램 안내, 확장현실 콘텐츠 프로그램의 운영 및 접속 방법, 자가학습 방법을 설명하였으며, 총 2시간 동안 진행되었다. 2단계 확장현실 콘텐츠 프로그램 적용에서는 정상분만 및 신생아 간호 모듈을 선정하고 모듈에서 제공되는 사례에 따라 간호술기를 수행

하는 실습을 하였으며 총 4시간으로 진행되었다. 확장현실 콘텐츠는 L사의 가상현실 시뮬레이션 프로그램인 'vSim for Nursing'으로 학생들은 홀로렌즈(HoloLens)와 건글러브(GUN-Glove)를 착용하고 정상분만 및 신생아 간호 모듈을 이용하여 학습에 참여하였다. 확장현실 프로그램 제공 시 사용된 홀로렌즈와 건글러브는 현실과 가상 혹은 증강현실을 융합하는 기술을 제공하는 장치이다[20]. 홀로렌즈는 현실 세계에 가상 객체를 투사하여 증강현실 환경을 제공하여 실제 환경에서 가상 객체와 상호 작용할 수 있다. 홀로렌즈는 사용자의 위치를 파악하고 주변환경과 연결하는데 이는 현실 세계와 가상 객체 간의 일관된 상호 작용을 가능하게 한다. 또한, 사용자의 행동을 인식하여 손동작이나 머리 움직임 등을 통해 가상 객체와 상호 작용을 할 수 있도록 한다[20]. 홀로렌즈는 원격 지역의 사용자들 간에 협업을 가능하게 하며, 실제 물체를 분석하고 설명하는 교육적인 활동에 활용될 수 있다. 건글러브를 통해 사용자는 가상환경에서 물체를 직접 잡고 움직일 수 있어 가상현실 환경의 상호 작용이 가능하다[20]. 의료 분야에서는 수술 훈련이나 환자와의 상호 작용 시뮬레이션 등에 활용될 수 있고 교육 분야에서는 학습자가 가상환경에서 다양한 경험을 할 수 있도록 지원할 수 있다. 이에 홀로렌즈와 건글러브는 현실과 가상 세계 간의 경계를 허물어 새로운 경험과 기능을 제공하며, 이러한 기술은 산업, 의료, 교육, 엔터테인먼트 등 다양한 분야에서 다양한 응용이 가능하다[20]. 본 사례기반 확장현실 콘텐츠에서 산부간호는 분만단계 사정, 자궁수축-태아심음 감시기 설치와 결과 해석, 레오폴드 복부촉진법(Leopold maneuver), 양수파막 확인을 위한 나이트라진 검사(Nitrazine test) 수행, 안위간호 제공 등으로 내용이 구성되었다. 분만 후 간호로는 자궁저부 마사지, 산후출혈 확인, 유방간호 등을, 신생아 간호는 아프가점수(Apgar score) 측정, 산소마스크 제공, 체온유지, 신분확인 등으로 내용이 구성되었다.

3단계와 4단계 디브리핑에서는 한 팀을 6명으로 구성하여 총 5팀을 운영하였다. 3단계의 1차 디브리핑에서는 확장현실 콘텐츠에서 제공된 정상분만 및 신생

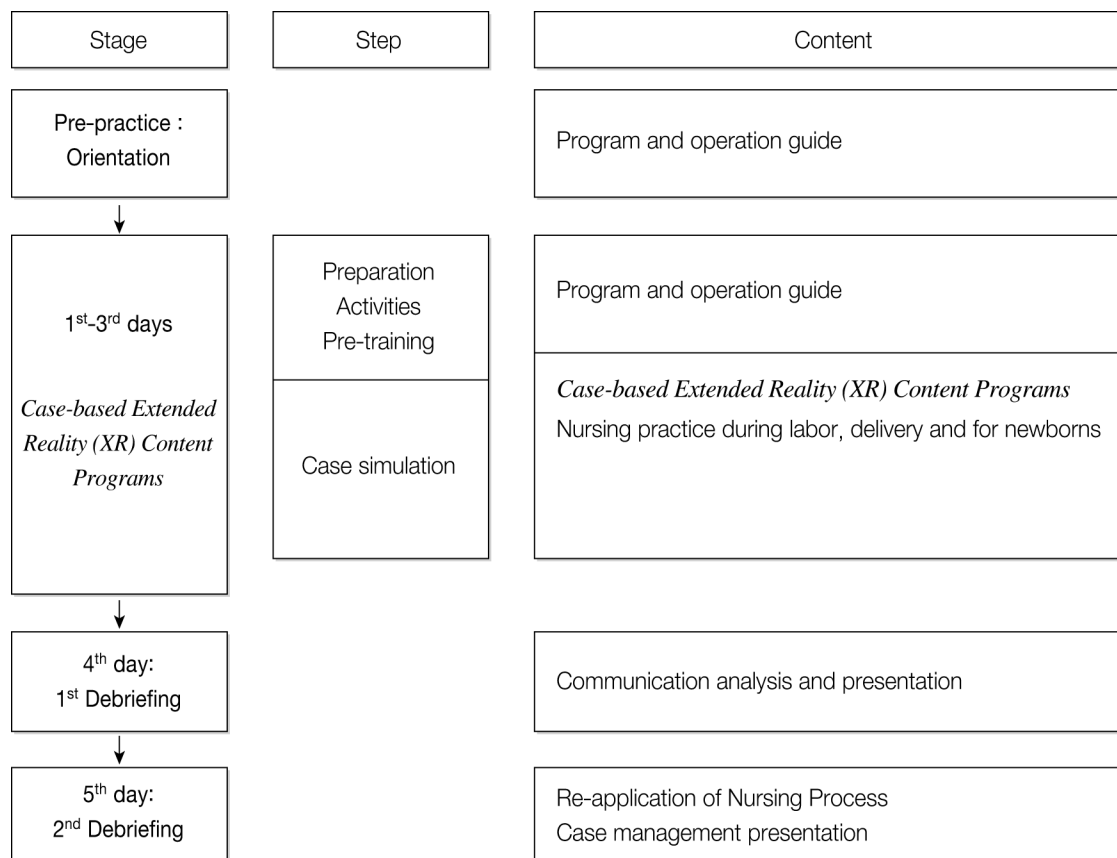


Figure 2. Operation of maternal nursing practice using

아 간호사례를 기반으로 각 팀에서 간호과정을 적용한 사례를 작성하고 팀원 중 1명이 사례를 발표하고 그 후 교수자가 피드백을 제공하였다. 4단계의 2차 디브리핑에서는 확장현실 콘텐츠의 활용을 통해 정상분만 및 신생아 간호사례 모듈에서 수행한 간호술기를 비판적 사고로 통찰해 보고, 확장현실 콘텐츠 프로그램을 통해 경험한 간호수행에 대한 의견을 팀원들과 공유하는 시간을 가졌으며, 최종적으로 교수자가 피드백을 제공하였다.

본 연구에서 사례기반 확장현실 콘텐츠 프로그램은 총 5일간 진행되었다. 오리엔테이션을 포함하여 3일간 가상현실(VR) 시뮬레이션 프로그램인 ‘vSim for Nursing’을 이용하여 홀로렌즈와 건글러브를 착용하고 정상분만 및 신생아 간호 모듈을 원하는 시간에 자유롭게 학습할 수 있도록 하였다. 4일 차에 실시된 1차 디브리핑은 정상분만 및 신생아 간호사례를 기반

으로 간호과정을 적용한 사례를 발표하였다. 각 팀당 사례발표는 15분, 교수자의 피드백은 15분으로 한 팀당 소요 시간은 30분이었고, 총 소요 시간은 2시간 30분이었다. 5일 차에 실시된 2차 디브리핑은 정상분만 및 신생아 간호사례를 기반으로 제공된 간호술기를 수행한 후 이에 관한 경험을 팀원들과 15분간 공유하였고, 교수자의 피드백은 15분으로 한 팀당 소요 시간은 30분이었고, 총 소요 시간은 2시간 30분이었다. 디브리핑 과정을 통해 모성간호학 분야 간호사의 역할과 책임에 대해 질의응답의 기회를 마련하였고, 프로그램 학습 과정에서 보완해야 할 점들을 확인하였다 (Figure 2).

5. 자료분석

본 연구의 자료 분석은 IBM SPSS statistics 23.0을

이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율, 평균과 표준편차로 제시하였다. 실험군과 대조군의 종속변수에 대한 정규성 검증은 Shapiro-Wilk test로 분석하였으며, 실습자신감, 실습몰입, 실습만족도가 모두 정규 분포하였다. 실험군과 대조군의 일반적 특성과 연구변수에 대한 사전 동질성 검정은 χ^2 -test, independent t-test, Fisher's exact test를 실시하였다. 사례기반 확장현실 콘텐츠 프로그램을 활용한 모성간호학 실습의 효과는 independent t-test로 분석하였다.

6. 윤리적 고려

본 연구 시작에 앞서 연구자는 연구참여자에게 연구의 목적과 방법에 관해 설명하고, 연구 참여의 주도권이 참여자에게 있음을 강조하였으며, 참여자의 비밀이 절대 보장되고 언제든지 철회할 수 있음을 설명하였다. 위계에 의한 연구참여자의 자율권침해 가능성을 고려하여, 교과목 담당 교수가 아닌 연구자에 의하여 연구 전반에 대한 소개와 자료수집 및 연구참여자의 고유정보 삭제 및 일련번호 부여가 이루어졌다. 탈락률을 고려한 최소한의 연구참여자 수 선정, 연구 참여에 대한 사례품 증정을 통해 윤리적 문제를 최소화하기 위해 노력했다. 또한, 개인정보의 유출을 예방하기 위해 수집된 자료 중 개인정보는 새로운 일련번호로 코딩하여 데이터베이스에 저장하였으며, 3년간 보

관 후 안전하게 삭제할 계획임을 설명하였다. 이에 동의하는 참여자에게 개인정보 수집 및 활동에 대한 설명을 들었음을 확인하는 서면동의서를 받았다. 실험에 참여한 모든 대상자에게는 소정의 답례품을 제공하였다. 실험군의 자료수집 종료 후 대조군에도 같은 사례기반 확장현실 콘텐츠 프로그램 안내와 학습의 기회를 제공하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성과 동질성 검증

연구참여자의 일반적 특성에 대한 동질성 검증 결과는 다음과 같다. 실험군의 나이 평균은 21.6세, 대조군 나이 평균 21.4세였고, 두 집단 간에 유의한 차이가 없었다. 성별은 여학생이 실험군 88.6%, 대조군 91.4%로 대부분을 차지하였고, 전공만족도는 실험군의 66.8%, 대조군의 70.0%가 만족한다고 답하여 모든 변수가 두군 간에 동질한 것으로 나타났다(Table 1).

2. 대상자의 종속변수에 대한 동질성 검증

종속변수의 동질성 검증 결과는 다음과 같다. 실습자신감은 실험군 3.61 ± 0.42 점, 대조군 3.64 ± 0.37 점, 실습몰입은 실험군 3.25 ± 0.64 점, 대조군 3.28 ± 0.65 점이었고,

Table 1. General Characteristics of the Participants

(N = 60)

Characteristics	Categories	Exp. (n=30)	Cont. (n=30)	t or χ^2 (p)
		n (%) or M \pm SD	n (%) or M \pm SD	
Age (year)		21.60 \pm 3.09	21.40 \pm 2.57	0.55(.586)
Sex	Female	26 (88.6)	27 (91.4)	0.16(.100)
	Male	4 (11.4)	3 (8.6)	
Major satisfaction	Satisfied	20 (66.8)	21 (70)	0.22(.828) [†]
	Moderately	8 (26.6)	7 (23.3)	
	Unsatisfied	2 (6)	2 (6.7)	

[†]: Fisher's exact test; Cont: control group; Exp: Experimental group

M: Mean; SD: Standard deviation

Table 2. Homogeneity Test for Dependent Variables for the Groups

(N = 60)

Variable	Exp. (n=30)	Cont. (n=30)	t (p)
	M±SD	M±SD	
Practice confidence	3.61±0.42	3.61±0.37	0.70(.835)
Practice immersion	3.25±0.64	3.28±0.65	0.83(.687)
Practice satisfaction	3.75±0.54	3.84±0.49	0.35(.306)

Cont: control group; Exp: Experimental group

M: Mean; SD: Standard deviation

실습만족도는 실험군 3.75±0.54점, 대조군 3.84±0.49점으로 실험군과 대조군에서 모든 변수는 동질한 것으로 나타났다(Table 2).

3. 사례기반 확장현실 콘텐츠 프로그램의 효과성 검증

- 1) 가설 1: ‘사례기반 확장현실 콘텐츠 프로그램을 활용하여 모성간호학 실습을 받은 간호대학생은 대조군과 실습자신감에서 차이가 있을 것이다’를 검정한 결과 실험군의 실습 자신감(5점 만점)은 사전 3.61점에서 사후 3.97점으로 0.36점 증가하였으며, 대조군은 사전 3.64점에서 3.60점으로 0.04점 감소하였다. 사전 사후의 차이를 검정한 결과 두 군간에 유의한 차이를 보여($t=3.14$, $p=.001$) 가설 1은 지지되었다(Table 3).
- 2) 가설 2: ‘사례기반 확장현실 콘텐츠 프로그램을 활용하여 모성간호학 실습을 받은 간호대학생은 대조군과 실습몰입에서 차이가 있을 것이다’를 검정한 결과 실험군의 실습몰입(5점 만점)은 사전 3.52점에서 사후 4.10점으로 0.58점 증가하였

으며, 대조군은 사전 3.28점에서 3.78점으로 0.5점 증가하였다. 사전 사후의 차이를 검정한 결과 두 군간에 유의한 차이를 보여($t=2.20$, $p=.024$) 가설 2는 지지되었다(Table 3).

- 3) 가설 3: ‘사례기반 확장현실 콘텐츠 프로그램을 활용하여 모성간호학 실습을 받은 간호대학생은 대조군보다 실습만족도가 높을 것이다’를 검정한 결과 모성간호학 실습을 마친 후 실습만족도 점수(5점 만점)는 실험군 4.10점, 대조군 3.78점으로 실험군이 더 높았으며, 이는 통계적으로 유의한 차이를 나타내($t=2.36$, $p=.011$) 가설3은 지지되었다(Table 3).

IV. 논 의

모성간호학 현장실습 교육 기회가 줄어들고 있는 상황에서 간호대학생이 임상 상황에 따른 의사결정을 통해 간호 수행능력을 갖추는데 효과적인 학습방법을 모색하는 것은 그 어느 때보다 중요하다. 이에 본 연

Table 3. Differences between the Two Groups on after Intervention

(N = 60)

	Group	Pre-test	Post-test	Difference	t	p
		Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD		
Practice confidence	Exp.	3.61±0.42	3.97±0.37	0.36±0.40	3.41	.001
	Cont.	3.64±0.37	3.60±0.52	0.06±0.44		
Practice immersion	Exp.	3.52±0.64	4.10±0.35	0.33±0.37	2.20	.024
	Cont.	3.28±0.65	3.78±0.51	0.14±0.53		
Practice satisfaction	Exp.	-	4.10±0.35	-	0.91	.031
	Cont.	-	3.78±0.51	-		

Exp.=Experimental group; Cont.=Control group.

구는 간호대학생을 대상으로 사례기반 확장현실 콘텐츠 프로그램을 모성간호학 실습교육에 활용하여 실습 자신감, 실습몰입, 실습만족도에 대한 효과를 검증하고자 시도되었다.

본 연구에서 정상분만 및 신생아 간호에 대한 사례기반 확장현실 콘텐츠 프로그램을 적용하여 실습교육을 받은 실험군이 전통적인 실습교육을 받은 대조군보다 실습자신감이 더 높았다. 확장현실 콘텐츠를 적용한 선행연구를 살펴보면, 시나리오 기반 입원간호 가상현실 콘텐츠 적용[10], 시뮬레이션 기반 정맥수액 주입 핵심간호술 교육[12], 간호술기 가상현실 시뮬레이션 프로그램[21] 연구에서 실험군이 대조군보다 실습자신감 향상에 긍정적인 영향을 보였으며, 이는 본 연구 결과를 뒷받침하였다. 그러나 Ha 등[22]의 가상현실을 활용한 술기실습 연구에서는 실험군과 대조군 간의 실습자신감에 유의한 차이가 없어 본 연구 결과와는 차이가 있었다. 실습자신감은 필요한 행동을 조직하고 성공적으로 수행할 수 있다는 자신의 믿음이며, 간호 수행에 대한 자신감은 안전한 간호를 제공하는데 영향을 미친다고 할 수 있다[12]. 특히, 분만실은 정상 산모와 고위험 산모가 입원하여 출산에 이르는 과정에서 자궁수축에 따른 분만 진행과 태아 안녕 상태를 정확히 평가하여 간호 중재를 제공할 수 있는 역할이 더욱 요구됨에 따라 자신감을 높일 수 있는 교육 프로그램이 필요하다고 볼 수 있다. Kim 등[6]의 연구에 따르면 모성간호학 실습에서 대상자 간호 영역에 따라 핵심간호술기 필요도를 살펴본 결과 분만단계 사정, 자궁수축-태아심음 감시기 설치와 기록지 해석, 레오폴드 복부촉진법, 라마즈호흡법, 양수파막 순으로 나타났다. 위와 같은 영역의 핵심간호술기는 이론을 학습한 후 현장실습 교육을 통해 임상술기 수행능력을 실무에서 습득해야 한다. 안전한 환경에서 실제와 같은 임상 상황의 재현을 통해 술기 수행능력을 함양하는 확장현실 콘텐츠 프로그램이 새로운 교육방법으로 긍정적인 평가를 받고 있다고 할 수 있다. 따라서 확장현실 콘텐츠를 활용한 교육은 간호대학생이 실패라는 두려움에서 벗어날 수 있는 환경을 제공하여 간호 수행에 대한 자신감 향상에 긍정적인 영향을

주었을 것으로 사료된다.

본 연구에서 정상분만 및 신생아 간호에 대한 사례기반 확장현실 콘텐츠 프로그램을 적용하여 실습교육을 받은 실험군이 전통적인 실습교육을 받은 대조군보다 실습몰입 정도가 더 높았다. 입원간호 가상현실 콘텐츠 적용 연구에서는[10] 실험군이 대조군보다 몰입도가 높아 본 연구 결과와 일치하였다. 그러나 Kim과 Kim [11]연구와 Jung 등[21]의 연구에서는 실험군이 대조군보다 통계적으로 유의하지 않아 본 연구 결과와 차이를 보였다. Lee 등은[23] 가상현실 기반 분만생리 교육프로그램 개발 연구에서 간호대학생과 전문가의 높은 만족도는 가상현실에 대한 몰입도라고 하였으며, 가상현실 상황에서 산모의 골반, 자궁, 방광과 같은 해부도와 태아, 태반, 탯줄을 사실적으로 확인할 수 있었고, 화면에 나타나는 다양한 상황은 학생들에게 관심과 흥미를 제공하여 높은 몰입도를 보여주었다고 하였다.

본 사례기반 확장현실 콘텐츠에서 산부 간호는 분만단계 사정, 자궁수축-태아심음 감시기 설치와 결과 해석, 레오폴드 복부촉진법, 양수파막 확인을 위한 나이트라진 검사, 안위간호 제공 등으로 내용이 구성되었다. 분만 후 간호로는 자궁저부 마사지, 산후출혈 확인, 유방간호 등을, 신생아 간호는 아프가점수 측정, 산소마스크 제공, 체온유지, 신분확인 등으로 내용이 구성되었다. 이와 같은 내용으로 실감하는 분만실 내 가상환경 속에서 정상분만 및 신생아 간호를 성공적으로 수행한 후, 다음 단계로 진행되는 과정을 통해 사례기반 확장현실 콘텐츠 교육은 간호대학생에게 높은 실습몰입을 제공해준 결과로 여겨진다.

본 연구에서 정상분만 및 신생아 간호에 대한 사례기반 확장현실 콘텐츠를 적용하여 실습교육을 받은 실험군이 전통적인 실습교육을 받은 대조군보다 실습만족도가 더 높았다. 이 같은 결과는 입원간호 가상현실 콘텐츠 적용[10], 병원 환경에 대한 가상현실(VR)을 활용한 수업[11], 증강현실(AR) 기반 피내주사 실습 교육연구[13], 정신간호 가상현실(VR) 시뮬레이션 교육[24]와 본 연구 결과가 일치하였다. 본 연구에서 정상분만 및 신생아 간호교육 사례를 기반으로 구성

된 확장현실 콘텐츠는 실제 임상에서 수행하고 있는 간호술기를 중심으로 프로그램이 구성되었다. 이는 분만실의 가상공간 안에서 대상자의 상태를 관찰하고 간호술기 수행을 통해 현실감 있는 상황에서 간호대학생이 직접 간호를 체험할 기회를 제공하며, 선행연구[25]에서 밝혀진 것과 같이 학생들에게 학습동기부여와 흥미를 끌어내고, 학습 몰입도와 집중력을 높인 긍정적인 효과라고 생각한다. 또한, Lee 등[16]의 연구에서는 가상현실(VR)기반 교육프로그램이 사실감 있게 구성되어 학생들이 학습 내용을 이해하는데 도움이 되었다고 하였으며, Lee 등[16]은 콘텐츠를 적용한 교육은 학생들이 원할 때 자유롭게 반복 학습을 할 수 있어서 교육에 대한 만족도가 높다는 긍정적인 의견을 제시하였다. 모성간호학 실습 교육은 간호대학생이 진통과 분만 중인 산모의 동의 없이 분만 과정에 참여하거나 직접 간호를 제공하는데 어려움이 있고 [21], 임신부와 태아의 안전과 사생활을 보호하고 인권을 존중해줘야 하는 상황에서 관찰 위주의 현장실습 교육이 진행되고 있는 것이 현실이다[6]. 또한, 남자 간호대학생의 간호학과 진학률이 높아지고 있는 현실에서 남녀학생의 학습권을 보장하고, 현장실습에서 차별 없이 교육을 받을 기회를 제공하는 것은 더욱 중요하다[24]. 이러한 상황에서 사례기반 확장현실 콘텐츠 프로그램은 모성간호학 현장실습 교육 기회가 줄어들고 있는 상황에서 임상 사례 경험이 부족한 학생들에게 학습 동기를 부여할 수 있는 좋은 실습교육의 대안이 될 수 있다고 판단된다.

그러나 확장현실 콘텐츠 교육이 학생들에게 관심과 흥미를 제공하지만, Ha 등[22]의 연구에서 실습만족도는 실험군과 대조군 간의 유의미한 차이가 없어 본 연구 결과와는 다르게 확인되었다. Lee 등[16]의 연구에서는 가상현실 프로그램 운영에서 기기의 헤드셋을 착용해야 하는 불편감이 있음을 제시했으며, Kim [10]의 연구에서는 확장현실 프로그램 운영의 기술적 문제점과 학생들이 느끼는 조작적 불편함 등이 실습만족도를 낮추는 요인이 될 수 있다고 하였다. 본 연구에서도 학생들은 홀로렌즈와 건글러브를 착용하고 가상현실 시뮬레이션 프로그램인 ‘vSim for Nursing’으

로 정상분만 및 신생아 간호 모듈 학습에 참여하였다. 그러나 본 교육프로그램에서는 1단계 오리엔테이션을 통해 학생들에게 확장현실 콘텐츠 프로그램 이용 안내, 접속 방법, 자가학습 방법을 충분히 설명하였고, 2단계에서는 확장현실 콘텐츠의 정상분만 및 신생아 간호 모듈을 학생들이 원할 때 자유롭게 반복 학습을 할 수 있게 하여 프로그램을 이용하면서 경험하는 기술적, 조작적 불편감이 감소되었을 것으로 사료된다. 이에 선행연구 결과를 바탕으로 향후 확장현실 콘텐츠 교육프로그램 개발과정에서 문제점을 개선할 수 있도록 하고, 프로그램 운영 시 오리엔테이션을 통해 학생들이 프로그램에 충분히 익숙해질 기회를 제공해야 할 것이다.

그럼에도 불구하고 본 연구의 제한점은 일개 대학교의 간호대학생을 대상으로 실험군과 대조군을 편의 표집을 하여 본 연구 결과를 일반화하는 데 한계가 있다고 판단된다.

V. 결 론

본 연구에서는 간호대학생을 위한 사례기반 확장현실 콘텐츠 정상분만 및 신생아 간호교육 프로그램을 모성 간호학실습 교육에 적용하여 실습자신감, 실습 몰입, 실습만족에 효과가 있는 것을 확인할 수 있었다. 이에 본 연구에서 개발한 사례기반 확장현실 콘텐츠를 정상분만 및 신생아 간호 교육프로그램에 접목하여 간호대학생의 실습 경험을 다원화하고 실제 분만실에서의 임상실습 동안 경험하지 못한 주요 간호 사례를 확장현실 콘텐츠 프로그램을 통해 경험해 볼 수 있도록 함으로써, 간호대학생의 모성간호학 실습 후 간호 수행능력을 향상하는데 기여할 수 있을 것이라 여겨진다. 본 연구를 토대로 향후 이를 발전시켜 나가기 위한 후속 연구를 위해서는 첫째, 사례기반 확장현실 콘텐츠를 적용한 모성 간호학실습 교육의 효과를 확인하기 위한 반복연구가 필요하다. 둘째, 모성간호학 임상실습을 대체할 수 있는 확장현실 콘텐츠를 적용한 다양한 시나리오 개발 및 프로그램을 적용

한 연구가 지속적으로 필요함을 제언한다.

References

1. Bremner MN, Aduddell K, Bennett DN, VanGeest JB. The use of human patient simulators best practices with novice nursing students. *Nurse Educator*, 2006;31(4): 170-174.
2. Lee MS, Hahn SW. Effect of simulation-based practice on clinical performance and problem solving process for nursing students. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 2021;7(2):226-234.
<https://doi.org/10.5977/JKASNE.2011.17.2.226>.
3. Lee SH. Effect of practical delivery-nursing simulation education on team-based Learning on the nursing knowledge, self-efficacy, and clinical competence of nursing students. *Korean Journal of Women Health Nursing*, 2018;24(2):150-162.
<https://doi.org/10.4069/kjwhn.2018>.
4. Kang JY. Simulated nursing practice education in the ontact age: A mixed methods case study. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 2020;20(18):937-957.
<https://doi.org/10.22251/jlcci.2020.20>.
5. Jung JW, Kim HS, Park YS. Effect of delivery care for maternal nursing education using simulator. *Perspectives in Nursing Science*. 2011;8(2):86-96.
6. Kim JI, Kang HS, Park SM, Ahn SH. Current status of women's health nursing practicum and direction. *Korean Journal of Women Health Nursing*, 2014;20(2):173-183.
<https://doi.org/10.4069/kjwhn.2014.20.2.173>.
7. Hwang YJ, Jeong JY, Jeong, YM. A study on the feasibility of introducing XR in nursing education core fundamental nursing skills. *Journal of Digital Contents Society*, 2023;24(4):775-783.
8. Choi SH, Lee JY, Shin YH. Applications and effects of XR in education for XR contents design. *Journal of Digital Contents Society*, 2022;23(9):1757-1766.
<https://doi.org/10.9728/dcs.2022.23.9.1757>.
9. You HE, Yang BS. The effects of virtual reality simulation scenario application on clinical competency, problem solving ability and nursing performance confidence. *Journal of Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2021;22(9):116-126.
<https://doi.org/10.5762/KAIS.2021.22.9.116>.
10. 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.
<https://doi.org/10.9708/jksci.2021.26.01.2>.
11. 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 Acad Fundam Nursing*. 2021;28(4):520-529.
<https://doi.org/10.7739/jkafn.2021.28.4.520>.
12. Bae YS, Shin KM. Effects of virtual reality simulation of core fundamental nursing skills for intravenous fluid infusion on nursing students. *Korean Journal of Care Management*. 2023;46:95-119.
<https://doi.org/10.22589/kaocm.2023.46.95>.
13. Kim MS, Jeong HC. The effects and adaptation of augmented reality-based intradermal injection practice education for nursing students. *Journal of Korean Society for Simulation in Nursing*, 2022;10(2):93-104.
<https://doi.org/10.17333/JKSSN.2022.10.2.93>.
14. Kim SM. Effects of AR on academic success, problem solving and self directed leaning skill in education on high risk delivery nursing. *The Journal of Humanities and Social Science* 21. 2022;13(2):1849-

1864. <https://doi.org/10.22143/HSS21.13.2.130>
15. Kim KS, Jeong HC. Effect of self-directed practice using augmented reality simulation on nursing students' performance confidence, ability, and practice satisfaction. *Journal of Korean Society for Simulation in Nursing*. 2021;9(1):57-68.
<https://doi.org/10.17333/JKSSN.2021.9.1.57>
16. Lee YS, Kim JH, Lim JY, Kim GM. Effects of non-face-to-face psychiatric nursing practice using a case-based VR program. *Korean Journal of Psychiatric Nursing*. 2021;30(4):369-378.
<https://doi.org/10.12934/jkpmhn.2021.30.4.369>
17. National League for Nursing. Student satisfaction and self-confidence in learning. [Internet]. Author; 2006. Available from:
https://www.nln.org/docs/default-source/uploadedfiles/default-document-library/instrument-2-satisfaction-and-self-confidence-in-learning.pdf?sfvrsn=6ef5d60d_0
18. Yoo JH. Factors influencing nursing students' flow experience and clinical competency in simulation-based education: based on Jeffries's simulation model [master' thesis]. Seoul: Sung-shin Women's University; 2016; p71.
19. Engeser S, Rheinsberg F. Flow performance and moderators of challenge-skill balance. *Motivation & Emotion*. 2008;32(3):158-172.
<https://doi.org/10.1007/s11031-008-9102-4>
20. Open AI. [Internet]. ChatGPT (May 24 version) [Large language model]. 2023. Available from:<https://chat.openai.com>
21. Jung AR, Kwon EJ, Seo JY. Effects of nursing skills simulation program using virtual reality(VR) on learning flow, nursing skills confidence, nursing skills performance and usability verification. *Journal of the Korea Academia-Industrial*. 2022;23(11):127-135.
<https://doi.org/10.5762/KAIS.2022.23.11.127>
22. Ha YO, Kwon SJ, Kim JI, Song JH. Effects of nursing skills practice using VR(Virtual Reality) on competency and confidence in nursing skills, learning self-efficacy, and satisfaction of nursing students. *Journal of Industrial Convergence*. 2022;20(4):47-55.
<https://doi.org/10.22678/JIC.2022.20.4.047>
23. Lee SH, Cho HJ, Hong SJ. Development of virtual reality program on delivery physiology for nursing students. *Journal of Korean Health & Fundamental Medica Science*. 2022;15(1):1-9.
<https://doi.org/10.37152/kmhs.2022.15.1.1>
24. Son JA, Choe MH. Effect of a virtual reality simulation program of mental health nursing. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*. 2022;22(16):1037-1051.
<https://doi.org/10.22251/jlcci.2022.22.16.1037>
25. 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>