

심폐소생술 융합교육을 위한 메타버스 콘텐츠 개발 및 효과 검증 -예비교사를 중심으로-

안민권*

*조선간호대학교 간호학과 조교수

Development and Effects of Metaverse Contents of Cardiopulmonary Resuscitation Convergent Education - Focusing on Pre-Service Teachers -

Min-Kweon Ahn*

*Assistant Professor, Department of Nursing, Chosun Nursing University, Gwang-ju 61453, Korea

[요약]

본 연구의 목적은 메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육이 교직이수 대학생(예비교사)의 학습동기, 학습몰입, 심폐소생술 수행자신감 및 심폐소생술 수행능력에 미치는 효과를 알아보기 위함이다. 본 연구는 단일집단 전후설계를 이용하였으며, 2022년 8월 29일부터 9월 28일까지 총 35명의 교직이수 대학생이 참여하였다. 학습동기, 학습몰입, 심폐소생술 수행자신감 및 심폐소생술 수행능력은 구조화된 설문지를 사용하여 측정되었으며, 수집된 자료는 SPSS/WIN 25.0으로 분석하였다. 메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육을 통하여 학습동기($t=-5.83, p<.001$), 학습몰입($t=-6.08, p<.001$), 심폐소생술 수행자신감($t=-8.07, p<.001$), 심폐소생술 수행능력($t=-5.33, p<.001$)의 사전점수와 사후점수는 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 연구의 결과는 교직이수 대학생의 학습동기, 학습몰입, 심폐소생술 수행자신감 및 심폐소생술 수행능력을 향상시키기 위해서는 메타버스 심폐소생술 콘텐츠 기반 교육을 실시할 필요가 있음을 나타낸다.

[Abstract]

This study aimed to evaluate the effects of metaverse-based cardiopulmonary resuscitation (CPR) contents on the learning motivation, learning immersion, CPR performance confidence, and CPR performance ability of pre-service teachers. The study used a single-group pre-post design, and a total of 35 pre-service teachers participated from August 29 to September 28, 2022. Learning motivation, learning immersion, CPR performance confidence, and CPR performance ability were measured using structured questionnaires. The collected data were analyzed using SPSS/WIN 25.0. After participating in the Metaverse CPR content education, there were statistically significant differences in the pre- and post-test scores for learning motivation ($t=-5.83, p<.001$), learning immersion ($t=-6.08, p<.001$), CPR performance confidence ($t=-8.07, p<.001$), and CPR performance ability ($t=-5.33, p<.001$). The results of this study indicate that metaverse-based CPR content education is necessary to improve the learning motivation, learning immersion, CPR performance confidence, and CPR performance ability of pre-service teachers.

색인어 : 심폐소생술, 메타버스, 콘텐츠, 교육, 대학생

Keyword : Cardiopulmonary Resuscitation (CPR), Metaverse, Contents, Education, University Students

<http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2023.24.7.1601>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received 20 June 2023; Revised 06 July 2023

Accepted 10 July 2023

*Corresponding Author; Min-Kweon Ahn

Tel: [REDACTED]

E-mail: n2gether79@naver.com

1. 서론

1-1 연구의 필요성

현대사회가 발전하면서 다양한 사건·사고가 빈번히 발생함에 따라 불의의 사고로 인한 사망이 증가하고 있으며, 이에 따라 응급처치의 중요성도 대두되고 있다[1]. 특히 심정지 환자 발생 빈도가 증가 추세를 보이고 있는데, 심정지 상황이 발생했을 때는 신속하고 정확한 대응이 환자의 생명과 예후에 큰 영향을 미칠 수 있다[2]. 학교안전공제중앙회 통계결과에 따르면, 심정지 등의 학교 사고는 매년 증가하고 있으며, 그 증가폭이 매우 크게 나타나는 경향을 보이고 있다[3]. 심정지 등의 예상치 못한 응급상황이 돌발적으로 발생할 수 있는 학교 현장에서 최초로 인명구조를 제공하게 되는 사람은 교사들이 될 수 있으므로 교사들에게는 응급상황에 적절히 대처할 수 있는 능력이 요구된다[4]. 심정지 환자 발생 시 심폐소생술팀 도착 전 기본 심폐소생술을 실시할 수 있는 정확한 지식과 기술이 필요하다[5]. 그러므로 교사들에게 위급상황 시 심폐소생술을 빠른 시간 내에 정확히 실시할 수 있도록 계속 교육과 반복 교육이 요구되고 있으며, 이를 위한 효율적인 교육방법이 필요하다.

전통적인 교육방법인 대면수업에서 언택트(Untact, 비대면)수업과 에듀테크(Edu-Tech)는 교육환경 변화에 전환점이 되었다. 에듀테크는 교육 분야에 ICT(Information Communication Technology) 기술을 융합한 것으로 인공지능(Artificial Intelligence, AI), 빅데이터, 증강현실(Augmented Reality, AR), 가상현실(Virtual Reality, VR), 사물인터넷(Internet of Things, IoT), 온라인 공개수업(Massive Open Online Course, MOOC) 등을 의미하며 교육 전반에 큰 영향력을 미치고 있다[6]. 또한 교육시스템의 빠른 성장은 비대면을 뜻하는 언택트(Untact)에서 온라인 연결(On)이라는 개념이 더해져 온라인을 통해 소통을 이어가는 방식인 온택트(Ontact)로 바뀌어가고 있다[7]. 메타버스(Metaverse)는 아바타를 기반으로 상호작용하는 3차원 가상 환경으로[8] 메타버스 콘텐츠 활용은 온라인을 통해 학습자들에게 혁신적이면서 학습동기 부여나 학습몰입을 하는데 매우 긍정적인 영향을 주며, 심폐소생술에 대해 학습하고 기술을 습득해야 하는 교사들은 스스로 공간과 시간제한 없이 가상의 실무 환경을 반복적으로 경험해 볼 수 있다는 장점이 있다[9],[10]. 또한 많은 사용자가 동시 교육에 참여할 수 있는 장점으로 인하여 많은 대학에서 실습교육의 대안으로 대두되고 있다[11]. 이처럼 메타버스의 장점이 활용된 행사나 수업이 늘어나면서 메타버스의 기능적 특성은 잘 활용되고 있지만 메타버스를 활용한 학습경험에 대한 연구는 미비한 실정이다. COVID-19로 인한 팬데믹 이후 학습 환경의 변화 속에서 이러한 비대면 학습 환경은 임시방편 대책이 아닌 선행학습, 반복학습 등에 이점이 있는 학습 환경이 될 수 있을 것으로 보이며, 앞으로 메타버스를 활용한 학습은 더욱 널리 확산

할 것으로 보인다. 이에 본 연구자는 교육혁신의 흐름과 미래 인재상의 변화에 따라 학습자의 학습 효율을 높이기 위한 메타버스 심폐소생술 콘텐츠를 개발하여 그 효과를 검증하고자 한다.

1-2 연구의 목적 및 연구가설

1) 연구의 목적

본 연구의 목적은 메타버스 심폐소생술 콘텐츠를 개발하고 효과를 검증하고자 한다. 본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육이 교직이수 대학생의 학습동기에 미치는 효과를 확인한다.
- 메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육이 교직이수 대학생의 학습몰입에 미치는 효과를 확인한다.
- 메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육이 교직이수 대학생의 심폐소생술 수행자신감에 미치는 효과를 확인한다.
- 메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육이 교직이수 대학생의 심폐소생술 수행능력에 미치는 효과를 확인한다.

2) 연구가설

- (1) 제1가설: 메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육 사전과 사후 간의 학습동기(점수)는 차이가 있을 것이다.
- (2) 제2가설: 메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육 사전과 사후 간의 학습몰입(점수)은 차이가 있을 것이다.
- (3) 제3가설: 메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육 사전과 사후 간의 심폐소생술 수행자신감(점수)은 차이가 있을 것이다.
- (4) 제4가설: 메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육 사전과 사후 간의 심폐소생술 수행능력(점수)은 차이가 있을 것이다.

II. 본론

2-1 연구 설계

본 연구는 교직이수 대학생을 위한 메타버스 심폐소생술 콘텐츠를 개발하고 효과를 검증하기 위한 단일집단 전후설계(one group pre-post test design) 연구이다.

2-2 연구 대상

본 연구의 대상자는 J시와 K시의 대학교에 재학 중인 교직이수 대학생으로 연구대상자 모집 공고문을 게시하여 자발적으로 연구에 참여하기를 희망하는 자에게 동의서 작성 후 연구에 참여하도록 하였다. 자료수집 모두 동일한 연구자가 진행하였다. G*Power 3.1.9 프로그램을 이용하여 효과크기

.80, 유의수준 .05, 검정력 .90로 산출한 결과(two-tailed), 필요한 최소 표본크기는 34명이었다. 교직이수 대학생 35명에게 설문지를 배부하였으며, 탈락한 대상자는 없었다.

2-3 연구 도구

1) 학습동기

학습동기는 Houle가 개발한 도구를 임경완[12]이 수정·변안한 도구를 사용하여 측정하였다. 학습동기 측정 도구는 총 18문항으로 2개의 하위요인 목표지향형, 활동지향형에 관한 영역을 포함하고 있다. 각 문항은 '전혀 그렇지 않다' 1점에서부터 '매우 그렇다' 5점까지의 Likert 척도로 점수가 높을수록 학습동기가 높음을 의미한다. 임경완[12]의 연구에서 내적일관성 신뢰도 Cronbach's α 값은 .83이었으며, 본 연구에서는 .84로 나타났다.

2) 학습몰입

학습몰입은 Csikszentmihalyi가 개발한 도구를 배종찬[13]이 수정·변안한 도구를 사용하여 측정하였다. 학습몰입 측정 도구는 총 8문항으로 4개의 하위요인 도전과 능력의 조화, 통제감, 과제에 대한 집중, 자기목적적 경험에 관한 영역을 포함하고 있다. 각 문항은 '전혀 그렇지 않다' 1점에서부터 '매우 그렇다' 5점까지의 Likert 척도로 점수가 높을수록 학습몰입이 높음을 의미한다. 배종찬[13]의 연구에서 내적일관성 신뢰도 Cronbach's α 값은 .80이었으며, 본 연구에서는 .81로 나타났다.

3) 심폐소생술 수행자신감

심폐소생술 수행자신감은 조미경 등[14]이 개발한 도구를 사용하여 측정하였다. 심폐소생술 수행자신감 측정 도구는 총 9문항으로 자기평가, 응급의료체계 활성화, 기도유지, 호흡확인, 인공호흡, 맥박확인, 흉부압박, 체제동기, 응급상황에서의 심폐소생술 자신감에 관한 내용을 포함하고 있다. 각 문항은 10cm 단위의 VAS (visual analog scale) 척도로 제시되어 있고, 점수가 높을수록 심폐소생술 수행자신감이 높음을 의미한다. 조미경[14]의 연구에서 내적일관성 신뢰도 Cronbach's α 값은 .91이었으며, 본 연구에서는 .94로 나타났다.

4) 심폐소생술 수행능력

심폐소생술 수행능력은 대한심폐소생협회의 내용을 근거로 최향옥[15]이 개발한 도구를 사용하여 측정하였다. 심폐소생술 수행능력 측정 도구는 총 27문항으로 3개의 하위요인 원칙, 기본소생술, 전문심장소생술에 관한 영역을 포함하고 있다. 각 문항은 '매우 못한다' 1점에서부터 '아주 잘한다' 5점까지의 Likert 척도로 점수가 높을수록 심폐소생술 수행능력이 높음을 의미한다. 최향옥[15]의 연구에서 내적일관성

신뢰도 Cronbach's α 값은 .98이었으며, 본 연구에서는 .96으로 나타났다.

2-4 자료수집방법 및 윤리적 고려

본 연구의 자료수집 기간은 2022년 8월 29일부터 2022년 9월 28일까지로 자가보고식 설문지를 이용하여 자료를 수집하였다. 구글 문서도구인 Google docs를 이용한 설문지는 URL 링크를 통해 수집되었다. SNS(카카오톡)를 통해 설문지를 배포하였으며, J시, K시의 교직이수 대학생을 편의표집하였다. 설문조사에 소요되는 시간은 약 10분이었다. 대상자의 윤리적인 보호를 위해 연구에 앞서 해당 대학의 자료수집 승인을 얻은 후 연구 대상자에게 연구의 목적, 절차, 익명성 보장 및 비밀유지, 연구 참여 철회 시에도 불이익이 없음을 설명하고 연구 참여에 동의한 경우에만 설문조사로 연결되어 설문에 응할 수 있도록 하였다.

2-5 메타버스기반 심폐소생술 콘텐츠 교육

메타버스기반 심폐소생술 콘텐츠 개발은 Analyze learners, State Objectives, Select method, media and materials, Utilize media and materials, Require learners participation, Evaluate and revise (ASSURE) 모형을 근거하여 개발하였다. 콘텐츠 내용은 C대학교 교육만족도 조사결과, 교육수요자 및 BLS강사의 의견을 수렴하여 구성하였다. 코스페이스스 에듀(Cospaces Edu) 플랫폼을 활용하여 심정지 상황에서 일어날 수 있는 문제를 제시하고 이를 해결하도록 시나리오를 구성하였다(그림 1). 코스페이스스 에듀(Cospaces Edu)는 3D기반 VR/AR 블록코딩 프로그램으로 전 세계 20만 명 이상의 선생님들이 교육현장에서 사용하고 있으며, 개인 또는 팀 과제를 만들고 온라인으로 학생들과 공유할 수 있다. 교수자는 코스페이스스를 기반으로 개발된 메타버스 심폐소생술 콘텐츠를 활용하여 시간과 장소에 구애받지 않고 학생들이 사용하도록 할 수 있다. 또한, 필요시 HMD (Head Mounted Display) 장비를 활용하여 오프라인 교육에서도 활용 가능하다. Cospace Edu 플랫폼을 활용하여 개발한 심폐소생술 콘텐츠는 미래 가속화 기술 연구재단(ASF)에서 제시하는 메타버스의 4가지 요소[16]인 증강현실, 라이프로그, 미러월드, 가상세계 모두를 포함한다. 사용자들은 증강현실 형태로 심폐소생술 콘텐츠 활용도 가능하다. 예를 들어, 실제 교실 등에서 메타버스기반 심폐소생술 콘텐츠를 실행하여 콘텐츠에 구현된 물품 등을 소모하지 않고도 실습해볼 수 있다. 라이프로그(Lifelogging) 기능을 통해 심폐소생술 콘텐츠를 수행 후 수행영상을 저장하여 평가 등의 일상생활에 활용 가능하도록 하였다. 또한, 심폐소생술 연습 시 경험할 수 있는 병원의 모습, 물품 형태 등을 실제와 동일하게 구현하여(Mirror World), 실재감 있는 심폐소생술을 수행할 수 있도록 하였으며, 미러월드를 기반으로 익숙한 형

태의 가상 환자와 공간 등을 제작하였다(Virtual World).

메타버스기반 심폐소생술 콘텐츠 적용은 실험 기간에 실험 군에게 메타버스기반 심폐소생술 콘텐츠를 1회 적용하였다. ‘사전 오리엔테이션 → 메타버스기반 심폐소생술 콘텐츠 적용 → 디브리핑’의 순서로 운영하였다. 사전 오리엔테이션 시 메타버스기반 심폐소생술 콘텐츠를 적용하기 전 단계로 플랫폼(Cospaces Edu) 사용법을 교육하였다. 메타버스기반 심폐소생술 콘텐츠는 Cospaces Edu 플랫폼에서 공유에 대한 설정을 할 수 있으며, 교수가 직접 공유 설정 후 링크를 카카오톡(SNS)으로 대상자에게 공유하여 시행하도록 하였다. 공유된 링크를 클릭하게 되면 Cospaces Edu에 접속되고, 메타버스기반 심폐소생술 콘텐츠를 수행할 수 있다. 스마트폰이나 PC를 활용하여 콘텐츠 수행이 가능하며, head mounted display (HMD) 장비와 연동 사용도 가능하다.

시나리오는 심정지 상황에서 대상자에게 심폐소생술을 적용하게 된다. 상황에 맞지 않는 행동 시 절차 진행이 되지 않도록 하였으며, 중간마다 간단한 퀴즈를 풀 수 있도록 하였다. 메타버스기반 심폐소생술 콘텐츠를 수행하는데 걸리는 시간은 약 10~15분이었다. 플랫폼의 녹화기능을 활용하여 콘텐츠 수행 시 수행 장면을 녹화하였다. 녹화는 참가자들의 사전 동의하에 진행되었으며, 녹화된 영상은 디브리핑에 활용하였다.

대조군에게는 BLS provider protocol에 따라 심폐소생술 실습에 대한 통상적 교육이 제공되었다.

2-6 자료분석방법

수집된 자료는 IBM SPSS 25.0 버전(IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 이용하여 유의수준 .05에서 양측 검정으로 분석하였다. Shapiro-Wilk test를 이용하여 정규성을 검정하였으며, 그 결과 모든 변수는 정규성 가정을 만족하였다. 대상자의 사전·사후 학습동기, 학습몰입, 심폐소생술 수행 자신감 및 심폐소생술 수행능력 향상의 차이는 paired t-test로 검증하였다.

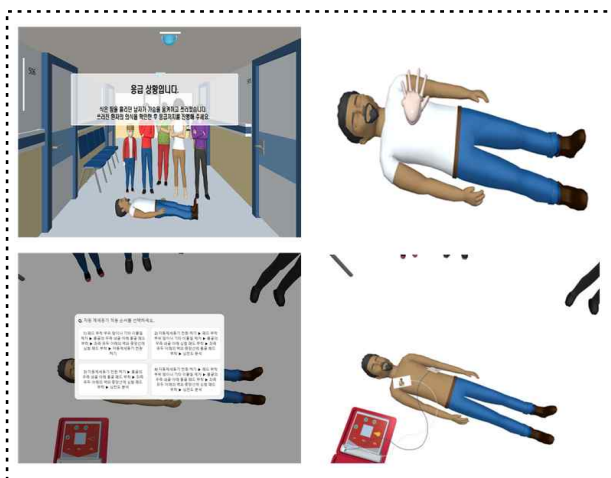


그림 1. 심폐소생술 콘텐츠 실험 화면
Fig. 1. Screen of CPR contents

III. 연구결과 및 논의

3-1 정규성 검정

학습동기, 학습몰입, 심폐소생술 수행자신감, 심폐소생술 수행능력 점수 분포가 정규분포의 가정을 만족하는지 검정하기 위해 Shapiro-wilk 검정을 실시한 결과 학습동기(S-W=.116, p=.177), 학습몰입(S-W=.081, p=.200), 심폐소생술 수행자신감(S-W=.145, p=.123), 심폐소생술 수행능력(S-W=.087, p=.200)이 모두 정규분포 하는 것으로 나타났다. 따라서 모수 검정방법인 paired t-test를 실시하였다.

3-2 가설 검정

메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육의 효과를 검증하기 위하여 대상자의 학습동기 사전점수와 사후점수 간의 차이를 분석한 결과는 표 1과 같다. 분석결과, 대상자의 학습동기 사전점수와 사후점수는 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다(t=-5.83, p<.001). 따라서 ‘메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육 사전과 사후 간의 학습동기는 차이가 있을 것이다.’라는 제1가설은 지지되었다.

표 1. 대상자의 학습동기 사전점수와 사후점수 간의 차이
Table 1. Difference between pre-test and post-test of learning motivation among participants

Variable	Pre-test	Post-test	t (p)
	Mean±SD	Mean±SD	
Learning Motivation	2.52±0.13	3.83±0.25	-5.83 (<.001)

메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육의 효과를 검증하기 위하여 대상자의 학습몰입 사전점수와 사후점수 간의 차이를 분석한 결과는 표 2와 같다. 분석결과, 대상자의 학습몰입 사전점수와 사후점수는 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다(t=-6.08, p<.001). 따라서 ‘메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육 사전과 사후 간의 학습몰입은 차이가 있을 것이다.’라는 제2가설은 지지되었다.

표 2. 대상자의 학습몰입 사전점수와 사후점수 간의 차이
Table 2. Difference between pre-test and post-test of learning immersion among participants

Variable	Pre-test	Post-test	t (p)
	Mean±SD	Mean±SD	
Learning Immersion	2.69±0.27	4.12±0.58	-6.08 (<.001)

메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육의 효과를 검증하기 위하여 대상자의 심폐소생술 수행자신감 사전점수와 사후점수 간의 차이를 분석한 결과는 표 3과 같다. 분석결과, 대상자의 심폐소생술 수행자신감 사전점수와 사후점수는 통계적으로 유

의미한 차이가 있는 것으로 나타났다($t=-8.07, p<.001$). 따라서 '메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육 사전과 사후 간의 심폐소생술 수행자신감은 차이가 있을 것이다.'라는 제3가설은 지지되었다.

표 3. 대상자의 심폐소생술 수행자신감 사전점수와 사후점수 간의 차이

Table 3. Difference between pre-test and post-test of CPR performance confidence among participants

Variable	Pre-test	Post-test	t (p)
	Mean±SD	Mean±SD	
CPR Performance Confidence	5.69±0.87	8.45±0.67	-8.07 (<.001)

메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육의 효과를 검증하기 위하여 대상자의 심폐소생술 수행능력 사전점수와 사후점수 간의 차이를 분석한 결과는 표 4와 같다. 분석결과, 대상자의 심폐소생술 수행능력 사전점수와 사후점수는 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다($t=-5.33, p<.001$). 따라서 '메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육 사전과 사후 간의 심폐소생술 수행능력은 차이가 있을 것이다.'라는 제4가설은 지지되었다.

표 4. 대상자의 심폐소생술 수행능력 사전점수와 사후점수 간의 차이

Table 4. Difference between pre-test and post-test of CPR performance ability among participants

Variable	Pre-test	Post-test	t (p)
	Mean±SD	Mean±SD	
CPR Performance Ability	2.60±0.42	3.85±0.52	-5.33 (<.001)

본 연구는 메타버스 심폐소생술 콘텐츠를 개발하고 이를 활용한 교육이 교직이수 대학생의 학습동기, 학습몰입, 심폐소생술 수행자신감 및 심폐소생술 수행능력에 영향을 미친다는 가설을 설정하고 이를 검증하였다.

교직이수 대학생들에게 메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육을 실시한 결과 메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육을 받은 교직이수 대학생들은 학습동기 점수가 증가하였다. 교직이수 대학생들을 대상으로 한 선행연구가 없어 대학생들을 대상으로 한 선행연구[17]를 살펴본 결과, 대학생들의 학습동기가 메타버스 플랫폼을 활용한 영어토론, 멘토링, 학습교육 후 증가한 것으로 나타나 본 연구결과와 유사하였다. 이는 메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육을 실시한 것이 학습동기를 높이는데 효과가 있음을 의미한다. 간호 대학생들의 학습동기가 높을수록 학업적 효능감 및 자기조절학습 능력이 높았으므로[18] 학습동기를 높이는 것은 간호 대학생들이 학업적으로 효능감을 느끼고 능동적으로 학습할 수 있는 능력을 성공적으로 수행

하는데 기여할 것으로 사료된다.

교직이수 대학생들의 학습몰입은 메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육을 받은 후 점수가 증가하였다. 교직이수 대학생들을 대상으로 한 선행연구가 없어 평생학습자를 대상으로 한 선행연구[19]를 살펴본 결과, 대상자들의 학습몰입은 메타버스 플랫폼을 활용한 평생교육 후 학습실재감에 따른 학습몰입이 증가한 것으로 나타나 본 연구결과와 유사하였다. 이는 메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육을 실시한 것이 학습몰입을 높이는데 효과가 있음을 의미한다. 메타버스의 구성요소인 VR, AR을 활용한 교육 시 학습의 실재감을 높여주고 시각적으로 주의집중을 향상시켜 학습몰입을 높이는데 효과가 있음을 보여주었다. 본 연구에서 메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육 후 학습몰입이 향상된 것은 메타버스기반 심폐소생술 콘텐츠의 시나리오에서 심정지 발생 시 경험할 수 있는 가슴압박과 제세동기 적용 등에 대한 내용을 포함하고 있으며, 새로운 교육 매체에 대해 학생들이 흥미를 가지고 능동적으로 체험하면서 자연스럽게 학습에 몰입하게 된 것이라고 여겨진다. Cospace Edu 플랫폼을 활용하여 개발한 심폐소생술 콘텐츠는 미래 가속화 기술 연구단체인 ASF에서 제시한 메타버스의 4가지 요소[16] 증강현실, 라이프로그, 미러월드, 가상세계를 모두 포함하고 있다. 이러한 메타버스 환경에서 높은 몰입도와 생생한 체험감이 가상의 공간에서 교직이수 학생들이 게임하듯이 즐겁게(gamification) 오류에 대한 걱정 없이 심정지 등의 상황에 능동적으로 참여하고 문제들을 해결하는 과정에서 학습동기와 학습몰입이 향상되었을 것으로 생각된다. 교직이수 대학생들을 대상으로 학습동기와 학습몰입을 향상시키기 위해서 증강현실, 라이프로그, 미러월드, 가상세계를 모두 포함하는 메타버스기반 핵심간호술 콘텐츠 활용이 효과적인 증재임을 확인할 수 있었다.

교직이수 대학생들의 심폐소생술 수행자신감은 메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육을 받은 후 점수가 증가하였다. 교직이수 대학생들을 대상으로 한 선행연구가 없어 소방관을 대상으로 한 선행연구[20]를 살펴본 결과, 소방관들의 심폐소생술에 대한 자기효능감은 가상현실 심폐소생술 시뮬레이션을 활용한 교육 후 심폐소생술에 대한 자기효능감이 증가한 것으로 나타나 본 연구결과와 유사하였다. 이는 메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육을 실시한 것이 심폐소생술 수행자신감을 높이는데 효과가 있음을 의미한다. 본 연구에서 대상자들은 메타버스기반 심폐소생술 콘텐츠를 통해 가상현실 속에서 대화창에 나와 있는 상황을 통해 시나리오 상의 문제를 파악하고 필요한 가슴압박 등을 수행하는 과정을 통해 실제와 거의 유사한 경험으로 자신감이 향상된 것으로 생각된다. 처음 메타버스기반 심폐소생술 콘텐츠를 접했을 때는 낯설고 기기 등의 조작에 어려움이 있었겠지만, 점차 적응하면서 각 수행 단계에서의 부족한 점들을 보완하고 정확한 심폐소생술을 대상자에게 적용하면서 자신감이 향상된 것으로 생각된다. 또한, 개발된 콘텐츠는 한국어로 된 시나리오로 구성되어 있어 학생들이 영어로 구성된 시나리오보다 상황을 이해하기 쉬울

수 있고, 실수해도 괜찮다는 안정감으로 인해 자신감이 자연스럽게 향상되었을 것이다.

교직이수 대학생들의 심폐소생술 수행능력은 메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육을 받은 후 점수가 증가하였다. 교직이수 대학생을 대상으로 한 선행연구가 없어 소방관을 대상으로 한 선행연구[20]를 살펴본 결과, 소방관들의 심폐소생술 수행능력은 가상현실 심폐소생술 시뮬레이션을 활용한 교육 후 증가한 것으로 나타나 본 연구결과와 유사하였다.

메타버스 심폐소생술 콘텐츠를 활용하여 교육하는 것이 심폐소생술 학습에 대한 동기, 몰입 및 자신감 등에는 분명히 도움을 줄 수 있겠지만, 촉각과 후각을 포함한 감각기관을 활용할 수 없는 한계도 분명히 존재한다. 또한, 메타버스 심폐소생술 콘텐츠는 언제 어디서든 반복적으로 학습자가 능동적으로 실행할 수 있는 장점도 있지만 심폐소생술을 학습하기 위한 시스템 사용법을 숙지해야 하며, 원활한 인터넷 환경에서만 사용 가능하다는 단점도 존재하기에 이에 대한 보완이 필요하다고 생각한다. 이와 같은 메타버스 심폐소생술 콘텐츠의 단점이나 한계를 해결하기 위해 간편 사용 매뉴얼 제작하고, 마네킹 등을 활용하여 촉각과 후각 등을 사정할 수 있게 해주며, 마네킹 등의 현실 세계에 가상의 이미지를 동시에 구현할 수 있는 증강현실 및 확장현실(extended reality, XR) 등의 초실감형 기술을 활용하는 콘텐츠 개발이 필요하다고 여겨진다.

IV. 결 론

본 연구는 메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육이 교직이수 대학생의 학습동기, 학습몰입, 심폐소생술 수행자신감 및 심폐소생술 수행능력에 미치는 효과를 규명하고자 실시한 단일 집단 전후설계 연구이다. 메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육 후 학습동기, 학습몰입, 심폐소생술 수행자신감 및 심폐소생술 수행능력에서 유의한 차이가 있었다. 그러므로 메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육은 효과적이며, 이를 통하여 교직이수 대학생의 학습동기, 학습몰입, 심폐소생술 수행자신감 및 심폐소생술 수행능력을 강화, 유지하여야 하겠다. 본 연구는 선행연구에서 시도되지 않았던 메타버스를 활용한 심폐소생술 콘텐츠 교육을 교직이수 대학생들에게 실시하여 그 효과를 측정하였다는 점에서 의의가 있다. 본 연구에서 사용한 메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육내용을 바탕으로 세분화하고 좀더 체계화된 교육 자료를 개발하여 교직이수 대학생뿐만 아니라 보건계열 대학생 및 보건 관련 종사자에게도 적용될 수 있기를 기대한다. 또한 메타버스 심폐소생술 콘텐츠에 대한 이해를 높이기 위해 메타버스에 대한 실질적인 정보의 제공이 필요하며, 효과적인 지식의 전달을 위해 효율적인 운영 등을 위한 정책적인 지원이 필요하다.

본 연구의 제한점으로 35명의 적은 표본수로 이루어져 연구결과를 일반화하는데 제한이 있어 추후 대상자를 확대한

반복연구를 제안한다. 또한 메타버스 심폐소생술 콘텐츠 교육의 효과를 교육이 끝난 직후에만 측정하였기 때문에 시간 간격을 두고 반복 측정하여 교육 효과의 지속성을 측정하는 것이 필요하다. 이러한 제한점을 고려한 후속연구가 이루어지길 기대한다.

감사의 글

본 연구는 2022년도 과학기술정보통신부와 한국연구재단의 지원(No. RS-2022-00165579)에 의하여 이루어진 연구로서, 관계부처에 감사드립니다.

참고문헌

- [1] K. S. Kang and J. W. Kim, *BLS(Basic Life Support) Provider*, Seoul: Hye-Sung, 2016.
- [2] S. W. Yun, *Prehospital Care and Knowledge of 119 Emergency Medical Technician to Trauma Patients*. Master's Thesis, Kongju National University, Kongju, 2011.
- [3] School Safety and Insurance Federation. *School Safety Accident Data Through Statistics*. Seoul: School Safety and Insurance Federation, 2022.
- [4] H. H. Kim, W. J. Kim, and H. Y. Min, "Educational Needs and Perceptions of School Nurses Regarding Emergency Situations in School: Focus on Differences Based on the General Characteristics of School Nurses," *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*, Vol. 22, No. 5, pp. 536-542. 2011.
- [5] Y. J. Kim, S. K. Lee, Y. K. Min, S. C. Choi, Y. S. Jung, and J. H. Ahn, "Nursing Students' Experiences in Virtual Simulation Practice," *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, Vol. 26, No. 2, pp. 198-207. 2020. <https://doi.org/10.5977/jkasne.2020.26.2.198>
- [6] Y. Y. Kim, "Engineering Education and EduTech," *Ingenium*, Vol. 27, No. 3, pp. 18-24, 2020.
- [7] C. Barbour and J. A. Schuessler, "Preliminary Framework to Guide Implementation of the Flipped Classroom Method in Nursing Education," *Nurse Education in Practice*, Vol. 34, pp. 36-42, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2018.11.001>
- [8] S. Tilak, M. Glassman, I. Kuznetcova, J. Peri, Q. Wang, Z. Wen, and A. Walling, "Multi-User Virtual Environments (MUVEs) as Alternative Lifeworlds: Transformative Learning in Cyberspace," *Journal of Transformative Education*, Vol. 18, No. 4, pp. 310-337, 2020. <https://doi.org/10.1177/1541344620932224>
- [9] H. J. Jung and M. J. Chae, "Experience the Core

Fundamental Nursing Skills Practice of Nursing Students Using Virtual Reality,” *The Journal of Humanities and Social Science* 21, Vol. 11, No. 4, pp. 703-716. 2020.

[10] S. Choi and H. Kim, “Application and Effects of VR-Based Biology Class Reflecting Characteristics of Virtual Reality,” *Journal of the Korean Association for Science Education*, Vol. 40, No. 2, pp. 203-216. 2020. <https://doi.org/10.14697/jkase.2020.40.2.203>

[11] Y. J. Kim, W. J. Kim, and H. Y. Min, “Nursing Students’ Experiences in Virtual Simulation Practice,” *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, Vol. 26, No. 2, pp. 198-207, 2020. <https://doi.org/10.5977/jkasn.e.2020.26.2.198>

[12] K. W. Lim, The Relationship among Undergraduate Students’ Learning Motivation, Self-Directed Learning, and Satisfaction in the College Vocational Training Program, Master’s Thesis, Chonbuk National University, Jeonju, 2014.

[13] J. C. Bae, The Effects of Self-Directed Learning, Learning Motivation and Self-Efficacy on Learning Flow. Master’s Thesis, Kyemyung University, Daegu, 2011.

[14] M.-K. Jo, C.-G. Kim, and S. H. Chun, “The Knowledge and Self-Confidence to Perform Cardiopulmonary Resuscitation of Hemodialysis Nurses in Private Clinics,” *Journal of the Korean Data Analysis Society*, Vol. 14, No. 5, pp. 2595-2610, 2012.

[15] H. O. Choi, “A Study on Knowledge and Competence of Hospital Nurses in Performing Cardiopulmonary Resuscitation,” *Journal of Korean Critical Care Nursing*, Vol. 1, No. 1, pp. 85-97, 2008.

[16] Acceleration Studies Foundation. Metaverse Roadmap Pathway to the 3D Web [Internet]. Available: <https://www.metaverseroadmap.org/roadmap.html>

[17] J. Y. Lim, “Mediated Effect of Mentoring between Functional Elements of Metaverse and Learning Motivation English Debate Learning,” *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, Vol. 23, No. 12, pp. 318-330, 2022. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2022.23.12.318>

[18] Y. M. Jo and S. R. Kang, “Effect of Simulation-Problem Based Learning Education on Self-Determined Motivation, Academic Self-Efficacy and Self-Regulated Learning in Nursing Student,” *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, Vol. 19, No. 11, pp. 25-41, 2019.

[19] Y. O. Kim and B. H. Moon, “The Effect of Learning Reality on Immersion, Interest, and Learning Satisfaction in Lifelong Education Using Metaverse Platform,” *The*

Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction, Vol. 23, No. 1, pp. 461-474. 2023.

[20] E. A. Kim, J. K. Choi and K. J. Cho, “Effect of Using Virtual Reality Simulation for CPR Education in Prehospital Setting,” *The Korean Journal of Emergency Medical Service*, Vol. 26, No. 3, pp. 137-148. 2022. <https://doi.org/10.14408/KJEMS.2022.26.3.137>



안민권(Min-Kweon Ahn)

2013년 : 전북대학교 대학원
(간호학석사)

2018년 : 전북대학교 대학원
(간호학박사-성인간호학)

2010년~2011년: 인제대학교해운대백병원

2011년~2013년: 전북대학교 간호대학 실습조교

2013년~2015년: 대자인병원

2015년~2019년: 전북과학대학교 간호학과 조교수

2019년~현 재: 조선간호대학교 간호학과 조교수

※관심분야 : 간호·보건 분야 메타버스, XR, AI 등