



간호대학생을 위한 메타버스 기반 환자중심 공감교육프로그램 개발

조효인¹ · 황지인²

¹경희대학교 일반대학원 간호학과, 석사과정생, ²경희대학교 간호과학대학, 교수

Development of Patient-centered Empathy Education Program based on Metaverse for Nursing Students

Cho, Hyo-In¹ · Hwang, Jee-In²

¹Master's Student, Department of Nursing, Graduate School, Kyung Hee University, Seoul, Republic of Korea, ²Professor, College of Nursing Science, Kyung Hee University, Seoul, Republic of Korea

Purpose: This study aimed to develop and evaluate a metaverse-based patient-centered empathy education program for nursing students. **Methods:** A patient-centered empathy education program was developed based on the five stages of Barret-Lennard's (1981) Schematic Outline of the Empathy Cycle. The developed program was pilot-tested employing a one-group pre- and post-test design. A total of 15 nursing students were recruited from two nursing colleges in Korea. **Results:** The patient-centered empathy education program consisted of five sessions of a 120-minute length. The program was run on the metaverse platform Gather town. According to a preliminary study, there was a significant difference in nursing students' empathy competence and nursing professionalism before and after training. Their clinical competence increased slightly, but there was no significant difference before or after training. **Conclusion:** The metaverse-based patient-centered empathy education program based on metaverse was effective for improving empathy competence and nursing professionalism. This patient-centered empathy education can be used in nursing education.

Key Words: Empathy, Patient-centered care, Education, Metaverse, Nursing student

서론

1. 연구의 필요성

환자중심 공감은 환자에게 관심을 기울이고 경청하며 그들의 치유를 돕기 위해 노력하는 행위이다¹⁾. 환자중심 공감 역량을 갖춘 간호사는 환자의 상황을 인지적으로 이해하고 정서적으로 경

험하며 환자 요구를 충족시키고 의사소통하면서 이타적 행동을 취해 치료적 관계를 긍정적으로 만든다. McCormack과 McCance²⁾은 진실성, 공유 의사결정, 전인적 간호 제공과 함께 공감을 환자중심 과정의 필수적 요소로 제시하면서, 환자의 믿음과 가치를 업무에 반영하는 것이 중요하다고 보았다. 환자중심 공감은 간호사가 환자를 돌봄에 있어 간호과정을 통한 중재를 수행하는 일상적

주요어: 공감, 환자중심 교육, 메타버스, 간호대학생

* 이 논문은 제1저자의 석사학위논문 의 축약본임

IRB 승인기관 및 번호: 경희대학교 기관생명윤리위원회 [IRB No. KHSIRB-22-545-2]

Corresponding author: Jee-In Hwang (<https://orcid.org/0000-0003-2284-5795>)

Professor, College of Nursing Science, Kyung Hee University, 26 Kyungheedaero, Dongdaemun-gu, Seoul 02447, Republic of Korea

Tel: +82-2-961-9145 Fax: +82-2-961-9398 E-mail: jihwang@khu.ac.kr

Received: 12 June 2024 Revised: 19 August 2024 Accepted: 19 August 2024



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>) If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

인 간호뿐만 아니라, 환자의 요구를 경청하며 간호에 참여시키고 의사소통하는 활동을 포함한다. Guidi 등[29]은 환자중심 공감을 통해 환자만족도를 증진시키고 환자의 건강 결과를 향상시킨다고 하였다. 의료진과 환자의 공감적 관계는 의료진이 더 깊은 통찰력을 얻고 의료실수를 예방하여 전반적인 치료가 향상되고 입원 기간을 줄여 의료비 절감으로 이어진다[29]. 이와 같이 환자중심 공감 간호는 간호에 대한 환자만족도를 높이는 핵심적인 요소로써, 환자의 건강 향상, 보건의료 비용 감소 등에 기여한다. 예비 보건의료인인 간호대학생의 환자중심 공감 역량을 개발하는 것은 추후 간호 현장에서 환자중심 공감에 대해 명확한 개념을 갖고 간호행동 규범으로서 받아들이고 지속적으로 유지하기 위해 중요하다.

간호대학생을 대상으로 개발된 공감교육프로그램을 살펴보면, 간호학과 3·4학년 대상으로 강의, 비디오 시청, 발표, 개별 및 조별활동, 역할극 등의 방법으로 진행하였고 3회기부터 10회기, 한 회기당 1시간부터 4시간까지 다양하였다[4-10]. 프로그램은 학생 교육을 전담하는 간호사의 업무와 의사소통 관찰 및 보고서 작성, 공감의 인지훈련과 의사소통 기술훈련 위험하고 공격적이며 폭력적인 환자 관리, 수술 환자와의 공감적 의사소통 훈련 등으로 진행되었다. 기존의 공감교육프로그램은 대인관계능력, 돌봄, 의사소통 능력, 자아존중감 등의 향상에 효과가 있는 것으로 보고되었다. 또한 국내 연구에 따르면 간호대학생의 공감능력이 높을수록 환자의 고통이나 상태에 대해 민감하게 느껴 돕고자하는 능력이 발휘되어 임상수행능력이 높았으며[3], 간호대학생의 공감능력이 높을수록 간호전문직관이 높았다[30]. 한국간호교육평가원에서도 임상수행능력과 간호전문직관 향상을 간호대학생에게 중요한 학습성과로 제시하고 있다. 그러나 기존 연구들은[3,30] 조사 연구로서 공감능력과 임상수행능력 및 간호전문직관간의 인과관계를 보여주지는 못한다. 따라서 간호대학생의 공감능력 향상이 임상수행능력과 간호전문직관에 어떤 영향을 미치는지에 대한 탐색이 필요하다.

기존 선행연구의 공감교육프로그램은 대부분 대면으로 이루어졌다[4-10]. 2020년 COVID-19의 발현과 4차 산업혁명 시대가 도래되면서 기술이 발전함에 따라 교육 또한 변화하고 있다. 2000년대 이후 출생한 현재 대학생들은 디지털 네이티브(digital native) 세대로, 교실에서 하는 전통적인 강의식 수업보다 디지털 게임, 유튜브 등의 다양한 미디어를 통한 학습에 친숙하다[18]. 최근 많은 교육 콘텐츠와 수업 자료가 원격 기술로 구현되고 있으며, 다양한 온라인 프로그램과 플랫폼이 새로운 교육 매체로 주목받고 있다[13]. 대학에서 많이 활용하는 녹화 동영상은 학생들이 동영상 강의를 재생하고 다른 작업을 하거나 자리를 비우는 등 수업의 성실도와 참여도를 파악하기 어렵다[13]. 줌(Zoom)과 같은 온라인 화상회의

플랫폼은 실시간 원격 교육이 가능하지만, 표정과 목소리 톤 등의 비언어적 표현을 이해하기 위해 많은 에너지가 소모되고, 갤러리 형태의 화면에 지나치게 인식하여 정작 수업에서 논의되는 핵심 내용을 놓치는 경우가 발생하기도 한다. 따라서 이러한 문제점을 고려하여 학생들의 관심과 교육의 효과를 높일 수 있는 새로운 교육의 방법이 필요하다. 최근 급속도로 성장하고 있는 가상세계인 '메타버스(Metaverse)'는 의료, 교육 등의 다양한 분야에서 활용되고 있으며, 메타버스 기반 교육은 양방향 수업 환경을 통해 높은 몰입도를 끌어내며 주도적이고 능동적인 학습을 가능하게 구현한다[12]. 메타버스 교육의 효과를 분석한 선행연구에서 학생들이 자신의 아바타를 만들어 움직이고 공간을 구성하면서 흥미롭게 수업에 참여하여 만족도, 수업몰입 증진, 학업적 효능감 등에 효과가 있었다[13-15]. 간호분야에서도 최근 이슈가 되고 있는 4차 산업혁명의 도래와 기술의 진보에 많은 영향을 받고 있다. 진보된 기술에 교육자의 접근성이 향상되었으며, 특히 웹 기반 기술을 활용하여 다양한 간호교육프로그램이 개발되고 있다. 간호대학생을 대상으로 메타버스 기반 교육을 시행한 선행연구에서는 도노관 삽입을 위한 게임 기반 가상현실 시뮬레이션 약물 투여 가상현실 시뮬레이션 등 실습 시뮬레이션 교육이 많았다[16,17]. 간호학에서 메타버스를 활용한 공감교육프로그램은 없었는데, 메타버스의 실감형 콘텐츠를 적극적으로 활용하여 증강된 실감 경험에 기반한 상호작용을 통해 학생들의 능동적인 참여를 유도하며[28], 학습자 혼자 진행하는 방식보다는 가상세계 안에서 서로 협력하고 의사소통하는 공감교육을 진행하여 상호작용을 극대화할 수 있을 것이다[28].

Barret-Lennard[19]의 Schematic Outline of the Empathy Cycle은 공감 과정이 인지적, 정서적, 의사소통적 측면에서 5단계로 전개되는 것을 보여준다. 공감의 5단계는 공감적 주의집중, 공감적 공명, 표현된 공감, 지각된 공감, 공감의 순환으로 구성된다. 이에 본 연구에서 Barret-Lennard[19]의 Schematic Outline of the Empathy Cycle에 근거하여 간호대학생을 위한 메타버스 기반 환자중심 공감교육프로그램을 개발하고자 한다. 개발된 프로그램을 진행하여 공감능력, 임상수행능력, 간호전문직관에 대한 효과를 파악하고자 한다. 본 연구의 결과는 간호대학생들의 공감능력을 향상시키기 위한 방안을 제공하는데 기초자료를 제공할 것이다.

2. 연구 목적

본 연구의 일반적인 목적은 간호대학생을 위한 메타버스 기반 환자중심 공감교육프로그램을 개발하기 위함이며 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 간호대학생을 위한 메타버스 기반 환자중심 공감교육프로그램을 개발한다.

2) 개발된 프로그램을 진행하여 공감능력, 임상수행능력, 간호 전문직관에 대한 효과 및 프로그램 사용적합성과 만족도를 파악한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 간호대학생을 위한 메타버스 기반 환자중심 공감교육프로그램을 개발하는 방법론적 연구이다.

2. 환자중심 공감교육프로그램 개발과정

1) 문헌고찰 및 초안개발

본 연구의 이론적 기틀은 Barret-Lennard[19]의 Schematic Outline of the Empathy Cycle에서 제시된 5단계를 근거하였다. 이 모델은 공감 과정이 인지적, 정서적, 의사소통적 측면에서 5단계로 전개되고 발전하는 것을 보여준다. 1단계 공감적 주의집중은 공감을 형성하기 위한 준비 단계로 상대방에게 능동적이고 개방적으로 주의를 기울이는 과정이며 공감의 인지적 요소를 포함한다. 2단계 공감적 공명은 상대방의 경험을 듣고 개인 내적으로 이해하는 과정으로 공감의 인지적, 정서적 요소를 포함한다. 3단계 표현된 공

감은 공감하여 이해한 내용을 언어적 또는 비언어적으로 표현한 과정으로 공감의 의사소통적 요소를 포함한다. 4단계 지각된 공감은 공감을 표현한 후 상대방이 공감받은 정도에 대해 인식하는 과정으로 공감의 인지적, 정서적 요소를 포함한다. 5단계 공감의 순환은 피드백을 통해 상대방에게 추가로 공감을 표현하는 과정으로 정서적, 의사소통적 요소가 포함되며, 다시 공감적 주의집중으로 되돌아가면서 인지적 요소가 포함되어 보다 확장된 공감의 형태이다.

본 연구의 프로그램 개발을 위해 핵심 용어로 간호대학생 공감 프로그램, 간호대학생 공감교육, nursing empathy education, nursing empathy program 등의 주제어를 중심으로 RISS, DBpia, Google Scholar에서 결과 도출된 문헌 중 간호대학생을 대상으로 중재연구를 시행한 국내 논문 3개, 해외 논문 4개를 고찰하였다[4-10]. 기존 공감교육프로그램은 3회기부터 10회기, 한 회기당 1시간부터 4시간까지 다양하였다(Table 1). 문헌고찰 결과, 공감의 핵심 요소를 크게 공감, 경청, 공감표현, 관점 및 갈등으로 보았으며, Barret-Lennard[19]의 Schematic Outline of the Empathy Cycle의 5단계를 각 회기에 적용하여 핵심 요소를 주제로 총 5회기로 구성하였다. 본 프로그램은 한 회기당 약 2시간으로 약 10분간 인사와 학습목표를 소개하는 도입단계, 1차시와 2차시 각각 약 40분간 메타버스 기반

Table 1. Empathy education program for nursing students

Year	Subject	Setting	Intervention	Variables
Jeong et al., 2019 [6]	4 th nursing student	Korea	<ul style="list-style-type: none"> Cognitive, emotional, communicative elements of empathy Lecture, discussions, presentations, individual and group activities, modeling, role play, assignments etc. 2 hours 30 minutes, twice a week, 6 sessions 	Empathetic ability, Interpersonal ability, Caring
Hwang et al., 2017 [4]	3 th nursing student practicing in ICU	Korea	<ul style="list-style-type: none"> Observe nurses' work and write reports 2 weeks (10 days) 	Empathetic ability, Communication skills, Professional self-concept
Kim et al., 2016 [8]	4 th nursing student	Korea	<ul style="list-style-type: none"> Empathy training program based on the cognitive behavior therapy 1 hour 30 minutes, twice a week, 10 sessions 	Empathetic variable, Cognitive variable, Behavioral variable
Yang et al., 2020 [9]	Nursing student practicing at a tertiary hospital in China	China	<ul style="list-style-type: none"> Empathy education model using Delphi technique Lecture, TBL, PBL, role play, videos, situational training etc. 3 hour, twice a week, 4 sessions 	Empathetic competency
Ding et al., 2020 [10]	Tertiary children's hospital in China	China	<ul style="list-style-type: none"> Knowledge 3 days: communication skills, relation tips etc. Simulation 1 day: scenario and role play in clinical settings. Sharing 1 day: summarize the relevant knowledge of empathy, write a self-reflection document 	Empathetic skills, Communication skills, Professional identify
Goh et al., 2020 [5]	Nursing and medical students in Singapore	Singapore	<ul style="list-style-type: none"> Empathetic care and response Experimental learning on managing dangerous, aggressive, and violent patients 1 hour, 1 session 	Confidence, Empathy
Larti et al., 2018 [7]	Nursing student practicing in the operating room in Iran	Iran	<ul style="list-style-type: none"> Role play during the preoperative phase in the operating room using the empathetic communication with patients 4 hours, once a week, 3 sessions 	Empathy

TBL=Team-based learning, PBL=Problem-based learning

강의, 동영상 시청, 개별 및 조별 활동, 역할극 등으로 진행되는 전개단계, 약 10분간 요약과 정리, 다음 회기를 소개하는 종결단계로 구성하였다.

1회기는 공감에 대해 준비하고 상대방에게 주의를 기울이는 과정으로 'Attention'을 주제로 하였다. 병동환경이 소란스러워 집중을 방해하면 이를 주의집중 저해요인으로 인식하여 환자에게 집중할 수 있어야 하는데 이는 저절로 되지 않으며 노력이 필요하다. 기존 선행연구에서 공감을 주제로 공감의 개념, 중요성, 필요성, 유익, 공감에 영향을 주는 요인, 자화상 그리기, 자기소개, 별칭짓기 등을 다루었다. 본 연구에서 서로 공감을 형성하기 위해 자기소개를 통해 느낀 점을 공유하여 자신과 타인에 대해 파악하고 환자 중심 공감을 정의하고 공감의 개념, 중요성을 기술하고 유사 개념과 구별하고자 한다. 2회기는 상대방의 경험을 듣고 이해하는 과정으로 'Listening'을 주제로 하였다. 경청에 있어 공감이 없다면 기계적으로 듣는 것처럼 보일 수 있으므로 공감은 핵심적이다. 기존 선행연구에서 경청을 주제로 경청의 개념, 유형, 경청 태도, 듣기 자가검진, 화자/청자/관찰자 경청 연습, 공감적 경청 놀이(문장 전달), 드라마 시청 후 대사 작성하기 등을 다루었다. 본 연구에서 경청의 개념, 중요성, 필요성을 기술하고 올바른 경청 태도를 보이며 공감적 경청을 통해 상대방의 메시지를 읽는 연습을 하고자 한다. 3회기는 공감한 내용을 표현하는 과정으로 'Expression'을 주제로 하였다. 간호사와 환자 관계에서 대화 수준이 깊지 못하면 자칫 선부른 반응을 보여 오해를 받을 수 있는 상황이 될 수 있다. 대상자의 이야기를 경청하고 느끼고 있는 감정을 떠올리며 내 처지에서 상황을 해석한 후 대상자를 이해하면 이면의 감정까지도 끌어낼 수 있다. 기존 선행연구에서 공감 표현을 주제로 감사의 개념, 감사 표현 연습, 반영적 경청, 나 전달법, 긍정적/부정적 감정표현, 감정 카드를 활용한 자신의 느낌 표현, 자신의 느낌을 그림으로 표현하기 등을 다루었다. 본 연구에서 공감을 언어적 또는 비언어적으로 표현하는 능력을 향상하기 위하여 호스피스 환자와의 의사소통을 토대로 구성된 불일치/갈등 상황에서 반영적으로 경청하고 나 전달법을 활용하여 생각과 감정을 표현하고자 한다. 4회기는 상대방이 공감받은 정도에 대해 인식하는 과정으로 'Realization'을 주제로 하였다. 상대방의 상황을 이해하고자 더 많이 노력하는 역량은 환자중심 공감에 있어 중요하다. 기존 선행연구에서 관점을 주제로 관점의 차이, 고정관념 틀 깨기, 드라마를 보고 인물의 느낌 작성하기, 사지 보호대/수술/임종 환자에 대한 감정 카드, Ego-gram 등을 다루었다. 본 연구에서 자신과 대상자의 관점 차이에 대해 이해하고 수용하며 타인을 인식하는 능력을 향상시키기 위해 환자와 보호자의 관점으로 본 환자중심 시나리오를 토대로 관점 전환훈련을 하고자 한다. 5회기는 공감을 통합적으로

적용하여 확장된 공감을 배우는 'Integration'을 주제로 하였다. 공감을 통해 대상자의 심정과 지각을 객관적으로 확인하는 능력은 단순히 글을 읽고 강의를 들으면서 강화되기보다는 역할극이나 토론을 통해 길러진다. 기존 선행연구에서 갈등을 주제로 공감을 방해하는 장애물, 진정한 대화를 방해하는 요소, 임상에서 각 직종 및 환자와의 갈등 상황, 임상에서 공감하기 어려운 상황에 대한 역할극 등을 다루었다. 본 연구에서 공손 언어 행위를 수행하고 환자중심 불일치/갈등 상황 시나리오를 보고 역할극을 시연하고 공감을 통합적으로 적용해 피드백을 진행하고자 한다.

2) 타당도 검증

본 연구의 프로그램은 연구자가 내용을 구성한 후 안면타당도와 내용타당도를 통해 검증되었다. 안면타당도는 간호학과 교수 3인에게 내용 검토 및 의견 수렴을 통해 회기별 환자중심 공감에 대한 전반적인 프로그램 내용을 검증받았다. 내용타당도는 간호학과 교수 1인, 간호학과 강사 1인, 수간호사 2인, 임상간호사 2인 총 6인의 내용타당도 지수(Content Validity Index, CVI)를 통해 세부적으로 검증받았다. 각 문항은 '매우 적절/타당함(4점)'에서 '매우 적절/타당하지 않음(1점)'인 4점 척도로 일반적으로 문항 검증을 수행하는 전문가 수가 6-10명 범위일 때, 0.72 이상이면 내용타당도를 충족한다고 본다[20]. 본 프로그램의 CVI는 각 회기에서 1.0이었으며, 타당도를 검증한 결과에 따라 전문가의 의견을 반영하여 수정하였다. 수정된 내용으로 첫째, 각 회기의 학습 목표는 내용과 관련된 행동 동사를 사용하여 기술하였다. 둘째, 1회기 자기소개지에 간호학을 선택한 이유에 대한 문항을 추가하였다. 셋째, 자신을 먼저 알아야 타인의 공감을 이룰 수 있어 1회기에서 이론강의 전 자기소개를 먼저 배치하였다. 넷째, 간호사가 공격적이거나 사무적인 말투로 소통한다면 공감과 경청으로 볼 수 없으므로 5회기에서 공손 언어 행위에 관한 강의자료를 추가하였다. 최종적으로 개발된 환자중심 공감교육프로그램은 다음과 같다(Table 2).

3. 예비평가 방법

1) 연구대상

본 연구의 대상자 수는 유사연구를 진행한 Kim 등[8]의 연구와 예비연구에서 적절한 표본크기를 산출한 Julious[21]의 연구를 참고하여 최소 표본 수로서 총 12명으로 산출되었고 탈락률을 고려하여 총 15명을 선정하였다. 구체적인 대상자 선정기준은 다음과 같다.

- 국내 간호학과에 재학 중인 기본간호학 및 실습 교과목 한 학기를 마치고 임상실습 전에 있는 자
- 프로그램에 자발적으로 참여하기로 동의한 자

Table 2. Contents of Patient-centered Empathy Education Program

Session 1: Attention			
Goal	<ul style="list-style-type: none"> Define patient-centered nursing Describe the concept and importance of empathy Distinguish empathy from similar concepts 		
Introduction (10)	<ul style="list-style-type: none"> Learning goals introduced 		
Development	Phase 1 (40)	<ul style="list-style-type: none"> Self-introduction and impressions 	Metaverse-based <ul style="list-style-type: none"> Individual activities Discussion
	Phase 2 (40)	<ul style="list-style-type: none"> Patient-centered nursing Concept, Importance, Wrong example of empathy 	<ul style="list-style-type: none"> Lecture Video (patient-centered empathy) Discussion
Termination (10)	<ul style="list-style-type: none"> Summary Introduction of the next session 		
Session 2: Listening			
Goal	<ul style="list-style-type: none"> Describe the concept, importance, and necessity of listening Demonstrate proper listening attitude Listen empathetically 		
Introduction (10)	<ul style="list-style-type: none"> Last session review Learning goals introduced 		
Development	Phase 1 (40)	<ul style="list-style-type: none"> Concept, importance, necessity, type of listening 	Metaverse-based <ul style="list-style-type: none"> Lecture Video (empathetic listening) Discussion
	Phase 2 (40)	<ul style="list-style-type: none"> Listening self-examination Listening for each situation Listening as speaker/listener/observer 	<ul style="list-style-type: none"> Individual activities Group activities Discussion
Termination (10)	<ul style="list-style-type: none"> Summary Introduction of the next session 		
Session 3: Expression			
Goal	<ul style="list-style-type: none"> Listen reflectively in disagreement/conflict situations Express thoughts and feelings using I-message 		
Introduction (10)	<ul style="list-style-type: none"> Last session review Learning goals introduced 		
Development	Phase 1 (40)	<ul style="list-style-type: none"> Sharing the conflict experience in human relationships Reflection and I-message 	Metaverse-based <ul style="list-style-type: none"> Lecture Video (my golden kids) Discussion
	Phase 2 (40)	<ul style="list-style-type: none"> Application of reflection and I-message Application of communication skill in disagreement/conflict situations 	<ul style="list-style-type: none"> Individual activities Discussion
Termination (10)	<ul style="list-style-type: none"> Summary Introduction of the next session 		
Session 4: Realization			
Goal	<ul style="list-style-type: none"> Understand and accept differences in perspectives Analyze the Ego-gram test results 		
Introduction (10)	<ul style="list-style-type: none"> Last session review Learning goals introduced 		
Development	Phase 1 (40)	<ul style="list-style-type: none"> Differences in perspective through pictures Understanding perspective Test and analysis Ego-gram 	Metaverse-based <ul style="list-style-type: none"> Lecture Picture Discussion
	Phase 2 (40)	<ul style="list-style-type: none"> Training of changing the perspective for each situation 	<ul style="list-style-type: none"> Individual activities Discussion
Termination (10)	<ul style="list-style-type: none"> Summary Introduction of the next session 		

Session 5: Integration		
Goal	<ul style="list-style-type: none"> • Perform polite speech acts. • Apply Empathy attitude and skills in real-life and clinical disagreement/conflict situations 	
Introduction (10)	<ul style="list-style-type: none"> • Last session review • Learning goals introduced 	
Development	<ul style="list-style-type: none"> • Disagreement/conflict situations with patients in clinical practice • Role conflict with patient • Behavior for politeness 	Metaverse-based <ul style="list-style-type: none"> • Lecture • Video (nurse what you hear every day in hospital) • Discussion
	<ul style="list-style-type: none"> • Role play with personal disagreement/conflict situations • Role play with clinical disagreement/conflict situations 	<ul style="list-style-type: none"> • Group activities • Discussion
Termination (10)	<ul style="list-style-type: none"> • Summary • Post-survey 	

제외기준은 다음과 같다.

- 다른 공감교육에 참여하고 있는 자

2) 연구도구

(1) 공감능력

공감능력의 도구는 Mehrabian 등(1972)의 정서공감척도, Davis (1980)의 Interpersonal Reaction Index (IRI)검사, Bryant(1982)의 정서공감척도를 Park(1994)이 번안하고, Jeon[22]이 이후에 재구성한 도구를 사용하여 측정하였다. ‘전혀 그렇지 않다(1점)에서 ‘매우 그렇다(5점)’인 5점 척도로 총 30문항이다. 6개의 문항(4, 8, 12, 18, 22, 27번)은 부정형 문항으로 5점 척도를 역순으로 평가하게 되어있다. Jeon[22]의 연구에서 신뢰도 Cronbach’s α는 .84였다. 본 연구에서 신뢰도 Cronbach’s α는 사전 .85, 사후 .89였다.

(2) 임상수행능력

임상수행능력의 도구는 Schwirian(1987)의 The Six Dimension Scale of Nursing을 기반으로 Lee 등(1991)이 개발하고 Choi[23]가 수정·보완한 도구를 사용하여 측정하였다. ‘매우 잘못한다(1점)에서 ‘매우 잘한다(5점)’인 5점 척도로 총 45문항이다. Choi[23]의 연구에서 신뢰도 Cronbach’s α는 .92였다. 본 연구에서 신뢰도 Cronbach’s α는 사전 .97, 사후 .95였다.

(3) 간호전문직관

간호전문직관의 도구는 Yeun 등(2005)이 개발하고 Han 등[24]이 수정·보완한 도구를 사용하여 측정하였다. ‘전혀 그렇지 않다(1점)에서 ‘매우 그렇다(5점)’인 5점 척도로 총 18문항이다. 2개의 문항(17, 18번)은 부정형 문항으로 5점 척도를 역순으로 평가하게 되어있다. Han 등[24]의 연구에서 신뢰도 Cronbach’s α는 .94였다. 본 연구에서 신뢰도 Cronbach’s α는 사전 .80, 사후 .82였다.

(4) 정보통신기술 자아효능감

정보통신기술(Information and Communication Technology, ICT) 자아효능감의 도구는 Holden 등(2011)이 개발하고 Nam 등(2016)이 수정·보완하고 Nam 등[25]이 대학생에게 맞도록 수정한 도구를 사용하여 측정하였다. ‘전혀 그렇지 않다(1점)에서 ‘매우 그렇다(5점)’인 5점 척도로 총 10문항이다. Nam 등[25]의 연구에서 신뢰도 Cronbach’s α는 .94였다. 본 연구에서 신뢰도 Cronbach’s α는 .92였다.

(5) 프로그램 사용적합성

프로그램 사용적합성의 도구는 Brooke(1996)이 개발하고 Lee 등 [26]이 번역한 System Usability Scale (SUS)을 사용하여 측정하였다. 사용 편의성, 학습성, 만족도, 효과성, 효율성 등을 포함하였고 ‘전혀 동의하지 않는다(1점)에서 ‘매우 동의한다(5점)’인 5점 척도로 총 10문항이다. 홀수 문항은 부여된 점수에서 1을 빼고, 짝수 문항은 5에서 부여된 점수를 빼준 후, 변환된 점수의 합에 25를 곱해서 계산한다.

3) 자료 수집

본 연구의 자료수집은 2023년 11월 첫째 주부터 넷째 주까지 실시되었다. 오프라인 모집공고문을 보고 자발적으로 연구에 참여하기로 한 대상자들은 프로그램 시작 1주일 전인 11월 첫째 주에 교내 강의실에 모여 연구 목적과 프로그램에 대한 설명을 듣고 연구 참여 동의서를 작성하였다. 참석 시 유의점을 소개하고 프로그램에 영향을 줄 수 있는 행위를 하지 않겠다는 서약서를 작성한 후, 구글폼 설문지를 통해 대상자의 일반적 특성, ICT 자아효능감, 공감능력, 임상수행능력, 간호전문직관에 대한 설문을 실시하였다.

대상자들은 앞으로 교육을 진행할 게더타운에 접속하여 직접 참여하면서 기본 사용법과 조작 방법에 대해 배웠다. 게더타운은 가장 교육적 활용도가 높은 2D 메타버스 플랫폼으로 회원가입 없이 링크만으로 접속할 수 있어 접근하기 쉽다. 게더타운 내에서

대상자는 자신과 동기화된 아바타를 직접 꾸미고 이동하며 존재감과 몰입도를 높일 수 있다. 연구자가 제작한 Classroom 맵은 강의실과 Team-Based Learning (TBL) 두 개의 공간으로 구성되어 있다. 강의실은 아바타가 의자에 앉아 강의를 듣고 발표자는 모두에게 음성과 화면을 전달할 수 있다. TBL은 조별 내에서만 화면과 음성이 공유되고 그 외 공간은 차단되어 조별활동이 용이하다. 게더타운은 다른 프로그램과 호환성이 높아 PPT, 유튜브 등 여러 형태의 학습자료와 연동할 수 있어 파일 형식에 제한없이 문서나 영상을 공유하고 발표할 수 있다. 줌과 비슷한 소통 시스템을 갖추고 있어 자유로운 화상채팅 또한 가능하며 접근성과 활용도가 높아 효율적으로 교육을 진행할 수 있다.

본 프로그램은 게더타운에서 화이트보드, TV, 게임, 비디오 등 다양한 오브젝트를 활용한 강의, 동영상 시청, 개별 및 조별활동, 역할극 등을 포함하여 11월 둘째 주부터 3주간 회기 당 약 2시간 주 2회(토, 일), 총 5회기 진행하였다. 프로그램 종료 후 구글폼 설문지를 통해 대상자의 공감능력, 임상수행능력, 간호전문직관, 프로그램 사용적합성과 전반적인 만족도를 조사하였다.

4. 윤리적 고려

본 연구는 K대학교 기관생명윤리위원회(IRB)의 승인을 받은 후 진행되었다(KHSIRB-22-545-2). 연구자는 참여자에게 연구의 목적과 배경 및 기대효과, 취득되는 개인정보, 연구방법, 연구자료의 안전한 처리방법, 연구대상자의 권리 등에 관해 설명한 후 서면동의서를 받았다. 연구의 참여는 대상자의 자발적인 의사에 의해 결정되고 언제든지 참여를 중단할 수 있으며 불참 또는 참여 중단 시 어떠한 불이익도 발생하지 않음을 설명하였다. 개인정보는 모두 익명 처리하여 연구자만이 보유하고 열람할 수 있도록 하며 3년 동안 비밀번호로 보안된 컴퓨터에 암호화된 파일로 저장하여 개인정보가 유출되지 않도록 엄격히 관리한다. 연구 이외의 목적으로는 절대 사용하지 않으며 개인정보로서 관련 법률의 규정에 따라 엄격하게 보호하였고 추후 연구 결과가 출판될 경우에도 대상자의 개인정보는 비밀로 유지하며 식별할 수 없도록 처리되고 보관기관 종료 후에 바로 폐기한다. 본 연구에 참여하는 대상자에게는 5만원 상당의 상품권을 지급하였다.

5. 자료 분석 방법

본 연구의 개발된 프로그램은 안면타당도와 내용타당도로 평가하였다. 또한 예비평가는 SPSS WIN 29.0 프로그램을 이용하여 다 음과 같이 분석하였다. 첫째, 측정도구의 신뢰도는 도구의 내적일 관성에 대해 Cronbach's α 로 분석하였다. 둘째, 대상자의 일반적 특성은 실수, 백분율, 평균과 표준편차의 기술통계로 분석하였다. 셋

째, 환자중심 공감교육프로그램 실시 전후 대상자의 공감능력, 임상수행능력, 간호전문직관의 차이에 대한 분석은 Wilcoxon signed rank test로 검정하였다.

연구 결과

1. 환자중심 공감교육프로그램 개발

간호대학생을 대상으로 공감교육프로그램을 개발한 기존 선행 연구의 문헌고찰^[4-10]과 Barret-Lennard^[19]의 Schematic Outline of the Empathy Cycle을 근거로 개발한 환자중심 공감교육프로그램은 메타버스 플랫폼 '게더타운'을 활용하여 비대면으로 진행하였다 (Figure 1).

1회기는 'Attention' 주제로 1차 시 자신을 소개하고 느낀 점을 공유하였다. 2차 시 환자중심 공감 영상을 시청하고 환자중심간호의 중요성과 핵심 개념, 환자중심 공감에 대해 교육하였다. 공감 경험을 나누고 공감의 개념과 중요성, 유사 개념, 환자와 공감이 필요한 상황에 대해 강의하였다. 2회기는 'Listening' 주제로 1차 시 경청의 개념과 중요성, 필요성, 올바른 경청 태도에 대하여 강의하고 스티븐 코비의 공감적 경청 강연을 시청하였다. 2차 시 듣기자가 검진표를 통해 듣기능력을 파악한 후 내적 공감에 필요한 환자의 메시지를 읽는 연습을 하였다. 화자, 청자, 관찰자의 역할을 정하여 화자는 가족구성원에 대해 이야기하고 청자는 내용과 감정에 대해 정리하였으며, 관찰자는 내용을 기록하고 청자를 평가하였다. 3회기는 'Expression' 주제로 1차 시 인간관계 불일치/갈등의 해결 방법으로서 반영적 경청과 나 전달법에 대하여 강의하였고 금쪽같은 내 새끼(나 전달법) 동영상을 시청하였다. 2차 시 환자중심 불일치/갈등 시나리오를 보고 환자의 느낌을 파악하여 반영적 경청과 나 전달법을 적용하고 문제해결을 하도록 하였다. 4회기는 'Realization' 주제로 1차 시 다양한 자료를 활용하여 관점의 차이를 이해하고 사지 보호대를 착용한 환자와 수술 환자의 관점과 간호사의 관점에 대해 토의하였다. 2차 시 Ego-gram 검사를 시행하고 환자중심 시나리오를 보고 간호사의 관점에서 환자의 관점으로 전환하였다. 5회기는 'Integration' 주제로 1차 시 간호사와 환자의 역할갈등과 심각성에 대해 강의하였고 관련 동영상을 시청하였다. 불일치/갈등 상황에서 공격적이거나 사무적인 화법이라면 충분한 공감이 이루어지지 않을 수 있으므로 공감을 효과적으로 적용하기 위해서 공손 언어 행위에 대해 강의하였다. 2차 시 환자중심 불일치/갈등 상황에 대처하는 방법을 시나리오로 작성하여 역할극을 시연하였다.

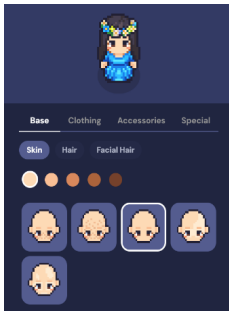


Figure 1-A

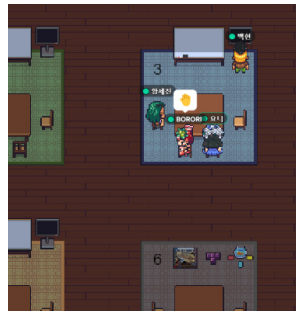


Figure 1-B

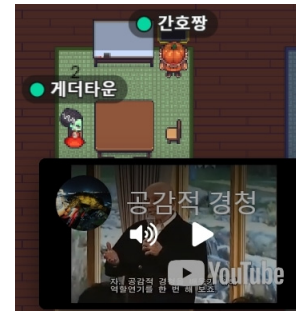


Figure 1-C



Figure 1-D

Figure 1. Patient-centered Empathy Education Program at Gather town.

2. 예비평가 결과

1) 간호대학생의 일반적 특성

본 연구에 참여한 15명의 대상자는 여자 86.7%, 남자 13.3%이며 평균 나이는 21.06±0.59세였다. 종교는 '없음' 73.3%로 가장 많았다. 실습 만족도는 '매우 만족' 33.3%, '만족' 46.7%, '보통' 20.0%였고, 전공 만족도는 '매우 만족' 20.0%, '만족' 33.3%, '보통' 40.0%, '불만족' 6.7%였다. 입원 경험은 '있음'이 93.3%였다. 교과목 수강 현황으로 '인간관계와 의사소통', '기본간호학 및 실습'은 100.0%로 모두 수강하였고, '기타로 인간심리의 이해와 심리학을 13.3% 수강하였다. 온라인 교육 이수현황은 'Zoom' 60.0%로 가장 많았고, '기타로 학교 온라인 수업이 6.7%였으며 '메타버스' 교육을 받은 대상자는 없었다. 공감교육프로그램에 참여한 경험은 '아니오' 93.3%로 대체적으로 공감교육에 참여한 경험은 없었다. ICT 자아효능감은 평균 4.36±0.57점이었다(Table 3).

2) 프로그램 전·후 공감능력, 임상수행능력, 간호전문직관

본 프로그램의 사전·사후 점수 차이에 대해 Wilcoxon signed rank test를 실시하였고 그 결과는 Table 4와 같다. 참여자들의 공감

능력은 프로그램 중재 전 3.46±0.50에서 중재 직후 3.64±0.52로 향상되었으며, 통계적으로 유의미한 차이가 있었다($Z=-3.30, p<.001$). 임상수행능력은 프로그램 중재 전 3.74±0.54에서 중재 직후 3.82±0.54로 높아졌지만, 통계적으로 유의미한 차이는 없었다($Z=-1.93, p=.053$). 간호전문직관은 프로그램 중재 전 3.67±0.50에서 중재 직후 4.04±0.40으로 향상되었으며, 통계적으로 유의미한 차이가 있었다($Z=3.41, p<.001$). 또한 본 프로그램 참여에 대한 평가로 살펴본 사용적합성은 76.00±15.58이었으며, 만족도는 4.60±0.63이었다.

논 의

본 연구의 환자중심 공감교육프로그램은 간호대학생을 대상으로 개발된 공감교육프로그램에 대한 문헌고찰[4-10]과 Barret-Lennard[19]가 개발한 Schematic Outline of the Empathy Cycle에 근거하여 개발하였다. 본 연구를 통해 개발된 프로그램은 인지적, 정서적, 의사소통적 공감의 순서로 구성되었는데, Jeong 등[6]의 연구에서 정서적 공감이 출생 후 먼저 생성되고 좀 더 성숙한 인지적 공감으로 발전해 나간다고 보아 정서적, 인지적, 의사소통적 공감 순으로 프로그램을 진행한 것과는 차이가 있다. 기존의 공감교육프로

Table 3. General Characteristics of Nursing Students

(N=15)

Characteristics	Categories	n(%) or Mean±SD
Sex	Women	13 (86.7%)
	Men	2 (13.3%)
Age		21.06±0.59
Religion	None	11 (73.3%)
	Buddhism	2 (13.3%)
	Christianity	1 (6.7%)
	Catholic	1 (6.7%)
Satisfaction of practicum	Very dissatisfied	0 (0.0%)
	Dissatisfied	0 (0.0%)
	Neutral	3 (20.0%)
	Satisfied	7 (46.7%)
	Very satisfied	5 (33.3%)
Satisfaction of major	Very dissatisfied	0 (0.0%)
	Dissatisfied	1 (6.7%)
	Neutral	6 (40.0%)
	Satisfied	5 (33.3%)
	Very satisfied	3 (20.0%)
Experience of Hospitalization (Family/Myself)	Yes	14 (93.3%)
	No	1 (6.7%)
Curriculum related to empathy	Human relation & communication	15 (100.0%)
	Fundamentals of nursing I	15 (100.0%)
	Others	2 (13.3%)
Education through online	Metaverse	0 (0.0%)
	Zoom	9 (60.0%)
	None	5 (33.3%)
	Others	1 (6.7%)
Participation in empathy education program	Yes	1 (6.7%)
	No	14 (93.3%)
ICT self-efficacy		4.36±0.57

M=Mean; SD=Standard deviation; ICT=Information and Communication Technology

Table 4. Comparison of Empathy Education Program on Empathy Competence, Clinical Competence, and Nursing Professionalism

(N=15)

Variables	Pre-test	Post-test	Z	p
	Mean±SD			
Empathy Competence	3.46±0.50	3.64±0.52	-3.297	<.001
Clinical Competence	3.74±0.54	3.82±0.54	-1.933	.053
Nursing Professionalism	3.67±0.50	4.04±0.40	-3.412	<.001

M=Mean; SD=Standard deviation

그림은 간호학과 3·4학년을 대상으로 진행하였는데, 본 연구는 임상 실습 전에 있는 간호대학생을 대상으로 진행하여 실습으로 인한 효과를 배제하고 프로그램 자체의 효과를 살펴보고자 하였

다는 것에서 차별성이 있다. 선행연구에 대한 고찰 결과, 기존 공감교육프로그램은 대면으로 진행되었는데[4-10], 본 연구의 프로그램은 공간적 제약이 없는 메타버스 기반 비대면 교육으로 진행

하여, 실시간 강의 시간 이외에도 언제든지 제타타운에 접속하여 동영상, 시나리오 등의 강의자료를 볼 수 있었다. 본 연구의 환자 중심 공감교육프로그램은 단일군 평가로 제한이 있지만, 회기 당 약 2시간 총 5회기로 공감 역량에 향상을 보였기 때문에 효과적인 프로그램이 될 수 있을 것이다.

예비평가 결과를 구체적으로 살펴보면, 환자중심 공감교육프로그램에 참여한 대상자들의 공감능력이 통계적으로 유의하게 향상된 결과가 있었다. 이러한 결과는 간호대학생을 대상으로 한 공감교육프로그램에서 공감능력이 향상된 결과가 유사하였는데, Jeong 등[6]과 Kim 등[8]의 연구에서 공감능력을 세부적으로 인지적, 정서적, 의사소통적 공감 요소에 따라 측정하였지만 이는 환자중심 공감에 초점을 두고 통합적인 공감능력을 측정한 본 연구와 차이가 있다. 공감능력은 어린 시절부터 형성되기도 하지만, 인간관계에서 상호적으로 이해를 나누는 역동적인 과정을 통해 발전시킬 수 있는데, 간호대학생들의 공감 능력 향상을 위해 본 연구의 환자 중심 공감교육프로그램이 유용할 수 있을 것이다.

또한 본 환자중심 공감교육프로그램에 참여한 대상자들의 간호 전문직관이 통계적으로 유의하게 향상되었다. 이는 중환자실 실습 시간 중 학생교육을 전담하는 간호사를 관찰하는 공감프로그램을 진행한 Hwang 등[4]의 연구에서 간호전문직관이 2.85점에서 3.19점으로 유의하게 증가한 것과 유사한 결과이었다. 이러한 결과를 통해 환자의 요구를 경청하고 상황을 이해하기 위해 노력하는 공감 활동은 전문직관을 향상시키는 데 기여할 것으로 사료된다. 간호전문직관은 임상실습을 경험한 간호대학생을 대상으로 한 연구가 많았는데, Ha 등[27]의 연구에서 임상실습을 경험한 간호대학생이 경험하지 않은 간호대학생보다 간호전문직관이 낮은 것으로 나타났다. 본 환자중심 공감교육프로그램은 임상실습 후의 간호대학생에게 적용하는 추후 연구도 필요할 것이다.

한편, 본 연구에서 환자중심 공감교육프로그램 참여자들은 임상수행능력의 전반적인 점수는 높아졌지만, 통계적으로 유의하지 않았다. 이러한 결과는 간호학과 3학년 학생들을 대상으로 시뮬레이션 실습 교육을 시행한 Sim 등[11]의 연구에서 임상수행능력이 3.68점에서 4.21점으로 향상된 결과와는 차이가 있었다. 이러한 차이는 예비평가 연구로서 실시되어 대상자 수가 많지 않은 것과 관련될 수 있다. 뿐만 아니라 본 연구에서는 임상수행능력을 설문문을 통해서 측정하였기 때문일 수 있을 것이다. 따라서 대상자 수를 늘려 효과를 재확인하고 임상수행능력에 대한 관찰 등과 같은 방법론을 사용한 추후 연구가 필요할 수 있겠다.

본 연구의 메타버스 기반 환자중심 공감교육프로그램의 사용 적합성은 76점, 만족도는 46점으로 평균 이상이었다. 대학생 실험군 8명, 비교군 8명을 대상으로 메타버스 기반 교육을 실시한 배성

훈[15]의 연구에서 과제 가치와 학업적 자기효능감은 향상되었지만, 사용적합성 등에 있어서 기술적인 문제가 있었다고 보고한 연구 결과와는 차이가 있었다. 예를 들면 서버나 인터넷망 등 시설 문제, 컴퓨터의 성능이 떨어지거나 버그가 있는 경우에 프로그램 환경이 불안정하여 제대로 구동되지 못했고, 또한 아바타를 활용하여 집중하고 있는지 파악할 수 없어 비언어적 정서적 교류에 한계가 있었다고 보고되었다. 본 연구의 대상자 중 메타버스에 대해 이미 알고 있고, 경험을 해본 대상자도 있었지만 대부분 메타버스를 생소해하여 접속부터 기본 사용법과 조작 방법에 대해 어려워하는 대상자들을 위해 교육 전 메타버스의 개념과 사용법에 대한 충분한 설명을 제공하고자 하였다. 메타버스 플랫폼을 통해 아바타와 교실을 커스터마이징하고 수업 활동을 시각화시켜, 대상자들은 아바타를 통해 돌아다니면서 설치되어 있는 오브젝트를 구경하며 흥미로워하였다. 비언어적 정서적 교류를 극복하고자 메타버스 내에서 토의, 발표, 역할극 등의 교육방법을 활용하여 수업에 적극적으로 참여하고 집중시키고자 하였다. 이러한 노력이 본 연구의 메타버스 기반 환자중심 공감교육프로그램의 사용적합성과 만족도 향상에 이바지한 것으로 사료된다. 본 연구는 예비평가로서 대상자 수가 적어 메타버스 활용 시의 전산적인 문제나 학생들의 수업 참여 및 집중 상에 문제가 없었을 수 있다. 하지만 메타버스 플랫폼이 교육용으로 개발된 것이 아니라서 아직까지 수업 활용에 완벽하지 않다는 지적도 있고[15], 무료로 사용할 수 있는 메타버스 플랫폼은 안정성 문제가 발생할 수 있어 메타버스 수업을 안정적으로 되기 위해 충분한 수준의 컴퓨터 사양과 인터넷 환경이 고려될 필요가 있다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구의 프로그램은 문헌고찰과 전문가 평가를 기반으로 개발되었는데, 학습자들의 요구를 직접적으로 반영하지 못했다는 제한점이 있다. 둘째, 본 연구는 특정 학년만을 대상으로 예비평가의 형태로 실시되었다. 따라서 연구 결과의 일반화에 제한이 있다. 셋째, 대조군이 없는 단일군 전후설계를 사용하여 대상자 성숙에 따른 효과의 가능성을 배제하기 어렵다. 넷째, 프로그램 종료 후 일회의 사후 조사를 시행하여, 장기적으로 효과가 지속되는지를 측정하지 못하였다.

결론 및 제언

본 연구를 통해 간호대학생을 대상으로 메타버스 기반 환자중심 공감교육프로그램을 개발한 후 예비평가를 통해 그 효과를 살펴보고 있다. 간호과정에 따라 간호 중재를 수행하면서, 환자의 요구를 경청하고 공감하는 것은 양질의 간호 제공에 있어서 중요하다. 이는 간호대학생이 환자를 이해하는 전문적 역량을 증가시켜 질

적인 간호를 제공하며 간호직에 대한 만족도를 향상시키는 데 기여할 수 있다. 본 연구는 예비평가로 진행되어 소수의 학생을 대상으로 효과를 살펴보기 때문에 추후 대상자 수를 확대하고 효과의 지속성에 관한 연구가 진행되기를 제안한다. 또한 본 프로그램은 학습자들의 요구를 반영하지 못하였다는 제한점이 있어 추가적으로 메타버스 기반 공감교육프로그램 참여 경험 등에 대한 자료를 포함한 추후 프로그램이 개발되기를 제안한다. 덧붙여 적절한 대상자와 적정 시기에 관한 연구를 위하여 임상실습을 준비하는 간호대학생뿐만 아니라 임상실습을 경험한 간호대학생과 취업 직전의 졸업 학년 학생, 신규간호사를 대상으로 프로그램 효과성에 관한 추후 연구가 진행되길 제안한다.

ORCID

Cho, Hyo-In <https://orcid.org/0009-0003-0310-4059>
Hwang, Jee-In <https://orcid.org/0000-0003-2284-5795>

REFERENCES

- Lee SK. A grounded theoretical approach to patient-centered care experienced by medical personal and patients [Doctoral dissertation]. Seoul: Seoul National University; 2019.
- McCormack B, McCance T. Person-centred Nursing: Theory, Models and Method. Oxford: Wiley-Blackwell; 2010.
- Kim KN. Effects of grit, empathy, and awareness of the nursing profession on clinical performance of nursing students. *Journal of Korean Association for Learner-Centered Curriculum and Instruction*. 2022;22(16):47-58.
- Hwang HM, Kim JO. Effect of clinical nurses empathetic program on nursing student's empathetic effect, communication skill, professional self-concept. *Journal of Korean Academy on Communication in Healthcare*. 2017;12(2):157-66.
- Goh YS, Seetoh YT, Chng ML, Ong SL, Ki Z, Hu Y, Ho CM, Ho SH. Using empathetic care and response (ECARE) in improving empathy and confidence among nursing and medical students when managing dangerous, aggressive and violent patient in the clinical setting. *Nurse Education Today*. 2020;94:104591.
- Jeong JO, Kim S. The effect of an empathy education program on nursing students' empathy ability, interpersonal ability, and caring. *Journal of Korean Academic Society Nursing Education*. 2019;25(3):344-56.
- Larti N, Ashouri E, Aarabi A. The effects of an empathy role-playing program for operating room nursing students in Iran. *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*. 2018;15:29.
- Kim HY, Kim JM, Lee MY. Development and its effect of empathy training program based on the cognitive behavior therapy for the student nurses. *Cognitive Behavior Therapy in Korea*. 2016;16(4):567-94.
- Yang C, Zhu YL, Xia BY, Li YW, Zhang J. The effect of structured empathy education on empathy competency of undergraduate nursing interns: A quasi-experimental study. *Nurse Education Today*. 2020;18(1):177-84.
- Ding X, Wang L, Sun J, Li DY, Zheng BY, He SW, Zhu LH, Latour JM. Effectiveness of empathy clinical education for children's nursing students: A quasi-experimental study. *Nurse Education Today*. 2020;85:104260.
- Sim MK, Kim SH, Kim KH. Effects of simulation-based neonatal nursing care education on communication competence, self-efficacy and clinical competency in nursing students. *Journal of Digital Convergence*. 2022;20(2):563-71.
- Lee CS, Ahn SG. A study on the learning evaluation model for learner in the metaverse educational environment. *Journal of Korean Association of Computer Education*. 2024;27(2):13-23.
- Park MJ, Lee CG. Comparison of the effectiveness of entrepreneurship education for college students according to recorded video lecture and metaverse lecture. *Journal of the Korean Entrepreneurship Society*. 2022;17(3):153-82.
- Nam MH, Lee KH, Lee JM. An analysis of college students' satisfaction and effectiveness of metaverse-based plastic-free education program of sustainable development. *Journal of Learning-centered Curriculum and Instruction*. 2022;22(8):85-103.
- Bae SH. The effects of metaverse gamification teaching method combing flipped learning and project-based learning on task value and academic self-efficacy of university students. *Journal of the Korea Contents Association*. 2022;22(6):413-27.
- Butt AL, Kardong ES, Ellertson A. Using game-based virtual reality with haptics for skill acquisition. *Journal of Clinical Simulation in Nursing*. 2018;16:25-32.
- Dubovi I, Levy ST, Dagan E. Now I know how! The learning process of medication administration among nursing students with non-immersive desktop virtual reality simulation. *Journal of Computers and Education*. 2017;113:16-27.
- Kim KY. An exploratory study on the typology of metaverse users in the digital native generation cohorts. *Journal of Humanities and Social Sciences* 21. 2023;14(3):5841-54.
- Barret-Lennard GF. The empathy cycle: Refinement of a nuclear concept. *Journal of Counseling Psychology*. 1981;28:91-100.
- Kim JS, Kin SH. Analysis of content validity for foundational core competency evaluation items in the recruitment scene. *Journal of Korean Employment and Career Association*. 2023;13(1):77-96.
- Julious SA. Sample size of 12 per group rule of thumb for a pilot study. *Pharmaceutical Statistics*. 2005;4:287-91.
- Jeon BS. The relationship between empathy and altruistic behavior [Master' thesis]. Daejeon: Chungnam National University; 2003.
- Choi MS. A study on relationship between teaching effectiveness of clinical nursing education and clinical competency in nursing students [Master' thesis]. Seoul: Ewha Womans University; 2005.
- Han SS, Kim MH, Yun EK. Factors affecting nursing professionalism. *Journal of Korean Academic Society Nursing Education*. 2008;15(2):85-7.
- Nam CW, Park YH, Kwon JS. Exploring the relationships between college student' ICT self-efficacy and their perceptions of flipped learning. *Journal of Educational Innovation Research*. 2017;27(2):23-48.
- Lee JH, Lee TS, Yoo SY, Lee SW, Jang JH, Choi YJ, Park YR. Metaverse-based social skills training programme for children with autism spectrum disorder to improve social interaction ability: An open-label, single-centre, randomized controlled pilot trial. *eClinical Medicin*. 2023;

- 61:102072.
27. Ha NS, Park HM. The impacts of professional socialization perceived by nursing students on role conflict and professional self-concept. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2009;15(2):47-56.
 28. Shin YC. A study on the efficacy of user interaction for metaverse-based education. *Journal of Korea Society of Computer Information*. 2024;32(1): 227-8.
 29. Guidi C, Traversa C. Empathy in patient care: From 'clinical empathy' to 'empathic concern'. *Medicine, Health Care and Philosophy*. 2021;24: 573-85.
 30. Lee JY, Lee DY. The effects of empathy ability, gratitude disposition, self-esteem on nursing professionalism in new nursing students. *Journal of the Korea Convergence Society*. 2021;12(3):351-60.