

프로젝트 기반 생성형 AI와 메타버스를 활용한 수업 사례 연구

남선우*

안양대학교 교직과 겸임교수

Case Study on Teaching with Project-Based Generative AI and Metaverse

Sunwoo Nam*

Adjunct professor, Department of Teaching, Anyang University

요약 본 연구는 예비종교교사를 대상으로 메타버스와 생성형 AI를 활용한 수업의 효과성을 질적사례연구를 통해 분석했다. 경기도 소재 A대학교 기독교교육과 3학년 학생 8명을 대상으로 전공과목인 'e-성경공부교재설계'를 프로젝트 학습(PBL) 기반의 메타버스와 생성형 AI를 활용한 수업을 설계 및 진행했다. 학습자들은 교회학교 현장 분석을 통해 실제적인 문제를 도출 후 문제해결을 위해 생성형 AI를 활용한 성경공부 교재를 개발했다. 개발 과정은 성경 스토리보드 작성 후 생성형 AI를 활용해 그림, 음성, 배경음악을 생성해 디지털 성경 그림동화책을 개발한 후 메타버스 환경에 구현했다. 결과 분석을 위해 학습자들의 성찰저널과 인터뷰를 심층 분석했으며, 이를 통해 학습자들은 생성형 AI 및 메타버스 환경을 활용한 학습은 학습에 대한 흥미와 몰입도를 증가시켰을 뿐만 아니라 생성형 AI와 메타버스에 대한 활용 역량과 AI융합교육의 필요성 인식에도 긍정적 변화를 보였다. 또한, 자기주도적 학습과 협력적 문제 해결 과정을 통해 교실을 넘어 일상생활 속으로 학습 경험의 확장 가능성을 발견할 수 있었다. 다만 본 연구는 제한된 시간과 인원을 대상으로 진행됨으로 인해 결과의 일반화에는 한계가 있으나, 생성형 AI와 메타버스를 활용한 교육이 대전환 시대의 대안적 교육 방법으로서의 가능성을 제시했다.

주제어 : 생성형 AI, 메타버스, 프로젝트 학습, 예비종교교사, AI융합교육

Abstract This study analyzed the effectiveness of lessons using metaverses and generative AI for pre-religious teachers through a qualitative case study. Eight third-year students in the Department of Christian Education at A University in Gyeonggi-do, South Korea, designed and conducted a project-based learning (PBL)-based class on 'e-Bible study material design' using metaverses and generative AI. The students analyzed the church school site, identified practical problems, and developed Bible study materials using generative AI to solve the problems. After storyboarding the Bible, they used generative AI to generate pictures, voices, and background music and implemented them into a digital Bible picture storybook and metaverse environment. To analyze the results of the study, we conducted an in-depth analysis of learners' reflection journals and interviews, and found that learning with generative AI and metaverse environments not only increased interest and immersion, but also showed positive changes in their ability to utilize generative AI and metaverse and their awareness of the need for AI convergence education. In addition, we confirmed the possibility of extending the learning experience beyond the classroom into everyday life through self-directed learning and collaborative problem-solving processes. However, the generalizability of the results is limited due to the limited time and number of participants in this study, but it suggests the possibility of education using generative AI and metaverses as an alternative education method in the era of great transformation.

Key Words : Generative AI, Metaverse, Project-Based Learning, pre-religious teachers, AI Convergence Education

*교신저자 : 남선우(namsw@anyang.ac.kr)

접수일: 2024년 11월 06일 수정일: 2024년 11월 22일 심사완료일: 2024년 12월 03일

1. 서론

4차 산업혁명을 기반으로 확산되고 있는 인공지능 기술은 우리 사회의 전 영역에 급진적이며 혁신적인 대전환의 시대를 예고하고 있다. 특히 대전환 시대에 인공지능 기술 및 활용 능력은 국가의 주요한 경쟁력으로 인식되고 있다. 그렇기에 세계 각국은 인공지능 기술 발전 및 활용 능력 신장을 위한 다양한 교육 정책들을 시행하고 있다. 우리나라도 2023년 4월 교육개혁 3대 정책을 시작으로 디지털 교육혁신을 제시했다. 디지털 교육혁신은 인공지능으로 대표되는 최첨단 디지털 기술을 활용해 학습자 개인 수준에 적합한 개인별 맞춤형 교육을 제공할 뿐만 아니라 학습자들의 디지털 역량 향상을 추진 목표로 하고 있다[1]. 정책의 실천을 위해 정부는 2025년부터 국어(특수교육), 영어, 수학, 정보 교과목에 인공지능 기술이 활용된 디지털 교과서의 시범 도입을 시작으로 2028년까지 모든 교과목에 디지털 교과서를 전면 활용할 것을 준비하고 있다[2].

인공지능을 기반으로 개발된 다양한 디지털 매체를 교육에 활용하기 위해서는 교수학습방법을 비롯한 교육환경에 대한 패러다임의 근본적인 변화가 필요하게 되었다. 기존 수동적이며 의존적이었던 학습자의 역할에서 학습자 중심의 능동적이고, 학습자가 주인이 되는 학습방법으로의 전환뿐만 아니라 학교와 교실이라는 장소와 시간이 제한되어 있던 전통적인 교육환경에서 언제, 어디서나 교육이 가능한 완전히 새로운 교육환경이 필요하게 되었다.

새로운 교육환경에 대한 필요성은 대전환의 시대 속에 디지털 전환(Digital Transformation)이 가속화되면서 가상과 현실이 융합되어 적극적인 상호작용이 가능한 메타버스에 대한 교육적 관심을 증가시켰다[3]. 메타버스는 기존의 물리적 공간이 가지고 있는 한계성을 극복하기 위해 물리적 공간과 가상적 공간의 융합을 통해 학습자들에게 한층 뛰어난 확장성과 상호작용성을 제공할 것이다. 또한 구체적이고 입체적인 학습 경험을 제공하여 학습자의 흥미와 동기 그리고 높은 몰입을 제공할 수 있어 새로운 학습공간으로 주목받고 있다[4].

이에 본 연구는 경기도에 위치한 A대학교 기독교교육과 3학년 전공선택 수업을 수강하는 예비 종교교사 8명을 대상으로 교육환경과 도구로서는 메타버스 환경과 생성형 AI를 활용하고, 교수학습방법으로는 프로젝트 기반 학습(PBL: Project Based Learning)을 적용한 수업을 설계 및 진행하여 대전환 시대 속의 대안적 교육방법

으로서의 가능성과 효과성을 질적사례연구 방법으로 탐구해 보고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 메타버스(Metaverse)의 교육적 활용 및 효과

처음 메타버스에 대한 개념이 등장한 것은 미국의 작가 닐 스티븐슨(Neal Stephenson)이 1992년에 발표한 SF 소설 '스노우 크래쉬(Snow Crash)'를 통해서였다[3]. 메타버스는 '초월 또는 그 이상'을 의미하는 'Meta'와 '세계 또는 우주'를 의미하는 'Universe'의 합성어로서 '현실적 세계를 초월한 세상 이상이 세상'을 의미하는 것으로서, 물리적 공간에 대한 대안으로서의 가상적 공간이 아닌 교차(Junction), 결합(Nexus), 수렴(Convergence)의 관점에서 물리적 공간과 가상적 공간이 융합된 상호작용적 공간으로 정의할 수 있을 것이다[5].

물리적 공간과 가상적 공간이 융합된 메타버스는 교수학습에도 다양하게 활용되고 있다. 활용되고 있는 유형은 크게 강의형, 체험형, 토의 및 토론형, 문제해결형, 창작형으로 구분할 수 있다[6]. 첫 번째, 강의형은 교수자 중심으로 개념 학습, 지식 전달, 설명 등에 적합하며 메타버스에서 제공하는 화면 및 파일 공유, 문자 및 음성 채팅, 퀴즈 등의 기능을 활용할 수 있다. 두 번째, 체험형은 학습자가 일상적으로 체험할 수 없는 새롭고 낯선 공간을 메타버스의 가상 현실 기술을 활용해 체험하고, 새로운 경험을 습득할 수 있게 된다. 특히 체험을 넘어 실험, 실습, 탐구의 공간으로도 활용할 수 있다. 세 번째, 토의 및 토론형은 교사와 학생, 학생과 학생 간에 공간과 시간의 제약 없이 소통하며, 상호작용을 통해 창의적인 의견을 도출할 수 있게 한다. 이를 위해 화면 및 파일 공유, 문자 및 음성 채팅, 화이트보드, 소회의실, 아바타를 통한 감정 표현 및 상호작용을 위한 다양한 기술적 지원이 필요하다. 네 번째, 문제해결형은 프로젝트 기반학습, 문제 기반학습, 해커톤 수업, 디자인 씽킹 등과 같은 학습자에게 주어진 문제를 창의적인 해결 과정을 통해 학습할 수 있는 환경을 제공하며, 적극적인 상호작용과 결과물 제작을 위한 다양한 기술적 지원이 필요하다. 마지막으로 창작형은 학습자가 교수자를 비롯한 다양한 외부 전문가들의 도움을 받아 코딩 비롯한 새로운 창작물을 만들 수 있는 과정을 제공한다. 이를 위해 다양한 개발 도구 및 상호작용 기술의 지원이 필요하다[6,7].

이상과 같은 다양한 형태로서 교수학습에 활용된 메타

버스에 대한 교육적 효과성은 첫째, 학습자 중심의 학습 활동을 제공해 준다[8,9]. 학습자의 관심사를 적극 반영한 학습 환경을 제공하고, 학습자의 학습 상황에 따른 학습 과정과 진도, 학습 자원을 제공할 수 있다. 둘째, 학습자에게 발전된 디지털 기술을 활용한 실재감 있고, 생동감 있는 상호작용을 경험하게 한다[10,11]. 메타버스에서의 상호작용은 교사와 학습자, 학습자와 학습자를 넘어 매체와 학습자 간의 상호작용을 통해 학습자의 필요를 채워줄 수 있다. 셋째, 다양한 학습경험을 위한 확장성을 제공한다[9]. 학습자들이 시간적, 공간적, 그리고 위험적 요소로 인해 직접 체험할 수 없던 것들에 대해 실제적인 체험적 경험을 제공하여 학습의 효과성을 높일 수 있다. 마지막으로 학습자들에게 높은 몰입감을 제공한다[10,12]. 앞서 제시한 교육적 효과들을 통해 학습자들은 학습에 대한 높은 몰입감을 경험할 수 있을 뿐만 아니라 높은 몰입감으로 인한 학습의 효과성이 높아진다는 것은 앞선 많은 연구들을 통해서 확인 할 수 있다.

2.2 생성형 AI의 교육적 활용 및 효과

인공지능은 일반적으로 컴퓨터 과학의 한 분야로서 인간의 지능과 관련된 다양한 능력을 컴퓨터 시스템으로 구현할 수 있게 한 기술이다[13]. 최근 인공지능 관련 연구는 인간의 고유영역이었던 창의성까지 도전하고 있을 뿐만 아니라 우리 사회의 다양한 영역에서 다양한 서비스를 제공하고 있는 생성형 AI를 중심으로 활발히 진행되고 있다. 교육 영역에서는 생성형 AI가 처음 등장했을 때는 교실에서의 사용을 적극적으로 제한했으나, 현재에는 다양한 연령을 대상으로 생성형 AI를 교실에서 그리고 일상생활 속에서 교육적으로 어떻게 활용한 것인지에 관한 연구로 방향성이 바뀌었다[14,15].

최근 생성형 AI를 활용한 교육의 효과성에 대한 연구 결과들을 보면 학습의 만족도에 긍정적인 영향을 나타낼 뿐만 아니라 비판적 사고력을 향상시킬 수 있음을 보고하고 있다[16,17]. 또한 자기주도적 학습역량에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났고, 감정과 진로인식, 그리고 학습 태도에는 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다[18,19].

3. 프로그램 개발 및 적용

3.1 연구대상 및 방법

본 연구는 경기도에 위치한 A대학교 기독교교육과 3

학년 전공선택 3학점 과목으로 2024년 1학기에 개설된 ‘e-성경공부교재설계’을 중심으로 진행됐다. 학습 목표로는 미래 사회와 학교 그리고 교회 상황을 이해하고 시대에 적합한 다양한 ICT를 활용한 대안적 성경공부 과정 및 교재를 개발할 수 있는 역량을 배양하는 것이다.

연구방법은 프로그램 개발 및 적용 후 참여 학습자를 대상으로 교육과정을 통해 무엇을 경험했는지를 분석하기 위해 성찰저널과 반구조화된 심층 면담을 통한 질적 사례연구방법을 실시했다.

3.2 연구도구 : 프로그램 개발 및 적용

본 연구는 인공지능 시대 속에 메타버스 환경을 교육적 환경으로 설정하고, 생성형 AI를 도구로하여 프로젝트 기반학습의 과정을 <Table 1>과 같이 설계 및 개발했다.

<Table 1> Project Learning Process

	Lesson topics	Progress
1	Orientation	Introduce Courses Teaming / Team building
2	What is a Bible study?	The Biblical Foundations of Bible Study / Why Study the Bible?
3	The Future of Society, Classrooms, and the Church	Industrial Revolution 4.0 The age of AI Transforming the future of society, classrooms, and churches
4	The Bible study materials we need to create	Keep a Bible study participation journal Identify the problem
5	Bible study is too boring	Different ways to define a problem Define the problem and analyze the cause
6	Toward a Fun Bible Study	Creative ideas for problem solving
7	Metaverse I	Introducing the different Metaverse
8	Metaverse II	Designing and developing metaverse
9	Generative AI I	Introduction to generative AI Learn prompted engineering
10	Generative AI II	Explore hands-on and educational uses of generative AI
11~13	Project Based Learning	Progressing a project
14~15	Present and refine deliverables	Announcing and modifying projects

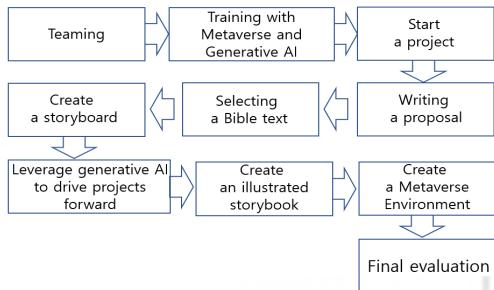
1-3주차는 사전학습 단계로 교과목의 주제인 성경공부 및 4차 산업혁명을 기반한 미래 사회와 학교, 그리고 교회의 변화에 대한 사전 지식 습득을 위한 이론 중심의 학습을 진행했다. 4-6주차는 문제 도출 단계로 프로젝트 학습을 통해 해결할 문제상황을 학습자들의 상황 속에서 도출할 수 있도록 구성했다. 먼저 학습자를 4인 1조로 모

뒤 구성 후 출석하는 교회의 교회학교 및 성경공부 과정을 참관한 관찰일지 작성 및 교역자와 교사, 학습자를 대상으로 인터뷰를 진행해 성경공부 관련 문제상황을 도출했다. 문제상황 도출 및 프로젝트 문제화 과정을 통해 현재 교회학교 및 성경공부 진행에 대한 문제를 인식한 학습자들에게 문제해결을 위한 실제적이고 구체적인 사전 아이디어를 도출할 수 있도록 했다. 7-10주차는 매체 이해 및 기술 습득의 과정으로 다양한 메타버스 환경 및 생성형 AI에 대한 기초 이론교육과 프로젝트 과정 중 활용을 위한 실제적인 실습 과정을 진행했다. 교육 과정에 활용된 메타버스 환경, 생성형 AI를 비롯한 다양한 에듀테크는 아래 <Table 2>와 같다.

<Table 2> Leveraged Generative AI and Edutech

Separation	Media Utilization
Metaverse	Cospaces, Artsteps, Zep
Text-based generative AI	ChatGPT
Picture-based generative AI	Adobe Firefly
Music-based generative AI	Suno, Udio
Voice Generation AI	typecast, Naver Clova
Edutech for collaboration	Notion
Edutech for deliverables	Adobe Express, Canva

11-13주차는 모듈별로 학습된 메타버스 환경과 생성형 AI를 활용해 도출된 문제해결을 위한 프로젝트 진행 과정이다. 학습자들이 앞서 창의적 아이디어 도출 과정을 통해 제시된 방향성에 따라 학습자 중심의 재미있는 성경공부가 될 수 있도록 생성형 AI를 활용한 생동감 있는 그림 성경 동화책 제작과 더불어 다양한 환경에서 활용할 수 있도록 메타버스 환경으로 구축하는 과정을 진행했다. 진행 과정은 [Fig. 1]에 제시된 교육 프로그램 진행 과정에 따라 진행했다.

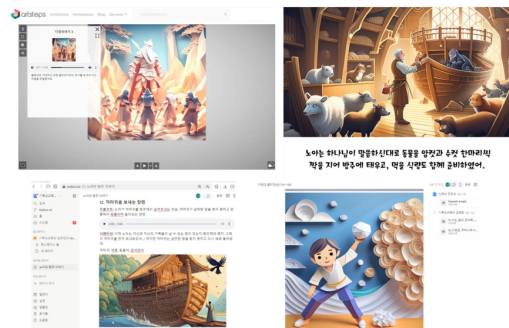


[Fig. 1] Training Program Progression

진행과정을 구체적으로 제시하면 학습 모듈별로 성경 공부를 위한 성경 본문을 자유롭게 선택하고 주제를 선정하도록 했다. 학습 모듈은 상호작용을 통해 성경 내용을 분석하고, 성경 그림 동화책 및 메타버스 환경 구축을 위한 스토리보드를 작성하도록 했다. 스토리보드를 작성함에 있어서 ChatGPT를 활용해 스토리보드를 구성하게 하고, 이를 모듈원들이 앞서 작성한 성경의 내용과 비교하며, 수정하는 작업을 통해 최종적인 성경 스토리의 내용과 대사를 작성하도록 했다. 그리고 스토리보드 작성에 있어서 인공지능을 통해 생성해야 할 이미지들을 미리 스케치하고 필수 구성요소를 사전에 제시한 이후에 이미지 기반의 생성형 AI를 활용해 모듈원이 스케치한 이미지를 생성할 수 있도록 했다. 이후 음성 및 음악 생성 AI를 활용해 대사와 배경음악 그리고 효과음을 생성할 수 있도록 했다.

생성형 AI 활용 단계에서 문장 생성을 위해 활용한 ChatGPT와 이미지 생성을 위해 활용한 생성형 AI인 Adobe Firefly를 활용함에 있어서 학습자들이 생성형 AI를 전적으로 의지해 결과물을 생성하는 것이 아닌 학습자들과 상호 보완적이고 협력적으로 진행할 수 있도록 사전에 스토리 작성 및 이미지 스케치 작업을 진행했다.

마지막 과정으로 생성한 모든 자료들을 최종결과 제작을 위해 Adobe Express 또는 Canva를 활용해 성경 그림 동화책을 생성할 수 있도록 했고, Cospaces, Artsteps 또는 Zep 기반의 메타버스 환경을 활용해 다양한 교회 학교 환경에서 활용할 수 있는 성경공부 과정을 구축할 수 있도록 했다.



[Fig. 2] The Final Deliverable Generated

4. 연구 결과

본 연구는 생성형 AI를 활용한 메타버스 환경 구축 수

업 개발 및 적용 후 학습자들의 인식의 변화를 관찰한 연구이다. 이를 위해 성찰저널 및 반구조화된 심층 면담을 실시했고, 교육공학 전공자 3인의 반복적인 검토와 협의를 통해 분석 결과를 도출했다. 우선 학습자들은 생성형 AI를 활용한 메타버스 환경 구축 수업을 경험 이후 학습에 대한 흥미도와 AI 융합교육의 필요성 그리고 활용능력에 긍정적인 변화를 나타내는 것을 발견할 수 있었다.

최고의 수업을 만난 것 같습니다. 졸업하기 전에 이런 경험을 할 수 있어서 좋았어요.

(A 학생, 성찰저널)

교수님 너무 도움이 되는 수업이었습니다. 후배들에게 적극 추천할게요.

(B 학생, 성찰저널)

교수님 우리가 만든거 나름 괜찮지 않았어요? 처음에는 너무 힘들었는데 그래도 아트스텝에 올린 것 보면 이제 저도 처음보다 실력이 많이 늘은 것 같아요.

(D 학생, 인터뷰)

학습자들은 학습의 과정을 교실에서 뿐만 아니라 일상 생활 또는 사역의 현장으로의 전이적 모습이 발견되었다.

그냥 생활 속에서도 쉽게 사용할 수 있을 것 같아요. 그리고 만약에 기회가 되면 교회나 학교에서도 활용해 볼 수 있을 것 같아요.

(C 학생, 인터뷰)

앞으로 시대가 바뀐다고 하니 인공지능 수업이 필요하지 않겠어요. 이런 수업이 많아졌으면 좋을 것도 같아요.

(E 학생, 인터뷰)

또한 학습자들은 실제적 문제 도출 및 해결의 과정이 학습의 진행에 긍정적인 것으로 반응하는 모습을 보였다.

교회학교의 성경공부 문제를 직접 찾아보고 해결해 볼 수 있었던 것이 큰 도움이 된 것 같다.

(C 학생, 성찰저널)

생성형 AI를 배우는 것도 재미있었는데 ... 우리 교회의 문제를 직접 해결해 본다는 것이 보람있었어요.

(A 학생, 인터뷰)

학습자들은 새로운 매체를 활용해 자기 주도적이고, 협력적인 프로젝트 과정을 진행하는 과정을 통해 학습을 경험하고 있음 발견했다. 뿐만 아니라 교실 상황을 넘어 일상적인 생활 및 학교와 교회 현장에서의 적용 및 활용 가능성을 보여주고 있다.

5. 결론 및 논의

대전환기를 살고 있는 우리 사회 속에 인공지능은 이미 깊숙이 영향을 나타내고 있다. 이런 시대적 변화는 교육환경을 비롯한 기독교교육 현장에도 새로운 변화를 요구하고 있다. 이에 본 연구는 예비종교교사를 대상으로 설계된 프로젝트 기반의 메타버스와 생성형 AI를 활용한 수업의 효과성을 검증해 보고자 진행된 질적사례연구이다. 연구 결과, 메타버스 환경과 생성형 AI 도구의 활용이 학업 흥미와 몰입도를 높이는 데 긍정적 영향을 보였고, 프로젝트 기반학습 과정에서 학습자들이 스스로 문제를 정의하고 해결하는 과정을 통해 자기주도적 학습과 협력 학습 능력을 향상되는 것을 발견할 수 있었다. 뿐만 아니라 예비종교교사로서 AI 융합교육의 필요성 인식을 비롯한 인공지능 및 메타버스 환경 활용 능력에 긍정적인 변화를 나타내는 것을 발견할 수 있었다. 그러나 본 연구는 제한된 인원을 대상으로 제한된 시간 내에 이루어졌기 때문에 그 결과를 일반화하기에는 한계가 있어 후속 연구에서는 많은 인원을 대상으로 질적연구와 더불어 양적 측정도구를 활용해 생성형 AI와 메타버스를 활용한 교육 방법의 효과성을 폭넓게 검증할 필요가 있다. 그럼에도 본 연구는 대전환의 시대 속에서 생성형 AI 및 메타버스와 같은 새로운 교육 매체를 활용한 대안적 교육방법으로서 교실 수업 및 기독교교육의 적용 가능성을 충분히 보여주고 있을 뿐 아니라 미래 교육의 가능성을 모색하는 기초 자료로 활용될 수 있을 것입니다.

REFERENCES

- [1] Ministry of Education, "The Three Pillars of Education Reform," Ministry of Education, 2023.
- [2] Ministry of Education, "Opening the era of 1:1 personalized education with artificial intelligence (AI) digital textbooks," Ministry of Education, 2023.
- [3] S.W.Nam, "An Exploratory Study for the Application of Metaverse in Church Education," Journal of Christian Education in Korea, No.71, pp.241-276, 2022.
- [4] H.J.Lee and J.Y.Lee, "A meta-analysis on the effects of AR/VR-assisted Metaverse English education," Journal of the Korea English Education Society, Vol.22, No.1, pp.241-259, 2023.
- [5] J.Smart, J.Cascio, & J.Paffendorf, A Metaverse Roadmap: Pathways to the 3D Web, Acceleration Studies Foundation, 2007.

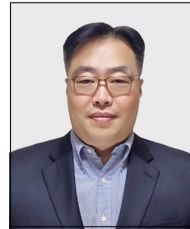
- [6] B.K.Kye, C.I.Lim, S.L.Han, E.J.Kim, M.Y.Kwon, S.M. Hong, D.Y.Lee, J.H.Park, T.Y.Eom and J.H.Choi, "Researching Guidelines for Educational Use of Metaverse," Keris, 2022.
- [7] J.H.Kim, D.H.Hwang and S.S.Lee, "An analysis of students' online class preference depending on the gender and levels of school using Apriori Algorithm," Journal of Digital Convergence, Vol.20, No.1, pp.33-39, 2022.
- [8] J.M.Shin and S.Y.Kim, "Metaverse as edtech that provides new learning experiences," Communications of KIISE, Vol.40, No.4, pp. 21-30, 2022.
- [9] H.J.Choo, S.K.Choi and E.S.Jung, "Principles of learner-centered instructional design in education using metaverses," The Korean Journal of Literacy Research, Vol.13, No.2, pp.13-44, 2022.
- [10] Y.Wang, L.H.Lee, T.Braud and P.Hui, "Re-shaping Post-COVID-19 Teaching and Learning: A Blueprint of Virtual-Physical Blended Classrooms in the Metaverse Era," 2022 IEEE 42nd International Conference on Distributed Computing Systems Workshops, pp. 241-247, 2022.
- [11] Y.N.Cheong and Y.H.Lee, "A Case Study on Elementary Convergence Education Using Metaverse Platform," The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction, Vol.22, No.16, pp.561-580, 2022.
- [12] M.S.Kang, G.W.Kim, Y.E.Shin and D.K.Kim, "Effects of Learning Presence and Flow on the Learning Satisfaction of Learner's in a Graduate School of Education Class Utilizing the Metaverse Platform Gather.Town," Review of Educational Research, Vol.35, No.1, pp.83-116, 2022.
- [13] Korea Foundation for the Advancement of Science and Creativity, "AI Education with KERIS for Elementary School Teachers 1: Understanding AI Principles and AI Education," Korea Education & Research Information Service, 2020.
- [14] Y.H.Jeong, NYC Department of Education Changes Policy to Ban ChatGPT in Schools[Internet]. <https://techrecipe.co.kr/posts/54258>.
- [15] S.W.Nam, "Development of a Church Education Program Utilizing Project-Based Generative AI: Focusing on Youth Retreats," Journal of Christian Education in Korea, No.79, pp.97-120, 2024.
- [16] J.H.Ahn and H.O.Park, "Development of a case-based nursing education program using generative artificial intelligence," The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education, Vol.29, No.3, pp.234-246, 2023.
- [17] I.S.Yoon, "Reimagining writing education as a liberal art in the age of generative AI and literacy," The Korean Journal of Literacy Research, Vol.14, No.4, pp.13-40, 2023.
- [18] G.L.Lee, "University students' change of awareness and self-directed learning competencies after experience using and applying Chat GPT," Journal of

Teaching & Learning research, Vol.16, No.3, pp.71-94, 2023.

- [19] W.K.Kwon, "Changes in the perception of AI in elementary school students after AI-using art and music classes," Master's Thesis, Graduate School of Education, Jeonbuk National University, 2023.

남 선 우(Sunwoo Nam)

[정회원]



- 2008년 2월 : 경희대학교 대학원
교육학과(교수학습공학 전공)
교육학 석사
- 2012년 2월 : 경희대학교 대학원
교육학과(교수학습공학 전공)
교육학 박사
- 2019년 3월 ~ 현재 : 안양대학교
교직과/기독교교육과 겸임교수

<관심분야>

AI융합교육, 디지털 교육, 기독교교육, PBL