

# The impact of learners' gratitude disposition on computer thinking ability and digital efficacy in a Christian edu-tech program utilizing metaverse, generative AI, and Scratch based on a design thinking-based step-by-step process\*

Su Yeon Kim\*\* · Bong ik Go\*\* · Eung gyo Seo\*\*\*\*\*  
(Chung-Ang University) · (Tieum, an incorporated corporation) · (Dankook University)

## Abstract

This study aims to explore the impact of learners' gratitude tendencies on computer reasoning and digital efficacy in a Christian program utilizing metaverse, generative AI, and Scratch at each stage based on design thinking (Chapter I). The subjects of the study are learners who participated in a youth Christian program for two weeks on January 20th and 27th, 2024, consisting of 22 middle and high school students. Gratitude tendencies, computer reasoning, and digital efficacy were measured through post-program surveys, and simple regression analysis was conducted. Open-ended survey questions were used for learner perception analysis (Chapter II). The research results showed that learners' gratitude tendencies significantly influence computer reasoning. Additionally, learners' gratitude tendencies significantly affect confidence and familiarity among the sub-dimensions of digital efficacy, while not showing a significant impact on usefulness. The significance of this study lies in specifically exploring learners' experiential perceptions in metaverse, generative AI, and Scratch utilization in design thinking-based edutech programs in Christian education. It is hoped that the results.

## Key Words

Design thinking, metaverse, generative AI, Scratch, Christian education, Christian digital classes

Received May 19, 2024   Revised June 28, 2024   Accepted June 29, 2024

\* This work was supported by Tium Foundation Research Grant.

\*\* Author : Professor in charge of research at Chung-Ang University, sylovingyou@cau.ac.kr

\*\*\* Co-author : Chairman of the corporation Tium, ko@tmdedu.com

\*\*\*\* Corresponding Author : Professor at Dankook University, eungkyosuh@dankook.ac.kr

# 디자인씽킹 기반 단계별 메타버스, 생성형 AI, 스크래치를 활용한 기독교 에듀테크 프로그램에서 학습자의 감사 성향이 컴퓨터 사고력과 디지털 효능감에 미치는 영향\*

김수연\*\* · 고봉익\*\*\* · 서용교\*\*\*\*  
(중앙대학교) · (사단법인 티움) · (단국대학교)

## 논문 요약

**연구 목적** : 본 연구는 디자인씽킹 기반 단계별 메타버스, 생성형 AI, 스크래치를 활용한 기독교 에듀테크 프로그램에서 학습자의 감사 성향이 컴퓨터 사고력과 디지털 효능감에 미치는 영향을 탐색하는데 그 목적을 둔다(I장).

**연구 내용 및 방법** : 연구 대상은 2024년 1월 20일, 27일 2주 동안 청소년 기독교 프로그램에 참여한 22명의 중·고등학생의 학습자이다. 프로그램 사후 설문지 검사를 통한 감사성향, 컴퓨터 사고력, 디지털 효능감을 측정하여 단순 회귀분석을 실시, 학습자 인식 분석을 위해서 개방형 문항의 설문을 사용하여 분석하였다(II장).

**결론 및 제언** : 연구 결과 첫째, 학습자의 감사 성향이 컴퓨터 사고력에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 둘째, 학습자의 감사 성향이 디지털 효능감 하위 구인 중 자신감, 친숙도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 반면에 디지털 효능감 하위 구인 중 유용성에는 유의한 영향을 미치지 못한 것으로 나타났다. 본 연구의 결과는 기독교 교육에서 디자인씽킹 기반 에듀테크 프로그램에서 메타버스, 생성형 AI, 스크래치 활용을 통한 학습자의 경험 인식을 중심으로 구체적으로 탐색하고 언급했다는 점에서 의미가 있다. 추후 디자인씽킹 기반 기독교 교육 프로그램 진행 시 교수자에게 도움이 되는 기초자료로 제공되기를 바란다(III장, IV장).

## 〈 주제어 〉

디자인씽킹, 메타버스, 생성형 AI, 스크래치, 기독교 교육, 기독교 디지털 수업

□ 2024년 5월 19일 접수, 2024년 6월 28일 심사완료, 2024년 6월 29일 게재확정

\* 본 연구를 사단법인 티움의 연구비 지원을 통해 수행되었습니다.

\*\* 주 저 자 : 중앙대학교 연구전담 교수, sylovingyou@cau.ac.kr

\*\*\* 공동저자 : 사단법인 티움 이사장, ko@tmduedu.com

\*\*\*\* 교신저자 : 단국대학교 교수, eungkyosuh@dankook.ac.kr

## I. 들어가는 말

4차 산업 혁명, 코로나 팬데믹, 인공지능 기술의 발전은 우리 사회에 많은 변화를 요구하고 있다(이은철, 2023b). 인공지능 시대를 맞이하여 기독교 교육 현장에서는 디지털 교육의 필요성과 중요성을 가지고 논의가 활발히 진행되고 있으며(서미경, 2021; 신현호, 2022; 옥장흠, 2022; 이은철, 2022a), 2023년 2월 교육부는 ‘디지털 기반 교육 혁신 방안’을 발표하였다(교육부, 2023.02.23). 현시대는 빅 블러(Big blur) 시대로 불리며 역동적인 시대에 빠르게 적응할 수 있는 창의 인재를 양성할 수 있는 교육이 주목받고 있고, 창의적으로 문제를 해결할 수 있는 인재를 요구하고 있다(김수연, 2023b). 또한 내년 3월부터 AI 디지털 교과서가 도입되는 것에 대한 기대와 우려의 시선이 교차하고 있다(2024.02.22. 전자신문). 교수자의 에듀테크 이해도와 역량에 따라 학습자에게 주어지는 교육 격차가 발생할 수 있다는 우려의 목소리와 동시에 AI 디지털 교과서가 공교육 경쟁력을 강화할 것이라는 의견이 나오고 있다. 이러한 흐름은 현시대를 살아가고 있는 교수자가 생성형 AI와 디지털 도구를 활용하여 학습자에게 교육 내용을 어떻게 효율적으로 전달할 수 있을지 고민해 보아야 하는 시점이라고 판단된다.

학습자의 디지털 역량만을 가지고 현시대의 주요한 교육적 역량을 논의할 수 없기 때문에 디지털 도구를 활용과 동시에 학습자의 인성적 역량을 강화할 수 있는 프로그램을 개발하고 적응하는 것이 중요하다. 최근에 사회적으로 학습자의 인성 문제로 인한 사건 사고들이 이슈화되고 있기 때문이다. 선행연구에서는 인성과 감사하는 태도의 정적 관계성에 대한 연구들이 보고(이미련, 2022) 되고 있으며, 감사의 중요성에 대한 인식이 높아지고 있다. 또한 감사하는 태도가 학습에 영향을 미치는지에 대한 연구가 보고되고 있다(King et al., 2023). 감사 성향은 문제 상황에 적극적으로 대처하며 어떠한 사건을 긍정적으로 해석하는 대처 전략에 도움을 주는 것으로 나타났고(Wood et al., 2010), 긍정적인 정서를 높이며 스트레스에 대해 적절히 대처할 수 있는 능력을 증진시키는 것으로 보고되고 있다(Froh et al., 2008; Sheldon & King, 2001). 이처럼 학습자의 감사 성향은 긍정적인 사회적 관계 정도를 높이고(Lee et al., 2015) 자발적으로 행동한다고 보고되었다. 이미련(2022)의 연구에서도 감사 성향과 인성의 관계성이 있는 것으로 나타났고, 감사는 개인적 성장에도 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다(Ruini & Vescovelli, 2013). 이처럼 감사는 스트레스를 완충하는데 도움이 되는 핵심 회복 요인으로 보고되었으며, 학업 동기 부여와 참여의 관계성의 영향에서도 감사 수준이 높은 학생은 학교생활에서 어려움을 잘 회복하는 능력을 향상시키는 것으로 보고되었다(King et al., 2023). 더 나아가서 감사하는 태도가 학습자의 인성과 교육적 동기 요인에 영향을 미치며(King et al., 2023; Lee et al., 2015) 학습에서도 중요한

변인으로 활용됨이 보고되고 있다. 이처럼 여러 선행 연구에서 감사 성향은 학습자가 해결해야 하는 문제 상황에 대한 적극적으로 해결하고자 하는 자발적 의지를 강화하고 대처 전략에 도움을 주고 있다고 보고 되고 있다. 이는 문제 상황이 발생했을 경우 창조적이고 논리적인 사고를 통해 이를 적절하게 해결하는 능력인 컴퓨터 사고력과 디지털 사용에 대한 자신감을 나타내는 디지털 효능감에도 긍정적인 영향을 줄 것으로 판단되었다.

또한 학습자들의 창의적 문제해결력에 도움을 주는 다양한 학습 프로그램 중 디자인씽킹(Design Thinking)이 주목받고 있다. 디자인씽킹은 스탠포드 대학교 디스쿨(d.School)에서 시작하여 회사와 학교에서 문제 해결을 위한 팀 협업 프로세스로써 지속적으로 활용되고 있다. 디자인씽킹은 논리적 사고와 감성적 판단의 융합적 사고 촉진(Martin, 2000), 창의적 문제 해결 역량, 공감 능력, 팀 협업에 대한 사고 향상에 도움을 줄 수 있는 프로세스로 창의적 문제 해결에 도움을 주는 학습법이기에 때문이다.

디지털 대전환 시대를 맞이하여 학습 현장에서도 여러 디지털 도구를 활용한 수업이 진행되고 있다. 그중에 메타버스는 최근 2-3년 동안 다수의 교육적 활용과 사례들이 계속해서 연구되었으며 선행연구에서 다양한 과목의 접목과 그 효과가 보고되고 있다. 메타버스를 활용한 학습 분야는 건축(Onecha et al., 2023), 예술(Yang., 2023), 영화 촬영 기술(Xu et al., 2023), 수학(Wu et al., 2023), 의학(Pregowska et al., 2022), 소프트웨어(Ho., et al., 2023) 등 여러 과목에서 활용되고 있다(김수연, 2023a). 메타버스 아바타 커스터 마이징을 활용한 활동을 진행한 연구에서는(김수연, 2023a) 학습 활동 진행 시 학습자에게 창의적 표현, 활발한 팀 소통, 새로운 경험과 지식의 확장, 판타지적 요소 등 상상력의 현실화를 시각적으로 표현, 효과적인 감정의 표현 등에 도움을 줄 수 있는 이점이 보고되고 있다. 더불어 최근 주목받고 있는 생성형 AI는 과학, 공학, 미디어, 영상교육, 수학교육, 의학 간호, 의학, 언어 교육 등에서 다양하게 사용되고 있다(장혜지, 소효정, 2023). 생성형 AI는 Open AI에서 개발한 자연어 모델로, 프롬프트와 다양한 질문에 대해 인간과 유사한 응답을 생성하고 있다(Boulaid, 2023). 생성형 AI는 빠르고 정확하게 응답을 제공하며, 의사소통 기술을 향상시킬 수 있다. 반면, 과도한 의존, 비판적 사고 능력 감소와 표절 위험으로 이어질 가능성도 야기되고 있다(Boulaid, 2023). Elsayed(2023)의 연구에서는 생성형 AI가 교육에 미치는 부정적인 영향을 완화하기 위한 질문을 디자인하는 최적화된 방법을 가르치는 것의 중요성에 대해서 보고하고 있다. 이러한 찬반 논란 가운데 교육계에서는 다음 세대에게 어떤 방식으로 무엇을 가르쳐야 하는지에 대한 큰 질문을 제기하고 있다(M Shidiq, 2023). 이러한 논의들은 다음 세대가 역동적인 변화의 세계에 대처할 수 있는 필수적인 기술과 역량을 갖추도록 교육할 것을 요구하는 것과 연결된다. 따라서 학습자가 생성형 AI의 다양한 기술과 능력을 이해하는 것이 중요하다(Al Ahmed & Sharo, 2023). 생성형 AI에 대한 긍정적인

검토와 장점이 언급된 연구가 계속적으로 보고 되고 있다. 생성형 AI는 학습 설계(Chang et al., 2024), 소프트웨어 교육(Abdelfattah et al., 2023)등에 활용되고 있다. 장점으로는 학습자의 브레인스토밍에 도움, 생성형 AI 대화와 토론을 통해서 학습자의 아이디어에 도전을 주고 시야를 넓히며, 비전공자를 위한 프로그래밍 코드 생성에 도움을 주는 것 등 긍정적인 측면을 보고하고 있다(Laato, 2023). 선행연구에서 인공지능 생성형 AI를 활용하여 비판적 사고 능력을 개발하여 학습 및 연구를 향상시키는 것(Rusandi et al., 2023)과 질문을 통해서 복잡한 개념을 이해하는 데 도움을 주고 학습자의 자신감의 향상의 결과가 보고되고 있다(Guo et al., 2023). 생성형 AI 기반 도구를 활용한 수업은 학습자의 컴퓨팅 사고력 향상이 높게 향상(Yilmaz & Yilmaz, 2023) 되는 것으로 보고되고 있다. 그 이유로는 응용 프로그램을 만드는 과정에서 생성형 AI 도구에서 알고리즘에 따라 하위 프로그램 입자를 결정하고 가장 적절한 질문을 하고, 하위 프로그램 조각의 코드를 가져와 결합하고 원하는 출력에 도달하는 과정이 학생들의 컴퓨팅 사고 능력을 향상시키는 것으로 나타났다. 생성형 AI 활용에 대해서는 아직까지 학계에서 여러 찬반 논의가 되고 있지만, 긍정적인 견해와 부정적인 견해가 존재하는 가운데 기독교 학습자가 새로운 디지털 기술력을 섭렵하고 좋은 것들을 취하며, 나쁜 것은 버리면서 지혜롭게 디지털 도구를 활용할 수 있도록 도와주는 프로그램 및 교수자의 역할이 매우 중요하다.

스크래치(Scratch)는 MIT(Massachusetts Institute of Technology) Media Laboratory의 Lifelong Kindergarten Group에서 개발한 비주얼 블록 프로그래밍 환경이다. 이는 학습자가 블록을 활용하여 대화형 스토리 또는 시뮬레이션을 제작할 수 있다. 스크래치는 다양한 멀티미디어 기능을 제공하며 문제 시나리오를 경험할 수 있는 환경을 제공하며, 재미있게 상상할 수 있게 도와주고 복잡한 코드를 배우지 않고도 자신만의 프로그램 및 게임 및 애니메이션을 개발할 수 있는 환경을 제공한다. 학습자 간 상호작용이 가능하며 데이터 시각화를 통해서 전달하고자 하는 구조와 원리를 쉽게 이해할 수 있는 것이 장점이다.

이처럼 우리는 다양한 디지털 도구를 활용하여 융합 교육이 시행되고 있는 시점을 맞이하고 있다. 이러한 흐름에서 미래의 주역으로써 이 시대의 빛과 소금의 역할을 감당할 다음 세대를 교육시키기 위한 기독교 가치관을 중심으로 한 기독교 에듀테크 교육 프로그램을 진행하는 것은 중요하다.

이전의 디자인씽킹을 활용한 선행연구에서는 각 단계별 최신 디지털 도구를 활용한 연구는 미비하다. 따라서 본 연구에서는 각 단계별로 메타버스, 생성형 AI, 스크래치를 활용하여 실제적으로 수업에 적용 후 기독교 학습자의 감사 성향에 따라서 컴퓨터 사고력과 디지털 효능감이 높아졌는지에 대해 탐구하는 것이 필요하다. 또한 학습자들의 감사 성향과 학습 관련 결과가 어떻게 연관되는지에 초점을 맞춘 연구도 미비한 것으로 나타났다. 김수연(202

3b)의 선행연구에서는 디자인씽킹을 활용해서 여러 디지털 도구를 활용할 수 있는 활용 방안이 제시되고 있지만, 이를 실제적으로 적용하고 실질적으로 학습자에게 어떠한 영향을 미치는지 적용해 보지 않았기 때문에 기독교 학습자를 대상으로 진행하고 학습자들의 인식에 대한 직접적이고 실제적으로 적용한 탐구가 필요하다고 판단되었다.

따라서 본 연구는 디자인씽킹 단계별 메타버스, 생성형 AI, 스크래치를 활용한 기독교 에듀테크 프로그램에서 학습자의 감사 성향이 컴퓨터 사고와 디지털 효능감에 미치는 영향을 탐구하였다. 이와 같은 연구의 목적을 위하여 다음의 다섯 가지를 연구 문제로 상정하였다.

- 연구문제 1. 디자인씽킹 기반 단계별 메타버스, 생성형 AI, 스크래치를 활용한 기독교 에듀테크 프로그램에서 학습자의 감사 성향이 컴퓨터 사고력에 유의한 영향을 미치는가?
- 연구문제 2. 디자인씽킹 기반 단계별 메타버스, 생성형 AI, 스크래치를 활용한 기독교 에듀테크 프로그램에서 학습자의 감사 성향이 디지털 효능감의 하위 구인인 디지털 자신감에 영향을 미치는가?
- 연구문제 3. 디자인씽킹 기반 단계별 메타버스, 생성형 AI, 스크래치를 활용한 기독교 에듀테크 프로그램에서 학습자의 감사 성향이 디지털 효능감의 하위 구인인 디지털 친숙도에 영향을 미치는가?
- 연구문제 4. 디자인씽킹 기반 단계별 메타버스, 생성형 AI, 스크래치를 활용한 기독교 에듀테크 프로그램에서 학습자의 감사 성향이 디지털 효능감의 하위 구인인 디지털 유용성에 영향을 미치는가?
- 연구문제 5. 디자인씽킹 기반 단계별 메타버스, 생성형 AI, 스크래치를 활용한 기독교 에듀테크 프로그램수업을 경험한 학습자들의 인식은 어떠한가?

## II. 연구 방법

본 연구에서는 학습자를 중심으로 프로그램을 진행한 후 감사 성향, 컴퓨터 사고력, 디지털 효능감(자신감, 친숙도, 유용성)을 도출하기 위해 사후 설문지를 통한 분석을 진행하였다. 학습자 설문에서 나온 기본 통계자료는 SPSS.25를 통하여 빈도 분석을 진행하였고, 연구 대상의 일반적 특성은 기술 통계, 감사 성향이 컴퓨터 사고력과 디지털 효능감에 미치는 영향을 알아보기 위해서 단순 회귀분석을 진행하였다. 학습자 인식을 알아보기 위해 사후 개방형 설문을 활용하고 분석하였다.

## 1. 연구 대상 일반적 특성 및 수업 운영 정보

### 1) 연구 대상

2024년 1월 20일과 27일 토요일에 각각 4시간씩 사단법인 티움에서 진행한 ‘티움 청소년 창의융합 워크숍’에서 본 프로그램을 진행하여 수강한 총 22명의 크리스천 중·고등학생을 대상으로 하여 설문지를 통해 연구를 진행하였다. 남학생 14명(63.6%), 여학생 8명(36.4%), 일반학교에 재학하고 있는 학생들은 8명(36.4%), 대안학교에 재학하고 있는 학생들은 14명(63.6%), 중학생은 18명(81.8%), 고등학생은 4명(18.2%)로 나타났다<표 1>.

<표 1> 연구 대상의 일반적 특성

항목	구분	빈도(N)	퍼센트 (%)
성별	남자	14	63.6
	여자	8	36.4
학교 구분	일반학교	8	36.4
	대안학교	14	63.6
중·고등학생 구분	중학생	18	81.8
	고등학생	4	18.2
전체		22	100(%)

### 2) 수업 활동

2주 동안 4시간씩 학습자들은 디자인씽킹을 기반으로 하여 이론과 실습이 병행하고 주중에는 팀별 과제 숙제를 진행하는 것으로 진행하였다. 팀 수업으로 진행되었고, 총 6팀으로 팀별 3-4명으로 구성되었다. 학습자에게 제공된 디지털 기기로는 각 학습자별 노트북 1개가 제공되었다. 본 프로그램의 디자인씽킹 단계에서 주제는 “선교지에서 일어날 수 있는 상황에 대한 문제 해결”로 하여 진행하였다. 팀별 과제물은 패들렛(Padlet)을 활용하여 교수자와 팀들에게 공유되었다. 디자인씽킹 기반 단계별 에듀테크 활용 기독교 교육 프로그램 진행 순서는 다음과 같다<표 2>.

<표 2> 디자인씽킹 기반 단계별 에듀테크 기독교 프로그램 진행 순서

디자인씽킹 단계	활용한 에듀테크	구성내용
공감	메타버스(제페토)	페르소나 제작
문제정의	생성형 AI(뤼튼, 달리2)	문제를 그림(시각적)으로 도출해 보기

아이디어	스크래치	스크래치를 통해 해결할 수 있는 방법 아이디어 회의 하기
프로토타입	스크래치	스크래치를 통한 문제 해결 구현
테스트	스크래치	스크래치를 통한 문제 해결 부분 시현

학습자들의 디자인씹킹 활동 모습은 다음과 같다<표 3>.


<표 3> 활동 모습



가. 공감 단계

공감 단계에서는 문제 상황을 해결할 수 있는 페르소나 제작이 중요하다. 학습자들이 페르소나를 어떻게 제작하느냐에 따라서 문제 해결의 중심이 되는 중요한 요소로 작용된다. 본 수업에서는 학습자들이 메타버스 제페토(Zepeto)와 달리(DALL-E. 2) 활용하여 제작하였다. 학습자가 메타버스와 생성형 AI를 활용해 제작한 페르소나는 아래 표 안의 그림과 같이 도출되었다. 페르소나 특징은 각 팀별 주제를 기반으로 하여 자유롭게 작성할 수 있도록 안내하였다. 각 팀별 페르소나 특징은 아래 표와 같이 조별마다 페르소나의 이름, 나이, 나라, 취미, 현재 겪고 있는 문제점 등을 나열하였다<표 4>.

<표 4> 팀별 페르소나 제작과 페르소나 특징

조별	제작한 페르소나	활용한 도구	페르소나 특징
1조		달리2 (DALL-E.2)	페르소나의 문제: 감기, 독감 등에 잘 걸린다, 너무 춥다, 집이 천막이고 입을 옷도 얇다



2조		<p>메타버스 제페토(Zepeto)</p>	<p>이름 : Mohamad Ali                  직업 : 연구원, 나이: 27세                  나라 : 레바논                  문제 : 이 지역에 쓰레기 처리 시설이 많지 않아서 거리에서 쓰레기가 넘쳐난다. 냄새나 각종 질병에 위험도가 높다                  주요활동 : 바이오 기술 관련연구                  취미 : 축구</p>
3조		<p>메타버스 제페토(Zepeto)</p>	<p>국적 : 한국, 나이 : 14세,                  성별 : 여, 직업: 학생,                  나라 : 동남아시아의 어느 섬,                  현지 문제점 : 봉사점 선교 활동 병행                  성격 : 성실하고 책임감 강함                  취미 : 기타를 치는 것</p>
4조		<p>메타버스 제페토(Zepeto)</p>	<p>이름 : 요셉, 직업 : 학생                  나이 : 초5, 성격 : 밝고 천진난만                  취미 : 축구, 나라 : 시리아 난민                  주요활동 : 축구                  현지 상황 : 언어가 안 통하고 주변 시설이 좋지 않음</p>
5조		<p>메타버스 제페토(Zepeto)</p>	<p>이름 : Lakan                  직업 : 노동자(학생), 나이 : 12살                  성격: 책임감 강함 ,취미 : 축구,                  나라 : 필리핀                  주요활동 : 동생 돌보기, 출근                  현지 상황 : 빈곤함, 교육 불평등, 병원 없음                  가족 : 아빠(질병), 엄마(가출로 없음), 동생 4명</p>
6조		<p>메타버스 제페토(Zepeto)</p>	<p>이름 : 파마티, 직업 : 없음                  나이 : 23, 성격 : 소심함                  취미 : 성경 읽기, 나라 : 시리아                  주요활동 : 선교사님 TA                  현재 상황 : 전체적인 난민촌 문제</p>

#### 나. 문제 정의 단계







문제 정의 단계에서는 문제 상황을 간단히 핵심적인 내용 문장으로 정리하는 활동으로 구성된다. 본 수업에서는 학습자들이 생성형 AI 기반 플랫폼 뵤튼(wrtn)을 활용하여 문제 정의에 대한 문제를 그림으로 도출해 볼 수 있도록 안내하였다. 학습자들이 정의한 문제 정의로는 다음과 같다<표 5>.

〈표 5〉 조별 문제 정의 내용

조 별	조별 문제 정의 내용
1 조	입을 옷이 얇은 것과 집이 천막이어서 난로가 없어서 난방을 할 수 없다
2 조	땅이 좁아서 쓰레기를 처리할 만한 마땅한 방법이 없다는 것이다.
3 조	선교지역 사람들과 언어적, 문화적 소통이 어려운 것이 문제이다.
4 조	아이들이 살아가는 주변 시설들이 좋지 않고, 제대로 된 교육을 받게 못한다는 것이다.
5 조	사람들이 빈곤하여 생활이 어렵고 힘들며, 의식주를 제공 못 받는 것이다

조별 문제정의를 AI기반 플랫폼 워튼(wrtn)을 활용해 그림으로 나타난 부분은 다음과 같다〈표 6〉.

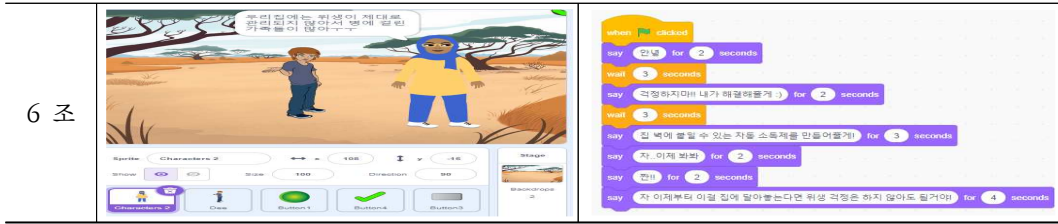
〈표 6〉 AI기반 플랫폼 워튼(wrtn)에서 구현한 조별 문제 정의 그림

조 별	AI기반 플랫폼 워튼(wrtn)에서의 그림 도출을 위한 질문 내용	AI기반 플랫폼 워튼(챗PT)에서 구현한 그림
1 조	"입을 옷이 얇은 것과 집이 천막이어서 난로가 없어서 난방을 할 수 없다." 를 그림으로 그려줘	
2 조	"땅이 좁아서 쓰레기를 처리할만한 마땅한 방법이 없다는 것이다." 를 그림으로 그려줘	
3 조	"선교지역 사람들과 언어적, 문화적 소통이 어려운 것이 문제이다." 를 그림으로 그려줘	
4 조	"아이들이 살아가는 주변 시설들이 좋지 않고, 제대로 된 교육을 받게 못한다는 것이다." 를 그림으로 그려줘	
5 조	"사람들이 빈곤하여 생활이 어렵고 힘들며, 의식주를 제공 못 받는 것이다." 를 그림으로 그려줘	
6 조	"위생 상태가 좋지 않은 난민촌의 환경으로 인해 질병 등에 취약한 것이다."를 그림으로 그려줘	

다. 아이디어 단계와 프로토타입 단계

아이디어 단계와 프로토타입 단계는 스크래치를 활용해서 공감단계와 문제 정의에서 발생





라. 테스트 단계

테스트 단계에서는 스크래치에서 구현한 내용을 조별 발표를 하면서 조장이 대표로 발표하여 공유하였다. 이 단계는 서로의 결과물에 대해 장점과 보완하면 좋을 점에 대한 피드백을 받는 시간으로 진행되었다(표 8).

〈표 8〉 조별 발표 모습 중 일부분

조별 발표 모습 중 일부분



2. 연구 도구 및 설문 절차 방법

본 연구에서는 감사 성향이 컴퓨터 사고력과 디지털 효능감에 미치는 영향을 알아보기 위해 감사 성향, 컴퓨터 사고력, 디지털 효능감을 프로그램 사후에 측정하였으며, 학습자들의 경험 인식 분석을 위해서 개방형 문항의 설문을 사용하여 분석하였다.

1) 감사성향

본 연구에서는 감사성향 측정을 위해 감사 척도 McCullough 등(2002)이 개발하고, 권선중 외(2006)이 번안하여 타당화한 한국판 감사 질문지(Korean version of Gratitude Questionnaire-6: K-GQ-6)를 사용하였다. 총 6문항 7점 척도로 구성되어 있다. 본 연구에서는 5점 척도로 수정하여 사용하였으며, 6문항 중 본 연구에 가장 적합한 3개의 문항을 사용하였다. 본 연구에서의 Cronbach's  $\alpha$ 는 .87로 나타났다(표 9).

〈표 9〉 감사 성향 문항 설문 내용 및 신뢰도

설문지	문항 구성 설문 내용	문항 신뢰도
감사 성향	1. 내 삶에는 감사한 일들이 매우 많다.	.87
	2. 내가 지금까지 감사했던 모든 것들을 목록으로 작성한다면, 그 길이가 매우 길어질 것이다.	
	3. 이 세상에는 감사히 여길 만한 게 별로 없다. (역 문항)	

## 2) 컴퓨팅 사고력

본 연구에서는 컴퓨팅 사고력(CT) 문항 측정을 위해 컴퓨터 사고력(CT) 평균인지 설문지를 사용하였다. 이민우, 김성식(2019)의 연구에서 총 24문항 5점 척도로 구성되어 있다. 본 연구에서는 24문항 중 본 연구에 가장 적합한 5개의 문항을 사용하였다. 본 연구에서의 Cronbach's  $\alpha$ 는 .70로 나타났다 〈표 10〉.

〈표 10〉 컴퓨터 사고력 문항 설문 내용 및 신뢰도

설문지	영역	문항 번호	문항 구성 설문 내용	문항 신뢰도
컴퓨터 사고력 (CT)	문제 이해	1	나는 주어진 문제 상황에서 문제의 현재 상태를 파악할 수 있다.	.70
		5	나는 복잡한 문제를 해결 가능한 작은 문제들로 나누어 생각할 수 있다.	
	추상화	11	나는 문제상황에서 추출된 핵심요소를 이해하기 쉬운 간단한 글이나 그림으로 표현할 수 있다.	
	알고리즘 절차	13	나는 문제해결에 필요한 연산들을 조건, 반복, 제어, 구조를 사용하여 설계할 수 있다.	
	자동화	20	나는 자신이 사용하는 프로그래밍 언어를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.	

## 3) 디지털 효능감

본 연구에서는 디지털 효능감 문항 측정을 위해 디지털 효능감 척도 AL-Khaldi와 Al-Jabri (1998)의 컴퓨터 태도 설문(39개 문항)을 계보경(2001)이 수정하여 20개의 문항 중 본 연구에 가장 적합한 9의 문항을 사용하였다. 본 연구에서의 Cronbach's  $\alpha$ 는 .74로 나타났다 〈표 11〉.

〈표 11〉 디지털 효능감 문항 설문 내용 및 신뢰도

설문지	하위 문항 구성 설문 내용	문항 신뢰도
디지털 자신감	1. 나는 디지털 기기를 사용하는데 별 어려움을 느끼지 않는다.	.74
	2. 나는 디지털 기기의 각종 기능을 잘 사용하여 과제나 다른 일을 할 자신이 있다.	
	3. 나는 앞으로 여러가지 일을 할 때 디지털 기기를 적극적으로 사용할 것이다.	
디지털 효능감	4. 나는 과제 해결시 디지털 기기를 이용해서 과제를 하는 것을 좋아한다	
	5. 나는 친구들과 새로 나오는 디지털 기기에 관해 이야기 나누기를 좋아한다.	
	6. 나는 취미 활동이나 여가활동을 할 때 디지털 기기를 사용하여 시간을 보내는 경우가 많다.	
디지털 유용성	7. 디지털 기기를 사용하여 문제를 해결하는 것은 시간과 비용을 줄이기 위해 꼭 필요하다.	
	8. 새로 개발되는 디지털 기기는 인간의 삶을 더욱 풍요롭게 하여준다.	
	9. 디지털 기기를 효과적으로 사용하는 사람이 사회생활(소통)을 잘 할 수 있다.	

#### 4) 학습자 경험 및 인식

22명 학습자를 대상으로 수업 진행 후 학습자의 신앙생활에 관한 부분은 빈도 분석으로 진행하였고, 개방형 설문은 설문의 문항을 정리하여 주제를 크게 9가지 범주로 나누었다. 기도, 신앙생활, 주일 성수, 말씀 묵상, 기독교 교육 관련 참여 경험, 선교, 메타버스 활용, 생성형 AI 활용, 스크래치 활용에 기반한 개방형 문항들을 토대로 자유롭게 서술할 수 있도록 하였다. 개방형 문항의 범주와 주제 및 구체적인 문항 내용은 다음과 같다〈표 12〉.

〈표 12〉 개방형 문항의 범주 및 주제, 문항

문항	범주	주제	문항내용
1	기도	기도생활	평소에 평균 기도하는 시간은?
2	신앙 생활	신앙생활 시기	신앙생활은 언제부터 시작하였는가?
3	주일 성수	주일학교 참석여부	주일 학교는 매주 참석하는가?
4	말씀 묵상	말씀 묵상 시간	일주일에 성경책을 몇 분 이상 읽는가?

5	기독교 교육 관련 참여 경험	기독교 교육 관련 워크숍 참여 횟수	기독교 교육 관련 참여 횟수는 몇 번 이상인가?
		선교 경험 여부	선교 경험이 있는가?
6	선교	선교 경험 횟수	선교 경험이 있다면 몇 회 이상인가?
		선교 지역	주로 어느 지역이나 나라에서 선교를 하였는가?
7	메타버스 활용	수업 이전의 메타버스 활용 경험 여부	본 수업 이전의 메타버스 활용 경험이 있는지?
		경험 과목, 활동 및 내용	어떤 과목이나 활동이였는지?
		유용여부 및 이유	메타버스를 활용해서 디자인씽킹의 공감단계에서 페르소나 캐릭터 만들기가 유용하였는가? 유용했던 이유는?
8	생성형 AI 활용	수업 이전 생성형 AI 활용 경험 여부	본 수업 이전의 생성형 AI 활용 경험이 있는지?
		활용 과목 및 내용	어떤 과목이나 활동이였는지?
9	스크래치 활용	스크래치 활용에 있어서 과제 구현 도움 여부	스크래치를 활용하여 선교지에서 일어나는 일을 구현할 때 우리팀에서 일어나는 문제 해결에 도움을 줄 수 있었는가?
		도움 이유	도움을 준 이유는?

### 5) 설문 자료 분석

학습자 설문에서 나온 기본 기술 통계 자료는 SPSS 25.0을 통하여 빈도 분석을 진행하였고, 추가적으로 선택형 및 개방형 문항을 통한 응답 내용들을 토대로 유의미하게 분석해 개방형 코딩으로 분석하였다. 개방형 문항을 통한 응답 내용은 질적 내용을 분석하고 최종 범주를 결정하여 정리하였다.

## III. 연구 결과

### 1. 감사 성향이 컴퓨팅 사고력에 미치는 영향

감사 성향이 컴퓨팅 사고력에 미치는 영향을 검증하기 위해, 단순회귀 분석(Simple linear regression analysis)을 실시하였다. 그 결과 회귀모형은 통계적으로 유의하게 나타났으며 ( $F = 4.921, p < .05$ ), 회귀모형 설명력은 약 19.7%로 나타났다( $R^2 = .197$ ). 한편 Durbin-Watson 통계량은 2.222로 나타나 잔차의 독립성 가정에 문제는 없는 것으로 평가되었다.

회귀계수의 유의성 검증 결과 감사성향은 컴퓨팅 사고력에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다( $\beta = .444$ ,  $P < .05$ ). 감사 성향이 높아질수록 컴퓨팅 사고력도 높아지는 것으로 평가되었다. 즉, 감사성향이 '1' 커지면 컴퓨팅 사고력이 0.394씩 증가하는 것으로 나타났다(표 13).

〈표 13〉 감사성향이 컴퓨터 사고력에 미치는 효과 분석

종속 변수	독립 변수	<i>B</i>	<i>S.E.</i>	$\beta$	<i>t</i>	<i>p</i>
컴퓨팅 사고력	(상수)	1.644	0.787		2.089	0.050
	감사 성향	0.394	0.178	0.444	2.218	0.038

$F = 4.921$  ( $p < .05$ ),  $R^2 = 0.197$ ,  $D-W = 2.222$

## 2. 감사 성향이 디지털 효능감에 미치는 영향

감사 성향이 디지털 효능감에 미치는 영향을 검증하기 위해, 단순회귀 분석(Simple linear regression analysis)을 실시하였다.

### 1) 디지털 효능감(하위구인 : 디지털 자신감)

감사 성향이 디지털 효능감에 미치는 영향 하위구인 중 디지털 자신감에 미치는 영향을 검증하기 위해, 단순회귀 분석(Simple linear regression analysis)을 실시하였다. 그 결과 회귀모형은 통계적으로 유의하게 나타났으며( $F = 11.010$  ( $p < .01$ ), 회귀모형 설명력은 약 35%로 나타났다( $R^2 = .355$ )). 한편 Durbin-Watson 통계량은 2.267로 나타나 잔차의 독립성 가정에 문제는 없는 것으로 평가되었다. 회귀계수의 유의성 검증 결과 감사성향은 컴퓨팅 사고력에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다( $\beta = .596$ ,  $p < .01$ ), 감사성향이 높아질수록 컴퓨팅 사고력도 높아지는 것으로 평가되었다. 즉, 감사성향이 '1' 커지면 디지털 효능감(하위구인:디지털 자신감)이 0.565씩 증가하는 것으로 나타났다(표 14).

〈표 14〉 감사 성향이 디지털 효능감(하위구인: 디지털 자신감)에 미치는 영향 분석

종속 변수	독립 변수	<i>B</i>	<i>S.E.</i>	$\beta$	<i>t</i>	<i>p</i>
디지털 효능감 (자신감)	(상수)	1.278	0.754		1.694	0.106
	감사 성향	0.565	0.170	0.596	3.318	0.003

$F = 11.010$  ( $p < .01$ ),  $R^2 = .355$ ,  $D-W = 2.267$



### 2) 디지털 효능감(하위구인 : 디지털 친숙도)

감사 성향이 디지털 효능감에 미치는 영향 하위구인 중 디지털 친숙도에 미치는 영향을 검증하기 위해, 단순회귀 분석(Simple linear regression analysis)을 실시하였다.

그 결과 회귀모형은 통계적으로 유의하게 나타났으며( $F = 4.701$  ( $p < .05$ )), 회귀모형 설명력은 약 19%로 나타났다( $R^2 = .190$ ). 한편 Durbin-Watson 통계량은 1.619로 나타나 잔차의 독립성 가정에 문제는 없는 것으로 평가되었다. 회귀계수의 유의성 검증 결과 감사성향은 컴퓨팅 사고력에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다( $\beta = .436$   $p < .05$ ), 감사성향이 높아질수록 컴퓨팅 사고력도 높아지는 것으로 평가되었다. 즉, 감사성향이 '1' 커지면 디지털 효능감(하위구인:디지털 자신감)이 0.507씩 증가하는 것으로 나타났다(표 15).

〈표 15〉 감사성향이 디지털 효능감(하위구인: 디지털 친숙도)에 미치는 영향 분석

종속 변수	독립 변수	<i>B</i>	<i>S.E.</i>	$\beta$	<i>t</i>	<i>p</i>
디지털 효능감 (친숙도)	(상수)	1.000	1.036		0.965	0.346
	감사 성향	0.507	0.234	0.436	2.168	0.042

$F = 4.701$  ( $p < .05$ ),  $R^2 = .190$ ,  $D-W = 1.619$

### 3) 디지털 효능감(하위구인 : 디지털 유용성)

감사 성향이 디지털 효능감에 미치는 영향 하위 구인 중 디지털 유용성에 미치는 영향을 검증하기 위해, 단순 회귀 분석(Simple linear regression analysis)을 실시하였다.

그 결과 회귀 모형은 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났으며( $F = 2.012$ ), 회귀 모형 설명력은 약 9%로 나타났다( $= .091$ ). 한편 Durbin-Watson 통계량은 2.832로 나타나 잔차의 독립성 가정에 문제는 없는 것으로 평가되었다. 회귀계수의 유의성 검증 결과 감사 성향은 컴퓨팅 사고력에 유의한 정(+)의 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다( $\beta = .302$ )(표 16).

〈표 16〉 감사성향이 디지털 효능감(하위구인: 디지털 유용성)에 미치는 영향 분석

종속 변수	독립 변수	<i>B</i>	<i>S.E.</i>	$\beta$	<i>t</i>	<i>p</i>
디지털 효능감 (유용성)	(상수)	2.704	0.863		3.133	0.005
	감사 성향	0.276	0.195	0.302	1.418	0.171

$F = 2.012$ ,  $R^2 = .091$ ,  $D-W = 2.832$

### 3. 학습자 경험 및 인식 탐색

개방형 설문지 내용 분석을 한 학습자 경험 및 인식 탐색은 1) 기도, 2) 신앙생활 시기, 3) 주일 학교 참석 여부, 4) 성경 말씀 묵상(일주일 간), 5) 기독교 교육 관련 참여 경험, 6) 선교 경험 여부, 7) 선교 횟수, 8) 선교 지역, 9) 수업 이전 메타버스 활용 경험 여부, 10) 수업 이전 메타버스 활용 과목이나 활동, 11) 메타버스를 활용한 페르소나 캐릭터 만들기에 관한 유용 여부, 12) 메타버스를 활용한 페르소나 캐릭터 만들기가 유용했던 이유는?, 13) 수업 이전 생성형 AI 활용 경험 여부, 14) 수업 이전 생성형 AI 활용 목적, 15) 스크래치 활용 부분이 선교지에서 일어나는 일 문제 해결에 준 도움 여부, 16) 스크래치 활용 도움 여부 이유로 구성되어 있다. 개방형 설문지 내용 분석 결과는 다음과 같다.

#### 1) 기도

학습자들의 하루 평균 기도 시간으로는 다음과 같이 나타났다. 5분 이상의 기도시간이 7명(31.8%)로 가장 높게 나타났으며, 20분 이상의 기도시간은 5명(22.7%), 15분 이상의 기도시간은 4명(18.2%)로 높게 나타났다<표 17>.

〈표 17〉 학습자들의 하루 평균 기도 시간

하루 평균 기도 시간	응답 빈도 (n)	퍼센트 (%)
1분이상	1	4.5
3분이상	1	4.5
5분이상	7	31.8
10분이상	3	13.6
15분이상	4	18.2
20분이상	5	22.7
30분이상	1	4.5
전체	22	100.0

#### 2) 신앙생활 시기

신앙생활 시작 기간은 모태신앙은 19명(86.4%)으로 가장 높게 나타났다<표 18>.

〈표 18〉 신앙생활 시작 기간

신앙생활 시작 기간	응답 빈도 (n)	퍼센트 (%)
모태신앙	19	86.4

5살이후	1	4.5
7살이후	1	4.5
8살이후	1	4.5
전체	22	100.0

### 3) 주일 학교 참석 여부

주일 학교 참석 여부는 매주 참석하는 학생이 20명(90.9%)로 가장 높게 나타났고, 한달에 두 번 참석하는 학생이 2명(9.1%)로 나타났다<표 19>.

<표 19> 주일학교 참석여부

주일학교 참석여부	응답 빈도 (n)	퍼센트 (%)
매주	20	90.9
한 달에 두번	2	9.1
전체	22	100.0

### 4) 성경 말씀 묵상(일주일 간)

학습자들의 일주일간 성경 말씀 묵상 시간은 다양하게 나타났다. 30분 이상이 3명(9.1%), 90분 이상이 3명(13.6%)로 나타났다<표 20>.

<표 20> 학습자들의 성경 말씀 묵상 시간

말씀 묵상 시간	응답 빈도 (n)	퍼센트 (%)
5분 이상	2	9.1
10분 이상	2	9.1
20분 이상	2	9.1
30분 이상	3	13.6
40분 이상	2	9.1
50분 이상	1	4.5
60분 이상	2	9.1
90분 이상	3	13.6
150분 이상	1	4.5
180분 이상	2	9.1
300분 이상	1	4.5

읽지 않음	1	4.5
전체	22	100.0

### 5) 기독교 교육(학습자를 대상으로 한 워크숍, 세미나) 관련 참여 경험

기독교 교육(학습자를 대상으로 한 워크숍, 세미나) 관련 참여 횟수는 10회 이상이 9명(40.9%)로 가장 높게 나타났다<표 21>.

<표 21> 기독교 교육(학습자를 대상으로 한 워크숍, 세미나) 관련 참여 경험

기독교 교육 관련 참여 횟수	응답 빈도 (n)	퍼센트 (%)
1회 이상	1	4.5
3회 이상	2	9.1
4회 이상	5	22.7
5회 이상	1	4.5
8회 이상	1	4.5
9회 이상	1	4.5
10회 이상	9	40.9
없음	2	9.1
전체	22	100.0

### 6) 선교 경험 여부

선교 경험은 다음과 같이 '그렇다' 13명(59.1%), '아니다' 9명(40.9%)로 나타났다<표 22>.

<표 22> 선교 경험 여부

선교 경험 여부	응답 빈도 (n)	퍼센트 (%)
그렇다	13	59.1
아니다	9	40.9
전체	22	100.0

### 7) 선교 횟수

선교 경험 횟수는 1회 이상이 8명(36.4%)로 가장 높게 나타났다<표 23>.

〈표 23〉 선교 경험 횟수

선교 경험 여부	응답 빈도 (n)	퍼센트 (%)
1회 이상	8	36.4
2회 이상	2	9.1
3회 이상	2	9.1
5회 이상	1	4.5
없음	9	40.9
전체	22	100.0

### 8) 선교 지역

선교 지역은 레바논이 5명(17.2%)로 가장 높게 나타났고, 그 다음으로 일본 3명(10.3%), 사우디아라비아와 국내-경주 지역이 각각 2명(6.9%)로 높게 나타났다(표 24).

〈표 24〉 선교 지역

선교 지역	응답 빈도 (n)	퍼센트 (%)	케이스 중 (%)
미국	1	3.4%	4.5%
캐나다	1	3.4%	4.5%
필리핀	1	3.4%	4.5%
네팔	1	3.4%	4.5%
태국	1	3.4%	4.5%
사우디아라비아	2	6.9%	9.1%
레바논	5	17.2%	22.7%
일본	3	10.3%	13.6%
말레이시아	1	3.4%	4.5%
사이판	1	3.4%	4.5%
캄보디아	1	3.4%	4.5%
국내_경주	2	6.9%	9.1%
가본적없음	9	31.0%	40.9%
전체	29	100.0%	131.8%

### 9) 수업 이전 메타버스 활용 경험 여부

수업 이전 메타버스 활용 경험 여부는 다음과 같이 ‘그렇다’ 15명(68.2%), ‘아니다’ 7명

(31.8%)로 나타났다<표 25>.

〈표 25〉 수업 이전 메타버스 활용 과목이나 활동

	수업 이전 메타버스 활용 과목이나 활동	응답 빈도 (n)	퍼센트 (%)
그렇다	게임을 하거나 재미로사용	8	36.4
	학교 동아리 시간에 사용	2	9.1
	학교 정보 기술 과목수업에서 사용	4	18.2
	가상박물관과유적지, 콘서트 등 VR답사경험에사용	1	4.5
아니다	사용해본적이 없음	7	31.8
	전체	22	100.0

#### 10) 메타버스를 활용한 페르소나 캐릭터 만들기에 관한 유용 여부

메타버스를 활용한 디자인씽킹 공감단계에서 페르소나 캐릭터 만들기에 관한 유용 여부에 서는 15명(68.2%)가 ‘그렇다’고 응답하였고, 7명(31.8%)가 ‘아니다’라고 응답하였다<표 26>.

〈표 26〉 선교 경험 여부

	유용 여부	응답 빈도 (n)	퍼센트 (%)
	그렇다	15	68.2
	아니다	7	31.8
	전체	22	100.0

#### 11) 메타버스를 활용한 페르소나 캐릭터 만들기가 유용했던 이유는?

메타버스를 제페토와 달리2를 활용한 디자인씽킹 공가단계에서의 페르소나 캐릭터 만들기에 관한 유용 여부에 관한 이유에서는 ‘메타버스를 통해서 페르소나를 제작하면서 해결해야 하는 문제가 구체적으로 잘 표현이 되기 때문’이 6명(27.3%), ‘상상했던 이미지를 구체적으로 구현해서 생각을 잘 정리할 수 있었음’이 3명(13.6%)로 높게 나타났다. 그 다음으로 ‘메타버스를 통해서 페르소나를 만들면서 공감력이 높아짐’, ‘내가 생각한 것 이상으로 세세하게 제작 가능하여 전달하기 쉬움’, ‘쉽고 빠르게 제작이 가능’이 각각 2명(9.1%)로 나타났다<표 27>.

〈표 27〉 메타버스를 활용한 페르소나 캐릭터 만들기에 관한 유용 여부에 관한 이유

메타버스를 활용한 페르소나 캐릭터 만들기에 관한 유용 여부 이유	응답빈도 (n)	퍼센트 (%)
메타버스를 통해서 페르소나로 제작하면서 해결해야 하는 문제가 구체적으로 잘 표현이 되기 때문	6	27.3
상상했던 이미지를 구체적으로 구현해서 생각을 잘 정리할 수 있었음	3	13.6
페르소나를 만들면서 공감력이 높아짐	2	9.1
내가 생각한 것 이상으로 세세하게 제작 가능하여 전달하기 쉬움	2	9.1
쉽고 빠르게 캐릭터 제작이 가능	2	9.1
응답없음	7	31.8
전체	22	100.0

### 12) 수업 이전 챗GTP 경험 여부

수업 이전 생성형 AI 활용 경험 여부는 ‘그렇다’가 15명(68.2%), ‘아니다’가 7명(31.8%)로 나타났다(표 28).

〈표 28〉 수업 이전 생성형 AI 활용 경험 여부

수업 이전 챗GTP 경험 여부	응답 빈도 (n)	퍼센트 (%)
그렇다	14	63.6
아니다	8	36.4
전체	22	100.0

### 13) 수업 이전 생성형 AI 활용 목적

수업 이전 생성형 AI 활용 부분에서는 ‘궁금한 것 질문’이 7명(22.6%), ‘과제할 때 도움 받음’이 6명(19.4%), 영어 교과목에서 활용함이 5명(16.1%)로 나타났다. ‘사용해 본 적이 없다’고 응답한 학습자는 7명(22.6%)로 나타났다(표 29).

〈표 29〉 수업 이전 생성형 AI 활용 목적

수업 이전 생성형 AI 활용 목적	응답 빈도 (n)	퍼센트 (%)	케이스 중 (%)
궁금한 것 질문	7	22.6%	31.8%
과제할 때 도움받음	6	19.4%	27.3%
교회에서 간 아웃리치 인공지능 수업	2	6.5%	9.1%

영어 교과목에서 사용	5	16.1%	22.7%
독서기록 작성할 때	1	3.2%	4.5%
수학 답을 얻을 때	1	3.2%	4.5%
역사 글쓰기	1	3.2%	4.5%
논설문 작성 시	1	3.2%	4.5%
사용해 본 적이 없음	7	22.6%	31.8%
전체	31	100.0	140.9%

#### 14) 스크래치 활용 부분이 선교지에서 일어나는 일 문제 해결에 준 도움 여부

본 연구에서 스크래치 활용 부분이 선교지에서 일어나는 일 문제 해결에 도움 여부는 다음과 같이 나타났다. ‘그렇다’가 19명(86.4%), ‘아니다’가 3명(13.6%)로 나타났다 <표 30>.

<표 30> 스크래치 활용의 선교지에서 일어나는 일 해결 도움 여부

스크래치 활용의 선교지에서 일어나는 일 해결 도움 여부	응답 빈도 (n)	퍼센트 (%)
그렇다	19	86.4
아니다	3	13.6
전체	22	100.0

#### 15) 스크래치 활용 도움 여부 이유

스크래치 활용 도움 여부 이유로는 ‘선교지의 어려움에 조금 더 몰입할 수 있었음’이 8명(36.4%), ‘구현을 해봄으로써 경험하고 시행착오를 줄일 수 있기 때문’이 6명(27.3%), ‘문제 해결 방안을 찾는데 쉽고 흥미를 가지고 임할 수 있었음’이 3명(13.6%), ‘공감을 할 수 있었기 때문’이 2명(9.1%), 도움을 주지 않았음이 2명(9.1%)로 나타났다 <표 31>.

<표 31> 스크래치 활용 도움 여부에 관한 이유

스크래치 활용 도움 여부에 관한 이유	응답 빈도 (n)	퍼센트 (%)
공감을 할 수 있었기 때문	2	9.1
선교지의 어려움에 조금 더 몰입할 수 있었음	8	36.4
구현을 해봄으로써 경험하고 시행착오를 줄일 수 있기 때문	6	27.3
문제 해결 방안을 찾는데 쉽고 흥미를 가지고 임할 수 있음	3	13.6
도움을 주지 않았음	3	13.6
전체	22	100.0



## IV. 나가는 말

본 연구의 목적은 디자인씽킹 기반 단계별 메타버스, 생성형 AI, 스크래치를 활용한 기독교 에듀테크 프로그램에서 학습자의 감사 성향이 컴퓨터 사고력, 디지털 효능감에 미치는 영향이 어떠한지와 학습자 인식에 관해 도출하고자 하였다. 본 프로그램은 기독교 학습자인 중·고등학생 22명을 대상으로 총 6조로 3-4명이 팀원이 되어 진행되었고, 이론과 실기 수업이 병행되었다. 디자인씽킹을 기반으로한 문제 해결 주제로는 ‘선교지에서 일어날 수 있는 상황에 대한 문제 해결’로 정하여 진행되었다. 본 연구는 설정한 변인을 토대로 학습자들의 영적 신앙생활 상태와 학습자 인식에 대해 구체적이고 체계적으로 탐구하여 분석하였다. 이는 이전의 선행연구에서 언급되지 않은 새로운 접근이라고 보인다. 또한 본 연구는 학습자들이 디자인씽킹 단계별 메타버스, 생성형 AI, 스크래치를 활용한 후 결과를 도출하였으므로 기존의 선행연구와는 차별적인 성격을 가진다.

본 연구의 연구 문제를 중심으로 하여 도출된 결과를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 디자인씽킹 기반 단계별 메타버스, 생성형 AI, 스크래치를 활용한 기독교 에듀테크 프로그램에서 학습자의 감사 성향은 컴퓨터 사고력에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 선행연구에서 감사 성향은 문제 상황에 적극적으로 대처하고 긍정적으로 해석하는 ‘대처 전략’에 도움을 주는 것으로 나타났고(Wood et al., 2010), 감사 성향이 높을수록 교육적 동기요인에 유의미한 영향을 주는 것으로 나타났다(King et al., 2023). 컴퓨터 사고력의 정의는 컴퓨팅 시스템을 활용해 창의적 해결을 할 수 있는 능력을 의미하는데 선행연구에서 소프트웨어와 AI 교육은 학습자의 컴퓨팅 사고력 신장에 효과적이라고 보고되고 있다(홍지연, 전석주, 2023). 더 나아가 본 연구에서는 메타버스, 생성형 AI, 스크래치를 함께 활용시 감사 성향이 높을수록 컴퓨터 사고력이 높아지는 것은 본 연구만의 가치 있는 결과로 보여진다. 본 연구에서 감사 성향의 문항을 살펴보면 삶에 대한 감사한 일, 지금까지 감사했던 일들에 대한 생각 등으로 구성되어 있고, 컴퓨터 사고력의 문항으로 보면 문제 상황에 대한 문제 파악, 문제 해결에 대한 설계에 대한 문항 등으로 구성되어 있다. 문항 구성에서도 알 수 있듯이 감사 성향이 문제 해결에 긍정적인(Wood et al., 2010) 영향을 미쳤고, 유의미한 결과까지 이어진 것으로 나타났다. 이러한 결과가 의미하는 것은 현 디지털 전환 시대에 있어서 기독교 학습자의 디지털 수업의 중요성만큼 학습자의 감사하는 태도에 대한 교육도 중요하다는 결과로 보여진다.

둘째, 학습자의 감사 성향은 디지털 효능감의 하위 구인 중 디지털 자신감과 디지털 선호도에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났고, 디지털 유용성에는 유의미한 결과를 미치지 않는 것으로 나타났다. 디지털 효능감의 하위 구인 중 디지털 자신감과 디지털 선호

도의 문향을 살펴보면 디지털 기기의 용이성, 디지털 기기를 활용한 일에 대한 자신감, 디지털 기기를 좋아하는 것, 디지털 기기에 관해 이야기하기를 좋아하는 것, 디지털 기기를 활용하여 시간을 보내는 것에 대한 긍정적 문향으로 구성되어 있다. 본 연구에서 감사하는 성향은 디지털 기기에 대해 생각하는 긍정성에 영향을 미친 것으로 나타났다. 반면, 디지털 기기의 유용성 문향에서 유의미하지 않게 나타난 결과는 문향의 내용에서 찾아볼 수 있다. 유용성 문향의 구성 내용으로는 디지털 기기가 시간과 비용을 줄여주기 때문에 삶을 풍성하게 하는지, 소통을 더 잘 할 수 있게 하는지에 대한 구성되어 있다. 이러한 부분은 감사 성향에서 나타난 긍정성과는 연관이 없는 것으로 보여지기 때문에 유의미한 결과를 미치지 않는 것으로 판단된다.

셋째, 학습자의 영적 신앙생활에 관한 학습자 인식 결과를 살펴보면 대부분 성실하고 적극적으로 신앙생활을 하고 있는 것으로 나타났고, 이는 프로그램의 주제인 '선교지역 문제 해결' 의논 과정에서도 선교 경험이 있는 학습자들이 대다수였기 때문에 주제에 대한 이해도도 높았을 것으로 판단되는 결과이다. 학습자들은 기도생활을 모두 하고 있으며 신앙생활을 시작한 시기의 결과로는 모태신앙이 19명(86.4%)으로 가장 높게 나타났고, 주일 학교 참석 여부는 20명(90.9%)가 매주 참석하고 있었으며 일주일 간 성경 말씀 묵상은 거의 대부분의 학생이 진행하고 있었으며, 시간은 5분 이상부터 300분 이상으로 다양하게 나타났다. 기독교 교육 관련 참여 경험은 10회 이상 참여했던 학생들이 9명(40.9%)로 나타났고, 선교 경험은 13명(59.1%)가 경험이 있는 것으로 나타났다. 선교 횟수는 1회부터 5회 이상 여러 번 참여하고 있는 것으로 나타났고 선교 지역으로는 레바논 지역이 5명(17.2%)로 가장 높게 나타났다. 해외지역은 미국, 캐나다, 필리핀, 네팔로 나타났고, 국내 지역은 경주까지 다양하게 분포되어 있었다. 이러한 결과들을 살펴볼 때 학습자들이 대부분 신앙생활을 적극적으로 성실히 하고 있었으며 선교 경험도 과반수 이상의 학생들이 있는 것으로 나타났다.

넷째, 학습자들이 메타버스, 생성형 AI, 스크래치를 활용한 문제 상황에 대한 해결 구현 과정을 대부분 긍정적으로 인식한 것으로 나타났다. 본 프로그램 이전의 메타버스 활용 경험이 있는 학습자들은 13명(59.1%)으로 나타났다. 이 중의 활용한 과목이나 활동으로는 게임을 하거나 재미로 사용하는 것(36.4%)로 가장 높게 나타났고, 학교 정보기술 수업에서 활용(18.2%), 학교 동아리 시간에 사용(9.1%), 가상박물관 유적지와 콘서트 등을 VR 답사로 경험한 학습자(4.5%)로 나타났다. 본 수업에서 메타버스를 활용한 페르소나 캐릭터 제작이 유용했는지에 대한 여부에서는 15명(68.2%)이 '그렇다'라고 응답하였다. 그 이유로는 '메타버스를 통해서 페르소나로 제작하면서 해결해야 하는 문제가 구체적으로 잘 표현이 되기 때문'이 6명(27.3%)로 가장 높게 나타났고, '상상했던 이미지를 구체적으로 구현해서 생각을

정리할 수 있었다.’ 3명(13.6%), ‘직접 메타버스로 페르소나를 만들면서 공감력이 높아졌다.’는 2명(9.1%), ‘내가 생각한 것 이상으로 세세하게 제작 가능하여 전달하기 쉬움’이 2명(9.1%), 쉽고 빠르게 캐릭터 제작이 가능한 부분이 2명(9.1%)로 나타났다.

이러한 결과는 선행연구에서 학습자들이 메타버스를 통해 아바타를 커스터마이징하여 캐릭터를 제작하였을 때 캐릭터의 연령 및 상황의 제한을 뛰어넘어 표현할 수 있었으며, 상상속에서만 있던 부분을 체계적으로 표현할 수 있었다고 응답한 선행연구(김수연, 2023) 맥락과 흐름을 같이 하고 있다. 일반적으로 디자인씽킹 단계에서 페르소나를 표현할 때 연필로 스케치, 신문이나 잡지 등에서 비슷한 캐릭터를 찾아 붙이기도 한다. 메타버스를 활용했을 때의 장점은 캐릭터의 처한 상황과 연령에 맞추어 다양하게 커스터마이징하여 맞춤형 페르소나를 고퀄리티로 고급스럽게 제작할 수 있기 때문이다. 또한 캐릭터를 변형하고 싶을 때는 손쉽게 다른 페르소나 캐릭터로 수정이 가능하다. 예를 들어 나타내고자 하는 인종, 성별, 직업, 다양한 연령대, 머리 모양 등을 개성 있게 표현할 수 있는 장점들이 학습자들의 생각을 구체적이고 체계적으로 전달하는 도구로 도움을 준 것으로 판단되었다. 수업 이전의 생성형 AI를 활용한 경험 여부는 ‘그렇다’가 14명(63.%)로 메타버스를 활용해 본 학습자의 빈도수와 비슷하게 나타났다. 수업 이전 생성형 AI 활용 목적으로는 다음과 같이 나타났다. 궁금한 것에 관한 질문이 7명(22.6%)으로 가장 높게 나타났고, 다음으로는 과제를 하거나 교회에서 아웃리치를 갔을 때 수업을 받았거나 영어 교과목에서 사용, 독서 기록 작성, 수학 답을 구할 때 도움, 역사 글쓰기, 논설문 작성 시에 사용하였다고 응답하였다. 학습자들의 과반 수 이상이 이미 생성형 AI를 접하고 있었던 것으로 나타났다.

또한 학습자들은 수업에서 스크래치를 활용하여 선교지에서 일어나는 문제 해결에 대한 도움 여부 응답에서 긍정적인 응답이 19명(86.4%)로 나타났다. 그 이유로는 스크래치로 문제 해결을 논의하고 프로그램에 구현하면서 선교지의 어려움에 조금 더 몰입할 수 있었다고 응답하였다. 학습자들이 스크래치로 팀 협업을 진행할 때 선교지에서 일어나는 일들을 스토리텔링(예를 들면 선교지에서 원주민들을 만나고, 불편한 상황을 들어보고, 해결을 해주려는 대화, 해결 방법을 구현하여 프로그램을 실행)하고 시·청각적으로 표현하면서 몰입감이 더해진 것으로 보인다. 이는 직접 스크래치 프로그램으로 시·청각적으로 구현을 해봄으로써 선교지 상황을 간접적으로 경험해 볼 수 있었고, 추후 선교지에 나갈 경우 시행착오를 줄일 수 있다고 생각되어 진 것으로 보여진다. 또한 흥미로운 점은 학습자들이 문제를 해결하는 과정에서 부담이 아닌 즐겁게 진행한 점이다. 이러한 부분은 선행연구에서 언급되지 않은 새로운 결과로써 의미가 있다고 보인다.

본 연구의 시사점으로는 다음과 같다. 첫째, 본 연구에 따르면 감사 성향은 학습자의 컴퓨터 사고력, 디지털 효능감에도 정적인 유의미한 영향을 미친다는 결과는 기존의 연구와는

차별되는 의미 있는 발견이라고 판단된다. 기존의 감사에 대한 선행연구는 대부분 감사와 행복, 감사와 인성에 관한 연관성을 분석으로 구성되어 있다. 최근 King 외(2023)의 선행 연구에서 감사하는 학습자는 자율적 동기부여와 참여와 긍정적인 관련이 있는 것으로 나타났다. 학습을 그 자체로서 중요하게 인식할 가능성이 높으며, 학습 과정을 즐기고 정교한 인지 전략을 사용할 가능성이 더 큰 것으로 나타났다. 따라서 본 연구의 결과는 선행 연구의 긍정적인 교육적 결과를 뒷받침하고 있고, 컴퓨터 사고력과 디지털 효능감에 정적인 영향을 미친다는 결과가 선행 연구의 결과를 더 풍성하게 한 것으로 보인다.

둘째, 학습자에게 디자인씹킹 기반 메타버스, 생성형 AI, 스크래치를 통한 해결할 문제점들을 시각적으로 다양하게 표현해 볼 수 있는 기회를 제공한 것은 학습자의 창의력에도 도움을 줄 수 있다는 것이다. 메타버스와 생성형 AI, 스크래치를 활용한 시각적 표현 활동은 학습자의 브레인스토밍을 할 수 있는 부분이 학습자의 창의력에도 도움을 줄 수 있는 것으로 판단된다. 학습자가 해결해야 할 문제나 상황 등을 시각적으로 표출하는 것은 선행연구에서 학습자로나 데이터를 시각화하는 것은 창의력에 도움이 된다고 보고하고 있다(김정아 외 2019). 또한 메타버스와 생성형 AI, 스크래치를 활용하는 것은 창작하고자 하는 작업물에 대해서 수정 및 재시도, 보완을 빠르게 작업할 수 있다. 이는 디자인씹킹에서의 브레인스토밍을 하며 많은 아이디어를 쏟아내는 과정에 도움을 줄 수 있는 것으로 보인다. 메타버스와 생성형 AI, 스크래치를 통한 페르소나 제작, 문제 정의를 그림으로 표출, 해결안 표출은 빠른 시간 안에 많은 아이디어를 쏟아내는 과정에 도움을 줄 수 있기 때문이다. 메타버스, 생성형 AI, 스크래치는 다양한 캐릭터의 제작과 수정 및 보완이 여러 번 진행되어도 학습자의 부담이 없고 실패를 두려워하지 않고, 여러 번 시도할 수 있는 부분들이 학습자의 창의적 요소를 이끌어내는 원동력이 될 수 있기 때문이다. 김수연(2023b)의 연구에서도 문제 해결 과정에서 학습자들이 그림을 보면서 문제를 시각화하는 것은 풍성한 해결 방안의 도출과 창의성 향상에 도움이 될 수 있는 것으로 보고되었다. 시각화 교육은 틀에 박힌 사고를 뛰어넘고, 문제를 새로운 방식으로 접근할 수 있도록 해서 학습자에게 독창적이고 창의적인 사고 교육을 제공하는 데 효과적이며(최은희, 이진호, 2019; 김수연 2023b에서 재인용) 김용민과 김종훈(2017)의 연구에서도 스크래치를 활용한 데이터 시각화가 창의성에 유의한 영향을 미친다고 보고하고 있다.

셋째, 본 연구는 디자인씹킹을 기반으로 한 단계별 메타버스, 생성형 AI, 스크래치를 활용하여 기독교 에듀테크 프로그램을 진행하여 학습자의 감사 성향, 영적 신앙생활과 인식, 컴퓨터 사고력, 디지털 효능감을 체계적으로 탐구한 새로운 접근의 교육이라는 것이다. 기존의 일반적인 디지털 도구를 활용하는 것과는 차별화된 교육이며 디자인씹킹 프로그램에서 메타버스, 생성형 AI, 스크래치 등 다양한 도구를 활용할 수 있는 기회를 제공할 수 있는

의미 있는 프로그램 연구로 보여진다. 이는 기독교 교육에서 학습자들의 감사 역량의 중요 성과 동시에 다양한 디지털 도구 활용 활동을 통해서 선교지에서 문제 해결에 대해 구현해 볼 수 있는 프로그램이기 때문이다. 따라서 본 프로그램은 기독교 교육에서 감사 성향의 태도에 관한 교육의 중요성과 동시에 디지털 융합교육과 창의적 문제 해결 수업에 도움이 되는 기초자료가 될 것으로 기대해 본다.

마지막으로 본 연구의 제한점으로는 22명이라는 인원수로 본 연구의 결과를 일반화할 수 어려운 점이 있을 수 있기 때문에 추후 연구에서는 보다 많은 인원수로 연구 진행이 필요하다. 추후 연구에서 보다 많은 인원수로 연구를 진행할 때, 결과가 어떻게 도출되는지, 신앙 생활을 하고 있는 학생들과 그렇지 않은 학생들의 감사 성향에 따른 컴퓨터 사고력과 디지털 효능감에 어떻게 영향을 미치는지 등 다각적으로 파악한다면 더 흥미로운 결과가 나올 것으로 보여진다. 또한 본 연구에서는 일반적인 '감사 성향'을 변인으로 활용하였는데 '하나님을 향한 감사의 표현' 변인을 활용하면 다른 결과가 도출될 수 있을 것으로 예상된다.

## 참 고 문 헌

교육부(2023.02.23.). 디지털 기반 교육혁신 방안 발표

<https://www.moe.go.kr/boardCnts/viewRenew.do?boardID=430&boardSeq=94103&lev=0&m=060210>

[Ministry of Education (2023.02.23). Announcement of digital-based education innovation measures.]

김수연 (2023a). 대학 교양 수업에서 디지털 도구(메타버스, 블렌더, PPT)를 활용한 디지털 스토리텔링 활동이 학습자의 행복감, 학습 동기에 미치는 영향. **문화와 융합** 45(10), 261-273.

[Kim, S. Y. (2023a). The impact of digital storytelling activities using digital tools (metaverse, blender, PPT) in university general education classes on learners' happiness, learning motivation, and cultural integration. *Culture and Convergence*, 45(10), 261-273.]

김수연 (2023b). 디자인씽킹 수업에서 메타버스 (제페토, 이프랜드) 와 ChatGPT 활용 방안. **문화와융합**, 45(11), 101-114.

[Kim, S. Y. (2023b). Design thinking class: Utilization of metaverse (Zepeto, Ifland) and ChatGPT. *Culture and Convergence*, 45(11), 101-114.]

김용민, 김중훈. (2017). 스크래치를 활용한 데이터 시각화 활동이 예비 코딩 강사의 창의성 향상에 미치는 효과. **정보교육학회 논문지**, 21(3), 309-320.

[Kim, J. H., Kim, Y. M. (2017). The effect of data visualization activities using Scratch on improving the creativity of prospective coding instructors. *Journal of Information Education*, 21(3), 309-320.]

김정아, 김용민, 김민범, 김중훈, 김태훈 (2019). 구글 스프레드시트를 활용한 데이터 시각화 교육이 초등학교 4· 5 학년 학생의 창의성 향상에 미치는 효과. **정보교육학회논문지**, 23(4), 93-302.

[Kim, J. A., Kim, Y. M., Kim, M. B., Kim, J. H., Kim, T. H. (2019). The effect of data visualization education using Google Spreadsheets on enhancing creativity of 4th and 5th grade elementary school students. *Journal of Information Education Society*, 23(4), 93-302.]

서미경(2021). 시대 인간의 정체성과 존엄성 교육의 방향 AI, **기독교교육논총**, 67, 157-194.

[Seo, M. K. (2021). A study on the direction of human identity and dignity education in the ai era. *Journal of Christian Education in Korea*, 67, 157-194.]

신현호(2022). 메타버스를 통한 디지털 스토리텔링에 대한 기독교교육적 연구. **기독교교육논총**, 70, 267-302.

[Shin, H. H. (2022). A study on the implications of Christian education on digital storytelling in the metaverse. *Journal of Christian Education in Korea*, 70, 267-302.]

육장흠(2022). 메타버스의 기독교교육 적용방안. **기독교교육논총**, 70, 37-74.

[Ok, J. H. (2022). Study on the application for Christian education by metaverse. *Journal of Christian Education in Korea*, 70, 37-74.]

이미련 (2022). 간호대학생의 인성, 감사 성향, 공감 및 회복탄력성과의 관계. **한국데이터정보과학회지**, 33(4), 645-655.

[Imi-ryeon. (2022). The relationship between nursing students' character, gratitude tendency, empathy, and resilience. *Korean Journal of Data and Information Science Society*, 33(4), 645-655.]

이은철 (2022a). 예비 유아교사들의 인공지능 활용 교육역량 요인 구성 연구. **기독교교육논총**, 72, 183-203.

[Lee, E. C. (2022). A Study on the Composition of Factors in Teaching Competence Using Artificial Intelligence of Pre-service Early Childhood Teachers. *Journal of Christian Education in Korea*, 72, 183-203.]

이은철 (2023b). 기독교대학의 정체성 구현을 위한 전공교육체제 개발 연구. **기독교교육논총**, 76, 95-117.

[Lee, E. C. (2023). Research on the development of a major education system to realize the identity of a Christian university. *The Korean Society of Christian Religious Education*, 76, 95-117.]

장혜지, 소효정. (2023). ChatGPT 의 교육적 활용 관련 연구동향 및 주제 분석. **교과교육학연구**, 27(4), 387-401.

[Jang, H. J., & So, H. J. (2023). Research trends and thematic analysis on the educational use of ChatGPT. *Journal of Curriculum and Educational Research*, 27(4), 387-401]

홍지연, 전석주. (2023). Tangible Programming 교육이 초등학생의 CT 향상 및 SW 교육 흥미도에 미치는 영향. **정보교육학**

회논문지, 27(3), 311-320.

- [Hong, J. Y., & Jeon, S. J. (2023). The effects of Tangible Programming education on elementary students' CT enhancement and software education interest. *Journal of Information Education Society*, 27(3), 311-320.]
- Abdelfattah, A. M., Ali, N. A., Abd Elaziz, M., & Ammar, H. H. (2023, September). *Roadmap for Software Engineering Education using ChatGPT*. In 2023 International Conference on Artificial Intelligence Science and Applications in Industry and Society (CAISAI) (pp. 1-6). IEEE.
- Al Ahmed, Y., & Sharo, A. (2023, June). *On the education effect of CHATGPT: Is AI CHATGPT to dominate education career profession?*. In 2023 International Conference on Intelligent Computing, Communication, Networking and Services (ICCN) (pp. 79-84). IEEE.
- Boulaïd, F. (2023). *ChatGPT in The Lab: Analyzing the Potential Pros and Cons for Research Professionals*. *JOURNAL ARBITRER*, 10(4), 426-436.
- Elsayed, S. (2023). *Towards Mitigating ChatGPT's Negative Impact on Education: Optimizing Question Design through Bloom's Taxonomy*. arXiv preprint arXiv:2304.08176.
- Froh, J. J., & Bono, G. (2011). *Gratitude in youth: A review of gratitude interventions and some ideas for applications*. *Communique*, 39(5), 26-28.
- Froh, J. J., Sefick, W. J., & Emmons, R. A. (2008). *Counting blessings in early adolescents: An experimental study of gratitude and subjective well-being*. *Journal of School Psychology*, 46(2), 213-233.
- Guo, Y., & Lee, D. (2023). *Leveraging chatgpt for enhancing critical thinking skills*. *Journal of Chemical Education*, 100(12), 4876-4883.
- Ho, K. H., Hou, Y., Chu, C. F. C., Chan, C. K., Pan, H., & Chan, T. T.(2023). *Work in Progress: An AI-Assisted Metaverse for Computer Science Education*, In 2023 IEEE World Engineering Education Conference (EDUNINE), 1-4.
- King, R. B., Zhang, R., Wen, J., Xie, F., & Cai, Y. (2023). *Gratitude is its own reward: how grateful students have better motivation and engagement*. *Educational Psychology*, 1-20.
- Laato, S., Morschheuser, B., Hamari, J., & Björne, J. (2023, July). *AI-assisted learning with ChatGPT and large language models: Implications for higher education*. In 2023 IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT) (pp. 226-230). IEEE
- Lee, N. L., Tong, E. M. W., & Sim, D. (2015). *The dual upward spirals of gratitude and basic psychological needs*. *Motivation Science*, 1(2), 87-97.
- Martin, R. L.(2009). *The design of business: Why design thinking is the next competitive advantage*, Harvard Business Press.
- M Shidiq, "The use of artificial intelligence-based chat-gpt and its challenges for the world of education: from the viewpoint of the development of creative writing skills", *Proceeding of International Conference on Education Society and Humanity*, vol. 1, no. 1, pp. 360-364, March 2023.
- Onecha, B., Cornadó, C., Morros, J., & Pons, O.(2023). *New Approach to Design and Assess Metaverse Environments for Improving Learning Processes in Higher Education: The Case of Architectural Construction The Case of Architectural Construction and Rehabilitation*, *Buildings* 13(5), 1340.
- Pregowska, A., Osial, M., Dolega-Dolegowski, D., Kolecki, R., & Proniewska, K.(2022). *Information and communication technologies combined with mixed reality as supporting tools in medical education*, *Electronics* 11(22), 3778.
- Rusandi, M. A., Ahman, Saripah, I., Khairun, D. Y., & Mutmainnah. (2023). *No worries with ChatGPT: building bridges between artificial intelligence and education with critical thinking soft skills*. *Journal of Public Health*, fdad049.
- Ruini, C., & Vescovelli, F. (2013). *The role of gratitude in breast cancer: Its relationships with post-traumatic growth, psychological well-being and distress*. *Journal of Happiness Studies*, 14, 263-274.

- Sheldon, K. M. and King, L. (2001). *Why positive psychology is necessary*. *American Psychologist*, 56, 216-217.
- Yang, X., Cheng, P. Y., Liu, X., & Shih, S. P. (2023). *The impact of immersive virtual reality on art education: A study of flow state, cognitive load, brain state, and motivation*. *Education and Information Technologies*, 1-20.
- Yang, X., Cheng, P. Y., Liu, X., & Shih, S. P. (2023). *The impact of immersive virtual reality on art education: A study of flow state, cognitive load, brain state, and motivation*, *Education and Information*.
- Yilmaz, R., & Yilmaz, F. G. K. (2023). *The effect of generative artificial intelligence (AI)-based tool use on students' computational thinking skills, programming self-efficacy and motivation*. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 100147.
- Yilmaz, R., & Yilmaz, F. G. K. (2023). *Augmented intelligence in programming learning: Examining student views on the use of ChatGPT for programming learning*. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*, 1(2), 100005.
- Wood, A. M., Froh, J. J., & Geraghty, A. W. A. (2010). *Gratitude and well-being: A review and theoretical integration*. *Clinical Psychology Review*, 30(7), 890-905.
- Wu, S., Xu, L., Dai, Z., & Pan, Y.(2023). *Factors Affecting Avatar Customization Behavior in Virtual Environments*, *Electronics* 12(10), 2286.
- 전자신문 Etnews, 2024.02.22. <https://www.etnews.com/20240222000376>