영어어문교육 *제29권* 4호 2023 겨울
https://doi.org/10.35828/etak.2023.29.4.101

생성형 AI와 메타버스를 활용한 하이터치 하이테크: 교사-AI 모델 및 취업준비 플랫폼을 중심으로*

이혜진
(원광대학교)

Lee, HyeJin. (2023). High-touch and high-tech with generative AI and Metaverse: Focusing on human teacher-AI role model and job preparation platform. *English Language & Literature Teaching*, *29*(4), 101-124.

This research delves into the integration of a high-touch high-tech approach for pre-service English teachers who developed a hypothetical qualification-based job preparation Metaverse platform within the framework of the ADDIE model. Various generative AI tools were utilized to streamline content creation process for the Metaverse platform, with simultaneous vetting and curation of the content by pre-service teachers to ensure its pedagogical relevance and suitability. This Metaverse job preparation platform offers dynamic interactive content for career exploration through MBTI, SWOT analysis, along with virtual simulations to navigate different career trajectories, create resumes, and improve interview skills in English. To validate the effectiveness of the high-touch high-tech program, a non-parametric Wilcoxon rank-sum test was performed: the average post-evaluate scores increased for most variables, with perceived interest (PE, $z = -4.141$, $p < 0.001$) and social influence (SI, $z = -2.707$, $p = 0.006$) showing statistically significant results. By focusing on the tasks that generative AI can undertake in collaboration with human teachers, this research highlights a five-stage AI-human teacher role model that combines AI capabilities with human expertise. This research offers a glimpse into a high-touch, high-tech educational paradigm, where the fusion of technology and human insight works to enhance learning outcomes.

[high-touch high-tech/AI/Metaverse/AI-human teacher role model, 하이터치 하이테크/인공지능/메타버스/인공지능-교사 역할모델]

* 본 연구는 2023년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 인문사회분야 신진연구자지원사업의 지원을 받아 수행되었습니다(NRF-2023S1A5A8077467).

Ⅰ. 서론

2022년 9월 28일, 과학기술정보통신부(2022)에서 정부합동으로 발표한 ‘대한민국 디지털전략’에 의하면 현 정부는 2027년 디지털 3대 강국으로 자리매김하여 ‘디지털로 달라지는 대한민국’을 지향하고 있다. 해당 내용에 의하면 디지털 기술은 저출산, 고령화, 양극화 등의 심각한 사회문제를 해결하고 지속가능한 사회구현에 기여할 수 있을 것이며, 디지털 전략이 차질 없이 추진된다면 세계 최고 수준의 글로벌 경쟁력 지수로 도약하여 국제적으로 국가위상을 확립할 수 있다는 것이다. 다시 말하면, 대한민국은 전 세계적으로 AI(artificial intelligence)·디지털 기술의 거센 파고가 밀려오고 있는 시점에서 현재 당면하고 있는 각종 생존위기를 타개하고 지속가능한 미래를 위한 자구책으로 디지털대전환이라는 묘책을 찾은 것이다. 디지털 전환은 세계 패권 경쟁에 있어 기술발전의 중요성을 증폭시켰고, 기술 경쟁력 확보를 위해 가장 중요한 요소 중 하나는 인재를 확보하는 것이다(방준성, 이현우, 2023). 이와 관련하여 2023년 1월 5일, 교육부는 4대 개혁분야와 10대 핵심정책 추진계획을 통해 2023년을 교육개혁의 원년(元年)으로 삼아 미래세대의 경쟁력을 높이고 기존의 교육 패러다임을 혁신적으로 전환하겠다고 밝혔다. 그 다음달인 2023년 2월, 정부는 디지털 교육 대전환 비전을 선포하고 모든 교사가 에듀테크를 통해 모든 학생들을 위한 맞춤 교육을 실현하는 것을 목표로 ‘하이터치 하이테크’를 제시하였다. 하이터치 하이테크는 기술의 수준이 높아질수록 그 반동으로 인간적 감성이 더욱 유행하게 된다는 것으로 교사의 인간적 접근(하이터치)과 첨단 기술(하이테크)을 결합해 미래지향적인 교육 대전환을 주도해야 한다는 것이다(이주호 외, 2021).

미래교육은 현재의 교육 방식을 혁신하고 향후 다가올 미래를 준비하는 데 중점을 두고 있으며, 메타버스는 미래사회 핵심역량을 함양하는데 이상적인 환경을 제공한다(김동환, 2022; 이다연 외, 2023). 이와 관련하여 영어교육 분야에서도 메타버스의 교육 효과성 검증 연구가 다각도로 진행되어 왔다. 국내 선행연구에 의하면 메타버스 구현 기술은 영어말하기(이상민, 안태현, 2022; 정지연 외, 2020; 진승희, 2023), 듣기(이아름, 2019), 어휘습득(이규영, 김희진, 2020; 진승희, 2021) 등을 촉진한다. 이와 같이 메타버스의 교육적 활용이 점점 주목받고 있음에도 불구하고, 실제 교실현장에서는 일부 교사들만 시범적으로 활용하는 등 메타버스의 현장적용은 아직 초기 단계이다. 이러한 상황의 주된 원인은 대다수 현직교사들이 교사자격을 취득하던 당시에는 메타버스, 인공지능, 에듀테크와 같은 하이테크 교사교육이 부족했기 때문으로 사료된다(김동환, 2022; 이다연 외, 2023). 특히, 메타버스와 같은 기술은 코로나로 인한 비대면 수업이 반강제적으로 시행된 이후 교육 분야에서 본격적으로 활용되기 시작했기 때문에 하이테크 교육이 활성화되기 위해서는 인프라 구축 뿐만 아니라 교사들의 활용 역량 강화가 필수적이다(이다연 외, 2023). 메타버스는 생성형 AI, 블록체인 등의 최첨단 기술과 융합되어 점차적으로 고도화되고 있지만 이와 같은 최신기술

을 실제 교실현장에서 적용할 교사가 변하지 않으면 교육 패러다임 전환은 근본적으로 일어날 수 없다. 하이테크 기술은 학습자 중심의 대량맞춤 학습체제 실현이라는 무궁무진한 가능성을 제공하고 있으며, 앞으로 미래교육을 이끌어 갈 예비교사들은 이와 같이 고도화된 기술(하이테크)을 바탕으로 전인적이고 인간 고유의 영역(하이터치)을 발현시킬 수 있어야 한다. 특히, 예비교사들이 향후 가르칠 학생들이 디지털 네이티브라는 것을 고려하면 그 중요성은 더욱 강조된다(이다연 외, 2023). 이에 본 연구는 교육계의 디지털 대전환을 촉진시킬 것으로 예견되는 메타버스 및 생성형 AI 중심의 하이테크를 바탕으로 예비교사의 하이터치를 결합하여 미래교육의 새로운 방향을 탐색하는 것을 목표로 한다. 보다 구체적으로 본 연구는 ADDIE 교수설계 모델을 기반으로 메타버스 및 생성형 AI를 다각도로 활용하여 예비영어교사들의 가상스퀵 기반 취업준비 플랫폼을 제작하고 이 과정에서 하이테크와 하이터치의 결합이 교육 분야에서 어떻게 구체화될 수 있으며 교육 분야에서 기술의 역할과 한계점을 탐색하고자 한다. 이와 관련된 주요 연구질문은 다음과 같다.

1. 하이터치 하이테크는 ADDIE 모형을 통해 어떻게 구체화될 수 있는가?
2. 하이터치 하이테크 프로그램의 교육적 효과는 어떠한가?
3. 생성형 AI 가 인간교사를 보조할 수 있는 일(Cans)과 할 수 없는 일(Can’ts)은 무엇인가?

Ⅱ. 이론적 배경

1. 미래교육과 미래역량

국가발전의 성패를 결정짓는 교육(敎育)은 백년지대계(百年之大計)라 불리며 미래의 초석은 교육에 있으므로 100년 앞을 내다보는 청사진을 세워야 한다. 교육은 미래세대를 양성하는 현재의 과정이므로 본질적으로 미래지향적이다. 그러나 교육 앞에 미래를 붙여 강조하는 이유에는 두 가지 통념이 존재한다(강태중, 2023). 첫째, 미래교육이란 현재의 교육활동이 불확실하고 급변하는 미래 상황에 대응할 수 있는 역량함양 필요성을 나타낸다. 둘째, 디지털 교육혁신과 같이 교육의 형태와 양식에서 미래기술을 담고 있어야 한다는 것이다(강태중, 2023). 이에 본 장에서는 미래교육이 추구해야 하는 역량을 규명하고, 미래역량을 함양할 수 있는 하이터치 하이테크 체제를 탐색하기 위해 OECD 2030 미래교육과 미래역량(OECD, 2019), 유네스코 2050(유네스코한국위원회, 2022), 교육부 칼럼(교육부, 2020) 등에서 다뤄진 의제를 정리하면 다음과 같다 .

OECD 2030 보고서(OECD, 2019)에서는 예기치 않은 문제와 상황에 직면한 학습자가 각 상황에 맞게 유연하게 대응하고 전이(transfer)할 수 있는 '변혁적 역량(transformative competencies)'의 중요성이 강조되고 있다. 이를 위해 '새로운 가치창출,''긴장과 딜레마 해소,''책임감 확립'이 주요 역량으로 제시되었다. OECD 2030에서 제시한 변혁적 역량이 미래 사회의 주역인 학생의 행위주체성(agency)을 발휘하는데 있다면 유네스코 2050 보고서(유네스코한국위원회, 2022)는 절박한 사회현실을 극복할 변혁의 핵심주체로서 교사의 실천성을 강조하는데 있다(손승남, 2023). 특히 괄목할만한 부분은 교육을 공유 지식(knowledge commons) 개념에 기반한 공동재(common good)로 간주하며 교사는 새로운 동력을 제공할 사회변혁의 핵심 주체로 강조하는 것이다. 교육부(2020) 칼럼에서 제시한 인공지능 시대 미래인재가 갖춰야 할 6C 즉, 개념적지식(conceptual knowledge), 융합(convergence), 창의성(creativity), 인성(character), 비판적 사고(critical thinking), 컴퓨팅 사고(computational thinking)를 강조하였다. 이상 미래지향적 교육을 실행하기 위한 하이터치 하이테크의 교사 역할을 탐색하기 다가올 미래 세대가 어떤 역량을 함양해야 하는지에 대한 각 담론을 살펴보았다. 각 담론 모두 공통적으로 학습자가 목적을 가지고 자신의 삶과 학습을 주도적으로 설계하여 미래사회 변화에 주체가 될 수 있도록 주도적 능력 함양을 목표로 하고 있으며 예측 불가능한 미래에서 교육 및 교수자 역할을 새롭게 검토하고 학습자들이 빠르게 변화하는 환경에 적응하고, 지속 가능한 가치를 창출할 수 있는 역량을 기르는데 있다. 이에 본 연구에서는 불확실한 미래에서 예비교사의 새로운 가치창출 및 변혁적 실천역량을 기르기 위해 하이테크 기반 교수학습을 주도적으로 설계하고 미래교육의 방향성을 제안하고자 한다.

2. 하이테크와 영어교육

미래교육은 다가오는 사회에서 요구되는 핵심역량개발 및 교육형식과 양식에서의 미래기술(디지털)의 적용을 강조한다(강태중, 2023). 디지털화의 능선을 넘어 작금의 디지털 대전환은 미래교육에서 중요한 화두이며 미래교육의 도구적 방편으로서 메타버스를 실제 현장에서 활용하려는 여러 시도와 효과성을 검증하는 연구는 꾸준히 진행되어 왔다. 본 장에서는 미래교육양식의 디지털 기술 측면에서 하이테크(메타버스)의 영어교육 적용사례를 살펴보고자 한다.

그림 1
메타버스, 인공지능, 언어교육 검색동향



코로나 19 이후로 최근 몇 년간 초미의 관심사로 급부상했던 메타버스가 2022년 하반기 ChatGPT로 대변되는 생성형 인공지능 관련 이슈에 밀려 전 세계적으로 관심이 다소 수그러들고 있다(그림 1). 그러나 메타버스 기술은 상호작용, 몰입감, 실제감 등을 중시하는 영어교육 분야에서 여전히 큰 영향력을 지니고 있으며 다양한 연구자들에 의한 메타버스의 영어교육 효과성 검증이 다각도로 수행되어 왔다. 이 중 일부를 소개하면 다음과 같다. 최원경(2021)은 사전-사후 검증을 통해 VR기반 수업이 말하기불안감(t = 2.04, p = 0.049)에 효과가 있다는 것을 확인하였으며, 진승희(2021)는 어휘(t =7.93, p = .000), 문화(t = 5.41, p = .000), 흥미(t = -25.07, p = .000), 자신감(t = -21.84, p = .000), 동기(t = -15.88, p = .000)에 효과가 있음을 확인하였다. 또한, 윤택남(2022)도 메타버스를 활용한 영어수업을 통해 비교집단과 실험반의 사전 대비 사후 만족도 변화를 검증한 결과 유의미한(t = 2.294, p = 0.01) 향상이 도출되었다는 결과를 보고하였다. 이러한 연구들은 VR/AR를 포함한 메타버스 구현기술이 교육에서 어떻게 활용될 수 있는지 실증적으로 검증하였다는데 의의가 있지만 이러한 메타버스 기술을 목적에 맞게 직접 개발하고 운영과 관련된 연구는 여전히 부족한 실정이다. 임종현 외(2022)는 실제 학교 현장에서 교사들의 메타버스 수업운영에 대한 인식이 상당히 부담스럽다는 결과를 토대로 이를 위한 교사교육 및 연구가 시급하며 특히 교수설계원리, 수업 운영 방법, 교수학습 모형 등을 구체적으로 제시할 필요가 있다고 강조하였다. 또한, 임종현 외(2022)는 LDA 기반 토픽 모델링과 시계열 회귀분석을 통해 2010년부터 2021년까지 국내 메타버스 연구 동향을 분석한 결과 체육, 물리치료, 재활과학 등 실습을 동반하지 않는 일반 인문교과 영역에서도 메타버스 활용연구가 활발히 수행되어야 한다고 논하였다. 이와 관련해서 이다연 외(2023)는 메타버스와 관련된 예비교사 교육 프로그램 부족한 실정이

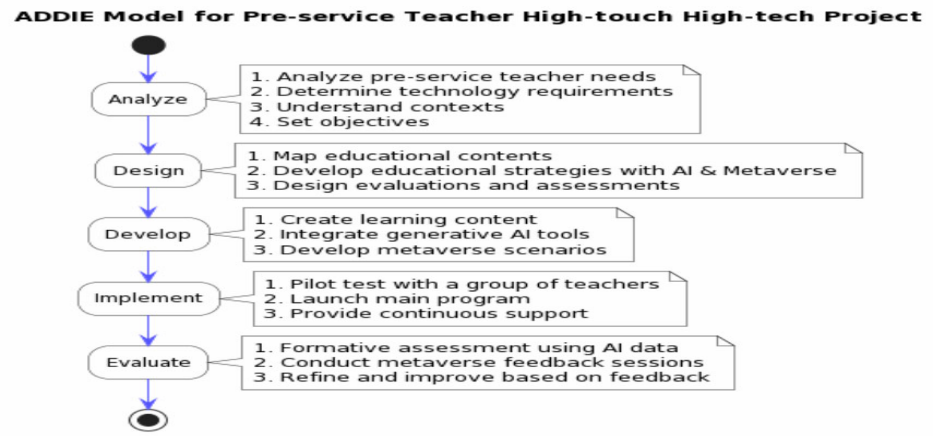
며 예비교사의 메타버스에 대한 관심 및 활용역량을 증진시켜야 한다는 필요성을 강조하였다. 이와 같은 맥락에서 본 연구는 궁극적으로 향후 실제 교육현장에 디지털기술이 다각도로 적용될 수 있기를 기대하며 인문교과(영어) 영역의 예비교사를 대상으로 하이터치 하이테크 프로젝트를 수행하여 이들의 디지털 기반 교육에 대한 관심 및 활용능력을 향상시키고자 한다.

III. 연구 방법

1. 연구대상 및 절차

본 연구는 2023년 1학기에 개설된 사범대 영어교육과 3학년 전공수업에서 예비영어교사 하이터치 하이테크 교수학습 설계역량을 향상시키기 위해 진행되었다. 총 21명의 예비영어교사들이 참여하였으며 이 중 남학생은 9명, 여학생은 12명이었고, 참가자 중 3명(사업가, 회사원, 행정공무원)을 제외한 나머지 18명은 모두 교육분야에서의 직업을 희망하였다. 특정 학기에 개설된 전공수업에 참여하는 학생들을 대상으로 실시되었기 때문에, 표본의 크기가 상대적으로 작은 편이었으며 이로 인한 통계적 검증 문제를 보완하기 위해 심층적으로 접근하고자 하였다. 본 연구는 하이터치 하이테크 교육훈련의 효과를 높일 수 있도록 분석(analyze)-설계(design)-개발(develop)-실행(implement)-평가(develop) 기반의 5단계ADDIE모형을 적용하였는데, 그 이유는 ADDIE모형이 국내외 교수설계에 가장 많이 사용되고 체계적이며 유용성이 높기 때문이다(임관혁 외, 2021). 보다 구체적으로 본 연구는 그림 2와 같은 생성형 AI를 활용한 메타버스 취업준비 교육용 플랫폼 제작을 수행하였다.

그림 2
하이터치 하이테크 ADDIE 교수학습 설계모형



예비영어교사들은 다음과 같은 방식으로 하이터치 하이테크의 ADDIE 모형 과정에 참여하였다. 첫 번째 분석단계에서는 학습자분석, 학습내용선정, 학습목표설정의 과정이 이뤄졌다. 이 과정에서 예비교사들은 본인을 학습자로 상정하고 다양한 생성형 AI 프로그램을 활용하여 자신의 희망 직무와 현재 상태를 분석하고 미래 직무에 필요한 역량과 가상 스펙 설정하였다. 두 번째 설계단계에서는 학습활동설계, 학습과업조직, 평가도구세분화 작업이 수행되었다. 예비교사들은 분석 단계에서 도출된 학습자 분석을 기반으로 콘텐츠를 구조화하고 Education Copilot의 AI Lesson Planner를 사용하여 수업 설계하였다. 세 번째 개발단계에서는 메타버스 플랫폼 및 학습 콘텐츠가 개발되었다. 예비영어교사들은 웹 기반 FrameVR 메타버스 플랫폼을 활용한 프로토타입 제작하고 파일럿 테스팅을 통한 콘텐츠를 수정 및 보완하였다. 네 번째 실행단계에서는 예비교사들에 의해 개발된 메타버스 취업준비 플랫폼을 중심으로 모의수업을 진행하였다. 마지막으로 다섯 번째 평가단계에서는 메타버스 취업준비 플랫폼에 대한 내부 및 외부 전문가 4인(컴퓨터 공학전문가, 영어교육 전문가, 영어교육분야 에듀테크 기업인, 현직 영어교사) 및 본 수업의 교수자, 동료, 자기 평가가 종합적으로 이뤄졌으며 우수 창작물 선정하고 성과가 뛰어난 예비영어교사 4인을 선정하여 1위부터 4위까지 상을 지급하였다. 또한, 피드백을 통한 콘텐츠의 최종 수정 및 보완함으로써 하이테크와 하이터치 접근법의 실제 적용 가능성과 효과성을 탐색하였다.

2. 연구도구 및 분석

본 연구의 분석은 다음과 같이 진행되었다. 첫째, 하이터치 하이테크를 ADDIE 모형에 통합하는 분석에서는 각 단계(분석, 설계, 개발, 실행, 평가)에서의 기술과 인간적 접근을 교육과정설계 관점에서 살펴보았다. 둘째. 하이터치 하이테크 프로그램의 교육적 효과 분석을 알아보기 위해 관련 선행연구(예, 김소망, 이정민, 2021; 최한올, 2018)를 참고하여 예비영어교사의 하이터치 하이테크 프로그램을 위한 5점 리커트 척도의 설문 문항을 설계하였다. 먼저 본 연구는 노코드(nocode), 로코드(lowcode) 기반의 쉽고 직관적이며 사용자 친화적인 기술을 통해 예비영어교사가 하이터치 하이테크 교수학습 설계자가 될 수 있게 하는 것을 목표로 한다. 이에 인지된 사용 용이성(PEU, Perceived Ease of Use) 관련 문항을 설문 가장 앞에 배치하였다. 또한, 예비교사 입장에서 하이테크가 얼마나 유용하다고 느끼는지(PU, Perceived Usefulness), 자기효능감(SE, Self-Efficacy)이 상승되었는지, 향후 직무와 관련성(JR, Job Relevance) 및 사회적 영향력(SI, Social Influence)을 체감하는지, 향후 업무와 일상생활에 사용할 의지(IU, Intention to Use)가 있는지, 대학에서의 교육지원(S, Support)이 필요하다고 느끼는지 범주를 구분하여 설문문항을 아래 표 1과 같이 설계하였다.

표 1
하이터치 하이테크 프로그램 설문문항

요소	문항	내용
PEU	1	AI, 메타버스 구현기술을 쉽게 배울 수 있을 것이다.
	2	AI, 메타버스 구현기술을 능숙하게 사용할 수 있을 것이다.
	3	AI, 메타버스 사용방법을 배우는 것은 어렵지 않을 것으로 생각한다.
PU	4	AI, 메타버스 구현기술은 활용할 가치가 높은 내용이라고 생각한다.
	5	AI, 메타버스 구현기술을 배우는 것은 나에게 도움이 될 것이다.
	6	AI, 메타버스 구현기술은 일의 생산성을 증진시켜 줄 것이다.
	7	AI, 메타버스 구현기술은 내가 하려고 하는 일에 유용하게 사용될 것이다.
PE	8	AI, 메타버스 구현기술을 배우는 것은 재미있을 것이다.
	9	AI, 메타버스 구현기술을 교육에 접목하는 것은 호기심을 자극한다
	10	AI, 메타버스 구현기술은 수업에 흥미를 가져다 줄 것이다.
SI	11	나는 뒤처지지 않기 위해 AI, 메타버스 구현기술을 이용할 것이다
	12	AI, 메타버스 구현기술을 배우는 것은 필요하며 사회적으로 기여하는 바가 있다고 생각한다.
SE	13	나는 AI, 메타버스 구현기술을 교육에 접목할 자신이 있다.
	14	나는 AI, 메타버스 구현기술을 습득하는데 자신이 있다
JR	15	앞으로의 내가 하려는 직무에 AI, 메타버스 기술이 자주 사용될 것으로 생각된다.
	16	나는 AI, 메타버스 관련 교육이 영어교사의 업무에 실질적으로 도움이 될 것이라고 생각한다.
IU	17	AI, 메타버스 기반기술을 업무에 자주 이용할 의향이 있다.
	18	AI, 메타버스 기반기술을 일상 생활에 적극적으로 활용하고 싶은 의사가 있다.
S	19	나는 대학이 AI 메타버스 기반기술 교육의 중요성을 인식하고 있어야 한다고 생각한다
	20	나는 대학이 AI, 메타버스 기반기술 교육을 지원해야 한다고 생각한다.
	21	나는 대학에서 제공되는 AI, 메타버스 교육이 예비교사들에게 효과적이라고 생각한다.

하이터치 하이테크 프로그램 효과성 검증을 위해 샤피로-윌크(Shapiro-wilk test) 정규성 검정을 실시하였고, 윌콕슨 순위합 검정(Wilcoxon signed-ranks test)를 통하여 사전, 사후 검사를 실시하고 플롯도식을 통해 데이터 편향성, 경향성, 개별 이상치 등을 분석하였다. 마지막으로 생성형 AI가 인간교사를 보조할 수 있는 일과 할 수 없는 일을 알아보기 위해 하이터치 하이테크 수행내용을 중심으로 살펴보았다. AI-인간교사 5단계 협업모델을 중심으로 인공지능이 수행할 수 있는 업무와 수행할 수 없는 업무를 구분하여 인공지능과 인간교사의 상호작용과 협업이 교실현장에서 어떻게 효과적으로 이뤄질 수 있을지 탐색하였다.

Ⅳ. 연구결과

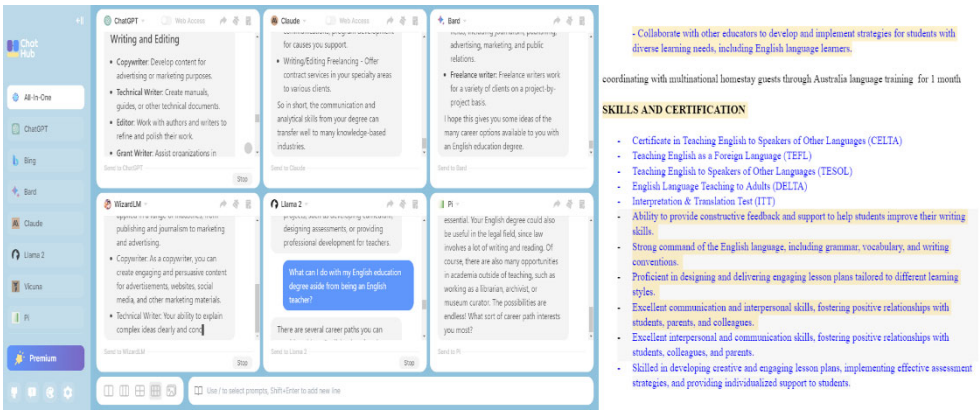
1. ADDIE 모형기반 하이터치-하이테크

1) A: Analyze (분석)

(1) 학습자 분석

ADDIE모형의 분석단계는 학습자분석, 요구분석, 환경분석, 직무 및 과제분석을 실시한다(임관혁 외, 2021). 2022년 개정 교육과정은 주로 변화하는 미래사회, 인구구조, 환경 등에 대응하는 진로연계 교육을 강화하는 것이 특징이다. 이에 본 연구에서도 디지털소양의 진로연계교육의 적용가능성을 타진하고 미래형 교사교육의 방향성을 제안하는데 목적이 있다. 이와 관련하여 본 하이터치 하이테크 과업은 곧 졸업하는 본인 혹은 동료를 위한 취업준비 메타버스 플랫폼을 제작하는 것을 목표로 하며 학습자 분석은 본인에게 집중된다. 학습자 분석을 위해 생성형 AI를 적용하여 희망직무에 부합하는 본인의 바람직한 상태(what should be)와 현재상태(what is)의 차이를 분석하여 학습관련 요인을 도출하고 제작내용을 구상하는 과정으로 수행되었다. 예비교사들은 그림 3의 좌측에 제시된 올인원(All-in-One) 프로그램(ChatGPT, Google Bard, Claude, Bing Chat와 같은 10여개의 다양한 오픈소스 LLM (large language model)을 동시에 사용할 수 있는 프로그램)와 AI 마인드맵 자동생성 사이트(Whimsical AI, Chatmind)를 사용하여 향후유망 진로방향을 탐색하고, 타겟직무에 필요한 역량을 도출하였다.

그림 3
아이디어 생성형 AI 활용 유망직종 탐색 및 역량 도출



생성형 AI가 제공해준 내용을 바탕으로 그림 3의 우측과 같이 현재 본인의

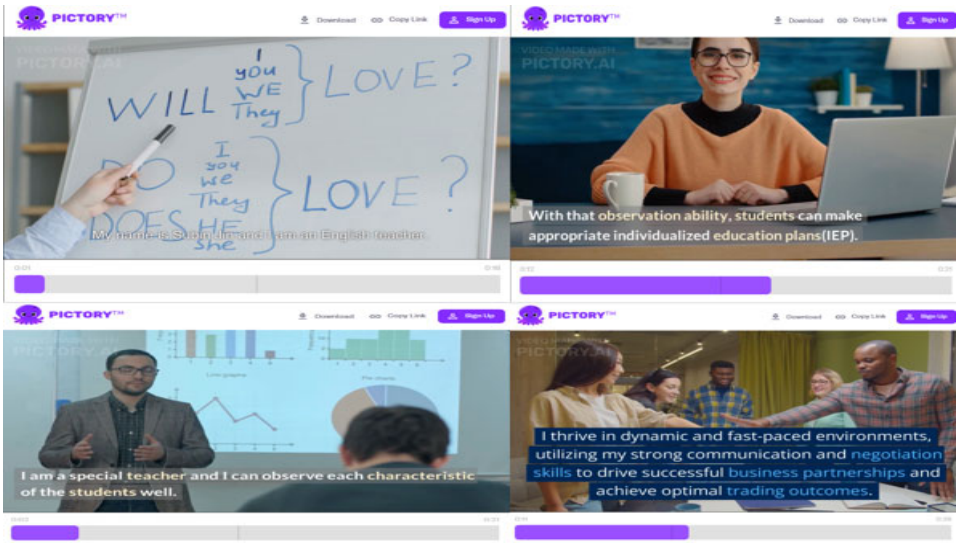
위치는 검정색 및 필요역량, 기대치(가상스펙) 등은 파란색으로 표기하고, 본인의 잠재력을 바탕으로 가상스펙을 형성하도록 하였다. 예를 들면 해당예비교사의 경우 영어교사가 필요한 역량과 자격으로 CELTA, TESOL 자격증 등을 추천해주고 더 나은 영어교사가 되기 위해 필요한 기타 역량(예, 학습자 맞춤형 수업지도안 작성역량, 최신의 교육 트렌드 및 기술에 대한 지식, 학습자와 상호작용을 위한 인간관계 역량 등)도 제안해주었다. 이 과정에서 'ideal self'(이상적 자아)와 'ought-to self' (되어야 할 자아)를 설정하여 자신이 되고자 하는 이상적인 상태를 정의하고, 장기적인 목표에 근거하여 더 구체적이고 실현 가능한 전략을 수립할 수 있도록 하였다. 이러한 가상스펙을 바탕으로 10년 후의 자신의 모습을 상상하며 AI Song Maker (예, Beatbot)을 통해 본인의 미래 모습을 비트박스 음악으로 표현하도록 하였다.

그림 4
프리젠테이션 생성형 AI 활용 가상스펙 시각화



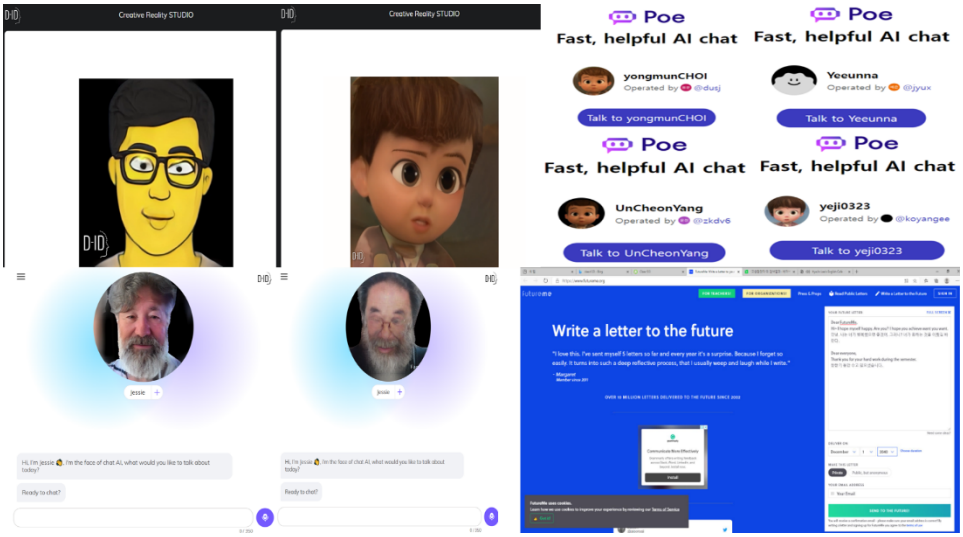
그 다음으로 Gamma와 Tome과 같은 AI 프레젠테이션 자동생성 프로그램(그림 4)을 사용하여 교수학습 대상자(본인 및 동료)에게 있어 필요한 주요정보, 있으면 좋을 내용, 생략 가능한 콘텐츠 등의 내용을 조직화하고 정리하였다. 이를 통해 예비 교사들은 향후의 직무에 필요한 핵심 정보를 시각적으로 구조화하고, 링크 형태로 쉽게 공유할 수 있도록 하였다.

그림 5
동영상 생성형 AI 활용 가상스펙 시각화



또한, Pictory AI 등의 동영상 생성 프로그램(그림 5)을 사용하여 본인의 가상 스펙을 기반으로 희망직업을 동영상 형식으로 시각화하였다. 이를 통해 예비영어교사들이 향후 자신이 원하는 직업에서의 자신의 미래 모습, 역할, 달성하고자 하는 성과 등을 영상을 통해 보다 더 구체적이고 시각화하고 표현할 수 있도록 하였다.

그림 6
생성형 AI 활용 가상 아바타 기반 의사소통

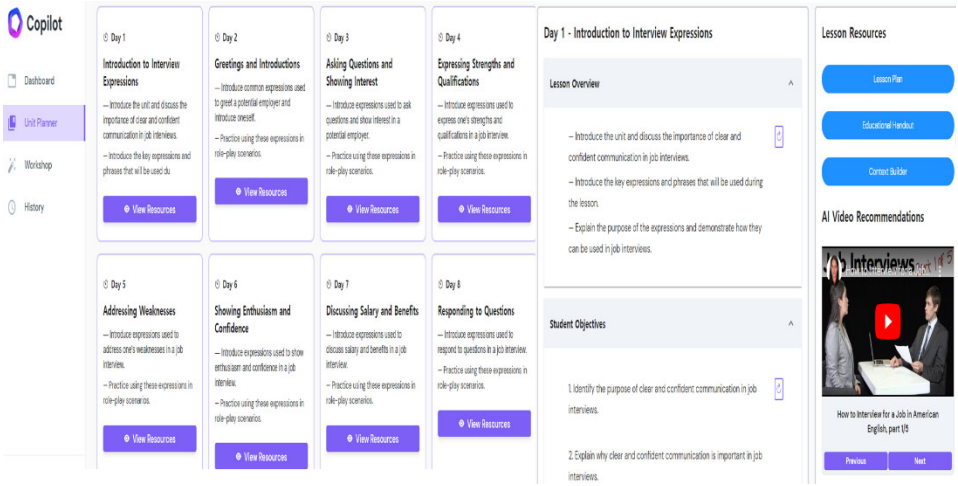


마지막으로 FaceApp, D-ID, Quora의 Poe, AILab 등의 다양한 AI도구를 활용하여 가상프로필을 생성하였다. AILab를 통해 본인의 사진을 가상 아바타 캐릭터 형태로 변환하고, Vocaroo를 사용하여 미래의 자신의 모습을 영어로 묘사한 본인음성 녹음파일을 추가하여 말하는 아바타 영상을 제작하였다(그림 6 좌측 상단). 뿐만 아니라, AILab과 FaceApp의 나이변환 AI필터 기술을 활용하여 미래의 모습을 시각화하고 D-ID를 통해 미래의 자신과 대화하는 AI챗봇을 제작하고(그림 6 좌측 하단) Poe를 활용하여 미래의 본인을 위한 맞춤형 챗봇을 개발하였다(그림 6 우측상단). 위의 과정을 통해 예비영어교사들은 희망직업을 이뤘을 30년 후의 자신을 상상하며, Futureme 웹사이트를 통해 영어로 이메일을 작성하는 과제를 수행하였다. 이와 같은 가상스펙 및 학습자 분석을 바탕으로 미래 직무에 필요한 영어역량과 그에 맞는 메타버스 취업준비 프로토타입 설계 방향을 설정하였다.

2) D: Design(설계)

두 번째 설계(Design) 단계는 교육훈련의 청사진, 즉 전체적인 수업설계도를 제작하는 과정이 수행된다(임관혁 외, 2021). 본 연구에서는 학습활동 및 과업조직, 학습내용 계열화 등 교수학습설계를 명세화하기 위해 예비교사들에게 Education Copilot의 AI Lesson Planner(그림 7 참조)를 사용하게 하였다.

그림 7
생성형 AI 활용 과업조직 및 교수학습 지도안 설계



AI기반 자동수업내용 생성프로그램을 통해 본인이 제작하고자 하는 메타버스 취업준비 플랫폼의 수행목표를 구체화하고, 필요한 학습과업과 콘텐츠를 어떤

방식으로 조직하고 구조화할 것인지 등의 세부내용을 계열화하였다.

3) D: Develop (개발)

ADDIE 모형의 개발(Develop) 단계는 교수학습 프로그램을 실제로 개발하고 제작하는 단계로(임관혁 외, 2021) 예비영어교사들은 선행 과정에서 도출된 내용을 기반으로 메타버스 취업준비 플랫폼을 직접 제작하였다. 메타버스 플랫폼 제작의 개발 진입장벽을 낮추기 위해 드래그앤드롭(drag-and-drop) 인터페이스의 웹기반 플랫폼인 FrameVR을 사용하였다(그림 8). FrameVR 메타버스 플랫폼 내에 탑재할 콘텐츠를 생성하기 위해 웹 검색, 이미지 자동 생성 프로그램, 그리고 Blockade Labs Skybox 등과 같은 3D 모델 자동 생성 프로그램의 인공지능 기술이 활용되었다. 이와 같은 인공지능 기술은 콘텐츠 생성 과정을 효율적으로 돕고, 예비 영어교사들이 플랫폼 내에서 다양하고 흥미로운 콘텐츠를 개발할 수 있도록 지원하였다.

그림 8
메타버스 취업준비 플랫폼 프로토타입 개발



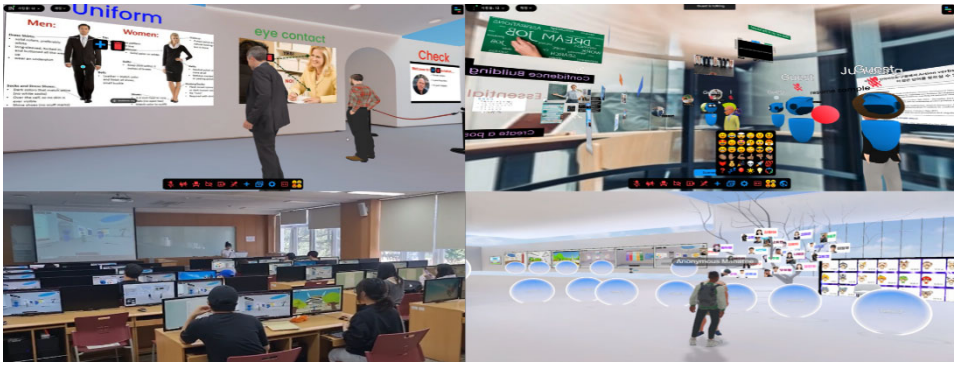
메타버스 플랫폼 프로토타입(prototype) 제작은 팀별로 협업하여 수행하도록 하였으며, 4단계 실행단계 수행 전 팀 구성원끼리 파일럿 테스팅(pilot testing)을 실시하고 개발시안을 종합점검하고 수정하여 최종 산출물을 제작하도록 안내하였다.

4) I: Implement (실행)

ADDIE 모형의 실행(Implement) 단계는 앞서 개발된 교육프로그램을 대상자에게 적용하고 유지 및 관리를 하는 단계이다(임관혁 외, 2021). 예비교사들은 선행단계에서 개발된 메타버스 환경과 콘텐츠를 활용하여 동료들에게 모의수업

을 진행하는 마이크로티칭을 진행하였다 (그림 9 참조).

그림 9
하이테크(메타버스, AI) 하이터치 마이크로티칭 실행



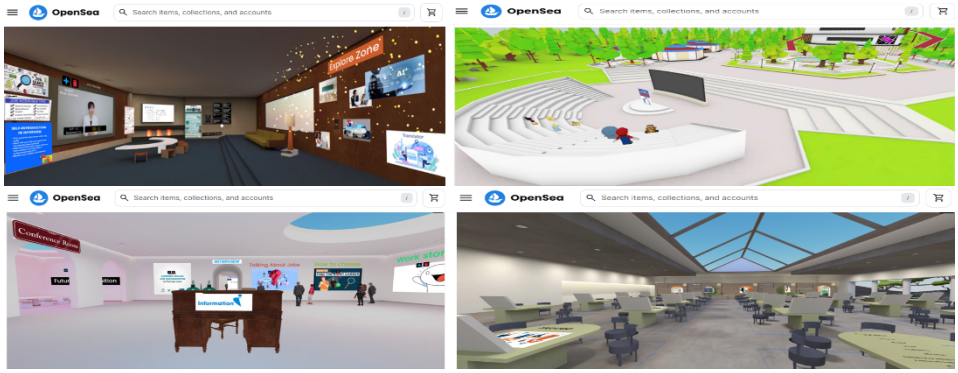
실행단계에서 예비영어교사들은 메타버스 기반 취업준비 프로토타입을 통해 다양한 영어교육 활동을 수행하였다. 예를 들면, 영어교육 전공에 기반한 미래 유망 직업군을 탐색하는 활동에서는 예비영어교사들이 현재 시장에서 요구되는 역량과 함께 전세계적으로 성장하고 있는 영어교육 분야의 직업군의 업종과 직무 정보를 취업박람회 형식으로 제공하였다. 이를 통해 다양한 직업군에서의 영어교육 전공자의 역할 및 기대치를 학습하도록 하였다. 뿐만 아니라 유망한 직업 및 진로 탐색 콘텐츠, MBTI를 기반으로 한 직업 추천 콘텐츠, 강점 및 역량 탐색, 그리고 SWOT 분석은 학생들에게 그들의 성격 유형을 기반으로 적합한 직업 분야에 대한 영어 정보를 제공하며, 관련 어휘와 문장을 학습할 수 있는 기회를 제공하였다. 또한, 또한, 메타버스 기반 가상 면접 시나리오에서는 학생들이 영어로 이력서와 자기 소개서를 작성할 수 있는 콘텐츠를 제공하고, 영어 면접 준비 및 면접 중의 대처 방법과 관련된 영어 표현을 교수학습 할 수 있도록 지원하였다.

5) E: Evaluate (평가)

ADDIE 모형의 평가(Evaluate) 단계는 실행과정에서의 모든 결과를 평가하는 것이다(임관혁 외, 2021). 본 연구에서는 이전 메타버스 실행단계에서 동료의 마이크로티칭을 통해 영역별로 잘된 점과 개선할 점을 평가하도록 하였으며 자기평가 및 교수자 피드백을 수행하였다. 또한, 교내외 전문가 4인을 위촉하여 메타버스 제작 플랫폼에 대한 평가를 진행하고 앞서 수행한 교수자, 동료, 자기평가 결과를 모두 종합하여 성과가 우수한 예비교사 4인을 선정하고 1위부터 4위까지 상을 수여하였다. 예비교사는 피드백을 통해 소기에 의도한 제작목표를 달성하기 위해 더 필요한 부분을 추가하거나 불필요한 부분을 제거하는 등의

수정 과정을 수행하였다. 피드백을 통해 보완된 디지털 창작물(메타버스 취업준비 플랫폼)은 아래 그림 10과 같이 NFT(대체불가토큰) 거래소인 오픈씨(Opensea)에 등록하도록 하였다.

그림 10
메타버스 취업준비 플랫폼 NFT등록



예비영어교사들의 메타버스 제작 창작물을 오픈씨(Opensea)에 등록하게 한 이유는 이들의 디지털 자산을 블록체인 상에 등록함으로써 고유성을 가지게 되며, 창작자로서 소유권을 보장하기 위함이다.

2. 하이터치 하이테크 교육효과

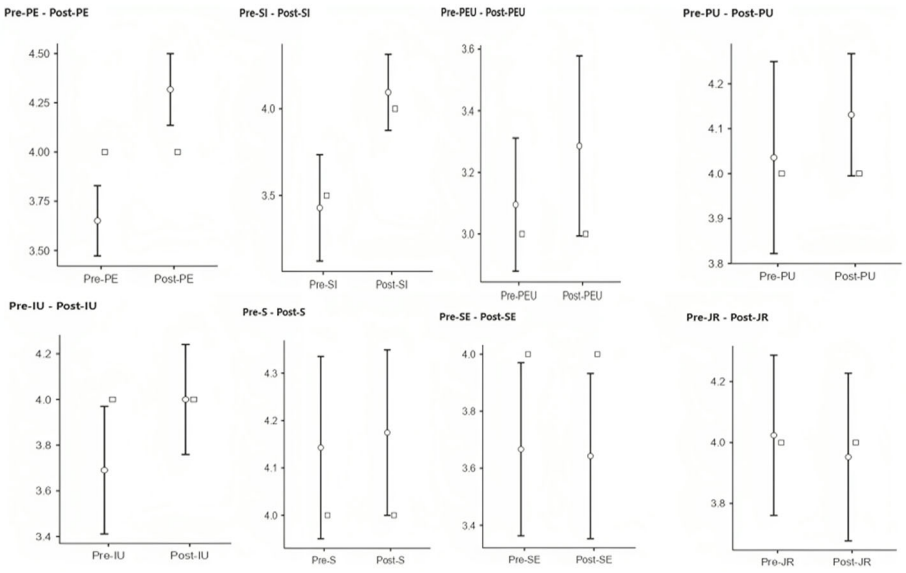
예비영어교사를 대상으로 수행한 하이터치 하이테크 교육의 효과성 검증을 하기 위하여 사전 사후 검사를 실시하였다. 우선, 각 변수에 대한 정규성 여부를 판단하기 위하여 샤피로-윌크 정규성 검정을 수행한 결과 유의수준 p-value 값이 모두 0.05보다 작게 나와 정규분포를 따르지 않음을 확인하였다(표 2). 이에 비모수 통계 검정 방법인 윌콕슨 순위합 검정을 수행하였다.

표 2
하이터치 하이테크 교육 효과성 검증

Domains	Shapiro-Wilk	Pre		Post		Wilcoxon	
		M	*SD*	*M*	*SD*	*z*	*p*
PEU	0.009	3.095	0.875	3.286	1.184	-1.044	0.281
PU	< .001	4.036	0.999	4.131	0.636	-0.382	0.692
PE	< .001	3.651	0.722	4.317	0.737	-4.141	< .001
SI	0.027	3.429	1.016	4.095	0.726	-2.707	0.006
SE	0.005	3.667	1.004	3.643	0.958	0.009	1.000
JR	0.021	4.024	0.869	3.952	0.909	0.581	0.558
IU	0.007	3.690	0.924	4.000	0.796	-1.332	0.175
S	< .001	4.143	0.780	4.175	0.708	-0.14	0.887

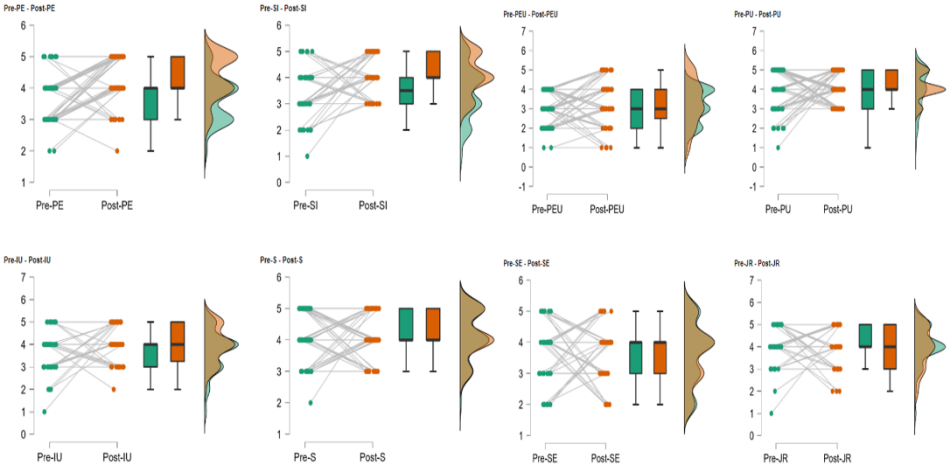
기술통계 분석결과, 큰 차이는 아니나 자기 효능감(SE, *MD* = 0.0238)과 직무연관성(JR, *MD* = 0.0714)을 제외한 모든 영역에서 사후평균 점수가 증가한 것으로 나타났다(사용용이성 PEU, *MD* = -0.1905; 흥미 PE, *MD* = -0.667; 사회적 영향 SI, *MD* = -0.6667; 유용성 PU, *MD* = -0.667; 사용의도 IU, *MD* = -0.3095; 지원 S, *MD* = -0.0317). 윌콕슨 순위합 테스트를 통해 유의성을 검증한 결과 지각된 흥미 PE (Wilcoxon *z* = -4.141, *p* < 0.001)와 사회적 영향 SI (Wilcoxon z = -2.707, *p* = 0.006)만 통계적으로 유의미한 결과를 보였다. 이와 같은 결과는 개별 관측치, 중위수 (IQR, 최댓값, 최솟값), 사분위수 box-and-whisker plots 등을 보여주는 그림 11 도식을 통해 확인할 수 있다.

그림 11
하이터치 하이테크 각 요인별 분석결과(Box-and-whisker plot)



인지된 유용성(PU)의 사전(*M*=4.036), 사후(*M*=4.131) 차이는 통계적으로 유의하지 않지만(*p* = 0.692) 그림 12의 사후 Density plot 봉우리를 살펴보면 개별 관측 데이터가 집중되어 있으며 boxplot에서 whiskers(범위)가 좁아진 것을 확인할 수 있다.

그림 12
하이터치 하이테크 각 요인별 분석결과(Raincloud plot)



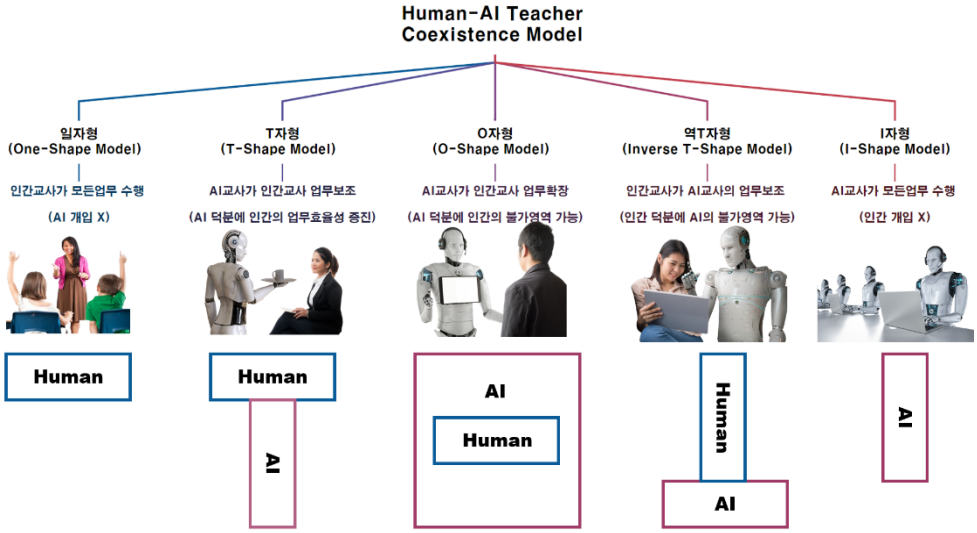
즉, 사후 평가에서 예비교사들은 하이테크의 유용성을 일관되게 높게 평가하고 있음을 나타낸다. 뿐만 아니라 하이테크 교육지원의 필요성(S) 역시 사전(M = 4.143), 사후(M = 4.175)로 증가폭이 통계적으로 유의하지 않지만(p = 0.887) 그림 12의 raincloud plot을 살펴보면 데이터가 사전(SD = 0.780), 사후(SD = 0.708) 모두 높음(4)에 밀집되어 있어 대학에서 제공하는 하이테크 지원이나 자원에 대한 인식이 꾸준히 높게 유지되고 있다는 것을 알 수 있다. 인지된 용이성(PEU)의 결과를 살펴보면 봉우리가 낮고 넓게 퍼져 있음을 알 수 있는데 이는 동일한 수업을 진행해도 예비영어교사들 사이에서 하이테크 용이성에 대한 인식이 다양하다는 것을 보여준다. 즉, 이들의 경험이나 교육 수준, 기술적 역량 등 다양한 요인에 따라 일부 예비교사는 하이테크 사용을 쉽게 인식할 수 있지만, 다른 일부는 그렇지 않을 수 있다는 것을 시사하며 이와 같은 차이를 고려하여 적합한 지원을 제공해야함을 시사한다. 인지된 흥미(PE)의 경우 통계적으로 유의한 결과(p < .001)가 도출되었으나, 사후 데이터에서 일부 이상치(outliers)가 관측되어 후속연구에서는 질적 데이터를 통해 분석을 보완하여 이상치의 원인을 파악하고 교육지원 개선방향을 제시할 필요가 있을 것으로 사료된다.

3. 인공지능의 교사업무 Cans (Dos) & Can’ts (Don’ts)

예비영어교사들에 의해 수행된 하이터치 하이테크 결과를 토대로 교육분야에서 인공지능이 할 수 있는 일과 없는 일을 구분하고자 한다. 본 연구는 이혜진과 황요한(2021)에서 제시한 인공지능과 인간의 공존 5단계 모델을 바탕으로 본 연구에서는 그림 13과 같이 ADDIE 교수학습 설계모형의 각 단계별 인공지능의 가능성과 한계를 제시하고자 한다. 각 단계별 모델 이미지는 Canva에서

제공되는 자료를 사용하였다.

그림 13
인간교사와 AI교사의 분업 및 공존모델



ADDIE 모형의 첫 번째, 분석단계에서 학습자 분석을 위해 생성형 AI를 적극 도입하였다. 임관혁 외(2021)는 ADDIE 모형의 한계점으로 현실적으로 수행하기 어려운 학습자 분석 단계가 위치해있다고 지적하였다. 그러나 AI의 강점을 활용하면 대량의 학습자 데이터와 성과 분석이 가능하며 학습자의 성향과 요구에 맞는 활동을 제안할 수 있으며 과거 학습 데이터를 바탕으로 미래의 학습 행동 및 성과 예측할 수 있다. 즉, O자형과 같이 AI교사가 인간교사 혼자서는 불가능한 영역을 확장시켜준 것이다. 그러나 AI는 학습자의 정서적 요인과 동기를 파악하기 어려우며 교실환경 및 상황에 대한 맥락적 이해가 현재 기술로서는 불가능하므로 이와 같은 인공지능의 한계점은 인간 교사가 수행하여 교수설계를 위한 분석을 수행하면 될 것이다.

두 번째 설계단계에서는 Education Copilot AI를 통해 최적의 학습자료, 학습활동, 과업조직 등의 커리큘럼을 생성하였다. AI-인간 T자형과 같이 인공지능이 인간교사의 업무를 도와 효율성을 증진시키고 최적의 교수학습 설계방법론을 도출할 수 있을 것이다. 그러나 인공지능은 기존 데이터나 패턴을 기반으로 동작하므로 교수학습설계에 있어 창의적인 교수법 혹은 학습자의 다양한 변인을 깊게 고려하여 설계하는데 한계가 있으므로 이는 역T자형과 같이 인간교사가 보완할 수 있을 것이다.

세 번째 개발단계에서는 AI가 생성해준 이미지, 3D 모델 등을 메타버스 플랫폼에 탑재하여 개발하였다. 이러한 콘텐츠 자동생성 기능은 I자형 모델과 같이

인간교사는 수행할 수 없는 영역으로 인공지능이 모든 업무를 수행할 수 있을 것이다. 그러나 인공지능은 자동 생성된 AI 콘텐츠에 대한 윤리적 및 사회문화적 민감성에 대한 판별할 수 있는 인식이 부족하므로 생성된 콘텐츠를 최종적으로 사용할지 여부에 대한 검토와 수정은 인간 교사가 수행해야 할 것이다.

마지막으로 본 연구에서는 실행과 평가단계 모두 일자형과 같이 인간교사(예비영어교사)가 전적으로 수행하였다. 향후 기술이 발달되어 인공지능 페퍼와 같은 휴머노이드 AI로봇교사가 교실을 돌아다니며 학습자와 직접 상호작용하여 학습자의 영어학습 성과와 과정을 평가하는 등의 변화가 예상된다. 예를 들면 인공지능 교사는 교실 내 학습자의 성취도, 흥미 등의 개별적인 수준을 분석한 자료를 인간교사에게 제공하고 교사는 맞춤형 수업을 제공하는데 해당 정보를 활용할 수 있을 것이다. 이와 같은 변화에 대비하여 O자형, T자형, 역T자형과 같은 인공지능과 교사의 협업에 대한 논의가 더욱 구체화되어야 할 것으로 사료된다.

V. 논의 및 시사점

본 연구는 예비영어교사를 대상으로 ADDIE 모형의 메타버스 취업준비 교수학습 플랫폼을 제작하고 하이터치 하이테크 기반 미래교육 방향성을 제안하고자 하였다. 상기한 본 연구의 목적에 기반하여 도출된 내용을 바탕으로 연구문제를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 분석단계에서는 다양한 생성형 AI 프로그램을 사용하여 자신의 희망직무와 현재 상태를 분석하고 이를 바탕으로 미래직무를 위해 필요한 역량과 가상스펙을 설정하고 제작 방향을 계획하였다. 분석 단계를 통해 진로탐색 콘텐츠, 진로교육 콘텐츠, 역량개발 콘텐츠, 면접시뮬레이션 환경제공 등을 계획하였다. 설계단계에서는 Education Copilot의 AI Lesson Planner를 활용하여 분석단계에서 도출된 콘텐츠의 수업설계도를 제작하고 활동을 구조화하였다. 개발단계에서는 웹 기반 FrameVR 메타버스 플랫폼을 활용하여 프로토타입을 제작하였으며 팁간 파일럿 테스팅을 통해 해당 콘텐츠를 수정 및 보완하였다. 실행단계에서는 개발된 메타버스 취업준비 콘텐츠를 활용하여 예비영어교사를 대상으로 상호간 마이크로티칭을 진행하였다. 마지막으로 평가단계에서는 앞서 실행단계에서 사용된 메타버스 콘텐츠를 자기평가, 동료, 교내외 전문가 평가를 수행하고 우수한 창작품을 선정하여 상을 수여하였다. 피드백을 통해 보완된 디지털 창작물을 NFT 거래소인 Opensea를 통해 블록체인에 디지털 창작물을 등록하였다.

둘째, 예비 영어교사를 대상으로 운영한 하이터치 하이테크 교육의 효과를 평가하기 위해 비모수적인 윌콕슨 순위합 검정을 수행하였다. 분석에 따르면, 대부분의 변수에서 사후 평가의 평균 점수가 증가하였으며, 특히 지각된 흥미

(PE, Wilcoxon z = -4.141, p < 0.001)와 사회적 영향(SI, Wilcoxon z = -2.707, p = 0.006)은 통계적으로 유의미한 결과를 보였다. 이는 하이터치 하이테크 교육이 예비교사들의 관심과 흥미를 증진시키고 교육 내에서의 상호작용 및 사회적 영향을 증진시키는 데 효과적이라는 것을 나타낸다. 한편, 인지된 용이성(PEU)의 사후 결과를 데이터 집중도와 박스플롯 결과를 통해 살펴본 결과 봉우리가 낮고 넓게 퍼져 있음을 알 수 있었다. 이는 동일한 수업을 진행해도 예비영어교사들의 하이테크 용이성에 대한 인식이 다양하다는 것을 보여준다. 즉, 이들의 기존 경험이나 교육 수준, 기술활용 역량 등 다양한 요인에 따라 일부 예비교사는 하이테크 사용을 쉽게 인식할 수 있지만, 다른 일부는 그렇지 않을 수 있다는 것을 시사하며 이와 같은 차이를 고려한 지원을 제공해야 할 것이다. 이유진(2023)은 최근 교원연수의 중점 추진방향으로 미래 교육체제를 대비하기 위해서 디지털 역량 강화 지원이 강조된다고 언급하였다. 이러한 강조는 미래 교육을 책임질 예비교사에게도 디지털 역량을 높이고, 미래 교육 환경에 대비할 수 있는 훈련과 지원을 제공하여야 한다는 의미를 내포하고 있다. 이와 관련하여 후속 연구에서 질적 데이터를 추가하여 보다 상세한 분석이 필요하며, 교육 지원 개선 방향을 구체적으로 모색할 필요가 있다. 대학 내 하이테크 교육 지원(S)에 대한 평가는 사전(M = 4.143, SD = 0.780), 사후 (M = 4.175, SD = 0.708) 큰 변동없이 (Wilcoxon z = -0.14, p = 0.887) 일관되게 높게 유지되었다. 이를 통해 예비교사들은 교육 기관에서 제공하는 기술 지원 및 자원을 중요하게 인식하며, 지속적인 투자를 통해 유지하고, 필요한 경우 개선해야 할 것으로 사료된다. 또한 본 연구의 한계점을 바탕으로 질적 데이터를 보완하고 중장기 연구를 통해 각 요인별 교실현장 연계 가능성을 탐색하는 것도 의의가 있을 것이다.

셋째, 하이터치 하이테크 운영결과를 토대로 인공지능의 교수학습 보조 가능성과 한계를 조망하였다. 분석과 설계 단계에서 인공지능은 대량의 데이터 분석과 콘텐츠 생성에서 강점을 발휘하지만, 학습자의 정서, 창의적 교수법 설계, 및 최종 검토와 수정은 인간 교사의 역할이 중요하다. 개발과 실행/평가 단계에서는 이미지, 3D 모델과 같은 다양한 자동 생성 콘텐츠의 개발에서 주요 역할을 할 수 있다. 그러나, 교육의 실질적 실행과 학습자와의 상호작용 및 평가 그리고 교육 과정의 윤리적 및 사회문화적 측면에 대한 평가는 여전히 인간 교사의 직관과 경험이 요구된다는 것을 알 수 있다. 미래교육환경에서는 교사와 인공지능이 다양한 방식으로 협업하여 상호 보완적인 관계에서 교육의 질을 향상시키는데 기여할 수 있을 것이며 이에 대한 협업 모델과 역할 분배에 대한 심도 있는 논의와 연구가 필요할 것으로 판단된다.

본 연구의 한계점으로는 특정 학기와 학생 그룹을 대상으로 수행되어 장기적인 교육 효과와 지속 가능성에 대한 평가가 제한적이라는 것이다. 하이터치 하이테크 접근법이 실제 교육 현장에서 어떻게 적용되고, 그 효과가 장기간에 걸쳐 어떻게 나타나는지에 대한 이해하기 위해서는 다양한 교육 환경과 학습자 그룹을 대상으로 장기적인 관점에서의 후속 연구가 필요할 것으로 판단된다.

또한, 본 연구는 주로 양적 데이터 분석에 중점을 두었기 때문에, 참가자들의 개별 인식과 학습 과정에 대한 심층적인 이해가 부족하였다. 이를 보완하기 위해 후속 연구에서는 질적 연구 방법(예, 인터뷰, 포커스 그룹토론, 사례연구 등)을 활용하여 참가자들의 하이터치 하이테크에 대한 경험, 인식, 감정 등에 대한 더 심도 있고 포괄적인 분석이 필요할 것으로 판단된다. 이와 같은 한계점에도 불구하고 본 연구는 예비영어교사를 대상으로 하이터치 하이테크 접근법의 초기 단계를 탐색하고 가상스펙을 기반으로 새로운 기술 통합 방법에 대한 통찰을 제공했다는 점에서 의의가 있다고 사료된다.

Ⅵ. 결론

미래교육은 인공지능 및 디지털 대전환 개념과 맞물려 회자된다. 미래교육에서 교육(敎育, education)의 어원을 살펴보면 한자로는 가르칠 교(敎), 기를 육(育), 즉 가르쳐서 기른다는 뜻이고, education을 어원으로 풀어보면 e-(밖으로), duce-(이끌어낸다)는 의미로 내재된 잠재력을 발굴하고 외부로 이끌어낸다는 뜻이다. 기존의 교육이 교수자가 아는 지식을 가르쳐서 인재를 길러내 데 초점을 맞췄다면 현 시점에서는 낮은 단계의 가르침을 위한 지식전달 기능은 인공지능 등의 첨단기술이 대신할 수 있게 되었다. 즉, 인공지능의 지적능력이 인간을 뛰어넘는 기술특이점이 도래하는 현 시점에서 교육은 학습자의 잠재력을 밖으로 끌어내고 미래역량을 발굴하는데 더욱 주안점을 두어야 할 것이다.

2006년에 개봉한 영화 억셉티드(Accepted)에는 학생들이 직접 대학을 세우고, 자신이 배우고 싶은 내용으로 스스로 수업을 만들고 직접 가르치는 내용이 나온다. 본 연구의 하이터치 하이테크에서도 예비영어교사들의 잠재된 역량을 이끌어내기 위해 생성형 AI를 활용하여 본인의 교수학습 제작 콘텐츠를 자유롭게 생성하도록 하였다. 이러한 과정을 통해 예비교사로 하여금 지식전달자(knowledge dispenser)가 아닌 교수학습설계 디자이너 및 학습 촉진자(learning facilitators) 역할을 하도록 유도하였다.

기존 강의식 수업은 교수자로부터 일방향적(one-way)으로 전달되는 주입식 방식으로 구성되어 있기에 어떤(who) 교수자를 만나느냐에 따라 학습성과가 달라질 수 있었다. 때문에 소위 일타강사가 학습의 중심이 되고 한정된 일타강사의 강의를 듣기 위해 더 많은 사교육 비용을 지출할 수밖에 없었다. 그러나 메타버스 안에서의 수업은 학생들이 무엇(what)을 경험하는지에 더 많은 초점을 두고 있으며, 학생들은 확장된 경험 속에서 다양한 활동을 하며 주도적으로 형성된 체화된 인지(embodied cognition)를 통해 실제성에 입각한 학습이 가능해진다(신동광 외, 2022). 물론, 테크놀로지에 수업을 맞추는 즉, 수단이 목적을 종속시키는 본말전도의 상황이 아닌 교육의 진정한 목적과 목표실현을 위해 보조도구로서 기술을 효과적으로 접목시켜야 할 것이다. 또한, 진정한 교사의 미래역

량 함양을 위해서는 노량진 학원에서 공교육 교사가 탄생한다는 임용시험 제도부터 근본적으로 변화되어야 할 것이다(이주호 외, 2021). 이러한 본 연구는 예비교사를 통해 미래형 페다고지 가능성을 탐색해보고자 하였다는데 의의가 있을 것으로 사료된다.

참고문헌

강태중. (2023, 6. 15.). '미래교육' 에는 미래가 없다. *교육을 바꾸는 사람들.* https://21erick.org/column/10788

과학기술정보통신부. (2022, 9. 28.). *대한민국 디지털 전략 발표.* 과학기술정책연구원.

교육부. (2020, 4. 20.). AI시대의 미래인재가 갖추어야 할 6C 핵심 역량. *엄마아빠를 위한 교육 이야기: 교육칼럼.* https://m.post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=28037091&memberNo=15194331

김동환. (2022). 메타버스에 대한 유아교사의 활용 현황 및 인식 조사. *열린유아교육연구, 27*(6), 53-76. https://doi.org/10.20437/KOAECE27-6-03

김소망, 이정민. (2021). 초등교사의 AI활용교육 수용에 영향을 미치는 변인들 간의 구조적 관계 규명. *교육정보미디어연구, 27*(4), 1325-1351. https://doi.org/10.15833/KAFEIAM.27.4.1325

방준성, 이현우. (2023). 인공지능과 메타버스 분야 디지털 인재양성 전략. *정보와 통신, 40*(2), 44-50.

손승남. (2023). 시대적 핵심과제와 미래 교육 방향 설정: OECD 2030과 유네스코 2050 논의를 중심으로. *문화교류와 다문화교육, 12*(4), 1-22. https://doi.org/10.30974/kaice.2023.12.4.1

신동광, 황요한, 이혜진. (2022). *영어교육 메타버스로 날개를 달다.* 커넥트에듀.

유네스코한국위원회. (2022). *함께 그려보는 우리의 미래. 교육을 위한 새로운 사회계약.* 유네스코한국위원회.

윤택남. (2022). 온라인 수업 플랫폼에 대한 예비초등영어교사들의 인식 비교: Gather.town과 E-Class를 중심으로. *영어영문학연구, 64*(2), 195-216. https://doi.org/10.18853/jjell.2022.64.2.009

이규영, 김희진. (2020). 가상현실 기반 영어 학습이 초등학생의 어휘성취도 및 정의적 영역에 미치는 영향. *학습자중심교과교육연구, 20*(16), 1213-1235. https://doi.org/10.22251/jlcci.2020.20.16.1213

이다연, 이진연, 박동열, 임철일, 엄태연. (2023). 예비 교원을 위한 메타버스 콘텐츠 제작 역량강화 교육프로그램 개발 및 운영. *한국디지털콘텐츠학회논문지, 24*(8), 1705-1716. https://doi.org/10.9728/dcs.2023.24.8.1705

이상민, 안태연. (2022). 메타버스 환경에서 영어 말하기 활동에 대한 중학생 인식 및 상호작용 양상. *중등영어교육, 15*(3), 25-44. https://doi.org/10.20487/kasee.15.3.202208.25

이아름. (2019). Using virtual reality to test academic listening proficiency. *영어학, 19*(4), 688-712. https://doi.org/10.15738/kjell.19.4.201912.688

이유진. (2023). 중등영어교사의 전문성 향상을 위한 사범대학 연계 직무연수 수요조사 및 프로그램 개발: 강원지역을 대상으로. *영어어문교육, 29*(2), 85-108. https://doi.org/10.35828/etak.2023.29.2.85

이주호, 정제영, 정영식. (2021). *AI 교육 혁명: 무엇을 배우고, 어떻게 가르쳐야 하나?* 시원북스.

이혜진, 황요한. (2021). N차 산업혁명 시대를 위한 AI와의 공존 방안 모색: 대학 영어교육을 중심으로. *인문사회 21, 12*(1), 1419-1434. https://doi.org/10.22143/HSS21.12.1.100

임관혁, 박지윤, 신혜성. (2021). 교과목 설계를 위한 교수설계타당화 모형의 제안. *교양교육연구, 15*(1), 205-216.

임종현, 홍진표, 박정민, 안미리. (2022). 2010년-2021년 국내 메타버스와 가상세계를 활용한 교육 연구 동향 분석: LDA 기반 토픽 모델링과 시계열 회귀분석을 적용하여. *교육정보미디어연구, 28*(2), 187-214. https://doi.org/10.15833/KAFEIAM.28.2.187

정지연, 서수종, 한예진, 정혜선. (2020). 몰입형 가상현실 영어 회화 학습 프로그램을 통한 언어불안감과 학습성취도에 대한 연구. *한국융합학회논문지, 11*(1), 119-130. https://doi.org/10.15207/JKCS.2020.11.1.119

진승희. (2021). 디지털 가상현실 게임 기반 언어 학습이 영어 학습자의 어휘 및 문화 지식 발달과 정의적 태도에 미치는 영향. *영상영어교육, 22*(3), 78-94. https://doi.org/10.16875/stem.2021.22.3.78

진승희. (2023). 메타버스 게더타운 활용 영어 말하기 수업에 대한 학습자 인식 조사 연구. *영어어문교육, 29*(1), 101-120. https://doi.org/10.35828/etak.2023.29.1.101

최원경. (2021). VR 기반 영어 수업에 대한 초등학생의 인식과 정의적 영역 효과 탐색. *초등영어교육, 27*(4), 29-49. https://doi.org/10.25231/pee.2021.27.4.29

OECD. (2019). *OECD future of Education and skills 2030-Concept note: Transformative competencies for 2030*. OECD.

예시언어(Examples in): English

적용가능 언어(Applicable Languages): English

적용가능 수준(Applicable Levels): Tertiary

이혜진(교수)
원광대학교 사범대학 영어교육과
54538 전라북도 익산시 익산대로 460
Email: lee.hyejin0419@gmail.com

Received: October 15, 2023
Reviewed: December 6, 2023
Revised version received: December 21, 2023