영어어문교육 *제30권* 3호 2024 가을
https://doi.org/10.35828/etak.2024.30.3.61

학교 영어 수업을 위한 에듀테크 활용 가능성 고찰: 인공지능 챗봇과 메타버스를 중심으로

박지선
(한국교육과정평가원)

Park, Jiseon. (2024). Reflection on the potential of EdTech for school English education: Focusing on AI chatbots and metaverses. *English Language & Literature Teaching, 30*(3), 61-85.

This study investigates the integration of advanced educational technologies, specifically artificial intelligence (AI) and the metaverse, into English language curricula to address the evolving demands of a knowledge-based society. By reviewing relevant literature, the study evaluates the feasibility and effectiveness of these technologies in enhancing school-based English instruction. The findings indicate that AI chatbots can significantly improve English communication opportunities, alleviate emotional burdens, stimulate learner interest, offer personalized learning experiences, and support autonomous learning by overcoming constraints related to time and location. Additionally, the study examines the metaverse's potential for learner-centered English instruction, highlighting its ability to provide authentic scenarios and interactive contexts that foster deeper engagement and meaningful learning experiences for English as a Foreign Language (EFL) learners. Although the metaverse offers valuable tools through diverse social activities and immersive environments, the primary emphasis remains on AI's transformative impact on English education. This research emphasizes that integrating AI and the metaverse can enhance English instruction, making it more effective and responsive to learners' needs in the contemporary educational landscape. By focusing on these technologies, the study contributes to a deeper understanding of their potential benefits and applications in modern English education.

[educational technology for school English classes/learner-centered English classes/AI chatbots/metaverse, 학교 영어 수업에서의 에듀테크 활용/학습자 중심의 영어 수업/인공지능 챗봇/메타버스]

Ⅰ. 서론

인공지능, 증강현실(Augmented Reality, AR)과 가상현실(Virtual Reality, VR), 블록체인 등과 같이 4차 산업혁명 또는 지식정보사회의 근간이 되는 정보통신기술은 교육 분야에도 점차 그 영향력을 확장하고 있다. 2022년 12월 고시된 2022 개정 교육과정에서는 모든 학생이 갖추어야 하는 기초 소양의 하나로 언어와 수리 소양에 더해 디지털 소양을 제시하고 정보통신기술의 발전에 따라 변화하는 시대적 요구에 학교 교육 역시 부응해야 함을 강조하였다(교육부, 2022a). 2022 개정 영어과 교육과정에서는 교과의 성격을 설명함에 있어 영어를 “다양한 언어 및 문화 배경을 가진 사람들의 주요 의사소통 수단이 되는 언어”로 규정하고, 영어과의 궁극적인 목표인 영어 의사소통 역량 함양을 위한 교수·학습 및 평가의 방법으로 “디지털·인공지능 교육 환경으로의 변화에 부합하도록 다양한 매체 자료와 정보 통신 기술 등을 수업과 학습에서 활용하며 교수·학습 활동과 평가를 유기적으로 연계하여 학습의 효율성을 극대화”할 것임을 명시하였다(교육부, 2022b, p. 6).

사회의 변화와 이에 대응하고자 하는 교육적 변화를 학교 영어 수업 차원에서 구현하기 위해서는 우선적으로 영어 교과의 특성을 반영할 수 있는 교육용 테크놀로지에 대해 성찰이 필요하다. 지식정보사회에서 요구되는 디지털 소양 및 학교 수업의 특성과 언어 교과로서의 영어과 특성을 고려할 때, 수업에 적용되는 교육용 테크놀로지는 학생의 영어 의사소통능력의 신장을 지원하는 동시에 영어에 대한 흥미와 자신감과 같은 정의적인 요소의 향상에 긍정적으로 기여해야 할 것이다. 이에 본 연구에서는 향후 영어 교과 내에서 활용 가능성이 높은 교육용 테크놀로지의 하나로 인공지능과 메타버스를 설정하고 관련 기술을 실제 영어 수업에 접목한 연구 동향을 문헌 통해 살펴봄으로써 학교 영어 수업에서의 교육용 테크놀로지 활용 가능성을 탐색하고자 한다. 본 연구의 구체적인 연구 질문은 다음과 같다.

1. 학교 영어 수업에서 활용되는 교육용 테크놀로지의 긍정적인 측면은 무엇인가?
2. 학습자 중심의 영어 수업을 위한 교육용 테크놀로지로서 인공지능 기술의 가능성은 무엇인가?
3. 학습자 중심의 영어 수업을 위한 교육용 테크놀로지로서 메타버스의 가능성은 무엇인가?

Ⅱ. 영어 수업에서의 교육용 테크놀로지 활용의 긍정적인 측면

1. 영어 수업에서의 교육용 테크놀로지의 역할: 국외 연구

디지털 시대의 테크놀로지는 개인 간 의사소통 양상을 상당한 수준에서 변화시킨다(Yadav 외, 2018). 정보통신기술의 지속적인 발달은 학습 분야에 있어서 학습 전략 교수법에 영향을 미치고 있다(Hollands & Escueta, 2019). 테크놀로지를 교실 수업에 적용하는 것은 단순히 컴퓨터를 사용하는 방법을 가르치는 것 이상을 의미하며, 이를 위해 교육자는 학생의 학습 동기를 촉진하고 학습을 성장시킬 수 있는 혁신 방안을 탐색해야 한다는 의견이 제시되었다(Wei, 2022). 영어 수업에서 테크놀로지를 활용하는 것은 교사가 아닌 학습자가 중심이 되는 학습 분위기를 조성할 수 있으며, 이를 통해 학습에 있어 긍정적인 변화를 도출할 수 있다는 연구 결과(Dawson 외, 2008; Gilakjani, 2014)는 이러한 의견을 뒷받침한다. 테크놀로지를 활용한 언어 수업에서는 학습자가 스스로 학습에 책임질 수 있는 의미 있는 과제들을 수행할 수 있기 때문이다. 이는 교사가 학생들이 성공적으로 언어를 학습할 수 있도록 테크놀로지를 활용한 적절한 활동을 찾을 수 있도록 도움을 주어야 함을 의미한다(Gençlter, 2015; Harmer, 2007). 교육용 테크놀로지를 활용한 언어 활동이 학생들 간 협력적 학습을 향상시킬 수 있다는 연구(Harmer, 2007) 또한 학습자 중심 영어 수업을 위한 교육용 테크놀로지의 가능성을 제시한다.

테크놀로지를 활용한 외국어 또는 제2 언어로서의 영어 수업이 언어 능력 향상에 긍정적으로 작용한다는 연구가 지속적으로 보고되고 있다. 먼저 Peregoy와 Boyle(2017)은 21세기에 새롭게 등장한 멀티미디어와 인터넷 등을 포함하는 새로운 테크놀로지를 영어 수업에 활용함으로써 학생들이 보다 효과적으로 언어 학습에 참여할 수 있는 가능성이 높아졌으며 이를 통해 학생의 맞춤형 학습과 자기주도적 학습 능력이 향상될 수 있음을 제시하였다. 정보통신기술이 발전하면서 페이스북이나 Wiki, Google docs 등과 같이 상호작용을 지원하는 테크놀로지를 수업에 활용하여 학습자 간 의사소통과 협력 활동이 촉진되며, 학습 자료에 대한 학생 스스로의 결정력이 높아짐에 따라 자기주도적 학습을 위한 학습 동기가 강화된다는 것이다. 또한 학생의 학습 수준에 맞는 개별화된 학습 자료 제공이 용이하기 때문에 학생 맞춤형 수업을 운영하는 데 적절하다는 의견도 제시하였다. 다만 이들은 인터넷 등의 테크놀로지가 교육적 목적을 위해 적절히 활용되기 위해서는 학생들이 이런 도구들을 안전하고 책임감 있게 윤리적으로 사용하도록 교사의 지도가 선행되어야 함을 강조하였다. Wu(2015)는 언어 학습에 활용된 모바일 디바이스가 학습자의 어휘와 쓰기 능력 성취에 긍정적인 기회를 제공하는 데 결정적인 역할을 할 수 있음을 밝힌 바 있다. Taj 외(2017)은 이메일 및 인터넷 등과 같은 테크놀로지를 활용한 수업이 학생의 L2 독해 능력과 어휘 지식을 향상시킴을 보여주었다. 디지털 도구가 어휘의 의미를 기

억하고 소환할 수 있도록 EFL 학습자의 작업 기억을 발달시킨다는 것이다. Alshammari 외(2018)는 EFL 수업 도구로 활용된 모바일 앱이 EFL 학습자의 독해 능력에 미치는 영향을 조사하였으며, 그 결과 앱을 사용한 온라인 학습자의 이해 능력이 월등하다는 결과를 도출하고 테크놀로지가 교사와 학생의 관계(rapport)와 교육 맥락에서의 교사와 학생의 역할을 변화시킨다는 주장을 제시하였다. Baytak 외(2011)는 테크놀로지가 통합된 영어 수업을 통해 학습자의 영어 능력이 향상되었음을 보고하였는데, 이 연구에서 학생들은 테크놀로지를 활용함으로써 영어 학습이 더 즐거워졌으며, 학습에도 도움이 되었다고 긍정적으로 평가하였다. 연구자들은 이러한 결과를 영어 수업에 테크놀로지를 활용함으로써 학습자의 학습 동기가 향상되고 사회적 상호작용과 학습 참여 등이 증진되어 학습 효과가 향상된 것으로 해석하였다.

테크놀로지를 활용한 영어 학습이 정의적 측면에서도 긍정적인 효과가 있다는 연구도 다수 보고되었다. 일례로 Gillespie(2006)의 연구는 언어 학습 과제 수행에 있어 테크놀로지의 활용이 학습자 간 협력을 증진시킬 수 있음을 보여주었다. Çelik과 Aytin(2014)의 연구에서는 테크놀로지를 활용하여 진정성 있는 언어 자료와 상호작용적인 언어 학습 맥락을 제공하는 것은 학생들이 학습에 대해 가진 긍정적인 태도와 내재적 동기를 향상시키는 데 도움이 된다는 결과가 도출되었다. Kawinkoonlasate(2020) 또한 테크놀로지를 활용을 통해 언어 학습자 간 사회적 상호작용이 증진되고 학습 동기가 향상됨을 확인하였다. 이러한 결과는 Golonka 외(2014)의 연구에서 언어 수업에서 테크놀로지를 활용하는 것의 1차적인 목표는 학습자간 사회적 상호작용을 촉진하고 증진시키는 것이라고 밝힌 것과 밀접히 연결되어 있는 것으로 보인다. 또한 Honarzad와 Rassaei(2019)는 테크놀로지 기반 언어 학습 과제를 통해 학습자의 자기충족성(self-sufficiency)과 자기효능감(self-efficacy) 및 동기가 향상될 수 있다는 것을 보여주었다. 게임 기반 영어 수업이 어휘 학습에 미치는 영향을 분석한 Li(2021)의 연구에서는 테크놀로지 기반의 학습법이 어휘력을 향상시켰을 뿐 아니라 학습자의 자신감과 내재적 동기 향상에 영향을 미쳤음을 확인하였다.

2. 영어 수업에서의 교육용 테크놀로지의 역할: 국내 연구

2020년 초에 발생한 코로나 팬데믹과 같은 외부적 환경의 변화는 지식정보사회 진입이라는 4차 산업혁명이 촉발한 ICT 기반 학교 교육 환경의 변화를 가속화하였으며, 이러한 영향에 따라 일선 학교의 영어 수업에서도 블렌디드 러닝과 같은 테크놀로지 기반 수업 방식이 확산되고 패들렛이나 구글 도구 등의 다양한 교육용 테크놀로지 도구 활용이 증가하였다(구경연, 2022). 국내 영어교육 분야에서의 테크놀로지 활용과 관련된 주요 논의에는 테크놀로지 도구 활용 연구의 동향을 분석한 연구(김인석, 김봉규, 2019; 도미나, 김정렬, 2019; 이동한, 2019; 이현주, 2020)와 테크놀로지를 활용한 수업의 효과성을 탐색한 연구(김나

영, 2018; 김서영 외, 2020; 박근태, 김해동, 2017; 임희주, 2019), 학교 수업에서의 테크놀로지 활용 실태 및 활용에 대한 교사 또는 학생의 인식을 조사한 연구(구경연, 2022; 박선호, 최희경, 2020; 조규희, 강정진, 2021)가 있다.

도미나와 김정렬(2019)는 영어교육 내에서의 교육용 테크놀로지의 활용을 주제로 출간된 1996년부터 2018년까지의 논문 80편을 분석하여 연구 주제, 연구 대상 및 방법 등을 살펴보았다. 이에 따르면 우리나라에서는 2015년 이후 교육용 테크놀로지에 대한 관심이 급격히 증가한 것으로 나타났다. 연구 대상 학교급은 대학교, 초등학교, 중·고등학교의 순서로 많았으며, 테크놀로지는 주로 수업 중에 활용되었는데, 이 중 블렌디드 러닝의 형태가 가장 많았고 ICT와 멀티미디어가 그 뒤를 이었다. 이현주(2020) 역시 국내 영어교육에서의 교육용 테크놀로지 활용 연구의 동향을 조사한 것으로, 특히 중·고등학생을 연구 대상으로 진행된 연구 논문을 분석하였다. 이는 테크놀로지 활용 연구에서 연구 대상을 중·고등학교급으로 선정한 경우가 희소하기 때문인 것으로 해석된다. 중·고등학교 학생들을 대상으로 한 테크놀로지 활용 연구는 영어 어휘 학습을 주제로 수행된 경우가 가장 많았으며, 주로 수업 중 활용된 테크놀로지 도구의 어휘 능력 향상 효과성을 분석하였다.

국내 테크놀로지를 활용 영어 수업의 효과성을 탐색한 연구 중 임희주(2019)의 연구는 가상현실 앱을 대학교 교양영어 수업에 적용하고 향후 VR 활용 수업 설계 시의 고려사항을 도출하였다. VR 활용 수업은 학생의 수업 참여도 향상 측면에서 유의미한 결과를 보인 것으로 나타났다. 박근태와 김해동(2017)은 고등학교 학생들을 대상으로 일종의 블렌디드 러닝과 유사한 방식으로 동영상을 활용한 사전 온라인 학습이 학생의 영어 학업성취도와 영어 학습 동기에 미치는 영향을 탐색하였다. 이 연구에서는 테크놀로지 활용 수업이 학생의 학업성취도와 학습 동기에 긍정적인 영향을 미친다는 결론이 제시되었다. 김나영(2018)은 대학생 대상의 챗봇 활용 영어 수업이 학생의 영어 어휘 학습에 미치는 영향을 실험 연구를 통해 살펴보았다. 그 결과, 챗봇이 활용을 통해 학습자의 영어 어휘 능력이 향상되었으며, 영어 어휘 학습에 대한 학습자의 태도 역시 긍정적으로 변화되었다는 결론이 도출되었다. 이삭(2019)과 한다은(2021)은 초등학교 영어 수업에 인공지능 챗봇을 적용하여, 챗봇이 초등학생의 영어 말하기와 정의적 측면 미치는 영향과 챗봇 사용에 대한 학생들의 인식을 분석하였다. 이 연구에서 인공지능 챗봇은 초등학생의 영어 학습 흥미와 동기 부여 측면에서 긍정적으로 작용하였으며, 영어 말하기 능력 향상에 도움을 주는 것으로 나타났다.

국내 영어 수업 내 테크놀로지 활용 실태 및 테크놀로지 활용에 대한 교사 또는 학생의 인식을 조사한 연구로는 김상운 외(2022)와 구경연(2022)의 연구를 들 수 있다. 김상운 외(2022)는 초.중등학교에서의 교육용 테크놀로지의 활용 실태를 조사하였는데 테크놀로지 도구의 활용이 가장 많은 것은 교사의 수업 자료 제작과 공유 측면인 반면 학생들을 대상으로 이루어지는 과제 제시나 평

가 피드백 제공 측면에서의 활용은 많지 않은 것으로 나타났다. 학교급별로는 초등학교 교사의 테크놀로지 도구 활용이 중 · 고등학교 교사들에 비해 높은 것으로 조사되었다. 중 · 고등학교 교사들은 교육용 테크놀로지 도구에 대한 정보가 부족하다고 느끼고 있으며, 이러한 정보 부족으로 인해 도구 활용에 제한적이라고 인식하는 것으로 나타났다. 이 연구에서 교사들은 교육용 테크놀로지가 교수 활동의 편의성과 학생의 학습 활동에 효과적으로 인식하는 반면, 도구 활용을 위한 준비 시간이 길고 디지털 학습 인프라가 부족하고 이용이 불편한 점 등이 원활한 테크놀로지 활용을 저해한다고 생각한다는 인식이 제시되었다. 구경연(2022)은 교육용 테크놀로지 사용 경험이 많은 교사를 대상으로 설문조사와 전문가 면담을 실시하여 초 · 중등학교 영어 수업에 활용되는 교육용 테크놀로지 도구에 대한 인식을 조사하였다. 테크놀로지 도구의 활용도는 교사의 수업 자료 개발에서 높았다. 교사들은 테크놀로지 도구가 영어 어휘와 문장 연습에 유용하다고 인식하였으며, 도구 선택 시 학생의 편의성을 우선적으로 고려하고 있는 것으로 나타났다.

3. 지식정보사회 학교 영어 교육의 방향과 교육용 테크놀로지 활용

세계경제포럼이 2015년에 발간한 “New Vision for Education: Unlocking the potential of technology”에 따르면 오늘날과 같이 혁신이 주도하는 경제 사회에서는 인재 교육에 있어 교육용 테크놀로지(educational technology)의 역할이 중요하다(World Economic Forum, 2015). 이는 교육 테크놀로지에서의 많은 혁신이 교육을 개선하고 21세기 역량을 의 격차를 해결할 수 있는 가능성을 보여주기 시작했으며, 특히 의사소통, 창의성, 끈기와 협업 등과 같은 21세기 역량의 발달시키기 위해 활용될 수 있기 때문이다. 4차 산업혁명 도래에 따른 미래 사회 인재의 핵심 역량을 도출하고 학교 교육 개선을 위한 정책과 전략을 도출한 류성창 외(2017)의 연구에서는 인공지능 및 미래 기술과 관련된 교육과정과 미래 기술 활용이 가능한 개별 학교 시설 확충을 정책 제언의 하나로 제시하였다. 이는 학교 수업에서의 교육용 테크놀로지의 활용을 고려한 결과로 볼 수 있다. 미래의 교육과정은 기존의 교과 틀에서 벗어나 미래의 기술과 관련된 교과 내용을 포함될 필요가 있으며, 미래형 교육과정의 원활한 적용을 위해 스마트교육 환경이 구축되어야 하기 때문이다.

지식정보사회로 대표되는 미래사회를 위한 교육 역량이 활발히 논의되면서, 학습자 중심의 개별 맞춤형 학습, 유비쿼터스(모바일) 학습, 증강 및 가상현실 기반의 체험형 학습 등이 미래 학교 교육이 지향해야 할 교육 패러다임으로 강조되고 있다(한종임, 2019). 특히 김혜영(2021)은 포스트 코로나 사회를 맞이한 지식정보사회를 디지털 기술이 사회의 변화를 이끄는 디지털 트랜스포메이션 시대로 간주하고 이러한 사회 변화에 따른 영어교육의 변화 방향과 도전 과제를 살펴보았다는 점에서 주목할 만하다. 여기에서 저자는 일상에서의 언어 속

성 및 듣기, 말하기, 읽기, 쓰기와 같은 영어교육의 전통적인 언어 영역 구분이 변화하고 있으며, 이에 따라 미래 영어 교육의 방향을 재검토할 필요가 있음을 시사하였다. 또한 모든 학생이 동일한 교재를 통해 고정된 지식을 전달받는 기존의 영어교육 및 수업 방식은 지식이 개방되고 개별화되는 지식정보사회에서의 지식 접근 방식과 상이하다는 점에서 영어교육 분야에서도 교육용 테크놀로지를 활용한 학습 패러다임의 변화가 필요함을 역설하였다.

국내 영어과 교육과정에서 교육용 테크놀로지가 최초로 언급된 것은 '멀티미디어'의 활용이 장려된 7차 교육과정이며, 이는 다시 2007 개정 영어과 교육과정에서 ICT 교육 매체 활용이 강조되는 것으로 확장되었다. 지식정보화사회로의 진입과 함께 디지털 리터러시는 그 중요성이 계속 강조되어 왔으며, 특히 2022 개정 교육과정에서는 학생들이 학교 교육을 통해 갖추어야 할 기초 소양으로 자리잡게 되었다. 우리나라 학교 영어 수업에서 교육용 테크놀로지의 활용 가능성과 필요성에 대한 근거가 국가 교육과정을 통해 확인된 것이라 할 수 있다.

III. 학교 영어 수업을 위한 교육용 테크놀로지 탐색 1: 인공지능 챗봇

1. 인공지능 및 인공지능을 활용한 영어교육의 이론적 토대

인공지능은 세계경제포럼이 언급한 4차 산업혁명의 혁신적인 대표 기술의 하나로, 컴퓨터가 사고, 학습, 자기계발 등 인간 특유의 지능적인 행동을 모방할 수 있게 하는 컴퓨터 공학 및 정보기술의 한 분야이며 컴퓨터를 통해 사고나 학습과 같은 인간의 지적 능력 구현하는 기술을 의미한다(류성창 외, 2017). 인공지능은 학습의 개별화와 수준별 맞춤형 교육을 가능하게 하는 기술적 토대를 제공하고 이를 통해 학습의 효과성과 효율성을 제고할 수 있다는 점에서, 학습자 중심의 교육과 미래 인재 양성에 초점을 맞추어 온 교육계의 주된 관심을 받고 있다(홍선주 외, 2020; Luckin & Wayne, 2017). 인공지능은 학습자의 학습을 어떻게 지원하는가에 따라 교수자적 접근(instructionist approach)과 구성주의자적 접근(constructivist approach), 교사 지원(teacher supporting)으로 분류되기도 한다(전혜리 외, 2021). 인공지능이 학생을 직접 가르치는 교사의 역할을 하는 교수자적 접근의 경우, Alta나 Watson Tutor와 같은 지능형 튜터링(Intelligent Tutoring System)이 대표적이다. 이러한 지능형 튜터링 시스템은 방대한 데이터를 가지고 있으며, 이를 기반으로 개별 학습자를 대상으로 맞춤형 학습과 적응형 학습을 제공한다. 구성주의자적 접근은 인공지능이 학습자가 스스로 학습을 할 수 있는 지원자의 역할을 하는 것으로 자동 서술형 평가와 탐구 학습 시스템이 대표적이며 즉각적인 피드백 제공을 특징으로 한다. Luckin 외(2016)는 인공지능을 활용

한 교육이 효과적으로 작용하기 위해 교육 설계 시 복합적으로 고려해야 할 요소로 교수법 모델(pedagogical model), 교수 영역 모델(domain model)과 학습자 모델(learner model)을 제시하였다.

인공지능 기술이 방대한 데이터를 기반으로 학습자 개별 맞춤형 학습의 가능성을 높여주면서 영어 학습에도 큰 변화를 가져오고 있다. 특히 스마트 모바일 기기의 보급과 함께 유비쿼터스 학습 환경이 구축되기 시작하면서 학습자의 자기주도적 학습이 용이해지면서 이와 결합한 인공지능 기술을 통해 언어 학습에서 중요한 다양하고 유의미한 상호작용을 제공하는 언어 학습 환경이 형성되었다(Godwin-Jones, 2019). 인공지능 챗봇은 인공지능 기술을 바탕으로 음성 언어 혹은 문자 언어로 인간과 대화할 수 있는 컴퓨터 프로그램 또는 도구로서, 인간 사용자의 지시와 요구 또는 질문을 이해하여 적절한 반응을 수행한다. 챗봇은 자연어 처리(Natural Language Processing; NLP) 기능과 머신러닝, 딥러닝, 빅데이터 등 다양한 인공지능 기술을 기반으로 사용자의 발화 또는 언어 입력을 인식하여 반응을 보이거나 명령을 수행한다(김혜영 외, 2019).

2. 인공지능 챗봇을 활용한 영어 수업의 가능성 탐색

Fryer와 Carpenter(2006)는 영어 학습의 새로운 도구로서 인공지능 기반 챗봇을 소개하였다. 테크놀로지가 언어 학습에 많은 새로운 가능성 열고 상황에서 영어교육의 새로운 분야로서 챗봇을 영어 학습에 활용하는 것에 주목할 필요가 있음을 강조하고, 영어 학습에서 챗봇 활용의 유용성을 다음과 같이 명시하였다: (1) 학생들은 사람보다는 챗봇과 대화하는 것을 더 편안하게 느낀다; (2) 챗봇은 사람과 달리 지루함이나 거부감 없이 동일 자료를 무제한 반복할 있다; (3) 대부분의 챗봇은 음성과 텍스트 자료를 동시에 제공하기 때문에 다양한 언어 영역을 연습할 수 있다; (4) 챗봇은 학생들에게 새롭고 흥미를 줄 수 있다; (5) 챗봇은 학생들이 다양한 언어 구조와 어휘를 직접 사용해 볼 수 있는 기회를 제공한다; (6) 챗봇은 철자와 문법 측면에서 신속하고 효과적인 피드백을 제공할 수 있다.

4차 산업혁명을 대표하는 혁신적 테크놀로지로서 인공지능의 중요성과 그 교육적 파장이 강조되면서 최근 영어교육 분야에서도 인공지능을 활용한 영어 수업의 가능성과 효과성을 탐색하는 연구가 증가하고 있다(김혜영 외, 2019; 성민창, 2020, 2021; 성민창, 강정진, 2020; 신동광, 2019; 양혜진 외, 2019; 이동한, 박상인, 2019; 이삭, 2019; 추성엽, 민덕기, 2019; 최원경, 2020; 한다은, 2021). 영어 학습 및 영어 수업과 관련된 인공지능 적용 연구는 대체적으로 영어 학습 적용을 위한 인공지능 챗봇 개발 및 활용 효과성 연구, 인공지능 기반 기계 번역 및 문법 검수 도구 활용 연구, 음성 기반 인공지능 스피커의 영어 학습 활용 연구 등으로 분류될 수 있다.

전혜리 외(2021)는 2016년부터 2020년까지 국내외에서 수행된 영어교육 분야

의 인공지능 활용 실험 연구를 분석하여 관련 연구의 최근 동향 및 인공지능 도구의 종류와 그 교육적 효과성을 파악하고자 하였다. 이 연구에 따르면 인공지능 챗봇은 학생이 영어로 말하여 의사소통할 수 있는 기회를 제공하여 학생의 성취감과 정의적 측면에 긍정적으로 작용함으로써 영어 학습에 효과성을 보이게 된다. 또한 영어 말하기 연습 도구로 인공지능을 챗봇을 활용하는 것은 학습자의 영어 말하기 동기를 향상시키고, 챗봇과의 상호작용을 통해 실제적 의사소통의 기회를 마련함으로써 말하기 능력 향상에 도움이 될 수 있다. 다만 전혜리 외(2021) 연구의 분석 시점까지 수집된 연구 논문에 활용된 인공지능 챗봇의 대부분이 외국어로서의 영어 학습을 목표로 설계 음성 챗봇이 아니기 때문에, 연구자 혹은 교수자가 영어 수업이나 챗봇을 학습에 바로 적용하기보다는 연구 목적에 따라 직접 설계 혹은 제작해야 하는 제한점을 지닌다.

텍스트 기반 인공지능 기술인 기계 번역 도구의 영어 학습 적용 효과성을 분석한 연구에 따르면, 기계 번역기를 활용이 학습자의 영어 능력 향상과 더불어 정서, 인지, 메타인지 영역에서 긍정적인 변화를 유도하는 것으로 나타났다(Lee, 2020; Lee & Briggs, 2021; Tsai, 2019). 특히 기계 번역기를 활용한 영어 수업에서는 학습자가 영어 학습 및 활동에 대해 경험하는 불안감을 감소시키는 것으로 분석되었다(Bahri & Mahadi, 2016; Briggs, 2018). 기계 번역 도구는 학습자 개인에게 오류에 대한 피드백을 제공할 수 있다는 점에서 교사가 모든 학생의 개별적인 쓰기 활동 결과물에 대해 피드백을 제공하기 어려운 학교 영어 수업에서 학생 주도적인 영어 학습을 촉진할 수 있는 효과적인 학습 보조 도구로 활용될 수 있다(Lee, 2020). 다만 학습자가 기계 번역 도구를 영어 학습에 활용하는 방법을 제대로 알지 못하거나 지나치게 의존하는 경우 오히려 영어 학습을 저해할 수 있어, 효과적인 영어 학습을 위해서는 기계 번역기의 활용 방안에 대한 교수자의 지침 마련과 학습자 안내가 필수적이라는 지적(Lee & Briggs, 2021)을 주목할 필요가 있다.

또한 김혜영 외(2019)는 우리나라의 학교 영어 수업 맥락을 고려하여 Amazon의 Alexa와 Google의 Google assistant의 영어 수업 활용 가능성을 챗봇과 사용자(학생)의 담화 수준과 상호작용 차원에서 비교하였다. 이 연구에서는 두 가지 인공지능 음성 챗봇 모두 우리나라 영어 수업에서 수업 보조 도구로서 활용이 가능하다는 결론을 도출하였으며, 그 근거로 교육과정 연계 과업 수행의 높은 성공률, 주제나 내용 측면에서 우리나라 영어 학습자에게 적합한 수준의 정보 제공, 학교 교육과정 권장 어휘 수준에 포함되는 어휘를 사용한 발화를 언급하였다. 다만 이러한 상업용 인공지능 챗봇이 외국어 학습용으로 개발된 챗봇이 아니기 때문에 학습자들의 수준과 목적에 따른 과업 수행 능력이 부족하며, 따라서 효과적인 영어 수업 활용을 위해서는 우리나라의 영어 교육과정에 근거한 목적형 챗봇 프로그램의 개발이 필요하다는 시사점을 제시하였다. 한편 박명호와 김정렬(2021)의 연구는 문자 기반 챗봇인 Mitusku와 Replika를 고등학교 영어 수업에 적용하여 학생과 챗봇 간 영어 글쓰기 상호작용 양상을 분석하였다.

최근 국내에서 수행된 대부분의 인공지능 챗봇의 영어 수업 활용 연구가 대학생이나 초등학생을 대상으로 하며, 초등학생 대상 연구의 경우 음성 기반 챗봇 활용이 영어 말하기 능력이나 학습의 정의적 측면에 대한 효과성을 파악하는 연구인 점을 고려할 때, 박명호와 김정렬(2021)의 연구는 고등학생 대상의 연구라는 점에서 차별성을 지닌다. 이 연구에서 학생들은 챗봇을 활용한 영어 글쓰기가 영어 쓰기 능력 향상에 도움이 된다고 인식하였으며, 챗봇의 즉각적인 응답과 검색 정보 제공에 대해 긍정적으로 인식한 것으로 나타났다.

최근 국내 영어교육에서 인공지능 챗봇을 활용한 영어 수업과 관련하여 가장 큰 주목을 받는 분야는 음성 기반 인공지능 챗봇을 적용한 영어 말하기 학습의 설계와 효과성 연구이다. 일례로 윤여범(2021)은 인공지능 음성 기반 챗봇 빌더인 Dialogflow를 활용한 초등 영어 말하기 수업의 가능성을 진단하고 향후 초등 영어 수업 현장에서 Dialogflow의 활용 빈도가 높아질 것으로 예측하였다. 양혜진 외(2019) 역시 Dialogflow를 이용하여 영어 챗봇을 제작한 후 이를 초등 영어 말하기 수업에 적용함으로써 챗봇과 학습자 간 상호작용의 양상을 살펴보았다. 이 연구에서 영어 수업 상황에서 음성 챗봇을 활용하는 것이 초등학생의 영어 말하기 학습에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 학생들은 챗봇과의 대화에 정서적인 어려움을 경험하지 않았으며, 적극적으로 챗봇과의 대화에 참여한 것으로 분석되었다. 학생들은 챗봇과의 대화를 기존의 전통적인 영어 말하기 학습이 아닌 일종의 재미있는 '놀이'로 인식하였으며, 챗봇과의 대화를 통해 자신의 영어 말하기 능력이 향상될 수 있다고 인식하였다. 반면 챗봇이 구사한 영어 수준이 실험에 참여한 초등학생들의 영어 능숙도에 비해 높아서 학생들이 챗봇의 발화를 이해하는 데 어려움이 발생했으며, 특히 챗봇의 발화가 유창할수록 학생들의 이해도가 낮아지는 점과 학생의 발화에 대한 챗봇의 음성 인식률이 낮은 점이 문제점으로 지적되었다. 추성엽과 민덕기(2019)의 연구 역시 초등학생(6학년)을 대상으로 인공지능 챗봇을 활용한 영어 수업을 실시하였다. 이 연구에서는 챗봇과 학습자가 서로 정보를 교환하는 과업이 한쪽이 일방적으로 대화를 주도하는 과업에 비해 학습자의 발화량을 증가시키며, 챗봇을 활용한 학습이 학습자의 영어 의사소통능력 향상에 긍정적으로 작용한다는 결과가 도출되었다. 연구진은 이러한 결과를 바탕으로 학교 영어 수업에 활용되는 인공지능 챗봇은 학생들은 개개인의 다양한 수준에 적합한 학습 기회를 제공하며 학습자 맞춤형 개별화 교육을 현실적인 수준에서 구현할 수 있다는 가능성을 시사하였다.

최근까지의 영어 수업 활용과 관련된 인공지능 챗봇에 대한 연구 결과를 토대로 인공지능 챗봇의 영어 수업 활용 효과성 및 가능성을 정리한 연구로는 정고은 외(2021)의 연구가 있다. 이 연구에서 음성 기반 인공지능 챗봇의 영어 교육적 효과성은 학습자의 영어 의사소통 기회 증대, 말하기 평가 도구로서 활용 가능성, 학습자의 정서적인 부담을 완화 및 영어 학습에 대한 흥미와 관심 촉진의 세 가지로 정리되었다. 또한 오지윤 외(2022)의 연구에서는 음성 기반 인

공지능 챗봇이 가져올 수 있는 영어교육적 효과를 다음과 같이 정리하였다: (1) 원어민의 발화 양상을 학습자가 주체적으로 반복하고 연습할 수 있는 기회를 제공한다; (2) 학습자 발화에 대한 즉각적인 피드백을 제공한다; (3) 학습자와 챗봇 간 의미 협상 과정을 통해 통합적인 영어 능력 향상 기회를 제공한다; (4) 영어 학습에 대한 학습자의 몰입과 학습 동기를 제고한다; (5) 학생의 학습 수준에 따른 개별 학습을 제공한다; (6) 학생의 자기 주도적 학습을 지원한다.

위에서 살펴본 다수의 연구 결과는 인공지능 챗봇이 외국어로서 영어를 배우는 우리나라의 영어 학습 환경의 제약을 완화하고, 학교 영어 수업을 학습자 중심의 맞춤형 수업으로 구현하기 위한 효과적인 방안이 될 수 있다는 긍정적인 가능성을 제시하는 동시에 챗봇에 대한 학교 현장의 실질적인 활용도를 높이기 위해서는 선결해야 할 상당한 과제가 있음을 시사한다. 대부분의 연구는 외국어로서의 영어 학습을 목적으로 설계된 챗봇, 즉, 교사의 복잡한 사전 작업 없이 쉽게 수업 현장에 적용할 수 있는 챗봇이 아니라 연구자가 연구 목적에 따라 직접 제작한 챗봇을 적용하였기 때문에 이에 대한 전문성이 낮은 대부분의 일선 교사가 학교 수업에 활용하기까지는 많은 제약이 있다. 텍스트 기반 챗봇의 경우 학생이 활용 방법에 익숙하지 않거나 번역 등을 위해 지나치게 의존하는 경우 오히려 영어 학습에 부정적인 영향을 미칠 수 있기 때문에, 학교 수업에서의 챗봇 활용의 범위와 방법에 대한 상세한 가이드라인이 마련되어야 한다. 또한 대부분의 인공지능 챗봇 활용 연구가 학교 교육과정 운영과 평가에 대한 부담에 상대적으로 적은 초등학교를 대상으로 수행되었다는 점에서, 중학교와 고등학교의 수업 적용 가능성을 탐색하는 연구가 추가적으로 제시될 필요가 있다.

Ⅳ. 학교 영어 수업을 위한 교육용 테크놀로지 탐색 2: 메타버스

1. 메타버스의 교육적 가치 및 활용을 위한 이론적 탐색

메타버스(Metaverse)는 '초월'을 의미하는 그리스어 Meta와 '세상, 우주'를 의미하는 universe를 합성하여 만든 복합어로, '초월적 세상'이라는 문자적 의미를 가진다. 메타버스라는 표현은 공상과학소설 작가인 미국의 Neal Stephenson이 1992년 발간한 소설 *Snow Crash* 에서 처음 사용되었는데, 소설에는 가상의 나라 메타버스에 진입하기 위해서 사람들이 아바타로 구현되어 활동한다는 내용이 담겨 있다(박지혜, 2021). 최근 국내 연구에서 제시된 메타버스의 개념은 관점 및 활용 분야에 따라 조금씩 차이가 있으나, 가상세계를 현실과 반대되거나 현실에서 유리된 대체 공간이 아닌 현실 세계와 연계 혹은 융합된 공간으로 인식한다는 점에서 유사하다. 송원철과 정동훈(2021)은 메타버스를 커뮤니케이션 양식(인간 커뮤니케이션을 지향), 현실과 비현실 경험(생산, 소비, 거래 등 경제

활동), 확장 현실(진짜보다 더 진짜같이 느끼는 것)의 세 가지 축을 가진 공간으로 규정하였으며, 이 세 가지 조건을 만족할수록 높은 단계의 메타버스라고 인식하였다. 또한 계보경 외(2021)의 연구에서는 메타버스의 주요 특징으로 시·공간의 제약을 받지 않고 소통하고 상호작용할 수 있으며, 다양한 형태의 협업과 삶의 공유가 가능하다는 점이 강조되었다.

메타버스의 공간은 현실 세계와 가상세계가 서로 연동된 공간으로, 학습자들이 시·공간의 제약 없이 직접 체험을 통해 상호작용의 범위를 확장하여 학습할 수 있다는 점에서 학생의 자기 주도적 학습과 개별화된 학습을 실현할 수 있는 새로운 방법으로 주목 받고 있다. 메타버스의 교육적 활용 가능성은 기본적으로 메타버스라는 가상공간이 가지는 시간과 공간의 유연성과 학습의 실재감과 몰입에 기초한다. 메타버스가 가지는 시간과 공간의 유연성에 따라 메타버스는 학습자에게 접근성이 높은 교수학습 환경을 제공할 수 있으며(전준현, 2021), 능동적인 학습이 이루어지는 학습자 중심 교육을 가능하게 한다는 점이 지적된 바 있다(배윤주 외, 2022).

메타버스의 실재성은 가상공간에서의 활동과 정보를 현실과 연동함으로써 실생활 관련 문제해결력을 높이고, 현실 세계와 유사한 가상공간에서의 학습기회를 제공함으로써 학습에 대한 몰입과 동기를 높일 수 있다는 교육적 장점을 지닌다(정고은, 김혜련, 2022). 또한 메타버스에서 학습자는 자신의 아바타를 통해 교수자와 동료 아바타와 상호작용하면서 사회적 관계를 형성한다는 점에서 사회적 실재감과 학습 실재감이 높아지며, 이는 온라인 학습에서 학습 참여도와 학습 효과 상승으로 이어질 수 있다(이정민 외, 2020). 메타버스에서 교수자들은 목표하는 수업의 특성에 적합한 환경을 맞춤형으로 구성하여 학습자들에게 유의미한 학습 경험과 활동을 제공할 수 있으며, 학습자들도 스스로 원하는 환경을 제작하는 방식으로 적극적으로 메타버스 공간에 참여한다. 이러한 능동적인 학습 참여와 몰입을 가능하게 한다는 점에서 메타버스는 학습자 중심의 학습 구현에 적합한 교육 공간으로 인식될 수 있다(전재천, 정순기, 2021).

메타버스의 기술적 특성을 고려한 교육적 활용 가치로서 메타버스가 몰입성, 사회성, 창조성이 제시된 바 있다(이동국 외, 2022). 이는 학습자가 자신의 분신이라고 할 수 있는 아바타를 움직여 과제를 해결하고 그 과정에서 도전 의식과 흥미를 갖게 되는 것과 연계된다. 학습자는 아바타를 통해 가상 공간을 자유롭게 이동하며 즐거움을 경험하거나 다른 사람과의 소통을 통해 새로운 관계를 형성하는 사회성을 갖출 수 있다. 또한 가상세계에서는 새로운 것을 만들다가 실패해도 다시 하면 된다는 편안함이 있기에 도전하는 과정에서 야기되는 두려움을 완화시켜 창조성이 강화될 수 있다. 이러한 특징은 학습자의 자기 주도성을 촉진하는 것으로 해석될 수 있다. 김영진 외(2022)는 메타버스를 교육 공간으로 활용하는 '메타버스의 교육화'의 가능성을 논의하면서, 메타버스의 교육적 가능성으로 '역동적 교육 관계의 가능성', '언어에서 체험으로 교육 소재 확장 가능성'과 '관습적 교육관이라는 그릇된 교육관 수정의 가능성'을 제시하였다.

2. 메타버스를 활용한 학교 영어 수업의 가능성 탐색

거시적 측면에서 메타버스의 교육적 활용 가능성을 확인할 수 있는 연구(김영진 외, 2022; 홍희경, 2021; 황요한, 2021) 외에도 교과교육 분야에서의 메타버스 활용 연구도 꾸준히 제시되고 있다(최재호, 2022). 교과교육 분야에서의 메타버스 활용 연구로는 프로그램 또는 수업 모형을 개발하거나(박진철, 2021; 배윤주 외, 2022; 이현주, 2022; 장지영, 2021; 조안나, 2021) 사용자 경험 및 효과성을 검증을 중심으로 수행한 연구(이상민, 안태연, 2022; 임태형 외, 2021) 등으로 나눌 수 있다. 시 · 공간의 제약을 벗어나 현실 세계와 유사한 사회적 상호작용과 의사소통의 기회를 제공하는 가상공간으로서의 메타버스의 교육적 가능성을 고려할 때, 2022 개정 교육과정이 명시한 영어 의사소통 역량과 디지털 소양을 동시에 함양할 수 있는 효과적인 교육용 테크놀로지로서 메타버스의 영어 수업 활용 가능성을 긍정적으로 평가해 볼 수 있다. 실제로 토픽 모델링과 시계열 회귀분석을 통해 2010년부터 2021년까지 국내 메타버스와 가상세계를 활용한 연구 동향을 살펴본 임종현 외(2022)에 따르면, '사회적 변화 및 문화 · 언어교육 활용'은 전체 데이터에서 가장 높은 비중을 차지하는 토픽이었으며, 시계열 회귀분석에서도 상승 추세가 가장 높은 토픽으로 나타났다. 이러한 결과는 향후 영어교육 분야에서도 메타버스의 활용과 관련한 연구가 증가할 것이라는 예측을 가능하게 한다.

메타버스가 가지는 영어교육 분야에서의 교육적 활용의 가능성은 크게 진정성 높은 학습 맥락과 학습자의 의사소통 참여 기회 확대의 두 지점으로 논의해 볼 수 있다(최재호, 2022). 먼저 영어 학습을 위한 실제 상황의 제공은 메타버스가 현실 세계와 가상세계를 통합하여 경계 구분 없이 삶의 다양한 모습을 제공하는 방식으로 발전하고 있는 특징과 관련된다. 일례로 현 시점에서 가장 진화된 형태의 메타버스 플랫폼인 로블록스(Roblox)는 가상화폐의 통용으로 경제생태계까지 갖춘 '제2의 현실세계'로 간주될 정도로 현실 세계와 같은 경제활동이 이루어지는 가상공간이며, 제페토(Zepeto)는 얼굴인식과 증강현실, 3D 기술 등을 통해 아바타와 가상세계를 만드는 메타버스 플랫폼으로, 본인 이미지를 활용할 수 있는 이용자 맞춤형 3D 아바타를 생성하여 상호작용에 참여하는 글로벌 SNS 가상 공간이다(이승환, 한상열, 2021). 학습자는 이러한 메타버스 내에서 활동하며 삶의 다양한 맥락을 구현한 실제성 높은 영어 학습 환경을 경험할 수 있을 것으로 기대된다.

또한 영어 학습을 위한 영어 사용 기회의 확대라는 측면에 있어서 메타버스의 다양한 사회적 활동, 상호작용 상황은 EFL 학습자에게 현실 세계에서는 얻기 어려운 유의미한 영어 의사소통의 기회를 제공할 수 있다. 일례로 제페토의 사용자는 2억 명을 넘어서고 있으며 이들이 시간과 공간의 제약이 없는 가상세계 내에서 아바타를 통해 소통하며 가상의 삶을 살아간다고 했을 때, 가상세계 거주민의 대다수를 구성하는 MZ세대 청소년은 현실과 가상세계에 다양한 정체

성을 형성한다(박지혜, 2021). MZ 세대는 비대면, 문자 소통을 편하게 여기고, 온라인 상에서의 익명성을 기반으로 한 자유로운 활동과 디지털 정보에 대한 친밀감을 가진다는 점 등에서 메타버스가 제공하는 가상세계에서 이들 MZ 세대가 보다 많은 영어 의사소통의 기회를 가질 것이라 예측할 수 있다.

메타버스의 이러한 특성은 특히 코로나 시기를 거치면서 확대된 온라인 학습 상황에서 학습자의 상호작용을 지원하고 영어 학습에 대한 흥미와 동기를 부여하기에 적합할 것으로 보인다(계보경 외, 2021; 김보은, 김민지, 2021; 이규영, 김희진, 2020). 메타버스가 제공하는 높은 실재성과 몰입감, 활동의 자유도 등은 기존에 온라인 화상회의 앱을 활용한 실시간 영어 수업의 문제점으로 지적된 참여자들 간의 사회적 상호작용 부족, 교사와의 소통 문제, 집중력 저하 등의 문제를 해결할 수 있다(송은혜, 김혜숙, 2021; Huang, 2021; Yasin, 2021). 실제로 메타버스 기반의 원격 수업 사례를 개발한 도재우 외(2022)의 고등학교 영어 수업 사례에 따르면 제페토를 활용해 실재감 높게 구현된 가상공간에서 학생들은 '상황별 영어 표현 익히기' 활동을 통해 직접적인 영어 표현 활동을 수행하였으며, 이러한 활동은 학생의 학습 몰입감을 높이고 수업 참여를 유도하는 데 효과적이었다.

메타버스가 제공하는 높은 실재성과 유의미한 의사소통 맥락은 학생들이 현실 세계와 유사한 방식으로 시각적이고 맥락적인 단서를 활용하여 상호작용할 수 있도록 해 주기 때문에 학습자 간 상호작용과 협력을 지원하고 학습 참여의 능동성을 부여한다(Lan 외, 2015; Liaw, 2019). 학습자가 가상공간에 생성한 자신의 아바타를 통해 공간을 탐색하며 얻는 경험은 효과적인 언어 학습으로 이어질 수 있다는 연구(김신애, 방준성, 2021; Lan 외, 2015)는 영어 교육을 위한 교육적 테크놀로지 도구로서 메타버스가 가진 또 하나의 가능성을 보여준다. 이 외에도 가상세계에서의 영어 학습이 학습자들의 학습 불안감을 낮추고 영어 학습에 대한 학습 동기와 자신감, 자기효능감을 향상시키는 등 영어 학습의 정의적 측면에 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났다(Chen 외, 2021; Kaplan-Rakowski & Gruber, 2023).

국내 영어교육 분야에서의 메타버스 연구는 최근 2년 동안 급속하게 증가하였으며 이는 우리 사회 전반 및 교육 분야에서 메타버스에 대한 관심이 높아지기 시작한 것과 시기적으로 일치한다(최재호, 2022). 최재호(2022)는 국내 영어교육 분야에서 메타버스 관련 연구 동향 분석을 통해 2022년 상반기까지 메타버스를 주제로 발표된 연구는 총 34편임을 밝히고 국내에서의 메타버스 연구가 초기 단계임을 지적하였다. 이 연구에 따르면 국내 메타버스 연구는 주로 대학생 및 성인 대상으로(15편) 수행되었으며, 현장 교사를 통한 수업 활용은 아직 활성화되지 못한 단계이다. 연구 방법 중 가장 많이 활용된 것은 실험 연구이며, 메타버스를 활용한 영어 학습의 효과를 영어 능력과 정의적 측면에서 탐색하였다. 실험 연구의 주된 결과는 메타버스를 활용한 영어 수업이 정의적 차원, 특히 영어 학습에 대한 흥미와 몰입에 긍정적인 영향을 미쳤다는 것이었다. 영

어 능력과 관련해서는 긍정적인 결과가 도출된 경우도 있으나 연구 설계의 제약이나 결과의 일관성 결여 문제 등으로 인해 긍정적 효과에 대한 해석이 유보적이라는 경향을 보인 것으로 나타났다. 최재호(2022)는 영어교육 분야에서 주목할 만한 메타버스 활용 연구로 김경헌(2009), 김재경과 김정태(2018), 이예랑과 김희진(2021), 진승희(2021)의 연구를 제시하였다. 이러한 연구는 기존 방식의 영어 학습과 메타버스를 활용한 영어 학습을 비교하여 메타버스를 활용한 영어 학습이 대체로 정의적 측면에서 효과가 있으며, 영어 성취의 측면에서도 일부 효과가 있음을 보고하였다. 메타버스 활용 기기 및 어플리케이션에 대한 비교 연구로는 최성호와 원종서(2018) 및 이규영과 김희진(2020)의 연구가 있다. 최성호와 원종서(2018)는 HMD(Head Mound Display)와 태블릿 PC를 사용하여 가상현실에서의 영어 수업 수행 결과를 분석하여 HMD가 몰입과 동기의 측면에서 더 효과적이었으나, 학습자 자의식 역시 높여 몰입을 저해할 수 있음을 밝혔다.

메타버스를 활용한 영어 수업의 효과성과 관련 인식을 탐색한 최근의 연구로는 정고은과 김혜련(2022), 이상민과 안태연(2022), 진승희(2023), 배윤주 외(2022)가 있다. 정고은과 김혜련(2022)는 초등학교 5학년 학급을 대상으로 메타버스 플랫폼인 게더타운을 활용한 영어 수업을 실시하고, 그 경험을 기존의 *e* 학습터를 활용한 영어 수업과 비교하는 방식으로 메타버스 활용 영어 수업에 대한 학생의 인식을 탐색하였다. 이 연구에 따르면 게더타운을 활용한 영어 수업이 *e*학습터를 활용한 영어 수업보다 (학습자-학습 내용, 학습자-동료 학습자) 상호작용에 더 효과적이며, 게더타운 활용 수업이 학습자의 자기주도적 학습 유도에 더 효과적인 것으로 확인되었다. 이러한 결과에 대해 연구진은 아바타와 게임 형태의 맵을 활용한 가상세계가 학생들에게 흥미와 몰입감을 높이고 다양한 형태의 개별 혹은 소집단 대화 기능이 상호작용을 촉진한 것으로 해석하였다. 이상민과 안태연(2022)의 연구는 중학생을 대상으로 게더타운을 활용한 영어 말하기 학습 활동을 실시하여 영어 말하기 수업에서의 메타버스 활용 가능성을 탐색하였다. 이 연구에서 학생들은 메타버스를 활용한 영어 말하기 활동에 대해 전반적으로 만족한 것으로 나타났으며, 특히 영어로 말할 기회가 있었던 것에 긍정적으로 생각하고 향후 영어 말하기 학습에 대한 의욕과 활동 참여 의사가 높은 것으로 나타났다. 연구진은 이러한 분석 결과를 토대로 메타버스를 활용한 영어 수업이 영어 말하기 학습 촉진할 수 있는 요소를 충분히 가지고 있다는 결론을 도출하였다. 메타버스를 활용한 영어 말하기 수업이 학습자의 정의적 측면에 긍정적인 영향을 미치며, 이러한 수업은 학습자 중심의 온라인 영어 수업에 적절하다는 것은 대학생을 대상으로 실시된 연구에서도 재차 확인되었다(진승희, 2023).

배윤주 외(2022)는 테크놀로지 기반 과업중심언어교육모형을 토대로 초등학교 영어 수업을 위한 연구메타버스 영어 말하기 프로그램을 개발하고, 향후 개선 방향을 논의하였다. 연구진은 2015 개정 영어과 교육과정의 성취기준과 6학

년 영어 교과서를 분석하고 2020 국가수준 디지털 리터러시 성취기준을 분석하여 단원 학습을 위한 영어 말하기 프로그램을 제페토와 게더타운 플랫폼 기반으로 개발하였다. 개발된 프로그램은 효과성과 개선사항을 점검을 위해 초등학교 6학년 학생을 대상으로 시범 적용되었으며, 이를 토대로 메타버스 활용 영어 수업이 학생의 디지털 리터러시 향상과 영어 학습 경험 향상에 도움을 주며, 이는 메타버스를 통한 실제적인 학습 경험과 영어 발화 기회를 제공이 긍정적인 영향을 미쳤다는 결론을 도출하였다.

V. 논의 및 결론

지식정보사회로 대표되는 미래사회를 위한 교육 역량이 활발히 논의되면서, 학습자 중심의 개별 맞춤형 학습과 증강 및 가상현실 기반의 체험형 학습 등이 미래 학교 교육이 지향해야 할 교육 패러다임으로 강조되고 있다. 디지털 소양을 강조하고 이를 영어 교과 교수학습과 평가의 실천적인 측면에서 구현한 2022 개정 교육과정 총론과 영어 교과 교육과정 역시 이러한 사회적 변화의 교육적 반영이라 할 수 있다 본 연구에서는 학교 영어 수업에서 교육용 테크놀로지를 활용하는 것은 학습자가 중심이 되는 학습 분위기를 조성할 수 있으며, 이를 통해 학습에 있어 긍정적인 변화를 도출할 수 있다는 가능성을 확인하였다. 테크놀로지를 활용한 영어 학습 활동은 학생들 간 협력적 학습을 향상시킬 수 있으며, 교사와 학생이 연결될 수 커뮤니티를 제공해 주며, 배움의 기회를 확장시킬 수 있을 것으로 판단된다. 또한 테크놀로지 활용한 영어 수업은 영어 능력 향상과 영어 학습에 대한 정의적 측면에 모두 긍정적인 영향을 미칠 수 있을 것으로 기대된다. 영어 학습자들은 테크놀로지를 통해 언어가 사용되는 상호작용 맥락에 효과적으로 노출될 수 있는 기회를 더 많이 얻을 수 있으며 이를 통해 자신의 지식을 생성하거나 확장할 수 있다. 영어를 실제로 연습할 수 있는 진정성 높은 사회적 상호작용의 기회를 얻을 수 있기 때문이다. 다만 교육용 테크놀로지의 활용이 가져올 수 있는 긍정적인 효과는 수업에 테크놀로지를 활용한다는 사실 그 자체에서 자동적으로 발생하는 것이 아니라 교사가 수업을 설계하고 실행함에 있어 테크놀로지를 어떻게 활용하는지 고민하고 실행하는 과정에 영향을 받을 수 있다는 점에서 향후 영어 수업에서의 교육용 테크놀로지 활용 정책이나 전략을 마련할 때 유의해야 할 것이다. 또한 첨단 기술에 기반한 교육용 테크놀로지가 학교 수업에 적절히 활용하기 위해서는 관련 테크놀로지에 대한 교사의 이해와 일정 수준의 전문성이 필요하기 때문에 단기간에 학교 현장에 보편적으로 적용되기에는 한계가 있다.

또한 본 연구에서는 인공지능 챗봇은 학습자 중심의 영어 수업을 지원 · 강화할 수 있는 교육용 테크놀로지로의 활용 가능성이 높음을 확인하였다. 인공지능 챗봇의 활용은 학습자의 영어 의사소통 기회 증대, 학습자의 정서적인 부담

을 완화 및 영어 학습에 대한 흥미와 관심 촉진, 학생 개인에게 학습자 수준에 맞는 개별 학습 제공, 장소와 시간에 대한 제약 완화를 통한 학습자의 자율적인 자기주도적 학습을 지원 등의 학습 효과를 가져올 수 있다. 다만 현재까지는 초등학교 영어 말하기 수업을 중심으로 연구 및 보급이 이루어지고 있는 초기 단계로 수업과 연계한 교수학습 설계 및 보조 자료의 확산이 이루어지지 상황인 점을 고려해 볼 때 향후 관련 연구와 정책적 지원이 적극적으로 이루어져야 할 필요가 있다. 또한 영어 말하기 외의 영어 학습과 중 · 고등학교에서의 활용 가능성에 대해서도 추가적인 노력이 필요하다.

메타버스의 교육적 활용 가능성은 기본적으로 메타버스라는 가상공간이 가지는 시간과 공간의 유연성과 학습의 실재감과 몰입에 기초한다. 학습자의 능동적인 학습 참여와 몰입을 가능하게 한다는 점에서 메타버스는 학습자 중심의 학습 구현에 적합한 교육 공간이라는 인식이 확대되고 있다. 본 연구에서 살펴본 학습자 중심의 영어 수업을 위한 메타버스의 교육적 활용의 가능성 진정성 높은 실제 상황의 제공과 학습자의 의사소통 참여 기회 확대로 정리될 수 있다. 학습자는 메타버스 내에서 활동하며 삶의 다양한 맥락을 구현한 실제성 높은 영어 학습 환경을 경험할 수 있으며, 메타버스의 다양한 사회적 활동과 상호작용 상황은 EFL 학습자에게 현실 세계에서는 얻기 어려운 의미 있는 영어 의사소통의 기회를 제공할 수 있기 때문이다. 다만 메타버스를 효과적으로 활용하기 위해서는 관련 기기 및 플랫폼 등을 다루기 위한 교사의 전문성이 필요하며 메타버스의 특성을 살린 영어 수업 설계에 대한 교수학습 자료가 아직은 많지 않다는 점에서 메타버스 활용 영어 수업이 학교 현장에 확산되기에는 상당한 시간과 예산이 소요될 것으로 예상된다.

본 연구는 문헌 분석을 중심으로 우리나라 학교 영어 수업에서의 교육용 테크놀로지 활용 가능성을 탐색하는 연구 방법을 적용했다는 점에서 계량적인 수치를 통해 연구 결과를 타당화하지는 못했다는 한계를 지닌다. 향후 연구 질문을 초점화하여 인공지능 챗봇이나 메타버스의 학교 수업 활용 활용 효과성을 검증하거나, 교육용 테크놀로지의 활용에 대한 교사 전문성의 실태를 분석하는 등의 후속 연구를 통해 연구 방법과 결과의 한계를 보완할 수 있을 것이다.

참고문헌

계보경, 한나라, 김은지, 박연정, 조소영. (2021). *메타버스(Metaverse)의 교육적 활용: 가능성과 한계*(연구자료 RM 2021-6). 한국교육학술정보원.

구경연. (2022). 초·중등학교 영어교사들의 에듀테크 도구에 대한 인식과 활용. *언어과학연구*, *102*, 77-98. https://doi.org/10.21296/jls.2022.9.102.77

교육부. (2022a). *초 · 중등학교 교육과정 총론*(교육부 고시 제2022-33호, [별책 1]). 교육부.

교육부. (2022b). *2022 개정 영어과 교육과정*(교육부 고시 제2022-33호, [별책14]). 교육부.

김경현. (2009). 증강현실 콘텐츠 활용수업의 효과성 분석-초등학교 영어과목을 중심으로. *정보교육학회 논문지, 13*(3), 359-370.

김나영. (2018). 챗봇 활용이 국내 영어 학습자의 어휘 습득에 미치는 영향. *한국디지털정책학회논문지*, *16*(2), 1-7. https://doi.org /10.14400/JDC.2018.16.2.001

김보은, 김민지. (2021). *교육공학자가 말하는 메타버스*. 유비온.

김상운, 이윤정, 이애숙. (2022). *학교 현장의 에듀테크 활용 및 수요 분석: 에듀테크 설문조사 결과를 중심으로*(기타자료 RS 2022-01). 한국교육학술정보원.

김서영, 임병빈, 김정희. (2020). Google Classroom 기반 디지털 수업이 중학생의 영어 듣기 능력에 미치는 영향. *영어어문교육, 26*(2), 41-63. https://doi.org/10.35828/etak.2020.26.2.41

김신애, 방준성. (2021). 메타버스(metaverse)에서 디지털 아바타를 활용한 교육적 자아의 확장과 AI 아바타와 교육적 상호작용의 가능성. *교육원리연구*, *26*(2), 147-166.

김영진, 허지훈, 최승훈, 백성혜. (2022). 교육공간으로서 메타버스에 관한 고찰. *융합교육*, *8*(1), 1-14. https://doi.org/10.69742/cer.2022.8.1.1

김인석, 김봉규. (2019). 4차 산업혁명에 따른 쌍방향 인공지능을 통한 영어학습의 변화. *영어영문학21*, *32*(1), 119-138. https://doi.org/10.35771/engdoi.2019.32.1.006

김재경, 김정태. (2018). 융합형 현실체감 EXALL 콘텐츠의 영어교육 효과. *문화와 융합*, *40*(7), 331-360. https://doi.org/10.33645/cnc.2018.11.40.7.331

김혜영. (2021). 포스트 코로나 영어교육을 위한 방향과 과제. *영어교육*, *76*(s1), 87-105. https://doi.org/10.15858/engtea.76.s1.202109.87

김혜영, 신동광, 양혜진, 이장호. (2019). 영어교과 보조 도구로서의 AI 챗봇 분석 연구. *학습자중심교과교육연구*, *19*(1), 89-1. https://doi.org/10.22251/jlcci.2019.19.1.89

도미나, 김정렬. (2019). 테크놀로지를 활용한 영어교육연구의 통시적 분석. *학습자중심교과교육연구*, *19*(9), 1241-1266. https://doi.org/10.22251/jlcci.2019.19.9.1241

도재우, 유정헌, 한원영, 최선혜, 박규리, 김태영. (2022). 온라인 교사의 메타버스 기반 원격수업 운영 사례 연구. *한국교원교육연구*, *39*(1), 225-254. https://doi.org/10.24211/tjkte.2022.39.1.225

류성창, 조대연, 박세진, 안창희, 이윤수. (2017). *4차 산업혁명 시대의 미래인재 핵심 역량 조사 · 분석*(수시과제-KU-RIHRDP-2017-2). 고려대학교 HRD 정책중점연구소.

박근태, 김해동. (2017). 사전 온라인 학습이 영어 학업성취도와 동기변화에 미치는 영향. *영어영문학21*, *30*(4), 207-230. http://doi.org/10.35771/engdoi.2017.30.4.010

박명호, 김정렬. (2021). AI 챗봇을 활용한 고등학생들의 영어 글쓰기 상호작용 분석. *학습자중심교과교육연구*, *21*(9), 1-13. https://doi.org/10.22251/jlcci.2021.21.9.1

박선호, 최희경. (2020). 코로나19 시대의 비대면 온라인 교육에 대한 초등영어 교사들의 목소리. *문화교류와 다문화교육*, *9*(4), 273-296.

박지혜. (2021). 다가오는 메타버스 시대, 차세대 콘텐츠 산업의 방향과 시사점. *KIET 산업경제 272*, 21-30.

박진철. (2021). 한국어 교육에서의 메타버스(Metaverse) 활용 가능성 탐색. *한국언어문화학*, *18*(3), 117-146. http://doi.org/10.15652/ink.2021.18.3.117

배윤주, 석희진, 전유경, 이정민. (2022). 메타버스 활용 영어 말하기 교육 프로그램 개발연구. *학습자중심교과교육연구*, *22*(24), 777-800. http://doi.org/10.22251/jlcci.2022.22.24.777

성민창. (2020). 초등영어 예비교사들이 개발한 인공지능 챗봇. *語學硏究*, *56*(1), 97-115. http://doi.org/10.30961/lr.2020.56.1.97

성민창. (2021). 초등영어 학습자를 위한 협상 챗봇 개발. *초등영어교육, 27*(1), 56-78. http://doi.org/10.25231/pee.2019.25.4.101

성민창, 강정진. (2020). 예비 초등영어교사의 전문성 신장을 위한 인공지능 챗봇 교육과정 개발. *초등영어교육*, *26*(2), 5-29. http://doi.org/10.25231/pee.2020.26.2.5

송원철, 정동훈. (2021). 메타버스 해석과 합리적 개념화. *정보화 정책*, *28*(3), 3-22. http://doi.org/10.22693/NIAIP.2021.28.3.003

송은혜, 김혜숙. (2021). 실시간 화상 (Zoom) 교양영어수업이 EFL 대학생들의 영어 말하기에 미치는 영향. *멀티미디어 언어교육*, *24*(2), 59-81. http://doi.org/10.15702/mall.2021.24.2.59

신동광. (2019). 영어 쓰기 능력 향상을 위한 AI 챗봇 활용 방안 탐색. *교원교육*, *35*(1), 41-55. http://doi.org/ 10.14333/KJTE.2019.35.1.41

양혜진, 김혜영, 신동광, 이장호. (2019). 인공지능 음성 챗봇 기반 초등학교 영어 말하기 수업 연구. *멀티미디어 언어교육*, *22*(4), 184-205. http://doi.org/10.15702/mall.2019.22.4.184

오지윤, 이삭, 전재호, 홍선호. (2022). 초등영어교육에서 AI펭톡의 역할 및 활용 방안. *한국초등교육*, *33*(2), 35-50. http://doi.org/10.20972/kjee.33.2.202206.35

윤여범. (2021). 인공지능 챗봇을 활용한 초등영어 말하기 지도의 전망: Dialogflow를 중심으로. *한국초등교육, 32*(특별호), 15-28. http://doi.org/10.20972/kjee.32..202107.15

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

이동국, 김동원, 변숙자. (2022). 초·중등학생의 메타버스 활용 교육에 대한 실태 및 인식 분석. *학습자중심교과교육연구*, *22*(12), 443-458. http://doi.org/10.22251/jlcci.2022.22.12.443

이동한. (2019). 인공지능 기반 음성로봇을 활용한 영어 말하기 학습 시스템 개발 방안. *영상영어교육*, *20*(1), 189-211. http://doi.org/ 10.16875/stem.2019.20.1.189

이동한, 박상인. (2019). 초등영어 교과서를 활용한 영어 말하기 학습용 챗봇 제작 방안. *초등영어교육*, *25*(4), 79-100. http://doi.org/ 10.25231/pee.2019.25.4.79

이삭. (2019). 게이미피케이션 기반 AI 챗봇 활용 수업이 초등학생의 영어 말하기 수행 및 정의적 영역에 미치는 영향. *초등영어교육*, 25(3), 75-98. http://doi.org/10.25231/pee.2019.25.3.75

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

이승환, 한상열. (2021). *메타버스 비긴즈 (BEGINS): 5대 이슈와 전망*(SPRi 이슈리포트 IS-116). 소프트웨어정책연구소.

이예랑, 김희진. (2021). 초등학생 대상 증강현실 기반 영어 어휘 수업의 효과성 분석. *영어영문학연구*, *63*(2), 269-298. http://doi.org/10.18853/jjell.2021.63.2.013

이정민, 남선혜, 허미선, 배윤주. (2020). 국내 온라인 학습에서 실재감의 효과에 관한 메타분석. *교육정보미디어연구*, 26(4), 853-878. http://doi.org/10.15833/KAFEIAM.26.4.853

이현주. (2020). 인공지능(AI)을 활용한 국내 영어 학습에 대한 체계적 문헌 고찰: 대학 교육을 중심으로. *인문사회21*, *11*(6), 2027-2042.

이현주. (2022). 메타버스를 활용한 영어 학습 프로그램 개발 연구: 이프랜드를 중심으로. *인문사회21*, *13*(3), 43-56.

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

임태형, 양은별, 김국현, 류지헌. (2021). 메타버스를 활용한 고등학생 진로체험 프로그램 사용자 경험 분석. *학습자중심교과교육연구, 21*(15), 678-695. http://doi.org/10.22251/jlcci.2021.21.15.679

임희주. (2019). 교양영어수업에서 가상현실(VR) 앱 활용에 대한 연구. *교양교육연구*, *13*(5), 349-369.

장지영. (2021). 메타버스(metaverse)를 활용한 한국어 말하기 수업 방안연구: 게더타운(Gather.town)을 중심으로. *한국어교육*, *32*(4), 279-301. http://doi.org/10.18209/iakle.2021.32.4.279

전재천, 정순기. (2021). 메타버스(Metaverse) 기반 플랫폼의 교육적 활용 가능성 탐색. *정보교육학회 학술대회 논문집*, *12*(2), 361-368.

전준현. (2021). 메타버스 구성 원리에 대한 연구: 로블록스를 중심으로. *영상문화*, *38*, 257-279.

전혜리, 이상민, 박일이. (2021). 영어교육에서의 AI 활용 연구에 대한 체계적 문헌 고찰. *멀티미디어 언어교육, 24*(1), 87-103. http://doi.org/10.15702/mall.2021.24.1.87

정고은, 김혜련. (2022). 게더타운(Gather.Town)을 활용한 영어 학습에서의 상호작용에 관한 초등학생의 인식 조사. *교육문화연구*, *28*(2), 345-368. http://doi.org/10.24159/joec.2022.28.2.345

정고은, 이대기, 이현정, 심창용, 황필아. (2021). 초등영어 학습용 챗봇의 구성과 한계: AI 펭톡을 중심으로. *초등영어교육*, *27*(4), 95-121. http://doi.org/10.25231/pee.2021.27.4.95

조규희, 강정진. (2021). 초등영어 원격수업 학습결과 관리 실태 분석 및 개선 방안 연구. *한국교원교육연구*, *38*(1), 1-29. http://doi.org/10.24211/tjkte.2021.38.1.1

조안나. (2021). 메타버스로 구현한 미술과 가상교실 프로토타입 개발연구. *미술교육논총*, *35*(4), 229-263.

진승희. (2021). 디지털 가상현실 게임 기반 언어 학습이 영어 학습자의어휘 및 문화 지식 발달과 정의적 태도에 미치는 영향. *영상영어교육*, *22*(3), 78-94. http://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. http://doi.org/10.35828/etak.2023.29.1.101

추성엽, 민덕기. (2019). 영어 상호작용 촉진을 위한 과업 기반 AI 챗봇 활용 및 학생 발화분석. *초등영어교육*, *25*(2), 17-52. http://doi.org/10.25231/pee.2019.25.2.27

최성호, 원종서. (2018). 가상현실 교육에서 디바이스의 영향: 몰입, 사회적 자의식, 학습 동기를 중심으로. *한국콘텐츠학회논문지*, *18*(1), 487-492. http://doi.org/10.5392/JKCA.2018.18.01.487

최원경. (2020). AI 챗봇을 활용한 초등영어 과정 중심 말하기 평가: 가능성과 한계. *초등영어교육, 26*(1), 131-152. http://doi.org/10.25231/pee.2020.26.1.131

최재호. (2022). 영어교육 관련 메타버스 연구현황 분석. *Studies in English Education*, *27*(3), 353-380. https://doi.org/10.22275/SEE.27.3.06

한다은. (2021). 다이얼로그플로우를 활용한 대화형 AI 챗봇 제작 및 초등 영어 수업에의 적용. *학습자중심교과교육연구*, *21*(17), 517-529.

한종임. (2019). 테크놀로지 기반 영어과 창의성 교수·학습 방안. *멀티미디어 언어교육*, *22*(3), 179-208. http://doi.org/10.15702/mall.2019.22.3.179

홍선주, 조보경, 최인선, 박경진, 김현진, 박연정, 박정호. (2020). *학교 교육에서의 인공지능(AI) 활용 방안 탐색*(연구보고 RRI 2020-2). 한국교육과정평가원.

홍희경. (2021). 메타버스의 교육적 적용을 위한 탐색적 연구. *문화와 융합*, *43*(9), 1-21. https://doi.org/10.33645/cnc.2021.09.43.9.1

황요한. (2021). 메타버스(Metaverse)로의 초대, 새로운 교육공간의 필요성과 미래교육에 관한 고찰. *언어연구*, *37*(3), 377-389. https://doi.org/10.18627/jslg.37.3.202111.377

Alshammari, R., Parkes, M., & Adlington, R. (2018). Factors influencing Saudi Arabian preparatory year students' skills and attitudes in the use of mobile devices in learning English as a Foreign Language. *International Journal of Research Studies in Educational Technology, 7*(1), 9-27. https://doi.org/10.5861/ijrset.2018.3002

Bahri, H., & Mahadi, T. (2016). Google Translate as a supplementary tool for learning Malay: A case study at Universiti Sains Malaysia. *Advances in Language and Literary Studies*, *7*(3), 161-167. http://doi.org/10.7575/aiac.allsv.7n3p.161

Baytak, A., Tarman, B., & Ayas, C. (2011). Experiencing technology integration in education: children's perceptions. *International Electronic Journal of Elementary Education*, *3*(2), 139-151. https://www.iejee.com/index.php/IEJEE/article/view/233.

Briggs, N. (2018). Neural machine translation tools in the language learning classroom: Students' use, perceptions, and analyses. *Jalt CALL Journal*, *14*(1), 3-24.

Çelik, S., & Aytin, K. (2014). Teachers' views on digital educational tools in English language learning: benefits and challenges in the Turkish context. *TESL-EJ, 18*, 1-18.

Chen, C., Hung, H., & Yeh, H. (2021). Virtual reality in problem-based learning contexts: Effects on the problem-solving performance, vocabulary acquisition and motivation of English language learners. *Journal of Computer Assisted Learning*, *37*, 851-860. https://doi.org/10.1111/jcal.12528

Dawson, K., Cavanaugh, C., & Ritzhaupt, A. (2008). Florida's EETT Leveraging Laptops Initiative and its impact on teaching practices. *Journal of Research on Technology in Education*, *41*(2), 143-159. http://doi.org/10.1080/15391523.2008.10782526

Fryer, L., & Carpenter, R. (2006). Bots as language learning tools. *Language Learning and Technology*, *10*(3), 8-14. http://doi.org/10125/44068

Gençlter, B. (2015). How does technology affect language learning process at an early age? *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 199(2015), 311-316. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.552

Gilakjani, A. P. (2014). A detailed analysis over some important issues towards using computer technology into the EFL classrooms. *Universal Journal of Educational Research*, *2*(2), 146-153. https://doi.org/10.13189/ujer.2014.020206

Gillespie, H. (2006). *Unlocking learning and teaching with ICT: Identifying and overcoming barriers*. David Fulton Publishers. https://doi.org/10.4324/9781315798479

Godwin-Jones, R. (2019). Future directions in informal language learning. In M. Dressman & R.W. Sadler (Eds.), *The handbook of informal language learning* (pp. 457-470). John Wiley & Sons. http://dx.doi.org/10.1002/9781119472384

Kaplan-Rakowski, R., & Gruber, A. (2023). The impact of high-immersion virtual reality on foreign language anxiety. *Smart Learning Environ*ments, *10*(1), 1-18. https://doi.org/10.1186/s40561-023-00263-9

Kawinkoonlasate, P. (2020). Online language learning for Thai EFL learners: an analysis of effective alternative learning methods in response to the COVID-19 outbreak. *English Language Teaching, 13*, 15-26. https://doi.org/10.5539/elt.v13n12p15

Harmer, J. (2007). *The practice of English language teaching*. Pearson.

Hollands, F., & Escueta, M. (2019). How research informs educational technology decision-making in higher education: the role of external research versus internal research. *Education Technology Research and Development*, *68*(1), 1-18. https://doi.org/10.1007/s11423-019-09678-z

Honarzad, R., & Rassaei, E. (2019). The role of EFL learners' autonomy, motivation and self-efficacy in using technology-based out-of-class language learning activities. *JALT CALL J*ournal, *15*(3), 1-20. https://doi.org/ 10.29140/jaltcall.v15n3.170

Huang, M. (2021). A case study of students' remote speaking class learning experiences in a Canada University during the COVID-19 pandemic. *Journal of English language teaching and applied linguistics*, *3*(5), 32-44. http://doi.org/10.32996/jeltal.2021.3.5.4

Lan, Y. J., Sung, Y. T., Cheng, C. C., & Chang, K. E. (2015). Computer-supported cooperative prewriting for enhancing young EFL learners' writing performance. *Language Learning & Technology*, *19*(2), 134-155. http://doi.org/10125/44421

Lee, S.-M. (2020). The impact of using machine translation on EFL students' writing. *Computer-Assisted Language Learning*, *33*(3), 157-175. https://doi.org/10.1080/09588221.2018.1553186

Lee, S.-M., & Briggs, N. (2021). Effects of using machine translation to mediate the revision process of Korean university students' academic writing. *ReCALL*, *33*(1), 18-33. https://doi.org/10.1017/S0958344020000191

Li, R. (2021). Does game-based vocabulary learning APP influence Chinese EFL learners′ vocabulary achievement, motivation, and self-confidence? *Sage Open, 11*(1). Https://doi.org/10.1177/21582440211003092

Liaw, M. L. (2019). EFL learners' intercultural communication in an open social virtual environment. *Educational Technology & Society*, *22*(2), 35-55.

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson.

Luckin, R., & Wayne, H. (2017, January 4). A.I. is the new T.A. in the classroom. *How We Get To Next*. https://www.howwegettonext.com/a-i-is-the-new-t-a-in-the-classroom

Peregoy, S., & Boyle, O. (2017). *Reading, writing, and learning in ESL: A resource book for teaching K-12 English learners* (7th ed.). Pearson.

Taj, I., Ali, F., Sipra, M., & Ahmad, W. (2017). Effect of technology enhanced language learning on vocabulary acquisition of EFL learners. *International Journal of Applied Linguistics and English Literature, 6*(3), 262-272. https://doi.org/ 10.7575/aiac.ijalel.v.6n.3p.262

Tsai, S.-C. (2019). Using google translate in EFL drafts: A preliminary investigation. *Computer Assisted Language Learning*, *32*(5-6), 510-526. https://doi.org/10.1080/09588221.2018.1527361

Wei, Y. (2022) Toward Technology-Based Education and English as a Foreign Language Motivation: A review of literature. *Frontiers in Psychology 13*, Article 870540. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.870540

World Economic Forum. (2015). New vision for education unlocking the potential of technology. https://widgets.weforum.org/nve-2015/index.html

Wu, Q. (2015). Designing a smartphone app to teach English (L2) vocabulary. *Computers & Education*, *85*, 170-179. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.02.013

Yadav, N., Gupta, K., & Khetrapal, V. (2018). Next education: technology transforming education. *South Asian Journal of Business and Management Cases, 7*, 68-77. https://doi.org/10.1177/2277977918754443

Yasin, I. (2021). Students' perception toward the use of Zoom for teaching speaking. *Journal of English Teaching and Learning*, *10*(6), 1-25. https://jim.unisma.ac.id/index.php/LANG/article/view/11631/pdf

예시언어(Examples in): English
적용가능 언어(Applicable Languages): English
적용가능 수준(Applicable Levels): Elementary, Secondary

박지선(연구원)
한국교육과정평가원
27873 충북 진천군 교학로 8
Email: jspark@kice.re.kr

Received: July 5, 2024
Reviewed: August 29, 2024
Revised version received: September 24, 2024