



초·중등 교사교육을 위한 생성형 인공지능 적용 진로영어 연계교육: 대학생 피드백을 통한 통찰

이혜진 (원광대학교)
임재현 (대구교육대학교)

Received: 31 August 2024
Revised: 23 September 2024
Accepted: 30 September 2024

Lee, Hyejin & Im, Jae-hyun. (2024). Generative AI in career English integrated education for K-12 teacher training: Insights from university student feedback. *Modern English Education*, 25, 343-360.

Keywords

generative AI, career-English integrated education, 2022 revised curriculum, teacher education
생성형 인공지능, 진로영어 통합교육, 2022 개정 교육과정, 교사교육

Abstract

This study investigates the use of generative AI in career English integrated education for K-12 teacher training, carried out in two stages. In the first stage, university students with various majors participated in AI-based career English integrated lessons. Feedback from these students led to refinement of AI tools, including a shift from Poe AI to Mizou AI for better accessibility and functionality. In the second stage, various AI tools were introduced to elementary and secondary teachers, guiding them on personalizing career English integrated education. Results showed that elementary teachers responded more positively and consistently, while secondary teachers, in contrast, identified challenges, particularly with the rigid, grade-based evaluation systems. Specifically, elementary teachers rated career decision-making and subject interest higher than secondary teachers, although their differences were not statistically significant ($p > 0.05$). These results suggest that while AI tools can offer promising solutions for integrating career education into English teaching, their effectiveness is contingent on flexibility of existing evaluation systems and adapting AI tools to classroom-specific contexts. Additionally, this study highlights the need for ongoing professional training for teachers to better integrate AI technologies into their pedagogy, ensuring they can utilize these tools effectively across diverse educational settings.

Hyejin Lee (First author)
Professor
Department of English Education
Wonkwang University
lee.hyejin0419@gmail.com

Jae-hyun Im (Corresponding author)
Professor
Department of English Education
Daegu National University
of Education
imjaeh@dnue.ac.kr

* This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea(NRF-2024S1A5A8019854).

서론

마야흐로 VUCA(Volatility: 변동성, Uncertainty: 불확실성, Complexity: 복잡성, Ambiguity: 모호성)의 시대다. 급속도로 발전하는 인공지능 기술, 저출산 고령화, 급격한 기후변화 등 전 지구적인 현상들은 현 사회를 예측하기 어렵게 만들고 있다. 이러한 시대적 도전에 대응하기 위해, 2022 개정 교육과정에서도 교육 혁신의 필요성을 최우선적으로 강조하며 “예측할 수 없는 변화에 대응할 수 있는 교육혁신”을 개정교육 추진배경으로 삼고 있다(Ministry of Education, 2021, p. 1). 이러한 불확실성으로 점철되는 VUCA 시대에 학교교육의 책무는 무엇인가? 교육계는 과거에 경험하지 못한 새로운 교육모델 구축의 필요성을 절감하고 있으며, 그 중심에는 변하지 않는 상수(常數)로서 교사역량이 자리한다. 2023년 2월, Ministry of Education(2023)는 ‘디지털 기반 교육혁신 방안’ 보도자료를 통해 AI를 통한 모두를 위한 맞춤 교육시대를 언급하며 “교사 양성에서 혁명적인 변화”를 강조하고 있다. 이는 학교현장의 단순한 기술도입을 넘어서, 교사를 중심으로 한 교육 혁신이 확고히 뿌리내리기 위한 조치라 할 수 있다. 이를 위해 정부는 AIEDAP(AI Education Alliance and Policy lab), T.O.U.C.H. (Teachers who Upgrade Class with High-tech) 교사단 등 범정부적인 노력을 통해 각종 교사 지원체계를 구축하고 있다.

그러나 여전히 대부분 교사연수는 캐스캐이드(cascade) 방식의 내용전달방식(transmitting mode)으로 진행되어 Lortie(1975)가 지적한 ‘교사는 자신이 배운대로 가르친다’는 문제점을 여전히 안고 있다(J. J. Kim, 2024). 2025년부터 전면 시행되는 고교학점제, AI 디지털 교과서 도입 등 학생개별 맞춤교육을 학교현장에서 실현하기 위해서는 새로운 교육 환경에 전략적으로 대응할 수 있는 교사의 실천적 주도성이 그 어느 때보다도 절실하다. 특히, 2022 개정 교육과정이 추구하는 인간상 중 가장 첫 번째로 언급되는 “자신의 진로와 삶을 스스로 개척하는 자기주도적인 사람”(Ministry of Education, 2022)을 양성하기 위해서 교사가 직접 학생 개개인의 요구를 이해하고 이를 충족시킬 수 있는 교수학습전략을 적극적으로 개발하고 적용할 수 있어야 한다. 전통적인 다인수 학급체제에서는 개별 학생의 진로와 적성을 고려한 맞춤형 교육을 제공하는 것이 불가능했으나, 인공지능을 활용한다면 이러한 한계를 극복하고, 학생 각자가 자신의 진로를 탐색하고 개인화된 경험을 통한 학습설계가 가능하다. VUCA 시대에서 학교 교육의 책무는 불확실성과 복잡성 속에서 학생들이 자기주도적으로 진로를 탐색하고 설계할 수 있도록 적극 지원해야 하며, 본 연구는 2단계 접근 방식을 통해 이러한 목표를 달성하려 한다. 첫 번째 단계에서는 교양영어를 수강하는 대학생들을 대상으로 AI를 활용한 진로영어 연계교육의 효과를 탐색하고 피드백을 수집한다. 두 번째 단계에서는 앞서 수집된 피드백을 바탕으로 영어교과연계 진로교육에 사용 가능한 생성형 인공지능을 단계별로 탐색하고 이를 초중등 교사교육에 적용하고자 한다.

교과연계 진로교육이란 기존의 일반교과내용에 진로에 관한 주제를 선명하게 부각시켜 일반교과와 진로교육의 목표를 동시에 달성하도록 교육과정을 운영하는 것을 의미한다(S. G. Lee, 2022). 영어교과와 연계한 진로교육 연구로는 대상에 따라 초등(M.H. Kim & K. J. Ahn, 2020), 중등(H. K. Lee & K. Huh, 2021; Y. Y. Lee, 2023), 고등(S. G. Lee, 2022; H. Yang, 2018)이 있으며 선행문헌에 의하면 진로영어 연계수업은 학습동기향상, 수업참여 증진, 교과흥미 증진, 진로 성숙도 등의 효과가 있는 것으로 나타났다. 이와 같은 선행연구들은 영어교과와 진로교육의 통합에 중요한 공헌을 하였지만, 대부분 개별 사례 연구에 초점을 맞추고 있어, 교육 현장에서 실질적으로 적용할 수 있는 체계적인 방법론의 개발에는 한계가 있다. 특히 Ministry of Education(2023)이 강조하는 AI를 활용한 개별 맞춤형 수업이 실제 교실에서 효과적으로 이루어지기 위해서는 교사가 직접 AI 도구를 활용하여 학생들의 진로 설계와 학습을 지원할 수 있도록 체계적인 지원이 이루어져야 하며, 이를 위한 구체적인 교수학습 전략이 마련되어야 한다.

이러한 필요성에 따라 본 연구는 초중등 현직교사들이 AI 도구를 활용하여 진로영어 연계교육을 효과적으로 수행할 수 있는 구체적인 방안을 제시하기 위해 설계되었다. 이를 위해 1학년 대상 교양영어 과목을 수강하는 다양한 전공의 대학생을 대상으로 AI 기반 진로영어교육을 사전 적용하고(1단계), 이들의 피드백을 바탕으로 AI 도구를 개정된 Bloom's taxonomy(Anderson & Krathwohl, 2001)를 단계적으로 적용한 교사교육(2단계)을 수행하였다. 특히, 본 연구의 1단계에 참여한 대학생들은 대부분 전공을 막 선택한 1학년으로 진로 초기 결정 단계에 있으며, 다양한 진로 목표를 지니고 있다. 이는 AI 도구가 개별화된 진로 지원을 얼마나 효과적으로 제공할 수 있는지를 평가하는 데 적합한 연구 대상이며, 이러한 사전 검증을 통해, 교실현장에서 교사가 직면하는 다인수 학급과 학생 개별 지원의 한계를 AI가 어떻게 극복할 수 있는지 구체적인 통찰을 제공할 것으로 판단된다. 또한, 블룸의 분류체계를 기반으로 AI 도구의 활용 방안을 단계별로 제시함으로써, 교사들이 교육 현장에서 AI를 효과적으로 활용할 수 있는 실질적인 방안을 제시하는 데 기여하고자 한다. 이와 관련된 연구 질문은 다음과 같다.

첫째, AI를 활용한 진로영어 연계교육에 참여한 대학생의 전반적인 반응과 개선점은 무엇인가?

둘째, bloom의 분류체계에 따라 교사교육에서 효과적으로 사용할 수 있는 AI 도구는 무엇인가?
셋째, 초중등 교사들은 AI를 활용한 진로영어 연계교육에 대해 어떻게 인식하는가?

이론적 배경 및 선행연구

2022 영어과 개정교육과정과 진로교육

2022 개정 영어과 교육과정의 목표는 급변하는 미래 사회에 적응하여, 다양한 문화와 언어를 가진 사람들과 영어로 원활하게 소통할 수 있는 능력을 길러주는 데 있다(Ministry of Education, 2021). 기존의 2015 교육과정은 영어 의사소통 역량을 포함한 4개의 역량에 중점을 두었지만, 개정된 2022 교육과정은 ‘영어 의사소통 역량’을 중심으로 ‘협력적 소통 역량,’ ‘심미적 감성 역량,’ ‘창의적 사고 역량’을 추가하여 6개의 하위 역량을 구성하였다(Figure 1). 이는 Ministry of Education(2021)의 2022 개정 교육과정의 주요 추진 배경으로 강조되고 있는 ‘예측할 수 없는 변화에 대응’하기 위해 지식 중심의 ‘능력’에서, 총체적, 맥락적, 수행적 요소가 강조되는 ‘역량’ 중심의 교육으로 전환이 강조되는 추세를 반영한 것으로 보인다.



FIGURE 1
Comparison of 2015 vs. 2022 Revised English Curriculum

2022 개정 교육과정은 ‘고교 학점제’의 시행과 ‘디지털 전환’이라는 시대적 흐름에 맞춰 설계되었으며(W. Choi, 2022), 이러한 변화는 영어 교과가 진로 교육과 직접적으로 연계될 수 있는 중요한 기반을 마련하고 있다. 2025년 고교 학점제가 전면 도입됨에 따라 학생들은 자신의 진로에 맞춘 개별화된 시간표를 구성하게 될 것이며, 이로 인해 각 교과와 진로 교육 간의 연계성이 필연적으로 강화될 것이다. 특히, 영어는 전 세계적으로 통용되는 언어로, 다양한 직업군에서 필수 역량으로 요구되기 때문에 진로 교육의 핵심 교과로 자리매김할 수 있다. 이와 관련하여 N. R. Kim 외6인(2017)의 교과연계 진로교육 교수학습 메뉴얼(국어·수학·영어·사회·과학) 연구에 의하면 영어 교과는 나머지 4개 교과에 비해 가장 높은 수업 만족도(4.73/5점)를 기록했으며, 성취기준에서도 가장 높은 효과를 보인 과목으로 확인되었다. 비슷한 맥락에서 H. Kim과 S. Kim(2018)은 영어 교과와 연계된 진로 교육은 학생들의 글로벌 직업 세계에 대한 이해를 확장하고, 진로 성숙도 및 진로 결정 효능감을 높이는 데 중요한 역할을 한다는 것을 확인하였다. 특히, 영어는 언어 습득이 주된 목표인 도구 교과이므로, 희망 직업에 대한 최신 정보, 글로벌 직업 시장 탐색, 진로경로 등 국제화된 직업 세계에 대한 폭넓은 시각을 제공할 수 있고, 이를 통해 영어사용자로서 맥락과 목적에 맞게 사용할 수 있는 의사소통 역량을 진로 선택과 개발에 활용할 수 있다고 하였다. D. Eur(2024, p. 10)은 그간 의사소통접근법이 국내 영어교육에서 “만병통치약”처럼 간주되었지만 작금의 영어교육 위기를 극복하기 위해서는 ‘삶의 목표’에서 영어학습동기를 찾고, AI 기술이나 융복합 기술 발전에 필요한 내적 역량을 갖추도록 일조하는 것이 중요하다고 강조하였다. 본 연구는 이러한 시대적 변화와 국제어라는 영어의 특성상 기술 및 진로교육에 잘 융합될 수 있다는 점에 주목하여, 향후 교육의 혁신적 변화를 주도할 원동력인 교사를 대상으로 다양한 AI 및 에듀테크 도구를 활용한 진로영어 연계교육을 실시하고자 한다. 이를 통해 미래 교육 환경에서 요구되는 영어 교과의 역할을 재정립하는 데 시사점을 제공하고자 한다.

진로영어 연계교육

개정된 교육과정에서의 변화 중 주목해야 할 부분은 진로 관련 학습이 강조되고 있는 점이다. 특히 2015 교육과정에서는 볼 수 없었던 “직무 영어” 과목이 추가된 점은 영어 학습의 목적이 단순히 영어의 언어적 특성을 이해하고 언어적 지식을 습득하는 것이 아니라, 이를 개인의 역량을 발휘할 수 있는 도구로 사용하여 적극적으로 다양한 목적을 위해 이용할 수 있는 능력 또한 영어교육이 추구하는 방향임을 명확히 보여준다. 이에 학교급 전환 시기에 맞춰 진로연계 교육을 강화하여, 오늘날 학생들이 자신의 진로를 탐색하고 계획하는데 필요한 태도와 능력, 역량을 향상시킬 기회를 구체적으로 길러주려는 것이다.

최근의 연구들도 이러한 흐름에 맞춰 영어 수업 내 진로교과를 통합하려는 시도를 보였다. 초등학교와 중학교를 대상으로 한 연구에서는 영어 수업에 진로 교육을 통합한 프로그램의 효과가 강조되었다. 초등학교를 대상으로 한 연구에서는 통합 프로그램이 영어 능력과 진로 인식을 향상시키는 데 효과적이었으며, 문화적 맥락과 실제 생활 활동을 통해 자기 관리 역량을 강화하고 학습 동기와 자율성, 영어 의사소통 의지를 높였다 (S. H. Kim & K. J. Ahn, 2020). 이를 통해 학생들은 국제어(English as an international language)로서의 영어를 사용하여 자신의 진로를 상상하는 과정을 경험하며 영어를 사용하여 사회의 구성원으로 자라나는 상상의 자아(imagined identity)를 확립할 수 있었다. 또한, 영어와 진로교과의 주제 중심 통합 수업을 진행한 중학생 대상 연구에서는 학습자의 수준을 고려하여 영어 그림책을 선정하고 이때 선정된 책의 주제가 직업과 진로와 연관된 것으로 이를 통해 언어적 요소뿐만 아니라 책 주인공의 삶과 학습자의 진로 설계를 연계시켰다. 이러한 방식은 영어 의사소통 능력과 정의적 영역, 진로 성숙도 향상에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 특히 진로교육과 영어교육을 융합한 프로그램을 설계한 실용적인 연구에서는, 영어 수업을 통해 언어적 지식만을 습득하는 것이 아닌 진로에 대한 고민을 펼칠 수 있는 장을 마련함으로써 학습자들의 동기를 고취시킬 수 있다는 것을 보여주었다(Park, 2019). 이러한 연구들은 영어-진로 통합 프로그램이 학생들의 학습 동기 및 역량 발달에 기여할 수 있음을 보여준다. 고등학교를 대상으로 한 연구에서는 영어 교과와 연계된 진로 교육이 진로 성숙도와 진로 결정 자기효능감에 미치는 영향에 주목하였고, 영어 교과 연계 진로교육 프로그램을 실시한 결과, 진로 성숙도와 진로 결정 자기효능감이 유의미하게 향상된 것으로 나타났다. 이러한 결과는 고등학생들이 영어 교과를 통해 자신의 진로에 대한 이해를 높이고, 진로에 대한 긍정적인 태도와 능력을 기를 수 있음을 시사한다. 이를 통해 영어 교과 연계 진로교육이 고등학생의 진로 개발에 실질적인 도움을 줄 수 있는 것으로 밝혀졌다(H. D. Kim & S. H. Kim, 2023).

진로 교육은 초중등 학교뿐만 아니라 대학 교육에서도 중요성이 대두되었고, 대학생과 예비교사를 대상으로 한 연구에서는 영어 교육과 진로 간의 관계가 더욱 구체적으로 다루어졌다. 예를 들어 이미 진로에 대한 결정이 많은 부분 이루어진 사범대의 예비 영어 교사들의 경우, 교육실습을 통해 진로 정체감, 진로 준비 행동, 진로 탄력성을 향상시켰으며, 진로에 대한 부정적인 인식이나 장벽이 감소하는 경향을 보였다(G. B. Seong & J. Y. Won, 2023). 또한, 일반 대학생을 대상으로 한 연구에서는 영어 학습 탈동기와 진로 장벽 사이의 관계를 살펴보았는데, 영어 선호도가 높을수록 탈동기가 낮아지고, 경제적 어려움과 부모와의 갈등이 클수록 영어 학습 탈동기가 높아진다는 결과가 나타났다. 이러한 결과는 진로 내용이 포함된 영어 수업이 학생들의 진로 관련 장애 요인 뿐만 아니라 영어 학습에 대한 부정적인 태도를 감소시키는 데 기여할 수 있음을 보여준다(Y. L. Lee, M. Y. Cha, & H. J. Im, 2023). 기존의 연구들의 결과는 진로교육에 대한 다양한 콘텐츠와 제도적 장치가 복합적으로 제공되어야 한다는 시사점을 준다.



FIGURE 2

Ensuring Educational Continuity from K-12 to University (adapted from D. S. Kim & H. J. Hong, 2011: 57)

선행 연구들은 대부분이 학습자를 대상으로 하여 교사 교육 담론은 여전히 부족하다. 또한 최근 화두인 인공지능 및 디지털 교과서 등 새롭게 변화하는 미디어와 기술을 적극적으로 활용한 연구는 거의 전무한 실정이다. 이에 학생과 교사 모두에게 진로 교육에 초점을 맞춘 영어를 가르치고 이해할 수 있는 연수 등이 필요하기에(H. S. Cho & Y. J. Lee, 2019), 본 연구는 인공지능을 활용하여 교사교육이 어떤 방식으로 이뤄질 수 있는지 살펴보았다. 특히 본 연구는 초등에서 대학까지의 교육 ‘연속성’을 강화하고자(Figure 2), 대학생을 대상으로 AI 도구를 사전 적용하고 그들의 피드백을 바탕으로 개선된 방안을 초·중등 교사교육에 반영하여, 교사들이 AI를 효과적으로 활용할 수 있는 진로영어 연계교육을 제공하도록 지원하는 데 중점을 두고 있다.

연구방법

연구대상

본 연구는 크게 2 단계로 구성된다. 첫째, 2024학년도 1학기에 W대학에서 개설된 1학년 대상 교양영어를 수강하는 대학생을 대상으로 인공지능을 활용하여 진로영어 연계수업 방안을 탐색한 후, 피드백을 수집하였다. 1단계에 참여한 대학생은 1학년을 대상으로 개설된 교양영어 과목을 수강하는 89명의 학생들로 이들의 전공은 인문사회(경찰행정, 소방행정, 복지보건, 경제금융, 행정언론 등) 23명(25.84%), 사범(체육, 국어, 중등특수, 역사, 가정, 영어교육 등) 19명(21.35%), 이공자연(건축공학, 전기공학, 기계공학, 동물보건, 화학공학 등) 26명(29.21%), 의약학(치의예, 한의예, 약학, 간호학) 13명(14.61%), 예체능(시각디자인, 스포츠과학) 8명(8.99%)으로 구성되었다. 학년별로는 1학년 66명(74.16%), 2학년 16명(17.98%), 3학년 4명(4.49%), 4학년 3명(3.37%)이 참여하였으며, 성별로는 여학생 38명(42.69%), 남학생 51명(57.31%)으로 구성되어 있었다.

둘째, 앞선 단계에서 수집된 피드백을 바탕으로 인공지능을 적용한 진로영어 연계교육 가이드를 구상하고 2024년 7월에 초·중등 현직교사를 대상으로 AI 기술을 교육 현장에 어떻게 효과적으로 통합할 수 있을지에 대한 이론과 실습을 중심으로 직무연수 형태의 교사교육을 진행하였다. 설문에 참여한 중등영어교사는 총 22명으로 남성은 20대 1명(4.54%), 30대 3명(13.64%)이었으며, 여성은 20대 9명(40.91%), 30대 8명(36.36%), 40대 1명(4.54%)으로 구성되었다. 근무 경력에 따라 중학교에서 근무하는 교사는 5년 미만 10명(45.45%)이었고, 고등학교에서 근무하는 교사는 5년 미만 8명(36.37%), 5년 이상 10년 미만 3명(13.64%), 10년 이상 15년 미만 1명(4.55%)으로 집계되었다. 설문에 참여한 초등교사는 총 20명으로 남성은 30대 2명(10%), 40대 3명(15%), 여성 20대 3명(15%), 30대 4명(20%), 40대 8명(40%)으로 구성되어 있었으며 이들의 근무경력 5년 미만 5명(25%), 10년 이상 15년 미만 9명(45%), 15년 이상 6명(30%)로 30대와 40대 교사들이 주요 연령층을 이루고 있으며, 특히 10년 이상~15년 미만의 경력을 가진 교사들이 가장 많은 비율을 차지하고 있었다.

연구절차 및 방법

1단계에서는 대학생들을 대상으로 진로영어 연계교육을 실시하였다. 이 과정에서는 Ministry of Education (2015)에서 개발한 학교 진로교육 목표와 성취기준과 2022 영어과 개정교육과정(Ministry of Education, 2021)의 목표를 연계하여 새로운 학습목표를 도출하고, 이를 위한 교수학습 방법을 탐색하였다(Figure 3).

1학년 교양영어 수업에서 진행된 만큼 대학생들의 전공, 영어수준, 자신감, 흥미, 적성 등 학습자 변수가 다양하기 때문에, 효과적인 참여를 이끌어내기 위해서는 개별 요구에 부응할 수 있는 인공지능 챗봇이 필요하다고 판단하였다. 이에 Poe AI를 활용하여 진로영어 맞춤형 챗봇을 제작하였으며, 프롬프트는 다음과 같이 설정하였다. 첫째, 학생이 자신의 전공을 입력하면, 해당 전공과 관련된 미래 유망 직업을 4개 추천해준다. 둘째, 유망 직업을 추천한 후, “추천 직업이 마음에 드신다면 하나를 선택해주시겠어요? 마음에 들지 않으면 다른 유망 직업을 추천해드릴까요?”라고 물어본다. 셋째, 학생이 직업을 하나 선택하면, “What is your dream job and why?” 라는 질문에 대해 작문을 작성하는 데 필요한 영어문장과 표현을 단계적으로 제공해준다. 넷째, 학생이 영작을 제출하면 문법 및 언어사용(40점), 관련성(30점), 독창성(30점)을 기준으로 평가해주고 피드백을 제공해준다. 학생들은 Poe AI의 도움을 받아 완성된 영작 답변을 토대로, Speechace 프로그램을 사용하여 “What is your dream job and why?”에

대한 자신의 답변을 음성으로 녹음하고, Speechace는 이를 실시간으로 분석하여 발음, 유창성, 정확성 등 다양한 측면에서 피드백을 제공하였다. 학생들은 수행활동에 대한 피드백을 설문 형태로 제출하였다. 설문은 10여개의 문항으로 구성되었으며, 주요 항목은 현재진공, 희망직업, 진로결정정도, 진로준비정도, AI 챗봇과의 상호작용을 통해 작성된 희망 직업 관련 영작 결과물, 인공지능의 진로설계 도움정도, 인공지능의 유용성, 향후 사용의향, 좋았던 점, 개선점을 제출하도록 하였다.

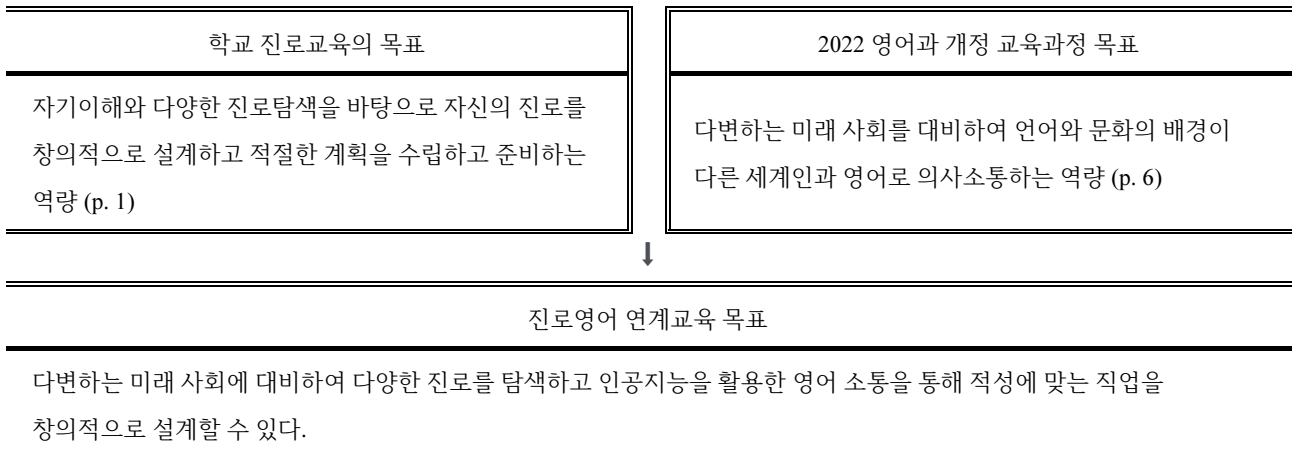


FIGURE 3
Achievement Goals for Career-English Integrated Education

2단계 교사교육에서는 1단계에서 도출된 문제점과 개선점을 바탕으로, 교육 심리학자 Bloom의 6단계 신교육목표분류체계(① 기억, ② 이해, ③ 응용, ④ 분석, ⑤ 창조, ⑥ 평가)를 기반으로 활동을 단계적으로 설계하였다. 본 연구에서는 인지적 체계를 계층적으로 구조화시켰던 기존의 블룸의 피라미드형 분류체계와 달리, Bloom's Revised Taxonomy를 적용하여 위계적 순서가 아닌 특정 활동에 대한 순서를 부여하고 고차원적 사고 활동에 더 많은 시간을 할애하도록 설계하였다. 특히, 기존의 분류체계에서 '평가'와 '창조'의 위치를 바꾸어 가장 마지막에 배치함으로써, 반성적 성찰 및 지속적 성장에 가장 많은 시간을 할애할 수 있도록 설계하고 교육의 효과성을 평가할 수 있는 기회를 제공하고자 하였다.

2022 영어과 주요 목표		인공지능 도구		Bloom's Taxonomy	
영 어 의 사 소 통 역 량	① 공동체 역량 →	←	Snorkl AI (https://snorkl.app/)	←	① 기억
	② 협력적 소통 →	←	Mizou AI (https://mizou.com/)	←	② 이해
	③ 심미적 감성 →	←	Speechace (https://www.speechace.com/)	←	③ 적용
	④ 지식정보처리 →	←	Albus AI (https://albus.org/)	←	④ 분석
	⑤ 창의적 사고 →	←	Diffit (https://web.diffit.me/) Anylearn, (https://anylearn.ai/)	←	⑤ 창작
	⑥ 자기관리 →	←	Brisk Teaching (https://www.briskteaching.com/) Magic School AI (https://www.magicschool.ai/)	←	⑥ 평가

FIGURE 4
Reversed Bloom's Taxonomy for AI-driven Career-English Integrated Education

구체적으로 2022 영어과 개정교육과정의 주요역량과 Revised Bloom's Taxonomy에 따라, 교사들은 각 역량(공동체, 협력적 소통, 심미적 감성, 지식정보처리, 창의적 사고, 자기관리)에 맞는 인공지능 도구들을 사용하여 6단계의 AI 기반 진로영어 연계 교사교육을 수행하였다(Figure 4). 우선, 교사들은 학습자 입장에서 자신을 진로가 결정되지 않은 초중등학생으로 가정하고, 각자 희망하는 직업(예, 한의사, 여행 유튜버, 소프트웨어 개발자, 간호사 등)을

선택하여 본인만을 위한 진로영어 연계수업을 설계하는 활동을 진행하였다. Snorkl AI를 활용해 2022 개정 영어과 교육과정의 주요 특징을 기억하는 학습을 시작으로, Mizou AI를 통해 협력적 소통을 기반으로 자신의 진로를 탐색하고 표현하는 활동을 진행하였다. 이후 Speechace를 사용하여 진로와 관련된 영어 표현을 실제로 사용하고, Albus AI를 통해 진로와 관련된 다양한 정보를 분석하였다. Diffit와 Anylearn은 선택한 직업과 관련된 창의적인 진로연계 교수학습 자료를 창작할 수 있도록 도왔으며, Brisk Teaching과 Magic School AI를 통해 자기주도적인 학습과 다양한 평가 및 성찰 활동을 진행하였다. 이러한 과정에서 교사들은 학습자 역할을 수행하며 각 도구를 활용하여 자신만의 진로영어 연계수업을 설계하는 실제적 경험을 쌓았다.

이와 같은 진로영어 통합교육에 대한 초중등 교사의 인식과 AI 도구 활용 가능성을 파악하기 위해 설문을 실시하였다. 설문 문항은 교사들의 성별, 연령대, 근무경력 등의 인구통계학적 정보를 포함하여, 교사들이 수업에서 에듀테크를 얼마나 자주 사용하며, 어떤 프로그램을 주로 활용하는지를 조사하였다. 또한, 교사들이 생각하는 이상적인 영어 수업과 이를 어렵게 만드는 요인, 진로-영어 통합교육 경험 여부 및 이에 대한 인식을 파악하기 위한 문항도 포함되었다. 교사들은 진로영어 통합교육이 학생들의 진로 선택, 교과 흥미, 학습 동기, 수업 참여에 미치는 영향을 5점 척도로 평가하였으며, AI와 디지털 교수학습 평가의 적용 가능성에 대한 의견도 조사하였다. 이를 통해 진로교과 통합수업을 위한 필수 요소들에 대한 교사들의 의견을 복수 선택 방식으로 수집하였다. 수집된 자료는 양적 분석과 질적 분석을 혼합하여 처리되었다. 양적 자료는 Shapiro-Wilk 검정과 Mann-Whitney U 검정을 통해 두 집단 간의 차이를 비교하고, 질적 자료는 내용 분석(content analysis) 방법을 사용하여 교사들이 제시한 서술형 답변에서 공통 주제를 도출하였다. 이를 통해 교사들이 AI 도구와 진로영어 통합교육에 대해 갖고 있는 인식, 그들이 직면하는 구체적인 어려움, 그리고 교육적 지원 요구 사항을 종합적으로 분석하였다.

결과 및 토의

진로영어 연계교육에 대한 대학생 반응

1단계 연구에 참여한 대학생들의 진로결정정도는 매우 낮음 10명(11.24%), 낮음 7명(7.87%), 보통 17명(19.10%), 높음 23명(25.84%), 매우 높음 32명(35.96%)으로 평균 3.67($SD = 1.34$)으로 나타나 중간 이상의 확신을 가지고 있는 것으로 나타났다. 다만 표준편차가 1.34로 학생간 진로확신수준에 다소 차이가 있음을 시사하며, 통상적으로 졸업 후 진로가 정해진 학과(예, 간호학과, 한의예과, 치의예과 등)는 높은 확신도를 보인 반면(G, Seong & J. Won, 2023), 진로 유연성이 높은 학과(예, 경영학과, 행정언론학과 등)는 다양한 진로 선택지로 인해 진로 결정을 확실히 하지 못한 경우가 많았다. 진로 준비 정도는 매우 낮음 5명(5.62%), 낮음 23명(25.84%), 보통 33명(37.08%), 높음 15명(16.85%), 매우 높음 13명(14.61%)으로, 평균 3.09 ($SD = 1.114$)로 분석되었으며, 전공 흥미도는 평균 4.17($SD = 0.761$)로 높은 수준을 보였고, 전공 만족도와 자신감은 각각 평균 4.01($SD = 0.843$)과 3.13($SD = 1.141$)으로 나타났다. 이는 학생들이 자신의 진로 결정에 대해 어느 정도 확신은 가지고 있으나, 구체적인 준비 과정에서는 다소 부족함을 느끼고 있음을 시사하며, 참여자들의 희망 직업의 어휘 빈도를 나타내면 다음과 같다(Figure 5).

연구 참여자들은 Poe AI를 통해 개발된 AI 챗봇을 사용하여 자신의 전공을 입력하면, 챗봇이 입력된 전공에 부합되는 미래 유망 직업을 4개 추천해준다. 추천 직업을 하나 선택하면 챗봇은 Speechace의 “What’s your dream job and why?” 질문에 대한 답변을 준비할 수 있도록 관련 단어와 표현(예, passionate about, expertise in 등)을 제공해준다. 참여자들은 챗봇이 제공한 단어와 표현을 활용하여 영어로 자기소개 스크립트를 작성한 후, 이를 Speechace 프로그램을 사용하여 “What is your dream job and why?”에 대한 자신의 답변을 음성으로 녹음하고, Speechace는 이를 실시간으로 분석하여 발음, 유창성, 정확성 등 다양한 측면에서 피드백을 제공하였다. 위의 활동을 바탕으로 AI 챗봇 사용에 대한 피드백 결과, AI 만족도는 평균 3.92($SD = 0.907$), AI 유용성은 평균 3.87($SD = 0.919$), AI 향후 사용 의향은 평균 4.25($SD = 0.818$)로 나타나 전반적으로 다소 긍정적으로 평가하였다는 것을 알 수 있다.

챗봇과의 대화의 장점으로는 신속한 답변(예, ‘원하는 답변을 딱딱, 빠르고 자세하다’), 심적 편안함(예, ‘봇이라 심리적으로 더 편했다’, ‘사람처럼 생긴 얼굴이 친근하게 말 걸어줘서 좋았다’), 정보의 다양성 및 접근성(예, ‘내가 원하는 직업의 유사 직종을 다양하게 보여줘서 좋았다’, ‘단순히 답을 하는게 아닌 미래 유망 분야까지 정보를 줘서 좋았다’, ‘학과를 다닌지 반년도 안되었는데 생각지 못했던 추천직업을 한눈에 보기 쉽게 정리해주는 것이 좋았다’)을 언급하였다.

통해 교사들은 국가 수준 교육과정에 대한 공동체적 이해를 바탕으로 수업 설계와 실행에 있어 인공지능의 활용성에 대해 생각해보도록 하였다.

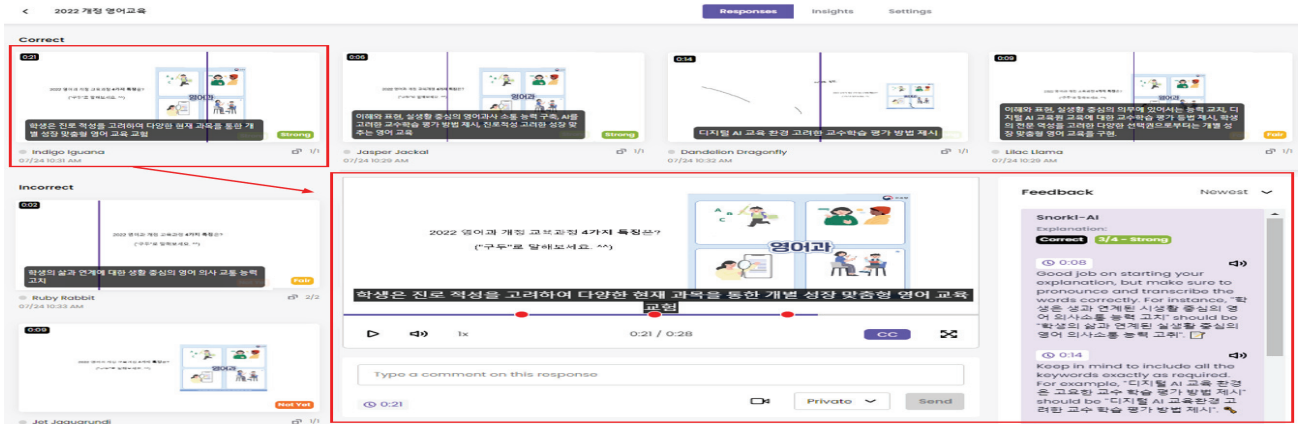


FIGURE 6
'Remembering' with Snorkl AI

이해하기(Understand)- 협력적 소통 역량

둘째, ‘이해하기(Understand)’ 단계에서는 참여한 교사들이 학생의 입장(put in a student shoes)이 되어 다양한 직업군을 탐색하면서 학습자 주도성(student autonomy)을 중심으로 진로영어 통합수업을 구현하는 활동을 수행하였다. 이 단계의 목표는 학습자의 영어 수준을 정확히 파악하여 진로 탐색 과정에서 필요한 영어 능력을 효과적으로 개발하고, 이를 바탕으로 맞춤형 진로 탐색 활동을 지원하는 데 있다. 이를 위해 EF SET을 활용하여 국제적으로 공인된 CEFR 기준에 따라 학습자들의 영어 수준을 측정한 후, 그 결과를 Mizou AI 플랫폼에 반영하여 개인별 영어 수준에 맞춘 진로 탐색을 제공한다.



FIGURE 7
'Understanding' Learner English Proficiency via EF SET

EF SET을 활용하여 학습자들의 영어 수준을 국제적으로 공인된 CEFR 기준에 맞춰 평가함으로써, 효과적인 진로영어 통합수업을 구현하는 데 필요한 기반을 마련하였다(Figure 7). 그 다음 진로 탐색을 위해 Mizou AI를 활용하였다. Mizou AI는 교육용 챗봇으로, 가르칠 내용을 플랫폼에 업로드하고 학습 목표를 설정하면, 상호작용을 통해 인공지능이 피드백을 제공하고 데이터 분석을 통해 학습 현황 및 성과분석 리포트를 제공한다. 본 연구에서는 Ministry of Education(2022)에서 제시된 영어과 개정 교육과정의 직무영어 교수학습평가 내용(pp. 129-140) 및 어휘목록(pp. 258-290)을 Mizou AI의 Knowledge file에 자료를 학습(fine-tuning)시켜 보다 교육과정 맞춤형 진로탐색을 지원하고자 하였다.



FIGURE 8
'Understanding' Learner Career Path with Mizou AI

Mizou AI는 Knowledge file에 목표 학년의 학습목표 및 어휘목록을 사전 학습(fine-tuning)시킨 후, 학생과 인공지능 간의 협력적 의사소통을 통해 진로 탐색과 영어 소통 능력을 강화하는 데 활동을 하였으며, Mizou AI 영어진로설계사는 다음과 같은 대화 흐름을 설정하였다. 첫째, 이름과 좋아하는 것(취미, 흥미, 적성)에 대해 물어본다. 둘째, 답변(예, 그림 그리기)을 바탕으로 향후 트렌드를 반영한 미래유망직업 4개(1. 인공지능 미디어 아티스트, 2. 가상현실 콘텐츠 크리에이터, 3. 디지털 아티스트 매니저, 4. 삼차원 프린터 아티스트)를 한국어로 제시해준다. 직업추천 후 “추천 직업이 마음에 드신다면 하나를 선택해주시겠어요? 마음에 들지 않으면 다른 유망 직업을 추천해드릴까요?”라는 질문을 통해 학생의 선택을 유도한다. 학생이 직업을 선택하면, 해당 직업과 관련된 영어단어와 표현을 학생 수준에 맞게 제시하며, “What is your dream job and why?”에 대한 영어 작문을 작성하도록 안내한다. 이 과정에서 제시된 단어들은 2022 개정교육과정에서 제시된 기본어휘목록을 바탕으로 학생들이 각 단계에서 필요한 표현을 익힐 수 있도록 돕는다. 영어로 본인의 희망 직업과 그 이유에 대해 말한 후, 학생이 작성한 영어 작문을 100점 만점으로 평가하며, 개선이 필요한 부분에 대한 피드백을 제공한다(Figure 8). 이 과정에서 Mizou AI와의 상호작용을 통해 다양한 상황에서 소통하며 자신의 의견을 명확히 표현하고, AI로부터 피드백을 받는 과정에서 협력적 의사소통 능력을 발전시킬 수 있도록 하였다.

적용하기(Apply)-심미적 감성역량

셋째, ‘적용하기(Apply)’ 단계에서는 Speechace를 통해 앞서 Mizou AI를 활용하여 학습한 영작 내용을 실제로 적용하는 활동을 진행하였다. Speechace는 진로와 관련된 질문, 예를 들어 “What’s your dream job and why?”에 대한 답변을 영어로 작성하고 발화하는 과정을 통해 심미적 감성 역량을 기를 수 있도록 설계하였다. 진로와 관련된 영어 표현을 실제로 사용하고 연습할 수 있는 기회를 제공하며, 이를 통해 학생들은 영어 학습이 단순한 언어적 연습이 아닌 삶의 맥락에서 자신의 진로와 밀접하게 연관될 수 있음을 체험하도록 하였으며 Figure 9은 사용자가 마주하는 콘텐츠의 진행 모습을 보여준다.

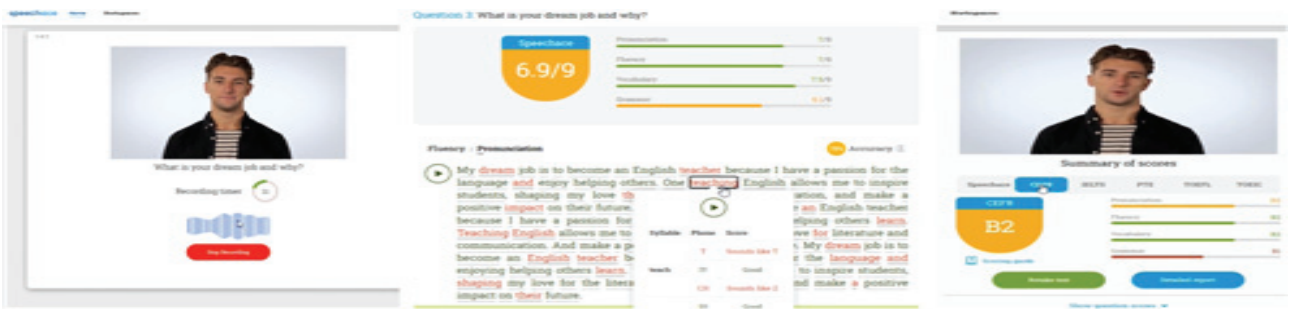


FIGURE 9
'Applying' with Speechace

Speechace는 음성 합성 기술(STT, Speech-to-Text)에 의해 발화 내용이 텍스트로 자동 변환되며, 음소 단위로 정확성과 유창성을 실시간으로 분석하여 발화내용을 CEFR, IELTS, PTE, TOEFL, TOEIC과 같은 국제 표준 시험 기준에 맞추어 점수화해준다. 이 과정에서 학생들은 단순히 발음 개선에 그치지 않고, 질문에 답변하는 과정에서 자신의 진로 목표를 명확히 다듬을 수 있게 된다. 또한, Speechace는 결과 데이터를 기반으로 상세 보고서를 링크 형태로 생성하여 교사와 공유할 수 있다. 이를 통해 교사는 학생의 진로 목표와 영어 소통 능력을 효과적으로 파악하고, 적절한 피드백을 제공할 수 있다. 이 과정에서 자신이 학습한 내용을 삶의 맥락 속에 적용하며, 영어라는 도구를 통해 자신의 진로 목표를 구체화하고, 그 과정에서 심미적 감성 역량을 자연스럽게 배양하도록 하였다.

분석하기(Analyze)- 지식정보처리역량

넷째, ‘분석하기(Analyze)’ 단계에서는 학습자가 선택한 직업과 관련된 정보를 체계적으로 구조화하고, 이를 심층적으로 이해하는 활동을 수행하였다(Figure 10). 이 과정에서 사용된 Albus 마인드맵 생성 인공지능은 학습자들이 영어로 표현된 다양한 디지털 지식정보를 검색, 수집, 이해, 분석, 평가, 활용할 수 있는 역량을 배양하는데 중점을 둔 도구이다. 이 단계의 핵심 목표는 지식정보처리 역량을 중심으로, 생성형 인공지능을 통해 미래 직업에 대해 깊이 있는 통찰을 얻고, 이를 바탕으로 적성과 흥미에 맞는 직업을 창의적으로 설계하는 능력을 배양하는 데 있다.

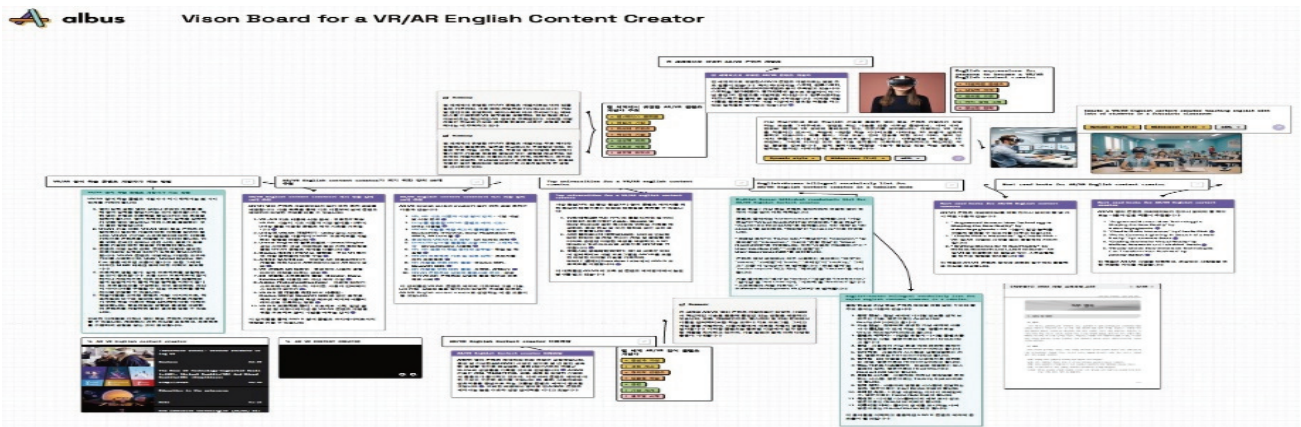


FIGURE 10
‘Analyzing’ Career Planning and Components with Albus AI

Albus AI는 학생들이 직업과 관련된 복합적인 요소들을 창의적으로 연결하고, 다각도로 분석할 수 있도록 돕는다. Albus AI는 GPT-4o, Gemini 1.5 Pro, Haiku, Llama 3 등의 최신 대규모 언어 모델을 탑재하고 있어, 단순한 정보 수집을 넘어, 텍스트 입력을 기반으로 관련된 영상이나 이미지를 자동으로 생성하고, 실시간 데이터 검색을 통해 최신 정보를 제공한다. 예를 들어, 그림 10에서는 Albus AI를 활용해 VR/AR 콘텐츠 개발자가 되기 위한 교육 과정, 최신 강의, 서적, 그리고 향후 전망 등을 시각적으로 정리한 사례가 제시되어 있다(<https://tinyurl.com/visionboardvr>). 이러한 시각적 정리는 학생들이 단순히 직업에 대한 표면적인 이해를 넘어서, 그 직업의 미래 가능성과 자신이 그 직업에서 창출할 수 있는 가치에 대해 보다 깊이 있게 탐구하도록 돕는다. 이러한 Albus AI는 영어로 정보를 처리하는 능력과 함께 미래 직업과 관련된 여러 가지 정보를 통합하고 필요한 내용을 취사선택하여 진로 계획을 구체적으로 세울 수 있도록 하였다.

창작하기(Create)- 창의적 사고역량

다섯째, ‘창작하기(Create)’ 단계에서는 Anylearn(<https://anylearn.ai/>)과 Diffit(<https://web.diffit.me/>)을 활용하여 자신의 진로에 맞춘 맞춤형 영어수업을 직접 설계하고, 학습 활동을 창작하는 과정을 진행하였다. 이 단계의 목표는 학생들이 자신의 적성과 흥미에 맞는 직업을 창의적으로 설계하고, 그 과정에서 필요한 영어 능력을 기르는 것이다.

예를 들어 ‘나는 CEFR B1 수준의 VR/AR 영어교육 콘텐츠 전문가가 되고 싶은 학습자입니다. 나를 위한 영어 수업을 설계해주세요.’ 라는 요청에 Anylearn은 CEFR B1 수준의 VR/AR 기술의 영어교육 활용과 관련된 리딩 지문과 퀴즈를 생성해주었고, Learning English in Engage VR 유튜브 영상도 같이 추천해주었으며 관련된 학습자료도 추가적으로 제시해주었다(Figure 11). 또한, VR/AR 영어 교육 전문가 챗봇이 생성되어 인공지능과 채팅 기능을 통해 실시간으로 질문하고 답변을 받을 수 있는 상호작용적인 학습 환경을 제공하였다.



FIGURE 11
'Creating' a Customized Lesson Guide with Anylearn AI

Diffit은 학습자 수준에 맞는 학습 자료와 활동지를 생성하는데 사용되었다. 예를 들어, VR/AR 기술에 관련된 최신 영어 기사를 Diffit에 입력하면, Diffit은 해당 기사를 학습자의 난이도에 맞춰 재조정된 텍스트로 변환하고, 이를 기반으로 다양한 활동지를 제공하고 학습 경로를 설정할 수 있는 맞춤형 학습 환경을 제공한다(Figure 12). Diffit을 활용해 최신 직업 트렌드에 맞는 영어 자료를 생성하고, 이를 읽기, 쓰기, 말하기, 듣기 등 다양한 영어 학습 활동에 적용하였으며, 자신의 적성과 흥미를 바탕으로 다양한 주제와 진로 관련 콘텐츠를 창작하도록 하였다.

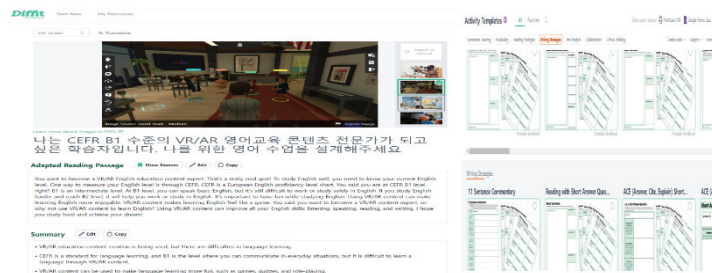


FIGURE 12
'Creating' Customized Learning Materials with Diffit AI

또한, Diffit은 웹사이트 URL이나 유튜브 링크를 입력하면 Diffit이 특정 주제에 대한 기사를 학년 수준에 맞게 조정된 텍스트로 변환하고, 다양한 언어로 지원되는 학습 자료를 생성할 수 있다. 뿐만 아니라 주요 아이디어 추출, 질문 답변, 토론 주제 등 부족한 부분을 중심으로 추가학습 기회도 제공하여 필요한 정보를 체계적으로 습득하고, 자신의 학습 경로를 맞춤형으로 설정할 수 있다. 이를 통해 자신의 희망 진로와 관련된 교수학습 지도안이나 교육 콘텐츠를 직접 설계하고 창작할 수 있는 활동을 진행하였다.

평가하기(Evaluate)-자기관리역량

마지막, ‘평가하기(Evaluate)’ 단계에서는 All-in-one 인공지능 플랫폼인 Magic School AI와 Brisk teaching을 통해 스스로 영어 필요성을 파악하여 자기관리역량을 증진시키고 다양한 평가활동을 통해 자신만의 학습 목표와 평가 전략을 수립하여 진로 탐색 및 자기 성찰을 하고자 하였다(Figure 13).

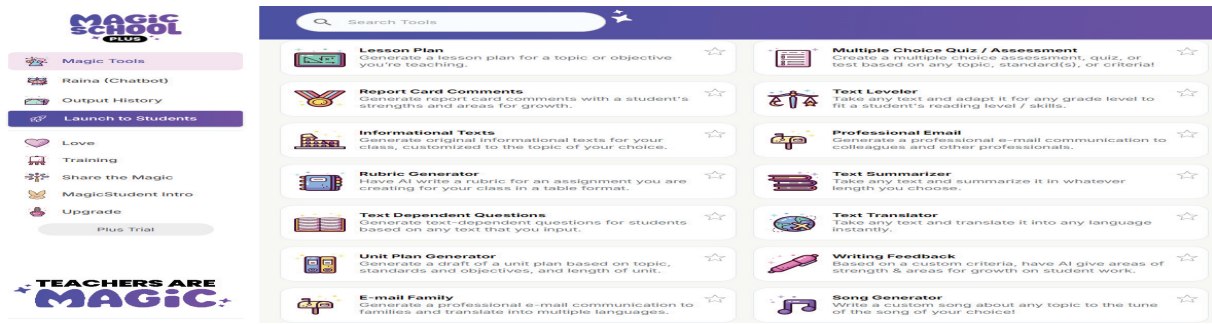


FIGURE 13
 ‘Evaluating’ Customized Learning with Magic School AI

Magic School AI에서 제공하는 Adobe Express 이미지 생성 도구를 활용하여 미래의 명함을 제작하는 활동은 자신의 희망 직업을 영어로 설명하는 능력과 직업 목표를 구체화하는 사고력, 그리고 직업과 관련된 전문 용어의 정확성을 평가하는 데 중점을 두었다. 또한, Magic School AI의 Song Generator를 통해 자신이 희망하는 직업과 관련된 영어 어휘와 개념을 노래 가사로 작성하면서, 직업 관련 영어 어휘의 이해도를 평가하는 활동을 하고, Professional Email 기능을 활용한 활동에서는 미래 직업을 이룬 자신에게 보내는 영어 편지를 작성하고, 버킷리스트를 통해 목표를 성취한 후의 비전을 설정하고, 이를 영어로 표현하는 능력을 평가한다. Magic School AI의 Custom Chatbot 기능을 활용한 활동에서는 롤모델과 관련된 정보를 탐색하고, 영어로 롤모델과 관련된 대화를 진행하는 시뮬레이션을 통해 영어 의사소통 능력과 문맥에 맞는 영어 사용 능력을 평가에 활용한다. Brisk Teaching의 루브릭 생성기는 개인화된 학습 경험을 평가하는 데 사용되며, 각자 설정한 직업 목표와 그에 따른 영어 학습 성과에 맞춘 맞춤형 평가 기준을 설정하였다. Brisk Teaching의 발표자료 생성 인공지능은 영어로 직업과 관련된 자료를 시각화하고 종합정리 및 발표능력을 평가하는데 사용한다. 이 외에도 다양한 활용법을 안내하였으며 교사들은 자신이 원하는 평가도구를 각자 탐색하는 시간을 가졌다.

진로영어 연계교육에 대한 초등교사와 중등교사의 인식

진로영어 통합교육이 학생들의 진로 선택, 교과 흥미, 학습 동기, 수업 참여가 향상될 것이라는 질문에 대한 초등교사와 중등교사의 점수 데이터를 집단별로 비교하였다. 각 항목에 대해 Shapiro-Wilk 검정을 통해 정규성을 확인한 결과, 모든 항목에서 p -값이 0.05 이하로 나타나 Mann-Whitney U 검정을 통해 두 그룹 간의 차이를 비교하였다.

TABLE 1
 Shapiro-Wilk and Mann-Whitney U Test Results for Elementary and Secondary Teachers

	Shapiro-Wilk	Elementary (N = 20)	Secondary (N = 22)	Mann-Whitney	
	<i>p</i> -value	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>M</i> (<i>SD</i>)	U-Statistic	<i>p</i> -value
Career Decision	< 0.001	4.40 (0.50)	3.91 (1.15)	146.0	0.1003
Subject Interest	< 0.001	4.45 (0.51)	3.82 (1.22)	142.5	0.0890
Motivation	< 0.001	4.30 (0.73)	4.14 (0.99)	153.5	0.1671
Class Participation	< 0.001	4.35 (0.94)	4.09 (0.97)	178.5	0.5259

초등 교사와 중등 교사 모두 생성형 인공지능 기반 진로영어 통합교육이 학생들의 진로 선택, 교과 흥미, 학습 동기, 수업 참여에 긍정적인 영향을 미친다고 평가하였으나, 모든 항목에서 초등 교사의 평균 점수가 중등 교사보다 높게 나타났다. 그러나 p -값이 모두 .05보다 크게 나타나 두 그룹 간의 차이는 통계적으로 유의미하지는 않게 나타났다.

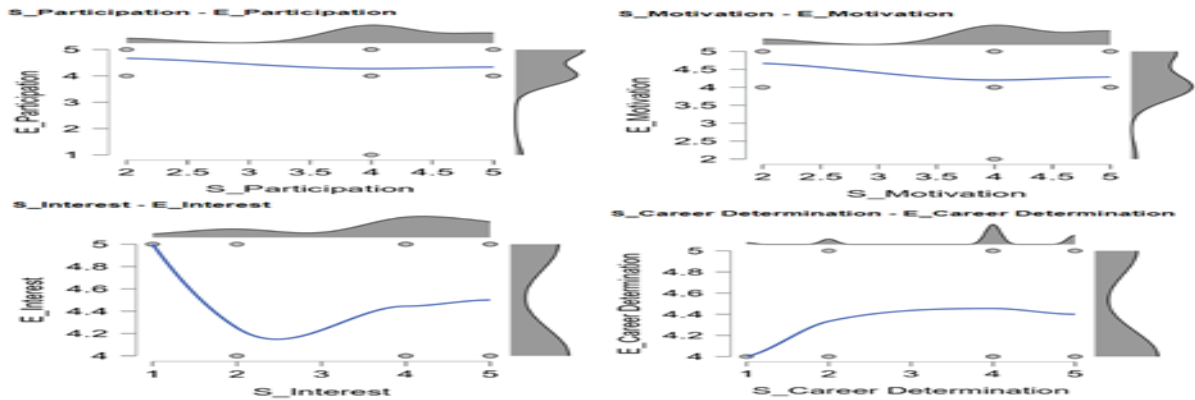


FIGURE 14
Score Distribution of Elementary and Secondary Teachers

교과연계 진로교육에 대한 초등교사와 중등교사의 각 항목별 점수분포를 비교한 결과(Figure 14) 수업참여(Participation)의 경우 중등 교사(S_Participation)의 점수는 주로 2(아니다)에서 5(매우 그렇다) 사이에 넓게 분포하고 있으며, 초등 교사(E_Participation)의 점수는 4(그렇다)에서 5(매우 그렇다) 사이에 더 집중되어 있다. 마찬가지로 학습동기에 대한 점수분포를 보면, 중등 교사(S_Motivation)의 점수는 2(아니다)에서 5(매우 그렇다) 사이에 넓게 분포하고 있으며, 초등 교사(E_Motivation)의 점수는 주로 4에서 5 사이에 집중되어 있다. 교과 흥미에 대한 점수 분포를 보면, 중등 교사(S_Interest)의 점수는 1(전혀 아니다)에서 5(매우 그렇다) 사이에 넓게 분포하고 있으며, 초등 교사(E_Interest)의 점수는 주로 4(그렇다)에서 5(매우 그렇다) 사이에 집중되어 있다. 진로 선택에 대한 점수 분포를 보면, 중등 교사(S_Career Determination)의 점수는 1(전혀 아니다)에서 5(매우 그렇다) 사이에 넓게 분포하고 있으며, 초등 교사(E_Career Determination)의 점수는 주로 4(그렇다)에서 5(매우 그렇다) 사이에 집중되어 있다. 이와 같은 결과를 종합하면, 등 교사들은 진로영어 통합교육의 효과에 대해 더 긍정적이고 일관된 평가를 하고 있으며 중등 교사들은 진로영어 통합교육의 효과를 더 다양하게 인식하고 있음을 시사한다. 이러한 결과는 중등 교사들이 주로 입시위주의 수업에 집중해야 하는 현실적 상황과 관련이 깊은 것으로 사료된다.

진로영어 연계교육의 난제 및 고려사항

진로영어 통합교육을 학교현장에서 실현하기 위한 고려사항과 현실적 난제에 대해 초등학교와 중·고등학교 교사들의 의견을 조사한 결과, 각 학교급에서 중요하게 고려해야 할 요소들이 도출되었다(Figure 15).

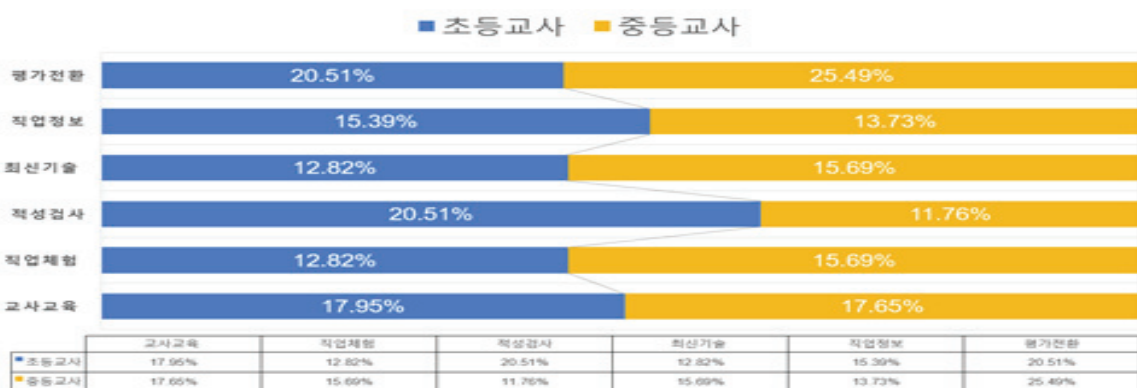


FIGURE 15
Considerations for Career-English Integrated Education

초등교사의 경우, 적성 검사가 20.51%로 가장 높은 비중을 차지하였다. 이와 관련하여 진로교육을 어렵게 만드는 원인에 대한 서술형 답변으로 초등학생의 발달 단계(‘초등학생들은 아직 자신의 진로에 대해 깊이 생각하지 않는 경우가 많다’)와 학습 특성(‘초등학생은 많은 양의 듣기, 읽기, 보기 중심(Input)으로 수업을 진행해야 하는데 기초적인 언어 능력을 습득하는 단계에 초등학생에게 부담이 될 수 있을 것 같다’)이 언급되었다. 반면, 중고등학교 교사들은 평가 전환이 25.49%로 가장 높은 비중을 차지하였다. 이는 중등교사들이 진로영어 통합교육의 실현이 어려운 이유로 주로 평가 체계를 지적하고 있다는 것을 보여준다. 이와 관련된 서술형 답변으로 ‘결국 수능, 대입·학교급이 올라갈수록 의사소통 중심의 영어교육이 이루어지기 힘들,’ ‘지필평가, 독해 위주의 수업,’ ‘세특 작성의 어려움’을 지적하였고, ‘등급을 내야하는데 맞춤형 수업이 가능할까요?’ 등 지필평가와 독해 위주의 수업이 주를 이루고, 세부능력 및 특기사항(세특) 작성 과정에서 학생 개인의 능력을 제대로 반영하기 어렵다는 현실적인 어려움이 부각되었다. 즉, 생성형 인공지능을 활용해 학생의 진로와 수준에 맞는 교수학습 자료는 제공할 수 있을지라도 현재의 획일적인 학년별 석차 및 등급 중심의 평가체제로 인해 진정한 의미의 맞춤형 학습을 어렵게 만들 수 있다는 것이다. 이 외에도 기타 의견으로 다음과 같은 내용이 공유되었다.

‘디지털 전환에 대한 의문점을 가지고 있습니다...요즘은 에듀테크라 해서 디지털 기기를 사용해야지 좋은 수업이라 평가를 받는 것 같은데 저는 잘 모르겠습니다. 저는 배움이 일어난다면 그 수업방식이 무엇이든 좋은 수업이라고 생각하는데 그러면 시류를 쫓아가지 못하는 낙오된 교사라는 인식이 있는 것 같아서 슬프습니다.’

이는 모든 교사가 디지털 전환에 긍정적이지는 않으며, 어떠한 방식이든 배움이 일어나는 환경을 제공하는 것이 가장 중요하다는 것을 보여준다. 특히, 디지털 기기를 사용해야만 현대적이고 효과적인 교육을 제공할 수 있다는 사회적 압박과 기대가 교사에게 부담으로 작용할 수도 있다는 것을 시사한다.

결론 및 제언

인공지능 적자생존시대, 학교가 그리고 학교만이 길러줄 수 있는 미래역량은 무엇인가? 불확실성과 급변하는 환경 속에서, 학생들이 미래 사회에서 자신을 주도적으로 설계하고 적응할 수 있는 핵심 역량을 길러주는 것은 그 어느 때보다 중요해졌다. 본고는 교육혁신의 시작과 끝이 교사역량에 전적으로 달렸다는 신념 하에 초·중등 현직교사들이 디지털·AI를 활용할 수 있도록 진로영어 연계방안을 소개하고자 하였다. 이 과정에서 중등교육을 막 마치고 전공을 선택한 진로 초기 단계에 있는 대학생들을 대상으로 AI 챗봇을 사전에 적용해보았고, 그로부터 얻은 피드백을 통해 문제점과 개선점을 반영하여 진로영어 연계교육의 방향을 설계하였다. 연구문제에 따른 본고의 결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 1단계에서는 대학생들을 대상으로 진로영어 연계교육을 실시한 결과, AI 챗봇과 Speechace 프로그램이 학생들의 진로 결정 과정에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 참여한 대학생들의 진로결정정도는 평균 3.67($SD = 1.34$)로 중간 이상의 확신을 보였으나, 진로 준비 정도는 평균 3.09($SD = 1.114$)로 다소 높지 않은 것으로 나타났다. 연구 참여자들은 AI 챗봇을 통해 자신의 전공에 맞는 미래 유망 직업을 추천받고, “What is your dream job and why?”라는 질문에 대한 영어 답변을 준비하면서 영어 표현 능력을 향상시킬 수 있었다. AI 챗봇 사용에 대한 만족도는 평균 3.92($SD = 0.907$), 유용성은 평균 3.87($SD = 0.919$), 향후 사용 의향은 평균 4.25($SD = 0.818$)로 나타나 AI 도구의 긍정적인 효과가 확인되었다. 특히 챗봇이 제공하는 신속한 정보와 접근성은 교사들이 교실에서 효율적으로 사용할 수 있는 강점으로 작용할 수 있음을 확인하였고, 이를 초·중등 교육 현장에 맞게 적용할 수 있는 방법을 모색하였다. Poe AI의 교육적 활용 가능성은 D. K. Shin(2024)에 의해 잘 입증되었으나, 실제 다인수 학급에 적용결과 Poe AI 챗봇은 학습자와 AI 간의 상호작용 이력(chat history)을 교사가 모니터링할 수 없다는 점과 자동평가 기능의 부재로 인해 학습자 수준에 맞춘 피드백을 제공하는 데 한계가 있다는 문제가 드러났다. 이러한 이유로, 2단계 교사교육에서는 맞춤형 피드백 제공과 교사가 대화내역 과정을 모니터링하며 조정할 수 있는 기능을 갖춘 Mizou AI로 변경하였다.

둘째, 초·중등 교사를 대상으로 2022 영어과 개정교육과정 목표와 블룸의 분류체계(Bloom’s taxonomy)를 단계적으로 접목시켜 인공지능을 활용한 진로영어 연계 교수학습 방안을 소개하였다. Snorkl AI를 통해 교육과정 특징을 기억하는 ‘기억하기’ 단계, EF SET을 활용한 영어 수준 측정과 Mizou AI를 통한 진로 탐색을 포함하는

‘이해하기’ 단계, Speechace를 통해 영작 내용을 음성으로 녹음하고 피드백을 제공받는 ‘적용하기’ 단계, Albus 마인드맵 AI를 통한 정보 분석과 구조화를 포함하는 ‘분석하기’ 단계, Anylearn과 Diffit을 활용한 맞춤형 수업 설계 및 학습 활동 창작을 포함하는 ‘창작하기’ 단계, Magic School AI와 Brisk Teaching을 활용한 학습 성과 종합 평가를 포함하는 ‘평가하기’ 단계로 구성하였다. 특히, D. Eur(2024)이 주장한 바와 같이, 전통적인 영어 의사소통 접근법만으로는 현대 교육의 급격한 변화를 충분히 반영하기 어렵다는 점을 고려하여, 본 연구에서는 AI 기술을 활용해 영어 교육과 진로 교육을 융합적 사고와 창의적 학습 설계를 촉진하는 도구로 활용하고자 하였다.

셋째, 진로영어 통합교육이 진로 선택, 교과 흥미, 학습 동기, 수업 참여에 대한 초등학교사와 중학교사의 인식 정도를 비교 분석하였다. Shapiro-Wilk 검정을 통해 정규성을 확인한 결과, 모든 항목에서 p -값이 0.05 이하로 나타나 Mann-Whitney U 검정을 통해 두 그룹 간의 차이를 비교하였다. 전체적으로 초등학교사들은 진로영어 통합교육의 효과에 대해 중학교사보다 더 긍정적이고 일관된 평가를 하였으며, 이러한 결과는 중등 교사들이 주로 입시 위주의 수업에 집중해야 하는 현실적 상황과 관련이 깊다. 특히, 중등 교사들은 생성형 인공지능을 활용해 학생의 진로와 수준에 맞는 ‘교수학습’ 자료는 제공할 수 있을지라도, 현재의 획일적인 학년별 석차 및 등급 중심의 ‘평가’ 체제가 변하지 않는다면 진정한 의미의 맞춤형 학습은 어려울 것으로 판단하였다. 이러한 결과는 N. R. Kim 외 6인(2017)의 연구와도 유사하다. 해당 연구에서도 고교 교사들은 진로교과 연계 교수·학습 지도안을 구성하는 데 많은 어려움을 느꼈으며, 특히 교과 진도를 충분히 나가지 못하는 점을 단점으로 지적하였다. 그러나 고등학교 진로 교육의 필요성에 대해서는 모두 공감하고 있었으며, 지속적인 컨설팅을 통해 진로교과 연계교육에 대한 이해가 증진되었으며, 실제 수업에 적용하면서 자신감을 얻게 되었다는 점도 확인되었다. 이를 토대로 교사들의 진로교과 연계 및 AI 활용 역량을 강화하기 위해서는 지속적인 컨설팅, 교사교육, 연수 프로그램이 요구되나, 그 효과를 극대화하기 위해서는 중등교육의 평가 체제 변화와 맞춤형 학습을 가능하게 하는 교육 구조의 개편이 선행되어야 한다는 점도 강조된다.

뿐만 아니라, 급변하는 디지털 환경과 교육 현장에서 AI 기술 의존도의 증대는 일부 교사에게 사회적 압박으로 작용할 수 있으며, 시대에 뒤쳐질 수 있다는 심리적 부담과 불안감으로 이어질 수 있다는 것이 확인되었다. 이는 H. J. Jung(2018)이 언급한 교사들이 기술 혁신에 저항하는 심리적 경향과도 유사하다. 새로운 기술 도입은 정보 과부하, 심적 불안, 그리고 자신감 부족과 같은 요소들로 인해 교사들에게 부담감을 줄 수 있으며, 이는 기술을 활용하는 데 있어 심리적 장벽을 형성하게 된다. Fernández-Batanero 외 3인(2021)의 연구에서는 교사들이 디지털 기술을 도입할 때 불충분한 교육과 훈련이 심리적 부담을 가중시킨다고 지적하였으며, 이는 교사의 디지털 역량 부족이 교육의 질 저하로 이어질 수 있음을 시사한다. 따라서, 교실혁명 및 교육혁신을 이끄는 교사들의 디지털 역량을 강화하기 위해서는 단순한 기술 연수가 아닌, 개별 교사의 수업목표에 맞춘 맞춤형 AI 기반 실습 피드백 시스템을 도입하고, 교사들이 상호 협력하며 경험을 공유할 수 있는 온라인 학습 커뮤니티를 구축하여 지속적인 지원을 제공하는 것이 필요할 것으로 사료된다.

물론, 수업에서 테크놀로지를 사용한다고 해서 항상 긍정적인 효과가 발생하는 것도 아니고 자동적으로 발생하는 것도 아니다. 그러나 분명한 건, 교사가 모든 학생을 위한 개별 맞춤형 지원체계를 제공하는 것이 어려운 다인수 학급에서 테크놀로지를 목적에 맞게 사용하면, 인간교사는 할 수 없었던 증강역량(augmented competency)을 제공하여 학생들에게 보다 개인화된 학습 경험을 제공할 수 있을 것이다. 본 연구에서 소개한 테크놀리지도 그러한 역할을 수행한다. 인공지능은 교수자 1인이 할 수 없었던 개별 학생의 전공 및 적성에 맞는 미래 유망직업을 제공하였고, 희망직업과 관련된 영어표현을 제시해주었으며, 학생들의 발음을 음소 단위로 실시간 자동 측정해주고 일일이 피드백을 제공하여 다양한 맞춤형 지원을 가능하게 해주었다. 즉, 테크놀로지의 효과적인 활용은 교사가 수업 설계를 위해 깊이 고민하고, 학습자를 위한 진정성 있는 수업 목표를 명확히 설정할 때 그 효과가 배가될 것으로 사료된다. 본 연구는 교사교육을 통해 AI를 활용한 맞춤형 진로영어 연계교육에 공헌하고자 하였으나, 다음과 같은 한계점이 존재한다.

우선, 본 연구의 교사교육은 연수형태로 실시되어, 교사들이 실제 학교수업 현장에서 AI 도구를 어떻게 접목하는지 실제 요구와 교육 현장의 필요에 얼마나 부합하는지에 대한 검토가 부족했다. 이로 인해, 연수 프로그램이 단순히 기술적 지식의 전달에 그치고, 교사들이 교육 현장에서 직면하는 다양한 상황에 효과적으로 대처할 수 있는 실질적인 도움을 제공하지 못했을 가능성이 있다. 특히, 기술에 익숙하지 않은 교사들이 AI 도구를 활용하는 데 있어 느끼는 불안감이나 저항감을 해소하기 위한 구체적인 전략이 부족했을 수 있으며, 이러한 문제를 해결하기 위한 내용이 충분히 반영되지 않았을 수 있다. 다양한 AI 도구 선택에 있어 교사와 학습자의 선택의 자유가 결여된 점 또한 이용자 중심의 맞춤형 AI 사용을 어렵게 하는 요소가 되었을 것이다. 이러한 한계는 AI

도구가 교육 현장에서 얼마나 효과적으로 활용될 수 있는지를 이해하는 데 있어 제약으로 작용하며, 교사들이 교육 현장에서 겪는 실제적인 어려움과 요구를 반영한 맞춤형 연수 프로그램의 필요성을 강조한다. 이와 같은 한계를 극복하기 위해, 향후 연구에서는 연수 이후 교사들의 교육적 성과를 장기적으로 추적하는 연구가 필요하다. 이를 통해 연수 프로그램이 보다 실질적이고 현장 중심의 지원을 제공할 수 있도록 하며, 교실현장에서의 성공적인 기술통합을 촉진하고, 교사와 학생 모두에게 긍정적인 경험을 제공하는 데 기여할 것이다.

References

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Cho, Hyoung-Sook, Lee, Yong-Jik. (2019). Content analysis of career English textbooks: from a perspective of infusion of career education and English education. *Culture and Convergence*, 41(5), 877-910.
- Choi, Wonkyung. (2022). A theoretical inquiry on the meaning of 'digital literacy' in the 2022 revised English curriculum. *Journal of the Korea English Education Society*, 21(4), 115-132.
- Eur, Do-seon. (2024). The role of interdisciplinary English literature in the age of English language education crisis: Exploring the possibilities of convergent English education beyond communicative language teaching. *English Reading and Teaching*, 9(1), 1-63.
- Fernández-Batanero, J.-M., Román-Graván, P., Reyes-Rebollo, M.-M., & Montenegro-Rueda, M. (2021). Impact of educational technology on teacher stress and anxiety: A literature review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 548. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020548>
- Kim, Daesuck, Hong, Hoojo. (2011). A study on the college drop-out rates based on curriculum transition from high school to college. *Asian Journal of Education*, 12(4), 55-73.
- Kim, Jae-Jin. (2024). A qualitative study on the perception of changes in teacher professionalism through first-grade elementary school teacher qualification training. [Unpublished master's thesis]. Korea Nation University of Education.
- Kim, Jinsuk, Lee, Kwangwoo, Cho, Bokyoung, Lee, Minhyeong., & Im, Yoon. (2018). *A study on restructuring the high school curriculum to adopt the credit system*. Korea Institute of Curriculum and Evaluation.
- Kim, Haedeun, Kim, Sunghyun. (2023). The effects of English subject-related career education on career maturity and career decision-making self-efficacy of high school students. *The Journal of Career Education Research*, 36(3), 65-86.
- Kim, Minhee, Ahn, Kyungja. (2020). Development and application of the integrated model of elementary English and career education: Enhancing students' English learning motivation. *Primary English Education*, 26(1), 29-55. <https://doi.org/10.25231/pee.2020.26.1.29>
- Kim, Na-Ra, Jeong, Yunkyung, Lee, Yoonjin, Lee, Hyunmin, Cho, Gwiyeong, Cho, Yeonsu, & Oh, Jinju. (2017). *High school curriculum-linked career education teaching and learning manual (Korean, English, Mathematics, Social Studies, Science)*. Korea Research Institute for Vocational Education and Training.
- Kim, Woo Jin, Lee, Gun-Nam., Choi, Ji-Yeon. (2020). Development of career: Integrated English lesson plans for middle school students. *Convergence Education Review*, 6(2), 37-51.
- Lee Hyeon-kyeong, Huh Keun. (2021). A study on the maker education based English-career convergence lesson for middle school students. *English Language & Literature Teaching*, 27(4), 79-95. <https://doi.org/10.35828/etak.2021.27.4.79>
- Lee, Seul Gi. (2022). *The development of the instructional materials for the career education related to the 'English Conversation' for high school students*. [Unpublished master's thesis]. Korea National University of Education.
- Lee, Yun Young. (2023). A study on content and language integrated teaching of middle school English and career education using picture books. *Journal of Educational Research*, 29, 3-35.
- Lee, Younglim, Cha, Minyoung, Im, Heejoo. (2023). A study of the relationship between English learning demotivation and career barrier of university senior students. *The Journal of Humanities and Social Sciences* 21, 14(3), 3069-3080.
- Lortie, D. C. (1975). *Schoolteacher: A sociological study*. University of Chicago Press.
- Ministry of Education. (2015). *2015 school career education objectives and achievement standards (Career Education 2016-1)*. Ministry of Education.
- Ministry of Education. (2021). *Announcement of major changes in 2022 Revised National Curriculum* (November 24, 2021). Ministry of Education.
- Ministry of Education. (2022). *2022 revised curriculum general guidelines*. Ministry of Education
- Ministry of Education. (2022.11.10.). *2022 Revised Curriculum: Here's How It Changes! Part 1_Korean, English, Social Studies, Science!* <https://if-blog.tistory.com/13764>
- Ministry of Education. (2023). *Digital-based education innovation policy*. Ministry of Education.
- Park, Woonyoung. (2019). A study on developing global leadership through the career integrative learning program "Dream-ING" in English class. *The Journal of Future Education*, 9(1), 25-45.
- Seong, Guiboek, Won, Juyeon. (2023). Effects of teaching practicum experiences on pre-service English teachers' career identity, career preparation behaviors, career resilience, and career barriers. *Journal of Research in Curriculum & Instruction*, 27(5), 403-

420.

Shin, Dongkwang. (2024). Exploring the potential of LLM-based customized test item generators: Focusing on Poe AI as a chatbot builder. *Journal of the Korea English Education Society*, 23(2), 181-206. <https://doi.org/10.18649/jkees.2024.23.2.181>

Yang, Hane. (2018). Action research on career and English integrated learning based on 2015 national English curriculum. *Secondary English Education*, 11(4), 193-205. <https://doi.org/10.20487/kasee.11.4.201811.193>