영어어문교육 *제32권* 3호 2026년 가을
https://doi.org/10.35828/etak.2026.32.3.67

예비 영어교사교육을 위한 HC-TPACK 기반 AI-PBL 에서의 ICoD 설계와 구현*

김지은
(가톨릭관동대)

Kim, Ji-Eun. (2026). Design and implementation of ICoD in HC-TPACK based AI-PBL for pre-service English teacher education. *English Language & Literature Teaching, 32*(3), 67-83.

This study examines the design and reported enactment of the Instructional Chain of Design (ICoD) in HC-TPACK-based AI-PBL for pre-service English teacher education. Twenty-eight reflective responses were analyzed through qualitative content and thematic analysis. Participants developed personalized English learning strategies by considering learner characteristics, instructional goals, and learning contexts. They used ChatGPT, Gemini, NotebookLM, and Claude for idea generation, information search, strategy development, text production, and material organization. AI-generated responses were accepted, revised, or excluded according to learner appropriateness, accuracy, evidence, practical applicability, naturalness, task relevance, cognitive demand, and the risk of excessive AI dependence. Most ICoD elements were evident in participants' reflections, particularly in reviewing AI-generated responses and refining instructional strategies, although the depth of enactment varied. Their reflections also showed iterative movement between AI use, evaluation, revision, and pedagogical adaptation across instructional design processes. Participants retained responsibility for educational judgment while engaging with AI and demonstrated human-centered instructional decision-making. The findings indicate that ICoD elements can be identified in reflective accounts of AI-supported learning and that participants actively evaluated and reconstructed AI-generated suggestions rather than simply accepting them. ICoD can therefore serve as an analytic lens for examining human judgment and instructional decision-making in AI-supported English teacher education.

[HC-TPACK/Instructional Chain of Design/AI-PBL/Pre-service English teachers/reflection, HC-TPACK/ ICoD/ AI 기반 문제중심학습/예비 영어교사 교육/성찰]

---

* 본 연구는 교육부와 한국연구재단의 인문사회분야 중견연구자지원사업의 지원을 받아 수행되었음(NRF-2023S1A5A2A01076713).

Ⅰ. 서론

최근 OECD Digital Education Outlook은 AI가 교육 현장에서 유용하게 활용될 수 있지만, AI를 통해 과제 수행의 질이 높아지는 것과 실제 학습이 일어나는 것은 별개의 문제라고 지적하였다(OECD, 2026). AI는 산출물의 완성도를 높일 수 있지만, 교육적 고민 없이 생성형 AI에 인지적 과정을 과도하게 위임할 경우, 학습자는 산출물의 완성도와 자신의 실제 이해 수준을 혼동할 가능성이 있기 때문이다. AI 활용 교육에서 중요한 것은 학습자의 실제 이해, 인지적 노력, 독립적 수행이 수업 과정에서 어떻게 보존되고 확인되는가에 있다고 할 수 있다.

이러한 문제는 영어교육에도 적용된다. AI는 문장 생성, 번역, 요약, 피드백, 대화 시뮬레이션 등 영어교육과 관련된 기능을 수행할 수 있고, 이를 통해 영어학습자는 개별화된 입력과 즉각적인 피드백을 받을 수 있으며, 교사는 수업 아이디어 탐색, 활동 설계, 전략 개발 등에서 도움을 받을 수도 있다. 따라서 AI를 영어교육, 수업 설계, 예비교사의 수업설계 역량, AI 활용 역량과 연결하려는 연구도 증가하고 있다. 그러나 이러한 기능이 바로 학습자의 영어 능력 향상이나 실제 학습으로 이어지는 것은 아니다. 학습자가 문제를 이해하고 탐색하며 판단하고 수정하는 과정을 AI에 과도하게 맡길 경우 사고의 외주화가 일어날 수 있고, 학습자는 결과물의 완성도를 자신의 이해로 착각할 수 있으며, 독립적 사고와 자기효능감 또한 약화될 가능성이 있기 때문이다. 따라서 AI 시대의 수업은 AI가 지원할 수 있는 부분과 학습자가 직접 사고하고 판단해야 할 부분을 구분하고, 실제 학습이 일어났는지를 과정 속에서 확인할 수 있도록 설계될 필요가 있다.

이러한 문제의식을 바탕으로 본 연구는 HC-TPACK 기반 AI 활용 PBL (이하 AI-PBL)에서 Instructional Chain of Design(ICoD)을 수업 과정에 설계하고, 이 요소들이 예비 영어교사의 수행과 성찰에서 어떻게 구현되는지를 분석하고자 하였다. 여기서 ICoD는 본 연구에서 개념화하고 탐색적으로 적용한 잠정적 교수설계 원리이다. Chain of Thought(CoT)가 대규모 언어모델이 복잡한 추론 과제를 해결할 때 중간 단계의 추론을 생성하도록 유도하는 방식이라면(Wei 외, 2022), ICoD는 AI 활용 수업에서 학습자가 무엇을 스스로 생각하고 판단하며, AI 응답을 어떻게 검토 및 수정하고, 그 과정을 어떻게 성찰해야 하는지를 교수자가 단계적으로 설계하는 것이다. 다시 말해, CoT가 AI의 추론 과정을 단계적으로 전개하도록 하는 접근이라면, ICoD는 AI가 대신해서는 안 되는 학습자의 사고, 판단, 수정, 수행 및 성찰의 구간을 설정하고, 이러한 활동이 수업 전 과정에서 지속적으로 이루어지도록 조직하는 잠정적 교수설계 원리라고 할 수 있다.

본 연구에서 분석한 수업은 이러한 ICoD를 문제중심학습(Problem-Based Learning, PBL)에 적용한 AI-PBL 사례이다. 이 수업에서 예비 영어교사들은 AI를 활용하는 학습자로서 영어 학습자의 문제를 정의하고, 학습자와 맥락을 분

석하며, 적절한 AI 도구를 선택하였다. 또한 질문을 구체화하고 AI 응답을 검토한 뒤, 팀의 학습 전략을 수정·보완하고, 이를 향후 교수 상황에 어떻게 적용할 수 있을지를 성찰하였다. 이러한 과정은 예비 영어교사들이 AI에 수업설계를 대신 맡기는 것이 아니라, AI를 보조 도구로 활용하면서도 학습자 분석, 이론 적용, 활동 구성, 응답 검토, 전략 수정과 같은 수업설계의 핵심 판단을 직접 수행하도록 설계한 것이다. 따라서 본 수업은 AI 활용 능력과 함께 실제 수업설계 역량의 발달을 지원하는 데 목적을 두었다고 할 수 있다.

이 외에도 본 연구는 AI 활용 영어교사 교육 설계와 예비 영어교사의 성찰을 분석하기 위한 이론적 관점으로 HC-TPACK을 적용한다. 기존의 TPACK 논의가 기술, 교수, 내용 지식의 통합을 강조하였다면(Mishra & Koehler, 2006), HC-TPACK은 여기에 AI 활용 교육에서 요구되는 인간중심 역량을 추가로 고려하기 때문이다(김지은, 2024). 이는 UNESCO(2024)의 AI competency framework for teachers가 AI 시대 교사에게 요구되는 역량을 인간중심적 사고방식, AI 윤리, AI 교수법, 전문성 개발 등과 관련하여 제시한 것과도 맥락을 같이한다. 본 연구에서 HC-TPACK은 AI 활용 영어교사 교육에서 기술 활용, 영어교육 내용 지식, 교수학적 판단, 인간중심 역량이 어떻게 결합되는지를 해석하기 위한 관점으로 활용된다. 즉, ICoD가 AI 활용 학습 과정에서 인간의 사고와 판단이 이루어지는 구간을 구조화하는 교수설계 원리라면, HC-TPACK은 그 과정에 나타난 기술적, 내용적, 교수학적, 인간중심적 판단을 해석하기 위한 이론적 관점을 제공한다.

본 연구에서는 이러한 개념을 바탕으로 예비 영어교사들이 AI-PBL을 수행하며 기존 AI 도구를 분석하고, 영어학습자의 실제 문제를 해결할 수 있는 맞춤형 영어 학습 전략을 개발하도록 하였다. 이 과정에서 예비 영어교사들은 최종 산출물만 제출한 것이 아니라, 프롬프트, AI 응답, 중간 산출물, 수정 내용과 이유, 성찰지를 함께 제출하였다. 이는 AI 활용 과정에서 예비 영어교사가 무엇을 직접 생각하고 판단하였는지, AI 응답을 어떻게 검토하고 수정하였는지, 그 경험을 어떻게 성찰하였는지를 확인하기 위한 설계였다. 이러한 AI-PBL 경험은 예비 영어교사 자신의 AI 활용 학습 경험에 그치지 않고, AI를 활용하면서도 학습자 분석, 교수전략 수립, 활동 구성, 교육적 판단과 수정·보완을 직접 수행하게 함으로써 실제 수업설계 역량의 발달에 도움이 될 수 있을 것이다. 나아가 향후 예비 영어 교사들의 학생들이 AI에 과도하게 의존하지 않고 사고와 판단의 주체로 남도록 수업을 설계하고 지도하는 교수역량으로 이어질 가능성이 있다.

본 연구의 연구문제는 다음과 같다.

1. AI-PBL 수행 과정에서 AI 도구를 어떻게 목적별로 활용하고, AI 응답을 어떠한 교육적 기준에 따라 판단하고 재구성하는가?
2. AI-PBL 과정에서 ICoD 요소는 어떠한 방식으로 구현되었으며, 이는 HC-TPACK의 지식 영역과 어떠한 관련성을 보이는가?

Ⅱ. 이론적 배경

1. 영어교사 교육과 HC-TPACK

AI는 영어교육에서 쓰기 피드백, 회화 시뮬레이션, 발음·억양 연습, 어휘 학습, 수준별 자료 생성, 문법 설명, 평가 문항 제작 등 다양한 방식으로 활용되고 있다. 연구에서도 AI를 영어교육, 수업 설계, 예비교사 교육과 연결하려는 논의가 이어지고 있다 (김은송, 안경자, 2024; 이정훈, 2025; 차수미, 2023; 최윤희, 2023; Moorhouse & Kohnke, 2024). 또한 권서경(2025)은 초등 예비교사들의 생성형 AI 활용 역량을 PBL 프로그램과 연결하여 탐색하였고 김지은(2025)은 PBL 기반 영어교사교육에서 AI를 보조교사로 활용하되, 예비 영어교사가 AI 응답을 비판적으로 검토하고 교육적 판단을 통해 재구성하는 교사 주도성이 핵심적으로 발현되어야 함을 제시하였다.

한편, HC-TPACK은 AI 시대 영어교사 교육을 설명하는 유용한 관점을 제공한다고 할 수 있다. TPACK은 기술 지식, 교수 지식, 내용 지식의 통합을 통해 교사의 기술 통합 역량을 설명하는 프레임워크이다(Mishra & Koehler, 2006). 그러나 지금의 AI 환경에서는 기술, 교수법, 내용의 통합만으로는 충분하지 않다. 김지은(2024)은 HC-TPACK 모형을 개발하고 적용하면서, 테크놀로지 활용이 단순한 도구 사용이나 수업 효율화에 머무르지 않고, 학습자의 인간 역량 강화와 연결되도록 하였고, 영어교육에서 테크놀로지 활용, 영어 내용 지식, 교수학적 설계, 인간 역량 교육이 통합되어야 함을 강조하였다.

2. Instructional Chain of Design(ICoD) 기반 AI 활용 수업과 성찰

Instructional Chain of Design(ICoD)은 AI 활용 수업에서 학습자의 사고와 판단이 AI에 의해 대체되지 않도록 교수 과정을 구조화하는 잠정적 교수설계 방법으로서 본 연구에서 개념화했다. ICoD의 핵심은 AI를 활용하면서 학습자가 문제를 정의하고, 질문을 생성하며, AI 응답을 검토하고 수정하며, 자신의 학습을 성찰하는 과정이 지속적으로 이루어지도록 설계하는 데 있다. CoT(Chain of Thought)가 AI의 추론 과정을 단계적으로 전개하는 접근이라면(Wei 외, 2022), ICoD는 학습자의 사고와 판단이 교수 과정 전반에 지속적으로 개입되도록 설계하여 실제적인 교수설계 학습이 이루어질 수 있도록 하는 교육적 접근이라 할 수 있다. 여기서 ICoD는 CoT의 단계적 전개 방식에서 명칭상의 아이디어를 얻었으나, 언어모델의 추론을 유도하는 프롬프팅 기법이 아니라 AI 활용 수업에서 학습자의 사고, 판단, 수정, 성찰 과정을 보존하기 위한 교수설계 방법이라는 점에서는 CoT와 구별된다.

또한 ICoD의 차별성은 AI가 개입하는 과제 수행 과정을 인간의 판단이 요구되는 구체적인 설계 단위로 분절하고 이를 수업에서 의도적으로 보존한다는 데

있다. Human-in-the-loop 접근이 AI 시스템에서 인간의 통제와 개입 필요성을 강조하고, AI 리터러시가 AI를 이해하고 비판적으로 평가하며 활용하는 역량에 초점을 두며, 자기조절학습이 목표 설정, 모니터링, 조절의 학습 과정을, 성찰적 실천이 경험에 대한 사후적 검토와 재구성을 강조한다면, ICoD는 이러한 원리를 AI 활용 교수·학습의 실제 흐름 안에서 어느 단계에서 학습자가 무엇을 직접 판단하고 어떠한 과정 증거를 남겨야 하는가라는 설계 문제로 구체화한다. 또한 HC-TPACK이 AI 활용 과정에서 어떠한 지식 영역이 결합되는가를 설명하는 이론적 관점이라면, ICoD는 그러한 지식이 언제, 어떠한 판단 행위로 작동하도록 설계할 것인가를 조직하는 것과 연결된다 (Long & Magerko, 2020; Shneiderman, 2022; Zimmerman, 2002).

본 연구에서 분석한 수업은 이러한 ICoD를 예비 영어교사들의 문제중심학습(Problem-Based Learning, PBL)에 적용한 사례이다. PBL은 실제적이고 복합적인 문제를 중심으로 학습자가 문제를 정의하고, 필요한 지식을 탐색하며, 협력적으로 해결안을 구성하고, 그 과정을 성찰하는 교수·학습 접근이다(Barrows, 1986; Savery, 2006). AI는 이러한 과정에서 자료 탐색, 아이디어 생성, 대안 제시, 피드백 제공 등을 지원할 수 있지만, AI가 문제해결을 과도하게 대신할 경우 PBL의 핵심인 문제 정의, 탐색, 검토, 판단, 성찰 과정이 약화될 수 있다. 따라서 ICoD 기반 AI-PBL은 AI를 학습을 지원하는 도구로 활용하면서, 학습자가 문제 정의, AI 도구 선택, 질문 구체화, AI 응답 검토, 전략 수정 및 보완, 교수 상황으로의 전이와 같은 핵심적인 인지 활동을 직접 수행하도록 설계한다.

이러한 설계에서는 최종 결과물보다 과정 증거가 중요하다. 완성된 결과물만으로는 학습자가 어떤 근거로 AI 응답을 수용하거나 수정하였는지, 문제를 어떻게 재정의하였는지, 영어학습이론을 어떻게 전략으로 연결하였는지 확인하기 어렵다. 따라서 프롬프트, AI 응답, 수정 과정, 중간 산출물, 성찰 등 학습 과정에서 생성되는 다양한 자료를 학습의 증거로 활용해야 한다. 이러한 과정 증거는 AI 활용 과정에서 학습자의 사고와 판단이 실제로 어떻게 이루어졌는지를 확인할 수 있게 하며, 결과 중심 평가를 과정 중심 평가로 확장하는 근거를 제공한다.

이 가운데 성찰지는 학습자가 AI 활용 과정에서 수행했다고 보고한 사고와 판단을 회고적으로 파악할 수 있는 중요한 과정 자료 중 하나가 될 수 있다. 성찰은 자신의 경험을 되돌아보고 의미를 재구성함으로써 경험을 학습으로 전환하는 과정으로 이해되어 왔다(Boud 외 1985; Dewey, 1933; Rodgers, 2002; Schön, 1983). 특히 예비교사 교육에서 성찰은 자신의 교수학적 판단과 실천을 검토하고 이를 향후 교수 상황으로 전이하는 전문성 발달 과정으로 볼 수 있다. 따라서 본 연구는 예비 영어교사의 성찰자료를 통해 AI 활용 과정에서 어떠한 사고와 판단이 이루어졌으며, ICoD의 요소가 어떻게 나타나는지를 분석하고자 한다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 HC-TPACK 관점에서 ICoD 기반 AI-PBL 수업 사례를 분석한 연구이다. 연구의 초점은 예비 영어교사의 성찰자료에 나타난 AI 도구 선택, AI 응답의 수용, 수정 및 제외 기준, 그리고 수업에 설계된 ICoD 요소의 구현 양상을 분석하는 데 있다.

자료 분석은 질적 내용분석과 주제분석을 병행하였다. 질적 내용분석은 성찰지에 반복적으로 나타나는 의미 단위와 범주를 도출하기 위해 활용하였고(Elo & Kyngäs, 2008; Hsieh & Shannon, 2005), 주제분석은 예비 영어교사의 AI 활용 경험과 설계 사고에서 나타난 주요 양상을 해석하기 위해 활용하였다(Braun & Clarke, 2006). 연구문제 1에는 질적 내용분석을 적용하여 AI 도구의 활용 목적과 AI 응답에 대한 수용·수정·제외 기준을 범주화하였다. 연구문제 2에는 반복적으로 나타나는 ICoD 구현 양상과 HC-TPACK 지식 영역과의 관련성을 주제분석을 통해 해석하였다. 분석의 의미 단위는 하나의 AI 활용 행동이나 판단 근거를 나타내는 문장 또는 절로 설정하였다.

2. 수업 맥락과 PBL 과제

본 연구는 C대학교 영어교육과 1학년 수업을 수강하는 학생들을 대상으로 하였다. 교과목은 1학기, 15주 수업이었으며 PBL은 이중 7주간 운영되었다. 해당 교과목은 영어학습이론과 언어 관련 이론을 바탕으로, 예비 영어교사들이 AI를 활용하여 실제적인 영어학습 문제를 해결해 보는 PBL 활동으로 설계되었다. 구체적으로는, 문제 상황 제시와 문제 정의, 학습자·맥락 분석, 관련 정보와 이론 탐색, AI를 활용한 아이디어 및 해결 전략 생성, AI 응답의 정확성·적합성·실행 가능성 검토, 인간의 판단에 따른 수정·보완과 재구성, 최종 해결안 도출, 발표 및 성찰의 순서로 진행되었다. 수업에서 제시된 핵심 PBL 과제는 AI를 활용한 맞춤형 영어 학습 전략과 관련된 문제를 해결하는 것이었다. 이 수업은 AI를 단순한 정답 생성 도구로 사용하게 하기보다, 영어학습 문제를 탐색하고 학습자 맞춤형 전략을 설계하는 도구로 활용하도록 운영되었다. 이를 위해 예비 영어교사들은 먼저 영어학습자의 수준, 목표, 어려움, 흥미를 고려하여 해결할 문제를 구체화하고, 그 문제에 적합한 AI 도구를 선택하도록 안내받았다. 이후 예비 영어 교사들은 AI에게 학습자 조건, 학습 목표, 적용할 영어학습이론, 활동 형식 등을 구체적으로 제시하여 응답을 생성하였다. 생성된 AI 응답은 정확성, 학습자 수준 적합성, 실제 적용 가능성, 이론적 타당성 등을 기준으로 수용, 수정, 제외하도록 하였다. 또한 최종 결과물뿐만 아니라 프롬프트, AI 응답, 중간 산출물, 수정 방향, 성찰지를 함께 제출하도록 하였다. 이 수업은 AI 활용

과정에서 예비 영어교사들의 사고와 판단이 사라지지 않고 과정 증거로 남도록, 그리고 AI를 활용하면서도 실제로 수업설계 역량을 함양할 수 있도록 설계되었다.

3. 분석 대상 및 분석 절차

본 연구의 주요 분석자료는 AI-PBL 과제로 제출된 개인 성찰자료 28건이다. 이름과 식별 가능한 정보는 삭제하였으며 참여자는 P01부터 P28까지 익명화하였다. 프롬프트, AI 응답, 중간 산출물 및 최종 결과물은 수업 과정에서 제출된 자료이지만 본 연구의 체계적 코딩 대상에는 포함하지 않았다. 이들 자료는 필요한 경우 성찰자료에 기술된 활동의 맥락을 이해하기 위한 보조자료로만 참고하였다. 따라서 본 연구에서 제시하는 '수행'은 직접 관찰되거나 독립적으로 검증된 수행을 의미하는 것이 아니라, 참여자의 성찰자료에 보고된 수행과 판단을 의미한다. 성찰자료에는 AI 활용 경험, 문제해결 과정, 팀 전략의 강점과 한계에 대한 진술이 포함되어 있었으나, 본 연구에서는 논문의 초점을 명확히 하기 위해 2개의 연구문제를 중심으로 자료를 재분석하였다.

먼저 성찰자료 28건을 반복적으로 읽으며 AI 활용 경험과 판단 과정을 드러내는 의미 단위를 추출하였다. 이후 첫 번째 연구문제에 따라 AI 도구명, 활용 목적, 수용, 수정, 제외 유형 및 판단 기준을 1차 코딩하였다. 다음 단계에서는 두 번째 연구문제에 따라 성찰자료에서 나타난 수행과 판단을 문제 정의, 학습자와 맥락 분석, 이론 연결, AI 도구 선택, 질문 구체화, AI 응답 검토, 전략 수정 및 보완, 교수 상황으로의 전이, 인간 수행 구간 보존으로 재범주화하였다. 마지막 단계에서는 각 ICoD 요소를 HC-TPACK의 기술 지식, 영어교육 내용 지식, 교수 지식, 인간 역량 교육 지식과 연결하여 해석하였다. 이때 분석의 초점은 학습자들이 ICoD 기반 과제를 수행하면서 성찰 속에 어떤 설계 요소와 인간중심 판단이 드러났는가에 두었다.

코딩 결과의 문서 수는 엄밀한 통계적 빈도가 아니라, 해당 주제가 성찰자료에 명시적으로 나타난 문서 수를 기준으로 한 질적 보조 지표로 활용하였다(표 1). 분석의 신뢰성을 높이기 위해 연구자는 일정 기간을 두고 전체 자료를 재코딩하고, 도출된 범주와 대표 사례의 일치 여부를 반복적으로 검토하였다. 또한 영어교육 및 교육공학 전문가의 동료검토를 통해 범주의 명료성과 해석의 타당성을 점검하였다.

표 1
분석 절차와 코딩 범주

분석 영역	하위 코드 예시	분석 질문
AI 도구 선택	ChatGPT, Gemini, NotebookLM, Claude 등	어떤 AI 도구를 어떤 목적에 따라 선택했는가?
AI 응답 판단	수용, 수정, 제외 등	AI 응답 중 무엇을 남기고 무엇을 바꾸거나 제외했는가?
판단 기준	수준 적합성, 정확성, 실제 적용 가능성, 자연스러움, 관련성, 인지부하 등	AI 응답을 판단할 때 어떤 교육적 기준이 적용되었는가?
ICoD 요소	문제 정의, 맥락 분석, 이론 연결, 질문 구체화, 응답 검토, 보완·전이 등	AI 활용 과정에서 사고와 수행을 남기는 설계 흐름이 어떻게 나타났는가?
HC-TPACK 연결	기술 지식, 내용 지식, 교수 지식, 인간 역량 교육 지식 등	AI 활용, 영어교육 내용, 교수학적 판단, 인간중심 역량이 어떻게 결합되는가?

Ⅳ. 결과 및 논의

본 연구는 두 개의 연구문제를 중심으로 예비 영어교사의 성찰자료를 분석하였다. 분석의 초점은 AI-PBL 수행 과정에서 예비 영어교사들이 AI 도구를 어떻게 활용하고, AI 응답을 어떤 기준으로 판단 및 재구성하였는지, 그리고 수업에 사전 설계된 ICoD 요소가 수행과 성찰에서 어떻게 구현되었으며, 그 과정에서 인간중심 교수설계와 관련된 판단이 어떻게 나타났는지를 살펴보는 데 있었다. 이를 통해 AI 활용이 단순한 도구 사용을 넘어 예비 영어교사의 사고, 판단, 성찰 및 교수설계 관련 수행과 어떻게 연결되는지를 탐색하고자 하였다.

1. AI 도구 활용과 AI 응답의 교육적 재구성

첫 번째 연구문제는 예비 영어교사들이 AI-PBL 수행 과정에서 AI 도구를 어떻게 목적별로 활용하고, AI 응답을 어떤 교육적 기준에 따라 판단 및 재구성하는가에 관한 것이다. 분석 결과, 예비 영어교사들은 AI를 문제해결 단계와 목적에 따라 여러 도구를 구분하여 활용하였다는 것을 알 수 있었다. 예를 들면, 어떤 참여자의 경우, ChatGPT는 아이디어 생성, 지문·문장 생성, 피드백 예시, 학습 전략 초안 작성에 주로 활용하였고, Gemini는 자료 조사, 대안 탐색, 최신 정보 확인, 수준별 전략 탐색에 활용하였다. NotebookLM은 수집 자료의 정리, 정보 구조화, 발표 자료 구성에 사용하였으며, Claude는 문서·웹 구성 보조나 대안적 응답 비교에 활용하였다.

도구 선택에서 중요한 점은 학습자들이 “어떤 AI가 가장 좋은가”보다 “어떤 학습 문제에 어떤 AI가 적합한가”를 묻기 시작했다는 것이다 (표 2). 또한 학습자들은 AI를 활용하면서도 학습 루틴, 질문 구체화, 자료 검증과 같은 인간의

참여가 필요하다고 보았다. AI 응답에 대한 판단에서도 예비 영어교사들은 AI가 제시한 결과를 그대로 받아들이지 않았다. 성찰자료에는 AI 응답 중 무엇을 수용하고, 무엇을 수정하거나 제외했는지에 대한 판단 기준이 비교적 구체적으로 나타났다. 가장 많이 나타난 기준은 학습자의 수준과 목표에 맞는지, 실제로 적용 가능한지, 정보가 정확하고 근거가 있는지, 표현이 자연스러운지, 과제 목표와 관련되는지, 인지부하나 AI 의존성을 높이지 않는지였다. 하나의 성찰자료는 둘 이상의 범주에 중복 코딩될 수 있으며, 빈도는 해당 범주가 명시적으로 나타난 성찰자료의 수를 의미한다. 동일 자료에서 같은 내용이 반복된 경우에는 1건으로 계산하였고, 팀 활동에 대한 진술도 개인 성찰자료에 구체적으로 제시된 경우 해당 개인 자료 1건으로 집계하였다.

표 2
AI 응답 판단 기준

판단 기준	개수 ($N = 28$)	의미	예시
학습자 수준·목표 적합성	26	학습자의 수준, 목표, 이해 가능성에 맞는 내용은 수용하고, 지나치게 어렵거나 쉬운 내용은 수정	수준별 지문, 초급·중급·상급 시나리오, 난이도 조절
정확성·근거·검증 가능성	20	근거가 명확하거나 검증 가능한 내용은 수용하고, 환각·불확실 정보는 제외	근거 확인, 교차 검증, 출처 확인
실제 적용 가능성·현실성	20	수업이나 자기주도 학습에서 실행 가능한 내용은 수용하고, 부담이 큰 제안은 수정	오랜 시간의 학습을 60~90분으로 조정, 미니 루틴 제안
자연스러움·의사소통 적합성	12	실제 회화에서 자연스러운 표현은 수용하고, 기계적·문어체 표현은 수정	구어체 표현으로 수정, 실제 상황 예문 재구성
과제 목표·관련성	11	PBL 문제와 팁 전략에 맞는 내용은 수용하고, 관련성이 낮은 정보는 제외	학습 목표와 상관없는 문법 설명 제외
인지부하·의존성 조절	27	학습자의 사고를 지나치게 대신할 만한 내용은 수정·제외	번역 단계 제외, AI 복사·붙여넣기 경계, 직접 조사 강조

이러한 판단은 크게 수용, 수정, 제외의 세 가지 유형으로 구분되었다 (표 3). 수용은 AI 응답이 학습자 수준에 맞고 이론적 근거가 있으며 실제 전략으로 활용 가능할 때 이루어졌다. 수정은 AI 응답의 방향은 유용하지만 학습 시간, 난이도, 표현, 구체성, 학습자 부담을 조정할 필요가 있을 때 나타났다. 제외는 부정확하거나 근거가 부족한 정보, 과제 목표와 관련성이 낮은 내용, 학습자의 사고를 대체하거나 의존성을 높일 위험이 있는 내용에 대해 이루어졌다.

표 3
AI 응답의 수용·수정·제외 유형

유형	성찰에서 드러난 양상	판단 기준	교육적 의미
수용	수준별 입력, 즉각 피드백, 이론 기반 학습 구조, 질문 구체화, 학습 루틴 등	학습자 수준 적합성, 이론적 타당성, 실행 가능성	AI를 영어학습 전략 설계의 자원으로 활용
수정	학습 시간 조정, 표현 자연화, 난이도 완화, 프롬프트 조건 구체화, 초보자 눈높이 재구성	현실성, 자연스러움, 인지부하 등	AI 응답을 교수학적 판단으로 재구성
제외	환각 의심 정보, 근거 부족 정보, 과제 목표와 무관한 내용, 일반적·뻔한 제안	정확성, 관련성, 독립적 수행 보존	AI가 학습자의 사고를 대체하지 않도록 조절

답변의 예시는 다음과 같다. “AI가 제안한 ‘입력, 분석, 연습, 피드백, 확장’ 구조는 이론적 근거가 분명하고 실제 수업에도 적용 가능하다고 판단해 그대로 수용했다. 반면, 하루 3시간 학습 분량 제안은 현실적인 부담을 고려해 60~90분으로 조정했고, 번역 연습 단계는 모국어 의존도를 높일 수 있다고 판단해 제외했다.” , “AI가 생성한 문장 중 너무 기계적이거나 실제 구어체와 다른 표현은 학습자가 실전에서 사용할 수 있도록 더 자연스러운 표현으로 수정했다. 학습 목표와 상관없는 정보나 환각으로 의심되는 설명은 제외했다.” , “자료 조사를 하면서 AI의 답변에 진위 여부를 판단하기 위해 팀원 중에 진위 여부를 판단하는 역할을 한 명 정했고, 확실한 근거가 있는 내용만 알려주고 판단한 근거를 같이 알려달라는 문장을 삽입하였다.”

이러한 결과는 AI 활용 수업에서 교사 역할이 오히려 더 정교해짐을 보여준다. AI는 다양한 자료와 대안을 빠르게 생성할 수 있지만, 그것이 학습자에게 적합한지, 영어학습 이론과 맞는지, 실제 수업이나 자기주도 학습에서 실행 가능한지, 학습자의 사고를 지나치게 대신하지 않는지는 인간이 판단해야 하기 때문이다.

2. ICoD 요소와 인간중심 교수설계 역량

두 번째 연구문제는 AI-PBL 과정에서 ICoD 요소는 어떠한 방식으로 구현되었으며, 이는 HC-TPACK의 지식 영역과 어떠한 관련성을 보이는지를 살펴보는 것이었다. 본 연구에서 ICoD는 AI 활용 수업에서 학습자가 사고와 판단의 주체로 남도록 교수·학습 과정을 구조화하는 교수설계 방법으로 제안되었다. 다만 ICoD의 세부 요소를 사전에 확정된 모형으로 적용하기보다는, 수업 설계와 예비 영어교사의 성찰자료를 바탕으로 그 구체적인 양상을 탐색적으로 확인하고자 하였다. ICoD와 HC-TPACK은 별도의 분석 축으로 코딩하였다. 먼저 성찰자료의 의미 단위에 나타난 행동을 기준으로 ICoD 요소를 분류한 후, 해당 판단에 활용된 지식의 성격에 따라 기술 지식, 영어교육 내용 지식, 교수 지식, 인

간 역량 교육 지식으로 연결하였다. 둘 이상의 지식 영역이 하나의 의미 단위에 함께 나타난 경우에는 복합 범주로 코딩하였다.

분석 결과, 예비 영어교사의 성찰에서는 문제 정의, 학습자와 맥락 분석, 이론 연결, AI 도구 선택, 질문 구체화, AI 응답 검토, 전략 수정 및 보완, 교수 상황으로의 전이, 인간 수행 구간 보존 등의 요소가 구현되었음을 알 수 있었다. 표 4는 성찰자료에서 확인된 이러한 요소들이 어떠한 수행과 판단으로 나타났으며, HC-TPACK의 지식 영역과 어떻게 연결되는지를 정리한 것이다.

이러한 요소들은 문제 정의에서 인간 수행 구간 보존에 이르기까지 상호 연결되는 과정으로 나타났다. 또한 예비 영어교사들은 설계 대상인 영어학습자의 특성과 교육적 맥락을 고려하여 AI 응답을 재구성함으로써 인간중심 교수설계와 관련된 실제적인 판단을 수행하였다. 다만 각 ICoD 요소의 구현 정도와 깊이는 예비 영어 교사들마다 차이가 있었다.

표 4
ICoD 요소와 HC-TPACK의 연결

ICoD 요소	개수 (N = 28)	성찰에서 드러난 양상	HC-TPACK 연결
문제 정의	26	영어학습자의 어려움을 암기, 피드백 부족, 불안, 수준 차이, 학습 지속성 문제로 정의	내용-교수 지식
학습자·맥락 분석	24	수준, 목표, 흥미, 학습 스타일, 동기, 불안, 초보자 특성 고려	인간 역량-교수 지식
이론 연결	18	입력가설, 정서적 필터 등 이론을 전략으로 전환	내용-교수 지식
AI 도구 선택	27	ChatGPT, Gemini, NotebookLM 등을 목적에 따라 역할 분담	기술 지식, 기술-교수 지식
질문 구체화	25	역할 부여, 조건 제시, 수준 설명, 추가 질문을 통해 AI 응답 조정	기술-교수-내용 통합
AI 응답 검토	28	정확성, 수준 적합성, 실제 적용 가능성, 자연스러움, 근거를 기준으로 수용, 수정 및 제외	기술-교수-내용-인간 역량 통합
전략 수정 및 보완	27	강점과 한계를 판단하고 보완 방향 제시	기술-교수-내용-인간 역량 통합
교수 상황으로의 전이	23	AI 활용 경험을 향후 학습 지도와 교수 실천으로 연결	기술-교수-인간역량 통합
인간 수행 구간 보존	27	AI 의존성, 복사·붙여넣기, 사고 외주화, 이해 착각을 경계하고 직접 사고 강조	기술-교수-인간역량 통합

HC-TPACK 관점에서도 이러한 결과는 의미가 있다고 할 수 있다. 예비 영어교사들의 성찰에는 기술 활용, 영어교육 내용 지식, 교수학적 판단, 인간중심 역량이 상호 연결되어 나타났다. 학습자들은 어떤 AI가 편리한지만 판단한 것이 아니라, 어떤 AI 응답이 학습자 수준에 적합한지, 실제 영어학습 상황에 적용 가능한지, 이론적으로 타당한지, 학습자의 사고를 지나치게 대신하지 않는지

를 고려하였다.

예비 영어교사들의 수행을 바탕으로 드러난 ICoD의 특징을 분석하면 다음과 같다. 첫 번째 특징은 AI 활용이 문제 정의와 학습자·맥락 분석에서 출발한다는 점이다. 예비 영어교사들은 영어학습자의 문제를 단순히 단어를 모른다거나 문법을 틀린다는 수준에서 보지 않았다. 수준 차이, 즉각 피드백 부족, 학습 불안, 실전 사용 기회 부족, AI 프롬프트 작성 능력 부족 등으로 문제를 재정의하였다. 두 번째 특징은 질문 구체화와 프롬프트 조정이 사고 확장의 도구로 인식되었다는 점이다. 역할 부여, 조건 명시, 학습자 수준 제시, 추가 질문, 여러 응답 비교는 학습자가 자신의 생각을 구체화하고 무엇을 알고 모르는지 확인하는 과정으로 나타났다. 이는 AI가 사고를 대체하는 것이 아니라 사고를 확장하도록 설계될 수 있음을 보여준다. 세 번째 특징은 AI 응답 검토와 인간 판단이 드러났다는 점이다. 예비 영어교사들은 AI가 생성한 응답을 학습 전략의 초안으로 활용했지만, 최종 판단은 학습자 수준, 실제 적용 가능성, 정확성, 자연스러움, 이론적 타당성에 근거하여 수행하였다. 이 과정은 HC-TPACK에서 기술 지식이 인간중심 역량 및 교수학적 판단과 결합된다고도 할 수 있다. 네 번째 특징은 성찰 속에서 사고 외주화와 이해 착각에 대한 경계가 나타났다는 점이다. 또한 일부 학습자들은 AI를 사용하면 과제가 쉽게 해결되고 생각할 필요가 없을 것이라고 예상했으나, 실제로는 좋은 질문을 만들고 AI 응답을 검토하기 위해 더 많은 사고가 필요했다고 성찰하였다. AI에 자료 조사, PPT 제작, 프롬프트 작성까지 모두 맡기면 활동을 통해 배우는 것이 줄어들 수 있다는 비판적 인식도 나타났다.

표 5는 성찰자료에서 나타난 사고 확장, 사고 외주화에 대한 경계, 이해 착각에 대한 인식, 인간중심 교수설계 판단을 ICoD 관점에서 해석하고, 그 교육적 시사점을 정리한 것이다. 이는 직접적인 교육 효과를 검증한 결과라기보다, 예비 영어교사의 성찰에 나타난 수행과 인식을 바탕으로 도출한 해석이다.

표 5
성찰자료에 나타난 ICoD의 교육적 의미와 시사점

구분	성찰에 드러난 양상	교육적 의미
사고 확장	질문 구체화, 역질문, 여러 응답 비교, 프롬프트 반복 수정	질문 생성과 메타인지적 점검
사고 외주화 경계	AI 응답의 복사·붙여넣기, 자료 조사와 PPT 제작의 과도한 위임 우려	학습자의 독립적 수행과 판단을 유지하기 위한 설계
이해 착각에 대한 경계	완성된 결과물이 실제 이해를 보장하지 않음을 인식	최종 결과물과 함께 과정 자료를 평가
인간중심 교수설계 판단	AI 응답을 교육적 기준으로 검토하고 학습자에게 맞게 재구성	인간중심 교수설계와 관련된 판단을 경험하고 확장

Ⅴ. 결론 및 제언

본 연구는 예비 영어교사의 성찰자료 분석을 통해 AI 도구의 활용 방식, AI 응답에 대한 교육적 판단과 재구성, 그리고 AI-PBL 수업에 사전 설계된 ICoD 요소의 구현 양상과 인간중심 교수설계 관련 수행을 분석하는 데 목적이 있었다. 수업에서는 AI를 영어학습의 문제를 탐색하고 학습자 맞춤형 전략을 설계하는 지원 도구로 활용하도록 하였다. 예비 영어교사들은 영어학습자의 수준, 목표, 어려움과 흥미를 고려하여 문제를 정의하고, 문제해결 목적에 적합한 AI 도구를 선택한 뒤, AI 응답을 검토 · 수정 · 재구성하여 최종 전략을 설계하였다. 이 과정은 AI를 활용하면서도 학습자 분석, 이론 적용, 활동 구성, 교육적 판단, 전략 수정과 같은 수업설계의 핵심 과정을 예비 영어교사가 직접 수행하도록 하여 실제 교수역량을 함양할 수 있도록 설계한 것이다.

연구 결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 예비 영어교사들은 AI-PBL 수행 과정에서 AI 도구를 과제의 목적과 문제해결 단계에 따라 구분하여 활용하였다. ChatGPT, Gemini, NotebookLM, Claude 등은 목적에 따라 다르게 활용되었다. 또한 예비 영어교사들은 AI 응답을 그대로 받아들이지 않고 설계 대상인 영어학습자의 수준과 목표에 대한 적합성, 실제 적용 가능성, 정확성과 근거, 표현의 자연스러움, 과제 관련성, 인지부하와 AI 의존성 등을 기준으로 수용, 수정, 제외하였다. 이는 AI 응답을 교육적 기준에 따라 판단하고 학습자의 특성에 맞게 재구성하는 교수학적 수행과 연결되어 있음을 시사한다.

둘째, 예비 영어교사가 AI-PBL 학습자로서 과제를 수행하는 과정에서는 수업에 사전 설계된 ICoD 요소들이 구체적인 행동과 판단으로 구현되었다. 성찰자료에서는 문제 정의, 학습자와 맥락 분석, 이론 연결, AI 도구 선택, 질문 구체화, AI 응답 검토, 전략 수정과 보완, 교수 상황으로의 전이, 인간 수행 구간 보존 등의 요소가 확인되었다. 예비 영어교사들은 해결할 문제와 영어학습자의 특성을 구체화하고, 학습이론과 AI 도구의 특성을 고려하여 전략을 설계하였다. 또한 질문을 반복적으로 수정하고 여러 AI 응답을 비교하고 검증하며, 자신의 판단에 따라 전략을 수정 및 보완하였다. 이 과정에서 예비 영어교사는 문제 정의, 질문, 검토, 수정과 성찰의 주체로 남았으며, 동시에 영어학습자의 특성과 교육적 맥락을 고려하여 AI 응답을 재구성하는 인간중심 교수설계 판단을 수행하였다.

셋째, 예비 영어교사들은 AI 활용의 장점과 함께 AI 의존성, 질문 능력에 따른 결과의 차이, 정확성 검증의 필요성, 인간적 상호작용의 부족, 학습 지속성의 문제도 인식하였다. 특히 AI가 생성한 완성도 높은 결과물이 학습자의 실제 이해나 독립적 수행을 보장하지 않으며, 자료 조사나 결과물 제작의 전 과정을 AI에 위임할 경우 학습 과정에서 이루어져야 할 사고와 판단이 축소될 수 있음을 성찰하였다. 이는 AI 활용 수업에서 최종 산출물의 완성도만으로 학습을 판단해서는 안 되며, 문제 정의, 질문 작성, 응답 검토, 수정 이유, 중간 산출물과

성찰 등 과정 자료를 함께 확인할 필요가 있음을 의미한다.

본 연구의 제언은 다음과 같다. 첫째, 예비 영어교사 교육에서 AI 활용 과제는 문제 정의, 학습자와 맥락 분석, 이론 적용, AI 도구 선택의 이유, 프롬프트 작성 및 수정 과정, AI 응답의 수용, 수정, 제외 근거, 전략의 수정 및 보완, 교수 상황으로의 전이, 인간이 직접 수행한 부분을 포함하는 과정 중심 과제로 설계될 필요가 있다. 이를 통해 예비 영어교사들이 AI를 활용하면서도 수업설계의 핵심 과정을 직접 경험하고 수행하도록 해야 한다. 특히 본 연구에서 확인된 ICoD 요소들은 학습자의 사고와 판단이 문제해결 전 과정에 지속적으로 개입되는 하나의 연속적인 설계 과정으로 경험되도록 구성할 필요가 있다.

둘째, 예비 영어교사들이 AI 응답을 교육적으로 평가할 수 있도록 구체적인 판단 기준을 명시적으로 학습하게 해야 한다. 예를 들어 영어학습자의 수준과 목표에 대한 적합성, 내용의 정확성과 근거, 실제 적용 가능성, 언어적 자연스러움, 윤리성, 인지부하, AI 의존성, 인간적 상호작용의 필요성 등을 판단 기준으로 제시할 수 있다. 이러한 기준은 예비 영어교사들이 AI 응답을 단순히 좋거나 나쁜 결과로 평가하는 것을 넘어, 교육적 맥락에서 분석하고 수정 및 재구성하도록 지원하는 데 필요하다.

셋째, 예비 영어교사들이 학습자로서 자신의 사고와 판단을 유지하는 경험을 넘어, 향후 교수 상황에서 학습자들의 AI 활용 과정을 어떻게 설계하고 지도할 것인지를 구체적으로 탐색하도록 해야 한다. 특히 본인의 학생들이 어떤 문제를 직접 정의하도록 할 것인지, 어떠한 질문과 판단을 수행하게 할 것인지, AI가 생성한 내용을 어떻게 검증하도록 할 것인지, AI에 맡길 수 있는 활동과 학생이 직접 수행해야 하는 활동을 어떻게 구분할 것인지, 과정 증거를 평가에 어떻게 반영할 것인지를 설계하도록 할 필요가 있다. 이는 예비 영어교사들이 AI를 사용하는 학습자에서 나아가, 본인의 학생들이 AI 활용 과정에서도 사고와 판단의 주체로 남도록 수업을 설계하는 교수자로 성장하는 데 중요하다.

본 수업은 예비 영어교사들이 AI에 수업설계를 맡기는 것이 아니라, AI를 활용하면서도 학습자 분석, 교수전략 수립, 활동 구성, 응답 검토와 수정 등 실제 수업설계의 핵심 판단을 직접 수행하도록 하였다는 점에 의의가 있다. 다만 본 연구는 성찰자료를 중심으로 분석하였으므로, 실제 교수설계 역량이 충분히 함양되었다고 단정하기보다는 수업 수행 과정에서 인간중심 교수설계와 관련된 구체적인 판단과 행동이 나타난 것으로 해석할 필요가 있다. 또한 본 연구에서 제안한 ICoD는 아직 확립된 교수설계 모형이나 원리라기보다, AI 활용 수업에서 학습자의 사고, 판단, 수정, 수행 및 성찰을 보존하기 위한 잠정적 설계 방법이다. 따라서 후속 연구를 통해 본 연구에서 탐색적으로 확인된 요소들의 타당성, 요소 간 관계와 순환성, 다양한 수업 맥락에서의 적용 가능성을 검토할 필요가 있다. 또한 후속 연구에서는 ICoD 기반 AI 활용 수업을 수업지도안 작성, 모의수업, 교육실습 및 실제 교수 수행과 연결하고, 예비 영어교사가 학습자로서 경험한 ICoD를 학생을 위한 교수설계로 어떻게 전환하는지를 분석할

필요도 있다. 이 외에도 성찰자료뿐 아니라 수업 설계안, 프롬프트 수정 기록, 중간 산출물, 모의수업 영상, 교수 수행 평가와 면담자료 등을 함께 분석함으로써 ICoD의 교육적 효과와 실제 수업설계 역량의 변화를 보다 다각적으로 검증할 필요가 있을 것이다.

참고문헌

권서경. (2025). 영어수업을 위한 초등 예비교사들의 생성형 인공지능 활용 역량 탐색. *초등영어교육, 31*(1), 101-122. https://doi.org/10.25231/pee.2025.31.1.101

김은송, 안경자. (2024). 이미지 생성 인공지능을 활용한 초등영어 쓰기 프로그램 개발 및 적용. *영어교육, 79*(4), 311-336. https://doi.org/10.15858/engtea.79.4.202412.311

김지은. (2024). HC-TPACK 모형 개발 및 적용: 테크놀로지 활용 및 인간 역량 강화의 통합적 영어교육을 중심으로. *영어어문교육, 30*(1), 25-39. https://doi.org/10.35828/etak.2024.30.1.25

김지은. (2025). PBL 기반 영어교사교육에서 AI 보조교사 활용과 교사 주도성 발현. *영어어문교육, 31*(4), 115-132. https://doi.org/10.35828/etak.2025.31.4.115

이정훈. (2025). 생성형 인공지능이 중등 영어교육에 미치는 영향: 2022-2025년 수업 사례 연구 동향 분석. *영어영문학연구, 67*(3), 25-52.

차수미. (2023). 초등영어교육에서 ChatGPT의 활용 방안 탐색. *멀티미디어 언어교육, 26*(3), 130-150. https://doi.org/10.15702/mall.2023.26.3.130

최윤희. (2023). 영어 작문 과정에 활용한 ChatGPT에 대한 한국인 예비영어교사의 인식 탐색. *영어교과교육, 22*(2), 243-262. https://doi.org/10.18649/jkees.2023.22.2.243

Barrows, H. S. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education, 20*(6), 481-486. https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.1986.tb01386.x

Boud, D., Keogh, R., & Walker, D. (Eds.). (1985). *Reflection: Turning experience into learning.* Kogan Page.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3*(2), 77-101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Dewey, J. (1933). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process.* D. C. Heath.

Elo, S., & Kyngäs, H. (2008). The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing, 62*(1), 107-115. https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2007.04569.x

Hsieh, H.-F., & Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research, 15*(9), 1277-1288. https://doi.org/10.1177/1049732305276687

Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI literacy? Competencies and design considerations. *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems,* 1-16. https://doi.org/10.1145/3313831.3376727

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record, 108*(6), 1017-1054. https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x

Moorhouse, B. L., & Kohnke, L. (2024). The effects of generative AI on initial language teacher education: The perceptions of teacher educators. *System, 122*, 103290. https://doi.org/10.1016/j.system.2024.103290

OECD. (2026). *OECD digital education outlook 2026: Exploring effective uses of generative AI in education.* OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/062a7394-en

Rodgers, C. (2002). Defining reflection: Another look at John Dewey and reflective thinking. *Teachers College Record, 104*(4), 842-866. https://doi.org/10.1111/1467-9620.00181

Savery, J. R. (2006). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning, 1*(1), 9-20.https://doi.org/10.7771/1541-5015.1002

Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action.* Basic Books.

Shneiderman, B. (2022). *Human-centered AI*. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oso/9780192845290.001.0001

UNESCO. (2024). *AI competency framework for teachers.* https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104

Wei, J., Wang, X., Schuurmans, D., Bosma, M., Ichter, B., Xia, F., Chi, E., Le, Q. V., & Zhou, D. (2022). Chain-of-thought prompting elicits reasoning in large language models. *Advances in Neural Information Processing Systems, 35*, 24824-24837. https://proceedings.neurips.cc/paper_files/paper/2022/hash/9d5609613524ecf4f15af0f7b31abca4-Abstract-Conference.html

Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice, 41*(2), 64-70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2

예시언어(Examples in): Korean
적용가능 언어(Applicable Languages): English
적용가능 수준(Applicable Levels): Tertiary

김지은 (교수)
가톨릭관동대학교 사범대학 영어교육과
25601 강원특별자치도 강릉시 범일로 579번길 24
Email: jieunkim@cku.ac.kr

Received: July 13, 2026
Reviewed: September 2, 2026
Revised version received: September 21, 2026