

## 대학생들의 생성 AI 리터러시 교육 프로그램에 대한 탐색적 연구: PBL을 중심으로

방 의 진<sup>1</sup> · 정 회 경<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>서울미디어대학원대학교 미디어 비즈니스학과 석사

<sup>2</sup>서울미디어대학원대학교 미디어 비즈니스학과 교수

## Exploratory Study on a Generative AI Literacy Education Program for College Students Focusing on PBL

Ui-Jin Bang<sup>1</sup> · Hoe-Kyung Jung<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Master, Seoul Media Institute of Technology, Seoul 03925, Korea

<sup>2</sup>Professor, Seoul Media Institute of Technology, Seoul 03925, Korea

### [요 약]

챗GPT 등장 이후 교육 패러다임의 변화가 거세지고 있다. 대규모 언어 모델(LLM)을 활용하는 텍스트 생성 AI는 프롬프트 입력으로 사용자가 원하는 답을 신속하게 생성해 내며 다양한 작업을 수행하는 큰 장점을 지닌다. 동시에 인공 환각, 저작권 등 윤리적 사용의 문제를 가지고 있어 학습자 개인의 목적과 필요에 맞게 생성 AI를 잘 활용할 수 있는 '생성 AI 리터러시' 역량이 더욱 중요해졌다. 본 연구는 대학생을 위한 생성 AI 리터러시 역량과 하위 요소를 정의하고, 효과적인 리터러시 교육 프로그램을 제안하고자 했다. 구체적으로 생성 AI 리터러시 역량으로 '프롬프팅 역량' '결과 활용 역량' '윤리 의식 역량' 등을 도출하고 PBL 교육 모형과 접목한 생성 AI 리터러시 수업 설계 및 진행, 참여자 FGI를 통해, 최종적으로 대학 교양강의에서 활용할 수 있는 4차시 분량의 교육 프로그램을 제안했다. 추후 다양한 전공 분야의 생성 AI 리터러시 교육 모델의 기초가 될 것으로 기대된다.

### [Abstract]

The advent of ChatGPT has significantly shifted the educational paradigm. Text-generating AI, which leverages large-scale language models, offers significant advantages, including the ability to generate user-prescribed answers from prompts and perform a variety of tasks rapidly. However, ethical concerns such as artificial hallucinations and copyright have highlighted the importance of "generative AI literacy," which enables learners to utilize generative AI effectively for their individual purposes and needs. This study aimed to define generative AI literacy competencies and their sub-elements for college students and to propose an effective literacy education program. Specifically, we identified "prompting," "result utilization," and "ethical awareness" as generative AI literacy competencies. We designed and implemented a generative AI literacy course integrated with a problem-based learning model, and through participant focus group interviews, we ultimately proposed a four-session educational program that is applicable to university liberal arts courses. This program is expected to serve as the foundation for future generative AI literacy education models in various fields.

**색인어** : 문제중심학습, 생성 AI, AI 리터러시, AI 리터러시 교육 프로그램, PBL 모형

**Keyword** : Problem-Based Learning, Generative AI, AI Literacy, AI Literacy Education Model, Problem-Based Learning Model

<http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2026.27.1.165>



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**Received** 04 December 2025; **Revised** 23 December 2025

**Accepted** 02 January 2026

**\*Corresponding Author; Hoe-Kyung Jung**

**Tel:** [REDACTED]

**E-mail:** [hkjung@smit.ac.kr](mailto:hkjung@smit.ac.kr)

## I. 서론

챗GPT와 같은 생성 AI의 등장으로, 기존의 전통적인 교육 패러다임에서 벗어나 AI 기반 혁신을 효과적으로 이뤄낼 수 있는 새로운 교육적 접근의 필요성이 논의되고 있다. Tlili 등은 AI의 잠재적 이점을 충분히 활용하기 위해 윤리적이고 개인화된 챗봇을 만들고, 디지털 역량을 강화하는 것이 중요하다고 강조했고[1], Bozkurt는 21세기의 중요한 기술 역량으로 AI 리터러시를 우선순위에 포함할 것을 촉구했다[2].

챗GPT를 포함한 텍스트 생성 AI는 학습자들에게 복잡한 개념에 대한 체계적인 설명을 제공하고, 학생들의 질문에 답하는 가상 튜터의 역할을 할 수 있다. 또한 학생들이 문제를 해결하고 목표를 달성하는 데 협력하는 고유의 시나리오를 만들 수 있어, 이들의 작업을 지원하는데 큰 잠재력을 갖고 있다. 반면 오답을 생성하거나 존재하지 않는 정보를 만들어내는 등 시스템상의 문제 또한 존재한다. 따라서 학생들은 생성 AI 결과물을 비판적으로 검증하고 올바르게 수용할 수 있는 리터러시 역량 개발이 필요하며, 교수자들은 생성 AI를 활용한 적절한 교수법과 평가 방식에 있어서 혁신이 필요하다[3].

생성 AI 활용 교육은 문제를 해결해 가는 과정에서 필요한 지식을 스스로 습득하며 비판적 사고와 자기 주도적 능력을 함양한다는 점에서 문제 중심 학습(PBL; Problem-based learning) 모델과 맞닿아 있다[4]. 챗GPT와의 대화 과정에서 학습자와 생성 AI가 주고받는 질문과 대답은 PBL 수업의 핵심 요소인 ‘문제’를 해결하기 위한 단서로 작용한다. 챗GPT는 학습자가 문제를 해결하는 과정에서 스카프링파트너 역할을 수행하며, 학습자가 다양한 아이디어에 접근해 이를 발전시킬 수 있도록 돕고, 점진적이고 비판적인 프롬프팅을 통해 메타인지를 향상시키며, 궁극적으로는 최종 목표인 ‘문제 해결’에 도달하게 만든다[5].

본 연구에서는 생성 AI 리터러시 개발을 위한 교육 프로그램의 모델을 개발해 보고자 한다. 생성 AI 활용이 보편화되는 교육 현장에서 대학생들이 생성 AI 리터러시를 이해하면서 이를 활용해 문제를 해결할 수 있도록, 생성 AI 리터러시 요소들을 도출하고 문제 해결을 위한 적절한 PBL 수업 모델을 제안하는 것이 연구의 목적이다. 본 연구에서 다루는 생성 AI는 가장 범용성이 높은 텍스트 생성 AI로 한정했다.

## II. 이론적 배경

### 2-1 대학 교육과 생성 AI 리터러시

생성 AI의 등장으로 AI 활용 능력의 중요성이 커졌다. 단편적인 지식을 습득하는 기존의 교육 관점에서 벗어나 AI의 특성과 장단점을 면밀히 파악하고, 교사와 학생 모두 AI 기술을 유용하고 책임감 있게 사용할 수 있는 리터러시 능력이 요구

된다[6],[7]. Kohnke 등은 생성 AI를 사용할 때 필요한 디지털 역량으로, 생성 AI와 효과적으로 상호작용 하는 법, 단점과 위험에 대한 비판적 인식 등을 언급했다. 디지털 역량은 크게 기술적 숙련도, 교육적 호환성, 사회적 인식의 세 범주로 구분해, 학생들이 각각 도달해야 할 목표뿐만 아니라 교수자가 챗GPT를 활용한 수업에서 참고해야 할 내용을 설명했다[8]. Hazari는 챗GPT 등장 이후 AI 기술이 널리 보급되면서 특히 대학생들이 생성 AI의 기본 원리와 장단점, 한계에 대해 더 깊이 이해하는 것이 필수적임을 지적했고, 이에 따라 AI 리터러시 교육 과정의 개념적 모델을 제안하기도 했다[9].

챗GPT 등장 이후, 고려대는 2023년 3월 국내 대학 최초로 생성 AI 활용 가이드라인을 발표했고, 이어 여러 대학에서 가이드라인을 제정했다. 대다수의 가이드라인은 크게 생성 AI에 대한 기본적인 안내와 교수 학습 적용 방안, 윤리적 지침으로 구성된다. 교수 학습 적용 방안에는 교수자와 학생이 각각 생성 AI를 교육적으로 활용할 수 있는 다양한 사례가 포함되며, 윤리적 지침에는 표절, 부정행위와 관련한 학문적 정직성, 개인정보 보호, 허위 정보의 확대 및 재생산의 가능성 등에 대한 안내 및 사용자 고려사항이 주를 이룬다.

대학생들의 생성 AI 활용 효과를 파악하는 연구들이 나타났는데, 해외에서는 생성 AI가 교육에서 담당할 수 있는 역할, 잠재적 이점과 한계, 수업에 접목 시 고려해야 할 점 등에 대한 연구가 집중적으로 이루어졌으며, 생성 AI의 여러 가능성과 교육에서 실제적인 적용을 모색하기 위한 연구가 진행됐다[10]-[13].

이금란은 챗GPT를 수업에서 활용 시 대학생들의 자기주도학습 역량과 인식의 변화를 파악하는 연구를 진행했다. 사용 경험 이전에는 챗GPT의 신뢰성과 타당성 검증 부족 등 부정적 측면 때문에 AI 활용에 반대하는 의견이 주를 이루었지만, 사용 경험 이후에는 신속한 정보 제공과 편리성 등의 장점으로 인해 적극적인 활용과 도입을 주장하는 의견이 증가했음을 확인했다. 또한 자기주도학습 역량은 학생들이 생성 AI를 활용해 원하는 답변을 얻고, 답변의 잘못된 부분을 수정해 가며 학습자의 주체적인 결과를 만들어내는 과정에서 발휘됨을 확인할 수 있었다[14].

오선경은 대학 교양 글쓰기에 있어서 챗GPT의 활용 가능성과 문제점 및 학습자의 인식을 연구했다. 학생들이 자신의 글쓰기에 인용한 부분을 표시하고, 구체적 정보를 얻도록 프롬프트를 입력하며, 결과물을 비판적으로 검토함으로써 윤리적 사용을 도모한 부분 등이 활동 결과로 강조되었다. 프롬프트 교육에 더해 학습자들이 결과를 검증하고 챗GPT뿐 아니라 여러 출처로부터 정보를 비교해 올바른 정보를 찾고 보강하는 능력에 대한 교육이 필요함을 시사하고 있다[15].

노대원과 홍미선은 생성 AI 활용 윤리 중 심각한 문제로 대두되는 표절 문제를 중점적으로 다루며 챗GPT를 활용한 글쓰기를 교육적으로 활용하는 전략을 연구했다. 생성 AI 시대에 맞는 새로운 교육 설계 세 가지를 제시하였는데, 학습자 자신이 스스로 학습의 주체임을 인식하는 ‘학습 관점을 전환

하는 교육 설계', 학습자가 챗GPT를 문제 해결 및 달성을 위한 수단으로 사용하며 그 과정에서 생성 AI에 대한 인식, 사고 과정, 성찰 등을 경험하는 '학습 경험을 촉진하는 교육 설계', 학습자의 비판적 사고와 성찰적 사고력을 향상시키는 '사고력을 촉진하는 교육 설계' 등이 그것이다[16].

## 2-2 대학생들을 위한 생성 AI 리터러시 역량

대학 교육에서 생성 AI의 교육적 활용 및 영향에 관한 기존 연구들을 살펴보면, 대학생들을 위한 생성 AI 리터러시 역량은 크게 프롬프팅 역량, 결과 활용 역량, 윤리의식 역량으로 구분된다. 프롬프팅 역량은 교육에서 프롬프트 역할과 구체적인 프롬프트 예시, 효과적인 프롬프트 사용법, 프롬프트 사용 시 유의점 등을 파악하는 능력과 관련된다[23].

프롬프트는 학습자들이 문제를 해결해 나가는 데 활용하는 도구이다. 학습자는 프롬프트 입력을 통해 생성 AI와 점진적으로 상호작용하며 주어진 과제를 해결한다. 대학생들은 주로 리포트 작성, 시험공부, 공모전이나 발표 등에 필요한 아이디어 생성 등에 생성 AI를 활용하므로 해당 과정에서 학습자가 사용할 수 있는 다양한 '프롬프트 유형을 이해'할 필요가 있다. 이후 문제 시나리오가 요구하는 답을 구체화하는 과정에서 직접 생성 AI와 대화를 진행하며 적절한 질문을 던지면서 문제를 해결하는데, 이 과정에서 '목적에 맞는 프롬프트 사용'이 요구된다. 생성 AI와의 대화는 한 번으로 그치지 않고, 학습자가 원하는 답을 찾을 때까지 계속 수정하며 발전시켜 나가는 형태로 이어진다. 원하는 답이 나오지 않을 경우 학습자는 질문의 방향 혹은 포맷을 달리하며 기존의 프롬프트를 수정하는 방식으로 대화를 다듬어갈 수 있다. 또한 대답의 범위를 좁히거나 다른 각도에서 질문을 던지는 등 프롬프트를 발전시켜 나갈 수 있는데, 이러한 과정에서 '프롬프팅 수정 및 발전' 역량을 발휘해 질문에 대해 다시 한번 숙고하고, 양질의 결과물을 얻게 된다.

결과 활용 역량은 프롬프트를 사용해 생성 AI에서 원하는 결과를 얻어낸 후 해당 결과를 비판적으로 활용하는 방법과 관련된다[24],[25]. 생성 AI의 구조적 한계는 거짓되거나 편향된 정보, 인공 환각의 가능성을 내포하고 있으므로 정확하지 않은 사실에 대해 구체적인 근거를 확인하고, 이를 검토하여 목적에 맞게 수정하는 과정이 필수적이다. 학습자는 생성 AI가 제공하는 답변이 잘못될 가능성이 있음을 인지하고, '결과를 비판적으로 바라보는 시각'을 가져야 한다. 생성 AI가 낸 답변의 사실 여부, 편향된 내용 등을 확인했다면 이를 올바른 정보로 수정하는 작업이 이어서 진행되어야 한다. 공신력 있는 매체를 탐색해 원전을 찾아보거나 다른 생성 AI 모델과 교차 검증하면서 '올바른 내용을 탐색'해 나간다. 이후에는 결과를 학습자의 언어로 재구성하는 과정이 필요하다. 학습자는 생성 AI가 낸 결과에 자신의 견해를 덧붙여 보강하는 등 학습자의 주체적 의도가 담긴 '창의적 보완'을 수행할 수 있다.

윤리의식 역량은 생성 AI를 윤리적으로 활용하기 위해 필

요한 내용을 파악하고 확인하는 능력과 관련된다[26],[27].

대학생들이 인지해야 하는 중요한 윤리적 내용은 생성 AI를 활용한 결과물에 대한 '표절 범위를 이해'하는 것이다. 나아가 저작권법에 대한 적용을 이해하고, 생성 AI를 사용한 부분에 대한 적절한 '인용 출처 표기' 방법을 익혀야 한다. 이러한 과정은 학습자가 생성 AI를 남용하지 않고, 생성 AI 기여 부분을 명확히 인지하면서 윤리적 활용 의식을 갖도록 할 수 있다. 이러한 과정을 통해 생성 AI는 학습자에게 훌륭한 학습의 '보조 도구 역할'을 수행하고, 학습자는 생성 AI의 한계를 인지하면서 목표를 효과적으로 달성하는 주체적인 사용자가 될 수 있다.

이와 같은 내용은 최근 해외 연구에서도 확인된 바 있다. Annapureddy 등은 생성 AI 리터러시를 기초 AI 이해부터 프롬프팅, 결과 평가, 윤리·법적 고려에 이르기까지 12개의 핵심 역량으로 제시하며, 교육·정책·연구 영역 전반에서 사용자들이 생성 AI를 책임감 있게 활용하기 위한 국제적 기준틀을 제안하였다[29]. 이 가운데 프롬프팅 역량은 기초 AI 이해, 생성 AI 도구 활용 및 프롬프트 설계 역량과 개념적으로 대응하며, 결과 활용 역량은 생성 AI 결과를 평가하고 활용 맥락을 판단하는 역량과 연결된다. 또한 윤리의식 역량은 생성 AI의 윤리적·법적 영향에 대한 이해와 연결된다.

한편 Gu와 Ecrison은 생성 AI 등장 이후 생성 AI 리터러시 개념이 지나치게 포괄적으로 사용되고 있음을 지적하며, AI를 도구로 사용하는 기능적 리터러시는 급증한 반면, 해당 도구의 결과를 비판적으로 검토하고 사회·윤리적 영향을 성찰하는 연구는 상대적으로 부족하다고 지적하였다[30]. 이는 생성 AI를 도구로 활용하는 데에서 그치지 않고 활용한 결과의 비판 및 윤리적 사용까지의 과정을 통합적으로 계발하는 교육이 필요함을 시사한다.

## 2-3 문제 중심 학습(PBL)과 생성 AI 리터러시

PBL은 정답이 정해지지 않은 복잡한 문제를 학습자가 직접 해결해 가는 교수 학습 방법이다[17]. 인식의 주체자인 개인이 각자의 이해를 바탕으로 현실을 구성하며, 이 결과가 바로 개개인의 지식으로 연결된다는 구성주의 인식론에 기반을 두는데, 이를 교육 환경에 접목한 결과로 학습자 중심의 교육이 이루어진다[18]. PBL의 긍정적 성과는 기존의 많은 선행 연구를 통해 입증된 바 있는데, 학생들의 자기 주도 학습 능력과 문제 해결 능력을 강화하고, 보다 효과적으로 필요한 지식을 얻도록 도와준다는 분석이다[19],[20].

PBL 교육에서의 핵심은 수업 전반에 걸쳐 학생들이 해결해야 할 '문제'를 올바르게 정의하여, 수업을 통해 기대 효과를 충족시킬 수 있는 적절한 문제 시나리오를 제시하는 것이다. PBL 교육 모형은 크게 문제 제시, 문제 해결 방안 탐색, 문제 해결, 발표 및 평가의 4단계로 구성된다.

PBL 과정에서 생성 AI는 방대한 데이터와 신속한 처리 능력으로 학습자의 문제 해결을 돕는 보조 도구로서 다양한 기

능을 수행할 수 있다는 이점이 있다. 학습자가 문제를 해결하기 위해 자료와 정보를 찾는 과정에서 생성 AI는 기초적 지식에 대한 질의응답을 시작으로 창의적 글쓰기에 대한 피드백 및 아이디어 브레인스토밍, 번역 및 요약, 개별 피드백 등 언어를 활용해 학습자가 필요로 하는 대부분의 범위를 조력할 수 있다[21]. 이때 자연어를 기반으로 사람과 사람의 대화방식에 가까운 친숙한 형태로 아이디어를 점차 정교화시키며, 학습자가 담당해야 할 수고를 덜어줌으로써 신속하고 효율적인 방식으로 학습자의 문제 해결 과정을 지원한다. 이러한 과정은 문제 해결 과정 중 기능적 도움을 주는 것에서 한발 더 나아가 학습 주체자에게도 긍정적인 영향을 미치는데, 생성 AI가 제시하는 다양한 해결책은 문제를 더욱 깊이 탐색할 수 있도록 이끌어주며, 발산적 사고를 향상시킨다[22].

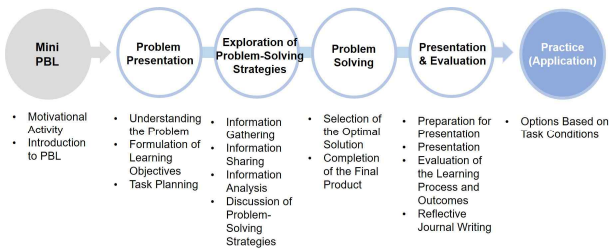


그림 1. PBL 모형[18]  
Fig. 1. PBL-based instructional model[18]

문제 해결을 위해 생성 AI를 활용하는 수업의 가장 큰 특징은 문제를 해결하는 과정에서 학생들이 생성 AI를 직접 다루고 여러 방면에서 그 역할을 탐구해 보며 생성 AI에 필요한 역량을 개발할 수 있다는 점이다. 학습자 자신이 던진 질문에 생성 AI가 어떻게 결과를 도출하는지 실시간으로 확인하며 생성 AI의 효과적인 사용 방법을 경험하게 되고, 동시에 대화 중 경험하는 생성 AI의 잠재적 한계는 윤리적 사용 방안에 대한 고려로 이어진다. 이처럼 문제 제시부터 최종 문제 해결의 전 수업 과정에서 생성 AI를 문제 해결의 보조 도구로 활용함으로써 생성 AI 사용에 필요한 기초 역량들을 다각도에서 경험해 볼 수 있다는 점에서 PBL은 학습자의 생성 AI 리터러시 역량을 개발하는 데 적합한 교육 모델이라 볼 수 있다. 그럼에도 대학생들의 생성 AI 리터러시 개발을 위한 교육 프로그램은 관련 연구를 통해 구체적으로 제시된 바가 없다.

### III. 연구 문제 및 연구 방법

#### 3-1 연구문제

본 연구는 대학생을 위한 생성 AI 리터러시의 핵심 역량을 기반으로 생성 AI 리터러시를 개발하는 효과적인 교육 프로그램을 도출하는 것을 목적으로 한다. 연구 문제는 다음과 같다.

대학생의 생성 AI 리터러시 개발을 위한 효과적인 교육 프로그램 프레임워크는 무엇일까?

#### 3-2 연구 방법

우선 PBL 수업 모델을 활용한 생성 AI 리터러시 역량 수업 지도안을 도출해 대학생 2명을 대상으로 모의 수업을 실시했다. 본 수업에 앞서 수업 시간 분배, 내용 난이도 등을 점검하기 위한 것으로, 모의 수업 피드백을 바탕으로 시간 및 수업 내용 일부를 조정했다. 이어서 본 연구의 실험(시범수업)과 포커스 그룹 인터뷰(FGI; Focus Group Interview)를 진행하였다. 이를 바탕으로 최종 생성 AI 리터러시 교육 프로그램안을 마련하고자 했다. 구체적인 연구 절차는 그림 2와 같다.

본 실험(시범수업) 참여자는 생성 AI 인식에 대한 사전 조사를 통해, 생성 AI의 필요성은 인지하고 있으나 다루는 데 능숙하지 않고, 교육의 기회가 부족하다고 응답한 학생들을 최종 5명 선발했다. 최종 연구 참여자 5명은 전북특별자치도 소재의 K, J 대학교 학생들로 표 1과 같다.

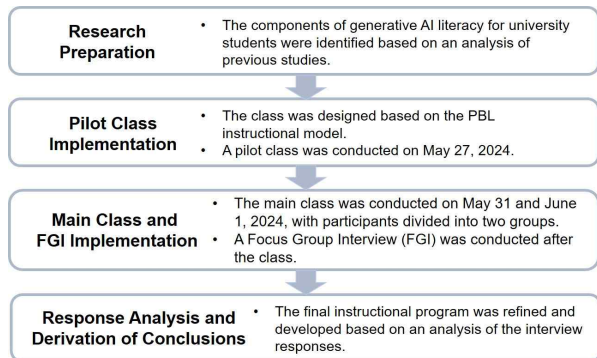


그림 2. 연구 절차  
Fig. 2. Research procedure

표 1. 연구 참여자 구성  
Table 1. Participant characteristics

Major	Year	Gender
Mechanical Engineering	Sophomore	Male
Law	Junior	Female
Software Engineering	Junior	Male
Food Science and Biotechnology	Freshman	Male
Elementary Education	Freshman	Female

### IV. 연구 결과

#### 4-1 생성 AI 리터러시 교육 프로그램 1차 도출

대학생들의 생성 AI 리터러시 역량 개발을 목표로, 생성 AI

를 활용해 주어진 문제를 해결하는 교육 프로그램안을 “문제 인식→문제 해결 방안 탐색→문제 해결→발표 및 평가”라는 PBL 과정으로 구성했다. 문제 시나리오를 설명하는 문제 인식 단계를 제외한 각 PBL 단계에서는 연구문제 1에서 도출한 생성 AI 리터러시 역량의 각 범주가 대응하도록 설계했다. 즉 문제 해결 방안 탐색 과정에는 ‘프롬프팅 역량’, 문제 해결 과정에는 ‘결과 활용 역량’, 발표 및 평가 과정에는 ‘윤리·의식 역량’의 계발을 목표로 설정했다(그림 3).

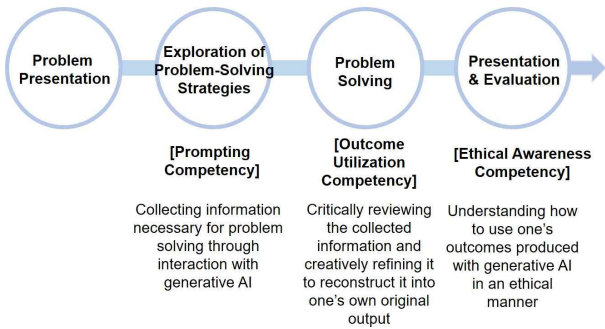


그림 3. PBL 단계에 따른 생성 AI 리터러시 역량  
**Fig. 3. Generative AI literacy competencies according to the PBL stages**

PBL의 첫 번째 문제 제시 단계에서 학생들에게 문제 시나리오를 제시했다. 문제 시나리오는 비구조화된 문제이면서 대학생들의 삶과 밀접하게 연관되어 있고, 문제를 해결하는 과정에서 새로운 지식을 익힐 수 있으며, 동시에 생성 AI를 효과적으로 활용할 수 있어야 하는 점을 고려했다. ‘대학생들의 해외 탐방 기획서’를 공통 문제 시나리오로 선정하고, 탐방 목적과 일정, 탐방 장소와 활동 계획, 인터뷰 대상자, 기대 효과 등을 포함해 과제 수행이 완료되면 생성 AI 내 [공유하기] 기능을 활용해 본인의 대화 기록을 링크로 제출하도록 했다. 1차 도출된 교육 프로그램 수업계획안은 다음 표 2와 같다.

표 2. 수업 계획안

Table 2. Instructional plan

Date and Time	May 31 (Fri.) and June 1 (Sat.), 16:00-18:00	Location	Study Room 1, Main Building, G University
Participants	5 undergraduate students from G and J Universities located in Jeonbuk Province	Instructor	Ui-Jin Bang
Learning Objectives	Students will be able to – understand prompts as a core component of generative AI and explore problem-solving strategies using appropriate prompts, – critically review responses generated by generative AI and supplement or revise the content as needed to solve problems, – learn how to use generative AI in an ethical manner.		
Instructional Process			
Stage	Instructional Content	Notes	

	(▶ Instructor ▷ Learners)	
Pre-Instruction	Introduction to the operating principles and key characteristics of generative AI Explanation of learners' roles and important considerations when using generative AI Introduction to types of prompts and basic prompting techniques for generative AI (materials provided) Prompting practice	
Stage 1: Problem Presentation	[Understanding the Problem and Deriving Learning Objectives] ▶ The instructor presents problem scenarios closely connected to university students' real-life contexts and clearly specifies the required format of the final outputs (e.g., an overseas field study proposal for university students, or an essay on "Ways to Improve University Students' Writing Skills in the Age of Artificial Intelligence"). ▷ Learners read the problem scenario and clearly identify the required format of the final output.  [Task Implementation Methods] ▶ The instructor explains methods for completing the task and encourages students to freely use, adapt, and reorganize these methods. Task Implementation Guidelines Actively utilize the provided prompting materials; additional prompts may be searched for and used as needed. Record reflections in a Generative AI Observation Journal while using generative AI: Which channel was used, what was searched for, and what results were obtained (with excerpts of content perceived as meaningful) Records of evaluating the validity of AI-generated responses and documenting revisions or supplements made by the learner Upon completion of the task, submit a link to the conversation history using the "Share" function. ▷ Learners accurately understand the task procedures and ask questions when clarification is needed.	Overseas Field Study Proposal: Date, personal introduction, purpose of the visit, selected cities, travel itinerary, accommodation and transportation, rationale for city selection, institutions to be visited in each city (universities, research institutes, museums, companies, or other notable sites), interviewees (industry professionals, professors, experts), and expected outcomes after the field study. Essay on "Writing Skills in the Age of Artificial Intelligence": Introduction-Body-Conclusion structure, including references.
Stage 2: Exploration of Problem-Solving Strategies	Prompting Competency (Information collection, analysis, and discussion of problem-solving strategies using generative AI)	

	▷ Learners take the lead in solving the given problem.	
	(Key point) Learners clearly understand the characteristics of each text-based generative AI tool and use them according to their needs: ChatGPT: Limited to data before 2021; relatively limited Korean-language resources Copilot: Useful for fact-checking based on cited sources Gemini: Effective for generating diverse ideas (Example workflow: First, obtain basic information using ChatGPT; ask the same question in Copilot for comparison; verify sources provided by Copilot for factual accuracy; use Gemini for ideation when diverse perspectives are needed.) If a single query does not produce the desired response, learners revise and rephrase the question. The instructor coaches students to continuously refine and develop their prompts.	
Stage 3: Problem Solving	Outcome Utilization Competency (Selecting the optimal solution and completing the final output) ▶ The instructor guides students to critically review AI-generated responses, identify inaccurate information, and revise it by comparing with reliable sources (e.g., academic papers, encyclopedias). Students are encouraged not to use AI responses verbatim but to add their own ideas or rephrase the content in their own words to produce a creative final output (demonstration provided). ▷ Learners produce the final output according to the specified format under the instructor's guidance.  Key Points Introduction to reliable information sources (e.g., news articles, RISS, Google Scholar). Learners mark corrected misinformation using a different text color. Learners explicitly indicate portions where their own ideas have been added.	Adequate time is provided for information collection, followed by a structured review of the outcomes.
Stage 4: Presentation and Reflection	Ethical Awareness Competency (Presentation preparation, presentation, evaluation of the learning process and outcomes, reflective journal) ▶ The instructor introduces copyright law and the scope of	

	plagiarism related to generative AI and presents various citation methods for using generative AI in academic assignments. Students conduct a final self-review of their work to check for plagiarism or copyright violations and submit the final output using one selected citation method.	
	▷ Learners understand the scope of plagiarism when using generative AI and apply appropriate citation methods to portions of their work that involve AI use. ▶ After submission, students take turns presenting their outcomes and self-evaluations (presentation preparation time provided). ▷ Learners present how they used generative AI during the learning process and explain the characteristics of their final outcomes. Presentation Must Include How learners interacted with generative AI during task completion, whether the process was satisfactory, and which aspects were particularly helpful Efforts made to improve the accuracy and reliability of the final output A self-assigned score for the final output and justification for that score	
Class Feedback (FGI)	Students evaluate the class by reflecting on each stage of the PBL process. Guiding question: Was the use of generative AI effective in achieving the goals of problem solving in this class?	

#### 4-2 생성 AI 리터러시 교육 후 FGI 결과

##### 1) 프롬프팅 역량 계발에 대한 평가

‘프롬프트의 유형을 이해하고, 다양한 프롬프트의 종류를 알게 되었는가?’에 대해 모든 참여자가 문제를 해결할 수 있는 다양한 프롬프트 유형과 종류를 알게 되었다고 답변했다. 생성 AI 활용 교육에서 프롬프트 기초 교육이 필수적이며, 대학생들의 학습 환경에 실질적으로 도움이 될만한 프롬프트 엔지니어링 제시가 필요할 것으로 분석된다.

프롬프트를 잘 사용하면 정보 검색이 전보다 효과적이라는 것을 알게 됐어요. 역할 부여(페르소나 설정)라는 팁도 알게 됐고, 코딩처럼 단계별로 프롬프트를 입력하면 산출하는 답의 질이 높아지는 것을 알게 됐어요. <연구 참여자 1>

프롬프팅 응용 편에서 AI끼리 의견을 내면서 토론하는 ToT 기

술이 인상적이었어요. <연구 참여자 2>

‘문제를 해결하기 위해 목적에 맞는 적절한 프롬프트 사용법을 익히고, 수업 과정에서 연습할 수 있었는가’에 대해, 학생들은 수업을 통해 적절한 프롬프트 사용법을 알게 되었다고 말했다. 학생들은 실습을 통해 자신의 의도에 맞는 프롬프트 사용법을 구체적으로 익히고 이를 직접 문제 해결에 적용해 봄으로써 적극적인 사용자로 변화하는 모습을 보여주었다.

처음 혼자 생성 AI를 사용할 때는 두서없이 질문을 던지다 보니 엉뚱한 답변이나 지나치게 많은 정보 혹은 부족한 정보가 나왔거든요. 수업을 통해 어떤 프롬프트를 입력해야 하는 것이 적절한지 익힐 수 있었습니다. <연구 참여자 1>

‘수업을 진행하면서 원하는 답변을 얻기 위해 프롬프트를 수정하고 발전시키는 역량이 개발되었다고 느꼈는가?’에 대해 모든 참여자가 그렇다고 답했다. 이 단계에서 학생들이 문제가 정확히 무엇인지 다각도로 고찰하고, 최종 결과물을 어떤 형태로 내야 할지 판단할 수 있도록 여러 장치적 요소를 문제 시나리오에 포함하는 것이 중요함을 알 수 있었다. 교수자는 프롬프트 수정 및 발전 역량을 높이기 위해 프롬프팅 로드맵을 먼저 그려보고 적절한 문제 난이도를 설정하는 것이 필요할 것으로 보인다.

저는 음악교육과에 재학 중이기 때문에 ‘먼저 음악 교육과 관련된 나라와 도시 4개를 추천해 줘’라고 했고, 그중에서 가장 마음에 드는 도시인 영국을 골랐어요. 더 세분화시켜 음악 관련된 축제, 페스티벌, 장소가 어디인지를 알아봤고요. 생성 AI에게 점점 묻는 범위를 좁혀가면서 필요한 내용을 구체화할 수 있었습니다. <연구 참여자 5>

## 2) 결과 활용 역량 개발에 대한 평가

‘생성 AI의 답변을 비판적으로 검토해 보았는가? 이 과정에서 어떤 경험은 했는가?’라는 질문에 참여자들은 대부분 정보의 한계를 느꼈고, 생성 AI의 답변이 사실인지 확인하기 위해 비판적으로 검토하는 과정을 거쳤다고 말했다. 다만 제한 시간 내에 다루어야 하는 정보와 검토해야 하는 분량이 늘어나는 것에 부담감을 느꼈다는 의견이 있었다. 제시되는 문제 중 사실 여부를 판별해야 하는 정보의 분량이 많아질수록 검토에도 시간이 소요되므로, 문제 시나리오를 구성할 때 학생들이 현실적으로 할애할 수 있는 시간을 고려하는 것이 필요하다고 판단된다.

한편, 자신이 의심하거나 잘못 알고 있었던 개념을 생성 AI를 통해 재확인하는 절차를 거치며 자신의 지식으로 습득한 경우도 있었다. 여기에서는 사용자가 잘못 알고 있었던 부분을 바로 잡아주는 학습의 튜터 역할을 수행한 것으로 보인다. 생성 AI는 학습자가 아는 지식과 모르는 지식, 올바른 지식과 잘못된 지식을 구분할 수 있는 기준을 제시하며, 학습자

는 기준을 따라 자신의 생각을 점검할 수 있다는 점에서 교육적 활용 가능성을 확인할 수 있었다.

생성 AI는 왠지 더 똑똑하고 정확하지 않을까 생각했는데, 직접 문제 해결을 검토하면서 AI도 틀릴 수 있다는 점, 지속적으로 체크해야 한다는 점을 확실히 깨달았어요. <연구 참여자 3>

‘생성 AI의 답변 중 잘못되었거나 편향된 정보를 인지하고, 수정하는 방법을 익히게 되었는가?’에 대해 참여자들은 대체로 잘못된 정보를 확인 후 올바른 내용을 탐색하고 수정하는 과정 자체는 크게 어렵지 않았다고 답변했다. 다만 올바른 내용을 탐색 및 수정하려면, 생성 AI의 답변이 옳은지 틀린지를 분별할 수 있도록 사용자의 배경지식이 선행되어야 할 것이라고 말했다. 이는 자신이 아는 것과 모르는 것에 대한 인지가 생성 AI를 더욱 효과적으로 다루는 데 중요한 요소이며, ElSary가 강조했듯이 결국 생성 AI와의 상호작용은 끊임 없는 메타인지의 과정임을 확인할 수 있는 대목이다[28].

생성 AI에서 나온 답변이 잘못된 정보, 편향된 정보라는 걸 인식하는 것이 가장 중요하다고 느낍니다. 저 같은 경우는 생성 AI의 답변 중 생뚱맞거나 생소한 단어처럼 미심쩍은 부분들 위주로 단어들에 대한 정의가 과연 옳은지 알아보는 작업을 했습니다. <연구 참여자 1>

‘생성 AI의 답변을 그대로 사용하지 않고 자신만의 아이디어를 덧붙여 독창적인 결과를 완성하였는가?’라는 질문에서, 대다수 참여자가 결과물 전체에 자신의 아이디어가 반영되었고 창의적인 결과물을 냈다고 답변했다. <연구 참여자 4>는 생성 AI가 제시한 정보를 수집하고 조합해 내는 과정에서 독창성이 발휘되었다고 답했고, <연구 참여자 2>는 본인의 선호와 기준에 따라 정보를 선택적으로 활용했다는 점을 독창성의 기준으로 언급했다.

AI가 여행할 수 있는 다양한 나라 선택지를 줬는데, 저의 기준에 따라 선택할 수 있었죠. 문제 해결의 모든 과정을 생성 AI에 맡기는 게 아니라 저의 선호를 포함하고 아이디어를 덧붙여 독창적인 결과를 완성했다고 봅니다. <연구 참여자 2>

아쉬운 점은 학생들이 언급한 ‘독창성’이 지나치게 광범위하고 보편적인 영역에 머물렀다는 점이다. 본래 생성 AI의 답변 내용을 자신의 문체로 바꾸어 쓰거나 아이디어만 차용해 새로운 보고서 내용을 작성하는 등 참여자 개인의 창의성을 적극적으로 발휘하길 기대했으나, 참여자들은 자신의 선택이 조금이라도 개입된 부분이 있다면 대체로 ‘독창적’이라는 입장을 보였다. 또한 학생들이 최종 보고서를 검토한 결과, 시간의 제약으로 인해 학생들이 자신의 아이디어를 충분히 반영해 창의적인 결과물을 내는 데까지는 미치지 못한 것으로 파악되었다. 즉 학생들에게 생성 AI를 활용할 때 어떤 부분에

서 창의성이 발휘되어야 하는지 명확히 언급해 주고, 자신의 언어로 바꾸어 고유의 결과물로 낼 수 있도록 잘 구조화된 문제 시나리오를 제시하는 것이 중요하다는 점을 확인할 수 있었다.

### 3) 윤리의식 역량 계발에 대한 평가

‘생성 AI를 활용한 결과물의 표절 범위를 이해하게 되었는가?’라는 질문을 통해 학생들이 수업을 통해 현행 저작권법 적용 범위에 대해 이해하고, 표절 범위를 알게 되었는지 확인하고자 했다. 이에 앞서 학생들과 생성 AI로 만든 콘텐츠의 저작권이 누구에게 있는지 법적 조항과 사례를 검토하였고, 저작권 침해와 관련된 기본법에 대해서도 살펴보았다. 또한 대학 내에서 생성 AI를 활용해 발생한 다양한 표절 이슈에 대해서도 함께 논의해 보았다.

기존 생성 AI에서 적용되는 저작권 범위, 표절 이슈 등에 대한 인식이 없던 참여자들은 수업 후 이를 자세히 알게 되었다고 답했으며, 저작권 인식을 어느 정도 갖고 있던 참여자는 수업을 통해 생성 AI의 윤리적 사용 방향을 고민하고, 저작권 제도 도입의 필요성을 인식하게 되었다고 답했다. 생성 AI 윤리 교육은 학생들의 인식 변화를 위해 구체적인 사례 논의와 함께 지속적으로 강조해야 하는 부분임을 확인하였다.

실제로 인스타그램, 트위터 등 SNS에서 그림을 그리는 인플루언서가 자신의 그림 스타일을 생성 AI에 학습시켜서 본인이 그린 그림인 척 가장하는 게 상당히 논란이 됐었어요. 수업을 통해 윤리적으로 올바른 방향을 알게 되었고, 제도나 대책을 마련해야 한다는 필요성도 느끼게 되었습니다. <연구 참여자 5>

다만 텍스트 생성 AI를 통해 산출된 결과물의 경우, 이미지나 동영상 생성 AI처럼 시각적으로 명확히 드러나는 결과물에 비해 표절 범위를 정확히 구분하기가 어렵고, 현재로서는 텍스트의 표절률을 체크하는 도구조차 AI 모델에 의존하고 있어 결국 사용자의 책임과 양심에 맡겨야 한다는 한계가 있다. 따라서 앞으로는 자신의 결과물에 직접 저작권법 적용해 보기, 표절 범위를 체크해 봄으로써 표절 위험도를 평가하기 등 실질적 활동을 추가하는 것이 필요하다고 본다.

‘생성 AI를 활용한 부분에 대해 적절한 출처 표기법을 알게 되었는가?’라는 질문에서 대부분의 참여자가 그렇다고 답했다. 해당 역량을 계발하기 위해 일반적으로 통용되는 인용 출처 표기법을 설명해 주었고, 생성 AI를 리포트나 논문에 활용할 경우 어떻게 표기해야 하는지 실제 적용 사례를 들어 설명했다. 일부 참여자는 수업에 생성 AI 가이드라인이 없는 경우를 상정하여 응답한 반면, 또 다른 참여자는 스스로 적정 가이드라인을 만들어 생성 AI 활용 범위를 생각하고 있었다. 이렇게 참여자들의 상반된 태도는 과목별 주제별 생성 AI 교육 방침에 따라 생성 AI 사용 범위에 대한 인식과 실제 교육적 활용도가 달라질 수 있음을 시사한다. 교과별 생성 AI 활용 가이드라인을 제시하는 것이 필요함을 확인할 수 있었고, 적

절한 가이드라인은 학생들의 생성 AI 오남용을 방지하고, 활용을 우려하는 학생들을 적극적 사용자가 되도록 이끌며, 그 과정에서 생성 AI 리터러시 역량을 계발할 수 있도록 돕게 된다[8].

생성 AI에게 리포트를 써달라고 요청한다면 그것이 과연 내가 직접 한 과제인가 회의가 들지요. 대신 특정 주제에 대한 아이디어를 얻거나, 아까 보여주신 예시처럼 ‘토론에서 상대방이 어떤 주장을 할지 예측해 줘’와 같은 방식으로 사용할 수 있을 것 같아요. 그리고 발표할 때 ‘저는 생성 AI를 활용해 000 부분에서 아이디어를 얻었고, 상대방의 주장과 반론은 000의 내용으로 예상했습니다. 따라서 저의 의견은 000입니다’라고 생성 AI가 제시한 것을 바탕으로 저의 의견을 덧붙여서 말씀드릴 것 같아요. <연구 참여자 5>

‘생성 AI 사용 윤리에 따라 생성 AI를 어떻게 대학 생활에 활용해야 할지 알게 되었는가?’라는 질문을 통해 학생들이 수업을 통해 생성 AI를 학습의 보조 도구로 인식하며, 윤리적 함의 안에서 합리적으로 생성 AI를 활용할 수 있는 인식의 토대가 마련되었는지 확인하고자 했다. 참여자들은 생성 AI의 한계를 인지하고, 이를 학습의 보조 도구로 인식하였다고 답했다. 생성 AI를 활용해 문제를 해결하는 수업의 전 과정을 통해 참여자들이 생성 AI와 상호작용하고 여러 장단점을 경험하면서 내린 의견이라고 분석된다.

AI 어떤 영역에서든 사람의 역할이 있지요. AI를 아직 다양한 분야에서 신뢰할 만하게 사용하기에는 한계가 있으므로 학습을 보조해 주는 수단으로 사용해야 한다고 생각해요. <연구 참여자 2>

### 4-3 최종 생성 AI 리터러시 교육 프로그램 안

1차 도출된 생성 AI 리터러시 교육 프로그램과 FGI를 통해 확인한 대학생들의 요구를 반영하여, 대학 교양강의에서 활용할 수 있는 4차시 분량의 최종 교육 프로그램안을 구성했다. 1차시 교육은 본격적인 수업 전 사전 교육의 일환으로, 생성 AI에 대한 아이스브레이킹, 생성 AI의 기본 원리와 개념을 이해하고(이론), 다양한 프롬프팅 기술을 익히며 실제 활용해보는 것을 중점적으로 다룬다(활동). 학생들이 문제 해결 과정에서 유용하게 사용할 수 있는 프롬프팅 기술을 기본, 심화, 응용의 세 단계로 나누고, 직접 활용 가능한 프롬프트 예제를 선보임으로써 학습 시에 어떻게 적용할 수 있는지 구체적인 로드맵을 제시한다.

2차시 교육에서는 학생들에게 문제 시나리오를 제시하고, 학생들이 도출해야 할 결과물 양식을 구체적으로 안내한다. 또한 생성 AI 관찰 저널을 통해 학생들이 생성 AI를 사용하면서 느낀 점을 기록하도록 한다. 생성 AI 관찰 저널은 학습자가 생성 AI의 대화를 기록하면서 생성 AI와 상호작용 과정을

표 3. 1차시 생성 AI 리터러시 교육 학습지도안

Table 3. Instructional plan for session 1 of generative AI literacy education

Session	Session 1	
PBL Stage	Pre-Instruction	
Learning Objectives	By the end of this session, students will be able to: Explain the concept and operating principles of generative AI. Describe the key characteristics of generative AI. Understand major types of prompts used in generative AI and apply them directly to problem-solving tasks.	
Stage	Instructional Content	Instructional Considerations
Introduction	Sharing students' perceptions of artificial intelligence Comparing individuals who use AI with those who do not Engaging in an open discussion on future societal changes driven by generative AI	
Development	(Theory 1) Understanding the definition and operating principles of generative AI (Theory 2) Understanding major types and characteristics of text-based generative AI (Theory 3) Understanding the limitations of generative AI and the causes of artificial hallucination (Theory 4) Understanding the definition of prompts—the core element of generative AI—and the types of tasks that can be performed (Activity 1) Launching a generative AI interface and engaging in direct interaction (Theory 5) Understanding advanced prompt-writing strategies for generative AI	(Theory 1) Explanations are centered on machine learning as a subfield of artificial intelligence and deep learning as an advanced model of machine learning. (Theory 2) Instruction focuses on the reward model of ChatGPT. (Theory 3) Instruction emphasizes the concept of artificial hallucination. (Theory 5) Prompt-writing practice is presented in three stages—basic, advanced, and applied—using examples that can be immediately utilized in practice.
Conclusion	(Activity 2) Applying the prompts learned in class to practical tasks such as report writing, personal statement writing, and generating presentation (PPT) ideas	
Key Learning Points	Developing a balanced understanding of generative AI by comprehending both its operating principles and inherent limitations Acquiring foundational prompt-writing skills that can be applied to future individual learning activities	

표 4. 2차시 생성 AI 리터러시 교육 학습지도안

Table 4. Instructional plan for session 2 of generative AI literacy education

Session	Session 2	
PBL Stage	Problem Presentation and Exploration of Problem-Solving Strategies	
Learning Objectives	By the end of this session, students will be able to: Practice the prompting process and use appropriate prompts according to specific purposes. Refine and develop prompts to obtain appropriate materials necessary for problem solving.	
Stage	Instructional Content	Instructional Considerations
Introduction	(Activity 1) Selecting the area in which generative AI is perceived to be most needed in university life and discussing potential applications	
Development	(Theory 1) Understanding how to write problem scenarios and generative AI observation journals (Activity 2) Designing prompts to solve the given problem scenario (Activity 3) Interacting with generative AI to collect materials for solving the problem scenario	(Theory 1) When writing observation journals, students record conversations that they personally perceive as meaningful. (Activity 3) Instructional materials from Session 1 are provided.
Conclusion	(Activity 4) Evaluating whether the designed prompts sufficiently generated the intended responses (Activity 5) Examining how the outputs of generative AI changed through the process of refining and developing prompts	(Activity 4) Rather than critically evaluating each response in detail, students are guided to focus on examining the relationship between their designed prompts and the generated results.
Key Learning Points	Developing one's own prompts to obtain responses aligned with specific purposes Refining and elaborating prompts to secure appropriate materials	

객관적으로 인지하도록 돕는 역할을 한다. 학생들은 문제 시나리오를 확인한 후 1차시에서 배운 여러 프롬프트 기술을 바탕으로 생성 AI와 점진적인 대화를 이어가면서, 문제 시나리오가 요구하는 결과물을 만들기 위한 원천 자료를 확보해 나간다. 여기에서는 생성 AI의 답변을 비판적으로 일일이 검토하는 데 시간을 할애하기보다 최대한 구체적이고 정교하게 설계된 프롬프트를 입력해 양질의 답변을 얻는 것을 목표로 한다. 이 과정에서 학습자는 생성 AI와 다양한 대화 경험을 축적하며 자연스럽게 생성 AI 리터러시의 첫 번째 역량인 프롬프팅 역량을 계발하게 된다.

3차시 교육에서는 생성 AI의 답변을 다각도로 검토하는 시간을 갖는다. 의심되거나 명백히 틀린 결과를 확인했을 경우 다른 정보원을 탐색해 올바른 정보로 다시 정정하거나, 해당

표 5. 3차시 생성 AI 리터러시 교육 학습지도안

Table 5. Instructional plan for session 3 of generative AI literacy education

Session	Session 3	
PBL Stage	Problem Solving and Completion of the Final Outcome	
Learning Objectives	By the end of this session, students will be able to: - Critically review the information generated by generative AI and correct inaccurate information. - Refine generative AI responses to produce a finalized outcome.	
Stage	Instructional Content	Instructional Considerations
Introduction	(Activity 1) Critically reviewing the materials obtained via generative AI	
Development	(Theory 1) Understanding the types of reliable information sources and their basic uses (Activity 2) Correcting doubtful or inaccurate AI-generated information using multiple information sources (Activity 3) Refining generative AI responses to complete a creative final product	(Theory 1) Fact-checking websites are introduced in addition to basic web search. (Activity 2) Students are informed that cross-validation using different generative AI models is possible. (Activity 3) Activities include partially adopting AI-generated ideas or rewriting AI responses in the learner's own words. Students are guided to clearly indicate or separately describe the contributions made by generative AI and by themselves.
Conclusion	(Activity 4) Evaluating whether the final outcome meets the required criteria presented in the problem scenario (Activity 5) Final compilation of the generative AI observation journal	
Key Learning Points	Recognizing the limitations of generative AI through critical review practices Completing one's own original outcome by creatively refining AI-generated results	

답변의 프롬프트를 수정해 올바른 답변을 내도록 한다. 또한 생성 AI의 답변을 그대로 활용하지 않고, 학습자의 아이디어를 덧붙이거나 글을 추가로 작성하는 등 전반적인 내용을 편집한다. 해당 과정에서는 꼭 필요한 경우가 아니라면 새로운 프롬프트 입력은 지양하며, 기존에 도출된 생성 AI의 답변을 어떻게 활용할지에 중점을 둔다. 비판적 검토와 보완을 통해 학습자는 문제 시나리오의 해결로서 최종 결과물을 완성한다. 학습자들은 프롬프팅을 통해 공들여 확보한 자료를 검토 및 수정, 보완하는 작업을 거쳐 생성 AI 리터러시의 두 번째 역

표 6. 4차시 생성 AI 리터러시 교육 학습지도안

Table 6. Instructional plan for session 4 of generative AI literacy education

Session	Session 4	
PBL Stage	Presentation and Evaluation	
Learning Objectives	By the end of this session, students will be able to: - Explain the scope of plagiarism, copyright law, and ethical use related to generative AI. - Properly cite sources for outcomes produced using generative AI. - Evaluate interactions with generative AI and explain its instrumental limitations, potential, and roles in learning contexts.	
Stage	Instructional Content	Instructional Considerations
Introduction	(Activity 1) Sharing opinions on the ethical use of generative AI	
Development	(Theory 1) Understanding the scope of plagiarism and copyright laws applicable to AI-generated outcomes (Theory 2) Understanding citation methods for generative AI use (Activity 2) Citing generative AI sources in the final outcome (Activity 3) Presenting concrete experiences of interaction with generative AI while evaluating the quality of the final product	(Activity 2) Examples of citation practices are provided. (Activity 3) Students' presentations include perceived strengths and limitations during interaction with generative AI, efforts made to improve the accuracy and reliability of outcomes, and aspects of satisfaction and regret regarding the final product. Students are guided so that these experiences naturally connect to viewing generative AI as a learning support tool.
Conclusion	(Activity 4) Exploring future applications of the final outcome with ethical considerations	
Key Learning Points	Learning how to properly and ethically use generative AI Evaluating the roles and functions of generative AI as a support tool for learning and problem solving	

량인 결과 활용 역량을 계발하게 된다.

4차시 교육에서는 학습자가 문제 해결 단계에서 최종적으로 완성한 결과물을 발표하고 평가하는 시간을 갖는다. 본격적인 평가가 이루어지기 전 결과물을 윤리적으로 활용하는 방법에 대한 교육을 진행하여 학생들이 생성 AI의 표절 범위 및 관련 이슈를 숙지하고, 나아가 생성 AI로 만든 결과물의 법적 권리 등을 이해하도록 돕는다. 또 생성 AI의 기여 부분을 교수자가 확인할 수 있도록 출처 표기 방법을 제시한다. 이 과정에서 학생들은 본인의 결과물을 윤리적 측면에서 검토하며 생성 AI 활용 범위를 명확히 인지하고, 결과물을 과제 등에 사용 시 유의해야 할 사항을 체크할 수 있다. 이후 결과물을 완성하기까지 생성 AI와 상호작용 했던 개인적인 경험을 성찰하는 형태로 발표한다. 이를 통해 학습자는 생성 AI

리터러시 역량의 마지막 범주인 윤리의식 역량이 개발될 뿐 아니라 생성 AI의 특징을 명확히 이해하고 자신의 필요에 맞게 효과적으로 사용할 수 있는 성숙한 생성 AI 이용자로 변화되었음을 확인할 수 있다.

## V. 결 론

본 연구는 대학생들의 생성 AI 리터러시 개발을 위해 PBL 모델을 접목한 교육 프로그램을 제안하는 것이다. 선행 연구 분석 결과로 대학생을 위한 생성 AI 리터러시 역량을 도출하였고, 이를 반영해 생성 AI 리터러시 개발을 위한 교육 프로그램을 1차 도출했다. 수업을 진행한 후 FGI를 통해 연구 참여자들의 의견을 수집하고, 이를 바탕으로 대학생들의 생성 AI 리터러시 역량 개발을 위한 최종 교육 프로그램 안을 설계했다.

PBL 모델을 중심으로 교육 프로그램을 기획, 진행하는 과정에서 학생들은 문제 해결의 선형적 단계를 따르기보다 '문제 해결 방안 탐색'과 '문제 해결' 과정을 번갈아 수행하면서 점차 목표에 도달해 감을 알 수 있었다. 이는 질문과 답변을 통해 사용자의 문제의식을 구체화하고, 결국 사용자가 목표하는 결과에 도달하기까지 지속적인 상호작용을 이루어가는 생성 AI의 특성에 기인한 것이라고 본다. 본 연구에서 정리한 PBL 기반 생성 AI 리터러시 교육 프로그램 모형은 그림 4와 같이 정리된다.

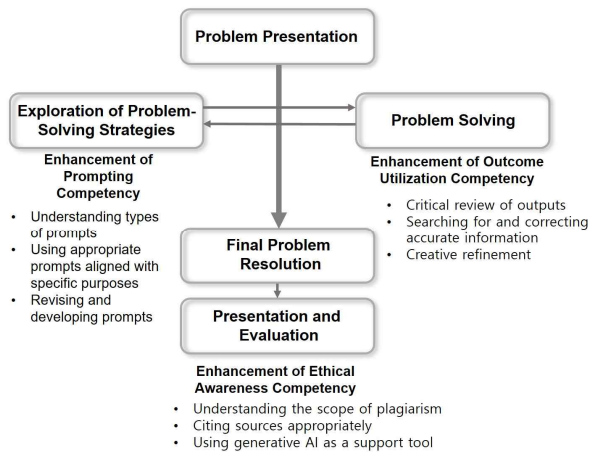


그림 4. PBL을 접목한 생성 AI 리터러시 교육 프로그램  
Fig. 4. PBL-based generative AI literacy education program model

생성 AI를 활용한 학습은 단순히 사용자가 원하는 정답을 제공받는 과정만이 아니라, 질문에 따라 생성된 결과의 타당성을 검토하고 문제 해결안을 재구성하는 과정을 포함한다는 점에서 PBL의 문제 해결 구조와 밀접하게 연결된다. 예를 들어, 생성 AI의 환각이나 정보의 불완전성은 학습자가 문제를

비판적으로 검토하도록 유도하며, 이는 PBL에서 요구되는 문제해결 방안 탐색과 문제 해결 과정의 심화를 촉진한다. 이러한 점에서 PBL은 생성 AI 활용시 학습자의 사고 확장과 리터러시 역량 개발로 전환할 수 있는 교육 모형으로, 생성 AI 리터러시 교육에 적합한 기반을 제공한다고 볼 수 있다.

생성 AI 리터러시 역량을 위한 PBL 수업의 결과, 설계한 교육 프로그램은 대학생들의 '프롬프팅 역량' 개발에 도움이 되는 것으로 나타났다. 학생들은 수업을 통해 문제 시나리오에서 언급된 하위 조건을 이정표 삼아 프롬프트를 수정하고 발전시키는 경험을 수행했다. '결과 활용 역량'과 관련해서는 대학생들이 정보를 비판적으로 검토한 후 올바른 내용으로 탐색 및 수정하는 과정을 진행하였고, 이 과정에서 생성 AI가 학습 튜터의 역할을 한다는 사실을 확인할 수 있었다. 단, 생성 AI의 결과물을 창의적으로 보완하는 부분에서는 대학생들이 '창의적'인 보완의 의미를 매우 포괄적으로 단순하게 인식하는 것으로 나타났다. 학습자 개인의 창의성이 발휘되어야 하는 부분 및 기준에 대해 문제 제시 단계에서 명확히 설명되어야 할 필요성을 시사한다.

대학생들의 '윤리의식 역량' 개발에 대해서는, 학생들이 생성 AI 사용과 관련된 표절 이슈, 결과물의 저작권법 적용 범위 등을 파악하고, 생성 AI와 상호작용한 모든 과정을 스스로 평가하면서 생성 AI의 도구적 역할에 대해 잘 인식하고 있었다. 추후 윤리적 활용의 실효성을 위해 AI 사용 가이드라인이 제시되고, 학생들의 공모전이나 학술대회 결과물 등에 대한 실질적인 윤리 교육이 보강될 필요가 있다.

생성 AI의 발전으로 교육 분야의 활용을 둘러싼 이슈가 논란이 되는 시점에서 본 연구는 대학생들의 생성 AI 리터러시 역량을 높이는 교육 프로그램 안을 제시했다는 데 의의가 있다. 그러나 교육 프로그램 안에 대한 탐색적 연구로 연구 대상자의 범위나 규모에 있어 한계가 있으며, 앞으로 더 큰 규모의 연구를 통한 일반화와 교육 프로그램 효과 평가의 과제가 남아 있다.

향후 생성 AI 리터러시 교육은 보다 심화된 주제와 전공 분야를 대상으로 할 것으로 보인다. 본 연구가 교양 과목에서 활용할 수 있는 범교과적 문제 시나리오뿐 아니라 각 전공 및 산업 분야에서 활용할 수 있는 생성 AI 리터러시 교육 프로그램의 초석이 될 수 있기를 기대한다.

## 참고문헌

[1] A. Tlili, B. Shehata, M. A. Adarkwah, A. Bozkurt, D. T. Hickey, R. Huang, and B. Agyemang, "What If the Devil Is My Guardian Angel: ChatGPT as a Case Study of Using Chatbots in Education," *Smart Learning Environments*, Vol. 10, p. 15, 2023. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x>

[2] A. Bozkurt, "Generative Artificial Intelligence (AI) Powered Conversational Educational Agents: The Inevitable

- Paradigm Shift,” *Asian Journal of Distance Education*, Vol. 18, No. 1, pp. 198-204, 2023. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7716416>
- [3] D. Baidoo-Anu and L. Owusu Ansah, “Education in the Era of Generative Artificial Intelligence (AI): Understanding the Potential Benefits of ChatGPT in Promoting Teaching and Learning,” *Journal of AI*, Vol. 7, No. 1, pp. 52-62, 2023. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4337484>
- [4] H. Yoon, “The Effect of PBL Class on Learning Abilities of University Students,” *The Journal of Humanities and Social Science 21*, Vol. 14, No. 3, pp. 2897-2909, 2023. <https://doi.org/10.22143/HSS21.14.3.204>
- [5] J. Han and M. Lee, “Problem-Based Learning and ChatGPT: Explorative Analysis of the Relationship between ChatGPT Prompts and Problem-Solving Skills,” *The Journal of General Education*, No. 26, pp. 111-145, January 2024. <https://doi.org/10.24173/jge.2024.01.26.4>
- [6] B. Koo, “Essential Competency in the Era of ChatGPT, ‘AI Literacy,’” *KISO Journal*, No. 50, pp. 36-39, 2023.
- [7] H. Yohan, “The Emergence of Generative AI and Prompt Literacy: Focusing on the Use of ChatGPT and DALL-E for English Education,” *Journal of the Korea English Education Society*, Vol. 22, No. 2, pp. 263-288, 2023. <https://doi.org/10.18649/jkees.2023.22.2.263>
- [8] L. Kohnke, B. L. Moorhouse, and D. Zou, “ChatGPT for Language Teaching and Learning,” *RELC Journal*, Vol. 54, No. 2, pp. 537-550, 2023. <https://doi.org/10.1177/00336882231162868>
- [9] S. Hazari, “Justification and Roadmap for Artificial Intelligence (AI) Literacy Courses in Higher Education,” *Journal of Educational Research and Practice*, Vol. 14, No. 1, pp. 106-118, 2024. <https://doi.org/10.5590/JERAP.2024.14.1.07>
- [10] C. K. Y. Chan and W. Hu, “Students’ Voices on Generative AI: Perceptions, Benefits, and Challenges in Higher Education,” *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, Vol. 20, 43, 2023. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00411-8>
- [11] T. Rasul, S. Nair, D. Kalendra, M. Robin, F. de Oliveira Santini, W. J. Ladeira ... and L. Heathcote, “The Role of ChatGPT in Higher Education: Benefits, Challenges, and Future Research Directions,” *Journal of Applied Learning and Teaching*, Vol. 6, No. 1, pp. 41-56, 2023.
- [12] R. Michel-Villarreal, E. Vilalta-Perdomo, D. E. Salinas-Navarro, R. Thierry-Aguilera, and F. S. Geradou, “Challenges and Opportunities of Generative AI for Higher Education as Explained by ChatGPT,” *Education Sciences*, Vol. 13, No. 9, 856, 2023. <https://doi.org/10.3390/educsci13090856>
- [13] D. Hernández-Leo, “ChatGPT and Generative AI in Higher Education: User-Centered Perspectives and Implications for Learning Analytics,” in *Proceedings of the Learning Analytics Summer Institute Spain (LASI Spain) 2023*, Madrid: Spain, pp. 1-6, 2023.
- [14] G. Lee, “University Students’ Change of Awareness and Self-Directed Learning Competencies After Experience Using and Applying ChatGPT,” *Journal of Teaching and Learning Research*, Vol. 16, No. 3, pp. 71-94, 2023. <https://doi.org/10.23122/kactl.2023.16.3.003>
- [15] S. Oh, “A Study on the Case of Using ChatGPT and Learners’ Perceptions in College Liberal Arts Writing,” *Korean Journal of General Education*, Vol. 17, No. 3, pp. 11-23, 2023.
- [16] D. Noh and M. Hong, “Strategies for Solving the AI Plagiarism Problem and Educational Applications of ChatGPT,” *The Journal of Korean Language and Literature Education*, No. 82, pp. 71-102, 2023.
- [17] W. Stepien and S. Gallagher, “Problem-Based Learning: As Authentic as It Gets,” *Educational Leadership*, Vol. 50, No. 7, pp. 25-28, 1993.
- [18] I. Kang, “Reexamining PBL in the Era of the Fourth Industrial Revolution,” *Seoul Education*, Vol. 229, No. Winter, 2017.
- [19] D. R. Woods, “PBL: An Evaluation of the Effectiveness of Authentic Problem-Based Learning (aPBL),” *Chemical Engineering Education*, Vol. 46, No. 2, pp. 135-144, 2012.
- [20] M. A. Almulla, “The Effectiveness of the Project-Based Learning (PBL) Approach as a Way to Engage Students in Learning,” *Sage Open*, Vol. 10, No. 3, 2020. <https://doi.org/10.1177/2158244020938702>
- [21] F. Mosaiyebzadeh, S. Pouriyeh, R. Parizi, N. Dehbozorgi, M. Dorodchi, and D. Macêdo Batista, “Exploring the Role of ChatGPT in Education: Applications and Challenges,” in *Proceedings of the 24th Annual Conference on Information Technology Education*, Marietta: GA, pp. 84-89, 2023. <https://doi.org/10.1145/3585059.3611445>
- [22] M. Urban, F. Děchtěrenko, J. Lukavský, V. Hrabalová, F. Svacha, C. Brom, and K. Urban, “ChatGPT Improves Creative Problem-Solving Performance in University Students: An Experimental Study,” *Computers & Education*, Vol. 215, 105031, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105031>
- [23] Y. Walter, “Embracing the Future of Artificial Intelligence in the Classroom: The Relevance of AI Literacy, Prompt Engineering, and Critical Thinking in Modern Education,” *International Journal of Educational Technology in Higher*

*Education*, Vol. 21, No. 1, 15, 2024.  
<https://doi.org/10.1186/s41239-024-00448-3>

- [24] Y. Lee, “Analysis of College Students Perception about Generative Artificial Intelligence ChatGPT,” *The Treatise on the Plastic Media*, Vol. 26, No. 4, pp. 46-55, 2023.  
<https://doi.org/10.35280/KOTPM.2023.26.4.6>
- [25] H. Lee and J. You, “Exploring College Students’ Educational Experiences and Perceptions of Generative AI: The Case of a University,” *Journal of the Korea Contents Association*, Vol. 24, No. 1, pp. 428-437, 2024.  
<https://doi.org/10.5392/JKCA.2024.24.01.428>
- [26] A. S. George, “The Potential of Generative AI to Reform Graduate Education,” *Partners Universal International Research Journal*, Vol. 2, No. 4, pp. 36-50, December 2023. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10421475>
- [27] N. Rane, “Enhancing the Quality of Teaching and Learning Through Gemini, ChatGPT, and Similar Generative Artificial Intelligence: Challenges, Future Prospects, and Ethical Considerations in Education,” *TESOL and Technology Studies*, Vol. 5, No. 1, pp. 1-6, February 2024.  
<https://doi.org/10.48185/tts.v5i1.1000>
- [28] A. ElSayary, “Integrating Generative AI in Active Learning Environments: Enhancing Metacognition and Technological Skills,” *Journal of Systemics, Cybernetics and Informatics*, Vol. 22, No. 3, pp. 34-37, 2024.  
<https://doi.org/10.54808/JSCI.22.03.34>
- [29] R. Annapureddy, A. Fornaroli, and D. Gatica-Perez, “Generative AI Literacy: Twelve Defining Competencies,” *Digital Government: Research and Practice*, Vol. 6, No. 1, pp. 1-21, 2025.  
<https://doi.org/10.1145/3685680>
- [30] X. Gu and B. J. Ericson, “AI Literacy in K-12 and Higher Education in the Wake of Generative AI: An Integrative Review,” in *Proceedings of the 2025 ACM Conference on International Computing Education Research (ICER)*, Charlottesville: VA, pp. 124-140, 2025.  
<https://doi.org/10.1145/3702652.3744217>



### 방의진(Ui-Jin Bang)

2024년 : 서울미디어대학원대학교 미디어  
 어비즈니스전공 (미디어비즈니스  
 석사)

2022년~2023년: 법무법인 디라이트

2023년~현 재: 생성 AI 교육콘텐츠 기획자

※ 관심분야 : 미디어 교육(Media Education), 생성형 AI  
 (Generative AI), AI 리터러시(AI Literacy) 등



### 정희경(Hoe-Kyung Jung)

1991년 : 이화여자대학교 대학원 (경  
 제학 석사)

1996년 : 성균관대학교 대학원 (신문  
 방송학 박사-뉴미디어 전공)

1988년~1993년: 중앙일보 기자

1996년~1997년: 영국 University of London Goldsmiths  
 College Post-Doctor(visiting fellow)

1999년~2009년: 한서대학교 신문방송학과 교수

2010년~현 재: 서울미디어대학원대학교 미디어비즈니스학과  
 교수

※ 관심분야 : 미디어 리터러시(Media Literacy), 뉴미디어 교육  
 (New Media Education), HCI, 사용자 연구 등