

생성형 AI 시대의 교양교육

- 생성형 AI 가이드라인과 생성형 AI 리터러시를 중심으로

이유미¹, 박윤수²

¹제1저자, 중앙대학교 인공지능인문학연구소, 교수, joystu@cau.ac.kr

²교신저자, MKS특허경영, 전문위원, 26874624@hanmail.net

초록

이 연구는 생성형 AI 시대의 교양교육의 방향성을 생각해 보는 데 있다. 2022년 말 새롭게 등장한 생성형 AI는 2년 동안 대학의 연구, 교육 등 다양한 분야뿐 아니라 인간의 삶에도 많은 영향을 미치고 있다. 이에 생성형 AI에 대한 연구와 생성형 AI 가이드라인 데이터를 키워드 분석 방식을 통해 확인하여 2년 동안 생성형 AI에 있어 어떤 문제를 대학 교육이 고민하고 있는가를 확인하였다. 이를 통해 표절과 윤리 교육의 필요성을 확인하였다. 또한 새롭게 논의되기 시작한 생성형 AI 리터러시 연구를 살펴본다. 대학 교양교육의 방향성을 확인하였다. 전공과 삶에 있어 기초 교육이 될 수 있는 대학 교양교육은 기술에 대한 수용성을 높이는 것이 중요한 것이 아니라, 학습자가 빠르게 변화하는 기술에 영향을 받는 사회를 이해하고 이를 바탕으로 주체적이고 비판적이고 윤리적으로 자신의 삶을 디자인할 수 있는 방법을 고민할 수 있도록 설계하는 것이 필요하다. 현 시점에서 이러한 논의는 기술에 경도된 대학 교양교육의 변화를 경계하며 다시 한번 인문학 교육 및 비판적 사고 교육의 본질을 고민하게 하는 데 중요한 의미를 가진다 하겠다.

주제어: 교양 교육, 생성형 AI 가이드라인, 생성형 인공지능, 생성형 AI 리터러시, 창의성, AI 주체성

이 논문은 2024년 11월 27일에 투고 완료되어
2024년 11월 30일 편집위원회에서 심사위원을 선정한 뒤
2024년 12월 11일까지 심사를 완료하여
2024년 12월 16일 편집위원회에서 게재가 결정된 논문임.

교양 교육 연구

Korean Journal of
General Education

1. 서론
2. 연구 방법
3. 교육에 활용되는 생성형 AI 연구 동향
4. 생성형 AI 가이드라인 비교
5. 생성형 AI 가이드라인과 생성형 AI 리터러시를 통해 본 교양교육
6. 결론

1. 서론

2022년 11월 말에 출시된 ChatGPT(Open AI, 2022)를 통해 생성형 인공지능의 시작을 알렸다. 출시 5일 만에 이용자가 100만 명을 넘겼을 뿐 아니라 현재에도 주간 사용자 수 2억 명을 돌파하며 넷플릭스의 월간 사용자 수를 능가할 가능성을 제기하고 있다. ChatGPT이후 23년 배포된 GEMINI (Google, 2023)와 같은 다양한 생성형 AI 플랫폼이 등장하면서 노동 시장, 여가 산업, 교육산업을 포함한 일상생활의 모든 영역에서 광범위한 변화가 일어나고 있다 (Baidoo-Anu, D. 외 1인, 2023). 생성형 AI가 이러한 급격한 성장이 가능했던 것은 여러 가지 이유가 있겠지만 우리가 상상했던 개인을 돕는 효율적인 기계일 뿐 아니라, 인간처럼 대화할 수 있는 기술이라는 점 때문이었을 것이다. 생성형 AI라는 기술은 결국 저렴한 가격에 인간의 부족한 부분을 돕는 개인 비서를 가질 수 있게 한 것이다. 그러나, 모든 것에는 명암이 있듯이 생성형 AI 기술에서 초창기부터 문제로 제기된 환각(Hallucination)은 아직도 해결해야 할 대상이다. 그뿐 아니라 이 기술을 활용하는 사람들의 진실성의 문제, 그리고 저작권의 문제 등 다양한 사회적 문제도 가지고 있다.

그럼에도 불구하고 생성형 AI가 사회와 산업이 대비해야 할 “Game Changer”로 인식되어(Kurtz, G. 외 7인, 2024) 교육이나 연구 등에서 적극적으로 활용되는 것은 이 기술이 연구 활동과 교육 방법에 새로운 해결책을 제시하고 있기 때문이다. 그러나 생성형 AI 플랫폼이 교육에 미치는 영향에 대해서는 교육자들 사이에서는 교육의 미래인지 위협인지에 대한 논쟁이 계속되고 있다(Baidoo-Anu, D. 외 1인, 2023).

생성형 AI가 가진 문제점을 고려한 활용 방법을 고찰한 Farrokhnia et al(2023)의 연구는 생성형 AI의 부정적 영향을 고려하여 교육 분야에서의 활용을 금지하는 방법은 실패할 가능성이 높고, 학습자에게 생성형 AI의 활용을 금지시키는 방법 또한 현실적이지 않다고 주장한다. 또한, 학습자가 생성형 AI를 통해 생성한 문장을 ZeroGPT와 같은 소프트웨어에 의존하여 위협을 최소화하는 방법은 임시방편이라고도 보았다(ZeroGPT, 2023). 실제로 ChatGPT의 개발사인 OpenAI사에서는 2023년 1월 31일 AI Text Classifier라는 GAI 판별기를 개발하여 배포하였으나, 2023년 7월 20일 낮은 정확도로 인하여 서비스를 중지하

였다(Open AI, 2023). 이는 Farrokhnia et al(2023)에서 주장한 바와 같이 소프트웨어에 의존한 방식은 임시방편일 뿐 완전한 해결책이 될 수는 없다는 점을 의미한다(Farrokhnia, et al,2023). 그러나 생성형 AI를 활용하거나 교육하지 않고, 존재 자체를 교육에서 배제함으로써 무시하는 방법 또한 학습자와 교수자 모두에게 혼란을 초래할 가능성이 있다(Farrokhnia, M. 외 3인, 2023). 다시 말해, 생성형 AI를 교육에 활용하는 것을 금지하거나 무시하는 방법은 현실적이지 않으므로, 위협을 최소화할 수 있는 장기지속 가능한 방법을 찾아야 한다.

이러한 차원에서 국내를 비롯한 세계 다수의 연구기관과 대학을 중심으로 연구윤리의 위반과 잘못된 정보의 학습 또는 인용을 방지하기 위하여 생성형 AI 가이드라인을 공개하여 운영하고 있다. 그러나 이 가이드라인은 매우 일반적이다. 이에 본 연구를 통해서 생성형 AI와 관련한 국내 교육 연구 동향을 분석하여 생성형 AI 활용의 관심 분야를 먼저 확인하고자 한다. 이후 생성형 AI 가이드라인과 생성형 AI 리터러시 연구를 통해 교양교육에서의 생성형 AI 교육 방향성 생각해 보고자 하였다. 이는 활용자를 위한 가이드라인이 아니라 생성형 AI라는 이 시대의 현상을 이해하는 교육으로 나아가야 한다는 점을 강조함을 통해, 생성형 AI를 교양교육의 대상으로 어떻게 이해해야 할 것인가를 생각하는 것을 목적으로 한다. 이는 생성형 AI가 단순히 도구적 차원이 아니라 현대 사회의 한 현상을 내포하고 있는 기술이라는 점을 교육적 관점에서 바라보는 시각을 제공한다는 점에서 의미를 가진다 하겠다.

2. 연구 방법

2.1. 키워드 빈도수 분석

본 연구에서는 키워드 분석을 통해 2년의 짧은 기간 동안 급격한 연구가 이뤄진 생성형 AI의 관심을 확인하였다. 키워드 빈도수 분석은 데이터 마이닝 또는 자연어 텍스트 데이터에서 특정 키워드가 등장하는 빈도를 계산하여 특정 주제 또는 개념의 중요성을 판단하는 데 활용되는 분석 방법으로, 웹 로그 분석, SNS (social networking service) 게시글 분석, 마케팅 분석 등 다양한 분야에서

유용하게 활용되는 분석 방법이다.

키워드 빈도수 분석 절차(그림 1)는 분석 주제 선정, 데이터 수집, 전처리, 토큰화, 빈도수 계산, 결과 시각화로 진행된다. 분석할 주제가 선정되면, 텍스트 데이터를 수집할 수집 대상을 선정하고, 데이터를 수집한다. 데이터의 수집은 웹 크롤링 또는 DB로부터 추출하는 방법을 이용하거나 온/오프라인 설문조사를 통해서 수집한다. 정확한 키워드 분석 결과를 얻기 위해서는 불필요한 정보(노이즈)를 제거하는 전처리 작업이 필요하며, 웹 크롤링과 같은 방법을 통해서 확보한 데이터는 보다 많은 양의 불필요한 정보가 포함되어 있으므로 전처리 작업에 유의가 요구된다. 전처리 작업에서는 대소문자의 변환, 구두점과 특수문자의 제거, 불용어, 공백 제거 등 결과에 영향을 줄 수 있는 노이즈 제거 작업이 포함될 수 있다. 다음으로는 텍스트를 단어 또는 어구 단위로 구분하는 토큰화 작업이 수행되며, 한국어의 경우 형태소 분석이 요구된다. 형태소 분석에서는 명사와 동사, 조사를 분리하는 작업이 이루어지는데, 여기서 명사와 동사, 조사 등 형태소를 정확하게 분리할 수 있는 형태소 분석기의 설계는 다소 어려운 편이다. 이와 같은 과정을 통해서 확보한 키워드의 빈도수를 계산하고, 이를 시각화하거나(워드 클라우드 등), 동시 출현 분석, 네트워크 분석, 감정 분석, 토픽 모델링을 수행하는 등 추가적인 분석이 수행된다.

키워드 분석은 SNS에서는 회자되고 있는 주제의 트렌드를 분석하거나(전문주, 배성만, 2024), 보도자료 또는 뉴스기사문으로부터 정책적 트렌드를 분석하는 등(김승재, 조규락, 2024), 목적과 의도에 따라서 다양한 분야에서 활용되고 있다(김진희, 임혜미, 2024; 장경훈, 최호규, 2024).

산업과 학술연구에서는 키워드 빈도수 분석은 Python, R, Tableau 등의 프로그래밍 도구를 이용하여 분석한다.

Python에서는 NLTK (Natural Language Toolkit), Pandas, Networkx, Matplotlib 등의 오픈소스 라이브러리가 사용되고, R에서는 tm (Text Mining), tidytext 패키지가, Tableau는 자체 내장된 기능을 통해서 키워드 분석을 지원한다.

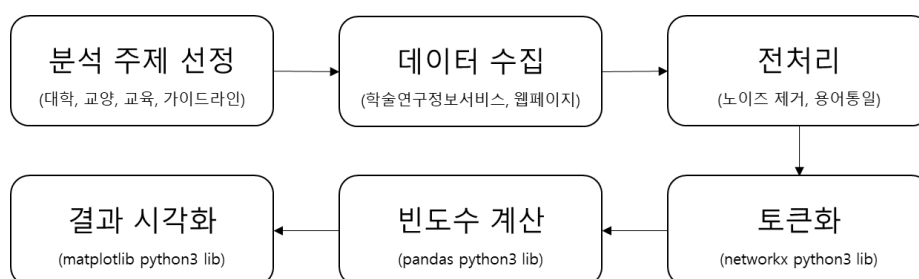
2.2. 네트워크 분석

네트워크 분석은 텍스트에서 주요 키워드 간 관계를 네트워크 형태로 시각화 분석하기 위한 기술로, Graph 구조를 이용하여 키워드를 노드(node)로, 키워드 간 관계를 엣지(edge)로 모형화한다. 이를 통해 Graph로 모형화된 키워드의 구조를 파악하거나 확산과 발전 과정을 계량적으로 분석할 수 있다. 보다 구체적으로는 키워드 네트워크의 연결 중심성(DC; degree centrality), 매개 중심성(BC; betweenness centrality), 근접 중심성(CC; closeness centrality), 위세중심성(AC; authority centrality) 분석 등 네트워크 내에서 특정 노드의 중요도를 계량적으로 측정하고, 각 노드의 위치와 역할을 파악하는 데 활용되는 분석 방법이다. 이와 같은 네트워크 분석 방법은 키워드 간 상호 관계를 파악하기 위한 목적으로 활용되며, 학술연구의 동향을 분석하기 위한 보편적인 방법으로 활용되고 있다(D. Maltseva et al., 2020).

연결 중심성은 노드에 연결된 엣지의 수를 바탕으로 몇 개의 노드와 연결되어 있는지를 측정하기 위한 분석 지표로, 연결 중심성이 높을수록 많은 노드와 연결되어 있어, 해당 노드가 네트워크 내에서 중요하고, 영향력이 높다는 것을 의미한다. 연결 중심성의 계산은 식 (1)과 같이 노드에 연결된 엣지의 수를 전체 엣지의 수로 나눠서 산출한다.

[그림 1]

키워드 네트워크 분석 절차



$$(1) \quad DC = \frac{\text{Number of connected edges}}{\text{Total number of edges}}$$

매개 중심성은 노드가 다른 노드 간 최단 경로상 등장하는 정도를 지표로 표현한 것으로, 매개 중심성이 높은 노드일수록 노드와 노드를 연결하는 역할을 수행하는 노드로 해석할 수 있고, 해당 노드를 제거할 시 노드 간 연결이 단절되거나 네트워크가 분리될 수 있다. 매개중심성의 계산은 식 (2)와 같이 노드 s 와 노드 t 의 최단 경로 중 노드 v 가 포함된 경로의 수($\sigma_{st}(v)$)를 노드 s 와 노드 t 의 최단 경로의 수(σ_{st})로 나눈 값으로 산출한다.

$$(2) \quad BC = \sum \frac{\sigma_{st}(v)}{\sigma_{st}} \quad (nodes \neq nodet \neq nodev)$$

근접중심성은 특정 노드가 다른 모든 노드와 얼마나 가까운지를 측정하기 위한 지표로, 근접중심성이 높은 노드는 다른 노드에 신속하게 접근할 수 있는 위치에 있는 것으로 해석할 수 있다. 근접중심성의 계산은 식 (3)과 같이 네트워크 내 모든 노드의 최단 거리 $d(v, t)$ 합의 역수로 산출한다.

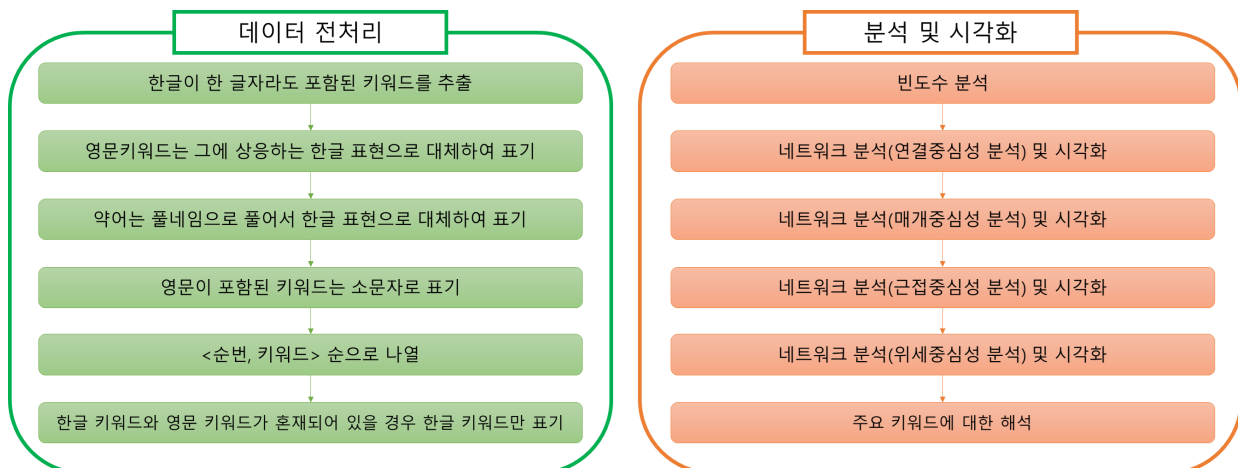
$$(3) \quad CC = \frac{1}{\sum d(v, t)}$$

(nodev, nodet ∈ all of edges in networks)

위세 중심성은 특정 노드가 영향력이 높은 노드와 연결

[그림 2]

분석 방법 (데이터 전처리 단계(좌), 분석 및 시각화 단계(우))



된 정도를 의미하는 지표로, 다른 중요 노드와의 관계를 기반으로 하여 노드의 중요도를 계량하는 방법이다. 위세 중심성은 네트워크 내에서 중요한 노드 또는 신뢰성 높은 노드를 찾아내는 데 활용된다. 위세 중심성의 계산은 노드의 중심성 지수, 해당 노드와 연결된 노드의 중심성 지수를 통해서 산출하며, 산출 과정이 복잡하므로 컴퓨터 알고리즘을 통해서 표현된다.

3. 교육에 활용되는 생성형 AI 연구 동향

3.1. 연구 목적 및 분석 방법

2023년 이후로 진행되어 온 생성형 AI에 대한 연구 가운데 교육과 관련한 연구를 분석하는 것은 생성형 AI를 활용한 대학의 방향성을 확인하기 위한 중요한 선행 작업이다. 이를 위하여 학술연구정보서비스(riss.kr)에서 ‘생성형 AI’ 키워드로 검색한 연구 문헌에 대한 메타 정보를 확보하고, 키워드 네트워크 분석을 통해 생성형 AI에 대한 국내 연구 동향을 분석하였다. 데이터 전처리 단계에서는 텍스트 데이터인 키워드를 분석하는 데 불필요한 문자를 제거하거나 공백을 제거하는 등 불용어 제거 작업을 하였다. 또한, 동일 개념을 의미하는 서로 다른 키워드를 하나의 키워드로 통일시키거나 영문과 한글이 혼재된 경우 한글 표기로 일치시키는 작업을 수행하였고, 각 문헌에 대한 순번을 부여하고, 데이터를 <순번, 키워드> 쌍으로

나열하였다. 분석 및 시각화에서는 연결중심성, 매개중심성, 근접중심성, 위세중심성을 순서대로 분석하고, 결과를 시각화하여 키워드 간 관계와 중심성을 분석하였다(그림 2). 분석은 Ubuntu22.04, Python 3.10 환경에서 수행하였으며, 파일은 csv (UTF-8) 형태로 변환하여 입력하였고, 사용된 패키지는 pandas, networkx, matplotlib로, pandas를 통해 csv 파일을 전처리하였고, networkx를 통해 키워드 네트워크를 분석하였으며, 그래프는 matplotlib을 사용하였다.

3.2. 자료 수집 및 전처리

생성형 AI 연구 동향을 파악하기 위하여 학술연구정보서비스(riss.kr)에서 ‘생성형 AI’를 키워드로 하여 검색한 결과 1,222건의 문헌이 검색되었다. 이중 제목에 ‘대학’, ‘교양’이 포함된 220건의 연구 문헌을 분석하였다.

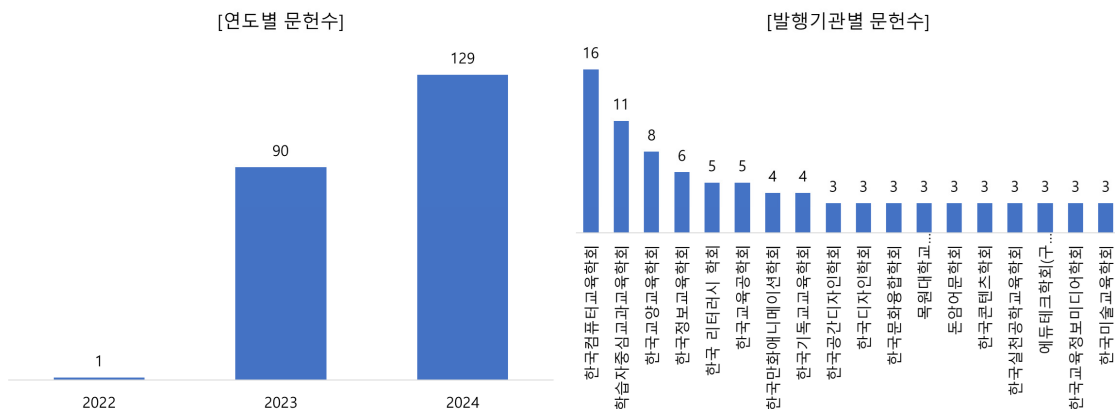
[그림 3]에서 보는 것과 같이 ChatGPT가 11월 말에 출시되었기에 2023년부터 연구가 시작되고 있으며 연구가 상승증임을 확인할 수 있다. 220건의 문헌에 대한 키워드 네트워크 분석을 위해서 주제어 필드에 키워드를 포함하고 있는 문헌을 집계한 결과 207건의 문헌은 키워드가 있고, 13건의 문헌은 키워드가 없는 것으로 집계되었다. 한글 키워드를 분석하기 위하여 한글이 한 글자라도 포함된 키워드만을 추출한 결과 936건의 키워드를 추출되었다.

키워드의 경우 동일 개념 또는 주제에 대해서 표현하는 용어가 여러 개일 수 있다. 예를 들어, 생성형 AI 키워드와 생성형 인공지능 키워드는 동일한 개념을 의미하지만,

키워드 네트워크 분석에서는 서로 다른 용어로 분류된다. 따라서 영문 표기는 모두 한글 표기법으로 변환하였고, 한글로 변환하기 어려운 약어의 경우에는 알파벳을 한글로 변환하여 표기하거나 약어가 의미하는 개념을 한글로 풀어서 표기하였다. 그럼에도 불구하고, 영문 표기와의 혼용이 필요한 경우는 영문자를 소문자로 대체하여 표기하였다. 그리고 각 문헌에 1에서부터 220까지의 순번을 부여하고, 해당 문헌에서 나타난 키워드를 <순번, 키워드> 쌍으로 나열하였다. 그 외에도 다수의 발행기관이 자체적인 주제어 표현 방법을 사용하므로, 한글 키워드 + (영문 키워드) 형태로 표기하거나 영문 키워드 + (한글 키워드) 형태로 표기하는 경우에는 한글 키워드만 표기하였다. 이 과정에서 동일 문헌에서 동일 키워드가 2회 이상 등장하는 경우에는 1개 키워드를 삭제하였고, 그 결과 획득한 키워드는 930개이다. 930개 키워드에 대한 빈도수 분석 결과 408개 키워드에 대한 빈도 분석 결과를 확보하였고, 빈도수가 3 이상인 키워드만 <표 1>에 표현하였다. 생성형 인공지능은 207건의 문헌 중 146건의 문헌에서 키워드로 등장하였고, 다음으로 챗지피티, 인공지능, 글쓰기, 인공지능교육 순으로 나타났다.

상위 54개 키워드를 나열한 결과 생성형 인공지능, 챗지피티, 인공지능, 인공지능교육, 글쓰기 등의 키워드가 상위 빈도로 사용되었다. <표 1>을 통해 알 수 있듯이, 생성형 인공지능과 교육 논문에서는 ‘글쓰기’와 ‘윤리’, ‘교양교육’, ‘인공지능리터러시’ 등이 상위 빈도로 검출되었다. 이 결과는 생성형 인공지능이 대학 교육에서 학생이나 교수자 모두에게 많이 활용되고 있으며 특히 글쓰기

[그림 3] 관련 문헌의 출판 현황 (연도별 출판문헌수(좌), 발행기관별 출판문헌수(우))



〈표 1〉

키워드 빈도수 분석 결과(빈도수가 3 이상인 상위 54개 키워드)

키워드	빈도수	키워드	빈도수	키워드	빈도수
생성형인공지능	146	미술교육	7	미드저니	4
챗지피티	46	고전	6	디자인교육	4
인공지능	29	미래교육	6	교육방법	4
글쓰기	25	교육과정	6	디지털리터러시	3
인공지능교육	23	창의성	6	컴퓨팅사고력	3
윤리	11	대학생	5	교회교육	3
교육	10	예비교사	5	학습자인식	3
교양교육	10	초등교육	5	메타인지	3
인공지능리터러시	9	챗지피티활용	5	문제해결	3
인공지능윤리	9	이미지생성형인공지능	5	기계번역	3
인공지능활용	9	생성형인공지능활용	5	환각	3
거대언어모델	9	글쓰기교육	5	인용	3
대학교육	8	도덕성	4	인식	3
리터러시	8	요구분석	4	프로그래밍교육	3
융합교육	7	대학원생	4	연구동향	3
교수학습	7	맞춤형교육	4	프롬프트	3
대화형인공지능	7	고전교육	4	자연어처리	3
프롬프트엔지니어링	7	국어교육	4	초중등교육	3

부분에서 중요한 이슈가 되고 있음을 확인하게 한다. 더불어 프롬프트엔지니어링이 상위 빈도에 등장하는 것은 활용의 효용성을 높이기 위한 방법에 대한 고민이기도 하다. 그러나 생성형 AI가 가진 가장 중요한 문제인 ‘환각’은 높은 빈도를 보이고 있지 않다. 이처럼 기술이 가진 문제보다 ‘활용’에 더 많이 집중하는 양상은 ‘인공지능 활용’ ‘챗지피티 활용’ ‘생성형인공지능활용’이나 ‘글쓰기 교육’ ‘고전교육’ ‘국어교육’ ‘초중등교육’ ‘디자인교육’ ‘미술 교육’과 같이 구체적인 교육 분야와 연관되는 것에서도 확인할 수 있다.

4. 생성형 AI 가이드라인 비교

생성형 AI와 관련한 연구 논문의 키워드 분석에서 대학 교육이나 인공지능 윤리와 관련한 연구 키워드가 최상단에 위치하는 것은 생성형 AI를 대학교육에서 사용하는 것이 거스를 수 없는 현상이며 이를 어떻게 효율적이고 안전하게 사용할 수 있을 것인가와 관련한 가이드라인이 필요함을 생각하게 한다. 이러한 측면에서 2023년 이후 세계적으로 다수의 대학과 기관이 생성형 AI 가이드라인

을 공개하고 있다. 이에 생성형 AI 시대 대학 교양교육의 방향성을 생각해 보기 위해 국내와 해외 대학의 생성형 AI 가이드라인을 먼저 분석하였다. 이를 위해 생성형 AI를 공개한 세계 주요 대학의 가이드라인에 대한 키워드 분석을 수행하였다. 분석 대상이 된 대학은 <표 2>와 같이 국외 19개 대학으로, 웹 또는 별도의 PDF 문서로 공개한 가이드라인을 참고하였으며, 분석 절차는 가이드라인으로부터 텍스트 데이터를 추출하고, 불용어와 노이즈를 제거한 후 남은 466개 키워드를 중심으로 분석하였다.

가이드라인에 나타난 키워드의 빈도수 분석 결과(표 3) integrity(진실성), assessment(평가), plagiarism(표절), security(보안), detection(탐지), evaluation(평가), quality(품질), responsibility(책임) 등 생성형 AI를 사용함으로써 인해서 발생 가능한 위험성, 위험을 발견하는 방법, 결과물의 품질을 의미하는 키워드의 빈도수가 높은 것으로 분석되었다.

연결중심성 분석 결과(표 4, 그림 4), 평균은 0.3069, 최대값은 0.9784이다. 평균 대비 연결중심성이 높은 키워드는 185개이며, 이중 assessment, integrity, quality와 같은 결과물의 평가와 품질에 대한 키워드의 중요도가 높은 것으로 분석되었다.

매개중심성 분석 결과(표 5, 그림 5), 평균은 0.0019, 최대값은 0.0211이다. 평균 대비 매개중심성이 높은 키워드는 153개이며, 이중 statement, manner, communication, consideration 등 생성형 AI의 활용 방법을 설명하는 키워드의 중요도가 높은 것으로 분석되었다.

근접중심성 분석 결과(표 6, 그림 6) 평균은 0.5988, 최대값은 0.9748이다. 평균 대비 근접중심성이 높은 키워드는 170개이고, 연결중심성 상위 키워드와 유사하게 assessment, integrity, quality과 같은 평가 및 품질과 관련된 키워드의 중요도가 높은 것으로 분석되었다.

위세중심성 분석 결과(표 7, 그림 7) 평균은 0.0166이고,

최대값은 0.5041이다. 평균 대비 위세중심성이 높은 키워드는 112개이며, integrity, assessment, plagiarism, detection, quality 등 주로 표절을 발견하고, 산출물의 품질을 평가하기 위한 키워드의 중요도가 높은 것으로 분석되었다.

이상의 결과를 통해 생성형 AI 국외 가이드라인이 중요하게 제시하는 내용을 분석해 보면, 빈도수 분석 결과에서는 결과물의 표절, 표절을 검출하기 위한 평가, 결과물의 품질과 관련된 키워드의 빈도가 높았고, 연결중심성 분석 결과와 근접중심성 분석 결과가 비슷하였는데 결과물의 품질 또는 평가와 관련된 키워드의 중요도가 높은 것으로 분석되었다. 매개중심성 분석 결과에서는 생성형 AI의

〈표 2〉

분석 대상

순번	국가	지역	대학명
1	미국	북아메리카	애리조나주립대학교(Arizona State University)
2	미국	북아메리카	플로리다대학교(University of Florida)
3	미국	북아메리카	미시간대학교(University of Michigan)
4	미국	북아메리카	다트머스 대학교(Dartmouth College)
5	미국	북아메리카	하버드대학교(Havard University)
6	미국	북아메리카	샌디아고대학교(San Diego State University)
7	캐나다	북아메리카	알곤킨 대학(Algonquin College)
8	캐나다	북아메리카	콘코디아 대학교(Concordia University)
9	미국	북아메리카	콜로라도 스쿨 오브 마인스(Colorado School of Mines)
10	홍콩	아시아	홍콩이공대학교(Hong Kong Polytech)
11	베트남	아시아	빈 대학교(Vin University)
12	터키	아시아/유럽	빌켄트대학교(Bilkent University)
13	호주	오세아니아	사우스 오스트레일리아 대학교(University of South Australia)
14	호주	오세아니아	호주국립대학교(Governance Academy of Australia)
15	이탈리아	유럽	유럽 대학 연구소(European University Institute)
16	영국	유럽	브리티시 컬럼비아 대학교(The University of British Columbia)
17	아일랜드	유럽	메이누스대학교(Maynooth University)
18	잉글랜드	유럽	리즈대학교(University of Leeds)
19	네덜란드	유럽	위트레흐트 대학교(Universiteit Utrecht)

〈표 3〉

빈도수 분석 결과(상위 20개 키워드)

키워드	빈도수	키워드	빈도수	키워드	빈도수
information	234	community	39	user	24
university	164	plagiarism	33	accessibility	24
integrity	116	security	31	detection	24
assessment	114	instructor	29	evaluation	24
education	108	statement	26	quality	23
assignment	74	center	25	responsibility	22
development	49	department	24		

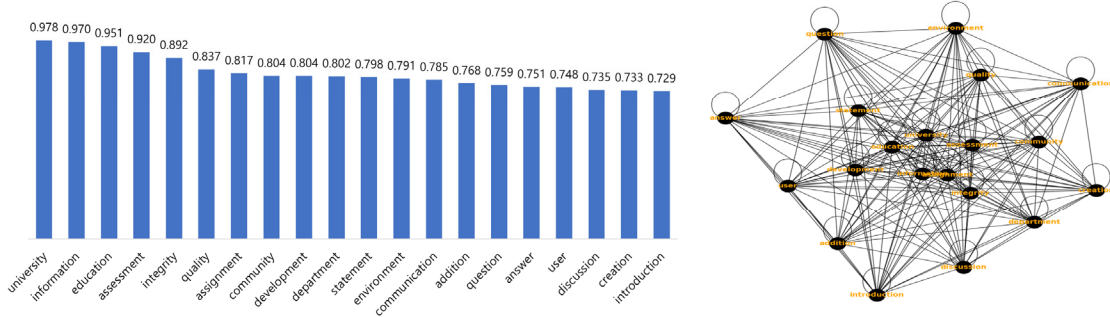
<표 4>

연결중심성 분석 결과(상위 20개 키워드)

키워드	빈도수	키워드	빈도수	키워드	빈도수
university	0.9785	development	0.8043	question	0.7591
information	0.9699	community	0.8043	answer	0.7505
education	0.9505	department	0.8022	user	0.7484
assessment	0.9204	statement	0.7978	discussion	0.7355
integrity	0.8925	environment	0.7914	creation	0.7333
quality	0.8366	communication	0.7849	introduction	0.7290
assignment	0.8172	addition	0.7677		

[그림 4]

연결중심성 분석 결과(상위 20개 키워드)



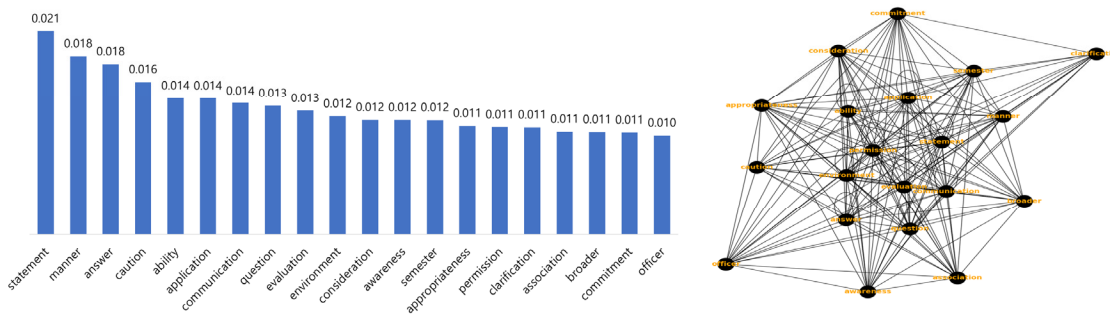
<표 5>

매개중심성 분석 결과 (상위 20개 키워드)

키워드	빈도수	키워드	빈도수	키워드	빈도수
statement	0.0211	question	0.0133	permission	0.0111
manner	0.0185	evaluation	0.0128	clarification	0.0111
answer	0.0177	environment	0.0122	association	0.0106
caution	0.0158	consideration	0.0118	broader	0.0106
ability	0.0141	awareness	0.0118	commitment	0.0105
application	0.0141	semester	0.0118	officer	0.0102
communication	0.0136	appropriateness	0.0112		

[그림 5]

매개중심성 분석 결과 (상위 20개 키워드)



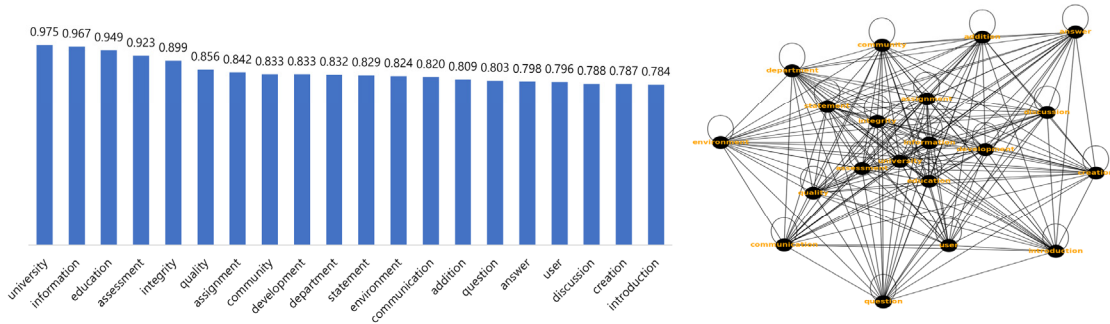
<표 6>

근접중심성 분석 결과(상위 20개 키워드)

키워드	빈도수	키워드	빈도수	키워드	빈도수
university	0.9748	community	0.8333	question	0.8031
information	0.9667	development	0.8333	answer	0.7976
education	0.9490	department	0.8318	user	0.7962
assessment	0.9226	statement	0.8289	discussion	0.7881
integrity	0.8994	environment	0.8245	creation	0.7868
quality	0.8564	communication	0.8201	introduction	0.7841
assignment	0.8424	addition	0.8087		

[그림 6]

근접중심성 분석 결과 (상위 20개 키워드)



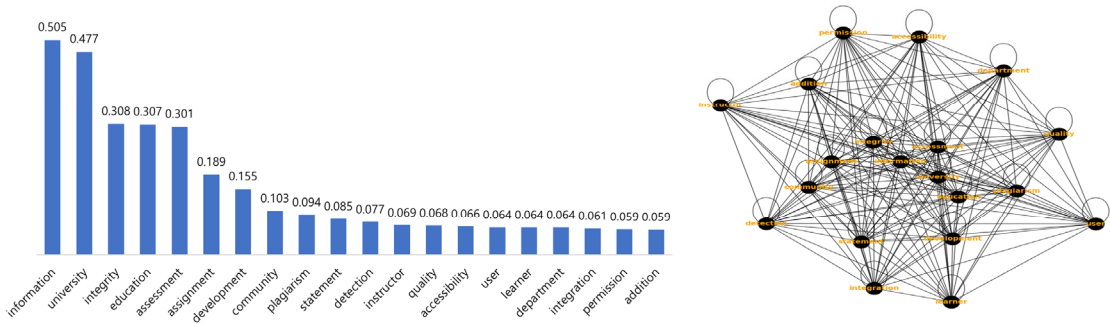
<표 7>

위세중심성 분석 결과 (상위 20개 키워드)

키워드	빈도수	키워드	빈도수	키워드	빈도수
information	0.5048	community	0.1033	user	0.0639
university	0.4773	plagiarism	0.0941	learner	0.0636
integrity	0.3077	statement	0.0845	department	0.0635
education	0.3066	detection	0.0773	integration	0.0612
assessment	0.3011	instructor	0.0693	permission	0.0590
assignment	0.1889	quality	0.0685	addition	0.0585
development	0.1551	accessibility	0.0662		

[그림 7]

위세중심성 분석 결과 (상위 20개 키워드)



활용 방법과 관련된 키워드가 중요도가 높았고, 위세 중심성에서는 표절의 검출, 결과물의 품질 및 평가와 관련된 키워드의 중요도가 높은 것으로 분석되었다.

보다 상세한 시각화를 위하여 각 빈도수, 중심성 분석 결과 중 상위 20개 키워드를 <표 8>에 나열하였다. 일부 생성형 AI의 활용 가이드라인과 거리가 먼 키워드도 포함되어 있으나, plagiarism, detection, evaluation, quality, responsibility, manner, communication 등 표절의 검출과 결과물의 품질 평가와 관련된 키워드의 중요도가 높은 것으로 분석되었다.

키워드 분석을 통해 알 수 있는 것은 생성형 AI는 정보를 찾고 이를 구성하는 용도로 활용하지만, 이것을 교육적으로 활용할 시에는 표절과 같은 윤리적인 문제를 고민해야 한다는 점이다. 이는 생성형 AI를 활용한 과제(assignment) 부여 및 제출 시에 표절과 관련한 검증이 필요함을 의미한다. 이러한 표절 검증은 과제 제출자가 제출 시에 탐지 프로그램을 통한 검증뿐 아니라 교수자의 검토 또한 중요하며 이런 과정에서 생성형 AI를 활용한 교육 과정에서 교수자와 학습자의 책임을 생각하여야 한다. 더불어, 생성

형 AI가 제공하는 정보의 정확성 또한 검증할 수 있어야 하며 활용 능력 또한 다양하게 배양해야 할 것이다.

On the other hand, its(GAI) use might impair academic integrity and even allow mass plagiarism and breaches of data and intellectual property rights.(EUI Guidelines for the Responsible Use of Artificial Intelligence for Research, 2024:4)

결국, 생성형 AI 가이드라인에서 이야기하는 표절과 이를 확인하기 위한 탐색 프로그램들은 생성형 AI가 학문적 진실성을 훼손하는 것을 막기 위한 것이라 할 수 있다. 이와 같은 관점은 한국의 가이드라인에서도 나타난다.

한국 대학의 생성형 AI 가이드라인을 다량으로 확보할 수 없었지만 확보된 이상의 5개 대학(표 9) 가운데 UNIST가 가장 방대한 양의 지침을 제공하고 있을 뿐 아니라, 교수자, 학습자, 연구자 등 학내 다양한 사용자군에 따라 가이드라인을 설명하고 있다. 대부분 생성형 AI의 사용을 금지하지 않으며, 이를 활용하는 것은 교수자와 학습자의

<표 8>

분석 결과의 비교 (상위 20개 키워드)

빈도수 상위 20 키워드	연결중심성 상위 20 키워드	매개중심성 상위 20 키워드	근접중심성 상위 20 키워드	위세중심성 상위 20 키워드
information	university	statement	university	information
university	information	manner	information	university
integrity	education	answer	education	integrity
assessment	assessment	caution	assessment	education
education	integrity	ability	integrity	assessment
assignment	quality	application	quality	assignment
development	assignment	communication	assignment	development
community	development	question	community	community
plagiarism	community	evaluation	development	plagiarism
security	department	environment	department	statement
instructor	statement	consideration	statement	detection
statement	environment	awareness	environment	instructor
center	communication	semester	communication	quality
department	addition	appropriateness	addition	accessibility
user	question	permission	question	user
accessibility	answer	clarification	answer	learner
detection	user	association	user	department
evaluation	discussion	broader	discussion	integration
quality	creation	commitment	creation	permission
responsibility	introduction	officer	introduction	addition

협의를 의하지만, 이것이 학습평가로 이어질 경우 그에 대한 명확한 지침이 필요함을 강조하고 있다. 국외의 대학과의 차이는 아직까지는 표절 확인 프로그램에 대한 제공이 다소는 미흡할 뿐 아니라, 저작권이나 데이터 권리에 대한 부분을 확인할 수 있는 기관과 같은 적극적인 윤리 대응 위원회 등을 운영하지 않고 있다. 학생의 글이나 작품이 평가 대상이 될 경우 학생과 교수자 모두의 공정한 권리를 인정하고 확인해 주기 위한 학교의 적극적인 대응도 필요하다. 수업이 교수자와 학생의 관계로 이뤄지지만 결국 대학에서 이뤄지고 있기에 교육 과정에서의 윤리적 문제뿐 아니라 평가와 학점의 공정성 보호를 위한 문제를

조정할 수 있는 중재적이고 객관적 기구를 두는 것도 심도 있게 고려해야 할 것이다.

5. 생성형 AI 가이드라인과 생성형 AI 리터러시를 통해 본 교양교육

생성형 AI 가이드라인은 인간과 협업하기 시작한 인공지능 시대에 대학 교육이 무엇에 집중해야 하는가를 생각하게 한다. 앞서 살펴본 것처럼 생성형 AI와 관련한 키워드에서 중요 단어로 등장하는 ‘글쓰기’, ‘창의성’, ‘리터러

<표 9>

한국 대학의 생성형 AI 가이드라인 주요 내용

대학	학생자	교수자
가톨릭대학교	<ul style="list-style-type: none"> - 생성형 AI 장점 설명 - 생성형 AI 단점 설명 (편향, 저작권, 비판적 사고력과 자기주도적 문제해결력의 저하) - 기본적인 학습윤리 필요 (정직한 학습태도, 출처와 생성방법, 활용 범위를 명시) - 자기주도적 학습자 (보조 및 협업 도구로 활용, 산출물 검증 과정 필요, 교수자에게 범위나 절차 점검 받기 필수) - 미래지향적 관점 (생성형 AI 기술 한계 인지, 개인정보 유출, 저작권 침해, 정보 보안 문제 등 사회 윤리적 이슈 고려) 	<ul style="list-style-type: none"> - 위험성: 부정확하고 편향된 정보/ 창의적 사고, 문제해결 역량, 비판적 사고에 악영향 - 수업 중 사용 시 학습 목표에 부합하는지 검토하고 명확한 가이드 제공 필요 - 생성형 AI 활용에 대한 학습자와 논의 필요 - 학문적 진실성 위반과 표절문제, AI의 윤리적 사용에 대한 교육 필요 - 생성형 AI를 사용 불가한 평가 과제 필요 - 사전에 학습자에게 과제나 시험에 대한 답을 생성형 AI에게 도출하게 하여 학생의 제출물과 비교 - 생성형 AI의 무조건 신뢰의 위험성 설명 - 데이터 보호 문제 (프롬프트에 개인적 데이터나 민감한 정보 입력 유의) - 생성형 AI 동향 파악을 위한 업데이트에 민감할 필요
연세대학교	<ul style="list-style-type: none"> - 성적 평가를 위한 과제 제출에서 발생하는 모든 문제에 대한 책임이 본인에게 있음을 숙지하라는 경고 - 수업 정책 준수 - 출처 표기 방법 제시 - 개인정보 문제, 보안상의 취약점, 저작권 문제 예시 제공 	<ul style="list-style-type: none"> - 강의계획서에 명시하고 학생들에게 명확한 안내 필요. - 활용 범위, 주의사항, 부정행위 범위를 설명 - 평가 방식의 다양화 - AI 관련 표절 검사 프로그램 활용 권장 - GPT 사용 표기 출처 표기 방식 제공 - 시험 문제 출제 과정에서 생성형 AI 답변을 사전에 확인
한양대	<ul style="list-style-type: none"> - 생성형 AI 활용 방향: 비판적 활용, 상호 합의적 활용, 창의적 활용, 윤리적 활용, 준법적 활용(연대:보안적 활용), 개방적 활용이 방향성을 가지고 기본적으로 소략하게 제공 	<ul style="list-style-type: none"> - 수업 과정에서 생성형 AI 사용 여부 최종 결정자 - 강의계획서에 사용 여부 명시 - 필요시 생성형 AI 목록 제공 - 생성형 AI 탐지 도구의 한계인지 (탐지 도구 예시는 없음)
중앙대	<ul style="list-style-type: none"> - 강의계획서에 명시된 지침 또는 교수자가 별도 제시한 지침을 준수하지 않거나 생성형 AI를 부적절하게 사용한 것으로 판단될 시, 부정행위로 간주될 수 있음을 인지 - 생성형 AI 부적절한 예시 제공 	<ul style="list-style-type: none"> - 수업 과정에서 생성형 AI 사용 여부 최종 결정자 - 강의계획서에 사용 여부 명시 - 필요시 생성형 AI 목록 제공 - 생성형 AI 탐지 도구의 한계인지 (탐지 도구 예시는 없음)
UNIST	<ul style="list-style-type: none"> - 한계성 자세히 기술 : 할루시네이션, 편향성 - 할루시네이션 사례 다양하게 제공 - 교수자, 연구자의 가이드라인 제공 및 보안 규칙에 대한 내용 제공 - 학습자도 연구자 가이드라인과 보안 규칙과 같은 내용 제공 - 연구원에 대한 가이드라인도 제공 - 보안 <ol style="list-style-type: none"> 1)보안이 필요한 중요 연구 정보는 생성형 Ai와 공유하지 마세요. 2)최신 보안 소프트웨어가 업데이트 되어 있는지 확인하세요. 3)생성형 AI와 개인정보를 공유하지 마세요. 4)AI가 생성한 코드를 사용할 때는 주의하세요. - 생성형 AI 활용 팁을 제공 (학습 설계, 학습자와의 Q&A 방법, 채점 및 피드백 등) - 여러 대학 교수의 생성형 AI 활용 과제 예시를 제공 - 학생용에는 개념 설명 및 이메일 쓰기 등의 팁 제공 - 부록에는 생성형 AI 사용실태 및 인식조사 결과 제공 	<ul style="list-style-type: none"> - 한계성 자세히 기술 : 할루시네이션, 편향성 - 할루시네이션 사례 다양하게 제공 - 교수자, 연구자의 가이드라인 제공 및 보안 규칙에 대한 내용 제공 - 학습자도 연구자 가이드라인과 보안 규칙과 같은 내용 제공 - 연구원에 대한 가이드라인도 제공 - 보안 <ol style="list-style-type: none"> 1)보안이 필요한 중요 연구 정보는 생성형 Ai와 공유하지 마세요. 2)최신 보안 소프트웨어가 업데이트 되어 있는지 확인하세요. 3)생성형 AI와 개인정보를 공유하지 마세요. 4)AI가 생성한 코드를 사용할 때는 주의하세요. - 생성형 AI 활용 팁을 제공 (학습 설계, 학습자와의 Q&A 방법, 채점 및 피드백 등) - 여러 대학 교수의 생성형 AI 활용 과제 예시를 제공 - 학생용에는 개념 설명 및 이메일 쓰기 등의 팁 제공 - 부록에는 생성형 AI 사용실태 및 인식조사 결과 제공

시’, ‘윤리’는 생성형 AI 시대가 대학교육에서 집중하는 대상을 보여준다.

생성형 AI가 인간과 협업할 수 있는 유능한 도구로 자리 잡게 한 결정적인 부분은 ‘글쓰기’였다. ‘생성’이라는 말이 보여주듯 생성형 AI는 주제에 대한 유려한 글을 빠른 시간 안에 쏟아 낼 수 있는 능력을 가지고 있어서 창의적이고 논리적인 능력을 요구하는 글쓰기의 힘든 과정에서 인간을 자유로울 수 있도록 도왔다. 그러나, 이러한 생성형 AI의 능력은 인간이 스스로 깨우치고 발전시켜야 할 사고력, 창의력, 글쓰기 능력 등을 배양하지 못하는 문제를 넘어 자신의 글이 아닌 AI가 조작해 낸 글을 그대로 자신의 것으로 제출하는 비윤리적 태도에 대한 죄의식을 가지지 않게 했다는 점에서 더 큰 문제를 지니게 했다. 그러나 생성형 AI를 조금 더 기술적으로 활용할 수 있다면 자료를 수집하고 이를 분석하는 데 유용한 도움을 얻을 수 있는 장점이 분명히 존재한다. 이에 생성형 AI를 교육에서 금지하는 것은 부자연스러운 상황이 된 것이다.

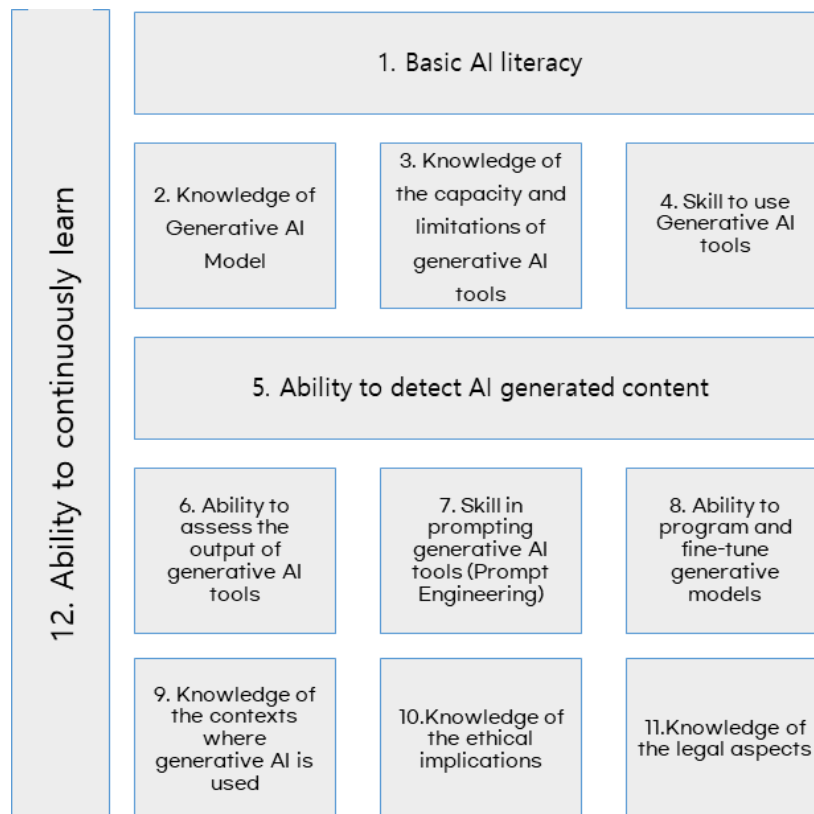
생성형 AI의 교육적 사용을 구체화하기 위한 노력은 ‘생성형 AI 리터러시’로 발전하였다. 생성형 AI 리터러시

는 생성형 AI 환경에 맞는 AI 리터러시를 구성하는 연구이다. Bozkurt,(2024)에서는 이런 관점에서 AI 리터러시의 프레임워크인 3wAI(기초적인 이해:Know What, 실제적인 적용:Know How, 윤리적 인식:Know Why)를 생성형 AI에 맞게 재구성하기도 하였다. 이렇게 본다면 생성형 AI 리터러시는 AI 리터러시에서 논의되어도 된다. 그러나 Jin, et al.(2024)에서는 생성형 기술의 특별한 맥락 안에서 AI 리터러시가 재평가되어야 함을 주장하기도 하였다. 이처럼 기존의 AI와 다른 관점으로 생성형 AI를 바라보고 교육적 프레임워크를 새롭게 해야 한다는 관점에서 Annapureddy, et al.(2024)는 생성형 AI 리터러시 역량을 [그림 8]과 같이 12가지로 제시하였다.

[그림 8]에서 제시하고 있는 생성형 AI 리터러시 모델은 기초적인 AI 리터러시 능력(1번)을 바탕으로 생성형 AI 모델 원리를 이해(2번)하고 이에 대한 장단점을 알고 있을 뿐 아니라(3번) 이를 활용할 수 있는 능력(4번)을 가지는 것을 의미한다. 여기에 더해 생성형 AI 콘텐츠가 사실인지 아닌지를 구별할 수 있는 능력(5번)과, 사실이라 하더라도 생성형 AI가 도출한 결과가 자신이 요청한 질문

[그림 8]

생성형 AI 리터러시 역량 모델 (Annapureddy, et al. 2024)



과 관련성이 있는 내용인가를 평가할 수 있는 능력(6번) 또한 배양해야 함을 말하고 있다. 이를 위해 잘 질문할 수 있는 능력(7번)과 생성형 AI를 활용하여 자신의 원하는 방향으로 조정하여 활용할 수 있는 능력(8번) 또한 생성형 AI 리터러시 능력으로 제시한다. 비판적 사고의 관점에서 생성형 AI가 사용될 수 있는 환경을 이해(9번)하고 윤리적 함의(10번)와 법적 차원까지를 생각할 수 있어야 한다(11번)고도 제시하고 있다. 무엇보다 생성형 AI 리터러시에서 중요한 부분은 지속적으로 변화하는 기술에 대한 적극적인 학습의 자세가 전체적인 바탕을 이루고 있다(12번).

생성형 AI 리터러시의 12가지 역량을 살펴보면 기존의 AI 리터러시가 제시하고자 하는 바와 다르지 않다. 리터러시가 사회적 소통을 위한 기초적인 매체를 활용하는 능력이라는 측면(이유미, 2012)에서 본다면 생성형 AI라는 새로운 매체를 활용하기 위한 방법을 습득하는 것은 중요한 리터러시 대상이 될 것이다. 그러나 생성형 AI를 AI 기술에 대한 이해 없이 사용하는 것은 그 확장성이 약하다. 이는 위에서 제시한 역량 가운데 생성형 AI의 한계를 이해하는 것이나, 자신이 원하는 방향을 조정하여 사용할 수 있는 능력에서도 확인되는데, 이는 기초적인 AI 리터러시 없이 불가하기 때문이다. 다시 말해, 생성형 AI 리터러시는 AI 리터러시의 범주에서 다루어져야 한다.

리터러시가 기초 교육의 관점이라는 점에서, 그리고 생성형 AI 가이드라인이 대학 교육의 바탕이 된다는 점에서 생성형 AI 가이드라인과 생성형 AI 리터러시를 분석하는 것은 생성형 AI 시대의 교양교육이 무엇을 강조해야 할 것인가를 고민하게 한다. 생성형 AI 가이드라인을 통해 현 대학 교육이 고민하고 있는 것은 생성형 AI가 학습자와 교수자의 협업 대상(Chen et al, 2023, 권선아·권숙진, 2024)임을 부정할 수 없으나, 사용자의 ‘주체성’과 결과물에 대한 저작권, 자료에 대한 평가 등의 ‘도덕성’ 문제를 중요하게 제기한다. 생성형 AI 리터러시에서도 협업자인 생성형 AI를 조금 더 효율적으로 활용할 수 있는 능력 배양을 넘어, 결과물의 신뢰성을 평가할 수 있는 능력과 그 결과물 활용의 윤리·도덕적 사용에 대한 문제도 제기한다. 이처럼 생성형 AI 가이드라인과 생성형

AI 리터러시 역량은 모두 생성형 AI를 인간과 협업하는 존재로 인정하였다. 이용욱(2024) 역시 생성형 AI와 인간의 관계를 협업의 방정식(모방기계*편집기계)으로 바라보아야 함을 이야기하면서, 이러한 관점에서 창의성과 상상력의 의미를 재구조화해야 함을 주장한다. 결론적으로 인간이 수행해 왔던 모방의 과정을 생성형 AI에게 맡기고 그 에너지를 ‘편집’을 기반으로 한 ‘창의’와 ‘창조’로 집중한다면 문자와 인쇄술에 필적할만한 또 한 번의 지식혁명이 도래할 것이라는 주장이다. 이러한 결론은 인간의 창의적 활동에 생성형 AI의 협업이 필연적일 뿐 아닐 효과적임을 인정한 것이라 볼 수 있다.

이렇게 볼 때 생성형 AI 시대의 교양교육은 생성형 AI를 활용할 수 있는 AI 리터러시의 기술 기초 능력뿐 아니라 생성형 AI라는 협업 매체와 그 결과물을 비판할 수 있는 인문학적 교육에 집중하여야 한다. 다시 말해 생성형 AI와 협업하는 인간의 창의성을 기르기 위한 교육이 무엇인가를 생각해야 한다는 것이다. 데이터를 기반으로 하여 생성형 AI가 도출하는 결과물인 기존 내용의 모방을 어떻게 지금 시대에 맞는 새로운 의미로 재창조할 것인지를 생각하기 위해서는 무엇보다 사회를 이해하는 능력, 그리고 과거의 데이터를 비판적으로 사고하는 능력, 그리고 이를 바탕으로 한 문제해결 능력을 필요로 한다. 서민규 외(2024)에서는 그렇기에 AI 시대의 인문교양교육은 예전과 방식은 다르지만 논리적, 비판적, 창의적 사고교육의 역할을 통합적인 방식으로 강화해야 한다고 주장하고 있다.

생성형 AI 시대에 논리적이고 비판적이며 창의적 사고교육이 무엇을 목표로 할 것인가는 아마도 교육 내용에 따라 다를 것이다. 그러나 이 과정에서 사용하는 매체인 생성형 AI에 대한 비판적 사고가 가장 먼저 이뤄져야 한다. 마셜 맥루언의 ‘미디어는 메시지이다’라는 말은 생성형 AI에게도 적용된다. 오히려 미디어로 인식하지 않고 타자로 인식하게 하는 대상인 생성형 AI를 어떤 위상으로 바라볼 것인가는 생성형 AI가 도출하는 정보에 대한 사용자의 이용 방식에 중요한 영향을 미칠 것이기 때문이다.¹⁾ 김기봉(2023)에서 말하였듯 내비게이션이 나온 이후 인간은 ‘길치’가 되었고, 스마트폰이란 외장화된 뇌를 갖고

1) 국제학업성취도평가(PISA)에서 디지털 리터러시 평가에서 한국학생들이 디지털 상에 공개된 정보를 이해하는 비율이 46.2%로 OECD 국가 학생 평균 이해도 75.8%보다 상당히 낮은 수준이었다. 이는 일반적인 문자 독해력이 상위권인 한국 학생들이 디지털 정보 이해력과 문자 이해력이 조화를 이루지 못하는 것을 의미한다(오민정·김종규, 2023). 이는 리터러시에 대한 새로운 관점을 제공한다. 리터러시가 단순히 매체 활용 능력이 아니라 매체를 통한 콘텐츠 특히, 텍스트 이해 능력의 배양과 함께 매체가 가진 속성에 따른 이해력의 차이가 있음을 인정하고 이에 맞는 정보 이해력을 갖게 하기 위한 노력이 필요하다는 것이다.

다니다 보니 기억하는 전화번호가 없어진 현실처럼 생성형 AI가 다양한 모습으로 적용될 미래에는 인간이 무엇을 잃게 될 것인지, 그리고 그것을 잃는 것이 선인지 악인지 까지도 먼저 생각해 보아야 한다.

이러한 생성형 AI에 대한 두려움을 기반한 지금의 논의는 시간이 지나, 태어나면서부터 생성형 AI가 내장된 기기를 접하는 AI 네이티브의 시대가 되면, 이해할 수 없는 과거의 이야기가 되어 있을 것이다. 지금의 디지털 네이티브에게 기계에 의존하는 삶은 인간이 가진 능력을 퇴화시키는 길이나 자제할 것을 이야기하는 것이 의미없는 논의로 취급받는 것처럼 말이다. 하지만 기술이 변화하는 세상은 지속적으로 인간의 삶에 영향을 미치기에 생성형 AI가 어떤 모습으로 삶에 들어올 것인지를 다양한 분야에서 상상하며 비판적으로 사고하는 노력은 미래 인재가 기술에 주체적인 삶을 살 수 있도록 돕는 데 중요한 논의가 될 것이다.

6. 결론

생성형 AI의 등장은 영화 “her”의 사만다(Samantha)를, 아이언맨의 ‘자비스(J.A.R.V.I.S.)’의 시작을 알리는 듯했다. 이런 상상은 올 상반기 공개된 ChatGPT 4.0의 공개 영상 속 인공지능 비서의 대화를 들으면서 더욱 강하게 느껴질 정도였다. 짧은 시간동안 급격한 성장을 한 생성형 AI는 이제 거스를 수 없는 기술이 되었고, 교육 환경 안에서 이를 어떻게 수용할 것인가를 고민해야만 한다. 이러한 시점에서 생성형 AI를 자신의 전공 안으로, 그리고 삶으로 진실성 있고 윤리적으로 바르게 수용하도록 하기 위해서는 생성형 AI에 대한 다양한 접근의 기초 교육이 필요하다. 이는 생성형 AI 리터러시라는 이름으로도 연구되기 시작하였다. 또한 대학에서는 발 빠르게 가이드라인이라는 이름으로 대학의 혼란을 줄여줄 방법을 제시하고 있다. 그러나 가이드라인에서도 볼 수 있듯이 생성형 AI 사용에 대한 구체적 방법을 제시하지 못하고 있을 뿐 아니라, 단순히 표절을 방지하고 타인의 권리를 침해하지 않으며, 거짓된 정보를 구별할 수 있는 능력을 가지는 것을 중심으로 설명하고 있다. 그러나 앞으로 더 인간처럼 또는 이보다 더 뛰어나게 발전해 나갈 AI와 생성형 AI를 현명하게 사용하기 위해서는 교양 교육 안에서 생성형 AI 기술에

대한 어떤 교육을 해야 할 것인가를 더 심각하게 생각하여야 한다. 이에 본 연구에서는 국내 생성형 AI를 활용한 대학 교양 교육에 대한 연구 동향을 분석하였고, 국내외 생성형 AI 가이드라인을 분석하였다. 이와 함께 새롭게 연구되고 있는 생성형 AI 리터러시 연구에 대한 확인을 통해 교양교육에서 생성형 AI 시대를 어떻게 대비할 것인가를 생각해 보았다. 교양교육이 기초교육이라고 볼 때 기초교육은 모든 학문을 그리고 전 생애를 준비할 수 있는 토대를 교육하는 것이라 할 수 있다. 이는 단순히 기술을 유연하게 수용할 수 있는 기술 수용성을 높이는 것이 중요한 것이 아니라, 변화하는 사회의 흐름에서 벗어나지 않으면서도 중심을 잡을 수 있는 비판적 사고를 가지게 해야 한다. 지금까지 교양교육에서 중요하게 생각해 온 비판적 사고와 인문학적 교육은 생성형 AI 시대에도 유용하다. 무엇보다 생성형 AI로 인해 나타날 변화를 예측할 수 있는 능력뿐 아니라, 도구로서의 유용성을 벗어나 인간의 고유성을 지킬 대상을 생각하는 능력, 그리고 인간이 가진 창의성에 대한 끊임없는 도전을 통해 기술 시대를 넘어설 수 있는 인간 능력 등을 고민하게 하는 것은 교양교육에서 다루어야 할 중요한 주제가 될 것이다.

디지털 네이티브를 넘어 AI 네이티브가 살아갈 세상이 어떤 모습일 것인지를 예측하는 것은 어려운 일이다. 그러나 인간이 이 모든 기술에서 주체성을 지닌 주인이 되어야 한다는 점은 중요하다. 이러한 관점에서 지금의 세상을 당연하게 바라보지 않고 사용자이면서 비평가가 될 수 있도록 교양교육이 조금 더 유연하고 깊이 있게 발전해야 할 것이다.

참고문헌

- Annappureddy, R., Fornaroli, A., & Gatica-Perez, D. (2024). *Generative AI literacy: Twelve defining competencies*. Digital Government: Research and Practice.
- Baidoo-Anu, D., & Ansah, L. O. (2023). Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. *Journal of AI*, 7(1), 52-62.
- Bozkurt, A. (Ed.). (2024). Why generative AI literacy, why now and why it matters in the educational landscape?: Kings, queens and GenAI dragons. *Open Praxis*, 16(3), 283-290.
- Chen, B., Zhu, X., & del Castillo, F. D. (2023). Integrating

- generative AI in knowledge building. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 5, 100184.
- D. Maltseva, & V. Batagelj (2020). Towards a systematic description of the field using keywords analysis: main topics in social networks. *Scientometrics*, 123, 357-382. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03365-0>
- EUI (2024). *Guidelines for the responsible use of artificial intelligence for research*. <https://www.eui.eu/Documents/ServicesAdmin/DeanOfStudies/ResearchEthics/2024.06-Ethics-Committee-EUI-GENAI-DIGITAL.pdf>
- Farrokhnia, M., Banihashem, S. K., Noroozi, O., & Wals, A. E. J. (2023). A SWOT analysis of ChatGPT: Implications for educational practice and research. *Innovations in Education and Teaching International*, 61(3), 1-15.
- Google (2023). *Gemini*. <https://gemini.google.com/>
- Jang, K. H., & Choi, H. K. (2024). The effect of SNS information characteristics of agricultural and livestock products on customer loyalty and repurchase intention. *Korean Review of Corporation Management*, 15(3), 23-45.
- [장경훈, 최호규. (2024). 농축산물의 SNS 정보 특성이 고객 충성도 및 재구매 의도에 미치는 영향. *기업경영리뷰*, 15(3), 23-45.]
- Jeon, M. J., & Bae, S. M. (2024). Analysis of posts on social network service related to panic disorder using text mining. *Clinical Psychology in Korea: Research and Practice*, 10(2), 259-279.
- [전문주, 배성만. (2024). 텍스트마이닝을 활용한 공황장애 관련 SNS 게시물 분석. *한국심리학회: 임상 심리 연구와 실제*, 10(2), 259-279.]
- Jin, Y., Martinez-Maldonado, R., Gašević, D., & Yan, L. (2024). GLAT: The generative AI literacy assessment test. arXiv preprint arXiv:2411.00283.
- Kim, K. B. (2023). Humanities manifesto in the age of generative AI: Saving humanities in the posthuman condition. *Sungshin Humanities Research*, 48, 211-250.
- [김기봉. (2023). 생성형 AI 시대 인문학 선언: 포스트휴먼 조건에서 인문학 구하기. *人文科學研究*, 48, 211-250.]
- Kim, S., & Cho, K. L. (2024). Analysis of key terms in the ministry of education's digital education transition policy. *Journal of the Korean Association of Information Education (JKAIE)*, 28(4), 431-444.
- [김승재, 조규락. (2024). 교육부 디지털교육전환 정책 키워드 분석. *정보교육학회논문지*, 28(4), 431-444.]
- Kim, J. H., & Lim, H. M. (2024). Research on K-culture and intentions to visit Korea through global SNS keyword analysis. *The e-Business Studies*, 25(1), 105-118.
- [김진희, 임혜미. (2024). 글로벌 SNS 키워드 분석을 통한 K-Culture와 방한의도 관련 연구. *e-비즈니스연구*, 25(1), 105-118.]
- Kyun, S. A., & Kwon, S. J. (2024). Analysis of the role of conversation-generating AI and college student experience in a 'human-AI' collaborative learning environment. *The Journal of Education Research*, 22(2), 97-122.
- [권선아, 권숙진. (2024). '인간-AI'의 협력학습 환경에서 대화 생성형 AI의 역할과 대학생 경험 분석. *교육종합연구*, 22(2), 97-122.]
- Kurtz, G., Amzalag, M., Shaked, N., Zaguri, Y., Kohen-Vacs, D., Gal, E., Zauker G., & Barak-Medina, E. (2024). Strategies for integrating generative AI into higher education: Navigating challenges and leveraging opportunities. *Education Sciences*, 14(5), 503.
- Lee, Y. (2024). Generative AI and the restructuring of knowledge. *The Journal of Modern Literary Theory*, (95), 189-212.
- [이용욱. (2024). 생성형 AI와 지식의 재구조화-창의의 본질과 비인간주체-. *현대문학이론연구*, (95), 189-212.]
- Seo, M. G., Kim, J., Choi, Y., & Cho, H. K. (2024). A preliminary discussion on revitalizing humanities based general education in the era of generative AI. *Korean Journal of General Education*, 18(3), 27-42.
- [서민규, 김지영, 최예정, 조혜경. (2024). 생성형 AI 시대 인문교양교육 활성화를 위한 시론. *교양교육연구*, 18(3), 27-42.]
- Oh, M. J., & Kim, J., K. (2023). A new transformation of literacy education in the era of generative AI. *Journal of the Humanities*, (89), 255-285.
- [오민정, 김종규. (2023). 생성형 AI 시대 리터러시 교육의 새로운 전환. *인문과학*, (89), 255-285.]
- Open AI (2022). *Chat GPT*. <https://chatgpt.com/>
- Open AI (2023). *New AI classifier for indicating AI-written text*. <https://openai.com/index/new-ai-classifier-for-indicating-ai-written-text/>
- Yi, Y. (2021). Literacy in the AI era: Focusing on AI literacy and relationship literacy. *EOMUNYEONGU*, 110, 281-302.
- [이유미. (2021). AI 시대의 리터러시 특성에 관한 연구. *어문연구*, 110, 281-302.]
- ZeroGPT (2024). *Trusted GPT-4, ChatGPT and AI Detector tool by ZeroGPT*. <https://www.zerogpt.com/>

The General Education in the Era of Generative AI

Yi, Yumi¹, Park, Younsoo²

¹Professor, AI Humanities Research Institute, ChungAng University

²Research Fellow, MKS Patent Management

Abstract

The purpose of this study is to explore the direction of general education in the era of generative AI. Although generative AI, first introduced at the end of 2022, is only two years old, it has already had a profound impact not only on various fields such as academic research and education but also on broader aspects of human life. To investigate the concerns of university education regarding generative AI over the past two years, a keyword analysis was conducted to identify relevant research and guidelines. This analysis highlighted the critical need for education in areas such as plagiarism and ethics. Additionally, by examining recent studies on generative AI literacy, this study identifies a new direction for general education. General education, which serves as foundational preparation for both students' academic majors and their lives, should not merely aim to increase acceptance of technology. Instead, it should help learners comprehend a society changing due to generative AI. This approach encourages students to design their subjective, critical, and ethical lives. At this juncture, where there is concern about general education shifting to focus on technical education, this discussion holds significant meaning as it makes us think about the nature of humanities education and critical thinking.

Key Words: General Education, Generative AI Guideline, Generative AI, Generative AI literacy, Creativity, AI Agency