

Chat GPT와 교육, 학술논문 초록 분석을 통한 핵심 키워드와 연구동향 탐구

Education with Chat GPT, Exploration of Keywords and Research Trends through the Analysis of Academic Paper Abstracts

최나래[†] · 김미량[†]

[†]성균관대학교 컴퓨터교육과

Na-Rae Choi [†] · Mi-Ryang Kim [†]

[†] Dept. of Computer Education, Sung Kyun Kwan University

요 약

빠르게 변화하는 디지털 시대와 인공지능 기술의 발전 속에서, Chat GPT와 같은 생성형 인공지능 모델이 자연어 이해와 대화 분야에서 뛰어난 성능을 보여주며, 교육 분야에서도 새로운 기회를 제공하고 있다. 본 논문에서는 Chat GPT의 교육적 적용에 관한 39개의 학술논문을 분석하여, 핵심 키워드와 연구 동향을 파악하였다. Chat GPT는 학습자들의 독학과 코딩능력 강화에 중요한 도구로 작용하며, 글쓰기와 과학철학 교육 분야에서도 활용되는 등 다양한 주제와 활용을 확인하였다. 또한, Chat GPT의 대화형 구조를 통해 학습자들은 자기 주도적 학습 능력과 문제해결 능력을 개선하고, 참여와 흥미를 높이는 효과를 얻고 있다. 그러나 이 기술의 교육 분야 적용에는 여전히 도전적인 요소와 고민이 함께 존재함을 확인하였고, Chat GPT의 활용에 따른 사회적 영향에 대한 심도 있는 고찰이 필요하다. 본 연구는 교육 분야에서의 Chat GPT 활용 가능성에 대한 더 깊은 연구가 필요하며, 이를 바탕으로 미래 교육 방향을 모색해야 한다는 결론을 도출하였다. 또한, 향후 Chat GPT 연구와 교육 분야에서의 적용에 대한 방향성을 제시하는 중요한 기반을 제시하였다.

주제어: Chat GPT, 초거대 AI, 생성형 인공지능, 교육, 빈도분석, 키워드분석

1. 서 론

과거 어느 때보다도 빠르게 발전하는 디지털 시대로서 인공지능 기술의 발전은 현대 사회의 거의 모든 측면에 혁명적인 변화를 가져왔다. 생성형 인공지능 모델 중 하나인 Chat GPT는 자연어 이해와 생성에 있어서 이전보다 더욱 뛰어난 성능을 보여주며, 자연스러운 대화 형식으로 사용자와 상호작용할 수 있는 능력을 갖추고 있다. 이러한 기술의 발전으로 인해 교육 분야에서도 새로운 도전과 기회가 열리고 있다.

교육 분야에서 인공지능 기술의 활용은 학습 과정과 지식 습득에 새로운 차원을 제공한다. Chat GPT와 같은 생성형 인공지능 모델을 활용하면, 학생들은 다양한 문제를 해결하고 새로운 지식을 습득하는 데 큰 도움이 되며, 효과적인 학습 경험을 얻을 수 있다. 이러한 혁신

적인 접근 방식은 학생들의 참여와 흥미를 끌어올리며, 맞춤형 학습 경험을 제공하게 된다. 학습자들의 자기 주도 학습을 촉진하고 교수자들의 교육 보조를 위한 강력한 도구로서 활용될 수 있을 것으로도 기대된다.

현재 교육 분야에서 인공지능의 활용은 계속해서 확대되고 있으며, 많은 교육 기관과 연구자들이 Chat GPT와 같은 초거대 AI를 교육 환경에 통합하고자 노력하고 있다. 그러나 이러한 기술의 도입과 적용에는 아직도 많은 도전과제가 존재한다. 학습 효과의 최적화, 개인정보 보호, 윤리적인 쟁점 등 다양한 측면에서 연구와 탐구가 필요한 상황이다.

본 논문에서는 Chat GPT와 교육을 주요 내용으로 해당 분야에서 최근 발행된 39개의 학술논문을 선별하여 초록을 분석하였고, 핵심 키워드와 연구 동향을 파악하였다.

2. 연구 방법

2.1 연구 대상 논문 선정

연구 대상 논문 선정은 Chat GPT가 처음 등장한 2022년 12월부터 2023년 7월 현재까지의 기간 동안에 발행된 논문 중에서 선정하였다.

‘Chat GPT’, ‘GPT’, ‘초거대 AI’, ‘생성(형,적) 인공지능’이라는 키워드를 ‘교육’과 함께 사용하여 학술 연구 정보 서비스(RISS)와 Google Scholar에서 검색하였고, 학술논문 105개를 초기 수집하였다. 다음으로 교육과 직접적인 관련이 없는 논문들을 제외하였다. 각 논문의 초록을 주의 깊게 읽으며 Chat GPT의 교육적 활용과 관련이 충분히 있는 논문만을 선별하였고, 최종적으로 39개의 논문을 본 연구 대상으로 선정하였다.

2.2 전처리 단계

연구 대상 논문들의 텍스트 데이터 분석은 전처리 단계를 시작으로 빈도분석과 키워드분석을 포함하는 복잡한 과정으로 진행된다. 전처리 단계는 분석의 기초를 마련하는 중요한 단계로 데이터의 일관성과 분석의 정확도를 확보하는 과정이다. 이 단계에서 수행되는 다양한 작업들은 연구 동향을 보다 명확히 파악하는 데 중점을 둔다. 연구 대상 논문들의 텍스트 데이터가 분석에 적합한 형태로 정제되며, 이후 빈도분석과 키워드분석 단계로 진행된다. 이 단계에서의 주의 깊은 처리가 분석의 성공을 결정짓는 초석이라 할 수 있다.

텍스트 기반의 분석 방법은 문자 간의 비교를 통해 판단하는 특성상 문자 사이의 특수문자, 대소문자의 차이, 동의어나 축약어 등이 다른 단어로 처리될 수 있다[1,2,3]. 이러한 문제를 해결하기 위해 특수문자 제거, 불용어 제거, 유의어 및 동의어 처리 등을 수행하여, 단어의 일관성을 유지하였다. 예를 들어 ‘ChatGPT 3.5’, ‘GPT 4’, ‘채팅GPT’, ‘ChatGPT’, ‘chatGPT’, ‘챗 지피티’ 등은 두 단어로 분리되지 않도록 ‘챗지피티’로 통일하였다. ‘AI’와 ‘인공지능’은 같은 의미를 가지므로 ‘인공지능’으로 통일하였다. ‘학생’과 ‘학습자’도 마찬가지로 ‘학습자’로 통일하였다. 분석에 의미를 더하지 못하는 단어들은 불용어로 분류하여 제거하였다. ‘Chat GPT’, ‘교육’, ‘인공지능’과 같은 단어들은 검색어의 일부분으로 높은 빈도가 필연적이다. 이런 단어들을 제거함으로써 Chat GPT와 교육에 대한 연구 동향을 보다 명확히 파악하는 데 중점을 두었다. 이와 같은 전처리 과정을 통해 데이터의 일관성을 유지하고, 분석의 정확도를 확보하였다.

2.3 빈도분석

빈도분석은 텍스트 데이터에서 특정 단어나 구문의 등장 빈도를 계산하여 중요한 주제나 키워드를 파악하는 분석 방법이다. 분석 단계에서는 수집한 논문들의 초록을 토큰화하는 과정을 거쳤다(그림1). 이 과정에서는 KoNLPy의 형태소 분석기 중 Okt(Open source Korean Text Processor)를 사용하였다. KoNLPy는 한국어 자연어 처리를 위한 파이썬 라이브러리로, Okt 형태소 분석기를 통해 텍스트를 의미 있는 최소 단위인 ‘형태소’로 분리하고, 각 형태소에 품사 태깅을 진행하였다. 이렇게 형태로 분리하고 태깅한 단어들이 빈도분석의 대상이 된다. 분리된 단어들의 빈도를 계산하여 가장 자주 등장하는 단어를 확인하였다.

```
1 from konlpy.tag import Okt
2 import re
3
4 okt = Okt()
5 text = """챗지피티와 인공지능에 대한 연구는 지속적으로 진행되고 있다.
6 ChatGPT, 교육, 인공지능 등은 핵심 주제입니다."""
7 # 동의어/유의어 처리
8 text = text.replace('ChatGPT', '챗지피티').replace('AI', '인공지능')
9 text = text.replace('챗지피티', '').replace('인공지능', '').replace('교육', '')
10 # 특수문자 제거
11 text = re.sub(r"[^\w]", '', text)
12 # 불용어
13 stop_words = ['와', '에', '대한', '는', '의', '으로', '외고', '있다', '동', '은', '입니다']
14
15 tokens = okt.morphs(text)
16 filtered_tokens = [word for word in tokens if word not in stop_words]
17
18 print(filtered_tokens)
19
20 ['연구', '지속', '진행', '핵심', '주제']
```

[그림 1] 형태소 분석기 Okt 결과 예시

분석 결과는 Chat GPT와 교육에 관한 연구에서 어떠한 주제나 키워드가 주로 다루어지고 있는지를 직관적으로 보여준다(표 1). ‘활용’이라는 단어가 빈번하게 등장한 것은 연구들이 Chat GPT를 어떻게 교육에 효과적으로 활용할 수 있는지에 대한 다양한 방안을 모색하고 있다는 것을 의미할 수 있다. ‘학습자’, ‘학습’ 등의 단어들은 Chat GPT가 학습자의 학습 과정에 어떻게 적용될 수 있는지, 그 결과가 어떠한지에 대한 분석을 중점적으로 다루고 있음을 보여준다. ‘생성형’, ‘분석’, ‘대화’, ‘결과’라는 단어들은 Chat GPT의 생성형 문장 생성 능력과 대화형 인터페이스에 주목하고 있으며, 그 성능을 분석하고 결과를 제시하고 있음을 보여준다. ‘글쓰기’, ‘쓰기’, ‘제시’, ‘능력’과 같은 단어들은 Chat GPT가 글쓰기 능력을 향상시키는 데 어떻게 도움이 될 수 있는지에 대한 연구가 활발하게 이루어지고 있음을 나타낸다.

<표 1> 빈도분석 결과

Top 20 빈도 (왼쪽부터 아래 방향 순서)			
활용	대화	능력	과정
학습자	결과	언어	텍스트
학습	글쓰기	기술	문제
생성형	쓰기	모델	수업
분석	제시	기반	효과



[그림 2] 빈도분석 결과 워드클라우드

2.4 키워드분석

키워드분석은 텍스트 데이터에서 특정 주제나 내용과 관련된 중요한 단어들을 추출하는 분석 방법이다. 단어의 등장 빈도와 같은 통계적인 정보보다는, 단어들 간의 연관성과 해당 주제와의 관련성에 초점을 맞춘다. 이를 통해 데이터의 핵심 내용을 파악하는 데 유용한 키워드를 도출할 수 있다.

본 연구에서는 빈도분석 과정에서 추출된 단어들을 기반으로 키워드분석을 수행하였다. 이 과정에서 활용된 'hapaxes' 함수는 한 번만 나타나는 단어를 식별하는 기능을 수행하며, 이는 특정 텍스트의 중요한 정보를 제공하는 역할을 한다. 'hapaxes'로 도출된 단어들은 각 문서에서 특별히 강조하고 있는 주제나 개념을 나타낼 수 있으며, 이는 전체 텍스트의 주제를 이해하는데 결정적인 역할을 한다.

〈표 2〉 키워드분석 결과

Top 20 키워드 (왼쪽부터 아래 방향 순서)			
독학	책임	조합	가운데
코딩	개관	재생산	회귀
소프트웨어	공동체	지니	속성
스킬	투입	중간	저작권
과하철학	변형	담론	중요성

분석 결과로 '독학'과 '코딩'이 주요 키워드로 나타난 것은 Chat GPT가 자기주도학습 및 코딩 교육에 활용되고 있음을 보여주며, 이러한 영역에서의 인공지능 활용도가 높아지고 있다는 것을 반영한다. '소프트웨어'와 '스킬'이라는 키워드는 Chat GPT를 활용한 학습이 기술적 능력 향상에 중점을 두고 있다는 것을

보여준다. 반면, '책임'과 '재생산' 같은 키워드는 Chat GPT의 활용과 관련해 발생할 수 있는 윤리적, 사회적 이슈에 대한 관심을 반영하고 있다. 이는 인공지능 기술이 사회와 교육에 미치는 영향에 대한 심도 있는 고찰이 이루어지고 있음을 나타낸다. '과하철학', '개관', '공동체', '투입', '저작권', '중요성' 등의 키워드는 연구의 다양성을 보여주며, Chat GPT와 관련한 다양한 주제와 문제들을 다루고 있음을 나타낸다.



[그림 3] 키워드분석 결과 워드클라우드

3. 결론

본 논문에서는 Chat GPT와 교육과 관련한 연구에서 주로 다루어지는 주제와 관심사를 빈도분석과 키워드분석을 통해 파악하였다. 특히 '독학', '코딩', '스킬' 등의 키워드를 중심으로 교육의 다양한 영역에서 Chat GPT가 어떻게 활용되는지를 명확히 보여주며, Chat GPT를 통해 학습자들이 자신의 능력을 개발하고 향상시키는 방법을 제시한다. '책임'과 '재생산' 등의 키워드를 통해 Chat GPT 활용에 따른 윤리적, 사회적 책임의 중요성에 대한 인식을 강조하였다. 이는 Chat GPT의 활용 가능성과 그에 따른 사회적 영향에 대한 고민이 필수적임을 의미한다. 이러한 결과를 통해, Chat GPT가 교육 분야에서 다양한 방식으로 활용되고 있으며, 이를 통해 학습자들이 독학과 코딩 등의 능력을 개발하고 향상시킬 수 있다는 것을 확인하였다. 이는 Chat GPT를 교육에 효과적으로 도입하고 활용하려는 교육자들에게 유용한 방향성을 제시할 수 있다. Chat GPT를 활용함으로써 학습자들이 텍스트 기반의 정보를 분석하고 평가하는 능력을 키워나갈 수 있으며, 이를 통해 코딩과 같은 미래의 필수 능력을 향상시킬 수 있음을 보여준다. Chat GPT의 활용에 따른 윤리적, 사회적 책임에 대한 중요성을 함께 강조해야 함을 재차 확인하였다.

향후 Chat GPT의 활용 가능성과 함께 미래 교육 방향에 대한 더 깊은 연구와 적용이 필요해보인다. 본 연구는 Chat GPT와 교육에 대한 연구들의 다양한 주제와 관점을 확인하며, 이를 통해 교육 분야에서의 Chat GPT 활용 가능성과 그 활용에 따른 사회적 영향에 대한 고민을 제기하였다. 이 결과는 Chat GPT와 교육에 대한 향후 관련 연구와 교육 활용에 대한 방향성을 제시하는 중요한 기반을 제공할 수 있을 것이다.

참고문헌

- [1] H. Y. Kim, (2016). A Study on analysis of the trend of technology by analyzing key words network.
- [2] J. H. Kim, (2015). A Study on research Trends of National R&D in IT Sector Using Keyword Network Analysis.
- [3] C. J. Yang, (2011). A Study on Service Intelligence of Research Information and Dictionary in Portal Site., Journal of the Korean Society for Information Management, Vol.38, No.1, 7-22.
- [4] 윤옥한 (2023). Chat GPT 등장과 교양교육의 방향 탐색. 한국콘텐츠학회논문지, pp. 86-96 (11 pages).
- [5] 장성민 (2023). Chat GPT가 바꾸어 놓은 작문교육의 미래 인공지능 시대 작문교육의 대응을 중심으로. 한국작문학회, no.56, pp. 7-34 (28 pages).
- [6] 서보호 (2023). 빅데이터 분석 방법을 활용한 교육 방안 연구 Chat GPT 기반 학습과제 데이터의 피드백을 중심으로. 한국 리터러시 학회, vol.14, no.3, 통권 53호, pp. 189-210 (22 pages).
- [7] 왕감경 (2023). AI 기반 챗봇 한국어 텍스트의 자연어 분석 및 한국어 교육 활용 모색 Chat GPT와 뉴빙을 중심으로. 한국문화융합학회, vol.45, no.5, 통권 105호, pp. 01-17 (17 pages).
- [8] 이수지, 허유성 (2023). Chat GPT 기반의 미래교육 시대에 학습무기력 학습자의 유형과 변화에 영향을 미치는 요인 분석. 단국대학교 미래산업연구소, vol.147, no.1, pp. 193-219 (27 pages).
- [9] 손태권, 이광호 (2023). Chat GPT의 수학교육 활용 방안 탐색. 한국콘텐츠학회, pp. 151-152 (2 pages).
- [10] 오선경 (2023). 대학 교양 글쓰기에서의 Chat GPT 활용 사례와 학습자 인식 연구. 한국교양교육학회, vol.17, no.3, 통권 73호, pp. 11-23 (13 pages).
- [11] 노대원, 홍미선 (2023). Chat GPT 글쓰기 표절 대응과 교육적 활용 전략. 국어교육학회, no.82, pp. 71-102 (32 pages).
- [12] 김은수 (2023). 인공지능 글쓰기의 초등 도덕교육적 활용 가능성 연구. 한국윤리교육학회, no.68, p. 213-240 (28 pages).
- [13] 신동광 (2023). 유도(guided) 쓰기 활동에서 Chat GPT의 활용 방안. 한국영어교과교육학회, vol.22, no.2, pp. 197-217 (21 pages).
- [14] 황요한 (2023). PROMPT 리터러시 시대의 도래에 관한 고찰. 한국영어교과교육학회, vol.22, no.2, p. 263-288 (26 pages).
- [15] 노대원 (2023). 소설 쓰는 로봇 Chat GPT와 AI 생성 문학. 한국현대문예비평학회, no.77, pp. 125-160 (36 pages).
- [16] 김태종, 한송이 (2023). 챗GPT 관련 사회적 이슈에 대한 탐색적 연구 뉴스 빅데이터 기반