

대학 교수자의 생성형 AI 사용 경험과 수업 활용에 대한 관심도 분석 - 관심기반수용모형(CBAM)을 중심으로

교양 교육 연구
Korean Journal of
General Education

유지원

가천대학교 교육학과, 부교수, uimagine@gachon.ac.kr

초록

ChatGPT를 비롯한 생성형 AI의 등장은 교육분야에 큰 도전이 되고 있는 가운데, 생성형 AI 문제에 대한 대응 방안과 교육적 활용 방안을 모색하기 위해서는 교육 주체인 교육자들이 지닌 생성형 AI에 대한 관심과 태도를 파악하는 것이 필수적이다. 이러한 배경에서 본 연구는 대학 교수자를 대상으로 생성형 AI에 사용 경험과 인식을 조사하고, 관심기반수용모형(Concerns-Based Adoption Model, CBAM)을 적용하여 생성형 AI의 교육적 활용에 대한 관심도를 분석함으로써 시사점을 도출하고자 수행되었다. 경기도 A대학 소속 교수자를 대상으로 자료를 수집하였고, 다양한 계열의 교수자 100명의 응답을 분석하였다. 연구결과 첫째, 응답자 대부분은 생성형 AI를 사용한 경험이 있으나, 교육적 활용 경험은 높지 않았다. 잘못된 정보나 편향된 정보 제공, 학습윤리문제 야기, 사용자의 활용역량 미흡 등에 대한 우려를 보고하였으며, 다음 학기에 수업 적용 의도는 61%가 긍정적으로 응답하였다. 둘째, 관심도 수준을 분석한 결과, 교수자의 관심도는 비사용자 유형에 해당하였고, 단계 중 결과(consequence)에 대한 관심이 가장 낮았다. 셋째, ANOVA로 교수자의 계열에 따른 관심도 차이를 분석한 결과, 유의한 차이가 없었다. 그러나 생성형 AI 사용 경험 수준에 따라 구분한 집단 간에는 차이가 있었으며, 다음 학기 수업 적용 의도 수준에 따라 구분된 집단 간 유의한 차이가 나타났다. 특히 이미 수업에 적용 중인 교수자들은 결과, 협력, 대안 단계에서 관심이 높게 나타나 다른 집단과 다른 관심도 양상을 보였다. 연구 결과를 바탕으로 대학교육에서 생성형 AI 교육적 활용에 대한 시사점을 논의하였다.

주제어: ChatGPT, 생성형 AI, 관심기반수용모형(CBAM), 관심도, 대학교수자, 사용 경험

이 논문은 2023년 11월 20일(한차례 연장, 11월 27일)에 투고 완료되어
2023년 12월 05일 편집위원회에서 심사위원을 선정한 뒤
2023년 12월 12일까지 심사를 완료하여
2023년 12월 18일 편집위원회에서 게재가 결정된 논문임.

1. 서론
2. 이론적 배경
3. 연구 방법
4. 연구 결과
5. 논의 및 결론

1. 서론

2022년 11월 30일 OpenAI가 ChatGPT를 공개하면서 전 세계 대중은 일상생활에서 사용하는 언어로 인간과 컴퓨터 간 이루어지는 자연스러운 상호작용에 놀라움을 금치 못하였다. 인공지능 분야의 석학이자 스탠포드대학의 인간중심AI연구소(HAI) 소장인 Fei-Fei Li 교수는 ChatGPT로 인해 대중이 인공지능 기술을 직접 체험하고 인공지능 기술에 눈뜨게 되었다고 언급하면서 인공지능 기술에 위대한 변곡점(great inflection point)을 맞이했다고 표현하였다(Heikkilä, 2023). 사용이 직관적이고 편리할 뿐 아니라 사용자가 요청한 질문에 대해 신속하게 답변을 쏟아내는 ChatGPT는 출시 단 5일 만에 백만 명의 사용자가 등록하였으며 두 달 만에 1억 명에 이르는 사용자 기록을 달성하였다. ChatGPT는 OpenAI사가 개발한 생성형(generative) AI로 인터넷상의 방대한 데이터를 기계학습하여 만들어진 거대언어모델(Large-scale Language Model, 이하 LLM)이다. 생성형 AI란 텍스트 기반의 콘텐츠뿐만 아니라 이미지, 오디오, 비디오 자료를 학습하고 새로운 콘텐츠를 생성해낼 수 있는 인공지능 기술을 일컫는다. ChatGPT 이외에도 Google의 Bard, Meta의 Llama 2 등 빅테크 기업들은 속속 생성형 AI를 출시하면서 인공지능 기술 시장에서의 경쟁이 치열하다.

ChatGPT를 비롯한 생성형 AI는 부정확한 정보를 포함한 답변이나 편향된 정보 생성 등의 제한점이 있음에도 불구하고, 대중들은 자연어로 질문하고 답변을 얻거나 이메일 작성, 번역 등 다양한 업무에 활용하면서 업무효율성을 높일 수 있다는 호응을 얻고 있다. 하지만 교육계는 전례 없는 도전에 직면하였다. 국내외 대학에서 ChatGPT를 학생들이 보고서 작성이나 시험에 부적절하게 활용했다는 사례를 쉽게 찾아볼 수 있다(박남기, 2023). 학교와 교수자들은 당장 글쓰기나 과제에 어떻게 대응할지 고민에 빠졌고, 일부 대학들은 ChatGPT와 같은 생성형 AI를 어떻게 교수 학습에 활용할 수 있을지 가이드라인을 제시하고 바람직한 활용을 안내하고 있다(노대원, 홍미선, 2023; 박남기, 2023).

교육분야에서 생성형 AI의 잠재성과 쟁점에 대한 논의와 함께, 관련 연구도 등장하고 있다. 연구가 아직 초기 단계이나 관련 주제를 살펴보면, 영어, 과학 등 교과교육에서의 생성형 AI 활용(김미경, 2023; 조현국, 2023; 황요

한, 2023), 기초코딩 교과목에서 ChatGPT 활용(김완섭, 2023), 교양 및 글쓰기 교육에서 ChatGPT의 교육적 활용(노대원, 홍미선, 2023; 박남기, 2023; 장성민, 2023; 한형종, 2023), 영어 및 수학 교과에서 ChatGPT의 성능 검증(권서경, 이영태, 2023; 권오남 외, 2023) 등이 있다. 주로 특정 교과 또는 영역에서의 생성형 AI 활용방안을 탐색하거나 성능을 검증하는 연구가 수행되고 있음을 알 수 있다.

다수 학자들은 생성형 AI가 지닌 단점이 있고, 학생들의 지나친 의존이나 학습윤리에 대한 문제가 발생하더라도 이를 전면 금지하는 것으로 이 문제가 해결되지 않으며, 장기적으로 볼 때 현실적인 대응책이 아니라고 논의한다(강혜경 외, 2023; 노대원, 홍미선, 2023). 오히려 인공지능 기술 시대를 선도하는 교육 패러다임을 제시하고 생성형 AI 시대 흐름을 반영한 교과목을 운영하며(박남기, 2023) 고등교육에서 학습, 교육 및 평가 접근 방식을 성찰하고 변화시켜야 한다고 주장한다(노대원, 홍미선, 2023; Rudolph 외, 2023). 박남기(2023)는 급변하는 환경에 적응하고 새로운 것을 빠르게 학습하는 능력은 미래사회에서 생존하기 위해 반드시 필요한 능력이라고 논의하고, 학생과 교수자 모두 생성형 AI 등장으로 인한 환경변화에 빠른 적응이 필요하다고 제안하였다.

생성형 AI가 교육에 미치는 영향에 대해 여러 가지 이슈와 이견(異見)이 존재하지만, 생성형 AI의 종류와 성능은 나날이 증가하고 있어 앞으로 학생들이 생성형 AI를 학습과 과제에 자연스럽게 활용하게 될 것임을 쉽게 예견할 수 있다. 반면, 교육현장에서 생성형 AI 이슈에 적극적으로 대응하고 교육적 활용을 모색하는 것은 쉬운 일이 아니다. 이는 교육자들이 이 문제에 관심을 가지고 기존 교육에 대한 성찰, 새로운 기술 및 도구에 대한 학습과 통찰, 기존 틀을 과감히 벗어나고자 하는 의지가 있을 때 실현될 수 있다. 이런 맥락에서 교육현장에서 생성형 AI에 대한 대응과 활용의 일차적인 의사결정 주체는 교수자만큼, 교수자의 생성형 AI 경험과 교육적 활용에 대한 관심과 태도를 파악하는 것은 중요하고 논의된다(차민영, 임희주, 2023).

아직까지 생성형 AI에 대한 교육자들의 인식을 연구한 사례는 드문 실정으로 생성형 AI에 대한 초·중등 현장교사의 인식을 연구한 사례(강혜경 외, 2023; 홍수민, 한형종, 2023)와 대학에서 15명의 영어 수업 교수자를 대상으로 연구한 사례(차민영, 임희주, 2023)가 있다. 노대원과 홍

미션(2023)은 국가, 지역, 학교, 전공, 연령 등에 따라 생성형 AI의 사용에 큰 편차를 보일 것으로 예측하면서 학생과 교육자를 대상으로 생성형 AI에 대한 태도와 사용 경험을 조사할 필요가 있다고 언급하였다. 따라서 본 연구에서는 다양한 계열의 전공 교수자들을 대상으로 생성형 AI 사용 경험과 교육적 활용에 대한 관심 수준을 살펴보고 교수자의 특성에 따라 관심도의 차이가 있는지 검증하고자 하였다. 본 연구에서 대상을 대학 교수자로 선정 한 이유는 ChatGPT의 경우, 13세 이상에서 가입할 수 있고, 18세미만의 경우 보호자의 동의가 있어야 한다고 명시하고 있는 만큼 생성형 AI 활용이 대학에서 가장 활발할 것으로 기대되기 때문이다. 특히 학교현장에 새로운 제도나 혁신이 도입되고 전파하는 과정에서 교사의 관심도를 진단하고 분석하는데 유용한 관심기반수용모형(Concerns-Based Adoption Model, 이하 CBAM)을 적용하여(윤성혜, 강우리, 2018; Hall & Hord, 2015) 연구를 수행하였다. 아직까지 생성형 AI에 대한 관심도를 CBAM으로 분석한 연구는 없는 가운데, CBAM을 활용한 교수자의 생성형 AI의 관심도 파악 연구는 인공지능 시대의 교육변화를 추진하기 위한 교수자의 준비도를 파악하고 대응 전략 수립에 기초 자료로 활용될 것으로 사료된다.

본 연구의 목적은 대학 교수자들의 생성형 AI 사용 경험과 교육적 활용에 대한 관심도를 CBAM으로 파악하고 대학교육에서의 시사점을 도출하는 것이다. 본 연구의 연구 문제는 다음과 같다.

연구 문제 1: 대학 교수자의 생성형 AI 사용 경험과 인식은 어떠한가?

연구 문제 2: 대학 교수자의 생성형 AI 활용 수업에 대한 관심도는 어떠한가?

연구 문제 3: 대학 교수자의 특성(계열, 사용 경험, 수업 적용 의도)에 따라 생성형 AI 활용 수업에 대한 관심도에 차이가 있는가?

2. 이론적 배경

2.1. 생성형 AI

생성형 AI란 인공지능 기술을 이용하여 방대한 데이터를 학습한 후, 사용자의 특정 요청(prompt)에 대하여 새로

운 콘텐츠를 생성하는 인공지능을 의미한다. 이러한 생성형 AI는 텍스트, 이미지, 오디오, 비디오 등 멀티모달(multi-modal) 데이터를 학습하고 생성할 수 있다. 텍스트 기반 생성형 AI에 ChatGPT, Bard 등이 해당한다면, 이미지를 생성하는 AI에는 미드저니(Midjourney), 달이(DALLE-E), 스테이블디퓨전(Stable Diffusion) 등이 많이 알려져 있고, 오디오를 생성하는 AI에는 사운드드로우(Sounddraw), 사운드풀(Soundful) 등이 있으며, 비디오를 생성하는 AI에는 메이커어비디오(makeavideo), 신데시아(synthesia) 등 종류가 매우 많다. 이 외에도 pdf 자료를 요약해주는 도구, 동영상을 요약하는 도구 등 다양한 기능을 가진 생성형 AI가 넘쳐나고 있다(황요한, 2023).

ChatGPT(GPT-3.5)는 2022년 11월에 이어 2023년 3월에 GPT-4 모델을 출시하였는데, OpenAI의 Technical report에 따르면(OpenAI, 2023) 전문적 지식 관련 분야에서 미국의 변호사 시험, 의사면허시험 등에 합격할 정도의 우수한 성능을 보였으며, 이미지를 이해하는 능력, 영어 외의 다른 언어에서도 현격한 성능 개선을 보고하고 있다. 또한 다양한 플러그인(Plug-Ins)을 사용할 수 있으므로 일상생활과 업무에 빠르게 적용되고 확장될 것으로 예측하고 있다. 하지만 ChatGPT의 한계와 단점은 여전히 남아 있다. 몇 가지를 들어보면, 2021년 9월까지 데이터로 학습된 모델이어서 최신 정보나 실시간 정보에 취약하다. 또한 대체로 응답이 정확한 편이나 가끔 부정확한 정보나 오류를 포함할 수 있다. LLM의 기본적인 작동원리는 문장을 생성할 때 연속되는 단어 배열에서 그 다음에 올 단어를 예측할 때 확률적으로 가장 높은 단어를 선택하기 때문에 환각(hallucination) 현상 발생을 완전히 배제할 수 없다. 이 외에도 ChatGPT는 학습한 데이터가 주로 영어 텍스트이므로 비영어권 국가, 문화에서 답변 내용이 정확하지 않거나, 편향된 정보를 제공할 수 있다. 오류나 편향 같은 성능 측면의 문제 이외에도 생성형 AI의 활성화와 함께 인공지능이 생성한 산출물에 대한 저작권 문제 발생, 표절, 독성 콘텐츠 생성 등 다양한 법률적·윤리적 문제도 발생하고 있다(김윤명, 2023). 그럼에도 불구하고, 생성형 AI는 출판, 이미지 생성, 기사 작성, 광고문구 작성, 업무 관련 문서 작성 등에 업무 현장에 영향을 미치고 있으며 생성형 AI를 활용한 다양한 비즈니스 모델이 등장할 것으로 예상된다.

2.2. 생성형 AI의 교육적 활용과 이슈

교육현장에서는 생성형 AI 활용에 대한 우려의 목소리가 높다. 교육에서는 학습하는 내용의 정확성, 신뢰성이 중요한데 잘못된 내용과 편향된 정보에 노출될 수 있다는 우려와 학생들이 과제를 수행할 때 표절하거나 바람직하지 않은 방식으로의 활용하여 학습을 저해할 수 있기 때문이다(노대원, 홍미선, 2023; 박남기, 2023). 그럼에도 불구하고, 생성형 AI 시대 도래가 자명해지면서 대학교육에서 어떤 긍정적 활용이 있을지 논의가 활발하다. 주요 장점은 상이한 수준의 대학 학습자들에게 생성형 AI 활용으로 개별화된 튜터링을 제공할 수 있고(김완섭, 2023; Bozkurt, 2023; Rudolph et al., 2023) 외국어 학습의 경우, 학생과 생성형 AI 간의 상호작용을 통해 대화를 연습할 수 있으며 문장 오류에 대한 피드백과 수정이 가능하다(황요한, 2023). 또한 학습자가 학습과정에서 마주하는 이해되지 않는 내용을 생성형 AI에 질문하고 신속한 답변을 얻음으로써 자기주도학습을 지원하는 교육의 보조 도구로 활용될 수 있다(Kim, Shim, & Shim, 2023). 학생들의 ChatGPT 전면 금지를 지시한 대학이나 교수자도 있지만, 국내 일부 대학들은 생성형 AI 활용 수업 가이드라인을 배포하고(예: 고려대학교, 이화여대, 성균관대 등), 생성형 AI의 과제 허용 여부 및 허용 범위를 교과목 담당 교수자가 최종 결정하되, 수업계획서에 명시하고, 학생들에게 분명하게 알릴 것을 강조하고 있다(노대원, 홍미선, 2023; 박남기, 2023).

ChatGPT가 언어모델이므로 국어, 문학, 영어교육 및 글쓰기가 강조되는 교양교육에서 쟁점과 활용에 대해 적극적으로 논의되고 있다(강동훈, 2023; 노대원, 2023; 박남기, 2023; 장성민, 2023). 관련 연구에서는 학생에게 생성형 AI 활용에 대한 부정행위와 적절한 활용 간 경계를 명확히 안내하는 인공지능 활용 학습윤리원칙을 마련해야 한다고 강조한다(강동훈, 2023; 박남기, 2023). 나아가 장성민(2023)은 AI 시대 글쓰기 역량으로 ‘질문 생성 능력’, ‘메타적 읽기 능력’, ‘정보 출처 확인 및 보강 능력’을 함양해야 한다고 제안하였고, 노대원(2023)은 문학교육에서 ChatGPT를 활용하여 문학적 역량과 컴퓨팅 사고력을 함양할 수 있는 융합적 교수학습 가능성을 논의하였다. 또한 박남기(2023)는 교양교육과 디지털 기술과의 통합을 강조하면서 생성형 AI를 활용한 교양교육에서의 교

수학습 전략을 제시하고, 학생들이 생성형 AI에 의존하지 않고 생성형 AI와 협업할 수 있는 능력을 길러줄 수 있는 교양교육으로 자리매김해야 한다고 제안하였다.

다음은 생성형 AI의 교육적 활용에 대한 교육자들의 인식 연구를 고찰하였다. 초중고 교사를 대상으로 연구를 수행한 강혜경 외(2023)는 교사들이 ChatGPT 교육 필요성에 대해서는 약간 긍정적으로 인식했으나 ChatGPT 교육 적용 가능성은 낮았다고 보고하였다. 응답자들은 ChatGPT 활용으로 인해 학생이 스스로 사고하는 기회를 빼앗고, 지나친 의존으로 학업능력과 문제해결능력 저하가 우려되며 윤리적 문제 발생 등 다각도에서 부정적인 인식을 보였다. 초등교사를 대상으로 연구를 수행한 홍수민과 한형종(2023)은 교사들의 ChatGPT 사용경험은 높게 나타났지만 실제 교육적으로 활용한 경험은 낮다고 밝혔다. 연구응답자들은 기존 수업 방식이 더 적합하다고 인식하였고, 인공지능 윤리 교육에 대한 요구도가 가장 높았다. 초중등 교사의 인식 결과를 종합하면, 초등학생은 생성형 AI의 직접적인 활용이 제한될 뿐더러, 초중고 학생들은 생성형 AI 정보에 대한 오류를 판단할 수 있는 전문지식이 부족하고, 답변을 평가할 수 있는 비판적 사고력과 학습윤리와 산출물의 책임있는 활용 등에 어려움이 있는 만큼 교육적인 활용에 부정적인 시각이 우세하다고 해석할 수 있다.

한편, 대학에서 15명의 영어 수업 교수자를 대상으로 수행된 차민영과 임희주(2023)에서는 연구 참여자의 2/3가 ChatGPT 사용 경험이 있었고 개인적인 용도로 사용하였다고 밝혔다. 연구 참여자들은 ChatGPT가 학습자의 흥미 유발에 유용할 것으로 인식하였으며 ChatGPT를 수업활용을 위한 연구 의지와 영어 수업에 적극 활용하려는 의지를 보였다. 하지만 교수자들은 ChatGPT 자체 사용을 쉽지만, 구체적으로 교수-학습에 어떻게 접목해야 할지는 어렵게 느낀다고 응답하였다. 저자들은 ChatGPT의 효과적이고 바람직한 활용을 위해 학교와 교수자가 가이드라인을 제시해야 한다고 제안하였고, 교수자가 인공지능 기술 이해를 토대로 인공지능 기술 기반의 학습도구의 한계점을 인식하고 효과적인 활용 능력을 갖추어야 한다고 강조하면서 교수자의 재교육이 지속적으로 필요하다고 제안하였다. 한편 정한별과 한경희(2023)은 공학교육자들이 ChatGPT에 대한 관심이 부족하다고 지적하면서 이를 ‘지체된 무관심’으로 표현하였다. 저자들은 생성형

AI에 대해 지나친 우려나 낙관을 할 필요는 없지만, 생성형 AI의 존재를 무시한 채 이전과 같은 방식으로 교육을 할 수는 없다고 단언하였다. ChatGPT를 단순히 학습의 도구로 볼 것인지, 아니면 ‘디지털 비서’나 ‘기계파트너’로 관계를 정립할지에 따라 교육분야에서의 도전과 기술적, 윤리적, 법적 논쟁이 일어날 것으로 예측하였다. 따라서 교육자들이 생성형 AI에 대한 논쟁에 대해 관심을 가지고, 학생과 인공지능이 어떠한 관계를 맺는지에 대한 주목해야 한다고 강조하였다.

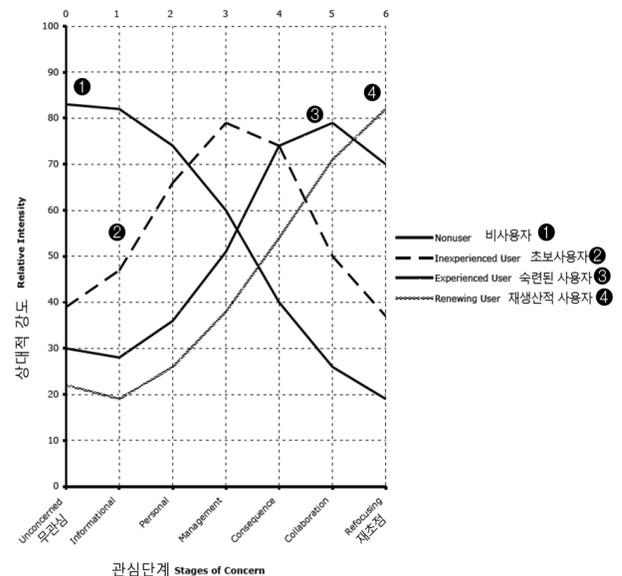
2.3. 관심기반수용모형(Concerns-Based Adoption Model)

CBAM은 변화와 혁신 전과 과정을 설명하는 모형으로 학교현장에 새로운 교육제도나 도구 등을 도입하고 전파하는 과정에 구성원의 관심도를 파악하는데 유용하게 활용된다(윤성혜, 강우리, 2022; Hall & Hord, 2015). 혁신이 성공적으로 이루어지려면, 구성원이 지닌 시각을 이해하는 것이 필수적이고 혁신은 이벤트가 아니라 과정이라는 점에서 CBAM이 등장하게 되었다. 교사들은 혁신에 동참하는 과정에서 심리적인 우려 또는 관심(concerns)을 가질 수도 있고, 혁신의 실행과 확산이 진행되면서 교사들의 관심의 초점과 강도가 변한다(Fuller, 1969; George et al., 2006). Hall과 Hord(2015)은 변화의 주체인 교사가 인식하는 관심(concern)에 따라 무관심(unconcerned), 정보적 관심(informational concerns), 개인적 관심(personal concerns),

운영에 대한 관심(management concerns), 결과에 대한 관심(consequence concerns), 협력에 대한 관심(collaboration concerns), 대안에 대한 관심(refocusing concerns) 등 총 7단계로 제시하고 있다. 관심단계에 대한 구성과 의미는 <표 1>과 같다. George et al.(2001)은 관심단계별 패턴에 따라 비사용자(non-user), 초보적 사용자(inexperienced user), 숙련된 사용자(experienced user), 재생산적 사용자(renewing user) 4개로 사용자 유형을 구분하기도 하였다 ([그림 1] 참조). 이러한 CBAM은 SoCQ(Stage of Concern

[그림 1]

사용자 유형에 따른 관심도 패턴의 변화(George et al., 2006, p. 36)



<표 1>

관심단계 구성과 단계별 의미

	단계	설명
영향 (impact)	6 재초점 (refocusing)	새로운 프로그램 보다 더 좋은 효과를 가져올 방안 또는 대체 프로그램을 탐색하는데 관심이 있다.
	5 협력 (collaboration)	새로운 프로그램을 실행하는데 다른 교사들과 협력하고 조율하는데 관심이 있다.
	4 결과 (consequence)	새로운 프로그램이 학생들에게 미치는 영향에 관심이 있다.
업무 (task)	3 운영 (management)	새로운 프로그램을 계획, 운영하고 소요되는 시간적 부담 등에 관심이 모아진다.
자신 (self)	2 개인 (personal)	새로운 프로그램을 실행하는 것이 자신에게 미칠 영향, 현재 자신의 업무와 잠재적 갈등 등에 관심이 있다.
	1 정보 (informational)	새로운 프로그램에 대해 더욱 알고 싶은 관심이 있다.
무관 (unrelated)	0 무관심 (unconcerned)	새로운 프로그램에 대한 관심을 가지고 있지 않다.

Questionnaire)로 관심도를 측정할 수 있어 혁신이나 새로운 것을 교육현장에 도입할 때 기관과 지도자들에게 방안과 전략을 결정하는데 구체적인 자료로 활용될 수 있다.

CBAM을 활용한 선행연구를 살펴보면, 메이커교육, 플립러닝, 인공지능교육 등이 교육현장에 소개되고 부각되는 시점에서 해당 교육에 대한 교사의 관심도를 분석하는 연구가 있다(강상현, 김진수, 2019; 김진솔, 이정민, 2020; 윤성혜, 강우리, 2018; 이철현, 2020). 예로 김진솔과 이정민(2020)은 초등교사를 대상으로 소프트웨어 교육에 대한 관심도와 실행수준을 분석한 결과, 0-2단계에서 높은 수준을 보이면서 초보적 사용자의 관심 유형이라고 논의하였다. 또한 교사들의 교직경력, SW연수경험, SW교수경험에 따라 단계별 점수에 유의한 차이가 있었으며, 실행수준에도 차이를 보였다고 보고하였다. 메이커교육에 대한 교사들의 관심도를 CBAM으로 분석한 연구로는 강상현과 김진수(2019), 곽이랑과 이수영(2019)의 연구를 들 수 있으며, 연구결과에서 공통적으로 비사용자 유형에 해당한다고 진단하였다. 또한 교직경력 및 직위(곽이랑, 이수영, 2019), 성별, 근무지역, 교직경력, 연수경험(강상현, 김진수, 2019)에 따라 메이커 교육에 대한 관심도에 차이가 있다고 논의하였다. 이 외에도 앱개발 교육(윤성혜, 강우리, 2018), 인공지능교육(이철현, 2020) 등 교사들의 특정 교육에 대한 관심도를 CBAM으로 분석하고 교육현장에 도입과 활성화를 위한 시사점을 논의하고 있다. 생성형 AI는 최근 등장한 기술로 교육현장에서의 다양한 활용 방안과 이슈를 논의하고 있는 시점이므로, 생성형 AI 활용 수업이 가장 적합한 대학에서 교수자를 대상으로 CBAM을 활용하여 관심도를 살펴보는 것은 의미가 있을 것이다.

<표 2>

연구 참여자 배경 정보

구분		빈도 (비율(%))	구분		빈도 (비율(%))
성별	남	63명 (63.0%)	교직경력	3년 미만	14명 (14.0%)
	여	37명 (37.0%)		3-5년 미만	10명 (10.0%)
계열	인문·사회 계열	26명 (26.0%)		5-10년 미만	24명 (24.0%)
	자연과학 계열	7명 (7.0%)		10-15년 미만	25명 (25.0%)
	공학 계열	23명 (23.0%)		15년 이상	27명 (27.0%)
	보건과학 계열	11명 (11.0%)		계	100명(100.0%)
	의약학계열	26명 (26.0%)			
	예체능 계열	7명 (7.0%)			
계	100명 (100.0%)				

3. 연구 방법

3.1. 연구 대상

본 연구의 대상은 대학 교수자이며, 경기도 소재 4년제 종합대학인 A대학 소속 교수자로부터 자료를 수집하였다. 자료 수집을 위해 2023년 10월 13일부터 전임교원들을 대상으로 설문링크를 발송하여 3주간 설문을 실시하였다. 총 100명의 자료를 수집하였으며, 응답자의 배경정보는 <표 2>와 같다.

응답자의 계열을 살펴보면, 인문사회 계열 교수자가 26명(26.0%), 자연과학 계열 교수자는 7명(7.0%), 공학 계열 교수자는 23명(23.0%), 보건과학 계열의 교수자는 11명(11.0%), 의약학 계열 교수자는 26명(26.0%), 예체능 계열 교수자는 7명(7.0%)이 응답하였다. 응답 교수자들의 교육경력은 3년 미만이 14명, 3-5년 미만이 10명, 5-10년 미만이 24명, 10-15년 미만이 25명, 15년 이상의 교육경력을 가진 교수자가 25명으로 나타났다.

3.2. 측정도구

본 연구에서 활용한 검사도구는 크게 3개의 영역으로 구성되어 있다. 첫 번째는 응답자의 배경정보를 파악하는 문항들로 구성된 영역이고, 두 번째는 생성형 AI의 사용경험을 파악하는 영역이다. 세 번째는 대학 교수자의 생성형 AI 활용 수업에 대한 관심도를 측정하기 위한 영역이다. 배경정보에는 교수자의 전공 계열, 교육경력, 성별이 포함되었다. 사용경험에 대한 질문은 1) 생성형 AI를 사용해보았는가? 2) 사용해본 생성형 AI 도구는 무엇인가?

3) 생성형 AI를 교육목적으로 사용해 보았는가? 4) 생성형 AI의 수업 활용에 우려되는 주된 요인은 무엇인가? 5) 수업에서 생성형 AI 활용 지침에 대하여 안내하였는가? 6) 과제와 관련한 생성형 AI 활용 범위에 대한 생각은 어떠한가? 7) 이번 학기 또는 다음 학기 생성형 AI를 수업에 활용할 계획이 있는가? 8) 생성형 AI를 수업에 활용시 지원사항이 있는가?(선택) 등이다. 관심도 측정은 CBAM을 토대로 개발된 Stages of Concern Questionnaire(이하 SoCQ)를 활용하였다(George et al., 2006). 구성은 총 7단계로 0단계는 무관심, 1단계는 정보적 관심, 2단계는 개인적 관심, 3단계는 운영적 관심, 4단계는 결과적 관심, 5단계는 협력적 관심, 6단계는 대안적 관심이며, 각 단계는

5개의 문항으로 구성되어 있다. CBAM 도구에 대한 신뢰도와 타당도 검증은 George et al.(2006)에 상세히 제시되어 있다. 본 연구에서는 SoCQ manual(George et al., 2006)과 선행연구(윤성혜, 강우리, 2018; 이철현, 2020)에서 제시한 문항을 참고하여, 혁신 내용에 해당하는 표현을 ‘생성형 AI 활용 수업’으로 수정하였다. 총 35문항의 내용은 <표 3>에 제시하였다. 관심단계별 문항내적일관성신뢰도(Cronbach's α)는 0단계는 .74, 1단계는 .92, 2단계는 .92, 3단계는 .82, 4단계는 .89, 5단계는 .92, 6단계는 .87로 나타났고, 전체 35문항에 대한 Cronbach's α 는 .95로 높게 분석되었다.

〈표 3〉

Stages of Concern Questionnaire 측정 도구 구성과 내용

단계	번호	문항
0	무관심	3 나는 생성형 AI를 활용한 수업이 무엇인지 잘 모른다.
		12 나는 생성형 AI의 수업 적용에 대해 그다지 생각해보지 않았다.
		21 나는 다른 것에 몰두하느라 생성형 AI 활용 수업에 신경 쓸 여력이 없다.
		23 현 시점에서는 생성형 AI 활용 수업에 대해 별로 관심이 없다.
		30 나는 수업개선/혁신방안으로 생성형AI 활용이 아닌 다른 것에 관심이 있다.
1	정보적 관심	6 나는 생성형 AI를 접목한 수업에 관심이 있다.
		14 나는 생성형 AI를 접목한 수업이 실행할만한 것인지 알고 싶다.
		15 나는 생성형 AI 활용 수업을 한다면 어떠한 자원(인적, 물적, 행정적)을 활용할 수 있는지 알고 싶다.
		26 나는 생성형 AI를 활용한 수업을 당장 실행한다면 필요한 것이 무엇인지 알고 싶다.
2	개인적 관심	35 교과목에 생성형 AI 접목을 시도하는 교육이 기존 교육보다 어떠한 장점이 있는지 알고 싶다.
		7 나의 교육역량과 전문성에 생성형 AI 활용 수업을 실행하는 것이 어떤 영향을 미칠지 알고 싶다.
		13 나는 생성형 AI 활용 수업 도입과 운영에 대해 누가 의사결정을 하는지 알고 싶다.
		17 나는 생성형 AI 활용 수업을 위해 현재 내 수업방법이나 운영을 어떻게 바꿔야 하는지 알고 싶다.
3	운영적 관심	28 나는 생성형 AI 활용 수업을 준비하고 운영하는데 시간과 노력을 어느 정도 들여야 하는지 정보를 얻고 싶다.
		33 나는 생성형 AI 활용 수업을 하게 되었을 때 내 수업과 역할이 어떻게 변하는지 알고 싶다.
		4 나는 생성형 AI를 접목한 수업을 준비하는 시간이 부족할까 걱정된다.
		8 나는 생성형 AI 활용 수업에 대한 관심과 기존 업무를 완수하는 책임 간에 갈등이 염려된다.
4	결과적 관심	16 나는 생성형 AI 활용 수업에서 요구되는 사항들에 다 대처할 능력이 없을까봐 걱정된다.
		25 나는 생성형 AI 활용 수업에 관련된 중요한 사항이 아닌 부수적인 일에 시간을 소비할 것 같아 염려된다.
		34 생성형 AI 활용 수업을 위해 다른 사람들과의 논의 및 조율, 업무 조정에 많은 시간이 소요될까 걱정된다.
		1 나는 생성형 AI 활용 수업에 대해 학생들이 어떤 태도를 갖는지 알고 싶다.
		11 나는 생성형 AI 활용 수업이 학생들에게 어떤 영향을 미치는지 관심이 있다.
5	협력적 관심	19 생성형 AI 활용 수업에 있어서 학생들에게 미치는 내 영향력을 평가해보고 싶다.
		24 나는 생성형 AI 활용 수업에서 학생들이 자신들의 역할에 대해 흥미를 가지도록 독려하고 싶다.
		32 나는 학생들로부터 얻은 피드백(의견)을 토대로 생성형 AI 활용 수업을 개선하고자 한다.
		5 나는 생성형 AI 활용 수업을 고려 또는 운영하는 다른 교수를 도와주고 싶다.
		10 나는 생성형 AI 활용 수업을 위해 교내 교직원뿐 아니라 외부 전문가와도 협력관계를 갖고 싶다.
		18 나는 생성형 AI 활용 수업을 추진하는 다른 교수들과 친해지고 싶다.
		27 나는 생성형 AI 활용 수업의 질을 높이기 위해 다른 교사들과 협력하고 싶다.
		29 나는 생성형 AI 활용 수업을 실천하고 있는 다른 교수들이 구체적으로 어떻게 일을 해나가고 있는지 알고 싶다.

〈표 3〉

계속

단계	번호	문항
6	대안적 관심	2 나는 학생들의 교육성과를 높이기 위해 생성형 AI 활용수업보다 더 나은 다른 방법을 알고 있다.
		9 나는 생성형AI 활용 수업을 어떻게 더 발전시킬 수 있을지 고민하고 있다.
		20 나는 생성형 AI 활용 수업에 대한 접근 또는 방법을 바꾸어보고 싶다.
		22 나는 학생들의 생성형 AI 활용 수업 경험에 기초하여 생성형 AI 활용 수업 방향을 개선하고 싶다.
		31 나는 생성형 AI 활용 수업을 보완, 발전, 대체할 방법을 결정하고 싶다.

3.3. 연구 절차 및 분석 방법

수집된 자료는 SPSS 26.0 for Window를 이용하여 기술 통계와 신뢰도 분석을 실시하였다. 생성형 AI 활용 수업에 대한 관심도는 각 단계에 속한 5개 문항의 총점인 원점수(raw score)와 상대적 강도(percentile) 점수를 계산할 수 있다. 상대적 강도는 원점수를 변환한 점수로 SoCQ manual에 제시한 표를 이용하거나(George et al., 2006), Southwest Educational Development Laboratory(SEDL, 현 American Institutes for Research로 병합)에서 제공하는 엑셀파일(SOCQ-075-Graph-and-Print-1)에 응답자료를 입력하면 자동으로 상대적 강도를 산출해 준다(<https://www.sedl.org/myfiles/>). 관심도는 단계별 응답 총점의 평균값으로 단계별 원점수를 계산하고, 이 점수로 토대로 변환하여 상대적 강도를 산출하였다. 교수자 특성별(계열, 사용 경험, 수업 적용 의도) 관심도 차이는 일원 배치 분산분석(ANOVA)로 집단 간 차이분석을 실시하고, 분석 결과에 유의한 차이가 나타날 경우 사후분석을 진행하였다.

4. 연구 결과

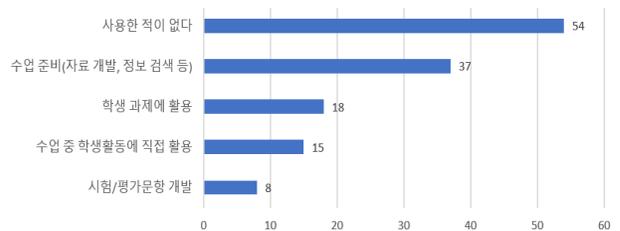
4.1. 대학 교수자의 생성형 AI 사용 경험과 인식

교수자의 생성형 AI 도구 사용 경험을 조사한 결과, 응답자 100명 중 16명이 사용경험이 없었고, 사용 경험이 있는 84명의 교수자 중 26명은 평소에 자주 사용하는 사용자, 31명은 필요할 때만 가끔 사용하는 사용자, 27명은 호기심에 사용해봤으나 거의 사용하지 않는 사용자로 조사되었다. 사용하는 생성형 AI 도구에는 ChatGPT, 워튼(wrtn), Bard, Claude, Stable diffusion, Midjourney,

〔그림 2〕

생성형 AI의 교육적 활용 경험 현황

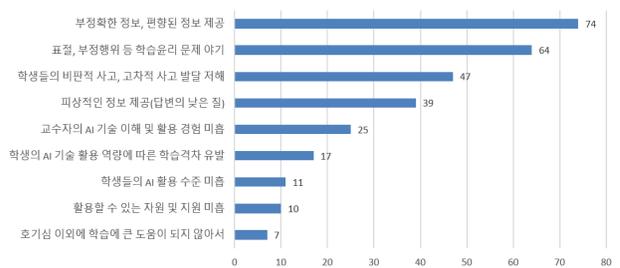
(중복응답, 단위: 명)



〔그림 3〕

생성형 AI 활용 수업에 대한 우려 요인

(중복 응답, 단위: 명)



Quillbot, Playground, DALL-E, Chatpdf 등으로 조사되었다. 생성형 AI를 교육목적으로 사용한 경험을 묻는 질문에는 [그림 2]와 같이 54명(54.0%)이 미사용자로 나타났고, 그 외 교수자는 수업준비(자료 개발, 관련 정보 검색), 수업 중 학생활동에 활용, 학생과제에 활용, 시험 및 평가 문항 개발 등에 복합적으로 활용하는 것으로 나타났다.

생성형 AI를 수업에 도입할 때 우려하는 주요 요인에 대해서는 [그림 3]과 같이 부정확한 정보 또는 편향된 정보제공이 가장 많았고(74명, 74.0%), 표절 또는 부정행위 등 학습문제 야기가(64명, 64.0%) 두 번째 높은 응답으로 나타났다. 이어서 학생들의 비판적 사고와 고차적 사고 발달을 저해할까봐(47명, 47.0%), 피상적인 답변으로 학습의 질 저하 우려(39명, 39.0%), 교수자의 AI 기술 이해

및 활용 경험 미흡(25명, 25.0%), 학생의 AI 기술 활용 역량에 따른 학습격차 유발이 17명(17.0%)으로 조사되었다. 그 밖에도 학생들의 AI 기술 활용 수준 미흡(11명, 11.0%), 활용할 수 있는 자원 및 지원 미흡(10명, 10.0%), 호기심 충족 외에 학습에 큰 효과가 없다고 생각하기 때문(7명, 7%)이라고 나타났다.

담당 교과목에서 수업계획서 또는 수업 중 생성형 AI의 활용과 관련한 유의사항을 안내한 적이 있는지에 응답은 <표 4>와 같다. 41%(41명) 응답자가 학생들에게 수업과 관련한 생성형 AI 활용 지침을 언급하였는데, 15%(15명)는 적극 활용할 것을, 21%(21명)는 제한적 활용을 허용하였고, 5%(5명)는 활용을 전면 금지하였다. 59%(59명)의 교수자는 생성형 AI 활용에 대한 안내를 하지 않았다.

<표 4>

수업에서 생성형 AI 활용에 대한 지침 안내 현황

응답	빈도(명)	비율(%)
언급한 경우: 수업과 관련한 생성형 AI 적극 활용 안내	15	15.0
언급한 경우: 수업 관련하여 생성형 AI 일부 활용 허용	21	21.0
언급한 경우: 수업 관련하여 생성형 AI 활용 금지	5	5.0
언급한 적이 없다	59	59.0

생성형 AI의 과제 활용 지침으로 어느 정도 허용이 적절한지를 묻는 질문에 대해서는 ‘부분적 허용’에 61명이 응답하여 가장 높은 빈도를 보였고, ‘적극 허용’이 16명, ‘완전 허용’이 9명으로 사용에 긍정적인 응답이 86%를 차지하였다. 이 결과는 생성형 AI를 과제에 어떻게 활용할 것인지에 대한 교수자 인식을 보여주는 것으로 금지하기 보다는 효과적인 학습이 가능하도록 활용하는 것에 동의하고 있음을 시사한다. 생성형 AI 활용이 교육에서 어느 정도 중요하게 될 것인지를 묻는 5점 척도의 질문에는 평균 3.93로 나타났다. ‘매우 중요하다’와 ‘조금 중요하다’로 응답한 응답자는 72명으로 총 응답자의 3/4에 해당하였다. 반면 ‘전혀 그렇지 않다’와 ‘조금 그렇지 않다’라고 응답한 응답자는 6명밖에 되지 않았다. 이 결과는 교수자의 대부분이 빠르게 발전하는 생성형 AI가 결과적으로 교육에 도입되고 활용시 교육현장에 미치는 영향이 클 것으로 인식한다고 해석할 수 있다.

교수자의 적용 의도를 측정하기 위해 이번 학기 또는

다음 학기에 생성형 AI를 활용한 수업을 시도해 볼 계획 인지를 질문하였다. <표 5>의 응답을 살펴보면, 11명의 교수자는 ‘이미 적용 중’이라고 응답하였고, 50명은 곧 수업에 적용해 볼 예정이라고 응답하였으며, 39명은 당분간 계획이 없다고 응답하였다. 적용 예정 교과목을 선택 질문으로 제시한 결과, 선택의학, 패션과 인공지능, 버추얼 패션디자인, 건축종합설계, 금융IT프로그램, 나노화학, 의료 윤리학, 광고기획론, 파이썬 코딩, 독성학, 중국어, 빅데이터 기반 약학 데이터 분석, 플랫폼비즈니스 등 다양한 교과목으로 파악되었다.

마지막으로 생성형 AI를 수업에 활용시 지원사항을 개방형으로 질문한 결과, ChatGPT 유료버전, 미드저니 등 교육내용에 맞는 생성형 AI를 학생들이 학습과 과제에 사용할 수 있도록 유료 서비스에 대한 예산 지원이 필요하다는 의견이 가장 많았다.

<표 5>

생성형 AI 활용 수업 계획

응답	빈도(명)	비율(%)
이미 적용 중이다	11	11.0
다음 학기 적용해 볼 예정이다	50	50.0
당분간 계획이 없다	39	39.0

4.2. 대학 교수자의 생성형 AI 활용 수업에 대한 관심도

대학 교수자의 생성형 AI를 교과에 활용하는 것에 대한 관심도는 <표 6>과 같이 분석되었다. 단계별 원점수를 살펴보면, 0단계(무관심)는 16점, 1단계(정보적 관심)는 25점, 2단계(개인적 관심)는 24점, 3단계(운영적 관심) 점수는 20점, 4단계(결과적 관심)는 23점, 5단계(협력적 관심)는 22점, 6단계(대안적 관심)는 21점으로 나타났다. SoCQ에서 제시한 원점수를 상대적 강도 점수로 변환한 값을 살펴보면, 0단계는 91%에 해당하였고, 1단계는 90%, 2단계는 83%, 3단계는 77%, 4단계는 43%로 낮아지다가 5단계는 55%, 6단계는 69%로 상승하는 경향을 보였다. [그림 4]에 단계별 상대적 강도를 나타냈었는데, 0-3단계에 낮아지면서 4단계에 급속한 하락을 보이다가 5단계부터 다시 상승하는 패턴은 비사용자(nonusers)의 프로파일 에 가장 가깝다고 할 수 있다(이철현, 2020).

<표 6>

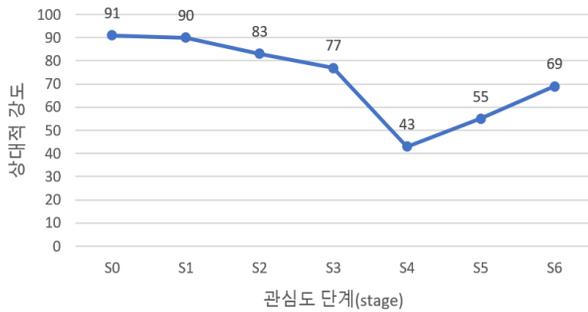
대학 교수자의 생성형 AI 활용 수업 관심도

(N=100)

관심 단계	M	SD	원점수(stage score)	상대적 강도(%)	순위
0 무관심	16.27	7.02	16	91	1
1 정보적 관심	25.04	8.07	25	90	2
2 개인적 관심	24.11	7.85	24	83	3
3 운영적 관심	19.55	7.39	20	77	4
4 결과적 관심	23.26	7.81	23	43	7
5 협력적 관심	22.01	8.20	22	55	6
6 대안적 관심	21.36	7.41	21	69	5

[그림 4]

대학 교수자들의 생성형 AI 활용 수업 관심도 프로파일



4.3. 대학 교수자 특성별 생성형 AI 활용 수업에 대한 관심도

4.3.1. 전공 계열별 관심도

계열별 관심도와 계열별 차이분석 결과는 <표 7>과 [그림 5]에 제시하였다.

ANOVA로 실시하기에 앞서 자료의 정상성 검정(Kolmogorov-Smirnov)을 실시한 결과, 정상성 조건을 충족하였고, 등분산성 검정(Levene's test)을 실시한 결과 등분산성 조건을 충족하였다. <표 7> 결과, 모든 단계에서 계열간 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

<표 7>

대학 교수자의 계열별 생성형 AI 활용 수업 관심도

(N=100)

관심 단계	계열 구분	M	SD	상대적 강도(%)	F(5, 94)	p
0 무관심	인문·사회 계열	15.54	6.56	91	2.11	.07
	자연과학 계열	17.71	7.85	96		
	공학 계열	12.91	7.68	75		
	보건과학 계열	19.73	5.78	98		
	의약학계열	17.88	6.87	96		
	예체능 계열	17.14	4.60	94		
1 정보적 관심	인문·사회 계열	25.92	9.21	91	.93	.46
	자연과학 계열	21.86	9.67	80		
	공학 계열	22.61	9.31	84		
	보건과학 계열	27.00	5.29	93		
	의약학 계열	25.96	6.67	91		
	예체능 계열	26.43	5.06	91		
2 개인적 관심	인문·사회 계열	25.04	8.65	85	.81	.54
	자연과학 계열	21.71	8.20	78		
	공학 계열	21.74	9.42	78		
	보건과학 계열	25.09	5.92	85		
	의약학 계열	24.92	6.92	85		
	예체능 계열	26.29	3.45	87		

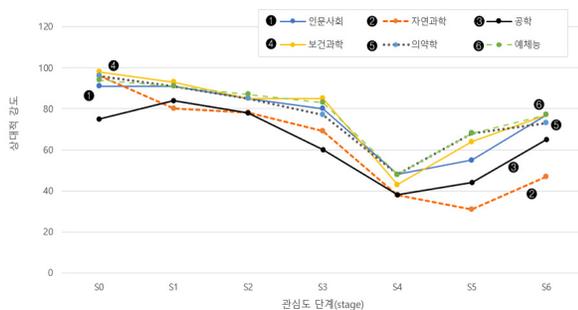
<표 7>

계속

관심 단계	계열 구분	M	SD	상대적 강도(%)	F(5, 94)	p	
3	운영적 관심	인문·사회 계열	20.81	6.74	80	2.11	.07
		자연과학 계열	17.86	10.82	69		
		공학 계열	15.83	7.73	60		
		보건과학 계열	22.82	6.81	85		
		의약학 계열	20.00	6.88	77		
		예체능 계열	22.00	3.11	83		
4	결과적 관심	인문·사회 계열	24.31	9.19	48	.31	.90
		자연과학 계열	21.86	8.25	38		
		공학 계열	21.83	8.05	38		
		보건과학 계열	23.36	7.97	43		
		의약학 계열	23.54	7.26	48		
		예체능 계열	24.29	2.69	48		
5	협력적 관심	인문·사회 계열	22.04	9.12	55	2.26	.06
		자연과학 계열	16.29	8.67	31		
		공학 계열	19.00	8.16	44		
		보건과학 계열	23.73	8.47	64		
		의약학 계열	24.65	6.76	68		
		예체능 계열	25.00	3.79	68		
6	대안적 관심	인문·사회 계열	22.50	8.20	77	1.20	.32
		자연과학 계열	16.29	10.64	47		
		공학 계열	19.70	7.05	65		
		보건과학 계열	22.55	7.43	77		
		의약학 계열	22.15	6.50	73		
		예체능 계열	22.86	2.79	77		

[그림 5]

계열별 생성형 AI 활용 수업 관심도



4.3.2. 생성형 AI 사용 경험 수준별 관심도

생성형 AI 사용 경험을 질문한 응답에 따라 수준별로 4개 집단(집단 1=‘미경험자’, 집단 2=‘호기심으로 사용, 거의 사용하지 않음’, 집단 3=‘필요시에 가끔 사용’, 집단 4=‘자주 사용’)으로 구분하고, <표 8>과 [그림 6]에 집단별 관심도 결과를 제시하였다.

자료의 정규성과 등분산성 조건을 검토한 결과, 모두 전제조건을 충족하였다. <표 8>의 ANOVA 분석결과를 살펴보면, 생성형 AI의 사용 경험 수준에 따라 총 7단계 중 3단계(운영적 관심)를 제외한 모든 단계에서 유의한 차이가 나타났다. 집단 간 유의한 차이가 확인됨에 따라 사후 분석을 실시하였다. 사후분석 방법은 등분산성이 충족될 때 보편적으로 사용하는 Tukey로 수행하였다. 무관심 단계에서는 자주 사용하는 집단 4가 다른 집단 1(미경험자), 집단 2(거의 사용하지 않음), 집단 3(가끔 사용)에 비해 관심도가 유의하게 낮았다. 정보적 관심 단계에서는 미사용자 집단 1에 비해 사용경험이 있는 집단 2, 3, 4에서 관심도가 유의하게 높았다. 개인적 관심은 집단 1보다 집단 3과 4에서 유의하게 높았는데, 이는 평소에 가끔 또는 빈번하게 사용하는 교수자가 생성형 AI의 교육적 활용이 개인에게 미칠 영향에 대해 관심이 높다고 해석할 수 있다. 생성형 AI 수업 적용 결과에 대한 관심의 경우, 집단 1보다 집단 2, 3, 4가 유의하게 높았고, 다른

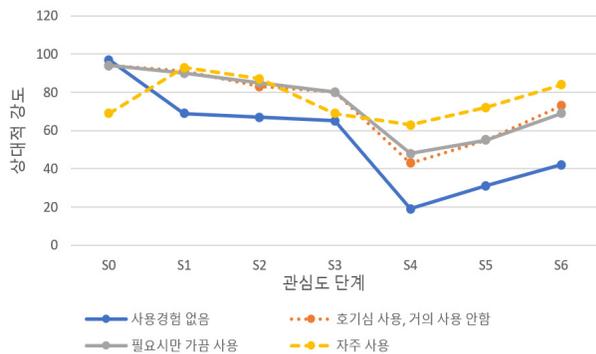
〈표 8〉

사용 경험 집단별 생성형 AI 활용 수업에 대한 관심도 차이 분석

단계	집단 구분	N	M	SD	F	P	Tukey 사후분석	
0	무관심	집단 1 (미경험자)	16	18.69	8.37	4.26**	.007	1 > 4, 2 > 4, 3 > 4
	집단 2 (거의 사용하지 않음)	27	17.41	5.73				
	집단 3 (가끔 사용)	31	17.35	5.95				
	집단 4 (자주 사용)	26	12.31	7.30				
1	정보적 관심	집단 1 (미경험자)	16	18.94	9.72	4.19**	.008	1 < 2, 3, 4
	집단 2 (거의 사용하지 않음)	27	26.19	6.51				
	집단 3 (가끔 사용)	31	25.48	7.99				
	집단 4 (자주 사용)	26	27.08	7.10				
2	개인적 관심	집단 1 (미경험자)	16	18.44	9.76	3.88*	.011	1 < 3, 4
	집단 2 (거의 사용하지 않음)	27	24.15	5.81				
	집단 3 (가끔 사용)	31	25.45	7.92				
	집단 4 (자주 사용)	26	25.96	7.06				
3	운영적 관심	집단 1 (미경험자)	16	18.25	9.04	.84	.47	n.s.
	집단 2 (거의 사용하지 않음)	27	20.59	5.90				
	집단 3 (가끔 사용)	31	20.52	6.71				
	집단 4 (자주 사용)	26	18.12	8.44				
4	결과적 관심	집단 1 (미경험자)	16	16.19	8.54	7.95***	<.001	1 < 2, 3, 4
	집단 2 (거의 사용하지 않음)	27	22.96	5.91				
	집단 3 (가끔 사용)	31	23.94	7.51				
	집단 4 (자주 사용)	26	27.12	6.78				
5	협력적 관심	집단 1 (미경험자)	16	15.69	8.65	5.93***	<.001	1 < 2, 4
	집단 2 (거의 사용하지 않음)	27	22.22	6.87				
	집단 3 (가끔 사용)	31	21.81	8.33				
	집단 4 (자주 사용)	26	25.92	6.88				
6	대안적 관심	집단 1 (미경험자)	16	14.94	6.52	7.62***	<.001	1 < 2, 3, 4
	집단 2 (거의 사용하지 않음)	27	21.67	6.20				
	집단 3 (가끔 사용)	31	21.19	7.99				
	집단 4 (자주 사용)	26	25.19	5.80				

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

〈그림 6〉
사용 경험 수준에 따른 관심도



교수자와의 협력하는 관심은 집단 1에 비해 집단 2와 4에서 유의하게 높았다. 대안에 대한 관심은 미사용자 집단 1에 비해 사용 경험이 있는 집단 2, 3, 4에서 유의하게 높았다. 이와 같이 사용 경험에 따라 교수자가 가지는 생성형 AI 교육적 활용에 대한 관심도 초점과 관심 수준이 다를 수 있었다.

4.3.3. 생성형 AI 수업 적용 의도 수준별 관심도

생성형 AI 수업 적용 의도에 대한 응답을 토대로 세 집단으로 분류하고, 집단 간 관심도에 차이가 있는지 검정하였다. 집단 1(적용계획 없음)은 39명, 집단 2(적용 예정임)는 50명, 집단 3(이미 적용 중임)에는 11명의 응답자가

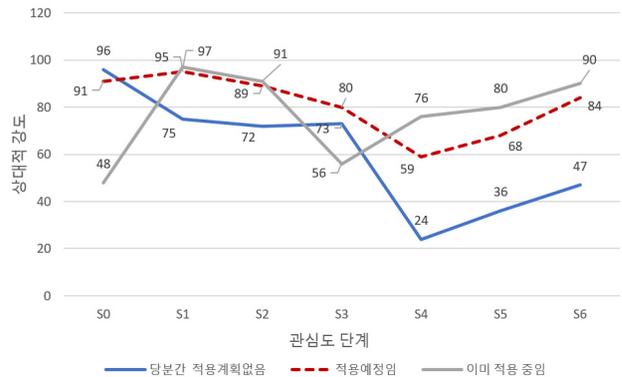
속하였다. ANOVA 전제조건을 검토한 결과, 정상성 조건을 충족하였으나 등분산성 조건은 충족하지 못했다. 등분산 조건이 충족되지 않을 때 일원분산분석은 Welch's 검정을 사용할 수 있다. 분석 결과, <표 9>와 같이 모든 단계에서 생성형 AI 수업 적용 의도 수준에 따라 관심도에 유의한 차이가 있는 것으로 분석되었고, [그림 7]에 상대적 강도로 세 집단의 프로파일을 제시하였다.

집단 간 유의한 차이가 나타남에 따라 등분산성 가정이 충족되지 않을 때 사용하는 Games-Howell로 사후 분석을 실시하였다. 무관심 단계에서는 집단 1(적용계획 없음)과 집단 2(적용 예정임)가 집단 3(적용 중임)보다 무관심이 유의하게 높았다. 정보적 관심, 개인적 관심 단계에서는 집단 1이 집단 2와 3보다 관심이 유의하게 낮았다. 운영적 관심의 사후분석에서는 집단 간 비교에는 유의한 차이가 없었는데, 이미 적용 중인 집단 3의 관심이 낮은 점이 특징이다. 결과적 관심 단계에서는 집단 1<집단 2<집단 3으로 나타나 수업 적용에 대한 결과에 대한 관심이 수업 적용 의도에 따라 유의하게 다른 것을 알 수 있었다.

협력적 관심과 대안적 관심 단계에서는 집단 1보다 집단 2와 3의 관심이 유의하게 높았다.

[그림 7]

생성형 AI 수업 적용 계획 의도에 따른 관심도



<표 9>

수업 적용 의도 수준에 따른 관심도 기술통계 및 일원배치분산분석 결과

관심 단계	구분	M	SD	상대적 강도(%)	Welch's 통계량	p	Games-Howell 사후분석
무관심	당분간 적용계획 없음	18.38	7.51	96	9.48***	<.001	1, 2 > 3
	적용 예정임	16.12	5.96	91			
	이미 적용 중임	9.45	5.50	48			
정보적 관심	당분간 적용계획 없음	20.51	9.53	75	11.06***	<.001	1 < 2, 3
	적용 예정임	27.52	5.38	95			
	이미 적용 중임	29.82	4.60	97			
개인적 관심	당분간 적용계획 없음	19.92	9.37	72	9.81***	<.001	1 < 2, 3
	적용 예정임	26.48	5.44	89			
	이미 적용 중임	28.18	4.00	91			
운영적 관심	당분간 적용계획 없음	18.64	8.61	73	3.73*	.04	n.s.
	적용 예정임	21.32	5.26	80			
	이미 적용 중임	14.73	8.86	56			
결과적 관심	당분간 적용계획 없음	17.82	8.02	24	23.35***	<.001	1 < 2 < 3
	적용 예정임	26.02	5.30	59			
	이미 적용 중임	30.00	4.34	76			
협력적 관심	당분간 적용계획 없음	16.54	9.20	36	18.18***	<.001	1 < 2, 3
	적용 예정임	24.92	5.03	68			
	이미 적용 중임	28.18	4.38	80			
대안적 관심	당분간 적용계획 없음	15.59	7.46	47	26.23***	<.001	1 < 2, 3
	적용 예정임	24.64	4.40	84			
	이미 적용 중임	26.91	4.39	90			

* p < .05, *** p < .001

5. 논의 및 결론

본 연구는 대학 교수자를 대상으로 생성형 AI에 대한 사용 경험과 인식을 조사하고 CBAM을 적용하여 생성형 AI를 활용한 수업에 대한 관심도를 분석함으로써 시사점을 도출하고자 하였다. 이를 위해 다양한 계열의 대학 교수자 100명으로부터 자료를 수집하여 연구를 수행하였으며, 상정한 연구문제에 대한 주요 연구결과와 시사점은 다음과 같다.

첫째, 대학 교수자의 대다수는 생성형 AI 사용 경험이 있는 것으로 나타났으나 교육목적으로 활용해보 유경험자는 46% 수준으로 응답자의 절반에 못 미쳤다. 이 결과는 생성형 AI에 대한 교육적 대응과 활용을 고민하려면 교수자가 먼저 교육적 목적으로 사용해보는 경험이 선행되어야 하므로 다양한 측면에서 교육적 활용 사례를 제공하고 서로의 경험을 공유하도록 지원하는 것이 필요함을 시사한다. 교육적 활용을 해본 교수자의 경우, 수업준비가 가장 많았고, 학생과제, 수업 중 활동, 시험 및 평가 문항 개발에 사용하고 있었다. 교수자가 인식하는 생성형 AI에 대한 우려는 선행연구(강혜경 외, 2023; 노대원, 홍미선, 2023; 박남기, 2023)에서 논의한 내용과 유사하게 교수자들은 부정확한 정보와 편향된 정보 제공, 학습윤리 문제 야기에 가장 우려를 표하였다. 본 연구에서 파악된 우려 내용을 다음과 같이 4가지 요인으로 분류해보았다. 생성형 AI의 성능과 관련된 우려에는 부정확한 정보와 편향된 정보 제공, 생성형 AI의 피상적인 답변 제공이 있었다. 학습자 요인으로 발생하는 우려에는 학생의 생성형 AI에 지나친 의존과 남용으로 비판적 사고 및 고차적 사고 발달을 방해할 수 있고, 표절과 같은 학습윤리문제를 야기할 수 있으며, 생성형 AI를 학습에 효과적으로 사용하기엔 학생의 AI 활용 수준이 미흡하다는 우려가 있었다. 또한 학생 간의 AI기술 활용 역량에 따라 학습격차가 발생 가능성도 여기에 포함된다. 교수자 관련 요인으로는 교수자의 AI 기술에 대한 이해와 활용 경험이 미흡하다는 점이다. 교수자 역량에 대한 우려는 차명연과 임희주(2023)에서 교수자들이 교수-학습에 생성형 AI를 어떻게 통합할지에 대한 능력이 부족하다고 응답한 것과 일맥상통한다. 이 외에 환경적 요인으로 교수자가 가용할 수 있는 자원과 지원이 미흡하다는 점을 들 수 있다. 종합해보면, 생성형 AI 성능 자체에서 오는 우려도 있으나, 학습

자의 올바른 활용 역량과 교수자의 효과적인 교수학습 활용 역량이 미흡하여 발생하는 요인, 환경적 요인이 더 많음을 알 수 있다. 이는 학습자, 교수자, 학교 기관이 생성형 AI에 대한 관심을 가지고 필요한 역량과 지원을 갖추는데 노력한다면 인공지능 시대에 유효한 새로운 교육모델을 만드는 기회가 될 수 있음을 시사한다. 한편, 본 연구를 수행한 대학에서도 2023년도 1학기에 생성형 AI 사용과 관련한 안내문이 발송된 바 있으나, 과반이 넘는 교수자가 생성형 AI의 활용에 대한 지침을 안내하지 않은 것으로 나타났다. 이 결과는 교수자들이 이 문제에 대해 소극적으로 인식한 결과라고 추론되며, 학교가 지속적으로 학기마다 안내하는 것이 필요함을 시사한다. 선행 연구에서 공통적으로 제안하는 것은 학습윤리문제로 교과마다 과제활용에 대한 명확한 안내가 이루어지도록 학교와 교과목 교수자가 지침을 제공해야 한다고 강조한 만큼, 수업에서 안내가 중요한 항목임을 교수자가 인식하도록 안내해야 한다. 본 연구에서 교수자들은 생성형 AI의 과제 활용에 대해서 ‘부분적 허용’에 가장 높은 동의를 보였고, ‘적극 허용’이나 ‘완전 허용’까지 포함한다면 86%로 높게 나타났다. 이 결과는 ‘사용 금지’가 실효성이 있는 대응이 아니라는 점과 생성형 AI와 학습을 분리하기 보다는 학습의 도구, 사고의 도구로 인정하고 점진적으로 활용해 보려는 의도로 추론할 수 있다.

둘째, CBAM으로 진단한 대학 교수자들의 생성형 AI의 교육적 활용에 대한 관심도는 무관심, 정보적 관심, 개인적 관심, 운영적 관심 단계에서 상대적 강도가 높았다가 결과적 관심 단계에서 상대적으로 강도가 급격히 하락하며 협력적 관심과 대안적 관심 단계에서 다시 조금씩 증가하는 비사용자 프로파일 양상을 보였다. 이 패턴은 선행연구(윤성혜, 강우리, 2018; 이철현, 2020)에서도 빈번히 보고되는 유형으로 새로운 교육 도입 초기임을 시사하는 결과이다. 교수자들은 생성형 AI에 대한 정보를 접하고, 개인적 차원에서 생성형 AI를 활용한 교육에 관심이 있으며, 운영시 어떠한 문제와 업무 부담이 발생할지에 관심이 높은 것으로 해석할 수 있다. 하지만, 4단계인 결과적 관심은 실제 적용이 활발한 숙련된 사용자에서 높은 관심을 보이는 단계인 만큼 현 시점에서 결과에까지 관심을 갖기엔 다소 어렵다는 것을 시사한다. 협력과 대안적 관심 단계에서 다소 높은 관심을 보인 것은 생성형 AI 문제를 전문가와 동료 교수자들의 경험과 조언으로 교수

자 개인의 수업 적용에 실제적인 정보와 도움을 받고 싶은 것을 의미하며, 생성형 AI 활용 수업 개선 방안에 관심이 있음을 시사한다. 이와 같이 CBAM 활용으로 대학 교수자의 관심도를 단계별로 파악할 수 있었다.

셋째, 교수자의 특성에 따라 관심도 단계에 차이가 있는지를 분석한 결과, 계열별에는 유의미한 차이가 없었다. 글 작성이 많은 인문사회계열 전공, 프로그래밍 수업에서 ChatGPT 영향과 관련이 높은 것은 쉽게 예상할 수 있겠으나, 패션, 디자인, 미디어, 미술, 건축 등 다양한 분야에서 멀티모달의 생성형 AI 활용이 급속히 확산되면서 이에 대한 수업적 활용을 고려하지 않을 수 없다. 따라서 이 결과는 인공지능 기술이 분야를 막론하고 학문과 산업분야에 접목되는 추이를 반영하는 결과라 사료된다. 사용 경험 수준과 생성형 AI 활용 수업 실행 의도 수준에 따라 구분된 집단 간에는 관심도 단계에서 유의미한 차이가 나타났다. 이 결과는 교수자의 생성형 AI의 사용경험과 능동적인 태도가 관심도와 관련이 높음을 의미하는 것으로 해석할 수 있다. 사용 경험에서는 자주 사용하는 교수자의 무관심이 다른 집단 교수자들에 비해 유의하게 낮았다. 이는 생성형 AI를 빈번히 사용하는 교수자는 생성형 AI의 교육적 활용에 대해서도 자연스럽게 고민하고 관심을 가진다는 것을 의미하는 결과이다. 그 외 단계에서는 대체로 미경험자 집단이 유의하게 관심이 낮게 나타나 생성형 AI를 우선적으로 경험하는 것이 이 문제에 대한 관심과 인식 변화의 출발점임을 시사하였다. 따라서 학교에서 미경험자들의 생성형 AI의 접근성을 높이는 포럼, 세미나, 워크숍 등 프로그램을 마련하는 것이 도움이 될 것으로 보인다. 본 연구에서는 교수자의 실행 수준을 파악하고자 이번 학기 또는 다음 학기에 적용할 계획이 있는지를 질문한 결과, 이미 적용 중인 교수자(11%)와 적용 예정인 교수자(50%)로 나타나 새로운 시도에 상당히 긍정적인 것으로 파악되었다. 생성형 AI를 수업에 적용하는 것은 단순한 도구 활용의 문제가 아니다. 이는 교과목의 수업설계를 새롭게 해야 하고, 학습활동과 과제가 변해야 하며, 평가 기준과 평가방식에 변화를 요구한다. 노대원과 홍미선(2023)은 학생들이 사회에서 활동할 시대에 유효한 교육을 제공해야 한다고 역설하면서 기존 교육과 평가 방식을 고수하는 것이 학습자의 미래를 고려하는 것인지, 교육자들의 관성에 문제인지 재고해야 한다고 주장한 바 있다. 이러한 맥락에서 교수자들의 생성형 AI 활용 수업

에 대한 실행 의지는 교육적 변화에 참여하는 원동력으로 볼 수 있다. 수업 실행 의도 수준에 따라 구분된 3 집단 간 관심도에 유의미한 차이가 있었는데, 이미 적용 중인 교수자들은 무관심이 현격히 낮았고, 운영적 단계가 낮았으며 결과적 관심에 높은 양상을 보인 점이 차별화된 특징이다. 이미 수업을 시도하고 있는 교수자로서 초기 사용자가 관심을 가지는 정보, 개인, 운영 관심 단계로부터 결과에 대한 관심단계로 관심의 초점이 이동되었음을 시사한다. 따라서 학교는 교수자의 생성형 AI의 수업 접목 시도를 적극 지원하고 적용 경험을 공유하는 장을 마련하는 것이 생성형 AI에 대한 대응과 교육적 활용 탐색에 효과적인 전략이 될 것으로 예상할 수 있다.

본 연구는 다음과 같은 제한점을 가지며, 이를 보완하는 후속 연구를 제안한다. 첫째, 한 개 대학의 교수자들로부터 응답을 수집한 점에서 결과 해석에 유의해야 한다. 다양한 계열과 교육경력 교수자들을 포함하여 연구를 수행하였으나 대학 또는 개인 교수자마다 관심도 수준이 다를 수 있으므로 다수 대학에서 폭넓은 전공 교수자들로부터 자료를 수집하여 관심도를 측정하고 분석하는 것은 학문적으로나 학교 차원의 전략 수립에 도움이 될 것이다. 둘째, 본 연구는 CBAM으로 생성형 AI에 대한 교수자의 인식을 조사한 첫 연구라는 점에 의의가 있으나, 비교 논의를 하지 못한 점에서 제한점이 될 수 있다. 향후 대학에서 CBAM을 활용한 관심도 분석 연구를 수행함으로써 시간 경과에 따른 생성형 AI의 교육적 활용에 대한 활성화 수준을 파악하는 후속 연구를 제안한다. 이는 초기 연구 결과와 실증적인 비교가 가능하므로 생성형 AI 교육적 활용 관심도 수준의 변화 양상과 효과를 논의할 수 있을 것으로 기대한다.

참고문헌

- Bozkurt, A. (2023). Generative artificial intelligence (AI) powered conversational educational agents: The inevitable paradigm shift. *Asian Journal of Distance Education*, 18(1), 198-204. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7716416>
- Cha, M., & Im, H. (2023). A study on university professors' perception on educational application of ChatGPT in English classes. *Culture & Convergence*, 45(5), 109-118. <https://doi.org/10.33645/cnc.2023.05.45.05.109>
- [차민영, 임희주. (2023). 챗GPT의 영어 교육적 활용가능성에

- 대한 대학 교수자 인식 연구. *문화와 융합*, 45(5), 109-118. <https://doi.org/10.33645/cnc.2023.05.45.05.109>
- Chang, S. (2023). ChatGPT has changed the future of writing education: Focusing on the response of writing education in the era of artificial intelligence. *Writing Research*, 56, 7-34. <https://doi.org/10.31565/korow.2023..56.001>
- [장성민. (2023). 챗GPT가 바꾸어 놓은 작문교육의 미래 - 인공지능 시대, 작문교육의 대응을 중심으로. *작문연구*, 56, 7-34. <https://doi.org/10.31565/korow.2023..56.001>]
- Fuller, F. F. (1969). Concerns of teachers: A developmental conceptualization. *American Educational Research Journal*, 6(2), 207-226. <https://doi.org/10.2307/1161894>
- George, A. A., Hall, G. E., & Stiegelbauer, S. M. (2006). *Measuring implementation in schools: The stages of concern questionnaire*. Austin, TX: Southwest Educational Development Laboratory. https://sedl.org/cbam/socq_manual_201410.pdf
- Hall, G. E., & Hord, S. M. (2015). *Implementing change: Patterns, principle, and potholes* (4th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Han, H. (2023). Instructional strategies for integrating and utilizing ChatGPT into higher education. *Journal of Education & Culture*, 29(4), 243-275. <https://doi.org/10.24159/joec.2023.29.4.243>
- [한형중. (2023). 대학 교육에서의 ChatGPT 통합 활용을 위한 수업 설계 전략 개발. *교육문화연구*, 29(4), 243-275. <https://doi.org/10.24159/joec.2023.29.4.243>]
- Heikkilä, M. (2023, November 14). *AI is at an inflection point, Fei-Fei Li says*. MIT Technology Review. <https://www.technologyreview.com/2023/11/14/1083352/ai-is-at-an-inflection-point-fei-fei-li-says/>
- Hong, S., & Han, H. (2023). Analyzing perceptions and educational needs of elementary school teachers for using ChatGPT in education. *Journal of the Computer Education Society*, 26(4), 51-63. <https://doi.org/10.32431/kace.2023.26.4.006>
- [홍수민, 한형중. (2023). ChatGPT의 교육적 활용에 대한 초등 교사 인식 및 교육 요구도 분석. *컴퓨터교육학회논문지*, 26(4), 51-63. <https://doi.org/10.32431/kace.2023.26.4.006>]
- Hwang, Y. (2023). 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*, 22(2), 263-288.
- [황요한. (2023). Prompt 리터러시의 도래에 관한 고찰: 영어교육을 위한 ChatGPT와 DALLE-E의 활용을 중심으로. *영어교과교육*, 22(2), 263-288.]
- Jeong, H., & Kan, K. (2023). ChatGPT's questions for Korean engineering education: Implications and challenges. *Journal of Engineering Education Research*, 26(5), 17-28. <https://doi.org/10.18108/jeer.2023.26.5.17>
- [정한별, 한경희. (2023). ChatGPT가 한국 공학교육에 던지는 질문: 그 의미와 과제. *공학교육연구*, 26(5), 17-28. <https://doi.org/10.18108/jeer.2023.26.5.17>]
- Jo, H. (2023). Understanding of generative artificial intelligence based on textual data and discussion for its application in science education. *Journal of the Korean Association for Science Education*, 43(3), 307-319. <https://doi.org/10.14697/jkase.2023.43.3.307>
- [조현국. (2023). 텍스트 기반 생성형 인공지능의 이해와 과학 교육에서의 활용에 대한 논의. *한국과학교육학회지*, 43(3), 307-319. <https://doi.org/10.14697/jkase.2023.43.3.307>]
- Kang, D. (2023). The advent of ChatGPT and the response of Korean language education. *Korean Language and Literature*, 82(82), 469-496. <https://doi.org/10.23016/klj.2023.82.82.469>
- [강동훈. (2023). 챗지피티(ChatGPT)의 등장과 국어교육의 대응. *국어문학*, 82(82), 469-496. <https://doi.org/10.23016/klj.2023.82.82.469>]
- Kang, H. G., Kim, E. L., Park, G. H., Song, E. A., & Kim, D. K. (2023). Field teachers' perception of utilizing ChatGPT in education. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 23(19), 567-580. <https://doi.org/10.22251/jlcci.2023.23.19.567>
- [강혜경, 김일라, 박건휘, 송은아, 김대권. (2023). ChatGPT 활용 교육에 대한 현장 교사의 인식 연구. *학습자중심교과교육연구*, 23(19), 567-580. <https://doi.org/10.22251/jlcci.2023.23.19.567>]
- Kang, S., & Kim, J. (2019). An analysis of middle school technology teachers' stage of concerns about maker education by concerns-based adoption model. *Journal of the Korean Institute of Industrial Educators*, 48(3), 104-122.
- [강상현, 김진수. (2019). 관심기반수용모형(CBAM)에 의한 중학교 기술교사의 메이커 교육 관심도 분석. *대한공업교육학회지*, 44(2), 104-122.]
- Kim, J., & Lee, J. (2020). An investigation of teachers' stages of concern and levels of use about SW education based on concerns-based adoption model. *Journal of the Korea Contents Association*, 20(8), 75-87. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2020.20.08.075>
- [김진술, 이정민. (2020). 관심중심수용모형(CBAM)을 활용한 초등교사의 SW교육 관심도 및 실행수준 분석. *한국콘텐츠학회논문지*, 20(8), 75-87. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2020.20.08.075>]
- Kim, M. (2023). Towards a critical-PBLL utilizing ChatGPT and Google Bard within college English education. *Korean Journal of English Language and Linguistics*, 23, 741-767. <https://doi.org/10.15738/kjell.23..202309.741>
- [김미경. (2023). ChatGPT와 Google Bard를 활용한 critical-PBLL 중심 대학영어 개발과 적용. *영어학*, 23, 741-767. <https://doi.org/10.15738/kjell.23..202309.741>]
- Kim, S., Shim, J., & Shim, J. (2023). A study on the utilization of OpenAI ChatGPT as a second language learning tool. *Journal of Multimedia Information System*, 10(1), 79-88. <https://doi.org/10.33851/JMIS.2023.10.1.79>
- Kim, W. (2023). Analysis of the educational effects regarding the use of ChatGPT in compulsory basic coding subjects.

- Korean Journal of General Education*, 17(5), 113-123. <https://doi.org/10.46392/kjge.2023.17.5.113>
- [김완섭. (2023). 교양필수 기초코딩 교과목에서의 ChatGPT 활용에 대한 교육 효과 연구. *교양교육연구*, 17(5), 113-123. <https://doi.org/10.46392/kjge.2023.17.5.113>]
- Kim, Y. (2023). Legal issues in generative artificial intelligence models: Focusing on the discussion of ChatGPT products. *Journal of Korea Information Law*, 27(1), 77-112. <https://doi.org/10.22846/kafil.27.1.202304.003>
- [김윤명. (2023). 생성형 인공지능(AI) 모델의 법률 문제: ChatGPT 생성물에 대한 논의를 중심으로. *정보법학*, 27(1), 77-112. <https://doi.org/10.22846/kafil.27.1.202304.003>]
- Kwak, E., & Lee, S. (2019). The stages of concerns about maker education of elementary school teacher according to the concerns-based adoption model. *The Journal of Elementary Education*, 32(4), 133-157. <https://doi.org/10.29096/JEE.32.4.06>
- [곽이랑, 이수영. (2019). 메이커 교육에 대한 초등학교 교사의 관심도와 실행수준분석: 관심중심수용모형(CBAM)을 중심으로. *초등교육연구*, 32(4), 133-157. <https://doi.org/10.29096/JEE.32.4.06>]
- Kwon, O. N., Oh, S. J., Yoon, J., Lee, K., Shin, B. C., & Jung, W. (2023). Analyzing mathematical performances of ChatGPT: Focusing on the solution of national assessment of educational achievement and the college scholastic ability test. *Communications of Mathematical Education*, 37(2), 233-256. <https://doi.org/10.7468/jksmee.2023.37.2.233>
- [권오남, 오세준, 윤정은, 이경원, 신병철, 정원. (2023). ChatGPT의 수학적 성능 분석: 국가수준 학업성취도 평가 및 대학수학능력시험 수학 문제 풀이를 중심으로. *수학교육논문집*, 37(2), 233-256. <https://doi.org/10.7468/jksmee.2023.37.2.233>]
- Kwon, S. K., & Lee, Y. T. (2023). Investigating the performance of generative AI ChatGPT's reading comprehension ability. *Journal of the Korea English Education Society*, 22(2), 147-172.
- [권서경, 이영태. (2023). 생성형 인공지능 ChatGPT의 영어 독해 문항 풀이 능력 탐색. *영어교과교육*, 22(2), 147-172.]
- Lee, C. (2020). Analysis of concerns in artificial intelligence education for elementary school teachers. *The Journal of Korean Practical Arts Education*, 26(4), 1-20. <https://doi.org/10.29113/skpaer.2020.26.4.001>
- [이철현. (2020). 초등교사의 인공지능교육 관심도 분석. *실과교육연구*, 26(4), 1-20. <https://doi.org/10.29113/skpaer.2020.26.4.001>]
- Noh, D. (2023). Fiction-writing robot - ChatGPT and AI-generated literature. *Korean Literary Criticism Studies*, 77, 125-160. <https://doi.org/10.35832/kmlc..77.202303.125>
- [노대원. (2023). 소설 쓰는 로봇 - ChatGPT와 AI 생성 문학. *한양문예비평연구*, 77, 125-160. <https://doi.org/10.35832/kmlc..77.202303.125>]
- Noh, D., & Hong, M. (2023). Strategies for solving the AI plagiarism problem and educational applications of ChatGPT. *The Journal of Korean Language and Literature Education*, 82, 71-102.
- [노대원, 홍미선. (2023). ChatGPT 글쓰기 표절 대응과 교육적 활용 전략. *국어교육연구*, 82, 71-102.]
- OpenAI (2023). GPT-4 technical report. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.08774>
- Park, N. (2023). Navigating the paradigm of liberal arts education in the age of AI. *General Education and Citizen*, 8, 7-41. <https://doi.org/10.47142/GEC.8.1>
- [박남기. (2023). AI 시대의 대학 교양교육 패러다임 탐색. *교양교육과 시민*, 8, 7-41. <https://doi.org/10.47142/GEC.8.1>]
- Rudolph, J., Tan, S., & Tan, S. (2023). ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education? *Journal of Applied Learning & Teaching*, 6(1), 1-22. <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.9>
- Yoon, S., & Kang, W. (2018). An analysis of the stages of teachers' concerns regarding education on mobile application development: An application of CBAM. *Journal of The Korean Association of Information Education*, 22(5), 509-517. <http://dx.doi.org/10.14352/jkaie.2018.22.5.509>
- [윤성혜, 강우리. (2018). 교사의 앱 개발 교육에 대한 관심도 분석: 관심중심수용모형(CBAM)을 중심으로. *정보교육학회논문지*, 22(5), 509-517. <http://dx.doi.org/10.14352/jkaie.2018.22.5.509>]

Analysis of Professors' Experiences with Generative AI and the Concerns of Classroom Use

: Application of the Concerns-Based Adoption Model (CBAM)

You, Ji Won

Associate Professor, Gachon University

Abstract

The rise of generative AI, such as ChatGPT, poses challenges for the education sector. To explore strategies for addressing generative AI issues and identifying educational applications, it is essential for us to understand the concerns and attitudes of educators, who are the key implementers in education. In this context, this study investigated the experiences and concerns of university professors regarding the educational use of generative AI by utilizing the Concerns-Based Adoption Model (CBAM). Data was collected from 100 professors representing various disciplines at University A in Gyeonggi-do. The majority of respondents had some experience with generative AI, but its educational utilization was limited. Concerns included the provision of incorrect or biased information, ethical issues, and users' lack of ability to use generative AI. However, 61% of respondents expressed their intention to apply generative AI in their courses in the upcoming semester. Concern levels aligned with the non-user profile, with lower concerns in the consequence stage. There were no significant differences in concern levels based on the professors' disciplines, but differences were observed based on their experience and intention to use generative AI in their classes. Professors who had already used generative AI in their classes showed higher concerns regarding the consequence, collaboration, and refocusing stages. Based on these findings, implications for the educational use of generative AI in higher education were discussed.

Key Words: ChatGPT, generative AI, Concerns-Based Adoption Model (CBAM), concerns, professor, user experience