

http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2024.10.2.565

JCCT 2024-3-67

## 챗GPT 리터러시가 학업열의에 미치는 영향: 학업자신감과 지각된 학업역량의 이중매개효과를 중심으로

### The Influence of ChatGPT Literacy on Academic Engagement: Focusing on the Serial Mediation Effect of Academic Confidence and Perceived Academic Competence

이은성\*, 전용철\*\*

Eunsung Lee\*, Longzhe Quan\*\*

**요약** 챗GPT는 우리 사회의 모든 분야에 커다란 반향을 일으키고 있으며, 이는 교육 분야에서도 마찬가지이다. 하지만 학교 현장에서의 챗GPT에 관한 학계 및 사회적 논의는 주로 표절과 같은 부정행위에 초점이 맞춰져있으며, 학생들의 인공지능 기술 활용으로 인한 긍정적인 효과에 대해서는 상대적으로 연구가 부족한 실정이다. 그와 더불어, 코로나 시대의 교육 위기 속에서 학업열의를 증진시키는 연구의 필요성이 제기되고 있다. 이러한 문제인식에 따라 우리는 학생들의 챗GPT 리터러시 수준에 따라 학업열의가 어떻게 나타나는지에 대해 알아보고, 그 과정에서 학생들의 학업 자신감 및 지각된 학업역량이 매개효과를 나타내는지 확인했다. 이를 위해 406명의 대학생을 대상으로 수집한 데이터를 SPSS로 분석했다. 그 결과, 챗GPT 리터러시는 학업열의에 긍정적인 영향을 미치는 것이 확인되었으며, 학업자신감은 챗GPT 리터러시와 학업열의 사이를 매개했다. 또한 학업자신감과 지각된 학업역량은 이중으로 매개되었을 때 유의한 결과를 도출했다. 이러한 결과를 바탕으로 우리는 챗GPT 리터러시와 학업열의 사이의 이론적 매커니즘을 명확히 규명할 수 있다는 이론적 함의를 논하였다. 또한 이와 관련하여 챗GPT 리터러시 교육의 중요성에 관한 실용적 함의에 대해서도 기술하였다.

**주요어** : 챗GPT, 생성형 인공지능, 챗GPT 리터러시, 학업열의, 학업자신감, 지각된 학업역량

**Abstract** ChatGPT is causing significant reverberations across all sectors of our society, and this holds true for the field of education as well. However, scholarly and societal discussions regarding ChatGPT in academic settings have primarily focused on issues such as plagiarism, with relatively limited research on the positive effects of utilizing generative AI. Additionally, amidst the educational crisis of the post-COVID era, there is a growing recognition of the need to enhance academic engagement. In light of these concerns, we investigated how academic engagement varies based on students' levels of ChatGPT literacy and examined whether students' academic confidence and perceived academic competence serve as mediators between ChatGPT literacy and academic engagement. An analysis using SPSS was conducted on the data collected from 406 college students. The results showed that ChatGPT literacy had a positive effect on academic engagement, and academic confidence mediated the relationship between ChatGPT literacy and academic engagement. Also, when the mediating effect of perceived academic competence was significant only when it was serially mediated. Based on these findings, we discussed the theoretical contributions of identifying the theoretical mechanism between ChatGPT literacy and academic engagement. In addition, practical implications regarding the importance of ChatGPT literacy education were described.

**Key words** : ChatGPT, Generative Artificial Intelligence, ChatGPT Literacy, Academic Engagement, Academic Confidence, Perceived Academic Competence

\*성균관대학교 미디어커뮤니케이션학과 박사과정  
(제1저자)

\*\*성균관대학교 미디어커뮤니케이션학과 박사과정  
(교신저자)

접수일: 2024년 1월 30일, 수정완료일: 2024년 2월 25일  
게재확정일: 2024년 3월 5일

Received: January 30, 2024 / Revised: February 25, 2024

Accepted: March 5, 2024

\*\*Corresponding Author: sdtvquanlong@163.com

Dept. of Media and Communication, Sungkyunkwan Univ,  
Korea

## 1. 서론

2022년 11월 공개된 미국 오픈AI의 인공지능 챗봇 ‘챗GPT’는 전 세계적으로 금융·유통·의료 등 우리 사회의 거의 모든 분야의 기반을 뒤흔들면서 파괴적 혁신을 일으키고 있다[1]. 또한 인간만이 향유할 수 있는 창의력의 집합체라고 여겨졌던 문학과 예술, 영상과 같은 창작의 영역까지 넘나들고 있다. 이렇듯 챗GPT와 함께하는 미래는 마냥 밝은 청사진이 그려지는 듯 하지만, 교육 분야에서는 챗GPT의 부작용 사례가 두드러지게 보고되고 있다. 최근 챗GPT를 비롯한 생성형 인공지능을 활용해 정보 검색이나 과제 작성 등을 할 수 있게 되면서 학생들이 학업에 인공지능 기술을 활용하는 빈도 및 정도가 급증했다. 하지만 이와 관련해서 지금까지의 학계 및 사회적 논의는 주로 인공지능 기술의 활용의 부정적인 면에 초점을 맞춰서 진행되었다. 해외에서뿐만 아니라 우리나라에서도 수업 과제물을 챗GPT를 활용하여 대필하거나 온라인 시험의 정답을 물어보는 사례가 다수 나타나고 있고, 일부 전문가들은 생성형 AI의 무분별한 사용이 학생들에게 야기할 수 있는 사고력 저하도 우려하고 있다[2, 3].

하지만 생성형 인공지능으로 인한 부작용에 대한 우려가 과장되었다는 주장도 제기되고 있다. 미국의 40개 이상의 고등학교에 재학 중인 학생들을 대상으로 설문 조사를 한 결과, 학업에서 부정행위를 저질렀다고 응답한 비율은 챗GPT가 등장하기 이전과 거의 차이가 없었다[4]. 비록 인공지능 기술을 활용한 학교에서의 부정행위 사례가 최근 언론 및 미디어의 주목을 받고는 있지만, 데이터 상에서 실질적인 변화가 감지되지 않는 조장된 공포라는 의미이다. 그럼에도 불구하고, 학업에서의 챗GPT 사용은 표절과 같은 부정행위로 귀결된다는 시각이 부각되면서 학생들의 인공지능 기술 활용으로 인한 긍정적인 효과에 대해서는 상대적으로 사회적 논의가 미흡한 실정이다. 또한 기존 연구에서 디지털 리터러시가 학업에 긍정적인 영향을 미친다는 연구결과들을 고려할 때 챗GPT 리터러시도 학업에 긍정적인 효과를 일으킬 가능성이 있다는 것을 간과할 수 없지만, 이와 관련된 학계에서의 논의 또한 아직까지 매우 부족하다.

한편, 오늘날 교육계는 인공지능 기술로 인해 촉발된 고민 외에 포스트 코로나 시대의 학력 저하 문제도

겪고 있다. 코로나 팬데믹으로 인해 우리 사회의 다양한 분야가 영향을 받았고, 이는 학교 현장도 예외가 아니다. 2년 이상 지속된 비대면 원격 수업으로 인해 교육계에는 미진한 학업 태도, 소통 부족, 학습 격차 증대, 학습열의 및 학업성취도 저하와 같은 커다란 숙제가 남겨졌다. 교육 발전은 국가 경제의 핵심 자원이며 우리 사회에 광범위한 파급 효과를 가져 온다. 그렇기 때문에 교육의 위기는 단순히 학생 개인의 학업 성취 문제를 넘어 국가 차원에서 큰 타격을 받을 수 있는 매우 중차대한 문제이다.

이러한 교육계의 문제를 타개하기 위해 학교 현장의 다양한 방면으로 투자 및 학습기회가 제공되고 있지만, 그 효과는 학생들이 학업열의를 보일 때에만 실현될 수 있다. 학업열의(academic engagement)는 학업과 관련된 열정과 전념, 몰입을 바탕으로 긍정적이고 충만한 내적 상태를 의미한다[5]. 선행연구에서 학업열의가 자아 존중감, 수업 만족도, 학업성취도와 같은 긍정적 교육 효과를 불러일으키며 기타 학업 관련 요인들에 미치는 영향이 매우 크다고 보고되고 있다[6-9]. 이러한 점을 고려했을 때, 코로나로 인한 전반적인 학력 수준의 저하라는 위기 속에서 학업열의를 고취시키기 위한 연구의 필요성은 그 어느 때보다 현저히 크다.

이렇듯 현 교육계가 겪고 있는 두 가지 문제인 챗GPT와 학업열의라는 연구 배경 하에서 챗GPT 리터러시가 학업열의에 어떠한 영향을 미치는 지에 대한 이해를 넓히는 연구의 필요성이 제기된다. 이에 따라 본 연구는 교육현장에서의 챗GPT 리터러시의 사용 금지가 현실적으로 불가능하다는 점과 더불어 챗GPT 리터러시의 긍정적인 효과가 가능하다는 인식에서 출발한다. 구체적으로, 학생들의 챗GPT 리터러시 수준에 따라 학업열의가 어떻게 나타나는지에 대해 알아보고, 그 과정에서 학생들의 학업 자신감 및 지각된 학업역량이 매개 효과를 나타내는지를 확인함으로써 이론적 매커니즘을 명확히 규명하고자 한다. 이를 통해 포스트 코로나 시대 속 교육 현장의 위기에 대응하면서 지금까지 챗GPT 리터러시의 부정적인 면에만 초점을 맞춘 학계 및 사회적 논의에서 벗어나 긍정적인 효과도 조명한다. 더 나아가 챗GPT 리터러시 교육의 중요성에 대한 함의도 도출하고자 한다.

## II. 본 문

### 1. 챗GPT 리터러시와 학업열의

챗GPT가 공개된 지 1년 남짓 지났을 뿐인데도 전 세계적으로 챗GPT의 파급력이 미치지 않은 분야를 찾아보기가 어렵다. 금융에서는 투자 종목 추천, 대출 상환 능력 예측 등에 사용되고, 의료에서는 약물 후보물질에 대한 활성화 예측, 제조업에서는 공급망 운영 최적화 등에 사용되고 있다[10]. 위와 같은 모습들만 보면 챗GPT와 함께하는 미래는 마냥 밝은 청사진이 그려지는 듯 하지만, 교육 분야에서는 챗GPT를 악용하는 부작용 사례가 두드러지게 보도되고 있다. 국내 한 우수 대학교에서는 챗GPT를 사용하여 수업 과제물을 대필한 학생들이 전원 0점을 받는 등 생성형 인공지능과 관련된 학습 현장에서의 부정적 영향은 사회적 문제가 되고 있다[2].

이처럼 챗GPT와 관련된 사회적 담론은 주로 부정적인 면에 치우쳐 있지만, 그러한 우려의 시선이 과장되었다는 의견도 존재한다. 스탠포드대 연구진은 인공지능 기술의 활용으로 학교에서의 부정행위가 증가했을 것이라는 우려는 데이터 상으로 입증되지 않았다고 보고했다[4]. 해당 연구진은 교육 현장에서의 인공지능 기술 사용은 학습과정 중 평가의 시선으로부터 학생들을 자유롭게 함으로써 학습 자신감을 고취시키는 긍정적 잠재력을 갖고 있다고 주장했다. 마찬가지로, 최근 학계에서도 챗GPT 사용으로 인해 학습 동기나 학업성취도가 높아졌다는 연구결과도 발표되고 있다. 예를 들어, 50명의 학생들을 대상으로 인공지능 기반의 학습 기회를 제공한 결과, 학생들의 작문 실력과 학습동기가 현저히 높아졌음을 확인했다[11].

이와 같이 다소 상반되는 주장이 나타나는 이유로 몇몇 전문가들은 생성형 인공지능 사용자의 활용능력 또는 챗GPT 리터러시(ChatGPT literacy)에 주목하고 있다. 챗GPT 리터러시란 챗GPT와 같은 생성형 인공지능 기술이나 이를 통해 만들어진 정보 및 콘텐츠를 사용하거나 이해할 수 있는 능력을 의미한다[12]. 사람들마다 동일한 기술을 사용하면서 도출해낼 수 있는 정보의 질은 다른데, 그러한 격차를 만들어내는 개인별 특징 중 하나가 챗GPT 리터러시이다.

아직까지 연구가 거의 이뤄지지 않은 챗GPT 리터러시의 효과를 간접적으로나마 확인할 수 있는 방법은 디

지털 리터러시에 관한 선행 연구결과들을 파악하는 것이다. 챗GPT 리터러시와 매우 밀접한 연관을 갖고 있는 디지털 리터러시는 “컴퓨터 같은 전자장치를 통해 제시되는 다양한 종류의 출처와 포맷을 이해하고 사용하는 능력”을 의미한다[13, 14]. 디지털 리터러시는 다양한 차원의 학습 변인에 긍정적인 영향을 끼치는 것으로 나타난다. 상대적으로 지금보다는 디지털 기술이 우리 일상 및 사회에 덜 깊이 침투해있던 2012년과 2016년에도 디지털 리터러시가 높은 사람들의 학업성취도는 현저히 높다는 연구결과가 있었다 [15, 16]. 이는 최근 진행된 연구에서도 동일하게 확인된다 [17, 18]. 특히, 최근 발표된 한 메타분석연구를 통해 정보 및 통신기술의 활용능력인 ICT 리터러시가 높을수록 학생들의 학업성취도가 향상됨을 확인할 수 있었고, 학업에 지장을 줄 수 있는 기술적 문제들의 영향 또한 덜 받는다는 것을 알 수 있었다[17].

그 중 주목할 부분은 디지털 리터러시가 학업열의에 긍정적인 영향을 미친다는 점이다. 학업과 관련된 열정과 진념, 몰입을 바탕으로 긍정적이고 충만한 내적 상태를 뜻하는 학업열의는 학습과 관련된 여러 변인들의 결정요인으로 종종 언급된다[5]. 다수의 선행연구에서 학업열의가 학업 자기효능감, 학업적응력, 학업성취도와 같은 주요 요인들과 높은 상관관계가 있다고 나타났을 정도로 학업열의는 교육 현장에서 그 의미가 크다 [6-9]. 학업열의에 영향을 미치는 변인으로 디지털 리터러시를 지목하는 연구결과들이 많은데, 그 중 한 연구는 코로나 시기동안의 대학생의 학습열의에 디지털 리터러시가 의미있는 예측변인으로 작동한다는 것을 발견했다[19].

위와 같은 선행 연구 결과들은 포스트 코로나 시대인 오늘날 교육현장에서 겪고 있는 여러 문제들을 해결할 수 있는 방안으로 학업열의에 대한 이해도를 높여야 한다는 함의를 제공한다. 그와 동시에, 아직 초기단계인 챗GPT 관련 연구들에서 생성형 인공지능의 교육적 활용에 대한 사용자들의 인식을 조사하거나, 챗GPT 사용여부에 따른 학습 효과를 알아보는 연구들은 일부 있었지만, 챗GPT 리터러시 수준에 따라 교육 현장에서 어떠한 효과가 나타나는지를 검증한 연구는 거의 없다는 것을 알 수 있다[20-22]. 앞선 논의를 바탕으로 본 연구는 챗GPT 리터러시와 디지털 리터러시가 밀접한 연관성이 있다는 점을 토대로 챗GPT 리터러시가 학업

열의를 높일 수 있다고 예상하며, 다음과 같은 연구가 설을 제시한다[23].

가설 1: 챗GPT 리터러시의 수준이 높을수록 학업열의가 높아진다.

## 2. 매개변수로서의 학업자신감

학업과 관련된 태도 및 행동에 중요한 요소 중 하나는 학생으로서의 자신을 스스로 어떻게 인식하고 있는 지이다[24]. 이와 같은 인식으로는 자기효능감과 자신감 등이 있는데, 학업자신감(academic confidence)은 학업에 따른 다양한 요구에 대응할 수 있는 능력이 있는지에 대한 강한 신념이나 기대를 뜻한다[25].

선행연구에서는 학업자신감에 영향을 미치는 주요 요인으로 성취 경험을 꼽고 있다. 즉, 무언가를 성공하거나 성취한 경험이 자신감으로 투영되며, 실패한 경험은 낮은 자신감으로 이어진다는 것이다. 그러한 이론적 배경으로는 사회인지학습이론 (Social Cognitive Theory) 이 있다[26]. 해당 이론에 따르면, 사람들은 작은 목표들로부터 성공을 경험하면서 자신감을 높이고 목표에 대한 신념을 고취시켜야 행동 수행을 이룰 수 있다. 이때, 성공을 경험한 분야가 목표 분야와는 관련없이 동떨어진 분야라고 할지라도 자신감은 증진된다[27]. 그 근거로서 한 선행연구에서는 첫 과제에서의 성공은 그 이후 과제에서의 자신감과 경쟁력을 높이는 파급효과를 낳는다는 연구결과를 발견했다[28].

비슷한 맥락에서, 챗GPT 리터러시가 본질적으로는 학업과는 연관성이 적은 분야임에도 불구하고 높은 수준의 리터러시는 학업자신감을 높일 수 있다고 보여진다. 그러한 사실은 디지털 리터러시에 관한 다수의 선행연구에서도 확인할 수 있다. 예를 들어, 대학원생들의 온라인 원격 학습 상황에서 디지털 리터러시는 자신감과 유사한 개념으로 종종 사용되는 자기효능감을 높이는 효과를 일으켰다[24].

전통적으로 교육학에서는 학업자신감을 고취시키는 방안을 강구하는 연구를 많이 진행해왔는데, 그 이유는 긍정적 학습효과와의 밀접한 연관성 때문이다. 자신감은 행동 수행에 필요한 노력의 양과 지속 정도를 결정하며, 자신감은 노력의 양과 지속성에 비례한다[26]. 다시 말해, 학업자신감이 높은 사람일수록 스스로의 목표달성능력에 대한 믿음을 기반으로 장애물을 극복하

고 학업성취를 이뤄낸다. 대학교 학부생을 대상으로 진행된 연구에서도 현실적인 기대치와 함께 학업자신감이 높은 학생일수록 학기말 성적이 좋게 나왔다[29]. 해당 연구에서 더욱 주목할만한 사실은 학업자신감이 비현실적인 기대치의 부정적인 영향도 완화시켰다는 점이다. 이러한 점을 통해서도 학업자신감이 학업성취에 직접적으로 영향을 줄 뿐만 아니라, 목표달성을 위한 방해요인의 완충재 역할 등을 통해서 간접적으로 영향을 미친다는 것을 알 수 있다. 이와 마찬가지로 학업자신감이 학업성취 뿐만 아니라 학업열의에도 긍정적인 영향을 미친다는 연구가 꾸준히 부각되고 있다. 자기효능감과 자신감이 많을수록 학습자는 목표달성을 위한 스스로의 행동을 더욱 잘 통제할 수 있으며, 학습 과정에서 지속적으로 열의를 나타내게 된다[24]. 최근의 연구에서도 자신감과 개념적으로 유사한 항목을 바탕으로 측정되는 자아존중감이 자기효능감의 매개효과를 통해 청소년의 학업열의를 높인다는 결과를 보인 바 있다[30]. 이러한 논의를 바탕으로 본 연구에서는 다음과 같은 가설을 제시한다.

가설 2: 학업자신감은 챗GPT 리터러시와 학업열의 사이의 관계를 매개한다.

## 3. 매개변수로서의 지각된 학업역량

한편, 지각된 학업역량(perceived academic competence)도 교육학 연구에서 중요하게 연구되는 변인으로써 스스로 지각하고 있는 자신의 현재 학습능력을 뜻한다[31]. 다수의 선행연구는 지각된 학업역량이 동기부여 및 성과 측면의 변인에 대한 예측력이 높다는 사실을 밝혔다. 예를 들어, 지각된 학업역량의 다양한 차원을 고려하여 진행된 연구에서는 각 차원에서 골고루 높은 수준의 지각된 학업역량을 보이는 학생이 더욱 끈기있고, 불안감을 덜 표현하면서 깊이 있는 학습과 향상된 성취능력을 보인다고 발표했다[32]. 또한 초등학교 고학년부터 중학생 때까지의 4년간의 독서성취도를 추적관찰하여 분석한 결과, 초등학교 때 측정된 높은 지각된 학업역량은 4년 후의 독서성취도에 대해 높은 설명력을 갖는 것으로 나타났다[33]. 이때, 학업성취와 관련된 변수들에 대한 결정변인으로 자주 언급되는 개념이 학업열의이다. 학업열의는 기타 변인들과 학업성취 사이의 이론적 매커니즘을 구성한다고 널리

알려졌기 때문에 앞서 설명한 선행연구에서 밝혀진 지각된 학업역량의 효과가 학업열의에도 마찬가지로 적용될 것이라 쉽게 짐작할 수 있다[34].

오늘날 기술의 발전이 연속적인 개발을 넘어 단층적인 발전에 이르는 초기술사회 속에서 기술을 이해하고, 활용하는 능력은 단순히 해당 분야 능력으로서의 의미를 넘어선다. 특히, 교육 현장에서의 디지털 기기의 활용과 최근 인공지능 기술의 학업으로의 적용은 학생들의 학습과정을 편리하게 만드는 데에서 그치지 않고, 학업능력에도 영향을 미친다는 것을 뜻한다. 챗GPT는 공개된 지 이제 1년이 지났을 뿐인데도 이와 같은 생성형 인공지능을 학업에 효과적으로 활용하여 학업생산성과 과제 해결력이 현저히 높아졌다는 연구들이 보고되고 있다. 마찬가지로, 치과대생의 지각된 학업역량은 디지털 리터러시의 수준이 높을수록 정비례해서 나타났[35]. 이러한 연구결과들은 챗GPT 리터러시가 기술 분야가 아닌 학업에서의 지각된 역량에도 영향을 끼친다는 점을 보여주는 것이라 할 수 있다. 따라서 본 연구는 다음과 같은 가설을 제시한다.

가설 3: 지각된 학업역량은 챗GPT 리터러시와 학업열의 사이의 관계를 매개한다.

#### 4. 학업자신감과 지각된 학업역량의 다중매개효과

앞서 설명한 것처럼 학업자신감과 지각된 학업역량은 각각 챗GPT 리터러시와 학업열의 사이의 관계를 매개할 것으로 보인다. 본 연구는 여기에서 더 나아가 두 변인이 각각 독립적으로 움직이기보다는 학업자신감이 지각된 학업역량에 영향을 끼치는 이중매개 효과를 보일 것이라 주장하고자 한다. 학업자신감과 지각된 학업역량 사이의 관계를 직접적으로 다룬 기존연구는 찾아보기 어렵지만, 두 변인이 밀접한 상관관계를 맺고 있을 것이라 유추할 수 있을만한 실증적 연구결과들은 존재한다. 예를 들어, 특정 업무에 대한 자신감은 다른 업무를 수행할 때 필요한 내재동기와 실제 업무역량으로 연결되고 있음을 쉽게 확인할 수 있다 [36, 37]. 이때, 스스로의 능력에 대한 인식은 대부분의 동기 변인을 개념적 및 조작적으로 정의할 때 종종 포함된다는 점에서 자신감과 지각된 역량 사이의 관계를 간접적으로나마 파악할 수 있다 [37; p.545]. 이러한 점을 고려하여, 본 연구는 다음과 같은 가설을 제시한다.

가설 4: 학업자신감과 지각된 학업역량은 챗GPT 리터러시와 학업열의 사이의 관계를 다중으로 매개한다.

#### 5. 연구모형

그림 1에서는 본 연구에서 설정한 연구모형을 확인할 수 있다. 구체적으로, 챗GPT 리터러시 수준에 따라 학업열의가 어떻게 영향받는지 알아보려고 하며, 그 사이의 관계를 학업자신감 및 지각된 학업역량이 매개하는지를 확인하고자 한다.

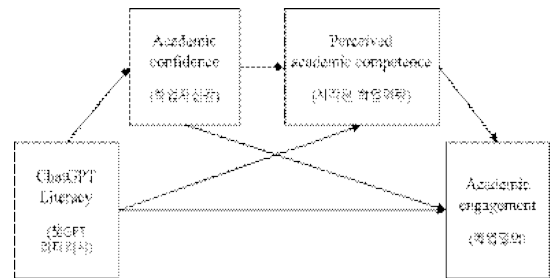


그림 1. 연구모형  
 Figure 1. Research model

### III. 연구방법

#### 1. 분석대상

본 연구는 2024년 2월에 아마존 MTurk를 통해 모집된 406명의 미국 대학생을 대상으로 진행되었다. 참가자들은 동의서를 제출한 후 자발적으로 설문에 응답하였다. 남성은 180명(44.3%)이고, 여성은 226명(55.7%)이었으며, 참여자의 평균 나이는 25.4세(SD = 8.1)였다. 인종 구성은 주로 백인(215명, 53.0%)이었고, 그 다음으로 아시아인(69명, 17.0%), 아프리카계 미국인(53명, 13.1%), 히스패닉 또는 라틴계(49명, 12.1%), 미국 인디언 또는 알래스카 원주민(5명, 1.1%), 하와이 원주민 또는 태평양 섬 주민(3명, 0.7%), 그리고 기타(12명, 3.0%) 순으로 나타났다. 본 연구의 참가자 구성은 다양한 인종적 배경을 포괄하며, 미국 대학생들의 인구학적 다양성을 반영하고자 하였다.

#### 2. 변수 측정

##### 1) 챗GPT 리터러시

본 연구는 선행연구에서 참여자들의 챗GPT 활용 능

력을 측정하기 위하여 개발된 챗GPT 리터러시 척도를 적용하였다[12]. 해당 척도는 기술적 능력 (technical proficiency), 비판적 평가 (critical evaluation), 의사소통 능력 (communication proficiency), 창의적 활용 (creative application), 윤리적 역량 (ethical competence)의 다섯 가지 주요 영역을 포함하는 총 25개 항목으로 구성되어 있다. 구체적으로, 기술적 능력은 “나는 챗GPT의 작동 원리를 이해할 수 있다”와 같은 6개 항목으로, 비판적 평가는 “나는 챗GPT의 응답 정확도를 판단할 수 있다”를 포함한 6개 항목으로, 의사소통 능력은 “나는 챗GPT에게 적절하고 효율적인 질문을 제시할 수 있다”와 같은 5개 항목으로, 창의적 활용은 “나는 챗GPT를 통해 새로운 아이디어나 해결책을 찾아낼 수 있다” 등 4개 항목으로, 그리고 윤리적 역량은 “나는 챗GPT 사용 시 발생할 수 있는 윤리적 문제들을 인지할 수 있다”를 포함한 4개 항목으로 이루어져 있다. 참여자들은 각 항목을 1점(전혀 아니다)부터 7점(매우 그렇다)까지의 리커트 척도를 사용하여 평가하였다. 각 영역별 문항의 내적 일관성은 만족스러운 수준으로 확인되었으며(기술적 능력:  $M = 4.78$ ,  $SD = 1.05$ , Cronbach alpha = 0.80; 비판적 평가:  $M = 5.38$ ,  $SD = 0.90$ , Cronbach alpha = 0.88; 의사소통 능력:  $M = 5.64$ ,  $SD = 0.84$ , Cronbach alpha = 0.87; 창의적 활용:  $M = 5.16$ ,  $SD = 1.12$ , Cronbach alpha = 0.80; 윤리적 역량:  $M = 5.45$ ,  $SD = 0.98$ , Cronbach alpha = 0.73), 이에 따라 챗GPT 리터러시는 다섯 가지 구성 요인의 합산 평균으로 계산되었다 ( $M = 5.28$ ,  $SD = 0.69$ ).

#### 2) 학업자신감

학업에 대한 자신감을 평가하기 위해, 본 연구는 선행 연구로부터 채택한 “나는 혼자서도 효과적으로 공부할 수 있다”와 같은 6개 항목을 포함하였다[25]. 참여자들은 각 항목에 대해 1점(전혀 그렇지 않다)부터 7점(매우 그렇다)까지의 7점 리커트 척도를 사용하여 자신의 학업 자신감 수준을 평가하였다. 이 항목들을 통해 얻어진 데이터의 내적 일관성은 높은 수준으로 확인되었다 ( $M = 5.09$ ,  $SD = 1.12$ , Cronbach alpha = 0.86).

#### 3) 지각된 학업역량

참가자들이 지각하는 학업역량을 파악하기 위해, 본 연구는 “나는 포기하지 않으면 모든 과제를 완수할 수 있다”를 포함한 5개의 문항을 사용하였다. 이 문항들은 선행연구에서 채택하여 수정한 것이다[31]. 참가자들은 1점(전혀 그렇지 않음)부터 7점(매우 그렇다)까지의 7점 리커트 척도를 사용하여 각 문항을 평가하였다. 이러한 문항들로부터 얻은 데이터의 내적 일관성은 만족스러운 결과를 보였다( $M = 4.91$ ,  $SD = 1.06$ , Cronbach alpha = 0.81).

#### 4) 학업열의

참가자들의 학업에 대한 열의를 측정하기 위하여, “나는 내 공부에 몰입한다”를 포함한 6개 항목을 사용하였다. 이 항목들은 관련 선행 연구들에서 차용하여 수정한 것이다[5, 38]. 참가자들은 각 항목에 대해 1점(전혀 그렇지 않음)부터 7점(매우 그렇다)까지의 7점 리커트 척도를 사용하여 평가하였다. 이를 통해 참가자들이 학업 활동에 얼마나 집중하고 있는지, 그리고 그들의 학습 과정에 얼마나 적극적으로 참여하고 있는지를 평가할 수 있었다. 이 항목들을 통해 얻어진 데이터의 내적 일관성은 만족스러운 수준으로 확인되었다( $M = 4.65$ ,  $SD = 1.12$ , Cronbach alpha = 0.83).

### 3. 데이터 분석

본 연구는 가설 1을 검증하기 위해 SPSS 26.0 소프트웨어를 활용한 단순 회귀 분석을 수행하였다. 또한, 가설 2, 가설 3, 그리고 가설 4를 검증하기 위해서 PROCESS macro (Model 6)를 사용하였다[39]. 총효과, 직접효과 및 간접효과의 타당성을 평가하기 위해 개발된 부트스트랩 절차를 5,000개의 샘플과 함께 사용하였다[40]. 이와 함께, 효과의 유의성을 검증하기 위한 신뢰 구간 검정(95% CI)도 실시되었다. 연구 모델에 포함된 변수들 간의 피어슨 상관관계는 <표 1>에 제시되었다.

표 1. 주요 변수들의 평균, 표준편차 및 상관관계 계수  
 Table 1. Mean, standard deviation and correlation coefficient of key variables

변수	M	SD	1	2	3	4
1. 챗GPT 리터러시	5.28	0.69	1.00			
2. 학업 자신감	5.09	1.12	0.26*	1.00		
3. 지각된 학업역량	4.91	1.06	0.13*	0.62*	1.00	
4. 학업열의	4.65	1.12	0.23*	0.64*	0.50*	1.00

#### IV. 분석결과

본 연구의 첫 번째 가설 1은 챗GPT 리터러시가 학업열의에 긍정적인 영향을 미친다고 가정하였다. 표 2에 나타난 바와 같이, 챗GPT 리터러시는 학업열의에 유의미한 긍정적 영향을 주었다( $B = 0.08$ ,  $t = 4.78$ ,  $p < 0.001$ ). 따라서, 가설 1이 지지되었다.

표 2. 학업열의에 대한 챗GPT 리터러시 영향 회귀분석 결과  
 Table 2. Regression analysis on the impact of ChatGPT literacy on academic engagement

	비표준화 계수		표준화 계수	t	p
	B	SE	$\beta$		
상수	2.678	0.417		6.419	0.000
챗GPT 리터러시	0.374	0.078	0.231	4.775	0.000

가설 2는 챗GPT 리터러시와 학업열의 사이의 관계에서 학업 자신감이 매개 역할을 한다고 제안했다. 그림 2와 표 3에서 보여주는 바와 같이, 챗GPT 리터러시는 학업 자신감과 긍정적인 관계를 보였으며( $B = 0.41$ ,  $SE = 0.08$ ,  $95\% CI = 0.26, 0.57$ ), 이는 다시 학업열의와 긍정적으로 연관되었다( $B = 0.52$ ,  $SE = 0.05$ ,  $95\% CI = 0.42, 0.62$ ). 따라서, 학업 자신감은 챗GPT 리터러시와 학업열의 사이에서 매개 역할을 수행하였으며( $B = 0.22$ ,  $Boot SE = 0.05$ ,  $95\% Boot CI = 0.13, 0.31$ ), 이로써 가설 2가 지지되었다.

표 3. 학업열의에 대한 챗GPT 리터러시 영향의 직접효과와 간접효과 분석 결과

Table 3. Direct and indirect effect analysis on the impact of ChatGPT literacy on academic engagement

효과	B	SE	t	LLCI	ULCI
학업열의에 대한 챗GPT 리터러시의 직접효과	0.12	0.06	1.96	-0.001	0.25
학업열의에 대한 챗GPT 리터러시의 간접효과	B	Boot SE		Boot LLCI	Boot ULCI
간접효과 1: 챗GPT 리터러시→학업 자신감→학업열의	0.22	0.05		0.13	0.31
간접효과 2: 챗GPT 리터러시→지각된 학업역량→학업열의	-0.01	0.01	-	-0.04	0.01
간접효과 3: 챗GPT 리터러시→학업 자신감→지각된 학업역량→학업열의	0.04	0.02	-	0.01	0.08

가설 3은 챗GPT 리터러시와 학업열의 사이의 관계에서 지각된 학업역량이 매개 역할을 할 것으로 가정하였다. 분석 결과를 살펴보면, 챗GPT 리터러시와 지각된 학업역량 사이에는 유의미한 관계가 발견되지 않았다( $B = -0.05$ ,  $SE = 0.06$ ,  $95\% CI = -0.17, 0.07$ ). 반면, 지각된 학업역량은 학업열의와 유의미한 긍정적인 관계를 보였으며( $B = 0.17$ ,  $SE = 0.05$ ,  $95\% CI = 0.07, 0.27$ ). 따라서, 지각된 학업역량은 챗GPT 리터러시와 학업열의 사이를 매개하는 역할을 하지 않는 것으로 나타났다( $B = -0.01$ ,  $Boot SE = 0.01$ ,  $95\% Boot CI = -0.04, 0.01$ ). 이러한 결과를 바탕으로, 가설 3은 지지되지 않았다.

가설 4는 챗GPT 리터러시와 학업열의 사이의 관계

가 학업 자신감과 지각된 학업역량을 통해 연속적으로 매개된다고 제안하였다. 앞서 보고된 바와 같이, 챗GPT 리터러시는 학업 자신감과 긍정적인 관계를 보였으며( $B = 0.41$ ,  $SE = 0.08$ ,  $95\% CI = 0.26, 0.57$ ), 이는 다시 지각된 학업역량과 긍정적인 관계를 맺었고( $B = 0.60$ ,  $SE = 0.04$ ,  $95\% CI = 0.52, 0.67$ ), 마지막으로 학업열의와도 긍정적인 관계를 나타냈다( $B = 0.17$ ,  $SE = 0.05$ ,  $95\% CI = 0.07, 0.27$ ). 따라서, 챗GPT 리터러시는 학업 자신감과 지각된 학업역량을 증가시킴으로써 학업열의를 간접적으로 증진시키는 것으로 나타났다( $B = 0.04$ ,  $Boot SE = 0.02$ ,  $95\% Boot CI = 0.01, 0.08$ ), 이로써 가설 4가 지지되었다.

## V. 결론

우리는 학생들의 챗GPT 리터러시 수준에 따라 학업 열의가 어떻게 나타나는지에 대해 알아보고, 그 과정에서 학생들의 학업 자신감 및 지각된 학업역량이 매개효과를 나타내는지를 확인함으로써 이론적 메커니즘을 명확히 규명하고자 하였다.

그 결과, 챗GPT 리터러시 수준이 높아질수록 학업 열의가 강해짐을 확인할 수 있었다. 이를 통해 기존 선행연구에서 디지털 리터러시가 학업성취에 긍정적인 영향을 미친다는 연구결과가 챗GPT 리터러시를 분석한 본 연구에서도 동일하게 지지된다는 것이 나타났다.

두 번째로 챗GPT 리터러시와 학업열의 사이의 관계에서 학업 자신감의 매개 효과가 지지되었다. 이 결과는 AI 리터러시 프로그램을 통해 학업 자신감을 강화시키면 학업열의를 간접적으로 증진시킬 수 있다는 가능성을 시사한다는 점에서 의미가 있다.

세 번째로, 지각된 학업역량은 챗GPT 리터러시와 학업열의 사이의 관계에서 단독으로는 유의미한 매개 역할을 하지 않는 것으로 나타났다. 다만, 지각된 학업역량은 학업자신감과 연속적으로 이중매개되었을 경우 챗GPT 리터러시와 학업열의 사이의 관계를 유의미하게 매개하였다. 다시 말해, 챗GPT 리터러시가 학업 자신감을 높이고, 이는 다시 지각된 학업역량을 향상시키며, 마지막으로 학업열의를 증진시킨다는 것을 보여주었다. 이러한 연속적 매개 작용은 다양한 심리적 요인들 간의 복잡한 상호 작용을 강조하며, 학업열의를 강화하기 위해 학생들의 자신감과 능력을 모두 키우는 교

육프로그램의 중요성을 강조한다.

본 연구는 챗GPT 리터러시 수준에 따라 학업열의 수준이 영향을 미칠 수 있으며 학업자신감 및 지각된 학업역량의 매개변인으로서의 가능성을 확인하였다는 학문적 의의가 있다. 하지만 본 연구의 피조사자들은 대학생으로 제한되어 있다는 한계점이 있다. 설문참여자를 대학생으로 한정된 이유는 현재 규정상 챗GPT는 만 13세 이상만 사용하도록 되어있으며, 청소년기의 학생들에게는 지도 하에 사용하도록 규정되어 있기 때문이다. 하지만 본 연구결과에서와 같이 챗GPT 리터러시 수준에 따른 학업열의가 높아질 수 있다면 그 효과가 아동 및 청소년기의 학생들에게 가장 효과적일 수 있다는 점을 간과할 수는 없다. 그렇기 때문에 향후 후속연구에서는 아동 및 청소년기의 학생들을 표본으로 포함시켜서 챗GPT 리터러시 수준에 따른 학업열의를 알아볼 필요가 있다.

## References

- [1] KPMG, "ChatGPT and generative AI-driven big tech platform innovation" <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/kr/pdf/2023/issue-monitor/kpmg-korea-ai-platform-20230921.pdf>, 2023.
- [2] M. S. Choi, W. Y. Choi, and M. S. Lee, "Students at domestic international schools ghostwrite assignments using ChatGPT," <https://www.donga.com/news/Society/article/all/20230209/117801590/1>, 2023.
- [3] L. Meckler and P. Verma, "Teachers are on alert for inevitable cheating after release of ChatGPT," <https://www.washingtonpost.com/education/2022/12/28/chatbot-cheating-ai-chatbotgpt-teachers/>, 2022.
- [4] Stanford, "What do AI chatbots really mean for students and cheating?," <https://ed.stanford.edu/news/what-do-ai-chatbots-really-mean-students-and-cheating>, 2023.
- [5] W. B. Schaufeli, M. Salanova, V. González-Romá, and A. B. Bakker, "The measurement of engagement and burnout: A two sample confirmatory factor analytic approach," *Journal of Happiness Studies*, 3, pp. 71–92, 2002. DOI:10.1023/A:1015630930326
- [6] E. Bresó, W. B. Schaufeli, and M. Salanova, "Can a self-efficacy-based intervention decrease burnout, increase engagement, and enhance



- performance? A quasi-experimental study," *Higher Education*, 61(4), pp. 339–355, 2011. DOI:10.1007/s10734-010-9334-6
- [7] R. J. Collie, A. J. Holliman, and A. J. Martin, "Adaptability, engagement and academic achievement at university," *Educational Psychology*, 37(5), pp. 632–647, 2017. DOI:10.1080/01443410.2016.1231296
- [8] P. Holm, "Impact of digital literacy on academic achievement: Evidence from an online anatomy and physiology course," *E-Learning and Digital Media*, 20427530241232489, 2024. DOI:10.1177/20427530241232489
- [9] I. M. Martínez, C. M. Youssef-Morgan, M. J. Chambel, and A. Marques-Pinto, "Antecedents of academic performance of university students: Academic engagement and psychological capital resources," *Educational Psychology*, 39(8), pp. 1047–1067, 2019. DOI:10.1080/01443410.2019.1623382
- [10] J. H. Yeo, "'Generative AI' launched by ChatGPT, but it is too early to cheer" <https://www.ezyeconomy.com/news/articleView.html?idxno=122238>, 2023.
- [11] C. Song and Y. Song, "Enhancing academic writing skills and motivation: assessing the efficacy of ChatGPT in AI-assisted language learning for EFL students," *Frontiers in Psychology*, 14, 1260843, 2023. DOI:10.3389/fpsyg.2023.1260843
- [12] S. Lee, and G. Park, "Development and validation of ChatGPT literacy scale," *Current Psychology*, pp. 1–13, 2024. DOI:10.1007/s12144-024-05723-0
- [13] P. Gilster, "Digital literacy", John Wiley, 1997.
- [14] E. Lee, S. Lee, and H. Keum, "Analysis of the Effects of Privacy Concerns on Restricted Disclosure of SNS: Digital Literacy as a Moderator," *Journal of The Korean Association of Information Education (JKAIE)*, 27(5), pp. 521–530, 2023.
- [15] L. Leung and P. S. Lee, "Impact of internet literacy, internet addiction symptoms, and internet activities on academic performance," *Social Science Computer Review*, 30(4), pp. 403–418, 2012. DOI:10.1177/0894439311435217
- [16] L. Pagani, G. Argentin, M. Gui, and L. Stanca, "The impact of digital skills on educational outcomes: evidence from performance tests," *Educational Studies*, 42(2), pp. 137–162, 2016. DOI:10.1080/03055698.2016.1148588
- [17] H. Lei, Y. Xiong, M. M. Chiu, J. Zhang, and Z. Cai, "The relationship between ICT literacy and academic achievement among students: A meta-analysis," *Children and Youth Services Review*, 127, 106123, 2021. DOI:10.1016/j.childyouth.2021.106123
- [18] M. Hassan, A. S. Malik, G. Sang, M. Rizwan, I. Mushtaque, and S. Naveed, "Examine the parenting style effect on the academic achievement orientation of secondary school students: The moderating role of digital literacy," *Frontiers in Psychology*, 13, 1063682, 2022. DOI:10.3389/fpsyg.2022.1063682
- [19] M. Kara, "Revisiting online learner engagement: exploring the role of learner characteristics in an emergency period," *Journal of Research on Technology in Education*, 54:sup1,S236–S252, 2022. DOI: 10.1080/15391523.2021.1891997
- [20] H. J. Han, "A Qualitative Research on Exploring Consideration Factors for Educational Use of ChatGPT" *The Journal of the Convergence on Culture Technology (JCCT)*, 9(4), pp. 659–666, 2023. DOI:10.17703/JCCT.2023.9.4.659
- [21] P. H. Kim, J. W. Yoon, and H. Y. Kim, "University Faculty's Perspectives on Implementing ChatGPT in their Teaching," *International Journal of Advanced Culture Technology (IJACT)*, 11(4), pp. 56–61, 2023. DOI:10.17703/IJACT.2023.11.4.56
- [22] Y. J. Kim, "A Study on the Utilization of Digital Learning Support Tools in the Field of French Studies Education" *The Journal of the Convergence on Culture Technology (JCCT)*, 9(5), pp. 685–695, 2023. DOI:10.17703/JCCT.2023.9.5.685
- [23] B. Wang, P. L. P. Rau, and T. Yuan, "Measuring user competence in using artificial intelligence: Validity and reliability of artificial intelligence literacy scale," *Behaviour & Information Technology*, pp. 1–14, 2022. DOI:10.1080/0144929X.2022.2072768
- [24] D. D. Prior, J. Mazanov, D. Meacheam, G. Heaslip, and J. Hanson, "Attitude, digital literacy and self efficacy: Flow-on effects for online learning behavior," *The Internet and Higher Education*, 29, pp. 91–97, 2016. DOI:10.1016/j.iheduc.2016.01.001

- [25] P. Sander, and L. Sanders, "Understanding academic confidence," *Psychology Teaching Review*, 12(1), pp. 29-42, 2006.
- [26] A. Bandura, "Self-Efficacy: The Exercise of Control", New York: Freeman, 1997.
- [27] P. Carroll, P. Briñol, R. E. Petty, and J. Ketcham, "Feeling prepared increases confidence in any accessible thoughts affecting evaluation unrelated to the original domain of preparation," *Journal of Experimental Social Psychology*, 89, 103962, 2020. DOI:10.1016/j.jesp.2020.103962
- [28] R. Banerjee, N. D. Gupta, and M. C. Villeval, "Feedback spillovers across tasks, self-confidence and competitiveness," *Games and Economic Behavior* 123, pp. 127-170, 2020. DOI:10.1016/j.geb.2020.07.002
- [29] L. Nicholson, D. Putwain, L. Connors, and P. Hornby-Atkinson, "The key to successful achievement as an undergraduate student: confidence and realistic expectations?," *Studies in Higher Education*, 38(2), pp. 285-298, 2013. DOI:10.1080/03075079.2011.585710
- [30] Y. Zhao, Z. Zheng, C. Pan, and L. Zhou, "Self-esteem and academic engagement among adolescents: A moderated mediation model," *Frontiers in Psychology*, 12, 690828, 2021. DOI:10.3389/fpsyg.2021.690828
- [31] A. Kaplan, and C. Midgley, "The effect of achievement goals: Does level of perceived academic competence make a difference?," *Contemporary Educational Psychology*, 22(4), pp. 415-435, 1997. DOI:10.1006/ceps.1997.0943
- [32] J. Ferla, M. Valcke, and G. Schuyten, "Judgments of self-perceived academic competence and their differential impact on students' achievement motivation, learning approach, and academic performance," *European Journal of Psychology of Education* 25, pp. 519-536, 2010. DOI:10.1007/s10212-010-0030-9
- [33] J. M. Froiland and E. Oros, "Intrinsic motivation, perceived competence and classroom engagement as longitudinal predictors of adolescent reading achievement," *Educational Psychology*, 34(2), pp. 119-132, 2014. DOI:10.1080/01443410.2013.822964
- [34] B. A. Greene, R. B. Miller, M. Crowson, B. L. Duke, and K. L. Akey, "Predicting high school students' cognitive engagement and achievement: Contributions of classroom perceptions and motivation," *Contemporary Educational Psychology*, 29, pp. 462 - 482, 2004. DOI:10.1016/j.cedpsych.2004.01.006
- [35] G. Ceylan, M. O. Eken, S. Yuruk, and F. Emir, "Examining the Influence of Self-Esteem and Digital Literacy on Professional Competence Factors in Dental Education: A Cross-Sectional Study," *Applied Sciences*, 13(16), 9411, 2023. DOI:10.3390/app13169411
- [36] P. Lindemann-Matthies, C. Constantinou, H. J. Lehnert, U. Nagel, G. Raper, and C. Kadji-Beltran, "Confidence and perceived competence of preservice teachers to implement biodiversity education in primary schools—Four comparative case studies from Europe," *International Journal of Science Education*, 33(16), pp. 2247-2273, 2011. DOI:10.1080/09500693.2010.547534
- [37] F. Pajares, "Self-efficacy beliefs in academic settings," *Review of Educational Research*, 66(4), pp. 543-578, 1996. DOI:10.3102/00346543066004543
- [38] C. Furrer and E. Skinner, "Sense of relatedness as a factor in children's academic engagement and performance," *Journal of Educational Psychology*, 95(1), 148, 2003. DOI:10.1037/0022-0663.95.1.148
- [39] A. F. Hayes, "Mediation, moderation, and conditional process analysis," Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach, 1, 20, 2013.
- [40] K. J. Preacher and A. F. Hayes, "Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models," *Behavior Research Methods*, 40(3), pp. 879-891, 2008. DOI:10.3758/BRM.40.3.879