

ChatGPT의 특성이 사용의도에 미치는 영향에 관한 연구

: 교사의 디지털 기술 조절효과를 중심으로

김 효 정*

A Study on the Influence of ChatGPT Characteristics on Acceptance Intention:

Focusing on the Moderating Effect of Teachers' Digital Technology

Kim Hyojung

〈Abstract〉

ChatGPT is an artificial intelligence-based conversation agent developed by OpenAI using natural language processing technology. In this study, an empirical study was conducted on incumbent teachers on the intention to use the newly emerged Chat GPT. First, we studied how accuracy, entertainment, system accessibility, perceived usefulness, and perceived ease of use affect ChatGPT's acceptance intention. In addition, we analyzed whether perceived usefulness and perceived ease of use differ in the intention to accept depending on the digital technology of teachers. As a result of the study, the suitability of the structural equation model was generally good. Accuracy and entertainment were found to have a significant effect on perceived usefulness, and system accessibility was found to have a significant effect on perceived ease of use. In the analysis of teachers' digital technology control effects, it was found that perceived usefulness and perceived ease of use had a control effect between acceptance intentions. It was found that the group with high digital skills of teachers was strongly intended to accept the service regardless of perceived usefulness and ease of use. In the group with low digital skills of teachers, it is thought that ChatGPT's service shows the acceptance intention only when the perceived usefulness and ease of use are high. Therefore, in the group with low digital technology, it is necessary to seek teaching activities such as the development of instructional models using ChatGPT.

Key Words : ChatGPT, Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, Acceptance Intention, Teachers' Digital Technology

I. 서론

2022년 11월부터 시작된 생성형 AI(Artificial

intelligence)에 대한 관심이 2023년 GTP-4.0 모델이 출시되며 더욱 본격화되었다. 미국의 오픈AI(Open AI)사가 2022년 11월에 공개한 대화 전문 AI ChatGPT로 대표되는 생성형 AI 시장은 현재 구글,

* 계명대학교 Tabula Rasa College 교수

마이크로소프트 등 대표적 글로벌 IT 기업들이 가세해 개발과 상용화에 박차를 가하면서 그야말로 ‘핫’한 상태이다[1]. ChatGPT는 출시 두 달 만에 월 사용자 2억 명을 돌파했고, 2023년 2월 선보인 유료 버전 ‘ChatGPT 플러스’는 출시 사흘 만에 사용자 100만 명을 넘기는 역대급 기록을 세웠다[2]. OpenAI사에서 개발하고 공개한 ChatGPT라는 챗봇의 관심이 세계적으로 관심을 받고 있다.

한국언론진흥재단 보고서에 의하면 ChatGPT의 향후 전망에 대해 알아보려고 20~50대 1,000명을 대상으로 온라인 설문조사를 실시했다. ChatGPT와 같은 생성형 AI가 우리 사회에 미치는 영향에 대해 세 부분으로 구분해 조사했다. 조사내용을 살펴보면 첫째, 미래에는 지식노동자들의 업무가 AI로 상당 부분 대체되면서 지식노동자들은 직업적으로 위기가 올 것이라고 53.9%가 답했다. 둘째, 정보검색 영역의 미래는 ChatGPT가 주도할 것이라는 답변이 66.7%로 나타났다[1]. 차병섭의 연구에서는 언론에선 구글의 시대가 끝났다고 말한다[3]. ChatGPT는 챗봇과 같이 다양한 분야의 주제에 대한 질문에 정보를 제공한다. 그리고 다국어 구사 및 외국어 표현의 오류 수정과 상담, 토론, 프로그래밍 코드의 작성 및 수정, 글의 생성 및 번역 등 기존의 AI 기반기술에서도 보기 힘들었던 다양한 서비스들을 제공하고 있다[4]. 이러한 ChatGPT는 교육을 목적으로 개발한 것은 아니지만 AI 기반기술의 다양한 서비스가 교육에 활용된다면 교사의 역할에도 큰 변화를 가져올 것이다. 현재 ChatGPT의 이용이 급속하게 확산 되고 있지만 ChatGPT의 특성을 도출한 연구는 미미하다.

본 연구에서는 새롭게 등장한 ChatGPT를 현직에 있는 초·중등교사 및 대학 교수들(이하, 교사들로 총칭함)을 대상으로 실증연구 하였다. 교사들이 새로운 정보기술인 ChatGPT의 수용에 대해 정보기술수용모델(Technology Acceptance Model)인 TAM을 적용하여 연구해 보고자 한다. 먼저, 정확성, 오락성, 시스템

접근성이 정보기술수용모델의 지각된 유용성과 지각된 사용용이성, 수용의도에 어떠한 영향을 미치는지를 연구할 예정이다. 그리고 지각된 유용성과 지각된 사용용이성이 교사들의 디지털 기술에 따라 수용의도에 차이가 있는지를 알아 보고자 한다. 이를 통해 ChatGPT에 대한 교육적 시사점을 제공할 예정이다.

II. 이론적 배경

2.1 ChatGPT의 정의 및 선행연구

ChatGPT는 자연어 처리(NLP) 기술을 이용하여 OpenAI에서 개발한 인공 지능 기반 대화 에이전트이다. GPT는 Generative Pre-trained Transformer의 줄임말로써, 이는 대량의 자연어 처리 데이터를 바탕으로 트랜스포머(Transformer) 알고리즘을 적용하여 ChatGPT는 인터넷 자료를 통해 사전 훈련하고 이를 바탕으로 기존 콘텐츠와 유사한 새로운 콘텐츠를 생성하는 인공지능 기술이다. ChatGPT는 2021년 말까지 생성된 광범위한 데이터들을 학습한 GTP-3.5가 나왔으며, 현재 GTP-4.0 모델도 출시되어 기존의 GTP-3.5 모델에 비해 자연어 처리에 강하고 한국어 지원도 잘 되고 있다. ChatGPT는 대화형 인공지능 기술로서 사용자가 질문한 내용에 대한 답변의 형태로 새로운 콘텐츠를 생성하고 제작한다. 민병곤 등의 연구에서 인공지능 활용 국어 능력 진단체계개발 기초 연구를 하였다[5]. 나상수 등의 연구에서는 Transformer 언어 모델을 활용한 초중등학습자 작문 능력 예측 모델 구현한 연구 등이 ChatGPT 연구에서 교육의 관점에서 주목해 볼 수 있다[6]. ChatGPT는 사용자가 던진 질문의 항목이 구체적일수록 과제 요구와 목적에 부합한 정보가 논리적으로 전개되고 있음도 확인이 가능하다. 이는 ChatGPT가 대화형 인공지능 기술이라는 점에 기인한다. 장성민의 연구에

서도 ChatGPT가 바꾸어 놓은 작문교육의 미래에서 ChatGPT는 사전 훈련된 방대한 콘텐츠를 바탕으로 문제도 풀고 코딩도 하고 가까운 미래에 ChatGPT가 의사, 변호사, 프로그래머 등의 직업을 대신할 것이라는 전망도 있다고 하였다[7].

2.2 정보기술수용모델과 챗봇에 관한 연구

정보기술수용모델은 1989년 Davis[8]가 만든 모델로 새로운 정보 기기의 수용의도에 영향을 미치는 요인으로 많은 실증연구를 통해 검증된 바 있다.

현재 ChatGPT의 이용이 급속하게 확산 되고 있지만 ChatGPT의 사용의도에 대한 연구는 많지 않다. 따라서 본 연구에서는 ChatGPT와 관련된 기존의 연구와 함께 ChatGPT와 유사한 챗봇 분야의 기존 연구를 살펴보고자 한다.

Berry[9]의 연구에서는 인터넷상에서는 소비자들이 함께 참여할 수 있는 가상 공동체가 사회적 유대감을 위해 중요하다고 하였다. 그의 연구에서는 챗봇은 인터넷상의 비대면이지만 상담사 역할을 하는 챗봇이 실제 사람처럼 응대해 주는 등 공감성이 확보되어야 한다고 하였다.

Lin and Lu[10]의 연구에서는 새로운 정보기술은 복잡성과 불안정성 등을 지양하기 위해 지각된 사용용이성이 보장되어야 함을 알 수 있다. 박성열과 남민우의 연구에서는 정보기술에 대한 시스템접근성이 지각된 사용용이성에 유의미한 영향을 미친다고 하였다[11].

강희주, 김승인의 연구 메신저 기반의 모바일 챗봇 서비스의 사용자 경험 평가에서는 사용성에 방해가 되는 챗봇의 질문을 개선하고 사용자의 만족도 향상을 위해 챗봇 답변 정확도를 높여야 한다고 하였다 [12]. 김진우 등의 연구에서는 금융권 챗봇 서비스 수용의도에 영향을 미치는 요인 연구에서 수용의도에 영향요인으로 성과기대와 노력기대 그리고 사회적

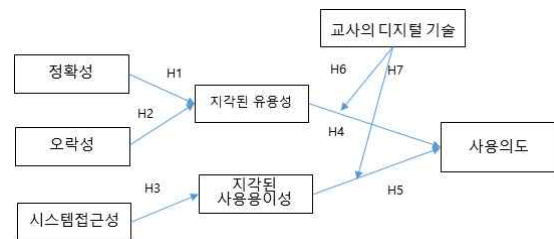
영향, 보안 신뢰성, 정보 신뢰성, 이 금융권 챗봇 서비스의 사용의도에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다[13].

김지선(2018)의 연구 개인적 특성이 챗봇서비스에 대한 사용자 만족 및 사용의도에 미치는 영향에서는 지각된 유용성은 챗봇 서비스의 사용을 통해 사용자가 작업의 효율성이 향상될 것이라고 느끼는 정도라고 하였고, 지각된 용이성이란 챗봇 서비스를 사용하는데 필요한 노력을 인지하는 정도라고 정의하였다[14].

III. 연구모형 및 연구가설

3.1 연구모형

본 연구에서 연구모형은 다음의 <그림1>과 같다. 첫째, ChatGPT의 특성인 정확성, 오락성, 시스템접근성 등이 정보기술수용모델의 지각된 유용성과 지각된 사용용이성 유의미한 영향을 미치는지 확인하고 ChatGPT의 사용의도로 이어지는지 분석한다. 둘째, 지각된 유용성과 사용의도 사이 그리고 지각된 사용용이성과 사용의도 사이에서 교사의 디지털 기술이 조절변수 역할을 하는지 알아보려고 한다.



<그림 1> 연구모형

3.2 연구가설

ChatGPT의 사용과 관련된 연구는 ChatGPT의 기존연구가 짧은 관계로 부족한 실정으로 본 연구에서는 정보기술수용과 관련된 기존의 연구와 함께 ChatGPT와 유사한 챗봇 분야의 기존 연구를 살펴보고 이를 바탕으로 ChatGPT의 사용에 주요한 영향을 미치는 요인들을 추출하였다.

정확성과 지각된 유용성에 대한 연구는 Lin and Lu[10]의 연구에서는 인터넷 사용에 가장 크게 영향을 미치는 변수로 정보시스템의 품질로 정확성과 즉시성, 빠른 응답성, 접근성이 지각된 유용성과 지각된 사용 용이성에 유의미한 영향을 미친다고 하였다. 서우중 등의 연구에서는 SNS의 웹 사이트의 품질요인에 관한 연구에서 시스템 품질에서 정보의 정확성은 매우 중요한 요인이라 하였다[15]. 김수정 등의 챗봇의 특성이 수용의도에 미치는 영향에 관한 연구에서는 정보의 정확성이 지각된 유용성에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 정의하였다[16]. 본 연구에서는 ChatGPT 정보의 정확성이 지각된 유용성에 양(+)의 영향을 미칠 것이라 가정하고 아래와 같이 가설을 설정했다.

H1. ChatGPT의 정확성은 지각된 유용성에 유의한 영향을 미칠 것이다.

오락성과 지각된 유용성에 대한 연구는 서순식[17]의 연구에서는 지각된 유용성, 지각된 사용용이성에 영향을 주는 중요한 변수로 유희성(playfulness)을 제시하였다. 유희성은 학습 활동 및 새로운 시스템의 사용에 흥미를 주는 중요한 변수이다.

김영우의 연구에서도 유희성이 디지털 교과서를 대하는 태도 및 수용의도에 영향을 준다고 하였다. 그의 연구에서는 디지털 교과서가 교사와 학생들의 흥미와 즐거움을 줄 수 있게 개발되어야 한다고 밝힌

바 있다[18]. 본 연구에서는 ChatGPT는 시스템 사용시 유희성 즉 오락성이 지각된 유용성에 양(+)의 영향을 미칠 것이라 가정하고 아래와 같이 가설을 설정했다.

H2. ChatGPT의 오락성은 지각된 유용성에 유의한 영향을 미칠 것이다.

박성열과 남민우[11]의 연구에서는 이러닝의 시스템 접근성이 지각된 사용용이성에 유의한 영향을 미친다는 것을 검증하였다. 윤중현의 연구에서는 시스템의 접근성이 클라우드 서비스에 대한 지각된 사용용이성에 유의미한 영향을 미치는 것으로 제시하였다[19]. 김영우의 연구에서는 챗봇의 경우에 모바일을 통한 서비스만큼 접근하기가 쉽고 간단해야 사용자의 사용용이성이 높아질 것이라 하였다[18]. 본 연구에서는 ChatGPT의 시스템접근성이 지각된 사용용이성에 양(+)의 영향을 미칠 것이라 가정하고 아래와 같이 가설을 설정했다.

H3. ChatGPT의 시스템 접근성은 지각된 사용용이성에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

정보기술수용모델 관련 연구에서는 Moon and Kim[20]은 정보기술수용모델에 관한 연구에서 지각된 유용성과 지각된 사용 용이성이 새로운 정보시스템의 수용의도에 영향을 미치고 있다고 하였다. 유상진과 김효정[21]의 연구에서는 모바일 광고 연구에서 확장된 기술수용 모델을 사용하여, 지각된 유용성과 지각된 사용용이성이 모바일 광고의 수용의도에 유의미한 영향을 미치는 것으로 밝힌 바 있다. 본 연구에서는 ChatGPT가 새로운 정보서비스라 생각하고 지각된 유용성과, 지각된 사용용이성에 양(+)의 영향을 미칠 것이라 가정하고 아래와 같이 가설을 설정했다.

- H4. 지각된 유용성은 ChatGPT의 사용의도에 유의한 영향을 미칠 것이다.
- H5. 지각된 사용용이성은 ChatGPT의 사용의도에 유의한 영향을 미칠 것이다.

교육 분야에서 정보기술수용모델을 사용하여 교사들의 정보기술수용과 관련된 연구도 많은 분야에서 연구 되고 있다.

서순식[17]의 연구에서는 확장된 정보기술수용모델을 기반으로 디지털 교과서 수용 및 활용 탐색에서 관찰가능성, 적합성, 주관적 규범을 외생변인으로 지각된 유용성과 지각된 사용용이성이 사용의도에 영향을 미치는 것으로 하는 확장된 정보기술수용모형을 제안하였다. Park and Lessig의 연구에서 친숙도란 소비자가 제품에 대해 얼마나 잘 인지하고 있는지에 대한 친숙성 그리고 소비자가 그 제품에 대해 친숙하다고 얼마나 느끼는지에 대한 주관적 친숙성으로 살펴보았다[22]. 그들의 연구에서는 친숙도를 주관적 지식과 객관적 지식으로 설명하였다. 라체일의 연구에서는 배달 앱 친숙도는 기술수용모델 요인인 지각된 사용용이성, 지각된 유용성과 지속이용의도 사이에 매개역할을 한다고 하였다[23]. 본 연구에서는 교사들의 친숙도에 따라 새로운 정보기술 수용에 차이가 있을 것으로 판단하고 친숙도를 교사의 디지털 기술로 연구 변수 정한다. 교사의 디지털기술은 지각된 유용성, 지각된 사용용이성과 수용의도의 관계를 조절할 것으로 가정하고 다음과 같이 가설을 설정한다.

- H6. 교사의 디지털 기술의 차이는 지각된 유용성과 ChatGPT의 사용의도 사이를 조절할 것이다.
- H7. 교사의 디지털 기술의 차이는 지각된 용이성과 ChatGPT의 사용의도 사이를 조절할 것이다.

3.3 변수의 조작적 정의 및 측정

본 연구는 내용 타당성의 확보를 위해 채택된 모든 측정 문항들은 과거 연구들에서 사용된 변수들로 타당성이 검증된 항목들을 선택하여 본 연구의 환경에 맞도록 적절한 문구상의 수정을 하여 사용하였다. ChatGPT의 정확성은 김수정 등[16]의 선행연구에 따라 ChatGPT이 제공한 정보는 정확하다고 생각하는 정도에 대해 3가지 문항으로 구성하였다. ChatGPT의 오락성은 유상진과 김효정[21]의 연구를 참조하여 ChatGPT의 사용시 즐겁다고 생각하는 정도에 대해 3가지 문항으로 구성하였다. ChatGPT의 시스템접근성은 김수정 등[16]의 연구를 바탕으로 ChatGPT에 접근하는 절차가 빠르고 간단하다고 생각하는 정도에 대해 3가지 문항으로 구성하였다.

지각된 유용성은 Davis[8]의 연구를 바탕으로 지각된 유용성 3가지 문항으로 ChatGPT를 사용하면 효과적으로 일처리할 수 있다는 것을 알고 있는 정도 등에 대해 3문항으로 설문을 만들었다. 지각된 사용용이성은 유상진과 김효정[21]의 선행연구를 바탕으로 지각된 사용용이성은 ChatGPT를 사용하기 쉽다고 생각하는 정도에 대해 3가지 문항으로 구성하였다. 사용의도는 유상진과 김효정[21]의 선행연구를 바탕으로 ChatGPT를 지속적으로 활용할 의사가 있는 정도에 대해 3가지 문항으로 구성하였다.

교사의 디지털 기술에 대한 문항은 김영우[18]의 연구를 바탕으로 본 연구의 환경에 맞도록 적절한 문구상의 수정을 하였다. 교사가 ChatGPT의 기술에 대한 이해의 정도에 대해 3가지 문항으로 구성하였다. 설문 문항을 리커트 5점 척도로 측정하였다.

IV. 연구방법

4.1 연구 대상

본 연구의 자료의 수집은 ChatGPT 서비스를 이용한 경험이 있는 초등교사/강사, 중등교사/강사, 대학교수/강사들을 대상으로 설문문을 진행하였다. 설문조사 시기는 2023년 3월 10일부터 2023년 3월 31일까지 설문조사를 실시 하였다. 설문지는 총 243부를 회수하여 본연구의 분석에는 230부를 사용하였다. 본 연구의 통계분석은 SPSS 27.0 프로그램과 AMOS 27.0을 이용하였다. SPSS 27.0 프로그램을 이용하여 기술적 분석을 하였다. 그리고 AMOS 27.0 프로그램을 사용하여 구조모형에 대한 평가를 측정하였다. 본 연구의 응답자 성별은 남자 28.3%, 여자 67.7%이고 연령은 20대가 3.9% 30대가 가장 많은 53.9%, 40대 29.6%, 50대가 12.6%로 나타났다. 다음의 <표 1> 연구 대상의 인구통계학적 특성이다.

<표 1> 연구대상의 인구통계학적 특성

구분		빈도	퍼센트
성별	남	65	28.3
	여	165	71.7
	합계	230	100
연령	20대	9	3.9
	30대	124	53.9
	40대	68	29.6
	50대 이상	29	12.6
	합계	230	100
직업	초등교사/강사	64	27.8
	중등교사/강사	99	43.1
	대학교수/강사	67	29.1
	합계	230	100

4.2 연구변수의 신뢰성 및 타당성 분석

본 연구는 연구가설의 검증을 수행하기에 전에 연

구변수의 항목들의 타당성과 신뢰성 검증을 알아보기 위해 요인분석 수행하였다. 먼저 타당성 검증을 위해 탐색적 요인분석을 하였다. 요인 회전은 요인들의 상호 독립성을 검증하기 위해 베리맥스 회전법을 사용하였다. KMO 척도는 0.6을 기준으로 하였으며, 요인적재량은 0.5이상인 값을 기준으로 하였다. 본 연구의 요인분석 분석결과, Bartlett의 검정치는 모두 유의하게 나타났다. 다음으로 본 연구모형에 포함된 측정 항목간의 단일 차원성을 확인하고자 정확성, 오라성, 시스템접근성, 지각된 유용성과 지각된 지각된 사용용이성, 사용의도, 교사의디지털기술 7개 변수에 대해 AMOS를 통한 확인적 요인분석을 실시하였다.

확인적 요인분석 결과 본 연구의 모델의 적합도는 Chi-square=405.262(d.f.=265, p=.000)로 나왔으며, TLI=0.934, CFI=0.949, IFI=0.941로 나와 증부합지수인 TLI, CFI, IFI가 0.9 이상이면 양호한 수준으로 나타났으며, 절대부합지수인 RMSEA=0.061로 나타나 0.5 이상이는 하나 근사치이므로 양호한 수준으로 판단된다[24]. 변수들의 Cronbach's alpha 는 모두 0.8 이상으로 나타났으며, 개념신뢰도(CR)는 0.7이상 일 때 양호하한 수준이며, 평균분산추출(AVE)은 0.5 이상일 때 타당성이 있다고 해석한다[25]. 본 연구의 측정 문항들은 CR값은 0.817이상으로 나타났으며, AVE값은 0.571 이상으로 나타나 연구변수들의 신뢰도 및 집중 타당성은 의미가 있는 수준임을 판단할 수 있다. 다음의 <표 2>는 확인적 요인분석 결과이다.

다음으로는 판별타당성은 상관계수를 기준으로 판단한다. 평균분산추출(AVE) 제곱근 값이 다른 연구 변수들의 상관계수의 값보다 크다면 판별 타당성이 있다고 볼 수 있다. 이에 본 연구의 주요 변인 간의 상관계수를 확인하였고, 변수 간의 상관관계 값이 평균분산추출의 제곱근 값을 <표 3>의 대각선에 표기한 수치보다 낮아므로 판별타당성이 확보되었다 판단 할 수 있다. 다음의 <표 3> 판별타당성 분석 결과이다.

<표 2> 확인적 요인분석 결과

변수	요인적재량	C.R	AVE	Cronbach's α	
정확성	1	0.843	0.879	0.595	0.876
	2	0.891			
	3	0.834			
오락성	1	0.881	0.851	0.623	0.891
	2	0.844			
	3	0.853			
시스템 접근성	1	0.772	0.867	0.584	0.893
	2	0.809			
	3	0.842			
지각된 유용성	1	0.865	0.903	0.652	0.905
	2	0.921			
	3	0.903			
지각된 사용 용이성	1	0.853	0.868	0.571	0.913
	2	0.824			
	3	0.902			
수용 의도	1	0.816	0.924	0.801	0.921
	2	0.907			
	3	0.826			
교사의 디지털 기술	1	0.897	0.817	0.609	0.813
	2	0.813			
	3	0.786			

<표 3> 판별타당성 분석

	1	2	3	4	5	6	7
1	0.771						
2	0.581	0.789					
3	0.649	0.552	0.764				
4	0.565	0.706	0.689	0.807			
5	0.552	0.682	0.761	0.507	0.756		
6	0.458	0.613	0.59	0.65	0.573	0.894	
7	0.310	0.524	0.463	0.516	0.482	0.552	0.780

1.정확성, 2.오락성, 3.시스템접근성, 4.유용성, 5.사용용이성, 6.사용의도, 7.교사의디지털기술

4.3 가설검증

본 연구에서는 가설검정과 연구모형의 적합성을 검증하였다. 본 연구의 구조방정식 모형의 적합도는

$\chi^2=293.6(d.f.=168,p=0.000)$, RMSEA=0.065, NFI=0.914, TLI=0.925, IFI=0.915, CFI=0.932으로 나타났다. 이는 전반적으로 양호한 수준으로 본 연구의 가설검증을 하였다. 다음의 <표 4>은 가설검증 결과이다.

<표 4> 가설검증

가설	경로 계수	t값	P값	결과
H1: 정확성->유용성	0.645	8.321	0.000	채택
H2: 오락성->유용성	0.154	2.521	0.021	채택
H3: 접근성->용이성	0.752	9.203	0.000	채택
H4: 유용성->사용의도	0.356	3.924	0.000	채택
H5: 용이성->사용의도	0.425	4.395	0.000	채택

가설검증 분석결과, H1: ChatGPT의 정확성이 지각된 유용성에 유의미한 영향을 미칠 것이라는 가설은 채택 되었다(경로계수=0.645 t=8.321 p=0.000). H2: ChatGPT의 오락성이 유용성에 유의미한 영향을 미칠 것이라는 가설은 채택 되었다(경로계수=0.154 t=2.521 p=0.000). H3: 시스템접근성이 지각된 사용용이성에 유의미한 영향을 미칠 것이라는 가설은 채택 되었다(경로계수=0.752 t=9.203 p=0.000). H4: 지각된 유용성이 사용의도에 유의미한 영향을 미칠 것이라는 가설은 채택 되었다(경로계수=0.356 t=3.924 p=0.000). H5: 지각된 사용용이성이 사용의도에 유의미한 영향을 미칠 것이라는 가설은 채택 되었다(경로계수=0.425 t=4.386 p=0.000).

4.4 조절 효과 검증

가설6과 가설7을 검증하기 위해 교사의 디지털 기술이 높은집단과 낮은집단으로 나누어 조절효과 분석을 검증하였다. 평균값을 기준으로 교사의 디지털 기술이 낮은집단(n=90) 높은집단(n=140명)으로 나눠 분석하였다. 교사의 디지털기술이 낮은집단의 평균값

은 3.12, 교사의 디지털기술이 높은집단의 평균값은 4.01로 나타났다.

지각된 유용성과 사용의도 관계에서 교사의 디지털기술의 조절효과에서 교사의 디지털 기술은 지각된 유용성과 ChatGPT의 사용의도 사이의 조절 효과가 있는 것으로 나타났다($\Delta\chi^2(d.f=1)=3.762$, $p<0.039$). 결과적으로 지각된 유용성과 ChatGPT의 사용의도 사이에서 교사의 디지털 기술이 낮은 집단에서 지각된 유용성이 ChatGPT의 사용의도에 더 큰 영향을 미치는 것으로 결론지을 수 있다. 따라서 가설 6는 지지가 되었다. 이는 교사의 디지털 기술이 높은 집단은 지각된 유용성에 관계 없이 서비스를 수용하려고 의도가 강한 것으로 나타났다. 그리고 교사의 디지털 기술이 낮은 집단은 ChatGPT의 서비스가 지각된 유용성이 높아야 ChatGPT의 사용의도를 나타내는 것으로 생각된다.

지각된 사용용이성과 사용의도와의 관계에서 교사의 디지털기술의 조절효과는 교사의 디지털 기술은 지각된 사용용이성과 ChatGPT의 사용의도 사이의 조절효과가 있는 것으로 나타났다($\Delta\chi^2(d.f=1)=3.985$, $p<0.021$). 이는 지각된 사용용이성과 사용의도 사이의 교사의 디지털 기술이 낮은 집단에서 지각된 용이성이 사용의도에 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 교사의 디지털기술이 높은 집단은 지각된 사용용이성에 관계없이 ChatGPT를 수용하는 반면, 교사의 디지털기술이 낮은 집단은 다루기 쉽고 간단해야, 즉, 지각된 사용용이성이 높아야 ChatGPT의 사용의도를 나타내는 것으로 생각된다. 다음의 <표 5>는 조절효과 검증결과이다.

<표 5> 조절효과 분석

가설	경로계수		p-값	χ^2
	높은 집단	낮은 집단		
H6	0.219	0.306	0.039	$\Delta\chi^2=3.762$
H7	0.362	0.438	0.021	$\Delta\chi^2=3.985$

V. 결론

본 연구에서는 새롭게 등장한 ChatGPT를 현직에 있는 초·중등교사 및 대학 교수들을 대상으로 실증연구 하였다. 본 연구는 ChatGPT의 특성으로 정확성, 오락성, 시스템접근성이 지각된 유용성과 지각된 사용용이성을 통해 ChatGPT의 사용의도에 미치는 영향에 관해 교사들의 디지털 기술의 차이가 조절효과를 미치는지를 연구하였다. 본 연구 결과를 다음과 같이 정리해 보았다.

첫째, ChatGPT의 특성 중 정확성은 지각된 유용성에 유의한 영향을 미친다는 H1이 채택되었다. 이는 김수정 등[16]의 연구와 같은 결과이다. ChatGPT은 초기 서비스만큼 정확성이 높아야 사용자들이 유용하다고 인지할 것이다.

둘째, ChatGPT의 특성 중 오락성이 지각된 유용성에 유의한 영향을 미친다는 H2는 채택되었다. 서순식 [17]의 연구와 일맥상통한 결과를 보여 주고 있다. ChatGPT는 단순한 서비스인 반면 사용자에게 즐거움을 갖추는 것이 매우 중요하다.

셋째, ChatGPT의 특성 중 시스템접근성이 지각된 사용용이성에 유의한 영향을 미친다는 H3은 채택되었다. ChatGPT의 시스템접근성은 사용자가 시공간상의 구분 없이 편리한 서비스를 제공 받아야 한다는 김수정 등[16]의 연구와 맥락을 같이 한다. 시스템접근성은 질은 ChatGPT를 더 많이 사용하게 할 것으로 예상된다.

넷째, 지각된 유용성과 지각된 사용용이성은 사용의도에 유의한 영향을 미친다는 H4, H5는 채택되었다. 이는 유상진과 김효정[21], Moon and Kim[20]의 연구를 통해 알 수 있듯이 ChatGPT의 수용에서는 외변수에 따른 지각된 유용성과 지각된 사용용이성의 정도에 따라 사용의도가 결정된다.

마지막으로 지각된 유용성, 지각된 사용용이성과 사용의도 사이를 교사의 디지털 기술이 조절할 것이

라는 H6과 H7은 유의하게 검증 되었다. 디지털 기술이 높은 교사는 새로운 기술인 ChatGPT에 관심이 많으며, 긍정적인 마인드를 가지는 것으로 나타났다. 또한 디지털 기술이 높다고 인식 할수록 새로운 정보기술의 초기 수용자가 되려는 의도가 강하게 나타난다. 따라서 디지털 기술이 높은 교사의 집단은 지각된 유용성, 지각된 사용용이성에 비교적 관계없이 ChatGPT를 수용하려는 경향이 있다[26].

본 연구의 결과를 토대로 시사점을 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, 교사들은 디지털 교과서의 도입 등으로 인해 디지털 기술이 높다고 인식하는 수준의 숫자가 많았다. 본 연구의 검증 결과, 교사들은 ChatGPT에 대해 지각된 유용성 측면과 지각된 사용용이성 측면에서 ChatGPT를 수용할 의사가 있음을 보여 주었다.

둘째, 가설6과 가설7을 검증함으로써 교사의 디지털 기술이 낮은 집단의 교사들은 지각된 유용성과 지각된 사용용이성이 ChatGPT의 사용의도에 더 크게 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러므로 ChatGPT는 기존의 정보기술과는 달리 교사들의 인식에 변화를 줄 수 있는 다양한 노력이 필요하다. ChatGPT를 이용한 교수학습 활동과 수업 모델 개발 등의 다양한 교사들의 활동 방안을 모색할 필요가 있다.

셋째, ChatGPT는 현재 빅데이터를 이용한 인공지능의 능력이 기존의 모델에 비해 정확성이 많은 부분 향상되었다. 그러나 인공지능의 대표적인 허점인 환각(Hallucination) 등 잠재적 위험에 대한 문제가 완전히 해결되지 않았다. 이는 인공지능이 오류가 있는 데이터를 학습해 틀린 답변을 맞는 말처럼 제시하는 것을 말한다[27]. 그러므로 ChatGPT에 너무 많이 의존하고, ChatGPT의 답변을 확인하지 않는 점에 대해 경각심을 가지고 정확한 정보를 제공하기 위해 교사들의 역할이 더욱 중요하다고 할 수 있다.

ChatGPT는 현재 GPT-4가 등장하여 기존의 GPT-3.5 버전에 비해 멀티 모달(Multimodal) 기능으

로 이미지를 인식하고 처리 가능해졌으며, 더욱 정교한 언어 이해와 처리 능력을 가지게 되었다. GPT-3.5에서는 한 번에 영어 기준 3,000개 정도 단어를 처리 수 있었다면, GPT-4는 25,000개까지 가능하다[27]. 이러한 ChatGPT는 미국의 변호사 시험, 의료면허시험, 공인회계사시험 등을 통과할 정도로 대학원 석사과정 수준의 역량을 가지고 있다고 평가한다[28]. 국내에서는 네이버는 하이퍼클로버를 출시해 검색과 쇼핑에 접목하고 있으며, 카카오는 2021년 11월 한국어 특화 AI 언어 모델 KoGPT를 카카오프레인을 통해 공개했다. Google은 ChatGPT와 유사한 AI Bard 서비스를 2023년 2월 6일 발표했다[29]. 생성형 AI인 ChatGPT는 오픈AI(Open AI)사가 발표한 알고리즘이 아니라 글로벌 기업에서 핵심사업으로 등장하는 새로운 미래이므로 교육계에서도 발빠른 대응이 필요하리라 생각된다.

본 연구는 다음과 같은 한계점을 가진다. 첫째, 전체 표본의 230부를 분석에 이용하여 분석해 보았다. 전국의 교사의 수에 비교하면 연구 결과를 일반화하기에는 무리가 있다. 앞으로의 연구에서는 표본을 더 확대해 분석을 해 볼 필요가 있다.

둘째, ChatGPT의 특성을 정확성, 오락성, 시스템접근성만으로 한정하여 연구하였다. 현재 ChatGPT가 개발된 속도를 고려했을 때는 본 연구에서의 연구 변수 외의 다른 일반적인 변수를 고려하여 실증연구를 하기에는 무리가 있다. 향후 연구에서는 ChatGPT 개발에 따른 인터페이스 환경과 신뢰성 변수를 추가하여 연구를 진행해야 한다. 셋째, 교사들이 소속된 학교의 차이에 따라 검증해 볼 필요가 있다고 사료 된다.

참고문헌

- [1] 양정애, “챗GPT 이용 경험 및 인식 조사,” 미디어 이슈, 제9권, 제3호, 2023, pp.1-15.
- [2] Katharina Buchholz, statista, 2023. 1. 24., <https://www.statista.com/chart/29174/time-to-one-million-users>
- [3] 차병섭, “AI 챗봇 ChatGPT ‘돌풍’ 개발사 2024년 매출 10억달러 목표,” 연합뉴스, 2022.12.16. <https://www.yna.co.kr/view/AKR20221216069400009>
- [4] Tom B. Brown et al., “Language Models are Few-Shot Learners”, arXiv, Cornell university, 2020.6.22. pp.10-29. <https://arxiv.org/abs/2005.14165>
- [5] 민병근·남가영·김선희·장성민·권은선, “인공지능 활용 국어능력 진단체계개발 기초 연구,” 국립국어원, 2022.
- [6] 나상수·오지은·이상재·강지영, “Transformer 언어 모델을 활용한 초중등 학습자 작문 연령 예측 모델 구현,” 청람어문교육, 제90권, 2022, pp.51-96. DOI:10.26589/jockle.90.202211.51
- [7] 장성민, “챗GPT가 바꾸어 놓은 작문교육의 미래 - 인공지능 시대, 작문교육의 대응을 중심으로,” 작문연구, 제56권, 2023, pp.7-34.
- [8] Davis, F. D., “Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology,” MIS Quarterly, Vol. 13, No. 3, 1989, pp.319-340.
- [9] Berry, Leonard L., “Relationship marketing of services—growing interest, emerging perspectives,” Journal of the Academy of marketing science, Vol.23, No.4, 1995, pp.236-245.
- [10] Lin, J.C.C. and Lu, H., “Towards an understanding of the behavioural intention to use a web site,” International journal of information management, Vol. 20, No. 3, 2000, pp.197-208.
- [11] 박성열·남민우, “정보기술수용모델을 적용한 대학생 모바일러닝 사용의도와 영향요인 간 구조적 관계 분석,” 교육 정보미디어연구, 제18권, 제1호, 2012, pp.51-75.
- [12] 강희주·김승인, “메신저 기반의 모바일 챗봇 서비스 사용자 경험 평가-구글 (Allo) 과 페이스북 (M messenger) 을 중심으로,” Journal of the Korea Convergence Society, 제8권, 제9호, 2017, pp.271-276.
- [13] 김진우, “금융권 챗봇 서비스 수용의도에 영향을 미치는 요인 연구,” 한국디지털컨텐츠학회, 제20권, 제1호, 2019, pp.41-50.
- [14] 김지선, “개인적 특성이 챗봇서비스에 대한 사용자 만족 및 사용의도에 미치는 영향: 챗봇의 특성이 수용의도에 미치는 영향에 관한 탐색적 연구 기술수용모델을 중심으로,” 한양대학교 대학원 석사학위논문, 2018.
- [15] 서우중·원옥연·홍진원, “SNS 웹 사이트의 품질요인이 사용자 만족, 지속적 사용의도 및 구전의도에 미치는 영향에 대한 실증 연구,” 산업혁신연구, 제26권, 제1호, 2010, pp.99-132.
- [16] 김수정·정옥경·박철, “챗봇의 특성이 수용의도에 미치는 영향에 관한 탐색적 연구: 개인혁신성의 조절효과를 중심으로,” 산업혁신연구, 제36권, 제4호, 2020, pp.107-133.
- [17] 서순식, “확장된 정보기술수용모델(TAM)을 기반으로 디지털교과서 수용 및 활용 탐색,” 정보교육학회논문지, 제15권, 제2호, 2011, pp.265-275.
- [18] 김영우, “초등학교 교사의 디지털 교과서에 대한 인식과 정보기술수용모델에 기반한 디지털 교과서 수용에 관한 연구,” 디지털정책연구, 제11권, 제2호,

2013, pp.9-18.

[19] 윤중현, “정보센터 시스템 품질이 클라우드 서비스 이용 의도에 미치는 영향 연구,” 정보관리학회지, 제28권, 제4호, 2011, pp.49-63.

[20] Moon, J. W, Kim, Y. G., “Extending the TAM for a World-Wide-Web context,” Information & management, Vol. 38, No. 4, 2001, pp.217-230.

[21] 유상진 · 김효정, “모바일 광고의 수용 의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구,” 한국경영정보학회, 제9권, 제1호, 2007, pp.1-21.

[22] Park, C. W., & Lessig, V. P., “Familiarity and its impact on consumer decision biases and heuristics,” Journal of Consumer Research, Vol.8, No. 2, 1981, pp.223-231.

[23] 라채일, “기술수용모델을 기반으로 한 배달 앱의 지속이용의도에 관한 연구 - 배달 앱 친숙도의 매개역할을 중심으로,” 산업혁신연구, Vol.38, Issue 3, 2022, pp.43-54.

[24] S. H. Hong, “The criteria for selecting appropriate fit indices in structural equation modeling and their rationales,” Korean Journal of Clinical Psychology, Vol.19, No.1, 2000, pp.161-177.

[25] C. Fornell, & D. F. Larcker., “Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error,” Journal of Marketing Research, Vol.18, No.1, 1981, pp. 239-50.

[26] 최민수, “개인의 혁신성, 사회적 영향력, 사용자 인터페이스 요인이 스마트폰 수용에 미치는 영향에 관한 연구,” 이화여자대학원 박사학위 논문, 2011.

[27] 최인성, “GPT-4 출시 ChatGPT 달라진 점, GPT-3.5와 GPT-4 차이점,” 2023.3.21. <https://www.codestates.com/blog/content/gpt4-출시>

[28] 안종배, 챗GPT-4 인공지능 미래세상, (주)광문각출판미디어, 2023.4.5.

[29] Sundar Pichai, An important next step on our AI

journey, 2023.2.6., <https://blog.google/technology/ai/bard-google-ai-search-updates>

■ 저자소개 ■



김 효 정
(Kim Hyojung)

2010년 3월~현재
계명대학교 Tabula Rasa College
조교수
2006년 2월 계명대학교 경영정보학과
(경영학박사)
2003년 2월 계명대학교 경영정보학과
(경영학석사)

관심분야 : e비즈니스, 데이터분석,
정보화교육, 인공지능
E-mail : kimhj2084@kmu.ac.kr

논문접수일 : 2023년 4월 26일
수정접수일 : 2023년 5월 16일
게재확정일 : 2023년 5월 23일