Asia-pacific Journal of Convergent Research Interchange
Vol.10, No.1, January 31 (2024), pp.649-657
http://dx.doi.org/10.47116/apjcri.2024.01.50

Korean College Students' Responses on English Writing Activities with an AI Image Generator

이미지 생성 인공지능 도구 기반 영어 쓰기 활동에 대한 대학생들의 인식조사

Tecnam Yoon[1], Yoo-Jean Lee[2]

윤택남[1], 이유진[2]

[1] Professor, Department of English Education, Chuncheon National University of Education, Korea, yoon@cnue.ac.kr

[2] Professor, Department of English Education, College of Education, Kangwon National University, Korea, jinnie@kangwon.ac.kr

Corresponding author: Yoo-Jean Lee

Abstract: The purpose of this pilot study is to investigate the effects of image generative artificial intelligence tools such as DALLE-2, and Midjourney on the affective domains of university English language learners in writing practice. The focal participants were 27 students from one of the teachers' colleges in Gangwon Province. For the week experiment, the students were involved in creating images using one of the image-generative AI tools, Midjourney. Pre and post surveys were administered online to assess changes in the students' affective domains which covered aspects such as interest, confidence, participation, self-directed learning ability, and learning motivation. The results showed a significant positive change in the overall average of the affective domains. Significant statistical differences were found using the paired samples *t*-test, especially in the subcategories of interest and confidence. Despite limitations such as the short duration of the study and the focus on affective rather than cognitive changes, the findings suggest that generative AI tools can have the potential to enhance English learners' interest and confidence in English writing, which can serve as a foundation for improving writing skills in EFL settings. This study paves the way for future research on English learners' cognitive changes in writing and deeper qualitative insights in this field.

Keywords: AI Image Generator, Midjourney, English Writing, EFL leaners, Affective Domain

요약: 본 연구의 목적은 EFL 환경에서 DALLE-2, 그리고 Midjourney와 같은 이미지 생성형 인공지능 도구 활용 쓰기 활동이 대학생 영어학습자들의 정의적 영역에 미치는 영향을 알아보는 데에 있다. 이를 위해 강원도의 한 교원양성대학에 재학 중인 27명의 대학 영어학습자들을 대상으로 3주동안 연구가 진행되었다. 이 기간 동안 학생들은 이미지 생성형 인공지능 도구 중 하나인 Midjourney를 활용한 영어 쓰기 활동에 참여하였다. 실험 연구 가운데 학생들의 정의적 요인의 변화를 알아보기 위해 흥미도, 자신감, 참여도, 주도적 학습능력, 학습 동기와 같은 영역을 포함한 사전과 사후 온라인 설문이 시행되었다. 그 결과, 정의적 영역에서 전반적으로 긍정적인 변화가 나타났으며, 하위 항목 중 특히 흥미도와 자신감 영역에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다. 다소 짧았던 연구 기간과 인지적

Received: September 21, 2023; 1st Review Result: October 23, 2023; Accepted: December 26, 2023

Copyright ⓒ 2024 KCTRS

변화에 대한 중점 부재 등과 같은 한계점은 있었으나, 본 연구는 EFL 환경에서의 영어 쓰기 능력 향상을 위한 기반으로서 이미지 생성형 인공지능 도구의 활용 가능성을 제시했으며, 향후 더욱 더 깊이 있는 질적 연구의 필요성을 제안하고 있다.

핵심어: 이미지 생성형 인공지능 도구, 미드저니, 영어 쓰기, EFL 학습자, 정의적 영역

1. 서론

최근 화두인 생성형 인공지능(Gen AI: Generative Artificial Intelligence)은 텍스트, 이미지, 오디오 및 합성 데이터를 포함한 다양한 유형의 콘텐츠를 생성할 수 있는 인공지능 기술의 한 유형으로, 고품질의 텍스트, 그래픽 및 비디오를 몇 초 만에 만들어 낼 수 있는 새로운 사용자 인터페이스로 큰 주목을 받고 있다. 특히 OpenAI가 2022년 말에 선보인 ChatGPT(Generative Pre-trained Transformer)는 대표적인 생성형 인공지능 도구로써 이미지, 비디오, 오디오, 텍스트 및 3D 모델과 같은 다양한 모덜러티를 생성할 수 있는 기능을 선보이고 있으며[1], 최근 들어 ChatGPT가 지닌 영향과 파급 효과는 인공지능 분야에 대한 주목과 관심을 끌기에 충분하다고 볼 수 있다. ChatGPT는 기존의 수많은 빅 데이터를 통해 학습한 패턴을 토대로 새롭고 고유한 결과물을 생성해 내며 인간의 창의성을 모방하는 등 매우 사실적이고 복잡한 콘텐츠를 제작할 수 있어 다양한 분야의 접목 가능성을 열어가고 있다[2][3].

생성형 인공지능의 시작은 이미 ELIZA(1966년)와 PARRY(1972년)와 같은 초기 챗봇(chatbot)의 출현으로 거슬러 올라간다[4]. 채터봇(chatterbot), 토크봇(talkbot), 채터박스(chatterbox) 등으로 불리는 이 챗봇들은 음성이나 텍스트를 통해 주어진 작업을 수행하도록 제작된 컴퓨터 프로그램이며, 초기에는 자연언어처리(NLP: Natural Language Processing) 기술을 활용하여 대량의 말뭉치 기반의 기계학습 방식으로 운영되었다. 개발 당시 챗봇의 주요 목적은 입력 받은 말에서 특정 단어나 어구를 검출하여 그에 맞는 미리 준비된 응답을 출력하는 것이었다. 그러나 이러한 챗봇의 활용도 증가와 대중화는 지난 2014년에 이르러서야 그 빛을 보기 시작하였다. 이 당시 처음으로 기계 학습 알고리즘의 일종인 적대적 생성 신경망(GAN: Generative Adversarial Network)이 소개되었으며 이를 기점으로 생성형 인공지능은 엄청난 변화를 겪게 되었다[5]. 적대적 생성 신경망의 도입과 소개는 가파른 진보를 거듭하여 다양한 생성형 인공지능 기술의 선보이고 여러 현장에서 널리 활용되는 데 중요한 역할을 하였다. 특히 빅 데이터 기반 혁신적인 대형 언어 모델(LLM: Large Language Model)은 방대한 텍스트에 대해 훈련되어 텍스트 콘텐츠를 생성할 수 있는 생성형 인공지능으로 활용되었으며 새로운 모델은 수십억 페이지의 텍스트를 기반으로 사전 훈련을 받아, 결과적으로 더욱 심층적인 답변을 이끌어 내도록 그 기능이 발전하였다[6][7]. 이제는 개별 문장이 아닌 페이지, 챕터, 또는 책 전반에 걸쳐 단어들 사이의 연결을 추적할 수 있게 해주기도 하고 새로운 이미지를 구현하여 나타내기도 한다. 이런 수십억 또는 심지어 수조개의 매개 변수를 가진 대형 언어 모델의 급속한 발전은 사용자들로 하여금 텍스트를 작성하고, 사실적인 이미지를 창출하고, 심지어 소설이나 대본을 즉시 창작할 수 있도록 해주고 있다. 또한 멀티모달(Multimodal) 인공지능 분야의 혁신은 텍스트, 그래픽 및 비디오를 포함한 여러 유형의 미디어에서 콘텐츠를 창출할 수 있게끔 하고 있다.

이러한 기술의 혁신은 텍스트 기반에서 이미지를 자동으로 만들거나 이미지에서

Copyright ⓒ 2024 KCTRS

텍스트 캡션을 생성하는 생성형 인공지능 기반 도구의 활용의 폭을 넓혀가는 데에 기여하고 있다[8][9]. 이미 교육현장에 있어 서서히 그 활용도가 증대되고 있으며, 특히 영어 교과의 경우 학습 목표 설정부터 학습개요 작성, 학습내용 구성, 학습자료 생성, 평가와 피드백, 맞춤형 수업 등 다양한 방면에서의 효율적인 활용방안이 지속적으로 제시되고 있다[10-15]. 최근 몇몇 연구들은 ChatGPT 기반 영어작문에 있어서의 활용 효과를 살펴보았는데[16-18], 여기에는 ChatGPT와 Grammarly, ProWriting Aid을 비교하여 문법 교정에 있어 어떤 것이 더 효과적이라 생각하는지에 대한 학습자들의 인식조사를 통해 ChatGPT를 가장 선호한다는 결과를 얻은 연구[16], 학습자들의 효율적인 ChatGPT의 활용을 위해 교수자들의 체계적인 지도와 가이드라인 제공이 필수적이라는 사실을 파악한 연구[17], 그리고 ChatGPT의 구체적이고 빠른 피드백 제공과 같은 긍정적인 측면, 잘못된 정보 제공의 위험, 과잉의존, 저작권 문제와 같은 부정적 측면을 파악한 연구[18] 등이 포함되어 있다. 그러나 이처럼 영어 쓰기에 있어서 글로 질문을 하면 글로 답변을 주는 ChatGPT의 활용 경험을 토대로 한 연구 외에, 글을 쓰면 이미지로 답변을 주는 인공지능 이미지 생성도구를 수업에 적용한 사례는 미비하다.

따라서 본 연구는 DALLE-2, Midjourney, Stable Diffusion 등과 같은 이미지 생성형 인공지능 도구가 영어 쓰기 활동에 활용되었을 때 대학생 영어학습자들의 정의적 영역에 어떠한 변화가 일어나는지 살펴보고자 한다. 이를 위한 구체적인 연구문제는 다음과 같다: 이미지 생성형 인공지능 도구 기반 영어 쓰기 활동이 대학 영어학습자들의 정의적 영역에 미치는 영향을 어떠한가?

2. 연구방법

2.1 연구대상

본 연구는 2023년 2학기 강원도에 위치한 A교원양성대학교에 재학 중인 대학생 영어학습자 27명을 대상으로 진행되었다. 참여한 학생들은 공동연구자 중 1인이 지도하는 '영어교육II'를 수강하는 초등교육과 3학년으로서 연구 표본은 비확률적 표본추출인 편의추출법(Convenience sampling)을 이용해 선정되었는데, 방법은 연구자가 접근이 용이한 수강생들을 샘플로 선택할 수 있다는 장점이 있다. 실험 참여자의 기본적인 정보는 아래 [표 1]에 요약되어 있다.

[표 1] 참여인원 정보

[Table 1] Information of the Participants

	학년	성별(남/여)	전공	수강과목
구분	3	27명 (7/20)	초등교육	영어교육II (*교과목 주요목표: 영어교육I에서 배운 전반적인 언어습득 이론들을 바탕으로 언어기능별(듣기, 말하기, 읽기, 쓰기) 교수-학습의 원리 및 실제를 학습)

2.2 연구절차 및 도구

이미지 생성형 인공지능 도구를 활용한 영어 쓰기 활동이 대학생 영어 학습자들에게

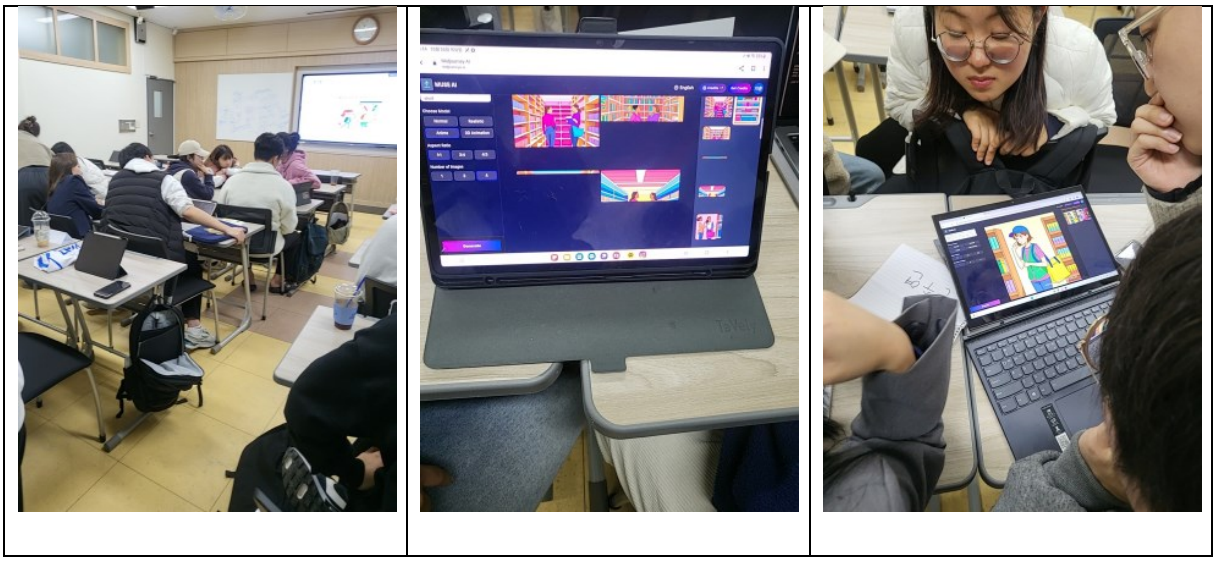
Copyright ⓒ 2024 KCTRS

미치는 영향에 관하여 살펴보고자 15주차 수업 가운데 3주에 걸쳐 실험 수업을 실시하였다. 3주라는 짧은 연구기간이라는 점은 실제 본(main) 연구를 위한 예비연구(pilot)의 성격이었으며 먼저 생성형 인공지능의 특징과 최근 동향에 관하여 살펴보고 실제 영어 수업에서 활용할 수 있는 유용한 도구를 소개한 후, 이를 통해 모둠별 쓰기 활동을 구성하고 진행함으로써 이에 대한 참여자들의 정의적 태도를 비교·분석하였다. 구체적 활동으로는 영어 교과서(YBM 5학년, 11단원)의 내용을 분석한 후 주요 표현과 관련된 내용을 토대로 차시에 학습한 내용을 교과서에 제시된 삽화와 같이 생성형 인공지능 도구를 활용하여 이미지를 생성하는 모둠 별 쓰기 활동을 진행하였다. 다음 [표 2]는 본 연구의 간략한 절차와 실제 참여자들의 활동모습을 나타내고 있다.

[표 2] 연구절차

[Table 2] Research Procedure

차시	주요 내용	활동
1	생성형 인공지능에 대하여 알아보기	사전 설문조사 실시
2	주요 이미지 생성형 인공지능 도구 소개	DALLE-2, Midjourney, Stable Diffusion 활용법 안내
3	생성형 인공지능 도구를 통한 쓰기 활동 진행	사후 설문조사 실시



[그림 1] Midjouney를 활용한 쓰기 소개

[Fig. 1] Introduction on Writing Practice using Midjourney

아울러 이미지 생성형 인공지능 도구를 활용한 쓰기 활동이 대학생 영어학습자들에게 미치는 정의적 영역의 인식 변화를 살펴보기 위하여 사전과 사후에 걸쳐 온라인 설문지를 배포하였다. 본 연구의 주요 연구 도구인 설문은 관련 선행 연구인 [19]를 참고하여 본 연구의 목적에 맞게 수정, 보완하여 사용하였다. 양적연구인 만큼 학습자들의 정의적 요인의 변화를 보다 면밀하게 파악하기 위하여 설문은 주요 5개의 항목(흥미도, 자신감, 참여도, 주도적 학습능력, 학습동기)으로 구성하여 총 20문항으로 제작하였다. 설문 배포 전 설문 문항에 대한 신뢰도 검사(Reliability test)를 실시하였으며

Copyright ⓒ 2024 KCTRS

결과는 Cronbach's α 계수값이 .829로 높게 나타났다. 또한 실험 참여 인원이 30명 미만(표집인원 27명)으로 정규성 검정을 위해 Shapiro-Wilk 검정을 추가하였으며 결과는 다음 [표 3]과 같이 각 영역의 유의확률이 .05이상으로 정규성을 확보한 것으로 나타났다.

[표 3] 정규성 검정

[Table 3] Normality Test

구분	통계량(Shapiro-Wilk W)	자유도(df)	유의확률(Shapiro-Wilk p)
흥미도	.923	26	.050
자신감	.950	26	.216
참여도	.949	26	.201
주도적 학습능력	.954	26	.275
학습동기	.953	26	.251

2.3 자료 수집 및 분석

3주간의 실험 수업을 통해 사전-사후 설문지가 배포되어 수집되었으며 그 결과는 통계프로그램인 Jamovi를 통해 양적으로 분석되었다. 설문 항목은 모두 5점의 likert 척도(1:전혀동의하지않는다 ~ 5:매우동의한다)로 구성되었으며 세부적으로 사전·사후를 통해 수집된 데이터를 요약, 분석하여 설문 항목별 평균과 표준편차 및 표준오차 값을 산출하였다. 이어 이미지 생성형 인공지능 도구를 활용한 영어 쓰기 활동이 영어 학습자들의 정의적 영역에 미치는 영향을 살펴보고자 대응표본 *t*-검정(Paired Samples *t*-test)을 실시하여 변화 유무를 확인하였다. 참고로 유의확률은 .05를 채택하였다.

3. 연구결과

3.1 기술통계 결과: 정의적 영역

YBM 초등영어 교과서 11단원에 제시된 주요 표현과 단어를 사용하여 이미지 생성형 인공지능 도구인 Midjourney를 통해 교과서에 제시된 삽화와 같은 이미지를 생성하는 모둠 별 쓰기 활동을 진행하였다. 이를 위해 참여학생들은 우선 Midjouney의 사용법과 기능을 숙지하는 연습을 실시하였으며 이어 6개의 모둠으로 나뉘어 모둠별 쓰기를 실시하고 결과를 수업 LMS를 통해 공개 및 공유하였다. 공유 이후 사후 설문을 토대로 참여자들의 정의적 영역에 대한 변화 여부를 확인하였으며 우선 기술통계를 통해 살펴본 결과는 다음 [표 4]와 같다.

[표 4] 기술통계 결과

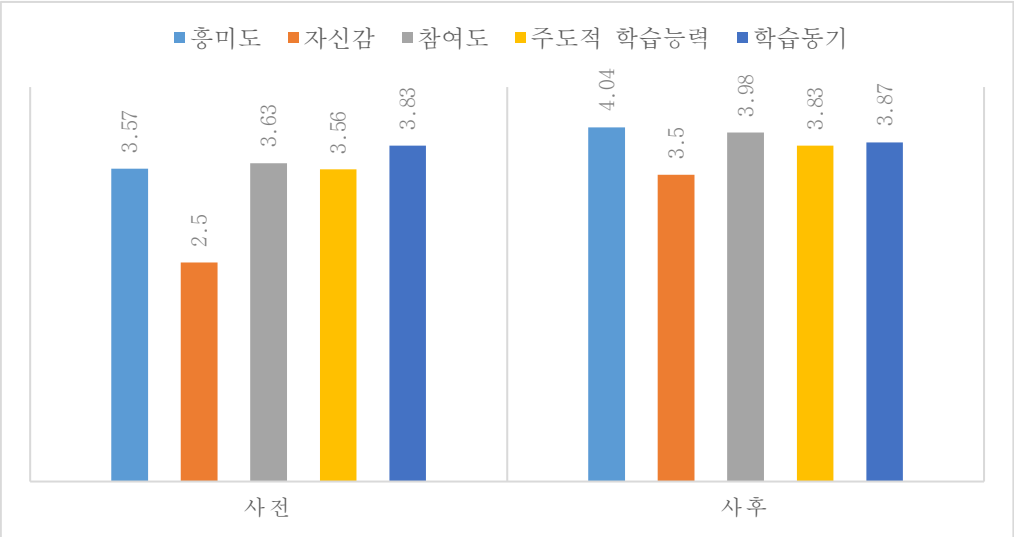
[Table 4] Results of Descriptive Analysis

구분		N	M	SD	SE
전체	사전	27	3.42	.835	.162
	사후	27	3.86	.752	.142
흥미도	사전	27	3.57	.743	.143

Copyright ⓒ 2024 KCTRS

	사후	27	4.04	.706	.136
자신감	사전	27	2.50	1.081	.208
	사후	27	3.50	.899	.173
참여도	사전	27	3.63	.861	.166
	사후	27	3.98	.714	.137
주도적 학습능력	사전	27	3.56	.847	.163
	사후	27	3.91	.773	.149
학습동기	사전	27	3.83	.635	.122
	사후	27	3.87	.659	.127

위 [표 4]의 내용과 같이 우선 눈에 두드러진 점은 사전에 비해 사후설문의 평균이 약 0.4점이 향상된 3.86을 나타냈다는 점이다. 세부적으로 살펴보면 흥미도는 평균 3.57에서 4.05로 약 0.5점의 향상을 보였으며, 자신감의 경우 이미지 생성형 인공지능 도구 활용 이전이 2.50에서 이후에는 3.50으로 거의 1점 가량 상승한 것을 확인할 수 있었다. 또한 활동 참여도와 주도적 학습의 경우도 약 0.3점 가량의 긍정적인 변화가 드러났으며 학습동기 역시 미미하지만 0.04점 가량의 향상이 나타난 것을 확인 할 수 있었다. 이는 3주간의 짧은 실험 수업을 감안하더라도 이미지 생성형 인공지능 도구를 통한 영어 쓰기 활동이 대학생 영어학습자들의 정의적 영역에 일부 긍정적인 영향을 미쳤다고 판단할 수 있었다. 특히나 쓰기 활동에 대한 자신감 부분에 있어서는 6~7명으로 구성된 모둠 별 협력 및 협동 활동을 통해 어렵게 느껴졌던 영어 쓰기 활동이 다소 편안하게 느껴지고 작성한 작문 결과가 즉각적으로 시각화 되어 제시된 바, 모둠 활동과 시각화 된 콘텐츠의 스케폴딩이 학습자들의 자신감 확보에도 영향을 끼쳤을 것으로 추측해 볼 수 있다. 다음 [그림 2]는 정의적 영역 각 하위 항목에 대한 사전-사후 평균값의 변화를 나타내고 있다.



[그림 2] Midjouney를 활용한 영어 쓰기 활동 사전-사후 비교

[Fig. 2] Comparison of Mean Score of Multimodal Writing Practices using Midjourney

Copyright ⓒ 2024 KCTRS

3.2 정의적 영역 대응표본 *t*-검정 결과

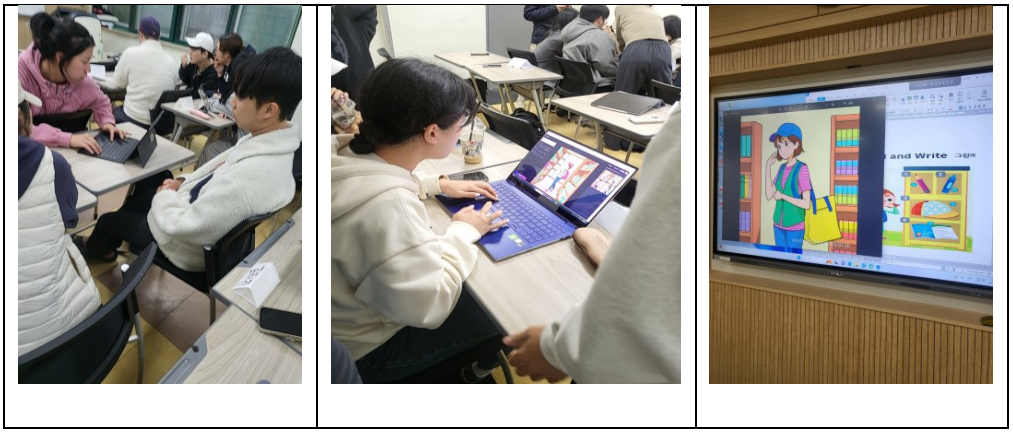
Midjourney를 활용한 모둠별 영어 쓰기 활동에 대한 사전과 사후의 변화를 기술통계를 통해 살펴보았다면 이번에는 그 변화에 따른 차이가 통계적으로도 유의미한 지를 살펴보기 위하여 대응표본 *t*-검정을 실시하였다. 그 결과 다음 [표 5]에서 제시된 값과 같이 정의적 영역 하위 범주 가운데, 흥미도와 자신감 영역에 있어 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 구체적으로 살펴보면 흥미도의 경우 검정통계량 -2.506, 유의확률은 .019로 분석되었으며, 자신감은 검정통계량 -3.070, 유의확률은 .005로서 이미지 생성형 인공지능 도구가 대학생 영어학습자들의 쓰기 활동에 대한 흥미도와 자신감 확보에 매우 긍정적인 영향을 미친다는 것을 확인할 수 있었다.

[표 5] 대응표본 *t*-검정 결과

[Table 5] Results of Paired Samples *t*-Test

구분	statistic	df	p	Mean difference	SE difference
흥미도	-2.506*	26	.019	-.463	.185
자신감	-3.070*	26	.005	-1.000	.326
참여도	-1.677	26	.106	-.351	.210
주도적 학습능력	-1.567	26	.129	-.351	.225
학습동기	-0.217	26	.830	-.037	.171

* $p < .05$



[그림 3] Midjouney를 활용한 영어 쓰기 활동 모습

[Fig. 3] Multimodal Writing Practice using Midjourney

이어 다른 하위 범주인 참여도의 경우 유의확률 .106, 주도적 학습능력은 .129, 학습동기는 .830으로 통계적으로 유의미한 차이가 발견되지 않았다. 특히 학습동기의 경우, 이미지 생성형 인공지능 도구 활용 이전과 이후의 변화가 거의 없었으며 이는 평소에도 높은 학습동기를 유지하고 있는 것으로 추측할 수 있었다.

Copyright ⓒ 2024 KCTRS

4. 결론

본 연구는 최근 들어 많은 주목을 받고 있는 이미지 생성형 인공지능 도구를 영어학습에 적용하여 이것이 영어학습자들의 정의적 태도 변화에 미치는 영향을 조사하는 것을 목적으로 하였다. 2023년 현재, ChatGPT를 필두로 DALLE-2, Midjourney와 같은 생성형 인공지능 도구가 다양한 분야에 소개되어 활용되고 있는 시점에서 이러한 도구를 영어교육 분야에 접목시키는 것은 특히 우리나라와 같은 외국어로서의 영어를 학습하는 EFL(English as a Foreign Language) 환경에서 말하기 및 쓰기와 같은 표현능력(productive skill)을 향상시킬 수 있는 유망한 방법이라 보았다.

이를 검증하기 위해 27명의 대학생 영어학습자가 3주간의 실험 연구에 참여하였으며, 이미지 생성형 인공지능 도구 활용에 대한 정의적 영역의 변화추이를 설문을 통해 살펴보았다. 결과적으로 실험처치 후 정의적 영역의 전체 평균점수가 사전 대비 약 0.4점 상승하였고, 특히 자신감은 다른 하위범주에 비해 가장 많은 변화(평균 약 1점)를 나타내었다. 또한 흥미도와 참여도, 주도적 학습능력 및 학습동기면에서도 모두 긍정적인 변화를 확인할 수 있었다. 이를 통해 생성형 인공지능 도구를 통한 영어 쓰기 활동은 대학생 영어학습자들의 정의적 영역에 긍정적인 영향을 미쳤다는 점을 알 수 있었다. 이어 대응표본 *t*-검정을 통해 살펴본 결과, 흥미도와 자신감 영역에 있어 통계적으로 유의미한 차이가 나타났음을 확인할 수 있었다. 이는 기존 영어 쓰기 활동이 다른 언어 이해 기능인읽기와 듣기에 비해 실제 연습의 기회나 횟수가 부족했던 것을 반영한다. 또한, 개인별 결과중심 쓰기 활동이 차지하는 비중이 높았던 점을 감안할 때, *t*-검정의 결과는 향후 쓰기 활동의 구성과 진행에 중요한 시사점을 제공한다고 볼 수 있다.

이러한 결과들을 종합해볼 때, 앞서 언급한 바와 같이 EFL 환경인 우리나라 영어학습자들의 표현능력 확보는 절대적으로 필요하다. 그렇다면 쓰기라는 것을 막연히 어렵다고 느끼는 학습자들에게 쓰기 능력의 실질적 향상을 위한 노력과 동시에, 먼저 쓰기 활동에 대한 흥미와 자신감 확보라는 토대를 형성해 주는 것도 필요하다고 볼 수 있다. 그 가운데 이번 연구 결과에서 도출된 바와 같이, 이미지 생성형 인공지능 도구의 활용은 쓰기 활동에 대한 흥미와 자신감 증진에 도움이 될 것으로 예상된다. 끝으로 이번 연구의 제한점을 기술하자면 먼저, 실제 영어 쓰기 능력이 어떻게 변화 했는 지와 같은 영어학습자들의 인지적 변화를 살펴보는 데에는 한계가 있어 추후 연구에서 이를 확인하기 위하여 실험 처치를 통한 사전과 사후 영어 쓰기 실력의 변화를 확인하는 것도 흥미로운 연구주제가 될 것으로 생각된다. 아울러 양적 연구 데이터를 보완할 수 있는 심층면담을 추가하여 분석해 보는 것도 필요할 것으로 사료된다. 다만 이러한 제한점과 한계점에도 불구하고 이미지 생성형 인공지능 도구를 통한 우리나라 대학영어학습자들의 정의적 영역의 변화를 살펴본 첫 사례로서 그 의의는 있다고 할 수 있겠다.

References

[1] T. K. F. Chiu, The Impact of Generative AI (GenAI) on Practices, Policies and Research Direction in Education: A Case of ChatGPT and Midjourney, Interactive Learning Environments, (2023), pp.1-17.
DOI: 10.1080/10494820.2023.2253861

[2] E. A. Alasadi, C. R. Baiz, Generative AI in Education and Research: Opportunities, Concerns, and Solutions, Journal of Chemical Education, (2023), Vol.100, No.8, pp.2965-2971.

Copyright ⓒ 2024 KCTRS

DOI: 10.1021/acs.jchemed.3c00323

[3] S. Kwon., Y. T. Lee, Investigating the Performance of Generative AI ChatGPT's Reading Comprehension Ability, Journal of the Korea English Education Society, (2023), Vol.22, No.2, pp.147-172.

[4] L. Fryer, R. Carpenter, Bots as Language Learning Tools, Language Learning and Technology, (2006), Vol.10, No.3, pp.8-14.

[5] I. Goodfellow, J. Pouget-Abadie, M. Mirza, B. Xu, D. Warde-Farley, S. Ozair, A. Courville, Y. Bengio, Generative Adversarial Nets, Proceedings of the 27th International Conference on Neural Information Processing Systems, (2014), Vol.2, pp.2672-2680.

[6] M. Jovanovic, M. Campbell, Generative Artificial Intelligence: Trends and Prospects, Computer, (2022), Vol.55, No.10, pp.107-112.
DOI: 10.1109/MC.2022.3192720

[7] S. Mansour, Intelligent Graphic Design: The Effectiveness of Midjourney as a Participant in a Creative Brainstorming Session, International Design Journal, (2023), Vol.13, No.5, pp.501-512.

[8] A. N. Ansari, S. Ahmad, S. M. Bhutta, Mapping the Global Evidence around the Use of ChatGPT in Higher Education: A Systematic Scoping Review, Education and Information Technologies, (2023)
DOI: 10.1007/s10639-023-12223-4

[9] A. V. Duhaylungsod, J .V. Chavez, ChatGPT and Other AI users: Innovative and Creative Utilitarian Value and Mindset Shift, Journal of Namibian Studies: History Politics Culture, (2023), Vol.33, pp.4367-4378.
DOI: 10.59670/jns.v33i.2791

[10] B. Y. Kim, Exploring the Potential of ChatGPT for Content Adaptation in EFL Middle School Textbooks, Chonnam National University, Master Thesis, (2023)

[11] H. Y. Park, Application of ChatGPT for an English Learning Platform, Journal of English Teaching Through Movies and Media, (2023), Vol.24, No.3, pp.30-48.
DOI: 10.16875/stem.2023.24.3.30

[12] K. H. Kim, H. K. Kim, A Study on How to Create Interactive Children's Books Using ChatGPT and Midjourney, TechArt, (2023), Vol.10, No.2, pp.39-46.
DOI: 10.15323/techart.2023.6.10.2.39

[13] D. Baidoo-Anu, L. O. Ansah, Education in the Era of Generative Artificial Intelligence (AI): Understanding the Potential Benefits of ChatGPT in Promoting Teaching and Learning, Journal of AI, (2023), Vol.7, No.1, pp.52-62.
DOI: 10.61969/jai.1337500

[14] H. J. Lim, A Study on College Students' Perspectives and Attitudes Toward the Use of ChatGPT in English Classes, Culture and Convergence, (2023), Vol.45, No.9, pp.1335-1342.

[15] J. Kang, Appearance of ChatGPT and English Study, Applied Liberal Arts, (2023), Vol.1, No.2, pp.39-58.

[16] R. Schmidt-Fajlik, ChatGPT as a Grammar Checker for Japanese English Language Learners: A Comparison with Grammarly and ProWritingAid, AsiaCALL Online Journal, (2023), Vol.14, No.1, pp.105-119.
DOI: 10.54855/acoj.231417

[17] Y. Su, Y. Lin, C. Lai, Collaborating with ChatGPT in Argumentative Writing Classrooms, Assessing Writing, (2023), Vol.57, 100752.

[18] Y. Choe, Exploring Perceptions of Korean Pre-service English Teachers on Using ChatGPT in the English Writing Process, Journal of the Korean English Education Society, (2023), Vol.22, No.2, pp.243-262.

[19] S. Y. Lee, A Study on the Effect of Photo in Education(PIE) Activities on English Affective Domain and Writing Ability of Elementary Student, Gyeongin National University of Education, Master Thesis, (2014)

Copyright ⓒ 2024 KCTRS