

Development of a Maker Education Program Based on Designing Contents with Generative AI: TMSI Model for the Curriculum of Visual Communication Design

Soonkyu Jang*

Visual Communication Design, Assistant Professor, Keimyung University, Daegu, Korea

Abstract

Background Recently, design industries, education, and the field of art have been changing because of Generative AI. This is the reason why anyone can create high-quality writing, image, and video through Generative AI without learning professional techniques. Therefore, it is time for a new design education program based on Generative AI. For this reason, the research aims to develop a program that creates contents using Generative AI.

Methods This research developed an education program focusing on the major of visual communication design while highly utilizing on Generative AI. The program was constructed by the methodology of maker education in order to creates contents by using various Generative AI tools that generate text, image, and video. To build maker education for the program, a 15-week curriculum was opened based on the Thinking-Making-Sharing-Improving(TMSI) model. Then, a student, who participated in the above educational program, evaluated and participated in an interview of the process before and after the program. A cross-validation was also conducted to confirm the perception of Generative AI.

Results After learning the Generative AI, the participants in the program increased their satisfaction of education confidence, interest, and sharing. The difference in evaluation before and after the program was significant. When the program was completedover, I confirmed that the Generative AI recognized the relationship as a work assistant. In the interview, the subject said that the program was positive because Generative AI can be easily learned and used, and a wide range of design expressions are possible. Furthermore, I predicted that the concept would be specialized in the design process. The sharing of various Generative AI work reviews with a prompt would be helpful for future work.

Conclusions This research confirms that the TMSI model-based program as maker education producing content through Generative AI will have a positive effect on education for a visual communication design major. I hope that the stage and tools of the program can be helpful in education in the era of using Generative AI.

Keywords AI, Generative AI, Design Education, Maker Education, TMSI

This research was conducted with 'Settlement for new researcher fund in 2022' by Keimyung University (No. 2022032)

*Corresponding author: Soonkyu Jang (jeanskyu@kmu.ac.kr)

Citation: Jang, S. (2024). Development of a Maker Education Program Based on Designing Contents with Generative AI: TMSI Model for the Curriculum of Visual Communication Design. *Archives of Design Research*, 37(2), 387-401.

<http://dx.doi.org/10.15187/adr.2024.05.37.2.387>

Received : Feb. 05. 2024 ; **Reviewed** : Feb. 27. 2024 ; **Accepted** : Mar. 19. 2024

pISSN 1226-8046 **eISSN** 2288-2987

Copyright : This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted educational and non-commercial use, provided the original work is properly cited.

1. 서론

최근 등장한 생성형 AI로 인해 산업, 교육, 예술 분야가 변화하고 있다. 이는 창작 활동에 요구되는 전문적 테크닉을 학습하지 않아도 누구든 생성형 AI를 통해 완성도 높은 이미지, 음악, 영상을 쉽고 빠르게 생성할 수 있기 때문이다. 이 때문에 새로운 방향의 디자인 교육이 필요한 시점이 되었다(Park, 2023; Arielli & Manovich, 2022). 이는 생성형 AI를 인간과 함께 창작 활동하는 관계자로서 인식하는 방향의 교육이다(Oh & Kim, 2023).

하지만 생성형 AI가 최근 등장하였기에 디자인 교육 및 프로그램 개발 관련 연구는 부족한 실정이다. 이에 본 연구는 생성형 AI를 활용한 디자인 교육 프로그램 개발에 집중하고자 한다. 교육 프로그램은 교수학습 방법 중 하나인 메이커 교육 방식으로 구축한다. 이는 학습자가 창작물을 만드는 과정에서 다양한 도구와 디지털 기술을 활용하여 창의성, 도전, 가치 창출을 배울 수 있는 교육 방식이기 때문이다(Kim & Kim, 2023). 메이커 교육이 구성되기 위해서 프로그램 모형이 필요하다.

Sung & Moon(2023)은 메이커 교육을 실천하기 위한 모형으로서 생각하기(Thinking), 만들기(Making), 개선하기(Improving)로 구성된 모형에 메이커 정신이 깃든 공유하기(Sharing)를 더한 TMSI 모형을 제시했다. 이에 본 연구는 TMSI 모형을 바탕으로 한 생성형 AI 활용 디자인 교육 프로그램을 구축하고 사후 개선 방안을 탐색하고자 한다.

이를 위해 생성형 AI로 이미지, 영상을 생성하고 이를 콘텐츠로 만드는 시각화 과정에 특화된 시각디자인의 교육 프로그램 개발에 집중한다. 이에 교육 프로그램은 M, I 단계에서 생성형 AI로 이미지 및 영상 생성에 집중한다. 그리고 S 단계에서 생성형 AI를 사용한 경험을 공유하도록 프롬프트를 수강자에게 공유한다. 이를 통해 생성형 AI를 통해 이미지 및 영상을 생성하고 콘텐츠를 만드는 흥미를 유발하는 데 집중하도록 프로그램을 구성한다. 프로그램은 대학의 한 학기의 15주차 과정으로 설정하였다. 위 프로그램을 경험하기 전 후에 대하여 학생들의 생성형 AI 인식과 관계성을 확인한다. 그리고 비구조적 인터뷰를 통해 개선점 및 교육 프로그램의 강점을 확인하고자 한다.

이를 통해 본 연구는 생성형 AI를 바탕으로 한 디자인 교육 프로그램에 있어 메이커 교육의 활용 가능성을 확인하고 교육 프로그램으로서 기초가 될 수 있는 15주차 단계 구성에 도움이 되고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1. 생성형 AI 현황

생성형 AI는 사용자의 요구인 프롬프트(prompt)에 맞는 결과물을 딥러닝된 데이터를 바탕으로 생성하는 인공지능이다. 생성형 AI로 글을 생성하는 ChatGPT와 이미지를 생성하는 미드저니가 대표적인 서비스다. 위 서비스로 생성한 글과 이미지는 사람의 창작물과 비교해도 손색없을 수준이다. 이에 국내 소설 작가와 ChatGPT가 함께 소설을 집필하였다. 그리고 일본의 만화 거장 테즈카 오사무의 작품인 블랙잭을 생성형 AI 스테이블 디퓨전으로 재연재하고 있다.



Figure 1 Examples of Generative AI about novel (left) and re-produced cartoons (right)

최근 등장한 생성형 AI는 영상, 소리, 음악, 목소리, TTS까지 생성하는 수준으로 발전했다. 현재 등장한 생성형 AI 서비스와 기능은 <Table 1>과 같다. 이처럼 생성형 AI는 생성하고자 하는 콘텐츠와 세부 기능에 따라 서비스가 파편화되어 있음을 알 수 있다.

Table 1 Cases of Generative AI Service

변수	Service	Explain
Text	ChatGPT	사용자와 텍스트로 대화하듯 소통하며 글과 정보를 생성
	Midjourney	대화형 메신저 디스코드를 통해 텍스트 기반의 요청에 맞춰 이미지를 생성
Image	Dall-E	텍스트 기반의 요청에 맞춰 이미지를 생성해 주는 웹 서비스
	Firefly	어도비 툴에서 텍스트로 이미지를 생성하거나, 사진에 비어 있는 영역에 관련된 이미지를 생성
	Stable Diffusion	다양한 익스텐션을 통해 이미지와 영상을 생성
	Runway	영상 애니메이션을 생성
Video	Kaiber	이미지에 있는 시각 요소를 AI가 분석하고, 특정 효과에 맞는 영상을 생성
	D-ID	이미지 내 사람의 얼굴에서 입 위치를 AI가 인식하고, 사람 목소리에 대응하여 이미지의 입이 움직이는 영상을 생성
	Deep Swap	기존에 준비된 이미지에서 AI가 사람의 얼굴을 인식하고, 인식된 얼굴을 영상에 입혀 딥페이크 영상을 생성
TTS	Typecast	텍스트로 입력된 한국어, 영어, 중국어, 일본어를 딥러닝된 목소리로 TTS 생성
Voice	Voicemod	대화형 메신저 디스코드에서 실시간으로 사용자의 목소리를 AI가 변조하여 생성

2. 2. 생성형 AI를 활용한 교육 방안

생성형 AI는 디자인 산업과 교육에 영향을 미치고 있다. 이는 생성형 AI가 디자인 작업 시간을 효과적으로 단축시키며, 디자이너 역량에 긍정적인 영향을 미치기 때문이다(Choi, 2023). 디자인 교육 분야에도 생성형 AI를 도입한 결과 아이디어를 1.67배 이상 도출하였는데, 이는 전통적 아이디어 수준에 준하는 완성도였다(Yi, Yeoun, 2023).

디자인 교육 외에도 다양한 분야에서 생성형 AI를 도입한 교육 프로그램 개발 연구가 진행되고 있다. 이는 특정 콘텐츠를 생성형 AI를 통해 글과 그림으로 재창작하는 데 집중한 교육이다. <Table 2>

Table 2 Prior research on the Education Program with Generative AI

Researcher	Program
Kang(2023)	ChatGPT와 스테이블 디퓨전을 함께 활용하여 고전 소설을 현대 시대에 맞게 재창작하며 이미지를 구성하는 교육 방법 제시
Kim et al.(2023)	미드저니를 통해 향수 패키지의 디자인을 고도화하는 생성형 AI 활용 교육 과정 개발
Shim(2023)	ChatGPT와 구글 바드를 통한 한자 원문 해석 교육 활용 방안 제안
Ahn & Park(2023)	ChatGPT를 활용하여 간호 교육 프로그램을 구축하고 교육으로 자료로서 활용 방안 제안
Moon & Kwon(2023)	어도비 톨의 AI인 파이어플라이를 통해 애니메이션 제작 과정을 교육 과정의 프로그램 제시
Lee(2023)	미드저니와 스테이블 디퓨전으로 스토리보드, 아트북 작업의 교육 활용 방안 제시
Lee & Cha(2023)	ChatGPT를 활용한 한국어 학습 능력 향상의 교육 활용 방안 제시
Oh(2023)	ChatGPT를 통한 교양 글쓰기 교육 활용 방안

생성형 AI 기반 교육 활용의 선행 연구는 주로 ChatGPT만 활용한다는 한계가 있다(Seo & Park, 2023). 더하여 <Table 2>에 제시된 선행 연구는 생성형 AI를 활용하여 이미지를 생성하는 과정의 방법과 활용 방안에 집중한 한계가 있다. 이는 교육 방안을 제시하였으나, 이를 경험한 학생의 교육 과정 평가가 없기 때문이다. 따라서 생성형 AI 활용 교육 프로그램 참여자의 실질적 평가가 필요한 시점이라 할 수 있다.

2. 3. TMSI 교수학습 모형 기반 메이커 교육

오늘날 메이커(maker)는 무엇을 만드는 사람이란 의미에서 제작 과정에서 얻은 경험과 지식을 공유하는 사회문화적 활동으로 의미가 확장되었다(Eom & Lee, 2020). 이러한 활동은 학습자가 다양한 도구와 테크놀로지 기술을 활용해 자기 주도적으로 문제를 해결하는 교육 방안으로 활용되고 있다(Kim & Lim, 2019). 이러한 교육 방안을 메이커 교육이라 한다. 메이커 교육은 테크놀로지 기반의 프로젝트 진행을 위해 협업과 소통하는 교육이기 때문에, 4차 산업혁명 시대에 맞는 창의적인 인재 양성 방법으로 제시되고 있다(Kim, 2018).

이러한 메이커 교육은 교수학습 모형을 통해 프로그램으로 구현된다. 이러한 교수학습 모형으로 TMSI 모형이 있다. TMSI는 교육 과정에서 프로젝트 진행을 위해 생각하고 만들며, 팀원 및 상대팀과 프로젝트 내용을 공유하고 개선하는 과정을 바탕으로 한 모형이다. <Table 3>

Table 3 Process of the TMSI Model

Process	Explain
T (Thinking)	문제를 발견하고 이를 해결하기 위한 아이디어를 탐색하는 활동이며, M 과정을 위해 계획을 수립하는 단계다. 참여자는 다양한 재료, 기술을 체험하고 이를 어떻게 만들지 고민하는 과정에서 흥미, 동기부여를 경험하게 된다.
M (Making)	완성품을 완벽히 만드는 것이 아니라, 실패와 수정 및 보완 과정을 반복하는 데 의미를 둔다.
S (Sharing)	프로젝트 결과 과정을 공유하는 단계다. 이 단계는 메이커의 개방과 공유 정신을 반영하는 단계다. 따라서 학습자는 제작 과정과 결과물을 오픈소스로 공유하고, 다른 학습자의 의견을 듣고 서로 피드백을 주고받으며 지식과 배움의 확장을 경험한다.
I (Improving)	S 단계에서 받은 피드백을 바탕으로 프로젝트를 발전시키는 단계다. 이 단계는 M 단계에서 만든 결과물을 반복하여 개선하는 데 집중한다.
Maker Fair	최종 결과물을 공개하고 다른 학습자와 공유하며 동기부여 및 흥미를 유발하는 마지막 단계다.

이러한 TMSI 기반 메이커 교육은 대학교와 같은 고등교육 기관에도 통용될 수 있다. 이는 대학생을 대상으로 기업이 정신을 함양하는 메이커 교육을 실험한 결과 긍정적인 자기유능감 향상에 영향을 미친다고 밝힌 선행 연구가 진행되었기 때문이다(Kim, 2017). 더하여, 생성형 AI와 관련한 수업 도출에도 활용될 수 있을 것이다. 이는 TMSI 교수학습 모형을 바탕으로 한 메이커 교육으로 ChatGPT 활용 교육 프로그램을 구축하는 선행 연구가 진행된 바 있기 때문이다(Lee, 2023). 이에 본 연구는 생성형 AI를 활용한 교육 프로그램 개발에 TMSI 모형이 활용될 수 있을 것이라 판단하였다.

3. 연구 방법

3. 1. 프로그램 방향 설정

본 연구는 선행 연구의 내용과 현재 생성형 AI의 현황을 바탕으로 생성형 AI를 활용한 디자인 전공 교육 프로그램을 개발하고자 한다.

첫째, 프로그램은 시각디자인 전공생을 위한 교육 프로그램에 집중한다. 이는 시각디자인 전공이 다른 전공에 비해 생성형 AI를 통한 이미지 생성 활용 교육에 대해 높은 흥미를 가지고 있으며, 생성형 AI를 통한 2차 창작 작업에 대한 교육을 필요로 하기 때문이다(Seo & Park, 2023). 생성형 AI는 2D, 3D, UI/UX 디자인 영역에서 객체 및 동적 이미지의 시각화에 유용하게 사용될 수 있는 툴로서 제시되었다(Choi & Lee, 2024; Park, 2023). 이에 시각화를 중심으로 구성된 디자인 전공에 맞도록 교육 프로그램 개발에 집중하고자 한다.

둘째, 본 연구에서 생성형 AI를 통한 프로그램은 시각디자인 전공에 맞는 콘텐츠 제작을 목표로 설정한다. 현재 생성형 AI가 디자인 산업에서 콘텐츠 제작과 개선, 프로덕션 업무에 주로 사용되고 있다(Anantrasirichai & Bull, 2022). 디자인 교육은 업계의 구조와 흐름을 바탕으로 커리큘럼을 구성할 때 긍정적인 교육 효과가 유발된다(Cross, 2004). 이에 본 연구는 디자인 산업에서 생성형 AI가 주로 사용되는 콘텐츠 제작을 바탕으로 교육 프로그램을 구축한다.

셋째, 파편화되어 있는 다양한 생성형 AI 서비스를 가능한 한 모두 이용하여 콘텐츠를 제작한다. 이는 글, 이미지, 영상 생성의 서비스가 파편화되었기 때문이다. 생성형 AI를 활용한 교육 개발 선행 연구의 사례 <Talbe 2>와 같이 현재 연구는 주로 ChatGPT 활용에 집중됐다. 이에 본 연구는 다양한 생성형 AI를 통해 디자인을 도출하는 과정에서 인간의 생각을 빠르고 완성도 높게 구현하는 도우미로서 생성형 AI를 느끼도록 교육의 방향을 설정하고자 한다.

넷째, 다른 학습자와 소통하며 흥미를 유발하기 위해 생성형 AI를 사용하며 구성된 프롬프트를 공유한다. 이를 통해 다른 팀의 프롬프트를 확인하여 새로운 생성형 AI 활용 방법에 대하여 습득하도록 한다. 이는 TMSI 교육에서 'S'에 해당하는 공유 과정으로서 설정한다.

3. 2. 메이커 교육 적용 커리큘럼 설계

본 연구에서 교육 프로그램을 위해 <Table 3>의 TMSI 모형 5단계를 바탕으로 강의를 구성하고자 한다. 이를 위한 세부 과정을 15주차 기반의 한 학기 과정으로 설정한다. 각 단계별 실행 내용은 다음과 같다.

Table 4 Based-TMSI Model for Design Education Program with Gen AI

Process	Detailed activities schedule for a week	Gen AI
T	1 생성형 AI 체험 및 기본 기능 이해	Chat GPT
	2 콘텐츠 제작을 위한 세계관 설정	
	3 콘텐츠 이야기 (기승전결) 설정	
M	4 프롬프트 체험하고 기본 기능 이해	Midjourney, DallE
	5 콘텐츠에 맞는 이미지 생성 연습	
	6 스토리에 맞는 캐릭터, 배경 생성	
	7 스토리보드 컷에 맞춰 이미지 생성	
S	8 중간고사 발표	-
	9 각 팀의 프롬프트 공유 및 피드백	
I	10 영상 제작을 위한 생성형 AI 체험	Stable Diffusion, Kaiber
	11 영상 생성하기	
	12 스토리에 맞는 음악, 캐릭터 목소리 찾아 목소리 더빙 파일 생성	
	13 더빙 사운드에 맞춰 영상, 이미지 내 사람 움직임 재차 생성	
Maker Fair	14 생성한 영상을 엮어 1편으로 제작	-
	15 기말 발표 및 프롬프트 공유	

본 연구에서 제시하는 프로그램은 초기에 아이디어를 구성하기 위해서 글을 쓰고 세계관과 이야기를 구축한다. 그리고 영상 콘텐츠 제작을 위한 스토리보드 구성과 이미지 생성을 한다. 중간고사는 각 팀의 콘텐츠 내용과 프롬프트를 공유하며 소통하는 단계로 구성한다.

중간고사 이후에는 생성한 이미지를 영상으로 재생성하는 AI를 사용한다. 다음으로 이미지 및 영상에 사람이 말하는 상황을 연출하기 위해서 TTS 생성과 화면 내 사람 입모양을 TTS에 맞춰 움직이는 영상을 생성한다. 마지막으로, 최종 콘텐츠 결과물과 프롬프트를 공유하여, 생성형 AI를 통한 창작 활동에 동기부여 및 흥미를 유발하도록 한다.

상기 프로그램에서 이미지 및 영상 생성을 하고 콘텐츠를 구성하는 M, I 단계는 시각디자인 전공에 맞게 시각화 영역에 집중한 단계다. S는 생성형 AI 활용을 위한 프롬프트 공유에 집중하여 흥미 유발 단계로서 설정하였다.

3. 3. 연구 대상 및 메이커 교육 수행

본 연구 대상은 연구자의 대학에 소속된 2~4학년 학생 총 50명으로 설정한다. 피험자는 생성형 AI를 바탕으로 콘텐츠를 제작하는 신규 강의를 개설하여 모집한다. 강의는 2개 반에 25명씩 분류하였다. 팀은 5~6명씩 모여 10개 팀으로 구성하도록 설정했다. 강의는 <Table 4>의 주차별 세부 과정을 매주 수행하는 방식으로 운영하였다.

명확한 연구를 위해, 강의에서 각 팀은 서로 동일한 주제 및 결과물을 도출하지 않도록 설정하였다. 이는 서로 다른 방향의 콘텐츠를 제작해야 흥미를 느끼고 각 팀의 프롬프트를 배우고자 하는 동기부여를 유발할 것으로 판단했기 때문이다. 강의에서 학생들이 설정한 콘텐츠 방향과 내용은 <Table 5>와 같다.

Table 5 The Participants's Topic and Contents Descriptions for Team

Contents	Topic	구성원
가상 인물루머서	- 24학년 가상 인물을 시로 제작 - AI 얼굴과 표정을 영상으로 보완 - 딥스왑을 통해 실제 사람처럼 구현 - 영상은 SNS에 업로드하여 콘텐츠 활용	2학년 2명 3학년 2명
영화	- 심각한 비만 문제의 중학생 이야기 제작 - 운동하는 과정의 이미지를 생성 - 운동으로 변화하는 과정을 영상, SNS에 공유	3학년 4명 4학년 1명
영화	- 감정이 사라진 미래의 SF 이야기 제작 - 문제 해결과정이 보이는 이미지, 영상으로 생성 - 음악과 더빙을 활용하여 짧은 영화로 제작	2학년 2명 3학년 3명
다큐멘터리	- 군대에서 핸드폰을 사용하는 상황 이야기 제작 - 현실 세계 뉴스 영상 및 이야기별 영상 생성 - 영상을 엮어 한 편의 다큐멘터리 제작	2학년 2명 4학년 2명
웹툰	- 지방에 없는 미술생 스타 제작 과정 이야기 - 웹툰 스타일의 이미지 생성 - 더빙과 영상 생성 시를 통해 광고처럼 제작	2학년 1명 4학년 3명
가상 아이돌	- 실제 인물 얼굴을 딥러닝하여 가상 인물 생성 - 음악 생성 시를 통해 콘텐츠 음악 생성 - 인물 입모양과 노래를 엮는 뮤직비디오 제작	2학년 3명 3학년 1명
영화	- 외모지상주의 문제를 풍자하는 이야기 제작 - 인물의 입 모양, 행동과 배경을 영상으로 생성 - 내레이션 더빙을 통해 영화로 제작	2학년 2명 4학년 3명
영화	- 가상 종교를 기반으로 한 전설 제작 - 영상과 더빙 TTS를 생성 - 한 편의 서사 영화로 제작	2학년 3명 4학년 1명
인터랙티브 게임	- 연애 시뮬레이션 게임 기반 이야기 제작 - PPT 페이지마다 활용할 영상 생성 - PPT 내 버튼을 통해 페이지 이동 게임 제작	3학년 6명
애니메이션	- 게임 인트로 및 시나리오별 이야기 제작 - 각 시나리오별 영상 생성 - 영상을 엮어 게임의 시네마틱 애니메이션 제작	2학년 1명 3학년 4명 4학년 1명

참여 학생은 47명으로 2학년 14명, 3학년 19명, 4학년 9명이었다. 본 과정에 참여한 학생 중, 편집 및 전과에 해당하는 3학년은 총 8명이었다. 따라서 시각디자인 기초 교육을 위해 2학년 수업을 병행하는 편집생의 상황을 고려한다면, 본 프로그램은 2학년이 중심 강의라 할 수 있다. 프로그램은 2023년 9월 1주차부터 12월 2주차까지 총 15주차동안 진행되었다. 주차별 세부 활동은 <Table 4>의 내용과 동일하게 진행하였다. 메이커 교육 실천을 위해 생성형 AI에 대한 교육은 약 1시간 동안 전달하고, 콘텐츠 제작은 약 2시간 동안 진행하였다.

4. 교육 프로그램 평가

4. 1. 자료 수집 및 분석

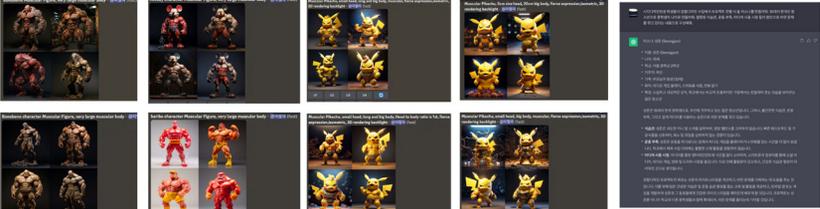
본 연구는 생성형 AI를 바탕으로 한 교육에 참여한 학생의 평가가 부족한 <Table 2>의 선행 연구의 한계를 보완하기 위해, TMSI 기반 생성형 AI 교육 프로그램을 학생에게 평가받고자 한다. 이에 본 연구에서 제시한 프로그램 평가를 위해 3가지 방법으로 데이터를 수집하고 분석하였다.

첫째, 생성형 AI 사용 방법 습득과 콘텐츠 제작에 대한 자신감, 도전과 흥미, 협업과 공유에 대한 개인의 평가를 리커트 5점 척도로 조사하였다. 위 평가는 생성형 AI를 통해 콘텐츠 제작을 하기 전과 후에 느끼는 개인의 감정에 차이를 확인하기 위함이다.

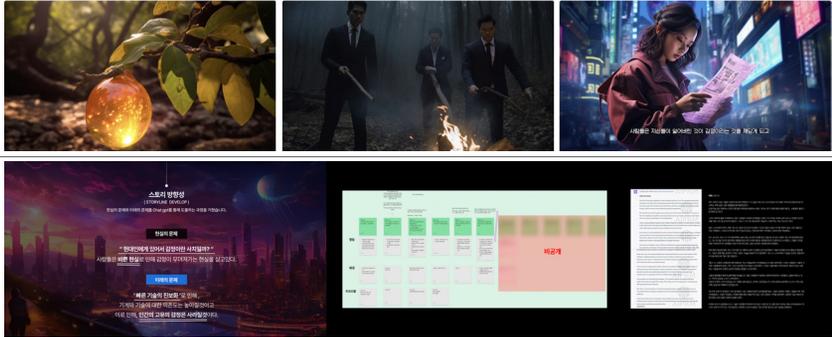
둘째, 프로그램 평가 전후의 차이에 영향을 미친 요인을 도출하기 위해서 비구조적 인터뷰를 진행하였다. 이는 5점 척도 조사를 통해 확인한 정량분석에 영향을 미치는 정성요인을 확인하기 위함이다.

셋째, 프로그램 종료 후에 생성형 AI에 대한 인식 확인을 위해 교차검증을 진행한다. 이는 AI를 인간의 도우미로서 느끼도록 교육의 전환이 필요한 시점이기, 생성형 AI를 통해 콘텐츠를 제작하며 생성형 AI에 대한 인식을 확인하기 위해 진행한다. 각 팀에서 AI로 생성한 콘텐츠와 프롬프트 공유 자료는 <Table 6>과 같다.

Table 6 The Participants's Output and Sharing the Prompt for Team

Contents	Outputs and Prompt
가상 인물루어서	
영화	
	

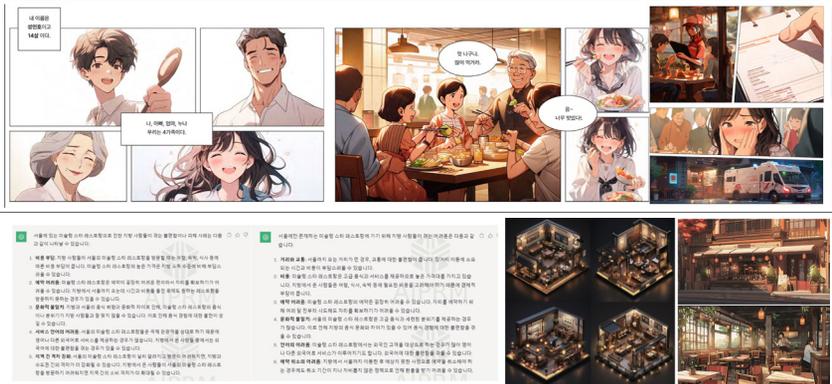
영화



다큐멘터리



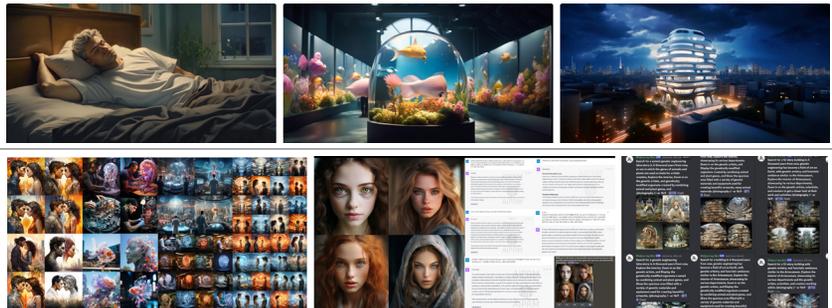
웹툰

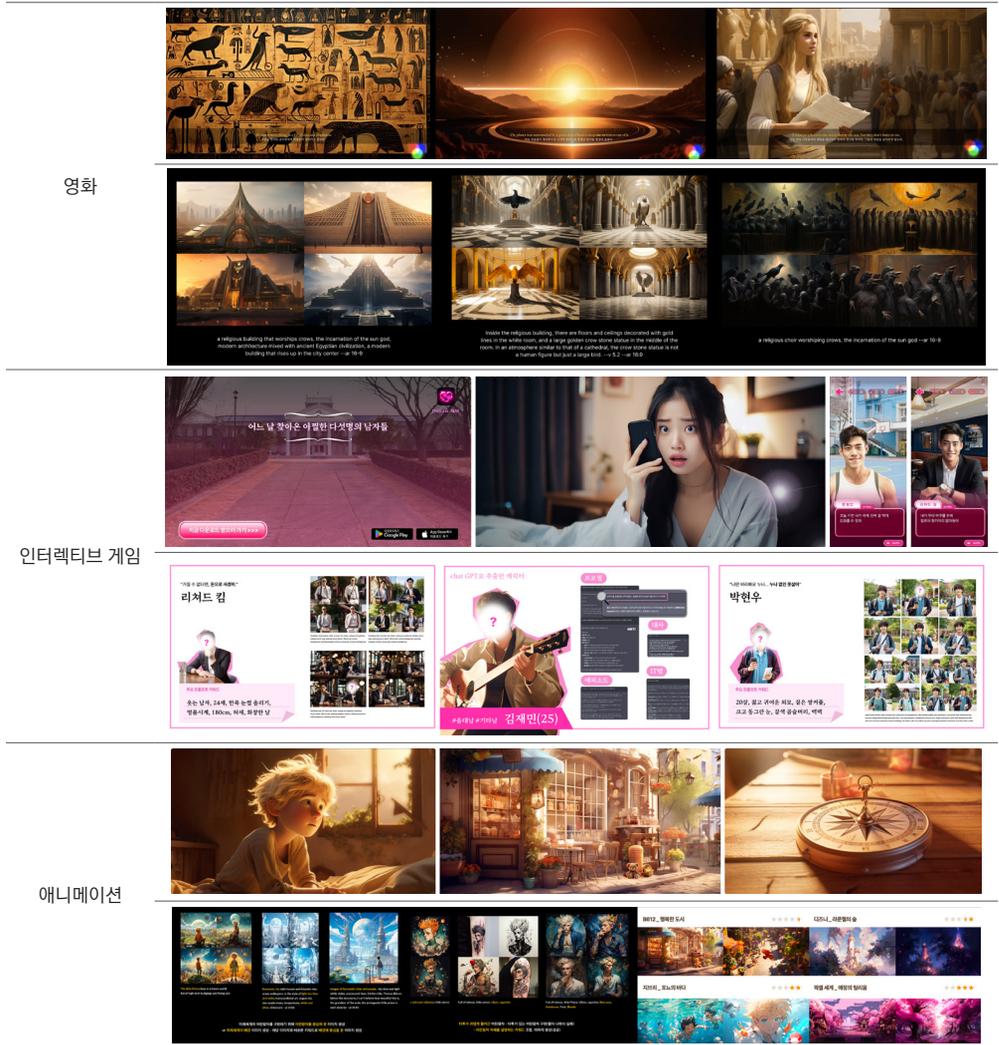


가상 아이돌



영화





4. 2. 대응표본 T-검정 분석 결과

프로그램 전후 차이를 비교하기 위해서 본 연구는 3가지 요인을 바탕으로 질문을 구성하였다. Han & Shin(2021)은 메이커 교육 평가를 위해 자신감, 도전에 대한 흥미, 협업과 공유 요인을 설문조사로 설정했다. 이에 본 연구도 동일한 요인을 바탕으로 문항을 <Table 7>과 같이 설정하였다.

Table 7 Question for the Survey

Factor	Question
자신감	Q1. 여러 생성형 AI 툴을 쉽게 배울 수 있을 것 같나요?
	Q2. 생성형 AI를 통해 아이디어를 도출하고 콘텐츠 제작을 쉽게 할 수 있을 것 같나요?
도전에 대한 흥미	Q3. 생성형 AI를 통해 제작한 콘텐츠의 과정이 재미있을 것 같나요?
	Q4. 생성형 AI를 통해 제작한 콘텐츠의 완성도에 대해 자신 있을 것 같나요?
협업과 공유	Q5. 생성형 AI를 통해 콘텐츠 제작을 하며 사용한 프롬프트를 공유하는 것이 필요할까요?
	Q6. 다양한 생성형 AI의 툴을 사용해보며 경험담을 공유하는 것이 필요할까요?

설문조사는 프로그램 시작 전과 후에 동일하게 조사하였다. 표본은 강의에 참여한 총 47명을 대상으로 진행하였다. 설문조사는 단일 집단을 대상으로 전후 과정을 평가한 대응표본에 해당한다. 이에 본 연구는 전후 과정의 차이를 비교 분석하기 위해서 대응표본 T 검정을 진행한다. 이는 T 검정이 2가지 표본 사이에 유의미한

차이가 있는지 확인하는 방법이기 때문이다. 설문조사 참여자는 30명이 넘는 중심극한정리 상황이기 때문에, 정규성을 가정하고 T-검정을 진행한다. 검증 결과는 <Table 8>과 같다.

Table 8 Result of Paired Sample T-test (n=47)

Factor	Case	M	F	Sig
자신감	Before	3.05	0.757 ***	.000
	After	4.21		
도전에 대한 흥미	Before	2.89	0.751 ***	.000
	After	4.19		
협업과 공유	Before	3.56	0.760 ***	.000
	After	4.57		

* p ≤ 0.05, ** p ≤ 0.01, *** p ≤ 0.001

설문조사를 통해 확인한 프로그램의 전후의 평균값은 차이가 있었다. 그 차이는 프로그램 경험 전보다 경험 후에 긍정적으로 나타났다. 대응표본 T 검정 결과에서 모든 요인의 p값은 유의변수 0.05보다 낮음을 확인했다. 따라서 프로그램 전후 참여자의 자신감, 도전에 대한 흥미, 협업과 공유의 감정에 유의미한 차이가 있음을 확인했다. 이에 생성형 AI를 통한 콘텐츠 제작 프로그램은 교육에 있어 긍정적인 영향을 미친다고 할 수 있다.

4. 3. 인터뷰 그루핑

교육 프로그램이 끝난 후, 참여자에게 간략한 인터뷰 및 주관식 문항을 전달하여 생성형 프로그램에 대한 개인의 생각을 수집하였다. 질문은 생성형 AI로 콘텐츠 제작을 하며 AI에 대해 느낀 점과 수업을 통해 영향을 받은 요인이나 환경에 대해 자유롭게 이야기해달라는 내용으로 설정했다. 수집한 자료에서 유사한 의견을 그루핑하여 정리하여 내용을 분석하였다. 분석 결과는 크게 4가지로 분류하였다.

첫째, 교육 기간 짧아 긍정적인 점이다. 생성형 AI를 배우기 전에는 복잡할 것 같았고, 여러 툴이 온라인에 파편화된 만큼 배우는 데 시간이 소요될 것으로 판단하였으나, 툴 사용까지 30분 이상 걸리지 않아서 만족했다고 제시했다. 어도비 툴을 이해하고 제대로 사용하기까지 몇 달의 시간이 소요되는 데 반해 1시간이면 영상 도출이 가능해 만족한다고 했다. 더하여 이미지 생성과 영상 생성에 연결성이 있어 쉽게 배울 수 있다고 했다.

“AI를 배우기 전에는 영어로 문장을 만들고, 디스크드에 들어가야 하고, 어떨 때는 웹에서 해야 된다 들어 걱정한데, 30분이면 이미지, 영상을 만들 만큼 쉬워서 좋았다.” (참여자 1번, 8)

“포토샵, 일러, 에펙을 이해하고 쓰기까지 1달 이상 걸렸다. 근데 AI는 1시간이면 모든 툴을 익히고 이미지와 영상을 만들 수 있어 편리했다.” (참여자 1번 15)

“이미지와 영상을 만드는데, 프롬프트 작성과 이미지 업로드, 서비스 사용을 위한 결제까지만 하면 다 비슷한 구조여서 AI를 이해하는 게 쉬웠다.” (참여자 2번 3)

둘째, 다양한 생성형 AI를 함께 활용하니 표현의 폭이 넓어진다. 참여자는 ChatGPT, 미드저니 외에 영상, 목소리를 생성하는 생성형 AI를 함께 사용했기 때문에 콘텐츠의 완성도가 높아져 만족스럽다고 했다. 특히 사람의 입모양이 더빙된 소리에 맞춰 움직이거나, 배경 이미지의 특정 시각 요소가 움직이는 영상 생성에 만족감을 드러냈다. 더하여 어도비 영상 툴을 사용하지 않고 적은 노동으로 효과적이고 빠르게 영상이 구현되는 점이 만족스럽다고 했다. 이렇게 콘텐츠 제작으로 로고, UI 등 다양한 디자인을 하면서 표현의 폭이 넓어진다고 했다. 이에 UX 분야에 사용자 시나리오 영상까지 작업 가능할 것이라 예측했다.

“AI가 영상을 만드는데 더빙한 소리와 말에 맞춰 입모양이 움직이고, 이미지를 넣었는데 배경에 시각 요소가 움직이니까 자연스럽게 완성도가 높아져서 만족스럽게 작업했다.” (참여자 1번, 12)

“에펙(AF)으로 작업하게 되면 며칠 걸려 만들 영상 수준을 10분만에 도출할 수 있어서 작업 만족도가 매우 높았다.” (참여자 2번, 3)

“콘텐츠에 로고, UI, 포스터까지 디자인을 해서 활용했다. 이렇게 다양한 세부 분야 디자인을 해보니 표현 폭도 넓어지고, 넓게 보면 UX 디자인에 시나리오 영상도 작업할 수 있을 듯하다.” (참여자 1번, 12)

셋째, 콘셉트 디자인에 특화된 방향으로 사용하면 효과적일 것이다. 참여자는 콘텐츠 내 보이는 로고, UI 디자인이 완벽하지 않으며 실제 사용가능한 포맷으로 도출되지 않아 디자인 최종 결과물로 AI만 쓰는 것은 아쉬울 것이라 했다. 다만, 디자인을 하기 위한 방향을 이야기하기 위해 제작하는 콘셉트 디자인으로서 매우 효과적일 것이라 했다. 이는 소통을 하는 데 완성도 높은 디자인을 보임으로서 매력적인 소통 도구가 될 것이라 예측하기 때문이다. 더하여, 콘셉트를 만들기 위해 여러 스타일의 이미지를 쉽고 빠르게 만들 수 있어 콘셉트 회의에 효과적이라 했다. 이는 팀과 다른 사람을 설득하는 도구로서 생성형 AI는 다른 디자인 툴보다 시간 절약과 노동 감소에 긍정적일 것이라 했다.

“영상에 UI나 로고가 들어갔는데 이미지 포맷으로만 구성되니까, 일러스트레이터와 피그마로 옮길 수 있는 포맷이 없어 최종 디자인으로는 부족하다고 느꼈다. 스케치 과정에 쓰기 좋은 툴 같다.” (참여자 1번, 12)

“디자인 방향을 이야기할 때 보이는 콘셉트 디자인으로 꽤나 효과적일 것 같다. 콘셉트의 완성도가 높으면 호의적인 이야기가 오갈 수 있기 때문이다.” (참여자 1번, 21)

“여러 이미지와 영상을 빠르고 쉽게 만들어서 무엇이 좋을지 스타일 점점에 좋은 것 같다. 시간도 절약하고 일도 덜해서 콘셉트 정할 때 긍정적일 것 같다.” (참여자 2번 9)

넷째, 프롬프트 및 경험담 공유가 중요하게 작용할 것이다. 본 프로그램의 결과물은 영상, 게임, 애니메이션, 웹툰 등 다양한 이미지에 기반한 콘텐츠였다. 따라서 다른 팀에서 어떻게 이미지를 도출했는지 알고 배울 수 있는 점이 공부가 되고 흥미가 생긴다고 했다. 더하여, 생성형 AI 툴의 여러 종류만큼 사용 목적과 방법이 다양하기 때문에, 어떤 툴을 써서 무엇을 만들었는지 작업 과정을 듣는 것이 공부가 된다고 했다.

“게임이나 영상은 어떻게 만들었는지. 프롬프트에 일본 애니메이션 스타일을 구현한건지, 아니면 다른 이미지 자료를 바탕으로 비슷하게 만들어 달라 했는지. 프롬프트를 보고 이해할 수 있게 되니 AI 사용에 더 흥미가 간다.” (참여자 1번, 17)

“목적에 따라 쓰는 AI가 다르고, 수업에서 다루지 않는 AI 툴은 유튜브에서 찾아서 쓰게 된 경험을 들으니 재밌다. 다음에 작업을 하면 저 툴을 써봐야지 하는 생각으로 들었다.” (참여자 1번, 23)

“툴의 종류가 다양한 만큼 목적이 다 다를 건데, 스테이블 디퓨전에서 영상 제작 목적에 따라 어떤 익스텐션을 사용했는지 듣는 것만으로 공부가 되었다.” (참여자 2번 7)

4. 4. 교차검증 분석

본 연구는 프로그램이 끝나고 참여자에게 생성형 AI에 대한 인식 변화가 있었는지 확인하기 위해 조사를 진행하였다. 조사는 교육과정이 끝나고 생성형 AI가 인간의 도우미로서 느껴졌는지 아닌지 확인하는 데 집중했다. 이에 질문은 글, 이미지, 영상 작업을 생성하는 AI가 작업의 도우미와 도구 중 무엇으로 느껴지는지 선택하도록 설정했다. (Table 9)

Table 9 Survey to identify changes in perception of Generative AI

Contents	Question
-	Q. 생성형 AI를 통해 글, 이미지, 영상을 생성하고 나서, 생성형 AI가 작업의 도우미일지 도구일지, 혹은 둘 다 해당하지 않는지를 선택해주세요.
글	(1) 작업 도우미 (2) 작업 도구 (3) 해당 없음
이미지	(1) 작업 도우미 (2) 작업 도구 (3) 해당 없음
영상	(1) 작업 도우미 (2) 작업 도구 (3) 해당 없음

조사 데이터는 교차검증을 통해 확인하였다. 이는 선택 항목이 범주형이기 때문에, 범주와 요인 간 연관성이 있는지 확인하기 위함이다. 참여자는 글, 이미지, 영상 생성의 모든 요인에서 AI는 작업의 도우미로 느껴진다 선택하였다. 교차검증의 p값은 유의변수 0.05보다 낮았다. 따라서, 글, 이미지, 영상 생성을 하는 AI는 작업 도우미로서 느껴진다는 연관성이 유의미하다는 것을 확인하였다. <Table 10> 이에 본 연구의 교육 프로그램은 생성형 AI에 대한 인식 개선에 유의미한 영향을 미칠 수 있을 것으로 판단된다.

Table 10 Result of the Cross-Validation about perception of Gen AI (n=47)

Contents	작업 도우미		작업 도구		Chi-squared	
	빈도	비율	빈도	비율	X ²	p
글	23	25.3	16	42.1	57.659 ***	0.00
이미지	32	35.1	12	31.6		
영상	36	39.6	10	26.3		
합계	91	100	38	100		

* p ≤ 0.05, ** p ≤ 0.01, *** p ≤ 0.001

5. 결론

5. 1. 이론적 함의

본 연구는 시각디자인 전공 교육 프로그램으로 생성형 AI를 통해 콘텐츠 제작을 하는 메이커 교육을 TMSI 구조에 맞춰 제작하였다. 이를 한 학기 강의로 15주간 진행하였고, 이에 대한 참여 학생의 반응과 생각, 생성형 AI에 대한 인지를 확인하였다.

설문조사 결과를 통해 생성형 AI를 활용해 콘텐츠를 제작하는 메이커 교육 기반 프로그램은 긍정적인 영향을 유발하는 것으로 확인했다. 이는 생성형 AI를 사용하여 콘텐츠를 제작하는 상황보다 프로그램을 경험하고 난 후에 느끼는 자신감, 도전에 대한 흥미, 협업과 공유에 대하여 긍정적인 평가를 했기 때문이다. 그리고 프로그램 전후에 대한 평가 차이는 대응표본 T-검정을 통해 유의함을 확인했다. 그리고 프로그램이 끝난 후 생성형 AI에 대한 인식을 조사하였다. 조사결과에서 참여자 다수는 생성형 AI를 작업을 하는 도우미로서 인식함을 확인했다. 교차검증 결과에서 글, 이미지, 영상을 생성하는 모든 생성형 AI에 대하여 작업 도우미로서 느끼는 부분은 유의한 연관성이 있음을 확인했다.

더하여, 프로그램이 끝난 후, 정량 조사에 미친 영향을 확인하기 위해서 비구조식 인터뷰를 진행하였다. 인터뷰에서 공통된 의견을 그루핑하여 4가지 의견을 도출하였다. 첫째, 생성형 AI를 배우는 기간이 짧아서 긍정적이다. 둘째, 여러 생성형 AI 함께 활용하니 디자인 표현 범위가 넓어진다. 셋째, 디자인 작업 단계에서 콘셉트 디자인을 제시하는 단계에 긍정적일 것이다. 넷째, 프롬프트 및 생성형 AI 서비스 사용 후기 공유가 배움에 긍정적일 것이다. 위 4가지 요소를 프로그램에 적극 반영한다면, 생성형 AI 활용 교육 프로그램 개발에 긍정적인 영향을 미칠 것이라 사료된다.

5. 2. 논의점

본 연구는 생성형 AI를 활용하여 이미지, 영상을 생성하고, 이를 콘텐츠로 만드는 15주차 교육과정 프로그램의 가능성을 확인하는 데 집중했다. 이에 본 연구가 시사하는 바는 다음과 같다.

첫째, TMSI 모델을 통해 생성형 AI 교육 과정을 구축하며 다른 선행 연구에서 제시한 교육 방법의 한계를 극복한 점이다. 이는 TMSI 모델에서 시각디자인 전공생이 이미지와 영상을 도출하는 데 집중한 M, I 단계와 프롬프트를 공유하며 흥미를 유발하는 S 단계를 1학기 15주 과정으로 설정한 데 있다. 더하여 참여 학생의 평가를 통해 본 프로그램의 가능성을 분석한 결과를 통해 보다 명확한 가능성을 확인한 데 연구의 의의가 있다.

둘째, 선행 연구에서 제시한 메이커 교육의 특성으로서 자신감, 도전과 흥미, 협업을 평가 요인으로 구성한 데 있다. 이를 통해 메이커 교육의 본질적인 영향을 분석한 데 의의가 있다. 하지만 위 평가는 학생의 개인 심리에 반영된 평가이다. 따라서 학습자의 학습 효과 및 개인 역량 변화에 대한 정량적 분석이 추가적으로 필요할 것이다.

셋째, AI로 생성된 이미지 및 영상이 수정 가능한 포맷이 아니기 때문에 실무에 적용하기 어려운 점을 제시한 점이다. 더하여 콘셉트 디자인 및 스케치 과정에 생성형 AI가 효과적일 것이라는 학생의 의견을 확인하였다. 선행 연구에서 주로 생성형 AI 활용을 통한 교육 가능성에 집중했다면, 본 연구는 실무에 적용할 경우에 대한 학생의 생각을 도출한 점에 차이가 있다. 이에 생성형 AI를 기반으로 한 교육 프로그램을 설계할 경우 콘셉트 단계에서 특화된 방안으로 구축할 경우에 보다 효과적일 수 있다는 점을 발견한 데 의의가 있다.

5. 3. 연구의 한계

본 연구는 시각디자인 교육 프로그램에 집중한 결과이다. 이에 특정 전공에 대한 시선 및 AI를 사용하면서 느끼게 되는 부분에 편향적인 결과가 있을 것이라 사료된다. 이에 추후 연구로 타 디자인 전공에서 활용할 경우 차이점을 도출하는 객관적 시각에서 프로그램 개발 연구를 진행하고자 한다.

References

1. Ahn, J., & Park, H. (2023). Development of a case-based nursing education program using generative artificial intelligence. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 29(3), 234-246.
2. Anantrasirichai, N., & Bull, D. (2022). Artificial intelligence in the creative industries: a review. *Artificial intelligence review*, 1-68.
3. Arielli, E., & Manovich, L. (2022). AI-aesthetics and the Anthropocentric Myth of Creativity. *NODES*, 1, 19-20.
4. Choi, J., & Lee, T. (2024). Analysis of user experience characteristics in visualization service UI/UX design using Generative AI. *Proceeding of Korea HCI conference*, 284-290.
5. Cross, N. (2004). Expertise in design: an overview. *Design Studies*, 25(5), 427-441.
6. Eom, S., & Lee, D. (2020). The Effect of Maker Education on Creative Personality of Elementary School Students. *Journal of Korean Practical Arts Education Research* 26(4), 161-180.
7. Han, K., & Shin, N. (2021). A Study on Maker Education for Children's Dharma Teachers in Temple: Based on TMSI Model using 3D Printer. *Korean Journal of Religious Education*, 66, 205-223.
8. Kang, W. (2023). Consideration of Classical Novel Education in the Age of Generative AI. *DONAM OHMUNHAK*, 44, 35-69.
9. Kim, B., & Kim, M. (2023). A Study on the Concept and Characteristics of Metaverse based NFT Art - Focused on 〈Hybrid Nature〉. *Trans*, 14, 1-33.
10. Kim, Y., Lee, J., & Kim, Y. (2023). A Study on Ways to Integrate Organic Perfume Package Design into Beauty Major Education Using Generative AI. *Journal of the Korean Society of Cosmetology*, 13(3), 541-551.
11. Kim, K., & Lim, C. (2019). A Developmental Study of an Instructional Model for Maker Education using Single-Board Computer(SBC) in Elementary School. *Journal of Educational Technology*, 35(3), 687-728.

12. Kim, Y. (2017). *A study on developing the entrepreneurship through maker education in higher education*. [dissertation, Kyunghee University].
13. Kim, Y. (2018). Exploring the Applicability of Maker Education Theory to Practical Arts Education at Elementary School. *Journal of Korean Practical Arts Education Research*, 24(2), 39–57.
14. Lee, D. (2023). A Study on the use of generative AI in creative and artistic fields. *Proceedings of the Korean Society of Computer Information Conference*, 569–572.
15. Lee, H. (2023). TMSIB meta-maker education model for the era of AI · digital darwinism: Focused on ChatGPT, Generative AI, and augmented capability. *Journal of the Korea English Education Society*, 22(2), 219–242.
16. Lee, N., & Cha, J. (2023). Possibility of Generative AI to Improve Korean Learners' Conversational Ability. *Korean Language*, 72, 53–90.
17. Lee, S. (2023). Exploring the Possibility of using ChatGPT-3.5 as a Tool in the Data Collection and Analysis Stage of the Product Design Process. *Journal of Integrated Design Research*, 22(2), 23–36.
18. Moon, C., & Kwon, D. (2023). A Study of User-Level Understanding of Image-Generative AI and How to Apply It to Animation Production Education. *Cartoon and Animation Studies*, 72, 213–262.
19. Oh, M., & Kim, J. (2023). A New Transformation of Literacy Education in the Era of Generative AI. *Journal of Humanities*, 89, 255–285.
20. Oh, S. (2023). A Study on the Case of Using ChatGPT & Learners' Perceptions in College Liberal Arts Writing. *Korean Journal of General Education*, 17(3), 11–23.
21. Park, H. (2023). The Possibilities and Limitations of Generative AI Image Conversion Tools and Their Implications for Design Education. *The Journal of Korean Association of Computer Education*, 26(5), 155–170.
22. Seo, S., & Park, S. (2023). Analysis of Design Major College Students Demand for Graphic Design Curriculum Development Using Image-Generative AI. *Journal of Korea Multimedia Society*, 26(12), 1642–1655.
23. Shim, H. (2023). Chinese Character Education Using Generative AIs – Focusing on 〈Chat GPT〉 and 〈Bard〉. *The Journal of Language & Literature*, 96, 173–197.
24. Sung, H., & Moon, H. (2023). A TMSI -Based Maker Education Program on Energy Efficiency: Impact on the Creative Problem-Solving Skills of Elementary School Students. *Journal of Energy and Climate Change Education*, 12(1), 35–44.
25. Yi, Y., & Yeoun, M. (2023). An Exploratory Experiment Using ChatGPT in the Idea Generation Process for Product-Service System. *Archives of Design Research*, 36(4), 271–288.

생성형 AI를 활용한 콘텐츠 제작 기반 메이커 교육 프로그램 개발 - TMSI 모형에 따른 시각 디자인 전공 교육 사례

장순규*

계명대학교 시각디자인학과 조교수, 대구, 대한민국

초록

연구배경 생성형 AI 등장으로 산업, 교육, 예술 분야는 변화하고 있다. 이는 전문적 테크닉을 학습하지 않아도 누구든 생성형 AI를 통해 높은 완성도의 글, 이미지, 영상을 생성할 수 있기 때문이다. 이에 생성형 AI를 바탕으로 한 새로운 디자인 교육 프로그램이 필요한 시점이다. 이에 본 연구는 생성형 AI를 활용해 콘텐츠 제작을 하는 프로그램 개발에 집중했다.

연구방법 본 연구는 생성형 AI 활용도가 높을 시각디자인 전공을 중심으로 프로그램을 개발했다. 그리고 글, 이미지, 영상을 생성하는 다양한 생성형 AI를 활용하여 콘텐츠를 제작하는 방식의 메이커 교육을 구성했다. 메이커 교육 구축을 위해 TMSI 모형을 바탕으로 15주차 교육 과정을 개설했다. 위 교육 프로그램에 참여한 학생을 중심으로 프로그램 전후 과정의 평가 및 인터뷰를 진행한다. 더하여 생성형 AI에 대한 인식을 확인하기 위해 교차검증을 진행하였다.

연구결과 프로그램 참여자는 생성형 AI를 배우고 나서 자신감, 흥미, 공유에 대한 교육 만족감이 높아졌다, 그리고 프로그램 전후 평가 차이는 유의미했다. 그리고 교육 프로그램이 끝나고 생성형 AI를 작업 도우미로서 인식하는 것을 확인했다. 더하여 인터뷰에서 피험자는 쉽게 배워서 사용할 수 있고, 넓은 범위의 디자인 표현이 가능하기 때문에 긍정적이라 했다. 또한 디자인 작업 단계에서 콘셉트에 특화될 것이라 예측했다. 그리고 프롬프트와 여러 생성형 AI 작업 후기 공유는 추후 작업에 도움이 될 것이라 했다.

결론 본 연구는 생성형 AI를 통해 콘텐츠를 제작하는 TMSI 모형 기반 교육 프로그램은 시각디자인 전공 교육으로서 긍정적인 효과를 미칠 것임을 확인했다. 이에 프로그램의 단계 및 도구를 바탕으로 생성형 AI를 활용하는 시대의 교육에 도움이 될 수 있기를 바란다.

주제어 AI, 생성형 AI, 디자인 교육, 메이커 교육, TMSI

이 연구는 2022년도 계명대학교 신입연구 정착연구비로 이루어졌음 (과제번호 20220322)

*교신저자: 장순규 (jeanskyu@kmu.ac.kr)