

전문대학 제품디자인 교육에서 생성형 AI의 활용

ChatGPT의 활용을 중심으로

Utilization of Generative AI in Product Design Education at Colleges
focusing on the Use of ChatGPT

주 저 자 : 오혁근 (Oh, Hyouk Keun) 한양여자대학교 산업디자인과 교수
ohhk2@naver.com

<https://doi.org/10.46248/kidrs.2025.2.683>

접수일 2025. 05. 15. / 심사완료일 2025. 05. 30. / 게재확정일 2025. 06. 09. / 게재일 2025. 06. 30.

Abstract

As the digital transformation of the design industry accelerates, various artificial intelligence(AI) technologies are playing an increasingly important role in product design education. This study analyzed the applicability and effectiveness of AI in product design education at colleges through real-world educational cases. The research findings confirm that AI can serve as a valuable tool for learners in concept development, design research, feedback provision, and project execution. AI-based design tools enhance creativity, streamline the design modification process, and provide real-time feedback, thereby improving learning outcomes. In particular, in project-based learning(PBL) and capstone design courses, AI facilitates a learning experience similar to real-world work environments and fosters collaboration among team members. However, AI use comes with challenges such as copyright issues, originality in design, and data bias. Therefore, AI should be utilized as an assistive tool, requiring learners to engage in critical thinking and creative intervention. This study proposes a step-by-step educational model to optimize AI use in design education. Future research should focus on quantitatively analyzing the impact of AI in design education and exploring solutions to ethical concerns.

Keyword

AI Design Education(AI 디자인 교육), GenerativeAI(생성형AI), Human-AI Collaboration(인간-AI 협업)

요약

디자인 산업의 디지털 전환이 가속화되면서 다양한 AI 기술이 제품디자인 교육에서도 중요한 역할을 하고 있다. 본 연구는 전문대학의 제품디자인 교육에서 AI의 활용 가능성과 효과를 실제 교육사례를 통해 분석하였으며, 연구 결과, AI는 콘셉트 설정, 디자인 리서치, 피드백 제공, 프로젝트 진행 등에서 학습자들에게 유용한 도구가 될 수 있음을 확인하였다. AI 기반 디자인 도구는 창의성을 증진하고 디자인 수정 과정을 효율화하며, 실시간 피드백을 제공하여 학습 효과를 향상시킨다. 특히, 프로젝트 기반 학습(PBL)과 캡스톤디자인 수업에서 AI는 실무 환경과 유사한 학습 경험을 제공하고 팀원 간 협업을 촉진하는 역할을 한다. 그러나 AI 활용에는 저작권 문제, 창작물의 독창성, 데이터 편향성 등의 한계가 존재하기 때문에 AI는 보조적 도구로 활용되어야 하며, 학습자의 비판적 사고력과 창의적 개입이 필요하다. 본 연구에서는 디자인 교육에서 AI의 최적 활용 방안을 제시하기 위하여 단계별 교육모델을 제안하였으며, 향후 연구에서는 AI의 디자인 교육 효과를 정량적으로 분석하고, 윤리적 문제 해결 방안을 모색할 필요가 있다.

목차

1. 서론

- 1-1. 연구 배경 및 목적
- 1-2. 연구 방법 및 범위

2. 제품디자인 교육의 현황과 AI 기술의 발전

- 2-1. 제품디자인 교육의 특성
- 2-2. AI 기술의 발전과 디자인 산업의 변화

2-3. 인간중심 AI 활용 교육을 위한 방향

2-4. AI 기반 디자인 도구와 교육적 활용 가능성

3. AI의 제품디자인 교육 활용 방안

- 3-1. 콘셉트 설정 및 아이디어 발상 지원
- 3-2. 디자인 리서치 및 트렌드 분석
- 3-3. 디자인 과정에서의 피드백 및 개선
- 3-4. 프로젝트 및 캡스톤디자인 수업에서의 적용

4. 교육현장에서의 적용사례

- 4-1. 국내 대학 디자인학과의 AI 활용 현황
- 4-2. AI를 활용한 제품디자인 교과목 운영 사례
- 4-3. 만족도 조사 및 성취도 평가

5. 교육사례에 의한 AI 활용의 장점과 한계

- 5-1. 창의성 및 문제 해결 능력 강화
- 5-2. 학습자의 자율성 및 능동적 학습 촉진

- 5-3. AI 활용의 한계 및 윤리적 고려
- 5-4. AI와 디자이너의 협업 가능성
- 5-5. AI 기반의 단계별 교육 모델 제안

6. 결론

참고문헌

1. 서론

1-1. 연구 배경 및 목적

디자인 산업은 기술 발전과 함께 빠르게 변화하고 있으며, 인공지능(AI)의 도입이 가속화되고 있다. 특히 AI 기반의 대화형 모델인 ChatGPT는 콘셉트 설정, 디자인 리서치, 프로젝트 피드백 등 다양한 측면에서 제품디자인 교육에 유용하게 활용될 수 있다. AI 기술은 이미 여러 산업에서 활용되고 있으며, 디자인 교육에서도 AI 기반 도구들이 점점 더 중요해지고 있다.

디자인 교육은 창의성과 문제 해결 능력을 강조하는 분야로, 지속적인 기술 발전과 함께 교육 방식의 변화가 필요하다. AI는 대량의 데이터를 분석하여 최적의 디자인 방향을 제시하고, 반복적인 디자인 피드백을 통해 학습자의 역량을 강화하는 데 도움을 줄 수 있다. 특히, ChatGPT와 같은 자연어 처리 AI는 학생들의 아이디어 구체화와 연구 활동을 지원하는 강력한 도구가 될 수 있으나, AI 기술의 도입이 디자인 교육에 미치는 영향에 대한 연구는 아직 충분하지 않다. 기존 교육 방식과 AI의 조화를 이루는 방안, AI 활용의 윤리적 문제 그리고 AI를 과도하게 의존할 경우 발생할 수 있는 문제들을 고려해야 한다. 따라서, AI 기반 디자인 교육의 효과성과 활용 방법을 보다 체계적으로 분석하는 연구가 필요하다.

이 연구의 목적은 전문대학 제품디자인 교육에서 AI의 구체적인 활용 방안을 모색하는 것이다. 이를 통해 학생들이 보다 창의적인 디자인을 개발하고, 실무 환경에서 AI를 효과적으로 활용할 수 있도록 지원하는 방안을 제안하고자 한다. 또한, AI 활용이 학습자의 창의적 사고 능력과 문제 해결 역량을 향상하는 데 어떤 기여를 할 수 있는지 탐색하고자 한다.

1-2. 연구 방법 및 범위

본 연구는 문헌 연구와 사례 분석을 기반으로 전문대학 제품디자인 교육에서 생성형 AI(ChatGPT)의 활용 가능성과 효과를 분석하였다. 연구 방법으로는 기존 디자인 교육 및 AI 기술 관련 학술 논문, 산업 보고서, 교육 사례 연구를 검토하여 AI 활용의 교육적 장점을 도출하고, AI를 활용한 디자인 교육의 실무 적용 가능성을 평가하기 위해 실제 교육 프로그램 및 프로젝트 사례를 분석하였다.

연구의 범위는 제품디자인 교육의 주요 과정인 콘셉트 도출, 디자인 리서치, 프로토타이핑, 피드백 제공, 프로젝트 기반 학습(PBL) 및 캡스톤디자인 수업에서의 AI 활용을 중심으로 설정하였다. 특히, AI가 학습자의 창의적 사고, 문제 해결 능력, 협업 역량에 미치는 영향을 중점적으로 탐구하였으며, AI 활용 시 발생할 수 있는 윤리적 이슈 및 기술적 한계를 분석하여 AI 기반 디자인 교육의 최적 활용 방안을 모색하였다.

본 연구는 AI 기술이 제품디자인 교육의 혁신을 어떻게 지원할 수 있는지에 대한 이론적 및 실증적 근거를 제공하며, 향후 AI 기반 디자인 교육의 발전 방향을 제시하는 데 기여하고자 한다.

2. 제품디자인 교육의 현황과 AI 기술의 발전

2-1. 제품디자인 교육의 특성

제품디자인 교육은 창의성, 문제 해결 능력, 실무 적용력을 강조하는 실습 중심의 학문 분야이다. 전문대학에서의 제품디자인 교육은 산업과 밀접한 관계를 가지며, 학생들이 실무 환경에서 적응할 수 있도록 다양

한 프로젝트 기반 학습(PBL)과 협업 활동을 포함하고 있다. 또한, 최신 디자인 트렌드를 반영한 교육과정을 개발하여 산업의 요구에 맞는 인재를 양성하는 것이 핵심 목표이다. 전통적인 디자인 교육 방식에서는 스케치, 모델링, 프로토타이핑 등의 과정이 강조되었으나, 최근에는 디지털 도구와 AI 기술을 적극적으로 활용하는 방향으로 변화하고 있다.

2-2. AI 기술의 발전과 디자인 산업의 변화

AI 기술은 디자인 산업 전반에서 혁신을 일으키고 있으며, 특히 제품디자인 분야에서 다양한 방식으로 활용되고 있다. AI는 빅데이터 분석을 통해 디자인 트렌드를 예측하고, 자동화된 디자인 생성 도구를 제공하며, 신속한 피드백과 아이디어 제안을 가능하게 한다. 생성형 디자인(Generative design) 기술은 다양한 설계 옵션을 자동으로 생성하여 디자이너가 보다 창의적인 솔루션을 탐색할 수 있도록 돕는다. 또한, ChatGPT와 같은 대화형 AI 모델은 디자인 콘셉트 개발 및 연구 과정에서 유용한 인사이트를 제공하며, 학생들이 빠르게 아이디어를 발전시킬 수 있도록 지원한다. 그러므로 AI 기술의 발전과 함께 디자인 산업은 더욱 효율적이고 창의적인 방향으로 변화할 것으로 예상된다.

반면, AI 창작물의 저작권성 인정 여부와 AI 창작물의 저작권 침해 문제와 같은 해결해야 할 당면과제도 존재하므로,¹⁾ 향후 관련분야에 대한 제도적 장치의 체계화가 병행되어야 한다.

2-3. 인간중심 AI 활용 교육을 위한 방향

교육자들은 학생들이 인간 중심적 관점과 합리주의적 관점을 모두 이해할 수 있도록 다학제적 교육 프로그램을 개발해야 한다.²⁾ 현재 AI 교육은 주로 기술적인 측면에 초점을 맞추고 있으며, 인간 중심적 요소나 윤리적 고려사항이 충분히 반영되지 않는 경우가 많다. 이는 AI 기술자들이 기술 발전 자체에 집중하는 경향을 강화하고, AI가 인간과 사회에 미치는 영향에 대한 고려를 부족하게 만든다. 따라서 AI 기술자와 디자이너

1) 김지인, '디자인 분야의 인공지능 창작물의 유형화와 저작권 쟁점 및 교육적 함의', 기초조형학연구, 25권 6호, 2024.12. p.132

2) Auernhammer, J., 'Human-centered AI: The role of Human-centered Design Research in the development of AI', DRS International Conference, 2020. August, p.1328

가 원활하게 협력할 수 있도록 교육과정을 개혁하는 것이 필수적이다. AI 연구자들은 인간의 경험과 윤리를 고려할 수 있도록, 디자이너들은 AI 기술을 보다 효과적으로 활용할 수 있도록 교육이 변화해야 한다.

2-4. AI 기반 디자인 도구와 교육적 활용 가능성

최근 AI 기술을 활용한 디자인 도구가 빠르게 발전하면서, 제품디자인 교육에서도 AI의 활용 가능성이 높아지고 있다. Adobe Sensei, Midjourney, Runway ML, DALL-E와 같은 AI 기반 디자인 도구는 자동화된 이미지 생성, 색상 추천, 레이아웃 최적화 등의 기능을 제공하여 디자인 작업의 효율성을 높인다. 이러한 도구들은 전문대학 제품디자인 교육에서 학생들이 보다 직관적으로 디자인을 학습하고 실험할 수 있도록 보조하며, 디자인 과정에서의 피드백 제공, 문서작성 지원, 아이디어 확장, 작업시간 단축 등의 역할을 수행하여 창의적 문제 해결 역량을 강화하는 데 기여할 수 있다. 물론 AI가 경험이 풍부한 디자이너나 엔지니어보다 창의적인 해결책을 제시하는 경우는 드물겠지만, 교육현장에서 학생들에게 개념확장에 필요한 정보를 제공하는 데에는 강점으로 작용한다.³⁾ 이처럼, AI 도구의 활용은 기존의 교육 방식과 조화를 이루며, 보다 효과적인 학습 환경을 제공하는 데 중요한 역할을 할 것이다.

제품디자인 교육에서 활용할 수 있는 AI 기반 디자인 도구들은 다음과 같은 유형으로 구분할 수 있다.

[표 1] AI 기반 디자인 도구의 유형

| 도구 유형 | 내용 |
|-----------------|--|
| 이미지 및 그래픽 생성 | DALL-E, Midjourney, Adobe Sensei 등의 AI 기반 그래픽 생성 도구들은 학생들이 신속하게 다양한 디자인 시안을 제작하고 실험할 수 있도록 지원한다. |
| 3D 모델링 및 렌더링 지원 | NVIDIA Omniverse, Autodesk Generative Design 등의 AI 기반 모델링 도구는 자동화된 3D 디자인 생성과 최적화를 가능하게 한다. |
| 디자인 피드백 및 분석 | Figma의 AI 기반 디자인 추천 기능, Canva의 자동 디자인 조정 기능 등은 학생들이 보다 직관적으로 디자인을 분석하고 개선할 수 있도록 돕는다. |
| 텍스트 기반 지원 | ChatGPT, Jasper AI 등의 자연어 처리 AI는 디자인 콘셉트를 설명하거나 프레젠테이션 자료 작성, 보고서 생성 등의 과정에서 학습자들을 도울 수 있다. |

3) Wang, X., Anwer, N., Dai, Y., Liu, A., 'ChatGPT for design, manufacturing, and education', Procedia CIRP, 33rd CIRP Design Conference, 2023, p.11

제품디자인 교육에서는 이러한 AI 기반 도구들을 활용하여 다음과 같이 보다 효율적이고 창의적인 학습 환경을 조성할 수 있다.

첫째, 디자인 트렌드 분석 및 시장조사 : AI는 대량의 데이터를 분석하여 디자인 트렌드를 파악하는 데 유용하게 활용될 수 있으며, 다양한 온라인 자료를 기반으로 현재 시장에서 주목받는 디자인 요소를 분석하고, 이를 통해 학생들이 최신 동향을 반영한 디자인을 개발할 수 있도록 지원한다.⁴⁾ 예를 들어, 학생들이 특정 제품군에 대한 사용자 리뷰를 수집하여 시로 분석하면, 해당 시장에서 선호되는 디자인 요소나 주요 문제점을 파악할 수 있다.

둘째, 콘셉트 설정 및 아이디어 발상 : AI는 학생들이 초기 디자인 콘셉트를 구상할 때 영감을 제공할 수 있다.⁵⁾ 이는 디자이너의 사고를 확장하는 수단으로 효과적이며, 시간 단축 부분에서 명확한 효율성이 있다.⁶⁾ 예를 들어, ChatGPT를 활용하여 특정 제품에 대한 사용자 요구를 분석하고, 이를 바탕으로 디자인 방향을 제시할 수 있다. 또한, AI 기반 이미지 생성 도구를 활용하여 다양한 스타일과 콘셉트를 실험하는 것도 가능하다.

셋째, 디자인 프로토타입 개발 및 검증 : AI 기반 3D 모델링 도구를 활용하면 학생들이 보다 신속하게 프로토타입을 개발할 수 있다. 생성형 디자인 기능을 통해 특정 재료나 구조적 조건을 반영한 객관적 데이터를 자동 생성할 수 있으며,⁷⁾ 이는 설계 최적화 과정에서 유용하게 활용될 수 있다.

넷째, 실시간 디자인 피드백 제공 : 학생들은 AI 기반 피드백 시스템을 활용하여 디자인의 색상 조합, 레이아웃, 사용성 등을 평가받을 수 있다. 예를 들어, Figma의 AI 추천 기능은 보다 직관적인 인터페이스

디자인을 제안할 수 있으며, Canva는 자동 조정 기능을 통해 균형 잡힌 디자인을 생성할 수 있도록 돕는다.

이처럼 AI 기반 디자인 도구의 활용은 학생들의 창의성을 극대화하는 동시에 디자인 과정의 효율성을 높이는 데 기여할 수 있다. 특히, 반복적인 작업을 자동화하고 신속한 피드백을 제공함으로써 보다 생산적인 학습 환경을 조성할 수 있다. 또한, AI 도구의 활용을 통해 학생들이 최신 디자인 기술을 익히고 실무 환경에서의 적응력을 높일 수 있을 것으로 기대된다. 이러한 AI 기반 도구들의 지속적인 발전과 함께, 제품디자인 교육은 더욱 효과적이고 혁신적인 방식으로 변화할 것이며, 앞으로 AI의 발전이 디자인 교육에 미치는 영향을 지속적으로 모니터링하고, 이를 최적화하는 연구가 필요하다.

3. AI의 제품디자인 교육 활용 방안

3-1. 콘셉트 설정 및 아이디어 발상 지원

디자인 과정에서 콘셉트 설정 및 아이디어 발상은 창의적인 사고를 요구하는 핵심 요소이다. AI는 자연어 처리를 활용하여 학습자가 아이디어를 확장하고 정교화하는 데 도움을 줄 수 있다. 특히, ChatGPT는 키워드를 기반으로 디자인 트렌드와 관련된 다양한 콘셉트를 제안하고, 과거 디자인 사례를 참고하여 새로운 아이디어를 창출하는 데 기여할 수 있다.

AI는 또한 디자인 브레인스토밍 세션에서 보조 역할을 수행할 수 있다. 예를 들어, 특정 제품군의 사용자 니즈를 분석하고, 이를 기반으로 차별화된 디자인 솔루션을 제안할 수 있다. 이를 통해 학습자는 보다 창의적인 문제 해결 능력을 키울 수 있으며, 혁신적인 디자인을 개발하는 과정에서 AI의 도움을 받을 수 있다.

3-2. 디자인 리서치 및 트렌드 분석

디자인 리서치는 제품 개발 과정에서 중요한 단계이며, AI는 대량의 데이터를 신속하게 분석하여 유의미한 트렌드를 도출하는 데 기여할 수 있다. AI는 다양한 디자인 관련 자료(논문, 도서, 기사, 블로그, SNS 등)를 수집하고 분석하여 특정 시장에서 주목받고 있는 디자인 요소나 변화하는 소비자 취향을 파악할 수 있다. 또한, ChatGPT는 특정 제품군의 디자인 패턴을 비교 분석하여 학습자가 시장 흐름을 보다 쉽게 이해하도록 돕는다. 예를 들어, 특정 시기의 디자인 요소(색상, 질

4) McKinsey Digital, (2024.6.9.), www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/generative-ai-fuels-creative-physical-product-design-but-is-no-magic-wand
5) 방준성, 김현정, '제품 디자인 프로세스에 대한 생성형 인공지능 기술의 영향 분석', 한국디자인학회 학술발표대회 논문집, 2023.10, p.49
6) 이영현, 연명흠, '제품-서비스시스템을 위한 아이디어 생성과정에서 ChatGPT를 활용한 탐색적 실험', Archives of Design Research, 36(4), 2023.11, p.286
7) 나한범, 김원섭, '제너레이티브 디자인의 제품디자인 활용에 관한 실증적 연구', Archives of Design Research, 35(2), 2022.5, p.116

감, 형태 등)의 변화 패턴을 분석하고, 이를 통해 미래의 디자인 트렌드를 예측할 수 있으므로 학습자는 디자인의 역사적 맥락과 최신 트렌드를 연결하는 능력을 배양할 수 있다.

3-3. 디자인 과정에서의 피드백 및 개선

디자인 교육에서는 학생들이 작업한 결과물에 대해 신속하고 정확한 피드백을 받는 것이 매우 중요하다. ChatGPT와 같은 AI는 사용자의 디자인을 분석하고, 특정 기준(가독성, 색상 조합, 균형 등)을 바탕으로 개선점을 제안할 수 있으며,⁸⁾ 학생들은 즉각적인 피드백을 통해 디자인을 반복적으로 수정하며 발전시킬 수 있다. 예를 들어, ChatGPT는 디자인 원칙을 기반으로 레이아웃의 조화로운, 색상 대비의 적절성, 사용자 경험(UX) 측면에서의 개선점을 제공할 수 있다. 또한, AI 기반의 이미지 분석 기술을 활용하면 보다 직관적인 시각적 피드백을 받을 수 있어, 학습자가 디자인 수정 방향을 보다 명확히 이해할 수 있다.

3-4. 프로젝트 및 캡스톤디자인 수업에서의 적용

전문대학 제품디자인 전공에서는 프로젝트 기반 학습(PBL)과 캡스톤디자인 수업이 중요한 역할을 한다. AI는 이러한 프로젝트 과정에서 팀원 간 협업을 촉진하고, 아이디어 개발 및 피드백을 자동화하여 프로젝트의 완성도를 높이는 데 기여할 수 있다.

프로젝트 초기 단계에서는 ChatGPT를 활용하여 아이디어를 정리하고, 경쟁 제품 분석 및 사용자 조사 결과를 효율적으로 정리할 수 있다. 또한, AI 기반의 시각 자료 생성 도구를 활용하면 콘셉트 스케치를 신속하게 제작할 수 있으며, 이를 통해 프로젝트 진행 속도를 향상시킬 수 있다. 또한, 프로젝트의 진행 과정에서 ChatGPT는 일정 관리 및 역할 분배를 돕는 기능을 수행할 수 있다. AI를 활용한 문서 자동화 도구를 이용하면 프로젝트 보고서 작성이 용이해지며, 프레젠테이션 자료를 보다 효과적으로 구성할 수 있다. 이를 통해 학생들은 실무 환경에서 AI를 활용하는 방법을 익히며, 디자인 프로젝트의 효율성과 완성도를 높일 수 있다.

AI의 활용은 제품디자인 교육에서 학생들의 창의성 증진과 문제 해결 역량을 향상하는 데 중요한 역할을 한다. AI 기반 디자인 도구는 기존의 전통적인 디자인 교육 방식을 보완하여 보다 직관적이고 효율적인 학습

환경을 제공할 수 있다. 향후 AI의 발전과 함께 제품디자인 교육은 더욱 혁신적으로 변화할 것이다. AI를 활용한 디자인 트렌드 분석, 자동화된 피드백 시스템, 인터랙티브 디자인 실습 도구 등의 발전은 교육의 질을 향상하고, 학생들이 실무에서 AI와 협업하는 경험을 쌓을 수 있도록 도울 것이다. 이에 따라, 디자인 교육기관은 AI 기술을 적극적으로 활용하는 커리큘럼을 개발하고, AI와 디자이너가 협력할 수 있는 최적의 환경을 조성하는 방향으로 나아가야 할 것이다.

4. 교육현장에서의 적용사례

4-1. 국내 대학 디자인학과의 AI 활용 현황

AI와 디자인을 융합한 교과목을 제공하는 대학은 다음 [표 2]와 같다. 이러한 대학들은 AI와 디자인의 융합을 통해 미래 지향적인 교육과정을 제공하고 있으며, 아직 4년제 대학 위주로 시행되고 있으나, 실무중심 교육이 이루어져야 하는 전문대학에서도 AI의 활용은 조속히 활성화 되어야 하는 과제이다.

[표 2] AI 활용 디자인학과

| 학과 | 내용 |
|-----------------------|--|
| 광운대 정보융합학부 비주얼테크놀로지전공 | AI 기술을 통한 영상 콘텐츠의 생성, 가공, 처리를 위한 체계적인 교육과정을 제공합니다. 주요 교과목으로는 객체지향프로그래밍, 인터랙티브미디어개론 등이 있다. |
| 국민대 AI 디자인학과 | 2022학년도부터 시디자인학과를 신설하여, 인공지능과 디자인의 융합 교육을 통해 미래 기술과 환경에 대한 통찰력을 가진 디자이너를 양성하고 있다. |
| 동원대 AI 디지털디자인과 | AI 기술을 활용한 디지털 디자인 교육을 통해 창의적이고 혁신적인 디자이너를 양성하고 있다. |
| 서경대 아트앤테크놀로지학과 | 머신러닝과 인공지능(AI) 등 뉴테크놀로지를 다루는 교과목을 통해, 가상 인간 제작 등 첨단 기술과 예술의 융합을 추구하는 교육을 제공한다. |
| 세한대 AI 융합학부 | 디자인학과 내 다양한 전공 분야와 함께 메타버스 융합 콘텐츠 교육과정을 운영하며, 인공지능 빅데이터 등과의 다전공 교육을 통해 창의적이고 전문적인 융합 인재를 양성하고 있다. |
| 한양사이버대 AI 산업디자인학과 | 디지털 트랜스포메이션 시대에 맞춰 AI 디자인의 활용과 창의적인 제품 및 서비스의 개념화와 시각화를 위한 교과목을 구성하여, 통합적 디자인 사고 능력을 가진 인재를 양성하고 있다. |
| 호서대 디지털프로덕트디자인학과 | 글로벌 디자인 교육과 벤처디자인 등 실무 기반의 입체적인 수업을 진행하고 있다. AI 서비스디자인, AI알고리즘디자인 등 AI관련 교과목이 있다. |

8) 방준성, 김현정, Op. cit., 2023, p.48

4-2. AI를 활용한 제품디자인 교과목의 운영 사례

4-2-1. 교과목 개요

국내 전문대학 산업디자인과 3학년 및 전공심화과정 학생들을 대상(3개 반)으로 2024년 2학기 프로젝트형 전공 교과목을 운영하는데 있어서, AI의 활용 수업을 진행하여 그 활용가능성 및 효과를 분석하고자 한다.

수업은 생성형 AI를 활용하여 제품 디자인의 전 과정(시장 조사, 아이디어션, 콘셉트 개발, 3D 모델링, 프로토타이핑)을 실습하며, AI와 협업하는 디자인 역량을 강화하는 것을 목표로 한다. 또한, 학생들은 AI 기반 시장조사와 트렌드 분석을 통해 데이터 중심의 디자인 전략을 수립하고, AI 도구를 활용하여 신속하고 창의적인 디자인 아이디어를 도출하며, AI 기반 3D 모델링 및 프로토타이핑을 통해 실제 제품 제작 프로세스를 경험한다. 이후 반복적인 디자인 피드백을 통해 완성도를 높이는 실습을 진행하여, 빠르게 변화하는 산업 환경에서 AI를 적극 활용할 수 있는 창의적이고 실무적인 제품 디자이너로 성장할 수 있다. 이를 위한 교과과정은 다음 [표 3]과 같다.

[표 3] 주차별 강의계획

| 주차 | 학습내용 | AI 활용 | AI 도구 |
|----|----------------|----------------------------------|----------------------------|
| 1 | 오리엔테이션 | AI의 개념 및 윤리 | ChatGPT |
| 2 | 시장 조사 및 트렌드 분석 | AI를 활용한 제품분석 및 리서치 자동화 | ChatGPT, Google Bard |
| 3 | 아이디어션 및 콘셉트 기획 | ChatGPT로 키워드 생성 후 AI 기반 아이디어 스케치 | ChatGPT, MidJourney |
| 4 | 콘셉트 스케치 | AI 이미지 생성 후 보정 및 재구성 | DALL-E, Stable Diffusion |
| 5 | 3D 모델링(1) | AI로 3D 모델링 기본 구조 생성 | Gravity Sketch, Blender |
| 6 | 3D 모델링(2) | AI 모델을 기반으로 디테일 수정 | Blender, Fusion 360 |
| 7 | AI 활용 디자인 개선 | AI 기반 디자인 피드백 후 수정 | RunwayML, Firefly |
| 8 | 중간 발표 및 피드백 | AI 활용 발표 자료 제작 및 토론 | ChatGPT, Miro |
| 9 | 색채 및 소재 선정 | AI로 제품 컬러 팔레트 및 소재 추천 | Adobe Firefly, MaterialGAN |
| 10 | 최종 디자인 개발 | AI 기반 시뮬레이션 및 최종 디자인 적용 | Blender, Unreal Engine |
| 11 | 디자인 검토 및 수정 | AI로 제품 개선 아이디어 분석 후 수정 | ChatGPT, Perplexity AI |
| 12 | 3D 출력 및 프로토타이핑 | AI 기반 최적화 후 3D 프린팅 진행 | Fusion 360, Rhino3D |
| 13 | 최종 프로젝트 도출 | AI 활용 사용자 피드백 분석 후 수정 | ChatGPT, Figma AI |
| 14 | 포트폴리오 제작 | AI 활용 포트폴리오 자동 구성 및 최적화 | Notion, Behance |
| 15 | 최종 발표 및 평가 | AI 기반 프레젠테이션 및 최종 피드백 | ChatGPT, Miro |

4-2-2. AI의 이해와 윤리교육

본 수업에서는 AI의 원리와 디자인 프로세스에서의 역할을 학습하고, AI 활용 시 고려해야 할 윤리적 문제를 탐구한다. 우선, AI의 개념과 생성형 AI의 작동 원리를 이해하고, AI 디자인 도구가 실무에서 어떻게 활용되는지를 분석한다. 또한 전통적인 디자인 방식과 AI 기반 디자인 방식의 차이를 비교하여 AI의 강점과 한계를 파악하는 수업을 진행하였다.

AI 기술 활용에서 수반되는 윤리적 이슈에는 저작권 및 소유권, 데이터 편향성과 공정성, 디자이너의 창의성 저하, AI의 투명성과 책임성 등의 문제가 존재함을 숙지하고, AI의 한계에 대한 비판적 사고를 기르는 것이 우선임을 강조하여, AI를 효과적이면서도 윤리적으로 활용하는 역량을 갖추는 것을 목표로 한다.



[그림 1] AI 윤리교육 장면

4-2-3. 시장조사 및 트렌드 분석

시장조사 및 트렌드 분석은 제품디자인 과정에서 필수적인 단계로, AI 기반 도구를 활용하여 보다 효율적이고 정밀한 분석이 가능하다. 본 수업에서는 전통적 시장조사 기법과 AI 기반 데이터 분석 도구를 병행 활용하여 디자인 의사결정의 정확성을 높이고, 최신 디자인 트렌드를 반영하는 방법을 학습한다.

수업에 활용할 수 있는 AI 도구는 [표 4]에서 보는 바와 같이 다양하므로 목적에 맞는 도구를 선택적으로 활용할 수 있으나, 초기에는 일반적인 조사분석을 수행할 수 있도록 ChatGPT로 시장조사 챗봇을 제작하여 학생들에게 제공하였다. 참고로, 대부분의 경우 AI 도구의 기본적인 기능은 무료로 사용할 수 있지만, 수업의 원활한 진행을 위하여 대학에서는 본 수업 수강자에 한해 유료 AI 프로그램을 지원하였다.

본 수업은 AI 기반 조사 및 분석 도구를 적극 활용하여 신속하고 정확한 시장조사를 수행하는 방법을 익히고, 수집된 데이터에 의해 디자인 전략을 수립하여 차별화 포인트를 도출하는 것을 목표로 한다.

[표 4] 시장조사 분석에 활용 가능한 AI 도구

| 도구의 목적 | AI 도구 | 활용 용도 |
|--------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| 설문조사 및 데이터 수집 도구 | Google Forms, Typeform, SurveyMonkey | 소비자 반응 및 시장 선호도 조사 |
| | Nielsen, Statista | 업계 동향 및 시장 규모 데이터 제공 |
| | Qualtrics, Dovetail | 사용자 피드백 및 설문조사 분석 |
| 트렌드 분석 및 경쟁사 조사 도구 | Google Trends | 특정 키워드 및 디자인 관련 검색 트렌드 분석 |
| | Exploding Topics | 급부상하는 트렌드 및 소비자 관심도 파악 |
| | TrendWatching, WGSN | 글로벌 디자인 및 소비 트렌드 예측 |
| 데이터 분석 및 시각화 도구 | IBM Watson Analytics | 데이터 분석 및 트렌드 예측 |
| | Tableau, Power BI | 시장조사 결과 시각화 |
| | ChatGPT, OpenAI Codex | 데이터 해석 및 요약 |

4-2-4. AI 기반 콘셉트 설정 및 아이디어 전개

최적의 결과를 도출하려면 대화형 AI와 반복적으로 정보를 교환하는 프롬프트 입력 과정이 중요하다. 많은 연구자들이 프롬프트의 중요성을 인지하고 그 구성요소의 체계화를 연구⁹⁾하는 이유이다.

[그림 2]는 주차공간 활용의 극대화하는 자동차디자인의 콘셉트 스케치를 AI에게 요구한 결과이다. 물론 반복적인 요구조건을 하나씩 충족하면서 발전한 중간단계의 스케치이며, 이후로도 부분적이고 세부적인 피드백을 반복하여 디자인 요소를 정리해야 한다.



[그림 2] AI(DALL-E)가 생성한 아이디어스케치

9) 윤예찬, 주대원, ‘제품디자인을 위한 이미지 생성형 AI 프롬프트 구성요소 사례 연구’, 한국디자인리서치, Vol.9, No.4, 2024.12, pp.786-788에서 프롬프트 구성요소의 중요성에 대한 선행연구 분석

4-2-5. AI 활용 3D 모델링

새로운 AI 기반의 모델링 도구를 능숙하게 다루는 것은 단기간에 수행하기 어려울 뿐 아니라, 기존의 텍스트나 이미지를 3D모델링으로 변환해주는 AI 툴들은 아직 높은 품질의 구체화된 데이터를 제공하지 못하고 있는 실정이다.¹⁰⁾ 그러므로, 기존에 사용하던 익숙한 3D프로그램을 활용하되, AI를 통해 모델링 방법에 대한 활용팁을 제공받아 문제점을 해결하는 방식으로 진행하였다. 본 수업에서는 사전에 특정 프로그램(3D studio Max, Rhino3D)의 매뉴얼을 챗봇(튜터)으로 제작, 제공하여, 스케치로 도출된 형태의 모델링 과정 및 방법을 AI에게 도움을 받는 정도의 작업을 진행하였다.

향후, 2D 이미지를 3D 모델로 변환하는 기술이 상용화되면 디자인 프로세스의 상당한 시간 절약이 이루어질 것이다.¹¹⁾ 물론, 제품디자인에서는 목업제작 등의 이유로 폴리곤 방식의 모델링의 한계가 존재하나 3D프린터와 같은 제작도구들의 지속적인 발전으로 이러한 모델링 방식의 문제는 점차 사라질 것으로 예상된다.



[그림 2] ChatGPT에서 제작한 3D모델링 도구 Rhino3D 챗봇 편집화면

4-2-6. 디자인 검증 및 평가(피드백 포함)

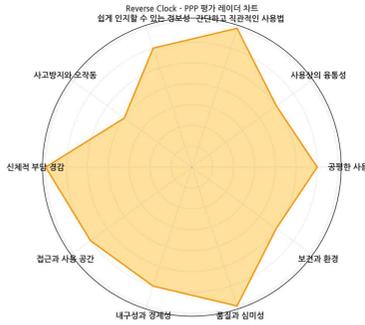
일반적으로 학생들이 수업 중 제작한 디자인은 실용성 등에 대한 객관적 검증단계를 수행하기 쉽지 않다. AI는 방대한 정보에 의해 어느 정도 객관적인 평가를 수행하는 것이 가능하므로,¹²⁾ 정량화된 모델링 결과물

10) 오세빈, 송상민, ‘제품디자인에서 생성형 인공지능 활용을 통한 협업프로세스 활용 가능성 탐색’, 한국디자인리서치, 2024.6 Vol.9, No.2, p.583

11) Autodesk, (2024.12.17.), www.autodesk.com/kr/design-make/articles/kia-generative-ai-for-automotive-design?utm_source=chatgpt.com

12) 물론, 이 또한 무작정 신뢰할 수는 없으므로, 평가결과에 대한 인간의 분석을 통하여 선택적인 정보 활용이 이루어져야 한다.

의 다양한 평가를 수행하도록 요구할 수 있다. 본 수업에서는 유니버설디자인 PPP 평가 등을 활용하여 객관적 평가를 진행한 후, 장단점을 다시 시를 통해 분석하고 수정하여 최종 디자인에 적용하였다. 이후, 최종 결과물에 대한 발표 및 토론을 통해 학생 간 평가와 최종 피드백이 수행되었다.



[그림 3] AI(Code interpreter)가 제시한 유니버설디자인 PPP 평가 그래프

4-3. 만족도 조사 및 성취도 평가

수업 종료 후 학생 74명(3학년 : 54명, 전공심화 : 20명)을 대상으로 수업에 대한 세부 만족도 평가를 실시하였다. AI 기반 디자인 도구의 사용경험을 묻는 사전조사에서는 대부분의 학생(61명)이 몇 번 사용해 본 적이 있는 정도로 조사되었고, 디자인 작업에 시를 전혀 사용해 본 적 없는 학생(8명)도 있었다. 즉, 피험자들은 제품디자인 프로세스에 있어서 AI 도구를 적극적으로 활용해 본 적이 거의 없는 것으로 조사되었다.

[표 5] 만족도 평가 결과(5점 만점)

| 설문문항 | 결과 |
|--|------|
| 1.본 수업을 통해 AI 기반 디자인 도구에 대한 이해도가 향상되었다고 생각하십니까? | 4.67 |
| 2.시를 활용한 디자인 과정이 기존 방식보다 효율적이었다고 느끼셨습니까? | 4.72 |
| 3.시를 활용한 디자인 과정이 창의성 발휘에 도움이 되었습니까? | 4.32 |
| 4.AI 기반 피드백 시스템이 디자인 개선에 효과적이었다고 생각하십니까? | 4.48 |
| 5.AI 활용 수업 방식이 기존 제품디자인 수업 방식보다 더 학습 동기를 부여했다고 생각하십니까? | 4.80 |
| 6.본 수업이 시를 활용한 제품디자인 실무 역량을 향상시키는 데 도움이 되었다고 생각하십니까? | 4.75 |
| 7.향후 제품디자인 프로젝트에서 AI 도구를 활용하고 싶습니까? | 4.84 |
| 8.본 수업에서 배운 시 활용 기술이 향후 취업 및 실무에서 유용할 것이라고 생각하십니까? | 4.76 |
| 중합 평균 | 4.67 |

총 8개로 구성된 평가 문항에 대하여 5점 척도로 응답한 평가 결과는 [표 5]와 같으며, 전반적인 만족도는 4.67점으로 매우 높은 수준으로 나타났다. 특히, 학생들의 대부분이 향후 제품디자인에 AI 도구를 활용하고 싶다(4.84)고 조사된 것은 상당히 고무적이라 할 수 있다. 객관식 만족도 평가 결과, 많은 학생들이 AI 도구의 활용을 통해 학습 효율성과 동기 부여 측면에서 긍정적인 경험을 했음을 보여주었으나, 시가 창의성 발휘에 있어 기존 방식과 비교했을 때 아직 완전히 대체하기 어려운 한계를 지닌다는 것으로 분석되었다.

또한, 서술형 성취도 평가 문항은 AI 활용의 필요성, 디자인 수행능력 향상도, 한계점 및 문제해결능력, 작업 효율성, 지속활용 가능성 등의 5문항으로 구성하여 학습자가 수업을 통해 습득한 시의 효용성을 평가하였다. 서술형 설문에서도 대체적으로 긍정적인 평가가 이루어졌으며, 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

[표 6] 성취도 평가를 위한 서술형 설문 문항 및 결과

| 평가 문항 | 응답결과 요약 |
|-----------------------------------|--|
| 1.AI 활용의 필요성 및 디자인 과정에서의 적용 경험 평가 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 대부분의 학생들은 시가 디자인 과정에서 빠른 아이디어 발상과 시장 트렌드 분석에 큰 도움이 되었다고 응답함. - 리서치 및 콘셉트 개발 단계에서 시가 정보 검색 및 아이디어 확장에 유용했다. - 시의 제안이 가끔 반복적이거나 기성 디자인을 답습하는 경향이 있어 차별화된 디자인을 위해 인간의 개입이 필요하다. |
| 2.시를 활용한 디자인 수행 능력의 향상도 평가 | <ul style="list-style-type: none"> - 아이디어 발상 속도 증가, 디자인 수정 과정의 효율성 향상, 리서치 역량 강화 등 긍정적인 변화를 경험했다. - 시 기반 디자인 도구를 사용하면서 디자인 스타일이 확장되었고, 다양한 시각적 접근 방식을 탐색할 수 있었다. - 일부 작업(데테일한 표현, 감성적 디자인 요소 적용)에서는 AI 활용이 어려웠다. |
| 3.AI 활용의 한계점 인식 및 문제해결 능력 평가 | <ul style="list-style-type: none"> - 시가 제공하는 디자인 아이디어가 정형화 되어 창의성을 저해할 가능성이 있다. - 시의 제안이 특정 스타일이나 데이터에 편향될 수 있으며, 이를 극복하기 위해 다양한 AI 도구의 병행 활용을 시도했다. |
| 4.AI 활용의 작업 효율성 평가 | <ul style="list-style-type: none"> - 시를 활용한 디자인 과정이 기존 방식보다 빠르고 효율적이었다. - 리서치 및 프로토타이핑 단계에서 시간 절약 효과가 두드러졌다. - 시가 생성한 디자인을 수정하는 과정이 번거롭거나 시의 제안이 항상 정확하지 않다는 점에서 100% 신뢰하기 어려웠다. |
| 5.지속활용 여부 및 향후 발전 가능성 평가 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 대부분의 학생들이 향후 디자인 프로젝트에서도 AI 도구를 지속적으로 활용할 계획이라고 응답하였으며, 아이디어 발상, 데이터 분석, 반복적 디자인 개선 과정에서 시의 효용성을 체감했기 때문이라고 응답함. - 향후 시의 발전 방향으로 더 창의적인 디자인 옵션 제공, 정교한 사용자 맞춤형 디자인 추천 기능 개선을 기대한다. |

이와 같은 설문평가를 통해 AI를 활용한 제품디자인 교육은 학생들의 학습 효율성과 창의적 사고 확장에 긍정적인 영향을 미친 것으로 나타났다. 특히, AI 기반 디자인 도구를 활용하면서 작업 속도 향상, 디자인 프로세스의 체계적 정리, 트렌드 분석 및 아이디어 발상 지원 측면에서 강점이 확인되었다. 또한, AI 활용 수업이 기존 방식보다 학습 동기를 높이고, 보다 흥미로운 학습 경험을 제공했다는 점에서 교육적 효과가 컸다. 그러나 AI가 제공하는 디자인이 정형화되어 창의적 사고를 저해할 가능성이 있으며, AI가 학습한 데이터의 편향성이 디자인 다양성을 제한할 수 있다는 한계도 지적되었다. 따라서 AI는 단순 자동화 도구가 아니라, 창의적 협업을 위한 보조 도구로 활용되어야 하며, 최종적인 디자인 결정은 디자이너의 역할이 되어야 한다.

결국, AI 기반 디자인 교육은 효율성과 창의성을 동시에 고려하는 방향으로 조정되어야 하며, AI와 협업할 수 있는 창의적 디자이너를 양성하기 위한 전략적인 교육 모델 개발이 앞으로의 중요한 과제가 될 것이다.

5. 교육사례에 의한 AI 활용의 장점과 한계

5-1. 창의성 및 문제 해결 능력 강화

인간의 창의성 저하라는 우려 때문에 디자인에 AI를 활용하는 것에 대해 부정적인 의견이 있고, 미래 디자이너의 역할은 인간의 상상력을 동원한 창의성이 되어야 한다는 사례¹³⁾도 있지만, 그럼에도 불구하고 AI는 제품디자인 교육에서 창의적 사고를 촉진하는 데 중요한 역할을 한다. AI는 빅데이터 분석과 패턴 인식을 통해 새로운 아이디어를 도출하고, 이를 기반으로 창의적인 디자인 솔루션을 제안할 수 있다. 학생들은 AI가 생성한 다양한 디자인 옵션을 참고하고 자신의 창의성을 추가하는 과정을 통해, 보다 혁신적인 제품을 개발할 수 있으며, 반복적인 피드백 과정을 통해 디자인을 개선할 수 있다. 특히, AI는 디자인 문제 해결 과정에서 빠른 분석과 대안을 제시할 수 있어 학생들이 실시간으로 다양한 접근 방식을 탐색할 수 있도록 돕는다. 예를 들어, 제품 기능성 개선을 위한 최적의 소재나 구조를 제안하거나, 기존 디자인과 차별화되는 요소를 자동으로 분석할 수 있다. 이를 통해 학생들은 창의적인 문제 해결력을 높이고, 보다 혁신적인 디자인을 개발하는 경험을 쌓을 수 있다.

13) 전영준, 인공지능의 발달이 디자인 직군에 미치는 영향 연구, 홍익대학교 석사학위논문, 2018, p.91

5-2. 학습자의 자율성 및 능동적 학습 촉진

AI는 학생들이 보다 자율적으로 학습을 진행할 수 있도록 돕는다. ChatGPT와 같은 AI 도구는 학생들이 언제든지 질문하고 즉각적인 답변을 받을 수 있도록 지원하며, 이는 자기주도적 학습을 촉진하는 데 큰 도움이 된다. 특히, 개별 학생의 학습 수준과 속도에 맞춘 맞춤형 피드백을 제공할 수 있어 학습 효율성이 크게 향상된다. 또한, AI 기반의 디자인 도구는 학생들이 실험적 접근을 통해 자신의 아이디어를 자유롭게 탐색할 수 있도록 한다. 이를 통해 학생들은 디자인에 대한 직관적인 이해를 높이고, 창의적인 디자인 실험을 보다 적극적으로 수행할 수 있다.

5-3. AI 활용의 한계 및 윤리적 고려

AI 기술이 제품디자인 교육에서 다양한 이점을 제공하지만, 다음과 같은 한계와 윤리적 문제도 함께 고려해야 한다. 첫째, AI가 생성한 디자인은 기존의 디자인 데이터에서 학습된 결과물이므로, 원저작자의 창작물을 그대로 반영할 가능성이 있다. 이는 디자인 저작권 침해 문제를 유발할 수 있으므로, 디자인 교육에서는 AI를 보조적인 도구로 활용하되, 최종 창작 과정에서 디자이너의 창의적인 개입이 필요하다. 둘째, AI가 학습하는 데이터가 편향된 경우, 특정 디자인 스타일이나 트렌드에 대한 고정관념을 형성할 가능성이 있다. 이는 창의적인 디자인 다양성을 저해할 수 있으며, 학생들이 특정 스타일에 치우치는 결과를 초래할 수 있다. 따라서 AI를 활용한 디자인 교육에서는 다양한 데이터셋을 활용하여 AI의 학습 범위를 확장하고, 디자인적 다양성을 보장하는 노력이 필요하다. 셋째, AI가 자동으로 생성하는 디자인 아이디어에 지나치게 의존할 경우, 학생들의 창의적 사고력이 저하될 가능성이 있다. AI의 역할은 디자인 과정에서 보조적인 역할을 수행하는 것이며, 학생들은 AI가 제공하는 데이터를 비판적으로 분석하고, 이를 기반으로 자신의 독창적인 아이디어를 발전시켜야 한다. 그러므로 디자인 교육에서는 AI를 활용하되, 학생들이 직접 문제를 해결하고 창의적인 결정을 내리는 기회를 제공하는 것이 중요하며, 이를 위해서는 학생들이 제출한 결과물이 이러한 반복적 피드백 과정을 수행하였는지가 평가의 중요요소가 되어야 한다. 결과물이 도출되기까지의 과정을 기록한 프로토타입을 함께 평가하여 학생들이 각 단계별로 도출된 디자인을 AI와 대화를 통해 어떻게 향상시켰는지 확인해야 AI를 활용한 디자인 교육의 의미가 있을 것이다.

5-4. AI와 디자이너의 협업 가능성

AI는 디자이너와 협력하여 보다 혁신적이고 실용적인 디자인을 창출할 수 있는 도구로 활용될 수 있다. 단, 이를 위해서 디자이너는 데이터 수집 능력을 갖추어야 하며, 디자인을 통해 기대하는 바에 대한 명확한 전략 수립 능력이 필요하다.¹⁴⁾ AI는 디자인 초기 단계에서 자료 수집과 분석을 통해 최적의 디자인 요소를 추천하는 역할을 수행하고, 디자이너는 AI가 제공한 데이터를 바탕으로 감성적, 문화적 요소를 창의적으로 해석하여 독창적인 디자인을 개발할 수 있으며, 디자이너는 이를 토대로 제품의 심미적 요소를 강화하거나 사용자 경험을 최적화하는 방식으로 협업할 수 있다. 향후 교육 프로그램에서는 AI 기술과 인간의 창의성을 조화롭게 활용하는 방안을 모색하는 것이 중요하며, AI와 인간이 협력하여 디자인 혁신을 이루는 방향으로 나아가야 할 것이다.

5-5. AI 기반의 단계별 교육 모델 제안

AI를 활용한 제품디자인 교육이 지속적으로 효과를 발휘하고 실무에서 활용 가능한 인재를 양성하기 위해서는 단계별 교육 모델이 필요하다. 이에 본 연구를 기반으로 AI 활용 제품디자인 교육의 장기적 방향을 다음과 같이 제안한다.

[표 7] AI 기반 단계별 교육 모델

| 단계 | 교육목표 및 학습내용 |
|---|--|
| 1단계: AI 기초 이해 및 도구 활용 | AI의 개념과 기본 원리를 이해하고, 제품디자인에서 AI가 어떻게 활용되는지 학습 - 생성형 AI의 원리 및 기본 사용법 학습 - AI 기반 리서치 및 트렌드 분석 |
| 2단계: AI를 활용한 디자인 프로세스 심화 학습 | AI 도구를 활용한 디자인 발상 및 콘셉트 개발을 실습하고, 창의적 디자인을 수행 - AI를 활용한 아이디어 발상 및 전개 - AI 기반 프로토타이핑 및 렌더링 - 프로젝트 기반 학습(PBL) - AI+인간 협업 프로젝트 진행 |
| 3단계: AI를 적용한 실무 프로젝트 수행 | 실무 환경에서 AI와 협업하는 방식으로 프로젝트를 기획하고 실행 - AI를 활용한 실전 디자인 프로젝트(캡스톤 디자인 및 기업 연계 프로젝트) - AI 분석 + 창의적 개입 강화 - AI의 한계와 윤리적 문제 해결 |
| 4단계: 지속적 시스템 구축 및 AI 협업 전략 학습 | 최신 AI 기술이 반영된 지속적 학습과 개선 - AI의 최신 동향 및 디자인 트렌드 분석 - AI 기반 디자인의 미래 전망 - 워크숍 및 연구 프로젝트 참여 - AI-디자인 전문가 멘토링 |

14) 최서령, '생성형 AI와 인간의 협업을 통한 데이터 기반 디자인 수행 및 평가', 한국디자인리서치, Vol.9, No.4, 2024.12, p.607

AI 기술이 디자인 교육에서 더욱 중요한 요소가 될 것으로 예상되는 만큼, 본 모델을 기반으로 산업 맞춤형 디자인 교육 체계를 구축하고, 실무에서 AI와 협업할 수 있는 미래형 디자인 교육 방향을 제시하는 것이 중요하다. 향후 AI 기반 디자인 교육이 지속적으로 발전할 수 있도록, 실무 환경과 기술 변화에 대응하는 지속적인 연구 및 개선이 필요하다.

6. 결론

본 연구에서는 전문대학 제품디자인 교육에서 AI의 활용 가능성을 분석하고, 그 장점과 한계를 평가하였다. AI는 콘셉트 설정, 디자인 리서치 등의 프로젝트 진행 과정에서 창의적 사고를 돕고, 디자인 피드백을 제공하는 등 다양한 방식으로 학습자의 역량 강화를 지원할 수 있으며, AI 기반 디자인 도구의 활용은 학습자의 창의성과 문제 해결 능력을 증진하는 동시에, 디자인 과정에서의 반복적 작업을 자동화하여 생산성을 향상시킬 수 있다. 특히, 프로젝트 기반 학습(PBL)과 캡스톤디자인 수업에서 AI는 실무 환경과 유사한 학습 경험을 제공하며, 팀원 간 협업을 촉진하는 역할을 수행한다. 또한, AI의 피드백 기능을 통해 학생들은 보다 정량적이고 구체적인 디자인 개선 방향을 도출할 수 있다.

그러나 AI의 활용에는 몇 가지 한계와 윤리적 문제가 존재한다. 첫째, AI가 생성하는 디자인이 기존 데이터에 의존할 가능성이 있기 때문에, 이에 따른 저작권 문제와 창작물의 독창성 문제를 고려해야 한다. 둘째, AI의 알고리즘이 편향된 데이터를 학습하면 특정 스타일이나 디자인 접근법이 제한될 위험이 있다. 따라서, 디자인 교육에서는 AI를 보조적 도구로 활용되되, 학습자의 비판적 사고력과 창의적 개입이 필수적으로 요구된다. 마지막으로, AI가 제공한 데이터의 신뢰도는 맹신하지 말아야 하며, 제공된 데이터의 검증단계를 반드시 거쳐야 한다.

AI 기술은 지속적으로 발전하고 있으며, 향후 제품 디자인 교육에서도 더욱 광범위하게 활용될 것으로 예상된다. AI가 제공하는 데이터 분석 기능과 자동화 도구는 디자인 과정에서 반복적인 업무를 감소시키는 동시에, 보다 창의적인 작업에 집중할 수 있도록 지원할 것이며, 이를 통해 교육의 질을 높이고, 실무와 유사한 환경에서 학습할 수 있는 기회를 제공할 것으로 기대된다. 특히, 미래의 디자인 교육에서는 AI와 디자

이러한 간의 협업이 더욱 강조될 것이다. AI는 방대한 데이터를 분석하고 최적의 솔루션을 제시하는 역할을 하며, 디자이너는 이를 바탕으로 감성적, 문화적 요소를 반영한 창의적인 디자인을 개발하는 방향으로 발전할 것이다. 따라서, 전문대학을 포함한 교육기관에서는 AI를 적절히 활용하는 방법을 수업에 적극 반영하고, 이를 실제 디자인 과정에서 효과적으로 적용할 수 있도록 지원해야 한다.

향후 연구에서는 AI가 디자인 교육에서 학습자의 창의성에 미치는 영향을 보다 정량적으로 분석할 필요가 있다. 현재까지의 연구는 AI의 기능적 활용에 초점을 맞추었으나, AI가 디자인 사고 과정에 미치는 실질적인 효과를 검증하는 연구가 추가적으로 필요하다. 이를 위해 다양한 교육 환경에서 AI 기반 디자인 도구를 활용한 사례 연구 및 실험적 연구가 이루어져야 한다. 또한, AI의 윤리적 활용에 대한 연구도 필수적이며, AI가 디자인 교육에서 긍정적인 역할을 수행하기 위해서는 저작권 보호, 데이터 편향성 문제 해결, AI와 인간 디자이너 간의 역할 조정과 같은 윤리적 기준을 마련하는 것이 중요하다. 이를 바탕으로, 디자인 교육에서 AI의 지속 가능성을 보장하고, 효과적인 활용 방안을 구축하는 연구가 진행되어야 한다.

결론적으로, AI는 제품디자인 교육에서 창의성을 촉진하고 학습자의 역량을 강화할 수 있는 강력한 도구이지만, AI의 단점을 보완하기 위한 지속적인 연구와 교육적 적용 방식의 개선이 반드시 병행되어야 한다. 향후 AI가 디자인 교육에서 더욱 효과적으로 활용될 수 있도록, 이를 뒷받침하는 교육 프로그램 개발과 연구가 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

1. 김지인, '디자인 분야의 인공지능 창작물의 유형화와 저작권 쟁점 및 교육적 함의', 기초조형학연구, 25권 6호, 2024
2. 나한범, 김원섭, '제너레이티브 디자인의 제품디자인 활용에 관한 실증적 연구', Archives of Design Research, 35(2), 2022

3. 방준성, 김현정, '제품 디자인 프로세스에 대한 생성형 인공지능 기술의 영향 분석', 한국디자인학회 학술발표대회 논문집, 2023
4. 오세빈, 송상민, '제품디자인에서 생성형 인공지능 활용을 통한 협업프로세스 활용 가능성 탐색', 한국디자인리서치, Vol.9, No.2, 2024
5. 윤예찬, 주대원, '제품디자인을 위한 이미지 생성형 AI 프롬프트 구성요소 사례 연구', 한국디자인리서치, Vol.9, No.4, 2024
6. 이영현, 연명흠, '제품-서비스시스템을 위한 아이디어 생성과정에서 ChatGPT를 활용한 탐색적 실험', Archives of Design Research, 36(4), 2023
7. 최서령, '생성형 AI와 인간의 협업을 통한 데이터 기반 디자인 수행 및 평가', 한국디자인리서치, Vol.9, No.4, 2024
8. Auernhammer, J., 'Human-centered AI: The role of Human-centered Design Research in the development of AI', DRS International Conference, 2020
9. Wang, X., Anwer, N., Dai, Y., Liu, A., 'ChatGPT for design, manufacturing, and education', Procedia CIRP, 33rd CIRP Design Conference, 2023
10. 전영준, 인공지능(Artificial Intelligence)의 발달이 디자인 직군에 미치는 영향 연구, 홍익대학교 석사학위논문, 2018
11. www.autodesk.com
12. www.mckinsey.com