

디자인에 있어 AI 표현의 실제와 창의적 사고에 대한 일 고찰

AI 시대 디자인 사고구조 변화와 상향식 사고

A Study on AI-Based Design Practices and Creative Thinking

Changes in Design Thinking Structure and the Significance of Bottom-Up Thinking in the Era of Generative AI

주 저 자 : 하봉수 (Ha, Bong Soo)

동양대학교 창의자율전공학부 교수
see@daum.net

<https://doi.org/10.46248/kidrs.2026.3.474>

접수일 2026. 08. 24. / 심사완료일 2026. 08. 28. / 게재확정일 2026. 09. 07. / 게재일 2026. 09. 30.

“이 논문은 2025년도 동양대학교 학술연구비의 지원으로 수행되었음”

Abstract

This study aims to examine the patterns of bottom-up and top-down thinking in AI-assisted design creation and to investigate how the integration of generative AI influences designers' cognitive processes and creativity. To this end, the study analyzed think-aloud data and design processes derived from AI-based advertising video production cases. The results indicate that generative AI does not replace designers' thinking but rather transforms the way cognitive processes are expressed and organized. Top-down thinking was consistently observed in the evaluation, selection, and refinement of AI-generated outputs, whereas bottom-up thinking primarily emerged during the interpretation of AI-generated results, the discovery of new meanings, and the reconstruction of design problems. Furthermore, bottom-up thinking was found to be closely associated with hybridization thinking, which connects diverse concepts and experiences to generate new meanings. This suggests that hybridization thinking can serve as an effective cognitive approach for fostering creativity in the era of generative AI. Therefore, design education and professional practice in the AI era should emphasize not only the ability to utilize AI tools but also the deliberate cultivation of bottom-up thinking, enabling designers to critically interpret AI-generated outputs and reconstruct new meanings. In particular, the findings suggest that hybridization thinking may serve as an effective methodological approach for promoting bottom-up thinking and expanding creative potential.

Keyword

Generative AI(생성형 AI), Design Thinking(디자인 사고), Bottom-up·Top-down Thinking(상향식·하향식 사고처리), Creative Thinking(창의적 사고)

요약

본 연구는 생성형 AI를 활용한 디자인 창작과정에서 상향식 사고와 하향식 사고의 발현 양상을 분석하고, AI의 개입이 디자이너의 사고과정과 창의성에 미치는 영향을 고찰하는 것을 목적으로 하였다. 이를 위해 AI를 활용한 광고영상 제작 사례를 대상으로 강사의 창작과정 구술 자료와 디자인 프로세스를 중심으로 분석하였다. 분석 결과, AI의 개입에 따라 디자인 사고의 발현 방식과 수행 구조가 달라지는 경향이 나타났다. 하향식 사고는 생성 결과를 평가·선택·수정하는 과정에서 지속적으로 나타났으며, 상향식 사고는 AI가 제시한 결과를 해석하고 새로운 의미를 발견하거나 문제를 재구성하는 과정에서 주로 발현되었다. 특히 이러한 상향식 사고는 서로 다른 개념과 경험을 연결하여 새로운 의미를 형성하는 혼성화적 사고와 밀접한 관련을 보였으며, 이는 AI 시대 창의성을 확장하는 하나의 유효한 사고 방법으로 해석될 수 있다. 따라서 AI 시대의 디자인 교육과 실무에서는 AI 활용 역량뿐 아니라 생성 결과를 비판적으로 해석하고 새로운 의미를 재구성하는 상향식 사고를 의도적으로 활성화할 필요가 있다. 특히 혼성화적 사고는 상향식 사고를 촉진하고 창의성을 확장하는 효과적인 방법론으로 활용될 가능성을 시사하였다.

목차

1. 서론

- 1-1. 연구 배경 및 목적
- 1-2. 연구 방법 및 범위

2. AI 시대 디자인 사고구조의 변화

- 2-1. AI 기반 디자인 환경의 변화
- 2-2. 디자인 사고와 창의성
- 2-3. 상향식 사고와 하향식 사고

3. 사례분석 및 결과

- 3-1. 연구 설계
- 3-2. 사례분석 결과

4. AI 개입에 따른 디자인 사고구조의 변화

- 4-1. 상향식 사고의 발현 변화

- 4-2. 하향식 사고의 발현 변화

- 4-3. 디자인 사고구조의 변화와 시사점

5. 결론

참고문헌

1. 서론

1-1. 연구 배경 및 목적

최근 생성형 인공지능(AI)의 급속한 발전은 디자인 창작환경에 급격한 변화를 불러오고 있다. 이미지 생성, 영상 제작, 그래픽 디자인 등 다양한 분야에서 AI는 텍스트 프롬프트만으로 시각적 결과를 신속하게 생성하며, 반복적인 수정과 변형까지 지원함으로써 디자인 실무와 교육 현장에서 활용 범위를 빠르게 확대하고 있다. 이런 변화는 디자인 제작의 효율성을 향상시키는 데 그치지 않고, 디자이너의 아이디어 발상과 표현 방식, 그리고 창작과정 전반에 영향을 미치고 있다.

기존 디자인 창작과정은 디자이너가 문제를 정의하고 아이디어를 탐색한 후 이를 시각적으로 구현하는 선형적 과정이라 한다면, AI 환경에서는 프롬프트를 통한 결과 생성과 평가, 수정 및 재생성이 반복되는 상호작용 중심의 창작과정이라 할 수 있다. 이에 따라 디자인인은 인간이 모든 표현을 직접 제작하는 방식에서 벗어나 인간과 AI가 지속적으로 상호작용하는 협력적 창작환경으로 변하고 있으며, 이런 변화는 디자이너의 사고 과정에도 새로운 변화를 가져올 가능성을 시사한다.

최근 선행연구에서는 AI의 활용 가능성, 디자인 프로세스의 변화, 창작 지원 도구로서의 효용성 등을 중심으로 활발히 이루어지고 있다.¹⁾ 그러나 대부분의 연구는 AI가 제작 효율성이나 결과물의 품질 향상에 미치는 영향을 중심으로 논의하거나, 교육 및 실무 활용 가능성을 제시하는 데 초점을 두고 있다.²⁾ 반면 AI가

디자인 창작과정에서 디자이너의 사고과정에 어떠한 영향을 미치는지, 그리고 인간과 AI의 상호작용 속에서 사고구조가 어떠한 방식으로 변화하는지에 관한 검토는 아직 충분히 이루어지지 않았다.³⁾

사실 창의적 사고는 인간의 내적 인지활동으로 이루어지는 비가시적 과정이므로 직접 관찰하거나 측정하기 매우 어렵다. 이에 본 연구는 디자인 창작과정에서 나타나는 사고의 발현 양상을 세분화시켜 분석함으로써 인간의 창의적 사고를 간접적으로 탐색하고자 한다. 즉 디자인 사고를 상향식 사고(Bottom-up Thinking)와 하향식 사고(Top-down Thinking)의 관점에서 구분하고, AI 활용 광고영상 제작과정에서 이들 각 사고가 어떠한 양상으로 발현되는지를 살펴보고자 한다. 결국, 본 연구는 AI의 개입에 따라 디자이너의 상향식 사고와 하향식 사고가 어떠한 방식으로 발현되는지를 분석하고, 이를 통해 AI 환경에서 디자인 사고의 발현 양상과 수행 구조가 어떻게 달라지는지를 고찰하는 데 목적을 둔다.

1-2. 연구 방법 및 범위

본 연구는 AI 활용에 따른 디자이너의 사고구조 변화를 분석하기 위해 질적 사례연구 방법을 적용하였다. 이를 위해 AI를 활용한 광고영상 제작 교육 콘텐츠 가운데 동일 강사가 제작과정을 직접 설명한 5편의 강의 사례를 연구 대상으로 선정하였다. 이는 동일한 창작자의 AI 활용과정에서 서로 다른 디자인 과업에 따라 상

1) Chen, Y., Qin, Z., Sun, L., et al., 「GDT Framework: Integrating Generative Design and Design Thinking for Sustainable Development in the AI Era」, Sustainability, 17(1), 372, 2025, pp.7-10

2) Jiang, C., et al., 「Generative AI-enabled conceptualization: Charting ChatGPT's impacts on

sustainable service design thinking with network-based cognitive maps」, Journal of Computing and Information Science in Engineering, 25(2), 021006, 2025, pp.1-13

3) 조성환, 이길옥, 「생성형 AI와 제품 디자이너의 디자인 아이디어션 비교 연구」 디자인학연구, Vol.38 No.2, 2025, p.499

향식·하향식 사고가 어떠한 양상으로 발현되는지를 비교·탐색하기 위한 것이다. 각 사례는 사전조사 및 레퍼런스 분석, 문제정의 및 컨셉 설정, 프롬프트 작성, 생성 결과 확인, 결과 판단 및 선택, 수정 및 재생성, 최종 구성 및 완성에 이르는 전 과정을 포함하고 있고, 특히 아이디어 탐색, 이미지 생성, 영상 구성, 수정 및 완성과 같은 창작과정 속에서 AI와 디자이너의 상호작용이 비교적 명확하게 나타난다는 점에서 연구목적에 적합한 사례로 판단하였다.

사례 분석에서는 디자인 창작과정을 사전조사 및 레퍼런스 분석, 문제정의 및 컨셉 설정, 프롬프트 작성, 생성 결과 확인, 결과 판단 및 선택, 수정 및 재생성의 단계로 구분한 후 각 단계에서 나타나는 디자이너의 사고를 상향식 사고와 하향식 사고의 관점에서 분석하였다. 또한 사례 간 비교를 통하여 각 사고가 어떠한 단계에서 반복적으로 나타나는지와 AI의 개입에 따라 어떠한 특징을 보이는지도 분석하였다.

연구 범위는 AI활용에 따른 상향식·하향식 사고 발현 양상을 검토하는데 한정하였다. 여기서는 AI 활용에 따른 효과를 다루기 보다는 실제 디자인 창작과정에서 AI의 개입이 상향식 및 하향식 사고의 발현 양상에 어떠한 영향을 미치는지 탐색하는 데 초점을 맞추었다.

2. AI 시대 디자인 사고구조의 변화

2-1. AI 기반 디자인 환경의 변화

이미지 생성 및 영상생성 AI모델의 발전은 디자이너가 언어 기반의 프롬프트(Prompt)를 입력하면 다양한 시각적 결과를 즉시 생성할 수 있는 환경을 제공해, 기존의 디자인 제작 방식과 창작과정 전반에 새로운 가능성을 제시하고 있다.

전통적인 디자인 창작과정은 디자이너가 문제를 정의하고 아이디어를 탐색한 후 스케치와 시안 제작을 거쳐 최종 결과물을 완성하는 방식으로 이루어졌다. 이러한 과정에서 시각적 표현은 디자이너가 직접 제작하는 방식으로 이루어졌으며, 아이디어의 발전과 수정 또한 대부분 디자이너 개인의 사고와 표현 능력에 의존하였다. 반면 AI 기반의 디자인 창작환경에서는 디자이너와 AI가 반복적으로 상호작용하는 협업 구조가 형성된다.⁴⁾ 디자이너는 프롬프트를 통해 자신의 의도를 AI

에 전달하고, AI는 다양한 결과를 생성하며, 디자이너는 이를 평가·선택·수정하는 과정을 반복한다. 즉, 디자인 창작은 단일한 제작 과정이라기보다 생성과 평가, 수정 및 재생성이 순환적으로 이루어지는 상호작용 중심의 과정으로 변화하고 있다.⁵⁾

AI는 동일한 문제에 대해서도 짧은 시간 안에 다양한 시각적 대안을 제시할 수 있다는 장점이 있다. 이는 디자이너가 제한된 수의 시간을 제작하던 기존 방식과 달리, 다수의 표현 가능성을 동시에 비교·검토할 수 있는 환경을 제공한다. 이러한 변화는 디자인 창작의 효율성을 높이는 동시에 아이디어 탐색과 표현 방식에도 새로운 영향을 미치면서, 디자인 사고구조에도 변화를 가져오고 있다.

2-2. 디자인 사고와 창의성

디자인의 본질은 조형적 표현 그 자체보다 문제를 이해하고 새로운 해결방안을 탐색하는 사고활동에 있으며, 이러한 사고과정은 디자인 창작의 핵심 요소로 이해될 수 있다. Herbert A. Simon은 디자인을 기존의 과학적 문제해결과 동일한 인지과정으로 설명하면서, 디자인 활동을 주어진 문제를 분석하고 해결안을 탐색하는 과정으로 보았다.⁶⁾ 또한 Nigel Cross는 디자이너가 일반적인 문제해결 방식과 구별되는 고유한 사고방식을 가지고 있다고 주장하며 이를 'Designerly Ways of Knowing'으로 설명하였다.⁷⁾ Bryan Lawson은 디자인 사고가 문제와 해결안을 동시에 발전시키는 반복적 과정임을 강조하였으며,⁸⁾ Donald Schön은 디자인 창작을 수행 중의 성찰을 통해 문제와 해결안을 지속적으로 수정하는 과정이라 설명하였다.⁹⁾

프로세스 모델 제안, 디자인학연구, Vol.37 No.2, 2024, p.276-278

5) 정다혜 외, 「AI 개입에 따른 디자인 씽킹 프로세스의 변화」, 디자인리서치, Vol.9 No.2, 2024, pp.41-42

6) Simon, H. A., 『The Sciences of the Artificial』. MIT Press, 1969, p.55

7) Cross, N., 『Designerly Ways of Knowing』, Springer, 2006, pp.20-22

8) Lawson, B., 『How Designers Think: The Design Process Demystified』, Routledge, 2006, pp.271-275

9) Schön, D. A., 『The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action』, Basic Books, 1983, p.79

4) 이서경, 구유리, 「Generative AI 활용 공동디자인 워크숍에서 창의성 향상을 위한 퍼실리테이션과

이와 같은 논의는 디자인 창작이 단순한 표현기술의 문제가 아니라 사고를 중심으로 이루어지는 창의적 문제해결 과정임을 보여준다. 즉 디자이너는 문제를 단순히 해결하는 것이 아니라 문제를 새롭게 이해하고, 다양한 가능성을 탐색하며, 이를 반복적으로 수정하는 사고과정을 통해 새로운 디자인 결과를 만들어낸다.

한편 창의성은 새로운 결과물을 산출하는 능력만을 의미하지 않는다. 최근의 창의성 연구는 창의성을 결과물보다 사고과정의 관점에서 이해하는 경향이 강하다. 즉 창의성은 새로운 의미를 발견하거나 기존 정보를 새로운 방식으로 연결하고 재구성하는 인지과정 속에서 나타나는 특성으로 이해된다.¹⁰⁾ 이러한 관점에서 디자인 창작은 새로운 아이디어를 생성하는 과정뿐 아니라 문제를 새롭게 정의하고 표현 방향을 형성하는 사고활동 전체를 포함한다고 볼 수 있다.

특히 디자인 창작에서는 아이디어의 생성과 평가, 표현과 수정이 반복적으로 이루어진다. 이러한 반복적 과정은 새로운 가능성을 탐색하는 사고와 목표를 구체화하는 사고가 상호작용하면서 진행되며, 창의성 또한 이러한 사고의 상호작용 속에서 발현되는 것으로 이해할 수 있다.¹¹⁾ 따라서 창의적 디자인 사고를 이해하기 위해서는 창작과정에서 나타나는 사고의 전개 양상을 분석하는 것이 중요하며, 여기서는 상향식 사고와 하향식 사고에 주목했다.

2-3. 상향식 사고와 하향식 사고

인지심리학에서는 정보를 처리하는 방식에 따라 상향식 사고와 하향식 사고로 구분하여 설명하고 있으며, 이러한 구분은 디자인 사고를 이해하는 데에도 중요한 이론적 틀로 활용될 수 있다.¹²⁾ 상향식 사고는 외부로부터 획득한 새로운 정보나 자극을 바탕으로 의미를 형성해 나가는 사고방식을 의미한다. 이는 기존의 지식이나 목표에 의해 사고가 제한되기보다 다양한 정보와 경험을 수용하면서 새로운 관계를 발견하거나 예상하지 못한 가능성을 탐색하는 특징을 가진다. 따라서 상향식

사고는 문제를 새롭게 이해하거나 다양한 아이디어를 생성하는 과정에서 중요한 역할을 수행하며, 디자인 분야에서는 창의적 발상과 새로운 표현 가능성을 탐색하는 과정과 밀접한 관련이 있다. 반면 하향식 사고는 기존의 지식, 경험, 목표 및 계획을 바탕으로 정보를 해석하고 문제를 해결하는 사고방식이다. 즉 명확한 목적을 설정한 후 목적에 적합한 정보를 선택하고 평가하며, 최종 결과를 구체화하는 과정에서 주로 나타난다.

실제 디자인 창작과정에서 두 사고는 독립적으로 작동하기보다 상호보완적이다. 새로운 아이디어를 탐색하는 과정에서는 다양한 가능성을 수용하는 상향식 사고가 요구되지만, 탐색된 아이디어를 실제 디자인 결과로 구현하기 위해서는 이를 평가하고 수정하며 목적에 맞게 구체화하는 하향식 사고가 함께 이루어져야 한다. 디자인에 있어 창의성은 특정 사고방식 하나에 의해 형성되기보다 다양한 사고과정의 상호작용 속에서 발현되는 것으로 이해되고 있다.¹³⁾

이처럼 아이디어의 탐색과 문제의 재구성하는 상향식 사고와 결과의 평가와 수정하는 하향식 사고는 디자인 창작 전 과정에서 반복적으로 나타나는 인지활동이며, 이러한 사고의 전개 양상을 분석하는 것은 창의성을 이해하는 중요한 접근이 될 수 있다.

3. 사례 분석 및 결과

3-1. 연구 설계

본 연구에서는 시를 활용한 광고영상 제작 강의¹⁴⁾ 가운데 서로 다른 표현방식과 제작 목적을 갖는 5개의 사례를 분석 대상으로 삼았다.[표 1] 각 사례는 시를 활용하여 아이디어를 탐색하고 광고를 제작하는 전 과정을 포함하고 있으며, 강사의 실제 작업 화면과 구술 설명이 동시에 기록되어 있어 디자인 사고과정을 분석하기에 적합한 자료로 판단하였다.

[표 1] 5가지 광고제작 사례

구분	제목	특징
사례 1	FOH 광고	초현실 아이디어

10) Mumford, M. D., et al., 「Process analytic models of creative capacities」, Creativity Research Journal, Vol. 4, Issue 2, 1991, pp. 91-122

11) 최지권, 「디자인 창의성 교육을 위한 인공지능과 인간 디자이너의 협업 기반 창작 프로세스 연구」, 디자인리서치, Vol.9 No.4, 2024, pp.417-418

12) 오세진 외 11인 공저, 『인간행동과 심리학』, 학지사, 2010, pp.115-117

13) 김보섭, 「『디자인 사고』에서 사고의 융합」, 기초조형학연구, Vol.22 No.1, 2021, p.457

14) [https://fastcampus.co.kr/classroom/250720\(20260401\)](https://fastcampus.co.kr/classroom/250720(20260401))

사례 2	미니어처 광고	세계관 구축
사례 3	패션 필름 광고	브랜드 철학
사례 4	화장품 광고	감성 이미지
사례 5	시를 광고	시각적 후킹

분석은 단순히 생성된 결과물을 평가하는 것이 아니라, 디자인 창작과정에서 디자이너가 어떠한 사고를 통해 문제를 이해하고 해결하는지를 분석하는 데 목적을 두었다. 이를 위해 디자인 창작과정을 7단계(①사전조사 및 레퍼런스 분석, ②문제정의 및 컨셉 설정, ③프롬프트 작성, ④생성 결과 확인, ⑤결과 판단 및 선택, ⑥수정 및 재생성, ⑦최종 구성 및 완성)로 구분하고, 각 단계에서 나타나는 사고의 특징을 분석하였다.

분석의 객관성을 확보하기 위해, 본 연구에서는 연구자가 1차적으로 도출한 사고 유형 분류 결과를 디자인 연구 경력 10년 이상의 외부 전문가 1인이 교차 검증하는 과정을 거쳤다. 또한 상향식 및 하향식 사고의 판단 기준을 [표 2]에 제시된 분석 지표로 구체화하여 해석의 일관성을 유지하고자 하였다.

[표 2] 사고과정 분석 지표

분석 단계	주요 관찰 내용
사전조사 및 레퍼런스 분석	새로운 가능성 탐색, 정보 수집, 참조 사례 활용
문제정의 및 컨셉 설정	문제 구성, 광고 목표 설정, 표현 방향 설정
프롬프트 작성	탐색형 프롬프트, 실행형 프롬프트의 특징
생성 결과 확인	생성 결과에 대한 최초 반응 및 새로운 가능성 발견
결과 판단 및 선택	적합성 평가, 실현 가능성 판단, 선택 기준
수정 및 재생성	프롬프트 수정, 반복 생성, 문제 해결 전략
최종 구성 및 완성	최종 선택, 표현 완성도 및 미적 판단

3-2. 사례분석 결과

3-2-1. 결과 요약

5가지 광고제작 사례를 대상으로 디자인 단계별로 사고 특성을 요약하여 [표 3]~[표 7]로 제시하였다.

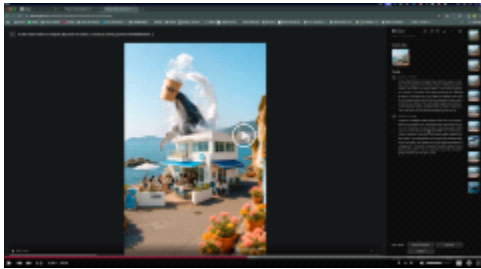
[표 3] 사례 1 FOH 광고 제작과정의 사고 유형

구분	발화 내용	사고 유형
사전 조사	"항상 모든 영상을 만드는 데 있어서 가장"	·새로운 가능성 탐색 ·아이디어 수집

및 레퍼런스 분석	좋은 것은 사전조사입니다. "다른 기업들은 어떻게 만들고 있는지 스터디를 하고 들어가는 게 좋습니다." "잘 만든 광고들을 보고 나도 만들어봐야지."	·참조 프레임 형성 /상향식 매우 강함 /하향식 약함
문제정의 및 컨셉 설정	"저는 카페 사장이 되어보겠습니다." "우리 카페의 장점은 오션뷰입니다." "그것을 강조하는 FOH 광고를 만들어 볼게요."	·카페 설정 ·브랜드 설정 ·오션뷰 설정 등 가상상황을 구성 /상향식 강함 ·무엇을 강조할 것인가 어떤 광고를 만들 것인가 등 광고목표 결정 /하향식 강함
프롬프트 작성	"어떤 FOH 광고를 하면 좋을지 아이디어를 내줘." "5개 정도 이야기해줘." "한 컷으로 구성되는 거야." "요소만 하나 추가하는 심플한 내용이면 좋겠어."	·아이디어 탐색 ·가능성 확장 ·발산적 사고 /상향식 사고 ·조건 제한 ·목표 최적화 ·실행 가능성 확보 /하향식 사고
생성 결과 확인	"고래가 커피를 문 채 바다 위로 훑 온다." "이거 재밌는 것 같아요."	·새로운 의미 발견 ·흥미 발견 ·예상 밖 결과 수용 /상향식 강함 /하향식 약함
결과 판단 및 선택	"이 액션은 시로 구현하기 복잡할 것 같다." "컷 구성이 되면 안될 것 같다." "이거 재밌는 것 같아요." "갈매기 떼도 재밌는 것 같아요."	·실행가능성 평가 ·계약조건 검토 ·목표 적합성 판단 /하향식 매우 강함 ·시가 제시한 결과에서 새로운 의미 발견 /상향식 중간
수정 재생성	"Remove가 아니라 Expand Sky로 했습니다." "이상한 것들이 나왔다."	·문제 발생—원인 분석—대안 선택—재생성 전형적 목표지향 사고 /하향식 매우 강함 ·예상하지 못한 결과를 보고 새로운 수정 전략 발견 /상향식 중간
최종 선택	"1번이 가장 좋은 것 같습니다." "4번이 가장 시원하게 나오는 것 같아요." "첫 번째 음악이 나쁘지 않은 것 같습니다."	·비교, 평가, 선별, 결정의 과정 반복 /하향식 매우 강함 /상향식 약함

〈사례 1〉에서 강사는 카페의 오션뷰라는 특징을 단순히 설명하는 대신 바다와 고래라는 이미지를 연상하며 새로운 표현 가능성을 탐색하였다. 특히 "고래가 커피를 물고 등장하면 어떨까"라는 발화는 커피와 고래라는 이질적 요소를 연결하여 기존 커피광고와 차별화된

표현 방향을 모색하는 과정으로 해석된다. 이는 상향식 사고의 특징인 개념 연결과 의미 확장의 사례로 볼 수 있다.[그림 1] 이후 강사는 한 컷 구성 여부, 생성 난이도, 시각적 전달력 등을 검토하며 프롬프트를 수정하였다. 또한 생성 결과를 비교하고 최종 장면을 선택하는 과정에서도 평가와 선택 중심의 하향식 사고가 나타났다.



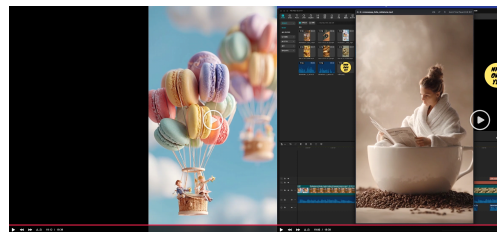
[그림 1] 아질적 요소의 결합

[표 4] 사례 2 미니머쳐 광고 제작과정 사고 유형

구분	발화 내용	사고 유형
사건 조사 및 레퍼런스 분석	"이번에는 GPT로 먼저 시작할 필요는 없습니다." "핀터레스트라는 사이트가 있습니다." "재밌고 귀여운 장면들에 대해서 먼저 머릿속에 그려보고 시작하면 좋을 것 같습니다." "크루아상을 낙하산처럼 표현한다. 이런 거 재미있는 것 같습니다."	·답을 찾는 것이 아니라 ·영감을 찾고 ·소재를 발견하고 ·새로운 연결을 탐색 /상향식 매우 강함 /하향식 약함
문제 정의 및 컨셉 설정	"노웨이 카페 사장님으로 빙의해볼게요." "이번에는 카페 매장이 아니라 디저트와 커피를 광고하려고 합니다."	·카페 설정 ·디저트 설정 ·미니머쳐 세계 설정 등 문제 자체를 구성 /상향식 강함 ·광고 목적 결정 ·홍보 대상 결정 /하향식 강함
프롬프트 작성	"미니머쳐 카페 시라고 쳐 보겠습니다." "어떤 걸로 만들지 정리한 다음 GPT한테 메시지를 정리해 달라고 해볼게요."	·다양한 소재 선택 ·이미지 연상 /상향식 사고 ·광고 메시지 정리 ·프롬프트 구조화 /하향식 사고
생성 결과 확인	"커피 안에서 목욕하고 있는 여자를 어떻게 표현할지."	·커피컵=욕조 ·디저트=거대한 풍경 ·미니머쳐 사람=소비자 상상의 조합과 은유 /상향식 매우 강함 /하향식 약함
결과	"이런 것도 재밌는 것"	·새로운 비주얼 발견

판단 및 선택	같아요." "정말 창의적인 것 같습니다."	·예상 밖 결과 수용 /상향식 강함 ·광고 활용 가능성 검토 /하향식 중간
수정 재생성	"레퍼런스를 구현해야 하나까 어떻게 할지 해보겠습니다."	·구현, 보정, 최적화 비중 커짐 /하향식 매우 강함 /상향식 약함
최종 선택	"작은 손길이 만드는 진짜 디저트의 세계." "최종 결과물을 뽑아보겠습니다."	·선별, 편집, 배치, 완성 중심 /하향식 매우 강함 /상향식 약함

〈사례 2〉에서 강사는 다양한 레퍼런스를 탐색하는 과정에서 크루아상을 낙하산으로, 커피잔을 욕조로 해석하였다. 이는 사물의 기존 기능과 의미를 벗어나 새로운 관점으로 재해석한 사례이다.[그림 2] 특히 하나의 사물을 다른 개념으로 전환하여 이해하는 과정은 상향식 사고의 대표적인 특징으로 볼 수 있다. 이어 생성된 이미지 가운데 광고 목적에 적합한 구도를 선택하고, 시각적 완성도를 높이기 위해 프롬프트를 조정하였다. 또한 장면 구성과 메시지 전달력을 고려하여 최종 결과를 결정하는 과정 등에서 하향식 사고가 주도적으로 나타났다.



[그림 2] 사물의 의미 재해석

[표 5] 사례 3 패션필름 광고 제작과정 사고 유형

구분	발화 내용	사고 유형
사건 조사 및 레퍼런스 분석	"브랜드 컬러와 느낌 그리고 모델의 스타일도 잘 살려서 만들어봐 줘."	·소품 광고 특징 ·패션 브랜드 분위기 ·브랜드 컬러 ·핵심 철학 공유 철학 설정과 구현방법 모색 /하향식 강함 /상향식 중간
문제 정의 및 컨셉 설정	"모든 사람들이 정렬된 방향으로 걷고 있는 공간에서 유일하게 반대 방향으로 터벅터벅 걷고 있다."	·남들과 반대로 걷는다는 상징적 이미지 발견 /상향식 중간 ·브랜드 철학-반향성 →독립성-시각적 장면으로 번역

		/하향식 강화
프롬프트 작성	"배경은 지하 주차장" "모션블러" "슬로우모션 느낌" "전체는 저채도" "후드에만 형광 녹색 엑센트다."	·목표 정함-색상 지정 →카메라 지정-인물 지정-분위기 지정 /하향식 매우 강함 /상향식 약함
생성 결과 확인	"모션블러는 적용되어 있는데 브랜드 철학은 잘 안 느껴진다."	·철학 전달 ·서사 전달 ·상징 전달 의도 전달 유무 검토 /하향식 매우 강함 /상향식 약함
결과 판단 및 선택	"애는 사실 앞모습이여야 되고" "수많은 사람들이 뒤로 지나가는데 애만 앞으로 나와야 된다."	·목표 적합성 평가 의도가 정확하게 구현되었는가 검토 /하향식 매우 강함 /상향식 약함
수정 재생성	"모션블러 효과가 너무 강해." "다른 사람들은 모두 뒷모습이고 주인공은 정면으로 걸어와야 해." "자신의 옷에 낙서를 한다는 장면은 시로 구현이 어려울 것 같다."	·AI 구현 가능성 여부 지속적 판단하며 수정 구현 가능성 중시 /하향식 매우 강함 /상향식 약함
최종 선택	"모든 사람들이 한 방향으로 가고 있고" "이 주인공만 걸어오고 있고" "깊이감이 있어 좋다."	·구도 ·철학 전달 ·시선 유도 ·메시지 전달 중시한 최종 선택 /하향식 매우 강함 /상향식 약함

〈사례 3〉에서 강사는 브랜드 철학인 차별성과 독창성을 시각적으로 표현하기 위하여 군중 속에서 혼자 반대 방향으로 이동하는 인물을 설정하였다. 이는 추상적 가치 개념을 구체적 장면으로 전환한 사례이다.[그림 3] 즉 브랜드 정체성을 설명하는 대신 시각적 은유를 활용하여 새로운 표현 방식을 구성하였다. 이후 인물의 방향, 카메라 시점, 군중의 움직임 등을 조정하며 브랜드 메시지가 명확하게 전달되도록 수정하였고, 생성 결과를 반복적으로 검토하며 광고 목적과의 적합성을 평가하는 과정에서 하향식 사고가 주로 발현되었다.



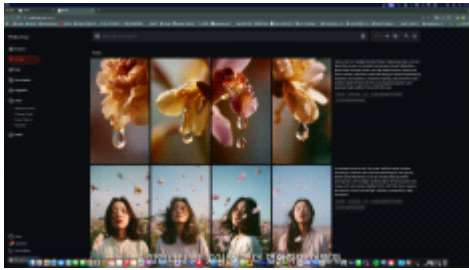
[그림 3] 차별성과 독창성의 시각화

[표 6] 사례 4 화장품 광고 제작과정 사고 유형

구분	발화 내용	사고 유형
사건 조사 및 레퍼런스 분석	"자연주의 화장품" "꽃에서 추출한 성분" "따뜻하고 자연친화적인 분위기" "꽃에서 뭔가 성분을 따온 듯한 그런 시를 영상까지 만들어 보겠습니다."	·꽃-자연-피부-화장품으로 연결 상징과 연상을 통한 개념 형성 /상향식 강화 /하향식 중간
문제 정의 및 컨셉 설정	"자연주의 화장품" "꽃의 시간으로 만든 피부의 시간"	·꽃의 시간-피부의 시간이라는 은유적 연결 /상향식 강화 ·자연주의 ·순한 성분 ·감성 전달 등 광고 목표 설정 /하향식 매우 강함
프롬프트 작성	"시네마틱했으면 좋겠어" "포트라 400 느낌" "감성적인 한 컷" "모델은 동양인 20대 여자" "꽃잎이 흩날린다."	·카메라 ·분위기 ·모델 ·필름룩 등 구체화 /하향식 매우 강함 /상향식 약함
생성 결과 확인	"원하는 이미지는 아니죠?" "런웨이는 짧게 써보겠습니다." "슬로우 모션이라고만 쳐보겠습니다."	원하는 감성이 잘 전달되는가를 평가 /하향식 매우 강함 /상향식 약함
결과 판단 및 선택	"3번도 괜찮은 것 같고 2번도 괜찮은 것 같습니다."	·피부표현 ·감성 ·자연스러움 ·광고의 적합성 평가 /하향식 매우 강함 /상향식 약함
수정 재생성	"런웨이는 긴 프롬프트를 잘 이해하지 못해서 뒤에는 삭제하고 짧게 하는 프롬프트도 만들어 볼게요."	·원인 분석-전략수정 →재생성 구조 반복 /하향식 매우 강함 /상향식 약함
최종 선택	"유채꽃 색깔까지 적용해서 엔드컷을 만들어 줬다." "저는 1번 아니면 2번이 좋은 것 같습니다."	·자연주의 이미지 전달 ·제품 노출 ·브랜드 일관성 ·시각적 완성도 중시 최종 선택 /하향식 매우 강함 /상향식 약함

〈사례 4〉에서 강사는 자연의 성장과 피부의 변화를 연결하며, "꽃의 시간 = 피부의 시간"이라는 표현 개념을 도출하였다. 이는 서로 다른 영역에 존재하는 개념 사이의 관계를 새롭게 발견하는 과정으로 볼 수 있다. 특히 자연과 피부라는 별개의 개념을 연결하여 새로운 의미를 생성하였다는 점에서 상향식 사고의 특성이 나타난다.[그림 4] 이후 생성 결과를 검토하며 화면 분위기, 색감, 장면 구성 등을 조정하였다. 또한 시가 프롬프트를 충분히 이해하지 못하는 경우 표현 방식을 수

정하며 결과를 정교화하였다.



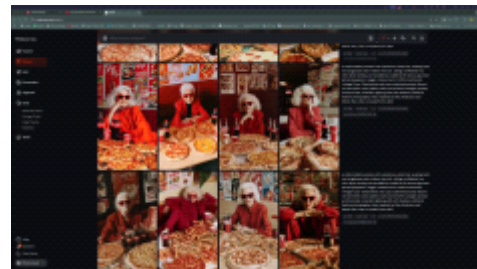
[그림 4] 개념 연결을 통한 새로운 의미 생성

[표 7] 사례 5 시즐광고 제작과정 사고 유형

구분	발화 내용	사고 유형
사전 조사 및 레퍼런스 분석	"비주얼적인 후킹을 가져가기 위해서는 어떻게 만드는지 같이 해보려고 합니다." "핀터레스트를 이용해서 비주얼 레퍼런스를 모은다." "피자와 패션이라는 단어를 결합해서 검색한다."	· 피자-패션이라는 무관한 영역의 결합 /상향식 매우 강함 /하향식 중간
문제의 정의 및 컨셉 설정	"좋아 보이고 힙해 보이고 후킹 있는 이미지들을 모은다." "하나의 후킹 있는 광고를 만들 수 있다."	· 피자를 맛있게 보여줄까가 아니라 피자를 힙하고 새롭게 보이게 만들까? 의미의 재구성 /상향식 매우 강함 · 후킹 확보 · SNS 확산 · 시선 유도 등 광고 목표가 명확 /하향식 중간
프롬프트 작성	"이 이미지를 프롬프트로 만들어줘." "이 부분이 포인트니까 그 부분을 살려서 만들어줘." "사막이라는 단어는 표현하지 말아줘."	· 발견한 아이디어를 AI가 이해하도록 번역 /하향식 매우 강함 /상향식 중간
생성 결과 확인	"첫 번째 거 너무 귀여운 것 같아요." "위트 있게 잘 표현된 것 같습니다."	· 예상 밖 결과 수용 · 의미 발견 · 재해석 발생 /상향식 매우 강함 /하향식 약함
결과 판단 및 선택	"이 첫 번째 거 너무 귀여운 것 같아요." "재밌는게 위트 있게 잘 표현된 것 같습니다."	· 새로운 해석 발견 · 새로운 매력 발견 /상향식 강함 · 광고 활용 가능성 검토 · 후킹 여부 판단 /하향식 강함
수정 재생성	"너무 사실적이야." "약간 무서워." "이미지 프롬프트를 첨부해서 다시"	· 문제 발견-원인 분석 → 전략 수정-재생성 /하향식 매우 강함 /상향식 약함

	만들어보겠다."	
최종 선택	"한 조각에 정신 나갈 맛" "이거 되게 좋은 것 같습니다."	· 후킹성 · 기억성 · 광고 적합성 기준 최종 선택 /하향식 매우 강함 /상향식 약함

〈사례 5〉에서 강사는 음식광고의 일반적 표현에서 벗어나 패션 화보의 이미지를 결합하는 방식을 시도하였다. 즉 피자와 패션이라는 서로 다른 영역을 연결하여 새로운 광고 표현을 구성하였다. 이는 개념 융합을 통해 새로운 시각적 방향을 탐색하는 상향식 사고의 사례로 볼 수 있다.[그림 5] 이후 생성 결과를 평가하면서 시각적 완성도, 소비자 반응 가능성, 광고 효과 등을 고려하여 반복적으로 수정하였다. 또한 최종 장면 선택 과정에서도 하향식 사고가 지속적으로 나타났다.



[그림 5] 개념 융합을 통한 새로운 방향 탐색

3-2-2. 디자인 프로세스별 사고 발현 양상

5가지 광고제작 사례를 분석한 결과, 상향식 사고와 하향식 사고는 디자인 프로세스의 전 과정에서 상호작용하며 나타났으나, 각 사고가 주도적으로 발현되는 단계와 기능에는 차이가 있었다.

상향식 사고의 발현 양상은 주로 예상치 못한 결과의 수용, 문제의 재구성, 새로운 표현 가능성의 발견 국면에서 두드러졌다. 디자인 프로세스별로 보면, 사전 조사 및 레퍼런스 분석 단계에서 기존 사례를 탐색하며 새로운 표현 가능성을 수용하는 상향식 사고가 강하게 나타났다. 그리고 생성 결과 확인 단계의 경우, AI가 산출한 예기치 않은 이미지를 단순한 오류로 배제하지 않고, 새로운 아이디어(예: 커피를 무는 고래, 낙하산이 된 크루아상 등)로 재해석하여 수용하는 과정에서 상향식 사고가 핵심적인 역할을 수행했다. 즉 상향식 사고는 AI가 제공하는 우연적이고 다양한 시각 자극을 바탕으로 기존의 기획 의도를 넘어서는 새로운

의미를 형성하는 데도 기여하는 것으로 나타났다.

하향식 사고의 발현 양상은 목표의 점검, 생성 결과의 평가와 선택, 수정·보완 국면에서 지속적으로 나타났다. 무엇보다 문제정의 및 컨셉 설정 단계에서 광고의 목적과 타겟을 명확히 하는데 하향식 사고가 주도적이었다. 그리고 프롬프트 작성 및 수정 단계에서도 원하는 시각적 결과를 얻기 위해 카메라 구도, 색감, 분위기 등을 구체적인 언어로 통제하는 하향식 사고가 작동했다. 또한 결과 판단 및 최종 구성 단계에서도 생성된 결과물이 초기 기획 의도나 브랜드 정체성에 부합하는지를 비판적으로 평가하고, 적합한 결과만을 선별하여 완성도를 높이는 과정에서 하향식 사고가 필수적으로 관여했다.

이상 사전 조사에서부터 최종 완성에 이르기까지 상향식 사고와 하향식 사고의 발현 양상을 정리하면 [표 8]과 같다. 종합하면, AI 기반 디자인 창작과정에서 상향식 사고는 의미 생성과 관점 전환을 이끌고, 하향식 사고는 완성도와 적합성을 조정하는 역할로 상호보완적 관계를 형성하고 있음을 알 수 있다.

[표 8] 디자인 프로세스별 사고 발현 양상

디자인 프로세스	상향식 사고의 발현	하향식 사고의 발현
사전조사 및 레퍼런스 분석	다양한 사례 탐색, 새로운 가능성 발견	조사 범위 및 목적 설정
문제정의 및 컨셉 설정	새로운 관점 구성, 표현 방향 탐색	광고 목적 및 목표 구체화
프롬프트 작성	탐색형 프롬프트 작성	구현형 프롬프트 작성
생성 결과 확인	예상 밖 결과의 수용, 새로운 의미 발견	생성 결과 확인
결과 판단 및 선택	새로운 표현 가능성 재인식	적합성·실행 가능성 평가
수정 및 재생성	새로운 대안 탐색	프롬프트 수정 및 반복 생성
최종 구성 및 완성	표현 가능성 보완	최종 선택 및 완성

IV. AI 개입에 따른 디자인 사고구조의 변화

4-1. 상향식 사고의 발현 변화

본 사례 분석에서는 AI의 도입에 따라 디자인 창작 과정에서 상향식 사고가 제거되거나 감소하기보다는 그 발현 방식이 달라지는 경향이 나타났다. 기존의 디자인 창작과정에서 상향식 사고는 디자이너 개인의 경험, 기억, 연상 등을 바탕으로 새로운 아이디어를 형성하는 과정에서 주로 나타난다. 그러나 AI 환경에서는 사고의 출발점이 개인 내부의 인지적 탐색뿐 아니라 AI가 제

공하는 다양한 생성 결과와 시각적 자극으로까지 확장되는 특징을 보였다.

사례 전반에서 공통적으로 확인된 점은 AI가 다양한 시각적 결과를 빠르게 제시함으로써 디자이너에게 기존보다 폭넓은 표현 가능성을 탐색할 수 있는 환경을 제공한다는 것이다. 결국 기존에는 하나의 아이디어를 시각화하기 위해 반복적인 스케치와 시뮬레이션 과정이 요구되었다면, AI 환경에서는 다수의 시안을 즉시 확인하고 새로운 가능성을 탐색하는 사고를 반복적으로 수행하게 되었다.

그러나 상향식 사고의 본질인 '새로운 의미 탐색과 문제 재구성'은 여전히 디자이너의 몫이라 할 수 있다. AI는 다양한 가능성을 제시하는 역할을 수행하지만, 그 가능성 가운데 의미 있는 표현을 발견하고 서로 다른 개념을 연결하여 새로운 방향으로 재구성하는 사고는 디자이너의 능동적인 해석 과정을 통해 이루어졌다. 무엇보다 이러한 상향식 사고가 단순한 아이디어 탐색에 머무르지 않고, 서로 다른 개념과 이미지를 결합하여 새로운 의미를 형성하는 '혼성화'의 형태로 반복적으로 나타나고 있어 흥미롭다.

4-2. 하향식 사고의 발현 변화

AI의 활용은 하향식 사고를 대체하기보다 그 수행 과정과 역할에 변화를 가져왔다고 볼 수 있다. 즉 기존의 디자인 창작에서는 디자이너가 아이디어를 구체화하기 위해 스케치와 시뮬레이션을 반복하면서 표현 요소를 수정하고 완성도를 높여 나갔다. 그러나 AI 환경에서는 이미지 생성, 영상 생성, 배경 확장, 색상 변경과 같은 구현 과정의 상당 부분이 AI에 의해 수행되면서, 디자이너는 생성 결과를 평가하고 수정 방향을 결정하는 역할에 더욱 집중하는 양상을 보였다.

이러한 변화는 하향식 사고의 본질이 변화하였다고 보다 수행 범위가 재조정되었음을 의미한다. 목표를 설정하고 결과를 평가하며 최종 결과를 결정하는 핵심 기능은 여전히 디자이너가 수행하였으나, 반복적인 생성과 구현 과정은 AI의 지원을 받는 형태로 변화하였다. 다시 말해 AI는 하향식 사고를 대체한 것이 아니라 실행과 구현 과정의 일부를 보조함으로써 디자이너의 사고가 평가와 의사결정에 보다 집중될 수 있는 환경을 제공하고 있는 것으로 해석할 수 있다.

4-3. 디자인 사고구조의 변화와 시사점

이상을 종합하면 AI의 개입은 디자인 창작과정에서

상향식 사고와 하향식 사고를 제거하거나 대체하기보다 두 사고가 발현되는 구조와 역할을 변화시키는 새로운 창작 환경을 형성하는 것으로 나타났다. AI는 단순한 표현 도구가 아니라 인간의 사고과정에 지속적으로 개입하는 외부 사고 자극 장치로 기능하며, 디자인 사고 구조의 재편을 유도한다고 할 수 있다.

AI 환경에서도 디자인 창작은 상향식 사고와 하향식 사고가 상호보완적으로 작동하는 과정이라는 점은 기존과 유사하다. 다만 상향식 사고는 AI가 생성한 다양한 결과를 새로운 의미로 해석하고, 서로 다른 개념을 연결하며, 표현 방향을 재구성하는 과정에서 보다 적극적으로 나타났으며, 하향식 사고는 생성 결과를 평가하고 수정하며 최종 방향을 결정하는 의사결정 중심으로 재배치되는 특징을 보였다.

특히 본 연구에서 관찰된 상향식 사고의 가장 두드러진 발현 양상은 서로 이질적인 개념, 이미지, 맥락을 결합하여 새로운 의미를 생성하는 혼성화였다. 본 연구에서는 혼성화를 '기존에 연결되지 않았던 두 개 이상의 요소를 디자이너의 의도적 해석을 통해 재조합함으로써 기존 프레임을 넘어서 새로운 표현 방향을 도출하는 인지적 전략'으로 정의한다. 이는 하봉수(2025)¹⁵⁾의 디지로그적 혼성화 개념을 AI 생성 결과와의 상호작용 맥락으로 확장한 것이다. 사례에서 나타난 혼성화 유형은 ①이질적 요소의 결합(커피+고래), ②사물의 의미 재해석(크루아상→낙하산), ③추상 개념의 시각화(반향→군중 속 역주행), ④서로 다른 영역의 개념 융합(피자+패션) 등으로 구분되며, 이는 모두 상향식 사고가 구체적으로 실현되는 방식으로 해석할 수 있다.

따라서 AI 시대 디자인 창의성의 핵심은 AI가 얼마나 많은 결과를 생성하는가에 있는 것이 아니라, 인간이 생성된 결과를 어떠한 방식으로 혼성화하여 새로운 의미를 구성하는가에 있다고 볼 수 있다. 결국 AI는 다양한 가능성을 제공하는 촉매 역할을 수행하지만, 그 가능성을 창의적 가치로 전환하는 것은 인간의 상향식 사고, 혼성화 방식에 달려있다고 할 수 있다.

4. 결론

본 연구는 AI를 활용한 광고영상 제작 사례를 대상으로 디자인 창작과정에서 나타나는 상향식 및 하향식

사고의 발현 양상을 분석하고, 이를 통해 AI의 개입이 디자이너의 사고과정에 어떠한 영향을 미치는지를 고찰하였다. 이를 위해 5건의 강의 영상의 구술 자료와 디자인 프로세스를 분석하여 AI 활용 과정에서 나타나는 두 가지 사고의 발현 양상을 비교·분석하였다.

연구 결과, AI는 디자인 사고를 대체하기보다 사고의 발현 방식과 수행 구조를 변화시키는 것으로 나타났다. 상향식 사고는 AI가 제공하는 다양한 시각적 자극과 생성 결과를 해석하는 과정에서 새로운 의미를 발견하고 문제를 재구성하여 표현 방향을 정하는 과정에서 주로 발현되었다. 반면 하향식 사고는 생성 결과를 평가·선택하고 수정·보완하는 과정에서 지속적으로 나타났으며, 반복적인 생성과 구현 과정의 일부는 AI에 의해 효과적으로 지원되는 양상을 보였다. 즉 AI는 상향식 사고와 하향식 사고를 동일한 방식으로 변화시키는 것이 아니라, 각각의 사고가 수행하는 기능과 발현 방식에 서로 다른 영향을 미치는 것으로 해석된다.

특히 사례 분석에서는 AI가 상향식 사고의 발현 환경을 변화시키고 새로운 사고의 계기를 제공할 수 있는 경향이 나타났으며, 상향식 사고 자체는 생성 결과를 해석하고 새로운 의미를 부여하는 인간의 사고과정을 통해 발현되는 것으로 해석할 수 있었다. 문제의 재구성, 관점의 전환과 같은 상향식 사고의 핵심 과정은 AI의 생성 기능만으로 이루어지기보다는, 생성 결과를 해석하고 새로운 의미를 부여하는 인간의 능동적인 사고과정과 함께 나타나는 경향을 보였다.

결국 AI 시대 디자인 창의성은 생성 능력 자체보다 생성된 결과를 어떻게 새로운 의미로 재해석하고 재구성하는가에 더 크게 좌우된다는 점을 알 수 있다. 특히 사례 분석에서는 이러한 상향식 사고가 혼성화의 양상으로 반복적으로 나타났으며, 이는 AI 시대 상향식 사고를 실천하는 중요한 방법론으로 해석될 수 있다.

한편, 본 연구는 강의 영상에 나타난 강사의 구술과 창작과정을 분석한 질적 사례연구라는 점에서, 실제 디자이너 또는 학습자의 내적 인지과정을 직접적으로 확인하는 데 한계가 있다. 또한 동일 강사가 수행한 5개의 사례를 대상으로 하였기 때문에 연구 결과를 일반적인 디자인 창작과정으로 확대하여 해석하는 데에는 주의가 필요하다. 향후 연구에서는 실제 디자이너와 학습자를 대상으로 사고구술, 인터뷰 및 실험자료 등을 활용하여 AI와의 상호작용 과정에서 나타나는 인지적 변화를 보다 직접적으로 분석할 필요가 있다.

15) 하봉수, 「디자인에 있어서 디지로그적 혼성화 기업에 대한 일 고찰」, 디자인리서치, Vol.10, No.1, 2025, pp.228-229

참고문헌

1. 오세진 외 11인 공저, 『인간행동과 심리학』, 학지사, 2010, pp.115-117
2. Cross, N., 『Designerly Ways of Knowing』, Springer, 2006
3. Schön, D. A., 『The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action』, Basic Books, 1983
4. Simon, H. A., 『The Sciences of the Artificial』, MIT Press, 1969
5. 김보섭, 「디자인 사고에서 사고의 융합」, 기초조형학연구, Vol.22 No.1, 2021
6. 이서경, 구유리, 「Generative AI 활용 공동디자인 워크숍에서 창의성 향상을 위한 퍼실리테이션과 프로세스 모델 제안」, 디자인학연구, Vol.37 No.2, 2024
7. 정다혜 외, 「AI 개입에 따른 디자인 씽킹 프로세스의 변화」, 디자인리서치, Vol.9 No.2, 2024
8. 조성환, 이길옥, 「생성형 AI와 제품 디자이너의 디자인 아이디어션 비교 연구」, 디자인학연구, Vol.38 No.2, 2025
9. 최치권, 「디자인 창의성 교육을 위한 인공지능과 인간 디자이너의 협업 기반 창작 프로세스 연구」, 디자인리서치, Vol.9 No.4, 2024
10. 하봉수, 「디자인에 있어서 디지털그적 혼성화 기업에 대한 일 고찰」, 디자인리서치, Vol.10, No.1, 2025
11. Chen, Y., Qin, Z., Sun, L., et al., 「GDT Framework: Integrating Generative Design and Design Thinking for Sustainable Development in the AI Era」, Sustainability, 17(1), 372, 2025
12. Jiang, C., et al., 「Generative AI-enabled conceptualization: Charting ChatGPT's impacts on sustainable service design thinking with network-based cognitive maps」, Journal of Computing and Information Science in Engineering, 25(2), 021006, 2025
13. Lawson, B., 『How Designers Think: The Design Process Demystified』, Routledge, 2006
14. Mumford, M. D., et al., 「Process analytic models of creative capacities」, Creativity Research Journal, Vol. 4, Issue 2, 1991
15. astcampus.co.kr