ISSN 2508-2817 KiDRS Korea Institute of Design Research Society 통권 38호, 2026. Vol.11, No.1

건축 디자인 컨셉 구체화를 위한 생성형 인공지능 기술 활용 연구

건축 언어 기반 인간-AI 비교 구조를 중심으로

A Study on the Application of Generative Artificial Intelligence for the Development of Architectural Design Concepts

Focusing on an Architectural Language-Based Human-AI Comparative Framework

주 저 자 : 전재봉 (Jeon, Jae Bong) 한양대학교 에리카 건축학부 건축학전공 조교수
jaebongjeon@hanyang.ac.kr

https://doi.org/10.46248/kidrs.2026.1.162

접수일 2026. 02. 20. / 심사완료일 2026. 02. 26. / 게재확정일 2026. 03. 09. / 게재일 2026. 03. 30.

Abstract

This study investigates the application of generative artificial intelligence (GAI) in the development of architectural design concepts during the early stages of architectural design. Thirty architectural languages were defined as conceptual starting points, and physical study models produced under identical conditions were systematically compared with AI-generated visualizations. Through processes including single-language application, sequential language combination, re-verbalization, and integration, the research examined differences in interpretive structures between human designers and GAI. The analysis focused on how this comparative framework operates in concept development, particularly in shaping decision-making criteria and articulating spatial strategies. The findings suggest that GAI can function as a mediating tool that supports conceptual refinement and reflective design thinking. This study demonstrates the potential of a structured human-AI comparative approach in facilitating the development of architectural design concepts in early design stages.

Keyword

Generative AI(생성형 인공지능), Design Thinking (설계 사고), Architectural Design Education (건축 설계 교육), Human-AI Collaboration (인간-AI 협업)

요약

본 연구는 건축설계 초기 단계에서 디자인 컨셉 구체화를 위한 생성형 인공지능 기술의 활용 방식을 탐구한다. 이를 위해 30개의 건축 언어를 설계 사고의 출발점으로 정의하고, 동일 조건에서 제작된 수작업 모형과 생성형 인공지능의 시각화 결과를 병치하여 비교·분석하였다. 생성형 인공지능의 단일 언어 적용, 언어 조합, 재언어화 및 통합의 과정을 통해 인간과 인공지능의 해석 구조 차이를 검토하고, 이러한 비교 구조가 개념 구체화 과정에서 판단 기준 형성과 공간 전략 전개에 어떠한 방식으로 작동하는지를 분석하였다. 연구 결과, 생성형 인공지능은 개념을 정교화하고 설계 사고를 객관화하는 매개로 기능할 수 있음을 확인하였으며, 이는 생성형 인공지능 기술을 활용한 본 연구가 건축설계 초기 단계에서 디자인 컨셉 구체화를 촉진할 수 있는 가능성을 보여준다.

목차

1. 서론

1-1. 연구 배경
1-2. 연구 목적 및 연구 문제
1-3. 연구 범위 및 방법

2. 이론적 배경

2-1. 디자인 분야의 생성형 AI 활용 동향
2-2. 건축 언어와 형태 전환 구조
2-3. 언어 기반 인간-AI 상호작용 가능성

3. 디자인 컨셉 구체화 과정

3-1. 건축 언어 기반 설계 구조
3-2. 단일 언어 실험
3-3. 언어 조합 및 통합
3-4. 공간화 단계

4. 적용 결과 및 분석

4-1. 해석 차이와 개념 명료화
4-2. 비교 과정과 판단 기준 형성
4-3. AI의 개념 구체화 기능

1. 서론

1-1. 연구 배경

최근 생성형 인공지능 기술의 발전은 디자인 프로세스 전반에 큰 변화를 가져오고 있다. 건축 및 디자인 분야에서는 이미지 생성, 콘셉트 시각화, 대안 탐색 등 다양한 단계에서 AI 기반 도구가 활용되고 있으며, 특히 초기 설계 단계에서 다수의 시각적 결과를 신속하게 도출할 수 있다는 점에서 그 활용 범위가 확장되고 있다. 이러한 기술적 변화는 설계 효율성과 표현 가능성을 증대시키며 새로운 작업 방식을 제안하고 있다.

그러나 현재의 활용은 주로 결과 이미지의 생산과 조형적 확장에 집중되는 경향을 보이며, 설계 개념이 형성되고 정교화되는 사고 과정 자체에 대한 구조적 분석은 상대적으로 제한적이다.[1] 특히 생성형 인공지능이 프롬프트라는 언어 입력을 기반으로 작동함에도 불구하고, 입력 언어가 설계 사고 형성에 어떠한 영향을 미치는지, 그리고 인간의 해석 과정과 어떠한 차이를 보이는지를 체계적으로 다룬 연구는 충분하지 않은 실정이다. 따라서 이러한 언어 기반 상호작용 구조에 대한 보다 정밀한 검토가 요구된다.

1-2. 연구 목적 및 연구 문제

본 연구의 목적은 생성형 인공지능을 건축 설계 초기 단계에 적용하여, 디자인 컨셉이 형성되고 구체화되는 과정을 구조적으로 분석하는 데 있다. 이를 위해 건축 언어를 설계 사고를 작동시키는 매개로 설정하고, 동일한 언어 조건 하에서 인간의 수작업 모형 제작 과정과 인공지능의 시각화 결과를 비교하는 실험적 구조를 구성하였다. 이를 통해 생성형 AI를 단순한 결과 이미지 생성 도구가 아닌, 개념을 비교·검증·정교화하는 분석적 매개체로 재해석하고자 한다.

이에 따라 본 연구는 다음과 같은 연구 문제를 설정한다. 첫째, 건축 언어를 기반으로 한 인간-AI 비교 과정은 설계 초기 단계에서 디자인 컨셉을 어떻게 구체화하는가? 둘째, 인간의 직관적 해석과 생성형 인공지능의 데이터 기반 해석 간의 차이는 설계 판단의 근거 형성에 어떠한 영향을 미치는가? 셋째, 반복적 비교와 통합의 과정은 설계 개념의 명료성과 공간적 전개에 어떠한 구조적 의미를 갖는가? 이러한 질문을 1학년 건축설계 스튜디오 사례를 통해 분석함으로써, 생성형 인공지능이 건축 디자인 컨셉 구체화 과정에서 수행할 수 있는 역할을 고찰한다.

1-3. 연구 범위 및 방법

본 연구는 생성형 인공지능을 활용한 건축 디자인 컨셉 구체화 과정을 분석하기 위하여 1학년 건축설계 스튜디오 사례를 연구 범위로 설정하였다. 해당 수업은 4학점 전공 스튜디오로, 주 1회 6시간(이론 2시간, 실습 4시간)으로 운영되었으며 총 12명의 학생이 참여하였다. 수업에서는 '건축 언어'를 설계 사고를 작동시키는 프롬프트로 설정하고, 동일한 언어 조건 하에서 인간의 형태 해석과 생성형 인공지능의 시각화 결과를 비교·분석하는 구조를 적용하였다. 본 연구는 단일 스튜디오 사례를 기반으로 수행된 탐색적 실험 연구로, 방법론적 가능성의 구조를 분석하는데 초점을 둔다.

연구 방법은 첫째, 디자인 분야에서 생성형 인공지능 활용 동향과 건축 언어 기반 설계 구조에 대한 이론적 검토를 수행하고, 둘째, 단일 건축 언어 실험과 언어 조합 실험, 그리고 공간화 단계로 이어지는 설계 과정을 단계별로 분석하였다. 특히 동일 키워드에 대한 인간과 인공지능의 해석 결과를 비교하고, 반복적 수정과 통합 과정에서 나타난 설계 판단의 변화와 개념 정교화 양상을 질적 분석을 통해 고찰하였다. 이를 통해 생성형 인공지능이 설계 초기 단계에서 수행할 수 있는 구조적 역할을 도출하고자 한다.

2. 이론적 배경

2-1. 디자인 분야의 생성형 AI 활용 동향

최근 디자인 환경은 생성형 인공지능의 도입으로 빠르게 재편되고 있다. 설계 전 과정에서 AI 기반 도구가 활용되며, 특히 다양한 시각적 결과를 디자인 초기 단

1) 추승연, 박정민, 홍순민, '건축 설계 교육에서 생성형 AI 도입에 관한 고찰 – Stable Diffusion을 활용한 건축 설계 실습 강의 분석을 중심으로 –', 대한건축학회, 대한건축학회논문집, Vol.41, No.9, 통권 443호, 2025, pp.57-68

계에서 단시간에 도출할 수 있다는 점에서 작업 효율을 높이는 수단으로 주목받고 있다.[2] 이에 따라 실무 영역뿐 아니라 디자인 교육 현장에서도 생성형 인공지능의 적용 범위가 점차 확장되고 있다.

일부 연구는 설계 공모 및 시각화 전략에서 생성형 AI를 활용하여 표현의 다양성과 경쟁력을 강화하는 가능성을 제시하였고, 다른 연구들은 설계 스튜디오에 AI 도구를 도입하여 창의적 탐색을 지원하는 실험을 수행하였다. 또한 기존 3D 모델링 및 렌더링 파이프라인과 AI 기술을 통합하려는 시도나, 인간-AI 협업 구조를 분석하는 연구 역시 이루어지고 있으며, 이러한 선행연구의 흐름은 다음과 같이 정리할 수 있다.

[표 1] 디자인 분야 생성형 AI 활용 연구 동향

연구자 및 논문	주요 내용
김재현 (2025), '2개의 공공건축 설계공모 사례에 기반한 생성형 AI 활용 분석과 교육 확장 기초연구'	공공건축 설계공모 사례에서 생성형 AI를 활용하여 초기 아이디어 시각화와 대안 탐색 과정을 분석. 설계 경쟁 환경에서 빠른 이미지 생성이 표현 전략에 미치는 영향 검토.
홍성근·박종구·이근혜·안은희 (2024), '생성형 AI를 활용한 대학교 저학년 공간디자인 교육 사례 연구'	저학년 디자인 스튜디오에서 생성형 AI를 도입하여 아이디어 발산과 형태 탐색을 실험. 학생들의 시각적 표현 확장 가능성과 교육적 활용성을 분석.
손세일·김미정 (2025), '건축 디자인에서 생성형 AI 사용에 따른 디자이너의 사고 변화'	생성형 AI 활용이 디자이너의 사고 방식과 문제 해결 접근에 미치는 영향을 분석. AI 결과가 인지적 의사결정 과정에 미치는 변화 가능성 제시.
원종욱 (2025), '언리얼 엔진과 AI기술 융합을 통한 차세대 디자인 워크플로우 연구'	Unreal Engine과 AI 기술을 결합한 디자인 파이프라인 제안. 실시간 렌더링 환경에서 제작 효율성과 시각적 완성도 향상 방안 탐색.

기존 연구들을 종합하면, 생성형 인공지능은 설계 과정에서 아이디어 확장, 시각적 표현의 다양화, 제작 효율성 향상 등 다양한 가능성을 제시하며 특히 초기 설계 단계에서 다수의 이미지를 신속하게 생성함으로써 디자인 탐색의 도구적 가치를 강화하고 있다. 다만 선행 연구들은 주로 시각화 전략의 확장이나 생산성 향상 측면에 집중되어 있으며, 생성된 결과를 설계 개념의 발전 과정과 직접적으로 연결하는 분석은 상대적으로 부족하다. 특히 프롬프트 기반 상호작용 구조를 설계 사고의 형성 과정과 연계하여 비교·해석하는 접근은 아직 충분히 축적되지 않아, 기술이 설계 사고를 보조하는 체계적 방법론으로 발전하기보다는 결과 제시 도구에 머물 가능성을 내포하며[3], 다음과 같은 한계를 드러낸다.

[표 2] 디자인 분야 생성형 AI 활용의 한계

구분	내용
결과 중심 활용	생성형 AI는 주로 이미지 생산과 표현 확장에 집중되어 개념 형성 구조 분석은 제한적임.
사고 대체 위험	설계 초기 단계에서 AI 결과 이미지가 사고의 출발점이 되며 개념 설정 과정이 생략될 가능성이 존재함.
판단 근거의 불명확성	생성된 결과에 대한 비판적 검토 구조가 부족하여 설계 판단의 기준이 모호해질 수 있음.
워크플로우 간극	AI 이미지 생성과 실제 모델링·공간 구현 과정 사이에 해석 및 구현의 간극이 발생한다.

이와 같이 디자인 분야에서의 생성형 인공지능 활용은 다양한 가능성을 보여주고 있으나, 설계 초기 단계에서 개념이 형성되고 구체화되는 과정에 대한 연구는 여전히 미흡하다. 따라서 생성형 인공지능을 단순한 이미지 생성 도구의 차원에서 평가하는 접근을 넘어, 설계 개념의 형성과 구체화 과정에 어떠한 역할을 수행할 수 있는지를 재검토할 필요가 있다. 이러한 문제의식은 다음 절에서 논의할 건축 언어와 형태 전환 구조, 그리고 언어 기반 인간-AI 상호작용의 가능성에 대한 이론적 고찰로 이어진다.

2-2. 건축 언어와 형태 전환 구조

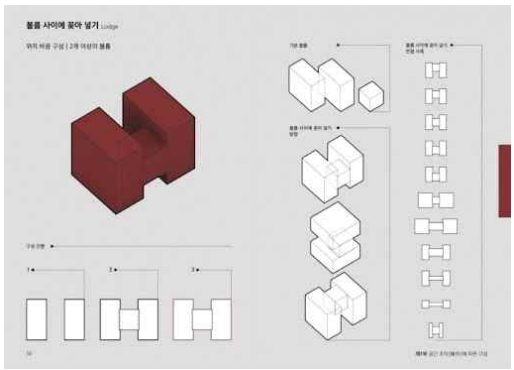
건축 설계는 단순한 형태 구성 행위가 아니라, 하나의 설계 아이디어에서 출발하여 이를 점진적으로 구체화하고 수정해 나가는 과정으로 이해될 수 있다. 초기 단계에서 설정되는 개념은 이후 계획 수립과 세부 구성에 이르기까지 설계 전반의 방향을 규정하며, 공간 구성과 기능 조직, 구조적 판단의 기준으로 작용한다.[4]

2) 유영진, 이진국, '생성형 AI 기반 초기설계단계 외관디자인 시각화 접근방안 – 건축가 스타일 추가학습 모델 활용을 바탕으로 –', 한국BIM학회, KIBIM Magazine, Vol.14, No.2, 통권 54호, 2024, pp.13-24

3) 한재욱, 박재민, '조경설계 교육에서 생성형 AI의 적용과 시사점', 경희대학교(국제캠퍼스) 예술디자인연구원, 예술· 디자인학연구, Vol.28, No.2, 2025, pp.89-97

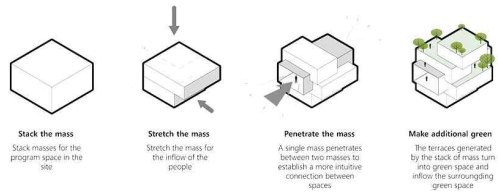
따라서 개념은 형태와 공간으로 전환되는 사고의 출발점이자 설계 전개의 구조를 형성하는 핵심 요소라 할 수 있다.

이 과정에서 언어는 단순한 설명 수단을 넘어 사고를 구조화하고 형태를 생성하는 매개로 기능한다. '확장(Expand)', '중첩(Overlap)', '분절(Split)'과 같은 조작적 언어는 형태 변형의 방향을 설정하며, 추상적 개념을 구체적 형상으로 전환하는 규칙으로 작동한다. 즉, 건축 언어는 형태를 묘사하는 표현이 아니라, 형태를 생성하는 작동 원리로 이해될 수 있다. [그림 1] 참고



[그림 1] 건축 언어와 형태의 관계 다이어그램[5)]

설계 방법론을 도식화한 연구들 또한 개념 형성에서 해석, 형태 발전, 공간 조직으로 이어지는 점진적 전환 구조를 제시한다.[6)] 이러한 구조는 추상적 아이디어가 구체적 공간으로 발전하는 과정을 설명하는 틀로 작동하며, 실제 매싱 계획 과정에서도 동일한 전개 방식이 확인된다. 예컨대 기본 매스에 '쌓다(stack)'를 적용하면 프로그램 간 공간 위계와 수직적 관계가 형성되고, '늘이다(stretch)'는 맥락을 반영한 방향성을 부여하며, '관통하다(penetrate)'는 공간적 연결을 재구성한다. 이와 같이 언어는 단계적으로 물리적 구조로 전환되며 설계 사고를 시각화한다. [그림 2] 참고



[그림 2] 건축 매싱 다이어그램[7)]

이러한 전환 구조는 생성형 인공지능과의 접점을 형성한다. 생성형 인공지능 역시 사용자가 입력한 언어를 기반으로 시각적 결과를 생성하며, 언어의 선택과 조합에 따라 상이한 형태를 도출한다.[8)] 이를 통해 건축 설계의 언어 기반 사고 구조와 생성형 인공지능의 프롬프트 기반 생성 구조는 형식적으로 유사한 체계를 공유한다고 설명할 수 있다. 이 지점에서 건축 언어는 인간-AI 비교와 상호작용을 매개하는 핵심 요소로 작동하며, 설계 개념을 외부화하고 재해석할 수 있는 구조적 가능성을 제공한다.

2-3. 언어 기반 인간-AI 상호작용 가능성

생성형 인공지능은 사용자가 입력한 언어를 조건으로 시각적 결과를 생성하는 시스템이다. 텍스트 기반 프롬프트는 단순한 설명 문장이 아니라 이미지 생성 과정의 핵심 제어 요소로 작동하며, 동일한 주제라 하더라도 언어 선택과 조합 방식에 따라 상이한 결과가 도출된다. 이는 생성형 인공지능이 본질적으로 언어를 매개로 시각적 형상을 생성하는 구조를 갖고 있음을 의미한다.

한편, 건축 설계 또한 개념을 설정하고 이를 언어로 정리한 뒤 형태와 공간으로 전환하는 사고의 체계를 내포한다. 설계 과정에서 사용되는 건축 언어는 형태 변형의 규칙이자 공간 조직의 논리로 작동하며, 개념을 물리적 구조로 구체화하는 매개 장치가 된다. 즉, 건축 설계와 생성형 인공지능은 모두 언어를 출발점으로 형태를 생성한다는 점에서 구조적 유사성을 갖는다.

이러한 언어 기반 생성 구조는 현재 디자인 분야에

4) Bert Bielefeld, Sebastian El Khouli, 『Basics Design Ideas』, Birkhäuser, 2007, pp.7, 78

5) 앤서니 디 마리 , 노라 유, 『건축 디자인 방법론 도해 다이어그램』, MGH Books, 2023, p.50

6) Bryan Lawson, 『How Designers Think: The Design Process Demystified』, Architectural Press, 2006, pp.42-45

7) uosarch, 매쓰 다이어그램, (2026.01.28.) openarchive.uosarch.ac.kr/work?id=V29yazo%204ODA0

8) Robin Rombach, Andreas Blattmann, Dominik Lorenz, Patrick Esser, Björn Ommer, 'High-Resolution Image Synthesis With Latent Diffusion Models', Proceedings of the IEEE/CVF Conference on CVPR, 2022, pp. 10684-10695

서 활용되는 주요 생성형 이미지 도구에서도 동일하게 나타난다. Midjourney, Stable Diffusion, DALL·E, Adobe Firefly 등은 모두 텍스트 입력을 중심으로 이미지를 생성하며, 프롬프트의 어휘 선택, 문장 구조, 수식어 조합 방식에 따라 결과의 분위기와 형태적 특성이 달라진다. [표 3]은 디자인 분야에서 자주 활용되는 생성형 이미지 도구의 입력 방식과 특성을 정리한 것이다.

[표 3] 디자인 분야 주요 생성형 이미지 도구 비교

도구명	입력 방법	주요 특징
Midjourney	텍스트 프롬프트 기반 (Discord 인터페이스)	예술적 스타일 표현에 강점. 건축 컨셉 이미지 제작에 자주 활용되며, 프롬프트 조합에 따라 이미지 분위기 변화가 큼.
Stable Diffusion	텍스트 프롬프트 기반 + 이미지 입력 가능	오픈소스 기반. ControlNet, LoRA 등 확장 기능을 통해 형태 및 스타일 제어 가능.
DALL·E	텍스트 프롬프트 기반 + 이미지 수정	자연어 이해 능력이 우수하며, 부분 수정(inpainting) 기능 제공. 비교적 사실적 표현 경향.
Adobe Firefly	텍스트 프롬프트 기반 + Adobe 환경 연동	그래픽 및 시각 디자인 중심 활용. 상업적 사용을 고려한 라이선스 구조 제공.

[표 3]에서 확인할 수 있듯이, 주요 생성형 이미지 도구는 기능적 차이를 보이지만 공통적으로 텍스트 기반 입력 방식을 채택하고 있다. 즉, 인간과 인공지능 사이의 상호작용은 궁극적으로 언어를 매개로 이루어진다. 이는 건축 설계에서 개념을 언어로 정리하고 이를 형태로 전환하는 과정과 구조적으로 대응된다.

따라서 건축 언어를 프롬프트로 활용하여 인간의 직관적 해석과 인공지능의 데이터 기반 해석을 비교하는 과정은, 단순한 결과 대조가 아니라 설계 개념을 외부화하고 재해석하는 구조적 장치로 작동할 수 있다. 이러한 관점에서 생성형 인공지능은 설계 사고를 대체하는 존재가 아니라, 언어를 매개로 개념을 점검하고 확장하는 실험적 파트너로 이해될 수 있다.

3. 디자인 컨셉 구체화 과정

3-1. 건축 언어 기반 설계 구조

본 연구는 생성형 인공지능을 활용하여 건축 디자인 컨셉이 어떻게 구체화되는지를 분석하기 위해, 건축 언어를 설계 사고의 출발점으로 설정한 실험적 프레임을 구성하였다. 이는 형태를 먼저 생성하고 개념을 부여하는 결과 중심 접근과 달리, 언어를 통해 사고를 구조화하고 그 결과로 형태를 도출하는 과정을 단계적으로 관찰하기 위한 구조이다.

본 연구에서 활용한 건축 언어는 '앤서니 디 마리', '노라 유'의 『건축 디자인 방법론 도해 다이어그램』에서 제시된 30개의 개념어를 기반으로 하였다. 해당 언어들은 매스를 변형하는 조형적 전략을 도해적 방식으로 설명하고 있으며, 형태 생성의 규칙으로 기능한다는 점에서 본 연구의 이론적 토대를 형성한다.

[그림 3] 본 연구에서 활용한 30개의 건축 언어

본 연구에서 생성형 이미지 도구로는 Midjourney를 활용하였다. Midjourney는 텍스트 프롬프트 기반 이미지 생성 구조가 비교적 명확하며, 동일한 입력 조건에 대해 Variation 기능을 통해 다수의 변형 결과를 제시할 수 있다는 특징을 갖는다.[9] 이는 특정 건축 언어에 대한 단일 해석이 아니라, 다양한 시각적 변주를 분석하는 데 적합하였다. 또한 건축 및 콘셉트 시각화 분야에서 널리 활용되고 있어, 조형적 특성이 비교적 뚜렷하게 드러난다는 점 역시 선택의 이유가 되었다.

본 연구는 이러한 도구적 특성을 활용하여, 동일한 건축 언어에 대해 인간과 인공지능의 해석을 병치하고 비교하는 구조를 설계하였다. 연구는 단일 언어 탐구 단계에서 시작하여 복합 언어 조합, 그리고 공간화 단계로 확장되는 점진적 구조를 갖으며, [표 4]를 통해 전체 과정을 확인할 수 있다.

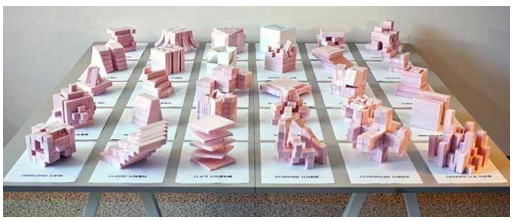
9) Midjourney, Prompt Basics, (2026.01.15.) docs.midjourney.com/hc/en-us/articles/32023408776205-Prompt-Basics

[표 4] 디자인 컨셉 구체화 단계 구조

단계	단계명	주요 내용 및 목적
Phase 01	단일 언어 물리적 실험	30개 건축 언어를 기본 매스에 적용한 모형 제작. 언어가 형태로 전환되는 구조를 탐구.
Phase 02	단일 언어 AI 해석	문장형 프롬프트 작성 후 미드저니 생성 및 Variation 분석. 인간과 AI의 해석 차이 비교.
Phase 03	언어 조합 실험	두 개 이상의 건축 언어를 순차적으로 적용하여 매스 발전 과정 기록. 개념 통합 구조 탐구.
Phase 04	조합 언어 AI 분석	/imagine, /describe, /blend 활용 비교. 언어 조합에 대한 인간-AI 해석 차이 가시화.
Phase 05	공간 전략 발전	언어 조합 매스의 공간적 특성 분석 및 대지 적용. 형태를 공간 전략으로 전환.
Phase 06	최종 설계안 도출	평면·단면 발전 및 종합 설계안 완성. 언어 기반 컨셉 구체화 검증.

3-2. 단일 건축 언어 실험

단일 건축 언어 실험은 Phase 01과 Phase 02의 두 단계로 진행되었다. Phase 01에서는 30개의 건축 언어를 각각 독립된 조작 원리로 설정하고, 동일한 기본 매스(10cm³ 정육면체)에 적용하여 형태 변형을 수행하였다. 총 12명의 학생이 각자 4개의 언어를 선택하여 매스를 변형하였으며, 이를 통해 총 48개의 스터디 모델이 제작되었다. 이 단계는 건축 언어가 추상적 개념을 넘어 실제 형태 조작의 규칙으로 작동하는지를 확인하는 데 목적이 있었다. [그림 4] 참고



[그림 4] 단일 건축 언어 실험 1차 모형

각 언어를 적용하기에 앞서 학생들은 해당 언어의 사전적 의미를 조사하고, 건축적·디자인적 맥락에서의 적용 가능성을 분석하였다. 또한 관련 사례 프로젝트를 함께 검토함으로써 언어가 실제 건축 설계에서 어떠한 전략적 개념으로 활용되는지를 파악하였다. 이를 바탕으로 기본 매스를 변형하였으며, 변형 과정은 단계별 드로잉과 기록을 통해 체계적으로 정리되었다. 이때 중요한 것은 형태의 완성도가 아니라, 언어가 매스에 어떻게 작용했는지를 논리적으로 설명하는 데 있었다.

[표 5] 30개 건축 언어 중, 대표적 건축 언어 분석

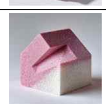
건축 언어	사전적 의미	건축적 맥락	디자인 맥락
Expand	to increase in size, range, or amount; to spread out	매스가 바깥으로 팽창하거나, 내부공간이 확장되어 주변 맥락과 연결되는 개념	공간을 외부로 확장하거나, 도시와 건축의 경계를 흐리게 하고 싶을 때 유효
Inflate	to fill with air or gas and expand; to enlarge unnaturally	공기막 구조, 텐션 구조 등 가볍고 유연한 구조를 통해 만들어지는 볼륨	가벼움, 임시성, 유연성을 표현하거나, 부드러운 공간을 드러낼 때 사용
interlock	to connect of lock together, typically by overlapping or fitting	서로 다른 매스가 맞물리듯 결합하여 하나의 유기적 시스템을 형성	이질적 프로그램이나 기능이 얽혀있는 복합 건축에 적합

Phase 02에서는 동일한 30개의 건축 언어 전체를 대상으로 생성형 인공지능 실험이 병행되었다. 각 언어는 단순 키워드가 아닌 문장형 프롬프트로 작성되었으며, 프롬프트에는 사전적 의미와 건축적·디자인적 맥락이 반영되었다. 이를 Midjourney에 입력하여 기본 매스를 변형한 이미지를 생성하였고, Variation 기능을 활용하여 동일 언어에 대한 다양한 해석을 도출하였다.

[그림 5] 건축 언어 'Expand'의 Variation 실험

이런 과정을 거쳐 생성된 결과는 학생들의 수작업 모델과 1:1 대응이 가능하도록 매트릭스 형태로 정리되었다. 수작업 모델 매트릭스와 인공지능 생성 이미지 매트릭스를 병치하여 비교한 결과는 [표 6]과 같이 정리될 수 있다.

[표 6] 건축 언어별 수작업 모델과 AI 생성 이미지 비교

건축 언어	수작업 모형	AI 해석 모형	비교 분석 요약
Expand			인간은 구조 논리 중심, AI는 확장 가능성의 다층화
Extrude			인간은 조작 통제, AI는 조형 강조
Inflate			인간은 기하 유지, AI는 조형적 유연성 강조
Branch			인간은 구조적 분기, AI는 생물학적 확산
Merge			인간은 접합 논리, AI는 시각적 통합성
Nest			인간은 구조 관계 중심, AI는 공간 이미지 강조
Offset			인간은 맥락적 이동, AI는 리듬화 경향
Bend			인간은 제어된 변형, AI는 조형 과장
Skew			인간은 안정성 고려, AI는 시각적 긴장 강화
Split			인간은 기능적 분할, AI는 드라마틱 분리
Twist			인간은 구조 통제, AI는 조형 실험성 강조
Interlock			인간은 접합 메커니즘, AI는 시각적 복잡성
Intersect			인간은 관계 분석, AI는 형태 복잡성 강화
Lift			인간은 공간 전략 중심, AI는 이미지적 효과 강조
Lodge			인간은 구조적 삽입, AI는 시각적 대비 효과
Overlap			인간은 관계 구조 중심, AI는 조형 밀도 강조
Rotate			인간은 축 기준 유지, AI는 장면적 역동성 강조
Shift			인간은 맥락 고려, AI는 리듬감 강조
Carve			인간은 공간 확보 중심, AI는 조형 대비 강조
Compress			인간은 구조 안정성 고려, AI는 형태 왜곡 강조
Fracture			인간은 분리 논리 중심, AI는 시각적 분산
Grade			인간은 위계 구조 중심, AI는 리듬 강조
Notch			인간은 기능적 절삭, AI는 시각적 효과 강조
Pinch			인간은 구조 논리, AI는 조형 실험성
Shear			인간은 평행 이동 중심, AI는 변형 확장
Taper			인간은 질서 있는 축소, AI는 형태 강조
Embed			인간은 관계 중심, AI는 시각 대비 강조
Extract			인간은 기능적 분리, AI는 조형적 분리
Inscribe			인간은 구조 관계, AI는 시각적 깊이감
Puncture			인간은 기능 중심, AI는 시각 패턴 강조

[표 6]의 비교는 단순한 형태 인상의 차이를 요약한 것이 아니라, 적용 순서, 변형 과정의 단계성, 내부 공

간 고려 여부, 구조적 조정 방식, 결과 표현 방식이라는 다섯 가지 분석 항목을 기준으로 정리되었다. 수작업 모델은 대부분 3~5단계 이상의 드로잉 및 모형 수정 과정을 거쳐 점진적으로 형태가 발전하는 양상을 보였으며, 각 단계에서 구조적 안정성이나 공간 관계에 대한 조정이 함께 이루어졌다. 반면 생성형 인공지능은 입력된 언어 요소를 통합하여 단일 이미지로 결과를 제시하는 경향을 보였으며, 내부 구조의 점진적 변형 과정은 이미지 상에서 직접적으로 드러나지 않았다.

3-3. 언어 조합 및 통합 분석

단일 건축 언어 실험을 통해 각 언어가 독립적으로 매스를 어떻게 변형시키는지를 확인한 이후, 연구는 두 개 이상의 건축 언어를 순차적으로 조합하는 단계로 확장되었다. 이는 실제 건축 설계가 하나의 조작 원리로 완성되는 것이 아니라, 복수의 개념이 상호작용하며 점진적으로 통합되는 과정을 통해 발전한다는 점을 반영한 것이다. 즉, 본 단계는 개별 언어의 조작 가능성을 넘어, 개념 간 관계 설정이 형태와 공간 구조에 어떠한 영향을 미치는지를 탐구하는 과정이었다.

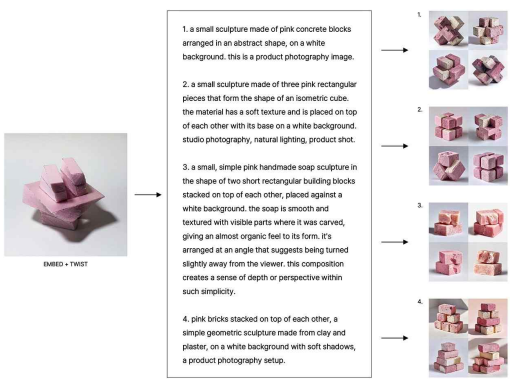
Phase 03에서는 단일 언어 실험을 통해 탐구한 언어 중 두 가지를 조합하여 모형을 제작하였다. 기본 매스를 출발점으로 첫 번째 언어를 적용하여 1차 변형을 수행한 후, 두 번째 언어를 추가 적용하여 2차 변형을 진행하였으며, 총 24개의 수작업 조합 모형이 도출되었다. 이 과정은 단순한 병합이 아니라, 하나의 매스가 시간적 순서에 따라 어떻게 변화하는지를 단계별 드로잉과 모형 제작을 통해 기록하는 방식으로 진행되었다. 각 단계에서는 해당 언어를 적용한 건축적 이유와 공간적 효과를 함께 정리하도록 하여, 조합의 논리를 명확히 언어화하도록 하였다.

Phase 04에서는 동일한 언어 조합을 생성형 인공지능에 입력하여 시각화 결과를 도출하였다. 두 언어의 의미와 적용 순서를 포함하는 문장형 프롬프트를 작성하여 Midjourney에 입력하고, 총 24개의 이미지를 생성하여, [표 7]과 같이 수작업 모형과 비교하였다.

[표 7] 건축언어 조합 실험 수작업 모형과 AI 이미지 비교

건축언어	모형	AI	건축언어	모형	AI
Compress + Intersect			Intersect + Inscribe		
Fracture + Split			Inflate + Extract		
Carve + Lodge			Pinch + Offset		
Embed + Twist			Merge + Shift		
Expand + Rotate			Offset + Taper		
Extrude + Grade			Puncture + Overlap		
Branch + Nest			Shear + Notch		
Fracture + Embed			Nest + Lift		
Interlock + Pinch			Nest + Shift		
Extrude + Skew			Rotate + Inscribe		
Bend + Interlock			Grade + Extract		
Lodge + Bend			Shift + Pinch		

더 나아가, [그림 6]과 같이, 언어 조합 수작업 모형을 /describe 기능으로 재해석하여 언어로 환원한 뒤, 해당 문장을 다시 입력하여 생성된 이미지를 원본 모형과 비교하였다. 이를 통해 직관적으로 제작된 형태가 어떠한 언어 구조로 설명되는지, 그리고 그 언어가 다시 어떠한 시각적 구조로 재구성되는지를 분석하였다. 또한 /blend 기능을 활용하여 인간이 제작한 모형과 AI 생성 이미지를 결합한 결과를 도출하고, 이를 인간의 직관적 결합 모형과 비교, 관찰하였다. [표 8] 참고



[그림 6] /describe 기능으로 재해석된 수작업 모형

[표 8] /blend 기능을 활용한 건축 언어 조합 AI 이미지

모형	AI	조합(AI)	AI	모형	조합(AI)
Bend	Interlock	/blend	Bend	Interlock	/blend
Nest	Shift	/blend	Nest	Shift	/blend
Embed	Twist	/blend	Embed	Twist	/blend

비교 분석 결과, 인간은 언어의 논리적 관계와 구조적 가능성을 고려하여 형태를 단계적으로 조정하는 경향을 보인 반면, 인공지능은 두 개념을 하나의 완성된 장면으로 통합하여 시각적으로 재구성하는 특성을 나타냈다. 이러한 차이는 단순한 표현 방식의 차이를 넘어, 개념이 구체화되는 방식의 차이를 드러낸다. 인간은 과정 중심적, 구조 중심적 접근을 보였고, 인공지능은 결과 중심적, 장면 중심적 접근을 보였다.

이 실험의 핵심 의의는 개념의 조합 과정을 외재화하고 비교 가능하게 만들었다는 점에 있다. 학생들은 두 개념이 결합 될 때 발생하는 형태적·공간적 변화를 단계적으로 설명해야 했으며, 동시에 인공지능이 동일 개념을 어떻게 통합하는지를 비교함으로써 자신의 설계 판단을 상대화할 수 있었다. 이는 건축 디자인 컨셉이 단순한 직관이나 이미지 차용에서 출발하는 것이 아니라, 개념 간 관계 설정과 그 구조적 효과를 명확히 인식하는 과정임을 체험적으로 확인하게 한다. 따라서 본 단계의 실험은 생성형 인공지능을 통해 개념 결합 과정을 점검하고, 설계 개념을 보다 명료하고 설명 가능한 구조로 구체화하는 방법론적 가능성을 제시한다.

3-4. 공간화 단계

단일 언어 실험과 언어 조합 실험을 통해 개념의 독립적 작동 방식과 상호작용 구조를 탐구한 이후, 연구는 이를 실제 건축 설계의 발전 과정으로 확장하였다. 학생들은 반복적인 인간-AI 비교 분석을 통해, 건축 설계 측면에서의 잠재력이 가장 높다고 판단한 두 개의 건축 언어 조합을 최종 컨셉으로 선정하였다. 이 선택은 직관적 선호가 아니라, 선행 실험에서 검증된 개념적 타당성과 구조적 가능성에 기반한 판단이었다는 점에서 의미를 갖는다.

선정된 언어 조합은 4단계 발전 과정을 거쳐 점진적으로 구체화 되었다. 1단계에서는 개념적 매스 수준에서 조합 구조를 정리하였고, 2단계에서는 내부 공간 구성과 동선 관계를 반영하여 매스를 재조정하였다. 3단계에서는 구조적 가능성과 공간 위계를 고려한 재구성이 이루어졌으며, 4단계에서는 프로그램과 대지 조건을 반영하여 매스를 공간 체계로 전환하였다. 이러한 발전 과정은 [표 9]와 같이 정리될 수 있다.

[표 9] 최종 선택 언어 조합 모델의 4단계 발전 과정

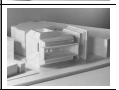
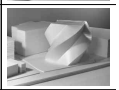
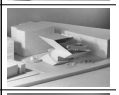
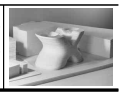
건축 언어 조합	1단계	2단계	3단계	4단계
Intersect				
Inscribe				
Inflate				
Extract				
Carve				
Offset				
Embed				
Twist				
Offset				
Taper				
Puncture				
Extrude				
Nest				
Branch				
Nest				
Fracture				
Nest				
Shift				
Skew				
Inscribe				
Bend				
Extract				
Bend				
Pinch				

이 단계에서 생성형 인공지능은 직접적인 결과 생산 도구로 사용되지 않았다. 대신 초기 단계에서 수행된 AI 비교 실험을 통해 축적된 해석 자료와 검증된 개념 구조가 설계 판단의 기준으로 작용하였다. 학생들은 두

언어가 결합 될 때 형성되는 공간적 효과와 구조적 긴장 관계를 이미 분석한 상태에서 설계를 진행하였으며, 이에 따라 매스 조정 과정은 보다 논리적이고 설명 가능한 방식으로 전개되었다.

이후 설계는 대지 맥락을 반영하는 단계로 확장되었다. 학생들은 주변 환경 조건, 접근 체계, 시각적 관계 등을 고려하여 선택된 언어 조합이 대지 위에서 어떠한 공간 전략으로 작동하는지를 재해석하였다. 그 결과 일부 매스는 축소·회전·관통 등의 조정을 거쳐 외부와의 관계를 형성하였고, 최종적으로 완성된 12개의 프로젝트는 [표 10]과 같이 정리되었다. 이러한 과정은 생성형 인공지능을 활용한 선행 실험이 최종 설계 단계에서 실제 공간 구성 원리로 전환되었으며, 설계 프로세스 전반을 일관되게 이끄는 구조로 작동했음을 보여준다.

[표 10] 최종 선택 언어 조합 모델의 4단계 발전 과정

제목	건축 언어	주요 개념	최종 모형
Crossed Voids House	Intersect +Inscribe	프로그램 교차, 겹침과 분리, 관입된 공공·사적 영역, 경계	
삼청동 유리집:The Glass House	Inflate + Extract	팽창된 투명 볼륨, 빛 투과 공간, 파낸 테라스, 내외부 대비	
Deep Layered House	Carve + Offset	내외부 시각조절, 입체적 깊이, 시선 유도, 뷰 프레이밍	
House of Resonance	Embed + Twist	삽입된 작업실, 소리의 증폭, 비틀링 공간 흐름, 공명구조	
Geometry of Performance	Offset+ Taper	상부로 갈수록 축소, 위계 형성, 테라스 연속성, 수직적 긴장	
Perforated Axis House	Puncture +Extrude	사방 관통 공간, 하늘과 지면의 연결, 교차된 외부공간	
Nest for Art	Nest + Branch	가지형 외피, 중첩된 방, 내부로 갈수록 사적, 계층적 공간	
사이 사이	Nest + Fracture	파편화된 저층부, 골목길, 상부 보호공간, 도시적 틈	
The Chef's Core	Nest + Shift	내부 은폐공간, 틈 생성, 내외부 연결, 공간 슬립 구조	
Planterior	Skew + Inscribe	기울어진 매스, 양지와 음지 대비, 식생 다양성, 빛 각도	
Connection and Separation	Bend + Extract	중앙 공유공간, 점진적 프라이버시 분리, 연속적 동선	
Skating on House	Bend + Pinch	스테이트 동선 생성, 매스의 압축과 확정, 리듬감	

4. 적용 결과 및 분석

4-1. 해석 차이와 개념 명료화

단일 건축 언어 실험과 언어 조합 실험을 통해 확인된 가장 중요한 결과는 동일한 건축 언어가 인간과 생성형 인공지능에 의해 서로 다른 방식으로 구체화 된다는 점이다. 인간은 언어를 구조적 가능성과 공간 관계를 고려하며 단계적으로 적용하는 경향을 보인 반면, 인공지능은 언어의 조형적 특징을 통합적으로 반영하여 하나의 완결된 장면으로 재구성하는 특성을 나타냈다. 이는 개념을 형태로 전환하는 사고 구조의 차이를 드러낸다.

예를 들어 'Embed 이후 Twist'를 적용한 사례에서 인간은 내부 삽입 구조를 먼저 형성한 뒤 전체 매스를 점진적으로 비틀어 구조적 안정성과 공간 관계를 조정하였다. 반면 인공지능은 두 개념을 동시에 반영하여 조형적으로 강한 이미지를 생성하는 경향을 보였다. 이처럼 인간은 과정 중심적 접근을, 인공지능은 결과 중심적 통합을 보였으며, 동일 개념이 상이한 논리 구조 속에서 구현될 수 있음을 확인하였다. [표 11] 참고

[표 11] 'Embed+Twist' 사례의 인간-AI 해석 구조 비교

구분	수작업 모형	AI 이미지	해석구조 분석
이미지			-
개념 적용 방식	Embed → Twist의 순차적 적용	두 개념의 동시적 통합 반영	인간은 시간적 단계 구조, AI는 통합적 구성 구조
구조 형성 방식	내부 삽입 구조 형성 후 점진적 비틀림	삽입과 비틀림이 동시에 강조된 조형	과정 중심 vs 결과 중심
공간 관계	구조 안정성 및 공간 연계 고려	시각적 긴장과 형태적 강도 강조	구조 논리 vs 조형 인상
개념 발전 논리	단계적 조정과 재구성	장면 중심의 완성도 우선	선형적 발전 vs 통합적 재구성
개념 구체화	개념 적용 순서와 공간 조직 논리 명확	개념의 조형적 잠재력 가시화	비교를 통해 판단 기준 명료화

이러한 해석 구조의 대비는 단순한 표현 방식의 차이를 넘어 개념 명료화 과정에 직접적인 영향을 미쳤다. [표 12]에서 정리된 바와 같이 개념 적용 순서와 판단 기준의 차이는 설계자가 자신의 해석 방식을 재검토하도록 만들었으며, 개념의 핵심 속성과 적용 범위를 보다 명확히 규정하도록 요구하였다. 그 결과 설계 개념은 추상적 키워드 수준을 넘어 구조적 판단과 공간 전략으로 구체화 되었으며, 인간-AI 해석 구조의 비교는 개념을 보다 명확하고 설명 가능한 상태로 정제하는 과정으로 작동하였다.

[표 12] 인간-AI 해석 구조 비교

구분	인간 중심 해석	AI 중심 해석	비교 분석 활용
개념 적용 방식	순차적·과정 중심 적용	통합적·동시적 반영	개념 적용 순서와 관계를 인식
판단 기준	구조적 가능성, 공간 관계	시각적 완성도, 형태 인상	조형 선호와 구조 논리의 구분 가능
발전 구조	단계적 축적 및 조정	결과 중심 재구성	개념의 점진적 정교화 유도
개념 통합 방식	선형적·시간적 적용	장면 중심 통합	개념 간 관계 설정의 명료화
공간 고려	물리적 제약 구조 안정성 반영	공간 이미지 강조	실현 가능성에 대한 비판적 검토

4-2. 비교 과정과 판단 기준 형성

본 연구는 설계 과정에 인간-AI 비교 구조를 도입함으로써, 개념이 형성되고 발전하는 방식을 가시화하고 판단 기준이 어떻게 구성되는지를 분석하였다. 단일 언어 실험과 언어 조합 실험에서 학생들은 동일 조건의 수작업 모형과 AI 생성 이미지를 반복적으로 병치하며 해석 차이를 분석하였다. 이 과정은 단순한 형태 변형을 넘어, 자신의 설계 해석을 점검하고 판단의 근거를 설정하는 구조로 작동하였다.

특히 동일 개념에 대한 AI의 복수 변주 결과는 개념이 단일한 형태로 수렴되지 않음을 드러냈다. 학생들은 다양한 해석 가능성 속에서 자신의 설계 의도에 부합하는 방식을 선택해야 했으며, 이 선택 과정에서 개념의 핵심 속성과 적용 범위를 명확히 정의하게 되었다. 비교는 개념 확장과 동시에 개념 정제를 요구하는 구조로 기능하였다.

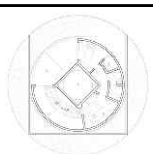
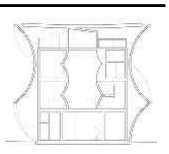
또한 /describe 기능을 활용한 재언어화 실험은 직관적 형태를 언어적 판단 구조로 환원하는 계기를 제공하였다. 암묵적으로 작동하던 설계 기준이 명시적으로 드러나면서, 개념은 설명 가능한 체계로 전환되었다. 이 일련의 과정은 설계 초기 단계에서 개념이 '언어-형태-비교-재해석-선택-공간화'로 발전하는 구조를 명확히 보여주었다. 본 연구에서 확인된 개념 구체화 과정은 [그림 7]과 같이 도식화할 수 있다.

[그림 7] 개념 구체화 과정 도식

실제로 'Embed 이후 Twist'를 적용한 사례에서, 초기 설계는 두 건축 언어의 조형적 결합에 머무르고 있었다. 그러나 /describe 기능을 통해 수작업 모형이 '공기가 소용돌이치며 왜곡되는 공간'으로 해석된 결과를 확인하면서, 그동안 명확히 인식하지 못했던 공간의 작동 방식이 드러났다. 이를 계기로 내부 음악 작업실에서 발생한 음향이 비틀린 공간 구조를 따라 증폭되고 외부로 발산된다는 개념으로 확장되었다.

이 과정에서 개념은 단순한 형태 변형을 설명하는 수준을 넘어 '공간이 어떻게 작동하는가'에 대한 정의로 재구성되었으며, 이후의 설계 조정에서는 음향의 흐름, 공간 왜곡의 정도, 내부-외부 관계 형성이 판단 기준으로 작동하였으며, 최종적으로는 [표 13]과 같은 결과물을 만들어냈다. 이처럼 인간-AI 비교와 재언어화 과정은 개념의 잠재적 의미를 드러내고 이를 설계 판단의 근거로 전환시키며, 개념 명료화와 판단 기준 형성을 동시에 촉진하였다.

[표 13] 'Embed+Twist' 사례의 최종 결과물

최종 렌더링	평면도	단면도
		

4-3. AI의 개념 구체화 기능

생성형 인공지능은 본 연구에서 설계 개념을 생성하는 주체가 아니라, 개념을 외부화하고 비교 가능하게 만드는 분석적 매개로 기능하였다. 설계 단계가 진행될수록 인공지능은 동일 개념에 대한 해석 범위를 드러

내고, 개념 간 관계를 가시화하며, 직관적으로 형성된 형태를 다시 언어적 구조로 환원하는 역할을 수행하였다. 이러한 과정은 개념이 단일 이미지로 고정되는 것을 방지하고, 반복적 비교와 재해석을 통해 점진적으로 정교화되도록 만드는 구조를 형성하였다. 그 단계별 기여 요소는 [표 14]와 같이 정리할 수 있다.

[표 14] AI 활용 단계별 개념 구체화 기여 분석

설계 단계	AI 활용 방식	기여한 요소
단일 언어 실험	Variation 생성	동일 개념의 복수 해석 가능성 인식, 개념 범위 확장
언어 조합 실험	통합 프롬프트 입력	개념 간 관계 구조 점검 및 통합 방식 비교
수작업 모형 분석	/describe 기능	직관적 형태의 언어적 환원, 개념 명료화
인간-AI 모델 결합	/blend 기능	개념 통합 방식의 차이 인식 및 대안 검증
최종 설계 발전	비교 결과 반영	개념의 일관성 유지 및 공간 전략으로 발전

이와 같은 단계별 기여는 [표 15]의 설문조사를 통해 확인할 수 있다. 설문은 본 실험에 참여한 학생들이 이전 학기 설계 경험과 비교하여 본 설계 방법론의 영향을 평가하도록 구성되었으며, 대부분의 항목에서 높은 평균 점수를 기록하였다. 이는 본 실험 구조가 설계 개념을 설정하고 발전시키는 과정에서 참여자들에게 전반적으로 긍정적으로 인식되었음을 보여준다.

물론 해당 설문은 단일 스튜디오 사례에 기반한 자기 평가 자료로, 이를 일반화된 연구의 성과로 해석하기에는 한계가 있다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 설계 개념을 확정하고 구체화하며 최종 결과물로 발전시키는 과정에서 일정한 참고 체계로 기능하였다는 점은 확인할 수 있다. 이러한 결과는 생성형 인공지능을 포함한 언어 기반 비교 구조가 설계 초기 단계에서 개념을 설정하고 정교화하는 방법론적 장치로 활용될 가능성을 시사한다.

[표 15] 1학기 설계 대비 개념 구체화 효과 설문 결과 (n=12, 5점척도: 1=전혀 그렇지 않다 / 5= 매우 그렇다)

항목	평균 점수	개선 체감도
설계 개념을 명확히 정의하는 데 도움이 되었다	4.6	매우 높음
형태와 개념의 일치도를 스스로 점검하는 데 도움이 되었다	4.5	높음
설계 판단의 근거를 설명하는 능력이 향상되었다	4.4	높음
개념을 끝까지 유지하며 발전시키는 데 도움이 되었다	4.2	보통
초기 아이디어를 구체적 공간 전략으로 전환하는 데 도움이 되었다	4.5	높음
기존 1학기 설계 방식보다 개념 발전 과정이 더 명확했다	4.9	매우 높음
설계 발표 시 개념 설명이 이전보다 수월해졌다	4.1	보통

5. 결론

본 연구는 생성형 인공지능을 건축 설계 초기 단계에 적용하여 디자인 컨셉이 형성되고 구체화되는 과정을 분석하였다. 건축 언어를 설계 사고의 출발점으로 설정하고, 동일한 언어 조건에서 인간의 수작업 모형과 생성형 인공지능의 시각화 결과를 비교함으로써 개념 전개의 차이를 구조적으로 고찰하였다. 그 결과, 인간은 언어를 구조적·공간적 논리에 따라 단계적으로 적용하는 경향을 보인 반면, 인공지능은 조형적 완성도와 장면 중심 구성을 우선하는 특성을 나타냈다. 이러한 대비는 설계자가 자신의 판단 과정을 인식하고 조정하도록 만들며, 개념을 보다 명확한 공간 전략으로 발전시키는 계기로 작용하였다.

특히 Variation, /describe, /blend 기능을 활용한 실험은 개념의 확장, 비교, 재언어화의 과정을 통해 설계 의도를 점검하고 정교화하는 데 기여하였다. 본 연구는 생성형 인공지능을 결과 생산 도구가 아니라 개념 구체화를 촉진하는 분석적 매개체로 재해석하였으며, '언어-형태-비교-재언어화-재형태화'의 순환 구조를 설계 개념 발전을 설명하는 하나의 방법론적 틀로 제안하였다. 이는 인간과 인공지능의 사고가 대체 관계가 아닌 상호 보완적 관계로 작동할 수 있음을 시사한다.

다만 본 연구는 1학년 설계 스튜디오를 대상으로 한 단일 학기 사례 연구로 수행되었으며, 통제집단이나 대규모 정량 분석을 포함하지 않았다. 인간-AI 비교 역시 단계별 기록과 도해 자료를 기반으로 한 질적 해석 중심으로 이루어졌다. 따라서 본 연구의 논의는 특정 교육 맥락에서 전개된 실험적 사례에 기반한 것으로 한정되며, 건축 언어 기반 인간-AI 비교 구조가 설계 개념 구체화 과정에서 어떻게 작동하는지를 탐색적으로 제시한 것으로 이해될 필요가 있다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 설계 초기 단계에서

생성형 인공지능 활용 방식을 구조화하고, 건축 언어 기반 비교 과정을 통해 설계 판단 기준과 개념 전개 과정을 가시화하였다는 점에서 의의를 갖는다. 나아가 본 연구에서 제안한 설계 초기 단계의 AI 활용 구조는 프로덕션 단계의 인공지능 기술과 결합될 경우, 보다 통합적인 건축 디자인 프로세스로 확장될 가능성을 지닌다. 이러한 관점에서 본 연구는 건축 디자인 방법론의 재구성을 위한 하나의 출발점으로서 의미를 가진다.

참고문헌

1. 앤서니 디 마리 , 노라 유, 『건축 디자인 방법론 도해 다이어그램』, MGH Books, 2023
2. Bert Bielefeld, Sebastian El Khouli, 『Basics Design Ideas』, Birkhäuser, 2007
3. Birkhäryan Lawson, 『How Designers Think: The Design Process Demystified』, Architectural Press, 2006
4. 김재현, '2개의 공공건축 설계공모 사례에 기반한 생성형 AI 활용 분석과 교육 확장 기초연구', 한국공간디자인학회, 한국공간디자인학회논문집, 2025
5. 손세일, 김미정, '건축 디자인에서 생성형 AI 사용에 따른 디자이너의 사고 변화', 한국실내디자인학회, 한국실내디자인학회 논문집, 2025
6. 원종욱, '언리얼엔진과 AI기술 융합을 통한 차세대 디자인 워크플로우 연구' 한국디자인리서치학회, 한국디자인리서치, 2025
7. 유영진, 이진국, '생성형 AI 기반 초기설계단계 외관디자인 시각화 접근방안 - 건축가 스타일 추가학습 모델 활용을 바탕으로 -', 한국BIM학회, KIBIM Magazine, 2024
8. 추승연, 박정민, 홍순민, '건축 설계 교육에서 생성형 AI 도입에 관한 고찰 - Stable Diffusion을 활용한 건축 설계 실습 강의 분석을 중심으로 -', 대한건축학회, 대한건축학회논문집, 2025
9. 홍성근, 박종구, 이근혜, 안은희, '생성형 AI를 활용한 대학교 저학년 공간디자인 교육 사례 연구', 한국실내디자인학회, 한국실내디자인학회 논문집, 2024
10. 한재욱, 박재민, '조경설계 교육에서 생성형 AI의 적용과 시사점', 경희대학교(국제캠퍼스) 예술디자인연구원, 예술· 디자인학연구, 2025
11. Robin Rombach, Andreas Blattmann, Dominik Lorenz, Patrick Esser, Björn Ommer, 'High- Resolution Image Synthesis With Latent Diffusion Models', Proceedings of the IEEE/CVF Conference on CVPR, 2022
12. docs.midjourney.com
13. openarchive.uosarch.ac.kr