

## 인공지능을 활용한 독일 DeepWrite 법률 학습 플랫폼의 컨셉 도출

- 설문조사 결과를 기반으로 한 사용자 인터페이스 중심으로 -

Conceptualising of the artificial intelligence legal learning platform

DeepWrite in Germany

- Focused on the user interface based on the survey results -

**강 유 진**

독일 파사우 대학교 법률 교육 연구소 사용자 경험 디자인

**Yujin Kang**

User Experience Design, Institute for Legal Didactics, University of Passau, Germany

## 1. 서론

- 1.1. 연구 배경 및 연구 목적
- 1.2. 연구 범위 및 방법

## 2. 이론적 배경

- 2.1. 인공지능 시대의 디자인 프로세스 변화
- 2.2. 인공지능과 디자인 프로세스의 이론적 고찰

## 3. DeepWrite의 법률 학습 플랫폼 컨셉 및 인터페이스 도출

- 3.1. DeepWrite의 사용자 경험 리서치 범위 및 과정
- 3.2. DeepWrite의 설문조사 평가
  - 3.2.1. DeepWrite의 사용자 경험 컨셉

## 4. 결론

- 4.1. 사용자 의견사항 인공지능 측면
- 4.2. 사용자 의견사항 사용자 경험 측면
- 4.3. DeepWrite의 사용자 인터페이스 프로토타입

## 참고문헌

## 논문요약

**연구배경** 본 연구는 독일 연방 교육연구부 지원 DeepWrite프로젝트 일환으로 독일 파사우 대학교 소속 다학제간의 연구팀 법학, 경제학, 데이터 사이언스, 정보 기술 미디어 센터, 교육연구소 그리고 사용자 경험으로 구성되어 있다. 2021년 12월 1일부터 2025년 11월 30일까지 프로젝트 연구 기간이다. 프로젝트 DeepWrite는 법학 및 경제학 학생들이 작성한 논증 구조와 품질 측면에서 인공지능을 통해 자동으로 평가할 수 있는 소프트웨어, 법학과 학생들을 위한 DeepWrite 학습플랫폼 개발이 목표이다.

**연구방법** 최종 제품을 구조화하고 디자인하기 위해 설문조사를 실시하였다. 질문은 교육적인 영역과 사용자 경험 및 인터페이스 영역으로 구분되며, 지난 2023년 12월 11일부터 22일까지 겨울학기에 파사우 대학교 법학과 학생들 대상으로 사용자경험 디자인 설문조사를 실시하였다.

**연구결과** 먼저, 학습 플랫폼은 간결하고 이해하기 쉬운 언어와 직관적인 레이아웃으로 구성되어야 한다. 그리고 두 번째로, 내용적인 측면에서 학생들이 나중에 반복해서 배울 수 있도록 하고 개별적인 메모나 학습량을 표시해야 한다.

**결론** 학습 플랫폼의 긍정적인 외관은 사용자가 오랫동안 플랫폼을 사용할 수 있도록 도움을 줄 수 있다. 그에

상응하는 색상 구성표는 시선을 사로잡으면서도 조화롭고 긍정적으로 디자인하는 것이 중요하다. 그와 함께 사용자의 시선이나 행동 방향을 유도 할 수 있다. 이 논문이 현재의 요구에 부합하는 인공지능을 활용한 학습 플랫폼에 관한 필요한 자료가 되기를 기대한다.

## 주제어

인공지능, 사용자 경험 및 인터페이스 디자인, 디자인 설계

## Abstract

**Background** This research is part of the DeepWrite project funded by the German Federal Ministry of Education and Research. The project is conducted by a multidisciplinary research team from the University of Passau, Germany, comprising the departments of Law, Economics and Data Science, the Information Technology Media Centre, the Laboratory for Didactic Innovation and User Experience. The project research period started on 1 December 2021 and lasts until 30 November 2025. The project DeepWrite aims to develop a software tool that can automatically evaluate students' written arguments in terms of structure and quality using artificial intelligence. It will also develop a learning platform and user experience, primarily for students of law and of economics.

**Methods** A quantitative survey was conducted from 11 to 22 December 2023 to structure and design the final product. The questions were divided into questions regarding pedagogical aspects, user experience and interface. The user experience design survey was conducted among law students at the University of Passau.

**Result** First, the learning platform should have a concise and easy-to-understand language and an intuitive layout. Secondly, in terms of content, it should allow students to repeat lessons later, have a notes section for personal notes and display learning progress.

**Conclusion** A positive appearance of the learning platform can help users use the platform for a long time. Corresponding color schemes should be designed to attract attention while being harmonious and positive. Additionally, they can guide user attention and behaviour. This paper hopes to provide necessary information for an artificial intelligence-based learning platform that meets current needs.

## Keyword

Artificial intelligence, user experience and interface design, design architecture

## 1. 서론

### 1.1. 연구 배경 및 목적

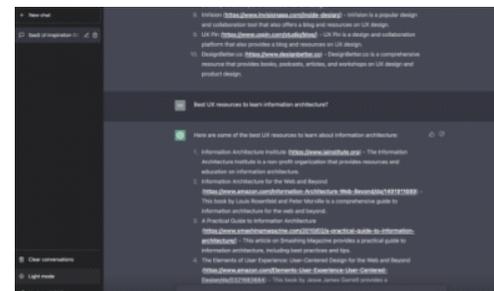
독일 연방 교육연구부에서는 2021년부터 인공지능 분야의 대학 프로그램, 대학에서 개별적인 연구 정책을 시행 중이다. 독일어로 “Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung” 라고 명칭 되어 있고, 한국어로 직역하면 대학 교육에서의 인공지능이다. 독일 교육 연구부는 미래 교육산업, 대학 교육에서 필요 불가피한 인공지능을 연구하고 학생들의 인공지능이 활용된 교과과정을 통해 학생들이 수준 높은 전문가 역량을 키우기 위한 도움을 주는 것을 목표로 한다. 동시에 대학 강의 품질을 보장하고 인공지능 활용을 통한 개별화된 학습의 잠재력을 촉진하기 위해서 교육적인 계획이 필요하다.

현재 교육연구부에서는 대학 내 인공지능 기반 학습 및 시험 환경, 대학 내 인공지능 활용을 통한 학습 시스템 개발을 지원하고 있다. (Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2023) 독일 연방 교육연구부 지원 DeepWrite 연구 프로젝트(는 2021년 12월부터 2025년 11월 30일까지 법률, 경제 학습 플랫폼 제작을 위해 다학제 연구로 진행하고 있다. 또한 DeepWrite는 독일 파사우 대학교(University of Passau) 법학, 경제학, 데이터 사이언스(Data science), 정보기술 및 미디어 관리센터 (Zentrum für Informationstechnologie und Medienmanagement, ZIM), 교육연구소 그리고 사용자 경험 분야로 프로젝트팀이 구성되어 있다. 이 프로젝트는 법학 및 경제학과 학생들이 작성한 논증 구조와 품질 측면에서 인공지능이 피드백을 주고 자동으로 평가할 수 있는 소프트웨어 개발을 목표로 한다. 독일 연방정부의 정책에 따라 독일의 각 교육기관은 2025년까지 인공지능의 대학 교육에 어떻게 통합될 것인지 미래 각본을 구상, 협력 연구를 수행하고, 이러한 논의는 각 토론회나 논문을 통해 진행되는 상황이다. 2022년 ChatGPT-3 모델이 출시된 이후로, 독일 대학들은 인공지능을 대학 교육에 어떻게 효과적으로 활용할 수 있는지에 대한 새로운 교육과정을 구상하고 있다. 이러한 논의는 교육적 측면에서 인공지능의 통합과 활용성에 대한 중요한 과제를 대학 교육에서 제시할 수 있다. DeepWrite 법률 학습 플랫폼은 법학과 학생들이 학습 플랫폼을 통하여 국가고시 시험 준비와 전문가 소견 스타일(Gutachtenstil) 설명하자면, 판례를 제시하고 논리의 대전제, 정의, 추론, 결론 순서로 학생들이 답변하고, 인공지능 피드백을 통하여 학생들이

더 좋은 논증법을 학습할 수 있도록 한다. DeepWrite 법률 학습 플랫폼은 대형언어모델(Large Language Model, LLM)을 기반으로 한 하나의 인공지능 챗봇(Chatbot)과 같은 형태이다. 현재 논의되고 있는 법률적인 교육과정 시나리오는 인공지능 지원 글쓰기에 대한 교수 및 법적 관점이 법학 교육에서 공식적으로 인공지능이 생성한 문자를 표시 없이 채택하는 것은 학문적 실습의 규칙을 위반하지 않는 것으로 간주한다. 하지만 표시되지 않은 문자가 개별 판례에서 학문적 실습이 어떻게 정의되는지에 따라 달라진다. 사용된 모든 보조 자료와 출처를 반드시 인용하도록 규정하는 경우, 표시하지 않은 문자의 사용은 위법 또는 속이려는 시도로 간주한다. 반면에 특정 주제 영역에서 인공지능 도구의 특정 사용이 허용되는 것으로 간주하는 경우 예를 들면 상응하는 독자성 선언을 통해 학문적 부정행위를 가정할 수 없다. (Salden & Leschke, 2023) 이러한 법률 각본을 참고로 DeepWrite프로젝트는 전문가 소견 스타일과 대학 교과과정 시험 준비 그리고 국가고시 시험 준비 구조를 설계하고 있다. 대형언어모델을 기반으로 한 챗봇 중 하나인 Chat GPT의 예시를 살펴보면, GPT-2 모델은 대화 형식의 상호작용이 아니라 인공지능의 답변을 받고 화면의 Screenshot 공유할 수 있는 방식이다. 그에 반면 ChatGPT-3.5 모델은 사용자가 질문을 입력하고 인공지능이 답변하는 형식의 상호작용을 보인다. 이 행동은 사용자가 편리한 접근성과 높은 상호작용의 만족감을 제공할 수 있다.



[그림 1] ChatGPT-2 User Interface, 출처: 위키피디아



[그림 2] ChatGPT-3.5 User Interface, 출처: MaCade, Simon  
이처럼 제품 개발 단계에서 학습 플랫폼의 사용자들

을 고려한 사용자 경험 연구가 지속해서 필요하며, 그에 상응하는 인터페이스 설계와 기술적 접근성의 용이가 중요하다. 연구 프로젝트 DeepWrite에서 사용자 경험 분야의 목적은 2023년 겨울학기에 실시된 설문조사를 바탕으로 파사우 대학교 법대생을 위한 사용자 경험을 고려한 DeepWrite 법률 학습 플랫폼의 연구와 디자인 설계 및 개발을 주요 목표로 한다. 본 논문은 인공지능을 활용한 사용자 경험 디자인 프로세스 제안, DeepWrite 연구 프로젝트의 사용자 경험 리서치에서 학생들에게 인공지능의 학습통합에 관한 질문을 조사하고, 학생들의 의견을 바탕으로 사용자 경험 설문조사 평가에 관해 서술한다. 또한 인공지능을 활용한 디자인 프로세스(Design process)를 탐구함으로써, 인공지능과 사용자 경험 디자인이 어떻게 다뤄지고 통합되는지 디자인 방법론적 측면에서 조망한다. 본 연구는 디자인 사고(Design Thinking) 방법론과 사용자 경험 리서치(User experience research)를 기반으로 수행하였다.

## 1.2. 연구 범위 및 방법

본 연구의 범위와 방법은 다음과 같다. 첫째, 법학과 학생을 위한 DeepWrite 법률 학습 플랫폼의 컨셉을 도출하고, 사용성을 높인 인터페이스를 구현하여 법학과 학생들이 효과적으로 학습에 활용할 수 있는 방법에 관해서 연구한다. 둘째, 학생들이 현재 어떤 플랫폼을 선호하며, 학습할 때 어떤 기기를 주로 사용하며, 주로 어떤 내용을 집중해서 학습하고 싶은지 요구사항을 설문 조사를 통해 이해하고 파악한다. 셋째, 설문조사 결과를 바탕으로 문제 해결과 개선의 방향 아이디어를 도출한다. 넷째, 도출한 아이디어를 선별하여 실현 가능성 및 문제 해결 가능성을 테스트할 수 있는 인터페이스 프로토타입을 제작한다. 피드백을 바탕으로 프로토타입을 개선한다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1. 인공지능 시대의 디자인 프로세스 변화

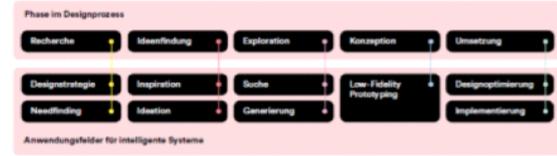
1940년대 처음 심리학에 대한 인공지능의 실험적인 접근이 시작되었으며, 상당수 인공지능 연구의 목적은 언어지능(Linguistic Intelligence)이 무엇인지 밝혀내는 것이 주목표였다. 1950년대 초반에 수학, 철학, 공학, 경제 등 다양한 영역의 과학자들에게서 인공적인 두뇌의 가능성이 논의 되었다. 최근에는 세계가 이미 4차 산업혁명에 진입하여, 인공지능이 1차 산업

혁명처럼 인간이 하는 일을 기계가 빠르게 대체해 나갈 것으로 우려 및 전망하고 있다. (Wikipedia, 2024) 현재 4차 산업혁명은 인공지능, 사물인터넷(Internet of Things, IoT), 클라우드 컴퓨팅(Cloud computing), 빅데이터(Big data) 등이 융합된 것으로 인공지능의 발전으로 인해 디자인산업에도 인공지능과 디자인의 통합을 실험 및 연구하고 있다. 예를 들면, 건축 분야에서는 인공지능이 설계 결과물을 향상하고 건축법, 비용, 시간 등의 제약된 조건 내에서 건물을 설계할 수 있다. 건축과 공학 분야에서 인공지능은 제너레이티브 디자인(Generative Design)기법에서 찾아볼 수 있다. 제너레이티브 디자인은 주어진 파라미터(Parameter)와 규칙 내에서 반복적으로 학습하는 프로세스를 통해 직면한 문제에 대한 해결책을 제공하며, 디자인 사고 연구자들은 제너레이티브 디자인 도구가 초기 디자인 프로세스에서 다양한 디자인 대안을 생성하고 탐색할 수 있고, 창의성을 지원하고, 창의적인 사람들의 필수 특성으로 여겨지는 분산된 사고에서 창의적인 잠재력을 발휘할 수 있다고 주장하였다. (Fewings & Henjewe, 2019) 연구논문 "Guidelines for Human-AI Interaction"를 살펴보면, 컴퓨터와 인간의 원활한 상호작용을 위해 인공지능을 활용한 가이드라인을 18가지로 분류하였는데, 애플리케이션을 예시로 음성, 전자상거래, 소셜 네트워크, 내비게이션, 웹 검색 그리고 이메일 등 인간이 제품을 사용할 때 인공지능이 어떻게 상호작용을 하는지에 관한 내용과 사용성평가에 관한 내용이다. 예시로 가이드라인 15를 살펴보면, 사용자가 인공지능 시스템과 정기적으로 상호작용을 하는 동안, 인공지능이 선호 사항을 나타내는 피드백을 제공할 수 있다. 가이드 라인이 적용된 소셜 네트워크 제품 2에 사용성 결과에 따르면, "사용자가 광고 숨기기 지시할 수 있으며, 향후 광고의 관련성을 개선하기 위한 피드백을 요청한다." (Amershi & Collisson, 2019, p.19) 제품에 적용된 인공지능의 상호작용이 사용자 경험 그리고 사용자 인터페이스 설계와 연관이 있었다. 현재 디자인 산업 중 사용자 경험 분야에서는 인공지능의 대형 언어모델인 ChatGPT를 초기 디자인 프로세스에 적용할 수 있다고 조망한다. 디자인 작업 과정의 시간을 단축하려고 할 때, 인공지능을 도구로 사용할 수 있다. 그 방법으로는 첫째, 공학 프로세스에서 사용자 인터뷰를 진행하려는 경우 ChatGPT는 인터뷰 질문을 만들고 수정하는데 매우 유용할 수 있다. 둘째, 브레인스토밍(Brainstorming)할 때 인공지능은 매우 짧은 시간 내에 수많은 아이디어를 생성할 수 있으며, 종종 인간 인간과 같거나 더 나은 잠재력을 가지고 있

다. 셋째, 작업을 자동화하고자 하는 경우 인공지능 플랫폼인 NEXT와 userevaluation을 통해, 인터뷰를 녹음과 편집을 이룬 시일 안에 완료할 수 있다. 넷째, Galileo AI와 unizard의 플랫폼을 통해 사용자가 입력값을 넣고 원하는 버튼을 누르면 인터페이스 실물 모형을 쉽게 생성할 수 있다. (Spannagel, 2023)

## 2.2. 인공지능과 디자인 프로세스의 이론적 고찰

인공지능의 발전으로 인공지능이 사용자 경험과 인터페이스 디자인 작업을 수행 할 수 있게 됨으로서 디자인산업 발전과 기회 그리고 과제를 제시 할 수 있게 되었다. 인간과 인공지능의 상호작용을 위한 원칙은 인간과 컴퓨터의 상호작용에서 20년이상 논의되어 왔다. 사용자 경험 디자인과 생성형 인공지능이 적용된 연구논문에서 ChatGPT를 활용한 브레인스토밍은 다음과 같다. *“ChatGPT를 통해 브레인스토밍과 아이디어 발굴 입력값(Prompt)은 상대적으로 잘 반응한다는 것을 알 수 있다.”* 또한 현재 ChatGPT를 활용하여 사용자 경험 학문에서 사용자 분석 방법의 하나인 퍼소나(Persona)를 빠른 시간에 생성할 수 있다. (York, 2023) 현재는 인공지능과 디자인의 협업에 제한된 유용성을 갖고 있지만 지속적인 연구가 필요할 것으로 보인다. 또한 현재 인공지능이 디자인 실무 작업을 수행하는데 한계가 있지만, 그럼에도 불구하고 인공지능의 불완전한 결과물들을 바탕으로 디자이너가 많은 영감을 받을 수 있고, 창의적이고 독창적인 디자인 작업을 할 수 있다고 판단된다. 인공지능을 도구로 활용한 사용자 경험 연구를 통해 디자이너는 데이터를 세부 분석하고, 디자인 프로세스를 자동화할 수 있으며, 인간과 컴퓨터의 상호작용 접근성을 개선함으로써 개인화되고 직관적인 경험을 만들 수 있을 것으로 기대된다. 이론적 고찰과 인공지능이 디자인 작업을 수행하는 방법으로 지능형 시스템의 자율적 문제해결을 제안하고 이를 통해 자주 반복되는 작업단계를 지능형 시스템으로 자동화한다. 그리고 디자이너는 디자인 프로세스를 지능형 시스템으로 적용하고 활용할 수 있다. 지능형 시스템은 디자이너의 인지 능력을 확장하고, 더 복잡한 디자인을 만들고 결정하는 점이 가능해지며 창의적인 성과를 올릴 수 있을 것으로 조망 한다. (Engenhart & Loewe, 2022)



[그림 3] 지능형 디자인 시스템 분류, 출처: Engenhart, Marc/Loewe, Sebastian

[그림 3] 지능형 디자인 시스템 분류의 구체적인 내용을 보면, 먼저 기존 디자인 프로세스에서 연구 범위는 지능형 시스템, 즉 인공지능에서 디자인전략 (Designstrategie), 요구 탐색 (Needfindung) 업무를 수행할 수 있고, 아이디어 찾기 (Ideefindung) 업무에는 인공지능이 영감 (Inspiration) 그리고 아이디어 (Ideation)를 도출할 수 있다. 서술된 지능형 디자인 시스템은 인공지능을 활용한 디자인 프로세스의 방법 예시로, 디자이너는 사용 범위를 정하고 인공지능을 활용해 디자인의 결괏값을 얻을 수 있다. 그러므로 향후 디자이너가 직접 해야 하는 디자인 업무량을 줄일 수 있을 것으로 예측된다. 이러한 지능형 디자인 시스템은 시각디자인, 인터랙션 디자인, 인터페이스 디자인, 제품디자인 그리고 사용자 경험 디자인 등 다양한 디자인 범위에서 적용이 가능하다. 또한 문제를 제기하고 해결하는 방식에서 인공지능을 활용하여 디자인 사고 관점으로 적용될 수 있다.

## 3. DeepWrite 법률 학습 플랫폼 컨셉 및 인터페이스 도출

### 3.1. DeepWrite의 사용자 경험 리서치 범위 및 과정

학생 선호도 조사에 관한 자세한 내용은 다음과 같다. 첫째, 법학과 학생의 요구 사항 및 필요 사항들과 향후 DeepWrite 법률 학습 플랫폼 사용자의 기대치가 포함되어 있어야 하므로, 학습할 때 주로 사용하는 기기, 매체 선호도 그리고 인터페이스 요소의 선호도를 조사한다. 둘째, DeepWrite에서 학생들이 어떤 내용을 중점적으로 사용하길 원하는지 알아본다. 예시로 특정 주제에 대한 검색 기능 그리고 상호 질문가 소견 스타일 연습 내용을 들 수 있다. 셋째, 학생이 기존 법률 학습 플랫폼을 보았을 때, 어떤 인터페이스의 요소를 가장 먼저 시선을 끄는지 설문조사를 통해 알아본다. 도출된 답변을 바탕으로 기존과는 차별화된 DeepWrite의 사용자 인터페이스 프로토타입(User interface prototype)을 제작한다. 새로운 학습 플랫폼을 접하는 교수진, 그리고 학생에게 학습

플랫폼을 배울 수 있는 수업을 제공하고, 교육자료설 명서를 제작하는 것이다.

사용자 경험 리서치 과정은 다음과 같다. 온라인으로 제작된 설문조사는 파사우 대학교 법학과 학생들에게 실시되었다. 질문지는 두 가지 주요 영역으로 분류할 수 있는데, 먼저 학습 플랫폼 특성에 부합하도록 교육적인 측면에 관한 질문 그리고 사용자 경험 및 인터페이스에 관련된 질문으로 구성하였다. 교육적인 관점은 DeepWrite프로젝트팀 중 교육 연구소와 회의를 통해 문항을 작성하였다. 협업 과정은 설문 문항 중 1항에서 5항까지 회의를 통해 작성하였으며, 전반적인 내용은 인공지능에 대한 학생들의 관점에 관한 것이었고, 수업에서 인공지능의 통합이 부정적이 의견이면 어떤 점이 구체적으로 우려되는지에 대한 내용이었다. 구체적인 설문 문항은 [표 1]에서 볼 수 있다. 설문 참여 대상 그룹 및 전공수업, 기간, 방법 그리고 제작은 다음과 같다.

1. 설문 참여 대상 그룹: 각 학기 법학과 학생 (기본과정, 전공심화과정 그리고 졸업과정; Grund-, Haupt- und Abschlussstudium)

2. 설문 참여 대상 그룹 전공수업:

① 기본과정: 기본수업 민법(Grundkurs Zivilrecht)  
② 전공심화과정: 전공심화 민법 연습(Übung im Zivilrecht für Fortgeschrittene), 계약 채권 (Vertragliche Schuldverhältnisse)

③ 졸업과정: 민법 시험과정(Examenkurs Zivilrecht)

2. 설문조사 기간: 겨울학기 2023년 12월 11일부터 22일 까지

3. 설문조사 실행 방법: 강의 시작 전 QR코드를 통해 실시하였고, 학생들이 강의가 끝난 여유시간에도 참여할 수 있게 Stud.IP 대학교 플랫폼으로 강의 공지 사항에 있는 링크를 통해 시행되었다.

4. 제작: 설문조사는 Stud.IP에 있는 통합 설문조사 도구로 제작되었다.

설문조사 참여자의 나이, 여성별 조사 그리고 참여자의 나이 같은 기본 인적 사항에 관한 질문은 독일 문화적으로 토론을 일으킬 수 있기 때문에 회의를 통해 설문조사에 불필요하다는 점에서 제외되었다. 데이터 보호를 위해 설문조사 참여자의 개인정보(이름, 학년 그리고 학교 이메일 주소 등)은 익명으로 처리되었다. 설문조사는 강의 시작 전 QR코드를 통해 진행되었다.

### 3.2. DeepWrite 설문조사 평가

설문조사는 총 279명 학생이 참여하였고, 기본과정 100명, 전공심화과정 75명 그리고 졸업과정 71명 33명의 학생이 공지 사항에 있는 링크를 통해 참여하였다. 설문지 제목은 “법대생의 UX 요구사항을 파악하고 콘셉트를 도출하기 위한 설문 조사”(Umfrage zur Ermittlung der UX-Bedürfnisse von Jurastudierenden und zur Ableitung der Konzeption) 총질문의 12 질문 형태의 분류 그리고 11문항의 객관식과 6문항의 주관식으로 구성, 제작되었다. 자세한 문항과 설문조사 결과는 다음 장에서 확인 할 수 있다. 분류 1~3문항의 목적은 학생들의 학습 선호도를 파악하기 위한 것이다. 학생들이 학습할 때 어떤 기기를 주로 사용하고 학생들이 어떤 매체를 선호하는지 질문하고, 목표인 “DeepWrite 법률 학습 플랫폼 형식” 및 차후 “플랫폼학습자료 컨셉”을 제작한다. 플랫폼 형식은 설문조사 결과를 바탕으로 노트북/데스크톱(Notebook/Desktop) 그리고 태블릿(Tablet) 크기에 맞춘다. 주요 설문조사 결과는 이와 같다. [표 1] 분류 1항 전반적인 학습에 관한 내용 “학습에 주로 사용하는 기기는 무엇입니까?”에 대해 학생들은 노트북/데스크톱 (53%) 과 태블릿(43%)을 주로 사용한다고 답했고, 분류 4항 접근&연결성에서는 “소프트웨어(인공지능 AI)가 자동으로 현재 학습 요구에 맞는 연습문제를 생성한다는 대안에 대해 어떻게 생각하시나요?” 질문에 대한 학생들은 매우 긍정적(62%) 와 긍정적(33%)으로 답변하였다. 또한 학생들은 인공지능 통합 및 학습에 대해 지원하는 질문에 대부분 매우 긍정적(55%)와 긍정적(34%)이라고 답변하였다. 계속해서 전문가 소견 스타일 연습문제에서 인공지능이 즉각적인 피드백을 제공하는 것이 매우 중요(56%) 그리고 다소 중요하다(34%)고 답변하였다. 일부 학생들은 인공지능 지원 학습 애플리케이션 사용에 대해 우려되거나 걱정되는 점이 있습니까? 라는 자유 입력란에 구체적으로 답변하면서 특히 인공지능의 부정확한 답변과 데이터 보호에 대해 우려한다고 답변했다. 그 결과 일부 학생들은 여전히 인공지능에 대해 회의적인 시각을 가지고 있지만, 데이터가 익명성을 가지고 있고 공개되지 않는다면 학생들은 학습플랫폼 사용에 문제가 없다고 답변했다.

#### 3.2.1. DeepWrite의 사용자 경험 컨셉

DeepWrite의 사용자 경험 컨셉 디자인 도출 방법

[표 1] 법대생의 UX 요구사항을 파악과 컨셉을 도출하기 위한 설문조사 문항 및 결과

분류	질문	답변	
		스마트폰	1% (2/279)
1. 전반적인 학습에 관한 내용	학습할 때 주로 사용하는 기기는 무엇입니까?	태블릿	43% (120/279)
		노트북 / 데스크톱	53% (147/279)
		기타	3% (9/279)
		비디오	16% (46/279)
2. 학습자료	학습할 때 어떤 유형의 미디어를 선호하시나요?	텍스트	59% (165/279)
		그래픽	20% (55/279)
		오디오	2% (6/279)
		기타 / 기타 경우 주관식으로 답변	2% (6/279)
기타 / 주관식	기타를 선택할 때 주관식으로 답변 바랍니다.	분류 카드로 정리 및 위에 제시된 미디어와 혼합	
3. 미디어 선호도	가장 선호하는 무엇이며 그 이유는 무엇인가요? 개인적으로 사용하는 소셜미디어는 무엇인가요? (복수 선택 가능)	인스타그램	73% (205/279)
		틱톡	25% (70/279)
		페이스북	1% (3/279)
		스냅챗	19% (54/279)
		트위터	7% (19/279)
		유튜브	49% (137/279)
		없음	3% (9/279)
주관식	선호하는 매체가 목록에 없는 경우 그 이름을 지정하고 그 이유를 설명해 주세요.	시간이 많이 소요되어서 사용하지 않음/ 인스타그램과 유튜브를 가장 선호하고, 이 두 미디어는 가벼운 엔터테인먼트와 소셜 접촉은 물론 관심사, 뉴스, 취미에 대한 빠른 액세스를 제공함. 사용자 친화적이고 편리하며 실용적이며 정보를 찾기 위한 검색 기능이 뛰어나.	
4. 접근 & 연결성	애플리케이션이 오프라인에도 사용 할수 있기를 바랍니다?	네	81% (227/279)
	소프트웨어가 현재 학습 요구에 적합한 연습 문제를 자동으로 생성한다는 아이디어에 대해 어떻게 생각하시나요?	아니오	16% (45/279)
		매우 긍정적	62% (173/279)
		긍정적	33% (91/279)
		중립	4% (12/279)
		부정적	0% (1/279)
		매우 부정적	0% (1/279)
5. AI 통합 & 학습지원	학습 진도와 취약점을 기반으로 개인 맞춤형 학습 추천을 제공하는 인공지능에 대해 어떻게 생각하시나요?	매우 긍정적	55% (154/279)
		긍정적	34% (95/279)
		중립	7% (19/279)
		부정적	1% (4/279)
		매우 부정적	1% (2/279)
	AI가 전문가 소견 스타일의 연습 문제 등에 대해 즉각적인 피드백을 제공하는 것이 얼마나 중요하다고 생각하시나요?	매우 중요함	56% (155/279)
		중요함	34% (95/279)
		중립	8% (21/279)
		사소함	1% (4/279)
매우 사소함	1% (2/279)		
주관식	AI 지원 학습 애플리케이션 사용에 대해 우려하거나 걱정되는 점이 있나요?	학생들의 응답에 따르면 학생들은 주로 AI 지원 학습 애플리케이션을 사용할 때 발생할 수 있는 부정확성(대체 해결책의 부재 포함)과 데이터 보호(특히 데이터 수집)에 대해 우려하고 있는 것으로 나타남. 또한 AI를 통한 학습이 더 깊은 이해로 이어지지 않으며 학습이 너무 피상적이라는 주장. 일반적으로 AI는 여전히 회의적인 시각을 가지고 있다고 할 수 있다.	

6. 플랫폼 분석	파사우법학과		플랫폼에서 가장 먼저 살펴본 것은 무엇인가요? (복수 선택 가능)	타이틀	29% (82/279)
			이 플랫폼의 요소가 유용하고 잘 배치되어 있으며 직관적으로 사용할 수 있는지 어떻게 생각하시나요?	색상	67% (186/279)
				내용	11% (31/279)
				메뉴	16% (45/279)
	매우 좋음	7% (19/279)			
	좋음	35% (97/279)			
	중립	42% (118/279)			
	나쁨	13% (36/279)			
	매우 나쁨	2% (6/279)			
	유라폭스		플랫폼에서 가장 먼저 살펴본 것은 무엇인가요? (복수 선택 가능)	타이틀	17% (47/279)
			이 플랫폼의 요소가 유용하고 잘 배치되어 있으며 직관적으로 사용할 수 있는지 어떻게 생각하시나요?	색상	65% (180/279)
				내용	36% (101/279)
				메뉴	13% (37/279)
	매우 좋음	15% (41/279)			
	좋음	44% (122/279)			
	중립	27% (76/279)			
나쁨	10% (29/279)				
매우 나쁨	1% (4/279)				
유라카데미		플랫폼에서 가장 먼저 살펴본 것은 무엇인가요? (복수 선택 가능)	타이틀	29% (82/279)	
		이 플랫폼의 요소가 유용하고 잘 배치되어 있으며 직관적으로 사용할 수 있는지 어떻게 생각하시나요?	색상	63% (176/279)	
			내용	29% (80/279)	
			메뉴	9% (24/279)	
매우 좋음	15% (42/279)				
좋음	47% (130/279)				
중립	24% (67/279)				
나쁨	10% (28/279)				
매우 나쁨	1% (4/279)				
유라온라인		플랫폼에서 가장 먼저 살펴본 것은 무엇인가요? (복수 선택 가능)	타이틀	51% (142/279)	
		이 플랫폼의 요소가 유용하고 잘 배치되어 있으며 직관적으로 사용할 수 있는지 어떻게 생각하시나요?	색상	14% (39/279)	
			내용	34% (96/279)	
			메뉴	17% (48/279)	
매우 좋음	10% (27/279)				
좋음	35% (99/279)				
중립	37% (104/279)				
나쁨	13% (35/279)				
매우 나쁨	2% (6/279)				
주관식	법률 분야의 다른 학습 플랫폼을 알고 계시는가요?	Juraindividuell	ChatGPT		
		vhb-Kurse	Jurtopia		
		Lecturio	Strafrech-online		
		Study Smarter	Legalexo		
		Anki	Studocu		
		Paragraf 31			
7. 학습 내용 & 기능	다음 중 학습 애플리케이션에서 특히 중요하다고 생각하는 기능은 무엇입니까? (복수 선택 가능)	특정 주제에 대한 검색 기능	84% (233/279)		
		책갈피	43% (119/279)		
		메모 작성	39% (108/279)		
		상호작용적인 전문가 소견 스타일 연습	58% (163/279)		
		연습에 대한 피드백	62% (174/279)		
		예제 및 판례 통합	68% (190/279)		
		진행률 표시	52% (146/279)		

8. 기본색상 정의	가장 눈에 띄고 긍정적인 효과를 줄 수 있는 색상 조합은 무엇이라고 생각하시나요?			A	16% (46/279)	
	A	B	C	B	30% (85/279)	
						C
9. 색상 선호도	선호하는 색상은 무엇인가요?				따뜻한 색상	23% (63/279)
	따뜻한 색상	혼합	차가운 색상	선호 색상 없음	혼합	35% (99/279)
					차가운 색상	39% (108/279)
					선호 색상 없음	1% (4/279)
10. 프레임워크	어떤 메뉴 탐색이 특히 사용자 친화적이고 직관적이라고 생각하시나요? (복수 선택 가능)			A. 측면탐색 (사이드바)	67% (187/279)	
				B. 상단 탐색 (헤더)	35% (97/279)	
주관식	와이어 프레임에서 특별히 고려해야 하는 희망 사항이나 요구사항이 있나요? (예: 콘텐츠, 탐색 등)			플랫폼의 레이아웃이 직관적이고 명확해야 하며, 학습 플랫폼의 사용자가 학습하는 데 도움이 될 수 있도록 세심하게 고려된 세부 사항이 있어야 함. 또한 학습할 때 필기할 수 있길 바람		
11. 사용자 설정 & 사용자 인터페이스	밝기/어둡기와 같은 사용자가 지정할 수 있는 사용자 인터페이스에 얼마나 중요한가요? (밝은/어두운화면)			매우 중요함	18% (51/279)	
				중요함	34% (95/279)	
				중립	29% (81/279)	
				사소함	13% (37/279)	
				매우 사소함	3% (7/279)	
12. 그밖에 요구사항 / 주관식	학습 플랫폼에 특별히 요구하거나 바라는 점이 있나요?			학습 플랫폼에 텍스트가 적고 간단하고 이해하기 쉬운 언어와 직관적인 레이아웃의 그래픽으로 구성, 메모를 추가하고 차후 계속 학습 영역이 표시 되길 바람		

출처: 2023년 겨울학기에 실시된 설문조사 “Umfrage zur Ermittlung der UX-Bedürfnisse von Jurastudierenden und zur Ableitung der Konzeption”

은 시선 추적 (Eye Tracking)이며, 질문은 두 가지로 작성되었다. (Whalen, 2020) 먼저 기존 법률 학습 플랫폼을 분석하였다. 첫 번째 질문은 “기존 플랫폼에서 가장 먼저 본 것은 무엇인가요?” 그리고 두 번째 질문은 “이 플랫폼의 요소가 사용하기 유용하고 잘 배치되어있고 직관적인가요?” 이었다. [표 1] 분류 6항 “플랫폼 분석”에서 제시된 학습 플랫폼을 살펴볼 수 있다. 학생들의 인터페이스 평가 결과로는 첫 번째 예시인 파사우 대학교 법학과 학습 플랫폼에서 학생들의 시선이 색상(67%)과 타이틀(29%)로 두 번째 질문과 관련하여 학생들의 답변은 중립적(47%)이었다. 두 번째 예시인 유라폭스(Jurafuchs)는 학생들이

학습플랫폼의 색상(65%)과 내용(36%)에 시선이 집중되었다고 답변했으며, 두 번째 질문은 좋음(44%)으로 답변했다. 세 번째 예시인 유라카데미(Juracademy)에서는 학생들이 색상(63%), 내용(29%) 그리고 타이틀(29%)에 먼저 시선이 집중되었다고 답변했으며, 두 번째 질문은 좋다(47%) 와 매우 긍정적(15%) 그리고 중립적(24%)이라는 의견을 내놓았다. 마지막으로 네 번째 예시인 유라온라인(Jura Online)에서는 학생들이 먼저 타이틀(51%) 시선이 집중되었고, 다음 내용(34%)에 집중했던 것으로 나타났다. 두 번째 질문에 대한 것은 중립적(37%) 그리고 좋음(35%)이라고 응답하였다.

분류 6항 첫 번째 질문에서 „기존 플랫폼에서 가장 먼저 본 것은 무엇인가요?“라는 질문에 대한 대부분의 응답은 학생들이 가장 먼저 플랫폼의 색상을 본다는 것을 보여준다. 그러므로 플랫폼의 어떤 긍정적인 외관은 사용자가 무리하지 않고 최대한 오랫동안 플랫폼에 머물 수 있도록 하는 효과를 가져올 수 있다고 볼 수 있다. 예시로 나열된 학습플랫폼 파사우 법학과, 유라폭스, 유라카데미 그리고 유라운라인은 디자인 관점에서 인터페이스를 분석하였을 때, 디자인 요소를 재디자인하여, 심미성을 높이고, 그를 바탕으로 학습플랫폼 인터페이스를 상호작용성 및 사용성을 더 발전시켜야 한다고 보인다. 분석하면서 한 가지 아쉬웠던 점은 학습플랫폼 “유라폭스”는 예로 제시된 다른 학습플랫폼들과는 차별적으로, 텍스트보다 그래픽 중심의 인터페이스로 설계되었으며, 학생들이 판례를 연습하고, 문제를 풀면 인공지능 피드백을 받을 수 있는 소프트웨어를 구축하지만, App 버전만 직관적이며, Web 버전이 현재 개발되어야 하는 점이다. 이를 토대로 제품이 시장에 나오기 전에 충분한 조사와 사용자 경험 및 인터페이스 컨셉 그리고 디자인 프로세스를 통하여 제작되었을 때 예상되는 결과와 그에 따른 중요도를 유추할 수 있었다.

[표 1] 분류 8항 “기본색상 정의”의 기준을 보색으로 정하였으며, 이유는 보색이 나열되었을 때, 관찰자로 하여금 시선을 더 머물게 할 수 있을 거라 판단되었기 때문이다. 먼저 관찰자가 인지할 수 있는 대략적인 색상을 제작했다. 이유는 “기본색상 정의”의 결과를 바탕으로 플랫폼의 인터페이스를 심미적으로 더 조화롭게 디자인하기 위함이었다. 분류 9항 “색상 선호도”을 통해 상세한 요소, 그리고 색상을 정할 계획이었다. 결과적으로 DeepWrite 학습플랫폼의 기본색상구성표가 시선을 사로잡으면서도 조화롭고 긍정적으로 디자인하는 것이 중요하다. 연구프로젝트 DeepWrite 학습 플랫폼에서 다음 중 학습 App에서 특히 중요하다고 생각하는 기능은 무엇입니까? 라는 질문을 통해서 DeepWrite 학습 플랫폼의 기능을 구성하고자 하였다. 학생들은 “특정 주제에 대한 검색 기능”(84%)를 가장 요구하였고, “사례와 판례의 통합”(68%)를 선호하였다. 기타 응답으로는 “연습 문제에 대한 피드백”(62%), “전문가 의견에 대한 상호작용 연습”(58%), “진행 방향 및 진도 표시”(52%)에 대한 요구 사항을 답변했다.

학생들의 요구 사항을 구현하기 위해 학습 플랫폼에서 어떤 기능이 적합한지 디자인 관점에서 고려하고, 이를 토대로 먼저 대략적인 와이어 프레임

(Wireframe)을 개발한다. 프레임 워크(Framework)에 관한 계속되는 질문은 “어떤 메뉴 탐색이 특별히 사용성이 높고 직관적이라고 생각하십니까?”로 페이지 레이아웃 초안에 학생들은 메뉴 탐색에서 “측면 탐색”(67%) 이 사용자 친화적이고 직관적이라고 답변했다. 그에 반면 “상단 탐색”(35%)로 나타났다. 와이어 프레임에 대한 학생들의 답변을 보면 플랫폼의 배치가 명확하고 깊이 생각한 세부 부분까지 있어야 한다는 것을 알 수 있다. 학생들은 눈에 보이는 직관적인 학습 진행률 표시가 유용하다고 생각하며, 이는 학습을 계속할 수 있도록 동기를 부여할 수 있다고 보인다. 또한 개별 영역에 필수로 표시된 예전 학습자료를 저장하고, 이전 자료와 교육자료를 통합하여 반복 학습하는 방법이 도움이 될 수 있다고 답변 하였다. 법학과 학생들의 색상 선호도 조사 결과는 다음과 같다. 파사우 대학교 법학과 학생들은 차가운 색상에 대한 선호도가 높은 것으로 나타났다. 설문조사 결과는 따뜻한 색상(23%), 혼합(35%) 그리고 차가운 색상(39%)으로 답변하였으며, [표 1]에서 확인 할 수 있다. 색상구성표는 빨강, 노랑, 파랑 원색을 기준으로 따뜻한 색상표는 대략적인 명도로 구성되었으며, 혼합 색상표는 주황색과 초록색의 명도와 채도로 구성되었다. 차가운 색상도 위의 기준으로 나열되었다.

#### 4. 결론

##### 4.1. 사용자 의견사항 인공지능 측면

파사우 대학교의 법학과 학생들은 소프트웨어(인공지능)가 자동으로 현재 학습 요구에 맞는 연습 문제를 생성하는 대안에 긍정적으로 답변했다. 또한, 대부분의 학생이 인공지능을 통합하고 학습에 지원하는 것에 대해 매우 긍정적인 의견을 제시하였다. 전문가 소견 스타일의 연습 문제를 위한 인공지능의 즉각적인 피드백 제공이 중요하다는 의견도 많았다. 일부 학생들은 인공지능 지원 학습 애플리케이션에 대한 우려를 표명했는데, 특히 인공지능의 부정확한 답변과 데이터 보호 문제에 대해 부정적으로 답변했다. 그에 대한 문제로 인공지능이 사용자로부터 입력된 정보를 수집하고, 그에 대해 불명확한 사용 가능성에 대한 우려가 있었다. 일부 학생은 인공지능이 감시 카메라와 유사하게 느끼는 것으로 응답하였다. 학생들은 인공지능이 내용상으로 실수 하고 미흡함을 제시했으며, 또한 인공지능을 기본적으로 신뢰하기 어렵다는 견해와 인공지능 피드백이 다양한 관점에서 판단할 가능성을 간과하고, 단일 관점으로만 다뤄질

수 있음을 답변 하였다. 일부 학생들은 인공지능을 통한 학습은 실질적인 깊은 이해보다는 표면적인 수 있다고 답변하였다. 이에 따라, 인공지능에 대한 일반적인 태도는 여전히 회의적인 면이 있다고 보인다.

그러나 데이터가 의명화되고 공개되지 않는다면 학생들은 학습 플랫폼 사용에 대해 문제가 없다는 의견을 나타냈다. 또한, 아직 인공지능 피드백을 경험하지 않은 학생은 인공지능이 높은 잠재력을 보유하고 있다고 긍정적으로 답변하였다.

#### 4.2. 사용자 의견 사항 사용자 경험 측면

설문 조사 결과, 학습 플랫폼에 대한 구체적인 요구 사항과 희망 사항은 크게 두 가지 영역으로 요약될 수 있다. 먼저, 학습 플랫폼은 간결하고 이해하기 쉬운 언어와 직관적인 레이아웃으로 구성되어야 한다. 그리고 두 번째로, 내용적인 측면에서, 학생들이 나중에 반복해서 배울 수 있도록 하고, 개별적인 메모나 학습량을 표시해야 한다. 학생들의 답변 예시는 아래와 같다:

- ① 탐색은 가능한 한 간단해야 하며 페이지에서 사라지지 않도록 충분한 공간을 차지해야 합니다.
- ② 한 페이지에 모든 것이 명확하게 정리되어야 합니다.
- ③ 오프라인으로 사용하기 쉽고, 다양한 범위의 학습이 필요합니다.
- ④ 명확한 레이아웃과 이해하기 쉬운 언어와 그래픽으로 구성되어야 합니다.
- ⑤ 애플리케이션의 학습유형, 내용 및 목표에 따라 효과적인 학습 계획을 만들 수 있다면 좋겠습니다.
- ⑥ 나중에 다시 살펴보고 싶은 주제를 직접 표시하거나 시험에서 더 중요한 내용을 표시할 수 있는 자신만의 색을 지정할 수 있으면 좋을 것 같습니다.
- ⑦ 한 페이지를 채운 긴 텍스트가 아닌 지식을 집중할 수 있게 표현되길 바랍니다.
- ⑧ 학습 진행 상황 또는 인공지능의 피드백이 정확하길 바랍니다.

설문조사에서 학생들은 학습 플랫폼이 핸드폰이나 노트북의 인터페이스와 같이 밝고 어두운 기능 설정을 통해 인터페이스가 개인의 취향에 맞게 적용되길

요구했고, 핸드폰에서 학습플랫폼을 사용할 경우에도 쉽게 구현되길 원한다는 의견이 있었다. 설문조사에서 DeepWrite 학습 플랫폼이 오프라인에서도 작동할 수 있기를 바라는 질문에 대해 학생들 대부분 그렇다(81%)고 응답했다. 결과적으로, 학습 플랫폼의 오프라인 작동은 설문조사 이후 내부 회의를 통해 기술적으로 실현 불가능하다는 결론을 내렸다.

#### 4.3. DeepWrite의 사용자 인터페이스 프로토타입

본 연구의 DeepWrite 범용 학습 플랫폼의 인터페이스 프로토타입은 설문 조사 결과를 바탕으로 제작되었으며 아래에 제시된 [표 2]에서 살펴볼 수 있다. 레이아웃의 구성이 설문조사 결과, 대부분의 응답자가 학생들이 플랫폼의 색상을 가장 먼저 본다는 사실을 확인할 수 있었다. 이러한 결과를 바탕으로 플랫폼의 긍정적인 외관은 사용자가 오랫동안 제품을 이용할 수 있도록 도와줄 수 있다. 따라서 플랫폼의 색상구성표는 시선을 사로잡는 동시에 조화롭고 긍정적으로 디자인하는 것이 중요하다고 판단된다. 인터페이스를 구상할 때, 디자인 요소(색상, 문자, 레이아웃, 배치 등)를 활용하여 사용자의 시선과 행동 방향을 유도하고자 하였다. 기술적으로 높은 상호작용과 사용자 요구에 적합한 시각적 인터페이스를 제공하면 사용자가 해당 플랫폼을 계속 사용할 가능성이 높아질 수 있다. 따라서 DeepWrite 범용 학습 플랫폼과 기존 범용 학습 플랫폼의 차별성을 한눈에 보기 쉽고 사용성이 높은 직관적으로 디자인하고자 하였으며, 플랫폼에서 사용자 시선의 방향 안내를 유도하고자 설문조사에서 도출된 답변인 기본색상 정의와 색상구성표 '차가운 색상'을 적절히 배치하도록 하였다. [표 2]에서 사용자 인터페이스의 프로토타입을 크게 첫 화면과 두 번째 화면 그리고 설문조사의 학생 답변에서 중요한 내용(특정주제에 관한 검색, 진행률 표시, 학습 집중 기능 그리고 노트앱 사용기능)들을 시각적으로 구상 및 구현하는 데 중점을 두었고 전문가 소견 스타일 연습의 사용자 인터페이스는 판례가 제시되면 논리의 대전제, 정의, 추론, 결론 순서로 학생들이 답변을 작성하고, 저장하면 인공지능의 피드백을 받은 구조로 설계하였다. 인공지능 피드백은 학생 답변이 옳은 방향 그리고 어떤 답변이 더 향상된 논증을 제시할 수 있는지, 학생이 인식할 수 있게 가독성을 중점으로 설계하였다. 이 부분들을 디자인 설계에서 기존 범용 학습 플랫폼의 차별성으로 제시할 수 있다. 또한 현재 진행된 연구 및 학습 플랫폼 수가

미비하므로 독자성을 가지고 있다. 마지막으로 학생이 학습할 때 노트 애플리케이션을 사용할 수 있게 구성하였는데 기술적인 한계가 있는 것으로 판단된다. 본 연구는 다음과 같은 제한점을 가진다. 첫째, 시간적인 제약으로 인해 학생들을 대상으로 인터페이스 프로토타입을 즉각적으로 테스트하기가 어려운 점이 있다. 둘째, 내부 회의를 통해 DeepWrite 법률 학습 플랫폼의 기술을 구현하는 정보기술 및 미디어 관련 센터(ZIM)에서 기술적인 한계가 있다. 학생들의 요구사항인 학습 노트를 추가하는 부분을 구현할 수 없는 문제점을 가지고 있다.

[표 2] DeepWrite의 인터페이스 프로토타입

분류	프로토타입	디자인 설계
첫 화면		간결성 및 강조성
두 번째 화면		사용성 및 일관성, 사용자 시선 방향 유도
전문가 소견스 타일 연습		대화형 및 상호작용 구조, 반복성, 전문가 소견스타일 연습: 논리의 대전제, 정의, 추론 그리고 결론 순서
인공지능 피드백		대화형 및 상호작용 구조, 가독성, 강조성 및 일관성
노트 애플리케이션 밝기 조정		편리성, 가독성, 강조성 및 일관성

출처: 설문조사 결과로 제작된 DeepWrite 프로토타입

현재 인공지능을 활용한 학습 플랫폼 수가 미비하므로 설문조사 문항을 작성할 때 디자인 측면에서 참고 자료를 얻는 것이 쉽지 않았지만, 이러한 어려움은 디자인 측면에서 실험하고 분석할 기회를 제공할 수 있다고 판단된다. 현재 연구 방향은 프로토타입의 평가를 통해 사용성과 인터페이스를 개선할 계획이다.

결과적으로 사용자 요구사항이 고려된 사용자 인터페이스 설계는 사용자가 오랫동안 플랫폼을 사용할 수 있도록 도움을 줄 수 있고, 사용자의 시선이나 행동 방향을 유도 할 수 있다. 제품에서 중요한 역할을

한다. 이 논문이 현재의 요구에 부합하는 인공지능을 활용한 학습 플랫폼에 관한 필요한 자료가 되기를 기대한다.

### 참고문헌

- Amershi, S., & Collisson, P. (2019). Guidelines for Human-AI Interaction. *CHI Paper*, 1-3.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung, BMBF. (2023). KI in der Hochschulbildung. (2023.02.13), [https://www.bmbf.de/bmbf/de/bildung/bildungsforschung/wissenschafts-und-hochschulforschung/ki-in-der-hochschulbildung/ki-in-der-hochschulbildung\\_node.html](https://www.bmbf.de/bmbf/de/bildung/bildungsforschung/wissenschafts-und-hochschulforschung/ki-in-der-hochschulbildung/ki-in-der-hochschulbildung_node.html)
- BMBF-Projekt DeepWrite: KI-gestützter Erwerb von Schreib- und Argumentationskompetenzen in den Disziplinen Jura und Wirtschaft. (2023), <https://www.uni-passau.de/deepwrite/projektbeschreibung>
- Engenhart, M. & Löwe, S. (2022). Design und künstliche Intelligenz - Theoretische und praktische Grundlagen der Gestaltung mit maschinell lernenden System. Basel: Birkhäuser Verlag.
- Salden, P. & Leschke, J. (2023). Didaktische und rechtliche Perspektiven auf KI-gestütztes Schreiben in der Hochschulbildung. Zentrum für Wissenschaftsdidaktik der Ruhr - Universität Bochum, 22-38
- Spannagel, S. (2023). Wie Künstliche Intelligenz transformiert. (2023.11.27), <https://sovanta.com/wie-kuenstliche-intelligenz-ux-design-transformiert/>
- Whalen, J. (2020). Think Human:Kundenzentriertes UX-Design. Heidelberg: dpunkt. verlag.
- Wikipedia. (2024.04.25), <https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%9D%B8%EA%B3%B5%EC%A7%80%EB%8A%A5>
- York, E. (2023). Evaluating ChatGPT Generative AI in UX Design and Web Development Pedagogy. *SIGDOC '23 (41)*, 197-201.