

생성형 AI 기반 통합 학습 비서

AI에게 배우고 복습하는 STUDYFLOW

컴퓨터소프트웨어과 3학년 김찬영



목차 Contents

1. 개발할 기술 소개

생성형 AI를 활용해 학습 과정을 자동화하는 웹서비스 '러닝플로우' 개발

2. 개발하게 된 배경

학습 요약·복습 과정의 비효율성을 해결하기 위해 AI 학습 도우미 구현

3. 개발 목표

요약·퀴즈·피드백·오답 관리 기능으로 자기주도 학습 환경 구축

4. 개발 시 파급효과

학습 효율 향상, 개인 맞춤형 피드백 강화, 에듀테크 활용 확산

01

개발 기술 소개

러닝플로우(LearningFlow)란?

생성형 AI를 활용해 학습 과정을
자동화하는 웹 기반 학습 도우미 사이트입
니다.

사용자가 학습 자료를 입력하면,
AI가 자동으로 요약 → 퀴즈 생성 → 피드
백 → 오답 정리 → PDF 저장까지 도와줍
니다.





러닝플로우(LearningFlow)란?

사이트 주요 기능

- 긴 글을 자동으로 핵심 요약 및 키워드 정리
- 요약 내용을 바탕으로 객관식 퀴즈 생성
- 사용자의 답변에 대한 AI 피드백 제공
- 틀린 문제를 오답노트로 자동 정리
- 전체 학습 결과를 PDF로 저장 및 복습 가능



사용 기술

Frontend

- React 18 + TypeScript
- Tailwind CSS
- Axios

Backend

- Flask
- Flask-JWT-Extended
- SQLAlchemy

AI / Data

- Google Gemini 2.0-flash API
- MYSQL



시스템 구조

1. User (웹 브라우저)

→ 서비스 접속 및 PDF 업로드, 질문 입력

2. Frontend (React)

→ 파일 업로드 처리, 사용자 요청 전달

3. Backend (Flask)

→ PDF 텍스트 추출(PyPDF2), AI 요청 처리

4. Gemini API

→ 요약, 답변 생성, 퀴즈 생성 등 AI 결과 반환

5. MySQL

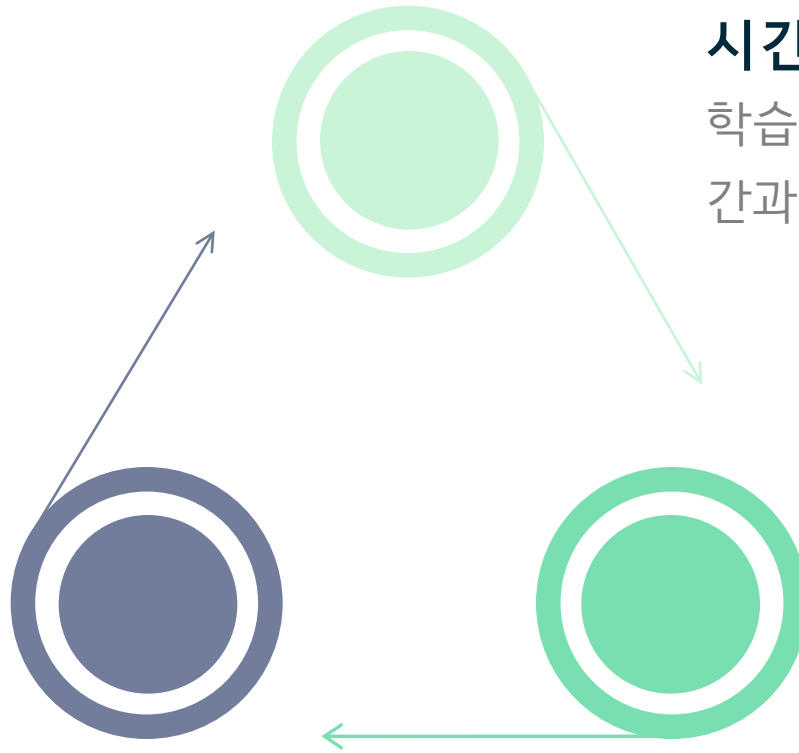
→ 요약/질문/퀴즈/오답노트 등 학습 데이터 저장

6. Frontend 결과 표시

→ 요약, 채팅형 답변, 퀴즈, 오답노트 화면 렌더링

기획 배경

자동화 시스템의 부재
피드백·복습을 지원하는 AI 학습
시스템이 부족함



시간 소모적인 학습 과정

학습 자료 정리와 복습에 많은 시
간과 노력이 필요함

생성형 AI 기술의 발전

요약·질문 생성·피드백이 가능한
AI 기술 등장

기존 학습 vs AI 기반 학습

| 구분 | 기존 학습 방식 | AI 기반 학습 | 설명 요약 |
|---------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| 요약 | 교재나 자료를 직접 읽고 핵심을 스스로 정리해야 함 | AI가 긴 문장 속 핵심 내용을 자동으로 추출하고 요약문 생성 | 학습자가 이해에만 집중할 수 있도록 지원 |
| 문제 생성 | 스스로 문제를 만들거나 외부 자료를 찾아야 함 | 요약된 내용을 기반으로 AI가 자동 4지선다 문제 생성 | 학습 이해도 점점이 간편해짐 |
| 피드백 | 교사나 친구에게 의존해야 하거나 피드백을 받기 어려움 | AI가 사용자의 답변을 분석해 문법·내용·논리적 피드백 제공 | 즉각적인 학습 방향 수정 가능 |
| 복습 | 틀린 문제를 따로 정리해야 해 번거로움 | 오답이 자동으로 저장되어 AI가 해설과 함께 오답노트 제공 | 복습 루틴이 자동으로 형성 |
| 정리 및 관리 | 필기나 스크린샷 등 수동으로 정리 | 학습 전체 결과를 PDF로 자동 저장 및 출력 가능 | 학습 기록 보관과 관리 용이 |



개발 목표

“요약 → 퀴즈 → 피드백 → 오답 → PDF까지,
AI가 학습의 모든 과정을 자동화합니다.”

AI 학습 요약기

- 긴 텍스트를 자동으로 분석해 핵심 문장과 키워드 요약 제공

AI 퀴즈 생성기

- 요약 내용을 바탕으로 4지선다 객관식 문제 자동 생성

AI 피드백 코치

- 사용자의 서술형 답변을 분석해 점수 및 개선 조언 제공

AI 핵심 키워드 정리 + 개념 설명

- 요약 결과에서 주요 단어를 뽑아 간단한 정의·설명 자동 제공

AI 오답노트 생성

- 사용자가 틀린 문제를 자동 저장하고 해설 및 재설명 제공

AI 학습 요약 PDF 다운로드

- 전체 학습 결과(요약, 퀴즈, 피드백, 오답 등)를 PDF로 저장 가능



개발 시 효과

1. 학습 효율 향상

AI가 학습의 반복 과정을 자동화하여 시간 절약과 집중도 향상

2. 개인 맞춤형 학습 강화

사용자의 답변 데이터를 기반으로 개인별 피드백과 학습 루틴 제공

3. 교육 기술(EdTech) 발전 기여

생성형 AI를 활용한 지능형 학습 플랫폼 사례로 활용 가능

4. 확장성 높은 서비스 구조

텍스트 기반 학습 외에도 다른 교과·언어·직무 학습으로 확장 가능

5. 학습 문화 변화 촉진

학습자가 스스로 학습을 설계하고 관리하는 AI 기반 자기주도 학습 환경 조성



동영상 재생

감사합니다.

