[붙임5] 2026년 소·중·대 산학협력프로젝트(캡스톤디자인) 결과보고서

2026년 전남대학교 소프트웨어중심대학사업
소·중·대 산학협력프로젝트(캡스톤디자인) 결과보고서

프로젝트명	LocalVibe : 생성형 AI를 활용한 로컬 상권 추천 플랫폼					
Github url 주소	https://github.com/fred-hyeonil/localvibe					
팀 명	피클			과제수행기간	2026. 3. 25. ~ 6. 23.	
지도교수	학 과	인공지능학부		성 명	김승원	
프로젝트 수행인원 (※팀장은 첫줄에 기입)	학과(부·복수전공)	학년	학번	성명	연락처	E-Mail
	인공지능학부	4	215844	임현일	01055619089	limhyeonil@naver.com
	인공지능학부	4	213809	권오민	01071549284	kmin1737@naver.com
	인공지능학부	4	235007	박지우	01032442387	pjw2387@naver.com
참여 기업	기업명	멘토명		직위	연락처(HP)	E-Mail
	모바일앱개발협동조합	최원서		대표	-	dev@mobileappdev.kr

위와 같이 2026년 전남대학교 소프트웨어중심대학사업
산학협력프로젝트(캡스톤디자인) 지원 프로그램 결과보고서를 제출합니다.

2026년 6월 23일

신청자명(대표학생) : 임현일 (인)
지도교수 : 김승원 (인)

전남대학교 소프트웨어중심대학사업단장 귀하

산학협력프로젝트(캡스톤디자인) 결과보고서(요약)

프로젝트명	LocalVibe : 생성형 AI를 활용한 로컬 상권 추천 플랫폼		
수행기간	2026. 3. 25. ~ 6. 23.	소요예산	258,985원
소요예산 세부내역	-회의비 : 159,500 -SW활용비 : 99,485 -재료비 : X		

참여인원	구분	인원수	성명(모두 기재)
	교수	1	김승원
	석박사과정	-	
	학부생	3	임현일, 권오민, 박지우
	기업체	1	최원서
	계	5	

추진배경 개인 맞춤형 여행 서비스에 수요 확인인

○ 개인화된 여행 추천 서비스 수요 증가

최근 여행객들은 획일적인 관광 코스보다 자신의 취향과 관심사를 반영한 여행을 선호하고 있다. 그러나 기존 관광 플랫폼은 유명 관광지 중심의 정보 제공에 집중되어 있어 개인 맞춤형 로컬 여행 정보를 제공하는 데 한계가 있다.

○ 지역 관광 및 로컬 상권 정보 접근성 부족

숨은 관광명소, 지역 맛집, 로컬 카페 등은 온라인에 정보가 분산되어 있어 사용자가 직접 탐색하는 데 많은 시간과 노력이 필요하다. 이를 통합적으로 제공하는 플랫폼의 필요성이 증가하고 있다. 기존 웹서비스 역시 링크, 지도, 여행 경로 추천 등 기능들을 다양하게 보유는 하고 있으나 통합된 플랫폼이 존재하지 않음을 확인했다.

○ 생성형 AI 기반 추천 기술의 활용 가능성 확대

생성형 AI와 자연어 처리 기술의 발전으로 사용자의 의도를 이해하고 맞춤형 추천을 제공할 수 있는 환경이 마련되었다. 이를 관광 분야에 적용하여 새로운 사용자 경험을 제공하고자 하였다.

목표 및 내용 관광 데이터와 생성형 AI를 활용한 개인 맞춤형 로컬 관광 추천 플랫폼 구현

○ AI 기반 로컬 관광지 추천 플랫폼 개발

사용자의 여행 목적, 관심사, 선호 지역 등을 분석하여 관광지, 맛집, 카페 등 다양한 로컬 정보를 추천하는 웹 플랫폼을 개발하였다.

○ 관광 데이터 수집 및 데이터베이스 구축

한국관광공사 Open API를 활용하여 관광 데이터를 수집하였으며, 네이버 블로그 크롤링을 통해 최신 여행 후기와 지역 트렌드 정보를 확보하였다. 수집된 데이터를 정제하여 추천 서비스에 활용 가능한 데이터베이스를 구축하였다.

○ 하이브리드 검색 기반 추천 시스템 구현

BM25 키워드 검색과 Pinecone 벡터 검색을 결합하여 검색 정확도를 향상시켰다. 사용자의 질의 의도를 반영한 의미 기반 검색을 통해 보다 적합한 추천 결과를 제공하도록 설계하였다.

○ 생성형 AI를 활용한 추천 결과 생성

OpenAI GPT와 DSPy를 활용하여 추천 결과를 자연어 형태로 제공하고 관광지별 추천 이유를 함께 생성함으로써 사용자 이해도를 높였다.

○ 사용자 중심 웹 서비스 구현

React, FastAPI, MySQL 기반의 웹 서비스를 구축하였으며 Google 로그인, 여행 일정 생성, 마이페이지 기능 등을 구현하여 실제 서비스 수준의 플랫폼을 완성하였다.

기대효과 AI 기반 맞춤형 관광 추천을 통한 사용자 만족도 향상 및 지역 관광 활성화 기여

○ 지역 관광 활성화 기여

지역의 숨은 명소와 로컬 상권을 효과적으로 소개함으로써 관광객 유입 확대 및 지역경제 활성화에 기여할 수 있다.

○ 사용자 맞춤형 여행 경험 제공

사용자의 취향을 반영한 추천 서비스를 제공하여 여행 만족도를 높이고 효율적인 여행 계획 수립을 지원할 수 있다.

1. 프로젝트 개요

프로젝트명	LocalVibe : 생성형 AI를 활용한 로컬 상권 추천 플랫폼
주제영역	□ 생활 □ 업무 □ 공공/교통 □ 금융/핀테크 □ 의료 □ 교육 □ 유통/쇼핑 ■ 엔터테인먼트
기술분야	□ IoT □ 모바일 ■ 데스트톱 SW □ 인공지능 □ 보안 □ 가상현실 □ 빅데이터 □ 자동제어기술 □ 블록체인 □ 영상처리 □ 기타( )
성과목표	■ 논문게재 및 포스터발표 □ 앱등록 □ 프로그램등록 □ 특허 □ 기술이전 □ 실용화 ■ 공모전(한국 관광공사 2026 관광데이터 활용 공모전) □ 기타( )

2. 프로젝트 추진배경

최근 여행 산업은 단순 관광 중심의 여행에서 벗어나 개인의 취향과 관심사를 반영한 맞춤형 여행 서비스 중심으로 변화하고 있다. 특히 MZ세대를 중심으로 유명 관광지보다 지역의 숨은 명소, 로컬 맛집, 특색 있는 카페 등 지역 고유의 문화를 경험하고자 하는 수요가 지속적으로 증가하고 있다.

그러나 기존 관광 플랫폼은 주로 유명 관광지 중심의 정보를 제공하고 있으며, 지역 상권 및 로컬 관광지에 대한 정보는 다양한 플랫폼에 분산되어 있어 사용자가 원하는 정보를 효율적으로 탐색하기 어렵다는 한계가 존재한다. 또한 검색 결과 역시 단순 키워드 기반으로 제공되는 경우가 많아 사용자의 실제 여행 목적이나 취향을 충분히 반영하지 못하고 있다.

한편 최근 생성형 AI 기술과 자연어 처리 기술의 발전으로 사용자의 요구사항을 이해하고 개인 맞춤형 정보를 제공하는 서비스 개발이 가능해지고 있다. 특히 대규모 언어모델(LLM)과 벡터 검색 기술은 사용자의 자연어 질의를 분석하고 문맥을 이해하여 보다 정확한 추천 결과를 제공할 수 있다는 장점을 가진다.

이에 본 프로젝트에서는 생성형 AI와 하이브리드 검색 기술을 활용하여 사용자의 취향과 여행 목적을 반영한 로컬 관광지 및 상권 추천 플랫폼인 LocalVibe를 개발하고자 하였다. 이를 통해 지역 관광 활성화와 사용자 만족도 향상에 기여할 수 있는 AI 기반 관광 추천 서비스를 구현하고자 하였다.

3. 프로젝트(주제) 목표 및 내용

본 프로젝트의 최종 목표는 생성형 AI 기반의 개인 맞춤형 로컬 관광 추천 플랫폼(LocalVibe)을 개발하는 것이다. 사용자가 자연어 형태로 여행 목적과 선호사항을 입력하면 AI가 이를 분석하여 적합한 관광지, 맛집, 카페 및 지역 명소를 추천하고 여행 계획 수립을 지원하는 서비스를 제공하는 것을 목표로 하였다.

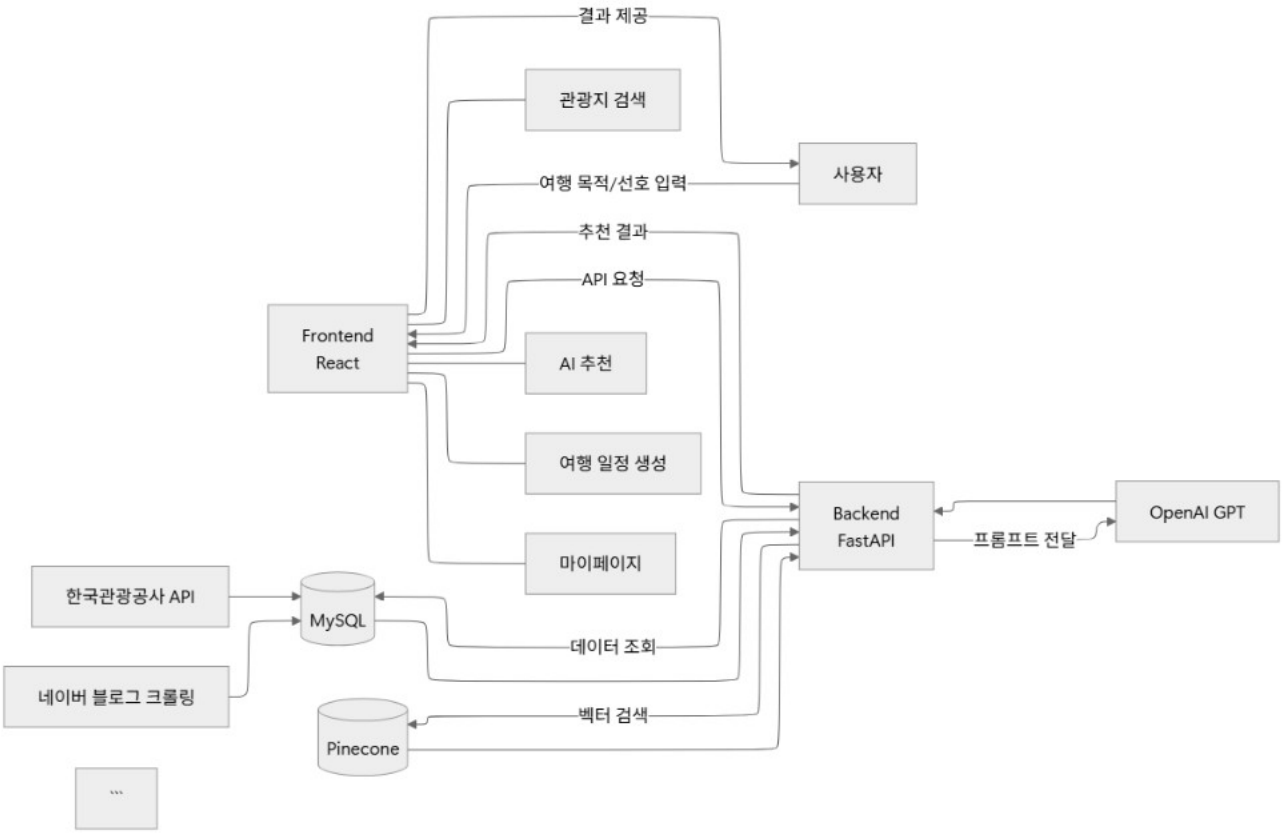
이를 위해 한국관광공사 Open API를 활용하여 관광 데이터를 수집하고, 네이버 블로그 크롤링을 통해 최신 여행 후기 및 지역 트렌드 데이터를 확보하였다. 수집된 데이터는 전처리 과정을 거쳐 데이터베이스에 저장하였으며 추천 시스템의 학습 및 검색 데이터로 활용하였다.

추천 성능 향상을 위해 Pinecone 벡터 데이터베이스 기반의 의미 검색과 BM25 기반 키워드 검색을 결합한 하이브리드 검색 시스템을 구축하였다. 이를 통해 단순 키워드 일치 여부뿐만 아니라 사용자의 질의 의도와 문맥을 반영한 검색 결과를 제공할 수 있도록 설계하였다.

또한 OpenAI GPT와 DSPy를 활용하여 사용자의 질의를 분석하고 추천 결과를 자연어 형태로 생성하였다. 추천 결과에는 관광지의 특징, 추천 이유, 방문 포인트 등을 포함하여 사용자가 보다 쉽게 여행 계획을 수립할 수 있도록 구성하였다.

시스템은 React 기반 프론트엔드와 FastAPI 기반 백엔드로 개발하였으며, MySQL 데이터베이스를 활용하여 사용자 정보 및 관광 데이터를 관리하였다. 또한 Google OAuth 로그인, 여행 일정 생성 기능, 마이페이지 기능 등을 구현하여 실제 서비스 수준의 사용자 경험을 제공하고자 하였다.
최종적으로 LocalVibe는 관광 데이터, 생성형 AI, 하이브리드 검색 기술을 결합하여 개인 맞춤형 여행 추천 서비스를 제공하는 플랫폼으로 구현되었으며, 지역 관광 활성화 및 AI 기반 스마트 관광 서비스의 가능성을 확인할 수 있었다.

4. 시스템 구성 및 내용



4.1 시스템 구성

LocalVibe는 생성형 AI와 하이브리드 검색 기술을 활용하여 사용자의 여행 취향에 적합한 관광지 및 로컬 상권 정보를 추천하는 웹 플랫폼이다. 시스템은 React 기반 프론트엔드, FastAPI 기반 백엔드, MySQL 데이터베이스, Pinecone 벡터 데이터베이스, OpenAI GPT 모델로 구성된다.

사용자는 웹 플랫폼에서 여행 목적, 선호 지역, 관심 키워드 등을 입력하며, 프론트엔드는 해당 요청을 백엔드 서버로 전달한다. 백엔드는 MySQL에 저장된 관광 데이터와 Pinecone에 저장된 임베딩 데이터를 활용하여 하이브리드 검색을 수행하고, 검색 결과를 OpenAI GPT에 전달하여 최종 추천 결과를 생성한다. 또한 한국관광공사 Open API와 네이버 블로그 크롤링 데이터를 활용하여 관광지, 맛집, 카페 및 지역 트렌드 정보를 지속적으로 수집하고 데이터베이스에 저장한다.

4.2 시스템 내용

1) 데이터 수집 및 저장

한국관광공사 Open API를 활용하여 관광지, 문화시설, 축제, 숙박시설 등의 데이터를 수집하였다. 또한 네이버 블로그 크롤링을 통해 여행 후기 및 지역 트렌드 데이터를 확보하였으며, 수집된 데이터는 전처리 과정을 거쳐 MySQL 데이터베이스에 저장하였다.

2) 사용자 요청 처리

사용자는 자연어 형태로 여행 목적과 선호 정보를 입력할 수 있으며, 프론트엔드는 이를 FastAPI 서버로 전달한다. 백엔드는 입력된 질의를 분석하여 추천 시스템의 검색 조건으로 활용한다.

3) 하이브리드 검색 수행

추천 정확도 향상을 위해 BM25 기반 키워드 검색과 Pinecone 기반 의미 검색을 결합한 하이브리드 검색 방식을 적용하였다. 이를 통해 단순 키워드 일치뿐만 아니라 사용자의 의도와 문맥을 고려한 검색 결과를 제공할 수 있도록 설계하였다.

4) 생성형 AI 기반 추천 생성

검색 결과는 OpenAI GPT 모델에 전달되며, GPT는 관광지 특징, 추천 이유, 방문 포인트 등을 포함한 자연어 형태의 추천 결과를 생성한다. DSPy를 활용하여 추천 품질을 향상시키고 사용자 친화적인 응답을 제공하도록 구성하였다.

5) 결과 제공 및 부가 기능

최종 추천 결과는 사용자에게 시각적으로 제공되며, 사용자는 관광지 검색, 여행 일정 생성, 즐겨찾기, 마이페이지 기능 등을 활용할 수 있다. 이를 통해 사용자는 효율적으로 여행 계획을 수립할 수 있다.

5. 프로젝트 결과물에 대한 기술

구분	기능정의	세부기능 설명
FE	관광지 검색 UI	사용자가 자연어를 입력하여 관광지, 맛집, 카페 등을 검색할 수 있는 인터페이스를 제공한다.
FE	지역별 탐색 기능	인기 지역 및 지역별 관광지를 사이드바를 통해 탐색할 수 있도록 구현하였다.
FE	관광지 상세정보 조회	관광지 소개, 위치 정보, 후기 요약, 혼잡도 등의 정보를 모달 형태로 제공한다.
FE	여행 플래너 UI	채팅 기반 인터페이스를 통해 여행 조건을 입력하고 여행 일정을 생성할 수 있도록 구현하였다.
FE	마이페이지	저장한 관광지와 여행 일정을 조회 및 관리할 수 있는 기능을 제공한다.
FE	문의하기 및 FAQ	서비스 문의, 오류 제보, 장소 정보 수정 요청 기능을 제공한다.
BE	사용자 인증 관리	Google OAuth 기반 로그인 및 사용자 계정 관리를 수행한다.
BE	관광지 데이터 조회	관광지 검색 요청에 따라 관광 데이터를 조회하고 결과를 제공한다.
BE	여행 일정 관리	여행 일정 생성, 저장, 수정, 삭제 기능을 처리한다.
BE	즐겨찾기 관리	사용자가 저장한 관심 관광지 정보를 관리한다.
BE	문의 데이터 관리	사용자 문의사항 저장 및 관리 기능을 수행한다.
AI	관광지 추천	사용자 질의를 분석하여 맞춤형 관광지 및 로컬 상권을 추천한다.
AI	여행 일정 생성	여행 기간, 목적, 동행인 등의 조건을 반영하여 일정을 자동 생성한다.
AI	관광지 비교	여러 관광지의 특징과 장단점을 비교하여 제공한다.
AI	추천 결과 생성	추천 이유와 관광지 특징을 자연어 형태로 생성하여 제공한다.
AI	DSPy 기반 추천 최적화	사용자 의도 분석 및 프롬프트 최적화를 통해 추천 품질을 향상시킨다.
DATA	관광 데이터 수집	한국관광공사 Open API를 활용하여 관광 데이터를 수집한다.
DATA	블로그 데이터 수집	네이버 블로그 크롤링을 통해 후기 및 트렌드 데이터를 수집한다.
DATA	벡터 데이터 구축	관광지 데이터를 임베딩하여 Pinecone 벡터 데이터베이스에 저장한다.
DATA	하이브리드 검색	Dense Search와 Sparse Search를 결합하여 검색 정확도를 향상시킨다.

최근 여행객들은 단순히 유명 관광지를 방문하는 것을 넘어 지역의 숨은 명소와 로컬 문화를 경험하는 여행을 선호하고 있다. 그러나 기존 관광 플랫폼은 관광지 정보, 블로그 후기, 지도 서비스 등이 여러 플랫폼에 분산되어 있어 사용자가 원하는 정보를 효율적으로 탐색하기 어렵다는 한계가 존재한다. 또한 기존 키워드 기반 검색은 사용자의 여행 목적, 분위기, 동행인 등의 세부적인 요구사항을 충분히 반영하지 못하여 개인 맞춤형 추천 서비스 제공에 어려움이 있었다.

이에 본 팀은 생성형 AI와 하이브리드 검색 기술을 활용하여 사용자의 의도를 이해하고 맞춤형 관광 정보를 제공할 수 있는 플랫폼의 필요성을 인식하였다. 특히 한국관광공사 공공데이터를 활용하여 신뢰성 있는 관광 정보를 제공하고, 네이버 블로그 데이터를 결합하여 실제 이용자 경험과 최신 트렌드를 반영하고자 하였다.

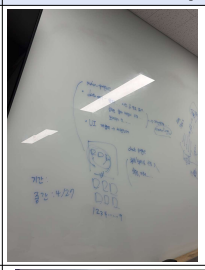
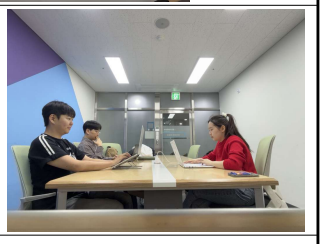
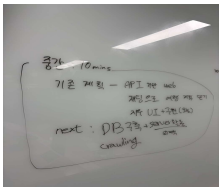
따라서 본 프로젝트에서는 관광 데이터, 생성형 AI, 벡터 검색 기술을 결합한 로컬 관광 추천 플랫폼(LocalVibe)을 개발하여 사용자가 보다 쉽고 편리하게 여행지를 탐색하고 여행 일정을 계획할 수 있도록 지원하고자 하였다. 또한 지역 관광 활성화와 로컬 상권 홍보에 기여할 수 있는 AI 기반 관광 서비스 모델을 제시하는 것을 목표로 하였다.

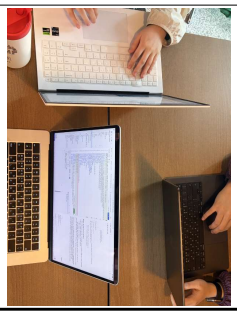
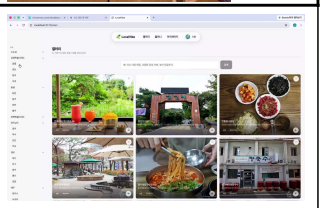
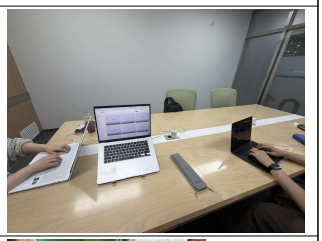
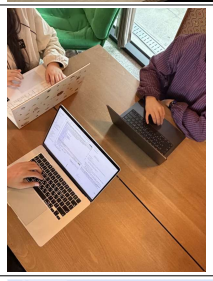
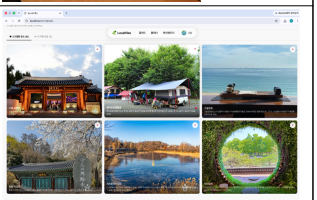
6. 프로젝트 진행내용

1) 참여인원 및 담당 역할

연번	소속학과	성명	수행역할 분담내용
1	인공지능학부	임현일	프로젝트 팀장으로서 전체 프로젝트 일정 관리와 업무 분배를 총괄하였다. 또한 서비스 기획 및 시스템 아키텍처 설계를 주도하였으며, FastAPI 기반 백엔드 개발, MySQL 데이터베이스 구축, Pinecone 벡터 데이터베이스 연동, OpenAI API 활용 기능 개발 등을 담당하였다. 한국관광공사 Open API 연동 및 데이터 수집 파이프라인 구축을 수행하였으며, 프로젝트 통합 및 최종 발표를 담당하여 프로젝트의 전반적인 완성도를 높였다.
2	인공지능학부	권오민	생성형 AI 기반 여행 플래너 기능의 기획 및 개발을 담당하였다. 사용자의 여행 목적과 조건을 반영한 여행 일정 생성 기능 구현에 참여하였으며, React 기반 프론트엔드 화면 개발과 사용자 인터페이스 개선 작업을 수행하였다. 또한 검색 및 추천 기능 테스트, 서비스 기능 검증, 오류 수정 등을 통해 시스템 안정화에 기여하였다.
3	인공지능학부	박지우	서비스의 UI/UX 설계와 웹 디자인을 담당하였다. 사용자 중심의 화면 구성과 디자인 개선 작업을 수행하여 서비스 사용성을 향상시켰으며, 마이페이지 및 부가 기능 개발에 참여하였다. 또한 프로젝트 보고서 작성, 발표자료 제작, 각종 행정 및 제출 서류 관리 업무를 담당하였으며, 서비스 테스트와 품질 검증을 통해 프로젝트 완성도 향상에 기여하였다.

2) 회의 및 SW멘토링 진행

번호	일시/장소	회의/멘토링 내용(상세히 작성)	관련 사진
1	2026. 3. 31 / 정보마루 프레젠테이션룸	- 프로젝트 주제 및 개발 방향 설정 - 공공데이터 API 활용 방안 및 웹 크롤링 데이터 수집 전략 논의 - 여행 플래너 기능 개선사항 및 UI 구조 설계 방향 검토	
2	2026. 4. 07 / 정보마루 프레젠테이션룸	-1차 멘토링 피드백 반영 방안 논의 -여행 플래너 기능 수정 진행 상황 점검 -메인 페이지 및 모달 UI 개선 방향 검토	
3	2026. 04. 14 / 정보마루 프레젠테이션룸	-시스템 아키텍처 및 데이터 파이프라인 구조 설계 -MySQL 및 Pinecone 기반 추천 시스템 구축 방안 논의 -기능 통합 전 개발 진행 상황 공유 및 문제점 점검	

4	2026. 04. 24 / 정보마루 프레젠테이션룸	기능 통합 과정에서 발생한 문제점 및 개선사항 논의 중간발표 자료 구성 및 시연 시나리오 점검 데이터 저장 구조 및 서버 운영 방향 검토	
5	2026. 05. 04 / 정보마루 프레젠테이션룸	Pinecone 벡터DB 구축 및 데이터 파이프라인 설계 네이버 블로그 크롤링 및 AI 아티클 생성 구조 개발 여행 플래너 동적 UI(A2UI) 적용 방향 논의	
6	2026. 05. 12 / 정보마루 프레젠테이션룸	서버 환경 통합 및 기능 연동 테스트 수행 AI 추천 시스템 및 여행 플래너 구조 점검 크롤링 데이터 저장 방식 및 서비스 구조 개선 논의	
7	2026. 05. 19 / 정보마루 프레젠테이션룸	데이터 스케일업 및 벡터 임베딩 파이프라인 고도화 챗봇 기반 여행 플래너 로직 개선 및 문맥 유지 기능 논의 마이페이지 연동 및 일정 공유 기능 추가 검토	
8	2026. 05. 26 / 정보마루 프레젠테이션룸	DSPy 기반 추천 시스템 최적화 방안 논의 한국어 특화 AI 모델 적용 및 프롬프팅 개선 여행 플래너와 마이페이지 연동 및 UI 개편 검토	
9	2026. 06. 01 / 정보마루 프레젠테이션룸	DSPy 파이프라인 통합 테스트 및 서비스 안정화 진행 여행 플래너 상태 유지 및 데이터 동기화 기능 검증 최종발표 전 기능 점검 및 발표 준비 사항 논의	

7. 프로젝트 세부일정 및 내용

No.	작업 내용	4월				5월				6월				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1
1	프로젝트 기획 및 요구사항 분석													
2	관광 데이터 수집 및 DB 구축													
3	UI/UX 설계 및 화면 구현													
4	관광지 검색 및 추천 기능 개발													
5	AI 여행 플래너 개발													
6	Pinecone 하이브리드 검색 구축													
7	통합 테스트 및 성능 개선													
8	최종발표 및 결과보고서 작성													

8. 결과물에 대한 향후 활용계획

본 프로젝트를 통해 개발한 LocalVibe는 생성형 AI와 공공데이터를 활용한 사용자 맞춤형 로컬 관광 추천 플랫폼으로, 향후 지속적인 기능 고도화와 서비스 확장을 추진할 계획이다.

우선 본 팀은 현재 LocalVibe를 기반으로 카카오 API와 한국관광공사가 공동 주관하는 2026 관광데이터 활용 공모전에 참가하고 있으며, 예선에 합격하여 본선 진출 및 수상을 목표로 서비스를 고도화하고 있다. 이를 위해 추천 알고리즘 개선, 관광 데이터 확장, 사용자 경험(UI/UX) 향상 등을 지속적으로 수행할 예정이다.

또한 캡스톤디자인 과정에서 진행된 SW 멘토링 및 전문가 피드백을 적극 반영하여 추천 정확도 향상, 여행 플래너 기능 고도화, 데이터 자동 갱신 기능 등을 추가 개발할 계획이다. 특히 사용자 여행 목적, 동행인, 분위기 등을 보다 정교하게 분석할 수 있는 AI 추천 기능을 강화하여 서비스 품질을 높이고자 한다.

향후에는 현재 웹 기반으로 개발된 서비스를 모바일 환경에서도 활용할 수 있도록 모바일 애플리케이션 형태로 확장 개발할 계획이다. 이를 통해 사용자 접근성을 향상시키고 실제 관광객들이 여행 중에도 편리하게 사용할 수 있는 서비스로 발전시키고자 한다. 궁극적으로는 공공 관광 데이터와 생성형 AI 기술을 결합한 실용적인 관광 플랫폼으로 발전시켜 지역 관광 활성화와 로컬 상권 홍보에 기여할 수 있는 서비스로 성장시키는 것을 목표로 한다.

9. 참고자료 및 문헌

- 한국관광공사 관광정보 Open API, 한국관광공사, https://api.visitkorea.or.kr
- OpenAI API Documentation, OpenAI, https://platform.openai.com/docs
- Pinecone Documentation, Pinecone Systems Inc., https://docs.pinecone.io
- DSPy Documentation, Stanford NLP, https://dspy.ai
- React Documentation, Meta, https://react.dev
- FastAPI Documentation, FastAPI Team, https://fastapi.tiangolo.com
- MySQL Documentation, Oracle Corporation, https://dev.mysql.com/doc
- Google OAuth 2.0 Documentation, Google Developers, https://developers.google.com/identity
- 카카오맵 API Documentation, Kakao Developers, https://developers.kakao.com
- 네이버 검색 API 및 개발자 센터, NAVER Developers, https://developers.naver.com