

Focus Recommender AI 프로젝트 보고서

1. 프로젝트 개요

- 프로젝트명: Focus Recommender AI
- 개발자: 나지마, 박진호
- 개발 환경: Python 3.14, PyQt5, pandas, numpy, matplotlib, reportlab

프로젝트 목적

학생 또는 일반 학습자의 학습 패턴을 분석하고, 공공 통계 데이터와 비교하여 맞춤형 학습 계획을 제공하는 AI 기반 데스크탑 애플리케이션 개발.

필요성

- 현대 학생들은 학습 시간 분배와 집중 관리에 어려움을 겪음
- 개인별 학습 부족 시간과 활동 패턴을 기반으로 효율적인 학습 계획 제공 필요
- Pomodoro 기법을 활용한 집중 학습 블록 제안으로 실천 가능성 증대

2. 사용 데이터 및 출처

2.1 공공 데이터

- 출처: 국가통계포털(KOSIS)
- URL: <https://kosis.kr>
- 사용 데이터: “행동별 시간 사용 통계”
- 항목: 학습, 이동, 가정관리, 교제 및 참여활동, 문화 및 여가활동

학생과_학생이외의_평균시간_20251128180320 3

125 %

Вид

Масштаб

Добавить категорию

Сводная таблица

Вставить

Таблица

Диаграмма

Текст

Фигура

Медиа

Комментарий

+

Лист 1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	학생과_학생이외의_평균시간_20251128180320													
1	학생여부별	행동분류별	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024
2	학생여부별	행동분류별	요일평균	요일평균	요일평균	평일	평일	평일	토요일	토요일	토요일	일요일	일요일	일요일
3	학생여부별	행동분류별	계	남자	여자	계	남자	여자	계	남자	여자	계	남자	여자
4	학생	계	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00
5	학생	개인유지	11:43	11:40	11:47	11:16	11:15	11:17	12:43	12:35	12:51	12:55	12:50	13:00
6	학생	일	0:29	0:27	0:31	0:30	0:26	0:33	0:27	0:28	0:26	0:25	0:28	0:23
7	학생	학습	4:59	4:53	5:05	6:09	6:04	6:13	2:16	2:06	2:27	2:11	1:59	2:23
8	학생	가정관리	0:26	0:19	0:33	0:21	0:15	0:28	0:37	0:28	0:45	0:36	0:28	0:44
9	학생	가족 및 가구원 돌보기	0:01	0:01	0:02	0:01	0:01	0:02	0:03	0:03	0:02	0:01	0:01	0:01
10	학생	자원봉사 및 무급연수	0:01	0:01	0:01	0:00	0:00	0:01	0:03	0:03	0:03	0:01	0:00	0:01
11	학생	교제 및 참여활동	1:03	0:50	1:18	0:59	0:45	1:13	1:08	0:54	1:22	1:21	1:06	1:38
12	학생	문화 및 여가활동	3:49	4:21	3:14	3:11	3:39	2:40	5:24	6:06	4:37	5:15	5:55	4:33
13	학생	이동	1:29	1:28	1:30	1:34	1:34	1:34	1:21	1:16	1:27	1:14	1:12	1:17
14	학생	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	학생이외	계	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00
16	학생이외	개인유지	11:30	11:24	11:35	11:14	11:07	11:21	12:01	11:57	12:04	12:19	12:18	12:19
17	학생이외	일	3:30	4:21	2:41	4:15	5:16	3:16	1:55	2:25	1:26	1:18	1:37	1:00
18	학생이외	학습	0:13	0:13	0:12	0:13	0:14	0:13	0:11	0:12	0:10	0:10	0:12	0:08
19	학생이외	가정관리	1:44	0:52	2:34	1:38	0:45	2:28	2:00	1:06	2:52	2:02	1:12	2:49
20	학생이외	가족 및 가구원 돌보기	0:20	0:11	0:29	0:20	0:09	0:30	0:21	0:16	0:26	0:21	0:17	0:25
21	학생이외	자원봉사 및 무급연수	0:02	0:01	0:03	0:02	0:01	0:02	0:03	0:02	0:04	0:02	0:02	0:03
22	학생이외	교제 및 참여활동	0:59	0:47	1:11	0:54	0:42	1:06	1:06	0:56	1:16	1:18	1:04	1:32
23	학생이외	문화 및 여가활동	4:09	4:28	3:51	3:48	4:00	3:37	4:54	5:28	4:21	5:10	5:53	4:30
24	학생이외	이동	1:33	1:42	1:24	1:36	1:46	1:27	1:29	1:37	1:21	1:19	1:25	1:13
25	학생이외	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

※본 프로젝트에서는 “행동별 시간 사용 통계” 중 학습, 이동, 가정관리, 문화 및 여가활동 항목만 사용함

study_stats

학생여부별	행동분류별	계	남자	여자
학생	학습	4:59	4:53	5:05
학생	가정관리	0:26	0:19	0:33
학생	교제 및 참여활동	1:03	0:50	1:18
학생	문화 및 여가활동	3:49	4:21	3:14
학생	이동	1:29	1:28	1:30
학생이외	학습	0:13	0:13	0:12
학생이외	가정관리	1:44	0:52	2:34
학생이외	교제 및 참여활동	0:59	0:47	1:11
학생이외	문화 및 여가활동	4:09	4:28	3:51
학생이외	이동	1:33	1:42	1:24

2.2 사용자 데이터

- CSV 형식으로 학습자가 직접 입력한 하루 활동 시간 기록
- 컬럼: 학생여부별, 행동분류별, 총합, 계_평일, 계_주말 등

user_study

학생여부별	행동분류별	계	남자	여자	계_평일	남자_평일	여자_평일	계_토요일	남자_토요일	여자_토요일	계_일요일	남자_일요일	여자_일요일
사용자	학습	120	60	60	80	40	40	20	10	10	20	10	10
사용자	이동	30	15	15	20	10	10	5	2	3	5	2	3
사용자	가정관리	10	5	5	6	3	3	2	1	1	2	1	1
사용자	문화 및 여가활동	60	30	30	40	20	20	10	5	5	10	5	5
사용자	교제 및 참여활동	40	20	20	25	12	13	8	4	4	7	4	3

※ 본 프로젝트에서는 학습자(개발자 본인)의 하루 활동 기록을 **CSV**로 직접 입력하여 사용함

3. 시스템 구조 및 구현 환경

개발 언어 및 라이브러리

- Python 3.14
- GUI: PyQt5
- 데이터 처리: pandas, numpy
- 시각화: matplotlib
- PDF 생성: reportlab

폴더 구조 예

```
FocusRecommender/  
├─ data/                # 공공 데이터 CSV  
├─ focus_recommender.py # 메인 실행 파일  
├─ requirements.txt     # 패키지 정보  
└─ venv/                # 가상환경 (제출 제외)
```

주요 모듈 설명

모듈	역할
preprocess_public(), preprocess_user()	공공/사용자 데이터 전처리
AIPredictor	AI 추천 로직, 부족 학습량 계산, 시간대 추천, 주간 계획 생성
ChartWidget	matplotlib 기반 시각화 위젯
DashboardPage	전체 GUI, CSV 불러오기, AI 추천, PDF 저장 기능

4. AI 추천 로직 설명

1. 학습 부족량 계산
 - 사용자의 총 학습량과 공공 평균을 비교하여 부족량 계산
 - 부족 시, 부족량에 따라 Pomodoro 학습 블록 수 결정
2. 시간대 추천
 - 사용자의 생활 패턴(아침형, 저녁형, 일반) 기반 학습 블록 추천
 - 각 블록: 50분 학습 + 10분 휴식
3. 행동분류 기반 보정

- 이동,가정관리,여가 등 활동 비율 가중치 적용
- 과다/부족 판단 → 필요 시 학습 시간으로 일부 전환 권장

4. 주간 계획 생성

- 매일 동일한 블록 수 반복
- 부족량에 따라 최대 5개 블록까지 추천

AI 추천 로직 플로우

사용자 총합 계산 → 공공 평균 비교 → 부족량 계산 → Pomodoro 블록 수 결정
→ 생활 패턴 기반 시간대 추천 → 활동 비율 보정 → 주간 계획 생성

5. 예시 — 사용자 + 공공 데이터 비교

총합 비교

- 공공 평균 학습량: 200분
- 사용자 학습량: 120분

추천 학습 계획

- 현재 학습량은 평균 대비 80분 부족

오늘 집중 학습 가이드

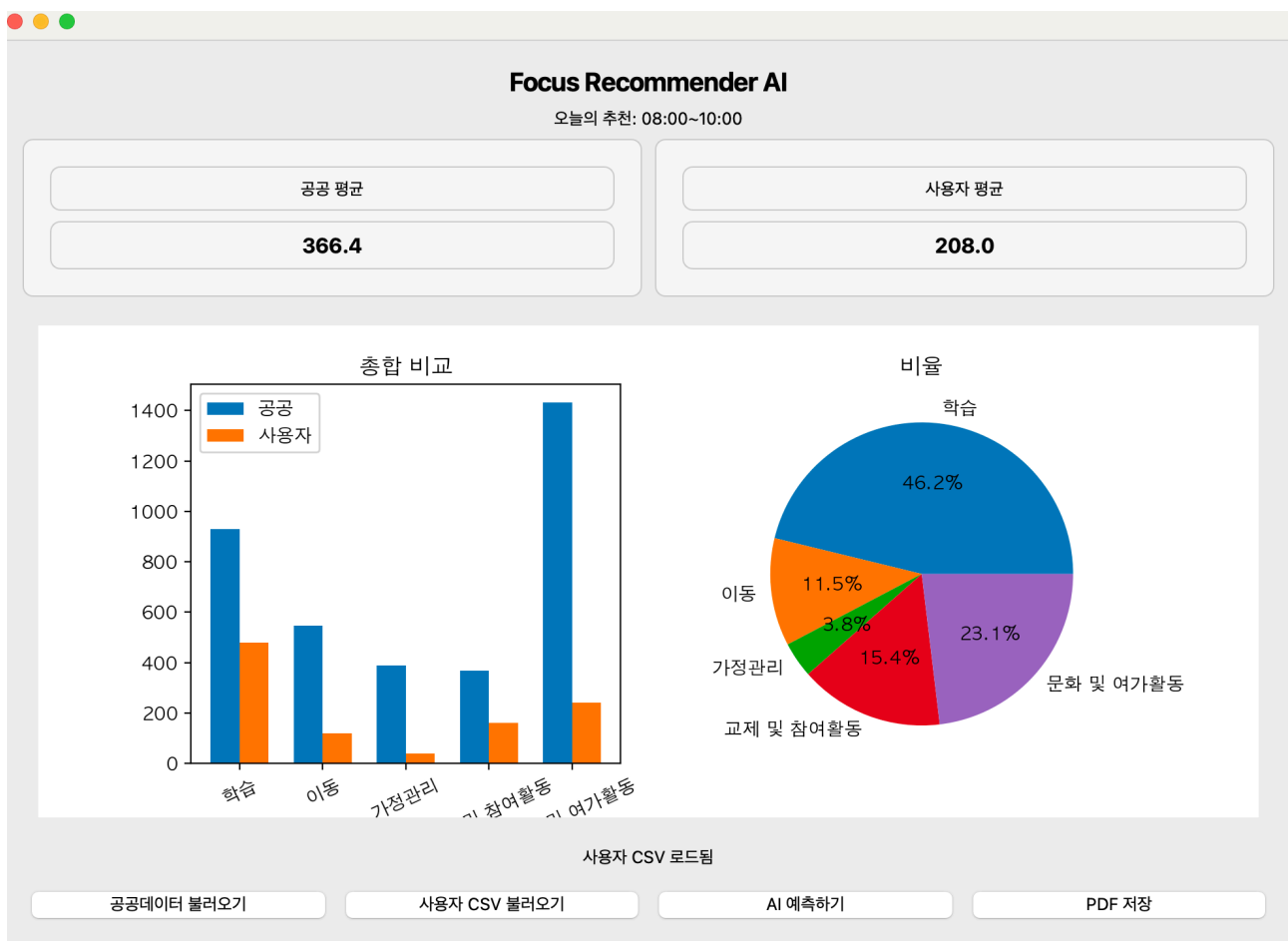
08:00-08:50 집중 50분
08:50-09:00 휴식 10분
10:00-10:50 집중 50분
10:50-11:00 휴식 10분
총 추천 학습 블록: 2개, 총 학습 100분
주간 계획 예시

월: 2블록 (100분)
화: 2블록 (100분)
수: 2블록 (100분)
목: 2블록 (100분)
금: 2블록 (100분)
토: 2블록 (100분)
일: 2블록 (100분)

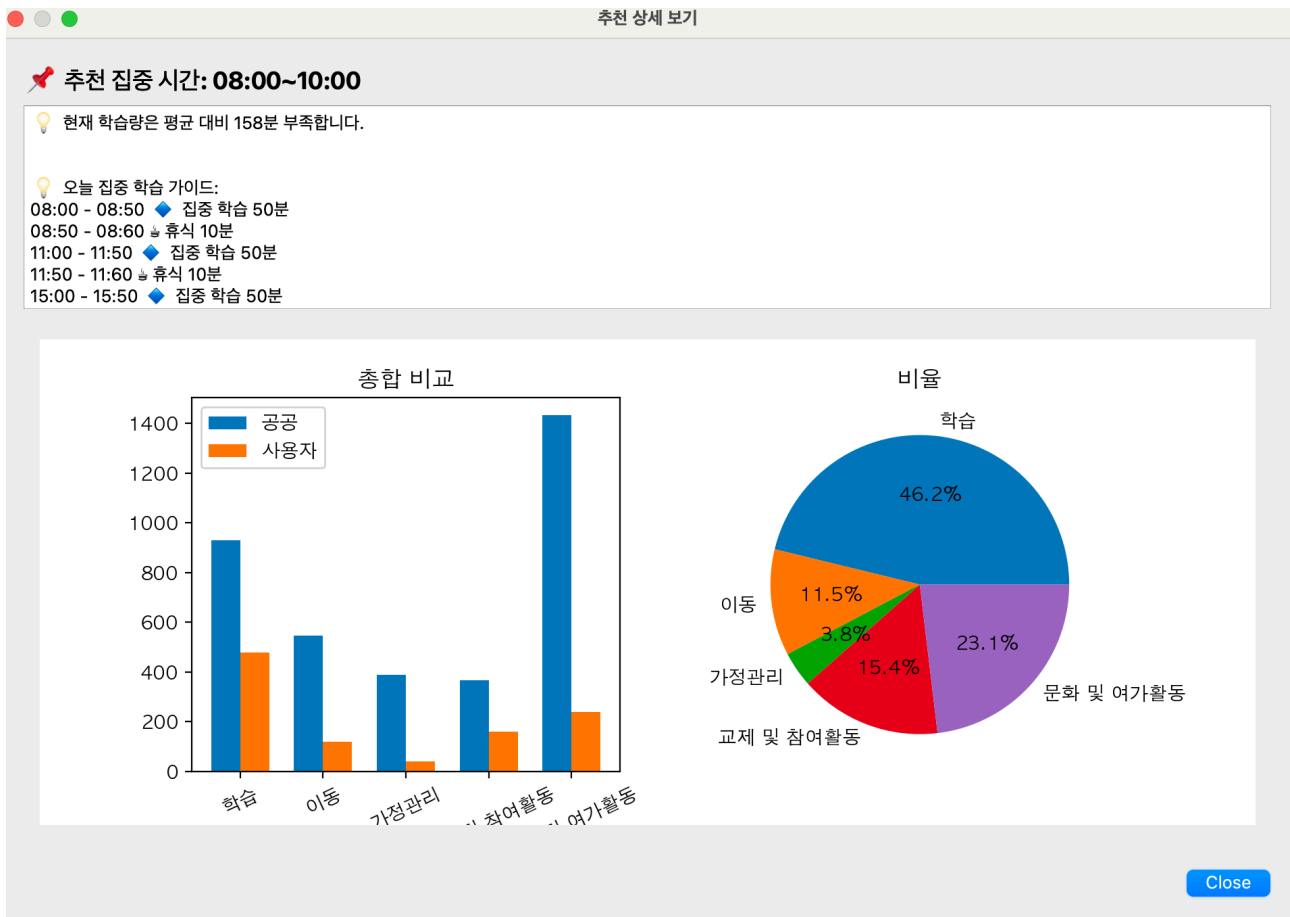
6. GUI 및 출력 화면

- CSV 불러오기 → 시각화 → AI 추천 → PDF 저장
- 화면 구성:
 - 상단: 오늘 추천 시간 표시
 - 중앙: 공공 데이터 vs 사용자 그래프 (총합 비교 막대, 비율 파이 차트)
 - 하단: AI 추천 버튼 + PDF 저장 버튼

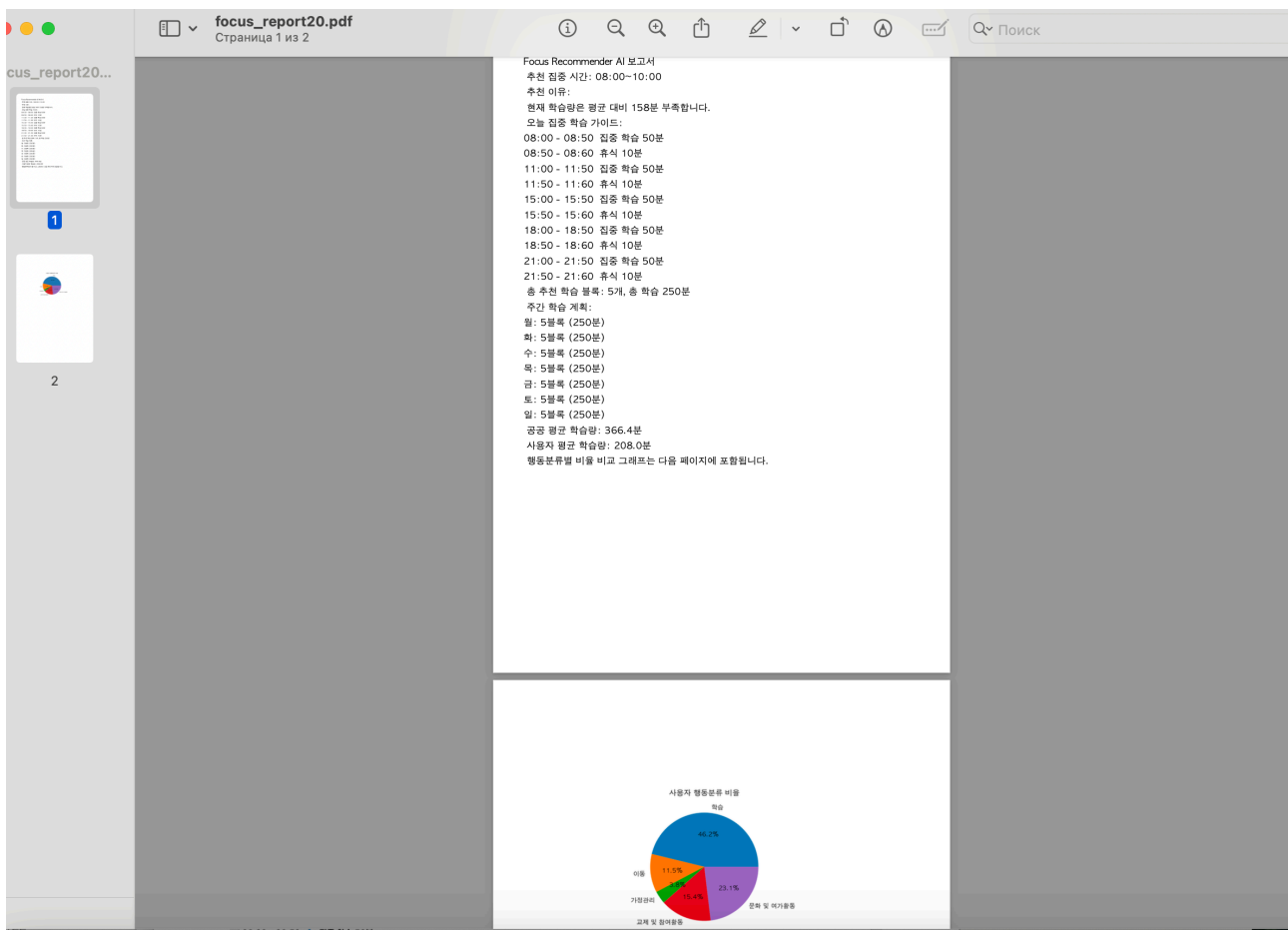
1.메인 페이지:



2.상세 페이지:



Pdf 보고서:



7. 한계 및 향후 개선 방향

- 공공 데이터 집계 기준이 달라 개인 맞춤 추천 정확도 제한 가능
- 학습자의 실제 집중도 반영 어려움 → 추후 센서/앱 연동 가능
- UI 개선, 알림 기능, 모바일 지원 고려

8. 참고 문헌 / 데이터 출처

1. 국가통계포털 KOSIS: <https://kosis.kr>
2. 공공데이터포털: <https://www.data.go.kr>
3. Python 라이브러리: pandas, numpy, matplotlib, reportlab, PyQt5