

A-CHER (Ai+Teacher)

AI 공부 매니저

조원 소개



20233093
AI 융합 학부
박채은



20233104
AI 융합 학부
이진아



20233112
AI 융합 학부
전유리

목차

1. 시스템 소개

프로그램 1,2,3

2. 시스템 개요

각각의 • 개발 동기

3. 개발 목표

• 프로그램 설명

4. 프로그램 1

• 차별성 및 기대 효과

5. 프로그램 2

• 구현 방법

6. 프로그램 3

7. 개발 스케줄

시스템 소개



A-CHER

<tool-set>

① 동작 인식을
통한
학생 자습 관리

② AI 분석
리포트를 통한
공부 계획 자동
생성

③ 챗봇을
통한
수험생 심리
상담

시스템 개요

같은 최상위권이라도 약점은 다르다

개인 학습설계 시스템

1:1 맞춤 학습 플랜 설계

전략 담임 및 멘토와의 상담으로 수능 및 내신 학습 방향 구축

선택 수업제 기반 개인 시간표

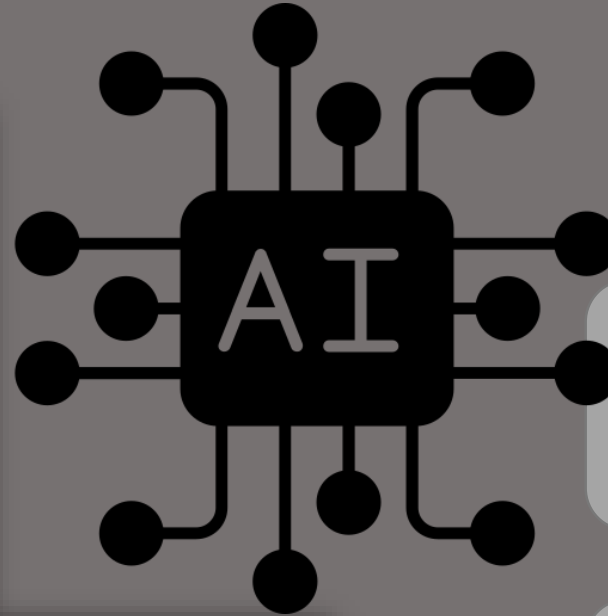
수업 관련 상담 후 개인에게 필요한 수업을 선택하여 시간표 구성

개인별 취약점 보완

취약 과목 학습 보충 / 질의응답 / 오답분석으로 개인 약점 보완

구분	국어	수학	영어	화학 I	생물과학 I
2022 수능 성적	124	121	-	60	67
정규(학부)	2011	3895	1	3894	1099
개념 및 학습량 부족		✓		✓	
문답력 시간조절 부족	✓	✓			
문답력 역량 강화	✓			✓	
고난도 문항 대비	✓	✓		✓	
문답력 향상 필요	✓	✓	✓	✓	✓

국어 : 고난도 독해 역량, 이문인해 시간 압력 문제 노출 → 고난도 문항 + 실전형 모의고사 주전
 수학 : 단형별 실력향상 문제, 난이도에 따른 성적향상 → 개념학습 및 문답력 향상
 화학 I : 고난도 문항 해, 이문인해 시간 압력 문제 노출 → 고난도 문항 + 실전형 모의고사 주전
 영어, 생물과학 I : 문답력 향상 필요, 고난도 문항 대비 필요 → 문답력 향상 필요



<제공 프로그램>

1. 동작 인식을 통한
자습 관리

2. Ai 리포트를 이용한
자동 공부 계획 생성

3. 챗봇을 통한 심리
상담

최상위권은 그냥 만들어지는 것이 아니다

체계적인 관리 시스템

최상위권 맞춤 학습관리

매주 학습 플래너를 작성하며 수능형 학습 습관 형성

최상위권 맞춤 입시관리

최종 목표 대학에 따른 시기별/개인별 맞춤 학습 전략 수립

최상위권 맞춤 생활관리

생활습관부터 멘탈 관리까지 1:1 상담을 통한 피드백 제공



기대 효과

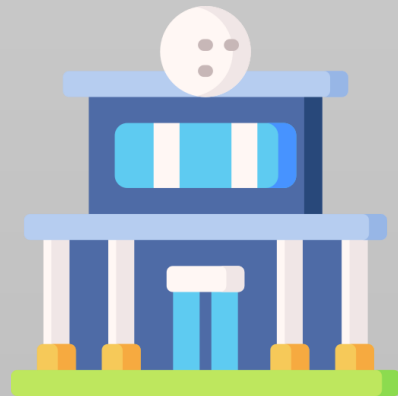
<학원 입장>

- 인력 관리 비용 절감

인간 공부 매니저(담임)에게
A-CHER시스템(학생 관리 tool-set)제공

⇒ 기존 담임 1명 담당 학생:
30명→60명 예상

- 홍보 효과



<학생 입장>

- 성적 상승을 위한 환경 조성

- ① 빈틈 없는 자습 관리
- ② 개인 맞춤 공부 계획 추천
- ③ 개별 상담을 통한
멘탈 케어



프로그램 소개

_ 개발 동기

_ 구현 방법 및 UI

_ 프로그램 세부 설명

_ 차별성/ 기대 효과

프로그램-1

동작 인식을 통한 학생 자습 관리

프로그램(1) - 개발 동기

- 적은 비용으로 학생들의 집중력 향상

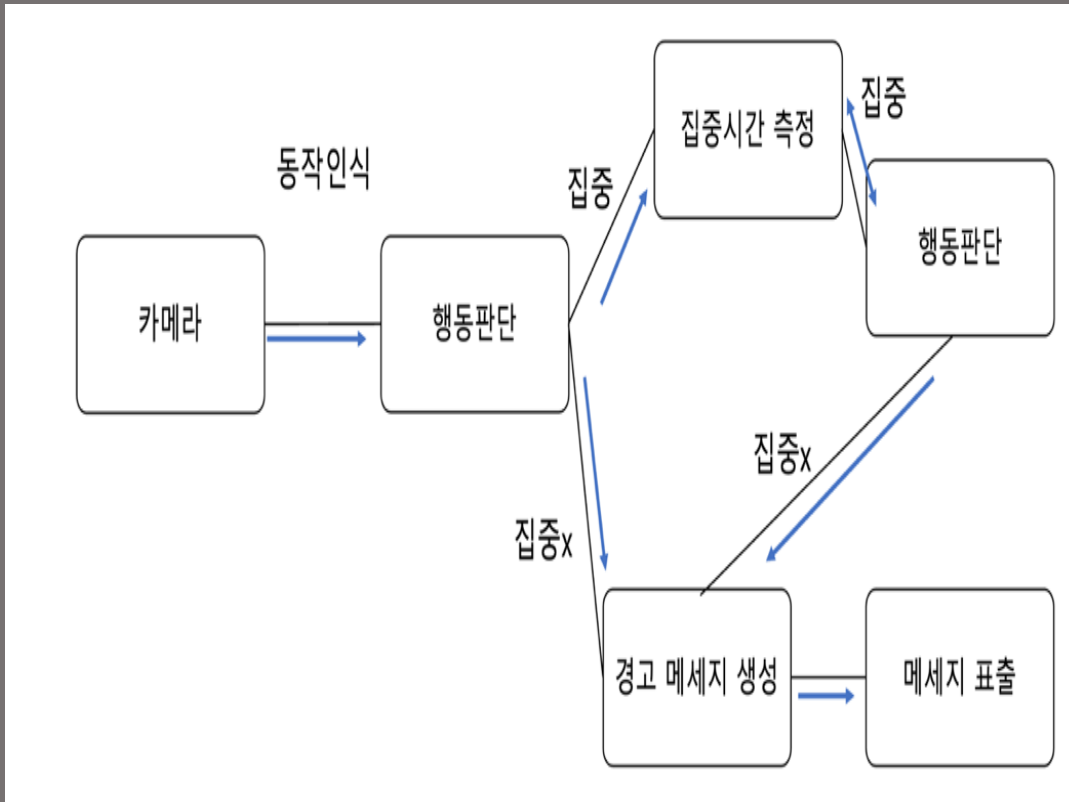
- _ 사람 자습 관리 매니저 → 동작 인식 장비

- 빈틈 없는 학생 관리

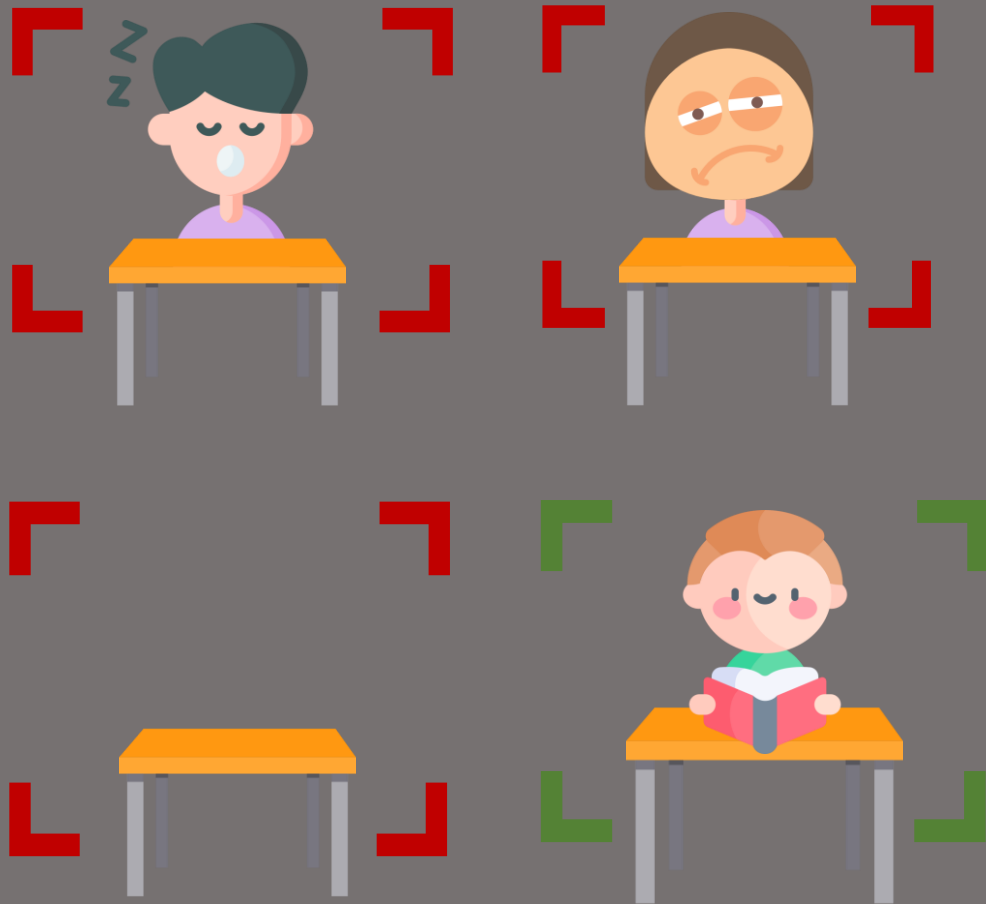
- _ 장비를 통한 동작 인식 → 기존 자습 관리의 사각지대 X



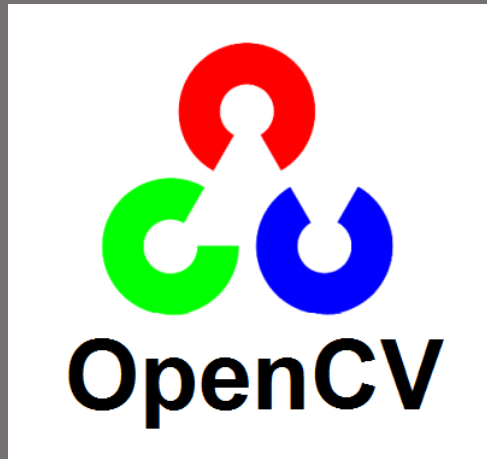
프로그램(1)- 프로그램 개요



프로그램(1)-핵심 구성 요소



프로그램(1)- 구현 방법



Open CV

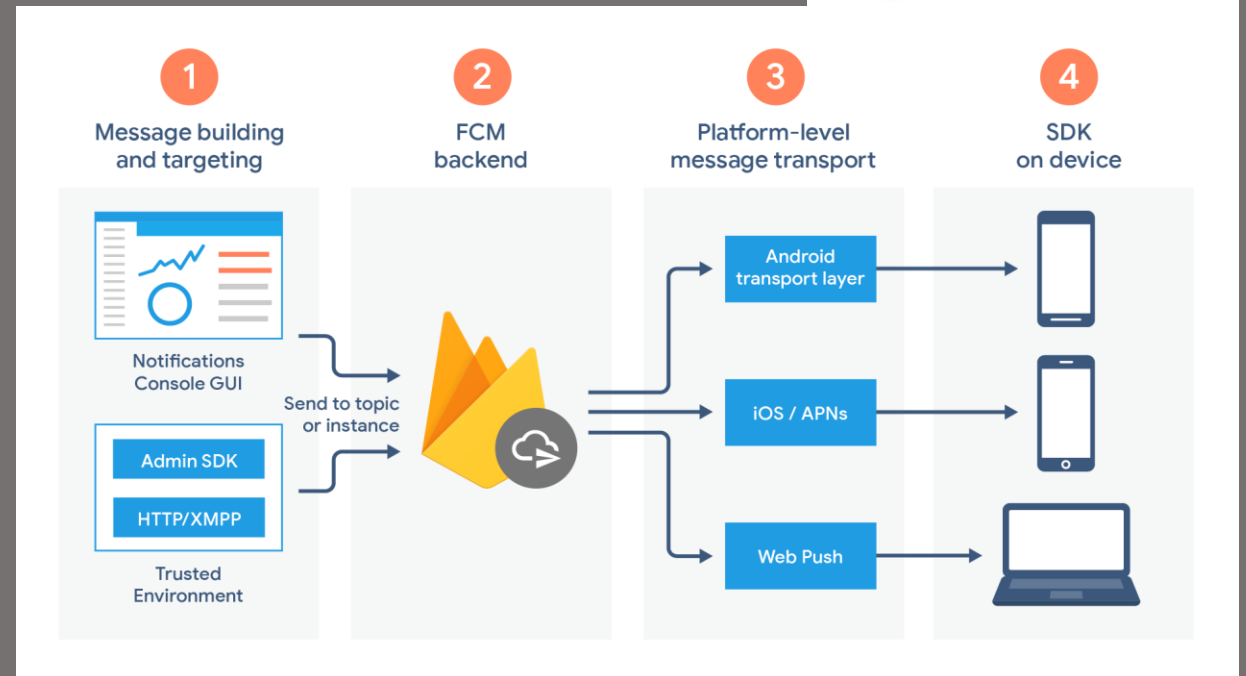
- _ 동작 인식 기술, 시선 인식 기술 → 조는 학생 탐지
- _ 오픈 라이브러리: 기계학습, 인식, 딥러닝 etc.
- _ BSD라이선스

Firebase

- _ 클라우드 메시지 기능:

사용자에게 경고 메시지 전송

- _ 구글의 모바일 플랫폼



프로그램(1)-차별성 및 기대 효과

- 학습 관리 비용 절감

기존 : 사람 매니저가 자습 관리

→ A-CHER : 장비 (초기, 유지 비용 만)

- 감시 사각지대 해소

기존 : 사람 매니저의 감시망 피할 수 0

→ A-CHER : 개별 감시 장비



프로그램-2

AI 분석 리포트를 통한
학습 커리큘럼 추천 및 공부 계획 자동 생성

프로그램(2)-개발 동기

- 과도한 시간 소요

⇒ 계획 Prototype 제공

- 계획의 실현 가능성 ↓

⇒ Ai 분석 리포트 제공

(권장 교재, 권장 공부 시간 등)



eduwill

솔직히 나만 이러는 거 아니잖아...

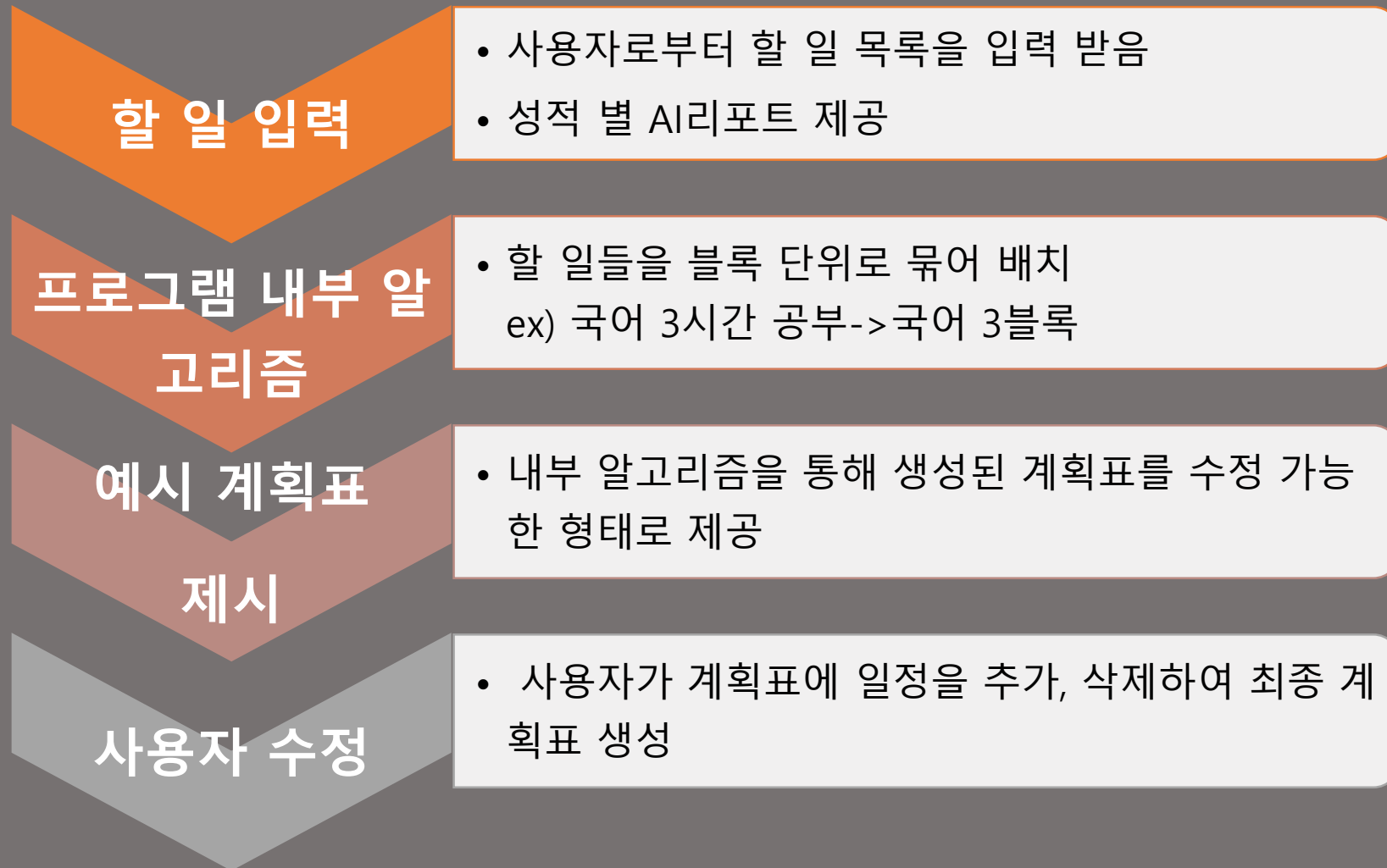
공부 못하는 사람들 특징

- 1 K-POP이 머리에서 떠나질 않음
- 2 밤새워서 공부하지, 뭐 라는 생각에 낮에 공부를 안 함
- 3 책상에만 앉으면 아주 작은 소리까지 다 신경 쓰임
- 4 플래너 작성하는 데에 시간 다 쏟음
- 5 공부 시간은 안 지켜도 쉬는 시간은 칼같이 지킴
- 6 공부 꿀팁 콘텐츠 북마크 해두고 나중에 안 봄
- 7 공부하는 내 모습에 심취해있으나 정작 공부는 안 함
- 8 습관처럼 핸드폰 집어 들었다가 모든 SNS 순회하고 옴
- 9 공부 집중력은 최대 10분, 핸드폰 집중력은 최소 1시간
- 10 공부 못하는 게 아니라 안 하는 거라고 함

오. 내 얘기다..



프로그램(2)-프로그램 개요



프로그램(2)-프로그램 소개

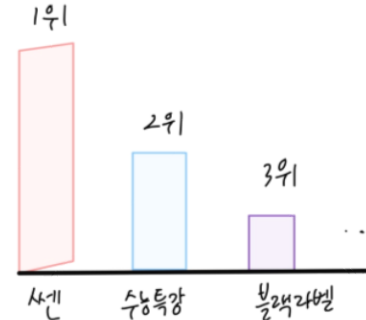
<할 일 목록>

- 국어 3시간씩 주 2회
-기출문제집 /3지문씩
분석
- 수학 3시간씩 주 5회
-썸 /2단원씩 문제 풀이
:
-

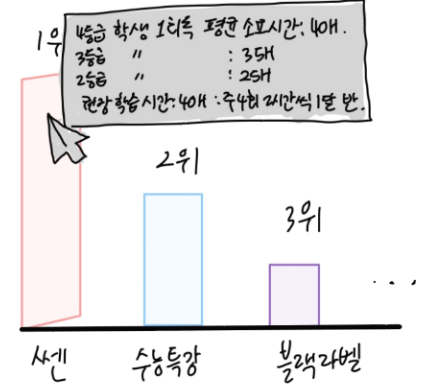


1. 사용자가 할 일 목록 입력

수학 4등급 교재 추천 순위.



수학 4등급 교재 추천 순위.



<성적대 별 시리포트> UI 구상

프로그램(2)-프로그램 소개

	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri
6:00~7:00				생명 (교정 활동) - 2T (2/2) - 새벽찬양	
7:00~8:00					
8:00~9:00	국어 (교정 활동) - 3T (1/2) - 김민정선	수학 (교정 활동) - 5T (1/3) - 현원선	수학 (교정 활동) - 5T (2/3) - 현원선	국어 (교정 활동) - 3T (2/2) - 김민정선	수학 (교정 활동) - 5T (3/3) - 현원선
9:00~10:00					
10:00~11:00					
11:00~12:00					
12:00~1:00					
1:00~2:00				수리논술 (추가 활동) - 2T (1/1) - 김민정선	
2:00~3:00		생명 (교정 활동) - 2T (1/2) - 백호선			
3:00~4:00					

다시 생성하기

항목
- 원본 2023년에
시행되어 각 과목은 주 1회로.

• 1교 항목
국어 - 김민정선 : 1T x 2
수학 - 현원선 : 5T x 3
생명 - 백호선 : 2T x 2

• 2교 항목
수리논술 - 김민정선 : 2T
생명자습 : 1T x 3

2. 예시 계획표 제공

수학 (교정 활동) - 2T (2/2) - 새벽찬양	국어 (교정 활동) - 3T (2/2) - 김민정선	수학 (교정 활동) - 5T (3/3) - 현원선
수리논술 (추가 활동) - 2T (1/1) - 김민정선		

수학 - 현원선 : 5T x 3
생명 - 백호선 : 2T x 2

• 2교 항목
수리논술 - 김민정선 : 2T
생명자습 : 1T x 3

삭제

다시 생성하기
<p>Thu</p> <p>수학 (교정 활동) - 2T (2/2) - 새벽찬양</p> <p>국어 (교정 활동) - 3T (2/2) - 김민정선</p> <p>수학 (교정 활동) - 5T (3/3) - 현원선</p>

항목
- 원본 2023년에
시행되어 각 과목은 주 1회로.

• 1교 항목
국어 - 김민정선 : 3T x 2
수학 - 현원선 : 5T x 3
생명 - 백호선 : 2T x 2

• 2교 항목

3. 사용자 수정

프로그램(2)-차별성 및 기대 효과

- 계획 생성 시간 단축

- _ Ai가 계획표 prototype을 제공

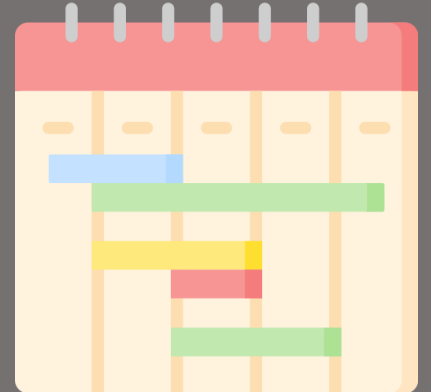
- _ 기존 : 사용자가 계획 생성, 앱에 입력

- A-CHER : 계획 prototype들 제공, 사용자가 선택, 수정

- 계획의 완성도 ↑

- _ 성적, 성향 별 추천 교재, 권장 학습 시간 등 리포트 제공

- _ 실현 가능성 ↑ / 개인 최적화



프로그램(2)-구현 방법

프로그램-3

챗봇을 통한
수험생 고민 상담

프로그램(3)-개발 동기

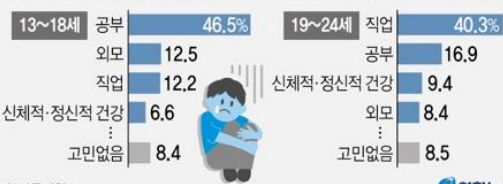


청소년 우울감 경험 현황



*중고생 가운데 평상시 스트레스를 대단히 또는 많이 느끼는 사람의 비율

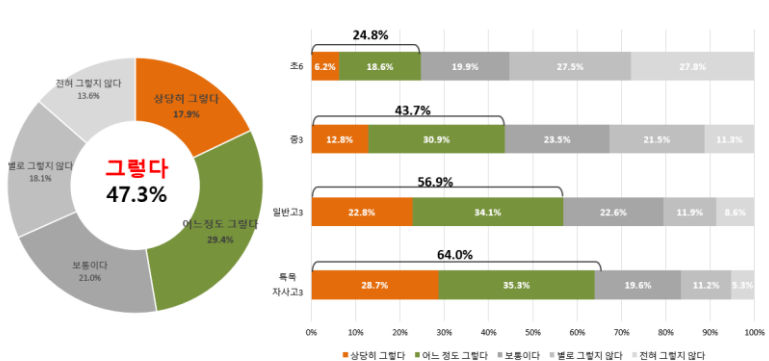
청소년이 고민하는 문제 순위



자료/ 통계청

이재윤 기자/2

학업이나 성적때문에 불안하거나 우울한 적이 있었나요? (학생)



자료: 사교육걱정없는세상, 유기홍의원실(2022.07)
전국 초6,중3,고3 학생 5,176명, 학부모 1,859명, 총 7,035명

수험생에게 심리 상담은 유용할 수 있다.

- > 공부는 청소년 우울증의 주요 원인
- > 대입을 위해 1년을 투자해 딱 하루만을 보고 달려가는 수험생은 더 학업 스트레스에 시달린다.

비대면 심리 상담과 챗봇 심리 상담은 효과가 있다.

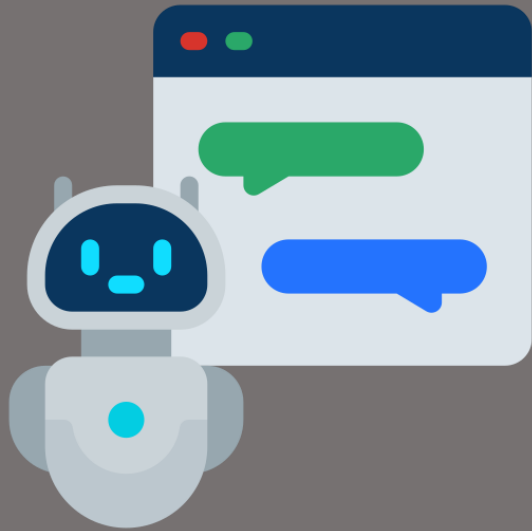
- > 시간 공간 제약 감소, 익명성과 접근성 증가로 내담자에게 편안함과 안정감 제공
- > 수험생이 자투리 시간에 가볍게 활용할 수 있다.

> 챗봇으로 대화만 나눠도 우울 증세가 감소한 사례가 있다.

정신 건강이 좋지 않은 사람과 대화를 나누고 공감하는 기능이 있는 챗봇 테스(Tess),

앱을 사용한 학생은 우울증 증상이 13%, 불안이 18% 감소

프로그램(3)-프로그램 소개



챗봇으로 수험생 고민 상담을 하는 앱

인간 담임 선생님을 보조,
수험생이 자신의 고민, 걱정, 우울감을 표현할 수 있도록 한다.

- > 채팅 앱을 통해 수험생은 시간이 비었을 때 심리 상담을 받을 수 있다.
- > 지도하기 보다는 수험생의 자기 자신에 대한 실망과 자신감 상실, 입시 실패에 대한 부담감, 주변 기대나 시선에 대한 압박감을 덜 수 있도록 돕는다.

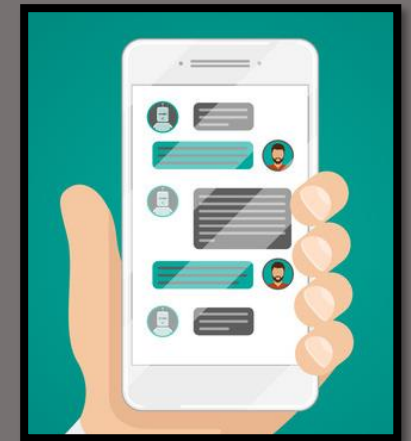
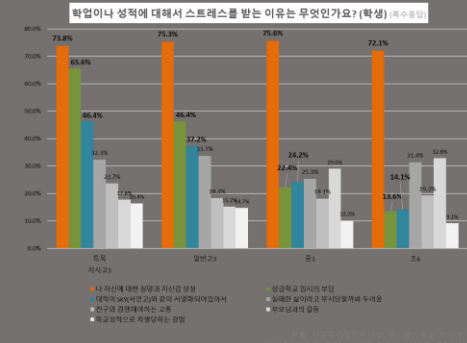
두가지 모드: 기본 모드 → 상담 모드

> 기본: 편안한 대화 모드

안부, 오늘의 기분, 특별한 일 있었는지 등 일상적 대화로 시작

> 상담 및 정보수집 모드

감정 단어에 반응하여 이 모드로 전환, 사용자와의 대화를 기록하고 내용을 정리한다. 정리한 내용은 **사용자가 원한다면** 보호자와 담임 선생님께 전송한다.



예상 UI

프로그램(3)-핵심 구성 요소

챗봇과의 채팅 기능



채팅 내용 저장 및 데이터셋화 기능

KT GenieLabs

NLP API



공부정분류

사용자가 전달한 텍스트의 공부정을 분석하는 기술

배포일: 2023.05.22



감정분류 화남인지

문장 내 화남이 포함되어 있는지 판별하는 기술

배포일: 2023.05.22

채팅 내용 요약 기능



Voc 상담 대화 요약

상담대화문을 함축적으로 요약하는 기능

배포일: 2023.07.28



웹니스 데이터셋 ↓

구분, 유저, 챗봇,
감정/감정조절이상, 제 감정이 이상해진 것 같아요. 남편만 보면 화가 치밀어 오르고 감정 조절이 안되요., 감정이 조절이 안 될 때만큼 힘들 때는 없는 거 같아요.,
감정/감정조절이상, 더 이상 내 감정을 내가 컨트롤 못 하겠어., 저도 그 기분 이해해요. 많이 힘드시죠?,
감정/감정조절이상, 하루종일 오르락내리락 롤러코스터 타는 기분이에요., "그럴 때는 밥은 잘 먹었는지, 잠은 잘 잤는지 체크해보는 것도 좋아요.",
감정/감정조절이상, 꼭 롤러코스터 타는 것 같아요.,,
감정/감정조절이상, 롤러코스터 타는 것처럼 기분이 왔다 갔다 해요.,,
감정/감정조절이상, 작년 가을부터 감정조절이 잘 안 되는 거 같아.,,
감정/감정조절이상, 예전에 비해서 인내심이 너무 짧아진 거 같아.,,
감정/감정조절이상, 더 이상 혼자서는 감정조절을 못하겠어.,,
감정/감정조절이상, 점점 나 자신을 컨트롤하지 못하는 기분이야.,,
감정/감정조절이상, 나도 이렇기 싫는데 내 마음대로 안돼.,,
감정/감정조절이상, 면정신일 때는 저를 주체할 수 가 없었거든요.,,
감정/감정조절이상, 주체가 안 돼.,,
감정/감정조절이상, 이렇게 쌓이고 쌓이다 나중에 확 터지거든요. 진짜 견딜 수 없어요.,,
감정/감정조절이상, 근데 감정을 다스리지 못해 욕하기도하고.,,
감정/감정조절이상, 순간순간 감정조절을 못해요.,,

프로그램(3)-구현 방법 _필요한 기술 요소



Hugging Face

Hugging Face

트랜스포머를 학습시킬 수 있는 함수와 학습 스크립트를 구현해 놓은 모듈
: 머신러닝 모델, 데이터셋 등을 제공한다.

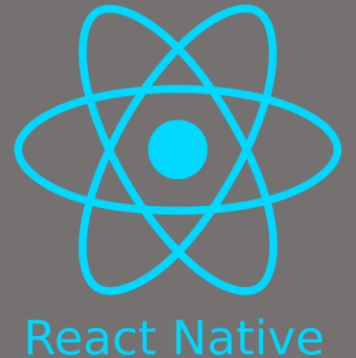
문장간 유사도를 판단해주는 Sentence 트랜스포머를 이용하여
사용자가 입력한 문장 ↔ 데이터셋의 문장을 비교,
가장 유사한 데이터셋의 문장과 대응하는 답을 전송

데이터셋 편집을 위해 **판다스**와 **코랩**을 사용
NLP API 이용하기 위해 **파이썬**



리액트 네이티브

채팅 화면 UI를 구현하기 위해 안드로이드와 ios
모두에서 작동하는 프로그래밍 언어인 리액트 사용

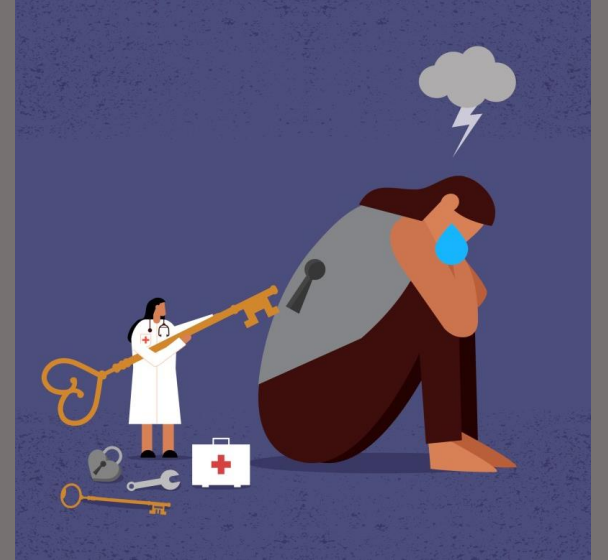


프로그램(3)-차별성 및 기대 효과



차별성

- 수험생 맞춤 → 수험생과의 대화를 데이터셋으로 수집, 지속적인 모델 개선
- 상담 편리성 극대화 → 수험생의 시간 절약
- 담임 선생님 업무량 경감 → 비용 절감
- 보호자가 내용 확인하기 용이 → 자녀 등의 심리 상태 확인 가능



개발 스케줄

- 9/10~10/1: 프로젝트 주제 선정
- 10/2~10/20: 제안서 작성 및 아이디어 구체화, 구현 방법 구글링
- 10/21~ 11/1: 오픈소스 자료 개별 공부 및 프로토타입 개발
- 11/2~ 11/15: 프로그램 종합 (앱 개발 등)
- 11/16~11/21: 프로그램 테스트 및 최종 보고서 작성



출처

[1] 김서영, 장지인, 박태정. (2023). 인공지능 기반 시선 추적 기법을 활용한 모바일 커머스 사용자 시선 데이터 분석. 디지털콘텐츠학회논문지, 24(5), 1099-1110, 10.9728/dcs.2023.24.5.1099

[2] 여동훈, 라이언, 황병일, 김동주, 황도경. (2023). 딥러닝 기반 안면 상태 감지 모델을 통한 학습자 강의 집중도 분석 시스템. 전자공학회논문지, 60(1), 37-47, 10.5573/iee.2023.60.1.37

[3] Apache license version 2.0 <https://www.apache.org/licenses/>

[4] Gradle git <https://github.com/google/gson>

[5] Retrofit git <https://github.com/square/retrofit>

[6] Okhttp git <https://github.com/square/okhttp>

[7] Glide git <https://github.com/bumptech/glide>

청소년 우울감 설문조사 기사: <https://www.yna.co.kr/view/AKR20210525082000002>

비대면 심리상담의 효과 기사: [심리상담의 문턱이 낮게 느껴진다면, 비대면 상담 어떨까요? \(psytimes.co.kr\)](https://www.psytimes.co.kr)

챗봇과 대화로 우울증 감소 기사: https://dbr.donga.com/article/view/total/article_no/10208/ac/a_list?fbclid=IwAR3OJVEBOe2Sjdc-1kFLT7SjWyMmqSC-ZrsTEOUQjYM1PcvDIQj_iGs9qq4

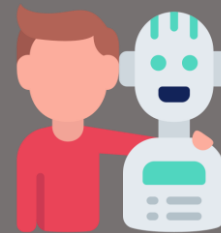
웹니스 상담 데이터: https://github.com/osamhack2020/WEB_Ask_06devbros

심리상담 챗봇 제작: https://www.youtube.com/watch?v=Y8rIj3ui_lk

리액트 네이티브: <https://velog.io/@nawnoes/%EC%8B%AC%EB%A6%AC%EC%83%81%EB%8B%B4-%EC%B1%97%EB%B4%87-%EB%A7%8C%EB%93%A4%EA%B8%B0-1.-React-native%EB%A5%BC-%EC%9D%B4%EC%9A%A9%ED%95%9C-Chatting-App-%EB%A7%8C%EB%93%A4%EA%B8%B0>

KT 지니 랩스 오픈 Api: <https://genielabs.ai/ecospace/api>

감사합니다.



icandoitjina@naver.com