

CAPSTONE DESIGN

TEAMate

Team Project Analysis Software

한밭대학교 컴퓨터공학과
20171620 윤선희
20171622 이재윤
20171631 한세영
지도교수 : 최창범

INDEX

프로젝트 배경

시스템 디자인

주요 기능

데모

사례연구 및 성과

결론

프로젝트 배경

팀 프로젝트 기반 학습(Project-Based Learning)의 필요성

- 4차 산업혁명 시대 필요한 역량으로 비판적 사고, 창의성, 소통능력, 협업 능력이 강조되고 있다.
- 문제 해결 역량과 협업 능력을 키우기 위한 교육 방법으로 문제 해결과정에서 일어나는 ‘학습’에 집중하는 PBL 방식이. 가장 효과적이라 알려짐

장점	단점
<ul style="list-style-type: none">• 창의적 교육 활동을 향상 시킴• 공동체적 성취를 도모	<ul style="list-style-type: none">• 참여도 평가 방법의 어려움• 상대적으로 팀 구성원들이 시간을 많이 소비하게 됨

news.unn.net

두 사례의 공통점은 PBL(Problem Based Learning) 방식의 교과목으로 수업이 설계됐다는 점이다. 산업체와 학교와의 연계를 통해 학습자에게 현장에서 발생하는 실제적인 문제가 주어지고 이를 해결하기 위한 학습과정이 진행되는 것이다. PBL은 이론적 지식을 배우는 것에서 벗어나 현장 중심의 팀 프로젝트 단위로 진행하는 수업을 의미한다. 융합능력, 창의력, 협업과 소통 능력을 키울 수 있다는 게 교육 전문가들의 분석이다.

특히 PBL은 최근 4차 산업혁명시대가 요구하는 융합형 창의인재 양성에 적합한 교수법으로 각광받고 있다. 실제로 최근 몇몇 대학들은 PBL 전문센터를 만들거나 PBL 교과목을 수강해야만 졸업할 수 있도록 학사제도를 개선했다. 하지만 PBL 운영과 개발, 인식과 경험에 대한 부족 등 여러 문제로 인해 풀어내야 할 과제들이 아직도 많다.



▲ PBL 수업을 듣는 학생들이 PBL 전용교실에 모여 프로젝트를 해결해 나가고 있다. (사진=한양대)

프로젝트 배경

기존 팀 프로젝트 기반 학습(Project-Based Learning) 운영의 문제점

- 협업을 배우기 위해서는 과정에 대한 평가가 중요하지만 대부분 학습자의 **프로젝트 성과를 중심으로 평가함**
- 참여도 확인을 위한 동료 평가는 개인의 감정이 반영된 자료임, 평가의 근거로 단독적으로 활용하기에 적합하지 않음. 보완할 **추가적인 자료가 필요**
- 공정한 평가를 위해 다각도의 정보를 수집하는 것은 학습자와 교수자 모두에게 **업무적인 부담감**으로 돌아옴
- 장기간 진행되는 팀 프로젝트의 성격과 달리 성과 및 결론만 평가되기 때문에 **평가의 시의성 부족**

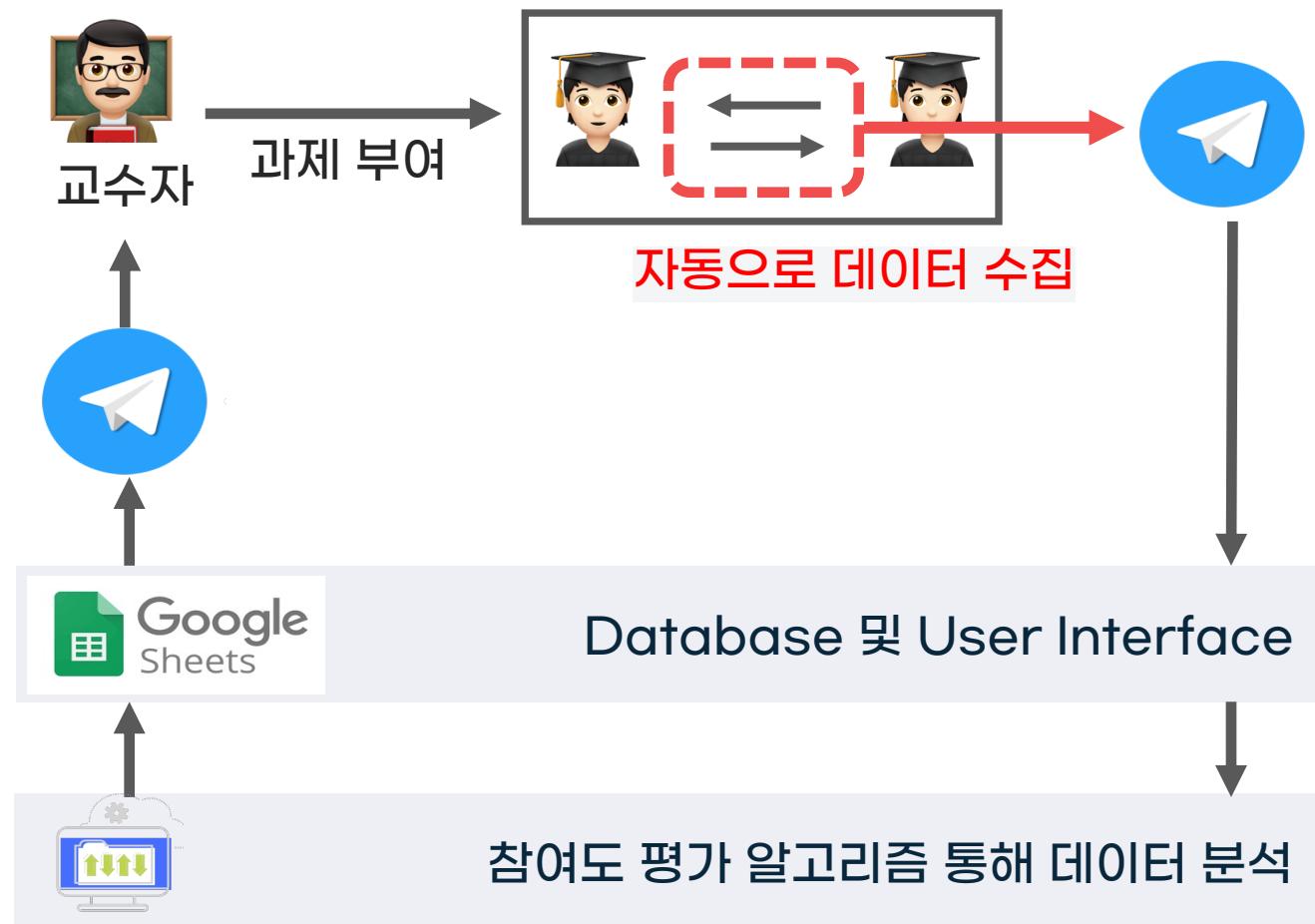
팀 프로젝트 분석 소프트웨어

TEAMate

+

Telegram Chatbot

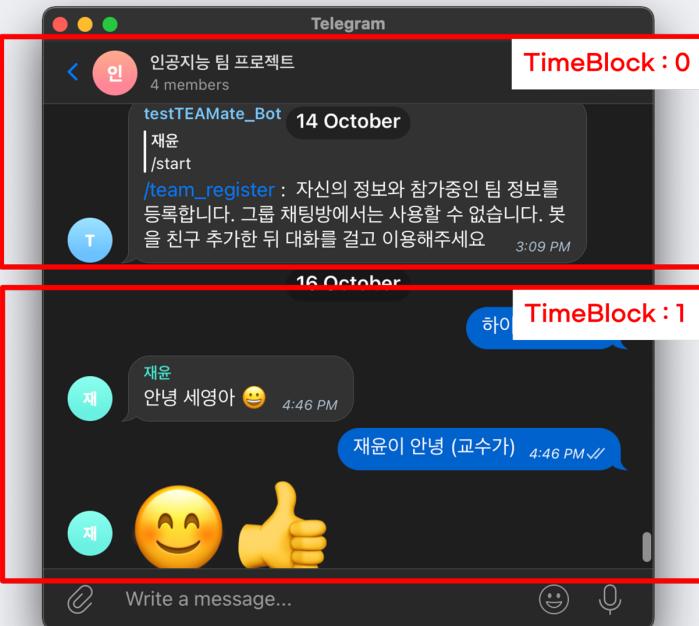
시스템 디자인



시스템 요구사항

- 데이터 자동 수집
- 높은 사용성
- 분석 과정 자동화
- 교수자의 역할 대체

주요 기능 - 평가 알고리즘



TimeBlock

참여자들의 대화가 활발한 시간대의 뮤음

분석 기준

대학생을 대상으로 한 설문조사를 통해 참여도 기준 확립

평가요소	참여도
TimeBlock 시작	+1.0
파일 전송	+1.0
텍스트의 길이 (등급을 나누어)	+0.3 ~ 2.0
텍스트 길이 기준 미달	0
같은 내용 반복	0

<표1- 참여도 기준표>

$$\text{Result} = \text{analysis}(0 \text{ or } 1) * \text{contribute} * \text{outcome} * 2. \leq 100$$

Contribute 점수 기준

- 동료평가를 통해 상 5 중 4 하 3
- 프리라이더라고 지목 당할 시 0 점

Outcome

- 교수자가 직접 입력(0~10)

Analysis < 평균 analysis / 2 일 경우 0

Analysis >= 평균 analysis / 2 일 경우 1

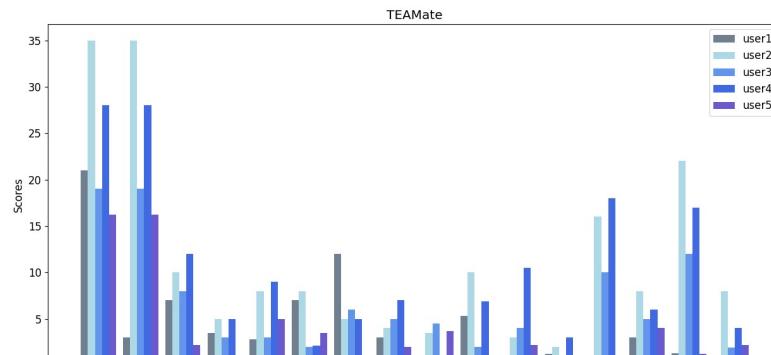
주요 기능 - 분석 그래프 출력

<그라프1 - Timeblock 당 참여도 분석 그래프>

x축 : TimeBlock y축 : analysis, 색상 : 참여자

모든 참여자의 참여도를 그룹 막대 그래프로 나타냄

실시간으로 참여도가 편중, 저조, 활발한 상황을 확인 가능



<그라프1 - timeblock 당 참여도 분석 그래프>

<그라프2 - 참여자별 timebolck 그래프>

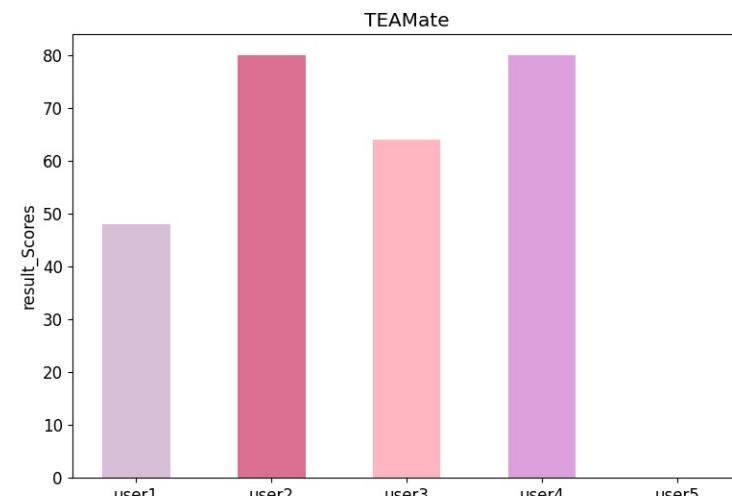
x축 : TimeBlock, y축 : analysis

선그래프 : aver(analyis), 색상 : 참여자

모든 참여자의 참여도를 막대 그래프로 나타냄

시간의 증가에 따라 개인의 참여도를 볼 수 있고

선그래프인 참여도 평균과 비교하여 확인 가능



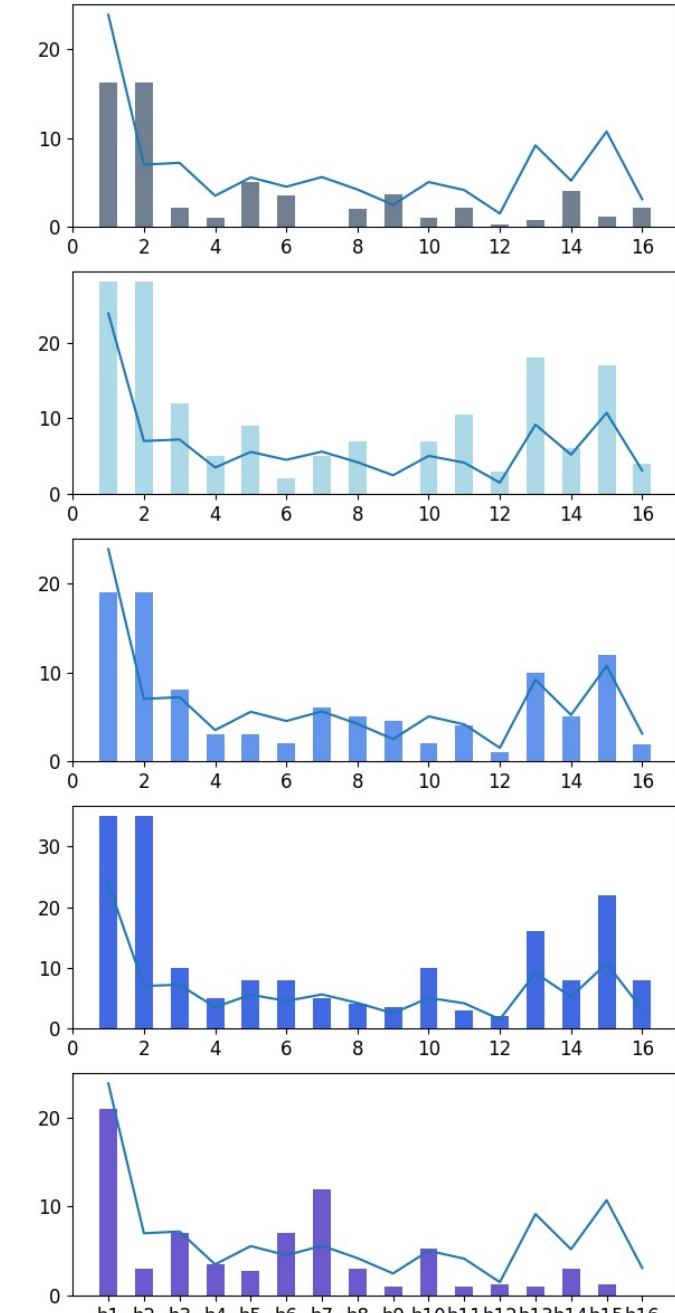
<그라프3 - 최종 점수(기여도/참여도/성과 반영)>

x축 : 참여자, y축 : result score

최종점수로 동료평가 결과와 교수자가 직접 입력한

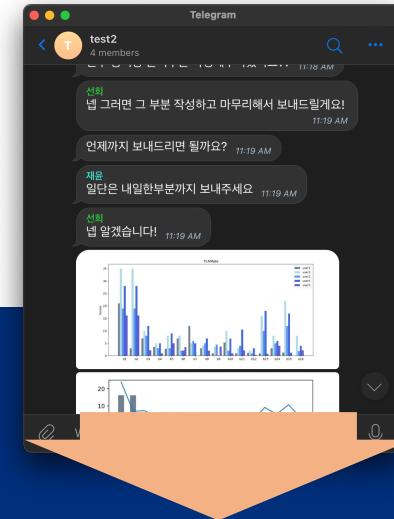
성과의 점수 반영, 참여자가 기준치 미달일 경우 0,

그 이상일 경우 성과와 동료평가의 점수를 계산하여 반영



<그라프2 - 참여자별 timebolck 그래프>

주요 기능 - 데이터 수집



Database 저장 상태

일반 채팅

(Datetime , group_id, user_id, chat)

사진 전송

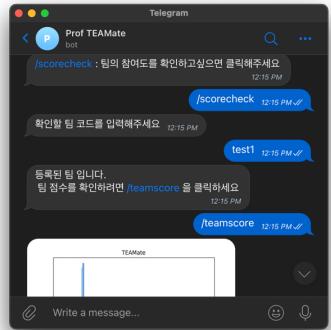
(Datetime, group_id, user_id , chat = “photophotophotophotohellophoto“

파일 전송

(Datetime, group_id, user_id , chat = “filefilefilefilefilefilehellofile“

기능에 따른 Telegram chatbot

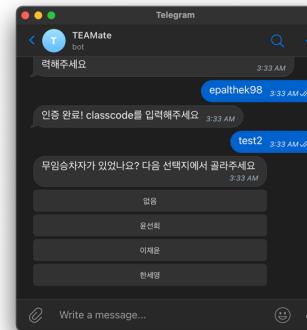
TEAMate_Prof @teamate_prof_bot



/scorecheck

확인하고 싶은 팀의 수업 코드를 입력하면
소프트웨어의 평가 점수 전송

TEAMate @teamate_user_setting_bot



/register + /init

사용자 등록 및 비밀번호 관리

/survey

기여도 산출을 위한 동료평가

TEAMate_Group @teamate_group_data_collect_bot



프로젝트 진행 중
실시간으로 데이터 수집 후
데이터베이스 저장

/classcode

수업 코드 등록

수업코드 등록

TEAMate_Group

데이터 수집 및 수업 코드 등록

TEAMate_Group

@teamate_group_data_collect_bot

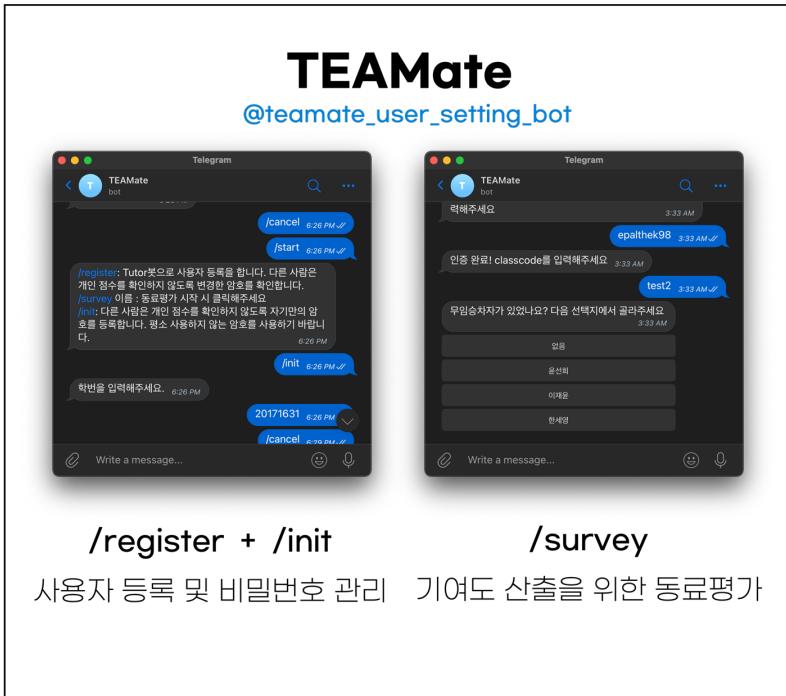


프로젝트 진행 중
실시간으로 데이터 수집 후
데이터베이스 저장

/classcode
수업 코드 등록

TEAMate

사용자 등록 및 정보 관리

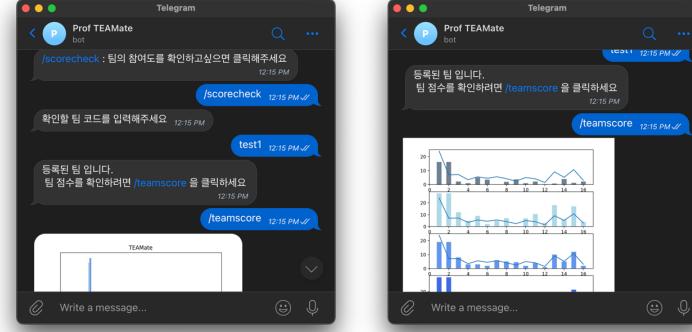


사용자 등록 & 동료평가

그래프 전송

TEAMate_Prof 참여 팀 점수확인

TEAMate_Prof
`@teamate_prof_bot`



/scorecheck
확인하고 싶은 팀의 수업 코드를 입력하면
소프트웨어의 평가 점수 전송

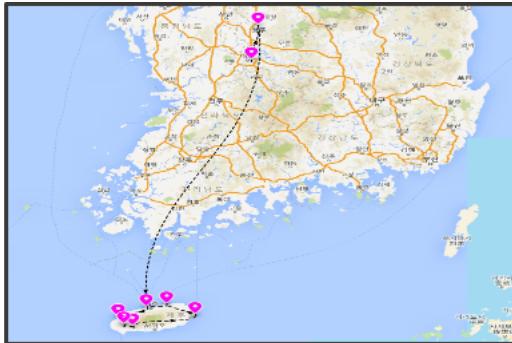
사례연구 : 고교 진로 체험 프로그램

➤ ICT 협업도구를 활용한 고교 진로 체험 프로그램 진행

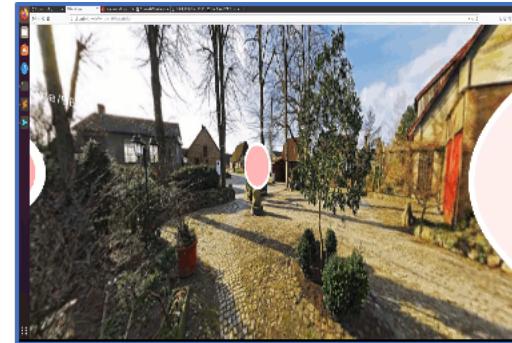
- 고등학생 3-4명을 팀으로 묶어 팀 별로 여행 코스 소개하는 프로젝트를 진행
- 팀 프로젝트는 카카오톡을 이용하여 진행
- 여행코스는 웹 어플리케이션인 Padlet을 이용하여 콘티를 만들고, 360 ° 사진을 연결하는 VR 콘텐츠를 이용하여 여행코스 제작
- VR콘텐츠를 진행하기 위해서 360 ° 사진이 필요하기 때문에 구글 스트리트 뷰에서 360 ° 사진을 찍거나 원하는 장소를 검색 후 공유된 사진을 저장하여 사용



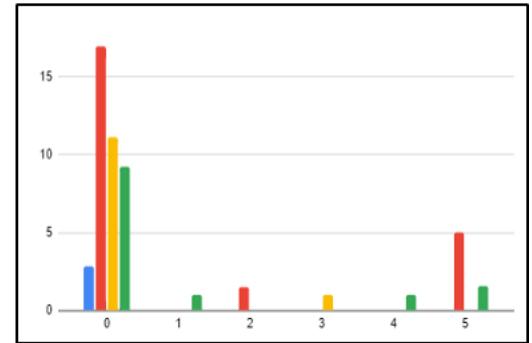
<진로체험 프로그램>



<Padlet 사용>



<VR 콘텐츠>

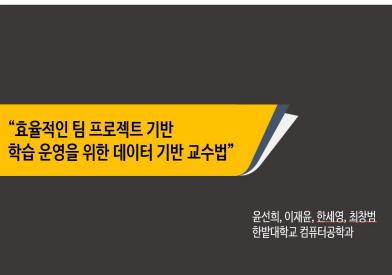
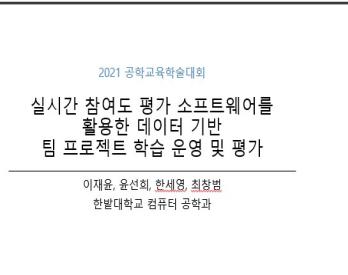
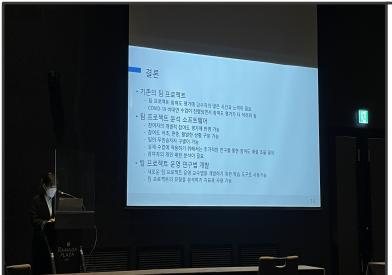


<참여도 그래프>

성과

➤ 2021년 공학교육학술대회 참가

- 논문 초록 작성 및 구두 발표



논문명

“ 실시간 참여도 평가 소프트웨어를 활용한 데이터 기반 팀 프로젝트 학습 운영 및 평가 ”

“ 효율적인 팀 프로젝트 기반 학습 운영을 위한 데이터 기반 교수법 ”

“ 팀 프로젝트 학습의 효율적인 운영을 위한 데이터 획득 플랫폼 ”

결론

- **기존의 팀 프로젝트**
 - 팀 프로젝트의 공정한 평가를 위해 교수자와 학습자의 많은 시간과 노력이 필요
- **팀 프로젝트 분석 소프트웨어**
 - 참여자의 개별적 참여도를 객관적으로 평가 가능
 - 팀의 무임승차자 구별 가능
 - 챗봇을 이용하여 실시간으로 데이터 수집 후 참여도, 기여도+참여도+성과 데이터 시각화
 - 챗봇 기반 실시간 팀 프로젝트 관리 플랫폼을 통해 팀 프로젝트 학습의 효율적인 운영
- **향후 연구**
 - 동료평가 이외의 기여도를 평가할 수 있는 질문 대답 시스템 연구
 - 머신러닝을 이용하여 대화 내용에 따른 질적 상호작용 분석 및 평가 방법