

Dec 14th, 2022

정보윤리교육개론

STUDENTS

제갈민, 김영은, 함은선, 허정윤

PROFESSOR

강신천

AI 보조교사 제작을 위한 윤리 딜레마 수집 프로젝트

Table of Contents

	Page
I. 프로젝트 주제 선정 배경 및 목적	3
II. 관련 이론 및 선행연구	5
III. 프로젝트 진행 방법 및 도구	9
IV. 프로젝트 내용 - 문항과 웹앱 설계	16
V. 프로젝트의 결과 예측 및 시사점	47
VI. 요약 및 제언 & 참고문헌	50

|

프로젝트 주제 선정 배경 및 목적

I 프로젝트 주제 설정 배경 및 목적

- 인공지능 보조교사에 대한 관심 증가
- 단순히 학생의 학업을 보조하기만 하는 것이 아닌, 교사의 업무와 생활지도에도 도움을 주는 보조교사가 미래에는 나타날 수도 있을 것
- 인공지능 보조교사가 학교에서 일을 하기 위해서는 인간의 판단을 바탕으로 윤리적인 판단을 할 줄 알아야 함
- 교사가 윤리적 딜레마의 상황에 놓였을 때 판단을 도와주는 역할을 수행할 수 있을 거라 기대

→ 학교에서 겪을 수 있는 딜레마 상황에 대한 사람들의 데이터를 모으는 웹앱 제작

||

관련 이론 및 선행연구

II 관련 이론 및 선행연구

- 현 인공지능 보조교사는 주로 학생의 개별 수업, 개별 지도를 위해 사용되고 있으나, 인공지능은 학교에서 폭넓게 사용될 수 있음.(홍선주, 김현진, 박연정, 2021)
- KICE 연구리포트에 따르면 AI는 학교 내에서 교육과정, 교수학습 및 평가, 학생 지도 및 지원 등의 분야에 활용될 수 있음.
- 인공지능은 **학생의 학습을** 위해 학생의 특성과 학업을 분석하여 학생에게 맞는 목표를 설정하고, 학생에게 알맞은 목표 성취 방법을 지도해줌. 학습 과정 지원 및 기준에 따라 학생이 이룬 성취를 평가하고 분석하기도 함.
- **학생 지도 및 지원 측면**에서는 학생 상담, 가정 연계, 행정 업무 지원 등의 역할을 수행. 학생 상담 시, 학생의 관심 적성 조사를 통해 맞춤형 진로 목표를 설정 가능하며, 학생의 학업 설계 역시 지원해줄 수 있음.

II 관련 이론 및 선행연구

학교에서 딜레마가 발생하는 원인?

- 도덕 규범이 개인이 생각하는 실용적인 해답과 다를 경우
- 의사결정의 결과를 정확하게 예측할 수 없어 더 많은 사람에게 더 많은 이익을 주는 안을 찾을 수 없는 경우
- 가치의 위계를 설정할 수 있는 기준이 존재하지 않는 경우
- 공정성에 대한 관점이 서로 다를 경우
- 교사 개인의 도덕성과 사회의 전통적 관습이 대립할 경우
- 서로 다른 집단의 도덕이나 관습이 대립하여 딜레마가 발생할 경우

→ 교사의 가치관 차이



II 관련 이론 및 선행연구

딜레마의 종류

1. **개인과 공동체 사이에서 나타나는 딜레마**: 교사에게 주어진 문제를 개인적 차원에서 봐야 하는가, 학교 공동체 차원에서 봐야 하는가?
2. **정의와 자비 사이에서 나타나는 딜레마**: 주어진 문제를 정의롭게 해결하는 것이 옳은가, 자비를 베풀어야 하는가?
3. **도덕 및 인습과 개인적 선호 사이에서 나타나는 딜레마**: 주어진 문제를 도덕적인 측면에서 봐야 하는가? 전통적인 관습에 따라야 하는가?
4. **의무와 권리 사이에서 나타나는 딜레마**: 주어진 문제를 교사의 의무로 봐야 하는가, 교사의 권리로 봐야 하는가?

III

프로젝트 진행 방법 및 도구

III 프로젝트 진행 방법 및 도구

이름	역할	구체적인 활동
제갈민	코드 마스터	코딩, 문항 피드백
함은선	기획 총괄	도둑질 문항 설계, 타 조원들 문항 보완, 기획안 작성
김영은	자료조사 및 기록	학생의 대체과제 요청 문항 설계, 이론 및 배경 조사
허정윤	자료조사 및 기록	선택과목 반배정/ 위기상황 문항 설계, 회의록 작성

III 프로젝트 진행 방법 및 도구

- 기록 및 피드백은 Notion을 이용해 실시간 소통으로 해결하고 정리
- 코딩 툴: streamlit
- 데이터 베이스: SQL

The screenshot shows a Notion workspace with the title '의견 작성'. On the left, there's a sidebar with 'All Meetings' and several items listed: '기획안' (1), '응답자 정보', '다이어그램 웹' (1), '딜레마 상황 구체화 및 웹 디자인' (1), '자유롭게 딜레마 상황 쓰기' (1), and a '새로 만들기' button. The main area displays a meeting log from '2024-01-23' at 10:00 AM. The log includes a title '〈위기상황 대처 다이어그램〉 허정윤', a list of five questions (문항 1-5), and a note '[데이터 라벨링 및 도식화 과정]'. Below the note is a hand-drawn diagram of a room labeled '그림' with four boxes labeled A, B, C, D. A stick figure is standing near the bottom left, with numbers 1, 2, 3, and 4 pointing to different parts of the room. At the bottom of the page, there's a note: '문항 1~9) 다음 문항들은 같은 상황에서 몇 가지의 요소를 혼합 설정하여 제시한 것입니다. 각각의 상황에서 자신이 취할 행동을 선택해 주세요.'

각자 설계 중인 문항 업데이트
→ 각 팀원의 문항 확인 및 질문
→ 피드백 및 수정 후 코딩 진행
→ 라벨링 방식 논의 후 업데이트
→ 코드마스터 확인 후 코딩 진행

사용 예시 (실제 화면 캡처)

III 프로젝트 진행 방법 및 도구

기획 코딩 보고서

제갈민

도구 탐색 및 코딩 시작

중간 발표 및 코딩 마무리

함은선

김영은

허정윤

주제 선정 및 진행 방향 계획

각 문항 구체화

보고서 및 발표 자료 마무리

III 프로젝트 진행 방법 및 도구

기획

제갈민

함은선

김영은

허정윤

주제 선정 및 진행 방향 계획

- 역할 분배
- 주제 및 방향 선정: AI 보조교사를 위한, 교사가 겪을 수 있는 딜레마 상황을 구상하여 사람들의 응답을 모으기로 함.
- 브레인 스토밍을 통해 다양한 상황을 제시 후 기준에 맞는 문항들을 선정
- 기준: 윤리적 딜레마의 상황인가? 응답자들이 이해하기 쉽고 데이터화 할 수 있는 문항인가? 등

III 프로젝트 진행 방법 및 도구

기획 코딩

제갈민

도구 탐색 및 코딩 시작

함은선

김영은

허정윤

각 문항 구체화

- 코딩 툴은 논의 후 streamlit으로 선정
- 선정된 문항 조원별 배분하여 상황 구체화 및 변인 선정 → 피드백 통해 수정
- 각 문항별 라벨링 방식 논의 → 피드백 통해 수정
- 필요한 시각자료 제작

III 프로젝트 진행 방법 및 도구

코딩 보고서

제갈민

중간 발표 및 코딩 마무리

함은선

김영은

허정윤

보고서 및 발표 자료 마무리

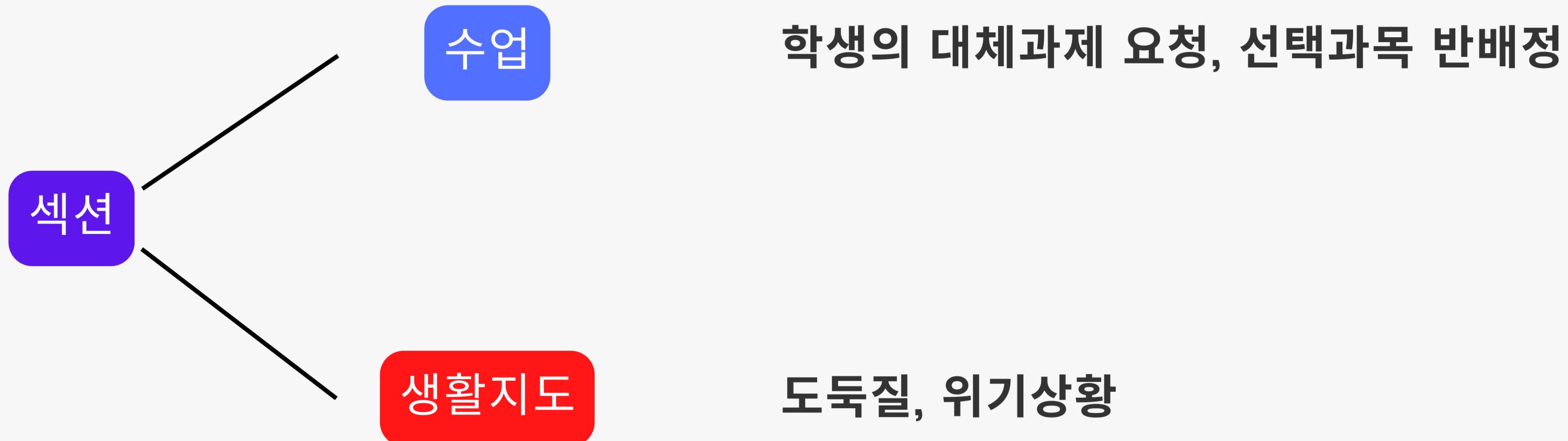
- 완성된 문항과 라벨링 방식을 계속해서 코딩하고 오류 수정 및 보완
- 포트폴리오를 팀 프로젝트 형식에 맞게 수정 후 역할을 분배하여 작성
- 프로젝트 마무리 및 발표 준비

IV

프로젝트 내용 - 문항, 웹앱 설계

IV 프로젝트 내용 - 문항 설계

- 주제: AI 보조교사 제작을 위한 윤리 딜레마 수집 프로젝트
→ 학교 안과 밖에서 겪을 수 있는 딜레마 상황을 제시해 사람들의 응답 데이터를 모으기



IV 프로젝트 내용 - 문항 설계

[도둑질]

<상황>

우리 학급의 학생이 아무도 없는 교실에서 돈을 훔쳤다.

이 반의 담임교사는 평소 배려심이 부족하고 학생들의 잘못을 대놓고 혼내는 성향이다. 학생의 도둑질 사실이 알려진다면 다음날 담임교사는 학생의 도둑질 사실을 학급 학생 모두의 앞에서 비난하고, 학생은 도둑으로 소문날 것이다.

해당 상황을 목격한 당신은 담임교사에게 목격한 상황을 알릴 것인가?

→ 학생의 도둑질 상황을 목격한 뒤 후속 조치를 결정하는 데에 있어 다양한 요소들(가해자/ 피해자들의 가정형편, 교사의 성향, 금액)이 얼마나 어떻게 고려되는지에 대한 데이터를 구하기 위한 문항

IV 프로젝트 내용 - 문항 설계

[도둑질]

〈문항〉

1, 2번: 교사의 성향(조치 후 상황)이라는 요소만 바꿔 제시해 응답자의 y/n 응답 파악

문항 1)

우리 학급의 학생이 아무도 없는 교실에서 돈을 훔쳤다. 이 반의 담임교사는 평소 배려심이 부족하고 학생들의 잘못을 대놓고 혼내는 성향이다. 학생의 도둑질 사실이 알려진다면 다음날 담임교사는 학생의 도둑질 사실을 학급 학생 모두의 앞에서 비난하고, 학생은 도둑으로 소문날 것이다.

해당 상황을 목격한 당신은 담임교사에게 목격한 상황을 알릴 것인가?

문항 2) (전략) 이 반의 담임교사는 평소 배려심이 크고 학생들의 잘못을 개인적으로 탐탁이는 성향이다.

학생의 도둑질 사실이 교사에게 알려진다면 다음날 담임교사는 개인적으로 학생의 잘못을 탐탁이고, 개인 면담을 통해 문제를 해결하고자 할 것이다. (하략)

IV 프로젝트 내용 - 문항 설계

[도둑질]

- 데이터 관리의 용이를 위해 응답자의 선택에 대한 예측을 기반으로 요소를 [가] / [나]로 나눔.
 - [가]: 응답자가 상대적으로 '알린다.'를 선택할 확률이 높을 것이라 판단하는 요소
 - [나]: 응답자가 상대적으로 '알리지 않는다.'를 선택할 확률이 높을 것이라 판단하는 요소

{1} **가해 학생의 가정형편** - (돈을 훔친 학생의 집안은 [가] 부유 / [나] 가난한 편이다.)

{2} **피해 학생의 가정형편** - (피해 학생의 집안은 [가] 가난 / [나] 부유한 편이다)

{3} **훔친 금액** - (훔친 금액은 [가] 50000원 / [나] 5000원이다.)

{4} 조치 후 상황

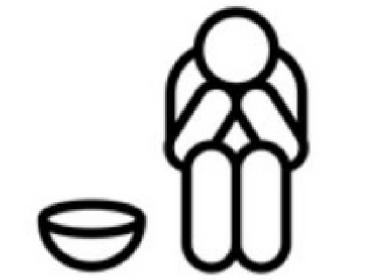
- [가] 이 반의 담임교사는 평소 배려심이 크고 학생들의 잘못을 개인적으로 탐이르는 성향이다. 학생의 도둑질 사실이 교사에게 알려진다면 다음날 담임교사는 개인적으로 학생의 잘못을 탐이르고, 개인 면담을 통해 문제를 해결하고자 할 것이다.
- [나] 이 반의 담임교사는 평소 배려심이 부족하고 학생들의 잘못을 대놓고 혼내는 성향이다. 학생의 도둑질 사실이 알려진다면 다음날 담임교사는 학생의 도둑질 사실을 학급 학생 모두의 앞에서 비난하고, 학생은 도둑으로 소문날 것이다.

IV 프로젝트 내용 - 문항 설계

[도둑질]

〈문항&변인〉

3~9번: 특정 요소들을 계속해서 변화시키며 응답자들의 y/n 응답 파악

가해 학생의 가정형편	피해 학생의 가정형편	훔친 금액	교사의 성향
			
가해 학생의 가정형편	피해 학생의 가정형편	훔친 금액	교사의 성향
			

가난 or 부유 가난 or 부유 5천원 or 5만원 온화 or 폭력

IV 프로젝트 내용 - 문항 설계

[도둑질]

<문항 10번>

앞선 문항들에 대한 선택에서 자신이 가장 중요하게 고려한 요소는 무엇입니까?

선택에 영향을 끼치는 중요도가 큰 순서대로 나열해주세요.

<선택지>

- (1) 가해 학생의 가정형편 - (돈을 훔친 학생의 집안은 가난 / 부유한 편이다.)
- (2) 피해 학생의 가정형편 - (피해 학생의 집안은 가난 / 부유한 편이다.)
- (3) 훔친 금액 - (5000원 / 50000원)
- (4) 조치 후 상황 - (교사의 성향은 온화 / 폭력적인 편이다.)

IV 프로젝트 내용 - 문항 설계

[도둑질]

- 원칙주의와 비원칙주의로 나누어 라벨링
(모든 문항에 '알린다.'를 선택한다면 원칙주의)
- 비원칙주의 라벨링이 된 데이터는 응답자가 '알리지 않는다.'를 선택한 데에 가장 큰 영향을 미친 요소가 무엇인지 분석하기 위해 한 번 더 분류함.
- 데이터 관리의 용이를 위해 응답자의 선택에 대한 예측을 기반으로 요소를 [가] / [나]로 나눔.
 - [가]: 응답자가 상대적으로 '알린다.'를 선택할 확률이 높을 것이라 판단하는 요소
 - [나]: 응답자가 상대적으로 '알리지 않는다.'를 선택할 확률이 높을 것이라 판단하는 요소

IV 프로젝트 내용 - 문항 설계

[도둑질]

- 응답자의 선택에 영향을 끼친 정도를 측정하기 위해서 응답자가 '알리지 않는다.'를 선택했을 경우 요소의 분류가 [나]라면 해당 요소의 점수를 올림.
- 응답이 끝났을 때 점수가 높은 순서대로 응답자의 선택에 영향을 크게 미친 요소임.
*[나]: 응답자가 상대적으로 '알리지 않는다.'를 선택할 확률이 높을 것이라 판단하는 요소
- 10번 문항의 경우 앞과 뒤에 어떤 요소가 가장 자주 놓였는지 빈도수를 파악해 분석

IV 프로젝트 내용 - 문항 설계

[도둑질]

- 문항 1, 2번은 조치 후 상황이라는 요소에 대한 정보만 주어진 채로 응답자에게 두 개의 답안 중 하나를 선택하도록 함.
- 문항 3~9번은 가해 학생의 가정형편, 피해 학생의 가정형편, 훔친 금액, 조치 후 상황이라는 4가지 요소의 극단적 상황을 혼합하여 상황을 제시, 응답자에게 선택을 요구함. 앞선 문항들의 응답 데이터를 통해 해당 응답자가 원칙주의인지, 아니라면 어떤 요소가 해당 응답자의 선택에 가장 큰 영향을 끼쳤는지 알아볼 수 있음.
- 문항 10번은 나열형으로 앞선 문항들에 대한 선택에서 가장 중요하게 고려한 요소는 무엇인지 나열하는 문항임. 문항 1~9번의 응답을 분석해 얻는 데이터 외 응답자가 생각하는 중요 요소에 대한 답변을 받음.

IV 프로젝트 내용 - 문항 설계

[학생의 대체과제 요청]

<상황>

교사는 발표를 통한 수행평가를 진행하려고 한다.

이때, 발표공포증이 있어 발표를 어려워하는 학생 A가 교사에게 대체과제를 요청했다.

대체과제를 줄 경우, 교사는 이 학생에게 정상적인 수행평가를 하는 학생들과 어떤 차별점을 줘야 할지 고민 중이다.

→ 심리적인 문제로 인해 수행평가에 참여하기 어려운 학생을 어떻게 고려할지, 교사의 의견과 학생의 의견이 다를 경우 어떻게 할지 조사하는 문항

IV 프로젝트 내용 - 문항 설계

[학생의 대체과제 요청]

<문항>

1. 10%의 학생이 A에게 대체과제를 주는 것에 찬성했을 경우, 당신의 대처방안을 선택하시오.
2. 50%의 학생이 A에게 대체과제를 주는 것에 찬성했을 경우, 당신의 대처방안을 선택하시오.
3. 90%의 학생이 A에게 대체과제를 주는 것에 찬성했을 경우, 당신의 대처방안을 선택하시오.

- 변인: 학생의 찬성률

IV 프로젝트 내용 - 문항 설계

[학생의 대체과제 요청]

<선택지>

- ① 학생을 설득해 발표하게끔 한다.
- ② 학생에게 대체과제를 주되, 정상적인 방법으로 수행평가에 참여한 학생들과의 점수 차이를 어떻게 줄지는 교사가 직접 정한다.
- ③ 학생에게 대체과제를 주되, 정상적인 방법으로 수행평가에 참여한 학생들과의 점수 차이를 어떻게 줘야할지는 학생들의 의견을 받는다.

IV 프로젝트 내용 - 문항 설계

[학생의 대체과제 요청]

- 교사가 학생의 의견을 얼마나 고려해 줄지에 대한 데이터를 수집
- 대체과제를 주는 것에 찬성하는 학생의 수가 많아지면 교사가 자신의 선택을 바꾸는지 여부를 확인하여 교사가 학생의 의견을 얼마나 고려하는지 판단할 수 있음
- 학생과 교사를 모두 고려한 조언으로 두 집단이 만족할 수 있는 해결책을 알려줄 수 있을 것으로 기대함
- 민주성, 가치관 중 어떤 것이 우선시 되어야하는지 판단하는 문항

IV 프로젝트 내용 - 문항 설계

[학생의 대체과제 요청]

- a는 1점, b는 2점, c는 3점으로 계산
- 점수가 높을수록 학생의 의견을 더 많이 수용하는 것으로 파악하여, 점수의 증감 추세를 파악한다.

< 학생 의견 수용도 점수표 >

	강행	대체과제 (점수 기준 : 교사)	대체과제 (점수 기준 : 학생)
10% 찬성 (1)	a	b	c
50% 찬성 (2)	a	b	c
90% 찬성 (3)	a	b	c

IV 프로젝트 내용 - 문항 설계

[학생의 대체과제 요청]

- (가) 점수가 늘어남. 즉, 대체과제를 내는 것에 대해 찬성하는 학생들의 수가 더 많아질수록, 학생들의 의견을 더 많이 반영함.
 - 가-1) 점수가 대폭 증가하는 경우
 - 가-2) 점수가 소폭 증가하는 경우
- (나) 점수가 변화하지 않음. 즉, 찬성하는 학생들의 수와 상관없이, 학생들의 의견을 반영하지 않음.
- (다) 점수가 줄어듦. 즉, 찬성하는 학생들의 수가 많아질수록, 학생들의 의견을 더 적게 반영함.
- 가, 나, 다의 큰 범위를 묶고, 더 필요한 경우 가-1, 가-2 등으로 범위를 세분화하면 더 효과적인 데이터 레이블링이 가능할 것이라 기대

IV 프로젝트 내용 - 문항 설계

[선택과목 반배정]

<문항 1번, 상황>

당신은 현재 2학년 학생들의 학년 진급을 앞두고 선택 과목 반을 편성하고 있습니다. 선택 과목은 사전의 설문 조사를 통해 학생들의 1지망과 2지망을 파악하여 성적순으로 반을 배정하고 있습니다. 그러던 도중 당신은 ‘물리 II’ 반의 한 자리만을 남겨두고 큰 고민에 빠졌습니다. 두 명의 학생이 ‘물리 II’ 반을 희망하는데 두 학생의 평균 등급이 똑같아 누구를 배정해야 할지 애매한 상황입니다. 다음 페이지에 이어서

IV 프로젝트 내용 - 문항 설계

[선택과목 반배정]

<문항 1번, 상황>

학생 A는 물리학과에 진학하는 것이 목표며, 학생부 종합 전형을 준비해 생활기록부도 물리를 주제로 한 다양한 활동으로 가득 차 있는 상태입니다. 학생 B는 평소의 관심사로 보나 생활기록부로 보나 물리 과목에 대한 특별한 애착이 있지는 않지만, ‘물리 I’ 과목을 비롯한 과학 탐구의 등급이 모두 학생 A보다 높습니다. 이런 상황에서 당신은 누구를 ‘물리 II’반에 배정할 것인가요?

<선택지> A, B 중 택 1

→ 학생들의 선택 과목 반을 배정하는 데에 있어 결정이 어려운 상황에서 성적과 과목에 대한 흥미 중 어떤 요소를 더 고려해서 학생을 배정해야 하는지에 대한 데이터를 구하기 위한 문항

IV 프로젝트 내용 - 문항 설계

[선택과목 반배정]

<문항 2번>

위와 같은 상황에서 학생의 ‘흥미(생활기록부와 장래 희망)’와 ‘성적(물리 I 을 비롯한 과학 탐구 성적)’ 중 어느 요소에 더 초점을 두고 반 배정을 해야 한다고 생각하시나요?

<선택지> 흥미, 성적 중 택 1

→ 1번에서 제시된 상황을 단순하게 바꾸어 응답자의 가치관을 묻는 것으로, 성적을 중시하는 사람이 많은지 흥미를 중시하는 사람이 많은지 통계를 낼 수 있는 문항

IV 프로젝트 내용 - 문항 설계

[선택과목 반배정]

<문항 3~4번>

- [3] 학생들의 물리에 대한 *흥미 점수를 바탕으로 반 배정을 결정한다고 할 때, 물리 II 수업을 듣기 위해 학생들이 가져야 할 흥미 점수에 대한 최소치를 선택해주세요.
- [4] 학생들의 물리 I 등급을 바탕으로 반 배정을 결정한다고 할 때, 물리 II 수업을 듣기 위해 학생들이 받아야 할 등급의 최소치를 선택해주세요.

→ 학생과 교사, 일반인의 선택과목 반 배치 기준(성적과 흥미의 하한선)을 조사하기 위함.

IV 프로젝트 내용 - 문항 설계

[선택과목 반배정]

<문항 5~12>

학생 A의 물리에 대한 흥미점수는 {1}, 물리 I 등급은 {2}일 때, 학생 B의 물리에 대한 흥미점수는 {3}, 물리 I 등급은 {4}입니다. 이런 상황에서 당신은 누구를 ‘물리 II’ 반에 배정할지 선택해주세요.

문항	5	6	7	8	9	10	11	12
{1}	85	85	55	75	60	60	55	75
{2}	2	6	6	6	2	6	3	3
{3}	5	5	45	35	45	45	45	35
{4}	1	2	1	1	1	2	2	2

→ 극단적인 상황을 제시해 자신의 기준이 충족되지 못하는 상황에서도 응답자들이 제 기준을 고수하는지 혹은 응답을 바꾸는지 알아볼 수 있음

IV 프로젝트 내용 - 문항 설계

[선택과목 반배정]

- 3, 4번을 제외한 1~12번의 응답이 계속해서 유지된 집단을 (A)로, 한 번이라도 바뀐 집단을 (B)로 나눔.
- (B) 집단의 '1번에서 A를 고른 응답자'가 문항 6, 7, 8, 10번에서 B를 고를 때마다 1점씩 부여, (B) 집단의 '1번에서 B를 고른 응답자'가 문항 5, 6, 8, 12번에서 A를 고를 때마다 1점씩 부여.
- 1번에서 A를 고른 응답자: 흥미 중시, 문항 6, 7, 8, 10번: 성적 차이가 심한 문항,
1번에서 B를 고른 응답자: 성적 중시, 문항 5, 6, 8, 12번: 흥미 차이가 심한 문항
- 점수를 최소 0점에서 최대 4점까지 분표별 그래프로 나타내어 사람들이 얼마나 선택을 바꾸고, 어느정도 값에 영향을 많이 받는지 알 수 있음

IV 프로젝트 내용 - 문항 설계

[선택과목 반배정]

- 학생의 성적과 흥미도 등의 조건이 주어진 상태에서 선택과목의 반을 배정할 때, 사람들이 성적과 흥미도 중 어떤 요소를 얼마나 중요시하는지에 대한 데이터를 수집하는 것이 목적
- 결과적으로 해당 데이터를 통해 인공지능 보조교사가 수준별 수업, 분반 수업 등을 구성하는 데 있어 학생의 과목별 성적과 선호도 중 어떤 것을 우선적인 기준으로 지정할지에 대한 가이드라인을 제작할 수 있음
- 실제로 반 배치에 어려움을 겪을 때 일반적으로 사람들이 허용하는 융통성의 범위를 참고할 수 있어 도움이 될 것

IV 프로젝트 내용 - 문항 설계

[위기상황]

〈상황〉

당신은 2층 교실 안에 있는 선생님입니다. 갑작스런 큰 화재 발생으로 인해 반에 남아있는 학생들을 대피 시켜야 할 상황이 되었습니다. 교실에도 불길이 옮겨져 1분 1초가 급박한 상황에, 당신의 도움을 필요로 하는 학생들이 네 명 존재합니다. 엘리베이터도 사용할 수 없고 다른 학생들의 도움을 받을 수도 없는 상황이라면, 다음의 네 학생 중 당신은 가장 먼저 누구를 데리고 나갈 것인가요? 대피 후 다시 교실로 돌아와 다른 학생들의 구조를 도와줄 수 있는 가능성은 매우 낮습니다. (*체력평가는 근력 및 체력 상태 모두를 포함하며, 성별은 모두 같습니다. 선택지에서 언급된 요인 외의 것들은 모두 평균으로 가정합니다.)

→화재나 조난 같은 위급 상황이 발생한 급박한 상황 속에서 교사가 우선적으로 어떤 학생을 구해야 하는지에 대한 데이터를 구하기 위한 문항

IV 프로젝트 내용 - 문항 설계

[위기상황]

<선택지>

- ① 폐렴을 앓고 있고 체력평가에서 가장 안 좋은 결과를 받았던 학생 A
- ② 오른 다리에 깁스를 하고 있는 학생 B
- ③ 신체적 장애로 인해 휠체어에 앉아 있는 학생 C
- ④ 공포에 대한 패닉으로 움직일 수 없게 된 학생 D

→ 장애, 질병, 패닉 등의 요소들을 거리라는 요인과 함께 제시해 사람들이 가장 중요시하는 요인은 무엇이고 그 요인을 끝까지 고수하는지, 거리라는 요인에 의해 생각을 바꾸는지에 대한 데이터를 모으는 것이 최종 목표

IV 프로젝트 내용 - 문항 설계

[위기상황]

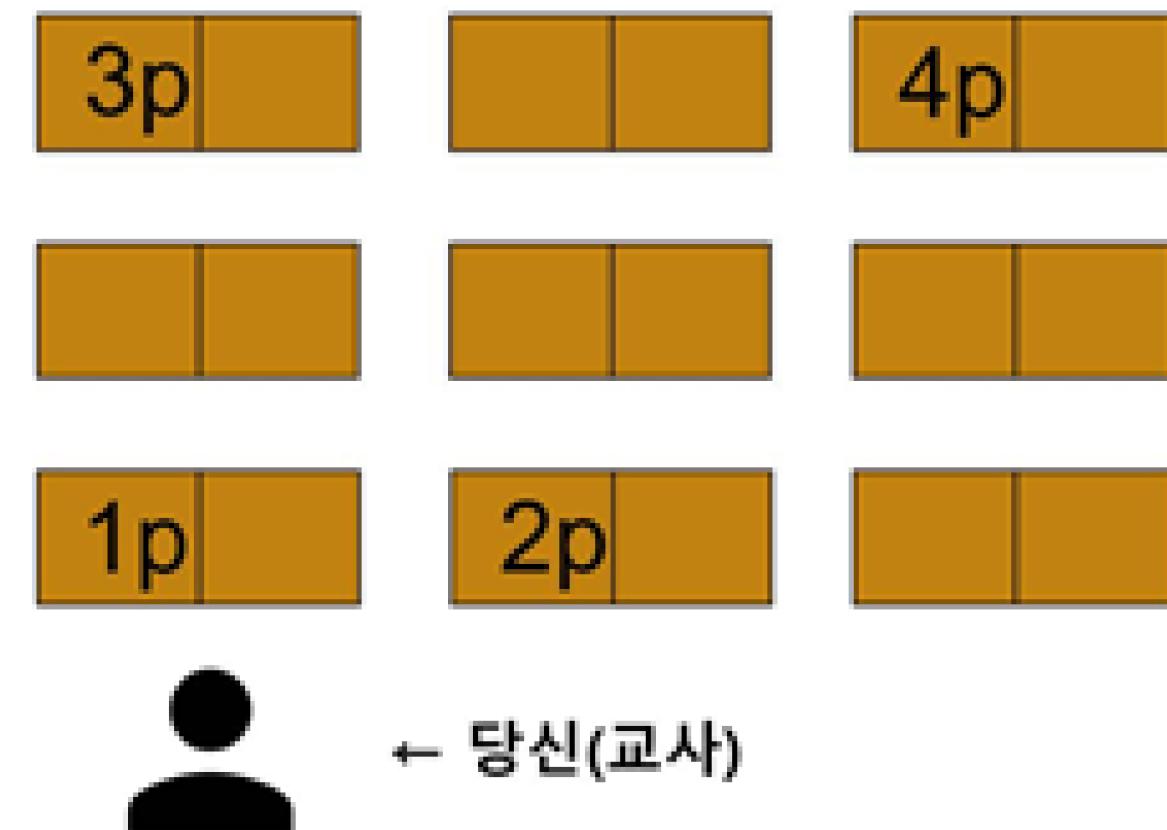
- 2~4번에 '교사와 학생 사이의 거리'라는 요소 추가
- (2번 문항 자료 기준) 거리의 값: A<B<D<C, 가장 많은 선택을 받을 거라 예상되는 C를 가장 먼 곳에 고정시킴



IV 프로젝트 내용 - 문항 설계

[위기상황]

- 1번부터 계속해서 같은 학생을 고른 경우를 (가), 그렇지 않은 경우를 (나)로 두어 (나)의 경우를 점수별로 나누고 그래프로 표현.
- 교사와 학생의 거리가 가까운 순으로 1점, 2점, 3점, 4점을 부여해 응답자가 응답을 끝낸 후의 점수를 파악.



IV 프로젝트 내용 - 문항 설계

[위기상황]

- 1~4번: 점수별 응답자의 경향을 세분화.
 - 3점: 거리를 매우 신경 씀 / (1, 1, 1)
 - 4~6점: 거리를 조금 신경 씀 / (1, 1, 2), (1, 2, 2), (1, 1, 3), (2, 2, 2)
 - 7~11점: 거리를 거의 신경 쓰지 않음./ 그 외
 - 계속해서 학생 C를 고른 경우인 12점과, C를 제외한 특정 학생을 지속해서 골라 (1, 2, 3)의 경우로 6점이 된 경우는 제외

IV 프로젝트 내용 - 문항 설계

[위기상황]

- 예시
 - C→C→C→C: 집단 (가)로 분류
 - A→A→A→B: 집단 (나)로 분류, 1점+2점+1점=4점, 해당 응답자는 거리를 신경쓰는 편



IV 프로젝트 내용 - 문항 설계

[위기상황]

- 집단 (가)에는 어떤 요인이 가장 많이 선택되었는지 비율을 파악하여 가장 거리에 영향을 받지 않고 우선시 되어야 한다고 생각하는 요인이 무엇인지 알 수 있음.
- 집단 (나)의 점수 분포를 통해 거리를 신경 쓰는 비율에 따라 어느 집단이 가장 비율이 높은지 파악하여 거리라는 요인이 사람들에게 얼마나 영향을 주는지 파악 가능
- 충분히 모인 응답 데이터를 통계 내어 위급한 상황에는 누구를 최우선시 해야하는지에 대한 가이드라인 제작 가능
- 인공지능의 발달로 AI 보조교사가 직접적인 도움을 줄 수 있는 수준까지 갔을 경우 AI 보조교사의 빠른 판단의 데이터로 사용 가능할 것으로 기대

IV 프로젝트 내용 - 웹앱 설계



WELCOME

Before the survey, please enter your information for better statics :)

<Nickname> input your nickname here <input type="text"/>	<Status> your occupation (if you are a student just write student, if you are a teacher then please write only teacher) <input type="text"/>
<Age> which age range are you in? (please write only in number) <input type="text"/>	
<input type="button" value="Submit"/>	

웹앱 시작 화면

별명, 직업(학생 또는 교사), 나이 입력

IV 프로젝트 내용 - 웹앱 설계

Hi,

Should I take with?

Direction: Please select one answer for each question which is close from what you think



교사는 발표를 통한 수행평가를 진행하려고 한다.

이때, 발표공포증이 있어 발표를 어려워하는 학생 A가 교사에게 대체과제를 요청했다.

대체과제를 줄 경우, 교사는 이 학생에게 정상적인 수행평가를 하는 학생들과 어떤 차별점을 줘야할지 고민 중이다. 따라서 교사는 학생들에게 익명 투표를 통해 고민에 도움을 얻고자 한다.

교사는 익명 투표를 기반으로 A,B,C 와 같은 3가지 방안을 생각하고 있다. 자신과 가장 유사한 생각을 골라주세요.



A: 학생을 설득해 발표하게끔 한다.

B: 학생에게 대체과제를 주되, 정상적인 방법으로 수행평가에 참여한 학생들과의 점수 차이를 어떻게 줄지는 교사가 직접 정한다.

C: 학생에게 대체과제를 주되, 정상적인 방법으로 수행평가에 참여한 학생들과의 점수 차이를 어떻게 줘야할지는 학생들의 의견을 받는다.

Hi,

Should I report?

Direction: Please select one answer for each question which is close from what you think



아무도 없는 체육시간 학생 A는 다른 학생의 개인 돈을 훔쳤다. 우연한 계기로 나만 A가 범인인지를 알게 되었고 나는 현재 이 사실을 담임 선생님께 말해야 할지 고민하고 있다. 각 상황을 고려하여 자신의 선택을 골라주세요.

→ 고려 상황: 가해 학생의 가정형편, 피해 학생의 가정형편, 훔친 금액, 교사의 성향

A 성향의 교사가 사실을 알게 된다면 다음날 담임교사는 학생의 도둑질 사실을 학급 학생 모두 알게 되면 학생은 개인적으로 학생의 잘못을 탐색하고, 개인 면담을 통해 문제를 해결하고자 할 것이다.

B 성향의 교사가 사실을 알게 된다면 다음날 담임교사는 개인적으로 학생의 잘못을 탐색하고, 개인 면담을 통해 문제를 해결하고자 할 것이다.

1.

A 성향의 교사: 평소 배려심이 부족하고 학생들의 잘못을 대놓고 혼내는 성향

B 성향의 교사: 평소 배려심이 많고 학생들의 잘못을 개인적으로 탐색하는 성향

알린다

알리지 않는다

submit

웹앱 구동 화면

학생의 대체 과제 요청
도록질

IV 프로젝트 내용 - 웹앱 설계

Hi,

thumb up icon

What is the perfect placement?

Direction: Please select one answer for each question which is close from what you think

1.

당신은 현재 2학년 학생들의 학년 진급을 앞두고 선택과목 반을 편성하고 있습니다. 선택과목은 사전의 설문조사를 통해 학생들의 1지망과 2지망을 파악하여 성적순으로 반을 배정하고 있습니다. 그러던 도중 당신은 '물리II' 반의 한 자리만을 남겨두고 큰 고민에 빠졌습니다. 두 명의 학생이 '물리II' 반을 희망하는데 두 학생의 평균 등급이 똑같아 누구를 배정해야 할지 애매한 상황입니다. 학생 A는 물리학과에 진학하는 것이 목표며, 학생부 종합 전형을 준비해 생활기록부도 물리를 주제로 한 다양한 활동으로 가득 차있는 상태입니다. 학생 B는 평소의 관심사로 보나 생활기록부로 보나 물리 과목에 대한 특별한 애착이 있지는 않지만, '물리I' 과목을 비롯한 과학 탐구의 등급이 모두 학생 A보다 높습니다. 이런 상황에서 당신은 누구를 '물리II' 반에 배정할 것인가요?

A

B

submit

Hi,

Should I take with?

Direction: Please select one answer for each question which is close from what you think

1-4

당신은 2층 교실 안에 있는 선생님입니다. 갑작스런 큰 화재 발생으로 인해 반에 남아있는 학생들을 대피시켜야 할 상황이 되었습니다. 교실에도 불길이 옮겨져 1분 1초가 급박한 상황에, 당신의 도움을 필요로 하는 학생들이 네 명 존재합니다. 엘리베이터도 사용할 수 없고 다른 학생들의 도움을 받을 수도 없는 상황이라면, 다음의 네 학생 중 당신은 가장 먼저 누구를 데려 나갈 것인가요? 대피 후 다시 교실로 돌아와 다른 학생들의 구조를 도와줄 수 있는 가능성은 매우 낮습니다. (*체력평가는 근력 및 체력 상태 모두를 포함하며, 성별은 모두 같습니다. 선택지에서 언급된 요인 외의 것들은 모두 평균으로 가정합니다.)

1.

상황과 문항을 천천히 읽고 가장 먼저 데려 나갈 학생을 택해주세요.

학생 A: 폐렴을 앓고 있고 체력평가에서 가장 안 좋은 결과를 받음

학생 B: 오른 다리에 긁스를 하고 있음

학생 C: 신체적 장애로 인해 휠체어에 앉아 있음

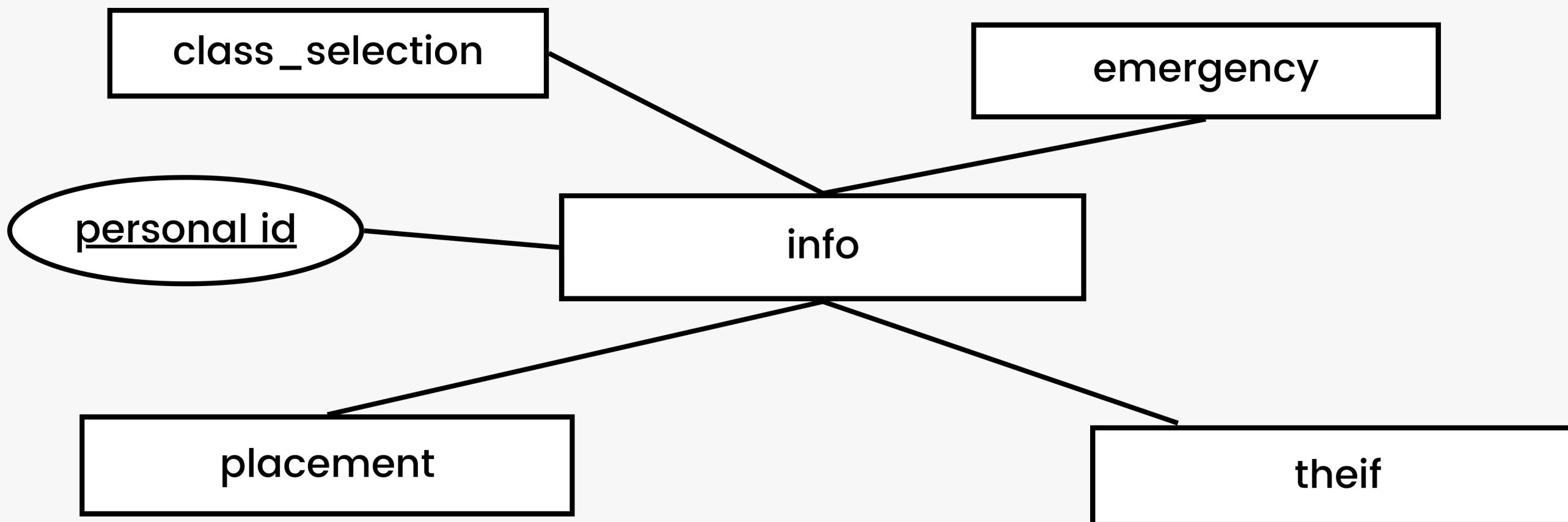
학생 D: 공포에 대한 패닉으로 움직일 수 없음

웹앱 구동 화면
선택 과목 반 배정
위기 상황

IV 프로젝트 내용 - 웹앱 설계

데이터베이스 저장 및 관리 방식

- SQL 서버 사용
- Auto increment 되는 personal_id를 primary key로 설정



V

프로젝트의 결과 예측 및 시사점

▽ 프로젝트의 결과 예측 및 시사점

[인공지능 제작]

- 웹앱을 활용한 설문조사를 통해 데이터를 수집함
(현재 충남교육청, 공주대학교 학생 등을 예상하고 있음, 향후 해외 사용자를 위해 영어로 대부분의 틀을 짜둠)
- 정해진 프로토콜에 따라 데이터를 새로 가공한 후, 데이터 **labeling** ==> 데이터 처리
- 학교 내 윤리적 딜레마 발생 시 결정을 내리는 인공지능 보조교사의 데이터로 학습시킬 예정

V 프로젝트의 결과 예측 및 시사점



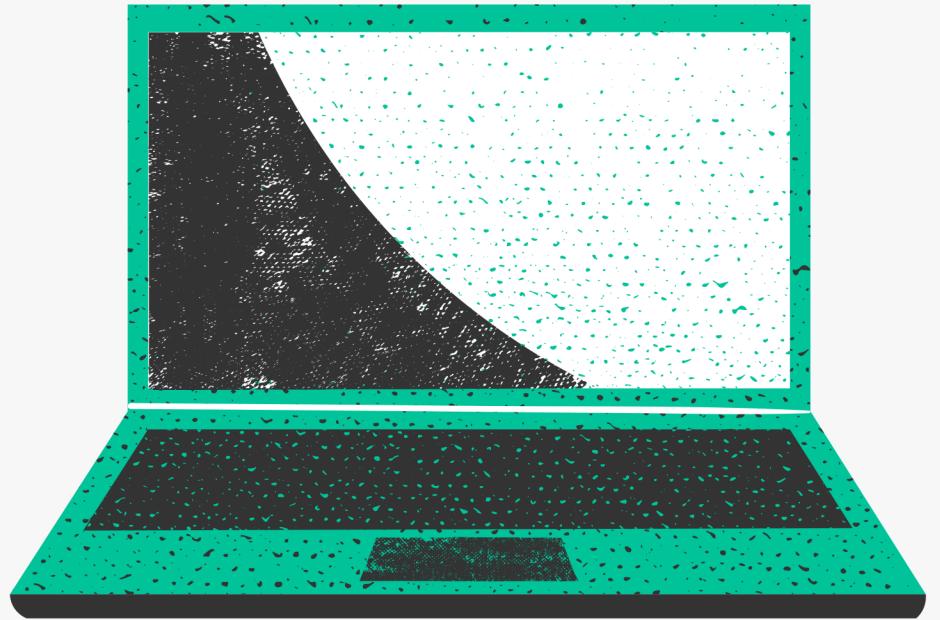
학교에서 발생하는 딜레마에 대한 인식 파악 가능

조사를 통해 학교에서 발생하는 다양한 딜레마 상황에 대한 학교 구성원의 인식을 알 수 있음.



의사 결정 과정에서 타인의 의견 참고 가능

정답이 없는 문제에 대한 해답을 혼자 내리느라 부담을 느끼는 대신, 인공지능을 통해 타인의 의견을 참고하고 결정할 수 있음.



범용성 있는 딜레마 상황 설계

설문에서는 특정 상황에서의 딜레마에 대한 의견을 물지만, 관련이 있는 상황에도 적용할 수 있도록 범용성 있게 설계함. (요소로 데이터를 라벨링할 예정)

VI

요약 및 제언 & 참고문헌

VI 요약 및 제언 & 참고문헌



단순히 교사의 간단한 업무를 보조하고 학생들의 성적을 분석하는
것이 아닌 수업을 위해서, 생활 지도 면에서 도와줄 수 있는 인공지
능이 나타나지 않을까?

만약 더 발달된 형태의 인공지능이 나타난다면, 다수의 인간 가치관과
맞는 윤리적 딜레마 문제를 해결할 줄 알아야 함.
뿐만 아니라 현재 발달 단계에서 우리는 그 기준들을 현재 교사들에게
가이드라인으로서 제시해줄 수 있는 인공지능도 만들 수 있을 것.



VI 요약 및 제언 & 참고문헌



- 학생, 교사, 일반인의 선택을 요구하는 문항 제작
 - 수업: 학생의 대체과제 요청/ 선택과목 반 배정
 - 생활지도: 위기상황/ 도둑질
- **streamlit**을 이용해 웹앱 개발
- 향후 데이터를 모아 레이블링된 결과를 분석해, 모인 데이터가 충분히 유의미하다고 판단된다면 가이드라인으로 제작할 수 있을 것



참고 문헌

- 홍선주, 김현진, 박연정. (2021). 학교교육에서의 AI 활용 탐색. 교육정보 미디어연구", 27(3), 875-898.
- 김태훈. (2022). "교사들의 윤리적 딜레마 해결력 신장을 위한 접근방안 탐색. 초등도덕교육, 77(0), 41-71.
- 최민영, 이태욱. (2019). 인공지능 교육의 현황과 학교 및 교사의 역할 변화 예측. 한국컴퓨터교육학회 학술발표대회논문집, 23(2), 85-88.
- [교육부 09-02(금) 조간보도자료] 초등 3_4학년도 인공지능 보조교사와 함께 수학 공부해요!(인공지능 활용 초등수학수업 지원 시스템 '똑똑! 수학탐험대' 서비스 대상 확대)

Dec 14th, 2022

정보윤리교육개론

STUDENTS

제갈민, 김영은, 함은선, 허정윤

PROFESSOR

강신천

**Thank you
for listening!**

Any Questions?