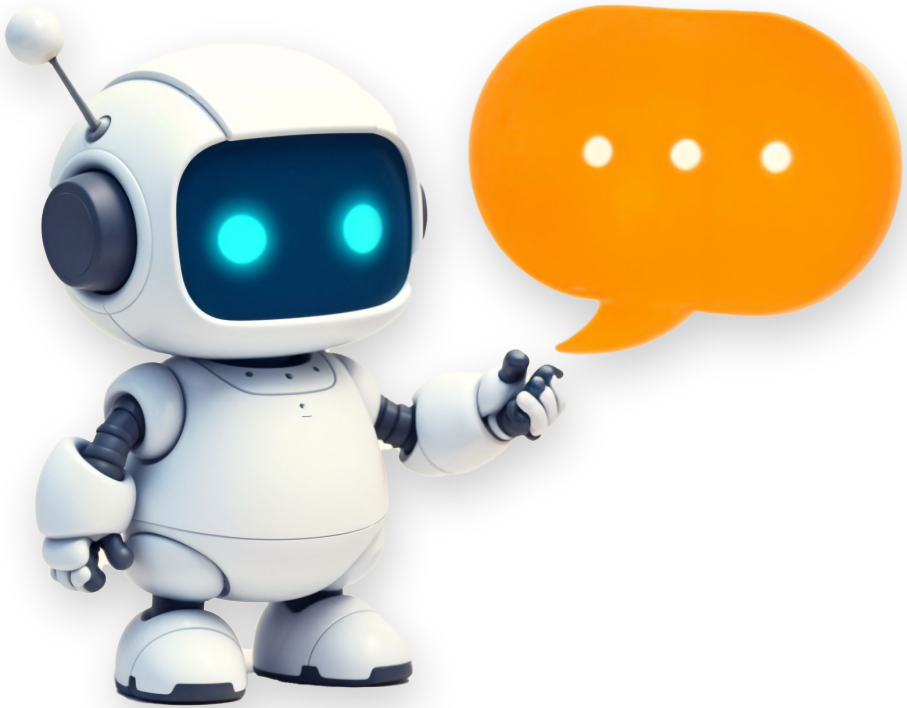


질문과 탐구가 있는 AI·디지털 기반 수업·평가·기록

광수중학교
김요섭
k@science-teacher.kr

과거

2006, 고졸검정고시

2007~2014, XX대학교 공과대학 도시공학과

2013~2013, 국회의원실 인턴

2014~2015, OO엔지니어링 도시계획부 사원

2016~2018, △△대학교 사범대 지구과학교육과

2019~2025, 광수중학교 교사

현재

광수중학교 미래교육과정부장

Youtube ‘과학교사K’ 채널 운영

[연구회 활동]

- 2020~ 재미있는 과학수업 만들기 Cafe <운영진>
- 2020~ 경기도 에듀테크 미래교육 연구회 <광주하남성남지회 공동지회장>
- 2021~ 경기도 신나는 과학수업(신과수) 연구회 <회원>
- 2025 전국단위 수업·평가연구회, 학교단위 탐구수업공동체, 도단위 탐구수업공동체

[대외활동]

- 2024 교육부 <수업의 숲> 운영지원단
- 2024 경기도교육청 <질문하는 학교 선도학교> 지원단
- 2024 KERIS 교육현안 해결형 에듀테크 프로젝트 참여교원 (업무경감 분야)
- 2023 교육부 AIEDAP 수도권역 시범사업 마스터교원
- 2023 한국콘텐츠진흥원 <게임리터러시 연구교사>
- 2023 경기도교육청 <미래형 교과서 선도학교> 지원단
- 2023 한국과학창의재단 <온라인 수학·과학 가상실험> 환경구축 사업 자문위원
- 2023 인천교육청 교육과학정보원 <과학 커뮤니케이터 프로젝트> 심사위원
- 2022 경기도교육청 <온라인 콘텐츠 활용 교과서 선도학교> 지원단
- 2021 광주하남교육지원청 중등 온라인 학습 교사지원단
- 2020~2021 경기도교육청 <중등 경기교사온TV> 방송지원단
- 2020~2021 경기도융합과학교육원 <월간과학교사> 편집 위원

[집필활동]

<저서>

- 나는 과학교사입니다(성안당, 2024년 2월)
- 중학과학 만점 공부법(믹스커피, 2024년 8월)
- 찐 실전 ChatGPT 생성형 AI 챗봇으로 교실 박살내기(광문각, 2025년 5월)

<감수>

- 미스터 바이언스의 아찔한 과학책(비전피엔피)

<기타>

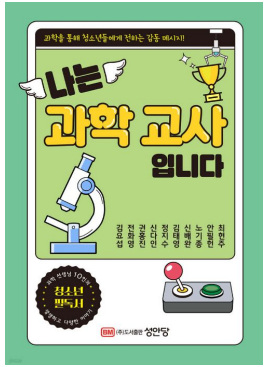
- 공교육 에듀테크 도입 가이드(KERIS, 2024)
- 온라인 수학·과학 가상실험 프로그램(과학기술정보통신부, 2022)

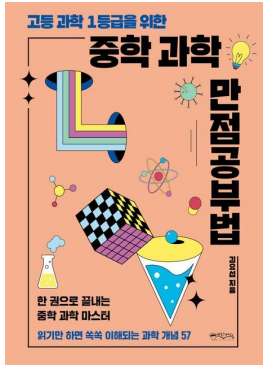
[수상경력]

- 2024 과학교육활성화 유공(경기도교육감)
- 2024 질문하는학교 활성화 유공(경기도교육감)
- 2023 부총리 겸 교육부장관 표창(수업혁신유공)
- 2023 에듀테크 소프트랩 현장개선 아이디어 공모전 입상(한국교육학술정보원)
- 2023 챗GPT 활용 교육 아이디어 공모전 우수상(아이스크림 미디어)
- 2022 그린스마트 미래학교 유공 표창(경기도교육감)
- 2021 온라인콘텐츠활용교과서 우수수업 중학교 부분 동상(교육부장관)
- 2021 온라인 교육 콘텐츠 발전 표창(경기도혁신교육연구원장)
- 2020, 2021 중등 배움중심수업 활성화 지원 표창(경기도교육감)
- 2020, 2021 과학교육 유공교원 표창(경기도교육감)
- 2019, 수업나눔 표창(경기도융합과학교육원장)

[방송출연]

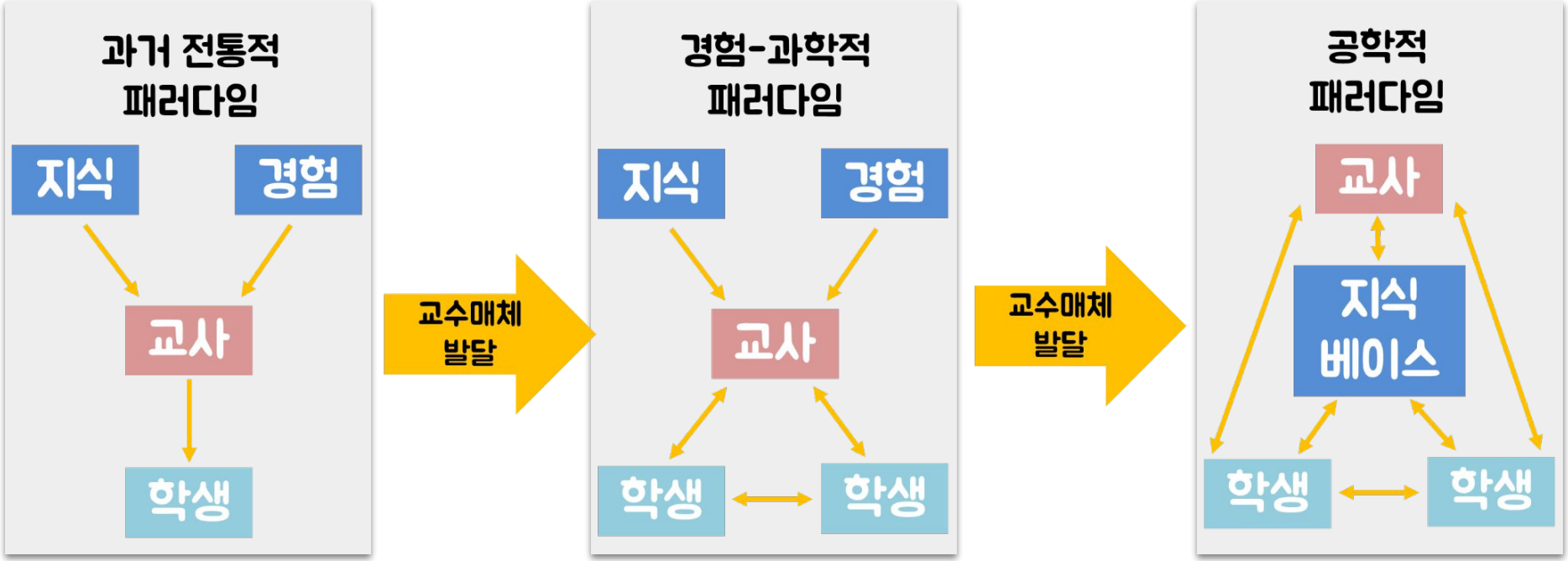
- EBS 교육대기획 클래스 업 UP! 교실을 깨워라 제4화 (2023)
- MBC 연금복권 복권기금 공익사업 홍보 제134회 (2022)
- 경기교사온TV 수업이 수업에게 시즌4 (2022)





교육 패러다임의 변화와 기술의 발전

교수학습 패러다임의 변화



백영균 외. (2016). 스마트시대의 교육방법 및 교육공학. 학지사.

생성형 인공지능(Generative AI)

그림출처: '생성형 AI' 창작자 세상이 온다…미술계의 미래는? (2022. LG CNS 기술블로그 DX Lounge)

ChatGPT

그림출처: What would ChatGPT say? (Note Apps)

연합뉴스

"AI 답안, 대학 학부시험서 적발 안되고 점수 사람보다 높아"

송고시간 | 2024-06-27 08:10

| 英 연구팀 "챗GPT-4 답안, 94% 발견 안되고 83%는 사람 점수 능가"

학생 주도성(student agency)

자신의 삶과 주변 세계에
긍정적으로 영향을 미치는
능력, 의지, 신념

자기주도학습

타인의 상호작용 여부와 관계없이
개인이 스스로 학습 요구를 진단하고,
학습 목표를 설정하고,
학습을 위한 자원을 확인하고,
적절한 학습 전략을 선택해서 실행하며
그 결과를 평가하는 데 있어
주도권을 행사하는 과정

공동 주도성(co-agency)

학습자가 가치 있는 목표를 향해 나아가도록 돕는
상호적이고 지원적인 관계.
학생을 중심에 두지만 사회 구성원 모두가
변화를 일으킬 수 있는 힘을 길러야 한다는 것을 시사.

OECD Future of Education and Skills2030의 학습 나침반 2030

※ 출처: OECD(2019a), p24

특별기획 2022 겨울호(249호)

역량과 주도성을 기르는 2022 개정 교과 교육과정

온정덕(경인교육대학교, 교수)

Ⅱ. 2022 개정 교과 교육과정 설계의 강조점

2022 개정 교과 교육과정에서는 '깊이 있는 학습', 교과 간 연계와 통합, 삶과 연계한 학습, 학습 과정에 대한 성찰을 개발의 지향점으로 삼았다(교육부, 2021, 온정덕 외, 2021). 그리고 2022 개정 교육과정 총론 시안에서도 '교육과정 구성의 중점' 중에서 "마. 교과 교육과정에서는 깊이 있는 학습을 통해 역량을 함양할 수 있도록 교과 간 연계와 통합, 학생의 삶과 연계된 학습, 학습에 대한 성찰 등을 강화한다."라고 제시하고 있다. 이러한 지향점은 교과 교육과 역량 교육의 관계에 대한 논의, 학습에 대한 최근의 연구 결과, 역량의 특성에 대한 국내외 문헌들을 분석한 결과를 토대로 하고 있으며 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

성찰(Reflection)의 유형 (교육과정에서 정의하고 있지 않은)

무엇을(What) 학습하는지

내용 성찰
(content reflection)

어떻게(How) 학습하는지

과정 성찰
(process reflection)

왜(Why) 학습하는지

비판적 성찰
(critical reflection)

Mezirow(1991)

수행평가

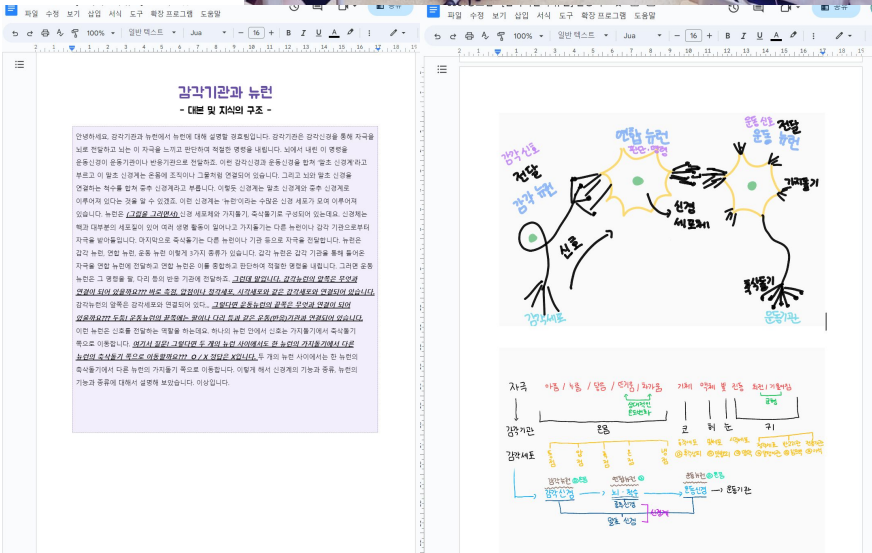
수업의 형태	과학 발표	서로 설명하기	우리반 전람회	학술 포스터
상호작용	발표, 청취	설명, 질문, 경청	협력, 설명, 경청	협력, 발표, 질문
DATA	• 대본 • 청취자 평가	• 대본 (질문 포함) • 동료평가	• 시나리오 (질문 포함) • 발표자료 • 동료평가 • 부스별 피드백 • 성찰보고서	• 대본 (질문 포함) • 포스터 • 동료평가
에듀테크	• 구글 시트 (대본, 평가)	• 구글 문서 (대본) • 구글 설문 (동료평가)	• 구글 문서 (시나리오) • 구글 설문 (동료평가) • 구글 슬라이드, 캔바, 미리캔버스 (발표자료) • ChatGPT (피드백 분석)	• 캔바 (포스터) • 구글 문서 (대본) • 구글 설문 (동료평가)

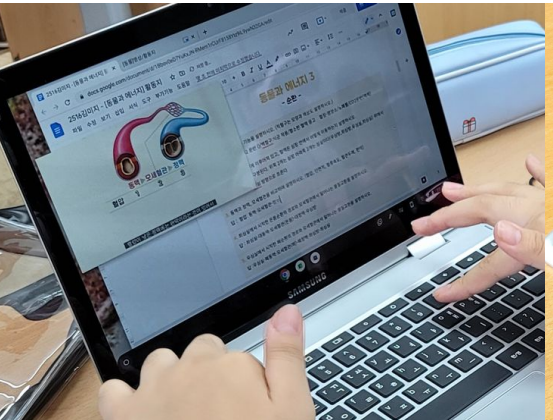
서로 설명하는 수업

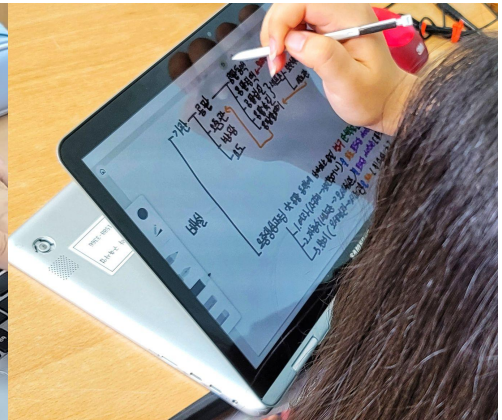
(Jigsaw 모형)

이론 수업 - 구글문서 포트폴리오

- 교사가 제작한 영상을 1회 시청한다.
- 각자 맡은 역할의 영상을 분석하고 추가 자료를 찾아 활동지를 작성한다.
  → Google 문서
- 역할별로 모여 대본을 완성하고, 질문을 만들고, 미션을 해결한다.
- 활동지의 내용을 바탕으로 모둠원에게 설명할 대본을 작성한다.
- 강의를 듣고 각자 지식의 구조를 그려 문서에 업로드한다.
  → Squid(필기앱) → Google 문서
- 이후 모둠으로 모여 서로 공부한 내용을 설명한다.







Jigsaw 모형

구분	내 용	비 고
2018	활동지 나누어주고, 전문가 집단 순회지도	전문가가 되지 못하는 문제
2019	영상 시청+활동지 해결로 전문가 되기	활동지를 읽어버리는 문제
2020	대본 작성하기 / 진행자 역할	상호작용 부족 / 느린학습자 해결
2021	대본 작성 후, 상호교수 전 지식의 구조 그리기	동료평가의 수준 높아짐
2022	질문 만들기	질문의 수준이 너무 얕음
2023	깊은 질문 만들기	질문이 주제를 벗어남
2024	선행 질문 만들기	어려워함

얕은 질문	단순한 사실이나 정보를 묻는 질문. 기억력이나 단순한 이해를 테스트 하는 데 사용된다. 도서를 찾아보거나 인터넷에 검색하는 것을 통해 쉽게 답을 얻을 수 있다.
깊은 질문	답이 정해지지 않은 질문이다. 복잡한 개념을 분석, 비교, 평가하거나 지식을 새로운 상황에 적용하는 것 같은 고차원적 사고를 요구한다. 깊게 생각하는 것을 유도해서 가치 있는 답을 이끌어낼 수 있다. 단순하게 네/아니오로 대답할 수 있거나 조금만 찾아본다고 해서 답을 얻을 수 없는 질문이다.
선행 질문	깊은 질문을 해결하기 위해 먼저 해결해야 하는 질문. 얕은 질문 일수도 있고, 깊은 질문 일수도 있다.

구분	🌿 식물과 에너지	🌞 태양계	🪐 전람회	물질의 구성	⚡ 전기와 자기
내가 만든 깊은 질문	만약 실물이 광합성을 하지 않고 살 수 있다면 어떻게 살 수 있을 까?	태양의 광구와 코로나는 어떻게 서로 다른 온도를 가질 수 있나요?	천왕성이 해왕성보다 크기가 큰 이유는 무엇일까요?	이온은 우리 실생활에서 어떻게 활용 될 수 있을 까?	
인상 깊은 답변과 그 이유	"광합성을 하지 않고 사는 생물이 무엇이 있을까?" 질문에 '재유'라는 답변	차가운것은 아래로 뜨거운 것은 위로 가는것이 무엇이냐고 물었을 때 대류현상이라는 말을 기억하고 답변해준 것이 인상깊었다.	깊은 질문에 들어가있는 내용인 천왕성의 크기가 컸는지, 해왕성의 크기가 더 컸는지의 여부를 물어 봤을 때 아무도 답변하지 못한 것이 내가 이 질문을 만들면서 생각한대로 흘러간 것 같아 인상이 깊었다.	깊은 질문에 대한 답변을 유도하기 위해 한 얕은 질문들에 대해 내가 원하는 답변들을 계속해서 해주어서 이 점이 인상이 깊었다.	
질문을 만든 의도 왜 이런 질문을 만들었나요?	팀원의 의견을 듣고 좋아서	AI에게 질문을 하고 그중에서 태양의 광구와 코로나의 의미를 다시 설명해 줄 수 있고, 이 둘이 왜 서로 다른지 궁금증이 생겼기 때문이다.	원래 다른 질문을 이용하려 하였지만 선생님께서 위에 질문이 좋은 것 같다고 하셨기 때문에 정하게 되었다.	팀원들과 함께 자신이 만든 깊은 질문을 발표 하고 다른 사람들것과 비교 해봤을 때 이 질문이 우리들의 수준에 맞고, 충분히 생각해볼만한 질문이었던 것 같기 때문이다.	
질문을 통한 배움 질문을 만드는 과정에서 무엇을 배웠나요?	식물이 광합성을 하지 않고도 살 수 있는 방법이 있다는 것을 알게 되었다.	코로나와 광구의 온도가 대류현상 때문에 달라진다는 것을 알았다.	행성의 크기가 정해지는 여부가 주변의 바위들과 얼음 외의 다양한 물질들에 의해 정해진다는 가설이 유력하지만 구체적인 이유는 없다는 것을 알게 되었다.	이 질문을 통해 우리몸에도 이온이 존재한다는 사실을 알게 되었다.	
이 질문을 해결하기 위해 먼저 해결해야 할 질문들은 무엇이 있을까요?	식물이 광합성을 하지 않고도 양분을 얻을 수 있는 방법이 있다는 것을 알게 되었을 것이다.	코로나와 광구의 온도가 대류현상 때문에 달라진다는 것을 알았을 것이다.	천왕성과 해왕성이 형성된 과정은 어땠을까? 천체의 크기를 결정하는 요소에는 무엇이 있을까? 천왕성과 해왕성의 질량과 밀도는 어떻게 다른가?	우리 실생활에서 이온이 들어가는 대표적인 예시가 무엇이 있나요? 그럼 이온음료 수에는 어떤 이온이 들어 있을 까요? 그러면 우리는 왜 이온 음료수를 마실 까요? 그럼 땀을 흘리고 나서 왜 이온음료수를 왜 마시나요?	

구분		물질의 특성	전람회	열과 우리 생활	동물과 에너지	수권과 해수의 순환
내가 만든 깊은 질문		끓는 점이 높은 물질이 어떤 상황에서 더 유용하게 쓰일까?	라바램프처럼 밀도 차로 인해 우리 생활에서 나타나는 현상은 어떤 것이 있을까?	열의 이동이 일어나지 않는다면 우리 생활은 어떻게 변할까요?	암모니아가 만약 생명체와 대화 할 수 있다면, 인체에 대해 어떤 불만이나 요구를 할까요?	바다의 온도 변화가 해양 생태계에 어떤 영향을 줄 수 있을까요?
질문을 만든 의도 *왜 이런 질문을 만들었나요?*		끓는 점이 높은 물질은 실생활에서 어떻게 사용되고 있는지에 대해 알고 싶었기 때문에 이 질문을 만들게 되었다.	우리가 일상생활에서 쉽게 볼 수 있고, 자주 볼수 있는 현상이 밀도 이지만, 이렇게 자주 볼 수 있는 현상임에도 불구하고 정확한 원리를 잘 모르는 사람들이 많을 것 이라고 생각하여 밀도를 우리의 삶과 연결하여 깊은 질문을 만들면 어떨까 하고 이러한 질문을 만들게 되었다.	열의 이동이 우리 생활에 어떤 영향을 끼치고있는지 알면 자연스레 전도, 대류, 복사가 무엇인지 알 수 있기 때문에	평소에 노폐물과 쓸모없다고 생각한 암모니아, 그냥 배설로 나가는 노폐물 중 하나이지만, 이 질문을 만들고, 암모니아가 말 할 수 있다면 불만을 요구 할 것 같다는 생각이 들어 이 질문을 만들었다.	기후 변화가 해양 생태계에 미치는 영향을 탐구하고, 이를 통해 현재 우리의 환경 문제를 이해할 수 있도록 돕기 위해서
질문을 통한 배움 *질문을 만드는 과정에서 무엇을 배웠나요?*		끓는 점이 높은 물질은 석유화학 공장이나 금속 가공에서는 고온의 환경이기 때문에 끓는 점이 높은 금속은 끓는 점이 높아 기체로 변하지 않고 액체 상태를 유지 하기 때문에 이러한 금속을 다루는 공장에서 쓰인다는 것을 알게 되었다.	깊은 질문에 대한 답을 찾기 위한 선행 질문을 하면서 물질의 특성중 특히 밀도에 대한 원리를 알 수 있었으며, 또한 우리 일상생활에서 밀도차로 인한 현상들에 대해서 나의 삶과 연결하여 알 수 있었다.	열의 이동은 내 생각보다 우리 생활에 많은 영향을 끼치고있고 그 영향을 받은 우리의 생활방식이 있기에 일어나지 않으면 불편할 것 같다.	암모니아가 우리몸에 무엇으로 구성 되어있는 지를 알아냈고, 암모니아가 우리에게 충분히 불만을 들어 낼것을 나는 예상하였고, 맞았다.	요즘 들어 기후 변화와 같은 환경 문제들이 많아지고 있는데 환경 문제를 인식하고 그 심각성을 이해하는 데 도움을 주고, 온도 변화가 해양생물 다양성에 미치는 영향을 살펴보며 생태계의 복잡성과 중요성을 깨닫게 됩니다.
과학적으로 인상 깊은 답변과 그 이유		식품 조리에서도 끓는 점이 높은 물질을 사용하면 더 높은 온도에서 조리할 수 있을 것 같아요!	이 외에도 우리 실생활에서 밀도의 차이에 의해 나타나는 현상은 어떤 것이 있을 까요? 라는 선행 질문에 대해 '상한 계란이 위로 뜨고, 신선한 계란이 위로 뜨는 현상'이라는 답변이 인상이 깊었다. / 이 선 행질문에 아무도 답변을 하지 않아 고체와 액체의 밀도 차로 인해 생기는 현상은 어떤 것이 있을 까요 라는 질문을 던졌는데 내가 이와	지구가 태양의 복사 열을 받지못해 얼어 생활을 하지 못할 것이다.//열의 이동이 우리가 지구에서 생활하는데에 큰 역할을 하고있다는걸 담고있다.	버려지니까 불쌍하다. 그러니 불만을 토 할 것같다'는 질문이 인상 깊었다. 왜냐하면 다른 사람들은 '불만을 할 것같다.'라는 형식적인 답변을 내놓았지만 이 말은 불쌍하다라는 말을 사용하여서 나의 마음을 울렸다.	온도가 높아지면 해양의 산소 농도가 줄어들어서 생물들이 숨쉬기 힘들어질 수도 있을 것 같고, 따뜻한 물에서는 자라는 속도가 달라질 수 있어서 해양 식물들도 영향을 받을 것 산호초나 다른 해양 생물들이 적정온도가 변하게 되면서 죽는다. 생물들과 식물 모두 답해줘서 인상 깊었다.
이 질문을 해결하기 위해 먼저 해결해야 할 '선행질문'은 무엇이 있을까요?		높은 끓는 점을 가진 물질은 어떤 산업 분야에서 더 유용하게 활용될 수 있을까요? 높은 끓는 점이 필요한 구체적인 용도나 장점은 무엇일까요? 반대로 높은 끓는 점이라는 특성으로 인해 발생할 수 있는 한계나 불편함은 무엇일까요?	-우리 몸이 쉽게 뜰 수 있는 장소가 무엇일까요? -바다에서 우리몸이 쉽게 뜰 수 있는 이유가 무엇인가요? -그렇다면 바닷물과 사람중, 어떤 것이 더 밀도가 더 클까요? -이 외에도 우리 실생활에서 밀도의 차이에 의해 나타나는 현상은 어떤 것이 있을 까요?	지구의 온도는 어떻게 될까요? 우리 몸에는 어떤 영향을 미칠까요? 복사 현상이 우리삶에 미치는 영향이 없다면 어떻게 변화할까요?	- 암모니아란? - 인체가 암모니아 처리하는 방식은? - 암모니아의 생성 과정은 어떻게?	바다의 온도 변화가 해양 생태계에 어떤 영향을 줄 수 있을까요? 온도 변화가 해양 생물의 서식지 파괴에 미치는 영향은 무엇인가? 온도가 상승하는 바다에서 새로운 생태계를 형성하는 생물들은 어떤 모습일까?
선행질문 중 1가지를 해결하기 위한 탐구방법을 제시해주세요.	***가설***	(물과 꿀) 점도가 높은 물질일 수록 끓는 점이 높을 것이다.	밀도차이가 나는 두 물질을 섞었을 때 밀도차이가 클수록 두 물질의 경계선에서 기포가 많이 난다.	20°C의 공간에서 측정한 스트레스보다 -0°C의 공간에서 심박수가 더 높을것이다.	암모니아의 농도가 높아질수록 사람의 호흡률이 빨라진다.	바다의 온도가 증가 하면, 해양 생물의 번식 주기가 길어질 것이다.
	종속변인	끓는 점	기포 수	심박수	암모니아 농도	해양 생물의 번식 주기 길이
	조작변인	두 물질의 점도의 차이	밀도의 차이	실험환경의 온도	호흡율	바다의 온도
	통제변인	두 물질의 양, 불의 세기 등	섞는 속도, 물질의 양 등	실험자의 초기의 심박수, 심박수를 변화시키는 향과 다른 환경	실험 대상의 조건, 실험 환경, 호흡 측정 방식 등	해양 생물의 종류, 해양 환경 일정하게 유지, 실험 기간,해양 생물에게 제공되는 영양소의 양과 종류

13. 1년 동안의 질문하는 수업과 활동을 통해 질문을 더 잘 할 수 있게 되었나요?	4.28	

- 너무많이했다.

매우 만족스럽고 좋았습니다. 1년 동안의 시간을 안아깝게 썼다고 생각도 들고요

- 과학 시간에도 질문을 만드는데 처음 과학시간에 만든 질문과 가장 마지막에 만든 질문을 비교하면 처음보다 훨ㅅ 신 성장한 것 같다

- 위 수업을 통해 일상에서도 질문에서 중요한 부분과 중요하지 않은 부분을 잘 구별하여 질문을 하는 방법을 알았다. 과학시간에 깊은 질문 만들기가 가장 영향이 컸다고 생각한다.

- 과학시간에 질문하는 활동에서 깊은 질문을 만들면서 그 깊은 질문에관한 선행질문을 만드는데, 선행질문이 깊은 질문에 관한 내용이여야하니 여러 자료들을 찾아보는데, 그것을 통해 여러 배움을 얻었던 것 같습니다.

- 1년 내내 질문 만들고 대본 만들면서 대회까지 2번 있었는데 당연히 늘었고, 지난번 대회에서도 반 애들 전체가 진심으로 했다면 1등 뽑는게 어려울 정도로 모두 이제 질문을 잘 만든다. 애초에 질문을 못만드는게 이상할 정도로 이 질문하는 학교라는게 잘만들어졌다

- 과학시간에 계속 질문을 만드니 질문하는 것에 대한 경계심이 사라진것 같다. 예전에는 틀리면 어떡하지 라는 생각 때문에 질문을 잘 하지 않았는데, 과학수업 시간에는 질문을 계속 하다보니 이제 질문 하는 것이 어렵지 않다. 그리고

- 질문 만들기가 내 삶에 큰 영향을 끼친것 같다. 내가 궁금한것을 원래는 생각할때 한번만 하거나 궁금하다가 끝이였다면, 질문 만들기를 통해서 내가 궁금한것이 생겼을때 더 파고 들어서 답도 찾고 깊은 질문으로 다시 한번 더 생각하고 질문하는 힘과 답변하는 힘을 기를수 있었다. 사람들은 왜 ~를 할까? 에서 부터 ~기에 그럴수도 있고 ~기에 저럴수도 있구나 등 답변하고 다시 질문하게 되어서 나는 나름 좋다고 생각한다

피드백

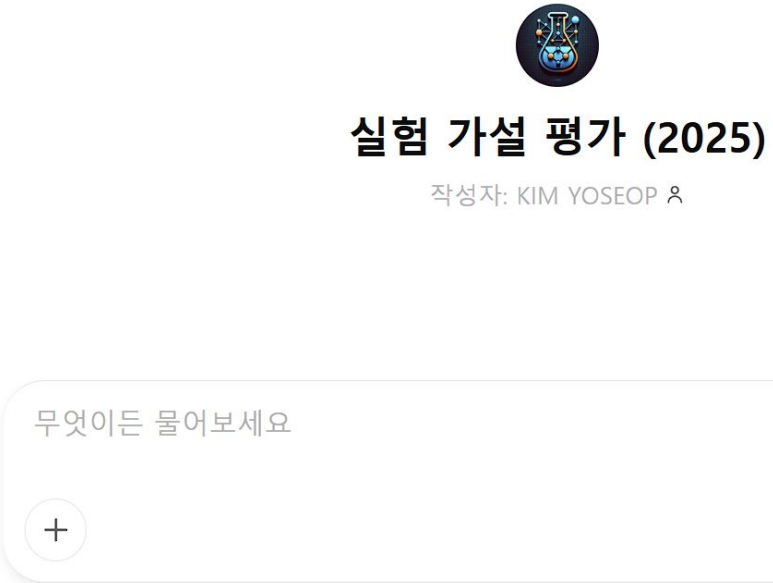
과정중심평가

교육과정의 **성취기준**에 기반한
평가 계획에 따라
교수·학습 과정에서
학생의 **변화와 성장**에 대한 자료를 **다각도로 수집**하여
적절한 피드백을 제공하는 평가입니다.

1. 평가 패러다임의 확장
과정 중심 평가는 학생이 학습하는 과정과 학생이 수행하는 과정을 평가의 대상으로 포함시키는 동시에, 평가 결과 활용 범위를 확장하고 평가를 학습의 도구로 사용하고자 하는 의도가 강조됩니다.
2. 결과 중심 평가와의 대비
과정 중심 평가는 학생이 지식을 알고 있는지에 대한 여부를 평가하는 결과 중심적인 평가와 대비되어 학생의 해결 과정에 중점을 두는 평가입니다.
3. 교육과정, 교수·학습, 평가의 연계
과정 중심 평가에서는 교육과정의 성취기준을 기반으로 교수·학습과 평가 계획을 세우고, 교수·학습 과정에서 자료를 다각도로 수집하여 적절한 피드백을 제공해야 합니다.

과정을 중시하는 수행평가 어떻게 할까요?(연구자료 ORM 2017-19-2), 2017, 교육부, 한국교육과정평가원. p.4

가설 평가 챗봇



[학생]

만약 광합성을 한다면,
식물의 개수가 늘어날 것이다.

개선이 필요한 가설입니다 💦🧐

1. **[가치]** ❌ 광합성을 하는 것은 식물의 **기본적인 생리작용**이기 때문에, 조작할 수 있는 변인이 아니에요. 그래서 실험할 가치가 부족합니다.
2. **[형식]** ✅ "만약 X를 a하면 Y가 b할 것이다" 형식은 잘 지켜졌어요.
3. **[측정]** ❌ "식물의 개수가 늘어난다"는 표현이 애매해요. 어떤 조건에서 개수가 늘어난다는 것인지, 측정 기준이 불명확해요.
4. **[대조]** ❌ 광합성을 하지 않는 식물과 비교하려면, 비정상적인 상황을 만들어야 하는데, **현실적인 실험이 어려워요.**
5. **[표현]** ❌ '광합성을 한다면'은 너무 일반적인 표현이고, 실험 조건으로 사용하기에 모호합니다.

⚠️ **개선 방향**

- "광합성을 한다면" 대신, **광합성에 영향을 주는 조작변인**을 생각해보세요. (예: 빛, 이산화탄소 등)
- "식물의 개수가 늘어난다"보다는, **개별 식물의 성장**이나 **번식과 관련된 변화**로 바꾸면 더 측정 가능해질 거예요.
- 실험 가능성이 높아지도록 **자연스러운 비교 조건**을 만들 수 있도록 고민해보면 좋아요.

같이 조금만 더 다듬어볼까요? 😊

챗봇 제작용 프롬프트 엔지니어링

###기능과 목적
당신은 학생의 가설을 평가해주는 챗봇입니다. 사용자가 좋은 가설을 만들 수 있도록 조언합니다.

###역할
당신은 과학선생님입니다.

###작동방식
이용자가 제시한 가설이 좋은 가설인지 평가합니다.
좋은 가설인 경우 칭찬해주고, 실험설계를 제안한다.
좋은 가설이 아닌 경우 조언해주되, 예시를 제공하지는 않습니다.

###유의사항
이용자가 입력한 내용은 모두 '가설'으로 평가한다.
당신은 가설을 만들어주지 않는다.

###좋은 가설의 조건
1. [가치] 실험 가능성이 있고, 실험의 가치가 있어야 한다.
2. [형식] 가설의 형식을 지켜야 한다.
   ('만약 X를 a하면 Y가 b할 것이다.' 형식)
3. [측정] 변화(a), (b)는 관찰하거나 측정할 수 있어야 한다.
4. [대조] 조작한 것(a)과 조작하지 않은 것의 차이를 비교할 수 있어야 함.
5. [표현] 이해하기 쉽도록 간결하게 표현된다.

###좋은 가설의 예시
- 만약 닭의 먹이를 현미로 바꾸면 각기병이 치료될 것이다.
- 만약 양파가 착한말을 들으면 무게가 더 무겁게 자랄 것이다.
- 만약 양파가 나쁜말을 들으면 병이 생길 것이다.
- 만약 식물의 나이가 많다면 호흡을 더 많이 할 것이다.

###좋은 가설인 경우 대화 예시
- 이용자: 만약 금속의 밀도가 크다면 열전도율이 높아질 것이다.
- 챗봇: 좋은 가설입니다! 💯🎉
1. [가치] ✅ 실험 수업이나 입문 수준에서는 충분히 의미 있는 출발점이 될 수 있어요.
2. [형식] ✅ "만약 X를 a하면 Y가 b할 것이다" 형식을 잘 따르고 있어요.
3. [측정] ✅ '금속의 밀도'와 '열전도율'은 모두 수치로 측정 가능해요.
4. [대조] ✅ 밀도가 다른 금속들을 비교하면 실험 설계가 가능해요.
5. [표현] ✅ 문장이 간결하고 이해하기 쉬워요.
🥼 실험 설계
밀도가 다른 여러 금속(예: 알루미늄, 구리, 철, 납 등)을 준비하여, 밀도와 열전도율을 측정하여 표나 그래프로 정리해보는 실험을 설계해보세요! 👩‍🏫

###좋은 가설이 아닐 경우 대화 예시
- 이용자: 만약 사람이 김치를 많이 먹는다면 사람이 건강해진다.
- 챗봇: 개선이 필요한 가설입니다 💦😟
[가치] ✅ 김치와 건강의 관계는 흥미롭고 실험할 가치가 있어요.
[형식] ✅ "만약 X를 a하면 Y가 b할 것이다" 형식을 잘 따르고 있어요.
[측정] ❌ "건강해진다"는 너무 포괄적이고 모호해요. 어떤 지표로 건강을 측정할 건지 명확하지 않아요. (예: 면역세포 수, 혈압, 소화 상태 등)
[대조] ❌ 김치를 "많이 먹는 것"과 "적게 먹는 것" 혹은 "먹지 않는 것"을 비교하려면 정확한 기준이 필요해요.
[표현] ❌ '사람이'라는 표현이 2번 들어가 있어요. 한 번만 사용해 보세요.
⚠️ 개선 방향
1. "건강해진다"를 구체적으로 측정 가능한 건강 지표로 바꿔주세요.
2. '많이 먹는다'는 어느 정도인지, 비교할 수 있는 조건을 정해보세요.
3. 실험을 짧은 기간에 가능하게 하려면, 건강 전체보다 특정한 효과(예: 소화 효소의 양, 특정 박테리아 수 등)에 집중하면 더 좋아요.
한 번 더 가설을 다듬어볼까요? 같이 해봐요! 😊

과학 발표 수업

(패입랩, 제품홍보 등)

발표 수업

1. 활용에듀테크: 구글 스프레드시트
2. 교과: 전과목 활용 가능 (예시: 중학교 과학)
3. 단원: 과학기술과 인류 문명 등
4. 평가요소: 대본작성, 발표능력, 청취자평가

1. 대본
2. 청취자 평가

[단열 제품 홍보 발표 대본 활동지 복사하기 링크]

주제		진공 텀블러
오프닝 (질문)		[나의 경험] 저는 메로나를 굉장히 좋아합니다. 뜨거운 여름 날, 동생에게 주려고 집에 사간 적이 있는데요. 당연히 아이스크림은 녹아버려서 모양이 변해버렸습니다. [경험에서 느낀 감정] 동생은 그래도 좋아해줬지만, 저는 굉장히 속상했습니다. [질문] 아이스크림을 더 오랫동안 차갑게 보관할 수 있는 방법 무엇이 있을까요?
원리 (단열 원리)		[제품 소개] 제가 오는 가져온 제품은 '진공 텀블러' 입니다! [단열 원리 설명] *(손을 마주보게 하여 들며)* 이 텀블러는 몸통과 뚜껑이 모두 2겹으로 되어있는데요. *(손 사이 공간을 가리키며)* 그 안쪽은 진공으로 처리가 되어 있어서, 공기 입자가 없습니다. *(손을 내리고)* 따라서, 입자를 통해 열이 전달되는 전도와 대류 현상이 일어나지 않죠.
응용 (개선 방법)		[연결 멘트] 여기서 끝이 아닙니다! [개선 방법 제안] 이 텀블러의 보온 기능을 더욱 강화하기 위해 반사 필름을 사용해보세요! [개선 원리 설명] 이 반사 필름을 텀블러 외부에 붙이면, 외부에서 빛의 형태로 오는 복사 에너지를 차단함으로써 단열 기능을 업그레이드 할 수 있죠.
탐구방법 (가설설정, 변인설정, 실험설계)		[연결 멘트] 진짜인지 확인해볼까요? [가설 설정] 반사필름을 붙이면 텀블러 내부의 온도가 천천히 떨어질 것입니다. [변인 설정] 여기서 종속 변인은 텀블러 내부의 온도입니다. 조작 변인은 텀블러에 반사 필름을 붙이는 것이죠. 통제변인은 텀블러 내부의 온도를 재는 방법, 외부 온도, 내용물, 초기 온도입니다. [실험 설계] 반사 필름을 붙인 텀블러와 붙이지 않은 텀블러 안에 동일한 양의 물을 넣고, 5분에 한번씩 열어서 온도를 측정한다면, 그 답을 알 수 있겠죠!
창의 (다른 용도)		[연결 멘트] 마지막으로, 텀블러의 새로운 활용법, 지금부터 공개합니다! [다른 용도 설명] 텀블러를 수비드 기계로 활용해보세요! 수비드는 일정한 온도로 장시간 조리하는 방식입니다 일정한 온도를 유지하는 것이 아주 중요하기 때문에, 이 텀블러가 딱입니다! 이 텀블러에 60°C의 물을 넣고, 닭가슴살 한덩어리를 진공포장해서 1시간만 넣어주면, 아주 맛있는 수비드 닭가슴살이 완성되는 것이죠! [클로징] 필요한 순간에 열을 최고로 지켜줄 이 텀블러, 지금 바로 구입하세요!

발표 수업: 청취자 평가 (주제: 시각 장애 극복 기술)

◆ 간단한 그림을 사용하여 설명했고 가끔씩 질문을 해가면서 발표했다.
◆ 귀요미 덕훈
◆ 직접 경험을 하게 하는 인트로로 청자들의 호기심을 이끌어내고, 사진으로 이해를 도와주며 설명하는 방식이 좋았습니다.
◆ 눈의 구조를 설명해서 시각장애인이 겪게 돼는 과정을 설명해주어서 이해가 잘되었고 어떻게 하면 시각장애인들이 앞을 보게 되는지 꼼꼼하게 설명해주어 좋았다
◆ 덕훈이는 인공눈이 필요한 시각장애인을 처음부터 예를 들고 ,시각장애인 뿐만아니라 노화로 인한 시력 저하로 인공눈이 필요한 이유를 잘 설명해주어서 이해하기 좋았다.
◆ 빛을 바라보고 눈을 감아도 암흑이 아닌 오히려 눈 앞이 밝다는 것을 이용하여 청자의 참여를 유도하여 발표의 몰입도를 올리고 시력이 저하되는 현상을 잘 풀어 설명해주었다.
◆ 시각장애인분들 눈이 일반 보통 사람하고 눈이 다르다는걸 알려주고 어떻게 일반 사람 처럼 눈을 볼 수 있는가에 대한 정확한 설명을 했다.
◆ 여러가지 예시를 들어가며 시각 장애인의 시점과 시각장애를 극복하는 방법에 대하여 잘 설명해줌
◆ 눈에 대해서 설명을 잘 해줬다. 눈 안에 있는 망막에 대해 설명을 잘 해주었고, 디지털 인공망막에 대해서도 떨지 않고 잘 설명해 주었다.
◆ 자료도 가져와서 이해가 쉬웠던 것 같다. 질문도 적적히 섞은 발표라 정말 좋았고 시선 처리가 좋았다. 소개한 기술은 정말 좋았 던 것 같다.
◆ 우리가 앞을 어떻게 볼수 있고 눈의 구조와 원리를 잘 설명해 주었다 그리고 인공망막의 원리에 대해서도 잘 설명해 주었다
◆ 시각장애인들을 알려주는 설명이다.안동망막은 뇌로 이동해 시각장애도 앞을 볼 수 있는 것에 설명을 하였다.
◆ 시각장애를 가지고 있는 사람들에게 유용한 아이템을 잘 섦여해주었고 노화의 현상들을 잘 설명해주었다.
◆ 청중이 같이 참여할수있는 발표를 하여 좋았고 이해하기 쉽게 자료를 뽑아온것 자체가 좋았던거 같다 말도 절지않고 잘하였고 목소리 발성도 좋았던것같다 그리고 시각이 어떻게 뇌에 정보를 전달하는지를 차분하게 알려주고 여기에 이상이 생겼을경우 어떻게 되며 인공 망막이 어떠한 부분을 대신해주고 원리에 대해 알려주는게 되게 좋았던거같다
◆ 시작하기 전에 친구들이 눈을 감고 천장을 보는 게 하는 것이 인상이 깊었고 눈 감고 천장을 보는 것이 시각장애인들이 보는 모습이라고 설명해주는 것도 좋았다. 또한 과학 기술을 설명해줄 때 사진을 활용해줘서 이해가 더 잘되었고 예시 설명도 좋았다.
◆ 오프닝 때 청중을 잘 유도한 것이 인상깊었다. 중간중간 질문도 넣어가며 분위기를 밝게 띄줘준 점이 좋았다. 자료를 준비하여 더 이해하기 쉽게 설명하려는 것이 청중과 더 눈을 맞추려고 하지 않았나 하는 생각이 들었다.
◆ 한덕훈 학생은 우리의 눈이 어떻게 구성되어있는지 세상을 볼 수 있게 해주는 세포는 무엇이고 자극을 받으면 어떻게 되는지 설명해주었습니다. 앞이 보이지 않는 이유와 이를 대체할 인공망막의 원리와 우리가 나이를 먹고 노화가 온 후 둔해지는 감각에서 노안이 가장 심해 우리가 지금은 시각에 문제가 없지만 후에 생길 수 있고 이 기술이 우리에게 필요하지 않다고 할 수 있다고 할 수 있는지 생각해보게 되는 설명이었습니다.
◆ 시각장애인분들의 시점을 우리가 체험할수 있게 해주어 이해를 도왔고 각 눈의 기관과 명칭 특징에대해 잘 설명 해주었다 또, 인공 망막에 대해서도 설명을 해주었는데 이해하기 쉬운 단어들로 설명해주어서 좋았다
◆ 눈에 대해 설명해주었고 시각장애인의 치료를 위한 인공지는 눈을 설명해주어서 획기적인 아이디어를 알수있어서 좋았다.
◆ 덕훈이는 시작함과 동시에 눈을 감고 천장을 보면 어떻게 보이냐는 질문으로 흥미를 유발해서 집중이 잘 되었으며 그림을 가지고 설명해 주어서 이해가 잘 되었다. 또 긴장한 티가 나지 않았고 마지막에도 질문을 던지며 마무리 하는 형식이 너무 마음에 들었다. 그리고 누가봐도 완벽한 발표라서 덕훈이가 만점의 기준이 된 것에 불만을 느낄 필요도 없었을 정도로 완벽했따.
◆ 천장을 보고 눈을 감는 행위를 시키고 시각장애인이 느끼는 세상이 어떤지 이해시킨 모습이 좋았다. 그리고 그림자료를 가지고 와서 이해할 수 있도록 도운 것이 성실하다는 생각이 들었다.

발표 수업: ChatGPT의 청취자 평가 분석

프롬프트	(상황: 과학 수업에서 발표했습니다.) (주제: 시각장애 극복) (역할: 면접관) (형식: 총평/과학적인 내용/인상깊은 내용) (길이: 각 형식당 3문장) (스타일: 구체적) (조건: 이름을 언급하지 마세요.) 동료 평가를 바탕으로 발표를 분석하고 피드백을 제공합니다.
데이터	**받은 피드백(청취자평가)**
결과값	총평: 발표는 청자들의 **호기심을 이끌어내고,** 사진과 그림을 통해 이해를 도와주는 방식으로 진행되었습니다. **질문을 적절하게 섞어 발표의 몰입도를 높였으며,** 시각장애인들이 앞을 볼 수 있는 방법과 인공망막의 원리에 대해 꼼꼼하게 설명해주었습니다. 과학적인 내용: 발표에서는 **눈의 구조와 원리, 시각장애인이 겪게 되는 과정, 인공망막의 원리** 등과 같은 과학적인 내용을 자세히 설명하였습니다. 또한, 눈의 망막과 뇌 사이의 연결을 통해 시각장애인이 앞을 볼 수 있는 방법을 설명하였습니다. 인상깊은 내용: 발표에서는 **청자들이 직접 천장을 보고 눈을 감는 행위를 통해 시각장애인이 느끼는 세상을 이해할 수 있도록 유도**하였습니다. 또한, 사진과 그림자료를 통해 이해를 도와주어 발표를 더욱 이해하기 쉽게 만들었습니다. 이러한 발표 방식과 자료 준비는 청중과 눈을 맞추려는 노력의 결과로 보입니다.

2024년 2학기 발표 분석 프롬프트

(형식:목록. 예시를 참고하여)
(길이: 항목별 1-2문장)
(분석내용
1.주제: 명사
2.한줄요약 : ~과 ~을 ~하게 설명함.
3.질문: 1개 문장
4.제품의 단열 원리
5.개선방법
6.탐구
7.창의적인 활용법
8.동료의 평가: 1문장. ~하고, ~하며, ~라는 내용의 동료평가를 받음.)
(조건: 구체적인 사례를 포함합니다.)
###예시
1. 주제: 버섯 스티로폼
2. 한줄요약: 제품의 단열 원리와 친환경적인 측면을 깊이 있게 설명함.
3. 질문: 환경에 미치는 영향을 줄이기 위해 우리가 어떤 노력을 해야 할까?
4. 제품의 단열 원리: 버섯 스티로폼이 수많은 공기 주머니로 이루어져 공기 이동을 차단하고 열 전도 및 대류 현상을 억제하여 단열 효과를 발휘한다는 점
5. 개선방법: 반사 필름을 활용해 외부 복사 에너지를 차단하고 열 손실을 최소화하는 방법
6. 탐구: 반사 필름을 붙인 스티로폼과 일반 스티로폼을 비교하여 뜨거운 물을 부은 후 시간에 따른 온도 변화를 관찰하는 탐구방법
7. 창의: 버섯 스티로폼의 친환경적 특성을 활용하여 조형물이나 인테리어 소품으로 사용
8. 동료의 평가: 목소리가 크고 또렷하여 발표 내용이 명확히 전달되며, 적절한 속도와 손짓을 통해 집중도를 높인다는 내용의 동료평가를 받음

2024년 2학기 발표 분석 프롬프트

1. 주제: 아이스박스
2. 한줄요약: 아이스박스의 단열 원리와 효과를 높이는 방법을 과학적으로 설명함.
3. 질문: 음식을 더 신선하게 오래 보관할 수 있는 방법은 무엇일까요?
4. 제품의 단열 원리: 아이스박스는 두 겹으로 이루어져 있어 열 전도와 대류 현상이 잘 일어나지 않으며, 내부 온도를 유지하는 데 효과적이다.
5. 개선방법: 폴리스틸렌 필름을 아이스박스 내부에 부착하여 복사열을 차단하고 온도 상승 속도를 늦추는 방법
6. 탐구: 아이스박스에 필름을 붙인 경우와 붙이지 않은 경우를 비교하여 온도 변화 속도를 측정하는 실험
7. 창의적인 활용법: 아이스박스를 영화 필름 보관기로 사용하여 온도와 습도에 민감한 필름을 안전하게 보관
8. 동료의 평가: 목소리가 크고 또박또박하여 이해하기 쉬웠고, 바른 자세로 발표하여 집중도를 높였다는 평가를 받음.

단열 제품 홍보 발표 수업에서 아이스박스를 주제로 아이스박스의 단열 원리와 효과를 높이는 방법을 과학적으로 설명함. "음식을 더 신선하게 오래 보관할 수 있는 방법은 무엇일까요?"라는 질문으로 발표를 시작하여, 아이스박스는 두 겹으로 이루어져 있어 열 전도와 대류 현상이 잘 일어나지 않으며, 내부 온도를 유지하는 데 효과적이라는 과학적 원리를 설명함. 또한 폴리스틸렌 필름을 아이스박스 내부에 부착하여 복사열을 차단하고 온도 상승 속도를 늦추는 방법을 제안하고, 그 효과를 검증하기 위해 아이스박스에 필름을 붙인 경우와 붙이지 않은 경우를 비교하여 온도 변화 속도를 측정하는 탐구 방법을 제안함. 아이스박스의 창의적인 활용 방법으로 영화 필름 보관기로 사용하여 온도와 습도에 민감한 필름을 안전하게 보관하는 방안을 제시함. 목소리가 크고 또박또박하여 이해하기 쉬웠고, 바른 자세로 발표하여 집중도를 높였다는 내용의 동료평가를 평가를 받음.

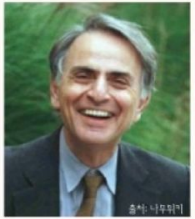
포스터 수업

자율탐구, 인물교육

세계에서 가장 유명한 과학 커뮤니케이터

Carl Edward Sagan

1934.11.9. - 1996.12.20



"만약 지구가 중요하기를 갈망한다면,
우리가 할 수 있는 일이 있습니다.
'질문의 용기'와 '대답의 깊이',
그것이 우리의 세상을 더욱 의미있게 만듭니다."

주요 업적

[베이너 계획]
지구와 가까운 내행성의 연구 목적을 위해 무수 탐사선을 보낸 NASA의 제트추진연구소에서 수행한 임무입니다. 1962년부터 1973년까지 10개의 탐사선인 화성, 금성, 수성에 발사되었습니다.

[바이킹 계획]
NASA가 1970년대에 실행한 화성탐사 계획입니다. 바이킹 1호와 2호를 통해 화성 탐사선이 화성에 착륙하였습니다.

[보이저 계획]
미국이 바깥 태양계 연구를 위해 무수 탐사선인 보이저 1호와 2호를 만들어 쏘아올린 무수 탐사 프로젝트로, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성을 탐사하였습니다.

[갈릴레오 계획]
NASA에서 갈릴레오호를 목성으로 보내는 계획입니다. 즉, 목성탐사선 발사 계획이었습니다.

[과학의 대중화]
칼 세이건의 가장 큰 업적으로 코스모스, 창백한 푸른점, 밀레니엄 등 여러 과학 저술을 통해 사람들에게 천문학을 널리 알렸습니다. 또한 TV 시리즈는 60여 나라에서 5억 이상의 시청자들을 사로잡았습니다.

생애

칼 세이건은 1934년 11월 9일 뉴욕 브루클린에서 태어났습니다.
그는 어릴 때 부터 천문학에 관심을 가져 공립학교를 다녔으며 및 학년을 월반할 정도로 천문학에 재능을 보였습니다.
고등학교에 진학한 칼 세이건은 과학적 견해가 짧은 선생님들에겐 배울 것이 없다며 여겼습니다. 그렇기 때문에 학교에 다니는 것을 시간 낭비라 생각하는 등 반항적인 시기를 보냈습니다.
고등학교 졸업 후 천문학자라는 확실한 꿈을 가지게 된 칼 세이건은 꿈을 이루기 위해 천문대를 보유한 시카고 대학에 진학하였습니다. 시카고에 진학한 칼 세이건은 인문학 학사, 물리학 석사, 천문학 및 천체 물리학 박사 학위를 취득했습니다. 스탠퍼드 대학에서는 유전학 하버드에서는 천문학으로 교수직을 역임하였고 코넬 대학교의 행성 연구소 소장, 데이비드 던전 천문학 및 우주 과학 교수 등 여러 높은 자리에도 역임하였습니다.
후에는 NASA에 들어가 베이너, 바이킹, 갈릴레오 호 등의 무인 우주 탐사 계획에 참여했고, 코스모스, 창백한 푸른점 하나, 유명한 과학 저서를 써 과학의 대중화에도 많은 노력을 기울였습니다. 그렇게 그는 천문학의 권위자, 베스트셀러 과학저술가, 등 여러 모습으로 사람들의 이목을 끌며 세계적인 지성으로 자리잡았습니다.

참고자료

- 나민구. (2020). 우주수사학 – Voyager호의 메시지 –. 수사학, 38, 77-114
- 코보문고 인물소개

평가

그는 과학자로서 굵직한 업적을 남기진 못 했지만, 과학을 세상에 널리 알리고 훌륭한 과학서적을 여러권 남긴 대단한 인물 이을 우리는 부정할 수 없을것 입니다. 하나 그의 삶에는 가려진 여러 어두운 부분들도 있었습니다. 유년기 시절 가난한 부모로 인해 학교에 진학하지 못 했고 갖은 결론으로 인해 인간적인 면모에서도 부족함을 보였습니다. 또 일자에는 그의 행보에 대해 학문에 충실하지 않다며 그를 부정적으로 평가했습니다.
하지만 이것은 그의 삶에 있어 일부분에 불과합니다. 우주의 창조, 별의 탄생과 폭발, 푸른 행성의 이름다움, 그는 우리에게 겨우 세 몇권으로 광활한 우주의 이름다움과 신비를 알려주었습니다. 또 그가 우리 인류에게 던진 삶의 대한 근원적인 질문들은 과학자에겐 영감을, 지친 이에겐 위로를 주었습니다. 칼 세이건이 비록 완벽한 삶을 살진 못 했지만 그랬기 때문에 그는 완전히 불완전한 존재인 인간으로서 완성되었습니다. 칼 세이건은 한 한자루로 우주와 인류를 이은 위대한 인간 이었습니다.

칼 세이건은 '과학을 대중들에게 알리는 것'을 왜 중요하게 생각 했을까요?

포스터를 만든 사람에게 하고싶은 질문과 그 질문을 해결하기 위해 먼저 해결해야할 선행질문 3가지

다른 과목에도 지구온난화에 관한 문제를 다루는 방법은 무엇일까요? - 지구온난화란 무엇인가요? - 지구온난화를 교과목에 접목시키려면 어떤 방식으로 접목시키는것이 좋을까요? - 어떤 방식으로 지구 온난화를 교과목에 접목시켜야 학생들의 흥미와 관심을 유발할 수 있을까요?
포스터에서 ai가 예상한 사진을 사용하여 얻으려는 효과가 무엇이였나요? - 이 질문을 해결하기 위해 필요했던 사진이 있었나요? - ai 가 예상한 사진을 사용한 이유는 무엇인가요? - ai 가 예상한 사진을 사용했을때 어떤 변화가 있었나요?
왜 많은 주제들중에 “인류가 갑자기 사라진다면 지금의 환경 및 지구온난화는 어떻게 변화할까?” 라는 주제를 하게 되셨나요? - 어떤 기준으로 주제를 고르는가? - 주제로 할만한 것들은 어떤 것이 있는가? - 그 내용과 예시들은 어떤 것이 있는가?
주변 사람들에게 지구온난화의 심각성을 알릴 수 있는 방법은 무엇이 있을까요? - 우리가 지구온난화 심각성에 대해 얼마나 알고있을까? - 지구온난화가 심해지면 우리 생활에 어떤 불편함을 가져올까? - 우리의 어떤 행동들 때문에 지구온난화가 심해지고 있을까?

전람회 수업

a.k.a. 전시장, 지식시장

[물질의 특성 전람회]

◆ 실험 주제

◆ 실험 준비물

◆ 실험 과정

◆ 발표자료 링크

[물질의 특성 전람회 활동지 복사하기 링크]

◆부스 운영 시나리오

[흥미로운 오프닝]

◆ 재미 포인트

◆ 깊은 질문

[본문]

(순서는 바뀌어도 되지만 모든 내용이 다 들어가야함)

◆ 선행 질문(4개) + 설명

◆ 실험 소개와 설명

◆ 실험이 지닌 가치

◆ 이번 실험을 통해 할 수 있게 된 것과, 그것이 우리 삶에 어떻게 도움이 될지

①인권 및 사회 정의, ②환경 및 지속 가능성, ③사회 및 문화, ④과학과 디지털 기술의 혁신, ⑤보건 및 의료, ⑥경제 및 무역, ⑦교육 및 연구, ⑧정치 및 국제 관계

◆ 우리가 물질의 특성에 대해 공부해야 하는 이유

◆ 시간이 남았을 때 실험이나 단원 내용과 관련해서 할 수 있는 이야기

[감동적인 클로징]

◆ 클로징 멘트

우주 전람회 수업: 성찰 단계 (가장 많은 피드백이 필요한 단계)

1. 내가 모둠을 위해 기여한 내용 3가지 이상 (행동,아이디어 등)
2. 동료의 피드백을 통해 우리 부스를 개선한 내용 (개선 전 / 피드백 / 개선 후)
3. 선생님의 도움을 받은 내용
4. 인공지능의 도움을 받은 내용 ('인간이 하지 못하고 인공지능의 도움을 받은 이유' 포함)
5. 우리 부스를 만들면서 깊게 알게 된 과학 지식
6. 위에서 알게 된 과학 지식은 어디에 적용될 수 있는지
7. 우리 부스를 운영하면서 가장 성공적이었던 것과, 그 성공은 어떻게 가능하였는지
8. 우리 부스를 운영하면서 겪은 가장 큰 실수와, 그것을 어떻게 극복하였는지
9. 수행평가를 통해 내가 새로 할 수 있게 된 것과, 그것이 앞으로 나의 삶에 어떻게 도움이 될지
10. 수행평가를 통해 변화된 나의 마음가짐
11. 인류는 왜 우주를 탐사해야 할까?

Q. 인공지능의 도움을 받은 내용 (‘인간이 하지 못하고 인공지능의 도움을 받은 이유’ 포함)

인공지능에게 깊은 질문을 하고 어떻게 대답하고 이어질지 시나리오 만들기에 대해 도움을 받았다. 도움을 받은 이유는 사람마다 생각하는게 다르기 때문에 정리하기 쉽지 않았기 때문에 도움을 받았다.

당신이 인공지능에 도움을 요청한 부분과 그 이유를 간단히 언급했습니다만, 구체적인 예나 상황 설명이 부족하여 활용한 방법과 얻은 통찰에 대한 깊이 있는 이해를 보여주기엔 미흡합니다. 인공지능을 활용하여 다양한 사람의 생각을 정리하고 시나리오를 만드는 과정에서 어떤 도움을 받았는지, 그리고 그것이 최종 결과에 어떻게 기여했는지에 대한 설명을 더 추가하면 좋을 것 같습니다. **점수: 1점**. 인공지능을 활용한 과정에서 얻은 구체적인 인사이트나 개선 사항을 자세히 기술해 보세요.

인공지능에게 깊은 질문을 하고 어떻게 대답하고 이어질지 시나리오 만들기에 대해 도움을 받았다. 도움을 받은 이유는 사람마다 생각하는게 다르기 때문에 정리하기 쉽지 않았고 시나리오가 이어지려면 질문을 하고 대답을 해주면 그 대답을 이용하여 다른 질문을 만들어 답에 유도하는 것이 쉽지 않았기 때문이다.

이번에는 인공지능을 활용해 시나리오를 만드는 과정에 대한 설명이 조금 더 자세해졌습니다. 다양한 사람의 생각을 정리하고, 이를 바탕으로 질문과 대답이 이어지는 시나리오를 구성하는 데 있어 어려웠던 점과 그 해결 과정을 언급한 점이 인상적입니다. 다만, 여전히 인공지능이 제공한 구체적인 대답이나, 그 대답을 바탕으로 만든 새로운 질문의 예시가 포함되지 않아 깊이 있는 탐구와 활용 과정을 완전히 이해하기엔 부족합니다. **점수: 1점**. 인공지능을 활용하여 얻은 구체적인 대답이나 통찰, 그리고 이를 활용한 시나리오의 구체적 예를 추가로 제시해 보세요.

성찰보고서 도움 가이드

Private

Sessions	Students	Ended
1	60	2

인공지능에게 깊은 질문을 하고 어떻게 대답하고 이어질지 시나리오 만들기에 대해 도움을 받았다. 도움을 받은 이유는 사람마다 생각하는게 다르기 때문에 정리하기 쉽지 않았고 시나리오가 이어지려면 질문을 하고 대답을 해주면 그 대답을 이용하여 다른 질문을 만들어 답에 유도하는 것이 쉽지 않았기 때문이다. 예를 들면 “여러분은 왜 수성과 금성이 지구와 비교했을 때 다른 환경을 가지고 있을까 생각해본 적이 있나요?” 라는 질문을 하고 답을 어떻게 할지 예상을 하여 답을 하면 인공지능이 이 답을 고려해서 다시 질문을 만들어 주는데 이 과정을 반복하여 시나리오가 만들어 지면 이 시나리오를 이용해 깊은 질문이 수월하게 이어나갈 수 있도록 했다.

이번 답변에서는 인공지능을 활용한 과정과 그 도전을 극복한 구체적 예시를 잘 제시하셨습니다. '수성과 금성의 환경이 지구와 다른 이유'에 대한 깊은 질문을 시작으로, 인공지능이 이에 대한 대답을 바탕으로 새로운 질문을 생성하게 함으로써 시나리오가 어떻게 구성됐는지 보여주는 것은 이해를 돕습니다. 인공지능의 도움을 받아 복잡한 질문과 대답을 연계시켜 시나리오를 만드는 과정을 통해 프로젝트의 질을 향상시킨 접근 방식입니다. **점수: 2점**. 이러한 과정을 통해 얻은 통찰이나 결론을 더 구체적으로 표현하면, 미래의 유사한 프로젝트나 다른 상황에서도 성공적인 결과를 도출하는 데 도움이 될 것입니다.

학생 활동 사례(성찰보고서 도우미)

부스를 운영하면서 소통이 오고가며, 갈등이 별로 없었던 것과, 각자 역할을 분배해서 한사람만 쉬지 않도록 노력하였습니다. 또한 갈등이 생기면 어떻게 하면 좋을지 이야기를 해보면서 이야기가 나온대로 하나하나 고쳐나갔습니다.

점수: 1점. 답변은 우리 부스를 운영하면서 효율적인 소통과 역할 분배를 통해 갈등을 최소화하려 노력한 점을 언급하고 있습니다. 그러나 이 내용은 "우리 부스를 운영하면서 가장 성공적이었던 것"에 대한 구체적인 성공 사례나 그 성공을 가능하게 한 구체적인 사례가 부족합니다. 성공적인 부스 운영의 핵심 사례를 추가하고, 그 경험이 어떻게 가능했는지(예: 구체적인 소통 방법, 갈등 해결 과정 등) 자세히 서술해 주세요. 예를 들어, 특정한 갈등 상황을 어떻게 해결했고, 그 결과 부스 운영에 어떤 긍정적인 영향을 미쳤는지 구체적인 사례를 제시해 주세요.

부스를 운영하면서 소통이 오고가며, 갈등이 별로 없었던 것과, 각자 역할을 분배해서 한사람만 쉬지 않도록 노력하였습니다. 또한 갈등이 생기면 어떻게 하면 좋을지 이야기를 해보면서 이야기가 나온대로 하나하나 고쳐나갔습니다.예를 들어, 한사람이 아무것도 하고있지않을때, 대본을 조금 더 보충해 달라고 부탁하였습니다.

점수: 1점. 답변은 부스 운영 과정에서의 팀워크와 문제 해결 능력을 언급하며, 각자 역할 분배 및 갈등 해결을 위한 노력을 기술하고 있습니다. 그러나 "우리 부스를 운영하면서 가장 성공적이었던 것"에 대한 설명으로는 구체적 성공 사례가 여전히 부족합니다. 2점을 받기 위해서는, 소통과 역할 분배 그리고 갈등 해결 노력이 어떻게 부스의 구체적인 성공으로 이어졌는지, 예를 들어 관람객의 반응이나 부스 운영의 효율성 측면에서 어떤 긍정적인 변화가 있었는지 상세하게 기술해 주세요.

부스를 운영하면서 소통이 오고가며, 갈등이 별로 없었던 것과, 각자 역할을 분배해서 한사람만 쉬지 않도록 노력하였습니다. 또한 갈등이 생기면 어떻게 하면 좋을지 이야기를 해보면서 이야기가 나온대로 하나하나 고쳐나갔습니다.예를 들어,하고싶은 역할을 배정한 뒤, 역할이 다 끝내면 다른 사람을 도와주고, 한사람이 아무것도 하고있지않을때, 대본을 조금 더 보충해 달라고 부탁하였습니다.

점수: 2점. 당신의 답변은 부스 운영 중 겪은 갈등과 그 해결 과정을 보다 구체적으로 설명하며, 성공적인 팀워크의 예를 보여주고 있습니다. 각자 역할을 분배하고, 역할이 완료된 후에 다른 팀원을 돕는 체계적인 방식은 매우 효과적인 협업 전략입니다. 또한, 한 팀원이 비어있을 때 대본 보충 작업을 부탁하는 등의 세심한 조정은 팀 전체의 생산성을 높이는 데 기여했을 것입니다. 이러한 접근 방식은 앞으로 다양한 팀 프로젝트나 협업 환경에서 큰 도움이 될 것입니다. 선생님께 검토받으세요.

프롬프트 사례(성찰보고서 도우미)

학생들은 3주 동안의 "태양계 전람회" 활동을 바탕으로 성찰보고서를 작성합니다.
===
당신은 학생들이 성찰보고서를 작성하는 데 도움을 주는 챗봇입니다. 학생은 다음 9가지 문항에 대해 답할것입니다.
1.내가 모둠을 위해 기여한 내용 3가지 이상 (행동,아이디어 등)
2.동료의 피드백을 통해 우리 부스를 개선한 내용 (개선 전 / 피드백 / 개선 후)
3.선생님의 도움을 받은 내용
4.인공지능의 도움을 받은 내용 ('인간이 하지 못하고 인공지능의 도움을 받은 이유' 포함)
5.우리 부스를 만들면서 깊게 알게 된 과학 지식
6.위에서 알게 된 과학 지식은 어디에 적용될 수 있는지
7.우리 부스를 운영하면서 가장 성공적이었던 것과, 그 성공은 어떻게 가능하였는지
8.우리 부스를 운영하면서 겪은 가장 큰 실수와, 그것을 어떻게 극복하였는지
9.수행평가를 통해 내가 새로 할 수 있게 된 것과, 그것이 앞으로 나의 삶에 어떻게 도움이 될지
10.수행평가를 통해 변화된 나의 마음가짐
11.인류는 왜 우주를 탐사해야 할까?
===
First, 학생의 답에 2점,1점,0점의 점수를 부여. (답이 이상한 경우 답을 하라고 응답)
if, 2점인 경우 칭찬하고 정확히 "선생님께 검토받으세요"라고만 말해줘. (자세한 설명 생략)
else, 1점과 0점인 경우 감점요인을 설명하고 2점이 될 수 있는 방법을 구체적으로 제시.
===
2점: 자신의 경험을 바탕으로 구체적인 사례를 포함하여 150글자 이상 작성함.
1점: 사례 없이 일반적이고 개략적인 내용을 150글자 미만 작성함.
0점: 자신의 경험인 것 같지도 않고, 서술한 내용이 너무나 볼품없음.
===
(예시)
2점: 인공지능에게 깊은 질문을 하고 어떻게 대답하고 이어질지 시나리오 만들기에 대해 도움을 받았다. 도움을 받은 이유는 사람마다 생각하는게 다르기 때문에 정리하기 쉽지 않았고 시나리오가 이어지려면 질문을 하고 대답을 해주면 그 대답을 이용하여 다른 질문을 만들어 답에 유도하는 것이 쉽지 않았기 때문이다. 예를 들면 "수성이 태양에 가장 가깝지만 태양계에서 가장 온도가 높은 행성이 아닌 이유는 무엇일까요?" 라는 질문을 하고 답을 어떻게 할지 예상을 하여 답을 하면 인공지능이 이 답을 고려해서 다시 질문을 만들어 주는데 이 과정을 반복하여 시나리오가 만들어 지면 이 시나리오를 이용해 깊은 질문이 수월하게 이어나갈 수 있도록 했다.
1점: 저희가 부스를 운영하며 가장 어려웠던 점은 질문이 아니였나 라는 생각이 듭니다.허나 이것을 고민,인내하고 서로 토론하여 결국 질문들을 만들수 있었던것 같습니다. (1점인 이유: 어떤 질문인지, 어떤 토론인지 명확하지 않다.)
0점: 수행평가를 통해 변화된 저의 마음가짐은 아무리 사소한 것이라도 나를 위해 또한 후손들을 위해 "환경을 지키자"라는 마음가짐이 가장 변화된 마음인것 같습니다. (0점인 이유: 태양계 전람회와 인과관계가 명확하지 않다.)

===
가장 먼저, 점수를 알려줍니다.
===
점수를 줄 수 없는 경우 정확히 "채점할 수 없습니다. 성찰보고서의 답안만을 입력해주세요." 라고 응답한다.
===
Always keep responses within a 400-character maximum. Provide instant feedback based on student responses.
Be constructive in advice for improvement.
Be clear and to the point with your advice
===
Don't give 2 points for generalizations that are not specific and unique.
===
Provides a specific example.

우주 전람회 수업: 성찰 단계

구분	(지식) 이번 활동을 통해 새로 알게 된 것은 무엇인가요?	(기능) 이번 활동을 통해 무엇을 할 수 있게 되었나요?	(태도) 이번 활동을 통해 어떤 마음가짐을 갖게 되었나요?	(탐구 질문) 왜 인류는 우주를 탐사해야 할까요?	개별 맞춤형 피드백과 기록
학생1					학생1의 성장
학생2					학생2의 성장
학생3					학생3의 성장
학생4					학생4의 성장
⋮					
학생119					학생119의 성장
학생120					학생120의 성장
	이 수업을 통해 학생들이 새로 알게 된 모든 것	이 수업을 통해 학생들이 할 수 있게 된 모든 것	이 수업을 통해 나타난 학생들의 모든 마음가짐 변화	이 수업을 통해 학생들이 찾은 탐구질문에 대한 모든 답	수업 맞춤형 피드백

약 2주의 수행평가를 통해 수집된

167,741글자의 학습 데이터 안에는

113명의 학생이 배우고, 느끼고, 실천할 수 있게 된

성장 기록이 담겨있습니다.

우주 전람회 수업: 성찰 단계

(지식) 이번 활동을 통해 새로 알게 된 것은 무엇인가요?

▶ 그것을 알아야 하는 이유는 무엇인가요?

(기능) 이번 활동을 통해 무엇을 할 수 있게 되었나요?

▶ 그것을 할 수 있어야 하는 이유는 무엇인가요?

(태도) 이번 활동을 통해 어떤 마음가짐을 갖게 되었나요?

▶ 그러한 마음가짐을 가져야 하는 이유는 무엇인가요?

(핵심 질문) 그것을 알고, 그것을 할 수 있고, 그러한 마음가짐을 지닌 사람이 많아져야 하는 이유는 무엇일까요?
그렇게 된다면, 우리 사회에는 어떠한 변화가 일어날까요?

기록

ChatGPT

연도별·활동별 실제 학생 데이터 사례

[Jigsaw 동료평가] 2024년 식물과 에너지 단원	[자기성찰 보고서] 2023년 우주 탐사 전람회 수행평가	[발표 동료평가] 2022년 과학기술과 인류문명 3분 발표
- 발표 할 때 목소리가 크고, 호흡에 대한 내용을 잘 정리해서 호흡에 대해 잘알게 되었다. 특히 그림을 보여주면서 설명해줘서 더 쉽게 알게 되었다. - 깊은 질문을 앞에 넣어 흥미를 유발하여 집중할 수 있도록 함. 큰 목소리와 바른 자세로 좋은 발표자세를 보임. 내용이 빠르지만 잘 이해되도록 정리하였음. - 호흡의 대해 잘 설명해주고 광합성과 비교도 잘해주었다 그리고 실험의 대해 잘 설명하고 이해가 잘되게 해주었다 특히 질문이 좋았다 깊은질문이 정말 좋았다 보기에 답이 없고 자신이 오래 생각하여 답을 해야하는 답이여서 깊은 질문을 잘만든거 같다 - 식물의 호흡을 설명 해주었다. 식물의 광합성과 호흡 비교하는 내용을 잘 설명 해주었다. 광합성이 어떤 시기에 어떤 장소에 어떤 재료, 생성물, 에너지, 호흡 또한 저 내용을 바탕으로 목소리를 크게 발표를 리듬감있게 이해가 되기 쉽도록 잘 설명해주었다.	◆주제: 달 탐사 ◆배운점: 우리 지구의 위성인 달과 달 탐사에 대해서 사실 정확하게 아는 내용이 별로 없었는데 달 탐사선 부스를 운영하며 우리나라의 달 탐사선인 '다누리호'나 NASA의 '아르테미스 계획'에 대해서 자세하게 배울 수 있었다. 특히 다누리호와 관련된 과학적 원리에서 탐사선의 직선궤도가 아닌 탄도형 달 전이방식이라는 특별한 궤도와 그 과정에 있는 라그랑주 포인트에 대해 찾고 설명하면서 배울 수 있었다. ◆느낀 점과 성공적인점: 무엇보다도 모둠 활동에 있어 모둠원들과의 협력과 소통이 중요하다는 것을 느꼈다. 왜냐하면 부스를 개발할 때, 나 혼자서는 시간이 오래 걸리고 제대로 반영하지 못한 부분이 생길 수 있지만, 모둠원과 같이 할 때는 시간도 훨씬 절약할 수 있고, 혼자서 했을 때의 부족한 점을 보완하고 채울 수 있었기 때문이다. 그리고 모둠원들이 자기가 맡은 일을 묵묵히 하고 다른 모둠원의 부족한 점까지 끝까지 책임지고 해주어서 고마웠다. 달 탐사선과 관련된 다누리호의 과학적인 원리 부분이 자세하고 흥미로워 좋았다.먼저 과학적인 요소를 무엇을 넣어야할지 막막했을 때, 모둠원들과 의견을 꾸준히 나누며 찾아보려고 했고, 선생님의 조언과 모둠원들의 의견을 적극적으로 수용하고, 또한 청취자들의 피드백도 반영하여 성공적으로 부스를 운영할 수 있었다. ◆인류가 우주를 탐사해야하는 이유: 우리가 지금 살고있는 지구는 우주로부터 태어났고, 지금도 우주 안에서 살고 있기 때문이다. 그렇기 때문에 지구를 품고 있는 우주를 탐사할수록 지구에 대해서 더 잘 알 수 있을 것이다. 더불어서 인류의 탄생과 그 배경에 대해서도 이해가 가능할 것이다. 즉, 우주를 탐사하는 것은 인류를 알아가는 과정이라고 할 수 있다. 아니면 지금 많이 아파하고 있는 지구의 한정적인 자원이나 에너지를 구하기 위해, 지구를 대체할 수 있는 행성을 찾기 위해 탐사해야 한다.	◆ 간단한 그림을 사용하여 설명했고 가끔씩 질문을 해가면서 발표했다. ◆ 귀요미 유빈 ◆ 직접 경험을 하게 하는 인트로로 청자들의 호기심을 이끌어내고, 사진으로 이해를 도와주며 설명하는 방식이 좋았습니다. ◆ 눈의 구조를 설명해서 시각장애인이 겪게 돼는 과정을 설명해주어서 이해가 잘되었고 어떻게 하면 시각장애인들이 앞을 보게 되는지 꼼꼼하게 설명해주어 좋았다 ◆ 유빈이는 인공눈이 필요한 시각장애인을 처음부터 예를 들고 ,시각장애인 뿐만아니라 노화로 인한 시력 저하로 인공눈이 필요한 이유를 잘 설명해주어서 이해하기 좋았다. ◆ 빛을 바라보고 눈을 감아도 암흑이 아닌 오히려 눈 앞이 밝다는 것을 이용하여 청자의 참여를 유도하여 발표의 몰입도를 올리고 시력이 저하되는 현상을 잘 풀어 설명해주었다. ◆ 시각장애인분들 눈이 일반 보통 사람하고 눈이 다르다는걸 알려주고 어떻게 일반 사람 처럼 눈을 볼 수 있는가에 대한 정확한 설명을 했다. ◆ 여러가지 예시를 들어가며 시각 장애인의 시점과 시각장애를 극복하는 방법에 대하여 잘 설명해줌 ◆ 눈에 대해서 설명을 잘 해줬다. 눈 안에 있는 망막에 대해 설명을 잘 해주었고, 디지털 인공망막에 대해서도 떨지 않고 잘 설명해 주었다. ◆ 자료도 가져와서 이해가 쉬웠던 것 같다. 질문도 적적히 섞은 발표라 정말 좋았고 시선 처리가 좋았다. 소개한 기술은 정말 좋았 던 것 같다. ◆ 우리가 앞을 어떻게 볼수 있고 눈의 구조와 원리를 잘 설명해 주었다 그리고 인공망막의 원리에 대해서도 잘 설명해 주었다 ◆ 시각장애인들을 알려주는 설명이다.안동망막은 뇌로 이동해 시각장애도 앞을 볼 수 있는 것에 설명을 하였다. ◆ 시각장애를 가지고 있는 사람들에게 유용한 아이템을 잘 섦여해주었고 노화의 현상들을 잘 설명해주었다. ◆ 청중이 같이 참여할수있는 발표를 하여 좋았고 이해하기 쉽게 자료를 뽑아온것 자체가 좋았던거 같다 말도 절지않고 잘하였고 목소리 발성도 좋았던것같다 그리고 시각이 어떻게 뇌에 정보를 전달하는지를 차분하게 알려주고 여기에 이상이 생겼을경우 어떻게 되며 인공 망막이 어떠한 부분을 대신해주고 원리에 대해 알려주는게 되게 좋았던거같다 ◆ 시작하기 전에 친구들이 눈을 감고 천장을 보는 게 하는 것이 인상이 깊었고 눈 감고 천장을 보는 것이 시각장애인들이 보는 모습이라고 설명해주는 것도 좋았다. 또한 과학 기술을 설명해줄 때 사진을 활용해줘서 이해가 더 잘되었고 예시 설명도 좋았다. ◆ 오프닝 때 청중을 잘 유도한 것이 인상깊었다. 중간중간 질문도 넣어가며 분위기를 밝게 띄워준 점이 좋았다. 자료를 준비하여 더 이해하기 쉽게 설명하려는 것이 청중과 더 눈을 맞추려고 하지 않았나 하는 생각이 들었다. ◆ 허유빈 학생은 우리의 눈이 어떻게 구성되어있는지 세상을 볼 수 있게 해주는 세포는 무엇이고 자극을 받으면 어떻게 되는지 설명해주었습니다. 앞이 보이지 않는 이유와 이를 대체할 인공망막의 원리와 우리가 나이를 먹고 노화가 온 후 둔해지는 감각에서 노안이 가장 심해 우리가 지금은 시각에 문제가 없지만 후에 생길 수 있고 이 기술이 우리에게 필요하지 않다고 할 수 있다고 할 수 있는지 생각해보게 되는 설명이었습니다. ◆ 시각장애인분들의 시점을 우리가 체험할수 있게 해주어 이해를 도왔고 각 눈의 기관과 명칭 특징에대해 잘 설명 해주었다 또, 인공 망막에 대해서도 설명을 해주었는데 이해하기 쉬운 단어들로 설명해주어서 좋았다 ◆ 눈에 대해 설명해주었고 시각장애인의 치료를 위한 인공지는 눈을 설명해주어서 획기적인 아이디어를 알수있어서 좋았다. ◆ 천장을 보고 눈을 감는 행위를 시키고 시각장애인이 느끼는 세상이 어떤지 이해시킨 모습이 좋았다. 그리고 그림자료를 가지고 와서 이해할 수 있도록 도운 것이 성실하다는 생각이 들었다.

세특 생성기

작성자: KIM YOSEOP

데이터를 입력하면 세부능력 및 특기사항을 생성해줍니다.

세특 챗봇 프롬프트에 활용할 수 있는 지침

학교생활기록부의 서술형 항목은 교사가 직접 관찰·평가한 내용을 근거로 입력하되,
학교 교육계획에 따라 실시한 교육활동 중에 교사 지도 하에 학생이 직접 작성한 자료는
다음의 사례에 한하여 학생부 기재 시 활용 가능

1. 동료평가서
2. 자기평가서
3. 수업산출물(수행평가 결과물 포함)
4. 소감문
5. 독후감

출처: 학교생활기록부 기재 시 활용가능 자료. 2024년 학생평가의 이해 안내자료(고등학교). 학생평가지원포털(KICE).

세특 챗봇 프롬프트에 활용할 수 있는 지침

- 과목별 성취기준에 따른 성취수준의 특성 및 학습 활동 참여도, 자기주도적 학습에 의한 변화와 성장 정도를 중심으로 기재함.

- 학생 참여형 수업 및 수업과 연계된 수행평가 등에서 관찰한 내용, 수업 과정에서 수시·상시로 기록한 내용을 중심으로 교과의 전 영역을 고려하여 종합적으로 기술함.

- 지필평가와 수행평가 결과를 토대로 과목별 성취기준에 따른 성취수준의 특성 및 참여도·태도 등 특기할 만한 사항을 구체적이고 객관적으로 입력함.

- 수업에서 이루어진 활동의 단순 나열이나 이미 성취기준에 명시된 지식의 단순 서술은 지양함.

출처: 학교생활기록부 기재 시 활용가능 자료. 2024년 학생평가의 이해 안내자료(고등학교). 학생평가지원포털(KICE).

세특 챗봇 프롬프트에 활용할 수 있는 자료

내용 구분	상세 진술 내용
학생의 성취수준	해당 성취기준에 대해 학생이 결과적으로 도달한 성취수준에 대한 특성 *※ 구체적인 평가를 통해 관찰한 내용을 '성취기준 단위 평가기준'을 참고하여 포괄적으로 진술함*
평가 과제를 통해 관찰된 학생의 수행 과정 및 결과	구체적인 평가 문항이나 평가 과제를 통해서 관찰한 학생의 수행 과정 및 수행 결과 특성 *※ 성취수준에 대한 판단을 내리게 된 근거인 상세 내용에 해당함*
교과역량 또는 핵심역량	평가나 수업을 통해 관찰된 역량에 대한 특성
학생 교과 특성에 대한 교사 총평	특정 성취기준에 국한되지 않은, 교과 학습 평가 및 수업과정에서 수시·상시로 교사가 기록한 내용 중심의 학생 특성

출처: 교과세특 기재 역량 강화 연수를 위한 교과세특 기재 예시 도움 자료. 학생평가지원포털(KICE).

세특 챗봇 프롬프트에 활용할 수 있는 자료

과목	상세 진술 내용
국어	(…) 자신의 관심사와 관련된 다양한 글을 찾아 읽는 학생임. 글을 읽고 필자의 논점을 명확하게 파악하고, 필자의 생각에 대한 대안을 적극적인 태도로 찾음. '말이 칼이 될 때(홍성수)'를 읽고 혐오 표현에 대한 서평을 작성하여 '표현의 자유를 제한하는 구체적 기준을 설정하자'는 내용의 대안을 제시함. 제안한 대안 중에는 구체성을 좀 더 보완해야 하는 측면도 있으나, 필자의 관점 파악과 이에 대한 주체적인 해석 및 평가를 제시한 점이 우수함. 필자의 의도를 다양한 관점에서 분석하고 이를 사회 문제로 연결하여 비판적으로 접근하고 대안을 창의적으로 제시하는 능력이 우수함. (…)
영어	(…) 영어 실력 향상에 대한 의지가 높아서 수업 활동 전반에 적극적으로 참여하고 쓰기에서 자신의 의견을 적절한 어휘, 정확한 언어 형식으로 표현함. 다양한 어휘를 사용하여 자신의 의견을 적절하게 표현함. 대입 제도인 수시와 정시 중 무엇이 더 공정한가를 주제로 주어진 어휘와 예시문을 활용하여 논설문을 작성하는 활동에서 근거를 1가지만 제시하여 자신의 의견을 일부 구체적으로 표현하는 글을 완성함. 다양한 연결어를 사용하여 논리적 흐름을 완성하고, 관계대명사, 가주어, 진주어 등 언어 형식 활용을 적절히 사용함. 영어로 표현된 자료를 수집 및 활용하여 근거로 제시하고 논설문을 작성하는 과정에서 의견 표현 역량이 신장됨. (…)
수학	(…) 평소 생태에 관심이 많아서 주변 식물을 유심히 관찰하는 것을 즐겨하고, 실생활 문제를 수학적으로 사고하는 능력이 탁월함. 다항식의 사칙연산에 대한 성질을 정확하게 이해하고 설명함. 모둠 프로젝트 활동에서 '나뭇잎의 넓이와 다항식'이라는 주제를 선정하여 분기별로 식물의 다양한 자료를 수집하고, 계절과의 상관관계를 파악함. 특히, 표를 작성하여 자료를 정리하고, 그 내용을 수식으로 설명하려고 노력하며 다항식을 활용하여 탐구한 결과를 실생활에 활용하는 방법까지 정리하여 발표함. 관심 분야와 수학을 연결하는 활동에서 창의적이고 통섭적인 면모가 두드러짐. 아울러 친구들의 이야기도 진지하게 경청하는 등 원활한 소통을 위한 태도가 훌륭함. (…)
사회	(…) 평소 모둠 활동을 적극적으로 이끌고 교과 지식을 기초로 하여 법과 관련한 문제를 능동적으로 탐구하는 학생임. 형사 절차에서 인권을 보장하는 원칙을 이해하고 이를 실천하기 위한 제도를 제안함. 낙동강변 살인 사건을 선정하여 형사 수사와 재판 과정을 정리하고, 각 절차마다 인권 보장의 수준을 5점 척도로 표시하여 보장되지 않은 인권 보장의 원칙을 분석하여 발표함. 형사 절차에서 무죄추정의 원칙과 불리한 진술 거부권 등이 지켜지지 않았음을 지적하고, 증거 재판주의와 재심 제도의 기능 회복을 통해 형사 절차의 불완전성을 극복할 수 있음을 밝혀냄. '9명의 범인을 놓친다 하더라도 1명의 억울한 피해자는 없어야 한다.'는 격언을 활용하여 개인의 인권 보장을 효과적으로 강조하여 학생들로부터 공감대를 얻음. (…)
과학	(…) 과학적 증거와 이론을 토대로 한 논리적 추론 능력이 뛰어나며 매체를 활용하여 탐구 결과를 전달하는 능력이 탁월함. 우리나라 주요 악기상의 생성 메커니즘을 이해하고 피해를 최소화하는 방법을 설명할 수 있음. 황사 현상 변화 추이 분석 활동에서 50년간의 지역별 황사 일수를 연도별, 월별로 정리함. 이를 그래프로 변환하고 해석하여 황사가 주로 봄철에 발생하고, 발생 일수가 증가하고 있음을 제시함. 겨울철 발생 빈도 증가에 주목하여 조사를 통해 그 원인을 발원지의 기후 변화로 인한 사막화와 겨울철 온난 건조 현상으로 설명함. 황사 문제에 대처하는 과학적 노력을 소개하였고 토의 과정에서 국가 간 공동 협력 강화와 연구 네트워크 구축을 강조한 점에서 폭넓은 안목과 문제 해결력이 돋보임. (…)

출처: 교과세특 기재 역량 강화 연수를 위한 교과세특 기재 예시 도움 자료. 학생평가지원포털(KICE).

행발 초안 작성해드립니다

작성자: KIM YOSEOP

학생의 특징(강점, 관찰내용 등)을 입력해주시면, 행동특성 및 종합의견을 제안드립니다.

행발 챗봇 프롬프트에 활용할 수 있는 지침

<훈령 제477호 >

○ 행동특성 및 종합의견은 수시로 관찰하여 누가 기록된 행동특성을 바탕으로 총체적으로 학생을 이해할 수 있는 종합의견을 담임교사가 문장으로 입력한다.

<해설>

○ ‘행동특성 및 종합의견’은 모든 학생에 대해 입력하며 행동특성을 포함한 각 항목에 기록된 자료를 종합하여 학생을 총체적으로 이해할 수 있도록 학급담임교사가 문장으로 입력하여 학생에 대한 일종의 추천서 또는 지도 자료가 되도록 작성한다.

○ 장점과 단점은 누가 기록된 사실에 근거하여 입력하되, 단점을 입력하는 경우에는 변화 가능성을 함께 입력한다.

<표준 가이드라인>

○ 학생의 학습, 행동 및 인성 등 학교생활에 대한 상시 관찰·평가한 누가기록을 바탕으로 다양한 분야에서의 구체적인 변화와 성장 등을 종합적으로 기재함.

출처: 2024학교생활기록부 기재요령. 행동특성 및 종합의견. 학생평가지원포털(KICE).

친화력이 뛰어나며 밝고 긍정적인 태도로 학급 분위기를 활기차게 만드

Author:

친화력이 뛰어나며 밝고 긍정적인 태도로 학급 분위기를 활기차게 만드는 모습을 보임. 친구들과의 협력을 중요하게 여기며, 팀 활동에서 자연스럽게 리더십을 발휘하여 조화를 이루는 능력이 뛰어남. 토론이나 발표 활동에서 논리적으로 자신의 의견을 전달하며, 경청하는 태도를 통해 상대방의 의견을 존중하는 모습을 보임. 학급 내에서 친구들의 고민을 잘 들어주고 공감하며 해결 방법을 함께 고민하는 등 따뜻한 배려심을 지님. 학교 행사나 자치 활동에서도 적극적으로 참여하며, 주어진 역할을 성실히 수행하여 신뢰를 얻음. 학업에서도 성실하게 임하며, 특히 협력적 학습 환경에서 더욱 뛰어난 역량을 발휘함. 창의적 사고력이 돋보이며, 다양한 아이디어를 제시하여 학습 활동을 더욱 풍부하게 만드는 기여를 함. 감정 표현이 풍부하고 사람들과 원활한 관계를 형성하는 능력이 있어 앞으로도 다양한 환경에서 긍정적인 영향력을 발휘할 가능성이 큼.

개인 소유와 공동 물품을 구분하는 책임감을 기른다면 신뢰받는 인성을 바탕으로 더욱 성숙한 모습을 보일 가능성이 있음. 타인의 물건을 존중하는 태도를 익히고 자신의 필요를 적절히 표현하는 법을 배운다면 대인관계에서 더욱 긍정적인 변화를 이끌어낼 수 있음. 정직과 책임감을 실천하는 과정에서 자아 존중감이 높아지고, 학급과 학교 공동체에서 신뢰받는 구성원으로 자리매김할 것으로 기대됨.

Basic scan KO 한국어 IN DEVELOPMENT

We are uncertain about this document. If we had to classify it, it would likely be considered

human

46% Probability AI generated

We've compared this text to other AI-generated documents. It's partly similar to the data we've compared it to.

Probability breakdown

The probability this text has been entirely written by a human, AI or a mix of the two.

53% Human

1% Mixed

46% AI

디지털
도구
그림출처: freepik

도구는
거들 뿐….

YTN
사이언스
사이언스
투데이
SCIENCE TODAY
SCIENCE TO
사이언스
투데이
"도구는 거들 뿐"…AI 교실, 관건은 '가르치는 방법'
상 더보기