학생 질문 중심 수업·평가
초등 선도교원 연수
2026년

교육부

경상북도교육청

23차시 집합

2026『학생 질문 중심 수업·평가』초등 선도교원 연수

학생 질문 중심 수업·평가 사례

교사 000 (지역명 학교명)

교육부 경상북도교육청

학습목표

사례를 통해 질문 중심 수업·평가의 특징을 설명한다.

학생 질문이 구체적인 탐구로 발전하는 과정을 도출한다.

탐구 과정과 서논술형 평가 간의 연계성을 파악한다.

토의

선생님들의 경험에 비추어 모둠끼리 토의 해 봅시다.

“학생 질문 중심 수업·평가는 어떻게 해야 할까요?”

교육분야 국정과제 99-5

국정목표	23대 추진전략	123대 국정과제
3 모두가 잘사는 균형성장	1 자치분권 기반의 균형성장	55 지역교육 혁신을 통한 지역인재 양성
	4 인구위기를 극복하는 대전환	89 청년의 정책 참여 확대와 기본생활 지원으로 함께 만드는 미래
4 기본이 튼튼한 사회	7 각자의 가능성을 키우는 교육	99 AI 디지털시대 미래인재 양성
		100 시민교육 강화로 전인적 역량 함양
		101 교육격차 해소를 위한 공교육 강화
		102 학교자치와 교육 거버넌스 혁신

3 모두가 잘사는 균형성장

- 55 지역교육 혁신을 통한 지역인재 양성

4 기본이 튼튼한 사회

- 89 청년의 정책 참여 확대와 기본생활 지원으로 함께 만드는 미래
- **99 AI 디지털시대 미래인재 양성**
- 100 시민교육 강화로 전인적 역량 함양
- 101 교육격차 해소를 위한 공교육 강화
- 102 학교자치와 교육 거버넌스 혁신

국정과제 99

AI 디지털시대 미래인재 양성

- ✓ 초중고 AI 교육 강화 및 **데이터 기반 미래교육체제 구축**
  - STEAM 교육 내실화 등을 통해 학교 AI 교육 강화
- ✓ 고등교육 혁신을 통한 **AI 융복합(AI+X) 인재 양성**
  - 대학(원) 대상 AI 융복합(AI+X) 교육과정 확산·정원 증원
- ✓ 생애주기 **맞춤형 AI 교육 강화**
  - 성인학습자 대상 온오프라인 AI 재교육 확대
- ✓ **글로벌 AI 인재 육성 체계 구축**
  - 정부초청장학생, 국제 학생교류 프로그램 등을 통해 해외 우수인재 유치 확대
- ✓ AI 인재양성의 기반인 **기초학문 및 인문학 교육 확대**
  - 초·중·고 인문학 및 독서 교육을 강화하고 대학 인문사회 우수장학생 지원 확대

AI 시대의 핵심 역량인 '생각하는 힘, 질문하는 능력, 인간다운 상상력'을 강화하기 위해 초·중·고등학교에서 **질문 중심 수업**이 **확산**할 수 있도록 한다.

*출처: 교육부. (2026). [정책-교육분야 국정과제]. 대한민국 교육부.ttps://www.moe.go.kr/sub/infoRenew.do?m=0321&page=72852

질문 중심 수업은 어떻게 진행되나요?

♥ 일반적으로 **질문 중심 수업**은 다음과 같은 형태로 전개 됩니다.

♥ 이러한 과정을 통해 학생들은 능동적으로 학습에 참여하며 미래사회에 필요한 핵심 역량을 키우는 '깊이 있는 학습'을 경험할 수 있습니다.

*출처: 한국교육학술정보원. (2026). [교육정책-질문 중심 수업]. 에듀넷. https://www.edunet.net/questionLesson/semantic/626

EBS 클래스업 교실을 깨워라 시즌 3 6화(2025년 12월 9일 방영)

학생 질문을 활용한 프로젝트 수업 사례

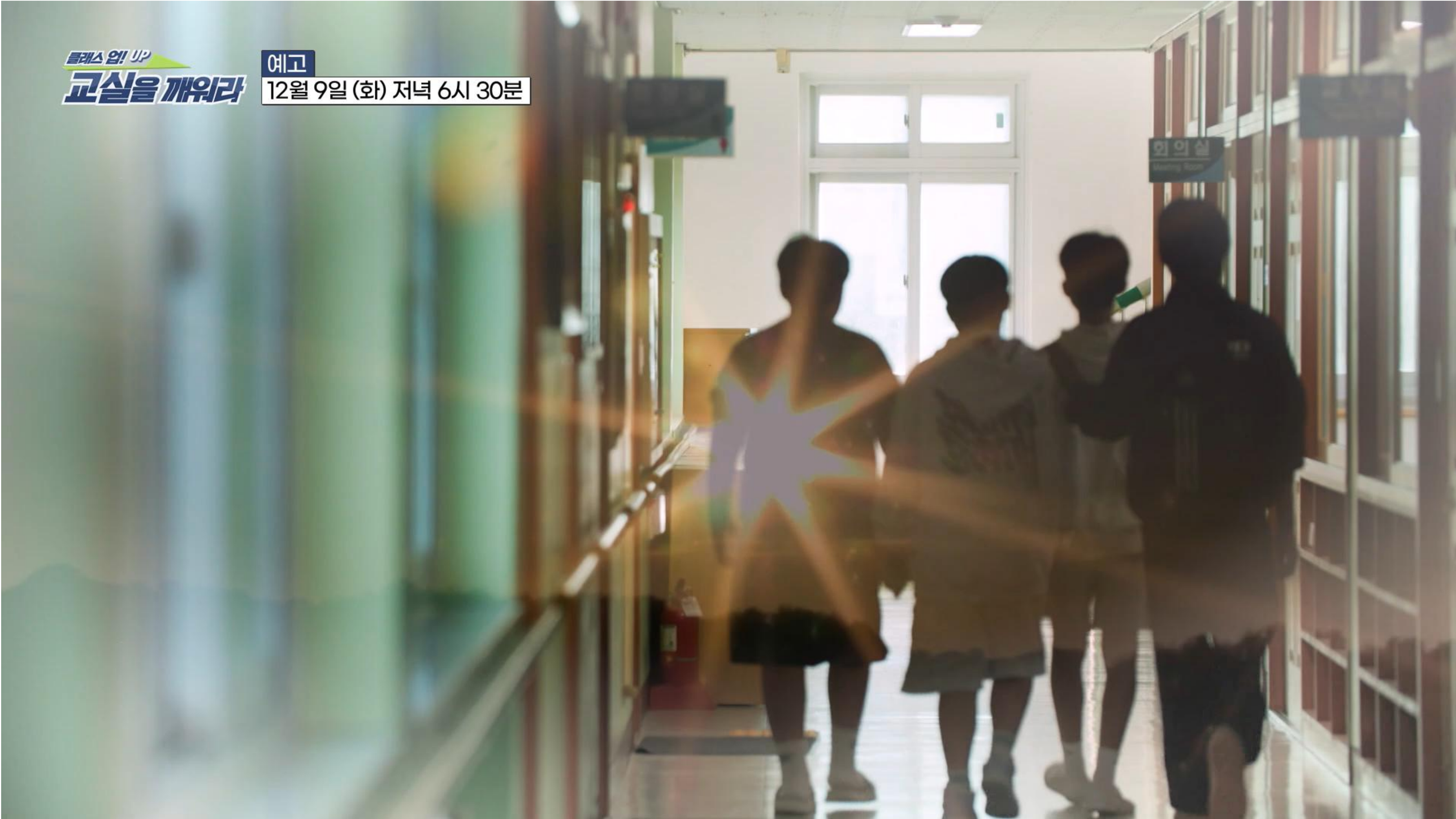
학년/학기	5학년/2학기	교과	과학
단원명	2. 날씨와 우리 생활	차시	12

#학생 질문이 어떻게 수업으로 설계되었는지 확인해요.

#서·논술형 평가는 어떻게 실행되었는지 확인해요.

*출처: 장흥초등학교 수업 사례 (교육부 '질문하는 학교' 선도학교)

수업 미리보기


클래스 업! UP
교실을 깨워라
예고
12월 9일 (화) 저녁 6시 30분
회의실

1. 학생 질문 생성하기

① [개인] 각자 질문 3가지 만들기

② [짝] 옆에 짝(1:1)끼리 질문 3가지 정하기

③ [짝] 앞에 짝(2:2)끼리 질문 3가지 정하기

④ [모둠] 모둠 질문 3가지 작성하기

⑤ [전체] 다른 모둠의 질문을 살펴보고, 좋은 질문에 '正' 자 표시하기

⑥ [모둠] 우리 모둠의 질문 선호도를 숫자로 적고, 칠판에 붙이기

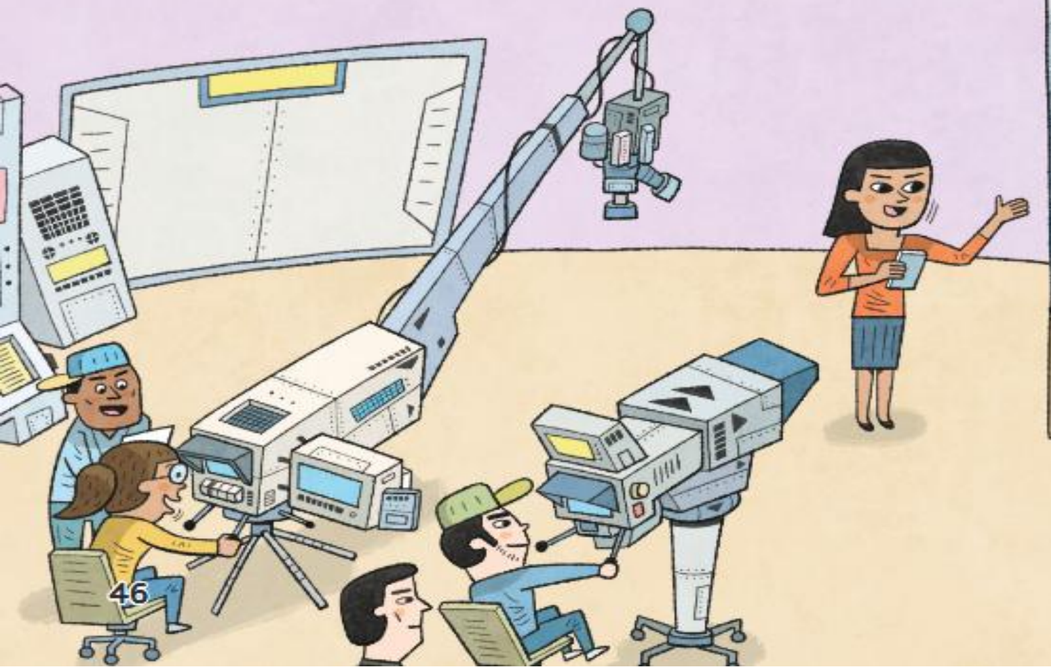
⑦ [전체] 선정된 대표 질문으로 배움 순서 정하기

2 날씨와 우리 생활

이 단원에서는 무엇을 할까요

- 습도를 측정하고 습도가 우리 생활에 영향을 주는 사례를 조사해요.
- 이슬, 안개, 구름의 공통점과 차이점을 이해해요.
- 비와 눈이 내리는 과정을 설명해요.
- 저기압과 고기압을 알아보고 바람이 부는 까닭을 설명해요.
- 계절별 날씨의 특징을 우리나라에 영향을 주는 공기의 성질과 관련지어요.

창의+도전 날씨 마케팅을 이용한 상품 판매 전략 설계하기



▶ 우리나라 한강의 모습입니다.

❶ 계절은 여름입니다. O | X

❷ 날씨가 맑습니다. O | X

❸ 하늘에 구름이 있습니다. O | X

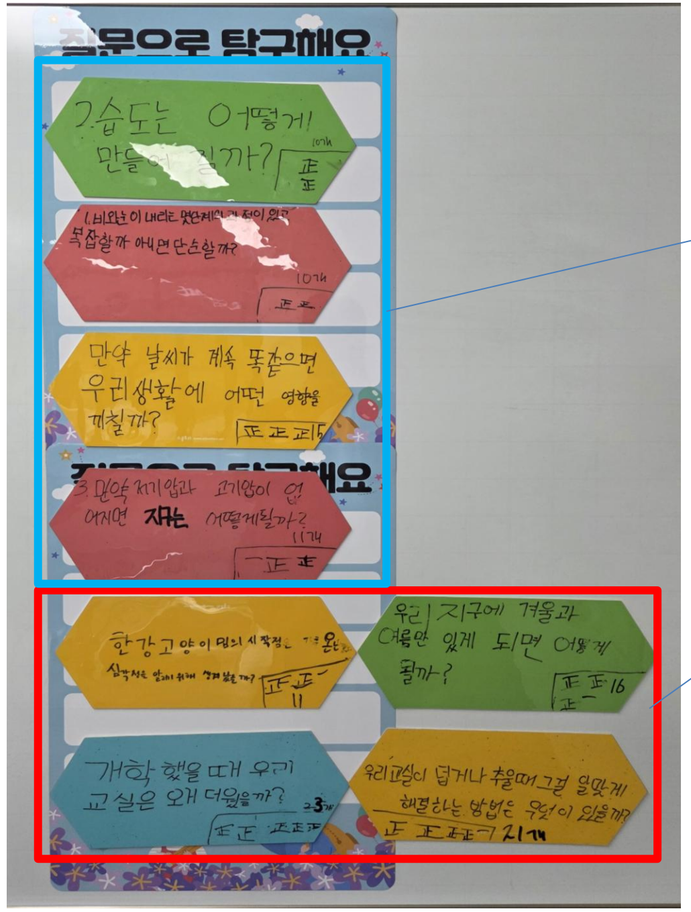
*사진 출처: 초등 5-2 과학 교과서(2025, 아이스크림미디어)

클래스 업! UP

교실을 깨워라

핵심 질문을 위한 질문 배틀

학생 질문 생성 결과



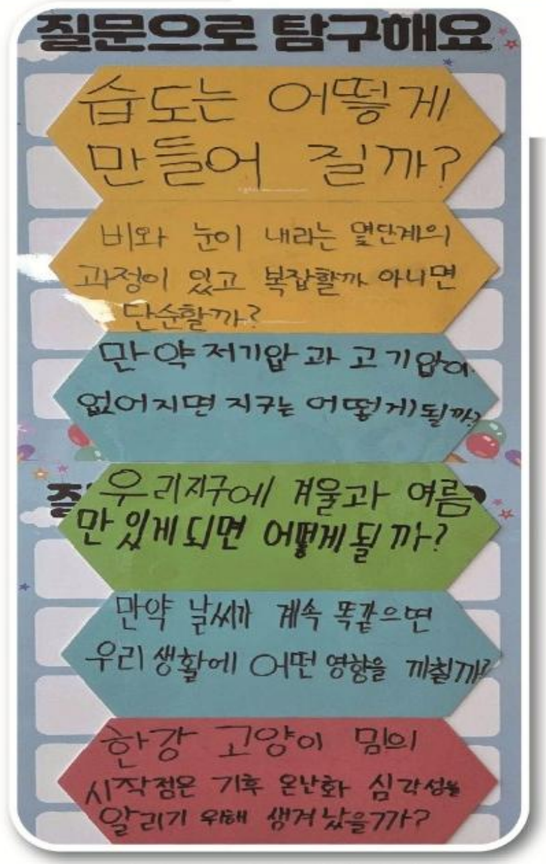
#교육과정에서 해결 가능한 질문

#탐구가 필요한 질문 (프로젝트 재구성)

에어컨을 켜도
우리 교실은 왜 더웠을까?

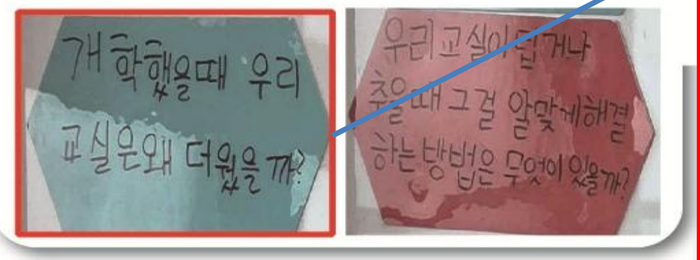
*이해를 돕기 위한 예시자료(교육부 질문하는 학교 선도학교 장흥초, 2025년)

학생 질문 생성 결과



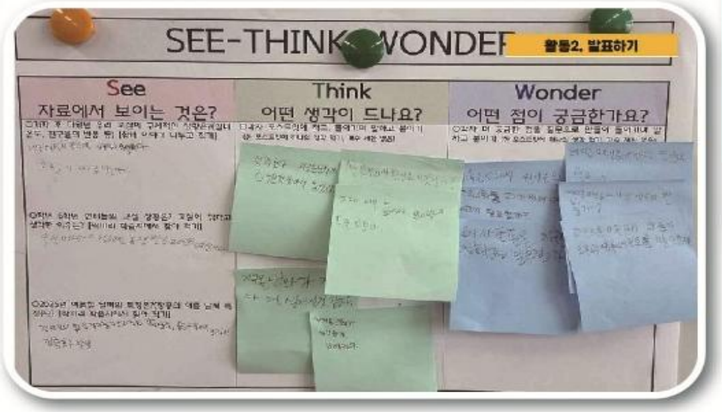
※단원 교육과정 내에서 탐구

✔ 탐구질문 확인하기 (교육과정 재구성)

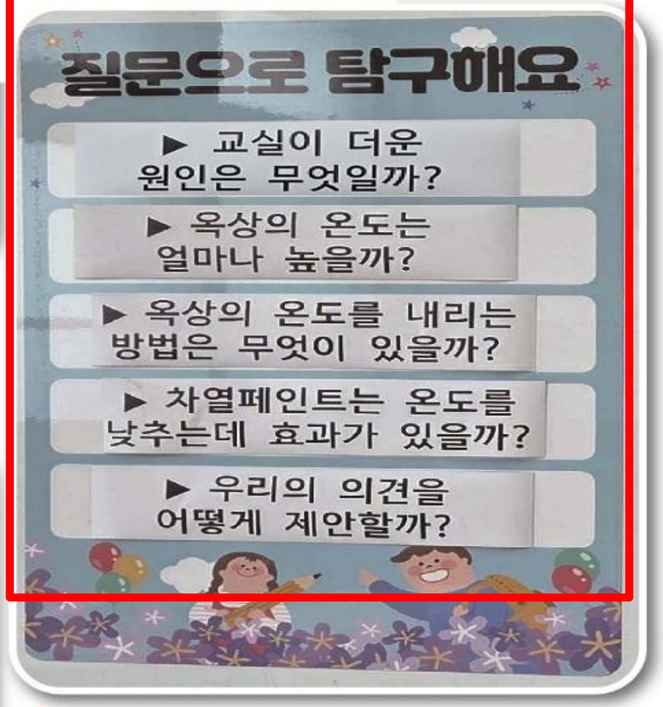


✔ S-T-W 사고 전략으로 문제 인식하기

-자료 분석: 작년 선배의 여름나기 인터뷰 학습지, 올해 여름철 날씨의 특징(기상청) 학습지



✔ 추가 질문 생성하기



✔ 올해 여름에 더위가 지속된 이유를 우리나라에 영향을 준 기압과 공기덩어리와 관련지어 설명하기

*이해를 돕기 위한 예시자료(교육부 질문하는 학교 선도학교 장흥초, 2025년)

2. 탐구 과정 살펴보기

학생들이 답을 찾아가는 과정을 영상으로 살펴봅시다.

#하루 동안의 옥상 표면의 온도 변화 실험

#페인트 색깔에 따른 지붕 온도 변화 비교 실험

#학교 옥상 살펴보기

#건의서 작성하기

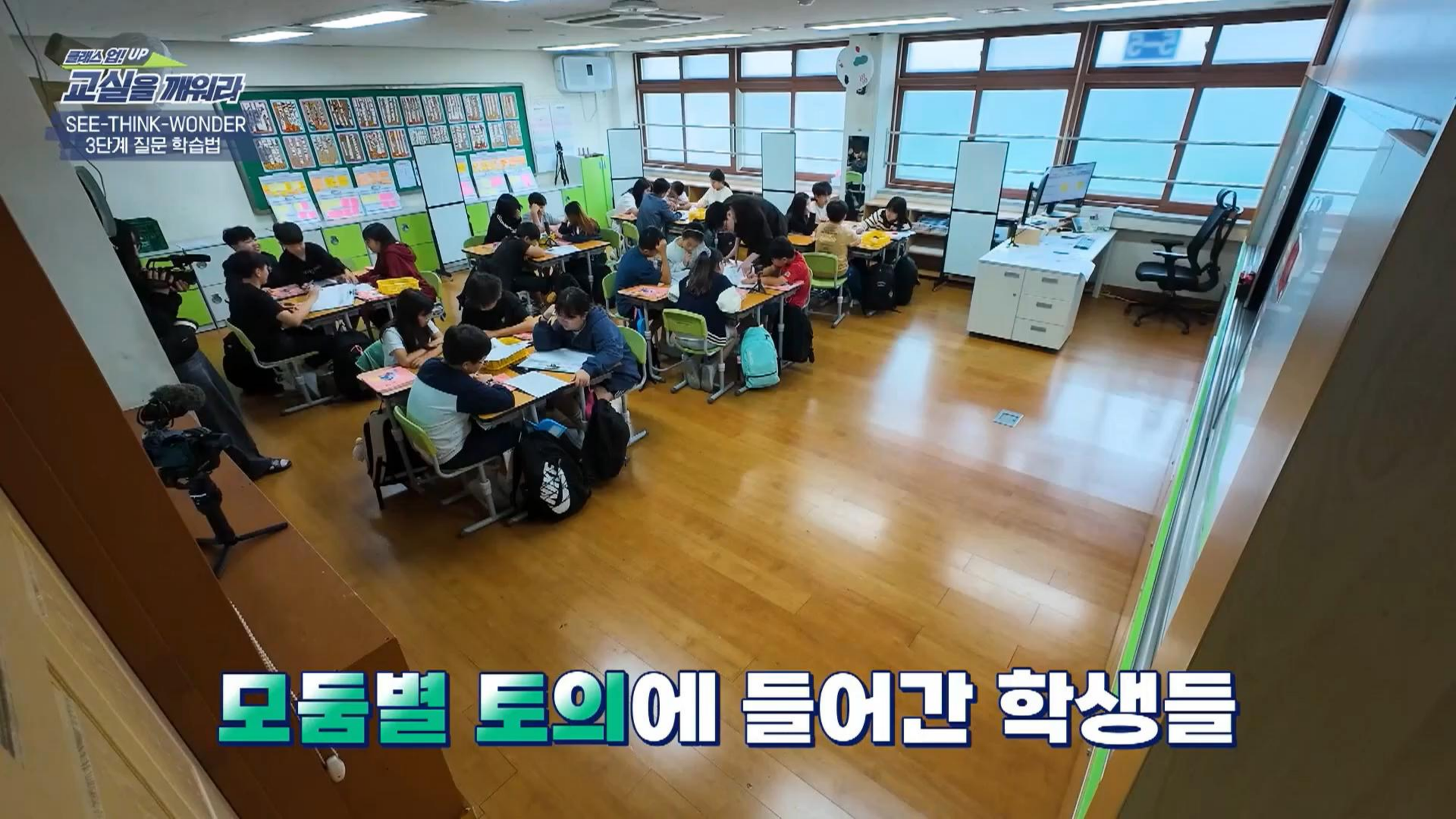
#신문활용교육

#옥상의 온도를 낮출 수 있는 방법 토의

#의사결정 토의하기

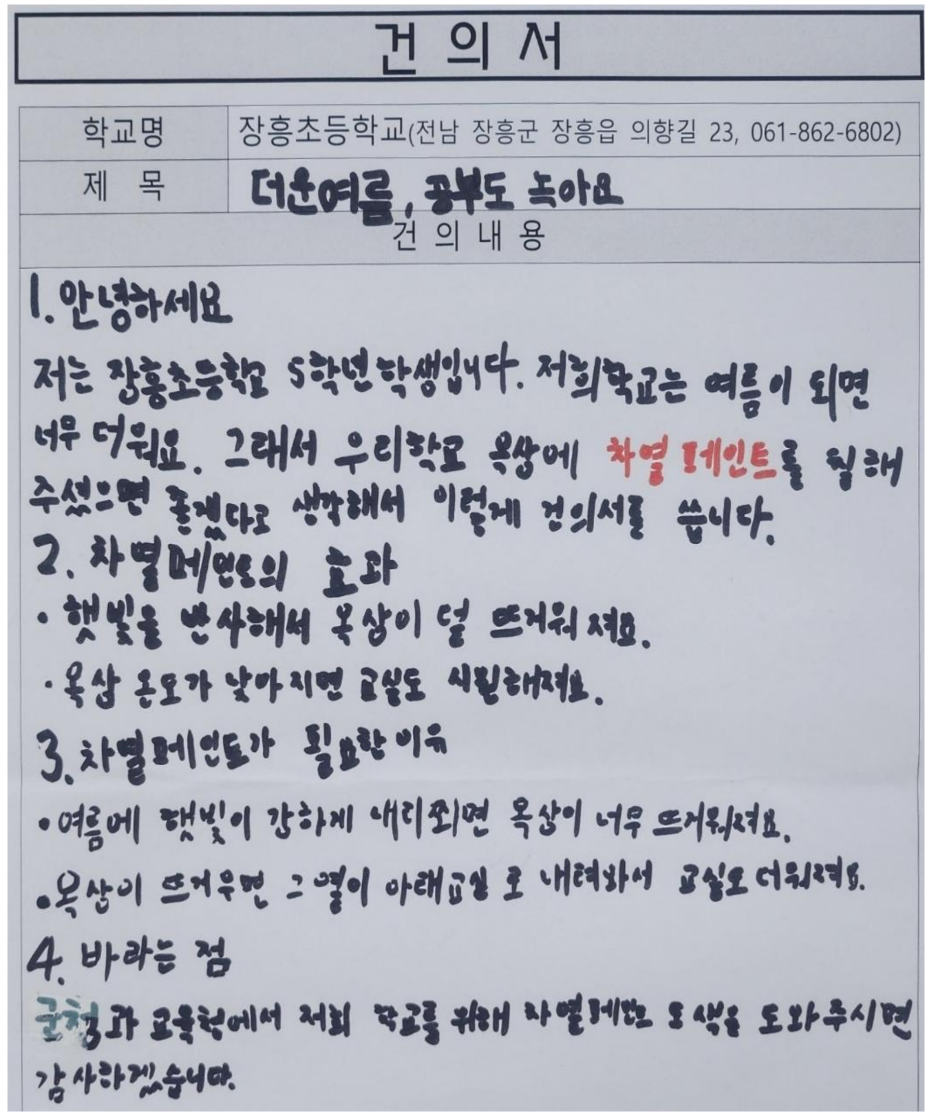
#전문가 학습

#일본 국립환경연구소 실험 사례 분석


클래스업 UP
교실을 깨워라
SEE-THINK-WONDER
3단계 질문 학습법
모둠별 토의에 들어간 학생들

3. 서·논술형 평가

[논술형] 탐구 결과를 근거로 도색 건의서 논술하기



건 의 서

학교명	장흥초등학교(전남 장흥군 장흥읍 의향길 23, 061-862-6802)
제 목	더운여름, 공부도 녹아요

건 의 내 용

1. 안녕하세요

저는 장흥초등학교 5학년 학생입니다. 저희학교는 여름이 되면 너무 더워요. 그래서 우리학교 옥상에 차열 페인트를 칠해 주셨으면 좋겠다고 생각해서 이렇게 건의서를 씁니다.

2. 차열페인트의 효과

• 햇빛을 반사해서 옥상이 덜 뜨거워져요.

• 옥상 온도가 낮아지면 교실도 시원해져요.

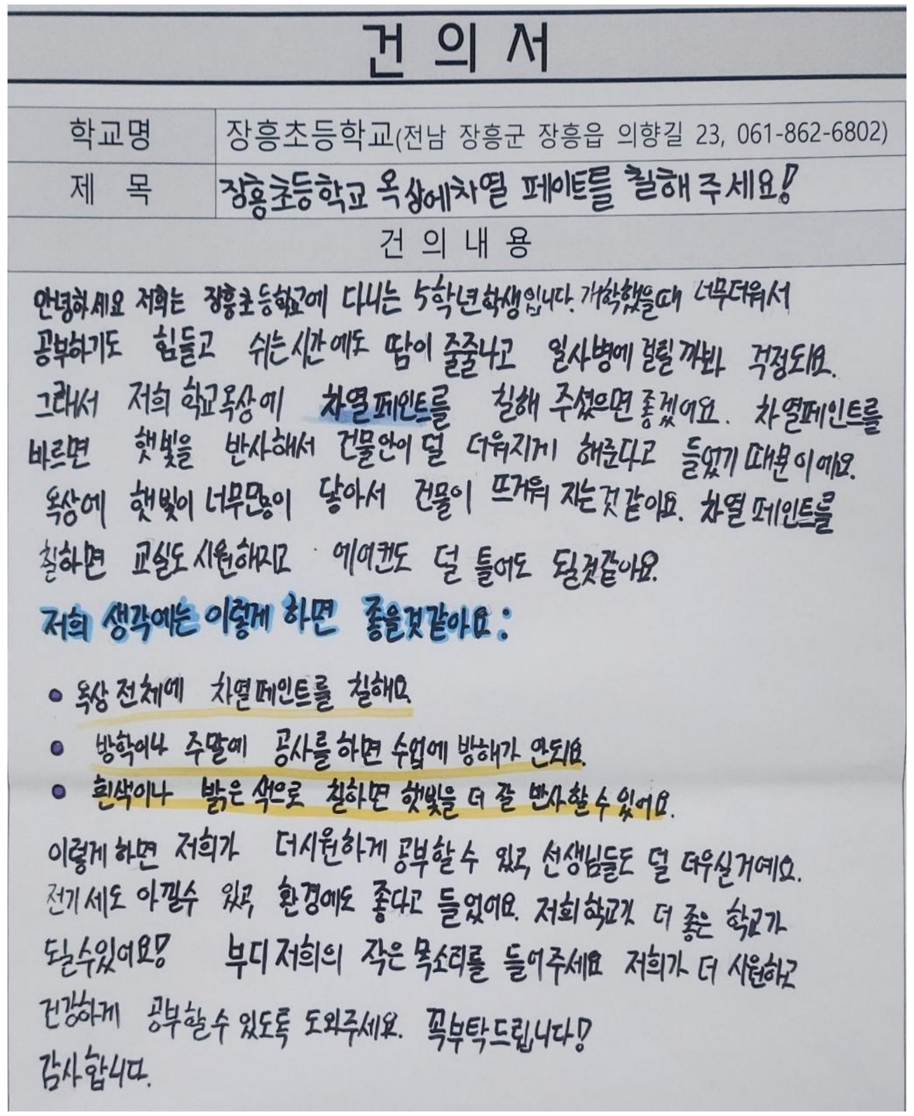
3. 차열페인트가 필요한 이유

• 여름에 햇빛이 강하게 내리쬐면 옥상이 너무 뜨거워져요.

• 옥상이 뜨거우면 그 열이 아래교실로 내려와서 교실도 더워져요.

4. 바라는 점

군청과 교육청에서 저희 학교를 위해 차열페인트 도색을 도와주시면 감사하겠습니다.



건 의 서

학교명	장흥초등학교(전남 장흥군 장흥읍 의향길 23, 061-862-6802)
제 목	장흥초등학교 옥상에 차열 페인트를 칠해 주세요!

건 의 내 용

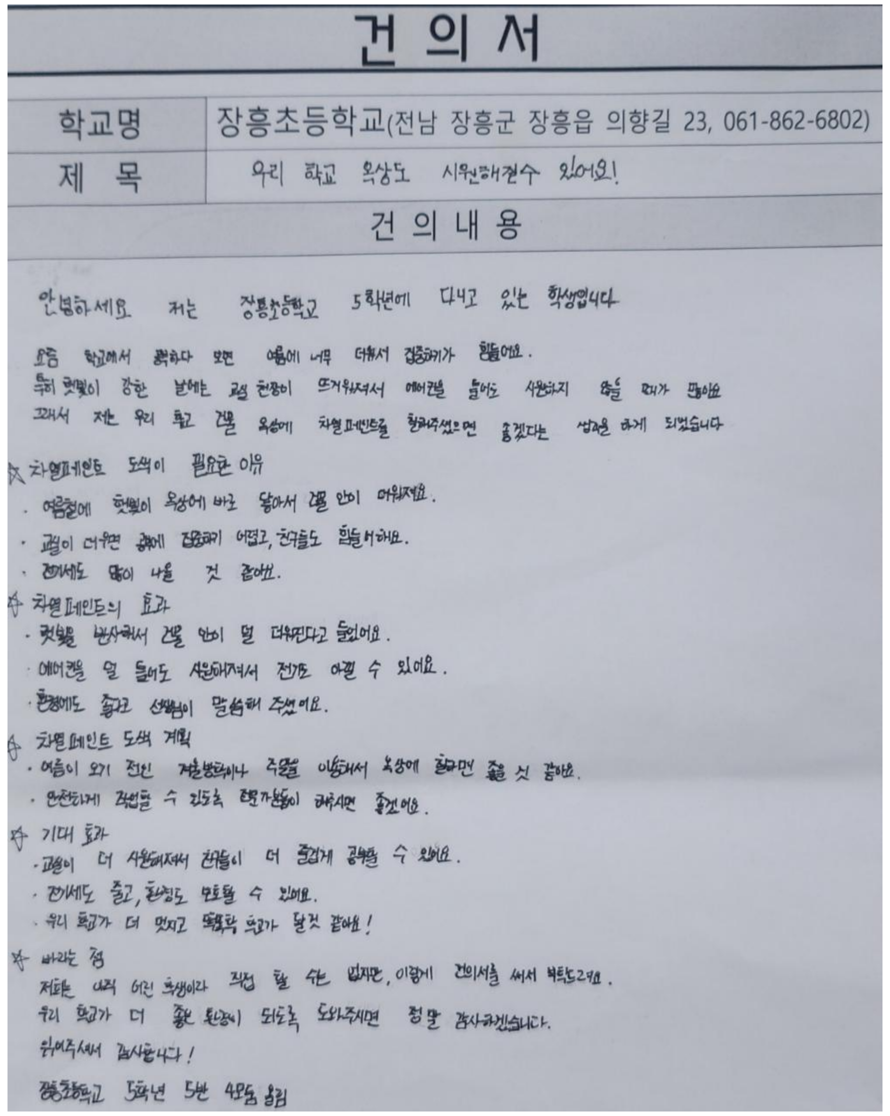
안녕하세요 저희는 장흥초등학교에 다니는 5학년 학생입니다. 개학했을때 너무더워서 공부하기도 힘들고 쉬는 시간에도 땀이 줄줄나고 일사병에 걸릴까봐 걱정되요. 그래서 저희 학교옥상에 차열페인트를 칠해 주셨으면 좋겠어요. 차열페인트를 바르면 햇빛을 반사해서 건물안이 덜 더워지게 해준다고 들었기 때문이에요. 옥상에 햇빛이 너무많이 닿아서 건물이 뜨거워 지는것같아요. 차열 페인트를 칠하면 교실도 시원해지고 에어컨도 덜 틀어도 될것같아요.

저희 생각에는 이렇게 하면 좋을것같아요:

- 옥상 전체에 차열페인트를 칠해요
- 방학이나 주말에 공사를 하면 수업에 방해가 안되요.
- 흰색이나 밝은 색으로 칠하면 햇빛을 더 잘 반사할 수 있어요.

이렇게 하면 저희가 더시원하게 공부할 수 있고, 선생님들도 덜 더우실거예요. 전기세도 아낄수 있고, 환경에도 좋다고 들었어요. 저희 학교가 더 좋은 학교가 될수있어요! 부디 저희의 작은 목소리를 들어주세요 저희가 더 시원하고 건강하게 공부할수 있도록 도와주세요. 꼭부탁드립니다!

감사합니다.



건 의 서

학교명	장흥초등학교(전남 장흥군 장흥읍 의향길 23, 061-862-6802)
제 목	우리 학교 옥상도 시원해질수 있어요!

건 의 내 용

안녕하세요. 저는 장흥초등학교 5학년에 다니고 있는 학생입니다.

요즘 학교에서 공부하다 보면 여름에 너무 더워서 집중하기가 힘들어요.
특히 햇빛이 강한 날에는 교실 천장이 뜨거워져서 에어컨을 틀어도 시원하지 않을 때가 많아요
그래서 저는 우리 학교 건물 옥상에 차열페인트를 칠해주셨으면 좋겠다는 생각을 하게 되었습니다

☆ 차열페인트 도색이 필요한 이유
· 여름철에 햇빛이 옥상에 바로 닿아서 건물 안이 더워져요.
· 교실이 더우면 공부에 집중하기 어렵고, 친구들도 힘들어해요.
· 전기세도 많이 나올 것 같아요.

☆ 차열페인트의 효과
· 햇빛을 반사해서 건물 안이 덜 더워진다고 들었어요.
· 에어컨을 덜 틀어도 시원해져서 전기도 아낄 수 있어요.
· 환경에도 좋고 선생님이 말씀해 주셨어요.

☆ 차열페인트 도색 계획
· 여름이 오기 전인 겨울방학이나 주말을 이용해서 옥상에 칠하면 좋을 것 같아요.
· 안전하게 작업할 수 있도록 전문가분들이 해주시면 좋겠어요.

☆ 기대 효과
· 교실이 더 시원해져서 친구들이 더 즐겁게 공부할 수 있어요.
· 전기세도 줄고, 환경도 보호될 수 있어요.
· 우리 학교가 더 멋지고 똑똑한 학교가 될것 같아요!

☆ 바라는 점
저희는 아직 어린 학생이라 직접 할 수는 없지만, 이렇게 건의서를 써서 부탁드려요.
우리 학교가 더 좋은 환경이 되도록 도와주시면 정말 감사하겠습니다.
읽어주셔서 감사합니다!
장흥초등학교 5학년 5반 4모둠 올림

*이해를 돕기 위한 예시자료(교육부 질문하는 학교 선도학교 장흥초, 2025년)

3. 서·논술형 평가

[출제 계획 수립]

차시	11~12/12	영역	지구와 우주

성취기준	성취기준별 성취수준	
[6과06-01]기상 요소를 조사하고, 날씨가 우리 생활에 주는 영향을 인식할 수 있다.	A	기온, 바람, 습도, 구름의 양, 강수량 등의 기상 요소를 조사하여, 날씨가 우리 생활에 주는 영향을 예를 들어 설명할 수 있다.
	B	기온, 바람, 습도, 구름의 양, 강수량 등의 기상 요소가 우리 생활에 주는 영향을 조사할 수 있다.
	C	날씨가 우리 생활에 주는 영향을 말할 수 있다.

주요 내용	수행 동사
☑ 성취기준별 성취수준에서 내용, 동사 추출하기 ※ 〈⑦교육과정 분석하기〉 단계 자료 참고	
기상 요소, 날씨가 우리 생활에 주는 영향	조사한다, 설명한다

범주	평가 요소	문항 유형
과정·기능 가치·태도	기상 요소가 우리 생활에 주는 영향을 알고, 이를 해결하기 위한 방법 탐구하기	논술형

평가 과제명	여름철 기온이 우리 생활에 미치는 영향을 바탕으로 옥상 도색 건의서 작성하기
평가 의도 및 유의 사항	학생들이 기상 요소의 변화가 실제 우리 생활(교실 환경)에 미치는 영향을 깊이 있게 인식하고, 이를 개선하기 위한 과학적이고 구체적인 사례(모형 실험 결과, 조사 자료)를 들어 타당하게 설명하고 건의할 수 있는지를 평가한다.

[평가 문항 개발]

※ 다음 〈자료 1〉과 〈자료 2〉를 읽고 물음에 답하시오.

[자료1] 지붕 색깔에 따른 온도 변화 비교 실험

① 지붕 표면의 온도(적외선 온도계 활용) (단위 ℃)

측정 시간	처음 온도	1분	2분	3분	4분	5분	6분
방수 페인트(녹색)	24.4	28.6	31.8	34.2	35	38.3	39.5
차열 페인트(흰색)	24.1	25.7	27.3	32.4	33	35	37

② 모형 내부의 온도(알코올 온도계 활용) (단위 ℃)

측정 시간	처음 온도	1분	2분	3분	4분	5분	6분
방수 페인트(녹색)	25.5	27	33	38	42	43	47
차열 페인트(흰색)	25	27	30	32	35	36	39

[자료2] 신문 기사 발췌

"미국 로렌스 버클리 국립연구소가 전 세계 27개 도시를 대상으로 수행한 모의실험 결과에 따르면 흰색 페인트로 건물 외벽을 칠했을 때 43.9도였던 지붕이나 옥상 온도는 도색 후 28.8도로 낮아졌다. 실내 온도 역시 4~5도 낮추는 효과가 나타났다."

〈출처: 머니투데이, 2024.6.26〉

1. 위 자료를 읽고, 여름철 우리 교실이 다른 층보다 유독 더웠던 과학적 원인이 무엇인지 1문장으로 서술하시오. [1점]

2. 위 자료를 바탕으로 〈조건〉에 맞는 건의서를 논술하시오. [2점]

〈조건〉

가) 〈자료 1〉의 모형 실험 결과를 구체적인 수치로 비교하여 명확한 근거로 제시할 것.

나) 〈자료 2〉를 참고하여 우리 학교 옥상에 흰색 페인트를 도색했을 때의 기대 효과를 포함할 것.

[예시 답안 및 채점기준]

문항	답안
1	우리 교실은 옥상 바로 아래에 위치해 있어서, 여름철 강한 햇빛을 받아 뜨거워진 옥상 바닥의 열기가 교실 내부로 전도되었기 때문이다.
2	00님께 건의드립니다. 여름철 우리 교실은 에어컨을 틀어도 너무 더웠고, 이 원인을 옥상의 색깔로 보았습니다. 지붕 색깔에 따른 모형 지붕의 온도 변화 비교 실험에서 모형 내부의 온도는 녹색 페인트 모형이 무려 47도까지 치솟은 반면, 흰색 페인트 모형은 39도에 머물러 8도나 더 낮게 유지되었습니다. 또한, 미국 로렌스 버클리 국립연구소의 연구 자료에 따르면 옥상을 흰색으로 칠할 경우 지붕 표면 온도뿐만 아니라 실내 온도까지 4~5도 낮추는 효과가 입증되었습니다. 따라서 우리 학교 옥상에 흰색 페인트를 도색한다면, 옥상에서 교실로 전도되는 열을 크게 막을 수 있을 것입니다. 이를 통해 한여름에도 교실 온도를 낮춰 학생들이 훨씬 쾌적하고 건강하게 생활할 수 있으므로, 옥상 도색 시공을 적극적으로 검토해 주시기 바랍니다.

채점기준

채점 요소	적도 (성취수준)	적도별 응답 특성
근거 활용 및 논리성	3점 (A)	실험 결과(자료 1)의 수치를 명확히 비교 인용하고, 기사 내용(자료 2)을 바탕으로 도색의 원리와 기대 효과를 포함하여 건의서 형식에 맞게 논리적으로 작성함.
	2점 (B)	두 자료 중 하나만 근거로 활용하였거나, 실험 수치 비교 및 기대 효과에 대한 설명이 다소 구체적이지 못함.
	1점 (C)	주어진 자료를 객관적 근거로 제대로 활용하지 못하고, 도색해 달라는 단순한 주장만 작성함.

피드백

수행 수준 높음 ↕ 수행 수준 낮음	• 탐구 결과를 근거로 건의서를 아주 논리적으로 작성했습니다. 만약 우리 학교뿐만 아니라 지역 사회 전체의 지붕을 흰색으로 바꾼다면 도시의 여름 기후에는 어떤 변화가 생길까요? 건의서의 내용을 지역 사회 차원으로 넓혀서 고민해 봅시다. • 학교 옥상에 흰색 페인트를 칠해야 한다는 주장이 지난번 보다 훨씬 명확하게 잘 드러났습니다. 이 주장에 더 큰 힘을 싣기 위해서는 우리가 직접 측정한 '객관적인 숫자'가 필요합니다. 평가지의 〈자료 1〉 표를 다시 살펴보고, 녹색 페인트와 흰색 페인트의 온도 차이가 몇 도였는지 찾아 건의서에 추가해 봅시다.

토의

“사례를 본 후 달라진 학생 질문 중심 수업·평가에 대한 생각은 무엇인가요?”

질의응답

자유롭게 질문해 주세요.

24차시 집합

2026『학생 질문 중심 수업·평가』초등 선도교원 연수

학생질문중심 수업·평가실습안내

교사 강영구 (전남광주 관산초등학교)

교육부 경상북도교육청

학습목표

질문중심수업·평가의 설계 과정을 이해한다.

핵심 질문-학생 질문-탐구 질문의 연결을 구조화한다.

탐구 질문을 수업·평가가 일체화 되도록 설계한다.

학생의 호기심이 탐구 질문으로, 배움의 과정이 곧 서·논술형 평가가 됩니다.

질문 중심 수업·평가 설계

#질문 중심 수업 #서·논술형 평가 #모둠 실습

TIPS

- Step by step: 한 단계씩 짚어보고, 직접 짜보며 완성하는 설계
- **모둠 토의 • 토론**: 질문형성기법, 탐구 질문 정교화, 서논술형 문항 개발 협의
- **설계 나눔**: 온라인 설계안 공유, 점검표 기반 상호 피드백
- **모둠 단위 설계 실습**: 모둠별 1종 설계

초등 질문 중심 수업·평가 설계 실습 핵심 3가지

01

배움이 곧 평가가 되는

'수업-평가 일체화'

학생의 배움 과정과 탐구 결과가 자연스럽게
서·논술형 평가 문항으로 연결됩니다.

핵심 키워드
연결 · 과정 · 통합

02

학생이 스스로 주도하는

'질문 중심 탐구'

학생의 호기심을 교육과정과 연계된
'탐구 질문'으로 고도화하여 자기주도적 학습을 이끕니다.

핵심 키워드
질문 · 호기심 · 성장

03

모둠 협력을 통한

'설계와 나눔'

모둠 협력을 통해 실제 수업안을 설계하고,
패들렛 등을 활용해 성찰과 피드백을 나눕니다.

핵심 키워드
협력 · 실천 · 공유

*사진 출처: ChatGPT. (2026). [초등 질문 중심 수업·평가 설계 실습 핵심 3가지(자체 서술)] (AI 생성 이미지).

실습지 1-8

23-36차시까지 설계 실습 중심으로 연수가 진행됩니다.

수업-평가설계 실습 과정 미리보기

#파일에 작성 #2쪽 모아보기 #10쪽 분량

TIPS

- **패들렛 접속**: 연수 웰컴레터에서 패들렛에 접속합니다.
- **설계 활동지 다운로드**: 한글 서식으로 다운로드 합니다.
- **설계 참고 자료 확인**: 지도서, 성취기준별 성취수준 등

1. 실습 단원 정하기

모둠별로 하나의 활동지를 작성합니다. **공통으로 설계할 단원**을 협의하여 정하세요.

#학년/학기 #교과 #단원명 #차시

예시

학년/학기	5학년/2학기	교과	과학
단원명	2. 날씨와 우리 생활	차시	12

2. 교육과정 분석하기

2022 개정 교육과정의 교과 교육과정을 분석하여 단원과 관련된 내용을 파악합니다.

#영역

#내용체계표
(핵심 아이디어,
범주별 내용)

#성취기준
#성취기준 해설
#성취기준 적용
시 고려사항

단원과 관련된 내용 영역의 내용체계표와 성취기준에서 **관련된 내용만 추출**하여 서식을 작성합니다.

TIP: 해당 교과의 출판사 홈페이지에서 지도서 파일(PDF)을 다운로드 받아 활용하면 수월합니다.

예시

(4) 지구와 우주

• 핵심 아이디어

- 지구계는 지권, 수권, 기권, 생물권 등으로 구성되며, 이러한 지구계 구성 요소들이 상호작용을 통해 에너지와 물질을 교환하는 과정에서 다양한 자연 현상들이 발생한다.
- 암석과 화석, 지구 내부를 탐구함으로써 지질시대 동안 지구 환경과 생물의 변천 과정을 밝혀낼 수 있다.
- 물은 땅과 바다, 대기 등으로 끊임없이 순환하면서 지표의 특징을 변화시키고 지하구조를 만든다.
- 지구의 기후시스템은 태양 복사와 지구 복사, 인간 활동 등의 영향을 받으며, 이러한 요인들이 복합적으로 상호작용하여 나타난 기상 현상과 기후변화는 우리 생활과 지속가능성에 영향을 미친다.
- 태양계는 행성 및 소천체 등으로 구성되며, 생성 과정에 따라 태양계 천체의 표면은 다양하게 나타난다.
- 별의 표면 온도, 크기, 질량, 거리 등을 결정하는 데 관측 자료와 증거 기반 해석 등이 활용된다.

범주 \ 구분		초등학교 3~4학년군	초등학교 5~6학년군
지식·이해	고체 지구	• 강 주변 지형 • 화산 활동 • 화성암 • 지진 대처 방법	• 지층 • 퇴적암 • 화석의 생성 • 과거 생물과 환경
	유체 지구	• 바다의 특징 • 바닷물과 샘물 • 파도 • 바닷가 주변 지형 • 갯벌 보전 • 지구의 대기	• 날씨와 기상 요소 • 이슬, 안개, 구름 • 고기압과 저기압
	천체	• 달의 모양과 표면 • 달의 위상변화 • 태양계 행성 • 별과 별자리	• 태양과 별의 위치 변화 • 지구의 자전과 공전 • 계절별 별자리 변화 • 태양 고도의 일변화 • 계절별 낮의 길이
과정·기능		• 자연과 일상생활에서 지구와 우주 관련 문제 인식하기 • 문제를 해결하기 위한 탐구 설계하기 • 관찰, 측정, 분류, 예상, 추리 등을 통해 자료를 수집하고 비교·분석하기 • 수학적 사고, 컴퓨터 및 모형 활용하기 • 결론을 도출하고, 지구와 우주 관련 상황에 적용·설명하기 • 자신의 생각과 주장을 과학적 언어를 사용하여 다양한 방식으로 표현하고 공유하기	
가치·태도		• 과학의 심미적 가치 • 과학 유용성 • 자연과 과학에 대한 감수성 • 과학 창의성	• 과학 활동의 윤리성 • 과학 문제 해결에 대한 개방성 • 안전·지속가능 사회에 기여 • 과학 문화 향유

영역	지구와 우주
핵심 아이디어	지구의 기후시스템은 태양 복사와 지구 복사, 인간 활동 등의 영향을 받으며, 이러한 요인들이 복합적으로 상호작용하여 나타난 기상 현상과 기후변화는 우리 생활과 지속가능성에 영향을 미친다.
범주	**5~6학년군**
지식·이해	•날씨와 기상 요소 •이슬, 안개, 구름 •고기압과 저기압
과정·기능	•자연과 일상생활에서 지구와 우주 관련 문제 인식하기 •문제를 해결하기 위한 탐구 설계하기 •관찰, 측정, 분류, 예상, 추리 등을 통해 자료를 수집하고 비교·분석하기 •수학적 사고, 컴퓨터 및 모형 활용하기 •결론을 도출하고, 지구와 우주 관련 상황에 적용·설명하기 •자신의 생각과 주장을 과학적 언어를 사용하여 다양한 방식으로 표현하고 공유하기
가치·태도	•과학 활동의 윤리성 •과학 문제 해결에 대한 개방성 •안전·지속가능 사회에 기여 •과학 문화 향유

*사진 출처: 초등 5-2 과학 지도서(2026, 아이스크림미디어)

예시

(6) 날씨와 우리 생활_[5학년 2학기] 2단원

[6과06-01] 기상 요소를 조사하고, 날씨가 우리 생활에 주는 영향을 인식할 수 있다.
[6과06-02] 이슬, 안개, 구름을 관찰하고, 공통점과 차이점을 찾을 수 있다.
[6과06-03] 고기압과 저기압의 분포에 따른 날씨의 특징을 기상 요소로 표현할 수 있다.

[탐구 활동] • 이슬, 안개 발생 실험하기
• 바람 발생에 대한 모형실험하기

(가) 성취기준 해설

• [6과06-01] 기상 요소는 기온, 바람, 습도, 구름의 양, 강수량을 중심으로 다루고, 기상 자료에서 규칙성을 파악하도록 한다.
• [6과06-02] 구름에서 비와 눈이 내리는 과정을 다루지 않고 현상을 중심으로 다루며, 단열 팽창과 관련된 구름의 생성 과정은 다루지 않는다.
• [6과06-03] 고기압과 저기압의 날씨와 고기압에서 저기압으로 부는 바람의 방향을 이해하는 수준에서 현상 중심으로 다룬다.

(나) 성취기준 적용 시 고려 사항

• 초등학교 3~4학년군 '지구와 바다', 중학교 1~3학년군 '날씨와 기후변화', '수권과 해수의 순환'과 연계된다.

성취기준	[6과06-01] 기상 요소를 조사하고, 날씨가 우리 생활에 주는 영향을 인식할 수 있다. [6과06-02] 이슬, 안개, 구름을 관찰하고, 공통점과 차이점을 찾을 수 있다. [6과06-03] 고기압과 저기압의 분포에 따른 날씨의 특징을 기상 요소로 표현할 수 있다.
성취기준 해설	• [6과06-01] 기상 요소는 기온, 바람, 습도, 구름의 양, 강수량을 중심으로 다루고, 기상 자료에서 규칙성을 파악하도록 한다. • [6과06-02] 구름에서 비와 눈이 내리는 과정을 다루지 않고 현상을 중심으로 다루며, 단열 팽창과 관련된 구름의 생성 과정은 다루지 않는다. • [6과06-03] 고기압과 저기압의 날씨와 고기압에서 저기압으로 부는 바람의 방향을 이해하는 수준에서 현상 중심으로 다룬다
성취기준 적용시 고려사항	• 날씨는 학생들이 매일 접하는 자연 현상으로, 관찰과 실험을 중심으로 한 탐구 활동의 좋은 소재가 된다. 따라서 관찰과 실험을 중심으로 여러 가지 기상 요소의 특징을 이해하고, 우리 생활과 관련짓도록 한다. • 이슬, 안개 발생 실험 과정에서 응결 현상을 중심으로 설명하고, 단열 팽창 실험 기구를 활용하지 않는다. • 바람 발생에 대한 모형실험은 해륙풍 모형으로 제시하며, 가열에 따른 육지와 바다의 온도 차이에 의해 고기압에서 저기압으로 바람이 부는 것으로 설명한다

*사진 출처: 초등 5-2 과학 지도서(2026, 아이스크림미디어)

3. 핵심 질문 도출하기

☑ **핵심 질문**: 지속적인 사고와 탐구를 촉진하고, 여러 타당한 답을 허용하며, 정보의 단순한 기억이 아니라 깊은 이해를 기르도록 하는 질문

☑ 이 차시에서 핵심 질문은 2022 개정 교육과정의 핵심 아이디어를 바탕으로 만들도록 설계되었습니다.

1. 핵심어 추출하기
2. 핵심 아이디어 단원 수준으로 재진술하기
3. 재진술 문장 나누기
4. 질문으로 바꾸기
5. 핵심 질문 도출하기

*출처: 『핵심 질문: 학생에게 이해의 문 열어주기』, 정혜승, 이원미 역, 2016 / 경기도교육청(2025). 초등 깊이있는 수업을 위한 질문기반 탐구수업

3. 핵심 질문 도출하기

☑ 교육과정 분석표에서 핵심어 추출하기
☑ [핵심어] 단원에서 가장 중요하게 다루어야 할 핵심 단어

예시

- 기상요소, 날씨, 생활, 영향

3. 핵심 질문 도출하기

☑ 핵심 아이디어를 단원 수준으로 재진술하기
☑ 내용 체계, 학습자의 발달 단계, 학년별, 지역별 학습 맥락도 고려하여 단원 수준으로 핵심 아이디어를 재진술하기

예시

· 기상 요소는 매일 변하며 날씨를 나타내고, 날씨는 우리 생활에 영향을 미친다.

3. 핵심 질문 도출하기

☑ 앞서 만든 재진술 문장을 나누기
☑ 왜?, 어떻게? 등 확산적 질문 형태로 구성하여 학생의 흥미와 호기심을 자극하고 능동적인 탐구가 가능하도록 질문으로 바꾸기
☑ 한 문장의 핵심 질문으로 나타내기

예시

핵심 질문		
재진술 문장 나누기	기상 요소는 매일 변하며 날씨를 나타낸다.	날씨는 우리 생활에 영향을 미친다.
질문으로 바꾸기	날씨를 나타내는 기상 요소에는 무엇이 있을까?	날씨는 우리 생활에 어떤 영향을 줄까?
핵심 질문	날씨를 나타내는 기상 요소는 우리 생활에 어떤 영향을 줄까?	

4. 학생 질문 생성하기

학생의 입장에서 질문형성기법에 따라 질문을 생성해 봅시다.

#스스로 문제 발견하기 #탐구의 출발점 경험하기 #교사가 먼저 질문하는 학생이 되어 보기

1 질문 초점 제공 → 2 질문 생성하기 → 3 질문 개선하기 → 4 질문 우선하기 → 5 성찰하기

*출처: 『질문하는 학교』 선도학교 연구·지원센터(2024). 한눈에 보는 질문하는 학교. 교육부·이화여자대학교.

가. 질문 초점 제공

질문 선정 기준의 필요성

#탐구의 나침반

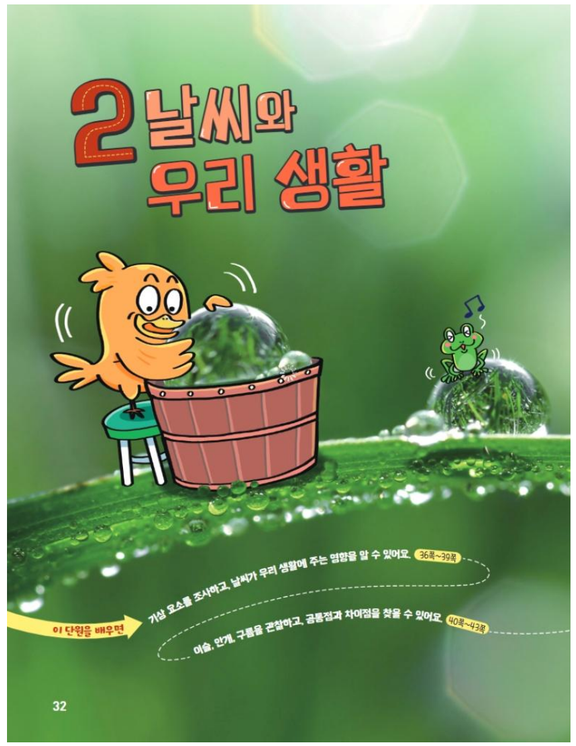
#메타 인지 촉진

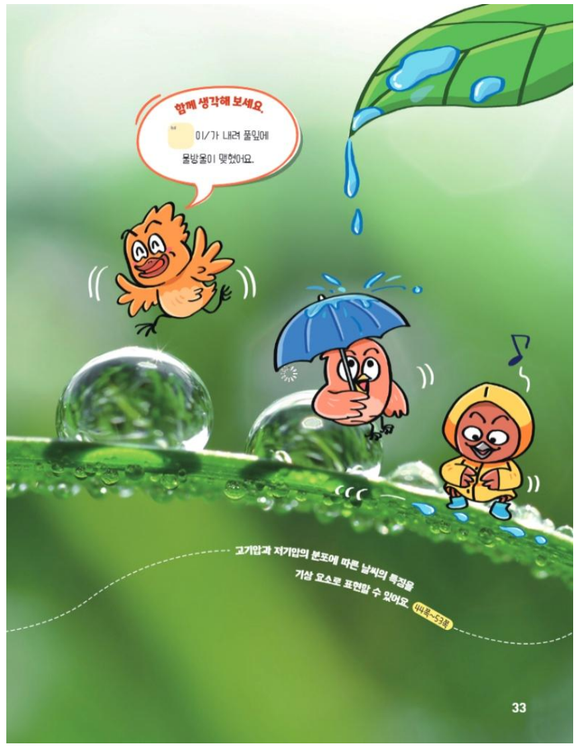
#성취기준과 학습 목표와 연결

(McTighe & Wiggins (2013))

*출처: 『질문하는 학교』 선도학교 연구·지원센터(2024). 한눈에 보는 질문하는 학교. 교육부·이화여자대학교.

가. 질문 초점 제공





질문 생성을 위한 자료 제공

☑ 학생의 궁금증을 자극하는 자료

☑ 단원의 중요한 질문 및 성취기준과 관련

☑ 다양한 질문 생성이 가능한 것

☑ **교과서 단원 도입 차시 중심 문장, 그림, 사진 자료 등**

*사진 출처: 초등 5-2 과학 교과서(2026, 아이스크림미디어)

나.
질문 생성하기

질문 생성 요령

☑ 가능한 많은 질문 만들기, 질문을 평가하거나 답하지 않기, 떠오른 질문을 그대로 기록하기, 진술문은 질문 형태로 바꾸기 등

☑ 개인별로 질문 3가지 만들기 (※모둠원 4명×개인 3개=12개)

#포스트잇 하나에 1개의 질문을 작성해요.
#선생님의 학교, 학급, 학생 실태를 반영해서 만들어요.

예시

1. **비**가 안 오는 날에도 풀잎에 **물방울**이 맺힐 수 있을까?
2. **고기압**과 **저기압**은 눈에 안 보이는데 어떻게 **날씨**를 바꿀까?
3. **날씨**가 너무 더워지거나 매일 비가 오면 우리는 어떻게 살아야 할까?

나.
질문 생성하기

4. 교과서 그림에 있는 **구름**은 솜사탕처럼 생겼는데, 만지면 진짜로 축축할까?
5. **안개** 낀 날에는 앞이 하얗게 안 보이는데, 안개도 구름이 땅으로 떨어져서 생긴 걸까?
6. 일기예보에서 '**기압**'은 공기가 우리를 누르는 힘이라는데, 왜 우리는 그 무게를 하나도 못 느낄까?
7. 우리 교실은 왜 **여름**만 되면 에어컨을 틀어도 찜질방처럼 **더운** 걸까?
8. 여름에는 **바람**이 남동쪽에서 분다는데, 바람이 부는 방향은 누가 정하는 걸까?
9. 하늘에 떠 있는 **구름**은 물방울이 모인 거라 엄청 무거울 텐데, 왜 땅으로 안 떨어질까?
10. 밤에 나뭇잎에 맺히는 **이슬**을 모으면 우리가 마실 수 있는 물이 될까?
11. 우리나라 **날씨**가 **여름**에 계속 더워져서 **겨울**이 아예 없어지면 생태계는 어떻게 될까?

다. 질문 개선하기

메타 질문

#3인 1모둠 실습 #메타 질문 실습지 활용(별도 제공)

☑ 옆에 짝과 1:1로 만나 6가지 중 3가지 질문 선정하기 → 앞에 짝과 2:2로 만나 6가지 중 3가지 질문 선정하기 → 질문 선정기준에 적합한지 검토하기

질문 유형 분류하기

☑ 최종 선정된 3가지 질문을 유형별로 분류하기

☑ 질문의 유형에 따라 어떤 정보를 얻을 수 있을지 살펴보기(질문 유형 바꾸기도 가능)

수렴적 질문	확산적 질문
※ 예/아니요로 답할 수 있거나, 자료에서 확인할 수 있는 비교적 답이 분명한 질문	※ 여러 답이 가능하고 이유, 기준, 판단, 대안을 요구하는 질문
• 눈에 보이지 않는 고기압과 저기압은 날씨를 어떻게 바꿀까? • 풀잎에 맺힌 물방울(이슬)과 하늘에 있는 구름은 어떻게 다를까?	• 날씨가 계속 덥거나 비가 많이 온다면, 학교 생활에는 어떤 문제들이 생길까?

라.
질문 우선하기

질문을 우선순위화하는 이유

☑ 수많은 호기심 중 진짜 탐구를 위한 질문 고르기

☑ 학습 목표 연결, 탐구의 심화, 집중과 몰입

☑ 질문 선택의 기준(학생) # 흥미: 삶과 연계

- 관련성: 이 질문에 대한 답을 찾는 과정이 단원을 배우는데 필요한가?
- 탐구가능성: 조사나 실험을 통해 스스로 답을 찾아낼 수 있는 질문인가?

☑ 모둠원과 토의하며 각 질문의 가치를 비교하고, 투표를 통해 대표 탐구 질문을 합의해 가는 학습 과정

예시

① 날씨가 계속 덥거나 비가 많이 온다면, 학교 생활에는 어떤 문제들이 생길까?

② 풀잎에 맺힌 물방울과 하늘에 있는 구름은 어떻게 다를까?

③ 눈에 보이지 않는 고기압과 저기압은 날씨를 어떻게 바꿀까?

마. 성찰하기

학생 질문의 호기심을 교육과정과 만날 수 있도록 보완합니다.

☑ 질문의 명확성: 내가 묻고자 하는 바를 정확하게 묻는가?
☑ 문제 해결의 초점 고려: 답을 구하기 위한 초점이 명확한가?

예시

학생 질문	보완이 필요한 점	보완 질문
날씨가 계속 덥거나 비가 많이 온다면, 우리 학교 생활에는 어떤 문제들이 생길까?	단순한 문제 인식을 넘어, 실생활의 문제를 주도적으로 탐구하고 대안을 찾도록 문제 해결의 초점을 부여해야 함.	여름철 날씨가 교실 환경에 미치는 문제를 어떻게 해결할까?

마. 성찰하기

예시

학생 질문	보완이 필요한 점	보완 질문
풀잎에 맺힌 물방울과 하늘에 있는 구름은 어떻게 다를까?	성취기준에 맞게 안개도 포함하고, 공통점과 차이점을 모두 비교하여 탐구하도록 명확히 해야 함.	이슬, 안개, 구름은 어떻게 만들어지며, 어떤 공통점과 차이점이 있을까?
눈에 보이지 않는 고기압과 저기압은 날씨를 어떻게 바꿀까?	공기의 이동(바람)이라는 구체적인 기상 요소와 연결하여 과학적 원리를 묻는 형태로 개선이 필요함.	고기압과 저기압의 분포에 따라 바람은 어떻게 불며, 날씨는 어떻게 달라질까?

학생 질문이 교육과정과 관련되도록 의도적인 접근이 필요합니다. 단원에서 가장 중요하게 다루어야 할 내용과 관련되는지 확인합니다.

5. 단원 지도 계획 수립하기

- 수업의 설계도
- 탐구 질문을 해결하기 위한 과정이 곧 수업 차시

교사의 의도와 학생들의 호기심을 하나로 묶어
'탐구 질문'을 확정하는 접착제 같은 단계입니다.

가. 탐구 질문 설정

탐구 질문이 곧 '차시별 활동'과 '서·논술형 평가'의 기준

TIPS

- 핵심 질문과 학생 질문의 유기적 연결
- 학생 질문의 적합성 진단(학생 질문을 그대로 사용 또는 최종 보완 질문으로 대체)
- 학생 질문을 실제 탐구 가능한 과제로 정제하여 구체적인 탐구질문 설정
- 탐구 질문으로 수업과 평가를 일체화하는 가장 중요한 단계

교육과정과 학생의 연결

단원 지도 계획의 이정표

가. 탐구 질문 설정

예시

핵심 질문	학생 질문	탐구 질문
날씨를 나타내는 기상 요소는 우리 생활에 어떤 영향을 줄까?	풀잎에 맺힌 물방울과 하늘에 있는 구름은 어떻게 다를까?	**이슬, 안개, 구름은 어떻게 만들어지며, 어떤 공통점과 차이점이 있을까?** # 보완 질문 사용
	눈에 보이지 않는 고기압과 저기압은 날씨를 어떻게 바꿀까? # 학생 질문 그대로 사용	눈에 보이지 않는 고기압과 저기압은 날씨를 어떻게 바꿀까?
	날씨가 계속 덥거나 비가 많이 온다면, 우리 학교 생활에는 어떤 문제들이 생길까?	**여름철 날씨가 교실 환경에 미치는 문제를 어떻게 해결할까?** # 보완 질문 사용

가. 탐구 질문 설정

예시

핵심 질문	학생 질문	탐구 질문
날씨는 어떻게 만들어지고, 우리 생활에 어떤 영향을 줄까?	풀잎에 맺힌 물방울과 하늘에 있는 구름은 어떻게 다를까?	이슬, 안개, 구름은 어떻게 만들어지며, 어떤 공통점과 차이점이 있을까?
	눈에 보이지 않는 고기압과 저기압은 날씨를 어떻게 바꿀까? # 학생 질문 그대로 사용	고기압과 저기압의 분포에 따라 바람은 어떻게 불며, 날씨는 어떻게 달라질까?
	날씨가 계속 덥거나 비가 많이 온다면, 우리 학교 생활에는 어떤 문제들이 생길까?	여름철 고온 다습한 날씨가 우리 교실 환경에 미치는 문제를 어떻게 해결할까? # 최종 보완 질문 사용

나. 단원 지도 계획 수립

차시	탐구 질문	수업·평가 연계	
		주요 학습 내용 및 활동	평가 요소 (서·논술형 평가)
1~2	날씨는 우리의 생활에 어떤 영향을 미칠까?	• 날씨를 표현하는 다양한 기상 요소 조사하기 • 날씨가 우리 생활에 주는 영향 알아보기	
3~4	이슬, 안개, 구름은 어떻게 만들어지며, 어떤 공통점과 차이점이 있을까?	• 이슬, 안개 발생 실험하기 • 이슬, 안개, 구름의 생성 과정과 공통점 및 차이점 비교하기	
5~6	눈에 보이지 않는 고기압과 저기압은 날씨를 어떻게 바꿀까?	• 고기압과 저기압이 위치할 때의 날씨 특징 파악하기 • 바람 발생 모형실험으로 바람이 부는 방향 이해하기	
7~8	**여름철 날씨가 교실 환경에 미치는 문제를 어떻게 해결할까?**	• [문제 인식] 개학 후 교실이 더운 원인 토의하기 • [가설 설정 및 탐방] 옥상 바닥 온도 직접 측정하기	
9~10		• [탐구 실행] 옥상 온도를 내리는 방법 조사 및 토의하기 • [실험] 지붕 색깔에 따른 모형 지붕의 온도 변화 비교 실험하기	
11~12		• **[결론 도출] 신문 기사를 통해 흰색 페인트 도색의 효과 확인하기** • **[적용] 탐구 결과를 바탕으로 학교 옥상에 흰색 페인트 도색 건의서 작성하기**	[논술형] 탐구 결과를 근거로 도색 건의서 논술하기

수업과 평가의 뼈대 세우기

☑ 단원 전체의 흐름을 한눈에 조망하는 실행 설계도 완성

☑ 탐구 질문에 답하기 위한 학생들의 구체적인 활동 맵핑

☑ 확정된 탐구 질문들을 실제 차시별 흐름에 맞게 배치

☑ 지도서의 단원 지도 계획을 참고하여 주요 학습 내용 및 활동 작성

☑ 서·논술형 평가로 연결되는 차시 선정 및 평가 요소 작성

☑ 우선 순위 탐구 질문을 해결하기 위한 재구성 차시

#단원 재구성 또는 교과 융합 프로젝트

6. 차시 지도 계획 수립하기

탐구 질문	여름철 날씨가 교실 환경에 미치는 문제를 어떻게 해결할까?	차시	11~12/12
수업 의도	학생들이 교실의 더위를 실생활 문제로 인식하고, 가설 설정, 측정, 결론 도출 등 탐구 전 과정을 모둠별 토의를 통해 주도적으로 수행하여 과학적 원리를 실증적으로 체험하게 한다.		
단계	주요 학습 내용 및 활동	평가 요소	
도입	• 전시 학습 상기 - 지난 시간 지붕 색깔에 따른 온도 변화 비교 실험 결과 다시 살펴보기 - 탐구 질문 확인: 흰색 페인트 도색을 어떻게 건의할까?		
전개	• **[활동1] 흰색 페인트 도색의 효과 확인하기** - 흰색 페인트의 원리와 효과를 다룬 실제 신문 기사 읽기 - 기사 내용 중 온도를 낮추는 방법에 밑줄 치며 확인하기 - 실제 시공 시 효과와 실험 결과와 관련짓기 • **[활동2] 건의서 작성하기** - 타인을 논리적으로 설득하기 위한 건의서의 필수 요소(수신자, 건의 목적, 객관적 근거, 기대 효과) 토의하기 - 지붕 색깔에 따른 온도 변화 비교 실험 결과(자료 1), 신문 기사에 나온 흰색 페인트의 효과와 과학적 원리(자료 2)의 근거 엮기 - 건의서 작성하기	**[논술형]** 탐구 결과를 근거로 도색 건의서 논술하기	
정리	• 공유 및 성찰 - 모둠별로 작성한 건의서를 살펴보고, 근거자료가 설득력 있게 잘 포함되었는지 상호 피드백하기 - 학급 대표 건의서로 선정하여 제출 계획 세우기 - 소감 나누기		

질문 중심 수업과 서·논술형 평가의 연결

☑ 탐구와 서논술형 평가가 일체화 되는 핵심 차시 선정

☑ 구체적인 탐구 활동을 배치하여 흐름 구성

☑ 수업 속 활동이 서·논술형 평가의 자료와 조건으로 자연스럽게 연결

#학습으로서의 평가

7. 서·논술형 평가 문항 개발하기

수업 시간에 배운 탐구 과정을 그대로 증명해 낼 수 있도록 고차원적 사고 평가

#가르친 대로 평가하기

#명확한 조건과 자료 제시

#성장을 돕는 채점 기준

학생이 탐구 과정에서 찾은 객관적 근거를 얼마나 타당하게 엮어내어 문제를 해결했는지,
고차원적 사고를 측정하는 명확한 기준을 세웁니다.

가. 출제 계획 수립

차시	11~12/12	영역	지구와 우주

성취기준	성취기준별 성취수준	
[6과06-01] 기상 요소를 조사하고, 날씨가 우리 생활에 주는 영향을 인식할 수 있다.	A	기온, 바람, 습도, 구름의 양, 강수량 등의 기상 요소를 조사하여, 날씨가 우리 생활에 주는 영향을 예를 들어 설명할 수 있다.
	B	기온, 바람, 습도, 구름의 양, 강수량 등의 기상 요소가 우리 생활에 주는 영향을 조사할 수 있다.
	C	날씨가 우리 생활에 주는 영향을 말할 수 있다.

주요 내용	수행 동사
☑ 성취기준별 성취수준에서 내용, 동사 추출하기 ※《②교육과정 분석하기》 단계 자료 참고	
기상 요소, 날씨가 우리 생활에 주는 영향	조사한다, 설명한다

범주	평가 요소	문항 유형
과정·기능 가치·태도	기상 요소가 우리 생활에 주는 영향을 알고, 이를 해결하기 위한 방법 탐구하기	논술형

평가 과제명	여름철 기온이 우리 생활에 미치는 영향을 바탕으로 옥상 도색 건의서 작성하기
평가 의도 및 유의 사항	학생들이 기상 요소의 변화가 실제 우리 생활(교실 환경)에 미치는 영향을 깊이 있게 인식하고, 이를 개선하기 위한 과학적이고 구체적인 사례(모형 실험 결과, 조사 자료)를 들어 타당하게 설명하고 건의할 수 있는지를 평가한다.

무엇을, 어떻게 평가할지 구조화

☑ 차시 지도 계획을 수립한 차시 선정

☑ 교육부 학년군별 성취기준별 성취수준에서 작성

☑ 성취기준별 성취수준에서 내용, 동사 추출하기

☑ 지식·이해, 과정·기능, 가치·태도의 범주를 설정하고,
성취기준에서 추출한 내용과 동사를 결합하여 실제 학생들이 수행할 구체적인 행동을 한문장으로 적기

☑ 학생들에게 제시될 학습 활동과 연계된 평가 과제 제시 /
왜 평가 하려는지에 대해 어떤 자료를 활용하여, 어떤 고차원적 사고를 측정할 것인지 구체적으로 명시

나. 평가 문항 개발

※ 다음 〈자료 1〉과 〈자료 2〉를 읽고 물음에 답하시오.

[자료1] 지붕 색깔에 따른 온도 변화 비교 실험

① 지붕 표면의 온도(적외선 온도계 활용) (단위 ℃)

측정 시간	처음 온도	1분	2분	3분	4분	5분	6분
방수 페인트(녹색)	24.4	28.6	31.8	34.2	35	38.3	39.5
차열 페인트(흰색)	24.1	25.7	27.3	32.4	33	35	37

② 모형 내부의 온도(알코올 온도계 활용) (단위 ℃)

측정 시간	처음 온도	1분	2분	3분	4분	5분	6분
방수 페인트(녹색)	25.5	27	33	38	42	43	47
차열 페인트(흰색)	25	27	30	32	35	36	39

[자료2] 신문 기사 발췌

"미국 로렌스 버클리 국립연구소가 전 세계 27개 도시를 대상으로 수행한 모의실험 결과에 따르면 흰색 페인트로 건물 외벽을 칠했을 때 43.9도였던 지붕이나 옥상 온도는 도색 후 28.8도로 낮아졌다. 실내 온도 역시 4~5도 낮추는 효과가 나타났다."

〈출처: 머니투데이, 2024.6.26〉

1. 위 자료를 읽고, 여름철 우리 교실이 다른 층보다 유독 더웠던 과학적 원인이 무엇인지 1문장으로 서술하시오. [1점]

2. 위 자료를 바탕으로 〈조건〉에 맞는 건의서를 논술하시오. [2점]

〈조건〉
가) 〈자료 1〉의 모형 실험 결과를 구체적인 수치로 비교하여 명확한 근거로 제시할 것.
나) 〈자료 2〉를 참고하여 우리 학교 옥상에 흰색 페인트를 도색했을 때의 기대 효과를 포함할 것.

평가지 완성본 개발

☑ 평가지가 얼마나 친절한지에 따라 답이 달라진다

☑ **상황 부여**: 이 글을 왜 쓰는지 구체적인 맥락을 제시

☑ **자료 시각화**: 수업시간에 다룬 자료 원문을 그대로 배치

☑ **글쓰기 조건**: 스스로 논리를 점검할 수 있는 명확한 가이드라인

다. 예시 답안 및 채점기준

문항	답안
1	우리 교실은 옥상 바로 아래에 위치해 있어서, 여름철 강한 햇빛을 받아 뜨거워진 옥상 바닥의 열기가 교실 내부로 전도되었기 때문이다.
2	00님께 건의드립니다. 여름철 우리 교실은 에어컨을 틀어도 너무 더웠고, 이 원인을 옥상의 색깔로 보았습니다. 지붕 색깔에 따른 모형 지붕의 온도 변화 비교 실험에서 모형 내부의 온도는 녹색 페인트 모형이 무려 47도까지 치솟은 반면, 흰색 페인트 모형은 39도에 머물러 8도나 더 낮게 유지되었습니다. 또한, 미국 로렌스 버클리 국립연구소의 연구 자료에 따르면 옥상을 흰색으로 칠할 경우 지붕 표면 온도뿐만 아니라 실내 온도까지 4~5도 낮추는 효과가 입증되었습니다. 따라서 우리 학교 옥상에 흰색 페인트를 도색한다면, 옥상에서 교실로 전도되는 열을 크게 막을 수 있을 것입니다. 이를 통해 한여름에도 교실 온도를 낮춰 학생들이 훨씬 쾌적하고 건강하게 생활할 수 있으므로, 옥상 도색 시공을 적극적으로 검토해 주시기 바랍니다.

채점기준		
채점 요소	척도 (성취수준)	척도별 응답 특성
근거 활용 및 논리성	3점 (A)	실험 결과(자료 1)의 수치를 명확히 비교 인용하고, 기사 내용(자료 2)을 바탕으로 도색의 원리와 기대 효과를 포함하여 건의서 형식에 맞게 논리적으로 작성함.
	2점 (B)	두 자료 중 하나만 근거로 활용하였거나, 실험 수치 비교 및 기대 효과에 대한 설명이 다소 구체적이지 못함.
	1점 (C)	주어진 자료를 객관적 근거로 제대로 활용하지 못하고, 도색해 달라는 단순한 주장만 작성함.

평가의 기준점 세우기

☑ **답안**: 학생의 언어로 직접 쓰기 → 작성한 예시 답안 안에서 <조건>이 충족된 부분 확인하기

☑ **채점 기준**

1. **문항의 <조건>과 채점 기준의 1:1 매칭**
   - 조건이 곧 채점기준이 됨
2. **성취수준 '상' 부터 작성하기**
   - 제시한 모든 조건을 완벽하게 충족한 최종 도달점 서술
3. **주관적, 모호한 표현은 완전 배제**
   - '우수함, 미흡함'과 같은 모호한 형용사 사용 지양, 행동과 조건의 개수를 나누기

다. 예시 답안 및 채점기준

피드백	
수행 수준 높음 ↕ 수행 수준 낮음	• 탐구 결과를 근거로 건의서를 아주 논리적으로 작성했습니다. 만약 우리 학교뿐만 아니라 지역 사회 전체의 지붕을 흰색으로 바꾼다면 도시의 여름 기후에는 어떤 변화가 생길까요? 건의서의 내용을 지역 사회 차원으로 넓혀서 고민해 봅시다. #직접적 답보다 질문 던지기 #영역의 확장 • 학교 옥상에 흰색 페인트를 칠해야 한다는 주장이 지난번 보다 훨씬 명확하게 잘 드러났습니다. 이 주장에 더 큰 힘을 싣기 위해서는 우리가 직접 측정한 '객관적인 숫자'가 필요합니다. 평가지의 〈자료 1〉 표를 다시 살펴보고, 녹색 페인트와 흰색 페인트의 온도 차이가 몇 도였는지 찾아 건의서에 추가해 봅시다. #긍정적 변화 강조 #우선순위 설정

평가의 기준점 세우기

☑ 피드백

- 수행 과정에서 제시, 채점 기준에 근거하여 잘한 점·부족한 점 제시, 강점 인정 후 보완점 제시, 구체적, 자기평가 및 성찰 유도, 성장 중심의 서술

예시

*수행 수준 [높음]

- ❓ **정답 대신 질문**: 직접적인 정보 제공 대신 질문을 던져 자기 성찰 유도
- 🌐 **탐구 영역 확장**: 과제를 사회·세계 수준이나 타 교과 영역으로 확장
- 📝 **성장 과정 기록**: 피드백을 통한 개선 결과를 학생이 스스로 기록

*수행 수준 [낮음]

- 🎯 **우선순위 보완**: 여러 개선점을 한 번에 주지 않고 가장 중요한 것부터 순차 안내
- 📈 **발전 중심 격려**: 미래의 보완점과 함께 이전 대비 발전한 긍정적 변화 강조

실습지 1,2

설계 실습을 시작해 봅시다.

1. 4인 1조로 실습합니다.
2. 4명 내에서 역할을 나눠주세요.

   ※ 이끔이(리더, 총괄) 1명 / 기록이(정리, 발표) 1명 / 찾음이(자료 수집) 2명

3. **노트북 준비**: 무선 인터넷 접속, 설계 활동지 다운로드, 한글 프로그램

실습지 1

1. 실습 단원 정하기

설계 실습의 원활한 진행을 위해 **공통 단원으로 실습합니다.**

학년/학기	5학년 2학기	**교과**	과학
단원명	2. 날씨와 우리 생활	**차시**	12

실습지 2

2. 교육과정 분석하기

1. 출판사 홈페이지의 교과서 자료실에 접속합니다.
2. 5학년 2학기 과학 교과의 지도서를 다운로드 받습니다.
3. <2. 날씨와 우리 생활> 단원과 관련된 내용을 추출하여 표에 작성합니다.

#영역

#내용체계표
(핵심 아이디어,
범주별 내용)

#성취기준
#성취기준 해설
#성취기준 적용
시 고려사항

예시

(4) 지구와 우주

▪ 핵심 아이디어

- 지구계는 지권, 수권, 기권, 생물권 등으로 구성되며, 이러한 지구계 구성 요소들이 상호작용을 통해 에너지와 물질을 교환하는 과정에서 다양한 자연 현상들이 발생한다.
- 암석과 화석, 지구 내부를 탐구함으로써 지질시대 동안 지구 환경과 생물의 변천 과정을 밝혀낼 수 있다.
- 물은 땅과 바다, 대기 등으로 끊임없이 순환하면서 지표의 특징을 변화시키고 지하구조를 만든다.
- 지구의 기후시스템은 태양 복사와 지구 복사, 인간 활동 등의 영향을 받으며, 이러한 요인들이 복합적으로 상호작용하여 나타난 기상 현상과 기후변화는 우리 생활과 지속가능성에 영향을 미친다.
- 태양계는 행성 및 소천체 등으로 구성되며, 생성 과정에 따라 태양계 천체의 표면은 다양하게 나타난다.
- 별의 표면 온도, 크기, 질량, 거리 등을 결정하는 데 관측 자료와 증거 기반 해석 등이 활용된다.

범주 \ 구분		초등학교 3~4학년군	초등학교 5~6학년군
지식·이해	고체 지구	• 강 주변 지형 • 화산 활동 • 화성암 • 지진 대처 방법	• 지층 • 퇴적암 • 화석의 생성 • 과거 생물과 환경
	유체 지구	• 바다의 특징 • 바닷물과 샘물 • 파도 • 바닷가 주변 지형 • 갯벌 보전 • 지구의 대기	• 날씨와 기상 요소 • 이슬, 안개, 구름 • 고기압과 저기압
	천체	• 달의 모양과 표면 • 달의 위상변화 • 태양계 행성 • 별과 별자리	• 태양과 별의 위치 변화 • 지구의 자전과 공전 • 계절별 별자리 변화 • 태양 고도의 일변화 • 계절별 낮의 길이
과정·기능		• 자연과 일상생활에서 지구와 우주 관련 문제 인식하기 • 문제를 해결하기 위한 탐구 설계하기 • 관찰, 측정, 분류, 예상, 추리 등을 통해 자료를 수집하고 비교·분석하기 • 수학적 사고, 컴퓨터 및 모형 활용하기 • 결론을 도출하고, 지구와 우주 관련 상황에 적용·설명하기 • 자신의 생각과 주장을 과학적 언어를 사용하여 다양한 방식으로 표현하고 공유하기	
가치·태도		• 과학의 심미적 가치 • 과학 유용성 • 자연과 과학에 대한 감수성 • 과학 창의성	• 과학 활동의 윤리성 • 과학 문제 해결에 대한 개방성 • 안전·지속가능 사회에 기여 • 과학 문화 향유

영역	지구와 우주
핵심 아이디어	지구의 기후시스템은 태양 복사와 지구 복사, 인간 활동 등의 영향을 받으며, 이러한 요인들이 복합적으로 상호작용하여 나타난 기상 현상과 기후변화는 우리 생활과 지속가능성에 영향을 미친다.
범주	**5~6학년군**
지식·이해	•날씨와 기상 요소 •이슬, 안개, 구름 •고기압과 저기압
과정·기능	•자연과 일상생활에서 지구와 우주 관련 문제 인식하기 •문제를 해결하기 위한 탐구 설계하기 •관찰, 측정, 분류, 예상, 추리 등을 통해 자료를 수집하고 비교·분석하기 •수학적 사고, 컴퓨터 및 모형 활용하기 •결론을 도출하고, 지구와 우주 관련 상황에 적용·설명하기 •자신의 생각과 주장을 과학적 언어를 사용하여 다양한 방식으로 표현하고 공유하기
가치·태도	•과학 활동의 윤리성 •과학 문제 해결에 대한 개방성 •안전·지속가능 사회에 기여 •과학 문화 향유

*사진 출처: 초등 5-2 과학 지도서(2026, 아이스크림미디어)

예시

(6) 날씨와 우리 생활_[5학년 2학기] 2단원

[6과06-01] 기상 요소를 조사하고, 날씨가 우리 생활에 주는 영향을 인식할 수 있다.
[6과06-02] 이슬, 안개, 구름을 관찰하고, 공통점과 차이점을 찾을 수 있다.
[6과06-03] 고기압과 저기압의 분포에 따른 날씨의 특징을 기상 요소로 표현할 수 있다.

[탐구 활동] • 이슬, 안개 발생 실험하기
• 바람 발생에 대한 모형실험하기

(가) 성취기준 해설

• [6과06-01] 기상 요소는 기온, 바람, 습도, 구름의 양, 강수량을 중심으로 다루고, 기상 자료에서 규칙성을 파악하도록 한다.
• [6과06-02] 구름에서 비와 눈이 내리는 과정을 다루지 않고 현상을 중심으로 다루며, 단열 팽창과 관련된 구름의 생성 과정은 다루지 않는다.
• [6과06-03] 고기압과 저기압의 날씨와 고기압에서 저기압으로 부는 바람의 방향을 이해하는 수준에서 현상 중심으로 다룬다.

(나) 성취기준 적용 시 고려 사항

• 초등학교 3~4학년군 '지구와 바다', 중학교 1~3학년군 '날씨와 기후변화', '수권과 해수의 순환'과 연계된다.

성취기준	[6과06-01] 기상 요소를 조사하고, 날씨가 우리 생활에 주는 영향을 인식할 수 있다. [6과06-02] 이슬, 안개, 구름을 관찰하고, 공통점과 차이점을 찾을 수 있다. [6과06-03] 고기압과 저기압의 분포에 따른 날씨의 특징을 기상 요소로 표현할 수 있다.
성취기준 해설	• [6과06-01] 기상 요소는 기온, 바람, 습도, 구름의 양, 강수량을 중심으로 다루고, 기상 자료에서 규칙성을 파악하도록 한다. • [6과06-02] 구름에서 비와 눈이 내리는 과정을 다루지 않고 현상을 중심으로 다루며, 단열 팽창과 관련된 구름의 생성 과정은 다루지 않는다. • [6과06-03] 고기압과 저기압의 날씨와 고기압에서 저기압으로 부는 바람의 방향을 이해하는 수준에서 현상 중심으로 다룬다
성취기준 적용시 고려사항	• 날씨는 학생들이 매일 접하는 자연 현상으로, 관찰과 실험을 중심으로 한 탐구 활동의 좋은 소재가 된다. 따라서 관찰과 실험을 중심으로 여러 가지 기상 요소의 특징을 이해하고, 우리 생활과 관련짓도록 한다. • 이슬, 안개 발생 실험 과정에서 응결 현상을 중심으로 설명하고, 단열 팽창 실험 기구를 활용하지 않는다. • 바람 발생에 대한 모형실험은 해륙풍 모형으로 제시하며, 가열에 따른 육지와 바다의 온도 차이에 의해 고기압에서 저기압으로 바람이 부는 것으로 설명한다

*사진 출처: 초등 5-2 과학 지도서(2026, 아이스크림미디어)

토의

신호등 토의: “현장 적용의 불을 밝혀라”

“선도교원으로서 현장 전달 연수 시, 가장 큰 어려움으로 무엇이 예상되나요? 선도교원은 어떤 역할을 해야 할까요?”