

우리 학교 에너지 절감으로 지구 지키기 프로젝트

1 수업 한눈에 보기



2 수업 개요

프로젝트명	우리 학교 에너지 절감으로 지구 지키기 프로젝트	
성취 기준	[9과14-03] 저항의 직렬연결과 병렬연결의 특징을 비교하고, 일상생활에서 전기 에너지가 다양한 형태의 에너지로 전환됨을 소비 전력과 관련지어 설명할 수 있다. [10통과2-02-05] 발전기에서 운동 에너지가 전기 에너지로 전환되는 과정을 이해하고, 열원으로서 화석 연료, 핵에너지를 이용하는 발전소가 인간 생활에 미치는 영향을 조사·발표할 수 있다.	
연계 단위	중학교 과학2 Ⅶ. 전기와 자기 / 통합과학2 Ⅱ. 환경과 에너지	
수업의 주안점	학교에서 사용하는 전기 에너지 만들어지기까지 에너지 전환 과정을 조사하고, 전기 에너지를 효율적으로 사용할 방법을 탐구하여 전기 에너지를 아껴 쓸 방안을 수립하여 실천한다.	
핵심 역량	■ 자기관리 역량 ■ 지식정보처리 역량 ■ 창의적 사고 역량 ■ 심미적 감성 역량 ■ 협력적 소통 역량 ■ 공동체 역량	
핵심 탐구 질문	전기 에너지는 어떤 에너지 전환 과정을 거쳐 만들어져 우리에게 공급되고, 전기 에너지를 아껴 쓰는 것이 지구를 지키는 것과 어떤 연관성이 있을까?	
수행 과제	문제 상황	1. 전기 에너지는 어떤 전환 과정을 거쳐 만들어지는지 확인한다. 2. 전기 에너지를 아껴 쓰는 것이 지구를 지키는 것과 어떤 연관성이 있는지 확인한다.
	공개할 결과물	에너지 절감 실천 방안 표어 캘리그래피
	평가 요소	주제 선정, 자료 조사 및 계획 수립, 결과 보고서, 발표 및 질의 응답, 참여도
수업의 흐름	1단계(1차시) 도입 단계	• 동기 유발 • 문제 제시 및 문제 파악
	2단계(2차시) 탐구 단계	• 모둠별 역할 분담 • 모둠별 활동 계획서 작성 • 모둠별 우리 학교 에너지 흐름도와 전기 에너지 순위표 작성하기
	3단계(3차시) 결과물 제작 단계	• 모둠별 캘리그래피 만들기
	4단계(4차시) 성찰 단계	• 모둠별 결과 발표 • 교사의 피드백 • 동료 평가서/자기 평가서 작성

3 프로젝트 수업 진행 개요(교수·학습 활동)

단계	교수·학습 활동	
도입 [1차시]	문제 인식	• 동기 유발: 영상 자료를 보고 전기 에너지 절약에 대해 생각해 보기 예) https://youtu.be/1M5hNRETR6I?feature=shared • 문제 제시: 전기 에너지는 어떤 전환 과정을 거쳐 만들어지는지 알아보고, 전기 에너지를 아껴 쓰는 것이 지구를 지키는 것과 어떤 연관성이 있을까? • 문제 파악 - 전기 에너지는 어떤 전환 과정을 거쳐 만들어질까? - 전기 에너지를 아껴 쓰는 것이 지구를 지키는 것과 어떤 연관성이 있을까?
	사전 조사 및 연구	• 프로젝트 모둠 조작: 4명 기준 • 프로젝트 평가 기준 안내 - 에너지의 형태 - 전기 에너지가 만들어지는 과정에서 에너지 전환과 보존 - 전기 에너지 사용 절감 방법
전개 [2~3차시]	활동 계획	• 활동 계획서 작성- 모둠별 역할 분담 • 모둠별 활동 - 전기 에너지가 만들어지는 과정 조사 - 전기 에너지가 우리 학교까지 오는 과정 조사 - 학교에서 전기 에너지 사용 종류 및 사용 순위 조사 - 전기 에너지 절감 방안 토론 및 결정
	결과물 도출	• 활동 보고서 작성 - 전기 에너지 전환 과정 흐름도 작성 - 우리 학교의 전기 에너지 사용 순위표 작성 - 학교에서 전기 에너지 사용 절감을 실천할 수 있는 방안 수립 및 정리
정리 [4차시]	발표 및 평가	• 모둠별 결과 발표 및 평가 • 조별 평가 및 동료 평가 • 자기 평가 후 결과 성찰

4 평가 기준

평가 요소		평가 기준	배점
모둠 점수 (80)	주제 선정	전기 에너지를 효율적으로 탐구하여 전기 에너지를 아껴 쓸 방법을 탐구하기에 적절한 활동을 계획하였는가?	10
	자료 조사 및 계획 수립	① 자연에 존재하는 에너지 형태를 작성하였는가? (1가지 사례당 2점씩 총 10점) ② 우리가 사용하는 전기 에너지를 사용하기까지 에너지 전환 과정을 2가지 이상 조사하였는가? (10점) ③ 전기 에너지 사용 절감 방법을 조사하여 적절히 작성하였는가? (10점)	30
	결과 보고서	① 자료 조사 및 계획 수립(2점), 보고서 작성(3점)의 형식으로 보고서를 작성하였는가? (5점) ② 전기 에너지가 학교까지 오는 과정을 체계적으로 정리하였는가? (5점) ③ 학교에서 전기 에너지의 사용 종류 및 순위를 체계적으로 정리하였는가? (5점) ④ 우리가 직접 실천할 수 있는 전기 에너지 사용 절감 방안을 잘 정리하였는가? (10점)	25
	발표 및 질의 응답	① 자료 조사 및 계획 수립(4점)-보고서 작성(6점)을 포함해 일목요연하게 결과 보고서를 발표하였는가? (10점) ② 청중의 물음에 적절히 답하였는가? (2점) ③ 다른 모둠의 발표를 경청하고 의문점을 적절히 질문하였는가? (3점)	15
개인 점수 (20)	참여도	모둠 활동에 적극적으로 참여하고 맡은 역할을 성실히 수행하였는가?	20
미참여			0

※ 제출 기한이 지나서 제출한 경우 1일 초과 시마다 5점씩 감점한다.

※ 활동에 참여하였으나 참여 시간이 50 % 미만인 경우 해당 모둠의 점수에서 10점을 감점한다.

5 교과 세부 능력 및 특기 사항: 수업 평가 예시

1. 전기 에너지 사용 절감에 대한 영상을 보고, 전기 에너지를 아껴 써야 하는 까닭에 대해 호기심을 가짐. 자연에 존재하는 에너지의 형태, 전기 에너지가 만들어지는 과정에서 에너지 전환과 보존, 전기 에너지 사용 절감 방법에 대하여 조사함. 모둠원들과 학교에서의 전기 에너지 사용 종류와 사용 순위를 조사하고 전기 에너지 절감 방안을 토론했다. 이에 전기 에너지 전환 과정에 대한 흐름도를 제작 후 사용 순위에 따라 전기 에너지 사용 절감을 실천할 수 있는 방안을 수립하여 발표함. 개인 및 학급 차원에서 전기 에너지를 절약하는 것이 지구적으로 자원을 절약하고 자연을 보호할 수 있는 것임을 홍보하며 함께 참여해야 하는 필요성을 알림.
2. 전기 요금 절약에 대한 영상 자료와 전기 에너지를 아껴 써야 한다는 신문 자료를 통해 효율이 높은 가전 제품을 사용해야 하는 까닭에 대하여 에너지 변환이 적을수록 효율이 높아짐을 논리적으로 발표함. 모둠원들과 함께 화석 연료의 화학 에너지가 열에너지로 전환되고 물의 운동 에너지로 전환되어 터빈의 회전 운동 에너지로 전환되는 과정을 통해 전기 에너지가 만들어짐을 논리정연하게 정리하여 발표함. 이러한 전환 과정이 많을수록 에너지 손실이 늘어나기 때문에 전기 에너지를 아껴 써야 함을 홍보하여 함께 지구를 지키자는 주장으로 캠페인을 펼침.

6 수업 자료 및 활동지

도입 단계

◆ 다음은 전기 에너지를 아껴 사용해야 한다는 주장에 대한 글이다. 이를 읽고 생각해 보자.

지구의 온도가 산업혁명 후 급격하게 변하였다. 가까운 미래에 사람이 견디기 어려운 상황들이 예고 없이 찾아올 것이라는 가정이 점점 현실로 나타나고 있다. 이제 우리나라도 기후변화를 이야기하며, 더 이상 북극곰의 서식지 감소나 투발루라는 먼 나라 이야기를 하지 않는다. 이제는 정말로 행동해야 하는 때이기 때문이다. 그런데 어떻게 행동해야 하나?



에너지를 재사용하기 이전에 아끼는 것이 중요하다. 특히 전기를 아껴야 한다. 전기는 그것을 만드는 과정에서 많은 에너지를 낭비한다. 전기를 사용할 수 있는 또 다른 에너지 형태로 전환할 때 에너지 손실이 생긴다. 예를 들어 화석연료를 열에너지와 운동에너지, 전기 에너지로 바꿔서 충전지를 충전(화학 에너지)하고, 운동 에너지로 바꿔서 무선 청소기를 사용하는 것은 가정에서 청소를 하기 전에 이미 다섯 번의 에너지 손실을 거친다는 뜻이다.

에너지의 형태 전환이 적을수록 에너지 효율은 높아진다. 그러므로 전기 제품을 많이 사용하지 않는 것이 좋고 사용하더라도 효율이 높은 제품을 사용해야 한다.

1. 전기 에너지는 어떤 형태의 에너지 전환을 거쳐 만들어질까?

2. 효율이 높은 가전 제품을 사용해야 하는 까닭은 무엇일까?

1 자연에 존재하는 다양한 에너지 형태에 대하여 5가지 이상 조사하여 작성해 보자.

- 2 우리가 사용하는 전기 에너지를 사용하기까지 에너지 전환 과정에 대하여 2가지 이상 조사하여 작성해 보자.

- 3 전기 에너지 사용 절감 방법에 대해 조사하여 작성해 보자.

탐구 단계

- 모둠을 구성하고 우리 학교 에너지 절감 탐구 활동 계획을 세워 봅시다.

- 1 모둠 구성 및 역할 분담

모둠명			
구분	학번	이름	모둠에서 맡은 역할 (구체적으로)
1	(대표)		
2			
3			
4			
5			

2 우리 학교 에너지 절감 탐구 활동 계획

전기 에너지가 만들어지는 과정 조사	
전기 에너지가 우리 학교까지 오는 과정에서 에너지 전환 과정 조사	
학교에서 전기 에너지 사용 종류 조사	
학교에서 전기 에너지 사용 순위 조사	
전기 에너지 사용 절감 방안 탐구	

○ 우리 학교 에너지 절감을 위해 에너지 흐름도와 전기 에너지 순위표를 작성해 봅시다.

1 전기 에너지가 학교에 오기까지 에너지 전환 과정 흐름도

2 우리 학교의 전기 에너지 사용 순위표

사용량이 많은 순위	1	2	3	4	5
사용 전자 기기					
전기 에너지가 사용되는 에너지 종류					

07

우리 학교 에너지 절감으로 지구 지키기 프로젝트

결과물 제작 단계

○ 우리 학교에서 전기 에너지 사용 절감을 실천할 수 있는 방안을 수립하여 정리해 봅시다.

1 학교에서 전기 에너지 사용 절감을 실천할 수 있는 방안을 수립 및 정리하여 써 보자.

2 에너지 절감 실천 방안을 3개의 표어로 만들어 캘리그래피를 제시해 보자.

성찰 단계

- 1 캘리그래피를 발표하고 잘된 점과 보완할 점을 이야기해 보자.

- 2 우리 학교의 전기 에너지 사용 순위를 써 보자.

- 3 지구를 지키기 위해 학급에서 전기 에너지를 절감할 수 있는 일에는 무엇이 있는지 써 보자.

- 4 아래의 평가 항목에 맞추어 활동을 평가해 보자.

	평가 항목	평가 점수			
		모둠 1	모둠 2	모둠 3	모둠 4
동료 평가	인터넷을 활용하여 최신 자료를 조사하였는가?				
	계획에 맞게 역할을 분담하고 자료 조사 및 분석을 수행하였는가?				
	자료 조사 및 분석 시 적극적으로 참여하였는가?				
자기 평가					

07

우리 학교 에너지 절감으로 지구 지키기 프로젝트