

## 유아 에너지전환 교육 결과보고서

### 1. 목 적

- 에너지에 대한 지식과 인식을 높여 에너지 분야에서의 리더십과 시민 참여 역량을 강화함
- 놀이와 체험 중심의 프로그램을 통해 에너지에 대한 이해를 쉽고 자연스럽게 배울 수 있는 환경을 제공함

### 2. 개 요

- 기 간 : 2024년 4월 ~ 11월
- 대 상 : 관내 유치원·어린이집 7세 유아
- 내 용 : 재생에너지, 건물에너지를 주제로 한 유아 대상 교육 운영
- 주최 및 주관 : 전주시, 전주시에너지센터

### 3. 주요 내용

- 교육기간
  - 상반기 : 4월 30일(화)~7월 25일(목), 매주 화·목 9:50~10:40, 11:00~11:50
  - 하반기 : 8월 20일(화)~11월 21일(목), 매주 화·목 10:00~10:50, 11:10~12:00
- 교육장소 : 전주시에너지센터 3층 교육공간 “바람”
- 교육대상 : 관내 유치원·어린이집 7세 유아
- 교육내용 ※ 교안 및 교구 [붙임 1] 참조

프로그램명	주요내용
1회차 지구를 지키는 에너지	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 소요시간 : 50분</li> <li>· 교육목표               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 에너지의 다양한 사용을 이해한다.</li> <li>- 재생에너지와 재생불가능에너지의 차이를 알아보고 재생에너지의 중요성을 이해한다.</li> </ul> </li> <li>· 교육내용               <ul style="list-style-type: none"> <li>- (도입) 인사, 전주시에너지센터 소개 및 교육 소개</li> <li>- (교육)</li> </ul> </li> </ul>

	일상에서 사용하는 에너지 알아보기 재생에너지와 재생불가능에너지 종류와 특징 이해하기 - (놀이 및 체험) 에너지컵 피라미드 쌓기 태양광 랜턴등 만들기
2회차 뜨거운 지구의 해열제	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 소요시간 : 50분</li> <li>· 교육목표               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 건물과 탄소배출의 관계를 알 수 있다.</li> <li>- 건물에서 에너지 소비를 줄이고 효율을 높이는 요소를 이해한다.</li> </ul> </li> <li>· 교육내용               <ul style="list-style-type: none"> <li>- (도입) 인사, 1회차 교육 복습 및 교육 소개</li> <li>- (교육) 제로에너지건축 요소 알아보기</li> <li>- (놀이 및 체험) 제로에너지건축 전시실 탐방하기</li> </ul> </li> </ul>

### 4. 추진 실적

#### 가. 운영 현황

- 교육횟수 : 총 91회 진행 (상반기 48회, 하반기 43회)
- 프로그램 : 2개 운영
- 참여현황
  - 참여기관 : 46개소 (상반기 24개소, 하반기 22개소)
  - 참여인원 : 1,749명 (상반기 876명, 하반기 873명)

#### 나. 성과 및 결과

- 만족도 조사 : 총 83건 응답 ※ 만족도 조사 결과 [붙임 2] 참조
  - 상반기 : 응답률 94% (45/48), 교육 만족도 100%
  - 하반기 : 응답률 86% (38/43), 교육 만족도 94.7%, 향후 참여 의사 94.7%
  - 상반기와 하반기 모두 높은 응답률과 교육 만족도를 기록했으며, 특히 하반기에 94.7%의 참여 기관이 향후 프로그램에 대한 참여 의사를 밝혔음. 이러한 결과는 프로그램의 우수성을 반영하며, 지속적인 참여를 유도하는 긍정적인 신호로 해석됨.

#### 인력 구성

- 3명의 강사가 유아 교육을 진행하였으며, 교육 시 주강사와 보조강사가 함께 협력하여 프로그램을 운영함. 3번의 강사회의를 통해 교안 및 교구 점검을 진행하여 교육의 질을 유지하고 향상시킴.

#### ■ 홍보 활동

- 관내 유치원과 어린이집(535개소)에 포스터를 배포하고, 다양한 온라인 홍보 활동(보도자료 배포, 누리집 및 sns게시 등)을 진행함.

**2024 에너지 전환 교육 상반기 참여기관 모집**

올바른 에너지 정보를 전하는 놀이와 체험 중심의 유아 교육에 참여하세요!

**모집기간** • 4. 17. (수) 2:00 ~ 4. 26. (수) 18:00 (신청 마감)

**모집대상** • 관내 유치원, 어린이집 (유아 10명 이상, 3세~5세)

**교육소지** • 1. 4월 26일 ~ 7월 25일 (수) 9:00~10:40 / 11:00~11:50

**교육내용** • 1. 에너지 전환의 이해  
2. 에너지 전환의 필요성  
3. 에너지 전환의 실천 방안

**신청방법** • 1. 온라인 신청(www.enercenter.or.kr)  
2. 전화 신청(033-905-4100)

**문의** • 관내 에너지센터 (033-905-4100)

**2024 에너지 전환 교육 하반기 참여기관 모집 연장**

올바른 에너지 정보를 전하는 놀이와 체험 중심의 유아 교육에 참여하세요!

**모집기간** • 7. 22. (수) 2:00 ~ 8. 9. (수) 18:00 (신청 마감)

**모집대상** • 관내 유치원, 어린이집 (유아 10명 이상, 3세~5세)

**교육소지** • 1. 8월 20일 ~ 11월 21일 (수) 9:00~10:40 / 11:10~12:00

**교육내용** • 1. 에너지 전환의 이해  
2. 에너지 전환의 필요성  
3. 에너지 전환의 실천 방안

**신청방법** • 1. 온라인 신청(www.enercenter.or.kr)  
2. 전화 신청(033-905-4100)

**문의** • 관내 에너지센터 (033-905-4100)

#### ▲ 포스터

### 전주시에너지센터, 2024년 미래세대 에너지전환 교육 ‘시작’

에너지전환의 중요성·지속가능 에너지 이해 위한 놀이, 참여형 교육

정재근 기자(전주) | 기사입력 2024.05.12. 07:14:37

전북특별자치도 전주시에너지센터(이하 센터)는 올해 지역의 미래세대 3000여명과 함께하는 에너지전환 교육에 본격 착수했다.

미래세대 에너지전환 교육은 10일 전주시 공공건축물 최초로 제로에너지건축 4등급 인증을 획득한 전주시에너지센터에서 진행되며, 에너지전환의 다양한 방법들을 직접 체험할 수 있는 현장형 교육으로 진행된다.

구체적으로 센터는 지난날 초등학교 6학년 학생들을 대상으로 운영한 ‘제로에너지건축 탐험대’에 이어 이달부터 6~7세 유아와 함께하는 ‘내 손으로 에너지하다’ 교육을 운영하고 있다.

#### ▲ 보도자료

## 5. 사진자료

### 1. 명재어린이집



### 2. 다솔유치원 1반



### 3. 다솔유치원 2반





#### 4. 파란하늘어린이집



#### 5. 푸른나무어린이집



#### 6. 아이월드어린이집



#### 7. 서전주유치원 1반



#### 8. 서전주유치원 2반



#### 9. 서전주유치원 3반





### 10. 놀품어린이집



### 11. 위즈어린이집



### 12. 뽀뽀유치원



### 13. 해나어린이집



### 14. 놀푸른어린이집



### 15. 중산어린이집





## 16. 푸른꿈어린이집



## 17. 가나유치원



## 18. 알프스유치원



## 19. 프렌즈유치원 1반



## 20. 프렌즈유치원 2반



## 21. 판암어린이집





## 22. 데시앙키움어린이집



## 23. 성심유치원



## 24. 현대어린이집



## 25. 미듬어린이집



## 26. 솔밭왓앤와이영재유치원



## 27. 숲속하나어린이집





## 28. 알곡어린이집



## 29. 전주시국공립서신어린이집



## 30. 자연생활어린이집



## 31. 롯데어린이집



## 32. 송천동트는어린이집 푸른나무반



## 33. 송천동트는어린이집 맑은샘물반





34. 예일유치원 1반



35. 예일유치원 2반



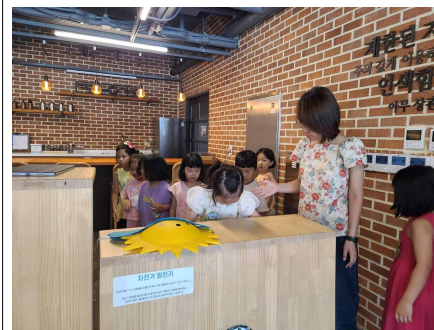
36. 예일유치원 3반



37. 꼬마코끼리가는길



38. 송림꽃무지풀무지어린이집



39. 창대리더어린이집

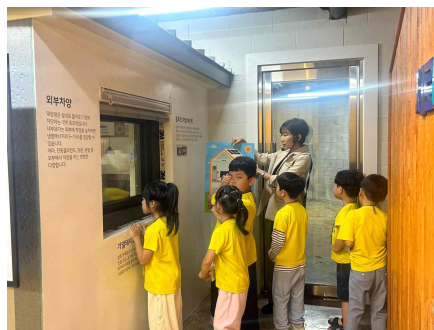




#### 40. 전주한빛어린이집



#### 41. 광명어린이집



#### 42. 아이빛어린이집



#### 43. 우아어린이집



#### 44. 전주기전대학부설어린이집



#### 45. 신세계어린이집



#### 46. 한국국토정보공사 랜디어린이집



#### 붙임1. 교안 및 교구

##### 1. 지구를 지키는 에너지

###### ■ 교안

프로그램명	지구를 지키는 에너지	장소	전주시에너지센터
활동유형	교육, 놀이, 체험	소요시간	50분
참가대상	7세	참가인원	30명 이내
활동목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>에너지의 다양한 사용을 이해한다.</li> <li>재생에너지와 재생불가능에너지의 차이를 알아보고 재생에너지의 중요성을 이해한다.</li> </ul>		
교구재	<ul style="list-style-type: none"> <li>수수께끼</li> <li>칠판, 자석카드(우리가 일상에서 사용하는 에너지, 재생에너지/재생불가능에너지)</li> <li>에너지컵 피라미드</li> <li>태양광랜턴등, 색칠도구</li> </ul>		
구분	교육내용		교구재
도입 (5분)	<ul style="list-style-type: none"> <li>인사</li> <li>전주시에너지센터 소개</li> </ul>		
교육 (20분)	<ul style="list-style-type: none"> <li>에너지는 어디서 왔을까? - 수수께끼를 통해 에너지에 대한 개념을 알아본다.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>나는 누구일까요? 정답은 태양! 에너지는 우리가 느끼는 빛, 따뜻함. 그리고 우리가 할 수 있는 모든 활동에 필요한 힘입니다. 이 에너지는 어디에서 올까요? 바로 태양에서 왔어요!</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>에너지는 어떻게 사용될까? - 에너지가 우리 일상에서 어떻게 사용되는지 알아본다.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>태양에서 온 에너지는 우리 생활을 더 편리하게 만들어주는 마법 같은 힘이에요! 우리가 일상에서 어떻게 에너지를 사용하고 있는지 알아보까요?</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>기후위기를 알아봐요. - 기후위기의 개념을 설명하고 재생에너지 사용의 필요성과 연결짓는다.</li> <li>에너지는 어떻게 생산될까? - 재생에너지와 재생불가능에너지의 종류와 특징을 알아</li> </ul>		수수께끼, 칠판, 자석카드 (우리가 일상에서 사용하는 에너지, 재생에너지/재생불가능에너지)



	<p>본다.</p> <div> <p>에너지에는 재생에너지와 재생불가능에너지가 있어요!</p> <p>태양, 바람, 물로 만들어진 에너지를 재생에너지라고 해요. 재생에너지는 항상 있어서 계속해서 사용할 수 있어요. 태양은 매일 뜨고, 바람도 불고, 물은 계속 흘러요.</p> <p>석탄, 석유, 천연가스를 재생불가능에너지라고 해요. 재생불가능에너지는 지구 깊숙이 있어 꺼내기가 어렵고, 사용하면서 많은 오염물질을 내뿜어요. 그리고 한번 쓰면 없어요.</p> <p>그래서 우리는 지구를 지키기 위해 재생에너지로 만든 에너지를 사용해야 해요!</p> </div>	
<p><b>체험</b> (23분)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>에너지컵 피라미드 만들기</li> <li>- '에너지원-에너지형태-재생에너지/재생불가능에너지' 순으로 컵을 쌓아 피라미드 모형으로 만드는 활동을 해본다.</li> <li>태양광 랜턴등 만들기</li> <li>- 태양에너지의 활용 방법을 체험하며 랜턴등 만드는 활동을 해본다.</li> </ul>	<p>에너지컵 피라미드 태양광랜턴등, 색칠도구</p>
<p><b>마무리</b> (2분)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>인사</li> </ul>	

#### ■ 교구



교구재명	사진		
수수께끼			
자석카드	<ul style="list-style-type: none"> <li>우리가 일상에서 사용하는 에너지</li> </ul>		

<div> <p>우리가 일상에서 사용하는 에너지</p> </div>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>재생에너지, 재생불가능에너지</li> </ul> <div> <p>에너지원의 종류 "재생에너지"와 "재생불가능에너지"</p> <div> </div> <div> </div> </div>	
에너지컵 피라미드	태양광 랜턴등

## 2. 뜨거운 지구의 해열제

### ■ 교안

프로그램명	뜨거운 지구의 해열제	장소	전주시에너지센터
활동유형	교육, 놀이, 체험	소요시간	50분
참가대상	7세	참가인원	30명 이내
활동목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>건물과 탄소배출의 관계를 알 수 있다.</li> <li>건물에서 에너지 소비를 줄이고 효율을 높이는 요소를 이해한다.</li> </ul>		
교구재	<ul style="list-style-type: none"> <li>다른그림찾기 보드판, 자석</li> <li>해열제 카드</li> </ul>		
구분	교육내용	교구재	
도입 (5분)	<ul style="list-style-type: none"> <li>인사</li> <li>1회차 교육 복습</li> <li>교육소개</li> <li>해열제를 먹는 상황에 비유하며 교육을 소개한다.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>해열제는 무엇인지 아나요?          맞아요! 우리 몸이 더워서 열이 많을 때 해열제를 먹죠!          건물도 에너지를 많이 사용하면 더워서서 해열제가 필요해요.          그럼 지금부터 건물의 열을 내려 줄 수 있는 해열제를 알아볼까요?</p> </div>		
교육 (10분)	<ul style="list-style-type: none"> <li>다른곳을 찾아봐요!</li> <li>다른그림(제로에너지건물vs일반건물)을 찾아보며 제로에너지건축 요소를 알아본다.</li> </ul>	다른그림찾기 보드판, 자석	
체험 (30분)	<ul style="list-style-type: none"> <li>해열제를 찾아봐요!</li> <li>제로에너지건축 전시실을 탐방하며 제로에너지건축 요소를 체험한다.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>[활동방법]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2팀으로 나눈다.</li> <li>1팀은 지하전시실로 이동한다. : 전시물에 해열제 스티커가 붙어있다. 해열제 스티커를 찾을 수 있도록 안내하고, 찾은 요소들을 간단히 재설명한다.</li> <li>2-1. 1팀은 1층 공유공간으로 이동한다. : 자전거발전기, 에너지책방, 에너지슈퍼마켓-E 공간을 소개하고 자유롭게 둘러 볼 수 있도록 한다.</li> </ol> </div>	해열제 카드	

마무리 (5분)	<ul style="list-style-type: none"> <li>인사</li> </ul>	
■ 교구	사진	
교구재명	사진	
다른그림찾기 보드판		
해열제 카드		



## 붙임2. 만족도 조사 결과

### 1. 상반기

2024년 유아 에너지전환 교육

## 참여기관 상반기 만족도 조사 결과보고서

### 1. 조사 개요

#### 1.1 조사 목적

유아 에너지전환 교육에 참여한 기관의 만족도를 평가하여 프로그램의 개선점을 파악하고 향후 교육의 효과성을 높이기 위함.

#### 1.2 조사 방법

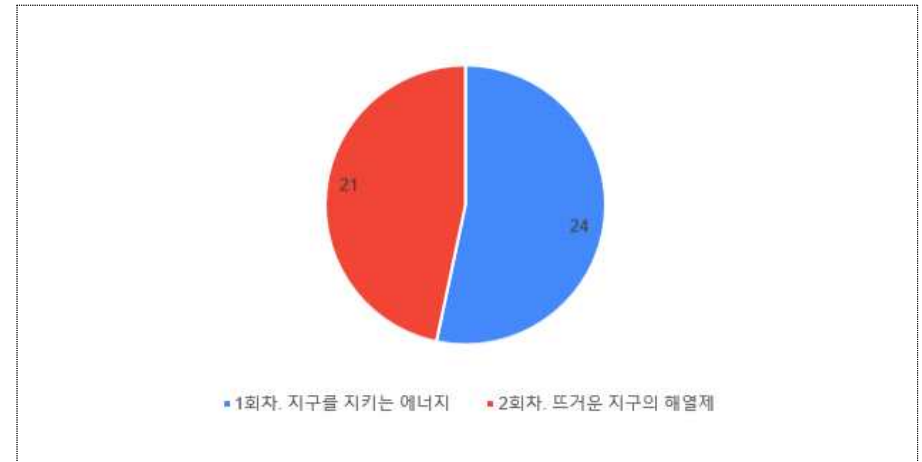
- 기 간 : 2024년 4월 30일 ~ 2024년 7월 25일
- 대 상 : 교육 참여기관 24개 (각 기관 2회 응답)
- 방 법 : 구조화된 설문지를 통한 온라인 조사
- 응답률 : 94% (45/48)

#### 1.3 조사 항목

- 응답자 기본 정보
  - 기관명 / 교육 수강 날짜 / 수강 프로그램
- 참여 만족도
  - 교육 내용 / 강사 / 교육 지원 만족도
- 전반적인 교육 만족도
- 건의 및 개선사항

## 2. 조사 결과

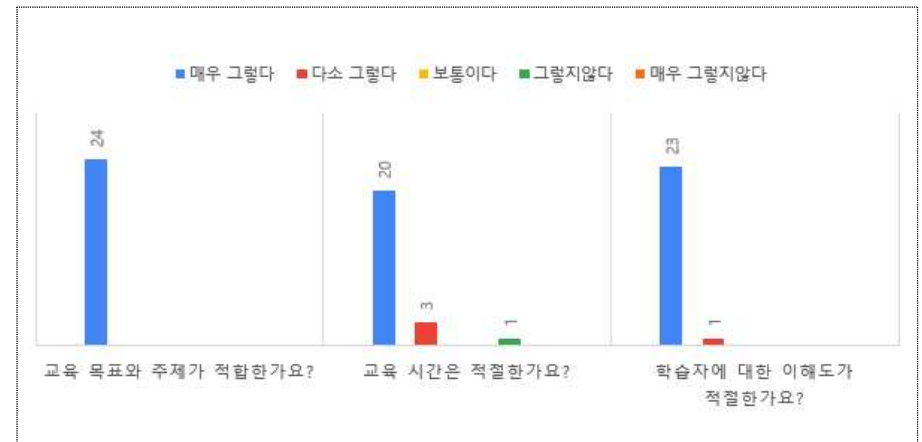
### 2.1 수강 프로그램에 대한 응답



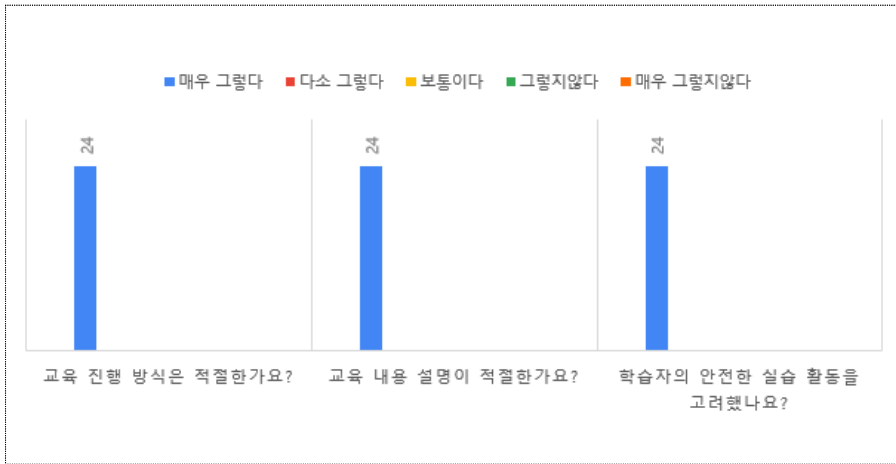
### 2-2. 프로그램별 만족도에 대한 응답

#### 1회차. 지구를 지키는 에너지

##### 1) 교육 내용 만족도



## 2) 강사 만족도



## 5) 건의 및 개선사항

감사합니다.

감사합니다.

다양한 활동과 체험 너무 감사합니다. 여러 가지 다양한 행사도 기대합니다.

아이들에게 에너지를 쉽게 이해할 수 있게 해주신 것 같아서 좋았습니다.

이론시간 20분으로 줄여주시면 집중 잘 할 것 같아요.

아이들이 재미있게 활동 할 수 있어서 좋았습니다.

아이들에게 친절하게 교육해주시고 관심을 갖을 수 있는 교구들 준비가 좋았습니다. 감사합니다.

아이들이 에너지에 관심을 가질 수 있는 계기가 되었습니다. 아이들이 잘 알아 들을 수 있도록 설명도 천천히 너무 잘해주셨어요. 감사합니다.

이론 시간의 비율이 높은 것 같습니다. 수업 내용은 너무 좋지만 아이들의 집중력이 따라가지 못하네요.

## 3) 교육 지원 만족도



## 4) 교육 만족도

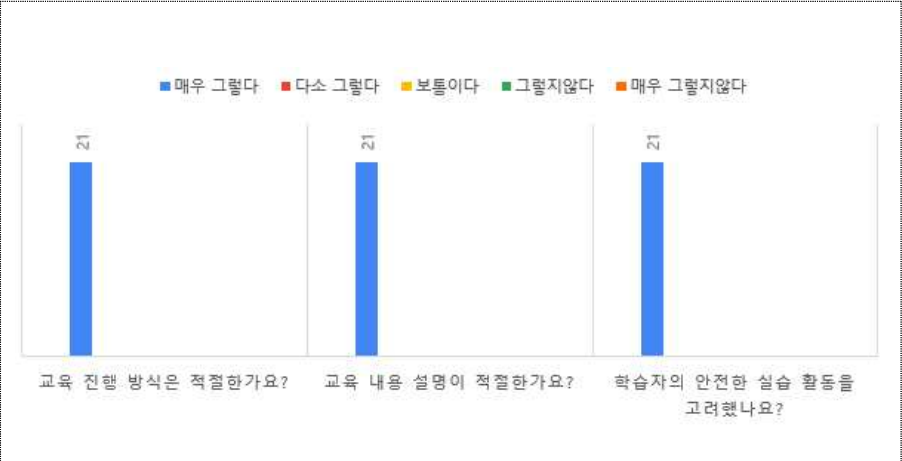


2회차. 뜨거운 지구의 해열제

1) 교육 내용 만족도



2) 강사 만족도



3) 교육 지원 만족도



4) 교육 만족도



### 5) 건의 및 개선사항

유익한 시간이었습니다.
감사합니다.
오늘은 이론 시간도 찾아보는 것도 좋았습니다.
직접 보며 교육 받을 수 있어서 이해도가 높습니다.

## 3. 결론

### 3.1 결론

대체로 참여기관들은 유아 에너지전환 교육에 대해 매우 만족하며, 교육 내용/강사/ 교육 지원 등에 대한 긍정적인 평가를 주었습니다. 그러나 1회차 '지구를 지키는 에너지' 프로그램의 이론 시간이 길다는 의견이 있어, 이 부분에 대한 개선이 필요합니다.

### 3.2 향후 계획

#### ■ 이론 시간 조정

: 1회차 '지구를 지키는 에너지' 프로그램의 이론 시간이 길다는 의견을 반영하여, 이론 시간을 적절히 조정할 계획입니다. 이론 내용을 보다 효율적으로 전달할 수 있는 방안을 모색하고, 이론과 실습의 비율을 조절하여 유아들이 더 잘 집중할 수 있도록 개선하겠습니다.

#### ■ 피드백 시스템 강화

: 참여기관들의 의견을 적극적으로 반영하기 위해 피드백 시스템을 개선하겠습니다. 교육 후 피드백을 체계적으로 수집하고 분석하여, 교육 프로그램을 지속적으로 개선하고 참여기관들의 요구를 충족할 수 있도록 할 것입니다.

## 4. 부록

### 4.1 설문지 원문

#### 유아 에너지전환 교육 참여기관 만족도 설문조사

안녕하세요. 전주시에너지센터입니다.

유아 에너지전환 교육에 참여해주셔서 감사드리며,  
더 나은 교육을 위해 참여기관을 대상으로 만족도 설문조사를 진행하고 있습니다.

본 설문은 교육 만족도를 파악하고, 향후 교육을 개선하는데 참고할 목적으로만  
사용됩니다. 설문조사지 작성에 성심껏 응해주시기 바랍니다. 감사합니다.

1. 기관명을 작성해주세요.

( )

2. 교육 수강 날짜를 선택해주세요.

( )

3. 수강한 프로그램을 선택해주세요.

☐ 1회차 - 지구를 지키는 에너지

☐ 2회차 - 뜨거운 지구의 해열제

4. 교육 내용에 관한 질문입니다.

4-1. 교육 목표와 주제가 적합한가요?

☐ 매우 그렇다 ☐ 다소 그렇다 ☐ 보통이다 ☐ 그렇지 않다 ☐ 매우 그렇지 않다

4-2. 교육 시간은 적절한가요?

☐ 매우 그렇다 ☐ 다소 그렇다 ☐ 보통이다 ☐ 그렇지 않다 ☐ 매우 그렇지 않다



4-3. 학습자에 대해 이해도가 적절한가요?

☐ 매우 그렇다 ☐ 다소 그렇다 ☐ 보통이다 ☐ 그렇지않다 ☐ 매우 그렇지않다

5. 교육 강사에 관한 질문입니다.

5-1. 교육 진행 방식은 적절한가요?

☐ 매우 그렇다 ☐ 다소 그렇다 ☐ 보통이다 ☐ 그렇지않다 ☐ 매우 그렇지않다

5-2. 교육 내용 설명이 적절한가요?

☐ 매우 그렇다 ☐ 다소 그렇다 ☐ 보통이다 ☐ 그렇지않다 ☐ 매우 그렇지않다

5-3. 학습자의 안전한 실습 활동을 위해 고려했나요?

☐ 매우 그렇다 ☐ 다소 그렇다 ☐ 보통이다 ☐ 그렇지않다 ☐ 매우 그렇지않다

6. 교육 지원에 관한 질문입니다.

6-1. 운영 중 발생한 불편사항을 적절히 대응했나요?

☐ 매우 그렇다 ☐ 다소 그렇다 ☐ 보통이다 ☐ 그렇지않다 ☐ 매우 그렇지않다

6-2. 학습자의 의견이나 요구를 충분히 수용해주었나요?

☐ 매우 그렇다 ☐ 다소 그렇다 ☐ 보통이다 ☐ 그렇지않다 ☐ 매우 그렇지않다

7. 교육 만족도에 관한 질문입니다.

7-1. 교육에 대해 전반적으로 만족스러우셨나요?

☐ 매우 그렇다 ☐ 다소 그렇다 ☐ 보통이다 ☐ 그렇지않다 ☐ 매우 그렇지않다

8. 건의 및 개선사항

( )

2. 하반기

2024년 유아 에너지전환 교육

참여기관 하반기 만족도 조사 결과보고서

1. 조사 개요

1.1 조사 목적

유아 에너지전환 교육에 참여한 기관의 만족도를 평가하여 프로그램의 개선점을 파악하고 향후 교육의 효과성을 높이기 위함.

1.2 조사 방법

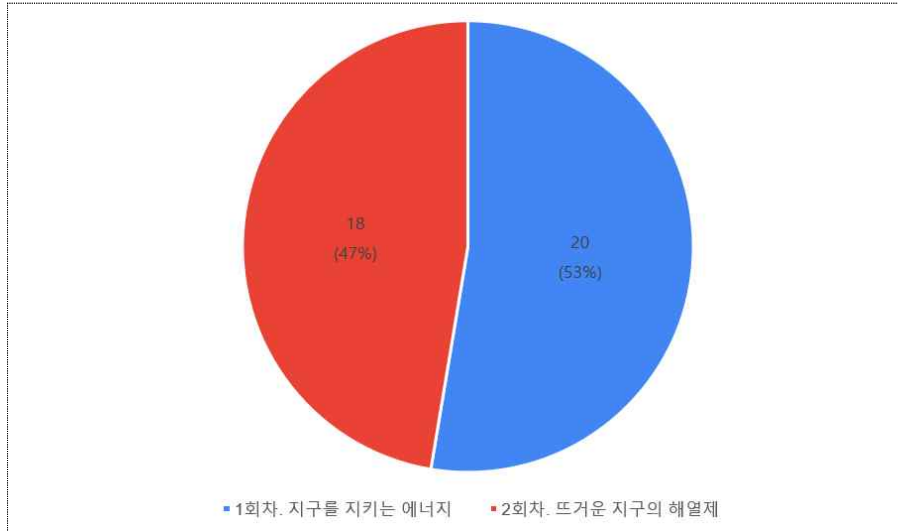
- 기 간 : 2024년 8월 20일 ~ 2024년 11월 21일
- 대 상 : 교육 참여기관 22개 (각 기관 2회 응답)
- 방 법 : 구조화된 설문지를 통한 온라인 조사
- 응답률 : 86% (38/43)

1.3 조사 항목

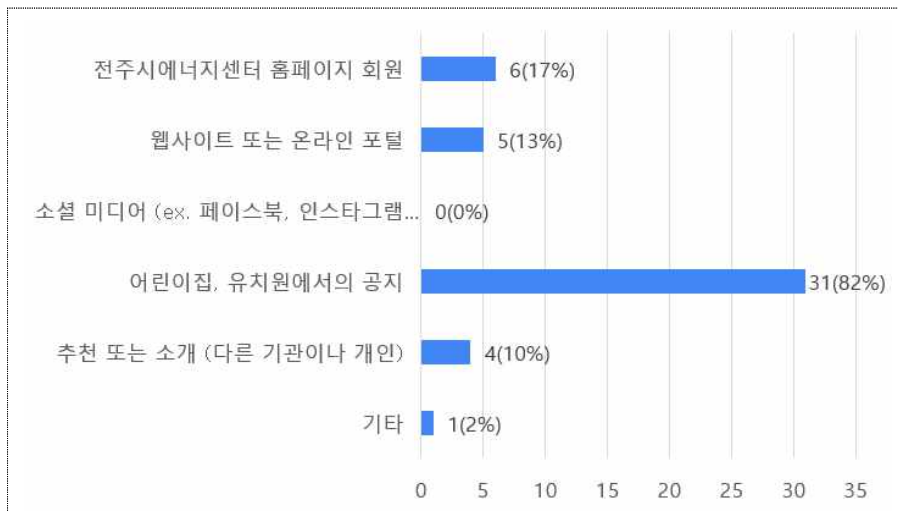
- 응답자 기본 정보
  - 기관명 / 교육 수강 날짜 / 수강 프로그램
- 교육 참여 경로
- 교육 만족도
  - 교육 내용 이해도 / 교육 자료 만족도 / 교육 소요시간 적절성
- 교육 평가
  - 전반적인 교육 만족도 / 향후 참여 의향
- 기타의견(건의 및 개선사항)

## 2. 조사 결과

### 2.1 수강 프로그램에 대한 응답



### 2-2. 교육 참여 경로에 대한 응답 (복수 선택)



1회차. 지구를 지키는 에너지

### 3-1. 교육 만족도에 대한 응답

#### 1) 교육 내용이 유아들이 전반적으로 이해하기에 적합했나요?

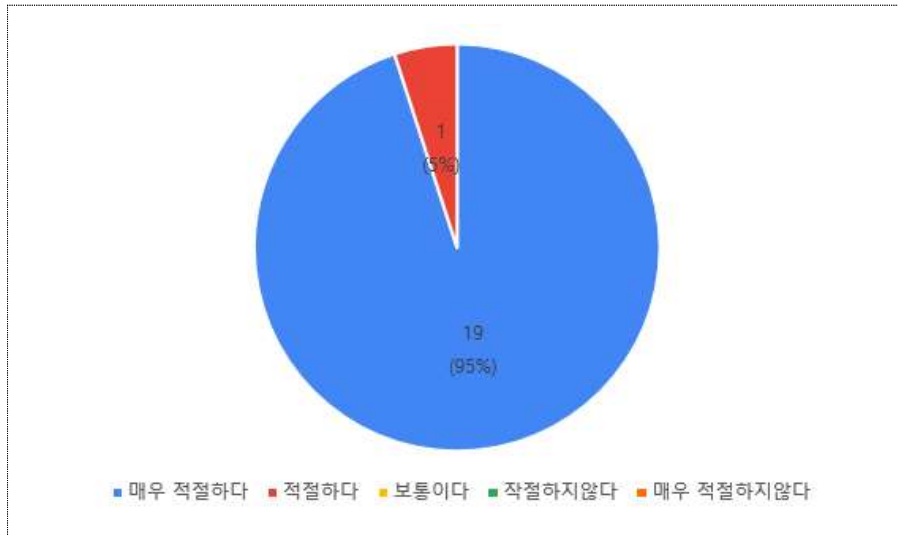


#### 2) 교육자료가 교육 내용을 이해하는데 적절하고 유익했나요?

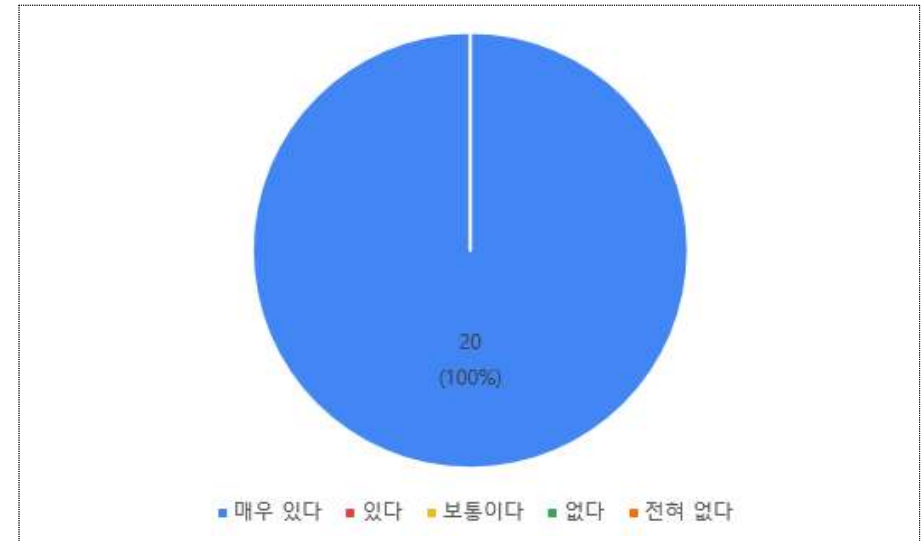




### 3) 교육 소요 시간이 적절했나요?



### 2) 향후 이와 유사한 교육에 참여할 의향이 있나요?



### 3-2. 교육 평가에 대한 응답

#### 1) 전반적으로 본 교육에 대해 얼마나 만족하시나요?



### 3-3. 기타의견(건의 및 개선사항)

가정으로 가져갈 수 있는 교구를 주셔서 감사했습니다.
유아들이 이해하기 쉽게 설명해주시고 만들기체험 너무 좋았어요.
아이들이 직접 체험으로 에너지 교육을 할 수 있어서 유익했습니다.
태양광에너지를 사용하는 것을 직접 경험해서 좋았습니다.
어린 연령의 교육도 부탁드립니다.
시간대가 조금 늦어요. 10시 30분 시작 이렇게 해주시면 좋을 것 같아요.
아이들이 쉽게 이해할 수 있도록 설명해주셔서 감사합니다.
너무 좋은 교육 감사합니다.
감사합니다.
좋은 시간 감사해요.
아이들 시선에서 적절한 설명도 함께 들으니 아이들 참여도도 좋아서 재밌었습니다!

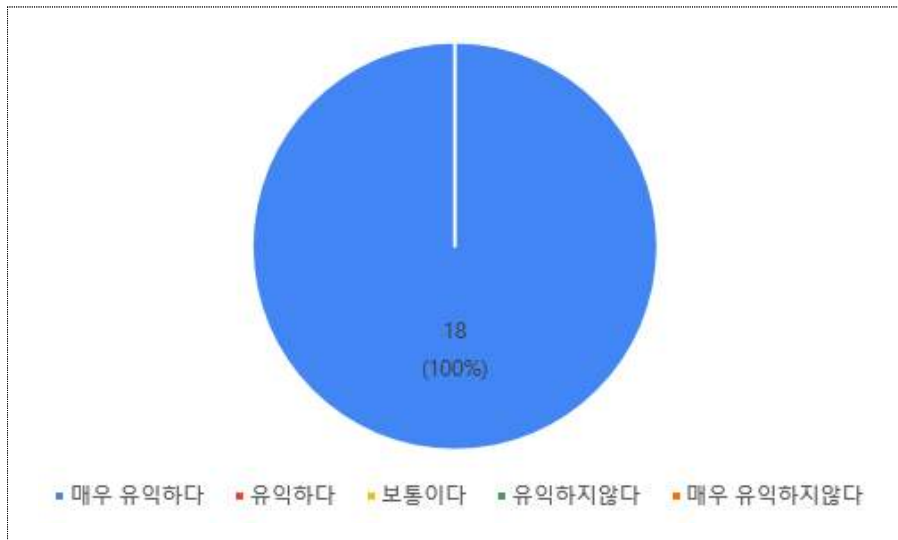
## 2회차. 뜨거운 지구의 해열제

### 3-1. 교육 만족도에 대한 응답

#### 1) 교육 내용이 유아들이 전반적으로 이해하기에 적합했나요?



#### 2) 교육자료가 교육 내용을 이해하는데 적절하고 유익했나요?

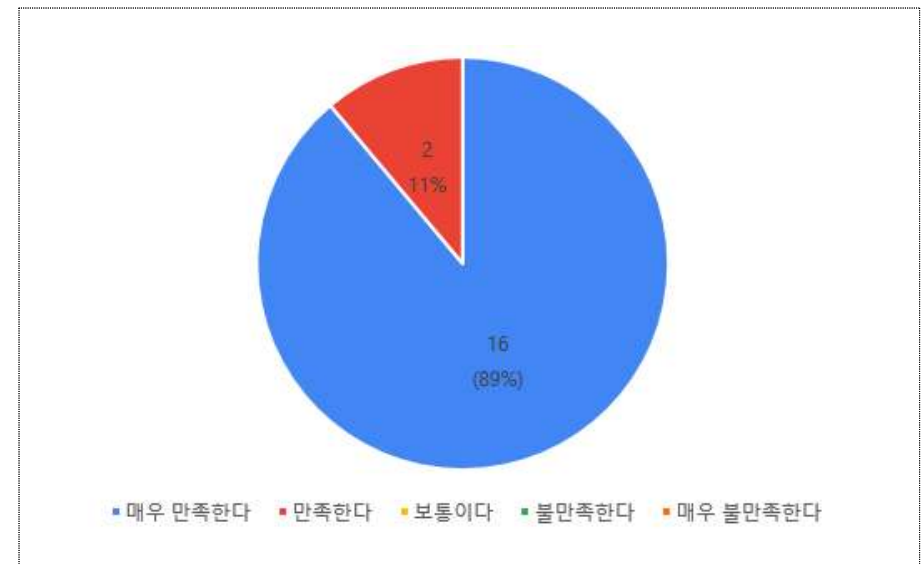


### 3) 교육 소요 시간이 적절했나요?



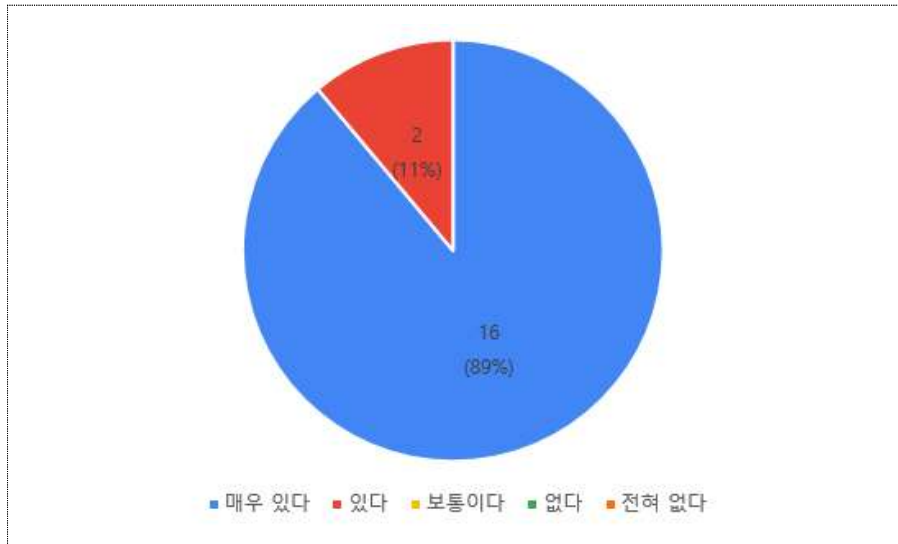
### 3-2. 교육 평가에 대한 응답

#### 1) 전반적으로 본 교육에 대해 얼마나 만족하시나요?





## 2) 향후 이와 유사한 교육에 참여할 의향이 있나요?



### 3-3. 기타의견(건의 및 개선사항)

어린이들이 정말 좋아합니다.
감사합니다.
감사합니다.
감사합니다.
더 다양한 교육해주세요.
아이들 눈높이에 맞추어 쉽게 설명해주셔서 원에서도 아이들이 기억하고 이야기 해주는 모습을 보여 감사합니다.

## 3. 결론

하반기 유아 에너지전환 교육에 참여한 기관들은 전반적으로 매우 높은 만족도를 보였습니다. 특히, 아이들이 직접 체험하며 학습할 수 있는 체험형 활동에 대해 긍정적인 평가가 많았습니다. 설문조사를 결과를 바탕으로, 교육 시간대 조정과 교육 대상을 확대하여 더 어린 연령층을 위한 프로그램 개발이 필요하다는 의견이 제시되었습니다. 이를 통해 에너지전환 교육의 접근성을 넓히고, 더 많은 유아들이 에너지의 중요성을 배우고 체험할 수 있도록 지속적으로 개선해 나가겠습니다.

## 4. 부록

### 4.1 설문지 원문

### 유아 에너지전환 교육 참여기관 만족도 설문조사

안녕하세요. 전주시에너지센터입니다.

유아 에너지전환 교육에 참여해주셔서 감사드리며,  
더 나은 교육을 위해 참여기관을 대상으로 만족도 설문조사를 진행하고 있습니다.

본 설문은 교육 만족도를 파악하고, 향후 교육을 개선하는데 참고할 목적으로만 사용됩니다. 설문조사지 작성에 성심껏 응해주시기 바랍니다. 감사합니다.

1. 기관명을 작성해주세요.

( )

2. 교육 수강 날짜를 선택해주세요.

( )

3. 수강한 교육 프로그램을 선택해주세요.

- ☐ 1회차 - 지구를 지키는 에너지  
☐ 2회차 - 뜨거운 지구의 해열제

4. 본 교육에 참여하게 된 경로를 선택해주세요. (복수 선택 가능)

- ☐ 전주시에너지센터 홈페이지 회원  
☐ 웹사이트 또는 온라인 포털  
☐ 소셜 미디어 (ex. 페이스북, 인스타그램 등)  
☐ 어린이집, 유치원에서의 공지  
☐ 추천 또는 소개 (다른 기관이나 개인)  
☐ 기타

5. 교육 내용이 유아들이 전반적으로 이해하기에 적합했나요?

- ☐ 매우 적합하다 ☐ 적합하다 ☐ 보통이다 ☐ 적합하지 않다 ☐ 매우 적합하지 않다

6. 교육자료가 교육 내용을 이해하는데 적절하고 유익했나요?

- ☐ 매우 유익하다 ☐ 유익하다 ☐ 보통이다 ☐ 유익하지 않다 ☐ 매우 유익하지 않다

7. 교육 소요 시간이 적절했나요?

- ☐ 매우 적절하다 ☐ 적절하다 ☐ 보통이다 ☐ 적절하지 않다 ☐ 매우 적절하지 않다

8. 전반적으로 본 교육에 대해 얼마나 만족하시나요?

- ☐ 매우 만족한다 ☐ 만족한다 ☐ 보통이다 ☐ 불만족이다 ☐ 매우 불만족이다

9. 향후 이와 유사한 교육에 참여할 의향이 있나요?

- ☐ 매우 있다 ☐ 있다 ☐ 보통이다 ☐ 없다 ☐ 전혀 없다

10. 기타의견(건의 및 개선사항)

( )

2024년

에너지전환 교육

## 초등 에너지전환 교육 결과보고서

### 1. 목 적

- 에너지에 대한 지식과 인식 수준을 높여 에너지 분야에서의 리더십과 시민 참여 능력을 강화하기 위한 기회 제공

### 2. 개 요

- 날 짜 : 2024년 4월 3일(수) ~ 6월 21일(금), 매주 수·금 10:00 ~ 12:00
- 장 소 : 전주시에너지센터 1, 3층
- 대 상 : 전주시 소재 초등학교 6학년, 총 20학급
- 참여자 : 464명
- 내 용 : 기후위기와 제로에너지건축
- 주최 및 주관 : 전주시, 전주시에너지센터, 전주교육통합지원센터

### 3. 추진실적

내용	세부 추진 결과				
홍보 및 모집	- 전주교육통합지원센터에서 전주 지역 내 초등학교에 홍보 공문을 발송함.				
	- 공문을 통해 전주 지역 내 초등학교 6학년 학급을 대상으로 하는 프로그램 모집을 안내하였으며, 총 20개 학급을 선착순으로 모집함.				
운영	- 참여기관				
	연번	교육 날짜	학교명	학년반	학생수
	1	4.3.(수)	전주서원초등학교	6-1	24명
	2	4.5.(금)	전주하가초등학교	6-3	27명
	3	4.12.(금)	전주조촌초등학교	6-1	23명
	4	4.17.(수)	전주서원초등학교	6-2	24명
	5	4.19.(금)	전주조촌초등학교	6-6	25명
	6	4.24.(수)	전주동초등학교	6-1	19명
	7	4.26.(금)	전주서원초등학교	6-3	23명
	8	5.3.(금)	전주자연초등학교	6-8	27명



9	5.8.(수)	전주서곡초등학교	6-1	26명
10	5.10.(금)	전주서곡초등학교	6-2	26명
11	5.17.(금)	전주자연초등학교	6-5	27명
12	5.22.(수)	전주진북초등학교	6-2	22명
13	5.24.(금)	전주진북초등학교	6-1	23명
14	5.29.(수)	전주서곡초등학교	6-3	26명
15	5.31.(금)	전주서곡초등학교	6-4	26명
16	6.5.(수)	전주동초등학교	6-2	18명
17	6.12.(수)	전주중산초등학교	6-2	24명
18	6.14.(금)	전주초등학교	6-1	20명
19	6.19.(수)	전주중산초등학교	6-4	24명
20	6.21.(금)	전주초등학교	6-2	20명

- 교육 내용

프로그램명	소요시간	주요내용
제로에너지건축 탐험대	120분	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기후위기와 제로에너지건축의 이해하기</li> <li>- 레고블럭으로 제로에너지건축 설계하기</li> <li>- 제로에너지건축 전시실 탐방하기</li> <li>- 제로에너지시설 이용하기</li> </ul>

#### 4. 참여기관 평가

구분	내용
만족한 점	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제로에너지건축이라는 개념과 패시브, 액티브 요소를 정확히 알려주시고, 어려운 용어임에도 6학년 학생들의 수준에 맞는 레고블럭 만들기, 틀린 그림 찾기 활동을 통해 용어를 이해하고 실천 방법을 모색할 수 있는 기회를 제공해주어 만족도가 큼.</li> <li>• 아이들이 다소 낯설 수 있는 에너지 절약에 대해 이론과 실제(레고 활용 및 체험실 탐방 등)를 고루 다룬 점이 좋았음. 센터의 물리적인 분위기도 아이들이 편하게 집중할 수 있는 환경이었음.</li> <li>• 기후위기를 살아가는 시민들에게 꼭 필요한 내용이었음. 기후위기에 대한 대응 방안을 알아볼 수 있었음.</li> <li>• 체험 위주 활동 구성으로 인해 아이들의 흥미도가 높았음.</li> <li>• 학생뿐만 아니라 교사도 에너지 교육에 대해 깊이 알아가는 시간이었음.</li> </ul>

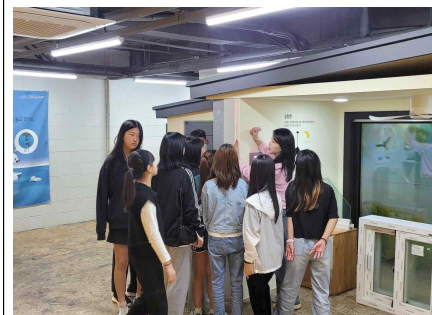
	제로에너지건축에 대해 새롭게 알게 되고 삶의 방식에 대해 고민하는 계기가 되었음.
개선할 점	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 교육 방식을 아이들이 지루해하지 않게 조금 개선했으면 함.</li> <li>• 체험활동 후 학생들의 글쓰기 내용을 살펴보니, 1층과 지하 관람 활동 시간이 부족하여 많이 아쉬움이 남는다고 함.</li> <li>• 조금 더 다양한 체험이 있으면 더욱 도움이 될 듯함.</li> </ul>
기타	• 2025 본 프로그램 운영 시 재참여 100% 원함

#### 5. 사진자료

##### 1. 전주하가초등학교 6-3



##### 2. 전주조촌초등학교 6-1



### 3. 전주서원초등학교 6-2



### 4. 전주조촌초등학교 6-6



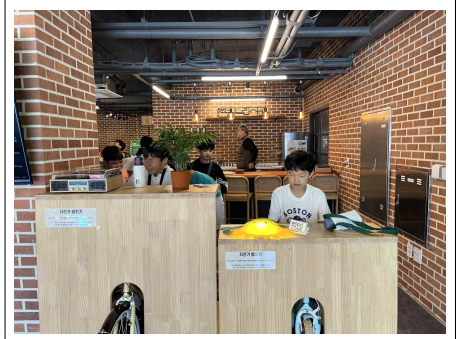
### 5. 전주동초등학교 6-1



### 6. 전주서원초등학교 6-3



### 7. 전주자연초등학교 6-8



### 8. 전주서곡초등학교 6-1





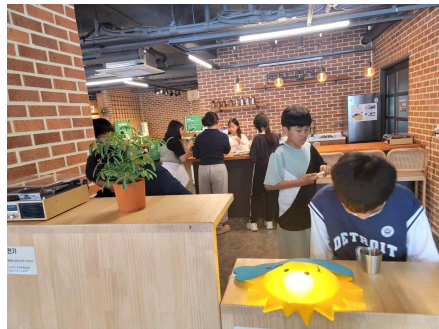
9. 전주서곡초등학교 6-2



10. 전주자연초등학교 6-5



11. 전주진북초등학교 6-2



12. 전주진북초등학교 6-1



13. 전주서원초등학교 6-1



14. 전주서곡초등학교 6-3





15. 전주서곡초등학교 6-4



16. 전주동초등학교 6-2



17. 전주중산초등학교 6-2



18. 전주초등학교 6-1



19. 전주중산초등학교 6-4



20. 전주초등학교 6-2





붙임1. 교안

프로그램명	제로에너지건축 탐험대	장소	전주시에너지센터
활동유형	참여형, 놀이, 체험	소요시간	120분
참가대상	초등 6학년	참가인원	30명 이내
활동목표	<ul style="list-style-type: none"><li>기후위기에 대응하는 탄소중립과 제로에너지건축의 관계를 이해할 수 있다.</li><li>에너지를 줄이고 생산하는 제로에너지건축 요소를 알고 설명할 수 있다.</li></ul>		
교구재	<ul style="list-style-type: none"><li>교육 PPT</li><li>다른그림찾기, 매직</li><li>제로에너지건축 용어북, 필기구</li><li>레고블럭, 태양전지판</li></ul>		
구분	교육내용	교구재	
교육 (40분)	<ul style="list-style-type: none"><li>기후위기와 제로에너지건축의 관계 알아보기</li><li>- 탐구활동을 통해 건물에서 발생하는 온실가스를 알아본다.</li><li>- 건축의 과정 및 이용 흐름을 보고 어떤 문제가 있는지 알아본다.</li><li>- 제로에너지건축 용어북을 만들며 제로에너지건축 요소에 대해 알아본다.</li></ul>	교육 PPT, 다른그림찾기, 제로에너지건축 용어북, 매직, 필기구	
놀이 (40분)	<ul style="list-style-type: none"><li>레고블럭으로 제로에너지건축 설계하기</li><li>- 용어북을 통해 알아본 제로에너지건축 요소를 레고블럭으로 만든다.</li><li>- 조별로 만든 제로에너지건축물을 발표한다.</li></ul>	레고블럭, 태양전지판	
탐방 (20분)	<ul style="list-style-type: none"><li>제로에너지건축 전시실 탐방하기</li><li>- 센터의 제로에너지건축의 현황, 전시실을 소개한다.</li><li>- 전시실에서 에너지 생산, 단열, 창호 등 제로에너지 건축물 요소를 설명한다.</li></ul>		
체험 (20분)	<ul style="list-style-type: none"><li>제로에너지 시설 체험하기</li><li>- 센터에서 제공하는 지속 가능한 먹거리를 즐기며 건물 태양광 발전으로 생산된 전력을 활용하는 카페를 이용한다.</li><li>- 공유공간의 시설들을 자유롭게 이용한다.</li></ul> <p>: 전환시점 _ 에너지, 환경, 자원순환 등의 책이 있는 공간</p> <p>: 에너지슈퍼마켓 _ 에너지 절약, 효율에 도움이 되는 제품이 전시된 공간</p> <p>: 나도 에너지 생산자 _ 자전거 발전기로 전기 생산을 체험 할 수 있는 공간</p>		

붙임2. 교육자료

교구재명	사진
교육 PPT	
제로에너지건축 용어북	
다른그림찾기	

## 초·중·등 에너지전환 교육 결과보고서

## 1. 목 적

- 미래세대가 기후위기 대응과 탄소중립의 중요성을 이해하고, 재생에너지 확대의 필요성을 인식할 수 있도록 함
- 대표적인 재생에너지원인 태양광 발전의 개념과 작동원리를 쉽게 이해하고 체험 할 수 있는 기회를 제공함

## 2. 개 요

- 기 간 : 2024년 9월 ~ 12월
- 장 소 : 전주시에너지센터 및 각 참여학급 교실
- 대 상 : 전주시 소재 초등학교 6학년 및 중학생 1학년
- 내 용 : 기후위기 및 재생에너지 태양광을 주제로한 초등, 중등 교육 운영
- 주최 및 주관 : 전주시, 전주시에너지센터, 전주교육통합지원센터

## 3. 주요 내용

## 1) 중등

- 교육기간 : 9월 30일(월) ~ 10월 8일(화), 2·3교시
- 교육장소 : 각 참여학급 교실
- 교육대상 : 전주시 소재 중학생 1학년, 3학년
- 교육내용 ※ 교안 및 교구 [붙임 1] 참조

프로그램명	주요내용
태양광 탐구 생활	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 소요시간 : 90분</li> <li>• 교육목표               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기후위기 대응을 위한 태양광 중요성을 이해한다.</li> <li>- 태양광 발전의 개념과 작동원리를 파악한다.</li> <li>- 태양광에너지와 우리 지역, 나의 관계를 인식한다.</li> </ul> </li> <li>• 교육내용               <ul style="list-style-type: none"> <li>- (도입) 인사, 전주시에너지센터 소개 및 교육 소개</li> <li>- (교육)</li> </ul> </li> </ul>

기후위기 이해하기  
에너지 정의와 종류 알아보기  
- (활동)  
태양광 키트 실습 활동  
태양광 발전소를 찾아라 탐구 활동

## 2) 초등

- 교육기간 : 11월 18일(월) ~ 12월 12일(목), 9:30 ~ 11:30
- 교육장소 : 전주시에너지센터
- 교육대상 : 전주시 소재 초등학교 6학년, 10학년
- 교육내용 ※ 교안 및 교구 [붙임 1] 참조

프로그램명	주요내용
태양광 탐구 생활	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 소요시간 : 120분</li> <li>• 교육목표               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기후위기 대응을 위한 태양광 중요성을 이해한다.</li> <li>- 태양광 발전의 개념과 작동원리를 파악한다.</li> <li>- 태양광에너지와 우리 지역, 나의 관계를 인식한다.</li> </ul> </li> <li>• 교육내용               <ul style="list-style-type: none"> <li>- (도입) 인사, 전주시에너지센터 소개 및 교육 소개</li> <li>- (교육)                   <ul style="list-style-type: none"> <li>기후위기 이해하기</li> <li>에너지 정의와 종류 알아보기</li> </ul> </li> <li>- (활동)                   <ul style="list-style-type: none"> <li>태양광 키트 실습 활동</li> <li>전주를 구하는 히어로 게임 활동</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

## 4. 추진실적

- 프로그램 : 2개 운영
- 교육횟수 : 13회 진행 (중등 3회, 초등 10회)
- 참여인원 : 334명 (중등 93명, 초등 241명)

연번	교육 날짜	학교명	학년반	학생수
1	9.30.(월)	전주우아중학교	1-2	25명
2	10.8.(화)	전주하가초등학교	1-A	34명

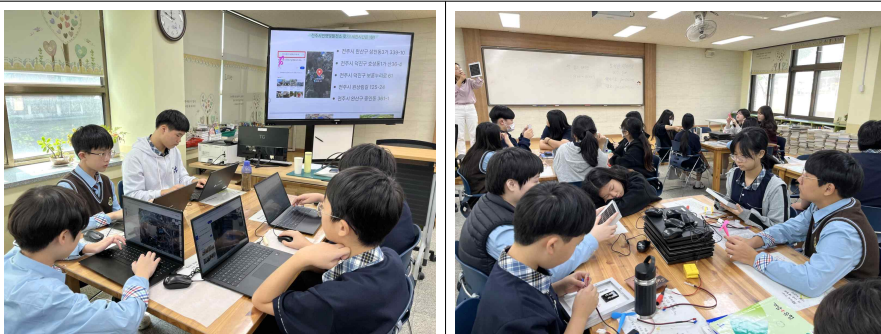
3	10.8.(화)	전주조촌초등학교	1-B	34명
4	11.18.(월)	전주인봉초등학교	6-4	24명
5	11.25.(월)	전주대정초등학교	6-6	26명
6	11.26.(화)	전주만수초등학교	6-1	26명
7	11.28.(목)	전주대정초등학교	6-3	24명
8	12.3.(화)	전주우림초등학교	6-3	22명
9	12.4.(수)	전주우림초등학교	6-2	23명
10	12.5.(목)	전주대정초등학교	6-4	24명
11	12.9.(월)	전주하가초등학교	6-6	25명
12	12.10.(화)	전주우림초등학교	6-1	23명
13	12.12.(목)	전주인후초등학교	6-2	24명

## 5. 사진자료

### 1. 전주우아중학교 1-2



### 2. 전주신일중학교 1-A



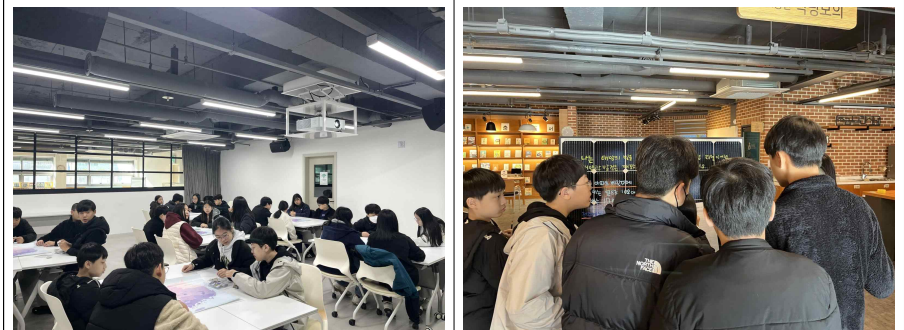
### 3. 전주신일중학교 1-B



### 4. 전주인봉초등학교 6-4



### 5. 전주대정초등학교 6-6

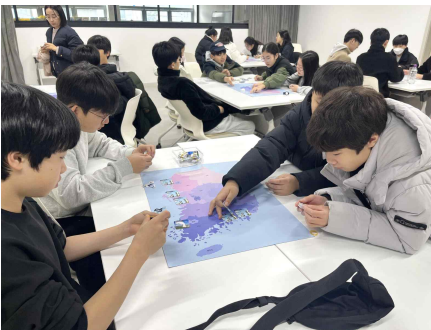




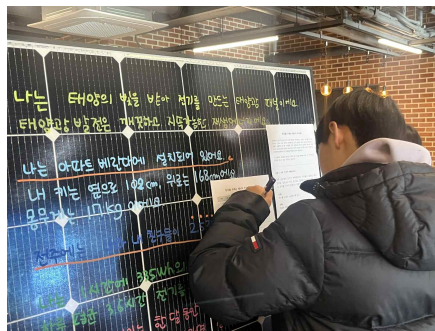
6. 전주만수초등학교 6-1



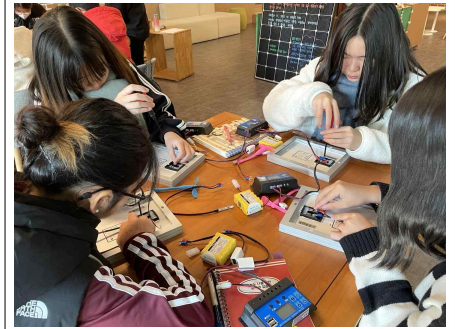
7. 전주대정초등학교 6-3



8. 전주우림초등학교 6-3



9. 전주우림초등학교 6-2



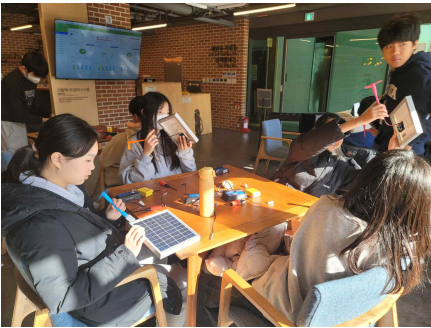
10. 전주대정초등학교 6-4



11. 전주하가초등학교 6-6



## 12. 전주우림초등학교 6-1



## 13. 전주인후초등학교 6-2



## 붙임1. 교안 및 교구

### 1. 중등

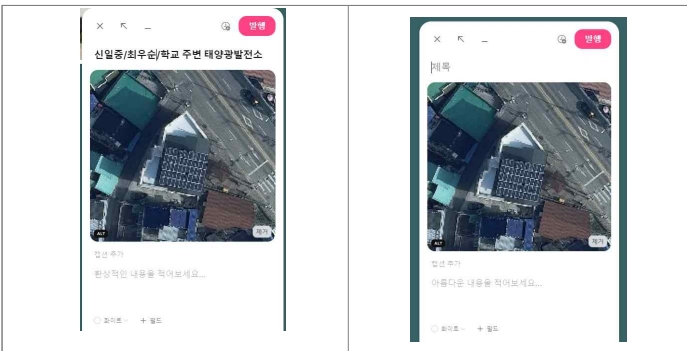
#### ■ 교안

프로그램명	태양광 탐구 생활	장소	참여학급 교실
활동유형	참여, 체험형	소요시간	90분
참가대상	중학교 1학년	참가인원	30명 이내
활동목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>기후위기 대응을 위한 태양광의 중요성을 이해한다.</li> <li>태양광 발전의 개념과 작동 원리를 이해한다.</li> <li>태양광에너지와 우리 지역, 나의 관계를 인식한다.</li> </ul>		
준비물	<ul style="list-style-type: none"> <li>태양광 교육 키트</li> <li>활동지, 필기도구</li> </ul>		
구분	교육내용		
도입 (5분)	<ul style="list-style-type: none"> <li>전주시에너지센터 소개</li> <li>교육 소개</li> </ul>		
교육 (15분)	<ul style="list-style-type: none"> <li>기후위기 이해하기 <ul style="list-style-type: none"> <li>전주시, 대한민국, 세계의 기후위기 현상과 영향</li> <li>이산화탄소 배출 감소를 위한 노력</li> </ul> </li> <li>에너지 이해하기 <ul style="list-style-type: none"> <li>에너지 정의와 종류</li> <li>우리가 사용하고 있는 에너지</li> <li>시민이 에너지 생산자가 되는 방법 소개</li> </ul> </li> </ul>		
실습 체험 (20분)	<ul style="list-style-type: none"> <li>태양광 발전원리 이해하기 <ul style="list-style-type: none"> <li>태양광 교육 키트로 태양광 발전 기본 원리 배우기</li> <li>태양광 키트를 이용한 실습 활동</li> </ul> </li> </ul>		
참여 (38분)	<ul style="list-style-type: none"> <li>특명! 태양광 발전소를 찾아라! (10분) <ul style="list-style-type: none"> <li>진진가 게임으로 전주시민햇빛발전소를 소개함.</li> </ul> </li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>전주에 있는 태양광 발전소와 관련된 진진가 게임. 진짜2, 가짜1개를 찾아라.</p> <p>1. 전주에는 시민들이 투자하여 만든 시민햇빛발전소가 있다. (진짜, 전주시의 공공건물 유휴부지-주차장, 옥상을 빌려주고 그 곳에 시민들이 태양광 발전소를 세워 깨끗한 전력을 생산하고 있다)</p> <p>2. 전주 시민햇빛발전소는 5개의 발전소가 있으며, 2천500 가구가 한달</p> </div>		



쓸 수 있는 전력을 만든다. (가짜, 6개의 발전소. 현재 7.8호 발전소가 건설중. 11월 중 8호발전소까지 완공예정. 발전용량 770kW)  
3. 전주시민햇빛발전소에 시민들이 투자한 금액은 8억7천4백만원이다. (진짜. 2024년 8월 31일 기준, 370명의 시민이 적게는 10만원부터 많게는 3천만원까지 돈을 모은 금액)

- 미션 1 : 시민들이 힘을 모아 만든 전주시민햇빛발전소를 찾기  
(방법 안내 : 구글어스를 열고 검색창에 주소를 입력.  
1분의 시간을 주고 찾도록 함. 시민햇빛발전소 시각화지도 준비-강사)  
전주시 완산구 삼천동3가 339-10  
전주시 덕진구 호성동1가 산 36-4  
전주시 덕진구 보훈누리로 61  
전주시 원상림길 125-24  
전주시 완산구 중인동 361-1
- 미션 2 : 우리 학교 주변의 태양광 발전소 찾기  
(방법 안내 : 구글어스를 열고 '우리학교'를 검색. 학교 주변의 발전소를 찾는다. 발견한 발전소는 캡처, 패들렛에 공유. 공유방법 안내)



- 미션1과 미션2의 차이점과 공통점 이야기 나누기

차이점	공통점
(설치위치)미션1 외곽, 미션2 도심	태양광으로 전력 생산
(설치목적)사업용, 소비용	시민이 세운 발전소
	경제적인 이점이 있음
	햇빛이 잘 드는 곳에 설치
	땅이 필요함
	설치 비용이 필요함

- 태양광 발전의 경제적 효과 알기
  - 활동지를 통해 태양광 에너지 생산량 및 전기요금 절감 효과 계산하기
  - 면적과 발전용량 4개 샘플을 제공, 그에 맞게 활동지를 작성할 수 있도록 나눔(라인으로 나눔)

- 활동 후 발표 (PPT에 결과 띄워서 공유하기)
- 투표하기 : 내가 태양광 발전소를 지을 수 있는 모든 조건이 된다면, 나는 에너지 생산자가 된다, 되지 않는다. 패들렛에 남기기.

- 내가 하고 싶은 태양광 직업은?
  - 어떤 직업이 필요할까? 알아보기
  - 패들렛에 직업 선호도 투표하기 : 원하는 직업 분야를 작성

분야	역할
설계 및 엔지니어링	태양광 발전 시스템 설계, 시뮬레이션, 최적화 등을 담당하는 엔지니어
제조	태양광 패널, 인버터, 모듈 등을 생산하는 제조업 분야의 다양한 직무
시공 및 설치	태양광 발전 시스템을 현장에 설치하고 유지보수하는 기술자
운영 및 관리	발전 시스템의 효율적인 운영 및 관리를 담당하는 운영 전문가
금융 및 투자	태양광 발전 프로젝트에 대한 투자를 유치하고 관리하는 금융 전문가
정책 및 연구	태양광 발전 관련 정책 개발, 기술 연구 등을 수행하는 연구원
영업 및 마케팅	태양광 발전 시스템을 판매하고 마케팅하는 영업 전문가

- 태양광 팩트체크 OX 퀴즈로 이해하기
  - 태양광 발전소에는 전자파가 소량 발생한다. (O)  
: 생산된 전기를 교류로 바꿔주는 인버터에서 소량 발생. 정부의 전자파 인체보호기준 1% 수준으로 전자기파보다 3배 낮은 수준의 전자파로 인체에 무해함.
  - 태양광 발전소는 태양열을 받아 주변의 온도를 높인다. (X)  
: 패널에서 흡수한 열이 외부의 온도의 영향을 미치지 않음. 정부에서 대규모 태양광 발전소의 주변 온도 및 습도를 조사 했으나, 발전소가 없는 곳과 차이점이 없었음.
  - 태양광 패널은 유해 중금속이 많다. (X)  
: 전선 연결을 위한 납땜시 소량의 인이 들어가지만 인체를 해롭게 하지 않는 수준이다.

마무리  
(7분)

- 교육 내용 정리 : 활동지에 빈칸을 확인하면서 정리
- 소감 작성 : 패들렛에 작성해주세요. 몇 사람 추천해서 선물증정
- 마무리 인사



## 교구재

교구재명	사진
교과 PPT	
태양광 교육 키트	
활동지	

## 2. 초등

### 교안

프로그램명	태양광 탐구 생활	장소	전주시에너지센터
활동유형	참여, 체험형	소요시간	120분
참가대상	초등학교 6학년	참가인원	30명 이내
활동목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>기후위기 대응을 위한 태양광의 중요성을 이해한다.</li> <li>태양광 발전의 개념과 작동 원리를 이해한다.</li> <li>태양광에너지와 우리 지역, 나의 관계를 인식할 수 있다.</li> </ul>		
준비물	<ul style="list-style-type: none"> <li>전기 지도, 그림 카드(발전소 · 송전탑 · 변전소 · 전봇대 · 건물)</li> <li>태양광 교육 키트</li> <li>활동지, 필기도구</li> </ul>		
구분	교육내용		
도입 (5분)	<ul style="list-style-type: none"> <li>전주시에너지센터 소개</li> <li>교육 소개</li> </ul>		
이론1 (20분)	<ul style="list-style-type: none"> <li>기후위기 이해하기               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 모든 것은 태양에서 시작되었다!</li> </ul> </li> </ul> <p>지구에 사는 우리와 동물, 식물들은 모두 태양 덕분에 살아갈 수 있어요. 태양은 지구에 빛과 열을 보내주어 낮에는 따뜻하게, 밤에는 기온이 너무 낮아지지 않도록 도와줘요.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지구에 생명이 존재하는 이유, 온실효과 덕분이야!</li> </ul> <p>지구가 생명이 존재하는 이유는 바로 온실효과 덕분이에요. 태양은 끊임없이 에너지를 방출하며 지구를 데워주는데, 이 과정에서 태양복사 에너지가 지구 대기와 표면에 의해 다양한 방식으로 흡수되고 반사돼요.</p> <p>태양이 방출하는 복사에너지의 100% 중 50%는 지구 표면에 도달해 흡수돼요. 20%는 대기에서 흡수돼 지구를 따뜻하게 만드는 데 사용돼요. 30%는 지구 표면과 대기에서 우주로 반사되어 사라져요.</p> <p>온실효과 덕분에 지구는 어떤 온도를 유지할까요? 대기에 있는 온실가스 덕분에 지구의 평균 온도는 약 15°C를 유지해요. 이 온도는 물이 액체 상태로 존재할 수 있어, 식물과 동물이 살아가기에 적합한 환경을 제공해요.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 온실효과에서 기후위기까지</li> </ul>		

온실효과는 지구를 생명이 살기 좋은 환경으로 만들어 주는 자연적인 현상이에요. 하지만 문제는 우리가 사용하는 에너지가 대부분 화석연료(석탄, 석유, 천연가스)로 만들어진다는 점이에요. 화석연료로 만든 에너지의 사용으로 대기 중에 많은 온실가스가 배출돼요.

이 온실가스가 늘어나면서 대기가 더 많은 태양복사에너지를 흡수해 지구의 온도가 점점 상승해요. 이를 지구온난화라고 해요.

지구온난화는 단순히 지구를 덥게 만드는 것에 그치지 않아요. 온도가 올라가면서 기후변화가 나타나요.

북극의 빙하가 녹아 해수면이 상승해요.

더운 곳은 더 덥고, 추운 곳은 더 추워지는 극단적인 날씨가 나타나요.

폭염, 홍수, 가뭄, 태풍 등 이상기후 현상이 전 세계적으로 발생해요.

기후변화가 심해지면 사람뿐 아니라 지구상의 모든 생명체가 위협에 처하게 돼요. 식량 생산이 줄어들고, 서식지가 파괴되며, 생태계가 무너지는 등 우리의 생존까지 위협받게 되죠. 우리는 이제 기후변화를 넘어 기후위기에 직면했어요.

#### - 미디어로 본 2023년 이상기후 캘린더

2023년 동안 있었던 이상기후 현상을 월별로 살펴볼 거예요!

이상기후란, 평소에 예상되는 날씨와 많이 다른 날씨가 나타나는 현상을 말해요. 이런 이상기후는 기후위기의 영향을 받아 점점 더 자주 발생하고 있어요.

#### ■ 에너지 이해하기

##### - 화석연료와 이산화탄소 배출

우리 일상에서 사용하는 전기, 난방, 교통수단 등은 대부분 화석연료(석탄, 석유, 천연가스)를 태워서 만들어요. 그런데 화석연료를 태우면 이산화탄소라는 가스가 대기 방출됩니다. 이산화탄소는 온실가스로, 대기 속에 갇혀 지구의 온도를 높이는 역할을 해요.

그래프를 보면 발전원별 이산화탄소 배출량이 가장 많은 에너지원은 무엇인가요? 바로 석탄입니다. 석탄은 다른 에너지원보다 많은 양의 이산화탄소를 배출해요. 그 다음으로는 석유와 천연가스가 많은 양의 이산화탄소를 방출해요. 이렇게 방출되는 이산화탄소 온실가스는 기후위기의 주요 원인이 돼요.

##### - 화석연료와 전기

그래프를 보면 전기를 생산하는데 가장 많이 쓰이는 에너지원은 무엇인가요? 석탄은 다른 에너지원에 비해 많은 양의 전기를 생산하며, 그 다음으로는 천연가스와 석유가 많이 사용돼요. 그러나 이 에너지원들은 모두 이산화탄소를 배출해 기후변화에 영향을 미쳐요.

#### - 전기는 어디에서 오는걸까?

전기의 60%는 석탄발전소와 원자력발전소에서 만들어져요.

그렇다면 이 발전소들은 어디에 많이 있을까요?

대부분 해안가에 분포해 있어요. 그 이유는 우리가 발전에 필요한 원료인 석탄과 원자력 연료를 바다를 통해 수입하기 때문이에요. 석탄은 배로 실어 오기 때문에 항구 근처에 발전소가 많고, 원자력발전소는 발전소를 식히기 위해 바닷물을 끌어와야 하므로 바닷가 근처에 설치돼요.

#### - 전기가 오는 길

해안가에 위치한 발전소에서 생산된 전기는 어떻게 우리에게 올까요?

발전소에서 만들어진 전기는 송전탑을 통해 먼 거리까지 이동해요. 송전탑은 전기를 멀리 보내는 역할을 하죠. 그다음, 변전소에서 전기의 전압을 낮추고, 전기를 안전하게 사용하기 좋은 상태로 바꿔요. 이후 전봇대를 따라 전기가 집까지 오게 되죠. 그렇게 전주는 물론이고, 우리가 사는 집, 학교에서도 전기를 사용할 수 있게 됩니다.

하지만 발전소에서 건물까지 전기가 오는 동안, 약 60%의 전력 손실이 발생해요. 전기를 멀리 보내는 과정에서 일부 사라지기 때문이에요.

활동1  
(15분)

#### ■ 전기 지도 만들기

- 준 비 물 : 전기지도, 그림카드

- 활동방법 : 지도 위에 발전소, 송전탑, 변전소, 전봇대, 건물 카드를 배치하며 전기가 이동하는 경로를 만든다.

휴식 (10분)

이론2  
(5분)

#### ■ 태양광 에너지 이해하기

##### - 에너지와 전기

1. 전등 불빛을 들어오게 하는 에너지는 무엇일까요? 전기
2. 콘센트를 통해 사용하는 전기는 어디서 만들어질까요? 발전소
3. 발전소의 전기는 어떻게 만들까요? 석탄발전소에서
4. 물을 끓이는 열은 어떻게 만들까요? 석탄을 태워서
5. 석탄은 어디에 있을까요? 땅속에
6. 석탄은 어떻게 만들어졌을까요? 수백만 년 전에 식물들이 썩어서
7. 식물은 어떻게 자랄까요? 태양으로부터 광합성을 받아서

그럼 바로 태양으로부터 전기를 만들자!

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 재생에너지</li> <li>- 태양광 모듈 재료와 구조 알아보기</li> </ul> <p>태양광 모듈은 태양의 빛을 받아서 전기로 바꿔줘요. 태양광 모듈은 이렇게 여러 재료로 구성되어 태양빛을 받아 전기를 만들어, 집이나 학교에서 사용할 수 있는 에너지를 공급해요!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 태양광 발전의 다양한 형태</li> </ul> <p>석탄발전소는 넓은 땅과 특별한 기계가 필요해서 큰 공간에서 대규모로 전기를 만듭니다. 반면에 태양광 발전은 건물의 옥상이나 주차장, 건물 표면 등 다양한 장소에 설치할 수 있어요. 태양광 패널은 비교적 작은 공간에도 쉽게 설치할 수 있어서 도시나 주택가에서도 쉽게 전기를 만들 수 있어요.</p>
활동2 (20분)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 태양광 키트 만들기</li> <li>- 준 비 물 : 태양광 교육 키트</li> <li>- 활동방법 : LED를 점등하고, 프로펠러 작동하고, 컨트롤러를 사용해 전기가 생산되는 과정을 체험한다.</li> </ul>
활동3 (25분)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 전주를 구하는 에너지 히어로 게임하기</li> <li>- 준 비 물 : 활동지, 필기구</li> <li>- 활동방법</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 준비 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 활동 시작 전에 진행 방식을 설명한다.</li> <li>- 학생들에게 활동지와 필기구를 나누어준다.</li> </ul> </li> <li>2. 문제 풀기 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 학생들은 에너지센터를 돌아다니며 각 문제를 푼다.</li> <li>- 각 문제에는 3개의 선택지가 주어지며, 학생들은 그 중 하나를 선택한다.</li> </ul> </li> <li>3. 점수 확인 및 마무리 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 모든 문제를 푼 후, 각자 고른 선택지에 따라 부여된 점수를 확인한다.</li> <li>- 각 문제에서 왜 그 선택지를 고르게 되었는지 소감을 듣는다.</li> </ul> </li> </ol>
마무리 (20분)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 자유 시간</li> <li>- 에너지센터 내에 마련된 자전거 발전기, 에너지 책방, 에너지 슈퍼마켓 등을 자유롭게 이용한다.</li> <li>■ 활동 정리 및 마무리</li> </ul>
■ 교구	
교구재명	사진

## 교육 PPT

## 전기지도, 그림카드

## 태양광 교육 키트

## 전주를 구하는 에너지 히어로!

순서	이전 문제	제출	나의 점수
1	에너지		
2	에너지		
3	에너지		
4	에너지		
5	에너지		
6	에너지		
7	에너지		
8	에너지		
9	에너지		
10	에너지		
합 계			

## 활동지