

# 세계의 에너지 교육

에너지를 아끼고 절약해요. 지구를 구하는 일입니다!

발행일: 2022년 11월 11일 | 발행처:  경상북도교육청연구원

2015년 제70차 UN 총회의 의제인 지속가능발전목표(SDGs:Sustainable Development Goals)는 지속 가능 발전의 이념을 실현하기 위해 2030년까지 달성하기로 결의한 인류 공동의 17개 목표다. 이 중 7번째 목표는 모두를 위한 적정 가격의 신뢰할 수 있고 지속 가능하며 깨끗한 에너지 접근을 보장하는 것이다.



## 7 적정 가격의 깨끗한 에너지



유네스코는 보다 지속 가능한 세계를 만들고 지속 가능성과 관련된 문제에 참여하기 위해 개인들이 변화 창조자가 되어야 한다고 주장한다. 이에 교육 분야에서 지속가능발전목표를 달성하기 위한 노력이 중요하다. 이를 달성하기 위한 학습 목표와 교수·학습 접근법에 대한 예시는 다음과 같다.

### SDG 7 적정 가격의 깨끗한 에너지에 대한 학습 목표

|           |                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 인지적 학습 목표 | <ul style="list-style-type: none"> <li>환경 영향, 건강 문제, 사용, 안전, 에너지 안보 등과 같은 다양한 에너지 자원의 장단점 그리고 지역, 국가, 세계 수준의 에너지 믹스에서 에너지 자원이 차지하는 비중 등에 대해 인식한다.</li> <li>에너지 효율성과 충족성의 개념을 이해하며, 효율성과 충족성을 이루기 위한 사회 기술적 전략과 정책을 인식한다.</li> </ul> |
| 정의적 학습 목표 | <ul style="list-style-type: none"> <li>다른 사람/국가 혹은 지역의 적정가격의 신뢰할 수 있고 지속가능하며 깨끗한 에너지에 대한 필요성을 평가하고 이해할 수 있다.</li> <li>에너지 기술을 다양한 상황에 접목시키고, 자신의 지역 사회의 에너지 우수 사례를 공유하기 위해 다른 사람들과 협력 및 협업할 수 있다.</li> </ul>                        |
| 행동적 학습 목표 | <ul style="list-style-type: none"> <li>주어진 상황에서 가장 적절한 재생 가능 에너지 전략을 결정하기 위해 기본 원칙을 적용할 수 있다.</li> <li>대규모 에너지 사업(예: 해상 풍력 발전단지 건설) 및 에너지 관련 정책이 여러 이해관계자 집단(자연 포함)에 미치는 영향과 장기적인 효과를 분석할 수 있다.</li> </ul>                          |

### SDG 7 적정 가격의 깨끗한 에너지에 대한 교수·학습 접근법

- 빵, 시리얼 등 우리가 일상적으로 필요한 것을 생산하기 위해 요구되는 에너지량에 대한 그룹 프로젝트를 운영한다.
- '에너지와 인간의 행복은 어떻게 연결되어 있는가?'에 관한 탐구 기반 프로젝트를 개발한다.

## 미국 에너지 교육



▲ 미국 공립 학교의 태양광 사용 현황

미국은 NEED(국가 에너지 교육 개발 협회, National Energy Education Development) 프로젝트를 통해 객관적이고 다면적인 에너지 교육 프로그램을 제공하고 있으며, 에너지 의식이 있고 교육받은 사회를 만들고자 노력하고 있다. 또한 미국의 에너지 교육은 학교 에너지 절약을 통해서도 실시하고 있다. 미국의 학교들은 태양 에너지원에 집중하고 있는데, 태양 에너지로 절약한 만큼의 비용을 학교의 시설 개선, 교사의 급여 인상 등을 위해 사용하고 있다.

## 캐나다의 에너지 교육

|           |                                                                                   |  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|--|
| 에너지 효율 교육 | 일상생활에서 사용되고 있는 에너지의 양을 시각화하여 어디에서 얼마만큼의 에너지가 쓰이고 있는지를 파악하고 불필요한 에너지 사용을 줄이기 위한 교육 |  |
| 에너지 보존 교육 | 에너지 보존에 대한 기본적인 이해 및 풍력이나 태양광과 같은 신재생 에너지에 대한 교육                                  |  |
| 기후 변화 교육  | 지역 사회의 기후 변화 관련 이슈들을 탐색하고, 기후 변화 지역 세미나에 참석하여 탐구 결과를 발표하는 교육                      |  |
| 에너지 자원 교육 | 캐나다의 풍력, 수력, 원자력 등의 자원을 지도와 연관 지어 학습하고, 플라스틱으로 인한 환경 오염에 대한 교육                    |  |

## 일본의 에너지 교육

### ① 에너지 교육 도입

일본은 2011년 후쿠시마 원자력 발전소 사고를 겪은 후 에너지 산업의 구조 변화 및 잦은 자연 재해 등으로 지속 가능한 사회를 위한 에너지 교육의 중요성이 점점 커지고 있는데 이러한 요구에 부응하여 2020년부터 학교 교육에서 ESD(Education for Sustainable Development: 지속 가능한 개발을 위한 교육)가 도입되었다. 일본 에너지 교육의 목적은 “지속 가능한 사회 건설을 목표로, 에너지 및 환경 문제를 해결하기 위해 일상 동안 적극적이고 적절하게 판단하고 행동하는 인적 자원을 육성하는 것”이다.



▲ 에너지 교육에서의 4가지 관점 (자원에너지청 개발 자료)

### ② 학생 대상 에너지수업 및 교사 대상 연수 사례

| 장면 | 내용                                                                                                                                              |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>주제: 에너지의 과거, 지금, 그리고 미래</li> <li>목표: 과거 석탄을 이용한 생활에 관해 조사하고, 에너지의 현재, 그리고 미래의 에너지에 대해 생각한다.</li> </ul>   |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>참가: 니가타 시립 카메다 초등학교(교사 35명)</li> <li>내용: 가스 회사의 지진 대책 및 일상생활 속 중요한 인프라인 에너지에 대한 사회와 연수를 진행한다.</li> </ul> |



## 호주의 에너지 교육

|                                                                      |                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 어린이를 위한 책<br>(Books for Children)                                    | Children's Book Daily 사이트를 통해 에너지 문제를 포함하여 지속 가능성에 관한 어린이를 위한 최고의 책 100권을 제공한다. 아이들이 정원에서 지저분해지며 주변의 자연 세계를 즐기는 것을 추천한다.                 |
| 퀸즐랜드 기후 변화에<br>대비한 학교 가이드(Queensland<br>Climate Ready Schools Guide) | Queensland Climate Ready Schools Guide는 리소스 및 정책에 대한 링크, 사례 연구뿐만 아니라 학교가 취할 수 있는 간단한 단계를 제공합니다. 에너지, 물, 폐기물, 교통, 식품 정원 등에 대한 가이드가 포함 된다. |
| 지속 가능한 미래<br>(Sustainable Futures)                                   | Sustainable Futures는 최신의 기후 과학과 지속 가능성에 대한 교육을 결합한 프로그램이다. 이 프로그램은 3~9학년들을 위한 통합 커리큘럼으로써 지속 가능성과 환경에 관한 교육을 지원하는 커리큘럼을 제공한다.             |
| 지구 시간<br>(Earth Hour)                                                | Earth Hour는 세계자연기금(WWF)이 주관하는 연례 상징 행사이다. 기후 변화 논의에 각계각층의 사람들을 참여시키고, 정치 지도자들에게 의미 있는 기후 변화 조치를 취하라는 메시지를 전달하기 위해 마련됐다.                  |



## 영국의 에너지 교육

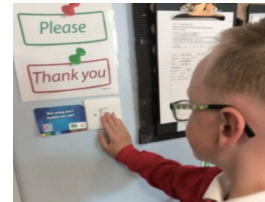
영국의 대표적인 에너지 교육에는 정부가 지원하는 에너지 인 스쿨(energy in school) 프로그램과 환경 단체가 운영하는 에코스쿨(eco-school) 프로그램이 있다. 에너지 인 스쿨 프로그램은 코딩 교육용 소형 컴퓨터인 마이크로빗을 교내에 설치하여 에너지 사용을 관리한다. 에코스쿨 프로그램에 참여하는 학교는 다양한 에너지 절약 활동을 하며 그린 플래그를 획득한다.



교내 에너지 사용을 관리하는 마이크로빗



전기 절약을 위한 신호등 스티커 부착 활동



학급별 조명 관리자의 전기 절약 활동



## 독일의 에너지 교육

에너지 공급에 대한 개혁으로 독일 정부는 2020년까지 기후 변화 정책의 부분으로 온실가스 배출량을 1990년 대비 40% 감축하는 것, 2050년까지 80~95% 줄이기가 목표이다. 독일에서는 사회적인 소통과 참여를 바탕으로 체계적으로 에너지 교육이 이루어지고 있다.

|                           | 프로그램                                                                                | 내용                                                                                                                              |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 대표적인<br>에너지<br>교육<br>프로그램 |  | <b>공공 기후 학교(Public climate school)</b><br>미래를 위한 기후 위기의 중요성을 알고 모든 사람을 위한 기후 교육을 목표로 하는 디지털 교육 프로그램이다. 학교, 대학과 사회에 기후 교육을 제공한다. |
|                           |  | <b>외교 스타치온(Ökostation)</b><br>개발 프로그램 중 '녹색 교실(Das Grüne Klassenzimmer)'은 유치원과 초등학교를 대상으로 하며 오감으로 자연을 체험한다.                     |
|                           |  | <b>50/50 프로그램(mit ENERGIE gewinnen)</b><br>에너지 절약 프로그램인 '50/50 프로그램'에 참여하는 교육 기관은 에너지와 물을 절약하고 절약한 비용의 50%를 돌려받을 수 있다.          |

## 프랑스의 에너지 교육

- ▶ 프랑스의 에너지 관련 정책
  - 에너지 절제(Sobriété énergétique)계획: 에너지 자립과 탄소 중립이라는 목표를 달성하기 위해 에너지 절약과 관련한 캠페인을 실시
  - 학교 에너지 절약 인식: 프랑스 전력 공사의 학교의 에너지 절약 인식 개선을 위한 서비스
- ▶ 학교에서의 에너지 교육
  - 에코 시티즌 프로젝트(Projet écocitoyen): 과학 기술 교과 수업 시 토론을 통해 생태 시민 현장을 제작하여 에너지 절약에 대한 인식을 제고
- ▶ 에너지 교육 관련 행사
  - '에너지 도전'(Défi Énergie) 대회: 에너지 절약 실천으로 겨울철 에너지 절감을 도모하는 대회
  - 포지티브 에너지 스쿨 챌린지(Écoles à énergie positive): 어린이와 학교를 위한 지속 가능한 개발 교육 프로젝트

생태 시민  
현장 예시



에너지  
도전 대회  
안내서



시민 라그랑제  
학교의  
스쿨 챌린지



## 북유럽의 에너지 교육

### 교육과정에 녹아있는 에너지 교육

- 학교 문화와 핵심 역량
- ▶ 학교문화: 환경에 대한 책임과 지속 가능한 미래 지향
- ▶ 핵심역량: 참여, 영향 그리고 지속 가능한 미래를 위한 책임
- ▶ 개인 또는 집단으로서 환경에 대한 책임감 강조

### 가정과(Home Economics) 교육 사례

- ▶ 에너지 관련 내용은 많은 교과목에 포함
- ▶ 대표적으로 8학년 가정과의 학습과 평가 요소 탐구
- ▶ 지식과 기능: "시간, 비용 에너지 소비의 관점에서 적절하게 행동해야 한다."

### 에너지 교육 사례

#### 바사시(市)의 에너지 교육과정

- ▶ 북유럽의 에너지 수도
- ▶ 기업체-교육계-공공부문의 협력
- ▶ 6개의 고등교육 기관이 위치한 교육 도시, 주민들의 의식 수준이 높음
- ▶ 초등교육부터 고등 교육과정까지 일관성 있고 체계적인 에너지 교육 실시

#### 오슬루 사범 대학의 재생 에너지 프로젝트

- ▶ 6학년 학생 대상 재생 에너지 프로젝트 수업
- ▶ 준비-활동-반성으로 이어지는 수업
- ▶ 학생들의 에너지 역량 성장



### 언론에 바친 에너지 교육

1. '1도 낮추기 운동' 올겨울 에너지를 절약하기 위한 캠페인  
(2022. 8. 25., The Mayor)  
▶ 겨울 에너지 절약 방안
2. 대면 수업, 우크라이나 학생들, 에너지 위기에 대처하는 핀란드 학교  
(2022. 8. 5., YLE)  
▶ 절약을 교육의 기회로 생각
3. 기후 변화 교육을 강조하는 핀란드 학교  
(2019. 8., This is Finland)  
▶ 자체적으로 재생 에너지를 생산하는 학교의 교육



We won't have a society if we destroy the environment.

-Margaret Mead

