

# 제39회 청소년과학탐구대회(전국) 과학토론 초등 문제지

## ■ 문제 상황

우리는 보통 재활용하면 생활 속에서 자주 사용하는 종이, 플라스틱, 유리 등을 다시 사용하는 것을 말합니다. 하지만 에너지도 재활용한다는 사실을 아시나요?

이처럼 일상적으로 버려지거나 사용하지 않고 소모되는 에너지를 모아서 전력으로 재활용하는 기술을 ‘에너지 하베스팅 [energy harvesting]’ 이라고 하고 신재생 에너지의 신개념 기술로 각광 받고 있습니다.

‘에너지 하베스팅 기술’은 수력, 태양열 등의 자연에서 얻어지는 것 이외에 다음과 같은 종류가 있습니다.



종류	설명
신체에너지 하베스팅	신체의 움직임을 통해 발생하는 체온, 정전기, 운동에너지 등을 이용하는 방법입니다.
빛에너지 하베스팅	빛 에너지를 수확하는 것으로 태양전지를 이용해서 직접 전기를 생산하는 방식과 태양광(빛)을 반도체를 사용하여 에너지를 전환하는 방법입니다.
진동에너지 하베스팅	학생들이 복도에서 뛰어 놀 때 나오는 에너지나 자전거의 페달을 밟을 때의 회전, 또는 축구장에서 선수들이 경기를 뛸 때 생기는 진동과 충격 에너지를 전력으로 바꾸는 것을 말합니다.
열에너지 하베스팅	공장이나 발전소 등의 굴뚝 연기처럼 온도차로 인해 열이 이동할 때 발생하는 에너지를 전기 에너지로 변환시키는 것을 의미합니다.
전자파에너지 하베스팅	휴대전화, 무선인터넷, 라디오 및 텔레비전에서 나오는 수많은 전파를 수집한 후 전기로 변환하여 전기 에너지를 수확하는 것을 말합니다.

앞으로도 다양한 에너지 하베스팅 분야를 통해 청정 에너지가 우리의 삶 속에서 활용될 수 있는 기술로 발전하기를 기대해봅니다. <출처: 한국환경산업기술원>

## ■ 토론 논제

[논제 1]. 위 문제 상황에서 제시된 5가지 ‘에너지 하베스팅’ 기술들의 장점과 단점을 과학적으로 분석해 보고, 현재 우리나라의 에너지 사용량의 특성에 비추어 어떤 방법이 더 적합한지에 대해 과학적 근거를 들어 토론하여 봅시다.

[논제 2]. 10년 후, 인류의 미래 에너지 사용 환경을 예측하여 보고 태양열, 수력 등의 자연에서 얻어지는 에너지나, 에너지 하베스팅 기술 이외에 에너지를 효율적이고 적합하게 사용할 수 있는 방법에 대해 과학적이고 창의적인 대안을 제안하여 봅시다.

※ 온라인 검색(네이버, 구글 검색 활용)을 통해 관련 정보와 자료를 검색하여 활용한다. 단, 반드시 과학적 근거를 기반으로 제시되어야 하고 인용된 자료는 반드시 출처를 밝혀야 한다.