

탐구수업 지도자료

- 수정본 -

- 학 년 중학교 1학년
- 단 원 에너지 때문에 상태가 변했어요
- 소 단 원 7장 원리 탐구 활동
- 제 목 도입
- 대표 저자 강순희(이화여자대학교)
- 공동 저자 김지영(서울 중화중학교)
 박은미(서울 청량고등학교)

이 자료는 서울대학교 과학교육연구소가 교육인적자원부의 과학교육 연구기관으로 지정받아 수행하고 있는 「탐구·실험 중심의 과학교육 활성화를 위한 연구개발 사업」의 일환으로 개발되었습니다.



서울대학교 과학교육연구소

Seoul National University Science Education Research Center

제 7 장

원리 탐구 활동

개발한 탐구 활동 중에서 원리 탐구 활동이란 교실 수업의 중반부나 후반부에 학생들이 이미 학습한 개념을 토대로 하여 주어진 자료를 해석해 보는 활동이다. 이 단원에 대한 원리 탐구 활동은 총 3개(원리 탐구 활동 10, 11, 12)로 이 활동은 개념 적용 단계에서 활용할 수 있다.

- 원리 탐구 활동의 학생용에 제시된 학습 목표는 지식, 탐구 과정으로 나누어 제시하였다.
이 단원에 대한 학교 수준의 학습 목표 중 지식 영역과 탐구 영역의 학습 목표를 원리 탐구 활동의 소재에 따라 구체화할 필요가 있기 때문에, 해당 원리 탐구 활동에 맞도록 보다 더 상세하게 구체화하여 제시하였다. 또한, 원리 탐구 활동에는 '수공적 기능 영역'과, '태도 영역'에 대한 학습 목표를 설정하지 않았다.
- 원리 탐구 활동에 대한 평가는 학생들이 수업 도중에 형성된 지식을 간단하게 평가하는 형성 평가지로도 활용 가능하며 이를 위하여 채점 기준을 제시하였다.
- 원리 탐구 활동은 교사의 재량이나 활동의 활용도에 따라 평가하지 않을 수 있다.
- 원리 탐구 활동 10은 생활에서 쉽게 접할 수 있는 냉장고와 에어컨에서 냉매로 쓰이는 프레온 가스의 상태 변화와 열에너지의 출입을 관련지어 설명해 보도록 하는 것이다. 기화할 때는 기화열이 흡수되어 주변의 온도가 내려가고, 액화할 때는 액화열이 방출되어 주변의 온도가 올라감을 연관시킴으로서 실생활에서 상태 변화와 열에너지가 냉, 난방에 이용되는 원리를 이해하도록 한다. 따라서 이 활동은 상태 변화와 에너지 단원 후반부에 개념 적용 단계에서 활용하는 것이 효과적이다.
- 원리 탐구 활동 11은 액체 상태의 메탄올이 기체로 상태 변화가 일어날 때의 온도 변화 그래프를 해석하여, 상태 변화 시 온도가 일정하게 유지되는 이유를 분자 운동이라는 미시적인 관점에서 설명해 보도록 하는 것이다. 이러한 형태의 학습은 기본적으로 실험 결과에 바탕을 두고 추리하는 것이므로 학생에 따라서는 개념 이해에 매우 어려움을 느낄 수 있으므로 추리해 가는 과정에서 비약이 없는지를 항상 염두에 두어야 한다. 이 활동은 수업의 도입부보다는 수업의 마무리 단계에서 활용하는 것이 적절하다.
- 원리 탐구 활동 12는 온도에 따른 에탄올의 상태 변화 및 고무 풍선의 부피 변화를 관찰한 뒤, 이를 분자 운동이라는 미시적인 관점에서 설명해 보도록 하는 것이다. 이 활동은 상태 변화시 분자 운동의 변화를 분자 모형으로 나타내보는 활동이므로, 물질의 입자적 관점에 대한 개념 이해가 선행되어야 한다.



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소