

탐구수업 지도자료

- 학 년 중학교 1학년
- 단 원 에너지 때문에 상태가 변했어요
- 소 단 원 5장 실험 활동
- 제 목 교사용-새 탐구(2)
- 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



손난로를 만들어 겨울을 따뜻하게!(심화)

[상태 변화와 에너지] ▶ 실험 활동 7

활동의 성격

실험실에서 가능한 활동임

지도상의 유의점

1. 질문에 대한 답을 학생들이 스스로 찾도록 지도한다.
2. 교사는 긍정적인 피드백을 주어 학생들의 동기를 유발한다.
3. 응답을 하는 동안 학생들의 오개념이 드러나는 경우 학생들이 서로의 의견을 공유함으로써 스스로 해결하도록 유도한다.

1 활동 내용 분석

이 탐구 활동은 경험 추론적 순환 학습으로 구성하였다. 관찰 단계에서 이 실험의 진행에 앞서 ‘손난로 속에 들어 있는 액체 티오황산나트륨에 충격을 주면 어떻게 될까?’라는 서술적 질문을 제시하였다. 학생들은 이 질문에 대한 해답을 얻기 위하여 티오황산나트륨을 이용하여 손난로를 만들어보는 실험을 수행하게 된다. 설명 단계에서는 ‘손난로는 왜 따뜻한 것일까?’라는 인과적 질문을 제시하였는데, 이 질문은 관찰 단계의 실험 결과에 대한 힌트가 될 수 있다. 따라서 교사는 설명 단계 이후의 활동지는 모든 관찰이 이루어지고 난 후에 학생들에게 제시하는 것이 바람직하다.

2 진행 방법

- 1) 손난로는 녹는점이 48.2℃인 티오황산나트륨을 가열하여 액체 상태로 만든 후 이를 다시 냉각시킬 때 방출하는 열을 이용하는 것이다.
- 2) 실험에서 병뚜개의 역할은 학생들이 실험 과정으로 추리하기가 어려우므로, 필요하다면 교사가 설명해 주어도 좋다. 병뚜개를 접었다 폈다 하는 충격으로 인해 결정이 생기면서 굳으면 저장하고 있던 열이 한꺼번에 방출되기 때문에 손난로의 역할을 할 수 있게 된다. 병뚜개 대신에 클립이나 구리 조각을 이용하여 실험할 수 있다.
- 3) 실험 활동 중에는 실험 활동을 방관하는 학생이 없도록 지도한다.

3 평가 방법

제7차 교육 과정에 따라 심화 과정은 평가하지 않는다.



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소