

탐구수업 지도자료

- 수정본 -

- 학 년 중학교 1학년
- 단 원 에너지 때문에 상태가 변했어요
- 소 단 원 6장 해보기 활동
- 제 목 교사용-새 탐구(1)
- 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



종이로 해보는 마술

[상태 변화와 에너지] ▶ 해보기 활동 8

1 활동 내용 분석

이 탐구 활동은 해보기 활동으로 경험 **귀추**적으로 구성하였다. 학생들은 활동을 통해 메탄올 수용액을 묻힌 종이가 타지 않는 것과, 용액을 적시지 않은 모조지에 불을 붙이면 빛과 열을 내면서 연소되어 재가 남게 되는 것을 관찰하게 된다. 관찰 결과를 토대로 모조지에 메탄올 수용액을 묻혀 불을 붙이면 메탄올이 연소되면서 빛과 열은 내지만 그 열이 물의 기화에 사용되므로 종이는 타지 않고 유지되는 것을 추론할 수 있게 한다. 학생들의 흥미를 좀 더 유발할 수 있는 활동으로는 메탄올 수용액을 직접 손에 묻혀 불을 붙여 보게 한 후 뜨겁지 않은 이유를 물의 상태 변화시 기화열과 연관지을 수 있다. 이와 같은 원리로 종이컵에 든 물을 끓일 수 있는 활동을 할 수 있다.

2 진행 방법

- 1) 이 실험은 메탄올의 인화성, 종이의 연소 등으로 화재의 위험성이 있으므로 각별히 주의하도록 한다.
- 2) 메탄올은 휘발성이 있으므로 실험 직전에 용액을 제조한다.
- 3) 실험이 끝난 후에는 이러한 현상이 나타나는 이유에 대하여 충분히 논의할 수 있도록 유도한다.

3 평가 방법

메탄올 수용액을 묻힌 모조지에 불을 붙여도 타지 않는 현상을 관찰한 뒤, 이를 물의 기화시 열에너지의 흡수와 관련지어 설명하는 것을 평가한다.

4 학생용 활동지 채점 기준

문항	채 점 기 준		
	상	중	하
③	용액을 적신 모조지와 적시지 않은 모조지의 연소 현상을 각각 관찰하여 차이점을 설명한다.	용액을 적신 모조지와 적시지 않은 모조지의 연소 현상을 관찰하여 한 가지만 바르게 설명한다.	용액을 적신 모조지와 적시지 않은 모조지의 연소 현상을 관찰하여 설명하지 못한다.
④	물이 기화할 때 열에너지를 흡수하기 때문이라고 설명한다.	물의 기화 때문임을 설명하나 열에너지와 연관짓지 못한다.	물의 기화와 흡수되는 열에너지를 설명하지 못한다.

활동의 성격

실험실 또는 교실에서 가능한 활동임



서울대학교
과학교육연구소

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.



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소