

탐구수업 지도자료

- 학 년 중학교 1학년
- 단 원 에너지 때문에 상태가 변했어요
- 소 단 원 6장 해보기 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 6 장

해보기 활동

개발한 탐구 활동 중에서 해보기 활동이란 교실 수업의 초반부나 중반부에 활용할 수 있는 간단한 학생 활동이다. 이 단원에 대한 해보기 활동은 총 2개(해보기 활동 8, 9)로 이 활동은 교사가 시범 실험용으로도 활용할 수 있다.



서울대학교
과학교육연구소

·해보기 활동의 학생용에 제시된 학습 목표는 지식, 탐구 과정으로 나누어 제시하였다. 이 단원에 대한 학교 수준의 학습 목표 중 지식 영역과 탐구 영역의 학습 목표를 해보기 활동의 소개에 따라 구체화할 필요가 있기 때문에 해당 해보기 활동에 맞도록 보다 더 상세하게 구체화하여 제시하였다. 또한 해보기 활동에는 '수공적 기능 영역'과 '태도 영역'에 대한 학습 목표를 설정하지 않았다.

·해보기 활동에 대한 평가는 학생들이 수업 도중에 형성된 지식을 간단하게 평가하는 형성 평가지로도 활용 가능하며 이를 위하여 채점 기준을 제시하였다.

·해보기 활동은 교사의 재량이나 활동의 활용도에 따라 평가하지 않을 수 있다.

·해보기 활동 8은 메탄올 수용액을 묻힌 종이가 타지 않는 것을 관찰하고 이 현상을 물의 기화 시 열의 흡수와 관련지어 설명하도록 하는 활동으로 학생들의 흥미 유발에 효과적이다. 모조지에 불을 붙이면 빛과 열을 내면서 연소되어 재가 남게 된다. 그러나 모조지에 메탄올 수용액을 묻혀 불을 붙이면 메탄올이 연소되면서 빛과 열은 내지만 그 열이 물이 기화되는데 사용되므로 종이는 타지 않고 유지된다. 이 활동은 상태 변화 시 열에너지의 출입으로 인한 현상을 직접적으로 관찰할 수 있는 활동으로 수업의 초반부에 사용하는 것이 적절하다. 종이컵에 든 물을 끓일 수도 있고, 메탄올 수용액을 손에 묻혀 불을 붙여도 뜨겁지 않은 이유도 이러한 원리 때문이다. 그러나 이러한 활동들은 중학교 학생들이 직접 실험하기에 위험하다고 판단되므로 교사가 시범 실험으로 보여줄 수도 있다.



서울대학교
과학교육연구소

·해보기 활동 9는 거시적인 쿵의 운동 상태 변화로부터 미시적인 분자의 운동 상태를 추론하는 비유 수업으로 수업 중 필요한 시기에 활용할 수 있다. 이 탐구 활동은 쿵을 분자로 흔들어주는 세기를 열에너지의 크기로 비유하는 수업이다. 학생들은 이 활동으로부터 흔들어주는 세기가 클수록 즉, 열에너지가 많을수록 분자의 운동이 활발하다는 사실을 추리하게 된다. 미시적인 분자의 운동을 거시적인 쿵의 움직임에 비유하여 쿵 모형의 움직임을 직접 관찰함으로써 대부분 구체적 조작기에 해당하는 중학교 1학년 학생들의 학습을 돕도록 한다.



서울대학교
과학교육연구소