

탐구수업 지도자료

- 수정본 -

- 학 년 중학교 1학년
- 단 원 분자의 운동
- 소 단 원 8장 기체의 온도와 부피
- 제 목 교사용-교과서 탐구
- 대표 저자 노태희(서울대학교)
- 공동 저자 강훈식(서울대학교)
 김보경(서울대학교)
 박현주(서울대학교)

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

힘이 센 컵

[분자 운동(기체의 온도와 부피)]

☞ 활동의 성격

실험실과 교실에서 모두 가능한 활동임

☞ 지도상의 유의점

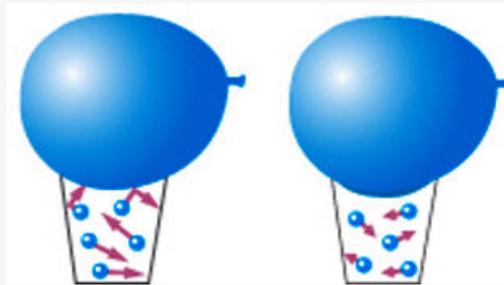
1. 풍선이 빨리 들어가는 것이 잘 보이도록 종이 컵보다 가벼운 투명 플라스틱 컵을 이용하는 것이 좋다.
2. 질문에 대한 답을 학생들이 스스로 찾도록 지도한다.
3. 풍선의 위, 아래에 컵을 붙여 '힘센 풍선'으로 응용할 수도 있다.



(http://www.dongascience.com/education/science_party.asp)

1 활동 내용 분석

- (1) 이 탐구 활동은 POE(예측-관찰-설명) 수업 모형을 활용하고 있다. 풍선에 컵이 붙기 전과 후의 컵 속에 들어 있는 분자들의 운동은 아래의 그림과 같이 표현할 수 있다.



[그림 8-7] 온도에 따른 분자의 운동

위의 왼쪽 그림은 컵 안쪽의 공기가 가열되어 공기 분자들이 활발히 움직이면서 컵과 풍선에 충돌하고 있다. 반면에, 오른쪽 그림은 공기가 실온 상태에서 냉각되면서 분자들의 운동이 느려지고 부피가 감소하여 풍선이 컵 속으로 빨려 들어가고 있다. 이 상태에서 컵과 풍선은 붙어 있는 상태가 된다.

2 진행 방법

- (1) 실험 전, 컵과 풍선의 변화를 예측하는 단계를 지나치지 않도록 학생이 직접 기록하게 한다.
- (2) 실험이 끝난 후, 예측과 관찰 사이의 갈등을 해결하기 위해서 교사는 플라스틱 컵 안의 '분자의 운동'이 어떻게 변했는지 학생들이 설명하거나 그림으로 그려보도록 지도할 수 있다.

3 평가 방법

- (1) (학생이 실험하는 경우) 풍선에 컵을 붙일 수 있는지 평가한다.
- (2) 분자의 운동을 이용하여 현상을 설명할 수 있는지를 평가한다.
- (3) 실험을 수행하는 태도를 관찰하여 평가한다.
- (4) 협동적으로 토의를 진행하는지, 자신의 생각을 적극적으로 표현하는지 등을 평가한다.



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소