

탐구수업 지도자료

- 학 년 중학교 1학년
- 단 원 분자의 운동
- 소 단 원 5장 확산
- 제 목 교사용-확장 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



향수 분자는 어떻게 이동할까?

[분자 운동(확산)]

1 활동 내용 분석

이 활동은 역할 놀이를 이용한 것이다. 역할 놀이 교수법은 가상적인 과업을 수행시킴으로써 학생의 태도나 행동을 변화시키려는 방법이다. 역할 놀이를 통해 확산 현상을 직접 체험하면서 분자가 스스로 운동한다는 사실을 알 수 있다.

활동의 성격

교실과 실험실에서 가능한 활동임



서울대학교
과학교육연구소

2 진행 방법

- 향수병 학생들은 3m x 3m 정사각형의 세 변이 되도록 둘러선 다음 옆 사람들과 양쪽으로 팔짱을 낀다.
 - 액체 상태의 향수 분자 학생들은 벽 학생들 안 쪽에 들어가서 두 명은 손을 잡고, 한 명은 두 학생 주변에 손을 잡지 않고 선다. 이 때 손을 잡지 않는 학생만 풍선을 가지고 들어가서 불어둔다.
 - 기체 상태의 향수 분자 학생들은 풍선을 가지고 벽 학생들 안 쪽에 들어가서 골고루 흩어져 선 다음 풍선을 분다.
 - 냄새 맡는 학생들은 교실의 빈 공간에 골고루 가서 앉는다.
- 액체 상태의 향수 분자 학생들 중 손을 잡은 두 명은 제자리에서 몸만 약간씩 움직이고, 손을 잡지 않은 한 명은 두 학생들 주변을 왔다 갔다 하며 천천히 움직인다.
 - 기체 상태의 향수 분자 학생들은 활발하게 걸어나고 다른 분자 학생이나 향수병 학생에 부딪치면 방향을 바꾸어 걷는다.
 - 트인 입구 쪽으로 걸어가갈 경우 부딪칠 곳이 없으면 그대로 밖으로 걸어나온다.
- 밖으로 나온 분자 학생들은 다시 병 속으로 들어가게 될 수도 있다.
 - 바닥에 앉아 있던 냄새 맡는 학생들은 분자 학생들이 와서 부딪치면 냄새가 나는 것을 자유롭게 표현하고 손을 든다.
- 다른 분자 학생이나 향수병 학생에 부딪치면 방향을 바꾸어 걷고, 트인 입구 쪽으로 걸어가갈 경우 부딪칠 곳이 없으면 그대로 밖으로 걸어나간다.
 - 밖으로 나온 다음에 다시 병 속으로 들어가게 될 수도 있다.

지도상의 유의점

1. 방향은 자유롭게, 분포는 균일하도록 한다.
2. 풍선은 서로 부딪칠 때 불편한 느낌이 없도록 하기 위해 사용하는 것이다.
3. 비스듬하게 부딪치면 들 어간 각도와 같은 각도의 반대 방향으로 간다.
4. 정면으로 부딪치면 뒤 돌아 반대 방향으로 간다.



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소