

탐구수업 지도자료

- 학 년 중학교 1학년
- 단 원 분자의 운동
- 소 단 원 7장 기체의 압력과 부피
- 제 목 학생용-확장 탐구(3)
- 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



분자의 충돌 놀이

[분자 운동(기체의 압력과 부피)]

()년 ()월 ()일 ()학년 ()반 ()번 이름 ()

풍선에 입김을 불어 넣으면 점점 둥글게 부풀어 오른다. 풍선은 왜 부풀고 둥근 모양을 띄게 될까?



1 목표

- (1) 지식 : 기체의 부피와 압력의 관계를 분자 운동과 관련지어 설명할 수 있다.
- (2) 탐구 과정 : 역할 놀이를 통해 기체의 부피와 압력의 관계를 추리할 수 있다.

2 과정

(1) 예측하기

다음 문제를 읽고, 결과를 예측하여 적어 보자.

분자 학생 주위를 벽 학생이 둘러서서 한 변이 약 3m인 정사각형을 만들자. 그리고 분자 학생은 종이 상자를 앞에 들고 똑바로 걸어다니다가 다른 분자 학생이나 벽 학생에 부딪치면 방향을 바꾸어 걸어가자. 한 변이 약 6m인 정사각형을 만들어 위의 과정을 반복하자.

- ① 정사각형의 한 변의 길이가 3m일 때와 6m일 때, 어느 경우에 분자 학생이 벽 학생에 부딪치는 횟수가 더 클까? 그렇게 생각하는 이유는 무엇인가?

(2) 관찰하기

- ① 위의 과정대로 활동을 진행하여, 분자 학생이 벽 학생에 부딪힌 횟수를 적어 보자.

·한 변의 길이가 3m인 정사각형 : _____ 회
 ·한 변의 길이가 6m인 정사각형 : _____ 회

- ② 관찰한 결과는 여러분이 예측한 결과와 일치하는가? _____

(3) 설명하기

- ① 공간의 넓이가 커질수록 분자 학생이 벽 학생에게 부딪치는 횟수는 어떻게 되는가? _____
- ② 공간의 넓이가 커질수록 압력은 어떻게 되는가? _____
- ③ 분자 학생들끼리 부딪치는 것은 왜 횟수에 포함되지 않을까?

준비물

‘분자’라고 적힌 종이 상자 6개, 줄자(5m), 경계 표시용 나무막대(또는 석회가루와 물주전자)



실험상 유의점

- 1. 6명의 학생은 분자 역할, 24명의 학생은 벽 역할을 맡는다.
- 2. 분자 학생의 운동 속도는 동일하게 한다.
- 3. 벽 학생은 분자 학생의 충돌 횟수를 센다.

