

탐구수업 지도자료

- 학 년 중학교 1학년
- 단 원 수학적 모델링
- 소 단 원 나란하지 않은 힘의 합성
- 제 목 학생용-교과서 탐구(1)
- 대표 저자 조한혁(서울대학교)
 우정호(서울대학교)
- 공동 저자 진만영(서울대학교)
 한 혁(서울대학교)
 김재홍(서울대학교)
 이은경(서울대학교)

이 자료는 서울대학교 과학교육연구소가 교육인적자원부의 과학교육연구 기관으로 지정받아 수행하고 있는 「탐구·실험 중심의 과학교육 활성화를 위한 연구개발 사업」의 일환으로 개발되었습니다.



서울대학교 과학교육연구소

Seoul National University Science Education Research Center



나란하지 않은 두 힘을 합성하는 방법에 대하여 알아보자.

[힘]

()년 ()월 ()일 ()학년 ()반 ()번 이름 ()

힘의 크기와 방향을 나타낼 때 화살표를 이용한다. 화살표의 길이는 힘의 크기를, 화살표의 방향은 힘이 작용하는 방향을 나타낸다. 화살표를 이용하여 두 힘이 한 물체에 작용할 때 그 물체가 받는 힘의 효과를 구해보자.



준비물

나무판, 압정, 고무줄, 금속고리, 용수철 저울, 약간의 실

1 목표

나란하지 않은 두 힘을 합성하는 방법을 찾는다.

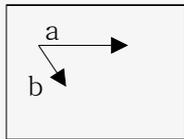
2 과정

① 한 물체에 나란한 두 힘의 합성을 화살표를 이용하여 표현해 보고 그 표현 방법에 대하여 설명해 보자.
·같은 방향으로 작용할 때는?

화살표 표현을 수학에서는 벡터라고 한다. 벡터는 크기와 방향이 있는 것을 표현할 때 사용한다.

·반대 방향으로 작용할 때는?

② 다음은 나란하지 않은 두 힘을 나타낸 것이다. 이 두 힘의 합성은 어떻게 될지 생각해 보자.



③ ①에서 알아보았던 방법을 나란하지 않은 두 힘을 합성하는데 적용하면 어떻게 되는가?

* 화살표의 크기를 더하는 과정에서 방향에 어떤 영향을 미치는지 생각해 보자.

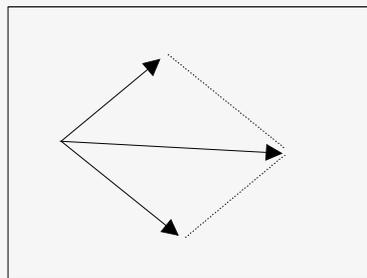


서울대학교
과학교육연구소

④ 실험을 통하여 나란하지 않은 두 힘을 합성해 보고 힘의 합성을 해보고 ③에서 알아본 방법과 비교해 보자.

⑤ 나란한 두 힘과 나란하지 않은 두 힘의 합성을 동시에 표현하는 방법에 대하여 정리해 보자.

위와 같이 나란하지 않은 두 힘의 합성 방법을 삼각형법이라고 합니다. 나란하지 않은 두 힘의 합성을 구하는 또 다른 방법으로 평행사변형법이 있습니다. 평행사변형법은 두 힘을 나타내는 화살표를 두 변으로 하는 평행사변형의 대각선으로 합성된 힘을 구하는 것입니다.



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소