

탐구수업 지도자료

- 수정본 -

- 학 년 중학교 1학년
- 단 원 바다를 느껴보자
- 소 단 원 6장 해류
- 제 목 교사용-새 탐구(1)
- 대표 저자 구자옥(서울 용산고등학교)
- 공동 저자 김동영(서울 신림고등학교)
 이기영(서울 신목고등학교)
 박양지(경기 철산중학교)

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



바람에 의해 해류가 발생하는 과정을 알아보자

[해류]

활동의 성격

이 실험은 모형실험으로 실제 바다에서의 해류와는 차이가 있다. 바람이 해류를 발생시키는 1차적인 힘이라는 것을 학생들이 이해하도록 하는 것이 핵심이다.

1 활동 내용 분석

해수의 표층에서 발생하는 해류는 주로 바람에 의해 발생한다. 바람이 불면 바람과 해수와의 마찰 때문에 물이 이동하게 되는 것이다. 그러므로 바람의 방향에 따라 해류의 방향도 달라진다. 그러나 해류의 방향이 바람의 방향과 일치하는 것은 아니다. 바람의 방향과 해류의 방향이 일치하지 않는 것은 지구 자전에 의한 전향력 때문인데, 북반구에서는 전향력이 오른쪽으로 작용한다. 그 결과 해류는 바람의 방향에 대해 오른쪽 15~45° 정도로 흐르게 된다. 또한 바람의 세기가 증가할수록 해수의 이동량이나 그 깊이도 증가한다.

해류의 진로상에 대륙이 있으면 해류는 두 갈래로 갈라져 육지를 따라 흐른다. 예를 들어 남북적도 해류와 같이 두 줄기의 평행 해류가 대륙에 부딪치면 두 해류 모두가 두 갈래로 나뉘어 그 안쪽으로 향하는 분류는 서로 충돌하였다가 합류되어 처음의 분류 사이를 통과하여 이른바 적도 반류가 되거나 대부분은 대륙을 따라서 고위도 쪽으로 진행하며 지구 자전의 영향을 받아 휘어지게 된다.

이 실험에서는 바람의 방향과 세기에 따라 물의 움직임(해류)이 어떻게 달라지는지, 대륙에 의해 물의 움직임이 어떻게 변하는지 현상적으로만 알아보는 것이므로 그 원리를 구체적으로 설명하려할 필요는 없을 것이다.

2 진행 방법

- 1) 고무찰흙으로 쟁반의 좌우측에 태평양 양쪽 대륙의 모양을 대략적으로 만든다. 대륙 모양을 만드는데 너무 많은 시간을 소모하지 않도록 하며, 고무찰흙은 여유있게 준비한다.
- 2) 분필가루를 뿌리는 이유에 대해 학생들이 생각해보도록 한다.
- 3) 빨대로 바람을 부는 방향을 달리하였을 때와 바람의 세기를 달리하였을 때 물의 움직임이 어떻게 달라지는지 관찰하게 하여 스케치해보도록 한다.



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소

3 평가 방법

평가는 모둠별, 개인별 두 부분으로 한다. 모둠별 평가는 실험 수행 과정과 태도 등을 평가하며, 개인별 평가는 학생별 활동지(실험보고서)를 통해 평가한다. 세부 기준을 토대로 분석적으로 채점할 수도 있고, 전체적으로 보아 등급(A, B, C...)을 매기는 총체적 방법을 이용할 수도 있다.

4 학생용 활동지 해답

- ② 물의 움직임은 보다 더 잘 관찰하기 위해서이다. 실제 바다 위에서도 해류를 눈으로 관찰하기란 쉽지 않다. 실험에서 투명한물의 흐름과 방향을 보다 자세히 관찰하기 위해서 분필가루(또는 송화가루)를 뿌리는 것이다.
- ③ 바람의 방향에 따라 물의 움직임도 달라진다. 바람이 부는 쪽으로 물이 이동하게 되는데, 이 때 바람이 강하면 강할수록 물은 더 빨리 그리고 더 많이 이동한다.
- ④ 바람에 의해 물이 이동하다 대륙(고무찰흙)에 부딪히게 되면 위와 아래쪽으로 대륙 해안을 따라 갈라져 이동한다.
- ⑤ 바람이 해류를 일으키는 1차적인 원인이라는 것을 알 수 있다. 바람의 방향과 세기에 따라 해류의 방향과 세기도 달라지며, 대륙 또한 해류에 영향을 준다는 것을 알 수 있다.

실험상의 유의점

1. 수조를 사용할 경우는 높이가 낮은 것을 이용한다.
2. 일반 찰흙을 사용하면 시간이 지남에 따라 물과 섞일 수가 있기 때문에 반드시 고무찰흙을 사용한다.
3. 송화가루가 있으면 흰색 분필가루 대신 사용하는 것이 물의 이동을 관찰하는데 보다 효과적이다.



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소