

탐구수업 지도자료

- 학 년 중학교 1학년
- 단 원 지구의 단단한 껍질 여행
- 소 단 원 6장 지표의 변화
- 제 목 교사용-새 탐구(1)
- 대표 저자 이문원(강원대학교)
- 공동 저자 강현아(전북대학교)
 권홍진(경기 퇴계원고등학교)
 정덕호(전북 산내중학교)
 정병호(경기 설악중학교)
 조규성(전북대학교)

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

바람은 지표면을 어떻게 변화시킬까?

[지각의 물질]

1 활동의 성격

모둠별로 실험실에서 진행할 수 있는 탐구활동임

2 활동의 유의점

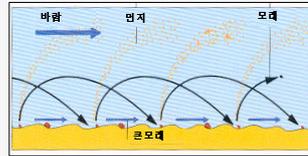
- 헤어드라이어를 사용할 때 바람의 세기를 적당히 조절한다.
- 돋보기를 이용하여 관찰할 때 눈에 모래 입자가 들어가지 않도록 주의시킨다.

1 활동 내용 분석

바람은 건조하고 미세한 퇴적물질이 영성하게 쌓여 있는 곳에서 효과적으로 작용한다. 보통의 바람은 모래 크기의 입자를 띄우거나 지표면을 따라 뒤어서 1m정도 운반할 수 있다. 지상 15cm에서 풍속이 4m/s 이상이면 직경 0.05mm 이하의 작은 알갱이들은 바람에 움직인다. 그리고 작은 알갱이들은 바람에 의해 움직이면서 지표면을 침식시키기도 하고, 바람이 약해지면 알갱이들이 퇴적되어 지표면의 형태를 변화시킨다.



<사구>



<바람의 작용>

바람의 침식작용으로 형성된 지형으로서는 삼릉석, 버섯바위, 오아시스 등이 있다. 계절에 따라 풍향이 달라져 자갈을 두 개 또는 그 이상의 면이 생기도록 침식시키는데 이를 삼릉석이라고 한다. 버섯바위는 바람에 날리는 모래 등이 바위의 밑부분을 침식하여 아랫부분이 깎여 버섯모양으로 생기게 된 것을 말한다. 바람의 침식작용으로 지하수면이 지표면에 드러나고 여기에 물이 고여 있는 것을 오아시스라고 한다.

바람의 퇴적작용으로 형성된 지형으로서는 사구가 대표적이다. 사구는 바람에 날리는 모래 등이 한 곳에 쌓여 생긴 언덕으로, 바람이 불어오는 쪽은 경사가 완만하고 바람이 불어 나가는 쪽은 경사가 급하다. 또 사구는 시간에 따라 바람이 불어 나가는 쪽으로 서서히 이동한다. 사구에는 바람의 방향에 직각방향으로 생긴 횡사구, 바람의 방향에 나란히 생긴 종사구, 초승달 모양의 바르한이 있다. 이렇게 바람에 의하여 운반되던 물질이 퇴적된 곳을 풍성층이라고 한다.

2 진행 방법

- 1) 모래가 가정용 결빙기의 칸과 칸 사이를 이동하는 모습을 관찰하도록 주지시킨다.
- 2) 모래 입자의 크기에 따라 이동한 거리를 관찰하도록 한다.
- 3) 가정용 결빙기의 칸에 모래가 쌓이는 모습을 주의깊게 관찰하도록 한다.
- 4) 나무 블록에 남아 있는 모래가 쌓여 있는 모습을 관찰한다.



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



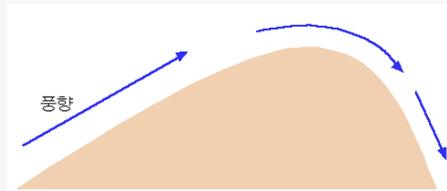
서울대학교
과학교육연구소

3 평가 방법

- 1) 실험기구의 설치와 조작이 적절한지 평가한다.
- 2) 바람에 의한 침식, 운반, 퇴적 작용을 바르게 이해하는지 평가한다.
- 3) 과정 및 정리에 나오는 질문의 답이 정확한지 평가한다.

4 학생용 활동지 해답

- 1) ① 입자가 작은 모래는 공중으로 날아 한 번에 먼 곳까지 이동하지만, 입자가 큰 모래는 가정용 곁빙기의 칸과 칸을 미끄러지듯이 이동한다.
 ② 입자가 작은 모래일수록 멀리까지 이동한다.
- 2) ① 모래가 쌓여 있는 모습은 앞쪽의 경사가 완만하고 뒤쪽의 경사는 급한 사구의 특성을 보여준다.



<사구의 단면도>

- 3) ① 삼릉석, 오아시스, 버섯바위 등
 ② 사구, 황토층 등
- 4) ① 바람의 침식작용으로 모래가 다른 장소로 이동함에 따라 지하수면이 노출되어 연못과 같이 되면 이를 오아시스라고 한다.
- 5) ① 바람의 세기가 강하면 입자가 큰 모래까지 한 번에 공중으로 날아올라 먼 곳까지 이동한다.
 ② 바람의 방향을 변화시키면 나무 블록에 남아 있는 모래의 모습이 다양한 형태를 형성한다.



읽을 거리 지하수의 지질학적 역할

지하수는 침식요인으로서 중요한데, 지하수의 용해작용은 서서히 암석을 제거하여 지표의 침하를 야기할 뿐만 아니라 지하에 큰 동굴을 형성한다. 비나 녹아내린 눈이 강을 통해 직접적으로 흐르지 않고 강수 중 많은 양이 지하로 스며들어 서서히 수로 쪽으로 이동하여 비가 오지 않는 기간 중에도 하천을 흐르게 하는 저장고의 역할을 겸한다. 즉 지하수는 유수의 평형장치이기도 하다.

그러므로 건기에도 흐르는 강물이 있다면 그것은 이전에 내린 유수가 지하에 저장되어 있던 빗물을 보는 것과 같다.



서울대학교
과학교육연구소

① 풍식지형

바람에 의하여 날리는 모래나 자갈로 인하여 지표면이 침식되어 형성된 지형

② 풍퇴지형

바람의 작용으로 모래 등이 퇴적되어 형성된 지형

③ 바른한

내륙 지방의 사막에서 발달하는 초승달 모양의 사구

④ 황토층

집토가 날려와서 쌓인 지층으로 렉스(loess)라고도 함



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소