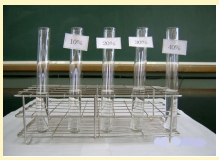
탐구수업 지도자료

- 수정본 -

- 학 년 중학교 1학년
- 단 원 바다를 느껴보자
- 소 단 원 5장 해수의 온도
- 제 목 도입
- 대표 저자 구자옥(서울 용산고등학교)
- 공동 저자 김동영(서울 신림고등학교)
  이기영(서울 신목고등학교)
  박양지(경기 철산중학교)

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

서울대학교 과학교육연구소
Seoul National University Science Education Research Center



제 5 장

해수의 온도

서울대학교 과학교육연구소

배경 지식 넓히기

1. 해수의 온도

수온은 해수의 물리적 성질 중에서 가장 기본적인 요소로서, 그 분포는 해양의 열적 구조를 나타낼 뿐아니라 해수의 운동학적 구조와도 밀접한 관계를 가진다. 또한 수온은 해양 내부의 화학적 반응과 해양생물의 생태나 활동을 제약하며 날씨나 기후의 형성에도 큰 영향을 미친다.

수온을 결정하는 직접적인 요인은 태양의 복사에너지이다. 평균적으로 약 70%의 태양복사가 대기를 통과해서 지구에 도달하고 30%가 구름이나 먼지에 반사되어 우주 공간으로 되돌아간다. 남아 있는 70% 중 약 17%가 대기에 흡수되고, 약 23%가 산란된 형태로 지표면에 도달하며 약 30%가 햇빛으로 지표에 직접 도달한다.

지표에 실제로 도달하는 태양 복사가 전부 다 흡수되는 것은 아니다. 지표에서 반사되는 태양 복사의 비율을 표면의 알베도(albedo: 반사율)라 한다. 전형적인 알베도 값이 표에 주어져 있다. 고요한 물보다 파도가 치거나 잔잔한 물결이 이는 바다의 알베도가 엄청나게 크지만, 일반적으로 물의 알베도가 육지의 알베도보다는 작다. 태양 복사의 입사각이 작을수록 더 많은 양이 반사되므로 하루의 시간도 알베도에 영향을 끼친다. 특히, 물과 얼음과 눈의 경우에 그 차이가 크다.

지 표 면	알 베 도 (%)
눈	~90
사막의 모래	35
초 원	10~25
바위나 흙	10~20
도시 지역	12~18
잔잔한 물	2

육지에서 온도 일변화는 수십 도(℃) 범위지만, 해양에서는 아주 얕은 곳을 제외하면 수 도(℃) 범위이다. 일반적으로 해수면의 온도는 적도에서 고위도로 감에 따라 낮아지며 30℃(적도)~ -2℃(북극해) 사이의 온도 범위를 가지는 반면 육지의 온도 범위는 해양보다 약 3배 정도 더 크다. 해양이 가진 큰 열용량으로 나타나는 이러한 해양의 온도 완충 효과는 해양과 대기 사이에서 일어나는 열과 수분의 연속적인 교환에 의해서 유지된다.

광대한 해수면의 수온을 재는 일은 결코 쉬운 일은 아니나 최근 원격탐사 기술의 발달로 인해 비행기나 인공위성으로부터 넓은 해면의 수온분포 자료를 동시에 얻을 수 있다.

서울대학교 과학교육연구소

서울대학교 과학교육연구소

탐구활동을 위한 안내

1. 탐구활동 목록

	제 목	분 류 [성격/수준/장소]	기 타
활동 1	전세계 바닷물의 온도 분포	해보기/일반/책상	교과서 탐구
활동 2	해류와 바닷물 온도와의 관계	해보기/일반/책상	교과서 탐구
활동 3	바닷물 온도와 어장	해보기/확장/책상	확장 탐구

2. 선정 이유

활동 1. 세계 해수면의 수온 분포에 대한 자료 해석을 통해 해수면 온도가 위도에 따른 태양 복사에너지량과 밀접한 관계가 있음을 확인하는 실험이다.

활동 2. 우리나라 주변 해류와 해수면 온도 분포 자료를 비교하여 한류와 난류의 흐름의 양상을 파악하는 실험이다.

활동 3. 우리나라 주변 바다의 어장 분포와 해수면 온도 분포 자료를 비교함으로써 어장 형성과 해수의 수온이 깊은 관련이 있음을 이해하는 실험이다.

VERI LUX TAS MEA
서울대학교 과학교육연구소