

# 탐구수업 지도자료

## - 수정본 -

- 학 년      중학교 1학년
- 단 원      바다를 느껴보자
- 소 단 원    4장 해수의 염분
- 제 목      교사용-새 탐구(3)
- 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

# 달걀을 물 위에 띄우기

[해수의 성분]



## 1 활동 내용 분석

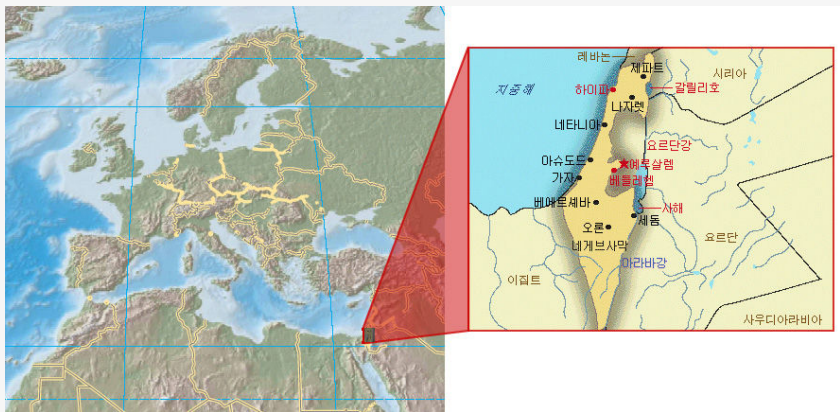
사해는 이스라엘과 요르단에 걸쳐 있는 일종의 호수로 길이 77km, 폭 16km, 표면적 약 1020km<sup>2</sup>로서 수면이 지중해보다 398m나 더 낮다. 사해는 북쪽으로부터 요르단 강이 흘러 들어오지만 물이 흘러나가는 유출구는 없고, 건조한 기후이기 때문에 강으로부터 들어오는 물의 양과 거의 같은 양이 증발해 염분의 농도가 매우 높아 염분이 사해표면 부근은 약 200%이고, 깊은 곳은 약 300%에 달한다.



서울대학교  
과학교육연구소

### 참고

해수의 밀도는 일반적으로 1.02200~1.03000g/cm<sup>3</sup> 범위에 존재한다. 이에 반해 사해의 밀도는 1.164~1.236g/cm<sup>3</sup>에 이른다.



이곳에서는 염분이 매우 높아 사람이 뜨게 되는데, 이것을 달걀과 염분이 높은 물로 실험해 볼 수 있다. 소금의 양을 늘릴수록 염분이 높아져 달걀이 점점 뜨는 것을 볼 수 있는데, 이것은 용액의 염분이 높을수록 용액의 밀도가 커져 달걀에 대한 용액의 부력이 커지기 때문이다.(배경 지식 넓히기를 참고)



서울대학교  
과학교육연구소

## 2 진행 방법

- 1) 탐구활동을 하기 전에 지난 시간에 학습한 ‘염분’의 정의에 대해 다시 한 번 상기시킨다.
- 2) 실험이 끝난 후 달걀이 뜨는 이유를 밀도의 개념으로 설명하도록 유도한다.



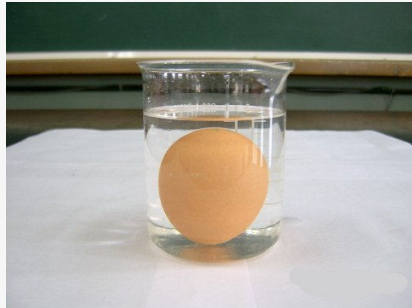
서울대학교  
과학교육연구소

### 3 평가 방법

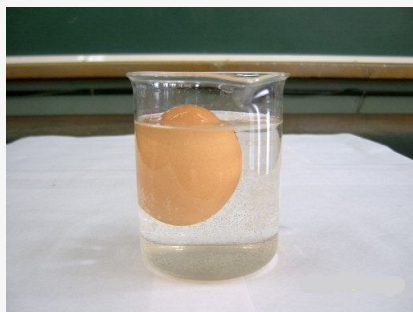
- 1) 윗접시 저울을 바르게 사용하는지 평가한다.
  - 영점 조정을 제대로 했는지 확인
- 2) 실험 결과를 밀도의 개념과 관련지어 정리한다.

### 4 학생용 활동지 해답

- ③ 달걀은 물보다는 밀도가 크지만(무겁지만), 소금물보다는 밀도가 작기 때문에(가볍기 때문에) 소금을 넣을수록 달걀이 물위에 뜬다. 다시 말해 4℃에서 물의 밀도는  $1\text{g}/\text{cm}^3$ 인데, 어떤 물질의 밀도가  $1\text{g}/\text{cm}^3$ 보다 크면 물에 가라앉고  $1\text{g}/\text{cm}^3$ 보다 작으면 뜬다. 소금물의 밀도는  $1\text{g}/\text{cm}^3$ 보다 약간 크다. 따라서 밀도가  $1\text{g}/\text{cm}^3$ 보다 크고 소금물의 밀도보다 작은 물질은 물에서 가라앉지만, 소금물에서는 뜰 수 있다. 달걀의 밀도는 물의 밀도  $1\text{g}/\text{cm}^3$ 보다는 크고 소금물의 밀도보다는 작다. 그래서 민물에서는 가라앉아 있던 달걀이 소금물에서는 뜨게 된다.



<소금을 넣기 전>



<소금 40g을 넣었을 때>

#### 저울 사용시 유의점

- 양팔 접시 저울을 평평한 곳에 놓는다.
- 양팔 접시 저울이 수평이 되는가 확인한다(저울의 바늘이 '0'의 눈금에 있는가 확인)
- 수평이 되지 않으면 조정나사를 이용하여 수평을 잡는다.



서울대학교  
과학교육연구소



서울대학교  
과학교육연구소



서울대학교  
과학교육연구소