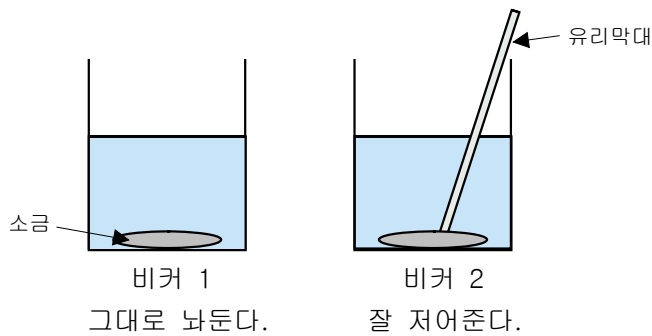


용해의 원리에 관한 학생들의 개념

분류: 화학, 용해

1. 용해의 원리에 관한 개념 검사 문항의 예

18°C의 증류수 100mL에 소금은 최대 35g까지 녹을 수 있다. 100mL의 증류수가 들어 있는 2개의 비커에 소금을 각각 20g씩 넣은 후, 비커 1은 그대로 놓아두고, 비커 2는 유리 막대로 잘 저어주었다.



각각의 비커에 들어있는 소금은 어떻게 되겠는가? 이 두 가지의 경우에 대해 자신의 생각을 적어보자.

2. 과학 개념

과학적 개념	오개념
· 용해 과정에서 젓기는 용해되는 속도에 영향을 미칠 뿐, 최종 용액에서 녹는 소금의 양에 영향을 주지는 않는다.	· 젓기는 용해의 필수 조건이다. · 잠시 흩어졌다가 다시 가라앉는다. · 젓는 경우에 더 많이 녹는다.

3. 오개념 유형과 그 원인

오개념 유형	원인 분석
<ul style="list-style-type: none"> • 젓기는 용해의 필수 조건이다. 	<p>→ 학생들은 용해 현상에 대해 미시적 관점에서의 과학적 개념, 즉 용매 분자와 용질 분자의 상호 작용에 의해 일어나는 현상이라는 개념이 없다. 따라서 ‘젓기’와 같이 외부에서 용해에 도움될 만한 작용을 가해주지 않으면 소금이 녹지 않을 것이라고 생각한다. 이러한 오개념은 일상적으로 접하는 교과서나 일상 생활에서 무엇인가를 용해시킬 때 항상 저어주는 과정이 동반되기 때문에 생길 수 있다.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 잠시 흩어졌다가 다시 가라앉는다. 	<p>→ 학생들은 용해와 섞임을 혼동하여 소금이 물에 녹는 현상을 잠시 섞이는 현상으로 생각한다. 즉, 저어주면 물의 움직임에 의해 소금들이 흩어졌다가 흐름이 멎으면 다시 바닥으로 가라앉는다고 생각한다.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 젓는 경우에 더 많이 녹는다. 	<p>→ 학생들은 용해 속도와 용해도의 개념을 명확히 구분하지 못한다. 즉, ‘빨리 녹는다’와 ‘많이 녹는다’를 똑같이 생각하기 때문에 저어줄 경우, 그대로 놔둔 경우보다 더 많이 용해될 것이라고 생각한다.</p>

4. 논의

1) 과학적 개념 설명

용해 과정에서 젓기는 용해되는 속도에 영향을 미칠 뿐, 최종 용액에서 녹는 소금의 양에 영향을 주지는 않는다.

2) 오개념 교정 방법

이러한 오개념을 해소하기 위해 Ebenezer(2001)의 연구에서는 고등학교 2학년을 대상으로 하이퍼미디어(hypermedia) 환경을 통해 용해 과정을 생생히 나타나도록 수업을 설계하였다. 입자적인 동영상이 포함된 하이퍼미디어(hypermedia) 환경으로 시각 자료를 제시한 결과, 용해에 대한 학생들의 이해가 향상되었다.

출처 및 참고 문헌

Blanco, A., & Prieto, T. (1997). Pupils' view on how stirring and temperature affect the dissolution of a solid in a liquid: A cross-age study. *International Journal of Science Education*, 19(3), 303-315.

A hypermedia environment to explore and negotiate students' conceptions: Animation of the solution process of table salt. *Journal of Science Educational and Technology*, 10(1), 73-92.