

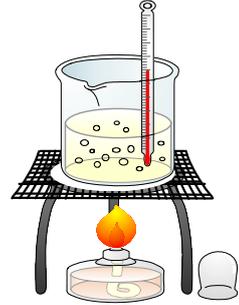
끓는점에 대한 학생들의 개념

분류: 화학, 끓는점

1. 끓는점의 개념 검사 문항의 예

아래의 그림과 같이 끓는 물이 있다. 이 때 알코올 램프에 불꽃을 크게 하면 물의 온도는?

- ① 올라간다. ② 올라갔다가 다시 내려온다.
③ 변화 없다. ④ 모르겠다.



그렇게 생각한 이유는?

2. 끓는점에 대한 과학적 개념과 오개념

과학적 개념	오개념
끓는점에 영향을 주는 변인은 압력, 물질의 순도 등이며 물질의 양이나 불꽃 세기 등은 끓는점에 영향을 주지 않는다.	<ul style="list-style-type: none">• 끓는점에서도 불꽃을 크게 하면 온도가 상승한다.• 물질의 양이 변하면 끓는점 이 변한다.

3. 오개념 유형과 그 원인

오개념 유형	원인 분석
<ul style="list-style-type: none"> 끓는점에서도 불꽃을 크게 하면 온도가 상승한다. 	<p>→ 물의 끓는점이 100 °C임을 아는 학생들도 물의 온도가 올라간다고 답했다. 끓는점에서도 불꽃의 크기가 커지면 물의 온도가 올라간다고 생각한다.</p>
<ul style="list-style-type: none"> 물질의 양이 변하면 끓는점이 변한다. 	<p>→ 물질의 양이 증가하면 끓는 온도가 높아진다고 생각한다. 수학의 비례 개념으로 이해하여 물질의 양이 증가하면 끓는 온도가 무한히 증가한다고 생각한다.</p>

4. 논의

1) 과학적 개념 설명

순물질의 액체가 끓기 시작하여 기체로 상태가 변할 때 일정하게 유지되는 온도를 끓는점이라고 한다. 끓는점은 물질의 종류에 따라 서로 다르므로, 물질을 구별하는데 이용되는 ‘물질의 특성’이 된다. 끓는점에 영향을 주는 변인은 압력, 물질의 순도 등이며 물질의 양이나 불꽃 세기 등은 끓는점에 영향을 주지 않는다.

2) 오개념 생성 원인

신혜승(1995)은 중학교 1학년 학생들을 대상으로 끓는점에 대한 오개념을 조사하였다. 연구 결과, 가장 많이 나온 오개념 유형은 ‘화력이 강해졌으므로 받는 열의 양이 많아져서 온도가 올라간다’는 것이었다. 이 유형은 수업 후에도 상당수의 학생이 이러한 생각을 고수하고 있는 것으로 나타났다. 이는 센 불로 물을 가열해 주면 기포의 발생이 격렬해진다는 일상의 경험에서부터 화력이 강해지면 물의 온도가 올라갈 것이라고 추론한 것으로 해석된다. 즉, 물질이 끓고 있는 동안에 나타나는 외관상의 변화를 온도와 연관 지어 생각하려 하였다. 한편, 화력을 갑자기 강하게 하였으므로 순간적으로 온도가 올라갔다가 다시 내려올 것이라고 생각하는 경우도 있었는데, 이는 학생들이 상태 변화 중이라는 제한적인 상황을 인식하지 못하고 가해진 열량과 온도 변화는 비례한다는 일반적 사고를 하고 있다는 것을 알 수 있다.

출처 및 참고 문헌

신혜승 (1995). 녹는점과 끓는점에 대한 중학생들의 선입개념들을 고려한 교수학습 방안 개발 및 효과. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위 청구논문.