

습도에 관한 학생들의 개념

1. 습도에 관한 개념 검사 문항의 예

<p>1. 다음 중 어느 공기가 더 무거울 까요? ① 습한 공기 ② 건조한 공기</p> <p>2. 그 공기가 더 무거운 이유는 무엇인가요?</p>

2. 습도에 관한 과학적 개념과 오개념

과학적 개념	오개념
· 습한 공기가 오히려 더 가볍다.	· 습한 공기는 건조한 공기보다 무겁다.

3. 오개념 유형 및 원인

오개념 유형	원인 분석
<ul style="list-style-type: none"> · 습한 공기는 수증기가 더 들어간 공기이기 때문에 더 무거운 공기일 것이라는 생각 · 물이 공기보다 무겁기 때문에 습한 공기가 더 무거운 것이라는 생각 	<p>→ 사실 습한 공기와 건조한 공기의 무게에 대해서는 학생들이 배운적이 없다. 그저 짐작으로 알고 있을 뿐인데, 대개 학생들의 경험은 옷이 젖으면 무거워 지는 것처럼 습하면 더 무겁다는 것이 일반적이므로, 습한 공기를 더 무겁다고 생각한다.</p>

4. 논의

1) 과학적 개념 설명

아보가드로의 법칙에 의하면 모든 기체는 같은 부피속에 같은 수의 분자를 포함한다. 공기도 예외는 아니어서, 일정부피 속에 같은 수의 분자가 항상 유지되는데, 수증기가 들어온다고 해서 같은 부피 속에 더 많은 수의 분자가 들어올 수 있는 것은 아니다. 즉, 일정 부피속의 공기분자는 수증기로 대체되게 된다. 그런데 수증기의 분자량은 18로 공기의 평균 분자량 28보다 낮으므로 결국 수증기가 들어온 습한 공기는 건조한 공기보다 밀도가 낮은 것이 된다.

2) 오개념 생성 원인

우리의 일상 생활에서 습한 것은 곧 무거운 것이다. 옷이 물에 젖으면 무거워지고, 습도가 높은 날에는 웬지 몸이 무거움을 느낀다. 또한 학생들은 수증기가 공기속에 들어간다고 배우므로 습한 공기는 수증기가 더 포함된 공기로서, 곧 무거운 공기가 된다.

물론 아보가드로의 법칙을 생각하면 그렇지 않다는 것을 알 수 있으나, 습한 공기는 지구 과학에서 배우고 아보가드로의 법칙은 화학에서 배우므로 그 둘을 학생들이 연관시켜 생각하기도 어렵거니와, 그 둘을 모두 배운 학생 자체도 그리 많지 않기 때문에 학생들이 어느 쪽 공기가 더 무거운지 과학적 지식을 바탕으로 판단하는 일은 무척어렵다고 할 수 있겠다.

3) 오개념 교정 방법

아보가드로의 법칙을 배운 학생들이라면 모든 기체는 같은 부피 속에 같은 수의 분자를 포함해야 한다는 것을 상기시키고, 공기의 분자량과 수증기의 분자량을 비교하는 것으로 습한 공기가 더 가볍다는 것을 이해시킬 수 있다. 그러나 아보가드로의 법칙을 배우지 못한 학생들이라면, 아보가드로의 법칙을 가르치거나, 간단하게, 공기는 같은 부피속에 분자의 수가 언제나 일정해야 한다는 얘기만 함으로서, 오개념을 교정하는데 발판을 마련할 수 있다.

5. 출처 및 참고 문헌

오필석, 김세연, 박경민, 소영무, 이지은, 황석규, 고등학교 1학년 과학 탐구수업 지도자료, 서울대학교 과학교육연구소

우종욱, 정진우, 위수민, 임청환, 홍성일, 이석형, 고등학교 지구과학 1 교과서, 교학사