

# 열의 이동에 대한 학생들의 개념

분류: 물리, 열의 이동

## 1. 열의 이동 개념 검사 문항

추운 겨울날 철봉대를 잡았더니 차갑게 느껴졌다. 이 느낌을 받는 이유는?

- 1) 철봉대에서 한기가 내 손으로 이동한다.
- 2) 내 손에서 열이 철봉대로 이동한다.
- 3) 철봉대에서 한기가 내손으로 이동하고 내손에서 열이 철봉대로 이동한다.

(1) 답:  
(2) 그렇게 생각한 이유:

## 2. 열의 이동에 관한 과학적 개념과 오개념

과학적 개념	오개념
<p>· 온도차가 있을 때 열은 온도가 높은 곳에서 낮은 곳으로 이동한다. 열이 이동하는 방법에는 전도, 대류, 복사가 있다. 열의 전도는 두 물체가 접촉되어 있을 때 온도가 높은 물체의 분자는 큰 운동에너지를 갖고 있으므로 빠른 속도로 운동하여 온도가 낮은 물체의 분자에 충돌한다. 이렇게 충돌하면서 고온 물체의 에너지가 저온 물체로 이동한다. 열의 대류는 유체 상태의 분자들이 열을 받으면 운동이 활발해져서 부피가 팽창하고 밀도가 작아지게 된다. 그러면 상대적으로 가벼워지므로 위로 올라가고 저온부분은 밀도가 커져서 아래로 내려간다. 따라서 유체 내에서는 분자들의 집단적인 순환흐름에 의해서 열이 이동된다. 열의 복사는 열이 매질을 통하지 않고 고온의 물체에서 저온의 물체로 빛의 형태로 이동하는 것이다.</p>	<p>· 열이나 한기의 물리적 실체가 존재하여 움직인다.</p>

### 3. 오개념 유형과 그 원인

오개념 유형	원인 분석
· 열이나 한기의 물리적 실체가 존재하여 움직인다.	→ 분자의 운동에너지는 미시적 개념으로 눈으로 보기 어렵기 때문에 열을 물질개념으로 생각하여 이동한다고 생각하는 경향이 있다.

### 4. 논의

열이나 한기의 이동원인에 대해 학생들은 온도차, 열고 한기의 양적 차이, 열이나 한기의  $d$  유동성 등을 들고 있는데 이 중 열과 한기의 양적 차이 열과 한기의 유동성을 이동원인으로 든 학생들은 열이나 한기를 물질적 실체로 간주하고 있는 것이다. 이것은 열을 분자의 운동 에너지가 전달되는 것으로 생각하기 힘들기 때문에 물질개념으로 설명하려는 경향이 있음을 보여준다. 이것은 17세기에서 19세기 사이에 널리 받아들여졌던 열소의 개념을 학생들이 되풀이하여 받아들이고 있음을 보여준다.

### 출처 및 참고 문헌

류재혁 (1991). 열과 온도에 관한 중등학생들이 지닌 개념 조사 서울대학교 대학원 석사 학위논문