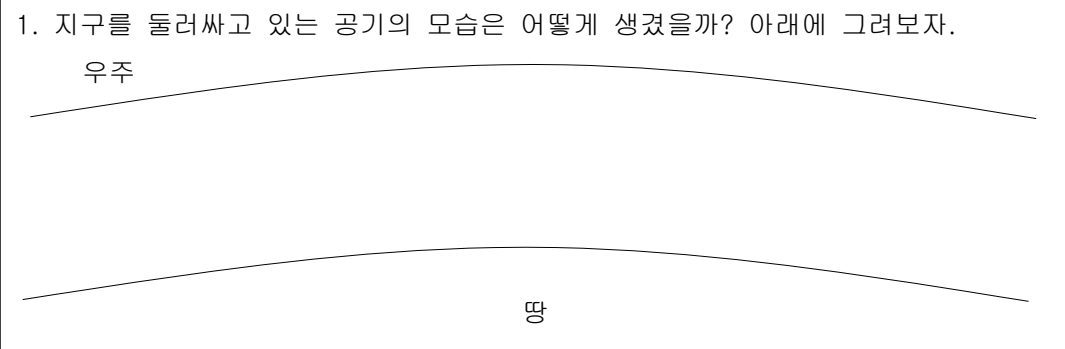


## 대기권의 구조에 대한 학생들의 개념

### 1. 대기권의 구조 관련 개념 검사 문항의 예

1. 지구를 둘러싸고 있는 공기의 모습은 어떻게 생겼을까? 아래에 그려보자.



2. 지구의 표면에서 점점 멀어지면 온도는 어떻게 변할까? 자신의 생각을 적어보자.

---



---

### 2. 대기권의 구조에 대한 과학적 개념과 오개념

과학적 개념	오개념
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 성층권의 중간 정도의 고도에 오존층이 존재한다.</li> <li>· 산소 분자와 산소 원자의 자외선으로부터 에너지를 흡수하여 오존을 형성한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 오존층이 담요처럼 지구를 덮고 있거나 벽처럼 막고 있어서 빛이 통과하지 못한다.</li> <li>· 지구 표면에서 멀어질수록 온도가 높아진다.</li> </ul>

### 3. 오개념 유형 및 원인

오개념 유형	원인 분석
오개념은 오존층이 담요처럼 지구를 덮고 있거나 벽처럼 막고 있어서 빛이 통과하지 못한다. 지구 표면에서 멀어질수록 온도가 높아진다.	빛이 선택적으로 흡수될 수 있다는 사실을 모르기 때문이다. → 지표면으로부터 고도가 증가할수록 태양에 가까워진다는 기초적인 생각에 의존한 결과이다.

#### 4. 논의

##### (1) 과학적 개념 설명

대기권은 지상에서 약 30km 이내에 대부분의 공기가 존재한다. 대기권은 기온분포에 따라 일반적으로 대류권, 성층권, 중간권, 열권으로 나눈다. 두 권의 경계를 권계면이라고 한다. 예를 들면 대류권과 성층권의 권계면은 대류권계면이라고 한다. 성층권에는 오존층이 존재하고 열권에는 전리층이 존재한다. 대기권은 지구 밖에서 지구로 들어오는 해로운 빛과 물질이 지구상으로 유입되는 것을 막아 생명체를 보호하는 역할을 한다. 또 대기권에는 생명체의 생존에 필수적인 산소를 포함하고 있다. 대류권은 지표면에 가까울수록 지구복사에너지가 많이 되기 때문에 위쪽으로 올라갈수록 온도가 내려간다. 성층권은 오존층에서 흡수한 자외선의 에너지로 온도가 높아진다. 오존층이 없는 중간권으로 올라가면 온도가 다시 내려간다. 그렇지만 열권의 경우 태양복사에너지를 직접 흡수해 지구에서 멀어질수록 온도가 높아진다.

학생들은 대부분의 교과서가 제시하고 있는 기온의 연직 분포 그래프를 제대로 이해하지 못하는 경우가 많다. 가로축과 세로축이 어떤 변수를 의미하는지를 정확히 설명하는 것이 중요하다. 높은 산을 올라가면 온도가 낮아져서 더 춥게 느낀다는 사실을 인지하고 난 후에도 그 원인에 대해서는 잘 이해하지 못하는데 이는 지구복사의 개념을 알지 못하기 때문이다. 이처럼 대기권의 구조를 이해하기 위해서는 복사와 대류, 빛의 산란 등의 여러 개념에 대한 이해가 필요하다. 이러한 개념들의 선수 학습이 되어야 이해할 수 있는 내용은 학생들이 어려워하거나 오개념을 가질 수 있다.

##### 출처 및 참고 문헌

- 권병두, 김경진, 이영균, 류희영, 중학교 1학년 과학 탐구수업 지도자료 ①지구는 어떻게 생겼을까?, p18~19, 서울대학교 과학교육연구소, 2004년