

지각변동에 관한 학생들의 개념

1. 지각변동에 관한 개념 검사 문항의 예

<p>다음 지각 변동에 대한 설명 중 틀린 것을 모두 고르세요.</p> <p>① 전세계의 대륙들은 예전에 한 덩어리로 붙어 있었던 적이 있다.</p> <p>② 대륙들은 현재의 모습으로 고정되어 있지 않고 끊임없이 움직인다.</p> <p>③ 땅은 바다 아래로 가라앉거나, 바다였던 부분에 땅이 올라와서 육지가 생기기도 한다.</p> <p>④ 대부분의 산은 화산이다.</p> <p>⑤ 예전에 인도와 아시야는 서로 떨어져 있었다.</p> <p>⑥ 대륙들의 분포는 수십억년 전에도 크게 다르지 않았다.</p>
--

2. 지각변동에 관한 과학적 개념과 오개념

과학적 개념	오개념
· 지각은 수평방향으로도 수직방향으로도 움직일 수 있다.	· 지구가 탄생한 이후로 지금까지 지각은 풍화나 화산 폭발 등으로 인한 변화 외에는 크게 모습이 바뀌지 않았다.

3. 오개념 유형 및 원인

오개념 유형	원인 분석
· 대륙의 분포는 예전에도 지금과 같았다는 생각 · 대륙이 침강하거나 융기하지 못한다는 생각	<p>학생들이 이러한 고정관념을 갖게 된 원인은 매우 당연하게도 그들이 이제껏 대륙이 수평이나 수직방향으로 이동하는 것을 본적이 없기 때문이다.</p> <p>마치 옛날 사람들이 베게너의 대륙이동설을 받아들이기 어려웠던 것과 같은 이유이다.</p>

4. 논의

1) 과학적 개념 설명

1915년 알프레드 베게너는 대륙이 고생대말에는 서로 한 덩어리로 붙어 있었으나 그 이후에 떨어져서 이동해 현재의 모습이 되었다는 대륙 이동설을 발표했다. 그 당시의 사람들은 여러 증거에도 불구하고 대륙 이동의 원동력 불명확 등을 이유로 그 학설을 받아들이지 않았는데, 그 이후 해양저 확장설, 맨틀 대류설 등의 학설이 나와 대륙 이동설이 신빙성이 있음이 밝혀졌고, 현재는 정설로 받아들여지고 있다. 이 대륙 이동설은 현재는 판구조론으로 발전하여 지각이 수평으로 이동한다는 점은 더 이상 새로운 사실이 아니다.

여기에 더해 지각 평형설의 관점에서, 지각이 융기하거나 침강한다는 주장도 해안단구, 스칸디나비아 반도의 융기, 세라피스 사원의 돌기등에 있는 조개 구멍등 여러 증거들에 의해 뒷받침 되고 있다.

2) 오개념 생성 원인

대부분의 학생들은 예전의 지구 모습도 지금과 별다른 차이가 없었을 것이라고 생각한다. 실제로 대륙은 매우 천천히 움직이기 때문에 인류가 태어난 이래로 움직인 거리를 합쳐도 얼마 되지 않는다. 따라서 우리나라가 일본과 떨어져 있는 것은 매우 당연한 것이며 미국과 아프리카가 예전엔 붙어 있었다는 것은 학생들에게 자연스러운 생각이 아니다.

또한 대륙이 수직으로 융기 또는 침강을 하여, 땅이 없던 곳에 땅이 생길수도 있고, 땅이 없던 곳이 가라앉아 바다가 될 수도 있다는 것은 학생들에게 더욱 충격적인 것이다.

3) 오개념 교정 방법

먼저 대륙이 융기 또는 침강을 한다는 것에 대한 여러 증거들을 학생들에게 알려줄 필요가 있다. 세라피스 사원의 조개 구멍이나, 해안단구, 스칸디나비아반도의 융기 등에 대한 설명을 학생들에게 해주고, 학생들이 지각이 움직인다는 사실을 받아들이도록 한다.

또한 베게너가 대륙이동설을 설명할 때 제시했던 증거들을 학생들에게 알려주고, 그 당시 사람들도 처음에는 받아들이기 어려웠다는 사실 및 결국 여러 증거들로 인해 대륙이동설이 받아들여지게 된 과정을 이야기 형식으로 들려주면 학생들도 개념에 변화가 일어나게 될 것이다.

5. 출처 및 참고 문헌

김찬중, 권홍진, 김혜리, 맹승호, 박정은, 이정아, 김경진, 고등학교 1학년 과학 탐구수업 지도자료, 서울대학교 과학교육연구소

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