

탐구수업 지도자료

- 학 년 고등학교 1학년
- 단 원 움직이는 대륙
- 소 단 원 2장 「지구의 변동」 탐구활동
- 제 목 탐구활동소개
- 대표 저자 김찬종(서울대학교)
- 공동 저자 권홍진(퇴계원고등학교)
김혜리(한솔고등학교)
맹승호(서울대학교)
박정은(성남여자고등학교)
이정아(서울대학교)
김경진(아이오와주립대학)

이 자료는 서울대학교 과학교육연구소가 교육인적자원부의 과학교육연구기관으로 지정 받아 수행하고 있는 「탐구·실험 중심의 과학교육 활성화를 위한 연구개발 사업」의 일환으로 개발되었습니다.



서울대학교 과학교육연구소

Seoul National University Science Education Research Center



제 2 장

10학년 교과서의 「지구의 변동」 탐구 활동



교과서별 「지구의 변동」 탐구 활동 목록

「지구의 변동」 단원의 교과서별 실험 주제 및 각 실험에 대한 탐구요소를 정리하였다.

지구의 변동 단원의 가장 큰 특징은 현재 뿐 아니라 과거 지구에서 일어났던 여러 가지 지구의 변동을 판구조론을 통해서 설명할 수 있다는 점이다. 이 단원 내용의 흐름은 지진과 화산, 판과의 관련성을 파악하고 판구조론을 도입하여, 판의 이동과 경계에 따라 지각변동의 형태가 달라지는 내용 순으로 전개되고 있다. 학생들은 그동안 배웠던 지각변동에 대한 내용을 바탕으로 판구조론을 이해하고, 판의 운동과 지각변동과의 관련성을 이해하여야 한다. 또한 이 단원의 학습결과로 학생들은 판구조론이 나오게 된 배경과 필요성을 이해하며, 거시적인 차원에서 지구의 역동성을 해석하는 도구 중 하나인 판구조론에 대한 개념을 습득해야 해야 한다.

지구의 변동 단원의 탐구활동을 정리해 보면 표 2와 같다. 이 단원은 내용 특성상 자료나 그림을 제시하고 이를 해석하는 활동이 주를 이루고 있다. 또한 출판사마다 탐구활동의 세부내용이 달라지지만, 지진과 화산과의 관련성, 지진, 화산, 판과의 관련성, 판의 경계와 이동방향에 따른 지형의 변화, 우리나라 주변의 지각변동 이 네 가지의 탐구활동은 거의 공통적으로 포함하고 있다. 이밖에 대부분의 보충 탐구활동은 판구조론의 개념을 확인하는 측면에서 내용을 정리하는 식으로 구성되어 있으며, 심화 탐구 활동은 지각물질의 이용에 대한 조사로 이루어져 있다.

우리나라와 같이 지진이나 화산발생이 많지 않은 지역에서 학생들은 자칫하면 자신들의 경험과 관계가 없는 내용을 다룬다고 생각하여 흥미를 잃을 수도 있다. 이 때 교사가 판구조론이 완성되기까지의 과정을 과학사적인 입장에서 설명해 주는 것이 효과적일 수 있다. 또한 왜 판구조론에 화산과 지진이 나오는지, 변동대는 왜 나오는지, 대륙이동과 지각변동을 판구조론의 입장에서 보면 어떻게 해석할 수 있는지 등등 학생들이 탐구활동을 수행하면서 판구조론이 나오게 된 배경과 이론을 이해할 수 있도록 교사가 각각의 탐구활동의 맥락을 이해하고 있어야 한다.



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소

[표 2] 과학교과서에서 지구의 변동 단원의 탐구 활동

실험 주제	금성사	교학사	대한 교과서	디딤돌	문원각	서울교육 정보	중앙교육 진흥	지학사	천재 교육	홍진 P&M
지각변동의 증거										자료 해석
지진과 화산활동에 의한 지표면 변화	자료 해석									
지진과 화산과의 관련성	해보기 및 자료 해석	해보기 및 자료 해석	해보기 및 자료 해석	해보기 및 자료 해석	조사 및 자료 해석	자료 해석	조사 및 자료 해석	해보기 및 자료 해석	자료 해석	해보기 및 자료 해석
판의 구조										자료 해석
판의 경계		자료 해석	자료 해석	해보기						자료 해석
판의 경계와 화산, 지진분포와의 관계	해보기 및 자료 해석	해보기 및 자료 해석	자료 변환 및 해석	해보기 및 자료 해석		해보기 및 자료 해석	해보기 및 자료 해석	해보기 및 자료 해석	해보기 및 자료 해석	자료 해석
해저지각의 생성과 소멸(판의 생성과 소멸)	자료 해석		자료 해석		자료 해석	자료 변환		자료 해석		
맨틀 대류와 판의 이동						실험				
판의 경계와 운동방향	사고 실험			자료 해석				자료 해석	해보기 및 조사	
판의 경계와 지형 (발산경계)	자료 해석				자료 해석		자료 해석			
판의 경계와 지형 (수렴경계)			자료 해석, 분류	실험		보충	실험	보충, 심화	자료 해석	보충
판의 경계와 지형 (보존경계)							자료 해석		자료 해석	
우리나라 주변의 지각변동		자료 해석	자료 해석		자료 해석	자료 해석	자료 해석		자료 해석	자료 해석
우리나라에서의 지진						자료 변환				
판의 경계 모형 만들기			보충			보충				
마그마의 발생에 따른 화산 분포		자료 해석								
열점과 판의 이동	실험									
대륙이동의 역사					보충					
지각물질의 이용	심화	심화	심화	심화	심화	심화	심화	심화	심화	심화

