

탐구수업 지도자료

- 학 년 고등학교 1학년
- 단 원 움직이는 대륙
- 소 단 원
- 제 목 차례
- 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

움직이는 대륙

고등학교 1학년 「지구의 변동」 탐구수업 지도자료

대표저자 _ 김찬중 (서울대학교 지구과학교육과 교수)

공동저자 _ 권홍진 (퇴계원고등학교 교사)

김혜리 (한솔고등학교 교사)

맹승호 (서울대학교 지구과학교육과 대학원생)

박정은 (성남여자고등학교 교사)

이정아 (서울대학교 지구과학교육과 대학원생)

김경진 (아이오와주립대학 박사후 연구원)

교육인적자원부·서울대학교 과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



지도자료를 발간하며

우리는 과학기술의 발전 없이는 국가의 경쟁력을 생각할 수 없는 시대에 살고 있다. 우리나라의 미래를 짊어질 젊은 학생들이 이공계를 기피하고 있는 요즘 청소년들에게 과학이 재미있고 탐구해보고 싶은 교과목이라는 인식을 갖도록 해주는 것은 매우 중요한 일이다. 학생들에게 재미있고 자연현상에 대한 탐구적인 자세를 갖도록 하는데 구체적이고 직접적인 경험을 제공해주는 실험활동이나 실습활동은 과학 수업의 핵심적 요소 중의 하나로 널리 인정되고 있다. 그러나 고등학교 10학년 과학의 『지구의 변동』 단원은 학생활동의 대부분이 자료해석이며, 자료 또한 과거의 자료가 대부분이다. 따라서 본 연구에서는 창의적이며 흥미를 유발시키고 학생들이 쉽게 이해할 수 있는 탐구 활동과 실시간 자료를 이용하는 탐구 활동 모델을 개발하려고 노력하였다. 본 지도 자료를 개발하는데 있어 다음 사항에 역점을 두었다.



첫째, 단원의 성격상 직접 관측이 어려운 지진 자료를 학생들이 인터넷을 이용하여 실시간 자료를 직접 자료를 찾고, 자료를 분석하고 해석하여 결과를 도출할 수 있도록 하였다. 이를 통해 정보화 사회에 적응 할 수 있는 소양을 기르도록 활동 내용을 구성하였다.

둘째, 평면적인 자료 해석의 학생 활동을 지양하고, 학생들이 직접 수행할 수 있는 다양한 활동과, 협동학습이 이루어질 수 있도록 하였다. 거시적 현상에 대해 학생들이 이해할 수 있도록 적절한 모델을 만들어 봄으로써 학생들의 이해를 돕고자 하였다. 그리고 모델을 통해 학습되어진 개념들이 잘못된 개념이 되지 않도록 특별히 주의를 기울였다.

셋째, 본 탐구 지도 자료가 다른 참고자료를 찾지 않고도 자체적으로 교수-학습에 도움이 되도록 가급적 자세한 배경지식과 관련 자료를 제시하려고 노력하였다. 지구과학을 전공하지 않은 교사들도 판구조론에 대해 쉽게 이해할 수 있도록 자세하게 설명해 놓았다.

넷째, 관련내용을 직접 탐색해 볼 수 있는 국내·외의 인터넷 사이트를 제시하였다.



『지구의 변동』 단원의 탐구 활동 지도 자료를 개발하는 과정에서 우리는 앞서 개발된 교수-학습 자료를 분석하고 참고하였으며, 현직 교사와 과학교육 전문가들이 집필하고, 현장 교사와 과학교육 전문가로 구성된 자문단의 자문을 통해, 수정·보완하여 이 자료를 완성하였다.

본 지도 자료가 학교 현장에서 학생들의 흥미와 동기를 유발을 통하여 과학 학습을 하는데 도움이 되길 바라며, 과학을 가르치는 교사들에게는 실질적인 도움이 되길 기대한다. 또한 과학 교사들은 학생들과 학교 상황에 맞게 재구성하여 사용하길 바란다.

대표저자 김 찬 중



지도자료의 활용



본 지도 자료의 구성은 크게 1부, 2부, 3부로 되어 있다.

제 1부는 『지구의 변동』 단원의 개관에 해당되는 부분이다. 교육과정의 구성과 그 특징을 학년별로 비교 설명하고, 학년별로 『지구의 변동』 관련 교육목표를 분석하여 제시하였다. 고등학교 1학년을 가르치는 과학교사가 초, 중, 고 전 교육과정 속에서 『지구의 변동』 관련 개념의 연계성을 한눈에 파악할 수 있도록 하였다. 이어서 지구과학자들 또는 지구과학 교육학자들의 『지구의 변동』에 대한 개념의 구조를 전체적으로 제시하고, 학년별 개념구조를 비교하여 볼 수 있도록 하였다. 또한 각 교과서에 다루고 있는 탐구활동을 표로 제시하여 참고할 수 있도록 하였다. 다음으로 수업 중에 학생들에게 흔히 나오는 질문이나 학생들이 가지고 있는 그릇된 개념을 중심으로 오개념에 대한 내용을 정리하였다.

제 2부는 이 탐구수업 지도 자료의 핵심적인 부분으로 교과서의 소단원과 연관성을 가지는 장으로 구성하였다. 각 장에는 비전공 과학교사를 위하여 소단원의 지도에서 반드시 알아야 할 기본적인 과학내용에 대한 과학적 설명을 “배경지식 넓히기” 부분으로 포함시켰다. 가장 역점을 둔 부분은 탐구활동 부분으로 교사들이 탐구활동을 지도할 때, 효과적으로 활용할 수 있도록 개발하였다. 학생용 활동지를 개발하되 교사들이 복사하여 수업에 바로 쓸 수 있도록 그림과 사진자료를 많이 넣어 편집하였고, 교사용 안내서에서 탐구활동의 지도에서 교사가 꼭 알아야 할 사항들을 제시하였다. 탐구활동들은 교과서에 소개된 것뿐만 아니라, 학생들의 흥미를 끌 수 있는 새로운 탐구활동, 보다 심화된 탐구활동, 교과서 탐구활동에서 더 확장된 탐구 활동 등을 포함하였다. 각 소단원 별로 탐구활동의 목록을 성격별, 장소별, 수준별 범주에 따라 유형을 분류하여 제시하고, 특히 이러한 활동들을 선정한 이유들을 설명하였다. 탐구활동 중 1/2 정도는 기존의 교과서들에서 공통적인 내용을 중심으로, 나머지 1/2 정도는 새로 개발된 탐구활동을 중심으로 구성하였다. 이 목록과 탐구활동 선정 이유들은 교사들이 학교의 실정이나 학습자의 조건에 따라 탐구활동을 선택적으로 구성하여 가르칠 수 있도록 하기 위하여 제시한 것이다. 활동지의 여백이나 곳곳에 수업의 자투리 시간에 활용할 수 있는 읽을거리, 유용한 정보 등이 포함되어 있다.

제 3부는 탐구수업 지도를 위한 보조 자료로서 교사들을 위한 자료로서 인터넷 상에서 가볼 수 있는 사이버 박물관과 지구의 변동과 관련된 화산 지진 자료를 볼 수 있는 웹사이트를 소개하여 수업에서 바로 활용할 수 있도록 하였다.





제 1 부 고1 『지구의 변동』 단원의 개관

제 1 장	제 7 차 교육과정과 『지구의 변동』 단원	3
	• 지구의 변동 관련 내용의 학년별 분석	3
	• 지구의 변동 관련 학년별 개념 구조 비교	5
제 2 장	고1 교과서의 『지구의 변동』 탐구활동	6
	• 교과서별 「지구의 변동」 탐구활동 목록	6
제 3 장	『지구의 변동』에 관련한 학생들의 오개념	8
	• 「지구의 변동」 관련 오개념 정리	8



서울대학교
과학교육연구소

제 2 부 소단원별 탐구수업 지도자료

제 4 장	『지구의 변동』	13
	• 배경지식 넓히기	13
	• 탐구활동을 위한 안내	19
	• 탐구활동	21



서울대학교
과학교육연구소

제 3 부 고1 『지구의 변동』 관련 탐구수업 보조자료

제 5 장	유용한 사이버 화석 박물관	87
제 6 장	화산과 지진 정보 관련 웹사이트 소개	90



서울대학교
과학교육연구소