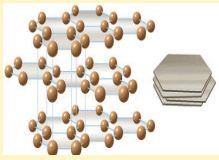
탐구수업 지도자료

- 학 년 중학교 1학년
- 단 원 지구의 단단한 껍질 여행
- 제 목 탐구활동
- 대표 저자 이문원(강원대학교)
  강현아(전북대학교)
- 공동 저자 권홍진(경기 퇴계원고등학교)
  정덕호(전북 산내중학교)
  정병호(경기 설악중학교)
  조규성(전북대학교)

이 자료는 서울대학교 과학교육연구소가 교육인적자원부의 과학교육 연구기관으로 지정받아 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

중1 과학교과서에서의 「지각의 물질」 탐구활동

교과서별 탐구활동 목록

7차 교육과정에 따라 개발된 9종의 교과서에 있는 탐구활동 내용을 관련개념(광물, 암석 및 지표의 변화), 실험주제 및 탐구 활동으로 분석하면 다음과 같다.

관련 개념	실 험 주 제	금성	대일	디딤	블랙	지학	교강	교정	동화	두산
광물	화강암을 이루는 광물	관찰	실험			관찰				
	암석을 이루는 물질		실험	해보기			관찰		실험	
	광물의 굳기	실험			실험			실험		
	광물의 여러 가지 성질 비교	실험	실험			실험	실험	보충		실험
	굳기, 자성, 염산 반응			실험						
	광물의 구별				실험				실험	
	광물의 겉모양과 색깔							관찰		
	조흔색에 의한 광물의 감별			해보기				분류		
	결정 만들기					실험				
암석	암석의 분류		실험		보충		보충		보충	
	화성암의 결정 만들기	실험	실험	실험	실험	실험	실험	실험	실험	실험
	화성암의 특징 및 분류			보고생각		관찰	관찰	관찰	실험	
	퇴적암의 특징 및 생성			보고생각	관찰	관찰	관찰	관찰	실험설계	관찰
	지층의 생성 원리					실험	실험			
	퇴적암,변성암 만들어 보기	실험	실험							
	변성암의 특징 및 분류			보고생각	관찰		관찰	관찰	관찰	관찰
	편리의 생성 원인					실험				
	퇴적암,변성암 만들어 보기	실험	실험							
	우리 고장의 암석 관찰	관찰								
	광물과 암석의 활용			조사	조사					
	암석의 생성장소									보충

VERI LUX TAS MEA
서 울 대 학 교
과학교육연구소

관련 개념	실 험 주 제	금성	대일	디딤	블랙	지학	교강	교정	동화	두산
지표의 변화	토양 생성 과정 및 관찰	관찰		보고생각			자료해석		자료해석	
	암석의 풍화작용		관찰		관찰	실험			실험	
	지하수의 작용 및 석회동굴의 생성	토의		보고생각	관찰	실험			자료해석	
	흐르는 물에 의한 침식과 퇴적		견학		토의	자료해석	자료해석		자료해석	
	빙하의 작용			해보기		자료해석			자료해석	
	해수의 작용			실험	실험	자료해석			자료해석	
	바람의 작용	실험				실험	추리		자료해석	
	우리나라의 여러 지형	보충		보충						
	학교 건물과 운동장의 구성 물질 비교하기	심화	심화	심화	심화		심화	심화	심화	심화
	해수 속에서 물질의 침전							실험		
	우리나라에서 잘 볼 수 없는 지형들		조사							

서울대학교 과학교육연구소

개념별 탐구 활동 소개

7차 교육과정에 따라 개발된 9종의 과학교과서에 실린 실험주제 중 대표적인 활동 및 그와 관련된 교과서를 정리하면 다음과 같다.

서울대학교 과학교육연구소

1. 광물

(1) 암석을 이루는 광물을 관찰

·화강암을 이루는 광물 관찰 [금성][대일][지학][디딤][동화]
·암석을 구성하는 광물 관찰 [대일][교강]

(2) 광물의 여러 가지 성질을 비교

·광물과 주변물질의 굳기 비교 [금성][블랙][교정]
·광물의 여러 가지 성질 비교 [금성][대일][디딤][블랙][교강][교정][동화][두산]
·광물 색과 조흔색의 비교 [디딤][교정]
·광물의 겉모양과 색깔 비교 관찰 [교정]

(3) 기타 탐구활동

·명반용액이 들어 있는 비커에 명반 조각을 실에 매달아 넣은 후 변화 관찰 [지학]

서울대학교 과학교육연구소

2. 암석

(1) 여러 가지 암석을 분류하거나 찾기

·암석 분류하기 [대일][블랙]
·암석 이름 알아맞히기 [교강]

(2) 화성암의 분류, 관찰, 만들기

·냉각속도에 따라 구성광물의 크기가 달라짐을 설명할 수 있는 스테아르산의 결정 만들기 실험 [금성][대일][디딤][블랙][지학][교강][교정][동화][두산]
·화성암 표본에 있는 암석을 색과 결정의 크기로 분류 [교정] [지학]
·화강암, 반려암, 유문암, 현무암을 색과 결정의 크기로 분류 [디딤] [교강] [동화]

(3) 퇴적암의 분류, 관찰, 만들기

·역암, 사암, 셰일, 석회암을 관찰하고 특징 조사 [디딤] [블랙] [교강]
·역암, 사암, 셰일을 관찰하고 특징 조사 [동화] [두산] [지학]
·퇴적암이 만들어지는 원리를 튀밥 과자와 시멘트 벽돌의 생성과정과 비교 [동화]
·병 속에 흙과 물을 넣고 흔든 다음 가라앉은 알갱이 크기 변화 관찰 [지학]
·물이 담긴 수조에 여러 종류의 모래가 쌓이는 것과 지층의 생성과정을 비교 [교강]
·고무찰흙을 이용하여 퇴적암의 생성 재현하기 [금성]
·색이 다른 비누를 이용하여 퇴적암의 생성 재현하기 [대일]

(4) 변성암의 분류, 관찰, 만들기

·편마암, 대리암, 규암, 점판암을 관찰하고 특징 조사 [디딤]
·편마암, 편암, 점판암을 관찰하고 특징 조사 [블랙]
·편마암, 대리암, 점판암을 관찰하고 특징 조사 [교강]
·편마암, 편암, 대리암, 점판암을 관찰하고 특징 조사 [교정]
·편마암, 셰일, 대리암, 석회암을 관찰하고 특징 조사 [동화]
·편마암, 편암, 대리암을 관찰하고 특징 조사 [두산]
·고무찰흙을 이용하여 변성암의 생성 재현하기 [금성]
·색이 다른 비누를 이용하여 변성암의 생성 재현하기 [대일]
·고무찰흙 속에 색깔이 다른 찰흙 알갱이를 넣고 손으로 누르면서 변화 관찰[지학]

(5) 기타 탐구활동

·우리 고장에서 모은 여러 종류의 암석 관찰 [금성]
·생활 주변에서 사용된 광물과 암석의 활용 조사 [블랙] [지학]
·화성암, 변성암, 퇴적암의 생성 장소를 그림에서 찾아보기 [두산]

3. 지표의 변화

(1) 토양의 생성 및 관찰

VERI LUX TAS MEA
서울대학교 과학교육연구소

·여러 가지 토양을 관찰하고, 토양의 생성과정 조사 [금성]
·지표의 암석층이 풍화하여 토양이 생성되는 과정을 추리 [디딤] [교강] [동화]

(2) 암석의 풍화작용

·사진자료를 이용하여 암석이 부서지는 원인 토의 [대일]
·빨대에 물을 채운 후 양쪽 끝을 찰흙으로 막은 후 냉동실에 넣고 변화 관찰 [지학]
·풍화된 암석에 잉크를 흡수하게 하는 실험 [블랙]
·탄산나트륨을 사암에 스며들게 한 후 얼리고 뜨거운 물을 부으면서 관찰 [동화]

(3) 지하수의 형성 및 작용

·그림 자료를 이용하여 지하수의 형성과정 토의 [금성]
·지하수의 작용으로 석회 동굴이 만들어지는 과정 자료해석 [동화]
·석회암 덩어리를 묽은 염산을 부은 비커에 넣은 후 변화 관찰 [지학]
·분필을 식초가 담긴 비커에 넣은 후 분필이 사라지는 변화를 관찰하는 실험 [블랙]
·황산마그네슘 용액에 담근 실에 생성되는 결정과 종유석이 생기는 과정비교 [디딤]

(4) 흐르는 물의 작용

·그림 자료를 이용하여 흐르는 물의 작용과 그에 따른 지형의 생성과정 토의 [블랙] [지학][동화]
·영산강의 항공사진을 이용하여 침식작용, 퇴적작용, 우각호가 생성된 곳 등을 찾거나 예측하기 [교강]
·야외에서 여러 가지 지형을 살펴보고, 이러한 지형이 형성된 이유 조사 [대일]

(5) 빙하의 작용

·모래가 든 얼음을 비누 위에서 움직인 후 표면 관찰 [디딤]
·빙하의 침식 작용과 퇴적 작용으로 만들어진 지형을 그림에서 찾아보고, 생성과정 설명 [동화]
·V자곡과 U자곡 그림을 비교하며 생성 과정 조사 [지학]

(6) 해수의 작용

·모래를 쟁반에 붓고 책받침이나 자를 이용하여 계속 파도를 일으키면서 모래의 움직임 관찰[블랙]
·파도의 침식 작용과 퇴적 작용으로 만들어진 지형을 그림에서 찾아보고, 생성과정 설명 [동화]
·해수욕장 사진을 보며 지형의 변화 예측 [지학]

(7) 바람의 작용

·자갈과 모래가 섞인 그릇에 헤어드라이어로 바람을 불면서 침식작용과 퇴적작용 관찰 [금성]
·고운 소금을 깐 다음 그 위에 돌멩이를 놓아 장애물을 만든 후 바람을 불어 주면서

서울대학교 과학교육연구소
서울대학교 과학교육연구소
서울대학교 과학교육연구소

소금의 움직임 관찰 [지학]

·사구의 그림을 보면서 바람이 부는 방향과 사구의 이동방향 추측 [교강]

·바람의 침식 작용과 퇴적 작용으로 만들어진 지형을 그림에서 찾아보고, 생성과정 설명 [동화]

(8) 우리나라의 여러 지형

·백룡 동굴, 동강, 해안 절벽, 돌개구멍 사진을 보고 형성 과정 추측 [금성]

·통리 협곡, 음성 무극 광산, 태종대, 해금강 사진을 보고 형성 과정 추측 [디딤]

(9) 학교건물과 운동장의 구성 물질 비교 및 관찰

·학교 건물과 운동장을 이루는 물질을 관찰하고 공통점과 차이점을 정리 [금성] [대일] [디딤] [블랙] [교강] [교정] [동화] [두산]

(10) 기타 탐구활동

·물이 들어 있는 컵과 소금물이 들어 있는 컵을 막대로 저은 후, 흐려졌던 물이 맑게 될 때까지 걸리는 시간을 측정하여 바다에서의 퇴적 작용을 설명하는 실험 [교정]

·우리나라에서 찾아보기 힘든 세계 여러 곳의 지형들을 조사 [대일]

서울대학교 과학교육연구소
서울대학교 과학교육연구소
서울대학교 과학교육연구소