

탐방원 지질 프로그램(대면)

유형 | 당일형

무 돌 발 굴 단

활동장소	무등산생태탐방원 일원
소요시간	120분
참가대상	전 연령
참가인원	10명 내외/ 자연환경해설사

활동목표

- 무등산권 지질을 구성하는 암석에 대해 알아본다.
- 마그마가 식는 위치에 따라 결정의 크기가 달라짐을 알아본다.
- 암석을 구성하는 광물을 박편을 통해 상세히 관찰해본다.

준비물

- 약 5m×5m의 발굴터(자체제작), 장갑, 화석발굴용 도구, 캡슐, 기념품, 조립형 화석 파츠, 광물표본, 암석표본, 암석박편, 편광현미경

유의사항

- 발굴도중 몸이 지나치게 더러워지거나, 상처나지 않도록 주의
- 교구재(박편, 현미경 등) 파손 주의

단계	내용	시간
도입 (프로그램 개요 및 목표)	<ul style="list-style-type: none"> • 첫 만남 <ul style="list-style-type: none"> - 인원 확인 및 자연환경해설사 소개 - 무등산권 지질자원의 가치 및 무등산생태탐방원 소개 - 무돌발굴단 소개 및 활동 목표 제시(도감 지급) - 발굴 장소 상호확인 및 지켜야 할 안전수칙 공유 	5분
전개 (탐방)	<ul style="list-style-type: none"> • 활동 조 나누기 및 역할 분담 <ul style="list-style-type: none"> - 발굴 도구 지급 및 도감 확인 - 발굴할 목표 암석 설정 및 전략 수립 • 활동 개시 <ul style="list-style-type: none"> - 제한 시간 공지 및 활동 시작 - 서비스 캡슐 발굴에 따른 유의사항 안내(반납 등) - 공룡화석파츠 발굴에 따른 부대사항 안내(조립 관련) * 각 발굴 타겟에 따른 유의사항은 사전에 안내하지 않고 발굴시 마다 추가 정보 제공(반전효과 의도) <ul style="list-style-type: none"> - 광물 발굴에 따른 도감 내 확인법 안내 - 광물 조합을 통한 암석 세트 수집(무등산권 암석) - 박편 관찰 및 각 광물 확인 - 발굴이 모두 완료된 후 조별 기념품 지급 	105분

<p>마무리 (생각나누기)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 활동 마무리 <ul style="list-style-type: none"> - 활동 과정에서 몸소 체득할 수 있었던 부분(발굴의 의미, 광물과 암석의 관계 등)에 대한 정리 - 설문조사 및 의견수렴 • 다함께 주변 정리 	<p>10분</p>
-------------------------------	--	------------

<p>세부내용 (시나리오)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 인사나누기 <p>안녕하세요. 무등산생태탐방원을 찾아주신 여러분 반갑습니다.</p> <p>저는 이곳 무등산 생태탐방원에서 근무하는 자연환경해설사 ○○○입니다.</p> <p>저기 보이는 산이 무슨 산인가요?</p> <p>무등산이 몇 번째 국립공원인지 알고 있나요?</p> <p>무등산은 2013년 21번째로 지정되어 자연생태를 보전관리하고 있는 국립공원입니다. 또한 무등산생태탐방원은 무등산 아래 위치하고 있으며 여러분들과 같은 미래세대와 모든 국민들에게 환경교육을 제공하고 자연보전의 중요성을 알리는 역할을 하고 있는 곳이에요.</p> <p>무등산 하면 무엇이 떠오르나요?</p> <p>예, 커다란 바위들이 떠오르지요?</p> <p>오늘 저와 함께 무등산에 어떻게 바위들이 생겼고 그 바위들이 어떤 이름으로 불리는지 알아보도록 하겠습니다.</p> • 주의사항 안내 <p>지금 몸이 아프거나 프로그램 활동이 힘든 사람 있나요?</p> <p>간단한 비상약품을 준비했으니 활동중에 도움이 필요하거나 다친 사람이 있으면 빨리 알려주길 바라며 마스크는 꼭 착용해 주시길 바랍니다.</p> <p>오늘 활동은 도구를 이용한 활동이라 특별히 안전에 유의하고 친구들과 장난치지 않도록 합니다. 약속할 수 있나요? 시작하기 전에 간단한 몸풀기 체조 후 이동하겠습니다.</p> <p>그럼 탐사장소로 이동할까요?</p> • 무등산 암석 조사활동 <p>이곳은 무등산을 이루고 있는 암석조각들과 퇴적물들이 준비되어 있는 발굴터입니다. 지금 이 시간부터 여러분들은 무돌 발굴단입니다!</p> <p>한 번 따라해볼까요?</p>
-------------------------------	---

"무돌 발굴단!!"

네, 감사합니다. 여러분 혹시 학교에서 팀을 정하고 오셨나요?(팀 분류)
한 팀당 몇 명인가요?

팀별로 모여서 오늘 활동에 필요한 도구를 받아주세요
지급되지 않은 것이 있는지 꼼꼼히 확인 해 주세요

• 도구 및 도감 사용법 및 발굴 개요 안내

도구를 사용할 때는 안전에 유의하고 친구들과 장난치거나 흙을 뿌리지
않습니다. 도감은 다른 발굴단을 위해 훼손하지 않도록 주의해주세요.

(도구의 상세한 사용법, 도감을 보는 방법 안내)

(발굴장의 오르락내리락한 지형을 가리키며 간략하게 무등산을 구성하는
암질에 대해 해설시작)

무등산은 8500만 년 전 화산활동에 의해 생긴 암석층입니다.

그런데 모든 암석이 같은 이름으로 불릴까요?

아니겠죠? (산꼭대기를 가리키며) 이곳에서 분출한 마그마가 공기 중에서
빠르게 식으면 화산암이라 부릅니다. (암석키트에서 현무암을 꺼내들고)
이렇게 제주도의 구멍 뚫린 돌 같은 현무암이 바로 화산암의 하나입니다.
무등산의 암석은 주로 화산재가 내려앉아 굳어진 응회암입니다.

앞서 말한 화산암과 다르게 '퇴적'되어 생겨났습니다.

자, 제가 하루 종일 암석에 대해 말해주기 위해 여러분들을 모았을까요?
이제부터 이런 암석을 구성하는 '광물'을 캐내는 과정을 몸소 체험해
보겠습니다.

• 본 활동 및 해설

활동 시간은 00분이고 00시에 마치겠습니다.

무등산에 숨은 보석을 찾아내는 발굴단 여러분! 지금부터 발굴을 시작해
주세요!!

(공룡 화석 파츠 및 간식 캡슐 등이 발굴되어 프로그램 즐기는 사이,
광물을 발굴한 학생이 있을 경우를 가정)

앗!! 첫 광물이 발굴되었습니다!! 그럼 도감을 통해 직접 찾아볼까요?

발굴단원께서 직접 이 광물에 대해 말해줄 수 있나요?

(학생이 저 나름대로 발표한 뒤)

오!! 훌륭합니다! 도감을 잘 활용해주었네요! 옆에 있는 단원들도 광물을 관찰해보는 시간을 가져볼까요?

(교환 관찰하는 과정에서 광물에 대한 보충 해설)

- 각 지형마다 발견되는 광물에 대해 알아보고 관련 암석은 어떤 것이 있는지 알아본 뒤, 도감을 통해 특징을 관찰한다.
- 특정암석을 구성하는 광물을 모두 모아온 학생에게 관련 암석과 광물의 관계 설명한다.(암석은 광물의 집합)
- 광물 모아오기 단계를 끝낸 학생의 경우, 한쪽에 마련된 편광현미경을 통해 암석 박편을 관찰한다.

박편이 무엇인지 알고 있나요? 박편은 커다란 암석을 작게 잘라서 돌가루에 연마한 다음에 빛이 통과할 정도로 얇게 만든 돌조각을 말합니다 이때, 학생이 발굴한 광물과 암석을 연결시켜줄 수 있도록 한다.

- (활동을 관찰하는 도중 홀로 노는 팀원이 발생할 경우)

팀원 각자 역할분담을 해서 활동하면 어떨까요? 홀로 참여하지 못하는 팀원이 보이는 경우, 그 팀이 발굴한 간식을 뺏아가겠습니다!

모두 같은 일을 하는 것 보다는 역할을 나누어서 진행하면 활동을 더 구체적으로 할 수 있겠지요?

(팀원 역할 분담 예시)

1. 암석 채취 하는 사람 : 발굴 위치를 나누면 최대한 여러 가지 암석을 채취할 수 있겠죠?
2. 발굴된 암석을 색, 무늬, 반짝임 등 종류별로 정리하는 사람

간단하게 분류되었으면 암석 표본 프레파라트와 비교해서 어떤 암석인지 알아보을까요?

- 다함께 도감을 통해 확인하고 해설사가 보유하고 있는 무등산 암석과 교환하기

• 팀별 활동 지도(우리가 만드는 무등산)

(전체 활동 정리)

- 각 팀의 활동 내용 발표하기

(예시) A 팀이 모아온 광물은, ○○암이 되었습니다.

○○암을 구성하는 광물에는 어떤 것이 있었나요?(소통하기)

각 팀의 암석 탐사활동에 대해 이야기 주고받기

- 팀별 발표 같음하기

(특정 지역을 예시로 들어) A팀이 발굴한 지역의 암석은 대부분 ○○암으로 ○○한 특징을 지니고 있습니다.

- 탐방원에 준비된 다양한 암석 표본 비교 및 관찰하기

무등산권 암석박편과 다른 지역에서 발견된 암석의 박편도 살펴볼까요?

암석은 다양한 광물들이 섞여서 만들어 졌다고 했는데 보편적인 암석에는 어떤 광물들이 섞여 있는지 박편을 통해 편광현미경으로 살펴볼까요?

- 박편 관찰 과정에서 물어보기

편광 현미경으로 살펴보니 어떤가요?

광물 입자는 어떤 특징을 가지고 있는가요?

입자의 색깔과 크기는 어떻습니까?

입자가 배열되어 있는 모습도 살펴볼까요?

(암석 탐사활동과 자연보호에 대해 말해주기)

- 공룡 화석 파츠 발굴할 경우

발굴하다보니 암석뿐 만 아니라 화석들도 나왔나요?

발굴한 화석을 조립 해 볼까요?

조립 해 보니 어떤 동물인 것 같은가요?

(발굴한 공룡뼈 화석 조립하기)

- 공룡에 대한 보충 해설

왜 공룡 화석들이 나왔을까요? 예 맞아요 무등산이 공룡들이 살던 중생대 백악기에 화산 폭발로 인해 만들어졌다는 증거가 된답니다.

- 무등산을 구성하고 있는 암석 해설

발굴된 암석들을 도감을 통해 살펴보니 무등산은 어떤 암석으로 이루어졌는지 알 수 있었나요?

그렇죠, 무등산은 응회암, 안산암, 미문상화강암, 유문암등으로 이루어졌습니다.

- **발굴단 활동 마무리**

무등산을 이루고 있는 4가지 암석을 모두 발굴 한 팀 있나요?

- 최종적으로 무등산의 고유한 암석 세트(무등산 응회암, 도곡 유문암, 미문상화강암)를 모두 모아온 발굴팀에게 '기념품 증정'

무등산을 이루고 있는 암석을 모두 발굴하여 무등산을 완성한 팀에게 기념품 지급을 지급 하겠습니다. 모두 큰 박수로 축하해주시시오.

무등산을 완성하지는 못 했지만 최선을 다해 발굴한 다른 팀도 박수 부탁드립니다!

여러분은 오늘 활동을 통해 무등산생태탐방원 무돌 발굴단이 되었습니다.

오늘 활동을 마친 이후에 무돌 발굴단이 해야 할 일이 무엇일까요?

저기 보이는 돌이 어떤 돌인지 궁금해서 막 가져와 버릴까요?

이 곳 저 곳 파헤치고 암석을 부숴 볼까요?

아니죠, 우리 고장의 무등산은 여러분과 후손들의 것 입니다.

수많은 이야기와 시간을 간직한 무등산을 잘 가꾸고 지켜주는 무돌 발굴단이 되기를 바랍니다.

(활동 정리를 위한 질문하기)

무돌 발굴단 활동을 통해 무엇을 느끼셨나요?

무등산을 이루고 있는 암석과 특징을 알게 되었나요?

무등산을 이루고 있는 암석이 무엇 무엇이 있다고 했죠?

어떤 것이 있는지 말할 수 있나요?

그럼 이만 발굴 활동을 마치겠습니다.

시작할 때 나눠드린 도구와 도감, 그리고 발굴하신 모든 물품은 캡슐에 들어있던 간식을 제외하고 모두 반납 부탁드립니다.

무돌 발굴단 여러분 지금까지 정말 수고 많으셨습니다!!

조심히 가세요!!

- 설문조사지 배부 및 취합

(운영시 하단 PPT이미지 참고)

붙임1. 프리젠테이션 용 PPT 이미지

2021-02-16





