첫 번째 마당
생명의 바다

두 번째 마당
도전의 바다

세 번째 마당
소중한 바다

네 번째 마당
즐거운 바다

비매품
93300
9 791190 830645
ISBN 979-11-90830-64-5

초등학교 5·6학년군
바다랑 나랑
교사용 지도서
한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

교사용 지도서

초등학교 5·6학년군

바다랑 나랑

KMI 한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

초등학교 5·6학년군

바다랑 나랑 활용에 대하여

해양교육 교재인 『바다랑 나랑』은 2015년 개정 교육과정에 맞추어 현재 교과서 내용과 연계하여 학교 현장에서 활용할 수 있도록 만들었습니다.

초등학교 5·6학년 학생들이 해양지식을 쉽게 이해하도록 초등학교 선생님들이 원고를 집필하였고, 다수의 해양수산 분야와 교육 분야의 전문가들이 참여하여 내용을 검토하고 자문하였습니다.

이 책은 8개 단원으로 구성되어있으며 단원별 내용의 난이도를 고려하여 배치하였습니다. 각 단원은 생각해보기, 탐구하기, 정리하기, 해양 이야기로 구성되어 있습니다.

'생각해 보기'에서 학생들의 호기심을 유발하고, '탐구하기'를 통해 학생들이 직접 실험하고 창작할 수 있는 다양한 활동으로 구성하였습니다. '정리하기'에서 활동평가를 통해 학습 내용을 되새길 수 있게 하였습니다. 그리고 '해양 이야기'에 단원과 관련 있는 심화 읽기자료를 제공하여 학생들이 수업 후 스스로 탐구활동을 할 수 있는 기회를 열어 두었습니다.

1·2단원은 해양생태계 평형의 중요성과 해양환경을 보호해야 하는 이유를 배울 수 있는 내용으로 구성하였으며, 3·4단원은 남극과 북극의 특징을 알고 극지 연구의 필요성을 이해할 수 있는 내용으로 구성하였습니다. 5단원에서는 해안 지형이 변하는 다양한 원인을 탐구하고 지구 온난화로 인한 해수면 상승이 해안 지형을 어떻게 변화시키는지 알 수 있는 실험 활동으로 구성하였습니다. 6단원은 무인도서의 개념을 이해하고 무인도서의 가치를 이해할 수 있는 내용으로 구성하였으며, 7·8단원에서는 해양레저의 종류를 탐구하고 안전한 해양레저 활동을 위한 안전수칙을 배울 수 있는 내용으로 구성하였습니다.

학생용 워크북에 사진, 동영상, 읽기자료, 붙임 딱지, 탐구활동 재료 등 다양한 교육 자료를 풍부하게 담아 학생들의 바다에 대한 이해와 탐구력 키우기 활동을 돕고자 하였습니다. 교사용 지도서에는 학습활동 내용과 준비물을 한눈에 볼 수 있는 학습 흐름도와 학습활동별 안내사항, 수업지도 팁, 수업용 PPT를 제공하여 교사의 수업 계획 편리성을 높이고자 하였습니다. 또한 참고자료를 담아 교사의 단원별 주제에 대한 이해도를 높이고자 하였습니다.

『바다랑 나랑』(초등 5·6학년)은 초등학교 5·6학년 학생을 대상으로 하는 해양교육 수업시간(창의적 체험활동)에 활용할 수 있습니다. 또한 일반 교과 수업시간에 부교재로 활용 가능하며, 단원별로 주제가 다르니 필요에 따라 단원을 선택하여 수업을 진행해도 좋습니다.

이 책이 학교 현장에서 해양교육 지도에 보탬이 되기를 바라며, 학생들이 해양의 중요성과 고마움을 깨닫고 넓은 바다에서 꿈을 키우는데 도움이 되기를 바랍니다.

교사용 지도서

초등학교 5·6학년군

바다랑 나랑

KMI 한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

차례

첫 번째 마당 생명의 바다 4

1 해양생태계와 우리 생활 5

◇ 생각해 보기
해양생물은 어디에 살까요? 6

◇ 탐구하기
해양생물은 무엇을 먹고 살까요? 7
해양생태계 평형이 깨진다면 어떻게 될까요? 7
바닷물이 따뜻해지면 해양생물에게 어떤 일이 생길까요? 8

◇ 정리하기
오늘 공부한 내용을 정리해 봅시다. 10
학습활동을 스스로 평가해 봅시다. 10

◇ 해양 이야기
바다로 흘러드는 오염물질의 이동 10

2 해양생물의 서식지 11

◇ 생각해 보기
바다가 오염되면 해양생물에게 어떤 일이 일어날까요? 12

◇ 탐구하기
바다 서식지 보전이 중요한 까닭은 무엇일까요? 13
해양생물의 서식지가 파괴되는 원인은 무엇일까요? 13
오늘은 나도 해양쓰레기 전문가 14

◇ 정리하기
오늘 공부한 내용을 정리해 봅시다. 15
학습활동을 스스로 평가해 봅시다. 15

◇ 해양 이야기
따뜻해진 바다와 해파리 15

두 번째 마당 도전의 바다 16

3 극지 바다를 개척한 사람들 17

◇ 생각해 보기
극지에 누가 다녀갔을까요? 18

◇ 탐구하기
북극과 남극은 어떤 점이 다를까요? 19
우리나라의 극지 과학기지는 어디에 있을까요? 20
오늘은 나도 극지 과학기지 대원 22

◇ 정리하기
오늘 공부한 내용을 정리해 봅시다. 24
학습활동을 스스로 평가해 봅시다. 24

◇ 해양 이야기
참치를 잡으러 난바다로 떠난 사람들 24

4 여기는 극지 과학기지 25

◇ 생각해 보기
극지 연구를 하는 이유는 무엇일까요? 26

◇ 탐구하기
극지 과학기지에서는 어떤 연구를 할까요? 27
빙하 코어로 무엇을 알 수 있을까요? 27
오늘은 나도 극지과학 연구원 28

◇ 정리하기
오늘 공부한 내용을 정리해 봅시다. 29
학습활동을 스스로 평가해 봅시다. 29

◇ 해양 이야기
북극항로와 얼어붙은 바다를 가르는 쇄빙선 29

세 번째 마당 소중한 바다 30

5 변해가는 해안 지형 31

◇ 생각해 보기
파도는 해안 지형을 어떻게 변화시킬까요? 32

◇ 탐구하기
해수면 상승은 해안 지형을 어떻게 변화시킬까요? 33
해수면 상승은 우리 생활에 어떤 영향을 미칠까요? 34
오늘은 나도 해양환경 연구원 35

◇ 정리하기
오늘 공부한 내용을 정리해 봅시다. 36
학습활동을 스스로 평가해 봅시다. 36

◇ 해양 이야기
사람이 변화시킨 해안 지형 36

6 우리 바다, 우리 섬 37

◇ 생각해 보기
우리나라 섬은 몇 개일까요? 38

◇ 탐구하기
무인도서를 왜 바다의 숨겨진 보석이라고 할까요? 39
무인도서 탐험 준비하기 40
오늘은 나도 무인도서 탐험가 42

◇ 정리하기
오늘 공부한 내용을 정리해 봅시다. 43
학습활동을 스스로 평가해 봅시다. 43

◇ 해양 이야기
섬 이야기 43

네 번째 마당 즐거운 바다 44

7 바다를 즐기는 사람들 45

◇ 생각해 보기
바다를 이용하는 모습은 어떻게 달라졌나요? 46

◇ 탐구하기
해양레저의 종류를 알아볼까요? 47
해양레저 전문가는 어떤 일을 하나요? 48
오늘은 나도 해양레저 전문가 49

◇ 정리하기
오늘 공부한 내용을 정리해 봅시다. 50
학습활동을 스스로 평가해 봅시다. 50

◇ 해양 이야기
첨단기술을 적용한 해양레저 50

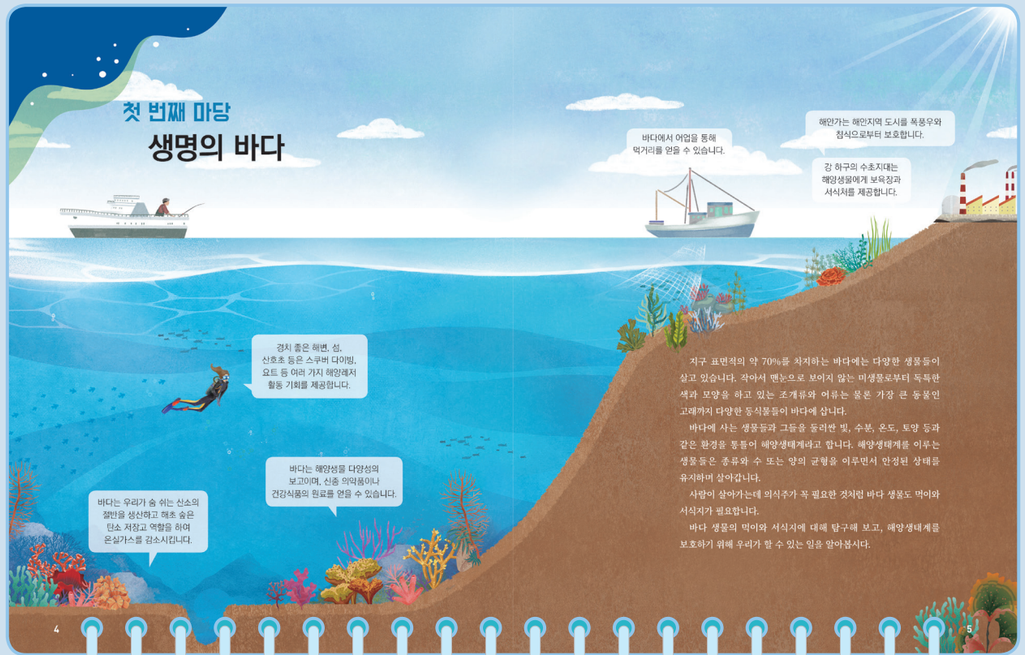
8 우리가 만드는 안전한 해양레저 51

◇ 생각해 보기
안전한 물놀이를 하려면 어떻게 해야 할까요? 52

◇ 탐구하기
해양레저 안전 수칙에는 무엇이 있을까요? 54
해양안전 장비에도 첨단기술을 적용할 수 있을까요? 56
오늘은 나도 해양레저 공학자 57

◇ 정리하기
오늘 공부한 내용을 정리해 봅시다. 58
학습활동을 스스로 평가해 봅시다. 58

◇ 해양 이야기
해양안전 상식 59



첫 번째 마당 생명의 바다

지구 표면적의 약 70%를 차지하는 바다에는 다양한 생물들이 살고 있습니다. 작아서 맨눈으로 보이지 않는 미생물로부터 독특한 색과 모양을 하고 있는 조개류와 어류는 물론 가장 큰 동물인 고래까지 다양한 동식물들이 바다에 삽니다.

바다에 사는 생물들과 그들을 둘러싼 빛, 수분, 온도, 토양 등과 같은 환경을 통틀어 해양생태계라고 합니다. 해양생태계를 이루는 생물들은 종류와 수 또는 양의 균형을 이루면서 안정된 상태를 유지하며 살아갑니다.

사람이 살아가는데 의식주가 꼭 필요한 것처럼 바다 생물도 먹이와 서식지가 필요합니다.

바다 생물의 먹이와 서식지에 대해 탐구해 보고, 해양생태계를 보호하기 위해 우리가 할 수 있는 일을 알아봅시다.

1 해양생태계와 우리 생활 ····· 5

2 해양생물의 서식지 ····· 11

핵심 역량 창의적 사고 심미적 감성

관련 교과 과학 미술

1 해양생태계와 우리 생활

학습 목표

- 해양생물의 먹이 관계와 생태계 평형이 중요한 이유를 설명할 수 있다.

학습 문제와 학습활동

- 학습 문제: 해양생물의 먹이 관계와 생태계 평형의 중요성에 대해 알아봅시다.
- 탐구활동 1: 해양생물의 먹이 관계 연결하기
- 탐구활동 2: 해양생물의 생태 피라미드 만들기
- 탐구활동 3: 수온 상승이 해양생물과 우리 생활에 미치는 영향 이해하기

학습 흐름

단계	수업 내용	학습 자료/준비물
생각해 보기	• 해양생물은 어디에 살까요? – 해양생물이 사는 환경 생각해 보기 – 해양생물의 종류 생각해 보기	동영상 1-1
탐구하기 1	• 해양생물은 무엇을 먹고 살까요? – 해양생물 먹이 관계 연결하기	
탐구하기 2	• 해양생태계 평형이 깨진다면 어떻게 될까요? – 해양생물의 생태 피라미드 만들기 – 해양생태계 평형이 깨진다면 어떻게 될지 생각해 보기	
탐구하기 3	• 바닷물이 따뜻해지면 해양생물에게 어떤 일이 생길까요? – 우리나라 바다에서 명태가 사라진 이유 생각해 보기 – 우리나라 주변 바다에서 잡히는 물고기 종류가 바뀐 이유 이야기하기	동영상 1-2 동영상 1-3 동영상 1-4
정리하기	• 오늘 공부한 내용을 정리해 봅시다. – 해양생태계와 우리 생활에 대한 말판 놀이하기 • 학습활동을 스스로 평가해 봅시다. – 해양생물의 먹이 사슬, 먹이 그물을 설명할 수 있나요? – 해양생태계 균형이 깨지면 일어날 수 있는 일을 설명할 수 있나요? – 학습에 적극적으로 참여하였나요?	
해양 이야기	• 바다로 흘러드는 오염물질의 이동	

생각해 보기 해양생물은 어디에 살까요?

해양생물이 사는 환경

1. 해양생물은 어디에 살고 있나요?
   - 고래는 깊은 바닷속까지 헤엄칠 수 있습니다.
   - 게나 조개는 연안가 바닥에 삽니다.
   - 해파리는 수면을 떠다닙니다.
   - 북극곰은 얼음 위에서 삽니다.
   - 참치, 고등어는 계속해서 헤엄치며 삽니다.
   - 심해어는 빛이 없는 깊은 곳에서 삽니다.
2. 영상을 보고, 해양생물들이 살아가는 모습에 대해 이야기해 봅시다.
   - 서로 다양한 방법으로 상호 작용하고 있습니다.
   - 서로 도움을 주고받으며 살아갑니다.
   - 서로 경쟁하며 살아갑니다.

분류	동영상 1-1
제목	지구에서 바다가 사라진다면 생기는 일?!(3분 53초)
출처	해양수산부
링크	https://www.youtube.com/watch?v=MasYZMfgTvM

해양생물이 살아가는 모습

1. 바다에는 어떤 해양생물이 있을까요?
   - 고등어, 참치, 고래, 조개가 있습니다.
   - 플랑크톤도 있습니다.
   - 바닷새도 있습니다.
2. 해양생물들의 색과 모양이 다양한 이유는 무엇일까요?
   - 환경에 적응하고 몸을 보호하기 위해서입니다.
   - 천적의 눈에 잘 띄지 않기 위해서입니다.
   - 넙치는 바닥의 모래 색깔과 비슷합니다.
   - 고등어는 등이 파랗고, 배 부분은 하얀데 바다 위에서 바닷새가 내려다볼 때와 포식자가 아래에서 위를 바라볼 때 눈에 띄지 않기 위해서입니다.
   - 조개는 딱딱한 껍질로 몸을 보호합니다.

참고 자료 서로 돕고 살아가는 해양생물들의 관계

바다에서 생물은 다양한 방법으로 상호 작용을 하며 살아갑니다. 따개비와 담치처럼 서로 경쟁하는 생물들은 함께 살면 양쪽 모두가 살아가는 데 손해를 보게 됩니다. 이와 같이 먹이나 사는 장소가 비슷한 생물들이 서로 다투는 관계를 '경쟁'이라고 합니다.
흰동가리는 말미잘의 독을 방패막이 삼아 외부의 적을 막아내고, 말미잘은 흰동가리를 쫓아오는 바다 동물을 잡아먹습니다. 이와 같이 서로 도움을 주고받는 관계를 '공생'이라고 합니다.

학생용 워크북 6쪽 학생용 워크북 7쪽

탐구하기1 해양생물은 무엇을 먹고 살까요?

해양생물 먹이 관계 연결하기

1. 먹이 그물과 먹이 피라미드에 관한 글을 읽어 봅시다.
2. 해양생물들의 먹이를 조사해 봅시다.
   - 상어는 참치, 대구, 고등어 등 큰 물고기를 먹습니다.
   - 멸치는 플랑크톤, 작은 새우를 먹습니다.
   - 고등어는 멸치, 새우, 오징어를 먹습니다.
3. 해양생물의 먹이 관계를 화살표로 연결해 봅시다.
4. 화살표 모양이 무엇처럼 보이나요?
   - 어지러운 그물처럼 보입니다.
5. 여러 개의 먹이 사슬이 그물처럼 얽혀 있는 것을 먹이 그물이라고 합니다.

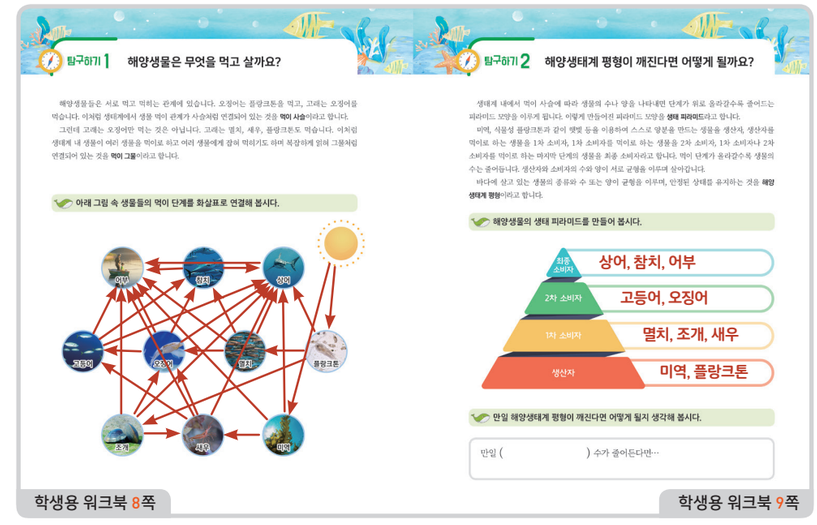
참고 자료 해양생물의 먹이 관계

상어	큰 입과 튼튼한 이빨로 바다거북을 포함해서 잡을 수 있는 것은 뭐든 잡아 먹습니다.
참치	멸치, 오징어, 고등어 등 작은 물고기를 먹습니다.
고등어	새우, 오징어 등을 먹습니다.
오징어	멸치, 조개, 새우 등을 먹습니다.
멸치	작은 플랑크톤을 걸러 먹습니다.
새우	게, 조개 등 갑각류와 해조류를 먹습니다.
미역	빛과 바닷속 양분을 먹고 자랍니다.
조개	플랑크톤 등 물속의 미생물을 먹습니다.
플랑크톤	동물성 플랑크톤은 식물성 플랑크톤을 먹고, 식물성 플랑크톤은 광합성으로 에너지를 만듭니다.

탐구하기2 해양생태계 평형이 깨진다면 어떻게 될까요?

해양생물의 생태 피라미드 만들기

1. 모둠 친구들과 의논하여 해양생물 생태 피라미드를 만들어 봅시다.
   - 햇빛을 이용하여 스스로 에너지를 만드는 생산자에는 미역, 다시마 등 해조류와 플랑크톤이 있습니다.
   - 생산자를 먹는 1차 소비자에는 멸치, 조개, 새우 같이 작은 생물이 있습니다.
   - 1차 소비자를 먹는 2차 소비자에는 고등어, 오징어 등이 있습니다.
   - 2차 소비자를 먹는 최종 소비자에는 참치, 상어 등 큰 물고기와 사람이 있습니다.
2. 해양생태계 평형이 깨진다면 어떻게 될지 생각해 보기
   - 만일 멸치 수가 줄어든다면 고등어와 오징어는 먹이 경쟁을 하게 될 것입니다.
   - 만일 상어 수가 줄어든다면 바다에 고등어, 오징어 수가 많아져 먹이 경쟁을 하게 될 것입니다.
3. 해양생태 피라미드의 균형을 유지하기 위해 어떤 노력을 해야 할까요?
   - 물고기를 너무 많이 잡지 않아야 합니다.
   - 물고기들이 잘 자랄 수 있게 바다 환경을 보호해야 합니다.



학생용 워크북 8쪽 학생용 워크북 9쪽

탐구하기 3 바닷물이 따뜻해지면 해양생물에게 어떤 일이 생길까요?

우리나라 바다에서 명태가 사라진 이유 생각해 보기

1. 아래 '집 나간 명태를 찾습니다' 포스터를 보고 왜 이런 포스터가 나오게 되었는지 이야기해 봅시다.

- 우리나라 바다에 살아 있는 명태가 사라졌기 때문입니다.
- 명태를 너무 많이 잡지 말자는 캠페인인 것 같습니다.

2. 명태가 사라진 바다 뉴스 영상을 봅시다.

분류	동영상 1-2
제목	온난화 속 어장 지형 변화(1분 44초)
출처	KBS 뉴스 강릉
링크	https://www.youtube.com/watch?v=drRvK8nvCR8

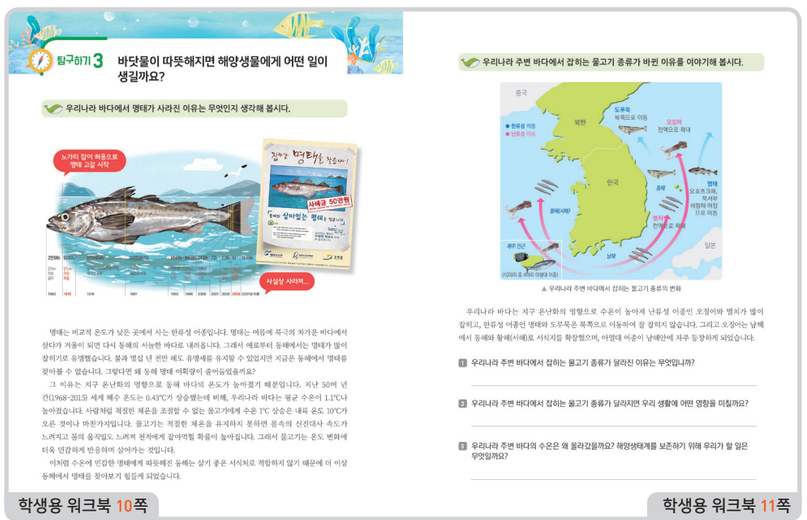
3. 명태가 우리나라 바다에서 사라진 이유를 설명하는 글을 읽어봅시다.

참고 자료 해양생태계를 파괴하는 불법 어업

사람들은 그동안 바다는 항상 건강하기 때문에 우리가 필요할 때면 언제든지 물고기를 무한정 잡을 수 있다고 생각해 왔습니다. 하지만 이러한 '오해'는 무분별한 바다 오염과 더불어 고래와 같은 해양 생명체의 멸종 위기를 초래했습니다.

규칙을 지키지 않고 물고기를 잡는 활동을 우리는 '불법 어업'이라고 부릅니다. 규정보다 물고기를 많이 잡고 제대로 알리지 않거나, 잡지 말아야 할 물고기를 잡거나, 심지어 허가권 없이 어업을 하고 서류를 위조하는 형태 등이 해당됩니다. 현재 전 세계적으로 일어나고 있는 마구잡이 불법 어업으로 인해 바다는 점점 더 파괴되고 텅 비어가고 있습니다. 불법 어업 활동은 연약한 바다 생태계를 파괴하고 해양 생물들을 닥치는 대로 잡아들여 멸종 위기를 초래하며 생태계의 균형을 파괴하기 때문입니다.

출처 : https://www.greenpeace.org/



우리나라 주변 바다에서 잡히는 물고기 종류가 바뀐 이유를 이야기하기

1. 우리나라 주변 바다에서 잡히는 물고기 종류가 변한 뉴스 영상을 봅시다.

분류	동영상 1-3
제목	'金징어' 된 오징어(1분 42초)
출처	SBS 뉴스
링크	https://www.youtube.com/watch?v=IDwa2LZo-kI

분류	동영상 1-4
제목	아열대성 말미잘 확산으로 마을 어장 피해(1분 50초)
출처	MBC 뉴스
링크	https://www.youtube.com/watch?v=EZ2M9IMb27M

2. 우리나라 주변 바다에서 잡히는 물고기 종류가 달라지면 우리 생활에 어떤 영향을 미칠까요?

1 우리나라 주변 바다에서 잡히는 물고기 종류가 달라진 이유는 무엇입니까?

- 지구 온난화의 영향으로 바닷물이 따뜻해져 난류성 어종이 많이 살게 되었기 때문입니다.
- 물고기는 적절한 체온을 유지하지 못하면 신진대사 속도가 느려지고 몸의 움직임도 느려져 잡아먹힐 확률이 높아지기 때문에 적절한 온도의 바다로 이동하였기 때문입니다.

2 우리나라 주변 바다에서 잡히는 물고기 종류가 달라지면 우리 생활에 어떤 영향을 미칠까요?

- 한류성 어종인 명태를 잡기 위해 더 북쪽 바다까지 가야 합니다.
- 우리나라에서 명태가 많이 잡히지 않기 때문에 러시아에서 수입해야 합니다.
- 특산지로 유명했던 지역이 달라집니다.

3 우리나라 주변 바다의 수온은 왜 올라갔을까요? 해양생태계를 보존하기 위해 우리가 할 일은 무엇일까요?

- 지구 온난화를 막기 위해 대중교통을 이용합니다.
- 지구 온난화를 막기 위해 냉난방기기 사용을 줄이고 적당한 실내 온도를 유지합니다.

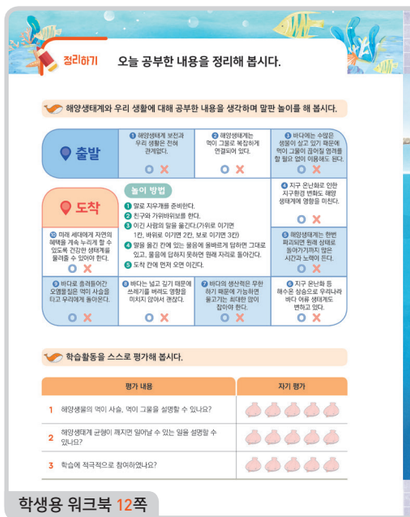
정리하기 오늘 공부한 내용을 정리해 봅시다.

해양생태계와 우리 생활에 대한 말판 놀이하기

1. 해양생태계 보전과 우리 생활은 전혀 관계없다. ✕
2. 해양생태계는 먹이 그물로 복잡하게 연결되어 있다. ○
3. 바다에는 수많은 생물이 살고 있기 때문에 먹이 그물이 끊어질 염려를 할 필요 없이 이용해도 된다. ✕
4. 지구 온난화로 인한 지구환경 변화도 해양생태계에 영향을 미친다. ○
5. 해양생태계는 한번 파괴되면 원래 상태로 돌아가기까지 많은 시간과 노력이 든다. ○
6. 지구 온난화 등 해수온 상승으로 우리나라 바다 어류 생태계도 변하고 있다. ○
7. 바다의 생산력은 무한하기 때문에 가능하면 물고기는 최대한 많이 잡아야 한다. ✕
8. 바다는 넓고 깊기 때문에 쓰레기를 버려도 영향을 미치지 않아서 괜찮다. ✕
9. 바다로 흘러들어간 오염물질은 먹이 사슬을 타고 우리에게 돌아온다. ○
10. 미래 세대에게 자연의 혜택을 계속 누리게 할 수 있도록 건강한 생태계를 물려줄 수 있어야 한다. ○

학습활동 스스로 평가하기

1. 해양생물의 먹이 사슬, 먹이 그물을 설명할 수 있나요?
2. 해양생태계 균형이 깨지면 일어날 수 있는 일을 설명할 수 있나요?
3. 학습에 적극적으로 참여하였나요?



학생용 워크북 12쪽

학생용 워크북 13쪽

핵심 역량 창의적 사고 심미적 감성

관련 교과 과학

2 해양생물의 서식지

학습 목표	• 해양생물의 서식지 보존의 필요성을 설명할 수 있다.
학습 문제와 학습활동	학습 문제: 해양생물의 서식지가 파괴되는 원인을 이해하고 우리가 실천할 수 있는 보호 방법을 생각해 봅시다. 탐구활동 1: 갯벌과 바다 숲의 기능 이해하기 탐구활동 2: 해양생태계 파괴 원인 이해하기 탐구활동 3: 해양쓰레기를 줄일 수 있는 방법 토의하기

학습 흐름

단계	수업 내용	학습 자료/준비물
생각해 보기	• 바다가 오염되면 해양생물에게 어떤 일이 일어날까요? – 해양환경이 변한 곳 찾고 이유 생각해 보기	
탐구하기 1	• 바다 서식지 보전이 중요한 까닭은 무엇일까요? – 갯벌과 바다 숲의 역할 이해하기	동영상 2-1
탐구하기 2	• 해양생물의 서식지가 파괴되는 원인은 무엇일까요? – 해양생태계 서식지 파괴 원인 이해하기	동영상 2-2
탐구하기 3	• 오늘은 나도 해양쓰레기 전문가 – 해양쓰레기 피해 신문 기사 읽기 – 해양쓰레기를 줄일 수 있는 방법 토의하기	부록 1
정리하기	• 오늘 공부한 내용을 정리해 봅시다. – 우리가 실천할 수 있는 해양쓰레기 줄이기 방법 정리하기 • 학습활동을 스스로 평가해 봅시다. – 바다 서식지의 중요성에 대해 설명할 수 있나요? – 해양쓰레기를 줄이기 위한 실천방법을 발표했나요? – 학습에 적극적으로 참여하였나요?	
해양 이야기	• 따뜻해진 바다와 해파리	

생각해 보기 바다가 오염되면 해양생물에게 어떤 일이 일어날까요?

해양환경이 더럽혀진 이유 생각해보기

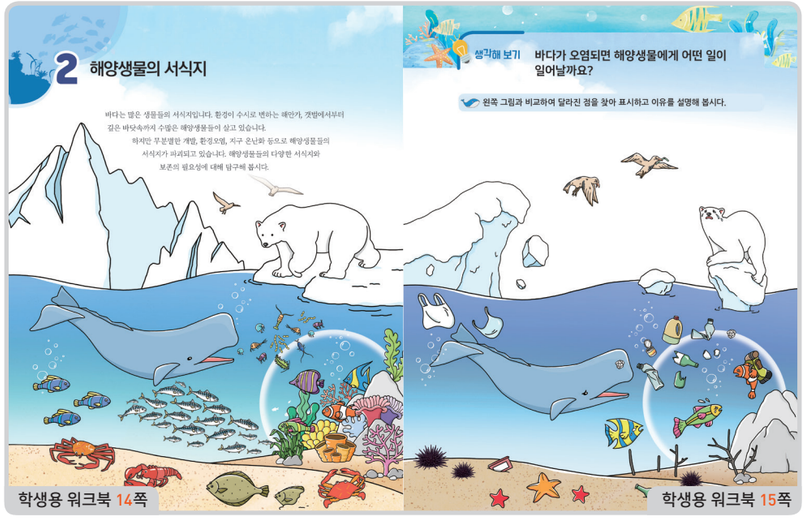
1. 14쪽 그림과 15쪽 그림을 비교하여 차이점이 무엇인지 이야기해 봅시다.
   - 앞의 그림은 동물들의 표정이 밝은데, 뒤쪽 그림은 동물들이 울고 있습니다.
   - 빙산이 녹아 북극곰이 얼음 위에 위태롭게 있습니다.
   - 고래가 쓰레기를 먹습니다.
   - 산호초가 사라져 물고기들이 집을 잃었습니다.
   - 바다에는 해양생물이 사라지고 쓰레기가 대신 자리를 차지하고 있습니다.
   - 바닷새가 플라스틱 빨대를 물고 있고, 깃털에 기름이 묻었습니다.
2. 해양동물들이 울고 있는 이유는 무엇일까요?
   - 해양쓰레기 때문입니다.
   - 바닷속 환경이 오염되어 집을 잃었기 때문입니다.
   - 지구 온난화 때문에 얼음이 녹아서입니다.

참고 자료 우리나라의 해양보호생물

해양수산부는 해양생태계를 종합적이고 체계적으로 보전, 관리하기 위해 '해양생태계 보전 및 관리에 관한 법률'를 제정하여 관리하고 있습니다. 특히 생존을 위협받거나 보호해야 할 가치가 높은 해양생물 80종을 현재 「해양보호생물」로 지정하여 관리하고 있습니다.

보호대상생물은 우리나라의 고유한 종, 개체 수가 현저하게 감소하고 있는 종, 학술적·경제적 가치가 높은 종, 국제적으로 보호 가치가 높은 종 등이며, 현재 지정 관리되고 있는 생물은 남방큰돌고래 등 포유류 16종, 기수갈고둥 등 무척추동물 34종, 거머리말 등 해조류(해초류 포함) 7종, 장수거북 등 파충류 4종, 가시해마, 복해마 등 어류 5종, 청다리도요사촌 등 조류 14종으로 총 80종입니다.

출처 : 해양수산부



학생용 워크북 14쪽 학생용 워크북 15쪽

탐구하기 1 바다 서식지 보전이 중요한 까닭은 무엇일까요?

갯벌과 바다 숲의 기능 이해하기

1. 갯벌의 중요성에 관한 영상을 봅시다.

분류	동영상 2-1
제목	능력 부자 갯벌, OO 흡수까지 한다고?(3분 33초)
출처	해양수산부
링크	https://www.youtube.com/watch?v=dFcoTOtGg_8

2. 갯벌에 가 본 경험을 이야기해 봅시다.
   - 여름방학 때 가족과 함께 갯벌체험을 다녀왔습니다.
3. 갯벌의 중요성에 대해 이야기해 봅시다.
   - 동물의 서식지이며 산란지입니다.
   - 철새들의 사냥터입니다.
   - 홍수나 태풍을 막아주는 방파제 역할을 합니다.
   - 수산물을 얻을 수 있습니다.
   - 육지에서 들어오는 오염물질을 정화합니다.
4. 갯벌을 보호해야 하는 까닭을 이야기해 봅시다.
   - 바다 생물들의 서식지가 사라지기 때문입니다.

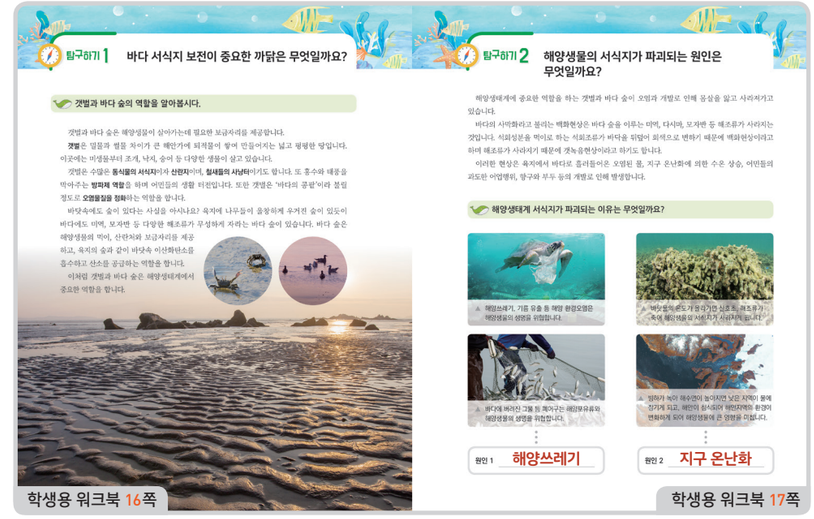
탐구하기 2 해양생물의 서식지가 파괴되는 원인은 무엇일까요?

해양생태계 서식지 파괴 원인 이해하기

1. 바다 숲의 중요성에 관한 영상을 봅시다.

분류	동영상 2-2
제목	바다에도 식목일이 있다고요?!(5분)
출처	해양수산부
링크	https://www.youtube.com/watch?v=o6h8GHVaAmE

2. 갯녹음 현상이란 무엇인가요?
   - 바다 숲을 이루는 미역, 다시마 등 해조류가 사라져 바닥이 드러나 바다가 회색으로 보이는 것입니다.
3. 갯녹음 현상이 발생하는 원인은 무엇인가요?
   - 육지에서 바다로 흘러들어온 오염된 물 때문입니다.
   - 지구 온난화에 의한 수온 상승 때문입니다.
   - 어민들의 지나친 해조류 채취 때문입니다.
   - 성게나 고둥류 등 조식동물의 과도한 식생 때문입니다.
4. 해양생태계 서식지가 파괴되는 이유는 무엇일까요?
   - 해양쓰레기와 지구 온난화 때문입니다.



학생용 워크북 16쪽 학생용 워크북 17쪽

탐구하기 3 오늘은 나도 해양쓰레기 전문가

부록 1

해양쓰레기의 문제점과 피해 이야기하기

1. 해양쓰레기에 대한 글을 읽어봅시다.

2. 참고래가 죽은 이유는 무엇입니까?
   - 해양쓰레기를 먹어 죽었습니다.
   - 먹은 해양쓰레기를 몸 밖으로 배출하지 못해 죽었습니다.

3. 해양쓰레기의 문제점은 무엇입니까?
   - 바다를 떠다니는 해양쓰레기를 먹은 해양동물이 죽을 것 같습니다.

해양쓰레기를 줄일 수 있는 방법 토의하기

1 토의 주제는 무엇인지 써 봅시다.
- 해양쓰레기를 줄일 수 있는 방법 생각하기입니다.

2 토의 역할을 정해 봅시다. 부록 1
- 모둠별(5명)로 사회자 1명과 패널 4명을 정해 토론 대본을 읽어봅시다.

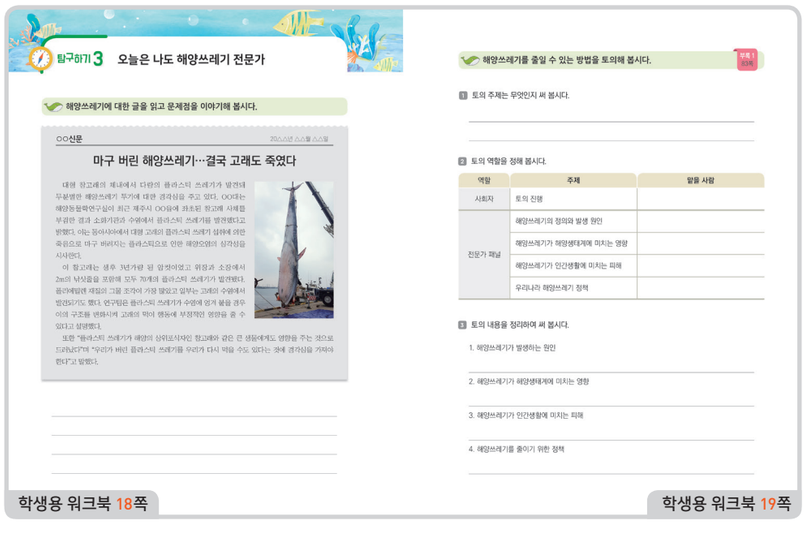
3 토의 내용을 정리하여 써 봅시다.

1. 해양쓰레기가 발생하는 원인
   - 인간의 활동으로 생기는 쓰레기가 하천과 강을 따라 바다로 들어와서입니다.
   - 해변에 놀러 온 피서객들이 바닷가에 쓰레기를 함부로 버리고 방치해서입니다.
   - 배에서 버리는 쓰레기 때문입니다.
   - 양식시설이나 어망을 교체할 때 육지로 가져오지 않고 바다에 버리기 때문입니다.

2. 해양쓰레기가 해양생태계에 미치는 영향
   - 해양 동물들이 쓰레기를 먹이로 착각하여 질식하거나, 쓰레기가 위장에 쌓여 포만감을 주어 먹이를 먹지 않아서 죽게 됩니다.
   - 낚싯줄이나 그물에 걸려 죽게 됩니다.
   - 해양쓰레기는 생물 서식지를 파괴합니다.

3. 해양쓰레기가 인간생활에 미치는 피해
   - 선박 추진기에 쓰레기가 감기면 선박 사고를 유발합니다.
   - 어획된 고기에서 쓰레기를 골라내는 데 시간과 노력이 듭니다.
   - 바다에 쓰레기가 많으면 해수욕을 즐길 수 없습니다.

4. 해양쓰레기를 줄이기 위한 정책
   - 쓰레기가 바다로 들어오지 않도록 항구나 강 하구에서 상시로 쓰레기를 수거합니다.
   - 해상 양식장이나 어업용 그물은 생분해성 어구 사용을 권장합니다.
   - 해양쓰레기의 심각성을 알리는 캠페인을 진행합니다.



학생용 워크북 18쪽 학생용 19쪽

정리하기 오늘 공부한 내용을 정리해 봅시다.

오늘 공부한 내용 정리하기

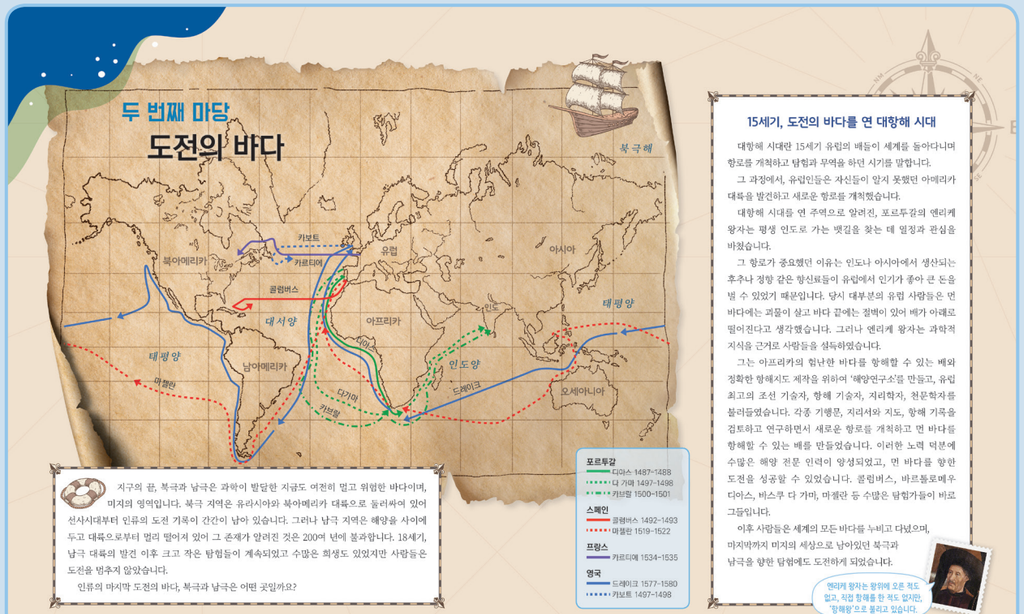
1. 우리가 실천할 수 있는 해양쓰레기 줄이기 방법을 정리해 봅시다.
   - 집에서, 플라스틱 쓰레기를 분리배출합니다.
   - 학교에서, 종이컵 대신 개인컵을 사용합니다.
   - 바닷가에 놀러갔을 때, 발생한 쓰레기를 잘 모아 쓰레기통에 버리거나 집으로 되가져 와야 합니다.

2. 친구들과 우리가 실천할 수 있는 해양쓰레기 줄이기 방법을 이야기해 봅시다.

학습활동 스스로 평가하기

1. 바다 서식지의 중요성에 대해 설명할 수 있나요?
2. 해양쓰레기를 줄이기 위한 실천방법을 발표했나요?
3. 학습에 적극적으로 참여하였나요?

학생용 워크북 20쪽 학생용 워크북 21쪽



두 번째 마당 도전의 바다

지구의 끝, 북극과 남극은 과학이 발달한 지금도 여전히 멀고 위험한 바다이며, 미지의 영역입니다. 북극 지역은 유라시아와 북아메리카 대륙으로 둘러싸여 선사시대부터 인류의 도전 기록이 간간이 남아 있습니다. 그러나 남극 지역은 해양을 사이에 두고 대륙으로부터 멀리 떨어져 있어 그 존재가 알려진 것은 200여 년에 불과합니다. 18세기, 남극 대륙의 발견 이후 크고 작은 탐험들이 계속되었고 수많은 희생도 있었지만 사람들은 도전을 멈추지 않았습니다.

인류의 마지막 도전의 바다, 북극과 남극은 어떤 곳일까요?

3 극지 바다를 개척한 사람들 ····· 17
4 여기는 극지 과학기지 ····· 25

핵심 역량 창의적 사고 공동체 정보처리
관련 교과 과학 사회

3 극지 바다를 개척한 사람들

학습 목표

- 북극과 남극의 차이점을 알고 우리나라 극지 과학기지를 설명할 수 있다.

학습 문제와 학습활동

학습 문제 우리나라 극지 과학기지에서 하는 일을 알아보고, 극지 과학기지에서 하고 싶은 일을 계획해 봅시다.
탐구활동 1 북극과 남극 차이점 정리하기
탐구활동 2 우리나라 극지 과학기지 모습 살펴보기
탐구활동 3 내가 극지 과학기지에서 하고 싶은 일 계획하기

학습 흐름

단계	수업 내용	학습 자료/준비물
생각해 보기	• 극지에 누가 다녀갔을까요? – 북극과 남극을 탐험한 사람들에 대한 생각 나누기	동영상 3-1
탐구하기 1	• 북극과 남극은 어떤 점이 다를까요? – 북극과 남극 입체지도 보기 – 북극과 남극 차이점 정리하기	동영상 3-2 스마트 기기
탐구하기 2	• 우리나라의 극지 과학기지는 어디에 있을까요? – 우리나라 과학기지 위치와 역할 알아보기 – 스마트 기기를 통하여 과학기지 모습 살펴보기 – 과학기지의 현재 날씨 조사하기	스마트 기기
탐구하기 3	• 오늘은 나도 극지 과학기지 대원 – 극지 과학기지에서 일하는 사람들의 보람과 어려움 알기 – 내가 극지 과학기지에서 하고 싶은 일 계획하기	동영상 3-3 동영상 3-4 스마트 기기
정리하기	• 오늘 공부한 내용을 정리해 봅시다. – 가로 세로 낱말 퀴즈 풀기 • 학습활동을 스스로 평가해 봅시다. – 북극과 남극의 차이점을 이해하였나요? – 우리나라 극지 과학기지명과 위치를 말할 수 있나요? – 학습에 적극적으로 참여하였나요?	
해양 이야기	• 참치를 잡으러 난바다로 떠난 사람들	동영상 3-5

생각해 보기 극지에 누가 다녀갔을까요?

북극과 남극을 탐험한 사람들을 알아보고 생각 나누기

1. 남극 탐험의 역사에 관한 영상을 봅시다.

분류	동영상 3-1
제목	남극 탐험의 역사(5분 4초)
출처	(사)극지해양미래포럼
링크	https://www.youtube.com/watch?v=ZqrXGb4qU-4

2. 극지 탐험은 언제부터 시작되었나요?

- 북극 탐험은 고대 바이킹부터 시작되었고, 1800년대부터 활발하게 탐험이 이루어졌습니다.
- 고대 그리스인들은 남쪽에도 대륙이 있을 것이라고 생각했습니다.

3. 위험을 무릅쓰고 극지 탐험에 도전하는 이유는 무엇일까요?

- 새로운 항로를 찾기 위해서입니다.
- 탐험을 좋아하는 용기 있는 사람들이기 때문입니다.
- 물고기가 많은 바다를 찾기 위해서입니다.

TIP
극지 탐험의 역사와 탐험가들을 알아보고 그들의 용기와 도전에 대하여 자유롭게 말할 수 있도록 분위기를 조성한다. 교사는 적절한 질문으로 학생들의 생각을 이끌어낼 수 있다.

참고 자료 로알 아문센

노르웨이의 탐험가 로알 아문센(1872~1928년)은 1903년 노르웨이를 출발해 미국 샌프란시스코에 도착하는 북서항로를 개척했습니다. 이후 어릴 때부터 목표였던 북극점 정복을 준비했지만 1909년 미국의 피어리와 쿡이 북극점에 도달했다는 소식을 듣고 목표를 남극점으로 바꾸었습니다. 1910년 남극으로 향한 아문센은 1911년 12월 14일 남극점에 도달하여 노르웨이의 국민적 영웅이 되었습니다. 영국의 스콧 탐험대보다 35일 먼저 도달하였습니다.

학생용 워크북 24쪽 학생용 워크북 25쪽

탐구하기 1 북극과 남극은 어떤 점이 다를까요?

북극과 남극 알아보기

1. 북극과 남극의 모습을 입체 지도로 살펴봅시다.

분류	QR코드 3-1
제목	남극과 북극 모습보기
출처	구글 어스
링크	https://earth.google.com/web/

TIP
영상을 보고 북극과 남극의 차이점을 찾아 교과서에 정리하도록 안내한다. 학생들이 더 알고 있는 내용을 서로 공유할 수 있도록 발표 시간을 준다.

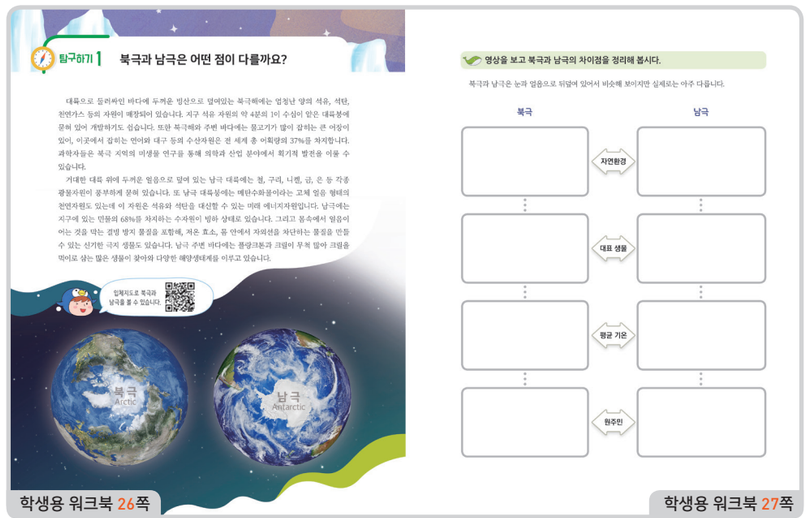
북극과 남극 차이점 정리하기

1. 북극과 남극의 차이 영상을 봅시다.

분류	동영상 3-2
제목	같은 듯 다른 북극과 남극(5분 7초)
출처	해양수산부
링크	https://youtu.be/41_mNhEpTxw

2. 북극과 남극을 비교하며 말해봅시다.

구분	북극	남극
자연 환경	• 북극해의 바닷물이 얼은 거대한 얼음덩어리가 바다 위에 떠 있음 • 북극해 바다 면적 약 1,257만 7,000km²	• 하나의 거대한 대륙 • 남극 대륙 면적 약 1,400만km² (한반도의 60배) • 두꺼운 얼음으로 덮여 있음(2km) • 세계 얼음의 약 75%가 남극에 있음
대표 생물	• 북극곰	• 펭귄
평균 기온	• 평균 기온 영하 35~40도 • 여름 영상 10도까지 올라감	• 평균 기온 영하 55도 • 가장 추울 때는 영하 70도까지 내려감
원주민	• 이누이트족	• 원주민은 없고 과학자만 거주



학생용 워크북 26쪽 학생용 워크북 27쪽

탐구하기 2 우리나라 극지 과학기지는 어디에 있을까요?

우리나라 극지 과학기지 알아보기

1. 북극과 남극에서 우리나라 과학기지를 찾아봅시다.

- 남극에는 세종과학기지, 장보고과학기지가 있습니다.
- 북극에는 다산과학기지가 있습니다.
- 떠다니는 쇄빙연구선 '아라온'이 있습니다.

TIP

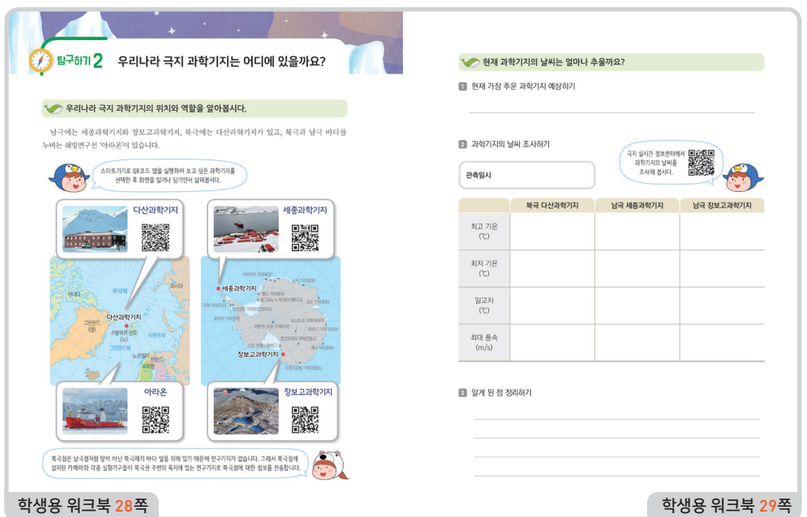
우리나라 극지 과학기지 중에서 가장 기온이 낮은 곳을 먼저 예상해보고 호기심을 갖도록 한다. 스마트 기기로 QR코드를 찍으면 각 과학기지를 보여주는 CCTV 영상을 볼 수 있다. 밤낮을 확인, 날씨, 기온 등을 조사하여 교과서에 기록한다.

2. 스마트 기기로 QR코드 앱을 실행하여 과학기지 속 모습을 살펴봅시다.

분류	QR코드 3-2 ~ 3-5
제목	극지 과학기지 VR
출처	극지연구소
링크	3-2. 다산과학기지 https://www.kopri.re.kr/kopri/html/infra/02020102.html
	3-3. 세종과학기지 https://www.kopri.re.kr/sejong/
	3-4. 아라온 http://www.kopri.re.kr/araon/
	3-5. 장보고과학기지 http://www.kopri.re.kr/jbs/

TIP

스마트 기기를 이용하면 우리나라 극지 과학기지 구석구석을 360도 화면으로 볼 수 있고, VR 기기를 이용하면 입체영상으로 볼 수도 있다. 학생 개인별 VR이나 스마트 기기가 없는 경우 PC 화면으로 보여준다. 모든 과학기지를 다 살펴보기에는 시간이 부족하므로 선택하게 하고, 시간도 정해준다. 나머지는 개인별로 자유롭게 볼 수 있도록 안내한다.



학생용 워크북 28쪽 학생용 워크북 29쪽

과학기지의 현재 날씨 조사하기

1. 현재 가장 추운 과학기지를 예상해 봅시다.

- 남극이 가장 추운 곳이고 남극점과 가까운 곳에 위치한 장보고과학기지가 가장 추울 것 같습니다.

참고 자료 극지 과학기지 일반정보

구분	북극 다산과학	남극 세종과학	남극 장보고
연 평균 기온	-6.3℃	-1.8℃	-15.1℃
최저 기온	-37.0℃	-25.6℃	-36.4℃
운영방식	하계 과학기지 (비상주)	상주 과학기지	상주 과학기지
최대 수용인원	약 16명	약 78명	약 62명
서울로부터 거리	6,400km	17,240km	12,730km

2. 스마트 기기로 QR코드 앱을 실행하여 과학기지의 날씨를 조사해 봅시다.

분류	QR코드 3-6
제목	극지 실시간 정보센터 홈페이지
출처	극지연구소
링크	https://kpdc.kopri.re.kr/live-data/weather

예시

• 관측일시: 2021년 2월 8일~15일

구분	북극 다산과학	남극 세종과학	남극 장보고
최고 기온(℃)	-4.4	11.1	1.8
최저 기온(℃)	-17.0	0.8	-8.7
일교차(℃)	12.6	10.3	10.5
최대 풍속(m/s)	9.2	16.8	16.6

3. 알게 된 점을 정리해 봅시다.

- 극지는 풍속도 강하고 일교차도 큽니다.
- 남극 과학기지 중 바닷가에 위치한 세종과학기지는 남극점에 가깝고 대륙에 위치한 장보고 과학기지가 더 춥습니다.

탐구하기 3 오늘은 나도 극지 과학기지 대원

극지 과학기지에서 일하는 사람들의 보람과 어려움 알기

1. 극지 과학기지에서 일하는 사람에 대한 영상을 봅시다.

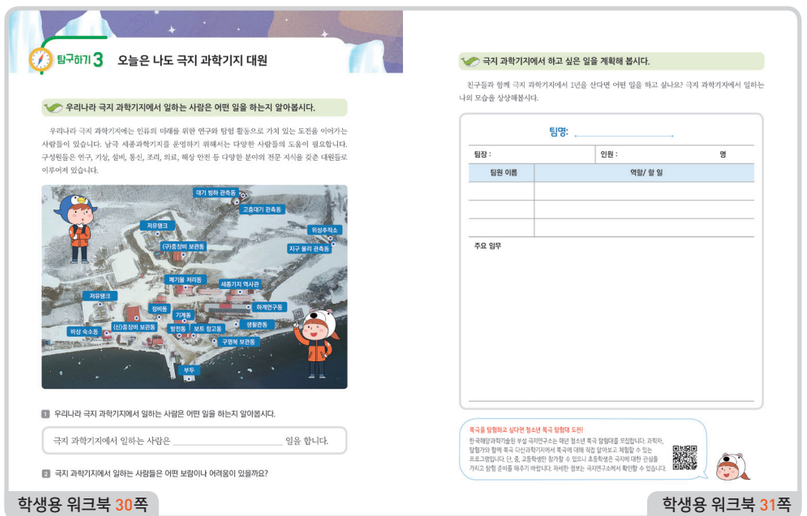
분류	동영상 3-3
제목	남극 과학기지 월동연구대의 하루(3분 25초)
출처	극지연구소
링크	https://www.youtube.com/watch?v=1QCMZKFsPTQ

분류	동영상 3-4
제목	과학자가 아니어도 남극에 갈 수 있다(6분 21초)
출처	극지연구소
링크	https://www.youtube.com/watch?v=rsCaeXlhgeI&list=PLVbH0-zI4kOSaS8ttMarPbtraNrLWLYyP&index=3

2. 극지 과학기지에서 일하는 사람들이 하는 일은 무엇인가요?

- 연구하는 과학자가 있습니다.
- 요리사, 의사, 소방관이 있습니다.
- 기상을 관측하고 일기예보 하는 사람이 있습니다.
- 기계를 다루는 사람이 있습니다.

TIP
영상을 보기 전에 극지 과학기지에는 어떤 사람이 필요할지 먼저 질문을 하면 집중하여 보게 된다.



3. 극지 과학기지에서 일하는 사람들은 어떤 보람이나 어려움이 있을까요?

- 쉽게 갈 수 없는 극지에서 연구하는 보람이 있을 것입니다.
- 1년 동안 가족을 볼 수 없고 극지에만 있어야 하니 힘들 것입니다.

TIP
극지 과학기지에는 과학자뿐만 아니라 다양한 직업이 필요함을 깨닫도록 한다.

4. 극지 과학기지에서 하고 싶은 일을 계획해 봅시다.

- 소방관이 되어 극지 과학기지 건물의 화재를 예방하고, 연구 활동하는 연구자의 안전 확보에 도움을 주고 싶습니다.
- 극지 생명과학을 연구하는 과학자가 되어 극지 신물질을 활용하여 추운 환경에서도 피부를 보호할 수 있는 제품을 개발하고 싶습니다.

TIP
모둠 친구 또는 친한 친구와 함께 팀을 만들거나 혼자 할 수도 있다.

분류	QR코드 3-7
제목	청소년 북극 탐험대
출처	극지연구소
링크	https://www.youtube.com/watch?v=kWG7uLjN6Vo

참고 자료 남극의 주인은 누구?

남극은 북극과 달리 주인이 없는 땅입니다. 대신 남극 대륙은 남극 조약에 의해 보호받고 있으므로 조약에 가입하고 따라야 합니다. 남극 조약은 1959년 12개국이 처음 체결하였으며, 지금까지 서명한 국가는 46개국에 이릅니다. 이 조약은 군사 행동과 광물 자원 채굴을 금지하는 한편, 과학적 연구를 지원하고 대륙의 생태 환경을 보존하도록 규정하고 있습니다. 현재 남극에는 총 29개 국가들이 연구기지를 설치하여 남극 연구 활동을 수행하고 있습니다.
우리나라는 1988년 2월 세계에서 16번째로 서남극의 킹조지섬에 세종기지를 건설하였고, 2014년 동남극의 테라 노바 베이(Terra Nova Bay)지역에 제2과학기지인 장보고기지를 건설하였습니다. 이로써, 우리나라는 남극에 2개 이상의 상설 기지를 보유한 10번째 국가이자 남극 연구 핵심국가가 되었습니다. 고층대기, 빙하, 운석 및 남극 대륙과 대륙붕 지역에 대한 지질 조사 등 다양한 극지 기초연구를 하고 있습니다.

참고 자료 북극이사회

북극의 대부분은 주인이 없는 공해이기 때문에 한 국가의 점유가 불가능하므로 북극이사회(北極理事會, Arctic Council)를 구성하여 지속가능한 개발과 환경보호를 비롯한 공동문제를 해결하고 있습니다. 북극이사회에는 북극에 인접한 회원국가와 그 회원국들을 감시하는 옵서버 국가, 그리고 국가가 아닌 국제기구나 민족 단체 등이 포함되어 있습니다. 회원국은 북극권에 영토가 있는 노르웨이, 덴마크, 러시아, 미국, 스웨덴, 아이슬란드, 캐나다, 핀란드 8개 국가이며 대한민국은 13개의 옵서버 국가 중 하나로 북극이사회에 참여하고 있습니다.

북극이사회 현황(2020년 1월 기준)

- 회원국(8개): 노르웨이, 덴마크, 러시아, 미국, 스웨덴, 아이슬란드, 캐나다, 핀란드
- 옵서버국(13개): 한국, 영국, 프랑스, 독일, 네덜란드, 폴란드, 스페인, 중국, 이탈리아, 일본, 인도, 싱가포르, 스위스
- 국제기구 옵서버(13개): 국제적십자연맹, 북대서양해양포유류 위원회, 유엔환경계획 등
- 비정부기구 옵서버(12개): 해양보호자문위원회, 환극지보전연합, 국제북극과학위원회 등
- 잠정 옵서버(1개): EU

정리하기 오늘 공부한 내용을 정리해 봅시다.

해양 이야기 참치를 잡으러 난바다로 떠난 사람들

가로 세로 낱말 퀴즈 풀기

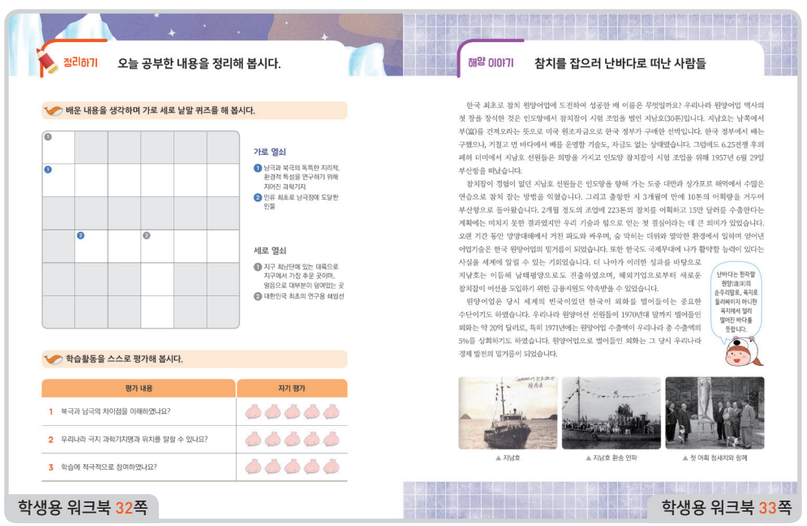
정답

❶ 남					
❶ 극	지	과	학	기	지
	❷ 로	알	❷ 아	문	센
			라		
			온		

분류	해양이야기 동영상 3-5
제목	대한뉴스 제120호-원양 출어하는 지남호(25초)
출처	KTV-대한늬우스
링크	https://www.youtube.com/watch?v=er3I6Z_gvfM

학습활동 스스로 평가하기

1. 북극과 남극의 차이점을 이해하였나요?
2. 우리나라 과학기지명과 위치를 말할 수 있나요?
3. 학습에 적극적으로 참여하였나요?



핵심 역량 창의적 사고 정보처리

관련 교과 과학

4 여기는 극지 과학기지

학습 목표

- 극지 연구를 하는 이유와 극지 연구의 종류를 알 수 있다.

학습 문제와 학습활동

- 학습 문제: 극지 연구의 필요성을 이해하고 빙하 코어 모형 실험을 해 봅시다.
- 탐구활동 1: 극지 과학기지에서 하는 연구의 종류와 내용 이해하기
- 탐구활동 2: '빙하 코어로 알 수 있는 것' 자료 읽기
- 탐구활동 3: 빙하 코어 모형 실험하기

학습 흐름

단계	수업 내용	학습 자료/준비물
생각해 보기	• 극지 연구를 하는 이유는 무엇일까요? – '극지 연구를 하는 이유' 만화 읽기 – 극지 연구를 하는 이유 생각해 보기	동영상 4-1
탐구하기 1	• 극지 과학기지에서는 어떤 연구를 할까요? – 극지 과학기지에서 하는 연구의 종류와 내용 이해하기	
탐구하기 2	• 빙하 코어로 무엇을 알 수 있을까요? – '빙하 코어로 알 수 있는 것' 자료 읽기	동영상 4-2
탐구하기 3	• 오늘은 나도 극지과학 연구원 – 빙하 코어 모형 실험하기	동영상 4-3 초코파이, 젤리 등 과자, 종이컵, 투명 빨대
정리하기	• 오늘 공부한 내용을 정리해 봅시다. – 주어진 단어를 활용하여 배운 내용 정리하기 • 학습활동을 스스로 평가해 봅시다. – 극지 연구를 하는 이유를 설명할 수 있나요? – 빙하 코어로 무엇을 알 수 있는지 이해하였나요? – 학습에 적극적으로 참여하였나요?	
해양 이야기	• 북극항로와 얼어붙은 바다를 가르는 쇄빙선	동영상 4-4

생각해 보기 극지 연구를 하는 이유는 무엇일까요?

극지 연구를 하는 이유 알아보기

1. 극지 연구를 하는 이유 영상을 봅시다.

분류	동영상 4-1
제목	극지 연구를 하는 이유(5분 32초)
출처	극지연구소
링크	https://www.youtube.com/watch?v=3Zveczbdl5k&list=PLVbH0-zI4kOQicgiWLG1HHr6SPyyCDr3B&index=11

2. 극지 연구를 하는 이유는 무엇일까요?
   - 극지의 빙하를 통해 지구의 환경변화를 알 수 있습니다.
   - 남극에서 발견되는 운석을 통해 지구 탄생 역사를 알 수 있습니다.
   - 지구 기후변화 원인을 밝힐 수 있습니다.
   - 극지에 사는 식물이나 동물들도 관찰할 수 있습니다.
   - 극지에 대한 궁금증을 해결할 수 있습니다.

3. 극지 연구를 하는 이유를 간단하게 정리하고 설명해 봅시다.

TIP
교재에 제시된 만화를 보고 극지 연구의 필요성을 간단하게 정리한 후 짝에게 설명하도록 한다.

학생용 워크북 34쪽 학생용 워크북 35쪽

탐구하기 1 극지 과학기지에서는 어떤 연구를 할까요?

극지 과학기지에서 하는 연구의 종류와 내용 알아보기

1. 극지 과학기지에서 하는 연구의 종류는 무엇이 있나요?
   - 극지 기후과학이 있습니다.
   - 극지 생명과학이 있습니다.
   - 극지 고환경이 있습니다.
   - 해수면 변동 예측이 있습니다.

2. 그림에 알맞은 설명을 찾아 연결해 봅시다.

TIP
극지 과학기지에서 하는 연구의 종류와 설명을 읽어보고 그림에 알맞은 설명을 찾아 연결하면서 연구와 관련된 어려운 용어도 접해보도록 한다.

탐구하기 2 빙하 코어로 무엇을 알 수 있을까요?

지구의 타임캡슐인 빙하 코어 알아보기

1. 남극 장보고과학기지 빙하 연구 영상을 봅시다.

분류	동영상 4-2
제목	남극 빙하를 지켜라(2분 46초)
출처	KBS 뉴스
링크	https://youtu.be/iMiVO1StoQQ

2. 빙하, 빙하 코어가 무엇인가요?
   - 오래 전에 내린 눈이 만든 얼음이 빙하입니다.
   - 빙하에 구멍을 뚫어 캐낸 원기둥 모양의 얼음입니다.

3. 빙하 코어에서 무엇을 발견할 수 있나요?
   - 오래 전의 공기, 유성 등입니다.

학생용 워크북 36쪽 학생용 워크북 37쪽

탐구하기 3 오늘은 나도 극지과학 연구원

빙하 코어 모형 만들기

준비물 초코파이, 젤리, 종이컵, 투명 빨대

1 빙하 코어 모형 실험 영상을 봅시다.

분류	동영상 4-3
제목	빙하 코어 모형 실험(48초)
출처	한국해양수산개발원

활동 방법

① 초코파이를 컵 바닥에 놓고 위에 젤리 얹기
② 빨대를 꽂은 후 바닥까지 돌려가면서 밀어 넣기
③ 빨대를 뽑아 빙하 코어 모형 완성하기

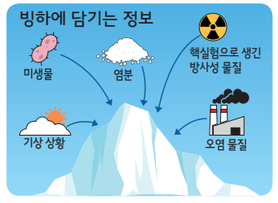
TIP
바닥에 초코파이나 부드러운 빵을 먼저 넣으면 나중에 빨대를 빼낼 때 투명 젤리가 흘러내리는 것을 막을 수 있다. 투명 젤리 대신 아이스크림이나 청포묵 등을 사용할 수 있다.

2 모형과 실제 빙하 코어의 공통점과 차이점은 무엇일까요?
- 공통점은 실험을 통해 차곡차곡 쌓인 물질의 종류를 추측할 수 있습니다.
- 차이점은 실제 빙하 코어는 투명하고 층을 눈으로 구분하기 어렵지만 빙하 코어 모형은 각 층을 눈으로 쉽게 구분할 수 있습니다.

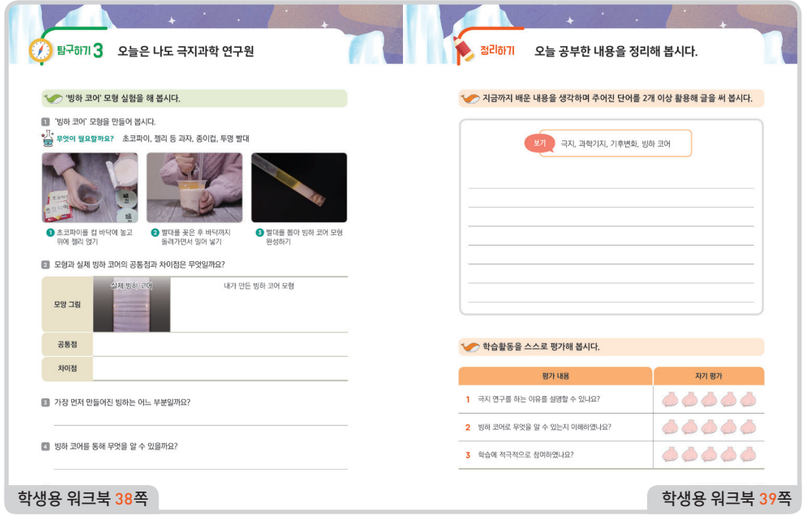
3 가장 먼저 만들어진 빙하는 어느 부분일까요?
- 빙하 코어 가장 아래쪽입니다.

4 빙하 코어를 통해 무엇을 알 수 있을까요?
- 오래 전 지구의 기상 상황과 당시 살았던 미생물의 종류를 알 수 있습니다.

참고 자료 빙하에 담기는 정보



출처 : 극지연구소



정리하기 오늘 공부한 내용을 정리해 봅시다.

주어진 단어 활용하여 배운 내용 정리하기

- 보기 : 극지, 과학기지, 기후변화, 빙하 코어
- 예시 : 우리나라는 북극과 남극에서 연구하기 위해 극지 과학기지를 건설했습니다.
  빙하 코어 시추, 분석을 통해 빙하에 남겨진 과거 기후변화 기록을 분석합니다.

학습활동 스스로 평가하기

1. 극지 연구를 하는 이유를 설명할 수 있나요?
2. 빙하 코어로 무엇을 알 수 있는지 이해하였나요?
3. 학습에 적극적으로 참여하였나요?

참고 자료 기후변화의 증거, 퇴적 코어와 나무 코어

퇴적 코어는 바다 밑바닥에 수직으로 깊숙이 구멍을 뚫어 바닷속에 쌓여 있는 퇴적물을 채취한 것을 말한다. 이것으로 퇴적물이 쌓였던 시기의 생물과 기후환경을 추리할 수 있습니다.
나무 코어는 살아 있는 나무에 구멍을 뚫어 채취합니다. 나무는 매년 기후와 밀접한 관계를 가지며 성장하기 때문에 나무 코어를 확인하면 기후변화 내용을 알 수 있습니다.

해양 이야기 북극항로와 얼어붙은 바다를 가르는 쇄빙선

분류	동영상 4-4
제목	우리나라에 하나뿐인 배의 정체는?(1분 50초)
출처	해양수산부
링크	https://www.youtube.com/watch?v=ZvkiUOTaT38

세 번째 마당 소중한 바다

해안은 바다로부터 파도, 조류 등의 힘이 끊임없이 가해지는 장소로 그 과정에서 다양한 해안 지형이 형성됩니다. 해안 지형은 시간이 지나면서 조금씩 변합니다. 해안 지형을 가장 많이 변화시키는 주인공은 바로 파도입니다. 육지가 바다를 향해 돌출한 부분을 곶, 육지를 향해 들어간 곳을 만이라고 합니다.

바다 쪽으로 돌출한 암석 해안은 거센 파도의 힘으로 깎이고 파이는 침식 작용으로 절벽, 동굴과 같은 침식지형이 발달합니다.

육지 쪽으로 움푹 들어간 만에서는 파도의 힘이 약해서 조류에 쓸려 온 모래나, 자갈, 미세한 흙 등이 쌓이는 퇴적 작용에 의해서 모래 해안, 갯벌 해안과 같은 퇴적지형이 발달합니다.

5 변해가는 해안 지형 ····· 31
6 우리 바다, 우리 섬 ····· 37

핵심 역량 창의적 사고 심미적 감성
관련 교과 과학

5 변해가는 해안 지형

학습 목표

• 해안 지형의 변화 원인을 바닷물의 작용과 관련지어 설명할 수 있다.

학습 문제와 학습활동

학습 문제 해수면 상승 원인을 이해하고 해수면 상승 모형 실험을 해 봅시다.
탐구활동 1 해수면 상승 원인 이해하기
탐구활동 2 해수면 상승 시뮬레이터로 침수 높이 확인하기
탐구활동 3 해수면 상승 모형 실험하기

학습 흐름

단계	수업 내용	학습 자료/준비물
생각해 보기	• 파도는 해안 지형을 어떻게 변화시킬까요? – 제주도 용머리 해안 바위 형성 과정 – 동해안 해안도로의 모습	부록 2 동영상 5-1 동영상 5-2 스마트 기기
탐구하기 1	• 해수면 상승은 해안 지형을 어떻게 변화시킬까요? – 해수면 상승 원인 이해하기 – 해수면이 상승했을 때 해안 지형의 변화 예상하기	동영상 5-3
탐구하기 2	• 해수면 상승은 우리 생활에 어떤 영향을 미칠까요? – 해수면 상승 시뮬레이터로 우리 학교 주변 지역 침수 높이 확인하기	동영상 5-4 스마트 기기
탐구하기 3	• 오늘은 나도 해양환경 연구원 – 해수면 상승 모형 실험하기	동영상 5-5 사각 수조, 물, 크고 작은 돌 여러 개, 열 전등, 자, 네임펜
정리하기	• 오늘 공부한 내용을 정리해 봅시다. – 수업을 통해 알게 된 점 정리하기 – 해안 지형의 변화를 막기 위해 우리가 할 수 있는 일 이야기하기 • 학습활동을 스스로 평가해 봅시다. – 해안 지형의 변화 원인과 해수면 상승이 우리 생활에 미치는 영향을 이해하였나요? – 해수면 상승 모형 실험에 적극 참여하였나요? – 학습에 적극적으로 참여하였나요?	
해양 이야기	• 사람이 변화시킨 해안 지형	

생각해 보기 파도는 해안 지형을 어떻게 변화시킬까요?

제주도 용머리 해안 바위 형성 과정

1. 제주도 용머리 해안의 바위 영상을 봅시다.
   - 절벽이 멋집니다.
   - 용의 머리를 닮은 것 같습니다.

분류	동영상 5-1
제목	화산이 쌓고 파도가 깎은 제주 사계리 용머리 해안 (2분 52초)
출처	문화재청
링크	https://www.youtube.com/watch?v=4jpeTsq6oTc

2. 제주도 용머리 해안의 바위들은 어떻게 형성되었을까요?
   - 파도가 깎았을 것 같습니다.
   - 바닷물 때문인 것 같습니다.

분류	QR코드 5-1
제목	연안포털 홈페이지
출처	해양수산부
링크	http://coast.mof.go.kr/main.do

동해안 해안도로의 모습

1. 동해안 해안 침식에 대한 뉴스 영상을 봅시다.

분류	동영상 5-2
제목	동해안 해안 침식의 주범 '난개발과 지구 온난화' (1분 49초)
출처	YTN 뉴스
링크	https://www.youtube.com/watch?v=NzvImyMjdjk

2. 동해안 해안도로는 왜 이런 모습이 되었을까요?
   - 해변 가까이 건물을 지었기 때문입니다.
   - 해수면 상승으로 모래사장 면적이 줄어들었기 때문입니다.
3. 태풍이 오면 파도가 어떻게 되나요?
   - 파도가 굉장히 높아집니다.
   - 파도의 힘이 세어집니다.
4. 태풍이 오면 바다 가까이에 있는 건물이나 도로는 어떻게 될까요?
   - 도로 위로 큰 파도가 덮칠 것 같습니다.
   - 건물 가까이 파도가 칠 것 같습니다.

학생용 워크북 44쪽 학생용 워크북 45쪽

탐구하기 1 해수면 상승은 해안 지형을 어떻게 변화시킬까요?

해수면 상승 원인 찾기

1. 지구 온난화로 인한 해수면 상승 원리를 설명하는 영상을 봅시다.

분류	동영상 5-3
제목	극지가 녹는다 = 기후가 변한다(1분 36초)
출처	해양수산부
링크	https://www.youtube.com/watch?v=q9yaAd7q09M&list=PLVbH0-zI4kOQicgiWLG1HHr6SPyyCDr3B&index=10

2. 해안선이 변화하는 데는 얼마의 시간이 걸릴까요?
   - 아주 오랜 시간이 걸립니다.
   - 수천만 년이 걸립니다.
3. 지구 온난화란 무엇일까요?
   - 지구의 온도가 높아지는 것입니다.
   - 탄소 배출로 지구가 온실처럼 되어서 지구의 온도가 높아지는 것입니다.
4. 지구 온난화와 해수면 상승은 어떤 관계가 있을까요?
   - 빙하가 녹으면서 바닷물의 높이가 높아집니다.
   - 남극의 빙하나 만년설이 녹으면 해수면이 상승하게 됩니다.

해수면이 상승했을 때 해안 지형의 변화 예상하기

1. 해수면이 상승하면 해안 지형은 어떻게 변화될지 토의해 봅시다.

TIP

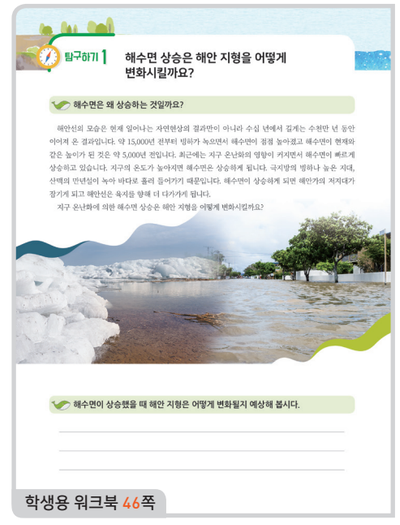
브레인 라이팅(Brain Writing)토의

- 붙임 딱지 3장에 자신의 생각 쓰기
- 돌아가면서 자신의 생각을 말하고 포스트잇 붙이기
- 자신의 순서가 되면 생각 말하고 포스트잇 붙이기
- 비슷하거나 같은 생각이면 같은 자리에 붙이기
- 생각 정리해 보기

2. 토의 결과를 발표해 볼까요?
   - 해수면이 상승하면 섬들이 사라집니다.
   - 해안선이 줄어듭니다.
   - 파도가 더 세게 칠 것 같습니다.
   - 해안선이 줄어들어 해수욕장이 사라질 것 같습니다.
   - 태풍의 피해가 더 심할 것 같습니다.

TIP

학생들이 해수면 상승의 결과가 우리 생활에 많은 영향을 미치고 있다는 것을 알게 한다.



학생용 워크북 46쪽

탐구하기 2 해수면 상승은 우리 생활에 어떤 영향을 미칠까요?

해수면 상승 시뮬레이터로 우리 학교 주변 침수 높이 확인하기

1. 해수면 상승 시뮬레이터로 해안 지형의 변화를 확인해 봅시다.

분류	QR코드 5-2
제목	해수면 상승 시뮬레이션
출처	flood.firetree.net
링크	http://flood.firetree.net/

1 해수면이 상승하면 우리 학교가 있는 지역은 어떻게 되는지 알아봅시다.

- 우리 ○○학교가 있는 지역은 해수면이 ○m 상승하면 물속에 잠깁니다.

2 해수면 상승은 우리에게 어떤 영향을 주는지 토의해 봅시다.

- 서해에 있는 갯벌이 사라질 것 같습니다.
- 남해에 있는 섬들이 사라질 것 같습니다.
- 동해안에 있는 많은 해수욕장이 사라질 것 같습니다.
- 해수면이 상승하면 우리나라 영토가 줄어들 것 같습니다.

참고 영상 자료

분류	동영상 5-4
제목	바다가 삼켜버린 우리나라(4분 20초)
출처	국립해양조사원
링크	https://www.youtube.com/watch?v=GHiGuPoqucA

참고 자료 해수면 상승으로 지도에서 사라지는 섬

투발루, 키리바시, 바누아투, 쿡 제도, 몰디브….
이름이 낯선 이 나라들은 2가지 공통점을 갖고 있습니다. 하나는 '작은 섬나라'라는 점, 또 하나는 지구상에서 사라질 위기에 있다는 점입니다. 이 중 바닷속으로 사라지는 첫 번째 나라가 될 가능성이 가장 높은 나라는 투발루입니다. 남태평양의 투발루는 인구가 1만 600명에 불과한 초미니 국가로 9개의 섬 중 벌써 2개가 물에 잠겨 사라졌습니다. 국토의 가장 높은 곳이 해발 3.7m에 불과하며, 매년 5~6mm씩 물에 잠기는 중입니다.

참고 자료 해수면 상승과 한반도

국립해양조사원의 연구 결과에 따르면 2100년에는 지구 온난화에 따른 기후변화로 우리나라 주변 해역의 평균 해수면이 최대 73cm 가량 상승할 수도 있다는 전망이 나왔습니다. 해양환경공단이 운영하는 해수면 상승 시뮬레이터에 따르면 해수면이 0.5m 상승할 경우 여의도 면적의 11배에 달하는 국토 49㎢가 물에 잠기고, 해수면이 0.72m 상승할 경우 여의도 면적의 119배에 달하는 국토 346㎢가 침수될 것으로 예상됩니다.

참고 자료 해수면 상승으로 변하는 우리나라 해안

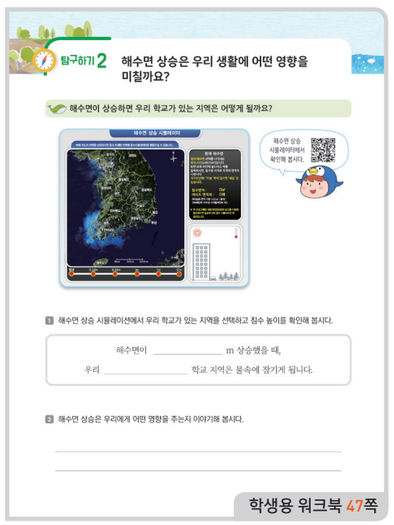
현재 습지는 물에 잠겨 점차 사라지게 되어 해안 지형의 변화와 함께 자연 정화기능도 사라지게 됩니다.

제주도 용머리 해안은 1980-90년대만 하더라도 바닷물에 잠긴 적이 없었으나, 최근에는 하루 8시간 이상 침수되면서 관광객들의 접근이 금지되고 있습니다.

연안은 다른 내륙지방에 비해 해수면 상승에 따라 침수될 가능성이 매우 높습니다.

동해안에서 해수면 상승에 따른 연안 침식으로 국토 유실이 빈번하게 발생하여 그 피해가 상당합니다.

출처 : 해양수산부



학생용 워크북 47쪽

탐구하기 3 오늘은 나도 해양환경 연구원

해수면 상승 모형 실험하기

1. 해수면이 상승하면 해안 지형은 어떻게 변화될지 예상해 봅시다.

- 해수욕장 모래사장이 좁아질 것 같습니다.
- 해안선 길이가 줄어들 것 같습니다.

2. 해수면 상승 모형 실험을 해 봅시다.

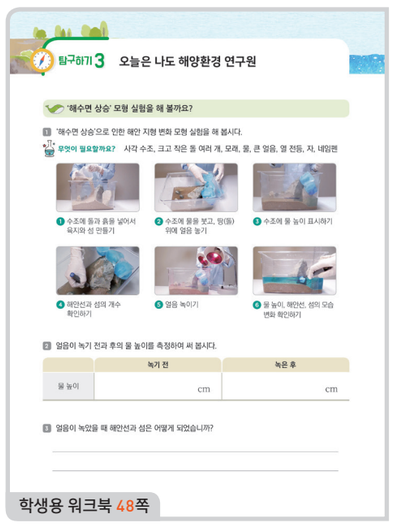
준비물 사각 수조, 물, 크고 작은 돌 여러 개, 열 전등, 자, 네임펜

1 해수면 상승 모형 실험 영상을 봅시다.

분류	동영상 5-5
제목	해수면 상승 모형 실험(1분 50초)
출처	한국해양수산개발원

◦ 활동 방법 ◦

① 수조에 돌과 흙을 넣어서 육지와 섬 만들기
② 수조에 물을 붓고, 땅(돌) 위에 얼음 놓기
③ 수조에 물 높이 표시하기
④ 해안선과 섬의 개수 확인하기
⑤ 얼음 녹이기
⑥ 물 높이, 해안선, 섬의 모습 변화 확인하기



학생용 워크북 48쪽

TIP

- 빙하 만들기 : 테이크아웃 커피 컵에 파란색 식용 색소를 조금 타서 사용하면 효과적이다.
- 온난화 도구 : 과학실에 있는 열 전등이나 헤어 드라이기를 이용하면 된다. 시간이 많이 걸릴 경우 열 전등을 2개 이용해도 된다.
- 얼음은 반드시 흙이나 돌멩이 위에 있어야 한다. 물속에 얼음이 있을 경우에는 해수면이 상승하지 않음에 유의해야 한다.

2 얼음이 녹기 전과 후의 물 높이를 측정하여 기록해 봅시다.

- 얼음이 녹기 전에는 물의 높이가 ○cm였는데 녹은 후에는 물의 높이가 ○cm로 더 높아졌습니다.

3 얼음이 녹았을 때 해안선과 섬은 어떻게 되었습니까?

- 해안선도 얼음이 녹은 후에 더 높아졌습니다.
- 섬이 3개 있었는데 섬이 1개밖에 없습니다.

3. 해수면 상승의 원인은 무엇이었나요?

- 남극에 있는 빙하가 녹으면 해수면 상승의 원인이 됩니다.
- 산에 있는 만년설이 녹으면 해수면 상승의 원인이 됩니다.

4. 그렇다면 수조의 물 높이가 높아지지 않기 위해서는 어떻게 되어야 할요?

- 얼음이 녹으면 안 됩니다.
- 얼음은 땅 위에 있어야 합니다.

5. 이 실험 결과로 알 수 있는 사실은 무엇입니까?

- 남극에 있는 빙하나 만년설이 녹으면 해수면이 상승된다는 것을 알았습니다.
- 지구 온난화로 남극의 빙하가 녹아서 해수면이 상승된다는 것을 알았습니다.

정리하기 오늘 공부한 내용을 정리해 봅시다.

알게 된 점 말하기

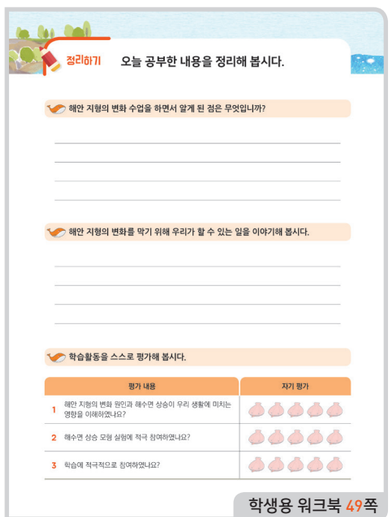
1. 해안 지형의 변화 수업을 하면서 알게 된 점은 무엇입니까?
   - 지구 온난화가 수온도 올리지만 해수면도 상승시킨다는 것을 알았습니다.
   - 해수면이 상승하면 영토가 줄어들고 파도에 의한 피해도 크다는 것을 알았습니다.
   - 해수면 상승의 원인이 북극의 빙하가 아니라 남극의 빙하라는 것을 알았습니다.
2. 해안 지형의 변화를 막기 위해 우리가 할 수 있는 일을 이야기해 봅시다.
   - 지구 온난화가 되지 않도록 대중교통을 더 이용해야겠습니다.
   - 쓰지 않는 전기는 꺼야겠습니다.
   - 일주일에 한 번은 채식을 꼭 해야겠습니다.

참고 자료 지구 온난화

우리가 생활하는 데 꼭 필요한 전기를 만들거나 자동차·버스를 운행하려면 석탄, 석유, 천연가스와 같은 화석 연료를 태워서 에너지를 만들어야 합니다. 이 과정에서 배기가스가 발생하고, 이 배기가스들이 하늘에 많이 쌓이면 태양 빛으로 데워진 지구의 열기가 우주로 바로 빠져 나가지 못하도록 막는 '온실 효과'가 일어납니다. 이러한 온실 효과 때문에 지구 표면의 온도가 점차 높아지는 '지구 온난화'가 일어납니다.

학습활동 스스로 평가하기

1. 해안 지형의 변화 원인과 해수면 상승이 우리 생활에 미치는 영향을 이해하였나요?
2. 해수면 상승 실험에 적극 참여하였나요?
3. 학습에 적극적으로 참여하였나요?


정리하기 오늘 공부한 내용을 정리해 봅시다.

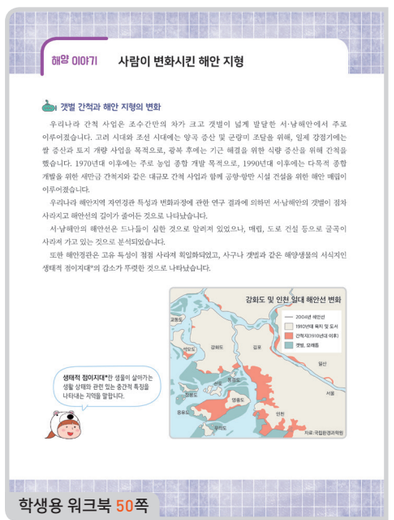
해안 지형의 변화 수업을 하면서 알게 된 점은 무엇입니까?

해안 지형의 변화를 막기 위해 우리가 할 수 있는 일을 이야기해 봅시다.

학습활동을 스스로 평가해 봅시다.

평가 내용	자기 평가
1 해안 지형의 변화 원인과 해수면 상승이 우리 생활에 미치는 영향을 이해하였나요?	
2 해수면 상승 모형 실험에 적극 참여하였나요?	
3 학습에 적극적으로 참여하였나요?	

학생용 워크북 49쪽


해양 이야기 사람이 변화시킨 해안 지형

갯벌 간척과 해안 지형의 변화

강화도 및 인천 일대 해안선 변화

학생용 워크북 50쪽

핵심 역량 창의적 사고 심미적 감성

관련 교과 사회

6 우리 바다, 우리 섬

학습 목표	• 우리나라 바다의 특징과 섬의 중요성을 설명할 수 있다.
학습 문제와 학습활동	학습 문제 섬의 가치를 이해하고 무인도서를 탐험해 봅시다. 탐구활동 1 무인도서의 의미와 가치 탐구하기 탐구활동 2 탐험해보고 싶은 무인도서 선택하여 정보 수집하기 탐구활동 3 탐험한 무인도서 탐험일지 쓰기

학습 흐름

단계	수업 내용	학습 자료/준비물
생각해 보기	• 우리나라 섬은 몇 개일까요? – 우리나라 바다에 있는 섬의 개수 예상하기	동영상 6-1 스마트 기기
탐구하기 1	• 무인도서를 왜 바다의 숨겨진 보석이라고 할까요? – 무인도서 의미와 가치 탐구하기	부록 3 동영상 6-2
탐구하기 2	• 무인도서 탐험 준비하기 – 무인도서에서의 유의사항 확인하기 – 탐험해 보고 싶은 무인도서 선택하여 정보 수집하기	부록 4 동영상 6-3 동영상 6-4 동영상 6-5 동영상 6-6 동영상 6-7 동영상 6-8 스마트 기기
탐구하기 3	• 오늘은 나도 무인도서 탐험가 – 탐험한 무인도서 탐험일지 쓰기	
정리하기	• 오늘 공부한 내용을 정리해 봅시다. – 섬에 대해서 새롭게 알게 된 점 정리하기 – 새로운 무인도서 탐험 계획 세우기 • 학습활동을 스스로 평가해 봅시다. – 우리나라 바다의 특징을 알게 되었나요? – 무인도서의 가치를 알게 되었나요? – 학습에 적극적으로 참여하였나요?	
해양 이야기	• 섬 이야기	

생각해 보기 우리나라의 섬은 몇 개일까요?

우리나라 바다에 있는 섬의 개수 예상하기

1. 우리나라 바다의 특징을 알아볼까요?

- 우리나라는 삼면이 바다로 둘러싸여 있습니다.
- 동해, 남해, 황해(서해)가 있습니다.
- 남해에는 섬이 많이 있습니다.

2. 구글 어스로 우리나라 바다 탐험을 해 볼까요?

분류	QR코드 6-1
제목	우리나라 바다 살펴보기
출처	구글 어스
링크	https://earth.google.com/web/

TIP
구글 어스(크롬 브라우저 사용)에서 학생들이 우리나라 바다를 찾아서 볼 수 있도록 한다. 이때 남해, 황해(서해)의 섬이나 갯벌들도 확인할 수 있도록 한다.

3. 사진을 볼까요? 어떤 특징이 있나요?

- 섬이 굉장히 많이 있습니다.
- 전라도 지역인 것 같습니다.

참고 자료 우리나라 바다 특징

• 자원이 풍부한 동해

우리나라의 동쪽에 있는 바다, 동해는 삼면의 바다 중 가장 수심이 깊은 바다입니다. 한류와 난류가 교차하여 수산 생물이 풍부하게 분포하며, 해저에 다양한 광물 자원이 매장되어 있습니다.

• 세계 5대 갯벌을 간직한 황해(서해)

우리나라의 서쪽에 있는 바다, 황해는 중국 황하에서 흘러나온 황토로 인해 바닷물 색이 누르스름하기 때문입니다. 바다색이 맑지는 않지만 다양한 자원이 숨겨진 바다인 황해의 가장 큰 특징은 갯벌이 발달했다는 것입니다.

• 섬이 많아 다도해! 남쪽의 남해!

남해에는 섬이 많습니다. 많아도 얼마나 많은지 우리나라 섬의 60% 이상이 모두 남해에 모여 있습니다. 남해안은 서해안보다 훨씬 복잡한 굴곡을 가진 리아스식 해안으로 해안선의 총 면적은 직선거리의 8.8배에 이릅니다.

4. 우리나라 섬에 관한 영상을 봅시다.

분류	동영상 6-1
제목	우리나라 섬 이야기(1분 54초)
출처	한국해양수산개발원
링크	https://www.youtube.com/watch?v=EvE-ZuNkjWc

1 전라남도 진도군 조도면 지도를 보고 몇 개의 섬이 있는지 발표해 봅시다.

- 전남 조도면에는 178개의 섬이 있습니다. (무인도 142개, 유인도 36개)

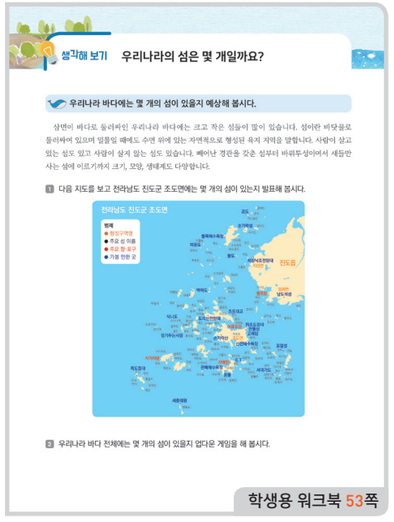
2 그럼 우리나라 바다 전체에 있는 섬은 몇 개나 될까요? 업다운 게임으로 해 볼까요?

- 우리나라 섬의 개수는 3,348개입니다.

참고 자료 우리나라의 섬은 3,348개, 세계 4위

우리나라의 섬은 총 3,348개로 사람이 사는 유인도가 472개이고 무인도는 2,876개로 전체의 86%입니다. 우리나라는 인도네시아(15,000여 개), 필리핀(7,100여 개), 일본(6,800여 개)에 이어 세계에서 4번째로 섬이 많은 나라입니다. 인도네시아, 필리핀, 일본은 전 국토가 섬이므로 대륙에 속한 국가 중에서는 우리나라가 섬이 가장 많은 셈입니다.

출처 : 한국해양수산개발원



학생용 워크북 53쪽

탐구하기 1 무인도서를 왜 바다의 숨겨진 보석이라고 할까요? 부록 3

무인도서 의미 이해하기

1. 섬이란 무엇일까요?

- 바닷물로 둘러싸여 있어야 합니다.
- 수면 위에 자연적으로 형성된 육지를 말합니다.

2. 무인도서란 무엇일까요?

- 사람이 살지 않는 섬을 말합니다.
- 등대 관리 등으로 제한적 지역에 한하여 사람이 거주해도 무인도서입니다.

3. 사람이 살고 있는 유인도서만 가치가 있을까요?

- 무인도서의 가치를 생각해보게 한다.
- 사람이 살지 않아도 자원이 있기 때문에 무인도서도 많은 가치가 있을 것 같습니다.

1 다음 그림을 보고 무인도서를 찾아볼까요?

- 사람이 살고 있거나 철제로 된 구조물은 무인도서로 보지 않습니다.
- 해양 동식물이 사는 섬과 등대가 있는 섬이 무인도서입니다.

TIP
학생들이 그림을 보고 자연스럽게 무인도서와 유인도서를 구별할 수 있도록 한다. 이어도와 같이 수중 바위로 이루어진 것은 '도'자가 붙어 있어도 섬으로 보지 않는다.

4. 섬의 가치를 설명하는 영상을 봅시다.

분류	동영상 6-2
제목	세계 최초 '섬의 날'을 만든 대한민국(1분 40초)
출처	유튜브 채널 '대한민국 섬'
링크	https://www.youtube.com/watch?v=h9igJQxztWg

2 무인도서의 가치를 읽고 부록 3 에 있는 붙임 딱지를 붙여 봅시다.

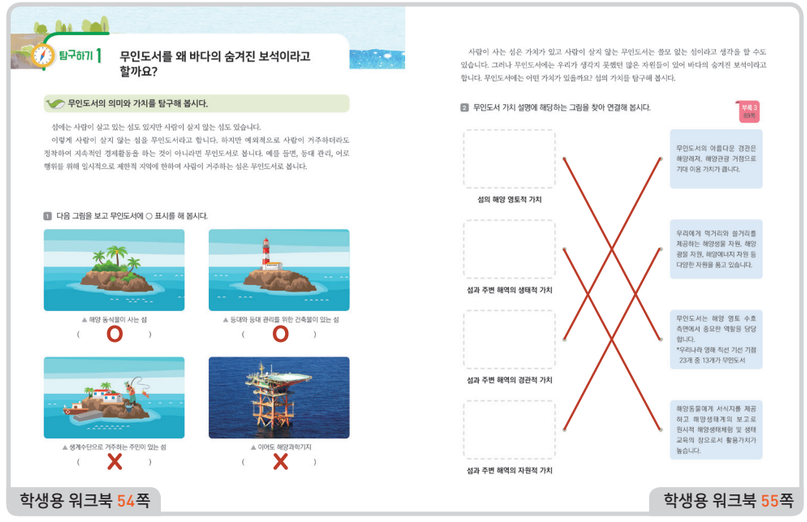
5. 무인도서를 왜 바다의 숨겨진 보석이라고 할까요?

- 무인도서는 해양영토를 지키기 때문입니다.
- 무인도서에는 자원이 많이 있기 때문입니다.
- 무인도서에는 관광자원이 많이 있습니다.
- 무인도서에는 소중한 생물들이 많이 살고 있습니다.
- 무인도서에는 사람의 발길이 닿지 않아서 희귀한 동식물이 잘 보존되어 있습니다.

참고 자료 주변해역이란?

무인도서의 만조수위선(滿潮水位線)으로부터 거리가 1㎞ 이내의 바다를 말한다.

※ 만조수위선 : 밀물 때 해면이 가장 높아진 상태에서 해면과 육지의 경계선



학생용 워크북 54쪽 학생용 워크북 55쪽

탐구하기 2 무인도서 탐험 준비하기

부록 4

탐험해 보고 싶은 무인도서 정보 수집하기

1. 무인도서 탐험 영상을 봅시다.

분류	동영상 6-3
제목	무인도서 탐험(1분 5초)
출처	유튜브 채널 '무인도사'

2. 무인도서에 가본 경험이 있나요?

- 지난 여름방학 때 가족들과 팔미도로 여행을 가본 적이 있습니다.

3. 무인도서에서 1박 2일을 지낸다면 여러분은 무엇을 하고 싶은지 이야기해 봅시다.

- 텐트를 치고 야영해 보고 싶습니다.
- 무인도서에서 낚시를 하고 싶습니다.
- 불을 피우고 음식을 해 먹어 보고 싶습니다.
- 무인도서의 특징을 탐구해 보고 싶습니다.

4. 탐험해 보고 싶은 무인도서에 대해 조사해 봅시다.

1 무인도서에서는 어떤 점에 주의해야 할까요?

- 배를 탈 때 구명조끼를 반드시 입어야 합니다.
- 텐트를 칠 때 바닷가 근처에 치면 안 됩니다.
- 조명등을 가지고 가야 합니다.
- 비상식량이나 물이 반드시 있어야 합니다.

2 무인도서 종합정보 홈페이지에서 더 많은 무인도서 정보를 수집해 봅시다.

분류	동영상 6-4
제목	모든 무인도 정보를 여기서 한눈에(4분 31초)
출처	유튜브 채널 '무인도사'
링크	https://www.youtube.com/watch?v=uXeHPR3AZXw

TIP
해양수산부 무인도서 종합정보 제공 사이트에 접속하여 실제 섬의 모습을 보고 탐험할 섬을 선택하면 더 효과적이다.

분류	QR코드 6-2
제목	해양수산부 무인도서 종합정보 홈페이지
출처	해양수산부
링크	http://uii.mof.go.kr/UII/INTRO/index.html

학생용 워크북 56쪽 학생용 워크북 57쪽

3 탐험해보고 싶은 무인도서를 선택해 볼까요? 부록 4

분류	동영상 6-5
제목	팔미도(2분 54초)
출처	인천관광공사
링크	https://www.youtube.com/watch?v=HK3iwtYzzOM

분류	동영상 6-6
제목	차귀도(1분 54초)
출처	제주시
링크	https://www.youtube.com/watch?v=rDrNwP0Ruls

분류	동영상 6-7
제목	하백도(1분 12초)
출처	국립해양조사원
링크	https://www.youtube.com/watch?v=Hp-hQlQjYWM

분류	동영상 6-8
제목	소쿠리섬(4분 27초)
출처	유튜브 채널 '계곡은 개골개골'
링크	https://www.youtube.com/watch?v=mlJd7qZnsQ4

TIP
제시되어 있는 섬 중에서 연홍도, 기점·소악도는 무인도서화 되어가고 있는 유인도서다. 점점 무인화되어가고 있는 섬 때문에 섬·해양 그린뉴딜 사업을 추진하고 있다. 연홍도와 기점·소악도는 섬 사업 성공사례이다.

참고 자료 섬 IN 섬 미술관 연홍도

1. 미술관 : 폐교를 리모델링하여 상설 전시관으로 개조
2. 마을 식당 : 부녀회관 건물 리모델링
3. 마을 펜션 : 주민들이 땅 매입
4. 섬마을 골목과 해변 곳곳에 미술작품 설치
5. 안내센터 및 특산물 판매장 : 선착장 주변
6. 섬마을 비엔날레 기획 : 지속 가능한 미술섬으로 변모
7. 방문객 0명이던 작은 섬 : 방문객 급증

참고 자료 갯벌에 박힌 보석처럼 작은 섬, 기점 · 소악도

제주도처럼 큰 섬이 아닌, 홍도나 장도처럼 특별한 생태환경으로 매체에 나온 적도 없는 작은 섬들로 이루어진 기점·소악도.

노두길은 소악도 섬 두 개와 대기점도, 소기점도 등 섬 네 개를 한 섬처럼 이어주고 있다. 밀물 때 물이 들면 섬과 섬을 잇는 노두길이 바다로 잠수하여 다시 5개의 섬으로 변하는 신비한 곳이다.

한겨울에 걸어도 춥지 않고, 높낮이가 없어서 무진장 걸어도 참 걷기 좋은 섬으로 12개의 작은 예배당이 있어 한국의 순례자의 길이라고 한다.

출처 : 신안군

탐구하기 3 오늘은 나도 무인도서 탐험가

부록 4

탐험한 무인도서 탐험일지 쓰기

1. 무인도서를 탐험하면서 탐험일지를 작성해 봅시다.

TIP
① 탐험 날짜, 날씨, 준비물은 가상으로 씁니다.
② 부록 4 에서 선택한 무인도서 카드를 빈칸에 붙입니다.
③ 섬에서 야영할 곳을 찾아 텐트를 그려 넣습니다.
④ 그 외 하고 싶은 것을 그림으로 나타내 봅니다.

2. 무인도서 탐험 결과를 발표해 볼까요?

- 저는 독도를 탐험해 보았습니다. 독도를 지키고 있는 모습이 인상 깊었습니다.
- 독도는 우리나라 동해 가장 바깥에 있는 섬으로 영토적 가치가 있습니다.

TIP
개별 발표, 모둠 발표, 전시장 관람 구조 등 다양한 발표 방법을 이용하여 여러 섬들의 모양과 특징, 섬의 가치를 학생들이 공유할 수 있도록 한다.

참고 자료 원시 체험의 섬 시호도

시호도는 '주검 시(尸)' 자에 '범 호(虎)'를 씁니다. 하늘에서 섬 전체를 내려다보면 마치 호랑이가 비스듬히 누워 있는 모습과 같다고 해서 붙여진 이름입니다. 시호도는 우주센터로 유명한 나로도(1994년 연륙)와 약 1㎞ 떨어진 무인도로, 북동-남서 방향으로 길게 뻗은 섬입니다. 고흥군은 지난 2013년부터 시호도에서 원시 체험 프로그램을 운영하고 있습니다. 체험객들은 휴대폰을 반납하고 입촌식을 한 뒤에 원시인 복장으로 갈아입고 뗏목 타고 낚시하기, 잡은 물고기를 모닥불에 구워 먹기 등을 해보는 원시부족 체험과 조개 채취, 보물찾기, 수렵 체험 등 다양한 프로그램을 체험할 수 있습니다.

탐구하기 3 오늘은 나도 무인도서 탐험가

탐험한 무인도서에 대한 탐험일지를 작성해 봅시다.

무인도서 탐험일지

탐험자	탐험일자	날씨
탐험 도서 위치		
이동방법		
준비물		
탐험 모습		

(탐험할 섬 사진을 붙이고 사진 위에 텐트 설치, 레저 활동 등 하고 싶은 것들을 그려 보세요.)

1. 섬과 섬 주변 바다의 특징
2. 섬과 섬을 둘러싼 바다에 있는 동물과 식물
3. 섬과 섬 주변을 이용하여 할 수 있는 레저활동
4. 내가 탐험한 무인도서의 가치 소개하기

학생용 워크북 58쪽

정리하기 오늘 공부한 내용을 정리해 봅시다.

섬에 대해서 새롭게 알게 된 점 말하기

1. 섬에 대해서 새롭게 알게 된 점은 무엇입니까?

- 사람이 살지 않는다고 가치가 없는 것은 아니라는 점을 알았습니다.
- 해양 영토와 연결된다는 것을 알았습니다.
- 먹거리와 광물자원 같은 많은 자원이 있다는 것을 알았습니다.

새로운 무인도서 탐험 계획 세우기

1. 이번 탐험을 통해서 흥미가 생기거나 더 알고 싶은 점은 무엇인가요?

- 섬 주변 바닷속에 사는 다양한 해양생물을 스쿠버 다이빙으로 직접 구경해 보고 싶습니다.

2. 새롭게 탐험해 보고 싶은 무인도서가 있나요?

- 일몰이 아름답기로 유명한 경기 안산시 탄도항 누에섬에 가보고 싶습니다.

학습활동 스스로 평가하기

1. 우리나라 바다의 특징을 알게 되었나요?

2. 무인도서의 가치를 알게 되었나요?

3. 학습에 적극적으로 참여하였나요?

정리하기 오늘 공부한 내용을 정리해 봅시다.

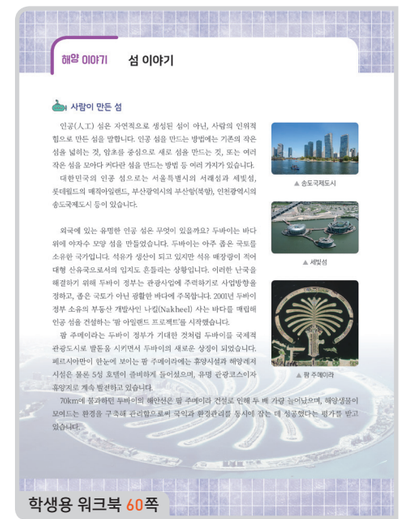
섬에 대해서 새롭게 알게 된 점을 써 봅시다.

새로운 무인도서를 탐험할 계획을 세워 봅시다.

학습활동을 스스로 평가해 봅시다.

평가 내용	자기 평가
1 우리나라 바다의 특징을 알게 되었나요?	
2 무인도서의 가치를 알게 되었나요?	
3 학습에 적극적으로 참여하였나요?	

학생용 워크북 59쪽


해양 이야기 섬 이야기

사람이 만든 섬

인공(人工) 섬은 자연적으로 생성된 섬이 아닌, 사람의 인위적 힘으로 만든 섬을 말합니다. 인공 섬을 만드는 방법에는 기존의 작은 섬을 넓히는 것, 암초를 중심으로 새로 섬을 만들는 것, 또는 여러 작은 섬을 모아다 커다란 섬을 만드는 방법 등 여러 가지가 있습니다.

대한민국의 인공 섬으로는 서울특별시의 서래섬과 세빛섬, 롯데월드의 매직아일랜드, 부산광역시의 부산항(북항), 인천광역시의 송도국제도시 등이 있습니다.

▲ 송도 국제도시

▲ 세빛섬

▲ 팜 주메이라

외국에 있는 유명한 인공 섬은 무엇이 있을까요? 두바이는 바다 위에 야자수 모양 섬을 만들었습니다. 두바이는 아주 좋은 국토를 소유한 국가입니다. 석유가 생산이 되고 있지만 석유 매장량이 적어 대형 산유국으로서의 입지도 흔들리는 상황입니다. 이러한 난국을 해결하기 위해 두바이 정부는 관광사업에 주력하기로 사업방향을 정하고, 좋은 국토가 아닌 광활한 바다에 주목합니다. 2003년 두바이 정부 소유의 부동산 개발사인 나킬(Nakheel) 사는 바다를 매립해 인공 섬을 건설하는 '팜 아일랜드 프로젝트'를 시작했습니다.

팜 주메이라는 두바이 정부가 기대한 것처럼 두바이를 국제적 관광도시로 탈돈을 시키면서 두바이의 새로운 상징이 되었습니다. 페르시아만이 만들어 보이는 팜 주메이라에는 휴양시설과 해양레저 시설은 물론 5성 호텔이 클레하게 들어섰으며, 유명 관광코스이자 휴양지로 계속 발전하고 있습니다.

70㎞에 펼쳐진 두바이의 해안선은 팜 주메이라 건설로 인해 두 배 가량 늘어났으며, 해양생물이 살아나는 환경을 구축해 관광업으로써 국익과 환경관리를 동시에 잡는 데 성공했다는 평가를 받고 있습니다.

학생용 워크북 60쪽

네 번째 마당 즐거운 바다

'보는 바다'에서 '즐기는 바다'로 바다에 대한 생각이 바뀌고 있습니다. 유엔세계관광기구가 선정한 '미래 10대 관광 트렌드'에 의하면 앞으로 여가 활동의 절반은 바다 또는 바닷가에서 이루어질 거라고 합니다. 우리나라는 삼면이 바다로 이루어져 있어 크고 작은 아름다운 섬과 '국민 휴양지'가 된 해수욕장, 생명의 신비가 가득한 갯벌 등 풍부한 해양관광자원을 보유하고 있습니다. 우리는 이곳에서 휴식은 물론 새로운 기회까지 얻을 수 있습니다.

우리나라 사람은 물론 세계 여러 나라 사람이 함께 누릴 수 있는 '즐거운 바다'에 대해 탐구해 볼까요?

7 바다를 즐기는 사람들 ····· 45

8 우리가 만드는 안전한 해양레저 ····· 51

핵심 역량 심미적 감성 정보처리

관련 교과 체육 미술 창의적 체험활동

7 바다를 즐기는 사람들

학습 목표

- 바다에서 즐길 수 있는 해양레저 활동을 설명할 수 있다.

학습 문제와 학습활동

학습 문제 해양레저의 종류와 특징을 알고 해양레저 축제 홍보자료를 만들어 봅시다.

탐구활동 1 해양레저의 종류와 특징 알아보기

탐구활동 2 해양레저 전문가 직업 알기

탐구활동 3 해양레저 축제 홍보자료 만들기

학습 흐름

단계	수업 내용	학습 자료/준비물
생각해 보기	• 바다를 이용하는 모습은 어떻게 달라졌나요? – 바다를 찾는 사람이 늘어나고 있는 까닭 이야기하기	동영상 7-1
탐구하기 1	• 해양레저의 종류를 알아볼까요? – 해양레저의 종류와 특징 알아보기	부록 5 동영상 7-2 동영상 7-3 동영상 7-4 동영상 7-5 동영상 7-6
탐구하기 2	• 해양레저 전문가는 어떤 일을 하나요? – 해양레저 전문가 직업 알기	
탐구하기 3	• 오늘은 나도 해양레저 전문가 – 해양레저 축제 홍보자료 만들기	부록 6 스마트 기기 가위, 풀, 색연필
정리하기	• 오늘 공부한 내용을 정리해 봅시다. – 해양레저를 즐길 수 있는 장소 찾아보기 – 방학 해양레저 체험 계획 세우기 • 학습활동을 스스로 평가해 봅시다. – 해양레저의 종목과 그 특징을 설명할 수 있나요? – 해양레저 축제 홍보자료를 꾸몄나요? – 학습에 적극적으로 참여하였나요?	
해양 이야기	• 첨단기술을 적용한 해양레저	스마트 기기

생각해 보기 바다를 이용하는 모습은 어떻게 달라졌나요?

바다를 찾는 사람이 늘어난 이유 이야기하기

1. 해양레저 인구 증가에 관한 뉴스 영상을 봅시다.

분류	동영상 7-1
제목	해양레저 인구 천만 시대 연다(2분 15초)
출처	YTN 뉴스
링크	https://www.youtube.com/watch?v=nn8PypA5Uo0

2. 바다를 찾는 사람이 늘어난 이유를 이야기해 봅시다.

1 해수욕장을 다녀온 경험을 이야기해 봅시다.

- ○○해수욕장을 다녀왔습니다.
- 해수욕장에서 물놀이도 하고 모래성 쌓기도 하였습니다.
- 튜브를 놓쳐 바다에 빠진 경험이 있습니다.
- 해수욕장에서 해파리를 보았습니다.

2 50년 전과 지금의 부산 해운대 해수욕장의 모습입니다. 달라진 점을 이야기해 봅시다.

- 모래사장의 넓이가 줄어든 것 같습니다.
- 사람 수가 늘어났습니다.
- 물놀이 도구가 다양합니다.

3 최근 들어 바다를 찾는 사람들이 늘어나고 있습니다. 그 까닭을 토의해 봅시다.

- 소득이 증가하였기 때문입니다.
- 일하는 시간이 줄어듦에 따라 쉴 수 있는 시간이 많아졌기 때문입니다.
- 휴식이나 문화생활 등 자유롭게 쓸 수 있는 시간인 여가를 중요하게 여기게 되었기 때문입니다.

참고 자료 우리나라 해양레저 현황

구분	활동 인구(만 명)	사업장(개소)
2014	320	893
2015	440	974
2016	450	1,014
2017	430	1,035
2018	518	1,024

출처 : 해양경찰청, 「해양경찰백서」, 2019

학생용 워크북 64쪽 학생용 워크북 65쪽

탐구하기 1 해양레저의 종류를 알아볼까요?

부록 5

해양레저의 종류와 특징 알아보기

1. 해양레저의 뜻을 알아봅시다.

- 해양레저란? 수영, 서핑, 해수욕 등 해양에서 이루어지는 관광활동과 보트, 요트, 크루즈, 수중레저 등 해양을 기반으로 하는 관광활동을 포함합니다.

TIP
- 해양레저는 해양레포츠, 해양레저관광 등 다양한 용어로 혼용되어 사용되고 있다.
- 자치단체나 기관에 따라 다르게 정의되기도 한다.

2. 부록 5 에서 알맞은 해양레저 붙임 딱지를 찾아 붙여 봅시다.

- 주어진 자료에서 해양레저의 종류와 특징을 알아봅시다.
- 궁금한 점이 있으면 스마트 기기를 이용하여 조사해 봅시다.

학생용 워크북 66쪽

3. 해양레저에 관한 영상을 봅시다.

분류	동영상 7-2
제목	2020 여수 해양레저스포츠(1분 9초)
출처	여수시
링크	https://www.youtube.com/watch?v=4bhpsZUFpP0

분류	동영상 7-3
제목	서핑(30초)
출처	해양수산부
링크	https://www.youtube.com/watch?v=qk_ZEQQFOwI

분류	동영상 7-4
제목	패러세일링(53초)
출처	해양수산부
링크	https://www.youtube.com/watch?v=qk_ZEQQFOwI

분류	동영상 7-5
제목	윈드서핑(30초)
출처	울주군
링크	https://www.youtube.com/watch?v=i5LdMTzHU1Q

분류	동영상 7-6
제목	씨워킹(51초)
출처	해양수산부
링크	https://www.youtube.com/watch?v=qk_ZEQQFOwI

4. 종목별로 공통점과 차이점을 생각해 봅시다.

- 첫 번째 줄 해양레저 활동은 모두 '바닷가'에서 이루어지는 활동입니다.
- 두 번째, 세 번째 줄에 있는 활동은 모두 '바다 위'에서 이루어지는 활동입니다.
- 네 번째 줄에 있는 활동은 모두 '바닷속'에서 이루어지는 활동입니다.

TIP
- 바닷가, 바닷속, 바다 위(물 위) 등 레저 활동이 이루어지는 장소를 확인한다.
- 장비나 보조기구가 필요한지 알아본다.
- 강습이나 훈련, 자격증을 필요로 하는지 생각해 본다.
- 움직이는 방법을 알아본다.
  예) 무동력 : 바람, 파도, 사람의 힘
  동력 : 기계

탐구하기 2 해양레저 전문가는 어떤 일을 하나요?

해양레저 전문가 직업 탐구하기

1. 해양레저 전문가는 어떤 직업인지 소개하는 글을 읽어 봅시다.

2. 해양레저 전문가는 어떤 일을 하나요?
   - 사람들이 해양스포츠를 즐길 수 있는 방법을 가르쳐줍니다.
   - 새로운 해양 레저 활동을 만듭니다.
   - 해양레저 이벤트를 기획하고 홍보합니다.

3. 해양레저 전문가는 어떤 능력이 필요한가요?
   - 공간지각 능력과 신체운동 능력이 필요합니다.
   - 호기심이 많고 논리적이고 합리적인 생각을 할 수 있어야 합니다.

참고 자료 해양레저 활동정보

① 해안누리길
- 한국해양재단(www.koreaoceanfoundation.or.kr)

② 어촌마을 체험
- 바다여행(www.seantour.com)

③ 해양레저체험
- 해양레저스포츠(www.oleports.or.kr)
- 요트맛보기(http://www.kimaweek.org)
- 경기국제보트쇼(https://www.koreaboatshow.or.kr)
- 부산국제보트쇼(http://boatshowbusan.com)

④ 해양문화시설
- 국립등대박물관(https://www.lighthouse-museum.or.kr)
- 국립해양박물관(https://www.knmm.or.kr)
- 국립생물자원관(https://www.nibr.go.kr)

출처 : 한국해양재단, 「바다가 주는 즐거움 해양레저관광」, 2019

학생용 워크북 67쪽

탐구하기 3 오늘은 나도 해양레저 전문가

부록 6

해양레저 축제 홍보자료 꾸미기

준비물 가위, 풀, 사인펜 또는 색연필, 부록 6

1. 해마다 우리나라 곳곳에서는 다양한 주제의 해양레저 축제가 펼쳐집니다. 해양수산부 해양레저스포츠 홈페이지에 접속하여 참고작품을 살펴봅시다.

분류	QR코드 7-1
제목	해양수산부 해양레저스포츠 홈페이지
출처	해양수산부
링크	https://www.oleports.or.kr:6005/home/contest/contest_list.asp

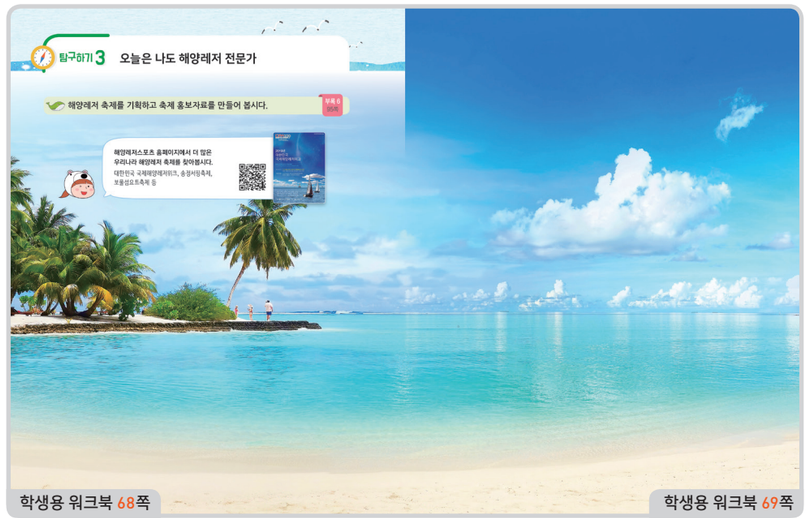
2. 우리도 해양레저 축제 홍보자료를 꾸며 봅시다.
   - 관심 있는 해양레저의 종목과 그 특징을 생각합니다.
   - 축제 이름, 축제 기간, 축제 장소를 정하고 홍보대상을 고려하여 홍보자료를 만들어 봅시다.
   - 직접 그림 그리기, 해양레저 카드에서 필요한 부분 오려서 꾸미기 등 자유롭게 꾸밉니다.

3. 친구들에게 완성 작품을 발표해 봅시다.

참고 자료 우리나라 주요 해양 축제

지역	주요 축제(기간)
강원	강릉 바다축제(8월), 망상 해변축제(8월)
경기, 인천	화성 뱃놀이축제(7월), 시흥 갯골축제(8월)
경남	울산 조선해양축제(7월), 거제 해양스포츠축제 바다로 세계로(7월), 통영 한산대첩축제(8월), 울산 고래축제(8월)
경북	포항 국제불빛축제(8월), 전국해양스포츠제전(8월), 울릉도 오징어축제(8월)
부산	부산항축제(5월), 해운대 모래축제(5월), 부산 바다축제(8월), 부산 자갈치축제(10월)
전남	여수 진남 거북선축제(5월), 무안 황토갯벌축제(6월), 목포 항구축제(7월), 명량대첩축제(9월),
전북	고창 갯벌축제(5월)
제주	제주 해녀축제(10월)
충남	보령 머드축제(7월), 무창포 신비의 바닷길축제(8월)

출처 : 해양수산부



학생용 워크북 68쪽

학생용 워크북 69쪽

정리하기 오늘 공부한 내용을 정리해 봅시다.

해양레저를 즐길 수 있는 장소 찾아보기

- 스노클링, 스쿠버다이빙 : 바닷속
- 갯벌 체험, 해수욕, 모래 놀이 : 바닷가
- 수상스키, 서핑, 바나나보트, 요트 : 바다 위

해양레저 체험 계획 세우기

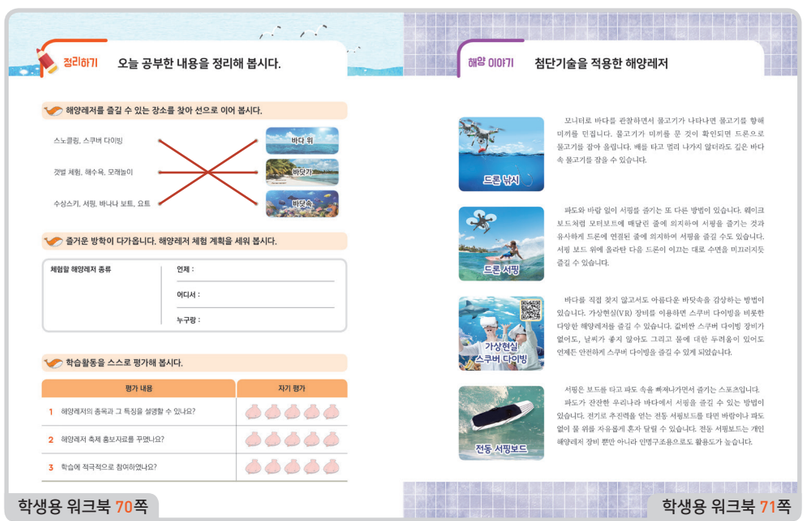
- 체험할 해양레저 종류 : 윈드서핑
- 언제 : 여름방학
- 어디서 : 부산 송정해수욕장
- 누구랑 : 우리 가족

학습활동 스스로 평가하기

1. 해양레저의 종목과 그 특징을 설명할 수 있나요?
2. 해양레저 축제 홍보자료를 꾸몄나요?
3. 학습에 적극적으로 참여하였나요?

해양 이야기 첨단기술을 적용한 해양레저

분류	QR코드 7-2
제목	스킨스쿠버 VR
출처	해양수산부
링크	http://www.khoa.go.kr/exploreSea/intro.html



핵심 역량 심미적 감성 정보처리

관련 교과 실과 미술 창의적 체험활동

8 우리가 만드는 안전한 해양레저

학습 목표

- 해양레저 안전 수칙을 알고 실천할 수 있다.

학습 문제와 학습활동

- 학습 문제 해양레저 안전 수칙을 이해하고 첨단기술을 적용한 구명조끼를 설계해 봅시다.
- 탐구활동 1 해양레저 안전 수칙 알아보기
- 탐구활동 2 해양레저 안전 장비에 첨단기술을 적용한 사례 알아보기
- 탐구활동 3 첨단기술을 적용한 구명조끼 설계하기

학습 흐름

단계	수업 내용	학습 자료/준비물
생각해 보기	• 안전한 물놀이를 하려면 어떻게 해야 할까요? – 여름철 물놀이 사고 원인과 발생 장소 확인하기 – 해수욕장 물놀이 중 지켜야 할 일 이야기하기	동영상 8-1
탐구하기 1	• 해양레저 안전 수칙에는 무엇이 있을까요? – 해양레저 활동별 위험요소를 찾고 위험방지 수칙 이야기하기	동영상 8-2 동영상 8-3 동영상 8-4 동영상 8-5 동영상 8-6
탐구하기 2	• 해양안전 장비에도 첨단기술을 적용할 수 있을까요? – 해수욕장 구조활동 모습의 공통점과 차이점 이야기하기 – 해양안전 장비에 첨단기술을 적용한 사례 알아보기	동영상 8-7
탐구하기 3	• 오늘은 나도 해양레저 공학자 – 첨단기술을 적용한 구명조끼 설계하기	
정리하기	• 오늘 공부한 내용을 정리해 봅시다. – 안전 수칙 준수 다짐문 완성하기 • 학습활동을 스스로 평가해 봅시다. – 안전한 해양레저를 위해 지켜야 할 안전 수칙을 설명할 수 있나요? – 안전한 해양레저를 위해 첨단기술이 적용된 사례를 설명할 수 있나요? – 학습에 적극적으로 참여하였나요?	
해양 이야기	• 해양안전 상식	동영상 8-8 스마트 기기

생각해 보기 안전한 물놀이를 하려면 어떻게 해야 할까요?

여름철 물놀이 사고 원인과 발생 장소 확인하기

1. 물놀이 안전수칙에 관한 영상을 봅시다.

분류	동영상 8-1
제목	물놀이 안전수칙(3분 13초)
출처	대구교육해양수련원
링크	https://www.youtube.com/watch?v=1VN51__2YJI

2. 물놀이 안전 사고가 나는 주요 이유는 무엇입니까?

- 수영 미숙과 안전 부주의입니다.

3. 안전 부주의에는 어떤 것이 있을까요?

- 수영 금지구역에 들어가는 것입니다.
- 다이빙이 금지된 장소에서 다이빙을 하는 것입니다.
- 물놀이 중 떠내려가는 튜브나 신발을 잡으러 가는 것입니다.
- 어린이가 보호자 없이 물놀이를 하는 것입니다.

해수욕장 물놀이 중 지켜야 할 일 이야기하기

- 물에 들어가기 전에 안전을 위해 준비 운동을 합니다.
- 가슴 높이보다 깊은 곳으로 들어가지 않습니다.
- 해파리가 있으면 즉시 바다 밖으로 나오고 손으로 만지지 않습니다.
- 어른들과 함께 물놀이를 합니다.
- 해일이 일어나면 주변 사람들에게 큰소리로 알립니다. 최대한 빨리 대피 장소나 높은 곳으로 이동합니다.
- 해양레저 기구를 이용하고 있는 사람들 사이로 들어가지 않습니다.
- 응급실이나 안전 요원의 위치를 확인합니다.

참고 자료 해양안전과 해양사고의 의미

<해양안전이란?>

해양안전이란 바다에서의 위험이나 사고, 재해 등이 없이 평온한 상태가 유지되는 것을 말합니다.

<해양사고란?>

해양사고란 바다에서 선박과 인명에 피해가 발생하는 사고를 말하며 다음과 같이 분류할 수 있습니다.

① 선박사고
해양에서 발생한 선박사고와 해양시설물(해양 플랜트 등)에서 발생한 사고

② 항만사고
항만, 어항, 어촌 등에서 발생한 사고

③ 해안사고
갯바위, 갯벌 등 해안에서 발생한 사고

④ 자연재해
태풍, 해일, 지진 등으로 인해 선박과 인명에 피해를 주는 사고

자료 출처 : 한국해양재단, 「바다가 즐겁다 해양안전」, 2013

참고 자료 배를 이용한 바다 여행에서 지켜야 할 일

① 배에 올라탈 때에는 뛰거나 장난을 치지 않고 질서를 지키며 승무원의 안내에 따라 행동합니다.

② 배 안을 돌아다닐 때는 출입통제구역에 들어가거나 배 안에 설치된 기계와 장치, 구명장비 등을 작동시키지 않습니다.

③ 배가 갑자기 흔들릴 때를 대비해 손잡이를 잡고 이동합니다.

④ 갑판 위에서 미끄러져 다치지 않도록 절대 뛰지 않습니다.

⑤ 바다에 떨어질 우려가 있으므로 갑판 난간에 기대지 않습니다.

⑥ 선실에 있는 여객 행동요령을 잘 살펴보고 위험한 상황이 생겼을 때 해야 하는 행동 방법을 미리 알아둡니다.

⑦ 불이 났을 때는 '불이야'라고 크게 소리를 쳐서 주변사람들에게 알리고 비상 탈출로를 따라 갑판 위나 안전한 곳으로 이동합니다.

참고 자료 물놀이 안전에 관한 법률

수상, 수중에서의 안전과 질서 유지를 위해 모두가 지켜야 할 규칙을 <수상레저 안전법>과 <수중레저 활동의 안전과 활성화 등에 관한 법률> 등 법으로 정해 놓고 있습니다.

① 수상레저 안전법

- 추진기관(5마력 이상)이 부착된 동력수상레저기구를 조종하기 위해서는 해양경찰청장이 발급하는 조종 면허가 필요합니다.
- 수상레저 활동을 할 때는 구명조끼 등 안전장비를 반드시 착용해야 합니다.
- 술을 마셨거나, 야간에는 수상레저 활동을 할 수 없습니다.
- 수상에서 일정한 거리를 벗어나려는 경우나 사고가 발생했을 때는 해양경찰 또는 119에 신고해야 합니다.

② 수중레저 활동의 안전과 활성화 등에 관한 법률

- 예외의 경우가 아닌 이상, 해가 지고 30분 뒤부터 해뜨기 전 30분까지는 수중레저 활동을 하지 못합니다.
- 기상, 바닷물의 표면 상태가 나쁜 경우나 해양사고가 발생한 경우, 어망 등의 해상장애물이 많은 경우 등은 수중레저 활동이 제한될 수 있습니다.

출처 : 국가법령정보센터

탐구하기 1 해양레저 안전 수칙에는 무엇이 있을까요?

위험요소를 찾고 위험방지 수칙 이야기하기

1. 그림을 보고 해양레저 활동 중 일어날 수 있는 위험요소를 보기에서 찾아 써 봅시다.

2. 각 위험요소에 관한 영상을 보고 안전수칙을 읽어봅시다.

위험요소 모터보트 이용 구역

- 바다에 가면 모터보트 이용 구역에 수상레저 기구들이 뒤섞여 있는 모습을 볼 수 있습니다.
- 패들보드 가까이로 모터보트가 마구 다니기도 합니다.
- 수상오토바이나 모터보트는 정해진 장소에서 이용해야 합니다.

안전수칙

- 수상오토바이나 모터보트는 정해진 해양레저구역에서만 운행하기
- 해양레저기구 이용자는 해양레저활동 금지구역과 기간, 대상 확인하기

분류	동영상 8-2
제목	무법천지 해양 레저기구(1분 36초)
출처	KBS 뉴스
링크	https://www.youtube.com/watch?v=_xh7ExJvP9U

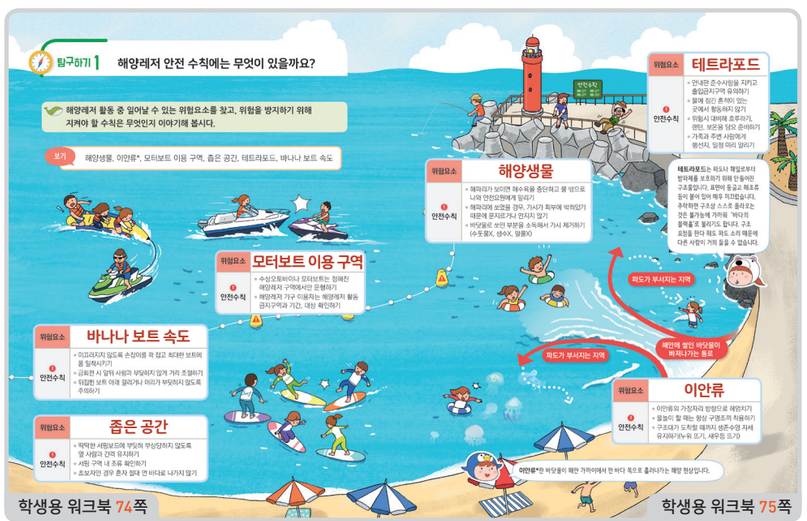
위험요소 좁은 공간

- 활동 공간이 너무 좁습니다.
- 딱딱한 서핑보드가 너무 많아 서로 부딪힐 수 있습니다.

안전수칙

- 딱딱한 서핑보드에 부딪혀 부상당하지 않도록 옆사람과 간격 유지하기
- 서핑 구역 내 조류 확인하기
- 초보자인 경우 혼자 절대 먼 바다로 나가지 않기

분류	동영상 8-3
제목	서핑 안전수칙(2분 33초)
출처	동해해양경찰서
링크	https://www.youtube.com/watch?v=cfZfXOw7DcI



학생용 워크북 74쪽 학생용 워크북 75쪽

위험요소 바나나 보트 속도

- 속도가 빠르면 방향을 바꿀 때 옆으로 튕겨 나가거나 물에 빠질 수 있습니다.
- 함께 탄 사람은 호흡을 맞추며 한 몸처럼 균형을 맞추는 것이 중요합니다.
- 손잡이를 꼭 잡고 중심을 앞으로 주며 엎드려야 합니다. 뒤집히지 않으려면 협동심이 필요합니다.

안전수칙

- 미끄러지지 않도록 손잡이를 꽉 잡고 최대한 보트에 몸 밀착시키기
- 급회전 시 앞뒤 사람과 부딪히지 않게 거리 조절하기
- 뒤집힌 보트 아래 깔리거나 머리가 부딪히지 않도록 주의하기

위험요소 해양생물

- 독이 있는 해파리, 상어에 물릴 경우 매우 위험합니다.
- 해파리 경보가 내리면 바로 물 밖으로 나와야 합니다.

안전수칙

- 해파리가 보이면 해수욕을 중단하고 물 밖으로 나와 안전요원에게 알리기
- 해파리에 쏘였을 경우, 가시가 피부에 박혀있기 때문에 문지르거나 만지지 않기
- 바닷물로 쏘인 부분을 소독해서 가시 제거하기 (수돗물X, 생수X, 알콜X)

분류	동영상 8-4
제목	해파리 쏘임 대처 요령(2분 3초)
출처	EBS 클립뱅크
링크	https://www.youtube.com/watch?v=zAEWmf6vtcw

위험요소 테트라포드

- 테트라포드는 파도나 해일로부터 방파제를 보호하기 위해 만들어진 구조물입니다.
- 표면이 둥글고 해조류 등이 붙어 있어 매우 미끄럽습니다. 추락하면 구조상 스스로 올라오는 것은 불가능에 가까워 '바다의 블랙홀'로 불리기도 합니다.
- 구조 요청을 한다 해도 파도 소리 때문에 다른 사람이 거의 들을 수 없습니다.

안전수칙

- 안내판 준수사항 지키고 출입금지구역 유의하기
- 물에 잠긴 흔적 있는 곳에서 활동하지 않기
- 위험시 대비 호루라기, 랜턴, 보온용 담요 준비하기
- 가족과 주변 사람에게 행선지, 일정 미리 알리기

분류	동영상 8-5
제목	테트라포드 추락사고를 예방해보아요(2분 3초)
출처	해양수산부
링크	https://www.youtube.com/watch?v=oJUk3KjMU2k

위험요소 이안류

- 이안류는 바닷물이 먼 바다 쪽으로 흘러나가는 현상인데 휘말릴 경우 헤엄쳐 나오기 어렵습니다.

안전수칙

- 이안류의 가장자리 방향으로 헤엄치기
- 물놀이 할 때는 항상 구명조끼 착용하기
- 구조대가 도착할 때까지 생존수영 자세 유지하기 (누워 뜨기, 새우등 뜨기)

분류	동영상 8-6
제목	이안류 대처 요령(1분 37초)
출처	해양수산부
링크	https://www.youtube.com/watch?v=YBbmhUEjHkM

탐구하기 2 해양안전 장비에도 첨단기술을 적용할 수 있을까요?

해수욕장 구조 활동 모습 비교하기

1. 해수욕장에서 구조 활동을 하는 드론에 관한 영상을 봅시다.

분류	동영상 8-7
제목	해수욕장 안전사고 드론으로 구조(1분 32초)
출처	KBS 뉴스
링크	https://www.youtube.com/watch?v=6jXxZsdk7vY

2. 해수욕장에서 볼 수 있는 구조 활동 모습입니다. 공통점과 차이점을 이야기해 봅시다.

- 공통점(역할)
  바다에서 사고를 예방하고 사고 발생 시 인명 구조 활동을 합니다.
- 차이점(방법)

<수상안전요원과 망루대>

- 200m 정도 떨어진 사고 현장에 접근하는 데 시간이 5분 이상 걸립니다.
- 구조요원이 들어갈 수 없는 위험한 상황도 있습니다.
- 구조 활동 범위가 좁습니다.

<인명 구조용 드론과 조정기>

- 200m 정도 떨어진 사고 현장에 30초 만에 접근할 수 있습니다.
- 30kg의 구조용 장비를 장착하고 10km 반경에서 인명 구조 활동을 할 수 있습니다.

해양안전 장비에 첨단기술을 적용한 모습을 확인하기

1. VR 전용 해양안전 체험관

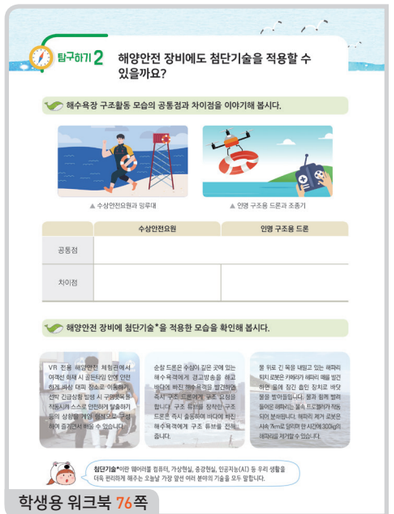
여객선 화재 시 골든타임 안에 안전하게 비상대피장소로 이동하기, 선박 긴급상황 발생 시 구명뗏목을 작동시켜 스스로 안전하게 탈출하기 등의 상황을 게임 형식으로 구성하여 즐기면서 배울 수 있습니다.

2. 해수욕장 순찰 드론

순찰 드론은 수심이 깊은 곳에 있는 해수욕객에게 경고방송을 하고 바다에 빠진 해수욕객을 발견하면 즉시 구조 드론에게 구조 요청을 합니다. 구조 튜브를 장착한 구조 드론은 즉시 출동하여 바다에 빠진 해수욕객에게 구조 튜브를 전해줍니다.

3. 해파리 퇴치 로봇

물 위로 긴 목을 내밀고 있는 해파리 퇴치로봇 '제로스' 의 카메라가 해파리 떼를 발견하면 물에 잠긴 흡인 장치가 바닷물을 빨아들입니다. 물과 함께 빨려 들어온 해파리는 물속 프로펠러의 작동으로 분쇄됩니다. 제로스는 시속 7km로 달리며 한 시간에 300kg의 해파리를 제거할 수 있습니다.



학생용 워크북 76쪽

탐구하기 3 오늘은 나도 해양레저 공학자

첨단기술을 적용한 구명조끼 설계하기

1. 구명조끼는 어떤 모습으로 변화되어야 할까요?

- 추위를 막을 수 있어야 합니다.
- 물속의 해파리나 상어 등 해양생물로부터 피해를 입지 않아야 합니다.
- 쉽게 구조 요청을 할 수 있어야 합니다.

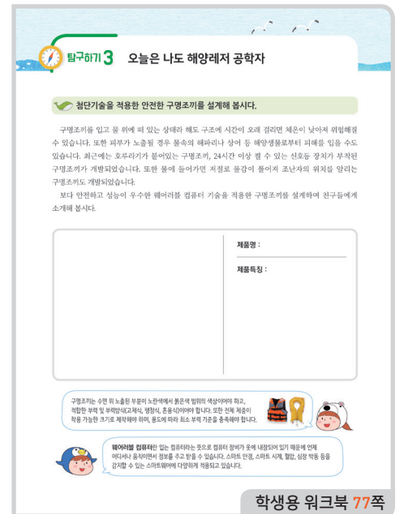
2. 보다 안전하고 성능이 우수한 구명조끼를 설계한 후 소개하여 봅시다.

TIP

- 물에 빠질 경우 예상되는 어려움을 생각해 본다.
- 예상되는 어려움을 해결할 수 있는 아이디어를 생각해 본다.
- 주변에서 적용되고 있는 첨단기술을 알아본다.
- 첨단기술이 적용된 구명조끼를 설계해본다.

※ 어려워할 경우 빛, 소리, 거리, 온도 등 주변 환경의 정보를 감지하는 다양한 센서가 활용되는 로봇의 작동 원리에 초점을 맞추어 보게 한다.

- 설계한 작품의 장단점을 찾아 보완한다.



학생용 워크북 77쪽

참고 자료 구명조끼 올바르게 착용하기

- 구명조끼가 신체 사이즈와 체중에 잘 맞는지 제조업체의 라벨을 통해 사이즈를 확인합니다.
- 구명조끼가 적절히 조여졌는지 확인합니다.
- 머리 위로 팔을 똑바로 들고 있을 때 몸에 잘 맞는지 확인합니다.
- 친구에게 팔 구멍의 윗부분을 잡고 부드럽게 당겨보라고 합니다.
- 구멍 위로 여유 공간이 없고 조끼가 턱이나 얼굴 위로 올라가지 않는지 확인합니다.
- 부력은 체중, 근육량, 사고 당시 입은 옷 등 많은 요소에 따라 달라집니다. 먼저 의도한 활동과 예상된 물 조건에 따라 구명조끼를 선택한 다음 제조업체의 라벨을 읽고 자신의 신체 조건에 구명조끼가 맞는지 확인합니다.

출처 : 해양경찰청

참고 자료 구명조끼의 종류

해안용 구명조끼 최대의 부력을 제공하며, 즉각적인 구조가 어려운 모든 물, 해양, 거친 바다 또는 먼 지역에 적합합니다. 이는 크루즈 선박, 원양 여객선, 페리와 같은 승객을 나르는 선박에 사용되는 전통적인 퇴선용, 탈출 구명조끼입니다. 이 장치는 의식이 없는 사람의 얼굴이 위로 향하도록 만들어집니다.

연안용 부력조끼 잔잔한 수역이나 육지 주변의 수역에서 진행되는 일반적인 보트 활동에 적합합니다. 이 장치는 일부 의식이 없는 사람의 얼굴을 위로 향하게 할 수 있습니다.

부력 보조장치 해안용 구명조끼와 연안용 부력조끼보다 착용이 편하며, 수상스키, 사냥, 낚시 또는 카약과 같은 전문 활동이나 일반 보트 타기에 사용됩니다. 다른 장치보다 적은 부력을 제공하는 이 장치는 즉시 구조가 가능한 잔잔한 수역이나 육지 주변의 수역에 적합합니다.

부력 보조기구 의식이 있는 사람에게 던져 도움을 줄 수 있도록 설계되었습니다. 부력 보조기구로는 보트 쿠션, 튜브 또는 말굽 부표 등이 있습니다.
수영을 못하는 사람이나 어린아이를 구조하기에는 적합하지 않습니다.

특수장치 특별한 용도나 조건을 위해서 만들어진 이러한 장치는 작업용 조끼, 급류 장치, 구조자의 하네스 장치 등 라벨의 사용 제한에 따라서만 제한적으로 사용됩니다.

출처 : 해양경찰청

정리하기 오늘 공부한 내용을 정리해 봅시다.

오늘 공부한 내용을 정리해 봅시다.

1. 안전한 해양레저를 위한 안전 수칙 준수 다짐문을 완성하여 봅시다.

해양레저 안전 수칙 준수 다짐문

나는 소중합니다.
나는 나 자신을 사랑합니다.
즐겁고 안전한 해양레저를 위해
다음의 안전 수칙을 꼭 지키겠습니다.

첫째, **물에 들어가기 전에 준비 운동을 합니다.**
둘째, **가슴 높이보다 깊은 곳으로 들어가지 않습니다.**
셋째, **어른들과 함께 물놀이를 합니다.**

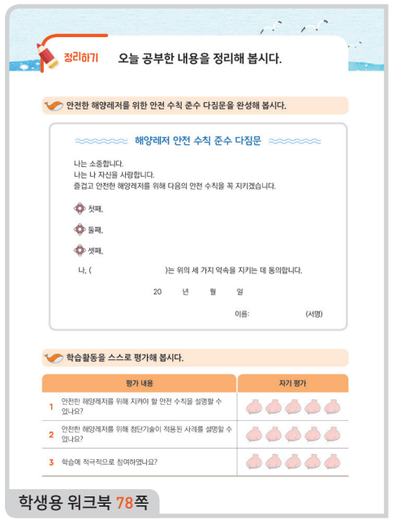
나, (**안전이**)는 위의 세 가지 약속을 지키는 데 동의합니다.

202△년 △월 △일
이름 : 김안전 (서명) 김안전

TIP
- 다양한 해양레저 중 가장 즐겨하고 있는 활동을 생각해보게 한다.
- 해양레저 활동을 할 때 꼭 지켜야 할 일을 생각해 보게 한다.
- 실천 가능한 일을 적도록 한다.
- 다짐문을 낭독하는 시간을 가진다.

학습활동 스스로 평가하기

1. 안전한 해양레저를 위해 지켜야 할 안전 수칙을 설명할 수 있나요?
2. 안전한 해양레저를 위해 첨단기술이 적용된 사례를 설명할 수 있나요?
3. 학습에 적극적으로 참여하였나요?



해양 이야기 해양안전 상식

1. 선박사고가 났을 때

분류	QR코드 8-1
제목	'우리 배가 위험해요' VR 해양안전 교육 앱 다운로드
출처	해양수산부
링크	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nova.mobileDemo&hl=ko

TIP

<휴대폰 이용 방법>
① 구글에서 '우리 배가 위험해요' VR 앱을 내려받습니다.
② VR키트에 휴대폰을 넣고 VR 앱을 실행시켜 게임을 시작합니다.

<태블릿 PC 이용 방법>
① 태블릿 PC에 '우리 배가 위험해요' VR 앱을 내려받습니다.
② VR 앱을 실행시켜 게임을 시작합니다.

2. 물에 빠진 사람을 발견했을 때

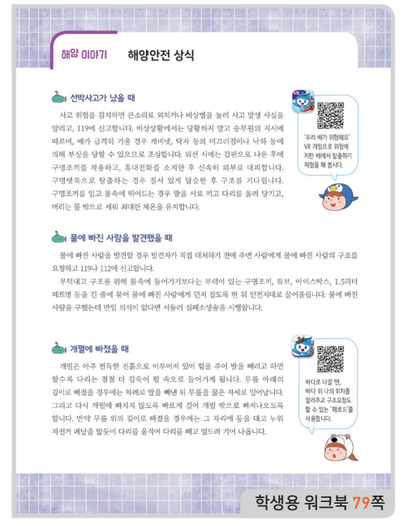
분류	동영상 8-8
제목	물놀이 사고 구조방법(3분 36초)
출처	대구교육해양수련원
링크	https://www.youtube.com/watch?v=1VN51__2YJI

3. 개펄에 빠졌을 때

분류	QR코드 8-2
제목	'해로드' 앱 다운로드
출처	해양수산부
링크	https://play.google.com/store/apps/details?id=kr.co.avad.marineinfo&hl=ko

TIP

<해로드>
- 앱 서비스는 안드로이드 폰에서만 이용이 가능하며, 구글 마켓 등에서 '해로드'를 검색하여 무료로 내려받아 사용할 수 있습니다.
- 해로드 앱은 국립해양조사원이 제작한 전자해도를 기반으로 스마트폰의 위치정보(GPS)를 이용해 자신의 위치와 이동경로를 알 수 있도록 만들어졌습니다.
- 해상이나 육상에서 이용자에게 긴급한 상황이 발생했을 때 인근 해상교통관제센터(VTS)에 전화를 연결하거나 해양경찰청(112) 또는 소방방재청(119)에 이용자의 위치 정보를 포함한 긴급 구조신호를 휴대폰 단문자(SMS)로 전송하는 기능도 갖추고 있습니다.



출처

동영상

쪽	내용	출처
6	1-1. 지구에서 바다가 사라진다면 생기는 일?!	해양수산부
8	1-2. 온난화 속 어장 지형 변화	KBS 뉴스 강릉
9	1-3. '金징어' 된 오징어	SBS 뉴스
9	1-4. 아열대성 말미잘 확산으로 마을 어장 피해	MBC 뉴스
13	2-1. 능력 부자 갯벌, OO 흡수까지 한다고?	해양수산부
13	2-2. 바다에도 식목일이 있다고요?!	해양수산부
18	3-1. 남극 탐험의 역사	(사)극지해양미래포럼
19	3-2. 같은 듯 다른 북극과 남극	해양수산부
22	3-3 남극 과학기지 월동연구대의 하루	극지연구소
22	3-4. 과학자가 아니어도 남극에 갈 수 있다	극지연구소
24	3-5. 대한뉴스 제120호-원양 출어하는 지남호	KTV-대한뉴우스
26	4-1. 극지 연구를 하는 이유	극지연구소
27	4-2. 남극 빙하를 지켜라	KBS 뉴스
28	4-3. 빙하 코어 모형 실험	한국해양수산개발원
29	4-4. 우리나라에 하나뿐인 배의 정체는?	해양수산부
32	5-1. 화산이 쌓고 파도가 깎은 제주 사계리 용머리 해안	문화재청
32	5-2. 동해안 해안 침식의 주범 '난개발·지구 온난화'	YTN 뉴스
33	5-3. 극지가 녹는다 = 기후가 변한다	해양수산부
34	5-4. 바다가 삼켜버린 우리나라	국립해양조사원
35	5-5. 해수면 상승 모형 실험	한국해양수산개발원
38	6-1. 우리나라 섬 이야기	한국해양수산개발원

쪽	내용	출처
39	6-2. 세계 최초 '섬의 날'을 만든 대한민국	유튜브 채널 '대한민국 섬'
40	6-3. 무인도서 탐험	유튜브 채널 '무인도사'
40	6-4. 모든 무인도 정보를 여기서 한눈에	유튜브 채널 '무인도사'
41	6-5. 팔미도	인천관광공사
41	6-6. 차귀도	제주시
41	6-7. 하백도	국립해양조사원
41	6-8. 소쿠리섬	유튜브 채널 '계곡은 개골개골'
46	7-1. 해양레저 인구 천만 시대 연다	YTN 뉴스
47	7-2. 2020 여수 해양레저스포츠	여수시
47	7-3. 서핑	해양수산부
47	7-4. 패러세일링	해양수산부
47	7-5. 윈드서핑	울주군
47	7-6. 씨워킹	해양수산부
52	8-1. 물놀이 안전수칙	대구교육해양수련원
54	8-2. 무법천지 해양 레저기구	KBS 뉴스
54	8-3. 서핑 안전수칙	동해해양경찰서
55	8-4. 해파리 쏘임 대처 요령	EBS 클립뱅크
55	8-5. 테트라포드 추락사고를 예방해보아요	해양수산부
55	8-6. 이안류 대처 요령	해양수산부
56	8-7. 해수욕장 안전사고 드론으로 구조	KBS 뉴스
59	8-8. 물놀이 사고 구조방법	대구교육해양수련원

QR코드

쪽	내용	출처
19	3-1. 남극과 북극 모습 보기	구글 어스
20	3-2. 다산과학기지	극지연구소
20	3-3. 세종과학기지	극지연구소
20	3-4. 아라온	극지연구소
20	3-5 장보고과학기지	극지연구소
21	3-6. 극지 실시간 정보센터 홈페이지	극지연구소
23	3-7. 청소년 북극 탐험대	극지연구소
32	5-1. 연안포털 홈페이지	해양수산부

쪽	내용	출처
34	5-2. 해수면 상승 시뮬레이션	flood.firetree.net
38	6-1. 구글어스로 우리나라 바다 살펴보기	구글 어스
40	6-2. 해양수산부 무인도서 종합정보 홈페이지	해양수산부
49	7-1. 해양수산부 해양레저스포츠 홈페이지	해양수산부
50	7-2. 스킨스쿠버 VR	해양수산부
59	8-1. '우리 배가 위험해요' VR 해양안전 교육 앱 다운로드	해양수산부
59	8-2. '해로드' 앱 다운로드	해양수산부

사진, 일러스트

쪽	내용	출처
28	빙하에 담기는 정보	극지연구소
34	해수면 상승으로 변하는 우리나라 해안	해양수산부
41	기점·소악도	신안군

쪽	내용	출처
49	우리나라 주요 해양 축제 홍보자료	해양수산부
57	구명조끼의 종류	해양경찰청
59	'우리 배가 위험해요' VR 앱	해양수산부

* 이 밖의 사진 및 일러스트는 자체 제작함.

이 책을 만든 사람들

기획

현대송(한국해양수산개발원 해양아카데미 학장)

황수연(한국해양수산개발원 해양아카데미 연구원)

집필

장윤실(부산 금강초등학교 수석교사)

강재영(부산 사하초등학교 수석교사)

김양균(부산 강동초등학교 수석교사)

김해란(부산 토성초등학교 수석교사)

이상균(경상남도교육청 장학사)

자문 및 감수

김경신(한국해양수산개발원 부연구위원)

김예동(한국극지연구위원회 위원장)

김종문(국립해양생물자원관 전시실장)

김현철(한국과학창의재단 창의융합기획실장)

신춘희(한국해양교육연구회 회장)

이용섭(부산교육대학교 교수)

조우정(한국해양대학교 교수)

발행일	2021년 2월
발행인	장영태
발행처	한국해양수산개발원
편집·기획	KMI 해양아카데미
주소	49111 부산광역시 영도구 해양로 301번길 26(동삼동)
전화	051-797-4342
팩스	051-797-4349
디자인·인쇄	효민디앤피
ISBN	979-11-90830-64-5

※ 이 책은 저작권법에 의해 보호받는 저작물이므로 무단 전제 및 복제를 금합니다.