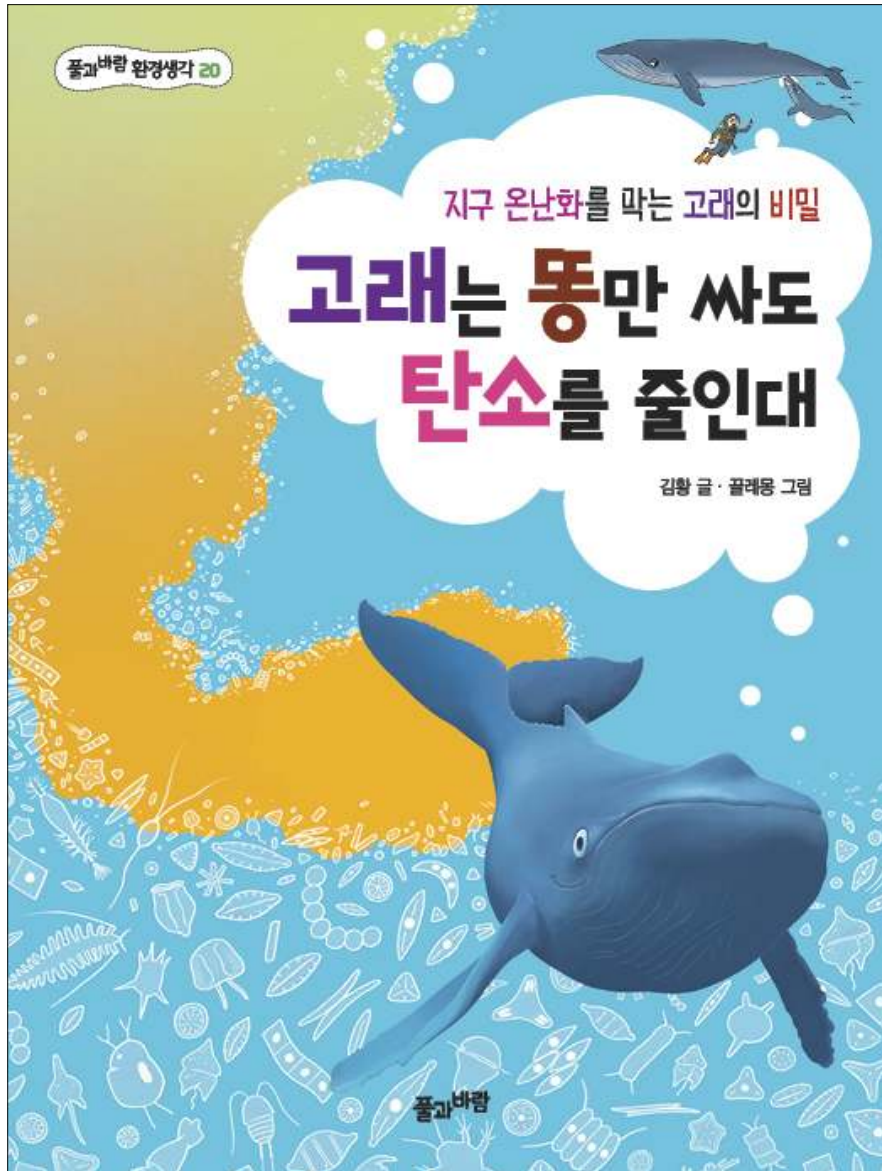


《고래는 똥만 싸도 탄소를 줄인대》 독서지도안



고래가 똥을 싸면 어떤 일이 일어날까?
지구를 살리는, 바닷속 고래 똥의 놀라운 비밀 이야기!

- 작가_ 김황 글, 플레몽 그림
- 출판사_ 플과바람

본 독후 활동 자료는 저작권 보호를 받습니다.

저작권자의 동의 없이 상업적인 목적으로 수정, 배포하실 수 없습니다.

1. 도서 소개

고래는 지구에서 가장 큰 동물로서, 단순히 그 크기뿐만 아니라 생태계에서 아주 중요한 역할을 하고 있습니다. 특히, 고래의 배설물인 ‘고래 똥’은 바다의 건강과 기후 변화에 많은 영향을 미친다는 사실이 여러 연구 결과로 밝혀졌습니다. 고래가 똥을 싸면 어떤 일이 일어날까요? 고래 똥이 어떻게 바다 생태계에 영향을 미치는 걸까요?

《고래는 똥만 싸도 탄소를 줄인대》는 고래가 싸는 똥이 지구 온난화를 늦추는 데 큰 역할을 한다는 흥미로운 과학 이야기를 담은 어린이 도서입니다. ‘국제통화기금(IMF)’이 고래 보호를 기후 변화의 공동 대응 목표로 제시한 사실에서 출발해, 고래 똥이 어떻게 바다 생태계를 살리고 이산화탄소를 줄이는지를 명쾌한 글과 생생한 그림으로 쉽고 재미있게 풀어냈습니다.

이 책은 고래의 생태뿐만 아니라 고래 똥이 숲을 살리는 메커니즘, 철분의 역할, 바다 생태계의 숨은 연결고리 등 다양한 과학 지식을 어린이의 눈높이에 맞추어 설명합니다. 평범한 똥 이야기에서부터 시작해 기후 변화, 광합성, 생태계 순환 등 초등 교과서에 나오는 주요 과학, 환경의 핵심 주제로 자연스럽게 확장되는 점이 이 책의 가장 큰 강점입니다.

고래 똥은 단순히 자연의 부산물이 아닙니다. 고래 보호와 함께 지속 가능한 미래를 위해 우리가 반드시 지켜야 할 소중한 자원입니다. 책을 보며 어린이들은 고래의 숨은 활약상을 알게 되고, 그들을 어떻게 사랑하고 보호해야 할지 고민하게 될 겁니다.

2. 지도 개요

• 대상 : 초등 3~4, 5~6학년

- 관련 교과 영역 : 3학년 1학기 과학 2. 동물의 생활
 - 3. 식물의 생활
 - 4. 생물의 한살이
- 3학년 2학기 과학 2. 지구와 바다
- 4학년 1학기 과학 4. 다양한 생물과 우리 생활
- 4학년 2학기 과학 2. 생물과 환경
 - 4. 기후 변화와 우리 생활
- 5학년 1학기 과학 5. 다양한 생물과 우리 생활
- 5학년 2학기 과학 2. 생물과 환경
 - 3. 날씨와 우리 생활
- 6학년 1학기 과학 4. 식물의 구조와 기능

• 지도 요점 :

고래 똥 속에는 철, 질소, 인 등 식물플랑크톤에게 필수적인 영양분이 풍부하게 들어 있습니다. 이 영양소가 바닷속 미세조류, 즉 식물플랑크톤의 성장을 돕습니다. 식물플랑크톤은 광합성을 통해 대기 중 이산화탄소를 흡수하고, 지구 대기 중 산소의 절반 이상을 만들어냅니다. 이러한 과정을 통해 고래는 실제로 지구의 온도를 낮추는 데 큰 도움을 주죠.

지구를 구하는, 고래 똥의 숨은 활약상이 놀랍지 않나요? 책을 읽고 친구들과 함께 고래 똥에 어떤 점이 가장 놀라운지 이야기 나누어 보세요!

3. 책 이해하기

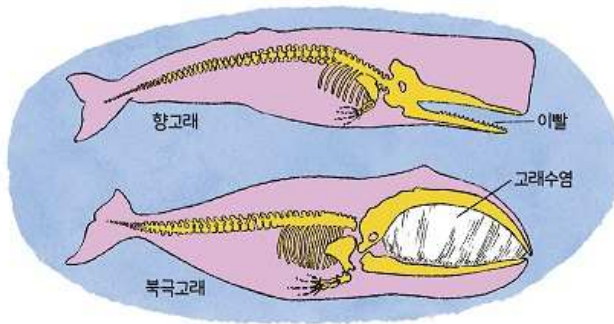
(1) 고래처럼 젖을 먹여 새끼를 키우는 동물을 무엇으로 분류하나요?



- ① 파충류
- ② 양서류
- ③ 포유류
- ④ 조류

→ _____

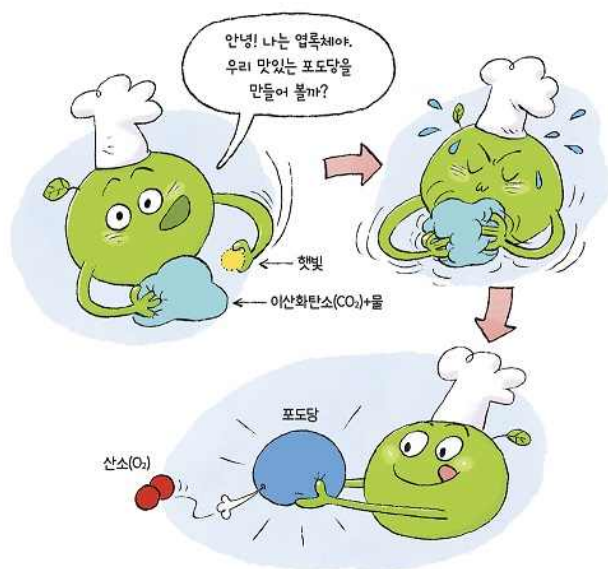
(2) 이빨을 가진 고래는 이빨고래, 이빨 대신 고래수염을 가진 고래는 무엇으로 부르나요?



- ① 대왕고래
- ② 수염고래
- ③ 밍크고래
- ④ 북극고래

→ _____

(3) 광합성은 식물의 세포 기관인 어디에서 이루어지나요?



- ① 엽록체
- ② 뿌리
- ③ 체관
- ④ 물관

→ _____

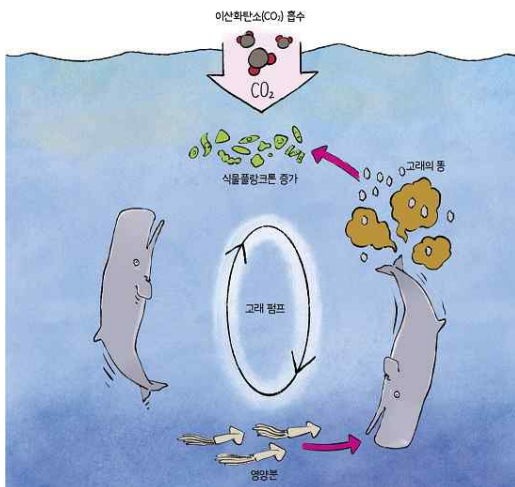
(4) 미국의 해양학자 존 마틴은 식물플랑크톤이 많은 바다와 적은 바다의 차이가 무엇 때문이란 것을 알아냈나요?



- ① 밀가루
- ② 설탕
- ③ 소금
- ④ 철분

→

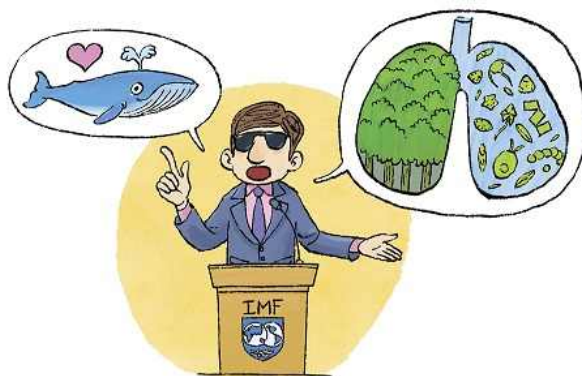
(5) 고래는 바다 깊은 곳에서 먹이를 먹고 수면으로 올라와 배설하는 어떤 역할을 하나요?



- ① 고래 시계
- ② 고래 펌프
- ③ 고래 놀이터
- ④ 고래 친구

→

(6) 고래 똥 속에는 철, 질소, 인 등 식물플랑크톤에게 필수적인 영양분이 풍부하게 들어 있어, 지구의 무엇을 막는 데 큰 역할을 하나요?

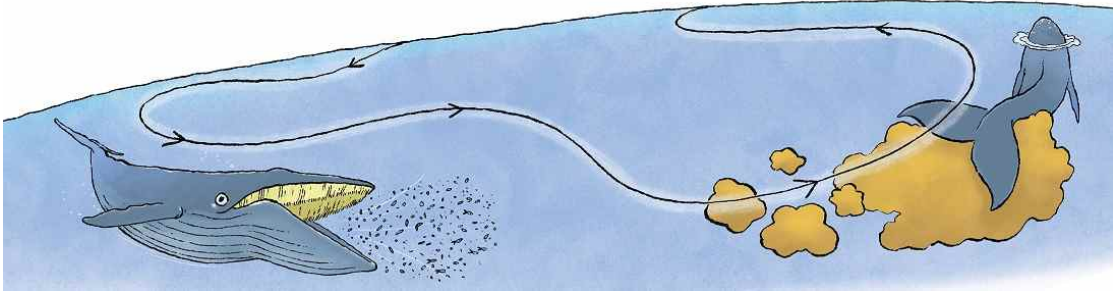


- ① 자원 고갈
- ② 인구 증가
- ③ 지구 온난화
- ④ 사회 불평등

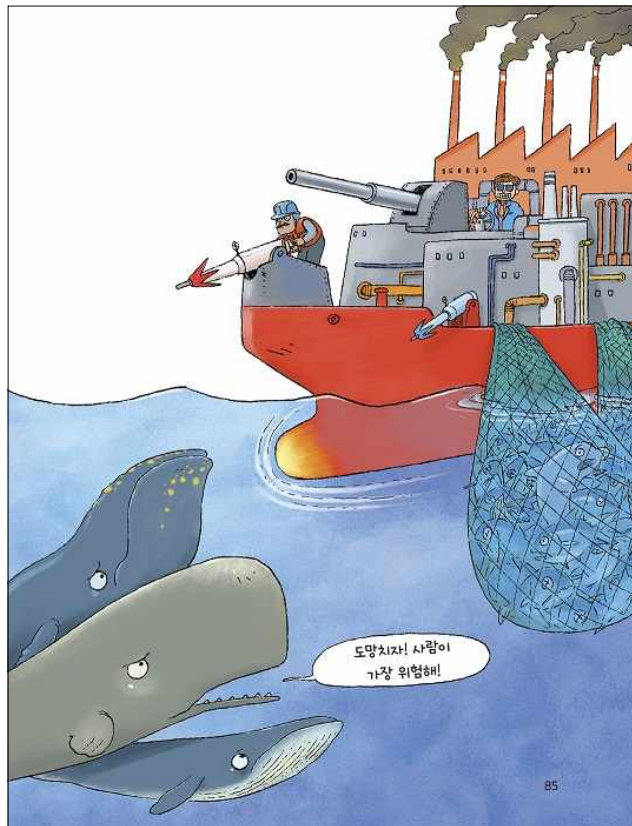
→

4. 확장활동

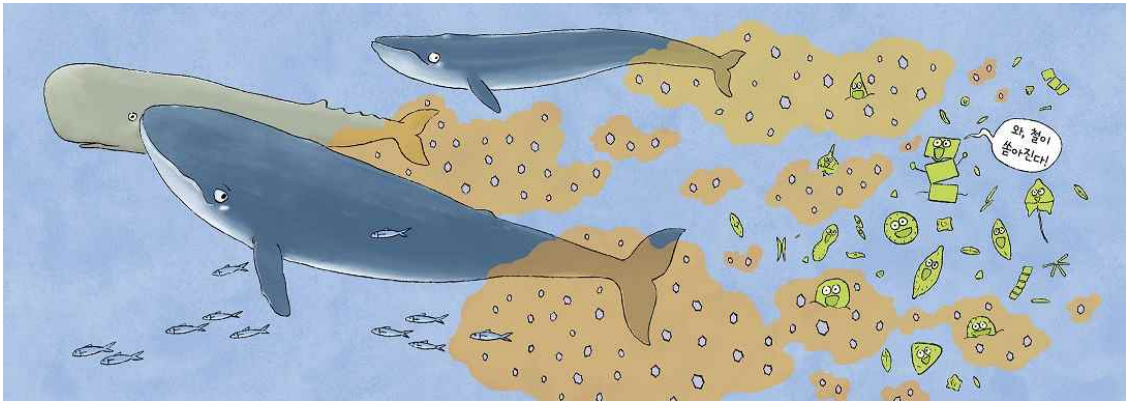
(1) 식물플랑크톤의 성장을 돕고, 고래 펌프와 고래 컨베이어 역할로 바다 생태계를 살리는 고래. 소중한 친구, 고래에게 전하고 싶은 말이 있나요?



(2) 무분별한 포획과 해양 오염, 기후 변화 등으로 고래는 멸종 위기에 처해 있어요. 고래와 인간이 공존하는 건강한 지구를 만들기 위해 우리는 어떻게 해야 할까요?



(3) 고래 수가 줄어들면서 과학자들은 고래 똥의 기능을 모방한 ‘인공 고래 똥’을 개발해 바다에 뿌리는 연구를 진행하고 있습니다. 인간이 만든 ‘인공 고래 똥’이 지구 온난화 문제 해결에 새로운 돌파구가 되어 줄까요?



[정답]

책 이해하기

(1) ③ 포유류 | (2) ② 수염고래 | (3) ① 염록체 | (4) ④ 철분 | (5) ② 고래 펌프 | (6) ③ 지구 온난화

확장활동

- (1) 고래야, 너의 숨은 활약상을 보고 깜짝 놀랐어.
아낌없이 주는 고래야, 정말 고마워. 등
- (2) 쓰레기를 줄이도록 노력해요.
고래를 함부로 잡지 않아요. 등
- (3) 인간 고래 똥 연구가 성공해서 바다가 더욱 건강해지면 좋을 거 같아요.
인공 고래똥이 지구 온난화를 막는 데 큰 역할을 하면 좋겠어요. 등