



중단원 도입부

사진 속에 제시된 동물들은 모두 곰이다. 그러나 이 곰들은 체격이나 사는 곳이 각각 다르다. 사진은 이 다양한 곰들이 우리나라, 북극, 말레이시아, 그리고 북미에 서식하면서 모양이나 체구 등이 다양하게 되었다는 것을 보여 주기 위한 자료이다. 즉, 서식지에 따라 동물의 생김새도 달라질 수 있다는 실마리를 제공하고 있는 것이다. 이 단원에서는 비슷한 종류의 동물이면서 사는 곳에 따라 생김새가 달라지거나, 다른 동물이면서 사는 곳에 따라 생김새가 비슷해지는 적응 현상을 알아본다.

핵심 질문

★ 곰의 생김새는 사는 곳에 따라 어떤 차이점이 있을까요?

곰은 추운 곳으로 갈수록 몸집은 커지고 귀나 주둥이 등의 크기는 몸집에 비해 작아진다.

★ 다른 종류지만 사는 곳이 비슷하여 생김새가 닮은 동물에는 어떤 것들이 있을까요?

상어와 고래는 모두 몸이 유선형이며, 수달과 개구리, 오리는 발가락 사이에 물갈퀴가 있다. 또, 박쥐와 새는 모두 날개가 있으며, 밤에 활동하는 부엉이와 하늘다람지는 눈이 커다랗다.

학습 용어

▣ **적응:** 서식지 환경에 따라 몸의 모양이나 생김새가 달라지는 현상.

1. 서식지란 무엇인가?

어떤 생물 종이 살고 자라는 지역을 '서식지'라고 한다. 서식지는 한 종이 그 지역을 모두 차지한다기 보다는 많은 종 또는 생물 집단이 같은 장소를 서식지로 공유하게 된다는 의미이다. 생태학자들은 한 서식지가 많은 종에 의해 생물 소공간(Biotope)으로 나누어져 있다고 본다. 생물 소공간인 'Biotope'은 생명을 나타내는 접두사 'bio'와 그리스어로 장소의 의미를 지닌 'topos'의 합성어이다.

2. 적응 수렴 - 동물의 다양한 공통점

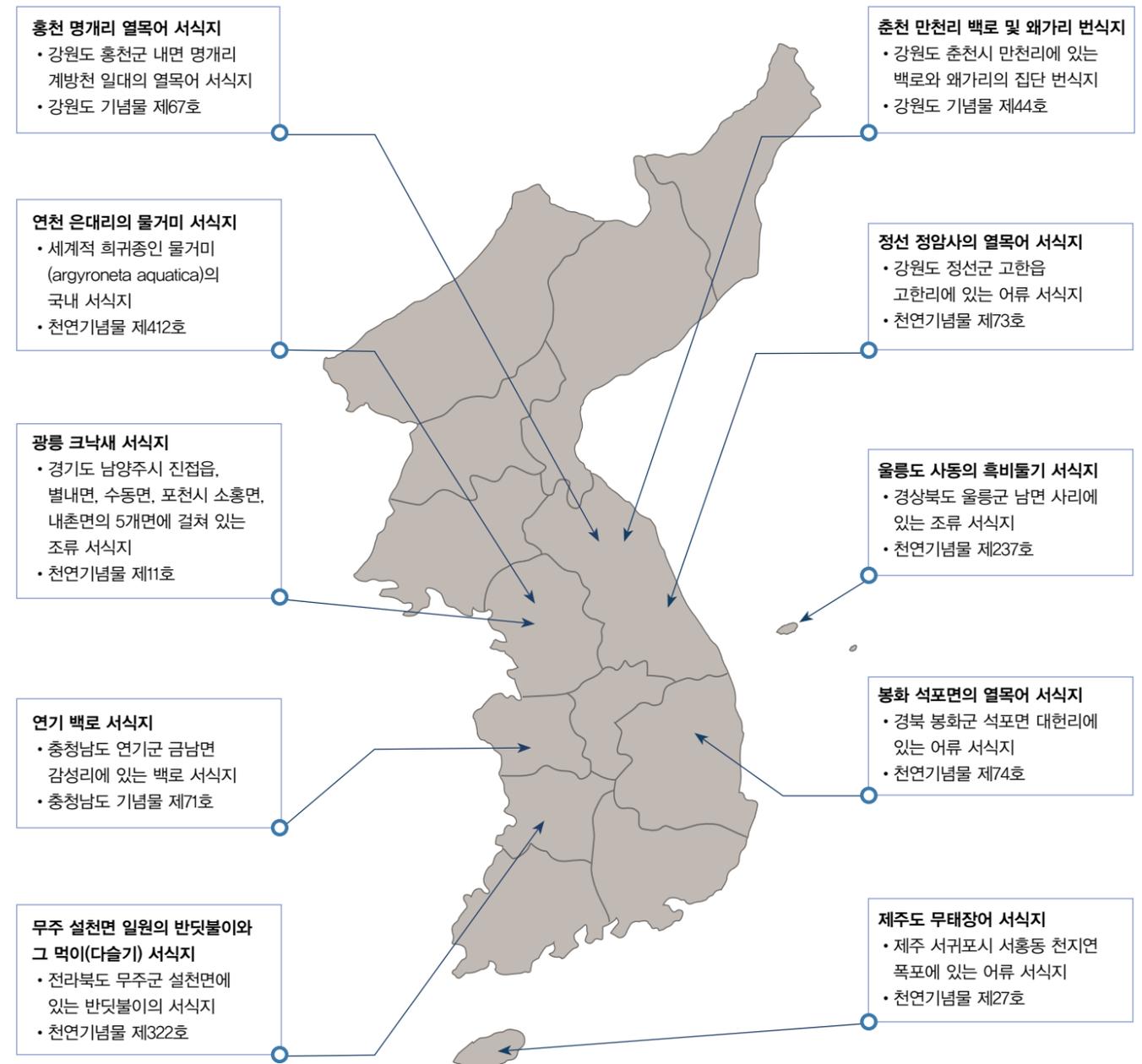
서식지의 환경에 따라 몸의 형태가 비슷한 동물이 있다. 오리나 개구리의 발 구조를 보면 모두 발에 물갈퀴가 있어 헤엄치기에 알맞은 구조이다. 이와 같이 사는 몸의 구조가 환경에 따라 적응된 현상을 '적응 수렴'이라고 한다. 이러한 현상은 개구리나 악어, 하마에서도 찾을 수 있다. 이 동물은 모두 물에 있을 때 눈만 수면 위로 나올 수 있는 구조이다.

3. 적응 방산 - 동물의 다양한 차이점

적응 수렴과는 반대로 서식지의 환경에 따라 몸의 형태가 달라진 동물도 있다. 이러한 현상을 '적응 방산'이라고 한다. 고래나 물개는 바다로 돌아간 포유동물로 육상에 사는 다른 포유동물과는 달리 물에서 헤엄치기 알맞게 몸이 유선형이며 팔과 다리가 지느러미로 변하였다.

4. 기념물로 지정된 우리나라 동물 서식지

우리나라에만 있는 독특한 동물이나 특수한 지역에 서식하거나 일정한 번식 지역, 계절에 따라 나타나는 철새 등과 희귀한 동물 및 관상적으로 특이한 동물이 기념물로 지정되어 있다. 따라서 동물 그 자체뿐만 아니라 이들 동물이 서식하는 서식지까지 기념물로 지정되어 있다고 생각해야 한다. 기념물은 중앙 정부 차원에서 지정하는 천연기념물과 지방 자치 단체에서 지정하는 기념물이 있다. 그림은 대표적인 기념물로 지정된 우리나라 동물 서식지이다.



기념물의 분포

비슷한 종류지만 생김새가 다른 동물을 찾아봅시다

- | 학습 목표 |**
1. 비슷한 종류의 동물이지만 사는 곳에 따라 생김새가 달라질 수 있다는 것을 알 수 있다.
 2. 동물의 생김새와 생활 방식은 서식 환경과 밀접한 관련이 있음을 이해 할 수 있다.

비슷한 종류지만 생김새가 다른 동물을 찾아봅시다

작은 새는 새의 살갗과 부리가 있습니다. 그런데 새를 자세히 관찰하여 보면 부리의 모양이 제각각입니다. 작은 새는 왜 부리 모양이 서로 다른지 친구들과 이야기하여 봅시다.

70

어떻게 할까요?

1. 여러 새들의 부리 모양을 관찰하여 각각의 특징을 써 봅시다.
2. 새의 부리 모양을 보고, 어떤 먹이를 먹을지 써 봅시다.
3. 새의 종류에 따라 부리의 모양이 다른 이유를 서로 이야기하여 봅시다.

생각해 볼까요?

- ▶ 북극과 사막에 사는 여우는 비슷한 종류인데도 생김새가 서로 다릅니다. 각각의 생김새의 특징을 써 봅시다.
- ▶ 북극과 사막에 사는 여우는 비슷한 종류인데도 생김새가 서로 다릅니다. 각각의 생김새의 특징을 써 봅시다.
- ▶ 비슷한 종류인데도 사는 곳에 따라 생김새가 다른 동물을 찾아봅시다.

71

3 사는 곳에 따른 동물의 생김새

기초 비슷한 종류지만 생김새가 다른 동물 알아보기

1. 여러 새들의 부리 모양을 관찰하여 각각의 특징과 부리 모양에 따른 먹이의 종류를 써 봅시다.

부리 모양		
부리의 특징	곧게 길고리엄 하지만 끝은 갈고리 모양을 띠고 있습니다.	강하게 생긴 갈고리 모양으로 먹이를 찢어 먹습니다.
먹이의 종류	쥐, 곤충, 지렁이 등의 작은 새	고기, 과일, 씨앗 등의 작은 새

부리 모양		
부리의 특징	넓고 둥근 부리로, 사냥이나 잡초를 뜯어 먹기에 알맞습니다.	부리 끝이 갈고리 모양으로 물속에서 먹이를 잡는 데에 알맞습니다.
먹이의 종류	수생식물이나 육식동물의 먹이인 작은 곤충도 먹습니다.	물고기, 곤충, 풀, 씨앗, 새끼 등

27

2. 새의 종류에 따라 부리의 모양이 다른 이유를 써 봅시다.
 - ▶ 먹이의 종류에 따라 부리의 모양이 다를 수 있다.
 - ▶ 먹이를 잡거나 먹는 방법에 따라 부리의 모양이 다를 수 있다.
 - ▶ 새의 종류가 다르기 때문에 부리의 모양도 다른 것이다. 등

생각해 볼까요?

- ▶ 북극과 사막에 사는 여우는 비슷한 종류인데도 생김새가 서로 다릅니다. 각각의 생김새의 특징을 써 봅시다.
- ▶ 북극여우는 눈 덮인 곳에서, 사막 여우는 모래에서 살기 위해 다르다.
- ▶ 북극여우는 귀가 작아 열 손실을 방지할 수 있고, 사막 여우는 귀가 커서 빠르게 허파를 식히는 것을 할 수 있다.
- ▶ 비슷한 종류인데도 사는 곳에 따라 생김새가 다른 동물을 찾아봅시다.
- ▶ 사막여우는 눈 덮인 곳에서, 북극여우는 모래에서 살기 위해 다르다. 각각의 생김새의 특징을 써 봅시다.

28

수업의 흐름

- [1] 부리 모양과 먹이 관계 알아보기
 - 먹이에 따라 새의 부리 모양이 다르다는 것을 알아본다.
- [2] 사는 곳에 따라 동물의 생김새가 달라진 것 알아보기
 - 북극과 사막에 사는 여우를 보고, 사는 곳에 따라 생김새가 달라질 수 있음을 알아본다.
- [3] 사는 곳에 따라 동물의 생김새가 달라진 예 더 찾아보기
 - 사는 곳에 따라 비슷한 동물이면서 모양이 달라진 예를 더 찾아본다.

준비물

학급: 식물 화상기
모둠(개인): 동물 카드

- ❖ **유의점**
 - 교과서에 제시된 여러 가지 새의 부리 모양뿐만 아니라 좀 더 다양한 형태의 부리 모양 사진을 제시해도 좋다. 또한, 새의 부리를 연구한 다윈의 핀치 새에 대한 자료를 제시하는 것도 의미 있다.

학습 내용 및 활동

| 수업을 위한 동기 유발 |
사람들도 사는 곳에 따라 조금씩 외모 차이가 나는데, 동물의 경우는 과연 얼마나 차이가 날지 생각해 보게 한다.

[1] 부리 모양과 먹이 관계 알아보기

1. 여러 새의 부리 사진을 보고 다양한 부리 모양의 특징을 쓴다.
 - ❖ **유의점**
 - 부리의 모양을 자세히 들여다 보고, 두께라든가 도구 사용의 용이성 등에 대해 생각해 보게 한다.
2. 새의 부리의 모양에 따라 어떤 먹이를 먹는 것이 편한지 실험 관찰에 쓴다.
3. 환경의 변화에 따라 동물의 생김새가 변할 수 있는지 서로 이야기한다.
 - ❖ **유의점**
 - 지나친 학문적 접근보다는 환경에 적응하는 것이 살기에 편할 수 있다는 점을 생각해 보게 하는 것이 좋다.

[2] 사는 곳에 따라 동물의 생김새가 달라진 것 알아보기

1. 북극과 사막에 사는 여우의 사진을 관찰하고 생김새의 특징을 이야기한다.
 - ❖ **유의점**
 - 귀 모양이나 털색을 중심으로 비교해 보게 한다.
2. 북극과 사막에 사는 여우의 생김새가 그들이 각각 살고 있는 환경에 어떤 점이 유리할지 생각한다.
 - ❖ **유의점**
 - 춥고, 덥다는 날씨와 눈과 모래가 있는 환경에 초점을 맞추게 한다.



1 주위 환경과 비슷하게 위장하는 동물에는 어떤 것이 있나요?

• 개구리는 주위 환경에 따라 몸 색깔을 바꿔 눈에 잘 띄지 않는다.



나뭇잎에 숨을 때



나무껍질에 숨을 때

• 매미와 대벌레는 주위 환경과 비슷하여 쉽게 구별하기 어렵기 때문에 자세히 들여다 보아야 알 수 있다.



매미



대벌레

2 갈라파고스에서 다윈이 관찰한 핀치들은 서로 교배가 가능할까요?

1809년 영국에서 태어난 찰스 다윈은 1831년 비글호에 박물학자로 승선하여 5년간의 항해를 하였다. 항해 도중 1835년 에파도르 서쪽 1000km 지점에 위치한 갈라파고스에서 핀치를 관찰하고 기록을 남겼다. 다윈은 갈라파고스에서 14종의 핀치를 관찰하였는데, 이들은 공통점이 많지만 먹이를 구하는 습성과 부리의 형태가 다르다는 것을 발견하였다. 이들은 크게 지상에서 서식하는 핀치 6종과 큰 나무에서 서식하는 핀치 6종, 그리

고 작은 나무에서 서식하는 휘파람새와 비슷한 핀치 2종이었다. 지상에서 서식하는 핀치는 종자를 섭취하는 종과 선인장꽃을 섭취하는 종이 있었으며, 나무에 서식하는 핀치는 나무의 싹을 섭취하는 종과 곤충을 섭취하는 종이 있었다. 이들은 갈라파고스 군도의 여러 섬으로 이동을 반복하면서 종의 분화가 일어났으며, 결국 오늘날의 핀치는 서로 교배가 불가능한 다른 종이 되었다.

[3] 사는 곳에 따라 동물의 생김새가 달라진 예 더 찾아보기

① 모둠별로 북극과 사막에 사는 여우처럼 비슷한 동물이 환경에 따라 달라진 예를 생각한다.

② 모둠별로 모둠원 중 한 사람이 학급 전체를 대상으로 그 예를 발표한다.

- 인도코끼리와 아프리카코끼리: 인도코끼리는 아프리카코끼리보다 체적이 작으며, 귀의 크기도 아프리카코끼리에 비해 작고 사각형에 가깝다. 인도코끼리의 가장 높은 부분은 등이지만, 아프리카코끼리의 가장 높은 부분은 어깨이다.
- 북극곰과 말레이시아의 곰: 추운 지방에 사는 북극곰은 말레이시아의 태양곰보다 몸집이 훨씬 크고, 털색도 눈 색에 가까운 흰색이다. 몸집이 크면 단위 부피당 표면적이 작아 상대적으로 열 손실이 적다.
- 아프리카의 펭귄과 남극의 펭귄: 남극에 사는 펭귄은 아프리카에 사는 펭귄보다 더 크다.

❖ 유의점

• 모둠에서 대답이 잘 나오지 않을 경우 교사가 힌트를 주어 대답이 나올 수 있게 유도한다.

평가 문항

1 사는 장소에 적응하기 위하여 생김새가 달라진 경우가 아닌 것은 어느 것입니까? (⑤)

- ① 두더지는 앞발로 땅을 잘 판다.
- ② 새는 날개가 있어 하늘을 날 수 있다.
- ③ 고래는 앞다리가 지느러미처럼 생겼다.
- ④ 물고기는 헤엄치기 좋게 지느러미가 있다.
- ⑤ 뱀은 먹이가 크면 턱을 벌려 입을 크게 한다.

2 다음 내용을 비슷한 종류의 동물은 추운 지방으로 갈수록 몸집이 어떻게 변하는지 쓰시오.

- 말레이시아의 태양곰보다 북극곰이 크다.
- 적도 지방의 펭귄보다 남극 지방의 펭귄이 크다.

(점점 커지는 경향이 있다.)

3 다음의 먹이를 취하는 새의 부리 모양을 쓰시오.

나무의 씨앗이나 열매

(부리가 두툼하고 짧다.)

교과서에 나오는 동물



콩새

겨울 철새로 숲, 공원 등에 살며, 나무의 씨앗이나 열매 등을 먹는다. 몸길이는 18cm 정도이다. 부리가 두툼하고 목이 굵으며 꼬지깃이 짧다. 이동할 때는 10마리 정도가 작은 무리를 이루어 이동한다. 번식을 하는 시기에는 곤충을 잡아먹기도 한다.



청둥오리

겨울 철새로 농경지, 강 하구, 저수지, 해안 등에 살며, 몸길이는 52~60cm 정도이다. 곡식, 새싹, 물풀, 물고기, 작은 동물 등을 먹는다. 수컷은 부리가 노란색이고, 머리는 광택이 나는 녹색이며 흰색 목테가 있다. 발가락 사이에는 물갈퀴가 있어 헤엄을 잘 친다.



북극여우

몸길이는 50~60cm, 꼬리 길이는 25cm, 몸무게는 2.5~9kg 정도이며, 몸 색깔은 여름에는 짙은 회갈색이고 겨울에는 흰색이다. 사는 곳에 따라 흰 털로 변하지 않고 회색빛을 그대로 유지하는 경우도 있다. 귀는 짧고 둥글며, 주둥이는 뾰족하다. 땅을 파서 집으로 이용하는데, 해마다 구멍을 파서 많은 입구를 낸다. 새, 레밍, 물고기, 나무 열매 등을 먹으며, 겨울을 대비하여 먹이를 저장하기도 한다.



사막 여우

몸길이는 35~40cm, 꼬리 길이는 18~31cm, 몸무게는 1.5kg 정도로 여우 중에서 가장 작은 편이다. 귀의 길이는 11~15cm로 몸에 비해 매우 크다. 몸 윗면은 연한 황갈색이며, 아랫면은 흰색이고 꼬리의 끝은 검은색이다. 주로 밤에 행동하며 모래땅에 구멍을 파고 무리를 지어 산다. 쥐, 작은 새, 도마뱀, 곤충 등을 잡아먹고 산다.

8 / 10
차시

교과서_ 72~73쪽
실험 관찰_ 29~30쪽

다른 종류지만 생김새가 비슷한 동물을 찾아봅시다

- | 학습 목표 |**
1. 다른 종류의 동물이지만 사는 곳에 따라 생김새가 비슷해질 수 있다는 것을 알 수 있다.
 2. 동물의 생김새는 서식 환경에 따라 비슷해질 수도, 달라질 수도 있다는 것을 설명할 수 있다.

다른 종류지만 생김새가 비슷한 동물을 찾아봅시다

계구리, 학여, 학여는 서로 다른 종류의 동물이지만 환경에서 생활한다는 공통점이 있습니다. 이 세 동물은 몸속에서 숨을 쉬지 못하기 때문에 눈과 손가락을 볼 필요로 내뿜어 합니다. 새 동물이 눈과 손가락의 위치를 관찰하고 비슷한 점을 찾아봅시다.

- ▶ 계구리 눈과 손가락의 위치
- ▶ 학여 눈과 손가락의 위치
- ▶ 학여 눈과 손가락의 위치

어떻게 할까요?

- 1 계구리, 학여, 학여의 지는 곳을 알아보고, 학여 부분을 관찰하여 눈과 손가락의 위치를 중심으로 각각의 특징을 써 봅시다.
- 2 계구리, 학여, 학여의 눈과 손가락의 위치가 서로 비슷한 이유를 생각해봅시다.

생각해 볼까요?

- ▶ 학여 사냥 속 동물을 보고, 무슨 동물이었는지 생각해봅시다.
- ▶ 학여 사냥 속 동물의 발자국을 통해 사는 것과 관련하여 생각해봅시다.

▶ 비슷한 환경에 사는 다른 종류의 동물 중 생김새가 서로 다른 동물을 찾아봅시다.

다른 종류지만 생김새가 비슷한 동물 알아보기

1 계구리, 학여, 학여가 사는 곳을 알아보고, 학여 부분을 관찰하여 눈과 손가락의 위치를 중심으로 각각의 특징을 써 봅시다.

동물 이름	계구리	학여	학여
사는 곳	논이나 연못 주변의 물길	학여나 호수, 논, 강	아르헨티나 고산나 눈지대
눈과 손가락의 위치 특징	학여 수평하게 있음.	학여 수평하게 있음.	학여 수평하게 있음.

2 계구리, 학여, 학여의 눈과 손가락의 위치가 서로 비슷한 이유를 써 봅시다. 동물이 살기도 눈과 손가락을 볼 필요로 내뿜어 공기 중에서 숨을 쉴 수 있고 물 속에서도 살 수 있는 이유를 생각해봅시다.

생각해 볼까요?

- ▶ 학여 사냥 속 학여 어떤 동물의 것인지 찾아 서로 연결하여 봅시다.

- ▶ 학여 생김새가 비슷한 이유를 사는 것과 관련하여 생각해봅시다. 학여의 생김새를 써 봅시다.
- ▶ 학여와 계구리는 모두 물갈퀴가 있어 물에서 헤엄치는 데 유리하다. 학여를 서로 다른 동물이지만 물갈퀴가 있어 물에서 생활하게 된 것이다.
- ▶ 비슷한 환경에 사는 다른 종류의 동물 중 생김새가 서로 다른 동물을 찾아 써 봅시다.
 - 학여와 계구리: 유선형이다.
 - 학여와 학여: 날개가 있다.
 - 학여와 학여: 날개가 있다.
 - 수달과 계구리: 물갈퀴가 있다.

수업의 흐름 ▶

[1] 서로 다른 동물의 비슷한 생김새를 사는 곳과 관련짓기

• 서로 다른 동물이지만 생김새가 비슷한 점을 찾아보고 사는 곳과 관련지어 생각해 보게 한다.

[2] 서로 다른 동물이지만 생김새가 비슷한 점 찾아보기

• 서로 다른 동물의 비슷한 발 모양을 보고 전체 모습을 찾아보도록 하고, 그 까닭을 생각해 보게 한다.

[3] 서로 다른 동물이면서 비슷한 생김새를 지닌 동물의 예 찾아보기

• 서로 다른 동물이면서 비슷한 생김새를 지닌 동물의 예를 더 찾아본다.

준비물 ▶

학급: 실물 화상기
모둠(개인): 동물 카드

학습 내용 및 활동 ▶

| 수업을 위한 동기 유발 |

북극 지방에 사는 여우나 곰을 보면 털색이 하얀 경우를 볼 수 있다. 여우나 곰은 서로 다른 동물이지만 북극 지방에 살아서 그런지 털색이 비슷하다. 이처럼 사는 곳에 따라 동물의 생김새가 비슷해진 예는 없는지, 그리고 그렇게 비슷해지게 된 까닭은 무엇인지 생각하여 보게 한다.

[1] 서로 다른 동물의 비슷한 생김새를 사는 곳과 관련짓기

- ① 개구리와 악어, 하마가 주로 활동하는 곳과 공통점에 대하여 이야기한다.
- ② 개구리, 악어, 하마의 머리 부분을 관찰하고 눈과 코를 중심으로 특징을 찾아 실험 관찰에 쓴다.
- ③ 개구리와 악어, 하마의 눈과 코의 위치가 서로 비슷한 이유를 이야기하고 실험 관찰에 쓴다.

❖ 유의점

• 눈과 코의 생김새가 아니라 눈과 코의 위치를 찾을 수 있게 한다. 즉, 이 동물의 눈, 코의 위치가 물 표면을 중심으로 수평으로 놓여 있다는 점을 찾아낼 수 있게 한다.

[2] 서로 다른 동물이지만 생김새가 비슷한 점 찾아보기

- ① 생김새가 비슷한 발 모양을 관찰하고, 각각 그 발의 주인이 누구인지 추리하여 발표한다.
- ② 발의 주인이 누구인지 확인한 다음, 실험 관찰에 각각의 동물에 해당하는 발을 연결짓는다.
- ③ 오리와 개구리의 물갈퀴는 어떤 환경에서 사용하기 편리한지 이야기한다.
- ④ 서로 다른 동물이라도 같은 환경에 서식하면 생김새가 비슷해질 수 있다는 점을 설명한다.

[3] 서로 다른 동물이면서 비슷한 생김새를 지닌 동물의 예 찾아보기

- ① 지금까지 배운 동물들 중 서로 다른 동물이면서 비슷한 생김새를 지닌 동물에는 무엇이 있었는지 이야기한다.
 - 상어와 고래: 몸이 유선형이다.

평가 문항 ▶

- 잠자리와 독수리: 날개가 있다.
- 박쥐와 까치: 날개가 있다.
- 수달과 개구리: 물갈퀴가 있다.

1 서로 다른 동물이지만 사는 곳이 비슷하여 생김새가 닮은 부분을 가진 동물의 예를 하나만 쓰시오.

(오리와 개구리의 물갈퀴, 박쥐와 잠자리의 날개)

2 다음 중 금붕어와 사는 곳이 비슷하여 금붕어의 가슴지느러미와 생김새가 닮은 경우에 해당하지 않는 것은 어느 것인가? (③)

- ① 물개의 앞발
- ② 펭귄의 앞날개
- ③ 코끼리의 앞다리
- ④ 상어의 가슴 지느러미
- ⑤ 돌고래의 가슴지느러미

자료실



1 닮아서 이익을 얻는 동물에는 어떤 것이 있나요?

서로 닮아 이익을 얻는 방법에는 모방(의태)이 있다. 대표적인 모방 기작에는 크게 두 가지가 있다.

(1) 바테시 모방

박각시나방의 유충을 건드리면 머리와 목을 부풀려 작은 독뱀처럼 보이게 하며 눈까지 닮았다. 모양만 닮은 것이 아니라 행동까지도 모방한다. 유충은 머리를 앞으로 흔들고 뱀처럼 소리를 낸다. 박각시나방의 이러한 모방처럼 위험하지 않은 종이 위협적인 종을 모방하는

데, 이를 '바테시 모방'이라고 한다.

(2) 뿔러 모방

좀말벌과 장수말벌은 모두 독성 물질을 내는 침이 있다. 포식자들이 이와 비슷하게 생긴 먹이는 모두 피해야 한다는 것을 더 빠르게 배울 수 있으므로 두 종은 서로 닮음으로써 모두 자신의 방어에 더 유리해진다. 이처럼 먹이 관계가 전혀 없는 두 종이 상대방을 모방하는 것을 '뿔러 모방'이라고 한다.



박각시나방 유충



뱀



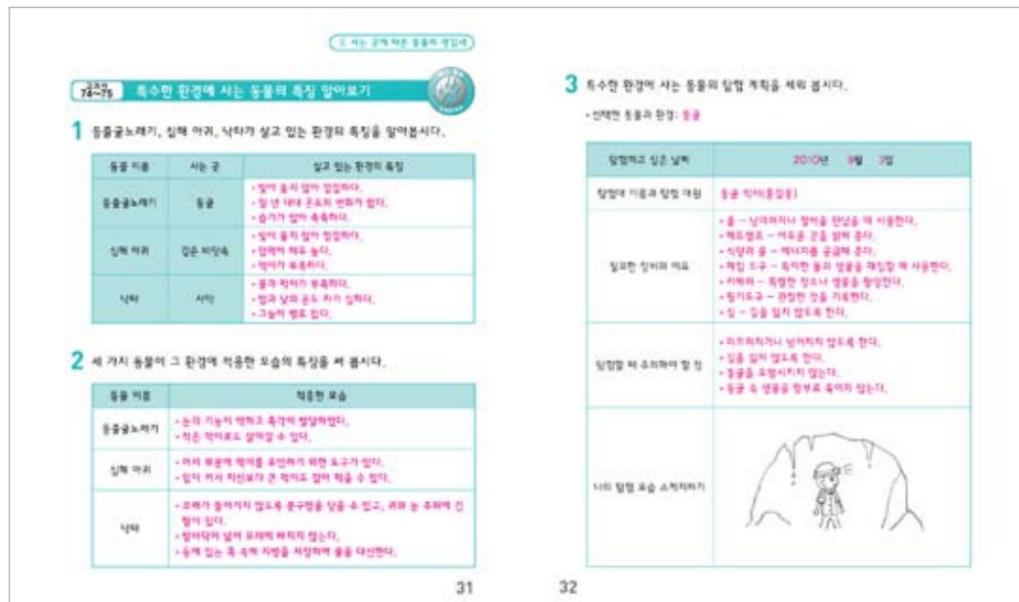
좀말벌



장수말벌

특수한 환경에 사는 동물의 생김새를 알아봅시다

| 학습 목표 | 1. 동물이 살기 힘든 특수한 환경에도 사는 동물이 있음을 알 수 있다.
2. 특수한 환경에 사는 동물은 그 환경에 적응한 생김새를 가지고 있음을 이해할 수 있다.



수업의 흐름

- [1] 특수 환경에 사는 동물 이름 이야기하기 • 동물이 살기 힘들 것 같은 환경에 살고 있는 동물의 이름을 이야기하여 본다.
- [2] 특수 환경의 특징과 동물의 적응 • 특수한 환경의 특징과 그곳에 적응하여 살고 있는 동물의 생김새와의 관계를 추론해 본다.
- [3] 특수 환경 동물 탐험 계획 세우기 • 특수한 환경에 적응한 동물을 탐험해 보는 계획을 세워 보게 한다.

준비물

학급: 식물 화상기
모둠(개인): 동물 카드

학습 내용 및 활동

| 수업을 위한 동기 유발 |

만일 우리가 빛이 전혀 없는 곳에 간다면, 옆에 친구가 있는지 어떻게 알 수 있을까? 그리고 그곳에 산다면 어떤 어려운 점이 있을지에 대하여 생각하게 한다.

[1] 특수 환경에 사는 동물 이름 이야기하기

- 1. 동물이 살아가기 위해서 갖추어야 할 환경 조건에는 어떤 것들이 있을지 이야기한다.
 - 빛이 있어야 된다. 마실 물이 있어야 된다. 먹이가 많이 있어야 된다.
- 2. 그렇다면 동물이 살기 힘들 것 같은 환경, 즉 빛이 잘 들지 않고, 마실 물이 부족하고, 먹이가 부족한 그런 특수한 환경에서 살아가는 동물을 들어 본 적이 있다면 그 이름을 이야기한다.
 - 물이 거의 없는 사막에서 사는 낙타를 보았다. 깊은 동굴 속에 사는 동물이 있다고 들었다. 깊은 바닷속에 사는 물고기에 대해 들어 보았다.

❖ 유의점

구체적인 동물 이름을 대지 못하더라도 특수한 환경 조건에 사는 동물에 대하여 들어본 내용을 포괄적으로라도 이야기할 수 있게 한다. 또한, 이 질문에 대하여 생각하게 한 다음, 교과서 동물을 자연스럽게 끌어내게 한다.

[2] 특수 환경의 특징과 동물의 적응

- 1. 등줄굴노래기, 심해 아귀, 낙타가 살고 있는 환경의 특징을 이야기한다.
 - 등줄굴노래기: 햇빛이 들지 않아 어둡고 축축하다. 먹이가 부족하다. 온도 변화가 거의 없다.
 - 깊은 바다(심해 아귀): 물의 압력이 매우 세다. 햇빛이 들지 않아 캄캄하다. 생물이 많지 않아 먹이가 부족하다.
 - 사막(낙타): 물이 부족하고 모래가 많다. 그늘이 별로 없다. 먹이가 부족하다. 낮에는 매우 덥고 밤에는 춥다.
- 2. 이 동물이 각각의 환경에 적응한 생김새는 무엇인지 이야기한다.
 - 등줄굴노래기: 눈의 기능이 약해졌으며, 몸이 투명한 편이다. 시각보다는 촉각이 발달되어 있다.
 - 심해 아귀: 머리에 먹이를 유인하기 위하여 낚시대 모양의 빛을 내는 돌기가 있다. 몸보다 큰 입을 가지고 있어 먹이가 귀한 환경에서 자신보다 큰 먹이를 먹을 수 있다.
 - 낙타: 콧구멍을 닫을 수 있어 콧속으로 모래가 들어가는 것을 막는다. 귀와 눈 주위에 털이 길어 모래가 들어가는 것을 막아준다. 발바닥이 넓어 모래에 빠지지 않는다. 등에 난 혹 속의 지방을 이용하여 물을 보충할 수 있다.

[3] 특수 환경 동물 탐험 계획 세우기

1 세 가지 동물 중 한 가지 동물을 선택하여 그 동물이 살고 있는 환경을 탐험한다고 할 때 어느 동물을 탐험하고 싶은지 이야기한다.

❖ 유의점

- 반드시 교과서에 제시한 동물만 선택할 필요는 없다. 특수 환경에 살고 있는 교과서 이외의 동물을 선택해도 좋다.

2 선택한 동물이 살고 있는 환경을 탐험하기 위해 조직하는 탐험대의 이름과 탐험 대원, 그리고 탐험 장비와 탐험 시 주의해야 할 점을 이야기한다.

3 탐험 활동을 하는 나의 탐험 모습을 스케치하여 본다.

❖ 유의점

- 탐험하는 모습을 스케치할 때 장비를 갖춘 모습과 실제의 환경이 드러나도록 하는 것이 좋다.
- 가능하다면 지금까지의 활동에 덧붙여 미래의 환경 변화의 예상(예-지구 온난화, 지구 사막화 등)을 제시해 주고, 새로운 환경에 적응한 동물의 생김새의 모습을 추론하여 스케치해 보는 것도 좋다.
- 환경 변화에 적응하지 못할 경우에는 멸종될 위기에 처하게 된다는 것을 연결지어 설명해 보는 것도 좋다.



자료실

1 과학자들은 미래의 환경이 어떻게 변할 것으로 예측하나요?

유엔 정부 간 기후변화위원회(IPCC)에서 작성한 보고서에 의하면, 지난 1950년 이후 대부분의 기온 상승이 대기 중에 축적된 온실 가스의 영향일 가능성이 최소한 90%라고 결론지었다. 즉, 인간의 화석 연료의 사용이 증가함에 따라 이산화탄소량이 증가하였고, 그로 인해 온실 효과(green house effect)가 생겨 지구의 온도가 상승하고 있다. 앞으로 지구의 온난화로 인해 빙하가 녹아 많은 섬들이 지도 상에서 사라지게 될 것이고 한반도도 열대 기후로 바뀔 것이라고 예측한다. 또한 프레온(CFC)가스의 사용으로 오존층이 파괴되어 피부암, 백

내장 등에 걸릴 확률도 높아질 것으로 보고 있다. 보고서는 지금과 같은 온난화 추세가 지속되면 수억 명의 사람들이 물 부족의 영향을 받을 것이며, 전 세계 동식물의 30%가 멸종 위기에 놓일 것으로 내다보았다. 또 기온 상승에 따른 해충 창궐과 질병 확산, 가뭄, 홍수 등 자연재해 빈발과 저개발국의 식량 부족, 영양 실조 등의 현상이 심화될 것으로 우려했다. 또한 '아프리카와 아시아의 일부 가난한 개발도상국들이 적도 부근에 위치해 있고, 농업 의존도가 높아 기후 변화로 인한 피해를 더 크게 입을 것'이라고 예상했다.



교과서_ 76~77쪽

[환경 보호]

멸종 위기의 동물

과학 이야기 활용 방법



과학 이야기 속의 내용은 인간의 무분별한 개발과 환경 파괴로 인하여 동물이 서식지를 잃고 멸종되어 가고 있다는 내용을 담고 있다. 과학 이야기를 읽어 봄으로써 학생들이 환경을 더욱 생각하고, 지속 가능한 발전을 위하여 노력해야겠다는 태도를 함양할 수 있도록 구성하였다.

심화 정보

(1) 우리나라 멸종 위기종이란?

'멸종 위기 야생 동식물'이라 함은 다음 내용에 해당하는 동식물종을 말한다.

- 1 멸종 위기 야생 동식물 I 급: 자연적 또는 인위적 위협 요인으로 개체수가 현저하게 감소되어 멸종 위기에 처한 야생 동식물로서, 관계 중앙 행정 기관의 장과 협의하여 환경부령이 정하는 종을 말한다.
- 2 멸종 위기 야생 동식물 II 급: 자연적 또는 인위적 위협 요인으로 개체수가 현저하게 감소되고 있어, 현재의 위협 요인이 제거되거나 완화되지 못할 경우 가까운 장래에 멸종 위기에 처할 우려가 있는 야생 동식물이다. 관계 중앙 행정 기관의 장과 협의하여 환경부령이 정하는 종을 말한다.

(2) 우리나라의 멸종 위기종 현황

기준	구분	포유 동물	조류	파충류	양서류	어류	곤충류	무척추 동물	육상 식물	해조류
221종	전체	22종	61종	4종	2종	18종	20종	29종	64종	1종
50종	멸종 위기 야생 동식물 I 급	12종	13종	1종	-	6종	5종	5종	8종	-
171종	멸종 위기 야생 동식물 II 급	10종	48종	3종	2종	12종	15종	24종	56종	1종

자료: 환경부 누리집 (www.me.go.kr)

(3) 국제적 멸종 위기종이란?

‘국제적 멸종 위기종’이라 함은 멸종 위기에 처한 야생 동식물종의 국제 거래에 관한 협약(이하 ‘멸종 위기종 국제 거래 협약’이라 한다.)에 의하여 국제 거래가 규제되는 다음 내용에 해당하는 동식물로서 환경부 장관이 고시하는 종을 말한다.

- ① 멸종 위기에 처한 중 중 국제 거래로 그 영향을 받거나 받을 수 있는 종으로서 멸종 위기종 국제 거래 협약의 부속서 I 에서 정한 것
- ② 현재 멸종 위기에 처하여 있지는 아니하나 국제 거래를 엄격하게 규제하지 아니할 경우 멸종 위기에 처할 수 있는 종과 그 멸종 위기에 처한 종의 거래를 효과적으로 통제하기 위하여 규제를 해야 하는 그 밖의 종으로서, 멸종 위기종 국제 거래 협약의 부속서 II 에서 정한 것
- ③ 멸종 위기종 국제 거래 협약의 당사국이 이용을 제한할 목적으로 자기 나라의 관할권 안에서 규제를 받아야 하는 것으로 확인하고 국제 거래 규제를 위하여 다른 당사국의 협력이 필요하다고 판단한 종으로서, 멸종 위기종 국제 거래 협약의 부속서 III 에서 정한 것

(4) 국제적 멸종 위기종 현황

구분	계	부속서 I	부속서 II	부속서 III	
계	1,153	575	321	257	
동물	포유동물(고래목)	330(22)	197(21)	66(1)	67
	조류	380	166	65	149
	파충류	172	62	77	33
	양서류	20	9	11	-
	판새어류	3	-	3	-
	어류	12	7	5	-
	폐어류	2	1	1	-
	해삼류	1	-	-	1
	거미류	6	-	6	-
	곤충류	12	4	8	-
	거머리류	1	-	1	-
	이매패류	31	26	5	-
	복족류	3	1	2	-
	산호류	4	-	4	-
	히드라충류	2	-	2	-
	식물	174	102	65	7