

차시	3/9 차시		
교과서	50~51쪽	실험 관찰	35쪽


학습 목표

- 개념 영역 ● 여러 동물의 생김새와 구조의 차이점을 안다.
 과정 영역 ● 척추동물과 무척추동물로 분류할 수 있다.

교과서

동물을 특징에 따라 분류하여 봅시다.

동물을 특징에 따라 두 부류로 분류하여 봅시다. 이 때, 어떤 기준에 따라 동물을 분류할 수 있을까요?



50

동물은 크게 등뼈가 있는 동물과 등뼈가 없는 동물로 분류할 수 있습니다. 각 집단에 속하는 동물에는 어떤 것이 있습니까?

동물

- 등뼈가 있는 동물(척추동물)
 - 개, 물고기, 새, 파충류, 양서류
- 등뼈가 없는 동물(무척추동물)
 - 나뭇잎, 새끼, 물리나리아, 해파리, 물벼룩, 물고사리, 물벼룩, 물고사리, 물벼룩

이번 실험도 지켜주세요

여러 가지 재료를 이용하여 동물의 모양을 만들어 봅시다.
 내가 좋아하는 동물의 모양을 만들어 서로 비교하여 봅시다.



만들기 쉬운 동물은 어떤 것이며, 또 만들기 어려운 동물은 어떤 것인지 이야기 하여 봅시다.

51

학습 개요

1. 동물의 특징에 따라 분류하기

- 여러 동물의 생김새와 구조 말하기
- 동물 카드를 자유롭게 분류하기
- 각 분류에 대한 기준 말하기



2. 척추동물, 무척추 동물 용어 도입

- 등뼈의 유무에 따라 분류하기
- 척추동물, 무척추동물 용어 정의하기



3. 척추동물, 무척추 동물 예 찾기

- 주변의 여러 동물을 척추동물과 무척추동물로 분류하기

실험 관찰

동물들 특징에 따라 분류하기 50-51쪽

동물들 특징에 따라 분류하고 동물의 예 기록하기

동물	등뼈가 있는 동물(척추동물)	등뼈가 없는 동물(무척추동물)

여러 가지 재료를 이용하여 동물을 만들어 보기

- 만들기 쉬웠던 동물의 예 :
- 만들기 어려웠던 동물의 예 :

35

사람, 개, 토끼, 고양이, 붕어, 개구리, 도롱뇽, 뱀, 거북, 닭, 참새 등

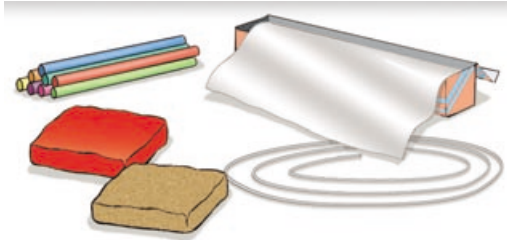
메뚜기, 모기, 거미, 지렁이, 가재, 오징어, 조개, 달팽이 등

‘이런 활동도 있어요.’
- 보충심화활동이므로 수업 상황에 따라 학생들이 자유롭게 기록하게 함

준비물



동물 카드
(40장 정도/모듬)
1차시에 만든 것



고무 찰흙, 지점토, 가는 철사, 쿠킹 포일, 수수깡
※ 이런 활동도 있어요. (교과서 51쪽)
- 여러 동물 모형 만들기에 사용함

탐구 활동 과정

1. 동물 카드를 보고, 여러 동물의 생김새와 구조에 대해 이야기하도록 한다.



교사는 학생들이 자연스럽게 척추, 무척추동물에 관심을 갖도록 발표 횟수와 순서를 고려해서 발표시킨다.

- ☐ 순환학습모형적용
- 탐색 : 여러 동물의 특징에 대한 지식 습득 및 분류 기준 설정, 분류하기
 - 용어 도입 : 척추, 무척추
 - 개념 적용 : 추가로 척추, 무척추동물 찾아 분류하기



2. 각 모둠별로 동물 카드를 특징에 따라 분류 기준을 세워 자유롭게 분류해 보게 하고, 결과를 빈 종이에 적게 한다.



3. 각 모둠이 자유롭게 분류한 동물의 분류 기준을 발표하도록 한다.



4. 척추동물, 무척추동물 용어 도입

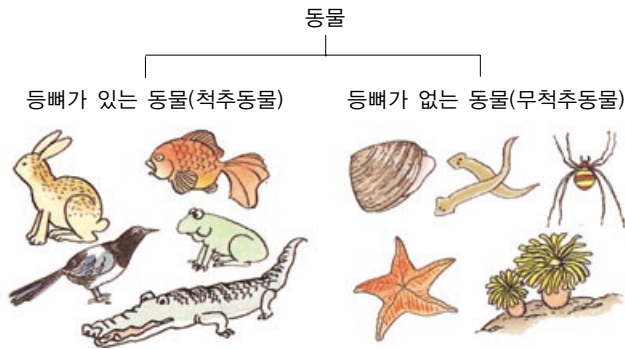
등뼈가 있는 동물을 척추동물이라고 하고, 등뼈가 없는 동물을 무척추동물이라고 한다는 것을 학생들에게 말한다.

모둠발표에서 등뼈의 유무에 분류한 것이 없으면 발문을 통해 분류하게 한다.

등뼈가 있는 동물 ⇒ 척추동물
 등뼈가 없는 동물 ⇒ 무척추동물



5. 동물 카드에 있는 동물 및 주변의 다른 동물을 척추동물과 무척추동물로 분류하여 실험 관찰 35쪽에 쓰게 한다. (개별학습)



등뼈의 유무에 따라 분류를 제대로 했는지 실험 관찰을 쓴 내용을 살펴보고 잘못 쓴 부분은 개별지도한다.

6. 뼈를 가진 동물이라고 착각하기 쉬운 동물을 제시하고, 뼈가 아니라 외골격임을 지도한다.

잠깐

외골격이란? 내골격의 반대말로서 몸의 바깥쪽을 둘러싸고 몸을 지지하거나 보호하는 기능을 하는 것



소라



가재



달팽이



사슴벌레



조개

◆ 이런 활동도 있어요. : 동물 모형 만들기 [보충 과정]

고무 찰흙, 지점토, 가는 철사와 쿠킹 포일, 수수깡 등을 이용하여 좋아하는 동물을 만들어 본다.



고무 찰흙, 지점토만 가지고 동물을 만든 경우와 가는 철사로 뼈대를 만들어 넣은 경우를 비교하여 등뼈의 역할을 지도할 수 있다. (주의 : 외골격 가진 동물)





정 리

등뼈가 있는 동물 ⇒ 척추동물

등뼈가 없는 동물 ⇒ 무척추동물

척추동물 : 사람, 개, 토끼, 고양이, 붕어, 개구리, 도롱뇽, 뱀, 거북, 닭, 참새 등

무척추동물 : 메뚜기, 모기, 거미, 지렁이, 가재, 오징어, 조개, 달팽이 등



평 가

※ 다음 <보기>에서 제시하는 생물을 척추동물과 무척추동물로 분류하여 보시오.

보기

갈매기, 우렁, 소라, 붕어, 호랑이, 닭, 메뚜기, 거북, 해파리, 거미, 다람쥐,
잠자리, 플라나리아, 가재, 불가사리, 금붕어, 뱀, 토끼, 달팽이, 게, 제비

정답

척추동물 : (갈매기, 붕어, 호랑이, 닭, 거북, 다람쥐, 제비, 금붕어, 뱀, 토끼)

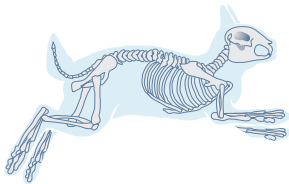
무척추동물 : (우렁, 소라, 메뚜기, 해파리, 거미, 잠자리, 플라나리아, 불가사리,
게, 가재)

동물은 어떤 구조를 가지고 있을까?

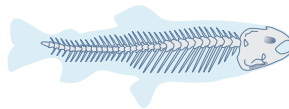
1. 등뼈란?

등뼈는 척추라고도 하며 몸의 긴 축을 지나간다. 척추는 다수의 척추 뼈가 사슬처럼 길게 이어져 있고 꼬리뼈까지 연결된다. 근육의 운동에 의해 구부러지며 몸을 바르게 지탱해 주는 역할을 하지만 수축되지는 않는다. 상어, 가오리처럼 연골어류에서는 평생 연골의 상태이며, 턱이 없는 먹장어, 칠성장어도 연골성 등뼈가 있다.

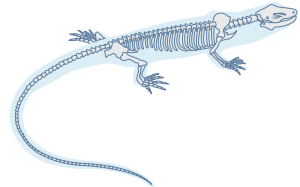
척추에는 갈비뼈, 팔다리 뼈 등 다른 뼈가 이어져 있고 근육이 연결되어 몸을 지탱하고 운동을 할 수 있도록 받쳐주는 역할을 한다.



포유류의 척추(개)



어류의 척추(붕어)

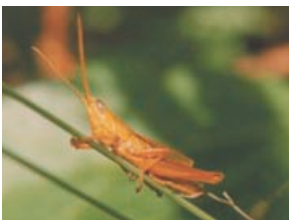


파충류의 척추(도마뱀)

[척추동물의 구조]

2. 무척추동물의 구조

동물 중에서 척추가 없는 동물을 통틀어 무척추동물이라고 한다. 몸을 지탱하기 위해 척추 이외의 다른 형태의 골격을 이용하거나 아예 골격자체가 없이 생활하기도 한다. 외부골격을 가진 곤충들은 육상에서 적응하여 살지만 게와 가재 등은 물 속에서 생활한다. 골격이 없는 동물은 몸의 형태를 유지하기 편리한 물 속에서 생활하는 종류가 많다.



절지동물(여치)

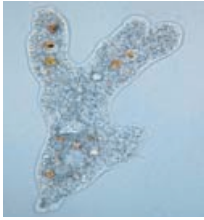


연체동물(조개)



극피동물(성게)

[외골격이 있는 동물들]



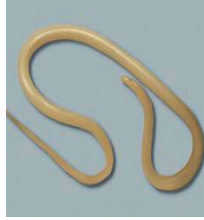
원생동물(아메바, 짚신벌레)



강장동물(해파리, 말미잘)



편형동물(플라나리아)



선형동물(회충, 십이지장충)



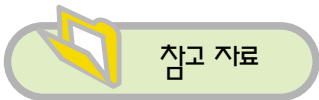
환형동물(지렁이, 갯지렁이)

[외골격이 없는 동물들]



사람에게 등뼈가 없다면?

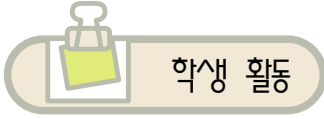
사람의 몸무게는 60kg이 넘는다. 따라서 근육의 힘만으로는 몸을 지탱할 수 없으므로 서서 걷는다거나 앉아있는 것은 불가능하다. 따라서 낙지나 문어를 땅 위에 내려놓았을 때 흐느적거리며 움직이는 모습과 같이 미끄러지듯 굴러다녀야 한다. 또한 몸의 형태도 유지할 수 없다.



곤충은 얼마나 커질 수 있을까?

곤충은 척추가 없으며 키틴질의 외골격으로 몸을 지탱하므로 무한정 커질 수는 없다. 아프리카에 사는 골리앗큰꽃무지(*Goliathus goliatus*)는 몸길이 12.5~17.5cm이고 무게는 100g정도이다. 말레이시아의 대벌레(*Pharnacia serrstipes*)는 다리 길이를 포함 55.5센티미터나 된다. 지구상에 살았던 가장 큰 곤충은 화석에 나타난 잠자리로 양쪽 날개를 합쳐 75cm 정도, 3억 9천만년 전~2억 8천만년 전 고생대 석탄기에 살았다고 한다. 모습은 현재와 같으며 크기만 컸다고 한다.

http://kin.naver.com/browse/db_detail.php?dir_id=110205&docid=92359



분류 기준에 해당하는 동물은?

1. 아래에 있는 동물을 제시한 분류 기준에 따라서 구분하시오.

코끼리, 메뚜기, 다람쥐, 박쥐, 잉어, 가재, 게, 뱀, 비둘기, 독수리, 오리, 지렁이, 플라나리아, 거미, 고래, 개, 전갈, 낙타

기준 1. 물에 사는 동물과 땅에 사는 동물

물에 산다 :

땅에 산다 :

기준 2. 척추동물과 무척추동물

척추동물 :

무척추동물 :

기준 3. 다리가 있는 동물과 없는 동물

다리가 있다 :

다리가 없다 :

기준 4. 이로운 동물과 해로운 동물

이로운 동물 :

해로운 동물 :

기준 5. 알을 낳는 동물과 새끼를 낳는 동물

알을 낳는 동물 :

새끼를 낳는 동물 :

2. 가장 적합한 분류의 기준은 무엇이라고 생각하는가? 그 이유도 적어봅시다.



정답 및 해설

물에 사는 동물 : 잉어, 가재, 게, 오리, 플라나리아, 고래

척추동물 : 코끼리, 다람쥐, 박쥐, 잉어, 뱀, 비둘기, 독수리, 오리, 고래, 개, 낙타, 고래

다리가 없다 : 잉어, 뱀, 지렁이, 플라나리아

해로운 동물 : 메뚜기, 박쥐, 뱀, 전갈(학생에 따라서 답이 다양할 수 있음)

알을 낳는 동물 : 잉어, 가재, 게, 뱀, 비둘기, 독수리, 오리, 지렁이, 거미, 전갈

지도상의 유의점

동물을 분류하는 활동에 해당하는 생물 카드를 사용하도록 한다. 분류 기준을 잘 살핀 후 분류하도록 한다. 각각의 분류 기준에 따라서 분류할 때, 동일한 동물이 다른 분류 기준에 분류되는 경우가 있다. 예를 들어, 이로운 동물과 해로운 동물의 분류 기준으로 분류될 때는 학생들의 주관적인 생각에 따라서 서로 다르게 분류한다. 이처럼 사람의 필요와 목적에 의한 인위적인 분류 기준에 의해서 분류할 때는 같은 생물이 다른 기준에 의해서 분류된다. 그러므로 과학에서 생물을 분류할 때는 인위적인 분류 보다는 자연적인 분류를 중요시함을 설명해 준다.



참고 자료

몸이 크고 무거운 동물들

지구상에서 가장 크고 무거운 동물은 흰긴수염고래로 무게 108~150톤에 달하고 길이는 30m에 이른다. 이는 코끼리 25마리와 맞먹는 무게라고 한다. 갓 태어난 새끼는 길이가 7m에 이른다. 흰긴수염고래는 새끼를 낳아 젖을 먹여 키우는 짐승에 속하지만 바다의 환경에서만 살아갈 수가 있다. 땅 위로 올라온다고 하면 자신의 몸무게에 눌러 숨을 쉬거나 혈액 순환이 어려워지고 먹이를 소화시킬 수 없게 된다. 육지에서 가장 큰 몸집을 가진 동물은 코끼리로, 높이 4m, 무게 10톤이며 죽을 때까지 끊임없이 자란다고 한다. 그래서 무리 중 가장 큰 코끼리가 가장 오래 산 코끼리이다. 몸이 커질수록 몸무게와 부피는 세제곱에 비례하여 증가하므로 동물이 코끼리보다 훨씬 더 커진다면 근육이나 다리뼈가 제자신의 몸무게를 버텨내지 못하게 된다.

