

| | | | |
|-----|--------|-------|-----|
| 차시 | 2/9 차시 | | |
| 교과서 | 48~49쪽 | 실험 관찰 | 34쪽 |

학습 목표

- 개념 영역** ● 여러 가지 생물을 분류하는 기준의 필요성과 분류의 편리함을 안다.
- 과정 영역** ● 분류 기준을 세워 생물을 분류할 수 있다.

교과서

여러 가지 생물을 분류하여 봅시다.

우리 반에 있는 친구들을 특징에 따라 분리하여 봅시다.
 나와 공통점이 가장 많은 친구를 찾아봅시다. 또, 공통점이 가장 적은 친구도 찾아봅시다.



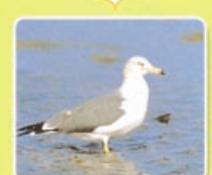
생활 주변에서 물건을 특징에 따라 분류하는 예를 찾아봅시다. 이 때, 어떤

지난 시간에 만든 카드를 가지고 여러 가지로 생물을 분류하여 봅시다. 어떻게 나눌 수 있을까요?

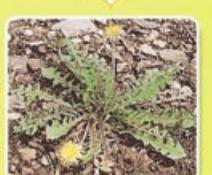
이 생물들은 서로 비슷한 것 같아.
 생활을 기준에 따라 여러 무리로 나누는 것을 '분류'라고 해.
 분류해 보니 어떤 생물과 어떤 생물이 가까울지 알 것 같아.
 모양이와 같은 비슷한 점이 많아.
 나는 움직일 수 있고, 또.....
 나는 식물이야. 왜냐하면.....



카드 속의 생물을 동물과 식물로 분류하여 봅시다.
 어떤 특징을 가진 생물을 동물로 분류할 수 있습니까? 또, 식물은 어떤 특징을 가지고 있습니까?



종이갑(새)



민들레

학습 개요

1. 비슷한 친구 찾기

- 기준 제시 안하고 차이점 찾기
- 객관적인 분류 기준 찾기



2. 생활 주변 물건 분류 사례

- 생활에서 분류가 필요한 예 알아보기
- 분류의 편리성 알기



3. 생활 분류 기준 토의

- 자유롭게 기준을 세워 생물 분류하기
- 객관적인 생물 분류 기준 알아보기



4. 동물과 식물로 분류하기

- 식물과 동물로 분류하는 기준 알기

실험 관찰

여러 가지 생물 분류하기 (4차-4과)

주변에서 물건을 특징에 따라 분류한 예 :

● 그렇게 분류하면 좋은 점 :

생물을 식물 무리에 속하는 생물, 동물 무리에 속하는 생물로 분류하기

| | |
|---------------|---------------|
| 식물 무리에 속하는 생물 | 동물 무리에 속하는 생물 |
| 식물의 특징 | 동물의 특징 |

34

슈퍼마켓의 물건, 도서관의 책, 백화점의 옷, 약국의 약 분류, 그릇 가게의 그릇, 우리 집 장롱 속의 옷

원하는 물건을 쉽게 찾을 수 있다. 관리하기 편리하다. 각 물건의 특징을 좀 더 잘 이해할 수 있다. 비교하기 쉽다. 등

- 동물 - 개구리, 사람, 돼지, 개, 토끼, 오징어 등
- 식물 - 개나리, 벼, 갈대, 소나무, 봉숭아 등
- 동물의 특징 - 스스로 움직일 수 있다. 다른 생물을 통해 영양분을 얻는다. 반응 속도가 빠르다.
- 식물의 특징 - 스스로 움직이지 못한다. 스스로 영양분을 만든다. 반응 속도가 느리다.

준비물



1차시에서 만든
생물 카드
(모둠별)



숙제(개인별)
생활 주변에서 물건을 분
류하는 경우에 대해 조사
해 온 자료 (미리 과제로
부여한다.)

탐구 활동 과정

1. 분류 기준 알아내기

교사가 두 그룹으로 분류한 몇 명의 학
생들의 차이점이 무엇인지 말하게 한다.



• 답변 예

- ① 남녀에 따라
- ② 키에 따라
- ③ 쌍꺼풀 유무에 따라
- ④ 긴 머리, 짧은 머리에 따라

2. 그 밖의 분류 기준을 세워 친구들을 분
류하고, 분류 기준을 말하게 한다.



이 활동은 가능한
간단히 한다.

3. 학생들이 친구들을 분류한 기준에서
나누는 사람에 따라 분류한 결과가 다
를 수 있는 기준을 찾아보게 한다.

예) 주관적 기준 : 잘 생긴 사람, 다리가
긴 사람, 뚱뚱한 사람, 키가 큰 사람 등
객관적 기준 : 몸무게가 50kg 이상
인 사람, 키가 160cm이상인 사람 등

분류 기준은 객관
적이어야 한다.



4. 우리 생활 주변에서 물건을 분류한 예를 조사해 오도록 과제를 제시한 후 이것을 발표하게 한다.



- 기타 답변 예
- ① 도서관 책 분류
- ② 백화점의 옷 분류(남녀별, 아동용 등)
- ③ 약국의 약 분류(약의 용도, 약의 종류)
- ④ 그릇 가게의 그릇 분류(그릇의 용도 등)
- ⑤ 집 옷장 속의 옷 분류(속옷, 겉옷, 계절별 등)

5. 종류별로 물건을 분류하면 어떤 점이 좋은지 이야기하게 한다.



- 원하는 물건을 쉽게 찾을 수 있다.
- 관리하기 편리하다.
- 각 물건의 특징을 좀 더 잘 이해할 수 있다.

6. 모둠별로 생물을 자유롭게 가능한 많은 기준을 세워 분류하게 하고, 분류 기준을 빈 종이에 써서 제출하게 한다.(생물 카드 이용)

1차시에 만든 생물 카드를 모둠별로 모아서 분류하도록 한다.





7. 학생들이 적어낸 분류 기준을 칠판에 제시하고, 적합하지 않은 분류 기준은 무엇인지 말하게 한다.
그 이유도 말하게 한다.

생물 분류 기준은 보다 객관적인 것이어야 한다.

예) 적합하지 않은 생물 분류 기준

- 인간 중심의 주관적 해석 (이로운 동물과 해로운 동물 등)
- 인간의 이용에 따라 (먹는 생물과 먹지 않는 생물 등)
- 같은 생물이라도 개체마다 다를 경우
(생활 방식에 따라, 사는 장소에 따라 등)

8. 생물 분류 기준으로 적합한 분류 기준을 정리한다.



(동물 분류 기준 예)

- 몸의 생김새에 따라
- 척추의 유무에 따라
- 번식 방법에 따라
- 먹이에 따라



(식물 분류 기준 예)

- 꽃이 피는 식물과 피지 않는 식물
- 떡잎의 수에 따라
- 잎, 줄기, 뿌리의 생김새에 따라
- 번식 방법에 따라

9. 생물을 식물과 동물로 분류하려면 어떤 특징을 분류 기준으로 사용하여야 하는지 모둠별로 토의하게 하여 발표하게 한다.



- 움직일 수 있는지의 여부
- 영양분 습득 방법에 따라(광합성, 다른 생물을 먹어야 하는 것)
- 외부 자극에 대한 반응 시간 차이
(식물은 느리고, 동물은 빠르게)

10. 생물 카드를 식물과 동물로 분류하게 한다.

 정 리

※ 생물을 분류하는 기준

(동물 분류 기준)

- 몸의 생김새에 따라
- 번식 방법에 따라
- 척추의 유무에 따라
- 먹이에 따라

(식물 분류 기준)

- 꽃이 피는 식물과 피지 않는 식물
- 잎, 줄기, 뿌리의 생김새에 따라
- 떡잎의 수에 따라
- 번식 방법에 따라

 평 가

1. 다음 <보기>에 제시한 생물을 분류하는 기준으로 적합하지 않은 것은 무엇인가?

보기 코끼리, 해파리, 메뚜기, 잉어, 다람쥐, 뱀, 비둘기, 지렁이, 독수리, 플라나리아

- ① 물에 사는 생물과 땅에 사는 생물
- ② 뼈가 있는 생물과 뼈가 없는 생물
- ③ 다리가 있는 동물과 없는 동물
- ④ 인간에게 이로운 동물과 해로운 동물

2. 동물의 특징을 3가지 이상 쓰시오.

()

3. 식물의 특징을 3가지 이상 쓰시오.

()

정답 1. ④

2. 움직일 수 있다. 스스로 양분을 만들지 못한다. 외부 자극에 대한 반응이 빠르다.

3. 움직일 수 없다. 스스로 양분을 만든다. 광합성과 호흡을 한다. 외부 자극에 대한 반응 속도가 느리다.

분류는 어떻게 하는가?

1. 분류의 종류

생물을 분류하는 방법에는 여러 가지 생물들을 관찰하고 그 결과 밝혀진 공통적인 특징을 모아 비슷한 것끼리 구분짓는 자연 분류와 사람의 편의와 필요에 의해서 나누는 인위 분류가 있다.

인위 분류는 사람의 필요에 의해서 구분짓는 것으로, 먹을 수 있는 것과 먹을 수 없는 것, 독이 있는 식물과 독이 없는 식물로 구분하는 것 또는 여러해살이인 나무와 한해살이인 풀로 나누는 것 등이 있다. 인위적인 분류는 자연적인 분류와는 맞지 않는 경우가 많고, 지역이나 국가에 따라 다른 경우도 있어서 서로 맞지 않는 불편한 점이 있다.

따라서 세계 공통으로 통할 수 있는 이름이 필요하였다. 18세기 스웨덴 박물학자 린네는 각 식물과 동물에게 라틴어로 된 성과 사용했는데, 이것이 세계 공통이름인 학명이다. 그러나 라틴어로 된 학명을 가진 자연 분류는 가장 적당한 것이지만 일반 사람이 익히기에는 어려운 문제점이 있다.



2. 생물 분류는 어떻게 하나?

분류는 다양한 생물을 중요한 특징에 따라 비슷한 것끼리 구분한 다음 한데 묶어놓는 작업이라 할 수가 있다. 따라서 생물들이 가진 같은 점과 차이점을 명확히 구분하면 분류가 쉬워진다. 분류는 곧 생물이 가진 특징들을 동물과 식물처럼 큰 범위 안에서 일정한 기준에 의해 나누고 유사한 것끼리 한데 모은 다음 점차 세밀한 무리 짓기로 진행해 가는 것이 편리하다.



1. 과학자들이 하는 분류는 완전한 것일까?

그리스의 최고 과학자였던 아리스토텔레스(Aristotle ; 384~322 B.C.)는 자연의 계단 (scala nature)이라 하여 체계적인 생물 분류를 시도하였다. 아리스토텔레스는 생물을 붉은 피를 가진 유혈류 동물과 붉은 피를 가지지 않은 무혈류 동물로 나누고, 유혈류에는 새끼로 태어나는 사지동물, 새, 알로 태어나는 사지동물, 어류로 분류하였다. 또 무혈류 동물에는 문어, 오징어와 같이 뼈가 없는 동물인 유연류, 새우, 게와 같이 껍질을 가진 연갑류, 파리, 나비와 같은 곤충류, 조개나 성게처럼 바깥껍질을 가진 유각류로 구분하였다.

당시에는 최고의 과학자로 위와 같은 분류 방법이 옳게 받아들여졌으나 아리스토텔레스의 분류 기준은 피의 유무를 잘못 판단했기 때문에 현재의 분류 기준으로는 맞지 않는 것이 많았다. 따라서 후대의 과학자들은 분류 방법을 보완하고 다시 체계를 세워 정리하였다. 현재의 분류 방법도 새로운 중요한 특징이나 사실이 밝혀지게 되면 다시 수정해야 될 것이다.

2. 원주민 추장의 분류실력은?

언스트 마이어(Ernst Myer 1953)는 종개념 연구에 기여한 세계적인 분류학자였다. 그가 파푸아뉴기니섬을 방문하여 새를 조사하였던 때의 일이다. 그는 조사 지역 안에서 138종의 새 종류를 기록하였으며 새로운 새들을 만나게 된 것에 대해 매우 기뻐했다. 그는 인근 부족의 족장에게 새들을 구분할 수 있는지 시험해 보기로 했다. 지역 원주민들은 새를 공부하거나 분류학을 배운 적이 전혀 없었으므로 당연히 잘 모를 것이라 생각했지만, 곧 자신의 경솔함을 후회했다고 한다. 부족장은 언스트 마이어가 관찰 기록했던 138종의 새 중에서 단 1종을 제외한 137종의 암수를 정확하게 가리고 이름을 붙여 부르고 있었던 것이다.

알래스카의 한 에스키모 부족은 그들이 살고 있는 주변에서 발견되는 102종의 새들 가운데서 98종에 대하여 자신들의 말로 이름 짓고 구분한다.



잠깐!

퀴비에(Cuvier : 1769~1832)는 해부학적 지식을 바탕으로 4개의 큰 동물 무리(문) : 척추동물문, 연체동물문, 체절동물문, 방사동물문으로 나눔

헤켈(Ernst Haeckel : 1834~1919)은 생물의 계통 발달과 유연 관계를 중시하고 계통수 (phylogenetic tree, 1866)를 작성함

공통점이 적은 생물은?

다음 그림에서 관련이 적은 것 한 가지를 골라 ○표하고 그 이유를 말해보자.

가.

이유 : _____

나.

이유 : _____

다.

이유 : _____

라.

이유 : _____

마.

이유 : _____

정답 및 해설 상기한 답은 예시이며 다른 답이 나올 수도 있다. 예) 가 : 염소(굽이 있다), 가 : 고양이(육식동물), 나 : 고사리(민꽃식물), 다 : 전갈(곤충이 아님), 라 : 양(태생), 마 : 느티나무(쌍떡잎식물)

지도상의 유의점 분류는 자연계에 존재하는 생물의 외부 형태, 생식, 발생 등의 지식을 기초로 하여 일정한 집단으로 구분하는 작업이다. 이러한 작업을 통해서 생물 상호간의 유연 관계의 정도를 알 수 있다. 생물을 분류하는 기준은 한 가지로 정해져 있는 것이 아니라 다양하기 때문에 학생들이 설정한 분류 기준에 따라서 특징이 다른 하나의 생물을 선택하였으면 합당한 것으로 처리한다.



생물 카드를 만들 때 주의할 점들

1. 특징을 기술할 때의 순서

범위가 넓은 범주를 먼저 제시한다. 동물과 식물 또는 척추동물과 무척추동물 등으로 범위를 제시하는 것이 좋다. 일단 좁혀진 범위 내에서 다시 세부 분류로 들어갈 수 있는 특징을 제시할 수 있도록 안내하는 것이 좋다.

안내의 예) 말

- 등뼈가 있다 : 척추동물과 무척추동물을 구분 짓는다.
- 새끼를 낳는다 : 포유류와 양서류, 파충류, 조류, 곤충류와 구분이 주어진다.
- 초식동물이다 : 육식동물과 구분을 짓는다.
- 발굽이 1개이다 : 소 무리와 말 무리를 구분짓는다.
- 빨리 달린다 : 가장 일반적인 특징을 기술한다.

2. 카드의 내용은 다양하게 꾸민다.

일반적인 동물을 대상으로 특징을 기록할 때는 위의 순서와 역순으로 제시할 수 있다. 카드놀이의 목적은 생물의 특징을 듣고 각각의 종류에 따른 특징을 알아냄으로써 분류 기준을 스스로 세우도록 하는 데 있으므로 형식을 고집할 필요는 없다.

3. 특징에 따른 분류가 어려운 동물은 피하여 지도한다.

주변에서 볼 수 있는 다양한 생물의 그림이나 자료를 모을 때 일반적인 동·식물을 먼저 찾아내도록 유도한다. 수집 만년 동안의 진화 과정 중 특이하게 진화하여 분류상 어려움이 많은 생물이 있다. 오리너구리처럼 포유류이면서도 알을 낳는 종류는 특징에 따른 구분에 혼돈을 초래하여 역효과가 나타날 수도 있다.

4. 주의해야 할 동물들의 예 : 오리너구리(알을 낳는 포유류), 두더지(쥐가 아니고 식충류임), 구피(물고기로서, 부화된 새끼를 낳는 태생송사리류), 달팽이(배쪽에 기는 발이 있고 연체동물임), 뱀(파충류로 다리는 흔적 기관으로 남아 있음), 곰팡이(중속영양 균류임. 식물이 아님), 앵무조개(암모나이트)와 오징어, 문어(연체동물 - 두족류, 머리 위치, 갑오징어의 뼈 - 탄산칼슘 분비물로 부력을 얻는 데 사용), 거미(곤충류가 아닌 거미류임), 메뚜기(번데기 시기가 없는 곤충), 딱개비와 거북손(곤충이나 갑각류처럼 절지동물로 물벼룩처럼 생긴 유생시기를 가짐), 멧개(유생기에 척삭을 가짐) 등