



중단원 도입부

사진은 새끼를 낳은 개가 강아지들에게 젖을 먹이는 모습이다. 이 사진을 통해 동물은 멀리 있는 존재가 아니라 바로 우리 주변에 있는 친근한 존재이며, 동물의 한살이 또한 우리 주변에서 일어나는 일이라는 것을 알 수 있도록 해 준다. 또, 개는 젖을 먹여 새끼를 기르며, 새끼와 어미의 모습이 닮았다는 것도 지도할 수 있다. 사진과 함께 제시된 글에서는 동물에는 새끼를 낳는 동물과 알을 낳는 동물이 있으며, 젖을 먹여 새끼를 기르는 동물과 그렇지 않은 동물이 있다는 것을 암시해 동물마다 한살이 과정이 다르다는 것을 생각해 낼 수 있도록 하였다.

핵심 질문

★ 사람은 어떻게 태어나고 성장할까요?

물음에 대한 답을 바로 찾는 것이 아니라 1~2차시 학습을 통해 알아보도록 한다. 사람 또한 동물이며, 사람이 태어나서 자라고 늙어가는 것이 바로 한살이 과정임을 알게 한다.

★ 동물은 어떻게 태어나고 자랄까요?

동물은 알이나 새끼의 모습으로 태어나며, 자라는 과정은 동물마다 다르다.

학습 용어

- ▣ 동물의 한살이: 동물이 태어나서 어린 시절을 거치며 성장하여 자손을 남기고 죽을 때까지의 과정
- ▣ 알: 동물의 암컷이 낳은 둥근 모양의 물질로, 일정한 시간이 지나면 새끼나 애벌레로 부화함
- ▣ 새끼: 태어난 지 얼마 되지 않은 어린 동물

배경 지식

1. 동물의 한살이란?

한살이란 곤충 따위가 알, 애벌레, 번데기, 성충으로 바뀌면서 자라는 변화 과정의 한 차례를 말한다. 또, 태어나서 죽을 때까지의 과정으로 일생(一生), 살아 있는 동안, 평생(平生) 등의 의미로 쓰이기도 한다.

2. 척추동물의 특징

(1) 어류

물고기를 말하며, 물에서 살고 아가미로 호흡을 한다. 대부분 알을 낳아 번식하지만 상어나 열대어인 구피 등 일부는 어미의 몸속에서 알이 부화되어 새끼가 나오는 난태생이다. 대부분의 물고기는 많은 수의 알을 낳고 알에서 깨어난 새끼들은 어미의 보살핌 없이 스스로 먹이를 찾아 먹으며 살아간다. 연어나 뱀장어 같은 물고기는 한살이 과정에서 긴 여행을 하기도 한다.

(2) 양서류

개구리, 두꺼비, 맹꽁이, 도롱뇽 등이 있으며, 물과 육지 양쪽 서식지를 오가며 생활한다고 해서 양서류라고 한다. 양서류는 우무질로 싸인 알 덩어리를 물속에 낳는다. 알에서 깨어난 새끼는 몸통과 꼬리가 있는 올챙이 형태이며, 물속에서 생활하고 아가미로 호흡한다. 올챙이는 자라면서 다리가 나오고 꼬리는 점점 짧아진다. 호흡은 아가미 호흡에서 허파와 피부 호흡으로 바뀌게 되며, 땅 위로 올라온다. 양서류는 피부가 약해 대부분 물가에서 생활해야 하지만 두꺼비처럼 번식기를 제외하고는 물을 찾지 않는 종류도 있다.

(3) 파충류

뱀, 악어, 거북 등이 있고, 껍데기로 싸인 알을 땅 위에 낳으며, 허파로 호흡을 한다. 대부분 여러 개의 알을 낳아 어미의 보살핌 없이 부화하지만 우리나라에 있는 구렁이나 누룩뱀 등 일부 뱀은 알을 품으며 보호하기도 한다. 또, 살모사처럼 몇몇 종류는 어미의 몸속에서 알이 부화되어 새끼가 나오는 난태생이다. 피부는 비늘로 덮여 있고 허물을 벗으며 자란다.

(4) 조류

외부가 깃털로 덮여 있고 날개를 가지고 있어 대부분 날 수 있지만 키위나 타조처럼 날지 못하는 새도 있다. 단단한 껍데기로 싸인 알을 낳고 어미가 품어 부화시킨다. 닭이나 오리 등의 새끼는 알에서 깨어난 후 솜털이 마르면 곧 어미를 따라다니며 먹이를 찾아 먹을 수 있다. 그러나 참새나 박새 등의 갓 태어난 새끼는 몸에 털도 없고 눈도 감겨 있다. 이런 새끼들은 어미가 물어다 주는 먹이를 먹으며, 스스로 날 수 있을 때까지 둥지에서 보호를 받는다. 새들 중에는 닭처럼 암수 구분이 뚜렷한 것도 있지만 참새나 비둘기처럼 암수 구분이 잘 되지 않는 것도 있다. 원앙이나 청둥오리 등은 번식기가 다가오면 암수 구분이 뚜렷해지고 번식기가 지나면 암수가 비슷하게 변하여 구분하기 힘들어진다.

(5) 포유류

피부가 털가죽으로 덮여 있고, 젖을 먹이는 동물들을 말한다. 새끼는 어미의 몸속에 있는 태반에서 탯줄을 통해 모체로부터 영양분을 공급받으며 자란다. 캥거루처럼 태반이 제대로 발달하지 않은 유대류는 미성숙한 태아가 몸 밖으로 나와 육아 주머니에서 젖을 먹으며 자라기도 한다. 소나 말, 사슴 등의 새끼는 태어난 후 2시간 정도만 지나면 일어나서 어미처럼 달릴 수 있다. 그러나 고양이나 개 등의 어린 새끼는 눈도 감겨 있고 귀도 열리지 않아 듣거나 보지 못한다.

사람의 일생을 알아봅시다

교과서 94~97쪽
실험 관찰 38쪽

- | 학습 목표 |** 1. 자신이 자라 온 모습을 담은 사진을 이용하여 책을 만들 수 있다.
2. 책을 만들고 친구들에게 소개하는 활동을 통해 사람의 일생을 알 수 있다.

사람의 일생을 알아봅시다

사람은 어마의 세 속에서 몇 달 정도를 지낸 후 어린 아기로 태어납니다. 태어난 아기는 어떤 과정을 거쳐 자랄까요? 자신의 성장 과정이 담긴 사진들을 보면서 지금까지 자라 온 모습을 정리하여 봅시다. 또, 앞으로 어떤 모습으로 자라게 될지 이야기하여 봅시다.

무엇이 필요할까요?
자신의 성장 과정 사진, 도화지(색도화지), 색연필, 풀, 가위, 칼

어떻게 할까요?
1. 사람의 성장을 알아봅시다.

어떻게 할까요?

2. 나의 성장 과정이 담긴 사진을 이용하여 책을 만들어 봅시다.

가. 성장 도화지를 만들고 밑에 넣고, 자르는 선에 따라 풀이를 잘라 자른다.

나. 그림과 함께 도화지를 반으로 접고 양옆을 잘라 책 모양으로 만든다.

다. 정렬하면 둘째 사진을 붙이고 만든다.

3. 내가 자라 온 모습을 보면서 친구들과 이야기하여 봅시다.

생각해 볼까요?
사람의 일생을 이야기하여 봅시다.

1. 여러 가지 동물의 한살이

사람의 일생 알아보기

1. 사람의 성장 과정에 따른 특징을 알아봅시다.

키가나 몸무게가 작다, 털이나 후두를 먹는다.	걸을 수 있다, 비가 내리 음식물 섭취를 할 수 있다.	어른의 보호를 받는다, 학교에 다닌다.
남녀의 특징이 나타난다, 결혼을 할 수 있다.	아기를 낳아 키른다, 가족을 이룬다.	키가 줄어든다, 주름이 많아진다.

38

수업의 흐름

- 1. 사람의 일생 알기** 사람의 일생을 알아봅시다.
- 2. 책 만들기** 나의 성장 과정이 담긴 사진을 이용하여 나만의 책을 만들어 봅시다.
- 3. 발표하기** 내가 자라 온 모습을 친구들과 이야기해 봅시다.

준비물

- 모둠(개인):** 성장 과정 사진, 도화지(색도화지), 색연필, 풀, 가위
- 유의점**
- * 학생이 준비한 사진이 단계별로 준비되지 않았을 경우 준비된 사진에 한해서 수업을 진행한다.
 - * 사람의 일생을 배우는 것이 목적이므로 다른 사람의 성장 단계가 나온 사진을 복사하여 제공해 주어도 된다.
 - * 사진이 없어서 가지고 오지 못한 학생이 위축되지 않도록 한다.
 - * 책의 형태에 따라 적절한 재료를 준비한다.

학습 내용 및 활동

- | 수업을 위한 동기 유발 |**
- 동요 부르기: '밀과 보리가 자라네' 노래 부르기
- | | |
|--|---|
| 밀과 보리가 자라네
밀과 보리가 자라네
농부가 씨를 뿌려 흙으로 덮은 후에
발로 밟아 손뼉 치며 사방을 둘러보지요 | 친구를 기다려 친구를 기다려
한 사람만 나오세요 나와 같이 춤추세
랄라랄라랄라 랄라랄라랄라
랄라랄라랄라랄라 랄라랄라랄라 |
|--|---|
- 동요 부르기를 통해 주의를 환기시키고 생물이 자란다는 것을 느끼게 해 준다.
 - 수수께끼 맞추기
 - 아침에는 네 발, 점심에는 두 발, 저녁에는 세 발이 되는 것은?
• 사람
 - 사람의 일생에 따른 변화 과정을 수수께끼를 통해 알게 한다.

1 사람의 일생 알기

1 교과서 94~95쪽 사진을 보며 사람이 어떻게 성장해 가는지 이야기해 보게 한다.

- 초음파 사진을 통해 태어나기 전 어머니의 몸속에 있었다는 것을 알 수 있다. 갓 태어났을 때는 기거나 걷지 못하다가 자라면서 기어 다닐 수 있게 되고, 걸을 수 있게 되며, 유치원이나 학교에 다니게 됨을 이야기하도록 한다. 또, 어른이 되어서 결혼을 하고 아기를 낳으며, 점점 늙어 간다는 것을 알게 한다.

2 사람의 성장과 발달 과정을 실험 관찰 38쪽에 정리해 본다.

- * 배아기와 태아기: 수정에서부터 3개월까지를 배아기라 하며, 3개월에서 출생까지를 태아기라 한다.
 - * 신생아기: 출생~4주로, 팔과 다리를 조금씩 움직인다. 젖을 먹으며 빠르게 성장한다.
 - * 영아기: 생후 4주~1세로, 운동, 인지, 사회 발달이 매우 빠른 시기이다.
 - 생후 2~3개월로, 목을 가눌 수 있다.
 - 생후 4~5개월로, 몸을 뒤집을 수 있다.
 - 생후 6~7개월로, 앉을 수 있다.
 - 생후 7~9개월로, 스스로 기어 다닐 수 있고, 물건을 잡고 일어서기도 한다.
 - 생후 12~14개월로, 혼자 일어서고 걸을 수 있다.
 - * 유아기: 1~3세로, 의사소통이 가능해진다.
 - * 아동 전기(학령 전기): 3~6세로, 젖니가 빠지기 시작한다.
 - * 아동 후기(학령기): 6~12세 또는 사춘기까지로, 유치원이나 학교에 입학한다. 동료 집단에게 관심을 갖는다. 협동하는 능력과 도덕성 발달이 이루어진다.
 - * 청소년기: 12~20세로, 신체적, 정신적 성장과 성숙이 빠르게 이루어진다. 임신이 가능해진다.
 - * 성인기: 20~60세로, 결혼을 하고 가족을 이룰 수 있다. 사회생활을 한다.
 - * 노년기: 60세 이후로, 신체 각 기관의 기능이 떨어지며 키도 줄어든다.
- ※ 태아기, 청소년기 등의 용어는 지도하지 않도록 하고 발달 순서에 중점을 둔다. 실험 관찰 38쪽에는 단계별 특징만 간단하게 정리한다.
- ※ 발달 과정은 개인마다 차이가 있음을 알려 준다.

3 가지고 온 사진을 교과서처럼 성장 과정에 맞게 순서대로 나열해 보도록 한다.

- 각자의 사진을 자라 온 순서에 맞게 나열해 보고 어떤 과정을 거치며 성장해 왔는지 살펴 보도록 한다. 또, 앞으로 성장하면서 변하게 될 모습도 생각하게 한다.

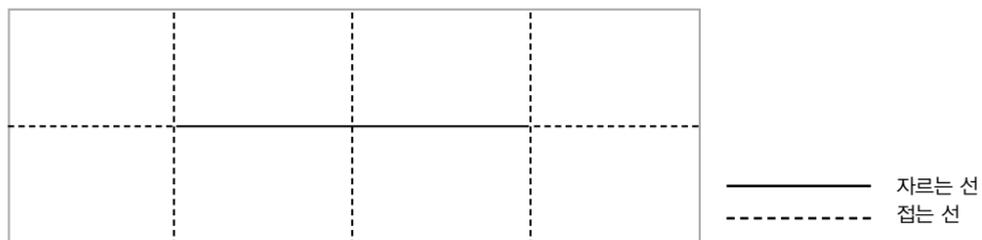
2 책 만들기

1 4절 도화지(색 도화지)를 사용하여 책의 골격을 만든다.

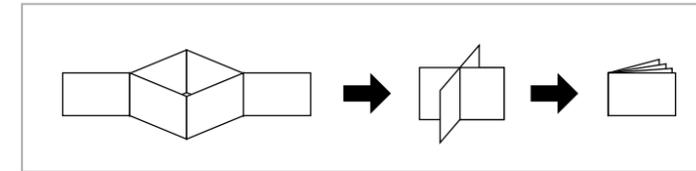
※ 학생들이 원하는 형태를 선택하여 따로 지도하기는 힘들기 때문에 교사가 원하는 형태를 선택하여 일괄적으로 지도하는 것이 효과적이다.

※ 만드는 방법

① 4절 도화지를 다음과 같이 접고 자르는 선에 따라 가위나 칼로 자른다.



① 다음 그림과 같이 도화지를 반으로 접고 양 옆을 밀어 책 모양으로 만든다.



2 만들어진 책의 골격에 사진이나 그림을 붙이고 글을 써서 책을 완성한다.

- ㉠ 앞표지: 제목을 쓰고 그림이나 사진으로 꾸민다.
- ㉡ 뒤 표지: 출판사, 펴낸이, 펴낸 날짜, 연락처 등을 적는다.
- ㉢ 내용: 성장 과정이 담긴 사진을 순서에 맞게 붙이고 간단한 설명을 쓴 후, 색연필을 이용하여 꾸민다.

※ 표지를 포함하여 8면이므로 페이지 수를 생각하여 사진을 넣도록 지도한다.

※ 미술 시간이 아니므로 아름답게 꾸미는 것보다는 내용에 충실하도록 한다.



3 발표하기

1 자신이 만든 책을 이용하여 자신의 성장 과정을 발표하도록 한다.

- 자라면서 나타나는 큰 변화에 중점을 두어 발표하도록 한다. (예) 처음으로 기거나 걸었을 때, 이가 빠지고 새 이가 났을 때, 유치원이나 학교에 입학했을 때 등).

2 미래에 변하게 될 자신의 모습도 발표해 보도록 한다.

평가 문항

1

갓 태어난 아기에 대한 설명으로 바르지 않은 것은 어느 것인가요? (①)

- ① 알에서 나온다.
- ② 젖이나 우유를 먹는다.
- ③ 기거나 걸어 다닐 수 없다.
- ④ 이가 없어 음식을 씹을 수 없다.
- ⑤ 울거나 웃을 수는 있지만 말을 하지는 못한다.

2

사람의 일생을 <보기>에서 찾아 순서에 맞게 기호를 쓰시오.

<보기>

- ㉠ 결혼을 하고 아기를 낳을 수 있다.
- ㉡ 일어서서 걷기 시작한다.
- ㉢ 젖니가 빠지고 새 이가 나기 시작한다.
- ㉣ 젖이나 우유를 먹으며 걷지 못한다.

(㉣ → ㉡ → ㉢ → ㉠)



1 왜 아기들은 머리가 크가요?

아기들은 머리가 큰 것이 아니라 몸이 작은 것이다. 갓 태어난 아기는 머리에 비해 몸이 작기 때문에 상대적으로 머리가 커 보이는 것이다. 아기가 점점 자라면서 머리와 몸이 함께 커지게 되는데, 머리에 비해 몸이 더

많이 커지기 때문에 머리가 작아지는 것처럼 보이는 것이다. 실제로는 아기 때의 머리 크기보다 자라서의 머리 크기가 더 크다.

2 사람은 몇 살까지 자라나요?

나무나 몇몇 종류의 동물들은 태어나서 죽을 때까지 자란다. 그러나 사람은 어느 정도까지 자라면 성장이 멈춘다. 성장이 멈추는 시기는 사람에 따라 다르며 남녀에 따라라도 차이가 있다. 어떤 사람은 14세를 전후하여 성장이 멈추는가 하면, 어떤 사람은 20세 후반까지도 자란다. 그러나 보통의 경우는 여자는 중학교 2, 3학년, 남

자는 고등학교 1, 2학년 때에 성장이 멈추게 된다. 키는 사람의 몸을 지탱하고 있는 다리, 척추, 목 등의 뼈와 주변 근육이 동시에 길게 자라야 커진다. 특히 무릎 부분 정강이뼈가 길이 성장을 해야 키가 많이 자랄 수 있다.

3 키를 크게 하는 바른 습관

키는 유전적인 영향을 많이 받는다. 즉 부모의 키가 크면 자녀의 키도 크다. 그러나 유전적인 요인만큼 생활 습관 또한 매우 중요하다.

(1) 음식을 골고루 먹어야 한다

뼈와 근육이 자라기 위해서는 단백질, 무기질, 비타민, 탄수화물, 지방 등 영양소가 풍부한 음식을 골고루 먹어야 한다. 특히 몸이 급성장하는 0~2세 사이와

13~16세 사이는 시기에 맞는 충분한 영양분을 섭취해야 한다. 또, 규칙적인 식사를 하는 것도 중요하며 열량만 높고 영양분은 적은 햄버거, 피자, 라면 등 인스턴트 음식은 줄이는 것이 좋다.

(2) 적당한 운동이 필요하다

뼈가 성장을 하려면 뼈의 끝 부분인 성장판을 적당히 자극해야 한다. 성장에 좋은 운동으로는 스트레칭, 빠르

게 걷기, 조깅, 200회 정도의 줄넘기 등이 좋다. 특히 야외 운동은 성장판에 자극을 줄 뿐만 아니라, 햇빛을 받는 기회를 증가시켜 신진대사를 촉진시키고 뼈를 튼튼하게 만들어 준다. 그러나 몸에 무리가 가고 체력 소모가 많은 기계 체조, 역도, 마라톤 등을 무리하게 할 경우 성장에 지장을 줄 수 있다.

(3) 자세를 바르게 한다

자세를 바르게 하면 키가 커 보일 뿐 아니라 실제 성장률도 높아진다. 자세가 나쁘면 척추를 휘게 만들고 허리, 목, 근육 등을 아프게 하는 원인이 된다.

(4) 충분한 휴식과 잠이 필요하다

몸을 자라게 하는 성장 호르몬은 깨어 있을 때보다 잠을 잘 때 3배 정도 많이 분비된다. 따라서 성장기에는 일찍 자고 일찍 일어나는 습관을 갖는 것이 성장과 피로를 푸는 데 좋다.

(5) 긍정적이고 즐거운 마음을 갖는다

스트레스는 많은 병의 원인이 되며 성장 호르몬의 분비도 감소시킨다. 마음이 건강해야 몸도 건강하고 키도 커지게 된다. 따라서 긍정적이고 즐겁게 생각하려고 노력해야 한다.

4 사람은 젖니가 빠지고 새 이가 나는데, 동물도 그런가요?

태어나서 처음으로 나오는 이를 젖니라고 한다. 젖니는 유치원이나 초등학교에 들어갈 무렵부터 하나씩 빠지기 시작하고 젖니가 빠진 자리에 새 이가 올라온다. 이때 새로 나온 이를 본니 또는 영구치라고 한다. 영구

치는 빠지면 다시 나오지 않는다. 개나 고양이도 사람처럼 젖니가 빠지고 새 이가 나오는 이갈이를 한다. 그러나 상어와 같은 몇몇 동물은 이가 빠지면 계속해서 새 이가 나온다.

5 책 만들기를 통한 학습 정리의 좋은 점

책 만들기는 다양한 형태의 책을 직접 만들어 보는 활동으로 학생들의 창의성과 소질을 개발하고 성취감과 작품에 대한 애착을 갖게 해 준다. 학생들은 직접 만들어 가는 활동 자체를 재미있어 한다. 이런 책 만들기 활동을 통해 학습한 내용을 정리한다면 그동안 학습한 내용을 다시 한번 되돌아 볼 수 있고, 직접 그리고 써 보는 활동을

통해 어렵듯이 알고 있었던 내용을 명확하게 할 수 있다. 또, 과학 글쓰기 능력을 향상시키는 데도 도움이 된다. 동물의 한살이 단원은 여러 가지 동물들이 태어나고 성장해 가는 과정들로 구성되어 있다. 각각의 동물들이 태어나고 성장해 가는 과정을 정리하는 데 있어 책 만들기 활동은 매우 효과적이다.

새끼를 낳는 동물의 한살이를 알아봅시다

교과서 98~99쪽
실험 관찰 39~40쪽

- | 학습 목표 | 1. 개의 성장 과정을 통하여 새끼를 낳는 동물의 한살이를 알 수 있다.
2. 동물을 사랑하는 마음을 갖는다.

새끼를 낳는 동물의 한살이를 알아봅시다

다 자란 개의 알몸과 수컷이 만나 배짓기를 하면 알몸의 배 속에서 알몸을 낳게 됩니다. 새끼를 낳기 두 달 정도 지나면 갹아지가 태어납니다. 갹 새끼는 눈이 감겨 있고 귀도 닫혀 있어, 온 수도 들을 수도 없습니다.

개의 한살이

- 갹 새끼(1~3주)
- 갹 새끼(4~8주)
- 갹 새끼(9~12주)

• 눈이 감여 있고 귀도 닫혀 있다. • 눈을 떠 볼 수 있고 귀가 열려 들을 수 있다. • 이빨이 나고 입을 씹기 시작한다.

동물이 태어나서 어떤 시기를 거치게 살아가며 자라는 날 크고 죽을 때까지의 과정을 **동물의 한살이**라고 합니다.

새끼를 낳는 동물은 개, 고양이, 돼지, 닭 등 다양하며, 모두 갹을 낳아 새끼를 기릅니다. 또, 새끼의 모습은 어미의 모습과 매우 비슷합니다.

다 자란 개(9~12개월)

- 개
- 돼지
- 닭
- 새끼

• 갹 새끼를 낳아 새끼를 낳을 수 있다.

새끼를 낳는 동물 알아보기

1. 갹 새끼의 알몸과 다 자란 개의 특징을 비교하여 봅시다.
2. 새끼를 낳는 동물을 찾아봅시다.
3. 새끼를 낳는 동물의 특징을 적어 봅시다.
4. 새끼를 낳는 동물의 한살이 과정을 정리해 봅시다.

1. 갹 새끼와 다 자란 개의 특징을 비교하여 봅시다.

구분	갹 새끼의 알몸	다 자란 개
다른 점	눈이 감여 있고 귀도 닫혀 있다. 이빨이 없어 씹지 못한다. 다리가 짧아 일어 일어할 수 없다. 말을 먹는다.	눈으로 볼 수 있고, 귀로는 잘 듣는다. 소리로 잘 듣는다. 날카로운 이빨이 있어 물어 뜯을 수 있다. 튼튼한 다리가 있어 걸거나 달릴 수 있다. 앞이나 고개, 사료 등을 먹는다.
같은 점	다리가 4개이다. 꼬리가 있다.	

2. 새끼를 낳는 동물을 찾아 봅시다.

고양이, 소, 말, 돼지, 닭, 염소, 햄스터, 다람쥐, 쥐, 토끼, 고래, 물개, 바다표범, 오리, 가금, 오리, 새, 사슴, 코끼리, 늑대, 여우, 박쥐 등

3. 새끼를 낳는 동물의 특징을 적어 봅시다.

새끼를 낳는 동물의 특징
새끼를 낳는다.
말을 씹어 새끼를 기른다.
몸이 짧고 귀도 닫혀 있다.
새끼와 거의 비슷하게 생겼다.

4. 새끼를 낳는 동물의 한살이 과정을 정리하여 봅시다.

```

    새끼로 태어난다.
    ↓
    말을 씹는다.
    ↓
    다 자란 알몸이 만나 배짓기를 한다.
    ↓
    새끼를 낳고 기른다.
    ↓
    새끼가 낳는다.
    ↓
    새끼를 낳고 기른다.
    
```

수업의 흐름

- 1 강아지 알아보기** 새끼가 태어나는 과정과 새끼의 생김새에 대하여 알아본다.
- 2 개의 성장 과정 알아보기** 개가 자라는 과정을 알아본다.
- 3 새끼를 낳는 동물 알아보기** 새끼를 낳는 다른 동물에 대하여 알아본다.
- 4 새끼를 낳는 동물의 한살이 정리하기** 새끼를 낳는 동물의 한살이 과정을 정리한다.

유의점

- * 학교 사육장에 토끼, 햄스터 등 기르는 동물이 있다면 그 동물에 대한 한살이 과정을 알아보는 것으로 수업을 진행하는 것도 좋다.
- * 동물의 한살이와 관련된 책이 있는 학생은 가져오도록 한다.
- * 개, 고양이, 소, 햄스터, 토끼 등 새끼를 낳는 동물의 한살이에 대해 모듈별로 조사하여 발표한 후 공통점과 차이점을 정리해 보는 활동으로 하는 것도 좋다.

준비물

모둠별: 백과사전, 동물도감, 동물 관련 책

학습 내용 및 활동

| 수업을 위한 동기 유발 |

- 개나 토끼, 고양이 등 애완동물을 길렀던 경험 또는 동물에 대한 추억에 대해 이야기해 본다.
 - 강아지를 길렀는데 지금은 커다란 개가 됐어요.
 - 햄스터가 새끼를 4마리 낳았어요.
 - 토끼는 풀과 사료를 먹어요.
- * 젓먹이 동물이 아닌 다른 동물에 대한 경험도 허용해 준다.
- 동물의 새끼 이름에 대해 이야기해 본다.
 - 동물의 새끼는 뭐라고 부를까요?
 - 개의 새끼는 강아지, 소의 새끼는 송아지라고 불러요.

※ 동물의 새끼를 부르는 방법

(1) 어미의 이름 뒤에 '아지'를 붙여서 부른다.

예 강아지, 송아지, 망아지 등

(2) 어미의 이름 앞이나 뒤에 '새끼'를 붙여서 부른다.

예 염소 새끼 또는 새끼 염소, 토끼 새끼 또는 새끼 토끼 등

(3) 어미와 새끼의 생김새가 다를 경우 전혀 다르게 이름을 붙이기도 한다.

예 올챙이-개구리, 장구벌레-모기, 병아리-닭 등

※ 위에 제시된 방법 중 1~2가지를 선택하여 동기 유발을 한다.

1 강아지 알아보기

1 강아지가 태어나는 과정을 알아본다.

- 강아지가 태어나는 과정을 이야기해 볼까요?

- 짹짹기를 한 지 두 달이 지나면 어미 개는 진통을 하기 시작한다.
- 어미의 몸에서 태반이라고 하는 주머니에 싸인 새끼가 나온다.
- 어미 개는 갓 태어난 새끼의 몸을 싸고 있는 태반을 핥아먹고 새끼의 몸을 핥아 말려 준다.

2 강아지의 생김새와 특징에 대해 알아본다.

- 갓 태어난 강아지는 어떻게 생겼나요?

- 갓 태어난 새끼는 눈도 감겨 있고 귀도 닫혀 있어 보거나 듣지 못하며, 다리에 힘이 없어 일어설 수도 없다. 이빨이 없어 먹이를 씹을 수 없다.

2 개의 성장 과정 알아보기

1 개의 성장 과정을 백과사전이나 도감 등을 통해 찾아보고 발표하게 한다.

- 강아지는 어떤 과정을 거치며 어미 개로 자랄까요?

- 강아지는 다음과 같은 과정을 거치며 자랍니다.
- 갓 태어난 새끼는 어미의 젖을 먹으며 자란다.
- 2주가 지나면 눈이 뜨여 앞을 볼 수 있으며, 다리에 힘이 생겨 걷기 시작한다.
- 3주가 지나면 귀가 열리고 젖니가 나오기 시작한다.
- 6~8주가 지나면 젖니가 다 나오고 젖을 떼다. 장난을 많이 치고 사람과도 잘 어울린다. 신발이나 옷 등을 물어뜯기도 한다.
- 3~5개월 사이에는 몸이 빠르게 자란다.
- 9~12개월이 지나면 다 자라 어른 개가 되며, 짹짹기를 하고 새끼를 낳을 수 있다.

2 갓 태어난 강아지와 어미 개의 특징을 비교해 실험 관찰 39쪽에 기록하게 한다.

3 새끼를 낳는 동물 알아보기

1 새끼를 낳는 동물은 어떤 것들이 있는지 이야기해 본다.

- 새끼를 낳아 기르는 동물에는 또 어떤 것들이 있을까요?

- 소, 말, 돼지, 토끼 등이 있습니다.
- 새끼를 낳는 다른 동물들을 실험 관찰 39쪽에 기록하게 한다.

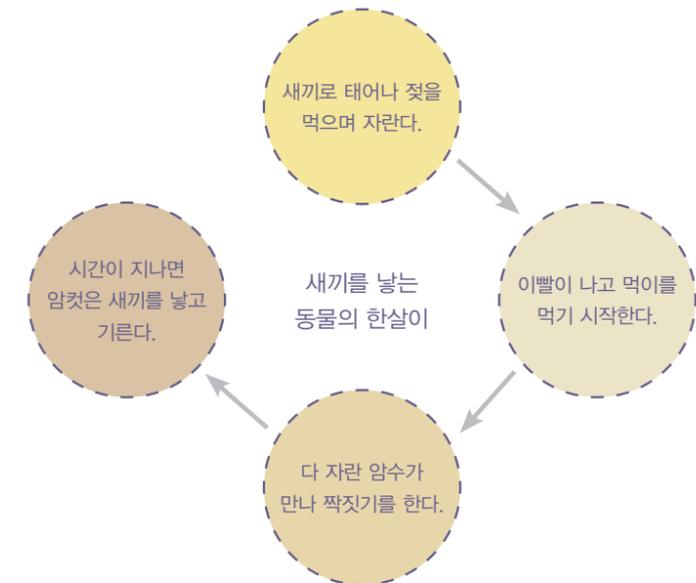
2 새끼를 낳는 동물의 특징에 대해 알아보고 실험 관찰 40쪽에 기록하게 한다.

- 새끼를 낳는 동물의 공통점은 무엇일까요?

- 젖을 먹여 새끼를 기른다.
- 몸이 털가죽으로 덮여 있다.
- 새끼와 어미의 모습이 많이 닮았다.
- 암수가 만나 짹짹기를 하고 일정한 시간이 지나면 새끼를 낳는다.

4 새끼를 낳는 동물의 한살이 정리하기

1 새끼를 낳는 동물의 한살이 과정을 실험 관찰 40쪽에 정리한다.



평가 문항

1

새끼를 낳는 동물의 한살이 과정이 안된 것을 모두 고르시오. (③, ④)

- ① 젖을 먹여 새끼를 기른다.
- ② 나이가 들면 늙어서 죽는다.
- ③ 자라는 과정에 번데기를 만든다.
- ④ 허물을 벗으며 죽을 때까지 자란다.
- ⑤ 다 자라면 암수가 만나 짹짹기를 하고 새끼를 낳아 번식한다.

2

새끼를 낳아 젖을 먹여 기르는 동물 다섯 종류를 써 보시오.

(개, 소, 말, 호랑이, 여우, 다람쥐, 사슴, 늑대 등)



자료실

1 태생 동물과 난태생 동물

태생은 포유류(哺乳類)에서 볼 수 있다. 태아는 어미의 몸속에 있는 태반이라는 주머니에 싸여 있으며, 탯줄을 통해 모체로부터 영양분을 공급받으며 자란다. 포유류는 모두 젖을 먹여 새끼를 기르며 몸은 털 가죽으로 덮여 있다. 캥거루는 새끼를 낳지만 태반이 발달하지 않아 태아가 어미의 몸속에서 영양분을 받으며 자랄 수가 없다. 캥거루의 새끼는 아기의 엄지손가락보다 작은 크기로 어미의 몸에서 나와 어미의 배에 있는 주머니 속까지 찾아 들어가 젖을 먹으며 어린 캥거루로 자란다.



살모사(난태생 동물)

난태생은 알이 어미의 몸속에서 부화하여 새끼의 형태로 나오는 것을 말한다. 따라서 어미의 몸체로부터 영양분을 공급받지 못하며, 알 속에 있는 영양분만 사용할 수 있다. 난태생 동물에는 살모사나 무자치, 가오리, 망상어, 구피, 레드, 눈우렁이 등 여러 종류가 있다.



캥거루(태생 동물)

2 젖을 먹이는 동물들은 모두 새끼로 태어나나요?

젖을 먹이는 동물인 포유류는 대부분 새끼를 낳아 젖을 먹여 기른다. 하지만 오리너구리나 바늘두더지는 새끼가 아닌 알을 낳으며, 젖꼭지도 없다. 알에서 깨어난 오리너구리와 바늘두더지의 새끼는 젖꼭지가 아닌 어미의 피부에서 나오는 젖을 먹고 자란다. 오리너구리나 바늘두더지도 젖을 먹여 새끼를 기르고, 몸이 털가죽으로 덮여 있는 포유류이다.



오리너구리(난생 동물)



바늘두더지(난생 동물)

4 / 11
차시

알을 낳는 동물의 한살이를 알아봅시다

교과서_ 100~101 쪽
실험 관찰_ 41 쪽

- | 학습 목표 | 1. 닭의 한살이 과정을 알아보고 알을 낳는 다른 동물의 한살이와 비교할 수 있다.
2. 동물을 사랑하는 마음을 갖는다.

알을 낳는 동물의 한살이를 알아봅시다

어미 닭이 알을 낳은 지 20일이 지나면 알을 깨고 병아리가 나옵니다. 알을 깨고 나온 병아리는 젖은 몸이 마르면 알이나 어미를 따라다니면서 먹이를 찾아 먹습니다. 병아리가 알을 깨고 나와 어미 닭으로 자라는 과정을 알기 합니다. 또 다 자란 닭과 수탉의 모습을 비교해 봅시다.

닭의 한살이



알

▲ 알은 단단한 껍질에 싸여 있다.

부화



▲ 어미 닭이 알을 낳은 지 20일이 지나면 병아리가 부화해 알에서 볼 깨고 나온다.

병아리(1일)



▲ 어린 병아리는 송아지보다 작다.

다 자란 닭(수탉)

▲ 송아지 모양과 다르다. ▲ 수탉은 닭에게 새끼를 낳게 도와 준다.



▲ 암탉은 알을 낳는다.

닭의 성장 과정과 알수의 모습이 다른 동물 알아보기

- 1 닭의 성장 과정에 따른 특징을 쓰고 발표하여 봅시다.
- 2 알 속에 알을 낳는 동물을 찾아봅시다.
- 3 알처럼 알수의 모습이 다른 동물을 찾고 차이점을 이야기하여 봅시다.

100~101 닭의 성장 과정과 알수의 모습이 다른 동물 알아보기

1 닭의 성장 과정에 따른 특징을 쓰고 발표하여 봅시다.

단계	특징
알	둥근 모양이고 단단한 껍질에 싸여 있다.
병아리(1일)	몸이 송아지보다 작고 있다. '베락'이라고 부른다.
어린 닭(30일)	몸이 송아지보다 작고 있다. 알수 구분이 뚜렷하지 않다.
다 자란 닭	알수 구분이 뚜렷해진다. 암탉은 알을 낳는다.

2 알 속에 알을 낳는 동물을 찾아봅시다.

참치, 낙지, 파, 해파리, 사마귀, 왕거미, 모잠비카, 말뚝가리, 독대거미, 꿀벌, 송사리, 말, 개, 칠면조, 양, 개구리, 두꺼비, 명물, 도롱뇽, 개구리, 뱀, 도롱뇽, 개, 참새, 딱따구리, 개, 비둘기, 닭, 앵무새, 십자재 등

3 알처럼 알수의 모습이 다른 동물을 찾고 차이점을 이야기하여 봅시다.

동물	수컷	암컷
사자	鬃기가 있다.	鬃기가 없다.
원숭이	꼬리가 길고 휘둘러진다.	꼬리가 짧아 수컷보다.
개	배설물의 모양이 좁고 뾰족하다.	배설물의 모양이 넓고 둥글다.

수업의 흐름 ▶

- 1 알의 부화 과정과 병아리의 생김새 알기 병아리가 알에서 깨어나는 과정을 알아본다.
병아리의 생김새를 알아본다.
- 2 닭의 성장 과정 알기 병아리가 자라서 닭이 되는 과정을 알아본다.
병아리와 닭의 차이점을 알아본다.
- 3 알을 낳는 동물 알아보기 알을 낳는 다른 동물의 한살이에 대하여 알아보고
공통점과 차이점을 비교해 본다.
- 4 알을 낳는 동물의 한살이 정리하기 알을 낳는 동물의 한살이 과정을 정리한다.

▲ 유의점

- * 학교에 가금 사육장이 있으면 병아리를 직접 기르면서 한살이를 관찰하는 방법이 가장 좋다.
- * 동물의 한살이와 관련된 책이 있는 학생은 가져오도록 한다.
- * 학생들에게 알을 낳는 동물 몇 가지를 정해 주고 조사해 오도록 하는 것도 좋다.
- * 모듈별로 알을 낳는 동물들(뱀, 거북, 물고기 등)의 한살이에 대해 조사한 후 각각의 한살이 과정을 비교해 보는 활동도 좋은 방법이다.

준비물 ▶

모둠별: 백과사전, 동물도감, 동물 관련 책

학습 내용 및 활동 ▶

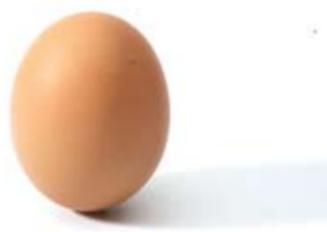
| 수업을 위한 동기 유발 |

- 동요 부르기: '동물 농장' 노래를 함께 부른다.
- '동물 농장' 노래를 부르며 주변의 동물들에 대해 이야기해 본다.
- 십자매나 문조, 병아리, 이구아나 등 알을 낳는 동물을 길러 본 경험을 이야기해 본다.

1 알의 부화 과정과 병아리의 생김새 알기

1 알의 생김새와 색깔을 알아본다.

- 달걀을 본 적이 있지요? 달걀은 어떻게 생겼나요?
- 알의 지름은 4cm 내외이며, 한쪽 끝이 뾰족한 타원 모양이다.
- 알의 색은 흰색에서 갈색까지 다양하다.
- 알은 단단한 껍데기에 싸여 있다.



달걀의 생김새

2 부화 과정을 알아본다.

- 병아리는 알에서 며칠 만에 깨어날까요?
- 어미 닭이 알을 품은 지 21일이 지나면 병아리가 알을 깨고 나오기 시작한다.
- * 암수가 짝짓기를 한 후 낳은 알을 유정란이라고 하며, 유정란만 병아리가 되어 나온다.
- * 겉으로는 유정란과 무정란을 구분할 수 없는데, 알을 강한 빛에 비추어 보면 유정란은 핏줄이 생긴 것이 보인다.

- 알의 부화 과정



- 1 부리 끝에 있는 난치를 이용 해 알을 쪼아 구멍을 낸다.
- 2 병아리의 몸이 보이기 시작 한다.
- 3 알에서 몸을 돌려 나오려고 한다.
- 4 껍데기 밖으로 나온다.
- 5 몸에 있는 물기를 말린다.
- 6 몸을 말리고 일어선다.

3 병아리의 생김새를 알아본다.

- 병아리는 어떻게 생겼나요?
- 머리에는 부리와 작은 뺨이 있고, 온몸은 솜털로 덮여 있다. 색깔은 종류에 따라 다양하다.
- 다리와 날개는 2개씩이며, 발가락은 앞으로 3개, 뒤로 1개가 있다.
- 몸이 마르면 일어서서 걷거나 펠 수 있다.
- 암수 구분은 잘 되지 않는다.

2 닭의 성장 과정 알기

1 닭의 성장 과정을 알아본다.

- 알에서 나온 병아리는 어떤 과정을 거치며 어미 닭으로 자랄까요?
- 갓 태어난 병아리: 몸이 솜털로 덮여 있다. 어미 닭을 따라다니며 먹이를 찾아 먹는다. 울음 소리는 어미 닭과 다르다.
- 부화 후 1주일: 날개 끝과 꼬리 끝에서부터 깃털이 돋아나기 시작한다.
- 부화 후 30일: 온몸이 깃털로 덮인다.
- 부화 후 6개월: 암수 구분이 뚜렷해진다. 수컷은 뺨이 암컷보다 크고, 풍지깃이 길어서 휘어 진다. 암컷은 알을 낳기 시작한다.

2 병아리와 닭의 차이점을 알아본다.

- 병아리와 닭의 차이점은 무엇일까요?

	병아리	닭
차이점	<ul style="list-style-type: none"> • 암수의 구분이 뚜렷하지 않다. • 몸이 솜털로 덮여 있다. • 뺨이 작아 잘 보이지 않는다. • "삐악삐악" 하고 운다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 암수의 구분이 뚜렷하다. • 몸이 깃털로 덮여 있다. • 뺨이 뚜렷하다. • "꼬끼오" 하고 운다.

③ 암탉과 수탉의 차이점을 알아본다.

- 암탉과 수탉의 차이점은 무엇일까요?

	암탉	수탉
차이점	<ul style="list-style-type: none"> • 볏이 수탉에 비해 작다. • 공지깃이 짧고 휘어지지 않는다. • 색이 수수하다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 볏이 크고 화려하다. • 공지깃이 길고 휘어진다. • 색이 화려하다.

④ 암수의 모습이 다른 동물을 알아보고 실험 관찰 41쪽에 기록하게 한다.

- 닭처럼 암수의 모습이 다른 동물을 찾아 암수의 차이를 이야기해 봅시다.

이름	암컷	수컷
사자	• 갈기가 없다.	• 갈기가 있다.
원앙	• 깃털 색이 수수하다.	• 깃털 색이 선명하고 화려하다.
꿩	• 깃털 색이 수수하고 황갈색에 검은 무늬가 있다. • 까투리라고 한다.	• 깃털 색이 선명하고 화려하다. • 눈 주위에 붉은 피부가 노출되어 있다. • 장끼라고 한다.
개	• 배딱지의 모양이 넓고 둥글다. • 집게발이 작은 편이다.	• 배딱지의 모양이 좁고 뾰족하다. • 집게발이 암컷에 비해 큰 편이다.
거미	• 더듬이다리 끝이 가늘다. • 배가 통통하고 큰 편이다.	• 더듬이다리 끝이 부풀어 있다. • 배가 길쭉하고 다리가 긴 편이다.
사슴	• 뿔이 없고, 수컷에 비해 작다.	• 뿔이 있고, 암컷에 비해 크다.

* 동물 중에는 암수의 차이가 커서 다른 종처럼 보이는 경우도 있으며, 꿩처럼 암수가 다른 이름을 가지고 있는 경우도 있다.

* 원앙이나 피라미 등은 번식기에만 수컷의 색이 화려하게 변해 암수의 구분이 뚜렷해지는데 이처럼 동물의 번식기에 나타나는 몸빛을 '혼인색'이라고 한다.



3 알을 낳는 동물 알아보기

① 알을 낳는 동물에는 어떤 것들이 있는지 조사해 보도록 한다.

- 알을 낳는 동물에는 어떤 것들이 있을까요? 알을 낳는 동물을 찾아 실험 관찰 41쪽에 적어 봅시다.

• 알을 낳는 동물은 새(조류: 참새, 비둘기, 꿩 등), 뱀이나 도마뱀(파충류: 거북, 자라, 유헤 목이 등), 개구리(양서류: 도롱뇽, 두꺼비, 맹꽁이 등), 물고기(어류: 대구, 명태 등) 등이 있다. 그 밖에 거미, 곤충, 지렁이, 오징어 등도 알을 낳아 번식한다.

▲ 유의점

* 조류, 파충류, 양서류, 어류 등의 용어는 사용하지 않도록 하며, 새, 도마뱀, 개구리, 물고기 등의 용어를 사용하도록 한다.

② 알을 낳는 다른 동물의 한살이 과정을 알아본다.

* 닭 외에 알을 낳는 다른 동물의 한살이 과정을 조사해 오도록 하여 발표하게 한다.

* 주로 척추동물을 위주로 하며, 곤충류는 배추흰나비의 한살이에서 다루도록 한다.

- 알을 낳는 다른 동물의 한살이 과정에 대해 발표해 봅시다.

• 조사해 온 자료를 보고 발표한다.

* 알에서 나와 먹이를 먹고 성장하여 짝짓기를 하고 다시 알을 낳는다는 과정을 위주로 발표하게 하고 각 과정을 지나치게 상세하게 다루지 않도록 한다.

(1) 뱀(구렁이)의 한살이

① 알: 5~6월 마을 근처의 양지바른 돌 밑이나 볏짚 아래에 12~25개 정도의 알을 낳는다.

알은 흰색으로 달걀보다 작으며 타원형이다. 달걀처럼 딱딱하지 않다.

② 부화: 알을 낳은 지 53~60일 정도 지나면 부화하며, 다른 뱀들과 달리 어미가 품어 주기도 한다.

* 대부분의 뱀들은 알을 낳고 그곳을 떠나지만 우리나라에 있는 구렁이나 누룩뱀은 어미가 햇빛을 쬐어 몸을 따뜻하게 한 후 알을 품어 부화시킨다.

③ 성장: 갓 부화한 새끼는 27~35cm 정도이며, 허물을 벗으며 자란다. 먹이는 쥐, 다람쥐, 청설모, 작은 새, 개구리 등이다. 만 4년이 되면 짝짓기를 하고 알을 낳아 번식할 수 있다.

수명은 20년 정도이고 길이는 1~2m 정도이다. 보통 11월부터 이듬해 4월까지의 쥐의 굴이나 양지바른 곳의 돌무더기 틈 등에서 겨울잠을 잔다.

(2) 물고기(연어)의 한살이

① 알: 크기 7mm 정도이며 분홍색 또는 주황색이다. 강 상류의 자갈이 있는 곳에 낳는다.

② 부화: 알을 낳은 지 두 달이 지나면 알껍질을 뚫고 새끼 연어가 나온다. 갓 태어난 새끼 연어는 3cm 정도이며, 배에 영양분이 가득 찬 주황색 난황 주머니를 달고 있다.

③ 성장: 강에서 먹이를 먹으며 자란 새끼 연어는 4월 중순 강을 따라 내려가서 바다로 간다. 바다로 간 어린 연어는 3~4년 동안 작은 물고기나 새우 등을 먹으며 성장한다. 알을 낳을 때가 된 다 자란 연어는 혼인색을 띠며 자기가 태어난 강 상류로 돌아간다.

④ 산란: 태어난 곳에 도착한 연어는 짝을 짓고 강바닥을 판 후 2,500~3,000개 정도의 알을 낳는다. 알을 낳은 어미 연어는 힘을 잃고 죽는다.

(3) 거북(바다거북)의 한살이

① 알: 모래 해변에 구덩이를 파고 100~200개 정도의 알을 낳는다. 알은 흰색이며 탁구공 모양이다.

② 부화: 알을 낳은 지 50~60일 정도 지나면 새끼가 알을 뚫고 나온다. 알에서 나온 새끼는 모래를 파고 나와 바다를 향해 달려간다.

③ 성장: 해초가 있는 바다에서 해초나 작은 동물을 먹으며 자란다. 다 자란 거북은 보통 길이 1~1.2m이고, 몸무게는 180~300kg이다.

④ 산란: 성장한 바다거북 암수는 물속에서 짝짓기를 하고 헤어진다. 암컷은 바닷가 모래 해변을 찾아 땅을 파고 알을 낳는다.



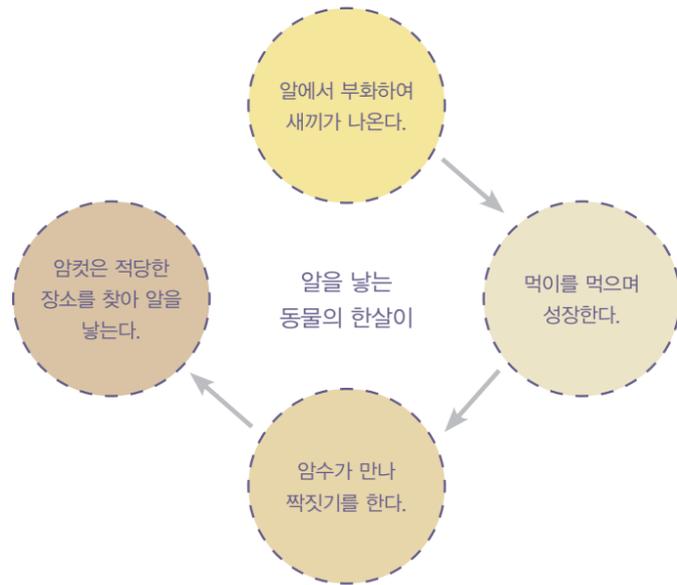
뱀의 부화

연어의 부화

바다거북의 산란

4 알을 낳는 동물의 한살이 정리하기

- 1 알을 낳는 동물의 한살이 과정을 정리한다.
 - 알을 낳는 동물의 한살이 과정을 발표해 봅시다.
 • 알을 낳는 동물의 한살이 과정은 다음과 같다.



1 병아리는 어떻게 기르나요?

학생들이 병아리를 집이나 학교 사육장에서 기르는 과정 중에 죽이는 경우가 많다. 다음 사항을 잘 지키면 병아리를 죽이지 않고 잘 기를 수 있다.
 (1) 사육장 환경: 병아리 때는 종이 상자 바닥에 신문지를 깔고 물 접시와 모이 접시를 넣어 주면 된다. 사육장 바닥은 물기가 없도록 하고 바닥의 신문지는 2일에 1번씩 갈아 준다.

(2) 온도: 닭의 체온은 사람보다 높다. 어린 병아리는 스스로 체온 조절을 하는 능력이 떨어지므로, 어미 닭이 품어 주어 체온을 유지한다. 집에서 기를 때는 사육장에 백열등을 켜서 어미 닭이 품어 주는 것처럼 따뜻하게 해 주는 것이 좋다.
 (3) 먹이: 병아리용 사료를 주는 것이 좋다. 먹이와 함께 깨끗한 모래를 넣어 주면 소화에도 도움이 된다.

2 슈퍼마켓에서 산 달걀도 병아리가 되나요?

슈퍼마켓에 가서 달걀 상자를 보면 유정란과 무정란이 구분되어 있다. 이 중 유정란을 사서 부화기에

넣고 부화시키거나 어미 닭에게 품도록 하면 병아리가 나온다.

3 다른 새들도 병아리처럼 알에서 나와 바로 어미를 따라다니며 먹이를 찾아 먹나요?

닭이나 꿩, 메추라기, 원앙, 오리, 거위, 기러기, 고니 등은 알에서 깨어나 솜털이 마르면 곧 어미를 쫓아 다니며 먹이를 찾아 먹는다. 깃털이 없어 날 수는 없지만 펴 수도 있고 헤엄도 칠 수 있다. 그러나 참새나 박새, 제비, 뻐꾸기, 피꼬리 등의 갓 깨어난 새끼는 눈

도 감겨 있고 몸에 솜털도 제대로 나 있지 않아, 피부가 다 보일 정도이며 일어설 수도 없다. 이런 새들은 새끼의 깃털이 자라 스스로 날 수 있고, 먹이를 구할 수 있을 때까지 어미가 먹이를 물어다 준다.

4 거북이나 악어는 알 주변의 온도에 따라 암수가 결정된다고 하는데 사실인가요?

사람을 비롯한 개, 고양이 등의 포유류와 새(조류)들은 어미의 배 속에 새끼나 알이 생기면서부터 암수가 결정이 된다. 그러나 뱀, 악어, 거북 등 몇몇 동물들은 알을 낳은 후 주변의 온도에 따라 암수가 결정된다. 대표적으로 미시시피악어는 33도를 기준으로 보다 서늘하고 습한 곳에서는 암컷이 많이 태어나고 덥고 건

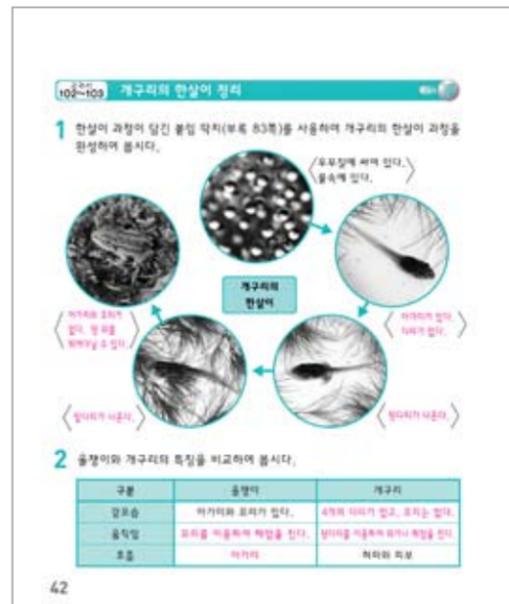
조한 곳에서는 수컷이 많이 태어난다. 구렁이 역시 서늘한 곳에서 암컷이 많이 태어난다. 그러나 바다거북의 경우는 29도보다 높은 온도에서 암컷이 많이 태어나고 낮은 온도에서 수컷이 많이 태어난다. 이는 온도에 따라 성을 결정하는 호르몬이 달라지기 때문이다.

평가 문항

- 1 다음 중 알을 낳는 동물이 안닌 것을 모두 고르시오. (③, ④)
 ① 거북 ② 타조 ③ 사슴 ④ 토끼 ⑤ 붕어
- 2 다음 중 병아리와 닭에 대한 설명으로 바른 것은 어느 것인가요? (③)
 ① 병아리는 젖을 먹고 자란다.
 ② 병아리와 닭 모두 암수 구분이 뚜렷하다.
 ③ 병아리는 몸이 솜털로 덮여 있고, 닭은 깃털로 덮여 있다.
 ④ 어미 닭이 알을 품은 지 30일이 지나면 병아리가 알을 깨고 나온다.
 ⑤ 병아리는 이빨이 없지만 자라면서 이빨이 생겨 먹이를 씹을 수 있다.

개구리의 한살이를 알아봅시다

- | 학습 목표 |**
1. 올챙이가 개구리로 변하는 과정을 이해하고 그 특징을 말할 수 있다.
 2. 개구리의 한살이를 정리하여 발표할 수 있다.
 3. 동물을 사랑하는 마음을 갖는다.



수업의 흐름

1. 개구리의 알 알아보기 개구리가 알을 낳는 장소와 개구리 알의 특징을 알아본다.
2. 올챙이가 자라는 과정 알아보기 알에서 깨어난 올챙이가 자라는 과정을 알아본다.
3. 개구리의 생김새 알아보기 개구리의 생김새를 알아보고 올챙이와의 차이점을 비교해 본다.
4. 개구리의 한살이 정리하기 개구리가 알에서 올챙이를 거쳐 개구리로 자라는 과정을 정리해 본다.

유의점

- * 여건이 되면 개구리 알을 채집하여 교실에서 기르면서 관찰하는 방법이 가장 좋다.
- * 개구리의 한살이가 잘 나와 있는 학생용 과학 동화 등이 있으면 편리하다.

준비물

모동별: 백과사전, 동물도감, 동물 관련 책

학습 내용 및 활동

| 수업을 위한 동기 유발 |

■ 동요 부르기: '올챙이와 개구리' 노래 부르기

개울가에 올챙이 한 마리 꼬물꼬물 헤엄치다
 뒷다리가 쑥 앞다리가 쑥 팔딱팔딱 개구리 됐네!
 꼬물꼬물 꼬물꼬물 꼬물꼬물 올챙이가
 뒷다리가 쑥 앞다리가 쑥 팔딱팔딱 개구리 됐네!

- 동요 부르기를 통해 주의를 환기시키고 올챙이가 자라 개구리가 되는 과정을 생각해 보게 한다.

- 개구리나 개구리 알, 올챙이에 대한 경험을 이야기해 보게 한다.
- 개구리 알을 보았거나 만져 본 경험을 이야기해 보게 하여 학생들이 수업에 흥미와 호기심을 갖게 한다.

1 개구리의 알 알아보기

- 1 개구리가 알을 낳는 장소를 알아본다.**
- 개구리는 어디에 알을 낳을까요?
 - 개구리 알이 있는 곳의 특징에 대하여 이야기한다.
 - 개구리 알이 있는 곳은 웅덩이나 논처럼 물이 거의 흐르지 않는다.
 - 물이 얇고, 낙엽이나 풀이 있다.
 - 산개구리 알은 3월부터 볼 수 있고, 참개구리 알은 5월에 볼 수 있다.



논



웅덩이

② 개구리 알의 생김새에 대해 알아본다.

- 학생들이 보았거나 만져 본 경험을 바탕으로 하여 이야기해 본다.
- 개구리 알은 어떻게 생겼나요?
- 개구리 알의 특징에 대하여 이야기한다.
 - 개구리 알은 둥글고 투명한 우무질로 싸여 있어 만지면 미끈미끈하다.
 - 우무질 속의 개구리 알은 위쪽이 검고 아래쪽은 희다.
 - 개구리 알은 여러 개가 뭉쳐서 덩어리를 이루고 있다.



개구리 알

※ 개구리 알은 마르기 쉬운 우무질로 둘러싸여 있기 때문에 반드시 물속에 알을 놓아야 한다.

2 올챙이가 자라는 과정 알아보기

① 올챙이의 생김새와 움직임을 알아본다.

- 학생들이 보았거나 만져 본 경험을 바탕으로 하여 이야기해 본다.
- 올챙이는 어떻게 생겼나요? 올챙이의 생김새에 대해 이야기한다.
- 올챙이의 생김새와 움직이는 방법에 대해 이야기한다.
 - 머리 부분은 둥글고 눈과 입이 있으며, 1쌍의 겹아가미가 있다.
 - 꼬리는 물고기의 지느러미와 비슷하다.
 - 배는 흰색에 가깝고 불룩하며 내장이 보이기도 한다.
 - 머리와 배는 잘 구분되지 않는다.
 - 올챙이는 꼬리를 움직여 헤엄친다.



올챙이가 자라는 과정

② 올챙이가 개구리로 변하는 과정을 알아본다.

- 올챙이는 먹이를 먹으며 점점 크게 자라 뒷다리와 앞다리가 나오고 꼬리가 짧아져 개구리가 된다.
- 꼬리가 짧아지면서 아가미도 없어진다.

모양	특징	모양	특징
	뒷다리가 나온다. (부화 후 15일)		꼬리가 짧아진다. (부화 후 45일)
	앞다리가 나온다. (부화 후 25일)		개구리가 된다. (부화 후 55일)

※ 표 안의 기록은 참개구리에 관한 것으로, 변하는 기간은 개구리의 종류와 물의 온도, 먹이의 양 등에 따라 차이가 난다.

③ 올챙이를 어항에 기를 때 주의해야 할 점

- 개구리는 허파와 피부로 호흡을 하기 때문에 올챙이가 개구리로 변하기 시작하면 사육하는 곳에 모래와 돌 등을 넣어 주어 개구리가 물 밖으로 올라와 활동할 수 있도록 해 준다. 또, 개구리가 달아나지 못하도록 망을 덮어 준다.
- ※ 참개구리의 경우 꼬리가 짧아지고 개구리의 모습을 갖춘 어린 개구리의 크기는 2cm 정도이다. 6~9cm 정도의 크기까지 자라는 데는 만 2년 정도가 걸리며, 3년이 되는 해부터 알을 낳고 번식할 수 있다.

3 개구리의 생김새 알아보기

① 개구리의 생김새를 알아본다.

- 개구리는 어떻게 생겼나요? 개구리의 생김새에 대해 이야기한다.
- 개구리의 생김새에 대하여 이야기한다.
 - 2개의 짧은 앞다리와 2개의 긴 뒷다리가 있다.
 - 앞 발가락은 4개, 뒷 발가락은 5개이고, 뒷 발가락에는 물갈퀴가 있다.
 - 헤엄칠 때는 주로 뒷다리를 움직인다.



눈: 머리 위로 볼록 튀어나와 있다.

입: 매우 크며 끈적거리는 긴 혀를 뱀어 움직이는 벌레를 잡아먹는다.

뒷다리: 길고 튼튼하며 발가락에 물갈퀴가 있어 헤엄을 잘 친다.

앞다리: 짧고, 발가락에 물갈퀴가 없다.

개구리의 생김새

② 올챙이와 개구리의 차이를 알아본다.

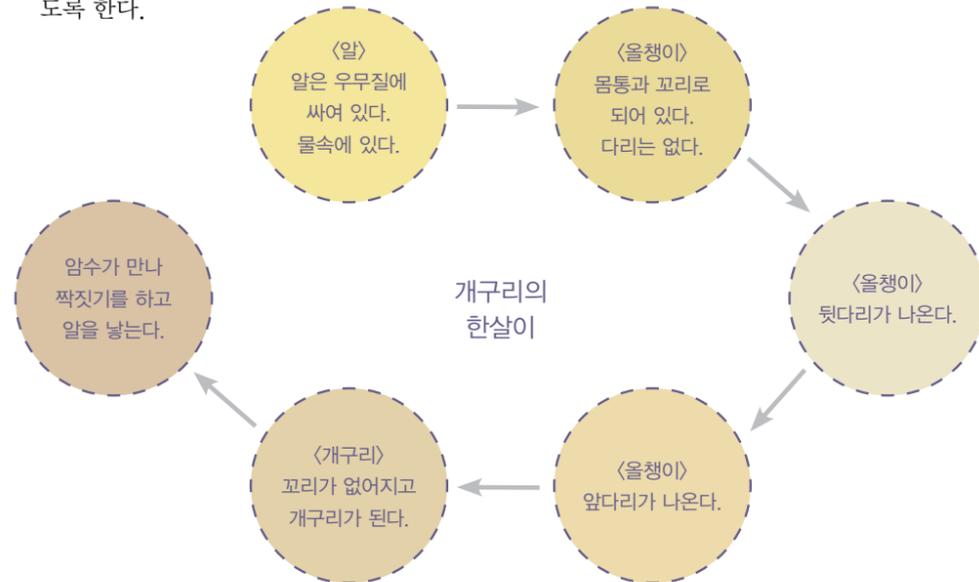
- 올챙이와 개구리는 어떻게 다를까요? 올챙이와 개구리의 차이점에 대해 이야기하여 봅시다.
- 올챙이와 개구리의 차이점에 대하여 이야기한다.

	올챙이	개구리
겉모양	아가미와 꼬리가 있다.	4개의 다리가 있고, 꼬리는 없다.
사는 곳	물속	물속과 땅 위
먹이	물속 플랑크톤이나 죽은 동물의 사체	움직이는 곤충이나 벌레
운동	꼬리를 이용하여 헤엄을 친다.	뒷다리를 이용하여 뛰거나 헤엄을 친다.
호흡	아가미	허파와 피부
기타	소리를 내지 못한다.	수컷은 소리를 낸다.

④ 개구리의 한살이 정리하기

① 개구리의 한살이 과정을 실험 관찰 42쪽에 붙임 딱지를 이용하여 완성해 본다.

- 개구리는 알 → 올챙이 → 개구리의 단계를 거치며, 생김새가 많이 달라진다.
- 교과서 102~103쪽 그림을 보며 개구리의 한살이 과정을 정리해 보도록 한다.
- 한살이 기간은 개구리의 종류와 환경 조건에 따라 다르므로 변화 과정에 중점을 두어 정리하도록 한다.



1 개구리처럼 한살이 과정에 올챙이 단계가 있는 동물에는 어떤 것들이 있나요?

새끼 때는 올챙이의 모습을 하고 물속에서 생활하다가 자라면서 몸의 모습이 바뀌고 물 밖으로 나와 생활할 수 있게 되는 동물에는 청개구리, 금개구리, 무

당개구리 등의 개구리와 두꺼비, 맹꽁이, 도롱뇽 등이 있다. 이들은 물속과 육지 양쪽을 오가며 생활한다고 해서 양서류라고 한다.



청개구리

참개구리

금개구리

무당개구리



계곡산개구리

올개구리

두꺼비

맹꽁이

도롱뇽

2 개구리는 정말 비가 올 때 우나요?

개구리의 짝짓기 철이 되면 비가 오지 않아도 우는 소리를 들을 수 있다. 수컷 개구리는 울음주머니가 있어 허파의 공기를 울음주머니로 보내면 울음주머니가 풍선처럼 부풀면서 소리가 난다. 수컷 개구리는 알을 낳을 수 있는 물웅덩이에서 소리를 내어 암컷을 부른다. 울음소리는 종류마다 다르다. 암컷은 같은 종의 울음소리를 듣고 수컷이 있는 곳으로 간다. 대부분의 암컷은 큰 소리로 오랫동안 우는 수컷을 좋아한다고 한다.

비가 올 때 개구리의 울음소리가 크게 들리는 이유는

다음과 같다.

개구리는 허파와 피부로 숨을 쉰다. 피부로 숨을 쉬려면 피부에 물기가 많아야 하는데 비가 오기 전이나 비가 올 때는 공기 중에 물기가 많아서 개구리가 숨을 쉬는 데 도움이 된다. 숨을 쉬기 편해진 개구리는 울음소리도 더 커진다. 개구리의 이런 습성을 통하여 사람들은 개구리의 울음소리가 커지면 곧 비가 올 것이라고 생각했다.

평가 문항

1

개구리의 한살이에 대한 설명으로 맞는 것은 ○표, 틀린 것은 ×표를 () 안에 쓰시오.

- (1) 올챙이는 허파로 숨을 쉰다. (×)
- (2) 개구리는 땅 위에 둥지를 짓고 알을 낳는다. (×)
- (3) 올챙이는 자라면서 뒷다리가 먼저 나온다. (○)
- (4) 땅 위로 올라온 개구리는 다시 물로 돌아가지 않는다. (×)
- (5) 다 자란 개구리는 짝짓기를 하고 알을 낳아 번식한다. (○)

한살이 관찰 계획을 세워 봅시다

교과서 104~105쪽
실험 관찰 43~44쪽

- | 학습 목표 |**
1. 한살이를 관찰하기 좋은 동물을 정할 수 있다.
 2. 동물의 한살이를 관찰할 계획을 세울 수 있다.

수업의 흐름

1. 한살이를 관찰할 동물 정하기
한살이를 관찰할 동물을 정할 때 생각해야 할 점을 알고 내가 기를 동물을 정해 본다.
2. 정한 동물 기를 방법 이야기하기
정한 동물을 어떻게 기를 것인지 이야기해 본다.
3. 한살이 관찰 계획 세우기
정한 동물을 기르면서 한살이를 관찰할 계획을 세워 본다.

준비물

모둠별: 백과사전, 동물도감, 필기도구

유의점

* 동물 기르기와 관련된 책이 있으면 가져오도록 한다.

학습 내용 및 활동

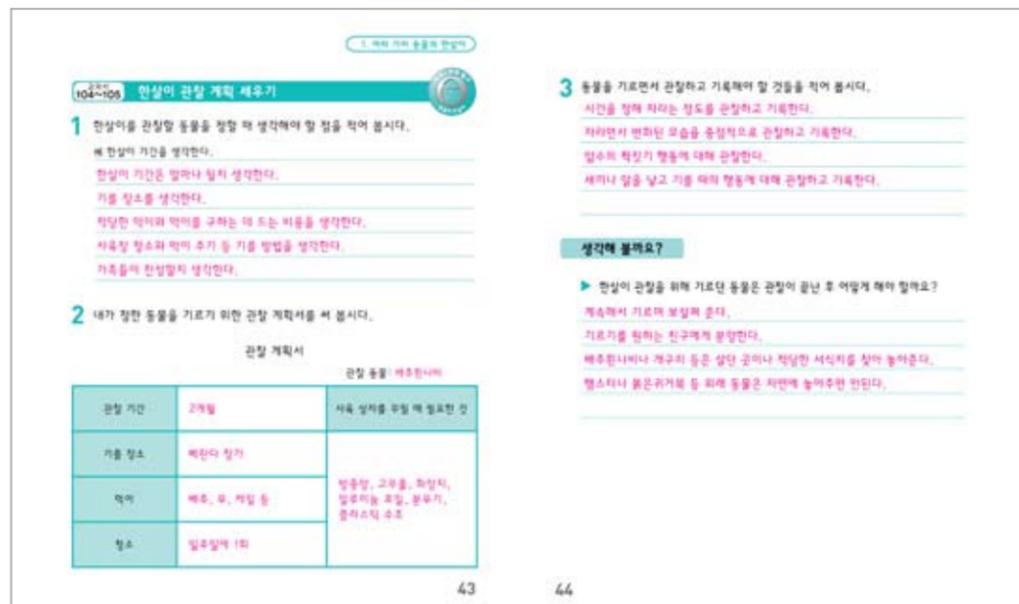
| 수업을 위한 동기 유발 |

- 동요 부르기: '동물 농장' 노래 부르기
 - '동물 농장' 노래를 부르며 집에서 기르는 동물들에 대해 생각해 보게 한다.
 - 집에서 기르는 동물은 어떤 것들이 있나요?
 - 닭, 거위, 염소, 소, 고양이 등
 - 좋아하는 동물에 대해 이야기해 본다.
 - 어떤 동물을 좋아하나요? 그 이유는 무엇인가요?
 - 햄스터를 좋아한다. 그 이유는 귀엽고 기르기가 편하기 때문이다.
 - 동물을 길러 본 경험을 이야기한다.
 - 동물을 길러 본 적이 있나요? 어떤 동물을 길러 보았나요?
 - 금붕어, 열대어, 장수풍뎅이, 사슴벌레, 십자매, 문조, 개, 고양이, 토끼, 햄스터 등 직접 길렀거나 집에서 가족과 함께 길렀던 것을 발표하도록 한다.

* 먹이는 무엇이며 하루에 몇 번씩 주었는지 등 기르는 방법도 이야기하게 한다.

1 한살이를 관찰할 동물 정하기

- 1 한살이를 관찰할 동물을 정할 때 생각해야 할 것들을 알아본다.**
- 직접 기르면서 한살이 과정을 관찰할 동물을 정하려면 어떤 점을 생각해야 할까요?
 - 기를 장소를 생각한다.
 - 아파트, 빌라: 거실, 베란다
 - 단독 주택: 거실, 마당
 - 기타: 도시 지역, 농촌 지역 등 주변 여건을 고려하여 기를 동물을 정하도록 한다.



- 구입 가능 여부를 생각한다.
- 경제적인 여건이나 유통 경로, 분양 방법 등을 생각하여 원하는 동물을 구할 수 있는지 생각한다.
- 기르는 비용을 생각한다.
- 먹이나 기타 소모품 등을 사는 데 필요한 비용을 생각하여 결정한다.
- 기르기 쉬운 정도를 생각한다.
- 기르기가 까다로워 쉽게 죽는 동물인지 생각하여 결정한다.
- 한살이 기간을 생각한다.
- 한살이 과정을 관찰하기 위해서는 한살이 기간이 짧을수록 좋다.
- ※ 한살이는 동물이 태어나서 죽을 때까지의 기간이지만 성체로 자라서 알이나 새끼를 낳을 때까지 관찰하는 것으로 한다.
- 기타 : 끝까지 책임지고 기를 수 있는지, 가족의 동의를 얻을 수 있는지를 생각하여 결정한다.
- 한살이 과정 관찰이 비교적 쉬운 동물들의 예



고양이

십자매

햄스터

송사리

배추흰나비

장수풍뎅이

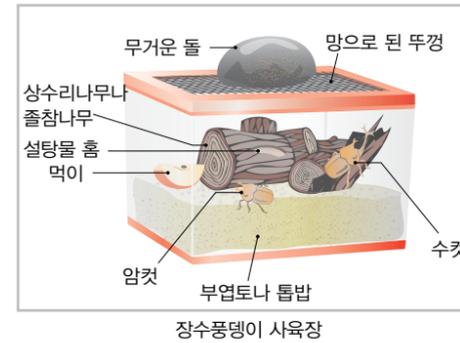
2 정한 동물 기를 방법 이야기하기

- 1 자신이 정한 동물을 어떻게 기를지 생각해 보도록 한다.
- 정한 동물을 기를 때 생각해야 할 것에는 어떤 것들이 있을까요?
 - 먹이는 어떻게 줄 것인지 생각하게 한다(먹이의 종류, 횟수, 양, 주는 방법).
 - 어디에 두고 기를 것인지 생각하게 한다.
 - 사육장 청소는 어떻게 할 것인지 생각하게 한다.
 - 몇 마리를 기를 것인지 생각하게 한다.

2 자신이 정한 동물을 기를 관찰 계획서를 실험 관찰 43쪽에 작성해 보도록 한다.

동물 이름	햄스터
기를 장소	아파트 베란다에서 기른다.
먹이	햄스터용 먹이를 수시로 먹을 수 있도록 충분히 준다.
사육장 청소	자주 똥을 치워 주고 깨끗한 물로 교환해 준다. 한 달에 한 번 바닥에 깔린 톱밥을 바꾸어준다.
기타	운동을 할 수 있도록 사육장에 쳃바퀴를 넣어 준다.

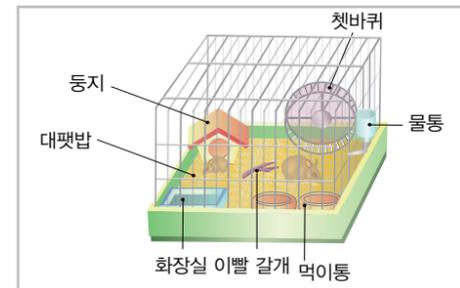
- 여러 가지 사육장 예시



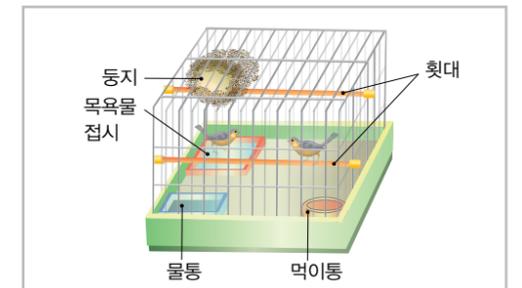
장수풍뎅이 사육장



개미 사육장



햄스터 사육장



십자매 사육장

- 먹이통과 물통, 운동을 시킬 수 있는 도구, 물고기의 경우 수질 정화 및 산소 공급 장치가 필요하다. 새의 경우 횃대가 필요하고, 동물의 종류에 따라 특별한 도구가 필요한 것도 있다.

3 한살이 관찰 계획 세우기

1 한살이를 어떻게 관찰하고 기록할 것인지 생각하게 한다.

- 한살이 과정을 알려면 어떤 점을 어떻게 관찰해야 할까요? 기록은 어떻게 해야 할까요?
- ※ 어떤 점을 관찰해야 할지 생각해서 실험 관찰 44쪽에 기록한다.
- 시간을 정해 자라는 정도를 관찰하고 기록한다.
- 자라면서 변화된 모습을 중점적으로 관찰하고 기록한다.
- 암수의 짝짓기 행동에 대해 관찰한다.
- 새끼나 알을 낳고 기를 때의 행동에 대해 관찰하고 기록한다.



관찰 방법	매일 아침과 저녁에 먹이를 주면서 관찰하고 자세히 보아야 할 부분은 돋보기로 관찰한다.
기록 방법	매일 관찰하고 변화가 있을 때 기록한다. 특별한 변화가 없을 때에도 일주일에 한 번은 기록을 하도록 한다. 기록은 그림과 글로 하고 필요한 경우에는 사진기로 찍어 기록장에 붙인다.

② 동물을 기르면서 한살이 과정을 관찰할 때 주의해야 할 점을 생각하게 한다.

- 동물을 기르면서 한살이 과정을 관찰할 때 주의해야 할 점은 무엇일까요?
- 주의할 점에 대하여 이야기한다.
 - 가능하면 관찰하는 동물을 만지지 않도록 하고 만졌을 때는 손을 비누로 깨끗이 씻도록 한다.
 - 관찰을 위해 동물에게 지나치게 스트레스를 주지 않도록 한다.
 - 알이나 새끼를 낳고 기를 때 스트레스를 받으면 새끼를 죽이거나 사람에게 상처를 줄 수 있으니 더욱 조심해야 한다.

③ 한살이 관찰을 위해 기르던 동물의 처리 방법을 생각하여 실험 관찰 44쪽에 기록하게 한다.

- 한살이 관찰을 위해 기르던 동물은 관찰이 끝난 후 어떻게 해야 할까요?
 - 계속해서 기르며 보살펴 준다.
 - 기르기를 원하는 친구에게 분양한다.
 - 배추흰나비나 개구리 등은 살던 곳이나 적당한 서식지를 찾아 놓아준다.
 - 햄스터나 붉은귀거북 등 외래 동물은 자연에 놓아주면 안 된다.
- ※ 대부분 애원동물은 환경 적응 능력이 떨어지기 때문에 사람이 보살피지 않을 경우 죽음에 이르는 경우가 많다. 따라서 기르다가 버리는 것은 죽이는 것과 같은 결과를 가져 온다. 또, 황소개구리나 붉은귀거북, 뉴트리아처럼 기르다가 버려진 동물들이 환경에 적응하여 토종 생태계를 위협하는 결과를 가져온 생물들도 있다.

평가 문항

- 1 직접 기르면서 한살이 과정을 관찰하기 위한 동물을 정할 때 생각해야 할 점을 4가지 이상 써 보시오.
 - (한살이 기간은 얼마나 될지 생각한다.)
 - (어떻게 구할지 생각한다.)
 - (적당한 먹이와 먹이를 구하는 데 드는 비용을 생각한다.)
 - (사육장 청소와 먹이 주기 등 돌볼 방법을 생각한다.)
 - (가족들이 찬성할지 생각한다.)
- 2 동물의 한살이 과정을 알아보려면 어떤 점을 관찰해야 할지 3가지만 써 보시오.
 - (시간을 정해 자라는 정도를 관찰하고 기록한다.)
 - (자라면서 변화된 모습을 중점적으로 관찰하고 기록한다.)
 - (암수의 짝짓기 행동에 대해 관찰하고 기록한다.)
 - (새끼나 알을 낳고 기를 때의 행동에 대해 관찰하고 기록한다.)

1 동물은 새끼나 알을 낳을 수 있을 때까지 얼마나 걸리나요?

새끼나 알을 낳을 수 있게 되기까지의 기간은 동물 속에 있는 기간, 알을 낳는 경우 부화할 때까지 걸리는 기간 역시 동물마다 다르다. 또, 새끼를 낳는 동물의 경우 어미의 배 속에 있는 기간, 알을 낳는 경우 부화할 때까지 걸리는 기간 역시 동물마다 다르다.

동물 이름	새끼나 알을 낳을 수 있을 때까지의 기간	임신 기간 또는 부화 기간
사람	14~16년(생리가 시작되면 임신이 가능하다.)	10개월(280일)
소	1년 6개월~2년	10개월(270~290일)
개	9개월~1년	2개월(60일)
돼지	10개월	4개월(114일)
토끼	3개월	1개월(30일)
닭	6개월	21일
구렁이	4년	2개월(53~60일)
연어	3~4년	2개월(60일)

2 기르고 있는 동물이 새끼나 알을 낳을 때 주의해야 할 점은 무엇인가요?

동물이나 사람 모두 자손을 낳고 기르는 것을 매우 중요하게 생각한다. 대부분의 동물들은 새끼를 낳거나 기를 때 가장 예민해진다. 평소에는 온순하던 동물들도 이때가 되면 공격적으로 변하여 사람이나 다른 동물을 물어서 상처를 입히기도 한다. 또, 어떤 동물들은 스트레스를 이기지 못하고 자신이 낳은 새끼를 죽이기도 하며, 심할 경우에는 새끼를 잡아먹기도 한다. 따라서 기르던 동물이 새끼나 알을 낳았거나 낳으려고 하면 최대한 안정을 취할 수 있도록 해 주는 것이 좋다.

토끼의 경우 사람이 어린 새끼에게 가까이 가거나 만지면 흥분하여 뛰다가 새끼를 밟아 죽게 하기도 하며, 새끼에게 다른 냄새가 나면 자기의 새끼가 아닌 것으로 생각하고 물어 죽이기도 한다. 따라서 새끼를 낳기 전 옷이나 두꺼운 천을 이용하여 사육장을 완전히 가려 주고 먹이를 주는 사람을 제외한 다른 사람이 함부로 접근하지 못하도록 해야 한다.

개의 경우는 주인이 보거나 만지는 것은 상관없지만 낯선 사람이 가까이 가려고 할 때는 새끼를 보호하기 위해 으르렁거리거나 심하면 물어서 상처를 입히기도 한다. 따라서 새끼를 낳았을 때에는 낯선 사람이 가까이 가지 못하도록 해야 한다.



교과서_106~107쪽

[생활 속의 과학]

동물의 한살이 연구

과학 이야기
활용 방법



많은 과학자들이 동물의 한살이 과정을 연구하고 있으며, 그 방법 또한 다양하다는 것을 알게 한다. 이런 연구는 동물들에게는 귀찮고 원하지 않는 일일 수도 있다. 따라서 연구를 진행할 때도 동물의 입장에서 생각하고, 동물들에게 줄 수 있는 스트레스를 최소화할 수 있도록 노력하고 있다. 과학자들이 연구를 통해 알게 된 지식은 단순한 호기심 충족이 아닌 멸종 위기에 처한 동물의 보호나 보존, 동물과 사람과의 관계 개선 등을 위한 소중한 자료로 쓰이고 있으며, 때로는 사람에게 경제적 인 이득을 제공하기도 하는 등 매우 가치 있는 일임을 알게 한다.

심화 정보

1. 한살이 연구의 다양한 방법

한살이를 연구하는 데 있어 가장 중요한 일은 관찰할 동물이 어디에 있는지 찾아내는 일이다. 그러나 넓은 서식지 안에서 관찰할 동물을 찾아내는 일은 쉽지 않다. 동물들은 자신의 몸을 보호하기 위해 멀리 도망가거나 몸을 숨기기 때문이다.

과학자들은 연구할 동물을 찾아내기 위해 다양한 방법을 생각해냈다. 대표적인 방법이 바로 전파 발신기를 부착하는 것이다. 곰이나 사슴 등 비교적 덩치가 큰 동물들은 전파 발신기가 부착된 목걸이를 채워 준 후 안테나를 이용하여 위치를 추적한다. 때로는 위치 추적을 위해 인공위성의 도움을 받기도 한다.

뱀이나 도마뱀과 같은 파충류는 자라는 과정에서 허물을 벗기 때문에 몸의 바깥쪽에 전파 발신기를 달 경우 허물과 함께 발신기가 동물의 몸에서 떨어지게 된다. 그래서 파충류를 연구하는 과학자들은 동물의 몸 안에 넣는 전파 발신기를 사용하고 있다.

새를 연구하는 과학자들은 전파 발신기가 아닌 색깔이나 글자가 쓰인 표지를 부착하여 관찰하기도 한다. 이때 표지는 눈에 잘 띄어 관찰하기 편하고, 동물의 활동에 방해가 적은 목이나 다리에 달아 관찰한다. 독수리와 같은 큰 새는 날개에 달기도 한다.



다리에 가락지를 달고 있는 황새



어린 검은머리갈매기 다리에 표식을 부착하는 모습



검은머리갈매기 다리에 표식이 부착된 모습