

주제2 씨가 퍼지는 방법 알아보기

차시	2/3 차시		
교과서	26~27쪽	실험 관찰	22~23쪽

학습 목표

- 개념 영역 ● 씨가 퍼지는 다양한 방법과 씨 겉모양과의 관련성을 안다.
- 과정 영역 ● 여러 가지 씨가 퍼지는 방법과 식물의 예를 조사한다.
- 다양한 활동을 통해 씨가 퍼지는 원리를 알아본다.



교과서



씨가 퍼지는 방법에 대하여 알아보십시오.

식물의 씨가 퍼지는 방법을 알아보십시오. 또, 씨가 퍼지는 방법은 씨의 모양과 어떤 관계가 있는지 이야기하여 봅시다.



비둘기가 열매를 먹는 모습



개목사리 씨를 털어 내고 있는 개



날개가 있는 단풍나무 씨



날개가 있는 소나무 씨



고추리 속에 있는 나물꽃 씨



콩박지가 터지면서 퍼지는 콩



고추리에서 터져 나오는 봉숭아 씨

26

여러 가지 활동을 통해 씨가 퍼지는 방법을 알아보십시오.
종이로 여러 가지 씨의 모양을 만들어 날려 봅시다.
어떤 모양의 씨 모양이 멀리 날아가니까?



이런 활동도 있어요

주변에 있는 풀밭으로 나가서 씨들이 퍼지는 방법을 알아보십시오.

- 단단한 권(가로 100 cm, 세로 30 cm 정도)을 준비하여 양면 테이프를 붙여서 풀밭에 2~3 일 동안 세워 둔 후, 테이프에 붙은 씨를 관찰하여 봅시다.
- 밭속에 수건을 감고 풀이 많은 곳을 걸어다닌 다음, 수건에 달라붙은 여러 씨들을 관찰하여 봅시다.

테이프에 붙은 씨와 수건에 붙은 씨의 모양이 어떻게 다른가요?

씨가 멀리 퍼지도록 독특한 모양을 가지게 된 까닭이 무엇인지 생각하여 봅시다.

27

준비물

여러 가지 씨 사진(학급)



돋보기(모둠)

실물 화상기(1대 / 학급)



가위(개인)

여러 가지 씨(모둠)

민들레, 단풍나무, 도깨비바늘, 가막사리 등



클립(1~2개) / 개인

단단한 판(모둠)

탐구 활동 과정

씨가 퍼지는 방법 알기

- 여러 가지 씨와 사진을 살펴보고, 씨의 모양과 그 특징을 관찰하고, 씨가 퍼지는 방법을 토의하자.

- ▶ 동물에게 먹혀서 퍼지는 것



비둘기가 열매를 먹는 모습



머루



참외



수박

- ▶ 동물의 몸에 붙어서 퍼지는 것



도둑놈의 갈고리



가막사리



도깨비바늘

- ▶ 바람에 날려 퍼지는 것



단풍나무 씨(날개 있음)



소나무 씨(날개 있음)



버드나무

• 과거에는 사람을 포함하여 여러 동물에게 먹혀서 씨가 퍼지던 식물이 현재는 대부분 작물로 재배되고 있음을 이해하게 한다.

• 모양과 특징을 잘 살펴보고, 퍼지는 방법과 관련짓도록 한다.



▶ 꼬투리가 터져서 퍼지는 것



꼬투리 속에 있는
나팔꽃씨



콩깍지가 터지면서
퍼지는 콩



꼬투리에서 터져나
온 봉숭아 씨



무궁화

▶ 물 위에 떠서 퍼지는 것



연꽃

2. 씨가 퍼지는 방법을 정리하여, 실험 관찰 22쪽에 정리하자.

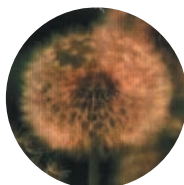
• 수업 전에 여러 가지 씨가 퍼지는 방법을 조사해 오도록 하여, 토의 중심으로 수업을 진행할 수도 있다. 또한 비디오 등 영상 자료를 준비하여 여러 종류의 씨가 퍼지는 과정을 살펴보게 한다.



무궁화: 터져서 퍼짐



단풍나무: 바람에 날려서 퍼짐



민들레: 바람에 날려서 퍼짐



깃털달린민들레: 바람에 날려서 퍼짐



나팔꽃: 터져서 퍼짐



도꼬마리: 몸 에 붙어서 퍼짐



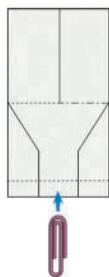
도깨비바늘: 몸 에 붙어서 퍼짐



가막살이: 몸 에 붙어서 퍼짐

씨가 퍼지는 원리 알아보기

1. 씨의 모형을 만들어서 멀리 날려 보내기 시합을 해 보자.



1. 날개의 길이에 따라 회전하는 수가 달라짐에 유의하도록 한다.(전개도: 부록 참고)
점선: 접는 선을 나타냄
실선: 가위로 오리는 선을 나타냄
2. 제시한 모형 외에도 다양한 모형을 만들어 날려 보도록 한다.
3. 어떤 형태의 씨 모형이 멀리 날아가는지 비교해 보고, 발표하도록 한다.



2. 민들레나 단풍나무 씨를 누가 멀리 날려 보내는지 시합을 해보자.



민들레 씨는 낙하산처럼 생겨 바람에 잘 날린다.

단풍나무 씨는 가볍고 날개가 있어서 빙글빙글 돌면서 멀리 나간다.



• 민들레 씨는 예민하여 온전하게 채집하는 것이 어려우므로, 모둠 활동이나 시범 실험을 할 수 있다.
→ 다른 씨로 대체하여 날려보기 실험을 해도 좋다.

• 씨를 관찰하고, 그 특징을 살려 멀리 날려 보내게 한다.
• 민들레 씨의 털 부분과 단풍나무 씨의 날개 부분을 떼어 내고 떨어뜨려 비교 실험을 할 수도 있다.

이런 활동도 있어요!

1. 단단한 판에 양면 테이프를 붙여서 바람이 불어오는 쪽으로 테이프의 접착면을 향하게 하여 풀밭에 세워 두자. 접착면에 붙은 씨들의 공통점을 이야기해 보자. → 바람에 잘 날 수 있는 특징을 갖고 있다.

• 테이프나 수건에 붙은 씨를 관찰할 때 돋보기를 사용하면 도움이 된다.

• 야외 학습이 불가능할 때는 도깨비바늘 등을 준비하여 수건이나 털옷에 붙여보는 실험으로 대체하거나, 인터넷, 사진 자료를 활용한다.
• 도깨비바늘 등을 이용하여 다트 게임을 할 수도 있다.

2. 발목에 수건을 감고 풀이 많은 곳을 다녀 보게 한다. 수건에 달라붙은 씨들의 특징을 살펴보고 공통점을 찾아보자. → 갈고리 모양으로 생겨서 잘 달라붙는다. → 끈적끈적한 물질이 있어서 잘 달라붙는다.



진득찰

3. 씨가 멀리 퍼지도록 독특한 모양을 가지게 된 까닭을 토의해 보자. → 종족 번식을 위해서 → 멀리 이동하여 부모나 다른 동물과의 경쟁을 피하기 위해서

지도상의 유의점

• 교사가 주변 지역을 사전 답사하여 안전한 곳을 선정하고, 독뱀이나 독충에 대한 예방 교육을 실시한다. 또한 깨진 유리병과 같은 뾰족한 물건도 주의한다.



정 리

1. 식물의 씨는 다양한 겉모양을 갖고 있으며, 이는 씨가 퍼지는 방법과 관련 있다.
2. 씨가 퍼지는 방법은 다양하다.
 - 열매의 맛이 좋고, 눈에 띄는 색을 갖고 있어 동물에게 먹인 후, 배설되어 퍼진다.
 - 가볍고, 낙하산 또는 날개를 갖고 있어 잘 날 수 있다.
 - 갈고리나 끈적끈적한 물질을 갖고 있어 동물의 몸에 달라붙어 퍼진다.
 - 공기 주머니를 가져 물에 떠서 이동한다.



평 가

1. 다음 여러 가지 씨들이 갖고 있는 공통점을 써 보자.



()

2. 아래의 씨모형은 어떤 식물의 씨가 퍼지는 원리를 이용한 것인가? ()



- | | | |
|--------|--------|------|
| ① 수박 | ② 나팔꽃 | |
| ③ 단풍나무 | ④ 가막사리 | ⑤ 포도 |

- 정답** 1. 바늘이나 갈고리를 갖고 있어, 다른 동물의 몸에 붙어서 퍼지는 씨들이다.
2. ③

▶ 식물은 왜 씨를 퍼트릴까요?

식물이 한 곳에서만 계속 싹이 튼다면 양분과 공간이 부족하여 어린 식물이 잘 자라날 수가 없다. 따라서 식물이 번성하려면 씨가 멀리 퍼져 싹이 터야 한다. 식물은 자유롭게 움직일 수 없기 때문에, 수정 후에 맺히는 씨도 무엇인가의 도움 없이는 멀리 이동하지 못한다. 따라서 스스로 움직일 수 없는 식물은 바람, 물, 인간과 동물 등의 도움을 받아 씨를 멀리 퍼뜨린다.

▶ 식물의 씨는 어떻게 이동할까요?

- ① 씨껍질이 터져서 씨앗이 이동한다.

코스모스, 채송화, 냉이, 봉선화, 팽이밥꽃, 이질풀 등의 종자는 열매가 잘 익으면 씨껍질이 힘차게 터지면서 씨앗이 퍼진다. 봉선화의 경우에는 매우 약한 자극에도 씨 껍질이 반응하여 씨앗이 힘차게 터져 퍼진다.



- ② 동물이 이동하거나 움직이면 씨앗이 동물의 몸에 붙어서 이동한다.

털진독찰, 도깨비바늘, 도꼬마리, 도둑놈의갈고리, 뱀무우 등의 씨앗에는 갈고리 모양의 가시가 나 있거나, 종자의 겉면이 끈끈하기 때문에 동물의 몸에 잘 달라붙는다.



- ③ 바람이 불면 씨앗이 바람에 날려서 이동한다.

단풍나무, 소나무, 참마 등의 종자에는 날개가 달려 있어서, 난초과 식물의 종자는 공기 주머니를 갖고 있어서, 그리고 민들레, 엉겅퀴, 목화 등은 종자에 털이 많이 나 있어서 바람에 잘 날린다.



단풍나무



소나무



참마



민들레



영경귀

④ 씨앗이 물에 떨어지면 물에 떠서 이동한다.

갯버들, 갯질경이의 씨앗은 물에 떠서 이동한다. 야자, 문주란, 연꽃 등 물에 떠서 이동하는 씨앗은 공기 주머니 같은 것을 가지고 있어서 물에 오래도록 떠 있을 수 있으며, 물이 씨앗 속으로 들어가지 않도록 두꺼운 껍질로 싸여 있다.



갯버들



갯질경이



야자



문주란

⑤ 동물이 씨앗을 먹고 배설함으로써 씨앗이 이동한다.

감나무, 비파나무, 포도나무, 딸기, 토마토, 수박 등의 종자는 동물들이 먹었다가 배설함으로써 이동한다. 이들의 열매는 동물을 끌어들일 수 있는 냄새나 색깔 또는 영양분을 갖추고 있다. 종자는 단단한 껍질로 싸여 있기 때문에 동물의 몸 속에서 소화되지 않고 그대로 배설된다.



감나무



비파나무



포도나무



딸기

⑥ 씨앗이 나무에서 떨어지면서 비탈진 길을 따라 평평한 흙으로 이동한다.

도토리나 밤, 호두는 떨어지면서 경사면을 굴러 멀리 이동하기도 한다.

(사진 자료 참고: <http://myhome.hanafos.com/~dragonet/seed/dataFA10.htm#under>)

식물의 씨앗 퍼짐은 언제, 어디에서 관찰할 수 있을까요?

식물 이름	꽃피는 때	열매 맺는 때	자라는 곳	식물 이름	꽃피는 때	열매 맺는 때	자라는 곳
버드나무	4월	5월	들, 냇가	단풍나무	4~5월	9~10월	골짜기, 정원
제비꽃	4~5월	5~6월	들, 밭	도깨비바늘	8월	9~10월	산, 밭 근처
딸기	4~5월	6월	밭	도꼬마리	8~9월	9~10월	들, 길가
밀	5월	6월	밭	도둑놈의 갈고리	7~8월	9~10월	산, 들
씀바귀	5~7월	6월	산, 들, 밭	머루	6월	9~10월	산기슭, 골짜기
민들레	4~5월	6~7월	길가, 공원, 들판	배나무	4월	9~10월	과수원
살구나무	4월	6~7월	과수원	벼	7~8월	9~10월	논
복숭아나무	4~5월	6~8월	과수원	소나무	5월	9~10월	산, 정원
수박	5~7월	6~9월	밭	수련	7~8월	9~10월	연못, 저수지
토마토	5~8월	6~9월	밭	은행나무	4~5월	9~10월	집주변, 길가
가지	6~9월	7~10월	밭	쫄레나무	5~6월	9~10월	산기슭, 개울가
참외	6~7월	7~8월	밭	콩	7~8월	9~10월	밭, 밭둑, 논둑
포도나무	6월	7~8월	밭, 과수원	산수유나무	3~4월	9~11월	산기슭, 집주변
키위	6~7월	8~10월	밭, 과수원	감나무	5~6월	10월	밭, 집주변
개망초	6~8월	8~9월	들, 길가	굴나무	5~6월	10월	과수원
봉숭아	7~8월	8~9월	꽃밭	목화	8~9월	10월	밭
사과나무	4~5월	8~9월	과수원	무궁화	7~9월	10월	학교, 공원
참깨	7~8월	8~9월	밭	사철나무	6~7월	10월	바닷가, 꽃밭
분꽃	6~10월	9월	꽃밭	억새	8~9월	10월	산
우엉	7~8월	9월	밭	연꽃	7~8월	10월	연못
비자나무	4월	9~10월	산	진득찰	8~9월	10월	들, 길가
잣나무	5월	9~10월	산, 집주변	팥	8월	10월	밭
가막사리	8~9월	9~10월	들, 길가	해바라기	8~9월	10월	꽃밭, 밭
팽이밥	5~9월	9~10월	길가, 빈 터	동백나무	1~4월	10~11월	바닷가
나팔꽃	7~9월	9~10월	울타리, 길가	플라타너스	5월	10~11월	길가, 공원

참고 : 많은 경우 비닐하우스에서 재배되므로, 비닐하우스에서 관찰하기 쉽다.
 <참고 : 「이야기 식물 도감」(2004). 야외 생물 연구회 임영득 외. 교학사>



참고 자료

▶ 씨가 아닌 뿌리나 줄기로 자손을 이어가는 식물이 있어요!

식물이 번식하는 데에는 다른 두 가지 방법이 있다. 씨를 만들어서 번식할 수도 있고, 자기 몸의 일부에서 새로운 식물을 만들 수도 있다. 후자를 영양 생식이라고 한다. 식물이 이 방법으로 번식하면, 어린 식물은 유전적으로 모식물과 똑같아져, 농부나 정원사들이 유용하게 쓰는 번식 방법이다. 대나무의 땅속줄기에는 마디마다 눈들이 달려 있는데, 비가 내리면 여기저기에서 눈이 싹튼다. 또한 붓꽃, 칩, 고구마 등도 땅속줄기를 뺀 새싹을 틔운다. 딸기,



〈대나무의 땅속줄기〉

미나리아재비는 기는줄기를 이용하여 번식한다. 기는줄기가 어느 정도 자라면, 앞 마디에서 어린 식물이 자라고 기는줄기는 얼마 안 있어 시들어 없어진다. 딸기에 깨알처럼 박힌 검은 점들이 딸기의 씨인데, 농업 기술로 씨보다는 열매 부분을 더 많게 하여 그렇게 된 것이다. 감자는 땅속줄기가 열매처럼 부푼 덩이줄기로 자손을 이어간다. 튕립의 비늘줄기는 편평한 땅속줄기의 둘레에 짧고 아주 두껍게 부푼 잎이 많이 붙어서 된 것이다. 해마다 비늘줄기 둘레에 새로운 비늘줄기를 여러 개 만들고, 이 비늘줄기가 떨어져 나와 새로운 개체로 자란다.

▶ 오래된 씨앗도 다시 식물로 자라날 수 있을까요?

씨앗 중에는 아주 오랜 시간이 지나도 식물로 자랄 수 있는 것들이 있다. 예를 들어 극지방에 서식하는 부채꽃 씨앗의 나이는 천만 년이 넘는데, 이 씨앗은 지금도 싹을 틔워 꽃을 피울 수 있다고 한다. 이 씨앗은 물 속에서 더 잘 보존되는데, 그 이유는 씨앗에 물이 침투하는 것을 막는 보호막이 만들어지기 때문이다.

또한 연꽃의 일종인 백련의 씨앗은 진흙 속에서 100여년을 버틸 수 있다고 한다. 씨앗은 마르면 죽기 때문에, 건조한 상태에서도 오래 버틸 수 있어야 한다. 그런데 이 씨앗은 씨앗이 자랄 때 건조한 상태에서도 오래 견딜 수 있도록 생화학 작용이 일어난다.

씨앗이 건조된 상태로 오랫동안 버티는 상태를 흔히 혼수 상태라고도 하는데, 이는 호흡 등과 같은 생장 활동이 정지되어 있는 상태를 말한다. 그러한 씨앗의 싹을 틔우기 위해서는 씨앗의 겉표면을 둘러싸고 있는 외피를 변화시키고 물을 주면 된다.