

꽃이 피는 식물을 특징에 따라 분류하기

차시	7/9 차시		
교과서	58쪽	실험 관찰	41쪽

학습목표

- 개념 영역 ● 속씨식물과 겉씨식물의 특징을 안다.
 과정 영역 ● 꽃이 피는 식물을 특징에 따라 분류할 수 있다.

고과서

꽃이 피는 식물을 특징에 따라 분류하여 봅시다.

여러 식물의 꽃을 관찰하여 봅시다. 길모양과 속모양도 관찰하여 봅시다. 관찰한 특징에 따라 꽃이 피는 식물을 분류하여 봅시다.





복숭이나무



복숭이꽃의 구조



소나무



소나무꽃의 구조

58

학습 개요

1. 꽃식물 찾기

- 식물 카드에서 꽃식물 찾기

2. 꽃식물 특징

- 속씨식물(복숭아), 겉씨식물(소나무)의 생김새, 열매, 꽃, 관찰하기
- 속씨식물과 겉씨식물 용어 도입

3. 꽃식물 분류

- 속씨식물, 겉씨식물 찾아 분류하기

실험 관찰

복숭아 관찰 내용

- 잎은 뾰족한 타원꼴에 짧은 잎자루가 있다.
- 꽃잎, 꽃받침, 암술, 수술이 모두 있다.
- 암술은 1개, 수술은 많고, 꽃잎은 다섯 장으로 떨어져 있다.
- 씨방 속에 밑씨가 있다.

소나무 관찰 내용

- 잎은 비늘처럼 생겨 두 개씩 한 묶음으로 되어 있다.
- 암꽃과 수꽃이 따로 있다.
- 꽃잎과 꽃받침이 없고, 많은 비늘 조각이 모여 있다.
- 수꽃의 비늘 조각에는 꽃밥이, 암꽃의 비늘 조각에는 밑씨가 있다.

구분	복숭아(속씨)	소나무(겉씨)
특징	꽃잎과 꽃받침이 있다.	꽃잎과 꽃받침이 없다.
씨방	있다.	없다.
밑씨	씨방 속	드러남

속씨식물 : 복숭아, 장미, 감나무, 등나무, 배나무 등

겉씨식물 : 잣나무, 전나무, 측백나무, 주목, 향나무, 은행나무 등

준비물



식물 카드
1차시에서
만든 생물 카드



복숭아, 소나무 조사
과제물
미리 과제를 내어 조
사해 오게 한다.

탐구 활동 과정

1. 1차시에서 만든 식물 카드에
서 꽃식물을 찾아내게 한다.

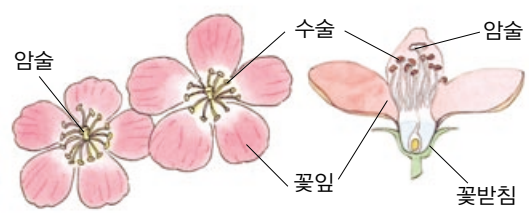


해바라기, 벼, 백목련, 제비꽃, 매꽃, 갈대, 민
들레, 백합, 보리, 소나무, 철쭉, 복숭아, 봉송
아, 자주달개비, 붓꽃, 무궁화, 배나무, 장미,
개나리, 억새, 연꽃, 할미꽃 등

2. 속씨식물(복숭아)의 생김새
를 관찰하게 한다.



- 앞은 어떤 모양인가?
- 앞은 뾰족한 타원꼴에 짧은 잎자루가 있다.
- 꽃은 어떤 특징을 가지고 있는가?
- 꽃잎, 꽃받침, 암술, 수술이 모두 있다.
- 암술은 1개, 수술은 많고, 꽃잎은 5장이며
서로 떨어져 있다.
- 씨방 속에 밑씨가 있다.



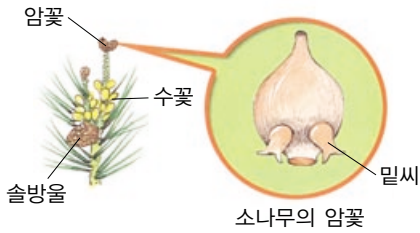
복숭아꽃의 구조



3. 겉씨식물(소나무꽃)의 생김새를 관찰하게 한다.



관찰한 내용을 실험 관찰 41쪽에 정리하게 한다.



소나무꽃의 구조



소나무



- 잎은 어떤 모양인가?
 - 바늘처럼 뾰족하다.
 - 보통 2개가 한 묶음으로 되어 가지에 촘촘히 붙어있다.
- 암꽃과 수꽃의 생김새는 어떻게 다른가?
 - 암꽃과 수꽃이 따로 있다.
 - 꽃잎과 꽃받침이 없고 많은 비늘조각이 모여 있다.
 - 수꽃의 비늘조각에는 꽃밥이 붙어 있고, 암꽃의 비늘조각에는 밑씨가 붙어 있다.
- 솔방울은 무엇이 자라서 된 것인가?
 - 암꽃이 자라서 솔방울이 된다.
- 솔방울의 모양은 어떠한가?
 - 둥근 모양으로 단단한 비늘 조각 안쪽에 날개가 달린 2개의 종자(씨)가 있다.

반드시 복숭아, 소나무로 실물을 관찰할 필요는 없다. 속씨식물, 겉씨식물 중에서 학교 실정에 따라 쉽게 구할 수 있는 재료를 구해서 관찰활동을 하면 된다. 실물 자료를 구할 수 없을 경우에는 식물 각 부분의 생김새가 잘 드러나 있는 사진을 제시하고 관찰하도록 하는 것도 좋다.



4. 속씨식물(복숭아)와 겉씨 식물(소나무)의 특징을 각 부분별로 비교해서 표로 정리 하게 한다.



구분	복숭아	소나무
꽃	꽃잎과 꽃받침 있음	꽃잎과 꽃받침 없음
밑씨	씨방 속	밖으로 드러남

5. 속씨식물, 겉씨식물 용어 도입

복숭아는 속씨식물, 소나무는 겉씨식물임을 말하고, 그 차이점을 말하게 한다.



- 꽃식물 중에서 밑씨가 씨방 속에 있는 식물 ⇒ 속씨식물
- 꽃식물 중에서 밑씨가 씨방에 싸여 있지 않고 드러나 있는 식물 ⇒ 겉씨식물

6. 식물 카드(꽃식물)를 속씨 식물과 겉씨식물로 분류하여 실험 관찰 41쪽에 식물명을 쓰게 한다.

교과서에 실린 겉씨식물은 소나무 밖에 없다. 따라서 학생들에게 미리 겉씨식물 몇 가지의 특징을 생물 카드로 만들어 오도록 해야 식물 카드로 분류 활동을 할 수 있다.



속씨식물	겉씨식물
해바라기, 제비꽃, 메꽃, 민들레, 백합, 보리, 봉숭아, 자주달개비, 붓꽃, 연꽃, 할미꽃, 갈대, 억새, 무궁화, 배나무, 장미, 개나리, 백목련, 철쭉 등	소나무, 은행나무, 전나무, 잣나무, 향나무, 주목, 측백나무 등



정 리

구분	속씨식물	겉씨식물
분류 기준	밑씨가 씨방 속에 있는 꽃식물	밑씨가 씨방에 싸여 있지 않고 들어나 있는 꽃식물
종류	해바라기, 제비꽃, 메꽃, 민들레, 백합, 보리, 복숭아, 자주달개비, 붓꽃, 연꽃, 할미꽃, 갈대, 억새, 무궁화, 배나무, 장미, 개나리, 백목련, 철쭉 등	소나무, 은행나무, 전나무, 잣나무, 향나무, 주목, 측백나무 등



평 가

※ 다음 <보기>에 제시한 식물을 속씨식물과 겉씨식물로 분류하시오.

보기 복숭아, 소나무, 민들레, 갈대, 무궁화, 잣나무, 향나무, 배나무, 목련, 장미, 보리, 벼, 전나무, 해바라기, 은행나무

속씨식물 : ()

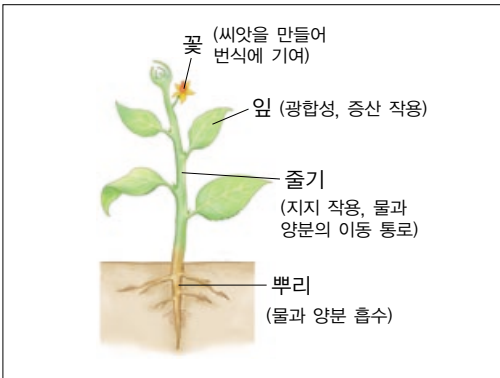
겉씨식물 : ()

정답 복숭아, 민들레, 갈대, 무궁화, 배나무, 목련, 장미, 보리, 벼, 해바라기
소나무, 잣나무, 향나무, 전나무, 은행나무

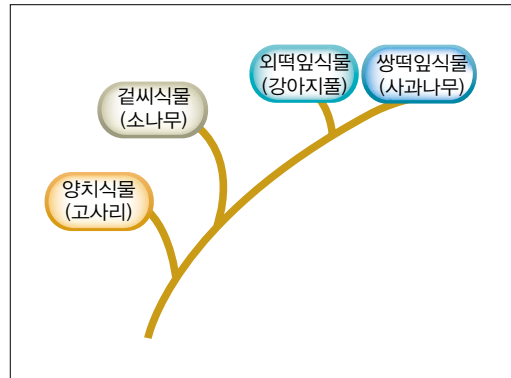
개념 해설

1. 겉씨식물과 속씨식물은 어떻게 다른가?

꽃식물은 열매를 맺으므로 종자식물이라고 한다. 종자식물은 고사리, 고비 등의 양치식물보다 더 발달된 식물로 뿌리, 줄기, 잎의 3가지 영양 기관 이외에 제 4의 영양 기관인 꽃을 가진 가장 고등한 식물군이다. 속씨식물은 외떡잎식물무리와 쌍떡잎식물 무리로 나누어진다.



4대 영양 기관



겉씨식물과 속씨식물의 계통도

2. 겉씨식물과 속씨식물의 공통점과 차이점

1. 공통점

- 3가지의 영양 기관 외에 꽃이라는 4번째 기관을 가진 가장 고등한 식물이다.
- 암꽃과 수꽃 또는 암술, 수술이라는 양성 생식에 의해 종자를 만들어 번식한다.

2. 차이점

구분	겉씨식물	속씨식물
꽃의 구조	<ul style="list-style-type: none"> • 단성화 • 꽃입 꽃받침이 미분화 • 씨방 없다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 양성화 • 꽃입과 꽃받침이 발달 • 씨방이 있다.
수정	<ul style="list-style-type: none"> • 중복 수정 없다. • 배젖은 미수정의 n 상태 	<ul style="list-style-type: none"> • 중복 수정 • 3n의 배젖 생성
물관	<ul style="list-style-type: none"> • 헛물관 	<ul style="list-style-type: none"> • 물관
체관	<ul style="list-style-type: none"> • 반세포 없다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 반세포
번성 시기	<ul style="list-style-type: none"> • 지질시대인 수억년 전부터 번성 	<ul style="list-style-type: none"> • 비교적 가까운 현세에 번성
예	<ul style="list-style-type: none"> • 은행나무, 소나무, 소철 	<ul style="list-style-type: none"> • 사과, 해바라기, 포도 등



1. 은행나무는 어떤 식물일까?



은행나무

고생대 말기에 나타나서 중생대 중반에 걸쳐 번성한 식물로 현재는 은행나무 한 가지만 남아 있다.

암수딴그루이며 씨방이 밖으로 드러나 있는 겉씨식물로 소나무류와 가깝다.

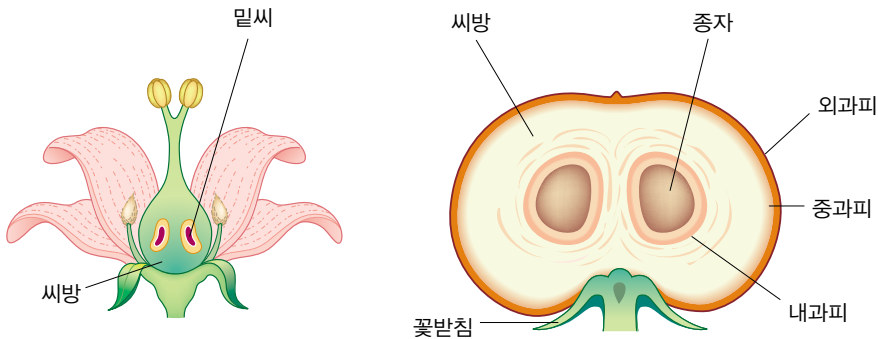
가로수로는 수그루를 주로 심는데, 암그루의 씨가 가을에 떨어지면 씨의 껍질에서 나는 냄새가 지독하고 인도를 더럽히기 때문이다.

씨는 은행이라 하여 한약재로 쓰이고, 식용으로 사용한다.

잎에서 추출한 성분으로 혈액순환계에 유용한 약재를 만드는데, 우리 나라에서 자라는 은행나무의 잎이 가장 효과가 좋다고 한다.

2. 열매와 씨

식물에서 수정을 하면 밑씨가 자라서 씨가 된다. 이 때 씨방도 함께 자라서 열매가 된다. 씨방 벽은 나중에 열매 껍질이 되어 씨를 싸서 보호한다. 열매의 껍질은 겉껍질, 가운데껍질, 속껍질로 나뉘어진다. 그러나 감과 같이 육질이 많은 열매가 아니면 껍질을 따로 가려 내기가 쉽지 않다. 민들레나 해바라기 따위의 열매는 육질 부분이 없어서 껍질이 바로 씨에 붙어 있기 때문에 흔히 씨라고 부르지만 정확하게 말하면 열매다. 더러 사과나 딸기처럼 씨방이 아닌 판 부분이 자라서 열매가 되는 것도 있다.





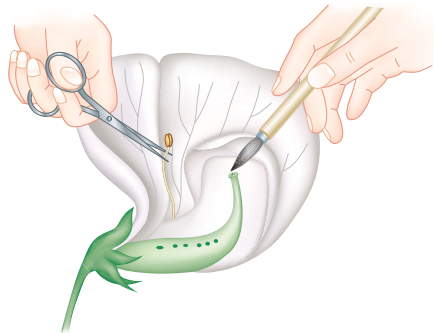
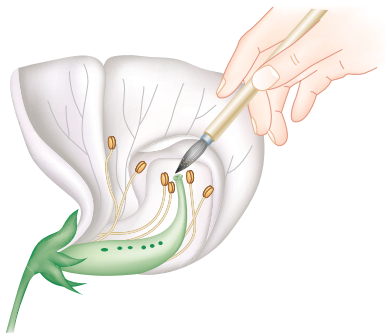
인공 수분

자가 수분을 하지 못하는 식물은 다른 꽃의 꽃가루를 곤충, 새, 바람, 물에 의해서 받아야 한다. 자연 상태에서 수분이 되지 않는 식물은 인공 수분이 필요하다. 또, 농업에서 품종 개량을 위해서 인공 수분을 시키는 경우가 있다. 사과나 배와 같이 좋은 과일을 만들어 내고자 할 때도 인공 수분을 실시한다.



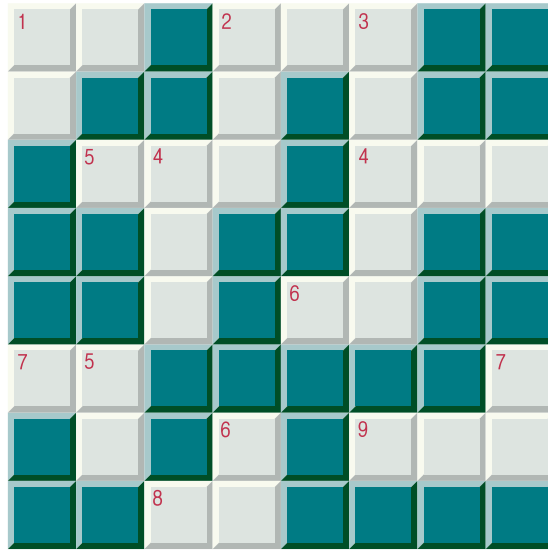
인공 수분 방법(배의 경우 - 울산원예농협동조합 제공)

- 새로 채취한 꽃가루나 저장한 꽃가루의 발아력을 확인한 후 발아력이 높은 꽃가루는 증량제를 섞고 발아력이 낮은 것은 증량제를 섞지 않고 사용한다.
- 증량제로는 석송자, 탈지분유, 전분 등을 이용하는데 석송자 5배 희석 수분구는 증량하지 않는 화분 단용구에 비하여 손색이 없다.
- 수분은 붓이나 면봉을 사용하는 경우와 수분기를 이용하는 경우가 있는데, 붓이나 면봉을 사용하는 경우는 꽃가루를 작은 병에 조금씩 넣고 면봉에 묻혀 주두에 약간씩 묻혀주는데 1회에 20~30화의 수분이 가능하다.
- 분사식 수분기를 사용할 경우에는 증량제를 10배 정도 희석하여 사용하는데 작업 능력은 높으나 꽃가루 소요량이 많아진다.
- 수분 시기는 꽃이 40~80% 피었을 때가 좋으며 화아 3개중 1개씩 2~4번화에 수분한다.



낱말퍼즐놀이

빈 칸에 알맞은 단어를 적어봅시다.



<가로열쇠>

1. 수만년 전 동식물이 돌로 굳어진 것
2. 물고기를 기르는 곳
4. 바람에 의해 수정이 이루어지는 꽃
5. 주머니에서 새끼를 키우는 동물들
6. 소나무에서만 자라는 버섯
7. 다리 8개인 동물
8. 풀을 먹음
9. 쌍떡잎과 상대되는 것

<세로열쇠>

1. 꽃가루의 한자어
2. 물에 알을 낳고 물 근처에서 사는 동물
3. 머리에 뿔이 달린 풍뎅이
4. 외떡잎식물로 줄기가 꼳꼳하고 둥글며 속이 비어 있음
5. 바다에 사는 갈조류
6. 자손을 퍼트림의 한자어
7. 작은 잎이 두 장 이상 있음



1. 가짜 꽃잎

꽃은 식물이 자손을 퍼트리기 위한 생식 기관이다. 꽃잎은 꽃의 중요한 기관인 암술과 수술 그리고 씨방을 보호하고 수정을 하기 위해 곤충과 같은 동물을 유인하는 데 목적이 있다.

가짜 꽃잎은 진정한 꽃잎을 가지지 않으면서 꽃잎 또는 꽃을 가진 것과 같게 보이는 것이다. 가짜 꽃잎은 잎, 꽃받침 등이 변형되어 꽃잎처럼 보이는 것이다.



▶ 꽃받침이 꽃잎처럼 보인다.(병아리꽃나무)



▶ 잎이 꽃잎처럼 보인다.(포인세티아)

2. 가장 큰 꽃과 가장 작은 꽃

▶ 가장 큰 꽃

보르네오와 수마트라에서 사는 기생식물인 라플레시아로 넓이가 100cm나 된다. 이 꽃은 썩은 냄새를 풍겨서 곤충을 유인하여 수정을 한다. 타이탄아름이라는 식물은 높이가 1.6m나 되는 꽃을 피운다.

▶ 가장 작은 꽃

세상에서 가장 작은 꽃은 Wolffia(월피아)라는 꽃나무이다. 브라질에 사는 분개구리밥의 꽃은 크기가 0.6×0.3mm이다.

출처 : <http://waynesword.paloma.edu/plmar96.htm>



과일의 열매는 몇 년 만에 익을까?

대부분의 열매는 봄에 꽃이 피면 그해 여름이나 가을에 열매가 성숙한다. 그러나 소나무는 2년만에 열매가 성숙한다. 실제로 있는 것은 아니지만 손오공에 나오는 천도복숭아는 익는데 무려 500년이나 걸린다.



1. 겉씨식물과 속씨식물

겉씨식물은 씨방이 겉으로 드러나 있는 식물로 소나무, 은행 등이 있다. 은행을 제외하면 바늘잎을 가진 식물군으로 화려한 꽃은 피우지 않고 풍매화에 의해 수분을 한다. 그러나 속씨식물은 씨방이 드러나 있지 않다. 백합과의 식물은 꽃받침 3장, 꽃잎이 3장으로 6장의 꽃잎이 달린 듯 보이며, 속씨식물 중 외떡잎식물에 속하므로 나란히맥을 가지고 있다.

쌍떡잎식물 4~5장 또는 그 배수의 꽃잎이 있으며, 밑씨가 겉으로 드러나 있지 않는 속씨식물에 속한다. 배나무, 사과나무, 모과나무 등 과실수와 대부분의 나무가 해당된다.

2. 소나무과 식물들의 특징

바늘잎을 가진 식물무리이다. 석탄기에 출현하여 중생대에 번성하였고 잎갈나무 등 일부를 제외하면 늘푸른나무이다. 열매는 2개씩 솔방울에 가득 들어 있으며 대개 날개가 달려 있다. 열매의 성숙에는 대개 1년 반에서 2년 정도 걸린다.

잣나무 : 잎이 5장씩 달린다. 줄기는 소나무에 비하여 매끈하며 흑갈색으로 곧게 자란다. 구과는 솔방울에 비하여 매우 커서 15cm까지 자라며 각 실편에 2개씩의 잣(종자)이 들어 있다. 잣에는 날개가 없으며 찌그러진 삼각형 모양으로 먹을 수 있다.



소나무 : 우리 나라의 대표적인 나무로, 잎이 2개씩 난다. 다 자란 소나무의 줄기는 붉은색으로 변하기 때문에 적송이라고 불리며 구과는 솔방울이라고 한다. 줄기에서 새싹이 잘 돋지 않으므로 줄기껍질에 새로 나오는 가지와 잎은 없다.

리기다소나무 : 북아메리카 원산이며 잎이 3개 또는 4개씩 뭉쳐나고 약간 비틀린다. 줄기에서 새싹이 잘 돋아나므로 보통 줄기에 많은 잎들이 뭉쳐져 붙어 있다. 병충해에 강하고 적응력이 뛰어나 산림녹화용으로 전국적으로 흔하게 심어졌다.



전나무 : 고산성 식물로 정원수로 많이 심는다. 잎은 짧지만 끝이 뾰족하고 역세게 생겼다. 열매는 위로 솟는다. 높이 30m까지 자라며 원뿔형으로 자란다.

잎갈나무 : 소나무류 중에서 겨울에 잎이 진다. 잎은 짧고 대체로 부드러운 느낌을 주며 짧은 가지에서 뭉쳐나듯 달린다. 열매는 작다.

