

2

식물이 사는 곳



중단원 도입부

이 단원에서는 식물이 살아가고 있는 다양한 장소와 그에 따른 식물의 특징을 알아본다.

들과 숲, 연못과 강가, 높은 산과 사막, 바닷가 등 다양한 장소에서 식물이 살고 있음을 알고, 식물은 사는 장소에 따라 독특한 특징을 갖고 있음을 이해하게 한다. 특히 옥잠화와 부레옥잠의 비교를 통하여 물에 사는 식물이 가지는 특징을 살펴보게 한다.

또한, 식물이 이용되는 예를 살펴보는 활동을 통하여 식물이 인간과 밀접한 관계를 가지고 있으며, 인간의 질병을 치료하는 등 식물이 인간의 건강과 생명 연장을 위해 도움을 주고 있음을 알게 한다. 나아가 식물을 아끼고 사랑하며 자연을 보호하려는 마음을 가질 수 있게 한다.

핵심 질문

★ 식물은 어떤 곳에서 살고 있을까요?

식물은 적당한 온도와 물이 있어야 싹이 트고 잘 자라서 열매를 맺는 것으로 알고 있다. 그러나 우리의 생각과는 달리 식물이 살기에 적당하지 않은 곳에서도 많은 식물들이 살아가고 있다.

★ 사막이나 바닷가에는 어떤 식물이 살고 있을까요?

물이 부족하고 일교차가 심하며 모래 바람이 강하게 부는 사막이나, 소금이 많이 포함된 물이 있고 강한 바람이 부는 바닷가에서도 식물이 살아간다. 이러한 곳에 살고 있는 식물은 어떤 특징을 가지고 있을지 생각하게 한다.

학습 용어

▣ **풀:** 초본이라고 하며, 줄기의 관다발에 있는 형성층이 없거나, 형성층이 있어도 형성층의 기능이 정지되어 더 이상 부피 성장을 하지 않으며 한해살이 또는 두해살이가 많음.



■ **나무:** 목본이라고 하며, 형성층이 계속해서 기능을 하여 부피가 커지며 보통 수십 년에서 수백 년까지 살기도 함. 큰키나무와 작은키나무로 나뉨.

배경 지식

1. 기후에 따른 식생

(1) 열대 우림

적도를 중심으로 분포하므로 적도 우림이라고도 한다. 위도 5~6° 또는 10°에 가까운 지역으로 더운 날씨가 지속되고 강우량이 많은 까닭에 상록 활엽수 위주의 밀림이 나타난다. 열대와 아열대의 해안가에서는 바닷물이 주기적으로 잠겨 소금기가 많은 지대에서 자라는 상록수림인 홍수림(맹그로브숲)이 나타난다. 생물이 살기에 좋은 환경이기 때문에 복잡한 식생 구조를 지녔다.

(2) 사바나

남미의 중부와 중·남부 아프리카 및 오스트레일리아 일부 지방의 열대 지역에 나타나는 초원 지대를 말한다. 이 지역은 번개나 사람에 의한 잦은 화재와 초목을 먹으며 살아가는 동물에 의해 숲이 더 이상 확대되지 못하고, 키 작은 풀과 잎이 작고 넓은 쌍떡잎식물인 활엽 초본이 무성하다. 풀은 우기 동안 자라며 많은 동물에게 좋은 먹이원이 된다.

(3) 사막

남북으로 위도 30°선을 중심으로 발달하였으며, 육지 생물계에서 가장 건조한 지역으로 연평균 강수량이 300mm 이하로 극히 적다. 보다 위도가 높은 지역에서는 산악 지대에 형성되기도 한다. 사막의 식물들은 전형적으로 씨를 많이 생산하는데, 이 씨들은 강우량이 많아 발아할 수 있을 때까지 휴면 상태로 있다가 강우기 동안 꽃을 피운다.

(4) 지중해성 기후대

지중해 연안 지역, 칠레 연안 지역, 서남아프리카, 서남 오스트레일리아, 미국의 캘리포니아주에 분포하며, 튼튼한 상록수 잎을 가진 가시덤불이 밀집하고 있다. 지중해성 기후에서는 다년생 관목들과 일년생 식물들을 흔히 볼 수 있는데, 특히 습기가 많은 겨울과 봄에 많이 볼 수 있다.

(5) 온대 초원대

열대 사바나 지대의 특징을 일부 나타내지만 대체로 나무가 없고, 긴 강이 있으며 비교적 추운 겨울 같은 기온을 가진 지역에 나타난다. 온대 초원은 아르헨티나와 우루과이의 팜파스 지역, 아시아의 스텝 지역, 북미 중부의 초원 지역 등이 있다. 계절적으로 가뭄과 화재가 주기적으로 일어난다.

(6) 온대 활엽수림대

대체로 위도 약 35°에서 50° 사이에 분포하며, 4~11월의 평균 기온이 10~20℃이고 사계절이 뚜렷한 온대 지방 삼림을 일컫는다. 대개 5~6개월 동안 성장하고 가을이 되면 낙엽이 지며, 겨울철이 되면 나무들은 동면하고, 봄이 돌아오면 새로운 잎을 다시 만들어 낸다. 온대림에 서식하는 나무들은 푸릇한 나이트를 가지고 있다.

(7) 침엽수림대

북반구 냉대 기후 지역에 나타나는 침엽수림은 타이가가 잘 알려져 있다. 타이가는 시베리아에서 툰드라의 남쪽에 접한 우랄 산맥에서 오호츠크 해에 이르는 침엽수 삼림 지대이다. 타이가는 나무의 종류가 단순하고, 이곳에서 생산되는 나무들은 제지(製紙), 펄프용 재료로 사용되어 세계의 주요 임산 자원의 산출 지역이다. 서시베리아 지역에 낙엽송, 전나무, 가문비나무, 소나무 등이 많고, 동시베리아 지역에는 낙엽송, 자작나무, 가문비나무, 전나무 등이 많으며, 산지에는 서양삼나무 등이 많다.

(8) 툰드라 지대

식물이 성장할 수 있는 북쪽 한계 지역과 만년설로 덮인 고지대의 바로 아래 지역에 툰드라 지대가 있다. 극지방은 햇빛의 양이 적고 찬 바람도 많기 때문에 주로 키가 작은 몇몇 나무와 이끼와 같은 선태식물이 살고 있다. 짧은 여름 동안 성장과 번식을 해야 하므로 성장에 많은 에너지를 쓰지 못한다. 또한, 얼어 있는 땅 때문에 뿌리가 깊이 내리지 못하고 얇게 퍼져 있다.

2. 고도에 따른 식생

식물은 비슷한 위도의 지역에서도 해발 고도에 따라 다른 식생을 보인다. 우리나라 제주특별자치도의 기후는 지리적 위치, 해발 고도와 지세 등의 영향으로 아열대에서 아한대 기후대까지 다양한 수직 분포를 보인다. 또한 한라산의 지세가 정상부를 정점으로 동서 방향으로 완만한 경사를 이루고 있기 때문에 남사면과 북사면의 기후대 분포도도 다소 차이를 보인다. 이러한 환경적 요인으로 인하여 저지대의 난대성 식물에서 고지대의 한대성 또는 고산 식물에 이르기까지 식물의 분포가 명확하게 구분된다.

높이(m)	기후형	식물 분포상
0~150	온대 남부 기후형	상록 활엽수림
150~550	온대 남부 기후형	낙엽 활엽수림
550~1150	온대 북부 기후형	낙엽 활엽수림
1150~1550	한대 남부 기후형	침엽수림
1550~1950	한대 북부 기후형	침엽수림



해발 고도에 따른 식생

3. 우리나라 기후 변화에 따른 식생의 변화

지구 온난화 및 도시화의 영향 등으로 인하여 각종 식생의 변화가 나타나고 있다. 대표적인 예로 대나무와 마늘을 들 수 있는데, 대나무의 경우 왕대(대나무의 한 종류)의 북방 한계가 최근 100여년 동안 60~100km 북상했으며, 마늘의 재배 경계 지역은 1980년대에 비해 40~140km 북상했다. 이러한 식생의 변화 외에도 각종 식물의 꽃이 피는 시기가 점점 빨라지고 있다. 봄에 꽃을 피우는 개나리와 진달래의 경우 적게는 1920년대보다 20~23일 정도 빨라진 것으로 나타났다. 전체적으로 우리나라의 기후가 온난화되면서 식생도 온대림과 더불어 아열대 식물 종이 많이 발견되고 있으며 분포 면적도 점점 늘어나고 있다.

7 / 10
차시

교과서_ 38~39쪽
실험 관찰_ 15쪽

들판과 숲에 사는 식물의 특징을 알아봅시다

- | 학습 목표 |**
1. 들판과 숲에 사는 식물을 비교할 수 있다.
 2. 들판과 숲에 사는 식물의 특징을 구분하여 말할 수 있다.
 3. 들판과 숲을 보호하려는 마음을 갖는다.

들판과 숲에 사는 식물의 특징을 알아봅시다

밭에 사는 식물들은 대부분 땅속 깊이 뿌리를 내리며, 햇빛을 마음대로 스스로 땅속을 만지며 알아갑니다. 밭에 사는 식물들은 열매를 따서 씨를 뿌리고 나무로 나눌 수 없습니다.

들판은 1년생 혹은 2년생이거나 다년생이며, 비교적 키가 작고 줄기가 가늘며, 주로 땅에서 자랍니다.

숲에는 다년생으로 매년 조금씩 자랍니다. 밭에 비하여 키가 크고 줄기가 굵으며, 가지에서 수많은 가지가 났습니다. 또한, 주로 숲에서 자라며, 동물들이 먹을 수 있는 열매를 맺기도 합니다.

▲ 소나무 ▲ 단풍나무 ▲ 인동나무

들판과 나무 비교하기

1. 밭아주와 단풍나무의 특징을 관찰하고, 공통점과 차이점을 정리하여 봅시다.
2. 들판과 나무가 땅 위에서 자라는 데 필요한 조건을 이야기하여 봅시다.

2 식물이 사는 곳

38~39쪽 **들판과 나무 비교하기**

1. 밭아주와 단풍나무의 특징을 관찰하고, 공통점과 차이점을 써 봅시다.

구분	밭아주	단풍나무
공통점	뿌리, 줄기, 잎을 가지고 있다.	
차이점	• 비교적 작다. • 줄기가 가늘다. • 가지의 수가 적다. • 한해살이 풀이다.	• 비교적 크다. • 줄기가 굵다 (나무기둥) • 가지의 수가 많다. • 여러 해 동안 살아간다.

2. 들판과 나무가 땅 위에서 자라는 데 필요한 조건을 이야기하여 봅시다.

- 물: 주변에 큰 나무가 없어야 한다.
- 햇빛을 마음껏 받을 수 있다.
- 나무: 햇빛을 받아 열기 위해 키가 크다.
- 잎을 떨어뜨려 겨울을 난다.

수업의 흐름

- [1] 들에 사는 식물 알아보기
 - 들에 사는 식물을 알아보고 어떠한 특징을 가지고 있는지 이야기하여 본다.
- [2] 숲에 사는 식물 알아보기
 - 숲에 사는 식물을 알아보고 어떠한 특징을 가지고 있는지 이야기하여 본다.
- [3] 풀과 나무 비교하기
 - 명아주와 단풍나무의 특징을 관찰하고 공통점과 차이점을 알아본다.

준비물

학급: 돋보기(개인별로 1개씩 가질 수 있도록 준비한다.)
모둠(개인): 식물도감, 식물 카드, 명아주, 단풍나무(사진 자료)

유의점

- 사전에 명아주를 준비한다. 명아주는 주변에서 흔히 볼 수 있는 식물이므로 준비가 어렵지 않다. 명아주를 준비하기 어려운 경우에는 식물 카드나 사진 자료로 대체한다.



명아주

학습 내용 및 활동

| 수업을 위한 동기 유발 |

밭에 사는 식물들은 주로 들이나 숲에서 살고 있다. 물론 주변의 화단이나 공터, 길가에도 식물이 살아가고 있다. 계절에 따라 다양한 식물들을 들과 숲에서 볼 수 있다.

다음의 노래를 부르면서 들과 숲에서 볼 수 있는 식물들에 대하여 이야기해 보자.

누구를 닮을까

윤석중 작사
전준선 작곡

누 구 를 닳 을 까 꽃 을 닳 자

봄 에 는 진 - 달 래 꽃 을 닳 자
여 름 을 해 바 라 기 꽃 을 닳 자
겨 울 엔 들 - 국 화 꽃 을 닳 자
 흰 - 매 화 꽃 을 닳 자

봄 소 식 맨 먼 저 알 려 주 는
뒹 속 별 속 에 서 잘 자 라 는
창 에 도 는 으 타 지 아 보 며

산 비 탈 진 - 달 래 꽃 을 - 닳 자
울 타 리 해 바 라 기 꽃 을 - 닳 자
산 길 옆 들 - 국 화 꽃 을 - 닳 자
골 계 편 흰 - 매 화 꽃 을 - 닳 자

[1] 들에 사는 식물 알아보기

1 들에 사는 식물에는 어떤 것들이 있는지 알아본다.

- 맥문동, 할미꽃이 있다.
- 애기뽕풀, 민들레가 있다.
- 금낭화, 토끼풀이 있다.
- 엉겅퀴, 도깨비바늘이 있다.

❖ 유의점

- 시골이나 들놀이를 갔을 때 보았던 식물들에 대하여 이야기하게 한다.
- 식물도감이나 인터넷 검색을 통해 들에 사는 식물에는 어떤 것들이 있는지 조사하여 발표하게 한다.

2 들에 사는 식물은 어떠한 특징을 가지고 있는지 이야기한다.

- 키가 작은 식물이 많다.
- 한해살이 혹은 두해살이풀이 많다.
- 아름다운 꽃이 피는 식물이 많다.

❖ 유의점

- 들에 사는 식물들이 가지고 있는 특징(키, 크기, 종류 등)을 이야기하게 한다.
- 들에 사는 식물들이 들에서 살기에 적합한 까닭을 생각하게 한다. 식물이 살아가고 있는 다양한 장소에 대하여 이야기해 본다.
- 책이나 잡지, 텔레비전, 인터넷 등을 통하여 알게 된 식물이 살고 있는 독특한 장소에 대하여 이야기하게 한다.

[2] 숲에 사는 식물 알아보기

1 숲에 사는 식물은 어떤 것들이 있는지 이야기한다.

- 떡갈나무, 신갈나무가 있습니다.
- 단풍나무, 소나무가 있습니다.
- 아까시나무, 밤나무가 있습니다.
- 진달래, 철쭉이 있습니다.

❖ 유의점

- 가족과 등산을 갔을 때, 친구들과 숲에 갔을 때, 혹은 수목원에 갔을 때 보았던 식물들에 대해 이야기하게 한다.
- 식물도감이나 인터넷을 이용하여 숲에 사는 식물에는 어떤 것들이 있는지 조사하여 발표하게 한다.

2 숲에 사는 식물은 어떠한 특징을 가지고 있는지 이야기한다.

- 대체로 키가 큰 나무가 많다.
- 수십 년에서 수백 년 동안 계속 자란다.
- 열매를 얻거나 목재로 이용할 수 있다.

❖ 유의점

- 숲에 사는 식물들이 가지고 있는 특징(키, 크기, 종류 등)을 이야기하게 한다.
- 숲에 사는 식물들이 숲에서 살기에 적합한 까닭을 생각하여 보게 한다.

[3] 풀과 나무 비교하기

1 명아주와 단풍나무의 특징을 관찰하고 공통점과 차이점을 알아본다.

- 명아주와 단풍나무 모두 식물이며 광합성을 하여 양분을 얻는다.
- 명아주와 단풍나무 모두 땅 위에 뿌리를 내리고 살아간다.
- 명아주는 키가 작고, 단풍나무는 키가 크다.

- 명아주는 한해살이풀이고, 단풍나무는 수십 년에서 수백 년을 산다.
- 명아주는 풀이고, 단풍나무는 나무이다.
- 명아주는 대체로 들에서 자라고, 단풍나무는 대체로 산에서 자란다.

❖ 유의점

- 대표적인 풀(초본)과 나무(목본)의 예로 각각 명아주와 단풍나무를 관찰하고, 공통점과 차이점을 알아보게 한다.
- 명아주와 단풍나무의 전체적인 모습을 관찰하고, 어떠한 차이점이 있는지 말하여 보게 한다.

풀과 나무의 비교

구분	풀	나무
크기	대체로 작다.	대체로 크다.
수명	한해살이, 두해살이, 여러해살이	대체로 수십 년에서 수백 년
성장	한두 해에 걸쳐 비교적 작게 자란다.	수십 년에서 수백 년 동안 계속 크게 자란다.
사는 장소	대체로 들에서 자란다.	대체로 산에서 자란다.
이용	아름다운 꽃을 보거나 식용으로 많이 이용된다.	열매를 얻거나 조경, 가구를 만드는 목재로 이용된다.

2 풀과 나무가 땅 위에서 잘 자랄 수 있는 조건에 대하여 이야기한다.

- 뿌리가 발달하여 땅에 뿌리를 내려 물과 양분을 흡수한다.
- 줄기와 잎을 발달시켜 햇빛을 받기 좋은 조건을 가지고 있다.

❖ 유의점

- 풀과 나무가 땅 위에 살기 위해 적응한 모습을 생각하게 한다.
- 물에 사는 식물과 비교하여 땅에 사는 식물이 가지고 있는 특징을 찾아내게 한다.

평가 문항

1

식물은 크게 풀과 (나무)로 분류할 수 있습니다.

2

산에는 주로 (나무)가, 들에는 주로 (풀)이 살고 있습니다.

3

풀과 나무의 차이점을 2가지 이상 쓰시오.
(① 풀은 대체로 작고, 나무는 대체로 큼니다. ② 풀은 대부분 한두 해만 살고, 나무는 수십 년에서 수백 년을 삽니다. ③ 풀은 주로 들에서 자라고, 나무는 주로 산에서 자랍니다.)



대안적 활동

이 차시에서는 들과 숲에 사는 식물을 알아보고, 명아주와 단풍나무를 비교하여 봄으로써 풀과 나무의 차이점을 알아보는 활동으로 구성되어 있다.
명아주와 단풍나무뿐만 아니라 다른 많은 식물들을 풀과 나무로 분류하여 봄으로써 풀과 나무에 대한 확실한 인지를 도울 수 있다. 실험 관찰에 제시된 식물 카드를 이용하여 풀과 나무로 분류하여 그 결과를 보고 풀과 나무의 특징에 대해 토의하는 활동을 진행할 수도 있다.



자료실

1 숲에 들어가면 왜 상쾌해지나요?

숲에 들어가면 왠지 기분이 상쾌해지는 느낌을 받을 수 있다. 이것은 숲 속의 주치의라고도 불리는 '피톤치드'라는 성분 때문이다. 피톤치드 외에 나무에서 발산하는 수증기와 산소, 그리고 테르펜이라는 물질도 상쾌한 느낌을 주는 요소들이다.

피톤치드는 단순히 상쾌한 느낌만 주는 것이 아니라 사람의 몸을 건강하게 만드는 역할도 한다. 20세기 초까지만 해도 병원에서 치료를 포기한 폐결핵 환자들은 숲 속 요양원으로 향했다고 한다. 숲에 들어가면 몸이 건강해지는 이유는 식물들이 자기방어를 위해 발산하

는 휘발성 물질인 '피톤치드'가 인체를 매우 이롭게 해주기 때문이다.

그리스어로 '식물(phyton)'과 '죽인다(cide)'를 합친 단어인 피톤치드는 여러 가지 항균 물질의 총칭으로 어렵잡아 100여 개의 종류가 있는데, 모든 식물은 어떤 형태로든 한 가지 이상의 피톤치드를 함유해 스스로를 보호한다. 피톤치드의 일종으로 식물의 향을 내는 테르펜은 피톤치드의 역할과 함께 해충을 억제하고 잡초의 생장을 방해하는 등의 복합적인 작용을 한다.

2 이끼도 식물인가요?

이끼는 주로 그늘지고 습기가 많은 곳에서 자라며 몸이 작고 구조도 간단하다. 뿌리는 헛뿌리이며 관다발이 발달하지 않아 대체로 키가 작고 암그루와 수그루가 구분된다. 이 중 잎과 줄기가 구분되는 솔이끼 무리를 '선류'라고 하고, 줄기 없이 전체가 한 장의 잎처

럼 된 우산이끼 무리를 '태류'라고 한다. 선류와 태류를 합쳐서 '선태류'라고 한다. 이끼는 물속에 살던 식물이 최초로 땅 위에 올라오면서 적응한 식물로 물속에서 땅 위로 옮겨 가는 중간 단계의 식물이다.



솔이끼



우산이끼

8 / 10
차시

교과서_ 40~41쪽
실험 관찰_ 16~17쪽

연못이나 강가에 사는 식물의 특징을 알아봅시다

- | 학습 목표 |
1. 연못과 강가의 자연환경을 알 수 있다.
 2. 연못과 강가에 사는 식물의 특징을 알 수 있다.
 3. 옥잠화와 부레옥잠의 공통점과 차이점을 비교할 수 있다.



[1] 연못과 강가의 자연환경 알아보기	• 연못과 강가의 자연환경에 대하여 이야기한다. • 물가의 환경이 식물이 살아가는 데 어떤 영향을 줄지 생각해 본다.
[2] 연못이나 강가에 사는 식물의 특징 알아보기	• 연못이나 강가에 사는 식물의 종류를 알아본다. • 연못이나 강가에 사는 식물이 가지는 특징을 살펴보고, 식물이 물가에 살기에 적합한 조건들을 알아본다.
[3] 옥잠화와 부레옥잠의 생김새 비교하기	• 옥잠화와 부레옥잠을 관찰하고 공통점과 차이점을 알아본다. • 옥잠화와 부레옥잠의 잎자루를 잘라 보고 특징을 비교하여 본다.

학급: 옥잠화, 부레옥잠, 돋보기(개인별로 1개씩 가질 수 있도록 준비한다.)
모둠(개인): 식물도감, 식물 카드, 칼

❖ 유의점

- 미리 옥잠화와 부레옥잠을 준비한다. 옥잠화는 조경용으로 아파트 주변에 많이 심고 부레옥잠은 학교에서 관상용으로 많이 재배한다. 이를 직접 채집하거나 필요시 구입하여 수업에 활용한다.
- 같은 학생들이 쉽게 다룰 수 있는 공작용 칼이 좋다.
- 부레옥잠 잎자루 단면의 촬영을 위하여 사진기를 준비하면 더 좋다.

| 수업을 위한 동기 유발 |

- 어항이나 학교의 교재원에서 기르고 있는 수생 식물 중 물에 떠서 살고 있는 식물들의 예나 사진 자료를 보여 준다.
- 물놀이에 사용하는 튜브, 물놀이 공, 고무배, 스티로폼, 나무토막 등의 사진을 제시하여 이들이 물에 뜰 수 있는 까닭은 무엇인지 생각하게 한다.
- 연꽃이 가지고 있는 특징을 이야기하도록 하고 물속이나 물 위에 사는 식물들은 어떠한 특징을 가지고 있을지 생각하게 할 수 있다.

[1] 연못과 강가의 자연환경 알아보기

- ❶ 연못과 강가의 자연환경에 대하여 이야기한다.
- 연못의 물은 고여 있고 강물은 흐른다.
 - 연못에는 물에 떠 있는 식물이 보인다.
 - 연못 주변에도 식물이 많이 있다.
 - 강가에는 바람이 강하게 불기도 한다.
- ❖ 유의점
- 물가, 물속, 물 위 등의 다양한 자연환경에 대해 말하게 한다.
- ❷ 연못과 강가의 환경이 식물이 살아가는 데 어떤 영향을 줄지 생각한다.
- 물 위에 떠서 사는 식물은 물 위에 뜰 수 있는 구조를 가지고 있어야 한다.
 - 강가에서 살아가려면 강한 바람을 이겨 내야 한다.

- 물속에서 살아가려면 뿌리가 물에 썩지 않아야 한다.
 - 물속에 뿌리나 줄기가 있더라도 꽃은 물 밖에서 피어야 한다.
 - 깊은 물속은 햇빛이 잘 들어오지 않아 광합성을 할 수 없으므로 식물이 살 수 없을 것이다.
- ❖ 유의점
- 물의 자연환경이 식물이 살아가는 데 어떤 영향을 줄 수 있을지 한 가지씩 생각하여 발표하게 한다.

[2] 연못이나 강가에 사는 식물의 특징 알아보기

- ❶ 연못이나 강가에 사는 식물의 종류를 알아본다.
- 개구리밥과 검정말이 살고 있다.
 - 생이가래가 살고 있다.
 - 갈대, 부들, 줄이 살고 있다.
 - 연꽃과 수련이 살고 있다.
 - 마름과 나사말이 살고 있다.
- ❖ 유의점
- 물에 살고 있는 식물의 종류를 발표하게 한다. 여건이 허락된다면 사전 조사 과제로 식물의 종류와 사진 또는 그림 자료를 조사하여 가지고 올 수 있게 한다.
 - 식물도감이나 실험 관찰의 식물 카드에 있는 물가, 물 위, 물속 식물에 대하여 먼저 학습하게 해도 좋다.
- ❷ 연못이나 강가에 사는 식물이 어떠한 특징을 가지고 있는지 알아본다.
- 갈대, 부들은 물가에 살며 키가 크고 줄기가 튼튼하여 바람을 잘 이겨낸다.
 - 수련, 마름의 뿌리는 물속 땅에 있고 잎이나 꽃은 물 위에 떠 있다.
 - 검정말, 나사말은 줄기가 가늘고 약하며 물속에 잠겨 살아간다.
 - 부레옥잠은 잎에 공기 주머니가 있어 물 위에 떠서 살 수 있다.
 - 생이가래와 물상추는 잎이 가벼우며 물에 뜨기 쉽게 넓적한 모습을 하고 있다.
- ❖ 유의점
- 물가에 사는 식물의 특징에 대하여 알아보게 한다.
 - 물속에 사는 식물의 특징에 대하여 알아보게 한다.
 - 뿌리는 물속에, 잎은 물 위에 떠서 사는 식물의 특징에 대하여 알아보게 한다.
 - 물 위에 떠서 사는 식물의 특징에 대하여 알아보게 한다.
 - 물에 사는 식물이 가지는 특징이 물의 자연환경과 어떠한 관련이 있는지 생각하게 한다.

[3] 옥잠화와 부레옥잠의 생김새 비교하기

- ❶ 옥잠화와 부레옥잠을 관찰하고 공통점과 차이점을 알아본다.



옥잠화



부레옥잠

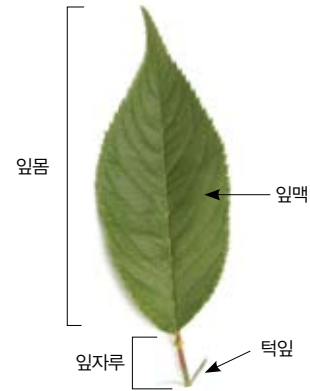
- 공통점: 옥잠화와 부레옥잠 모두 광합성을 하는 식물이다. 꽃이 피며, 뿌리, 줄기, 잎을 가지고 있다.
- 차이점: 옥잠화는 땅 위에 살고 부레옥잠은 물 위에 떠서 산다. 옥잠화는 흰색 꽃이 피고, 부레옥잠은 연한 보라색 꽃이 핀다.

2 옥잠화와 부레옥잠의 잎자루를 가로와 세로로 잘라 보고 특징을 비교하여 본다.

- 잎자루: 잎몸을 줄기나 가지에 붙게 하는 꼭지 부분이다.
- 차이점: 옥잠화는 잎자루에 공기주머니가 없는 데, 부레옥잠은 잎자루에 공기주머니를 가지고 있다.

❖ 유의점

- 칼을 이용하여 옥잠화와 부레옥잠의 잎자루를 가로와 세로로 잘라 어떻게 다른지 관찰하게 한다.



3 옥잠화와 부레옥잠의 잎자루를 자른 단면은 실험 관찰 16쪽에 그림으로 나타내게 한다.

평가 문항

- 1 부레옥잠이 물에 떠서 살 수 있는 까닭은 잎자루에 (공기주머니)가 있기 때문입니다.
- 2 부레옥잠과 같이 물에 떠서 사는 식물의 예를 2가지 이상 쓰시오.
(개구리밥, 생이가래, 물상추)
- 3 뿌리는 물속 땅에 있고 잎이나 꽃이 물 위에 있는 식물의 예를 2가지 이상 쓰시오.
(연꽃, 수련, 마름)

대안적 활동

이 차시는 옥잠화와 부레옥잠의 잎자루를 잘라 보고 부레옥잠이 물에 떠서 살기에 유리한 까닭을 알아보는 활동으로 구성되어 있다. 부레옥잠 외에도 개구리밥이나 생이가래 등을 준비하여 이들이 물에 떠서 살기에 유리한 까닭을 관찰을 통하여 찾게 할 수 있다.

이 활동은 가능한 실물을 관찰하면서 수업을 진행하면 좋으나 여건이 어려운 경우에는 식물 카드나 식물도감을 이용하여 학습하게 한다. 여건이 허락할 경우에는 가정 학습 과제를 내주어 조사하게 하고 발표를 시키는 방법도 있다.



1 물에 떠서 사는 식물에는 어떤 것들이 있나요?

물에 떠서 사는 식물들은 각기 물에 살기에 적합한 구조를 가지고 있다. 대부분 줄기가 잘 발달하지 않고 뿌리와 잎이 발달했으며, 뿌리가 땅에 고정되어 있지 않으므로 물의 움직임에 따라 같이 떠돌아다닌다.

개구리밥은 옆상체 뒤쪽에 공기주머니가 있어 물에

잘 뜬다. 늦가을에 작은 겨울눈이 물속에 가라앉아 겨울을 보내고 이듬해 봄에 물 위에 떠올라 새로운 개구리밥이 생겨난다. 생이가래와 물상추는 잎이 가벼우며 물에 뜨기 쉽게 넓적한 모습을 하고 있다.



개구리밥



생이가래



물상추

2 부레옥잠은 겨울을 어떻게 지내나요?

부레옥잠은 물옥잠과에 속하는 여러해살이풀로 연못에서 주로 많이 자라며 열대 아메리카가 원산지이다. 부레옥잠은 연못에서 여러 해 동안 살아갈 수 있지만 우리나라의 겨울과 같이 추운 날씨가 오래 지속되면 버티지

못하고 죽고 만다. 또한 날씨가 춥거나 양분이 부족하면 꽃을 피우지도 못한다. 우리나라에서도 실내에서 환경만 잘 조절해 주면 여러 해 동안 살아갈 수 있다.

3 갈대와 억새는 어떻게 다른가요?

갈대와 억새는 겉모양이 비슷하기 때문에 사람들이 곤잘 혼동하여 부르는 식물이다. 하지만 갈대와 억새는

다음과 같이 여러 가지 면에서 다른 모습을 보이고 있어 쉽게 구분할 수 있다.

구분	전체 모습	사는 곳	이삭의 색깔	이삭 전체의 모습
갈대		습지(물가)	갈색	형클어짐.
억새		산이나 들	하얀색	단정함.

기하면서 강한 바람이나 소금기, 강한 햇빛 등 바닷가의 열악한 환경 속에서 어떤 식물이 살고 있을지 발표하게 하여 학생들의 흥미를 이끌어 내게 한다.

동요 '바닷가에서'(장수철 작사, 이계석 작곡)를 부르며 바닷가에도 해당화와 같은 식물이 살고 있으며 꽃도 피우고 있음을 상기하게 하며 수업을 시작할 수도 있다.

바닷가에서

1. 해당화가 곱게 핀 바닷가에서 나 홀로 걷노라면 수평선 멀리 갈매기 한두 쌍이 가물거리네 물결마저 잔잔한 바닷가에서
2. 저녁놀 물드는 바닷가에서 조개를 잡노라면 수평선 멀리 파란 바닷물은 꽃무늬지네 모래마저 금 같은 바닷가에서

[1] 높은 산에 사는 식물과 특징 알아보기

① 높은 산에는 어떤 식물이 살고 있는지 알아본다.

- 구상나무가 살고 있다. • 솜다리(에델바이스)가 살고 있다. • 눈잣나무가 살고 있다.

❖ 유의점

- 높은 산에 살고 있는 식물의 이름을 아는 대로 발표하게 한다. 높은 산에 살고 있는 식물을 잘 모를 경우에는 교사가 알려 주도록 한다.

② 높은 산에 사는 식물이 지닌 특징을 알아본다.

- 강한 바람에 견딜 수 있도록 줄기가 짧아 키가 작다.
- 강한 바람에 견딜 수 있도록 땅 옆으로 자란다.
- 강한 바람에 견디고 수분을 많이 흡수하기 위해 뿌리가 땅속 깊이 뻗는다.

❖ 유의점

- 구상나무, 솜다리(에델바이스), 눈잣나무의 특징을 찾아보게 한다.
- 높은 산에서 살고 있는 여러 식물들이 지닌 특징을 높은 산이라는 환경 조건과 관련지어 말하게 한다.
- 높은 산에 살고 있는 식물을 직접 보고 수업을 하기는 어려우므로 식물 카드나 식물도감을 이용하여 학습하게 한다. 여건이 허락할 경우 미리 가정 학습 과제를 내주어 조사해 오게 하고 발표를 시키는 방법도 있다.

[2] 사막에 사는 식물과 특징 알아보기

① 사막에는 어떤 식물이 살고 있는지 알아본다.

- 선인장이 살고 있다. • 알로에가 살고 있다.

❖ 유의점

- 사막에 살고 있는 식물의 이름을 아는 대로 발표하게 한다. 사막에 살고 있는 식물의 이름을 잘 모를 경우에는 교사가 알려 주되 선인장의 종류가 매우 많음을 알려 준다.

② 사막에 사는 식물이 지닌 특징을 알아본다.

- 물의 증발을 막기 위해서 작거나 뾰족한 잎을 갖고 있다.

- 초식 동물들이 뜯어먹지 못하도록 뾰족한 잎을 갖고 있다.
- 물을 저장하기 위해서 굵은 줄기를 갖고 있다.
- 건조한 기간에는 씨앗으로 지내다가 물이 많아지면 싹이 터 빨리 씨앗을 만든다.

❖ 유의점

- 선인장이나 알로에의 특징을 찾아보게 한다.
- 사막에서 살고 있는 여러 식물들이 지닌 특징을 사막이라는 환경 조건과 관련지어 말하게 한다.

[3] 바닷가에 사는 식물과 특징 알아보기

① 바닷가에 사는 식물의 종류를 알아본다.

- 갯메꽃, 갯씀바귀가 살고 있다. • 갯까치수영, 털머위가 살고 있다.
- 바닷물이 드나드는 갯벌에는 통통마디, 해홍나물, 칠면초가 살고 있다.

❖ 유의점

- 바닷가에 살고 있는 식물의 종류를 발표하도록 한다. 여건이 허락한다면 사전 조사 과제로 내 주어 식물의 종류와 사진 또는 그림 자료를 가지고 올 수 있게 한다. 식물도감이나 실험 관찰의 식물 카드에 있는 바닷가 식물에 대하여 먼저 학습해 오게 해도 좋다.

② 바닷가에 사는 식물이 지닌 특징을 알아본다.

- 강한 바람을 이기기 위해 땅 위를 기어가듯 줄기를 뻗는다.
- 땅 위에 붙어 자라며 바람의 영향을 적게 받는다.
- 낮과 밤의 기온차에 적응하여 잎이 두껍다.
- 강한 햇빛을 반사하기 위해 잎에 윤기가 난다.
- 수분을 흡수하기 위해 뿌리가 땅속 깊이 뻗으며 바닷물로부터 소금은 빼고 물만 흡수한다.

❖ 유의점

- 바닷가에 사는 식물의 특징에 대해 알아보게 한다. 바닷가에 사는 여러 식물이 지닌 특징이 바닷가의 자연환경과 어떠한 관련이 있는지 생각하게 한다.

[4] 선인장 줄기 잘라 보기

① 선인장의 줄기를 잘라 보고 특징을 알아본다.

- 줄기가 두껍다. • 줄기에 수분을 많이 포함하고 있다.



선인장의 전체 모습



줄기를 자른 선인장의 모습

- 줄기에는 잎이 변해서 된 많은 가시들이 있다.

❖ 유의점

- 칼을 이용하여 선인장 줄기를 가로와 세로 방향으로 잘라 단면을 관찰하고 실험 관찰 18쪽에 그림으로 나타내게 한다. 선인장 줄기가 다른 식물의 줄기와 어떻게 다른지 그 특징을 2~3가지 정도 기록하게 한다.
- 칼은 주방에서 사용하는 큰 칼을 사용하고 손바닥이 빨간 고무로 코팅된 면장갑을 준비하여 손을 다치지 않게 유의한다.
- 선인장이 없으면 알로에로 대체 실험을 할 수 있다.

② 선인장이 사막에서 살기에 유리한 점을 추리하여 본다.

- 두꺼운 줄기에 수분을 저장하고 있어 건조한 날씨에 잘 견딜 수 있다.
- 잎이 가시 모양으로 변해 물의 증발을 막을 수 있다.
- 잎이 가시 모양이어서 동물들이 함부로 먹지 못한다.

❖ 유의점

- 선인장의 줄기가 지닌 특징이 선인장이 사막에서 살아가는 데 어떠한 도움을 줄 수 있는지 생각해 본다.
- 선인장 외에 사막에 사는 다른 식물들은 사막에 어떻게 적응하며 살아가는지 이야기하게 한다.

평가 문항

- 1 선인장이 건조한 사막에서 살기에 유리한 점을 2가지 이상 쓰시오.
(① 두꺼운 줄기에 수분을 저장하고 있어 물이 부족해도 견딜 수 있다.
② 잎이 가시 모양으로 변해 물의 증발을 막을 수 있다.
③ 잎이 가시 모양이어서 동물들이 함부로 먹지 못하게 한다.)
- 2 높은 산에 사는 식물은 강한 (바람)에 견디기 위해 줄기가 짧거나 땅 위를 기며 자랍니다.
- 3 바닷가에 사는 식물은 강한 (햇빛)에 견디기 위해 잎에 윤기가 나기도 합니다.

대안적 활동

이 차시에서는 가능한 실물을 관찰하면서 수업을 진행하면 좋지만, 여건이 어려운 경우에는 식물도감이나 식물 카드를 이용하여 학습하게 한다. 차시 수업 전에 미리 가정 학습 과제로 내주어 조사해 오게 하고 발표를 시키는 방법도 있다.



1 사막에는 선인장만 있나요?

일반적으로 사막은 아주 건조하고 일교차(낮과 밤의 온도차)가 심하며, 일 년 내내 거의 비가 오지 않아 식물이 살기에는 좋지 않은 환경이다. 따라서 이러한 환경 조건에 특수하게 적응한 선인장과 같은 식물들만이 사막에 살고 있다. 그러나 사막에 선인장만 살지는 않는다. 사막에 적응해 살고 있는 식물의 모습을 살펴보면 뿌리가 땅속 깊이 뻗어 흡수력이 강한 것, 물을 저장하는 조직을 가지는 것, 땅에 잎을 넓게 펼쳐 새벽에 이슬을 흡수할 수 있는 것, 비교적 비가 많이 오는 짧은 기간에만 생활하고 건조기에는 씨앗 등의 형태로 휴면하는 것 등이 있다. 이러한 식물들로는 등대풀, 마황 등이 있다.

사막에 선인장만 살 수 있는 것이 아니듯이, 선인장도 사막에만 살 수 있는 것이 아니다. 우리나라의 남쪽 섬인 제주도의 한림이라는 곳에도 부채선인장이 자생하고 있다. 선인장은 원래 아메리카 대륙의 아열대 지방이 원산지이다. 세계적으로는 모두 2000여 종이 분포하는 것으로 알려져 있으나, 우리나라에 자생하는 것은 부채선인장(손바닥선인장) 한 종뿐이다. 제주도 서북부 해안에 자리잡은 한림읍 월령리에 선인장이 자생하기 시작한 것은 약 200년 전부터였다고 한다. 머나 먼 남쪽 나라에서 해류에 떠밀려 온 선인장이 이 마을의 갯바위 틈에 뿌리를 내려 자라기 시작했다는 것이다.



등대풀



제주도의 선인장 마을



제주도 선인장 마을의 선인장 자생지

2 식물은 얼마나 높은 곳까지 살고 있나요? 또, 어떤 식물이 있나요?

식물이 얼마나 높은 곳에서 살 수 있는가 하는 것은 단순히 높이만 가지고 설명할 수 없다. 같은 높이라 하더라도 위도에 따라 환경 조건이 조금씩 다르기 때문이다. 예를 들어 타이완에서는 3000m, 아프리카의 킬리만자로에서는 3200m 이상을 초과하지 않으면 고산대에 달하지 못한다.

일반적으로 북위 36° 부근에서는 해발 고도 2500m 이상 되면 교목이 없고 주로 관목뿐인 초본 식물이 많이 산다. 해발 고도 1500~2500m 지대에는 주로 좀솔송나무(털솔송나무) 등의 침엽수로 구성된 곳을 ‘아

(亞)고산대’라 하는데, 고산대와 아고산대의 상부에 생육의 분포 지역을 둔 것을 ‘고산 식물’이라고 한다.

고산대에서는 1년의 절반 이상이 빙설에 덮여 있어 매우 춥고 강풍이 불며 여름에는 햇볕이 직사하고 자외선이 강하여 수분의 증발이 심하다. 이러한 환경으로 인해서 관목은 작고 생장도 현저하게 늦어진다. 또, 초본도 발아·개화하는 기간이 짧기 때문에 모두 다년초뿐이다. 그러나 개화기(開花期)에는 각종 고산 식물이 일제히 개화하므로 ‘꽃밭’이라 부르기도 하는 데, 이를 ‘고산 초원(高山草原)’이라고 부른다.



고산 초원

자료실

3 바닷가에 사는 식물들은 왜 짠맛이 날까요?

염분이 많은 땅에 사는 식물을 염생 식물이라고 부른다. 염생 식물에는 칠면초, 갯질경이, 통통마디, 거머리말 등이 있다. 염생 식물은 줄기와 잎이 육질인 것이 많아 비교적 두껍다. 염생 식물은 주로 자라는 곳의 수분 정도에 따라서 건염생 식물(乾鹽生植物)과 습염생 식물로 구분할 수 있다. 말잘피는 습염생 식물에 속하며 칠

면초 등은 건염생 식물에 속한다. 염생 식물은 세포 안에 염분이 많이 들어 있어 삼투압이 높기 때문에 토양 용액의 침투가가 높을 때도 물을 빨아들일 수 있다. 따라서 식용으로 이용하는 염생 식물들은 짠맛을 많이 가지고 있다.



칠면초



갯질경이



통통마디

4 미역과 다시마는 식물인가요?

우리가 먹는 김(홍조류), 다시마(갈조류), 파래(녹조류) 등은 바닷속에 살고 있는 해조류로 식물에 속하지 않는다. 이러한 종류는 원생생물 중 조류에 포함되는 데, 일반적인 식물과는 다른 생활을 한다. 이들 해조류는 꽃을 피우지 않고 씨를 만들어 내지 않으며, 포자(흫씨)로 번식을 한다. 또한 바닷속에 살고 있으면서

물을 투과한 빛을 이용해 광합성을 한다. 특히 파래와 같은 녹조류는 광합성 산물로 녹말을 만든다거나, 세대 교번을 한다는 점이 식물과 많이 닮아 있다. 이처럼 녹조류는 식물이 가지고 있는 특징을 가지고 있기 때문에 오늘날의 생물학자들은 식물이 녹조류에서 진화해 온 것이 아닌가 생각한다.



미역



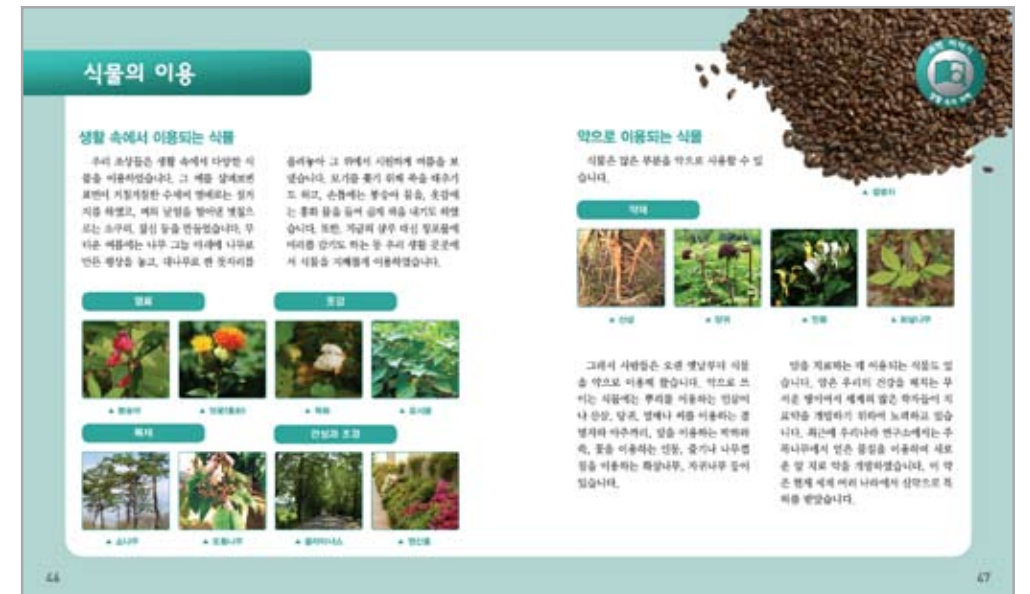
다시마



교과서 46~47쪽

[생활 속의 과학] 식물의 이용

과학 이야기
활용 방법



과학 이야기에서는 식물의 이용에 대하여 소개하고 있다. 식물은 다양한 장소에서 다양한 모습으로 자신만의 특징을 가지고 주변 환경에 적응하여 살아가고 있다. 인간은 이러한 다양한 식물을 여러 가지 방법으로 이용하고 있다. 가장 먼저 음식으로 이용하며, 병이나 통증을 치료하는 약으로 사용하기도 한다. 특히 우리 조상들은 주변의 식물들을 생활 속에 다양하게 이용하였으며 이러한 모습은 식물과 인간은 매우 밀접한 관계를 이루고 있으며 인간이 식물에게 수없이 많은 도움을 받으며 살아왔다는 것을 알려 준다.

식물을 이용하는 다양한 방법을 알아보는 활동을 통해 우리와 식물은 매우 밀접한 관계를 이루고 있으며 식물로부터 받는 여러 가지 이익에 대하여 깨닫고, 나아가 이러한 식물들을 아끼고 사랑하는 마음을 가지고 주변의 식물을 아끼고 보호하는 활동을 실천할 수 있게 한다.

(1) 식물의 이용

식물은 산소를 만들어 공기를 맑게 해 주고, 환경을 아름답게 해 준다. 또한, 홍수를 막아 주는 역할을 할 뿐만 아니라 우리 생활에 없어

서는 안 될 가구, 건축, 토목, 조각, 종이 등의 재료를 제공해 주기도 한다. 사람은 식물의 각 부분을 다양한 방법으로 이용하고 있다.

① 음식으로 이용: 배추, 도라지, 상추



상추



도라지

② 약으로 이용: 산삼, 쑥



산삼



쑥

③ 염료로 이용: 봉숭아, 잇꽃(홍화)



봉숭아



잇꽃(홍화)

④ 옷감으로 이용: 목화, 모시



목화



모시

⑤ 목재로 이용: 소나무, 오동나무



소나무



오동나무

⑥ 관상과 조경으로 이용: 플라타너스, 은행나무



플라타너스



은행나무

⑦ 잎 이용: 담배, 배추(식용)

⑨ 줄기 이용: 싸리(빗자루, 울타리)

⑪ 뿌리 이용: 인삼, 도라지(식용 및 약용)



배추



진달래 화전

⑧ 꽃 이용: 진달래(화전), 봉숭아(염색)

⑩ 씨나 열매 이용: 해바라기, 땅콩(식용 또는 기름)



땅콩



인삼

(2) 우리 조상들의 식물 이용

우리 조상들은 식물을 생활 속에서 다양하게 이용했다. 거칠거칠한 수세미의 열매의 속은 그릇을 닦는 데 이용했고, 벼에서 낱알을 털어 낸 짚으로 소쿠리나 짚신 등을 만들어 사용했다. 커다란 나무 그늘 아래에서 나무로 만든 평상을 놓고 그 위에 대나무로 짠 돛자리를 올려놓아 여름을 시원하게 보냈다. 여름에 쑥을 태워 모기를 쫓기도 했고, 봉숭아 물을 손톱에, 치자 물을 옷감에 들이기도 했다. 창포물에는 머리를 감기도 하는 등 우리 생활 곳곳에 식물을 이용하는 지혜로움을 가지고 있었다.

(4) 삼림욕과 건강

숲은 우리에게 많은 이로움을 준다. 숲 속에 들어가면 기분이 상쾌해 진다. 숲에서는 나무 주위에 미생물을 잘 자라지 못하게 하는 산림향이 풍긴다. 이것이 사람의 기분을 상쾌하게 만든다. 이러한 물질들은 소나무나 전나무와 같이 바늘 모양의 잎을 가진 나무에서 많이 나온다.

삼림욕을 할 때, 이러한 물질을 잘 받아들이기 위해서는 가벼운 옷차림을 하고 숲을 거니는 것이 좋다.

(3) 미국 인디언들의 해바라기 이용

미국의 인디언들은 해바라기의 성장 과정에서 볼 수 있는 모든 부분들을 이용했다. 뿌리는 식용으로, 줄기와 잎은 가축의 먹이로 이용했다. 씨는 갈아서 곡물 가루로, 노란 꽃잎은 염색 재료로 이용했다. 씨에서 얻어진 기름은 머리에 바르기도 했다. 해바라기 외에도 봉선화 뿌리를 끓여 차를 만들었다. 이렇게 만든 차는 목구멍 통증, 감기, 폐렴, 꽃가루병 등의 치료용으로 마셨다.



산림향이 풍기는 숲길