

 활동 지도안

활동주제	나뭇잎을 알아보기	활동 시기	6월
활동목표	1. 학교나 주변에 있는 나무 이름을 알 수 있다. 2. 관심을 두고 지속적으로 나뭇잎을 관찰하는 방법과 태도를 익힐 수 있다. 3. 생태에 대한 관심을 높이고 나무를 가꾸며 보존하는 봉사정신을 기를 수 있다.		
활동자료	학교에 있는 식물 목록, 나무도감, 야생화도감, 돋보기(10배 루페), 활동지, 필기구, 학교 숲 지도		
활동유형	조사, 관찰	시 간	120분
		활동인원	7~30명
		장 소	실내외 및 야외

단 계	교수 - 학습 활동	자료 및 유의점
도 입 (10분)	• 동기 유발 - 나무의 구조를 이야기 해 보자. - 나무이름 말하기 게임하기 - 나무이름 외자 • 학습 목표 제시	• 5월에 활동한 학교 숲 지도와 나의 나무 찾기 자료 활용
전 개 (90분)	• 나뭇잎이 하는 일 알아보기 - 광합성작용 - 증산작용 - 호흡작용 • 나뭇잎의 외부 구조 - 턱잎, 잎자루, 꿀샘, 잎몸, 잎맥(주맥, 측맥), 톱니(거치), 잎 끝, 잎 밑, 결 • 학교 숲 지도를 보면서 조별로 나무의 이름에 따른 나뭇잎 구분 표 완성하기 • 만들어진 표를 보고 나무를 분류해 보기 - 잎이 홀잎인가? 겹잎인가? - 잎차례(잎의 배열) : 어긋나기(호생), 마주나기(대생), 돌려나기(운생), 모여나기 - 잎맥 : 그물맥, 나란히 맥, 장상 맥 • 내 나무의 나뭇잎을 구분해 보기 - 내 나무를 나무 이름과 나뭇잎 구분 표에 의한 분류하기 • 다양한 방법으로 나뭇잎을 관찰해보기 - 탁본 뜨기 - 직접 그려보기	• 학교에 많이 있는 뽕나무의 잎으로 잎의 구조를 설명한다. • 잎의 내부구조는 초등학교 수준에서 기공, 공변세포 정도 다루도록 한다. • 참고자료를 활용하여 나뭇잎 구분 표를 작성하도록 한다. • 수준에 맞게 잎의 구조를 구분하도록 한다. • 활동안내 참고
정 리 (20분)	• 조별로 만들어진 나뭇잎 구분 표를 보고 학교에 있는 나무들을 분류한 것을 발표하기 : 조의 대표자 • 내 나무에 대해 나무 이름과 나뭇잎 구분 표에 의한 분류로 발표해 보기 • 활동하고 난 느낌 이야기하기	

기대효과	• 사물을 구분하는 안목 키울 수 있다. • 나무에 대한 지속적인 관심을 두게 된다.
------	--



활동지

나뭇잎을 알아보자

()학년 ()반 이름 ()

1. 나뭇잎의 구조가 잘 나타나게 나뭇잎을 그리거나 탁본을 떠 봅시다.

2. 내가 찾은 나무의 나뭇잎을 구분해 봅시다.(나뭇잎 구분 표)

잎의 구분 나무이름	잎 (홀, 겹)	잎차례	잎자루 (mm)	잎 몸	잎 맥	비고

3. 나뭇잎 구분 표에 따라 내 나무를 자세히 써 봅시다.

.....

.....

.....



참고자료

1. 활동 안내

1) 실내 활동

- ① 조 편성 : 5~6명의 인원을 1개조로 편성한다.
- ② 조 편성이 된 후 조장 선출(조원이 자율적으로)
- ③ 지도교사의 강의에 따라 메모한 자료와 나무도감으로 주어진 나무에 대해 나뭇잎 구분 표에 기록하기(개인)
- ④ 조원이 각자 기록한 나뭇잎 구분 표를 보고, 서로의 의견을 교환한다.
- ⑤ 각 조 대표가 작성한 나뭇잎 구분 표에 의한 나무와 잎의 특성을 발표한다.
- ⑥ 지도자는 발표된 자료에 대한 지도조언을 한다.

2) 실외 활동

- ① 조장은 맡은 구역으로 가서 조원과 같이 나무들의 잎을 관찰하여 학교숲 지도에 있는 나무를 확인하고 나뭇잎 구분 표에 조원과 함께 기록해 나간다.
- ② 나뭇잎 구분 표에 의해 다음과 같이 나무를 분류해 보도록 한다.
 - 가. 잎이 홀잎(홀잎, 단엽)과 겹잎(복엽)으로 구분
 - 나. 잎차례(잎의 배열)
 - 어긋나기(호생)
 - 마주나기(대생)
 - 돌려나기(윤생)
 - 모여나기(총생)

③ 나뭇잎 관찰

가. 나뭇잎 탁본 뜨기 활동(1)

* 준비물 : 코팅된 나뭇잎(감나무, 양버즘나무, 단풍나무), 여러 종류의 나뭇잎, 배율이 10인 루페, 매직펜, OHP필름

* 방 법

- 가) 여러 모양의 나뭇잎을 준비한다.
- 나) 그 위에 OHP필름을 올려놓는다.
- 다) OHP필름에 매직펜으로 잎의 모양과 잎맥을 따라 그려 본다.
- 라) 그림을 그린 OHP필름을 떼어내어 밝은 색지 위에 놓고 관찰해 본다.
 - 루페로 본 나뭇잎에 대한 느낌 이야기하기
 - 나뭇잎의 모양(잎자루, 잎맥, 잎몸), 거치, 결각 등의 모습이 다른 까닭을 토의해 본다.

나. 나뭇잎 탁본 뜨기 활동(2)

* 준비물 : 여러 종류의 나뭇잎, 화선지, 물, 굵은 물감 붓, 먹솥, 물감

* 방 법

- 가) 대상 나뭇잎을 잘 펴서 그 위에 화선지를 올려놓는다.

- 나) 화선지 위에 물을 뿌린다.
- 다) 큰 붓으로 화선지를 가볍게 두드린다.
- 라) 먹숨에 물감을 묻혀 화선지를 가볍게 두드린다.
- 마) 물감이 묻은 화선지를 들어내 말린다.

다. 나뭇잎 탁본 뜨기 활동(3)

- * 준비물 : 여러 종류의 나뭇잎, 화선지, 색연필
- * 방 법
- 가) 여러 모양의 나뭇잎을 준비 한다
- 나) 그 위에 화선지를 놓고 색연필로 가볍게 문지른다.

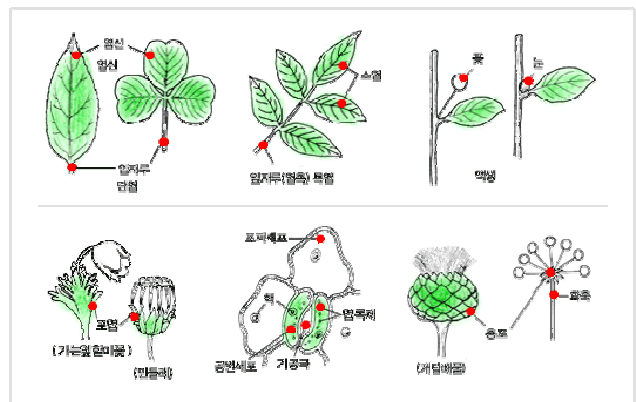
라. 직접그리기

- ④ 각 조 대표가 작성한 나뭇잎 구분 표에 의한 나무와 잎의 특성을 발표한다.
- ⑤ 지도자는 발표된 자료에 대한 지도조언을 한다.
- ⑥ 질서와 안전에 유의하고 자연보호 및 쓰레기를 버리지 않도록 한다.

2. 잎의 구조

1) 잎의 겉모양

- ① 잎자루 : 줄기와 잎몸이 연결되는 부분으로 길이의 차가 있고 잎 몸이 광선을 받기 쉽도록 조절한다. 속에 잎맥(관다발)이 있다.
- ② 잎몸(葉身) : 잎을 잎자루와 구분하여 부르는 이름으로 광합성을 하는 곳이며 잎자루를 제외한 나머지 부분.
- ③ 턱잎 : 잎자루 양쪽에 하나씩 있으며, 어릴 때 눈을 싸서 보호한다. 자람에 따라 떨어지며 끝까지 남는 것은 드물다.
- ④ 꿀샘(蜜腺) : 잎에서 꿀을 내는 조직이나 기관.



2) 잎차례 : 줄기 위에 일정한 배열을 한 잎

- ① 마주나기[對生] : 한 마디에 잎이 2개씩 달려 있는 것.
- ② 돌려나기[輪生] : 한 마디에 잎이 3개 이상 달려 있는 것.
- ③ 어긋나기[互生] : 한 마디에 잎이 1개씩 달려 있는 것.
- ④ 모여나기[叢生] : 뿌리에서 모여나기(로제트형)-민들레, 냉이

3) 잎 몸의 형태

- ① 홀 잎[홀잎, 單葉] : 1개의엽신(잎몸)으로 되어 있는 것. 우상엽, 장상엽, 순형엽

② 겹 잎[複葉] : 2개 이상의 엽신(잎몸)으로 되어 있는 것 삼출엽, 손꼴겹잎, 깃꼴 겹잎(우상복엽)

- 소엽(작은잎) : 복엽을 이루는 각각의 잎

- 장상복엽 : 잎이 사방으로 퍼져서 붙어있는 형태

- 단신복엽 : 잎이 줄기부분에 바로 붙어있는 형태

③ 침형(바늘모양) : 솔잎처럼 가늘고 길며, 끝이 뾰족한 것. 소나무

④ 비늘 : 잎이 비늘모양 같은 것, 측백나무

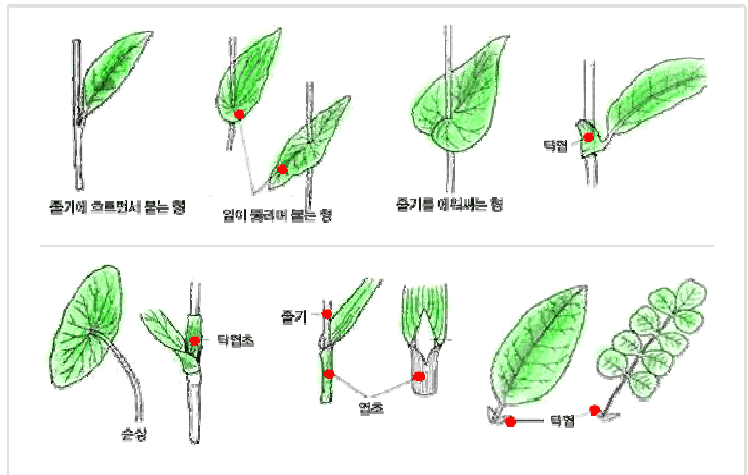
⑤ 추형(송곳형) : 향나무의 잎처럼 밑부분이 없고 윗부분이 송곳처럼 갑자기 뾰족한 것.

⑥ 선형(선모양) : 길이가 너비보다 몇 배 길고, 양쪽 가장자리가 나란히 달리면서 좁은 것. 주목

⑦ 원형 : 잎의 윤곽이 원형이거나 거의 원형인 것

⑧ 신장형(콩팥형태) : 신장처럼 생긴 것. 계수나무

⑨ 삼각형 : 세모꼴 비슷한 것. 머느리밀짚개



4) 잎의 가장자리

① 밋밋한 모양 : 진달래, 청미래덩굴

② 깊이 패여 들어간 모양(결각) : 단풍나무

③ 톱니모양(거치) : 벚나무

5) 잎맥

잎맥은 잎에서 광합성에 의해 만들어진 포도당이나 전분을 다른 조직에 전달해주고, 뿌리에서 흡수한 물과 무기양분을 잎에 전달해주는 역할을 한다. 잎맥의 횡단면을 보면 위쪽에 물관부가 있고 아래쪽에 체관부가 있으며 이 관다발을 동그랗게 둘러싸고 있는 세포층이 있다. 줄기의 관다발은 안쪽에 물관부가 있고 바깥쪽에 체관부가 있어서 입체적으로 잎의 관다발과 연결되어 있다. 잎을 단단하게 한다.

- 주맥 : 잎몸의 중앙 기부에서 끝을 향한 큰 맥

- 측맥 : 주맥에서 좌우로 갈라지는 맥

- 단맥 : 주맥 1개씩만이 발달한 것.(소나무)

- 다맥 : 맥이 많은 것.

- 평행맥(나란히맥) : 외자엽(외떡잎식물),

- 망상맥(그물맥) : 쌍자엽(쌍떡잎식물)

6) 속의 모양

① 표피 : 잎의 가장 바깥쪽에 있는 한 겹의 세포층으로 엽록체는 없고 기공이 있

다.

-공변세포 : 식물의 기공(氣孔)을 이루고 있는 두 개의 세포. 표피 세포가 변해서 된 것으로 두 개가 서로 붙어서 그 사이에 기공을 구성한다. 반달 모양 또는 콩팥 모양에 가깝다. 기공을 여닫는 구실을 하여 수분을 조절하고 내부를 보호한다.

-기공 : 두 개의 공변세포로 싸인 작은 구멍으로 공기와 수증기가 드나든다. 잎 뒷면에 주로 있다.

② 책상 조직 : 표피 아래쪽 조직으로 책을 꽂아 둔 것처럼 뻥뻥하여 책상조직이란 이름이 붙었고 엽록체가 많아 광합성이 가장 활발하게 일어난다.

③ 해면 조직 : 책상 조직 아래쪽에 세포들이 엉성하게 모여 있는 곳으로 광합성은 책상 조직보다 덜 활발하다.

7) 나뭇잎 구분 표(예시)

잎의 구분 나무이름	잎 (홀, 겹)	잎차례	잎자루 (mm)	잎몸	잎맥	비고
진달래	홀잎	어긋나기	6 ~ 10	피침형	그물맥	낙엽활엽
은행나무	홀잎	어긋나기 (모여나기)	30 ~ 60	부채꼴	나란히맥	낙엽침엽
왕벚나무	홀잎	어긋나기	10 ~ 20	타원형	그물맥	낙엽활엽
등(참등)	겹잎	어긋나기	작은잎자루 4 ~ 5	길이 20 ~ 30 cm 깃꼴모양	그물맥	낙엽활엽
느티나무	홀잎	어긋나기	짧다	타원형	그물맥	낙엽활엽
소나무	2개씩 몽쳐남	모여나기	없다	바늘잎	나란히맥	상록침엽
아까시나무	겹잎	어긋나기	작은잎자루 4 ~ 5	길이 20 ~ 30 cm 깃꼴모양	그물맥	낙엽활엽

3. 잎의 기능

1) 광합성 작용 : 햇빛과 물, 이산화탄소를 이용해 엽록체에서 유기 양분(포도당)과 산소를 만든다.

※광합성에 영향을 주는 환경 요인 : 이산화탄소의 농도, 빛의 세기, 온도

2) 증산 작용 : 식물체 내의 물을 수증기 형태로 공기 중으로 내보내서 체내 수분량 조절, 체온 조절, 농도 조절, 뿌리에서 흡수한 물과 무기 양분이 잎까지 상승할 수 있는 원동력이 된다.

① 증산 작용이 활발히 일어나는 조건 : 빛이 강할수록, 온도가 높을수록, 바람이 많이 불수록, 습도가 낮을수록 증산작용이 활발히 일어난다.

② 물의 상승 요인 : 증산 작용 > 물의 응집력 > 뿌리압 > 모세관 현상

3) 호흡 작용 : 기공을 통해 산소를 받아들이고 이산화탄소를 내보내어 유기물질 분해하여 생활에 필요한 에너지를 얻음

- 광합성으로 생성된 유기양분 + 산소 → 이산화탄소 + 물 + 에너지로 변환이 되는 과정

① 낮(광합성량 > 호흡량) : 이산화탄소를 흡수하고 산소를 방출한다.

① 밤(호흡만 일어남) : 산소를 흡수하고 이산화탄소를 방출한다.

4. 은행나무 잎의 특징

은행나무가 침엽수인가? 활엽수인가?

대부분 사람들이 잎이 넓은 나무는 활엽수, 잎이 바늘모양으로 생긴 나무는 침엽수로 알고 있는데 유독 은행나무와 나한송만이 잎이 넓으면서도 침엽수로 분류되고 있다. 수목을 침엽수와 활엽수로 구분하는 기준은 잎이 넓고, 뾰족하냐가 아니라, 겉씨식물(나자식물)인가 속씨식물(피자식물)인가를 기준으로 나누게 된다. 겉씨식물을 침엽수로 속씨식물을 활엽수로 분류하는데 은행나무는 겉씨식물에 속하므로 침엽수로 분류를 하게 된 것이다.

또 목질부의 현미경적 구조에 있어서 침엽수는 가도관으로 이루어져 있는 반면, 활엽수는 도관이라는 세포로 이루어져 있는데 은행나무는 잎이 활엽수를 닮았음에도 불구하고 가도관으로 이루어져 있다는 점이다.

또 하나 활엽수의 잎은 모두 그물맥으로 이루어져 있는데 반해 침엽수는 나란히맥으로 되어 있는데, 은행나무 잎도 나란히맥으로 이루어져 있다. 따라서 잎 모양 하나를 제외한 겉씨식물이며 가도관으로 구성되어 있고, 잎이 나란히 맥으로 이루어져 있으므로 침엽수로 분류하게 된 것이다.

즉 잎 모양 하나를 제외한 나머지 3가지가 침엽수 쪽을 닮았으므로 3 : 1이라는 구조상의 특징 때문에 침엽수로 분류하게 된 것이다. 사정이 이러함에도 많은 비전문가인 사람들은 단하나 잎 모양만을 보고 활엽수로 보는 경우가 있다.



참고 문헌 및 인터넷 주소

1. 고경식·전의식(2005). 한국의 야생식물, 일진사
2. 윤주복(2004). 나무 쉽게 찾기, 진선