

야행성 동물 관찰 시나리오(학생)

1. 기획목적

○ 각 계절마다의 야행성 동물들을 학생들이 직접 관찰해봄으로써 체험교육의 효과와 흥미를 고조시키고, 학생들의 야생동물에 대한 관심을 높일 수 있는 시나리오입니다.

2. 프로그램의 기획과 운영방법

- 대상자 : 학급 단위, 학생(25~100명)
- 대상지 : 충북 보은군 유스타운 일원
- 준비물 : 손전등
- 계절 : 봄, 여름, 가을
- 소요시간 : 약 1시간
- 탐방로 길이 : 600m

3. 프로그램 시나리오

1) 봄(조류 관찰)

안녕하세요?

(날씨, 사는 곳 등을 자연스럽게 물으면서 학생들의 분위기를 파악한다.)

저는 속리산국립공원 자연환경안내원 000입니다. 만나서 반갑습니다.

이제 해가 저물어 많이 어두워졌네요. 사람들에게는 이렇게 컴컴한 밤이 잠을 자고 체력을 보충하는 휴식시간이지만, 많은 야생동물들에게는 밤이야말로 왕성한 활동시간이기도 합니다. 그렇다면 선생님과 함께 한창 바쁜 시간을 보내고 있을 야행성 동물들을 찾아보기 전에 몇 가지 유의사항을 알려드리죠.

먼저 대부분의 야생동물들은 우리 인간보다 감각이 월등히 뛰어나기 때문에 관찰하기 위해서는 아주 조용히 정숙해야 합니다. 여러분들이 작게 떠드는 소리조차도 야생동물에게는 위협이 될 수 있어요. 위협을 느껴 동물들이 도망가게 되면 여러분들은 오늘 말 그대로 “허탕”을 치게 될 겁니다. 꼭 기억하세요!

다음은 안전사항입니다. 여러분들이 야외로 나온 이 시각은 밤이기 때문에 어두워서 여러분들이 쉽게 돌부리에 걸려 넘어지거나 나뭇가지 등에 상처가 날 수 있어요. 그러니 항상 주변을 잘 확인하고 다니시길 바랍니다. 그리고 나누어드린 손전등은 매우 밝아서 눈에 바로 비추게 되면 눈에 좋지 않은 영향을 줄 수 있으니 절대로 여러분의 친구들에게 손전등을 비추지 않도록 해야 합니다. 알겠죠?

▶ 조류란 무엇인가?

조류란 앞다리가 날개로 변형되어 날 수 있고, 입은 부리로 되어 인간의 손을 대신하는 구실을 하며, 온몸이 깃털로 덮인 동물입니다. 혹시 새 중에 알에서 태어나지 않는 새를 보셨나요? 네~ 조류인 닭이 달걀에서 태어나는 것처럼 조류는 모두 알에서 태어난답니다. 또한 조류는 하늘을 날기 위해서 폐에 기낭이라고 하는 공기주머니가 있는 것이 특징입니다.

▶ 조류의 이동과 환경

조류는 크게 철새와 텃새로 구분되는데요. 먼저 “텃새”는 계절적 이동을 하지 않고 일정 지역에서 연중 살면서 번식도 하는 새로 참새, 까마귀, 까치, 박새, 꿩, 흰뺨검둥오리, 올빼미 등이 여기에 속합니다. 여러분들도 참새나 까마귀, 까치들은 계절에 구분 없이 자주 보았을 거라고 생각합니다.

다음으로 “철새”는 번식하는 곳과 겨울을 나는 곳을 오가는 조류로서, 우리 한반도를 중심으로 생각했을 때, 가을에 북녘에서 번식하고 남쪽으로 이동해 한반도에서 겨울을 나는 조류를 겨울새라 하고, 이른 봄 남쪽에서 날아와 한반도에서 번식하고 가을철 남녘으로 겨울을 나기 위해 다시 남쪽으로 이동하는 조류를 여름새라고 한답니다. 철새에는

또한 이 외에 우리 한반도를 이동 중간의 휴식처로 삼는 나그네새(통과조)와 한 지방 내에서 소규모 계절이동을 하는 떠돌이새[漂鳥]도 철새에 포함 된답니다.

▶ 민속에서 보는 새

전통적으로 민속에서는 새가 나는 것을 보고 공중을 부유한다고 믿었던 영혼과 연결시켜서, 새를 영혼 그 자체, 또는 영혼을 운반하는 사자로 보는 신앙도 생겼습니다. 그 때문에 새가 집안으로 날아오는 것을 일반적으로는 집안에 사자가 오는 흉조로 생각하기도 했지요. 현재도 지역에 따라서는 죽은 자의 영혼이 작은 새에게 가탁하여 친한 자에게 작별인사를 고하기 위해서 찾아온 것으로 해석하고 있습니다.

이처럼 새는 영혼와의 관계가 깊기 때문에 새는 이승과 저승을 왕래한다고 생각되었고, 그중에서도 특정 계절에 갑자기 출현하는 철새의 무리는 철새의 의미가 명확하지 않았던 시대에는 특히 신비한 인상을 사람들에게 주었던 것 같습니다.

▶ 속리산에 사는 조류들

속리산에서는 천연기념물 342호인 까막딱다구리를 비롯한 약 87종의 조류가 서식하고 있는데요. 오늘 그중 주로 야간에 행동하는 올빼미, 소쩍새, 솔부엉이, 쌍도새 등에 대해서 알아볼 예정이에요.

자 그러면 지금부터 출발~!!!

1-1) 조류 관찰 진행

- 올빼미, 소쩍새, 솔부엉이, 쌍도둑새, 호랑지빠귀 등



여러분들과 함께 꽤 오래 걸어왔는데요. 지금까지 걸어오면서 어떤 소리나 움직임
을 듣거나 본적이 있습니까? 아쉽게도 아직까지는 조그마한 소리나 움직임도 관
찰하기 어려웠을 텐데요. 야행성 조류들은 특히 시각, 청각 등의 감각이 인간보다
월등히 뛰어나 이미 숨어버렸기 때문입니다. 그렇다면 우리는 어떻게 해야 야행성
동물들을 관찰할 수 있을까요?

그 방법은 우리가 동물들을 불러내는 것입니다. 선생님이 이렇게 태블릿PC를 가
지고 있는데요. 이 PC안에 저장된 소리를 이용해서 야행성 조류들을 불러내보도록
하겠습니다.

(모두가 조용한 상태에서 태블릿 pc에 저장된 조류들의 소리를 틀고 난 후, 접근
하는 조류가 있는지 관찰한다.)

저쪽을 보세요. 올빼미(혹은 소쩍새, 쌍도둑새, 솔부엉이 등)가 날아왔네요. 여러분들
이 가진 손전등으로 비추어볼까요? 저장된 소리를 틀자 저 올빼미는 왜 우리에게
다가온 걸까요? 혹시 아는 학생 있나요?

이렇게 올빼미가 다가온 이유는 바로 자신의 영역 안에 침입자나 경쟁자가 있는
것으로 생각하기 때문입니다. 다시 말해서 우리들을 감시하려고 다가온 것이죠. 어
떨습니까? 잘 보이지 않는 친구들은 이 태블릿PC 화면을 참고하시길 바랍니다.

우리에게는 보이지 않지만 동물들에게는 각기 자신만의 영역이 있어서 그 영역 안
으로 다른 침입자나 경쟁자가 들어오게 되면 그 대상을 쫓아내기 위해 위협하거나
공격까지도 합니다.

자 이제부터는 조금 더 이동해서 다른 조류의 소리를 들어보도록 하겠습니다. 이번에는 또 어떤 종류의 새가 날아올지 궁금하지 않나요?

(계속해서 이동하며 다른 종류의 조류 소리를 듣고 관찰한다.)

● 소쩍새

저쪽을 보세요. 새가 날아왔네요. 분명히 올빼미 소리를 들었는데 왜 올빼미가 또 날아올까요? 사실 소쩍새는 올빼미와 비슷하게 생겨서 우리 학생 여러분들이 또 올빼미가 온 것으로 착각한 것 입니다. 잘 보시면 이전에 보았던 올빼미보다는 크기가 작고(올빼미과 중에 가장 작음.) 울음소리도 다른 것을 알 수 가 있지요? 또한 눈의 색깔도 올빼미의 경우 거의 검은색을 띄는 반면, 소쩍새나 부엉이는 노란색, 혹은 빨간색을 띄고 있습니다.

소쩍새와 관련된 옛 이야기를 하나 들려줄까요? 여러분 소쩍새가 어떻게 울죠? 들리는 지금 들리는 것처럼 소쩍새는 소쩍~ 소쩍~ 운다고 알려져 있는데요. 이 울음소리에는 전설이 전해지고 있습니다.

아주 오랜 옛날에 며느리를 몹시 구박하는 시어머니가 있었는데 며느리에게 밥을 주지 않으려고 아주 작은 술을 내주어 밥을 하게 하였다고 합니다. 결국 며느리는 굶어죽었고 그 불쌍한 영혼은 새가 되어 ‘술이 적다. 술이 적다. 즉 소쩍~ 소쩍~’ 울어 소쩍새가 되었다고 합니다.

또한 민간에서는 이 소쩍새의 울음소리로 그 해의 풍년과 흉년을 점치기도 했습니다. 새가 ‘소쩍 소쩍’ 하고 울면 흉년이 들고, ‘소쩍다~ 소쩍다~’ 하고 울면 풍년이 든다고 한다. 즉, ‘소쩍다’는 술이 작으니 큰 술을 마련하라는 뜻으로 해석하는 것이지요.

● 솔부엉이



<솔부엉이>

<수리부엉이>

저쪽을 보세요. 솔부엉이 한 마리가 나타났네요. 학생 여러분들은 혹시 올빼미와 부엉이를 구분할 줄 아나요? 사실 올빼미와 부엉이의 구분은 의미가 없습니다. 왜냐하면 올빼미과에 속하는 모든 조류들을 통칭해서 부엉이라고 부르기 때문이죠. (수리부엉이, 솔부엉이, 쇠부엉이, 안경올빼미, 소쩍새, 흰올빼미 등) 그래서 이 세 상에는 그냥 “부엉이”라는 이름의 새는 없습니다.

사실 일반적으로 부엉이라고 부르는 새는 바로 “수리부엉이”를 일컫는 것입니다. 따라서 올빼미와 수리부엉이의 차이점은 일단 외형상 수리부엉이가 다른 올빼미류들 보다 월등히 크며, 수리부엉이는 귀 모양으로 깃털이 솟아있는 반면, 다른 올빼미류는 귀 모양 깃털을 쉽게 찾아볼 수 없습니다. 또한 다른 올빼미류는 주로 작은 조류나 곤충, 설치류(쥐)들을 잡아먹고 사는데 비해, 수리부엉이는 덩치가 큰 만큼 꿩, 토끼 따위의 상대적으로 큰 동물들을 잡아먹기도 합니다.

따라서 저기 우리가 보고 있는 솔부엉이의 경우 올빼미의 한 종류라고 이해하면 되고, 솔부엉이가 다른 올빼미들과 다른 점은 바로 외형적인 색깔인데요. 솔부엉이는 암컷과 수컷 모두 머리꼭대기, 뒷목, 기타 몸 윗면이 진한 갈색이고, 어깨 깃 바깥쪽에 흰색 얼룩무늬가 있는 것이 특징입니다. 솔부엉이는 멸종위기 2급으로 지정된 보호대상 조류이며, 우리나라에 서식하는 올빼미·부엉이류 10종 중 7종(올빼미, 수리부엉이, 솔부엉이, 참부엉이, 쇠부엉이, 소쩍새, 큰소쩍새)은 천연기념물 324호로 지정되어 있습니다.

우리나라 민속에서는 한밤중에 부엉이 소리가 죽음을 상징(암시)한다고 생각했는데요. 특히 부엉이가 특정 동네를 향해 울면 그 동네에 반드시 상을 당하였다고 합니다. 지금 우리처럼 이렇게 한밤중에 부엉이를 찾아다니는 행동은 아마 과거 사람들에게는 전혀 상상도 못했던 일이겠지요.

● 쇄독새



저쪽을 보세요. 꼬리가 긴 새가 빠른 속도로 날아와 넓은 나뭇가지에 앉았는데요. 올빼미류와 마찬가지로 야간에 활동이 활발한 쇄독새랍니다. 쇄독새는 몸집에 비해 발이 매우 작아서 주로 넓은 나무의 가지나 땅바닥에 앉는데 별명을 붙여주자면 “짚똥이”라고 할 수 있지요. 여러분의 친구 중에도 혹시 “짚똥이”가 있나요?

쇄독새는 “쇄독, 쇄독, 쇄독”, 혹은 “쇄, 쇄, 쇄” 소리를 빠르게 반복하면서 울기 때문에 쇄독새라고 불리는데요. 정말 그러한지 지금부터 모두 조용히 한 상태로 쇄독새의 울음소리를 들어보겠습니다.

쇄독새는 넓은 입을 가지고 있는데요. 이 넓은 입을 벌리고 날아다니면서 나방, 매미, 벌, 메뚜기 등의 곤충들을 쓸어 담듯이 잡아먹습니다. 요즘 먹을 것을 빨리 먹는 것을 보고 흡입한다고 하는데요. 쇄독새야말로 진정한 흡입의 제왕이라고 할 만하겠습니다. 또한 여러 곤충들에게는 정말 공포의 대상이라고 할 수 있을 것이지요.

1-2) 마무리

자~ 이렇게 야행성 조류 관찰을 마쳤습니다. 여러분들 오늘 무엇을 보았나요? 하나씩 말해볼까요?(여러 가지 이야기가 나온다.) 네~ 여러분들은 오늘 선생님과 함께 올빼미, 소쩍새, 솔부엉이, 쇄독새를 보았는데요. 특히 야행성 조류들은 시각이 과 청각이 매우 발달했으며, 특히 자신과 같은 종의 새가 가까운 곳에서 울음소리를 내면 경쟁자, 혹은 침입자로 여겨 경계한다는 것을 알았습니다.

그리고 오늘 우리가 살펴본 새들은 대부분 천연기념물로 지정되어 있거나 좀처럼 찾아보기가 힘든 새들로서 우리가 아끼고 보호해야 할 소중한 동물들이랍니다. 앞으로도 여러분들이 많은 관심 가져주시고, 아껴주시길 바랍니다.

2) 여름(조류 및 양서류 관찰)

※ 조류의 경우 상기된 시나리오 참조.

지금까지 여러분들과 함께 조류를 관찰해 보았는데요. 지금부터는 속리산에서 서식하고 있는 양서류들을 관찰해보겠습니다.

▶ 양서류(개구리)란 무엇인가?

개골개골 운다하여 개골+이라고 이름이 붙여진 개구리. 가끔 키작은 나무 위에서 보이기도 하지만 이들도 주변에 물이 없으면 살 수 없습니다. 개구리는 물에다 알을 낳고 올챙이 시절은 물에서 지내다 크면 물으로 올라올 수 있기 때문입니다. 이처럼 개구리는 물과 물(땅) 양쪽을 산다하여 양서류, 또는 물물동물이라고 합니다.

▶ 양서류와 환경

물과 물을 오가며 살아가는 양서류는 피부호흡을 하는 특징 때문에 서식지 파괴 환경 훼손에 굉장히 민감합니다. 그래서 환경오염 정도를 나타내는 환경지표종 인데요. 환경지표종이란 환경적응 능력에 약한 동물들을 보고 환경의 오염도를 알 수 있는 동물들을 지표종으로 삼는 것을 이야기합니다. 반대로 환경적응 능력이 강한 동물은 환경이 악화되어도 잘 죽지 않기 때문에 환경 변화를 쉽게 판단하지 못합니다. 그렇기 때문에 양서류가 풍부하다면 환경상태가 양호한 것이고, 양서류가 사라진 지역은 양서류의 먹이가 사라지거나 (오염 때문에 죽었거나) 환경이 상당히 오염(생물이 살기에 나쁜 환경)되어 있음을 나타내 주며, 그 지역의 생태계 먹이연쇄에 상당한 변화를 예고합니다.

이처럼 환경의 오염정도를 판단할 때 지표종으로 양서류가 중요한 의미를 갖습니다. 반대로 오염된 환경에서만 출현하는 생물들도 있습니다. 그런 동물들도 오염지표종으로 활용하죠.

한 예로 실지렁이는 수질이 극히 오염된 물에서만 출현합니다. 만약, 어떤 물에 실지렁이가 출현했다는 것은 그 물이 상당히 오염되었음을 나타냅니다. 군인 잠수함에도 쥐를 갖고 들어간다고 합니다. 쥐의 생존 여부를 통해 잠수함 내부 환경변화를 감지 하려는 의도가 있지요. 쥐는 사람보다 환경변화에 약하니까, 쥐가 살아있는 환경에서는 인간도 살 수 있음을 암시하지요.

양서류는 전 세계적으로 가장 빠른 속도로 멸종되어 가고 있는 종으로써 지구온난화에 의한 기후변화에 가장 민감한 동물입니다. 그래서 세계자연보전연맹의 멸종위기종 적색목록(Red List)에 분류된 생물분포를 보면 양서류는 3종중 1종 꼴로 양서류의 멸종위기는 심각한 수준입니다.

양서류 보존은 우리 인간과 생물이 살아가는데 중요한 역할을 하겠지요?

▶ 양서류의 특성

앞서 말했듯이 양서류는 온도와 습도에 민감한 동물입니다. 그래서 속리산에서 서식하고 있는 양서류를 살펴보자면 일단은 지리적 특성 및 환경을 파악해야 알 수 있습니다. 속리산은 평지로 따지자면 고지대에 속하며 산 많아 계곡이 있고 날씨도 변화무쌍합니다. 기온은 낮고 습도는 높고, 이런 곳이 양서류가 살기에는 최적의 장소입니다. 그래서 속리산에는 아주 다양한 양서류들이 서식합니다.

▶ 양서류의 분류

일단은 양서류를 종류를 분류해보자면 양서류는 크게 무미목과 유미목의 분류로 나눌 수 있습니다.

무미목과 유미목의 뜻은 무엇일까요? 바로 꼬리가 있는가 없는가의 차이입니다. 또는 개구리과, 두꺼비과, 도롱뇽과 등으로도 양서류를 분류합니다.

※ **무미목**: 무당개구리, 물두꺼비, 두꺼비, 수원청개구리, 청개구리, 맹꽁이, 참개구리, 금개구리, 옴개구리, 한국산개구리, 계곡산개구리, 북방산개구리, 황소개구리

※ **유미목**: 도롱뇽, 이끼도롱뇽, 꼬리치레도롱뇽, 고리도롱뇽, 제주도롱뇽

이처럼 우리나라에서 살고 있는 양서류 종은 총 18종입니다.

▶ 속리산에서 사는 양서류의 종류

그러면 속리산에서 사는 양서류들은 어떤 친구들이 있을까요?

우리 속리산에는 무당개구리, 물두꺼비, 두꺼비, 청개구리, 맹꽁이, 참개구리, 옴개구리, 한국산개구리, 계곡산개구리, 북방산개구리, 황소개구리, 도롱뇽, 꼬리치레도롱뇽, 이끼도롱뇽 등 다양한 개체군이 서식하고 있습니다.

▶ 양서류 관찰

● 개구리, 도롱뇽, 청개구리, 참개구리 등



자 일단 주의에서 울고 있는 개구리의 소리를 따라서 가보면 어떤 친구가 살고 있는지 알겠죠?

지금 저 연꽃단지에서 멀리서 들려오는 개구리들의 울음소리가 들리나요? 지금은 우리가 개구리들과 멀리 떨어져 있어서 이렇게 크게 울지만 우리가 개구리들 근처에 다가가면 그 울음소리가 멈출 겁니다. 그러면 정말 선생님의 말이 맞는지 한번 다가가 볼까요?

(개구리 울음소리가 들리는 곳으로 이동한다.)

정말 가까이 와보니 그 울음소리들이 없어졌네요. 그렇다면 개구리들은 어디로 갔을까요? 한번 주변을 손전등으로 비추어 보면서 개구리를 찾아봅시다. (손전등을 이용해서 개구리들을 찾는다.)

자 주변에 개구리들을 많이 찾아볼 수는 있는데 개구리들이 울지는 않네요. 왜 그럴까요? (여러 대답이 나온다.) 개구리들이 지금 천적이 다가온 줄 알고 울음을 멈춘 것입니다.

그러면 지금부터 선생님이 이 태블릿PC 안에 저장된 소리를 이용해서 개구리들을 다시 한번 올려보도록 하겠습니다. 모두 조용히 해주세요.(손전등을 끈 후 조용한 상태에서 태블릿PC에 저장된 개구리 울음소리를 듣는다.)

(작은 목소리로) 자~ 울음소리가 다시 들리죠? 이것은 먼저 한 마리의 개구리가 울자(PC의 소리) 다른 개구리들이 위협이 사라진 것으로 생각하고 다시 울음소리를 내는 것입니다. 이러한 현상을 “방아쇠 효과”(트리거 이펙트)이라고 한답니다. 마치 교실이 조용한 상태에서 여러분들의 담임선생님이 밖으로 나갔을 때 처음에는 조용하다가 1~2명의 친구들이 떠들기 시작하면 교실 전체가 소란스러워지는 것과

비슷한 경우죠.

이렇게 개구리들이 우는 이유는 보통 수컷이 짝짓기를 위해 암컷을 부르는 소리 인데요. 비가 오는 날이면 더 크게 운답니다. 왜냐하면 개구리는 피부로도 호흡을 하기 때문에 습도에 민감한데 비가 오기 전이나 비가 내리는 중에는 습도가 높아져 평소보다 피부로 많은 호흡을 할 수 있기 더욱 힘차게 울음소리를 낼 수 있는 것입 니다. 마치 우리가 높은 산 위에서는 산소가 부족해 걷기도 힘들지만, 산소가 풍부 한 낮은 지역에서는 빠르게 뛸 수도 있는 것처럼 말이죠.

자 이제부터는 조금 더 이동해서 다른 맹꽁이나 두꺼비 같은 다른 양서류들을 관 찰해보도록 하겠습니다.

(계속해서 이동하며 다른 양서류 동물의 소리를 듣고 관찰한다.)

● 도롱뇽

우와~~ 돌을 들춰내니 마치 도마뱀과 비슷하게 생긴 이 녀석이 알을 품고 있었 네요. 이 녀석은 바로 도롱뇽이라고 합니다. 도롱뇽은 우리나라에서 대부분의 지방 에서 서식하는데요, 제주도에서는 제주도롱뇽을, 그리고 부산 고리지역에서는 고리 도롱뇽이라는 친척(아종)을 찾아볼 수가 있습니다.

도롱뇽의 몸은 보시다시피 갈색 바탕에 암갈색의 둥근 무늬가 띄엄띄엄 있는 것 이 많고, 특히 눈 뒷부분에서 몸통의 등에 무늬가 뚜렷합니다. 배쪽은 등보다 연하 답니다. 또한 이 녀석의 머리는 보이는 것처럼 납작하고, 주둥이 끝은 둥글고 눈은 돌출되어 있습니다.

선생님이 이렇게 머리부터 꼬리까지 늘어뜨렸는데요. 이렇게 꼬리가 몸통보다도

입니다. 그리고 앞다리에 비하여 뒷다리가 약간 비대해서 흔히 말하는 꿀벅지를 가지고 있습니다.

우리나라의 남부에서는 3월 중순에서 4월 하순 사이에, 그리고 우리 속리산이 속한 중부에서는 4월 상순에서 5월 하순 사이에 산란하고, 우리가 도롱뇽을 발견한 이곳처럼 물이 고여 있는 웅덩이의 작은 돌맹이 밑, 혹은 수처에 알을 붙입니다. 알은 투명한 껍데기(한천질)에 싸여 있으며, 길게 두줄로 되어 있습니다. 한쌍의 알주머니에 100개 정도의 알이 들어있고 알의 지름은 2~2.5m정도입니다.

알은 3~4주 만에 부화되고, 부화 직후에는 유생의 길이가 10~15밀리미터 정도에 유생시기에는 곁아가미가 있어 물속에서 아가미 호흡을 합니다. 성장하여 성체가 되면 개구리와 마찬가지로 아가미는 퇴화하고 폐로 호흡을 하며 땅위에서 생활합니다.

이 도롱뇽은 다른 양서류들과 마찬가지로 주로 지렁이와 곤충류들을 잡아먹고 산답니다.

● 청개구리

이 청개구리는 남극지방을 제외하고는 모든 대륙에서 서식하고 있습니다. 한국에서는 제주도, 거제도를 포함한 전국의 농지 및 여러 곳에 널리 분포합니다. 이렇게 흔한 만큼 우리가 가장 쉽게 접하는 개구리이기도 하지요.

사실 청개구리하면 보통 녹색을 띠고 있다고 생각하지만 주변 상태에 따라 황록색에서 회백색, 암갈색 등으로 변하기도 합니다. 그리고 네 발가락의 발가락 끝에는 흡판이 발달되어 있어 나무나 유리를 잘 타고 내립니다.(자세히 보여준다.) 그래서 영문이름이 “tree frog”라고 합니다. 수컷은 턱 밑에 큰 울음 주머니를 가지고 있으며 암컷은 없습니다. 그러므로 이렇게 시끄럽게 우는 것은 모두 수컷 청개구리겠죠?

몸의 색이 확연히 달라 한국의 다른 개구리 종과는 구별이 잘 되나 이 종의 자매 종(친척)인 수원청개구리(한국고유종)와는 외형적으로 구별이 어렵기 때문에 번식시 기 때 수컷의 구애소리 차이로 식별 됩니다.

청개구리는 보통 5월에서 7월 사이에 산란하고, 논이나 권 물에 모여 작은 알 덩 어리를 산란합니다.(알이 있을 경우 관찰한다.) 알은 이렇게 진한 황갈색이고, 불규 칙하게 1~10개의 알이 한 덩어리를 이룹니다. 주로 평지에 살며 번식기 이외는 관 목이나 풀잎 위에서 생활하기 때문에 항상 쉽게 관찰됩니다.

여러분 중에 다른 친구들과 반대로 행동하는 친구들을 가리켜 청개구리 같다고 하 는데요. 혹시 우리 학급 친구들 중에서는 누가 가장 청개구리 같은지 한번 지목해 볼까요?

● 참개구리

이 참개구리도 앞서 본 청개구리와 마찬가지로 제주도를 포함한 전국의 농지주변 에 서식하여 청개구리와 함께 가장 흔히 볼 수 있는 개구리입니다.

한국에서 살아가는 개구리류 중에 이렇게 등쪽에 무늬가 가장 확연한 종으로 주 로 녹색, 갈색, 회갈색의 무늬(반문)을 가집니다. 특히 주둥이 끝에서 항문까지 연 한 색의 세로줄이 있으며, 등 옆선의 융기선도 같은 색으로 되어있어서, 모두 세 개 의 선이 가장 선명하게 보인답니다. 이러한 특징으로 금개구리와 같은 여타 친척들 과 구별된답니다.

참개구리는 4에서 6월 사이에에 못자리나 논, 연못 등에서 산란합니다. 알덩이는 부착성이 없어 물에 잠겨있고, 한 개의 알 덩어리에 대략 1000개 정도의 알이 들어 있습니다. 그리고 다른 개구리들과 마찬가지로 먹이는 주로 나비, 집게벌레, 노린 재, 파리, 등 작은 곤충류를 먹습니다.

3) 가을(개구리 및 곤충 관찰)

※ 양서류의 경우 상기된 시나리오 참조.

지금까지 여러분들과 함께 양서류를 관찰해 보았는데요. 지금부터는 속리산에서 서식하고 있는 곤충들을 관찰해보겠습니다.

▶ 곤충이란 무엇인가?

곤충이란 절지동물 곤충강에 속하는 소동물의 총칭입니다. 곤충은 흔히 벌레라고도 불리며 전 세계 곳곳의 육지와 민물, 그리고 일부는 바닷물 속에도 서식하고 그 종류가 무수히 많습니다.

곤충의 몸체는 많은 환절(換節)로 구성되어 있는데, 이것은 주로 머리·가슴·배의 형태로 구별되며, 머리에는 한 쌍의 **더듬이**와 입이, 가슴에는 대개 **3쌍의 다리**가, 마지막으로 배에는 끝부분에 주로 소화관(항문)과 생식기가 열려 있습니다.

▶ 곤충의 특성

곤충의 일반적인 특징 중 몇 가지를 살펴보면, 먼저 이야기한 머리, 가슴, 배로 나뉘는 것 외에도 곤충은 몸속에 뼈가 없고 피부는 **딱딱한 겹 뼈대**로 되어 있습니다. 다음으로 몸은 좌우 대칭이며, 곤충은 호흡기관이 종류에 따라 기관, 아가미, 숨구멍으로 나누어지기도 합니다.

그렇다면 이러한 특징들을 잘 기억해보면서, 간단한 퀴즈를 드리겠습니다. 거미는 곤충일까요? 아닐까요? (여러 대답이 나온다.) 네 정답은 **“곤충이 아니다”**입니다. 거미는 다리가 4쌍(8개)이며, 머리, 가슴, 배가 아닌 머리와 배로 나뉘기 때문이죠. 정확히 이야기 하면 거미는 곤충이 아니라 **“동물”**입니다.

거미 외에도 곤충으로 오해받는 동물들이 있는데요, 지네나 물에 사는 가재, 새우 등도 곤충이 아닌 동물(절지동물)에 해당된답니다.

▶ 곤충의 분류

곤충류는 날개가 없는 원시적인 무시아강(無翅亞綱)과 유시아강(有翅亞綱)으로 구분되며, 무시아강에는 개미나 좀벌레류 등이 있고 유시아강에는 사마귀, 나비 등 대부분의 곤충이 이에 속한답니다.

또한 유시아강은 성충에서도 유충의 형태가 일부 남아있어 불완전변태를 하는 종류와 유충과 성충이 전혀 다르게 완전변태를 하는 종류로 구분된다. 그리고 유시아강 중에는 날개를 겹쳐 접지 못하는 종류와 날개를 겹쳐 접을 수 있는 종류로 나뉘기도 합니다.

▶ 속리산에서 사는 곤충의 종류

속리산에는 주간 곤충류 1,821종과 야간 곤충류(나방류) 373종이 서식하고 있으

며, 법정보호종인 환경부 지정 멸종위기 Ⅱ급 동물에 해당하는 “큰자색호랑꽃무지”, “왕은점표범나비”도 서식하고 있어 우리 속리산국립공원에서 큰 관심을 가지고 보호, 관리하고 있습니다.

특히 큰자색호랑꽃무지는 빛을 받으면 강한 광택이 나며 자색을 띠는 아름다운 곤충으로 국립공원 내에서 처음으로 확인되었습니다. 오늘 그 친구를 찾아보는 것은 아니지만 이만큼 이곳 속리산국립공원이 곤충 등의 동물들에게 아주 소중한 생활공간임을 꼭 기억해주세요.

여러분들과 오늘 살펴볼 곤충들은 주로 야간에 활동하는 왕귀뚜라미 및 나방류들을 살펴보도록 하겠습니다. 그러면 자 출발~!

▶ 곤충 관찰

● 왕귀뚜라미, 청백무늬밤나방 등



지금까지 대표적인 양서류인 개구리를 살펴보았는데요. 이제부터는 가을에 쉽게 찾아볼 수 있는 곤충들을 살펴보겠습니다.

(곤충을 찾아 이동한다.)

여러분들과 함께 꽤 오래 걸어왔는데요. 지금까지 걸어오면서 다양한 곤충들의 소리를 들을 수 있었는데요. 하지만 아쉽게도 너무 멀리서 들려오는 소리라서 어떤 곤충인지 구분이 어려웠습니다.

지금부터는 선생님이 이렇게 태블릿PC를 가지고 이 PC안에 저장된 소리를 이용해서 곤충들의 그 소리에 반응하는 곤충들을 불러내보도록 하겠습니다. 지금부터는 모두 손전등을 끄고 조용히해주세요.

(모두가 조용한 상태에서 태블릿 pc에 저장된 곤충의 소리를 듣고 난 후, 접근하는 이에 반응하는 소리가 들리는지 관찰한다.)

(작은 목소리로) 여러분 어떤 소리가 들리나요? 선생님이 지금 왕귀뚜라미의 울음소리를 틀었는데 이에 반응하는 다른 귀뚜라미들의 소리가 가까운 곳에서 들리는 것을 알 수 있습니다. 선생님이 저장된 왕귀뚜라미 소리를 틀자 다른 귀뚜라미들은 왜 우는 걸까요? 혹시 아는 학생 있나요?

이렇게 귀뚜라미들이 우는 이유는 바로 자신의 영역 안에 경쟁자가 있는 것으로 생각하기 때문입니다. 다시 말해서 암컷을 두고 자신과 경쟁할 경쟁자를 몰아내려고 다가온 것입니다. 여러분들 학급 내에서도 예쁜 여학생과 사귀기 위해서 서로 경쟁하거나 싸웠던 남학생 친구들이 혹시 있나요? 그런 경우가 있다면 선생님에게도 들려주세요.

어떻습니까? 지금부터는 한 친구만 손전등을 켜고 소리가 들리는 곳을 따라서 귀뚜라미를 찾아봅시다.

(한 학생을 선정하여 손전등을 켜고 귀뚜라미를 찾아보도록 한다.)

우리에게는 보이지 않지만 곤충들에게는 각기 자신만의 영역이 있어서 그 영역 안으로 다른 침입자나 경쟁자가 들어오게 되면 그 대상을 쫓아내기 위해 소리로 위협하거나 공격까지도 합니다.

그리고 귀뚜라미의 울음소리는 사실 울음소리가 아닙니다. 앞서 살펴본 개구리는 양 볼이나 턱을 부풀려서 소리를 내지만, 수컷 귀뚜라미는 암컷을 유혹할 때 양 날개의 빗살무늬를 서로 문질러 소리를 만드는 것입니다. 어때요? 신기하지 않나요?

자 이제부터는 조금 더 이동해서 다른 곤충의 소리를 들어보도록 하겠습니다. 이번 곤충은 또 어떤 반응을 보일지 궁금하지 않나요?

(계속해서 이동하며 다른 종류의 곤충의 소리를 듣고 관찰한다.)

● 청백무늬밤나방



야행성곤충 중 나방류는 그 종류가 가장 다양한 곤충 중 하나입니다. 이러한 나방은 산림생태계의 먹이사슬에서 가장 중요한 위치를 차지하고 있기도 합니다.

대부분의 나방류는 초식성으로 너무 많이 발생하였을 때는 산림생태계의 해충으로 작용하지만 평상시에는 여러분들이 학교에서 배운 “먹이사슬” 내에서 생산자(식물류)와 2차 소비자(혹은 3차 소비자)를 조절하는 1차 소비자가 된답니다.

그중 이 “청백무늬밤나방”은 우리나라 전국에 걸쳐 서식하며, 4~5월, 7~8월에 걸쳐 1년에 두 번 어른벌레로 성장하기도 합니다. 이 나방은 우리나라는 물론 우리 주변의 중국, 일본, 타이완 등지에도 서식하고, 그 색깔이 주로 흑갈색을 띠며, 중간에 흰색의 짧은 줄 모양 무늬가 있습니다.

여러분 혹시 나비와 나방의 차이점을 아는 친구 없나요? (여러 대답이 나온 후) 나비와 나방을 둘로 나누는 완벽한 기준은 없지만 대개 다음과 같이 구분한답니다. 먼저 나비의 **더듬이**는 가늘고 길며 끝이 뾰족한 반면, 나방은 수컷은 두껍고 털이 많으며, 암컷은 가늘고 길며 끝이 뾰족하지 않답니다.

다음으로는 많은 **나방들이** 주로 야행성이지만 **나비는** 주로 주행성, 즉 낮에 활동한답니다. 물론 나비 중에서도 야행성인 나비가 있지만 매우 드물답니다.

마지막으로는 대개 나방은 앞을 때 날개를 펼치고, 나비는 날개를 접으며, 나방은 **앞날개와 뒷날개가 연결되어** 있는 반면, 나비는 대부분 **앞날개와 뒷날개가 서로 나뉘어** 있습니다.

어때요? 확실히 배웠죠? 앞으로도 여러분의 친구들 중에 나비와 나방을 구분하지 못하는 친구가 있다면 꼭 가르쳐주도록 해요~

Ep 1) 나방과 나비를 맞춰라 퀴즈! (태블릿PC 교보재 사진 참조)

- 태블릿PC 속 각 나비, 나방의 사진을 보여준 후 나비인지 나방인지 구분하는 퀴즈를 낸다.(기념품 준비 시 정답인 학생에게 기념품 지급)

Ep 2) 이승만 대통령과 태극나방 이야기 (태블릿PC 교보재 사진 참조)

- 일제 강점기에서 해방되어 대한민국이 건국된 이후 어느 날 한 천진난만한 어린이가 태극나비를 이승만 대통령에게 드리겠다고 속초에서 서울까지 찾아왔답니다. 그 나비는 양쪽 날개에 대한민국을 상징하는 태극의 표식이 선명하게 나타나 있어, 보는 사람으로 하여금 신기한 감을 갖게 하였고, 이에 이 나비가 통일을 상징하고 대한민국의 길운을 의미하는 것이라 하여 화제가 되었답니다.

하지만 그 태극나비는 나비가 아니고 나방이었죠. 바로 여러분들이 보고있는 나방인데요 우리나라에서는 흔하게 발견되는 나방이라고 하네요.

(계속해서 이동하며 다른 종류의 곤충의 소리를 듣고 관찰한다.)