(관련서식-1)

국립공원관리공단

인 증 신 청 서

☑ 탐방 프로그램 □ 해설가

프로그램명	오늘은 중산리로 소풍가는 날		
목 표	숲과 동·식물의 생활을 체험하고 옛 선조들의 자연과 더불어 살았던 생활의 흔적을 관찰하는 동안 생명의 신비함과 자연의 소중함을 깨달음		
운영장소	☑ 공원구역내 □ 찾아가는(공원인근 또는 외부) □혼합형		
유 형	□해설자안내 □스스로 안내 ☑체험형 □복합(해설자 안내 + 체험)		
범 주	☑자연해설 ☑역사문화 □해안생태 □갯벌사구 □거점해설 □자연체험 □역사문화체험 □자연경관 □역사문화경관 □해안경관 □야간 □슬라이드 □탐방안내소 ☑혼합( )		
운영대상	□초등학생 □청소년 □대학생 ☑ 일반성인 □장년층 □장애우 □외국인 □사회적 약자·소수자 □가족단위 □구분 없음 □기타( )		
운영시기	□봄 □ 여름 ☑가을 □겨울 ☑구분없음		
운영인원	10~15명이내	**소요시간(분)**	(실내 60분/실외 60분)
활동장소 및 특성	지리산 국립공원 중산리 자연 관찰로 (1.2km) 1960년대 까지 사람이 일구던 중산리의 논과 밭이 숲으로 되어 가는 과정을 살핌으로 생태계의 천이 과정을 확실히 알 수 있는 최적지이다.		
준 비 물	해설주제와 관련된 각종 부교재(매회 달라짐)		
제출자료	1. 인증신청서(관련서식-1) 2. 프로그램 진행개요(관련서식-2) 3. 프로그램 시나리오(관련서식-3) 4. 해설가용 참고자료(관련서식-4)		

국립공원 ☑탐방프로그램, □해설가 인증을 위한 신청서를 위와와 같이 제출합니다.

신청일자		**신 청 인**	지리산국립공원사무소장 (인)

(관련서식-2)

국립공원관리공단

프로그램 진행개요

프로그램명	오늘은 중산리로 소풍가는 날		
목 표	숲과 동·식물의 생활을 체험하고 옛 선조들의 자연과 더불어 살았던 생활의 흔적을 관찰하는 동안 생명의 신비함과 자연의 소중함을 깨달음		
해설주제	숲의 천이와 숲 생태계 구성원의 생태 이야기를 통한 숲의 소중함 체험		
해설재료	식생천이, 때죽나무, 불개미, 구름버섯, 너덜지대, 생강나무, 동물흔적, 습지, 계곡, 숲	소요시간	120분

프로그램 진행순서

해설단계	해설단계	주요내용	준비물	소요시간(′)
동기유발	1. 국립공원	만남의 인사 및 지리산국립공원 소개		10′
해설주제	2. 숲으로 변해가요	농경지의 자연변화와 숲의 천이 과정	이미지	7′
주제심화	3. 나무	나무와 숲 생태계 이해		6′
	4. 불개미, 버섯	숲속의 분해자 _ 불개미, 버섯이야기	루페, 살펫, 이미지	7′
	5. 너덜지대	너덜과 너덜지대에 사는 식물이야기 _바위생태, 지의류, 이끼류, 생강나무 관찰		7′
	6. 숲의 구조	숲 공간의 다양성(가을의 숲 관찰) _ 나무의 단풍 이야기 _ 상층, 중층, 하층의 다양한 숲의 구조 관찰		7′
	7. 천왕봉, 중산리계곡	지리산의 아름다운 경관	이미지	5′
	8. 숲 체험	숲길 걷기, 숲 소리 듣기		10′
	9. 숲과 사람	산골마을 흔적 찾기, 생활과 밀접한 식물 관찰	이미지	8′
	10.숲과 동물	동물 족적 만들기 및 흔적 관찰 (고라니 발자국, 멧돼지 식흔 관찰 및 반달가슴곰, 큰오색딱따구리 이야기)	이미지 찰흙(발자국)	14′
정리	11. 계곡	계곡과 계곡에 사는 수서생물 관찰	뜰채, 살펫, 돋보기	8′
	12. 습지	습지, 습지에 사는 동식물 관찰 나무 수액 흐르는 소리 듣기	청진기	15′
마무리	13. 산림욕	숲 향기 체험, 숲의 소중함		5′
	14. 마무리	느낌나누기, 나에게 편지 쓰기 인사	종이, 풀, 펜	10′

신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
1. 국립공원	만남의 인사 및 국립공원의 역할과 중요성
만남의 시간	안녕하세요. 저는 국립공원 지리산사무소 자연환경안내원 ○○○입니다. 화창한 날 아름답고 경치 좋은 지리산에서 만나게 되어 반갑습니다. (참가자와의 친근한 분위기 조성 위해서 각자 소개하고 인사합니다.)
국립공원이란? (역할과 중요성)	인류가 지금까지 생각한 것 중에 최고의 아이디어가 “국립공원제도”라고 합니다. 국립공원은 자연생태계와 자연 및 문화경관 등을 보전하고 지속가능한 이용을 도모하기 위해서 국가에서 지정하고 관리하는 곳입니다. 나라마다 국립공원을 지정하는 목적은 조금씩 차이가 있지만 공통된 목적은 자연환경이 아름답고 생태계가 잘 보전된 지역을 훼손됨 없이 이용하고 우리들의 후손들에게 온전하게 물려줄 수 있도록 관리하기 위해 지정된 곳입니다. (국립공원의 역할과 중요성에 대하여 설명합니다.) 국립공원은 자연생태계를 보전하고, 소중한 문화유산을 보호하고, 아름다운 자연경관과 더불어 삶의 질을 높여주는 쾌적한 휴식공간을 제공합니다. 미래세대를 위해 남겨놓을 자연·문화자원과 멸종위기· 희귀 동식물의 마지막 피난처이며 우리나라 대부분 수계의 발원지가 되는 등 다양한 역할과 중요성을 가지고 있습니다. 그래서 우리나라뿐만 아니라 세계의 여러나라들이 자연환경과 야생 동식물, 유적지 보호를 위해 약 3,800여개의 국립공원을 지정·관리하고 있습니다. 자연생태계나 사람에게도 중요한 국립공원제도는 언제부터 시작되었을까요?
3/80	신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
1. 국립공원	지리산 국립공원 소개 및 해설프로그램 소개
세계 최초, 우리나라 최초의 국립공원	★세계최초의 국립공원은 어디일까요?(참가자 대답) .....1872년 미국 옐로우스톤 국립공원 ★우리나라 최초의 국립공원은 어디일까요?(참가자 대답) .....1967년 지리산국립공원 ★우리나라의 국립공원은 몇 개일까요?(참가자 대답) .....20개 우리나라에는 20개의 국립공원이 있는데 제1호로 지정된 지리산국립공원을 포함한 산악형 국립공원이 15개, 해양·해안형 국립공원이 4개, 사적지 국립공원 1개가 지정되어 있고, 그 면적은 전국토의 6.6%를 차지하고 있습니다.
지리산국립공원 소개	1967년 우리나라 제 1호 국립공원으로 지정된 지리산국립공원은 3개도(경상남도, 전라남도, 전라북도), 1시 4개군(하동, 산청, 함양, 구례, 남원시), 15개 읍·면에 걸쳐 있으면서 지리산을 기대어 살아가는 많은 사람들의 생활 터전이 되었습니다. '지리산'이란 이름은 글자 그대로 풀면 '지혜(智慧)로운 이인(異人)이 많이 계시는 산'이란 뜻을 지니고 있고 옛날에는 백두산의 맥이 뻗어 내렸다하여 '두류산'이라 부르기도 했습니다. 탐방안내소가 있는 중산리 두류동은 지리산의 옛 이름을 따서 지어진 마을 이름입니다.
국립공원 해설프로그램 소개	우리나라의 아름다운 문화와 자연경관을 눈으로 보고 스치는데 그치지 않고 호흡으로 느끼고 피부로 체험하고 가슴으로 아우름으로써 국립공원의 중요성과 자연의 고마움을 공감하고 즐겁게 체험할 수 있도록 전국 국립공원에 마련되어 있는 프로그램입니다.

신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
1. 국립공원	중산리 자연 해설프로그램 소개
중산리 자연 해설프로그램 소개	중산리 자연 해설프로그램은 국립공원 직원과 함께 2시간 동안 중산리 자연관찰로(1.2km)에서 이루어지는 해설프로그램으로 농경지가 숲으로 변화되어가는 모습과 너덜, 계곡, 습지, 낙엽송 숲 등 다양한 모습의 생태계와 동식물, 곤충, 버섯 등 풍부한 자연 생태를 관찰하고 중산리, 두류동 마을 주민의 생활 터전이 되었던 논, 밭터와 우물이 있고 옛 마을 오솔길을 따라 걸으면서 숲과 함께했던 옛 조상들의 삶의 흔적과 지혜를 엿볼 수 있습니다. 또한 재미있는 자연놀이와 산림욕을 통해 숲의 고마움과 자연의 소중함을 느낄 수 있는 즐겁고 유익한 숲 속 탐방이 될 것입니다. 중산리 자연관찰로가 있는 곳은 지리산국립공원의 어디쯤일까요? (지리산 지도를 보면서 중산리 두류동 마을과 중산리 자연관찰로 위치를 설명합니다.) 중산리 자연관찰로는 중산리 두류동 마을 사람이 살았던 곳, 다니던 길 그대로를 관찰로로 만들었습니다. 그래서 농경지에서 숲의 천이가 활발하게 진행되고 있고, 산골 마을사람들의 생활 흔적들이 남아있어 숲의 발달과정을 관찰하고 옛 생활을 체험할 수 있는 좋은 장소입니다. **① 관찰로 A코스(해설1~6지점):** 0.4km(1시간)구간은 탐방안내소에서부터 시작하여 국립공원의 중요성과 숲의 천이과정, 숲 생태계의 각 구성원의 역할과 생태를 관찰하고, 너덜지대와 숲의 구조를 오감으로 체험하고 이해합니다. **② 관찰로 B코스(해설7~12지점):** 0.8km(1시간)구간 곳곳에 남아있는 흔적을 통하여 숲에서의 사람과 동물들의 생활을 체험합니다. 그리고 숲의 또 다른 모습인 계곡과 습지, 그곳에 살고 있는 뭇 생물들을 관찰하고 체험을 통하여 그 중요성을 깨달을 수 있는 시간을 갖습니다. 마지막으로 낙엽송 숲에서의 산림욕 체험으로 숲 그리고 자연과 국립공원에 대한 소중함을 일깨우고 소중한 것을 지키기 위한 우리의 관심과 노력에 대해 함께 이야기하는 시간으로 마무리합니다.
5/80	신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
2. 숲의 천이	농경지(논)가 숲으로 변해가는 과정
농경지의 자연변화	중산리관찰로가 있는 이 마을의 이름은 경남 산청군에 속한 중산리 두류동입니다. 1960년대 지리산 여기저기 산 속에 흩어져 살고 있던 화전민과 산속 사람들이 산아래로 내려와 살면서 만들어진 마을입니다. 그래서 이 마을과 가까운 산 속에는 농사를 짓던 논과 밭들이 남아 있습니다. 우리가 서 있는 이곳은 마을 사람들이 벼농사를 하던 계단식 논이었습니다. 벼농사를 하던 논이 농사를 짓지 않고 자연상태로 되돌아가 숲으로 변해가는 모습을 잘 관찰할 수 있습니다. 여러분 '숲의 천이'란 말을 들어보셨나요? 숲의 천이는 같은 장소에서 긴 시간에 걸쳐 일어나는 숲의 변화과정을 말합니다. 지리산은 전체가 아름다운 숲으로 이루어져 있는 산악형 국립공원입니다. 이렇게 아름답고 멋진 숲이 만들어지기까지는 아주 오랜 시간이 걸리는데요. 우리가 살아 있는 동안 숲이 되는 과정을 처음부터 끝까지 지켜 볼 수는 없지만 지금 숲의 모습을 보고 숲의 과거나 미래를 상상할 수 있습니다.
논이 숲으로 변해가요! (숲의 천이 과정)	지금부터 옛날 농사를 하던 논이 어떤 과정을 거쳐 숲으로 변해 가는지, 어떤 식물들이 자라고 있는지 함께 관찰 해 볼까요? 먼저 이 식물을 손으로 만져 냄새를 맡아보고, 맛을 보세요. 어떤 향이 나고 어떤 맛인가요? (미리 준비한 참취나물의 잎을 만져보고 맛을 봅니다.) 참취 꽃 그리고 주위를 둘러보고 관찰 해 보세요. 어떤 종류의 식물들이 살고 있나요? (관찰하고 서로 이야기 나눕니다.) 쌉싸름하고 향기가 좋은 이 식물은 마을 사람에게 사랑받는 참취입니다. 가을에 하얀꽃을 피고 입맛을 돋우는 봄나물로 인기가 좋은 참취는 지금도 마을사람들의 텃밭에 심는 좋은 먹거리입니다. 이 참취는 이곳이 텃밭이었음을 나타내주는 흔적입니다.

6/80	신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
2. 숲의 천이	농경지(논)가 숲으로 변해가는 과정
논이 숲으로 변해가요! (숲의 천이 과정)	이곳은 30여년전 벼농사를 하던 논이었고 몇 년 전까지는 두류동 마을 사람의 텃밭으로 농사를 지었던 곳입니다. 이후 농사를 짓지 않는 동안 자연상태로 되돌아가 한해살이 풀, 여러해살이 풀 등이 자라는 초지가 되었습니다. 이곳이 마을 사람들의 텃밭이었음을 알 수 있는 나물들과 척박한 땅에서도 잘 자라는 생명력이 강한 풀들이 자라고 있습니다. 함께 관찰해 보실까요? 초지의 쑥부쟁이 어린순을 나물로도 먹는 쑥부쟁이, 여름에 작은 하얀꽃이 피는 망초와 개망초, 강한 생명력을 가진 질경이와 붓꽃, 텃밭에서 키우던 당귀, 맥문동 등 많은 풀들이 있습니다. 나무가 많은 숲이 되기 위해서 이렇게 먼저 풀(초본식물)들이 그 기초를 만듭니다. (한 계단을 내려와서 두 번째 계단식 논... 초지보다 더 오래 묵혀진 논의 변화된 모습을 보면서) 위쪽에 있는 초지보다 훨씬 먼저 농사를 짓지 않고 더 오랜기간 자연상태로 되돌아간 이곳엔 어떤 식물들이 살고 있을까요? (관찰하고 서로 이야기 나눕니다.) 초지가 만들어지고 난 후 또 몇 년이상 긴 시간이 지난 이 논에는 작은키나무와 덩굴 식물들이 자라는 곳이 되었습니다. 함께 관찰해 보실까요? 논둑에는 조팝나무, 병꽃나무 등 햇빛을 좋아하는 작은키나무(관목)들이 있고 옛날 논의 한가운데에는 여름이면 맛있는 열매가 열리는 산딸기, 복분자, 줄기에 가시가 많은 두릅, 그 아래엔 산죽, 인동덩굴이 한데 어울려 살아가고 있습니다. 그러면 우리가 생활속에서 많이 들어본 이름의 식물, 복분자와 산딸기를 비교하면서 관찰 해 볼까요? (복분자와 산딸기 두 나무를 비교, 관찰) 복분자와 산딸기는 하얀 꽃을 피우고 먹음직스런 열매를 맺는 비슷한 식물이지만 잎과 줄기의 모습이 조금씩 다르고 열매의 색깔이 다릅니다.

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
2. 숲의 천이	농경지(논)가 숲으로 변해가는 과정
논이 숲으로 변해가요! (숲의 천이 과정)	산딸기 열매는 익으면 빨간색이며 복분자 딸기는 익으면 검은색이고 멀리서 봐도 한눈에 들어올 만큼 줄기에 하얀분이 많은 것이 특징입니다. 햇빛이 잘 드는 곳에서 잘 자라는 이 나무들의 열매는 산골에서 최고의 간식거리였습니다. (다시 한 계단을 내려와서 세 번째 계단식 논에서..) 비목나무 열매 위쪽에 있는 복분자, 산딸기가 많은 논보다 긴 시간동안 자연 상태로 되돌아간 이 논을 함께 관찰해 보실까요? 논의 한가운데에는 옛날 산골 아이들의 자연 간식 새순이 맛있는 찔레꽃과 작은키나무(관목)들이 있고 논의 가장자리 논둑에는 꽃이 아름다운 함박꽃나무, 단풍이 아름다운 단풍나무, 잎에서 독특하고 좋은 향기가 나는 비목나무, 줄기의 무늬가 독특한 노각나무가 자라고 있습니다. 여러분과 함께 관찰한 이곳은 30여년전까지 산속에 살던 사람들이 계단식 논을 일궈 농사를 하였지만 점차 경제가 발전함에 따라 생활 무대가 도시로 옮겨지고 산촌을 떠나는 사람들이 늘면서 농사를 짓지 않는 논에서 변화가 일어나고 그 모습이 변해가고 있습니다. 여기에서처럼 숲이나 생태계에서 긴 시간 동안에 걸쳐 일어나는 자연변화를 '천이'라고 합니다. (앞쪽의 관찰로가 이어진 숲을 가르키면서) 이렇게 나무가 많은 숲이 만들어지려면 우리나라와 같은 환경에서는 100~200년이상의 오랜시간이 걸리는데요. 우리 앞에 펼쳐진 나무들이 많은 숲이 바로 오랜 시간 동안 이러한 천이과정을 거쳐 이루어진 숲입니다. (부교재 : 숲의 천이과정 단면도를 보여주면서 숲의 천이 과정을 이해합니다.)
8/80	신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
2. 숲의 천이	농경지(논)가 숲으로 변해가는 과정
논이 숲으로 변해가요! (숲의 천이 과정)	그러면 우리가 지금까지 관찰한 이 논이 20년, 30년이상 더 긴 시간이 지나면 어떤 나무가 많이 자라는 숲이 되는지 알아보려면 어디를 보면 알 수 있을까요? 바닥을 잘 살펴보세요. 어린나무들이 자라고 있습니다. 어떤 나무의 어린나무일까요? (함께 살펴보고 미래의 숲을 상상하며 이야기 나눕니다.) 잘 살펴보면 때죽나무, 비목나무, 졸참나무의 어린나무들이 자라고 있습니다. 이 어린나무들이 잘 자라 큰나무가 되면 멋진 숲이 되겠지요. 이 어린나무들이 숲 이웃들과 잘 어울려 멋진 나무로 잘 자랄 수 있도록 '파이팅'해 줄까요? **(참고자료 2 _농경지의 자연변화, 숲의 천이과정)** 그런데 이 어린나무의 엄마나무는 어디 있는 걸까요? 이 어린나무들의 엄마나무가 있는 숲 속으로 함께 가 볼까요? → 해설 3지점으로 이동

신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
3. 나무	나무와 숲생태계 이해
때죽나무	**알아 맞혀 보세요! 이 나무의 이름은 무엇일까요?** 힌트: 산골 마을사람들이 이 나무의 열매껍질을 물고기를 잡을 때에 이용하였고 이 열매껍질의 마취성분 때문에 물고기가 잠시 기절하여 물위로 떠오르는 모습을 보고 붙여진 이름입니다. 정답은? 네~맞습니다. 하얀 종모양의 꽃이 피고 향기가 좋은 때죽나무입니다. 어린 때죽나무의 엄마나무를 찾았습니다. 나무아래 바닥을 잘 살펴보세요. 때죽나무의 열매들이 많이 떨어져 있죠. 때죽나무 열매 (때죽나무 열매를 주워서 함께 관찰합니다.) 때죽나무라는 이름은 열매의 쓰임새에 의해서 지어진 이름입니다. 다 익은 열매 속에는 마치 땅콩을 닮은 갈색 종자가 1개 들어 있습니다. 옛날에는 이 종자로 기름을 짜서 등잔을 밝히거나 머릿기름으로 바르기도 했습니다. 그리고 덜 익은 열매의 껍질을 찧어 물에 불린 다음 그 물로 빨래를 해 기름때를 뺐고, 또 돌로 푹푹 찧어 흐르는 물에 풀어 고기를 잡기도 했습니다.

10/80	신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
3. 나무	나무와 숲생태계 이해 가을 낙엽길 걷기
나무와 숲 생태계	주위를 둘러보세요. 또 어떤 나무들이 있나요? 함께 관찰해 보실까요? 손 사진기를 만들어 나무에 초점을 맞추어 보세요. 먼저 나무껍질 무늬가 아름다운 노각나무, 참나무 중에서 잎이 제일 작은 졸참나무, 나무껍질이 굵직굵직하게 갈라지는 굴참나무, 잎이나 가지를 태우면 노란재가 남는 노린재나무, 줄기의 오래된 껍질이 또르르 말리는 다릅나무, 키작은 나무 생강나무, 가을이면 잎이 지는 바늘잎나무 낙엽송, 소나무 등 여러 종류의 나무들이 있습니다. 다 찾으셨나요? 오랜 시간 천이 과정을 거쳐 나무가 많은 숲이 되면 숲은 숲 친구들이 살아가는 집이 되어줍니다. 숲 속 친구들과 많은 생명들이 어울러 살아가는 곳을 “숲 또는 숲 생태계”라고 하는데요. 나무는 숲에서 그리고 우리들 사람에게도 아주 중요한 역할을 하고 있습니다. 나무는 어떤 역할을 맡고 있을까요? (나무의 역할에 대하여 참가자와 함께 이야기 나눕니다.) 생태계 구성요소 (부교재: 숲 생태계 구성요소 그림을 활용하여 구성에 이야기 합니다.) 생태계에는 생산자인 식물과 소비자인 동물, 분해자인 미생물 등이 함께 어울려 살아가고 있습니다. 우리가 사는 가정과 마찬가지로 숲에도 각자 맡은 역할이 있고 서로 도우고 힘을 합쳐서 깨끗하고 살기 좋은 숲을 만들어갑니다. 숲 생태계에서 생산자역할을 맡고 있는 나무는 우리가 살아가는 데 꼭 필요합니다. 이유가 뭘까요?(참가자대답) 네~ 바로 우리가 숨을 쉴 수 있는 산소를 만드는 일입니다. 나무나 식물이 없다면 산소가 만들어질 수 없고 그렇게 되면 많은 생명들이 살 수 없게 되는 건 당연한 일이겠죠? 숲에 있는 식물 가운데서도 나무가 이런 역할을 가장 열심히 한답니다. 또 어떤 일들을 할까요?
11/80	신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
3. 나무	나무와 숲 생태계 이해
나무와 숲 생태계	(참가자 대답) 가을이면 낙엽을 떨어뜨려 땅에서 사는 작은 동물들이 따뜻한 겨울을 날 수 있게 해주고, 낙엽은 썩어서 다른 식물의 거름이 되어줍니다. 또 집을 짓는 목재로 이용되고 책상이나 옷장 같은 가구를 만드는데도 쓰이며, 종이의 원료가 되기도 합니다. 맛있는 열매를 주고 아름다운 꽃과 잎으로 우리 마음을 즐겁게 하고 쉴 수 있는 그늘을 만들어 주기도 합니다. 나무는 숲 친구들과 우리에게 많은 도움을 줍니다. 나무가 만들어준 멋진 낙엽길을 걸어면서 가을의 느낌을 느껴보세요. **(참고자료 3 _나무, 메죽나무, 숲 생태계)** → 해설 4지점으로 이동

12/80	신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
4. 불개미	숲속의 분해자_ 불개미, 버섯 이야기
불개미집	쉿! 사각사각 숲 바닥에서 들리는 이 소리는 무슨 소리일까요? 발아래 낙엽들 사이에서 무슨 일이 일어나고 있는 걸까요? 먼저 여러분 앞에 있는 낙엽송 잎을 쌓아 만든 볼록한 것이 무엇인지 관찰해 보세요. (불개미집을 관찰하고 이야기 나눕니다.) 낙엽들 사이로 부지런히 오가는 불개미의 모습을 관찰해 보세요. (숲 바닥에 기어 다니는 모습과 루페를 이용해서 불개미를 관찰하고 이야기 나눕니다)

불개미 집

불개미의 먹이 이동

낙엽송 잎을 쌓아 무덤같이 볼록하게 만든 이것은 불개미 집입니다. 우리가 흔히 보는 개미들은 나무뿌리 밑이나 땅속으로 집을 짓지만 불개미는 주로 지푸라기나 흙 등을 이용해서 땅위에 볼록하게 집을 짓습니다. 이곳에 사는 불개미들은 주위에 있는 낙엽송의 잎으로 무덤처럼 볼록하게 집을 지었습니다. 그러면 불개미는 이 낙엽송 잎들을 어떻게 옮겼을까요?

불개미

불개미는 먹이나 물체를 옮길 때 주로 턱을 사용하고 다리로 몸을 지탱하여 엄청난 힘을 내는데 자기의 몸무게의 30~40배가 되는 것을 들어 나르는 힘센 장수로 알려져 있습니다.

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
4. 불개미	숲속의 분해자_ 불개미, 버섯 이야기
불개미집	새로운 개미집이 생기고 약 5개월 후가 되면 천여마리 정도의 개미들이 거주하게 되고 1년 6개월 후가 되면 완전한 개미집이 형성되어 여왕개미들과 2만여 마리의 일개미들이 사는 불개미 집이 됩니다. 개미집 내부에는 수개미의 방, 새끼들의 방, 먹이 저장고, 여왕개미의 방 등 각각의 기능을 하는 방들이 통로로 연결되어 있습니다. 2001년부터 계속 관찰하는 동안 불개미 집의 크기가 옆으로, 위로 점점 더 커지고 있습니다. 그리고 숲 여기저기에 새로운 불개미집이 생겨 점점 커지기도 하고 없어지기도 합니다.
불개미와 곤충	불개미를 관찰해 보면 몸은 머리, 가슴, 배로 되어 있고, 다리가 3쌍인 곤충의 일반적인 모습입니다. 그리고 자세히 살펴보면 다리와 배 가슴 등 몸에 미세한 털이 있는 것을 볼 수 있습니다. 불개미가 미리 날씨를 예감하고 행동할 수 있는 것도 이 미세한 털들이 먼저 공기중의 수분의 양을 감지할 수 있기 때문입니다. 중산리 자연관찰로에는 불개미 외에도 여러 종류의 다양한 모습의 곤충들이 살고 있습니다. (개미, 흰개미, 나비, 나방, 노린재, 알락하늘소, 무당벌레, 메뚜기, 사슴벌레등 다양한 곤충 사진을 보여줍니다.)

암 먹부전 나비

알락하늘소

신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
4. 불개미	숲속의 분해자_ 불개미, 버섯 이야기
불개미와 곤충의 역할	그러면 불개미와 곤충들은 숲에서 어떤 일을 할까요? (불개미와 곤충들의 숲에서의 역할에 대하여 서로 이야기 나눕니다.) (불개미집 앞의 생강나무를 가르키며) 생강나무 가지에 있는 불개미를 관찰 할 수 있는데요. 왜일까요? 바로 생강나무 가지의 상처 난 곳에서 나오는 수액을 먹기 위해서입니다. 이때 자연스럽게 꽃가루를 옮겨 주어 생강나무가 열매를 맺을 수 있도록 도와줍니다. 그리고 나무의 수액을 먹을 때에도 산을 발산하여 나무에 난 상처를 치료해 주기도 합니다. 불개미들은 죽은 곤충들도 먹이로 먹는데 여러 마리가 함께 옮기는 모습을 볼 수 있습니다. (직접 관찰할 수 없을 때에는 모니터링 사진을 활용하여 불개미의 생태에 대한 재미있는 여러 가지 모습을 보여줍니다.) 불개미를 포함한 곤충들은 주로 죽은 동물이나 똥을 먹어 치워 숲을 깨끗하게 하고, 식물을 먹고 소화시킨 후 영양분을 만들어 땅을 기름지게 합니다. 식물들의 꽃가루받이를 도와주어 우리가 과일을 먹을 수 있는 것도 곤충들 덕분입니다. 참 고마운 곤충들입니다.
숲 속 분해자_버섯	**잠깐만! 여기를 보세요!** (불개미집 앞에 죽은 나무에 있는 구름버섯을 가르키며) 모습은 다르지만 곤충과 더불어 숲을 청소하고 숲에서 나오는 찌꺼기들을 분해하는 친구를 소개합니다. **※ 숲의 분해자_ 버섯** 이 참나무의 줄기에 있는 이 버섯의 이름은 뭘까요? 생긴 모양과 색깔을 잘 관찰하면 힌트를 얻을 수 있습니다. 그리고 이 버섯은 숲에서 어떤 역할을 할까요?

15/80	신청인 :	(서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
4. 불개미	숲속의 분해자_ 불개미, 버섯 이야기
숲 속 분해자_버섯	먼저 버섯이 없는 때죽나무 줄기를 손으로 만져보세요. 그리고 버섯이 있는 나무줄기도 만져보세요. (만져보고 느낌을 이야기 나누고 구름버섯을 관찰합니다.) 옆에 있는 버섯이 없는 때죽나무 줄기의 느낌은 어떤가요? 그리고 버섯이 많이 있는 나무줄기의 느낌은 어떻게 다른가요? 딱딱하고 매끄러운 느낌의 때죽나무 줄기의 느낌과는 달리 버섯이 있는 나무의 줄기는 쉽게 부서집니다. 이 버섯은 이렇게 활엽수나 침엽수의 고목 밑둥치에 마치 구름이 겹겹히 떠 있는 모양으로 피어난다고 해서 이름이 구름버섯입니다. 이 버섯 친구도 숲에서 없어서는 안 될 중요한 일을 하고 있습니다. 어떤 일을 하고 있을까요?(참가자대답) 그렇죠. 바로 분해하는 일입니다. 우리가 숲에 들어섰을 때 동, 식물들이 죽어 쌓여 있는 모습을 볼 수 없는 것은 바로 버섯, 곰팡이, 효모 같은 숲의 분해자들 덕분입니다. 버섯은 스스로 양분을 만들 수 없기 때문에 나무줄기, 낙엽, 동물의 시체 등 죽은 생물체를 분해해서 양분을 얻습니다. 이 구름버섯은 썩은 나무줄기에 살면서 나무를 빨리 썩게하는 분해자 역할을 합니다. 기온이 높고 습한 여름이 버섯이 살기에 좋은 환경이지요. 숲에 버섯이 많이 피어나는 것은 분해 활동이 왕성하다는 것을 말해 줍니다. 그래서 버섯들은 생긴 모양이 다르고 사는 곳이 달라도 자연에 꼭 필요한 분해자 역할 즉, 흙으로 되돌리는 아주 중요한 역할을 합니다. 그래서 버섯은 “숲의 분해자 또는 청소부”라는 별명을 가지고 있습니다. 구름버섯

신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
4. 불개미	숲속의 분해자_ 불개미, 버섯 이야기
숲 속 분해자_버섯	**그런데** 숲의 분해자 버섯은 누가 분해하죠? 버섯은 독특한 향내와 맛으로 사랑받는 음식입니다. 하지만 먹으면 생명을 위험하게 하는 독버섯도 있어서 함부로 먹으면 큰일 나겠죠. 버섯과 곤충 버섯을 사람만 먹는 것이 아니라 다른 숲 속의 친구들도 버섯을 먹는답니다. 버섯을 먹고 버섯을 생활터전으로 사는 곤충들도 있습니다. 예를 들면 중산리에 사는 민달팽이도 버섯을 먹습니다. 곤충은 버섯의 갓에 알을 낳고, 민달팽이는 버섯을 먹고, 식물과 곤충의 관계같이 버섯을 먹은 곤충들은 여기저기 버섯의 포자를 퍼뜨려주는 역할을 합니다. 여기서도 서로 도우며 살아가는 친구들을 만났네요. (모니터링 자료를 활용하여 다양한 서식지와 다양한 모습의 버섯들을 보여줍니다.) 눈꽃 동충하초 버섯을 먹는 민달팽이 **(참고자료 4_ 불개미, 버섯)** → 해설 5지점으로 이동

신청인 : (서명)

해 설 시 나 리 오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
5.너덜지대	너덜과 너덜지대에 사는 식물이야기
너덜지대	(지리산의 제석봉과 황금능선, 중산리계곡이 한눈에 들어오는 전망 좋은 큰바위 위에서) 먼저 아름다운 지리산의 멋진 풍경을 보실까요? (천왕봉, 황금능선, 중산리계곡, 숲 등 경관을 보고 해설합니다.) (너덜지대) 여러분의 앞에 보이는 이 바위들은 어떻게 여기에 있게 되었을까요? 숲에 사는 친구들에게 어떤 도움을 줄까요? (관찰하고 서로 이야기 나눕니다.) 이렇게 바위들이 많이 널려있는 곳을 너덜지대라고 부릅니다. (위쪽 중산리계곡을 가르키면서) 이곳은 오래전 중산리계곡 위쪽에 있던 바위가 오랜 세월 수축과 팽창을 반복 하다가 부서지고 쪼개지면서 태풍과 폭우에 의해 굴러 떨어져 쌓인 것입니다. 나무가 많은 숲과는 조금 다른 모습이지만 너덜지대의 바위와 바위틈들은 다람쥐, 토끼, 거미, 곤충 등 여러 종류의 크고 작은 숲 속 동물들의 보금자리가 되어주고 비바람과 추위를 피할 수 있는 공간이 되어줍니다. 그러나 나무 그늘이 없는 너덜지대의 바위 표면은 건조하고, 햇빛이 뜨거워 식물이 자라기 어렵습니다. 그렇지만 큰 바위가 많은 너덜지대에서 꿋꿋이 살아가는 식물들이 있습니다. 어떤 식물들이 살아가고 있는지 살펴볼까요? 건조하고 뜨거운 바위에서도 식물들이 살 수 있을까요? 바위에 있는 식물들을 관찰해 보세요!
18/80	신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
5.너덜지대	너덜과 너덜지대에 사는 식물이야기
지의류와 이끼	(바위표면에 있는 지의류를 가르키며) 먼저 바위에 있는 이 식물은 무엇일까요?(관찰하고 이야기 나눕니다) 이 프로그램을 시작하면서 우리는 숲의 천이에 대한 이야기를 하였는데요. 숲이 되는 과정 중에서 흙이 전혀 없는 황무지, 건조하고 척박한 땅이나 바위에 제일 먼저 들어와 사는 것이 바로 이 바위에 있는 지의류라는 식물입니다. 지의류는 특수 화학물질을 배출하여 바위면을 분해하고 토양을 만들어 다른 식물이 살 수 있는 터전을 만들어 주는 역할을 합니다. (이끼와 초본식물이 있는 바위를 가르키며) 지의류가 붙어 있는 바위 위에 약간의 흙이 만들어지고 물의 양이 많아지면 이끼류가 살게 되고, 이끼류가 자라면서 더 많은 토양층이 만들어지면 여러 종류의 풀들이 자랄 수 있는 환경이 됩니다. (관찰로의 숲을 가르키며) 이 너덜지대가 관찰로가 있는 곳처럼 울창한 숲의 모습을 이루기까지는 100년에서 200년 이상의 긴 시간이 걸립니다. 지의류나 이끼류는 이런 바위에 살면서 나무가 많은 숲이 되기 위한 기초를 만드는 아주 중요한 역할을 하고 있는 고맙고도 강한 생명력을 가진 식물들입니다. 그래서 '맨땅을 일구는 선구자, 개척자'라 부르기도 한답니다. 바위의 쪼개짐 또 이 너덜지대의 바위들에게서도 변화들이 일어나고 있는데요. 여기를 보세요! 바위 틈새로 작은 오리나무가 자라고 있네요. 이렇게 바위에 생긴 조그만 틈새로 풀과 나무들이 자라면 바위는 부서지게 됩니다. 긴 시간이 지나 부서진 바위가 돌이 되고 자갈이 되고 모래, 흙이 되면 나무들이 자랄 수 있는 환경이 됩니다.

신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
5.너덜지대	너덜과 너덜지대에 사는 식물이야기
생강나무	 너들지대의 가을 / 생강나무 단풍 바위틈에서도 씩씩하게 자라는 이 나무의 이름은 무엇일까요? 친구를 처음 만났을 때 친해지기 위해서 제일 먼저 서로 이름을 알려주듯이 나무가 말은 못하지만 잎 모양, 독특한 맛과 냄새로 어떤 이름을 가졌는지 힌트를 줍니다. 손으로 잎과 잔가지를 살짝 문질러 냄새를 맡아보고 씹어서 맛을 보세요.(미리 준비한 잔가지와 잎으로 직접 체험합니다) (힌트: 어머니가 양념으로 쓰시는 요리 재료중 하나입니다.) 이 나무 이름은 무엇일까요?(참가자대답) 생강나무 잎과 단풍 '생강냄새가 나는 나무'라 해서 "생강나무"라 부르고 생강나무는 잎보다 꽃이 먼저 피는데 3월이면 이 너덜지대는 생강나무 노란꽃이 활짝 피어 멋진 경관을 볼 수 있습니다. 가을에는 노란단풍이 또 한번 너덜지대를 노랗게 물들입니다.
20/80	신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
5.너덜지대	너덜과 너덜지대에 사는 식물이야기
생강나무 겨울눈 관찰	 생강나무 열매 산골 마을 사람들은 이 생강나무 열매로 기름을 내어 호롱불을 밝히고, 동백기름처럼 머리에 바르는 머릿기름으로 사용하였답니다. 그래서 생강나무를 '산에 사는 동백나무' 즉 "산동백나무"라 부르기도 합니다. 이곳의 생강나무는 바위가 많고 햇빛이 강한 너덜지대에서 살아남기 위해서 나무가 많은 숲 속에 있는 생강나무보다 훨씬 두껍고 강한 잎, 크고 야무진 겨울눈을 가지고 있습니다. (미리 준비한 생강나무 겨울눈 관찰) 겨울눈은 추운 겨울을 견뎌내기 위한 나무들의 전략으로 생강나무는 잎이 나는 잎눈과 꽃이 피는 꽃눈이 따로 있습니다. 무성한 잎을 살짝 들어 잎자루위의 겨울눈을 관찰해 보세요. 겨울눈에서 잎이 피고, 잎이 피고 난 다음에는 또 겨울눈이 만들어집니다. 겨울눈은 잎이 난 후 봄, 여름, 가을, 겨울까지 관찰할 수 있지만 잎이 없는 겨울에 더 잘 보이기 때문에 '겨울눈'이라 한답니다. 이 겨울눈을 잘 관찰하다 보면 봄부터 미리미리 겨울을 준비하는 생강나무의 지혜를 배울 수 있습니다. **(참고자료: 5 _너덜지대, 지의류, 이끼, 생강나무)** 지금까지 우리는 천이가 진행되고 있는 숲, 나무가 울창한 숲, 바위가 많은 숲 등 숲의 여러 가지 모습을 보았습니다. 여러사람이 어울려 사는 아파트처럼 숲 속에도 서로 다른 크기의 식물들이 여러 층을 이루면서 어우러져 살아가고 있습니다. 다음 장소에서 다양한 크기의 식물이 여러 층을 이루고 있는 숲의 구조를 함께 관찰해 보실까요? → 해설 6지점으로 이동
21/80	신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

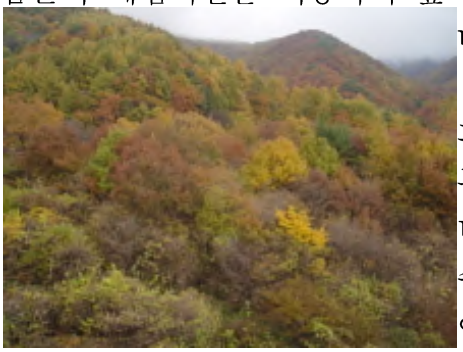
해설주제	세부 시나리오
6. 숲의 구조	상층, 중층, 하층의 다양한 숲의 구조 관찰 나무의 생존전략- 단풍 이야기
	단풍은 추운 겨울을 나기 위한 나무의 생존전략입니다. 나무마다 잎 모양이 다르고 단풍의 색깔 또한 다릅니다. 함께 관찰해 보실까요? 산뽕나무 단풍나무 졸참나무 보리수나무 중산리관찰로 모니터링 사진자료- 단풍

23/80

신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
6. 숲의 구조	상층, 중층, 하층의 다양한 숲의 구조 관찰
숲의 구조 체험	많은 동물과 식물들이 어울려서 살아가는 숲의 모습이 어떤지, 숲이 어떤 구조로 되어 있는지 관찰해 볼까요? (곰돌이 체험시설을 이용하여 숲의 아래쪽부터 위쪽까지 관찰하고 관찰한 내용을 서로 이야기 합니다)  숲을 보면 아래에서부터 위에까지 나무들과 갖가지 식물들이 가득 차서 복잡하고 무질서 한 듯 보이지만 나름의 질서가 있습니다. 큰키나무(졸참나무, 층층나무, 낙엽송, 산뽕나무 등)들은 제일 위쪽에 층을 이루고 있고 중간키나무(단풍나무, 물푸레나무 등) ,작은키나무(회나무, 생강나무 등)들은 그 밑에서 층을 이루고 숲의 아래쪽에는 조릿대들이 군락을 이루고 있으면서 조릿대사이로 노루발풀, 어린 잣나무가 자라고 있습니다. 사람들의 키가 모두 다르듯이 숲 속에 있는 나무들도 키가 다릅니다. 큰키나무들은 숲의 제일 위쪽에 있으면서 딱따구리나 다람쥐가 사는 집이 되어주고 혼자 설수 없는 덩굴나무(다래)는 햇빛을 받기 위해 작은키나무나 큰키나무를 감고 위로 위로 올라갑니다. 그렇다고 숲에 나무들만 있는 건 아닙니다. 풀과 버섯, 곤충들이 숲 바닥에서 함께 살아가고 있는데, 풀과 나무가 자연스럽게 어우러지고 숲의 층이 다양할수록 동물들이 살아가기에 좋은 숲입니다. 그리고 숲에서 사는 동물, 식물 가족들이 많을수록 건강하고 튼튼한 숲입니다. **(참고자료 6_ 숲 공간의 다양성)** 관찰로 A코스에서는 숲의 천이과정과 숲에서 살아가는 나무와 곤충, 버섯의 역할과 삶을 관찰하고 너덜지대와, 숲이 어떤 구조로 되어있는지 함께 알아보았습니다. 다음 코스에서는 여러분이 마치 30~40년 전으로 돌아간 느낌을 받게 될 것입니다. 여러분들이 당시의 흔적을 찾을 수 있는지 한 번 시도해 보세요. → 해설 7지점으로 이동

22/80	신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
7. 중산리계곡 사계	관찰로 A코스에서 B코스로 이동 중 중산리계곡과 천왕봉이 보이는 법계교에서 중산리계곡 경관 감상
	지리산의 제일 높은 봉우리 천왕봉이 보이는 중산리계곡의 사계

사진 19 중산리계곡 경관 모니터링 사진자료

23/80	신청인 :	(서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
8. 숲 체험	관찰로 A코스 입구 가을에 피는 야생화 관찰
	이 곳은 옛날 산골 마을 사람들의 텃밭이었습니다. 가을 장식하는 예쁜 꽃들과 열매가 있습니다. 함께 관찰해 보실까요? 중산리계곡 모니터링 사진자료
23/80	신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
8. 숲 체험	숲길 걷기, 숲 소리듣기 체험
숲길 걷기	숲으로 나 있는 이 길은 옛날 산골 마을 사람들이 논과 텃밭, 마을과 마을을 오가고, 장을 보러 다니던 오솔길이었습니다. 여러분, 오솔길을 걷는 동안 숲을 느껴보세요. 나무와 숲의 여러 가족들이 어울어져 만들어내는 멋진 풍경을 둘러보고, 숲이 가진 특유의 좋은 향기를 맡으며 중산리계곡에서 들려오는 맑은 물소리를 들어보세요. 그리고 자 그럼 맑은 물이 흐르는 계곡을 따라 숲속 오솔길을 천천히 걸어 보실까요? 중산리 숲을 온몸으로 느끼고, 발끝에 전해지는 촉감을 느껴보세요.(또 걸으면서 주변에 보이는 나무들과 인사나누기를 합니다. _상수리, 산뽕, 누리장, 비목, 작살, 굴참, 서어, 물푸레, 때죽, 느릅, 졸참나무 등)
숲 소리듣기	오솔길을 걸어 도착한 이곳은 옛 산골 집의 마당입니다. 나무의자나 마당 여기저기 마음에 드는 장소를 찾아서 편안한 자세로 앉으세요. 우리는 작은 오솔길을 걸어 여기에 도착하였는데요. 지금까지 만났던 나무와 숲의 모습과 발밑의 느낌을 기억하면서 깊게 쉼 호흡을 해서 맑은 공기와, 그윽한 숲 향기를 여러분의 온몸에 가득 채워 보세요. (쉼 호흡을 몇 번 반복하면서 호흡을 고르고 마음을 편안하게 합니다.) 그리고 조용히 눈을 감으세요. 숲에서 들려오는 소리에 가만히 귀 기울여 보세요. 손을 모아서 귀 뒤에 대면 집중해서 들을 수 있습니다. 뒤쪽에서 소리가 들려와도 고개를 돌리지 말고 손을 귀 앞에 대면 소리를 모을 수 있습니다. 몇 가지의 소리가 들려오는지 헤아려보세요. (숲에서 들려오는 소리 듣는 시간을 갖습니다.) 몇 종류의 소리를 들으셨나요? 어떤 소리에 가장 기분이 좋았습니까? 왜 그럴까요? (숲 소리 듣기체험을 하는 동안의 느낌을 참가자와 이야기 나눕니다.) 맑은 계곡 물 소리, 나무들이 속삭이는 소리, 이 나무에서 저 나무사이로 옮겨 다니는 동물의 움직임과 새들의 노래 소리, 나무의 줄기를 쪼아대는 딱따구리 소리, 낙엽이 바람에 바스락거리는 소리, 바람이 숲을 지나가는 소리 등 숲에서는 다양한 소리들이 들려오는 숲은 많은 생명들이 숲 쉬고, 함께 어울려 살아가는 삶의 터전입니다.

신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
9. 산골 마을 흔적 찾기	산골 마을 흔적, 생활과 밀접한 식물 관찰
	우리는 사회에서 뭔가에 쫓기듯 바쁜 생활을 하면서 자연과 숲을 찾고 천천히 여유 있게 자연과 함께하고, 느낄 수 있는 시간을 갖기 힘듭니다. 하지만 예전의 선조들은 자연 속에서 자연과 더불어 사는 삶을 살았는데요. 이곳에 남아 있는 흔적들을 관찰하면 그 삶과 생활모습을 상상해 볼 수 있습니다. 깊은 골짜기지만 이곳은 사람이 거주했던 집이 있었던 곳입니다. 그리고 산속 여기저기에 그 흔적들이 남아 있습니다. 옛날 이 숲 속 여기저기에 흩어져 살던 사람들은 1960년대 후반 정부의 이주 정책으로 산 아래 지금의 중산리 두류동에 모여 살게 되었지만 여전히 그들이 살았던 집터나 우물, 논·밭터는 남아있습니다. 이곳에 남아 있는 흔적들을 통해서 자연과 함께했던 옛 선조들의 산골생활을 짐작할 수 있습니다. 숲길을 따라 걸으면서 옛 선조들의 산골생활 흔적을 찾아 관찰 해 보실까요?
집터	이곳에 나무로 뼈대를 만들고, 볏집과 흙을 섞어 만든 집이 있었습니다. 주위에서 구하기 쉬운 재료들로 지어진 집이었습니다. (이미지자료를 보여줍니다.)
우물	 겨울에도 얼지 않고 물이 마르지 않는 우물입니다. 이곳의 사람들은 이 물을 먹고 우물가에서 나물을 씻고 빨래도 하였답니다. 이 넓적한 돌이 그 시절 빨래판으로 쓰였습니다. 이제 사람의 손길이 떠난 우물은 맑은 물을 좋아하는 도롱뇽의 집이 되어 있습니다. 보이시죠? 우물 속을 잘 관찰해 보면 도롱뇽 올챙이가 있습니다. 도롱뇽은 봄이면 동그랗게 말린 순대모양의 알을 낳습니다. 알에서 깨어난 도롱뇽올챙이는 물속에서 살다가 어른이 되면 숲과 물을 오가며 살게 됩니다. 이 우물은 도롱뇽이 살아가는데 꼭 필요한 집이 되어 주는 것이죠. 매년 이곳에서 도롱뇽알과 도롱뇽을 관찰할 수 있습니다. 이 우물의 물은 작은 도랑을 따라 제법 넓은 웅덩이로 흘러들어갑니다.
25/80	신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
9. 산골 마을 흔적 찾기	산골 마을 흔적, 생활과 밀접한 식물 관찰
웅덩이	옛날 자연 정화조로 쓰였던 웅덩이입니다. 우물에서 나물을 씻고 빨래를 하는 등 생활속에 쓰였던 물이 작은 도랑을 따라 웅덩이에 모였다가 자연스레 정화가 되어 땅 밑으로 그리고 바로 옆에 있는 중산리계곡으로 흘러들어갑니다. 지금의 웅덩이는 산개구리가 알을 낳는 장소가 되고 숲 속에 사는 동물들이 물을 먹는 장소가 되어주며 숲에서 중요한 역할을 하고 있습니다. 그리고 맑은 물에서 사는 도롱뇽이나 개구리가 살고 있는 이곳은 아주 깨끗하고 좋은 환경이라는 것을 알 수 있습니다.
졸참나무와 도토리	숲에는 도토리가 열리는 여러 종류의 참나무가 있는데요. 이 나무는 참나무 중에서 잎이 가장 작은 '졸병참나무' 졸참나무입니다. 이 나무의 열매인 도토리로 떡을 하거나, 묵을 쑤어 먹을 수 있습니다. 쫀득쫀득하고 고소하면서도 쌉싸래한 도토리묵은 조상 대대로 내려오는 전통적인 음식이고 특히 이 나무 열매로 만든 도토리묵이 제일 맛있다고 합니다. 옛날 먹을 것이 귀한 배고픈 시절에 허기를 채울 수 있는 먹거리였습니다. 하지만 다람쥐나 반달가슴곰 같은 숲 속 동물들의 중요한 먹이인 도토리를 함부로 주워가는 건 안 되겠죠.
28/80	신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
9. 산골 마을 흔적 찾기	산골 마을 흔적, 생활과 밀접한 식물 관찰
조릿대	그런데 옛 선조들은 이 깊은 산속에서 어떻게 생활을 이어갈 수 있었을까요? 집터 주위에 있는 식물들을 잘 관찰하면 힌트를 얻을 수 있는데요. 군락을 이루고 있는 이 식물은 '산에 사는 대나무'란 의미의 산죽입니다. 또 줄기를 쪼개어 복조리를 만들 수 있어서 조릿대라고도 부릅니다. 산골마을 사람들은 조릿대로 만든 복조리를 장에 내다 팔아서 생계비를 마련하였습니다.
칡	 칡 열매 이 덩굴나무의 줄기는 갖가지 생활 용구를 만드는 재료였습니다. 가는 줄기를 골라 광주리, 바구니를 짜고, 굵은 것을 따로 골라 병아리 둥지, 닭장을 엮었습니다. 크게 얽어서 곡식을 저장하는 간이 창고도 만들 수 있습니다. 이렇게 남아있는 흔적과 생활에 쓰였던 식물들을 잘 관찰하고 옛 산골마을 사람들의 생활을 상상해 보면 자연과 더불어 살았던 삶의 모습을 엿볼 수 있습니다. 이처럼 숲은 사람뿐만 아니라 많은 생명들의 소중한 보금자리입니다. 관찰로를 걸으면서 산골 사람들과 밀접한 관계가 있는 식물들을 관찰하며 사람들은 숲에서 어떻게 살았는가를 이야기 나누다보니 어느덧 다음 장소에 도착했네요. 그러면 이 숲에서는 어떤 동물들이 어떻게 살아가고 있을까요? 지금부터는 흔적을 통해서 동물들의 숲 생활을 함께 관찰해볼까요? → 해설 9지점 도착
29/80	신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
10. 동물과 숲	참흙으로 동물 발자국 만들기 체험, 야생동물 흔적 관찰 (고라니 발자국, 멧돼지 식흔 관찰 및 반달가슴곰, 딱따구리 이야기)
동물 족적 체험	우리에게 모습을 잘 드러내지는 않지만 숲에는 여러 종류의 많은 동물들이 더불어 살아가고 있습니다. 눈에 보이지 않는다고 동물들이 없는 걸까요? 동물들의 발자국이나 배설물, 흔적들을 찾아 보면 어떤 동물들이 살아가고 있는지 알 수 있습니다. sand-trap에 남아 있는 발자국을 관찰해 보고 어떤 동물의 발자국인지 관찰해 보세요. 발자국모양은 어떻게 생겼나요? 이 동물의 이름은 무엇일까요? 어떤 먹이를 좋아할까요? 잠자는 곳은 어디일까요? (참가자들과 동물발자국을 관찰하고 미리 준비한 발자국 모형을 활용하여 관찰하고 숲 속에 동물들이 살아가는 모습에 대해 이야기 나눕니다.)
고라니 발자국 관찰	 고라니 발자국 **sand-trap**이 있는 이곳은 옛날에는 감자나 고구마, 옥수수를 심던 밭이었고 지금은 동물들이 다니는 길입니다. 숲 속의 동물들도 자주 다니는 그들만의 길이 있어서 주로 그 길을 이용합니다. **sand-trap**에 남아있는 발자국들을 관찰 해보면 어떤 동물친구들이 주로 이 길을 다니는지, 이 숲 속에 어떤 동물친구들이 살고 있는지 알 수 있습니다. 보드라운 흙 위로 움푹 패인 이 발자국의 주인은 바로 고라니입니다. 고라니는 주로 밤에 활동하는 야행성 동물이라서 우리가 직접 관찰할 수는 없지만 이렇게 발자국을 보면 고라니가 살고 있음을 알 수 있습니다. 고라니는 산에 있는 키가 큰 풀숲이나 중간 키나무들이 우거진 곳에서 살면서 특별히 일정한 장소에 잠자리를 두지 않고 마른 땅위에 잠자리를 만들고 낮이나 밤에 몇 분씩 잠깐씩 쉬거나 잠을 잡니다.
멧돼지 흔적 관찰	(발자국 만들기 체험 테이블 바로 옆) 왜 이렇게 땅을 파 헤쳐 놓은 걸까요? 나무줄기의 껍질이 벗겨지고 패인 흔적과 이 발자국의 주인은 누굴까요? (함께 흔적을 관찰하고 이야기 나눕니다)
30/80	신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
10. 동물과 숲	참흙으로 동물 발자국 만들기 체험, 야생동물 흔적 관찰 (고라니 발자국, 멧돼지 식흔 관찰 및 반달가슴곰, 딱따구리 이야기)
멧돼지 흔적 관찰	 멧돼지 식흔 이 흔적은 멧돼지가 땅속에 있는 칡뿌리를 먹기 위해서 땅을 파헤친 흔적입니다. 멧돼지는 도토리를 좋아하고 나무뿌리, 죽순, 버섯들을 잘 먹는 초식동물이었지만 토끼, 들쥐 등 작은 짐승부터 어류와 곤충까지 아무것이나 잘 먹는 잡식성 동물로 변했다고 합니다. (나무의 긁힌 흔적 관찰) 멧돼지는 몸에 있는 진드기를 없애기 위해 진흙 목욕을 하거나 나무에 몸을 비비는 습관이 있는데 이 나무에 있는 흔적은 바로 멧돼지의 흔적입니다. 멧돼지는 주로 해가 뜰 무렵에 활동하고 낮에는 휴식을 취하다가 해가 질 무렵에 다시 활동을 합니다. TV를 보면 멧돼지가 산에서 내려와 농작물을 망치고 사람을 다치게 하는 일이 종종 방송되곤 합니다만 사람들에게 피해만 주는 것 같은 멧돼지도 생태계에서는 없어서는 안 될 존재입니다. 멧돼지가 이 흔적처럼 식물의 뿌리를 먹기 위해 땅을 파헤치면 작은 웅덩이가 만들어집니다. 이 웅덩이에 눈이 와서 녹거나 비가 오면 물이 고이게 되면 봄에 개구리들은 물이 있는 곳을 찾아서 멀리 가지 않고도 이곳에 알을 낳을 수 있습니다. 개구리입장에서는 멧돼지가 참 고마운 존재겠죠.
반달가슴곰 이야기	그런데 지리산엔 멧돼지보다 더 큰 동물은 없는 걸까요? 여러분 머릿속에 지리산하면 떠오르는 동물 있나요? 어떤 동물일까요? 네~~맞습니다. 지리산에는 반달가슴곰이 살고 있습니다. 이 사진들은 반달가슴곰과 지리산을 지키는 국립공원지킴이들이 찍은 반달가슴곰의 사진입니다.
31/80	신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
10. 동물과 숲	찰흙으로 동물 발자국 만들기 체험, 야생동물 흔적 관찰 (고라니 발자국, 멧돼지 식흔 관찰 및 반달가슴곰, 딱따구리 이야기)
반달가슴곰 이야기	(여러 가지 생태사진을 보면서 반달가슴곰 생태 이야기를 합니다.) 사진 25 지리산 반달가슴곰 리아(국립공원 종복원 센터 산청출장소 제공) 6. 25 이전 지리산에는 산양, 사향노루, 노루, 고라니, 곰, 멧돼지, 호랑이와 같은 몸집이 큰 동물들이 많이 살았다고 합니다. 특히 호랑이는 눈에 잘 뛰지는 않지만 가끔씩 산속 마을 집 주변에 나타나서 사람들이 놀라기도 하였답니다. 하지만 사람들이 사는 영역이 넓어짐에 따라 동물들이 살 곳이 줄어들고 환경오염으로 생태계가 파괴되어 점점 사라지는 동물들이 생겨나고 지금은 몸집이 큰 동물들이 환경이 좋은 지리산에서조차 사라져가고 있습니다. 점점 동물들이 사라지고 생태계의 먹이사슬 균형이 깨지면 숲의 모습도 사라지게 될지 모릅니다. 그래서 국립공원지킴이들이 그 흔적이 남아있고 지리산의 건강한 생태계 유지하는데 꼭 필요한 반달가슴곰을 복원하여 지금 지리산엔 반달가슴곰이 살고 있습니다.
	쉿! ....두두두두두....어디서 들려오는 소리일까요? 중산리 숲 속에는 어떤 새들이 살고 있을까요? 자연환경이 좋은 지리산 국립공원에서는 조금만 관심을 가지면 쉽게 새소리를 듣고, 새를 볼 수 있답니다. 소리가 들리세요? (이곳에서는 산 여기저기에서 들려오는 딱따구리 소리를 자주 들을 수 있고 딱따구리 소리가 들리지 않을 때는 지리산의 텃새를 관찰합니다.)

신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
10. 동물과 숲	찰흙으로 동물 발자국 만들기 체험 및 야생동물 흔적 관찰 (고라니 발자국, 멧돼지 식흔 관찰 및 반달가슴곰, 딱따구리 이야기)
딱따구리 생태 퀴즈	(새 이름 알아 맞추기 퀴즈) 잘 들어 보고 이 새의 이름을 아는 사람은 소리를 내지는 말고 가만히 코에 손가락을 올리세요. 힌트를 드립니다. 하나. 나는 보통 굽이치며 날아다닙니다. 둘. 내 집은 내가 만든 나무 동굴입니다. 셋. 하늘을 날아다니며 '숲 속의 외과 의사'라는 별명을 가지고 있습니다. 넷. 나는 나뭇가지를 튼튼한 부리로 쪼아 긴 혀로 나무에 사는 곤충을 잡아 먹습니다. 큰오색딱따구리 정답은? 네~맞습니다. 딱따구리입니다. 이곳에서 볼 수 있는 딱따구리는 큰오색딱따구리로 배와 머리꼭대기에 붉은색이 있는 것이 특징입니다. 큰오색딱따구리는 나무줄기에 구멍을 뚫어 집을 짓구요. 썩은 나무줄기의 껍질을 부리로 쪼아내고 그 속에 있는 곤충의 애벌레들을 먹습니다. 우리가 잊지 말아야 할 것은 우리가 살아가는 집처럼 지리산의 숲은 반달가슴곰, 멧돼지, 딱따구리 등 많은 야생동물들의 집이고, 다양한 야생동물이 서로 돕고 또 먹고 먹히면서 살아가는 생활 터전이라는 것입니다. **(참고자료 9 _고라니, 멧돼지, 반달가슴곰, 큰오색딱따구리)** → 해설 10지점으로 이동
33/80	신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
11. 계곡	계곡과 계곡에서 만날 수 있는 수서 생물 관찰
계곡 생태	관찰로를 걷는 동안 계속 우리와 같이 했던 소리가 있었죠? 네 바로 맑은 계곡물 흐르는 소리입니다. 이곳 중산리 관찰로는 3개의 크고 작은 계곡이 있어서 언제나 어느 곳에서나 시원한 물소리를 들을 수 있습니다. 사시사철 그냥 먹을 수 있을 정도로 맑은 물이 흐르고 있습니다. 어떻게 알 수 있냐고요? 물 속을 자세히 관찰해 보면 그 이유를 찾을 수 있습니다. 맑은 물에서만 사는 물속 생물들을 관찰하고 물 속에 헤아릴 수 없이 많은 크고 작은 돌들을 보세요. 이 돌들도 뭔가 하는 일이 있을까요? (참가자와 관찰하고 이야기 나눕니다.) 계곡의 수많은 돌들은 물을 깨끗하게 걸러주는 일들을 합니다. 그리고 숲과 마찬가지로 이 물속에도 많은 생명들이 살아가고 있는데요. 물속에 사는 작은 생물들의 집이 되어주기도 합니다. 그럼 맑은 물엔 어떤 생물들이 사는지, 무얼 먹고 사는지 관찰해 볼까요? 물속 생물들은 어디에 있을까요?(참가자 대답) 물 속에 있는 낙엽 밑이나, 작은 돌멩이 밑을 보면 관찰할 수 있습니다. 우리가 관찰한 낙엽이나 돌멩이는 제자리에 잘 두어주어야 합니다. 왜일까요?(참가자 대답) 그렇죠. 작은 물속 생물들의 집이니까요. 없어지거나 다른 곳으로 옮겨지면 이 친구들이 당황하고 놀라겠죠. (물 속 생물을 관찰하고 이야기 나눕니다.)

신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
11. 계곡	계곡과 계곡에서 만날 수 있는 수서 생물 관찰
엽새우, 날도래애벌레	엽새우 띄우묵날도래 애벌레 물속 바닥을 유심히 살펴 보세요. 나뭇가지들이 꿈틀거리는 것처럼 보이는 이 생물의 이름은 누구일까요? 물속 바닥에 있는 모래와 나뭇조각을 엮어 집을 만들고 그 안에 들어가 삽니다. 이동할 때는 머리와 다리만 내밀어 기어 다닙니다. 물속의 나뭇잎이나 나뭇조각 등 부식질을 먹어 치워 물을 맑게 하고 물속에 살며 다른 동물의 먹이가 되기도 하여 수중 생태계의 중요한 역할을 하는 친구죠. 모래와 나뭇가지외에도 낙엽으로 멋지게 위장하고 머리와 앞다리만 내놓고 기어 다니는 모습을 볼 수 있습니다. (환경지표생물 생태해설판을 활용하여 설명합니다) 우리가 관찰한 날도래애벌레나 엽새우, 강도래, 가재는 깨끗한 물에서만 사는 생물들입니다. 그래서 이 친구들이 사는 곳은 아주 깨끗하고 좋은 물인 것을 알 수 있습니다. 그래서 이 친구들을 부를 때 '환경지표생물'이라 부릅니다. 그럼 숲에서 계곡은 어떻게 쓰일까요?(참가자 대답) 네~ 맞습니다. 많은 물속 생물들이 살고 있고 수달이 사는곳이기도 하구요. 숲에 사는 동물들이 물을 먹을 수 있는 곳입니다. 옛날 산골 마을 사람들에게는 먹는 물이자 좋은 쉼터였고 아이들에게는 좋은 놀이터가 되어주기도 하였답니다. 지금도 중산리 두류동 마을 사람들은 이 계곡물을 끌어다 먹고 생활속에서 쓰고 있습니다 → 해설 11지점으로 이동

35/80	신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
11. 계곡	계곡과 계곡에서 만날 수 있는 수서 생물 관찰
물과 우리들의 생활	**여기서 잠깐! 생각해 보세요** 경관이 아름답고 깨끗한 물이 흐르는 이곳에 있는 우리는 기분이 어떤가요? 맑은 공기, 깨끗한 물이 있는 곳에 있는 우리는 기분이 정말 좋습니다. 또 우리가 먹는 물, 깨끗이 씻는 물, 놀이를 할 수 있는 물, 물은 우리들이 살아가는데 꼭 필요합니다. 숲 속 동물들이 마음껏 깨끗한 물을 마실 수 있고, 깨끗한 물에서 놀기도 합니다. 그런데 만약~우리가 살아가는 데 꼭 필요한 물이 없어진다면? (상상해 보고 서로 이야기 나눕니다.) 우리도, 숲 속 동물들도 목마를 때 물을 먹을 수 없습니다. 꽃과 나무들이 시들어가겠죠. 그리고 물 속 생물들이 살지 못합니다. 그러면 맑은 물이 흐르는 계곡을 지키려면 생활 속에서 우리는 무엇을 할 수 있을까요? (참가지 대답) 쓰레기를 아무데나 버리지 않아요. 치약, 삼푸를 적게 써요. 동물들을 잘 보살펴요. 휴지는 필요한 만큼만 써요. 쓰레기 속에서 다시 쓸 수 있는 물건들을 찾아 따로 모아두면 쓰레기를 줄일 수 있고 다시 사용할 수도 있어 좋습니다. 등 등.... 생활속에서 작은것부터 꼭 실천해 보세요 **(참고자료 10_ 계곡 생태계, 날도래)** 다음 장소는 어떤 곳일까요? 물이 있는 것은 맞지만 계곡과는 다른 모습입니다. 자연의 콩팥, 생명의 근원 습지가 있는 곳으로 출발하실까요?

신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
12. 생명의 근원 _습지	습지와 습지에 사는 동식물 관찰 나무 수액 흐르는 소리 듣기 체험
생명의 근원 _습지 생태	습지란 어떤 곳일까요? 습지에도 많은 생명들이 살아가고 있는데요. 어떤 친구들이 살고 있는지 관찰해 볼까요? (습지의 모습과 습지에 사는 동식물을 관찰하는 시간을 가진 후 관찰한 내용을 서로 이야기 나눕니다.) 이곳은 1980년대 초까지 두류동 마을 사람들이 벼농사를 하던 계단식 논이었습니다. 논둑마다 있는 축대와 사람들이 즐겨 먹던 머위가 흔적으로 남아있습니다. 농사를 하지 않고 20~30년동안 자연 상태로 되돌아가서 지금의 모습으로 변했습니다. 지금까지 보아왔던 숲과는 조금 다르게 물이 있는 이곳은 습지입니다. 습지를 가장 간단하게 말하면 물을 담고 있는 땅입니다. 이러한 습지에도 숲 속과 마찬가지로 여러 친구들이 함께 살아가고 있는데요. 개구리, 도롱뇽과 같은 양서류와 소금쟁이, 무당벌레, 잠자리, 나비 등 온갖 곤충들이 살아가는데 꼭 필요한 생활터전입니다. 또한 이런 작은 생물을 먹이로 먹고 진흙땅을 좋아하는 멧돼지 등 동물들의 먹이장소이자 놀이터이기도 하지요. 또 습지에는 물을 좋아하는 식물들도 살고 있습니다.
가을에 꽃을 피우는 습지 식물	물봉선 고마리
37/80	신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
12. 생명의 근원 _습지	습지와 습지에 사는 동식물 관찰 나무 수액 흐르는 소리 듣기 체험
습지 식물	잎의 모양이 특이한 이 식물을 보세요! 물을 좋아해서 물이 많은 도랑가나 습지에서 볼 수 있는 물을 깨끗하게 정화시키는 식물의 이름은 무엇일까요? '고마운 이'라는 뜻을 가진 고마리입니다. 또 물을 좋아하는 물봉선, 단오날에 머리감는 창포, 봄에 노란꽃을 피우는 동의나물 등이 있습니다. 이 식물들은 습지에 사는 생물들의 먹이가 되어주고 은신처를 제공하고 숲 속의 물을 깨끗하게 해주는 아주 고마운 식물들이죠. 그러면 움직이지도 못하고 소리를 내지도 못하는 이 식물들은 살아 있는 생명체일까요? 재미있는 체험을 통해 직접 느껴보세요?
나무수액 흐르는 소리 듣기 체험	우리 곁에 서 있는 물을 좋아하는 버드나무를 보세요. 이 버드나무는 살아 있는 생명체일까요?(참가자 대답) 나무가 살아있다는 것은 무엇을 보면 느낄 수 있나요?(참가자 대답) 잎이 나고 가지가 자라는 것을 보면 알 수 있고 나무의 수액 흐르는 소리를 들으면 또렷이 느낄 수 있습니다. 이 청진기를 이용해서 버드나무 안에서 어떤 소리가 나는지 들어볼까요? 나무 수액 흐르는 소리 듣기 체험 (나무에서 들려오는 소리는 다양합니다. 체험 후 어떤 소리를 들었는지 서로 이야기 나눕니다.) "쉬이쉬이" 소리가 들리나요? 어디에서 들려오는 소리일까요? (참가자 대답) 나무 안에서 들려오는 소리는 나무가 물을 빨아올리는 과정에서 생기는 소리입니다. 나무는 살아있습니다. 우리들과 똑같이 먹기도 하고 쉬기도 하며 숨을 쉬는 소중한 생명체입니다. 그러면 -나뭇가지를 꺽거나 꽃을 따면 될까요?(참가자대답) -우리가 "사랑해"하는 말을 들을 수 있을까요?(참가자대답)

38/80	신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
12. 생명의 근원 _습지	습지에 사는 동식물 관찰 나무 수액 흐르는 소리 듣기 체험
나무수액 흐르는 소리 듣기 체험	그러면 나무를 안아보고 “사랑해” 라고 말해보세요. 만약 내가 나무가 된다면 우리에게 어떤 말을 하고 싶어 할까요? (참가자가 직접 나무를 안아보고 느낌 나누는 시간을 갖습니다.) 이렇게 살아있는 생명들을 키우는 습지는 많은 생명들에게 집이 되어주고 또한 습지에 사는 많은 생물들은 숲 생태계가 안정되고 건강하도록 하는데 아주 중요한 역할을 합니다. **(참고자료 11 _습지, 습지에 사는 동식물)** 그러면 우리의 건강을 지키기 위해 숲에서 무엇을 할 수 있을까요? 숲은 우리에게 어떤 도움을 주고 있을까요? 숲을 위해서 우리가 할 수 있는 일은 어떤 것들이 있을까요? 나무가 많은 숲에서 숲 향기와 숲을 온 몸으로 느끼고 서로 이야기 나누어 볼까요? → 해설 12지점으로 이동

신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
13. 산림욕 체험	우리는 숲에서 건강을 지켜요_ 피톤치드와 산림욕
	이 시원한 바람, 향기는 어디에서 나는 것일까요? 숲에 들어서면 상쾌함을 느낄 수 있는 이유는 무엇 때문일까요? 눈을 감고 숨을 크게 들이쉬고 내쉬어 맑은 공기, 숲을 온 몸으로 느껴보세요. 낙엽송 숲 (2~3분정도의 삼림욕에 좋은 호흡과 함께 온 몸으로 체험하는 시간을 가지고 느낀 점과 숲의 고마움에 대한 이야기를 나눕니다.) 쭉쭉 뻗어 울창한 숲을 이루고 있는 이 나무들의 이름은 낙엽송입니다. 소나무과의 나무지만 사철 푸른 소나무와는 달리 가을이면 낙엽이 떨어지는 소나무라는 뜻으로 '낙엽송'이라 부릅니다. 낙엽송이 이곳에 군락을 이루고 있는 이유는 과거로 거슬러 올라가 지리산과 순두류, 두류동의 역사를 더듬어 보면 그 답이 나오는데요. 지리산의 숲은 우리 사람의 역사, 생활과 밀접한 관계가 있습니다. 6. 25전쟁이 끝나고 산 속에 남아있던 화전민들이 두류동 마을로 이주한 다음 지리산을 둘러보니 많은 나무가 베어지고 불 타 없어진 곳이 많았습니다. 그래서 1968년 이후부터 나라에서 지리산의 곳곳에 나무를 심어 옛날 모습으로 되돌리는 일들을 했는데요. 그때 빨리 자라고 목재로서의 가치가 있는 나무를 선정하여 심었는데 바로 이 낙엽송들입니다. 물론 두류동, 중산리 마을사람들이 나무 심는 일을 하였구요. 이렇듯 지리산과 숲과 사람과 동물들은 역사까지도 함께 나누는 뗄레야 뗄수 없는 아주 가까운 사이입니다.
40/80	신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
13. 산림욕 체험	우리는 숲에서 건강을 지켜요_ 피톤치드와 산림욕
낙엽송 숲 산림욕체험	자~~ 역사에서 빠져나와 다시 한번 가슴을 열어 깊게 들이쉬고 내쉬고 호흡을 하면서 숲의 매력에 흠뻑 빠져볼까요? 피톤치드와 테르펜 성분이 향기가 나고 살균, 살충 성분이 있어 나쁜 병균을 없애 숲 속의 공기를 깨끗하게 하고 마음을 안정시켜 주어 건강에도 좋습니다. 이 때문에 숲에 들어가면 기분이 상쾌해지고, 질병의 치료에도 도움을 받을 수 있습니다. 이렇게 건강에 좋은 산림욕 체험은 숲 속의 피톤치드, 테르펜, 음이온이 많은 숲 즉, 깊고 울창한 숲일수록 좋고 특히 편백, 화백, 구상나무, 잣나무, 소나무와 같이 바늘잎나무(침엽수)가 많은 곳에서 오전 10~12시 사이가 가장 효과적입니다. 그 밖에도 숲은 우리에게 많은 혜택을 주고 있습니다. 같이 한번 이야기 해 볼까요? (참가자와 같이 손가락으로 헤아리며 소리 내어 이야기 해봅니다.) 자연은 이렇게 고마운 숲을 우리에게 주었는데 우리는 어떻게 자연에게 보답해야 할까요. (생활속에서 우리가 실천할 수 있는 일들을 이야기 나눕니다.) **(참고자료 12_ 산림욕, 숲의 기능)**

신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
14. 마무리	느낌나누기 나에게 편지 쓰기 인사
느낌 나누기	지금까지 중산리자연관찰로의 A코스에서는 논이 어떤 과정을 거쳐 숲으로 변해 가는지 함께 알아 보았구요. 아주 오랜 시간 동안 만들어진 숲을 건강하게 지키고 자기가 해야 할 일들을 하면서 서로 도우며 살아가는 숲 친구들의 모습을 관찰했습니다. 관찰로 B코스에서는 숲과 어울어져 살았던 사람들의 옛 생활 흔적과 모습, 그리고 동물, 식물들이 살아가는 곳과 살아가는 모습을 관찰하면서 숲과 동물, 식물, 사람의 역사까지도 모두 어어져 있음을 알았습니다. 더불어 뭇 생명들을 키우고 사람에게까지 이로움을 주는 숲의 소중함과 고마움을 체험해 보았습니다. 결코 혼자서는 살아갈 수 없고 모두모두 어울려 함께 살아가는 숲과 이웃하면서 더불어 살아가는 지혜를 얻는 소중한 시간이 되었기를 바랍니다. 참가자 여러분 어떤 느낌을 받으셨나요?
나에게 편지 쓰기	여러분은 아마 이런 체험을 한 후에 '이 경험·감동만은 절대로 잊고 싶지 않다'고 생각하는 것이 있을 것입니다. 저와 여러분 모두 이제 다시 바쁜 일상생활로 돌아갑니다. 지금까지 함께한 자연체험과 감동을 금방 잊어버릴지도 모릅니다. 그런 뜻에서 자기 자신에게 편지를 써 보세요. (미리 준비한 종이와 풀로 주변에 있는 자연물을 이용하여 자신만의 편지지를 만들어도 좋습니다.) 지금부터 몇 주일 후에 꼭 다시 떠올리고 싶은 모든 것을 적으세요. 여러분의 편지는 완전히 비밀이 지켜지니까 안심하세요. 제가 이주일 후에 편지를 여러분께 보내 드리겠습니다. 우리가 지리산을 떠나 다시 생활속으로 돌아가면 어떤 생활을 해야 할까요?
42/80	신청인 : (서명)

해설 시나리오

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

해설주제	세부 시나리오
14. 마무리	느낌나누기 나에게 편지 쓰기 인사
헤어짐의 인사	이 아름답고 소중한 지리산 국립공원과 숲 친구들에게서 느꼈던 감동들을 잘 간직하셔서 지리산을 사랑하고, 자연을 사랑하는 사람들이 더 많아지도록 길잡이가 되어주세요. 저희 국립공원 직원들도 아름답고 소중한 지리산 국립공원을 지키기 위하여 최선을 다 할 것입니다. 다시 한번 오늘 함께해 주신 여러분께 감사의 말씀을 드리며 자연을 사랑하는 마음을 항상 간직하시길 바랍니다. 지리산에서 다시 만나 감동을 나눌 수 있는 기회가 또 있길 바라면서 감사합니다. 안녕히 가세요. 아름다운 지리산국립공원에서 또 뵙겠습니다.
43/80	신청인 : (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
2. 숲의 천이	농경지(논)가 숲으로 변해가는 과정
주요어 정리	○농경지의 자연변화
참고자료	○ 두류동 일대에는 약 20년전 까지만 하더라도 계단식 논을 일궈 농사를 하였다. 하지만 점차 경제 발전에 따라 도외지로 생활 무대가 옮겨지면서 농사를 그만두게 되었다. 현재 사용하지 않는 지역에 자연의 천이가 일어나고 있다. 자연이 복원이 되고 있는 셈이다. 초본류가 기반을 잡았고, 그다음 단계인 덩굴식물(찔레나무, 복분자, 산딸기)이 서식하고 있다. 이 지역은 점차 아관목이 서식하다 침엽수와 활엽수가 경쟁하며 생활 할 터전이 될 것이다. **1. 숲의 천이과정** 우리가 농사짓는 논. 밭도 사용하지 않고 긴 시간이 지나면 울창한 나무가 가득한 곳으로 변한다. 이처럼 한 장소의 환경이 시간이 지남에 따라 바뀌는 것을 '천이'라고 하고 오랜 시간에 걸쳐 숲의 모양이 바뀌는 것을 '숲의 천이'라고 한다. 식물이 잘 자랄 수 없는 척박한 토양에서 잡초가 돋아나고 생명이 다한 잡초는 썩으면서 척박한 토지를 비옥한 땅으로 바꿔준다. 그 위에 일년생 식물들의 풀밭이 만들어지고 또 다시 시간이 지나면 다년생 식물들이 자라기 시작한다. 그 후에 작은 나무들이 자리를 잡고 햇빛을 좋아하는 나무들의 그늘 아래에는 또 다른 나무들이 태양을 기다리고 있다. 이것이 바로 천이의 과정이다. 그리고 안정된 숲을 이룬 상태를 '극상'이라고 한다. 그러나 실제로는 완전한 극상이란 것은 존재하지 않고, 참나무로 이루어진 극상은 또 다른 천이과정을 거쳐 끊임없이 변해간다.
참고문헌	○ 중산리 자연해설 가이드북, 2002, 지리산사무소중산리분소, 56p
44/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
2. 숲의 천이	농경지(논)가 숲으로 변해가는 과정
주요어 정리	○ 숲의 천이과정
참고자료	**① 맨땅을 일구는 선구자, 이끼와 지의류** 산불이나 산사태가 일어난 황무지, 경작지 등은 이미 토양층이 발달되어 있기 때문에 바로 초원이 형성되며, 빠른 천이가 진행된다. 하지만 토양이 전혀 없는 황무지나 건조하고 척박한 땅에는 지의류가 처음 들어와 개척을 시작한다. 지의류(꽃이 피지 않고 포자로 번식하는 식물의 한 종류)는 다른 식물이 도저히 살 수 없는 추운 극지방과 높은 산에 우뚝 솟은 바위에 붙어사는 강한 생명력을 자랑한다. 바위에 안착한 지의류는 특수 화학 물질을 배출하여 바위면을 분해하고 토양을 만들어 다른 식물이 들어갈 수 있는 터전을 만들어준다. 지의류가 붙어 있는 바위 위에 약간의 토양이 형성되고 수분 함량이 증가하면서 이끼류가 들어온다. 이끼류가 자라면서 더 많은 토양층이 발달하기 시작해 여러 종류의 풀이 점차 이곳으로 이주한다. **② 척박한 땅에 초원을 만드는 초본류** 이끼로 인해 기름져진 땅에 망초, 쇠별꽃, 냉이류, 꽃다지 같은 한해살이 풀이 들어온다. 이들은 바람을 타고 와 많은 꽃씨를 날리는데, 거친 땅에서도 쑥쑥 잘 자란다. 그러나 일 년밖에 살지 못하고 짧은 생을 마감한다. 명이 다한 일년생 초본은 썩으면서 척박한 땅을 비옥한 토지로 바꾸는 중요한 역할을 한다. 이렇게 일년생 식물들의 풀밭이 만들어지면서 점점 쑥, 토끼풀, 쇠뜨기 같은 여러해살이풀이 자라기 시작한다.
참고문헌	○ 최소영, 숲은 더 큰 학교입니다, 2006, 랜덤하우스 17p
44/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
2. 숲의 천이	농경지(논)가 숲으로 변해가는 과정
주요어 정리	○ 숲의 천이과정
참고자료	**③ 본격적으로 숲의 형태를 만드는 나무** 풀들의 협연으로 다소 비옥해진 땅에는 나무들이 들어와 숲을 만든다. 처음에는 다소 척박한 땅에서도 뿌리를 내리고 강렬한 직사광선도 거뜬히 견디며 어른나무로 성장하는 소나무가 들어온다. 20년쯤 지나 소나무들이 울창하게 자라서 숲속에 그늘이 지면 예전에 자라던 풀과 어린소나무는 더 이상 자라지 못하게 된다. 이 기회를 틈타 응달에서 잘 자라는 물푸레나무, 단풍나무, 떡갈나무 같은 넓고 큰 잎을 가진 나무들이 소나무 그늘 아래서 쑥쑥 자란다. 이렇게 15~20년쯤 지나면 넓은잎나무가 소나무 사이에서 무성하게 자라 서로 경쟁이 시작되고, 이제부터 강한 나무만이 살아남게 된다. **④ 나무의 세대교체와 안정된 숲 되기** 넓은잎나무가 무성해지면 다람쥐와 사슴처럼 나무 열매나, 잎, 연한 줄기를 먹고 사는 짐승들이 찾아온다. 이제 숲은 너무 어두워져서 이 나무들의 어린나무도 더 이상 자라지 못한다. 대신 너도밤나무, 참나무류 종류가 그 아래서 자라기 시작한다. 여기서 100년이 지나면 소나무를 물리치고 숲의 주인이 되었던 단풍나무, 물푸레나무도 뒷전으로 물러날 때가 된다. 그 자리를 물려받는 것은 참나무류 종류다. 이렇게 약 150년쯤 지나면서 참나무류 종류가 숲의 왕좌를 차지하고 숲은 안정기로 들어간다.
참고문헌	○ 최소영, 숲은 더 큰 학교입니다, 2006, 랜덤하우스 19p

46/80

신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
3. 나무	나무 관찰과 숲 생태계 이해
주요어 정리	○ 나무, 나무의 역할
참고자료	**1. 나무의 생명활동** ① 커다란 살아있는 생명체: 나무는 숨을 쉬고, 물을 마시며, 양분을 섭취하며 자손을 퍼뜨리고, 늙어 죽는 생명체이다. 상처가 나면 체액(수액)을 흘리며, 작은 상처인 경우에는 자기 스스로 치유하고 영양분이 부족하면 영양실조에 걸리기도 한다. ② 지구상의 가장 큰 생명체: 나무는 지구에서 가장 큰 생명체 ③ 세상에서 가장 오래 사는 생물(북미의 브리슬콘 소나무: 4,500살) ④ 미래의 세대들에게 아름다움과 유용한 생산물들을 지속적으로 제공하는 천연재생자원 **2. 나무의 역할** 나무의 가장 큰 역할은 광합성작용에 의한 산소의 배출과 탄산가스의 흡수라고 할 수 있는데, 식물은 지구의 상공에 오존층을 만들어 자외선 등의 유해광선을 차단시켜주며, 동식물의 생존을 가능하게 해주는 역할도 한다. 또한 성장한 나무의 그늘에서 작은 식물이나 동물이 생활하고, 미생물이 번식하여 잎의 양분과 무기물이 풍부한 토양을 만들어 준다. 인류가 지구상에 출현한 것은 지금으로부터 500만년~550만년전으로 추정하며, 지구의 바닷속에 생명체가 탄생한 것은 35억년전이고, 육상에 진출한 것은 6억년~4억년전이다. 수중생물의 광합성작용으로 지구상에 산소가 증가하고 오존(Ozone)층이 지상 20~30km상공에 만들어졌다. 나무는 여러 가지 종류와 다양한 형태를 지니고 있는데, 그들의 역할도 다양하다. 즉 건축용재로 적합한 나무, 내부설비재로 좋은 나무, 조각재로 좋은 나무, 기구재로 사용되는 나무 등의 다양한 용도로 이용된다. 또한 차나 약재원료, 고무원료, 등으로 이용되기도 하며, 뿌리, 나무껍질 및 잎 등은 인간생활에 헤아릴 수 없는 역할을 해주고 있다.
참고문헌	○ 송병민, 상지 대학교 숲 해설가 양성교육과정 교재 1, 숲해설 양성 교육원, 3~4P
47/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
3. 나무	나무 관찰과 숲 생태계 이해
주요어 정리	○ 때죽나무
참고자료	**3. 때죽나무** 수피 겨울눈 새싹 꽃봉오리 꽃 열매 _ 때죽나무는 키 작은 교목으로 어린가지는 갈색 또는 적갈색이며, 털이 없다. 정아가 없고 측아는 아린에 싸이자 않고 노란 털이 밀생한다. 피목은 작거나 뚜렷하지 않다. u자 모양의 엽흔은 측아를 일부 또는 완전히 감싸고 있다. 엽흔 안쪽에 있는 관속흔은 작고 수가 많으며, 한 줄로 나열되어 마치 1개처럼 보인다. 때죽나무는 잎의 가운데 부분이 가장 넓은 타원형 모양을 하고 있다. 노란색의 겨울눈은 마치 아기를 업은 듯 작은 눈을 바로 아래에 달고 있다. 그것을 중생부아라 한다. 열매에는 독성이 있어 물고기를 잡는 데 사용했다고 한다.
참고문헌	○ 중산리 자연관찰로 나무 모니터링 사진자료 ○ 남효창, 나무와 숲, 2008, 계명사, 281p
48/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
3. 나무	나무 관찰과 숲 생태계 이해
주요어 정리	○ 숲
참고자료	**1. 숲** 숲의 사전적 의미는 '수풀의 준말'이다. 수풀은 '나무들이 무성하게 우거지거나 꼭 들어찬 것'을 뜻하니 한마디로 숲이란 나무가 울창하게 자라는 곳을 의미한다. 그러나 숲은 단순히 나무들의 집합을 의미하지 않는다. 숲은 나무를 비롯한 다른 생물체들의 상호작용과 그 작용을 통해 나타나는 문화까지를 의미한다. 그래서 현재는 숲의 개념을 확대하여 나무와 초본류뿐만 아니라 토양생태계와 산림 문화를 포함하는 넓은 개념으로 사용한다. **2. 숲의 정의** ① 나무가 무성한 곳 또는 풀과 나무 그리고 덩굴이 한데 엉킨 곳 ② 숲은 나무들과 다른 식물 및 동물들이 함께 어울려 균형을 이루며 살아가는 종합공동체 ③ 살아 숨쉬는 커다란 생명체 ④ 숲은 생명체의 집이고, 먹거리를 마련하는 장소이자 죽어서 돌아갈 영원한 쉼터 **3. 숲의 구성** ① 식물은 햇빛과 잎의 엽록소의 도움을 받아 이산화탄소에서 탄소를 뽑아내어 식물들의 주요한 성분인 녹말 또는 당분을 만드는 광합성작용을 한다. ② 녹색 식물들은 햇빛에 의한 탄소동화작용을 하면서 산소를 공기중에 배출 한다. ③ 숲의 생태계가 불안정할 경우 외부의 작은 영향에도 커다란 혼란 상태로 빠질 수 있다.(오랜 가뭄과 이상기후현상 → 특정개체의 과도한 밀도증가) ④ 숲은 동물과 미생물들의 삶의 터전이며, 이들로부터 숲은 영양분을 얻는다. ⑤ 숲의 생태계는 서로 도우며 유지되고, 건강하게 유지될 때 온갖 생물의 보고가 될 수 있다.
참고문헌	○ 송병민, 상지 대학교 숲 해설가 양성교육과정 교재 1, 숲해설 양성 교육원, 1P
49/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
3. 나무	나무 관찰과 숲 생태계 이해
주요어 정리	○ 숲 생태계, 숲 생태계 구성요소
참고자료	**1. 숲 생태계** 인간보다 먼저 태어나 인간과 함께 역사를 만들어 온 숲은 여러 요소로 이루어져 있다. 숲에서 뿌리를 내리고 자라는 식물과 숲을 누비며 살아가는 동물, 곤충뿐만 아니라 빛과 공기, 물 등도 숲을 이루는 요소이다. 이처럼 숲에 살고 있는 모든 생물과 숲 내의 비생물적 환경을 하나로 묶어 숲 생태계라 한다. **2. 숲 생태계의 구성요소** 숲 생태계는 크게 **무생물적 요소**와 **생물적 요소로 구성**되며 숲 생태계의 구성요소는 아니지만 숲을 이루는 또 다른 중요 요소로 낙엽층을 들 수 있다. 이 모두는 독립적으로 존재하는 것이 아니며 인접한 생태계와 교류하면서 상호간에 서로 영향을 미친다. **-. 무생물적 요소: 빛, 온도, 물, 공기, 토양** 생물에게 꼭 필요한 물질과 생활 장소를 제공한다. 이 다섯가지는 반드시 필요한 것으로써 이 가운데 어느 것 하나라도 없다면 생물은 살 수 없다. 또한 어느 것 하나라도 균형관계를 잃게 되면 제한 요소가 되고 어느 것이 지나치면 오염물질이나 저해 요소가 되어 생물은 제대로 살 수가 없다. **- 생물적 요소: 생산자, 소비자, 분해자** 생산자는 스스로 영양분을 만들어 살아가는 식물과 미생물에 해당하며 소비자는 동물, 분해자는 동식물의 사체나 배설물의 유기물을 분해하여 에너지를 얻어 살아가는 미생물을 가르킨다. 분해자는 분해 과정에서 무기물을 만드는데 이는 다시 생산자의 양분이 되어 순환한다.
참고문헌	○ '생명의 숲' 숲해설 교재편찬팀, 2005, 숲해설 아카데미, 현암사 38~46P
50/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
4. 불개미	숲속의 분해자 _불개미, 버섯이야기
주요어 정리	○ 불개미, 불개미 집
참고자료	**1. 불개미** 개미과의 곤충으로 우리나라를 비롯해 일본 중국 북동부 사할린 유럽 등지에 분포하며 일개미, 수개미 여왕개미 병정개미로 이뤄진 불개미 왕국은 고도의 분업사회를 이룬다. 자기 몸무게의 30~40배가 되는 것을 들어 나르는 힘센 장수로 알려져 있는 개미는 개미굴 공사로 큰 돌, 나무껍질 등을 옮기기에 바쁘다. 집짓기의 달인인 일개미가 통로를 내고 열심히 개미굴로 운반한 집짓기 재료들을 모아 지붕을 만든다. 자세히 보면 자 모양으로 쌓아가고 있는 모습을 발견할 수 있다. 이렇게 새로운 개미집이 생기고 약 5개월 후가 되면 천여마리 정도의 개미들이 거주하게 되고 1년 6개월 후가 되면 완전한 개미집이 형성되어 그 곳에는 여왕개미들과 2만여 마리의 일개미들이 서식하는 불개개미왕국으로 형성하게 된다. 그리고 개미굴 내부에는 수개미의 방, 새끼들의 방, 먹이 저장고, 여왕개미의 방 등 각각의 기능을 하는 방들이 통로로 연결되어 있는 것을 볼 수 있다. **2. 불개미집** 우리나라 개미 중에서는 불개미속(*Formica*) 개미들이 가장 발달한 집 형태를 갖추고 있다. 불개미(F. yessensis)와 털다리홍개미(F. truncorum)는 마른 낙엽과 가는 나무줄기들을 물어다 적당한 크기로 자른 후 쌓아올려 무덤 모양의 집을 만들며, 집이 큰 경우는 지름2m가 넘고 높이도 1m가 넘는다. 이 개미의 무덤 집은 특이한 모양과 거대한 크기 때문에 오래전부터 학자들의 관심을 받아 왔다. 연구결과에 의하면 이러한 무덤 형 집은 사계절 통기가 잘 되도록 뛰어난 내진 설비를 갖춘 것으로 알려져 있다.
참고문헌	○ 자연과 생태(Vol.9), 2007, 황소걸음, 50p
51/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
4. 불개미	숲속의 분해자 _불개미, 버섯이야기
주요어 정리	○ 불개미, 불개미집 이미지
참고자료	**3. 중산리 자연관찰로 불개미집, 불개미 생태**
참고문헌	○ 중산리 자연관찰로 불개미 모니터링 사진 자료
52/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
4. 불개미	숲속의 분해자 _불개미, 버섯이야기
주요어 정리	○ 곤충의 역할
참고자료	**4. 곤충은 식물에게 어떤 도움을 줄까?** ① 꽃가루를 옮겨 주는 중매쟁이: 식물은 꽃에 있는 꽃가루가 암술에 닿아야만 열매와 씨앗을 만들 수 있다. 하지만 자기 스스로 꽃가루를 암술에 닿게 하는 식물은 그리 많지 않은데, 이 역할을 곤충이 대신 해 준다. 곤충 중에는 꽃에 있는 꿀이나 꽃가루를 먹이로 한ㄴ 것들이 많아 먹이를 얻으려 꽃에 앉아있는 동안 곤충의 몸에 꽃가루가 묻는다. 꽃가루가 묻은 채 이 꽃 저 꽃을 돌아다니다보면 꽃가루를 암술에 묻히게 되므로 곤충을 식물의 중매쟁이라 할 수 있다. ② 식물에게 비료주기: 죽은 나무에 사는 사슴벌레나 하늘소나 애벌레는 나무를 갉아 먹는다. 또, 낙엽을 먹고 소화시키는 곤충들도 있다. 생명이 다한 이들 식물들은 곤충의 몸에서 소화되어 똥으로 나오고, 세균이 분해한 똥의 양분을 다른 식물이 뿌리로 흡수해 자신의 영양분으로 이용하게 된다. 곤충이 식물의 성장을 돕는 중요한 역할을 하는 것이다. **5. 중산리 자연관찰로 곤충 이미지** 잠자리 남생이 무당벌레 톱사슴벌레
참고문헌	○ 중산리자연관찰로 곤충 모니터링 사진자료
53/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
4. 불개미	숲속의 분해자 _불개미, 버섯이야기
주요어 정리	○ 생태계 순환의 숨은 연결고리_ 버섯
참고자료	**1. 버섯이란?** 버섯은 진균류 또는 곰팡이(Fungi)중에서 눈으로 식별할 수 있을 만큼 자실체를 형성하는 모든 균을 말하며, 일명 고등균류(Higher fungi)라고 구분한다. 버섯은 그 종류에 따라 형태와 색깔이 매우 다양하며, 발생장소나 생활 양상이 복잡해 '음지의 꽃' '천의 얼굴'로 불린다. 버섯은 고산지대 및 저지대에서 한대, 온대, 열대 사막에 이르기까지 전 세계에 널리 퍼져 있다. 인간에게 매우 신비스럽고 흥미를 끄는 생물 중 하나로 각 나라마다 버섯을 부르는 이름이 따로 있다 중국은 균(菌), 심(蕈), 마(蘑), 이(耳, 栮) 등으로 부르고, 일본은 키노코(キノコ), 영국과 미국은 머시룸(Mushroom), 독일은 필쩨(Pilze), 스페인은 옹고(Hongo), 프랑스는 샹피뇽(champignon), 이탈리아는 풍고(Fungo), 러시아는 그리브라고 부른다. 인류는 아주 오랜 옛날부터 버섯을 식용 및 약용은 물론이며 샤머니즘적인 종교의식에 이용했고, 치명적인 독버섯에 중독되기도 하는 등 매우 밀접한 관계를 유지해 왔다. 그리고 각 나라와 문화마다 버섯에 관한 설화와 전설이 많이 전해지고 있다. 버섯의 진면목은 땅속, 고사목, 퇴비더미, 또는 낙엽 속에서 살아가는 가는 실 모양의 균사체다. 비가 내린 뒤에 우산처럼 돋아나는 것은 이들 균사체가 다음 세대를 이어 가기 위해 만드는 포자와 자실체 중에서 바로 자실체 부분이며, 이것이 우리가 흔히 '버섯'이라 알고 있는 부분이다. 나무와 비교하자면, 뿌리와 기둥에 해당하는 것이 균사체이고 꽃과 열매에 해당하는 것이 자실체와 포자다. 아무것도 없던 숲속에 비가 온 후 갑자기 버섯이 생겨나는 것은 우리 눈에 보이지는 않았지만 이미 땅 속에서 버섯의 실체인 균사체가 자라고 있었기 때문이다.
참고문헌	○자연과 생태(vol.11), 2007, 황소걸음, 57p

54/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
4. 불개미	숲속의 분해자 _불개미, 버섯이야기
주요어 정리	○ 생태계 순환의 숨은 연결고리_ 버섯
참고자료	**2. 자연생태계에서 버섯의 역할** 생태계에서 미생물의 역할은 유기물을 분해해 무기물로 환원하는 것이다. 미생물중에서도 유기물 분해의 1차 주역은 진균류다. 특히 산림 내에는 담자균류의 버섯이 양이나 질로 가장 풍부하게 서식하고 있다. 기후대에 따라 큰 차이가 있으나, 연간 산림에서 발생하는 낙엽 양은 한랭지역이 1핵타르당 1톤, 열대강우림은 12통에서 초대 23톤까지 쌓인다고 한다. 이것은 대단히 놓은 수치다. 이들 낙엽 퇴적물은 균류에 의해 1차 분해되며, 식물조직으로 인정할 수 없는 유기물 층으로 완전히 분해되기까지는 10~15년이 걸린다. 낙엽 분해되는 진행 과정에 따라 관여하는 미생물 종도 달라지며, 대부분은 낙엽 분해 능력이 다른 균보다 매우 뛰어난 낙엽버섯류가 담당한다. 분해균은 크게 백색부후균과 갈색부휴균으로 구별한다. 백색부후균은 주로 식물체 속의 리그닌을 분해해 낙엽과 목재 심재부를 희게 만들고, 갈색부휴균은 셀룰로오스와 헤미셀룰로오스를 분해해 목재 시재부를 갈색으로 만든다. 버섯은 자연생태계에서 낙엽이나 목재를 부식시키는 분해자(환원자)로서의 매우 중요한 역할을 담당하고 있다. 버섯류의 또 다른 중요한 역할은 식물과 상호공생하면서 생장을 돕는 것이다. 버섯은 식물 뿌리를 1차로 감염시켜 기생하면서 성장에 필요한 영양원을 공급받지만 그 반면에 기주의 생육을 돕는 역할을 한다. 이를 공생균류라고 하며, 이들은 나무, 풀, 일반 작물 등 다양한 식물에 붙어 여러 가지 형태로 공생한다. 전체 버섯중에서 공생균은 1/4 정도로 추정되고 있다. 여러 분해균들에 의해 식물체가 단순한 유기물로 분해되고 결국 무기물화되어 토양에 쌓이면 공생균은 물과 함께 흡수한 토양 내 무기물을 기주인 식물에 전달해 광합성을 원활히 할 수 있게 한다. 생태계 내에서 모든 생물은 상호 공존하며 살아간다. 따라서 아무리 작은 곤충이나 버섯이라도 인간과 함께 지구상에 더불어 공존해야 한다.
참고문헌	○ 자연과 생태(vol.11), 2007, 황소걸음, 59p
55/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
4. 불개미	숲속의 분해자 _불개미, 버섯이야기
주요어 정리	○ 생태계 순환의 숨은 연결고리_ 버섯
참고자료	**3. 중산리 자연관찰로 버섯 이미지** 버섯과 민달팽이 흔적 노랑망태버섯 말불버섯 쇠뜨기버섯 싸리버섯 때죽도장 버섯 먹물버섯 구름버섯
참고문헌	○ 중산리 자연관찰로 버섯 모니터링 사진 자료
56/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

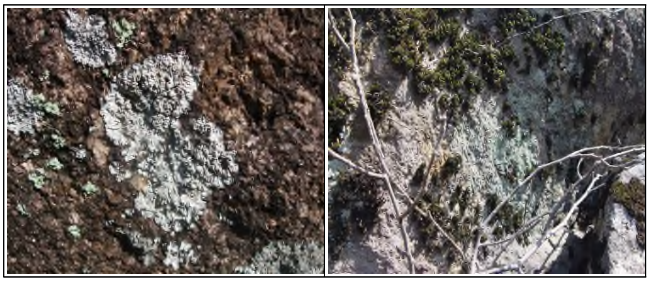
구 분	보 충 자 료 정 리
5. 너덜지대	너덜과 너덜지대에 사는 식물이야기
주요어 정리	○너덜지대
참고자료	**1. 너덜지대** 바위들이 많이 널려있는 곳을 너덜지대라고 한다. 옛날 높은 산위에 있던 큰 바위가 나이가 들고 오랜 세월 낮과 밤, 여름과 겨울의 온도 차이에 의해서 수축과 팽창을 반복 하다가 부서지고 태풍과 폭우에 의해서 산 아래로 떨어져 쌓인 곳을 말한다. 너덜지대의 바위와 바위틈들은 다람쥐, 토끼, 거미, 곤충 등 여러 종류의 크고 작은 숲 속 동물들의 보금자리가 되어주고 비바람과 추위를 피할 수 있는 공간이 되어준다. 1). 바위생태 바위는 생물체가 아니지만 바위를 생활무대로 살아가는 동물들이 많다. 그 뿐 아니라 바위틈에 보금자리를 일궈 생활하는 생물도 있다. 바위는 은신처를 제공하기도 하고 풍화작용을 통한 절리 및 침식작용을 거듭하여 돌이나 모래가 되기도 한다. ① 1단계: 절리와 풍화작용 지리산은 만장년기의 산으로 편마암 복합체(화강암, 섬록암의 일부와 대부분의 편마암구성으로 습곡과 단층운동이 발달하였다. 침식과 절리 풍화작용으로 바위에 홈이 발생한다. * 만장년기의 산: 산의 형성시기가 오래되어 지질구조가 약함, 특히 바위의 부식정도가 강함 바위의 쪼개짐
참고문헌	○ 중산리 자연해설 가이드북, 2002, 지리산사무소중산리분소, 53p ○ 중산리 자연관찰로 너덜지대 모니터링 사진 자료
57/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
5. 너덜지대	너덜과 너덜지대에 사는 식물이야기
주요어 정리	○너덜지대와 바위 생태
참고자료	② 2단계: 지의류형성 풍화작용으로 형성된 바위에 지의류가 형성되어 암석표면의 양분을 분해 흡수한다.  지의류 지의류와 이끼 * 지의류는 다른 식물이 도저히 살 수 없는 추운 극지와 높은 산에서 밖으로 나온 바위면에 붙어 사는데, 특수 화학물질을 배출하여 바위면을 분해시켜서 토양을 만들므로, 다른 선태류가 들어갈 수 있는 터전을 만들고 있다. 지의류는 고착지의(固着地衣:Crustose lichenes)·엽상지의(葉狀地衣: Foliose lichenes)·수상지의(樹狀地衣:Fruticose lichenes)로 크게 구분한다. 고착지의는 바위면이나 나무껍질 등에 붙어서 자라며 겉에 무늬처럼 나타날 뿐 높이가 없으나 때로 좁쌀 같은 돌기가 생긴다. 엽상지의는 석이처럼 잎 모양이며 뒷면에 고착부가 있어 바위면에 고정된다. 수상지의는 원대가 자라면서 가지처럼 옆으로 갈라져서 나무같이 보인다.
참고문헌	○ 중산리 자연해설 가이드북, 2002, 지리산사무소중산리분소, 54p ○ 중산리 자연관찰로 너덜지대 모니터링 사진 자료
58/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
5. 너덜지대	너덜과 너덜지대에 사는 식물이야기
주요어 정리	○너덜지대와 바위 생태
참고자료	③ 3단계: 이끼류 형성 바위와 이끼류 지의류가 형성된 바위표면에 이끼류가 포장 활착함으로써 퇴적물이 이끼류는 분류학상으로는 양치식물 가까이에 놓이지만, 특별한 통도조직은 발달해 있지 않다. 엽록체가 있어 독립영양생활을 한다. 높은 산꼭대기부터 극지(極地)의 얼음 사이에 모습을 드러낸 바위 등에서도 생육한다. 열대의 강우림 속에서는 특히 많은 종류를 볼 수 있고, 한국에서도 흔히 볼 수 있다. ④ 4단계: 식물군 형성 이끼류의 생장 과정에서 퇴적물이 형성된 곳에 바위채송화, 바위취, 사초류 등 바위에 붙어 자라는 식물군이 형성된다. 이끼와 사초류
참고문헌	○ 중산리 자연해설 가이드북, 2002, 지리산사무소중산리분소, 54p ○ 중산리 자연관찰로 너덜지대 모니터링 사진 자료
59/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
5. 너덜지대	너덜과 너덜지대에 사는 식물이야기
주요어 정리	○너덜지대와 바위 생태
참고자료	⑤ 목본류의 형성 식물군이 형성된 퇴적물 위에 목본류 씨앗이 발아, 생육한다. 뿌리가 바위 틈새에서 자라게 되어 바위가 갈라지게 하는 등 바위의 부식을 촉진시킨다. 바위틈, 표면에서 자라는 나무 2008. 3. 10 **2. 너덜지대**
참고문헌	○ 중산리 자연해설 가이드북, 2002, 지리산사무소중산리분소, 55p ○ 중산리 자연관찰로 너덜지대 모니터링 사진 자료
60/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
5. 너덜지대	너덜과 너덜지대에 사는 식물이야기
주요어 정리	○생강나무
참고자료	**1. 생강나무(녹나무과)** 산기슭 양지쪽에서 높이 3m정도 자란다. 꽃은 잎이 나기전인 3월에 노란색으로 피고, 작은 꽃들이 여러개 뭉쳐 꽃줄기 없이 달린다. 열매는 둥글고 9월에 검은색으로 익는다. 연한 잎은 먹을 수 있다. 가지를 꺽거나 잎을 손으로 비볐다가 냄새를 맡으면 좋은 향기가 오래도록 가시지 않는데, 그 향이 생강(生薑) 냄새와 비슷하다고 하여 '생강나무'라고 부른다. **2. 중산리자연관찰로 너덜지대 생강나무** 수피 겨울눈 꽃 꽃 열매 단풍
참고문헌	○ 이유미, 서민환(2005), 어린이가 정말 알아야 할 우리나무 백과사전 현암사, 114p ○ 중산리 자연관찰로 너덜지대 생강나무 모니터링 사진 자료
61/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
6. 너덜지대	상층, 중층, 하층의 다양한 숲의 구조 관찰
주요어 정리	○ 숲의 구조
참고자료	**1. 층위구조** 식물은 자기가 살기 위해 일정한 공간을 차지하고 세력을 유지하며 살아간다. 숲속을 자세히 들여다보면 하늘과 맞닿아 있는 곳에 자라는 큰키나무(교목층)가 있고, 바로 그 아래층에서 자라는 중간키 나무(아교목층), 그리고 그 아래층에 키가 작은나무(관목)들이 자라고, 그 아래에서 풀이(지피층) 자라는데 이러한 숲의 구조를 층위구조라고 한다. 이는 한정된 공간에서 다양한 생물이 살아갈 수 있도록 살아가는 공간(생태적 지위)을 달리하는 것으로 일부는 자연적으로 사라지기도 한다. **2. 숲의 수직적 구조** _숲의 다양한 공간 활용 숲 속에는 지표면에서 최상층까지 한 개 이상의 층을 이루고 있는데, 이는 각 구성 종들의 각기 다른 생육형과 임분의 구성상태에 따라 수직적 구조는 다르게 나타난다. 이와같은 식물의 다양한 생육형과 광선의 중요성을 예를 들어 숲의 수직적 구조를 보면 -. 식물의 수직적 층위 구조와 수분(受粉) 및 종자살포 바람을 비교적 많이 받는 숲 속의 상층 : 주로 바람에 의해 수분(受粉) 과 종자를 살포하는 식물종들이 분포 바람이 영향이 적은 하층 : 주로 동물들에 의한 수분(受粉)과 종자를 살포하는 식물종이 분포 **3. 중산리 자연관찰로 해설 6지점의 숲의 구조** -. 상층: 낙엽송, 산뽕나무, 층층나무, 다래나무 등 -. 중층: 단풍나무, 실회나무, 때죽나무, 생강나무 등 -. 하층: 조릿대, 노루발풀, 잣나무 치수, 삼색도장버섯, 구름버섯 등
참고문헌	○ 반달가슴곰과 함께 떠나는 아고산대 생태 • 문화 탐방, 2002, 지리산사무소 ○ 중산리 자연관찰로 모니터링 자료
62/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
9. 산골 마을 흔적 찾기	산골 마을 흔적, 생활과 밀접한 식물 관찰
주요어 정리	○ 조릿대, 졸참나무와 도토리
참고자료	○ 조릿대: 우리나라 산지 어디에서나 흔히 볼 수 있는 조릿대는 세석평전과 같이 높은 고산지대에서도 만날 수 있다. 조릿대는 복조리를 만드는 나무라고 해서 조릿대라는 이름이 붙었고, 산에서 흔히 볼 수 있는 대나무라해서 산죽이라고도 한다. 조릿대는 고라니, 토끼, 노루 등 초식동물이 겨울 철 좋은 먹이가 된다. 그런데 무분별한 밀렵으로 초식동물들의 개체수가 급격히 줄어들면서 상대적으로 조릿대의 분포 면적이 증가되는 추세에 있다. ○ 도토리가 달리는 모든 나무를 참나무라 총칭한다. 그러니까 실제로 참나무란 나무는 없는 것이다. 참나무의 학명 중 속명은 쿠에르쿠스 Quercuez다. 'Quer'란 라틴어로 '아름다운'이란 뜻이며, 'cuez'는 '수목'이란 뜻이다. 동서고금을 막론하고 예로부터 칭송받아온 나무다. 생가지나 줄기를 태워도 연기 한 점 나지 않고 잘 타는 좋은 나무라는 뜻도 있다. 참나무들은 모두 도토리를 생산해서 예로부터 식용 또는 가축의 사료로 이용되어 왔다. 나무의 재질이 단단해서 건축이나 가구 또는 여러 가지 기구를 만드는데 으뜸으로 사용해 왔다. 불을 피워도 화력이 좋고 오래도록 타는 나무 중의 하나이다. _졸참나무: 참나무중에서 나뭇잎이나 도토리 알의 크기가 6형제 중에서 가장 작다고 해서 붙여진 이름이다. 졸참나무의 도토리로 만든 묵이 제일 맛있다. 잎 뒷면 주맥상에 작은 털이 있고, 잎의 뒷면은 대체로 초록색을 나타낸다. 손으로 잎을 만져보면 갈참나무의 잎이 졸참나무의 잎보다 훨씬 두껍다는 느낌을 받는다.
참고문헌	○ 지리산사무소, 2002, 반달가슴곰과 함께 떠나는 아고산대 생태•문화 탐방, 58p ○ 남효창, 2008, 나무와 숲, 계명사, 244~245p
63/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
9. 산골 마을 흔적 찾기	산골 마을 흔적, 생활과 밀접한 식물 관찰
주요어 정리	○ 칡
참고자료	칡을 한자로는 갈(葛)이라 쓴다. 서로 잘 어울리지 못하고 만나면 서로 다투는 관계를 갈등(葛藤) 관계라고 한다. 칡과 등(藤)나무는 만나면 서로 얽혀서 감아 오르기 때문에 어느 한 쪽도 양보가 없다는데서 생긴 말이다. 반대로 칡은 아무데나 잘 어우러지는 습성이 있다. 나무건 바위건 가리지 않고 옆으로 뻗어 나간다. 억센 생명력과 환경 적응력이 뛰어나 종종 산지에서는 산림을 망치는 주역이 되기도 한다. 줄기를 잘라도 뿌리가 남아 있는 한 기운차게 되살아나 주위의 나무를 옭아매 숨을 못 쉬게 한다. 칡은 양수이다. 따라서 그늘이 지면 살지 못한다. 기존의 숲이 우거진 곳에서는 발을 붙이지 못한다. 그러나 사람이 숲을 파헤치거나 산지에 도로를 개설하기 위해 땅을 파헤치면 오래지 않아 칡이 파고든다. 처음에는 그리 무성하게 자라지 못하다가 비옥한 토양에 뿌리를 내리면 3~5년 사이에 뿌리의 굵기가 지름 20~30㎝에 이른다. 옛날에는 칡이 초본인 줄 알았다. 그러나 지금은 칡을 목본에 넣는다. 지상부의 대부분이 겨울이면 말라죽는 것을 보고 풀이라고 생각하기 쉬우나 사실은 그렇지 않다. 칡의 뿌리를 잘라 보면 나이테(年輪)를 볼 수 있다. 목본에서나 있는 나이테를 갖고 있는 것만으로도 나무라는 것을 알 수 있다. 옛날에는 칡만 가지고 못 만드는 것이 없었다. 칡 줄기를 베어 말리면 갖가지 생활 용구의 재료가 된다. 가는 줄기를 골라 광주리, 바구니를 짜고, 굵은 것을 따로 골라 병아리 둥지, 닭장을 엮는다. 크게 얽으면 곡식을 저장하는 간이 창고가 되기도 했다. 또 울타리를 엮으면 건축자재요, 통나무를 엮어 뗏목을 만들면 힘들이지 않고 목재를 실어 나를 수 있었다.
참고문헌	○ 중산리 자연해설 가이드북, 2002, 지리산사무소중산리분소, 26p ○
64/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
10. 동물과 숲	야생동물 흔적 관찰
주요어 정리	○ 고라니
참고자료	**고라니** • **크기** 몸길이 90cm • **생김새** 노루와 비슷하게 생겼지만 노루보다 작고 수컷도 뿔이 없다. 수컷은 송곳니가 예리한 칼 모양으로 길게 자라서 끝이 구부러져 입 밖으로 길게 나와 있으나 암컷은 송곳니가 작아 밖으로 드러나지 않는다. 털은 거칠고 굵으며 목과 허리의 털이 길다. 등은 담갈적색이다. • **먹이** 주로 연한 풀을 먹으나 겨울에는 나뭇가지 끝이나 보리의 연한 잎을 먹기도 한다. 물을 좋아해 하루에 보통 두 번은 물가에서 물을 먹고 헤엄도 친다. • **번식** 12월에 짝짓기하여 이듬해 6월 상순에 2~6마리의 새끼를 낳는다. • **특징** 다가가도 노루처럼 크게 놀라지 않으며 도망갔다가 다시 되돌아온다. 3월말~6월말에 여름털로 갈리고 8월경에서 10월 중순에 걸쳐 겨울털로 갈린다.
참고문헌	○ ‘생명의 숲’ 교재편찬팀, 숲 해설 아카데미, 현암사, 169P

65/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
10. 동물과 숲	야생동물 흔적 관찰
주요어 정리	○ 멧돼지
참고자료	**멧돼지** • **크기** 몸길이 150cm • **생김새** 몸은 굵고 길며 네다리는 짧아서 몸통과의 경계가 확실하지 않다. 주둥이가 길고 원통형이다. 눈은 작고 몸에는 긴 털이 많다. 암컷과 수컷의 색이 같고 대개 검은색이지만 때로는 갈색이나 회색인 경우도 있다. • **먹이** 본래 초식동물이지만 토끼, 들쥐, 물고기, 곤충에 이르기까지 아무거나 먹는 잡식성이다. • **번식** 짝짓기 시기는 12~1월이며 암컷 1마리의 뒤를 수컷 여러 마리가 뒤쫓으면서 쟁탈전이 벌어진다. 이듬해 5월에 7~13마리의 새끼를 낳는다. 암컷이 새끼를 키운다. • **특징** 송곳니가 날카로워 다치면 상대를 가리자 않고 반격한다. 멧돼지는 늦은 가을 피하지방조직이 발달해 3~5cm나 되며 겨울엔 눈 속의 식물뿌리를 캐어먹으며 살아간다.
참고문헌	○ ‘생명의 숲’ 교재편찬팀, 숲 해설 아카데미, 현암사, 168P
66/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
10. 동물과 숲	야생동물 흔적 관찰
주요어 정리	○ 반달가슴곰
참고자료	**반달가슴곰** • **크 기** 몸길이 약1.9m, 꼬리길이 약8cm • **생김새** 불곰에 비하여 형태가 작다. 온몸이 광택 있는 검은색이며 앞가슴에는 반달 모양의 v자형의 흰무늬가 있다. 이 반달무늬는 개체에 따라 변이가 있어 큰 것도 있고 작은것도 있으며, 드물게는 반달무늬가 없는 개체도 있다. 코는 뾰족하고 짧으며 이마가 넓다. 귀는 비교적 크고 옆으로 돌출하였다. 발은 비교적 약하며, 발가락은 불곰보다 짧지만 발톱은 날카롭고 예리하며 구부러졌다. • **먹 이** 과실이나 도토리와 같은 주로 식물성 먹이로서 벚나무 열매, 머루, 산딸기, 다래 등을 먹는데 가장 좋아하는 것은 도토리이다. 봄에는 산림 속에서 나무의 어린 싹과 잎, 그리고 뿌리도 캐 먹으며 썩은 나무를 파서 곤충의 애벌레와 개미, 곤충이 번데기 등을 먹는다. 그 밖에 개울에서 가재나 작은 물고기를 잡아먹으며 조류의 알이나 새끼도 잡아먹는다. 산간벽지에서는 농경지에 내려와서 옥수수 등의 농작물을 먹는다. • **번 식** 시기는 7~9월이고 임신기간은 210일이며 2~3월에 2마리의 새끼를 낳는다. • **특 징** 입동 1주일 전후해서 바위굴이나 큰 나무의 구새통에 들어가서 겨울잠을 잔다. 동면에 들어간 곰은 3월중하순까지 굴에서 잘 나오지 않는다. 동면에서 깨어나면 내장을 깨끗이 하기 위하여 참가막살, 쥐다래나무의 열매와 바위이끼 같은 것을 먹는다. 한국, 중국 북동부, 연해주 등지에 분포하며, 한국에서는 지리산 북부 전역의 1,500m 이상인 고산지대 활엽수림에 서식한다. 그러나 남획과 6.25전쟁 등으로 인해서 서식수가 줄어들어 절명의 위기에 있으며, 천염기념물 제329호로 지정하여 보호하고 있다. • **발자국** 반달가슴곰의 발자국은 사람 발자국이랑 비슷하다. 반달가슴곰은 제 발로 걷기도 하고 두 발로 서서 걷기도 한다. 발바닥이 크고 두꺼우며 털이 거의 없다. 앞발과 뒷발 모두 발가락이 다섯 개이고, 발톱이 또렷하게 찍힌다.
참고문헌	○ 송병민, 상지 대학교 숲 해설가 양성교육과정 교재 1, 숲해설 양성 교육원, 304P
67/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
10. 동물과 숲	야생동물 흔적 관찰
주요어 정리	○ 딱따구리
참고자료	**큰오색딱따구리** ***Dendrocopos leucotos* White-backed Woodpecker Res/uc** • **크 기** 몸길이 25~28 cm • **생김새** 오색딱따구리와 비슷하나 등의 색깔이 고르게 검고 허리가 흰색이며 크기가 조금 더 큰 점에서 구별된다. 날개에는 흰색 세로띠가 있고 어깨에는 흰색 얼룩이 없다. 수컷은 정수리 전체가 진홍색이고 암컷은 검다. 암수 모두 아래꽁지덮깃은 분홍색이다. 한국 전역에서 볼 수 있으나 비교적 흔하지 않은 텃새이다. • **먹 이** 곤충의 유충, 딱정벌레(갑충), 나비, 벌, 파리 등의 곤충과 다지류, 식물열매 • **번 식** 4월 하순부터 한배에 3~5개의 알을 낳는다. • **둥 지** 큰 나무의 줄기에 구멍을 뚫고 그 속에 들어가 산다. • **특 징** 긴 혀를 가진 딱따구리 종류는 겨울에는 저지대로 이동하기도 한다. 소리는 '키욧 키욧'하고 낮은 음으로 운다. **(큰오색딱따구리 이미지)** 큰오색딱따구리 흔적
참고문헌	○ 이우신 · 구태회 · 박진영, 한국의 새, 2005, LG상록재단, 194p ○ 중산리 자연관찰로 모니터링 사진 자료
68/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
11. 계곡	계곡 생태와 환경지표생물
주요어 정리	○계곡
참고자료	**1. 계곡 생태계** 물의 흐름이 빠른 계곡에서 가장 중요한 먹이원은 주변의 숲에서 흘러들어온 나뭇잎으로 계곡의 바닥에 붙어사는 작은 곤충의 주요 먹이가 된다. 물의 흐름이 느려지는 곳에서는 작은 곤충을 먹고 사는 포식성 수서곤충이 서식하고 있다. 또한 다양한 어류가 서식하고 있으며 계곡의 주변에는 개구리, 뱀 등의 양서류나 파충류가 서식하고 있다. **2. 계곡 생태계 구성요소** ① 나뭇잎과 곰팡이: 물 속으로 흘러들어온 나뭇잎들은 물 속 곤충의 먹이가 된다. 더욱이 나뭇잎의 표면에는 균사체라는 곰팡이가 달라붙어 있어 영양가 있는 먹이를 제공해 준다. ② 나뭇잎을 갉아먹는 물속의 곤충들: 이 곤충들은 나뭇잎을 갉아먹고 산다. 어떤 종들은 계곡의 바위에 붙어살기도 하고, 나뭇가지나 나뭇잎으로 집을 만들어 그 속에서도 산다. ③ 다른 곤충과 작은 물고기를 먹고 사는 곤충들: 이 곤충들은 다른 곤충이나 작은 물고기를 잡아먹거나 체액을 빨아 먹고 산다. 일부 곤충들은 잠자리나 강도래의 어린 유충으로 어른이 되면 허물을 벗고 날아다니기도 한다. ④ 다양한 물고기들: 계곡에 살고 있는 어류중 버들치, 갈겨니, 피라미와 같은 것은 물 속을 헤엄치며 생활하고 자가사리, 메기와 같은 것은 바닥의 자갈사이에서 살고 있다. 어린 고기는 곤충의 먹이가 되기도 한다. ⑤ 양서류와 파충류: 물가에 살며 어류 및 곤충을 잡아먹으며 개구리나 도롱뇽은 올챙이 시절에는 물 속에 사며 곤충이 먹이가 되기도 하며 성충이 되면 물가에서 산다.
참고문헌	○ 중산리 자연해설 가이드북, 2002, 지리산사무소중산리분소, 47~49p

69/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
11. 계곡	계곡과 계곡에서 만날 수 있는 수서 생물
주요어 정리	○계곡에서 만날 수 있는 수서 생물
참고자료	① 하루살이목 하루살이류는 알과 유충단계를 거쳐 대개 1,2년이 지나면 성충이 된다. 대부분의 생활은 수중에서 이루어지며, 주로 봄부터 여름에 걸쳐 날개를 가진 형태로 우화하게 된다. 성충이 된 하루살이는 물에서 나온 직후 짧은 기간 동안 생존하는데, 몇 시간 또는 하루를 생존하는 것부터 길게는 일주일 정도까지 생존하기도 한다. 대개는 2~3일 정도 산다. 하루살이 성충은 수질 상태가 매우 양호하다면 저녁노을이 질때 하천 주변 풀 숲 근처의 하늘에서 수많은 하루살이 종류가 떼를 지어 춤추는 것을 관찰할 수 있다. 이러한 하루살이류는 대개 깨끗한 하천을 선호하는 경향이 있다. 따라서 하루살이의 생태적 특성으로 하천의 수질 평가를 시행할 수 있다. 일반적으로 옛하루살이와 멧피라미하루살이는 주로 하천의 중·하류 지역에서 많이 분포한다. 특히 유속이 느리고 수온이 산간 계류에 비해 비교적 높은 곳을 선호하며, 물고기와 같은 대형 척추동물의 주요 먹이원이 된다. ② 잠자리목 잠자리류는 저서성 대형 무척추동물 가운데 매우 강력한 포식자로 잘 알려져 있다. 특히 유수 지역보다는 정체된 정수역을 더 선호하며 종종 수초가 풍부한 곳을 서식지로 선택한다. 대개 정수경이라 하면 물이 흐르지 않고 정체되어 썩은 물로 오인하기 쉽지만 반면 수초와 같은 군락이 발달한 곳은 식물의 장정 작용으로 깨끗한 상태를 보일 수 있다. 잠자리류는 전체적으로 청정수역을 선호하지만 매우 오염된 것을 선호하는 것은 아니다. 특히 유충 상태에서의 몸의 형태는 육상에서 날아다니는 잠자리의 형태와는 매우 다르며, 머리 아랫부분에 발달한 아랫입술은 강력한 공격 도구로서 길게 내뻗아 멀리 있거나 지나가는 다른 먹이들을 힘들이지 않고도 회피하는 능력을 지닌 것들도 있다.
참고문헌	○ 체험환경교육을 생각하는 격월간 애벌레
70/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
11. 계곡	계곡과 계곡에서 만날 수 있는 수서 생물
주요어 정리	○계곡에서 만날 수 있는 수서 생물
참고자료	③ 강도래목: 강도래류는 하천에 사는 저서성 대형 무척추동물 가운데 육상 곤충과 가장 흡사한 형태를 띠고 있다. 머리, 가슴, 몸의 형태가 다른 수서 곤충들에 비해 매우 뚜렷하며 더듬이의 길이가 머리 폭보다 길어 하루살이류와 구별된다. 머리 다음에 3개의 등판 즉 앞가슴등판, 가운데가슴등판 그리고 뒷가슴등판이 발달했다. 적을 만나면 각 등판 사이를 좁혀 몸을 동그랗게 오므리는 종류도 발견된다. 강도래 종류 가운데에는 수중 산소가 부족할 경우 스스로 몸을 이용해 수류를 일으켜 산소를 취득하려는 종들도 발견되었다. 대부분 오염에 대한 내성이 매우 약하고 수온이 매우 낮은 청정계류를 선호하는 생활형을 지니고 있어 청정수역의 대표적인 지표종으로서 수질을 평가하는데 이용된다. ④ 날도래목: 날도래류의 유충들은 수중에서 집을 짓고 사는 것으로 유명한 저서생물이다. 특히 종류가 매우 다양한 집의 형태는 각기 다른 형태의 날도래임을 알려주는 데 크게 도움이 된다. 매우 작은 모래들로 만들어진 집이 있는가 하면 작은 모래 중에서도 반짝거리는 석영 종류만을 선택하여 집을 짓는 것도 있다. 집의 형태도 원기둥에서부터 원뿔형, 지갑형 등으로 가지각색이다. 모래 외에도 낙엽이나 나뭇가지 등 물속에서 발견할 수 있는 유기 잔여물들을 이용해 집을 지은 형태도 매우 다양하다. 집을 짓지 않는 날도래류들도 있는데 이들은 거미줄과 같은 망을 쳐서 먹이를 구한다. 일반적으로 날도래류는 대부분 초식성이지만 육식성이나 잡식성도 있다. 날도래류는 오염 수역보다는 청정수역을 선호하지만 흐르는 물이나 고인 물 어디에서도 폭 넓게 적응하여 살아간다. 수질의 정도에 따라 그 내성의 폭이 매우 넓은 것도 있어 4급수의 수질에서도 생존하는 종들도 관찰된다. 유충 시기에는 종의 구별이 비교적 쉽지만 성충은 작은 크기의 나방과 비슷해 구별이 어렵다.
참고문헌	○ 체험환경교육을 생각하는 격월간 애벌레
71/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
11. 생명의 근원 _습지	습지와 습지에 사는 동식물 관찰
주요어 정리	○ 습지
참고자료	○ 물을 머금고 있는 땅, 습지 습지는 물에 젖어 있는 땅으로, 물이 주변환경 및 그 환경을 터전으로 살아가는 동·식물에게 중요한 영향을 미치는 지역을 말한다. **1. 습지의 정의** 지하수위가 지표면 근처이거나 표면이 얕은 물로 덮여 있으며 육상생태계와 수중생태계의 추이대(전이대) ① 습지는 물이 흐르거나 정체되는 오랜 과정을 통하여 다양한 생명체를 키움으로써 완벽한 생산과 소비의 균형을 갖춘 하나의 생태계이다. ② 람사르협약에서는 습지를 “물이 고여 있거나 흐르고, 담수 또는 간조시의 염수를 포함해서 물의 깊이가 6m를 넘지 않는 해양에 해당되는 자연적이든 인공적이든 지속적이든 일시적이든 관계없이 소택지(沼澤地), 이탄지(泥炭地), 늪 또는 물이 있는 지역이다.”라고 정의하고 있다. ③ 국제적으로 널리 쓰이는 이 습지의 정의는 연안에서 내륙까지의 모든 수역과 토양의 습윤 지역이나 범람원 등이 포함된다. **2. 습지의 기능** ① 생태적 기능: 야생생물의 서식처, 곤충, 어류, 조류의 산란장, 수초·저서생물의 서식처, 생물종 다양성의 보고, 생태계의 연결 고리 ② 수질정화 기능: 습지에 서식하는 동·식물에 의한 하·폐수 정화 ③ 경제적 기능: 어패류의 산란장, 먹이 공급처, 해·수산물의 양식 및 채취 ④ 문화적 기능: 지역 환경에 따른 특징적 문화, 자연교육, 관광기능 ⑤ 용수 저장: 농업용수, 공업용수 등 저장 ⑥ 수리적 기능: 홍수통제, 지하수 보유, 농·공업용수 공급 (홍수 때 스펀지처럼 물을 머금었다가 천천히 강으로 흘려보낸다.) ⑦ 기후조절 기능: 국지적으로 대기의 온도·습도 조절
참고문헌	○ 경상남도 람사르총회준비기획단, 습지가이드북, 2008, 경상남도, 4p ○ 이팔홍, 습지를 찾아서, 2003, 형평, 6p
72/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
11. 생명의 근원 _습지	습지와 습지에 사는 동식물 관찰
주요어 정리	○ 습지
참고자료	**3. 습지의 가치** ① 습지는 지구상에서 가장 생명력이 풍부한 지역이다. 각종 무척추동물과 어류, 조류의 서식지이고 미생물들이 유기물을 먹고 살기 때문에 오염원을 정화하는가 하면 홍수와 가뭄을 조절하는 자연적 스폰지 역할을 한다. ② 습지에는 식물이 밀생하거나 다양한 종이 생식 활동을 하고 있으므로 개간하여 다른 용도로 쓰는 것보다 더 큰 이익을 준다. ③ 습지는 물고기나 새우에 있어 영양이 풍부한 서식 환경을 제공하고 산란장소나 치어의 성장 장소가 되기도 한다. 우리가 먹는 어패류의 2/3는 습지를 서식 환경으로 삼고 있다. ④ 습지는 목초지로 이용되거나 농지로 조성되어 있기도 하지만 자연상태에서 마늘, 양파, 보리 등을 재배하는 밭으로 사용되기도 한다. ⑤ 습지는 생물종 다양성의 유지, 수상교통으로 이용, 유전자의 저장소 등 인간 사회에 중요한 역할을 하고 있으며 동물의 생활주기 중의 중요한 서식환경, 문화 또는 자연유산으로의 가치, 그리고 연구나 교육의 장으로의 중요한 역할도 하고 있다. ⑥ 특히 우리나라의 습지는 호주, 뉴질랜드와 시베리아를 잇는 철새 이동경로에 있기에 아주 중요한 가치를 지닌다. ⑦ 습지는 생물적, 생태적, 환경적인 이유뿐만 아니라 수리적, 경제적으로도 그 보존이 매우 중요하기 때문에 세계습지의 날(2월2일)을 정해 습지에 대한 관심을 촉구하고 있다.
참고문헌	○ 이팔흥, 습지를 찾아서, 2003, 형평, 7p
73/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
11. 생명의 근원 _습지	습지와 습지에 사는 동식물 관찰
주요어 정리	○ 고마리, 물봉선
참고자료	**① 고마리(마디풀과)** 들이나 물가에서 무리지어 나는 한해살이풀, 줄기에 갈고리 같은 가시가 난다. 잎은 어긋나고 삼각형이다. 방패 모양의 잎에 얼룩점이 있는 것이 특징이다. 꽃은 8~9월에 연분홍색 또는 흰색으로 피고 가지 끝에 10여송이가 뭉쳐난다. 열매는 수과고 세모난 달걀모양이며, 10~11월에 황갈색으로 익는다. 고만이, 고만잇대, 돼지풀등으로 불리기도 한다. **고마리는 물가에 살면서 물을 깨끗하게 하는 정화능력이 있어** 더러운 물이 고마리가 자라는 곳을 지나면 깨끗해진다고, '고마우리, 고마우리' 하다가 고마리란 이름이 붙여졌다. **② 물봉선(봉선화과, *Impatiens textori* Miq.)** 봉선화과의 한해살이풀, 우리나라에서 자라는 토종 꽃이다. 물가나 습지에서 무리지어 나며 잎은 어긋나고 끝이 뾰족하고 가장자리에 예리한 톱니가 있다. 꽃은 8~9월에 홍자색으로 핀다. 열매는 삭과로 피침형이며 10월에 익으며 껍질이 터지면서 씨가 튀어나온다. 사람에 따라서는 물봉선을 야봉선이나 물봉숭으로 부르기도 한다. 또 물봉선을 비롯하여 흰물봉선, 노랑물봉선, 봉선화 모두 한집안 식구이다. 바로 톡 터져 버리는 열매의 특징을 따서 붙여진 이름이다. 물봉선 식물체 전체를 염료로 이용하고, 잎과 줄기를 때는 뿌리를 약용으로 쓴다. 줄기는 해독 및 소종 작용이 있어 종기를 치료할 때, 뱀에 물렸을 때, 뿌리는 강장 효과가 있고 멍든 피를 풀어 주는데 쓴다. 조경용으로 관심을 끌고 있는 이유는 **습지에서 잘 자라는 특징 때문이다.** 요즘에 공원이나 식물원 같은 곳에서 여러 생태적인 조건을 갖춘 습지식물원이나 정원을 만들려는 노력을 많이 하고 있다. 이때 꼭 필요한 소재가 바로 물봉선이다.
참고문헌	○ 이유미, 한국의 야생화, 다른세상, 287P
74/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
11. 생명의 근원 _습지	습지와 습지에 사는 동식물 관찰
주요어 정리	○ 동의나물
참고자료	**③ 동의나물(미나리아재비과)** ***Caltha palustris* var. membranacea Turcz.** **전국에 있는 산지, 그중에서도 습한곳이나 개울 옆에서 자라는 여러해살이** 풀로 흰색의 굵은 뿌리와 가는 뿌리가 잘 발달해 있다 속이 빈 줄기가 비스듬히 자라다 뿌리를 내리면 그곳에서 다시 곧은 줄기가 나오고, 때로는 가지를 만들어 전체적으로 포기를 한 아름 만든다. 잎은 뿌리 주변에 모여 나는데 둥근 심장형 또는 콩팥형으로 길이와 폭이 모두 5~10cm정도이다. 가장자리는 둔한 톱니가 있거나 밋밋하다. 꽃자루는 50cm정도로 긴 편인데, 옆으로 비스듬히 자라기 때문에 마디에서 뿌리가 내리며 그 윗부분은 바로 선다. 꽃은 4~5월쯤 샛노란색으로 피며, 보통 줄기 끝에 2개 정도 달린다. 노란 꽃송이 가운데 우리가 꽃잎이라 생각하는 부분은 사실은 화피이고(꽃받침이라도도 한다.) 5~6장의 화피가 안쪽에 있는 노란색의 수많은 수술을 보기 좋게 받쳐주고 있어 참 아름답다. 왜 동의나물이 되었을까? 지방에 따라서는 동이나물이라고도 하는데, 언제나 맑은 냇가에서 자라는 동의나물의 둥근 잎사귀를 깔때기처럼 겹쳐 접으면 마른 입술을 축일 수 있게 한 모금 정도 물을 담을 수 있는 작은 동이가 만들어지기 때문이 아닐까? 강원도 일부지역에서는 얼개지 또는 얼갱이라고도 한다. 이름 뒤에 나물이라는 글자가 붙은 것으로 보아 식용도 가능하지만, 다소 독성이 있으므로 어린잎을 삶아서 잘 우려내고 먹어야 한다.
참고문헌	○ 이유미, 한국의 야생화, 다른세상, 65P
75/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
11. 생명의 근원 _습지	습지와 습지에 사는 동식물 관찰
주요어 정리	○ 창포
참고자료	**④ 창포(천남성과, *Acorus calamus var. angustatus* Bess.)** 물가에서 잘 자라는 여러해살이풀로 물이 들락거릴 정도의 깊이에서 산다. 예전에는 연못이나 도랑 등 물이 있는 곳에서 흔히 만날 수 있었지만 이제는 좀처럼 보기가 어렵다. 우리나라 전국에서 볼 수 있다. 잎길이는 70cm정도되지만 이보다 더 길게 자라기도 한다. 잎 가운데 뚜렷한 맥이 있다. 초여름 즈음 꽃자루 중간에 마치 뿔처럼 길쭉한 꽃차례가 달린다. 화려하고 아름다운 꽃잎은 없다. 꽃잎인지 꽃받침인지 구별하기 어려운 6장의 화피와 수술을 가진, 아주 작은 황록색 꽃들이 꽃자루도 없이 손가락 길이 정도로 다닥다닥 붙어 꽃차례를 이룬다. 열매는 장과로 타원형이며 붉은색이다. 예전부터 음력 5월5일 단옷날에 창포 잎을 넣고 끓인 창포탕으로 머리를 감고 목욕을 하는 풍속이 있었다. 이렇게 하면 일 년 내내 병이 없을 뿐 아니라 피부나 머리가 비단결처럼 고와진다고 하여 여인들에게 아주 중요한 연례행사였다. 창포는 식물체 전체에서 향이 난다. 잎을 비벼 보면 금세 느낄 수 있기 때문에 창포를 향포라고 부르기도 하고 왕창포, 물쌔, 물채, 창풀, 챙피, 챙피풀 등 지방에 따라 여러 가지 이름으로 불린다. 창포라는 이름은 부들과 같이 비슷한 긴 잎이 있고 물가에 살기 때문에 부들을 뜻하는 한자 포蒲를 써서 만들어진 한자 이름이다. **창포가 자라는 곳을 보면 햇볕이 잘 드는 30cm미만의 얕은 물속이나 물가 혹은 습지이다. 물을 맑게 하고 물속에 사는 생물들의 서식처로도 좋으니** 연못 같은 곳의 주변에 심으면 좋다.
참고문헌	○ 이유미, 한국의 야생화, 다른세상, 426P
76/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
13.산림욕 체험	우리는 숲에서 건강을 지켜요 _피톤치드와 산림욕
주요어 정리	○ 피톤치드
참고자료	**1. 피톤치드란?** 숲속에서 숨을 쉬면 기분이 상쾌하고 마음의 긴장이 풀리는데 그 이유는 신선한 공기와 더불어 나무들이 뿜어내는 피톤치드를 마시기 때문이다. 한여름 소나무 숲에 들어갔을 때 강렬한 송진 냄새를 맡아 본 경험이 있을 것이다. 이것을 피톤치드라 부른다. '피톤phyton'은 식물, '치드cide'는 죽인다는 뜻의 합성어로, 러시아의 과학자 토킹박사는 다음과 같이 설명하고 있다. "식물에는 각각 특유의 발산물질이 있다. 식물은 끊임없이 병원균에게 공격을 받고 있으나 도망갈 수도 없으며, 조금이라도 약해지면 금방 균의 공격을 받아 곰팡이가 생기거나 썩어버린다. 식물이 살아가기 위해서는 이들 병원균에 대해 저항력을 갖추지 않으면 안 된다. 식물이 병원균에 저항하기 위해 방출 또는 분비하는 물질을 피톤치드라 부른다" 숲 속에 들어가면 상쾌한 냄새가 숲 전체를 감싸고 있는데, 이 방향물질은 식물이 주위의 병원균으로부터 자신을 지키기 위해 발산하고 있는 일종의 자기방어 물질이다. 또한 식물은 각각 식물의 종류, 병원균의 종류에 따라 다른 피톤치드를 내뿜는 것으로 알려져 있다. 숲 속에서 산림욕을 즐기는 건 바로 나무가 발산하는 피톤치드를 마시는 건강법이다. 산림욕의 효과로는 향에 의한 스트레스 해소, 가래해소, 강장, 심폐기능 강화 이외에 살균작용에 의해 맑아진 숲 속의 공기를 마시는 효과도 크다. 요즘은 방향제에 피톤치드 성분을 추출해 넣거나 음식물에 식물의 꽃이나 잎을 이용하기도 한다.
참고문헌	○ 송병민, 상지 대학교 숲 해설가 양성교육과정 교재 1, 숲해설 양성 교육원, 11P
77/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
13.산림욕 체험	우리는 숲에서 건강을 지켜요 _피톤치드와 산림욕
주요어 정리	○ 피톤치드의 효과
참고자료	**2. 인간에게 미치는 유익한 피톤치드의 효과** ① 회복작용 감정의 호르몬(Hormon)을 억제하여 안정시키는 효과가 있어 자율 신경의 안정에 효과적이며, 혈압의 안정, 삼박수의 안정, 스트레스(stress)를 완화시키는 것이 명백하고, 간 기능의 개선 및 쾌적한 수면을 하게 해주며, 긴장완화 효과가 있다. ② 항균작용 항균작용은 특히 인체의 음식병원균에 유효한데, 편백의 성분은 세균의 억제효과가 있고 식물의 향수원료가 곰팡이의 증식을 억제시킨다. ③ 방충작용 기관지 천식, 알레르기성 비염, 피부염 등의 알레르기성 질환의 원인인 진드기는 편백나무에서 추출한 성분이 진드기의 번식을 억제한다. 또한 진드기는 나무 향기를 매우 싫어한다는 것도 밝혀지고 있다. ④ 탈취작용 산림에 들어서면 악취의 원인이 될 수 있는 동물의 시체나 시들었던 나무들이 있음에도 불구하고 상쾌한 공기가 많고 악취가 없는 것은 숲에 있는 피톤치드의 탈취작용 효과라 할 수 있다.
참고문헌	○ 상지 대학교 숲 해설가 양성교육과정 교재 1 _ 숲해설 양성 교육원, 송병민, 13P
78/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
13.산림욕 체험	우리는 숲에서 건강을 지켜요 _피톤치드와 산림욕
주요어 정리	○ 산림욕
참고자료	**1. 산림욕이란?** 숲이 가지고 있는 여러 가지 보건 기능을 이용하여 몸과 마음을 건강하게 하는 휴양방법을 '산림욕'이라고 한다. 숲 속에는 도시보다 최고 200배나 깨끗한 공기와 혈액을 정화시켜주는 음이온이 풍부하다. 그리고 나쁜 병균을 없애 숲 속의 공기를 더욱 깨끗하게 하는 피톤치드와 마음을 안정시키고 혈압을 저하 시켜 주는 테르펜이란 물질로 자득 차 있다. **2. 숲과 함께 하는 산림욕** · 복장: 헐렁한 면 소재의 반소매, 반바지 차림 · 장소: 숲 가장자리에서 100M 이상 들어간 산 중턱 ① 숨이 가쁠 정도로 빨리 걷기보다는 가끔 심호흡도 하고 눈에 좋은 초록빛도 감상하면서 각자의 몸에 무리가 없도록 걷는게 중요하다. ② 하루 중 해뜰 무렵과 오전 10~12시가 좋다. ③ 활엽수림보다는 침엽수가 울창한 곳이 더 좋다. 침엽수인 소나무, 전나무, 잣나무 등이 우거진 곳에서 피톤치드가 2배 이상 발생한다. ④ 숲 속 작은 오솔길에 난 벤치에 앉아 나무와 호흡해 본다. 폐 속 깊숙이 맑은 공기가 들어와 머리를 맑게 해 준다. ⑤ 산 밑, 산 정상보다는 산중턱의 숲 가장자리에서 100M이상 들어간 깊은 숲 일수록 좋다.
참고문헌	○ 현진오, 자연박사가 되는 나무이야기 도감, 뜨인돌 어린이, 147P
79/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)

(관련서식-4)

국립공원관리공단

해설자용 참고자료

프로그램명	오늘은 중산리 소풍가는 날

구 분	보 충 자 료 정 리
13.산림욕 체험	우리는 숲에서 건강을 지켜요 _피톤치드와 산림욕
주요어 정리	○ 숲의 기능과 보호
참고자료	**1. 숲의 기능** ① 숲은 전기가 필요 없는 천연 에어컨. (이산화탄소양 조절) ② 숲은 천연 공기청정기. (공기정화, 한 평의 숲은 1년동안 약 10kg의 먼지를 흡수) ③ 숲은 천연 가습기 (습한 곳의 수증기를 빨아들여 건조한 곳에 습기를 제공) ④ 숲은 물을 가득 담은 녹색 댐. (잘 발달된 축구장 크기의 활엽수 숲은 무려 20만 리터의 물을 저장) ⑤ 숲은 천연 정수기. (숲의 토양, 다양한 생물, 무생물들은 오염된 물을 깨끗이 정화) ⑥ 숲은 많은 생물들이 살아가는 천연 아파트. (다양한 종류의 나무들이 살아가는 숲에는 7000여 종 이상의 생물들이 생존) ⑦ 숲은 스스로 비옥한 토양을 만들어내는 천연 비료 공장. ⑧ 산사태나 홍수를 막아 주고 ⑨ 숲은 사람과 동물뿐만 아니라 모든 생명들에게 삶의 터전이 되어줌. 2. 숲을 사랑해야 하는 이유 ① 식생은 다른 환경요소, 지형의 발달과 지역적인 기후에 미치는 영향력이 크다. ② 생물과 환경 간에 평형상태가 생태계의 생물에 의해서 순조롭게 순환한다. ③ 생태계의 한 구성요소에 변화가 일어나면, 그 영향이 연쇄적으로 다른 요소에 미치게 되므로 식물과 동물이 함께 살아가는 숲을 보호해야 한다.
참고문헌	○ 체험환경교육을 생각하는 격월간 애벌레 ○ 송병민, 상지 대학교 숲 해설가 양성교육과정 교재 1, 숲해설 양성 교육원, 17P
80/80	신청인 : 지리산국립공원사무소장 (서명)