2020년 자연환경해설사 3차 해설시연

날짜	순서	해설사명	시연주제
11. 23.	1	이현순	딱따구리
	2	김애란	김애란해설사와 함께하는 자연과 쉼이 있는 맘 치유
	3	최준희	최준희해설사와 함께하는 나무 한 그루 감성놀이터
	4	한정찬	한쌤과 함께 알아보는 백양골의 양서.파충류이야기
11. 24.	5	박인숙	바이수해설사가 들려주는 쌍계루 이야기
	6	오승훈	하늘호수쌤과 함께하는 자연과 친구되기
	7	김순정	백암산의 새소리
	8	남분옥	인간이 지구에 남긴 흔적

해설시연 개요서 및 시나리오

이 름	이현순		
시 연 대 상	미래세대 초등학생 4학년 20여명		
해 설 주 제	숲속의 의사 딱다구리		
해 설 재 료 (교 구 재)	그림자료, 루페, 구급약	소 요 시 간 (')	20‘

프로그램 진행순서

해설 단계	해설주제	주요내용	준비물 (교구재)	소요 시간
주 제 별 해 설	도입	■ 인사 및 소개 - 인사하기 및 교감 형성 - 안전교육 및 몸 풀기 체조		2‘
	전개	■ 사계절이 뚜렷한 우리나라에 찾아온 새들 - 새들은 왜 우리나라에 올까? - 텃새는 어떤 것들이 있을까? - 딱따구리는 그럼? ■ 딱따구리는 뇌진탕이 없을까? - 머리구조 알아보기 - 딱따구리의 집 알아보기 - 먹이는 무엇을 먹을까? - 남창골에 사는 딱따구리는 어떤 것들이 있을까?	ppt, 구급약	17‘
정 리	마무리	■국립공원에서의 딱따구리는 어떤 역할을 할까?	“	1‘

프로그램명	숲속의 나무의사 딱따구리

해설주제	**세부 시나리오**
도입	여러분 안녕하세요, 저는 오늘 여러분과 함께 할 내장산국립공원백암사무소 자연환경해설사 이현순입니다. (몸풀기 체조) 딱따구리 노래를 통해서 몸풀기 딱딱딱딱 딱딱딱딱 딱따구리야 딱따구리야 무얼 찾고 있니? 톡톡톡 창문을 두드리니? 똑똑똑 노크를 하고 있니? 딱딱딱 나무를 쪼고 있니? 아~ 하! 애벌레 만났구나! 딱딱딱딱 딱딱딱딱 딱따구리야 딱따구리야 무얼 찾고 있니? 톡톡톡 창문을 두드리니? 똑똑똑 노크를 하고 있니? 딱딱딱 나무를 쪼고 있니? 아~하! 집 을 만들었구나!
전개	요즈음 코로나19로 인해서 많이 답답하지요. 코로나로 인해 제일 바쁜 사람은 누구일까요? (네, 의사선생님) 그래요 그래서 오늘은 의사선생님처럼 숲속에서 아주 바쁜 시간을 보내고 있는 새를 만나 볼까해요? 누구일까요? (딱따구리) 왜 딱따구리는 숲에서 제일 바쁜 새 일가요? 동물들이 모여서 속닥거리는 소리가 나 가까이 가 볼까요? 가까이 가서 보니 숲속의 나무가 병이 들어 동물들이 걱정을 해요. 나무가 병들면 나무에서 열매를 먹을 수 없고, 큰 비가 오면 홍수를 막을 수도 없고..... 그래서 동물들은 원인을 찾아 봤어요. 그랬더니 나무속의 벌레들 때문이었어요. 동물들은 나무속의 벌레를 잡기 위해 호랑이를 불러와서 고함도 질러보고, 독수리친구에게 부탁해서 벌레를 잡아보려 했지만 잡을 수 가 없었어요.

	그래서 딱따구리에게 부탁 했어요. 딱따구리는 날카로운 발톱을 나무에 박고, 꼬리로 균형을 잡으며, 나무속에 숨어있던 벌레들을 찾아내기 시작했어요. 딱따구리가 벌레를 찾을 때 마다 나무는 너무 아팠지만 꼭 참았어요. 나무속에 벌레들을 모두 잡아내었어요. 딱따구리는 먹잇감을 잡아먹고 나무는 건강해지고(우리는 이럴 때 뭐라고 말하지요? 네, 일석이조라고 하지요) 그리고 숲 속에 평화가 찾아오고 있었어요. 이 모습을 보고 있던 다른 동물들은 딱따구리에 대해 궁금한 것이 생기게 되었어요. 제일먼저 1초에 20번의 횟수로 나무를 박아도 딱따구리의 머리가 멀쩡할 수 있는 것이 궁금했어요. 우리친구들은 왜 그런지 알 수 있나요? 딱따구리가 구멍을 뚫기 위해 매우 빠르게 머리를 나무에 부딪칠 때 두개골 안의 뇌가 파열되지 않는 이유는 무엇일까. 그것은 머리 속에 충격흡수장치가 있어서 충격을 흡수하고 두개골과 뇌의 손상을 방지하기 때문이에요. 그리고 딱따구리는 아주 특수한 부리를 가져야만 해요. 나무에 구멍을 뚫을 때 부리가 아코디언처럼 주름져 쭈그러져 있으면 나무에 구멍을 뚫기가 쉽지 않아요. 그래서 딱따구리의 부리는 강하고 날카러워야 해요. 딱따구리의 특징 중 가장 놀라운 것은 혀에요. 딱따구리는 혀를 사용하여 나무 속 깊은 곳에 있는 곤충이나 애벌레를 잡아먹기 때문에 혀가 매우 길어야 해요. 또한 곤충이나 애벌레를 잡아먹을 수 있도록 딱따구리는 마치 파리캐처에 파리가 잡히는 것처럼 나무속에서 곤충들을 끌어 올려서 입속에 털어 넣어요. 딱따구리는 그렇게 긴 혀를 말아서 부리 안에 넣어 두었다가는 숨이 막혀 죽게 될 수도 있겠지요? 그래서 어떻게 다루는가 하면 그 긴 혀를 매우 특이하게 해결했어요. 대부분 새들의 혀는 부리 뒤에 박혀 있으나 딱따구리의 혀는 너무 길어 그렇게 되면 움직일 수 없기 때문에 오른쪽 코에 박혀있어요. 오른쪽 코로부터 혀가 나와 두 가닥으로 갈라지며 두개골의 양옆을 돌아서 부리 밑의 구멍을 통과해 부리로 들어가는데요. 들어가기 전에 두 가닥의 혀가 하나로 합쳐져요. 그렇기 때문에 딱따구리는 그 긴 혀를 사용하고 있지 않을 때 그것을 말아서 오른쪽 코에 넣어 두는 것 이에요. 그럼 딱따구리는 구멍을 뚫을 때 나무에 앉아서 구멍을 뚫을까요?

	아니에요. 이렇게 나무에 붙어 자기 몸을 지탱하는데 날카로운 발톱을 가진 네 발가락으로 된 다리를 가지고 있어요. 두 발가락은 위로 향해 있고 나머지 두발가락은 아래로 향하고 딱딱한 꼬리 깃털로 중심을 잡아서 견고하게 나무에 붙어 있을 수 있어요. 그럼 이번에는 딱따구리의 발톱을 한번 볼까요? (사진이용) 그럼 딱따구리는 먹이를 찾을 때만 나무를 찾을까요? 딱따구리는 먹이를 찾을 때도 나무를 찾지만 또 둥지를 만들 때도 나무를 찾아오지요. 딱따구리는 둥지를 만들기 위해서는 모든 나무에 둥지를 틀 수 있지만 은사시나무처럼 무른 나무를 좋아해요. 민둥산에 조림한지 얼마 되지 않는 우리 숲의 나무들은 아직 젊어요. 그래서 줄기가 단단하고 두께가 충분치 못한 나무보다는 속성수인 은사시나무를 좋아해요 이 은사시나무는 키와 두께가 빨리 자라지만 사람이 짓는 건축물에는 쓰지 못하는 무른 나무여요. 하지만 딱따구리에게는 최적의 건축재가 되는 것이에요. 그런데 사람들은 은사시나무는 꽃가루가 알레르기를 일으키기 때문에 여기저기서 베어내라는 민원이 발생하기도 해요. 딱따구리를 사랑하는 사람이 인터넷에 그 은사시나무가 알레르기를 일으키기는 해도 딱따구리의 터전이라고 했더니 사람들은 “알레르기를 참을게요.” 라는 말을 하기 시작했어요. 딱따구리는 1만 2천 번쯤 나무를 쪼아서 둥지를 만들지요. 1만 2천 번의 간절함이 아닐까 해요? 우리도 어떤 일을 이루기위해서는 한 가지 일을 꾸준히 해야 되는 것처럼 딱따구리도 둥지를 만들기 위해서는 굉장히 열심히 하지요. 까막딱따구리 한 마리가 평균 일곱 여덟 개의 집을 만들어놓지만, 다른 동물에게 빼앗겨 아침에 나온 제 집을 저녁에 다시 들어가지 못하는 경우도 있어요. 우리가 새들을 쉽게 볼 수 있는 것은 새들은 의외로 사람과 가축이 있는 장소를 좋아해요. 그것은 삵이나 매 같은 천적이 오지 못하기 때문이에요. 새끼를 키우기에 최적인 거죠? 숲의 새들을 쫓아오던 천적이 개와 거위의 소리에 놀라 도망가기 때문 이지요. 딱따구리가 만들어 놓은 둥지를 원앙과 소쩍새, 호반새, 파랑새, 하늘다람쥐가 서로 차지하기 위해 산전, 수전. 공중전을 펼치기도 하지요. 딱따구리가 부화한 새끼를 어떻게 키우는가 한번 알아볼까요? 1.둥지를 짓고, 알을 품고 먹이를 나르는 번식 과정을 부모 새는 서로 교대하면서 함께 한다. 부부가 약속을 잘 지켜야 새끼가 잘 자랍니다.

	2. 알을 품기 전 새들은 가슴 털을 다 뽑는다. 체온을 보다 잘 전하기 위해 털이 아닌 맨살로 알을 품는 것입니다. 3. 새끼가 알에서 태어나 둥지를 떠나는 기간은 한 달에 불과하지만 죽을힘을 다해 먹이를 물어 나르던 부모 새는 새끼가 둥지를 떠날 때가 되면 먹이 주기를 끊고 계속 먹이를 주면 자기 무게를 이기지 못해 날지 못하고 추락하기 때문에 '주지 않는 사랑' 부모사랑입니다. 딱따구리 둥지는 은사시나무 또는 나무의 겉은 멀쩡해 보여도 속이 비어있는 나무, 병든 나무, 죽은 나무 등에 둥지를 만들기도 하지요. "새는 둥지 속에서 제 새끼를 품지만, 나무는 새 가족 전체를 품어 줍니다!"
정리	소중한 것은 보고 있어도 잘 보이지 않을 수도 있어요. 딱따구리처럼 하나의 나무에 여러 개의 집을 지어 다른 새들과 나누어 둥지를 만드는 것처럼 국립공원에서도 혼자가 아닌 자연과 모든 옆 친구들과 같이 어울려 지내기를 바라면서 오늘 해설을 마치겠습니다. 감사합니다.

해설시연 개요서 및 시나리오

이 름	김 애 란		
시 연 대 상	성인15명		
해 설 주 제	나와 마주하기 (명상을 통하여 어루만지기)		
해 설 재 료 (교 구 재)		소 요 시 간 (′)	20분

프로그램 진행순서

해설 단계	해설주제	주요내용	준비물 (교구재)	소요 시간
도 입	관계형성	마음을 열고 코로나로 인한 불안한 마음을 누구나 갖고 있음을 알고 모두가 다 같이 느끼고 있음을 공유하여 소외감을 극복한다.		3분
주 제 별 해 설	나는 누구인가	질문과 대답으로 나를 찾아가는 게임을 통하여 나의 정체성을 찾고, 나를 성장하게 해준 고마운 분들의 이름과 떠오르는 단어를 적고 이야기를 나눈다.		15분
	감각 명상	시각, 청각, 후각, 미각, 촉각 등 무디어진 감각을 열어주며 호흡과 상상을 통하여 마음을 컨트롤 할 수 있는 훈련을 한다.		
	심상명상	반복된 활동으로 몸과 마음을 충분히 이완시키며 호흡을 바라보면서 몰입을 하고 현재에 나를 만나며 위로를 하고 심리적, 정서적 안정감을 찾는다.		
정 리	느낌나누기	자기위로와 자기위안으로 나를 응원한다		2분

프로그램명	나와 마주하기(명상을 통하여 어루만지기)

해설주제	**세부 시나리오**
	명상을 통해 나를 다독여 주자
도입	안녕하세요? 코로나 19로 모두들 힘든 시간을 보내고 계시죠? 두렵고 불안하기도 하고 새로운 환경에 적응하려고 힘들기도 하구요. 또한 삶의 방식이 많이 변하고 있습니다. 세상은 참으로 바르게 변하고 있지만 사람들이 자연을 좋아하고 자연 속에 있으면 기분이 좋아지는 것은 변하지 않는 것 같습니다. 요즘은 누구나 마음의 돌봄이 필요할 때입니다. 생태경관에너지와 물소리, 새소리, 바람소리 등 모든 것을 한 품안에 끌어안은 이곳 피톤치드가 가장 많이 나오는 비자나무 쉼터에서 프로그램을 진행하겠습니다. 깊이 심호흡을 합니다. 발이 땅에 닿아 있는 느낌에 집중하세요. 발이 땅에 닿아 있는 느낌이 들면 발가락을 꼼지락거려 보세요. 발뒤꿈치를 들었다가 쿵 내려놓으세요. 그리고 발뒤꿈치에 지긋이 힘을 주면서 단단한 바닥을 느껴보세요. 나의 발이 땅에 닿아있는 것을 느껴봅니다. 네~ 그리고 주위에 보이는 5가지 물건을 불러보세요. 네~ 좋습니다. 좀 더 안정이 되시죠. 코로나로 불안한 시간을 보내고 계시지요 하지만 나는 불안이라는 바람이 불어와도 뿌리를 굳건히 내린 나무처럼 그 불안을 이겨낼 수 있습니다.
본론	지금부터 질문을 통하여 나를 찾아가는 게임을 하겠습니다. (목 뒤에 명찰을 달아 준다) 모두들 목뒤에 포유류 이름을 붙혀 주었습니다. 질문을 통해서 나를 찾는 것인데요, 질문은 하면 상대방은 예, 아니오로 대답해 주시면 됩니다(놀이를 진행한다. 놀이를 모두 진행하고 난 후에 어떤 느낌이 들었는지 들어보는 시간을 가진다.) 포스트잇을 나누어 주고 나를 존재하게 해준 고마운 분들(5명정도)의 이름을 적고 어떤 일이 있었는지 적게 한다. 우리는 시각>청각>후각>미각 순으로 많은 정보를 얻습니다. 시각을 닫으면 다른 감각이 발달되지요. 그동안 우리의 몸은 아프다고 많은 신호를 보냈지만 우리는 알아차리지 못했어요. 감각이 무디어져서이지요. 숲은 무디어진 감각을 되살려주는 최고의 장소입니다. 이제 눈을 감고 이 세상에서 가장 편안한 자세로 앉으세요. 숨을 들이마시고~ 내쉬고~(2~3번). 숨을 들어 마시고 내쉬는 사이에 우리 몸은 편안합니다. 귀에 집중해주세요. 누구의 소리일까요, 바람소리가 있다면 그 바람소리를 만나보세요. 이곳에 바람을 만나겠습니다. 볼을 스치고 지나가는 바람

	소리~, 얼굴에 스치는 바람~, 내 손 등을 어루만지는 바람~, 바람이 느껴지는 분은 고개를 끄덕여 주세요. 이 바람은 어디서 와서 어디로 가다가 나를 만났을까요? 이 바람은 어디서 와서 어디로 가다가 나를 만났을까요? 이 바람의 목적지는 어디일까요? 우리 000님들은 어디서 와서 어디로 가다가 지금 이 자리에 앉아계실까요? 000님들의 목적지는 과연 어디일까요? 000님들이 이 바람을 따라서 목적지에 왔다고 상상하시고 나의 목적지에서 나를 만나고 계십니다. 000님이 뭐하고 계시는지~, 내 얼굴은 어떤 표정인지~, 나의 주변에는 누가 있는지~, 주변은 숲인지, 강의실인지~ 000님들이 가시고자 하는 목적지에 다달았을 때 표정은 만족감, 충만감, 행복감을 떠올려 보세요. 얼굴에 미소가 떠오르는 분들도 계십니다. 숲에서 불어오는 이 바람이 나의 목적지를 알려주었습니다. 이번에는 코에 집중하십니다~. 코에 집중~. 숲의 향기를 느껴보세요. 어떤 향기가 나는지 코에 집중합니다. 이 향기에 이름을 붙여보세요. 000 뭐라고~, 여러분만의 이름으로 향기이름을 붙여 보시기 바랍니다. 향기가 내 코를 통해서 아랫배까지 쑥 들어갈 때 이 향기를 통해서 무엇이 떠오르는지~ 그 떠오르는 곳에 나는 있나요? 나는 어떤 표정을 짓고 있나요? 숨을 들어 마시고~ 내쉬고, 숨을 깊게 들어 마시고~ 내쉬고, 숨을 깊게 들어 마시고 내쉽니다. 천천히 눈을 뜨세요. 눈을 뜨고 숲을 한번 바라보세요. 좀 더 밝아지지 않았나요? 선명해졌어요. 눈에 휴식을 주었어요. 이제 편안한 자세로 누워보세요. 눈을 감고 내 숨을 바라봅니다. 나의 들숨과 날숨이 어디까지 오는지 바라보십니다. 내 숨이 어디까지 오는지~, 어깨까지 오는지~, 가슴까지 오는지~, 복부까지 오는지~, 아랫배까지 오는지~. 내가 가장 편안한 숨이 어디까지 오는지 한번 바라보십니다. 내 숨이 어디까지 오는지 바라보십니다. 어디까지 들어왔다가 나가는지~ 편안하게, 깊은 숨도 나고, 얕은 숨도 나고 그게 나입니다. 이 세상에 존재하는 가장 치유의 기운이 좋은 곳은 바로 숲에 기운입니다. 숲이 내뱉는 물질들이 우리 몸에 건강을 가져 다 준다고 해서 가장 좋은 에너지라고 합니다. 저 에너지가 내 몸으로 들어온다고 상상합니다. 제가 부르는 곳에 마음을 바라본다고 상상하세요. 지금 연습을 한번 해보도록 하겠습니다. 오른손 검지~ 하면 오른손 검지가 느껴집니다. 느끼는 그 부위 부위로 비자나무숲에 에너지가 내 몸으로 들어옵니다. 내 몸은 잠에서 일어났을 때 훨씬 건강해질 겁니다. 제가 부르는 곳에 집중하기고 편하신 대로 하세요. 숨을 들어 마시고 내쉬면서 내 몸은 편안해

	집니다. 내가 부르는 곳에 집중 하십시요. 정수리! 정수리! 정수리!, 정수리를 통해서 숲에 에너지가 쭉! 쭉! 쭉! 들어오고 있습니다. (상상으로 무엇이든 할 수 있어요. 마음이 중요하지요) 이마! 이마를 느껴보세요. 이마를 느끼는 사이에 주름이 펴집니다. 이마가 편안해졌어요. 양 눈! 양 눈~, 코! 코를 느껴보십니다. 입, 뒤통수~ 뒤통수가 바닥에 닿았는지 느껴봅니다. 목! 목이 이완되어서 편안해집니다. 어깨! 어깨가 가벼워집니다. 그 누구도 나에게 어깨의 짐을 주지 않았습니다. 다 내가 스스로 지고 어깨가 무거웠던 겁니다. 이 곳의 숲에 모두 내려놓으세요. 어깨가 편안해집니다. 가슴~ 가슴~ 가슴이 평화롭습니다 가슴~. 복부! 등~을 느껴보십니다. 내 등이 바닥에 닿아는데 편안한지~ 뭐가 불편한지, 아랫배, 양쪽 골반, 양 허벅지, 양 무릎, 양 발목, 양 발까지~. 정수리부터 발끝까지 숲에 좋은 에너지가 들어와 쭉쭉 발끝으로 뽑아낸다고 생각하시면 됩니다. 지금부터 10분 동안 편안하게 있으세요 낮잠을 자도 좋습니다. (10분정도 무의식 세계로 있는다) 가슴을 느껴보세요. 양팔로 가슴을 꼭 껴안아보세요. 대견하다~ 속으로 자신의 이름을 부르면서 000야 잘하고 있어~ 대단하다~ 자~ 이제 서서히 의식 밖으로 나오시기 바랍니다.
정리	네~ 두 팔로 나를 감싸 안으며 나를 위로하세요. 토닥토닥 자기의 이름을 부르면서 위로하세요. 000 그동안 수고했어. 잘 참고 잘 견디고 있어, 조금만 더 참고 힘내길 바래 000 사랑합니다. 코로나19로 힘들지만 조금만 더 참고 견디시길 바랍니다. 국립공원에서 몸 건강 마음건강을 찾으시길 바랍니다. 감사합니다.

해설시연 개요서

이 름	최 준 희		
시 연 대 상	교사 연수 프로그램 참가자 15명		
해 설 주 제	나무 한 그루 감성놀이터		
해 설 재 료 (교 구 재)	그림책, 나뭇잎, 가위, 면보자기	소요시간(')	15‘

프로그램 진행순서

해설 단계	해설주제	주요내용	준비물 (교구재)	소요 시간
주 제 별 해 설	도입	■ 인사 및 소개 - 인사하기 및 관계형성 - 프로그램 소개		1‘
	전개	■ 『나무하나에』 그림책 읽기 - 흥미유발 ■ 나뭇잎은 제1의 생산 공장 ■ 나뭇잎 퍼즐 맞추기 ■ 나무는 퍼즐왕 - 숲 생명체의 공동체적 환원	그림책 나뭇잎 가 위	10‘
정 리	마무리	■ 국립공원과 백양골 노거수 ■ 『나무의 꿈』노래 감상하기	노래음원	4‘

프로그램명	나무 한 그루 감성놀이터

해설주제	**세부 시나리오**
도 입	안녕하세요. 나무 한 그루 감성놀이터에 오신 것을 환영합니다. 저는 내장산국립공원백암사무소 자연을 읽어주는 해설사, 최준희입니다. 오늘은 여러분과 함께 이곳 백양골의 아름드리 나무 한 그루, 한 그루가 갖는 의미와 나뭇잎이 연두에서 초록으로 또 알록달록 단풍으로 물드는 색깔 변화에는 어떤 사연이 담겨 있는 지 이야기 나누어 보겠습니다. 그리고, 코로나19로 힘들었던 우리 자신에게 가을 가뭄에 내린 주말의 단비처럼 가슴 따듯한 위로가 되는 시간 갖고자 합니다.
본 론	먼저 여러분과 이 『나무 하나에』 그림책을 함께 보도록 하겠습니다. 『나무 하나에』 그림책 함께 읽기 한 그루의 나무가, 또 한 그루 한 그루가 모인 숲이 정말 많은 생명을 키워주고 있었네요. 여러분이 잘 알고 있듯이 나뭇잎은 나무가 살아가는데 필요한 에너지를 만들어내는 이른바 '제1의 생산 공장'입니다. 지난 여름 나뭇잎공장은 연일 흑자기록을 갱신해가며 호황을 누리는 그야말로 바쁜 계절이었을 것입니다. 왜냐하면, 공장가동을 위한 자원인 햇볕과 물이 충분했기 때문이지요. 하지만, 이 공장의 호황이 계속되는 것은 아닙니다. 쌀쌀한 가을바람이 불어오고 나날이 햇볕의 양이 줄어들면 나뭇잎 공장에서 광합성을 통해 만들어지던 당의 생산성은 점점 줄어들게 되고, 결국 적자를 면할 수 없게 되는 것이지요. 심지어는 비가 적게 내려 수분이 부족함에도 불구하고, 나뭇잎은 수분을 변함없이 공기 중으로 내보냅니다. 이쯤 되면, 맘씨 좋은 사장님이라도 어쩔 수 없을 것입니다. 나무사장님은 그래, 결심했어! 하고는 나뭇잎을 쉬게 하기로 합니다. 그래서 나뭇잎과 줄기가 연결된 부분에 추위에도 견딜 수 있는 물질로 코팅을 한 '떨켜'라는 분리층을 만들어서 더 이상 수분과 영양분이 나뭇잎으로 이동하는 것을 막아버립니다. 참! 냉정하지요? 수분과 영양분의 공급이 끊겨버린 나뭇잎. 여러분이 만일 그 나뭇잎이라면 어떤 심정이실까요? 제가 그 나뭇잎이라면, 지난 여름 내가 얼마나 열심히 일했는데, 내게 이럴 수가 있어? 하는 생각에 원망도 하고 좌절했을 것 같습니다.

	하지만, 우리의 나뭇잎은 여전히 씩씩합니다. 수분과 영양분 공급은 끊겼지만, 이미 가지고 있는 한정된 수분과 햇볕으로 광합성을 계속해서, 당분을 축적해냅니다. 그런데 이마저도 계속 할 수는 없습니다. 낮 동안 광합성으로 만들어놓은 당분은 밤에 온도가 뚝 떨어지면 안토시안으로 바뀌면서 엽록소가 파괴되기 때문입니다. 단풍은 일교차 클 때 더 예쁘다는 거 알고 계시지요? 결국 초록색 엽록소가 사라진 자리는 각각의 나뭇잎이 본래 가지고 있던 자신만의 색깔을 빨갛고, 노랗게 드러내다, 결국 낙엽이란 이름으로 떨어지는 것이지요. 이번엔 제가 여러분들과 놀이를 하나 하려고, 나뭇잎을 준비했습니다. 일단 각자 마음에 드는 나뭇잎을 하나씩 골라주세요. 고르셨으면, 두 사람이 짝을 이뤄 상대방의 나뭇잎을 6조각이 되게 자른 후, 나뭇잎의 주인에게 돌려주시기 바랍니다. 자! 이제 퍼즐을 맞추듯이 원래 모양으로 한번 맞춰볼까요? 너무 쉬웠나요? 그렇다면 같은 방법으로 12조각이 되도록 자른 후 다시 한번 퍼즐을 맞춰볼까요? 이번에도 할만 하셨나요? 만약, 100조각쯤이라면 어떨까요? 쉽지 않으시겠지요. 그런데, 여러분! 여기 이런 나뭇잎을 수천, 수억 조각 이상으로 잘게 쪼게도 맞추어내는 퍼즐왕이 있다면 믿으시겠어요? 다시 아까 그 낙엽이야기로 돌아가서. 엄마나무 주변에 떨어진 낙엽의 운명은 어떻게 될까요? 추운 겨울동안 수많은 미생물과 벌레들의 이불이 되어주다 또 다시 '숲 생명체의 공동체적 환원'이라는 고귀한 이름으로 기꺼이 흙이 되고 양분이 되어줍니다. 여기에 바로 잎을 떨궈버린 매정해만 보였던, 나무 사장님의 큰 그림이 숨어있습니다. 나무 사장님에게는 계획이 있었던 것이지요. 잎을 떨구기 한 참 전부터 내년을 준비할 겨울눈을 만들고 있었던 것입니다. 그리고 새봄! 나무 사장님은 우리는 100개도 맞추기 어려웠을 조각들을 완벽하게 짜맞춰서 새롭고 싱싱한 나뭇잎으로 다시금 세상에 내어놓습니다. 이쯤 되면, 퍼즐왕이라 할 만 하지요? 여러분! 지구상에서 가장 큰 생물이 무엇인지 알고 계십니까? 그렇다면, 지구상에서 가장 오래 사는 생물은 또 무엇일까요? 네, 나무! 맞습니다. 이러한 시스템이야말로 나무가 지구상에서 가장 크고, 가장 오래 사는 생물

	로 자리매김할 수 있었던 비결이 아닐까 생각해봅니다.
정 리	우리 내장산국립공원백암지구에는 아름다운 애기단풍과 함께 수백 년 된 갈참나무와 비자나무가 많은데요. 특히 8,000여 그루가 넘는 비자나무숲은 학술적 가치가 높아 천연기념물로 지정되어 보호되고 있습니다. 아주 오랜 세월 동안 백양사라는 큰 사찰이 백양골의 자랑인 아름드리 갈참나무와 비자나무숲을 지켜주었다면, 지금은 국립공원이 그 역할을 함께 하고 있습니다. 여러분! 오늘은 특별히 갈참나무, 비자나무 할아버지 곁을 지나실 땐, 그 나무들의 오랜 생명력과 현명함을 한 번 더 떠올려보시고, 더불어 그 나무들이 아무런 대가 없이 나눠주는 피톤치드와 같은 치유 선물도 담뿍 받아 가시기 바랍니다. 제가 마지막으로 준비한 선물, 한 편의 시와도 같은 노래 『나무의 꿈』 함께 들으면서 마치도록 하겠습니다.

해설시연 개요서 및 시나리오

이 름	한정찬		
시 연 대 상	6학년 초등학생 20명		
해 설 주 제	한쌤과 알아보는 양서파충류		
해 설 재 료 (교 구 재)	PPT / 색종이	소 요 시 간 (′)	20 ′

프로그램 진행순서

해설 단계	해설주제	주요내용	준비물 (교구재)	소요 시간
도 입	첫인사	- 인사나누기 - 양서파충류 소개 - 멸종위기 양서파충류 설명	PPT	7
주 제 별 해 설	양서류	- 양서류의 특징 설명 - 양서류 소개	PPT	12
	파충류	- 파충류의 특징 설명 - 파충류 소개	PPT	
	놀이	- 색종이로 개구리 접기	색종이	
정 리	마무리	- 소감나누기	PPT	1

프로그램명	한쌤과 알아보는 양서파충류

해설주제	세부 시나리오
	한쌤과 알아보는 양서파충류
도입	안녕하세요? 내장산국립공원백암사무소 자연환경해설사 한정찬입니다. 오늘의 주제는 양서파충류 대해 한번 알아보겠습니다. 현재 이곳은 내장산국립공원백암사무에 안에 있는 쌍계루 연못입니다. 이곳에 과연 어떤 양서파충류가 있을까요?(유도질문) 도롱뇽, 개구리, 두꺼비, 맹꽁이, 두꺼비, 살모사, 누룩뱀, 능구렁이, 남생이, 바다거북, 자라, 등이 있고 이곳에도 멸종위기에 처한 친구들이 있다고 하는데 한번 알아보겠습니다. 우리 백암에는 없지만 멸종위기 2급에 속하는 금개구리입니다. 무미목과 개구리과에 속하는 우리나라 고유종의 양서류입니다. 우리나라 고유종으로 멸종위기 야생동물 2급에 속하는 금개구리입니다. 배면은 대부분 황색 또는 금색이고 암컷이 수컷보다 몸집이 2~3배 더 크고 등 양쪽에는 금색의 선이 2개 있고 입은 앞 끝이 둥글고 콧구멍은 타원형이며 앞다리는 뒷다리의 2분1정도입니다. 한번 참개구리하고 비교해보겠습니다. 구별을 정확하게 할수 있겠죠? 다음으로 넘어가겠습니다. 멸종위기 2급인 구렁이입니다. 몸길이 1.5~2m이고 머리는 크고 주둥이는 잘린 모양이며 눈이 크고 콧구멍은 타원형이며 이마판은 방패모양이며 앞 이마판은 다각형으로 바깥쪽이 좁다. 민가의 돌담이나 방죽, 밭둑의 돌 틈에 서식하며 농가의 퇴비 속에 알을 낳기도 하는데 퇴비가 발효하면서 생기는 열로 부화가 된다고 합니다. 여기서는 사찰 주위에서 많이 보실수 있습니다. 이제 본론으로 들어가겠습니다.
본론	오늘의 주제는 머였죠? 양서파충류이죠? 양서류란 어릴때는 아가미로 수중호흡을 하면서 물에서 살고, 성장하면 허파로 공기호흡을 하면서 육상에서 살아서, 두 곳에서 산다는 의미로 양서류라고 합니다. 특징은 다리가 네 개이며 알에 양막이 없고 변온동물이며 일생의 일부분을 육지해서 생활하는 동물입니다. 대부분의 양서류는 다른 사지동물들과는 다르게 완전히 육지에서만 생활하는 것이 제한되어 있습니다. 오늘날에는 개구리류나 두꺼비류, 도룡뇽류이나 영원류 또는 사이렌류, 무종영원류등이 여기에 해당하며 약6,000종 정도가 알려져 있습니다. 이곳에서 서식하고 있는 양서류들을 알아보겠습니다.

	첫 번째로는 무당개구리입니다. 몸길이 4～5㎝이다. 등면의 피부는 조잡하며, 크고 작은 돌기가 있고, 검은빛을 띤 녹색, 푸른빛을 띤 녹색 또는 갈색 바탕에 불규칙한 검은색 무늬가 산재되어 있다. 머리와 네 다리의 등면에 검은색 띠무늬가 있다. 배면은 매끄럽고 붉은색 또는 누런빛을 띠는 붉은색의 선명한 바탕색에 검은색의 불규칙한 무늬가 흩어져 있고 다른 과의 개구리에 비해 갈비뼈[肋骨]가 제2～4등뼈에 연결되어 있고, 혀는 달걀 모양이며 앞끝에는 돌기가 없다. 고막은 겉으로 드러나 있지 않고, 뒷다리에는 물갈퀴가 발달하였으나 앞다리에는 없다. 연못이나 산골짜기의 맑은 물에 살며,곡두제 계곡에서 많이 관찰할수 있슴니다. 겨울에는 돌 밑이나 땅 속으로 들어가 동면한다. 5～7월 초에 물 속에서 산란한다. 산란시기에는 수컷의 앞다리가 굵어지고 엄지발가락 안쪽에 포접돌기(抱接突起)가 만들어진다. 알은 검은빛을 띤 갈색이고 지름이 약 2.5㎜이며, 알덩이[卵塊]는 보통 괴어 있는 물의 물풀 등에 붙여 산란을 합니다. 적이 나타나면 앞다리를 높이 쳐들고 발랑 드러누워 몸을 움츠린 다음 배의 붉은색으로 경계하는 습성이 있다. 피부에서는 흰색의 독액이 분비되는데, 이것이 인체의 점막에 닿으면 강한 자극을 준다. 우기나 산란기에는 암수 모두 가느다란 소리로 웁니다. 두번째로는 두꺼비입니다. 일반적으로 두꺼비과의 개구리류를 통칭하기도 한다. 몸길이 6~12 mm 이다. 등면은 보통 갈색이고 피부융기의 위끝 부분은 흑색이다. 몸통과 네다리의 등면에 불규칙한 흑갈색 무늬가 있다. 몸의 옆쪽에는 흑색 세로줄이 있다. 배면은 전체적으로 연한 황갈색이지만 황색을 띤 회백색의 개체도 있으며, 암갈색의 작은 무늬가 산재합니다. 머리는 몸에 비하여 크며 등면에 골질의 융기가 있다. 안비선이 현저하고 주둥이의 등면과 뺨 부분이 약간 패어 들어갔다. 고막은 원형 또는 타원형이고 작다. 귀샘은 길고 뚜렷하다. 몸통 등면에는 많은 피부융기가 있고 네다리는 보통 짧으며 암컷은 수컷에 비하여 몸길이가 길고 다리는 짧으며 피부융기는 조밀하고 무늬가 좀 더 확장되어 있다. 주로 육상에서 생활하며 곤충류나 지렁이 등을 포식한다. 산란기에는 하천이나 늪 등에 모여들고 이 시기 이외에는 습한 곳에서 생활하는 것으로 알려지고 있습니다. 세 번째로는 도룡뇽입니다. 몸길이는 수컷 8～12㎝, 암컷 7～9㎝이다. 몸은 갈색 바탕에 어두운

	갈색의 둥근무늬가 띄엄띄엄 독립되어 있는 것이 많고, 특히 눈 뒷부분에서 몸통의 등면에 걸쳐 무늬가 뚜렷하다. 배쪽은 등면보다 연한 갈색 무늬가 산재되어 있거나 또는 연결되어 있습니다. 머리는 편평하며, 주둥이 끝은 둥글고, 눈은 돌출되어 있고 몸통의 피부는 매끈하며 약간 편평하다. 목부분의 등면 중앙에서 허리 부분에 걸쳐 연결되는 얕은 등홈이 있고, 늑조는 13개이며, 배면에 10개의 뚜렷한 가로 홈이 있다. 꼬리는 몸통보다 약간 길다. 수컷은 항문의 앞끝에 작은 돌기가 있고, 항문 주위가 두툼하게 부풀어 있으며, 암컷에 비하여 뒷다리가 약간 비대한 점이 다릅니다. 남부에서는 3월 중순부터 4월 하순에, 중부에서는 4월 상순부터 5월 하순에 산란을 하며 알은 3층의 투명한 한천질로 싸여 있고, 알덩어리는 바나나 모양으로 2열로 배열되어 있다. 알은 둥글며, 지름이 2～2.5㎜입니다. 1쌍의 알주머니에는 100개 정도의 알이 들어 있다. 알은 3～4주 내에 부화하며, 유생 때의 몸길이는 10～15㎜이며 겉아가미가 발달하지만 성장하 폐호흡을 하고 먹이로는 지렁이류·수서곤충류를 잡아먹고 알은 물속에서 낳지만, 생활은 땅 위에서 합니다. 지금까지 양서류에 대해 알아 봤으면 다음으로는 파충류에 대해서 알아보겠습니다. 파충류란 현재 지구상에 살고 있는 옛 도마뱀,거북,악어,뱀류 등이 속해있는 동물을 말하며 진화의 역사를 통하여 척추동물의 중간적인 위치에서 포유류와 조류의 모체 역할을 하고 특징으로는 피부가 각질의 표피로 덮여 있으므로 몸 안의 수분이 밖으로 빠져나가지 않아 사막과 같은 건조한 지역에서도 살 수 있고, 몸이 짤막하고 길쭉하고 체형이 다양합니다. 보통 2쌍의 다리가 있고 발에 5개의 발가락이 있으며 폐호흡을 하며 심장은 2심방 1심실을 갖고 있습니다. 그럼 이곳에서 서식하고 있는 파충류에 대해 알아보겠습니다. 줄장지뱀는 몸 길이는 약46mm이고 꼬리길이이가 몸길이의 2.5배이며 몸은 약간 편평하며, 주둥이 끝이 뾰족하고 뒷다리의 길이는 머리길이와 거의 같습니다. 등 부분의 비늘줄은 8줄이나 앞 부분에는 9줄인것도 있으며 몸 양옆 아래쪽의 3~4줄은 약한 돌기의 용골로 되어 있으며 위쪽 비늘줄에는 강한 돌기의 용골이 있습니다. 색은 올리브색 바탕에 흰색등옆선이 있으며 옆쪽에는 띠는 색이 짙고 배쪽은 누런빛이 도는 흰색 또는 녹생이 도는 흰색입니다. 자라는 전 세계에 7속 25종이 있으나 한국에는 1종만 분포하며 등딱지의 길이는 15～17cm이다. 등딱지와 배딱지는 인대 조직에 의해 붙어 있으며, 배딱지는 약간 굴곡져 있다. 머리와 목을 딱지 속으로 완전히

	집어 넣을 수 있다. 주둥이 끝은 가늘게 튀어나왔고, 아래입술과 윗입술은 육질로 되어 있다. 네 다리는 크고 짧으며 발가락 사이에 물갈퀴가 있는데, 알을 낳을 때를 빼고는 거의 물 밖으로 나오지 않습니다. 물속에서는 행동이 민첩하여 물고기나 게·개구리 등의 다른 수서동물을 잡아먹는다. 밑바닥이 개흙으로 되어 있는 하천이나 연못에 살면서 5~7월에 물가의 흙에 구멍을 파고 산란을 합니다. 이처럼 양서 파충류는 생태계의 중간층에서 먹고 먹히는 중요한 역할을 하고 있습니다. 하찮은 개구리 한 마리라도 가볍게 여겨서 죽이는 일이 있으면 안 되겠지요? 지금부터는 색종이로 개구리를 접어보겟습니다. 화면을 보고 한번 따라서 접어 보겠습니다. 다 접은뒤에 옆에 있는 짝꿍하고 누구 개구리가 멀리가는지 대결도 한번 해보세요
정리	오늘은 이곳에서 사는 양서파충류에 대해 알아봤는데요 어떠셧나요? 양서파충류를 함부로 대하지 않기를 약속하며 이상 마치겠습니다. 다음시간에 만나요~~

해설시연 개요서 및 시나리오

이 름	박 인 숙		
시 연 대 상	동화 읽는 어른들의 모임 15명		
해 설 주 제	바이수 해설사가 들려주는 쌍계루 이야기		
해 설 재 료 (교 구 재)	사진자료, 마이크, 구급약품 레이저광펜, 낭송시자료	소 요 시 간 (')	20‘

프로그램 진행순서

해설 단계	해설주제	주요내용	준비물 (교구재)	소요 시간
주 제 별 해 설	도입	■ 관계 형성 및 프로그램 소개하기 - 인사나누기, 주제 소개하기 - 안전 체조 - 내장산국립공원 바로알기	구급약품	5‘
	전개	■ 자연과 문화가 있는 쌍계루 만나기 - 천년고찰 백양사 유래와 쌍계루 역사 - 쌍계루에서 만나는 자연 - 쌍계루에서 만나는 문화 - 쌍계루에서 만나는 삼행시	사진자료 마이크 레이저광펜 삼행시	15‘
정 리	마무리	■ 소감나누기 및 마무리		5‘

프로그램명	

해설주제	세부 시나리오
	관계형성 및 프로그램 소개
1. 관계형성 및 프로그램 소개	안녕하세요? 항상 열정이 넘치는 내장산국립공원 백암사무소 자연환경해설사 박인숙입니다. 바이수 해설사가 들려주는 쌍계루 이야기 프로그램에 대하여 발표하겠습니다. 차례입니다. 첫번째 기획배경 두번째 서론 세 번째 본론 네 번째 결론 다섯 번째 시나리오로 진행되겠습니다. 첫 번째 기획배경은 내장산국립공원 백양사 지구에 위치한 쌍계루는 뒤로 백학봉과 푸른하늘이 펼쳐 있으며 쌍계루 아래에는 드넓은 하늘과 백학봉 그리고 쌍계루의 모습이 데칼코마니 기법처럼 한눈에 볼수 있도록 품고 있는 쌍계루 연못을 가지고 있습니다. 쌍계루 안으로 올라서면 사면에 검은 바탕에 흰 한자들이 빽빽하게 적어 있는 현판에 문화가 살아 숨쉬고 있는 곳입니다. 이러한 자연과 문화가 있는 바이수해설사가 들려주는 쌍계루 이야기 프로그램은 쌍계루의 봄, 여름, 가을, 겨울 풍요로운 자연과 쌍계루 현판에 담겨져 있는 문화를 널리 알리며 탐방객들의 관심과 사랑으로 내장산국립공원 백양사 지구의 랜드마크가 될것입니다. 서론으로 대상은 동화 읽는 어른들의 모임 15명으로 인사나누기와 주제 소개, 안전 체조와 내장산국립공원 바로 알기 이며 본론에서는 천년고찰 백양사 유래와 쌍계루의 역사 쌍계루에서 만나는 자연과 문화입니다. 결론에서 쌍계루 삼행시와 쌍계루 사진으로 홍보하기와 마무리 하기로 진행 되겠습니다. 지금부터 저와 함께 바이수해설사가 들려주는 쌍계루 이야기 속으로 빠져 보겠습니다. 고 고

해설주제	세부 시나리오
	바이수 해설사가 들려주는 쌍계루 이야기
2. 쌍 계 루 에 서 만 나 는 자 연	여러분들의 안전을 위하여 구급약품이 준비 되어 있으며 저와 함께 안전 체조 하겠습니다. 두팔을 어깨높이로 들고 여러분들의 오른쪽 손바닥을 오른쪽으로 쭉욱 밀면서 숨을 깊게 들어 마십니다. 후-우 왼팔을 왼쪽으로 쭉욱 밀면서 숨을 깊게 내쉽니다. 하-아 한번 더 오른쪽 손바닥을 오른쪽으로 쭉욱 밀면서 숨을 깊게 들어 마십니다. 왼팔을 왼쪽으로 쭉욱 밀면서 숨을 깊게 내쉽니다. 하-아 네 참 잘하였습니다. 여러분들이 오신 이곳은 내장산국립공원 백양사지구입니다. 내장산국립공원은 전라북도 정읍에 위치한 내장산과 전라남도 장성에 있는 백암산과 입암산 세 개의 산으로 이루워져 있으며 풍요로운 자연자원과 아름다운 문화자원을 지니고 있습니다. 내장산국립공원 백양사 지구에 있는 천년고찰 백양사는 지금으로부터 1400여년전 백제 무왕 33년 서기 632년에 뒤에 있는 산 이름을 따서 백암사라 지어졌습니다. 그 뒤로 고려시대 때 극락정토를 뜻하는 정토사라 부르다가 조선시대때 와서 약사암 위에 있는 영천암에서 환양선사가 법화경 설법을 하는데 구름때처럼 사람들이 몰려왔습니다. 설법이 끝나는 밤에 환양선사의 꿈에 흰양이 나타나 스님 저는 천상에서 죄를 짓고 흰양으로 지상에 내려 왔는데 스님의 설법을 듣고 깊이 깨우쳐 다시 천상으로 올라가게 되었습니다. 하고 큰절을 하였습니다. 이튿날 잠에서 깨어 기이하게 여겨 영천암 뒤편으로 가보았더니 신기하게도 흰양이 죽어 있었습니다. 그뒤로 ‘흰백 자’, ‘양양 자’, ‘절사 자’를 써서 백양사라 지어졌습니다.

3. 쌍계루에서 만나는 문화	백양사에 들어서면 맨 처음으로 만날 수 있는 건물이 이곳 쌍계루입니다. 자연관찰로 입구에 있는 일광정이 우리 서민들이 밭일을 하다가 잠시 땀을 식히며 휴식을 하는 공간이라면 쌍계루는 옛날 선비들이 시와 글을 읊으며 풍류를 즐기는 장소 였습니다. 쌍계루에 올라서니 제일 먼저 눈에 들어오는 것이 무엇인가요? 네 맞습니다. 사면이 트여 있어 자연 풍광이 한눈에 들어 옵니다 정면에 보이는 봉우리는 백학봉입니다. 백학봉에 흰눈이 내리면 마치 흰 학이 날개를 펼친듯한 형상이라 하여 흰백자 학학자 봉우리봉자를 써서 백학봉이라고 부릅니다. 국어학자인 육당 최남선은 백학봉을 보고 네가지 맛으로 표현하였습니다. 어느날 보았더니 흰맛 또 어느날은 맑은맛 어떤때는 날카로운맛이 나더니 어느때는 신령스러운 맛이 난다고 봉우리를 보고 맛으로 표현 하였습니다. 여러분들은 오늘 어떤맛으로 느껴지는가요? 저는 새로운 맛으로 느껴집니다. 쌍계루는 약사암 계곡에서 흐르는 물과 천진암 계곡에서 흐르는 물이 만나는 지점에 세워진 누각이라 하여 두쌍자 계곡계자 다락 루를 써서 쌍계루라고 부릅니다. 쌍계루 지붕아래에 까만 바탕에 흰한자들이 빽빽이 적혀 있는데 현판이라 합니다. 지금으로부터 640여년 전에 뛰어난 문인 한분이 이곳 쌍계루에 관한 시를 남겠습니다. 그러자 그뒤를 이어 기라성같은 많은 문인들이 시와 글을 남겠습니다 맨처음 지어진 포은 정몽주의 쌍계루 원운 시이며 맨나중에 지어진 시는 2000년대 들어 우리나라 전총리이신 약천 조순 전총리입니다. 맨처음 지어진 쌍계루 시를 살펴보겠습니다. 기제 쌍계루, 쌍계루 시를 적다. 구시금견 백암승파필침음 계미능 , 지금 시를 써달라 청하는 백암사 스님을 만나 붓을 잡고 시를 읊으메 능히 읊지 못해 침음하면서 괴로워 하노라, 청수기루 명시중 포옹작기 가환증, 청수스님이 누각을 세우니 이름이 중후하고 포은 이색이 기문을 지으니 값이 더더하도다. 연광표묘 모산자 월영배회 추수징, 안개가 자욱하니 저무는 산이 붉고 달빛이 배회하니 가을물이 맑구나, 구향인간 번열뇌 불의하일 공군등, 오랫동안 인간에게 시달려 왔으니 어느날 옷을 벗고 그대와 함께 올라와 볼까 하노라 라고 시를 읊었습니다. 포은 정몽주 여러분 포은 정몽주 하면 떠오르는 단어 있나요? 네 고려말의 충신 정몽주선생이 이곳 쌍계루에 맨처음 시를 남기면서 그대와 함께 올라와 보고 싶은곳이라 하였는 충신인 정몽주가 말하는 그대는 바로 임금님이였습니다. 임금군자를 써서 임금님과 함께 이곳 쌍계루에 올라와 보고 싶다고 하였습니다. 포은 정몽주가 쌍계루 시 한편을 남기자 그뒤를 이어 기라성 같은 많은

	문인들이 쌍계루에 관한 시와 글을 남겼습니다. 맨끝으로 지어진 2000년대에 약천 조순 전총리께서 이곳 쌍계루에 오셔서 시를 한수 남겼습니다. 내용을 살펴보면 쌍계루 원운시와 분위기가 같습니다. 누교소설 백양승 수행심응 계혜능 이때는 백양승입니다. 다리위에서 눈을 쓸고 있는 백양사 스님 수행하는 마음은 응당 혜능선사와 부합하네 , 석력준공 선의왕 유성조력 의우증, 부처의 힘으로 준공하니 선심이 왕성하고 유가의 정성으로 공을 들이니 우의가 더욱 높아라, 암준수교 성승경 사시유객 경전등, 빼어난 바위 물과 만나 승경을 이루니 사시사철 유람객이 앞을 다투어 오른다네 라고 노래 하였는데요 조순 전총리는 뛰어난 경제학자로 알려져 있는데 이곳에 오셔서 쌍계루 시 한편을 남기자 뛰어난 유학자라는 것이 입증되었습니다. 쌍계루에 쓰여져 있는 시는 7언절구 시로서 기,승,결 운을 맞추어 지어야 하기 때문입니다.이렇게 사면에 현판이 가득 걸려 있는 누각은 쉽게 만나볼수 없습니다. 그래서 내장산국립공원 백암사무소에서는 2017년 쌍계루 시서를 국역하여 책이 나왔습니다. 이곳에 222편의 시와 글들이 번역 되어 있습니다. 우리도 쌍계루에서 시 한수 지어 볼까요? 네 쌍계루 삼행시 지어보겠습니다. 쌍 - 쌍계루 아래에는 계- 계곡물이 자연스럽게 흐르고 루 - 루각 위에 걸려 있는 현판에는 선조들의 문화가 흐르고 있네 쌍계루 삼행시 다시한번 다함께 읽어 보겠습니다. 쌍 - 쌍계루야 쌍계루야 계 - 계곡물에 비추는 너의 모습, 루 - 루각위에 적어져 있는 시들의 풍경과 똑같구나 한번 더 쌍 - 쌍계루에 와보셨나요, 계 -계곡물에 비추는, 루 - 루각의 모습이 천하일품이로다. 쌍계루 삼행시 참 쉽죠 (사진 한 장) 여러분 이사진은 페이스북에서 캡쳐한 사진인데요. 페이스북 친구인 이재명씨가 이사진 한 장을 올리자 바로 많은 사람들이 좋아요를 눌렀습니다. 일주일만에 7천8백명이 좋아요를 누르고 2천2백명이 댓글과 공유로 이어져 일약 페이스북에 쌍계루 홍보 효과는 엄청났습니다. 여기에 달린 댓글들을 보면 쌍계루가 많은 사람들에게 알려져 있다는 것을 알 수 있습니다. 쌍계루에서는 자연과 문화가 있는 프로그램이 진행 되고 있습니다. 쌍게루에서 고구마 맛탕 하나만 들고 있어도 자연과 문화가 있는 고구마 맛탕으로 변신 되는 마법 같은 곳이 바로 이곳 쌍계루의 문화입니다. 이러한 쌍계루의 풍요로운 자연과 아름다운 문화를 많은 사람들에게 알리기 위하여 우리가 함께 무엇을 해야 할까요? 네 우리가 가장 먼저 할수 있는 것부터 생각해 보겠습니다. 무엇일까요? 첫 번째로 바로 쌍계루에 대한 관심입니다. 자주 보면 이쁩니다. 그리고

	자세히 보면 사랑스럽습니다. 바로 이것입니다. 쌍계루를 자주 보는 것, 쌍계루를 자세히 보는 것 그리고 오지 않더라도 멀리 세계에서도 볼수 있도록 쌍계루의 풍요로운 자연과 아름다운 문화를 SNS로 알려 세계적인 랜드마크가 되도록 하는것입니다. 여러분 함께 할 수 있겠죠 네, 고맙습니다. 이것으로 바이수해설사가 들려주는 쌍계루 이야기 해설을 마치도록 하겠습니다.

해설시연 개요서 및 시나리오

이 름	오 승 훈		
시 연 대 상	탐방객 (성인)		
해 설 주 제	자연과 친구되기		
해 설 재 료 (교 구 재)	밤벨, 악보, 비자열매, 색펜 타로카드, 글자색 교보재	소 요 시 간 (′)	20분

프로그램 진행순서

해설 단계	해설주제	주요내용	준비물 (교구재)	소요 시간
도 입	우리가 생각하는 자연	인사 및 국립공원 소개 '당신은 누구입니까' 대답해 보기		5분
주 제 별 해 설	밤벨 연주	자연을 사랑하는 마음을 가져보기	밤벨, 악보	10분
	촉각으로 열매 찾기	자연과 친해지는 방법으로 촉각을 사용해보기	비자열매, 색펜	
	글자색 찾기	글자가 인간에게 주는 영향	글자색 교보재	
	명상	자신의 내면에 집중해 보기		
	타로카드	타로카드 소개 자기자신 되돌아 보기	타로카드	
정 리	자연과 친구되기	자연과 공존하기 위한 노력		5분

프로그램명	자연과 친구되기

해설주제	세부 시나리오
	자연과 인간이 공존하는 사회를 만들자
도입	안녕하세요? 내장산국립공원 자연환경해설사 오승훈입니다. 당신은 누구인가라는 질문에 여러분들은 무엇이라 답하시겠어요? 여러분이 대답한 것처럼 이름 또는 직업 등을 말하지 나는 자연을 사랑하는 사람이다 라고 답한 사람은 드뭅니다. 이렇듯 우리 인간이 자연과 점점 거리를 두고 있는 느낌이 듭니다. 즉 우리 사회가 가르치는 것은 자연을 정복하거나 이용하는 것에 대해 가르칠 뿐 감수성이나 자연에 대한 존경심은 가르치지 않는다는 것입니다. 제가 자연과 친해지는 방법을 몇 가지 알고 있거든요. 오늘 이 시간에는 이 방법들을 함께하며 자연을 느껴보는 시간을 갖겠습니다.
본론1 (밤벨 연주)	여기 보이는 악기는 밤벨이라는 악기입니다. 한 악기 당 하나의 음을 내죠. (연주방법을 알려준다. 연습시간을 충분히 준 후 곡을 함께 연주해 본다) 이렇게 함께 무엇인가를 완성해 나간다는 것은 뿌듯한 기분이 드는 것 같습니다. 선생님들은 어떠셨나요? (의견) 우리가 악기를 연주할 때도 마음을 담아야 듣는 이도 감동을 하듯이, 자연을 대할 때에도 사랑하는 마음을 담아야 자연과 친해지지 않을까 생각해 봅니다.
본론2 (촉감으로 열매찾기)	이번에는 자연과 친해지기 위한 놀이를 준비해봤습니다. 여기 열매가 있습니다. 아주 작고 귀여운 열매이죠. 무슨 열매인지는 아시나요? 천연기념물 153호로 지정된 비자나무의 열매입니다. 2명씩 짝을 지어주세요. 한명이 눈을 감고 열매 중 마음에 드는 열매 하나는 골라주세요. 그리고 이름을 붙여주세요. 마음에 드는 열매를 짝에게 주면 짝은 색연필로 표시를 해주세요. 그리고 열매를 골고루 섞어 주세요. 그럼, 눈을 감은 상태에서 자기가 이름을 붙힌 열매를 찾아보세요. 열매를 찾을 수 있을 때까지 반복해 보세요. (놀이 종료 후) 몇 번만에 찾으셨나요? 네~ 우리가 가지고 있는 5감각 중 1가지 감각을 닫으면 다른 감각이 더 민감해 진다고 합니다. 우리는 시각이나 청각에 많이 의존합니다. 이렇게 촉각을 살리는 연습을 하게 되면 자연과 교감하는데 도움이 될 것입니다.
본론3 (글자색 찾기)	이번에는 여기 있는 글자와 색이 일치하는 지를 맞추는 놀이입니다. 누가 빨리 찾는지.. 준비 시작!! 어떤 분이 빨리 찾으셨나요? 다른 동물과 비교했을 때 우리 인간이 다른 점이 무엇일까요? 네~ 언어를 사용한다는 점입니다. 이 언어라는 것 때문에 인간은 문명을 이루게 되었고 문명의 이기라는 많은 해택을 누리게 되었지만 그 만큼 자연과 멀어지는 계기가 되었습니다.『자연에 말걸기』란 책에서는 인간은 언어에 민감하기 때문에

	자연과 멀어졌다고 이야기 하고 있습니다. 예를 들면 어느 숲에 가서 자연의 아름다움을 만끽했다고 하면 그 아름다움을 마음속에 간직하려고 하면 되는데 그것을 굳이 말로 표현하려고 하니까 스트레스를 받고 어려움을 겪는다는 것입니다.
본론4 (명상)	그럼 이번에는 잠시 말을 멈추고 눈을 감고 편히 명상하는 시간을 갖겠습니다. 명상은 과거나 미래에 대한 생각은 버리고 현재에 나를 가져다 놓는 것이라고 합니다. 그리고 편히 호흡을 하시면서 자연의 마음을 느껴보시기 바랍니다. (명상 중 멘트) 숲이 숨을 내쉴 때 우리는 숲의 생명을 받아드립니다. 우리가 숨을 내쉴 때 숲은 우리의 호흡을 받아드립니다. 숲이 우리에게 베풀 듯 우리도 숲에 베푸는 것입니다.
본론5 (타로카드)	명상은 자기자신을 고찰해 보고 스스로 내면의 답을 구하는 수행방법으로 특정 종교에서 사용하던 것이 요즘에는 대중화가 되어 가고 있습니다. 명상 외에도 자신의 내면을 들여다 볼 수 있는 도구가 있습니다. 타로카드입니다. 타로카드는 인간의 운명에 대해 알려준다는 점의 한 종류라고 생각할 수 있습니다. 하지만 고대인들은 이 타로카드를 이용하여 점을 치며 자신을 돌아볼 수 있는 계기를 마련했습니다. 현대에는 그런 의미가 많이 변질되어 단지 놀이로 점을 치는 기능만이 남아있습니다. 고대인들이 했던 것처럼 타로카드의 본래 의미 즉 자기자신을 되돌아 볼 수 있는 시간을 잠시 가지겠습니다. 한 장씩 뽑으시면 제가 해석해 드리겠습니다. (자연과 연관된 해석하기 / 원하지 않는 사람은 하지 않기)
정리	오늘 이 시간에는 밤벨을 연주하며 자연을 사랑하는 마음을 담아보았고 평소에 자연과 접할 때 잘 사용하지 않았던 촉감을 이용한 놀이를 해 보았습니다. 그리고 글자색 찾기 놀이를 통해 언어가 주는 혜택과 불편함에 대해 이야기를 나눠봤습니다. 또 명상과 타로카드를 통해 자신을 들여다보는 시간을 가졌습니다. 이런 놀이들을 통해 ‘있는 그대로의 자연을 받아들이는 연습’을 해보시기 바랍니다. 그러면 자연을 사랑하는 마음과 함께 자연보호의 의미를 새삼 느끼게 될 것입니다. 아까 보셨던 갈참나무 숲, 비자나무 군락지처럼 자연 그대로를 보전하기 위해 국립공원은 최선의 노력을 하고 있습니다. 여러분의 성원 부탁드리며 마치겠습니다. 감사합니다.

해설시연 개요서 및 시나리오

이 름	김순정		
시 연 대 상	미래세대 초등학생 5학년 20여명		
해 설 주 제	백양골의 새이야기		
해 설 재 료 (교 구 재)	그림자료, 구급약	소 요 시 간 (')	20‘

프로그램 진행순서

해설 단계	해설주제	주요내용	준비물 (교구재)	소요 시간
주 제 별 해 설	도입	■ 인사 및 소개 - 인사하기 및 교감 형성 - 안전교육 및 몸 풀기 체조		2‘
	전개	■ 새들에 대해 알아본다. - 관찰시기에 따라 분류해 보기 - 성질에 따라 분류해 보기. - 소리에 따라 분류해 보기 ■ 새들의 생태에 대해 알아보기 - 새들의 집에 대해 알아보기 - 새들의 알에 대해 알아보기	“	15‘
정 리	마무리	■ 질의응답 및 마무리	“	3‘

프로그램명	백양골의 새 이야기

해설주제	세부 시나리오
도입	여러분 안녕하세요, 저는 오늘 여러분과 백양골의 새에 대해 알아 볼 건데요. 함께 할 내장산국립공원백암사무소 자연환경해설사 김순정입니다. 여러분들! 저와 오늘 처음 만났는데 우리 서로 친해지기 위해 간단한 몸풀기를 해볼까요?( ) 몸풀기를 통해서 저와 여러분, 그리고 여러분도 조금 더 친해진 것 같네요. 오늘 여러분과 함께 백양골의 새에 대해 알아보도록 하겠습니다. 우리 다 함께 하늘을 한번 쳐다볼까요?
전개	**까마귀**과에는 전세계에 약 100종이 알려져 있으나 우리 나라에는 8종이 있으며, 까마귀속 4종 중에 갈가마귀와 떼까마귀는 겨울새이고, 큰부리까마귀와 까마귀는 텃새입니다.40여가지의 언어를 할 수 있고 효도하는 새입니다. **올빼미** 부엉이와 마찬가지로 고개가 270도까지 돌아가며, 좌우 귀의 높이가 달라 소리가 나는 곳의 위치를 정확하게 파악할 수 있습니다.(비디오) 하지만, 맹금류라는 말이 증명하듯 이녀석은 은근히 흉폭하기도 하고, 옛날에는 까마귀가 효의 상징이었다면 이 녀석은 다 크면 어미의 눈을 파먹는다고 불효조라고 지칭하기도 합니다. 진짜 올빼미가 들으면 인간 고소할 기세, 야행성이라는 점 때문에 밤샘을 의미하는 비유적 의미로 많이 쓰이고 이렇게 탄생한 말이 올빼미족입니다. 한국에서는 전통적으로 소쩍새(scops owl)가 유명한데 여름날 야밤에 집근처 뒷산에서 소쩍~ 소쩍~ 하고 우는 새가 바로 이 소쩍새입니다. 이 소리에 비유해서 소쩍새가 솥적다~ 솥적다~ 하고 울면 다음해에 풍년이 든다는 속설도 있고 솥이 적을 것 같으니 큰 솥을 준비하라는 뜻이라고 합니다. **까치**는 예로부터 우리의 민요·민속 등에 등장하는 친숙한 새이고 또 신화에서는 비록 주인공은 못 되어도 구성상 중요한 역할을 맡아왔는데 예를 들어 중국의 칠월칠석 신화에서는 견우성과 직녀성의 가연을 연결시키는 오작교를 놓아 주고 있고 우리나라에서는 아침에 우는 까치를 반가

	운 소식을 전해주는 길조로 여겨, 마을에서 새끼치는 까치를 괴롭히거나 함부로 잡는 일이 없었습니다. **꾀꼬리**과의 조류가 28종이 알려져 있으며, 아프리카와 아시아의 열대지방에 주로 분포하고, 유라시아대륙에는 2종만이 서식하는데 우리 나라에는 단 한 종이 여름새로 도래합니다. 중국 남부·인도차이나·버마·말레이반도 등지에서 월동하고 4월 하순에서 5월 초순에 우리나라로 날아오는 꾀꼬리는 심산오지에서 농촌과 도시의 공원에 이르기까지 도처에서 번식하는데 몸길이는 26㎝ 정도이며, 온몸이 선명한 황금빛입니다. **꿩은** 사냥과 관련된 속담이 많이 생겼지요. 쉬운 일을 제쳐놓고 힘든 일을 하려고 할 때 '잡은 꿩 놓아주고 나는 꿩 잡자 한다.'고 하며, 과정은 어떻든 결과가 중요하다는 의미에서 '꿩 잡는 것이 매'라는 말을 쓰기도 하며 또한 너무 한꺼번에 이익을 바라다가 오히려 소득이 별로 없을 때 '떼 꿩에 매 놓기'라고 합니다. 이처럼 꿩사냥은 우리 민족의 생활의 일부였음을 알 수 있는데 꿩 잡는 행위 못지않게 꿩 먹는 행위와 관련된 속담도 많이 있지요. 아무 소식이 없을 때 '꿩 구워먹은 소식'이라 하고, 두 가지의 이익을 모두 취할 경우 '꿩 먹고 알 먹는다.'라고 하며, 자기가 쓰려고 했던 것이 없을 때 그와 비슷한 것으로 대치할 수도 있다는 말로 '꿩 대신 닭'이라고 합니다. 또한 꿩은 순하면서도 약삭빠른 동물로 인식되기도 하였는데 행동이 민첩한 사람을 '꿩의 병아리'라고 하며, 사교적으로 세련된 여자를 '서울까투리'라고 하였습니다. 그런가 하면 꿩의 약삭빠른 행동이 오히려 해가 된다는 의미로 쓰여지는 속담도 있는데 '봄 꿩이 스스로 운다(春雉自鳴).'라는 말은 제 허물을 제 자신이 드러낼 때 쓰이는 말이고, '꿩은 머리만 풀 속에 감춘다.'는 속담은 당황하여 일을 그르치는 행위를 가리키는 말이지요. 꿩에 대한 속신도 많은데 임신중에 꿩고기를 먹으면 아이가 단명(短命)하고 피풍(皮風)이 생긴다고 하며, 꿩이 몹시 울면 지진이 일어난다고 한 반면 길조를 나타내는 것으로 정원에 꿩이 날아들면 재수가 있다고 하고, 보리밭에서 꿩알을 주우면 풍년이 든다고 합니다. **닭은** 차계귀환이란 말이 있습니다. 옛날, 김선생은 우스운 말을 잘 한다. 오래간만에 친구집을 찾아갔더니 그 친구가 술상을 차려 안주로 나물만 올려 놓으며 즈레 "초가 살림이 원래 가난하고 시장도 멀고 안주가 없으니 안주라고는 청산별곡 나물밖에 없으니 미안하네."

이 술상을 받은 김생(金生)이 이 말을 듣고 가만히 뜰을 내다보니 닭이 한 두마리도 아니고 여러마리가 모이를 어지럽게 쪼며 튕기고 있음을 보고 "대장부는 천금을 아끼지 아니하니 내 말을 베어서 안주를 장만하겠다".
이 말에 그 친구가 놀라 "아 그럼 갈 때는 뭘 타고 가려고 그러는가?"라고 물으니 김생이 천연스럽게 "그럼 저 닭을 빌어 타고 가야지."
그 주인이 크게 웃고 친구의 말대신 제 닭을 잡아 안주로 했습니다.

매 /멸종위기 야생생물 I 급 천연기념물 323호입니다
보라매는 1년이 안된 새끼매를 말하고, 보라매가 한 해를 보내면 수진이라 부르고 보라매는 댓잎처럼 아래로 줄무늬가 있고 다음해 7~8월에 털을 갈아 흰색에 검은 무늬가 있는 것이 수진이입니다. 수진이와 대별되게 산에서 자란 매를 산진이라 부르는데 민요에 나오는 “수진이 날진이 해동청 보라매”의 그 매들입니다.
강하고 빠르며, 고공을 날면서 엄청난 속도로 하강하여 발톱으로 채듯이 먹이를 움켜쥐며 그 충격으로 먹이를 죽인다. 오리류나 섭금류, 설치류를 잡아먹으며 새들이 많이 있는 물 근처 개활지의 바위에 살고 보통 둥지는 절벽 높은 곳의 돌출부에 구멍을 파서 만들며 2~4개의 적갈색 알을 낳아 알은 29~32일 동안 품고, 새끼를 기르는 기간은 35-42일입니다. 번식기에는 수컷이 먹이를 잡아 암컷에게 갖다 줍니다.매는 훈련을 시켜서 사냥을 하는 새 이지요? 고려시대에 가장 많이 했는데 지방에 응방이라는 관청까지 둘 정도로 매를 기르고 훈련시켜서 사냥을 했답니다. 지금은 천연기념물, 멸종위기종이라 아무나 매를 기르거나 사냥할 수 없지요. 우리나라에 두 사람만이 인간문화재로 지정되어서 할 수 있습니다.

참매는 수리과의 새

뻐꾸기
탁란성의 조류로 주로 멧새·개개비·검은딱새·알락할미새·때까치 등 소형 조류에 탁란합니다. 산란기는 5월 하순에서 8월 상순까지이고 암컷은 가짜 어미새의 알을 1개만 부리로 밀어 떨어뜨리고 둥우리 가장자리에 앉아 자기 알을 둥우리 속에 산란합니다. 1개의 둥우리에 1개의 알을 위탁시키는 것이 보통인데 암컷은 산란기에 12~15개의 알을 낳고 새끼는 포란 후 10~12일이면 부화되고 부화 후 1, 2일 사이에 같은 둥우리에 있는 가짜 어미새의 알과 새끼를 둥우리 밖으로 떨어뜨리고 둥우리를 독점해서 가짜 어미새로부터 먹이를 받아먹고 자랍니다. 따라서 민간에서

	는 배은망덕한 새라는 부정적 시각으로 보기도 합니다. **왜가리** 왜가리과에 속하는 전장 93㎝의 대형조류. 백로과에 딸린 여름 철새. 몸길이 91~102cm, 날개 길이 45cm쯤 된다. 등은 회색이고 아랫면과 머리는 흰색이며, 검은 줄이 눈에서 뒷머리까지 연속되어, 길고 우아한 댕기를 이룹니다. 논이나 하천에 떼지어 살며 물고기 · 조개 · 개구리 · 게 등을 잡아먹는데 우리나라에는 3월부터 10월까지 머무르며, 시베리아 동부 · 일본 · 아프리카 · 유럽 등지에 분포합니다. 고복수의 짝사랑노래의 주인공입니다. 박영호작사 손목인 작곡, 의악새 **원앙** 천연기념물 제327호로 지정되어 있는 새이고 세계적으로 우리나라를 비롯하여 중국·일본에 걸쳐 분포하며, 우리나라에서는 산간 계류·늪·강·저수지 등지에 무리를 이루어 생활하는 오리과의 텃새입니다. **제비** 우리나라에서는 3월 3일 날 왔다가 9월 9일 날 떠나간다는 길조로 흔한 여름새이고 『흥부전』에 나오는 은혜갚는 제비로 알려졌고, 남원을 상징하는 새이기도 합니다. **참새** 마오쩌둥. 1958년, 그는 농업지도 중 참새를 우연히 보게 되었습니다. 농촌에서 곡식 낟알을 먹는 참새를 본 마오쩌둥은 이렇게 말하였죠. "저 새는 해로운 새다. (麻雀是害鳥)" 중국 공산당을 이끌며 막강한 권력을 가진 그의 한 마디에 중국 전체에서는 참새를 박멸하는 대작전이 이루어집니다. 수많은 사람이 동원되어 대대적으로 참새를 보이는 족족 죽이는 일에 착수한 거죠. 어른들뿐 아니라 아이들도 새총을 들고 다니면서 참새를 쏘아 죽이는 일에 동원될 정도였습니다. 그래서 참새들은 1년 사이 무려 2억 1,000마리가 죽어갔습니다. 이렇게 곡식 낟알을 쪼아 먹는 '해로운 새'들이 사라지니 농촌은 더 좋아졌을까요? 그러나 이듬해인 1959년, 결과는 정반대로 나타납니다. 참새가 곡식 낟알을 먹는 건 사실이지만, 곡식만 먹는 게 아니라 곡식을 갉아 먹는 해충도 잡아먹습니다. 즉, 참새는 '해로운 새'이기만 한 게 아니라 '이로

	운 새'이기도 한 것이죠. 그러나 참새가 2억 1,000만 마리나 죽어버리자, 이제는 진짜 해로운 해충들이 번성하였습니다. 해충들은 참새처럼 이로운 작용도 하지 않았기에 곡식 생산량은 대폭 줄어들었고, 중국은 1959년에 역사에 남을 정도의 대 흉년을 맞이합니다. 이 흉년 때문에 굶어 죽은 사람이 공식발표로만 1,000만 명이고, 최대 4,000만 명이 아사한 것으로 추정되는 대참사가 일어납니다. 대한민국으로 치면 나라 하나가 사라지다시피 하는 대참사인 거죠. 2차 대전 당시 소련의 사망자가 2천만 명을 헤아리는데, 중국에서는 전쟁이 일어난 것도 아님에도 불구하고 전쟁에 필적할 사망자가 나온 것입니다. 하필이면 태풍과 홍수까지 일어나는 바람에 농업 생산량은 더욱 떨어져서 중국은 1961년까지 대기근을 겪습니다. 뒤늦게 잘못을 깨달은 중국 정부는 소련 정부에 요청하여 연해주의 참새 20만 마리를 긴급히 공수해야 했습니다. 물론 어이없는 참새 학살극도 종결되었습니다. 그럼에도 중국의 참새 개체 수는 완전히 회복되지 않아서 90년대에도 병아리를 풀어 해충을 잡아먹게 할 정도였습니다. 이렇게 자연은 인간이 함부로 간섭하면 큰 재앙을 일으킨다는 교훈을 얻게 되었지요. **황조롱이 천연기념물 제323호** 몸길이는 33~35㎝ 정도이며, 공중을 선회하면서 먹이를 찾으며 일시적으로 정지 비행하는 습성이 특징적인데 수컷의 등은 진한 갈색에 옅은 갈색의 반점이 있으며, 황갈색의 배에는 커다란 검정색 반점이 흩어져 있고 머리는 회색, 꼬리는 회색 바탕에 넓은 검정색 띠가 있고 끝은 흰색입니다. 쥐나 작은 새 등을 잡아먹으며 영양분은 물로만 섭취하고 찌꺼기는 입으로 다시 뱉어 내는데 이것을 펠릿이라고 합니다. 황조롱이는 유일하게 정지비행(호버링)을 할 수 있는 새입니다. 공중의 한곳에 정지해서 아래의 목표물을 관찰하고 사냥하러 내려갈 때는 320km의 속도로 빠르게 내려가 사냥을 합니다. 이처럼 새들은 대부분 하늘을 날아다니며 생활을 하고 배설구가 하나 밖에 없고, 시력이 대단히 좋아 사람의 300배정도 된다고 합니다. 새들은 생태계의 중간층에서 중요한 역할을 합니다. 국립공원에도 여러종의 새들이 있어서 숲을 지키고 공생하며 살아가지요.
마무리	이상 마치겠습니다. 질문 있으신가요? 감사합니다.

해설시연 개요서 및 시나리오

이 름	남분옥		
시 연 대 상	고등학교 1학년 10명		
해 설 주 제	인간이 지구에 남긴 흔적-인류세		
해 설 재 료 (교 구 재)	ppt	소 요 시 간 (′)	10‘

프로그램 진행순서

해설 단계	해설주제	주요내용	준비물 (교구재)	소요 시간
주 제 별 해 설	도입	■ 인사 및 소개 - 인사하기 및 흥미유발하기		2‘
	전개	■ 다섯번의 대멸종 - 생물의 화석으로 구분하는 지질시대 ■ 여섯번째 대멸종 - 먼 훗날 인류세를 구분하는 화석은? - 닭뼈화석, 플라스틱, 콘크리트 등	ppt	7‘
	마무리	■ 질의응답 및 마무리		1‘

프로그램명	인간이 지구에 남긴 흔적 - 인류세

해설주제	세부 시나리오
	관계형성 및 프로그램 소개
	안녕하세요! 만나서 반갑습니다. 오늘 친구들과 함께 할 자연환경해설사 남분옥입니다. 사고가 나지 않도록 안전에 주의하시기 바랍니다. 2020년도 이젠 얼마남지 않았습니다, 친구들은 2020년하면 떠오르는 단어가 있을건데요. 아마도 코로나19가 아닐까 싶습니다. 이렇게 코로나19와 같은신종전염병, 플라스틱, 치킨, 미세먼지, 콘크리트 등으로 가득찬 이 세상이 단 세글자로 압축되는데요. 바로 인류세입니다 EBS에서 3부작 다큐로 인류세를 방영했는데요. 그때 한 지질학자가 생활용품 진열창 앞에서 걸음을 멈추며 상품이 쌓여 있는 게 지층으로 보인다며 설명을 하였습니다. 바로 지금 보이는 진열창입니다 지질시대를 나누는 것은 생물의 출현과 멸종, 그리고 인류가 나타나기 전 다섯번의 대멸종으로 구분하는데요. 첫번째는 고생대 오르도비스기말 삼엽충이 번성했는데 해양생물 50%와 해양무척추동물 100여과가 멸종됐으며 두 번 째 고생대 데본기말로 원시어류가 살던 시기인데 생물종의 70%가 사라졌습니다. 세 번 째는 고생대 페름기말 해양생물종의 96%와 육상척추동물의 70%이상이 절멸했습니다. 네번째 중생대 트라이아스기 말로 공룡이 번성하던 시기인데 공룡, 익룡, 악어를 제외한 대부분의 파충류가 사라졌습니다. 마지막이 중생대 백악기말 공룡이 멸종되었습니다. 그런데 진열대 맨 윗칸이 비었는데요. 거기에 인류세가 들어가게 된다면 멸종의 원인은 이전의 다섯 번의 대멸종과 같은 화산폭발, 빙하기, 운석충돌 등이 아니라 한생물종일가능성이 큽니다. 바로 인간이죠. 우리가 공룡뼈화석으로 중생대를 판별하듯이 멀지 않은 미래에 우주의 외계인이 지구에 온다면 지금 시대의 어떤 화석을 발견할까요? 현재로서는 닭뼈가 유력한 후보입니다. 일 년에 도살되는 닭은 약658억마리 그만큼 우리가 닭을 많이 먹고 있다는 것인데요, 더욱 놀라운 것은 육상동물의 3%만이 야생동물이 차지한다는 것입니다. 97%가 인간과 인간이 가축화한 가축인데요, 그중에서 닭이 제일 많은 비중을 차지합니다. 정말로 우리는 닭들의 행성에 살고 있는 것 일수 있습니다. 그리고 인류세를 특징짓는 또 하나는 플라스틱 화석입니다. 공교롭게도 플라스틱은 야생동물을 구하고자 하는 선한 목적에서 탄생했는데요. 여기

	서 퀴즈 한번 풀고 가도록 하겠습니다~ 그 동물은 어떤 동물일까요 19세기중반 미국의 당구용품회사에서 '상아 당구공의 대체품을 만드는 사람에게 1만달러를 상금으로 주겠다'고 광고를 냅니다. 당시 당구공은 코끼리 상아로 만들었는데요. 코끼리의 밀렵이 성행하는것에 대한 비판이 커지자 이런 대안이 필요했던 것입니다. 이렇게 최초의 플라스틱이 발명되었습니다. 그때부터 생산된 플라스틱이 약 90억톤이 되는데요. 플라스틱은 만드는데 5초, 사용하는데 5분, 분해되는데 500년이 걸린다고 합니다. 인류가 만들어낸 강력한 소재이기도 하고 편리한 소재여서 광범위하게 사용되고 있지만 잘 분해되지 않아 지구전역에 광범위하게 퇴적되어있습니다. 여기서 또 한번 퀴즈입니다. 이렇게 생산된 플라스틱중 재활용된 플라스틱은 얼마일까요? 지금까지 생산된 플라스틱의 9%정도만 재활용되고 20%정도는 매립되고 나머지는 지금 그 어딘가에 방치되고 있어서 그 규모조차 파악이 되고 있지 않고 있습니다. 태평양바다 한복판에서 한반도의 7배나 되는 쓰레기섬이 4개나 발견되었다고 합니다. 그런 플라스틱은 미세플라스틱으로 잘게 잘라져 먹이사슬을 통해 우리들의 식탁으로 돌아오고 있습니다. 다섯번의 대멸종은 다양한 지구의 변화로 일어난것이라면 여섯번째 대멸종은 한 종 즉 인간이 다른종 전체에 피해를 주었기 때문입니다. 하지만 한편 인간은 이 지구상에서 유일하게 다른종을 걱정하는 유일한 종이기도 합니다. 그러한 걱정의 산물중 하나가 바로 이곳과 같은 국립공원입니다. 역사문화 자연경관을 잘 보존하여 다음 세대들에게 넘겨주는 것은 국립공원뿐만이 아니라 우리 모두의 일 인것 같습니다. 지구가 한그루의 커다란 나무라면 우리 인류는 거기 기대어 살고 있는 작은 애벌레라 생각할 수도 있을 것 같습니다. 지금까지 마음껏 먹고 살수 있도록 자신의 모든 것을 내어준 저 나무가 나뭇잎을 떨구어 생명이 위태로워지기 전에 아끼고 사랑해야지 않을까요? 그래도 우리에겐 아직 희망이 있는 것 같습니다. 멸종의 원인이 바로 우리한테 있다는 것 인데요. 그것은 바로 우리가 변하고 바뀌면 가능하다는 희망이기도 합니다. 텀블러를 쓰고 에코백을 쓰는 일상에서의 작은 변화가 지구를 살리는 일이기도 합니다. 우리가 변해야 하는 이유 바로 '우린 좀 더 살아야하기 때문입니다'.