

탐방프로그램 관리대상

탐방프로그램 해설가

프로그램명		'생명의 땅! 해안습지'	
목 표	<p>○ 숲 생태계의 중요성은 잘 알고 있지만 해안습지의 생성원인과 해양생태계의 중요성을 인식하지 못하는 탐방객에게 해안습지의 중요성을 인식시켜 준다.</p> <p>○ 해안습지가 인간에게 주는 혜택과 그로 인한 보호가치에 대해 생각해 볼 수 있는 기회를 제공하고 국립공원의 가치 전달</p>		
운영 장소	<input checked="" type="checkbox"/> 공원구역내 <input type="checkbox"/> 찾아가는(공원인근 또는 외부) <input type="checkbox"/> 혼합형		
유 형	<input type="checkbox"/> 해설자안내 <input type="checkbox"/> 스스로 안내 <input type="checkbox"/> 체험형 <input checked="" type="checkbox"/> 복합(해설자 안내 + 체험)		
범 주	<input type="checkbox"/> 자연해설 <input type="checkbox"/> 역사문화 <input checked="" type="checkbox"/> 해안생태 <input type="checkbox"/> 갯벌사구 <input type="checkbox"/> 거점해설 <input type="checkbox"/> 자연체험 <input type="checkbox"/> 역사문화체험 <input type="checkbox"/> 자연경관 <input type="checkbox"/> 역사문화경관 <input type="checkbox"/> 해안경관 <input type="checkbox"/> 야간 <input type="checkbox"/> 슬라이드 <input type="checkbox"/> 탐방안내소 <input type="checkbox"/> 혼합()		
운영 대상	<input checked="" type="checkbox"/> 초등학생 <input checked="" type="checkbox"/> 청소년 <input type="checkbox"/> 대학생 <input type="checkbox"/> 일반성인 <input type="checkbox"/> 장년층 <input type="checkbox"/> 장애인 <input type="checkbox"/> 외국인 <input type="checkbox"/> 사회적 약자.소수자 <input type="checkbox"/> 가족단위 <input type="checkbox"/> 구분 없음 <input type="checkbox"/> 기타()		
운영 시기	<input checked="" type="checkbox"/> 봄 <input type="checkbox"/> 여름 <input checked="" type="checkbox"/> 가을 <input type="checkbox"/> 겨울 <input type="checkbox"/> 구분없음		
운영 인원	15명~20명	소요시간(분)	120분(실내 분/실외 120분)
활동 장소 및 특 성	이락사 인근 갯벌 1.0km		
	갯지렁이류가 우점하고 있으며 쪽과 게의 생태를 쉽게 관찰할 수 있음. 서해안 갯벌과는 다르게 펄+자갈의 혼합갯벌로 형성되어 있음.		
준 비 물	사진자료(해설교보재), 샬레, 핀셋, 돋보기, 갯벌도감, 두꺼운 종이(마분지)		
제 출 자 료	1. 인증신청서(관련서식-1) 2. 프로그램 진행개요(관련서식-2) 3. 프로그램 시나리오(관련서식-3)		
<p>국립공원 <input checked="" type="checkbox"/> 탐방프로그램, <input type="checkbox"/> 해설가 인증을 위한 신청서를 위와 같이 제출합니다.</p>			
신청 일자	2008년 7월 30일	신청 인	한려해상국립공원사무소장 (인)

프로그램 진행개요

프로그램명	생명의 땅! 해안습지		
목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 숲 생태계의 중요성은 잘 알고 있지만 해안습지의 생성원인과 해양생태계의 중요성을 인식하지 못하는 탐방객에게 해안습지의 중요성을 인식시켜 준다. ○ 해안습지가 인간에게 주는 혜택과 그로 인한 보호가치에 대해 생각해 볼 수 있는 기회를 제공하고 국립공원의 가치 전달 		
해설 주제	해안습지를 생태적으로 접근하여 습지의 중요성과 생명의 소중함을 알고 해양 생태계를 보존하자		
해설 재료	해안습지에 존재하는 생물, 비생물적 요소	소요 시간	120분

프로그램 진행순서

해설단계	해설단계	주요내용	준비물	소요시간(')
동기유발	1. 국립공원	국립공원 및 한려해상소개		5'
	2. 주변소개	이락사갯벌 주변소개		3'
	3. 주의사항	참여자 주의사항 전달		5'
해설주제	4. 해안습지	해안습지의 이해		5'
	5. 갯벌의 생성과정	갯벌의 역사와 생성과정		5'
	6. 밀물과 썰물	밀물과 썰물 현상원인	교보재(사진자료)	5'
주제심화	7. 해양생태계	해양생태계와 먹이사슬	교보재(사진자료)	5'
	8. 염생식물	염생식물이란?		3'
	9. 체험 1	갯잔디, 칠면초, 갈대		10'
	10. 계	계의 생존전략	교보재(사진자료)	5'
	11. 고동	갯벌의 청소부 '고동'		5'
	12. 체험 2	따개비, 굴	핀셋, 살데, 돋보기	10'
	13. 체험 3	계의 먹이활동 소리듣기	필드 스쿠퍼	10'
	14. 두토막눈썹참갯지렁이	갯벌 속 생물 관찰 - 도감	갯벌도감	5'
	15. 갯대종	거머리말 소개		5'
	16. 자연놀이	갯벌 그림 그리기	두꺼운 종이	10'
마무리	17. 간척, 오염	위험에 빠진 해안습지		5'
	18. 갯벌의 지키기 위한 노력	독일사례, 쓰레기 수거	쓰레기봉투	10'
	19. 마무리	해설마무리, 평가		5'

해설 시나리오

프로그램명	
<p>국립공원 및 한려해상국립 공원 소개</p>	<p style="text-align: center;">세부 시나리오</p> <p>안녕하세요? 만나서 반갑습니다.</p> <p>저는 오늘 여러분과 해양생태 탐방프로그램 ‘생명의 땅! 해안습지’ 를 진행하기 위해 한려해상국립공원에서 나온 ○○○라고 합니다.</p> <p>아름다운 자연이 있는 곳 한려해상국립공원에 오신 걸 환영합니다.</p> <p>자~ 그럼, 본격적인 프로그램 참여에 앞서 국립공원과 한려해상국립공원이 어떤 곳인지 탐방프로그램은 무엇인지에 대해서 알아보겠습니다.</p> <p>국립공원의 시초는 미국에 위치하고 있는 옐로스톤(Yellow Stone) 국립공원 입니다. 면적은 제주도의 5배이며, 1872년에 세계 최초의 국립공원으로 지정되었습니다.</p> <p>그럼 우리나라 최초의 국립공원은 어디일까요? (대답)</p> <p>네~ 맞습니다. 반달가슴곰이 살고 있는 지리산국립공원이죠. 지리산국립공원은 1967년에 우리나라 최초로 국립공원이 되었습니다.</p> <p>국립공원은 ‘우리나라의 자연생태계나 자연 및 문화 경관을 대표하는 지역’ 으로서, 이 지역의 보호와 지속가능한 이용을 위해 국가가 지정·관리하는 곳인데, 우리나라에는 지리산을 포함해서 20개의 국립공원이 있습니다. 지리산, 설악산, 내장산, 북한산 등 16개의 산악형 국립공원과 한려해상, 태안해안, 다도해해상과 같은 해상·해안형 국립공원 3개, 그리고 문화유적으로 이루어진 경주국립공원인 사적형 국립공원이 1개 있습니다.</p> <p>한려해상국립공원은 1968년에 해상공원으로는 첫 번째로 전체 국립공원 중에서는 4번째로 지정 되었으며, 그 범위가 넓어 6개 지구를 3개 기관이 나누어 관리하고 있는 자연·경관·역사·문화자원이 아주 풍부한 곳 입니다.</p>
2쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)

해설 시나리오

프로그램명	
해설주제	세부 시나리오
국립공원 및 한려해상국립공원 소개	<p>먼저 여러분이 찾아 주신 한려해상국립공원사무소는 금산과 서포 김만중 선생님의 유허지가 있는 상주·금산지구, 거북선과 충렬사가 있는 남해대교 지구, 한국의 아름다운 길 100선에서 당당히 대상을 차지한 창선·삼천포대교가 있는 사천지구를 관리하고 있으며, 통영시에 위치한 한려해상국립공원동부사무소는 이충무공 전승지가 있는 통영·한산지구, 소매물도와 외도가 있는 거제·해금강지구를 관리하고 있으며, 마지막으로 동백림으로 유명한 여수오동도지구는 지방자치단체인 여수시에서 관리하고 있습니다.</p>
간략한 이락사갯벌 주변소개	<p>여러분이 있는 이곳은 이순신장군께서 노량해전을 마지막으로 순국하신 곳으로 잘 알려진 사적 제232호 관음포이충무공전몰유허입니다.</p> <p>간단하게 이곳이 어떤 곳인지 먼저 설명을 드려야 할 것 같아요. 이곳은 앞서서도 언급했듯이 “관음포이충무공전몰유허”는 사적 제232호로 지정된 곳입니다. 사적지 이름이 조금 어렵죠?</p> <p>【관음포】는 이곳의 옛 지명이구요, 【전몰】전사의 높임말, 【유허】역사가 쓸쓸히 남아 있는 곳, 즉, 이순신장군이 전쟁 중 돌아가신 역사가 쓸쓸히 남아 있는 곳이란 뜻입니다. 이젠 어렵지 않으시죠?</p> <p>다시 한 번, 정리해보면 이순신장군이 54세의 일기로 조국을 위해 목숨 바쳐 싸우다 장렬히 전사한 곳이며 순국하신 후 처음 육지로 유해를 모신 곳입니다. 자~ 그럼 이락사 소개는 이쯤에서 마무리하고 오늘 참여하는 해양생태프로그램의 주인공 갯벌을 만나러 가 볼까요?</p>
3쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)

해설 시나리오

프로그램명	
해설주제	세부 시나리오
<p>탐방프로그램 설명, 참여자 주의사항 전달</p>	<p>여러분들은 ‘해안습지(갯벌)’ 하면 무엇이 떠오르나요? 질퍽질퍽한 땅, 조개와 게와 같은 해양생물들이 먼저 떠오르죠? 이곳도 해양생물들이 많이 서식하고 있습니다. 하지만 오늘은 국립공원 탐방프로그램에 참여하는 참여자로서 역할을 다 하셨으면 합니다. 해설자의 말에 귀 기울여 주시고 해설진행에 잘 따라 주셨으면 합니다.</p> <p>국립공원에서는 국립공원의 자연경관 · 역사 · 문화자원에 대한 이야기, 자연관찰, 자연놀이 등을 통해 국립공원의 자연과 문화를 더욱 흥미롭고 즐겁게 체험할 수 있도록 마련된 해설프로그램이 있습니다. 자! 그럼 지금부터 신나고 즐거운 탐방프로그램의 세계로 떠나볼까요?</p> <p>‘생명의 땅! 해안습지’ 는 한려해상국립공원 이락사 일원 갯벌에서 이루어지는 자연해설 프로그램으로 국립공원 직원이 1.0km 구간을 약 2시간 동안 해양생물들의 이야기로 여러분들과 함께 하는 작은 여행입니다. 해안습지에는 어떤 친구들이 우릴 기다리고 있을지 궁금하지요? (대답 네~) 우리가 여행을 떠나려는 곳! 해안습지(갯벌)의 주인은 누구일까요? (정답 유도) 네. 맞습니다. 자연이죠? 갯벌에 살고 있는 동 · 식물이 주인입니다.</p> <p>그렇기 때문에 오늘 탐방에서 지켜주셔야 하는 수칙이 있는데요. 너무 멀리 걸어가거나 해양생물을 마구 잡아서 괴롭히거나 쓰레기를 버리는 행동을 해서는 안되겠습니다. 그리고 갯벌에 나가면 어민들은 꼭 정해진 길로만 다닌다고 해요. 왜 다니던 길로만 갈까요? 한 번쯤 생각해 보는 시간이 되었음하며 우리가 무심코 내딛는 발걸음에 아주 조그맣고 귀여운 갯벌 생물들이 끔찍하게 밟혀 죽을 수도 있습니다. 함부로 아무 곳이나 들어가지 않도록 해 주십시오.</p> <p>그것만 지켜 주신다면 해양 동 · 식물들은 아주 좋아 할 것이고, 또 한번 우릴 이곳으로 기꺼이 초대할 것입니다.</p>
4쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)

해설 시나리오

프로그램명	
해설주제	세부 시나리오
<p>해안습지 (갯벌)란?</p>	<p>먼저 해안습지의 의미를 먼저 알아보겠습니다. ‘해안습지’ 라는 말이 조금은 낯설죠? 우리나라 습지보전법에서는 습지를 ‘담수·기수 또는 염수가 영구적 또는 일시적으로 그 표면을 덮고 있는 지역으로서 내륙습지 및 연안습지를 말한다’ 라고 정의하고 있어요.</p> <p>여기에서 연안습지는 만조시에 수위선과 지면이 접하는 경계면으로부터 간조시에 수위선과 지면이 접하는 경계선까지의 지역으로 정의하고 있는데요, 흔히 갯벌이라고 이해하시면 쉬울 거예요.</p> <p style="text-align: right;">(참고자료 2-1)</p> <p>습지는 생물다양성이 매우 높은 서식처 중의 하나로 인정되고 있으며, 육상생태계와 수생생태계의 전이지대, 공존지대로서 각종 생물의 산란장일 뿐만 아니라 생육하는 독특한 장소로 인정되고 있습니다.</p> <p style="text-align: right;">(참고자료 2-2)</p> <p>여러분 앞에 보이는 이곳은 해안습지입니다. 해안습지는 땅 일까요? 육지일까요?</p> <p>대답하기 참 곤란하죠. 바닷물이 밀려오면 바다가 되고 바닷물이 빠져나가면 육지가 되기 때문입니다.</p> <p style="text-align: right;">(참고자료 2-3)</p> <p>해안습지(갯벌)는 밀물과 썰물에 의해서 바닷가에 드러나 보이는 모래나 점토질의 평평한 지역을 말하며 사전적 의미로는 “고조시에는 잠기고 저조시에는 드러나는 연안의 평평한 지역” 을 의미합니다.</p>
5쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)

해설 시나리오

프로그램명	
<p>해설주제</p> <p>해안습지 (갯벌)란?</p>	<p>세부 시나리오</p> <p>쉽게 말해서 바다가 되었다가 육지도 되었다가하는 넓은 땅이 갯벌인 것입니다. (참고자료 2-4)</p> <p>해안습지는 해양과 육상의 두 생태계가 겹치는 곳으로 징검다리의 역할을 할 뿐만 아니라 육지로부터 계속하여 영양분이 흘러 들어오므로 중요한 수산물들이 많이 생산되는 곳으로 그 생산력이 매우 높습니다. 다양한 생물의 서식처로서 생물종의 다양성이 높고 자연의 신장으로서 오염정화기능을 하는 등 환경·생태학적으로도 매우 중요할 뿐만 아니라 동·식물의 먹이사슬을 통한 생물의 생산성이 높은 자원의 보고입니다.</p> <p>우리나라는 해안의 특성상 서해안과 남해안을 중심으로 많은 갯벌이 발달되어 있는데요, 특히, 서해안의 갯벌은 굴곡이 심한 리아스식 해안으로 이루어져 해양의 평균 수심이 40m 내외로 다른 지역에 비해 비교적 얇고 경사가 완만한 까닭에 미세한 입자의 갯벌이 고르게 발달되어 있고, 우리가 속한 남해안 갯벌은 서해안에 비하여 조석간만의 차가 작고 조류 및 해류의 영향으로 갯벌이 발달할 수 있는 여건이 아니기 때문에 그다지 많은 갯벌이 분포되어 있지는 않으나, 비교적 해안의 굴곡이 심한 리아스식 해안으로 대·소규모의 만 들이 형성되어 있어 소규모의 갯벌이 산재 되어 있습니다. (참고자료 2-5)</p> <p>이렇게 중요하고 다양한 역할을 하는 해안습지는 어떻게 만들어지는지 알아보겠습니다.</p>
6쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)

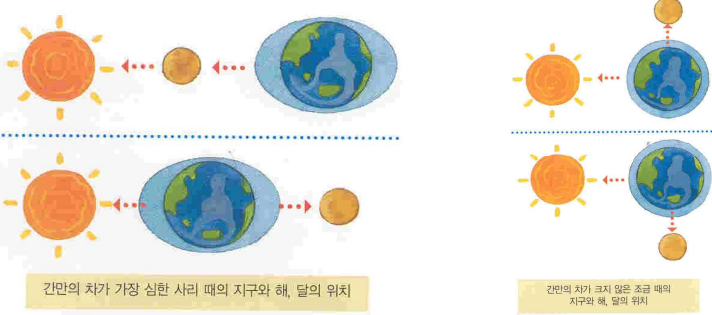
해설 시나리오

프로그램명	
해설주제	세부 시나리오
갯벌의 종류와 생성과정	<p>갯벌은 언제부터 있었을까요? 여러분들 중에서 이런 고민해 보신 분 혹시 계시나요? (아니요...)</p> <p>서해안 갯벌은 우리나라뿐만 아니라 세계에서 가장 생물종이 다양하고 잘 보존되어 있는 갯벌중 하나예요. 그러나 서해안 갯벌도 처음엔 갯벌이 아니었다고 합니다.</p> <p>지금으로부터 8000여 년 전 우리나라는 중국과 연결된 육지였다는 사실은 아실거예요. 서해안도 육지였습니다. 마지막 빙하기인 위스콘신 빙하기 때 거대한 빙하가 녹으면서 그 자리에 지금의 서해가 만들어 졌습니다. 이곳에 9m에 이르는 대조차가 생기고 중국 땅에서 흘러 들어온 많은 퇴적물들이 만나 그 자리에 갯벌이 만들어지게 되었습니다. (참고자료 2-3)</p> <p>이러한 갯벌이 형성되려면 경사가 완만하고 조석간만의 차이가 커야하며 퇴적물 공급이 원활히 이루어져야 합니다.</p> <p>(첫째, 강이 바다로 흐르면서 육지로부터 끊임없이 흙이나 모래 등을 날라다 주어야 합니다.</p> <p>둘째, 이 흙이나 모래들이 차곡차곡 쌓이려면 파도가 세지 않아야 하는데 해안선이 구불구불한 경우 도움이 됩니다.</p> <p>셋째, 수심은 얕을수록 좋습니다.</p> <p>넷째, 밀물과 썰물 때의 조차(바닷물의 높이 차이)가 클수록 좋습니다.)</p> <p>다시 말해 갯벌은 주로 조류에 의해 운반되는 퇴적물이 쌓여 이루어지는 해안 퇴적 지형입니다. (참고자료 2-4)</p> <p>이렇게 만들어진 갯벌은 다 같은 갯벌이 아니라 여러 종류의 갯벌로 나뉘는데, 그 지역의 특색을 잘 반영하고 있습니다.</p>
7쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)

해설 시나리오

프로그램명	
해설주제	세부 시나리오
갯벌의 종류와 생성과정	<p>해안습지(갯벌)는 자갈지역, 펄 갯벌과 모래 갯벌, 펄과 모래가 섞인 혼성갯벌(혼합갯벌)등으로 크게 구분할 수 있는데요, 우리나라는 주로 서해안과 남해안 일부에 잘 발달해 있습니다. 우리가 있는 이곳 이락사 갯벌은 펄과 자갈이 섞인 혼성갯벌(혼합갯벌)입니다. 앞에 보이는 저 갯벌에 들어가고 싶다고 무작정 들어갔다가는 발이 푹푹 빠져 나오기가 쉽지 않을 거예요.</p> <p>그리고 갯벌을 방문할 때는 한 가지 확인해야 할 사항이 있습니다. 방문할 날짜의 밀물과 썰물 시간입니다. 물때를 정확하게 알아야만 갯벌을 볼 수가 있습니다.</p>
밀물과 썰물 현상은 왜 일어날까요?	<p>바다에 밀물과 썰물이 있는 것은 다 알고 있는 사실입니다. 갯벌이 만들어 질 수 있는 중요한 비밀이 이 밀물과 썰물에 있는데요. 바닷물이 밀려왔다 밀려나가면서 바닷가에 퇴적물을 쌓아 놓는 것입니다.</p> <p>그럼 왜 바닷물은 밀려왔다 밀려가는 걸까요? (네에,,,달과 태양의 인력,,,) 맞습니다. 밀물과 썰물은 달과 태양에 대한 인력과 지구의 원심력 때문에 일어나는 현상입니다. 즉 달과 태양이 지구를 끌어당기는 인력에 의해 지구의 바닷물이 한쪽으로 밀리기도 하고, 지구가 회전 운동을 할 때 생기는 원심력 때문에 바닷물이 지구로부터 달아나려는 힘이 생기는 것입니다. 지구가 하루에 한 번 자전하는 동안 한 번은 인력에 의해서, 또 한 번은 원심력에 의해서 두 번의 밀물이 생기게 되는 것입니다.</p> <p>이해가 잘 안되시나요? 그럼 제가 준비한 그림을 보면서 이해를 돕겠습니다.</p>
8쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)

해설 시나리오

프로그램명	
해설주제	세부 시나리오
<p>밀물과 썰물 현상은 왜 일어날까요?</p>	<p>(미리 준비한 해설자료집을 보여준다)</p>  <p>참고자료 2-7(5)</p>
<p>해양생태계 이야기</p>	<p>갯벌이 어떻게 만들어지는지 알아보았는데요, 조금 지루 하셨나요? 그럼 오늘의 주인공 갯벌 속에는 어떤 생물들이 어떠한 모습으로 살아가는지, 해양생태계는 육상생태계와 또 어떻게 다른지 알아보겠습니다.</p> <p>갯벌생물들의 생활모습은 크게 세부분으로 나뉘어 살펴 볼 수 있습니다. 갯벌위에서 사는 동물(집게, 민챙이, 땡가리고둥 등), 갯벌 위와 속을 드나들면서 사는 동물 (칠게, 갯지렁이 등), 그리고 갯벌 속에서만 사는 동물 (썩, 낙지 등)로 나눌 수가 있는데요, 조간대는 수온, 염분, 광선, 물의 운동 등 환경의 변화가 매우 커서 이곳에 서식하는 생물들은 극심한 환경변화에 잘 적응되어 있어 조간대에서는 생물의 다양도는 낮으나 생산력이 높고, 특히 햇빛의 조건이 좋기 때문에 일차생산력은 높은 편입니다.</p> <p>지구상에 모든 생물은 먹고 먹히는 관계에 있습니다. 이 관계는 일련의 사슬같이 이어져 있는데 우리가 흔히 먹이사슬이라고 부릅니다. 먹이사슬의 가장 기본이 되고 하부에 위치한 생산자는 태양에너지를 이용하여 무기물을 유기물로 합성하는 녹색식물을 생산자, 자기 스스로 합성할 수 없는 동물을 소비자라고 합니다. 그렇다면 갯벌에서는 생산자가 어떠한 것들이 있을까요?</p>
9쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)

해설 시나리오

프로그램명	
<p>해양생태계 이야기</p>	<p style="text-align: center;">세부 시나리오</p> <p>저서식물인 파래, 김, 미역 그리고 식물성 플랑크톤, 저서 규조류 등이 있습니다. 바닷가 동물들은 플랑크톤으로부터 시작해서 서로 먹고 먹히는 먹이사슬이 시작된다고 해도 과언이 아닙니다. (참고자료 2-6)</p> <p>해양생태계는 식물성 플랑크톤(규조류 등: 생산자) → 동물성 플랑크톤(요각류(대신 삽입)·물고기의 유생 등:1차 소비자) → 작은 물고기(정어리 등:2차 소비자) → 큰 물고기(다랭이 ·참다랭이 등:3차 소비자)가 먹이연쇄의 한 예입니다.</p> <p>갯벌에서 1차소비자는 육상생태계에서 말하는 초식자로 볼 수 있어요. 하지만 생태계 개념에서 그 역할적 측면이 여기에 해당하는 것으로 실제 갯벌에서는 1차소비자가 초식자와 상당한 차이는 있습니다. 고둥류(서해비단고둥 등)와 조개류(바지락 등), 게, 갯지렁이류 등이 여기에 속합니다.</p> <p>그럼 1차소비자는 어떤 역할을 하고 있을까요? 예를 들어 조개의 경우는 입수공과 출수공이 있어 호스와 같은 수관(水管)을 이용하여 물을 몸속으로 빨아들이면서 수관 속의 작은 선모(털)를 이용하여 먹이를 걸러먹는 여과섭취를 합니다. 바지락의 경우 한 마리가 하루에 5~10L의 바닷물을 정화한다고 해요. 이때 물속에 포함된 각종 부유물들이 조개를 통해 깨끗이 걸러지며 정화가 되게 됩니다. (참고자료 2-7)</p> <p>2차 소비자에 해당하는 피빨고둥, 큰구슬우렁이, 흰민칭이 등은 생긴 자체는 평범하고 단순해 보이지만, 조개들에게는 가장 무서운 존재인데요, 빨 속에 숨어 있는 조개를 감지하여, 몸으로 감싼 후에 조개껍질에 구멍을 내어 조개속의 살을 녹여 빨아 먹습니다. 그래서 이들을 2차 소비자 또는 육식동물 이라고 합니다.</p>
10쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)

해설 시나리오

프로그램명	
해설주제	세부 시나리오
해양생태계 이야기	<p>해안에서 간혹 동그랗게 작은 구멍이 뚫린 조개껍데기를 발견하는데 이것이 바로 고둥들이 조개를 포식한 흔적이며, 큰구슬우렁이의 경우 하루 평균 5개의 바지락을 먹어 치운다고 하니 양식장에서는 고둥들이 가장 큰 해적생물이기도 하답니다.</p> <p>갯벌 즉 연안습지에서 가장 높은 영양단계에 있는 동물에는 만조 때 바닷물을 따라 들어와 상향포식을 하는 어류와 게, 그리고 도요새류나 물떼새처럼 간조 때 바닷물을 따라 내려가며 조개, 갯지렁이류를 잡아먹는 하향포식을 하는 철새 등이 있습니다.</p> <p>그리고 이 동물의 죽은 몸체나 배설물 등의 유기물은 다시 세균과 같은 미생물, 즉 박테리아의 도움으로 분해되어 생산자의 영양분으로 순환이 되는 것입니다.</p>
염생식물	<p>지금까지 해양생태계를 살펴보았는데요, 조금은 이해가 되시나요? 육상생태계와 해양생태계 어느 것 하나 중요하지 않은 것이 없습니다. 육상뿐만 아니라 해양생태계에 대한 관심 또한 필요한 시점이며 해양에서 살아가는 식물들은 어떠한 역할을 하며 어떻게 살아가는지 살펴봅시다!</p> <p>일반적으로 식물은 소금과 상극이어서 대부분 육지에서 서식을 합니다. 하지만 소금기를 통제할 수 있는 몇몇 종들은 바닷가에서 서식할 수 있도록 진화 하였습니다. 이들은 바닷물이 항상 드나드는 갯벌 바닥에 서식지를 만들어 살아가기도 하는데요. 소금기가 있는 곳에서 살아가는 식물이라는 의미에서 염생식물이라 부릅니다. (참고자료 3-1)</p>
11쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)

해설 시나리오

프로그램명	
해설주제	세부 시나리오
갯벌 지킴이 염생식물 만나기	<p>우리가 알고 있는 식물은 어떤가요? 기본적으로 식물이 살아가는 데는 물, 공기, 햇볕, 양분 등이 필요합니다. 하지만 소금기를 통제할 수 있는 몇 몇 종들은 바닷가에서 서식할 수 있도록 진화 하였습니다. 지금 보고 있는 갈대, 칠면초, 해홍나물, 갯잔디와 같은 무리들은 심지어 바닷물이 항상 드나드는 갯벌 바닥에 서식지를 만들어 살아갑니다.</p> <p>‘염생식물’ 조금은 생소하실 텐데요, 그럼 과연 염생식물들은 어떻게 살아가는지에 대해 관찰하면서 설명 드리도록 하겠습니다.</p>
염생식물 관찰 (체험관찰1)	<p>- 갯잔디</p> <p>여기 갯잔디가 있네요. 보통 식물은 물과 양분을 흡수해서 필요한 영양분을 얻지만 갯잔디와 같은 염생식물이 높은 토양의 염분을 이겨내는 기작은 생리적으로 매우 다양합니다. 일반적으로 식물은 체내로 과도한 염이 유입되는 것을 에너지를 사용하면서 억제하지만 일부는 체내로 이동하는 염분을 축적하는데, 이 경우 세포의 소기관 중 액포에 저장함으로써 생리적인 대사에 지장을 덜 받기도 합니다. 그리고 대부분의 염생식물들은 염을 저장하지 않고 체외로 배출하게 되는데 갯잔디의 경우는 염선이라는 세포에 염을 저장했다가 세포가 파괴되면서 체외로 배출하는 경우입니다. (참고자료 3-2)</p> <p>- 칠면초</p> <p>명아주과의 일년생으로 잎이 줄기에 곧봉 모양으로 붙어 있고 봄에는 연녹색이나 가을이 되면 붉은색으로 변합니다. 8, 9월에는 녹색을 띤 꽃을 볼 수 있습니다. 만조선 지역과 그 위쪽에 무리 지어 자라는 칠면초와 통통마디는 갯잔디와 다르게 뿌리에서 흡수된 염분이 잎까지 이동되었다가 다시 뿌리를 통하여 토양으로 이동되는 대표적인 식물입니다. (참고자료 3-3)</p>
12쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)

해설 시나리오

프로그램명	
<p>해설주제</p> <p>염생식물 관찰 (체험관찰1)</p>	<p>세부 시나리오</p> <p>- 갈대</p> <p>벼과의 다년생으로 키는 1~3m 정도까지 자랍니다. 잎은 길고 뾰족하며 9월에 연회색의 꽃이 필니다. 땅 속 깊이 뿌리를 내리며 옆으로 퍼집니다. 갯벌 위쪽의 민물이 들어오는 곳에서 많이 볼 수 있습니다.</p> <p>(참고자료 3-4)</p> <p>오늘 만난 염생식물들은 갯벌에서 다양하고 중요한 역할을 하고 있어요. 어떤 역할을 하는지 알아보겠습니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 해안염습지에서 먹이연쇄의 기초 생산자로서 소비자에게 먹이를 제공하는 중요한 역할을 합니다. 2. 해안 염생식물은 육상으로부터 유입되는 각종 생활하수, 농축산폐수 등의 오염물질을 직접 흡수하여 연안해역의 부영양화를 방지하고 간접적으로 염생식물의 뿌리가 토양 내에 존재하는 미생물에게 산소와 영양물질을 공급하거나 생리활성 물질을 분비하여 줌으로써 미생물이 오염물질을 잘 분해할 수 있는 조건을 제공합니다. 3. 갈대나 그 밖의 염생식물의 분포는 게, 고둥, 갯지렁이 등의 서식처 역할과 이들 생물의 피난처를 제공하여 이들 종의 분포가 증대되는 역할을 합니다. 4. 그리고 유용한 식물자원의 확보와 심미적 가치를 가지며 그 밖에 최근 대규모 간척사업과 함께 무분별한 모래채취 등으로 해안유실과 침식이 가속화되고 있는데, 염생식물은 갯벌 형성을 촉진시키고, 해안침식을 방지하는 중요한 기능을 제공하기도 합니다. <p>(참고자료 3-5)</p>
13쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)

해설 시나리오

프로그램명	
해설주제	세부 시나리오
<p>염생식물 관찰 (체험관찰1)</p>	<p>육상식물과 생활방식이 다른 염생식물의 생활모습을 살펴보았는데, 염생식물이 다양하게 분포하고 있다는 건 그 지역의 해양생태계도 잘 유지되고 있음을 간접적으로 말해줍니다. 요즘 해양환경이 예전 같지 않다고 느끼시는 분들 많으시죠! 이 곳 남해안도 마찬가지예요. 조금씩 피부로 느껴지는데요, 더 이상 해양생태계가 파괴되지 않도록 우리가 해야 할 일은 무엇인가? 한 번쯤 고민해 볼 시기에 직면하지 않았나 생각이 듭니다.</p>
<p>제일 먼저 우리들을 맞이하는 게의 생존전략</p>	<p>갯벌은 겉으로는 색다른 것이 없어 보이지만 갯벌 위나 그 속에서 각종 생물들은 각각의 생존 전략을 가지고 있습니다.</p> <p>갯벌에는 게, 조개, 고둥, 썩, 망둥어, 갯지렁이, 낙지 등 지금 말한 종 외에도 아주 많은 종류의 생물들이 살고 있습니다.</p> <p>그 많은 생물들 중에 갯벌에서 가장 많이 보이고 사람들을 가장 먼저 맞이 해주는 생물은 어떤 것이 있을까요? 게. 맞습니다.</p> <p>게는 갯벌에서 가장 먼저 우리의 방문에 반응하는 생물입니다.</p> <p>갯벌 가득 우글거리는 게들은 사람이 다가오는 기척만 보여도 순식간에 몸을 숨깁니다. 먼 거리에 있어도 사람이 다가가면 숨어버리는데, 어떻게 사람이 다가오는 것을 알고 숨어버릴까요?</p> <p>사람들이 다가오는 소리가 쿵쿵거리면서 잘 들리니까 숨어버리겠죠?</p>
14쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)

해설 시나리오

프로그램명	
<p>해설주제</p> <p>제일 먼저 우리들을 맞이하는 계의 생존전략</p>	<p>세부 시나리오</p> <p>사실 계는 소리를 듣지 못한다고 합니다. 그 대신에 시각이 아주 발달해서 주변의 사물의 작은 움직임에도 민감하게 반응을 하는 겁니다.</p> <p>계는 갯벌의 구멍 속에 집이 있어요. 그리고 바위나 작은 돌 밑에도 계의 보금자리가 있는데요. 있는지 한번 확인해 볼까요?</p> <p>(해설 지점 주위에서 볼 수 있는 계를 이용하여 관찰, 관찰 후에 놓아 주는 것을 원칙으로 함)</p> <p>계는 어떻게 자신을 보호하고 살아갈까요?</p> <p>첫 번째, 접었다 세우는 눈 자루의 역할이 있습니다.</p> <p>여기 보세요. 작은 계가 한 마리 있습니다. 길게라고 합니다.</p> <p>계는 집 밖으로 나오면 눈 자루를 곧추 세우고 돌아다닙니다.</p> <p>(계의 눈 자루와 눈을 가리키며) 여기 머리사이에 있는 것이 계의 눈 자루예요. 그리고 끝에 달린 것이 눈인데 계는 눈 자루를 움직여서 끝에 달린 눈으로 사물을 확인합니다. 눈 자루는 몸통의 생김새에 따라 길이가 다릅니다.</p> <p>길게처럼 몸통이 옆으로 길쭉하고 이마가 좁은 계는 눈자루가 길고 무늬밭계처럼 몸통이 넓적하고 이마가 넓은 계는 눈자루가 짧은 편입니다.</p> <p>계는 눈 자루를 세워서 먹이가 어디 있는지, 적은 없는지 살피는 것입니다.</p>
15쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)

해설 시나리오

프로그램명	
해설주제	세부 시나리오
<p>제일 먼저 우리들을 맞이하는 게의 생존전략</p>	<p>그리고 여러분 게도 더듬이가 있다는 것을 아시나요? 절지동물에 속하는 게도 더듬이가 있습니다. 게의 더듬이도 개미와 마찬가지로 주변의 상황을 알아내는 역할을 합니다. 바닷물 속에서 게는 더듬이로 물의 냄새나 흐름을 알아냅니다. 눈 자루 끝에 달린 눈으로도 세상을 확인하지만 더듬이로도 주변 상황을 잘 알아내어 먹이와 적이 어디에 있는지 쉽게 알 수가 있는 것입니다.</p> <p>두 번째, 딱딱한 등딱지와 집게다리의 역할이 있습니다.</p> <p>게는 적으로부터 자신을 보호할 수 있게 딱딱한 키티질로 몸을 구성하고 있는데요. 등딱지를 만져보세요. 딱딱하고 단단하지요. (네~) 이렇게 단단한 몸을 이루고 있어서 적으로부터의 공격에도 자기 몸을 지키기에 좋은 것입니다. 딱딱한 등딱지뿐만 아니라 크고 무섭게 생긴 집게다리가 있어 그것을 이용하여 자기 몸을 보호하기도 합니다. 적들이 다가오면 집게다리로 위협을 가하거나 공격을 하는 거죠. 게는 집게다리로 자기 몸을 보호하는 것 이외에 먹이를 먹을 때, 또 서로 신호를 주고받을 때에도 사용 합니다. 사람으로 치다면 팔과 손의 역할을 동시에 하고 있는 셈입니다.</p> <p>세 번째, 게는 다른 동물에 비해 몸집이 작아 적에게 잡아먹히기 쉽습니다. 하지만 엽낭게처럼 주위 환경과 몸 빛깔을 비슷하게 해서 적의 눈에 잘 띄지 않게 하는 방법이 있습니다.</p> <p>좀 더 적극적으로 적의 눈을 속이는 게도 있는데요, 바닷말 사이에 몸을 숨기고 사는 빨물맛이게는 등과 다리에 바닷말조각이나 티끌 같은 것을 덕지덕지 붙이고 살아갑니다. 그러면 감쪽같이 적의 눈을 속일 수가 있습니다.</p>
16쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)

해설 시나리오

프로그램명	
<p>해설주제</p> <p>가장 먼저 우리들을 맞이하는 계의 생존전략</p>	<p>세부 시나리오</p> <p>그리고 마지막으로 계에게 가장 무서운 천적인 도요새나 갈매기 같은 새들이 나타나면 구멍이나 바위 틈, 돌 밑으로 쏙 들어가 버립니다. 짐계 다리도 소용이 없기 때문에 단지 눈에 띄지 않게 몸을 감추는 수밖에 다른 방법이 없습니다. 허물을 여러 차례 벗으며 몸을 딱딱하게 만들어 오늘날도 치열하게 적으로부터 자신을 보호하며 살아가고 있습니다.</p> <p>(참고자료 4-1)</p> <p>이것 보세요. 계가 거품을 물었어요! 계가 왜 거품을 낼까요? 화가 나서요? 네 그 말도 맞습니다. 계는 아가미가 있어서 아가미 호흡을 합니다.</p> <p>(보조교구재 - 계 사진자료 활용)</p> <p>아가미를 통해서 물과 산소를 빨아들이고 이산화탄소를 내보내는데, 계가 물속이 아닌 공기 중에 나와 버리면 차츰 아가미의 물기가 말라 버리게 되어 숨쉬기가 힘들어서 거품을 물게 되는 것입니다.</p> <p>계는 숨쉬기 좋게 턱에 붙어있는 (사진이나 계를 가리키며) 부채모양의 것을 자꾸 움직여서 물이 아가미로 쉽게 흘러들어가게 하지만, 공기 중에는 아무리 이것을 움직여 봐도 공기 밖에 들어가지 않기 때문에 숨구멍에서 거품만 자꾸 나오는 것입니다. 계가 거품을 무는 것은 산소가 필요하다는 신호이고, 생활환경이 맞지 않아 무척 힘들다는 증거입니다.</p> <p>(참고자료 4-2)</p> <p>지금 이 녀석은 산소도 필요하고 이상한 곳에 잡혀 와서 긴장도 되고 화도 난다 이거겠죠?^^ 더 힘들어하기 전에 놓아 주어야겠습니다.</p> <p>(원래 있던 장소에 놓아준다)</p>
17쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)

해설 시나리오

프로그램명	
해설주제	세부 시나리오
갯벌의 청소 부 ‘고둥’	<p>고둥들은 예로부터 인간과 밀접한 관계를 맺어 왔습니다. 식용, 장식품, 화폐, 약의 재료 등 다양한 방법으로 이용되며 우리와 늘 가까이 있었습니다. 모래밭 위에 구불구불한 줄이 길게 나 있는걸 보신 적이 있을 겁니다. 이 줄은 미끄러지듯 기어가면서 고둥이 그려 놓은 작품입니다.</p> <p>해안습지에는 우리가 보통 조개 또는 패류라고 부르는 연체동물들이 많이 살고 있습니다. 연체동물이라는 말은 부드러운 몸을 가진 동물이라는 뜻이지만, 껍데기를 가진 동물, 곧 패류로 더 잘 알려져 있습니다. 그 가운데 나사 모양으로 감겨 있는 한 개의 껍데기를 갖고 있는 것이 고둥류입니다. 고둥류는 홍합이나 굴같이 껍데기가 두 개인 조개류와는 쉽게 구분이 됩니다. (참고자료 4-3)</p> <p>대부분의 바닷고둥은 뚜껑을 가지고 있는데, 움직일 때는 뚜껑을 열고 몸의 일부를 바닥에 대고 움직이는데, 이 몸의 일부가 배이면서 동시에 발의 역할을 합니다. 고둥은 종류가 다양한 만큼이나 먹이의 종류나 습성도 여러 가지입니다.</p> <p>이곳 이락사 바위해변에서 쉽게 관찰되는 고둥류는 총알을 닮았다하여 이름 붙여진 총알고둥과 우리가 흔히 긴고둥이라고 부르는 갯고둥과인 땡가리와 비틀이고둥류가 있습니다. 그리고 재빨리 움직여 달아나는 고둥들을 본적이 있을 거예요. ‘고둥들이 저렇게 빨리 이동할 수 없을 텐데.’ 하고 잡아보면 고둥 껍데기 속에 집게가 들어 있어요. 집게들은 게나 새우와는 달리 약한 몸을 보호하기 위해 갑옷이 될 만큼 단단하면서 몸을 집어넣을 수 있는 것으로 고둥 껍데기가 가장 알맞았을 것입니다. 고둥의 빈껍데기는 집게의 집이 되어 주기도 합니다.</p>
18쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)

해설 시나리오

프로그램명	
해설주제	세부 시나리오
갯벌의 청소부 ‘고둥’	<p>고둥의 역할 중 가장 중요한 역할은 해안습지가 깨끗하게 유지될 수 있도록 바다의 청소부 역할을 한다는 것입니다.</p> <p>앞에 보이는 왕좁쌀무늬고둥을 비롯한 좁쌀무늬고둥은 조개류나 게 등의 죽은 시체가 생기게 되면 그곳에 여러 마리의 고둥들이 몰려들어서 부패된 동물을 먹어 치우게 됩니다. 이렇게 갯벌의 찌꺼기를 깨끗하게 분해하기 때문에 부식자, 혹은 청소동물이라고 불리며 갯벌의 사해식자로 잘 알려져 있습니다. (참고자료 4-4)</p> <p>그리고 바위해변에 붙어서 생활하는 동물들이 있습니다. 여기에 보이는 거와 같이 자세히 보시면 아주 많은 생물이 붙어 있는데요, 살아 있는 동물이 맞을까요?</p>
바위에 붙어 살아요! 따개비, 굴의 생태 (체험관찰2)	<p>바닷물이 출렁이는 바위에 작은 분화구처럼 생긴 것들이 다닥다닥 붙어 있습니다. 조개처럼 보이지만 껍데기 안쪽의 몸을 보면 조개 종류가 아니라는 것을 알 수 있습니다. 실제로는 오히려 새우나 게와 비슷한 동물입니다.</p> <p>따개비는 파도가 세차게 몰아쳐도 결코 바위에서 떨어지지 않습니다. 손으로 한 번 만져 보시겠습니까? 한 번 떼어 보세요. (잘 안 떨어지지네요.) 네에 잘 안 떨어지죠? 힘껏 잡아떼려 해도 떨어지지 않습니다. 초강력 접착제라도 붙여 놓은 걸까요?</p> <p>따개비, 거북손, 말미잘과 같이 이동하지 못하고 바위에 붙어사는 동물을 고착동물이라고 합니다.</p>
19쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)

해설 시나리오

프로그램명	
<p>해설주제</p> <p>바위에 붙어 살아요! 따개비, 굴의 생태 (체험관찰2)</p>	<p>세부 시나리오</p> <p>따개비는 거북손과 함께 옮겨 다니지 못하고 유생시절 한 번 자리를 잡고 붙어 버리면 죽을 때 까지 그 곳이 자기 집이 되는 겁니다.</p> <p>그럼 먹이는 어떻게 잡아먹는지 궁금하지 않으신가요?</p> <p>따개비와 이매패류인 굴은 물속에 떠다니는 유기 쇠설물인 데트리터스와 식물성 플랑크톤, 규조류 등을 여과 섭취하며 영양분을 얻습니다.</p> <p>밀물이 되면 따개비는 꼭 다물고 있던 껍데기를 살짝 벌립니다. 그리고 실처럼 생긴 다리를 쭈욱 내밀어 물 속을 빗질하듯이 움직입니다. 이렇게 하면서 플랑크톤이 걸려들기를 기다렸다가 먹이가 걸리면 다리를 껍데기 속으로 집어넣고 플랑크톤을 먹습니다. (참고자료 4-5)</p> <p>갯벌생태계에서 중요한 역할을 담당하는 것이 데트리터스라고 부르는데요, 이것은 생물체의 파편이나 배설물 등의 유기물이라고 할 수 있습니다. 수중에서 미생물이 분해하는 도중에 있는 생물체 파편의 모든 형태를 데트리터스라고 합니다.</p> <p>그리고 앞에 보이는 갑각류에 속하는 따개비와 굴 등 지구상의 모든 동물·식물은 수명을 다하거나 번식기가 지나면 사망하거나, 고사합니다. 이것은 수중에서 박테리아의 공격에 분해되고 다시 파랑의 힘으로 잘게 부서진 뒤 결국 데트리터스가 되어 동물에게 이용되는 과정을 거칩니다.</p> <p>이렇듯 데트리터스가 갯벌의 먹이연쇄 과정에서 중요한 역할을 담당하며 생태계의 생산구조를 특징짓고 있어 연안갯벌 생태계를 데트리터스를 기반으로 하는 또 다른 생태계라 일컫기도 합니다. (참고자료 4-6)</p>
20쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)

해설 시나리오

프로그램명	
<p>해설주제</p> <p>‘사각사각’ 누구의 소리일까? (체험관찰3)</p>	<p>세부 시나리오</p> <p>췌! 지금부터는 갯벌에서 들려오는 소리에 귀를 기울여 볼 텐데요. 우리 모두 동심으로 돌아가 조용히 눈을 감고 귀를 쫓긋 세워 바닷가를 향해 귀 기울여 보세요. 무슨 소리가 들리시나요? (사각 사각 사각)</p> <p>지금 들리는 이 소리는 게들의 먹이 활동 소리입니다. 칠게나 납작게, 길게 등 다양한 게들이 갯벌에서 뺨이나 모래를 집어먹는 소리랍니다. 바닷가에 사는 게들은 밀물 때에는 집 구멍 속에 틀어 박혀 있다가 썰물 일 때 일제히 밖으로 나옵니다. 그래서 물이 빠진 갯벌에서는 칠게와 농게를, 모래갯벌에서는 달랑게와 엽낭게를 쉽게 관찰 할 수가 있어요.</p> <p>자, 이제 눈을 가만히 떠 보세요! 아무것도 없는 것처럼 보이는 저 갯벌이 조금은 달라 보이시나요? 자연의 소리를 들어 본 느낌을 말해봅시다! (갯벌의 소리를 듣고 느낌 나누기)</p> <p>(필드 스쿠퍼를 미리 선착장 적당한 곳에 설치를 해 둔다.)</p> <p>지금부터 조금 전에 ‘사각사각’ 소리의 주인공은 어떻게 살아가는지 살펴보겠습니다. 갯벌에 들어가지 않고 선착장에서 망원경을 이용해 갯벌생물들의 움직임을 관찰해 볼건데요, 장비가 넘어지지 않도록 주의하시고 서로 질서를 잘 지켜서 한 사람씩 돌아가면서 보도록 하겠습니다. 순서대로 한 명씩 갯벌생물을 관찰해 보세요.</p> <p style="text-align: center;">- 필드 스쿠퍼를 이용한 갯벌 생물 관찰시간 -</p>
21쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)

해설 시나리오

프로그램명	
<p>해설주제</p> <p>‘사각사각’ 누구의 소리일까? (체험관찰3)</p>	<p>세부 시나리오</p> <p>뭐가 보이나요? (게가 보여요...)</p> <p>게하면 어떤 모습이 생각나세요? (옆으로 갑니다. 집게 다리여! 등등) 맞습니다. 게는 옆으로 걷는 걸음걸이로 유명하죠. 갑옷처럼 딱딱한 등딱지와 가위처럼 생긴 집게다리도 특징입니다. 그래서 옛날 사람들은 ‘모로가는, 갑옷을 입은 놈’ 이라고 했습니다. 게와 아주 잘 맞는 표현이죠!</p> <p>봄이 되면 겨울잠에서 깨어난 게들은 땅 위로 나와 따스한 봄볕을 쬐거나 먹이를 찾아 부지런히 활동하기 시작합니다. 게처럼 몸통과 다리에 마디가 있는 동물을 절지동물이라고 하는데요, 절지동물 가운데 몸 겉이 딱딱한 껍데기로 덮여 있고 더듬이가 2쌍 있는 동물을 갑각류라고 합니다. 새우와 가재, 집게가 여기에 속해요. 그리고 다리가 10개여서 이들은 모두 십각류라고 하며, 게는 일생 동안 여러 차례 모양이 바뀌면서 살아가는데, 우리가 지금 보는 게의 모습은 1년 이상 자란 개라고 보면 됩니다. 게는 알에서 어른 게가 되기까지 여러 번 허물을 벗으며 몸이 커가는데 어른 게가 되고 난 다음에도 1년에 1번 ~ 4번쯤 허물을 벗는다고 해요. (참고자료 5-1)</p> <p>갯벌생물들 중 게의 역할을 빼 놓을 수 없는데요, 게의 활동모습을 잘 관찰해 보면 갯벌에 구멍을 뚫어 놓고 나왔다 들어갔다 하는 걸 볼 수 있습니다. 이렇게 구멍을 뚫어 집을 짓고 살면서 산소를 갯벌 속으로 전달하는 역할을 해요. 그리고 죽은 물고기나 조개, 사람이 버린 음식찌꺼기까지 모조리 먹어 치운답니다. 그래서 풀게나 집게가 한 번 휩쓸고 지나가면 지저분하던 자리가 말끔해진답니다. 이렇게 게는 갯벌을 깨끗하고 건강하게 만들어 주는 역할을 하고 있음을 알 수가 있습니다. 우리가 가정에서 맛있게 먹기만 했던 꽃게가 달리 보이시나요?</p>
22쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)

해설 시나리오

프로그램명	
<p>해설주제</p> <p>도감을 이용한 해안습지 속 관찰하기</p>	<p>세부 시나리오</p> <p>(도감을 보여주며) 이게 뭔지 다들 아시죠? 네에...도감입니다. 야외에까지 나와서 왜 책이야! 하실 수도 있으실 텐데요, 갯벌 생물을 관찰하기 위한 필수품이라고 말할 수 있습니다. 조금 전에 필드스쿠퍼를 이용해 갯벌 위의 생물들을 관찰해 봤습니다.</p> <p>지금부터는 갯벌 아래는 어떤 모습으로 생물들이 살아가는지 살펴보도록 하겠습니다. 직접 갯벌을 파서 보긴 힘드니 이렇게 도감을 이용하시면 편리합니다. 한 눈에 쉽게 볼 수 있고 생물 종 까지 알 수 있으니 금상첨화죠.</p> <p>갯벌위에는 염생식물과 게, 조류가 살고 있어요. 갯벌 속에는 이렇게 집을 자기 몸에 맞추어 짓고 여러 생물들이 함께 살고 있음을 알 수가 있습니다.</p> <p>여러분도 잘 아는 생물들이 있습니까? (네에...대부분 다 아는 겁니다.) 조개류와 갯지렁이, 낙지 등 거의 모든 종류는 다 알고 있는 생물들이죠. 우리가 쉽게 식탁에서 만났던 친구들입니다. 하지만 갯벌 속에서 어떻게 사는지는 생각해 보신 분이 있으신가요? (아니요...)</p> <p>아마도 갯벌생물들의 생태까지 생각해 보신 분은 그리 많지 않으실 거예요. 갯벌에 살고 있는 생물들은 대부분 이렇게 땅속에 집을 파서 자기 몸에 맞는 집을 지어 살고 있답니다. 이 곳 이락사엔 쪽이 많이 서식하고 있는데요, 여기 보면 가재붙이가 있네요. 이처럼 굴을 파서 굴속에 들어가서 살다가 가끔 갯벌위로 올라오기도 합니다. 갯지렁이류들은 몸이 길어 집도 아주 길죠. 이렇게 길게 굴을 파기 때문에 많은 양의 산소를 빨 수 있는 데까지 공급하게 되는 겁니다.</p>
23쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)

해설 시나리오

프로그램명	
<p>해설주제</p> <p>도감을 이용한 해안습지 속 관찰하기</p>	<p>세부 시나리오</p> <p>이락사에는 2006한려해상 자원모니터링자료에 따르면 갯지렁이류가 가장 많이 서식하고 있음을 알 수 있습니다. 갯지렁이류가 많이 서식하는 갯벌은 살아 있는 건강한 땅임을 말해 줍니다.</p> <p>- 두토막눈썹참갯지렁이</p> <p>여기 보이는 갯지렁이 ‘두토막눈썹참갯지렁이’ 보이시죠. 이름이 참 길죠? 여러분들은 이 갯지렁이를 보신 적 있으시나요? (네에..뉘시할 때 미끼로 씹니다)</p> <p>네에..맞습니다. 뉘시할 때 미끼로 쓰는 갯지렁이로 한 두 번은 다들 보셨을 거예요. 빨갯벌이나 자갈바닥에서 흔하게 볼 수 있는 ‘두토막눈썹참갯지렁이’ 이라고 합니다.</p> <p>갯벌에서 가장 많은 수를 차지하는 우점종이 바로 갯지렁이류라고 합니다. 갯지렁이는 주로 갯벌 속을 다니기 때문에 발견하기가 쉽지는 않지요. 이 친구들이 갯벌 속을 휘젓고 다니면서 그 길로 산소가 드나들게 되어 갯벌 속에 산소가 공급되고 빨 자체도 정화가 됩니다. 이것을 생물 교란이라 합니다. 이 두토막눈썹참갯지렁이는 몸에 푸른빛이 돈다고 ‘청지렁이’, ‘청충’, ‘청개비’, ‘청거시’ 등 다양하게 불리는데, 뉘시미끼로 주로 사용하죠. 강화에서 서식하는 흰이빨참갯지렁이는 그 길이가 2미터나 되는 것도 있습니다. 송어들이 가장 좋아해서 수요가 많아 지역민들의 주요 수입원이 되기도 합니다.</p> <p style="text-align: right;">(참고자료 5-2)</p>
24쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)

해설 시나리오

프로그램명	
해설주제	세부 시나리오
<p>도감을 이용한 해안습지속 관찰하기</p>	<p>갯지렁이가 무슨 사실 아시나요?</p> <p>갯지렁이는 갯벌에서 피식자이면서 포식자의 위치에도 있습니다. 무기는 바로 날카로운 한 쌍의 이빨인데요, 취급하는 사람들도 자주 물린다고 해요.</p> <p>그리고 개체수가 무척 많다고 하는데 사실 우리가 쉽게 볼 수는 없죠. 대신, 갯벌 위에 나와 있는 관은 쉽게 볼 수 있는데요, 갯지렁이는 이 관을 통해 갯벌 위로 나왔다 들어갔다 하며 관은 모래알이나 잘게 부서진 조개껍데기 따위를 붙여서 만듭니다. 보통 갯벌 속으로 한참 더 길게 이어져 있는데 두토막눈썹참갯지렁이처럼 관을 만들지 않고 사는 종류도 있습니다.</p>
<p>한려해상 국립공원 깃대종 ‘거머리말’ 소개</p>	<p>우리 아버지가 어렸을 적인 20 ~ 30년 전만 하더라도 바다에 나오면 조개와 물고기가 아주 많았다고 해요. 낚시대 하나면 그 날 반찬 걱정은 하지 않아도 될 정도로 물 반, 고기 반 이었다고 하시는데 저는 사실 피부에 와 닿는 이야기는 아닙니다. 지금은 지구온난화 등 환경문제와 우리 생활에 때때야 떨 수 없는 아주 밀접한 관계가 되어 버려서 그다지 유쾌하지는 않습니다.</p> <p>깃대종 설명에 앞서 ‘물장구 치고 다람쥐 쫓던 어린 시절’ 이 노래 다들 잘 아시죠? 옛이야기가 되어버린 지금 국립공원에서는 더 이상 강 건너 불구경을 할 수 없음을 인지하고 더 이상 방관하지 말자는 의미에서 자연자원 보호를 위하여 선정한 것이 있습니다.</p> <p>‘깃대종’ 이라고 들어보신 분 있으시나요?</p> <p>처음 들으시죠? 아마 다들 생소하실 거예요. 깃대종이란? 특정 지역의 생태·지리·문화적 특성을 반영하는 상징적인 야생 동·식물로서 사람들이 보호해야 할 필요성이 인정되는 종을 말합니다. (참고자료 3-6)</p>
25쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)

해설 시나리오

프로그램명	
<p>한려해상 국립공원 깃대종 ‘거머리말’ 소개</p>	<p style="text-align: center;">세부 시나리오</p> <p>우리 한려해상국립공원의 깃대종은 바다 속 해초류인 ‘거머리말’ 과 조류인 ‘팔색조’ 가 선정되었는데요!</p> <p>팔색조는 몸에 있는 색 녹색, 붉은색, 갈색 등 모두 8가지라 하여 팔색조라 부른답니다. 또 천연기념물 제204호로 환경부에서 지정한 멸종위기 야생동식물 II급으로 지정되어 보호받고 있는 새입니다. 우리나라뿐만 아니라 전 세계적으로 약 2,500~10,000여 마리정도 살고 있는 것으로 추정되는 희귀한 여름철새로 경계심이 강해 좀처럼 모습을 드러내지 않는데요! 여름철 한려해상국립공원의 상록활엽수림 내에서 볼 수 있답니다.</p> <p>또 하나의 깃대종인 거머리말은 우리지방에서 흔히 진지리 또는 잘피라고 부르는데요. 제주도를 비롯한 남해안 일원에 널리 분포하고 있습니다. 특히 거머리말은 연안에서 유입되는 오염물질들을 정화하고 해양 동물의 서식지를 제공하는 등 해양생태계의 건강성을 판단하는 중요 지표종이기도 합니다. 여러분들도 거머리말을 보게 된다면 그곳은 아직 바다가 오염되지 않아 깨끗하고 해양생태계가 살아 있다고 보시면 됩니다.</p> <p>그러나 최근에 해안가 개발이나 바지락 양식 등으로 서식지가 많이 줄어 그 개체수가 급속히 감소하고 있는 실정이죠! 그런데 이 거머리말은 서식지가 훼손되면 쉽게 그 자취를 감추기 때문에 항상 관심을 가지고 보호해야 합니다.</p> <p>우리가 무심코 지나치는 풀한 포기에도 가치 있는 생명력이 깃들어 있듯이 국립공원은 천혜의 자연이 아름답고 깨끗함을 지니고 있는 곳입니다. 자연자원의 소중함을 깃대종에 담아 우리 모두 함께 지키고 보호하도록 합시다.</p>
26쪽 / 102쪽	<p style="text-align: right;">신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)</p>

해설 시나리오

프로그램명	
해설주제	세부 시나리오
<p>갯벌을 이용한 그림 그리기 (자연놀이2)</p>	<p>참여자 여러분이 갯벌을 직접 느껴 보는 시간입니다. 갯벌을 이용하여 그림 그리기를 할건데요, 주의할 사항이 있어요. 갯벌 그림을 그릴 때, 살아 있는 생물·식물을 이용하는 것은 오히려, 해양생태 환경교육과 거리가 멀다고 생각됩니다. 순수 갯벌만을 이용해 그림을 그려 보도록 하겠습니다.</p> <p>촉감을 통한 미술 활동을 통해, 갯벌을 느끼고, 그룹별 활동을 통해서 협력과 창작 활동을 할 수 있는 시간입니다. 또한 자신이 느끼는 갯벌에 대해서 자유롭게 표현함으로써, 감수성을 풍부하게 할 수도 있습니다.</p> <p>그림 그림을 그리는 방법을 알려드리겠습니다.</p> <p>1) 참가자들은 3-4명씩 한조로 나뉘어 어떤 갯벌 그림을 그릴 것인지 주제를 정한다.</p> <p>2) 주제를 정했으면, 주변의 여러 가지 재료를 이용하여, B4 크기의 두꺼운 도화지에 주제에 맞게 30분정도의 시간을 주고, 그림을 그리게끔 한다. 단, 살아있는 생물·식물을 이용하지 않도록 주의시킨다.</p> <p>3) 그림을 완성한 조는 그림에 대한 부연설명을 할 발표자를 정하고, 모든 조가 그림이 완성되면, 한 조씩 나와서 그림에 대한 설명을 한다.</p> <p>4) 모든 발표가 마치고 나면, 각 조별로 스티커 평가를 하거나, 각조에서 작은 선물을 준비하여, 상품을 증정하는 것도 좋다.</p> <p>참가자들의 그림을 모아 두고 작품 발표할 시간을 가진다.</p> <p>해안습지가 주는 혜택과 왜 소중한지 조금은 알 수 있는 시간이 되었으면 합니다. 잠시 건강한 습지를 만들기 위한 우리의 행동을 생각해 보는 시간을 가지도록 하겠습니다.</p>
27쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)

해설 시나리오

프로그램명	
<p>해설주제</p> <p>간척, 오염으로 병들어가는 해안습지</p>	<p>세부 시나리오</p> <p>‘간척과 매립’ 과연 우리가 살아감에 있어 꼭 필요한 개발일까요?</p> <p>역사에 기록된 우리나라의 첫 간척은 고려시대에 이루어졌습니다. 몽고군의 위협을 피해 임금이 강화도로 천도하자 그 근처로 백성들도 피난하게 되었습니다. 그런데 농사지을 땅이 모자라서 독을 쌓아 농지를 확장하게 된 것입니다.</p> <p>그러다 본격적인 대규모 간척 사업이 시작된 것은 일제시대부터였습니다. 대부분 농지가 되어 생산된 식량은 모두 일본으로 보내졌으며, 일제시대 간척기술이 보급되어 해방 뒤에 이뤄진 간척사업에 커다란 영향을 미쳤습니다.</p> <p>1960년대 이후부터 본격적인 간척·매립이 시작되었는데, 규모면에 있어서 소규모로 진행이 되어왔습니다. 쌀을 생산해 농촌의 수입을 올리려는 목적으로 동네별 작은 규모의 간척이었어요. 1970년대부터는 간척·매립 사업의 수는 줄어들었으나, 대규모의 간척·매립 사업들이 진행되면서 규모가 점점 커져 80년대에 들어서서는 새만금과 같이 단 하나의 사업이 400㎢의 갯벌을 없애는, 세계에서 보기 드문 대규모 간척사업으로 변했으며, 가장 많은 갯벌의 훼손이 이뤄지기 시작하였습니다. (참고자료 6-1)</p> <p>갯벌은 사람들에게 수 천년동안 먹거리를 제공해 주었고 그 뿐만 아니라 갯벌을 터전으로 살아가는 사람들은 조개를 캐고 물고기를 잡으며, 마을을 이루고 서로 돕는 공동체를 만들어 왔습니다. 그리고 풍어와 안전을 위해 온 마을 사람들이 모여 제사를 올리고, 굿을 하고, 놀이를 하는 문화도 생겼습니다. 그런데 갯벌이 사라지면서 이 모든 것도 같이 사라져가고 있습니다.</p>
28쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)

해설 시나리오

프로그램명	
<p>해설주제</p> <p>간척, 오염으로 병들어가는 해안습지</p>	<p>세부 시나리오</p> <p>여러분들도 잘 알고 계시는 죽은 호수로 변한 시화호와 새만금간척사업을 생각하지 않을 수 없습니다. 새만금간척사업이 우리에게 주는 교훈이 많죠. 새만금간척사업이 완료되면 전북지역 갯벌의 90%가 사라질 거라고 합니다. 값비싼 대가를 치르고 얻은 시화호의 교훈이 거대한 육지를 얻는다는 환상 속에 또 묻혀 버리는 현실이 안타깝습니다. (참고자료 6-2)</p> <p>그리고 얼마 전 한 순간의 실수로 돌이킬 수 없는 결과를 초래하게 만든 태안해안의 기름유출 사건을 생생히 기억하고 있을 것입니다. 해양생태계와 어민들의 삶의 터전을 하루아침에 빼앗아간 참혹하고 너무나 안타까운 대형사고가 있었습니다. 우리나라 온 국민이 하나가 되어 태안으로 모여 기름제거 작업에 참여 했습니다. 현장에서 우리가 눈으로 보고 직접 기름을 닦아 내면서 느낀 고통과 분노는 말할 수 없는 아픔과 큰 상처를 우리들 가슴속에 남기게 되었고 지금도 한 숨과 눈물로 지내시는 서해안 주민들의 눈물 섞인 얼굴이 떠오릅니다.</p> <p>시꺼먼 타르덩어리 속에서 다리를 움직이며 생명의 끈을 놓지 않았던 방게의 몸부림이 생생히 떠오릅니다. 해안습지의 가치를 가볍게 여기고 사랑하는 마음을 가지지 못한 채 갯벌로 향했던 우리들은 지금부터라도 사랑하고 보호해야 할 우리 삶의 터전이며 미래의 소중한 자원으로 생각해야겠습니다.</p>
29쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)

해설 시나리오

프로그램명	
<p>해안습지를 지키기 위한 노력</p>	<p style="text-align: center;">세부 시나리오</p> <p>생태적 보고이자 정화의 장인 해안습지는 이제 연안개발과 국토확장이 라는 미명아래 이루어지는 대규모의 매립과 간척으로 공업단지나 농업 및 도시 용지로 탈바꿈하였을 뿐만 아니라 각종 오염물질의 야적장이 되어가고 있습니다. 또한 아직 남아있는 갯벌에 대해서도 엄청난 개발 계획이 발표되고 있습니다. 하지만 최근 들어 갯벌의 가치를 재인식하면서 개발보다는 보존이 더 중요하다는 시각이 차츰 확산되고 있어 민간 환경 단체를 중심으로 갯벌보존운동이 활발하게 이루어지고 있어 조금이나마 다행이라고 생각합니다.</p> <p>이렇게 간척과 매립, 오염뿐만이 아닌 사람이 직접 끼치는 피해도 적지 않은데요, 갯벌은 생태적 가치와 아름다운 자연경관이 널리 알려지면서 휴식이나 관광을 위해 많은 사람들이 모여드는 곳입니다. 하지만 갯벌에 대한 이해와 예의는 제대로 갖추어지지 않았다고 생각합니다. 그로인해 사람들이 마구 갯벌에 들어가서 함부로 밟고 파헤치면서 갯벌을 파괴하고 있습니다.</p> <p>요즘 지역단체간의 관광객 유치와 지역경제 활성화란 명목으로 서로 생존 경쟁이라도 하듯 만들어진 어촌체험프로그램 이라든지, 사회단체에서 생태체험프로그램을 운영하는 과정에서 일어나는 갯벌의 훼손이 그 대표적인 예라고 할 수 있는데요, 갯벌생물들에게는 사람들이 갯벌에 마구 들어와 짓밟고 파헤치는 것은 남의 집을 때려 부수는 것과 같은 것입니다.</p>
30쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)

해설 시나리오

프로그램명	
해설주제	세부 시나리오
<p>해안습지를 지키기 위한 노력</p>	<p>그리고 갯벌 주변이 관광지로 개발 되어 사람들이 내는 소음과 상가에서 들어대는 높은 음악소리로 새들을 쫓아내고 있습니다.</p> <p>해안습지가 가지고 있는 다양한 가치는 보지 못하고 당장 눈앞의 이익만을 쫓는 사람들의 욕심으로 갯벌은 병들어 가고 있습니다.</p> <p style="text-align: right;">(참고자료 6-3)</p> <p>사실 오늘 이 해양생태프로그램을 마치고 돌아가시는 발걸음이 한층 더 무거워 지는 건 아닌지 조금은 걱정이 됩니다. 해안습지의 중요성을 알리고 우리가 해안습지를 보전하기 위해서 어떻게 해야 할 것인가를 고민해 보는 시간이 되었으면 합니다.</p> <p>자연을 잠시 빌려 쓴다고 생각하고 자연과 인간이 더불어 잘 살 수 있는 방향으로 나아가 이제는 해안습지의 중요성을 각인하고 더불어서 함께 잘 사는 방법을 모색해야 할 때입니다.</p>
<p>사례 독일 사람들의 갯벌을 지키기 위한 노력</p>	<p>독일은 북해연안의 모든 갯벌을 국립공원으로 지정을 하였습니다.</p> <p>우리나라 남북한의 갯벌을 합친 것 보다 조금 작은 5,400km²의 갯벌을 가지고 있는 독일은 이들 갯벌을 1980년대 중반에 지방자치제별로 모두 국립공원화 하였습니다.</p> <p>갯벌이 국립공원으로 지정되기 전에 이곳에서 터전을 잡고 살아가던 사람들은 그때 당시 수산업으로 올리는 수입보다도 국립공원으로 지정된 후 관광수입으로 올리는 수입이 많을 만큼 사람들이 찾고 있다고 합니다.</p>
31쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)

해설 시나리오

프로그램명	
해설주제	세부 시나리오
<p>사례 독일 사람들의 갯벌을 지키기 위한 노력</p>	<p>많은 수의 사람들이 갯벌을 다녀가지만 아주 깨끗하게 잘 보존되어 있는데요, 그것은 갯벌을 국립공원으로 지정 하고 각 단계별로 구분을 지어 나옴대로의 탐방 문화를 조성한 이유도 있겠지만 갯벌에서 이루어지고 있는 교육프로그램도 큰 몫을 했다고 할 수 있습니다.</p> <p>또한 지난날의 과오를 반성한 독일 사람들은 세계 여러 나라에서 갯벌을 보러 온 사람들에게 이런 얘기를 한다고 합니다.</p> <p>‘사진 말고는 아무것도 가져오지 않고, 발자국 밖에는 아무것도 남기지 않는 곳’ ... (참고자료 6-4)</p>
<p>자연은 자연 그대로! 버려진 쓰레기 수거하기</p>	<p>주위를 한 번 둘러보세요. 여기저기 쓰레기가 보이네요.</p> <p>여러분들은 그러지 않으시겠지만 누군가 버려둔 쓰레기들과 밀물 때 밀려온 부유물들이 우리의 미관을 찌푸리게 만듭니다. 오늘 해양생태프로그램의 하이라이트라고 할 수 있는데요. 게와 갯지렁이가 갯벌에서 하는 역할 기억나시죠...</p> <p>우리도 갯벌생물들처럼 해안습지를 정화하는 체험시간을 가지겠습니다. 뭐 별로 힘들거나 어려운 일은 아닙니다. 다들 눈치 채셨죠? 쓰레기를 줍겠습니다. 쓰레기는 나눠드린 봉투에 담아서 되가져 가도록 하겠습니다.</p>
32쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)

해설 시나리오

프로그램명	
해설주제	세부 시나리오
<p>마무리 인사 나누기</p>	<p>전 세계적으로 갯벌을 보호하기 위해 많은 노력과 투자를 하고 있다고 해요. 앞서서도 언급을 했듯이 특히 독일은 모든 갯벌을 국립공원으로 지정하고 관리하고 있다고 하니 갯벌의 중요성과 가치는 말로 표현할 수가 없습니다.</p> <p>자연은 인간을 기다려 주지 않습니다. 우리가 잘 가꾸고 일궈야 할 자연을 인간이 오히려 파괴하고 있습니다. 작은 것 하나부터 시작하여 우리 모두 환경지킴이가 되었음 합니다.</p> <p>그리고 오늘 탐방프로그램을 참여하신 여러분께 잠시 저의 해설 진행이 만족스러웠는지 평가를 부탁드립니다. 제가 미리 간단한 평가지를 준비했는데요, 혹시 부족한 면이 있었다면 다음 해설프로그램 운영 시 많은 도움이 될 것으로 생각 됩니다.</p> <p>오늘 체험시간이 소중한 기억으로 남길 바라며 해양생태프로그램을 마치도록 하겠습니다. 끝까지 참여해 주셔서 감사드리며 그 동안 무심코 지나쳤던 자연과 조금이나마 가까워 질 수 있는 시간이었음 하는 바람과 자연의 소중함을 일깨워 주는 시간이 되었으면 좋겠습니다.</p> <p style="text-align: center;">- 이하여백 -</p>
33쪽 / 102쪽	신청인 : 한려해상국립공원사무소장(서명)