

프로그램 진행개요

프로그램명	은빛 고운 백사장으로의 초대		
목표	한려해상국립공원 인근에 위치한 상주은모래beach에 방문하는 탐방객에게 한려해상국립공원을 알리고 해수욕장이 피서지만의 공간이 아닌 자연의 공간으로 느낄 수 있도록 가족단위를 대상으로 자연놀이와 해수욕장 모래 속에 살고 있는 작은 생물들의 모습을 관찰하고 만져보는 체험학습을 함으로써 자연의 소중함과 자연보전의 필요성을 느낄 수 있는 탐방프로그램을 운영		
해설주제	자연의 소중함과 자연보전의 필요성을 알고자 함		
해설재료	조개껍질, 바닷가 생물	소요시간	90분

프로그램 진행순서

해설단계	해설단계	주요내용	준비물	소요시간(')
동기유발	1. 인사 나누기	탐방객들과 친해지기		4'
	2. 한려해상국립공원 소개 및 금산의 유래	국립공원소개와 금산의 유래 알기		4'
해설주제	3. 방풍림 소개	소나무의 역할알기		4'
	4. 해송과 육송의 구별	해송과 육송 구별방법		5'
	5. 내 나무 찾기	소나무의 느낌알기		10'
주제심화	6. 모래엽서 만들기	모래엽서를 이용한 그림엽서 만들기		15'
	7. 해수욕장의 생성	사빈, 해구의 역할		10'
	8. 팽이갈매기 소개	한려해상국립공원의 마스코트 팽이갈매기		4'
	9. 거머리말, 팔색조 소개	한려해상국립공원 깃대종 '거머리말', '팔색조' 소개		4'
	10. 엽낭게와 달랑게의 먹이섭식	엽낭게와 달랑게 관찰		5'
	11. 계의 암수구별과 종류	모래 속 생물 관찰하기 계의 암수구별 방법알기		5'
	12. 조개껍질의 구멍	조개껍질 구멍의 비밀은?		5'
	13. 모래 속 생물 관찰하기 -조개	조개의 생김새		5'
	14. 모래 속 생물 관찰하기 -고둥	고둥의 생김새		5'
마무리	15. 마무리 인사 나누기	마무리 인사와 다시 만날 것을 다짐		5'

해설 시나리오

프로그램 명	은빛 고운 백사장으로의 초대
-----------	-----------------

해설주제	세부 시나.리오
인사나누기	<p>안녕하세요? 저는 은빛 고운 백사장으로의 초대 해설프로그램을 진행할 한려해상국립공원 자연환경안내원 ○○○입니다. 만나서 반갑습니다. 그리고 제 옆에 진행을 도와주실 ○○○입니다.</p> <p>자~~~ 여러분들은 지금 어디에 있나요? 네 상주은모래beach죠. 보통 해수욕장에 오면 해수욕을 하거나 분위기 있게 바닷가를 거니는 것만 생각을 하는데요. 해수욕장도 산과 같이 하나의 자연입니다. 오늘은 해수욕장을 여름에 해수욕만 즐길 수 있는 피서지만의 공간이 아니라 자연의 공간으로 느낄 수 있도록 안내해 드리겠습니다.</p>
한려해상 국립공원 소개 및 금산의 유래	<p>혹시 국립공원이라고 들어보셨습니까? 네 아시는 분도 계시고 모르는 분도 계신데요. 우리나라의 아름다운 경관과 다양한 야생 동·식물들 그리고 귀중한 문화재와 역사를 간직한 곳을 국립공원으로 지정하여 관리하는 곳입니다.</p> <p>우리나라에는 20개의 국립공원이 있는데요. 지리산, 설악산, 내장산, 북한산등 15개의 산악형 국립공원과 한려해상, 태안해안, 다도해상과 같은 해상·해안형 국립공원 4개, 그리고 문화유적으로 이루어진 경주국립공원인 사적형 국립공원이 1개 있습니다.</p> <p>1967년 지리산을 최초로 한려해상국립공원은 국립공원으로는 네 번째, 해상공원으로는 첫 번째로 1968년에 지정 되었습니다.</p> <p>한려해상국립공원! 한려라는 명칭이 붙여진 유래가 있는데요. 아시는 분계십니까? 네 옛날 선조들은 통영 한산도에서 전라도 여수 오동도까지 이르는 300리의 아름다운 뱃길을 한려수도라 불렀는데 지금 저희 공원구역과 일치하는 부분이 많아 여기서 한려해상이 유래되었답니다.</p> <p>바다 반대쪽을 보시면 산이 있죠. 저 산의 이름 아시는 분이 계십니까? 네 저 산의 이름은 금산인데요. 다녀오신 분이 계십니까? 금산은 한려해상국립공원 중의 한 곳입니다.</p>

해설주제	세부 시나리오
<p>한려해상 국립공원과 금산의 유래</p>	<p>혹시 금산의 유래를 아시는 분 있나요? 네 금산의 명칭은 몇 차례 바뀌었다고 하는데 전해 내려오는 이야기로 아주 오래전에 여기 금산을 보타산이라 불렀다고 합니다.</p> <p>그 후 신라시대 원효대사가 이 산을 찾아 들어설 때 갑자기 서광이 비쳐서 보광산이라 고쳤다고 합니다. 그리고 고려 말 이성계가 전국 여러 명산을 돌며 기도를 하였으나 효험을 보지 못하다가 이 곳 금산에서 백일기도를 하여 조선왕조를 세우게 되자 은혜에 보답하기 위해 산 전체를 넣은 비단으로 두르려고 하자 신하들의 반대로 비단을 두르는 대신 비단 금(錦)자를 넣어 금산(錦山)이라는 이름을 내리는 것이 좋을 것이라 하여 금산으로 고쳐 부르게 되었다고 합니다.</p> <p>그럼 여러분들이 서 있는 이 곳!! 상주은모래beach은 한려해상 국립공원에 속할까요? 네 처음 한려해상국립공원이 지정되었을 때는 상주은모래beach도 국립공원에 속해 있었는데요. 2003년 상주은모래beach의 바닷가는 국립공원에서 제외되고 상주은모래beach에서 보이는 앞바다와 유·무인 도서를 포함하여 저희 한려해상 국립공원에서 관리하고 있습니다.</p>
<p>방풍림 소개</p>	<p>▶ 해풍을 막아주는 방풍림 『상주은모래beach 송림』</p> <p>여러분들 눈앞에 무엇이 있나요? 네 나무가 많이 보이죠. 여기 상주해수욕장 뿐만 아니라 남해안 지역을 돌아보면 해변가에서 많이 볼 수 있는데요. 왜 해수욕장 앞에 나무들이 많을까요? 네 맞습니다. 이 나무들은 바다에서 불어오는 바람을 막아주는 역할을 하고 있습니다. 이런 역할을 하는 나무들을 방풍림이라고 하는데요. 방풍림이란 ‘바람을 막아주는 나무군’이라는 뜻입니다.</p> <p>그런데 많은 나무들 중에서 왜 소나무를 심어 놓았을까요? 우선 보통 나무들은 바닷가에선 잘 살지 못합니다. 왜 그럴까요? 그 이유는 바람이 바다로부터 불어올 때 파도가 부서지면서 생긴 미세한 물방울이 마치 안개처럼 바람을 타고 오는데 바람이 부는 동안 농축되어 염분농도가 진해진 물방울은 나무의 잎이나 가지에 묻게 됩니다. 소금기에 약한 나무의 조직 속으로 침투하면 그 부위는 말라죽게 되겠죠!! 하지만 지금 이 곳에 있는 나무는 바람에 불어오는 염분에도 잘 견디는 해송이라는 소나무입니다.</p>

해설주제	세부 시나리오
<p>해송과 육송의 구 별</p>	<p>소나무에도 여러 종류의 소나무가 있는데 대표적으로 쉽게 볼 수 있는 소나무는 육송과 해송이 있습니다. 육송과 해송은 비슷하게 생겼지만 두 나무를 쉽게 구별하는 방법이 있는데요.</p> <p>육송과 해송을 구별하는 방법을 아는 사람 있나요? 네 제가 자세히 설명해 드릴게요. 육송은 잎을 만져보았을 때 스치는 느낌이 부드럽고 잎의 길이가 짧으며 겉으로 봤을 때 부드러운 느낌이 있습니다. 그리고 수피는 붉은색을 띄고 있으며 아랫부분은 검은 갈색이고 이런 수피 색깔 때문에 붉을 적자를 써서 적송이라고 부르기도 해요. 해안가에서는 거의 볼 수가 없고 내륙에서 볼 수 있는 소나무 종류입니다.</p> <p>이제 해송을 한번 관찰해 볼까요? (송림에 떨어져 있는 잎을 주워서 보여준다.) 우선 잎을 만져볼까요? 어때요? 네 잎의 끝이 손에 찔리고 느낌이 거칠죠!! 그리고 겉으로 봤을 때 잎의 길이가 길죠!! 그리고 나무의 수피를 볼까요? 무슨 색이죠?? 네 수피의 색이 검은 색에 가깝죠. 이렇게 수피가 검은 색에 가까워서 흑송이라 불리기도 하고 바닷가에서 많이 볼 수 있어서 해송이라 부르기도 합니다.</p> <p>이런 육송과 해송에도 공통점이 있는데요. 잎을 보면 바늘잎이 2개씩 나는 공통점이 있습니다. 이제 육송과 해송을 차이점과 공통점을 알았으니 잘 구별할 수 있겠죠!!</p>
<p>내 나무 찾 기</p>	<p>▶ 체험1 - 내 나무 찾기 『상주은모래beach 송림』</p> <p>이곳에서 나무를 이용한 놀이를 할 건데요. 이 놀이는 눈을 가리고 나무를 손으로 만져보고 그 느낌으로 자기가 만졌던 나무를 찾아내는 놀이입니다.</p> <p>우선 2명이 한조를 이루어주세요. 그리고 한명은 눈을 가리고 다른 한명은 친구의 손을 잡고 다니다가 한 나무를 지정해주세요. 그리고 눈을 가린 친구가 그 나무의 촉감과 크기, 생김새를 충분히 느낄 수 있는 시간을 줍니다. 그럼 눈을 가린 친구는 나무의 생김새를 머릿속으로 상상하며 만져보세요. 충분한 시간을 가지고 나무를 만져본 후 출발했던 자리로 돌아오면 됩니다. 눈을 가린 친구는 눈가리개를 풀고 주변에 있는 나무를 만져보며 내 나무를 찾으면 되는 놀이입니다.</p>

해설주제	세부 시나리오
내 나무 찾기	<p>지금 조를 나누었는데요. 한 조씩 천천히 출발하도록 하겠습니다. 눈을 가린 친구가 넘어지지 않게 조심히 안내해 주세요.</p> <p>내 나무를 찾은 후 해송을 손으로 만져보았을 때 느낌을 서로 말해 봅니다.</p>
해수욕장의 생성	<p>▶ 해수욕장은 어떻게 만들어졌을까요?</p> <p style="text-align: center;">「상주은모래beach 모래사장」</p> <p>우리가 지금 해수욕장 모래 위에 서 있는데요. 이런 해수욕장들은 어떻게 해서 생긴 걸까요? 우리 한번 알아보까요?</p> <p>이런 모래해안을 사빈이라고 하는데요.</p> <p>지금 보시면 만입의 안쪽에 초승달 모양으로 발달한 것이 보이시나요? 네. 이런 사빈은 모래가 많이 퇴적된 해안지형을 말하는데요.</p> <p>사빈은 하천으로부터의 유입이나 해안 침식으로 생긴 모래가 연안의 파랑이나 바닷물의 흐름에 의하여 바닷가에 운반·퇴적되어 생성되는 것입니다.</p> <p>우리나라의 해수욕장을 보시면 대부분 이런 사빈지형의 형태를 하고 있죠.</p> <p>우리나라에서는 동해안이 동해사면을 따라 흘러내리는 큰 하천으로부터 모래를 충분히 공급받아 넓고 깨끗한 사빈이 잘 발달하므로 큰 해수욕장도 동해안에 집중되어 있습니다. 대표적으로 주문진이 있겠죠.</p> <p>서해안에도 사빈이 곳곳에 나타나는데요. 태안반도나 안면도, 변산반도처럼 바다로 돌출해 있는 해안은 외해로부터 밀려오는 파랑의 영향을 직접받기 때문에 비교적 넓은 사빈이 형성됩니다. 이러한 사빈은 주로 연안의 침식 물질이나 바다에서 밀려온 물질로 이루어졌으며, 모래가 부족하여 침식을 받아 후퇴하고 있는 것이 보통입니다.</p> <p>여기 남해안은 출입이 심하고 섬들이 파랑을 가로막아 서해안보다는 사빈의 발달이 빈약합니다. 많이 이용되고 있는 해수욕장은 부산의 해운대 해수욕장과 여기 상주은모래beach 정도이죠.</p> <p>사빈 뒤로는 바람에 의해 모래가 이동되어 해안 사구가 발달합니다. 해안사구는 해류나 파도에 의하여 운반된 모래가 바람에 날려 낮은 구릉 모양으로 내륙 쪽으로 이동하면서 쌓여 이루어진 지형을 말하는데요. 쉽게 해안을 따라 발달한 모래 둔덕을 생각하시면 되겠죠? 사구가 계속 육지 쪽으로 발달한다면 농경지가 매몰되겠죠? 그래서 방풍림이나 방사림을 조성하는 것입니다.</p>

해설주제	세부 시나리오
<p>해수욕장의 생 성</p>	<p>이런 사구는 태풍이나 해일과 같은 자연재해에 의해 사빈의 모래가 유실되면 저장하고 있다가 다시 사빈으로 공급합니다. 그리고 지하수의 저장고로서의 기능을 하는데요. 오시는 길에 농경지들을 보셨나요? 해수가 저 뒤의 농경지로 스며든다면 어떨까요? 그럼 농경지의 채소들은 소금기에 의해 성장하지 못하고 죽겠죠? 그러나 이 사구 덕분에 무사히 농사를 지을 수 있습니다. 바로 빗물이 스며들어 사구 아래에 저장이 되는데요. 밀도차에 의해서 바닷물이 농경지로의 침입을 불가능하게 하죠. 사구의 규모가 클수록 지하수의 저장력은 증가하겠죠? 그리고 이 모래들은 천연필터 역할을 합니다. 그리고 사구는 자연적인 방파제 기능도 합니다.</p> <p>이렇게 침식작용과 퇴적작용이 반복되어 형성된 해수욕장! 우리는 즐거운 여름휴가를 보낼 수 있게 된 것을 자연에게 감사하는 마음을 가져야겠죠!!</p>
<p>팽이갈매기 소 개</p>	<p>▶ 한려해상국립공원의 마스코트 팽이갈매기 『상주는모래beach 모래사장』</p> <p>가끔 TV에서 리포터가 어부들과 함께 배를 타고 나가서 물고기 잡는 모습을 본 사람 있나요? 네 그런데 그 화면에서 꼭 빠지지 않고 출현하는 것이 있는데요. 무엇일까요? 네 바로 갈매기입니다. 갈매기는 고깃배 뒤를 졸졸 따라다니면서 가끔 어부들이 한눈을 파는 사이에 낚아 올린 물고기를 채가기도 하며 귀찮게 하는데요. 그럼 항상 어부들에게 귀찮은 존재일까요? 네 그렇지만은 않습니다. 갈매기는 어부들에게 도움이 되는 일도 하는데요. 어부들이 물고기를 많이 잡을 수 있도록 물고기가 많은 곳을 알려주는 어군탐지기의 역할을 하기도 합니다.</p> <p>갈매기 종류 중에서 팽이갈매기는 한려해상국립공원의 캐릭터인데요. 팽이갈매기가 어떻게 생겼는지 아는 사람 있나요?? 네 그림을 보면서 설명할게요. 팽이갈매기는 깃털 색깔로 구별할 수 있는데요. 머리와 가슴, 배는 흰색이고 날개와 등은 잿빛이에요. 그리고 꽂지깃 끝에 검은 띠가 있어서 다른 갈매기류와 쉽게 구별할 수 있습니다.</p>

해설주제	세부 시나리오
<p>괭이갈매기 소개</p>	<p>그럼 괭이갈매기는 어떤 소리를 내며 울까요? 네 '냐아오' 또는 '파아오'하고 고양이 울음소리를 닮은 소리를 내요. 그래서 괭이라는 말을 앞에 붙였나 봅니다. 한번 다 같이 괭이갈매기의 울음소리를 흉내 내 볼까요?</p> <p>괭이갈매기는 무리를 지어 다니고 성질이 아주 사나운 것으로 알려져 있는데요. 만약 자신들의 영역에 침입자가 나타나면 어떻게 할까요? 네 처음에는 떼를 지어 어지럽게 날아다니며 '파아오 파아오'하고 괴상한 소리를 내며 웁니다. 그리고 침입자의 머리를 쪼아 상처를 입히기도 하고 또 한꺼번에 많은 괭이갈매기가 고약한 냄새의 똥을 마구 퍼붓기도 합니다. 이렇게 무리를 지어 다니는 것을 보면 괭이갈매기의 신념은 '뭉치면 살고 흩어지면 죽는다.'가 아닌가 싶네요.</p>
<p>한려해상 국립공원 깃대종 소개</p>	<p>해변 보시면 바닷물에 밀려온 식물을 볼 수 있으실텐데요. 이를 거머리말이라고 합니다. 거머리말 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. 국립공원에서 깃대종을 선정한 이유도 바로 이러한 '깃대종'의 의미 안에 포함되어 있다고 할 수 있습니다. 이러한 깃대종은 2007년 국립공원 깃대종 선정위원회가 구성되어 생태적 가치 등 보호해야 할 생물종을 종합적으로 판단한 후에 후보생물종을 각 공원별로 1차 선정하였고 선정된 후보 종을 중심으로 네티즌, 지역주민, 탐방객 등의 의견을 수렴하여 최종 18개 국립공원에 깃대종 36종을 선정하게 되었습니다.</p>

해설주제	세부 시나리오
<p>한려해상 국립공원 깃대종 소개</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 멸종위기야생동식물 II급으로 지정되어 보호받고 있는 새입니다.</p> <p>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 있습니다.</p>
<p>엽낭계와 달랑계의 먹이섭식</p>	<p>▶ 동글동글 모래알갱이는 뭐예요? 『상주은모래beach 바닷가』</p> <p>모래 위에 무엇이 있나요?? 네 동글동글하게 모래들이 뭉쳐져 있죠. 모래 위에 왜 이런 모래 뭉치들이 있을까요? 네 여러 의견을 말씀해 주셨는데요. 이렇게 물이 빠진 해수욕장에 좁쌀알 같이 동글동글하게 만들어진 모래덩이 옆에 작은 구멍이 있죠. 이 구멍 속에는 1cm정도의 작은 게가 살고 있는데요.</p> <p>이 게는 옛날 조상님들이 옷에 차고 다니던 엽전주머니처럼 몸통이 동그랗게 생겨서 엽낭계라고 이름이 지어졌습니다.</p> <p>모래 위에 모래덩이는 엽낭계가 만들어 놓은 것인데요. 지금 우리가 밟고 있는 모래들이 그냥 모래만 있다고 생각하지만 이 모래와 모래 사이에는 엽낭계들의 먹이가 있습니다. 엽낭계는 모래 사이에 있는 영양분을 먹기 위해 두 집게발을 바꿔 가며 모래를 떠서 입에 넣고는 입 속에서 오물오물 돌려 모래를 좁쌀처럼 굴러놓습니다.</p> <p>엽낭계 말고도 이렇게 모래경단을 만들어놓는 게가 있는데요. 모래 위를 보세요!! 모래경단이 좀 더 큰 것을 볼 수 있죠!! 이 모래경단을 만들어 놓은 게는 달랑계입니다. 엽낭계보다 몸집이 더 커서 모래경단이 좀 더 크네요!!</p>

해설주제	세부 시나리오
조개껍질의 구멍	<p>이제 조개목걸이에 꿰었던 조개구멍의 진실을 알게 됐죠. 우리는 조개에 구멍이 있어서 꿰었지만 조개에게는 그 구멍이 '죽음의 홀'이라는 사실입니다.</p>
<p>모래 속 생물 관찰하기</p> <p>- 조개</p>	<p>▶ 체험3 - 모래 속 생물 관찰하기</p> <p>바닷가에 가면 볼 수 있는 조개! 『상주은모래beach 바닷가』</p> <p>* 모래를 퍼서 채집기에 담아 참여자와 함께 바다에 들어가 모래를 씻은 후 관찰한다.</p> <p>바닷가 보면 조개껍데기가 많이 보이는데요. 혹시 조개에게도 앞부분과 뒷부분이 있다는 걸 아시는 분계신가요? 네 제가 여러분들이 쉽게 이해할 수 있도록 조개껍데기를 준비해왔습니다. 조개껍데기의 안쪽을 보면 아까 제가 설명한 이 곳이 무엇이라고 했죠?? (폐각근흔을 가리키며...) 네 폐각근이라고 했죠. 양쪽으로 폐각근의 흔적을 알 수 있구요. 테두리부분에 선이 보이죠. 이 부분은 여러분들이 조개를 먹을 때 가장자리에 살 있죠. 그 부분의 흔적입니다. 이것의 명칭 외투선인데요.</p> <div data-bbox="421 1122 1329 1671" data-label="Image"> <p>The diagram illustrates the anatomy of a clam. On the left, a clam is shown with a scallop shell being inserted into its siphon. Labels include: 연체동물 (Mollusk), 몸은 연하고 외투막으로 싸여 있으며, 근육으로 된 다리를 갖는다. 이가미로 호흡하는 것이 많고 난생이다. (Body is soft and covered by a mantle membrane, with muscle-based legs. Many breathe with gills and are oviparous.), 편새 (Scallop shell), 껍데기 (Shell), 조개관자 (Clam siphon), 발 (Foot), 아가미 (Gill), 외투막 (Mantle), 입수관 (Inhalant siphon), 출수관 (Exhalant siphon). On the right, a clam is shown with its mantle edge exposed. Labels include: 입 (Mouth), 껍데기 (Shell), 심장 (Heart), 조개관자 (Clam siphon), 발 (Foot), 장 (Intestine), 외투막 (Mantle), 입수관 (Inhalant siphon), 출수관 (Exhalant siphon), 해부도 (Dissection diagram), 외투막을 가진 형태 (Form with mantle). Below the diagram is the title: 조개의 생김새와 속구조 (Appearance and internal structure of a clam).</p> </div> <p>그림을 보면서 자세히 설명하겠습니다. 그림에 보시면 두개의 구멍이 보이죠. 아랫부분은 입수공이고 위에 있는 부분은 출수공입니다. 한마디로 입수관 물이 들어가는 구멍이고 출수관은 입수관에서 빨아들인 물을 아가미를 거쳐 순환(사람으로 보면 입술)을 지나 조개의 입으로 들어가 유기물을 걸러 먹고 남은 물을 내보내는 구멍입니다. 이런 식으로 조개는 물 속에 있는 유기물들을 걸러 먹고 사는데요.</p>

해설주제	세부 시나리오
<p>엽낭계와 달랑계의 먹이섭식</p>	<p>우리는 이곳이 아무 것도 없을 것 같은 모래지만 모래 사이에도 생물들이 살아가는데 필요한 먹이가 있습니다. 이런 자연 하나 하나가 소중한다는 것을 알 수 있죠. ^^</p>
<p>계의 암수 구별과 종류</p>	<p>▶ 체험2 - 모래 속 생물 관찰하기 바닷가에 가면 볼 수 있는 계! 『상주은모래beach 바닷가』 * 모래를 퍼서 채집기에 담아 참여자와 함께 바다에 들어가 모래를 씻은 후 관찰한다.</p> <p>◦ 계의 암수구별 계의 암수 구별은 어떻게 할까요? 보통 눈으로 봐서 암수를 구분할 수 있으나 정확하게 구분하려면 뒤집어서 배의 모양을 봐야 합니다. 배의 무늬가 있는 것이 수놈이고 넓고 둥그런 모양을 하고 있는 것이 암놈이지요. 구별하기 쉬우시죠?</p> <p>- 엽낭계 몸의 크기가 아주 작은 계로 등 모양은 콩을 반으로 잘라놓은 모양이에요. 모래펄에서 주로 살며 색깔도 모래와 비슷해요. 집게다리를 번갈아 써서 모래를 입으로 운반하여 입속에서 먹이를 골라내고 나머지 모래를 덩어리로 만들어 서식 구멍 주위에 늘어놓는답니다.</p> <p>- 집계 이 계는 땡가리나 서해 비단고둥 등 작은 고둥의 껍질 속에 몸의 한쪽을 넣고 생활해요. 물이 빠진 갯벌에서 빠르게 움직이다가 위험을 느끼면 "툭"하고 온몸을 껍질 속으로 숨겨서 자세히 보이지 않으면 고둥 껍질로 착각하지요.</p> <p>- 달랑계 낮에는 별로 활동을 얹고 밤에 주로 활동하는 야행성이죠. 작은 집게 다리로 모래를 떠서 입으로 가져가 모래에 붙어있는 유기물 등의 먹이를 골라낸 다음 모래를 뭉쳐서 뱉어버립니다. 양 집게 다리는 비대칭으로 어느 한쪽이 다른 한쪽보다 크니 구별하기가 쉽겠죠.</p>

해설주제	세부 시나리오
조개껍질의 구멍	<p>▶ 조개목걸이 구멍의 비밀 『상주은모래beach 바닷가』</p> <p>‘조개껍질 묶어 그녀의 목에 걸고~~~’ 라는 노래 아시나요? 그런데 조개껍질을 어떻게 묶어 목에 걸어줬을까요? 바닷가에 놀러와 송곳을 가지고 와서 뚫어 실로 꿰었을까요? 그건 아니겠죠. ^^</p> <p>이 조개껍질에 특이한 점이 있는데 관찰해 보세요. 어떤 점이 특이한가요? 네 맞습니다. 조개껍질에 작은 구멍이 있죠. 이 구멍은 어떻게 생긴 걸까요? 네 여러 의견을 말씀해주셨는데요. 바로 고둥이 조개를 잡아먹은 흔적입니다.</p> <p>고둥 중에 큰구슬우렁이와 조개 중에 가무락조개를 가지고 왔습니다. 처음에는 가무락조개가 잡아먹히지 않으려고 딱 다물고 있어서 쉽게 열어서 먹을 수 없으니 조개껍데기에 구멍을 내기 시작합니다. 큰구슬우렁이 입에 있는 끝 모양의 치설로 껍데기를 갉아내고 또 문지릅니다. 치설은 연체동물에서만 나타나는 특징적인 기관으로 먹이를 갉아먹거나 잡아먹을 사용되는 기관으로 이빨과 혀의 기능을 동시에 합니다.</p> <p>여기서 한가지 의문이 들죠. 딱딱한 조개껍데기를 어떻게 치설로만 구멍을 낼 수 있을까?? 조개껍데기의 대부분은 탄산칼슘(CaCO₃)로 되어 있는데 이 탄산칼슘은 화학적으로 염산에 약합니다. 그래서 큰구슬우렁이는 입에서 염산을 내어 껍데기에 묻혀서 말랑해지게 만듭니다. 그리고 치설로 구멍을 내는 작업을 합니다. 하지만 구멍을 냈다고 끝은 아니겠죠. 속에 있는 조갯살을 먹어야 하는데 이 작은 구멍으로 먹기 힘들겠죠.</p> <p>그럼 이제까지 열심히 뚫은 구멍을 이용해야 되겠죠. 여러분들 조개를 먹을 때 어느 부분이 가장 맛있나요? 저는 조개껍데기에 붙어서 잘 떨어지지 않는 둥근 기둥 모양에 살이 가장 맛있는데요. 그 부분을 폐각근이라고 합니다.</p> <p>폐각근의 기능은 조개가 열리지 않게 잡아주는 역할을 합니다. 그럼 이제 큰구슬우렁이는 폐각근을 약하게 하는 일만 남았습니다. 이제까지 열심히 뚫은 구멍을 통해 침샘의 독물을 조개 몸 안에 넣습니다. 그러면 조개의 폐각근은 마취되면서 힘이 잃고 두장의 껍데기는 맥없이 열리게 됩니다. 큰구슬우렁이는 껍데기가 벌어진 조개를 열심히 먹습니다.</p>

해설주제	세부 시나리오
<p>모래 속 생물 관찰하기 - 조개</p>	<p>그럼 조개의 입은 확인을 했고 조개의 항문은 어디일까요? 네 입의 옆에 유기물을 걸러 먹고 내보내는 역할을 하는 출수관이 되겠죠.</p> <p>이제 조개껍데기의 안쪽을 보고 오른쪽과 왼쪽도 구별할 수 있는 방법도 알려드리겠습니다. 조개껍데기의 안쪽을 보면 폐각근의 흔적을 알 수 있습니다. 그리고 테두리 부분의 선이 선명하게 보이시죠. 이 부분은 외투선이 있었던 흔적인데요. 자세히 보시면 양쪽의 폐각근이 이어진 외투선의 모습이 틀린 것을 확인할 수 있습니다. 폐각근과 외투선이 이어진 모습이 깔끔하게 선이 이어져있는 입이 있었던 부분, 즉 앞쪽 이구요. 외투선이 굽어져서 폐각근과 연결된 부분은 입수관과 출수관이 붙어있던 곳입니다. 그러므로 이 부분이 뒤쪽이겠죠. 제가 방금 설명해 드린 앞부분과 뒷부분을 자신의 방향과 똑같이 두었을 때 오른쪽의 껍데기는 오른쪽 패각이고 왼쪽에 있는 패각은 왼쪽 패각이겠죠. 그럼 이제 조개의 오른쪽과 왼쪽을 구별할 수 있겠죠!!</p> <p>자!! 그럼 이제부터 조개의 오른쪽 패각을 찾아주세요!! 맞추신 분에게는 저희 한려해상국립공원 기념품을 드리도록 하겠습니다. (조개껍데기를 확인하고 맞춘 사람에게는 기념품을 준다.)</p>
<p>모래 속 생물 관찰하기 - 고둥</p>	<p>▶ 체험4 - 모래 속 생물 관찰하기 바닷가에 가면 볼 수 있는 고둥! 『상주은모래beach 바닷가』 * 모래를 퍼서 채집기에 담아 참여자와 함께 바다에 들어가 모래를 씻은 후 관찰한다.</p> <p>연체동물 중에서 가장 다양한 형태를 보이고 있으며, 종수도 가장 고둥류는 패각은 1장이고, 나선형으로 꼬여있는데 대부분이 시계방향(오른쪽)으로 꼬이는 것을 볼 수 있습니다. 여러 개의 나층이 있는 경우가 대부분이나 나층이 없이 하나의 껍질만 갖는 종도 있어요.</p> <p>중요한 기관은 모두 이 껍질 속에 들어있으며, 다양한 껍질을 갖기 때문에 몸의 상처를 예방하고 천적으로부터 보호되고, 수분의 증발을 막는 등 좋지 못한 환경에 잘 적응할 수 있도록 되어있답니다.</p>

해설주제	세부 시나리오
<p>모래 속 생물 관찰하기 - 고둥</p>	<p>활동하지 않을 때는 몸을 껍질 속으로 움츠리게 되는데 이때 뚜껑으로 입구를 완전히 막습니다. 길에서 파는 고둥을 사 먹을 때면 딱딱한 껍질 같은걸 본적이 있으시죠?</p> <p>활동을 할 때는 발을 이용하게 되는데, 발바닥은 크고 넓으며 편평하고 발에서는 많은 점액이 분비되어 이동하기 쉽게 합니다. 입에는 턱과 치설(齒舌)이 있는데 치설은 연체동물만이 갖는 고유한 기관이죠.</p> <p>이렇게 모래사장에는 다양한 생물들이 있습니다.</p>
<p>모래엽서 만들기</p>	<p>▶ 체험5 - 모래엽서 만들기 『상주은모래beach 바닷가』</p> <p>모래를 이용하여 그림엽서를 만들어 보겠습니다. 위에 있는 그림을 보고 따라 그려보세요. 다 그린 그림 위에 풀칠을 하고 모래를 뿌립니다. 자기만의 모래엽서 어떤가요?</p>
<p>마무리 인사</p>	<p>오늘 저와 함께한 작은 여행 어떠셨나요? 많은걸 배우고 느끼셨는지 모르겠네요.</p> <p>이 곳 바다가 평화롭고 걸음으로 보기엔 아무 것도 없을 것 같지만 모래 안에서는 많은 생물들이 살아가고 있음으로 우리들이 해수욕장에서 마음껏 놀 수 있고 자연을 즐길 수 있다는 알았으면 합니다.</p> <p>마지막으로 제가 꼭 말씀드리고 싶은 것이 있는데요. 우리 인간들은 산과 들, 바다를 이용하여 발전이란 미명아래 변화를 추구합니다. 우리 주위의 자연은 우리가 지배하는 것이 아니라 더불어 살아가야한다는 것을 우리가 망각하고 있는 것이 아닌가 싶은데요.</p> <p>오늘 이 시간을 함께한 달랑게나 갯지렁이, 조개들이 살고 있는 모래사장에서 이 작은 생물들을 우리가 볼 수 없다면요?</p> <p>이들은 자연 속에서 각자의 역할을 하고 있습니다. 만약 우리들이 이런 생명들을 함부로 한다면 앞으로는 오늘처럼 아름다운 자연을 볼 수 없게 되겠지요.</p> <p>다시 한번 자연의 소중함을 느끼셨으면 합니다.</p> <p>여러분들에게 오늘이 유익하고 즐거웠던 시간으로 기억되었으면 좋겠습니다.</p> <p>오늘 저의 해설은 여기까지입니다. 안녕히 가십시오. 감사합니다.</p>