



저작자표시-비영리-동일조건변경허락 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



동일조건변경허락. 귀하가 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공했을 경우에는, 이 저작물과 동일한 이용허락조건하에서만 배포할 수 있습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

박 경 교수지도
석사학위 청구논문

갯벌 체험환경교육의 지리적 접근

2009

성신여자대학교 교육대학원
교육학과 지리교육전공
박 상 희

갯벌 체험환경교육의 지리적 접근

박 경 교수지도

이 논문을 석사학위논문으로 제출함

2009년 5월

성신여자대학교 교육대학원

교육학과 지리교육전공

박 상 희

인 준 서

박상희의 석사학위 논문으로 인준함.

심사위원 _____인

심사위원 _____인

심사위원 _____인

성신여자대학교 교육대학원

논문개요

오늘날은 과히 '환경의 세기'라 할 정도로, 우리나라뿐만 아니라 전 세계 각 지역에서 환경을 화두로 하여, 환경 문제의 예방과 해결을 위한 노력들을 다양하게 시도하고 있으며, 특히 환경과 관련된 교육활동을 환경교육이라 지칭하고 이를 통해 환경문제를 해결하기 위해 노력하고 있다.

환경교육의 개념이나 목적은 환경을 인식하는 방법과 관련되어 시대마다 달라져왔다. 이에 따라 초기의 환경교육이 환경 및 환경문제에 대한 과학적 지식의 획득에 중점을 두었다면 오늘날의 환경교육은 가치, 태도의 함양을 중시하는 방향으로 변화되었다.

따라서 도덕적, 심미적 차원의 발달을 위해 보다 정의적 영역에 중점을 두는 환경교육이 강조되기 시작하였고, 태도나 가치와 같은 정의적 영역의 목표를 가장 잘 달성할 수 있는 방법으로 체험환경교육이 대두되었다. 우리나라에서도 1990년대 체험환경교육이 강조되기 시작하여 이후 지속적으로 환경교육에서 중요한 영역으로 간주되고 있다.

체험환경교육은 주변의 자연환경 및 시설물들을 학습의 장으로 활용하고 있다. 그 중 갯벌은 오감체험을 통해 갯벌을 구성하고 있는 많은 생명들의 유기적 관계를 현장에서 손쉽게 관찰할 수 있으며, 또한 갯벌주변에 대한 체험과 탐조활동의 적절한 병행이 가능하므로 체험환경교육의 장으로서 그 활용성과 가치가 매우 높다고 할 수 있다. 그러나 현재 이루어지고 있는 갯벌체험 프로그램이 대개의 경우 관광의 의미를 벗어나지 못하거나, 어패류의 채집체험에 머물고 있는 실정이다. 이처럼 잘못된 갯벌체험으로 인해 오히려 갯벌의 생태계가 파괴되는 것은 물론, 체험대상자들로 하여금 생명을 경시하게 만드는 극악한 폐단을 가져올 수도 있다. 체험환경교육이 호기심을 자극하여 나아가 자연을 이해하면서 자신과 환경과의 관계를 발견할 수 있게 해야 한다는 것을 생각할 때 갯벌체험학습 프로그램의 올바른 개발과

정착이 시급하다 할 수 있다.

본 연구에서는 환경교육 및 체험환경교육의 이론적 고찰을 통하여, 환경교육의 정의 및 목적, 체험환경교육의 의미 및 필요성, 국내·외 해양환경교육 현황을 살펴보았다. 또한, 갯벌의 이론적 고찰을 통하여, 갯벌의 기능 및 가치에 대하여 고찰하였다.

이에 국내 갯벌 체험환경교육의 현황을 토대로 하여, 현재 국내에서 이루어지고 있는 갯벌 체험학습의 실태를 분석하고 효과적인 갯벌 체험환경교육을 위해 다음과 같이 3단계로 이루어진 프로그램을 제안하였다. 1단계는 간접학습 프로그램으로 직접체험학습을 하기 전 갯벌의 역할, 환경, 생태계 등 전반적인 분야에 대해 지식을 가질 수 있도록 하며, 2단계는 직접체험 프로그램으로 갯벌의 자연자원을 직접 몸으로 느껴 볼 수 있도록 하고, 마지막 3단계는 지역사회 학습으로 지역사회의 사회·문화적인 특성을 이해하고 이를 경험할 수 있게 구성하였다.

본 연구는 이와 같은 프로그램을 통하여, 다양한 갯벌 체험환경교육의 시도와 지속적인 활동 및 체계적 시스템 구축을 이루고, 체험학습의 새로운 장으로서의 갯벌의 역할을 재고해 보고자 한다.

목 차

논문개요 -----	i
I. 서론 -----	1
1. 연구목적 -----	1
2. 연구방법 -----	3
II. 환경교육 및 체험환경교육의 이론적 고찰 -----	4
1. 환경교육의 정의 및 목적 -----	4
2. 체험환경교육의 의미 및 필요성 -----	5
3. 국내·외 해양환경교육 현황 -----	6
3.1 국내 해양환경교육 -----	6
3.2 해외 해양환경교육 -----	8
1) 미국 -----	8
2) 영국 -----	12
3) 일본 -----	13
4) 호주 -----	13
III. 갯벌의 이론적 고찰 -----	16
1. 갯벌의 정의 -----	16
2. 갯벌의 형성 -----	17
3. 갯벌의 분류 -----	18
3.1 지형적인 특성에 따른 분류 -----	18
3.2 퇴적물의 입자 크기에 따른 분류 -----	19

1) 모래갯벌 -----	19
2) 풀갯벌 -----	20
3) 혼성갯벌 -----	21
4. 갯벌의 기능 및 가치 -----	21
IV. 국내 갯벌 체험환경교육 -----	26
1. 고등학교 한국지리 교과서 분석 -----	26
2. 국내 갯벌 체험환경교육의 실태 분석 -----	35
V. 효과적인 갯벌 체험환경교육의 정책적 제안 -----	52
1. 1단계 : 간접체험 프로그램 -----	53
2. 2단계 : 직접체험 프로그램 -----	54
3. 3단계 : 지역사회 학습 -----	61
VI. 결론 -----	62
참고문헌	
ABSTRACT	

표 목 차

<표 2-1> 미국의 주요 해양환경교육기관 및 주요 활동내용	10
<표 3-1> 입자크기에 따른 분류	20
<표 3-2> 갯벌의 기능과 가치	22
<표 4-1> 출판사별 고등학교 한국지리 교과서	26
<표 4-2> 고등학교 한국지리 교과서 해안지형 분석	27
<표 4-3> 한국지리 교과서 용어	33
<표 4-4> 국내 갯벌방문센터	36
<표 4-5> 갯벌 체험장 사이트	37
<표 4-6> 국내 갯벌 체험장 사이트 분석	40
<표 4-7> 전국 갯벌체험장 현황	43
<표 4-8> 갯벌사랑 릴레이 체험행사(2007 ~ 2009)	48
<표 5-1> 간접학습 프로그램 예시	53
<표 5-2> 직접체험 프로그램 예시	54
<표 5-3> 지역사회학습 프로그램 예시	61

그림 목 차

<그림 3-1> 갯벌 주변 생태계의 모식도 -----	17
<그림 4-1> 갯벌지역 방문 목적 -----	41
<그림 4-2> 해안생태계 개념도 -----	46

I. 서론

1. 연구 목적

오늘날은 ‘환경의 세기’라고 할 정도로 세계뿐만 아니라 우리나라도 환경을 화두로 하고 환경 문제의 예방과 해결을 위한 노력들이 다양하게 시도되고 있다. 그러나 기존의 과학 기술적인 노력으로는 환경문제를 해결할 수 없다는 인식이 확산되면서 보다 근본적이고 장기적인 방법이 요구되고 있다. 그래서 인간의 인식과 윤리관을 변화시키기 위한 활동으로 교육이 시도되었으며, 특히 환경과 관련된 교육활동을 환경교육이라 지칭하고 이를 통해 환경문제를 해결하기 위해 노력하고 있다.

환경교육의 개념이나 목적은 환경을 인식하는 방법과 관련되어 시대마다 달라져왔다. 환경교육의 초기에는 생물학적, 물리적 환경의 측면만을 강조하다가 점차 사회·문화적 측면의 환경까지를 중요하게 고려하게 되었으며, 이에 따라 환경교육은 환경 및 환경문제에 대한 과학적 지식의 획득에 중점을 두다가 점차 가치, 태도의 함양을 중시하는 방향으로 변화되어 왔다.¹⁾ 즉, 환경에 대한 건전하지 못한 태도와 가치는 생태학적 지식의 결여의 원인이 있는 것이 아니라 사람들의 인성에 도덕적, 심미적 측면이 충분히 발달하지 못한 것에 기인한다는 것이다.²⁾

따라서 이러한 도덕적, 심미적 차원의 발달을 위해 보다 정의적인 영역에 중점을 두는 환경교육이 강조되기 시작하였고, 태도나 가치와 같은 정의적 영역의 목표를 가장 잘 달성할 수 있는 방법으로 체험환경교육이 대두되었다. 우리나라에서도 1990년대 체험환경교육이 강조되기 시작하여 이후 지속

1) 남상준, 1995, 환경교육론, 대학사, pp.58-59.

2) Benedict. F., (ed) 1991, *Environmental education for our common future: A handbook for teachers in Europe*, Oslo: UNESCO·Norwegian University Press, p.25; 남상준, 앞의 책, p.73에서 재인용

적으로 환경교육에서 중요한 영역으로 간주되고 있다.

체험환경교육은 환경을 직접 체험함으로써 환경에 대한 이해를 증진하고 환경에 대한 감수성을 기르는 환경교육에서의 방법론을 의미한다. 현장체험을 통한 환경교육은 자연환경 혹은 인공환경 등 여러 환경 속에서 직접적인 체험을 하게 하는 교수·학습 방법으로, 환경 안에서의 환경교육(environmental education in environment) 혹은 환경으로부터의 환경교육(environmental education from environment)이라고 할 수 있다.³⁾ 이러한 체험환경교육은 주변 현장의 활용을 통한 동기부여, 직접 체험의 기회 제공, 환경 감수성의 향상, 자연에 대한 심미적 이해의 복원 등의 효과를 기대한다.⁴⁾ 즉, 현장체험학습은 먼저 주변의 자연환경 및 시설물들을 학습의 장으로 활용하게 되며, 학생들의 호기심과 참여도를 증진시킬 수 있는 장점을 가지고, 또한 환경에 대한 감수성을 키우는데 핵심이 되는 환경과의 직접적인 접촉을 제공해 줄 수 있다.

이러한 이유로 국내에서 현장체험학습에 대한 연구 및 개발이 다각도로 진행되고 있으며 다양한 분야에서 현장체험학습 프로그램이 개발되고 있다. 그러나 현장체험학습의 장으로써 그 활용성과 가치가 높은 갯벌은 아직까지 관광의 의미를 벗어나지 못하거나, 어패류의 채집체험에 머물고 있는 실정이다. 이로 인해 갯벌 생태계가 파괴되는 것은 물론 체험 대상자들로 하여금 생명을 경시하게 만드는 극악한 폐단을 가져오고 있다. 이는 국내 갯벌에서의 체험활동을 위한 기반시설 여건이나 안내 홍보체제 그리고 체험환경교육 프로그램이 아직까지는 다소 미흡한 수준이기 때문인 것으로 생각된다.

따라서 본 논문은 체험환경교육 및 갯벌에 대한 이론적 고찰을 통해 국내 갯벌에서 이루어지는 체험환경교육의 실태를 분석하고, 현재 생물학적 측면

3) 김인호·남상준·이영, 1999, “학교 환경교육 활성화를 위한 현장체험 학습프로그램 개발에 대한 기초연구”, 환경교육, 12(1), p.294.

4) 이영 외 7인, 2000, “현장체험학습프로그램”, 환경부, pp.13-15.

이 강조되고 있는 갯벌 체험환경교육에 지리학적인 접근을 시도하여 효과적인 갯벌 체험환경교육 프로그램을 제안해 보고자 한다.

2. 연구 방법

위에서 언급한 연구목적에 바탕으로 연구자가 수행한 연구 방법은 국내·외 환경교육 또는 체험환경교육과 관련된 문헌연구와 현재 체험환경교육이 이루어지고 있는 갯벌에서 자료를 수집해 분석하였다.

첫째, 환경교육 및 체험환경교육에 대한 이론을 살펴보고, 국내·외 해양 환경교육의 현황을 살펴보았다.

둘째, 갯벌에 대한 이론적 고찰을 통해 갯벌의 특성을 살펴보았다.

셋째, 우리나라 고등학교 한국지리 교과서(7종)에서 다루는 해안지형의 내용을 분석하고 그 중 갯벌이 차지하는 비중을 살펴본 후 현재 갯벌체험 환경교육에서 교과서의 내용이 얼마나 다루어지고 있는지 분석하였다.

넷째, 갯벌 정보 및 갯벌 체험을 제공하고 있는 갯벌 웹사이트를 통해 국내 갯벌 체험환경교육의 실태를 분석하였다.

다섯째, 효과적인 갯벌 체험환경교육을 함에 있어 지리학에서 강조할 수 있는 부분을 살펴보고 그에 맞는 프로그램을 제안해 보았다.

II. 환경교육 및 체험환경교육의 이론적 고찰

1. 환경교육의 정의 및 목적

환경교육(Environmental Education)이라는 용어는 1948년 국제 자연 및 천연자원 보존연맹(International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN) 창립 총회에서 Thomas Prichard가 언급함으로써 사용되기 시작되었다.⁵⁾

1970년에 IUCN이 제시한 환경교육의 고전적인 정의는 ‘환경교육은 인간, 인간의 문화, 그리고 인간 주변의 생물·물리학적 환경간의 상호관련성을 이해하고 올바르게 인식하는데 필요한 기능과 태도를 개발시키기 위하여 가치를 인식하고 개념들을 명료화하는 과정이다. 환경교육은 또한 환경의 질에 관련된 문제에 대한 행동규범을 결정하고 수립하는 실행과정을 수반한다’라고 정의하고 있다. 그 이후 환경교육 정의에 대한 많은 논의가 계속 진행되고 있는 가운데, 1985년의 UNESCO보고서에 나타난 견해에 의하면 ‘환경교육은 인류로 하여금 생물적, 지리적, 사회적, 경제적 및 문화적 제 요소들 간의 복잡한 상호관련성을 이해하게 하고, 동시에 환경문제를 발견하고 해결하며 환경의 질을 관리할 수 있는 지식, 가치관, 태도 및 기능을 습득하게 하는 것이다’라고 정의하였다. 환경교육의 정의에서 강조하고 있는 부분은 상호관련성을 파악하는 것이며 이를 바탕으로 하여 관련 지식과 기능 등을 습득하는 동시에 태도를 변화시켜 행동을 유도하는 것이다.⁶⁾ 즉, 환경교육은 단순히 환경에 대한 지식을 얻는 과정이 아니라, 인류, 인류의 문화, 그리고 생물·물리학적 환경간의 상호관련성을 이해하고 올바로 파악

5) 이종훈 외, 2004, “연안습지 생태관광프로그램과 효율적 관리방안 연구”, 한국해양수산개발원, p.47.

6) 하시연, 2006, “숲해설과 양성 프로그램의 교육과정 구성에 관한 연구”, 서울대 대학원 박사학위 논문, pp.9-10.

하는데 요구되는 기능과 태도를 개발하기 위해 가치를 이해하고 개념들을 명료화하는 과정이라고 할 수 있다.⁷⁾

따라서 환경교육은 환경에 대한 지식뿐 아니라 우리가 사는 세상에 대한 인식과 태도를 재구성하는 기초적인 도구라 할 수 있다. 환경에 대한 인식과 태도는 개개인이 지니고 있는 환경관에서 비롯되므로 환경교육을 통하여 학습자들로 하여금 바람직한 환경관을 함양할 수 있도록 함으로써 개인이 가지는 건전한 인격의 형성은 물론 우리사회가 당면한 현재의 환경문제를 해결하고 나아가서는 미래에 더욱 심각해질 환경에 대한 악역향을 저감시킬 수 있는 방안을 강구하거나 예방하여 쾌적한 환경을 누릴 수 있도록 하는데 그 궁극적인 목적이 있다 하겠다.

2. 체험환경교육의 의미 및 필요성

체험환경교육은 말 그대로 환경을 직접적으로 체험함으로써 환경에 대한 이해와 더불어 환경 안에 있는 자기인식의 감수성을 향상시킬 수 있는 환경교육의 방법론을 의미한다.⁸⁾ 즉, 환경 내에서의 교육을 통하여 환경에 대한 자기화와 감수성의 향상을 이룰 수 있는 통합적 접근의 환경교육 방법론을 의미한다고 할 수 있으며, 동시에 이는 체험중심 환경교육의 필요성을 말하는 것이다. 또한 체험환경교육은 주변 환경의 활용을 통한 환경교육에 동기를 부여할 수 있으며, 직접체험의 기회를 제공하여 호기심 자극과 자연에 대한 심미적 이해의 복원에 기여하고, 그들의 환경에서부터 나아가 자연을 이해하면서 자신과 환경과의 관계를 발전할 수 있게 한다는 점에서 그 필요성을 나타내고 있다.

Janssen(1998)은 자연을 통한 환경교육은 환경에 관한 의식과 행동의 발

7) 정완호 외, 2001, “중학교 환경 교사용 지도서”, 중앙교육진흥연구소, p.8.

8) 최석진 외, 2001, “체험환경교육의 이론과 실제”, 한국환경교육학회, p.18.

달을 위한 ‘감성센터’이며, 감성과 합리성 사이의 상호작용으로서 환경의식과 자연을 이해하는 것이라고 주장하였다. 이것은 단순한 일방통행의 교육이 아니라, 심리적이고 정서적 관점의 반영이 더불어 요구된다. 이렇듯 야외 체험 환경학습을 통해 자연 환경과 사회 환경을 적극적 자세로 체험하고 이를 생활(인공)환경으로 가져가는 것에 체험환경교육의 의미가 있는 것이다.⁹⁾

환경교육에서 현장체험학습의 중요성에 대해서는 많은 연구결과에서 밝혀진 바 있는데, 특히 야외환경교육(outdoor environmental education)은 환경태도와 가치를 증진시키는데 효과적인 방법으로 야외캠핑체험은 환경태도에 매우 긍정적인 영향을 미치며(Iozzi, 1989), Hall의 연구에 의하면 초등학교 어린이들을 대상으로 한 연구에서 야생지역 현장조사가 교실 탐구학습과 전통적인 교실 수업보다 생태적 사고와 느낌, 인지정도에 많은 영향을 준다고 하였다(Lucko et al., 1982). Falk와 Bailing의 연구결과에서는 교육자들이 현장체험학습의 중요성을 인식하고 있으며, 현장체험학습이 분명하게 인지적, 정의적 측면에서 학습효과를 높일 수 있고 학습자의 일정한 특성과 현장체험 학습의 장이 학생들의 태도, 행동, 학습에 많은 영향을 미치는 것으로 조사되었다(Lucko et al., 1982).¹⁰⁾

3. 국내 · 외 해양환경교육 현황¹¹⁾

3.1 국내 해양환경교육

9) 신영섭, 2005, “유아인지능력의 효과적 개발을 위한 자연체험 공간에 관한 연구”, 홍익대학교 석사학위논문, p.34.

10) 환경부, 2000, “현장체험학습 프로그램 개발 연구”, p.24.

11) 이종훈 외, 2004, “연안습지 생태관광프로그램과 효율적 관리방안 연구”, 한국해양수산개발원, pp.50-56.

1980년대 이후부터 시작된 민간기업의 대규모 농업개발사업과 항만 및 어항 축항사업과 같은 연안개발사업 등 크고 작은 간척과 매립으로 인하여 연안습지가 지속적으로 감소하고 있으며, 기존의 연안습지도 오염량의 증가, 과도한 습지생물(패류, 갑각류 등)의 채집 등으로 인하여 생태계가 영향을 받으면서 그 고유의 기능을 적지 아니 상실하였다. 이러한 우려 속에 연안 습지에 대한 보전활동이 환경단체를 중심으로 전개되었고 아울러 해양에 대한 환경교육의 필요성 또한 대두되기에 이르렀다.

정부의 정책에 있어서도 환경권(環境權)이라는 새로운 기본적 인권에 관한 법이론(法理論)이 활발히 전개됨으로써 1980년 헌법에 명문화되기에 이르렀고, 1990년대에 접어들면서 초·중·고등학교 교육과정에 환경문제가 반영되는 등 제도적인 기반이 구축되었음에도 불구하고 제도권(학교) 내에서 이루어지는 해양환경교육에 대한 내용과 추진성과는 미흡한 현실이다.

한편 제도권 밖에서 이루어지는 사회 해양환경교육은 비교적 활발하게 이루어지고 있는데, 이는 크게 해양수산부 또는 국립수산물과학원, 한국해양연구원 등 산하 기관 및 유관단체에서 실시하는 해양환경 전문가교육과 녹색연합 또는 환경운동연합과 같은 시민환경단체에서 일반인과 학생을 대상으로 실시하는 해양환경시민교육으로 구분된다.

국립수산물과학원에서 실시하는 해양환경 전문가교육은 해양수산업에 종사하는 공무원과 해양오염방지 등 관련 업종에 종사하는 전문인력을 대상으로 구분되며, 일반인을 대상으로 하는 해양환경교육은 해양사상 고취를 위한 내용으로 주로 초·중등학교 학생을 대상으로 하고 있다. 부산광역시와 충청남도의 교육은 주로 어업인을 대상으로 하고 있고, 울산광역시의 해양환경보전교육은 일반시민을 대상으로 하지만 주요 내용은 ‘바닷가에서 쓰레기 안 버리기, 쓰레기 되가져오기’와 같은 홍보 내용에 불과하다. 충청남도에서는 1999년과 2000년도에 교사, 공무원, 학생을 대상으로 ‘갯벌생태계교육’을 실시한 사례가 있다.

한편 녹색연합에서는 1998년부터 2001년 사이에 ‘갯벌 교육자 양성 워크숍’을 실시하였으며, 한국해양연구원에서는 ‘해양환경교육 지도자 양성을 위한 훈련과정’을 1999년 북제주군 구좌읍 종달리에서 시작한 이래 2003년까지 5회에 걸쳐 매년 전국을 순회하며 지역 환경활동가, 교직원, 대학(원)생, 관련 연구원, 자원활동가, 일반인 등을 대상으로 실시하고 있다.

또한 연안보전네트워크, 그린패밀리운동연합과 같은 시민환경단체에서 정기 또는 부정기적으로 해양환경교육을 실시하고 있으며, 여러 크고 작은 민간단체에서도 해양환경과 바다에 관한 업무 내용을 다루고 있다.

3.2 해외 해양환경교육

1) 미국

미국은 1990년에 전미 환경교육법(National Environmental Education Act)이 제정되면서 환경교육에 대한 관심이 높아졌으며, 이를 통하여 일정한 기금의 확보가 가능해졌다. 이 환경교육법은 학교와 사회에 대해서 환경교육의 초점이 맞춰져 있는데, 특히 미국연방정부는 이 법률에 의거하여 전국적인 환경교육 정책의 수립과 실행을 환경청(Environmental Protection Agency : EPA)에 위탁하였다. 이후 미국의 환경교육은 연방정부, 주정부, 지방자치단체의 관련 기관과 각급 학교, 연구기관, 민간단체들의 참여로 역량이 강화되기에 이르렀다.

미국 환경교육의 전개는 EPA가 중심이 되어 지원하며, 그 하부에 지방조직을 연계하여 환경교육을 조직화하는데 이에 해양환경교육도 포함하여 관장한다. EPA와 북미환경교육협회(North American Association for Environmental Education, NAAEE)가 공동사업으로 환경교육 전문가에게 환경교육훈련과 이와 연관된 지원을 하기 위하여 1995년에 환경교육과 훈

런 파트너십(Environmental Education And Training Partnership, EETAP)을 만들어 환경교육단체들과 교육기관들로 하여금 컨소시엄을 구성하였는데, 내용 가운데는 인터넷을 이용한 환경교육도 활발히 전개하고 있다.

환경교육자가 환경에 대한 정보를 파악하고 또한 피교육생과 함께 환경문제를 조사할 수 있도록 도와주는 정보들을 목록화한 환경교육링크(Environmental Education Link, EE Link), 그리고 환경교육자들 간의 협력과 정보의 상호 교환을 위한 환경교육네트워크(Environmental Education Network, EEN)를 인터넷상에 구축하여 환경교육의 체계화를 추구하고 있다.

특히 미국의 환경교육은 현장체험을 중시하여 대부분이 자연 속에서 이루어지고 있으며 방문객에게는 자연, 문화 등에 대한 해설을 통한 환경교육을 실시하고 있다. 즉, ‘이용하면서 보호하는 원칙’을 토대로 하여 자원을 보호하는 한편 이용자에게는 즐거움을 제공하는 두 가지의 목적을 가지고 환경 프로그램이 만들어졌다. 미국 내 많은 환경교육단체 가운데 해양을 주요 대상으로 환경교육을 실시하는 교육기관과 그 기관의 주요 활동상황은 <표 2-1>과 같다.

<표 2-1> 미국의 주요 해양환경교육기관 및 주요 활동내용

환경교육 담당 기관	환경교육 목적 및 주요 활동내용
<p>환경청 (Environmental Protection Agency, EPA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 일반인들의 환경보존에 대한 인식을 고취시키기 위해 환경교육을 지원하고, 발전시키는 것이 목적임. ▪ 환경교육자들에게 리더쉽을 함양시키며, 교육자간 정보의 공유, 환경교육의 동질성 확보 그리고 환경교육 후원자로서의 역할을 담당함.
<p>북미환경교육협회 (North American Association for Environmental Education, NAAEE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 북미 및 세계 55개국의 환경교육에 종사하는 전문가와 학생들을 위한 네트워크형 기구로서 1971년 설립되었음. ▪ 환경교육단체와 환경단체를 조직화하고, 환경 이슈에 대한 적절한 교육을 도모함.
<p>인터넷을 이용한 환경교육 (Environmental Education ; EE-Link Project)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 북미환경교육협회에서는 학교교육(K-12, 유치원에서 고등학교까지의 과정)에서의 효과적인 환경교육을 위한 인터넷 지원을 조직화하고, 웹사이트를 발전시키며, 훈련 워크숍을 실시하여 환경교육에 참여하는 학생, 교사 및 전문가들 간의 정보 교환을 증진함. ▪ 부가적인 인터넷 서비스 : 환경단체를 위한 홈페이지 디자인 그리고 훈련 등의 부가서비스를 실시
<p>해양환경보전센터 (Center for Marine Conservation, CMC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 해양에 관한 연구와 일반인들에 대한 교육을 통해, 해양환경을 보호하고 해양 생물의 다양성과 풍부성을 보존함. ▪ 1972년부터 수질 캠페인을 통해 강, 호수, 개천 등의 수질개선에 이바지하였고, 1990년대부터는 해양에 초점을 두고 깨끗한 바다 캠페인(Clean Oceans Campaign)을 벌이고 있음. ▪ 지방의 시민단체와 연합하여, 해양오염과 해양투기에 대한 경각심을 고취하기 위해, 일반인에게 수질오염에 대한 모니터링을 하게 하고 있음.

<표 2-1> 미국의 주요 해양환경교육기관 및 주요 활동내용(계속)

환경교육 담당 기관	환경교육 목적 및 주요 활동내용
<p>뉴저지 해양과학 콘소시엄 (New Jersey Marine Science Consortium, NJMSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 뉴저지 해양과학콘소시엄의 교육프로그램은 해양과 해양환경교육활동에 제공됨. ▪ 유치원생부터 고등학생까지를 대상으로 환경에 대한 애착심을 고취 ▪ 프로그램으로는 바닷가 체험교육, 직접 어획 활동, 바닷가 여름캠프 등의 활동과 보이스카우트와 걸스카우트의 교육과정에도 해양환경과 해양체험활동을 포함시켜 놓았음. ▪ 학교 교사들에게 환경교육을 위한 워크숍을 실시함.
<p>페가수스 프로젝트 (Pegasus Project, Nautilus Institute의 Project중 하나)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 선박 승선 경험을 통해 10대 학생들에게 해양환경에 대한 인식과 해양 운동을 고취시키기 위한 프로그램임.
<p>해양환경교육 프로그램 (Marine and Coastal Environmental Education Programs and Voounteer Opportunities)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 메인 대학교(University of Maine)와 뉴햄프셔 대학(University of New Hampshire)이 공동으로 지원하는 교육 프로그램임. ▪ 학교, 학생, 교사, 부모, 시민단체 그리고 일반대중에게 해양과 해안 환경을 보호하고 이해하는 데 흥미를 유도하기 위한 프로그램임.

2) 영국

영국에서의 환경교육은 국민이 환경에 관한 적절한 태도와 가치를 함양하도록 하는 역할을 하고 있다. 1988년 교육개혁법 제정과 새로운 교육과정의 실시로 환경교육에 대한 중요성이 부각되었으며, 1990년 정부에서 발간한 '공통의 유산-영국의 환경단체' 백서에서는 특히 환경교육이 다시 한번 강조되었다.

환경교육은 교과외의 범위를 벗어나 중요한 테마를 중심으로 다양한 프로그램이 발전되었으며 다수의 민간단체가 환경교육에 있어서 적극적인 활동을 하고 있어서 사회교육이 학교교육과 서로 보완관계를 유지하면서 연계성을 강화해 나가고 있다. 해양환경 보호를 목적으로 1997년에 설립된 비영리 환경단체인 해양환경보전협회(Marine Conservation Society, MCS)는 해양환경(Marine Environment)과 해양생물(Marine Wildlife)을 위협하는 요소들을 부각시켜서 일반시민, 대중매체, 정치인 그리고 정부의 주의를 끌게 하는 등 다양한 활동을 전개하고 있다. 특히 '흥미로운 해양'이라는 프로그램 과정을 만들어 어린이가 해양환경을 이해하는 데 도움을 주는 교육을 실시하고 있다.

한편, 스코틀랜드 해양청(Scottish Environmental Protection Agency : SEPA)은 1996년 4월에 설립되었는데, 환경보호와 환경의 지속적인 이용을 목적으로 하고 있으며 환경보호에 개인이나 단체의 활동을 적극적으로 지원하고 있다. 스코틀랜드 해양청의 궁극적인 목표는 교육을 통한 환경의 지속적인 이용방안을 찾는 것으로 환경의 관리보다는 지속적인 이용방안에 환경교육의 초점을 두고 있다.

해양환경보전협회의 활동은 크게 두 가지로 구분되는데 해양서식종, 서식지, 해양자원 그리고 해양에 대한 위협요소 등을 다루는 Marine World 활동과 해안지킴이활동(Adopt-a-Beach) 및 바다거북보전활동(Adopt-a-Turtle)

및 돌묵상어보전(Basking Shark Watch), 해안쓰레기수거활동(Beachwatch) 그리고 해저지형조사활동 등을 다루는 Marine Action활동 등이 있다.

3) 일본

일본은 1973년에 자연환경보전 기본 방침을 제정하여 국민 개개인이 자연환경을 보호하는 정신을 함양해야 한다는 취지 아래 학교와 지역사회에서 환경교육을 적극적으로 추진하고 있다. 환경청에서는 보다 좋은 환경을 조성한다는 목표로 1986년에 ‘환경교육 간담회’를 추진하였으며, 1993년에는 환경기본법이 강화되어 이를 바탕으로 1994년에는 환경기본계획이 수립되기에 이르렀다.

일본은 해안국립공원, 해중공원이나 수많은 지역의 박물관과 수족관 등에서는 방문객을 위한 독자적인 해양환경교육시설을 갖추고 있고 다양한 교재를 만들어 교육에 임하고 있는데, 해중공원센터(Marine Park Center)의 해양환경교육프로그램이 잘 알려져 있다. 동해대학의 수족관에서는 특히 여름철에 다양한 프로그램을 이용하여 어린이와 학생 그리고 일반인을 대상으로 환경교육을 실시하고 있다. 일본바다거북협회(Sea Turtle Association of Japan) 부설 쿠로시마 연구소에서는 다양한 전시실, 수조, 실험실, 연구실과 연구용 선박을 보유하고 있으며, 어린 학생층을 대상으로 산호와 바다거북 등을 비롯한 다양한 생물에 대한 교육활동을 전개해 나가고 있는데 숙박과 취사시설 등도 갖추고 있다.

4) 호주

연방국가인 호주는 각각의 주정부가 나름대로 환경교육정책을 펴나가고 있지만, 연방정부 차원에서의 지원도 잘 이루어지고 있다. 풍부한 자연을 활

용한 교실 밖에서의 환경교육이 많으며 영국과 유사한 환경정책을 실시하고 있다. 학교환경교육은 교과과정에 의해 진행되는 것 이외에도 환경과 관련된 특별교과를 통해서 실시되기도 한다. 환경교육시설 중에 퀸즈랜드(Queensland)주의 환경교육센터 19개소와 뉴사우스웨일즈(New South Wales)주의 야외학습센터 23개소 등은 다양한 체험학습시설을 구비하여 환경교육을 효과적으로 수행하고 있는데, 이러한 환경교육은 생태관광활동을 통하여 실행되는 경우가 많다.

1996년에 설립된 비정부 해양보전단체인 호주 해양환경보전협회(The Australian Marine Conservation Society, AMCS)는 지속적인 수산물 공급방안, 해양보호구역 관리, 수산업 활동, 위협받는 해양생물종 대책 등 호주의 해양정책 전반에 걸쳐서 관심을 두고 있다.

한편 호주 해양교육학회(Marine Education Society of Australia Inc., MESA)는 연안 및 해양에서 사람들이 환경교육을 받고 즐거움을 누리도록 하는 근본적인 목적을 가지고 있으며 교사 집단과 같은 교육자에게 다양한 교육용 자료를 제공하고 있다. 또한 해양에 대한 다양한 주제를 가지고 해양환경교육자와 해양전문가가 연수, 워크숍 등을 할 수 있는 시설을 제공하기도 하는데 이론에 의한 주입식 환경교육보다는 활동적이고 실천적인 체험교육에 보다 큰 비중을 두고 있다. 이는 해양교육이 우리보다 앞서 이루어진 나라들의 공통된 특징이라 할 수 있다.

외국의 해양환경교육 사례에서 나타난 시사점은 다음과 같다.

첫째, 해양환경교육은 학교차원뿐만 아니라 학교와 정부, 학교와 산업체 및 환경 단체와의 협력 하에 이루어져야 한다. 법규에 의한 환경규제 강화만으로는 환경 보호와 지속적인 이용의 달성에 불충분하다는 인식을 갖고 해양환경교육 활동을 하는 단체들을 지원하며, 이러한 단체들을 통해 해양환경교육이 이루어져야 한다.

둘째, 각 지역에 위치한 해양교육장을 활용한 해양환경교육이 이루어져야 하며, 해안 특성에 맞는 프로그램 개발이 이루어져야한다.¹²⁾

12) 이한민, 2005, “동해안에서의 해양환경교육 프로그램 개발과 효과에 관한 연구”, 춘천교육대학교 교육대학원 석사학위 논문, pp.23-24.

Ⅲ. 갯벌의 이론적 고찰

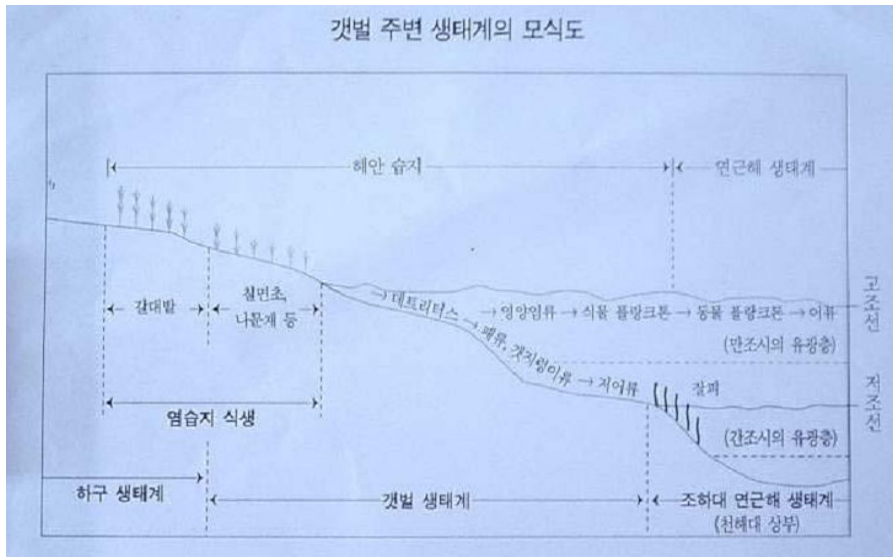
1. 갯벌의 정의

갯벌과 관련한 갯벌, 갯빨, 갯펄, 펄, 빨, 간석지, 간사지 등의 용어를 무분별하게 사용하고 있는데 사실은 이 모두가 다른 뜻을 포함하고 있기 때문에 주의하여야 한다. 조간대의 개펄 벌판은 펄갯벌이나 펄 석(潟)자를 쓰는 간석지라고 하고 모래 벌판은 모래갯벌이나 모래 사(砂)자를 쓰는 간사지로 구분하여 정의하는 것이 좋다. 갯벌의 사전적 의미는 ‘조수가 드나드는 바닷가나 강가의 모래 또는 개펄로 된 넓고 평평하게 생긴 땅’으로 정의한다. 일반적으로는 조류(潮流)로 운반되는 미사(silt)나 점토(clay) 등의 미세 입자가 파랑(波浪)의 작용을 적게 받는, 즉 파도가 잔잔한 해안에 오랫동안 쌓여 생기는 평탄한 지형을 말한다. 이러한 지역은 만조 때에는 물 속에 잠기거나 간조 때에는 공기 중에 노출되는 것이 특징이며 퇴적물질이 운반되어 점점 위로 쌓이게 된다. 따라서 오랜 시간이 경과하면서 그 지면도 높아진다.¹³⁾

만조 때에는 물속에 잠기고 간조 때에는 공기 중에 노출되는 갯벌은 육상과 해양이라는 거대한 두 개의 생태계가 접하는 곳으로 두 생태계의 완충 작용 뿐만 아니라 연안생태계의 모태로서의 역할을 맡고 있다. 갯벌 지형은 해안육지 - 염 습지 식생 - 갯벌의 순으로 바다로 발달하는데 <그림 3-1> 이 때 갯벌 상부에 발달하는 염 습지는 육지로부터 영양염이 지속적으로 유입 되기 때문에 생산력이 매우 높아 주요한 수산물의 생산지이며 지구상에서 가장 생산력이 높다고 알려진 열대 우림이나 산호초 해역과 비교도 안될 만큼 높은 생산력을 가진 것으로 밝혀지고 있다.¹⁴⁾

13) 홍재상, 1998, 한국의 갯벌, 대원사

14) 제종길 외, “갯벌 연구 : 현재와 미래”, 해양연구, 20(2) 특별호:57-61.



<그림 3-1> 갯벌 주변 생태계의 모식도

2. 갯벌의 형성

갯벌의 형성과정을 살펴보면 달과 태양의 인력에 의해 해수면이 주기적인 시간 간격으로 올라갔다, 내려 갔다하는 조위변동에 따라 해수의 수평방향의 흐름인 조류가 발생되는데 조류에 의해 운반물질이 쌓여 지형이 형성된다. 조류의 운반물질은 미세하기 때문에 해수면이 잔잔한 해안에 퇴적되는데 이는 파도에너지에 비해 조류의 에너지가 작기 때문이다. 따라서 갯벌은 조차가 크고 만이나 섬으로 가로막힌 해안에서 잘 발달한다. 퇴적물 입자들이 조류의 흐름에 따라 움직이다가 가벼운 입자들은 조류의 흐름이나 움직임이 비교적 적은 곳에 퇴적되기 때문에 미세한 입자로 이루어진 갯벌은 육지쪽으로 깊이 빠진 만 깊숙한 곳에 형성되고, 모래갯벌은 물살이 세고 육지에서 먼 곳에 형성된다. 우리나라 서해는 조차가 3-9m로 매우 크며, 평균수심이 약 50m에 불과한 전형적인 대륙붕 지형으로 대조차 환경이라고

볼 수 있다. 간조와 만조의 해수면의 높이차를 나타내는 조차가 크면 갯벌이 발달할 수 있는 첫째 조건이 주어졌다고 할 수 있다.

갯벌은 조류의 영향을 크게 받는 지형이지만, 하천의 영향도 크게 받는다. 큰 강의 하구는 하천에 의해서 운반된 토사 크기가 큰 퇴적물이 쌓여 모래 갯벌이 나타나는 경우가 많다. 또한 갯벌의 규모가 큰 곳에서는 미세한 퇴적물이 쌓이고, 외해와 연해에 있어서 갯벌의 폭이 좁은 곳에서는 비교적 과도의 작용과 연안류의 영향을 많이 받기 때문에 크기가 큰 퇴적물이 쌓이는 경향이 있다.

우리나라의 한강과 금강에서 유입되는 퇴적물은 연간 약 5천만 톤으로, 연평균 3-5mm가 서해연안에 퇴적되므로 갯벌형성에 매우 중요한 구실을 한다.

3. 갯벌의 분류

갯벌은 지형적인 특성에 따라 전안(前岸)갯벌과 하구(河口)갯벌 및 석호(潟湖)갯벌로 분류된다. 또한 퇴적물에 따라 펄갯벌과 모래갯벌, 펄과 모래가 섞인 혼성갯벌 등으로 크게 구분한다.

3.1 지형적인 특성에 따른 분류

지형적인 특성에 따른 갯벌의 분류를 살펴보면 ‘전안(前岸)갯벌’은 하천 등에 의해 운반된 사질 혹은 니질퇴적물이 바다에 접한 전안부에 퇴적되어 형성된 갯벌을 말하며, ‘하구(河口)갯벌’은 하구로 운반된 사질 및 니질의 하천퇴적물이 퇴적되어 형성된 갯벌을 말한다. 또한 ‘석호(潟湖)갯벌’은 천해역 일부가 사주, 삼각주 등에 의해 외해와 격리되어 생긴 얕은 기수역에 형성된 갯벌을 말한다.

3.2 퇴적물의 입자 크기에 따른 분류¹⁵⁾

퇴적물의 입자 크기에 따른 갯벌의 분류를 살펴보면 모래갯벌과 펄갯벌로 구분되고, 두 가지 특성이 함께 나타나는 것을 혼성갯벌이라 한다. <표 3-1>은 입자의 크기에 따른 갯벌의 분류를 나타낸다. 퇴적물 조성은 해안의 물리적인 특성에 따라 좌우되기 때문에 해수유동이 심한 노출된 해안에서는 모래갯벌이, 보호된 해안에서는 펄갯벌이 우세하다. 그러나 암반지역 또는 펄 또는 모래로 퇴적물이 구성된 지역을 제외하고는 갯벌의 유형을 구분하기가 쉽지 않다. 같은 지역의 갯벌이라도 계절에 따라서 지형이나 조류의 흐름에 따라 퇴적물의 구성 성분이 변하기 때문에 부분적으로 여러 가지 유형의 갯벌을 나타낸다. 이런 지역은 모래와 미사의 크기를 눈으로 구분하기 어렵지만 다양한 생물을 관찰할 수 있는 혼성갯벌인 경우가 많다.

1) 모래갯벌(sand flat)

모래갯벌은 바닥이 주로 모래질로 형성되어 있다. 해수의 흐름이 빠른 수로주변이나 해변에 나타나는데 해안경사가 급하고 갯벌의 폭이 좁아 보통 1 km 정도이다. 모래갯벌은 입자의 직경이 0.0625mm 이상을 미세립사, 0.125mm 이상을 세립사, 0.25mm 이상을 중립사, 0.5mm 이상을 조립사, 2mm 이상을 모래로 구분하고 있다. 유기물 함량은 1~2% 정도로 적은 편이고 미사와 점토 성분이 차지하는 이질 함량의 비율도 대체로 4%를 넘지 않는다. 모래갯벌에는 주로 바지락, 동죽, 서해비단고둥, 갯고둥 등이 서식한다.

15) 목포해양대학교, 2006, “갯벌조업 효율화를 위한 운반기 개발”, 해양수산부, pp.22-23.

<표 3-1> 입자크기에 따른 분류

입자 크기(직경)	입자 구분	메시	파이
256mm이상	왕자갈(boulder)		-5
64mm이상	왕자갈(cobble)		-4
4mm이상	자갈(pebble)	5	-2
2mm이상	왕모래	10	-1
1mm이상	조립사	18	0
1/2mm이상(0.5mm)	조립사	35	1
1/4mm이상(0.25mm)	중립사	60	2
1/8mm이상(0.125mm)	세립사	120	3
1/16mm이상(0.0625mm)	미세립사	230	4
1/256mm이상(0.0039mm)	실트		5
1/256mm이하	점토(clay)		6

(파이는 $-\log_2(\text{입자직경})$ 과 같이 구한다. 메시는 길이 1인치에 들어가는 눈의 수)

2) 펄갯벌(mud flat)

개흙질이 많은 펄갯벌은 흐름이 완만한 내만이나 강 하구의 후미진 곳에 형성된다. 펄갯벌은 경사가 더 완만한 편으로 벌판의 폭도 넓어 어떤 곳에는 5km가 넘는다. 펄갯벌에는 수로가 많은 것이 특징이기도 하다. 펄갯벌은 입자의 직경이 0.0039mm이상을 실트, 그 이하의 입자를 점토로 구분하고 있다. 이질 함량이 비교적 높은 펄갯벌에서는 모래갯벌보다 퇴적물의 간극이 좁아 산소나 먹이를 포함하는 바닷물이 펄 속 깊이 침투하기가 어렵다. 따라서 이곳에서 서식하는 생물들은 지표면에 구멍을 내거나 관을 만들어 이를 통해 바닷물이 흘러들도록 한다. 펄갯벌에서는 모래갯벌에 비해 퇴적물식을 하는 갯지렁이류와 게 종류가 서식한다.

3) 혼성갯벌(Mixed flat)

모래펄갯벌이라고도 하는데 모래와 펄이 각각 90% 미만으로 섞여 있는 퇴적물로 구성된 갯벌이다. 대개는 세 가지 유형의 갯벌들이 한 지역에 동시에 나타난다. 즉 저조선 부근에는 모래갯벌이 고조선 부근에는 펄갯벌이 그리고 그 사이에 혼합갯벌이 존재한다. 강화도의 경우, 동검도 주변은 펄갯벌이나 서쪽으로 갈수록 혼합갯벌 또는 모래갯벌로 바뀐다. 이것은 모두 물의 흐름이나 움직임과 밀접한 관계가 있는 것이다.

주요 생물상으로 저서동물로는 상부에서는 철게, 중부에서는 동족이나 맛조개, 하부에서는 가시땃 해삼이 많다.

4. 갯벌의 기능 및 가치

갯벌은 생태적으로 아무렇게나 버려져 있는 황무지와 같은 땅이 아닌 환경적·경제적으로 가치가 있는 곳으로서, 우리나라의 갯벌은 수십 세기동안 수산업의 장으로 그 자리를 지켜왔으며, 최근에 와서는 수많은 생물이 살아가는 서식처이자, 주변의 연안 해역을 깨끗하게 지켜주는 천연의 정화조로서 그에 대한 중요성이 날로 커지고 있다. 또한 갯벌은 육지와 바다 사이를 이어주는 물과 물의 경계를 이루면서도 바다에 속하나, 해양 생태계와 육지 생태계의 양면성을 함께 포함하고 있기에, 그 보전 가치에 대한 의미를 한껏 더해주고 있다.

1980년대에 전세계적으로 갯벌의 기능과 가치에 대한 연구가 활발히 이루어졌으며, 이에 람사위원회(Ramsar Bureau)는 갯벌의 기능을 해양생태계의 종다양성 유지 기능, 수산물 제공 기능, 홍수조절 기능, 해수면안정화 및 해일방지 기능, 퇴적물 및 영양분 유지 기능, 심미적·관광적 기능, 기후변화 완화기능, 철학적 가치 제공 등으로 구분하였다. 그러나 이 같은 분류

는 모든 갯벌에 일률적으로 적용되는 것은 아니며, 갯벌이 위치한 지역의 특성에 의해 다양한 기능을 제공하고 있다. 우리나라는 1996년 해양연구소에서 갯벌의 경제적 가치추정을 위해 우리나라 갯벌의 기능을 어류생산 및 서식지 기능, 오염정화 기능, 심미적 기능, 홍수조절 기능, 태풍조절 기능 등 5개로 구분하였다.¹⁶⁾

갯벌의 기능과 가치를 간략히 살펴보면 다음과 같다.¹⁷⁾

<표 3-2> 갯벌의 기능과 가치

생태적 서비스	사회적 편익
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 어류의 산란장, 서식지 ▪ 패류의 서식지 ▪ 물새 및 기타 야생동물의 서식지 ▪ 수질보전 기능 ▪ 오염물질 여과 ▪ 토사제거 ▪ 산소 생성 ▪ 영양염류 순환 ▪ 화학 물질 및 영양염류 흡수 ▪ 수중 생산력 향상 ▪ 미세 기후 조절 ▪ 생물다양성의 역할 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 수산물 생산, 서식지 기능 ▪ 해상 재해 방지 ▪ 해안 침식조절 ▪ 홍수조절 ▪ 상하수 양의 조절 및 재공급 ▪ 오염정화기능 ▪ 에너지원(탄층) ▪ 가축의 먹이 ▪ 목재 및 천연자원 공급 ▪ 레크리에이션 장소 ▪ 심미적 가치 ▪ 교육 및 과학조사 ▪ 문화적 자산

갯벌의 첫 번째 기능은 야생생물의 서식지로 이용된다는 것이다. 갯벌은 조석주기에 따라 물 속에 잠기기도 하고 노출되기도 하는 독특한 생태계를 이루고, 이로 인해 생물에게 다양한 서식처를 제공한다. 또한 하천이나 강을 통하여 무기 및 유기 영양물질 등이 육상으로부터 끊임없이 공급되는 장소

16) 우한준 외, 2005, “갯벌 생태계조사 및 지속 가능한 이용방안 연구”, 해양수산부, p.38.

17) 이대영, 1999, “인천연안 갯벌의 현황과 보전방안”, 인천발전연구원, pp.8-10.

이다. 이와 같이 갯벌은 생물에게 다양한 서식처와 풍부한 영양물질을 제공하기 때문에 지구상에 존재하는 여러 유형의 생태계 중 생물다양성과 생산성이 가장 높은 곳 중의 하나이다. 특히 높은 생물다양성은 건강한 자연생태계를 유지시켜줄 뿐만 아니라 귀중한 자연자원 중의 하나로써 의학, 식량, 연료, 섬유 등 다방면에 활용된다.

둘째, 갯벌은 수산물의 생산성을 뒷받침하는 기능을 한다. 갯벌에는 영양염류가 풍부하고 산소공급이 활발하게 일어나서 미생물의 증식에 알맞은 장소가 되는데, 이때 어류는 이곳에 있는 박테리아에 의해 분해된 유기물질을 섭취하며 자라게 된다. 또한 연안습지는 대형포식자로부터 보호받을 수 있는 피난처를 제공하여 어류 등의 산란장으로 이용된다. 실제로 대부분의 패류는 이 곳에서 서식하며 상업성 어류나 게, 새우류 등 해산물의 3분의 2 이상이 하구역이나 주변 연안의 염생식물군 또는 갯벌에서 알을 낳거나 어린 시기를 보낸다. 이 지역의 생산성은 육상보다 9배, 대륙붕보다는 10배, 외해역보다는 거의 30배 이상 높으며, 갯벌의 어류생산성이 1km²당 2.458톤에 이른다는 보고도 있다.

셋째, 갯벌은 육상에서 배출되는 오염물질을 정화하는 기능을 가지고 있다. 자연의 갯벌생태계에서는 육상으로부터 유입되는 물질들을 그 외곽에 있는 염생식물 군락이 물리적으로 여과를 하고, 이들을 비롯한 식물군들은 부영양화(富營養化, eutrophication)와 적조(赤藻)유발 요인인 질소나 인 등의 영양염을 흡수하여 성장에 이용한다. 한편 미생물은 파랑에 의해 잘게 부수어진 유기물(detritus)의 단백질을 암모니아로 그리고 다시 질산염으로 분해하고 산화시키며 탄수화물을 최종적으로 무해한 물과 탄산가스로 분해한다. 한편 조개류와 같은 여과식자는 부유(浮游)물질의 여과섭식(filter feeding)을 통해 수중에 떠다니는 유기물을 제거한다.

미국 조지아 대학교 오덤(Odum) 교수팀의 연구조사 결과 갯벌 1km²가 하루 BOD(생물학적 산소요구량) 기준 2.17톤의 오염물을 정화할 수 있는 것

으로 밝혀졌으며, 일본의 이시키 갯벌(전체면적 10km²)은 하루에 4.8톤의 COD(화학적 산소 요구량)를 제거할 수 있는 것으로 나타났다. 특히 우리나라 서남해안의 경우 갯벌이 질소와 인을 정화하는 데 있어 영국 염습지에 비해 15~200배까지 우수한 것으로 나타나 보전의 필요성이 더욱 강조된다.

이러한 정화작용은 연안어업에도 매우 중요한데, 연안에 너무 많은 유기물이나 영양염의 유입은 부영양화를 일으키며 어장의 기능을 소멸시킬 정도로 큰 피해를 입히기 때문이다. 현재 우리나라 연안을 따라 여러 도시와 산업지역이 형성되어 많은 오염물질을 배출하고 있음에도 불구하고 연안수질이 어느 정도 유지되는 것은 갯벌의 정화기능이 작용하고 있기 때문이라고 추측된다.

넷째, 갯벌은 회유하는 물체들의 중간 기착지로서 휴식 또는 번식 장소로 이용된다. 어떤 종류의 물체는 특정 갯벌을 통과해야만 하기 때문에 세계적으로 중요한 갯벌(또는 습지)을 보호하기 위한 움직임도 활발하다.

우리나라 갯벌의 경우 시베리아에서 호주에 이르는 긴 이동경로를 가진 물체들이 중간 기착지로 이용하고 있으며, 그 중 노랑부리백로나 저어새와 같은 국제보호 물체가 나타나 전세계적 보호가 요망된다.

다섯째, 갯벌은 인류에게 문화·심미적 기능을 한다. 사회가 점점 도시화·현대화됨에 따라 자연속에서 휴식을 취하고 싶어하는 사람들이 많아지는 가운데 갯벌은 사람들에게 사냥, 낚시, 아름다운 경치 및 해수욕장 등을 제공할 수 있다. 또한 갯벌이 갖는 생태적 이익과 다양성으로 인해 자연 교육과 과학적 조사의 장소로 매우 유용하다.

여섯째, 갯벌을 포함한 염습지는 홍수로 인한 빗물을 저장함으로써 급속한 물의 흐름을 완화하여 저장하며 물을 장시간에 걸쳐 조금씩 흘러보내어 해안의 재해를 조절하는 기능이 있다. 즉, 염습지는 태풍이 연안 가까이 다가옴에 따라 태풍의 에너지를 흡수하여 수해로부터 육지의 피해를 감소시키

는 역할을 할 수 있다.

IV. 국내 갯벌 체험환경교육

본 장에서는 우리나라 고등학교 한국지리 교과서에서 다루는 해안지형의 내용을 분석하고 그 중 갯벌이 차지하고 있는 비중을 살펴보았다. 또한 갯벌 정보 및 갯벌체험을 제공하고 있는 갯벌 사이트를 통해 어떤 내용의 학습이 이루어지고 있는지 분석하였다.

1. 고등학교 한국지리 교과서 분석

고등학교 한국지리 교과서에서 다루는 해안지형의 내용을 분석하기 위해 총 7종의 교과서를 사용하였다.<표 4-1>

<표 4-1> 출판사별 고등학교 한국지리 교과서

출판사	저자	페이지
대한교과서	조성호 외	pp.76-77 / pp.212-215
천재교육	박희두 외	pp.74-77 / pp.233-235
법문사	이순용 외	pp.78-83 / pp.234-237
두산	이승호 외	pp.84-88 / pp.241-243
교학사	김종욱 외	pp.65-70 / pp.219-221
지학사	황만익 외	pp.66-69 / pp.225-229
중앙교육진흥연구소	김주환 외	pp.86-89 / pp.254-257

해안지형과 관련해서 한국지리 교과서에서는 2단원 ‘국토의 자연 환경’ 내 ‘지형과 생활’에서 해안지형의 형성 원인과 특색, 그리고 이들 지형과 인간 생활의 관계에 대해 설명하고 있다. 또한 5단원 ‘여러 지역의 생활’ 내

‘해안지역’에서 갯벌과 간척사업에 대해 설명하고 있다. 각 교과서별 주요 내용을 살펴보면 다음과 같다. <표 4-2>

<표 4-2> 고등학교 한국지리 교과서 해안지형 분석

출판사	주요내용		
대한 교과서	해안 특색	황해안	▪ 수심 얇고 조차 커 갯벌 발달
		동해안	▪ 하천에서 공급되는 모래가 파랑의 작용으로 사빈 발달 ▪ 사주와 육계사주 형성 ▪ 만을 사주가 막아 석호 형성 ▪ 해안단구
		남해안	▪ 해안선 복잡
	갯벌	▪ 갯벌의 기능과 이용	
천재 교육	해안 지형	암석해안	▪ 파도 침식 → 해식애, 해식동굴, 파식대, 시 스택 형성 ▪ 지반 용기 or 해수면 하강 시 파식대 → 해안단구
		모래해안	▪ 파도의 퇴적작용 → 사빈 발달 ▪ 사빈 배후에 사구형성 ▪ 사주, 석호 발달
	해안 특색	동해안	▪ 단조로운 해안선 형성 원인 ▪ 충적지, 해식애, 사빈 발달 ▪ 만의 입구를 사주가 막아 석호 발달
		서·남 해안	▪ 리아스식 해안으로 해안선 복잡 ▪ 해저 평탄, 조차 큼 → 갯벌 발달, 파식대 형성 ▪ 갯벌 : 토사의 유입량이 많은 큰 하천 주변 만에 발달 : 양식장으로 이용 : 간척으로 염전, 농경지로 개발 → 황해안 해안선의 직선화

<표 4-2> 고등학교 한국지리 교과서 해안지형 분석(계속)

출판사	주요내용	
	갯벌	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 갯벌(=간석지)의 기능 ▪ 황·남해안 넓은 갯벌 형성 요인 : 수심 얇고, 조차 크며, 하천을 통해 육지에서 공급되는 퇴적물 많음 ▪ 간척을 통한 토지 이용과 그에 따른 문제점과 대책
법문사	해안 특색	동해안 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 단조로운 해안선 형성 원인 : 지반운동과 산맥방향
		남·황해안 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 복잡한 해안 형성 원인 : 지반운동과 산맥방향 ▪ 해안 굴곡 심하고, 하천을 통해 공급되는 퇴적양 많고, 조류의 작용이 강해 간석지 넓게 발달
	해안 지형	암석해안 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 파랑에 의한 침식으로 해안의 사면이 후퇴하면서 형성 ▪ 해식애, 파식대, 시 스택, 시 아치 등 형성 ▪ 지반 융기 or 해수면 하강 시 파식대 → 해안단구
		모래해안 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 파랑의 작용 미약하고 굴곡이 있는 만 연안에 발달 ▪ 사빈과 해안 사구 ▪ 만의 입구를 사주가 막아 석호 발달
	갯벌	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 해안 퇴적 지형 : 밀물과 썰물에 의해 운반된 모래나 진흙이 쌓여 형성 ▪ 표면은 평탄, 계속된 조류의 퇴적 작용으로 점점 넓어지고 높아짐 ▪ 수심 얇고 파도가 잔잔한 섬 뒤의 해안이나 만 같은 해안에 분포 ▪ 간석지는 ‘염생습지, 갯벌, 모래가 쌓인 벌판’의 세부분으로 구성 ▪ 간석지의 기능과 간척으로 인한 문제점과 대책 ▪ 간척으로 황해한 해안선의 직선화

<표 4-2> 고등학교 한국지리 교과서 해안지형 분석(계속)

출판사	주요내용		
해안 특색	동해안	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 해안선 단조롭고 섬이 적다 : 지반운동과 산맥방향 : 조차 작고 수심 깊어 하천 토사 하구에 쌓이지 못하지만 파랑 작용 활발하여 충적지 전면에서 사빈과 해안 사구 발달 	
	황·남해안	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 해안선의 출입이 매우 심하고 섬 많아 세계적 리아스식해안 ▪ 조차가 커서 간석지 발달이 세계적 	
두산	침식지형	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 파랑에 의한 침식 작용으로 형성 ▪ 암석해안 : 기반암이 많이 노출된 해안 → 해식애와 파식대와 같은 침식지형 발달 ▪ 구릉성 해안인 황해안에도 해식애 발달 : 간조 때 파식대 노출 ▪ 파식대의 표면 : 매끈 or 거칠 	
	퇴적지형	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 파랑, 연안류, 조류 등에 의한 토사의 침식, 운반, 퇴적으로 형성 ▪ 파랑 → 모래와 같은 조립 물질 운반 → 사빈 형성 : 화강암 유역 분지 사빈 - 모래알 굵고 석영과 장석의 입자가 많음 : 변성 퇴적암 해안의 사빈 - 모래알 가늘 : 사빈의 침식을 막기 위한 방호벽 설치 ▪ 조류 → 점토와 같은 미립 물질 운반 → 갯벌 형성 ▪ 바람 → 모래 운반, 퇴적 → 해안사구 형성 : 사빈으로부터 모래를 공급 받아 형성 	
	갯벌	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 간석지 정의 ▪ 조차가 큰 해안에는 하구로 유출되는 토사가 삼각주를 이루지 못하고, 간석지를 형성 ▪ 하천의 토사 중 모래는 하구에서 모래필을 형성, 점토와 같은 미립 물질은 조류에 의해 수면이 잔잔한 만입에 퇴적되어 갯벌 형성 ▪ 갯벌의 기능 ▪ 간척으로 인한 문제점과 대책 	

<표 4-2> 고등학교 한국지리 교과서 해안지형 분석(계속)

출판사	주요내용		
교학사	해안 특색	동해안	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 해안선 단조로움 : 해수면이 낮아지거나 지반이 융기하며 단순한 해저가 육지로 들어났기 때문 ▪ 파랑의 작용 → 암석해안과 사빈 해안이 번갈아 발달 : 파랑의 역할- 곳에서는 육지를 침식, 만에서는 퇴적
		황·남해안	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 해안선 매우 복잡 : 해안 지역이 물에 잠겼기 때문 ▪ 조류의 영향 → 갯벌 넓게 분포 : 조류와 연안류의 역할 - 토사를 침식, 운반, 퇴적
	해안 지형	침식지형	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 해안까지 돌출한 산지나 구릉지가 파랑의 침식 작용으로 형성 → 암석해안 ▪ 해식애, 파식대, 해안 단구, 시 스택, 시 아치 등 형성 ▪ 해안 단구 : 파식대 or 사빈이었던 곳이 지반이 융기 되거나 해수면이 내려가 계단 모양을 이루게 된 것(고도가 다른 두 개 이상의 단구가 나타나기도 함)
		퇴적지형	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 파랑, 연안류, 조류 등의 작용으로 퇴적 지형 형성 ▪ 사빈 : 파랑, 연안류 → 모래가 운반, 퇴적되어 형성 ▪ 그 외 퇴적지형 : 해안 사구, 석호
	갯벌	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 조수 간만의 차가 크고, 해안선이 복잡하여 파랑의 영향이 적고, 하천의 토사 공급량이 많고, 만이 발달한 황해안에 잘 형성 ▪ 간석지의 기능 ▪ 간척으로 인한 문제점 및 대책 	

<표 4-2> 고등학교 한국지리 교과서 해안지형 분석(계속)

출판사		주요내용	
지학사	해안 특색	동해안	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 해안선 단조롭고 섬 적음 ▪ 태백산맥과 함경산맥이 해안선에 평행하기 때문 ▪ 대규모의 모래해안 분포
		황·남 해안	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 해안선 매우 복잡하고 섬 많음 ▪ 낭림산맥과 태백산맥에서 갈라진 산맥이 바다를 향해 뻗어 있기 때문 ▪ 황해안은 큰 조차로 갯벌 발달
	해안 지형	침식지형	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 암석해안 : 바다 쪽으로 튀어나온 기반암 지대 ▪ 파도의 침식 → 해식 동굴, 시 스택, 시아치, 해안단구 형성
		퇴적지형	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 해안의 만입지에 파도가 비교적 잔잔한 곳에 형성 ▪ 사빈과 사주의 모래해안 형성 ▪ 그 외 지형 : 석호, 사구
	갯벌	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 갯벌의 정의 : 갯가의 넓고 평평하게 생긴 땅으로 연안 습지의 일부분 ▪ 해안 퇴적 지형 ▪ 발달 지역 : 토사 공급 충분, 조류에 의한 퇴적 작용 활발하고, 해안 경사가 완만한 해안 지역에 발달 ▪ 갯벌의 분포와 기능 ▪ 간척을 통한 토지 이용과 그에 따른 문제점과 대책 	
중앙 교육 진흥 연구소	해안 특색	동해안	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 해안선의 출입이 단조로움 ▪ 함경산맥과 태백산맥이 해안선과 평행하게 뻗어 있기 때문 ▪ 조류의 작용이 거의 없이 활발한 파랑 작용으로 여러 해안 지형 발달
		황·남 해안	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 해안선이 복잡함 : 산지의 끝부분이 침수 : 리아스식해안 ▪ 조류의 영향을 많이 받는 황해안에 넓은 간석지 발달

<표 4-2> 고등학교 한국지리 교과서 해안지형 분석(계속)

출판사	주요내용		
	해안 지형	침식지형	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 파랑의 작용이 활발한 암석 해안 : 해식 동굴, 해식에, 파식대, 시 스택, 해안 단구 등의 침식 지형 발달
		퇴적지형	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 모래가 퇴적되어 형성된 지형 : 사빈, 사주, 사구, 석호, 육계 사주
	갯벌	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 수심이 얇고 조차가 크며, 큰 하천으로부터 많은 양의 퇴적물을 공급받는 황해안에 넓게 분포 ▪ 갯벌의 기능 ▪ 간척을 통한 토지이용 변화 : 해안선의 직선화로 교통 여건 개선 및 남서 해안 지역 개발로 국토의 균형 발전의 효과 ▪ 간척으로 인한 문제점과 대책 	

7종의 한국지리 교과서 중 해안지형에 대해 분석한 결과를 살펴보면 다음과 같다.

모든 교과서는 우리나라의 해안 특색을 동해안, 황해안, 남해안으로 나누어 설명하고 각각의 해안에서 발달할 수 있는 지형을 퇴적지형과 침식지형으로 구분하였다. 그 중 갯벌은 퇴적지형 중 하나로 간척과 관련되어 별도의 장에서 기술하고 있다. 그러나 교과서 마다 해안의 특색이 다르게 나타나는 이유를 설명하거나 주요 용어를 언급함에 있어 약간의 차이가 있다.

동해안의 해안선이 단조로움을 설명함에 있어 대부분의 교과서가 지반운동과 산맥의 방향으로 그 원인을 설명하고 있다. 그러나 천재교육에서 출판한 교과서에서는 해수면 상승으로 산지 사이가 침수된 동해안이 하천의 퇴적 작용이 진행되면서 침수되었던 부분이 충적지로 바뀌고, 바다 쪽으로 튀어나온 부분이 파도의 침식으로 깎이면서 해안선이 단조롭게 되었음을 설명하고 있다. 이는 해안지형의 형성이 구조운동보다는 현재에도 계속해서 진

행이 되고 있음을 설명한 좋은 예라 할 수 있다.

용어에 있어서는 황해안과 남해안의 복잡한 해안선을 리아스식 해안으로 설명한 교과서는 중앙교육진흥연구소, 두산 그리고 천재교육 출판사이며 다른 출판사는 언급하지 않았다. 퇴적 지형에서는 사주를 설명함에 있어 육계 사주와 육계도를 설명한 교과서는 중앙교육진흥연구소, 대한교과서 그리고 천재교육 출판사 뿐 이었다. 침식 지형에서 시 아치에 대한 설명을 한 곳은 교학사, 법문사 그리고 지학사 출판사 뿐 이었고 대한교과서와 두산 출판사 같은 경우는 모든 교과서에서 언급하고 있는 침식 지형인 시 스택에 대한 설명조차 없었다. 7종의 한국지리 교과서에 사용된 용어를 정리하면 <표 4-3>과 같다.

<표 4-3> 한국지리 교과서 용어

출판사 용어	대한 교과서	천재 교육	법문사	두산	교학사	지학사	중앙교육 진흥연구소
파랑	○	○	○	○	○	×	○
조류	×	○	○	○	○	×	○
연안류	×	○	×	○	○	○	○
만	×	○	○	×	○	○	×
곶	×	×	×	×	○	○	×
해식에	×	○	○	○	○	○	○
파식대	×	○	○	○	○	○	○
시 스택	×	○	○	×	○	○	○
해식동굴	×	○	×	×	×	○	○
시 아치	×	×	○	×	○	○	×

<표 4-3> 한국지리 교과서 용어(계속)

출판사 용어	대한 교과서	천재 교육	법문사	두산	교학사	지학사	중앙교육 진흥연구소
파적대	×	×	×	×	×	○	×
충적지	×	○	×	○	×	×	×
해안 단구	○	○	○	○	○	○	○
사빈	○	○	○	○	○	○	○
해안 사구	×	○	○	○	○	○	○
사주	○	○	○	×	○	○	○
육계사주	○	○	×	×	×	×	○
육계도	○	○	×	×	×	×	○
석호	○	○	○	○	○	○	○
리아스식 해안	×	○	×	○	×	×	○
간석지 (=갯벌)	○	○	○	○	○	○	○
조차	○	○	○	○	○	○	○
간척	○	○	○	○	○	○	○

갯벌은 대부분의 교과서가 2단원 해안지형에서 퇴적지형의 하나로 갯벌이 발달 할 수 있는 지형적 조건과 갯벌의 이용에 대해 설명하였다. 또한, 최근 환경 문제로 불거지고 있는 간척 사업과 관련하여 5단원에서 갯벌의 기능, 간척을 통한 토지이용의 변화 그리고 간척으로 발생하는 문제와 그에 대한 대책에 대해서 상세히 기술하고 있다.

이와 같이 한국지리 교과서에서 다루는 해안지형의 내용과 용어는 교과서마다 조금씩 차이를 보이고 있는데 교과서 집필자 중 어떤 전공의 교사와,

대학교수가 참여했느냐에 따라 그 내용에 차이가 난다고 본다.

2. 국내 갯벌 체험환경교육의 실태 분석

국내 갯벌 체험환경교육의 실태를 분석하기 위해 갯벌정보시스템에서 제공하는 갯벌 체험장 사이트를 조사하고 교육내용을 살펴보았다. 그리고 국가적 차원에서 시행되어지고 있는 갯벌 체험환경교육을 조사하였다.

현재 국내에는 갯벌과 관련되어 여러 웹사이트에서 갯벌에 대한 기본 정보를 제공하고 갯벌 체험을 소개하고 있다. 가장 대표적인 사이트는 국토해양부에서 운영하는 갯벌정보시스템¹⁸⁾으로 갯벌의 정의, 중요성, 종류뿐만 아니라 국내와 세계의 갯벌 현황까지 갯벌에 대해 매우 유용한 정보를 제공하고 있다. 그 외에도 시·군, 시민·환경단체 그리고 개인이 운영하는 사이트가 있다.

국내 갯벌 체험환경교육의 실태를 알아보기 위해서 갯벌정보시스템에서 제공하는 국내 갯벌방문센터와 갯벌 체험장 사이트를 정리하고 주요 체험내용을 살펴보면 다음과 같다. <표 4-4>, <표 4-5>

18) <http://www.tidalflat.go.kr/main/main.asp>

<표 4-4> 국내 갯벌방문센터

강화갯벌센터	http://tidalflat.ganghwa.incheon.kr/
수래해양생태공원	http://www.soreae.net/
시화호갈대습지공원	http://sihwa.kwater.or.kr
안산 어촌민속전시관	
시흥 갯골생태공원	http://www.siheung.go.kr/tour/main.do?method=tourView&grp=2
보령머드체험관	
서천해양박물관	http://www.scmm.co.kr
금강철새조망대	http://www.gunsaneco.net
전북고창 하전갯벌체험학습장	
전북고창 만돌갯벌체험학습장	http://www.mandolri.com/
순천만 갯벌체험관	http://www.suncheonbay.go.kr
마산시 봉암갯벌생태학습장	

<표 4-5> 갯벌 체험장 사이트

지역	갯벌 체험장 사이트	갯벌 체험 내용	홈페이지 갯벌정보	비고
경기도	강화갯벌센터 http://tidalflat.ganghwa.incheon.kr/	갯벌센터관람/ 갯벌생태체험	○	
	선재도 갯벌체험 http://www.seonjaedo.com/index.php	조개잡이체험	×	
	대부도 갯벌체험 http://www.daebunet.co.kr/	갯벌생태체험	○	
	영흥도 갯벌체험 http://yhtown.co.kr/mud/	조개잡이체험	○	
	오이도 갯벌체험 http://oido.invil.org/	갯벌생태체험 /동영상교육	○	
	인천광역시 갯벌자연생태공원 http://wetland.incheon.go.kr/		○	가상체험
	인천강화 낙조마을 http://nakjo.invil.org/	갯벌생태체험 및 농촌체험	×	
	경기화성 제부리마을 http://www.seantour.org	갯벌생태체험	×	
충남	학암포해수욕장 http://www.hakampo.org/	조개잡이체험	×	자연관찰로(사구습지有)
	노을지는 갯마을 http://www.seavillage.net/	갯벌생태체험 &조개잡이	×	
	보령갯벌체험장 http://www.boryeongmud.kr/	조개잡이체험	×	
	조개부리마을 http://jogae.go2vil.org/index.html	조개잡이체험	×	
	안면도 갯벌체험 http://www.anmyeondo.info/	갯벌생태체험 &조개잡이	×	

<표 4-5> 갯벌 체험장 사이트(계속)

지역	갯벌 체험장 사이트	갯벌 체험 내용	홈페이지 갯벌정보	비고
	태안반도 사이버 갯골생태공원 http://www.etaean.net/		○	가상체험
	어린이 갯벌세상 http://www.etaean.net/wlkiz/	조개잡이체험	○	가상체험
	충남보령 천북빙도마을 http://bingdo.brcity.net/	갯벌생태체험 & 조개잡이	×	
	충남보령 대천항마을 http://ahang.brcity.net/	조개잡이체험	×	
	충남보령 주교면 은포리 http://eunpo.brcity.net/	조개잡이체험	×	
	당진군 청소년수련원 http://www.icymca.or.kr/dj/djfirst.php	조개잡이체험	×	
	충남태안교육청 해안탐구도움센터 http://www.doum.org/		○	
	당진나들이 http://www.enadri.com/	갯벌생태체험 & 조개잡이	×	
전북	변산반도닷컴 http://www.ibuan.co.kr/	조개잡이체험	×	
	고창하천 갯벌마을 http://hajeon.invil.org/	조개잡이체험	×	갯벌체험 안내센터 有
	모항갯벌체험장 http://www.mohangmud.com/	조개잡이체험	×	
	만돌갯벌 체험학습장 http://www.mandolri.com/	조개잡이체험	×	

<표 4-5> 갯벌 체험장 사이트(계속)

지역	갯벌 체험장 사이트	갯벌 체험 내용	홈페이지 갯벌정보	비고
	전북군산 신시도섬마을 http://ssds.invil.org/	조개잡이체험	×	
	장자도 어촌체험마을 http://www.jangjado.or.kr/	조개잡이체험	○	
전남	순천만 자연생태공원 http://www.suncheonbay.go.kr/		○	공 원 내 갯벌관찰 장 有
	와온마을어촌계 http://www.scwo.kr/	조개잡이체험	○	
	신안갯벌 어촌체험 http://mud.shinan.go.kr/	조개잡이체험	○	신안갯벌 생태전시 관 有 가상갯벌 체험
	전남무안 팔방미인마을 http://8bang.invil.org/	조개잡이체험	○	
	전남장흥 키조개마을 http://key.invil.org/	조개잡이체험	×	
	송계 어촌체험관광마을 http://songgye.muam.go.kr/	조개잡이체험	×	
	거북마을 http://www.singi.kr/	조개잡이체험	×	
경남	어촌체험마을 유포마을 http://yupori.co.kr/	조개잡이체험	×	
	섬진강재첩체험마을 http://www.seomjinfarm.co.kr/	조개잡이체험	×	

갯벌정보시스템에서는 총 12개의 갯벌 방문센터(4곳은 홈페이지 없음)와 36개의 갯벌 체험장 사이트(4곳은 갯벌 체험을 하지 않음)를 제공하고 있다. 갯벌 체험장 사이트 중에는 갯벌의 정의, 기능, 형성 등과 관련된 갯벌의 기본 정보뿐만 아니라 갯벌 가상체험을 제공하는 곳도 있지만 단순히 상업적인 목적으로 사이트를 개설한 곳도 있기 때문에 갯벌 정보가 제공되지 않는 곳도 있다. 또한 갯벌 체험학습이라고는 하지만 대부분이 조개잡이 체험으로 갯벌 체험환경학습이라 볼 수 없는 곳이 많았다. 갯벌 체험 내용을 구분함에 있어 연구자의 기준은 다음과 같다.

- 갯벌생태체험 : 갯벌 안내자가 함께하며 갯벌을 관찰하고 체험
- 갯벌생태체험 & 조개잡이 : 갯벌에 대한 기본 교육과 조개잡이 체험
- 조개잡이체험 : 갯벌에 대한 교육보다는 조개잡이체험이 주가 됨

이러한 기준으로 현재 이루어지고 있는 갯벌 체험학습 내용을 정리하면 <표 4-6>과 같다.

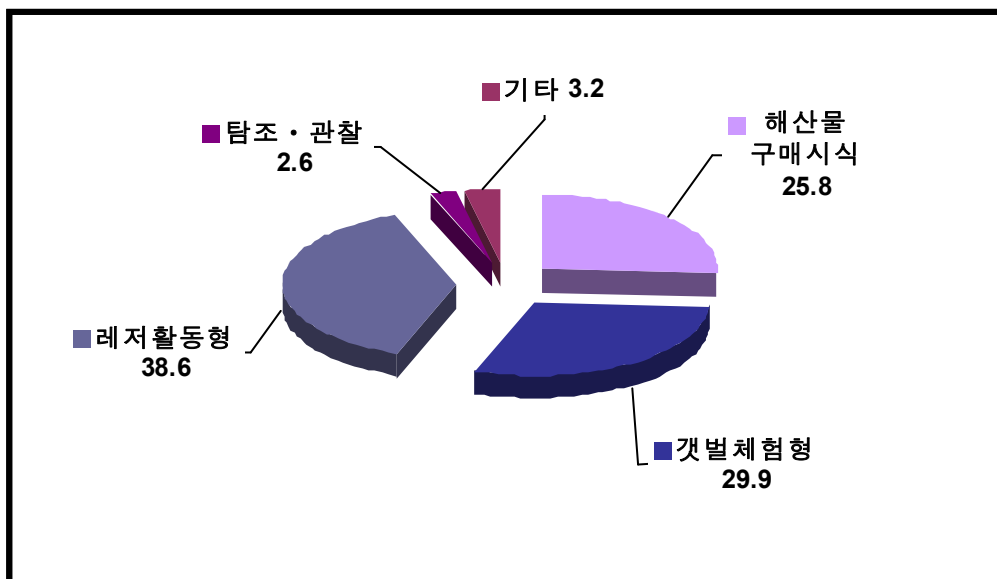
<표 4-6> 국내 갯벌 체험장 사이트 분석

갯벌 체험 내용			가상 갯벌체험 가능	홈페이지 내 갯벌 정보 제공
갯벌생태체험	갯벌생태체험 &조개잡이	조개잡이체험		
4	5	23	4	13

<표 4-6>에서 볼 수 있듯이 현재 국내에서 이루어지고 있는 갯벌 체험 학습은 갯벌 기행이나 탐사와 같은 일회성 여가에 불과한 인식을 주고 있

다. 경이로운 자연과의 만남까지 부정적으로 판단할 수는 없지만 일상에서 일어나는 활동체계와 동떨어진 것으로 인식되는 일회성 탐사활동은 신중한 접근이 필요하다. 본래의 목적과는 다른 수단으로 진행되는 체험환경교육은 반환경적이고 반생태적인 결과를 초래하여 갯벌의 생물종을 감소시키고, 교란하는 형태로 이어지고 있기 때문이다.

2004년 한국해양수산개발원에서 갯벌지역 방문객을 대상으로 이들의 방문 목적을 갯벌체험 및 해산물채취(조개류, 작은 게 등 → 갯벌체험형), 해산물구입·식사·휴식(해산물 구입, 단순 휴식 → 해산물 구매·시식형), 순수 레저활동(자연경관 감상, 갯벌해수욕, 바다낚시 등 → 레저활동형), 관찰활동(철새 등 → 탐조·관찰형)으로 구분하여 조사한 결과를 살펴보면 <그림 4-1>과 같다.¹⁹⁾



<그림 4-1> 갯벌지역 방문 목적

19) 이종훈 외, 2004, “연안습지 생태관광프로그램과 효율적 관리방안 연구”, 한국해양수산개발원, pp.40-41.

갯벌 방문객의 주된 방문 목적은 자연경관감상 및 갯벌 해수욕, 바다낚시 등 레저활동형 방문목적이 38.6%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 갯벌 체험형이 29.9%, 해산물 구매/시식형이 25.8%의 순으로 조사되었다. 이는 아직까지 갯벌지역에서의 활동은 체험이나 관찰, 교육목적의 활동보다는 휴양 및 휴식 등을 주된 방문 목적으로 하고 있는 것으로 판단되며, 이는 국내 갯벌에서의 체험활동을 위한 기반시설 여건이나 안내 홍보체제 그리고 갯벌 체험환경교육 프로그램이 아직까지는 다소 미흡한 수준이기 때문인 것으로 생각된다. 따라서 갯벌 방문객의 방문 목적을 갯벌의 관찰 및 교육목적의 활동 등으로 전환하기 위해서는 흥미로운 갯벌 체험학습 프로그램의 올바른 개발과 정착이 시급하다 할 수 있다.

또한 갯벌 체험학습을 주관함에 있어 체계적인 관리가 요구된다. <표 4-7>²⁰⁾은 해양수산부에서 전국에 있는 갯벌체험장 현황을 조사한 것인데 대부분의 체험주관이 어촌계, 개인, 그리고 마을 자체적으로 운영되는 것을 볼 수 있다. 지역의 경제 활성화가 주목적이기 때문에 체험내용 또한 바지락채취나 머드체험이 주를 이루고 있으며 1회 수용가능 인원을 많게는 1,000명으로 제한하고 있어 갯벌 훼손이 심각함을 알 수 있다.

20) 국립수산물과학원 갯벌연구센터 고병설 박사 자료 제공

<표 4-7> 전국 갯벌체험장 현황

소재지	유형	1회 수용 가능 인원	갯벌체험내용	체험 주관	체험장소 등의 안내받을 수 있는 곳
강화군 화도면 장화리 336-1	일반 갯벌	500명 /1회	지질탐사 천체관측, 해양생물관측 등	인천시 학생종합 수련원	인천지방해양수산청 (해양환경과) 032)880-6227
인천 중구 중산동 산 282번지	일반 갯벌	400명 /1회	조간대 생물관찰 등	인천시 교육과학 연구원	인천지방해양수산청 (해양환경과) 032)880-6227
인천 강화군 화도면 여자리	공공 시설	40명 /1회	갯벌간접체험 (갯벌생태계의 이해, 영상교육 등)	환경운동 연합 (강화갯벌 센터)	032)937-4057
전북 고창군 심원면 하전리	마을 어장	400~450 명	바지락채취, 축제식양식장 체험	어촌계	군산지방해양수산청 (해양환경과) 063)441-2263/5
전북 고창군 심원면 만들리	마을 어장	500~600 명	갯벌생태체험, 지인망후릿그물 체험	어촌계	군산지방해양수산청 (해양환경과) 063)441-2263/5
전북 고창군 해리면 동호리	일반 갯벌	500~600 명	머드체험, 갯장어잡기 등	개인	군산지방해양수산청 (해양환경과) 063)441-2263/5
전북 부안군 변산면 도청리	어촌 계어장	100명	바지락채취 및 갯벌생태관찰 등	두포마을	군산지방해양수산청 (해양환경과) 063)441-2263/5
전북 부안군 변산면 도청리	어장 및 일반 갯벌	300명	갯벌생태관찰 등	어촌계	군산지방해양수산청 (해양환경과) 063)441-2263/5
전남 무안군 현경면용정리 (월두갯벌 체험학습장)	마을 어장	200명 /1회	갯벌생태관찰, 어패류잡기 등	월 두 마을회	목포지방해양수산 청 (해양환경과) 061)280-1672/3
전남 무안군 해제면 석리 (송계어촌체 험관광마을)	마을 어장	250명 /1회	갯벌생태관찰, 모래찜질 등	어촌계	목포지방해양수산 청 (해양환경과) 061)280-1672/3
전남 해남군 송지면 죽리	마을 어장	1,000명 /1회	바지락채취, 달마산등산 등	어촌계	목포지방해양수산 청 (해양환경과) 061)280-1672/3
전남 완도군 소안면 향리	마을 어장	400명 /1회	개매기축제, (어·패류 포획)	어촌계	목포지방해양수산 청 (해양환경과) 061)280-1672/3
전남 진도군 진도읍 청용리	마을 어장	300명 /1회	바지락채취, 갯벌생태관찰 등	어촌계	목포지방해양수산 청 (해양환경과) 061)280-1672/3

<표 4-7> 전국 갯벌체험장 현황(계속)

소재지	유형	1회 수용 가능인원	갯벌체험내용	체험주관	체험장소 등의 안내받을 수 있는 곳
당진군 석문면 장고항리 장고항어촌계	유어 장내 (당진읍 마을제2호)	100명 /하루	바지락채취, 갯벌생태관찰 등	어촌계	평택지방해양수산청 (해양환경과) 031)680-7252/3
당진군 석문면 장고항리 장고항어촌계	유어 장내 (당진읍 마을제10호)	100명 /하루	바지락채취, 갯벌생태관찰 등	어촌계	평택지방해양수산청 (해양환경과) 031)680-7252/3
경기도 안산시 단원구 선감동	유어 장	200명 /하루	바지락채취, 굴따기 등	어촌계	평택지방해양수산청 (해양환경과) 031)680-7252/3
경기도 안산시 단원구 부북동	유어 장	200명 /하루	바지락채취, 굴따기 등	어촌계	평택지방해양수산청 (해양환경과) 031)680-7252/3
경기도 화성시 우정읍 국화리	유어 장	100명 /하루	바지락채취, 건강망체험 등	어촌계	평택지방해양수산청 (해양환경과) 031)680-7252/3
경기도 화성시 서신면 백미리	유어 장	100명 /하루	바지락채취, 건강망체험 등	어촌계	평택지방해양수산청 (해양환경과) 031)680-7252/3
경기도 시흥시 정왕동 오이도	마을 어장	40명 /하루	패류채취, 갯벌생태관찰 등	어촌계	평택지방해양수산청 (해양환경과) 031)680-7252/3
고흥군 포두면 남성리 성마을	마을 어장	30명	어장체험, 패류채집 및 탐방	어촌계	여수지방해양수산청 (해양환경과) 061)650-6081/2
고흥군 동일면 백양리 포마을	마을 어장	40명	패류채집, 갯벌체험 및 탐방	어촌계	여수지방해양수산청 (해양환경과) 061)650-6081/2
순천시 별량면 학산리 125-16	공유 수면	60명	갯벌생태관찰 등	순천시	여수지방해양수산청 (해양환경과) 061)650-6081/2
보성군 득량면 비봉리 소마을	유어 장	100명	갯벌체험, 어업체험, 갯벌생태탐방 등	어촌계	여수지방해양수산청 (해양환경과) 061)650-6081/2

<표 4-7> 전국 갯벌체험장 현황(계속)

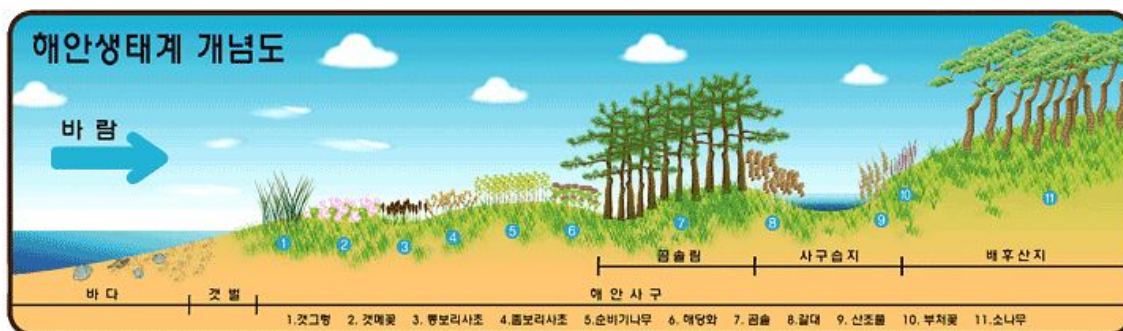
소재지	유형	1회 수용 가능인원	갯벌체험내용	체험 주관	체험장소 등의 안내받을 수 있는 곳
경남 하동군 금남면 대치리	유어 장	30명	갯벌생태체험, 바지락채취 등	어촌계	마산지방해양수산청 (해양환경과) 055)249-0414/5
경남 하동군 금남면 대치리	어촌 계 면허 어장	100명	갯벌생태체험, 바지락채취 등	어촌계	마산지방해양수산청 (해양환경과) 055)249-0414/5
경남 남해군 삼동면 지족리	유어 장	500명	바지락채취, 죽방렴관람 등	어촌계	마산지방해양수산청 (해양환경과) 055)249-0414/5
경남 남해군 설천면 문항리	유어 장	200명	갯벌생태관찰, 바지락채취 등	어촌계	마산지방해양수산청 (해양환경과) 055)249-0414/5
경남 남해군 삼동면 지족리	유어 장	50명	갯벌생태관찰, 바지락채취, 낙지잡이체험 등	어촌계	마산지방해양수산청 (해양환경과) 055)249-0414/5
보령시 신후동	일반 갯벌	300명	바지락채취(최 대 5kg), 갯벌체험 등	지자체 (민간위 탁 예정)	대산지방해양수산청 (해양환경과) 041)660-7672/3
당진군 석문면 장고항	유어 장내	200명	바지락채취, 갯벌체험 등	어촌계	대산지방해양수산청 (해양환경과) 041)660-7672/3
홍성군 서부면 상황리	마을 공동 양식 어업	200명	바지락채취, 갯벌체험 등	어촌계	대산지방해양수산청 (해양환경과) 041)660-7672/3
태안군 고남면 누동어촌계	유어 장	100명	바지락채취, 갯벌체험 등	어촌계	대산지방해양수산청 (해양환경과) 041)660-7672/3
서천군 서면 월하성	유어 장	500명	바지락채취, 갯벌체험 등	어촌계	대산지방해양수산청 (해양환경과) 041)660-7672/3
서천군 마서면 송석리	유어 장	500명	바지락채취, 갯벌체험 등	어촌계	대산지방해양수산청 (해양환경과) 041)660-7672/3
서천군 비인면 선도리	일반 갯벌	600명	바지락채취, 갯벌체험 등	부녀회	대산지방해양수산청 (해양환경과) 041)660-7672/3
서천군 비인면 다사리	마을 어장	500명	바지락채취, 갯벌체험 등	어촌계	대산지방해양수산청 (해양환경과) 041)660-7672/3

국토해양부는 갯벌스포츠 활동과 탐방객의 무분별한 생물채취로 몸살을 앓고 있는 갯벌 보호를 위해 2006년부터 ‘갯벌체험활동 관리지침’, ‘청소년 습지연구 공모전’, ‘갯벌생태안내인 교육’ 및 ‘시민 모니터링’ 등 다양한 방면으로 갯벌의 보전·관리를 모색해오고 있다.

그 중 하나로 2007년부터 ‘갯벌사랑 릴레이 체험행사’를 매년 진행하고 있는데 갯벌체험 프로그램은 <표 4-8>과 같다. 2007년 5곳, 2008년 7곳, 2009년 7곳에서 개최된 갯벌 체험행사는 무분별한 갯벌 체험활동을 지양하고 관찰위주 등 바람직한 갯벌체험 프로그램의 보급 활성화로 소중한 생태계 훼손을 방지하자는 목적을 갖고 있다. 이에 따라 대부분의 체험활동이 과거의 직접 생물 채취를 통한 관찰에서 벗어나 간접적인 관찰을 통해 갯벌에 접근하고 있다. 주요 체험 내용은 갯벌 생물 및 식물의 관찰이며, 최근에는 갯벌의 오염과 관련하여 해양 쓰레기 모니터링과 같은 프로그램이 추가되었다.

또한 2009년 강화도갯벌 체험에서는 ‘철책선 따라 가족 도보 탐방’이라는 일정이 포함되어 있는데 이와 같은 탐방로는 갯벌에 직접 들어가 체험하며 갯벌을 훼손하는 것을 막을 수 있는 좋은 방안이라 하겠다.

대부분의 프로그램이 갯벌 생물 관찰과 관련되어 진행된 가운데 2009년 증도(신안)갯벌 체험만이 갯벌을 해안지형의 연속선상의 일부로 보고 습지,



<그림 4-2> 해안생태계 개념도²¹⁾

해안사구 그리고 숲을 연결시켜 보여주는 지리학적 측면에서 진행된 갯벌 체험의 좋은 사례라 하겠다.

현재 국내에 갯벌 체험학습과 관련되어 구체적인 체험 프로그램이 없는 상황에서 국토해양부가 주최하는 갯벌체험 행사는 갯벌에 대한 국민의 관심과 체험수요가 날로 증가함에 따라 전국 갯벌에서 이루어지고 있는 무분별한 갯벌관련 프로그램 등으로 훼손되고 있는 갯벌생태계의 심각성을 알리고 이를 극복할 수 있는 갯벌체험의 새로운 모델들을 제시하고 있다. 그러나 그 내용이 아직까지 갯벌 생물 관찰에 그치고 있어 갯벌 체험환경학습에 지리적 접근이 필요하다 생각한다.

21) 학암포 해수욕장(<http://www.hakampo.org/>) 사이트에서 인용

<표 4-8> 갯벌사랑 릴레이 체험행사(2007 ~ 2009)²²⁾

	장소	주제	프로그램
2007 년	무안 함평	달머리 갯벌생태 문화체험	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 무안 월두마을 둘러보기 ▪ 갯벌생태 관찰하기 ▪ 물이 차오르는 달머리 경관 감상 ▪ 무안갯벌 방문객센터 방문 ▪ 만풍염전 소금내기 체험
	순천만	짱뚱어랑 친구해요	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 순천만 자연생태전시관 견학 ▪ 관계형성, 모둠나누기, 오리엔테이션 ▪ 순천만 습지 둘러보기 ▪ 갯벌생태 관찰하기 ▪ 갯벌문화체험(빨배, 갯벌화석)
	사천만	와글와글 갯벌세상 속으로	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 방지갯벌 살펴보기 - ‘갯벌아! 미안해’ 갯벌에게 편지쓰기 ▪ 광포만 갯벌 살펴보기 - 갯벌체험, 염생식물 및 저서생물 관찰 ▪ 갯벌그림 그리기
	서천갯벌	가족과 함께하는 도요새와 갯벌이야기	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 모둠나누기, 갯벌이야기(금강환경교육터) ▪ 나무목걸이 만들기 ▪ 갯벌탐방(장포리 사구) ▪ 갯벌화석 만들기
	강화갯벌	“두근두근” 조심스런 맘으로 갯벌과 친구돼요	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 마음열기 - 갯벌을 사랑해요(영상, 그리기, 만들기) ▪ 갯벌의 생명을 이해해요(공동놀이) ▪ 두근두근 ‘갯벌만나기’(갯벌체험) ▪ 갯벌아 미안해(편지쓰기 및 도감 만들기)
2008 년	인천	어업인과 함께하는 갯벌체험활동	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 인천 해안선 탐사 ▪ 매립으로 인한 갯벌생태변화 듣기 ▪ 어로 활동 체험

22) 국토해양부(<http://www.mltm.go.kr/intro.do>) 사이트에서 발췌

<표 4-8> 갯벌사랑 릴레이 체험행사(2007 ~ 2009)(계속)

	장소	주제	프로그램
2008 년	강화도	“두근두근” 조심스런 맘으로 갯벌과 친구돼요	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 마음열기 - 갯벌을 사랑해요(영상, 그리기, 만들기) ▪ 땅의 느낌을 이해해요(공동놀이) ▪ 두근두근 ‘갯벌만나기’(갯벌체험) ▪ 갯벌아 미안해(편지쓰기 및 도감 만들기)
	시흥 오이도	갯벌과 친구돼요	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 경기 연안습지에 대한 이해 ▪ 도시 속의 바다 시흥갯골 생태문화탐방 ▪ 개정향풀 군락지 탐방 ▪ 오이도 갯벌 생물 관찰하기 ▪ 고란초 군락지 행섬 탐방 및 해변쓰레기 모니터링
	무안	달머리 갯벌생태 문화체험	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 월두마을 빙고게임 ▪ 갯벌에 사는 생물을 친구로 만나기 ▪ 특명 따개비를 열어라 ▪ 무안 용월리 백로, 왜가리 서식지 ▪ 염전, 죽방렴 방문
	장흥 수문	갯벌체험을 통한 “초록마음 담기”	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 수문천 하구 기수지역 하천 탐사 및 민물 고기 탐사 ▪ 염생식물 조사 및 천연염색 해보기 ▪ 서식종 파악을 통한 갯벌체험 ▪ 자연물을 이용한 표현하기 및 조류 탐사 ▪ 가시연꽃 군락지 견학
	순천만	짱뚱어랑 친구해요	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 순천만 자연생태전시관 견학 ▪ 관계형성, 모둠나누기, 오리엔테이션 ▪ 순천만 습지 둘러보기 ▪ 갯벌생태 관찰하기 ▪ 갯벌문화체험(빨배, 갯벌화석)
	서천	가족과 함께 갯벌이야기 만들자	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 모둠나누기, 갯벌이야기 ▪ 할미섬 독살보기(비인만 장포리) ▪ 모듬별 갯벌그림 그리기(장포리 사구) ▪ 가족과 목걸이 만들기

<표 4-8> 갯벌사랑 릴레이 체험행사(2007 ~ 2009)(계속)

	장소	주제	프로그램
2009 년	강화도갯벌	생명, 삶, 희망의 갯벌	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 장화리 갯벌생태 관찰, 탐구 ▪ 갯벌 오감체험 ▪ 강화갯벌센터 탐방(갯벌기념품만들기) ▪ 철책선 따라 가족 도보탐방
	유부도 (서천) 갯벌	검은머리물떼 새와 함께 하는 갯벌여행	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 유부도 갯벌 생태환경 알아보기 ▪ 유부도 갯벌생물 관찰하기 ▪ 검은머리물떼새를 찾아서 ▪ 폐염전 탐방 ▪ 해양쓰레기 모니터링 ▪ 폐각으로 미술작품 만들기
	순천만 갯벌	도둑계의 친구를 찾아줘요	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 순천만 생태 영상 감상 ▪ 갯벌과 게, 짱뚱어 알아보기 ▪ 갯벌생물 생태지도 만들기 ▪ 갯벌생물 관찰하기 ▪ 짱뚱어 종이모형, 꼬막 공예 체험
	사천만 갯벌	갯벌아! 반갑다	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 나는 누구일까요? 갯벌생물 맞추기 ▪ 갯벌그림그리기 ▪ 조개껍질 석고 목걸이 만들기 ▪ 갯벌탐사 - 각조별 체험
	증도(신안) 갯벌	갯벌 느리게 보기	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 증도갯벌생태전시관 관람 ▪ 갯벌생태교실(이론강좌) <ul style="list-style-type: none"> - 전남의 독특한 해양문화 이해 - 전남 습지 현황과 과제 ▪ 갯벌생태교실(현장교육, 관찰) <ul style="list-style-type: none"> - 맨발로 찾는 갯벌 ▪ 해안사구 이해와 숲 생태 체험 ▪ 어울림 : 증도의 독특한 문화

<표 4-8> 갯벌사랑 릴레이 체험행사(2007 ~ 2009)(계속)

	장소	주제	프로그램
2009 년	증도(신안) 갯벌	가족과 함께 떠나는 증도 갯벌 탐방	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 증도갯벌생태전시관 관람 ▪ 갯벌생태체험(나도 갯벌 박사) ▪ 염생식물 관찰 및 염전체험 ▪ 슬로시티 증도 탐방 ▪ Dark sky(고요한 밤 별보기)
	시흥 갯벌	생명의 섬 “갯벌”	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 도시 속의 바다 시흥갯골 생태 ▪ 해양쓰레기 모니터링 ▪ 오이도 갯벌체험
	함평 갯벌	갯벌에서 쏘~옥	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 함평 갯벌 생태 관찰 및 체험 ▪ 함평 갯벌 쓰레기 모니터링 및 정화활동 ▪ 연안습지 느낌 나누기

V. 효과적인 갯벌 체험환경교육의 정책적 제안

갯벌 체험환경교육의 가장 큰 장점은 직접적인 접촉을 제공해 오감체험을 통한 환경과의 거리를 좁힐 수 있다는 것이다. 맨발로 갯벌에 들어서면 순간 교육생은 갯벌바닥의 많은 작은 변화와 느낌을 발바닥으로 느낄 수 있으며, 갯벌을 구성하고 있는 많은 생명들의 유기적 관계를 현장에서 손쉽게 관찰할 수 있다. 또한 갯벌주변에 대한 체험과 탐조활동의 적절한 병행이 가능하므로, 갯벌 체험환경교육을 통해 단순히 ‘갯벌’이라는 특이한 공간의 체험이 아닌 염습지, 강하구, 상부조간대, 어촌, 해양문화 등을 이해시킬 수 있다. 이와 같이 갯벌이 체험환경교육의 장으로서 그 활용성과 가치가 높음에도 불구하고, 현재 이루어지고 있는 갯벌체험 프로그램이 대개의 경우 관광의 의미를 벗어나지 못하거나, 어패류의 채집체험에 머물고 있는 실정이다. 이처럼 잘못된 갯벌체험으로 인해 오히려 갯벌의 생태계가 파괴되는 것은 물론, 체험대상자들로 하여금 생명을 경시하게 만드는 극악한 폐단을 가져올 수도 있다. 체험환경교육이 호기심을 자극하여 나아가 자연을 이해하면서 자신과 환경과의 관계를 발견할 수 있게 해야 한다는 것을 생각할 때 갯벌 체험학습 프로그램의 올바른 개발과 정착이 시급하다 할 수 있다.

따라서 본 연구는 효과적인 갯벌 체험환경교육을 위해 이와 관련된 프로그램을 다음과 같이 3단계로 진행함을 제안한다. 1단계는 간접학습 프로그램으로 직접체험학습을 하기 전 갯벌의 역할, 환경, 생태계 등 전반적인 분야에 대해 지식을 가질 수 있도록 하며, 2단계는 직접체험 프로그램으로 갯벌의 자연자원을 직접 몸으로 느껴볼 수 있도록 하고, 마지막 3단계는 지역사회학습으로 지역사회 사회·문화적인 특성을 이해하고 이를 경험할 수 있다.

1. 1단계 : 간접학습 프로그램

간접학습 즉 강의식학습은 직접체험학습을 하기 전 갯벌의 역할, 환경, 생태계 등 전반적인 분야에 대해 지식을 가질 수 있도록 해주는 단계로 직접 체험과 연계된 강의식학습은 지식과 환경적 감수성 측면에서 더 큰 힘을 발휘 할 수 있다. 또한 지역의 역사 및 지리적 특성을 직·간접적으로 알게 함으로써 지역에 대한 이해를 한층 높여나갈 수 있는 계기를 마련할 수 있다.

간접학습과 직접학습은 상호 보완관계를 가지고 있어 몸소 갯벌로 들어가 체험하기 이전에 간접적인 방법으로 사전 지식을 습득하면 한층 나은 효과를 볼 수 있다. 간접학습 프로그램 예시는 <표 5-1>과 같다.

<표 5-1> 간접학습 프로그램 예시

학습 주제	학습 목표	학습 내용
갯벌의 형성 원리	밀물·썰물과 갯벌 형성의 상호관련성을 이해할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 밀물·썰물의 원인 설명 ▪ 조류에 의해 운반된 물질이 쌓여 갯벌 형성
갯벌이 발달될 수 있는 곳	우리나라의 황해안과 남해안에 큰 갯벌이 발달된 원인을 설명할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 조차가 크고 ▪ 수심이 얕고 ▪ 만이나 섬으로 가로막힌 해안 ▪ 토사의 유입량이 많은 큰 강의 하구
갯벌의 종류	물의 흐름이나 움직임과 관련됨을 알 수 있다. 갯벌의 종류에 따라 서식하는 생물이 달라짐을 알 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 모래갯벌 ▪ 펄갯벌 ▪ 혼성갯벌
갯벌의 기능과 가치	갯벌의 중요성을 인식할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 갯벌이 갖고 있는 생물적·환경적·경제적 가치 설명

2. 2단계 : 직접체험 프로그램

직접체험 프로그램은 갯벌의 자연자원을 직접 몸으로 느껴보고 관찰하는 단계로 생물자원의 보고인 갯벌과 주변 자연자원을 체험하는 것은 여타 체험학습과 가장 큰 차별성을 가지는 것이다. 그러나 생태적으로 민감한 지역

<표 5-2> 직접체험 프로그램 예시

학습 주제	학습 목표	학습 내용
모래와 펄	실험을 통해 펄갯벌, 모래갯벌이 형성되기 유리한 지역을 알 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> 2개의 비커에 펄과 모래를 각각 넣고 물을 부어 퇴적물이 가라앉는 속도를 관찰
갯벌의 종류	갯벌의 흙을 만져보고 모래언덕 또는 갯골의 유무를 통해 갯벌의 종류를 알 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> 갯벌의 흙이 부드러운가 or 곱끄러운가 갯벌 주변에 모래언덕이 있나 or 갯고랑이 있나 갯벌에 발이 많이 빠지는가 or 거의 빠지지 않는가
갯골의 형성	펄갯벌에서 갯골이 형성되는 원리를 이해할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> 펄갯벌과 모래갯벌에서 각각 갯골을 만들어 형태가 유지되는지를 확인한다.
갯벌의 구멍	갯벌 생물이 뚫어 놓은 구멍의 역할을 알 수 있다. 갯벌속의 퇴적물이 서로 다른 색으로 층을 이룸을 알 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> 갯벌의 표층 중 구멍이 있는 곳과 없는 곳의 흙을 떠서 단면을 관찰하고 그림으로 그린다.
갯벌 생물 관찰	갯벌의 종류에 따라 서식하는 생물이 달라짐을 알 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> 갯벌 상부에서 하부로 이동하면서 나타나는 생물을 관찰하고 기록한다.

에서 이루어지는 프로그램이기 때문에 작은 부주의가 큰 역효과를 가져올 수 있다. 따라서 이에 대한 각별한 주의와 사전 교육이 요구된다.

갯벌 속으로 직접 들어가 갯벌의 흙을 느낌으로써 갯벌의 형성 및 자연정화 기능을 체험할 수 있으며, 갯벌의 어획을 생업으로 하는 주민들로부터 갯벌의 경제적 가치를 체험하고 식량자원 보유고로서 갯벌의 기능을 학습할 수 있다. 또한 조류 및 갯벌 속에 서식하는 다양한 생물을 관찰하고 접함으로써 다양한 생물의 서식처로서 갯벌의 소중함을 깨달을 수 있다. 직접체험 프로그램 예시는 <표 5-2>와 같다.

● 모래와 펄이 가라앉는 속도를 비교해 봅시다.

- ① 2개의 비커에 각각 펄과 모래를 1/3 정도 넣습니다
- ② 각각의 비커에 3/4 정도의 물을 붓고, 유리막대로 각각 저어줍니다.
- ③ 퇴적물이 가라앉는 속도를 확인합니다.
- ④ 퇴적물이 가라앉아 있는 모습을 자세히 관찰하고, 그려봅니다.

< 그림 >

☞ 결과를 알아볼까요?

- 어느 비커의 퇴적물이 가라앉는 속도가 빠르나요?
- 각각의 비커의 색은 어떤가요?

☞ 이야기해 보세요

- 펄갯벌이 형성되기에 유리한 지역은 어디일까요?
- 해수욕장이 만들어지기에 좋은 흙(퇴적물)은 무엇일까요?

* 2003년 해양수산부 발행 “해양환경교재-바닷가에 가 보아요(활동체험지)”에서 발췌

● 갯벌의 흙을 만져보아요.

○ 가 2개 이상이면 펄갯벌이고, □가 2개 이상이면 모래갯벌입니다.

- 갯벌의 흙을 만져보아요. 부드러운가요? 걸쭉러운가요?
 - 부드럽다.
 - 걸쭉럽다.
 - △ 잘 모르겠다.

- 갯벌 주변에는 모래언덕이 있나요? 아니면 갯고랑이 있나요?
 - 갯고랑이 있다.
 - 모래언덕이 있다.

- 갯벌을 한번 디더보아요. 얼마나 빠지나요?
 - 많이 빠진다.
 - 거의 빠지지 않는다.
 - △ 많이 빠지다가 갯벌 안으로 들어갈수록 차차 덜 빠진다.

☞ 결과를 알아보까요?

- 우리가 있는 곳은 무슨 갯벌일까요?

* 2002년 환경부 발행 “체험환경교육의 이론과 실제 : 체험환경교육 지도서”에서 발췌

● 갯벌에서 갯골을 만들어 보아요.

- ① 약간 경사진 펄갯벌에서 물을 한 곳에서 계속 붓습니다.
- ② 최소한 20분~1시간이 지난 후, 만들어진 고랑에 밀물이 밀려오듯이 물이 흘러내린 쪽에서 물을 흘러 보낸 쪽으로 넓게 물을 붓습니다.
- ③ 고랑의 형태를 확인합니다.

☞ 이야기해 보세요.

- 고랑의 형태는 유지되어 있나요?
- 고랑의 형태가 유지되어 있다면 그 이유는 무엇일까요?
- 모래갯벌에서도 같은 결과를 얻을 수 있을까요?
- 펄갯벌에서 갯골이 만들어지는 이유와 갯골의 역할을 이야기해보아요.

* 2003년 해양수산부 발행 “해양환경교재-바닷가에 가 보아요(활동체험지)”에서 발췌

● 갯벌의 표층 중 구멍이 있는 곳과 구멍이 없는 곳의 흙을 떼서
비교해 보아요.

- ① 구멍이 있는 곳과 구멍이 없는 곳의 갯벌 흙을 삼으로 떼서 단면을 관찰해
봅시다.
- ② 관찰한 갯벌 속 단면을 그림으로 그려봅시다.

< 그림 >

☞ 이야기해 보세요.

- 갯벌 퇴적물 색깔은 어떻게 변하나요?
- 갯벌 속의 퇴적물은 왜 층을 이루어 색깔이 나누어질까요?
- 갯벌 생물들이 뚫어 놓은 구멍은 어떠한 역할을 할까요?

* 2003년 해양수산부 발행 “해양환경교재-바닷가에 가 보아요(활동체험지)”에서 발췌

활동자료 5 갯벌 생물 관찰

년 월 일 시 분 장소

◎ 갯벌 상부에서 하부로 이동하면서 생물을 찾아보아요.

생물을 어디에서 찾았나요? 아래 표에 이름을 적고 발견 장소를 로 표시해 보아요. (갯벌 생물의 이름을 모르면 특징을 자세히 적어보세요)

갯벌생물	생김새	발견장소						
		상부			중부		하부	
		바위	표면	흙속	표면	흙속	표면	흙속

☞ 이야기해 보세요.

- 갯벌 생물의 분포가 나누어지는 이유는 무엇일까요?
- 갯벌의 전 지역에서 나타나는 생물은 무엇인가요?
- 상부, 중부, 하부 중 한 지역에서만 볼 수 있는 생물은 무엇인가요?

* 2003년 해양수산부 발행 “해양환경교재-바닷가에 가 보아요(활동체험지)”에서 발췌

3. 3단계 : 지역사회 학습

지역사회 학습은 지역사회의 문화·사회적인 특성을 이해하고 이를 경험할 수 있도록 하는 학습단계로, 갯벌지역과 관련하여서는 어촌이라는 특수성을 지닌 지역의 발전 과정과, 그에 따른 지역주민의 특성을 느낄 수 있도록 한다. 또한 간척과 관련하여 지형 및 지역 주민 생활의 변화에 대해 알아볼 수 있으며, 그에 따른 문제점과 대책을 논의할 수 있다. 지역사회 학습 프로그램 예시는 <표 5-3>과 같다.

<표 5-3> 지역사회 학습 프로그램 예시

학습 주제	학습 목표	학습 내용
간척으로 인한 토지이용의 변화	간척으로 갯벌이 현재 어떻게 이용되는지 알 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> 간척 전 사진과 간척 후 사진을 비교하여 토론한다. 간척지는 농경지, 공장부지 등으로 이용 됨
간척으로 인한 지형의 변화	복잡한 해안선이 직선화되고 있음을 알 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> 간척 전 지도와 현재의 지도를 비교하여 토론한다.
간척으로 발생하는 문제와 대책	갯벌의 기능과 가치를 알 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> 갯벌의 환경적·경제적·생물적 가치에 대해 설명하고 간척으로 인해 그 기능들이 상실되고 있음을 설명한다.

VI. 결론

우리나라의 갯벌은 풍부한 생물자원의 보고이며, 인간이 존재하지 않았을 때도 오랜 세월 동안 육지와 바다를 풍요롭게 가꾸어 준 귀중한 자연 유산이다. 당연히 이러한 갯벌을 지키고 보존함이 정당한 일이지만, ‘서해안 개발’, ‘간척지 개발 사업’ 등의 명분과 정책으로 갯벌을 매립하여 무분별한 개발 행위가 이루어지고 있는 것이 현실이다.

환경교육이 환경문제를 해결하는 중요한 수단으로 여겨지고 있는 가운데 최근 갯벌에 대한 경제적, 환경적, 심미적 가치의 중요성이 강조되면서 갯벌에 대한 환경교육의 수요가 높아지고 있다. 그러나 갯벌에 대한 체험환경교육이 학교, 그리고 시민단체와 지방정부에서 일상적으로 진행된다고 보기 어렵다. 아주 특별한 이유와 일회적 사업, 재정수입의 효과를 고려하는 경우가 대부분이어서 이것이 환경교육의 주요 가치와 일치한다고 판단하기에는 많은 무리가 따른다. 또한 갯벌에 대한 쉽고 다양한 지식과 현장감 있는 정보들이 극히 드물어 일반인들의 갯벌 기행이나 탐사는 일회성 여가에 불과한 인식을 안겨주고 있다. 이러한 경향은 우후죽순처럼 늘어나는 갯벌생태기행을 상품화하는 여행사의 급증이 대변하고 있다.

경이로운 자연과의 만남까지 부정적으로 판단할 수는 없지만 일상에서 일어나는 활동체계와는 동떨어진 것으로 인식되는 일회성 탐사활동은 신중한 접근이 필요하다. 본래의 목적과는 다른 수단으로 진행되는 체험환경교육은 반환경적이고 반생태적인 결과를 초래하여 갯벌의 생물종을 감소시키고, 교란하는 형태로 이어지고 있다. 또한 소수의 지도자들로부터 소개된 지역은 수용한계를 벗어나 훼손이 급격하게 증가하고 있다.

사람들의 활동으로 인하여 갯벌의 개발과 오염, 어촌 문화의 상실과 공동체 해체, 무분별한 생물종 채취 등의 파괴 행위가 계속되고 있는 상황에서 문제의 해결 방안은 결국 갯벌을 이용하는 사람들, 특히 갯벌 자원과 생태

계에 대한 이해가 부족한 사람들의 인식 전환을 통하여 해결해 나가는 것이 가장 현명하고 효과적인 방법일 것이다.

갯벌 환경에 대한 교육은 다양한 계층의 이해를 얻고, 이들을 변환시키기 위해 오랜 시간이 걸리지만 갯벌 환경을 보전하고 지속시키는 가장 확실한 방법이기도하다. 또한 갯벌 환경교육에 대한 적절한 프로그램이 있다면 어떤 대상에게도 실현 가능하다는 큰 장점으로 지니고 있으며, 현장을 중심으로 진행되므로 문제의 심각성을 직접 확인하고 생태계의 중요성과 갯벌의 풍부한 생명력을 체득할 수 있게 한다. 더 나아가 환경감수성을 함양시켜 환경을 위해 자신들이 무엇을 해야 하는가를 판단하게 하고 친환경적인 태도로 변화하도록 한다.

따라서 현재 일회성 여가의 인식을 주고 있는 갯벌체험에서 벗어나 다양한 갯벌 체험환경교육의 시도와 지속적인 활동이 가능하도록 학교 일선 교사, 환경교육단체, 지역 내 대학 등의 정보소 등 구조가 마련되고 체계적인 연구와 시도가 활성화될 수 있도록 체계적 행정, 재정 지원체계가 갖추어져야 할 것이다. 또한 본 연구와 같은 갯벌 체험학습 프로그램 개발을 통해, 다양한 갯벌 체험환경교육의 시도와 지속적인 활동 및 체계적 시스템 구축을 이루어야 할 것이다.

참고 문헌

- 김인호 · 남상준 · 이영, 1999, “학교 환경교육 활성화를 위한 현장체험 학습프로그램 개발에 대한 기초연구”, 환경교육, 12(1), p.294.
- 남상준, 1995, 환경교육론, 대학사, pp.58-59.
- 목포해양대학교, 2006, “갯벌조업 효율화를 위한 운반기 개발”, 해양수산부, pp.22-23.
- 신영섭, 2005 “유아인지능력의 효과적 개발을 위한 자연체험 공간에 관한 연구”, 홍익대학교 석사학위논문, p.34.
- 우한준 외, 2005, “갯벌 생태계조사 및 지속 가능한 이용방안 연구”, 해양수산부, p.38.
- 이대영, 1999, “인천연안 갯벌의 현황과 보전방안”, 인천발전연구원, pp.8-10.
- 이영 외 7인, 2000, “현장체험학습 프로그램 개발 연구”, 환경부, pp.13-15.
- 이유정, 2000, “지리교과에서 나타난 환경교육 내용의 분석”, 경상대 교육대학원 석사학위 논문, p.17.
- 이종훈 외, 2004, “연안습지 생태관광프로그램과 효율적 관리방안 연구”, 한국해양수산개발원, pp.40-41, p.47, pp.50-56.
- 이한민, 2005, “동해안에서의 해양환경교육 프로그램 개발과 효과에 관한 연구”, 춘천교육대학교 교육대학원 석사학위 논문, pp.23-24.
- 정완호 외, 2001, “중학교 환경 교사용 지도서”, 중앙교육진흥연구소, p.8.
- 제종길 외, “갯벌 연구 : 현재와 미래”, 「해양연구」, 20(2) 특별호:57-61.
- 최석진 외, 2001, “체험환경교육의 이론과 실제”, 한국환경교육학, p.18.

하시연, 2006, “습해설과 양성 프로그램의 교육과정 구성에 관한 연구”,
서울대 대학원 박사학위 논문, pp.9-10.

<웹사이트>

갯벌정보시스템 <http://www.tidalflat.go.kr/main/main.asp>

국토해양부 <http://www.mltm.go.kr/intro.do>

학ampo 해수욕장 <http://www.hakampo.org/>

해양환경관리공단 <http://www.koem.or.kr/>

ABSTRACT

A Geographical Approach to "Tidal flat Experience Environmental Education"

Park, Sang-hee

Major in Geography Education

Graduate School of Education

Sungshin Women's University

To the extent that these days can be seen as the century of environment, each country regards environment as a big issue and is making various efforts to prevent and solve environmental problems. They refer to environment-related educational activities as environmental education and are striving to solve environmental problems through the education.

The concept or purpose of environmental education has been changing just as recognition about environment has been changing with time. As a result, the early environmental education gave a weight to delivering scientific knowledge about environment and its problems, whereas today's environmental education has turned into attaching importance to developing values and attitudes to environment.

Thus, they began to emphasize environmental education which appreciates affective domain for development of moral and aesthetic sense, and so experience environmental education has emerged as a

method to accomplish objectives of affective domain such as attitudes and values. Since the 1990s, our country has also stressed experience environmental education and steadily views it as an important part of environmental education.

Experience environmental education utilizes natural environment and facilities around as scenes of education. Among them, tidal flat has great practicability and value because participants can easily watch organic relations of many living things making up tidal flat through experience with the use of five senses of theirs and it also enables both experience and observation activities. But in fact, most of tidal flat experience programs being currently executed do not overcome the level of mere tourism and some of them are limited to collecting shellfish. Needless to say, wrong tidal flat experience may destroy its ecology and bring about bad practices of neglecting life on the part of participants in tidal flat experience. The development and establishment of correct tidal flat experience programs are urgent in that experience environmental education should stimulate curiosity and help them understand nature and realize their relations with nature.

This study looked into the definition and purpose of environmental education, the meaning and necessity of experience environmental education and the present conditions of domestic and international maritime environmental education through theoretical research of environmental education and experience environmental education. In addition, this study looked into functions and values of tidal flat through theoretical research about tidal flat.

Accordingly, based upon the present conditions of local tidal flat

experience environmental education, this study analyzed the actual facts of tidal flat experience–study currently carried on across the nation and suggests three phases of programs for effective tidal flat experience environmental education on the basis of the analysis. The first phase is indirect study programs which provide knowledge about overall areas including roles, environment, ecology of tidal flat, etc. The second phase is direct study programs which allow participants feel natural resources of tidal flat with five senses of theirs. The last phase is local society study programs which are composed to help participants understand and experience social and cultural characteristics of local society.

This study intends to reconsider roles of tidal flat as a new scene of experience environmental so that programs like these can encourage various and continued activities of tidal flat experience environmental education and serve to establish an organized system of environmental education.