



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

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

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 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](#)

석사학위논문

제주 오름 체험학습 프로그램이
초등학생의 환경소양에 미치는 영향

- 초등학교 6학년 중심으로 -



한국교원대학교 교육대학원

환 경 교 육 전 공

고 석 호

2012년 2월

제주 오름 체험학습 프로그램이
초등학생의 환경소양에 미치는 영향

- 초등학교 6학년 중심으로 -

지도교수 문 윤 섭 · 김 기 대

이 논문을 교육학석사(환경교육)학위 논문으로 제출함

한국교원대학교 교육대학원

환 경 교 육 전 공

고 석 호

2012년 2월

고석호의

교육학석사(환경교육)학위 논문을 인준함

심사위원장 인

심사위원 인

심사위원 인

한국교원대학교 교육대학원

2012년 2월

목 차

I. 서 론	1
1. 연구의 필요성 및 목적	1
2. 연구 문제	2
3. 용어의 정의	3
4. 연구의 제한점	4
II. 이론적 배경	5
1. 초등학교 환경교육	5
2. 환경소양	8
3. 제주 오름	12
4. 체험학습	22
III. 연구 방법 및 절차	27
1. 연구 대상 및 장소	27
2. 연구 절차 및 설계	32
3. 검사 도구	33
4. 자료 수집 및 분석	39

IV. 연구 결과 및 논의	41
1. 환경교육 관련 교과 내용 분석	41
2. 오름 체험학습 프로그램 개발 및 적용	44
3. 통계 분석	48
V. 결론 및 제언	61
1. 결론	61
2. 제언	62
참 고 문 헌	63
ABSTRACT	66
부 록	69
부록 I. 설문지	69
부록 II. 제주 오름 체험학습을 위한 교수·학습 과정안	75

표 목 차

표 II-1. 환경교육의 하위목적	06
표 II-2. 환경소양의 다양한 정의	09
표 II-3. 환경소양의 특징	09
표 II-4. Simmons의 환경소양	10
표 II-5. 환경소양 검사도구	11
표 II-6. 현장체험학습의 교육적 체제를 특징짓는 범주와 요소들	23
표 II-7. 자연체험학습 프로그램 모형	24
표 III-1. 실험집단 대상 인원	27
표 III-2. 연구의 설계	33
표 III-3. 환경소양 평가 관련 변인의 조작적 정의	35
표 III-4. 환경소양 검사 도구의 영역별 문항 구성	36
표 III-5. 영역별 신뢰도 검사 결과	37
표 III-6. 문항별 신뢰도 검사 결과	38
표 III-7. 추가 설문 내용	40
표 IV-1. 6학년 환경교육 관련 단위 목표	42
표 IV-2. 군산 오름 생태 체험학습 프로그램 내용 요약	45
표 IV-3. 환경교육 프로그램 관련 인터넷 사이트	46
표 IV-4. 환경소양 전체에 대한 사전검사 결과	48
표 IV-5. 환경 목적수준에 따른 영역별 사전검사 결과	49
표 IV-6. 환경소양에 관한 문항별 사전검사 결과	50
표 IV-7. 환경소양에 관한 전체 사전·사후검사 결과	52
표 IV-8. 환경 목적 수준에 따른 영역별 사전·사후검사 결과	53
표 IV-9. 환경소양에 관한 문항별 사전·사후검사 결과	54

표 IV-10. 체험학습 후 자신이 알게 된 가장 중요한 내용	57
표 IV-11. 만일 자신이 오름 지킴이라면 가장 하고 싶은 활동	58
표 IV-12. 제주 오름을 어떤 용도로 이용했으면 하는가?	58
표 IV-13. 오름 체험학습의 기회가 다시 주어진다면 하고 싶은 활동	59
표 IV-14. 오름 체험학습을 통하여 더 알고 싶은 내용	60

그림 목 차

그림 II-1. 시·군별 분포 현황	17
그림 II-2. 야외 조사학습에서의 새로운 경험 공간을 정의하는 요소 ..	24
그림 III-1. 군산 오름의 위치	28
그림 III-2. 연구 절차	32
그림 IV-1. 오름 체험학습 프로그램 개발 모형	47

사 진 목 차

사진 III-1. 군산 오름 정상에서 바라본 남쪽의 서귀포 앞바다	30
사진 III-2. 군산 오름 정상에서 바라본 북쪽의 한라산	30
사진 III-3. 군산 오름 산책로	31
사진 III-4. 군산 오름 정상의 식생	31

논 문 요 약

제주 오름 체험학습 프로그램이 초등학생의 환경소양에 미치는 영향 - 초등학교 6학년을 중심으로 -

고 석 호

한국교원대학교 교육대학원 환경교육전공
(지도교수 문 윤 섭 · 김 기 대)

환경교육에서 주변의 자연환경을 학습의 장으로 활용하는 자연체험학습은 학생들의 호기심을 유발하고 환경감수성을 증진시키므로 최근 강조되고 있는 환경교육 방법이다.

제주도의 화산활동으로 생성된 소화산체(오름)는 산간 지역이나 해안 지역 할 것 없이 어디에서나 볼 수 있고, 관광자원으로 각광을 받고 있으며 많은 사람들이 오르내리고 있다. 우리 주위에서 쉽게 찾고 오를 수 있는 오름은 많지만 오름의 교육적 가치를 활용하여 학생들이 학습할 수 있는 체험 학습장 및 프로그램 개발은 부족한 편이다.

이에 본 연구는 제주 오름을 환경교육장으로 활용한 프로그램을 개발하여 제주도 서귀포시의 ○○초등학교 6학년 2개반을 대상으로 사전·사후 통제집단 설계를 통한 설문조사와 연구자의 참여 관찰 등을 포함하는 체험학습을 실시하고, 이 활동이 초등학생들의 환경소양에 미치는 영향을 알아보는 것을 목적으로 하였다.

본 연구를 통해 얻은 결과는 다음과 같다.

첫째, 6학년 교육과정에서 도덕, 과학, 체육, 미술, 실과 교과와 환경관련 내용을 추출·재구성하여 자연체험 환경교육을 위한 교수·학습 모형을 구안하고 이를 바탕으로 오감 체험 중심의 10차시 오름 체험학습 프로그램을 구안·적용시킬 수 있었다.

둘째, 양방 검증의 결과 오름 체험학습 프로그램을 적용한 실험반의 유의확률이 .000으로 나타나 유의수준 .001에서 프로그램이 환경소양 변화에 영향을 미치는걸 알 수 있었고, 이론 수업을 한 비교반은 유의확률이 .486으로 나타나 유의수준 .001에서 $p>.05$ 이므로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 또한, 오름 체험 학습 프로그램의 적용은 환경소양에 있어 4개의 환경 목적 수준의 모든 영역에서 유의확률이 .000($p<.001$)으로 나타나 통계적으로 유의미한 차이를 나타내었다.

이와 같은 결과로 보았을 때 학생들에게 익숙한 주변의 자연환경을 기반으로 한 체험학습 프로그램은 초등학생들의 환경소양에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 판단된다. 따라서 학교나 사회의 환경교육은 주변의 자연환경을 환경교육장으로 활용한 프로그램 개발해야 하고, 이와 관련된 심층적인 연구와 교수·학습활동에 관한 후속 연구가 필요하다고 본다.

※ 이 논문은 2012년 2월 한국교원대학교 대학원위원회에 제출된 교육학석사(환경교육)학위 논문임.

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

점차 심각해지고 중요 관심사가 되고 있는 지역적·지구적 환경문제는 전 인류가 공동의 노력으로 해결해야 할 과제이다. 이러한 환경 문제를 해결하기 위해서는 무엇보다도 개인이나 사회의 인식 전환을 통해 참여나 실천을 유도하는 지속적이고 체계적인 환경교육이 필요하다고 할 수 있다(윤오섭, 1998). 환경교육의 일차적인 목표는 환경적으로 소양 있는 시민을 양성하고 책임 있는 환경행동을 증진시키는 것이므로 환경문제의 근원적인 해결책은 환경교육이라고 할 수 있다(최돈형, 2005). 환경교육을 통하여 인간과 환경에 대한 올바른 인식과 지식, 기능을 습득하고 환경적으로 바람직한 의사결정과 능동적으로 실천할 수 있는 환경소양인을 기르도록 해야 한다는 것이다. 이러한 환경교육 목표를 제대로 실현시키기 위해서는 학생들이 학교 수업뿐만 아니라 다양한 야외 현장에서 직접 느끼고 배우며 저절로 알고 행동하게 하는 체험학습이 효과적임을 많은 연구자들이 주장하고 있다(Palmberg & Kuru, 2000; 환경부, 2006a; 박순호·윤성자, 2005; 최석진, 2002; 김인호 외, 1999).

최근 체험학습에 대한 수요가 사회 전반적으로 증가함에 따라 환경부(2006b)에서는 보고·듣고·즐기면서 환경을 이해하고 학습할 수 있는 초·중학생들의 체험학습을 강화·추진하고 있다. 초등학교 교사들도 대부분 이러한 체험학습의 중요성을 인정하고 있지만(김인호 외, 1999), 아직까지도 초등학교에서의 체험학습은 강의식 중심이며(서우석, 1998; 박순호·윤성자, 2005) 학생들을 배려한 체험학습이나 학습 장소는 제한되고 있다.

이러한 학교환경교육의 한계를 넘고자 몇몇 사회단체나 환경단체를 중심으로 체험학습프로그램이 활성화되고 있으나 아직 미흡한 실정이며 체험학습의 장소조차 충분히 확보되지 못하고 있다(권중희, 2001; 김인호 외, 1999)

이런 관점에서 본다면 제주 지역은 환경 체험학습장으로 좋은 조건을 갖추고 있다고 볼 수 있다. 제주도의 특이한 자연환경은 한라산의 화산활동으로 인해 생성된 것이 대부분이고 화산섬이 가질 수 있는 독특한 형태의 자연생태계를 나타낸다. 1950m 높이의 한라산을 중심으로 그 기슭에는 368개의 기생화산(이하 “오름”¹⁾)으로 통칭)이 고르게 산재해 있고, 최근에는 오름 주변지역에 골프장이 집중되어 지하수 오염문제가 이슈화됨으로써 초등학생들에게 좋은 야외체험학습장이 될 수 있다.

따라서, 본 연구의 목적은 특징이 뚜렷하고 다양한 식생이 분포하는 제주도 오름을 대상으로 야외체험학습 프로그램을 개발하여 이를 적용함으로써 초등학생들의 환경소양에 미치는 영향 분석에 있다. 본 연구의 의의는 타 시·도와의 숲이나 산과는 여러 가지 면에서 다른 특성을 갖고 있는 제주 오름을 대상으로 지역 환경체험학습 프로그램을 개발했다는 데 있다.

2. 연구 문제

위와 같은 연구 목적을 달성하기 위해 설정한 구체적 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 초등학생 수준을 고려한 제주 오름 체험학습 프로그램은 어떤 형태로 구안할 것인가?

둘째, 개발된 체험학습 프로그램은 초등학생의 환경소양에 어떠한 영향을 미치는가?

1) “오름”이란 제주 화산도상에 산재해 있는 기생화산구(寄生火山丘)를 말한다. 즉, 오름의 어원은 자그마한 산을 말하는 제주도 방언으로서 한라산체의 산록상에서 만들어진 개개의 분화구를 갖고 있는 소화산체를 의미한다. 내용물은 화산쇄설물로 이루어져 있으며 화산구의 형태를 갖추고 있다(제주도, 『제주의 오름』, 1997, p. 19). 본 연구에서는 제주도에서 기생화산의 고유 명사로 사용하고 있는 “오름”이라는 명칭을 사용하고자 한다.

3. 용어의 정의

이 연구에서 중요하게 다루어지고 사용되는 용어를 정의하면 다음과 같다.

가. 오름

“오름”이란 제주 화산섬상에 산재해 있는 기생화산체(寄生火山體)를 말한다. 즉, 오름의 어원은 자그마한 산을 말하는 제주도 방언으로서 한라산체의 산록 상에서 만들어진 개개의 분화구를 갖고 있는 소화산체를 의미하고 있다. 다시 말하면, 화구를 갖고 있고, 내용물이 화산 쇄설물로 이루어져 있으며, 화산구의 형태를 갖추고 있는 것을 일컫는다. 오름의 어원은 ‘오르다’의 명사형이라는 설과 몽골어라는 설이 있으며 화산암반에 토심이 깊지 않아서 오름엔 큰 나무들이 자라지 않는 것이 특징이다(제주도, 1997).

나. 체험학습

교실에서 이루어지는 학습활동은 피상적인 지식을 습득하는데 그치기 쉬우므로 학습자의 종합적인 사고력을 배양하기 위해서는 지식에 구체적 경험을 접목시켜야 한다. 이에 체험학습은 오감을 활용하여 알고 있는 지식에 관해 직접 체험하고 이를 교육적으로 체득하고자 하는 것과 관련된 모든 활동을 의미한다(정혜진, 2002).

다. 환경소양

환경소양이란 환경적으로 책임 있는 행동을 하기 위해서 개인이 갖추어야 할 기본 능력이며 환경소양의 기본적인 요소인 지식, 정서, 기능, 행동의 네 가지 측면을 포함한 종합적인 능력으로 정의한다.

4. 연구의 제한점

본 연구는 다음과 같은 제한점을 가지고 있다.

첫째, 오름 체험학습의 효과는 학생들의 환경소양 변화에 한하여 분석하였고, 적용대상은 초등학교 6학년 수준으로 한정한다.

둘째, 본 연구 결과를 알아보기 위한 검사지를 사전·사후 동일하게 사용함으로써 인하여 학생들이 설문 문항에 익숙해져 검사 결과에 영향을 미쳤을 가능성이 있다.



II. 이론적 배경

1. 초등학교 환경교육

가. 환경교육의 목적

지금까지의 환경교육 프로그램들은 생태학적 지식과 인식의 목적을 강조해 왔으며, 학생들이 쟁점을 조사하고, 시민행동기능을 훈련하고, 환경문제해결에 참여하는 기회를 제공할 수 있는 기회는 미비했다.

이러한 문제에 대한 해결책으로 Hungerford 외(1980)는 “환경교육 교육과정 개발을 위한 목적”(Goals for Curriculum Development in Environmental Education: GCDEE)을 제시하였으며, 이는 트빌리시 선언의 환경교육 목표로부터 유도되었으며 국가 환경 교육전문가들에 의해 타당성을 인정받았다. Hungerford 외(1980)의 환경교육 목적은 환경교육을 위한 실제적 구조와 틀을 제공하고, 세계 도처에서 환경교육 교육과정을 개발하는 데 필요한 기초가 되었다. 이러한 목적들은 지식, 인식, 쟁점 조사와 평가, 시민의식 행동기능훈련을 구체화 하는 종합적 모형을 제시하고 있다. 이 목적은 상위목적으로 환경적으로 지식을 갖춘 시민, 그리고 무엇보다도 삶의 질과 환경의 질간의 역동적인 균형을 이루거나 유지하기 위해 개인적으로 그리고 집단적으로 노력하려고 애쓰는 숙련되고 헌신적인 시민이 되도록 도와주는 것을 제시하고 있으며, 하위목적으로 수준을 4계층으로 나누어 <표 II-1>과 같이 제시하고 있다(최돈형, 2005).

<표 II-1> 환경교육의 하위목적

목적수준 I -기초수준	A. 생태적 기초요소 : 학습자가 환경쟁점에 대해 생태학적으로 건전한 의사결정을 할 수 있는 충분한 생태학적 지식을 습득하게 한다.
	B. 감수성 요소 : 학습자가 환경 감수성 성취에 영향을 미치는 것을 보여주는 교실 내 활동과 교실 밖 활동 기회를 갖도록 한다.
	C. 사회·문화적 요소 : 학습자가 경제적, 정치적, 법적, 사회적, 개인적 변인에 대해 시민적으로 건전한 의사결정을 할 수 있는 충분한 지식을 습득한다.
목적수준 II -개념적 인식수준 (쟁점과 가치)	개인적, 집단적 행동이 삶의 질과 환경의 질 간의 관계에 어떻게 영향을 미치는지, 그리고 또한 이러한 행동들이 어떻게 조사, 평가, 가치 명료화, 의사결정 그리고 최종적으로 시민행동을 통해 해결되어야 하는 환경쟁점을 초래하는지에 대한 개념적 인식을 개발하려고 노력한다.
목적수준 III -(쟁점)조사와 평가수준	학습자가 환경쟁점을 조사하고 환경쟁점을 재조정하기 위한 대안적 해결책을 평가하는데 필요한 지식과 기능을 개발하도록 해준다. 마찬가지로, 가치는 이러한 쟁점과 대안적 해결책에 대해서 명료화한다.
목적수준 IV -환경적 행동 기능 수준 (훈련과 적용)	학습자가 삶의 질과 환경의 질 간의 역동적인 균형을 이루고 또는 유지하려는 목적을 위해 궁극적인 환경행동을 취하는데 필요한 기능을 개발하도록 해준다.

궁극적으로 환경교육은 환경과 관련된 문제 및 인간과 환경의 상호관련성에 관한 바른 인식과 지식, 기능을 습득하고 현재와 미래 세대를 위해 환경적으로 바람직한 의사결정과 실천적 행동을 능동적으로 행동할 수 있는 환경소양인을

기르도록 하는 것을 목적으로 한다.

나. 초등학교의 환경교육

우리나라는 1981년에 고시된 (문교부 고시-제442호) 제4차 교육과정에 처음으로 환경교육이 실시될 수 있게 되었는데 시범 연구를 통해 환경부와 교육부가 협조하여 정규 교육을 위한 제도 마련에 착수하였다. 1981년에 고시된 제4차 교육과정에는 환경교육 내용이 교과별로 담겨져서 관련 교육이 이루어지게 되면서 환경교육이 본격적으로 논의되기 시작하였다. 제5차 교육과정에서 환경 관련 내용이 ‘국가 사회가 강조하는 8대 중점사항’으로서 여러 교과에 포함되어 실제적으로 지도하도록 하였으나, 구체적인 교육과정이 제시되거나 교재가 개발되지는 못하였다(최돈형 외, 1999). 1992년 제6차 교육과정에서는 초등학교의 모든 교과에서 환경교육을 지도하도록 하였고, 교과 이외에 재량활동 시간에 환경교육을 지도할 수 있도록 지침을 제시하였다(박태운 외, 2001). 제7차 교육과정에서의 환경교육도 제6차 환경교육과정과 마찬가지로 초등학교에서는 관련교과에 분산되어 환경교육을 실시할 수 있도록 하고 있다. 제7차 초등학교 교육과정 총론에서 범교과 내용으로 환경교육이 강조됨에 따라, 각 교과의 교육과정에 환경교육 관련내용이 많이 포함되게 되었다(최석진 외, 1999).

초등학교의 환경교육의 목표에 대해서 제7차 교육과정은 초등학교 환경 교육의 목표에 대한 총괄목표를 진술한 바는 없고, 각 교과별로 환경교육 목표를 추출하여 제시한 경우가 있다. 환경교육과 매우 관련이 깊은 교과인 ‘슬기로운 생활’, ‘사회’, ‘과학’ 등에서 관련목표를 검토하여 초등학교에서의 환경교육 목표를 추출하여 보면, 초등학교의 환경교육은 환경에 대한 다양한 경험을 통해 감수성 및 흥미와 호기심을 가지고, 일상생활에서의 환경문제를 인식하고 해결하려는 기초적인 능력을 기르며 환경 보전을 위한 기본 생활을 기르는데 중점을 두고 있다(최석진 외, 1999).

초등학교에서의 환경교육의 내용 선정 및 조직을 위하여 고려할 사항은 다음과 같다.

첫째, 환경을 위한 교육, 즉 환경 인식, 가치관, 태도, 참여 등의 정의적 목표에 강조가 주어져야 한다.

둘째, 환경교육의 초기 단계에서는 정의적 목표를 강조하고 교육 단계에 올라갈수록 상대적으로 인지적 목표의 비중을 늘려야 한다.

셋째, 유·초·중·고교의 교육과정과 교과용 도서에 제시되는 환경교육 내용으로서는 구체적인 주변 환경과 사물에 관련된 소재 중심으로부터 추상적이고 광역적인 환경개념이나 환경 문제가 선정되어야 한다는 원칙이 지켜져야 한다.

넷째, 환경교육 내용은 가급적 실험·관찰 중심, 현장 학습 등 아동 활동 중심의 교수·학습활동으로 이루어질 수 있도록 선정·조직되어야 한다.

다섯째, 환경교육의 교수·학습 활동은 가능하면 초기 단계에서는 관찰, 게임, 현장견학 또는 방문 등이 많이 이루어지고, 학년이 올라갈수록 점차 과제학습, 사례학습, 문제해결학습 등의 개별 학습 활동 또는 강의나 토론이 많이 이루어지는 것이 바람직하다.

2. 환경소양

가. 환경소양의 개념

환경교육은 환경과 관련된 문제 및 인간과 환경의 상호관련성에 관한 바른 인식과 지식, 기능을 습득하고, 현재와 미래 세대를 위해 환경적으로 바람직한 의사 결정과 실천적 행동을 능동적으로 행동할 수 있는 환경소양인을 기르는 것을 목적으로 한다.

환경교육의 궁극적인 도달점인 환경소양인은 환경 문제 및 환경 쟁점에 대한 지식, 기능, 가치와 태도를 가지고 있으며, 환경 문제 해결에 참여할 수 있는 능력을 갖춘 시민을 의미하며(Volk & McBeth, 1998), 환경소양(Environmental Literacy; EL)이라는 개념은 소양이라는 개념에 대한 지식, 태도, 행동을 포함하고 있다. 환경소양은 다양하게 정의되고 있으며 이를 정리한 것이 <표 II-2>이며, 특징은 <표 II-3>과 같다(진옥화, 2004).

<표 II-2> 환경소양의 다양한 정의

연구자	연도	환경소양 개념
Roth	1968	처음으로 Environmental Literacy 사용
Nixon	1970	인간과 환경의 관계에 대한 새로운 이해와
Harvey	1977	환경교육의 예상되는 결과가 환경소양이라고 정의
Hungerford & Tomera	1977	행동강조
Sia	1985	책임있는 환경행동과 환경소양 유사어로 정의
Rockcastle	1989	인간과 생물·무생물에 관한 자연환경과의 상호작용에 대한 이해로 정의
UNESCO-UNEP	1990	기초적인 기능교육으로 정의
Marcinkowski	1991	지식, 이해, 태도, 참여로 환경소양 정의
Roth	1992	명목적, 기능적, 조작적 단계로 환경소양 정의
Wilke	1995	책임있는 환경행동
EPA	1998	Hungerford(1980)의 4목적수준 채택
Stables	1998	기능적, 문화적, 비판적 환경소양으로 정의
Stables & Bishop	2001	강한 개념과 약한 개념으로 환경소양 정의
Gayford	2002	모든 사람을 위한 교육의 한 측면, 모든 사람의 필수요소

<표 II-3> 환경소양의 특징(Gayford, 2002)

• 환경소양은 의미 있는 과학적 구성요소가 있다.
• 환경소양은 주요한 통일된 원리에 따라 조직된 이해가 필요하다.
• 환경소양은 학생들로 하여금 의견과 증거에 입각한 과학적 정보간의 차이를 인식하게 해준다.
• 환경소양은 새로운 지식을 개발할 수 있는 능력과 문제를 해결하는 데 이용 가능한 지식을 사용할 수 있는 능력을 개발해준다.
• 환경소양은 급변하는 환경에 대처하는 데 필요한 문제해결과 의사결정에 유용한 태도, 접근법, 윤리, 기능, 관련지식과 개념개발에 관심을 둔다.
• 환경소양은 모든 사람을 위한 교육의 한 측면이다. 환경소양은 개인이 사회구성원으로 기여할 수 있도록 모든 개인에게 필수 요소이다. 또한 환경소양은 개인이 인간적인 개발을 위해 개인의 욕구를 충족시켜주는 관점을 갖고 살아가는 세상을 이해할 수 있도록 해주고 또한 책임있는 시민으로 사회에 기여할 수 있는 능력을 강화시켜주는 역할을 한다.

북미환경교육학회(NAAEE)는 ‘환경교육의 수월성을 위한 국가 프로젝트(National Project for Excellence in Environmental Education)’에서 환경소양의 틀을 제시하였다. 이 프로젝트를 주도한 Simmons(1994)가 채택한 범주는 정서, 생태적 지식, 사회·정치적 지식, 환경쟁점지식, 인지적 기능, 책임감 있는 환경행동의 부가적인 결정인 책임감 있는 환경행동 7개 범주이며 각각의 특징은 <표 II-4>과 같다(Volk & MaBeth, 1998).

<표 II-4> Simmons(1994)의 환경소양

범주	특징
정서	개인적 수준에서 환경 문제/쟁점을 인식하고 그들이 문제/쟁점이 행위를 정당화 한다고 판단할 때 행동을 취할 수 있는 개인적인 요소
생태적 지식	주요한 생태학적 개념에 대한 지식, 생태적 지식은 자연계가 사회계가 어떻게 상호작용을 하는지에 대한 지식과 이해뿐만 아니라 자연계가 어떻게 운영되고 있는지에 대한 지식과 이해
사회·정치적 지식	신념, 정치적 제도와 다양한 문화의 환경 가치 사이의 관계를 이해하는 것이다. 또한 사회·정치적 지식은 생태적 관점에서 인간의 문화활동이 환경에 어떤 영향을 미치는지를 이해하는 것과 문제해결에 대한 시민참여와 관련된 지식이 포함된다.
환경쟁점지식	인간과 환경과의 상호작용의 결과로 발생하는 환경 문제와 쟁점을 이해하는 것으로, 쟁점에 대한 대안적인 해결에 관련된 지식이 포함된다.
인지적 기능	환경 문제/쟁점에 관한 정보를 분석, 종합, 평가하고 증거와 개인적인 가치에 기초하여 선택한 문제/쟁점을 평가하는데 요구되는 능력이다. 또한 적절한 행동 전략을 선택하고 행동계획을 하고, 평가하고, 수행하는데 필요한 능력을 포함한다.
책임감 있는 환경행동의 부가적인 결정요인	조절점(Locus of control)과 개인적인 책임감을 포함한다.
책임감 있는 환경행동	문제/쟁점의 해결을 목표로 하는 능동적이고 신중한 참여를 포함한다. 책임감 있는 환경행동으로 설득, 소비자 행위, 생태관리, 정치적 행위, 법적 행위가 있다.

환경소양은 초기에 일부 요소만을 강조하여 단편적인 개념으로 정의되어 왔으나 1992년 이후부터는 환경소양의 개념을 보다 세부적으로 정의하였으며 점차 실천적 환경 책임 행동을 행하게 되는 종합적인 의미로 정의되고 있다.

여러 학자들의 환경소양에 대한 개념을 종합하여 보면 환경소양이란 인간과 환경과의 상호작용을 이해하고 환경 문제에 대한 지식, 기능, 가치와 태도를 가지고 있으며 책임감을 갖고 능동적으로 환경 행동을 실천할 수 있는 능력이라고 할 수 있다.

나. 환경소양 측정에 관한 선행연구

조혜정(2010)은 환경소양 측정에 관한 연구 논문을 고찰하여 <표 II-5>와 같이 정리하였다.

<표 II-5> 환경소양 검사도구

연구자	중영역	하위영역 수	전체 문항 수	총 문항수	문항유형	대상
박진희 (1998)	환경지식	7	24	78	선다형 4단계 리커트 척도	고등학생
	환경태도	7	26			
	환경행동	6	28			
진옥화 (2004)	배경변인	6	6	88	선다형 5단계 리커트 척도	중학생
	환경소양 변인	11	82			
김미진 (2005)	배경문항	1	4	79	선다형 3단계 리커트 척도	초등학생
	환경소양 변인	11	75			
정현희 (2006)	지식	1	16	76	5단계 리커트 척도	초등학생
	정서	3	25			
	기능	1	10			
	행동	3	25			
최영숙 (2008)	지식	8	20	70	5단계 리커트 척도	초등학생
	정서	7	20			
	기능	5	10			
	행동	5	20			

김신배 (2009)	중영역 없음	6	56	56	다양한 선다형	초등학생
송영주 (2009)	배경요인	5	15	75	선다형 5단계 리커트 척도	초등학생
	인지적	1	17			
	정의적	2	23			
	행동적	2	20			

*출처: 조혜정 외(2010). 환경교육 u-learning 콘텐츠가 초등학생의 환경소양에 미치는 효과. 실과교육연구, 16(1), 108~109.

환경소양 측정도구와 관련된 선행연구를 고찰한 결과, 초등학생을 대상으로 크게 우리가 살고 있는 자연환경의 중요성과 인간이 환경과 상호 작용한 결과로 나타난 환경문제에 관련된 지식, 환경과 관련된 정보의 수집, 분석, 종합, 해석 및 적절한 환경행동을 선택할 수 있는 능력과 관련된 기능, 환경에 대한 관심, 개선에 참여하려는 동기 등과 관련된 태도, 환경 문제 해결을 위한 능동적 행위와 지식적 기능을 활용하려는 경험과 관련된 행동의 네 가지 측면에서 환경소양을 측정해 보고자 환경 소양과 변인들 간의 관련성을 구체적으로 비교 분석한 진옥화(2004)의 내용을 수정·보완하여 초등학교 수준에 맞게 문항을 구성하였다. 문항은 <부록 I>과 같다.

3. 제주 오름

가. 제주 오름의 이해

1) 오름의 정의

오름은 측화산을 의미하는 제주방언으로 화산의 폭발로 만들어진 작은 화산체를 이르는 말이다. 제주도(1997)에서 발간된 제주의 오름에서는 오름을 ‘제주화산도상에 산재해 있는 기생화산구(寄生火山丘)’라 정의하였고, 제주 발전연구원의 보고서(2000)에서는 오름을 ‘한라산 정상외 백록담을 제외한 제주도 일원에 분포하는 소화산체로 화구를 갖고 있으면서 화산분출물에 의해 형성된 독립 화산체 또는 기생화산체’라 정의하고 있다. 그러나

현원학(2003)은 화산체가 아닌 오름도 있기 때문에 가장 넓은 의미로 오름은 소규모의 산체라고 정의하고 있다.

2) 오름의 분류

가) 오름의 이루어진 모양에 따라

제주도에서 오름을 가리키는 원래의 형태는 송이(scoria)로 이루어진 스크리아구(분석구)로서 이들은 제주도 오름을 대표하며 대부분을 형성하고 있다고 할 수 있다. 그러나, 여기서 오름이라고 하는 것은 송이로 이루어진 스크리아구와 수중화산인 응회구, 응회환 및 마-르, 그리고 용암원정구인 라바돔(lava dome)을 포함하고 있다.

지금까지 알려진 도내 368개 오름 중에서 스크리아구는 335개로서 전체 오름의 91%, 그 외의 소화산체(小火山)인 수중 화산은 24개이며, 용암 원정구는 9개로 나타났다.

수중 화산에는 응회구, 응회환, 마-르를 포함한다. 응회구는 안덕면의 단산, 한경면의 당산봉, 표선면의 매오름이 대표적이며, 응회환은 한경면의 수월봉, 대정읍의 송악산, 성산읍의 두산봉, 우도의 쇠머리오름이 대표적으로 이들은 해안선 가까이 위치하여 수중 화산에서 육상 분화로 변해 가는 양상을 보여주는 이중 화산체의 특성을 갖고 있기도 하다.

특히, 도내의 오름 중에서 마-르(maar) 지형의 특징을 잘 보존하고 있는 곳이 있는데 조천읍의 산굼부리가 대표적이라 할 수 있다. 이외에도 구좌읍의 아부오름, 서귀포시의 하논 등은 화구의 깊이가 상대적인 비교에 비해 상당히 깊은 마-르의 대표적인 형태들이다.

또한, 도내의 오름 중에는 산방산과 같은 조면암으로만 구성되어 있는 용암원정구(lava dome)도 포함하고 있다. 제주시의 골머리를 구성하는 조면암의 침식봉들과 서귀포시의 영실을 구성하는 오백나한과 각수바위, 남원읍 하례리 해안가에 위치한 예촌땅은 서귀포시 앞 바다의 범섬, 문섬, 섯섬과 서로 관계되어 있는 용암 원정구라고 볼 수 있다(제주도·제주발전연구원, 2000).

나) 화구 형태에 따라

오름의 외형을 이루고 있는 전체적인 형태는 화구 형태를 지시하는 것이라고 할 수 있으며 크게 4가지로 구분하였다. 말굽형 화구를 갖고 있는 오름, 정상부에 원형화구(굽부리)를 갖고 있는 오름, 화구가 없는 원추형 화산체나 용암 원정구, 그리고 원형 화구와 말굽형 화구 및 원추형 화산체가 중복되어 존재하는 복합형 화산체로 나눌 수 있다

도내의 368개 분석 오름 중에는 말굽형 화구가 174개(47%)로 가장 많고, 그 다음이 원추형 화산체로 102개(27.7%), 원형 화구를 갖는 화산체가 53개(14.4%), 복합형 화산체가 39개(10.6%)였다.

말굽형 화구를 갖고 있는 화산체는 제주도 중산간 지역에서 밀집 분포하고 있으며 이는 화산체가 비교적 최근에 만들어진 것이라는 사실을 지시해주고 있다. 스코리아구의 형성 과정에서 말굽형 화구의 형성은 분화 활동 당시의 풍향에 의해 결정되기도 하나, 도내의 대부분의 말굽형 화구는 분화 활동에 이은 화구로부터의 용암 유출에 의해 만들어진 것으로 추정되며, 이들은 말굽형 화구 전면에서 용암 암설류(熔岩岩屑流)의 소구릉들을 형성하고 있다.

한편, 원형 화구를 갖는 화산체 53개 중에는 산정상부에 화구를 갖고 있는 것이 39개이며, 그 외의 14개 오름은 엄밀히 말하면 환상구(環狀丘)의 형태로 기반으로부터 상대적인 비고를 인정할 수 없을 뿐만 아니라 알파한 둔덕과 같은 모양을 하고 있는 오름들이다. 이들은 대다수가 응회환 내지는 마-르 화산으로서 산굽부리, 아부오름과 하논과 같은 화구는 화구 바닥이 지표면에서의 비고보다 상당한 심도까지 깊게 패여 있는 특이한 형태는 보여주고 있다(제주도·제주발전연구원, 2000).

다) 오름이 위치하는 곳에 따라

오름이 밀집되어 분포하고 있는 곳은 해발 200m~600m 사이와 해발 200m이하의 저지대로서 전체오름 중 79%가 분포하고 있으며, 해발 600m 이상의 고지대와 한라산국립공원 내에는 그 분포 밀도가 비교적 낮다고 할

수 있다. 반면, 한라산 정상에 백록담을 중심으로 한 국립공원 내에는 총 46개의 오름이 존재하고 있는 것으로 나타났다.

한라산 정상과 제일 가까운 오름은 백록담 서북쪽의 장구목으로 표고는 1813m이다. 그 다음은 백록담 남쪽의 옷방애오름으로 표고는 1747.9m이고, 백록담 서쪽에 위치한 옷세불은오름은 표고 1740m에 자리잡고 있다.

특히 제주도의 유인도에 분포하고 있는 오름은 우도의 쇠머리오름과 비양도의 비양봉이 있으며, 서귀포 앞 바다의 범섬, 문섬, 섯섬 및 고산 수월봉 앞의 차귀도와 같은 무인도는 여기서 제외하였다.

또한, 해안선을 따라 분포되어 있는 오름은 20개로서 제주시에서부터 동쪽으로 해안을 따라 사라봉, 별도봉알오름, 별도봉, 서우봉, 지미봉, 식산봉, 성산일출봉, 붉은오름, 예촌망, 제지기오름, 삼매봉, 망밭, 월라봉, 썩은다리, 산방산, 용머리, 송악산, 수월봉, 당산봉, 도두봉 순으로 배열되어 있다(제주도·제주발전연구원, 2000).

라) 정상 분화구에 호수가 있는 오름

제주도내의 오름 중에는 한라산 정상에 백록담과 같이 산정상부에 화구호를 갖고 있는 오름이 9개 확인되었다. 이들 오름이 화구호를 형성하게 된 과정은 간단히 다음과 같이 요약할 수 있다. 오름의 구성물질은 보통의 경우 전부 스크리아로 되어 있으나 분화 활동 중에 화구로부터 유출되는 용암에 의해 오름은 말굽형 화구를 만들기도 하며 그중 일부는 화도(火道)를 용암으로 메우는 결과를 가져온다. 이러한 오름의 내부 구조에 의해 도내의 오름 중에는 강우에 의한 지표수가 오름을 구성하고 있는 스크리아를 통과하지 못하고 화구 내로 모여 화구호를 만들기도 하며 일부의 경우에는 산중턱에서 샘을 형성하는데 이들은 모두 이런 오름 내부 구조의 특성에 따른 결과라고 해석된다.

현재까지 화구호가 확인된 오름은 제주시의 물장오리, 어승생, 원당봉, 한림읍의 금오름, 세미소, 조천읍의 물찻, 남원읍의 사라오름, 물영아리, 동수악이다. 화구호가 잘 보존된 오름들은 주로 한라산 고지대에 분포하고

있으며, 특히 유명한 화구호는 한라산 동록의 사라오름, 물장오리, 물참으로 이들 3개의 오름은 현재까지도 울창한 한라산의 천연림 속에 숨겨진 채로 남아 있어 신비스러운 광경을 연출하고 있다. 또한 이들 오름의 산정 화구호는 외부와는 차단된 독립된 고산 지대의 호수늪지 식물군을 잘 보존하고 있어 앞으로 연구해야 할 대상이다.

반면, 금오름과 어승생과 같은 오름은 과거에는 꽤 많은 수량을 보유한 화구호였으나 현재에는 백록담 칼데라와 같이 화구호의 바닥을 드러내놓고 있는 실정이다(제주도·제주발전연구원, 2000).

마) 샘이 있는 오름

샘(spring)을 형성하게 하는 강우에 의한 지하수의 유동 측면에서 보면 개개의 오름은 독립된 산체로서 각각의 독특한 지하수의 유동 시스템을 갖고 있다고 볼 수 있다. 즉, 강우에 의한 지하수는 독립된 산체인 오름의 내부 구성 물질인 스코리아를 통과하여 매우 빠른 속도로 하방 침투하게 된다.

샘은 오름의 산정부나 중턱, 또는 산기슭에서 용천의 형태로 지상으로 흘러나오는데 이는 강우에 의한 지하수가 하방침투 중에 투수가 곤란한 불투구성 내지는 난투수성 지층을 만나 더 이상 하방침투가 불가능함으로써 생성되는 것이다. 이들의 대부분은 오름의 몸체를 구성하고 있는 용암이 그 역할을 하고 있다고 생각된다.

도내의 오름 중에는 '거스름샘'이라고 하는 오름이 있는데 이는 샘의 방향이 한라산체를 중심으로 하여 볼 때 일반적인 방향인 하류로 흐르는 것이 아니라 한라산 쪽으로 거슬러 흘러나오는 경우의 의미로 '거스름 샘'이라는 뜻이다. 그러나 이러한 거스름 샘은 오름의 지하수 유동 측면을 고려할 때 너무나도 당연한 결과로 해석할 수 있다.

샘을 갖고 있는 오름은 총 37개로 파악되었으며 샘의 위치는 대부분이 산기슭이나 용암 유출에 의해 형성된 소위 말굽형 화구 전면의 산중턱에서 가장 많은 분포 경향을 보여주고 있다. 또한 도내에서 샘을 갖고 있는 오

름 중에는 오름 이름 그 자체가 샘이 있는 오름이라는 곳을 한눈에 알 수 있는 오름들을 흔히 볼 수 있다. 제주시의 세미오름, 안세미오름, 절물오름, 한림읍의 정물오름, 애월읍의 산세미오름, 켓물오름, 구좌읍의 거순세미, 조천읍의 세미오름, 한경면의 수월봉, 안덕면의 원수악 등이다(제주도·제주발전연구원, 2000).

3) 오름 분포현황

제주도 행정구역별 오름의 분포는 [그림 II-1] 과 같다(김종철, 2005).



[그림 II-1] 시·군별 분포 현황

나. 제주 오름의 특징 및 가치

1) 제주 오름의 특징

‘오름’이라는 용어는 오늘날 제주지역에서만 쓰이는 독특한 옛말로 岳(악)이나 峰(봉)을 의미하는 야트막한 산을 뜻한다(오창명, 1998). 특히, 해안지대에 있는 오름에 대해서는 오름보다는 峰(봉)이라고 불리는 것이 많은데 그것은 조선시대에 봉수대 역할을 하는 중요한 통신수단으로 25개의 오름에 봉수대가 설치되었었고 일부 오름에서 이를 확인할 수 있다.

오름이 형성된 시기는 약 3~5만 년 전으로 현재 존재하는 대부분의 오름이 이 시기에 화산활동을 일으키며 탄생하였을 것으로 추정하고 있다.

현재 368개의 오름이 있는데 동쪽에서 서쪽의 횡축을 따라 밀집되어 분포하고 있으며, 구좌읍 송당 일대의 지역에 가장 많이 존재한다(이문원, 1994).

2) 제주 오름의 가치

한라산과 오름이 어우러진 제주도의 화산경관은 타 지역에서는 관찰하기 힘든 독특한 지형경관이다. 최근 들어 제주도민과 관광객들에게 높은 관심의 대상이 되고 있는 오름은 수려한 자연환경을 연출하면서 생태계의 보고로 평가받고 있어 학술적인 연구대상이 되고 있기도 하다(고남수, 2002).

가) 식물·생태학적 가치

오름은 초지, 자연림, 인공림, 습지 등으로 구성되어 있을 뿐만 아니라 분포하는 표고가 다르기 때문에 매우 다양한 생물적 다양성을 유지함으로써 이에 대한 잠재적 가치가 대단히 높으며, 오름에 자생하는 다양한 식물, 천이 과정 등 식생에 대한 자연관찰 및 학습 등에 의한 2차적인 가치가 매우 높다.

나) 지형·지질학적 가치

제주도는 신생대 4기에 걸친 화산활동에 의해 형성된 화산도로 비교적 형성시기가 최근의 것으로 화산의 원지형을 잘 보존하고 있고, 화산활동과 관련된 화산지형의 형성과정과 개석에 의한 변화 등을 연구하기 좋은 학술적 가치를 지니고 있으며, 주로 분석구, 용암원정구, 응회환·응회구, 마르 등의 지형적 구조를 하고 있어 분출시기, 분화특성, 화산활동의 양상, 마그마가 생성되었던 심부 환경의 정보 등 당시의 화산활동에 대한 정보와 화산지형을 관찰할 수 있는 가치를 지니고 있다. 또한, 오름을 비롯한 제주도 전체는 화산활동과 관련하여 지구과학적 학습장으로서의 가치를 지니고 있다.

다) 경관적 가치

경관은 눈에 보여지는 자연 및 인공 풍경 모두를 포함하여 토지, 동·식물 생태계, 인간의 사회적·문화적 활동을 내포하는 개념으로, 1차적으로 ‘보여지는 경관’을 뜻하지만 2차적으로는 보여지는 풍경에 내재하고 있는 자연생태계의 작용, 인간의 활동과 관련된 의미를 함축하고 있다. ‘보여진다’는 의미는 반드시 시각(視覺)만을 뜻하는 것이 아니라 보다 일반적인 어휘인 ‘지각 된다’로 이해할 수 있는데, 즉 꽃향기, 바람소리 등과 같이 인체의 오관을 통하여 ‘지각되는 풍경’으로 경관적 가치는 시각을 비롯한 5감에 의해 느끼는 가치를 모두 포함한다. 최근에는 가족 단위의 관광객이 증가하면서 자녀들에게 자연 및 환경교육의 장소로 주목받고 있다.

다. 환경교육 장(場)으로서의 오름

제주 지역의 경우 2007년에 제주 화산섬과 용암동굴이 UNESCO에 의해 세계자연유산으로 등재되었고, 세계 7대 자연경관 후보지 28곳 중 한 곳으로 우리나라에서는 유일하게 제주도(섬)가 선정되었다. 세계자연유산으로 등재된 지역은 한라산, 성산일출봉, 거문오름용암동굴계 등 3개 지역이다. 한라산은 남한에서 가장 높은 산으로서 화산활동에 의해 생성된 순상(방패모양)화산체이다. 성산일출봉은 제주도에 분포하는 368개의 단성화산체(cinder cones: 제주방언으로는 오름이라 함)중의 하나이며, 해안선 근처에 뛰어난 경관을 제공하는 수성화산체이다. 거문오름용암동굴계는 지금으로부터 약 10~30만년 전에 거문오름에서 분출된 용암으로부터 만들어진 여러 개의 용암동굴이다. 이 중 오름은 초지, 자연림, 인공림, 습지 등으로 구성되어 있을 뿐만 아니라 분포하는 표고가 다르기 때문에 매우 다양한 생물적 다양성을 유지함으로써 이에 대한 잠재적 가치가 있으며, 생물적 다양성(Biological diversity)으로 일정한 집단에 있어서 생태계, 생물종, 유전자의 수를 비롯한 빈도를 포함한 자연의 다양성 정도를 나타내는 포괄적 개념으로 유전자의 다양성, 종의 다양성 및 생태계의 다양성이 있다(김중

철, 2005).

제주도 오름의 원식생은 인접하고 있는 계곡의 급경사면, 산굼부리와 같은 분화구의 급경사면, 산방산과 같은 오름의 급경사면의 식생으로 볼 때 난대 상록활엽수림 또는 온대 낙엽 활엽수림이었을 것으로 추정된다. 제주도 오름의 식생을 보전한다는 것은 지금까지 겪었거나 겪고 있는 다양한 유형의 식생사로부터 보호하고 원식생으로 천이가 되도록 하는 것이며, 오름의 보존 및 관리 측면에서 자연천이에 맡기는 것이 적절한 방법이라 사료된다.

한편, 오름에는 오름의 정상 부분, 측방 침식면 그리고 오름 사이의 형성된 곳자왈 같은 곳에 남아 있는 특수한 환경에서 형성되는 식생 및 현지하게 분포한 한정된 식생과 이전에는 매우 넓은 면적을 포함하고 있었음에도 불구하고 급속하게 감소하고 있는 자연식생 및 반자연 식생(2차림) 등 회소성을 갖는 식생지며, 식생의 멸종 위기성 및 분포 정도와 관련하여 산등성이, 급사면, 습지 등과 같이 다양한 지역에서 한 번 파괴되면 회복이 거의 불가능한 식생, 그리고 역사 및 문화, 산업, 생활 등과의 관련성으로 볼 때 고유성을 지니고 있는 식생 특히 농업림과 농촌 생활에 자생하는 다양한 식물, 천이과정 등 식생에 대한 자연관찰 및 학습 등에 의한 2차적인 가치가 있으면서 식생은 회소성, 회복성, 자연성, 종 다양성, 입지의 다양성, 군락 다양성(식생 다양성)의 가치가 있다(김상범, 2008).

훼손되지 않은 오름은 다양한 동식물의 서식처가 된다. 무더기로 돌아나는 야생초, 사철 피어나는 형형색색의 야생화, 그리고 오름 분화구의 습지에 서식하는 희귀 동식물들은 그 가치를 이루 다 헤아릴 수 없다. 368개의 오름들은 모두가 연결되어 있고, 그럼으로써 각각의 오름뿐만 아니라 제주의 생태계 전체가 건강하게 유지되어 왔다. 그러나 상당수의 오름들은 개발되거나 개간되고 오름 주위로 수많은 도로가 뚫리게 됨으로써 오름들이 마치 섬처럼 격리되고 있다. 이러한 현상은 오름 생태계의 그물 구조를 해체시킴으로써, 각각의 오름 생태계뿐만 아니라 제주도 생태계 전체를 위태롭게 하고 있다.

제주도의 생물상은 지리적 특성으로 인하여 다양성과 고유성이 있다. 제주에 자생하는 관속 식물은 1,800여 종이 있고, 이 가운데 제주도에만 분포하는 식물 자원은 411종으로 우리나라 총 관속 식물 약 4천여 종의 10%를 상회한다. 특히 환경부 지정 특정 야생 멸종위기 및 보호식물 58종 가운데 30종이 제주도에 분포하고 있고, 435종의 고등균류(버섯)가 자생하고 있다.

제주도의 곤충류는 3,300여 종으로 알려지고 있으며, 특히 한라산은 곤충, 거미, 어류, 조류, 수생 식물 등 6,000여 종의 생물들이 서식하고 있는 생물의 보고로 확인됐다. 그리고 동식물에 대한 탐구 결과가 새롭게 발표될 때마다 미기록종, 신종, 그리고 생물의 종과 속을 결정하지 못한 종들이 밝혀지고 있다(오창명, 1998).

오름은 지하수를 함양하고 기후를 조절해주는 환경 조절 기능을 한다. 오름은 제주의 칼바람을 막아줌으로써 주변의 거주지와 농지의 가치를 높여준다. 그리고 오름의 초지는 한라산의 울창한 산림과 함께 산소를 내뿜고 이산화탄소를 빨아들임으로써 대기 정화 기능을 한다.

오름은 강우에 의한 지하수를 함양할 수 있는 표면적을 높여주고, 물이 토양에 머무는 시간을 길게 해줌으로써 토양 침식에 의한 자연 재해 예방에도 큰 몫을 하고 있다. 또한 오름은 지하수를 보전함으로서 제주인에게 깨끗한 지하수를 공급해준다. 다시 말해서 오름은 ‘제주삼다수’라는 브랜드로 널리 알려진 제주도의 청정 지하수의 원천이다.

녹색 사막으로 일컫는 골프장 건설은 환경적으로 최악의 경우이다. 제주도 전체 임야 면적의 5%를 육박하고 있는 36개(예정지 포함) 골프장은 건설 과정에서 중산간의 환경과 생태계를 심각하게 훼손하고 있다. 뿐만 아니라 골프장의 잔디를 유지하기 위해서 살포하는 농약과 화학 비료는 오름의 지표·지하·지상을 모두 오염시키는 삼차원적 오염원이 되고 있다.

오름은 영주십경 가운데 무려 일곱 곳을 차지할 만큼 뛰어난 경관을 자랑하지만, 오름이 처절한 삶의 현장이었을 때는 결코 심미적 대상이 되지 못했다. 그러나 오늘날 경제적 여유를 가지고 보다 나은 삶의 질을 추구하게 됨으로써 오름은 일반인들에게도 심미적 대상으로 자리잡고 있다.

오름에 피어있는 야생화를 감상하고, 멀리서 오름의 아름다운 곡선을 바라보고, 오름에 올라 주변 경관을 조망하는 즐거움은 단순한 화폐적 가치로 환원할 수 없다. 각기 위치와 모양을 달리하는 368개 오름들은 그 자체가 심미적 대상이고, 각기 다른 주변 경관과 원경관을 관망할 수 있는 최고의 전망대요, 문자 그대로 야생화의 자연 전시장이다(김종철, 2005).

십여 년 전부터 학교, 직장, 시민단체 등에서 하나 둘 생겨나기 시작한 제주도 내의 오름동호회가 지금은 100여 개에 이르고 있다. 주말마다 오름을 누비고 다니는 오름동호인들을 보면 가히 ‘오름교’가 생겨났다 할 만하다. 그러나 최근에 오름을 찾는 이들이 많아지면서 오름의 야생화들이 수난을 당하고 있다. 야생화가 사라진 오름은 단순한 화산재 언덕에 불과하다. 또한, 수십만 년에 걸쳐 형성된 오름이 최근에 와서 개발이라는 미명하에 많이 훼손되고 있다. 이처럼 다양한 생물종 및 개발과 보존이 공존하는 오름의 자연환경은 초등학생들의 지역 환경 체험학습장으로는 좋은 조건을 갖추었다고 볼 수 있다.

4. 체험학습

가. 체험학습 개념 및 의의

체험학습이란 ‘체험을 통한 학습’으로 수동적 학습이 아닌 ‘능동적 학습’ 또는 ‘자율적 학습’이란 뜻을 내포하고 있으며, ‘체험하면서 익혀나가는 학습’이다(조미애, 2003). 그리고 체험학습 프로그램은 다양한 체험 위주의 활동을 위한 계획으로 고안된 프로그램을 말한다(강정이, 2003).

나. 현장 체험학습 요소

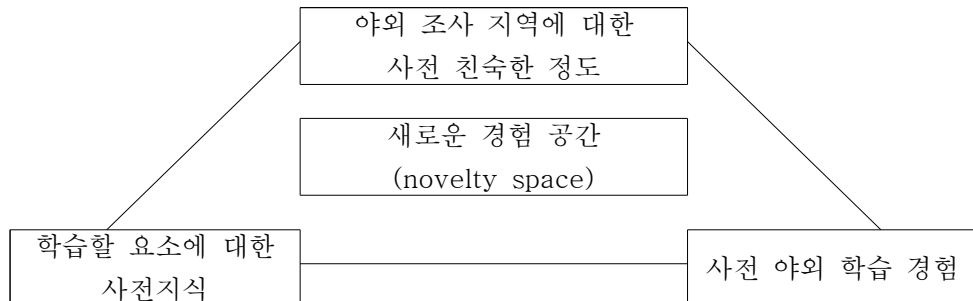
Orion & Hofstein(1994)은 야외 현장 체험학습의 교육적 체제를 특징짓는 요소들을 <표 II-6>와 같이 세 가지 범주로 나누었다.

<표 II-6> 현장체험학습의 교육적 체제를 특징짓는 범주와 요소들

범주	요소
교수요소	• 교육과정 구조 속에 현장학습활동의 위치 • 교수-학습 방법 • 교수-학습 교재 • 교사의 자질
코스요소	• 각 관찰 지점에서의 학습 조건의 질 • 코스마다 머무는 시간 • 코스의 매력적인 면 • 야외 조사 중의 기상 조건
학생요소	• 야외 조사 주제에 대한 사전 지식 • 야외 조사 지역에 대한 사전 익숙한 정도 • 야외 조사에 대한 사전 경험 • 주제 문제에 대한 사전 태도 • 야외 조사에 대한 사전 태도 • 학급 구성(나이, 과학 지향 정도) • 학급 규모

이들은 교수 요소, 코스 요소, 학생 요소의 세 범주로 나누어 각각의 수행해야 할 내용을 제시하였다.

또한 Orion & Hofstein(1994)은 야외에서의 학생들의 학습 능력에 영향을 주는 요소를 <그림 II-2>와 같이 정의하고 있다. 야외에서의 학습 능력은 경험 공간에 의해 영향을 받게 되는데 새로운 경험 공간이 넓은 학생들은 야외 조사 중에 학습 과제를 수행하는데 어려움이 있다. 따라서 새로운 경험 공간이 야외 조사 전에 감소된다면 야외 조사 중에 더 나은 학습 활동을 기대할 수 있다. 이때 새로운 경험 공간의 세 가지 요소 중에서 사전 지식 요소는 교실에서 직접 영향을 줄 수 있다. 그러므로 현장체험학습의 효과를 극대화하기 위해서는 계획단계 및 준비활동 단계에서 체계적인 지도가 필요할 것이다(이진구, 2004).



[그림 II-2] 야외 조사학습에서의 새로운 경험 공간을 정의하는 요소

다. 체험학습 프로그램 설계

1) 프로그램의 설계

자연 체험학습 프로그램은 경기도교육정보연구원(2002)의 체험학습 모형을 바탕으로 사전준비 단계, 체험학습 단계, 사후활동 단계의 세 가지 활동 과정으로 설계한다. <표 II-7>은 자연체험학습 프로그램 모형을 나타낸 것이다.

<표 II-7> 자연체험학습 프로그램 모형

단계	세부단계	내용
사전준비단계	활동계획 협의	활동시기, 장소, 활동영역, 교통편 확인
	활동계획서 작성	목표와 활동방법의 구체화, 대상지역 답사, 준비물 안내, 모둠 구성, 사전안전 지도교육
체험학습단계	준비단계	유의사항 안내, 체험학습 안내, 기구조작 방법 숙지
	체험학습단계	자연체험학습 실시
	정리단계	학습지 정리, 발표
사후활동단계	평가 및 반성	자연체험학습 후 토의 및 소감문 기록

사전준비단계에서는 활동시기와 장소, 활동영역에 따라 활동계획을 협의하여 활동계획서를 작성한다. 체험학습단계에서는 자연에서 직접 활동하는 것으로 준비단계, 체험학습단계, 정리단계로 다시 나누어진다. 사후활동단계에서는 평가와 반성이 이루어진다.

현장체험중심의 환경교육 프로그램에는 여러 가지 활동들이 있는데, 이러한 활동의 유형들을 크게 5개의 영역인 감수성 증진 활동, 만들기 활동, 생활체험 활동, 학습 활동, 실천 활동 등으로 분류할 수 있다(환경부, 2002).

첫째, 감수성 증진 활동은 듣고, 냄새 맡고, 맛보고 접촉해보는 오감을 통하여 주변의 자연환경을 자연스럽게 체험하는 활동을 의미한다.

둘째, 만들기 활동은 자연을 소재로 무엇인가를 만들어 내는 창작 활동을 말한다.

셋째, 생활체험 활동은 의식주 등의 생활체험을 하는 것을 중심으로 하는 활동으로서 야외생활체험 활동과 노작체험학습이 포함된다.

넷째, 학습활동은 자연이나 환경에 관해서 배우는 것에 중점을 둔 활동으로 나무의 겨울 눈 관찰, 하천의 생물조사 등 자연 자체에 대하여 학습하거나 지역의 환경 실태 조사 등 생활환경, 자연 환경과 환경 문제를 학습하는 활동이 해당된다.

다섯째, 실천 활동은 지역과 가정, 학교나 직장에서 자연환경의 개선을 위한 실천행위들을 포함하는 활동이다.

2) 자연체험학습 프로그램 개발의 주안점

자연체험학습 프로그램을 개발하는데 있어 다음과 같은 점에 유의한다.

첫째, 지역적 특성을 고려하여 체험학습 주제를 선정한다. 본 연구자가 살고 있는 제주 지역은 강이나 큰 하천은 없지만 오름이 많고 그 속에서 다양한 생물들이 서식하고 있어서 자연체험학습을 하기에 적합하다.

둘째, 자연체험학습 내용에 동·식물 관찰, 나무껍질과 나뭇잎, 나무 열매와 꽃과 같은 주변의 자연물을 이용한 만들기 활동, 자연에서 할 수 있

는 자연놀이 활동 등을 포함하여 자연에 대한 감수성을 기를 수 있도록 하는데 중점을 둔다.

셋째, 제주 오름의 자연환경을 보호하고 지속적으로 환경교육장으로 활용될 수 있도록 동·식물을 채취를 지양하여 훼손을 최소화한다.

3) 자연체험학습 장소의 선정

도내 오름 중 다양한 동·식물을 관찰할 수 있고, 비교적 접근하기 쉬운 오름을 환경교육장으로 선정하여 자연체험학습을 실시한다.

라. 체험환경교육의 실제 운영상의 어려움

주변 환경에서 이루어지는 체험환경교육은 지역의 자연환경에 대한 관심과 공동체에 대한 정주의식을 높일 수 있으며 자연의 소중함을 깨닫고 보다 자연과 가까운 삶을 영위하여 환경적 삶의 질을 향상시키는데 많은 도움이 되며, 자신의 주변 환경에 대한 지속적인 관심과 감수성을 육성하는데 많은 기여를 할 수 있다고 본다.

학생들은 환경 속에서 자신의 오감을 이용하여 자연 환경을 탐구할 때 자연 환경의 아름다움과 소중함을 극대화할 수 있으나 초등학교 현장에서 야외 교육이 잘 이뤄지지 않고 있는 요인은 매우 다양하고 복잡하지만 대체적으로 다음과 같이 분류될 수 있다(이규만, 1997).

① 학생 운송 수단의 미확보, ② 학년·학급당 학생 수의 과다, ③ 초등보통교육에 대한 학습량의 과다, ④ 잡무와 각종 대회에의 과다, ⑤ 야외 교육을 위한 행정 절차와 교육과정 재구성 기피, ⑥ 안전사고에 대한 우려와 열린 교육의 미정착, ⑦ 입시위주의 교육풍토, ⑧ 학부모들의 도구교과에 대한 가시적 성적의 조기 향상 욕구 등으로 정리할 수 있다.

Ⅲ. 연구 방법 및 절차

1. 연구 대상 및 장소

가. 연구대상

본 연구의 대상은 제주특별자치도 서귀포시의 D초등학교 6학년 2학급 56명이
며, 실험반 1학급(남14명, 여14명, 총28명), 비교반 1학급(남15명, 여13명, 총28
명)이다. 이에 대한 내용은 <표 Ⅲ-1>과 같다.

<표 Ⅲ-1> 실험집단 대상 인원

집단 \ 구분	성별	인원(명)	총인원(명)
실험반	남	14	28
	여	14	
비교반	남	15	28
	여	13	

두 집단 모두 2011년 2월 학기말, 학업성취도평가를 기준으로 상위권에서 하
위권까지 고르게 반편성이 이루어졌기 때문에 학업 성취도에서 정상 분포를 이
루고 있고, 구성원의 대부분이 서귀포시의 읍지역에 거주하고 있고, 자연과의
접촉이 일정 부분 원활히 이루어지고 있어서 환경 소양에 영향을 줄 변인에 대
한 차이는 없었다. 또한, 비교반은 실험반과 거주지역이나 가정형편 등의 교육
적 여건과 담임교사의 경력(10년으로 동일)이 비슷한 반으로 선정하였다.

5월부터 10월까지 실험반은 ‘오름 체험학습’을 실시하였고, 비교반은 별도의
환경교육 프로그램에 대한 고려 없이 정규 교육과정대로 운영하였다. 집단 간의
동질성 확보를 위해 실험반과 비교반 모두에게 환경 소양 검사지를 이용하여
사전 검사를 실시하여 독립표본 t검정을 통해 본 결과 두 집단 간에는 유의미

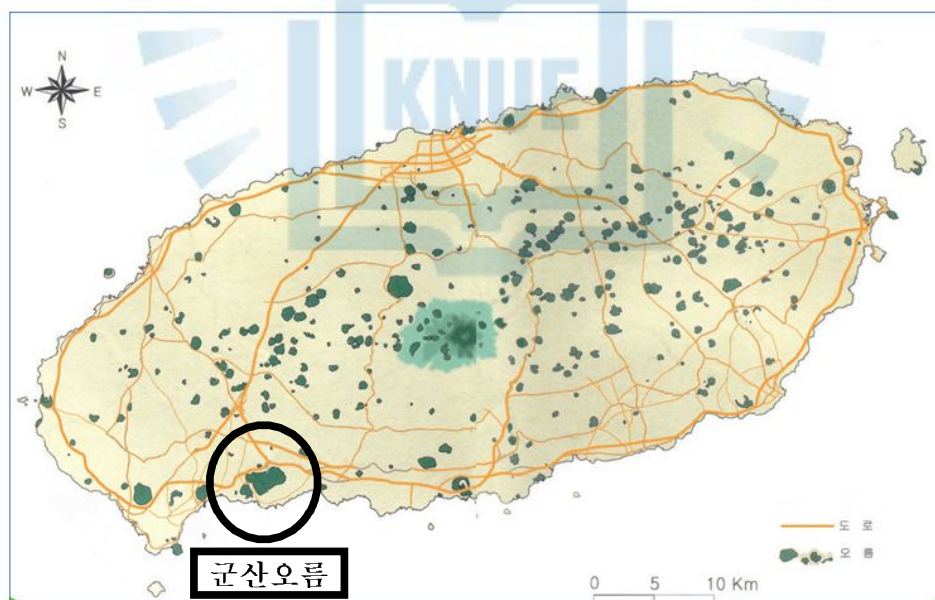
한 차이를 보이지 않아 적절한 표본 집단임을 확인하였다.

수업 후 두 반을 대상으로 사전 검사지와 동일한 검사지로 사후 검사를 실시하여 환경소양의 전·후, 좌·우 비교 검증으로 수업 효과의 유의성을 알아보았다.

나. 연구장소

오름 체험학습 장소는 학교에서 가깝고 학생들이 활동하기에 적합한 군산오름으로 선정하였다. 군산 오름은 연구자가 근무하는 학교의 이웃면인 서귀포시 안덕면 창천리 564번지에 있는 표고 334.5m의 원추형 형태의 오름이다. 군산오름은 북쪽은 한라산을 향하고 남쪽은 서귀포 앞바다를 접하고 있으며, 식생의 분포가 다양하다. 또한 산책로가 오름 정상까지 개발되어 있고 경사가 완만하여 초등학생들의 안전사고 위험이 적고, 등산로 이외의 장소에서도 체험학습을 할 수 있는 공간이 많아 오름 체험학습을 수행하기에 적합하다.

군산 오름의 위치는 [그림Ⅲ-1] 과 같다.



[그림Ⅲ-1] 군산 오름의 위치

오름의 모양새가 군막을 친 것 같다하여 군피(메), 산이 솟아날 때 굴메(그림자)같이 보였다 하여 굴메오름이라고도 한다. 앞 창고천 건너에 동서로 길게 가로누운 형태이며, 남사면의 난드르(대평리)를 병풍처럼 에워싸고 있다. 대평리(난드르)에서 감산리 안덕계곡을 잇는 도로가 군산 서쪽사면의 급경사를 가로지르며 구불구불 이어져 있으며, 이 도로로 부터 군산 남사면의 퇴적층계곡으로 들어가는 길이 나있다. 남서쪽의 월라봉(레오름, 月羅鳳)과 이웃해 있다.

정상부에 용의 머리에 쌍봉이 솟았다고 하는 두 개의 뿔바위, 동남사면의 애기엽개 돌 등의 퇴적층의 차별침식에 의한 기암괴석, 남사면 계곡의 발달된 웅장한 퇴적층의 수평층리 등 군산은 감춰져 있는 제주도 최대의 화산쇄설성 퇴적층으로 이루어진 기생화산체이다.

유사시대의 분출기록인 1007년(목종10년)의 기록에 새로이 만들어 졌다는 서산(瑞山)이 지금의 군산인 것으로 여러 학자들에 의해 알려져 있다. 그러나 이런 규모의 퇴적층이 화산분출에 의해서 일시에 만들어졌다는 것은 지질학적인 상식으로는 받아들일 수 없으며, 혹시 화산체 상에서 지진을 동반한 후화산 활동은 어느 곳에서나 가능한 것이므로 이러한 가능성을 전혀 배제할 수는 없을 것이다. 다만 제주화산도 상에 분포하는 기생화산체의 신규 구분과 원형보존 여부의 고찰에 의해서 본 오름보다는 송악산지역이나 비양도 지역에서가 후화산의 여운과 동반된 지진활동 가능성이 더 농후한 것으로 판단된다(제주도, 2000).



[사진Ⅲ-1] 군산 오름 정상에서 바라본 남쪽의 서귀포 앞바다



[사진Ⅲ-2] 군산 오름 정상에서 바라본 북쪽의 한라산



[사진Ⅲ-3] 군산 오름 산책로

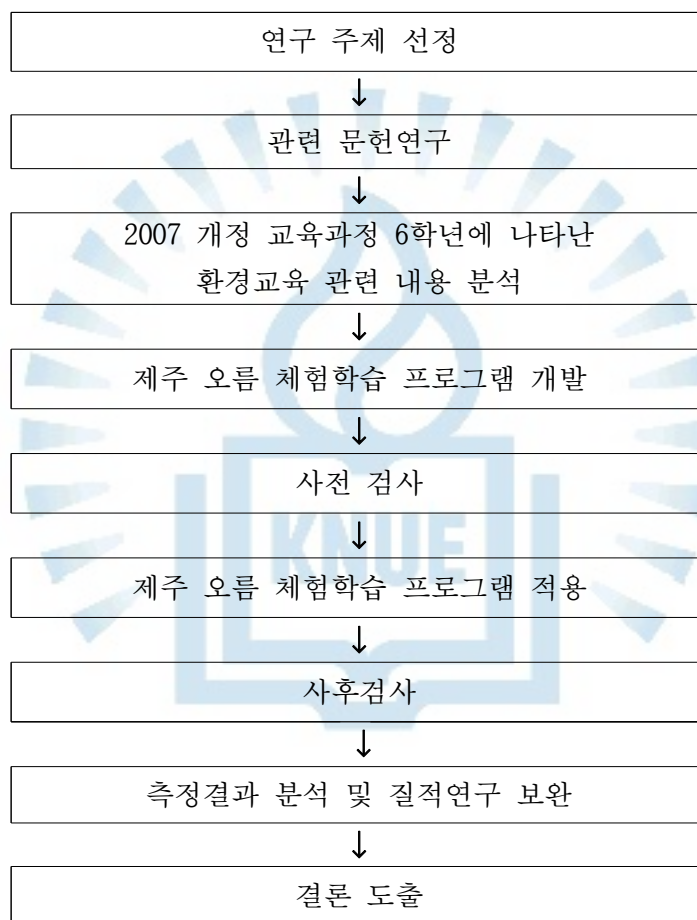


[사진Ⅲ-4] 군산 오름 정상의 식생

2. 연구 절차 및 설계

가. 연구 절차

본 연구의 개략적인 연구 절차는 [그림 III-2] 과 같다.



[그림 III-2] 연구 절차

나. 연구 설계

이 연구의 실험 설계는 사전-사후 실험 설계법을 이용하였으며 이를 도식화 하면 <표 III-2>과 같다. 이 연구를 위하여 실험반에는 교과 내용을 분석하여 본 연구에서 개발한 제주 오름 체험학습 프로그램을 적용하고, 비교반에는 교과 내용 그대로 적용하였다. 사전 검사를 실시하여 실험반과 비교반의 동질 여부를 확인하였으며 사후검사를 실시하여 효과를 검증하였다.

<표 III-2> 연구의 설계

실험반	O ₁	X ₁	O ₂
비교반	O ₃	X ₂	O ₄

O₁, O₃ : 사전검사

X₁ : 제주 오름 체험학습 프로그램 적용

O₂, O₄ : 사후검사

X₂ : 학교 교육과정에 의한 일반수업 적용

3. 검사 도구

검사도구의 타당도와 신뢰도를 확보하기 위해 선행 연구와 문헌 조사를 통해 변인을 설정한 후, 각 변인을 측정하는데 필요한 문항들을 확보한 후 설문지를 구성하고 내용타당도를 검토한 후 수정·보완하였다.

가. 문항의 타당도 검사

본 연구에서 환경소양 측정을 위한 검사 도구는 진옥화(2004)가 개발한 환경소양 측정 문항 86개를 바탕으로, 초등학교 6학년 수준에 맞게 하향 조정하고, 수정·삭제하여 47개 문항으로 재구성하였다. 환경관련 연구소에 근무하는 연구원 2명과 환경교육 석사학위 소지자로 환경 연구학교에서 연구부장을 맡고 있는 교사 1명에게 내용 타당도(content validity)를 검증 받았으며 그 내용과 구성은 <표 III-3>과 같다.

그리고 환경소양의 하위 요소를 Hungerford et al.(1994)의 환경교육 목적 수준에 따라 분류하여 분석 기준을 정하였다.

Hungerford et al.(1994)이 제시한 환경교육 목적 수준들은 교육과정 개발을 위해 지식, 인식, 쟁점 조사와 평가, 시민의식 행동 기능 훈련을 구체화하는 종합적 모형을 제시하고 있다(김미진 외, 2006).

따라서 환경소양의 11가지 하위 요소들을 환경교육 목적 수준 특성에 따라 4가지로 분류하여 분석 기준을 정하고, 초등학교 6학년의 환경소양도를 측정하여 환경교육 목적 수준 도달 정도를 확인하고자 하였다.

환경소양 검사 도구의 구체적인 문항 내용은 <부록 I>에 제시되어 있고, 환경소양 평가 관련 변인의 조작적 정의는 <표Ⅲ-3>, 영역별 문항 구성은 <표 Ⅲ-4>과 같다.



<표Ⅲ-3> 환경소양 평가 관련 변인의 조작적 정의

연번	측정범주	조작적 정의
①	생태적지식	생태계의 주요 개념에 대한 지식
②	환경쟁점지식	개인과 집단의 행동이 삶의 질과 환경의 질의 관계에 미치는 영향과 인간이 환경과 상호 작용한 결과로서 야기된 환경문제와 쟁점에 대한 이해
③	환경쟁점조사·행동전략지식	개인과 집단의 행동이 조사, 평가, 가치분류, 의사결정, 시민행동 등을 통해 환경쟁점의 해결로 나타나는 데 관계되는 개념
④	환경태도	어떤 사람, 사물, 쟁점에 대하여 비교적 지속되는 긍정적이거나 부정적인 감정
⑤	환경감수성	감정이입적 시각에서 환경을 바라볼 수 있는 개인을 길러내는 정의적 특성
⑥	환경기능	환경쟁점과 관련된 정보를 분석, 종합, 평가하며 선택한 문제와 쟁점을 개인적 가치와 증거에 기초하여 평가하는데 필요한 능력
⑦	환경관심	사람들이 전반적인 환경문제에 대해 갖는 감정
⑧	환경가치	대상, 사건, 관념 등에 부여하는 상대적인 의미
⑨	환경위기	사람들이 개인이나 사회, 또는 특수한 환경쟁점에 대해 위협을 느끼는 감정
⑩	조절점	어떤 행위자가 행동을 할 때 그 행동의 결과가 자신에 의한 것이냐 아니냐에 관한 개인의 의지
⑪	책임있는 환경 행동	개인이나 집단이 환경문제나 쟁점해결과 예방에 이용가능한 환경적 행위(설득, 생태관리, 경제적 행위, 정치적 행위, 법적 행위)

<표 III-4> 환경소양 검사 도구의 영역별 문항 구성

분류	환경소양의 하위요소	문항 번호	문항 수	배점	Hungerford의 환경 목적 수준	목적 수준 문항 수	목적 수준 배점
환경 소양 평가 항목	①생태적지식	I 1-3	3	3	목적수준 I (기초수준)	8	28
	⑤환경감수성	V 1-5	5	25*			
	②환경쟁점지식	II 1-4	4	4	목적수준 II (개념적 인식수준)	21	89
	④환경태도	IV 1-5	5	25*			
	⑦환경관심	VII 1-4	4	20*			
	⑧환경가치	VIII 1-4	4	20*			
	⑨환경위기	IX 1-4	4	20*			
	③환경쟁점조사·행동전략지시	III 1-3	3	3	목적수준 III (조사와 평가기준)	7	23
	⑥환경기능	VI 1-4	4	20*			
	⑩조절점	X 1-4	4	20*	목적수준 IV (환경적 행동 기능 수준)	11	55
	⑪책임있는 환경 행동	XI 1-7	7	35*			
	합계		47	195		47	195

* Likert식 5단계 평정척도에 의한 점수

나. 문항의 신뢰도 검사

검사 도구의 신뢰도를 알아보기 위해 실험집단과 비교집단을 제외한 동일 학교 동일 학년 2개 학급(56명)을 선정하여 신뢰도 검사²⁾를 실시하였다. 각 문항은 Likert식 5단계 평정척도 방식으로 되어 있어 긍정 질문 문항에서 ‘매우 그렇다’는 5점, ‘전혀 그렇지 않다’는 1점으로 계산하여 점수를 부여하였다. 부정적인 질문은 5문항으로 앞의 방식과 반대로 채점하였다.

2) 신뢰도 분석 결과인 Cronbach α 계수가 정밀한 연구에서는 0.8 이상을, 일반적인 연구에서는 0.6 이상의 신뢰도이면 무난한 수준으로 판단한다.

환경소양 검사에 대한 환경 목적 수준에 의한 영역별 신뢰도 및 전체 신뢰도는 <표 III-5>와 같다.

<표 III-5> 영역별 신뢰도 검사 결과

환경 목적 수준별	신뢰도
목적 수준 I	.758
목적 수준 II	.859
목적 수준 III	.697
목적 수준 IV	.759
전체	.898

수집된 자료의 처리를 위해서 SPSS 12.0 통계 처리 프로그램을 이용한 결과, 이 검사 도구의 신뢰도는 Cronbach α 계수 .898로, 비교적 높게 측정되어 검사지로서 양호함이 검증되었다. 또한 각 문항별 신뢰도 검사결과에서 모든 문항이 검사문항으로 양호함이 검증되었는데 그 결과는 <표 III-6>과 같다.

<표 III-6> 문항별 신뢰도 검사 결과

문항 번호	M	SD	Cronbach's Alpha if Item Deleted	문항 번호	M	SD	Cronbach's Alpha if Item Deleted
I -1	.94	.243	.896	VII-1	3.72	1.091	.890
I -2	.75	.436	.896	VII-2	3.84	1.102	.893
I -3	.55	.502	.897	VII-3	3.50	1.084	.893
II -1	.42	.498	.896	VII-4	3.53	1.069	.893
II -2	.78	.417	.897	VIII-1	3.67	1.235	.891
II -3	.59	.495	.895	VIII-2	3.61	1.107	.892
II -4	.80	.406	.896	VIII-3	3.63	.951	.894
III-1	.83	.380	.899	VIII-4	3.67	.960	.893
III-2	.67	1.404	.896	IX-1	3.72	1.105	.891
III-3	.25	.436	.898	IX-2	4.00	.777	.893
IV-1	3.44	.990	.896	IX-3	3.58	.973	.892
IV-2	3.91	1.109	.896	IX-4	3.66	.946	.892
IV-3	3.14	.957	.893	X-1	3.48	.976	.892
IV-4	3.60	.904	.896	X-2	3.41	1.050	.897
IV-5	3.92	1.173	.897	X-3	3.55	1.083	.893
V -1	2.88	1.175	.893	X-4	3.50	.909	.893
V -2	2.89	1.086	.895	XI-1	3.06	1.097	.895
V -3	3.31	1.097	.895	XI-2	2.92	.965	.895
V -4	3.53	.992	.891	XI-3	3.34	1.027	.895
V -5	3.58	1.152	.893	XI-4	2.67	1.099	.897
VI-1	2.84	.930	.892	XI-5	2.81	1.067	.895
VI-2	2.95	.950	.892	XI-6	2.67	.960	.896
VI-3	3.04	.862	.893	XI-7	2.48	1.272	.895
VI-4	2.98	1.016	.895				

다. 문항의 이용

초등학교 6학년 2개 학급, 56명을 실험반과 비교반으로 나누어 설문지를 이용하여 사전검사를 실시한 후, 실험반에게 오름체험학습을 실시하고, 비교반에게는 일반적인 강의식 환경교육을 실시하였다. 이후에 동일한 설문지를 이용하여 사후검사를 실시하였고 그 결과를 SPSS 12.0 통계 프로그램을 이용하여 처리하였다.

4. 자료 수집 및 분석

가. 정량적 자료 수집

오름 체험학습 환경수업을 10차시 적용한 후 그 효과를 검증하기 위하여 실험반과 비교반 학생을 대상으로 하여 사전 검사지와 동일한 검사지로 사후검사를 실시하여 자료를 수집하였다.

나. 추가 설문

연구자가 정량적 자료만을 사용할 경우 학생들의 지식과 행동 변화의 일부만 파악할 수 있다. 즉 장기간에 걸쳐 일어나는 다양한 생각의 변화와 기능 및 구체적 행동 변화의 측정은 어렵다. 이 연구에서는 이러한 양적 연구의 한계를 보완하기 위하여 정량적 자료 수집 방법외에 추가 설문을 실시하였다.

추가 설문은 본 연구에서 개발된 프로그램을 토대로 하여 오름 체험학습 후 느낀 점이나 새롭게 알게 된 점을 서술형으로 답하도록 하였다<표 III-7>. 추가 설문지는 정의적 영역에 대한 검사 결과를 보완하기 위한 것으로 총 5개의 질문으로 구성하였으며 오름 체험학습 프로그램을 적용한 실험반에 대해서만 평가했다.

<표 III-7> 추가 설문 내용

문항	설문 내용
1	군산 오름 체험학습을 다녀온 뒤 알게 된 사실 중 가장 중요한 것은 무엇인가요?
2	만일 자신이 오름 지킴이라면 어떤 일을 가장 먼저 하고 싶은지 적어 보세요.
3	제주도의 오름을 앞으로 어떤 용도로 이용하면 좋을지 적어 보세요.
4	오름 체험학습의 기회가 다시 주어진다면 해보고 싶은 활동은 무엇인가요?
5	오름 체험학습을 통해 더 알고 싶거나 탐구해 보고 싶은 것들은 무엇인가요?

다. 자료 분석

환경소양의 전체 검사 문항은 총 47문항으로 Likert 척도에 의해 각 문항 당 긍정적인 문항의 경우 매우 그렇다는 5점, 그렇다는 4점, 보통이라는 3점, 그렇지 않다는 2점, 전혀 그렇지 않다는 1점을 부여하여 각 학생별로 합계를 구하여 정량적 분석을 실시하였다.

제주 오름 체험학습 환경 수업이 초등학교 학생들의 환경소양에 미치는 영향을 검증하기 위해 비교반과 실험반 두 집단의 평균에 대한 비교 분석은 독립표본 t-검정을 실시하였으며, 동일 집단에 대한 사전·사후 검사 자료 분석은 대응표본 t-검정을 실시하여 비교하였다. 그리고 오름 체험학습과 환경소양간에 어떠한 상관관계가 있는지 SPSS 12.0 통계 프로그램을 이용하여 분석, 처리하였다.

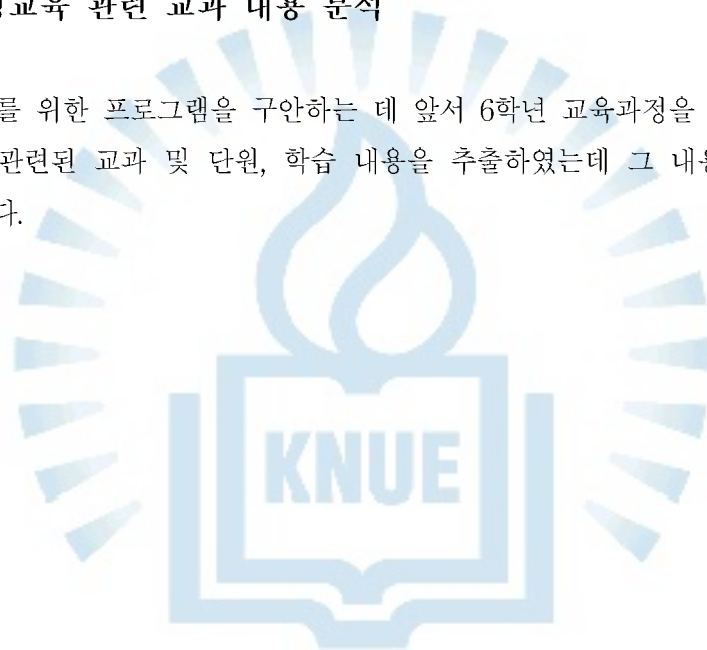
또한 이 연구에서는 위의 정량적 분석과 함께 체험학습 실시후 실험반에게서 조사한 설문지 등 정성적 자료를 통해 생각과 태도의 변화를 분석해 봄으로써 환경소양의 변화를 총체적으로 분석하였다.

IV. 연구 결과 및 논의

제주 오름 체험학습 프로그램을 활용한 환경교육이 초등학교 6학년 학생들의 환경소양에 어떠한 영향을 미치는가를 알아보기 위해 사전·사후검사 결과를 이용한 t-검증을 통해 그 효과를 검증하였고, 오름 체험학습 후 느낀 점이나 새롭게 알게 된 점을 파악하기 위해 추가 설문을 실시하였다.

1. 환경교육 관련 교과 내용 분석

본 연구를 위한 프로그램을 구안하는 데 앞서 6학년 교육과정을 분석하여 환경교육과 관련된 교과 및 단원, 학습 내용을 추출하였는데 그 내용은 <표 IV-1>과 같다.



<표 IV-1> 6학년 환경교육 관련 단위 목표

학기	과목	단원명	환경 관련 목표
6-1	도덕	2. 소중한 생명	• 생명을 존중하는 태도의 의미와 중요성을 안다. • 역사적 사건 또는 일상생활의 경험 속에서 생명 존중을 실천한 구체적 사례를 찾아보고 본받는 마음을 갖는다. • 생명을 소중히 여기는 태도를 본받고 생명을 무시하는 마음을 반성한다. • 생명을 존중하는 태도를 실천하려는 마음가짐을 가지고 생명 보호에 대한 계획을 세워 실천한다.
	미술	2. 관찰 표현	• 주변의 풍경과 사물을 관찰하여 여러 가지 조형 요소와 조형 원리를 이해한다. • 주변의 대상을 주의 깊게 관찰하는 태도를 가진다.
	과학	3. 쾌적한 환경	• 생물이 살아가는 데 필요한 것을 찾아 생물적 요소와 비생물적 요소로 구분할 수 있다. • 생태계의 생물적 요소 사이의 양적 관계를 설명할 수 있다. • 생물 사이의 먹고 먹히는 관계가 생태계의 평형이 유지되는 중요한 요소임을 설명할 수 있다. • 환경오염의 원인과 결과, 보전방법을 조사할 수 있다. • 환경오염의 심각성을 깨닫고, 환경을 보전하려는 태도를 가진다.
		4. 계절의 변화	• 계절에 따른 생물과 자연 환경의 변화에 관심을 가지고 계절이 변하는 이치를 적극적으로 탐구하려는 태도를 가진다.

학기	과목	단원명	환경 관련 목표
6-1	도덕	7. 자연사랑	· 자연과 인간 생활과의 관계 및 자연 보존과 애호의 의미와 중요성을 안다. · 자연 생태계 파괴의 실태와 그 원인을 이해한다. · 자연을 보전하기 위한 사회, 국가 및 국제적 노력과 협력을 안다. · 자연 보전을 위해 우리가 할 수 있는 일들과 실천 의지를 갖는다.
		과학	5. 주변의 생물
	체육	VI-1. 성장하는 우리 몸	· 새 생명의 탄생에 대하여 이해한다. · 생명을 소중히 하는 태도를 가진다.
		VII-2. 우리가 가꾸는 환경	· 건강한 삶의 유지에 있어서 환경이 차지하는 중요성을 안다. · 환경오염의 종류와 원인을 안다. · 환경오염이 건강에 미치는 해로움에 대해 안다. · 환경을 깨끗하고 아름답게 보전하려는 태도를 가진다. · 학교와 가정의 환경오염 예방 활동에 적극적으로 참여하는 태도를 가진다.
	미술	7. 환경과 건축	· 자연 환경의 특성을 이해하고 조화로운 조형 활동의 필요성을 이해한다. · 환경과 건축물의 아름다움에 관심을 가진다.
	실과	2. 아름다운 환경 가꾸기	· 재활용품을 이용하여 실내 소품을 만들어 보고, 자원을 절약하는 태도를 기르도록 한다. · 생명의 가치를 알고, 식물을 사랑하는 마음을 가지게 한다. · 미적 감수성을 가지게 하며, 스스로 주위 환경을 가꾸는 습관을 기른다.
		6. 동물 기르기	· 애완동물을 사랑하고 보살피는 마음을 가지게 한다. · 애완동물 기르기를 체험함으로써 책임감과 생명의 소중함을 이해할 수 있다.
		8. 환경을 살리는 나의 생활	· 생활 자원의 개념과 중요성에 대하여 안다. · 자원 활용과 환경 보호에 대한 정보를 구할 수 있다. · 생활 자원을 낭비하지 않고 환경을 보호하려는 마음을 가지고 실천할 수 있다.

2. 오름 체험학습 프로그램 개발 및 적용

가. 오름 체험학습 프로그램

총 10차시로 개발된 오름 생태 체험학습의 대략적인 내용은 <표 IV-2>와 같다. 생태 체험학습의 활동 내용은 오름에 대해 알고 가기, 오름 숲과 친구되기, 오름 환경과 식물, 오름과 나무들, 오름의 지형과 동물조사, 동물의 먹이그물, 환경 골든벨, 오름 생태 보고서 만들기를 주제로 하여 토의, 조사, 놀이, 탐구 중심으로 개발하였다.

활동 유형에 대한 개념 또는 정의를 2009 개정 과학과 교육과정(교육과학기술부, 2009)의 것을 인용하면, 토의란 학생들 상호간의 이해를 향상시키고 협동심, 의사소통 기능 등을 신장시킬 수 있으며, 체험학습 과정에서 생긴 환경에 대한 관심과 실천 의지 등을 서로 공유하는 기회를 제공하는 것을 의미한다. 조사활동은 탐구의 기초가 되며, 사전 체험학습에서는 체험학습과 관련된 다양한 주제들에 대해 학생들이 주도적으로 탐색해 보는 기회를 제공한다. 과학적 탐구는 자연을 설명하고 그에 관한 지식을 이용하여 자연을 이해하려는 시도로서 자연 현상에 관심을 가진 과학자들에 의해서 이루어지는 전문적 활동을 가리킨다.

오름 생태 체험학습 프로그램은 계획 단계에서 영상물을 통해 오름의 생성원리와 가치에 대해 간접 체험을 하면서 체험학습에 대한 동기를 유발한다. 체험학습 단계에서는 오감을 활용한 활동 중심의 탐구활동을 통해 오름 환경을 체험하도록 개발하였으며, 사후 학습 단계에서는 오름이 개발로 파괴되고 있는 환경 문제를 통해 환경을 지키고자 하는 실천 의지 함양을 위한 활동으로 구성하였다.

이렇게 오름 체험학습을 활용한 환경교육 교수-학습 과정안을 구안하여 실험집단에 적용하고 비교집단은 일반 수업이 이루어졌다. 실험집단에 적용한 환경교육 프로그램의 구체적인 학습 과정안 및 활동지는 <부록 II>에 제시하였다.

<표 IV-2> 군산 오름 생태 체험학습 프로그램 내용 요약

단 계	차 시	학습주제	학습내용	학습자료	환경소양 평가항목
사 전 활 동	1	오름이란?	· 오름에 대한 영상 보기 · 오름이 만들어진 원리 알기 · 오름의 구별방법	· 화산분출동영상 · 구글어스 · 오름 PPT	①
	2	오름 및 화산의 형태	· 화산의 형태 알아보기 · 오름의 형태 알아보기 · 오름의 분포 알아보기	· 체험학습지 · 화산 및 오름사 진	②⑥ ⑦⑨
	3	식물 조사	· 학교 주변 식물 알아보기 · 나뭇잎 짝꿍 찾기 · 나뭇잎 퍼즐 맞추기	· 나뭇잎, 도화지 · 테이프, 가위	④⑤
	4	환경관련 노래부르기	· 환경관련 노래 조사 · 환경관련 노래 가사 바꿔부르기	· 노래CD · 노래가사	④⑤
체 험 활 동	5 ~ 8	군산 오름 나그네	· 낙엽줍기, “가을길” 노래부르기 · 낙엽을 이용한 오감 명찰 및 돋보기 만들기 · 열매 오감으로 관찰하기 · 낙엽 속 곤충에벌레 되어 보기 · 오감 동시 지어 자연물 액자 만들기 활동 및 새소리 듣고 내기 · 결과물 평가 · 설문지 작성	· 활동지, 돋보기 · 새소리로구 · 곤충눈, 색 펜 · 테이프, 가위 · 목공용풀 · 하드보드지 · 식물사진 · 열매 샘플	③④ ⑤⑥
사 후 활 동	9	도전 환경 골든벨	· 환경 관련된 퀴즈 30문항 · 20문항 이상 통과자 시상	· 환경퀴즈 30문항 · 소형화이트보드 · 보드 펜, 모형 종	①②⑩
	10	체험학습 정리	· 군산오름 생태 보고서 만들기 · 생태보고서 전시회 열기 · 제주 오름 환경 보존에 대한 마음 가지기	· 체험활동 사진 · 채취한 식물 · 체험학습지 · 이젤	⑪

나. 프로그램 관련 환경 요소 추출

총 10차시 프로그램의 각 주제에 적합하고, 학생들의 흥미를 높일 수 있는 환경 수업에 활용하기 위해 표 <표 IV-3> 의 인터넷 사이트에서 환경 동화, 환경 만화, 환경 게임, 환경 노래 등을 추출하여 활용하였다.

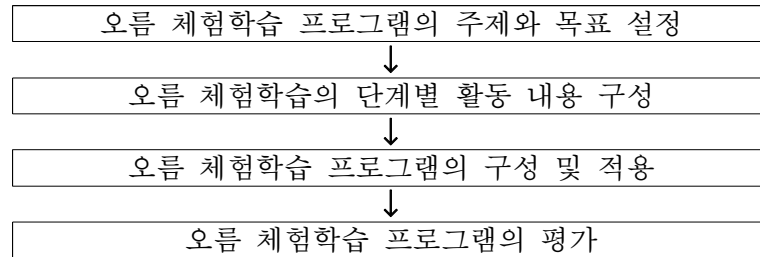
<표 IV-3> 환경교육 프로그램 관련 인터넷 사이트

인터넷 사이트명	인터넷 사이트 주소
환경교육포털	http://www.keep.go.kr/
눈높이 환경교실-초등학생방	http://www.keep.go.kr/env1/
어린이 환경과 건강포털	http://www.chemistory.go.kr/
산림과학원	http://carbon.forest.go.kr/
어린이 기후변화교실	http://www.gihoo.or.kr/
그린스타트	http://www.greenstart.kr/
지식채널-e	http://home.ebs.co.kr/jisike/
환경부 우수환경도서	http://www.keep.go.kr/

다. 수업모형 구안

한국교육개발원 환경 교수-학습 모형은 문제의 제기 → 입장선택 → 데이터 수집 및 분석 → 입장의 확인 → 발전의 5단계로 되어 있으며 이 모형을 환경 교육에 적용하기 위하여 수정한 환경수업 일반모형으로 계획 → 안내 → 지도 → 평가의 4단계로 제시한 바 있다(남상준, 1995).

이 프로그램 내용을 수업에 적용하기 위해 한국교육과정평가원과 전제용 (2003)이 제시한 체험학습 프로그램 개발 모형을 참고하여 제주 오름 체험학습 프로그램을 설계하였으며, 그 구체적인 수업모형은 [그림 IV-1] 와 같다.



[그림 IV-1] 오름 체험학습 프로그램 개발 모형

1) 오름 체험학습 프로그램의 주제와 목표 설정

교과 내용을 분석한 결과를 활용하여 교육과정에서 다루고 있는 주제 중 프로그램에 적합한 주제를 선정하고 이에 따른 목표를 밝혔다.

2) 오름 체험학습 프로그램의 단계별 활동내용 구성

오름 체험학습 프로그램을 사전 활동, 오름 체험활동, 사후 활동이라는 3단계로 구분하여 각 단계별 활동 내용을 구성하였다. 사전 활동 단계는 실제 현장에서 활동을 하기 위해 준비하는 단계이며 사후 활동 단계는 활동 후 자신의 활동을 반성, 심화, 보충하는 단계로 주로 가정이나 교실에서 이루어지는 활동 내용을 위주로 구성하였고, 오름 체험활동 단계는 오름에서 이루어지는 직접 체험활동으로 구분하여 각 전개 단계별 활동 내용을 계획하였다.

3) 오름 체험학습 프로그램의 구성 및 적용

본 연구에 활용한 오름 체험학습 프로그램은 제주 지역의 특성을 고려하여 기존에 제작된 다양한 프로그램을 참고하여 선정된 주제에 맞게 재구성하였으며 프로그램의 내용은 학생들이 학습이라는 부담감에서 벗어나 자연과 친근감을 느끼도록 하며, 누구나 쉽게 활동할 수 있는 수준을 위주로 구성하였다.

4) 오름 체험학습 프로그램의 평가

학생들이 활동 내용을 바탕으로 자신이 보고 듣고 느낀 것을 일기, 보고서 등으로 자유롭게 표현하도록 하여 자기 평가 및 상호 평가를 유도하였다.

3. 통계 분석

가. 환경소양에 관한 전체 사전검사

수업 실시 전 사전검사를 통해 실험반과 비교반, 두 집단의 동질성 여부를 독립표본 t검정을 실시하여 검증하였다. 환경소양 전체에서 어떠한 차이가 있는가를 검증한 결과는 <표 IV-4>와 같다. 검증 통계량의 t값은 1.671이며, 유의확률은 .106($p>.05$)이므로 두 집단 간 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 그러므로 유의수준 .05에서 실험반과 비교반의 동질성을 확인할 수 있었다.

<표 IV-4> 환경소양 전체에 대한 사전검사 결과 (N=56)

대상	문항수	M	SD	<i>t</i>	<i>p</i>
실험반 (N=28)	47	132.52	13.175	1.671	.106
비교반 (N=28)	47	132.25	13.423		

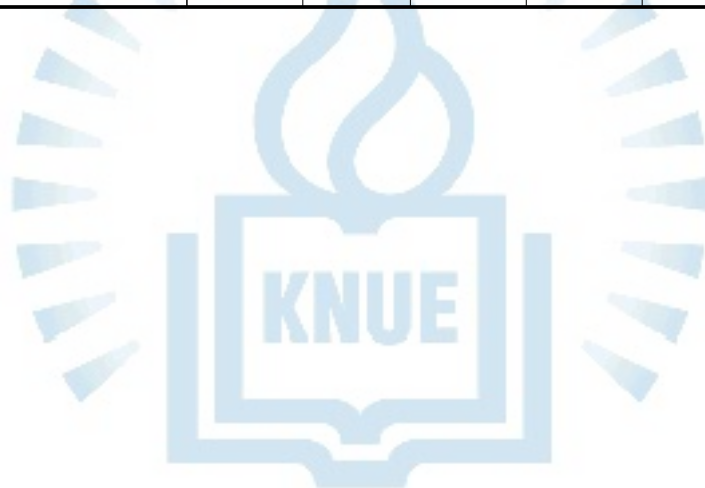
나. 환경소양에 관한 영역별 사전검사

프로그램을 적용하기 전에 실험반과 비교반의 환경교육 목적 수준별 환경소양도를 구분하여 분석하였는데, 그 결과는 <표 IV-5>와 같다. <표 IV-5>에 나타난 것과 같이 실험반과 비교반의 환경교육 목적 수준별 환경소양도에서 통계적으로 유의미한 차이가 없었다($p>.05$). 따라서 환경소양도에 대한 환경교육의 목적 수준Ⅰ, 목적수준Ⅱ, 목적수준Ⅲ, 목적수준Ⅳ 에서 두 집단은 서로 동질한 집단임을 알 수 있다.

<표 IV-5> 환경 목적수준에 따른 영역별 사전검사 결과

(N=56)

영역	대상	문항수	M	SD	<i>t</i>	<i>p</i>
목적수준 I (기초수준)	실험반	8	18.92	2.84	-.576	.601
	비교반	8	19.32	3.15		
목적수준 II (개념적 인식수준)	실험반	21	65.82	6.11	.568	.590
	비교반	21	64.87	5.50		
목적수준 III (조사와 평가수준)	실험반	7	14.75	3.59	-.032	.944
	비교반	7	14.81	2.81		
목적수준 IV (환경적 행동 기능 수준)	실험반	11	33.03	5.26	-.164	.870
	비교반	11	33.25	5.38		



다. 환경소양에 관한 문항별 사전검사

<표 IV-6> 환경소양에 관한 문항별 사전검사 결과

영역	문항	실험반		비교반		$t(p)$
		M	SD	M	SD	
목적수준 I (기초수준)	I-1	0.91	0.296	0.88	0.336	.396 (.694)
	I-2	0.78	0.420	0.84	0.369	-.632 (.529)
	I-3	0.63	0.492	0.53	0.507	.751 (.456)
	V-1	2.97	0.822	3.09	0.995	-.548 (.586)
	V-2	3.13	0.942	3.47	0.842	-1.539 (.129)
	V-3	3.25	0.803	3.31	0.738	-.324 (.747)
	V-4	3.63	0.942	3.66	0.971	-.131 (.896)
	V-5	3.81	0.738	3.69	0.896	.609 (.545)
목적수준 II (개념적 인식수준)	II-1	0.56	0.504	0.44	0.504	.992 (.325)
	II-2	0.72	0.457	0.88	0.336	-1.559 (.124)
	II-3	0.72	0.457	0.63	0.492	.790 (.433)
	II-4	0.78	0.420	0.75	0.440	.291 (.812)
	IV-1	3.84	0.767	3.81	0.840	.134 (.894)
	IV-2	4.31	1.061	4.29	1.164	.372 (.721)
	IV-3	3.41	0.837	3.25	1.078	.648 (.520)
	IV-4	3.69	0.859	3.41	0.875	1.298 (.199)
	IV-5	4.41	0.875	4.38	0.998	.579 (.253)
	VII-1	4.25	0.842	3.88	0.793	1.833 (.072)
	VII-2	4.38	0.871	4.35	0.888	.732 (.442)
	VII-3	3.59	1.012	3.38	0.751	.982 (.330)
	VII-4	3.88	0.871	3.66	1.066	.899 (.372)
	VIII-1	4.03	0.967	3.66	1.035	1.498 (.139)
	VIII-2	3.56	0.982	3.53	0.879	.134 (.894)
	VIII-3	3.75	0.950	3.34	0.865	1.788 (.079)
	VIII-4	3.81	0.859	3.75	0.762	.308 (.759)
	IX-1	3.81	0.780	3.66	0.602	.897 (.373)
	IX-2	4.25	0.672	4.21	0.798	.742 (.451)
	IX-3	3.75	0.718	3.70	0.738	.789 (.447)
	IX-4	3.69	0.859	3.44	0.914	1.128 (.264)

영역	문항	실험반		비교반		$t(p)$
		M	SD	M	SD	
목적수준Ⅲ (조사와 평가수준)	Ⅲ-1	0.81	0.397	0.84	0.369	-.326 (.745)
	Ⅲ-2	0.47	0.507	0.59	0.499	-.994 (.324)
	Ⅲ-3	0.47	0.507	0.38	0.492	.751 (.456)
	Ⅵ-1	3.00	0.950	3.00	0.762	.000 (1.000)
	Ⅵ-2	2.94	0.840	3.00	0.880	-.291 (.772)
	Ⅵ-3	3.50	0.880	3.44	0.759	.304 (.762)
	Ⅵ-4	3.22	1.128	3.03	0.861	.747 (.458)
목적수준Ⅳ (환경적 행동 기능 수준)	X-1	3.72	0.958	3.50	0.762	1.011 (.316)
	X-2	3.25	0.842	3.34	1.035	-.397 (.692)
	X-3	3.75	1.078	3.75	0.762	.000 (1.000)
	X-4	3.28	0.991	3.31	0.780	-.140 (.889)
	Ⅺ-1	3.03	0.897	2.97	0.822	.290 (.772)
	Ⅺ-2	2.69	0.738	2.72	0.924	-.150 (.882)
	Ⅺ-3	3.19	1.030	2.84	0.920	1.408 (.164)
	Ⅺ-4	2.50	0.950	2.84	0.808	-1.559 (.124)
	Ⅺ-5	2.72	0.888	2.97	0.861	-1.143 (.257)
	Ⅺ-6	2.47	0.842	2.50	0.842	-.148 (.882)
	Ⅺ-7	2.44	0.878	2.50	0.880	-.284 (.777)

라. 환경소양에 관한 전체 사후검사

실험반에는 오름 체험학습 프로그램을 적용하고, 비교반에는 정규 교육과정에 따른 일반적 강의식 환경 수업을 한 후, 사전·사후 검사결과에서 환경소양의 차이를 비교하여 나타내면 <표 IV-7>와 같다.

<표 IV-7> 환경소양에 관한 전체 사전·사후검사 결과

(N=56)

대상	사전검사		사후검사		평균 차	t(p)
	M	SD	M'	SD'		
실험반	132.52	13.175	161.76	12.627	29.24	9.176***(.000)
비교반	132.25	13.423	133.49	13.197	1.24	.670(.486)

*** $p < .001$

위 결과에서 보면, 실험반은 t값이 9.176, 유의확률이 .000으로 $p < .001$ 이다. 즉 '사전·사후 점수의 평균 차이가 없다'는 영가설을 기각하므로, 유의수준 .001에서 오름 체험학습 프로그램의 적용은 초등학교의 환경소양 변화에 영향을 미친다는 결론을 내릴 수 있다.

또한 비교반은 t값이 .670, 유의확률이 .486으로 $p > .05$ 이므로 영가설이 발생할 수준이 5% 이상으로 채택되지므로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 따라서 유의수준 .05에서 비교반의 일반적 강의식 환경교육에서는 초등학교의 환경소양이 차이가 없다는 결론을 내릴 수 있다.

따라서 비교반에서는 환경소양의 변화가 거의 없었고, 실험반에서는 환경소양이 통계적으로 유의미하게 증가하였다는 것을 알 수 있다.

마. 환경소양에 관한 영역별 사후검사

실험반과 비교반의 사전·사후검사를 환경 목적 수준별 영역으로 구분하여 분석하면 <표 IV-8>와 같다.

<표 IV-8> 환경 목적 수준에 따른 영역별 사전·사후검사 결과 (N=56)

영역	대상	사전검사		사후검사		$t(p)$
		M	SD	M'	SD'	
목적수준 I (기초수준)	실험반	18.92	2.84	23.14	2.38	9.401***(.000)
	비교반	19.32	3.15	19.11	3.29	-.241(0.794)
목적수준 II (개념적 인식수준)	실험반	65.82	6.11	78.57	7.10	10.036***(.000)
	비교반	64.87	5.50	65.88	6.74	1.542(.129)
목적수준 III (조사와 평가수준)	실험반	14.75	3.59	17.80	2.56	4.798***(.000)
	비교반	14.81	2.81	14.81	2.36	.146(0.867)
목적수준 IV (환경적 행동 기능 수준)	실험반	33.03	5.26	42.25	3.13	8.294***(.000)
	비교반	33.25	5.38	33.59	4.57	.277(.784)

*** $p < .001$

비교반에서는 환경 목적 수준 I ~ IV의 모든 영역에서 사전·사후검사에서 유의미한 차이를 나타내지 않았으나, 실험집단에서는 모든 영역에서의 유의확률이 .000($p < .001$)으로 통계적으로 유의미한 차이를 나타내었다.

바. 환경소양에 관한 문항별 사후검사

실험반과 비교반의 사전·사후검사를 문항별로 분석하였는데, 그 결과는 <표 IV-9>와 같다.

<표 IV-9> 환경소양에 관한 문항별 사전·사후검사 결과

영역	문항	대상	사전검사		사후검사		평균차 M' - M	t(p)
			M	SD	M'	SD'		
목적수 준 I (기초 수준)	I-1	실험	0.91	0.296	1.00	0.000	0.09	1.791 (.083)
		비교	0.88	0.336	0.91	0.296	0.03	0.373 (.712)
	I-2	실험	0.78	0.420	0.88	0.336	0.1	1.139 (.263)
		비교	0.84	0.369	0.69	0.471	-0.15	-1.717 (.096)
	I-3	실험	0.63	0.492	0.88	0.336	0.25	3.215** (.003)
		비교	0.53	0.507	0.66	0.483	0.13	1.000 (.325)
	V-1	실험	2.97	0.822	3.66	0.827	0.69	3.566** (.001)
		비교	3.09	0.995	3.25	0.950	0.16	0.681 (.501)
	V-2	실험	3.13	0.942	3.78	0.832	0.65	3.962*** (.000)
		비교	3.47	0.842	3.19	0.859	-0.28	-1.605 (.119)
	V-3	실험	3.25	0.803	4.00	0.718	0.75	5.036*** (.000)
		비교	3.31	0.738	3.28	0.683	-0.03	-0.183 (.856)
	V-4	실험	3.63	0.942	4.03	0.861	0.4	2.430* (.021)
		비교	3.66	0.971	3.44	0.840	-0.22	-1.022 (.315)
	V-5	실험	3.81	0.738	4.47	0.567	0.66	4.487*** (.000)
		비교	3.69	0.896	3.53	1.016	-0.16	-0.645 (.524)
목적수 준 II (개념 적 인식수 준)	II-1	실험	0.56	0.504	0.84	0.369	0.28	3.483** (.002)
		비교	0.44	0.504	0.75	0.440	0.31	2.743* (.010)
	II-2	실험	0.72	0.457	0.81	0.397	0.09	1.000 (.325)
		비교	0.88	0.336	0.88	0.336	0	0.000 (1.000)
	II-3	실험	0.72	0.457	0.94	0.246	0.22	2.946** (.006)
		비교	0.63	0.492	0.66	0.483	0.03	0.239 (.813)
	II-4	실험	0.78	0.420	0.97	0.177	0.19	2.252* (.032)
		비교	0.75	0.440	0.78	0.420	0.03	0.273 (.786)
	IV-1	실험	3.84	0.767	4.56	0.878	0.72	3.973*** (.000)
		비교	3.81	0.840	3.72	0.888	-0.09	2.888** (.007)
	IV-2	실험	4.31	1.061	4.84	0.369	0.53	2.959** (.006)
		비교	4.29	1.164	4.00	1.078	-0.29	0.969 (.340)
	IV-3	실험	3.41	0.837	4.09	0.818	0.68	4.342*** (.000)
		비교	3.25	1.078	3.31	0.780	0.06	0.250 (.804)
	IV-4	실험	3.69	0.859	4.38	0.660	0.69	4.177*** (.000)
		비교	3.41	0.875	3.66	0.827	0.25	1.277 (.211)
	IV-5	실험	4.41	0.875	4.59	0.560	0.18	1.531 (.136)
		비교	4.38	0.998	3.84	0.767	-0.54	0.171 (.865)

영역	문항	대상	사전검사		사후검사		평균차 M' - M	t(p)
			M	SD	M'	SD'		
목적수 준Ⅱ (개념 적 인식수 준)	Ⅶ-1	실험	4.25	0.842	4.53	0.621	0.28	1.605 (.119)
		비교	3.88	0.793	3.47	0.879	-0.41	-1.746 (.091)
	Ⅶ-2	실험	4.38	0.871	4.69	0.535	0.31	1.771 (.086)
		비교	4.35	0.888	3.75	0.916	-0.6	0.133 (.895)
	Ⅶ-3	실험	3.59	1.012	4.50	0.672	0.91	4.367*** (.000)
		비교	3.38	0.751	3.59	0.837	0.21	1.228 (.229)
	Ⅶ-4	실험	3.88	0.871	4.41	0.665	0.53	2.647* (.013)
		비교	3.66	1.066	3.44	0.801	-0.22	-0.960 (.344)
	Ⅷ-1	실험	4.03	0.967	4.38	0.609	0.35	1.686 (.102)
		비교	3.66	1.035	3.78	0.706	0.12	0.661 (.514)
	Ⅷ-2	실험	3.56	0.982	4.13	0.793	0.57	3.044** (.005)
		비교	3.53	0.879	3.78	0.706	0.25	1.245 (.222)
	Ⅷ-3	실험	3.75	0.950	4.19	0.738	0.44	2.368* (.024)
		비교	3.34	0.865	3.66	0.827	0.32	1.305 (.201)
	Ⅷ-4	실험	3.81	0.859	4.16	0.767	0.35	1.775 (.086)
		비교	3.75	0.762	3.75	0.762	0	0.000 (1.000)
	Ⅸ-1	실험	3.81	0.780	4.06	0.759	0.25	1.488 (.147)
		비교	3.66	0.602	3.66	0.602	0	-0.205 (.839)
	Ⅸ-2	실험	4.25	0.672	4.34	0.653	0.09	0.619 (.540)
		비교	4.21	0.798	3.59	0.798	-0.62	0.701 (.488)
	Ⅸ-3	실험	3.75	0.718	4.19	0.738	0.44	2.610* (.014)
		비교	3.70	0.738	3.31	0.738	-0.39	1.269 (.214)
	Ⅸ-4	실험	3.69	0.859	4.34	0.602	0.65	4.116*** (.000)
		비교	3.44	0.914	3.44	0.914	0	-0.415 (.681)
목적수 준Ⅲ (조사 와 평가수 준)	Ⅲ-1	실험	0.81	0.397	0.94	0.246	0.13	2.104* (.044)
		비교	0.84	0.369	0.94	0.246	0.1	1.359 (.184)
	Ⅲ-2	실험	0.47	0.507	0.72	0.457	0.25	2.273* (.030)
		비교	0.59	0.499	0.72	0.457	0.13	1.072 (.292)
	Ⅲ-3	실험	0.47	0.507	0.41	0.499	-0.06	-0.466 (.645)
		비교	0.38	0.492	0.47	0.507	0.09	0.828 (.414)
	Ⅵ-1	실험	3.00	0.950	3.69	0.859	0.69	3.0387** (.002)
		비교	3.00	0.762	3.63	0.782	0.03	0.177 (.861)
	Ⅵ-2	실험	2.94	0.840	3.59	0.665	0.65	3.388** (.002)
		비교	3.00	0.880	3.09	0.734	0.09	0.475 (.638)
	Ⅵ-3	실험	3.50	0.880	3.97	0.782	0.47	2.611* (.014)
		비교	3.44	0.759	3.19	0.780	-0.25	-1.350 (.187)
	Ⅵ-4	실험	3.22	1.128	3.97	0.861	0.75	4.822*** (.000)
		비교	3.03	0.861	3.03	0.647	0	0.000 (1.000)

영역	문항	대상	사전검사		사후검사		평균차 M' - M	t(p)
			M	SD	M'	SD'		
목적수 준IV (환경 적 행동 기능 수준)	X-1	실험	3.72	0.958	4.22	0.553	0.5	2.784** (.009)
		비교	3.50	0.762	3.38	0.660	-0.12	-0.701 (.488)
	X-2	실험	3.25	0.842	4.00	0.672	0.75	5.282*** (.000)
		비교	3.34	1.035	3.59	0.712	0.25	1.215 (.234)
	X-3	실험	3.75	1.078	4.25	0.718	0.5	2.227* (.033)
		비교	3.75	0.762	3.72	0.924	-0.03	-0.154 (.879)
	X-4	실험	3.28	0.991	4.03	0.782	0.75	3.937*** (.000)
		비교	3.31	0.780	3.47	0.842	0.16	0.724 (.475)
	XI-1	실험	3.03	0.897	3.97	0.822	0.94	4.676*** (.000)
		비교	2.97	0.882	3.03	0.647	0.06	0.338 (.737)
	XI-2	실험	2.69	0.738	3.47	0.760	0.78	4.132*** (.000)
		비교	2.72	0.924	2.72	0.772	0	0.000 (1.000)
	XI-3	실험	3.19	1.030	3.84	0.767	0.65	3.074** (.004)
		비교	2.84	0.920	3.16	0.847	0.32	1.354 (.186)
	XI-4	실험	2.50	0.950	3.47	0.567	0.97	5.018*** (.000)
		비교	2.84	0.808	2.75	0.718	-0.09	-0.682 (.500)
	XI-5	실험	2.72	0.888	3.78	0.608	1.06	5.438*** (.000)
		비교	2.97	0.861	2.81	0.859	-0.16	-0.776 (.444)
	XI-6	실험	2.47	0.842	3.63	0.554	1.16	7.112*** (.000)
		비교	2.50	0.842	2.44	0.619	-0.06	-0.329 (.745)
	XI-7	실험	2.44	0.878	3.59	0.712	1.15	6.051*** (.000)
		비교	2.50	0.880	2.53	0.621	0.03	0.171 (.865)

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

학교 교육과정을 준수하며 일반 수업을 실시한 비교반의 사전·사후 검사의 차이는 <표 IV-9>와 같이 문항별로 조금씩 평균 점수가 높아졌지만 대부분의 문항에서 유의미한 결과가 나타나지 않았다. 초등학교 교과에 환경과 관련된 내용은 많아졌지만 환경소양을 기르기 위해서는 본 연구에서처럼 보다 심도 있고 체계적인 재구성 과정이 필요함을 시사한다.

사. 추가 설문 실시

학생들의 환경소양에 대한 정량적 검사 결과를 보완하고, 개별적으로 오름 체험학습 후 생각의 변화를 알아보고자 총 5개의 서술형 질문을 체험학습을 수행한 실험반에만 설문하였다. 이러한 문항들은 초등학생들이 체험학습을 하면서 질문이나 의문점의 내용을 기초로 작성되었으며, 그 설문 결과는 학생들이 답한 내용을 빈도수를 중심으로 분석하였다.

<표 IV-10> 체험학습 후 자신이 알게 된 가장 중요한 내용

답변	응답수(명)	백분율(%)
오름의 생성 원리 및 구조	12	43
오름의 정의와 종류	8	29
군산오름의 형성 과정	4	14
제주 오름의 아름다움	2	7
제주 오름의 소중함	2	7
	28	100

오름 체험학습을 하면서 알게 된 가장 중요한 내용으로는 오름의 생성 원리 및 구조에 대한 것(43%)으로 나타났다<표 IV-10>. 이는 학생들이 제주도에 살면서도 오름의 생성원리나 구조 등을 잘 모르고 있었다는 것을 알 수 있다. 또한 군산오름의 형성 과정에 대해서도 관심이 많았는데, 모든 오름이 동시에 생겨난 것이 아니라는 사실도 체험학습을 통해 알게 되었다. 끝으로 오름의 아름다움이나 소중함에 대한 의견도 있었는데, 이는 제주도에서만 볼 수 있는 오름의 체험학습을 통해 학생들이 가질 수 있는 오름의 심미적 가치와 소중함을 인식하였기 때문으로 해석된다.

<표 IV-11> 만일 자신이 오름 지킴이라면 가장 하고 싶은 활동

답변	응답수(명)	백분율(%)
오름 해설사	14	50
환경 정화 활동	6	22
오름의 생태 연구	4	14
오름 보호법 개정	2	7
산불 감시	2	7
	28	100

만약 자신이 오름 지킴이라면 가장 하고 싶은 활동으로는 오름 해설사(50%)로 나타났고, 다음으로는 환경 정화 활동(22%)과 오름의 생태연구(14%)순으로 나타났다<표 IV-11>. 이는 학생들이 오름에 대한 많은 지식과 가치를 알게 되었다는 의미로서 오름을 찾는 사람들에게 오름의 생성과정, 중요성 등을 전달하고 동시에 오름 주변 자연환경을 보존하고 생태 연구를 수행하고 싶었기 때문으로 해석된다. 기타 오름 보호법 개정, 산불 감시 등의 활동들을 하고 싶다고 하였는데 이는 오름 주변의 자연 환경이 일부 훼손되고 있다고 볼 수 있다.

<표 IV-12> 제주 오름을 어떤 용도로 이용했으면 하는가?

답변	응답수(명)	백분율(%)
체험 학습장	12	43
관광 상품화	10	36
자연 그대로 보존	4	14
등산로 설치	2	7
	28	100

앞으로 제주도의 오름을 어떤 용도로 이용되어야 하는지 묻는 질문에 체험 학습장 조성(43%) 답변이 가장 많았다<표 IV-12>. 이는 학생들이 오름 체험학

습을 하면서 긍정적 인식을 받았기 때문으로 판단된다. 또한 경제적인 측면에서 오름을 관광 상품화(36%)시켜야 한다는 의견도 많았는데, 이는 골프장, 호텔 신축 등의 무분별한 개발이 아닌 올레길 처럼 자연을 훼손하지 않는 지속 가능한 개발 차원에서의 관광 상품화를 의미하는 것이다. 한편 있는 그대로의 보전이 오히려 제주도나 후손들에게 더 이익이라는 의견도 있었다.

<표 IV-13> 오름 체험학습의 기회가 다시 주어진다면 해보고 싶은 활동

답변	응답수(명)	백분율(%)
오름에 자생하는 식물 연구	10	36
여러 곳의 오름 체험하여 비교	8	29
군산오름에 대해 깊이 있는 체험	6	21
오름에서 환경 신문 만들기	3	10
환경 정화 활동	1	4
	28	100

오름 체험의 기회가 다시 주어진다면 해보고 싶은 활동으로 오름에 자생하는 식물 연구(36%)라는 답변이 가장 많았다<표 IV-13>. 이는 실제 교과서에서 배우는 식물뿐만 아니라 오름 주변에 자생하는 다양한 식물을 현장에서 직접 관찰하여 그 궁금증을 파악할 수 있는 기회가 주어지기 때문으로 학생들의 탐구력이 증가한 것으로 해석된다. 또한 군산오름 외의 다른 오름 체험에 대한 기대를 가진 학생들도 많았다.

<표 IV-14> 오름 체험학습을 통하여 더 알고 싶은 내용

답변	응답수(명)	백분율(%)
제주도의 여러 오름 특징	15	54
오름이 주는 이로움	7	25
오름의 보존이 환경에 주는 효과	3	11
오름의 동·식물	2	7
오름의 지질	1	3
	28	100

오름 체험학습을 통해 더 알고 싶은 내용으로는 제주도의 여러 오름 특징, 오름이 주는 이로움, 오름의 보존이 환경에 주는 효과, 오름의 동·식물, 오름의 지질 순으로 나타났다<표 IV-14>. 이는 본 체험학습을 통해 학생들이 직접 체험하지 못한 것으로 해석할 수 있으므로 추후 오름 체험학습 프로그램에는 이를 반영함으로써 보다 효과적인 체험학습이 될 것으로 기대된다.

V. 결론 및 제언

1. 결론

최근 연구에서는 초등학생들의 환경에 대한 태도를 향상시키기 위해 학생들이 쉽게 접근할 수 있는 거주 지역의 환경 내에서 직접 체험할 수 있는 다양한 환경체험학습 프로그램 개발이 필요함을 강조하고 있다.

제주도의 경우 사면이 바다로 둘러쌓여 있는 지리적 특징으로 인해 해양 체험학습 프로그램은 많이 개발되어 실시되고 있지만 한라산 이외에는 이렇다 할 산이 없어 산이나 숲에서의 체험학습 프로그램은 상대적으로 적은 편이다. 한라산의 경우 남한에서 제일 높은 산이라는 상징성은 있지만 등산의 개념이 강하고 등산로 외의 장소로 이동이 어렵고 등산로에 수많은 인파들이 몰리는 등 초등학생들의 접근성이 떨어지는 관계로 비슷한 다른 자연환경을 활용한 체험학습 필요성이 요구되는 상황이다.

이 연구는 화산 지형인 제주도 지역 곳곳에 분포되어 있는 오름 자연환경을 환경교육장으로 활용하여 체험학습 프로그램을 개발하고 적용하여 초등학생의 환경소양에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

본 연구에서 설정했던 연구 문제에 대한 결론은 다음과 같다.

첫째, 제주 오름은 초등학생들의 체험학습 장소로서 그 가치와 필요성이 높으며, 초등 교육과정 등 학습자의 수준과 선호도를 고려한 오름 체험학습 프로그램을 적용한 결과 실험반의 유의확률이 .000, 비교반의 유의확률이 .486으로 나타나 유의수준 .001에서 실험반에서 유의미한 차이가 있어 전통적인 강의식 수업에 비해 환경소양 증진에 더 긍정적인 효과가 있었다.

둘째, 오름 체험학습을 통한 환경교육은 환경 목적수준 I(기초수준), 목적수준 II(개념적 인식 수준), 목적수준 III(조사와 평가 수준), 목적수준 IV(환경적 행동 기능 수준)의 모든 영역에서 유의확률이 .000($p < .001$)으로 통계적으로 유의미한 차이를 나타내어 긍정적 효과가 있음을 알 수 있었다.

셋째, 본 연구의 체험학습 프로그램은 학습 내용에 대해 흥미와 관심을 향상시켜 탐구 능력 신장에 효과가 있었고, 학생들이 능동적으로 문제를 해결하려는 태도를 갖게 하는 데 도움이 되었다.

넷째, 정성적 영역에서는 오감을 활용한 직접적인 체험학습에 대한 선호도가 높았으며, 계속적인 오름 체험학습을 바라고 있으며, 오름의 개발과 환경보존의 두 요소를 모두 바라는 지속적 발전의 인식 변화를 보였다. 또한 오름 생태 조사를 통한 탐구력의 증진이 예상되었다.

2. 제언

본 연구 결과를 바탕으로 초등학생들의 환경소양 향상을 위한 환경교육의 교수·학습 방법 개발 및 적용과 이에 대한 후속 연구를 위하여 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 제주의 오름처럼 지역 특이적 체험 학습장을 활용하여 학생들이 흥미를 갖고 참여할 수 있는 체험 환경교육 프로그램이 좀 더 연구되어야 한다.

둘째, 체험학습 이후 향상된 학생들의 환경소양이 계속 실천되고 환류될 수 있도록 다양한 학습자들의 수준과 선호도를 분석하는 등의 지속적인 연구가 필요하다.

셋째, 제주 오름의 모양 만큼이나 다양한 식생이 분포하므로 체험 방법도 다양화 하고 활동 시간을 길게 설정하여 활동 기회를 좀 더 확보하는 등, 오름에 대한 창의적인 놀이 학습 프로그램 개발도 필요하다고 생각된다.

넷째, 제주 오름에 대한 체험학습을 효과적으로 지도하기 위해 전문적인 교사 연수 프로그램이 개설될 필요가 있다.

참 고 문 헌

- 강정이(2003). 초등학교 인성교육을 위한 실과 체험학습 프로그램 개발. 광주교육대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 경기도교육정보연구원(2002). 산지식을 익히는 체험학습 길잡이. 경기도교육정보연구원.
- 고남수(2002). 사진적 시각에서 바라본 제주 오름. 경일대학교 산업대학원 석사학위 논문.
- 교육과학기술부(2009). 과학 6-1. (주)두산동아.
- 김미진·최돈형·손연아(2006). 초등학생의 환경소양도에 따른 환경 Mapping 평가 사례 분석. 환경교육학회집, 19(1), pp. 43~63.
- 김상범(2008). 제주도 『오름경관』의 선호 및 이미지 구조 특성에 관한 연구. 경희대학교 대학원 박사학위 논문.
- 김인호·남상준·이영(1999). 학교 환경교육 활성화를 위한 현장체험학습 프로그램 개발에 대한 기초 연구. 환경교육, 12(1), pp. 294~310
- 김종철(2005). 오름나그네. 높은오름.
- 남상준(1995). 환경교육론. 대학사.
- 박태운, 정완호, 최석진, 최돈형, 이동엽, 노경임(2001). 환경교육학개론. 서울: 교육과학사.
- 서우석(1998). 초등학교 환경교육 실태와 개선방안. 한국농업교육학회지, 30(1), pp. 97~108.
- 서우석·정현희(2008). 초등학생 환경소양 측정 도구의 개발. 환경교육, 21(4), pp. 79~93.
- 오창명(1998). 제주도 오름과 마을 이름. 제주대학교 출판부.
- 윤오섭(1998). 실제 환경교육. 동화기술.
- 이규만(1997). 초등학교 야외 환경교육의 효과에 관한 연구. 한국교원대학교 대학원 석사학위 논문.
- 이진구(2004). 주말 자율 체험학습 운영을 위한 초등학교 4학년 과학과

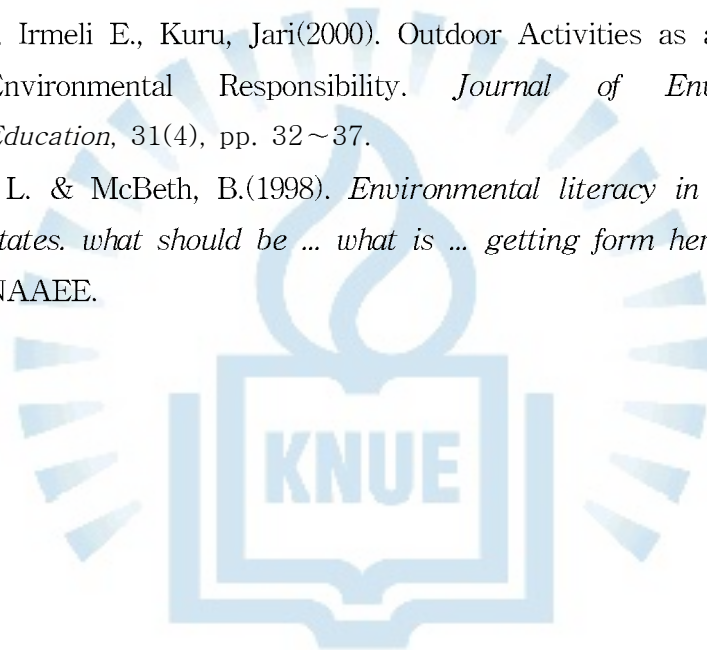
- 야외 학습장 개발. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 전제용(2003). 한탄강 주변의 생태관찰 체험학습이 초등학생의 환경에 대한 태도에 미치는 영향. 춘천교육대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 정혜진(2002). **체험학습 프로그램이 초등학생의 환경인식 변화에 미치는 영향**. 서울교육대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 제주도(1997). 『**제주의 오름**』. 대영인쇄사.
- 제주도(2000). 『**제주의 오름**』. 대영인쇄사.
- 제주도·제주발전연구원(2000). 『**제주 오름의 보전·관리 방안**』.
- 조혜정, 서우석(2010). 환경교육 u-learning 콘텐츠가 초등학생의 환경소양에 미치는 효과. **실과교육연구**, 16(1), pp. 108~109.
- 진옥화(2004). **환경소양 개념의 변천과 환경소양 측정연구**. 한국교원대학교 대학원 석사학위 논문.
- 최돈형(2005). **환경교육학 입문**. 서울: 원미사.
- 최돈형, 노경임(2000). 현장체험중심의 환경교육 활성화 방안 연구. **환경교육**, 13(2), pp. 51~62.
- 최돈형, 서혜애, 이윤미(1999). **한국과 독일의 학교환경교육 국제비교와 강화 방안 연구**. 한국교육개발원.
- 최석진(2002). **21세기 한국의 환경교육**, 서울: 교육과학사.
- 최석진, 신동희, 이선경, 이동엽 (1999). 학교 환경교육 내용 체계화 연구. **환경교육**, 12(1), pp. 19~39.
- 환경부(2000). **현장체험학습 프로그램 개발 연구**.
- 환경부(2002). **체험환경교육의 이론과 실제: 체험환경교육 지도서**.
- 환경부(2006a). **체험환경교육프로그램 지원지침**.
- 환경부(2006b). **환경교육 발전계획(안)(2006~2015) 수립**.
- Gayford, C. G.(2002). Environmental literacy: Towards a shared understanding for science teachers. *Research in Science and Technological Education*, 20(1), pp. 99~110.
- Hungerford, H. R., Volk, T. L., & Winter, A. A. (1994). Issue

investigation & citizenship action training; An instructional model for environmental education. In L. V. Bardwell, M. C. Monroe & M. T. Tudor(Ed). *Environmental problem solving: Theory, practice and possibilities in environmental education*. NAAEE.

Orion, N. & Hofstein, A. (1994). Factors that influence learning during a scientific field trip in natural environment. *Journal of Research in Science Teaching*, 31: pp. 1097~1119.

Palmberg, Irmeli E., Kuru, Jari(2000). Outdoor Activities as a Basis for Environmental Responsibility. *Journal of Environmental Education*, 31(4), pp. 32~37.

Volk, T. L. & McBeth, B.(1998). *Environmental literacy in the united states. what should be ... what is ... getting form here to there*. NAAEE.



A B S T R A C T

**The Effects on Environmental literacy of Elementary
School Students by the Jeju Oreum Experience
Learning Program
: Focused on Sixth Graders of Elementary School**

Ko, Seok Ho

Major in Environmental Education
Graduate School of Education
Korea National University of Education
Chung-Buk, Korea

Supervised by Professor Moon, Yun-Seob, Ph. D.
& Kim, kee Dae, Ph. D.

Natural Experience Activities which use natural surroundings as a field of learning, has been recently emphasized as a method of Environmental Education. This method leads to students' environmental sensibility as well as curiosity.

Oreum, the small volcanic structure generated by volcanic activity can be seen anywhere on Jeju-Do. It is an essential landmark for viewing

natural resources. It is also a popular hiking destination. Although we are able to view it and have easy access to it, the development of experimental fields and programs are still lacking.

This research aims at developing the program using the natural circumstances in Jeju Oreum as the basis of Environmental Education.

The survey for designing groups for pre- and post- comparison tests and experience activities include the observations by the participation of the authors.

These observations are targeted at 6th graders of the two classes in OO elementary school located in Seogwipo-Si Jeju-Do. The students were inquired about how these activities influence the environmental literacy of elementary students.

The result of this study were as follows.

First, the author was able to develop and apply Oreum experience activity programs from teaching and learning models for the "Natural Experience Environmental Education" by abstracting and re-creating environment-related contents from the 6th grade curriculum.

Second, the experimental group applied experience activities to the developed program to contribute to the improvement of environmental literacy. This was then compared to the control group to which theoretical classes were conducted.

Thirdly, Jeju Oreum Experience learning program has evenly influenced the elements of environmental literacy divided by the four goal levels of Environmental Education.

As a result of the research, the Natural Experience Activities on the basis of natural circumstance is considered to affect the elementary students' environmental literacy in positive, effective manner.

Consequently, the Environmental Education in a school or society

should develop programs that apply to natural circumstances as a field of Environmental Education. Through this connection, in-depth researches and further studies are required.



※ A thesis submitted to the Committee of the Graduate School of Korea National University of Education in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Education (Environmental Education) in February, 2012.

<부록 I>

설 문 지

안녕하세요?

이 질문지는 여러분들이 어느 정도의 환경소양을 갖추고 있는지를 연구하기 위해 만들어진 것입니다. 여러분들이 응답한 자료는 이 연구 이외에 다른 목적으로는 절대 사용하지 않을 것입니다.

설문 내용은 성적과는 관계가 없으니, 편안한 마음으로 문항을 천천히 읽고, 솔직하게 답해주시면 감사하겠습니다. (각 항목에 V표해 주세요.)

한국교원대학교 교육대학원 환경교육전공 고석호

※ 다음은 여러분들의 일반적인 사항에 관한 질문입니다. 물음을 읽고 해당되는 칸에 V표 해 주시기 바랍니다.

1. 본인의 성별은? ① 남 ② 여
2. 환경과 관련한 내용은 주로 어디에서 어떻게 학습하였나요?
① 가정에서의 자율학습 ② 학교에서의 교과시간 및 재량시간
③ 지역사회 기관에서의 학습 ④ 학습한 적이 없다
3. 우리 주변의 환경과 환경 문제에 대해 어느 정도 관심을 갖고 있나요?
① 관심이 매우 많다 ② 관심이 많다 ③ 보통이다
④ 관심이 별로 없다 ⑤ 관심이 전혀 없다
4. 환경과 환경 문제에 관한 정보는 무엇을 통해 가장 많이 접하게 되나요?
① 학교 수업시간 ② 텔레비전, 라디오 ③ 인터넷
④ 신문, 잡지 ⑤ 책 ⑥ 가족이나 친구
5. 환경 캠프나 환경 체험학습 등의 환경 관련 활동 프로그램에 참가해 본 경험이 있나요?
① 전혀없다 ② 1~2회 ③ 3~4회 ④ 5회 이상

※ 자신의 생각과 일치하는 번호에 V표 하세요.

< I. 생태적 지식 >

I-1. 풀을 토끼가 먹고, 토끼를 여우가 먹고, 또 그 여우는 사자의 먹이가 된다. 이러한 관계는 무엇입니까?

- ① 공생관계 ② 먹이사슬 ③ 경쟁관계 ④ 협동관계

I-2. 공기 중의 대부분의 산소는 어디에서 옵니까?

- ① 토양 ② 식물 ③ 곤충 ④ 태양

I-3. 다음 중 물 순환(water cycle)에 속하는 것은 무엇입니까?

- ① 침식 ② 해류 ③ 증발 ④ 분해

< II. 환경쟁점지식 >

II-1. 현재 우리나라에서 사용하는 대부분의 에너지는 어디에서 얻습니까?

- ① 원자력 ② 수력 ③ 태양 ④ 화석연료

II-2. 공장 굴뚝에서 나오는 이산화황은 어떻게 됩니까?

- ① 공기 중에 영원히 머문다 ② 먼지처럼 즉시 땅으로 떨어진다
③ 산성비를 가져온다 ④ 우주로 날아가서 사라진다

II-3. 화석연료를 태우면 공기 중에 이산화탄소의 양이 증가하는데 그로 인해 지구가 받는 가장 큰 영향은 무엇입니까?

- ① 기온이 높아진다 ② 기온이 낮아진다
③ 습도가 높아진다 ④ 습도가 낮아진다

Ⅱ-4. 현재 우리나라에서 쓰레기 트럭에 실린 대부분의 쓰레기는 어떻게 처리
됩니까?

- ① 거름으로 이용된다 ② 바다에 쌓인다
- ③ 대부분 재활용된다 ④ 매립지에 묻는다

<Ⅲ. 환경쟁점조사 · 행동전략지식>

Ⅲ-1. 아나바다 운동이란 무엇입니까?

- ① 자전거 타기 운동 ② 물 아껴 쓰기 실천 운동
- ③ 아껴 쓰고 나눠 쓰고 바꿔 쓰고 다시 쓰는 생활실천운동
- ④ 가정 내에서 전기를 아껴 쓰는 생활실천운동

Ⅲ-2. 우리 고장 사람들이 쓰레기에 대해 어떻게 생각하는지 알아보는 가장 좋
은 방법은 무엇입니까?

- ① 신문을 읽고 뉴스 시청하기
- ② 친구와 이야기 나누기
- ③ 마을 사람들을 대상으로 설문조사 하기
- ④ 부모님과 선생님께 여쭙보기

Ⅲ-3. 환경 문제에 관심이 있다면 학교에서 내가 가장 먼저 해야 할 일은 무엇
입니까?

- ① 환경 문제에 대해서 알리기 위해 탄원서 쓰기
- ② 다른 사람들에게 이야기 하여 알리기
- ③ 학급어린이회의 시간에 건의하기
- ④ 환경 문제에 대해서 조사하기

※ 다음부터는 <보기>와 같이 답해주시기 바랍니다.

<보기>					
	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통	그렇다	매우 그렇다
나는 재활용 쓰레기는 분리수거를 한다			V		

요 소	문 항	질문내용	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통	그렇다	매우 그렇다
IV 환경 태도	IV-1	인간은 자신이 필요할 때 자연을 이용하고 변화시킬 권리가 있다					
	IV-2	인간은 자연을 지배하도록 창조되어졌다					
	IV-3	지금의 환경 문제 및 환경 위기에 대한 뉴스나 정보는 사실보다 많이 부풀려진 것이다					
	IV-4	인간은 자연을 적당하게 잘 이용하고 있다					
	IV-5	인간이 지금처럼 자연환경을 해치는 것이 계속 되어도 시간이 지나면 자연은 스스로 회복될 것이다					
V 환경 감수성	V-1	나는 위인전이나 역사에 관한 독서보다 자연이나 환경에 관한 독서에 관심이 많다					
	V-2	나는 위인전이나 병, 캔, 종이 등을 재활용할 때에 기쁘다					
	V-3	나는 사람들이 에너지 절약을 위해 애쓰는 모습을 볼 때 흐뭇하다					
	V-4	나는 사용하지 않는 물이 낭비되는 것에 대해 걱정이 된다					
	V-5	나는 앞으로 환경오염과 환경 파괴가 더욱 심해질까 두렵다					
VI 환경 기능	VI-1	환경과 관련된 자료를 수집, 분류, 분석할 수 있다					
	VI-2	물, 공기, 원자력 등 여러 가지 자원들과 환경의 관계를 파악할 수 있다					
	VI-3	환경에 관한 활동을 할 때 다른 사람과 협동할 수 있다					
	VI-4	환경 문제에 대해 내 자신의 주장을 확실히 표현할 수 있다					

요 소	문 항	질문 내용	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통	그렇다	매우 그렇다
VII 환경 관심	VII-1	나는 멸종 위기의 동물들에 대해 걱정이 된다					
	VII-2	나는 지구 온난화에 대해 걱정이 된다					
	VII-3	나는 사라지고 있는 갯벌에 대해 걱정이 된다					
	VII-4	나는 식량생산이 줄어드는 것에 대해 걱정이 된다					
VIII 환경 가치	VIII-1	사람들을 위한 집과 학교를 더 많이 짓기 위해서 갯벌이나 숲과 같은 자연이 파괴되는 것에 반대한다					
	VIII-2	갯벌이나 숲과 같은 자연생태계를 개발하는 것은 그 곳에 사는 많은 생물들이 살아갈 터전을 침해하는 것이므로 반대한다					
	VIII-3	강이나 호수를 깨끗하게 보존해야 하는 중요한 이유는 사람들을 위해서보다 그 곳에서 살아가고 있는 생물들을 위해서다					
	VIII-4	숲은 사람들에게 나무를 제공해주는 역할보다 동물들이 살아갈 수 있는 터전이 되어주는 역할이 더 중요하다고 생각한다					
IX 환경 위기	IX-1	나는 평소에 공장에서 호수나 강에 폐수를 버리는 것에 대해 걱정한다					
	IX-2	나는 평소에 자동차에서 내뿜는 매연이 우리의 건강을 해치는 것에 대해 걱정한다					
	IX-3	나는 평소에 전 세계적으로 숲이 사라지고 있는 것에 대해 걱정한다					
	IX-4	나는 평소에 많은 양의 쓰레기가 묻혀 땅을 오염 시키는 것에 대해 걱정한다					

요 소	문 항	질문내용	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통	그렇다	매우 그렇다
X 조 절 점	X-1	내가 물을 절약하면 자연환경을 깨끗하게 보존할 수 있다					
	X-2	내가 에너지 절약을 위해 사용하지 않은 전구나 코드를 뽑으면 자연환경을 깨끗이 보존할 수 있다.					
	X-3	우리 반 친구들이 쓰레기와 음식 잔반의 양을 줄이도록 노력하면 자연환경을 깨끗이 보존할 수 있다					
	X-4	내가 다른 사람들에게 비닐봉투나 장바구니를 이용하는 것이 좋다고 설득시키면 자연환경을 깨끗이 보존할 수 있다					
XI 책 입 있는 환 경 행 동	XI-1	나는 지나치게 포장된 물건을 사는 것을 피한다					
	XI-2	나는 환경에 해를 끼치는 행동을 하지 말라고 다른 사람들에게 말해준다					
	XI-3	나는 환경보호를 위해 공책이나 종이를 함부로 찢거나 버리지 않고 다 쓴 종이를 뒤쪽(이면지)도 활용하여 아껴 쓴다					
	XI-4	나는 운동장에서 알루미늄 캔을 발견하면 그것을 주워서 재활용 쓰레기통에 넣는다					
	XI-5	나는 물건을 살 때 일회용품 사는 것을 피하고 재활용이 가능한 용기를 사용하는 물건인지 확인하고 구입한다					
	XI-6	나는 환경 문제에 대한 내 생각이나 의견을 학급 어린이회의 시간, 인터넷 게시판 등을 통해 표현한다					
	XI-7	나는 환경 문제를 해결하기 위해 적극적으로 실천하여 친구들에게 모범이 된다					

- 정성껏 답해 주셔서 대단히 감사합니다. -

<부록 II> 제주 오름 체험학습을 위한 교수·학습 과정안

학습주제	오름의 생성 및 어원 구별방법	장소	교실
학습목표	· 오름과 어원을 알 수 있다. · 오름의 구별방법을 알고 구별할 수 있다.	차시	1/10
준비물	동영상, 오름PPT, 오름사진, 학습지, 필기구		
학습단계	교수·학습 활동	시간	유의점
도입	▶ 학습동기유발 ▷ 화산분출 동영상과 제주도의 위성사진 보기 · 제주도는 어떻게 만들어졌을까요? · 오름은 어떤 것일까요?	5	- 화산분출 동영상 - 구글어스
전개	▶ [활동1] 오름 알아보기 ▷ 오름의 어원 알아보기 · 오름 : 한라산 정상에 백록담을 제외한 제주도 일원에 분포하는 소화산체로 화산분출물에 의해 형성된 독립화산체 또는 “기생화산체”를 말하는 것으로 제주도에서만 통용되는 말. ▷ 오름의 어원 · “오르다”의 명사형 표현으로 추정됨. · 오름은 오늘날 제주에서 사용되는 말로 악(岳)이나 봉(峯)을 뜻함. ▶ [활동2] 오름 구별방법 알아보기 ▷ 오름의 3가지 성질 알아보기 · 한라산 정상에 백록담 분화구를 제외한 제주도 일원에 분포하는 소화산체 · 화구를 갖고 있어야 함. · 화산분출물에 의해 형성되었음. ▶ [활동3] 오름 구별해 보기 ▷ 사진을 보고 오름을 구별하기 · 다음 사진 중 오름이 아닌 것은?	30	- 제주오름PPT - 오름구별사진
정리	▶ 정리 및 차시에고	5	

()학년 ()반 이름 ()
--

오름이란?
1. 오름이란
2. 오름의 어원을 적어 봅시다.
3. 오름을 구별하는 기준 3가지를 적어봅시다.
①
②
③

학습주제	화산 형태, 오름의 형태 알아보기	장소	교실
학습목표	· 화산 및 오름의 형태를 알고 구별할 수 있다.	차시	2/10
준비물	화산형태 사진, 오름형태 사진, 체험학습지, 필기구		
학습단계	교수 · 학습 활동	시간	유의점
도입	▶ 학습동기유발 ▷ 제주도의 오름의 개수 알아 맞추기 · 제주도에 는 약 몇 개의 오름이 있을까요?	5	-문제 풀 뒤 보상
전개	▶ [활동1] 화산형태 알아보기 ▷ 단성화산-1회의 분화활동으로 형성된 소형 화산체(오름)이며 북성화산 주변에 균을 이루어 집단하는 경우가 많음 ▷ 북성화산-여러 번 분화활동. 예)한라산 ▶ [활동2] 오름의 분포 및 형태 알아보기 ▷ 오름의 분포 알아보기  · 제주도에 는 총 368개의 오름이 있으며 주로 한라산 산록인 중산간 지역에 집중 분포함. · 총 368개의 오름중에서 말굽형 오름이 가장 많아 174개이며, 원추형 102개, 원형 53개, 복합형 39개임. ▷ 오름의 형태 알아보기 · 말굽형 오름 - 분화구의 일부분이 용암유출과 같은 요인에 의해 한쪽 부분이 침식되어 형성된 오름으로 화구 모양이 말굽과 같다하여 말굽형으로 분류하고 있다.	30	-단성 화산, 북성화 산 사진

전개	- 제주도 중산간 지역에서 밀집되어 분포하고 있으며 이는 화산체가 비교적 최근에 만들어진 것임을 말해줌. • 원추형 오름  -화산 분출이 끝난 후 단단히 굳지 않은 쇄설물들이 다시 화구 속으로 흘러들어가는 형성이 강하고 유동성이 약한 조면암질 용암이 화구에서 그대로 냉각되어 형성된 것이다. 정상부에 화구가 없으며 샷갯을 덮은 모양이다. • 원형 오름  -원형 오름은 화구가 있는 형태로, 화산 활동 중 화산 가스만 많이 분출하고 그 외의 다른 분출물은 분출하지 않거나 분출하더라도 화산 폭발력이 매우 강할 때 형성된다. • 복합형 오름  -말굽형 오름과 원형 오름 등 2개 이상의 오름 형태를 띠는 오름으로 능선이 복잡하고 봉우리가 여러 개이거나 화구가 2개 이상인 오름이다. ▶ [활동3] 오름형태 그림 그려 보기 ▷개인별로 종이에 만화 형태로 오름의 형태 그리기 • 오름형태의 특징을 살려 4컷 만화 그리기	-다양한 형태의 사진 제시 -지질 체험 학습지
정리	▶정리 및 차시예고 ▷화산 및 오름의 형태 및 스피드 퀴즈 풀기	5

()학년 ()반 이름 ()

화산 그리고 오름!		
1. 화산의 형태와 이에 맞는 그림을 간단히 그려 보세요		
화산 형태	설명	간단한 그림
() 화산		
() 화산		
2. 오름의 형태를 적어보고 간단한 그림도 그려 보세요		
오름형태	설명	간단한 그림
()형 오름		
대표적 오름		
()형 오름		
대표적 오름		
()형 오름		
대표적 오름		
()형 오름		
대표적 오름		

학습주제	학교 주변 식물 알아보기	장소	학교주변
학습목표	· 학교 주변의 식물을 살펴보고, 식물의 소중함을 알 수 있다.	차시	3/10
준비물	나뭇잎, 테이프, 가위, 도화지, 풀		
학습단계	교수 · 학습 활동	시간	유의점
도입	▶ 학습 분위기 조성 ▷ 주변의 식물 관찰하기 ▷ 가장 마음에 드는 나무나 풀과 친구하기 (소나무, 은행나무, 애기똥풀, 민들레, 제비꽃, 향나무, 야자수 등)	5	미리 과제를 준다
전개	▶ [활동1] 나뭇잎 짝꿍 찾기 ▷ 놀이방법 · 주변의 나뭇잎을 종류별로 2개씩 모으고, 나뭇잎 뒷면에 양면테이프를 붙인다. · 모두 눈을 감게 한 후 이마에 나뭇잎을 한 장씩 붙인다. · 눈을 뜨게 한 후 주변 사람에게 자신의 이마에 붙은 나뭇잎의 특징을 물어 보고 같은 나뭇잎을 가진 짝꿍을 찾아간다. · 짝을 찾으면 나뭇잎의 나무를 짝꿍과 손을 잡고 찾아가서 나무에게 말을 걸거나 인사를 한다. ▶ [활동2] 나뭇잎 퍼즐 맞추기 ▷ 놀이방법 · 4명이 한 팀이 되어 학교 주변에서 다양한 나뭇잎을 모아 도화지 위에 올려 놓는다. · 각각 다른 나뭇잎을 가위로 5~10조각으로 자르고, 잘린 나뭇잎을 모두 섞어 상대방과 바꾼다.	30	놀이 규칙을 정한다

전개	• 같은 나뭇잎을 골라내어 나뭇잎 조각 퍼즐을 맞춰본다. • 올바르게 맞춰진 나뭇잎 조각들을 풀로 도화지에 붙인다. • 승패가 결정되면 다양한 모양으로 꾸며주는 것도 좋다.		교사는 몇 개의 나뭇잎을 몇 조각으로 나눌 것인지 미리 알려준다.
정리	▶배운 내용 정리하기 • 학교 주변에서 본 식물 이름을 도미노로 말하기 • 식물이 주는 이로운 이야기하기 • 식물을 아끼고 보호하는 방법에 대해 생각해서 일기에 적어보기	5	관찰하고 느낀 점을 표현한다.

【교사용 보충자료】

식물과 숲이 우리에게 주는 고마움
식물은 공기를 맑게 해 준다. 식물은 광합성을 통해 온실기체인 이산화탄소를 감소시키고 산소를 대기 중으로 배출하여 공기를 쾌적하게 만든다. 또한 식물은 홍수나 가뭄과 같은 자연 재해를 막아준다. 특히 숲은 마치 스펀지와 같아서 빗물을 흡수하였다가 서서히 방출한다. 식물은 또한 우리에게 여러 가지 생활에 필요한 물건을 만들 수 있도록 해준다. 숲에서 얻어지는 목재는 건축자재로 쓰이며 여러 약초나 나물 등을 식물을 통해 얻을 수 있다. 뿐만 아니라 지구상에 생물들은 먹이사슬에 의해 복잡하게 얽혀 있는데 소비자인 동물의 먹거리를 만들어주는 생산자가 바로 식물이다. 식물이 없다면 사람을 포함한 지구상의 모든 동물은 생존하기 어려울 것이다.

학습주제	환경 관련 노래 부르기	장소	교실
학습목표	· 환경과 관련된 노래를 찾아 부를 수 있다.	차시	4/10
준비물	노래CD, 노래가사		
학습단계	교수 · 학습 활동	시간	유의점
문제파악	▶학습동기유발 · 환경과 관련된 노래 부르기 - 노래를 불렀을 때의 느낌 이야기 하기 · 환경과 관련된 아는 노래 발표하기 ▶학습목표 확인하기	5	
실습에 관련된 기능습득 실습하기 결과 반성하기	▶학습계획 세우기 · 환경과 관련된 노래 찾기 · 학습에서 선호하는 곡 10곡 선정 · 선정된 노래 CD로 제작하기 · 가사 준비하기 ▶실습방법 · 환경관련 수업시간에 노래 부르기 · 수업시간 전에 노래 부르기 · 환경관련 가사 바꾸어 부르기 ▶결과반성 · 환경노래를 부를 때 좋았던 점 발표하기	32	넓은 범위의 환경을 포함한다
생활화 실천 결의하기	▶실천하는 다짐하기 · 아름다운 환경을 지키기 위한 마음 다지기	3	다른 체험프로그램 시간들과 통합하여 운영

()학년 ()반 이름 ()

환경 노래 부르기

알고 있는 노래에 환경과 관련된 노래 말로 바꾸어 불러 봅시다.



학습주제	군산 오름 나그네	장소	군산오름
학습목표	· 군산 오름의 생태를 오감으로 직접 관찰·체험하여 환경 소양을 증진한다.	차시	5~8/10
준비물	활동지, 돋보기, 새소리도구, 곤충눈, 색펜, 테이프, 가위, 목공풀, 하드보드지, 식물사진, 열매 샘플		
학습단계	교수·학습 활동	시간	유의점
<도입> 동기유발	▶ 활동 주제 및 목표 확인, 주의사항 · 군산 오름 등반로 소개와 주의사항 알기 · 제자리에서 군산 오름 360° 둘러보기 ▶ 학습목표 확인 · 군산 오름의 생태를 오감으로 직접 관찰·체험한다.	10	흘어지지 않도록 유의
<전개> 체험활동	▶ [활동1] 낙엽줍기, “가을길” 노래 부르기 · 손바닥 크기의 예쁜 낙엽 관찰하며 줍기 · 알록달록 “가을길” 노래 부르기 ▶ [활동2] 낙엽을 이용한 오감 명찰 및 돋보기 만들기 · 주워온 낙엽으로 오감 이해하기 · 오감이름 지어서 낙엽명찰 만들기 · 낙엽명찰에 돋보기 달아 목에 걸기 ▶ [활동3] 열매 오감으로 관찰하기 · 활동지 준비하기 · 열매들을 직접 찾고 눈, 코, 입, 귀, 손을 이용하여 관찰하면서 변식방법 알아가기 · 먹이열매들을 찾고 그것을 먹는 동물이 무엇인지 어떻게 열매를 찾는지 알아맞히기 · 주운 열매들을 채집 봉투에 모으기 · 관찰하고 배운 내용을 “가을길” 노래를 개사하여 불러보기	25 25 25	낙엽은 반드시 줍기 관찰할 열매는 떨어진 것만 줍기

학습단계	교수·학습 활동	시간	유의점
<전개> 체험활동	▶ 휴식(간식 및 음료수)	10	쓰레기 주의
	▶ [활동4] 낙엽 속 곤충애벌레 되어 보기 · 낙엽이 많은 장소에서 낙엽을 맨발로 밟으면서 낙엽소리, 냄새, 촉각 느끼기 · 낙엽 위에 누어 곤충눈으로 오름 보기 · 느낀 점을 5자로 표현하여 적어 보기	25	낙엽은 만드시 줍기 식물 훼손 주의
	▶ [활동5] 오감 동시 지어 자연물 액자 만들기 활동 및 새소리 듣고 내기 · 나눠 준 하드보드지에 오감 동시(지금까지 오감으로 체험한 내용 중심)를 짓기 · 시를 적은 하드보드지에 모아둔 잎과 열매 붙여 자연물 액자 만들기 · 새소리 교구로 새소리 내고 들어보기	30	
<정리> 학습정리	▶ 결과물 평가 및 설문지 · 활동지 마무리 및 제출하기 · 사후 설문지 하기 · 끝인사 및 이동	10	

()학년 ()반 이름 ()

열매와 꽃, 식물들을 오감으로 관찰하고 체험하기					
군산 오름에서 발견된 열매와 꽃, 식물들을 오감(눈, 소리, 향기, 맛, 감촉)으로 체험해 보고 다음의 표에 관찰한 내용을 체크하고 적어보자					
오 감 관 찰					
	보기	향기맡기	맛보기	듣기	만지기
식물 이름 (열매,꽃,나무)	오감 관찰 (V표 하기)				
예)도토리				- 계란처럼 타원형이다. - 맛없는 감처럼 굉장히 퉁퉁하다. - 매끈매끈하고 광택이 난다.	
					
					
					
					
					
					
					
					
					

()학년 ()반 이름 ()

가을길 노래 & 먹이 열매 이야기

🍂 풀잎 풍요마을

가을 길

김규환 작사
김규환 작곡

C F C F C

노랑게 노랑게 물 들었네 빨강게 빨강게 물 들었네

C F C F G7 C

파랑게 파랑게 높은 하늘 가을 길은 고운 길

C F D7 G7

트랄랄랄라 트랄랄랄라 트랄랄랄라

아 트랄랄랄라 트랄랄라 트랄랄랄라

1. 노래 부르며
2. 소리 맞추어

C F C F G7 C

산 넘어 물 건너 가는 길 가을 길은 비단 길
숲 속의 새들이 반겨 주는 가을 길은 우리 길

【먹이열매의 가을길】

- 다양한 동물의 먹이가 되는 열매들을 오감으로 관찰하고 다음 노래의 빈칸을 채워봅시다.

목련씨() 물들었네 ()들이 찾아와 다먹었네

도토리() 떨어졌네 ()야~ 어서와!

트랄랄랄라 트랄랄랄라 트랄랄랄라 먹을게 많아

() 먹고 () 먹고 가는 길 우리들은 행복해~

* 위의 가사를 바꾸어 불러보세요.

()학년 ()반 이름 ()

다양한 모양과 색깔을 가진 단풍잎 모으기

땅에 떨어진 예쁜 잎들을 색깔별로 모아서 붙여보세요

빨강

양면테이프

노랑

양면테이프

?

양면테이프

낙엽 체험활동에서 느낀 바를 5자로 표현해 보세요

학습주제	도전 환경 벨	장소	교실
학습목표	· 환경과 관련된 퀴즈를 풀 수 있다.	차시	9/10
준비물	환경퀴즈문제 30문항, 소형 화이트보드, 보드 펜, 모형	종 등	
학습단계	교수 · 학습 활동	시간	유의점
도입	▶활동의 목적인식 ▷TV프로그램 ‘도전 골든 벨’을 시청한 적이 있나?	3	체험학습 활동사진
전개	▶학습문제 확인하기 ▶환경과 관련된 퀴즈풀기 - http://edu.me.go.kr/ · 환경과 관련된 퀴즈 30문항 · 틀리는 아동은 뒤로 가서 앉는다. · 인원이 너무 적을 경우 일정 문제마다 풀 수 있는 자격을 주어 자리에 앉게 한다. · 20문항을 통과한 아동에게는 시상을 한다.	32	
정리	▶반성 및 평가 · 환경에 대하여 꾸준히 관심을 갖을 수 있도 록 한다.	5	

()학년 ()반 이름 ()

도전! 환경 벨

- 마당에서 기르는 꽃에 갑자기 수백 마리의 진딧물들이 생겨났어요. 농약을 뿌리지 않고도 진딧물을 잡아먹고 사는 이곤충이 있으면 된다고 합니다. 다음 중 어떤 곤충이 적당할까요?
① 청개구리 ② 나방 ③ 잠자리 ④ 무당벌레
- 위 1번과 같이 한쪽이 다른 한쪽을 먹이로 삼거나 절대 우위에 있는 관계의 생물을 무엇이라고 부르나요?
- 환경이 오염되었는지 그렇지 않은지를 이런 생물들만 보더라도 쉽게 파악할 수 있다고 해서 이것이라고 부르지요. 도시에서는 이끼류를 보고 환경상태를 알 수 있다고 해요. 갯벌과 같은 연안 습지에서는 새들을 보고 환경오염의 정도를 살펴볼 수 있다고 하지요. 그렇다면 이러한 기준이 되는 생물을 부르는 이름은?
① 환경지표식물 ② 환경오염생물 ③ 지의류 ④ 조류
- 자연경관을 보전할 목적으로 국가에서 관리하는 공원을 국립공원이라고 해요. 이런 국립공원들은 ‘국립공원관리공단’이라는 기관에서 책임지고 관리한답니다. 다음중에서 국립공원이 아닌 곳은 어디일까요?
① 지리산 ② 변산반도 ③ 가야산 ④ 수리산
- 아름다운 한국의 황어라고 불릴만큼 신기한 물고기입니다. 물이 맑고 깨끗하며 차가운 곳에서 살기 때문에 오염이 안된 깊은 산골짜기나 개울에 가지 않으면 볼 수 없대요. 연애각시, 딸치라는 이름으로도 불리는 이 물고기의 이름은 무엇일까요?
① 쉬리 ② 열목어 ③ 칼납자루 ④ 베스
- 소나무는 종류가 참 많아요. 그 중에는 우리나라 토종이 있고 외국에서 들어와 종을 번식해 살아가는 외래종이 있는데 무엇을 보고 구분을 할 수 있을까요?
① 잎의 수 ② 나뭇가지 생김새 ③ 줄기의 무게

도전! 환경 벨
7. 바닷물의 온도가 올라갈 때 생기는 현상으로 물 속 플랑크톤이 지나치게 그 수가 늘어나 물이 붉게 보이는 현상을 ()현상이라고 합니다. 우리나라는 매년 이러한 피해를 입고 있어요.
8. 납, 카드뮴 등 무거운 금속을 가리키는 이러한 물질은 주로 토양이나 물을 오염시킵니다. 이러한 금속을 부르는 말은?
9. 화학비료나 농약을 사용하지 않아 사람들의 건강을 지키려고 하는 농사법을 유기농이라고 한다. (○, ×)
10. 갯벌에는 여러 생물들이 살아가고 있습니다. 갯지렁이는 바다를 깨끗하게 할 수 있다. (○, ×)
11. 자동차나 공장에서 나오는 배기가스가 공기 중의 수증기와 합쳐진 이름으로 공기를 뿌영게 흐리는 현상을 무엇이라고 하는가?
12. 오존층 파괴의 주범으로 스프레이, 냉장고의 냉매 등에 사용되는 이 가스는 무엇일까요?
13. 식물은 공기 중의 이것을 흡수하여 영양분을 만들지만 많을 경우 공기 오염의 주범이 되기도 하는 이 가스는?
14. 대기현상의 하나로 지구주변의 두꺼운 오염물질 층 때문에 지구의 온도가 점점 올라가는 현상을 무엇이라고 하는가? ① 적조현상 ② 엘니뇨현상 ③ 오존효과 ④ 온실효과
15. 지구의 모든 생물체가 살아가는데 필요한 에너지는 ()으로부터 얻는다.
16. 우리 생활에서 흔히 쓰이는 세제, 샴푸 등의 수질오염 물질을 무엇이라고 부르는가? ① 합성세제 ② 중금속 ③ 배기가스 ④ 경금속

도전! 환경 벨
17. 이상 기온 등으로 인하여 해수면 온도가 주변보다 낮은 상태로 일정기간 지속되는 현상을 라니냐라고 합니다. (○, ×)
18. 기저귀의 주 재료는 종이입니다. 이 기저귀가 썩는데 100년이 걸린다. (○, ×)
19. 공장이 하나도 없는 백령도에는 산성비가 내리지 않는다. (○, ×)
20. 우리 가정에서 먹을 수 있는 물을 가장 많이 소비하는 곳은? ① 화장실 ② 부엌 ③ 세탁기 ④ 정원
21. 외국에서 인위적 또는 자연적인 방법으로 들어와 스스로 번식하며 생존하는 생물을 무엇이라고 부를까요?
22. 더운 여름날 나무 그늘에 들어가면 시원한 이유는 수증기 때문이다. (○, ×)
23. 2003년은 UN이 정한 ‘세계 물의 해’ 이다. (○, ×)
24. 지구상에 존재하는 모든 생명체와 그 생명체를 둘러싼 주위의 환경을 가리키는 말은 무엇일까요?

도전! 환경 벨

25. 이 물질은 아주 작은 양이지만 우리 몸속에 들어오게 되면 우리 몸의 정상적인 기능을 방해하고 성장발육을 조절하는 호르몬 등과 결합하여 우리 몸속의 각 기관들이 정상적인 기능을 하지 못하도록 하는 화학물질입니다. 우리가 사는 환경에 배출된 화학물질이 동물이나 인체 내에 유입되어 마치 호르몬처럼 작용한다고 하여 불리어지게 되었습니다. 이 물질은 암과 같은 온갖 질병을 일으키는 원인이 되는 것으로 알려져 있어 오존층 파괴, 지구온난화와 함께 세계3대 환경문제로 등장하였습니다. 이 물질은 무엇입니까?
26. 나는 냄새가 많이 나요. 높이는 70~80m 되고 15년 사용했고 1억여 톤을 가지고 있어요. 그러다 보니 인공동산이 만들어 졌지요. 한강변에 있어요. 쓰레기하면 생각나는 곳이에요.
 ① 난지도(쓰레기 매립장) ② 청계천 ③ 잠실종합운동장
27. 나는 홍수와 산사태를 일으킬 수 있어요. 농약도 많이 사용하죠. 생태계를 파괴한다고 야단이죠. 어떤 사람은 녹색사막이라고 말하는데 잔디밭이에요. 경기도에도 많아요.
 ① 썰매장 ② 골프장 ③ 스키장 ④ 목장
28. 수돗물로 알맞으며, 강바닥의 모래알이나 자갈까지 들여다보고, 냄새가 나지 않으며 찌꺼기가 없는 상태의 물은 몇 급수입니까?
 ① 1급수 ② 2급수 ③ 3급수 ④ 5급수
29. 스페인어로 남자아이(The child) 또는 아기예수를 의미하며 열대 태평양 적도부근에서 남미해안으로부터 중태평양에 이르는 넓은 범위에서 해수면온도가 지속적으로 높아지는 현상으로 지구 곳곳에 가뭄과 홍수를 불러 일으켜 수많은 목숨과 재산의 손실을 가져왔습니다.
 ① 태풍 ② 라니냐 ③ 토네이도 ④ 에리뇨
30. 새로 지은 아파트는 우리 몸에 해로운 물질이 거의 없는 것으로 알려져 있다. (○, ×)

학습주제	군산오름 체험학습활동 정리	장소	교실
학습목표	· 군산오름 생태 체험학습을 정리한다. · 군산오름의 중요성을 알고 보호하는 마음을 갖는다.	차시	10/10
준비물	체험활동 사진, 채취한 식물, 체험학습지, 필기구		
학습단계	교수 · 학습 활동	시간	유의점
도입	▶ 군산오름 관련 글짓기 ▷ 학습장에 체험학습을 한 후 보고 듣고 느낀 점을 그림과 글로 표현하기	5	체험학습 활동사진
전개	▶ [활동1] 군산오름 생태 보고서 만들기 ▷ 모둠별로 체험학습을 정리하여 생태 보고서 만들기 · 사진, 인터넷, 책 등을 찾아 체험활동 이외의 다양한 내용들을 포함하게 한다. ▶ [활동2] 군산오름 생태 보고서 전시회 열기 ▷ 모둠별로 준비한 보고서를 강당이나 복도, 교실에 전시한다. ▷ 전시회의 내용을 보고 군산오름에 대해 마지막으로 알게 된 점과 느낀 점을 학습장에 정리하도록 한다. ▶ [활동3] 제주 오름 환경 보존에 대한 마음 다지기 ▷ 오름의 중요성과 이용방안을 홍보할 수 있는 방법을 발표해 보기 ▷ 앞으로 제주도의 자연환경을 보전할 수 있도록 마음가짐 가져보기	30	-오름 체험학습의 의의를 알고 사후에 자기주도적인 학습이 될 수 있도록 격려한다.
정리	▶ 정리 및 차시예고	5	

()학년 ()반 이름 ()

“군산 오름” 글짓기

체험학습시 기록했던 자료를 토대로 보고 듣고, 느낀 점을 글로 표현해 봅시다.



()학년 ()반 이름 ()
--

체험학습을 돌아보며
1. 군산 오름 체험학습을 다녀온 뒤 알게 된 사실 중 가장 중요한 것은 무엇인지 자세히 적어 보세요.
2. 만일 자신이 오름 지킴이라면 어떤 일을 가장 먼저 하고 싶은지 적어 보세요.
3. 제주도의 오름을 앞으로 어떤 용도로 이용하면 좋을지 적어 보세요.
4. 오름 체험학습의 기회가 다시 주어진다면 해보고 싶은 활동을 적어 보세요.
5. 오름 체험학습을 통해 더 알고 싶은 내용을 적어 보세요.