creative commons
COMMONS DEED

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

dCollection

석 사 학 위 논 문

자연사박물관의 지역 특이적 자료와 초등과학 교과서의 내용 연계 분석
- 생명 및 지구 영역 중심으로 -

A Study on Association between the Contents of Elementary Science and Regional-Specific Science Exhibits in Natural History Museum
- Focused on Life and Earth Sections -

제주대학교 교육대학원

초등과학교육전공

현 성 환

2010년 8월

석 사 학 위 논 문

자연사박물관의 지역 특이적 자료와 초등과학 교과서의 내용 연계 분석
- 생명 및 지구 영역 중심으로 -

A Study on Association between the Contents of Elementary Science and Regional-Specific Science Exhibits in Natural History Museum
- Focused on Life and Earth Sections -

제주대학교 교육대학원

초등과학교육전공

현 성 환

2010년 8월

Collection @ jeju

자연사박물관의 지역 특이적 자료와 초등과학 교과서의 내용 연계 분석
- 생명 및 지구 영역 중심으로 -

A Study on Association between the Contents of Elementary Science and Regional-Specific Science Exhibits in Natural History Museum
- Focused on Life and Earth Sections -

지도교수 홍 승 호

이 논문을 교육학 석사학위 논문으로 제출함

제주대학교 교육대학원

초등과학교육전공

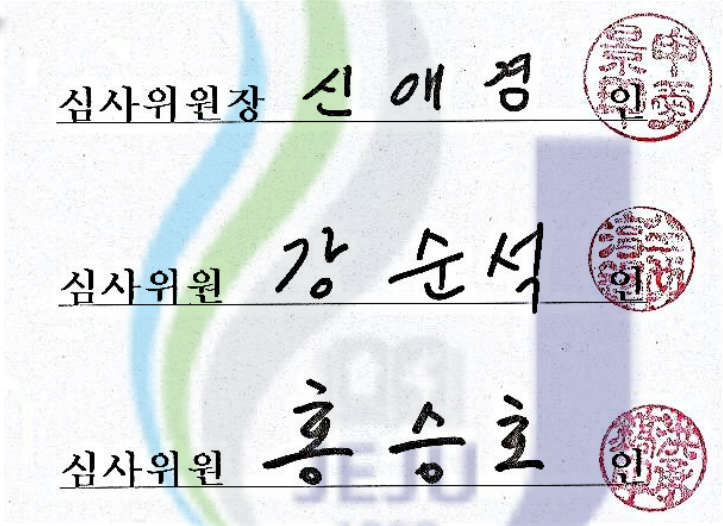
현 성 환

2010년 5월

dCollection @ jeju

현성환의

교육학 석사학위 논문을 인준함



제주대학교 교육대학원

2010년 6월

JEJU NATIONAL UNIVERSITY 1952 제주대학교
dCollection @ jeju

목 차

<국문 초록> ····· i

Ⅰ. 서론 ····· 1
1. 연구의 목적 및 필요성 ····· 1
2. 연구의 문제 ····· 2
3. 연구의 제한점 ····· 2

Ⅱ. 이론적 배경 ····· 3
1. 자연사 박물관 ····· 4
2. 선행연구 ····· 8

Ⅲ. 연구 방법 ····· 11
1. 연구 대상 ····· 11
2. 연구 절차 ····· 11
3. 자료의 분석 방법 ····· 12
4. 교과서 분석 및 교수-학습 지도안 작성 ····· 13

Ⅳ. 결과 및 토의 ····· 14
1. 제주민속자연사박물관 관련 단원 분석 ····· 14
2. 제주민속자연사박물관의 과학 전시물 분석 ····· 16
3. 과학 전시물과 교육과정의 내용 연계성 분석 ····· 22
4. 체험학습 지도안 ····· 26

Ⅴ. 결론 및 제언 ····· 29

참고 문헌 ····· 30

ABSTRACT ····· 32

dCollection @ jeju

부 록 ····· 34
<부록 1> 생명영역의 체험학습 과정안 ····· 34
<부록 2> 지구영역의 체험학습 과정안 ····· 41

JEJU NATIONAL UNIVERSITY 1952
제주대학교
JEJU 1952

dCollection @ jeju

표 목 차

<표 Ⅱ-1> 우리나라의 주요 자연사 박물관 현황 ····· 7
<표 Ⅳ-1> 과학 전시물과 관련된 초등학교 과학과 생명 영역 ····· 14
<표 Ⅳ-2> 과학 전시물과 관련된 초등학교 과학과 지구 영역 ····· 15
<표 Ⅳ-3> 세계자연유산홍보관 전시 내용 ····· 17
<표 Ⅳ-4> 지질암석전시장 전시 내용 ····· 18
<표 Ⅳ-5> 육상생태관 전시 내용 ····· 19
<표 Ⅳ-6> 해양종합전시장 전시 내용 ····· 21
<표 Ⅳ-7> 야외전시장 전시 내용 ····· 22
<표 Ⅳ-8> 생명영역과 과학 전시물의 연계성 ····· 22
<표 Ⅳ-9> 지구영영과 과학 전시물의 연계성 ····· 24

JEJU NATIONAL UNIVERSITY 1952
제주대학교
JEJU 1952
dCollection @ jeju

그 림 목 차

<표 Ⅲ-1> 본 연구의 전체적인 연구 절차 ····· 12

JEJU NATIONAL UNIVERSITY 1952
제주대학교
JEJU 1952

dCollection @ jeju

국문 초록

자연사박물관의 지역 특이적 자료와 초등과학 교과서의 내용 연계 분석 : 생명 및 지구 영역 중심으로

현 성 환

제주대학교 교육대학원 초등과학교육전공

지도교수 홍 승 호

최근 주 5일제 수업이 학교에 정착됨에 따라 학생들은 여가 시간이 예전보다 많아지면서 학생들은 학교 안 교육활동에서 벗어나 학교 밖에서 체험 학습을 할 수 있는 기회도 늘어나고 있다. 이에 따라 문화 시설에 대한 수요가 늘어가고 있고 자연히 자연사박물관에 대한 관심으로 이어지면서 자연사박물관의 필요성과 교육적 기능이 부각되고 있다. 이에 본 연구는 자연사박물관의 과학 전시물과 초등과학의 생명 및 지구영역의 학습 연계 방안을 모색하였다.

조사 결과 자연사박물관의 과학 전시물은 화석, 생물표본, 암석 등 풍부한 실물자료들이 전시되고 있어서 교과서나 사진으로만 학습했던 한계에서 벗어나 효과적인 학습 대상이 될 수 있다. 아울러 전시물에는 관찰, 의사소통, 해석, 추리하는 탐구 과정도 다소 포함되어 있어 단순 관람에 그치지 않고 과학 탐구 활동을 위한 장소로도 충분히 제공될 수 있을 것으로 생각된다. 또한 제주도와 오름, 한라산 백록담 형성과정 등의 자료를 통해 지질 학습과 동시에 지역에 대한 애착심과 세계자연유산으로서의 자부심을 느낄 수 있을 것이다.

본 연구의 결과에서도 제시하였듯이 자연사박물관의 과학 전시물은 지역의 학생들에게 훌륭한 과학 관련 학습 소재로 제공될 수 있으므로 앞으로도 계속하여 지역의 과학시설과 같은 다른 과학 학습 소재에 대한 체험학습 프로그램 개발이 필요하며, 특히 실생활 문제와 밀접한 소재부터 접근하여 학생들로 하여

dCollection @ jeju

금 과학에 대한 흥미와 호기심을 높일 수 있는 방안을 강구해야 한다고 사료된다.

* 주요어 : 제주민속자연사박물관, 체험학습, 생명영역, 지구영역

dCollection @ jeju

I. 서 론

1. 연구의 목적 및 필요성

초등학교 과학교육의 목표는 자연 현상과 사물에 대하여 흥미와 호기심을 가지고 과학의 지식 체계를 이해하며, 탐구 방법을 습득하여 올바른 자연관을 가지는데 있다. 과학 학습을 통하여 아동의 지적, 정의적 및 심체적 발달에 공헌함으로써 아동 개개인의 전인적 발달을 도모하는 것이다(교과부, 2009a). 이는 과학의 과정 기술을 체득하기 위하여 학생들로 하여금 다양한 과학 활동을 경험시키고, 궁극적으로 이런 활동을 통하여 학생들이 과학의 개념이나 법칙, 원리 및 이론을 터득·형성해 가도록 지도하는 것이다.

그런데 지금까지의 과학교육에서는 과학의 지식을 가르치는 데만 역점을 두어 왔다. 특히 성적 위주의 학력 향상 목표 하에서 학교에서의 과학교육은 과학 문제를 해결하는 과학의 지식을 단순히 전달하는 것에 그치고 있다. 즉, 제한된 학습 환경 안에서 획일화된 교육과정을 가지고 교사중심의 수렴적인 학습 형태가 이루어지고 있다. 이런 학교에서의 형식적인 과학교육에 대한 비판이 제기되면서 학교교육의 현실을 보완하고자 학습자 개개인의 자율적인 선택이 가능한 학교 밖 교육환경에 대한 깊은 성찰이 이루어졌다. 책, 인터넷, 신문, 방송 등과 같은 학교 밖 과학 활동과 더불어 자연사박물관은 최근 많이 부각되는 곳으로 학교 과학 수업 이외에 과학을 접할 수 있는 대표적인 비형식적 경로 중 한가지이다(이경선, 2006).

과거 자연사박물관에 대한 인식은 단지 진열장 안에 전시되어 있는 표본들을 눈으로 훑어보고 오는 곳이나 수학여행의 여정 가운데 들르는 곳 중의 하나로 여겨졌다. 하지만 최근 주 5일제 수업과 학교 교육과정의 탄력적 운영이 가능해짐에 따라 자연사박물관에 대한 관심과 수요가 증가되고 있으며 이에 따라 자연사박물관의 필요성에 대해 많은 공감대가 형성되고 있다. 본 연구는 이에 부응하여 제주민속자연사박물관에서 지역 특이적인 학습 자료를 가지고 과학교육의 한 방안을 제시하고자 하였다.

dCollection @ jeju

2. 연구 문제

본 연구는 제주민속자연사박물관의 과학 전시물과 초등학교 과학과 교육과정 간의 연계를 통한 학습의 효율성을 파악하고자 다음과 같은 문제를 연구 대상으로 하였다.

첫째, 초등학교 과학과 교육과정에서 제주민속자연사박물관 전시물과 연계된 단원은 어떤 것이 있는가?

둘째, 제주민속자연사박물관의 과학 전시물과 초등과학 생명 및 지구과학 영역의 가능한 학습 연계 방안은 어떤 것이 있는가?

셋째, 제주민속자연사박물관의 과학 전시물을 초등학교 과학과 학습에 효과적으로 활용할 수 있는 방안은 무엇인가?

3. 연구의 제한점

본 연구는 제주민속자연사박물관의 과학 전시물에 한정하여 연구하였으므로 우리나라의 전체 자연사박물관으로 확대하여 적용하기에는 제한점이 있다. 또한 과학 전시물과의 연계성을 생명 및 지구영역으로 제한하였으므로 초등과학 전체로 확대하는 것은 무리가 있다.

dCollection @ jeju

Ⅱ. 이론적 배경

정보의 양이 급증하고 급속하게 변화되는 사회 속에서 학교 교육은 시대의 흐름에 따라 많은 변화를 겪고 있다. 하지만 다양성을 중시하는 사회적 추세에 비해 여전히 우리나라 학교 교육은 관료주의적 특성으로 인해 다양성을 향한 시도가 매우 소극적이며 제한적인 수준에 머물러 있다. 이러한 현실에서 21세기의 급격한 변화에 대응할 수 있는 인재육성을 위하여 학교 밖 교육은 선택이 아닌 필수적인 것이다(박승재 등, 2000). 또한 학생들의 과학에 대한 흥미 감소, 우수한 학생들의 과학에 대한 관심과 진로 선택의 감소가 사회적으로 큰 문제로 대두되고 있으며 이에 대한 해결방안으로 학교 밖 과학교육의 강화가 하나의 대안으로 제시되고 있는 상황이다(송진웅 등, 2000).

이에 대해 '학교 밖 과학 활동'은 인지적인 측면에서 제한적인 학교 과학 수업을 보충, 심화하는 기회를 제공하고 과학에 대한 이해와 지식을 넓힐 수 있는 기회를 제공하고 있으며, 정의적인 측면에서는 과학에 대한 흥미나 관심을 높이고 있다. 또한, 심체적인 측면에서는 다양한 발산적인 형태의 탐구 활동을 해 볼 수 있는 기회를 제공하며 사회적인 측면에서는 학생들이 과학 직업에 대한 역할 모델이 될 수 있는 사람들과 대면하는 기회를 가지게 되어 과학 진로 선택에 영향을 주기도 한다(김소희, 2003).

최근 우리나라에서도 학교 밖으로 과학교육을 확대하여 과학 학습의 이해를 증진하고, 학생들의 과학 선호도를 증진시키기 위한 여러 가지 방안이 시도되고 있으며 이에 대한 방안으로서의 자연사박물관이나 과학관 같은 활동이 기대 속에서 증가하고 있다(박승재 등, 2000).

이렇듯 자연사박물관의 역할이 강조되고 있는 가운데 현재 주 5일 근무제의 도입, 재량활동과 특별활동의 확대는 학생들이 자연사박물관에 방문할 수 있는 기회를 많이 가지게 해 주고 있다. 다시 말하면 자연사박물관이 학생들의 학교 밖 과학 활동 공간으로 활용하는데 있어서 많은 가능성을 가지게 한다고 볼 수 있다.

dCollection @ jeju

1. 자연사박물관

가. 자연사박물관의 정의와 기능

자연사박물관은 박물관 가운데에서도 역사가 짧고 비교적 근래에 연구가 시작된 분야이기 때문에 아직도 자연사박물관의 영역 및 정의에 대한 이견과 논쟁이 분분하다. 여러 연구에서 자연사박물관을 다음과 같이 정의하고 있다.

이병훈(2000)은 자연박물관이란 자연을 이루는 각종 생물과 지질 및 인류 생활에 관한 표본을 보존하고, 이들이 환경과 갖는 상호 작용과 변화를 연구하여 전시, 제작하고 이를 교육에 활용하는 곳이라 하고 있다. 그리하여 국민이 환경의 역사와 변화를 이해하고 미래에 대처하여 적응하도록 돕는 연구와 봉사의 사회 교육 기관이라고 정의를 내리고 있다. 다른 연구에서는 자연사박물관(Natural History Museum)이란 자연을 이루는 지질, 광물, 동물, 식물, 생태계, 인간의 과거와 현재에 관련된 표본을 수집하고, 제반 자연사 관련 현상을 연구하며, 그 결과를 전시와 교육프로그램을 통해 일반대중에게 교육하는 기관이라고 정의를 내리고 있다(서상우, 1998).

우경식 등(2003)에 의하면 자연사박물관은 지구의 탄생 이후 일어난 지질의 변화와 그 뒤에 일어난 생명의 출현과 진화, 그리고 그 결과로 펼쳐진 자연과 생물의 다양성에 관한 증거와 기록인 각종 표본을 수집·보존하고 연구하며, 이에 관해 일반 대중을 상대로 전시하고 교육하는 곳으로 보고 있다.

이상의 내용에서 자연사박물관에 대한 정의를 종합해 보면 자연사박물관이란 자연에 관한 학술적 자료를 수집하여 보관하며 전시해서 일반 대중에게 관람시켜 교육하는 시설이라고 할 수 있다(김은정, 2009). 그러나 본 연구에서는 자연사박물관에 대해 정의를 내리기 보다는 기능을 중심으로 자연사박물관을 이해하고자 한다. 왜냐하면 환경 변화가 급격히 일어나고 있는 현대에서 자연과 생태계의 의의와 중요성을 이해시켜 환경 보전에 기여하는 등 근래 들어 자연사박물관의 기능이 부각되고 있기 때문이다. 또한 자연사박물관은 인간과 인간을 둘러싼 환경과의 상호관계를 밝혀 자연에서 인간의 위치를 알게 해주고 있기 때문이다.

dCollection @ jeju

자연사박물관의 기능을 5가지로 나누어 보면 자료수집기능, 보존 및 관리 기능, 연구기능, 전시기능, 교육 및 홍보 기능으로 나눌 수 있다. 과거에는 자연사박물관을 자료를 수집하고 보존 및 관리하는 곳으로 보는 시각이 강했다면 근래 들어서는 이런 자연사박물관의 기능보다 연구와 교육의 기능에 더욱 초점을 맞추고 있다(전희영, 2002).

자료수집 기능이란 자연 관련 제반 자료 및 표본의 지속적인 수집을 통하여 박물관의 질을 높이고, 다양한 분야를 포괄할 수 있는 대규모의 '자료센터'로의 기능을 말한다.

보존 및 관리 기능은 보존기술, 복원기술, 복제기술 등을 사용하여 채집 및 발굴, 기증, 대여, 교환 및 구입 등을 통해 수집한 자료들을 체계적으로 보존하고 관리하는 기능을 말한다. 표본의 체계적인 보존과 관리는 표본자료의 안전과 효과적인 활용을 도모하는 중요한 기능이라 할 수 있다.

자연사박물관에서의 연구기능은 박물관의 기본 목적인 전시와 교육프로그램이 계속 재해석되고 새롭게 표현되게 하는 주체이며 제반 활동의 원동력이 되는 중요한 기능이다. 자연사박물관에서 연구의 범주는 지구 및 자연사 관련 표본 및 자료에 대한 연구, 인간과 환경에 대한 연구, 해양과 관련된 지구 차원의 과제, 지질과 인간과의 관계변천에 대한 과제, 제반 연구과정에서의 전문인들의 교육과 훈련, 제반 테마의 다양화와 보존, 보관 중심센터로의 주도적인 프로그램의 개발과 수행 등을 기본적으로 둘 수 있다. 즉, 연구기능은 이들의 대한 연구를 토대로 자연 현상과 지구에 대한 새로운 이해 및 지식을 도출하는 생산적인 활동을 말한다.

전시기능은 과학과 예술에 사회성을 부여하여 연출되어 나타나는 결과로, 단순하게 물리적 현상들을 진열하는 개념에서 발전하여 연구자, 교육자, 전시 디자이너, 실물 제작자 등의 긴밀한 협력을 통해 관람 및 학습동기를 유발하고, 효과적인 방법으로 전시내용을 제시하여 교육의 기능을 돕는 기능을 의미한다.

마지막으로 교육 및 홍보 기능이란 관람자들에게 지구라는 주체의 종합적인 이해를 돕고, 자연 속에서 인간의 위치를 이해하고, 지구의 개발과 보존에 대해 알리고, 교육하는 기능으로 자연사박물관의 고유 기능이다(전희영, 2002).

dCollection @ jeju

나. 자연사박물관의 교육적 역할

자연사박물관은 자연사의 소재를 다양한 방식으로 보여주기 위한 전시관으로서 기능을 하기 때문에 방문자의 전시물 관람 활동은 일차적인 활동이다. 이러한 활동은 보고 듣는 수동적인 관람 활동뿐만 아니라 적극적 관람 활동도 포함한다. 즉 자연사박물관에서의 전시물 관람 활동은 전시물을 보고 설명을 이해하는 것에 그치는 것이 아니라, 관람자가 전시물을 오감을 통해 이해하고 탐구하는 활동으로 발전해야만 실제적 활동으로서 의미를 가질 수 있다(박승재 등, 2000). 따라서 자연사박물관에서 전시물 관람활동은 학교에서의 과학 수업 이외에 과학을 경험할 수 있는 기회로서 실제적 활동을 통해 학생들에게 큰 영향을 줄 수 있다. 이러한 측면에서 자연사박물관은 비형식적 교육의 장으로서 다양한 계층의 대중 과학교육 기능을 담당하는 기관으로, 일반인들이 여가 시간을 보내기 위한 문화공간으로, 평생 교육을 위한 학습의 장으로 거듭나고 있다.

자연사박물관에서 다루어지는 주요 교육 프로그램의 주제는 다음과 같은 것들이 있다.(이선경 등, 2004)

첫째, 자연과학 분야이다. 생물학 분야로는 크게 고생물학 분야와 계통학을 들 수 있다. 고생물학은 지구 생명의 역사를 설명해주고, 계통학은 멸종된 생물들과 현존하는 생물들과의 진화적 연관성을 밝혀준다. 지구과학 분야로는 지질 관련 자료를 통하여 광물과 암석, 지질구조, 지질환경에 대한 올바른 이해를 돕고 있으며, 지구환경의 끊임없는 변화에 대한 학습이 가능하도록 한다.

둘째, 인류학 분야이다. 자연과 인간의 관계를 탐구하며, 인류의 진화와 여러 문화에 대한 연구와 증거를 보존하고, 이에 관하여 일반인들이 이해할 수 있도록 한다. 특히 인류가 이룩한 문화를 올바르게 이해하고, 인류의 기원에 대한 최신 연구결과와 관련 자료를 학습할 수 있도록 돕고 있다.

셋째, 과학의 본성이다. 과학적인 이론과 현상 그 자체뿐 아니라, 과학의 중요성에 초점을 두는 주제이다. 과학의 본성은 내용 특이적 개념 탐구와 가치중립적인 과학적 사실을 넘어서서 사회와의 상호작용을 포함한다.

넷째, 생물의 다양성 및 환경보존이다. 여러 생물들의 서식지에 관한 내용이나 종 파괴로 인한 문제점들에 대해서 설명해주는 내용이 최근 많이 포함되고

dCollection @ jeju

있다. 이러한 환경보존과 종 다양성의 중요성에 대한 교육은 학교 교육과정에서 다루기 힘든 주제이므로, 자연사박물관에서 다뤄질 수 있는 좋은 주제이다.

다. 우리나라의 자연사박물관

우리나라의 경우 최근 들어 자연사박물관에 대한 관심이 더욱 증가하고 있으며 소규모의 자연사박물관들이 건립되면서 자연사박물관의 활성화와 교육, 연구에 대한 인식이 변화하고 있는 추세이다. 우리나라의 자연사박물관은 운영을 하는 주체에 따라 공립 자연사박물관, 대학 자연사박물관, 사립 자연사 박물관, 특수 자연사박물관 등으로 나눌 수 있다. 현재 우리나라의 주요 자연사 박물관의 현황은 <표 Ⅱ-1>과 같다.

<표Ⅱ-1> 우리나라의 주요 자연사박물관 현황

박물관명	서대문 자연사 박물관	목포 자연사 박물관	제주도 민속 자연사 박물관	이화여자 대학교 자연사 박물관	경희 대학교 자연사 박물관	한남 대학교 자연사 박물관	계룡산 자연사 박물관	우석현 자연사 박물관
개관 년도	2003	2004	1984	1969	1978	1982	2004	2003
위치	서울	전남 목포	제주도	서울	서울	대전	충남 공주	경기 남양주
전시실	중앙홀, 지구환경관, 생명친화관, 인간과자연관	자연사관, 문예역사관	자연사전시관, 민속전시관, 야외전시관	식물, 곤충, 무척추동물, 척추동물, 광물, 암석, 화석	광물, 암석, 종류, 포유류, 해양동물, 식물	포유류, 조류, 파충류, 연체동물, 식물, 곤충, 암석, 화석, 광물, 해양동물	공룡세계, 생명의 땅 지구, 자연과 인간	일반전시, 체험전시

공립 자연사박물관에는 목포 자연사박물관, 서대문 자연사박물관 등이 있고,

dCollection @ jeju

대학 자연사박물관에는 이화여자대학교 자연사박물관, 경희대 자연사박물관, 한림대 자연사박물관 등이 있다. 또한 대표적인 사립 자연사박물관에는 우석현 자연사박물관이 있으며, 고성 공룡박물관과 같은 특수 자연사박물관이 있다.

제주도는 육지부와 떨어져 있는 연유로 제주도만이 갖는 지역적 특색이 있는 문화가 있다. 또한 내륙과는 달리 그 생성과정이 판이하고 동·식물의 분포상황도 다른 특성의 자연이 있다. 제주민속자연사박물관은 1984년 공립으로 개관하여 제주도 내에 산재해 있는 고유의 민속유물과 자연사적 자료를 조사, 연구, 수집하고 전시하는 역할을 하고 있다. 전시실에는 제주인 일생의 통과의례를 비롯해서 의·식·주와 생산 산업의 자료들을 입체적으로 전시하는 한편 제주도의 형성과정, 지질암석, 해양생물, 동물, 식물의 자료들을 생태학적으로 전시하여 제주의 문화와 자연을 한눈에 이해할 수 있다.

2. 선행연구

자연사박물관이나 과학관 같은 비형식적 교육기관에서의 활동은 일반 학교에서의 수업과는 달리 교사가 학생들의 활동을 통제 할 수 없이 자율적으로 일어나는 비정규 과학 활동이기 때문에 전시물 자체와 그에 대한 설명 등이 학생들의 이해에 직접적인 영향을 미치게 된다. 비형식적 교육기관을 통한 학습이 학생들에게 과학에 대한 흥미와 관심을 측정하는 것 이외에 과학에 대한 내용 이해를 또 하나의 목적이라고 한다면 어떻게 전시물들이 학생들의 수준에 맞게 적합한 방식으로 표현되고 제시되는 지에 대한 질적인 분석이 필요하다고 하였다(이봉우와 김설희, 2007). 하지만 지금까지 이루어진 선행연구는 자연사박물관의 전시 공간 재구성을 목적으로 전시 공간, 시설에 대해 분석하고 문제점을 조사하여 디자인 요소계획에 대해 제안한 것(이윤경, 1990)과 박물관의 교육적 역할과 활동에 대하여 외국 박물관의 비교 조사를 통한 문제점과 발전방향에 대하여 제시한 것 정도이다(김효경, 1999). 또한 전시물의 체계적인 내용분석에 대한 연구가 많지 않아 전시물의 목표, 내용, 관람 활동 방식, 전시물 설명방법에 대한 분석 연구 이외에 일부 연구에서만 그 결과를 찾아볼 수 있을 뿐이다(송진웅 등, 2002).

dCollection @ jeju

다음은 자연사박물관의 전시물과 과학교육을 연계한 연구의 내용을 요약하였다.

가. 자연사박물관의 전시 내용과 중학교 '환경' 교과의 연계성 조사

오윤정(2005)은 7개 자연사박물관이 중학교 환경교육의 내용과 연관성을 살펴보기 위하여 중학교 환경 및 환경 관련 교과의 환경교육 내용을 분석하고 이를 바탕으로 전국 7개 종합 자연사박물관의 전시 내용을 분석하였다.

연구결과 자연사박물관의 전시 내용과 중학교 환경교육의 내용 사이의 연관성을 정리하였고, 자연사박물관 견학을 통해 교육적 효과를 얻을 수 있는 환경교육 주제와 내용을 정리하였다. 또한 좀 더 효과적으로 자연사박물관을 환경교육장으로 활용하기 위해서는 자연사박물관과 학교교육과의 연계성을 높이려는 노력과 박물관교육의 전문화가 이루어져야 한다고 제안하였다.

나. 자연사박물관 교육 프로그램 운영 실태에 관한 연구

한은희(2006)는 자연사박물관의 교육적 기능 수행에 있어서 부족한 점을 알아내고 향후 자연사박물관의 교육 프로그램 운영에 관한 시사점을 얻기 위해 국내 3곳의 자연사박물관을 선정하여 교육 프로그램에 관한 제반 사항을 조사하였다.

연구결과 자연사박물관에서 교육 프로그램을 맡는 전담부서, 전문 강사가 없었으며, 교육을 위한 전용 공간도 없었다. 그리고 교육 프로그램의 주제 및 내용이 교육 대상의 수준과 동떨어져 있었으며, 전시물의 활용도가 낮다고 분석하였다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 교육 프로그램 전문 인력 및 시설 확보, 전시물을 활용한 교육 활동 및 직접 조작할 수 있는 체험학습 프로그램 개발의 중요성을 강조하고 있다.

다. 초등학교 현장체험학습을 위한 자연사박물관 교육 프로그램 개발

이현숙(2008)은 현재 자연사박물관에서는 다양한 프로그램이 운영되고 있으나

dCollection @ jeju

현장체험학습에 참여하는 학생들에게 적합한 프로그램이 미흡하여 자연사박물관의 교육적 기능이 효과적으로 발휘되지 않는다고 보고 있다. 이에 목포자연사박물관을 학교 밖 교육활동의 장으로 적극 활용하기 위하여 자연사박물관의 전시물을 중심으로 교육 프로그램을 개발하였다. 전체적인 프로그램은 사전, 사후, 현장 활동 3단계로 나누어 개발하였으며, 주제에 따라 개인별 또는 모둠별로 해결할 수 있도록 하였다. 자연사박물관의 전시물을 활용하여 다양한 교육 프로그램을 개발하여 학교 과학 수업을 보완할 수 있고, 학생들에게 과학에 대한 다양한 경험을 줄 수 있는 프로그램을 개발하였다.

라. 목포자연사박물관의 전시물과 초등 과학교과 생명영역 내용과의 연관성 조사

최선희(2008)는 자연사박물관 전시물을 학교 과학교육 및 교실 밖 과학 활동을 위한 학습 자료로 활용할 수 있는 방향을 제시하기 위해 목포자연사박물관의 전시물을 분석하고, 초등학교 생명영역 관련 단원의 학습목표, 학습 자료를 학년별로 추출한 후 상호 연계성을 조사하였다.

연구결과 목포자연사박물관의 전시물과 초등 과학교과 생명단원 내용과의 연계성이 매우 높음을 알아내었으며, 목포자연사박물관의 전시물을 학습 자료로 적극 활용하여 교육과정과의 연관성이 있는 코너를 중심으로 박물관 견학활동이 이루어짐으로써 학교 안 과학 활동의 단점을 보완하고 생명단원 학습의 효과를 높일 수 있다고 하였다.

본 연구는 선행 연구들의 내용에 주목하여 제주민속자연사박물관에서 제주도 지역성을 고려한 지역 특이적 과학 전시물을 조사하고 이를 초등과학 교과서의 관련 단원과 연계할 수 있는 방안을 모색하고자 하였다. 아울러 초등학생을 위한 체험 학습 프로그램을 개발하여 장차 이곳을 방문하는 학생들에게 도움을 주고자 하였다.

dCollection @ jeju

Ⅲ. 연구 방법

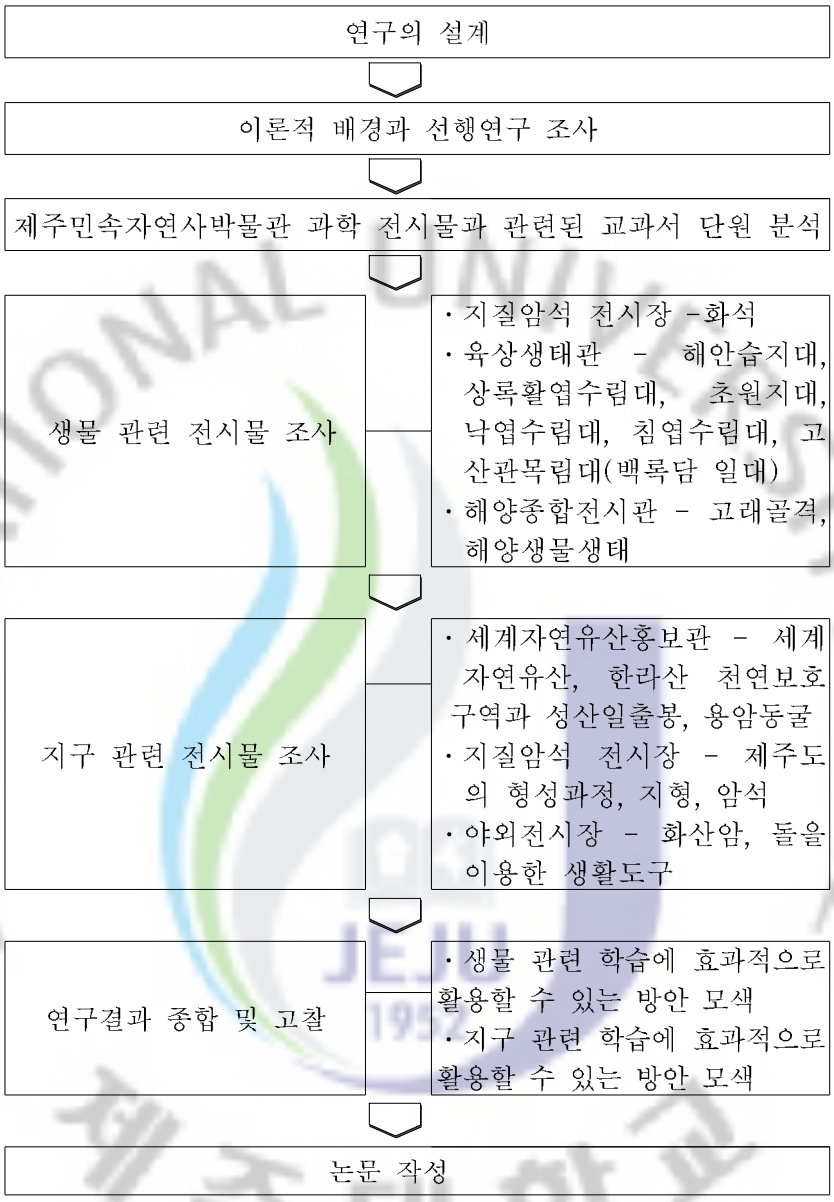
1. 연구 대상

본 연구는 제주민속자연사박물관을 대상으로 하여 자연사전시실, 해양종합전시관, 야외전시장의 과학 전시물을 중심으로 조사하였다. 구체적으로 자연사전시실은 세계자연유산홍보관, 지질암석전시장, 육상생태관을, 해양종합전시관은 고래골격전시관 및 해양생물생태전시관을 대상으로 하였다.

2. 연구 절차

본 연구는 제주민속자연사박물관의 과학 전시물과 초등과학 교과서의 내용 연계성을 분석하고 이를 통한 학습 연계 방안을 알아보는데 그 목적이 있다. 이를 위한 전체적인 연구 절차는 [그림 Ⅲ-1]과 같다. 우선 자연사박물관과 관련된 논문과 문헌 자료를 통해 문헌 연구를 하고 자료를 선별하여 내용을 선정하였다. 다음으로 제주민속자연사박물관 과학 관련 전시물의 주제, 세부 내용, 자료 유형을 분석한 후, 전시물과 관련된 초등과학 교과서 단원을 추출하여 학습 주제 및 탐구과정을 알아보았다. 그리고 과학 전시물을 가지고 초등과학의 생명 및 지구영역 학습에 실제 적용할 수 있는 체험학습 과정안과 활동지를 작성하여 과학 학습에 활용할 수 있는 방안을 모색하였다. 자세한 내용은 아래의 절에서 설명하였다.

dCollection @ jeju



[그림 Ⅲ-1] 본 연구의 전체적인 연구 절차

3. 자료의 분석 방법

본 연구를 위하여 제주민속자연사박물관에 전시된 주제와 관련 전시물을 분

dCollection @ jeju

류하고 세부 내용과 전시 자료의 유형을 분석하였다. 다음으로 분석된 전시물 자료를 가지고 초등과학의 생명 및 지구 영역과의 연계성을 알아본 후 과학교육에 효율적으로 적용할 수 있는 방안을 강구하였다.

4. 교과서 분석 및 교수-학습 지도안 작성

초등학생들을 대상으로 자연사박물관 체험 프로그램을 개발하기 위한 기초 단계로 3, 4학년에서는 2007 개정교육과정 초등과학 교과서, 그리고 5, 6학년은 제 7차 교육과정 초등과학 교과서와 자연사박물관과의 관련 단원을 분석하였다. 단원 분석은 박물관과 관련된 생명 및 지구영역 관련 단원을 중심으로 이루어졌다(교과부 2009a; 2009b; 2009c; 2010a; 2010b; 2010c). 이러한 단원 분석을 바탕으로 자연사박물관 체험 프로그램을 구성하였다<부록 1, 2 참조>.

dCollection @ jeju

Ⅳ. 결과 및 토의

1. 제주민속자연사박물관 관련 단원 분석

제주민속자연사박물관의 과학 전시물과 초등과학 교과서의 관련 단원은 3, 4학년인 경우 2007 개정교육과정, 그리고 5, 6학년인 경우 제 7차 교육과정에서 분석하였다.

가. 생명영역

제주민속자연사박물관 과학 전시물과 관련된 초등학교 과학과 생명영역 단원과 학습주제 및 탐구과정 요소를 분석한 내용은 <표 Ⅳ-1>과 같다.

<표 Ⅳ-1> 과학 전시물과 관련된 초등학교 과학과 생명 영역

학년-학기	단원	학습 주제	탐구 과정
3-2	동물의 세계	여러 가지 동물의 생김새	관찰
		동물의 특징에 따라 분류	관찰, 분류
		땅에 사는 동물의 특징	관찰, 일반화
		하늘을 나는 동물의 특징	관찰, 일반화
		비슷한 종류지만 생김새가 다른 동물	관찰, 추리
		다른 종류지만 생김새가 비슷한 동물	관찰, 추리
4-2	식물의 세계	잎의 생김새와 특징	관찰, 조사
		줄기의 생김새와 특징	관찰, 분류, 의사소통
		들과 숲에 사는 식물의 특징	관찰, 의사소통
5-2	환경과 생물	물이 생물에 미치는 영향 알아보기	관찰, 자료해석
		생물 사이의 관계 알아보기	관찰, 변인통제, 자료해석
		생물이 환경에 적응한 예 알아보기	관찰
		사람과 환경이 서로에게 미치는 영향 알아보기	관찰

dCollection @ jeju

	열매	여러 가지 씨와 열매 관찰하기	관찰, 분류
6-1	주변의 생물	우리 주변의 생물 조사	관찰
		동물을 특징에 따라 분류	관찰, 분류
		생물의 다양성	분류
6-2	쾌적한 환경	생물이 양분을 얻는 방법	분류, 의사소통
		생물 사이의 먹고 먹히는 관계	의사소통, 추리

제주민속자연사박물관의 과학 전시물과 관련된 생명영역 단원은 6개 단원이다. 학년별로 살펴보면 3학년 1개 단원, 4학년 3개 단원, 5학년 3개 단원, 6학년 2개 단원이 관련되었다.

관련된 단원의 주제를 살펴보면 동물과 식물의 특징, 환경과 생물 사이의 관계, 주변의 생물 조사 등 주로 관찰과 관련된 것들이 많았다. 학교 여건 상 교과서에 나온 주제에 대해 전부 관찰하는 것은 현실적으로 매우 어렵기 때문에 자연사박물관 견학을 통해서 학교에서 미처 관찰하지 못했던 주제를 학습할 수 있다.

또한 동물 분류, 생물이 양분을 얻는 방법, 생물들 사이의 관계 등 모둠원 간의 과학적 의사소통이나 관찰 결과를 해석, 추리하는 탐구과정이 포함된 주제들도 많아 자연사박물관 견학을 통하여 심화된 탐구 활동을 수행할 수 있을 것이다. 물론 이를 수행하기 위해서는 박물관 견학을 위한 사전활동 및 사후활동을 철저히 실시해야 하겠다.

나. 지구영역

제주민속자연사박물관 과학 전시물과 관련된 초등학교 과학과 지구영역 단원과 학습주제 및 탐구과정 요소를 분석한 내용은 <표 IV-2>와 같다.

<표 IV-2> 과학 전시물과 관련된 초등학교 과학과 지구 영역

학년-학기	단원	학습 주제	탐구 과정
4-2	지층과 화석	여러 가지 화석 관찰	관찰
	화산과 지진	화산이 분출할 때 나오는 물질	관찰

dCollection @ jeju

	화산의 모양	관찰, 분류
	화산활동에 의해 만들어진 암석	관찰, 의사소통
5-2 화산과 암석	화산이 분출하는 모양	실험, 관찰, 조사
	화산의 모양	관찰, 분류, 자료해석
	화산활동으로 생긴 암석	관찰, 토의
	현무암과 화강암 관찰	관찰, 예상

제주민속자연사박물관의 과학 전시물과 관련된 지구영역 단원은 3개 단원이다. 학년별로 살펴보면 4학년 2개 단원과 5학년 1개 단원이 관련되어 있다. 4학년 '화산과 지진', 5학년 '화산과 암석' 단원 내용은 많이 중복되고 있는데, 이는 2007 개정교육과정으로 변화됨에 따라 학년 간 내용이 이동하였기 때문이다. 6학년의 경우는 지구영역 내용이 지진, 일기예보, 계절의 변화와 관계된 단원이라 제주민속자연사박물관의 과학 전시물과 관련되는 단원은 없었다.

관련된 단원의 주제를 살펴보면 화산활동, 화석 관찰, 화산활동으로 생긴 암석 등 주로 화산과 관련된 주제들이 많다. 제주도는 화산활동으로 이루어진 섬으로 다양한 화산 지형 및 화산암들을 쉽게 찾아 볼 수 있는 곳이며 이와 함께 자연사박물관에 전시되어 있는 자료들을 활용하여 교과서에서 사진으로만 보던 한계에서 벗어나 직접 체험하며 효율적으로 학습할 수 있다.

생명영역과 마찬가지로 대부분의 단원이 관찰을 주로 하는 탐구 과정으로 학습 주제와 관련된 제주민속자연사박물관의 과학 전시물 관찰을 통해서 기본 개념을 쉽게 학습할 수 있다. 정확한 개념의 학습을 통해 암석의 생성 과정, 현무암과 화강암 비교 등 토의 및 예상과 같은 탐구 과정을 학습할 수 있다.

2. 제주민속자연사박물관의 과학 전시물 분석

본 연구의 주요 목적은 제주자연사박물관을 대상으로 과학 전시물과 초등과학 교과서의 연관성을 분석하는 것이므로 자연사전시실, 해양종합전시관, 야외전시장의 과학 전시물을 중심으로 조사하였다. 이를 위하여 박물관에 전시된 주제와 관련하여 전시물을 분류하고 세부 내용과 전시자료의 유형을 분석하였다.

dCollection @ jeju

가. 자연사전시실

자연사전시실은 제주도의 세계자연유산과 지질암석, 그리고 동·식물 등 자연사 자료를 입체적으로 전시하고 있는 곳으로 세계자연유산홍보관, 지질암석전시장, 육상생태관으로 구분하여 전시하고 있다.

세계자연유산홍보관에서는 세계자연유산, 한라산 천연보호구역과 성산일출봉, 용암동굴을 전시하고 있다. 세계자연유산의 의미와 등재과정을 사진, 비디오와 함께 설명하고 있고, 제주 세계자연유산을 축소모형으로 제작하여 설명하고 있다. 그 분석내용은 <표 IV-3>과 같다.

<표 IV-3> 세계자연유산홍보관 전시 내용

주제	세부 내용	자료 유형
세계자연유산 이란?	세계유산의 정의 및 종류	해설, 사진, 비디오
	세계자연유산 등재과정	도해, 사진
	제주 세계자연유산 지정지역	해설, 사진
	유네스코 세계유산 인증서	해설, 사진
제주 세계자연유산	한라산 천연보호구역	해설, 축소모형
	성산일출봉의 모습	축소모형
	성산일출봉 응회구	사진, 해설
	성산일출봉 형성과정 및 지질학적 특징	해설, 비디오
	제주도의 용암동굴	해설, 축소모형, 사진
	용암폭포	해설, 축소모형, 사진
	거문오름 용암동굴계	해설, 사진, 비디오
	용암동굴의 다양한 생성물	해설, 사진, 축소모형
	석회장식 용암동굴	해설, 사진, 축소모형
	종유석과 석순의 형성 과정	해설, 사진

세계자연유산홍보관에서 눈에 띄는 과학 전시물은 단연 제주도의 세계자연유산을 축소하여 제작한 모형들이다. 실제와 구분이 안 될 정도로 정교하게 제작하여 세계자연유산의 지질학적 특징을 한 눈에 살펴볼 수 있다. 제주의 용암동굴, 용암동굴의 생성물, 세계자연유산 등재과정 등을 사진과 비디오를 포함한 설명 자료를 제시함으로써 누구나 쉽고 상세하게 학습할 수 있는 기회를 제공하고 있다.

대한민국 최초로 제주도의 화산섬과 용암동굴이 유네스코 세계자연유산으로

dCollection @ jeju

등재되면서 일반인들뿐만 아니라 초등학생들에게도 큰 관심사가 되었다. 아름다운 자연 경관 뿐만 아니라 지질학적으로도 가치가 탁월하게 평가되고 있는 한라산 천연보호구역, 성산일출봉 응회구, 용암동굴 등을 관람함으로써 제주에 대한 자부심과 애정을 가질 수 있을 것이다.

지질암석전시장에는 제주도의 형성과정, 화산활동으로 인한 제주도의 지형과 암석, 제주의 화석 등이 자세하게 설명되고 있다. 패류화석, 사람과 새발자국 화석, 생물화석 흔적, 갈대화석, 화산암, 화산탄, 용암석순 등 많은 실물자료들과 만장굴과 용암지형의 축소 모형이 관람자들의 이해를 돕고 있다. 그 분석 내용은 <표 IV-4>와 같다.

<표 IV-4> 지질암석전시장 전시 내용

주제	세부 내용	자료 유형
화산섬 제주	여러 가지 화산암, 화산탄	실물
	화산이란?	해설, 도해
	우리나라 화산	해설, 사진
	제주 화산섬	해설
	화산탄이란?	해설, 실물
	용암석순이란?	해설, 사진, 실물
	다양한 용암 생성물	해설, 사진, 실물
만장굴	만장굴 소개	해설, 축소모형
	만장굴 내 여러 가지 용암 지형 (용암교, 용암고드름, 용암구, 새끼줄용암, 용암주, 용암석주)	해설, 사진, 축소모형
제주의 화석	생물화석 흔적	해설, 사진, 실물
	사람발자국 화석	해설, 사진, 실물
	새발자국 화석	해설, 사진, 실물
	송악산 수성화산체의 고환경	해설, 사진
	서귀포층 패류 화석	해설, 사진, 실물
	서귀포 동물군 화석	해설, 사진, 실물
	우도 갈대 화석	해설, 사진, 실물
	신양리층 패류 화석	해설, 사진, 실물
제주도의 지질	지구의 역사	도해, 사진
	제주도의 형성과정	해설, 모형
	한라산 백록담 형성 과정	해설
	오름 설명 및 생성물	해설, 사진, 실물
	수성화산 설명 및 생성물	해설, 사진, 실물

dCollection @ jeju

	용암동굴 설명 및 형성과정, 생성물	해설, 사진, 도해, 실물
	주상절리 설명	해설, 사진, 실물
	지하수와 용천수 설명	해설, 사진
	우도 홍조단괴 해빈 설명	해설, 사진, 실물
	제주도 지질 모형	축소모형

지질암석전시장에서도 만장굴의 축소 모형을 정교하게 만들어 전시하고 있어 용암동굴을 설명하는 사진, 해설 자료와 함께 살펴보면 용암동굴의 지형을 자세하게 학습할 수 있다.

지질암석전시장의 가장 큰 의미는 풍부한 실물자료들이 전시되고 있다는 점이다. 사진으로만 보아왔던 생물발자국, 패류, 갈대 화석들을 살펴볼 수 있고 화산활동으로 생긴 여러 가지 생성물들을 직접 볼 수 있어 교과서와 사진 상으로만 배운 한계에서 벗어나 효과적인 학습이 될 수 있을 것이다. 또한 우리 삶의 터전인 제주도와 오름, 한라산 백록담의 형성과정을 상세하게 설명하는 자료를 통해 제주도의 지질 학습과 동시에 제주도에 대한 애착심과 세계자연유산으로서의 자부심을 느낄 수 있을 것이다.

세계자연유산홍보관과 지질암석전시장은 화산활동, 화석, 제주도의 지질을 학습하기에 알맞은 다양한 전시물이 전시되어 있어 이와 관련 있는 단원을 학습하기에 최적의 체험 학습 장소가 될 수 있다.

육상생태관에는 해안습지대, 상록활엽수림대, 초원지대, 낙엽수림대, 침엽수림대, 고산관목림대(백록담 일대) 모두 6개 영역으로 구분하여 각 영역에서 서식하는 동·식물 표본을 전시하고 있다. 서식하는 동·식물들의 모습을 담은 영상을 표본과 함께 상영하고 있으며 척추동물의 골격을 완성하여 실물로 전시하고 있다. 그 분석 내용은 <표 IV-5>과 같다.

<표 IV-5> 육상생태관 전시 내용

주제	세부 내용	자료 유형
제주의 육상 생태계	해안 습지대	해설, 모형
	상록활엽수림대	해설, 모형, 비디오
	초원지대	해설, 모형
	낙엽활엽수림대	해설, 모형
	고산관목림대	해설, 모형, 비디오

dCollection @ jeju

	침엽수림대	해설, 모형
	반달가슴곰	해설, 모형
	척추동물의 골격	해설, 실물
	버섯류	해설, 모형
	감귤	해설, 모형
	제주도의 곤충	해설, 모형

한라산 고도에 따라 기후 차이가 많이 나기 때문에 제주도에는 난대성 및 한대성 동·식물의 분포가 다양하게 나타난다. 이러한 제주의 육상생태계를 한눈에 알아보기 쉽게 실제 생태계와 유사한 모형으로 제작하여 전시하고 있었다. 주변에서 쉽게 찾아볼 수 없는 생물들이 많이 전시되어 생물의 다양성에 대해 학습할 수 있으며, 식물의 보고인 한라산의 생태학적 가치를 느낄 수 있을 것이다. 또한, 척추동물의 골격이 자세하게 전시되어 있어 척추동물의 특징을 알아보는 학습에 아주 효과적일 것이다.

육상생태관 내 대부분의 자료는 모형으로 제작되어 실물보다는 관찰하기에 다소 부적합하나 정교하게 제작되어 학습 자료로 충분히 사용 가능할 것으로 생각된다. 각 영역에서의 생태계 모습을 담아낸 육상생태관은 제주도에 서식하는 다양한 생물이 전시되어 있어 생태계 내 생물들의 특징, 생물 사이의 상호관계를 학습하는 데 효과적일 것이다.

나. 해양종합전시장

해양종합전시관은 고래골격전시관 및 해양생물생태전시관으로 나뉘어져 있다. 고래골격전시관에는 고래의 분류 등 설명 패널, 주요 고래의 두개골 모형, 국내 최대의 브라이드고래와 큰돌고래 골격표본은 물론 관련 영상물을 보여주고 있다. 해양생물생태전시장에는 아열대성 소형종인 흰동가리에서 어류 중 가장 큰 고래상어, 전장 4.5m에 달하는 산갈치에 이르기까지 어류 83점을 비롯하여 갑각류, 패류, 산호류 등 제주도 연근해에 분포하는 해양생물을 전시하고 있다. 그 분석 내용은 <표 IV-6>과 같다.

dCollection @ jeju

<표 IV-6> 해양종합전시장 전시 내용

주제	세부 내용	자료 유형
고래	고래 소개 및 제주의 고래	해설, 사진
	세계의 다양한 고래 머리뼈	해설, 모형
	고래의 골격	해설, 실물, 비디오
	긴부리 참돌고래	해설, 실물
	고래 골격 제작과정	해설, 실물, 비디오
	고래 골격 맞추기	실물
제주 바다	소형어류	해설, 모형
	대형어류	해설, 모형
	공생의 제주바다	해설, 사진
	산호 소개 및 종류	해설, 사진, 실물
	산갈치	해설, 실물

해양종합전시장 중심부에는 2004년 제주에서 발견되어 박제로 제작된 13m 브라이드 고래 골격을 전시하고 있어, 관람객이 고래의 골격을 자세하게 관찰할 수 있다. 또한 대형 산갈치 박제와 인간과 바다의 공생, 다양한 산호 등 제주바다와 그 안에서 살아가는 해양 생물의 공생 모습을 모형과 실물로 전시하고 있으며 이를 설명하는 설명 패널을 통해 자세하게 학습할 수 있다.

해양종합전시장에는 고래와 제주 바다에 서식하는 해양생물이 전시되어 있어 해양 생태계 학습에 효과적인 자료가 될 것이다. 더욱이 육상뿐만 아니라 바다 내에서도 생산자, 소비자 등 생태계가 존재하고 있으며 서로 관계를 맺으며 살아가고 있다는 것을 이해하게 될 것이다. 또한 고래 골격 복원 과정을 상세하게 나타낸 전시물과 간단한 체험 형식의 고래 골격 복원 과정도 포함하고 있어 과학자를 꿈꾸는 아동들에게 매우 흥미로운 전시관이 될 것으로 생각된다.

다. 야외전시장

화산활동으로 이루어진 제주도에는 많은 화산암들을 쉽게 볼 수 있다. 이러한 화산암들을 야외전시장에 전시하여 관람객들이 직접 볼 수 있도록 하였다. 또한 곡식을 가공했던 연자매를 중심으로 수용통, 고래, 방애, 절구, 화로, 도구리 등의 생활용구와 동자석, 석등, 망주석 같은 신앙생활용구 등 여러 가지 도구들이 전시되어 있다. 그 내용은 <표 IV-7>과 같다.

dCollection @ jeju

<표 IV-7> 야외전시장 전시 내용

주제	세부 내용	자료 유형
제주의 암석	여러 가지 화산암	실물
암석과 생활	돌을 이용한 생활용구	실물

야외전시장은 지질암석전시장의 연장선상에서 관람하면 좋을 것 같다. 다양한 화산암을 야외에 전시하여 지질암석전시장 내 화산암을 한 번 더 관찰하는 기회를 제공하고 있다. 또한 이를 이용한 생활용구를 살펴봄으로써 제주도만의 독특한 돌을 이용한 민속 문화를 체험할 수 있다.

3. 과학 전시물과 교육과정의 내용 연계성 분석

제주민속자연사박물관의 과학 전시물과 교육과정의 분석 결과를 토대로 상호 연계성에 대해 분석하였다. 교육과정은 학년-단원-차시 순으로 정리하였다.

가. 생명영역과 과학 전시물의 관련성

초등학교 과학과 생명영역에서 과학 전시물과 6개의 단원이 관련되어 있으며 자세한 내용은 <표 IV-8>과 같다.

<표 IV-8> 생명영역과 과학 전시물의 연계성

학년-학기	단원	학습주제	전시관(관련성)
3-2	동물의 세계	동물의 생김새 관찰	육상생태관, 해양종합전시장(제주의 생태계 내 여러 가지 동물의 생김새 관찰)
		동물의 특징에 따라 분류	육상생태관, 해양종합전시장(제주 생태계 내 동물을 특징에 따라 분류)
		땅에 사는 동물의 특징	육상생태관(제주 육상 생태계 내 땅에 사는 동물의 특징 관찰)
		하늘을 나는 동물의 특징	육상생태관(제주 육상 생태계 내 하늘을 나는 동물의 특징 관찰)

dCollection @ jeju

		비슷한 종류지만 생김새가 다른 동물	육상생태관, 해양종합전시장(사는 곳에 따라 비슷한 종류지만 생김새가 다른 동물 알아보기)
		다른 종류지만 생김새가 비슷한 동물	육상생태관, 해양종합전시장(사는 곳에 따라 다른 종류지만 생김새가 비슷한 동물 알아보기)
4-2	식물의 세계	잎의 생김새와 특징	육상생태관(여러 식물 잎의 생김새 관찰)
		줄기의 생김새와 특징	육상생태관(여러 식물 줄기의 생김새 관찰)
		들과 숲에 사는 식물의 특징	육상생태관(들과 숲에 사는 식물 비교, 관찰)
5-2	환경과 생물	물이 생물에 미치는 영향 알아보기	육상생태관(습지대에 서식하는 생물이 환경에 적응한 점 알아보기)
		생물 사이의 관계 알아보기	육상생태관(생물들 사이의 다양한 관계 알아보기)
		생물이 환경에 적응한 예 알아보기	육상생태관(생물이 주위 환경에 적응한 점 알아보기)
	열매	여러 가지 씨와 열매 관찰하기	육상생태관(감귤의 열매와 씨 관찰하기)
6-1	주변의 생물	우리 주변의 생물 조사	육상생태관, 해양종합전시장(제주에 서식하는 여러 가지 생물 알아보기)
		동물을 특징에 따라 분류	육상생태관, 해양종합전시장(척추동물, 무척추동물 알아보기)
		식물을 특징에 따라 분류	육상생태관(종자식물과 포자식물 알아보기)
		생물의 다양성	육상생태관, 해양종합전시장(생물의 생김새와 특징에 영향을 끼치는 요인 알아보기)
6-2	쾌적한 환경	생물이 양분을 얻는 방법	육상생태관, 해양종합전시장(생산자, 소비자 구분하기)
		생물 사이의 먹고 먹히는 관계	육상생태관, 해양종합전시장(제주 생태계에서 먹이 그물 알아보기)

3학년 2학기 '동물의 세계' 단원과 밀접하게 관련 있는 전시관은 육상생태관과 해양종합전시장이다. 두 전시관 내에 전시되어 있는 제주도내 여러 가지 동물들의 모형을 살펴봄으로써 여러 동물들의 생김새를 관찰하고 특징에 따라 분류할 수 있다. 또한 환경에 적응하며 생김새가 비슷해지는 동물과 환경에 따라 생김새가 다른 동물들을 알아 볼 수 있다.

dCollection @ jeju

4학년 2학기 '식물의 세계' 단원과 관련 있는 전시물은 육상생태관에 전시되어 있는 제주 생태계 식물 모형들이다. 주변에서 볼 수 있는 식물뿐만 아니라 여러 생소한 식물들을 살펴봄으로써 식물의 잎과 줄기의 특징을 정리할 수 있다. 다만 잎과 줄기를 관찰할 때 실제 식물이 아니라 모형이라는 점을 학생들에게 잘 인지시켜 주어야 할 것이다.

5학년 2학기 '환경과 생물' 단원은 생물과 환경, 생물 사이의 관계를 알아보는 학습이 이루어지고 있다. 제주민속자연사박물관의 육상생태관에는 다양한 생물 모형들이 전시되어 있어서 이를 관찰하며 생물의 환경에 적응한 점, 생물 사이의 관계를 추론해보는 활동으로 학습하면 좋을 것 같다. 5학년 2학기 '열매' 단원은 다소 관련성이 적으나 제주의 다양한 감귤이 모형으로 전시되어 있으므로 감귤 열매 관찰에 이용하면 좋겠다.

6학년 1학기 '주변의 생물' 단원의 주된 내용은 우리 주변의 동식물을 특징에 따라 분류하여 보는 것이다. 육상생태관 및 해양종합전시관 전시물을 관람하면서 동식물을 기준을 정하여 분류하여 보고 분류한 동물들의 특징을 정리하여 볼 수 있다. 또한 이런 생물들의 생김새와 특징에 영향을 주는 요인들을 개인 또는 모둠끼리 추론하는 활동을 통해서 활발한 탐구활동을 할 수 있다.

6학년 2학기 '쾌적한 환경' 단원의 주된 내용은 생산자, 소비자 알아보기, 생태계 내 먹이 그물을 알아보는 것이다. 육상생태관 뿐만 아니라 해양종합전시관 내에 육상 및 해양 생태계 모형들이 전시되어 있으므로 이를 활용한 조사학습 활동으로 학습하면 효과적일 것이다.

나. 지구영역과 과학 전시물의 연계성

초등학교 과학과 지구영역에서는 과학 전시물과 3개의 단원이 관련되어 있으며 자세한 내용은 <표 IV-9>와 같다.

<표 IV-9> 지구영역과 과학 전시물의 연계성

학년-학기	단원	학습 주제	전시관(관련성)
4-2	지층과 여러 가지 화석	관찰	지질암석전시관(제주의 화석 관찰)

dCollection @ jeju

	화석		
	화산과 지진	화산이 분출할 때 나오는 물질	지질암석전시관(화산이 분출할 때 나오는 물질 관찰)
		화산의 모양	지질암석전시관(한라산, 성산일출봉, 오름 등 화산 모양 관찰)
		화산활동에 의해 만들어진 암석	지질암석전시관(여러 가지 화산암, 화산탄, 용암생성물 관찰)
5-2	화산과 암석	화산이 분출하는 모양	지질암석전시관(제주도의 형성과정)
		화산의 모양	지질암석전시관(분출 후 화산 모양 알아보기)
		화산활동으로 생긴 암석	지질암석전시관(여러 가지 화산암, 화산탄, 용암 생성물 관찰)
		현무암과 화강암 관찰	지질암석전시관, 야외전시장(여러 가지 화산암, 화산탄, 용암 생성물 관찰)
		화산활동이 우리에게 주는 영향 알아보기	세계자연유산홍보관(화산활동으로 만들어진 제주의 관광자원)

제주민속자연사박물관내에서 가장 구성이 좋은 전시물은 지구영역의 화석, 화산 관련 전시물이다. 지질암석전시관의 사람 발자국 화석, 동물 발자국 화석, 패류화석, 갈대화석 등 다양한 제주의 화석을 실제로 관찰하면서 화석에 대해 심층적으로 학습이 가능하다. 다만 4학년 지구영역 중 지진 관련 내용은 관련 전시물이 없어 아쉽다.

또한 화산 지형으로 세계자연유산으로 등록된 제주도의 지형을 상세히 전시한 지질암석전시관을 관람하면 화산의 분출물, 화산의 모양, 여러 화산암, 제주와 오름의 생성과정 등 화산과 암석에 대한 단원을 효과적으로 학습할 수 있는 기회가 될 수 있을 것이다. 실제 화산 지형을 찾아보기에는 시간과 비용을 많이 들여야 하므로 학교 여건상 힘든 부분이 많다. 제주민속자연사박물관에 전시된 용암동굴의 축소 모형과 사진으로도 충분히 학습이 가능하므로 이를 활용하면 좋을 것이다.

dCollection @ jeju

4. 체험학습 지도안

제주민속자연사박물관의 과학 전시물과 관련 있는 단원 중 생명영역 1개 단원(6학년 1학기 5단원, 주변의 생물)과 지구영역 1개 단원(5학년 2학기 4단원, 화산과 암석)을 예로 선정하여 체험학습 지도안을 개발하였다. 자세한 체험활동 과정안은 <부록 1>과 <부록 2>에 제시하였다.

가. 6학년 1학기 5단원. 주변의 생물

1) 활동목표

○ 제주도 생태계 내 등뼈가 있는 동물(척추동물)을 조사하여 특징에 따라 분류할 수 있도록 한다.

○ 분류한 각 무리의 동물의 특징을 설명할 수 있도록 한다.

2) 활동내용

○ 척추동물의 생김새와 특징 살펴보기

○ 척추동물의 분류기준 세우기

○ 기준에 따라 척추동물 분류하기

3) 유의사항

○ 척추동물을 분류할 수 있는 구체적인 방법에 대해 교사의 사전 교육에 의한 초보적 지식을 얻은 후 활동한다.

○ 박물관에서의 활동이 이루어지기 때문에 사전에 질서-예절 교육을 실시한다.

4) 준비물

○ 교사 : 체험활동 학습지

○ 학생 : 필기도구, 카메라, 기타 견학에 필요한 용품

dCollection @ jeju

5) 활동절차

사전활동	당일활동	사후활동
▶척추동물의 생김새와 특징 살펴보기 ▶척추동물의 분류기준 세우기 ▶기준에 따라 척추동물 분류하기	▶자연사박물관 견학 -제주도 생태계 척추동물 조사 -척추동물 분류하기	▶조사 학습 내용 정리 ▶활동보고서 작성 ▶모둠별 발표회 ▶학습내용정리

나. 5학년 2학기 4단원. 화산과 암석

1) 활동목표

○ 화산이 생기는 과정을 알 수 있도록 한다.

○ 화산활동에 의한 지형의 변화를 알 수 있도록 한다.

○ 제주도의 형성 과정을 화산과 연관지어 설명할 수 있도록 한다.

2) 활동내용

○ 모형 실험을 통한 화산 분출 과정 및 지표면 변화 알아보기

○ 제주도의 형성과정 알아보기

○ 제주도에서 화산활동에 의한 지형 알아보기

3) 유의사항

○ 현장 견학을 실시하기 전에 현장학습의 목적을 숙지하도록 한다.

○ 화산에 관하여 사전 학습을 실시하여 초보적 지식을 갖고 견학에 임할 수 있도록 한다.

○ 박물관 내에서 질서를 지키며 견학하도록 한다.

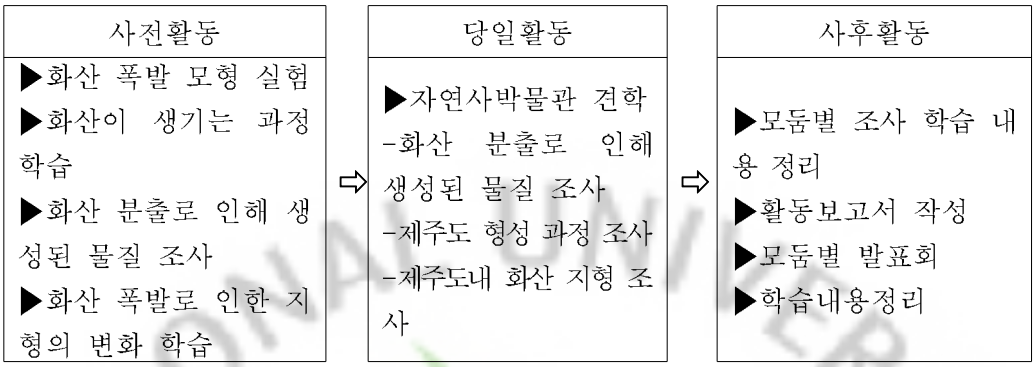
4) 준비물

○ 교사 : 체험활동 학습지

○ 학생 : 필기도구, 카메라, 기타 견학에 필요한 용품

dCollection @ jeju

5) 활동절차



dCollection @ jeju

Ⅴ. 결론 및 제언

본 연구는 제주민속자연사박물관의 과학 전시물을 대상으로 초등과학의 생명 및 지구영역에 대한 대체 학습 방안을 모색하고자 수행되었다. 본 연구의 결과를 토대로 내린 결론은 다음과 같다.

첫째, 제주민속자연사박물관의 과학 전시물에는 초등과학의 내용과 연계된 풍부한 실물자료들이 많아 효과적인 과학 학습의 장으로 적합하다고 판단된다.

둘째, 과학 전시물 중에는 관찰, 분류, 의사소통, 해석, 예상, 추리 등을 할 수 있는 요소가 많아 과학과의 탐구 활동에도 활용이 가능하다.

셋째, 제주민속자연사박물관의 지역 특이적 전시물을 이용하면 교과서에만 국한된 학습 소재를 대체할 수 있는 방안을 강구할 수 있다.

그러나 본 연구에서 개발한 체험학습 교수-학습 과정안과 활동지는 실제적인 적용이 이루어지지 않았으므로 그 효과에 대해서는 검증되지 않아 차후 프로그램에 대한 검증 절차가 필요하다.

이에 본 연구 결과를 토대로 후속 연구를 위하여 몇 가지 제언하고자 한다.

첫째, 단순 관람에 그치지 않고 과학 전시물에서 보다 더 초등학생의 수준에 맞는 탐구 과정 프로그램 개발되어야 하겠다.

둘째, 지역마다 서로 다른 환경을 가지고 있으므로 제주민속자연사박물관의 과학 전시물 또한 다르기 때문에 지역 특이적 프로그램이 개발되어야 하겠다.

셋째, 자연사박물관에서 프로그램을 이용한 교육이 이루어진 후에도 지속적으로 그 효과를 유지하기 위한 다양한 연구가 필요하다.

넷째, 앞으로도 계속하여 지역의 과학시설과 같은 다른 과학 학습 소재에 대한 프로그램을 개발하여 학생들에게 과학에 대한 흥미와 호기심을 높일 수 있는 방안을 강구해야 한다.

dCollection @ jeju

참 고 문 헌

교과부(2010a). 초등학교 교사용지도서 과학 3-4. 서울: 대한교과서주식회사.

교과부(2009a). 초등학교 교사용지도서 과학 5-6. 서울: 대한교과서주식회사.

교과부(2010b). 초등학교 과학 3-4. 서울: 대한교과서주식회사.

교과부(2009b). 초등학교 과학 5-6. 서울: 대한교과서주식회사.

교과부(2010c). 실험관찰 3-4. 서울: 대한교과서주식회사.

교과부(2009c). 실험관찰 5-6. 서울: 대한교과서주식회사.

김소희(2003). **과학관 전시물의 특징과 학생들의 전시물에 대한 인식** 서울대학교 석사학위논문.

김은정(2009). **자연사박물관 전시내용구성의 시지각적 공간 구조 분석에 관한 연구.** 동서대학교 석사학위논문.

김효경(1999). **과학박물관의 현황과 교육적 활용방안 연구.** 숙명여자대학교 석사학위논문.

박승재, 강호감, 김희준, 송진웅, 유준희, 윤혜경, 장경애, 정병훈, 한인옥(2000). **청소년 학교 밖 과학 활동 진흥방안연구.** 과학기술부 정책 연구보고서.

송진웅, 오원근, 조숙경(2002). **청소년 학교 밖 과학 활동 지원 시설에 대한 실태 조사 및 데이터 베이스 구축.** 과학문화재단 연구보고서.

서상우(1998). **국립자연사박물관 전시계획 기초연구.** 문화관광부.

오윤정(2005). **자연사박물관의 전시 내용과 중학교 '환경' 교과의 연계성 조사.** 이화여자대학교 석사학위논문.

우경식, 심정자, 제종길, 허민, 김정화, 이병훈(2003). **한국의 21세기 국가경쟁력 향상을 위한 국립자연사박물관 건립 전략.** 국가과학기술자문회의. 자연사박물관연구협회.

이경선(2006). **학습자의 다중지능과 관련된 자연사박물관의 교육적 효과.** 청주교육대학교 석사학위논문.

이봉우, 김설희(2007). **과학관 물리 전시물의 전시 형태 및 내용 분석.** 단국대학교. 석사학위논문.

이병훈(2000). **자연사박물관과 생물 다양성.** 사이언스북스

dCollection @ jeju

이선경, 최지은, 신명경, 김찬종, 임진영, 변호승, 이창진(2004). **세계 주요 자연사박물관의 교육 프로그램의 유형 및 특징. 한국과학교육 학회지**, 제 24권 2호, 357-374.

이윤경(1990). **체험학습을 위한 과학관으로서의 전시물들을 전시 공간 배치.** 홍익대학교 석사학위논문.

이현숙(2008). **초등학교 현장체험학습을 위한 자연사박물관 교육 프로그램 개발.** 광주교육대학교 석사학위논문.

전희영(2002). **자연사박물관의 효율적 운영방안(지질, 고생물 분야를 중심으로). 한국고생물학회지,** 특별호5, 1-12.

제주도 민속자연사박물관 홈페이지 http://museum.jeju.go.kr/

최선희(2008). **목포자연사박물관의 전시물과 초등 과학교과 생명영역 내용과의 연관성 조사.** 광주교육대학교 석사학위논문.

한은희(2007). **자연사박물관 교육 프로그램 운영 실태에 관한 연구.** 광주교육대학교 석사학위논문.

dCollection @ jeju

ABSTRACT

A Study on Association between the Contents of Elementary Science and Regional-Specific Science Exhibits in Natural History Museum - Focused on Life and Earth Sections -

Hyeon, Seong-Hwan

Major in Elementary Science Education
Graduate School of Education
Jeju National University

Supervised by Professor Hong, Seung-Ho

The spare time of students becomes a lot more than before according to settlement of 5 day a week system tuition at school recently. Along with this, it is also increasing the chance which learn it through experience outside the school instead of educational activities in the school. Demand to cultural facilities is increasing with this. For an example, it is rising the necessity and the educational function of a natural history museum. In this study, it explores a learning connection between the scientific exhibits of a natural history museum and life and earth science divisions of the elementary science textbook.

The natural history museum is exhibited the abundant real things such as fossil, biological specimen and rock. Thus, the exhibits of natural history

dCollection @ jeju

museum can be made the effective learning target instead of the limit learned only in a textbook and a picture. The exhibits are contained the inquiry precess elements such as observation, communication, interpretation, predicting, and inferring, suggesting that the natural history museum can be provided sufficiently as location for the scientific inquiry activity. The students can learn minds to love to an area and self-confidence to world natural heritage in Jeju as well as the geological learning through materials on formation process of Jeju-Do, Oreum, and Mt, Halla Baekrokdam, and so on.

As shown in the results of this study, the scientific exhibits in a natural history museum can be offered to students in an area as the wonderful science-related learning materials. Thus, it is necessary to develop continuously experience learning programs in relation to scientific facilities in an area. Particularly, it should study the casting plan which can raise interest and curiosity to science by approach from the materials close to a real life

Key words : Jeju folk and natural history museum, experience learning, life division, earth science division

dCollection @ jeju

<부록 1>

생명영역의 체험학습 과정안

<사전활동>

학습주제	척추동물을 특징에 따라 분류하기	관련영역	생명
학습목표	척추동물을 특징에 따라 분류할 수 있다.		

학습 단계	학습 내용	교수·학습 활동	시간	자료(★) 및 유의점(※)
도입	동기 유발	◉학습동기 유발하기 T:척추동물과 무척추동물의 X-Ray 사진을 제시한다. T:어떤 기준으로 둘로 나누었나요? S:척추요. T:이럼 이 동물들을 무엇이라고 하나요? S:척추동물이요. T:맞아요. 오늘은 이 척추동물을 특징에 따라 분류하여 볼 거예요.	5'	★X-Ray사진
전개	공부할 문제	◉공부할 문제 파악 ▶척추동물을 특징에 따라 분류하여 보자.		
	활동1	[활동1]동물의 생김새와 특징 말하기 ◉동물의 생김새와 구조 말하기 T:TV에 나오는 사진은 어떤 동물의 사진인가요? S:호랑이와 금붕어입니다. T:두 동물의 같은 특징은 무엇인가요? S:둘 다 척추가 있습니다. T:그럼 두 동물의 다른 점은 무엇인가요? S:금붕어는 물에 삽니다. 호랑이는 허파로 숨쉬고, 금붕어는 아가미로 숨을 쉽니다. 호랑이는 새끼를 낳고 금붕어는 알을 낳습니다. T:그럼 여러분이 받은 동물카드를 각기 비슷한 특징을 가진 것끼리 분류해보세요. S:비슷한 특징이 있는 동물들로 분류한다. T:여러분이 어떤 기준으로 분류하였는지 이야기해보자. S:알을 낳는지 새끼를 낳는지로 구분하였어요. 물에 사는지 땅에 사는지요. 피부의 형태요. 등	10'	★척추동물의 사진 ※ 동물의 차이점을 발표하면서 자연스럽게 차이를 구분하는 기준을 스스로 세우도록 유도 ★사전학습지1

dCollection @ jeju

학습 단계	학습 내용	교수·학습 활동	시간	자료(★) 및 유의점(※)
전개	활동2	[활동2]동물의 특징에 따라 분류하기 ◉동물의 특징에 따라 분류하는 기준 살펴보기 T:여러분이 분류한 기준과 선생님이 분류한 기준을 비교하여 봅시다. S:제가 한 것과 비슷합니다./제가 한 것보다 자세히 분류되어 있습니다. T:척추동물은 크게 포유류, 조류, 파충류, 양서류, 어류로 나눌 수 있습니다. ◉동물의 특징에 따라 분류하기 T:개, 토끼, 사람 등 포유류는 어떤 특징을 가지고 있나요? S: 새끼를 낳고, 털이 있고, 젖을 먹이는 특징이 있습니다. T:비둘기, 참새 등 조류는 어떤 특징을 가지고 있나요? S:날개가 있고, 알을 낳으며 체온이 일정합니다 T:악어, 거북이 등 파충류는 어떤 특징을 가지고 있나요? S:피부가 딱딱하고 알을 낳으며 체온이 변합니다. T:금붕어, 연어 등 어류는 어떤 특징을 가지고 있나요? S:물 속에 살고 알을 낳으며 체온이 변합니다. T:개구리, 도룡뇽 등 양서류는 어떤 특징을 가지고 있나요? S:물과 육지에 동시에 살고 알을 낳으며 체온이 변합니다.	13′	★PPT(동물 분류 긴준) ★사전학습지2 ※전체적으로 동물을 분류해보고 개별적으로 학습지를 해결한다.
정리	활동3	[활동3]모둠별 딩고게임하기 T:모둠별로 딩고게임을 해보며 같은 종류의 동물끼리 분류해봅시다.	7′	※활동 중 싸우거나 소란스럽지 않게 주의
	학습 내용 정리	◉학습내용 정리하기 T:'지구를 빛낸 척추동물'노래를 불러 봅시다. S:노래를 부르며 학습내용 정리하기 T:다음 시간에는 무척추동물을 분류하여 보겠습니다.	5′	

dCollection @ jeju

<당일활동 및 사후활동>

학습주제	척추동물 분류하기	관련영역	생명
학습목표	◇제주도 생태계 내 척추동물을 특징에 따라 분류할 수 있다.		

학습단계	학습내용	교수·학습 활동	시간	자료(★) 및 유의점(※)
도입	공부할 문제	◉자연사박물관으로 이동 ◉박물관 견학 시 유의점 ■견학 시 지켜야 할 규칙에 대해 설명 ◉공부할 문제 파악 ▶제주도 생태계 척추동물을 특징에 따라 분류하여 보자.	60′	
전개	조사활동	[조사활동] ◉제주도 생태계 척추동물 조사 T:개인별로 박물관에 전시되어 있는 척추동물을 찾아서 특징별로 분류하여 학습지를 기록하여 보자 S:조사한 내용을 학습지에 기록한다. ◉인원 점검 및 귀교	60′	★조사활동학습지 ※질서를 지키며 견학하도록 주의
정리	조사내용 정리	◉개인별 조사 내용 정리 T:개인별로 조사한 내용을 토의하며 모둠별로 정리하여 봅시다 S:활동 과제에 대해 조사한 내용을 모둠별 활동보고서에 작성한다.	20′	★조사활동 보고서
	보고서 발표	◉발표 및 평가 T:모둠별로 조사한 내용을 발표하여 보자 S:모둠별로 발표 및 학생들과 질의 응답 ◉활동 소감 발표 T:이번 조사학습에 대한 반성 및 소감을 발표하여 봅시다 S:조사학습에 대한 반성 및 소감을 작성하여 발표한다.	10′	

dCollection @ jeju

7) 활동지

<사전학습지1>

__학년 __반 이름 _____

※ 다음 동물을 보고 비슷한 특징을 가진 것끼리 분류해 보자.

개구리	거북	꿩	닭
도롱뇽	도마뱀	돼지	두꺼비
말	맹꽁이	뱀	뱀장어
붕어	비둘기	상어	소
숭어	십자매	악어	잉어
개	참새	토끼	사람

동물					
특징					

dCollection @ jeju

<사전학습지2>

___학년 ___반 이름 _____

※ 척추동물을 분류하고 그 특징을 정리하여 봅시다.

포유류	조류	파충류	양서류	어류
몸이 ( ) 로 싸여 있음	몸은 ( )로 싸여 있음	피부에는 ( )이 있음	물과 육지를 오가며 산다. 눈에는 순막이 있어 눈을 보호	몸은 (형) 이며( ) 로 싸여있고 지느러미가 있음
체온은 ( )	체온은 ( )	주위 온도에 따라 체온이 ( )	주위 온도에 따라 체온이 ( )	주위 온도에 따라 체온이 ( )
( ) 를 낳아 젖을 먹임	( ) 을 낳아 번식함	육지에 ( )을 낳고 번식	( ) 을 낳아 번식	( ) 을 낳아 번식
폐로 호흡함	( )로 호흡함	( )로 호흡함	( )로 호흡하며 ( )로도 호흡함 어릴 땐 아가미 호흡	( )로 호흡함
(예)	(예)	(예)	(예)	(예)

dCollection @ jeju

<조사활동 학습지>

___학년 ___반 이름 _____

※ 박물관에 전시되어 있는 동물들을 특징에 따라 분류하여 봅시다.

동물명					
몸의 특징					
체온					
번식방법					
호흡방법					

dCollection @ jeju

<조사활동 보고서>

성명		소속	학년 반 번 모둠
조사일시		활동장소	
활동내용			
조사 주제	◈박물관을 견학한 주제는?		
조사 내용	◈조사한 내용을 구체적으로 적어 봅시다		
활동 소감			

dCollection @ jeju

<부록 2>

지구영역의 체험학습 과정안

<사전활동>

학습주제	화산 분출	관련영역	지구
학습목표	◇화산 분출 모형 실험을 통해 화산이 분출하는 과정과 지표면의 변화를 설명할 수 있다.		

학습 단계	학습 내용	교수·학습 활동	시간	자료(★) 및 유의점(※)
문제 파악	동기 유발	◉화산에 대한 생각그물 T:화산과 관련된 것들을 적어봅시다. S:화산에 대해 떠오르는 생각들을 적어본다. T:만약 실제로 화산 폭발이 일어난다면 어떻게 될까요? S:화산 폭발로 많은 인명 피해가 생길 것입니다.	5'	★사전학습지1
	공부할 문제	◉ 공부할 문제 파악 ▶ 화산 분출 모형 실험을 통해 화산이 분출하는 과정과 지표면의 변화를 설명하여 보자		
문제 탐구 및 해결	활동1	[활동1] ◉화산 분출 모형 실험하기 -삼각 플라스크에 물을 1/4정도 붓는다. -베이킹 파우더와 탄산수소나트륨을 넣는다. -액체세제를 넣는다. -붉은색 식용 색소를 넣는다. -잘 흔들어 약품을 섞는다. -삼각 플라스크를 모래로 덮어 산 모양을 만든다. -식초를 삼각 플라스크에 떨어뜨린다. S:교사의 안내에 따라 화산 분출 모형 실험을 수행하여 실험에서 나타난 현상을 관찰하고, 관찰결과를 발표한다.	40′	※실험은 운동장에서 실시한다.
	활동2	[활동2] ◉실제 화산 분출 동영상 보여주기 T:화산이 분출하는 모양에 대해 이야기 해보자 S:폭발하듯 분출한다. 화산이 분출할 때 소리와 빛이 난다 용암이 흘러내린다.	10'	★사전학습지2 ★화산분출 동영상

dCollection @ jeju

학습 단계	학습 내용	교수·학습 활동	시 간	자료(★) 및 유의점(※)
문제 탐구 및 해결	활동3	[활동3] ◉화산 분출물 알아보기 T:모형 실험과 사진, 화산 분출 동영상 등의 관찰 결과를 바탕으로 학습지를 완성하여 봅시다. S:기체가 나옵니다. 액체 상태의 용암이 나온다. 돌덩어리나 화산재 등이 나온다.	10'	
	활동4	[활동4] ◉화산 분출 후 지표면 변화 T:화산 분출로 지표면이 어떻게 변화되었나요? S:평평했던 지면에 화산 분출로 인해 높은 산이 생기기도한다. 산 꼭대기가 날아가 모양이 변한다. 용암이 흘러내려 지표면을 덮고, 바다로 흘러가면 섬이 커진다.	10'	★화산 폭발 전후 사진 제시
정리	학습 정리	◉학습 정리 T:실제 화산 분출과 모형 실험을 비교하여 같은 점을 말해봅시다. S:땅에서 물질이 솟아올라 흘러 내린다. 물질이 지표면을 변화시킨다 T:실제 화산 분출과 모형 실험의 다른 점은 무엇일까요? S:실제 화산은 폭발하여 요란한 소리를 내는 것도 있고, 돌이나 화산재를 공중으로 퍼뜨리는 경우도 있으나, 모형 실험에서는 그렇지 않다.	5´	
	차시 예고	T:다음 시간에는 제주자연사박물관을 방문하여 화산활동과 제주도의 형성과정에 대해 좀 더 자세히 알아보겠습니다.		

dCollection @ jeju

<당일활동 및 사후활동>

학습주제	화산 분출과 제주도의 형성과정	관련영역	지구과학
학 습 목 표	◇제주도의 형성과정 과정을 조사할 수 있다. ◇화산 분출 후 생성된 물질을 조사할 수 있다. ◇제주도 내에서 화산활동에 의한 지형을 조사할 수 있다.		

학습단계	학습내용	교수·학습 활동	시간	자료(★) 및 유의점(※)
문제파악	공부할 문제	◉자연사박물관으로 이동 ◉박물관 견학 시 유의점 ■견학 시 지켜야 할 규칙에 대해 설명 ◉공부할 문제 파악 ▶제주도의 형성과정 과정을 조사하여 보자 ▶화산 분출 후 생성된 물질과 지형의 변화를 조사하여 보자. ▶제주도 내에서 화산활동에 의한 지형을 조사하여 보자.	60′	
문제탐구 및 해결	조사활동	[조사활동] ◉모둠별로 학습활동 하기(선택활동) ■제주도의 형성 과정 조사 ■화산 분출 후 생성된 물질 조사 ■제주도 내 화산 지형 조사 T:모둠별로 주제에 대해 조사하여 학습지를 해결해 봅시다 S:조사한 내용을 학습지에 기록한다. ◉인원 점검 및 귀교	60′	★조사활동학습지 ※질서를 지키며 견학하도록 주의
정리	조사내용 정리 보고서 발표	◉모둠별 조사 내용 정리 T:모둠별로 조사한 내용을 토의하며 정리하여 봅시다 S:활동 과제에 대해 조사한 내용을 모둠별 활동보고서에 작성한다. ◉발표 및 평가 T:모둠별로 조사한 내용을 발표하여 보자 S:모둠별로 발표 및 학생들과 질의 응답 ◉활동 소감 발표 T:이번 조사학습에 대한 반성 및 소감을 발표하여 봅시다 S:조사학습에 대한 반성 및 소감을 작성하여 발표한다.	20′ 10′	★사후학습지

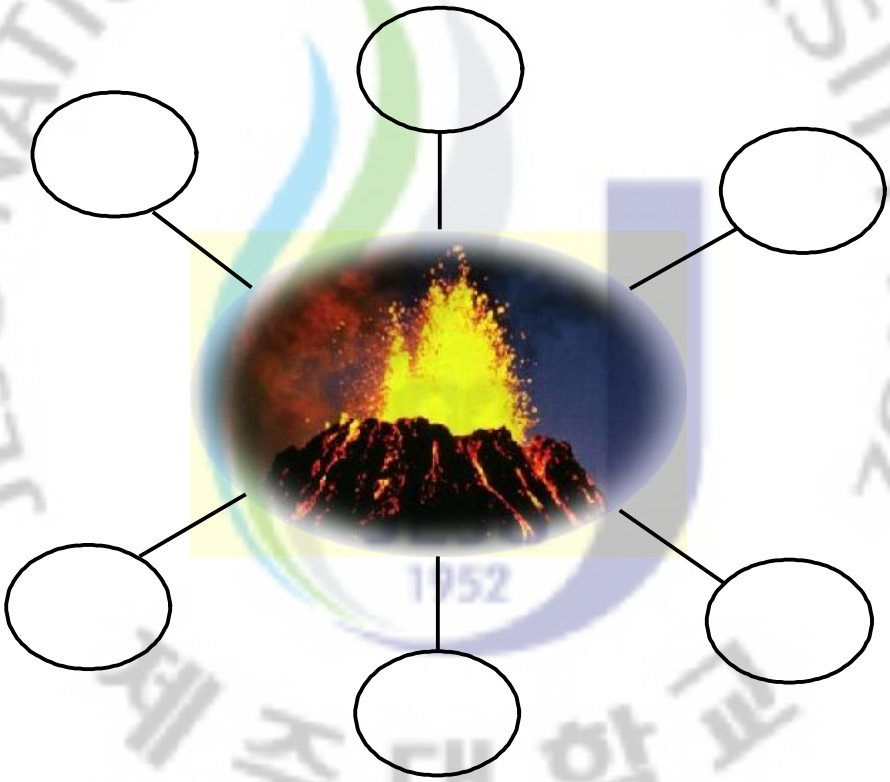
dCollection @ jeju

7) 활동지

<사전학습지1>

___학년 ___반 이름 _____

※ 화산에 대해 생각그물을 완성하여 보자



dCollection @ jeju

<사전학습지2>

<화산이 분출하는 모양과 화산이 분출할 때 나오는 물질>

___학년 ___반 이름 _____

1. 실험 목표

화산이 분출하는 모양과 화산이 분출할 때 나오는 물질을 알 수 있다.

2. 실험 준비물

삼각 플라스크, 베이킹파우더, 소다, 스포이트, 액체 세제, 식초, 식용색소, 유리막대

3. 실험 계획

- ○ 삼각 플라스크에 뜨거운 물 붓기.
- ○ 베이킹파우더와 소다를 각각 5숟가락 정도 넣기.
- ○ 액체 세제를 몇 방울 떨어뜨리기.
- ○ 붉은 색 식용색소를 넣은 후, 삼각 플라스크의 입구를 막고 흔든다.
- ○ 삼각 플라스크를 모래로 덮어 산 모양을 만든다.
- ○ 식초를 삼각 플라스크에 떨어뜨린다.

4. 실험 결과

① 화산이 분출하는 모양 알아보기

화산 분출 모양	
분출 후 땅 모양의 변화	

② 화산이 분출할 때 나오는 물질 알아보기

삼각플라스크 안의 용액은 어떻게 되었나?	
용액이 흘러내린 후 산 모양으로 쌓은 모래의 변화 모습은?	

5. 알게 된 점

6. 더 알고 싶은 점

dCollection @ jeju

<조사활동 학습지1>

<제주도의 형성과정>

___학년 ___반 _____모둠 이름 _____

조사활동 주제	화산활동으로 생긴 제주도의 형성과정에 대해 조사하여 보자

JEJU NATIONAL UNIVERSITY 1952
JEJU 1952
제주대학교

dCollection @ jeju

<조사활동 학습지2>

<화산 분출 후 생성된 물질>

___학년 ___반 _____모둠 이름 _____

조사활동 주제	화산활동으로 생긴 물질에 대해 조사하여 보자

JEJU NATIONAL UNIVERSITY 1952
제주대학교
JEJU 1952

dCollection @ jeju

<조사활동 학습지3>

<제주도의 화산지형>

___학년 ___반 _____모둠 이름 _____

조사활동 주제	제주도에서 화산활동으로 인해 생긴 지형에 대해 조사하여 보자

JEJU NATIONAL UNIVERSITY 1952
제주대학교
JEJU 1952

dCollection @ jeju

<사후학습지>

성명		소속	학년 반 번 모둠
조사일시		활동장소	
활동내용			
모둠 주제	◆우리 모둠의 주제는?		
조사 내용	◆조사한 내용을 구체적으로 적어 봅시다		
활동 소감			

dCollection @ jeju