

■ 대학원생부문 우수상

## 자연사 박물관을 이용한 환경교육 프로그램 개발

김민아이화여자대학교 교육대학원 환경교육전공

### 목 차

- |               |            |
|---------------|------------|
| I 서론          | V 프로그램 실시  |
| II 이론적 배경     | VI 프로그램 평가 |
| III 연구방법 및 절차 | VII 결론     |
| IV 프로그램 개발    |            |



### 요 약

본 연구는 자연사 박물관을 교육의 장으로 활용한 환경교육 프로그램을 개발하고 그 성과를 분석해 보았다. 프로그램의 목적은 박물관의 전시물을 최대한 이용하면서 일반적인 전시 설명과는 차별되고, 학교 환경교육 내용과 연계되도록 하는 것이다. 프로그램을 개발하기 위해 학부모와 학습자, 그리고 박물관 관계자의 요구도를 조사하였다. 그리고 학교교육과의 내용 연계를 위해 교과서 내용을 분석하고, 박물관의 공간적 특성과 여건, 기존 박물관 교육 프로그램을 살펴보았다. 그리고 이를 바탕으로 프로그램을 개발하였다. 개발한 세 가지 프로그램을 실제 서대문 자연사 박물관에서 일주일에 하나씩 동일 집단을 대상으로 실시한 결과, 본 프로그램을 통해 환경에 관한 이해와 인식이 좋아진 것으로 나타나 본 프로그램이 교육적으로 가치 있는 것으로 판단된다.



## I. 서론

### 1. 연구의 필요성 및 목적

환경교육은 때와 장소에 관계없이 끊임없이 이루어져야 한다. 환경문제는 어느 한 곳에 국한된 것이 아니고 우리의 주변에서 늘 일어나고 있는 것이며, 우리의 생활과도 밀접하기 때문에 교육의 때와 장소에 대한 제한이 있을 수 없다. 따라서 다른 어느 교육 분야보다도 환경 교육 분야는 학교교육과 더불어 학교 밖에서의 교육도 매우 중요하다.

따라서 환경교육에 있어서 학교 환경교육과 사회 환경교육 간의 연계는 매우 중요하다. 각 사회 환경교육현장에서 교유의 현장체험 프로그램을 가지고 자체 교육 담당자가 환경교육을 실시하게 되면 학교 환경교육과 연계하여 교육효과를 높일 수 있고, 학교 교사는 프로그램에 대한 부담 없이 체험활동을 진행할 수 있고 교육내용의 전문성도 기할 수 있기 때문이다 (조창현, 2002). 이러한 학교와 사회간의 연계를 위해서 각 사회 환경교육 현장에서 실시하는 프로그램들이 학교 환경교육 과정을 반영한 다양한 현장체험학습 프로그램으로 개발되어야 한다.

그러나 현재 학교에서 주관하여 이루어지고 있는 현장 환경교육은 대부분이 견학이나 방문의 수준에 그치고 있다. 예를 들어 물 정수장이나 폐기물 처리장 등을 방문하면서 둘러보는 수준에 머물러 있다. 이는 현장체험을 통한 환경교육의 중요함에 비해서 실제로 구체적인 환경교육의 장을 활용한 프로그램의 개발은 많지 않다는 것을 의미한다. 또한 환경관련 기관들에 의해 개발, 적용되어 오고 있는 프로그램들도 대부분 환경교육의 목적이나 방식에 관한 충분한 이론적 틀 속에서 체계화되지 못하고 단위 기관들의 자의적 방식에 의해 개발되거나 적용되고 있는 형편이다 (환경부, 2000). 이선경 (2002) 은 우리나라 사회 환경단체를 중심으로 접근되고 있는 사회 환경 프로그램 중 캠프 형태 이외의 프로그램에 대해 청소년 등 교육 대상자들의 접근성은 높은 편은 아니며, 이들 프로그램의 효과에 대한 검증도 거의 이루어지지 않고 있는 실정이라고 보고했다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 좀더 다양한 환경교육의 장에서 구체적인 프로그램을 개발하고 활용하는 체계화된 현장 환경교육을 수행하여야 할 것이다.

사회교육 장의 하나인 자연사 박물관은 어린 학생들이 여러 동식물 표본 등의 환경과 관련된 전시물을 쉽게 볼 수 있는 장소이다. 따라서 자연사 박물관은 환경오염으로 인한 생물의 멸종이나 생태계의 원리 등을 이해시키고, 환경 안에서의 사람의 위치와 환경이 사람에게 주는 영향을 인식시켜 친환경적인 태도를 기르게 할 수 있는 좋은 사회 환경교육의 장이다. 체계적인 환경교육 프로그램이 개발된다면 그 어느 장소보다도 활용가치가 높다. 국내, 특히 대도시의 경우에 환경관련 자연생태나 시설을 관찰할 기회가 극히 제한되어 있어 자연사 박물관은 학교교육에서 제공할 수 없는 매우 귀중한 경험을 제공한다. 그러나 국내에는 자연사 박물관



의 수를 손으로 꼽을 정도로 시설이 미비하며, 상대적으로 전시물이나 운영이 양호한 박물관 들조차도 교육프로그램의 미비로 그 기능을 충분히 발휘하지 못하고 있는 실정이다. 하지만 희망적인 것은 앞으로 대도시를 중심으로 자연사 박물관의 수가 계속 증가할 것으로 보여, 교육프로그램에 대한 필요성이 높아지며, 지속적인 교육 프로그램 연구 또한 요구된다.

초등학교 시기에는 학생들의 환경에 대한 일반적 지식 등의 기본 개념이 형성될 뿐만 아니라 환경에 대한 기본적인 태도나 가치관, 신념이나 감수성 등을 통하여 환경 친화적인 행동이 형성되므로, 이 시기의 환경교육이 매우 중요하다고 볼 수 있다(서우석, 1999). 이는 환경교육의 목표가 비단 지식뿐만이 아닌 인식과 태도에도 있기 때문이다. 인식과 태도 영역은 이러한 현장체험교육을 통해 배우게 되고, 이를 바탕으로 지식을 교과를 통해 배우게 된다면 환경교육의 궁극적인 목표인 친환경적인 사고방식을 기를 수 있다.

따라서 본 연구의 목적은 초등학생들 대상으로 하여 학교환경교육과 연계될 수 있는 자연사 박물관 환경교육 프로그램을 개발하고 실시한 후, 그 효과를 검증하는 것이다.

## 2 연구 내용

위와 같은 연구 목적을 달성하기 위하여 본 연구에서는 다음의 연구 내용을 선정하였다.

첫째, 자연사 박물관에서 현재 실시하고 있는 환경교육 프로그램의 현황을 파악하고, 이에 대한 문제점을 분석하여, 개선방안을 모색한다.

둘째, 앞의 분석 결과를 토대로 자연사 박물관에서 실시 가능한 환경교육 프로그램을 개발한다.

셋째, 개발한 프로그램을 직접 실시해 보고, 그 교육적 가능성을 검증한다.

## 3 연구의 제한점

첫째, 환경에 관한 인식과 이해 조사를 검사지에 의존했기 때문에 실제와는 차이가 있을 수 있다. 혹은 그 검사지를 읽어주는 학부모와 강사의 말투와 강조점에 따라 아이들의 대답이 그들의 의도대로 나왔을 가능성을 배제할 수 없다.

둘째, 프로그램의 참가자가 소수이기 때문에 다수에게 일반화하여 적용하기에는 무리가 있을 수 있다.



## II. 이론적 배경

### 1. 사회 환경교육

#### 가. 사회 환경교육의 개념

사회 환경교육은 학교 환경교육과 비교하여 학교이외의 각종 사회기관에서 실시하는 환경교육으로, 그 대상을 학생만이 아닌 일반인까지 확대할 수 있다. 즉 사회 환경교육은 교육의 공급주체, 교육대상, 방법, 시설 등에 있어서 학교 환경교육과 다르다. 그러나 사회 환경교육은 학교 환경교육과 대립적 또는 경쟁적인 관계의 교육은 아니다. 남상준 외(1999)는 사회 환경교육을 학교 환경교육과 상호보완적으로 환경교육을 완성하고자 하는 목적을 지닌 사회 교육적 활동이라고 정의하였다.

사회 환경교육은 현장성이 높아 폭넓은 현장체험을 가능케 하며 교육의 공급자와 수요자가 모두 자발성을 가진다는 장점을 가지고 있다(이시재, 1999). 학교 환경교육과 사회 환경교육의 특징을 비교하면 다음 표와 같다.

사회 환경교육은 일반적인 사회교육이 그렇듯이 비형식성을 특징으로 하고 있다. 그리고 사회 환경교육이 연령, 자격, 공간, 기간 등에 있어서 자유롭기 때문에 학교교육이 갖고 있는 한계를 넘어설 수도 있다.

〈표 1〉 학교 환경교육과 사회 환경교육 특성 비교

	학교 환경교육	사회 환경교육
교육주체 (지도력)	자격 있는 교사	제한이 없음(인물, 기관)
교육대상	연령, 자격의 한정이 있음	연령, 자격 제한이 없음
교육방법	특정한 상황 속에서 면접적 교육	
공간	교실, 실험실, 자연	한정되어 있지 않음
교재, 미디어	표준화	비표준화
재정	공적인 교육재정	사적인 재원 (개인, 언론, 기업 등)
교육기간	학년/학기	일정기간

※출처 : 최석진 외(2002) 1세기 한국의 환경교육, 교육과학사, p82

#### 나. 사회 환경교육의 목표와 내용

사회 환경교육은 교육대상이나 방법 등에 있어서 학교 환경교육과 차이가 있지만, 교육의



목표와 내용은 학교 환경교육과 같다(이시재, 1999) 일반적으로 사용되는 환경교육의 목표는 다음과 같다(UNESCO, 1985)

- 인식 : 개인과 사회집단으로 하여금 전체 환경과 이에 관련된 문제에 대한 인식과 감수성을 갖도록 도와준다 .
- 지식 : 개인과 사회집단으로 하여금 전체 환경과 이에 관련된 문제에 대한 다양한 경험과 기본적인 이해를 얻도록 도와준다 .
- 태도 : 개인과 사회집단으로 하여금 환경의 보호와 개선에 능동적으로 참여 하려는 동기 및 환경에 대한 가치와 관심을 갖도록 도와준다 .
- 기능 : 개인과 사회집단으로 하여금 환경문제를 확인하고 해결하는 기능을 습득하는 것을 도와준다 .
- 참여 : 개인과 사회집단으로 하여금 환경문제의 해결 과정에 능동적이며 책임 있게 참여 할 수 있는 기회를 제공한다 .

환경교육의 목표는 학교 환경교육과 사회 환경교육이 다르지 않다 하더라도 학교 환경교육이 학습에 중점을 두는 것에 비해 사회 환경교육은 단순히 지식을 전달하고 인식의 변화만을 추구하는 것이 아니며 궁극적으로 삶의 태도와 행동양식을 변화시키는 것을 목표로 하고 있다(조창현, 2002) 따라서 사회 환경교육의 목표는 환경 문제의 심각성에 대한 인식의 고양을 통하여 환경적으로 건전한 가치, 신념, 태도, 윤리를 갖게 하고, 나아가 환경적으로 바람직한 의사 결정과 실천적 활동을 이끌어 내는 것이다(남상준, 1995)

사회 환경교육의 내용은 학교 환경교육과 차이가 없지만 교육 장소의 특성에 따라 방법적인 면에서 더욱 다양화될 수 있다. 환경교육의 내용은 환경교육의 목표가 충분히 반영될 수 있도록 구성되어야 하며, 환경교육의 간학문적(間學科的)인 성격을 고려하여 적절하고 균형 있게 선정되어야 한다.

최석진 외(1999)는 한국교육개발원(Korean Educational Development Institute KEDI)에서 제시한 환경교육의 영역과 내용을 수정하여 '환경보전'과 '환경대책'을 하나의 영역으로 묶고 '환경윤리', 'ESSD'와 '건전한 소비생활'을 추가하여 환경교육의 영역과 내용을 <표 2>와 같이 제시하였으며 이외에도 환경교육의 내용상의 범주는 점차 넓어지고 있다.

#### 다. 사회 환경교육의 현황

사회 환경교육은 교육기관에 따라 전문 환경단체, 일반 사회단체, 종교기관, 기업, 지방단체로 나눌 수 있다(허정림, 2000)



〈표 2〉 환경교육의 영역과 내용

영역	내용
자연 환경	자연 환경 요소, 자연 생태계, 지리적 환경
인공 환경	주거와 취락, 교통·통신 시설, 휴양·오락 시설, 토지 이용
인구	인구의 성장과 구조, 인구의 이동과 분포, 인구 문제와 대책
산업화와 도시화	산업의 발달, 산업화의 문제, 도시화, 도시화의 문제
자원	개념과 종류, 자원 문제, 산업화와 자원 고갈
환경오염	수질오염, 토양오염, 소음·진동, 대기오염, 식품오염, 악취, 폐기물, 농약 피해, 방사능 오염
환경 보전과 대책	자연 및 인공 환경보전, 환경보전의 생활화, 환경정화, 지역·국가·국제수준의 환경문제와 대책
환경위생	자연 및 인공 환경과 건강, 환경오염과 질병, 깨끗하고 영양가 있는 식품 섭취
환경윤리	환경관, 생물윤리, 환경에 대한 감수성
ESSD	환경적으로 지속 가능한 개발, 생태적인 지속 가능한 사회
건전한 소비생활	물품 아껴 쓰기, 환경 친화적인 소비생활, 불필요한 광고나 포장 억제, 재활용품 사용하기

※출처 : 박태운 외(2002) 환경교육학개론, 교육과학사, p00 ~91

사회 환경교육의 현황은 이소영 외(2002)의 조사결과 민간단체 중심의 사회 환경교육 기관으로 환경부 자료에 나타난 곳은 36개이며, 비등록단체를 포함하면 약 300개로 추산하고 있다. 근래에 들어서는 인터넷과 같은 매체의 보급으로 인해 사회 환경교육의 활동이 더욱 활발해지고 있는 실정이다(배신호, 2002)

사회 환경교육의 활동은 민간 환경단체에서 가장 적극적으로 실시하고 있다. 또한 여성단체에서도 적극적으로 실시하고 있다. 즉 대부분의 사회 환경교육은 시민단체에 의해 진행되고 있다. 그러나 이러한 시민단체들은 대다수가 소규모 조직으로서 재정적으로 불안정한 상황이다. 이러한 조직들은 재원의 상당수를 회원 회비, 기부금 및 후원금에서 충당하고 있고 사업시 참가비를 통해 재원을 충당하거나 재단을 통한 프로젝트 사업을 하고 있다.

위에 언급된 환경부 자료에 등록되어 있는 사회 환경교육 36개 기관에서 실시한 사회 환경교육 프로그램의 수는 197개로 대다수의 프로그램이 정기적으로 실시되고 있다. 사회 환경교육 프로그램의 형태는 야외답사, 캠프 및 기행이 50%를 넘었으며 프로그램의 내용은 생태적 감수성을 키우는 활동이 전체의 40%를 넘었다. 그리고 환경교육 프로그램의 대상은 어린이나 청소년 뿐만 아니라 모든 연령층을 대상으로 하고 있다.

이러한 결과를 종합해 보면 현재 실시되고 있는 사회 환경교육에서는 숲, 강, 갯벌 등의 생태적 공간을 답사함으로써 생태적 감수성을 키우고자 하는 교육 프로그램이 절대적인 비중을 차



지하고 있으며, 이러한 프로그램은 참여대상이 남녀노소, 가족과 친구 등 모든 계층을 포함하는 것으로 일종의 생태 나들이 또는 여행 형태를 띠고 있다. 반면에 구체적인 환경쟁점이나 이슈에 대하여 구체적인 논의를 진행함으로써 정책적, 경제적, 사회적 영향을 미치고자 하는 교육 프로그램은 부족한 것으로 나타났다 (이소영, 2002)

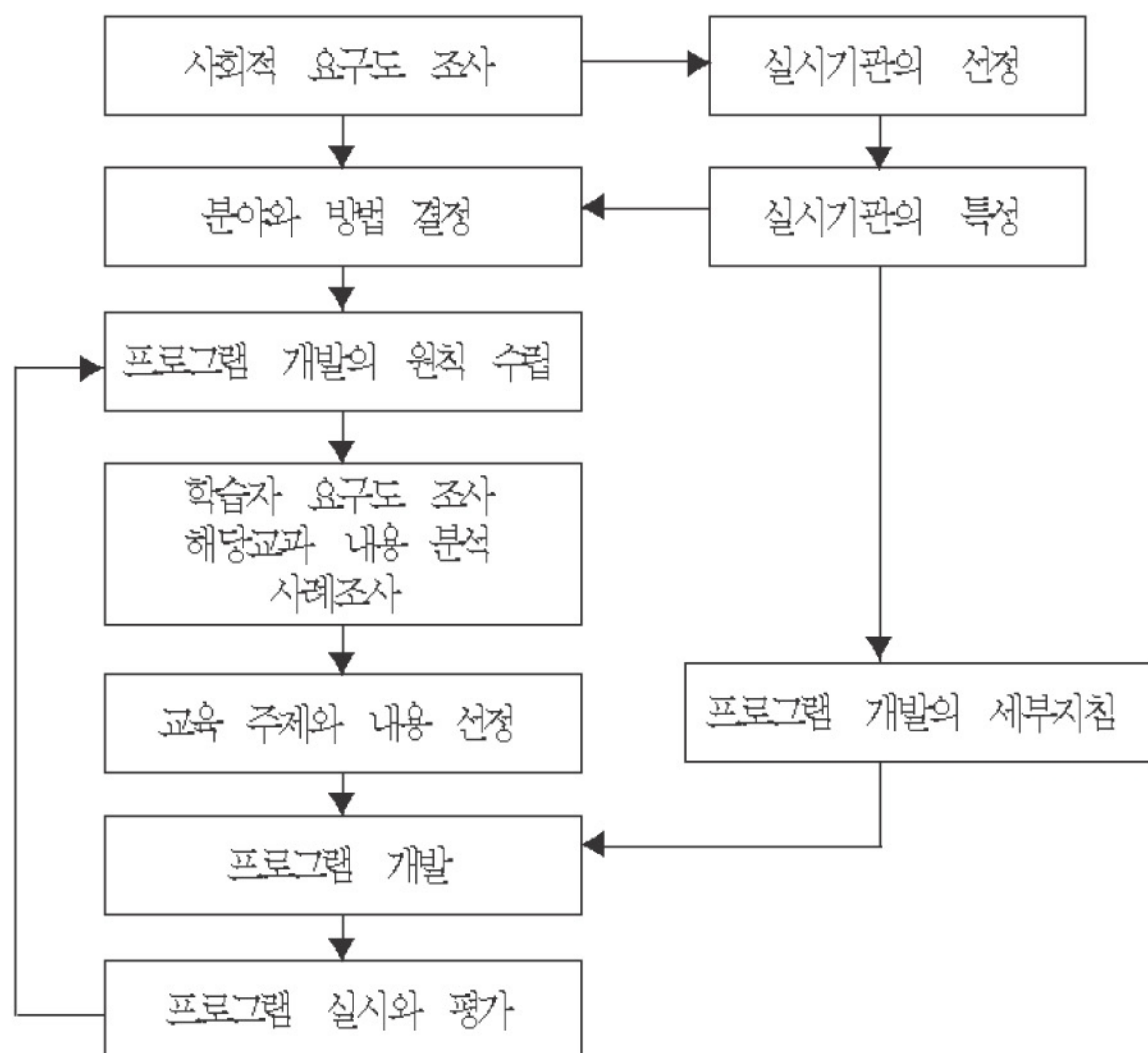
## 2 사회 환경교육 프로그램 모형

### 가. 사회 환경교육 프로그램의 개발 모형

모든 영양소가 골고루 들어 있는 영양식과 같이 모든 내용과 형식을 만족시키는 환경교육 프로그램을 찾기란 쉬운 일이 아니다. 그리고 환경교육 프로그램은 어떤 학습자를 대상으로, 누가, 어떻게 구성하고 운영하는가에 따라 그 수준과 성패여부가 달라지기 때문에 적절한 프로그램을 선택하는 것은 더욱 쉽지 않다 (지은경 외, 2003)

프로그램 개발하는 것은 학습자들의 요구도를 수용하여 프로그램을 개발하고, 실행하고 평가하는 모든 과정을 의미한다.

학교 환경교육과 연계된 사회 환경교육 프로그램의 개발 모형은 조창현 (2002) 의 연구에서 제시되었으며 모형은 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 학교 환경교육과 연계된 사회 환경교육 프로그램 개발 모형 (조창현, 2002)



이 모형은 기본적으로 청소년 대상의 사회 환경교육을 실시하고자 하는 사회기관, 단체에서 학교 환경교육 과정과의 상보적인 연계를 추구하는 프로그램을 개발하는 과정을 나타낸 것이다.

모형에서 가장 먼저 제시되고 있는 ‘사회적 요구도 조사’는 교육당국이나 관련 기관, 또는 프로그램 실시기관이 주체가 되어 학교와 사회에서 요구하는 환경교육의 주제와 프로그램 내용 및 유형 등을 파악하는 과정을 말한다. 이때 학습자 뿐만 아니라 프로그램과 관계된 교사, 프로그램 후원자, 지역사회 등의 요구도 포함하여 파악하여야 한다. 이러한 사회적 요구도를 바탕으로 프로그램의 개발자는 실시기관과 함께 교육의 내용과 방법을 선정한다. 프로그램의 개발자의 입장에서는 실시기관의 특성을 파악하는 것 또한 중요하다. 프로그램 개발의 원칙은 체험활동을 위주로 하는가, 지역에 기반 하는가, 학교 환경교육과의 연계성, 학습자 요구도 조사 등이 있을 수 있으며 사회적 요구도와 여건에 따라 정해진다. 학습자 요구도 조사는 실제로 교육의 대상이 되는 학생들에게 실시하는 것으로 교과내용 분석과 함께 교육 주체와 내용선정에 중요한 요인이 된다. 프로그램 개발의 세부지침은 실시기관의 특성으로부터 나오는 것으로 프로그램의 대상인원, 시·공간적인 제한점을 고려하여 교육의 장에 적합한 프로그램이 개발될 수 있도록 한다. 실시된 프로그램은 평가를 거쳐서 다시 원칙 수립단계로 되돌아가는 과정 속에서 보완, 수정된다 (조창현, 2002)

위의 제시된 모형은 학교 환경교육과 연계되어 사회 환경교육 프로그램을 개발하는데 무리 없는 모형이지만, 단계가 너무 세부적이어서 오랜 시간이 소요되며 사회적 요구도와 학습자 요구도 조사를 차이를 두어 두 차례 실시하게 된다는 문제가 있다. 이 점들을 보완하여 좀더 간편하고 효율적인 프로그램 개발 모형이 요구된다.

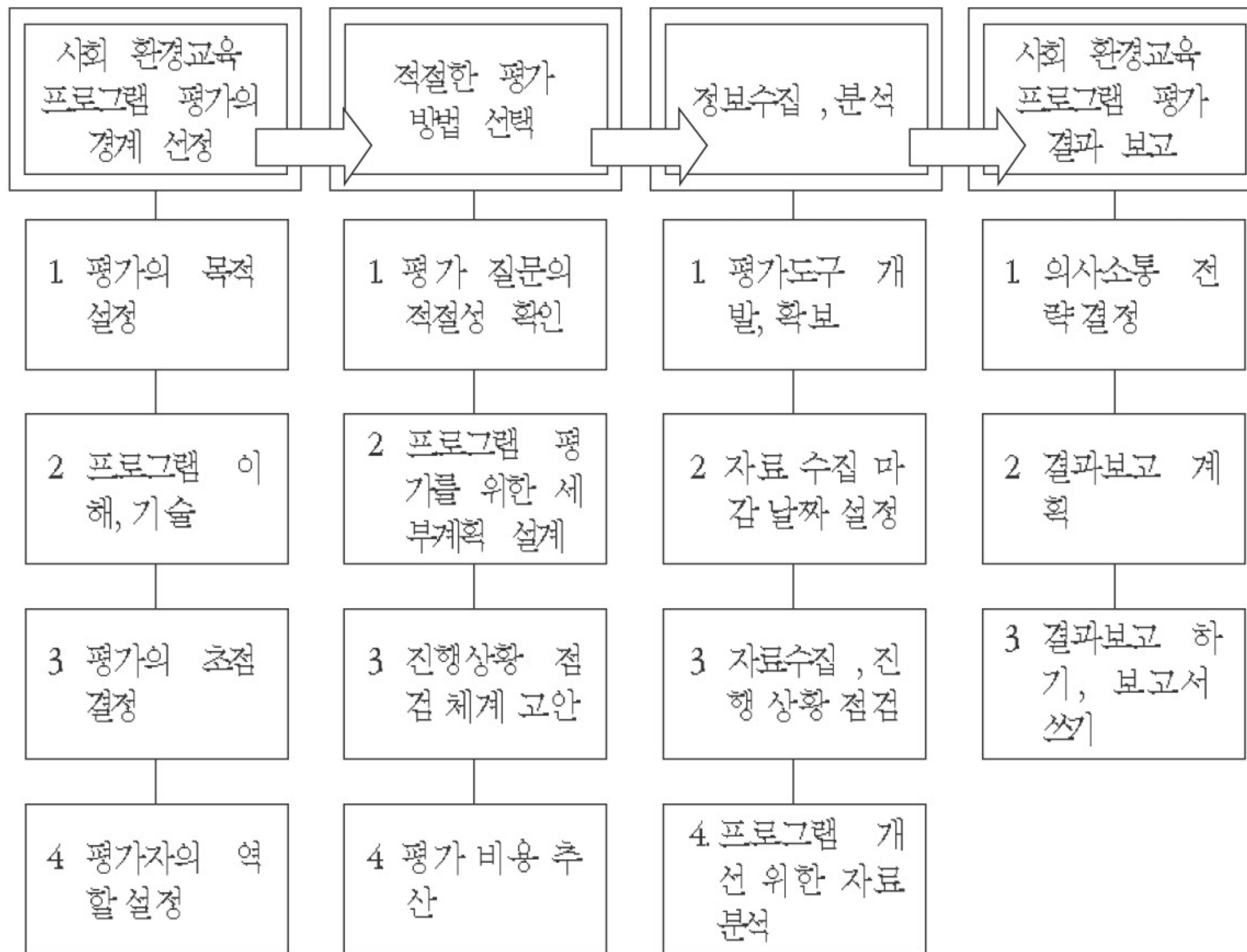
#### 나. 사회 환경교육 프로그램의 평가 모형

교육 과정에서 평가는 학생들이 교육목표를 얼마나 달성하였는가를 알아보는데 그치는 것이 아니라, 교육과정의 계획 및 전개 과정이 바람직한 교육목표 달성에 공헌할 수 있을 것인지, 또한 공헌하고 있는지를 판단하는 근거가 된다. 이는 평가활동에서 결과에 대한 평가 뿐만 아니라 계획과 과정의 평가까지도 중요하게 고려될 수 있기 때문이다 (남상준 외 1995)

환경교육 프로그램의 평가 절차는 Herman et al(1987) 이 제시하였으며 모형은 (그림 2)와 같다.

모형에서 보는 바와 같이 사회 환경교육 프로그램의 평가를 함에 있어서 가장 먼저 해야 하는 일은 평가의 경계를 설정하는 일이다. 프로그램의 개선을 위한 형성 평가이든, 효과를 검증하기 위한 총괄 평가이든 무엇을 어디까지 평가할 것인가를 결정하는 것이 선행되어야 한다.





〈그림 2〉 사회 환경교육 프로그램 평가의 절차 (Hemanetal,1987)

이 때 중요한 것은 사회 환경교육 프로그램을 왜 평가하려고 하는지 평가의 목적을 명확하게 해야 한다.

사회 환경교육 프로그램의 평가를 위한 경계가 설정되고 평가 계획이 수립되면, 두 번째 단계로 적절한 사회 환경교육 프로그램 평가를 위한 방법을 선정한다. 이를 위한 하위 단계로는 평가 질문의 적절성을 확인, 프로그램 평가를 위한 세부 계획 설계, 진행 상황 점검 체계 고안, 평가 비용 추산의 단계가 있다.

세 번째 단계는 사회 환경교육 프로그램의 평가를 위한 자료를 수집하고 분석하는 단계이며 실질적인 평가 자료의 수집과 분석이 이루어지는 중요한 단계이다.

마지막 단계는 사회 환경교육 프로그램의 평가를 통해 알아낸 사실을 가지고 의사소통을 하는 단계이다. 이 단계에서 이후 사회 환경교육에 관련된 어떤 정책이 이루어 질 수 있는지, 이후 평가 활동에서 어떤 점들이 고려되어야 하는지 등의 제언이 포함 될 수 있으며, 또한 평가자가 어떠한 목적에서 사회 환경교육 프로그램을 평가하였는지, 누가 이 평가 결과를 참고할 수 있는지, 처음 계획 단계에서 제기한 문제가 진단되었는지 등에 대한 언급도 이루어 질 수 있다(이선경, 2002)



### 3. 박물관의 교육적 기능

#### 가. 박물관의 개념

국제 박물관협회 (International Council of Museums ICOM)에서 1974년에 세운 정의에 따르면 ‘박물관(Museum)이란 비영리 목적으로 세워진 항구단체이며, 문화의 유물, 유적 및 환경자료를 수집, 보존, 연구, 전승 및 전시하여 사회일반에게 공개하여 연구, 교육, 감상을 도와 사회와 사회 발전에 기여하는 기관이다’(국립중앙박물관, www.museum.go.kr) 위의 정의에서도 알 수 있는 것은 박물관에서 교육적인 기능은 매우 중요하다는 것이다.

우리나라는 1991년에 제정된 박물관 및 미술관 진흥법 제23조 1항에 따라 ‘박물관이라 함은 인류, 역사, 고고, 민족, 예술, 동물, 식물, 광물 과학, 기술, 산업 등에 관한 자료를 수집, 보존, 전시하고 이들을 조사·연구하여 문화·예술 및 학문의 발전과 일반 공중의 문화교육에 이바지하는 것을 목적으로 하는 시설을 말한다’(법제처, www.mde.go.kr) 라고 밝히고 있다. 여기에서도 국제박물관협회의 경우와 마찬가지로 교육을 강조하고, 특히 문화교육을 담당하는 곳임을 밝히고 있다(임경미, 2000) 두개의 정의를 종합하여 살펴보면, 박물관의 교육적 기능이 수집, 보존, 전시, 연구 등의 기능에 못지않은 중요한 기능으로 인식되고 있다.

여러 가지 박물관 중 본 연구의 교육의 장이 되는 자연사 박물관의 개념적 정의는 1998년 문화관광부에서 제시하였다. 이에 따르면 ‘자연사 박물관은 자연과 인류에 관한 표본들을 수집, 수장, 전시하고, 이를 연구와 교육에 활용함으로써 우리 인류가 살고 있는 자연에 대한 이해를 돕고, 자연과 조화로운 관계를 유지하면서 살아가는 지혜를 얻을 수 있는 바탕을 제공해 주고 있다’(문화관광부, www.mtc.go.kr)

#### 나. 박물관의 교육적 기능

박물관의 수집, 보존, 연구, 전시, 교육의 여러 기능 중 교육 기능은 최근 부각되고 있다.

박물관은 평생교육기관이자 사회교육기관으로 대표적인 공공교육의 장이라고 할 수 있다(오상현, 2001) 최근 박물관의 동향은 문화적 욕구를 충족시켜줌과 동시에 다양한 문화축매 활동을 제공해 주기 위해 일반 시민들 대상으로 하는 다양한 교육프로그램을 개발하여 실시하고, 이를 통하여 박물관의 사회교육 기능을 보강하고 있다(황성욱, 1995) 이러한 변화의 원인은 주5일 근무제의 실시 등으로 인한 여가 시간의 확대로 사람들의 문화생활에 대한 욕구가 증대되었고, 이에 따라 박물관의 활용성도 증대되었다는 것에서 찾을 수 있다.

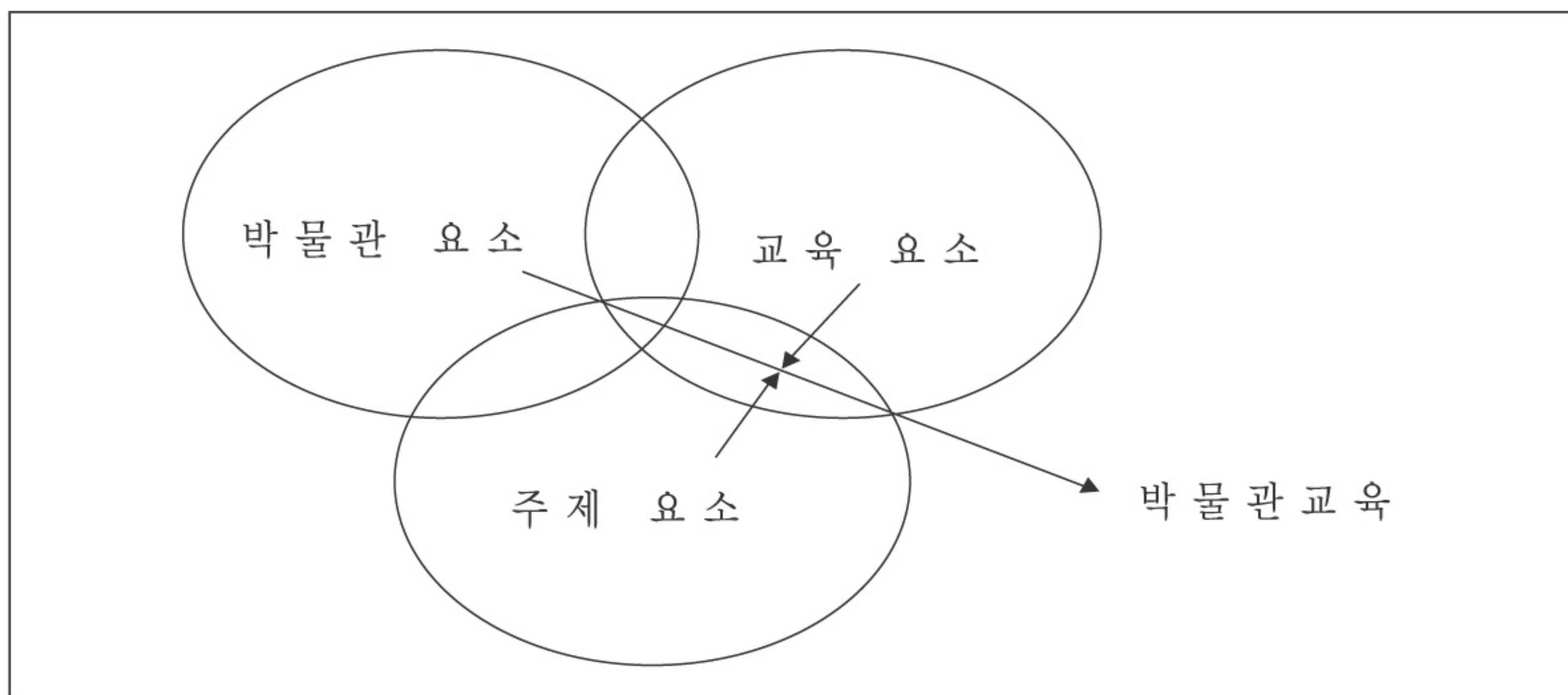
박물관 교육은 박물관 자체의 기능에 충실하기 위해서 대두된 것이나, 학교교육에서 부족한



점을 보충해 줄 수 있기 때문에 요청되는 것이기도 하다(임경미, 2000). 또한 박물관에서 교육이 중요하게 부각되는 이유는 박물관이 제공하는 특수한 환경에 기초한 것이기도 하다. 박물관은 실제적인 자료들이 수집 보존되어 있는 장소이다. 이 실제적 자료들은 문화유산에서부터 예술작품에 이르기 까지 다양하며 다각적인 방법으로 관람자에게 전시되고 해석되어 관람자에게 인간의 경험과 역사에 대한 이해를 확장시키고 자신의 문화에 대한 정체성과 세계에 대한 인식의 확대를 가능케 한다. 이처럼 박물관을 매개로 하는 활동들은 전통적인 학교교육이나 일반 문화기관의 교육과정에서는 얻을 수 없는 특수한 교육적 경험을 제공하게 된다(양지연, 1999)

박물관의 교육적 기능과 관련하여 Weis(1992)는 다음과 같이 언급하였다. 첫째, 박물관은 공식적인 교육기관을 확장시키고 보충하며 보완하는 기구이다. 박물관은 자발적이고 자신의 속도에 따라 학습할 수 있으며 실험적인 학습이 이루어지는 기구이며 교육기관으로서 학교학습을 이해하고 구체화할 수 있는 희망을 제공한다. 둘째, 박물관은 그 임무로서 본래 문화적 유물을 수집하고 보존하는데 머물렀으나 현재는 그 유물과 전시품에 대한 커뮤니케이션과 교육을 포함하는 것으로 확대하고 있다(Weis, 1992). 이렇듯 현대적 의미의 박물관은 학습 환경으로서의 기능성의 검토를 요구 받고 있으며 또한 실물에 기초한 비공식적이고 자발적이며 평생교육이라는 영역에서 독특한 기여를 분명히 해줄 것을 요청 받고 있다(김혜정, 2008)

효과적인 박물관교육의 요소는 박물관 요소(Museum component), 교육 요소(Education component), 그리고 주제 요소(Subject component) 로 아래의 <그림 3>과 같다. 여기서 박물관 관적인 요소는 박물관이 관람자에게 경험을 제공하는데 있어서 중요한 실제의 작품을 말하며 교육적 요소는 박물관 교육을 수행하기 위해 교육적 목적을 가진 교육전략 및 교육방법을 의미한다. 또한 주제적 요소는 박물관 교육의 내용으로서 연령층과 성별, 계층, 관심, 경험 등에 따라 다양하게 분화될 수 있는 학습을 의미한다. 따라서 효과적인 박물관 교육이 이루어지기



<그림 3> 효과적인 박물관 교육 (Cahn,198) 변형)



위해서는 이 세 가지 요소가 유기적으로 결합해야 한다. 즉, 박물관 교육의 특수성은 박물관에 대한 일반적인 이해와 박물관이 갖는 장소적, 기능적, 내용적 특수성을 바탕으로 대상 학습자에 대한 이해와 이에 적합한 교육목표와 교육방법을 갖추는 것이라 할 수 있다(Castn,1989).

### III. 연구 방법 및 절차

#### 1. 연구 방법

본 연구의 목적은 자연사 박물관에서 현재 실시하고 있는 환경교육 프로그램 현황을 파악하고, 이에 대한 문제점을 분석하여 개선방안을 모색한 후, 분석한 결과를 토대로 자연사 박물관에서 실시 가능한 환경교육 프로그램을 개발하는 것이다. 그리고 개발한 프로그램을 직접 실시해 보고, 그 교육적 가능성을 검증하는 것 또한 본 연구의 목적이다.

이러한 목적을 수행하기 위한 연구 방법은 다음과 같다.

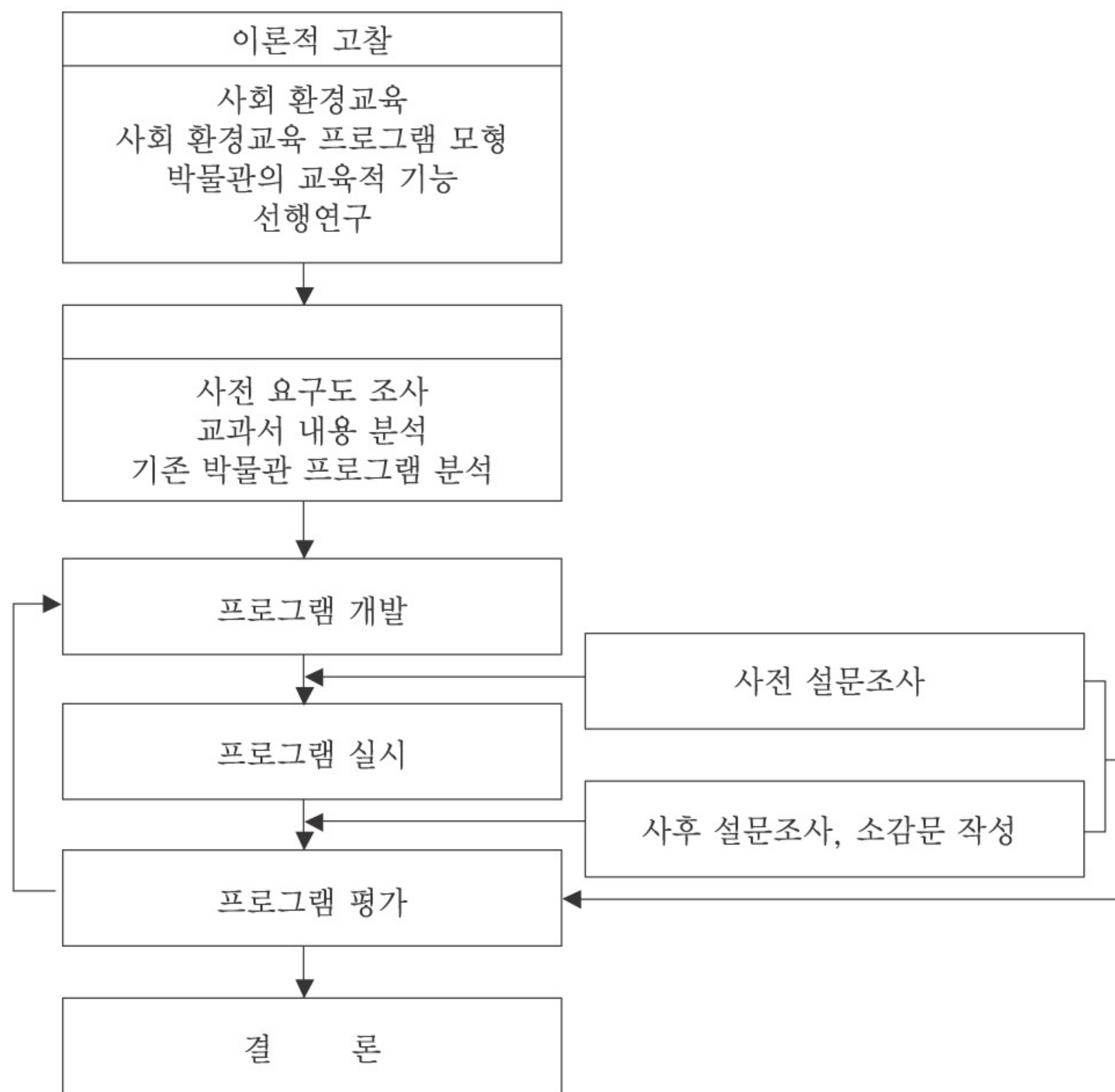
- ① 이론적 고찰: 프로그램 개발의 사전 연구로 환경교육과 사회 환경교육, 박물관의 교육기능에 관한 이론적 고찰을 문헌이나 선행 연구의 검토를 통해 알아본다.
- ② 현황 분석: 박물관에서 진행되고 있는 환경교육 프로그램의 현황과 문제점을 분석하고 개선방안을 모색한다.
- ③ 프로그램 개발: 프로그램 개발을 위한 사전 검사로서 사전 요구도 조사를 학습자, 학부모, 자연사 박물관 관계자로 나누어 박물관을 방문한 사람들을 대상으로 설문 실시한다. 그리고 고 학교 교육과의 내용 연계를 위해 초등학교 교과 중 환경관련 내용과 중학교 환경교과의 내용 분석을 실시하고 이를 통해 프로그램 개발의 원칙과 주제, 내용 등을 선정한다. 그리고 그 내용을 바탕으로 교육에 타당한 프로그램을 개발한다. 프로그램은 1시간 교육시간으로 3개를 개발한다.
- ④ 프로그램 실행: 프로그램의 현장적용 가능성을 알아보기 위해 개발한 프로그램을 실시한다. 프로그램의 대상은 초등학교 학생 10~15명으로 무작위 모집하고, 3개의 프로그램간의 간격은 일주일로 하여 3개의 프로그램에 동일한 집단의 학생이 교육 받는 것을 원칙으로 한다.
- ⑤ 프로그램 평가: 프로그램의 교육적 효과와 현장적용 가능성을 평가하기 위해 프로그램 사전, 사후에 설문조사를 실시한다. 사전 설문은 평소에 학생들이 환경에 관한 개념과 용어를 얼마만큼 이해하고 있는지와 적극적인 환경보호 실천의 태도 유무, 그리고 환경보호에 관한 평소의 인식을 알아본다. 그리고 사후 설문에서는 본 프로그램을 정확하게 이해하였는지, 실



천적인 환경보호를 위한 태도가 긍정적으로 변화하였는지 , 그리고 환경을 바라보는 인식이 본 프로그램을 통해 변화하였는지를 알아본다 . 질적인 프로그램의 평가를 사전, 사후 설문을 통한 평가만으로는 한계가 있기 때문에 프로그램 실시 이후 프로그램을 듣고 느낀 점을 자유롭게 작성할 수 있도록 하여 본 연구에서 개발한 프로그램의 전체적인 총평을 알아본다 .

## 2 연구 절차

본 연구의 절차를 도식으로 나타내면 <그림 4>와 같다.



<그림 3> 효과적인 박물관 교육 (Cahn,199) 변형 )

## IV. 프로그램 개발

### 1. 요구도 조사

효과적인 교육 프로그램을 개발하기 위해서는 요구도 조사가 사전에 실시되어야 한다. 요구



도 조사는 학습자, 학부모 그리고 박물관 관계자를 대상으로 설문조사로 실시하였다. 각각의 설문은 서대문 자연사 박물관에 방문한 관람객과 박물관 관계자를 대상으로 2004년 8월 24일 화요일에 실시하였다.

#### 가. 학습자 요구도 조사

프로그램을 선정할 때, 무엇보다도 중요한 것은 프로그램에 참가하는 학습자의 요구도에 따른 프로그램 내용의 적절한 선정이다. 따라서 프로그램 개발을 위해 사전 학습자 요구도를 조사해 보았다. 조사에 사용된 학습자 요구도 조사 설문지는 〈부록 1〉에 첨부되어 있다. 학습자 요구도 조사는 서울시 서대문구에 위치한 ‘서대문 자연사 박물관’에 방문한 아이들을 대상으로 실시하였고, 총 요구도 조사지 6부 중 유효한 5부를 분석하였다. 분석한 결과는 〈부록 4〉에 제시하였다.

조사 대상 아이들의 연령은 10세(31%) 와 9세(29%) 가 전체의 60%로 가장 많았으며, 8세(29%), 11세(14%), 12세(4%), 13세(2%) 순이었다.

자연사 박물관에서 환경교육 프로그램을 실시한다면 참가할 의향이 있는지에 관한 질문에는 전체의 84%가 ‘참가할 의향이 있다’고 응답했으며 16%의 학생은 ‘거리가 멀어서’, ‘귀찮아서’의 이유로 참가하지 않겠다고 응답했다. 환경교육 프로그램을 실시한다면 어떤 교수-학습 방법을 선호하는지에 관해 질문한 결과 야외학습을 33%로 가장 선호했으며, 현장조사(31%), 강의식(22%), 토의토론(14%)의 순으로 선호되었다.

환경교육 프로그램을 한다면 주제는 어떤 것으로 했으면 좋겠는가라는 질문에는 ‘사라져가는 생물에 관한 것(멸종)’이라는 응답이 전체의 40%고 가장 많은 수를 차지했다. 그 뒤로 ‘생태계의 흐름(예, 먹이사슬, 먹이 피라미드)’이 18%, ‘환경의 구성요소 등 전반적인 내용에 관한 것’과 ‘환경오염의 원인과 대책에 관한 것’이 각각 14%를 차지했다. ‘수질, 대기, 폐기물에 관한 것’은 6%로 가장 선호도가 낮았으며, 기타 8%에는 ‘인체’ 등의 대답이 나왔다. 이는 아이들의 내용선호도가 환경의 여러 분야 중 ‘생물’과 ‘생태’에 관한 분야가 높으며, ‘오염’과 ‘공학’과 관련된 분야는 낮다는 것으로 해석할 수 있다. 이 결과를 표로 요약하면 〈표 3〉과 같다.

#### 나. 학부모 요구도 조사

프로그램을 선정할 때 학습자의 나이가 어릴수록 학부모의 요구도가 중요하게 작용한다. 따라서 프로그램 개발을 위해 사전 학부모의 요구도를 수용하여야 한다. 조사에 사용된 학부모 요구도 조사 설문지는 〈부록 2〉에 첨부되어 있다. 학부모 요구도 조사는 서울시 서대문에 위



〈표 3〉 학습자의 환경교육 프로그램 주제 선호도

순위	응답 내용	응답자수	비율
1	사라져가는 생물에 관한 것(멸종)	21명	40%
2	생태계의 흐름에 관한 것(먹이사슬, 먹이피라미드)	9명	18%
3	환경의 구성요소 등 전반적인 내용에 관한 것	7명	14%
3	환경오염의 원인과 대책에 관한 것	7명	14%
4	기타(인체 등)	4명	8%
5	수질, 대기, 폐기물에 관한 것	3명	6%
계		51명	100%

치한 '서대문 자연사 박물관'에 방문한 아이들의 학부모를 대상으로 실시하였고, 총 요구도 조사지 5부중 유효한 34부를 분석하였다. 분석한 결과는 〈부록 5〉에 제시되었다.

서대문 자연사 박물관에서 교육 프로그램을 실시한다는 것을 알고 있는가라는 질문에서는 '모른다'는 대답이 전체의 68%로 '안다'(32%)는 대답보다 높게 나왔다. 이는 아직 박물관 교육 프로그램의 홍보가 많이 이루어지지 않고 있다는 것을 의미한다.

자연사 박물관에서 환경교육 프로그램을 실시한다면 자신의 아이를 참가시킬 의향이 있는 지 묻는 설문에서는 '참가시킬 생각이 있다'는 대답이 82%로 나타났고, '참가시킬 생각이 없다'는 응답은 18%로 그 이유는 '거리가 멀어서'가 가장 큰 원인이었다.

환경교육 프로그램을 실시한다면 어떤 교수-학습 방법을 선호하는지에 관해 질문한 결과 야외학습을 53%로 가장 선호했으며, 그 다음으로 현장조사(44%)를 선호하였다. 3%의 '기타' 응답으로 '시청각 교육'이 나왔으며, '강의식'과 '토의토론'은 학습자 선호도 조사와는 다르게 한명의 응답도 받지 못했다.

환경교육 프로그램을 한다면 주제는 어떤 것으로 했으면 좋겠는가라는 질문에는 '생태계의 흐름에 관한 것(예, 먹이사슬, 먹이 피라미드)'와 '환경오염의 원인과 대책에 관한 것'이라는 응답이 각각 전체의 29%로 가장 많은 수를 차지했다. 그 뒤로 '환경의 구성요소 등 전반적인 내용에 관한 것'과 '사라져가는 생물에 관한 것(멸종)'이 각각 15%, '수질, 대기, 폐기물에 관한 것'이 12%로 조사되었다. 이는 학습자와는 다르게 학부모의 환경교육 내용 선호도가 비교적 고르게 분포되어 있음을 뜻한다. 이 결과를 표로 요약하면 〈표 4〉와 같다.

#### 다. 박물관 관계자 요구도 조사

프로그램을 선정할 때 또한 중요한 것이 프로그램 주체인 박물관 관계자의 요구도이다. 박물관 현황과 관계자와의 협의가 잘 이루어 져야 좋은 프로그램을 개발할 수가 있다. 따라서 프



〈표 4〉 학부모의 환경교육 프로그램 주제 선호도

순위	응답내용	응답자수	비율
1	환경오염의 원인과 대책에 관한 것	10명	29%
1	생태계의 흐름에 관한 것(먹이사슬, 먹이피라미드)	10명	29%
2	환경의 구성요소 등 전반적인 내용에 관한 것	5명	15%
2	사라져가는 생물에 관한 것(멸종)	5명	15%
3	수질, 대기, 폐기물에 관한 것	4명	14%
4	기타	0명	0%
계		34명	100%

로그램 개발을 위해 사전 박물관 관계자 요구도를 조사해 보았다. 조사에 사용된 박물관 관계자 요구도 조사지는 〈부록 3〉에 첨부되어 있다. 박물관 관계자 요구도 조사는 서울시 서대문에 위치한 ‘서대문 자연사 박물관’의 직원 중 교육 프로그램과 관계가 있는 직종에 근무하고 있는 직원과 교육을 실제 맡고 있는 강사를 대상으로 실시하였고, 총 요구도 조사지 6부 중 유효한 6부를 분석하였다. 분석한 결과는 〈부록 6〉에 제시되었다.

박물관에서 환경교육 프로그램을 실시할 의향이 있는지에 관한 질문에서는 전원이 ‘의향이 있다’고 응답했다.

환경교육 프로그램을 실시한다면 어떤 교수-학습 방법을 선호하는지에 관해 질문한 결과 ‘야외학습’과 ‘기타’가 43%로 가장 많이 나왔으며, 기타의 의견으로는 ‘실험’이 나왔다. 그 뒤로 ‘현장조사’가 14%로 응답되었다.

환경교육 프로그램의 내용에 관한 질문에는 ‘멸종’이 전체의 50%로 가장 많았고, 생태계의 흐름(33%), 환경오염(17%) 순이었다. 응답자의 수가 적었기 때문에 다양한 의견이 나오지는 못했다.

박물관 관계자들에게는 박물관 교육 프로그램 선정 시 가장 중요하게 생각되는 것이 무엇인지 물어보았다. 전원이 ‘학교교육에서 할 수 없는 실험 등의 내용’이라고 응답하였다. 결국 박물관 관계자 사전 조사에서 밝혀진 사실은 박물관 교육 프로그램 운영 시 학교교육과 연계되면서도 학교교육에서 할 수 없는 차별화 된 교육을 요구하고 있었다.

## 2 교과서 내용 분석

학교 환경교육과 자연사 박물관에서 실시하는 환경교육의 내용적 연계를 위해서 현재 학교에서 배우고 있는 환경관련 과목 내용 분석이 필요하다. 학교에서 배우는 내용과 자연사 박물관에서 배우는 내용의 연계가 이루어 질 때 교육적 효과를 더 높일 수 있다. 학교교육에서 부족한 부분을 박물관 교육에서 채워주거나, 학교교육에서 배운 내용을 박물관 교육에서 심화해



서 배운다면 교육 프로그램의 성취도는 높아질 것이다. 본 연구의 대상이 초등학교 학생들이기 때문에 초등학교 교육과정 교과서의 환경 관련 내용을 분석했다. 그리고 초등학교 고학년의 경우 중학교 환경과목과의 연계가 중요하기 때문에 중학교 환경과목에서 배우는 내용 체계도 분석했다.

가. 초등학교 과목 환경관련 내용 분석

초등학교 교과서의 환경 관련된 내용 분석은 최영분 등(2002)의 '제7차 초등학교 교육과정 교과서의 환경 관련 내용 분석' 연구를 바탕으로 했다.

제7차 교육과정에서 초등학교 교과서의 내용 분석 결과, 총 140 개의 환경관련 내용이 포함되어 있다. 분석의 준거가 된 11개의 환경 내용 영역은 최석진(1999)이 학교 환경교육 내용 체계화 연구에서 제시하였으며, 그 영역은 자연환경, 인공환경, 인구, 산업화, 자원, 환경오염, 보전대책, 환경위생, 환경윤리, ESD, 소비생활이다. 이를 내용영역별로 살펴보면 <표 5>와 같다.

초등학교 환경관련 과목의 환경내용은 자연환경과 환경오염, 보전대책 영역이 가장 많이 포

<표 5> 초등학교 교과서 환경 관련 내용 영역별 학년 분포

영역 학년	환경교육 영역 (%)											총계
	자연 환경	인공 환경	인구	산업화	자원	환경 오염	보전 대책	환경 위생	환경 윤리	ESD	소비 생활	
1	3 (56)	11 (147)	1 (91)	1 (29)	21 (56)	35 (184)	25 (133)	12 (190)	4 (40)	2 (46)	32 (258)	183
2	5 (60)	9 (12)	2 (182)		6 (102)	17 (89)	23 (122)	11 (175)	19 (188)	10 (27)	28 (26)	140
3	22 (88)	5 (67)	1 (91)	2 (57)	2 (34)	34 (179)	16 (85)	7 (111)	6 (59)	6 (136)	17 (137)	118
4	47 (188)	10 (133)		10 (286)	8 (136)	48 (226)	32 (171)	9 (143)	9 (89)	7 (159)	13 (105)	188
5	5 (20)	12 (16)	3 (273)	4 (114)	14 (26)	32 (169)	43 (228)	11 (175)	21 (208)	11 (25)	24 (193)	230
6	72 (288)	28 (373)	4 (33)	18 (514)	8 (136)	29 (153)	49 (261)	13 (206)	42 (416)	8 (182)	10 (81)	281
총계 (%)	250 (219)	75 (66)	11 (10)	35 (31)	59 (52)	190 (166)	188 (164)	63 (55)	101 (89)	44 (39)	124 (109)	1,140 (100)

\*출처 : 최영분, 노경임, 민병미 (2002) 제7차 초등학교 교육과정 교과서의 환경관련 내용분석, 환경교육, 15(1), p120



함되어 있으며, 인구 및 산업화 영역은 상대적으로 적게 포함되어 있다. 특히 인구와 산업화 영역의 내용은 2학년과 4학년에는 포함되어 있지 않은 것으로 나타났는데, 환경의 질이 악화되는 주된 원인이 산업화와 인구증가라는 것을 생각한다면, 박물관에서 환경교육을 하게 될 때 위의 내용의 추가를 통한 보완이 필요하다고 생각된다. 이외에도 상대적으로 적게 포함되어 있는 영역의 내용을 박물관에서 교육 프로그램 운영 시 참고하여 프로그램을 개발해야 할 것이다.

나. 중학교 환경과목 내용 분석

환경과목은 생태계에 대한 이해를 바탕으로 환경 보전에 참여할 수 있도록 가치 탐구와 태도 변화에 비중을 두는 과목이다. 환경교육은 국가·사회적 요구로 모든 교과목에서 관련되어 이루어지고 있으나 중학교 환경과목에서는 환경과 환경 문제 및 환경보전에 대한 이해, 기능, 가치·태도 및 참여의 목표를 달성하기 위한 것이다.

환경과목은 고등학교의 교양 선택 교과인 ‘생태와 환경’과 목표, 학습 내용, 수준 등이 연계되어 있으며, 실제 학습에서는 학생들의 발달 수준을 고려하여 구체적이고 실제적인 많은 활동과 이를 바탕으로 한 실생활에서의 환경 친화적인 행동을 강조한다 (교육부, 1997)

중학교 환경과목의 내용 체계를 살펴보면 <표 6> 과 같다.

중학교 ‘환경’의 내용 체계를 살펴 본 결과, ‘환경의 구성요소’의 내용과 ‘환경보전과 개

<표 6> 중학교 ‘환경’ 내용 체계

영역		내용
인간과 환경	인간과 환경	환경이란 무엇인가 환경을 구성하는 요소들
	환경의 변화	인간 활동과 환경변화 환경 보전과 개발
환경 문제와 그 대책	자원은 생활의 원동력	인간 생활과 자원 한정된 자원과 늘어나는 자원의 사용량
	지켜야 할 생활환경	더워지는 지구 깨끗하고 풍부한 물 다시 사용하는 쓰레기
	지구의 환경문제	더워지는 지구 줄어드는 삼림과 늘어나는 사막 지역 사라지는 생물종
환경 보전	환경 보전을 위해 실천해야 할 행동	우리 집에서·우리 학교에서 우리 동네에서
	쾌적한 환경 만들기	쾌적한 환경과 삶의 질 지구를 살리자

\*출처 : 교육부 (1997) 중학교 교육과정 해설 (V), p274



발', '더워지는 지구', '줄어드는 삼림과 늘어나는 사막 지역', '사라지는 생물종', '지구를 살리자' 등의 내용을 자연사 박물관의 프로그램 주제로 사용하기에 적합하다. 초등학교 고학년이 위에 언급된 주제의 박물관 교육 프로그램을 사전에 듣고 중학교에 진학하여 환경과목을 배웠을 때 사전교육의 의미에서 교육적 효과가 있다고 판단된다.

### 3 기존 자연사 박물관에서 실시하는 교육 프로그램 분석

#### 가. 자연사 박물관의 공간적 특성과 여건

앞에서 밝혔듯이 본 연구에서 개발, 실시하고자 하는 프로그램은 초등학교 학생을 대상으로 하는 현장체험활동 중심의 사회 환경교육 프로그램 중에서 자연사 박물관을 교육의 장으로 이용한 프로그램이다. 따라서 자연사 박물관이라는 장소의 특성을 알아야 환경교육과 접목시켜서 학교 환경교육과 연계하여 운영할 수 있는 구체적이고 다양한 프로그램을 개발할 수 있다.

본 연구에서 연구의 장으로 활용할 자연사 박물관은 서울시 서대문구 연희3동 산5-58번지에 위치한 '서대문 자연사 박물관 (Seodaemun Museum of Natural History)'이다.

자연사 박물관은 지역 환경의 지질학적, 생물학적 사실에 대한 증거와 기록을 보존, 연구하여 대중에게 전시하는 장소이다. 또한 인간은 자연의 일부라는 사실을 알려주고, 자연환경과 함께 어떻게 살아야 할지를 알려주는 곳이기도 한다. 우리나라는 선진국과 달리 공공기관이 설립, 운영하는 자연사 박물관이 없는 상태였다. 이런 현실에서 서대문 자연사 박물관은 국내 최초로 공공기관(지방 자치 단체)이 설립한 시설이다.

서대문 자연사 박물관의 특징은 다음과 같다.

첫째, 자연에 대해 쉽게 이해하고, 오래 기억에 남도록 역사적인 흐름에 맞추어서 전시물이 시간적, 공간적인 순서에 따라 전시되어 있다.

둘째, 지루하지 않고 재미있게 박물관을 관람할 수 있도록 전시물이 입체적인 디오라마 형식으로 꾸며져 있다.

셋째, 박물관이 자체 제작한 교육 동영상을 제공하며, 또 여러 가지 체험 프로그램을 개발하여 운영하고 있다.

도시 속에 위치한 자연사 박물관은 청소년의 교육 공간, 주민들의 문화 공간, 가족의 휴게 공간이다. 비록 도시에 살지만 자연스럽게 동·식물과 접할 기회를 제공함으로써, 관람객에게 생명을 아끼고 사랑하는 마음을 심어준다(서대문 자연사 박물관 안내지, 2004)

서대문 자연사 박물관은 크게 지구 환경관, 생명 진화관, 인간과 자연관의 3관으로 구성되어 있고 각 관의 코너를 살펴보면 다음과 같다.



〈표 7〉 서대문 자연사 박물관 각 관 코너

	지구환경관	생명 진화관	인간과 자연관
코너	지구의 탄생 지구의 구조 역동하는 지구 지질 현상 동굴 탐험 광물과 암석 한반도 30억년 이야기	생명의 기원과 탄생 생명진화의 출발 중생대 공룡의 세계 포유류의 전성기 신생대 인류의 출현 지구 생명의 다양성	신음하는 자연 인간과 자연 서울지역의 과거와 현재 서울의 자연생태 살아있는 생명체 식물의 계통 식물의 세계

※출처 : 서대문 자연사 박물관 안내지 (2004)

자연사 박물관은 소규모 인원을 교육하는데 적합하며, 시청각 교육과 자료가 풍부한 좋은 환경교육의 장이라 판단된다.

나. 과거 자연사 박물관 교육 프로그램 분석

자연사 박물관에서 실시하는 교육 프로그램에는 현재 자연사 교실, 실험 교실, 생물 교실, 그리고 지구과학 교실 등이 주를 이루고 있다.

서대문 자연사 박물관에서 2003년 겨울부터 2004년 여름까지 실시한 프로그램 중 초등학생을 대상으로 한 프로그램을 종합해 보면 다음과 같다.

〈표 8〉 서대문 자연사 박물관 교육 프로그램

교육 대상	실시 기간	교육 제목	교육 내용
초등학교 저학년 반 (1~3학년)	2003년 겨울	곤충들의 겨울나기	곤충의 종류별로 겨울을 나는 법을 알아보고 직접 관찰
		우리나라에도 화석이 있나요?	화석의 정의와 우리나라 전지역의 화석을 종류별로 관찰
	2004년 봄	물속의 작은 왕국	물속에 사는 많은 수서곤충의 종류를 알아보고 물의 환경에 따라 수서곤충의 살아가는 환경을 배워봄
		식물은 어떻게 생겼나요?	식물의 생김새와 특징을 알아보고 식물 건조 표본으로 식물 액자를 만들어 봄
2004년 여름	우리 동네 꽃나무	집 근처, 학교 근처 등 어린이들이 매일 만나고 손쉽게 찾아볼 수 있는 친숙한 식물들에 대해 배우고 익힘	



교육 대상	실시 기간	교육 제목	교육 내용	
초등학교 저학년 반 (1~ 3학년)	2004년 여름	모래야 넌 어디서 왔니?	퇴적물과 퇴적암의 종류와 분류법을 알아본 후 퇴적 환경에 적용해 봄	
		바다는 기름을 싫어해요	바다에 기름이 유출되면 어떻게 될까? 여러 가지 방법으로 물 위의 기름 제거해 보기	
	2004년 가을	구름나라 여행	하늘에 떠있는 구름을 관찰하고 구름의 생성 원리를 실험을 통해 이해	
		동굴 속 이야기	동굴의 생성과정을 이해하고 동굴 속에 사는 동물 알아보기	
	2005년 겨울	태양 표면 검은 점들의 정체	태양의 특징과 우리생활에 미치는 영향을 이해하고 흑점 관찰	
		내몸이 자석	자석의 원리를 알아보고 우리 주변의 쓰임새 익히기	
		새들의 집들이	새들이 어떻게 살아가고 있는지 알아보고 둠지 관찰하기	
		설탕과자 만들기	가루물질을 관찰해 보고 설탕뽑기 놀이를 통한 가루물질의 화학적 특성 이해	
	초등학교 고학년 반 (4~ 6학년)	2003년 겨울	하천 민물고기의 생태	하천에 사는 민물고기의 종류와 주변 환경과의 관계를 알아보고 관찰
			암석은 어떻게 구분 하나요?	암석은 무엇으로 만들어져 있는지 알아보고 암석을 구분하는 법을 배워 본 후, 우리나라 대표적인 암석들을 관찰
2004년 봄		무서운 지진, 고마운 지진	지진이 일어나는 원인을 알아보고 지진을 측정할 수 있는 지진계를 만들어 지진에 대한 피해예방법을 배워 봄	
2004년 여름		갑옷 입은 곤충	딱정벌레의 생김새와 종류, 살아가는 방법에 대해 알아보고 실제 살아있는 딱정벌레들을 관찰, 체험하는 기회를 가지며 딱정벌레 모형을 만들어 봄	
		화산섬 제주도	제주도가 어떻게 생겼는지 알아보고 화산폭발을 직접 실험해 봄	
2004년 가을		가을들판의 메뚜기	가을들판에 사는 곤충에 대해 알아보고 메뚜기 관찰	
2005년 겨울		나도 기상캐스터	우리나라 겨울날씨를 일기도를 통해 알아보고 일기도 그려보기	
		붕어해부	붕어 해부를 통해 어류의 특징을 이해	

※출처 : 서대문 자연사 박물관 홈페이지 (<http://namuschmgokr>)



이전에 실시한 프로그램 중 환경과 관련된 교육은 ‘바다는 기름을 싫어해요’ 하나 뿐이다. 그리고 대부분의 프로그램들이 자연사 박물관의 전시물을 활용한 수업이 아니고, 따로 박물관에 강의실을 마련해 자연사 박물관과 관계된 주제들을 수업하는 방식이다.

자연사 박물관의 전시를 이용한 교육에는 자원 봉사요원을 활용한 도슨트(Doant) 활동이 있다. 도슨트와의 인터뷰 결과, 현재 진행되고 있는 전시물을 설명하는 안내에서 환경에 관한 중요성을 설명하는 것은 전체 3개의 관중 1층에 위치한 ‘인간과 자연관’에서만 이루어지고 있었다. 하지만 ‘지구 환경관(3층)’에서 ‘생명 진화관(2층)’ 그리고 ‘인간과 자연관(1층)’으로 연결되는 전체 관람 설명에서 주 맥락은 환경을 강조하는 방향으로 진행된다고 볼 수 있으며, 다만 구체적인 언급만은 ‘사라져 가는 생명들’ 코너와 ‘신음하는 자연’ 코너에서 이루어진다고 설명하였다. 박물관 도슨트들의 환경에 관한 관심도는 인터뷰 결과 매우 높은 것으로 나타났다. 최대한 많은 코너들을 설명하는 중에 환경과의 관계성을 넣으려고 노력하고 있었다. 전체 전시관중 가장 인기 있는 코너는 바로 공룡이 있는 파트였으며, 공룡이 왜 멸종했는가 등의 환경적인 내용에 관한 관심 보다는 공룡의 종류나 습성 등에 더 높은 관심을 보인다고 했다.

## 나. 프로그램 개발

### 가. 프로그램 개발 방향

효과적이고 교육적인 교육 프로그램을 개발하기 위하여 본 연구에서는 다음과 같은 개발 원칙을 선정하였다.

첫째, 요구도를 중심으로 교육 프로그램을 개발한다. 학습자, 학부모, 박물관 관계자의 요구를 적극 수용하여 흥미를 유도할 수 있는 내용의 프로그램을 개발한다.

둘째, 학교 환경교육과 내용의 연계가 있는 교육 프로그램을 개발한다. 학교 환경교육의 내용을 심화하거나, 부족한 내용을 보충해 주는 방향으로 교육이 이루어 져야 한다.

셋째, 박물관의 장소적인 특성을 살린 프로그램을 개발한다. 자연사 박물관의 교육적 장점을 살려 다른 교육의 장점은 차별화 할 수 있는 교육을 위한 프로그램을 개발한다.

### 나. 개발한 프로그램의 구성과 내용

사전 요구도 조사와 학교 교과 내용 분석, 그리고 자연사 박물관 장소 분석을 통해, 자연사 박물관에서 장소의 특성을 이용하여 실시할 수 있는 프로그램을 다음과 같이 구성하였다.



•예시 프로그램 1: 이 생물들은 다 어디로 갔을까요 ?

목적 : 멸종의 의미와 원인을 알아보고 , 멸종위기에 처한 생물종을 둘러본 다.

생물종의 다양성과 생물보호의 중요성을 인식한다 .

대상 : 초등학교 저학년

장소 : 서대문 자연사 박물관

방법 : 강의, 견학, 관찰, 토론

내용 : 멸종과 생물 다양성에 관한 이론, 생물 보호종의 종류

•예시 프로그램 2: 자원은 무한정 사용할 수 있을까요 ?

목적 : 자원 개발에서 생기는 환경오염 문제의 심각성을 인식한다 .

자원의 유한성과 환경을 위해 자원을 재활용해야 한다는 사실을 깨닫게 한다 .

대상 : 초등학교 저학년

장소 : 서대문 자연사 박물관

방법 : 강의, 견학, 관찰, 토론

내용 : 자원 개발 각 단계(채굴-가공-사용)에서 생기는 환경문제 , 기체연수 와 재활용의 필요성

•예시 프로그램 3: 우리는 무슨 관계?

목적 : 생물들 간의 서로 맺고 있는 관계를 알아보고 , 긴밀한 관계 안에서의 역할을 이해한다. 그리고 그 안에서 사람의 위치를 생각해 본다.

대상 : 초등학교 저학년

장소 : 서대문 자연사 박물관

방법 : 강의, 견학, 관찰, 토론

내용 : 경쟁관계 , 포식과 피식관계 , 기생관계 , 천적관계 , 공생관계 개념 , 방아쇠 효과와 관계간 상호 관련성

## V. 프로그램 실시

### 1. 프로그램 실시대상

프로그램 실시 대상은 13명의 초등학교 학생들로 , 그 연령대는 8세 ~ 13 세이었다 . 대상모집



은 초등학교 학생들이 주로 방문하는 인터넷 사이트(어린이 동아일보, 어린이 조선일보, 늘 푸른 꿈나무 교실 등)에 환경교육 프로그램을 게재하고 참가를 희망하는 학생은 학부모의 동의를 얻어 무작위 포집하였다. 한 두 학생을 제외한 대부분의 학생들이 3편의 프로그램에 모두 참가하였다.

## 2 프로그램 실시 방법

개발한 세 개의 프로그램은 위의 동일 집단에게 일주일에 한번씩 3주간 실시되었으며, 장소는 모두 서울시 서대문에 위치한 서대문 자연사 박물관에서 진행되었다.

첫 번째 프로그램은 ‘이 생물들은 다 어디로 갔을까요?’라는 제목으로 2005년 4월 10일 일요일에 1시간 동안 실시되었다. 두 번째 프로그램은 ‘지원은 무한정 사용할 수 있을까요?’라는 제목으로 첫 번째 프로그램 실시 일주일 후인 2005년 4월 17일 일요일에 1시간 동안 실시되었다. 세 번째 프로그램은 ‘우리는 무슨 관계?’라는 제목으로 역시 두 번째 프로그램 실시 일주일 후인 2005년 4월 24일 일요일에 1시간 동안 실시되었다.

프로그램 실시이전에 먼저 교육대상 학생들을 대상으로 사전 설문조사를 실시하여 프로그램의 주제와 관련된 학생들의 이해도와 인식도를 알아보았고, 세 번의 프로그램 실시 이후 또한 설문조사를 통하여 학생들이 프로그램의 내용을 정확하게 이해하였는지, 그리고 환경에 관한 인식도가 바뀌었는지 알아보았다.


## 3 프로그램 실시 내용

실시한 3개의 프로그램의 구체적인 내용을 다음과 같으며 사용한 교재는 각각 <부록 7>, <부록 8>, <부록 9>에 첨부했다.

<표 9> 프로그램 1

프로그램명	이 생물들은 다 어디로 갔을까요 ?
목표	멸종위기에 처한 생물종을 둘러보고, 멸종의 원인에 대해 알아본다. 생물종의 다양성과 생물보호의 중요성을 인식한다.
소요시간	1시간
참가인원	13명
준비물	멸종위기에 처한 생물에 얽힌 이야기를 담은 교재 <별첨 7>
진행절차	1 사전 학생들의 멸종에 관한 사전 지식을 질문을 통해 알아본다. - TV나 책 등에서 ‘멸종’이란 단어를 들어본 적 있는지?



<p>진행절차</p>	<p>- 들어 본적 있다면, 멸종하는 동물을 보며 어떤 생각이 들었는지? - 멸종의 이유가 무엇이라고 평소 생각하고 있었는지? _____5 분</p> <p>2 교재를 통해 일반적인 지식을 전달한다. - 멸종의 의미: 사전적으로 씨가 없어지거나 아주 없애 버림. 어떤 동식물 종이 아주 없어짐 - 멸종하는 동물의 예: 1914년 미국 나그네 비둘기 이야기 하늘을 까맣게 덮고, 나무에 앉으면 가지를 부러뜨렸던 비둘기 멸종을 포획으로 인해 멸종 시킨 사례 - 멸종의 원인: 서식지의 혼란 및 제거, 수렵행위, 가축과 농작물 보호를 위한 사냥, 애완동물, 의학연구 및 동물원용 포획, 환경오염, 신종의 도입 - 야생 동·식물을 왜 보호해야 하는가? : 경제적 중요성, 미적, 레크레이션적 중요성, 생태적 중요성, 윤리적 중요성 - 어떻게 해야 야생 동·식물을 보호할 수 있는가? : 법규의 정비, 유전자 은행, 독특한 생태계의 보존, 적절한 관리, 자연 보호 _____20 분</p> <p>3 박물관의 '생명 진화관'과 '인간과 자연관'의 표본들 중에서 멸종 위기의 동식물을 찾아보고, 그 특징을 파악한다.  - 멸종 위기종인 장수 하늘소, 두점박이 시슴벌레, 수달, 사향노루를 박물관 표본에서 찾아보는 '보물찾기 놀이'를 하고 그 위치와 생김새를 파악하게 한다. - 각각의 동·식물들이 사람들에게 어떠한 이로운 영향을 미치는지 생각해 보게 한다. _____20 분</p> <p>4 박물관의 '사라져 가는 동물들' 코너를 함께 돌면서 멸종위기의 동식물에는 어떠한 것들이 더 있는지 알아본다. _____10 분</p> <p>5 다시 모여서 복습을 하고 배운 것을 정리한다. _____5 분</p>
<p>유의사항</p>	<p>1 학생들에게 사람의 이기심으로 인해 다른 생물이 피해를 보고 있음을 인식하게 한다. 2 입장을 바꾸어 생각해 보게 하도록 토론을 유도한다. 3 사람이 가장 고등한 생물이 아님을 인식하게 하고 모든 생물은 그 자체로 존재 가치가 있음을 인식하게 한다. 4 강사는 학생들의 예상 질문에 대해 준비하고 있어야 한다. 예상 질문들은 다음과 같다. - 그 동물은 사람에게 해로운 것 아닌가요? - 동물원안으로 멸종위기에 처한 동물을 가두면 되지 않나요? - 그 동물을 놔두면 사람들이 잡아먹히잖아요! 5 원활한 관람이 되도록 노력하고, 떠들지 않도록 주의시킨다. 6 한 학생이 분위기를 주도하지 않도록 유도하고, 고르게 대답할 수 있도록 한다. 7 멸종 위기종 중에서 표본 전시 되어 있지 않은 '사향노루'에 관해 전시될 수 있도록 아이들에게 박물관에 건의할 것을 제안한다.</p>



〈표 10〉 프로그램 2

프로그램명	자원은 무한정 사용할 수 있을까요 ?
<p>목표</p>	<p>자원 개발에서 생기는 환경오염 문제의 심각성을 인식하고, 그 해결책에 관해 알아본다.                      자원의 유한성을 깨닫고 자원 재활용에 적극 참여하도록 유도한다.</p>
<p>소요시간</p>	<p>1시간</p>
<p>참가인원</p>	<p>14명</p>
<p>준비물</p>	<p>자원에 관한 교재 (별첨 8)</p>
<p>진행절차</p>	<p>1 사전 학생들의 자원 개발에 관한 사전 지식을 질문을 통해 알아본다.                      - TV 뉴스 등에서 개발과 자원이라는 말을 들었는지?                      - 자원에는 무엇 무엇이 있는지?                      _____ 5 분</p> <p>2 교재를 이용하여 자원의 개념을 설명한다.                      - 자원이란 인간에게 유용하게 이용될 수 있는 것                      - 고갈자원 : 인간이 이용함으로써 없어지는 자원 (예, 석탄, 석유)                      - 재생자원 : 계속적으로 다시 사용할 수 있는 자원 (예, 태양열, 수력)                      _____ 10 분</p> <div data-bbox="569 1492 919 1765" style="display: inline-block; vertical-align: top;"> </div> <p>3 박물관을 구석구석 돌아다니며 박물관에 있는 물품 중 재활용 가능한 것을 찾아보고 어떻게 재활용할 것인지 생각해 보고 교재의 빈칸을 채우도록 유도한다.                      사진 : 재활용에 관해 생각하는 아이들                      _____ 5 분</p> <p>4 다시 한곳에 모여서 자원개발과 자원개발의 단계에 따른 환경문제를 알아본다.                      - 자원개발 : 환경으로부터 필요한 자원을 얻거나 인공 시설을 만들어 사회, 경제의 발전을 위하여 인간이 의도적 또는 정책적으로 환경을 변화시키는 것                      - 자원을 채굴할 때 생기는 환경문제 : 환경파괴, 소음, 먼지에 의한 대기오염 등                      - 자원을 가공할 때 생기는 환경문제 : 대기오염, 폐수로 인한 수질오염, 경관 파괴 등                      - 자원을 사용할 때 생기는 환경문제 : 폐기물, 소각 등에 의한 대기 오염 등                      - 환경개발이 미치는 악영향 : 환경파괴, 자원고갈, 환경오염 등                      _____ 15 분</p> <p>5 가채연수에 대해 알아보고, 자원 재활용의 중요성을 인식한다.                      - 가채연수 : 자원을 앞으로 쓸 수 있는 기간                      - 석탄(30년), 구리(66년), 철광석(18년), 납(29년) 등.                      _____ 5 분</p> <p>6 자연사 박물관의 '지구 환경관'에서, 광물자원(구리, 철광석, 알루미늄, 금 등)을 둘러보고, 각각의 가채연수에 대해 배운 것을 생각해 보고 재활용의 중요성을 언급한다.</p>



진행절차	<p>-그럼 30년 후에 석탄이 없으면 우린 어떻게 될까?                  -유한한 자원을 이겨 쓰고, 재활용해서 다시 써야 하지 않을까?                  _____ 10 분</p> <p>7. 프로그램의 복습을 하고 정리한다 .</p>
유의사항	<p>1 학생들에게 자원 개발로 인한 환경오염에 있다는 것을 인식시킨다 .                  2 자원 개발의 각 단계마다 환경오염이 일어나고 있다는 것을 인식시킨다 .                  3 학생들에게 자원의 고갈 시기의 문제는 매장량보다는 소비증가에 따라 달려있다고 인식시킨다 .                  4 박물관의 물품 중 재활용 가능한 것들에 관한 아이들의 생각이 엉뚱하더라도 창의적으로 받아들이고 격려한다 .                  5 강사는 학생들의 예상 질문에 대해 준비하고 있어야 한다. 예상 질문들은 다음과 같다.                  -그럼 우리가 아파트 등에 살면 안되나요?                  -옛날 사람들처럼 불편하게 살아야 하는 건가요?                  6 원활한 관람이 되도록 노력하고, 떠들지 않도록 주의시킨다 .</p>

〈표 11〉 프로그램 3

프로그램명	우리는 무슨 관계?
목표	<p>생물간의 서로 맺고 있는 관계를 알아보고, 긴밀한 관계 안에서 각각의 역할을 이해한다 .                  생물 안에서 사람의 위치에 관해 생각하게 한다.</p>
소요시간	1시간
참가인원	18명
준비물	생물들 간의 관계에 관한 교재 (별첨 9)
진행절차	<p>1 사전 학생들의 생물 관계 관한 사전 지식을 질문을 통해 알아본다 .                  - 경쟁, 포식, 공생, 기생 등의 용어를 들어본 적 있는지?                  - 들어본 적이 있다면, 어디서 들어보았는지? 그리고 설명해 볼 수 있는지?                  _____ 5 분</p> <p>2 교재를 이용하여 생물들간의 관계에 관한 개념을 설명한다 .                  - 경쟁 : 같은 목적으로 선의의 싸움을 하는 것                  경쟁이 없으면 종의 발전도 없음                  - 포식과 피식 : 잡아먹히는 것을 피식, 잡아먹는 것을 포식                  - 공생 : 서로 도움을 주고 살아가는 관계                  모두다 이익이 되는 상리공생                  한쪽은 이익을 보지만 다른 쪽은 이익도 손해도 아닌 편리공생                  예로는, 개미와 진딧물, 나비와 꽃 등                  - 기생 : 한 생물에게는 이익을 주지만, 다른 생물에게는 피해를 주는 것                  - 천적 : 한 종만을 선호하여 먹고 사는 생물                  예로는, 개미와 비취벌레의 알                  _____ 20 분</p>



진행절차	3 생물간의 관계를 분석했으면 , 그 안에서 사람의 관계와 사람이 생물의 관계에 미치는 영향을 생각해 보게 한다. -방이쇠 효과: 사람이 시슴의 천적인 늑대를 없애면서 , 오히려 시슴의 수가 증가해서 시슴의 먹이 부족으로 시슴이 멸종위기에 처한 예 —————10 분
	4 사람과 생물간의 바람직한 관계에 관해 알아본다 . - 사람과 생물 간의 경쟁적이면서 서로 공생하는 바람직한 관계 —————5 분
	5 자연사 박물관의 ‘생명 진화관 ’과 ‘인간과 자연관 ’의 표본들 중에서 경쟁, 포식과 피식, 공생, 기생, 천적 관계에 있는 생물 표본을 찾아본다 . 위치 파악과 함께 특징도 조사할 수 있도록 한다 . - 예: 포식과 피식 관계 (사슴귀 -잡지리 )위치; 생명 진화관 (2층 )의 곤충관 —————15 분
	6 프로그램의 복습을 하고 정리한다 . —————5 분
유의사항	1 학생들에게 생물 간의 관계를 정확히 인식시킨다 . 2 박물관의 구석구석을 찾아다니면서 박물관과 친해질 수 있도록 유도한다 . 3 원활한 관람이 되도록 노력하고 , 떠들지 않도록 주의시킨다 .



서대문 자연사 박물관 전경



수업 전 이름표를 달고



수업을 마친 아이들

## VI. 프로그램 평가

### 1. 프로그램 평가 방법

프로그램의 실시 이전 사전 설문조사와 , 프로그램 실시 이후 사후 설문조사를 통하여 프로그램에 참가한 학생들의 환경에 관한 인식과 이해, 그리고 태도가 어떻게 변화하였는지 살펴 보았다 . 프로그램의 사전, 사후 설문지는 본 연구자가 제작하였으며 <부록 10>, <부록 11>에 제시되어 있다 .