

# 우리나라 과학캠프의 운영 실태와 교육적 효과

김성원 · 이현경  
(이화여자대학교)

(1996년 2월 12일 받음)

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성 및 목적

과학캠프는 한정된 공간에서 벗어나 자연 속에서 이루어지는 과학활동이다. 학생들은 비좁은 교실과 실험실을 벗어나 직접 자연 속에서, 스스로 문제를 발견하고 해결방법을 찾는 능동적인 탐구활동을 수행하게 된다. 이러한 과학캠프 활동은 자율학습과 집단사고의 능력을 기르는 좋은 기회가 된다. 동시에 학습 현장에서 이 캠프 자료를 효과적으로 활용할 때 학생들의 과학에 대한 흥미유발은 물론 과학에 대한 자질과 적성이 조기에 발굴되어 과학에 대한 올바른 인식을 가지는 데 도움이 된다(서울특별시 교육위원회, 1988).

한편 다가오는 미래 사회는 고도의 산업발달이 이루어진 정보사회로 현재보다 과학의 힘이 더욱 증대될 것으로 생각한다. 현재, 이러한 사회 변화에 대비하기 위하여 학생들에게 효율적인 과학교육 방법이 요구되고 있으며, 학생들의 과학캠프 활동을 통하여 길러진 과학에 대한 흥미와 자질이 미래 사회에서 과학의 대중화를 촉진시키는 중요한 역할을 하게 될 것임은 당연하다.

본 연구에서는 학생이 학습활동의 주체가 되게 함으로써, 과학적 탐구능력과 과학적 소양을 함양하고 아울러 대중과학의 활성화 역할을 담당할 수 있는 과학캠프의 중요성을 일깨우고 또한 이를 활성화시키는 방안을 모색하는 것을 목적으로 하여, 과학캠프의 운영 실태 조사와 함께 우리나라의 학생과 교사가 생각하는 교육적 효과를 조사하였다. 연구의 대상은 사회단체로서 서울 YMCA 종로 지회와 동대문 지회, 학교로서 번동중학교, 언론사와 기업체인 조선일보와(주)인켈에서 실시한 과학캠프이었다. 이 중 서울 YMCA 종로 지회와 번동중학교 과학캠프에 참가한 학생 284명과 교사 12명, 그리고 서울시내 1개의 국민학교, 2개의 중학교, 3개의 고등학교에 재학중인 197명의 학생을 대상으로

로 설문조사를 실시하였다.

### 2. 연구문제

본 연구의 목적에 따른 연구문제를 구체적으로 기술하면 다음과 같다.

1. 우리나라의 과학캠프 운영 실태는 어떠한가?
2. 과학캠프에 참가한 학생과 교사들의 의견은 어떠한가?
3. 학생들에 대한 과학캠프의 교육적 효과는 어떠한가?
4. 과학캠프에 참가하지 않은 학생들의 의견은 어떠한가?
5. 현행의 과학캠프를 보완하고 활성화시킬 수 있는 방안은 무엇인가?

### 3. 연구의 제한점

본 연구는 다음의 제한점을 갖는다.

첫째, 우리나라의 과학캠프 실태는 시간적 제한과 자료의 부족으로 인하여 1994년 여름, 서울의 각종 기관에서 실시한 과학캠프로 한정하였다.

둘째, 과학캠프에 관한 학생과 교사들의 의견은 설문지를 통해 조사되었는데 과학캠프는 학교와 사회단체 각 1곳씩을 선택하여 거기에 참가한 학생과 교사들만을 대상으로 설문조사가 이루어졌다. 또한 과학캠프에 참가하지 않은 일반 학생들의 설문조사는 서울의 초, 중, 고 각각 1개, 2개, 3개 학교를 선정하여 무작위로 소수의 학생을 추출하였다. 따라서 이 연구에 제시된 설문지의 조사결과는 전체 학생과 교사들의 의견을 반영하지는 못하였다.

## II. 이론적 배경

### 1. 과학캠프의 개념

Sharp는 야외교육에 대하여 “교실 내에서 효과적으로 학습되는 것은 교실에서 학습되어야 한다. 야외(out-of-doors)

에서 효과적으로 학습되는 것은 자연환경과 생활 경험을 다룸으로써 생기는 직접적인 경험을 통하여 학습되어야 한다(Sharp, 1957)"고 하여 야외교육의 성격을 잘 설명하였다. 야외교육이란 야외에서의 학습을 말하며, 야외에서의 체험에 의해 교육과정을 확대하고 보다 풍부하게 하는 역할을 담당한다(Smith, Carlson, Donaldson, Masters, 1970).

한편 과학캠프는 이같이 야외에서 이루어지는 야외교육으로서 과학활동을 말하며, 자연을 이용하여 이루어지는 의도적인 과학 교육 활동을 가리킨다. 따라서 과학교육에서 추구하는 교육목표를 캠프, 즉, 야외교육을 통해 실현하고자 하는 교육활동이다. 이러한 과학캠프는 과학에 흥미와 자질이 있는 학생들에게 자연관찰이나 야외에서의 실험실습 기회를 확대하고 각종 과학 프로그램을 통하여 과학 탐구 능력을 기를 수 있다(박종규, 1987).

## 2. 과학캠프의 교육적 의의

서울과 같은 대도시에 있는 학생들은 자연에 접할 수 있는 기회가 적기 때문에 이 학생들에게 자연과 더불어 생활하며 관찰, 측정과 조사 활동 등 다양한 과학 학습 경험을 갖게 하는 기회를 제공하는 것은 매우 중요하다. 대도시를 제외한 지역에 거주하는 학생들도 산, 강, 들 같은 주변의 환경에 쉽게 접할 수 있으므로 자연 그 자체가 탐구학습의 좋은 장소가 될 수 있다(강호감, 1987). 또한 반복적인 일상 생활에서 벗어나 해방감을 맛볼 수 있으며, 이러한 캠프 활동을 통하여 바람직한 인간관계의 형성에 도움을 주는 산 체험을 가질 수 있어서, 풍부한 과학 경험과 폭 넓은 과학 소양을 갖춘 능력 있는 인간으로의 육성에 도움이 된다(서울특별시 교육위원회, 1987b).

## 3. 과학캠프의 영역(서울특별시 교육위원회, 1987b)

과학캠프는 교실 이외의 모든 장소에서 이루어지므로, 활동 범위 또한 매우 다양하게 진행될 수 있다. 이러한 활동은 크게 2개의 활동영역, 즉 과학에 관련된 활동과 야외교육에 관련된 활동으로 구분할 수 있다. 과학에 관련된 영역으로는 관찰 수집이나 채집 분류 활동 등의 야외학습, 과학 실험, 과학탐구와 공작(만들기) 등 탐구에 관한 활동과 대화나 토론을 통해서 이루어지는 문제해결력 신장에 관한 활동, 과학퀴즈, 과학놀이, 과학 그림 그리기, 별자리 관찰 등의 활동, 견학활동 등이 있다. 야외교육(outdoor education)과 관련된 활동으로는 체력단련 및 극기훈련, 레크리에이션 등이 있다.

## 4. 우리나라의 과학캠프활동과 그에 대한 연구 현황

1980년대에 들어서서 야외교육 활동에 관한 논의가 사회 각 분야에서 진행되기 시작하여 1980년대 중반에는 과학 캠프 활동이 활발히 전개되었다. 합리적인 사고와 탐구 활동을 통하여 자율학습의 태도를 기르는 데 목적을 둔 초창기의 과학캠프는 여러 기관(서울시 교육 위원회, 1987; 한국과학교육학회, 1988; 한국 우주 소년단 지도교사 협의회, 1990; 초등과학정보센터, 1991)에서 관련 자료들이 발간되면서 활성화되기도 하였다. 이 때 많은 초, 중등 학교에서 여름 방학을 이용하여 과학캠프를 실시하였다. 또한 교육위원회로부터 지정된 몇 학교들은 실제 과학캠프를 실시하고 설문조사를 하여 사례발표를 하기도 하였다(여의도 중학교, 1988). 그러나 이는 조사대상을 여의도 중학교에 국한하였으며 탐구학습에만 초점을 맞추었던 단순한 사례발표에 불과했다. 우리나라의 전체 현황이나 탐구능력 증진 및 과학 대중화의 활성화를 위한 새로운 프로그램 개발은 전혀 없었다.

1990년대에 들어서면서 과학 캠프 활동이 약화되었는데, 이는 운영비용, 준비 과정의 어려움, 교사 교육, 양질의 프로그램의 결여, 참여도 등의 문제 때문이 아니라, 아직 학문 중심의 과학교육의 틀에서 벗어나지 못하고 있는 우리나라의 과학교육의 현실에 원인이 있다고 볼 수 있겠다. 그와 더불어 과학캠프 활성화에 대한 연구도 전혀 없었다.

현재 한국 우주 소년단은 전국에 14개의 지부를 설치하고 21세기 과학 기술인력육성이라는 설립 취지에 따라 청소년들을 위한 과학캠프 활동을 정기적으로 개최하고 있다(한국우주소년단 지도교사협의회, 1991). 가장 체계적인 프로그램과 많은 수의 교사를 확보하고 있는 초등과학정보센터는 1980년에 조직된 우리나라 전국의 초등과학 교사들의 자생적인 연구 서클이다. 200여명의 회원들이 과학활동 프로그램, 실험지도 자료개발, 도서 발간, 연구발표, 연구지 발간 등을 하고 있으며, 매년 정기적으로 국민학교 학생들을 대상으로 한 과학 캠프를 개최하고 있다(초등과학정보센터, 1990). 그 외에는 각 학교에서 소수의 학생들을 대상으로 비정기적으로 실시하는 경우가 있다.

그러나, 지역사회의 자원을 이용하여 실험, 실습, 경험 위주의 과학교육이 강조되고 있는 최근의 세계적인 과학교육 추세를 고려할 때, 과학캠프를 통한 활동의 재개와 함께 우리나라의 과학캠프 현황 조사 및 이에 대한 연구는 필수적이라고 할 수 있다.

## III. 연구의 설계

### 1. 설문지의 개발

과학캠프에 참가한 학생과 교사들의 의견을 조사하기 위

한 설문지와 과학캠프에 참가하지 않은 학생들의 의견을 조사하기 위하여 설문지를 제작하였다. 본 연구에 사용된 설문지는 Likert식 5점 척도, 선택형, 진위형, 자유 서술형 문항으로 구성되었다.

설문 조사대상은 과학캠프 실시기관, 과학캠프 참가학생과 교사, 조사대상의 과학캠프에 참가하지 않은 학생이었다. 조사내용으로 기관에 대해서는 기관명, 캠프 실시 기간, 장소, 참가비용, 인원수, 실시 횟수, 프로그램 강사, 과학프로그램, 프로그램 진행상의 문제에 대한 견해 등이었고, 학생이나 교사에 대해서는 과학캠프의 기간, 시기, 장소, 비용, 선생님의 지도에 대한 만족도, 참가동기, 과학프로그램, 과학캠프의 필요성과 과학캠프에 관한 견해, 과학캠프 참가경험 여부, 과학캠프에 참가해 본 경험이 있는 학생들의 과학캠프에 대한 견해, 과학캠프에 참가해 보지 않은 학생들의 의견과 다른 캠프 참가 여부 등이었다.

## 2. 연구의 대상 및 기간

본 연구의 대상은 '94년 여름 과학캠프에 참여한 학생과 교사(또는 캠프 강사), 일반 국민학교, 중학교, 고등학교 학생, 그리고 과학캠프를 주최한 기관이다.

과학캠프를 주최한 기관은 학교, 사회단체, 언론사, 기업체, 기타로 구분하였고, 이 중 사회단체는 '94년 6월중 신문(동아일보, 한국일보, 국민일보, 조선일보)을 참고하였다. 전문적인 과학지식을 가진 교사(또는 전문캠프강사, 전문 교육을 받은 직원)가 있고, 기초적인 실험 기자재를 확보하고 있으며, 과학캠프 실시 장소가 탐구활동이 가능하도록 주변 환경의 여건을 갖추고 있어야 하고, 전문캠프를 1년에 10회 이상 실시하는 기관 중 과학캠프가 운영되거나, 그렇지 않은 경우 4회 이상 과학캠프를 정기적으로 실시한 등의 조건에 따라 서울 YMCA 종로지회, 동대문 지회, (주)인켈과 조선일보를 선정하였고, 그 외에 변동중학교를 대상으로 하였다.

캠프 참가 학생과 교사의 의견을 알기 위해 서울 YMCA 종로지회와 변동중학교 과학캠프에 참가한 학생 284명과 교사(또는 전문캠프강사) 12명을 대상으로 하였고, 캠프에 참가하지 않은 일반 학생들의 의견을 알기 위해 서울 시내 1개 국민학교, 2개 중학교, 3개 고등학교에 재학중인 197명의 학생을 대상으로 설문조사를 하였다.

설문조사를 실시한 기간은 다음과 같다.

- ① 서울 YMCA 종로지회 어린이 과학캠프 : 94년 7월 24일-7월 27일
- ② 변동중학교 과학캠프 : 94년 9월 26일-10월 1일
- ③ 일반 국민학교, 중학교, 고등학교와 캠프 주최 기관 : 94년 10월 1일-10월 20일

## 3. 자료의 처리

캠프참가 학생의 설문조사를 위해 1994년 7월 21일-23일, 7월 24일-27일 2회에 걸쳐 서울 종로 YMCA에서 실시한 어린이 과학캠프에 직접 참가하여 국민학생 400명 중 3학년 이상 200명을 대상으로 실시하여 187부를 회수(회수율 93.5%)하였다. 또한 7월 26-28일에 걸쳐 변동중학교에서 실시한 과학캠프는 개학 후 참가했던 학생 84명을 대상으로 1994년 9월 26일 부터 10월 1일지 1주일간 실시하여 69부를 회수(회수율 82.1%)하였다. 이중에 응답을 제대로 하지 않아서 자료처리에 적합하지 않은 국민학생 설문지 5부를 제외한 나머지 251부를 모두 통계처리 하였다(국민학생 182명, 중학생 69명-남학생 158명, 여학생 93명).

캠프에 참가하지 않은 학생들의 의견과 일반 학생들 중 과학캠프 참가 학생의 비율을 알아보기 위해 서울시내 국민학교 1개교 50명, 중학교 3개교 100명, 고등학교 3개교 55명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 국민학생은 50부 모두 회수하였고(회수율 100.0%), 중학생은 100부 중 96부(회수율 96.0%), 고등학생은 55부 중 51부(회수율 92.7%)를 회수하였다. 이중에서 통계분석에 적합하지 않은 설문지 3부(국민학생 1부, 중학생 2부)를 제외한 나머지 194부(국민학생 49명, 중학생 94명, 고등학생 51명-남학생 39명, 여학생 155명)를 통계처리 하였다.

위의 모든 자료는 SPSS/PC' version 3.0을 이용하여 빈도분석, 반응백분율 조사, 교차분석(비모수 통계)을 하였다.

## IV. 결과 및 분석

### 1. 과학캠프 운영 실태와 문제점

#### 1) 운영 실태

우리 나라의 여름 과학캠프 개최 현황을 알기 위해 1994년 6월 중 동아일보, 조선일보, 한국일보, 국민일보 4개 신문에 실린 청소년 캠프 프로그램을 조사하였다.

주최기관들은 모두 사회단체이었는데, 23곳의 기관에서 51회의 캠프를 실시하였다. 이 중 3곳의 기관에서만 3회(5.9%)의 과학캠프가 실시되어 다른 종류의 캠프에 비해 적게 개최되었다는 것을 알 수 있다. 실시한 기간은 모두 7월 말이었으며, 국교생을 대상으로 하였으며, 캠프장 혹은 농원에서 실시되었다. 참가비는 55,000원부터 72,000원까지 분포되었고, 이것은 다른 캠프와 비슷한 수준이나 학교 또는 언론사, 기업체에서 실시하는 과학캠프에 비해서는 매우 비싼 편이었다.

그 외의 기관에서 실시하는 과학캠프는 신문을 통하여 알 수 없어서, 기타 주최단체별로 직접 참가 또는 설문용 실

시 조사하였다. 그 대상은 서울 YMCA 종로 지회, 동대문 지회, 번동 중학교,(주)인켄과 조선일보이다. 주최단체별로 과학캠프 운영실태를 비교, 조사한 것은 <표 1>과 같다.

<표 1> 주최 단체별 과학캠프 운영실태

캠프기관	YMCA 종로지회	YMCA 동대문지회	번동중학교	(주)인켄, 조선일보
기간	7.21-7.23 7.24-7.27	8.6-8.8	7.26-7.28	7.24-7.26
장소	산(캠프장) .	산(농원)	산(폐교)	산(유스호스텔)
참가비용	67,000원 85,000원	55,000원	19,600원	25,000원
인원수	200명 이상 .	50명 미만	50명 이상 100명미만	100명 이상 150명미만
대상학생	국교 1-3년 국교 4-6년	국교생	중학생	국교생
교사	2	0	8	6
전문캠프강사	2	0	0	9
전문교육을받은직원	1	3	0	0
자원지도자	20	7	0	0
계	25	10	8	15
과학공작	○	○	○	○
과학실험	○	○	○	○
과학그림 그리기	x	x	x	x
과학에 관한강연	x	○	x	○
과학퀴즈	○	○	x	○
과학놀이	○	○	x	○
별자리관찰	○	○	○	○
아외학습	○	○	○	x
공장견학	x	x	x	○

단체별 과학캠프 운영에 있어 공통점으로는 ① 기간이 모두 2박 3일이었으며(YMCA 종로지회에서 3박 4일 1회 추가 실시), ② 모두 산에서 실시하였고, ③ 과학공작, 과학실험, 별자리 관찰 프로그램을 공통적으로 실시하였다. ④ 또한 번동중학교를 제외한 나머지 기관에서는 국민학생을 대상으로 하였다. 그것들의 차이점으로는 ① 번동중학교가 유일하게 폐교에서 실시하였으며 참가비가 가장 적었는데, 이는 시설물에 대한 비용이 들지 않았고 실험기구가 확보되어 있었기 때문이다. ② 사회단체에서 실시한 캠프의 참가비가 그 외의 경우보다 많았다. 서울에서 멀리 떨어진 캠프장을 이용함으로써 교통비와 숙박비, 실험 재료비등의 비용을 학생들이 부담해야 하기 때문이었다. ③ 과학 프로그램 강사에 있어서 학교는 교사, 사회단체는 자원지도자, 언론사와 기업체는 전문캠프강사가 가장 많았다. 따라서 학교에서 실시한 과학캠프가 아닌 경우에 과학에 대한 전문 지식을 가진 교사의 확보가 어렵다는 것을 알 수 있다. ④ 다른 기관에 비해 학교의 경우 실시한 과학 프로그램의 종류가

적었다. 이는 다양한 방면의 과학 전문 지식을 가진 교사들이 확보되어 심도 있는 프로그램이 진행될 수 있었기 때문이다.

2. 문제점

과학캠프 운영실태 조사에서 나타난 문제점은 다음과 같다.

① 장소 선정시 어려움이 있다. 현재 운영되고 있는 과학캠프는 모두 일반 캠프장 또는 시골의 폐교를 이용하여 이루어지고 있다. 일반 캠프장은 자연과 쉽게 접할 수 있고 기본 시설이 잘 되어있는 장점이 있으나, 과학 프로그램을 하기 위한 시설이 없으며 과학실험이나 공작활동 등을 실시하기 위한 장소가 절대적으로 부족한 형편이다.

또한 캠프장을 사용할 경우 학생들이 부담해야 할 참가비용이 많아지게 되어 과학캠프 참가 활성화가 어렵게 된다. 반면에 시골의 폐교는 주로 산속에 있는 것을 이용하므로 자연환경을 이용한 프로그램의 실시가 용이하고 학교라는 시설물을 사용하여 실험활동을 할 수 있다는 장점이 있으나, 기본적인 생활을 해결하기 위한 시설이 부족하여 학생과 교사 모두 불편을 느끼고 있다.

따라서 과학캠프를 위한 전문캠프장의 개발이 필요하다. 전문적인 과학 캠프장은 주변 환경 여건도 갖추어야 하고(서울특별시 교육위원회, 1987b), 실내와 야외 모두 여러 과학활동을 할 수 있는 공간이 확보되어야 한다.

② 전문적인 과학프로그램 강사가 부족하다. 학생들이 과학캠프를 통하여 얻는 것은 과학 지식만이 아니라 폭 넓은 과학적 소양이며, 자연과 직접 대면함으로써 탐구 능력을 갖게 되고, 과학에 대한 긍정적인 사고방식을 기른다. 뿐만 아니라 캠프 생활을 통하여 바람직한 인간 관계의 형성에 도움을 주는 산 체험을 가질 수 있다(서울특별시 교육위원회, 1987b). 따라서 과학캠프 강사는 전문적인 지식만을 갖고 있어서는 안되며 캠프 생활을 잘 이해하고 있어야 한다.

현재 운영되고 있는 과학캠프 중, 학교를 제외한 나머지 경우에서 교사의 참가율이 매우 낮음을 알 수 있으며 연수를 받은 교사의 비율도 적음을 알 수 있다(과학캠프에 참가한 교사에 대한 설문 결과 참고). 그러므로 교사에 대한 과학캠프 연수의 기회를 보다 확대해야 하며, 전문적인 지식을 가진 전문 과학캠프 강사의 양성이 필요하다고 생각된다.

③ 캠프의 성질이 세분화되어 있지 않다. 조사 대상 기관 중 캠프의 성질을 세분화하여 실시한 기관이 없었다. 따라서 재미있는 놀이와 비교적 간단한 내용으로 일반 학생들에게 과학에 대한 흥미를 유발시키고 기본적 소양을 갖게 하

기 위한 경우와, 보다 많은 과학활동과 깊은 내용으로 과학에 특별한 재능을 가지고 있거나 많은 흥미를 가진 학생들을 위한 캠프로 나누어 진행할 수 있다. 이렇게 캠프의 성질을 달리할 경우 프로그램의 난이도와 종류를 구분하여 진행할 수 있으므로 보다 효과적으로 지도할 수 있다.

④ 과학캠프에서 사용된 프로그램이 일선 학교의 수업시간에도 활용되어질 수 있도록 체계적으로 작성되지 못한다. 현재 우주소년단이나 초등과학정보센터에서는 매년 프로그램 자료를 만들고 있으나 일반인이 쉽게 구할 수 있는 것은 아니며, 책의 내용이 과학캠프에 참가하는 학생들을 위하여 실험보고서 형식으로 간략히 구성되어 있다. 또한 일선 학교에는 서울시 교육위원회가 간행한 국민학교 혹은 중학교 과학캠프 운영자료가 보급되어 있으나, 수업시간에 활용할 수 있도록 재구성되어진 것은 아니다. 조사 대상 기관에서도 수업시간에 활용할 수 있도록 체계적으로 자료를 작성한 곳은 없었다.

⑤ 과학에 대한 지식 및 기본적인 소양과 관심을 갖고 있는 자원지도자(카운슬러)가 부족하다. 학교에서 주최하는 경우를 제외하면 대다수의 과학캠프에서 전문캠프강사(또는 교사)가 부족하여 자원지도자(카운슬러)의 역할이 매우 크다고 할 수 있다. 이들은 학생과 항상 같이 생활하고 모든 프로그램에 함께 참여하며, 개개인의 프로그램 참여를 유도하는 중요한 역할을 수행한다(김용무, 1993). 따라서 캠프 생활을 하는 동안 학생에게 가장 많은 영향력을 끼칠 수 있기도 하다. 그러므로 이러한 자원지도자(카운슬러)가 과학에 대한 기본적인 지식과 소양을 갖고 있는 것은 매우 중요하다고 생각한다.

⑥ 야외학습 프로그램이 단순한 채집이나 관찰, 수집 형태로 진행되었다. 야외학습 프로그램으로 들의 수집(강가의 들메이), 꽃과 잎의 관찰 수집(숲속의 비밀을 찾아라), 나무의 관찰 분류(숲속 탐험 하이킹), 곤충채집 등이 있었다. 그런데, 캠프에 참가하지 않은 학생들이 야외학습을 매우 유익한 프로그램으로 생각한 반면, 캠프에 참가한 학생들은 유익하지 않은 프로그램으로 생각하였다(<표 4>, <표 17>참고). 따라서 단순한 채집이나 관찰 수집 형태의 야외학습이 아닌 재미있고 다양한 야외학습 프로그램의 개발이 필요하다.

⑦ 과학캠프의 실시기관, 홍보가 부족하다. 신문을 통하여 과학캠프가 실시되는 것을 알 수 있었던 곳은 사회단체 뿐이었고 단지 3곳의 기관에서 실시되었다. 일반 학생들이 과학캠프 실시 기관과 시기, 장소 등을 알 수 있도록 현재보다 많은 홍보가 필요하다고 본다.

2. 과학캠프 참가 학생들의 의견

1) 과학캠프 참가 권유자

<표 2>에 의하면 전체 251명의 학생 중 부모님 157명(54.6%), 선생님 6명(2.3%), 친구 22명(8.8%), 자발적으로 78명(31.1%), 기타 7명(2.8%)이 과학캠프 참가 권유자로서 응답하였으며, 무응답한 학생이 1명(0.4%)이었다. 부모님에 의해 참가한 경우가 과반수를 넘었으나 자발적으로 참여한 경우도 꽤 많음을 알 수 있다. 학년이 낮아질수록 부모님의 권유로 참가한 경우가 많아서, 국민학생의 경우 175명의 학생 중 127명(72.6%)이 부모님의 권유로 참가한 반면, 중학생의 경우 67명의 학생 중 5명(7.5%)에 불과했다. 자발적으로 참가한 경우는 국민학생의 경우 32명(18.3%)이었고, 중학생은 42명(62.7%)이었다.

<표 2> 과학캠프 참가 학생의 참가 동기

질문 내용	선택 사항	빈도
과학캠프에 참여하게 되었는가?	· 부모님	137(54.6)
	· 선생님	6(2.4)
	· 친구	22(8.8)
	· 자발적으로	78(31.1)
	· 기타	7(2.8)
	· 무응답	1(0.4)
계		251(100.0)

그리고 선생님의 권유가 아주 적었다. 국민학생의 경우 선생님의 권유로 참가한 경우는 단 1명(0.6%)이었고, 중학생은 5명(7.5%)이었다. 따라서 선생님들에게 과학캠프에 대한 연수나 교육의 기회를 확대하여 과학캠프의 중요성을 일깨울 필요가 있다고 생각한다.

2) 과학캠프 기간

'아주 만족하다'로부터 '만족하지 못하다'까지 응답이 고루 분포되었다. 아주 만족하다 47명(18.7%), 만족하다 77명(30.7%), 보통이다 52명(20.7%), 만족하지 못하다 63명(25.1%), 아주 만족하지 못하다에 11명(4.4%)이 응답하였고, 1명(0.4%)의 학생이 무응답하였다. 긍정적인 대답을 한 학생이 176명(70.1%)으로 2박 3일 또는 3박 4일의 기간이 비교적 적당한 편이라고 볼 수 있다. 보통이거나 만족하지 못하다고 응답한 경우의 학생들이 만족하다고 생각한 기간으로는 2박 3일(33명)과 4박 5일(24명)이 가장 많았다. 그 밖에 5박 6일 12명, 6박 7일 4명, 9박 10일 3명, 1박 2일과 20일 이상에 각 1명씩 응답하여 현재보다 더 긴 기간의 캠프

프를 원하는 경향을 보였다.

3) 과학캠프의 시기

여름방학을 이용한 현재의 과학캠프 시기에 대해서는 긍정적인 대담이 압도적으로 많이 나와 활동을 자유롭게 할 수 있는 여름에 캠프에 참가하는 것을 좋아함을 알 수 있다. 아주 만족한다 64명(25.5%), 만족한다 110명(43.8%), 보통이다 46명(18.3%), 만족하지 못하다 22명(8.8%), 아주 만족하지 못하다에 5명(2.0%)이 응답하였고, 4명(1.6%)의 학생이 무응답하였다. 긍정적인 대담을 한 학생이 220명(87.6%)이었고, 부정적인 대담을 한 학생이 27명(10.8%)이었다. 또한 겨울에 개최되는 과학캠프에 참가한 학생들의 의견을 조사해 보지는 않았으나, 일반 학생들을 대상으로 한 설문 결과에서도 여름방학을 이용한 과학캠프에 참가하고 싶다는 응답을 한 학생이 144명중 78명(54.2%)으로 과반수가 넘는 것을 보아 여름방학을 이용한 캠프는 적당하다고 본다.

4) 과학캠프의 장소

현재의 과학캠프가 열리는 장소는 설문조사의 대상 캠프가 모두 산에서 이루어진 캠프였다. 종로 YMCA 어린이 과학캠프는 속리산에서 개최되었고, 변동중학교 과학캠프는 산 속의 폐교에서 진행되었다.

현재의 과학캠프 장소에 관하여 많은 학생들이 긍정적인 반응을 보였으나, 이것은 대도시에 있던 학생들이 자연 속에서 활동할 수 있으므로 많은 수가 만족한다는 반응을 보이는 것으로 생각된다. 문항에 대한 응답을 보면 아주 만족한다 72명(28.7%), 만족한다 77명(30.7%), 보통이다 59명(23.5%), 만족하지 못하다 31명(12.3%), 아주 만족하지 못하다 10명(4.0%)이며, 2명(0.8%)의 학생이 무응답 하였다. 따라서 비교적 만족하다고 생각하는 학생은 208명(82.9%)이고, 만족하지 못하다고 생각하는 학생은 41명(16.3%)이다.

만족한 이유로, 「공기가 맑고 경치가 좋다, 산이라 시원하고 조용하다, 넓은 들판이 있고 곤충이 많다」 등 주변 환경을 든 학생들이 대부분이었고(149명), 「별자리 관찰이나 야외활동 등의 과학활동을 하기에 적합하다」는 학생(13명)과, 「시설이 좋다」라고 응답한 학생(18명)이 있었다.

불만족한 이유로 가장 많았던 것은 「잠자리가 불편하고 화장실 사용이 어렵다, 수도 시설이 부족하고 비좁다」 등 시설이 안 좋다는 것(25명)이었고, 그 외의 의견으로는 「벌레(나방, 모기 등)가 많다」(8명), 「혼자 사는 생활을 배워야 하는데 시설이 너무 좋다」(1명) 등이 있었다. 실제로 캠프가 진행되는 동안 과학 프로그램을 실시하기에는 부족한 장소와 시설 때문에 많은 불편을 겪어야만 했다. 현재 가장

적합한 장소로 생각되어지는 폐교는 실험을 할 수 있는 장소가 있고 자연과 쉽게 접할 수 있는 장점이 있는 반면, 기본적인 생활을 하기 위한 시설이 미비하여 많은 학생들이 불편을 느꼈다는 것을 알 수 있었다.

5) 캠프 참가 비용

현재의 캠프 참가 비용에 대해서는 아주 만족한다부터 아주 비싸다까지 고른 분포를 보였다. 아주 만족한다 27명(10.8%), 만족한다 93명(37.1%), 보통이다 69명(27.5%), 비싸다 37명(14.7%), 아주 비싸다에 23명(9.1%)이 응답하였고, 2명(0.8%)이 무응답 하였다. 비싸다고 생각하는 이유와 적당한 비용에 대해 나온 의견도 매우 다양하여, 「실험기구들 다시 회수하여 가므로」, 「호텔보다 비싸므로」 등의 소수 의견과 함께 「다른 캠프에 비하여 비싸다」가 가장 많이 나왔다(10명). 적당한 비용으로는 무료에서부터 10만원까지 다양하게 나왔으나 대체적으로 30,000원에서 60,000원 사이에 분포되었다(7명).

6) 선생님의 지도

캠프 진행시 선생님의 지도에 관하여는 다수의 학생들이 만족하고 있음을 보였다. 아주 만족한다는 82명(32.6%), 만족한다 77명(30.7%), 보통이다 68명(27.1%)으로 전체 251명중 159명(61.3%)이 만족하였고, 227명(90.4%)이 보통 이상의 응답을 하였다. 만족하지 못하다는 14명(5.6%), 아주 만족하지 못하다는 10명(4.0%)이 응답하여 24명(9.6%)만이 부정적인 응답을 하였다.

<표 3> 과학캠프의 기간, 시기, 캠프장소, 참가비용에 대한 만족도

질문내용	단위:명(%)						계
	매우 만족	만족	보통	불만족	매우불만족	무응답	
캠프기간	47 (18.7)	77 (30.7)	52 (20.7)	63 (25.1)	11 (4.4)	1 (0.4)	251 (100)
캠프시기 (여름방학)	64 (25.5)	110 (43.8)	46 (18.3)	22 (8.8)	5 (2.0)	4 (1.6)	251 (100)
캠프장소	72 (28.7)	77 (30.7)	59 (23.5)	31 (12.4)	10 (4.0)	2 (0.8)	251 (100)
캠프참가비용	27 (10.8)	93 (37.1)	69 (27.5)	37 (14.7)	23 (9.2)	2 (0.8)	251 (100)
캠프진행시 선생님의 지도	82 (32.7)	77 (30.7)	68 (27.1)	14 (5.6)	10 (4.0)	0 (0.0)	251 (100)

만족하는 이유로는 「친절하고 자상하시다」, 「자립심을 키워준다」 등 선생님의 태도 면에 대한 만족도가 가장 높았고(70명), 다음은 「재미있게 잘 가르쳐 주신다」, 「어려운 문제는 도와주고 생각할 문제는 스스로 하도록 한다」, 「흥미를 가질 수 있도록 해준다」 등 과학학습 면에 대한 것이 많았다(58명).

만족하지 못하는 이유는 별로 없었으나 「자유롭지 못하다」, 「쉬는 시간이 없다」 등 생활 면에 대한 불만과(7명), 「자세한 설명을 해 주었으면」, 「프로그램 내용이 산만하다」 등 프로그램 면에 대한 불만이 있었다(3명).

또한 캠프 지도 선생님께 바라는 사항에 31명의 학생만이 응답하였는데 내용에 「학생을 존중해 주었으면」 등 태도 면과(21명), 「재미있는 놀이를 많이 해 달라」, 「실험을 더 많이 하였으면」, 「과학에 대한 전문지식을 가진 선생님이 각 반별로 배치되었으면」 등 프로그램 진행면에 대한 의견이 있었다(10명).

7) 과학캠프의 행사

<표 1>에서 나타난 행사와 그 외의 행해진 과학캠프 행사 중에서 가장 유익하다고 생각되는 프로그램을 쓰도록 하였다. 가장 유익한 프로그램으로는 별자리 관찰이 75명(29.9%)으로 가장 많았으며, 다음은 과학실험이 46명(18.3%), 과학놀이가 40명(15.9%)의 순서이었다. 가장 적은

수가 표시된 것은 과학에 관한 강연-0명(0.0%)-, 천문대 혹은 박물관 견학-1명(0.4%)-과, 과학그림그리기-3명(1.2%)-이었다.

가장 유익하지 못하다고 생각되는 과학 프로그램에 대해서는 무응답한 학생이 매우 많은 것으로 보아((1번 109명(43.4%), 2번 146명(58.2%), 3번 184명(73.3%)), 대체적으로 학생들이 과학캠프에서 진행되는 프로그램이 매우 유익하다고 생각하는 경향을 보인다고 할 수 있겠다.

이러한 설문결과에 1순위-30점, 2순위-20점, 3순위-10점의 가중치를 부과하여 평균을 구한 값을 <표 4>에 나타내었다. 그 결과를 보면 학생들이 유익하다고 생각하는 프로그램은 별자리 관찰, 과학실험, 과학놀이 등이고, 가장 유익하지 못하다고 생각하는 프로그램은 암석채집, 식물 및 곤충채집 등의 야외학습임을 알 수 있다. 따라서 단순한 채집이나 관찰 수집 형태가 아닌 다양하고 재미있는 야외학습 프로그램의 개발이 필요하다고 본다.

8) 과학수업과의 관련성

과학캠프에서 배우는 내용들의 과학 수업시간에 배우는 내용들과의 관련성에 대해서는 210명(83.7%)의 학생들이 관계가 있다고 생각하였다. 즉, 아주 많다고 응답한 학생이 43명(17.1%), 많다고 응답한 학생이 88명(35.1%), 조금 79명(31.5%)이다. 거의 관계없다에는 32명(12.7%), 전혀 관계없

<표 4> 과학캠프에 참가한 학생들이 유익하거나 유익하지 않다고 생각하는 프로그램

단위:명(%)

순위 프로그램	유익한 프로그램				유익하지 않은 프로그램			
	1	2	3	가중치*	1	2	3	가중치*
과학공작(만들기)	31(12.4)	14(5.6)	18(7.2)	5.5	20(8.0)	14(5.6)	7(2.8)	3.8
과학실험	46(18.3)	42(16.7)	45(27.9)	10.6	12(4.8)	13(5.2)	7(2.8)	2.7
과학그림그리기	3(1.2)	1(0.4)	1(0.4)	0.5	19(7.6)	7(2.8)	5(2.0)	3.0
과학에 관한 강연	0(0.0)	3(1.2)	2(0.8)	0.3	14(5.6)	16(6.4)	7(2.8)	3.3
과학퀴즈	21(8.4)	49(19.5)	22(8.8)	7.3	16(6.4)	6(2.4)	9(3.6)	2.8
과학놀이	40(15.9)	30(12.0)	22(8.8)	8.1	14(5.6)	15(5.9)	9(3.6)	3.3
별자리관찰	75(29.9)	56(22.3)	36(14.3)	15.0	8(3.2)	9(3.6)	4(1.6)	1.8
암석채집, 식물및곤충채집등	12(4.8)	19(7.6)	30(12.0)	4.1	38(15.1)	23(9.2)	17(6.8)	7.0
천문대혹은박물관 견학	1(0.4)	3(1.2)	5(2.0)	0.5	1(0.4)	2(0.8)	2(0.8)	0.4
무응답	22(8.7)	34(13.5)	70(27.8)	8.1	109(43.3)	146(58.1)	184(73.2)	31.9
계	251 (100.0)	251 (100.0)	251 (100.0)	60.0	251 (100.0)	251 (100.0)	251 (100.0)	60.0

\*가중치=(1순위×30+2순위×20+3순위×10)/총수

다에는 5명(2.0%)으로 총 37명(14.7%) 학생이 부정적으로 응답하였다.

학년에 따른 차이를 보면,  $\chi^2=46.10$ , 유의도(p)=0.0001로 학년이 낮을수록 수업시간에 배우는 내용과 관계 있다고 생각하는 경향이 두드러짐을 알 수 있다. 이것은 국민학교와 중학교 과학 수업시간의 학습방식에 차이가 있기 때문이라고 생각한다. 즉, 중·고등학교로 갈수록 내용수준이 높아 학습자가 잘 이해하지 못하는 부분이 많으며 학습량이 많아 지도할 시간이 부족하고 그에 따라 수업방식이 실험이나 현장학습과 토의보다 강의 위주로 흐르게 되기 때문에(한중하, 1988) 학년이 높은 학생들일수록 관계가 있다고 생각하는 경향이 적다고 생각한다.

<표 5> 과학캠프에서 배우는 내용과 과학 수업시간에 배우는 내용의 연관성(무응답=4명(1.6%))

대상		구분		아주 많다	조금 있다	거의 관계없다	전혀 관계없다	계
		아주 많다	조금 있다					
빈도(%)		43 (17.1)	88 (35.1)	79 (31.5)	32 (12.7)	5 (2.0)	251 (100.0)	
성별	남	27	59	46	18	5	155	
	여	16	29	34	14	0	93	
학년별	국교3,4년	29	46	26	9	3	115	
	국교5,6년	13	20	19	5	1	60	
	중학생	1	17	33	16	1	68	
	학년 모름	0	5	2	2	0	9	

<표 6> 과학캠프에서 배우는 내용이 과학공부나 흥미유발에 도움을 주는 정도(무응답=2명(0.8%))

대상		구분		아주 많이	조금	거의 관계없다	전혀 관계없다	계
		아주 많이	조금					
빈도(%)		83 (33.1)	104 (41.4)	50 (19.9)	6 (2.4)	6 (2.4)	251 (100.0)	
성별	남	60	63	25	5	4	157	
	여	23	42	25	1	2	93	
학년별	국교3,4년	46	56	10	1	1	115	
	국교5,6년	24	19	14	1	1	60	
	중학생	11	26	23	4	4	68	
	학년 모름	2	4	3	0	0	9	

과학캠프에서 배우는 내용들이 과학공부나 과학과목 흥미유발에 대한 응답으로 흥미유발이 많아진다는 학생이

187명(74.5%)이었으며, 조금이라고 응답한 학생까지 포함하면 237명으로 94.4%나 차지한다. 번호별로 보면 아주 많다가 83명(33.1%), 많다 104명(41.4%), 조금 50명(19.9%), 거의 관계없다 6명(2.4%), 전혀 관계없다 6명(2.4%)이다. 학년에 따른 상관관계 분석 결과는  $\chi^2=36.62$ , 유의도=0.0003으로 학년이 낮아질수록 흥미유발이 많아짐을 알 수 있다.

9) 바라는 사항

과학캠프에 관한 관심도와 의견에 대해 다양하게 나왔는데, 긍정적인 방향으로서는 과학캠프가 매우 유익하고 재미있으며 과학에 대한 흥미유발에 도움이 되었다는 의견이 많았다(62명). 반면 부정적인 반응을 표시한 학생은 6명이었다. 따라서 대부분의 학생들이 과학캠프에 대해 매우 유익하다고 생각하며 과학에 대한 흥미유발이 많이 되었음을 알 수 있다.

바라는 사항으로는 「더 많은 실험도구로 획기적인 실험을 하였으면」, 「실험이 더 많아졌으면」, 「과학실험과 강연을 더 많이 하였으면」, 「과학에 관해 더 많은 것을 설명해 주었으면」 등 과학에 대해 더 심도 있게 다루고 싶어 하는 학생들(17명)과, 「좀 더 재미있는 프로그램이 많았으면」, 「너무 과학에만 치중하지 말았으면」, 「학년에 맞는 실험을 하였으면」, 「과학에 관한 놀이가 더 많았으면」, 등 재미있는 놀이와 흥미위주의 진행을 요구하는 학생들(15명)로 나누어 졌다. 따라서 과학에 대한 흥미유발을 목적으로 하는 재미있는 놀이 위주의 캠프와, 과학에 대해 심도 있게 다루어 전문 과학자로서의 자질이 개발되어질 수 있는 캠프로 과학캠프의 성질을 세분화하여 진행하는 것이 중요하다고 본다. 그 외의 의견으로는 「실험 기구가 더 많았으면」, 「잠자리가 더 편하였으면」, 「실험하는 장소가 좀 넓었으면」 등 시설 면에 대한 요구(12명)가 있었다.

<표 7> 학생들이 과학캠프에 바라는 사항

분야	구체적인 내용	빈도 (N=44)	비율 (%)
심도있는 과학 프로그램	· 획기적인 실험을 하였으면	17	38.6
	· 실험이 더 많아졌으면		
	· 과학실험과 강연을 더 많이 하였으면		
과학에 대한 흥미유발	· 더 재미있는 프로그램이 많았으면	15	34.1
	· 너무 과학에만 치중하지 말았으면		
	· 학년에 맞는 실험을 하였으면		
시설	· 과학에 관한 놀이가 더 많았으면	12	27.3
	· 실험기구가 더 많았으면		
	· 실험하는 장소가 더 넓었으면		
	· 잠자리가 더 편하였으면		



3. 과학캠프 참가 교사들의 의견

과거 과학캠프 지도에 관한 연수경험에 대해 3명(25.0%)이 경험이 있다, 9명(75.0%)이 경험이 없다고 응답하였다. 현재의 과학캠프 기간의 만족에 대해서는 10명(83.3%)이 만족한다, 2명(16.7%)이 만족하지 않는다고 응답하였고, 2명 모두 3박 4일이 적당하다고 하였다. 현재의 과학캠프 장소의 적당여부에 대해 3명(25.0%)이 적당하다, 9명(75.0%)이 그저 그렇다 또는 적당하지 못하다고 응답하였다. 적당한 이유로는 「자연과 접할 수 있다」, 「조용하다」 등 주변 환경에 대해 만족한 것이었고, 부적당한 이유로는 「과학캠프를 위한 전문적인 시설이 아니고 기존의 시설을 이용하여 불편하다」, 「실험장소가 부족하다」, 「숙식 등 기본적인 생활을 하기에 불편하다」, 「장소가 협소하여 다양한 프로그램을 진행할 수 없다」 등 주로 과학학습을 하기 위한 시설의 부족을 들었다. 캠프 참가 비용에 대해서는 적당하다 7명(58.3%), 그저 그렇다 4명(33.3%), 비싸다고 응답한 사람이 1명(8.3%)이었다.

과학캠프에서 일반적으로 행해지는 행사 중에 꼭해야 할 프로그램에 대한 응답은 매우 다양하였다. 별자리 관찰, 동·식물 채집이나 생태계 관찰 등의 야외학습이 비교적 공통적으로 포함되어 있었으며, 생물해부, 표본을 포함한 여러 실험활동과 물장구치기나 물고기 잡기 등의 놀이, 과학시설 또는 박물관, 천문대 등의 견학활동, 과학적 사고방법의 강의 등이 있었다.

<표 8> 과학캠프 참가 교사의 연수 유무와 기간, 장소, 비용에 대한 만족도

문항	선택사항	빈도(%)
· 과학캠프 지도에 관한 연수를 받은 적이 있는가?	예	3(25.0)
	아니오	9(75.0)
· 현재 지도하고 있는 과학캠프 기간이 적당하다고 생각하는가?	예	10(83.3)
	아니오	2(16.7)
· 현재의 과학캠프 장소는 적당하다고 생각하는가?	아주 적당하다	1( 8.3)
	적당하다	2(16.7)
	적당하지 못하다	2(16.7)
· 캠프 참가 비용은 적당하다고 생각하는가?	아주 적당하다	0( 0.0)
	적당하다	7(58.3)
	적당하지 못하다	4(33.3)
	비싸다	1( 8.3)
계	아주 비싸다	0( 0.0)
계		12(100)

과학캠프에서 지도하고 있는 내용들이 과학 수업시간에 학생들이 학습하는 내용들과 어느 정도로 관계가 있다고 생각하는가에 대해 전원이 관계가 있다고 하였다. 과학캠프에서 지도하는 내용들의 과학공부나 과학과목 흥미유발과의 관련성에 대해 모든 교사가 흥미유발에 도움이 된다고 응답하였다. 즉, 교사들은 과학캠프에서 지도하는 내용들이 과학 수업시간의 학습내용과 관계가 있으며 과학에 대한 흥미유발에 많은 도움이 된다고 생각하였다.

그 밖의 의견으로서 교사들은 대부분 과학캠프를 하기 위한 장소와 더 많은 실험기구가 필요하다는 것보다 재미있는 프로그램이 많이 개발되어야 한다고 하였다. 그 내용을 보면 「일선 교사들로만 만들어진 프로그램은 부족하므로」, 「과학캠프용 프로그램이 많이 개발되었으면」, 「보다 재미있는 실험 프로그램이 필요」, 「경비절감을 위한 전문캠프장의 확보가 필요」, 「과학캠프 운영에는 찬성하나 여기에 따른 비용, 프로그램 개발에 따른 지원이 필요」, 「누구나 쉽게 접할 수 있는 기회가 이루어지도록」, 「예산만 풍부하다면 주변의 과학과 관련된 기관을 견학하며 가면 좋겠다」 등이었다.

4. 조사대상의 과학캠프에 참가하지 않은 일반 학생들의 의견

<표 9> 교사들이 생각하는 과학 프로그램과 과학 수업시간의 내용, 과학에 대한 흥미 유발과의 관계 단위:명(%)

선택사항 문항	많이 있다	조금 있다	보통이다	관계 없다	전혀 관계없다	계
	과학 수업시간에 학습하는 내용과의 관계	3 (25.0)	7 (58.3)	2 (16.7)	0 (0.0)	
과학공부나 과학과목 흥미유발에 끼치는 영향	5 (41.7)	6 (50.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	12 (100)

1) 과학캠프에 참가해 본 경험이 있는 학생의 경우 총 194명의 학생 중에서 과학캠프 참가경험이 있는 학생은 50명(25.8%)이었고, 144명(74.2%)은 참가경험이 없었다. 전체 조사 대상 학생 중 남학생은 39명(20.1%)이었고, 여학생은 155명(79.9%)이었다. 남학생 중 과학캠프 참가 경험이 있는 학생은 16명(41.0%)이었고, 여학생은 34명(21.9%)이어서 여학생에 비해 남학생의 과학캠프 참가 비율이 높았다. 각급별

고는 국민학생은 전체 49명 중 26명으로 53.1%, 중학생은 전체 94명 중 14명으로 14.9%이다. 또한 고등학생은 전체 51명 중 10명으로 19.6%이다. 따라서 중, 고등학생에 비해 국민학생 중 과학캠프 참가 학생의 비율이 현저히 높았다.

<표 10> 학생들의 과학캠프 참가 비율 단위:명(%)

대상	구분	참가한	참가하지	합
		경우	않은 경우	
성별에 따라	남	16(41.0)	23(59.0)	39(100.0)
	여	34(21.9)	121(78.1)	155(100.0)
학년에 따라	초	26(53.1)	23(46.9)	49(100.0)
	중	14(14.9)	80(85.1)	94(100.0)
	고	10(19.6)	41(80.4)	51(100.0)

과학캠프 참가횟수로서는 1번이 37명(74.0%)으로 가장 많았고, 2번 6명(12.0%), 3번 3명(6.0%)이었고, 4번 이상도 4명(8.0%)이었다. 과학캠프 참가시절에 대해서는 국민학교 때가 36명(72.0%)이었고, 중학교 때가 10명(20.0%)이었다. 중학생 중에서 국민학교와 중학교 때 모두 참가해 본 경우가 4명(8.0%) 있었으며, 중학생 때만 참가한 경우가 6명, 국민학교 때만 참가한 경우가 4명이었다. 고등학생 중에서는 국민학교 때 9명, 중학교 때 참가한 경우가 1명으로 나타났다. 고등학교 때 과학캠프에 참가해 본 경우는 한 명도 없었다.

과학캠프 참가시기에 대해 여름방학이 36명(72.0%), 여름방학과 겨울방학 모두 참가한 경우 5명(10.0%), 여름방학과 봄방학에 참가한 경우 1명(2.0%), 여름방학과 기타(학기중)에 참가한 경우가 1명(2.0%)으로 여름방학을 이용한 캠프경험이 가장 많음(총 43회)을 알 수 있다. 그 외로는 겨울방학에만 참가한 학생이 5명(10.0%), 학기중 주말이 2명(4.0%)이었다.

참가했던 과학캠프 중 가장 기억에 남는(유익했던) 캠프와 프로그램으로서 별자리관찰이 가장 많았고(8명), 다음으로는 해부 등의 과학실험(7명), 캠프 화이어(5명), 계 달리기 시합 등의 과학놀이시간(4명), 관찰·채집 활동(3명) 등이 있었으며, 과학에 관한 강연, 포항제철 관람 등의 의견이 소수 있었다.

과학캠프에서 배웠던 내용들의 과학 수업시간에 배우는 내용들과의 관련성에 대해서는 50%의 학생이 보통이라고 응답하여 캠프에 직접 참가하고 있던 학생들에 비하여 그렇게 많은 관계가 있다고 보지는 않는 것으로 나타났다. 아주 많다고 응답한 학생은 2명(4.0%)이었고, 많다는 15명

(30.0%), 보통이라고 응답한 학생은 25명(50%)이었으며, 거의 관계없었다 7명(14.0%), 전혀 관계없었다는 1명(2.0%)이었다. 부정적인 생각을 하는 학생이 8명(16%)으로 매우 적은 수라는 것을 알 수 있다.

<표 11> 학생들의 과학캠프 참가 시기와 횟수

질문내용	선택사항	빈도(%)
과학캠프 참가 횟수	1번	37(74.0)
	2번	6(12.0)
	3번	3( 6.0)
	4번 이상	4( 8.0)
참가한 때	국민학교	36(72.0)
	중학교	10(20.0)
	국,중학교	4( 8.0)
참가시기	여름방학	36(72.0)
	겨울방학	5(10.0)
	여름,겨울방학	5(10.0)
	여름,봄방학	1( 2.0)
	학기중 주말	2( 4.0)
	여름,기타	1( 2.0)
	계	50(100.0)

과학캠프에서 배웠던 내용들이 과학공부나 과학과목의 흥미유발에 끼치는 영향에 대해서는 아주 많다가 7명(14.0%), 많다 19명(38.0%), 보통이다 22명(44.0%), 거의 관계없었다 1명(2.0%), 전혀 관계없었다 1명(2.0%)이다. 관계없었다는 학생은 2명(4.0%)에 불과했으며, 96%의 학생이 비교적 흥미유발에 도움이 되었다는 반응을 보였다.

적당하다고 생각한 이유로는 「자연과 접할 수 있어서」, 「곤충 등 동·식물이 많다」, 「오염되지 않았다」, 「보고, 듣고, 느낄 수 있어서」 등 주변환경에 대한 사항(25명)이 가장 많았다. 또는 「시설이 깨끗하고」, 「과학공부에 도움이 되어」 등의 의견이 있었다(7명). 적당하지 못한 이유로는 「목욕, 숙박시설이 불편하다」, 「기본적인 시설이 사용하기에 불편하다」 등 시설 면에 관한 내용이 대부분(8명)이었다. 그 외에 「실험기구가 부족하다」 등 과학 기자재에 관한 의견이 소수(2명) 있었다.

과학캠프 장소에 대해서 불과 4명(8.0%)의 학생만이 적당하지 못했다고 응답을 하였다. 아주 적당하다 13명(26.0%), 적당하다 19명(38.0%)으로 총 32명(64%)의 학생이 적당하다고 생각하였고 보통이라고 응답한 학생은 14명(28.0%) 있었다.

<표 12> 과학캠프 프로그램과 과학 수업시간에 배우는 내용, 과학과목의 흥미유발과의 관계

대상	구분	아주 많이 있다					계	
		아주 많이 있다	많이 있다	보통이다	거의 관계 없었다	전혀 관계 없었다		
과학 수업 내용과의 관계	빈도	2	15	25	7	1	50	
	(%)	(4.0)	(30.0)	(50.0)	(14.0)	(2.0)	(100.0)	
	성별	남	2	3	9	1	1	16
		여	0	12	16	6	0	34
	학년별	초	2	8	15	1	0	26
		중	0	3	6	4	1	14
고		0	4	4	2	0	10	
흥미유발과의 관계	빈도	7	19	22	1	1	50	
	(%)	(14.0)	(38.0)	(44.0)	(2.0)	(2.0)	(100.0)	
	성별	남	3	9	3	0	1	16
		여	4	10	19	1	0	34
	학년별	초	6	12	8	0	0	26
		중	1	2	9	1	1	14
고		0	5	5	0	0	10	

<표 13> 과학캠프 장소와 비용에 대한 만족도

문항	선택사항	빈도(%)
장소는 어느 정도로 적당했다고 생각하는가?	아주 적당	13 (26.0)
	적당	19 (38.0)
	보통	14 (28.0)
	적당하지 못했다	4 ( 8.0)
참가 비용은 적당했다고 생각하는가?	아주 적당하지 못했다	0 ( 0.0)
	아주 적당	6 (12.0)
	적당	21 (42.0)
	보통	16 (32.0)
	비싸다	5 (10.0)
	아주 비싸다	1 ( 2.0)
	무응답	1 ( 2.0)

캠프참가 비용에 대해 아주 적당하다 6명(12.0%), 적당하다 21명(42.0%)이 응답하였고, 보통이라고 생각한 학생은 16명(32.0%), 비싸다 5명(10.0%), 아주 비싸다 1명(2.0%)으로 비교적 적당하다고 생각하는 경향을 보였다.

캠프 진행시 선생님의 지도에 관한 응답으로 아주 만족하다 14명(28.0%), 만족하다 18명(36.0%), 보통이다 16명(32.0%), 불만족하다 1명(2.0%), 아주 불만족하다 1명(2.0%) 등이었다. 아주 만족하거나 만족한 학생이 32명(64%)으로 과반수가 넘었으며, 불만족한 학생은 2명(4.0%)에 불과했다.

만족한 이유로는 「친절하고 자상하다」, 「진행이 재미

있었다」, 「열심히 해주셨다」 등 선생님의 태도 면에 대해서와, 「이해가 잘되게 지도」, 「유익한 프로그램」, 「모르던 것을 알게 해 줌」 등 지도내용면에 대한 내용이 나왔다. 불만족한 이유로는 「기분 내키는 대로함」 등의 개인에 대한 의견이 소수(2명) 있었다. 캠프 선생님께 바라는 사항으로는 「실험을 더 많이 했으면」, 「다양한 프로그램이 개발되어야 한다」, 「선생님의 수가 부족하다」 등 프로그램 면에 대한 것(14명)과 「좀 더 자유롭게 해주었으면」, 「친절하게 대해 주십시오」, 「친구들과의 시간을 더 주었으면」 등 생활 면에 대한 의견(13명)이 나왔다.

<표 14> 캠프진행시 선생님의 지도에 대한 만족도

대상	구분	아주 만족	만족	보통	불만족	아주 불만족	계
		빈도	14	18	16	1	
	(%)	(28.0)	(36.0)	(32.0)	(2.0)	(2.0)	(100.0)
성별	남	7	5	3	0	1	16
	여	7	13	13	1	0	34
학년	초	10	11	5	0	0	26
	중	3	4	6	0	1	14
	고	1	3	5	1	0	10

앞으로 과학캠프에 참가하고 싶은가에 대해 참가하고 싶다는 44명(88.0%), 참가하고 싶지 않다는 5명(10.0%)이 응답하였으며 1명(2.0%)의 학생이 무응답하였다. 즉, 대다수의 학생들이 과학캠프에 또 참가하기를 원했고, 그 이유 중 자연과 접해보고 싶어서가 27개(42.2%)로 가장 많았다. 다음은 과학공부에 도움이 될 것 같아서가 13개(20.3%), 과학 분야에 관심이 많아서가 8개(12.5%), 과학공작, 만물기에 흥미가 있어서와 친구들과 사귀고 싶어서가 각 7개(10.9%)이었고, 기타 2개(3.1%)이었다. 기타 이유로서는 「친구들과의 야영생활을 하고 싶어서」, 「책이 아니라 자신 스스로 할 수 있는 실험이므로」 라고 응답했다.

참가하고 싶지 않은 이유로는 「학교 생활과 큰 차이가 없다」, 「재미가 없어서」, 「모르는 친구들과 있으면 불편해서」, 「힘들다」, 「다른 야영활동이 많으므로」 등의 의견이 있었다.

2) 과학캠프에 참가해보지 않은 학생들의 경우

만약 과학캠프에 참가하게 된다면, 참가를 원하는 시기에 대해서 여름방학이 가장 많아 78명(54.2%)이 원했고, 다음으로는 겨울방학이 39명(27.1%), 봄방학이 15명(10.4%), 학기중 주말이 6명(4.2%)이었으며, 기타가 2명(1.4%) 무응

답이 4명(2.8%) 있었다. 따라서 현재 많이 이루어지고 있는 여름방학을 이용한 캠프의 시기는 적당하다고 보며, 겨울방학을 이용한 캠프도 활성화시키면 좋을 것으로 생각된다.

<표 15> 과학캠프에 참가하고 싶은 이유  
(무응답 6명, 2개이상의 문항에 응답 18명)

이유	빈도(N=64)	비율(%)
· 과학공부에 도움이 될 것 같아서	13	20.3
· 과학공작, 만들기에 흥미가 있어서	7	10.9
· 자연과 접해보고 싶어서	27	42.2
· 과학분야에 관심이 많아서	8	12.5
· 친구들과 사귀고 싶어서	7	10.9
· 기타	2	3.1
· 무응답	6	9.4

가장 가고 싶은 캠프 장소에 대해서 바닷가로 92명(63.9%)의 학생이 가기를 원하였다. 다음은 강가 21명(14.6%), 산 18명(12.5%) 순이었고, 그 외의 응답으로는 들 8명(5.6%), 기타 2명(1.4%)이 있었다. 그리고 3명(2.1%)의 학생이 무응답 하였다.

캠프에서 가장 하고 싶은 프로그램에 대해서는 2개 이상 응답한 학생이 매우 많아 총 빈도가 254개이다. 그 중 별자리 관찰이 75개(29.5%)로 가장 많고, 야외학습이 50개

(19.7%), 과학실험이 40개(15.7%), 과학놀이가 26개(10.2%), 천문대 혹은 박물관 견학이 25개(9.8%), 과학공작 18개(7.1%) 순으로 나타났으며, 마지막으로 과학 그림 그리기, 과학에 관한 강연, 과학퀴즈가 각 6개씩(2.4%)이다. 그리고 기타의 응답이 2개(1.4%)이었다.

<표 16> 학생들이 과학캠프에서 가장 하고 싶어하는 프로그램

프로그램	빈도(N=254)	비율(%)
· 과학공작	18	7.1
· 과학실험	40	15.7
· 과학 그림 그리기	6	2.4
· 과학에 관한 강연	6	2.4
· 과학퀴즈	6	2.4
· 과학놀이	26	10.2
· 별자리 관찰	75	29.5
· 야외학습	50	19.7
· 천문대 혹은 박물관 견학	25	9.8
· 기타	2	0.8

과학캠프에서 행하여지는 행사 중에서 가장 유익하다고 생각된 프로그램은 과학실험으로 38명(26.4%)이 응답하였고, 다음은 별자리관찰이 30명(20.8%), 야외학습이 24명

<표 17> 과학캠프에 참가하지 않은 학생들이 가장 유익하거나 유익하지 않다고 생각하는 과학 프로그램  
단위:명(%)

프로그램	순위	유익한 프로그램				유익하지 않은 프로그램			
		1	2	3	가중치*	1	2	3	가중치*
과학공작		11( 7.6)	9( 6.3)	13( 9.0)	4.5	14( 9.7)	10( 6.9)	11(7.6)	5.1
과학실험		38(26.4)	19(13.2)	16(11.1)	11.6	4( 2.8)	0( 0.0)	2( 1.4)	0.9
과학 그림 그리기		3( 2.1)	0( 0.0)	2( 1.4)	0.7	53(36.8)	21(14.6)	16(11.1)	15.0
과학에 관한 강연		6( 4.2)	5( 3.5)	10( 6.9)	2.7	27(18.8)	29(20.1)	23(16.0)	11.2
과학퀴즈		2( 1.4)	5( 3.5)	9( 6.3)	1.7	7( 4.9)	22(15.3)	18(12.5)	5.9
과학놀이		8( 5.6)	17(11.8)	8( 5.6)	4.7	3( 2.1)	17(11.8)	9( 6.3)	3.6
별자리 관찰		30(20.8)	22(15.3)	27(18.8)	10.3	1( 0.7)	1( 0.7)	6( 4.2)	0.7
야외학습		24(16.7)	41(28.5)	19(13.2)	12.0	3( 2.1)	3( 2.1)	6( 4.2)	1.4
천문대 혹은 박물관 견학		7( 4.9)	10( 6.9)	23(16.0)	4.5	8( 5.6)	7( 4.9)	13( 9.0)	3.6
무응답		15(10.4)	16(11.1)	17(11.8)	6.5	24(16.7)	34(23.6)	40(27.8)	12.5
계		144 (100.0)	144 (100.0)	144 (100.0)	60.0	144 (100.0)	144 (100.0)	144 (100.0)	60.0

\*가중치=(1순위×30+2순위×20+3순위×10)/총수

(16.7%)이었다. 과학캠프 행사 중에서 가장 유익하지 못하다고 생각하는 프로그램으로는 과학그림그리기-53명(36.8%)와 과학에 관한 강연-27명(18.8%)이었다.

설문 결과에 <표 4>와 같이 가중치를 부과하여 평균을 구한 값을 <표 17>에 나타내었다. 그 결과에 따르면 학생들이 가장 유익하다고 생각하는 프로그램은 야외학습, 과학실험, 별자리 관찰의 순으로 나타났으며, 유익하지 못하다고 생각되는 프로그램은 과학 그림 그리기, 과학에 관한 강연, 과학퀴즈의 순으로 나타났다. 그러나 유익하지 못한 경우 무응답이 가장 많은 것으로 보아 과학캠프 참가 경험이 없는 학생들 역시 과학 프로그램이 비교적 유익하다고 생각하는 경향을 보인다고 할 수 있다.

기타 과학캠프에 관한 관심도에서는 과학캠프가 매우 유익하고 자연과 접하는 좋은 기회라고 생각하며, 꼭 가보고 싶다는 긍정적인 반응(48명)이 많았다. 과학이 싫다는 등의 부정적인 반응을 보인 학생도 소수(9명) 있었다. 또한 관심과 흥미가 있으나 참가방법과 시기를 모르겠다는 학생이 많았다(25명). 바라는 사항으로는 재미있게 과학을 지도해 달라는 내용(15명)과 좀 더 많은 곳에서 과학캠프가 개최되기를 바라는 내용(10명), 그리고 좋은 시설, 실험기구 등 주변 환경에 대한 내용(14명)이 있었다.

과학캠프가 아닌 다른 종류의 캠프 참가경험이 있다고 응답한 학생은 91명(63.2%)이고, 없다는 학생은 46명(31.9%)으로 과학캠프 참가 비율(25.8%)에 비해 매우 높음을 알 수 있다. 그 외에 무응답한 학생이 7명(4.9%)이었다.

참가캠프 중 가장 많은 것은 걸·보이 스카우트 야영, 수학여행, 극기훈련, 간부수련회, 심신 수련회, 아람단 등 학교 단위로 가는 캠프였다(39명). 다음은 교회나 성당의 종교단체에서 가는 캠프(18명), 청소년 수련 캠프, YMCA 캠프, 현대 가족 캠프, 라보캠프, 영화캠프, 환경보존캠프등 각 사회단체에서 가는 캠프(13명)의 순이었고, 그 외로는 유치원캠프, 연구소 견학 등이 소수 있었다.

그 시설은 유치원 10명(11.0%), 국민학교 54명(59.3%), 중학교 24명(16.7%), 고등학교 3명(2.1%)으로 나타났으며, 91명의 학생이 총 139회의 캠프에 참석했고, 참가시기는 여름방학 74회(53.2%), 겨울방학 33회(23.7%), 봄방학 3회(2.2%), 학기중 주말 12회(8.6%), 기타 12회(8.6%), 무응답 5명(3.6%)으로 여름방학, 겨울방학이 가장 많았다. 참가기간은 1박2일-31회(22.3%), 2박3일-78회(56.1%), 3박4일-25회(18.0%), 4박5일-2회(1.4%), 6박7일-1회(0.7%), 무응답-2명(1.4%)으로 2박 3일이 가장 많고 1박2일, 3박4일의 순서이었다.

## V. 결론 및 제언

본 연구에서는 과학캠프의 운영 실태와 교육적 효과를 알기 위해 동아, 조선, 한국, 국민일보를 통하여 '94년 여름방학에 실시된 과학캠프를 조사하고, 실시 기관과 그 캠프에 참가한 학생과 교사, 캠프에 참가하지 않은 학생을 대상으로 설문조사를 하였다. 연구의 대상은 실시기관으로 사회단체인 서울 YMCA 종로 지회와 동대문 지회, 번동중학교, 언론사와 기업체인 조선일보와(주)인켄이며, 이 중 서울 YMCA 종로 지회와 번동중학교 과학캠프에 참가한 학생 284명과 교사 12명, 그리고 서울시내 1개의 국민학교, 2개의 중학교, 3개의 고등학교에 재학 중인 197명의 학생을 대상으로 설문조사를 실시하였다.

그 결과 서울에 있는 23곳의 기관에서 51회의 캠프가 개최되었고, 이 중 3곳에서 3회의 과학캠프가 실시되었다. 과학캠프 운영상에 있어서 나타난 문제점과 이에 대한 제언은 다음과 같다.

① 장소 선정시 어려움이 있으므로, 주변 환경 여건을 갖추고 여러 과학 활동을 할 수 있는 전문 과학 캠프장의 설립이 필요하다.

② 전문적인 과학 프로그램 강사가 절대적으로 부족하므로, 교사들에게 과학캠프에 대한 연수의 기회를 확대하고 여러 사회 기관의 교육을 통하여 전문 과학캠프 강사를 양성해야 한다.

③ 캠프의 성질이 세분화되어 운영되고 있지 않다. 따라서 일반 학생들에게 과학에 대한 흥미를 유발시키고 과학적 소양을 키우기 위한 경우와 과학에 많은 흥미가 있거나 과학에 특별한 재능을 가진 학생들을 위한 캠프로 나누어 진행하면 좋을 것으로 생각된다.

④ 과학캠프에서 사용된 프로그램이 일선 학교의 수업시간에도 활용되어질 수 있도록 체계적으로 재구성되지 못하고 있다. 일반 학교에서도 사용될 수 있도록 우선 양질의 다양한 프로그램이 개발되어야 할 것이며, 그 프로그램의 활용 방안에 대한 연구가 있어야 할 것으로 본다.

⑤ 야외학습 프로그램이 단순한 채집이나 관찰, 수집 형태로 진행되었다. 과학캠프에 참가하지 않은 학생들이 가장 유익하다고 생각한 야외학습이 캠프 참가 학생들로부터 가장 유익하지 못한 프로그램으로 생각된 것으로 보아, 보다 재미있고 다양한 형태의 야외학습 프로그램의 개발이 필요하다고 본다.

⑥ 과학에 대한 지식 및 관심과 자질을 지닌 자원지도자(카운슬러)가 부족하다. 따라서 자원지도자에 대한 의존을

이 높은 사회단체가 많은 과학캠프 자원지도자를 확보할 수 있도록 지원이 필요하다.

⑦ 많은 학생들이 과학캠프에 참가하고 싶어도 참가 방법과 시기를 모르는 경우가 많으므로 대중매체를 통한 많은 홍보가 필요할 것으로 생각된다.

학생과 교사들의 의견 중 중요한 내용을 정리하면 다음과 같다.

(1) 서울 종로 YMCA와 변동중학교에서 개최한 과학캠프에 참가한 학생

① 가장 유익하다고 생각하는 프로그램은 별자리 관찰, 유익하지 못하다고 생각하는 프로그램은 야외학습이었다.

② 83.7%의 학생이 과학과목에 도움이 되며 94.4%의 학생이 과학에 대한 흥미 유발에 도움이 되었다고 응답하였다. 따라서 과학캠프가 학생들에게 미치는 교육적 효과가 높은 것으로 생각된다.

③ 과학캠프에 대한 학생들의 의견은 대부분 긍정적이었으며, 바라는 사항에서는 재미있는 놀이와 흥미 위주의 진행을 요구하는 학생들과 과학에 대해 더 깊이 있는 내용을 요구하는 학생들로 크게 나뉘었다. 그 외에 실험장소, 기구, 숙박시설 등 시설면에 대한 요구가 있었다.

(2) 과학캠프 참가 교사

① 75%의 교사가 과학캠프 지도에 관한 연수를 받은 적이 없고, 과학학습을 하기 위한 시설이 부족하다고 생각하였다.

② 또한 모든 교사가 과학캠프에서 지도하는 내용이 학생들이 학교에서 수업하는 내용과 관계가 있고, 과학에 대한 흥미유발에 많은 도움이 된다고 생각하였다.

③ 과학캠프에 대한 의견으로 대부분이 과학캠프를 하기 위한 전문캠프장의 설립과 많은 실험기구의 확보, 재미있는 프로그램의 개발을 들었다.

(3) 조사 대상의 과학캠프에 참가하지 않은 서울 시내 초,중,고 학생

① 63.2%의 학생이 다른 종류의 캠프에, 25.8%의 학생이 과학캠프에 참가해 본 경험이 있었다. 여학생(21.9%)보다는 남학생(41.0%), 중(14.9%)·고(19.6%)생보다는 국민학생(53.1%)의 과학캠프 참가 비율이 높았다.

② 과학캠프 참가 경험이 있는 학생 중 88%가 다시 참가하고 싶다는 응답을 하였고, 84%의 학생이 과학캠프에서 배웠던 내용들이 과학 수업 내용과 관계 있으며, 96%의 학생이 흥미유발에 도움이 되었다고 생각하였다.

③ 과학캠프 참가 경험이 없는 학생들 중 과반수가 여름 방학에 바닷가에서 개최되기를 기대하였으며, 가장 하고 싶

은 프로그램은 별자리 관찰, 가장 유익한 프로그램은 야외 학습, 유익하지 못한 프로그램은 과학 그림 그리기였다.

④ 과학캠프에 대한 의견으로, 참가하고 싶어도 참가 방법과 시기를 모르므로 많은 곳에서 개최되기를 희망하였다.

위 결과에 따르면, 많은 학생들이 매우 재미있고 유익한 시간을 보냈으며 과학에 관심을 갖게 되었다는 것을 알 수 있다. 또한 캠프 생활을 통하여 단체 생활을 익히고 협동심을 기르게 되어 바람직한 인간관계에 도움을 주었다. 즉 과학캠프는 자연 속에서의 과학학습과 야외교육이 갖는 특징인 체력단련, 심신수련등을 동시에 수행함으로써 매우 효과적으로 과학에 대한 흥미를 유발시킬 수 있다고 생각한다.

한정된 공간에서 벗어나 자연 속에서 이루어지는 과학활동인 과학캠프는, 직접 자연을 접하며 과학에 대한 흥미가 유발되고 과학적 자질이 조기에 개발되어질 수 있다. 이렇게 개발되어진 학생들의 과학에 대한 흥미와 자질은 미래 사회에서, 과학의 대중화를 촉진시키는 중요한 역할을 하게 될 것이라고 본다.

### 참 고 문 헌

강호감(1987). 탐구학습과 야외활동. 과학교육, 271(4), 서울: 시청각교육사.

교육부(1994). 중학교 교사용지도서, 서울: 금성교과서.

국립중앙과학관(1993). 중학교 과학동산, 대전.

김용무(1993). 캠프 지도자론. 캠프 지도자 아카데미, 서울: YMCA.

김진규(1987). 외국의 과학 야외활동 사례. 과학교육, 271(4), 서울: 시청각교육사.

박성래(1989). 언론과 과학대중화, 서울: 과학과 기술, 1989. 8월.

박종규(1987). 야외학습지도의 이론과 실제. 과학교육, 271(4), 서울: 시청각교육사.

서울특별시 교육위원회(1987a). 국민학교 학생 야영수련 프로그램집, 서울:동도상사.

서울특별시 교육위원회(1987b). 중학교 과학캠프 운영자료, 서울: 삼진인쇄.

서울특별시 교육위원회(1988). 국민학교 과학캠프 운영자료, 서울: 문성경인주식회사.

조성선, 김학현, 이종산(1991). 국민학교 과학캠프의 실제, 서울: 초등과학연구회.

조용하(1988). 야외교육 활동론, 서울: 교육과학사.

초등과학정보센터(1990). 여름과학캠프, 서울:정동인력개발원

초등과학정보센터(1991, 1992). 겨울과학캠프, 서울.정동인  
력개발원

하병권, 최병록, 최영신, 권정순(1991). 과학과 교육, 서울:  
형설출판사.

한국과학교육학회(1988). 1988 초등과학캠프 하계 워크숍.

한국우주소녀단 지도교사 협의회(1990). 여름 우주 과학캠  
프, 서울:한국우주소녀단.

한국우주소녀단 지도교사 협의회(1991). 겨울 우주 과학캠  
프, 서울:한국우주소녀단.

Sharp, L. B.(1967). introduction. *Outdoor Education for  
American Youth*, Washington D.C.: AAHPER.

Smith, J. W., Carlson, R. E., Donaldson, G. W., Masters,  
H. B.(1970). *Outdoor Education*, Washington D.C.:  
AAHPER.

(ABSTRACT)

## The Present Operational Status and Educational Effects of Science Camp in Korea

Sung-Won Kim · Hyun-Kyung Lee  
(Ewha Womans University)

There is a growing tendency that it gives the first primacy to inquiry learning as lesson style from lecture or simple experiment in present primary, middle and high school. But in fact, inquiry learning is difficult due to space limit, lack of laboratory, instruments and program for inquiry learning. Therefore, it is very important for science camp which stimulates much interest in science to be activated by doing of scientific activities in out-of-doors.

This study is to investigate the present operational status and educational effects of science camp in which Korean and American students and teachers found. The science camps held by Seoul YMCA Chong-Ro BR. and Dongdaemun BR., Bun-Dong middle school, and Cho-Sun IL BO and Inkel corp., were analyzed. The 284 students and 12 teachers who take part in science camps in Seoul YMCA Chong-Ro BR. and Bun-Dong middle school, and 197 students who attending in 6 schools in seoul were questionaired. The 37 American students and 16 teachers in Pennsylvania, were also questionaired.

Most students and teachers thought it useful regarding science-program which proceeded at science camps. And it was thought that science program had much relation to science class in school, especially science-camp made it help to arouse interests on science.