

초등 과학교과서에 제시된 현장학습의 분석

장현숙 · 최경희

(이화여자대학교)

The Analysis of Field Trip Activities in Elementary Science Textbooks

Chang, Hyunsook · Choi, Kyunghee

(Ewha Womans University)

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze field trip activities in the elementary school science textbook developed under the 7th national curriculum. The results indicated there was an average of 4.25 field trip activities each semester presented in the textbook from the 3rd to 6th grade, mostly related to earth science and biology. The places for field trips were limited to in-school environment and natural sites in communities, and mostly purported to gain understanding of rudimentary concepts. Field trip activities were intended to facilitate science knowledge and understanding in order to integrate with the textbook content rather than offering students simple one-time activities. Most activities in the textbook guided students step by step. The starting or follow-up activities in the field trips and reminder for cautions were not clearly presented. In order for the field trips to integrate with the content of the curriculum in the text book, they have to be presented in the textbook systematically. It is also imperative to find out various field trip places related to the content in the curriculum, develop efficient activities dealing with science at the appropriate level for students and increasing interests in science and its learning.

Key words : science field trip, science textbook, elementary science

I. 서 론

현장학습은 학교를 벗어나 다양한 현장이나 자연 환경을 방문하여 자연현상이나 사회현상의 실제적인 장면을 직접 관찰, 탐구, 조사, 체험하는 모든 활동을 뜻하며(나승일, 1997), 교실에서는 접할 수 없는 독특한 학습경험을 얻게 할 목적으로 이루어진다(Trowbridge *et al.*, 2000). 현장에서의 경험은 학습자로 하여금 현장 상황과 이전의 지식을 연계하도록 하기 때문에 교실 안에서 책을 통해 보고 외우는 것보다 생생하게 각인되며 몇 배나 오랫동안 기억된다(Hofstein & Rosenfeld, 1996). 또한 현장에서의 경험을 통해 이전에 알지 못했던 생물체, 현상, 활동 등의 존재를 알게 되며, 과학과 실제 세계가 서로 연결되었음을 인식하게 되는 계기가 되며, 직접 눈으로 보고, 손으로 만져 보고, 귀로 소리를 듣고, 코로 냄새를 맡는 등의 구체적이고 실질적인 경험을 통해

학생들의 과학자, 과학, 그리고 과학 수업에 대한 태도가 긍정적으로 바뀔 수 있다(조희형과 최경희, 2005).

STS 학습에서도 문제 해결을 위해 학생들이 직접 참여하여 실천함으로써 배워 나감을 강조했는데, 이러한 일은 좁은 교실 혹은 실험실 공간을 벗어나 대자연과 접하고 지역사회의 문제점을 직접 인식함으로써 문제 해결을 위하여 스스로 참여할 수 있는 기회를 가지는 것을 통해 가능하다(최경희, 1996; Henriksen & Frøylund, 2000). 미국의 「국가과학교육기준」에서도 고등교육기관이나 국립 연구소, 산업체, 과학연구소, 박물관 등의 지역 사회의 자원을 학교 수업과 학생들을 위한 자원으로 활용하는 것이 과학적 소양인을 기르기 위한 일환이 될 수 있음을 제안하고 있다(National Research Council, 1996). 같은 맥락으로 우리나라의 제 7차 과학과 교육과정에서도 자연 현상과 사물에 대하여 흥미와 호기심을

가지고, 과학의 지식 체계를 이해하며, 탐구 방법을 습득하여 올바른 자연관을 가진 사람을 육성하려는 목적을 달성하기 위해 다양한 탐구활동과 체험활동이 충분히 이루어지도록 할 것을 강조하고 있다(교육부, 1997; 조규성 등, 2002).

현장학습이 학생들의 경험과 흥미를 증진시키고 학교 공부에 도움이 된다는 것에 대해서는 일반적으로 동의하지만, 실제 교육현장에서는 교육과정과 연계한 현장학습이 많이 이루어지고 있지 않으며, 대부분 일회성 행사에 그치는 경우가 많다. 이와 같이 현장학습이 잘 이루어지지 않는 이유로는 학교 일정 및 교육과정 운영상의 어려움, 과밀학급, 관리자의 이해 부족, 교사의 업무부담, 현장학습 장소에 대한 정보 부족, 적절한 교수-학습 자료의 부족, 인솔의 어려움, 안전에 대한 우려, 시간의 부족, 비용, 교사들이 현장학습에 관한 철학 및 교수법에 익숙하지 못한 점 등 다양한 이유가 있을 수 있다(Orion, 1993; 홍정수와 장남기, 1997; 송진웅 등, 2002; 정세진, 2003; 김혜원, 2004). 따라서 실제 교육현장에서 현장학습이 내실있게 이루어지기 위해 이러한 어려움을 해소하려는 노력이 필요하며, 특히 교육과정과 연계한 현장학습이 이루어지기 위해서는 학교에서 사용하는 가장 기본적인 자료이며 교사들이 교수-학습에 가장 많이 의존하는 자료인 교과서에 학교 밖 비정규 학습 활동을 연계하여 소개하는 것이 가장 효과적이다. 또한 교과서를 통한 현장학습 장소 및 활동의 소개는 주 5일 근무제 시행을 시범적으로 운영하고 있는 현 시점에서 교사뿐만 아니라 학부모와 학생들에게 교육과정과 연계된 현장학습 장소를 방문하도록 하는 안내가 될 수 있다. 그러나 아직까지 우리나라에서는 초·중등 과학 교과서의 현장학습 내용을 분석함으로써 교사와 학부모들에게 현장학습에 대한 안내가 충분히 이루어지고 있는지에 대한 현황을 파악한 연구가 이루어지지 않았다.

따라서 본 연구에서는 과학교과서에 실린 현장학습 관련 내용을 조사·분석함으로써 현장학습 정보와 교육 자료가 교과서를 통해 어떻게 제공되고 있는지 그 현황을 파악하고 앞으로의 현장학습 실시에 도움이 되고자 한다.

II. 연구 방법 및 절차

1. 연구 대상 교과서

본 연구에서는 제 7차 교육과정에 의하여 교육부에서 발간한 초등학교 3학년부터 6학년까지 과학교과서와 실험 관찰 교과서 총 16권을 대상으로 현장학습 내용을 분석하였다.

2. 연구 절차

초등학교 과학교과서에 포함된 현장학습 관련 내용은 연구자 2인이 합의를 거쳐 추출하였다. 현장학습의 분석기준은 Simpson과 Anderson(1981), Chiappetta 등(1998), Koballa와 Collette(1998), Nichols(1999), Abruscato(2000), Trowbridge 등(2000), Martin 등(2001), 조희형과 최경희(2001) 등과 같은 여러 과학교육학자들이 현장학습의 실시 방법 및 유의점에 대하여 제시한 것들을 참고하여 연구자들이 현장학습의 유형, 현장학습의 요소에 따른 분석기준을 개발하였다. 현장학습의 유형은 현장학습 장소의 유형 (Chiappetta *et al.*, 1998; Abruscato, 2000; 조희형과 최경희, 2001), 현장학습의 목적(Simpson & Anderson, 1981; Orion, 1993; Trowbridge *et al.*, 2000), 접근 방식(Orion, 1993)에 따른 세부 분석이 이루어졌으며, 현장학습의 요소에 따라서는 현장에서 학생 활동에 대한 안내 수준, 사전·정리활동(조희형과 최경희, 2001) 및 유의점 안내 여부(Chiappetta *et al.*, 1998; Martin *et al.*, 2001)를 분석하였다. 고안된 분석틀은 연구자 2인의 예비 분석을 통해 수정·보완 과정을

표 1. 현장학습 관련 내용의 분석 기준 및 하위 범주

대범주	분석 기준	하위 범주
현장학습의 유형	현장학습 장소의 유형	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 학교 내 환경(운동장, 백업상 등) ◆ 지역사회의 자연환경 ◆ 지역사회의 물적자원 ◆ 지역사회의 인적자원
	현장학습의 목적	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 이미 학습한 지식의 확인 ◆ 기본 개념의 습득 ◆ STS 관계의 인식 ◆ 직업 인식
	접근 방식	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 활동 중심 ◆ 과학 지식과 연결
현장학습의 요소	현장학습시 학생 활동	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 단계별로 학생 활동 제시 ◆ 학생활동에 대한 안내 미흡
	현장학습 사전활동	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 유 ◆ 무
	현장학습 정리활동	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 유 ◆ 무
	현장학습 실시의 유의점	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 유 ◆ 무

거쳐 최종적으로 <표 1>에 제시된 바와 같은 분석 기준을 고안하였으며, 과학교육 전문가 4인에게 분석 틀에 대해 검증을 받았다. 분석의 신뢰성을 확인하기 위하여 초등학교 교과서의 현장학습 내용을 분석 기준에 의해 연구자 2인이 개별적으로 분류하여 일치하지 않은 분류에 대해서는 연구자간 합의를 통하여 최종적으로 모든 교과서를 분석하였다.

III. 연구 결과 및 논의

1. 초등학교 과학교육과정 및 과학교과서에 제시된 현장학습

현장학습 활동은 그동안 교육과정과 연계한 활동으로 중요하게 고려되지 않아왔으며 이러한 이유로 현장학습시 사용할 적절한 교수-학습 자료가 많이 개발되지 않았고, 이러한 자료가 교육과정에 충분히 포함되지 않았다(Orion, 1993). 이러한 상황은 현장학습의 철학과 조직, 교수법에 친숙하지 않은 교사들로 하여금 현장학습 활동을 기피하게끔 하는 원인이 될 수 있다. 따라서 그 교육적 가치가 충분히 있는 현장학습을 교육과정과 연계하여 교과서에 충분히 포함시키는 작업이 필요하다. 우리나라 제 7차 초등학교 과학 교육과정상에는 3학년부터 6학년까지 통틀어 총 29건의 현장학습이 제시되어 있으며, 제 7차 초등학교 과학교육과정에 의하여 집필된 초등학교 과학 교과서에는 총 34건의 현장학습이 포함되어 있다. 이 중 26건은 과학교과서에도 제시되고 있으며, 3건은 교육과정에서 제시하고 있으나 교과서 집필 시 포함되지 않은 경우이다(표 2, 표 3).

초등학교 과학교과서에는 과학교육과정에 제시되어 있지 않은 8건의 현장학습을 포함하여 총 34건의 현장학습이 제시되어 있으며, 학기당 평균 4.25건의 현장학습이 제시되었다. 학년에 따라 포함된 빈도는 3학년 과학교과서에 18건, 4학년에 5건, 5학년에 9건,

표 2. 초등학교 과학 교과서에 제시된 현장학습 내용

학년	단원	현장학습 내용
3	온도계기	◆ 기온 측정 ◆ 백엽상에서 기온 측정
	날씨와 우리 생활	◆ 구름 관찰 ◆ 비의 양 측정 ◆ 바람의 방향과 세기 조사
	물에 사는 생물	◆ 물에 사는 생물 및 생물이 사는 환경 관찰
	흙을 나르는 물	◆ 운동장에서 빗물이 흐르는 모양 관찰 ◆ 하늘에서 내리는 빗물과 땅 위를 흐르는 빗물 비교
4	식물의 잎과 줄기	◆ 식물의 잎 관찰 ◆ 잎이 줄기에 붙어있는 모양 관찰 ◆ 풀과 나무의 줄기 비교 ◆ 식물 줄기의 겉모양 관찰
	지구와 달	◆ 달의 표면 관찰 ◆ 달의 움직임 관찰 ◆ 달의 모양 변화 관찰
	여러 가지 돌과 흙	◆ 여러 가지 돌의 관찰 및 분류 ◆ 화단 흙과 운동장 흙 비교 ◆ 흙이 생기는 과정
5	강낭콩	◆ 강낭콩과 여러 가지 씨앗을 심고 관찰
	식물의 뿌리	◆ 주변에서 볼 수 있는 식물의 뿌리 채집 및 관찰
	별자리를 찾아서	◆ 밤하늘에 있는 별 관찰 ◆ 별자리 찾기 ◆ 하루 동안의 별자리의 움직임 관찰
6	기온과 바람	◆ 하룻동안의 기온 변화 ◆ 매일매일의 기온 변화 ◆ 지면과 수면에서의 온도 변화
	꽃	◆ 꽃의 관찰
	작은 생물	◆ 우리 주위의 작은 생물 관찰 ◆ 물에 사는 작은 생물의 생김새와 특징 ◆ 땅에 사는 작은 생물의 생김새와 특징 ◆ 땅 속에 사는 작은 생물의 생김새와 특징
7	열매	◆ 씨가 퍼지는 방법
	계절의 변화	◆ 환경지도 만들기 ◆ 태양의 고도에 따른 그림자 길이 및 기온의 변화 측정

표 3. 초등학교 과학교육과정 및 과학교과서에 포함된 현장학습의 빈도

제시여부	학년					합계
	3학년	4학년	5학년	6학년		
교과서에 제시된 경우	교육과정에 제시되지 않음	4 (11.8%)	1 (2.9%)	1 (2.9%)	2 (5.9%)	8 (23.5%)
	교육과정에 제시됨	14 (41.2%)	4 (11.8%)	8 (23.5%)	0 (0%)	26 (76.5%)
교과서에 제시되지 않은 경우	교육과정에 제시됨	0 (0%)	1 (3.4%)	0 (0%)	2 (6.9%)	3 (10.3%)

6학년에 2건으로 학년별로 균등하게 현장학습이 제시되어 있지 않음을 알 수 있다(표 4). 영역에 따른 현장학습의 포함 빈도를 살펴보면 물질 영역에서 3학년부터 6학년까지 통틀어 한 건의 현장학습도 없었으며, 에너지 영역에서 1건, 생명 영역에서 13건, 지구 영역에서 20건으로 현장학습이 영역별로 균등하게 포함되어 있지 않음을 볼 수 있다. 생명이나 지구 영역의 경우 교과와 특징상 자연 환경이나 현장에서의 직접적인 경험이 더욱 요구되는 영역이므로 각 주제에 적절하고 필요한 현장학습이 계속적으로 개발되어야 할 것이며, 에너지와 물질 영역에서도 현장학습이 요구되는 주제일 경우에는 이에 대한 적극적인 도입이 이루어져야 할 것이다.

표 4. 초등과학교과서에 포함된 현장학습의 학년별, 영역별 포함 빈도

영역 \ 학년	3학년	4학년	5학년	6학년	합계
에너지	1 (2.9%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (2.9%)
물질	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
생명	5 (14.7%)	2 (5.9%)	6 (17.6%)	0 (0%)	13 (38.2%)
지구	12 (35.3%)	3 (8.8%)	3 (8.8%)	2 (5.9%)	20 (58.8%)
합계	18 (52.9%)	5 (14.7%)	9 (26.5%)	2 (5.9%)	34 (100%)

2. 초등학교 과학교과서에 제시된 현장학습의 유형 및 현장학습 요소에 따른 분석

1) 현장학습의 유형에 따른 분석

현장학습의 유형에 따른 분석은 현장학습 장소의 유형, 현장학습의 목적, 접근 방식에 따라 분류하였다. 각 소범주에 따른 분석은 다음과 같다.

(1) 현장학습 장소의 유형에 따른 분석

과학교과서에 포함된 현장학습 장소는 학교 내 환경, 지역사회의 자연 환경, 지역사회의 물적자원, 지역사회의 인적자원으로 분류하였다. 분류 결과, 운동장이나 백엽상, 화단 등 학교 내 환경의 현장학습은 총 18건(52.9%)이었으며, 개울가의 생물 관찰, 밤하늘의 별 관찰 등의 자연환경을 관찰하기 위한 현장학습은 총 16건(44.1%)이었다(표 5). 과학관 등과 같은 지역사회의 물적자원으로의 현장학습과 특정 인물

을 찾아가는 지역사회의 인적자원을 찾아가는 현장학습은 한 건도 없었다. 초등학생의 경우 현장학습은 자연에 대한 직접적인 관찰과 경험을 통해 자연과 동식물에 친숙해지는 것을 주목적으로 이루어지는 경우가 많으며, 장거리 이동 및 인술에 어려움이 있을 수 있으므로 가능하면 학교 내 환경을 이용하거나 가까운 지역사회의 자연환경을 이용하는 것이 적절하다. 따라서 과학교과서에 현장학습 장소로 등장하는 언뜻이나 화단, 백엽상, 수목, 모래밭 등이 과학교육에 적극적으로 활용될 수 있도록 학교 옥외 환경으로 풍부하게 조성되어야 할 것이다. 한편 초등학교 고학년의 경우 저학년에 비하여 이동 및 인술이 용이하므로 가까운 지역사회의 자원을 찾아가는 현장학습도 가능할 것이다.

표 5. 초등과학교과서에 포함된 현장학습 장소 유형

현장학습 장소 유형	학교 내	지역사회의 자연환경	지역사회의 물적자원	지역사회의 인적자원
빈도 (%)	18 (52.9%)	16 (47.1%)	0 (0%)	0 (0%)

(2) 현장학습의 목적에 따른 분석

현장학습의 목적은 기본 개념의 습득, 이미 학습한 지식 확인, STS 관계의 인식, 직업에 대한 인식의 4가지 기준으로 분석하였다. 총 34건 중 31건(91.2%)이 기본 개념의 습득을 목적으로 하는 현장학습이었으며, 이미 학습한 지식의 확인은 2건(5.9%), STS 관계의 인식은 3건(8.8%), 직업 인식을 목적으로 한 현장학습은 한 것도 없었다(표 6). 교과서에 제시된 현장학습 중 2건은 기본 개념 습득과 STS 관계 인식 2가지를 모두 목적으로 하고 있었다.

이를 통해 초등학교 과학교과서에 소개된 현장학습은 기본 개념의 습득을 목적으로 한 것이 주를 이루고 있음을 알 수 있다. 현장학습은 학생들로 하여금 지역사회의 문제점을 인식하고 문제 해결을 위하여 스스로 참여할 수 있는 기회를 가지게 하고, 또한 학생들로 하여금 일의 세계와 자신의 진로에 대해 인식하고 탐색하게 하는 기회를 제공하는데 효과적인 교수-학습방법이다(최경희, 1996; 김진구와 정철영, 2001; 조희형과 최경희, 2005). 따라서 다양한 목적을 위해 현장학습을 적용하려는 노력이 필요하며 특히 고학년의 경우 STS 관계의 인식과 직업 인식을 목적으로 하는 현장학습이 더욱 적절할 것이다.

표 6. 초등과학교과서에 포함된 현장학습의 목적

목적	이미 학습한 지식의 확인	기본 개념의 습득	STS 관계의 인식	직업 인식
빈도 (%)	2 (5.9%)	31 (91.2%)	3 (8.8%)	0 (0%)

(3) 접근 방식에 따른 분류

본 연구에서 활동 중심 접근은 관찰하기, 만져보기, 측정, 비교 등과 같은 활동을 위주로 하는 접근 방식으로, 과학 지식과의 연결은 현장학습의 활동을 통해 과학 지식의 습득 및 이해를 이끌어내는 접근방식으로 정의하고, 초등학교 과학교과서에 포함된 현장학습을 분석하였다. 분석 결과, 활동 중심 접근은 총 7건(20.6%), 과학 지식과의 연결은 총 27건(79.4%)이었다(표 7). 앞에서의 정의와 같이 활동 중심 접근은 현장학습에서의 관찰, 측정, 비교 등과 같은 활동이 해석, 결론 도출과 같은 사후활동으로 이어져 과학 지식으로의 도출로 이어지지 않은 채 단순하게 자연을 관찰하거나 현상을 비교해보는 것으로 그치는 활동이다. 그러나 이러한 사후활동이 없는 단순한 관찰, 측정, 비교 등의 활동은 현장학습에서의 활동을 일회성 행사로 끝나게 한다(Orion, 1993). 현장학습을 실시하는 데에는 준비와 수행에 많은 시간이 걸리므로 교육과정의 목적과 내용에 통합시킬 수 있는 것인지를 가장 중요하게 고려해야 할 것이다.

따라서 어렵게 실시한 현장학습의 효과를 극대화시키고 교육과정과 통합시키기 위해서는 현장학습에서의 경험을 과학 지식과 연결시키는 사후활동이 포함되어야 할 것이다.

표 7. 초등과학교과서에 포함된 현장학습의 접근 방식

접근 방식	활동 중심	과학 지식과 연결
빈도 (%)	7 (20.6%)	27 (79.4%)

2) 현장학습의 요소에 따른 분석

현장학습의 요소에 따른 분석은 현장에서의 학생 활동, 사전활동 및 정리활동, 현장학습시 유의점 등의 안내 여부를 분석하였다. 각 소범주에 따른 분석은 다음과 같다.

(1) 현장에서의 학생 활동 안내

현장학습 시 학생 활동에 대한 분석은 관찰 내용이나 활동 방법에 대한 안내가 구체적으로 명시되지 않은 경우, 예를 들어 ‘○○을 관찰하여 봅시다’ 등

과 같이 학생 활동에 대한 안내가 미흡한 경우와 ‘○○은 어떤가요’, ‘○○을 만져보았을 때 느낌을 말해 봅시다’, ‘○○에 따라 ○○은 어떻게 다른가요?’ 등과 같이 학생들이 실시할 활동에 대한 안내가 구체적이며 단계별로 제시된 경우로 분석하였다.

총 34건 중 31건(91.2%)이 학생 활동에 대한 안내를 단계별로 제시하고 있었으며, 학생활동의 안내가 매우 미흡한 경우가 3건(8.8%)이었다(표 8). MacKenzie와 White(1982)에 의하면 현장학습시 학생들은 교사로부터 수동적으로 정보를 받아들이기보다 환경으로부터 적극적으로 정보를 구성하며, 현장학습의 교육적 효과를 극대화시키기 위해서는 학생과 현장학습 환경 사이의 구체적 상호작용을 최선으로 사용해야 한다. 따라서 교과서에 현장학습을 제시할 경우 구체적인 학생활동 내용을 상세히 제시함으로써 학생들이 현장학습에 적극적으로 참여할 수 있도록 돕고 이를 통해 현장학습이 유의미한 경험이 될 수 있도록 해야 할 것이다.

표 8. 초등과학교과서에 포함된 현장학습의 학생 활동 안내

현장학습의 학생 활동 안내	단계별 안내	학생활동에 대한 안내가 매우 미흡
빈도 (%)	31 (91.2%)	3 (8.8%)

(2) 사전활동 및 정리활동 안내

초등학교 과학교과서에 포함된 현장학습의 사전활동 및 정리활동 안내에 대한 분석 결과, 사전활동이 있는 경우는 20건(58.8%), 없는 경우는 14건(41.2%)이었으며, 정리활동이 있는 경우는 21건(61.8%), 없는 경우는 13건(38.2%)이었다(표 9). 분석 결과에서 알 수 있는 바와 같이 초등학교 과학교과서에 실린 현장학습에 사전활동이나 정리활동이 안내되지 않은 경우가 많다. 또한 사전활동 및 정리활동 안내가 있는 경우로 분류된 현장학습의 경우에도 그 활동 내용이 미미한 경우가 많다. 사전활동이 제시되지 않은 경우의 예로는 4학년의 “식물의 뿌리” 단원 중 식물의 뿌리 채집 활동을 들 수 있다. 식물 뿌리 채집 활동 전에 우리 주변에서 볼 수 있는 여러 가지 뿌리에 대하여 말해보는 활동이 사전활동으로 제시될 수 있을 것이며, 또한 식물 뿌리 채집은 교육과정 상 학생들이 처음 경험해보는 활동이기 때문에 그 방법 및 준비물, 유의점 등의 제시도 사전활동으로 안내될 수 있을 것이다. 정리활동이 미미하게 제시된 경우의

예로는 3학년 “물에 사는 생물” 단원에는 물에 사는 생물들을 관찰해보는 활동을 들 수 있다. 교과서에는 현장학습 후 정리활동으로 관찰할 때 어려웠던 점에 대해 기술하는 것이 제시되어 있다. 그러나 물에 사는 생물을 관찰하는 활동 후에는 연못에 살고 있는 생물들의 이름 말해보기, 연못에 사는 생물들의 특징 말해보기, 관찰한 생물의 모양 그리기, 연못 주변에 사는 생물들의 특징 말해보기 등의 관찰 내용에 대한 정리 및 심화 활동이 제시될 수 있을 것이다.

표 9. 현장학습의 사전활동 및 정리활동 안내 여부에 대한 빈도 및 백분율

	유	무
사전활동 안내 빈도 (%)	20 (58.8%)	14 (41.2%)
정리활동 안내 빈도 (%)	21 (61.8%)	13 (38.2%)

Falk 등(1978)과 Falk와 Balling(1982)은 현장학습을 실시하는 동안 학생들의 과제 수행은 현장학습을 실시하는 환경이 학생들에게 얼마나 익숙한 환경인가와 관련 있음을 지적하였다. 즉, 현장학습 환경이 학생들에게 새로운 곳일 경우 학생들은 환경을 탐색하고, 친숙해진 후에야 자신들의 과제에 집중할 수 있게 된다는 것이다. Orion(1993)은 현장학습시 학생들이 겪게 되는 생소함을 최소화하기 위해서는 현장학습에 대한 적절한 준비가 중요하다고 강조하였다. 또한 그는 현장학습에서 학생들이 겪게 되는 생소함을 인지적 측면, 심리적 측면, 지리적 측면으로 구분하였으며, 학생들이 자신들에게 부과될 과제에 친숙할 경우에는 인지적 준비, 현장학습 장소에 친숙할 경우에는 지리적 준비, 실시할 활동의 종류에 친숙할 경우 심리적 준비를 할 수 있다고 하였다. 현장학습 실시 전의 사전 준비활동은 비슷한 장소라 할지라도 지역에 따라 그 준비내용이 다를 수 있으므로 인지적 측면에서의 학생 준비활동은 과학교과서나 실험관찰 교과서에 상세히 실릴 수 있겠으나 지리적 측면에서의 준비와 심리적 측면에서의 준비는 교과서보다는 교사용 지도서에 안내됨으로써 실제 현장학습에서의 교수활동에서 적절히 이용될 수 있도록 해야 할 것이다.

한편, 현장학습을 끝내고 교실로 돌아온 후에는 현장에서의 활동 내용을 정리하고 반성해보는 과정을 거치는 것이 좋다. 현장학습 후 정리활동은 학생들에게 제시했던 과제에 대한 분석·검토·토의 등의 활동

을 통해 잘 되고 못된 점들을 반성해 봄으로써 현장학습이 의미있는 학습으로 될 수 있도록 해준다(조희형과 최경희, 2005). 따라서 교과서에 실린 현장학습 활동에서도 정리활동을 통해 현장학습을 의미있게 만드는 과정을 포함시켜야 할 것이다.

(3) 현장학습시 유의점 안내

현장학습을 실시하는 데에는 항상 사고의 위험이 도사리고 있으므로, 이를 예방하기 위해 교사와 학생들은 현장학습에서의 유의점에 대해 충분히 주지하고 있어야 한다. 또한 자연 관찰의 경우 날씨나 계절 등의 영향을 받을 수 있으므로 이와 관련하여 관찰 시 유의해야 할 점이 있을 수 있다. 따라서 이러한 유의점 중 특히 학생들이 알고 있어야 할 유의점에 대해서는 현장학습과 함께 안내되어야 할 것이다. 초등학교 과학교과서에는 총 34건의 현장학습 중 6건(17.6%)의 경우 유의점에 대한 안내가 있었다(표 10). 대부분의 경우(82.4%) 현장학습시 유의할 점에 대한 안내가 없었으나 유의점이 필요한 현장학습의 경우 교과서에 이를 안내해야 할 필요가 있으며, 교과서에는 유의점 안내를 포함시키지 않은 경우에도 교사용 지도서에 상세히 안내함으로써 현장학습에 익숙하지 않은 교사들이 학생 지도에 이를 참고할 수 있도록 해야 할 것이다.

표 10. 초등과학교과서에 포함된 현장학습의 유의점 안내 여부

유의점 안내 여부	유	무
빈도 (%)	6 (17.6%)	28 (82.4%)

IV. 결론 및 제언

본 연구에서는 우리나라 제 7차 교육과정에서 의해 저술된 초등학교 과학교과서의 현장학습 관련 내용을 그 유형 및 요소에 따라 분석하고 포함 정도를 알아 보았다. 분석 결과, 초등학교 과학교과서에는 학기당 평균 4.25건의 현장학습이 포함되어 있으며 학년별, 영역별로 균등하게 현장학습이 제시되어 있지는 않다. 따라서 교육과정 제정이나 교과서 집필 시 다른 교수-학습 방법에 비하여 실시하기 다소 어려운 현장학습이 특정 학년에 집중되지 않을 것을 고려하는 노력이 필요하며, 지구와 생명 영역뿐만 아니라 에너지와 물질 영역에서도 현장학습이 요구되는 주제일 경

우 이에 대한 적극적인 도입을 하려는 노력이 필요하다. 현장학습 장소와 현장학습의 목적은 학생의 수준과 교수 내용에 따라 다양하지 못하다. 현장학습 장소는 학교 내 환경과 지역사회 내 자연 환경에 현장학습이 집중되어 있어 지역사회의 다양한 물적자원과 인적자원으로 현장학습을 시키려는 노력이 필요하다.

현재 현장학습의 목적은 대부분 기본 개념의 습득을 목적으로 하는 것이므로 STS 교육과 진로 의식을 함양하려는 노력이 필요하다. 현장학습의 접근방식은 단순한 활동 위주보다는 과학 지식과 연결짓는 현장학습이 많았다. 정리활동 없이 활동만을 위주로 하는 현장학습은 자칫 일회성 행사로 끝나고 유의미한 학습 경험으로 이어지기 어렵다. 따라서 과학교과서에 실린 현장학습이 교육과정 및 교실에서의 학습과 연계될 수 있도록 하는 접근 방식은 현장학습을 의미있는 경험으로 이어지게 할 수 있을 것이다.

현장학습을 요소별로 살펴보면 현장학습 시 학생 활동은 대부분 구체적으로 제시되어 있어 학생들로 하여금 현장학습 환경과 상호작용 할 수 있도록 하는 안내가 잘 되어있었다. 현장학습의 사전활동 및 정리활동 안내는 잘 되어 있지 않은 경우가 많으며, 사전활동 및 정리활동 안내가 있는 경우에도 그 활동 내용이 미미한 경우가 많다. 현장학습시 유의점은 거의 대부분 언급되어 있지 않았다. 현장학습의 사전활동과 정리활동 및 유의점은 교과서에 포함되어 있는 경우라도 교사용 지도서에 상세히 안내함으로써 현장학습에 익숙하지 않은 교사들이 학생 지도에 이를 참고할 수 있도록 해야 할 것이다.

위의 결론을 통해 현장학습 활동은 우리나라 초등학교 과학교과서에서 체계적으로 다루어지지 못하고 있음을 알 수 있다. 최근 교육과정에서 강조하고 있는 과학과 사회와의 관련성과 관련하여 현장학습은 이러한 교육 목표를 달성하기 위해 꼭 필요한 교수-학습 방법이라고 할 수 있다. 더욱이 학생들의 과학에 대한 흥미를 증진시키고 이러한 흥미를 과학 교과에까지 이어가는데 과학 교과와 관련된 현장학습이 중요한 역할을 할 수 있을 것이다. 그러나 현재와 같은 정규 교육의 고정된 틀 속에서는 현장학습을 실시하기에 어려움이 많다. 이러한 현실을 변화시키기 위해서는 교사들이 가장 많이 참고하는 교과서가 그 내용과 활용 유형 면에서 다양성을 갖는 방향으로 변화하는 것이 우선적으로 이루어져야 한다. 우리나

라 과학교과서는 교육과정의 변화를 거듭하면서 계속 발전해온 것이 사실이지만 본 연구에서 살펴본 것과 같이 아직까지 교과서에 소개된 활동이 다양하지 못하며, 교사나 학생이 쉽게 활동을 시도해보도록 하는 안내가 제대로 되어 있지 못함을 알 수 있다. 앞으로 교육과정과 연계된 다양한 현장학습 장소를 발굴하고, 학생들의 인지 수준에 적절하며, 학습 효과와 과학에 대한 흥미를 높일 수 있도록 좀더 체계적으로 고안된 현장학습 활동의 개발이 요구된다.

국문요약

본 연구에서는 우리나라 제 7차 교육과정에 의해 저술된 초등학교 과학교과서에 포함된 현장학습 관련 내용을 현장학습의 유형 및 현장학습 요소에 따라 분석하였다. 분석 결과, 초등학교 과학교과서에 실린 현장학습은 3학년부부터 6학년까지 학기당 평균 4.25건이 제시되어 있으며, 지구와 생명 영역에 집중되어 있다. 현장학습 장소는 학교 내 환경과 지역사회의 자연 환경으로 한정되어 있으며, 기본 개념의 습득을 목적으로 하는 경우가 주를 이루었다. 현장학습에서의 활동은 단순한 활동으로 끝나는 접근 방식보다는 과학 지식의 습득 및 이해를 이끌어 교육과정과 통합시키는 접근 방식이 많았으며, 학생 활동을 단계별로 안내하는 경우가 대부분이었다. 현장학습의 사전활동 및 정리활동은 그 내용이 미미한 경우가 많았으며, 현장학습에서 유의점은 대부분의 경우 안내되지 않았다. 현장학습이 일회성 행사로 끝나지 않고 교육과정과 통합되는 방식으로 이루어지기 위해서는 교과서에서 체계적으로 제시하고 안내하는 것이 요구되며, 교육과정과 연계된 다양한 현장학습 장소의 발굴 및 학생들의 인지 수준에 적절하고 과학 학습과 과학에 대한 흥미를 높이는 데 효과적인 현장학습 활동의 개발이 요구된다.

참고문헌

- 교육부(1997). 과학과 교육과정(교육부 고시 제 1997-15호). 대한교과서주식회사.
- 김진구, 정철영(2001). 초등학교 단계에서의 현장학습 프로그램 운영 방안. *직업교육연구*, 20(1), 1-16.
- 김혜원(2004). 과학관의 교육활동과 학교교육의 연계성. *이화여자대학교 석사학위 논문*.
- 나승일(1997). 대구 경북지역 초등학교 실과교육 현장학습

- 의 활용 실태와 요구 분석. 한국실과교육학회지, 10(2), 121-136.
- 송진웅, 오원근, 조숙경, 구수정(2002). 청소년 학교밖 과학 활동 지원 시설에 대한 실태 조사 및 DB 구축. 한국과학문화재단 제2002-30호.
- 정세진(2003). 현장체험활동에 관한 교사 인식과 적용-전기 박물관 활동을 중심으로. 이화여자대학교 석사학위 논문.
- 조규성, 변홍룡, 김정빈(2002). 야외지질학습장의 개발과 활용에 따른 학생들의 과학에 대한 정의적 영역과 학업 성취에 미치는 효과. 한국지구과학회지, 23(8), 649-658.
- 조희형, 최경희(2001). 과학교육총론. 서울: 교육과학사.
- 조희형, 최경희(2005). 과학교육의 이론과 실제. 교육과학사.
- 최경희(1996). STS 교육의 이해와 적용. 교학사
- 홍정수, 장남기(1997) 중등학교 과학과 야외활동의 실태 및 개선 방안. 한국과학교육학회지, 17(1), 85-92.
- Abruscato, J. (2000). *Teaching Children Science*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.
- Chiappetta, E. L., JR Koballa, T. R., & Collette, A. T. (1998). *Science Instruction in the Middle and Secondary Schools*. New Jersey: Merrill.
- Falk, J. H., & Balling, J. D. (1982). The field trip milieu: Learning and behavior as a function of contextual events. *Journal of Educational Research*, 76, 22-28.
- Falk, J. H., Martin, W. W., & Balling, J. D. (1978). The novel field trip phenomenon: Adjustment to novel settings interferes with task reaming. *Journal of Research in Science Teaching*, 15, 127-134.
- Henriksen, E. K., & Frøyland, M. (2000). The contribution of museums to scientific literacy: views from audience and museum professionals. *Public Understanding of Science*, 9(4), 393-415.
- Hofstein, A., & Rosenfeld, S. (1996). Bridging the gap between formal and informal science learning. *Studies in Science Education*, 28, 87-112.
- MacKenzie, A., & White, R. (1982). Fieldwork in geography and long-term memory structures. *American Educational Research Journal*, 19(4), 623-632.
- Martin, R. E., Sexton, C. M. & Gerlovich, J. A. (2001). *Teaching Science for all children*. Boston: Allyn and Bacon.
- National Research Council (NRC) (1996). *National science education standards*. Washington, DC: National Academy Press.
- Nichols, D. (1999). *Safety in biological fieldwork: Guidance notes for codes of practice*. London: Institute of Biology at University of Exeter.
- Orion, N. (1993). A model for the development and implementation of field trips as an integral part of the science curriculum. *School Science and Mathematics*, 93(6), 325-331.
- Simpson, R. D. & Anderson, N. D. (1981). *Science, Students and Schools*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Trowbridge, L. W., Bybee, R. W., & Powell, J. C. (2000). *Teaching secondary school science: Strategies for developing scientific literacy*. New Jersey: Prentice Hall.