

과학체험학습에 관한 선행연구 및 경기도 지역 초등학교 운영실태 분석을 통한 다양한 과학체험학습장의 활용방안 모색

권난주 · 권혁재[†]

Classification of Place for Experiential Learning through Analysis of Previous Study and Actual Status of Elementary Schools in Gyeonggi-do about Science Experience Learning

Kwon, Nanjoo · Kwon, HyoekJae[†]

ABSTRACT

In order to organize various places for science experience study, this study gathered and analyzed prior research on science experience study and various science experience perated in school. To that end, a total of 162 relevant prior studies of literature published from 2000 to 2016 were collected and 2,201 cases of science experience study conducted in 2015 were collected and analyzed. The place where the science experiential learning was done is divided into three areas of natural ecology, cultural history, facility experiential learning study, and the characteristics of participating subjects are examined. In terms of the number of articles published in the field of science-related experiential learning areas, 83 ecological experience study sites (51.2%), facilities institution experience study sites 56 (34.6%), and cultural history experience study books 23 (14.2%). Through this study, it was found out that research tendency to analyze science - related attitudes became prominent by setting study subjects using natural objects around and learning to play while playing and playing in nature. There was also an analysis by subjects of participation in science related experience learning centers. Cultural history experiential learning field was significantly lower than previous studies. In the lower grades, nature ecological experience learning was mainly performed. Combining the above findings, it can provide implications for the development of science-related experience activities. First, it is necessary to develop a technology-related experience learning center using local community resources. Second, it is necessary to expand the culture and history experience learning center related to science. Third, we need an education support center to support the expansion and operation of such a technology-related cultural history learning center.

Key words: science experience learning, science experience activity, experience place

I. 서 론

오늘날 우리나라 학생들의 교육활동에서 과학 관련 활동이 차지하는 비율은 매우 높다고 볼 수 있다. 이는 과학교육에서 학생들의 과학에 대한 흥미와 융합적 창의성을 신장하기 위해 실생활 중심의 과학 콘텐츠를 직접 체험하며 느끼는 교육을 확

대하고 있기 때문이다(Kwon, 2017). 또한 학생들이 흥미와 호기심을 가지고 탐구로 나아가기 위해 교실 안에서 뿐만 아니라, 교실 밖에서도 다양한 환경을 조성해 주어야 할 필요성이 있으며(Kwon & Ahn, 2011; Choi, 2013), 과학학습은 집이나 학교, 지역사회 등의 다양한 환경에서 이루어지는 활동들을 통해 자연스럽게 일어날 수 있고, 이러한 활

동은 과학을 자신의 생활과 연결 지어 인식하고 친숙하게 느끼는데 도움을 주며 과학 학습에도 효과적이다(Catalano *et al.*, 2004; Knapp, 2008).

‘과학 관련 활동’이란 학교를 중심으로 이루어지는 교육과정 안의 형식 활동 외에 동물원, 박물관, 수족관, 식물관 등 다양한 장소와 시간에서 일어나는 유비쿼터스적 비형식 학습 활동이고, ‘체험중심 과학교육활동’이란 자연 현상이나 과학적 이론을 실제의 장면에서 직접 관찰하거나 조사하면서 전개되는 학습활동이다(Shin, 2013). 또한 Kang (2007)의 선행연구에 따르면 ‘체험학습’이란 체험활동을 통해서 배우는 것 즉, 학습자의 활동이 현재 학습하고 있는 실제와의 직접적인 접촉을 통하여 이루어지는 것을 의미하고 있다. 이러한 체험활동이 의도한 성과를 거두기 위해 학교와 지역사회의 연계 방안이 모색되어 왔는데, Kim (2005)의 자료를 활용한 체험중심 과학교육활동의 정의를 살펴보면 ‘학습의 장을 학습 자료가 있는 지역사회 현장으로 옮겨서 실제의 사건이나 사물을 관찰함으로써 구체적이고 직접적인 경험을 통해 추상적인 사고와 활동을 위한 기초를 마련해 주는 활동’을 의미한다.

그동안 과학 활동을 ‘학교 안 과학활동’과 ‘학교 밖 과학활동’, ‘형식 과학교육’과 ‘비형식 과학교육’ 등 다양한 의미의 용어로 지칭되고 있는데, 현재 실시되고 있는 과학 체험활동의 유형과 방법 역시 다양하다. 본 연구는 이러한 다양한 과학 관련 체험활동을 ‘과학체험학습’으로 표현하고자 한다. 현재 학교 차원에서 이루어지고 있는 과학체험학습을 살펴보면 학기 중의 현장체험활동, 방학기간을 활용한 과학동산, 과학의 달에 맞춰 시행되는 과학 행사, 일부 열정 있는 교사들이 이끌어 가는 과학 동아리, 과학교실, 과학반과 방과후 특기적성 과학 활동 등이 있다(Kwon & Ahn, 2011). 다양한 과학체험학습 프로그램은 과학학습에 긍정적인 영향을 미치며, 정규 과학교육에 도움을 준다. 또한 과학체험학습을 통한 과학교육의 가장 중요한 특징이 학습자 자신의 자유로운 선택과 능동적인 태도에 따라 학습이 이뤄진다는 점이다(Jang & Yoon, 2005). 하지만 현재 학교에서 실시되는 과학체험학습이 얼마나 다양하게 진행되고 있는지 살펴볼 필요가 있다.

과학체험학습에서 체험장소에 따라 기대되는 활동의 수준이 다르게 나타난다는 특징이 있다(Kwon *et al.*, 2018). 체험장소의 성격에 따라 활동방법과

학습주제가 달라지기 때문에 다양한 체험장소에서 경험은 중요해진다. 과학과에서 가장 대표적인 체험장소는 과학관과 동물원, 식물원, 천문대 등이다. 가장 대표적인 장소는 그만큼 과학적 지식 또는 활동이 전문화 된 장소일 수 있어 쉽게 접근할 수 있는 장점이 있지만, 한편으로는 특정장소 중심으로 고착되어 진행되는 모습은 학생들에게 일률적인 인식을 심어 줄 수 있다. 그 대안으로 지역자원을 활용하면서 일상생활과 밀접한 장소에서 실시되는 다양한 과학체험학습은 맥락적으로 학습할 수 있으며, 이러한 맥락성은 학습에서 중요한 조건이다(Yang, 2001).

본 연구는 과학체험학습의 계획단계에서 필수적이며, 중요도가 높은 선택 요소인 체험장소를 중심으로 과학체험학습 실태를 분석하고자 한다. 이에 최근까지 국내 문헌에 소개된 과학체험학습 장소를 분석하고, 학교현장에서 실시된 과학체험학습 실시현황 데이터를 수집하여 분석함으로써 과학체험학습 장소별 특징을 살펴보고, 여러 체험장소를 과학교과 특성에 맞도록 정리하고자 한다. 범주화된 과학체험학습장 분류표는 학교 현장에서 체험학습을 계획할 때 여러 장소를 고려할 수 있도록 도움을 줄 것으로 기대하며, 차후 과학체험학습 모형 개발 연구의 장소변인 요소를 체계적으로 분류하는데 기준을 마련하는 기초연구가 될 것이다.

II. 연구방법

본 연구에서 ‘과학체험학습’이란 과학과에 초점을 둔 체험활동 중심의 과학교육 활동을 의미한다. 대부분 과학체험학습이 야외 활동 중심으로 이루어지지만, 외부기관과 연계한 과학교육이 학교 안에서도 활발히 이루어지고 있어 물리적 공간을 학교 밖으로 제한하지 않고 있다. 체험장소에 관한 연구로 두 가지 측면에서 분석을 실시하였다. 첫째는 선행연구에 나타난 체험장소의 특징을 분석하며, 두 번째는 교육현장에서 실시된 체험장소의 실태분석이다.

1. 선행연구 논문의 선정과 분석

연구 대상 논문의 선정 기준은 다음과 같다. 한국교육학술정보원이 제공하는 데이터 베이스(RISS)를 통해 2000년부터 2016년 6월까지 KCI 등재지 및

후보지에 게재된 논문을 중심으로 초등학교 과학 관련 체험활동 연구 논문을 추출하였다. 이 때 문헌 연구를 위해 검색에 사용된 키워드는 ‘과학 체험활동’, ‘과학 체험학습’, ‘과학 캠프’, ‘과학 견학 및 탐방’, ‘과학 봉사 활동’, ‘과학실험 활동’ 등의 용어가 활용되었다. 학술논문으로는 다양한 체험활동의 전개모습을 분석하는데 제한이 있어 학위논문을 함께 포함시켜 분석하였으며, 학위논문의 구체적으로 제시된 자료를 확인할 수 있는 장점이 있었다. 1차 검색에서 총 300여 편의 논문 검색 결과를 얻었고, 논문 제목과 초록을 바탕으로 1차 검색어에서 누락된 ‘체험학습’, ‘현장체험’, ‘지역현장학습’을 검색어로 하여 2차 검색을 실시했다. 1, 2차 검색된 논문을 바탕으로 총 200여 편의 문헌 중, 초록을 확인하여 본 연구주제와 연관성이 높은 논문 162편을 선별하여 최종 분석 대상으로 선정하였으며, Table 1과 같이 연구 설계, 연구 목적, 연구 대상 등에 따라 범주화하여 코딩하였다. 학위논문과 학술지의 연구 주제가 동일일 경우 학술지로 분석하였고, 한 문헌에 여러 개의 학습장이 제시될 경우 모두 반영해 주었기 때문에, 앞으로 연구 결과에서 소개될 전체 논문의 총합과 학습장의 총합이 상이할 수 있다. 국내 문헌에 소개된 과학관련 체험학습장을 분석하기 위해 빈도분석과 교차분석을 실시하였다.

과학관련 체험학습장의 유형과 실제 현황은 너무나 다양하며 종류도 많기 때문에 본 연구에서는 선행연구(Lee et al., 2000)를 바탕으로 일부 수정하여 자연생태 체험학습장, 문화역사 체험학습장, 시설기관 체험학습장 등 3개의 영역으로 기초 분류를 실시하여 분석하였다(Table 2).

2. 현장체험학습 운영자료의 수집과 분석

학교 현장에서 실시된 체험장소에 대한 분석을 위해 경기도교육청의 현장체험학습 정보방에 등록

된 체험학습 실시 자료를 수집하였다. 경기도는 가장 많은 학교 수와 다양한 자연환경으로 구성되어 있어 양질의 자료를 추출할 수 있었다. 경기도교육청은 도내 학교에서 실시되고 있는 체험활동의 안전관리를 위하여 체험학습 실시 전후로 학교명, 체험학습 기간, 참여 학년, 장소와 주제명, 안전교육 실시여부 등을 공개하고 있다. 본 연구에서는 2015년 3월부터 2016년 2월까지 14,032건의 누적된 등록자료를 바탕으로 초등학교 9,421건을 추출하였다. 그 중 등록된 자료가 구체적이지 않은 자료를 제외하여 7,400건을 확보함으로써 자료의 신뢰도를 높였다. 전 교과영역의 체험학습 7,400건 가운데 과학 체험학습은 2,201개가 있었으며, 최종 분석자료로 활용되었다. 구체적인 선정준거는 Table 3과 같다.

III. 연구 결과 및 논의

1. 선행연구에 나타난 과학관련 체험학습장

국내 문헌에 소개된 과학관련 체험학습장 연구 대상 162편 문헌 중 학위논문은 135편으로 83.3%를 차지하였고, 학술지는 27편으로 16.7%를 차지하여, 학위논문으로 과학관련 체험학습장에 관한 연구가 더 많이 발표되었다.

1) 과학관련 체험학습장 영역별 특징

과학관련 체험학습장 영역별 논문 게재 편수를 살펴보면 자연생태 체험학습장 83편(51.2%), 시설기관 체험학습장 56편(34.6%), 문화역사 체험학습장 23편(14.2%)의 순으로 나타났다(Table 4). 이를 통해 주변의 자연물을 이용하는 연구주제를 설정하고, 자연 안에서 뛰고 놀면서 활동하는 학습을 통해 과학관련 태도를 분석하는 연구 경향이 두드러짐을 알 수 있었다. 또한 학생들이 쉽게 접할 수 있는 지역의 숲, 학교 숲, 학교 뒷산, 학교 주변 하천, 습지(갯벌), 논 등이 과학체험학습장으로 활용

Table 1. The criterion for analyzing prior research

구분	내용
논문 검색	한국교육학술정보원이 제공하는 데이터 베이스(RISS)
검색 키워드	과학체험활동, 과학체험학습, 과학 캠프, 과학 견학 및 탐방, 과학 봉사활동, 과학 실험활동 등
연구 연도	2000년~2016년 6월
교육 대상	유아, 초등학생, 중학생, 고등학생

Table 2. Classification of science experience place

학습장 영역	대표적인 예
자연생태 체험학습장	- 숲, 갯벌, 텃밭, 지역하천, 습지, 해양 - 국립공원, 수목원
문화역사 체험학습장	- 유적지, 자연사박물관, 민속촌, 전통마을, 한옥마을, 해양박물관 - 지역문화제, 국가지정문화제(천연기념물)
시설기관 체험학습장	- 과학관, 기상청, 캠프, LG사이언스홀, 국립생물자원관 - 지역단위 과학시설물(자연학습장, 대학교 실험실, 과학기술원)

Table 3. The criterion for analyzing science experience learning in school

구분	분석 자료 선정 기준
활동기간	2015년 3월~2016년 2월
학교급	초등학교
교육대상	초 1~6학년, 학년통합형 (청소년단체, 영재교육대상자, 과학동아리 등)
체험기간	1일형 / 숙박형
제외대상	공개된 주제명과 장소가 명확하게 등록되지 않은 자료는 분석에서 제외

Table 4. Analysis results by area of science experience place in prior research

학습장 영역	빈도(편)	백분율(%)
자연생태 체험학습장	83	51.2
문화역사 체험학습장	23	14.2
시설기관 체험학습장	56	34.6
합계	162	100.0

되고 있다.

(1) 자연생태 체험학습장

과학관련 자연생태 체험학습장 하위영역별로 살펴보면, 교육기관 주변 자연환경이 40편(48.2%)으로 가장 많았으며, 숲 25편(30.1%), 지역하천 9편(10.8%), 습지(갯벌) 6편(7.2%), 공원 3편(3.6%)의 순으로 나타났다. 이런 결과를 보아 교육기관 주변 자연환경을 이용한 과학관련 체험학습장이 많이 연구되었음을 알 수 있다. 산업화되고 도시화된 환경 속에서 청소년기를 보내야 하는 학생들은 자연과 접할 기회가 극히 부족하다. 이에 숲을 활용한 체험활동을 실시하여 지·덕·체를 겸비한 건강하고 아름다운 학생의 모습을 지닐 수 있다. 또한 학교 내에 텃밭을 조성하고, 직접 채소류를 가꾸면서 수확하

는 과정을 경험해 보도록 하여 생태 환경에 관심을 가지게 할 수 있으며, 인간과 자연의 공존을 이해할 수 있게 된다(Kang, 2007).

Park (1998; Shin, 2010에서 재인용)은 자연체험학습장의 기능을 교육적 기능, 레크리에이션 기능, 연구기능, 보호적 기능 등 4가지로 구분했다. 교육적인 면에서는 자연에 대한 올바른 지식을 전달함과 동시에 탐구를 유도하고, 레크리에이션을 통해서 질서, 우애, 협동심을 기르는 등 올바른 인간성을 습득하며, 연구 기능면에서는 자연 생태계의 변화 추이를 꾸준히 관찰·연구하여 지역적 자연 연구 활동의 중심이 되도록 하고, 보호적 기능면에서는 야생동물, 식물과 자연환경을 보존하는 것이 중요하다고 하였다.

(2) 문화역사 체험학습장

과학관련 문화역사 체험학습장 하위영역별로 살펴보면, 자연사박물관이 13편(56.5%)으로 가장 많았으며, 지역문화제 7편(30.4%), 해양박물관 2편(8.7%), 한옥마을 1편(4.3%)의 순으로 나타났다.

Choi et al. (2004)의 연구에서 초등학생(16%), 중학생(17%), 고등학생들(17%)이 자연사나 자연사박물관이란 말에서 가장 먼저 연상한 것은 공룡으로 나타났다. 반면, 교사들(21%)과 학부모들(17%)은

고대유물 및 유적을 1위로 연상하였다. 반대로 가장 대표적이지 못한 범주들로 학생들은 민속문화재, 교사들은 민속문화재와 원시인 그리고 학부모들은 기타생물, 민속문화재, 원시인 등이었다. 즉, 자연사박물관의 전시물을 선정하는 과정에서 이 같은 대중의 인식을 반영한다면 방문객의 흥미를 유발시키기에 좀 더 용이할 것이다. 세계의 많은 자연사박물관들의 입구에 공룡이나 거대한 동물의 모형, 또는 표본이 등장하는 것은 이와 같은 맥락에서 일 것이다. 박물관에서의 체험은 학생들을 동기화시키는 사회적 체험이며, 현장학습의 장이기도 하다(Lewin, 1989; Gardner, 1991; Borun *et al.*, 1995).

Choi and Park (2004)은 한국 역사와 관련된 유물과 유적지를 대상으로 하는 한국 역사 속 과학 탐방을 연구하였다. 창덕궁, 수원 화성, 영릉, 세종대왕기념관 등을 중심으로 연구와 체험 자료들이 개발되었고, 한옥마을 과학 탐방 등은 학교 정규 과학 수업과 유기적으로 연계될 수 있고, 이를 계기로 학생들은 한국 역사 속 과학 탐방에 대한 새로운 관심과 인식의 기회를 가질 수 있었다(Kim, 2002).

(3) 시설기관 체험학습장

과학관련 시설기관 체험학습장 하위영역별로 살펴보면, 과학관이 20편(35.7%)으로 가장 많았으며, 지역단위 과학시설 15편(26.8%), 캠프 13편(23.2%), 국립생물자원관 4편(7.1%), 기상청 2편(3.6%), 지역단위 자연학습장 2편(3.6%)의 순으로 나타났다. 이를 통해 과학관과 지역단위의 과학시설이 과학관련 체험학습장으로 많이 활용되고 있음을 알 수 있었다.

과학관은 초·중·고등학교 학생들뿐만 아니라, 다양한 교육 수요자를 위한 과학과 체험학습의 현장으로서 초·중·고등학교 학생의 눈높이에 맞는 과학관 탐구활동을 지원하기 위해서는 최신 실험 기구를 이용한 다양한 교육활동이 지원되어야 하며 교실 밖에서 다양한 학습 기회의 제공을 통해 지적체를 개발할 수 있는 답사·견학·조사·관찰 등의 활동을 하는 학습방법으로 학생들은 체험학습을 통해 새로운 지식을 알게 되고, 그 기능을 익혀서 가치를 재구성한 의미를 생성하게 된다(Kim *et al.*, 2007)고 말했다.

지역단위 과학시설에는 자연과별 천문대, 옥도끼우주센터, 과학교육원, 경북과학교육한마당 부스, 한국전자통신연구원(ETRI) 정보통신전시관, 가학광

산동굴, 아트밸리, 부천 자연생태박물관, 농업 박물관 등이 제시되었다. 따라서 이러한 학교 밖의 다양한 인적·물적 과학학습 자원들을 활용하여 학생들이 다양한 과학 프로그램에 참여할 수 있는 기회를 제공하는 것이 필요하다. 체험학습을 통한 과학교육을 일회성, 이벤트성이 아닌 장기적 또는 1년에 2~3회 이상 실시하는 것에서 발전하여 학생들에게 과학에 대한 흥미를 끝까지 가지고 갈 수 있도록 해야 한다.

2) 연구대상에 따른 과학관련 체험학습장의 특징

국내 문헌에 소개된 과학관련 체험학습장의 연구대상별 특징을 분석 결과, 초등학교를 대상으로 한 것이 70편(43.2%)으로 가장 많았으며, 다음으로 중학생 대상이 33편(20.4%), 고등학생 대상이 31편(19.1%), 유아 대상이 28편(17.3%)으로 나타났다. 과학관련 체험학습장 참여대상별 분석은 Table 5와 같다.

(1) 자연생태 체험학습장

유아대상 논문 중 28편(100%)이 자연생태 체험학습장을 연구했고, 초등학교대상 논문 70편 중 38편(54.3%)이 자연생태 체험학습장을 연구했다. 중학생대상 논문 33편 중 18편(54.6%), 고등학생대상 논문 31편 중 15편(48.4%)이 시설기관 체험학습장 연구를 진행했다. 유아와 초등학교를 대상으로 하는 자연생태 체험학습에서 연구가 활발하였고, 중학교와 고등학교급으로 대상이 바뀌에 따라 시설기관 체험학습장 연구가 많아짐을 알 수 있다.

자연생태 체험학습장 관련 연구는 2005년을 기점으로 다양한 형태의 주제와 연구방법으로 많이 이루어지고 있는 실정이다. 하위영역별로 살펴보면 ‘자연물 관찰활동’과 ‘숲, 산책, 텃밭, 실외활동’ 연구가 가장 많이 이루어지고 있고, 자연친화 교육의 총체적 접근 방법의 일환으로 서구 유럽을 중심으로 활성화가 되고 있는 숲 유치원과 관련한 연구가 국내에서도 다양하게 진행되고 있는 실정이다(Kim *et al.*, 2012).

숲 생태 교육은 오래전부터 독일에서 전해 내려오는 산림학에서 파생된 개념으로 최근에는 숲 체험과 관련해 정부와 지자체가 적극적으로 참여해 국유림관리소, 자연휴양림, 수목원과 연계해 산림 자원 인프라를 활용하고, 유아의 특성을 반영한 ‘유

Table 5. Analysis results by participant of science experience place in prior research

(단위: 논문편수)

체험학습장	연구 대상				전체(%)
	유아	초등학생	중학생	고등학생	
자연생태 체험학습장	28 (100.0%)	38 (54.3%)	8 (24.2%)	9 (29.0%)	83 (51.2%)
문화역사 체험학습장	0 (0.0%)	9 (12.9%)	7 (21.2%)	7 (22.6%)	23 (14.2%)
시설기관 체험학습장	0 (0.0%)	23 (32.8%)	18 (54.6%)	15 (48.4%)	56 (34.6%)
합계	28 (100.0%)	70 (100.0%)	33 (100.0%)	31 (100.0%)	162 (100.0%)
χ^2	42.802*				

* $p < 0.05$ (양측검정).

야 숲 체험 프로그램'을 확대 운영하고 있다(Lee & Choi, 2015). 이는 유아기부터 경험하는 정기적이고 지속적인 숲 체험을 통한 놀이활동이 교육적인 효과를 증대시킬 수 있다는 사실과 맥락을 같이 한다고 볼 수 있다. 숲 체험의 기회가 적은 도심의 아이들에게 숲과 자연의 계절의 변화를 몸소 체험할 수 있도록 만든 '숲 체험장'이 만들어지는 경우도 있다(예, 은평구 서오릉 유아숲 체험장). 이와 함께 Shin (2013)의 연구에서 유아를 위한 과학교육은 다양한 활동을 통합적으로 체험할 수 있는 기회를 제공하는 것이고, 다양한 활동을 통합적으로 체험할 수 있는 지역사회 체험활동 자원을 선정하는 것이 매우 중요하다고 분석했고, 지역사회 자원을 활용한 체험학습 장소 선정기준을 제시하고 있었다.

야외 활동은 학교 내의 뜰, 학교 주변의 초지 등에서 짧은 시간 동안에 이루어질 수 있다. 우리가 좀 더 생각하고, 면밀하게 정보를 수집할 수만 있다면 교실에서 보다 훨씬 효과적으로 과학을 가르칠 수 있는 내용과 방법을 찾아낼 수 있다고 본다. 이러한 활동 내용을 찾아내어 작은 활동지를 만들어 활용하는 것이 앞으로의 과제라고 본다. 특히 학생들이 쉽게 접근할 수 있는 주변의 동물원, 식물원, 공원 등 모든 자연환경과 시설물들이 적절한 교육프로그램을 갖도록 하는 것이 필요하다(Hong & Chang, 1997).

유아대상 논문 중 28편(100%), 초등학생대상 논문 중 38편(54.3%)이 자연생태 체험학습장을 많이 이용한 것으로 나타났는데, 이런 연구결과를 안전 문제와 관련지어 생각해 볼 수도 있다. Kim et al.

(2008)은 초등학교 체험학습 운영체제의 실태에 대한 설문조사 결과, 교사들은 체험학습 실시에 있어 애로점으로 안전사고 문제(40%)를 가장 큰 어려움이라고 하였다. 하지만 Jeong (2003)은 서울·경기·인천 지역의 중학교와 고등학교에 재직 중인 과학교사 101명을 대상으로 설문조사한 결과, 중학교 현장체험활동의 경우, 수업통제의 어려움(24%)과 안전문제(20%)가 가장 큰 문제로 인식하고 있음을 알 수 있었다. 이렇듯 유아와 초등학생들의 안전문제, 건강 등을 염려하는 학부모와 교사에 의해 원거리 체험활동이 잘 이루어지고 있지 않은 측면이 있지만, 학년이 올라갈수록 시설기관 등을 탐방하고 견학하는 원거리 체험활동이 많아지고 있음을 알 수 있다.

Park (2015)의 연구에 따르면 교육부는 보다 안전을 강화하기 위해 앞으로 학생들이 현장체험 활동에 참여할 경우, 한국청소년활동진흥원에서 인정 받은 프로그램을 적극 권장하고, 체험활동 업체와 체험행사에 자격을 갖춘 안전요원이 배치되어 있는지의 여부 등을 학교 관계자가 직접 확인하도록 하는 등의 의무조항을 신설하였으나, 체험학습이 보다 안전하게 이루어지기 위해서는 안전의식을 고취시키는 것이 가장 중요하다고 말한다. 학교에서의 현장체험학습에 대한 안전교육은 물론 범국민적으로 모두에게 안전에 대한 교육을 보다 강화하여 안전의식을 고양시켜야 한다.

(2) 문화역사 체험학습장

전체 162편의 문헌 중 문화역사 체험학습장이

23편(14.2%)으로 가장 적게 나타났다. 이와 같은 결과는 그동안 거의 사회교과에서 문화유산 교육을 실시하며, 이에 대한 과학 교육적 접근이 잘 이루어지지 않았기 때문인 것으로 사료된다.

과학 교육에서 한국의 문화적 상황을 고려한 학습 성과는 미비해 왔지만, Park (1991)은 우리의 과학기술 유산에 대한 올바른 자리매김과 교육과정에서 전통과학과 현대과학을 이어주려는 구체적인 작업이 필요하다고 강조했다. 역사가 아닌 체험학습을 통해 과학적 가치를 찾아 적용해 보는 과학 교육적 접근이 시작되었는데, Cho and Kim (2001)은 탐방이 과학적 태도나 인식의 변화에 어떤 효과를 가져오는지 살펴보기 위해 전통 문화적 상황에 대한 사전 및 사후 인식과 과학 관련 태도를 조사하여 그 변화를 살펴보고, 태도 변화와 인식변화 사이의 상관관계를 분석하였다. 전통 문화적 상황에 대한 인식은 대체로 높은 수준으로 나타났으며, 과학관련 태도는 유의미한 수준에서 긍정적 변화를 보였으나, 전통과학에 대한 인식의 변화는 유의미한 수준의 변화를 나타내지 않았다. 그리고 전통 문화적 상황에서 탐구능력은 과학교과성취도와 유의미한 상관을 보였으나, 태도 인식과는 유의미한 상관을 보이지 않은 것으로 나타났다(Jeung, 2003). Kim and Shin (2014)은 세계문화유산 종묘에서 초등학교생들이 교실이나 실험실과 같은 통제된 환경이 아닌 자연 현상을 직접 관찰하고 체험하면서 스스로 능동적 경험을 바탕으로 지식을 구성해 가는 통합적 탐구 체험활동 프로그램을 개발하고 적용해 종묘가 갖는 교육적 가능성을 탐색하였다.

앞으로 문화역사 체험학습장을 통한 과학활동에 참여함으로써 학습자는 문화역사적으로 구조화된 세계 속에서 자신의 행위 가능성을 증대시켜가는 적극적인 행위자로 이해될 수 있다. 역사적 가치가 있는 문화재나 유적, 유물 속에는 역사와 사회 문화 내용만 있을 것이라고 생각했던 틀을 학습자가 참여하고 있는 문화역사 체험활동을 통해 과학적 원리와 개념을 변화시키거나, 과학학습을 이해하기 위한 분석의 틀로 변화시킬 수 있다.

(3) 시설기관 체험학습장

중학생대상 논문 33편 중 18편(54.6%), 고등학생 대상 논문 31편 중 15편(48.4%)이 시설기관 체험학습을 연구하였다. 유아와 초등학생을 대상으로 한

선행연구와 비교하여 중학생과 고등학생의 시설기관 체험학습장 연구비율이 높은 편인데, 이에 대한 이유로 유아와 초등학생들의 발달적인 특성으로 인하여 원거리 이동에 따른 시설기관의 방문의 어려움과 일상적인 자연 현상과 주변에 대한 관찰 수준을 유아기, 초등학교에서 다루며, 점차 특수한 상황과 조작적인 현상에 대한 탐구가 중·고등학교로 이어짐에 따라 나타나는 현상으로 해석할 수 있다. 그 근거로 과학과 교육과정 목표를 참고할 필요가 있다.

2009 과학과 교육과정에서는 자연 현상과 사물에 대하여 흥미와 호기심을 가지고 탐구하여 과학의 기본 개념을 이해하고, 과학적 사고력과 창의적 문제 해결력을 길러 일상생활의 문제를 해결할 줄 아는 과학적 소양을 기르는 것을 목표로 하고 있다(MOEST, 2011). 따라서 과학교육에서 자연의 소중함과 그 가치를 알게 하고, 현상에 대한 지속적인 관찰 활동이 학습자의 지적 틀을 변화시키는데 있어 매우 중요하다(Byeon *et al.*, 2009). 관찰은 과학적 현상의 원리와 법칙을 깨닫게 하는 촉매제 역할을 한다. 이러한 ‘과학적 관찰’의 자세가 문명을 진보시킨 동력이 되었으며, 과학적 관찰로 말미암아 발견되고 발명되며 발전되는 인류의 역사 속에서 점차 과학의 역할과 기능이 강조되었다(Heo, 2016). 이렇듯 관찰은 과학 교육에 있어 매우 중요한 요소이며, 자연 현상 관찰이 그 시작점이라 할 수 있다. 이를 통해 현상과 사물에 대해 흥미와 호기심을 가지고 탐구하게 되며, 과학적 개념을 올바르게 이해할 수 있게 된다. 즉, ‘과학적 관찰’의 중요성이 유아와 초등학생에게 강조되고 있다고 할 수 있다.

2. 경기도 지역 과학체험학습 운영실태

경기도 초등학교에서 실시된 과학체험학습의 체험학습장의 유형별 분석결과, 자연생태 체험학습장이 1,591건(72.3%), 시설기관 체험학습장이 578건(26.2%), 문화역사 체험학습장이 32건(1.5%)으로 나타났다(Table 6). 문헌 연구 결과와 비교하면 자연생태가 가장 많이 실시되고 있으며, 연구도 활발한 것을 볼 수 있으나, 문화역사 체험학습장에 대한 실시는 연구빈도에 비하면 상당한 차이가 나타나고 있음을 볼 수 있다. 문화역사 체험학습은 대체로 사회역사 체험학습이 주로 실시됨에 따라 학교 현장에서는 과학 교육과정으로의 운영이 잘 연결

Table 6. Analysis results by participant of science experience place in school

(단위: 체험건수)

구분	참여대상							전체 (%)
	1학년	2학년	3학년	4학년	5학년	6학년	학년 통합형	
자연생태 체험학습장	396	346	262	237	149	160	41	1,591 (72.3)
문화역사 체험학습장	2	3	4	8	6	0	9	32 (1.5)
시설기관 체험학습장	43	56	83	157	111	94	34	578 (26.2)
합계	441	405	349	402	266	254	84	2,201 (100)

되지 못하고 있음을 볼 수 있다.

연구대상의 학년별 분석결과를 살펴보면 1~2학년군은 846건, 3~4학년 751건, 5~6학년 338건으로 학년군이 높아질수록 과학 체험학습은 점차 줄어드는 경향을 보인다. 특히 자연생태 체험학습장의 경우 1~2학년군에서 가장 많은 참여(742건)를 보이고 있다. 저학년은 주로 동물원, 식물원의 참여 비율이 높았는데, 이는 저학년 특성에 따라 살아있는 생명에 대한 흥미가 높기 때문이다. 이후 점차 줄어드는 원인은 저학년에 다녀온 체험장소는 중·고학년에서 중복을 피하고자 다시 견학하려 하지 않기 때문이다. 따라서 학년군에 맞는 프로그램 개발을 통해 학습방법 및 지도내용의 차별화 노력을 해야 할 것이다.

한편, 3~4학년군은 과학관 및 찾아가는 과학활동 등의 시설기관 체험학습장의 활용과 관광지 및 유적지 등의 문화역사 체험학습장의 활용 빈도가 높아지고 있으며, 이는 과학교과를 시작하는 중학년에서 과학관 체험이 급증함에 따라 나타나는 결과로 볼 수 있다.

5~6학년군은 천문대 및 기업체 등의 시설기관 체험활동을 다른 학년군에 비해 많이 하였다. 천문대가 고학년에 집중되는 원인으로 지구과학 학습내용이 우주로 확대되는 시기이며, 별자리 관측 등이 야간학습에 용이함에 따라 고학년 참여가 높으며, 숙박형 체험활동을 통해 장거리를 이동하여 기업체 과학활동에 참여할 수 있는 연령이기 때문이다. 청소년단체 및 영재학급, 동아리 활동 등의 학년통합형 활동은 일반적인 학급 단위에서 접근하기 어려운 소규모 활동에 참여비율이 높았음을 볼 수 있었다.

3. 과학체험학습장의 다양한 접근을 위한 분류 개발

본 연구를 수행하면서 Lee et al. (2000)의 3개 영

역에 기초하여 분석을 하였으나, 선행연구 162편과 학교현장에서 실시된 2,201개의 실제적 장소를 수집한 결과, 3개 대범주에는 12개의 하위분류를 제시할 수 있으며, 그 예시장소를 구체적으로 정리하여 과학체험학습장 분류표를 개발하였다(부록 1). 기존의 3개 대영역 분류를 중심으로 중분류와 소분류를 추가하여 과학체험장의 예를 쉽게 떠올릴 수 있으며, 체험학습을 계획하는 단계에서 각 지역과 학교주변의 시설을 연결하는데 도움을 줄 것이다. 또한 과학활동이 주가 아닐 수 있는 문화유적과 같은 곳을 방문할 때라도 과학 관련 자료를 찾거나 인문학과 연결하는 융통합 과학체험학습을 구성하는데 참고가 될 것이다.

자연생태 체험학습장에는 생태(수변 숲, 갯벌, 습지), 동물원(종합 동물원, 특성화 동물원), 식물원(종합 식물원, 특성화 식물원)으로 나눌 수 있다. 주로 살아있는 생물을 직접 만날 수 있다는 특징을 가지고 있다.

문화역사 체험학습장에는 관광지 및 유적지(선사, 역사, 다문화)와 기타 놀이테마파크 등이 있다. 공룡 또는 조상들의 과학적 삶을 보거나, 다른 나라의 문화 및 유전과 환경에의 적응 등을 과학과 연계할 수 있다. 또한 놀이테마파크에서 운동과 에너지, 우주를 체험할 수 있다.

시설기관 체험학습장에는 과학관(종합 과학관, 특성화 과학관), 박물관(자연환경, 사회문화), 천문대 등의 대표적인 과학시설물을 이용하는 것과 공공기관(자원, 해양, 체육관련), 도서관, 기업체 등의 지역사회 자원을 활용하는 것, 또는 찾아가는 과학활동으로 학교 내로 인적, 물적 자원이 연계되는 등의 과학체험학습 운영이 가능하다.

범주화 된 예시자료는 과학체험학습의 계획을 세울 때 다양한 장소에서 체험학습이 가능함을 보여주는 자료로써 학생들에게 보다 다양하고 맥락

적인 지역자원을 활용할 수 있도록 도움을 줄 것으로 기대된다.

IV. 결론 및 제언

본 연구는 과학관련 체험학습장을 다룬 선행 연구와 현장의 운영실태를 분석함으로써 과학관련 체험활동 활성화를 위한 교육적 방안과 이와 관련된 연구를 위한 시사점을 제공하고자 하였다. 중학교 자유학기제 전면 시행되고, 학생참여형 수업이 강조됨에 따라 체험학습은 점차 늘어날 것으로 예상된다. 또한 MOE (2015)에 따르면 2015 개정 교육과정에서도 2009 개정 교육과정과 마찬가지로 학생들의 자율성과 창의성을 중요시하고, 견학, 노작, 수집, 실측, 조사, 관찰, 실험 등의 학생들이 직접 체험해볼 수 있는 활동이 충분히 이루어질 것을 강조하고 있기 때문에 앞으로 신뢰 받을 수 있는 과학관련 체험학습장 확충이 필요할 것으로 보인다. 이상의 연구 결과들을 종합해 볼 때, 과학관련 체험활동 발전을 위한 방안은 무엇인지 시사점을 제공할 수 있다.

첫째, 지역사회 자원을 활용한 과학관련 체험학습장 개발 및 홍보가 필요하다. 본 연구에서 자연생태 체험학습장으로 교육기관 주변 자연환경이 가장 많이 제시되고 있었는데, 체험학습장 대상지역을 정하는데 있어서 지역단위의 체험환경(숲, 하천 등의 생태체험학습장, 갯벌체험학습장, 갈대습지공원 등), 지역 중점 문화역사 체험장, 지역 체험학습 관련 시설을 최대한 활용함으로써 학생들에게 주변의 자연 현상과 사물에 대한 더 높은 관심을 도울 수 있고, 탐구능력의 향상은 과학의 기본개념을 올바르게 이해하고, 과학적 사고력과 창의적 문제 해결력을 길러줄 수 있을 것이다. 또한 학생들에게 다양한 활동을 통합적으로 체험할 수 있는 지역사회 체험활동 자원을 선정하는 일이 매우 중요한 것으로 인식되어야 할 것이다. 그리고 이러한 체험활동이 실효를 거두기 위해서는 학생들이 접근하기 쉬운 지역의 자원을 과학교육의 장으로 설정하고 활용하려는 노력이 필요할 것으로 사료된다.

Yoon (1999)은 체험학습을 활성화할 수 있는 방법으로 학교와 교사가 해야 하는 일과 사회적으로 지원되어야 하는 일을 제시하였다. 체험학습과 관

련된 문제는 학교만의 문제가 아니라 지역사회와의 협력이 필수적인 일이고, 이와 함께 지역사회에 대한 정보를 체계적으로 수집하여 협력을 얻을 수 있는 많은 지역 자원을 확보하도록 한다. 이러한 풍부한 정보를 바탕으로 지역사회와 연계하고 협력할 수 있음을 강조하였다.

둘째, 과학관련 문화역사 체험학습장 확대가 필요하다. 지역문화재는 문화역사 체험학습장 문헌 23편 중 7편(30.4%)에 불과했다. 또한 본 연구에서 가장 많이 제시된 과학관련 체험학습장으로 자연생태 체험학습장은 교육기관 주변 자연환경이, 문화역사 체험학습장은 자연사박물관이, 시설기관 체험학습장은 과학관이었는데, 이 모두가 수도권지역에 집중·편중되고 있었다. 지역 학생들에게 공평한 과학학습기회와 효과적인 과학관련 체험활동이 되기 위해서 지역 문화재를 활용한 과학문화역사 체험학습이 이루어져야 한다. 앞으로 역사와 전통에 숨겨진 과학을 찾아보는 과학문화역사 체험학습 중심으로 연구와 자료개발이 활발하게 이루어져야 하며, 문화역사 탐방지에 대한 수업뿐 아니라 체험학습에 대한 전이효과를 높이고, 과학문화에 대한 긍정적 인식을 형성시켜 나가야 한다. 또한 역사 속에서 과학을 탐구하고 배우는 새로운 과학관련 문화역사 체험학습장을 통해 문화·역사적 맥락 속에서 과학을 탐구할 수 있게 해야 하고, 과학탐방의 현장 적용에 대한 가능성을 높여야 한다.

예비교사의 지역사회에 대한 체험활동 주제 설계사례를 보면(Lee & Kim, 2015), 두 가지의 시선이 있는데, 첫 번째는 학생들이 아직 미성년자이기 때문에 근접성이 좋은 지역사회의 문화를 체험하는 것으로 해결 방향을 잡은 것이고, 또 다른 하나의 시선은 학생들이 고장에 대한 이해나 애정이 거의 없기 때문에 지역사회의 역사, 문화 전반에 대해 체험하는 계기를 마련해 줄 필요가 있다는 것이다. 예비교사들은 체험활동 설계에서 지역사회 자원 활용을 위한 다양한 방법을 제안했는데, 우선 체험활동의 운영을 위해 시·도 교육청 및 지역 교육청이 인적·물적 자원들의 지원 방안을 마련하고, 학교에 전달하는 방법을 고려해야 하며, 이를 위해 지역 내에서 활용 가능한 ‘지원 자원 목록’의 작성이나 전문 인력의 배치가 필요하다고 주장했다. 또한 체험활동 설계에서 다양한 학습공간 활용을 언급했다. 본 연구에서 다룬 과학관련 체험학습장도

다양한 학습공간 중의 하나이며, 지역사회와 연계한 과학문화역사 공간이 확충되고 활용되어야 할 것이다.

셋째, 이러한 지역사회와 연계한 과학관련 체험학습장 확대 및 운영을 지원해 줄 교육지원센터가 필요하다. 방과후지원센터처럼 해당 시군구 교육청별로 체험학습장지원센터를 구축하여 일선 학교의 현장체험학습 지원을 진담하게 하고, 지역사회 자원을 적극 활용한 과학관련 체험학습장 인증제 업무를 지원하는 것이다. 한국청소년활동진흥원 인증 현장체험 프로그램처럼 과학관련 체험학습장의 우수성, 안전성 등을 심사하여 교육부 장관의 인증을 부여하여 학생들의 높아진 학습수준, 체험수준, 학년수준에 맞는 장소를 교육과정과 연계하여 교사가 재구성할 수 있도록 도움을 주는 시스템이 필요하다. 이는 교사의 전문성 신장과 함께 학생에게는 다양한 장소에 숨어있는 과학 지식의 발견과 더불어 과학적 태도의 향상, 과학분야의 진로 등을 경험할 수 있는 기회를 제공할 것이다.

끝으로, 이와 함께 과학관련 체험학습장 이용 후 평가가 이루어져야 한다. 현재 체험학습 실시 후, 체험학습장에 대해서 학생·학부모·교사 대상의 만족도 조사 실시 및 결과 평가를 실시하고 있다. 학교에서는 평가 및 만족도 결과를 다음 연도 운영 계획, 장소 선정, 프로그램 질 개선 등의 자료로 적극 활용하고 있으나, 학습 측면에서의 평가는 잘 이루어지지 못하고 있다. 보다 효과적인 과학관련 체험학습이 이루어지기 위해서는 운영상의 평가뿐 아니라, 교육적 평가도 함께 이루어짐으로써 1회성 교육이 아닌 과학체험학습이 운영이 되어야 할 것이다.

참고문헌

- Borun M., Cleghorn, A. & Garfield, C. (1995). Family learning in museums: A bibliographic review. *Curator: the Museum Journal*, 38(4), 262-270.
- Byeon, J., Lee, J. & Kwon, Y. (2009). An analysis of meanings and processes about scientific observation in the science education. *Journal of the Korean Association for Science Education*, 29(5), 531-540.
- Catalano, R. F., Oesterle, S., Fleming, C. B. & Hawkins, J. D. (2004). The importance of bonding to school for healthy development: Findings from the social development research group. *Journal of School Health*, 74(7), 252-261.
- Cho, O. & Kim, Y. (2001). An analysis of high school students' scientific attitudes and inquiry abilities in traditional cultural contexts. *Journal of the Korean Association for Science Education*, 21(1), 901-921.
- Choi, J. & Park, S. (2004). The development of students' scientific perspectives on historical heritages through the science field trip of Hwasong Fortress. *Journal of the Korean Association for Science Education*, 24(5), 930-936.
- Choi, J., Kim, C., Lee, C., Im, J., Lee, S., Byun, H. & Shin, M. (2004). Perceptions of students, teachers and parents regarding Natural History and Natural History Museums. *Journal of the Korean Association for Science Education*, 24(5), 869-885.
- Choi, S. (2013). Investigation of science camp programs in the Oregon State University. *The Journal of Education*, 33(1), 21-35.
- Gardner, H. (1991). *The unschooled mind: How children think and how schools should teach*. New York: Basic Books.
- Heo, T. (2016). *Domestic operation and management state of science museum for preschooler: Focused on exhibition and educational program*. Master's thesis, Chung-Ang University, Seoul, Korea.
- Hong, J. & Chang, N. (1997). Status of conducting the field trip in the middle and high school science. *Journal of the Korean Association for Science Education*, 17(1), 85-92.
- Jang, K., & Yoon, H. (2005). Elementary school students' recognition of the informal science education program: 'Korea Junior Engineering Achievement' case. *Journal of Korean Elementary Science Education*, 24(4), 329-336.
- Jeung, S. (2003). *Investigation of teacher's recognition about science field trip and application (electric energy): Electricity Museum*. Master's thesis, Ewha Womans University, Seoul, Korea.
- Kang, K. (2007). *A study on the change of interest in science by experience learning: A study on the change of interest between before and after experience learning for middle school students*. Master's thesis, Korea University, Seoul, Korea.
- Kim, C. (2005). *A development and application of practice-centered science camp programs*. Doctoral dissertation, Daegu University, Daegu, Korea.
- Kim, C., Yun, K., Oh, S., Bak, J., Kim, M. & Shin, M. (2012). An analysis of research trends in early child-

- hood science education program. *Early Childhood Education Research & Review*, 16(6), 49-72.
- Kim, E. (2002). *A study on the practices of scientific visit in Korean traditional cultural assets as a scientific inquiry activity*. Master's thesis, Daegu National University of Education, Daegu, Korea.
- Kim, J. & Shin, D. (2014). Research articles : Exploring possibilities of science field experience in Jongmyo shrine. *Journal of Korean Elementary Science Education*, 33(2), 286-305.
- Kim, Y., Kim, J. & Kim, Y. (2008). Research on improvement of the experiential learning implementing system in elementary school. *Journal of Research in Curriculum & Instruction*, 12(3), 837-859.
- Kim, Y., Kim, Y. & Jeong, J. (2007). The study about theoretical investigation of experiential learning. *The Journal College of Education*, 46(1), 1-19.
- Knapp, C. E. (2008). Place-based curricular and pedagogical models my adventures in teaching through community contexts, In Gruenewald, D. A. & Smith, G. A. (Eds.), *Place-based education in the global age: Local diversity*. New York, NY: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kwon, N. (2017). Development of science experiential activity contents based on experience place and curriculum with linkage to community. *The Journal of Education*, 37(2), 41-58.
- Kwon, N. & Ahn, J. (2011). Suggestions for the activation of the creative experiential activity through the analysis of 'mobile science car' program. *School Science Journal*, 5(2), 164-173.
- Lee, B. & Choi, M. (2015). The effects of play activities through a forest experience on young children's scientific inquiry ability and life respect attitude. *Journal of Parent Education*, 7(1), 53-66.
- Lee, H. & Kim, Y. (2015). Analysis of pre-service teachers' designing creative activities. *Teacher Education Research*, 54(4), 581-597.
- Lee, M., Hong, J., Han, S., Lee, D. & Kang, W. (2000). A study on the development of a program to utilize field experience learning center in community. *The Journal of Educational Research*, 16, 53-91.
- Lewin, A. W. (1989). Children's museums: A structure for family learning. *Marriage and Family Review*, 13(4), 51-73.
- Ministry of Education (MOE) (2015). 2015 revised national curriculum. Sejong: Author.
- Ministry of Education, Science And Technology. (MOEST) (2011). 2011 report: Future Korea opens with creative human resources and advanced technology. Seoul: Author.
- Park, I. (2015). Study on safety measures to improve efficiency of the field experience learning. *Journal of Education & Culture*, 21(1), 141-167.
- Park, S. (1991). In search of the roots of ethnic science. Seoul: Dusan Donga.
- Shin, H. (2010). *Analysis on utilization status and satisfaction of nature experience learning program for young children*. Master's thesis, SangMyung University, Seoul, Korea.
- Shin, Y. (2013). *Effects of experience-oriented science education activities using resources in the local community*. Doctoral dissertation, Wonkwang University, Iksan, Korea.
- Yang, M. (2001). Exploring the meaning and conditions of experiential learning. *The Journal of Educational Research*, 39(1), 167-196.
- Yoon, C. (1999). Extracurricular activities and experience learning. *The Journal of Yeolin Education*, 7(2), 19-35.

권난주, 경인교육대학교 교수(Kwon, Nanjoo; Professor, Gyeongin National University of Education).

† 권혁재, 파평초등학교 교사(Kwon, HyoekJae; Teacher, Papyong Elementary School).

부록 1. Categorization and example place of science experience place

대분류	중분류	소분류	예시장소
자연 생태	생태	수변 숲	자연학습공원, 갯벌생태공원, 축령산자연휴양림, 병목안시민공원, 백운호수, (성남)중앙공원, 수리산삼림욕장, 재인폭포, 소요산관광지, 초록지기마을생태연못, 산장호수, 예술공원
		갯벌	해양갯벌 생태탐구전시관
		습지	시화호갈대습지, 경안천습지생태공원
	동물원	종합 동물원	서울대공원, 테마동물원 주유
		특성화 동물원	곤충생태관, 나비야 놀자 박물관, (수족관)
	식물원	종합 식물원	서울대공원, 국립수목원, 벽초지수목원, 물향기수목원, 하남수목원, 아침고요수목원, 한택식물원, 국제조각공원, 어린이식물원
		특성화 식물원	고양꽃전시관
문화 역사	관광지, 유적지	선사	공룡알화석지, 전곡리선사유적지
		역사	한국민속촌, 산성, 시흥오이도유적, 화성, 산성, 사찰(용문사), 한옥마을, 왕릉, 고구려대장간마을, 다산유적지, 통일전망대, 사패지 경계석, 덕포진
		다문화	몽골문화촌
	기타	-	놀이테마파크
과학관	종합 과학관	(대규모) 국립과천과학관 (중소규모) 경기과학교육원 북부기초과학교육관, 과학교육원	
	특성화 과학관	농업과학관	
박물관	자연환경	자연생태박물관, 농업박물관, 양평농업박물관, 현암 농경박물관, 토지박물관	
	사회문화	활 박물관, 철도박물관, 경기도자박물관, 여주 세계생활도자관, 기도박물관, 맞춤유기박물관, 세계민속악기 박물관, 필룩스 조명박물관, 별난물건박물관, 항공우주박물관, 교육박물관, 자유수호평화박물관, 성교육체험관 뭐야, 충현박물관, 목아박물관	
시설 기관	천문대	-	송암천문대, 안성천문대, 양평국제천문대, 코스모피아천문대 연세어린이천문대, 석정초교천문대
	자원관련	광명 자원회수시설, 까치울정수장, 물 테마 체험관, 신재생에너지홍보관, 캐니빌리지	
공공기관	해양관련	아산만방조제, 한국해양과학기술원, 평택항홍보관	
	체육관련	월드컵경기장, 미사리조정경기장	
도서관	-	과학정보과학도서관, 과학도서관	
기업체	-	농심라면공장, 이엔페이퍼, 방짜유기장	
찾아가는 과학활동	-	이동과학차, 찾아가는 과학교실	