

초등학생의 과학 경험과 과학 학습 동기에 대한 연구

이호연¹ · 권치순²

¹서울방일초등학교 · ²서울교육대학교

A Study on Scientific Experience and Motivation to Learn Science of Elementary Students

Lee Ho-yeon¹ · Kwon Chi-soon²

¹Seoul BangIl Elementary School · ²Seoul National University of Education

ABSTRACT

This research examined the elementary students' level of motivation to learn science and analyzed correlation between scientific experiences and the motivations to learn science. 216 of elementary students in the 5th grade and 207 of elementary students in the 6th grade were surveyed with questionnaire composed of Likert criteria and scientific motivation questionnaire(SMQ), and the results were analyzed by SPSS 18.0 statistics program. The results of this research are as following :

First, elementary school students' level of scientific experiences appeared quite low, and boys appeared to have more scientific experiences than girls. For more specific areas, the experiences were more from outside of school rather than inside, and experiences from science class. Second, elementary students' level of motivation to learn science stood relatively high, and boys showed higher level of motivation to learn science than girls. For more specific areas, the level of motivation from internal motivation area was the highest and the lowest was that from the area of anxiety about exams. Third, the scientific experiences and motivation to learn science showed highly static correlation. Experiences both from inside and outside of the school were significantly correlated to the motivation to learn science, and those from outside of the school had higher correlation with the motivation to learn science.

Therefore, the scientific experiences should be recognized to play an important role for improvement of the level of motivation to learn science, and the efforts should be made to provide the elementary students with high-quality scientific experiences to develop their level of motivation to learn science.

Key words : scientific experience, level of motivation, internal motivation

I. 서 론

과학교육은 과학적 소양을 바탕으로 하는 수준 높은 창의성과 인성을 골고루 갖춘 인재 육성을 목표(교육과학기술부, 2009)로, 개인의 과학적 소양을 위해 과학에 대한 흥미와 호기심을 바탕으로 한 교육을 강조하고 있다. 만약 학습자가 스스로 동기화되어 있지 않다면 과학에 대한 흥미를 느끼기 어려울 뿐만 아니라 형식적인 학습에 그치게 될 것이다. 과학에 대한 흥미와 긍정적인 태도를 갖고, 과제에

즐겁게 도전하고 성취하는 경험을 하는 것이 바로 과학교육의 목표이므로 학생들이 과학 학습을 위한 ‘행동을 유발시키고, 그 행동을 유지하고, 목표를 향해 나가도록 하는 힘’(Pintrich & schunk, 2002)인 과학 학습 동기를 갖도록 하는 일은 과학 교육에서 중요한 과제이다. 그러나 우리나라 학생들의 과학 학업성취도는 높지만 성취를 위한 동기와 흥미, 교과에 대한 자신감과 학습의 즐거움 지수는 낮고 교과의 가치에 대한 인식은 부정적이라는 우려의 목소리가 높다. 조현주와 김영민(2006)은 초등학교에 비

* 교신저자 : 권치순(cskwon@snu.ac.kr)

2012. 9. 4.(접수) 2012. 12. 18.(1심통과) 2013. 4. 19.(최종통과)

하여 중학교 학생들의 과학에 대한 흥미는 낮으며 과학을 어려운 과목으로 인식하는 경향이 있다고 밝혔으며, 실제로 최근의 학업성취도 국제비교연구(PISA)에서 우리나라 학생의 과학과 관련한 자아효능감, 자아개념, 흥미 등이 낮게 나타났다(이미경, 2007).

이에 따라 학생들의 과학에 대한 흥미와 동기를 부여하고 지속시키기 위한 방안을 모색하기 위한 연구와 노력이 계속되고 있고, 손원숙(2008)은 학생들로 하여금 과학에 대한 정의적 영역을 긍정적으로 증진시키기 위해서는 학생이 어렸을 때 과학과 관련된 경험을 다양하게 하도록 하는 사회적, 문화적 환경 조성이 중요할 것이라고 밝혔다. 또한, 우리나라 과학자들이 과학 관련 진로 선택의 주요 요인은 과학에 대한 흥미와 과학 관련 활동 참여 경험인 것으로 나타났다(윤진, 2001). 이와 같은 연구를 토대로 초등학생의 과학 경험은 과학 학습 동기에 긍정적인 효과가 있을 것으로 예상되며, 실제로 논의

과정 활용수업이 초등학생의 과학 학습 동기와 과학 태도를 향상시키며(이하룡 등, 2005), 과학 학습 과학관 교육 프로그램이 초등학생들의 과학 학습 동기를 향상시킨다는 연구 결과도 보고되었다(이선경 등, 2010). 그러나 초등학생들이 정규 또는 비정규 교육과정으로 학교 안과 학교 밖에서 경험할 수 있는 다양한 과학 경험과 과학 학습 동기와의 관계에 대한 연구는 찾아보기 힘들다. 따라서 본 연구에서는 초등학생들이 학교 안과 학교 밖에서 경험하는 과학 경험과 과학 학습 동기를 분석하여 구체적으로 어떠한 과학 경험이 초등학생의 과학 학습 동기와 상관관계를 갖는지 알아본다. 이를 토대로 초등학생의 과학 학습 동기를 높이기 위하여 어떠한 과학 경험을 제공해야할 것인지에 대한 근거자료를 제공하고자 한다.

본 연구의 구체적인 연구문제는 다음과 같다.
 가. 초등학생의 과학 경험 정도는 어떠하며 성별에 따라 차이가 있는가?

표 1. 과학 경험 검사도구의 측정 영역 및 하위 영역별 문항

영역	하위 영역	문항내용
학교 안에서의 과학 경험	과학 수업 경험	- 과학 수업시간에 질문-발표하기 - 시청각 자료보기 - 토론하기 - 실험하기
	탐구 과정 경험	- 과학 실험시간에 실험대상 및 현상을 관찰하기 - 도구를 이용하여 실험결과를 측정하기 - 자료를 기준에 따라 분류하기 - 문제를 인식하고 가설을 설정하기 - 실험을 통해 얻어진 자료 해석하기
	특별 활동 경험	- 과학 관련 대회에 참가하기 - 과학동산이나 과학캠프에 참여하기 - 계발 활동으로 과학과 관련된 부서 선택하기 - 과학 관련 행사에서 상받기
	일반 활동 경험	- 잡자나 신문에 있는 과학 기사읽기 - TV에서 과학 관련 프로그램보기 - 과학과 과학자에 대한 책읽기 - 과학과 관련된 영화보기 - 인터넷에서 과학과 관련된 정보 검색하기
학교 밖에서의 과학 경험	탐구 활동 경험	- 동물이나 식물 기르기 - 별자리나 천체 관측하기 - 간단한 과학 원리를 이용한 도구나 공작물 만들기 - 어떻게 작용하는지 알아보기 위하여 물건을 분해하고 조립하기 - 레고와 같은 조립식 장난감이나 과학상자로 만들기
	사교육 경험	- 강의위주의 과학 학원 - 탐구·실험위주의 과학 학원
	현장 견학 경험	- 천문대나 기상대 - 과학관이나 박물관 - 동물원이나 식물원 - 공장이나 연구실 - 과학축전과 같은 과학 행사장

나. 초등학생의 과학 학습 동기 수준은 어떠한가? 성별에 따라 차이가 있는가?

다. 초등학생의 과학 경험과 과학 학습 동기는 어떠한 상관관계가 있는가?

II. 연구 방법

1. 연구대상

서울특별시 소재 4개 초등학교를 임의로 선정하고, 각 학교에 5학년과 6학년 학생 432명을 대상으로 질문지법으로 조사했으며, 회수된 질문지 중 무응답이나 부분응답을 한 질문지를 제외하고 총 423명에 대하여 분석하였다.

2. 검사도구

1) 과학경험 검사지

경험은 어떤 사건을 직접적으로 관찰하거나 행동에 참가함으로써 얻어진 결과로서의 기술, 지식, 실천 등으로 개인의 삶을 형성하는 의식적인 사실이며, 과학 경험은 여러 경험 중 과학이란 과목의 내용 및 특성에 관련된 경험을 의미한다. 본 연구에서는 과학 경험을 과학에 관련된 것을 실제로 해 보거나 겪어본 것으로 보고, 초등학생들이 환경을 수동적으로 받아들이는 것이 아니라, 목표를 추구하는 과정에서 적극적으로 선택하고, 시험해보고, 주의를 기울이는 등 능동적으로 반응하는 것으로 정의하였다.

초등학생의 과학경험 정도를 측정하기 위한 도구는 신영준(2000)이 개발한 검사도구를 수정, 보완하여 사용하였다. 이 검사도구는 중·고등학생용이기 때문에 초등학교 수준에 알맞게 일부 내용을 수정하거나 연구 목적에 알맞게 일부 문항은 삭제 또는 추가하였다. 과학 경험 검사지는 총 30문항으로, 과

학 경험을 학교 안에서 경험하는 과학 경험과 학교 밖에서 경험할 수 있는 과학 경험으로 구분하였다. 학교 안에서의 과학경험은 과학수업 시 경험하는 과학수업경험과 과학실험 시 경험하는 탐구과정경험, 과학행사 및 계발활동에 참여한 경험을 나타내는 특별활동경험으로 구성되어 있다. 수업이 학생의 정의적인 측면에 미치는 영향은 크며, 특히 학교 과학 교육에서 과학에 대한 태도에 영향을 미치는 요인은 실험, 과학 수업 방법, 과학 과목의 내용 및 특성이다. 즉, 이러한 것들이 학생들이 과학을 좋아하거나 싫어하게 만드는 요인으로 작용한다는 것이다(이미경과 정은영, 2004). 따라서 과학 수업 시 학생이 경험하는 과학 수업 방법 및 질문·발표 등의 능동적 참여 경험을 과학수업경험 영역에서 측정하고, 과학 실험 시 학생이 직접 탐구활동을 해본 경험을 탐구과정경험에서 측정하도록 하였다. 학교 밖에서 이루어지는 과학경험은 대중매체를 통해 과학에 대해 간접 경험하는 정도를 묻는 일반활동경험과 별자리 관측과 같이 직접 해보며 탐구하는 경험에 대한 탐구활동경험, 방과 후 이루어지는 교육활동에 대해 알아보는 사교육경험, 천문대나 기상대 등의 현장견학경험으로 구분하였으며, 과학경험 검사도구의 신뢰도는 Cronbach's Alpha는 0.930로 나타났다.

2) 과학 학습동기 검사지

과학에 대한 학습동기를 측정하기 위해 Glynn과 Koballa(2006)가 개발한 SMQ(Science Motivation Questionnaire) 검사지는 내재적 동기, 외재적 동기, 자기 관련성, 자기 결정, 자기 효능감, 시험 불안의 6개 하위영역으로 구성되어 있다(표 2). 본 연구에서는 우리나라 학생들이 이해하기 쉽도록 번역하여 수정·보완한 임경선(2011)의 검사지를 사용하였다.

검사도구의 문항 수는 총 30개이며, 모두 리커트 5점 척도로 구성되어있다. 내재적 동기는 학생들이

표 2. 과학 학습 동기 검사도구의 측정 영역 및 문항 예시

영역	문항 예시
내재적 동기	과학을 배우는 것은 재미있다.
외재적 동기	과학을 열심히 배우면 나의 진로에 많은 도움이 될 것이다.
자기 관련성	과학은 나에게 실용적 가치가 있는 학문이다.
자기결정	나는 과학을 이해하기 위해 충분한 시간을 투자한다.
자아 효능감	나는 과학 시험을 잘 볼 것 같다.
시험불안	과학 시험을 못 볼 것 같아 두렵다.

이 과학을 얼마나 좋아하고 즐거워하는지를 측정하며, 외재적 동기는 과학에서 높은 점수를 받기 위한 목적 또는 자신의 진로와 얼마나 관련있다고 생각하는가를 확인하는 데 초점을 두고 있다. 자기관련성은 과학이 자신에게 어떤 영향을 주는지에 대해 묻는 문항으로 구성되고, 자기결정은 과학을 이해하기 위해 스스로 얼마나 노력하는지를 측정한다. 과학을 잘 할 수 있다는 신념은 자기 효능감 영역에서 측정하며, 시험불안 영역은 과학 학습 평가에 대한 학생들의 두려움을 알아보는 문항으로 구성하였다. 이 검사도구의 신뢰도 계수(Cronbach's Alpha)는 0.90으로 이러한 높은 신뢰도는 문항들간의 내적일관성을 높게 해주므로 각 하위영역들이 과학에 대한 학습 동기 유형에 속하는 것임을 확인할 수 있다.

3. 자료처리

수집된 자료는 초등학생의 과학경험과 과학 학습 동기를 알아보기 위하여 평균과 표준편차를 구하고, 성별에 따른 차이를 검증하기 위하여 독립 표본 t-검정(Independent Samples t-test)을 실시하였다. 또한 피어슨 상관관계(Pearson correlation)분석을 통하여 과학경험과 과학 학습동기와의 상관관계를 분석하였다.

III. 연구 결과 및 논의

1. 초등학생의 과학경험

초등학생의 과학경험 정도는 보통보다 약간 낮으며, 학교 안에서 이루어지는 과학경험이 학교 밖 과학경험보다 더 많은 것으로 나타났다(표 3). 학교 안

에서 이루어지는 탐구과정경험과 과학수업경험이 다른 경험에 비해 상대적으로 높은 것으로 나타나, 초등학생은 과학경험의 상당 부분을 과학 교과 시간을 통해 경험하고 것으로 파악되었다. 한편 각종 교내 과학 행사 참여와 과학 계발활동 참여 경험인 특별활동경험이 다소 낮게 나타나, 학생이 필수로 참여해야하는 과학 교과 수업과는 달리 선택적으로 참여하는 과학행사나 과학과 관련된 특별활동에는 참여도가 상대적으로 미흡한 것을 알 수 있다. 학교 밖 과학 경험 중에서는 대중매체를 통한 과학 경험인 일반활동경험, 직접 과학적 도구를 조작하며 탐구하는 탐구활동경험 순으로 높게 나타나, 학생들은 학교 밖에서 직접 조작하며 탐구하는 직접 경험보다는 매체를 통한 간접 경험을 통해 과학을 더 많이 접하고 있는 것을 알 수 있으며, 이는 각종 대중매체의 발달로 학생들이 대중매체를 통해 과학에 접근하기 용이하기 때문인 것으로 해석된다.

2. 초등학생의 과학 학습동기

초등학생들의 과학 학습동기는 보통 이상으로, 초등학생은 과학에 대해 비교적 높은 학습동기를 가지고 있는 것으로 나타났다(표 4). 과학에 대한 학습동기를 영역별로 보면 모든 영역에서 보통 이상으로 나타났는데, 특히 과학학습에 대한 동기 중 내재적 동기가 가장 높은 것으로 파악되었다. 또한 외재적 동기와 자기관련성, 자아효능감에서도 비교적 높은 수치를 보여, 초등학생들은 과학학습 자체의 즐거움을 추구하며, 과학학습이 자신에게 도움이 된다고 여기고 과학을 잘 할 수 있다는 확신도 비교적 높은 것을 알 수 있다. 그러나 그에 비해 과학 학습에 대한 스스로의 의지가 다소 낮고, 시험에 대한

표 3. 초등학생의 과학경험

(N=423)

	영역	평균(M)	표준편차(SD)	범위	최소값	최대값
학교안	과학수업경험	3.39	0.722	3.50	1.50	5.00
	탐구과정경험	3.62	0.846	4.00	1.00	5.00
	특별활동경험	1.92	1.016	4.00	1.00	5.00
	전체	2.97	0.691	3.67	1.33	5.00
학교밖	일반활동경험	3.22	0.981	4.00	1.00	5.00
	탐구활동경험	3.13	0.900	4.00	1.00	5.00
	사교육경험	1.83	1.203	4.00	1.00	5.00
	현장견학경험	3.05	0.975	4.00	1.00	5.00
	전체	2.81	0.792	3.85	1.15	5.00
전체	전체	2.88	0.684	3.31	1.52	4.83

표 4. 초등학생의 과학 학습동기 (N=423)

	평균	표준 편차	범위	최소값	최대값
내재적동기	3.73	0.898	4.00	1.00	5.00
외재적동기	3.59	0.820	4.00	1.00	5.00
자기관련성	3.55	0.840	4.00	1.00	5.00
자기결정	3.15	0.731	4.00	1.00	5.00
자아효능감	3.54	0.824	3.80	1.20	5.00
시험불안	3.20	0.966	4.00	1.00	5.00
전체	3.46	0.629	3.13	1.67	4.80

불안과 두려움도 가지고 있음을 알 수 있다.

3. 초등학생들의 성별에 따른 과학 경험과 과학 학습 동기의 차이

1) 성별에 따른 초등학생의 과학 경험의 차이

성별에 따른 초등학생의 과학 경험의 차이를 보면 남학생이 여학생보다 많은 과학 경험을 하고 있으며, 학교 안과 학교 밖 경험 모두 남학생이 여학생보다 높은 것으로 나타났다(표 5). 과학경험을 하위 영역별로 보면 학교 안에서 과학수업경험, 학교 밖에서 일반활동경험, 탐구활동경험, 사교육경험에서 남학생이 여학생보다 많은 경험을 하고 있는 것으로 밝혀졌다. 특히 직접 조작활동을 하며 과학탐

구를 경험하는 탐구활동 경험에서 큰 차이가 나타났다는데, 이는 남학생이 여학생보다 다양한 도구와 물건을 이용하는 동적인 경험을 많이 한다는 최수연(2008)의 연구와 일치한다.

2) 성별에 따른 초등학생의 과학 학습동기의 차이

성별에 따라 초등학생의 과학 학습동기의 차이를 보면 남학생이 여학생보다 다소 높은 과학 학습동기를 가진 것으로 나타났다(표 6). 과학 학습동기를 하위 영역별 보면 내재적 동기와 자아효능감, 시험 불안에서 남학생이 여학생보다 높게 나타났으며, 특히 시험불안에서 가장 두드러진 차이가 있었다. 이를 통해, 남학생이 여학생보다 과학학습에 있어서 흥미와 호기심, 과학학습에 대한 자신감이 보다 높고, 시험에 대한 불안은 상대적으로 덜 느끼고 있는 것으로 파악되었다. 따라서 여학생들이 보다 과학에 흥미와 자신감을 가지고 능동적으로 학습할 수 있도록 과학학습동기를 심어줄 수 있는 방안 및 프로그램 마련할 필요가 있다.

4. 과학경험과 과학 학습동기와의 관계

초등학생의 과학경험과 과학 학습동기는 높은 정적 상관관계가 있는 것으로 나타났으며, 이를 통해

표 5. 성별에 따른 초등학생의 과학경험

	영역	성별	빈도	평균	표준편차	t	p
학교안	과학수업	남	221	3.46	0.745	2.307	0.022
		여	202	3.30	0.688		
	탐구과정	남	221	3.67	0.851	1.335	0.183
		여	202	3.56	0.839		
특별활동	남	221	1.99	1.066	1.496	0.136	
	여	202	1.84	0.954			
전체	남	221	3.04	0.726	2.094	0.037	
	여	202	2.90	0.645			
학교밖	일반활동	남	221	3.31	0.980	2.018	0.044
		여	202	3.12	0.974		
	탐구활동	남	221	3.27	0.870	3.198	0.001
		여	202	2.99	0.913		
사교육	남	221	1.95	1.290	2.216	0.027	
	여	202	1.70	1.088			
현장견학	남	221	3.04	0.980	-0.185	0.854	
	여	202	3.06	0.972			
전체	남	221	2.89	0.787	2.307	0.022	
	여	202	2.72	0.789			
전체	남	221	2.96	0.697	2.431	0.015	
	여	202	2.80	0.662			

표 6. 성별에 따른 초등학생의 과학 학습동기

영역	성별	빈도	평균	표준편차	t	p
내재적동기	남	221	3.85	0.912	2.728	0.007
	여	202	3.61	0.867		
외재적동기	남	221	3.61	0.858	0.370	0.711
	여	202	3.58	0.777		
자기관련성	남	221	3.61	0.904	1.597	0.111
	여	202	3.48	0.761		
자기결정	남	221	3.17	0.787	0.581	0.562
	여	202	3.13	0.665		
자아효능감	남	221	3.63	0.854	2.443	0.015
	여	202	3.43	0.778		
시험불안	남	221	3.39	0.929	4.302	0.000
	여	202	2.99	0.964		
전체	남	221	3.54	0.656	2.836	0.005
	여	202	3.37	0.585		

표 7. 과학경험과 과학 학습동기의 하위 영역간 상관관계

	AB	A	A-1	A-2	A-3	B	B-1	B-2	B-3	B-4
I	0.668***	0.606***	0.539***	0.504***	0.436***	0.613***	0.621***	0.525***	0.369***	0.427***
I-1	0.621***	0.557***	0.498***	0.474***	0.389***	0.574***	0.594***	0.497***	0.306***	0.433***
I-2	0.509***	0.426***	0.346***	0.383***	0.306***	0.491***	0.473***	0.372***	0.328***	0.371***
I-3	0.639***	0.573***	0.515***	0.474***	0.409***	0.591***	0.606***	0.499***	0.356***	0.410***
I-4	0.627***	0.554***	0.440***	0.469***	0.428***	0.585***	0.553***	0.505***	0.391***	0.397***
I-5	0.578***	0.522***	0.479***	0.433***	0.366***	0.531***	0.530***	0.439***	0.338***	0.371***
I-6	0.077***	0.126*	0.159**	0.065	0.089	0.034	0.076	0.082	-0.017	-0.022

*P<.05, **P<.01, ***P<.001

AB: 경험, A: 학교 안의 과학경험

A-1: 과학수업 경험, A-2: 탐구과정 경험, A-3: 특별활동 경험

B: 학교 밖의 과학경험, B-1: 일반활동 경험, B-2: 탐구활동 경험, B-3: 사교육 경험, B-4: 현장견학 경험

I: 동기, I-1 : 내재적동기, I-2 : 외재적 동기, I-3: 자기관련성, I-4 : 자기결정, I-5 : 자아효능감, I-6 : 시험불안

과학경험이 많은 학생일수록 과학 학습동기 또한 높다는 것을 알 수 있었다(표 7). 학교 안과 밖의 과학 경험 모두 과학 경험과 유의미한 상관관계가 있었으며, 학교 바에서의 과학 경험이 과학 학습 동기와 약간 더 높은 상관관계를 갖는 것으로 나타났다. 과학경험의 하위영역과 과학 학습동기와의 상관관계를 살펴보면, 사교육 영역을 제외한 나머지 영역은 모두 동기와 다소 높은 상관관계가 나타났다. 그리고 과학 학습동기의 하위영역과 과학경험과의 상관관계는 과학 학습동기의 시험불안을 제외한 나머지 영역 모두 과학경험과 높은 상관관계가 나타나 학교 안밖의 과학경험과 과학 학습동기는 서로 밀접한 관계가 있음이 파악되었다.

과학경험과 과학 학습동기의 하위영역간의 관계에서는 학교 밖에서의 과학 경험 중 일반활동경험이 내재적 동기와 가장 높은 상관관계가 있는 것으로

나타났다. 일반활동경험은 다른 영역보다 과학 학습 동기의 각 하위영역들과도 높은 상관계수를 보여, 학교 밖 생활 속에서 과학을 간접적으로 경험하는 것이 과학 학습동기를 높이는 데 높은 상관관계를 시사하고 있다. 학교 밖의 탐구활동경험 또한 자기 결정 영역과 다소 높은 상관관계가 있는 것으로 나타나 가정에서는 학생들이 책, TV, 인터넷 등의 매체를 통해 과학관련 정보를 획득하고, 과학 원리를 이용한 물건 만들기 등의 조작활동을 할 수 있는 환경을 제공해주도록 하고, 교육계에서는 이러한 일반 활동 경험과 탐구 활동 경험이 과학 학습 동기 향상으로 이어질 수 있도록 하는 연구와 노력이 필요하겠다. 학교 밖 과학 경험 중 현장학습 경험은 과학 학습동기와 정적 상관관계가 나타나 과학관련 현장학습 경험이 많은 학생은 일반적으로 과학 학습동기가 높은 것으로 볼 수 있는데, 이는

이선경(2010)의 과학관 프로그램이 학생의 학습 동기에 유의한 변화를 가져왔다는 연구 결과와도 일치한다. 반면, 학교 밖에서의 과학관련 사교육 경험은 학습동기의 전 영역에서 낮은 상관관계를 나타내어, 사교육이 과학 학습동기와 유의미한 관계가 없는 것으로 파악되었다.

학교 안의 과학경험 중에서는 과학수업 경험이 과학 학습동기와 높은 상관이 있었고, 특히 자기결정과 높은 상관관계가 나타나, 과학수업 경험이 많은 학생은 동기가 대체로 높으며 자신의 결정에 의해 과학학습을 선택하는 것으로 파악되었다. 따라서 학교현장에서는 과학수업이 학생의 과학경험에서 많은 부분을 차지하며 과학 학습동기에 의미있는 변화를 제공할 수 있다는 사실을 인지하고 과학수업을 통해 질 높고 다양한 과학경험을 제공하도록 해야 할 것이다.

IV. 결론 및 제언

서울 지역 423명의 초등학생을 대상으로 과학 경험과 과학 학습 동기 질문지를 통하여 초등학생들의 과학 경험과 과학 학습 동기 수준과 학생들의 과학 경험과 과학 학습 동기의 상관관계를 분석하였다. 초등학생들의 설문조사 결과 그 결론은 다음과 같다.

첫째, 초등학생의 과학 경험은 보통 보다 다소 낮았으며, 학교 안의 과학 경험이 학교 밖의 과학 경험보다 많은 것으로 나타났다. 하위영역 별로는 학교 안의 과학 경험인 과학수업경험과 탐구과정경험을 학생들이 가장 많이 경험하는 것으로 나타났으며 학생들이 과학 경험의 대부분을 과학수업시간에 경험하는 것으로 밝혀졌다. 이는 과학 교과의 역할과 비중이 매우 중요함을 시사하며, 과학 교육을 담당하는 교사들은 내실있는 교과 운영이 될 수 있도록 학교 안에서의 과학 경험의 질 향상을 도모해야 할 것이다. 학교 밖의 과학 경험에서는 일반활동경험이 가장 많은 것으로 나타나, 학생들은 주로 대중매체를 통해 간접적으로 과학을 경험하고 있는 것으로 파악되었다. 따라서 가정에서 학생들이 흥미와 동기를 유발할 수 있는 다양한 매체를 접하고 질 높은 과학 경험을 할 수 있도록 교육환경을 조성해 주는 것이 필요하다고 사료된다. 초등학생의 과학 경험은 남학생이 여학생보다 더 많은 경험을 하고 있

는 것으로 나타났다. 과학 경험의 차이는 과학에서의 남자와 여자의 성차를 더욱 크게 만들고 여학생들로 하여금 과학에의 흥미를 떨어뜨리는 요인이 될 수 있다. 따라서 여학생들도 많은 과학 경험을 할 수 있도록 친화적 프로그램을 개발하여 과학에서의 접근성을 높이는 환경을 제공한다면 과학 경험에서의 성차를 줄이는 데 도움이 되리라 사료된다.

둘째, 초등학생의 과학 학습동기는 전체적으로 비교적 높게 나타났으며, 하위 영역별로는 내재적동기가 가장 높고 시험불안이 가장 낮은 것으로 나타나 학생들이 과학학습에서 즐거움을 추구하면서도 시험에 대한 두려움을 가지고 있는 것으로 파악되었다. 이는 시험 결과를 지나치게 중시하는 우리나라의 교육 현실을 반영하는 결과로서, 시험 불안에 대처할 수 있는 교육적 방안이 요구된다. 초등학생의 과학 학습 동기는 남학생이 여학생보다 전체적으로 동기 수준이 높은 것으로 나타났다. 이는 남학생이 여학생보다 과학 경험이 많다는 연구결과와 맥을 같이하는 대목으로, 여학생의 과학 경험을 늘리고 과학 학습동기를 높일 수 있도록 다양한 방안들을 마련할 필요가 있음을 시사한다.

셋째, 과학 경험과 과학 학습 동기가 전체적으로 높은 정적 상관관계가 있는 것으로 파악되었다. 학교 안과 학교 밖의 과학 경험 모두 과학 학습 동기와 유의미한 상관관계가 있으며, 학교 밖의 과학 경험이 과학 학습 동기와 보다 높은 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 과학 경험 영역 중에서는 일반과학 경험과 과학수업 경험이 과학 학습동기와 아주 높은 상관관계가 있는 것으로 밝혀졌다. 따라서 교육 현장에서는 학생들의 과학 학습 동기 향상을 위해 과학 경험이 중요한 역할을 할 수 있음을 인식하고, 초등학생들이 학교 안과 밖에서 질 높은 과학 관련 매체와 프로그램을 접할 수 있도록 과학 교육 프로그램과 교수학습방법의 개발 및 지도가 이루어지길 기대한다.

참 고 문 헌

- 교육과학기술부(2009). 2009 개정 교육과정 : 과학과 교육과정.
- 손원숙(2008). PISA 2006 정의적 성취에 대한 다층 배경변인의 효과 분석. *교육평가연구*, 21(4), 81-105.
- 신영준(2000). 과학 학습 배경의 성차 분석에 근거한 여학생 친화적 과학 수업 전략 개발. *한국교원대학교*

- 교육대학원. 박사학위 논문.
- 윤진(2001). 과학관련 진로 선택 요인 분석. 서울대학교대학원. 박사학위논문.
- 이미경(2007). 우리나라 중학생의 과학에 대한 태도 추이 분석 및 국제 비교. 한국과학교육학회지, 27(3), 201-211.
- 이미경, 정은영(2004). 학교 과학 교육에서 과학에 대한 태도에 영향을 미치는 요인 조사. 한국과학교육학회지, 24(5), 946-958.
- 이선경, 신현정, 명전옥, 김찬중(2010). 과학관 교육프로그램이 초등학생들의 과학학습동기에 미치는 영향. 한국초등과학교육학회지, 29(1), 47-55.
- 이하룡, 남경희, 문성배, 김용권, 이석희(2005). 논의과정 활용 수업이 초등학생의 학습 동기와 과학태도에 미치는 영향. 한국초등과학교육학회지, 24(2), 183-191.
- 임경선(2011). 중·고등학생들의 과학에 대한 학습 동기 분석. 이화여자대학교 교육대학원. 석사학위 논문.
- 조현주, 김영민(2006). 학생의 과학적 재능과 흥미에 대한 학생 본인, 학부모, 교사의 인식 비교 연구. 한국과학교육학회지, 26(4), 559-567.
- 최수연(2008). 성별에 따른 과학 관련 흥미, 태도, 학교 밖 경험의 추이 변화. 이화여자대학교 교육대학원, 석사학위논문.
- Glynn, S. M., and Koballa, T. R. Jr.(2006). Motivation to learn in college science. In J.J. Mintzes & W. H. Leonard(Eds.), Handbook of college science teaching(25-32). Arlington, VA: National Science Teachers Association Press.
- Pintrich, P. & Schunk, D. (2002). Motivation in education: Theory, research, and applications(2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.