

# 초등학생의 과학선호도에 영향을 주는 과학수업에 대한 인식 조사

장소영 · 노석구<sup>†</sup>  
(수택초등학교) · (경인교육대학교)<sup>†</sup>

## The Elementary School Students' Perceptions towards Science Classes Affecting their Preference for Science

Jang, So-Young · Noh, Suk-Goo<sup>†</sup>

(Kyonggi Guri SuTak Elementary School) · (Gyeongin National University of Education)<sup>†</sup>

### ABSTRACT

For this study we conducted a survey for elementary students from 3rd to 6th grade. We performed a frequency test using statistic program and the cross-tabs between gender and grade. We then conducted a thorough interview with the students, after constructing several meaningful questions reflecting the results of survey. As a result of this study, it was critical to arrange interesting inquiry activities in order to foster student's preference for science and attract them to get involved in the science class. We found that teachers were needed to be more flexible to make a group during the classes and teachers would succeed to reflect student's characteristics. In addition, it is necessary for the teachers to refrain from excessive advising or immoderate interrupting student's experiment activity. We conclude that only when the improvements in the curriculum for science education should be made, teachers would allow students to recognize its significances by themselves, and let them follow the inquiring process during the laboratory class for themselves.

**Key words :** activities in school science, preference for science

### I. 서 론

#### 1. 연구의 필요성 및 목적

고도의 과학기술 사회에서 경쟁하고 번영하기 위해 서는 어느 국가나 우수한 과학기술 인력의 양성이 중요하다. 이를 위해서 전 국민의 과학소양 함양과 잠재적 과학 기술 인력 양성을 위한 청소년 과학 교육에 대한 관심과 지원이 국제적인 추세인데 우리나라에는 지금 초등학생들은 고학년으로 갈수록 과학 선호도가 감소하며 중등으로 가면 갈수록 더욱 감소하고 있어 위기를 맞고 있다(박승재 등, 2002).

학생이 학습에서 계속해서 지적학습에 성공하게 되면 긍정적 자아개념을 형성하는 필요하고도 충분한 조건은 못되지만 적어도 효도성을 높이는 것이 사실이라고 한다. 따라서 학습자의 과목 선호도가 자아개념 및 면 미래에 대한 자각을 하는데도 큰 역할을

할 수 있다(민경우, 1997)고 하니 과학 선호도의 증대가 장차 우리나라의 과학 기술력의 증대를 위해 필요함을 알 수 있다.

교사가 학습자와 상호작용하는 가운데 교수-학습 과정(teaching learning process)을 이끌어가고 이 과정을 잘 대변해 줄 수 있는 것이 수업이다. 수업은 교육과정을 실제적으로 수행하는 장면으로서 교육과정의 축소판이라고 할 수도 있다(김자미, 1994). 효과적인 수업의 변인으로 교사 관련 변인과 학습자 관련 변인의 두 가지를 들 수 있다. 이 두 가지 요소가 수업상황 속에서 조화롭게 용해될 수 있을 때, 학습자에게는 최적의 수업 효과를 나타나게 할 수 있으며, 교과목에 대한 학습자의 긍정적 자아개념 형성에도 도움을 줄 수 있다(민경우, 1997).

국가과학기술자문회의의 용역 보고서(박승재 등, 2002)에 의하면 초등학생이 과학을 좋아하는 이유는

‘실험 때문에’가 가장 높은 비율을 보이고 있으며 과학을 싫어하는 이유 중 세 번째로 높은 비율을 차지하고 있는 것도 ‘실험’이었다(박승재 등, 2002). 이를 보아 과학 실험이 초등학생의 과학 선호도에 상당한 영향을 미치고 있음을 알 수 있다.

실험은 과학 수업에서 가장 핵심이 되는 과정으로 본 연구에서는 과학수업이 어떤 점에서 과학 선호도에 영향을 미치고 있는지 초등학생들의 인식을 조사 분석하여 과학 선호도에 영향을 미치는 교육 요인으로서 초등 과학 교육 과정과 과학 학습 지도 방법의 개선에 도움이 되고자 한다.

## 2. 연구문제

가. 초등학생은 과학 수업 대해 어떻게 인식하고 있는가?

나. 초등학생들의 과학 선호도를 증진시켜 과학 학습 지도 방법의 개선에 도움이 되는 과학수업 방법은 무엇인가?

## 3. 연구의 제한점

초등학생의 과학 선호도에 영향을 주는 요인으로서의 과학수업에 대한 인식을 조사 및 분석하는 본 연구는 다음과 같은 제한점을 가지고 있다.

첫째, 본 연구는 연구의 대상이 연구자가 근무하고 있는 1개 학교 3, 4, 5, 6학년 학생들을 대상으로 연구하였으므로 초등학생 전체를 대상으로 일반화하기에는 제한이 있다.

둘째, 본 연구를 실시한 초등학교는 개교 4년차로서 과학실 환경이나 과학 교육 여건 등이 과학적 흥미를 증진시킬 수 있는 탐구 활동을 전개하는데 있어서 다른 학교에 비해 미흡한 점이 있을 수 있으며 이로 인해 학생들에게 좀더 다양한 의견을 이끌어내는데 어려운 점이 있을 수 있다.

## II. 이론적 배경

과학선호도와 같은 정의적 영역은 단순히 감정적으로 어떤 대상에 대해 기호, 혐오를 나타내는 정도만을 의미하는 단일 차원의 속성을 가진 것이 아니라 다차원적인 속성을 가진 것으로 정의한다(임성민과 박승재, 2000). 구체적으로는 내면화 정도에 따라 과학과 과학학습에 대한 선호 반응을 나타내는 감정적인 반응, 과학학습과 진로선택 등 행동에 대한 의지,

그리고 과학기술과 과학학습에 대한 가치관 수용 등 3범주로 그 의미를 구분할 수 있다(박승재 등, 2002). 즉, 과학선호도의 개념은 정의적인 특성과 행동의지를 포함하는 포괄적인 개념으로 ‘감정반응’, ‘행동의지’, ‘가치확립’의 세 범주를 지니고 있으며 각각의 범주는 다시 두 개씩의 하위범주로 구분되는 다차원적인 속성을 지니고 있는 구인이다.

국가과학기술자문회의의 용역 보고서인 박승재(2002)의 ‘초·중등학생의 과학선호도 증진 정책 연구’에 의하면 교육적 요인이 과학 선호도의 모든 면에서 가장 큰 영향을 주고 있는데 특히 초·중학생들에게는 직접적으로 미치는 영향이 고등학생보다 더 크다고 하였다.

또한 전반적 과학 흥미와 진로 의식은 상급학교로 진학할수록 과학을 선호하는 경향이 줄어들며 그와 관련하여 초등학생의 과학 선호도가 높은 것에 주목해보면 이러한 과학선호도가 꾸준히 유지될 수 있도록 초·중학교 과학 교육의 질 개선 및 교육과정 개발에 관심을 가져야함을 알 수 있다.

윤진과 전우수(2003)의 ‘초·중학생의 과학선호도 실태 비교 분석’에 의하면 학생들이 어렵고 재미없게 여기는 과학을 쉽게 가르치는 일이 과학선호도를 증진시키는 방안의 핵심이 될 것이라고 하며 학생들이 과학을 실험 때문에 좋아한다고 하는 것에서부터 증진 방안을 찾아볼 수 있다고 하였다. 또한 과학을 가르치는 교사의 역할이 무엇보다 중요하고 과학 실험을 위한 제반 여건을 갖추는 일의 시급함을 제언하고 있으며 과학기술계의 진로에 대한 사회적 보상이 제대로 이루어져야함을 강조하고 있다.

전우수 등(2003)의 ‘초등학생의 과학선호도’ 연구에 의하면 조사 결과 과학선호도 중에서 특히 과제 실행과 진로 선택과 같은 행동 의지 범주에서 부정적 반응을 보이고 있으므로 실제 실천과 관계된 과학교육 활동이 중요함을 알 수 있으며 과학선호도에 가장 큰 영향을 주는 것이 교육적 요인으로 초등 학생의 과학선호도 증진을 위해서는 무엇보다도 교육적 요인으로서 과학 교육 진흥이 핵심이 되어야 하며 특히 의미 있는 과학 탐구와 같이 실천적으로 행동할 수 있도록 지도하는 것이 긴요하다고 하였다.

초등학생들은 실험을 통하여 과학 학습을 하기를 원하며 과학이 현재보다 쉬워지기를 원하고 있으므로 과학선호도와 관련하여 가장 중요한 것은 실험이라고

한다. 다만 실험이 쉽은 이유 중 실험에서의 사고 발생을 중요하게 들고 있으므로 실험에서의 안전에 특히 주의하여 과학 학습이 이루어지도록 하여야 한다고 하였다.

교육적 요인이 초등학생의 과학선호도에 가장 큰 영향을 미치므로 교육을 담당하는 교사의 역할이 매우 중요하며 따라서 초등교사 양성교육과 연수 시 실험교육을 특히 강조하여야겠다고 하였고 과학교과 전담교사가 과학을 지도하도록 하고 수업시수의 부담을 줄이고 실험 학급당 학생수를 20명 이하로 줄일 필요가 있다고 한다.

교육과정을 다소 쉽게 개정하고 이에 따른 과학 교과서를 쉽고 재미있게 짐작하고 교과서에 도입되는 실험의 소재는 안전문제를 고려하며 특히 여학생에게도 흥미와 관심을 끌 수 있는 방안에 대한 연구가 절실히 필요함을 제언하고 있다.

위의 연구 결과들을 종합해보면 초등학교 과학교육 현장에서 과학 선호도를 증진·지속시킬 수 있는 교육적 요인 및 교육 여건에 관심을 가지고 연구하고 그 연구 결과의 실천적 투입이 필요함을 알 수 있다. 그 중에서도 과학 수업 과정에서의 학생들의 인식을 조사하여 과학선호도 증진 및 과학선호도의 상급학년으로의 지속성에 기여할 수 있을 것이다.

### III. 연구 방법

#### 1. 연구 대상

경기도 구리시의 S초등학교 3, 4, 5, 6학년 학생 322명을 대상으로 설문조사를 실시하였다.

#### 2. 조사도구

본 연구는 과학수업에 대한 초등학생들의 인식을 조사하기 위한 설문지 작성은 위해서, 실제 수업과정에서 고려할 점에 대하여 과학 교육 전문가들로부터 자문을 구하였고, 그 결과 6개의 영역으로 조사 내용을 구성하고, 각 영역에 해당되는 세부 문항을 구성하여 리커르트 5단계 척도(1~5)로 설문지를 작성하였다.

작성된 설문지는 예비 조사를 실시하고 신뢰도가 낮은 문항은 수정하여 6개영역의 총 42문항으로 구성된 설문지를 작성하였다. 이 설문지에 대한 내적 신뢰도(Cronbach' α)는 0.73이었다. 6개영역은 다음

표 1. 과학수업에 대한 인식 조사를 위한 영역과 설문 문항

영 역	문 항 번 호
1. 과학 과목 및 과학 실험에 대한 호감	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
2. 과학 시간 운영 및 실험 시간에 대한 인식	12, 13, 14, 15, 16
3. 과학 담당 선생님의 수업 분위기 및 수업 방법에 대한 인식	17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24
4. 실험 기구의 이용 및 실험 시 안전사고에 대한 인식	25, 26, 27, 28, 29, 30, 31
5. 과학 실험 장소와 실험 시 동료 관계에 대한 인식	32, 33, 34, 35
6. 팀구 활동에 대한 인식	36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45

표 1과 같다.

### IV. 연구 결과 및 논의

#### 1. 과학 과목 및 과학 실험에 대한 호감

표 2의 4번 문항에서 48.4%의 학생이 긍정적으로 대답하였고, 5번 문항에는 39.4%의 학생이 긍정적으로 대답한 것으로 볼 때, 과학실험이 초등학생들의 과학 과목에 대한 호감에 영향을 미치고 있음을 알 수 있다.

과학 실험 활동에 있어서는 7번 문항을 볼 때 실험 과정에 관심을 느껴 실험 활동에 호감을 갖는다는 학생들의 대답이 56.2%나 되는 것으로 보아 학생들은 실험 활동에서 결과 보다는 그 과정에 더 호감을 느끼고 있음을 알 수 있다.

이상의 결과를 종합해보면 학생들은 실험 활동이 어렵거나 재미없고 복잡하여 번거로운 것이 과학 과목에 대한 호감도의 저하에는 큰 영향을 주고 있지 않음을 알 수 있다.

남녀간에는 남학생 보다 여학생이 과학 실험활동에 더 많은 영향을 받는 것으로 나타났는데 여학생의 과학 선호도가 낮은 것을 보면 과학 교육과정에서 남녀의 차이를 고려하고 있지 못함을 알 수 있다.(6번 문항 :  $\chi^2=23.54, p<0.01$ ), (10번문항 :  $\chi^2=25.86, p<0.01$ )

학년간 차이에서는 3학년이 어려운 실험 활동에 대해 4, 5, 6학년보다 ‘매우 그렇다’에 대해 부정적 반응이 특히 높은 것으로 보아 처음 과학을 접하는 학년이기 때문에 교육과정상에 배려가 필요하다.(11번 문항 :  $\chi^2=21.47, F=1.150, p<0.05$ )

표 2. 과학 과목 및 과학 실험에 대한 호감

문 항	절대 아니다	아니다	그저 그렇다	그렇다	매우 그렇다	빈도수(%)	
						계	평균
4. 과학은 실험을 많이 하기 때문에 좋아한다.	10 (3.1)	32 (9.9)	124 (38.5)	89 (27.6)	67 (20.8)	322 (100.0)	3.53
5. 과학 실험이 과학을 좋아하거나 싫어하는 데 영향을 준다고 생각한다.	27 (8.4)	68 (21.1)	100 (31.1)	96 (29.8)	31 (9.6)	322 (100.0)	3.11
6. 나는 실험을 하지 않더라도 과학을 좋아한다.	34 (10.6)	84 (26.1)	104 (32.3)	60 (18.6)	40 (12.4)	322 (100.0)	2.96
7. 실험 활동에서 결과가 정확하게 나오지 않아도 과학 실험은 재미있다.	30 (9.3)	40 (12.4)	71 (22.0)	104 (32.3)	77 (23.9)	322 (100.0)	3.49
8. 나는 과학 교과서에 나오는 실험이 모두 재미있기 때문에 과학이 좋다.	25 (7.8)	71 (22.0)	130 (40.4)	56 (17.4)	40 (12.4)	322 (100.0)	3.05
9. 나는 과학 교과에 나오는 실험이 어렵기 때문에 과학이 재미없다고 생각한다.	85 (26.4)	121 (37.6)	86 (26.7)	19 (5.9)	11 (3.4)	322 (100.0)	2.22
10. 실험이 어렵고 이해가 안가면 과학이 싫어진다.	59 (18.3)	96 (29.8)	87 (27.0)	49 (15.2)	31 (9.6)	322 (100.0)	2.68
11. 실험 과정이 복잡하고 번거로우면 하기 싫어진다.	55 (17.1)	88 (27.3)	98 (30.4)	51 (15.8)	30 (9.3)	322 (100.0)	2.73

## 2. 과학 시간 운영 및 실험 시간에 대한 인식

표 3의 12번 문항에서 35.1%가 긍정적으로 대답한 것으로 보아 되도록이면 학교 과학 교육 현장에서는 실험 활동을 여러 가지 이유로 기피하는 일이 없어야 한다. 또한 13, 14번 문항에서 보듯이 실험 활동의 시간이 길고 짧음에 대한 것보다 실험 활동 과정에서의 흥미로움에 더 관심을 가지고 있음을 알 수 있다. 학생들은 과학 시간에 자신의 의견이 많이 반영될수록 호감을 갖게 되며, 선생님에 의해 주도되는 시간보다 학생들이 스스로 활동에 참여할 수 있는 실험 시간이 길게 주어지는 것에 더 호감을 느낀다.

## 3. 과학 담당 선생님의 수업 분위기 및 수업 방법에 대한 인식

표 4의 17, 18번 문항에서 보듯이 실험 활동에 대한 선생님의 도입 과정에서의 설명 활동에 대해 45%의 학생들이 긍정적으로 대답하여 자세하고 충분한 것을 원하기는 하지만 그로 인해 실험 활동이 짧아지는 것에는 40.6%의 학생이 부정적으로 대답하였다. 이것은 실험 수업에 있어서 교사가 설명 활동의 적절성에도 관심을 기울여야함을 알 수 있다. 또한 선생님의 실험 준비 상태도 60.2%의 학생이 긍정적인 대답을 한 것으로 과학 수업에 상당한 영향을 주고 있음을 알 수 있다. 과학 교과서 내용 이외의 실

표 3. 과학 시간 운영 및 실험 시간에 대한 인식

문 항	절대 아니다	아니다	그저 그렇다	그렇다	매우 그렇다	빈도수(%)	
						계	평균
12. 과학 시간에 교과서에 나오는 실험은 모두 해야한다고 생각한다.	21 (6.5)	82 (25.2)	106 (32.9)	65 (20.2)	48 (14.9)	322 (100.0)	3.11
13. 나는 실험하는 시간이 길면 길수록 더 재미있다.	22 (6.8)	59 (18.3)	78 (18.3)	91 (28.3)	72 (22.4)	322 (100.0)	3.41
14. 나는 실험하는 시간이 짧더라도 실험이 재미있어야 좋다.	7 (2.2)	29 (9.0)	88 (27.3)	109 (33.9)	89 (27.6)	322 (100.0)	3.76
15. 선생님이 과학 시간에 학생들의 의견을 수업에 적극 반영해주시면 과학이 더 재미있다.	8 (2.5)	32 (9.9)	117 (36.3)	95 (29.5)	70 (21.7)	322 (100.0)	3.58
16. 선생님이 과학 시간에 실험할 시간을 충분히 주시면 과학이 더 재미있다고 느낀다.	7 (2.2)	29 (9.0)	97 (30.1)	98 (30.4)	91 (28.3)	322 (100.0)	3.74

표 4. 과학 담당 선생님의 수업 분위기 및 수업 방법에 대한 인식

문 항	절대 아니다	아니다	그저 그렇다	그렇다	매우 그렇다	빈도수(%)	
						계	평균
17. 선생님이 실험 활동 전에 실험 내용에 대해 충분히 설명해주시면 수업이 더 재미있다.	16 (5.0)	31 (9.6)	130 (40.4)	98 (30.4)	47 (14.6)	322 (100.0)	3.40
18. 실제로 실험하는 시간이 짧더라도 선생님이 설명을 많이 해주시는 것이 더 좋다.	32 (9.9)	99 (30.7)	107 (33.2)	57 (17.7)	27 (8.4)	322 (100.0)	2.84
19. 나는 실험 내용에 대한 설명 없이도 실험을 잘 할 수 있다.	58 (18.0)	122 (37.9)	113 (35.1)	18 (5.6)	11 (3.4)	322 (100.0)	2.39
20. 선생님이 실험 준비를 잘 해주시면 과학수업이 더 재미 있다.	9 (2.8)	24 (7.5)	95 (29.5)	116 (36.0)	78 (24.2)	322 (100.0)	3.71
21. 선생님이 과학 시간에 교과서에 나오지 않는 실험도 가르쳐 주시면 과학이 더 재미있다.	7 (2.2)	27 (8.4)	91 (28.3)	96 (29.8)	101 (31.4)	322 (100.0)	3.80
22. 어렵고 이해가 안 되는 실험도 선생님이 자세히 설명해주시면 재미있어진다.	10 (3.1)	34 (10.6)	100 (31.1)	102 (31.7)	76 (23.6)	322 (100.0)	3.62
23. 과학 시간에 선생님이 자유롭게 실험하도록 해주시면 더 재미있다.	10 (3.1)	23 (7.1)	63 (19.6)	95 (29.5)	131 (40.7)	322 (100.0)	3.98
24. 인터넷 사이트를 이용하여 실험 수업을 하면 과학실에서 실험하는 것보다 재미있다.	56 (17.4)	83 (25.8)	96 (29.8)	30 (9.3)	57 (17.7)	322 (100.0)	2.84

험 활동 제시가 과학에 대한 호감을 높이는데 긍정적인 영향을 주고 있음을 알 수 있다. 그리고 어려운 실험에 있어서는 교사의 설명 및 도움을 중요하게 여기지만, 실험 활동 시 교사의 필요 이상의 조언이나 관여 보다는 자유스런 분위기에 더 호감을 느끼고 있다. 인터넷이나 모의실험에 대해서는 부정적 대답이 43.2%로 적절히 이용해야 할 필요가 있다.

학년간 차이에서 3,4학년은 선생님의 설명과 지시에 5, 6학년보다 긍정적으로 반응하였다.(17번 문항 :

$\chi^2=21.00$ ,  $F=1.440$ ,  $p<0.05$ ), (19번 문항 :  $\chi^2=25.26$ ,  $F=3.151$ ,  $p<0.05$ ), (23번 문항 :  $\chi^2=27.09$ ,  $F=2.848$ ,  $p<0.01$ ) 이것은 고학년으로 갈수록 선생님의 학생들의 활동에 대한 지나친 간섭이 역효과를 미칠 수 있음을 알려준다.

#### 4. 실험 기구의 이용 및 실험 시 안전사고에 대한 인식

현 교육과정에서는 실험 기구의 사용법에 대한 별

표 5. 실험 기구의 이용 및 실험 시 안전사고에 대한 인식

문 항	절대 아니다	아니다	그저 그렇다	그렇다	매우 그렇다	빈도수(%)	
						계	평균
25. 실험 기구의 사용법을 잘 알고 있으면 실험 활동이 더 재미있다.	8 (2.5)	23 (7.1)	82 (25.5)	112 (34.8)	97 (30.1)	322 (100.0)	3.83
26. 실험 기구가 교과서에서 예시된 것과 다르게 주어지면 실험활동이 재미없다.	46 (14.3)	95 (29.5)	120 (37.7)	41 (12.7)	20 (6.2)	322 (100.0)	2.57
27. 내가 실험기구를 직접 다루지 않더라도 친구가 하는 것을 보는 것도 재미있다.	77 (23.9)	76 (23.6)	95 (29.5)	56 (17.4)	18 (5.6)	322 (100.0)	3.02
28. 과학실에 있는 실험 기구와 약품을 사용할 때만 과학 실험이 더 재미있다.	36 (11.2)	86 (26.7)	101 (31.4)	54 (16.8)	45 (14.0)	322 (100.0)	2.57
29. 과학실에 있는 실험 기구를 사용하지 않는 과학 실험을 재미없다.	35 (10.9)	70 (21.7)	114 (35.4)	59 (18.3)	44 (13.7)	322 (100.0)	2.96
30. 위험한 약품이나 기구를 사용하면 실험 활동이 재미없다.	63 (19.6)	88 (27.3)	102 (31.7)	33 (10.2)	36 (11.2)	322 (100.0)	3.02
31. 과학 실험을 하다가 다치게 되면 실험을 하기 싫다.	52 (16.1)	88 (27.3)	99 (30.7)	48 (14.9)	35 (10.9)	322 (100.0)	2.77

표 6. 과학 실험 장소와 실험 시 동료 관계에 대한 인식

문항	절대 아니다	아니다	그저 그렇다	그렇다	매우 그렇다	계	빈도수(%)	평균
32. 과학 실험을 하는 장소가 과학실이 아니더라도 좋다고 생각한다.	22 (6.8)	25 (7.8)	86 (26.7)	111 (34.5)	78 (24.2)	322 (100.0)	3.61	
33. 실험 활동을 나 혼자 하는 것이 더 재미있다.	101 (31.4)	112 (34.8)	56 (17.4)	25 (7.8)	28 (8.7)	322 (100.0)	2.28	
34. 내가 실험 과정에 많이 참여하면 할수록 실험이 더 재미있다.	13 (4.0)	29 (9.0)	108 (33.5)	84 (26.1)	88 (27.3)	322 (100.0)	3.64	
35. 실험을 잘 아는 친구가 실험 활동을 이끌어주는 것이 더 좋다고 생각한다.	44 (13.7)	49 (15.2)	118 (36.6)	57 (17.7)	54 (16.8)	322 (100.0)	3.09	

도의 지도 내용 없이 과학 수업 과정 속에서 적절히 지도하게 되어있다. 그러나 표 5의 25번 문항에 의하면 학생들은 실험 기구 사용법에 대해 잘 알고 있는 것이 실험 활동에 도움이 된다고 하였다. 또한 대체 실험 기구의 사용에도 상당히 흥미가 있음을 알 수 있다. 실험 활동에의 참여에서는 학생 자신이 직접 실험 기구를 다루며 하는 것에 매우 긍정적이며, 과학실에서 사용하는 실험 기구나 약품 뿐 아니라 대체 기구나 대체약품 사용에도 흥미가 있다. 실험 활동 과정에서의 위험한 약품이나 기구의 사용, 안전사고 등이 과학에 대한 호감을 낮출 것이라 예상했지

만 결과는 크게 영향을 주지 않는 것으로 나타났다.

학년간 차이에서는 3학년이 다른 학년에 비해 과학실에 높은 관심을 보였다.(28번 문항 :  $\chi^2=23.35$ ,  $F=0.556$ ,  $p<0.05$ ), (29번 문항 :  $\chi^2=28.65$ ,  $F=2.381$ ,  $p<0.01$ ). 과학을 처음 배우게 되는 3학년에서의 중요성을 말해주는 결과라 할 수 있다.

### 5. 과학 실험 장소와 실험 시 동료 관계에 대한 인식

과학 실험의 장소는 과학실이 아니더라도 크게 영향을 미치지 않으며, 혼자 실험하는 것 보다는 친구

표 7. 탐구 활동에 대한 인식

문항	절대 아니다	아니다	그저 그렇다	그렇다	매우 그렇다	계	빈도수(%)	평균
36. 여러 가지 꽃 모양을 관찰하는 것은 실험이 아니라고 생각한다.	71 (22.0)	105 (32.6)	90 (28.0)	33 (10.2)	23 (7.1)	322 (100.0)	2.48	
37. 과학 시간에 관찰하는 활동은 재미가 없다.	77 (23.9)	106 (32.9)	74 (23.0)	38 (11.8)	27 (8.4)	322 (100.0)	2.48	
38. 여러 가지 돌멩이를 기준에 따라 분류해보는 것은 실험이 아니라고 생각한다.	86 (26.7)	102 (31.7)	90 (28.0)	28 (8.7)	16 (5.0)	322 (100.0)	2.34	
39. 기준에 따라 분류하는 활동은 재미가 없다.	56 (17.4)	79(24.5) (38.2)	123 (38.2)	40 (12.4)	24 (7.5)	322 (100.0)	2.68	
40. 친구들의 100m 달리기 기록으로 속력을 계산하여 비교하는 것은 실험이 아니라고 생각한다.	65 (20.2)	104 (32.3)	77 (23.9)	46 (14.3)	30 (9.3)	322 (100.0)	2.60	
41. 일기도를 보고 앞으로 날씨가 어떻게 될지 예상해보는 것은 실험이 아니라고 생각한다.	75 (23.9)	90 (28.0)	91 (28.3)	35 (10.9)	31 (9.6)	322 (100.0)	2.56	
42. 실험 결과를 보고 그것이 무엇을 의미하는지 알아보는 것은 실험이 아니라고 생각한다.	67 (20.8)	97 (30.1)	109 (33.9)	28 (8.7)	21 (6.5)	322 (100.0)	2.50	
43. 학교에서 하는 과학 실험은 과학자들이 하는 실험과는 다르다고 생각한다.	30 (9.3)	40 (12.4)	106 (32.9)	82 (25.5)	64 (19.9)	322 (100.0)	3.34	
44. 과학 실험을 할 때 그 실험의 의미를 잘 알고 하는 편이다.	25 (7.8)	36 (11.2)	149 (46.3)	82 (25.5)	30 (9.3)	322 (100.0)	3.17	
45. 과학 시간에 하는 실험의 의미를 잘 볼라도 실험은 재미있다.	22 (6.8)	46 (14.3)	95 (29.5)	74 (23.0)	85 (26.4)	322 (100.0)	3.48	

들과 함께 실험하는 것에 더 호감을 느끼고 있다. 그러나 친구들과 함께 실험 활동을 하더라도 학생 자신의 실험 활동 참여율이 높은 것에 더 호감을 느끼고, 실험을 잘 하는 친구가 실험 과정을 이끌어 주는 것에도 긍정적이기도 하다.

남학생은 동료간의 상호작용이 되는 조별 실험 활동에 긍정적이지만 여학생들은 혼자 실험하는 것을 더 선호한다.(33번 문항 :  $\chi^2=22.47$ ,  $F=-3.079$ ,  $p < 0.01$ )

## 6. 탐구 활동에 대한 인식

학생들은 과학 수업 활동에서 일반적으로 많이 활용되는 관찰, 분류, 측정, 예상 등의 기초 탐구 활동에 대해 탐구활동으로 인식하고 있으며 비교적 긍정적으로 반응했다. 그러나 표 4의 43번 문항에서 보듯 ‘그렇다’, ‘매우 그렇다’의 비율이 35.4%로 과학자에 대한 인식이 일상생활 속에서의 과학과 괴리감을 느끼고 있는 것을 알 수 있다. 45번 문항을 보면 49.4%로 긍정적인 대답이 높은 것으로 보아 학생들은 실험의 의미나 결과 보다는 과정에 더 호감을 갖고 있는 것을 알 수 있는데 앞서 있었던 결과와 일치된다.

남녀간에서는 여학생이 탐구 활동에 대한 인식이나 실험 활동에 대한 흥미에서 전반적으로 남학생보다 부정적이다.(36번 문항 :  $\chi^2=11.66$ ,  $F=-0.364$ ,  $p < 0.05$ ), (40번 문항 :  $\chi^2=14.50$ ,  $F=-0.690$ ,  $p < 0.01$ ), (45번 문항 :  $\chi^2=16.07$ ,  $F=2.370$ ,  $p < 0.01$ )

학년간에서는 3학년이 전체적으로 탐구 활동에 약간 부정적인 면이 있는데 이것은 앞선 결과에서처럼 처음 과학을 배우는 학년에서 볼 수 있는 결과라고 생각한다.(39번 문항 :  $\chi^2=30.97$ ,  $F=1.218$ ,  $p < 0.01$ ), (41번 문항 :  $\chi^2=31.88$ ,  $F=2.358$ ,  $p < 0.01$ ), (42번 문항 :  $\chi^2=29.92$ ,  $F=0.339$ ,  $p < 0.01$ ), (44번 문항 :  $\chi^2=27.23$ ,  $F=0.921$ ,  $p < 0.01$ )

## V. 결론 및 제언

과학선호도에 영향을 주는 과학 수업에 대한 초등 학생들의 인식을 조사한 결과를 바탕으로 한 결론은 다음과 같다.

첫째, 과학 실험이 과학 과목에 대한 호감에 영향을 주고 있음을 알 수 있었다. 또한 실험 결과보다는 과정에 더 많은 관심을 보이고 있었으며 남학생 보

다 여학생의 호감도가 낮음을 알 수 있었다. 그리고 3학년은 실험활동이 어려운 것에 대한 부정적 비율이 특히 높다.

둘째, 과학 수업에서 실험 활동을 하지 않는 것에 부정적 비율이 높았다. 또한 실험 시간이 긴 것 보다는 짧아도 재미있는 실험에 높은 호감을 가지고 있고 학생들 의견이 반영되거나 스스로 참여할 수 있는 기회가 많은 것을 더 선호한다.

셋째, 교사의 실험 활동에 대한 자세한 안내에 긍정적이기는 하나 그로인해 실험 시간이 짧아지거나 간섭 받는 것에는 부정적이다. 또한 교사의 실험 준비 상태와 교과서 외의 흥미로운 실험 활동도 과학에 대한 호감을 높여주는 것으로 보인다. 그리고 고학년으로 갈수록 선생님의 안내나 필요 이상의 도움을 부정적으로 여겨 중학년과 고학년에서는 교사의 수업 방법에 차이를 두어야 더 효과를 거둘 수 있음을 알 수 있었다.

넷째, 실험 기구의 사용법을 잘 알면 실험이 더 재미있다는 결과로 보아서 교육과정에 실험 기구의 사용법에 대한 내용이 보안되어야겠다. 또한 대체 실험 기구 및 약품 등에도 관심을 높게 보여 수업 과정에서 다양한 실험 방법을 제시하는 것이 효과적일 것으로 생각된다. 그리고 위험한 약품이나 위험한 기구의 사용은 안전을 위해 회피하는 것보다 사전 안전 교육의 보강 및 보조교사 등을 활용하여 실험을 실시하는 것이 과학에 대한 호감을 높이는 데 효과적이라고 판단된다. 3학년은 다른 학년에 비해 과학실 수업에 더 높은 관심을 가지고 있는 것을 알 수 있었는데 3학년을 주목해 볼 필요가 있고 간주할 수 있다.

다섯째, 학생들은 혼자 실험하는 것보다는 조별 협동학습에 좀더 긍정적이었으며 실험을 잘 하는 친구의 도움을 받는 것에도 긍정적이었다. 그러나 남학생에 비해 여학생은 조별 협동 학습보다는 개별 실험 활동에 더 호감이 높았다.

여섯째, 기초 탐구 활동에 대한 바른 인식을 가진 비율이 높았으나 실험을 하는 의미나 그 결과의 의미에는 비교적 관심이 적다. 이것은 실험 과정에서 흥미가 높으면 과학 교과 및 과학에 대한 호감을 높일 수 있다고 볼 수 있겠다.

남녀간에서는 역시 여학생이 탐구 활동에 대한 인식이나 실험에 대한 흥미에서 전반적으로 남학생보다 부정적이며 학년간에는 3학년이 그리하다. 3학년에서

부정적 인식이 높은 것은 처음 과학 과목을 배우기 때문에 어렵고 힘들거나 재미가 없으면 다른 학년에 비해 그 호감도가 더욱 현저하게 낮아질 수 있음을 예상해 볼 수 있다.

이상의 결론을 바탕으로 제언하면 다음과 같다.

첫째, 과학 수업에 있어 충실히 이루어지는 실험 활동은 과학 선호도의 증진에 있어 매우 큰 영향을 미치므로 특별한 이유를 제외하고는 실험 수업을 꼭 해야 한다.

둘째, 학교에서 과학 실험 수업을 위한 제반 여건이 잘 갖추어졌을 때 학생들의 과학에 대한 흥미와 관심을 증가시킬 수 있고, 결국 과학에 대한 선호도를 증가 시키므로 과학 실험 수업을 위한 다양한 여건 및 환경이 조성되어야한다.

셋째, 과학 수업 방법에 있어서 교사의 필요이상의 관심이나 조언, 설명은 오히려 실험활동에 대한 학생들의 흥미와 의욕을 저하시킬 수 있으므로 교사가 상황에 따라 적절히 조언하고 안내하는 지도력이 필요하다. 특히 중학년과 고학년의 차이를 두어 고학년에서는 좀더 자율적인 실험 수업을 운영하는 것이 더 효과적이다.

넷째, 교사는 과학 실험 수업 시 학생 특성을 고려하여 필요에 따라 유연한 조편성을 실시하는 것이 과학에 대한 흥미를 증진시킬 수 있으므로 이를 적절히 활용하여 효과적인 수업을 이끌어 가야한다.

다섯째, 3학년 시기에는 과학 및 과학 과목, 과학

담당 교사, 과학실험에 대한 선호도가 높아 이 시기의 과학에 대한 경험이 이후 학년에 영향을 미친다고 할 수 있으므로 과학 교육 여건 및 과학 지도에 더 비중을 두는 것이 중요하다.

여섯째, 학생들이 탐구 활동에 대해 올바르게 이해하지 못해 실험 활동에서 흥미를 느끼지 못하기도 하며, 이것이 과학에 대한 선호 의식을 저하시키는 원인이 될 수도 있으므로, 탐구 활동의 이해를 위한 효과적인 교수-학습 방법이 교육과정에 구체적으로 제시되면 과학 선호도에도 긍정적인 영향을 줄 것이다.

## 참고문헌

- 민경옥(1997). 과목선호도와 수업특성에 대한 학습자의 인식 연구. *이화여자대학교 석사학위 논문*.
- 김자미(1994). 수학과목에서 완전학습자와 불완전학습자에 대한 교수학습 변인의 편별기능 분석. *이화여자대학교 석사학위 논문*.
- 박승재, 임성민, 김희백, 박종윤, 유준희, 윤진, 전우수 (2002). 초중등학생의 과학선호도 증진 정책 연구. *국가 과학기술자문회의 용역 보고서*.
- 임성민, 박승재(2000). 중학생의 과학학습에 대한 흥미의 다차원성 분석. *한국과학교육학회지*, 20(4), 491-504.
- 윤진, 전우수(2003). 초·중학생의 과학선호도 실태 비교 분석. *초등과학교육*, 22(1), 65-80.
- 전우수, 임성민, 윤진(2003). 초등학생의 과학선호도. *초등 과학교육*, 22(1), 81-96.