

유아의 성과 교사 변인에 따른 유아의 과학에 대한 태도

조부경 · 고영미
(한국교원대학교) · (전북과학대학)

5-year-old Students' Attitude Toward Science in Relation to Their Gender and Teachers' Background

Cho, Boo-Kyung · Go, Young-Mi
(Korea National University of Education) · (Jeonbuk Science College)

ABSTRACT

The purpose of this study was to explore kindergarten students' attitude toward science by their gender and teachers' background. 90 kindergarten teachers and 180 5-year-old students were intentionally sampled in a suburban area. The research instruments used in this study were the interview questions of student attitude to science and the teacher's background questionnaire. The interview questions constructed by two researchers, based on 「The Students' Attitude to Science Scale」(Pell & Farvis, 2001). It was composed of 13 questions; 7 questions on preference for science and 6 on perception to science. The teacher's background questionnaire was consisted of 1 question on educational background, 1 on career, and 51 on scientific literacy(「Test of Basic Scientific Literacy」)(Laugksch & Spargo, 1996).

The results revealed that the students' attitude to science was positive and was different by their teachers' educational background, not by their gender and their teacher's career and scientific literacy. However, the students showed different preference for science by their teachers' scientific literacy. These results imply that early childhood teachers should have enough chances to be more educated and to improve their scientific literacy.

Key words: science to attitude, student attitude toward science, kindergarten teacher, early childhood science education

I. 서론

현대 과학 교육에서 추구하는 과학 교육의 목표는 과학 지식에 대한 이해, 과학적 탐구방법 습득, 그리고 과학에 대한 태도 함양 등과 같이 과학의 인지적 측면 뿐만 아니라 정의적 측면을 동시에 강조하고 있다. 이와 같은 관점은 교육부 고시 제 6차 유치원 교육과정의 탐구생활 영역

에도 반영되어 있다(교육부, 1998). 과학에 대한 태도는 과학을 좋아하고 가치있게 여기면서 지원하거나 반대로 과학을 싫어하거나 가치를 낮게 평가하는 등의 개인적 성향을 의미하며 과학이나 과학 활동에 대한 흥미 또는 인식, 과학자에 대한 태도, 과학의 사회적 책임에 대한 인식(Gauld & Hukins, 1980; Pell & Farvis, 2001; 김정화와 조부경, 2002; Papanastasiou, 2002)등을 포함하는 개념

이다.

학습자가 갖고 있는 과학에 대한 태도는 경험과 더불어 과학 관련 성취 및 직업 선택에 영향을 미치는 중요한 요인이다(Simpson *et al.*, 1994; Finson *et al.*, 1995; Weinburgh, 1995; Freedman, 1997; Stark, 1999). 그러나 실제로 학습자들은 학년이 올라갈수록 과학을 지루하고 싫증나는 과목으로 생각하는 경향이 많아지고 과학에 대해 부정적인 태도를 갖는다는 연구 결과(Simpson & Oliver, 1990; 임엽, 1996; 임청환과 최종식, 1999; Pell & Farvis, 2001; 김정화와 조부경, 2002)가 지속적으로 보고되고 있다. 학습자의 과학에 대한 태도에 영향을 미치는 요인이 무엇인가를 밝히고자 하는 연구들은 학습자의 특성이나 학교를 중요한 요인 중 하나로 지적하고 있다(허명, 1993; 임청환, 1995; Weinburgh, 1995; 박미란, 1997; 김수배, 1999; 임청환과 최종식, 1999; 김성은, 2001; Pell & Farvis, 2001; Papanastasiou, 2002).

먼저, 학습자 요인에는 연령이나 학년, 성, 과학 관련 경험, 기질 등이 포함된다. 학습자의 성에 따른 과학 관련 태도에 대한 연구에서 학생들의 과학에 대한 태도는 고등학교로 올라갈수록 성에 따른 차이가 줄어드는 것으로 나타났다(허명, 1993). 이는 학년이 올라갈수록 과학교육 내용이 학생들의 흥미를 자극하지 못하여 전체 학생들의 과학 관련 태도 점수가 점차 낮아지는 방향으로 하향 평균화되기 때문이라고 하였다. 이와 유사하게 임청환(1995)의 연구에서는 초등학교의 과학 관련 태도가 중학생보다 높게 나타났고, 초등학교의 경우 남자가 여자보다 높게 나타났으나, 중학교의 경우 성별 차이가 나타나지 않았다. 노태희와 최용남(1996)의 연구에서는 초등학교의 과학에 대한 태도가 가장 긍정적이며 중·고등학교로 올라갈수록 부정적인 것으로 나타났다. Weinburgh(1995)는 1970년부터 1991년 사이의 과학에 대한 태도 관련 연구를 분석한 결과, 남학생이 여학생보다 과학에 대해 더 긍정적인 태도를 가지고 있다고 하였다. 과학 및 과학 활동에 대한 유아와 초등학교의 인식을 성과 학년을 변인으로 알아본 연구(김정화와 조부경, 2002)와 과학에 대한 태도를 알아본 연구(Pell & Farvis, 2001)에서는 학년에 따라 차이가 나타났으나 유아의 경우 성에 따른 차이는 없는 것으로 나타났다.

다음으로, 학교 요인에는 교사의 학력, 경력, 과학 불안, 연구 경험 등이 포함된다. 교사의 과학 관련 연구 경험과 학습자의 과학에 대한 태도를 살펴본 연구(임청환과

최종식, 1999; 최종식, 1999)를 보면, 학습자의 과학적 성취는 과학 관련 연구 경험이 많은 초등 교사가 가르치는 학습자가 연구 경험이 적은 초등교사가 가르치는 학습자보다 높게 나타났으나, 학습자의 과학에 대한 태도는 교사의 과학 관련 연구 경험에 따라 차이가 없는 것으로 나타났다. 이는 경력이 높은 교사가 경력이 낮은 교사보다 현직 연수를 받을 기회가 더 많을 것이라는 일반적인 가능성을 생각해 볼 때, 교사의 경력은 학습자의 과학에 대한 태도에 영향을 미치는 주요 요인이 아니라고 유추해 볼 수 있다.

한편, 교사의 과학 관련 배경 중의 하나로 과학적 소양에 대한 연구(Laugksch, & Spargo, 1996a, b; 이수정, 1999; 노국향 등, 2001; 신동희와 노국향, 2001; 정영은, 2001)가 지속적으로 이루어지고 있다. 그러나 아직까지 교사의 과학적 소양이 학습자에게 미치는 영향을 살펴본 연구는 미흡한 실정이다. 관련 연구(임엽, 1996)에서 과학적 소양의 일부인 교사의 과학적 지식에 따라 학습자의 과학에 대한 태도에 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 과학을 전공한 초등 교사가 가르친 학습자들이 과학을 비전공한 초등 교사들이 가르친 학습자들보다 과학에 대한 태도가 높게 나타났다. 보다 최근의 연구(Papanastasiou, 2002)에서는 학습자의 과학에 대한 태도에 영향을 미치는 요인 중 하나가 학교의 심리적 풍토와 과학 교수로 나타났다.

이와 같은 연구 결과를 통해 학습자의 성이나 교사의 배경 변인이 학습자의 과학에 대한 태도에 영향을 미치는 요인임을 알 수 있다. 그러나 대부분의 연구들이 주로 초, 중등학생을 대상으로 하여 이루어지고 있으며, 유아를 대상으로 한 연구는 성과 학년에 따른 과학 및 과학 활동에 대한 인식(김정화와 조부경, 2002)과 과학에 대한 태도(Pell & Farvis, 2001)를 알아본 연구만이 부분적으로 이루어지고 있는 실정이다. 이를 볼 때 유아의 과학에 대한 태도에 영향을 미치는 변인을 폭넓게 살펴본 연구는 매우 미흡하며 특히, 교사 변인으로 최근에 중요시되고 있는 과학적 소양에 따른 학습자의 과학에 대한 태도를 밝힌 연구는 거의 이루어지지 않고 있음을 알 수 있다.

따라서 본 연구에서는 유아의 과학에 대한 태도는 어떠한가, 이는 유아의 성과 교사의 경력, 학력, 과학적 소양에 따라 차이가 있는가를 알아보는 것을 그 목적으로 한다. 본 연구의 목적에 따른 연구 문제는 다음과 같다.

1. 유아의 과학에 대한 태도는 유아의 성에 따라 차이가 있는가?
2. 유아의 과학에 대한 태도는 유치원 교사의 배경 변인에 따라 차이가 있는가?
 - 1) 유아의 과학에 대한 태도는 유치원 교사의 경력에 따라 차이가 있는가?
 - 2) 유아의 과학에 대한 태도는 유치원 교사의 학력에 따라 차이가 있는가?
 - 3) 유아의 과학에 대한 태도는 유치원 교사의 과학적 소양에 따라 차이가 있는가?

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구의 대상은 충청북도 소재 공·사립 유치원 교사 90명과 유아 180명이었다. 연구 대상의 선정은 원장이나 원감 또는 교사에게 연구의 목적을 알리고 연구에 동의한 유치원의 교사와 연구 대상 학급의 유아로 하였다. 연구 대상 교사는 5세 담임을 대상으로 하였고, 연구 대상 유아의 선정은 담임 교사에게 발달 특성이나 성취 정도가 중간 정도인 남, 녀 각 1명씩의 유아를 임의 선정하도록 하였다.

질문지에 응답한 연구 대상자들의 기초 배경을 살펴보면, 유아의 평균 연령은 5년 9개월(최저 5년 1개월 ~ 최고 7년)이었고 교사의 평균 경력은 8년 7개월(최저 1년 ~ 최고 21년)이었으며 학력은 전문대졸 64명(35.6%), 대졸 60명(33.3%), 대학원재 이상 56명(31.1%)이었다.

2. 연구 도구

1) 유아의 과학에 대한 태도

유아의 과학에 대한 태도를 알아보기 위한 도구는 Pell과 Farvis(2001)가 개발한 「유아의 과학에 대한 태도 (Attitude to Science Scales)」를 연구자가 번역한 뒤 내용 수정 및 예비 면접 과정을 통해 수정·보완한 면접지이다.

면접 문항을 구성하기 위한 과정을 살펴보면 먼저, 연구자가 「유아의 과학에 대한 태도 (Attitude to Science Scales)」의 각 문항을 번역하여 유아과학교육 수업을 수강 중인 현장교사이면서 대학원생인 20명에게 읽어보게

한 후, 유아의 과학에 대한 태도에 적합하다고 판단되는 13 문항을 선정하였다. 선정된 13 문항을 읽으면서 유사한 내용끼리 분류하여 과학에 대한 선호 7문항, 과학에 대한 인식 6문항의 2개 하위 영역으로 구분하였다. 과학에 대한 선호는 과학 활동과 과학에 대한 선호 문항으로부터 추출하여 구성하였고, 과학에 대한 인식은 과학이 사회에 미치는 영향과 과학 교과에 대한 인식 문항에서 추출하여 구성하였다. 다음으로 수정된 도구에 대해 유아 교육 전문가 1인의 내용 타당도 검증을 거친 후, 5세 유아 20명을 대상으로 1대 1 개별 면접을 실시하였다.

예비 면접 결과, 한 유아당 20 - 30분 정도의 시간이 소요되었으며, 유아들이 검사 문항의 내용을 이해하는 데는 어려움이 없으므로 적절하다고 판단되었으나, 문항에 대한 응답이 주로 싫다, 보통이다, 좋다고 나타나 1 - 5 점의 점수화가 부적절하다고 판단되어 점수 범위를 1 - 3 점으로 수정하였다. 또한 면접 과정에서 면접 문항대로만 질문했을 때 일부 유아들이 문항의 내용을 이해하지 못하고 대답하는 경우가 있어 개별 유아의 특성에 따라 대답하기 쉽도록 상황적인 설명을 첨부하였다(구체적인 면접 방법은 3. 연구절차에 제시). 또한 각 문항에 대한 유아의 정확한 생각이 드러날 때까지 면접을 지속하였다.

완성된 「유아의 과학에 대한 태도」 면접지는 과학에 대한 선호 7문항, 과학에 대한 인식 6문항의 총 13문항으로 구성되었다. 각 문항 당 점수의 범위는 1점 - 3점으로 구성되었고, 유아의 과학에 대한 태도 점수는 최저 13점에서 최고 39점이며, 각 하위영역별 점수는 과학에 대한 선호는 최저 7점에서 최고 21점, 과학에 대한 인식은 최저 6점에서 최고 18점까지이다. 이 도구의 문항 신뢰도 Cronbach α 는 과학에 대한 태도 .60, 과학에 대한 선호 .44, 과학에 대한 인식 .48로 나타났다. 완성된 유아의 과학에 대한 태도 검사 도구의 문항 내용 및 구성은 Table 1과 같다.

2) 유치원 교사 배경 질문지

유치원 교사의 배경을 알아보기 위한 질문지는 학력, 경력, 과학적 소양 검사 의 부분으로 구성되어있다. 과학적 소양은 Laugksch와 Spargo(1996b)가 개발한 「TBSL(Test of Basic Scientific Literacy)」를 선행 연구자들(이수정, 1999; 정영은, 2001)이 번역·수정하여 사용한 도구를 본 연구자가 수정·보완하여 사용하였다. TBSL은 기초적인 과학적 소양을 측정하기 위해 개발된

Table 1. Interview questions of students' attitude toward science

	Contents	Number of items
Preference for science	<ul style="list-style-type: none"> • Do you like choosing your own science activities? • Do you like working out what to do yourself? • Do you like finding out why the science activities work? • Do you like telling your teacher what you have done in science activity area? • How about becoming a scientist in the future? • Do you enjoy watching science programs on TV and reading science stories? • Should you like to go to the moon? 	7
Perception to science	<ul style="list-style-type: none"> • Do you think that science is good for everybody? • Do you think that science makes me think? • Do you think that science is easy to find out new things? • Do you think that TV, telephone and radio have all needed science? • Do you think that our food is safer thanks to science? • Do you think that science can make many things we need? 	6
Total		13

Table 2. Questionnaire for teachers' backgrounds

	Contents	Number of items	
Educational background		1	
Career		1	
	Nature of science	<ul style="list-style-type: none"> • Science view • Science inquiry method 	7
Scientific literacy	Science content knowledge	<ul style="list-style-type: none"> • Earth · Space • Physical · Chemical • Life · Health 	36
	Impact of science and technology on society	<ul style="list-style-type: none"> • Relationship between science and science technology • Nature of science technology • Relationship between science and society 	8
Total		53	

질문지로 3개의 하위 영역으로 구성되어 있다. 각 하위 영역의 구성은 과학의 본성 11문항, 과학 내용 지식 36문항, 과학과 기술이 사회에 미치는 영향 8문항의 총 55문항으로 구성되어 있다. 이를 유아 교육 전문가 1인의 내용 타당도 검증을 거친 후, 유치원 교사 20명을 대상으로 예비 검사를 실시한 결과, 교사들이 검사 문항의 내용을 이해하기 어렵고 유치원 교사에게 적절하지 않다고 응답한 과학의 본성 4 문항을 제외하였다.

완성된 유치원 교사의 배경 질문지는 학력 1문항, 경력 1문항, 과학의 본성 7문항, 과학 내용 지식 36문항, 과학과 기술이 사회에 미치는 영향 8문항의 총 53문항으로 구

성되었다. 과학적 소양 질문에 대한 응답은 T(그렇다), F(그렇지 않다), ?(모르겠다)로 구성되어 있으며, 정답에 응답했을 경우에 1점, 정답이 아니거나 ?에 응답했을 경우에는 0점으로 채점하였다. 과학적 소양의 점수는 최저 0점에서 최고 51점까지이며, 각 하위 영역별 점수는 과학의 본성이 최저 0점에서 최고 7점, 과학내용 지식은 최저 0점에서 최고 36점, 그리고 과학과 기술이 사회에 미치는 영향은 최저 0점에서 최고 8점까지이다. 이 도구에 대한 문항 신뢰도 Cronbach α 는 과학적 소양 .81로 나타났다. 본 연구에서 사용한 교사 배경 질문지의 문항 내용 및 구성은 Table 2와 같다.

3. 연구 절차

본 연구는 2002년 12월 10일부터 2003년 2월 28일까지 실시하였다. 유아의 과학에 대한 태도를 알아보기 위하여 유아 180명을 대상으로 개별 면접을 실시하였으며, 유치원 교사의 배경 변인을 알아보기 위하여 유치원 교사 90명을 대상으로 질문지 조사를 실시하였다.

먼저, 유아의 과학에 대한 태도는 연구자가 유아가 다니는 유치원을 직접 방문하여 면접 문항을 중심으로 개별 면접을 실시하였다. 면접에 걸리는 시간은 유아의 생각을 깊이 있게 파악할 때까지 지속하였기 때문에 유아에 따라 차이가 있었으며, 20분에서 30분 정도가 소요되었다. 면접 문항을 준거로 면접하되 개별 유아의 특성에 따라 대답하기 쉽도록 상황적인 설명을 첨부하였다. 예를 들면, "TV에서 과학 프로그램 보는 것을 즐기니?"라는 문항의 경우 유아에 따라 과학 프로그램이 무엇인지 잘 이해하지 못하거나 별 생각없이 "좋아해요"라고 응답하는 경우가 있어, "OO이는 요즘 TV를 보니? 그럼 어떤 프로그램을 가장 재미있어하니?" 등으로 시작하였다. 또한 유아들이 과학 관련 프로그램을 이야기 할 때까지 "또 좋아하는 것은 없니? 어떤 프로그램이며 내용은 무엇이니?" 등의 질문을 계속 하였다. 유아가 좋아하는 과학 프로그램이 없다고 하면 "동물의 세계 같은 프로그램은 어떠니?" "실험하는 걸 보여주는 어린이 프로그램은?" 등으로 구체적인 과학 프로그램명을 제시하여 유아들의 반응을 정확하게 알아보는 과정을 거쳤다. 유아와의 면접 과정을 모두 녹음하였으며, 연구자 2인이 함께 녹음 내용을 들으면서 유아의 점수를 구체적으로 확인하는 과정을 거쳤다.

다음으로, 교사의 배경 변인은 유아와의 개별 면접을 위해 유치원을 방문하였을 때 교사들에게 질문지를 배부하였다. 그 자리에서 응답이 이루어진 경우에는 바로 회수하였으며, 응답이 이루어지지 않은 경우에는 우편으로 회수하거나 유치원을 재 방문하여 회수하였다.

4. 자료 처리

연구 문제 1인 유아의 과학에 대한 태도는 평균과 표준편차를 구한 후, 성에 따른 차이를 알아보기 위해 t 검증을 실시하였다. 연구 문제 2인 교사의 배경 변인에 따른 유아의 과학에 대한 태도의 경우, 경력은 4집단으로, 학력은 3집단으로, 과학적 소양은 점수를 기준으로 상(25%), 중(50%), 하(25%) 3집단으로 구분한 후, 평균과 표준 편차를 구하고 F 검증과 Scheffé 검증을 실시하였다. 본 연구의 모든 통계 처리는 SPSS/PC 프로그램을 사용하여 처리하였다.

Ⅲ. 연구 결과 및 논의

1. 유아의 과학에 대한 태도

유아의 과학에 대한 태도와 성에 따른 차이는 Table 3과 같다.

Table 3에서 보는 바와 같이 유아의 과학에 대한 태도는 평균 2.47(SD=.30)이며, 하위 영역인 유아의 과학에 대한 선호는 평균 2.55(SD=.32), 과학에 대한 인식은 평균 2.38(SD=.42)로서, 중간 점수 2점을 기준으로 볼 때 보통보다 약간 높음을 알 수 있다. 유아의 성에 따라 과학에 대한 태도가 차이가 있는지를 알아본 결과, 남아(M=2.48, SD=.31)가 여아(M=2.46, SD=.28)보다 다소 높게 나타났으며, 하위 영역인 과학에 대한 선호는 남아(M=2.55, SD=.32)와 여아(M=2.55, SD=.32)가 동일하게, 그리고 과학에 대한 인식은 남아(M=2.40, SD=.44)가 여아(M=2.36, SD=.41)보다 다소 높게 나타났으나, 이는 통계적으로 유의미한 차이는 아니었다.

과학에 대한 태도가 긍정적이라는 본 연구결과는 선행 연구(Pell & Farvis, 2001; 김정화와 조부경, 2002)에서 유아의 경우 과학에 대한 선호나 태도가 비교적 높게 나

Table 3. Students' attitude to science by their gender

	Boy(n=89)		Girl(n=91)		Total((n=180)		t
	M	SD	M	SD	M	SD	
Preference for science	2.55	.32	2.55	.32	2.55	.32	.02
Perception to science	2.40	.44	2.36	.41	2.38	.42	.56
Attitude to science	2.48	.31	2.46	.28	2.47	.30	.37

타났다는 연구 결과를 뒷받침한다고 볼 수 있다. 이는 과학 교육에서 학습자의 과학에 대한 긍정적인 인식은 학습 행동 및 학습의 성과를 결정짓는 중요한 요인 중의 하나 (Simpson *et al.*, 1994; Weinburgh, 1995; Freedman, 1997; Stark, 1999)이며, 특히 어린 시기에 형성된 과학에 대한 인식이나 흥미 등과 같은 태도는 과학에 대한 성취에 영향을 미친다(Finson *et al.*, 1995)는 점에 비추어 볼 때 의미있는 결과라고 볼 수 있다. 따라서 교사는 과학 활동시 과학적 태도나 성취와 같은 인지적 측면 뿐만 아니라 과학에 대한 태도나 흥미와 같은 정의적 측면을 동시에 고려해야 할 것이다. 또한 학습자가 과학에 대하여 보다 긍정적인 태도를 형성하도록 과학 활동에 적극적으로 참여하게 하고, 과학이나 과학자에 대한 꿈을 키워주며, 다양한 측면에서 이를 지원해 주는 분위기를 조성할 필요가 있다. 이를 통해 학습자들은 과학에 대한 흥미와 호기심을 갖게 될 뿐만 아니라 호의적이고 긍정적인 태도를 함양하므로 궁극적으로는 높은 과학적 성취를 달성할 수 있을 것이다.

유아의 과학에 대한 태도가 성에 따라 차이가 없다는 본 연구결과는 유아의 과학에 대한 태도나 흥미는 남아, 여아에 따라 차이가 없었다는 선행 연구(Pell & Farvis, 2001; 김정화와 조부경, 2002)와 일치하는 결과라고 볼 수 있다. 반면에, 초·중등학생의 경우에는 남학생이 여학생보다 과학에 대한 태도가 보다 긍정적이었다는 연구(임청환, 1995; Weinburgh, 1995; Simpson & Oliver, 1990;

Pell & Farvis, 2001; 김정화와 조부경, 2002)와는 서로 다른 결과라고 볼 수 있다. 이처럼 유아 시기에는 남아와 여아가 모두 과학에 대하여 긍정적인 태도를 형성했으나, 초등학생이나 중학생은 남학생이 여학생보다 긍정적인 태도를 갖게 되는 원인에 대하여 생각해 볼 필요가 있다. 이는 여러 요인이 있을 수 있으나 남학생들이 여학생들보다 과학에 대한 흥미나 성취를 격려 받는 성 고정화된 사회적·문화적·교육적 환경 속에서 성장하면서 차이가 나타나는 것으로 볼 수 있다. 따라서 교사는 과학 활동을 할 때 보다 양성 평등적인 접근을 통하여 유아기에 형성한 과학에 대한 긍정적인 태도를 지속시킬 수 있는 환경을 조성하고 이를 실천하고자 노력하는 것이 필요하다고 하겠다.

2. 교사 변인에 따른 유아의 과학에 대한 태도

2-1. 교사의 학력에 따른 유아의 과학에 대한 태도

교사의 학력에 따라 유아의 과학에 대한 태도가 차이가 있는지를 알아본 결과는 Table 4와 같다.

Table 4에서 보는 바와 같이 교사의 학력에 따라 유아의 과학에 대한 태도가 차이가 있는지를 알아본 결과, 대학원재이상 집단의 유아(M=2.53, SD=.27)가 전문대졸 집단의 유아(M=2.49, SD=.28)와 대졸 집단의 유아(M=2.39, SD=.33)보다 높게 나타났으며, 이는 통계적으로 유의미한

Table 4. Students' attitude to science by their teachers' educational background

	Educational background	N	M	SD	F	Scheffé
Preference for science	Lower bachelor degree	64	2.56	.31	2.00	
	Bachelor degree	60	2.48	.33		
	Master degree	56	2.60	.30		
	Total	180	2.54	.32		
Perception to science	Lower bachelor degree	64	2.40	.38	2.42	
	Bachelor degree	60	2.29	.50		
	Master degree	56	2.46	.35		
	Total	180	2.38	.42		
Attitude to science	Lower bachelor degree	64	2.49	.28	3.35	a=b b<c
	Bachelor degree	60	2.39	.33		
	Master degree	56	2.53	.27		
	Total	180	2.47	.30		

a=lower bachelor degree, b= bachelor degree, c=master degree

차이가 있었다($p < .05$). 보다 구체적으로는 대학원재이상 집단의 유아와 대졸 집단의 유아간에 차이가 있는 것으로 나타났다. 교사의 학력에 따라 유아의 과학에 대한 선호와 인식이 차이가 있는지를 알아본 결과, 대학원재이상 집단의 유아는 다소 높게 나타났고 전문대졸 집단의 유아와 대졸 집단의 유아 순으로 나타났으나, 통계적으로 유의미한 차이는 아니었다.

이는 교사의 학력이 높을수록 교사의 과학에 대한 태도가 긍정적이라는 연구(조구성 등, 2000)와 교사의 과학에 대한 태도가 긍정적일수록 보다 효율적인 교수법을 활용한다는 연구(박성혜, 2000)와 관련지어 볼 수 있다. 즉, 교사의 학력이 높을수록 과학에 대한 태도가 긍정적이며, 긍정적 과학 태도를 가진 교사는 유아의 흥미를 유발하는 교수법을 사용하므로 유아가 과학에 대해 긍정적인 태도를 가질 가능성이 많아진다는 것이다. 이를 볼 때 교사가 자신의 전문성을 향상시키기 위해 지속적인 학습을 할 수 있는 기회를 제공하는 것이 중요하며, 그 방향 또한 과학 교육에 대한 이론적 측면 뿐 아니라 과학에 대한 태도 등의 정의적 측면을 포함하는 것이 바람직하다.

2-2. 교사의 경력에 따른 유아의 과학에 대한 태도

교사의 경력에 따라 유아의 과학에 대한 태도가 차이가 있는지를 알아본 결과는 Table 5와 같다

Table 5에서 보는 바와 같이 교사의 경력에 따라 유아의 과학에 대한 태도와 하위 영역인 과학에 대한 선호 및 인식이 차이가 있는지를 알아본 결과, 1-5년 경력집단 유아와 16-21년 경력집단의 유아는 보다 높게 나타났으며, 6-10년 경력집단의 유아와 11-15년 경력집단의 유아는 보다 낮게 나타났으나, 통계적으로 유의미한 차이는 아니었다. 이를 볼 때 교사의 경력은 유아의 과학에 대한 태도에 영향을 미치는 요인이 아님을 알 수 있다. 이는 교사의 경력보다는 다른 요인이 유아의 과학적 태도에 긍정적인 영향을 미치고 있다는 것을 생각해 볼 수 있다. 따라서 학습자의 과학적 태도에 영향을 미치는 요인을 보다 구체적으로 밝힌 후 이를 교사 교육이나 프로그램에 반영하는 것이 필요하다는 시사점을 얻을 수 있다.

2-3. 교사의 과학적 소양에 따른 유아의 과학에 대한 태도

교사의 과학적 소양에 따라 유아의 과학에 대한 태도가 차이가 있는지를 알아본 결과는 Table 6과 같다.

Table 5. Students' attitude to science by their teachers' career

	Career	N	M	SD	F
Preference for science	1-5 year	58	2.59	.26	1.00
	6-10 year	32	2.49	.35	
	11-15 year	52	2.51	.31	
	16-21 year	38	2.58	.29	
	Total	180	2.55	.30	
Perception to science	1-5 year	58	2.43	.39	.33
	6-10 year	32	2.36	.42	
	11-15 year	52	2.35	.46	
	16-21 year	38	2.39	.42	
	Total	180	2.38	.42	
Attitude to science	1-5 year	58	2.51	.26	.86
	6-10 year	32	2.43	.35	
	11-15 year	52	2.43	.31	
	16-21 year	38	2.49	.29	
	Total	180	2.47	.30	

Table 6. Students' attitude to science by teachers' scientific literacy

	Scientific literacy	N	M	SD	F	Scheffé
Preference for science	Lower	42	2.40	.29	6.33	a<b, c b=c
	Middle	94	2.56	.30		
	Upper	44	2.63	.34		
	Total	180	2.54	.32		
Perception to science	Lower	42	2.34	.37	.23	
	Middle	94	2.39	.40		
	Upper	44	2.40	.49		
	Total	180	2.38	.42		
Attitude to science	Lower	42	2.38	.27	3.02	
	Middle	94	2.48	.27		
	Upper	44	2.53	.36		
	Total	180	2.47	.30		

a = lower, b = middle, c = upper

Table 6에서 보는 바와 같이 교사의 과학적 소양에 따라 유아의 과학에 대한 태도가 차이가 있는지를 알아본 결과, 상집단 교사의 유아, 중집단 교사의 유아, 하집단 교사의 유아 순으로 나타났으나, 통계적으로 유의미한 차이는 아니었다.

교사의 과학적 소양에 따라 과학에 대한 선호와 인식이 차이가 있는지를 알아본 결과, 과학에 대한 선호는 상집단 교사의 유아(M=2.63, SD=.34), 중집단 교사의 유아(M=2.56, SD=.30), 하집단 교사의 유아(M=2.40, SD=.29) 순으로 나타났으며, 이는 통계적으로 유의미한 차이가 있었다($p<.05$). 구체적으로는 상집단 교사의 유아와 하집단 교사의 유아간, 중집단 교사의 유아와 하집단 교사의 유아간에 차이가 있는 것으로 나타났다. 과학에 대한 인식은 상집단 교사의 유아, 중집단 교사의 유아, 하집단 교사의 유아 순으로 나타났으나, 통계적으로 유의미한 차이는 아니었다.

이와 같은 연구 결과는 초등 교사를 대상으로 한 선행 연구(임엽, 1996)에서 과학 전공교사가 가르친 학습자들이 비전공교사가 가르친 학습자보다 과학에 대한 태도 점수가 높게 나타났다는 결과와 부분적으로 일치한다고 볼 수 있다. 즉, 과학 전공교사가 비전공교사보다 교사 양성 교육과 현직 교육에서 과학적 소양을 함양할 가능성이 더 많기 때문에 나타난 결과라고 볼 수 있다. 따라서 교사 양성 교육이나 현직 교육의 과학 프로그램은 과학 내용 지

식이나 과학 교수법 뿐만 아니라 보다 폭넓게 과학적 소양을 함양할 수 있는 내용으로 구성해야 한다는 시사점을 준다고 하겠다.

Ⅲ. 결론 및 제언

본 연구는 유아의 과학에 대한 태도는 어떠하며, 이는 유아의 성과 교사 변인에 따라 차이가 있는가를 알아보기 위한 것이었다. 교사 변인으로는 경력, 학력, 과학적 소양을 선정하였고, 유아의 과학에 대한 태도는 과학에 대한 선호와 인식의 2개 하위영역으로 구성하였다. 연구 문제를 중심으로 결론을 내리면 다음과 같다.

첫째, 유아의 과학에 대한 태도와 과학에 대한 선호 및 인식은 긍정적이며 성에 따라 차이가 없다. 둘째, 유아의 과학에 대한 태도는 교사의 학력에 따라서는 차이가 있으나, 경력 및 과학적 소양에 따라서는 차이가 없다. 하위 요인인 과학에 대한 선호는 교사의 과학적 소양에 따라 차이가 있으나 경력, 학력에 따라서는 차이가 없으며, 과학에 대한 인식은 학력, 경력, 과학적 소양에 따라 차이가 없다.

본 연구의 결과를 토대로 후속 연구를 위한 제언을 하면 첫째, 교사 변인 뿐 아니라 유아의 과학에 대한 태도에 영향을 주는 제반 변인에 대한 연구가 이루어져야 할 것

이다. 둘째, 유아의 과학에 대한 태도 검사도구는 외국 학자의 도구를 번역하여 사용한 것으로 검사도구의 적합성을 검증하기 위한 후속 연구가 이루어져야 할 것이다. 셋째, 유아 대상 면담 뿐 아니라 참여 관찰을 활용한 후속 연구가 이루어져야 할 것이다.

국문 요약

본 연구의 목적은 유아의 과학에 대한 태도가 어떠한지, 유아의 성과 교사의 학력, 경력, 과학적 소양에 따라 차이가 있는지를 알아보기 위한 것이었다. 유치원 교사 90명을 대상으로 기초 배경과 과학적 소양에 대한 질문지 조사를 실시하였고, 유아 180명에게는 「유아의 과학에 대한 태도」 문항을 토대로 면담을 실시하였다. 연구 결과, 유아의 과학에 대한 태도는 긍정적이었으며, 교사의 학력에 따라 차이가 있는 것으로 나타났다. 유아의 과학에 대한 선호는 교사의 과학적 소양에 따라 차이가 있는 것으로 나타났다. 이는 유치원 교사들이 양성 교육과 현직 교육을 통해 지속적으로 과학적 소양을 함양하는 것이 중요하다는 것을 시사한다.

참고 문헌

교육부(1998). 유치원 교육과정 해설. 서울: 교육부

김성은(2001). 고등학생의 사회-문화적 배경에 따른 과학적 세계관과 과학 관련 태도. 한국교원대학교 석사학위논문.

김수배(1999). 가정환경이 초등학생들의 과학에 관련된 태도에 미치는 영향. 대국교육대학교 교육대학원 석사학위논문.

김정화, 조부경(2002). 유치원과 초등학교 학생의 과학 및 과학활동에 대한 인식. 한국과학교육학회지, 22(3), 617-631.

노국향, 최미숙, 최승현, 박경미, 신동희(2001). PRE 2001-9-1 PISA 2000 평가 결과 분석 연구(총론) - 국내 학생의 읽기 수학 과학적 소양 성취도 및 배경 변인의 영향 분석. 한국교육과정평가원.

노태희, 최용남(1996). 초·중·고 학생들의 과학수업 환경 인식 및 태도와의 관계성 조사. 한국과학교육학회지, 16(2), 217-255.

박미란(1997). 부모의 배경에 따른 초등학교 학생들의 과

학 탐구능력과 과학적 태도. 한국교원대학교 석사학위논문.

박성혜(2000). 초등학교 교사들의 과학교수 방법에 영향을 미치는 과학에 대한 학문적 배경, 과학 교수에 대한 태도, 과학 교수 효능에 대한 신념의 상호 관계성 조사(1) - 양적 연구를 중심으로 -. 한국과학교육학회지, 20(4), 542-561.

신동희, 노국향(2001). PRE 2001-9-4 PISA 2000 과학 평가 결과 분석 연구. 한국교육과정평가원.

이수정(1999). 고등학교 학생들과 예비교사, 현직교사의 과학적 소양 평가. 서울대학교 대학원 석사학위논문.

임염(1996). 국민학교 교사의 과학적 배경에 따른 학생들의 과학에 대한 태도. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.

임청환(1995). 국민학생과 중학생들의 과학에 관련된 태도 연구. 한국과학교육학회지, 15(2), 194-200.

임청환, 최종식(1999). 교사의 과학불안이 학생들의 과학 성취도 및 과학에 관련된 태도에 미치는 영향. 한국초등교육학회지, 18(1), 87-94.

최종식(1999). 초등학교 교사의 과학 불안이 학생들의 과학성취도 및 과학에 관련된 태도에 미치는 영향. 대구대학교 대학원 석사학위논문.

정영은(2001). 중등학교 교사들의 과학적 소양 조사. 한국교원대학교 석사학위논문.

조규성, 이광호, 김수민(2000). 전북지역 중등과학교사의 과학에 관련된 태도 조사연구. Journal of Korean Earth Science Society, 21(3), 201-2.

허명(1993). 초·중·고 학생의 과학 및 과학교과에 대한 태도 조사 연구. 한국과학교육학회지, 13(3), 334-340.

Freedman, M. P. (1997). Relationship between perceived levels of classroom individualization and science related attitudes. Journal of Research in Science Teaching, 19, 143-154.

Finson, K. D., Beaver, J. B., Cramdnd, R. L. (1995). Development of a field test of a checklist for the draw-a-scientist test. School Science and Mathematics, 95, 195-205.

Gauld, C. F., & Hukins, A. A. (1980). Scientific attitudes: A review. Studies in Science Education, 7, 129-161.

- Laugksch, R. C., & Spargo, P. E. (1996a). Construction of a paper and pencil test of basic scientific literacy based on selected literacy goals recommended by the American Association for the Advancement of Science. *Public Understanding of Science*, 5(4), 331-359.
- Laugksch, R. C., & Spargo, P. E. (1996b). Development of a pool of scientific literacy test-items based on selected AAAS literacy goals. *Science Education*, 80(2), 121-143.
- Papanastasiou, C. (2002). School, teaching and family influence on student attitudes toward science: Based on TIMMS data for cyprus. *Studies in Educational Evaluation*, 28, 71-86.
- Pell, T., & Farvis, T. (2001). Developing attitude to science scale for use with children of ages from five to eleven years. *International Journal of Science Education*, 23(8), 847-862.
- Simpson, R. D., Koballa, T. R., & Crawley, F. E. (1994). Research on the affective dimension of science learning. In D. Gabel (Ed.), *Handbook of research on science teaching and learning* (pp. 211-234). New York: Macmillan.
- Simpson, R. D., & Oliver, J. S. (1990). A summary of major influences on attitude toward achievement in science among adolescent students. *Science Education*, 74, 1-18.
- Stark, R. (1999). Gender preferences in learning science. *International Journal of Science Education*, 21(6), 633-643.
- Weinburgh, M. (1995). Gender difference in student attitudes toward science: A meta-analysis of the literature from 1970 to 1991. *Journal of Research in Science Teaching*, 32(4), 387-398.