

## 초등 과학영재와 일반학생의 과학적 태도와 과학수업 만족도 비교 연구

김보을 · 권치순\*  
서울교육대학교

### A Study on the Scientific Attitudes and Degree of Satisfaction about School Science Lessons of Science Gifted and General Students in Elementary School

Kim Bo-eul · Kwon Chi-soon\*  
Seoul National University of Education

#### ABSTRACT

The purpose of this study is to compare scientific attitude and degree of satisfaction for school science lessons between science-gifted and general elementary school students.

The results of analysis are as follows : 1. Scientific attitude of both groups appeared to be above average and especially science-gifted students demonstrated higher level of scientific attitude in all area. The characteristics of science-gifted tenacity, high motivation, and creativity are demonstrated in their scientific attitudes. 2. Degree of satisfaction about school science lesson for both groups was above average while science-gifted students showed higher degree of satisfaction than general students. 3. Correlation of scientific attitude and science lessons between science-gifted and general students were relatively low. Scientific attitude of science-gifted students are more dependent on other variables than those of science lessons.

**Key words** : scientific attitude, satisfaction, science gifted student, school science lesson

## I. 서 론

영재교육진흥법과 영재교육진흥법시행령이 제정된 이후 영재교육의 내실을 위한 영재교육진흥 종합계획, 수월성교육 및 영재교육 종합계획들이 국가 차원에서 마련하고 있으며, 각 시·도 교육청에서는 그 실현 방안들이 구체적으로 수행되고 있다(법제처, 2000, 2002). 영재교육기관을 보면 2012년 기준으로 각 시·도 교육청 산하 2,520개의 영재학급과 261개의 영재교육원, 63개의 대학부설 영재교육원이 운영되고 있으며 이들 기관에서 다양한 영재교

육 프로그램을 운영함으로써 영재들의 영재성과 잠재력 계발을 도모하고 있다(한국교육개발원, 2012). 또한 영재교육을 담당하는 교원들의 전문성과 지도능력을 향상시키기 위해서 시·도 교육청 수준에서 직무연수, 심화연수 등의 각종 연수를 통하여 영재교육 발전과 진흥을 뒷받침하고 있다.

이와 같이 국가차원에서의 영재교육 진흥을 위해서 여러 정책과 방안들이 마련되고 있으나 영재교육의 성공적인 교육효과는 단순히 법적 차원이 아닌 실질적인 영재교육을 이루기 위한 교육 현장에서의 구체적인 노력이 요구된다. 영재교육을 학교

내에서 이루어지는 정규 교육과 별개로 수행된다면 그 효과는 제한적일 수밖에 없을 것이다. 교육의 진정한 평등의 입장에서 보면 영재와 일반 학생 모두 각각의 능력과 흥미, 관심 분야에서 그 잠재능력을 최대한 발휘할 수 있도록 교육이 이루어져야 한다는 것이다.

최근에 경제협력개발기구(OECD)국가들을 대상으로 실시한 국제학력평가(PISA)결과를 보면 우리나라 학생들의 과학적 소양은 상위권이나 과학에 대한 흥미도는 전체 조사대상 57개 국 중 55위를 차지하여 최하위권인 것으로 나타났다. 또한 PISA 2006년 보고서를 보면 과학적 소양 부문이 전체 조사대상국 중에서 11위로 나타나 과학적 소양은 비교 대상국 중 상위권이었으나 이는 PISA 2000년, PISA 2003년과 비교하면 상당히 크게 하락한 것으로 나타났다(이미경 외, 2007). 우리나라 학생들의 과학적 소양에 대한 국제비교 결과에 따르면 외국 학생들보다 뛰어난 성취도를 보인 것으로 나타났으나 과학에 대한 태도는 상당히 저조한 것으로 밝혀져 과학에 대한 태도가 우려할 만한 수준인 것으로 파악되어 이에 대한 대처 방안이 절실히 요구되고 있다.

그동안 학생들의 과학 태도에 관한 연구가 지속적으로 이루어지고 있다. 권치순 등(2004)은 우리나라 초·중·고등학교 학생들의 과학 태도 변화에 대한 학습 환경의 원인 분석 연구를 통해 과학 관련 활동 경험이 많은 학생일수록 과학 태도가 향상된다고 하였다. 또한 학년이 올라감에 따라 과학적 태도가 낮아진다는 연구(허명, 1993)를 볼 때 초등학교 시기에 긍정적인 과학적 태도를 형성하고 지속하는 것이 매우 중요하다고 할 수 있다. 초등학교 과학수업은 영재와 일반학생 모두에게 과학교육의 기초라고 볼 수 있다. 따라서 과학수업을 통해 올바른 과학적 태도를 향상시키는 노력이 앞으로 우리나라 과학 발전의 밑거름이 된다면 초등학교 과학수업이 학생들에 어떠한 영향을 미치는 지에 대한 연구가 절실히 요구된다.

본 연구는 초등학교 과학수업에 대한 일반 학생과 영재의 만족도와 과학적 태도를 분석하여 과학에 대한 관심과 흥미를 고양시킬 수 있는 대안의 기초 자료를 마련하는 데 목적을 두었다. 여기서는 초등학교 일반학생과 영재(영재교육 대상자)의 과학적 태도와 과학수업에 대한 만족도 상관관계를 알아보고, 이를 바탕으로 과학에 대한 관심과 과학적 태도

를 향상시키기 위한 방안의 시사점을 제시하고자 한다.

본 연구에서 밝히고자 하는 연구문제는 다음과 같다.

첫째. 초등과학영재와 일반학생의 과학적 태도는 어떠한 차이가 있는가?

둘째. 초등과학영재와 일반학생의 과학 수업에 대한 만족도는 어떠한 차이가 있는가?

셋째. 초등과학영재와 일반학생의 과학적 태도와 과학 수업에 대한 만족도는 어떤 관계가 있는가?

## II. 연구 방법

### 1. 연구 대상

본 연구는 서울특별시 소재한 5, 6학년 영재학급 초등학생, S대학교 부설 영재교육원에 재학 중인 과학영재 교육대상자 191명과 서울특별시 공립 초등학교에 재학 중인 5학년 초등학생 204명의 설문지를 분석하였다.

### 2. 검사 도구

#### 1) 과학적 태도 검사지

초등학생의 과학적 태도를 측정하기 위한 도구는 초등학생의 과학의 정의적 특성을 분석하기 위하여 김효남 등(1998)이 개발한 문항 중 과학적 태도에 관련된 문항 21개를 추출하여 예비검사를 실시하여 신뢰도를 구한 후 사용하였으며 Cronbach's  $\alpha$ 값은 .93이었고 각 영역의 Cronbach's  $\alpha$ 값은 .60이상으로 나타났다.

#### 2) 학교 과학수업에 대한 만족도 검사지

학교 과학수업에 대한 만족도를 측정하기 위해 유주선과 권치순(2009)이 개발한 20개의 문항을 선정하여 예비검사 후 사용하였으며 각 문항은 모두 Likert식 5단계 척도로 분석하였다. 각 영역의 Cronbach's  $\alpha$ 값은 .80이상이며 전체 신뢰도는 .96이었다.

### 3. 자료 처리

과학영재와 일반학생의 과학적 태도와 과학 수업에 대한 만족도의 차이를 알아보기 위해서 영재집단과 일반 집단 간의 t검증을 실시하였으며 과학영

재와 일반학생의 과학적 태도 및 과학수업에 대한 만족도의 상관관계를 알아보기 위해서 상관관계를 분석하고 상관계수로 Pearson 상관계수를 사용하였다. 수집된 자료는 SPSS 12.0 통계 프로그램을 사용하여 처리하였다.

### Ⅲ. 분석 결과 및 논의

#### 1. 과학영재와 일반학생의 과학적 태도

과학영재와 일반학생의 과학적 태도를 각 영역별로 비교한 결과 모든 하위 영역과 문항에서 유의미한 차이를 보였다. 과학영재는 모든 문항에서 4.25 이상의 높은 점수를 보였고 일반학생의 과학적 태도는 3.21이상으로 모두 보통 이상의 점수가 나타났다. 이러한 결과는 과학영재 및 일반학생의 과학적 태도의 수용, 과학에 대한 태도를 비교하였을 때 영재의 과학에 대한 태도가 보통 수준에 비해 높다는 연구결과와 일치했다(소규현, 2000; 양태연, 2003; 백은주, 2005; 최준식, 2010; 정영예, 2013). 또한 과

학영재의 인지적, 정의적 특성 중 호기심과 학습 동기, 과제 집착력이 다소 높게 나타났는데 이는 과학영재의 특성이 보다 높은 수준의 과학적 태도를 함양하는데 영향을 미치는 것이라고 볼 수 있다.

#### 2. 과학영재와 일반학생의 학교 과학수업에 대한 만족도

##### 1) 과학 수업시설 및 환경영역

과학 수업시설 및 환경 영역의 모든 하위 요소가 두 집단간 만족도에서 유의미한 차이를 나타냈다. 이는 과학영재가 과학에 대한 사전 지식이나 수업에 대한 참여도가 보다 높고 영재교육을 통해 여러 가지 실험 및 탐구활동에 많이 참여하는 데에서 비롯된 것이라고 사료된다. 특히 과학실 사용 여건에 대한 만족도 차이는 영재교육 여부에 따라 과학 실험을 접할 기회가 많아지기 때문에 과학영재가 학교 과학수업에 대하여 더 높은 만족도를 나타내는 것으로 생각된다. 초등 영재들을 대상으로 한 연구에서 과학 영재프로그램이 실험활동에 대한 태도에

**Table 1.** Difference of scientific attitudes between science gifted and general students

N=395

Sub-category	Question Number	Gifted students(N=191)		General students(N=204)		t	p
		M	SD	M	SD		
Curiosity	1	4.64	.52	4.17	.72	7.452	.000***
	2	4.63	.54	4.02	.90	8.158	.000***
	3	4.65	.59	3.86	.94	10.57	.000***
Open-mindedness	1	4.55	.51	3.89	.77	10.008	.000***
	2	4.47	.55	4.28	.75	2.872	.004*
	3	4.25	.60	3.61	.84	8.666	.000***
Critical-mindedness	1	4.47	.53	3.90	.79	8.387	.000***
	2	4.41	.61	3.21	1.11	13.268	.000***
	3	4.52	.53	3.73	1.07	9.265	.000***
cooperation	1	4.47	.50	4.07	.88	5.549	.000***
	2	4.60	.53	4.04	.86	7.828	.000***
	3	4.36	.57	3.82	1.20	5.713	.000***
Voluntariness	1	4.38	.59	3.55	1.27	8.314	.000***
	2	4.53	.53	4.11	.92	5.532	.000***
	3	4.63	.54	3.32	1.27	13.369	.000***
Endurance	1	4.63	.52	3.69	1.06	11.179	.000***
	2	4.65	.51	3.97	.99	8.557	.000***
	3	4.48	.57	3.93	.95	6.982	.000***
Creativity	1	4.49	.53	3.73	1.04	9.170	.000***
	2	4.49	.53	3.82	1.03	8.112	.000***
	3	4.47	.52	3.49	1.18	10.733	.000***

\*p<.05 \*\*p<.01 \*\*\*p<.001

**Table 2.** Satisfaction about science class facilities between science gifted and general students

N=395

Sub-category	Gifted students(N=191)		General students(N=204)		t	p
	M	SD	M	SD		
Ready for experimental materials	4.56	.49	4.42	.76	2.168	.031*
Utilizing state of experiment materials	4.63	.48	4.43	.74	3.198	.001*
Conditions in Science lab	4.60	.53	4.44	.78	2.397	.017*
Using conditions in Science lab	4.62	.48	3.91	1.04	8.726	.000***
Cleanup conditions in Science lab	4.63	.48	4.38	.82	3.70	.000***

\*p&lt;.05 \*\*p&lt;.01 \*\*\*p&lt;.001

긍정적인 영향을 미치고, 실험 수업을 선호하며 실험활동을 많이 할수록 과학에 대한 흥미와 이해도가 높아지는 것은 실험 수업이 학생들의 과학에 대한 태도에 영향을 미치고 있음을 의미 있게 시사하고 있다(김금화, 2012; 정낙주, 1995; 홍지영, 2011).

## 2) 과학 교사 영역

과학영재와 일반학생 모두 집단 간의 만족도는 전반적으로 높은 편이며 과학영재가 모든 하위요소에서 더 높은 만족도를 보였으며 t검증 결과 과학 교사 영역의 모든 하위요소에서 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 과학영재들이 다양한 실험활동의 만족도가 가장 높았는데, 이는 과학영재는 다양한 실험을 접할 수 있는 기회가 많고 실험활동에 흥미를 느끼기 때문인 판단된다. 일반학생은 교사의 적절한 지원과 도움의 만족도가 가장 높고 교사의

다양한 실험활동에 대한 만족도가 상대적으로 가장 낮은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 학교 수업에서 교사들이 학습과 관련된 지원과 도움을 적절했기 때문에 판단되며 일반학생의 과학적 흥미를 유발하기 위하여 다양한 실험활동에 대한 준비가 필요하다고 생각된다. 교사의 태도가 과학에 대한 학생의 태도에 영향을 미치고(임엽, 1996), 과학을 탐구하는 방법의 능숙한 적용 및 지도능력은 교사에게 필요한 전문성이기 때문에(Merry, 2008; Vantassel, 2007) 과학 실험활동에 대한 학생들의 만족도에는 과학을 가르치는 교사의 능력과 태도가 중요하게 작용하는 것으로 파악되었다.

## 3) 과학 교육과정 영역

과학영재와 일반학생 모두 과학 교육과정 영역에 대하여 보통 이상의 높은 만족도를 나타냈으나 과

**Table 3.** Satisfaction about science teachers between science gifted and general students

N=395

Sub-category	Gifted students(N=191)		General students(N=204)		t	p
	M	SD	M	SD		
Motivation	4.71	.47	4.41	.76	4.709	.000***
Fun process	4.67	.47	4.31	.81	5.429	.000***
Various laboratory	4.74	.43	4.29	.83	6.774	.000***
Appropriate support and assistance	4.68	.46	4.47	.75	3.340	.001*
Teaching methods	4.72	.45	4.42	.80	4.603	.000***

\*p&lt;.05 \*\*p&lt;.01 \*\*\*p&lt;.001

**Table 4.** Satisfaction about science curriculum between science gifted and general students

N=395

Sub-category	Gifted students(N=191)		General students(N=204)		t	p
	M	SD	M	SD		
Interested learning material	4.66	.49	4.36	.80	4.474	.000***
Levels of learning content	4.62	.50	4.23	.81	5.759	.000***
Learning Assessment	4.71	.45	4.25	.85	6.717	.000***
Activity-based learning	4.75	.43	4.31	.91	6.142	.000***
Various learning content	4.65	.47	4.45	.76	3.125	.002*

\*p&lt;.05 \*\*p&lt;.01 \*\*\*p&lt;.001

학영재가 보다 높은 만족도를 나타냈고 모든 하위 요소에서 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 과학영재는 특히 활동중심의 학습에 대한 만족도가 가장 높은 것으로 나타났는데 이는 과학영재가 과학 수업학습에 적극적으로 참여하고자 하는 과학영재의 특성이 반영된 결과라고 생각한다 (유주선, 2009). 따라서 과학영재의 과학 수업에 대한 만족도를 높이기 위해서는 다양한 실험과 탐구 중심의 과학 내용을 수업시간에 제공해야 하는 것으로 밝혀졌다.

4) 교우 관계 영역

과학영재와 일반학생 모두 과학수업 중 교우관계 영역에 대한 만족도가 높았고 과학영재가 일반학생에 비해 모든 하위요소의 만족도가 높은 것으로 나타났다. t검정 결과 친구들과의 친밀감을 제외한 모든 하위요소에서 두 집단이 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 밝혀졌다. 이와 같이 과학영재의 교우관계 영역의 만족도가 높게 나타난 것은 영재들의 사회성이 과학계의 리더로 성장하는데 중요한 속성으로 작용할 뿐만 아니라 리더쉽 함양이 다

른 일반학생에게 전달되어 보다 바람직한 학습효과를 나타낼 수 있으므로 이러한 조사 결과는 과학수업 효과 증진을 위하여 우리에게 매우 의미있는 시사를 주고 있다(박선옥, 2009; 권혁천 외, 2012).

3. 과학영재와 일반학생의 과학적 태도와 과학수업에 대한 만족도의 상관관계

1) 과학영재

과학영재의 과학수업에 대한 만족도와 과학적 태도는 전반적으로 상관관계를 보이지 않는 것으로 나타났다. 이는 과학영재가 가지고 있는 과학적 태도는 과학수업에 대한 만족도 보다 다른 요인에 의해서도 형성될 수 있음을 시사하고 있다. 그러나 과학수업에 대한 만족도는 과학교사 영역을 제외하고 창의성 영역과 통계적으로 유의미한 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 이는 교사의 과학적 배경에 따라 과학에 대한 태도가 변하는 것과는 다른 결과로 (임염, 1996) 과학영재는 일반학생에 비하여 교사 이외의 다른 변인이 학생의 과학적 태도 형성에 영향을 미치기 때문인 것으로 보인다. 그러나 과학수업

Table 5. Satisfaction about interpersonal relationship in science lessons between science gifted and general students N=395

Sub-category	Gifted students(N=191)		General students(N=204)		t	p
	M	SD	M	SD		
Intimacy with friends	4.58	.49	4.44	.79	2.117	.035
Science-related conversations	4.69	.46	3.68	1.15	11.513	.000***
Collaboration between friends	4.68	.46	4.25	.96	5.669	.000***
Level of friends	4.58	.57	4.28	.83	4.180	.000***
Class attitudes of friends	5.00	.00	3.97	1.11	13.106	.000***

\*p<.05 \*\*p<.01 \*\*\*p<.001

Table 6. Correlation of scientific attitudes and satisfaction about science lessons of science gifted students coefficient of correlation (p) N=191

	Curiosity	Open-mindedness	Critical-mindedness	cooperation	Voluntariness	Endurance	Creativity
Science class facility	-.001 (.984)	.160 (.023*)	.134 (.058)	.056 (.427)	.020 (.775)	.119 (.094)	.162 (.022*)
Science teacher	-.009 (.903)	.114 (.109)	.062 (.380)	.022 (.752)	.028 (.691)	.081 (.252)	.101 (.153)
Science curriculum	.046 (.514)	.127 (.072)	.117 (.100)	.047 (.512)	-.020 (.776)	.142 (.046*)	.165 (.019*)
interpersonal relationship	.021 (.764)	.036 (.613)	.054 (.449)	.020 (.779)	-.023 (.746)	.124 (.080)	.181 (.010*)

\*p<.05

**Table 7.** Correlation of scientific attitudes and satisfaction about science lessons coefficient of correlation (*p*) N=204

	Curiosity	Open-mindedness	Critical-mindedness	cooperation	Voluntariness	Endurance	Creativity
Science class facility	-.076 (.287)	-.066 (.353)	-.132 (.062)	.013 (.858)	-.198 (.005 * *)	.068 (.337)	-.002 (.982)
Science teacher	-.093 (.189)	-.087 (.223)	-.133 (.060)	.007 (.918)	-.098 (.167)	.072 (.310)	.065 (.360)
Science curriculum	-.088 (.216)	-.116 (.012)	-.073 (.301)	.020 (.784)	-.149 (.035 *)	.068 (.340)	.070 (.328)
interpersonal relationship	.025 (.725)	.041 (.565)	-.073 (.307)	.080 (.261)	-.112 (.115)	-.046 (.520)	.013 (.859)

\**p*<.05 \*\**p*<.01

과 관련된 시설 및 환경, 교육과정, 교우관계는 과학 영재의 창의성 향상에 영향을 미칠 수 있는 것으로 파악되었다.

## 2) 일반학생

일반학생의 과학적 태도와 과학수업에 대한 만족도의 상관관계는 유의미한 차이가 거의 나타나지 않았다. 그러나 과학 수업시설 및 환경영역, 과학 교육과정 영역은 과학적 태도 중 자신성 영역과 통계적으로 유의미한 부적 상관관계를 나타냈다. 대부분 영역에서 일반학생의 과학적 태도와 과학수업에 대한 만족도는 상관관계가 거의 없는 것으로 밝혀졌다. 이렇게 과학수업에 대한 만족도와 과학적 태도의 부적 상관관계는 과학적 태도가 중, 하위인 학생들이 학원수업의 만족도가 학교수업의 만족도보다 높은 결과와 유사하며, 학교 과학수업에 대한 관심도가 높을수록 수업에 대한 만족도가 높은 것과는 다른 결과로 파악되었다(김수연, 2008; 유주선, 2009). 학생들이 학년이 올라갈수록 과학적 태도가 낮아진다는 선행 연구(허명, 1993)를 볼 때, 일반학생의 과학적 소양과 과학적 태도를 향상시키기 위해서는 학교수업의 어떤 요인이 어떻게 영향을 미치는지에 대한 보다 심층적인 연구가 요구된다.

## V. 결론 및 제언

과학영재와 일반학생의 과학적 태도와 과학수업에 대한 만족도를 비교하기 위해 과학영재 191명과 일반학생 204명의 자료를 SPSS 12.0 프로그램을 사용하여 분석하였다. 수집된 자료를 분석한 결과는 다음과 같다.

첫째, 과학영재의 과학적 태도는 전 영역에서 일반학생에 비해 높은 값으로 나타났으며 이는 통계적으로 모두 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 특히 과학적 태도 중 비판성, 자신성, 창의성 영역은 다른 영역에 비해 비교적 상대적으로 큰 차이가 있었다. 과학영재의 과학적 태도는 과학영재의 특성과 상당히 일치하는 것으로 파악되었으며, 과학영재와 일반학생 두 집단 간에 과학에 대한 태도가 근본적으로 다르고 과학에 접근하는 태도나 방식이 서로 다르기 때문에 두 집단의 특성을 반영한 교육 방식과 수업방법에 대한 구체적인 연구가 요구된다.

둘째, 학교 과학수업에 대한 과학영재와 일반학생의 만족도를 비교한 결과 두 집단 모두 보통 이상의 만족도를 나타냈으나 모든 영역에서 과학영재의 과학수업 만족도가 높았으며 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 밝혀졌다. 과학영재와 일반학생의 과학수업에 대한 만족도 중 과학 수업시설 및 환경 영역은 두 집단 간에 각각 4.60, 4.31, 과학교사 영역은 각각 4.70, 4.38, 과학 교육과정 영역은 각각 4.67, 4.32, 교우관계 영역은 4.70, 4.12로 나타났다. 특히 교우관계 영역에서 0.58로 가장 큰 차이가 있는 것으로 나타났는데 이를 통해 과학영재는 일반학생 보다 친구와 잘 적응하고 자아개념이 높다는 선행 연구와 일치하는 것으로 파악되었다.

셋째, 과학적 태도와 학교 과학수업에 대한 만족도의 관계에서 과학영재는 과학 수업시설 및 환경영역과 개방성, 창의성이 과학 교육과정 영역은 끈기성과 창의성이 교우관계 영역은 창의성과 정적 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 또한 과학영재는 과학교사 영역을 제외한 모든 영역에서 창의성과 정적 상관관계가 나타났다. 이를 통해 학교수업은 과

학영재의 창의성에 긍정적인 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 일반학생은 과학 수업시설 및 환경 영역과 자진성이 과학 교육과정 영역과 자진성이 부적 상관관계가 나타났다. 일반학생은 과학영재와 다르게 학교 과학수업에 대한 만족도를 높이면서 스스로 학습에 흥미를 느끼고 수업에 참여할 수 있는 자진성을 향상시킬 수 있도록 학교수업에 대한 내용의 재구성이 필요함을 시사하고 있다. 또한 과학영재의 특성이 학교 과학수업의 만족도와 상관관계가 있으며, 일반학생과 과학영재의 특성과 과학적 태도 차이에 따른 지도방안을 수립하여 각 집단의 특성에 알맞은 과학적 태도 향상을 도모해야 할 것이다.

이 연구결과는 연구 대상자와 연구지역의 한계가 있으므로 과학영재와 일반학생의 과학적 태도와 과학수업에 대한 만족도의 차이가 어떤 요인에 의하여 나타나는지 보다 심층적인 연구가 요구된다. 또한 과학영재와 일반학생의 과학적 태도와 과학수업에 대한 만족도의 상관관계가 비교적 낮게 나타나거나 부적 상관관계를 나타내는 경우가 있으므로 학교 과학수업이 과학영재와 일반학생 각각에게 어떠한 영향을 미치는지에 대한 후속연구가 필요하다.

## 참 고 문 헌

- Baek Eun-ju(2005). A comparison between the gifted in science and the normal regarding their emotional intelligence and attitudes toward science. Kyungin National University of Education Graduate School of Education Master's degree.
- Choi Jun-sik(2010). A Comparative Study on Gifted science students and the General understanding of the Nature of Science and Science-related attitudes. Daegu National University of Education Graduate School of Education Master's degree..
- Hong Ji-yung(2011). Comparison with Middle and High school Satisfaction of Science subject. Korea University Graduate School of Education Master's degree.
- Hu Myung(1993). Elementary, Middle and High school students Attitudes about Science and Research in Science subjects. Journal of the Korean Association for Research in Science Education 13(3), 334-340.
- Jin, Suk-Un, Moon, Sidney M. (2006). A Study of Well-Being and School Satisfaction among Academically Talented Students Attending a Science High School in Korea. Gifted Child Quarterly, 50(2), 169-184.
- Jung Nak-ju(1995). Science achievement of students in Elementary school Variables affecting the Actual check and Faculty. Chonnam National University Graduate School of Education Master's degree.
- Jung Yung-ye(2013). A perception comparative study of ordinary elementary school students and scientifically gifted students about the attitude toward science and scientists. Busan National University of Education Graduate School of Education Master's degree.
- Kim Geum-Hwa(2012). The Effects of a Science Program for the Gifted of Elementary Science on Self-Directed Learning Attitude , Attitudes toward Laboratory work and Creative Personality. Ajou University Graduate School of Education Master's degree.
- Kim Su-yeon(2008). A Study on Middle School Student's satisfaction of School Science Lessons and of Private Academy Science Lessons to the Science Attitudes. Daegu University Graduate School of Education Master's degree.
- Kim Hyo-nam, Jung Wan-ho, Jing Jin-woo(1998). National Assessment System Development of Science-Related Affective Domain. Journal of the Korean Association for Research in Science Education, 18(3), 357-369.
- Korea Ministry of Government Legislation(2000). Gifted and Talented Education Promotion .
- Korea Ministry of Government Legislation(2002). Gifted and Talented Education Promotion - Law of enforcement.
- Korean Education Development Institute(2012). 2012 Education Statistics Analysis Kit - Kindergarten, elementary, middle and high school Education Statistics.
- Kwon, Chisoon, Hur, Myung, Yang, Ilho, Kim, Yungshin (2004). A Cause Analysis of Learning Environment Variables of Change in Science Attitudes on Elementary and Secondary School Students. Journal of the Korean Association for Research in Science Education, 24(6), 1256-1271.
- Kwon, Hyukchun, Ha, MinNye, Jung, Duckho, Lee, Junki (2012). A Study of Gifted Students' Peer Relationship in an Elementary School's General and Gifted Classes . Journal of gifted talented education, 22(3), 757-777.
- Lee Mi-kyung, Son Won-suk, No Un-kyung(2007). PISA 2006 Analysis of results : Scientific literacy, reading literacy, mathematical literacy levels, and analysis of background variables. Korea Institute for Curriculum and Education.
- Lim Yeum(1996). Korean elementary pupils' attitudes toward science by the science background of their teachers. Korea national University Graduate of Education School of Education Master's degree.
- Merry, M. S.(2008). Educational Justice and the Gifted, Theory and Research in Education, 6(1), 47-70.
- OECD(2009). Top of the class : high performers in science in PISA 2006. Paris : OECD/IEA.
- So Geum-hyun(2000). A comparison Emotional Characteristics between the Middle School gifted in science and the normal . Seoul National University Graduate School Master's degree.

- Vantassel, B. J.(2007). Leadership for the Future in Gifted Education : Presidential Address, NAGC 2006, Gifted Child Quarterly, 51(1), 5-10.
- Yang Tae-yeon(2003). Comparative study on cognitive and affective characteristics of scientifically gifted and non-gifted students. Incheon National University Graduate School Master's degree.
- Yu Ju-sun(2009). A Study on the Degree of Concern and Satisfaction of Elementary Students about School Science Lesson . Elementary science education. Seoul National University of Education Graduate School of Education Master's degree.
- Yu Ju-sun, Kwon Chi-soon(2009). A Study on the Degree of Concern and Satisfaction of Elementary Students about School Science Lesson. Elementary science education, 28(4), 361-372.