

## 과학에 대한 태도, 성취동기, 또래관계, 부모의 과학영재교육에 대한 태도 분석-과학영재와 과학성적우수 일반학생들을 중심으로

전 복 희

광양중학교

박 경 빈

경원대학교

전 미 란

서울대학교 BK21

본 연구에서는 과학영재교육원에 지원하여 교육을 받고 있는 과학영재 학생들과 지원하지 않은 과학성적우수학생들을 대상으로 과학에 대한 태도, 또래집단척도, 성취동기, 부모의 과학영재교육에 대한 태도 등을 조사하였고, 각 검사별로 두 집단의 성별에 따른 차이가 있는지를 분석하였다. 그 결과, 과학영재 학생들은 과학에 대한 태도, 성취동기, 또래집단척도, 부모의 과학에 대한 태도 모두에서 성별에 따른 유의미한 차이가 전혀 없는 것으로 나타났다. 하지만 과학성적우수 일반학생에서는 성별에 따라 약간의 차이를 보였는데, 특히 부모의 과학에 대한 태도에서 확연한 차이를 보이고 있어 부모의 인식과 태도가 자녀의 과학에 대한 영재교육원 선택 및 진로선택에 큰 영향을 미치고 있는 것을 알 수 있었다. 이에 과학에 대한 사회적 인식의 변화가 절실히 필요하며, 법적·제도적 장치 등의 지원이 필요한 것으로 사료된다.

주제어: 과학에 대한 태도, 성취동기, 또래집단척도, 부모의 과학에 대한 태도

### I. 서 론

21세기는 첨단 과학기술이 국가경쟁력을 좌우하며, 제3의 물결이라 일컬어지는 정보기술(IT)혁명, 제4의 물결인 생명기술(BT) 등을 통해 세계가 과

학적으로 발전될 수 있는 중요한 시기이다(전라북도 여성발전 연구원, 2003). 이에 우리나라에서는 과학영재교육에 대한 진흥법과 시행령을 마련하고, 과학분야에서의 인재를 양성하기 위하여 노력을 아끼지 않고 있다. 지금까지 19개의 과학고등학교와 2개의 과학영재학교, 25개의 대학부설 과학영재교육원을 비롯하여 각 시도교육청별로 과학영재교육원을 설치·운영하고 있다. 하지만 과학영재교육원 결과보고서 등을 통하여 과학영재 교육을 받고 있는 학생들의 구성을 살펴보면, 남학생이 여학생보다 훨씬 많은 것을 볼 수 있다. 과학고등학교나 과학영재교육센터에 다니는 여학생의 비율은 30%, 이공계 박사 중 여성은 약 11%, 대학의 전임교원이나 공공연구소의 책임급 연구원 중 여성은 5% 내외라는 보고(이은경, 송정기, 조경옥, 선유정, 한승주, 2004)와 여성이 전체 노동시장의 50%를 차지하고 있지만 과학기술분야에서는 11%정도, 대학의 이공계 교수는 전체의 5.8%, 특히 공과대학의 여교수 비율은 전체의 1.8%로 알려지고 있다(이혜숙, 2003)는 보고에서도 이러한 현상이 잘 나타나 있다.

지금까지 여학생들이 남학생에 비해 이공계로의 진출이 낮은 주요 원인으로 과학과목에서 남학생보다 낮은 학업성취도와 흥미 등 정의적 태도가 인식되었다(최경희, 2001). 과학학습에 대한 흥미도와 과학과 관련된 활동에 대한 흥미도 조사에서도 대부분의 학생들이 부정적인 반응을 보였으며, 특히 남학생들보다는 여학생의 과학에 대한 흥미도가 낮게 나타났다(맹희주, 2005).

선행 연구에 의하면 여학생은 남학생보다 기계장치, 측정 기구 등을 사용할 기회가 적고 과학경험이 결여되어 있으며, 과학에 대한 이해 정도도 낮으므로 부정적 태도를 갖게 된다고 하였다(최경희, 2001). 또한 여학생들이 과학과 기술을 선택하지 않는 원인은 과학수업의 내용이나 교수 유형이 여학생에게 부적합하여 흥미를 끌지 못하는 것이며 과학수업에서 교사의 남녀 학생에 대한 차별적인 상호작용이나 기대가 여학생의 과학학습에 부정적 영향을 초래한다고 하였다(김희백, 김미영, 임성민, 2004). 게다가 사회적 분위기 역시 이공계 기피현상이 두드러지게 나타나고 있으며, 이에 따라 과학고등학교 지원 경쟁률은 외국어 고등학교보다 현저히 낮은 비율로

감소하고 있는 추세로 나타나 중학교 우수학생들의 이공계 기피현상을 확연히 보여주고 있다(박승재, 서혜애, 송진웅, 이규석, 이면우, 이양락, 이혜숙, 임성민, 현종오, 2002).

Kahle와 Lakes(1983)는 과학학업 성취도에서의 성차는 생물학적 성의 요인에 의한 것보다는 학교, 가정, 사회에서 남·여가 갖게 되는 다른 사회·문화적 경험들이 과학에 대한 태도와 흥미를 달리하게 되어 발생한다고 하였으며, 사회, 문화, 가정, 학교 등 다양한 환경에서 성별에 따라 차별적인 가치와 행동유형이 주어지기 때문으로 설명된다(김재연과 최경희, 1996; Johnson, 1987). 그러나 정의적 특성의 인과 요인에 대한 연구는 체계적으로 이루어져 있지 않다. 특히 학생들의 과학에 대한 감정적 반응이 과학과목 선택이나 진로 선택에 직접적으로 연관되지 않는다는 연구 결과로 미루어볼 때, 행동 결정에 영향을 주는 인과 요인을 분석하는 일은 중요하다고 할 수 있다(김희백 등, 2004).

이에 본 연구는 중등학교 과학영재교육원에 다니고 있는 학생들의 성별차의 실태파악 및 원인 분석을 위해 과학영재교육원의 과학영재 학생과 교육원에 지원하지 않은 과학성적이 우수한 일반학생을 대상으로 과학에 대한 태도, 또래집단척도, 성취동기, 부모의 과학영재교육에 대한 태도 등을 조사하여 각 집단별로 성별에 따른 차이가 있는지를 분석하였다.

## II. 이론적 배경

### 1. 성별에 따른 이공계 기피현상

우리사회에서 여성은 전체 노동시장의 50%를 차지하고 있지만 과학기술 분야에서는 11%정도이며 대학의 이공계 교수는 전체의 5.8%이다. 특히 공과대학의 여교수 비율은 전체의 1.8%로 알려지고 있다(이혜숙, 2003). 여성 연구인력에 대한 자세한 현황은 다음과 같다.

<표 1> 연도별 여성연구 인력 현황

연도	총연구개발인력	여성연구인력	여성비율(%)
2000년	159,973	16,385	10.2
2001년	178,937	19,930	11.1
2002년	189,888	22,057	11.6
2003년	198,171	22,613	11.4
2004년	209,979	25,198	12.0

2000년부터 2004년까지 과학기술 연구개발 인력현황을 살펴보면 2000년도의 총 연구개발 인력과 여성연구 인력은 각각 159,973명, 16,385명으로 여성연구 인력이 총 연구개발 인력의 10.2%였고 2004년도는 각각 209,979명, 25,198명으로 여성연구 인력이 총 연구개발 인력의 12.0%였다. 따라서 5년간 여성연구 인력의 비율이 1.8% 증가하였으나 이 정도의 증가 추세로는 여성들의 이공계 기피 현상이 해소되었다고는 할 수 없다.

## 2. 과학에 대한 태도

Arntson(1975)는 과학에 관련된 태도는 과학을 좋아하거나 싫어하는, 과학을 가치있는 것으로 여기거나 무가치한 것으로 여기는 성향이며, 과학을 지지하고 지원하거나 반대하고 업신여기는 등의 단순한 감정으로부터 과학의 중요한 국면인 목적, 방법, 지식, 영향, 직업 등에 대하여 바람직하게 인식하고 대하거나 또는 잘 모르고 반응하려는 태도라고 정의하였다. 과학적 태도는 과학자가 과학을 수행함에 최대한 발휘해야 할 태도로 일반적으로 과학자적 특성을 나타낸다. 즉, 과학에 대한 태도는 과학이 주는 효과가 보다 긍정적인가 부정적인가 하는 문제에 관심을 두는데 비해 과학적 태도는 기회가 주어졌을 때 그러한 행동을 하려 하는가에 초점을 두고 있다(이재봉, 2000).

## 3. 성취동기

성취동기는 어려운 것을 이루려는 욕망, 장애물을 극복하고 높은 수준의

성취를 하려는 욕망, 자기 자신을 능가하는 욕망, 타인과 경쟁하고 그를 능가하려는 욕망, 재능훈련에 의하여 자신을 능가하려는 욕망이라 할 수 있다. 또한 이들 동기는 어떤 어려운 일을 완성하기 위하여 강력하고 오랫동안 반복적인 노력을 하는 행동, 단일 목표를 향하여 일하는 행동, 모든 일을 잘하려는 행동, 경쟁을 즐기고 타인을 능가하려는 자극을 받는 행동, 권태와 피로를 극복하려고 전력하는 행동에 의해서 수반된다(황윤세, 2007).

성취동기도 뛰어난 성취에 영향을 많이 미치는 것으로 보고되고 있다(Lens & Rand, 2000). 영재들이 적절한 도전을 받으면 더 높은 성취동기를 얻을 수 있으나 현실적으로 일반 학급에서 대부분의 영재들은 도전을 충분히 받지 못해왔으며 이런 현실적인 상황을 고려한다면 영재들의 학업성취는 낮을 가능성이 높아 이에 대한 연구가 필요하다(조석희, 안도희, 한석실, 2004).

#### 4. 또래관계

다양한 배경에서 자란 아동들의 영재성은 가정, 학교, 그리고 영재아를 위한 특별 여름 프로그램 같은 곳에서 나타날 수 있다. 아동들의 능력과 상징체계 선호, 정보 수집의 형식적 선호, 탐색속도, 놀이선택, 또래와 어른과의 상호작용에서 지능과 각 아동의 특별한 유능성을 알 수 있다(Haensly, 2000). Howes(1983)은 아동의 안정적 또래관계는 높은 수준의 안정감과 능력을 촉진하며 가치 있는 의사교환을 가능하게 하여 아동이 학교를 매력적인 환경으로 보도록 한다고 하였다. 또 Ladd(1990)의 연구에서 학기 내내 또래와의 우정을 유지한 아동은 학교에 대한 우호적인 태도를 발달시키는 경향을 보이고 있음을 보여준다. 이토록 학생들이 학교생활을 함에 있어서 또래관계는 매우 중요한 역할을 하고 있는 것이다. 이것은 영재라고 해서 예외가 될 수 없는데, 영재에 대한 이해 부족은 영재아로 하여금 감정문제를 일으키게 하거나 미성취영재를 낳는 결과를 가져오며, 매우 뛰어난 영재아는 사회성과 감성의 발달에 있어서 어려움에 직면할 가능성이 높다(Witmore, 1981)고 하여 영재의 또래관계도 중요함을 강조하였다.

## 5. 영재부모의 특성

과학영재 부모의 특성에 대한 연구는 거의 전무하다. 그래서 영재아 부모의 특성 연구를 통해 과학영재 부모의 특성을 알아보고자 한다. 영재아라고 해서 그들 스스로 모든 문제를 잘 해결해 나갈 것이고 자연스럽게 성취도도 높을 것이라고 방관하는 태도를 가진다면 그것은 잘못된 생각이다. 영재아의 잠재력을 인식하고 발전시키는데 있어서의 부모의 역할이 얼마나 중요한가에 대하여, 35세 이전에 탁월한 성취수준에 이른 각 분야의 성인 120명과 부모 및 지도교사 등을 만나 그들의 재능개발 과정을 알아본 Bloom (1985)의 연구를 보면 알 수 있다.

영재의 목표 지향적인 성향이 고집으로 나타나거나(Sisk, 1980), 논리적이고 비판적인 사고력이 비방으로 나타나는(Takacs, 1986) 등, 영재아들이 가진 긍정적인 특성들이 부정적인 행동으로 나타나는 경우가 있는데, 그렇기 때문에 Takacs(1986)는 영재아들이 가진 능력을 좀 더 긍정적인 방향으로 개발시켜주기 위해서는 부모의 노력과 적절한 가이드가 필요하다고 주장하였다.

김정휘(1990)는 영재 자녀를 양육하는 부모의 특징을 다음과 같이 정리하고 있다. 첫째, 부모의 배움 및 교육에 대한 애정과 노력, 관심은 신앙과 같이 그 가치관이 매우 확고하였다; 둘째, 어려서부터 자녀들이 독서를 좋아했고 공부하는 것을 격려하며 책 읽는 기회를 제공하는 측근이 있었다; 셋째, 부모가 영재 자녀에게 특정 분야의 재능이 있음을 발견하고 그 재능을 개발할 수 있는 환경 조건(물리적 조건)을 마련, 어려서부터 주력했다; 넷째, 영재자녀에게 어린 시절부터 재능을 발휘하며 즐길 수 있는 기회를 허용했고 안내(guide)했다; 다섯째, 자녀의 재능을 개발, 육성하는데 있어서 부모가 예리하고 통찰력이 있으며 비평가, 옹호자의 역할을 수행했다; 여섯째, 특정 재능교육 뿐 만 아니라 아울러서 교양인으로서의 자질 함양을 위해서도 많은 노력과 배려를 했다. 특히 외국어 교육에 주력했다; 일곱째, 교사에게 수동적으로 주입식 위주로 배우기만 하는 것이 아니라 제대로 가르칠 수 있는 교사를 찾아 나섰다; 여덟째, 자녀에게서 재능의 싹을 발견하

고 조기훈육, 훈련의 기회, 자극을 제공하고 탁월한 지도력을 발휘할 수 있는 훌륭한 스승을 찾아나서는 일을 한 사람이 부모 특히 어머니였다.

### III. 연구방법

#### 1. 연구 대상

서울지역 K교육청 영재교육원에 다니는 영재학생 53명과 학부모 53명, 다른 환경 조건을 통제하기 위하여 같은 교육청 관내 중학교에 재학 중인 과학성적우수 일반학생 120명과 그들의 학부모 120명, 총 346명을 목적표집(purposive sampling method)하였다. 일반학생의 경우 5개 학교를 대상으로 영재교육원에 지원하지 않은 과학성적 우수자 중 남·녀 각 10명씩 20명을 선발하였다. 과학성적 우수자를 선발한 이유는 여학생의 경우 과학 성적이 우수한데도 불구하고 영재교육원에 다니고 있지 않은 학생이 많아 상대적으로 과학 성적이 비슷한 영재학생들과 비교를 통하여 과학성적 우수자들의 과학영재교육에 대한 기피원인을 찾고자 한 것이다. 연구대상의 일반적 특성은 다음 <표 2>와 같다.

<표 2> 연구대상의 일반적 특성

구분	문항	인원수	비율
성별	남(일반)	60	35.0
	여(일반)	60	35.0
	남(영재)	44	25.0
	여(영재)	9	5.0
영재구분	일반학생	120	69.0
	영재학생	53	31.0
학부모 성별	남	6	6.0
	여	149	94.0
학부모 연령	30대	98	62.0
	40대	54	34.0
	50대	5	4.0
학부모 학력	중졸	1	0.3
	고졸	41	25.7
	대졸	98	63.3
	대학원졸	17	10.7

## 2. 검사지의 구성 및 신뢰도

### 가. 과학에 대한 태도 검사

과학에 대한 태도 검사지는 TOSRA(Test of Science Related Attitude) 검사지의 7개 영역 중 4개 영역을 이용하였다. 나머지 3개 항목은 설문을 통하여 조사하기에는 현실적으로 어려움이 있었고 본 연구의 목적과 부합하지 않아 제외하였다. 본 연구에서는 과학탐구에 대한 태도, 과학적 태도의 수용성, 과학수업의 즐거움, 과학에 대한 취미적 관심의 4가지 영역의 각 5 문항씩 20문항을 선택하여 설문을 재구성하였다.

<표 3> 과학에 대한 태도 검사의 구성 및 신뢰도

하위요인	문항번호	신뢰도 계수 (Chronbach's Alpha)
과학탐구에 대한 태도	1~5	.911
과학적 태도의 수용성	6~10	.847
과학수업의 즐거움	11~15	.852
과학에 대한 취미적 관심	16~20	.923

### 나. 성취동기 척도

성취동기 척도는 중앙교육평가원에서 출판한 ‘정의적 특성검사 편람’에 실려 있는 유창열(1985), 조남두(1983) 등에서 추출한 문항들을 김만겸(2002)이 과학영재 학생에 맞게 재구성한 검사도구를 사용하였다. 본 성취동기 척도는 과업지향성, 자신감, 정력적, 혁신성, 적절한 모험성 결과에 대한 관심도, 장기적인 미래에 대한 관심도 등 7개의 하위검사로 구성되어 있다. 각 문항은 5단계로 응답하도록 되어 있고 부정문항(3, 13)은 역으로 점수를 주어 환산하였다. 이 성취동기 척도의 요인별 분석과 신뢰도는 <표 4>와 같다.



<표 4> 성취동기 설문지의 구성 및 신뢰도

하위요인	문항번호	신뢰도 계수 (Chronbach's Alpha)
과업지향성	1, 9	.733
자 신 감	6, 13*	.752
정력적 혁신성	2, 10	.693
자기 책임성	7, 14	.817
적절한 모험성	3*, 11	.933
결과에 대한 관심도	4, 8	.884
장기적인 미래에 대한 관심도	5, 12	.749
전 체	15문항	.832

\*는 역산문항

#### 다. 또래관계 척도 및 신뢰도

학생의 또래관계 척도는 선행연구 Ladd와 Coleman(1996)의 연구를 변안하여 만든 우정지각 척도를 참고로 하여 또래관계의 하위요소를 도움, 배타성, 인정, 자기표현, 갈등으로 나누었다.

<표 5> 또래관계 설문지의 구성 및 신뢰도

하위요인	문항번호	신뢰도 계수 (Chronbach's Alpha)
도움	1, 2, 3	.769
배타성	4, 5	.768
인정	6, 7	.759
자기표현	8, 9	.721
갈등	10, 11	.667

#### 라. 부모의 과학영재교육에 대한 태도

본 연구에 사용된 설문지는 조형숙(2003)의 ‘초등학교 영재교육에 대한 교사와 학부모의 인식’에 사용된 설문지를 참고하여 연구목적에 맞도록 수정하였으며 전문가 3인에게 안면타당도를 검증받았다.

<표 6> 부모의 영재교육에 대한 인식 설문지의 구성

하위요인	문항번호	문항수
학부모의 일반적 특성	1~9	9
과학영재교육에 대한 인식	1. 2. 5. 6	4
과학영재 교육환경 구성	3. 4. 7. 8	4
과학에 대한 인식	13. 14. 16	3
부모의 직업관	9. 10. 11. 12	4
자녀의 의견존중	15	1
진로에 대한 인식	17	1

### 3. 조사절차 및 분석

본 연구에 제기된 연구문제를 검증할 목적으로 표본 및 집단의 특성 파악을 위해 빈도분석을 실시하였으며, 각 변수들의 내적일관성을 파악하기 위하여 신뢰도 분석을 실시하였다. 또한 각 변수들의 타당도를 측정하기 위하여 요인분석을 실시하였다. 그리고 가설검증을 위한 각 집단의 평균값의 차이를 검증하기 위해 분산분석(ANOVA)과 *t*-검증을 실시하였으며, 인원이 적은 집단인 영재학생의 성별에 따른 차이는 비모수검증법을 통한 *t*-검증을 실시하였다. 통계분석은 SPSS WIN 12.0을 이용하여 분석하였다.

## IV. 연구결과

### 1. 과학영재학생과 과학성적우수 일반학생의 성별에 따른 과학에 대한 태도

과학영재 학생과 과학성적우수 일반학생의 과학에 대한 태도의 차이가 성비에 따라 어떠한 차이를 보이는가를 살펴보기 위하여 각 집단별 독립표본 *t*-검증을 실시하였으며 분석 결과는 <표 7> 및 <표 8>과 같다.

<표 7> 과학영재학생의 성별에 따른 과학에 대한 태도

항목	구분	N	평균	표준편차	t	유의확률
탐구태도	남	44	2.748	.7880	.445	.415
	여	9	2.797	.7868		
태도의 수용성	남	44	2.224	.6398	-.394	.564
	여	9	2.296	.7054		
과학수업의 즐거움	남	44	3.476	.6802	2.178	.031**
	여	9	3.106	.6235		
과학에 대한 취미적 관심	남	44	2.605	.4284	.331	.651
	여	9	2.644	.2971		

\*\* $p < 0.05$ , \*\*\* $p < 0.00$

<표 8> 과학성적우수 일반학생의 성별에 따른 과학에 대한 태도

항목	구분	N	평균	표준편차	t	유의확률
탐구태도	남	60	2.221	.665	-.348	.478
	여	60	2.290	.675		
태도의 수용성	남	60	2.531	.814	-.499	.534
	여	60	2.627	.843		
과학수업의 즐거움	남	60	2.487	.759	-2.354	.009**
	여	60	2.127	.792		
과학에 대한 취미적 관심	남	60	2.550	.719	3.450	.001**
	여	60	2.190	.613		

\*\* $p < 0.05$ , \*\*\* $p < 0.00$

분석결과 영재학생은 과학에 대한 탐구태도 및 태도의 수용성, 과학에 대한 취미적 관심항목에서 두 집단 간에 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았으나 과학수업의 즐거움 항목에서 남학생 평균 3.47과 여학생 평균 3.10으로 유의수준 0.05미만의 통계적으로 유의미한 차이를 보이고 있었다. 영재학생의 경우 남학생이 여학생보다 더 즐거움을 가지고 수업에 임하는 것으로 볼 수 있겠다.

과학성적우수 일반학생의 경우는 탐구태도와 태도의 수용성 항목에서는

두 집단간 유의미한 차이를 보이지 않았으나 과학수업의 즐거움 항목과 과학에 대한 취미적 관심 항목에서 유의미한 차이를 보였다. 과학수업의 즐거움의 경우 남학생 평균이 2.48인 것에 반해 여학생의 평균은 2.217로 나타났다. 과학에 대한 취미적 관심의 남학생 평균은 2.55였으며 여학생 평균은 2.19로 나타났다. 따라서 일반학생의 과학에 대한 태도 중 남녀 차이를 보이는 하위변인은 과학수업의 즐거움과 과학에 대한 취미적 관심으로 나타났다.

## 2. 과학영재 학생과 과학성적우수 일반학생의 성별에 따른 성취동기

과학영재 학생과 과학성적우수 일반학생의 성별에 따른 성취동기를 분석하기 위하여 각 집단별로 독립표본 *t*검증을 실시하였으며, 그 결과는 <표 9> 및 <표 10>와 같다.

<표 9> 과학영재의 성별에 따른 성취동기의 차이

항목	구 분	N	평균	표준편차	<i>t</i>	유의확률
과업지향성	남	44	2.95	0.80	1.245	.214
	여	9	2.87	0.85		
자신감	남	44	3.07	0.62	.4698	.639
	여	9	3.01	0.71		
정력적 혁신성	남	44	3.15	0.69	-.1470	.883
	여	9	3.17	0.72		
자기 책임성	남	44	2.97	0.87	1.352	.263
	여	9	2.84	0.84		
적절한 모험성	남	44	2.92	0.78	.8255	.410
	여	9	2.89	0.77		
결과에 대한 관심도	남	44	3.26	0.65	-1.855	.064
	여	9	3.39	0.70		
미래에 대한 관심도	남	44	3.03	0.89	1.275	.203
	여	9	2.87	0.90		

\*\**p*<0.05, \*\*\**p*<0.00

<표 10> 과학성적우수 일반학생의 성별에 따른 성취동기의 차이

항목	구분	N	평균	표준편차	t	유의확률
과업지향성	남	60	2.67	0.99	.393	.332
	여	60	2.59	0.94		
자신감	유	60	2.89	0.75	1.954	.019**
	무	60	2.71	0.79		
정력적 혁신성	남	60	2.73	0.59	.169	.785
	여	60	2.69	0.74		
자기 책임성	남	60	2.69	0.69	1.352	.263
	여	60	2.61	0.77		
적절한 모험성	남	60	2.77	0.69	-1.725	.069
	여	60	2.88	0.67		
결과에 대한 관심도	남	60	2.94	0.59	-1.942	.059
	여	60	3.09	0.63		
미래에 대한 관심도	남	60	3.03	0.84	.393	.989
	여	60	3.00	0.82		

\*\* $p < 0.05$ , \*\*\* $p < 0.00$

과학영재 학생의 경우는 성취동기의 하위항목 7가지 모두 남녀간 성별의 차이를 보이고 있지 않았다. 과학성적우수 일반학생의 경우는 7가지 항목 중 자신감을 제외한 여섯 가지 항목에서 통계적으로 유의미한 차이를 발견할 수 없었다. 자신감 항목에서는 남학생 평균 2.89, 여학생 평균 2.71의 통계적으로 유의미한 차이( $p=0.19$ )를 보이고 있었다.

### 3. 과학영재학생과 과학성적우수 일반학생의 성별에 따른 또래집단 관계척도

성별에 따른 과학영재 학생과 과학성적우수 일반학생의 또래집단 척도의 각 집단별 차이를 알아보기 위하여 각 집단별로 독립표본 t검증을 실시하였으며 그 결과는 <표 11> 및 <표 12>과 같다.

<표 11> 과학영재의 성별에 따른 또래집단 관계척도의 차이

항목	구분	N	평균	표준편차	t	유의확률
도움	남	44	2.77	0.77	1.024	.099
	여	9	2.68	0.73		
배타성	남	44	2.57	0.69	.477	.711
	여	9	2.52	0.66		
인정	남	44	2.92	0.59	.342	.871
	여	9	2.89	0.79		
자기표현	남	44	2.88	0.54	-.539	.533
	여	9	2.94	0.89		
갈등	남	44	2.87	0.72	-.432	.671
	여	9	2.91	0.71		

\*\* $p < 0.05$ , \*\*\* $p < 0.001$

<표 12> 과학성적우수 일반학생의 성별에 따른 또래집단 관계척도의 차이

항목	구분	N	평균	표준편차	t	유의확률
도움	남	60	2.79	0.99	.872	.332
	여	60	2.71	0.94		
배타성	남	60	2.64	0.75	.652	.842
	여	60	2.69	0.79		
인정	남	60	2.77	0.59	2.849	.001**
	여	60	2.49	0.74		
자기표현	남	60	2.59	0.69	-2.042	.011**
	여	60	2.82	0.77		
갈등	남	60	2.69	0.69	-1.242	.087
	여	60	2.75	0.67		

\*\* $p < 0.05$ , \*\*\* $p < 0.001$

영재학생의 또래집단 척도의 차이를 살펴본 결과 영재학생의 또래관계는 성별의 차이가 없음을 알 수 있었다. 과학성적우수 일반학생의 또래집단 척도의 성별 차이를 살펴보면 인정 항목과 자기표현 항목에서 차이를 나타내

고 있었다. 인정 항목에서는 남학생 평균 2.77, 여학생 평균은 2.49로 나타나 남학생의 평균이 높았으며 유의확률 0.001로 유의미한 차이를 보여 남학생이 여학생보다 친구를 인정하는 것으로 나타났다. 자기표현의 항목은 남학생의 평균은 2.59, 여학생의 평균은 2.82로 나타나 자기표현은 여학생이 남학생보다 좀 더 올바르게 자기표현을 하는 것으로 나타났다.

#### 4. 과학영재학생과 과학성적우수 일반학생 성별에 따른 부모의 과학영재교육에 대한 태도

과학영재 학생과 과학성적우수 일반학생의 성별에 따른 부모의 과학영재 교육에 대한 태도 차이를 살펴보기 위하여 독립표본 *t*검증을 실시하였으며 그 결과는 <표 13> 및 <표 14>과 같다.

<표 13> 과학영재의 성별에 따른 부모의 태도차이

항목	구분	N	평균	표준편차	<i>t</i>	유의확률
영재교육에 대한 인식	남	44	3.77	0.87	1.393	.092
	여	9	3.69	0.74		
영재교육 환경구성	남	44	3.63	0.69	-1.092	.113
	여	9	3.71	0.65		
과학에 대한 인식	남	44	3.22	0.77	0.948	.292
	여	9	3.11	0.79		
부모의 직업관	남	44	3.08	0.91	.847	.499
	여	9	3.01	0.67		
자녀의 의견존중	남	44	3.54	0.99	-1.474	.069
	여	9	3.67	0.69		
진로에 대한 인식	남	44	2.94	0.882	0.744	.582
	여	9	2.88	0.856		

<표 14> 과학성적우수 일반학생의 성별에 따른 부모의 태도차이

항목	구분	N	평균	표준편차	t	유의확률
영재교육에 대한 인식	남	60	2.97	0.89	3.993	.000***
	여	60	2.69	0.82		
영재교육 환경구성	유	60	2.93	0.71	3.458	.000***
	무	60	2.65	0.65		
과학에 대한 인식	남	60	3.14	0.93	3.849	.000***
	여	60	2.71	0.84		
부모의 직업관	남	60	3.06	0.73	2.824	.031**
	여	60	2.74	0.66		
자녀의 의견존중	남	60	3.19	0.91	-4.219	.000***
	여	60	2.75	0.89		
진로에 대한 인식	남	60	3.41	0.922	-2.213	.014**
	여	60	3.55	0.913		

과학영재학생의 학부모 설문에서는 과학영재 남학생의 학부모와 과학영재 여학생 학부모의 평균에서 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았다. 하지만 과학성적우수 일반학생의 학부모는 남학생과 여학생을 자녀로 둔 학부모 사이에 모든 항목에서 통계적으로 유의미한 차이를 보이고 있었다. 영재교육에 대한 인식의 경우는 남학생 학부모 평균 2.97, 여학생 학부모 평균 2.69로 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났고, 영재 교육의 환경 구성에서도 남학생 학부모의 평균은 2.93인데 반하여 여학생 학부모의 평균은 2.65로 나타나 통계적으로 유의미한 차이를 보이고 있었다. 과학에 대한 인식의 항목에서는 남학생 학부모 3.14, 여학생 학부모 2.71로, 부모의 직업관에 관한 항목에서는 남학생부모 3.06, 여학생부모 2.74로, 자녀의 의견존중 항목에서는 남학생부모 3.19, 여학생부모 2.75로 통계적으로 유의미한 차이를 보이고 있었다. 마지막으로 남학생부모 3.41, 여학생부모 3.55로 진로에 대한 인식에서 여학생의 학부모들이 여학생은 인문계열로 진로를 선택하는 것이 좋다고 인식하는 것으로 나타났다. 이상과 같이 과학영재 학부모는 모든 항목에서 두 집단간에 별 차이를 보이지 않았으나 과학성적우수 일반학생 학부모는 평균차이를 확연하게 나타나고 있었다.



## V. 결론 및 논의

본 연구는 과학영재교육원에 여학생의 비율이 상대적으로 낮은 것을 보고 중등학교 여학생들의 이공계 진로선택에 영향을 미치는 정의적 특성을 분석하고자 하였다. 이에 영향을 미칠 것으로 예상되는 검사로 과학에 대한 태도, 또래집단척도, 성취동기, 부모의 영재교육에 대한 태도 등을 선택하여 조사를 실시한 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 과학영재학생과 과학성적우수 일반학생의 성별에 따른 과학에 대한 태도의 차이를 살펴본 결과 과학영재는 과학수업의 즐거움 항목에서만 통계적으로 유의미한 차이를 보였으며, 과학성적우수 일반학생은 과학수업의 즐거움 항목과 과학에 대한 취미적 관심항목에서 통계적으로 유의미한 차이를 보였다.

둘째, 과학영재학생과 과학성적우수 일반학생의 성별에 따른 성취동기의 차이를 살펴본 결과 하위항목 7개 항목에서 영재학생과 일반학생 모두 통계적으로 유의미한 차이를 보이고 있지 않았다.

셋째, 과학영재학생과 과학성적우수 일반학생의 성별에 따른 또래관계의 차이를 살펴본 결과 영재는 남녀간에 통계적으로 유의미한 차이를 보이고 있지 않았으나 일반학생의 경우는 인정과 자기표현 부분에서 통계적으로 유의미한 차이를 보이고 있었다.

넷째, 과학영재학생과 과학성적우수 일반학생의 성별에 따른 부모의 과학영재교육에 대한 태도 차이에서는 영재학생은 남녀간에 통계적으로 유의미한 차이를 발견할 수 없었으나 과학성적우수 일반학생은 모든 항목에서 통계적으로 유의미한 차이를 발견할 수 있었다.

본 연구의 결과와 같이 과학영재는 과학에 대한 태도, 성취동기, 또래집단 및 부모의 과학영재교육에 대한 태도 검사 모두에서 성별에 따른 차이를 보이지 않았으나 과학성적우수 일반학생들은 성취동기와 또래관계척도에서 약간의 하위항목과 부모의 과학영재교육에 대한 태도 검사에서의 모든 하위항목에서 학생의 성별에 따라 확연한 차이를 타나내고 있었다.

이러한 결과는 과학성적이 우수하여 과학영재교육원에 지원하는 수준에

있음에도 불구하고 과학과목을 전공할 계획이 없기 때문에 과학영재교육원에 지원조차 하지 않는 여학생들은 과학에 대한 태도나 성취동기 또는 또래집단의 어떤 영향보다도 그들의 부모로부터 받는 영향이 있다고 생각할 수 있겠다. 가정에서의 사회화 방식이 자녀들의 후속 수행에 미치는 영향에 대한 Eccles 등(1983)의 기대사회화모델을 검증한 Jacobs(1991)에 의하면 아동의 성은 수학 능력에 대한 부모의 믿음, 즉 성 고정관념에 영향을 미치고 이것은 아동의 자신에 대한 기대에 영향을 미치고 그러므로 후속적인 수행에 영향을 미친다는 결과와 유사하다고 할 수 있다. 정경아 등(2003)의 연구에서도 과학 학습과 관련하여 어머니나 아버지로부터 받은 언어적·비언어적 격려 및 이들 부모의 과학에 대한 태도를 통한 대리학습 경험은 남학생과 여학생에게 상이한 사회화 경험을 제공해준다고 하였다. 외국에서도 마찬가지로 가정을 포함한 사회는 영재들에게 그들의 성에 따라 성 유형화된 활동이나 경험을 제공함으로써 불평등한 학습경험을 제공하고 있으며 어머니, 아버지, 혹은 교사의 태도는 영재 여학생과 영재 남학생에 따라 다르게 나타난다고 보고되고 있다(Callahan, et al., 1994; Reis & Callahan, 1989). 정경아 등(2003)의 연구에서는 중학생과 고등학생 모두 남학생이 여학생보다 과학 성적이나 학습, 진로 등에 대한 관심과 격려를 더 많이 받고 있다는 것을 나타내고 있다.

이러한 현상은 단기간에 특별한 변수에 의해서 제기된 현상이 아니기 때문에 그 대책방안에 있어 단편적인 처방이 아니라 중장기적인 과제로 우수한 여성인력의 과학참여를 유도할 필요가 있는 것이다. 이는 또한 국가경쟁력을 강화시키는 초석이 될 것이다.

이를 위하여 몇 가지 개선방안을 도출해 보면 다음과 같다.

첫째, 부모들은 여학생 자녀에 대한 진로를 고려할 때 이공계 편견을 버려야 하고, 남학생 자녀와 같이 재능을 계발하는 데 적극적이어야 하겠다. 정경아 등(2006)의 연구에서도 볼 수 있듯이 남학생 부모들은 여학생 부모들보다 체험활동이나 심지어 사교육에까지도 자녀들을 이공계 관련 분야에 좀 더 노출시켜 주는 횟수가 많은 것을 알 수 있다. 여학생 부모들도 교재·교구 마련이나 수학·과학 체험활동 마련 등 이공계 관련 교육 활동에 좀

더 신경을 써야 하겠다.

둘째, 여학생들을 위한 수학 및 과학교육의 강화가 필요하다. 여학생들의 자연과학에 대한 기피가 심각하므로 여학생들의 수학이나 과학교육을 위한 부가적인 프로그램 개발과 운영이 필요하다. 특히 여자과학자상 수상자들에 대한 소개 등 학교 과학교육을 통해서 여학생들에게 역할모델(이혜숙 등, 2005)이 될 수 있는 이공계 인물들을 소개할 필요가 있겠다. 또한 가정통신문이나 학교 홈페이지를 활용해서 여성과학자들을 많이 소개함으로써 부모님의 인식을 바꾸어서 여학생들이 과학고 진학을 희망하고 따라서 과학영재교육원에도 많이 도전할 수 있도록 해야 하겠다.

셋째, 과학기술인에 대한 사회적인 이미지 제고가 필요하다. 가까이 갈 수 있는 그러면서도 중요한 과학기술직업에 대하여 적극적인 홍보 전략을 마련하여 학생들과 학부모들의 이공계 분야에 대한 인식이 바뀔 수 있는 계기가 될 수 있도록 노력하여야 할 것이다.

후속연구로 좀 더 많은 학생들을 대상으로 좀 더 다양한 조사방법, 즉 사례연구, 인터뷰, 관찰 등의 조사를 병행하여 결과를 도출할 필요성이 있다.

## 참 고 문 헌

- 김만점 (2002). 영재학생이 지각한 부모-자녀간 의사소통 유형과 성취동기와의 관계. 건국대학교 석사학위 논문.
- 김재연, 최경희 (1996). 과학에 관련된 태도에서 나타나는 성차의 원인. 제 7차 과학 교육과정 개정방향에 대한 세미나 및 하계 학술 논문 발표회. 대구: 경북대학교.
- 김정휘 (1990). 영재학생을 위한 교육. 서울: 교육과학사.
- 김희백, 김미영, 임성민 (2004). 일반계 고등학생의 성별 과학 선호도와 인과 요인분석. 한국과학교육학회지. 24(2). 387-398.
- 맹희주 (2005). 초·중등과학교육에서 이공계 진로 선택의 문제점 분석과 개선 방안에 대한 연구. 한국교육정책연구소.
- 박승재, 서혜애, 송진웅, 이규석, 이면우, 이양락, 이혜숙, 임성민, 현종오 (2002). 청소년 과학교육 내실화 종합방안. 과학기술부 과학교육발전위원회 총괄 중간

- 보고서. 한국과학재단.
- 유창열 (1985). *실업계 고등학교 학생의 성취동기와 그에 관련되는 변인*. 서울대학교 박사학위 논문.
- 이은경, 송정기, 조경옥, 선유정, 한승주 (2004). *과학기술인력양성활용사업의 성별 영향 분석평가*. 여성부 연구보고서.
- 이재봉 (2000). *중등학교 학생들의 과학적 태도, 과학불안, 학업 성적 간의 상관관계 연구*. 한국교원대학교 석사학위 논문.
- 이혜숙 (2003). *여학생 이공계열 진학촉진을 위한 교사·학부모 안내서 개발연구*. 교육인적자원부.
- 전라북도여성발전연구원 (2003). *여학생의 과학기술분야 진입 활성화 방안*. 과학기술 연구부.
- 정경아, 정해숙, 신동희, 서혜애 (2003). *중등학생의 과학에서의 성별 격차 및 해소방안에 관한 연구*. 한국여성개발연구원.
- 정경아, 최윤정, 윤초희, 이미순 (2006). *영재교육 성별 실태 및 영재 여학생 육성 방안*. 한국여성개발연구원.
- 조남두 (1983). *학교조직 건강과 교사의 직무만족, 성취도, 성취동기: 서울시내 초등교사를 중심으로*. 고려대학교 석사학위 논문.
- 조석희, 안도희, 한석실 (2004). *영재의 후기 학업성취에 영향을 미치는 아동기 특성 및 환경요인*. 한국교육심리학회지, 18(2), 123-141.
- 조형숙 (2003). *초등학교 영재교육에 관한 교사와 학부모의 인식연구*. 경인교육대학교 석사학위 논문.
- 최경희 (2001). *과학교과에서의 양성 평등 교육을 위한 교수학습 전략 및 자료개발 방안*. 한국과학교육학회지, 21(1), 213-230.
- 황윤세 (2007). *보육교사의 자기평가에 의한 전문성 인식: 성취동기 및 사고양식과의 관계*. 미래유아교육학회지, 14(4), 175-194.
- Arntson, W. W. (1975). *The effect of and interdisciplinary course in futuristics on attitudes toward Science among student*. Theses of the University of Northern Colorado.
- Bloom, B. (1985). *The development of talent in young people*. Mew York: Ballantine.
- Callahan, C. M., Cunningham, C. M., & Plucker, J. A. (1994). *Foundations for the future: The socio-emotional development of gifted, adolescent women*. *Roeper Review*, 17, 99-105.
- Eccles, J., Adler, T. F., Futterman, R., Goff, S., Meece, J. L., & Midgley, C. M. (1983).

- Expectations, values, and academic behaviors. In J. T. Spence (Ed.), *Perspectives on achievement and achievement motivation* (pp. 75-146). San Francisco: Freeman.
- Kahle, J. B., & Lakes, M. L. (1983). The myth of equality in science classroom. *Journal of Research in Science Teaching*, 20(2), 131-140.
- Jacobs, J. E. (1991). Influence of genderstereotypes on parent and child mathematics attitudes. *Journal of Educational Psychology*, 83, 518-527.
- Johnson, S. (1987). Gender differences in science: parallels in interest, experiences and performance. *International Journal of Science Education*, 9(4), 467-481.
- Lens, Rand. (2000). Motivation and cognition: Their role in the development of giftedness. In K. A. Heller, F. J. Monks, R. J. Sternberg, & R. F. Subotnik (Eds), *International Handbook of giftedness and talent* (2nd ed., pp 193-202). Oxford: Elsevier.
- Reis, S. M., & Callahan, C. M. (1989). Gifted females: They've come a long way-or have they? *Journal for the Education of the Gifted*, 12, 99-117.
- Sisk, D. (1980). *Guidance and counseling for gifted children and their parents*. Course given: New Rochelle College.
- Takacs, C. A. (1986). *Enjoy your gifted child*. Syracuse, NY: Syracuse University Press.
- Withmore, J. R., & Maker, C. J. (1985). *Intellectual giftedness in disabled persons*. Rockville, MD: An Aspen Public.

= Abstract =

## An Analysis of the Attitude Toward Science, Achievements Motivation, and the Peer Relationship, and Parents' Attitudes to Science Gifted Education

**Chun, Bok-Hee**

*Kwangyang Middle School*

**Park, Kyunghin**

*Kyungwon University*

**Chun, Miran**

*Seoul National University BK21SENS*

This study analyzes the surveys of attitudes toward science, the peer relationship, the achievement motivations, and the parents' attitudes to science gifted education. It have been conducted to 53 scientifically gifted and 120 non-gifted students. The findings from the analyses suggest that there exist few meaningful differences in the attitude toward science, the motive for achievements and the peer relationship except in the parents' attitude to the gifted student education. This means that the recognition and the attitude of the parents have great influences on non-gifted students especially female students in the process of resolving to take future directions to science fields and choosing the gifted education center. Accordingly, we are in dire need of the changes in the social recognition of science and it is strongly recommended to seek for the ways of promoting science and supporting engineering graduates at the level of nation, thereby establishing legal and institutional foundations to make effective human resource arrangements.

**Key Words:** The attitudes toward science, The peer relationship, The motive for achievements, The parents' attitude to science

1차 원고접수: 2008년 11월 11일
수정원고접수: 2008년 12월 8일
최종게재결정: 2008년 12월 22일