

英才教育研究

Journal of Gifted/Talented Education

2003. Vol 13. No 1, pp. 1~19

## 과학분야 영재학생과 학업우수학생의 자기 효능감<sup>1)</sup>

-초등학교 학생을 중심으로-

강영하(공주교대)

김신호(공주교대)

### 요 약

이 연구는 초등학교 과학분야 영재학생의 자기 효능감을 밝히기 위해 수행되었다. 이러한 목적을 달성하기 위하여 교육대학교 영재교육센터에서 수학, 과학, 정보영재교육을 받고 있는 초등학교 5, 6학년 학생 220명과 대전과 충남 지역에 소재한 초등학교 5, 6학년 학생 중에서 학업성적이 상위 5%에 속하는 학생 206명을 대상으로 자기 효능감 검사를 실시하고 그 결과를 분석하였다.

본 연구를 통하여 밝혀진 결과는 다음과 같다.

첫째, 일반적 자기 효능감, 학업 효능감, 자기학습조절 효능감, 타인기대 일치 효능감에서는 영재학생과 학업우수아간에 차이가 없었다.

둘째, 국어 효능감에서는 학업우수학생, 과학 효능감에서는 과학 영재학생, 수학 효능감에서는 수학 영재학생, 그리고 컴퓨터 효능감에서는 정보 영재학생의 효능감이 높았다.

셋째, 사회성 효능감에서는 정보 영재학생이 학업우수학생, 수학 영재학생, 과학 영재 학생보다 효능감이 낮았다.

이러한 결과를 기초로 논의되고 영재학생의 교육과 연구에 대한 시사점이 제시되었다.

주요어 : 과학분야 영재학생, 자기 효능감

1) 이 연구는 공주교육대학교 초등교육연구소 연구비 지원에 의해 수행되었음

## I. 서론

지식 정보 사회의 요구와 잠재 능력의 실현이라는 교육적 요구와 대안적 지능이론(예컨대, Gardner, 1983; Sternberg, 1988)의 등장으로 영재학생의 특성에 대한 연구가 활발하게 이루어지고 있다. 다양한 연구들을 통하여 영재학생은 다른 학생들과는 다른 심리적 특성을 가지고 있다는 것이 밝혀지고 있다(Clark, 2002, pp. 56-69; pp.168-207)). 인지적 측면에서 영재학생은 많은 양의 정보를 기억하고 있으며, 독해력이 뛰어나고, 다양한 관심과 호기심을 가지고 있다. 또한 영재학생은 높은 언어능력을 지니고 있으며, 정보처리 용량을 큰 것은 물론이고 정보처리 속도가 매우 빠르고 사고가 유연하다. 이러한 특성 외에도 영재학생은 자료의 종합력이 높고, 과제 지속력, 아이디어와 교과외의 다양한 관계를 파악하고 통합하는 능력, 자신과 타인에 대한 평가, 그리고 목표지향성이 매우 높은 것으로 밝혀지고 있다.

영재학생은 사회 정서적 측면에서도 일반학생과는 다른 특징을 지니고 있는 것으로 밝혀지고 있다. Terman의 연구(1925) 이후에 이루어진 관련 연구들은 긍정적인 정의적 특성이 많을 뿐 아니라 적응력도 높다는 보고도 있으나 취약점이 있다는 보고도 있어 결론을 내리기가 어려우나, Clark(2002, pp. 59-60)은 선행연구들을 종합하여 영재학생의 사회 정서적 특성들을 다음과 같이 정리하였다.

첫째, 영재학생은 정서에 대한 많은 정보를 가지고 있다. 영재학생은 이러한 정보를 잘못 해석하여 부정적인 영향을 받을 수도 있다.

둘째, 영재학생은 다른 사람의 기대나 감정에 매우 민감하다. 이로 인하여 영재학생은 다른 사람의 비판에 매우 취약하고 성공과 인정의 욕구가 매우 높다.

셋째, 영재학생은 호의적일 수도 있고 공격적일 수도 있는 유머 감각이 뛰어나다. 이로 인하여 영재학생은 적대적 유머로 다른 사람을 공격할 수 있고 결과적으로 대인관계에 손상을 가져올 가능성이 있다.

넷째, 영재학생은 자아인식이 높아 다른 사람과 다르다는 느낌을 가지고 있다. 이로 인하여, 자신을 고립시키고 그 결과로 다른 사람들과 떨어져 배척받는다는 생각을 가지게 되고, 부정적인 차별감으로 인해 자기 존중감이 낮아져 정서적 사회적인 성장에 부정적인 영향을 끼칠 수 있다.

다섯째, 영재학생은 정의감이 높고 이상주의적 성향이 있으며, 이는 어린 연령에서 발달한다. 이로 인하여, 영재학생은 비현실적인 개혁과 목표를 지향하고 결과적으로

강한 욕구불만을 가질 가능성이 있다.

여섯째, 영재학생은 내적 통제소재와 만족감이 일찍 발달한다. 이로 인하여 영재학생은 동년배와 어울리는 것이 곤란할 수 있다. 또 외적 정당성을 거부하고 권위나 전통에 대한 도전으로 간주될 수 있는 개인적 가치에 따라 행동한다.

일곱째, 영재학생은 정서적 경험의 깊이와 강도가 강하다. 이로 인하여 현실적인 생활목표에 초점을 맞추지 못할 수도 있다.

여덟째, 영재학생은 완벽주의 경향을 가지고 있다. 자신과 타인에 대한 기대가 지나치게 높아 자신은 물론 타인이나 상황에 불만을 가질 수 있다. 이로 인하여 영재학생은 지나치게 자신을 비난하거나 용기 있게 행동하지 못하고 원만한 대인관계의 유지가 어려울 수 있다. 또한, 수월성 기대에 미치지 못하는 상황에서는 문제행동을 할 수 있다.

아홉째, 영재학생은 추상적 가치와 개인적 행위간의 일관성을 유지하려는 욕구가 강하다. 이로 인하여, 자신과 타인에 대한 불만이 높아 자아실현과 대인관계에 방해가 될 수도 있다.

열째, 영재학생은 도덕적 판단수준이 앞서 있다. 이로 인하여, 동년배 집단으로부터 오해를 받거나 배척 당하거나 고립되기 쉽다.

이러한 특성 외에도 영재학생들은 자아실현 욕구가 강하고, 사회적 문제를 개념화하고 해결하는 인지적, 정의적 능력이 높으며, 지도력이 높다. 또한 사회나 환경문제 해결능력도 높고 정의, 심미성 혹은 진실과 같은 사회의 형이상학적 욕구에 깊은 관심을 보이고 관여하려는 경향도 가지고 있다.

한편, 영재학생은 사회 정서적 측면에서 완벽주의 성향, 실패에 대한 두려움, 예민성, 또래와의 대인관계 기술의 부족, 비현실적 기대나 지나친 자기비판과 같은 취약성도 가지고 있다(송수지, 2000). 이러한 취약성으로 인하여 영재학생들은 적응 상에 어려움을 겪거나(Webb, 1993; 윤재은, 1994; 이재신, 1998) 스트레스를 경험할 수도 있다(문정화, 이승희1993).

인간의 사회 정서적 측면의 연구와 관련하여 관심을 끌고 있는 구인 중의 하나로 자기 효능감(self-efficacy)(Bandura, 1977; 1997)을 들 수 있다. 자기 효능감은 인간 행동의 동기 요인으로 성취행동에 많은 영향을 미친다(김아영, 1998; 윤운성, 1998; 윤운성, 가경신, 1998; Gist & Mitchell; Pintrich & D Groot, 1990). 자기 효능감은 과제 관련 경험을 겪으면서 점진적으로 발달한다(Bandura, 1997). 즉, 수행 성취, 대리적

경험, 언어적 설득, 그리고 생리적 상태 등과 같은 정보의 영향을 받으면서 발달한다. 수행 성취는 과제에 대한 숙달 정도에 기초하는데 긍정적 숙달기대는 자기 효능감을 높이고 부정적 숙달기대는 자기 효능감을 낮추는 경향이 있다. 자신과 비슷한 모델의 성공은 자기 효능감을 증진시킨다. 할 수 있다는 격려나 언어적 설득을 받은 사람은 그렇지 않은 사람보다 더 노력하게 되고, 그 결과 수행에 대한 자기 효능감이 높아지게 된다. 마지막으로, 생리적 정서적으로 각성되어 있는 사람이 그렇지 않은 사람보다 자기 효능감이 높을 수 있다. 이러한 요인 외에도 가정이나 학교와 같은 환경변인들도 자기 효능감의 발달에 영향을 미친다(윤운성, 1998; 1999). 이러한 자기 효능감은 학업성취, 사회적 자원, 자기조절학습, 여가 및 과외활동, 자기규제, 타인의 기대, 사회성, 자기주장, 부모 및 지역사회 지원의 9개 하위영역으로 구분될 수 있다 Bandura(1997).

그 동안 영재학생의 자기 존중감(김진희, 1994; 문정화, 이승희, 1993; 송수지, 2000)이나 성 역할 정체감(조선미, 진석연, 2002) 등과 같은 정의적 특성을 조사한 연구는 있으나, 영재학생의 자기 효능감을 학업우수아와 비교하여 구체적으로 밝힌 연구는 없다. 자기 효능감과는 다른 변인이면서도 밀접한 관련을 맺고 있는(Bandura, 1977) 자기 존중감에 대한 연구결과도 일치하지 않는다. 예를 들어, 영재학생과 일반학생 그리고 경도 정신지체아의 자기 존중감을 비교한 연구에서는 정신지체아의 자기 존중감이 영재학생이나 일반학생의 자기 존중감보다 낮으나 영재학생과 일반학생간에는 자기 존중감에 유의있는 차이가 없다는 것이 밝혀졌다. 영재학생과 일반학생의 자기 존중감에 대한 이러한 연구결과는 Whalen & Csikszentmihalyi의 연구(1989)와 Brody & Benbow의 연구(1986)에 의해서도 지지되고 있다.

그러나 이와는 다르게 영재학생의 자기 존중감이 일반학생의 자기 존중감이 높다고 보고한 연구도 있다. Kemple(1996)과 Karamessinis(1980)은 영재학생의 자기 존중감이 일반학생의 자기 존중감보다 높다는 연구결과를 제시하고 있다. 또 한 연구에서는 영재학생의 일반적 자기 존중감이 다른 학생들보다 높았고, 학업적 자기 존중감에서는 영재학생이 높으나 사회적 자기 존중감과 신체적 자기 존중감에서는 차이가 없다는 연구결과가 보고되었다. 이러한 연구결과는 우리 나라에서 수행된 관련연구(김진희; 1994 문정화, 이승희, 1993)에 의해서도 지지되고 있다. 이상과 같은 연구결과들을 고려할 때, 영재학생의 자기 효능감을 밝히기 위한 연구가 필요하다. 이러한 연구를 위하여 영재학생과 다른 학생들의 자기 효능감을 비교하는 등의 방법이 있을 수

있다. 본 연구에서는 영재학생과 학업우수학생의 자기 효능감 비교를 통하여 영재학생의 자기 효능감을 밝힐 것이다.

이러한 연구목적을 달성하기 위하여, 본 연구에서는 다음과 같은 연구문제가 설정되었다.

첫째, 영재학생의 일반적 효능감과 학업우수학생의 일반적 효능감에 차이가 있는가?

둘째, 영재학생의 학업 효능감과 학업우수학생의 학업 효능감에 차이가 있는가? 학업 효능감에서 수학과, 과학과 그리고 컴퓨터 효능감에서 차이가 있는가?

셋째, 영재학생의 자기조절학습 효능감과 학업우수학생의 효능감에 차이가 있는가?

넷째, 영재학생의 타인기대일치 효능감과 학업우수학생의 효능감에 차이가 있는가?

다섯째, 영재학생의 사회성 효능감과 학업우수학생의 효능감에 차이가 있는가?

## II. 연구방법

### 1. 연구대상

이 연구는 초등학교 5, 6학년 과학분야 영재학생 220명과 학업우수학생 206명을 합한 426명이다. 과학분야 영재학생은 C, G, I 그리고 S의 4개 교육대학교에 설치된 영재교육센터에서 과학분야 영재교육을 받고 있는 수학 영재학생 83명, 과학 영재학생 82명 그리고 정보 영재학생 55명이다. 영재학생들은 센터에 따라 다소 차이는 있으나 학업 성적이 상위 3%이내에 들고 담임교사와 학교장의 추천을 받아 지원한 초등학교 5, 6학년 학생들 중 과정에 따라 수학적 사고 검사, 과학적 사고 검사나 정보적 사고 검사 결과 가장 우수한 점수를 획득한 순서에 따라 선발되었다. 이들은 해당 영재교육센터에서 일주일에 3-4시간과 방학기간에 3박 4일 정도의 집중교육을 받는 등 9개월(5학년)에서 1년 9개월(6학년)동안 관련 분야의 영재교육 받았다. 학업우수학생은 대전과 충남 지역의 초등학교에 재학하고 학업 성적이 학급에서 상위 5%에 속하는 5학년과 6학년 학생 중에서 무선적으로 선정되었고, 이들은 체계적인 과학분야 영재교육을 받은 적이 없다.

### 2. 측정도구 및 자료분석

본 연구에서는 과학분야 영재학생과 학업우수학생을 대상으로 자기 효능감 검사가 실시되었다. 본 연구에서 실시된 검사는 김의철과 박영신(1999)이 청소년을 위해 개

발한 검사를 연구자가 초등학교 학생에 적합하게 수정 보완한 초등학생용 자기 효능감 검사이다. 이 검사는 학업, 자기조절학습, 주위사람 기대일치 그리고 사회성의 4개 하위영역으로 구성되었고, 학업 효능감은 다시 국어, 수학, 과학 그리고 컴퓨터에 대한 효능감으로 세분되었다.

검사는 '매우 잘 할 수 있다.'에서 '잘 할 수 없다.'에 이르는 5점 척도의 50문항으로 구성되었다. 이 검사의 신뢰도는 검사 전체가  $\alpha=.95$ 로 나타났고, 하위요인별로는 .81에서 .93으로 양호하다고 할 수 있다. 하위요인 별 문항구성, 최고점과 최저점 그리고 구체적인 신뢰도 수준은 < 표 1 >에 제시된 바와 같다.

< 표 1 > 자기 효능감 검사 하위 요인별 문항 및 신뢰도 수준

하위요인	문항번호	최고 - 최저	( $\alpha$ )	
학업	국어	12, 22, 28, 36, 41, 47	30 - 6	.88
	사회	6, 13, 27, 30, 37, 42	30 - 6	.92
	수학	3, 7, 21, 29, 38, 43	30 - 6	.88
	과학	2, 4, 20, 33, 44, 48	30 - 6	.88
	컴퓨터	5, 11, 14, 19, 24, 35	30 - 6	.90
	전체		150 - 30	.93
자기조절학습	1, 8, 10, 15, 18, 23, 31, 34, 45, 50	50 - 10	.84	
타인 기대일치	9, 25, 46, 49	20 - 4	.82	
사회성	16, 17, 26, 32, 39, 40	30 - 5	.81	
전체		250 - 50	.95	

집단별 점수비교를 위하여 일원분산분석과 다중비교(Scheffe)를 실시하였고, SPSSWIN 10.0 프로그램을 이용하였다.

### Ⅲ. 연구결과

#### 1. 일반적 자기 효능감

과학분야 영재학생과 학업우수학생의 일반적 자기 효능감을 알아보기 위하여 과학분야 영재학생과 학업우수학생의 일반적 자기 효능감 점수를 분석한 결과가 <표 2>

에 제시되었다.

< 표 2 > 일반적 자기 효능감 점수 분산분석 결과

집단		N	M	SD	F(df)	P
영재	수학	83	183.18	31.57	.29(3)	.83
	과학	82	183.26	29.37		
	정보	55	181.13	32.38		
	전체	220	182.70	30.84	.68(1)	.41
우수		206	180.32	28.40		
전체		426	181.55	29.68		

< 표 2 >에서 보는 바와 같이, 과학분야 영재학생의 점수(182.70)가 학업우수학생의 점수(180.32)보다 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았다( $f=.68$ ,  $df=1$ ,  $p=.41$ ). 이러한 분석결과는 과학분야 영재학생의 일반적 자기 효능감과 학업우수학생의 일반적 자기 효능감에는 차이가 없다는 것을 보여주는 것으로 해석된다.

과학분야 영재학생을 세분하여 각 분야의 영재학생들과 학업우수학생의 점수를 비교한 결과, 과학 영재학생의 일반적 자기 효능감 점수(183.26)가 가장 높고, 학업우수학생의 점수(180.32)가 가장 낮게 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다( $f=.29$ ,  $df=3$ ,  $p=.83$ ). 다중비교에서도 집단간에 유의한 차이가 없었다. 이러한 결과는 과학분야 영재학생들간에는 물론 과학분야 영재학생과 학업우수학생간에도 일반적 자기 효능감에 차이가 없다는 것을 보여주는 것으로 해석된다.

## 2. 자기 효능감 하위요인별 분석결과

과학분야 영재학생과 학업우수학생의 하위요인 자기 효능감에 차이가 있는지를 알아보기 위하여 하위요인별 자기 효능감 점수를 비교하였다. 그 결과는 < 표 3 >에 제시된 바와 같다.

< 표 3 > 학업 효능감 점수 분산분석 결과

집단		N	M	SD	F(df)	P
영재	수학	83	112.04	21.10	.42(3)	.74
	과학	82	111.74	17.34		
	정보	55	112.40	20.58		
	전체	220	112.02	19.55	1.23(1)	.27
우수		206	110.01	17.76		
전체		426	181.55	18.71		

< 표 3 >에서 보는 바와 같이, 과학분야 영재학생의 점수(112.02)가 학업우수학생의 점수(110.01)보다 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았다( $f=1.23, df=1, p=.27$ ). 이러한 분석결과는 과학분야 영재학생의 학업 효능감과 학업우수학생의 학업 효능감에는 차이가 없다는 것을 보여주는 것으로 해석된다.

과학분야 영재학생을 세분하여 각 분야 영재학생들과 학업우수학생의 점수를 비교한 결과, 정보 영재의 학업 효능감 점수(112.40)가 가장 높고, 학업 우수아의 점수(110.01)가 가장 낮게 나타났으나, 통계적으로 유의하지는 않았다( $f=.42, df=3, p=.74$ ). 다중비교에서도 집단간에 유의한 차이가 없었다. 이러한 결과는 과학분야 영재들간에는 물론 과학분야 영재학생과 학업 우수학생 사이에도 학업 효능감에 차이가 없다는 것을 보여주는 것으로 해석된다.

과학분야 영재학생과 학업 우수학생의 교과별 효능감을 알아보기 위하여 교과별 효능감 점수를 분석하였다.

국어 효능감 점수를 분석한 결과는 < 표 4 >에 제시된 바와 같다.

< 표 4 > 국어 효능감 점수 분석분석 결과

집단		N	M	SD	F(df)	P
영재	수학	83	22.58	5.22	1.90(3)	.13
	과학	82	21.87	5.47		
	정보	55	21.91	5.39		
	전체	220	22.15	5.34	4.80(1)	.03
우수		206	23.27	5.23		
전체		426	22.69	5.31		



< 표 4 >에서 보는 바와 같이, 학업우수학생의 점수(23.27)가 과학분야 영재학생의 점수(22.15)보다 높았고, 이러한 차이는 통계적으로도 유의하였다( $f=4.80$ ,  $df=1$ ,  $p=.03$ ). 이러한 결과는 학업우수학생의 국어 효능감이 과학분야 영재학생보다 높다는 것을 보여주는 것으로 해석된다.

과학분야 영재학생을 세분하여 각 분야와 학업우수학생의 점수를 비교한 결과, 학업우수학생의 국어 효능감 점수(23.27)가 가장 높고, 과학영재의 점수(21.87)가 가장 낮게 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다( $f=.190$ ,  $df=3$ ,  $p=.13$ ). 다중비교에서 학업우수학생과 과학영재학생간에 유의하지는 않았으나 주목할 만한 차이는 있었다( $p=.051$ ). 이러한 결과는 과학분야 영재학생들간에는 물론 과학분야 영재와 학업우수학생간에도 국어 효능감에 차이가 없다는 것을 보여주는 것으로 해석된다.

사회 효능감 점수를 분석한 결과는 < 표 5 >에 제시된 바와 같다.

< 표 5 > 사회 효능감 점수 분산분석 결과

집단		N	M	SD	F(df)	P
영재	수학	83	22.19	5.75	1.10(3)	.35
	과학	82	21.78	4.73		
	정보	55	20.49	6.93		
	전체	220	21.61	5.74	1.00	.76
우수		206	21.45	5.40		
전체		426	21.53	5.57		

< 표 5 >에서 보는 바와 같이, 과학분야 영재학생 전체의 점수(21.61)가 학업우수학생의 점수(21.45)보다 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았다( $f=1.00$ ,  $df=1$ ,  $p=.76$ ). 이러한 결과는 과학분야 영재학생의 학업 효능감과 학업우수학생의 학업 효능감에 차이가 없다는 것을 보여주는 것으로 해석된다.

과학분야 영재학생을 세분하여 각 분야와 학업우수학생의 점수를 비교한 결과, 수학 영재의 사회 효능감 점수(22.19)가 가장 높고, 정보 영재의 점수(20.49)가 가장 낮게 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다( $f=1.10$ ,  $df=3$ ,  $p=.35$ ). 다중비교에서도 집단간에 유의한 차이가 없었다. 이러한 결과는 과학분야 영재들간에는 물론 과학분야 영재와 학업우수학생 사이에도 사회 효능감에 차이가 없다는 것을 보여주는 것으로 해석된다.

수학 효능감 점수를 분석한 결과는 < 표 6 >에 제시된 바와 같다.

< 표 6 > 수학 효능감 점수 분산분석 결과

집단		N	M	SD	F(df)	P
영재	수학	83	25.78	3.71	6.37(3)	.000
	과학	82	23.29	4.87		
	정보	55	23.47	4.76		
	전체	220	24.28	4.57	5.84	.020
우수		206	23.14	5.17		
전체		426	23.73	4.90		

< 표 6 >에서 보는 바와 같이, 과학분야 영재학생 전체의 점수(24.28)가 학업우수 학생의 점수(23.14)보다 높았고 이러한 차이는 통계적으로 유의하였다( $f=5.84$ ,  $df=1$ ,  $p=.020$ ). 이러한 결과는 과학분야 영재학생의 수학 효능감이 학업우수학생보다 높다는 것을 보여주는 것으로 해석된다.

과학분야 영재학생을 세분하여 각 분야와 학업우수학생의 점수를 비교한 결과, 수학 영재학생의 수학 효능감 점수(25.78)가 가장 높고, 학업우수학생의 점수(23.14)가 가장 낮게 나타났으며, 이러한 차이는 통계적으로 유의하였다( $f=6.37$ ,  $df=3$ ,  $p=.000$ ). 이러한 차이의 집단별 양상을 알아보기 위하여 다중비교를 한 결과가 < 표 7 >에 제시되어 있다.

< 표 7 > 수학 효능감 점수 다중분석 결과

	수학영재	과학영재	정보영재
과학영재	.012		
정보영재	.048	.997	
학업우수아	.001	.996	.975

< 표 7 >에서 보는 바와 같이, 수학영재학생의 수학 효능감 점수가 과학영재학생( $p=.012$ ), 정보영재학생( $p=.048$ ) 및 학업우수학생( $p=.001$ )의 점수보다 유의하게 높았다. 그러나 과학영재학생과 정보영재학생 그리고 학업우수학생간에는 유의한 차이가 없다. 이러한 결과는 수학영재학생이 다른 학생들 보다 높은 수학 효능감을 가지고 있다는 것을 보여주는 것으로 해석된다.

과학 효능감 점수를 분석한 결과는 < 표 8 >에 제시된 바와 같다.

< 표 8 > 과학 효능감 점수 분산분석 결과

집단		N	M	SD	F(df)	P
영재	수학	83	22.37	5.57	8.50(3)	.000
	과학	82	25.15	4.16		
	정보	55	23.09	4.76		
	전체	220	23.58	4.72	11.46(1)	.001
우수		206	21.94	5.30		
전체		426	22.79	5.07		

< 표 8 >에서 보는 바와 같이, 과학분야 영재학생 전체의 점수(23.58)가 학업우수 학생의 점수(21.94)보다 높았고, 이러한 차이는 통계적으로 유의하였다( $f=11.46$ ,  $df=1$ ,  $p=.001$ ). 이러한 결과는 과학분야 영재학생의 과학 효능감이 학업우수학생보다 높다는 것을 보여주는 것으로 해석된다.

과학분야 영재학생을 세분하여 각 분야와 학업우수학생의 점수를 비교한 결과, 과학영재학생의 과학 효능감 점수(25.15)가 가장 높고, 학업 우수학생의 점수(21.94)가 가장 낮게 나타났으며 이러한 차이는 통계적으로 유의하였다( $f=8.50$ ,  $df=3$ ,  $p=.000$ ). 이러한 차이의 집단별 양상을 알아보기 위하여 다중비교를 한 결과가 < 표 9 >에 제시되어 있다.

< 표 9 > 과학 효능감 점수 다중분석 결과

	수학영재	과학영재	정보영재
과학영재	.005		
정보영재	.874	.129	
학업우수아	.929	.000	.504

< 표 9 >에서 보는 바와 같이, 과학영재학생의 과학 자기 효능감 점수가 수학영재 학생( $p=.005$ )이나 학업우수학생( $p=.000$ )의 점수보다 유의하게 높았다. 그러나 과학영재학생과 정보영재학생간에는 유의한 차이가 없으며, 수학영재학생, 정보영재학생, 학업우수학생간에도 유의한 차이가 없다. 이러한 결과는 과학영재학생이 수학영재학생이나 정보영재학생, 학업우수학생 보다 높은 수학 효능감을 가지고 있다는 것을 보여주는 것으로 해석된다.

컴퓨터 효능감 점수를 분석한 결과는 < 표 10 >에 제시된 바와 같다.

< 표 10 > 컴퓨터 효능감 분산분석 결과

집단		N	M	SD	F(df)	P
영재	수학	83	19.11	6.17	6.83(3)	.000
	과학	82	19.66	5.67		
	정보	55	23.44	5.28		
	전체	220	20.40	6.01	.10(1)	.75
우수		206	20.21	5.87		
전체		426	20.31	5.94		

< 표 10 >에서 보는 바와 같이, 과학분야 영재학생 전체의 점수(20.40)가 학업우수 학생의 점수(20.21)보다 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았다( $f=1.10$ ,  $df=1$ ,  $p=.75$ ). 이러한 결과는 과학분야 영재학생의 컴퓨터 효능감과 학업우수학생의 컴퓨터 효능감에는 차이가 없다는 것을 보여주는 것으로 해석된다.

과학분야 영재학생을 세분하여 각 분야와 학업우수학생의 점수를 비교한 결과, 정보영재학생의 컴퓨터 효능감 점수(23.44)가 가장 높고, 수학영재의 점수(19.11)가 가장 낮게 나타났고 이러한 차이는 통계적으로 유의하였다. ( $f=6.83$ ,  $df=3$ ,  $p=.000$ ). 이러한 차이의 집단별 양상을 알아보기 위하여 다중비교를 한 결과가 < 표 11 >에 제시되어 있다.

< 표 11 > 컴퓨터 효능감 점수 다중분석 결과

	수학영재	과학영재	정보영재
과학영재	.544		
정보영재	.000	.000	
학업우수아	.145	.466	.000

< 표 11 >에서 보는 바와 같이, 정보영재학생의 컴퓨터 효능감 점수가 수학영재학생( $p=.000$ ), 과학영재학생( $p=.000$ ) 및 학업우수학생( $p=.000$ )의 점수보다 유의하게 높았다. 그러나 수학영재학생과 과학영재학생 그리고 학업우수학생간에는 유의한 차이가 없다. 이러한 결과는 정보영재학생이 다른 학생들 보다 높은 컴퓨터 효능감을 가지고 있다는 것을 보여주는 것으로 해석된다.

자기조절학습 효능감 점수를 분석한 결과는 < 표 12 >에 제시된 바와 같다.

< 표 12 > 자기조절학습 효능감 점수 분산분석 결과

집단		N	M	SD	F(df)	P
영재	수학	83	34.46	6.95	1.09(3)	.36
	과학	82	35.44	8.01		
	정보	55	36.70	7.38		
	전체	220	35.38	7.48	.11(1)	.74
우수		206	35.14	7.05		
전체		426	35.27	7.25		

< 표 12 >에서 보는 바와 같이, 과학분야 영재학생 전체의 점수(35.38)가 학업우수 학생의 점수(35.14)보다 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았다( $f=1.11$ ,  $df=1$ ,  $p=.74$ ). 이러한 결과는 과학분야 영재학생의 자기조절학습 효능감과 학업우수학생의 자기조절학습 효능감에는 차이가 없다는 것을 보여주는 것으로 해석된다.

과학분야 영재학생을 세분하여 각 분야와 학업우수아의 점수를 비교한 결과, 정보영재학생의 자기조절학습 효능감 점수(36.70)가 가장 높고, 수학영재학생의 점수(34.46)가 가장 낮게 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다( $f=1.09$ ,  $df=3$ ,  $p=.36$ ). 다중비교에서 정보영재 학생과 수학영재학생간에 유의하지는 않았으나 주목할 만한 차이는 있었다( $p=.077$ ). 이러한 결과는 자기조절학습 효능감이 과학분야 영재들간에는 물론 과학분야 영재학생과 학업우수학생간에도 차이가 없다는 것을 보여주는 것으로 해석된다.

타인 기대일치 효능감 점수를 분석한 결과는 < 표 13 >에 제시된 바와 같다.

< 표 13 > 타인기대 일치 효능감 점수 분산분석 결과

집단		N	M	SD	F(df)	P
영재	수학	83	14.41	2.82	1.36(3)	.25
	과학	82	14.51	3.72		
	정보	55	13.55	3.37		
	전체	220	14.23	3.32	.93(1)	.36
우수		206	14.54	3.35		
전체		426	14.38	3.33		

< 표 13 >에서 보는 바와 같이, 학업우수학생의 점수(14.54)가 과학분야 영재학생 전체의 점수(14.23)보다 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았다( $f=.93$ ,  $df=1$ ,  $p=.36$ ). 이러한 결과는 과학분야 영재학생과 학업우수학생의 타인기대 일치 효능감에 차이가

없다는 것을 보여주는 것으로 해석된다.

과학분야 영재학생을 세분하여 각 분야와 학업우수학생의 점수를 비교한 결과, 학업우수학생의 타인 기대일치 효능감 점수(14.54)가 가장 높고, 정보영재학생의 자기효능감 점수(180.32)가 가장 낮게 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다( $f=1.36$ ,  $df=3$ ,  $p=.25$ ). 다중비교에서도 집단간에 유의한 차이가 없었다. 이러한 결과는 타인 기대일치 효능감에서는 과학 분야 영재들간에는 물론 과학분야 영재학생과 학업우수학생간에도 타인기대 일치 효능감에 차이가 없다는 것을 보여주는 것으로 해석된다.

사회성 자기 효능감 점수를 분석한 결과는 < 표 14 >에 제시된 바와 같다.

< 표 14 > 사회성 효능감 점수 분산분석 결과

집단		N	M	SD	F(df)	P
영재	수학	83	22.28	4.17	6.93(3)	.000
	과학	82	21.56	5.10		
	정보	55	18.49	5.29		
	전체	220	21.06	5.03	.79(1)	.38
우수		206	20.62	5.26		
전체		426	20.85	5.14		

< 표 14 >에서 보는 바와 같이, 과학분야 영재학생 전체의 점수(21.06)가 학업우수학생의 점수(20.62)보다 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았다( $f=.79$ ,  $df=1$ ,  $p=.38$ ). 이러한 결과는 과학분야 영재학생과 학업우수학생의 사회성 효능감에 차이가 없다는 것을 보여주는 것으로 해석된다.

과학분야 영재학생을 세분하여 각 분야와 학업우수학생의 점수를 비교한 결과, 수학영재학생의 사회성 효능감 점수(22.28)가 가장 높고, 정보영재학생의 점수(18.49)가 가장 낮게 나타났으며, 이러한 차이는 통계적으로 유의하였다( $f=6.93$ ,  $df=3$ ,  $p=.000$ ). 이러한 차이의 집단별 양상을 알아보기 위하여 다중비교를 한 결과가 < 표 15 >에 제시되어 있다.

< 표 15 > 사회성 효능감 점수 다중분석 결과

	수학영재	과학영재	정보영재
과학영재	.841		
정보영재	.000	.007	
학업우수아	.096	.565	.049

< 표 15 >에서 보는 바와 같이, 정보영재의 사회성 효능감 점수가 수학영재학생

( $p=.000$ ), 과학영재학생(.007)나 학업우수학생( $p=.049$ )의 점수보다 유의하게 낮았다.

그러나 수학영재학생, 과학영재학생과 학업우수학생간에는 유의한 차이가 없다. 이러한 결과는 정보영재학생이 수학영재학생, 과학영재학생이나 학업우수학생 보다 낮은 사회적 자기 효능감을 가지고 있다는 것을 보여주는 것으로 해석된다.

#### IV. 논의 및 결론

본 연구는 과학분야 영재학생과 학업우수학생에게 자기 효능감 검사를 실시하고 그 결과를 분석하였다. 분석 결과를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 과학분야 영재학생의 일반적 자기 효능감은 학업우수학생의 효능감과 차이가 없었고, 수학영재학생, 과학영재학생 및 정보영재학생들 간에도 차이가 없었다. 이러한 연구결과를 직접 비교할 선행연구는 없으나, 자기 효능감과는 다른 변인이면서 밀접한 관련을 맺고 있는 영재학생의 자아존중감에 대한 연구와 비교하면, 본 연구의 결과는 Whalen & Csikszentmihalyi(1989) 과 Brody와 Benbow(1986)의 연구결과를 간접적으로 지지하고 있다. 그러나 Kemple(1996), 김진희(1994)나 문정화와 이승희(1993) 등의 연구결과와는 일치하지 않는다.

둘째, 자기 효능감의 하위영역인 학업 효능감에서도 과학분야 영재학생과 학업우수학생간에 차이가 없었고 과학분야 영재학생 집단간에도 차이가 없었다. 그러나 학업 효능감을 교과별로 분석한 결과에서는 학업우수학생이 국어 효능감이 높고, 수학영재학생이 수학 효능감이 높으며, 과학영재학생은 과학 효능감이 그리고 정보영재학생은 컴퓨터 효능감이 높았으나 사회효능감에서는 차이가 없었다. 이러한 연구결과는 과학분야 영재학생은 자신의 분야에서 과제 수행에서 성공한 경험을 다른 집단의 학생들보다 많이 가졌던 결과로 해석되어 자기 효능감의 발달에 관한 Bandura(1997)의 주장을 지지하고 있다.

셋째, 자기조절학습 효능감과 타인기대일치 효능감에서는 과학분야 영재학생과 학업우수학생간에는 물론이고 과학분야 영재학생 집단간에도 차이가 없었다. 이러한 연구결과는 학업우수학생이나 과학분야 영재학생들이 모두 자신이 학습계획을 세우고 그에 따라 학습하는 것은 물론이고 효과적인 전략을 활용하여 학습할 수 있다는 자신감을 가지고 있으며, 수행에서의 성공경험에 차이가 없는데 기인하는 것으로 해석된다. 한편, 이러한 연구결과는 김진희(1994), 문정화와 이승희(1993) 등의 영재학생의 자아존중감에 관한 연구결과를 간접적으로 지지하고 있다.

넷째, 사회적 효능감에서는 정보영재학생이 과학분야 영재학생의 다른 집단이나 학업우수학생보다 낮은 것으로 나타났다. 정보영재학생이 다른 집단의 학생들보다 사회적 효능감을 낮게 평가한 것은 그들의 경험과 관련을 맺고 있을 것이다. 즉, 정보영

재학생은 컴퓨터와 보내는 시간이 다른 집단의 학생들보다 많을 가능성이 높고, 이로 인하여 사회적 관계 기술 등을 익힐 기회가 상대적으로 많지 않기 때문에 자신의 사회적 효능감을 낮게 평가했을 것이다. 이러한 해석은 박승배(2002)의 컴퓨터 활용이 아동의 정서적, 사회적 발달에 부정적인 영향을 미칠 수 있다는 주장에 의해서도 간접적으로 지지되고 있다.

이상과 같은 연구결과를 요약하면, 과학분야 영재학생의 일반적 자기 효능감, 전체적인 학업 효능감, 자기조절학습 효능감 및 타인기대 일치 효능감은 학업우수학생과 차이가 없으나, 교과별 효능감은 관련교과에서의 다른 집단보다 높다.

자기 효능감은 과거의 경험에 의하여 발달하지만, 앞으로의 과제 수행에 영향을 미치는 강력한 동기요인중의 하나라는 점(Bandura, 1977; 1997)을 고려할 때, 과학분야 영재학생들이 보다 높은 자기 효능감을 가질 수 있도록 지도할 필요가 있다. 또한 영재학생들의 자기 효능감을 보다 구체적으로 밝히고, 이들의 자기 효능감을 높일 수 있는 프로그램의 개발을 위한 연구가 수행될 필요가 있다.

## 참고문헌

- 김아영 (1977) 학구적 실패에 대한 내성의 관련 연구. *교육심리연구*. 11. 2. 1-19
- 김아영 (1998) 동기 이론의 교육현장 적용 연구와 과제 : 자기 효능감 이론 중심으로. *교육 심리연구*. 12. 1. 105-128
- 김의철, 박영신(1999) 한국 청소년의 심리 행동특성의 형성. *교육심리연구*. 13. 1. 99-142
- 김진희(1994) 영재 판별 평정 척도의 타당화 연구. 미간행 석사학위논문. 숙명여자대학교 대학원
- 문정화, 이승희(1993) 인물화 검사를 통한 영재아와 비영재아의 심리적 특성 비교. *영재교육 연구*. 2. 1. 239-251
- 박승배(2002) 미국의 교육정보화 정책에 대한 회의적 문헌 및 우리의 교육정보화 정책에 주는 시사점 고찰, *초등교육연구*, 15, 2. 145-159
- 송수지(2000) 영재아의 자아존중감에 관한 연구. *영재교육연구*. 10. 2. 87-108
- 윤운성 (1996) 가정환경과 자기 효능감과 학업성취간의 문화비교연구. *교육심리연구*. 10. 3. 159-182
- 윤운성 (1998) 자기 효능감과 학업성취의 분석적 고찰. *교육학연구*. 36. 3. 65-82
- 윤운성 (1999) 부모의 기대가 자녀의 자기 효능감에 미치는 영향. *교육심리연구*. 13.



4. 247-258

윤운성, 가정신(1998) 읽기 성취와 독자의 심리적 요인의 상관. *교육심리연구*. 12. 2. 109-132

윤재은(1994) 영재집단의 학교생활적응과 스트레스 및 그 대처 방법. 미간행석사학위 논문. 연세대학교 대학원

이재신(1998) 영재 유형별 스트레스 수준과 학교생활 적응과의 관계. 미간행 석사학위논문. 충북대학교 대학원

조선미, 진석연(2002) 초등학교 수학·과학 영재아동의 성역할 정체감에 관한 연구. *영재교육연구*. 12. 2. 17-29

Bandura, A.(1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*. 84. 191-215

Bandura, A.(1997) *Self-efficacy-The exercise of control*. N.Y.; W.H.Freeman

Brody, L. E. & Benbow, C. P.(1986) Social and emotional adjustment of adolescents extremely talented in verbal or mathematical reasoning. *Journal of youth and adolescence*. 15. 1. 1-18

Clark, B.(2002) *Growing up gifted*(6th Ed.). N.J.: Merrill Prentice Hall.

Gardner, H. (1983) *Frames of mind*(이경희역, 마음의 틀. 서울 : 문음사. 1995)

Gist, M.E. & Mitchell, T.R. (1992) Self-efficacy: A theoretical analysis of its determinants and malleability. *Academic of Management Review*. 17. 2. 183-211

Kemple, K. M.(1996) Preschoolers' creativity, shyness, and self-esteem. *Creativity Research Journal*. 9. 4. 317-326

Sternberg, R.J.(1988) *The triarchic mind. A new theory of human intelligence*. Viking Penguin Inc.

Terman, L.M.(1925) *Genetic studies of genius : Vol. 1. Mental and physical traits of a thousand gifted children*. CA : Stanford University Press

Webb, J. T.(1993) Nurturing social-emotional development of gifted children. In K. A. Heller, G. J. Monks, & A. H. Passow(Eds.) *International handbook of research and development of giftedness and talent*. Pergamon Press.

Whalen, S. & Csikszentmihalyi, M.(1989) A comparison of the self-image of teenagers with a normal adolescent population. *Journal of Youth and Adolescence*. 18. 2. 131-146

## Abstract

### The self-efficacy beliefs of gifted students in the area of sciences and High Achievers -Focused on Elementary School-

Youngha Kang(Kongju National University of Education)

Shinho Kim (Kongju National University of Education)

The purpose of this study is to investigate the self-efficacy of gifted students in the area of sciences. For this purpose, The Self-efficacy Beliefs Inventory was administered to 220 5th and 6th gifted students and high achievers.

The research findings were as follows;

First, there was no statistically significant difference in the general, academic, self regulated learning, and others' expectation self-efficacy beliefs between gifted students and high achievers as well as among groups of gifted students.

Second, the gifted students in mathematics were higher than other groups in the mathematics self-efficacy beliefs.

Third, the high achievers were higher than other groups in the language art self-efficacy beliefs.

Fourth, the gifted students in mathematics were higher than other groups in mathematics self-efficacy beliefs.

Fifth, the gifted students in science were higher than other groups in science self-efficacy beliefs.

Sixth, the gifted students in IT were higher than other groups in computer self-efficacy beliefs.

Seventh, the gifted students in IT were lower than other groups in social self-efficacy beliefs.

**Key words** : Gifted students, self-efficacy beliefs