

## 과학영재의 인지특성 및 성격변인이 학업성취도에 미치는 영향

이 영 주

채 유 정

KAIST 과학영재교육연구원

KAIST 과학영재교육연구원

본 연구의 목적은 과학영재의 학업성취도와 인지적 특성, 성격적 특성과의 상관관계를 살펴보고 학업성취도 수준에 따라 학업성취에 영향을 미치는 인지적·성격적 변인에 어떠한 차이가 있는지 살펴보고자 한다. 이를 위해, 과학영재학생 125명의 학업성적, 학습능력검사(인지능력 변인)와 성격검사(NEO 성격변인)결과를 수집하여 분석하였다. 학업성취도와 인지 및 성격요인들간의 상관분석을 실시한 결과, 학업성취도는 집중력, 실행력, 학습동기와 상관관계가 높은 것으로 나타났다. 학업성취도 수준에 따라서는 성취도가 '상'인 그룹의 영재들은 성실성( $r=.439, p<.01$ )이 높을수록, 학업성취도가 '중'인 그룹의 영재들은 실행력( $r=.380, p<.01$ )과 학습동기( $r=.376, p<.01$ )가 높을수록, 그리고 외향성( $r=-.248, p<.01$ )이 낮을수록 학업성취가 높았다. 그리고 학업성취도가 '하'인 그룹에서는 집중력( $r=.367, p<.01$ )이 낮을수록 학업성취도가 낮은 것으로 나타났다. 과학영재들의 학업성취도에 영향을 주는 변인으로는 인지능력의 실행력과 성격요인의 외향성이 유의한 변인으로 나타났다. 학업성취도 수준에 따라서는 학업성취도가 '상'인 그룹의 경우 성실성, '중'인 그룹은 실행력과 학습동기, 그리고 '하'인 그룹은 집중력이 학업성취도를 예측하는 유의한 변인으로 나타났다.

주제어: 영재, 학업성취, 인지능력, 학습능력, 성격

### I. 서 론

현대사회에서 학업성취는 사회·경제적 지위와 복리수준 그리고 사회적 계층 이동성을 예측할 수 있는 중요한 결정요인이다. 즉, 학생들에게 있어 학업성취는 상위 위계에 해당하는 상급학교에 진학하기 위한 조건이기도 하면서, 이후 사회 계층 이동에 있어서 중요한 조건이 되기 때문이다(김현주, 이병훈, 2007). 그래서 교육 및 심리학적 분야에서는 국내·외를 막론하고 학령기의 아동 및 청소년들의 학업성취도를 예측하기 위한 연구들이 1903년 Binet 연구로부터 시작해서 지금까지 지속적으로 이루어지고 있다.

학업성취에 영향을 미치는 변인들에 관한 많은 선행연구들에 의하면 지능, 성격, 건강, 스트레스 수준, 자아존중감 등과 같은 개인적 요인과 가구소득, 가족구조, 부모의 사회경제적 지위 등과 같은 가족 요인, 그리고 또래관계, 교사와의 관계, 학급 분위기 등과 같은 학교요인과 이웃의 빈곤수준과 같은 이웃요인 등이 학업성취에 영향을 미친다고 한다(Guo & Harris, 2000; Eamon, 2002; Yeung, Linver & Brooks-Gunn, 2002; 김경식, 2006; 신종호, 신태섭, 2006; 이숙정, 2006). 그러나 Bloom(1976)은 학습자 특성에 따라 학업성취가 가장 다르게 나타날 수 있기 때문에 학업성취에 영향을 미치는 변인 중 학습자 요인이 가장 중요하다고 하였다.

학업성취도에 영향을 미치는 학습자 요인으로는 인지능력, 건강, 스트레스 수준, 완벽성, 낙관성, 자아존중감 등과 같은 신체적, 정서적 요소들이 있다(Bradley & Corwyn, 2002; 하종덕, 송경애, 2004). 인지능력은 학업성취를 가장 잘 예측하는 변인으로, 국내에서 1980~1988년 사이에 출판된 학업성취관련 석·박사학위 논문 163편을 분석한 결과에 의하면, 학업성취와 관련된 다양한 변인(가정, 학습풍토, 교사, 지능, 창의력, 인지양식, 자아개념, 불안, 학습습관, 성취동기, 인성) 중 지능이 학업성취에 영향을 미치는 변인 중 가장 큰 영향력을 가지는 것으로 나타났다(구병두, 1989; 박아청, 1992에서 재인용). Harris(1940)는 학업성취를 예측하는 데 있어 가장 중요한 요소가 인지적 능력에 해당하는 지능과 학습 특성인 학습동기라고 주장하였다. 또한, 뛰어난 성취는 능력과 높은 동기 두 가지가 모두 갖추어져야 하는데 뛰어난 성취의 66%는 능력에 의해 설명되고, 33%는 동기에 의해 설명된다고 하였다(Atkinson, 1974; Lens & Rand, 2000). 학업성취와 관련된 많은 선행 연구들에 의하면 인지능력뿐만 아니라 학습동기 또한 학업성취에 긍정적 혹은 부정적인 영향을 미치는 변인임을 보여주고 있다(Andersson & Keith, 1997; Boekaerts, 1996; De Raad & Schouwenburg, 1996; Eysenck, 1970). 특히, 학습활동 자체가 보상이 되는 내재적 학습동기는 학업수행과 아주 긍정적인 관련이 있다고 한다(Atkinson & Feather, 1964; Boekaerts & Simons, 1995; Deci & Ryan, 1985; Sternberg & Kaufman, 1998).

개인관련 요인 중 인지능력과 학습활동 이외에 성격검사와 같은 비인지적 검사들도 학업성취도를 예측하는 데 중요한 요소가 될 수 있다(Hogan, Hogan & Roberts, 1996). 특히, NEO 성격검사는 정신건강, 학업성취, 학습방법, 직업에서의 성공여부, 심리적인 장애 등을 예측하는데 사용하기도 한다(Costa & McCrae, 1992). 학업성취도와 NEO 성격검사와의 관련성에 관한 선행 연구들에 의하면, 성격의 5요인 중 성실성이 학업성취도와 가장 관련성이 높다고 한다(Costa & McCrae, 1992). 성실성 점수가 높은 학생들은 조직화가 잘 되고, 목적적이며 내재심이 높아 학업성취도가 더 높다고 한다(Digman & Takemoto-Chock, 1981). 또 다른 연구에서도 성격요인 중 성실성 점수가 학업성취도 평점(Busato, Prins, Elshout & Hamaker, 2000)과 시험결과(Chamorro-Premuzic & Furnham, 2003)를 긍정적으로 예측할 수 있는 것으로 나타났다. 다시 말해, 성실성 척도의 점수는 학업성취도를 예측할 수 있는 변인으로 인지능력 검사를 보완할 수도 있다고 한다. 성격요인 중 개방성은 지능, 창의성과 관련

된 확산적 사고, 비판적 사고를 강조하는 학습전략과 정적으로 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다(Costa & McCrae, 1992; Lounsbury, Sundstrom, Loveland & Gibson, 2003). 성격 요인 중 신경증은 성실성과 개방성과는 달리 낮은 학업수행과 상관관계가 높다고 한다(Chamorro-Premuzic & Furnham, 2003). 즉 신경증이 높을수록 학업성취도가 낮은 것으로 나타났다. Salgado(1997)는 유럽지역에서 성격의 5요인과 학업수행간의 관계를 살펴본 36개의 연구 결과들을 종합하여 분석한 결과, 성실성과 정서적 안정성(신경증)이 수행준거의 종류와 직업의 종류에 관계없이 학업수행을 예측하는 요인으로 나타났다. 즉 성실성 점수가 높고 신경증 점수가 낮은 것이 높은 학업수행 정도를 예측한다는 것이다.

국내에서 NEO 성격검사와 학업수행 간의 관계를 살펴본 선행 연구들에 의하면 학업수행과 가장 관련이 깊은 성격요인은 성실성인 것으로 나타났다(유태용, 1998). 성실성은 필기시험점수, 과제물 평가점수, 학업총점, 평점평균과 통계적으로 유의미한 정적 상관을 보였지만 신경증 요인 중 충동성, 분노 위축은 학업수행과 부적 상관을 보이는 것으로 나타났다. 유태용과 민병모(2001)는 NEO 성격검사와 학업수행에 관한 10개의 국내 연구결과를 메타분석을 하였다. 그 결과 신경증은 학업수행과 부적상관을 보이며, 성실성과 외향성은 학업수행과 정적인 상관을 보이는 것으로 나타났다. 그리고 친화성과 개방성은 학업수행을 예측하지 못하는 것으로 나타났다.

청소년기는 신체적·정서적·사회적인 측면에서 급격하고 동시적인 변화를 경험하는 시기로 이 시기의 학업성취는 중요한 발달과업 중의 하나이다. 특히, 과학영재학교 학생들의 경우 대부분의 학생들이 우수한 지능과 타고난 재능을 가지고 있으므로, 더 치열한 경쟁과 더 우수한 성취를 요구받고 있다. 그러나 영재 청소년들의 경우 우수한 지적 능력을 가지고 있음에도 불구하고 모든 학생들이 뛰어난 성취를 보이는 것은 아니다. 어떤 학생들은 뛰어난 성취를 보이기도 하지만 어떤 학생들은 타고난 능력을 제대로 발휘하지 못하고 평균이하의 성취에 머무르는 경우도 있다. 영재를 대상으로 한 연구 결과들에 의하면 개인의 타고난 인지능력도 중요하지만, 인지적 능력과 더불어 학습적 특성, 성격적 요인 등이 상호작용하여 자기 주도적 학습능력을 계발시켜 주어야 우수한 학업 성취를 보일 수 있다고 한다(Bloom, 1985; Ziegler & Heller, 2000). 이에 본 연구에서는 과학영재를 대상으로 과학영재의 인지적 특성과 성격적 특성이 학업성취도와 어떠한 상관관계를 가지며, 학업성취도 수준에 따라 과학영재의 학업성취에 영향을 주는 인지적 특성 및 성격적 특성 변인을 살펴보고자 하였다.

본 연구의 연구문제는 다음과 같다.

- 1) 과학영재의 인지적 특성과 성격적 특성이 학업성취도와 어떠한 상관관계를 가지는가?
- 2) 과학영재의 학업성취도 수준에 따라 학업성취도에 영향을 주는 인지적 특성과 성격적 특성 변인은 무엇인가?

## II. 연구 방법

### 1. 연구대상

본 연구의 대상자는 B시에 위치한 과학영재학교에 재학 중인 2학년 학생을 대상으로 하였으며, 그 중에서 학습능력검사와 NEO 성격검사에 참여한 125명의 학생을 최종 연구 대상으로 하였다. 성별로는 남학생이 116명(92.8%), 여학생이 9명(7.2%)이었다.

### 2. 검사도구

#### 1) 학습능력검사

영재들의 인지 능력 및 학습특성을 살펴보기 위해 학습능력검사(박병관, 2000)를 사용하였다. 학습능력검사는 Thurston(1927)의 기본정신능력(Primary Mental Abilities: PMA) 이론을 기반으로 학습에 필요한 기초 능력(지능)과 그 능력을 발휘하는 데 도움이 되는 인지적, 정서적 요인을 측정하는 표준화된 검사이다. 이 검사는 연령에 따라 초등학생, 중학생, 고등학생용으로 구분되어 있으며 검사 시간은 총 45분정도 소요된다. 이 검사는 크게 인지능력을 측정하기 위해 어휘력, 수리력, 추리력, 공간 지각력에 해당하는 4개 영역과 학습특성을 살펴보기 위해 학습활동에 해당하는 기억력, 집중력, 학습동기, 실행력에 해당하는 4개 영역으로 구성된다. 이 검사는 인지능력에 해당하는 척도를 바탕으로 지능지수와 더불어 총 8개의 학부 척도 점수를 제시해 준다. 각 학부 척도는 T 점수와 백분위로 제시되어지며 점수가 높을수록 해당 특성이 강한 것을 의미하며, 점수가 낮을수록 해당 특성이 약한 것으로 해석된다. 어휘력, 추리력, 수리력, 지각력 등 지능과 관련된 요인의 내적 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha$  계수가 .70~.89이며, 학습활동에 해당하는 요인들의 내적 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$  계수는 .45~.71로 나타났다.

#### 2) NEO 청소년 성격검사

청소년용 성격검사(안현의, 김동일, 안창규, 2005)는 성격의 5요인 모형에 기초하여 개발된 표준화된 검사이다. 이 검사는 외향성(사회성, 지배성, 자극추구, 활동성), 개방성(창의성, 정서성, 사려성, 진취성), 친화성(온전성, 신뢰성, 관용성, 이타성), 성실성(유능감, 조직성, 동조성, 책임감)과 신경증(불안, 적대감, 우울, 충동성, 위축, 정서충격, 심약성, 특이성, 신체신경, 자손감)의 5요인과 26개의 하위척도로 구성된다. 이 검사의 총 문항은 신뢰도를 측정하는 2개의 문항을 포함하여 26개의 학위척도별로 8문항씩 총 210문항으로 구성된다. 각 하위 척도는 T 점수와 원점수로 제시되며, 피검사자들은 각 문항에 대해 0점(전혀 그렇지 않다)부터 4점(매우 그렇다)까지 5단계로 평정반응을 한다. 각 척도의 신뢰도(Cronbach's  $\alpha$ )는 중·고등학생 2,243명에 대하여 NEOAC 각각에 대하여 .95, .84, .86, .84 및 .89로 나타나며, 26개의 하위척도는 .57~.82까지 분포되어 있다. 본 연구에서는 학습능력 검사와 마찬가지로 하

위척도의 T 점수를 분석에 사용하였다.

### 3) 학업성취도

본 연구에서 사용한 학업성취도에 대한 지표는 영재학생들이 1학년부터 2학년 1학기까지 수강했던 교과목 중 필수 교과목들에 해당하는 과목들의 평균성적을 사용하였다. 그리고 학업성취도 수준에 따라 상, 중, 하 3그룹으로 구분하였다. ‘상’인 그룹은 전체 학생 중 상위 25%에 해당하는 학생이며, 25~75%에 해당하는 학생은 ‘중’, 하위 25%에 해당하는 학생을 ‘하’로 나누었다.

## 3. 연구절차

학습능력검사와 NEO 성격검사는 1학년 입학 후 학기 초에 실시되었다. 그리고 학업성취도는 1학년 1학기부터 2학년 1학기 기말고사까지의 시험결과를 학업성취도 성적으로 사용하였다. 본 연구의 목적을 위해 다음과 같은 방법으로 자료를 분석하였다. 학생들의 인지능력과 성격적 특성을 살펴보기 위해, 학업성취도 수준에 따라 학습능력검사와 성격검사 결과에 대해 기술분석을 실시하였다. 학업성취도와 인지능력, 성격요인들과의 관계를 확인하기 위해 학업성취도 수준에 따라 상관분석을 실시하였다. 그리고 학업성취도 수준에 따라 인지능력과 성격 요인이 학업성취에 미치는 영향을 살펴보기 위해 회귀분석을 실시하였다. 본 연구에서는 통계 분석을 위해 SPSS 통계프로그램을 활용하였다.

## III. 연구 결과

### 1. 과학영재의 인지능력과 성격변인 특성

과학영재들의 학업성취도 수준에 따라 인지적 특성과 성격적 특성이 <표 1>에 제시되었다. <표 1>에서 보는 바와 같이, 영재들의 평균 지능은 137.25점이었으며, 최소 점수가 119점이며, 최대 점수가 147로 나타났다. 인지능력의 하위 요인 중에서는 수리력의 평균( $M=74.59$ )이 가장 높고, 공간 지각력의 평균( $M=61.84$ )이 가장 낮은 것으로 나타났다. 학업성취도 수준에 따라 학습능력 점수를 살펴보면, 집단 간 통계적으로 유의한 차이는 없지만, 학업성취도가 ‘상’인 집단은 추리력과 공간 지각력이, ‘중’인 집단은 수리력, ‘하’인 집단은 어휘력이 다소 높았다. 학습능력검사 중 학습활동변인에 해당하는 기억력, 집중력, 실행력, 학습동기 중에서는 학습동기( $M=62.12$ )가 가장 높았고, 기억력( $M=57.33$ )이 가장 낮았다. 성격적인 측면에서는 영재들의 경우 성실성( $M=64.57$ )에 대한 척도의 점수가 가장 높았고, 신경증( $M=41.46$ )에 대한 척도점수가 가장 낮은 것으로 나타났다. 집단별로 살펴보면 통계적으로 유의하지는 않지만 학업성취도가 ‘상’인 그룹은 신경증( $M=42.48$ )이 가장 높았고, 학업성취도가 ‘하’인 그룹은 외향성( $M=53.23$ ), 개방성( $M=63.93$ ), 친화성( $M=59.67$ ), 성실성( $M=66.43$ )이 높은 것으로 나타났다.

< 표 1 > 학업성취도 수준에 따른 인지능력과 성격변인 특성(N=125)

특성 변인	하위요인	전체				상		중		하	
		Min	Max	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
학습 능력 검사	지능	119	147	137.25	5.32	137.52	5.45	137.20	5.13	137.07	5.74
	어휘	51	77	67.51	5.54	67.39	4.91	67.30	5.48	68.10	6.38
	추리	42	77	65.71	5.74	66.42	6.19	65.83	5.68	64.73	5.452
	수리	64	81	74.59	3.09	73.97	2.68	75.16	2.95	74.03	3.62
	공간지각력	52	64	61.84	2.59	62.35	2.05	61.38	2.86	62.30	2.38
	기억력	37	65	57.33	7.24	56.42	8.61	58.55	6.51	55.67	6.96
	집중력	35	65	58.90	7.38	59.77	7.549	59.47	7.19	56.80	7.47
	실행력	36	73	60.18	10.98	60.77	10.63	61.25	10.46	57.30	12.23
	학습동기	37	68	62.12	6.34	61.39	5.10	61.69	6.99	63.80	5.92
	NEO 성격 검사	외향성	31	78	52.54	8.93	51.61	9.42	52.66	9.17	53.23
개방성	39	84	61.83	8.25	60.16	7.52	61.66	8.75	63.93	7.67	
친화성	28	86	58.93	11.03	58.48	11.92	58.80	11.34	59.67	9.64	
성실성	35	88	64.57	8.85	63.29	8.09	64.31	9.56	66.43	7.96	
신경증	19	75	41.46	12.80	42.48	14.30	41.06	12.15	41.23	12.90	

## 2. 학업성취도별 인지능력과 성격적 특성 간의 상관관계

학업성취도와 인지 및 성격 요인들 간의 상관분석을 실시한 결과가 <표 2>에 제시되어 있다. <표 2>에 나타난 결과에 의하면, 학업성취도는 집중력( $r=.255, p<.01$ ), 실행력( $r=.275, p<.01$ ), 학습동기( $r=.194, p<.01$ )와 정적인 상관관계를 가지는 것으로 나타났다. 즉, 영재학생들의 학업성취는 인지능력보다는 학습활동과 관련된 집중력이나 실행력, 학습동기가 가장 큰 관련성이 있는 것으로 볼 수 있다.

학업성취도 수준에 따라 인지적 특성과 성격요인과의 상관관계를 살펴보면, 학업성취도가 ‘상’인 그룹의 경우 성격요인인 성실성( $r=.439, p<.01$ )이 학업성취도와 정적인 상관관계가 있었고, ‘중’인 그룹에서는 실행력( $r=.380, p<.01$ )과 학습동기( $r=.376, p<.01$ )와는 정적인 상관관계가 있지만 성격요인의 외향성( $r=-.248, p<.01$ )과는 부적인 상관관계를 가지는 것으로 나타났다. 그리고 ‘하’인 그룹에서는 집중력( $r=.367, p<.01$ )이 학업성취도와 정적인 상관관계를 가지는 것으로 나타났다. 다시 말해, 학업성취도 수준에 있어서 성취도가 높은 그룹의 영재들은 성실성이 높을수록, 학업성취도가 보통인 그룹의 영재들은 실행력과 학습동기가 높을수록, 외향성이 낮을수록 학업성취가 높았다. 그리고 학업성취도가 낮은 영재들은 집중력이 낮은 학생들이 학업성취도가 낮은 것으로 나타났다.

<표 2> 학업성취도와 학습능력, 성격과의 상관관계

학업성취도 수준		전체	상위그룹	중위그룹	하위그룹
인지 및 성격요인					
인지적 특성 요인	지능	-.006	-.083	-.003	.035
	어휘	.107	.151	.174	-.014
	추리	-.080	-.154	-.152	.070
	수리	.015	-.140	.004	.150
	공간지각력	-.119	-.160	-.083	-.201
	기억력	.041	.212	-.061	.006
	집중력	.255**	.143	.215	.367**
	실행력	.275**	.188	.380**	.073
성격요인	학습동기	.194*	.130	.376**	-.087
	외향성	-.194	-.143	-.248*	-.066
	개방성	-.087	.027	-.018	-.239
	친화성	.007	.085	-.058	.141
	성실성	.123	.439**	.090	.041
	신경증	-.016	.019	-.046	-.020

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$

### 3. 학업성취도 수준별 학업성취도에 영향을 미치는 예측변인

과학영재들의 학업성취를 예측해줄 수 있는 변인을 알아보기 위해 전체 그룹과 학업성취도 수준에 따라 학업성취도에 영향을 줄 수 있는 인지능력, 학습활동, 성격변인들을 독립변인으로 하여 단계선택(stepwise) 방식을 활용하여 회귀분석을 실시하였다. <표 3>은 영재들의 학업성취도를 예측하는 변인을 살펴본 결과이다. 그 결과, 과학영재들의 학업성취도를 유의하게 예측하는 변인은 인지능력의 실행력과 성격요인의 외향성으로 나타났다. 이 두 가지 요인에 의해 학업성취도 분산을 설명하는 정도가 12.0%인 것으로 나타났다.

<표 3> 학업성취도에 영향을 주는 변인에 대한 예측력

종속 변인	모델	예측 변인	<i>b</i>	$\beta$	<i>t</i>	$R^2$	$R^2$ 변화량	<i>F</i>
학업성 취도	1	실행력	.115	.275	3.176**	.076	.076	10.086**
		실행력	.119	.287	3.376**			
	2	외향성	-.108	-.210	-2.472*	.120	.044	8.308**

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$

<표 4> 학업성취도 수준별 학업성취도에 영향을 주는 변인에 대한 예측력 비교

종속 변인	학업성취도 수준	모델	예측변인	b	$\beta$	t	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> 변화량	F
학업 성취도	상	1	성실성	.232	.439	2.634*	.193	.193	6.941*
			실행력	.172	.380	3.239**	.145	.145	10.494**
	중	2	실행력	.129	.286	2.374*	.214	.069	8.306**
			학습동기	.189	.280	2.319*			
	하	1	집중력	.207	.367	2.087*	.135	.135	4.357*

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

<표 4>에서 보는 바와 같이 학업성취도 수준에 따라 학업성취도에 영향을 주는 변인을 보다 구체적으로 살펴보면, ‘상’인 그룹의 경우 성실성이 학업성취도를 19.3% 설명해 주는 변인으로 나타났으며, ‘중’인 그룹은 실행력과 학습동기가 학업성취도를 예측할 수 있는 변인으로 학업성취도 분산에 대한 총 설명력이 21.4%로 나타났다. ‘하’인 그룹의 경우 집중력이 학업성취도를 유의미하게 예측하는 변인으로 나타났다. 즉, 학업성취도를 예측하는 변인으로 학업성취도가 높은 그룹의 경우 성실성, 보통인 그룹은 실행력과 학습동기, 낮은 그룹은 집중력의 수준이 영재들의 학업성취도를 예측할 수 있는 유의미한 변인인 것으로 나타났다.

#### IV. 결론 및 제언

본 연구에서는 과학영재학생을 대상으로 과학영재의 인지적 특성과 성격적 특성이 학업성취도와 어떠한 상관관계를 가지며, 학업성취도에 영향을 주는 변인은 무엇인지를 살펴보고자 하였다. 특히, 학업성취도 수준에 따라 과학영재학생들의 학업성취도에 영향을 미치는 변인이 어떻게 다른지 살펴보고자 하였다. 이를 위해 과학영재학교 학생을 대상으로 학교에서의 학업성취도, 인지적 특성변인으로서 학습능력검사, 성격변인으로 NEO 청소년 성격검사 결과를 수집하여 분석하였다.

본 연구 결과에 의하면 과학영재학생들은 평균적으로 높은 인지적 능력을 가지고 있었으며, 특히, 과학영재로서 수리력이 높은 것으로 나타났다. 성격적인 측면에서는 성실성이 가장 높은 것으로 나타났다. 과학영재의 인지적 특성과 성격적 특성, 학업성취도와의 상관관계를 살펴본 결과, 인지능력은 학업성취도와 유의미한 관계가 없는 것으로 나타났다. 이는 일반 아동을 대상으로 한 선행 연구들에서 인지적인 능력이 학업성취도에 많은 영향을 주는 것으로 나타난 결과들과는 다른 것으로 나타났다(Ackerman & Lohman, 2003; Sternberg, Grigorenko, & Bundy, 2001; 박아청, 1992). 그러나 영재로 판별된 경험이 있는 대학생을 대상으로 후기 학업성취도에 미치는 영향을 살펴본 선행연구에서 학업성취도와 인지능력은 서로 상관관계를 갖는 것으로 나타난 결과와는 일치하였다(조석희 외, 2004). 즉, 영재들의 경우,



대부분의 학생들이 인지능력이 높고 인지능력에서의 편차가 크지 않기 때문에 인지능력이 학업성취도와와의 상관관계가 없는 것으로 나타났을 수도 있다. 학생들의 학업성취도 수준에 따라 인지적 요인과 성격요인과의 상관관계를 살펴보면, 학업성취도가 높은 그룹의 영재들은 성실성( $r=.439, p<.01$ )이 높을수록, 학업성취도가 보통인 그룹의 영재들은 실행력( $r=.380, p<.01$ )과 학습동기( $r=.376, p<.01$ )가 높을수록, 외향성( $r=-.248, p<.01$ )이 낮을수록 학업성취가 높았다. 그리고 학업성취도가 낮은 영재들은 집중력( $r=.367, p<.01$ )이 낮은 학생들이 학업성취도가 낮은 것으로 나타났다. 또한, 영재들의 학업성취를 예측해줄 수 있는 변인을 살펴 본 결과, 영재들의 경우 인지능력의 실행력과 성격요인의 외향성이 학업성취도에 영향을 주는 변인으로 나타났다. 학업성취도 수준에 따라 학업성취도에 영향을 주는 변인을 살펴본 결과, 학업성취도가 높은 그룹의 경우 성실성, 보통인 그룹은 실행력과 학습동기, 낮은 그룹은 집중력의 수준이 영재들의 학업성취도를 예측할 수 있는 유의미한 변인인 것으로 나타났다. 성격요인 중 성실성이 학업과정과 학업결과에 가장 큰 영향을 미치는 변인이라는 선행 연구 결과와 마찬가지로 본 연구에서도 학업성취도가 높은 그룹의 경우 성실성이 학업성취도에 가장 큰 영향을 주는 변인으로 나타났다(민병모, 1998; 유태용, 이동형, 1997; Barrick & Mount, 1991; Chamorro-Premuzic & Furnham, 2004; Salgado, 1997). 그러나 학업성취도가 ‘중’ 혹은 ‘하’인 그룹의 경우 학업성취도에서 성실성이 유의미한 영향을 준다는 기존의 선행연구결과와는 다른 결과이다.

NEO 성격 5요인과 학업성취도와의 관계에 관해 영재가 아닌 일반 청소년과 대학생을 대상으로 한 국내외 선행연구 결과들에 의하면, 신경증이 학업성취도와 부적으로 관련이 있다는 점에서 대체로 일관된 결과들을 보여주었으나, 영재들의 경우 학업성취도와 신경증이 유의한 관련성이 없는 것으로 나타난 것은 일반 학생들을 대상으로 한 선행 연구결과와는 다른 결과이다(Chamorro-Premuzic & Furnham, 2003; Salgado, 1997; 유태용, 민병모; 2001). 고등학생을 대상으로 한 선행 연구에 의하면 학습동기의 유형이나 정도가 학업성취도에 중요한 영향을 주는데, 특히 IQ가 낮은 집단의 경우 내재적 동기가 학업성취도에 가장 영향력을 주는 변인으로 나타난 결과와 마찬가지로 영재들에게 있어서도 학습동기가 학업성취도에 영향을 주는 변인으로 나타났다(김아영, 조영미, 2001).

이러한 결과는 과학영재의 경우 대부분의 학생이 인지능력이 높고 인지능력에서의 학생들 간의 차이가 적기 때문에 학생들이 학업수행에 있어 얼마나 성실한가가 학업성취도에 영향을 미치는 주요 변인이 될 수 있다. 따라서 학업성취도가 ‘상’인 그룹에서는 성실성이 주요 예측변인인 반면, 학업성취도가 ‘하’인 경우에는 수업이나 학습과정에서의 집중력의 차이가 학업성취도에 영향을 주는 것으로 보인다. 이러한 결과를 종합해 보면, 과학영재학생들의 학업성취에 영향을 주는 변인들은 인지적인 특성보다는 학습활동 및 태도와 관련된 변인이나 성격적 요인이 더욱 큰 것으로 나타났다. 개인의 인지적 능력은 교육이나 훈련에 의해 변화시키는 것이 쉽지 않지만, 본 연구에서 학업성취도에 영향을 주는 변인으로 나타난 성격적 요인 중 성실성이나 집중력, 학습동기 등은 훈련이나 교육에 의한 변화가 비교적 용이하다. 따라서 과학영재들에게 성실성이나 동기유발이나 증진을 위한 교육프로그램이나 집중력

항상 프로그램 등을 제공해 준다면 학업성취도 증진에 도움이 될 것이며, 특히 학업성취도 수준에 따라 맞춤형 상담 및 교육지도 프로그램이 이루어진다면 학업 증진에 더욱 효과적일 수 있을 것이다.

지금까지 학업성취도에 대한 연구는 많이 이루어졌지만 대부분의 연구들이 일반 학생들을 대상으로 주로 이루어졌다. 영재를 대상으로 학업성취도에 영향을 미치는 변인을 살펴본 연구는 지금까지 거의 이루어지지 않았다. 그러한 점에서 본 연구는 영재학교 학생들의 학업성취도에 영향을 주는 변인들에 대한 연구를 시도하였다는 점에서 그 의미를 찾을 수 있다. 또한, 본 연구결과에서 나타난 바와 같이 영재들의 경우 학업성취도 수준에 따라 학업성취도에 영향을 미치는 변인이 다르다는 결과는 영재교육 현장에서 중요한 시사점을 가진다. 특히, 2003년 이후 지속적으로 영재학교가 증가하고 있는 현 시점에서, 지적능력이 우수한 학생들로 구성된 영재학교 학생들의 학업성취도에 미치는 영향을 살펴본 연구는 더욱 의미를 가질 수 있을 것이다.

## 참 고 문 헌

- 김현주, 이병훈 (2007). 자녀의 학업성취에 미치는 가족배경, 사회자본 및 문화자본의 영향. **한국인구학**, 30(1), 125-148.
- 김경식 (2006). 교사기대 형성과 변화가 학업성취에 미치는 영향. **중등교육연구**, 54(2), 99-121.
- 김아영, 조영미 (2001). 학업성취도에 대한 지능과 동기변인들의 상대적 예측력. **교육심리연구**, 15(4), 121-138.
- 민병모 (1998). Big 5 모델을 중심으로 본 기업조직 고수행 관리자들의 성격 특성 연구. **한국산업 및 조직심리학회 추계학술대회발표집**, 19-28.
- 박병관 (2000). **학습능력검사**. 서울: ASSESTA.
- 박아청 (1992). **현대의 교육심리학**. 서울: 학문사.
- 신중호, 신태섭 (2006). 고등학생의 학업성취와 학업적 자기효능감, 지각된 교사기대, 가정환경요인 간의 관계 연구. **아동교육**, 15(1), 5-23.
- 안현의, 김동일, 안창규 (2005). **청소년용 NEO 성격검사**. 서울: 한국가이던스.
- 유태용 (1998). 성격의 5요인과 학업수행간의 관계. **한국심리학회 '98연차대회 학술발표논문집**, 263-276.
- 유태용, 민병모 (2001). 다양한 장면에서 수행을 예측하기 위한 5요인 성격모델의 사용가능성과 한계: 국내 연구결과의 통합분석. **한국심리학회지: 산업 및 조직**, 14(2), 115-134.
- 유태용, 이동형 (1997). 다양한 직군에서의 성격의 5요인과 직무수행간의 관계. **기업경영연구**, 5, 69-94.
- 이숙정 (2006). 중고생의 교사신뢰와 자아존중감, 학습동기, 학업성취 및 학급 풍토간의 관

- 계모형 검증. *교육심리연구*, **20**(1), 197-218.
- 조석희, 안도희, 한석실 (2004). 영재의 후기 학업성취에 영향을 미치는 아동기 특성 및 환경요인. *교육심리연구*, **18**(2), 123-141.
- 하종덕, 송경혜 (2004). 과학영재의 스트레스, 완벽성, 낙관성과 학업성취도의 관계에 대한 연구. *영재교육연구*, **14**(1), 47-64.
- Ackerman, P. L., & Lohmna, D. F. (2003). Education and g. In H. Nyborg (Ed.), *The scientific study of general intelligence: Tribute to Arthur R. Jensen* (pp. 275-292). N.Y.: Pergamon.
- Andersson, E. A., & Keith, T. Z. (1997). A longitudinal test of a model of academic success for at-risk high school students. *Journal of Educational Research*, **90**(5), 259-268.
- Atkinson, J. W., & Feather, N. T. (1964). *A theory of achievement motivation*. New York: Wiley.
- Barrick, M. R., & Mount, M. K. (1991). The big five personality dimensions and job performance: A meta-analysis. *Personnel Psychology*, **44**, 1-26.
- Binet, A. (1903). *Experimental study of intelligence*. Paris: Schleicher.
- Bloom, B. S. (1976). *Human characteristics and school learning*. N.Y.: McGraw-Hill.
- Boekaerts, M. (1996). Personality and the psychology of learning. *European Journal of Personality*, **10**, 377-404.
- Boekaerts, M., & Simons, R. J. (1995). Learning and instruction. *Psychology of the pupil and the learning process*. Assen: Van Gorcum.
- Bradley, R. H., & Corwyn, R. F. (2002). Socioeconomic status and child development. *Annual Review of Psychology*, **53**, 371-399.
- Busato, V. V., Prins, F. J., Elshout, J. J., & Hamaker, C. (2000). Intellectual ability, learning styles, personality, achievement motivation and academic success of psychology students in higher education. *Personality and Individual Differences*, **29**, 1057-1068.
- Chamorro-Premuzic, T., & Furnham, A. (2003). Personality traits and academic examination performance. *European Journal of Personality*, **17**, 237-250.
- Costa, P. T. Jr., & McCrae, R. R. (1992). *Revised NEO Personality inventory and NEO Five-Factor Inventory Professional Manual*. Florida: Psychological Assessment Resources.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. N.Y.: Plenum.
- De Raad, B., & Schouwenburg, H. C. (1996). Personality in learning and education: A review. *European Journal of Personality*, **10**, 303-336.
- Digman, J. M., & Takemoto-Chock, N. K. (1981). Factors in the natural language of personality: Re-analysis, comparison, and interpretation of six major studies. *Multivariate Behavioral Research*, **16**, 149-170.

- Eamon, M. K. (2002). Effects of poverty on mathematics and reading achievement of young adolescents. *Journal of early adolescent*, 22(1), 49-74.
- Eysenck, H. J. (1970). *The structure of human personality*(3rd ed.). London: Methuen.
- Guo, G., & Harris, K. M. (2000). The mechanisms mediating the effects of poverty on children's intellectual development. *Demography*, 37(4), 431-447.
- Harris, D. (1940). Factors affecting college grades: A review of the literature, 1930-1937. *Psychological Bulletin*, 37, 125-166.
- Hogan, R., Hogan, J., & Roberts, B. W. (1996). Personality measurement and employment decision. *American Psychologist*, 51, 469-477.
- Lounsbury, J. W., Sundstrom, E., Loveland, J. M., & Gibson, L. W. (2003). Intelligence, "Big Five" personality traits, and work drive as predictors of course grade. *Personality and Individual Differences*, 35, 1231-1239.
- Salgado, J. F. (1997). The five factor model of personality and job performance in the European community. *Journal of Applied Psychology*, 82, 30-43.
- Sternberg, R. J., Grigorenko, E. L., & Bundy, D. A. (2001). The predictive value of IQ. *Merrill-Palmer Quarterly*, 47, 1-41.
- Sternberg, R. J., & Kaufman, J. C. (1998). Human abilities, *Annual Review of Psychology*, 49, 479-502.
- Yeung, W. J., Linver, M. R., & Brooks-Gunn, J. (2002). How money matters for young children's development: Parental investment and family processes. *Child Development*, 73(6), 1861-1879.

= Abstract =

## Cognitive Ability and Personality as Predictors of Academic Performance: Science Gifted Students

Young Ju Lee

*KAIST*

Yoojung Chae

*KAIST*

The purpose of the present study is to investigate the factors which affect academic achievements among gifted students' intellectual and personality characteristics. For this purposes, 125 science gifted students' learning ability test and NEO personality test data were collected and analyzed along with the school achievement scores. According to the results of this study, there are significant relationships between academic achievements and conscientiousness, executive function, and learning motivation. Based on the achievement level, there are positive correlation between academic achievement and conscientiousness in a high academic achievement group. For the middle academic achievement group, there are positive relationship with executive function and learning motivation attention but negative relationship with extraversion. For the low achievement group, concentration was the only factor highly correlated with academic achievement. For the high academic achievement group, conscientiousness is a significant predictors of academic achievement; for middle academic achievement group, executive function and learning motivation were the significant predictors; for low academic achievement group, concentration was the significant predictors of academic achievement. Results were discussed in terms of practical value of enhancing gifted students' academic achievement.

**Key Words:** Science gifted, Academic achievement, Cognitive ability, NEO personality

1차 원고접수: 2013년 6월 28일
수정원고접수: 2013년 8월 26일
최종게재결정: 2013년 8월 26일