

英才教育研究  
Journal of Gifted/Talented Education  
2003. Vol 13. No 2, pp. 1-22

## 영재성 요인의 분야별 타당화 연구

심재영 (한국과학기술원)\*

김인주 (충남대학교)\*\*

### 요약

본 연구는 암묵적 방법에 의해 도출된 영재의 특성을 조사하고, 과학 분야와 인문 분야에는 어떤 영재성 요인들을 가지고 있는가와 분야별로 영재성의 요인구조에 어떤 차이가 있는지를 알아보는데 그 목적이 있다.

연구의 방법은 세 단계로 이루어졌다. 연구의 첫 단계는 과학자는 71명, 대전시에 거주하는 학부모 73명, 인문계 과목을 가르치는 교사 104명, 대학생 80명을 대상으로 암묵적 이론 접근으로 영재 의미를 구명하였다. 연구의 두 번째 단계는 자연계 영재 집단 469명, 인문계 영재 집단 285명 그리고 평재 집단 399명으로 모두 1153명에 대하여, 암묵적 이론 접근에 의해 밝혀진 영재의 특징들이 과학영재와 인문사회 영재 그리고 평재를 구분하는 준거가 되는지의 여부를 탐색적 요인분석(exploratory factor analysis)과 확인적 요인분석(confirmative factor analysis)을 통하여 검증하였다. 연구의 세 번째 단계는 검증된 자료를 가지고 인문계 영재 집단과 자연계 영재 집단 간의 영재성 요인 구조상의 차이를 검토하였다.

주요어 : 과학영재, 인문영재, 영재의 특성

\* 연락처: 대전시 유성구 궁동 한국과학기술원 과학영재교육연구원

Tel: 042-869-8989 E-mail: jyshim523@kaist.ac.kr

\*\* E-mail: ojkim@cnu.ac.kr

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성 및 목적

영재교육에서 영재가 누구인가를 정의하는 것이 우선되어야 하는 이유는 다음과 같다. 우선, 영재성은 영재의 일반적으로 가지고 있는 영재의 공통적인 특성과 분야에 따라 특수하게 차별화되는 특성이 있다. 즉, 과학영재, 예술영재, 인문영재, 문화영재 등 영재의 종류에 따라 공통적으로 가졌거나 길러져야 하는 기본적인 능력이 있는가 하면, 분야에 따라 더욱 강조되거나 덜 강조되는 특징이 있을 것이다. 예를 들어, 실험실에서 자신의 연구에만 몰두하는 과학자에게 필요한 영재성과 하루가 다르게 변화하는 국제사회를 주도해가기 위해 세계시장의 흐름을 파악하는 것이 중요한 과학자의 영재성이 같을 수 없다는 것은 명백하다. 그러므로 분야에 따라 적절한 영재의 발굴이 영재교육의 기본이 될 것이다.

또한, 영재교육의 방향도 영재의 특성에 따라 결정되어야 한다. 개인의 영재성에 적합한 교육을 통하여 개인적인 성취와 더불어 삶의 질을 높이고 세계발전에 기여하도록 육성할 필요가 있다.

현재 우리나라에서는 미국 학자들에 의해 형성되어온 영재의 개념을 거의 무비판적으로 받아들여 사용하고 있는 것으로 보여 진다. 그러나 영재의 의미는 역사와 전통, 문화 등에 따라 서로 다르게 정의되고 사용된다. 예를 들어 스파르타 사회에서는 전투 능력과 리더십이 영재성의 척도였고, 르네상스 시대에는 미켈란젤로, 레오나르도 다빈치, 복카치오, 단테 등의 예술가, 건축가, 작가들이 영재였다. 조선시대에서는 암기력, 유교경전의 이해 능력, 작문 실력 등으로 영재를 평가하였다.

우리나라에서는 한국 문화에 뿌리를 둔 영재의 의미가 무엇인지에 관하여 체계적으로 밝히려고 한 노력들이 거의 보이지 않고 있다. 따라서 영재들의 숨은 잠재력에 대한 각 분야마다의 차이를 알아내어 이들의 정의를 내려보는 것은 학문적으로나 실제적으로 매우 고무적인 일이라고 판단된다. 이것이 곧 본 연구의 출발동기이다.

### 2. 연구문제

본 연구의 목적과 관련하여 해결하고자 하는 문제를 구체적으로 제시하면 다음과 같다.

첫째, 암묵적 방법에 의해 도출된 영재의 특성은 무엇인가?

둘째, 과학 분야와 인문분야에는 어떤 영재성 요인들을 가지고 있는가?

셋째, 분야별로 영재성의 요인구조 어떤 차이가 있는가?

## II. 이론적 배경

### 1. 지능연구에 대한 명시적 접근과 암묵적 접근

명시적 접근의 지능연구는 이론가가 지적인 능력이 필요하다고 여기는 과제를 수행하는 사람들이 가지고 있는 능력을 수집하여 그 자료에 근거를 두고 지능 이론을 구성하는 것이다. 따라서 지적인 행동의 근원을 분리해 측정하기 위해 대규모로 정신능력 검사를 실시하고, 그 결과로부터 얻어진 자료를 분석한다. 지능 이론에 대한 명시적 접근을 제안하는 연구자들은 지능의 본질에 대해 상이한 견해를 가지기도 하지만, 지적인 능력을 필요로 하는 과제로부터 지능의 구성개념들을 분리해 낸다는 점에는 동의한다(Sternberg, 1985).

지능에 대한 연구가 시작된 이후 근래에까지 대체로 명시적 접근으로 지능을 연구하였는데 대표적인 이론으로는 Binet와 Simon(1905)의 연구, Spearman(1923)의 2요인이론, Thurstone(1938)의 기본정신능력(Primary Mental Abilities)이론, Guilford(1967)의 지능구조이론, Cattell의 지능위계이론 등이 있다(Brody, 2000).

지능연구에 대한 암묵적 접근은 전통적인 지능검사로 측정하지 못하는 인간의 정신능력이 무엇인지 확인하기 위한 노력에서 시작되었다. 암묵적 접근은 사람들의 머리 속에 어떤 형태로든 존재하는 비공식적인 지능이론의 내용을 찾아내려는 것이다. 따라서 새로운 이론을 창안하는 것이 아니라 이미 존재하는 이론을 재구성하는 것으로 볼 수 있다(Sternberg et al., 1981).

그러므로 암묵적 이론은 명시적 이론에 비하여 불 때 시작점을 제공하는 것이다. 즉, 지능에 대한 우리의 생각(또는 이론)을 확장시킬 수 있도록 방향을 제시할 수 있다는 것이다. 그러나 사람들이 생각하는 암묵적 이론은 틀릴 수도 있는 것이기 때문에 직접적인 검사가 되지는 않는다. 이런 사실에 대한 예는 역사에서 많이 찾아볼 수 있다. 플로지스톤(산소를 발견하기 전까지는 가연물 속에 존재한다고 믿어졌던 것)의 실재에 관한 암묵적 이론은 플로지스톤의 존재에 대한 과학적인 검사를 하도록 자극을 제공하였다. 명시적 이론을 위한 과학적 검사가 필요하였다(Sternberg, 1999).

본 연구에서 영재성에 대한 암묵적 접근이란 일반 사람들의 머릿속에 존재하는 영재의 특성을 찾아내어, 한국 문화 속에서 사람들이 생각하는 영재의 특성을 통해 구인을 얻으려는 것이다.

### 2. 영재성에 대한 정의

역사적으로 볼 때 영재교육은 고대로부터 동서양 모두에서 이루어졌으며, 강조하는 교육의

내용도 그 사회의 가치에 따라 조금씩 차이가 있었다. 현대적 개념의 영재의 정의는 보통 Terman의 연구에서 시작된다. 1950년대 초까지는 영재의 정의는 주로 지능의 개념에 초점을 맞추고 지능과 동일시하려고 하였다. 그러나 사회의 변화에 따라 영재의 정의도 변해왔다. 영재란 타고난다는 주장보다 개발될 수 있는 영역으로 바뀌어왔다. 즉, 영재판별의 절대적인 척도였던 IQ외에 창의력, 과제집착력 등의 지적 그리고 비지적 요소들이 연구되었다. 영재의 범위도 수학과 과학 영재의 개념에서 점차 언어영재, 사회지도성, 예술영재로 분화, 확대되어가고 있는 추세이다.

Taylor의 다중-재능 토렘 기둥에서 Taylor는 “영재”란 여러 재능이나 영재성 중 한 가지에 고도의 재능을 가진 사람으로 정의한다(1983). Taylor의 다중-재능 토렘 기둥(multiple-talent totem pole)은 다수의 학생들이 학문적 재능 이외의 다른 재능을 가지며, 교실 안에서 학문적 재능으로 불리는 좁은 범위의 교육 대신에 서로 다른 여러 가지의 재능이 학습에서 발견되고, 개발되어야 한다고 주장하였다. 그는 다중재능의 개발과정에서 학생들은 전통적 교육에서보다 더 많은 지식을 갖게 된다고 하였다(Taylor, 1978). Taylor의 토렘 기둥에서 판별되는 재능에는 학문적(academic) 재능, 생산적 사고(productive thinking)재능, 의사소통(communicating)재능, 예측(forecasting)재능, 의사결정(decision making) 재능, 계획(planning, designing) 재능, 실행(implementing)재능, 인간관계(human relations) 재능, 기회분별(discerning opportunities)재능의 9가지를 제안하였다. 이러한 재능 중 생산적 사고 재능, 의사소통 재능, 예측 재능, 의사결정 재능, 계획 재능은 창의성과 문제해결에 기여하는 ‘사고 재능’이라고 한다. 또한 수행 재능, 인간관계 재능 기회분별 재능은 ‘수행 재능’이라고 한다.

Gagné(1999)는 그의 DMGT(Differentiated Model of Giftedness and Talent)에서 영재의 다섯 가지 영역을 제안한다. 즉, 지적, 창의적, 사회정서적, 감각 운동적, 그리고 ‘다른 것 들(others)’이다. 이런 능력들은 학교의 모든 과제를 수행하는 어린이들에게서 볼 수 있다. 예를 들면, 읽기나 외국어를 말하기, 새로운 수학개념을 이해하기 위해 지적 능력이 필요하고, 여러 종류의 문제를 해결하거나 과학, 문학, 예술 등에서 창의적 결과를 내기위해 창의적 능력이 필요하며, 친구나 교사 그리고 부모와 상호작용을 하기 위해서는 사회적 능력이 필요하다. 영재는 어린이들에게서 더 쉽게 찾을 수 있다. 왜냐하면 환경이나 체계적인 학습은 제한된 방법 안에서 도를 지나치지 않도록 하기 때문이다. 재능은 어떤 특정한 활동 분야에서 영재성이 체계적으로 잘 훈련될 때 나타나는 것이다. 재능은 다양한 분야로 나누어진다. 타고난 능력은 개인이 선택한 분야에 따라 다양하게 나타난다. 예를 들어, 타고난 양손잡이는 피아니스트, 화가 또는 비디오-게임머들의 모델이 될 수 있다.

Renzulli(1994)에 의하면, 영재에 대한 전통적인 개념은 학교 상황에서 평가되는 언어와 수학

같은 같은 분야에서 높은 성취를 보이는 사람을 가리킨다. 그는 영재를 학교학습관련 영재 (schoolhouse giftedness)와 창의-생산적 영재(creative-productive giftedness)로 나눈다. 창의-생산적 영재는 예술, 문학, 영화, 과학 분야에서 실제로 작품을 생산하거나, 실제생활에서 가치 있게 여겨지는 것을 성취하는 사람을 가리킨다(Renzulli, 2000). 그는 학교학습관련 영재가 반드시 창의-생산적 영재가 되는 것은 아니며, 그 역도 성립한다고 주장한다. 그러므로 학교학습과 관련해서만 영재를 판별한다면 후에 주요한 창의적 생산을 할 가능성이 있는 사람을 놓치게 될 수도 있다는 것이다. Renzulli에 의하면, 영재성은 평균이상의 능력, 과제 집착력, 그리고 창의성으로 구성된다. 이들 중 한 분야의 능력이 높다고 해서 영재가 되는 것이 아니라, 세 분야의 능력이 상호 작용할 때 창의적으로 생산할 수 있다(Renzulli, 1978).

Gardner(1999)에 의하면, 지능은 단일 능력이 아니라 비교적 독립적인 일곱 개의 능력, 즉 언어 지능, 논리-수학 지능, 공간 지능, 음악 지능, 신체·운동 지능, 대인관계 지능, 내성 지능으로 구성되어 있다. 최근에는 여덟 번째 지능으로 자연 지능(naturalist intelligence)이 있음을 주장하였다(Gardner, in press). 이에 더하여, 종교 지능(spiritual intelligence)과 실존 지능(existential intelligence)이 있을 가능성도 제기되었다(Sternberg, 1997). Gardner는 다중 지능을 다음과 같이 설명한다. 인간의 지능들 중 처음 두 가지는 학교에서 가치 있게 생각되는 언어지능과 논리-수학적 지능이다. 언어지능은 말하기와 쓰기에 관련된다. 변호사, 연설가, 소설가, 시인들은 높은 언어지능을 가진 사람들이다. 논리-수학적 지능은 문제를 논리적으로 분석하고, 수학적 조작과 과학적 조사를 하는 능력이 포함된다. 그 다음 세 가지 지능은 예술에 속하는 음악지능, 신체-운동 지능, 공간지능이다. 음악지능으로 음의 고조 변별, 리듬이나 음색에 대한 민감성, 음악 감상력, 작곡 등이 포함된다. 신체-운동지능은 신체의 전부나 일부를 사용하는 능력으로 무용가, 배우, 운동선수들에게 나타난다. 또한 공예가, 외과 의사, 기계 기술자 등에게도 중요하다. 공간 지능은 항해사나 파일럿과 같이 넓은 공간에서 활동하거나, 조각가나 외과의사, 체스 선수, 그래픽 예술가 그리고 건축가와 같이 섬세한 분야에서 일하는데 중요하다. 나머지 두 가지 지능은 대인간 지능과 개인내성 지능이다. 대인간 지능은 다른 사람들의 의도나 동기 그리고 원하는 것을 이해하여, 다른 사람과 효과적으로 일할 수 있는 능력이다. 판매원, 교사, 상담가, 종교지도자, 정치가, 배우 등은 민감한 대인간 지능이 필요하다. 개인내성 지능은 자신을 이해하는 능력으로 자기 자신의 소망이나 두려움, 능력을 잘 이해하여 자신의 삶을 효과적으로 조절하는 능력이다.

Clark(2002)에 의하면, 지능이란 한 개인의 인지적, 정의적, 신체적, 직관적 기능의 집합이다. 지능은 그 개인이 타고난 유전적 패턴과 일생동안 그 개인이 접하는 경험적 기회간의 상호작용에 의해 증진될 수도 있고 억제될 수도 있다. 영재란 지능이 높은 사람을 가리키는 말로서

생물학에 근거를 둔 개념이다. 영재성은 뇌기능의 속진적이며 가속적인 발달을 가리킨다. 이런 발달은 그 자체가 높은 인지적, 정서적, 신체적, 직관적 수준을 표현하는 것일 수도 있고, 학문적 적성, 통찰과 혁신, 창의적 행동, 지도성, 대인관계 기술(interpersonal skill), 시각예술과 행위예술 등에서 나타날 수도 있다. 또한 평등이란 모든 사람이 모든 경험을 똑 같이 갖는 것이 아니라, 자신의 재능이나 관심, 기능이나 능력을 최대한도로 개발할 수 있는 기회를 공평하게 갖는 것을 가리킨다. 예를 들어, 음악가와 과학자에게 같은 경험을 제공하는 것이 평등이 아니다. 오히려, 음악가는 음악가로서, 과학자는 과학자로서 자신의 수월성을 추구할 수 있는 기회를 공평하게 제공하는 것이 평등이다. 따라서 진정한 평등이란 각자의 수월성을 추구하는 것이라고 주장한다.

### III. 연구방법 및 연구결과

#### 1. 연구 I - 영재의 특성에 대한 암묵적 접근

##### 가. 암묵 이론 조사대상

영재의 본질에 관해 사람들이 가지고 있는 개념을 알아내기 위하여, 연구 대상을 대덕연구단지에 근무하는 과학자, 학부모, 인문계과목 교사, 대학생에게 영재의 특성에 대하여 설문조사하였다. 과학자 71명, 대전시에 거주하는 학부모 73명, 교사104명, 대학생 80명으로 총 328명을 대상으로 하였다.

영재의 특성에 대한 설문은 개방형 질문지를 이용하여 자유롭게 의견을 제시하도록 하였다. 질문지는 직접 방문하여 쓰게 하였고, 만나기 어려운 경우는 전화로 설명하고 e-mail로 질문지를 주고받았다.

나. 암묵 이론 조사결과

<표III-1> 영재 특성에 대한 암묵이론 조사 결과 (%)

문항	과학자	교사	학부모	학생
창의성	47(22.4)	16(13.7)	17(12.1)	10(11.9)
성취동기/과제집착력/지적탐구심	50(23.8)	31(26.5)	43(30.5)	12(14.3)
지적능력	56(26.7)	33(28.2)	42(29.8)	33(39.3)
학습양식	4(1.9)	3(2.6)	1(0.1)	4(4.8)
인간관계	8(3.8)	4(3.4)	3(2.1)	4(4.8)
자아유능감		2(1.7)		2(2.4)
도덕성		2(1.7)		
공작적 기능	4(1.9)			
성격	16(7.6)	7(6.0)	9(6.4)	2(2.4)
외모/신체발달	10(4.8)	3(2.6)	1(0.1)	
잠재력/소질/재능	6(2.9)	16(13.7)	24(17.0)	17(20.2)
직관력	9(4.3)		1(0.1)	
계	210(100)	117(100)	141(100)	84(100)

영재의 특성에 대한 암묵 이론에 대한 조사 결과는 <표III-1>에서와 같이 창의성(유창성, 정교성, 융통성, 사고의 유연성, 독창성, 민감성, 확산적 사고), 성취동기(절대기준 추구, 성취동기, 모험심, 실천력, 경쟁심, 도전의식, 집중력, 과제 집착력, 독서열, 학습시간 양, 호기심, 지적 탐구심), 지적능력(IQ, 기억력, 생산적 사고, 독해력, 이해력, 어휘력, 추리력, 사고수준, 분석력, 관찰력, 비판적 사고력, 논리적 사고력), 학습양식(자기주도적 학습능력, 학습양식), 인간관계(인간관계, 관용, 리더쉽, 환경적응력, 의사소통, 친절, 감사, 관용), 자아 유능감(발표력, 능력감, 자신감, 자기과시, 통제소재), 도덕성(정직, 공중도덕, 준법, 책임감), 공작적 기능(공작, 그리기, 악기 연주, 미술관람, 음악감상), 성격으로 분류하였다.

과학자, 교사, 학부모 및 학생의 네 집단 모두에서 IQ를 포함한 지적능력이 영재의 특성을 나타내주는 것이라고 가장 많이 응답하였고, 그 다음으로 성취동기 및 과제집착력을 들었다.

2. 연구 II - 분야별 영재 특성에 대한 타당화

가. 조사대상

조사대상으로는 <표III-2>에서와 같이 자연계 영재 집단 469명, 인문계 영재집단 285명 그리고 평재 집단 399명으로 모두 1153명에 대하여 설문조사를 실시하였다.

<표III-2> 영재성 조사 대상

			중학생(명)	고등학생(명)	계(명)
영재	인문계	남	27	66	93
		여	15	177	192
	자연계	남	106	178	284
		여	77	108	185
	소계		225	529	754
평재	평재	남	112	91	203
		여	97	99	196
	소계	209	190	399	
	총계		434	719	1153

나. 측정도구의 제작

연구I에서 조사결과 얻어진 자료를 하나의 목록으로 작성하여 두 번 이상 언급된 내용을 설문지 문항으로 만들었다. open question에 대한 문항화는 영재교육을 전공하였거나 현재 공부하고 있는 교수와 대학원생 5인이 모여 설문 문항 선정 및 작성을 하였다.

다. 예비검사

(1) 예비검사에서는 대학 부설 과학영재센터에 다니는 학생 15명, 외국어 고등학교 학생 15명, 일반 중·고등학교 학생 20명을 대상으로 예비 조사를 하였다.

(2) 예비검사 결과를 문항별 chi-square검사를 통하여 집단별 차이를 보이지 않거나, 적절하지 않다고 판단되는 문항을 제거하였다.

(3) 14개영역과 165문항에 대하여 전문가 5인이 타당성에 대하여 토의한 결과 영역은 10개로 줄이고, 문항도 77문항으로 줄였다. 최종적으로 창의력 12문항, 성취동기 10문항, 과제집착력 10문항, 지적 능력 10문항, 학습양식 10문항, 인간관계 10문항, 자아 유능감(능력감) 5문항, 도덕성 5문항, 예체능 5문항, 성격 5문항으로 하여 총 77문항으로 결정하였다.

라. 분야별 영재 특성에 대한 연구 결과

(1) 분야별 요인분석 결과

인문계 영재집단에 대하여 최종적으로 구해진 요인은 '과학적 태도(16문항)', '창의성(8문항)', '능력감(9문항)', '리더쉽(7문항)', '성취동기(7문항)', '도덕성(4문항)', 의 6요인이었다. 능력감은 자연계영재집단에서는 나타나지 않았다(부록 1참조).

자연계 영재집단에 대한 요인분석 결과는 '과학적 태도(25문항)', '리더쉽(9문항)', '도덕성(9문

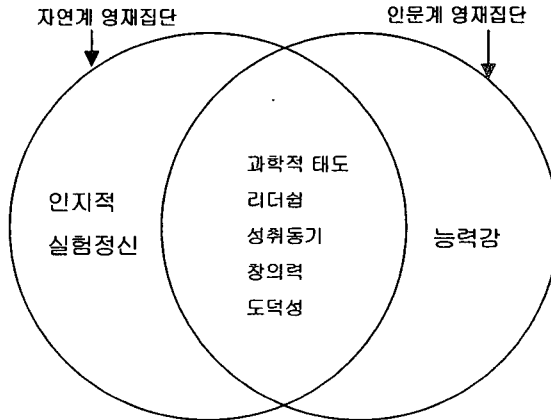


항), '창의성(10문항)', '성취동기(9문항)', '인지적 실험정신(5문항)'의 6요인이었다. 인지적 실험정신은 인문계 영재집단과 평재 집단에서 나타나지 않는 요인이다(부록 2참조).

평재집단은 요인분석 결과 '과학적 태도(10문항)', '리더쉽(12문항)', '창의성(10문항)', '도덕성(8문항)', '능력감(8문항)', '성취동기(8문항)'의 6요인으로 명명하였다.

(2) 구명된 요인에 따른 분야별 영재성의 비교

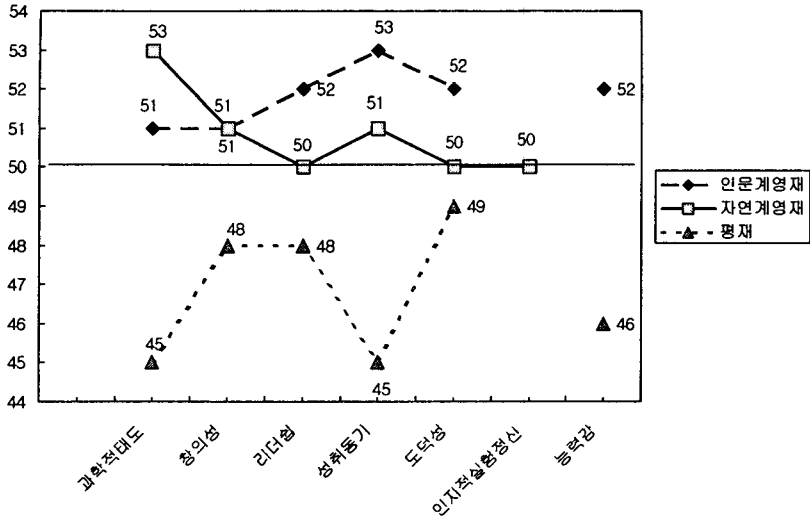
[그림III-1]은 자연계 영재 집단과 인문계 영재집단의 구인에 대한 비교이다. 요인 분석 결과 두 집단간에 '과학적태도', '리더쉽', '성취동기', '창의력', '도덕성'의 5가지는 공통된 요인으로 나타났다. 그러나 '인지적 실험 정신'은 자연계 영재 집단에서 '능력감'은 인문계 영재 집단에서만 나타나는 요인으로 두 집단간의 특성의 차이를 보여주고 있다.



[그림III-1] 자연계 영재 집단과 인문계 영재집단의 구인에 대한 비교

(3) 구인에 따른 분야별 다중-영재성 토템

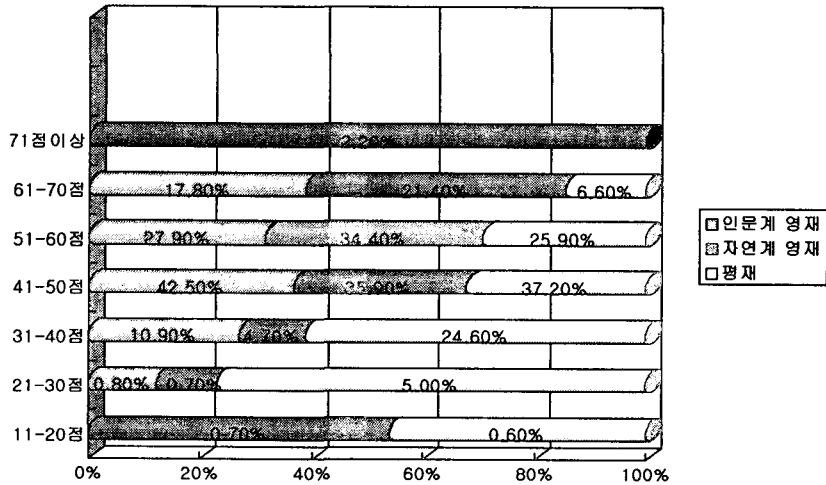
[그림III-2]는 전체 집단에 대한 분석의 결과로 얻어진 7개의 요인에 대한 획득점수를 표준(T-점수)화 하여 인문계 영재집단과 자연계 영재 집단 그리고 평재 집단을 분야별 비교하였다. 전체적으로 영재집단은 모든 요인에서 50점 이상으로, 평재 집단은 50점 이하로 나타났다. 인문계 영재집단과 자연계 영재집단을 비교해 보면 과학적 태도는 자연계 영재집단이 높은 점수를 차지하였으나 리더쉽, 성취동기, 도덕성은 인문계 영재집단이 우수하였다.



[그림III-2] 전체 집단의 구인에 따른 다중-영재성 토털(n=1025)

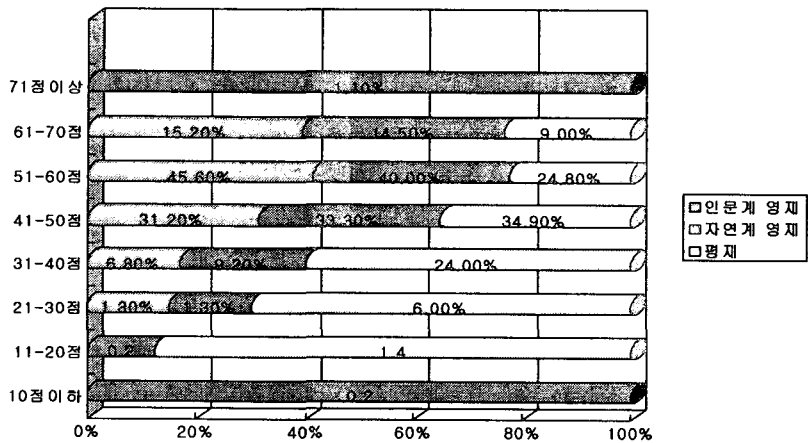
(4) 구인에 따른 각 개인별 영재성의 점수분포 비교

‘과학적 태도’, ‘창의성’, ‘리더쉽’, ‘성취동기’, ‘도덕성’의 다섯 가지 요인에 대하여 각 집단별 분포를 표준(T-척도)화하여 각 개인별 영재성 점수 분포를 비교 분석하였다. [그림III-3]에 나타난 결과에 따르면, 과학적 태도 점수가 전체의 약 2%이상을 의미하는 2표준편차 이상은 전체 중 자연계 영재 집단에서 2.2% 만 있었다. 그리고 인문계 영재집단 중 17.8%와 자연계 영재집단의 23.6% 그리고 평재 집단의 6.6%가 61점 이상으로 상위 약 14%를 나타내는 1표준편차 이상으로 나타났다.



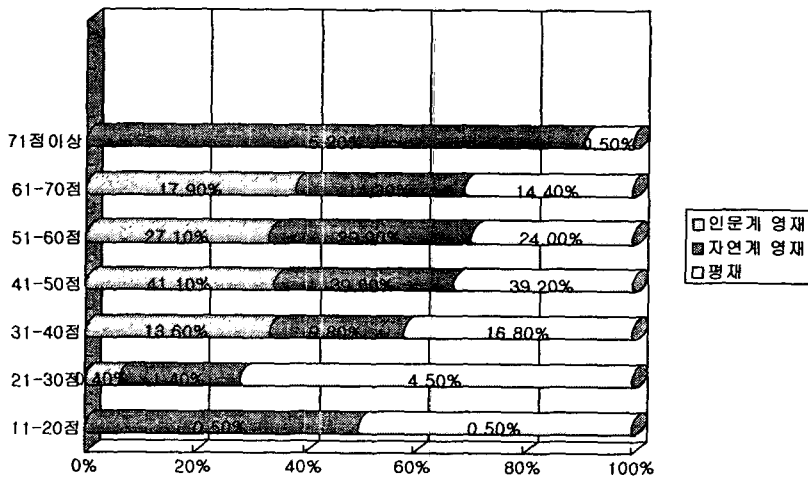
[그림Ⅲ-3] 각 집단별 과학적 태도 점수 분포

[그림Ⅲ-4]는 각 집단별 성취동기 점수 분포이다. 성취동기 점수가 전체의 약 2%를 의미하는 2표준편차 이상에는 전체 중 자연계 영재 집단에서 1.1% 만 있었다. 그리고 인문계 영재 집단 중 15.2%와 자연계 영재집단의 15.6% 그리고 평재 집단의 9.0%가 61점 이상으로 상위 약 14% 이상을 나타내는 1표준편차 이상에 속하는 것으로 나타났다.



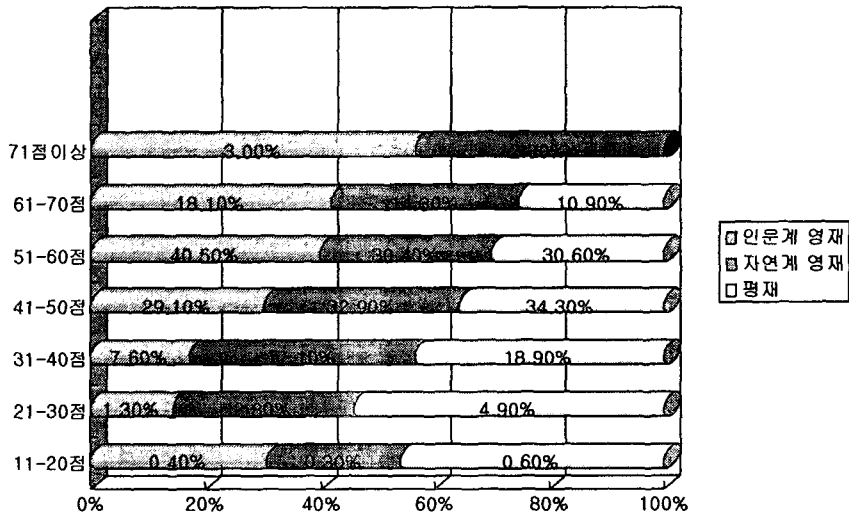
[그림Ⅲ-4] 각 집단별 성취동기 점수 분포

[그림III-5]는 각 집단별 창의성 점수 분포를 보여주고 있다. 창의성 점수는 전체의 약 2%를 의미하는 2표준편차 이상은 전체 중 자연계 영재 집단에 5.2% 있었다. 그리고 인문계 영재 집단 중 17.9%와 자연계 영재집단의 19.5% 그리고 평재 집단의 19.5%가 61점 이상으로 상위 약 14%를 나타내는 1표준편차 이상에 있는 것으로 나타났다.



[그림III-5] 각 집단별 창의성 점수 분포

[그림III-6]은 각 집단별 리더십 점수 분포를 보여주고 있다. 리더십 점수는 전체의 약 2%를 의미하는 2표준편차 이상에는 전체 중 인문계 영재 집단이 3.0%, 자연계 영재 집단에서 2.3% 있었다. 그리고 인문계 영재집단 중 21.1%와 자연계 영재집단의 16.6% 그리고 평재 집단의 10.9%가 61점 이상으로 상위 약 14%를 나타내는 1표준편차 이상에 있는 것으로 나타났다.



[그림III-6] 각 집단별 리더쉽 점수 분포

#### IV. 결론 및 향후 연구의 방향

##### 1. 결론

본 연구는 암묵적 방법에 의해 도출된 영재의 특성을 자연계 영재 집단 469명, 인문계 영재 집단 285명 그리고 평재 집단 399명으로 모두 1153명을 대상으로 한 영재성 요인의 타당화 연구이다.

가. 영재의 특성에 대한 암묵 이론에 대한 조사 결과, 영재의 특성은 창의력, 성취동기, 과제 집착력, 지적 능력, 학습양식, 인간관계, 자아 유능감(능력감), 도덕성, 예체능, 성격의 10 영역으로 나타났다.

나. 본 연구에 참여한 영재집단의 영재성 개념은 요인분석 결과 7가지로 나타났다. 영재가 갖추어야 하는 요인으로 '과학적 태도(scientific attitude)', '리더쉽(leadership)', '성취동기(need for achievement)', '도덕성(morality)', '창의력(creativity)', '인지적 실험정신(cognitive experimentalism)', '능력감(self-confidence)'이다. 인문계 영재와 자연계 영재의 영재성에 관한 공통 요인은 '과학적 태도', '리더쉽', '성취동기', '도덕성', '창의력' 등이었다. 그러나 '인지적 실험정신'은 자연계 영재에 특화된 요인이다.

험 정신'은 자연계 영재 집단에만 발견되는 독특한 요인이었고, '능력감'은 인문계 영재의 독특한 요인으로 확인되었다.

이 연구 결과는 첫째, 인문계와 자연계영재에게 나타나는 영재성은 공통적인 특성과 서로 다른 특성을 가지고 있음을 보여준다. Renzulli는 영재성의 특성에는 평균이상의 능력, 창의성, 과제 집착력의 3가지가 있다고 한다. 그러나 이 연구의 결과는 영재의 특성은 분야에 따라 다르며, 자연계 영재집단과 인문계 영재집단도 하위집단의 성격에 따라 다른 특성이 나타나며 교육을 통해 길러야 할 품성도 다를 수 있음을 나타내고 있다.

다. 분석 결과를 T-척도로 표준화 하여 비교한 결과를 보면, 인문계 영재는 리더쉽, 성취 동기, 도덕성, 창의력, 능력감 면에서 높은 점수를 보였다. 그에 반하여 자연계 영재는 과학적 태도면에서 높은 점수를 보였다. 전체적으로 영재집단은 모든 요인에서 50점 이상으로, 평재집단은 50점 이하로 나타났다.

제시된 결과에서 영재와 평재의 차이는 창의력 보다는 과학적 태도와 인지적 실험정신, 성취 동기 등의 태도 면에서 더 많은 차이가 있는 것을 볼 수 있다. 여기에서 다루지 않은 지적 능력이나 그 외의 변인들이 있겠지만, 이 연구결과로 볼 때 창의력은 개인의 능력보다도 정의적 측면의 태도, 동기 등을 교육함으로써 증가될 수 있다는 점을 시사한다고 볼 수 있다. 이것은 문성운(2000)의 연구에서도 영재아동은 일반 아동에 비해 자아개념이 높고, 호기심이 높으며, 학습습관이 좋고, 적극적이며, 정서적으로 안정되어 있다고 하였다. 문병상(2000)도 영재집단이 평재 집단보다 학업적 자기조절 능력이 우수하고, 자기 효능감, 내적 가치, 목표설정, 과제전략, 심상, 자기교수 자기 점검, 자기 평가, 자기 강화, 시간관리, 환경구조화, 도움추구 등의 전략을 더 많이 사용한다고 하였던 것과 일치된 결과이다.

라. 각 집단별 영재성 요인점수의 분포를 비교한 결과는 다음과 같다. 과학적 태도는 인문계 영재집단 중 17.8%와 자연계 영재집단의 23.6% 그리고 평재 집단의 6.6%가 61 이상으로 상위 약 14%를 나타내는 1표준편차 이상으로 나타났다(S-type 영재). 성취동기는 인문계 영재집단 중 15.2%와 자연계 영재집단의 15.6% 그리고 평재 집단의 9.0%가 61 이상이었다(A-type 영재). 창의성 점수는 인문계 영재집단 중 17.9%와 자연계 영재집단의 19.5% 그리고 평재 집단의 19.5%가 61 이상으로 상위 약 14%를 나타내는 1표준편차 이상으로 나타났다(C-type 영재).

## 2. 향후 연구의 방향

가. 영재성은 영재의 일반적으로 가지고 있는 영재의 특성과 분야에 따라 특수하게 차별화 되는 특성이 있다. 즉, 과학영재, 예술영재, 인문영재, 문화영재 등 영재의 종류에 따라 공통적

으로 가졌거나 길러져야 하는 기본적인 능력이 있는가 하면, 분야에 따라 더욱 강조되거나 덜 강조되는 특징이 있다. 각 분야에서 뛰어난 재능을 발휘하기 위해 필요한 능력과 기본적인 소양이 무엇인지에 대한 구체적인 연구가 계속되어야 한다.

나. 각 분야의 영재들이 그 분야에서 뛰어난 능력을 발휘할 수 있도록 하기 위하여 이들에게 필요한 분야별 진로 지도와 교육과정이 차별화, 구별화되어야 한다. 과학영재와 경제학분야의 영재가 개인적인 성취와 더불어 삶의 질을 높이고 세계발전에 기여하도록 육성하기 위해 같은 교육과정을 이수해야 할 필요가 없다.

다. 또한, 하루가 다르게 변화하는 국제사회를 주도해가기 위해 각 분야의 영재들이 가진 약점을 보완하기 위한 대안에 대한 연구가 필요하다. 예를 들어, 과학영재가 실험실 밖의 세계 시장의 흐름을 파악하는 것이 중요하다면 과학영재 양성 프로그램에는 사회 흐름에 대한 민감성과 예측능력 등 적절한 교육과정이 필수적으로 보완되어야 한다. 즉, 영재의 발굴도 중요하지만 국제 사회의 변화에 대하여 발굴한 영재들을 어떻게 교육할 것이냐에 대한 구체적인 대안이 제시되어야 한다.

라. 영재성이 연령에 따라 어떤 차이를 보이는지에 대한 종단적 연구도 필요하다. 영재성이 나타나는 시기가 분야별로 다르고, 개인차도 크다는 선행연구들을 바탕으로 분야별로 영재성이 나타나는 시기에 대한 구체적인 연구도 중요하다.

## 참고문헌

- 김언주(2001). 영재의 판별과 선발. *영재교육연구*, 11(1), 1-18.
- 김언주, 구광현(1998). *신교육심리학*. 서울: 문음사.
- 나인태(1999). *초등학교 영재아의 심화 과학프로그램 개발에 관한 연구*. 석사학위논문. 인천교육대학교.
- 박은희(2002). *초등학생 실용지능의 구성요인 확인 및 타당화*. 박사학위논문. 충남대학교.
- 양수정(1998). *암묵적 이론 접근을 통한 학업 지능과 실제적 지능의 구성개념 확인 및 타당화*. 성균관대 석사학위논문.
- 양수정, 이순목(1999). 지적 능력의 암묵이론적 구조와 기능: 학업지능과 실용지능을 중심으로. *한국심리학회지*, 18, 17-47.
- 문병상(2000). 영재와 평재간의 학업적 자기조절의 차이. *초등교육연구*, 14(1), 181-197.
- 소금현 외(2000). 중학교 과학 영재 학생의 과학관련 태도에 관한 연구. *한국과학교육학회지*, 20(1), 166-173.
- 신명희, 김주현(2002). 과학영재의 지능특성 연구. *연세교육과학*, 50, 77-92.
- Clark(2002). *Growing up gifted*. New York: Merrill Prentice Hall.
- Binet, A., & Simon, T. H.(1905). Méthodes nouvelles pour le diagnostic duniveau intellectuel des anormaux. *Année Psychologique*, 11, 191-224.
- Gagne, Francois(1995). Hidden Meanings of the "Talent Development" Concept. *Educational Forum*, 59(4), 350-62.
- Gagne, Francois(1999). *Tracking talents*. Prufrock Press.
- Gardner, H.(1983). *Multiple intelligences. The theory in practice*. New York: Basic Books.
- Gardner, H.(1996). Multiple intelligences: Myths and messages. *International Schools Journal*, 15(2), 8-22.
- Renzulli J.S.(2000). Paul F-Brandwien Lecture. The identification and development of giftedness as a paradigm for school reform. *Journal of Science Education and Technology*, 9(2), 95-114.
- Sternberg, R.J.(2000). Implicit theories of intelligence as exemplar stories of success: Why intelligence test validity is in the eye of the beholder. *Psychology*, 6(1), 159-167.



- Taylor, C.W., Ed.(1978). *Teaching for talents and gifts 1978s Status*. Developing and implementing multiple talent teaching. ERIC Database.
- Taylor, C.W.(1986). The growing importance of creativity and leadership in spreading gifted and talented programs world-wide. *Roeper Review*, 8(4), 256-63.
- Taylor, C.W.(1969). The highest talent potentials of man. *Gifted Child Quarterly*, 13(1), 9-30.
- Taylor, C.W., & Ellison, Robert L.(1983). Searching for student talent resources relevant to our USDE types of giftedness. *Gifted Child Quarterly*, 27(3), 99-106.
- Terman, L. M.(1925). *Genetic studies of genius: Mental and physical traits of a thousand gifted children 1*. Stanford, CA: Stanford University Press.

## Abstract

### Validity of giftedness based on clusters

Jae-Young Shim

Ohn-Juh Kim

The purpose of the present study is to examine implicit capabilities of giftedness by Korean adults and to validate the features of giftedness by asking the gifted students in science, liberal arts, and ordinary. Existing researches have problems as follows; they will make a high error when we distinguish gifted students who applied to various changeable conditions because they only use total score without their sub-attributes and because they designed from the viewpoint of age. And they are difficult and complex for students to understand. This study is composed of two parts, Study 1 and Study 2. In study 1, we examined and analyzed the Korean's implicit concept of giftedness to 328 adults. In Study 2, the features of the Koreans' implicit concept for giftedness were validated to 1154 students in science, liberal arts, and ordinary. Giftedness features and patterns were identified by factor analysis. In the last place, we suggested the distribution of T-value scale for each feature of giftedness.

**Key words:** the gifted students in science, liberal arts, and ordinary, the features of giftedness

1차 심사 : 2003. 5. 20.

발 표 : 2003. 5. 31.

2차 심사 : 2003. 6. 07.

<부록 1> 인문계 영재집단의 영재성에 대한 문항의 직교회전 후 요인행렬

	과학적 태도	창의성	능력감	리더쉽	성취 동기	도덕성	h <sup>2</sup>
약간 복잡한 문제를 좋아함	.674	-.015	.120	-.081	.053	-.109	.409
사고력을 요하는 문제를 좋아함	.662	.086	.096	.083	-.148	-.057	.488
관찰한것이나 지식을 종합하여 새 문제 해결	.658	.230	.249	.079	.122	.008	.569
다양하게 생각하는 문제에 흥미 를 느낌	.645	.372	.000	-.066	-.117	.060	.576
문제 해결과정을 알고 싶 고 모르는 문제를 혼자해결하려고 노력	.620	-.147	.040	-.003	.236	.097	.473
.620	-.177	.031	-.136	.249	.111	.509	
새로운 문제를 찾기를 좋아함	.611	.243	.126	.008	.040	.054	.453
깊이 탐색하기를 좋아함	.593	.257	.083	-.115	.076	.257	.510
다른 것에 적용하기를 좋아함	.571	.126	.204	.029	.062	-.007	.388
문제를 해결할 때 이유분석	.568	-.000	.172	-.068	.093	.161	.392
궁금하면 몇 시간이든 매달림	.557	.030	.053	-.092	.106	.005	.334
복잡한 일이나 문제에 흥미가 있음	.510	.432	.014	.054	-.014	.052	.453
새로운 것을 스스로하기 좋아함	.468	.328	-.064	-.079	.086	.039	.346
궁금한 것이 많음	.454	.286	.034	.088	.150	.122	.334
정답이 없이 나름대로 하는 과 제를 좋아함	.423	.359	-.015	.170	.039	-.060	.343
친구들이 모르는 문제를 질문함	.370	-.243	.331	.180	.288	-.141	.441
튀는 생각을 많이 함	-.019	.758	.254	.007	.133	-.090	.665
기발함	.135	.683	.317	.142	-.020	-.072	.611
아이디어를 많이 냄	.081	.535	.450	.251	.128	-.110	.585
모험을 즐김	.145	.527	.019	.214	.079	.027	.352
여러 일에 관심이 많음	.288	.357	.128	.204	-.045	.222	.320
하나를 배우면 열을 앎	.306	.072	.642	.155	.008	.171	.564
모든 방면에 뛰어남	-.044	.220	.624	.010	.233	.117	.507
다른 사람 말을 빨리 이해	.110	.059	.619	.134	.068	.082	.428
어려운 문제를 빨리 이해	.464	-.156	.507	.103	.016	.031	.508
친구들이 나를 의지	.086	-.093	.479	.420	.214	.032	.469
말을 잘함	.005	.122	.472	.421	.167	-.275	.518
문제를 잘 찾아냄	.328	.257	.452	.083	.090	.127	.410
추리력이 뛰어남	.319	.287	.404	.111	-.081	-.005	.366
의견을 소신껏 표현함	.206	.201	.401	.158	.230	-.105	.333
친구가 많음	-.002	.048	.187	.783	.005	.128	.667
의향적임	-.035	.166	.152	.763	.118	-.073	.653
친구들이 나와 놀기를 좋아함	-.019	.067	.243	.658	-.003	.113	.510
혼자 지내는 것을 좋아함	.206	.104	.014	-.623	.075	-.044	.449

	과학적 태도	창의성	능력감	리더쉽	성취 동기	도덕성	h'
농담 잘함	.021	.242	.300	.542	.053	-.076	.451
인사를 잘 함	.009	.255	-.176	.484	.234	.131	.403
친구 사이에서 리더역할	.064	.098	.382	.429	.372	-.154	.506
목표를 위해 공부함	.128	-.038	-.040	.175	.661	-.033	.488
좋은 결과를 내려고 노력함	.106	.060	.103	.022	.645	.091	.450
경쟁심이 강함	.071	.037	.222	-.149	.615	-.076	.463
스스로 계획하여 실천함	.098	.040	.058	.057	.579	.260	.421
책임감이 강함	.013	-.080	.203	.005	.521	.460	.531
주저하지 않고 실천함	.228	.269	.032	.257	.414	.156	.387
한 가지 이상 뛰어남	.060	.260	.316	.149	.382	.130	.357
남을 말할 귀 기울여 들음	.029	.013	.066	.047	.141	.657	.460
정직함	.149	-.083	.181	.125	.041	.634	.482
질서와 차례를 잘 지킴	-.022	.103	.006	-.234	.157	.626	.482
작은 일에도 감사함	.081	.155	-.111	.280	-.023	.613	.498
고유치	10.005	4.533	2.876	2.553	1.929	1.661	
설명분산(%)	19.617	8.887	5.639	5.007	3.783	3.256	
누적설명분산(%)	19.617	28.504	34.143	39.150	42.932	46.188	

<부록 2 > 자연계 영재집단의 영재성에 대한 문항의 직교회전 후 요인행렬

	과학적 태도	리더쉽	도덕성	창의성	성취 동기	인지적 실험정신	h <sup>2</sup>
약간 복잡한 문제를 좋아함	.696	.082	-.022	-.068	.035	.125	.513
모르는 문제를 혼자해결하려고 노력함	.668	.037	.070	.052	.068	.037	.462
다양하게 생각하는 문제에 흥미	.621	-.084	.133	.193	.107	.240	.516
깊이 탐색하기를 좋아함	.613	-.092	.196	.246	.246	.071	.549
궁금한 것이 많음	.602	.113	.138	-.024	.238	.149	.474
궁금하면 몇 시간이든 매달림	.595	.047	.044	.155	.053	.128	.401
새로운 문제를 찾기가 좋아함	.592	.049	.079	.283	.095	.154	.472
사고력을 요하는 문제를 좋아함	.574	.110	.002	-.042	-.034	.013	.344
어려운 문제를 빨리 이해함	.570	.256	.098	.170	.049	-.141	.452
문제를 해결할 때 이유분석	.561	.128	.259	.082	.171	.071	.439
복잡하고 어려운 일에 흥미를 느낌	.550	.020	.204	.167	.136	.413	.561
실패해도 새로운 방법을 좋아함	.550	.021	.121	.186	-.042	.305	.446
문제 해결과정 알려고 함	.546	.051	.210	-.125	.217	.019	.408
다른 것에 적용하기 좋아함	.539	.076	.181	.158	.136	.127	.389
새로운 것을 스스로하기 좋아함	.532	.053	.036	.169	.220	.173	.394
지식을 종합하여 새 문제를 해결	.514	.091	.048	.396	.196	.102	.480
교사나 친구와 다르게 해결함	.503	.183	-.016	.173	-.048	.052	.322
정답이 없이 나름대로 하는 과제를 좋아함	.489	.014	-.052	.220	.034	.242	.350
문제를 잘 찾음	.482	.225	.131	.359	.096	-.088	.446
친구들이 모르는 문제를 나에게 질문함	.439	.433	.089	-.019	.116	-.058	.450
추리력이 뛰어남	.433	.253	.121	.415	.01295	.181	.471
책을 읽다보면 시간가는줄 모름	.416	.180	.174	-.212	.242	.126	.355
여러 가지 일에 관심 많음	.389	.223	.269	.070	.163	.358	.433
자유롭게 상상하기를 좋아함	.383	.129	-.005	.159	.162	.304	.307
한 가지 이상 뛰어남	.359	.318	.089	.208	.184	.301	.405
외향적임	.011	.675	.088	.067	.044	.187	.506
친구사이에서 리더역할 말을 잘함	.093	.671	.111	.169	.235	.076	.562
친구들이 나를 의지함	.088	.595	-.025	.140	.253	.043	.448
친구들이 나를 의지함	.214	.591	.185	.069	.128	-.092	.459
농담을 잘함	.060	.591	.052	.140	.057	.221	.427
친구가 많음	.092	.578	.377	-.011	-.010	.334	.597
친구들이 나와 놀기를 좋아함	.023	.529	.273	.113	-.005	.390	.520
의견을 소신껏 표현함	.291	.411	.068	.234	.351	.246	.497
다른 사람의 말을 빨리 이해함	.343	.343	.200	.156	.163	-.132	.344

	과학적 태도	리더십	도덕성	창의성	성취 동기	인지적 실험정신	$h^2$
남의 말을 존중함	.190	.072	.689	.097	-.030	.039	.528
작은 일에도 감사함	.086	.038	.660	-.004	.012	.040	.446
남의 말에 귀 기울여 들음	.056	.085	.646	.048	.189	.038	.467
질서와 차례를 잘 지킴	.116	-.026	.596	.246	.187	-.062	.469
정직하다	.073	.075	.535	.205	.048	-.044	.344
인사를 잘 함	.069	.178	.527	-.000	.073	.321	.423
책임감이 강함	.190	.193	.507	.219	.261	.058	.450
부모님의 기대가 중요함	.014	.129	.431	-.021	.306	-.019	.297
쉽게 용서하는 편	.317	.213	.379	-.096	-.100	-.048	.311
문제를 잘 찾아냄	.305	.123	.198	.548	.062	.068	.456
기발함	.340	.333	-.071	.507	-.010	.170	.517
손재주가 많음	.217	.063	.143	.480	-.052	.170	.334
아이디어를 많이 냄	.353	.447	-.018	.465	.051	.019	.544
튀는생각을 많이 함	.295	.299	-.162	.447	.071	.332	.518
모든 방면에 다 뛰어남	.079	.405	.115	.416	.233	-.055	.413
매사에 예민	.069	-.247	.179	.414	.332	.104	.390
오래전 일을 잘 기억함	-.002	.109	.070	.413	.274	.177	.293
하나를 배우면 열을 암	.338	.363	.040	.390	.126	-.146	.437
신체 움직임이 빠름	-.006	.324	.186	.385	-.028	.146	.310
악기연주를 잘함	.081	.243	.193	.312	.101	.229	.263
경쟁심이 강하다	.179	.185	-.031	.131	.614	.225	.512
목표를 위해 공부함	.280	.107	.144	-.025	.595	.111	.477
스스로 계획하여 실천함	-.011	.084	.074	.328	.577	-.137	.473
일이나 공부에 순서를 정함	.094	.167	.103	.148	.571	.032	.396
노력하면 무엇이든 할 수 있음	.244	.031	.253	.079	.410	.310	.395
주의가 산만함	.008	-.119	.104	-.074	.399	-.365	.323
잘의움	.146	.263	.076	.020	.380	.044	.243
좋은 결과를 내려고 노력함	.359	.199	.281	-.061	.380	.083	.403
어려운 과목을 먼저함	.200	.189	.079	-.081	.260	.097	.166
하고싶은 일을 끝까지 함	.127	-.014	-.050	.164	.243	.552	.410
모험을 즐김	.232	.103	.056	.220	-.048	.542	.412
음악듣기를 좋아함	.145	.173	.128	-.127	.295	.481	.402
형식이나 규율을 싫어함	.231	.046	-.172	.186	-.069	.460	.336
학교생활이 즐거움	.152	.239	.312	-.122	.009	.445	.391
주저하지 않고 실천함	.299	.176	.122	.254	.297	.383	.435
고유치	16.041	3.639	3.063	2.283	2.119	1.999	
설명분산(%)	23.247	5.274	4.439	3.308	3.071	2.897	
누적설명분산(%)	23.247	28.521	32.960	36.268	39.339	42.236	