

碩士學位論文

수학 영재아들의 특성과 실태 분석

- 제주대학교 과학영재교육원 수학반 학생을 중심으로 -

指導教授 金 道 鉉



濟州大學校 教育大學院

數學教育專攻

李 相 憲

2005年 8月

수학 영재아들의 특성과 실태 분석

-제주대학교 과학영재교육원 수학반 학생을 중심으로-

指導教授 金 道 鉉

이 論文을 教育學 碩士學位 論文으로 提出함.

2005年 5月 日

濟州大學校 教育大學院 數學教育專攻



제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

提出者 이 상 헌

李相憲의 教育學 碩士學位 論文을 認准함

2005年 7月 日

審 查 委 員 長 _____ 印

審 查 委 員 _____ 印

審 查 委 員 _____ 印

<抄錄>

수학 영재아들의 특성과 실태 분석

- 제주대학교 과학영재교육원 수학반 학생을 중심으로 -

李 相 憲

濟州大學校 教育大學院 數學教育專攻

指導教授 金 道 鉉

본 연구는 2000년부터 2004년까지 5개년간 제주대학교 과학영재교육원에 선발된 영재에 대한 전반적인 실태와 2004년부터 제주대학교 과학영재교육원 프로그램을 수행하고 있는 수학 심화반 영재아 18명의 반응을 설문지 방법으로 조사·분석하였다.

과학영재교육원에 지원한 학생 중 성적 우수자보다는 추천학생과 경시대회 입상자가 90%가 선발된 것은 학습영재와 창의적 영재의 차이를 나타내고 있으며, 수학에 대한 창의적인 문제해결 능력이 영재아를 평가하는 중요한 요인이 됨을 말해 주고 있다. 과학영재교육원을 선택하게 된 1차적인 동기로는 '부모님의 권유'와 '새로운 지식습득'을 위하여, 2차적인 동기로는 '수학을 더욱 깊이 공부하기 위해서'와 '진학에 유리하다고 생각되어'가 나타난 점으로 보아 영재교육에 대한 학부모의 열의가 높음을 보여주고 있으며, 영재들에게는 수학에 대한 학문적 욕구가 내재되어 있음을 나타내고 있어 매우 고무적인 현상이라 보여진다. 반면 영재교육을 진학과 연결시키고 있어 영재교육에 대한 인식 변화가 시급함을 알 수 있다.

21세기의 지식·정보화 사회에서는 고도의 창의적 사고력과 문제해결력을 지닌 인적자원의 개발만이 국제경쟁력에서 우위를 차지할 수 있고, 그러한 인적 자원의 개발은 곧 창의적 고급 두뇌를 지닌 영재의 발굴과 교육을 통해서 이루어진다. 영재들의 타고난 잠재능력과 탁월한 재능을 계발시켜 주기 위해서는 영재들의 지적, 심리적 특수성을 고려하여 차별화 된 교육 프로그램을 제공해주어야만 한다. 그러므로 영재교육을 위한 국가적인 차원에서의 인적, 행·재정적 지원이 절실히 요구되어 진다.

* 본 논문은 2005학년도 8월 제주대학교 교육대학원 위원회에 제출된 교육학 석사학위 논문임.

목 차

<抄錄>

I. 서 론	1
II. 이론적 배경	3
1. 영재 개념의 변천	3
2. 영재성의 정의	4
1) 미국 연방정부 교육부의 정의	5
2) Renzulli의 세 고리 개념 정의	7
3) Tannenbaum의 정의	9
4) Gardner의 ‘다중지능 이론’에 입각한 정의	10
5) Sternberg의 삼위지능요소 이론에 입각한 정의	11
6) François Gagné의 적성이론	12
7) 우리나라 영재교육진흥법에서의 정의	13
3. 수학 영재성	15
III. 영재 교육 현황	20
1. 과학고등학교	21
2. 과학영재교육원	21
3. 제주도교육청의 영재교육원	22
IV. 연구 방법	23
1. 연구 방법	23
2. 연구 대상	24

V. 연구 결과 및 해석	27
1. 지원자에 대한 분석	27
1) 전체적인 지원 현황	27
2) 지원자격에 의한 지원 현황	31
2. 선발된 영재아에 대한 분석	32
1) 지역별 학생 지원 분석	32
2) 지능 현황	32
3) 학업 성취도 분포	33
4) 보호자 직업 현황	34
5) 중도 탈락자 현황	35
6) 진학 현황	35
3. 2005년도 심화반 영재아들에 대한 설문지 분석	36
1) 합격자의 실태 분석	36
(1) 영재 선발 현황	36
(2) 교과목 선호도 조사	37
2) 과학영재교육원의 운영에 대한 학생들의 반응	37
(1) 영재교육원 지원 동기	37
(2) 영재교육원 수업 운영	39
3) 영재교육 프로그램에 대한 학생들의 반응	41
(1) 수업 내용 및 수업 방법에 대한 반응	41
(2) 영재교육 후의 반응	42
(3) 진로 선택에 대한 반응	43
4) 영재아들의 자기 주도적 학습과 독서에 대한 반응	45
(1) 자기주도적 학습에 대한 반응	45
(2) 독서와 영재의 상관관계에 대한 반응	46
(3) 수학영재에 대해 갖고 있는 인식에 대한 반응	47
VI. 결론 및 제언	48

참 고 문 헌	51
<Abstract>	53
<부록1>	55

표 목 차

<표 1> 과학영재교육원 설치 현황	22
<표 2> 년도별 지원·선발현황	24
<표 3> 도내 초·중학교 현황	25
<표 4> 설문지의 구성요소	26
<표 5> 제주대학교 과학영재교육원(수학반) 5년간의 지원·선발 현황	27
<표 6> 5개년간 선발요강에 명시된 지원자격의 변화	28
<표 7> 학년별 지원·선발 현황	30
<표 8> 지원자격에 의한 지원·선발 현황 ※합격자수/지원자수	31
<표 9> 5개년간의 지역별 선발 현황	32
<표 10> 지능현황	33
<표 11> 학업성취도 분포	33
<표 12> 보호자 직업 현황	34
<표 13> 중도 탈락자 현황	35
<표 14> 진학 현황	35

그림 목 차

<그림 1> 렌줄리의 세 고리 정의	7
<그림 2> Tannenbaum의 영재적 성취에 관한 심리사회적 구성 요소 · 10	
<그림 3> 영재성과 특수 재능간의 차별화 모델	13
<그림 4> 지원자격에 의한 선발 현황	31
<그림 5> 합격자 성비 현황	36
<그림 6> 합격자 지역별 현황	36
<그림 7> 좋아하는 교과목	37
<그림 8> 싫어하는 교과목	37
<그림 9> 과학영재교육원에 입학하게 된 배경	38
<그림 10> 과학영재교육원의 교육이 학교수업에 비해 좋은점 ...	38
<그림 11> 기초과정 운영에 대한 반응	39
<그림 12> 심화과정 운영에 대한 반응	39
<그림 13> 토요일 3시간 운영	40
<그림 14> 주말수업 운영	40
<그림 15> 방학중 집중 교육	40
<그림 16> 수학 수업내용과 수준	41
<그림 17> 선생님의 설명 이해 정도	41
<그림 18> 학교공부에 도움이 되는 정도	42
<그림 19> 영재교육 후 비슷한 프로그램 참여 여부	43
<그림 20> 영재교육 중 만족한 부분	43
<그림 21> 진학하고 싶은 고등학교	44
<그림 22> 대학진학 시 분야선택	44
<그림 23> 하루 평균 공부시간량	45
<그림 24> 과외수강 여부	45
<그림 25> 과외교육 형태	45
<그림 26> 하루 평균 독서량	46

<그림 27> 주로 읽는 책의 종류	46
<그림 28> 자신이 수학 영재인가	47
<그림 29> 영재의 정의	47



I. 서론

21세기의 지식·정보화 사회에서는 고도의 창의적 사고력과 문제해결력을 지닌 인적자원 개발만이 국제경쟁력에서 우위를 차지할 수 있고, 그러한 인적 자원의 개발은 곧 창의적 고급 두뇌를 지닌 영재의 발굴과 교육을 통해서 이루어진다.

영재들의 타고난 잠재능력과 탁월한 재능을 계발시켜 주기 위해서는 일반 초·중등학교의 교육과정은 적합하지 않고, 영재들의 학습 요구와 학습 특성에 알맞은 특별 프로그램과 서비스를 제공해 주어야만 한다. 즉 영재의 잠재적 재능을 최대한으로 계발시켜 주기 위해서는 영재들의 지적, 심리적 특수성을 고려하여 차별화된 교육 프로그램을 제공해주어야만 한다.

우리나라는 1960년대 말부터 중·고등학교 평준화 정책을 실시하였고, 그 후 4반세기 동안 평준화 정책이 계속 되었다. 교육의 기회를 균등하게 제공하고 입시지옥을 해소하는데 평준화 정책이 기여한 바 있으나, 교육의 수월성을 추구할 수 있는 제도적 장치가 마련되지 않아서 고급 인재를 양성하여 국가 발전에 이바지할 수 있는 방안은 강구되지 못하였다. 영재를 조기에 발굴하고 이를 육성하는 일은 국가의 경쟁력을 키우는 매우 중요한 일임에도 불구하고 우리나라는 이에 관한 법적, 제도적 장치가 미비하였던 것도 사실이다.

1983년부터 과학고등학교가 설립되어 고등학교에서 과학 영재교육을 실시하고 있지만, 영재를 발굴하고 이들을 지속적으로 육성, 관리할 수 있는 제도적 장치의 미비로 인하여 이들 과학고등학교는 대학입시를 위한 교육기관으로서의 역할만 강조되었던 것이 현실이다.

우리나라에서는 뒤늦게나마 영재교육의 중요성을 인식하게 되었고, 1998년 3월에는 교육 기본법 제3장 교육의 진흥 제19조 영재교육에 관한 조항에서 “국가 및 지방 자치 단체는 학문, 예술, 체육 등의 분야에서 재능이 특히 뛰어난 자의 교육에 관한 시책을 수립 실시하여야 한다.”라고 규정함으로써 영재교육 실시의 법적 길을 터 놓았다. 이에 2002년 3월에 교육인적자원부가 그 동안의 평준화 교육의 기본 틀에서 벗어나 새로운 교육에 선두가 되어 고급 두뇌 양성에 본격적으로

나서 초·중·고등학교에 영재교육을 본격적으로 도입하기 위한 시행계획을 내렸다. 그 한가지 시도로, 부산과학고등학교를 영재학교로 전환하였다. 이것은 단순히 성적 위주로 영재를 선발하지 않고 다양한 분야의 재능을 고려해 영재를 선발하고 교육한다는 점에서 기존의 과학고등학교와는 다른 실질적인 영재교육기관으로서의 모습을 갖추게 되었다.

본 연구는 제주대학교 과학영재교육원 지원 학생의 실태를 분석하여 학생 개인의 수준과 능력에 맞는 적절한 학습기회를 제공하여 수학 영재를 조기 발굴하고 그들의 무한한 가능성을 개발하여 각자의 적성을 확인하고 자체능력을 키울 수 있는 기회를 제공하고자 한다. 아울러 수학 영재의 여러 가지 측면에서의 정의와 특성, 실태를 조사하여 실질적인 수학 영재교육에 도움을 주고자 한다.

이 연구는 제주대학교 과학영재교육원에 2000년도부터 2004년도에 걸친 5년간의 수학분야의 지원자와 선발된 영재아를 다음과 같이 분석하였다.

- 1) 과학영재교육원 지원자의 지원·선발 현황, 생활지역, 보호자 직업, IQ검사, 재학중인 학교 학업성취도, 중도탈락자 현황, 진학 현황 등을 분석하였다.
- 2) 과학영재교육원에 선발된 심화반 영재아의 합격자 성비 현황, 생활지역 비교, 과목선호도 등을 분석하였다.
- 3) 과학영재교육원 지원동기 및 수업운영, 수업내용 및 수업방법, 진로선택, 자기주도적학습, 독서와 영재의 상관관계, 수학영재에 대해 갖고 있는 인식 등에 대한 반응을 분석하였다.

이 연구의 결과로 영재교육운영에 대한 학생들의 일반적인 반응과 진로에 대한 인식의 기초자료를 제공하여 바람직한 영재교육제도의 정착과 아울러 영재의 인지적, 정의적 특성에 맞는 수학영재 판별도구와 교재를 개발하는 데 중요한 자료가 될 수 있을 것이다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 영재 개념의 변천

영재라고 할 때 일반적으로 사용되는 용어는 영재아, 재능아, 특수재능아와 같은 단어들이며 영어로는 gifted children, talented children 등으로 표현된다. 명확히 구분하자면 영재는 “어떠한 사람이 지닌 남보다 특출한 능력이나 재능을 지닌 사람”을 뜻한다.(김정휘, 1986)

1926년 Terman에 의한 정의를 보면 영재성을 지적인 측면에서만 관심을 가지고 연구를 수행하였다. S.B.I.S(stanford-Binet Intelligence Scale)결과에서 상위 1%안에 속하는 학생을 영재로 정의 내렸다. 아직까지도 영재의 정의를 이러한 개념으로 인식하는 경향이 있을 만큼 영재교육에 미친 영향이 컸다.

1972년에 Maland가 미연방정부의 교육성에 제출한 보고서¹⁾에서 “영재란 전문가에 의해 탁월한 능력으로 뛰어난 성취력을 수행할 수 있다고 판별되어 선발된 자로서 사회에 공헌하고 자기성장에 도움을 줄 수 있도록 그들의 요구에 맞는 특별 프로그램을 필요로 하는 자이다.”로 정의하고 있다. 다시 말해서, 수학영재란 수학 분야에서 높은 성취를 달성할 수 있는 역량의 유무에 의해서 내려졌다.

또 Renzulli(1978)²⁾는 영재의 새로운 개념으로 평균 이상의 지능, 창의력, 과제집착력을 도입한 삼원 개념을 세웠다. 이 정의에 의하면 “영재란, 지능·창의력·과제집착력의 세 요소에서 모두 평균 이상의 능력을 가지고 있는 사람 또는 이 능력을 계발시킬 수 있어서 어떤 분야에 큰 공헌을 할 수 있는 사람”이다.

이 두 가지의 공통점은 사회가 가치를 부여하는 모든 영역에서 영재가 출현할 수 있다는 것이다. 이와 같은 영향에 의해 1980년대에는 Cohn(1981)은 영재를 다

1) S. P. Marland(1972), Education of the gifted and talented, Vol. 1, Report to the Congress of the United States by the U. S. Commissioner of Education, Washington, D. C., U. S. Government Printing Office

2) J. S. Renzulli(1978), The Enrichment Trial Model, Creative Learning Press

원적인 관점인 지적, 예술적, 사회적 영역과 그 외 다른 차원에서의 4가지 영역으로 구분하여 정의하였다.

1990년대에는 이제까지 나온 영재의 개념을 광범위하고, ‘영재의 개념은 시대·국가 사정에 따라 달라질 수 있다’(Renzulli,1986)는 것과 ‘영재를 객관적으로 관찰하는 것이 불가능하다’(Ormrod, 1985)는 판단하에 영재를 그들의 행동 특성에 따라 선발하고, 그에 따른 개발의 기회를 주어 영재교육을 실시하자(Davis and Rimms, 1989)는 의견이 제기되고 있다. 그러나 이 때도 영재의 정의는 Terman의 지능지수 140 이상, Guilford의 창의력, Hollingworth의 타의 추종을 불허하는 어떤 측면에 탁월한 능력을 가진 사람이라는 주장에 기본을 두고 이들을 합한 종합 개념으로 쓰고 있다.

이와 같이 영재의 정의를 시대별로 나누어 본 결과를 정리해 보면, 영재 연구의 초기에는 영재의 특성을 주로 지능지수에 중점을 두어 판단하였고, 시대의 흐름에 따라 지능지수, 창의력, 교과 능력 등 종합적인 면으로 종합화·세분화하여 생각하고 있음을 알 수 있다.



2. 영재성의 정의

영재성에 관한 정의는 다양하다. 학자에 따라 영재성의 정의에서 다루는 내용이 각기 상이하다. 타고난 영재성과 영재성이 잘 발달된 상태를 구분하여 설명하는 정의, 모집단 중에서 차지하는 퍼센트를 정한 정의, 영재성을 구성하는 요소를 제시하고 각 요소의 기능과 특징을 기술한 정의, 영재성이 출현하는 분야를 제시한 정의, 영재성과 다른 재능과의 관계를 기술하는 정의 등 다양하다.

본 장에서는 영재성에 관한 많은 정의 중, 가장 자주 인용되는 미연방정부 교육부의 Marland 정의, Renzulli의 세 고리 정의, Tannenbaum의 정의, Gardner의 다중지능 이론에 의한 정의와 Sternberg의 성공지능이론에 의한 정의, Gagné의 적성이론에 의한 정의를 살펴보고자 한다. 이 정의들은 세계적으로 잘 알려져 있고, 학교 현장에서 많이 수용되고 있는 정의이면서 동시에 서로 다른 접근방법을 쓰고 있기 때문에 살펴볼 필요가 있다.

1) 미국 연방정부 교육부의 정의

미국은 소련의 스푸트니크호의 발사에 자극을 받아 Marland에게 미국의 교육 현실에 대한 보고서를 제출하도록 지시했다. 1972년 Marland가 의회에 제출한 보고서를 바탕으로 미국 교육부(United States of Office of Education, USOE, 1978)가 1978년에 내린 영재의 정의는 다음과 같다.

“영재아/재능아란 뛰어난 능력을 갖고 있어서 훌륭한 성취를 보일 가능성이 있다고 판별된 아동으로서 그 자신과 사회에 기여하기 위하여 정규 교육과정의 제공하는 것 이상의 변별적인 특별 교육 프로그램이나 도움을 필요로 하는 아동이다. 뛰어난 성취를 할 수 있는 아동들은 다음의 한 분야 또는 여러 분야에서 이미 성취를 나타내거나 성취할 잠재 능력이 있는 아동들이다.

- ① 일반 지적 능력(General Intellectual Ability)
- ② 특수 학문 적성(Specific Academic Aptitude)
- ③ 창의적이고 생산적인 사고(Creative and Productive Thinking)
- ④ 지도력(Leadership Ability)
- ⑤ 시각 및 공연 예술(Visual and Performing Arts)
- ⑥ 정신운동 능력(Psycho-motor Ability)

이상의 기준을 사용하여 판별하면 영재는 전체 학생의 3~5%를 포함할 것으로 보인다.”

이 정의는 미국에서 영재교육을 실시하는 대부분의 주 또는 지역 교육구청 등이 마련한 영재교육 실천 계획안, 예산안 등의 제 1 장에 인용되는 정의이며, 이스라엘, 대만, 싱가포르 등의 나라들도 이 정의를 거의 그대로 적용하여 영재교육을 실시하고 있다. 이 정의의 특징은 다음과 같다.

- ◆ 영재아를 일반지능으로만 생각하지 않고 구체적인 학문 영역에서의 성취로 그 범위를 넓혀, 과학이나 수학 등 특정 교과에서만 탁월한 능력을 보여도

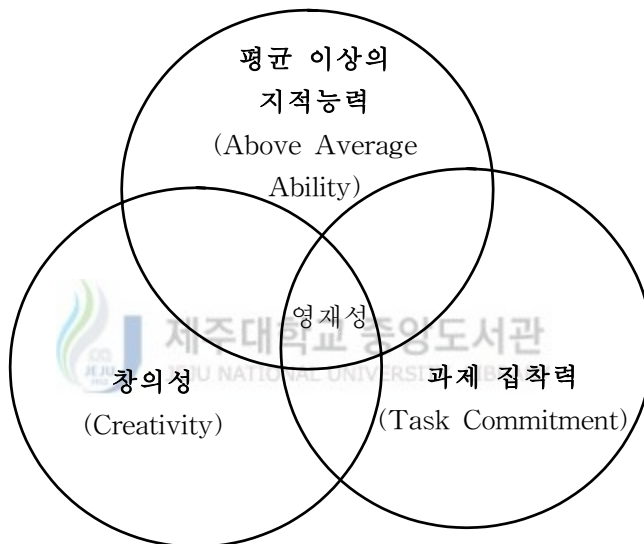
영재라고 하였다.

- ◆ 창의력, 지도력, 정신 운동 능력, 예술 등 비 지적 재능도 영재성에 포함시켰다. 학문적으로 성취하지 못했더라도 창의적이고 생산적인 업적을 남긴 에디슨이나 아인슈타인, 제2차 세계 대전에서 뛰어난 영도력을 보여준 루즈벨트, 스키나 스케이팅, 체조나 달리기 종목에서의 올림픽 메달리스트들 까지도 영재라고 하였다.
- ◆ 잠재 능력이 있는 자와 성취를 보일 가능성이 있는 자를 영재로 간주하여, 미성취 영재나 환경이 불우하여 높은 성취를 보이지 못한 영재도 특별 교육의 대상이 되어야 한다는 점을 명시하였다.
- ◆ 전체 학생의 3~5%에 해당하는 영재들을 위해 ‘변별적인 교육 프로그램과 서비스’를 제공해야 하며, 특별 교육 자료나 학습 프로그램을 개발할 책임이 있음을 명시했다.
- ◆ 영재교육 프로그램의 목적이 영재 개인들로 하여금 자신의 높은 잠재능력을 개발시키도록 돕는 것 뿐만 아니라, 사회의 발전에 기여할 수 있는 창의적 지도자와 문제 해결자를 양성하기 위한 것임을 명시했다.

Jacob Javits Gifted and Talented Students' Education Act(1988)에서 미국은 영재교육의 대상자가 지금까지 보다 더 폭넓게 확대 되어야 한다는 것을 밝히고, 이를 위해 법을 제정하게 되었음을 밝히고 있다. 특히 영어를 원활하게 사용하지 못하거나, 시청각 장애가 있거나, 사회 경제적으로 어려운 가정에서 지적 자극을 충분히 받기 어려웠던 영재들을 발굴하기 위해서 특별히 중앙 정부가 주정부를 위해서 지원할 것임을 천명하고 있다. 이 법은 영재교육에서 축적되어 왔던 노하우를 일반 아동에게도 적용할 수 있고 적용하여야 하며, 그렇게 함으로써 더 많은 학생들이 자신의 능력을 최대로 계발하게 될 수 있을 것이라는 믿음에 바탕을 두고 있다.

2) Renzulli의 세 고리 개념 정의

미국 교육부의 정의 다음으로 널리 사용되고 있는 영재아의 개념은 미국 코네티컷 대학 교수이자 미국 연방 정부의 국립 영재교육 연구소 소장인 Renzulli에 의한 정의이다 (Renzulli, 1978, 2003). Renzulli는 실제로 사회에서 뛰어난 공헌을 한 사람들은 예외 없이 다음의 세 가지 특성을 지니고 있다고 했다. 극단적으로 높을 필요는 없는 ‘평균 이상의 능력’, ‘높은 창의성’, ‘높은 과제 집착력’들이다.



<그림 1> 렌줄리의 세 고리 정의

이 정의의 특기할 점은 처음으로 ‘과제 집착력’과 같은 비 지적 요인을 영재성의 한 요소로 포함시켰다는 점이다. Renzulli는 영재는 이 세 요소를 모두 갖추고 있어야 하지만 이 세 가지 특성에서 모두 대단히 뛰어나야 할 필요는 없다고 강조한다. 한 특성에서는 적어도 상위 2% 이내에 속해야 하지만 나머지 특성에서는 상위 15% 이내면 된다는 것이다. Renzulli가 정의한 영재성의 세 요소를 더 자세히 살펴보도록 하자.

평균 이상의 능력

Renzulli는 웨슬러 지능검사로 측정하였을 때, 지능 지수가 약 115 이상이면 충분히 영재교육의 대상이 될 수 있다고 주장한다. 일반적으로 지능이 높을수록 대단히 뛰어난 성취를 할 가능성이 높다고 생각하는 경향이 있어 왔다. 그러나 Renzulli는 평균이상 정도의 지적 능력이면 뛰어난 성취를 하기에 충분하다고 강조한다. 지능이 높다고 해서 반드시 공부를 잘하거나 특정 영역에서 뛰어난 성취를 이루지는 않는다. 실제로 에디슨의 지능지수가 대단히 높지 않았음에도 불구하고 많은 위대한 발명을 했음은 이미 잘 알려진 사실이다.

창의성

창의성은 영재성의 주요 요소이지만, 창의성의 개념이 학자들마다 분분하며 또한 이를 측정하는 방법에도 아직까지 많은 문제가 있다. 창의성에 대한 개념이 아직 확고하게 정립되어 있지 않으므로 실제 창의성을 측정하는 진정한 창의성 검사는 없다고 보아야 할 것이다.

창의성의 개념이 매우 다양하며 분분하지만 한마디로 ‘새로우면서도 유용한 것을 생각해 내거나 만들어내는 특성’ 이라고 정의한다.

렌줄리가 영재성의 일부로 제시했던 창의성은 1970년대의 시류에 바탕을 둔 것으로서 주로 ‘확산적 사고’를 의미한다고 보아야 할 것이다. 최근에 와서는 창의성이 여러 요소들로 구성되어 있으며, 이 요소들간의 역동적인 상호작용을 통해서 이루어진다고 보기 때문이다.

과제 집착력

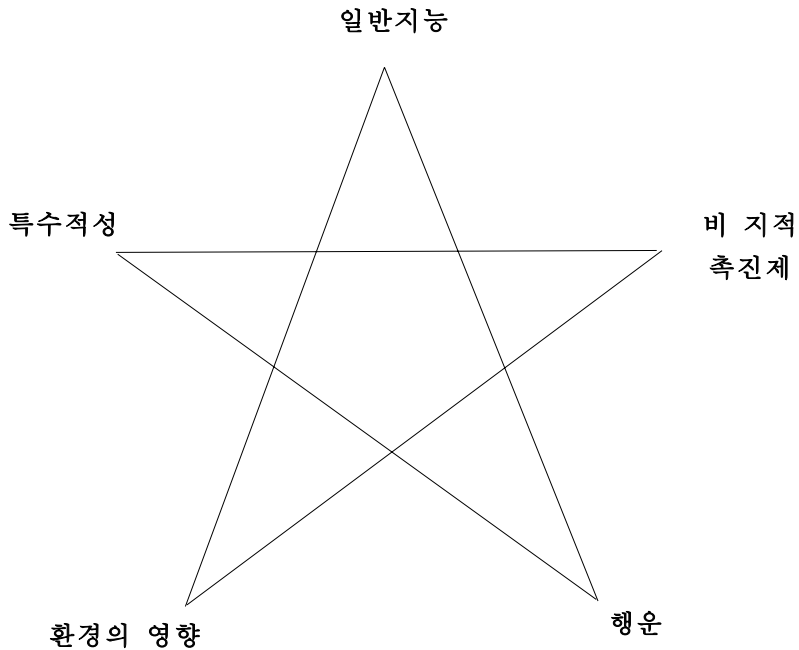
과제 집착력은 어떤 한가지 과제 또는 영역에 자신의 에너지를 집중시키는 성격 특성을 일컫는다. Renzulli 외에 Terman도 과제에 대한 열정이 영재성을 형성하는 중요한 요인이라고 하였다.

Terman(1952)은 영재 중에서 가장 성공한 자와 가장 실패한 자를 각각 150명씩 선정하여 면밀히 분석한 결과 성공 여부를 결정짓는 것은 지적 능력보다도 비 지

적 요인인 성격이라고 결론지었다. 양 집단에서 가장 현저한 차이를 보인 성격 요인은 목표달성을 위한 지속력과 통합력이라고 하였다. 이러한 연구 결과들은 영재성을 규정할 때 전통적인 검사나 성적에 의해서 추정된 지적 학업 능력 외에, 비지적 요인인 일에 대한 집착력을 고려하여야 함을 확인시켜 준다.

3) Tannenbaum의 정의

콜롬비아 대학교의 Tannenbaum 교수는 영재를 다음과 같이 정의한다. “충분히 개발된 재능은 성인에게서만 찾아볼 수 있다는 점을 염두에 둘 때, 영재성은 인간의 윤리적, 신체적, 정서적, 사회적, 지적, 심미적 생활에서 새로운 아이디어를 생산해 내는 표상으로서, 또는 결정적으로 존경을 받는 수행자가 될 가능성을 말한다”고 정의하였다. Tannenbaum은 성인으로서 뛰어난 성취를 하는데 필요한 특성을 “(1) 뛰어난 일반지능 (2) 뛰어난 특수 적성 (3) 비 지적 촉진제 (4) 환경의 영향 (5) 기회 또는 행운을 들었다. 이 다섯 요인이 희귀한 방법으로 복합적으로 작용할 때에 매우 뛰어난 사람이나 작품이 나오게 된다”고 보았다(Tannenbaum, 2003). Tannenbaum은 잘 개발된 영재성을 4가지로 분류하였는데, 그 중에는 (1) 희귀한 특수재능으로서 과학, 의학, 사회과학 등의 분야에서 기념비적인 발명으로 인하여 그 분야의 발전에 공헌한 사람들이 나타내는 재능 (2) 잉여 특수재능은 대부분 미술 분야의 재능으로서 우리 사회 환경을 아름답게 만드는데 공헌하는 재능 (3) 일정비율의 특수재능은 일상생활에 필요한 물품과 서비스를 제공하는데 필요한 전문화된 고급기능으로서 전통적인 직업들을 포함한다 (4) 익명성의 특수재능은 일상생활에서 나타날 수 있는 재능(요리, 정원다듬기), 남을 즐겁게 하는 것(비상한 기억력, 속독, 곡마단의 곡예사), 사라진 재능(석공, 수사), 사회적으로 인정될 수 없는 기능(민중선동, 수단과 방법을 가리지 않는 마키야벨리즘) 등이 포함된다.



<그림 2> Tannenbaum의 영재적 성취에 관한 심리사회적 구성 요소

4) Gardner의 ‘다중지능 이론’에 입각한 정의

지난 10년 동안 많은 학자들이 영재의 개념이나 영재성의 발달에 관하여 자주 인용한 능력 분류 방법은 미국 하버드 대학의 Howard Gardner 교수(1983)가 주장한 다중지능 이론이다. Gardner는 인간의 지능은 일반지능으로 이해하기보다는 9가지 서로 다른 지능이 존재하며, 그것의 발달은 서로 다른 경로를 거치게 된다는 주장을 하였다. 각각의 지능은 대체로 사회 구성원이 가치 있게 생각하는 분야로서, 각 분야의 기능만으로 문제를 해결하는데 필요한 대부분의 기능을 갖추고 있고, 두뇌 신경 체계에 각각의 지능에 해당하는 부위를 찾아볼 수 있기 때문에 선정되었다. Gardner는 각 지능이 존재하는 증거를 다음의 8가지 준거에 따라 찾아보았다. 두뇌의 특정 부위가 손상됨에 따라 그 지능을 별도로 고립시킬 수 있는가, 신동이나 백치 신동에게서 나타나는 재능인가, 그 지능을 발휘하는데 필요한 작동방법이 있는가, 각 지능이 발달 과정이 다른 지능의 발달과정과는 다르다는

증거가 있는가, 각 지능이 진화되어 온 역사가 특별히 존재하는가, 실험 심리분야의 연구를 통하여 확인이 되었는가, 각종 심리검사로 확인되는 능력이며 하나의 상징체계에 따라 부호화가 가능한가. 이러한 기준에 따라 선택된 9가지 지능에는 언어지능, 음악적 지능, 논리 수학적 지능, 공간 지능, 신체 운동적 지능, 개인 내적 사고지능, 개인간의 관계에 대한 지능, 자연지능, 실존지능이 있다. 영재성은 9가지 지능 분야마다 별도로 존재한다고 본다.

이 이론에 따르면, 일반 지능만으로는 Gardner가 제시한 9가지 지능 중의 어느 분야의 지능을 더 높게 타고났는지, 또는 이 9가지 지능 중의 어느 지능이 더 발달되어 있는지를 확인하기 어렵다는 것을 알 수 있다. 다중지능 이론은 흔히 적성이라 부르는 개념과 비슷한 것으로서 각각의 지능의 발달정도를 확인하려면 각 분야의 지능을 측정할 수 있는 검사가 개발되어야 할 것이다.

5) Sternberg의 삼위지능요소 이론에 입각한 정의

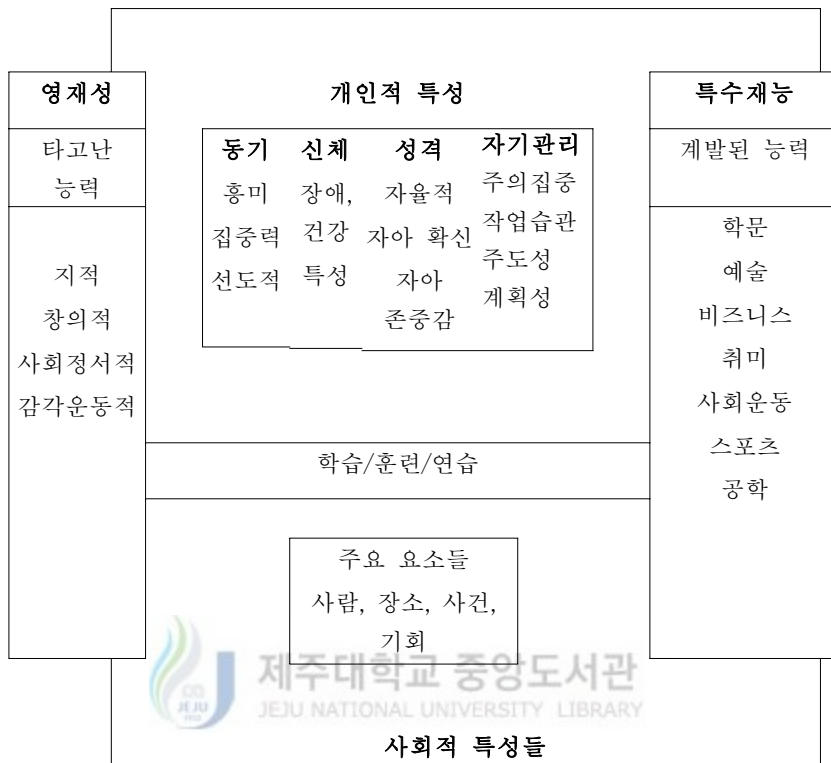
예일대학 심리학과 교수인 Sternberg는 영재성을 자신이 제시한 성공지능의 삼위이론(Triarchic Theory of Successful Intelligence)에 바탕을 두어 정의하였다. 그의 성공지능 이론은 세 가지의 하위이론으로 구성되어 있는 바 그 중, “분석적 영재성(Analytic Giftedness)은 지능검사와 시험에서 높은 점수를 받아내는 데 뛰어난 능력을 말한다. 이 영재성은 지적 행동을 계획하고, 수행하고 평가하는데 필요한 심리적 과정과 기제를 얼마나 잘 구사하는가에 의해서 결정된다. 종합적 영재성(Synthetic Giftedness)은 주로 비전통적이고, 통찰력있고, 창의적인 사람들이 주로 나타내는 영재성이며, 새로운 상황에 적응하려 할 때 잘 나타난다. 현실적 영재성(Practical Giftedness)은 지적 행동을 자기의 생활과 관련된 실제 환경에 의도적으로 적응하고, 자신에게 적절한 환경을 선택하거나, 이를 바꾸어 나가는 능력으로 정의하였다”(1986). Sternberg는 이런 여러 지능들이 어떻게 조합되는가에 따라 여러가지 형태의 영재성이 나타날 수 있으며, 영재성이란 여러 지능이 잘 조화를 이룬 상태라고 정의하였다. Sternberg에 따르면 “이 삼위이론은 지금까지의 어떤 이론보다도 광범위한 영재성을 포함하게 되며, 이 영재성에는 집착력과 창의성까

지도 고려한 영재성을 정의하게 된다”고 주장하였다. 학교에서는 분석적 영재성이 있는 아이들은 잘 발굴되고 지도받을 수 있지만, 종합적 영재성이나 현실적인 영재성이 높은 아이들은 잘 발굴되지 못하고 지도받지도 못한다고 주장하였다. Sternberg와 같이 연구를 많이 해온 Davidson은 Sternberg의 요소적 하위이론을 빌어 영재성을 통찰력으로 정의하였다. 통찰력은 남들이 흔히 보지 못하는 것을 선택적으로 부호화하거나 남들은 생각지 못하는 방법으로 조합하거나 비교하는 세가지 과정으로 구성된다고 본다. Davidson은 영재들을 일반 아동과 비교하였을 때, 이러한 능력을 요구하는 과제들을 월등히 더 잘 해결한다는 점을 확인하였다.

6) François Gagné의 적성이론

캐나다 몬트리올에 있는 퀘벡 대학교의 교수인 **François Gagné**는 앞의 다른 학자들과는 달리 타고난 영재성과 발달된 특수재능을 구분하여 정의하며, 타고난 영재성이 특수재능으로 발달되어 가는데 영향을 미치는 요소들을 제시하였다. 영재성은 천성적으로 타고났거나 체계적 훈련을 받지 않은 상태에서 흔히 적성이라 불리우는 인간의 능력을 영재성이라고 보았고, 이러한 영재성이 체계적인 훈련을 통해 인간의 특정 활동 분야에서 전문적인 능력이나 기능으로 나타났을 때, 이를 특수재능이라고 보았다. 다시 말하면 “영재성은 인간 적성 중 한가지 이상의 영역에서 평균이상인 타고난 능력을 말하고, 특수재능은 인간 활동의 한가지 이상의 분야에서 나타나는 평균이상의 성취를 말한다.”(2003) 각 적성이 동기와 성격이라는 개인 내적 요인과 가정, 학교 사회의 환경요인이 제공하는 체계적이고 집중적인 훈련을 통해서 발달되어 특정 분야의 특수재능으로 나타나게 되는 것이다. 그러므로 어린 아동에게서 나타난 영재성이 특수재능으로까지 발전하는 데는 흥미, 집중, 집착력과 같은 동기적 측면과 자아존중감, 자신감, 자율성과 같은 성격이라는 개인 내적 촉진제가 있어야 하고, 이러한 개인적인 요소를 잘 갖추고 있다고 하더라도 기회가 주어지지 않으면 안 되므로 가정, 학교, 사회의 환경적인 요소가 이런 적성을 계발하는데 촉진제 역할을 하여야 하며, 이러한 개인 내적 요소와 환경적인 요소가 어우러져 한 개인이 자신의 적성을 계발하는데 필요한 훈련을 집

중적으로 제공하게 되면 특수재능이 발달되게 되는 것이다.



<그림3> 영재성과 특수 재능간의 차별화 모델

7) 우리나라 영재교육진흥법에서의 정의

우리나라에서는 교육기본법 제12조와 제19조에 영재교육을 할 필요성을 명시하였고, 이를 기반으로 영재교육진흥법을 2000년 1월 28일에 제정·공포하였다. 영재교육진흥법 제5조에는 “고등학교 과정 이하의 각급 학교에 취학한 자 중에서 일반 지능, 특수 학문 적성, 창의적 사고 능력, 예술적 재능, 신체적 재능, 기타 특별한 재능 중 각각에 대하여 뛰어나거나 잠재력이 우수한 사람 중 영재판별 기준에 의거 판별된 사람을 영재교육 대상자로 선발한다”고 규정하였으나, 전체 인구에 대한 영재 출현의 구체적인 비율은 제시하지 않았다.

우리나라의 영재교육진흥법에서 영재는 정규교육과정 만으로는 자신의 잠재력

을 최대한 계발하기 어렵다고 판단되는 학생들로서 그들의 능력수준과 관심에 적절한 교육 프로그램을 제공할 것을 전제로 기술되었다(조석희, 박성익, 정태희 외, 2001). 이 정의는 영재학생들의 심리적 특성이 일반아동과는 다르다는 것을 인정하고 있다. 이 정의는 정규교육과정인 아닌 특수 교육을 받아야 할 영재의 비율이나 이들에게 제공해야 할 영재교육의 영역을 명시하고 있지는 않다. 그 이유는 각 영재교육 기관이 자율적으로 영재교육 대상자의 비율과 영재교육의 영역을 정하고, 그에 적절한 교육 목표, 선발 방법, 교육내용과 방법을 적용하는 것이 바람직하다고 보기 때문이다. 이 정의에 의해서 영재교육 대상자로 선발된 학생에 대해서는 그 학생의 능력 수준, 관심 및 적성을 고려하여 인문사회과학, 자연과학, 예술, 체육 및 기타 다양한 특수재능 영역의 도전적인 프로그램을 제공하여야 함을 함의하고 있다.

우리나라가 영재성을 나타내는 아동의 비율을 구체적으로 명시하지 않은 것은 우리나라의 공교육 시스템 속에서 영재교육 대상자로 선발하여 특별한 교육을 제공하고자 하는 비율이 매해 달라질 수 있다고 보아 유연한 정의를 하고자 함이었다. 즉, 세계적인 추세가 점차적으로 영재교육 대상자의 비율을 15~20%로 확대해 나가는 경향이 있는데 비해, 우리나라에서는 아직 그 정도로 많은 학생들을 영재교육 대상자로 선발하여 수용할 준비가 되어 있지 않다. 그러나 언젠가는 일반적인 여론이 더 많은 아이들을 영재교육 대상자로 용인해줄 수 있게 되고, 경제적으로도 여유가 있게 될 것을 희망하며, 장래에 더 많은 아이들이 영재교육 대상자로 포함될 수 있도록 하였다.

영재성이 무엇인가에 관한 여러 학자들의 정의를 살펴본 결과, 각각의 이론이 포함하거나 다루는 능력의 범위가 매우 다양하고 광범위하다는 것을 알 수 있으며, 동시에 아직 이 분야에서 합의된 바가 없다는 점을 알 수 있다. 그러나 학자들 간에 공통된 점도 많이 있다. 영재성이 어떤 능력을 말하는가에 관해서는 학자마다 다르기는 해도 대부분의 학자들이 능력이 뛰어난 사실을 지칭한다는 점에서는 공통적이다. 렌줄리, 스텐버그 같은 학자는 그 능력 중에서도 지적인 능력만을 뜻한다. 이 학자들은 이 능력 속에 여러 가지 능력이 포함될 수 있다고 말하기는 하지만 정의 속에 능력에 관한 상세한 설명은 제시되어 있지 않다. 이와는 달리 테

일러, 가드너, 타넨바움, 가네와 같은 학자들은 각기 조금씩 다른 능력이긴 하지만 사회적으로 가치가 있는 여러 가지 능력들을 동시에 고려할 필요가 있음을 주장한다.

또 능력 외에 과제집착력, 자존심, 기회 등과 같은 비지적 요소가 영재의 개념으로서 중요하다고 주장하는 학자들이 있다. 그러나 이런 비지적 요인을 정의에 포함시키지 않는 학자들이 더 많이 있다. 대부분의 학자들은 얼마나 많은 비율로 영재들이 존재한다고 보는지에 관하여 특별히 지정하지 않고 있는데 비하어 렌즐리가 각각의 요소에서 상위 15%에 포함되며, 그 중의 한 요소에서는 적어도 상위 2% 이내에 포함되는 경우로 제한하고 있고, 미국의 연방정부는 모든 영역의 영재들이 전체 아동의 상위 3~5%에 해당될 것으로 제한하고 있다.

이상의 다양한 정의들 중에서 과연 어느 정의를 선택하는 가는 이론적이거나 학문적인 바탕에 근거한다기 보다는 그 사회, 시대, 문화가 가치롭다고 여기고 우수한 사람들에게서 요구하는 것이 무엇이며, 우수한 사람들을 위해서 얼마나 많은 도움을 제공할 수 있는가에 달려있다고 하겠다. 우리나라에서는 요즘 과학 영재교육이라는 용어가 가장 많이 사용되고, 또한 과학 분야의 영재교육이 가장 활발히 진행되고 있는 것도 국가 사회적으로 이러한 분야의 특수한 재능이 가장 많이 요구된다는 사회 전반의 인식에 바탕을 두고 있다. 그런데 혹자는 영재는 과학 분야에만 있는가하는 질문을 한다. 영재는 어느 분야에든지 있게 마련이다. 그것은 영재성을 정의하는 방법이 달라진다고 해도 역시 마찬가지이다. 그러나 현대는 과학기술의 급속한 발전에 따라 많은 양상이 달라지고 있는 시대로서 여러 학문분야 중에서도 과학 분야의 영재성을 더욱 필요로 하기 때문에 과학 영재에 관한 연구와 토론이 더욱 활발히 이루어지는 것은 사실이다.

3. 수학 영재성

영재교육 관련 이론에 근거한 수학 영재성은 미국 교육성의 영재 정의에서의 특수 학문 적성 중 수학적성 영역, 렌즐리(Renzulli)의 11가지 일반적 성취영역, 가드너(Gardner)의 7가지 지능 중 논리-수학적 영역에 해당한다.

한편 전통적으로 수학을 잘하는 사람이란 뛰어난 계산 실력을 가진 자로 여겨졌다. 그러나 뛰어난 계산 능력을 갖고 있다 하더라도 문제해결 상황에 이를 적용하지 못하는 학생들도 있고, 계산 능력은 떨어지더라도 게임이나 비정형 문제에서 뛰어난 문제 해결 능력을 가진 학생들이 적지 않다는 것이 여러 연구에서 밝혀진 바 있다. 따라서 최근 영재교육에서 말하는 수학영재성은 한마디로 창의적인 수학 문제 해결 능력이라고 할 수 있다. 구체적으로 어떤 능력이 수학 문제 해결 능력인가에 대해서는 여러 가지 이론이 있다.

일찍이 웨버(Weaver)와 브로울리(Brawley)는 수학적 능력의 구성요소를 다음과 같이 설명하고 있다.

- 수량과 주변 사물의 수량적인 면에 대한 민감성, 인식, 호기심
- 수량과 주변 사물의 수량적인 면에 대한 신속한 지각, 이해, 처리 능력
- 수량과 수량적 자료를 추상적, 상징적으로 처리하는 능력
- 수량적인 아이디어를 글이나 말을 통해서 다른사람에게 효과적으로 전달하는 능력, 그리고 동일한 방식을 통하여 수량적인 자료를 지각하고 자기 것으로 소화하는 능력
- 수학적인 형태, 구조, 관계, 상호 관계를 지각하는 능력
- 수량적인 상황을 고정된 방식이 아니라, 통찰, 상상, 창의성, 독창성, 자기주도성, 독립성, 열망, 집중성, 끈기를 가지고 융통성 있게 생각하고 수행하는 능력
- 분석적이고 연역적으로 생각하고 추론하는 능력, 귀납적으로 생각하고 추론하고 일반화하는 능력
- 학습한 내용을 배우지 않은 새로운 상황에 전이하는 능력
- 수학적으로 학습한 내용을 사회적 상황, 다른 교과내용들에 적용하는 능력
- 학습한 내용을 기억하고 파지하는 능력

러시아의 수학심리학자인 크루테츠키(Krutetskill)는 수학적 능력에 대한 이론적이고 실증적인 연구를 통하여 수학분야의 능력을 이해하는데 결정적인 기여를 하였다. 그는 학교에서의 수학 교과를 학습하여 해당 지식과 기능을 익히는 능력인 '학교 수학능력'과 사회적 가치를 지니는 독창적인 산출물을 창조해 내는 능력이자 학문으로서의 수학을 하는 능력 '창의적 수학능력'을 구분하였다. 또 그는 수

학적 마인드를 두 가지 유형의 수학적 사고, 즉 ‘분석적 사고’와 ‘기하적 사고’가 존재한다고 보았다.

크루데트스키(Krutetski)는 수학적 사고의 과정을 정보수집, 정보처리, 정보파지의 3가지 과정으로 파악하고, 각 과정에 해당하는 수학적 능력을 다음과 같이 제시하였다.

가. 정보수집 과정의 특성

- 문제의 구조를 파악하기 위해 수학적 자료를 형식적으로 지각하는 능력
- 수, 철자의 상징 부호를 사용하여 양적, 공간적인 관계 속에서 논리적으로 사고하는 능력, 사고의 양태로서 수학적 상징체계를 사용하는 능력

나. 수학적 정보처리 과정의 특성

- 수학적 대상, 관계 및 연산을 일반화시키는 능력
- 수학적 추론과 연산체계를 단축시키는 능력
- 사고 과정의 유연성
- 간단·명료하고 보다 세련된 해법을 얻으려는 노력
- 사고과정의 가역성

다. 수학적 정보파지의 특성

- 수학적 관계, 문제의 특징, 논증과 증명의 양태, 문제해결 방법, 접근 원리 등에 대한 폭넓은 기억능력

크루데트스키(Krutetskii)은 수학적 능력이 뛰어난 영재아들은 평범한 아동들과 이러한 과정에 있어서 질적으로 차이가 난다는 것을 보여주었다. 평범한 아동들은 문제를 분석하고 종합하는 과정에 들어가서야 비로서 연관성을 찾으려고 하는 분석-종합적인 절차를 거치는 반면, 영재아들은 문제의 구조를 파악하여 신속하고도 단축된 사고를 하는 분석-종합적인 통찰을 사용하여 곧바로 문제를 ‘복합된 전체’로 파악한다. 또 영재아는 문제의 유형, 풀이의 일반적인 방법, 추론의 도식, 증명의 기본줄기, 논리적 형식 등을 즉시 기억해 낼 뿐만 아니라 해당 기억을 상당히 오랫동안 지속해 내는 반면, 문제를 푸는 동안에는 기억을 잘 했으나 그 후에는 빨리 잊어버리는 경향이 있는 것으로 보고하였다.

펜다비스(Pendarvis)와 하울리(Howley)는 크루데트스키가 말하고 있는 수학적 능

력에서 다루어지지 않았던 사고의 속도, 계산능력, 상징, 수 공식에 대한 기억력, 공간 개념에 관한 능력, 추상적인 수학적 관계를 시각화하는 능력 등도 첨가되어야 한다고 주장하였다. 미국 존스홉킨스대학의 수학 영재아 연구프로그램(Study of Mathematically Precocious Youths : SMPY)에서도 이러한 능력들을 수학적 능력의 요인으로 포함시키고 있다. SMPY의 결과는 이러한 능력들이 수학적 능력을 나타내는 학생들이 공통적으로 갖는 특성임을 밝혀주고 있다. 수학영재아들은 평재아들과는 달리 정보처리 전략을 내면화하여 거의 자동적으로 적용하는 경향이 있기 때문에 문제의 해석이나 규칙을 적용, 과제의 완수가 매우 효과적이고 빠르다는 것이다. SMPY에서는 수학분야에 영재성이 있는 나이 어린 아동들을 선발하여 그들에게 적절한 교육 프로그램을 제공하고 있는데, SMPY에서 정의하는 수학영재란 '뛰어난 정보처리 속도, 기초수학 정보의 파지 능력, 새로운 개념을 새로운 과제에서 적용하는 능력을 소유하고 있는 자'이다. 한편 수학 과제와 관련한 경험이 많아질수록 기억력이나 정보처리 속도보다는 자료를 조직하는 능력, 다른 형태로 수학적 정보를 표상화 하는 능력, 다른 시각에서 문제를 접근하는 능력들이 신장되는 것으로 나타났다.

미국 수학교사협회(National Council of Teachers of Mathematics : NCTM)에서는 수학적 능력을 인지적 능력과 정의적 능력을 모두 포함하는 것으로 보아야 한다고 설명하고 있다.

또 NCTM에서는 수학영재들이 가지고 있을 수 있는 행동 특성을 크게 일반적 행동 특성, 학습 행동 특성, 창의적 행동 특성, 수학적 행동 특성의 4가지로 나누었다. 수학영재들의 행동 특성에 대한 자세한 사항은 다음과 같다.

가. 일반적 행동 특성

- 조기에 뛰어난 이해력과 풍부한 어휘력을 가지고 독서에 열중함
- 시, 노래, 이야기 등을 빨리 기억함
- 기본 기술의 빠른 습득
- 공간 지각력의 뛰어난
- 다른 사람들을 이끌고 조직하는 능력이 뛰어나
- 올바르게 공정한 판단력

- 뛰어난 통찰력
- 추상적인 것을 조작하는 능력이 우수함
- 오랫동안 독립적으로 작업하고 집중하는 능력
- 자발적으로 계획을 실행하는 능력을 소유함
- 호기심이 많고 활동적인 학습자
- 어떤 일을 행할 때 새로운 것과 새로운 방법을 즐김
- 체계화를 잘하고 능률적임

나. 학습행동 특성

- 지적 활동을 즐김
- 예리한 관찰력
- 추상화, 개념화, 종합화 하는 능력
- 원인과 결과의 관계에 대한 통찰
- 주어진 문제에 대해 의문을 가지고 정보를 찾으며 다양한 수단을 사용
- 의문을 많이 가지고 비판적이며 가치를 검토함
- 기초지식과 회상하는 능력이 뛰어남
- 유사성과 차이점, 그리고 예외적인 것에 대한 지각
- 효과적으로 사고를 전환하는 능력

다. 창의적 행동 특성

- 유창한 사고자 : 많은 가능성과 결과들을 인식하는 능력
- 유연한 사고자 : 대안적인 접근 방법을 사용하는 능력
- 조직적 사고자 : 관계를 파악하는 능력
- 정교한 사고자 : 새로운 응답을 발견하는 능력
- 추측과 가설을 잘 세우는 사람
- 고도의 호기심
- 풍부한 지적 활동과 상상력
- 창의력이 풍부함
- 심미적인 것에 예민함
- 충동적이고 감정적으로 예민함

- 가끔 판에 박힌 과업은 싫증을 냄

라. 수학적 행동 특성

- 수에 대한 조기의 호기심과 이해
- 수와 공간적 관계에 대한 논리적이고 상징적인 사고능력
- 수학적 패턴, 구조, 관계 그리고 연산에 대한 지각과 일반화 능력
- 분석적, 연역적, 귀납적으로 추론하는 능력
- 수학적 추론을 간략화하고, 합리적이고 경제적인 해를 찾는 능력
- 수학적 활동에서 지적 처리과정의 유연성과 가역성
- 수학적 기호, 관계, 증명, 풀이 방법 등을 기억하는 능력
- 학습한 것을 새로운 상황에 적용하는 능력
- 수학적 문제를 풀이하는 데 있어서의 활동력과 지속성
- 수학적 지각력



1999년 12월 28일 국회 본회의에서 “영재교육진흥법”이 통과되었고, 이 법의 시행은 2002년 3월 1일부터 시행되어 국가적 차원에서 영재교육의 체계적인 운영과 발전에 지대한 관심을 표명하고 있다. 이러한 영재교육진흥법의 발효는 산발적이고 지엽적으로 운영되고 있던 그 동안의 영재교육을 통합하여 이를 체계적으로 육성하는 토대를 제공하게 되었다. 그리고 이에 따라 국가 및 민간 차원에서의 영재교육은 더욱 본격화 될 전망이다. 영재교육진흥법 시행령은 2002년 4월 18일 대통령령으로 제정되었다. 각 시도 교육청에서는 지역 공동 영재반을 설립 운영하여 영재교육에 경주하고 있다. 이러한 토대 위에서 2002년부터 발효된 영재교육진흥법에서는 영재학교 및 영재학급, 그리고 대학, 시도 교육청, 과학기술부 한국과학재단 등에서의 영재교육원을 통해서 영재교육을 보다 체계적으로 실시하도록 규정하고 있다.

1. 과학고등학교

과학기술의 선진화는 국가적인 과제로서 1980년대 들어 과학 영재를 조기 발굴하고 집중적으로 교육하여 과학분야에서 새로운 도약을 도모하고자 특수 목적 고등학교로서 과학고등학교를 설립하기 시작하였고, 현재 전국에 17개의 과학고등학교가 설립되었다. 그리고 과학고등학교의 설립과 운영은 태국, 홍콩 같은 인근의 다른 나라조차 부러워 할 만큼 성공적이었다고 평가되고 있다.

- 과학고등학교는 1983년 경기과학고등학교를 시발로 현재 17개교로 그 중에서 부산과학고등학교는 2003학년도부터 과학영재학교로 개편되었다.
 - 과학고등학교 신입생의 입학성적은 중학교에서 석차백분율이 상위 0.5~1% 이내인 학생으로 선발되어 진다.
 - 과학고등학교와 일반계 고등학교 자연계와의 교육과정을 비교하면 수학, 과학 관련 교과이수단위는 과학고등학교가 116단위로 일반계 고등학교 자연계 66단위보다 50단위를 더 이수하고 있다.
- 현재의 과학고등학교가 안고 있는 제도적 문제점을 개선, 보완하는 한편 적극적인 행·재정적인 지원으로 과학영재학교로 전환하려는 움직임이 일고 있는 실정이다.

2. 과학영재교육원

과학기술부는 과학영재의 조기발굴과 체계적인 양성을 목적으로 1998년부터 전국 대학에 설치, 지원하고 있는 과학영재교육원은 현재 전국 23개 대학이 과학기술부의 지원을 받아 부설기구 형태로 과학영재교육원을 설치, 운영하고 있으며 연간 4900명 가량의 초·중등 과학영재들이 교육을 받고 있다.

현재 1998년부터 과학기술부 산하 한국과학재단이 지정한 과학영재 교육원이 23개 대학에 설립되어 초등학교생과 중학생을 대상으로 영재교육을 실시하고 있는 연도별 설립 현황은 <표 1>과 같다.

설치년도	대학명
1998년	서울대, 인천대, 아주대, 경남대, 경북대, 전남대, 전북대, 청주교대
1999년	강원대, 부산대, 연세대
2000년	제주대, 강릉대, 공주대, 서울교대
2003년	순천대, 안동대, 울산대, 충남대
2004년	경원대, 대전대, 경상대, 목포대

<표 1> 과학영재교육원 설치 현황

제주대학교 과학영재교육원은 2000년 6월 8일자로 한국과학재단으로부터 선정되어 영재교육이 실시되고 있으며, 각 대학교 과학영재교육원은 2002년 9월 13일 과학기술부로부터 영재교육진흥법 제 8조에 의하여 제주대학교 과학영재교육센터가 과학영재교육원으로 전환되었다.

3. 제주도 교육청의 영재교육원

2004학년도 제주도 교육청에서 추진하고 있는 영재교육은 다음과 같다.

영재교육원(185명)

대상	인원	과목	시간	주관	장소
중3년	30	수학	100	제주도교육청	제주과학고등학교
중3년	30	과학	100	제주도교육청	제주과학고등학교
중1~2년	40	수학/과학	100	제주시교육청	한라중학교, 아라중학교
중1~2년	20	수학/과학	100	서귀포교육청	서귀포중학교
중1~2년	20	수학/과학	100	북제주교육청	한림중학교
중1~3년	15	영어	100	제주도교육과학연구원	제주외국어학습센터
중1~3년	15	일본어	100	제주도교육과학연구원	제주외국어학습센터
중1~3년	15	중국어	100	제주도교육과학연구원	제주외국어학습센터

IV. 연구 방법

1. 연구 방법

본 연구에서 사용하는 용어의 정의는 영재교육진흥법 제 2조에서 정의한 내용에 근거하여 다음과 같이 정의한다.

가. “영재”라 함은 재능이 뛰어난 사람으로서 타고난 잠재력을 계발하기 위하여 특별한 교육을 필요로 하는 자를 말한다.

나. “영재교육”이라 함은 영재를 대상으로 각 개인의 능력과 소질에 맞는 교육내용과 방법으로 실시하는 교육을 말한다.

다. “영재교육기관”이라 함은 영재학교, 영재학급 및 영재교육원을 말한다.

라. “영재학교”라 함은 영재교육을 위하여 이 법에 의하여 설립·운영되는 고등학교 과정이하의 학교를 말한다.

마. “영재학급”이라 함은 초·중등교육법에 의하여 설립·운영되는 고등학교 과정이하의 각급 학교에 설치·운영되는 영재교육을 위한 학급을 말한다.

바. “영재교육원”이라 함은 영재교육을 실시하기 위하여 대학 등에 설치·운영하는 부설기관을 말한다.

사. “영재교육연구원”이라 함은 효율적인 영재교육 운영을 위해 필요한 각종 연구·개발 및 지원 업무를 수행하는 기관을 말한다.

연구자료는 제주대학교 과학영재교육원에 2000년부터 2004년까지 5개년간 지원한 293명중 여기서 선발된 83명에 대한 입학원서, 추천서, 학생의 신상카드, 자기소개서 등을 종합하여 다음과 같이 분석하였다.

- ① 과학영재교육원에 대한 관심도를 알아보기 위하여 과학영재교육원에 지원한 학교급별 현황을 분석한다.
- ② 도서지역과 농촌지역사이의 과학영재교육에 대한 관심도를 알아보기 위하여 영재아의 생활지역을 분석한다.
- ③ 부모의 직업과 수학영재에 관계를 알기 위하여 보호자 직업을 비교 분석한다.

- ④ 학생의 지능과 수학영재의 관계를 알아보기 위하여 영재아의 IQ검사를 분석한다.
- ⑤ 학업성취도와 과학영재의 상관관계를 알아보기 위하여 영재아의 출신학교 학업성취도를 분석한다.
- ⑥ 과학영재교육원에 선발된 영재아의 각종자료를 분석한다.

또한 본 연구는 제주대학교 과학영재교육원 수학영재들의 특성을 조사하기 위하여 2004년도에 수학영재 기초과정반으로 선발된 후 1년 교육과정을 마치고 심화반으로 진급한 19명을 연구대상으로 선정하여 설문조사를 실시하였다.

2. 연구 대상

본 연구에서 수학영재 학생들의 실태 분석 대상 학생은 제주대학교 과학영재교육원에 5년간 지원자 293명 학생의 입학원서, 추천서와 수학영재로 선발된 85명중 83명의 학생에 대한 학생신상카드 및 자기소개서를 중심으로 연구에 임하였다. 대상인원은 년도별로 나타내면 <표 2>와 같다.

<표 2> 년도별 지원·선발 현황

년도별 구분	2000	2001	2002	2003	2004	합계
지원자수	39	39	75	74	66	293
합격자수	15	15	15	20	20	85

전체적으로 보면 지원률이 3.45 : 1로 이는 선발요건에 맞추어 출신학교에서 일차적으로 추천 선발하기 때문이라고 여겨진다.

수학영재로 선발할 수 있는 가용 인원을 유추하기 위한 2000년부터 2004년 각 학년도 4월 1일 현재 제주도내 초·중학교의 학교 현황은 <표 3>과 같다.

<표 3> 도내 초·중학교 현황

구분	학교	학교수	학급수	학생수	지원가능인원
2000학년도	초등학교	106(12)	1,452	46,778	
	중학교	41	608	20,537	450
2001학년도	초등학교	105(12)	1,520	48,850	250
	중학교	41	589	19,963	200
2002학년도	초등학교	104(12)	1,614	50,770	250
	중학교	42	597	20,178	300
2003학년도	초등학교	104(12)	1,688	52,144	250
	중학교	42	644	20,179	300
2004학년도	초등학교	104(12)	1,733	52,359	250
	중학교	42	667	22,207	700

()는 분교장수로 전체 수에 미포함



2000년도와 2001년도의 지원가능 학생은 450여명 정도이고, 2002년도와 2003년도는 약 550명, 2004년도는 약 700명의 학생이 지원할 수 있는 인적 자원을 보유하고 있다.

본 연구는 연구대상이 제주대학교 과학영재교육원으로 한정되어 있어서 다음과 같은 제한점을 가지므로 앞으로 연구 결과를 해석하고, 적용하는데 유의해야 한다.

- 1) 23개 대학부설과학영재교육원 전체에 대한 연구 분석이 아니고, 제주대학교 과학영재교육원의 현황만 취급하였으므로 전국적인 경향이 아니고, 제주 지역에 대한 분석으로 국한되어 있다.
- 2) 연구 표집 대상인원이 5년간 지원한 전체학생이 293명밖에 되지 않고, 또 여기서 선발된 수학영재는 불과 85명이므로 영재교육을 논하는데 문제점이 야기될 수도 있다.
- 3) 본 연구에서 선발된 수학 영재란 일반적으로 말하는 순수한 수학영재가 아니고, 영재교육을 정상적으로 받을 수 있는가를 판별하여 선발된 학생을 말한다.

또한 본 연구는 제주대학교 과학영재교육원 수학영재들의 특성을 조사하기 위하여 2004년도에 수학영재 기초과정반으로 선발된 후 1년 교육과정을 마치고 심화반으로 진급한 19명을 연구대상으로 선정하여 설문조사를 실시하였으며, 1명은 타영재교육원과 이중합격으로 인하여 설문에 응하지 않아 1명을 제외한 18부를 회수하여 최종분석에 사용하였다.

본 연구에 사용되는 설문지의 구성요소는 <표 4>와 같이 요약할 수 있다.

<표 4> 설문지의 구성요소

영역		문항수
영재교육 운영에 대한 학생들의 반응	영재교육원 지원동기	2
	영재교육원 수업 시간	5
	영재교육원 수업 내용 및 방법	5
	영재교육 후의 반응	1
수학영재의 특성	진로선택	2
	자기주도적 학습량	4
	독서량	2
	영재의 정의	2

V. 연구 결과 및 해석

1. 지원자에 대한 분석

1) 전체적인 지원 현황

2000학년도부터 2004학년도까지 제주대학교 과학영재교육원에 지원한 전체적인 지원 현황은 <표 5>와 같다.

<표 5> 제주대학교 과학영재교육원(수학반) 5년간의 지원·선발 현황

년도별	지원현황			선발현황		
	남	여	계	남	여	계
2000	24	15	39	12	3	15
2001	25	14	39	12	3	15
2002	46	29	75	10	5	15
2003	40	34	74	15	5	20
2004	46	20	66	18	2	20

<표 6>의 선발요강에 명시된 것처럼 2000년도에는 교과목 학업성취도가 학년 석차 상위 3%내의 학생, 해당분야에 탁월한 재능을 갖고 있는 자로서 지도교사의 소견서와 학교장의 추천을 받은 학생으로 해당분야별 1명으로 제한하여 선발하였고, 2002년도에는 교과목 학업성취도가 학년 석차 상위 5%내의 학생, 해당분야에 탁월한 재능을 갖고 있는 자로서 지도교사의 소견서와 학교장의 추천을 받은 학생으로 학교당 학생수 100명 단위로 각 분야별 3명 추천으로 제한, 과학영재교육원 초등분야 심화과정을 졸업한 학생(졸업예정 포함)으로 정한 결과 지원자 수가 46%이상 증가하였다. 남녀별 지원과 선발 현황은 남학생이 전체의 62% 지원으로 79%가 합격하여 여학생보다 약 4배 정도의 합격자를 내었다

2000년부터 2004년도의 선발요강에 명시된 지원자격의 변화된 내용은 <표 6>과 같이 분석된다.

<표 6> 5개년간 선발요강에 명시된 지원자격의 변화

<p>◆ 2000학년도 지원자격</p> <p>① 지원할 분야의 중학교 1학년, 2학년에 재학중인 자로 2000학년도 1학기 학업성취도가 학년 석차 3%내의 학생 또는 수학, 과학, 영어 3과목 성적 평균이 석차 백분율 상위 5%이내인 학생(단, 1학기말 성적이 없을 때는 1학기 중간고사 성적으로 대체할 수 있다.)</p> <p>② 해당분야에 지도교사의 소견서(소견서 첨부)와 학교장의 추천을 받은 학생(분야별 학교당 1명)</p> <p>③ 도 단위 이상 규모 각종 경시대회에서 입상한 경력이 있는 학생</p> <ul style="list-style-type: none">- 각종 수학, 과학, 정보과학 분야 경시대회- 과학전람회- 학생발명경진대회 <p>단, 중학교 재학기간 중에 수상한 것만 인정한다.</p>

◆ 2001학년도 지원자격

2000학년도 현재 초등학교 6학년과 중학교 1학년에 재학중인 학생으로 다음 중에서 어느 한 개의 항에 해당되는 학생
단, 초등학교 6학년 학생은 ②, ③, ④, ⑤ 항 중 어느 한 개의 항에 해당되는 학생으로 제한

- ① 지원할 분야의 해당학년도 교과목 학업성취도가 학년 석차 상위 3%내의 학생(성적증명서 제출)
- ② 해당분야에 탁월한 재능을 갖고 있는 자로서 지도교사의 소견서와 학교장의 추천을 받은 학생으로 해당분야별 1명으로 제한함
- ③ 도 단위 이상 규모 각종 수학, 과학, 정보과학 해당 분야 경시대회에서 등상 이상 입상한 경력이 있는 학생(단, 최근 3년 이내에 수상한 것만 인정함)
- ④ 과학 영재성을 객관적으로 증빙할 수 있는 자료나 실적물을 제출하는 학생



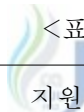
◆ 2002, 2003학년도 지원자격

해당학년도 현재 초등학교 6학년과 중학교 1학년에 재학중인 학생

- ① 지원할 분야의 해당학년도 교과목 학업성취도가 학년 석차 상위 5%내의 학생(성적증명서 제출)
- ② 해당분야에 탁월한 재능을 갖고 있는 자로서 지도교사의 소견서와 학교장의 추천을 받은 학생으로 학교당 학생수 100명 단위로 각 분야별 3명으로 제한함
- ③ 과학영재교육원 초등분야 심화과정을 졸업한 학생(졸업예정 포함)

◆ 2004학년도 지원자격
① 지원할 분야의 해당학년도 교과목 학업성취도가 학년 석차 상위 10%내의 학생(성적증명서 제출) ※특별전형 ① 제주대학교 과학영재교육원(센터) 초등분야 심화과정을 졸업한 학생 중에서(졸업예정 포함) 졸업한 분야의 중등 기초과정으로 지원하고자 하는 학생 ② 제주대학교 과학영재교육원의 기초과정에 준하는 교육을 받은 타영재교육 기관의 학생 중에서, 수료한 분야의 심화과정으로 지원하고자 하는 경우

<표 6>에 의한 학년별 지원·선발 현황은 <표 7>과 같다.

<표 7> 학년별 지원·선발 현황

 제주대학교 중앙도서관
 지원현황 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIB 선발현황

년도별	지원현황				선발현황			
	초6	중1	중2	계	초6	중1	중2	계
2000		17	22	39		6	9	15
2001		21	18	39		10	5	15
2002	28	47		75	10	5		15
2003	55	19		74	17	3		20
2004	51	15		66	16	4		20

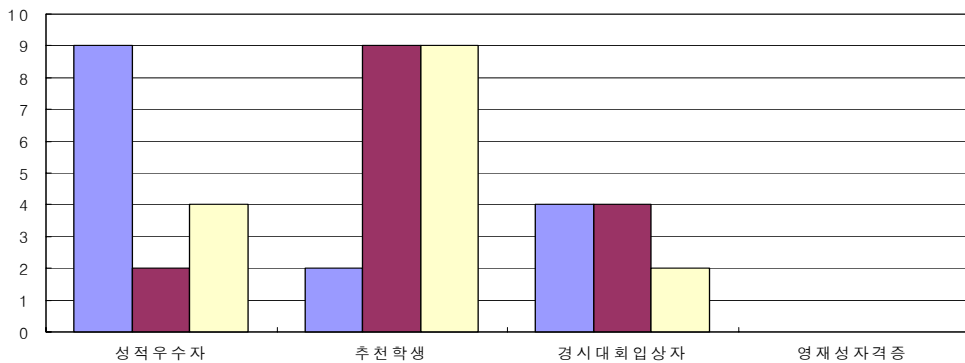
2) 지원자격에 의한 지원 현황

2000학년도부터 2004학년도까지 과학영재교육원에 지원학생의 지원 자격에 의한 지원자의 각 분야별 현황은 자료가 있는 2002년도 까지를 분석하였다. 결과는 <표 8>과 <그림 4>와 같다.

<표 8> 지원자격에 의한 지원·선발 현황 ※합격자수/지원자수

	성적우수자	추천학생	경시대회 입상자	영재성 자격증	계
2000	9/24	2/9	4/6	0	15/39
2001	2/10	9/22	4/7	0	15/39
2002	4/36	9/33	2/4	0/2	15/75
합계	15/70	20/64	10/17	0/2	

지원자격에 의한 선발현황



<그림 4> 지원자격에 의한 선발 현황

전체적으로 분석한 결과 추천학생이 45%, 성적우수자가 33%, 경시대회 입상자가 22% 순으로 나타났으며 2000년도는 성적우수자가 9명이 선발된데 반하여 2001

년도와 2002년도에는 학교별 추천학생이 각 9명이 선발되는 현상이 나타난다. 이것은 학교의 교과 성적보다는 학생의 장래성에 더 비중을 두어 선발되고 있음을 알 수 있다.

2. 선발된 영재아에 대한 분석

1) 지역별 학생 지원 분석

2000학년도부터 2004학년도까지 과학영재교육원에 지원학생의 지역별 지원자 분석 표는 <표 9>에서 나타나듯이 제주시 지역의 학생이 72.3%를 차지하고 있다. 이는 영재교육에 대한 관심도가 타지역에 비해서 제주시 지역이 높다는 것을 알 수 있다.

<표 9> 5개년간의 지역별 선발 현황

구분	2000	2001	2002	2003	2004	계	백분율(%)
제주시	13	12	10	11	14	60	72.3
서귀포시	2	2	4	8	5	21	25.3
군지역		1	1			2	2.4
계	15	15	15	19	19	83	100

2) 지능 현황

2000학년도부터 2004학년도까지 과학영재교육원에 지원한 학생의 지능현황은 <표 10>과 같다. 지원학생의 영역별 지능분석은 전체 83명중 자료를 얻을 수 있는 25.3%인 21명만 분석을 하였다. 이는 초등학교는 아예 자료가 없으며, 중학교는 1학년때 학습능력검사를 실시 하지만 학생과 학부모에게 공개하지 않고 단지 지도 교사의 참고자료로 쓰이기 때문이라 여겨진다.

<표 10> 지능 현황

구분	2000	2001	2002	2003	2004	계
140이상	3	2	4		2	11
130-139	2	3	1	1		7
129이하	2				1	3
계	7	5	5	1	3	21

우리나라 고교생 영재들의 선천적인 요인인 지능은 세계최고 수준이나 후천성 요인인 창의성은 그에 미치지 못한다는 것으로 보고되고 있다. 그리고 지능검사에서 영재들은 세계 최상위 0.5% 이내에 든다는 결과가 나오고 있다. 그러나 창의성 검사 결과는 세계 상위 30% 수준밖에 되지 않는다. 특히 영재들은 어떤 것을 정밀하게 표현하는데는 뛰어 났으나, 독창성이나 응용성은 많이 뒤떨어지고 있음을 알 수 있다.



3) 학업 성취도 분포

<표 11>에서는 선발된 83명의 영재아 중 자료가 있는 17명의 학생에 대해서만 학업 성취도를 분석한 결과이므로 일반화된 자료로 사용하기가 부적합하다고 볼 수 있다.

<표 11> 학업성취도 분포

구분	2000	2001	2002	2003	2004	계
1%이하	3	2	1	1	1	8
1.1-2.0	1		1			2
2.1-3.0	1	1	3			7
3.1-4.0	1					
4.1이상			1			
계	6	3	6	1	1	17

4) 보호자 직업 현황

2000학년도부터 2004학년도까지 과학영재 교육원 수확반에 선발된 학생의 보호자 직업은 <표 12>와 같다. 지원자의 부모 직업은 회사원이 27.7%, 교원이 22.9%, 공무원이 13.3%이며, 기초 산업 분야인 농업, 건설업 등은 최하위를 차지하고 있다. 여기서 빈도가 작은 직업은 세분화해서 통계처리가 곤란하여 기타로 처리하였다.

<표 12> 보호자 직업 현황

구분	지원자	백분율(%)
교원	19	22.9
공무원	11	13.3
의사	6	7.2
회사원	23	27.7
자영업	7	8.4
농업	6	7.2
건설업	5	6.0
기타	6	7.2
계	83	100

5) 중도 탈락자 현황

선발 후 중도 탈락자는 <표 13>과 같다.

<표 13> 중도 탈락자 현황

구분	2000	2001	2002	2003	2004	계
기초	3	0	1	4	1	9
심화	4	1	1	2	1	9
계	7	1	2	6	2	18

이 표에서 중도탈락 학생이 많은 이유는 출석 미달과 전학하는 학생이 많았기 때문으로 분석된다.



6) 진학 현황

제주대학교 과학영재교육원에 배출된 수학반 학생들의 진학 현황은 <표 14>와 같다.

<표 14> 진학 현황

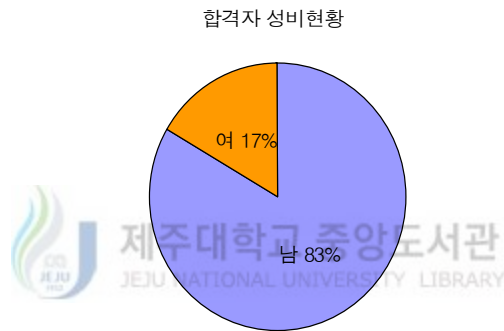
진학학교	부산과학고 (영재고)	과학고	민족사관고	대원외고	KAIST	서울대	고려대
인원수	2	3	1	1	2	1	1

3. 2005년도 심화반 영재아들에 대한 설문지 분석

1) 합격자의 실태 분석

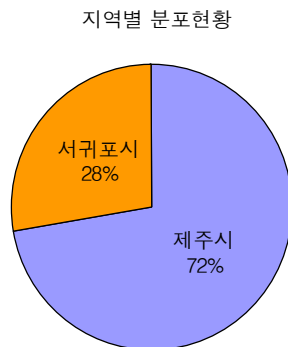
(1) 영재 선발 현황

전체적으로 선발된 인원은 18명으로 <그림 5>와 같이 남학생이 83%, 여학생이 17%를 차지하고 있으며 지원자와 합격자의 남녀 학생 비율을 조사한 결과 남학생이 여학생보다 수학에 대한 영재성이 더 뛰어난 것으로 볼 수 있다.



<그림 5> 합격자 성비 현황

선발된 학생의 거주지 지역별 분포 현황은 <그림 6>과 같다.

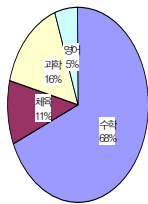


<그림 6> 합격자 지역별 현황

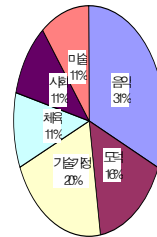
(2) 교과목 선호도 조사

선발된 영재아들의 좋아하는 교과목 선호도에 대한 분석은 <그림 7>과 같으며, 이 표에 의하면 영재아들은 수학 68%, 과학 16% 순으로 좋아하는 교과목이 나타나는데 이것은 일반 학생들이 자기 취향에 따른 다양한 교과목 선호도와는 다른 점을 보인다. 또, 싫어하는 교과목을 분석해 보면 <그림 8>과 같이 음악, 기술가정, 도덕, 미술, 체육, 사회 순으로 나타나고 있다.

좋아하는 교과목 선호도



싫어하는 교과목



<그림 7> 좋아하는 교과목

<그림 8> 싫어하는 교과목

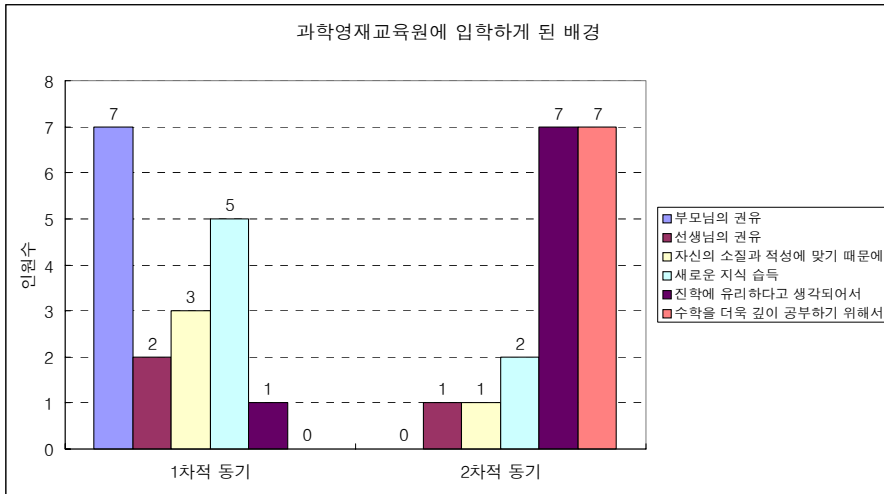


이 교과목 선호도에서 선발된 영재아들이 수학과 과학교과를 싫어하는 학생이 한 명도 없는 것은 그만큼 수학과 과학교과에 관심을 갖고 있기도 하지만, 현재 운영하고 있는 영재학급이 수학 영재아로 구성되어 있어 자연계열과 인문사회계열의 적성과 일치하고 있다.

2) 과학영재교육원의 운영에 대한 학생들의 반응

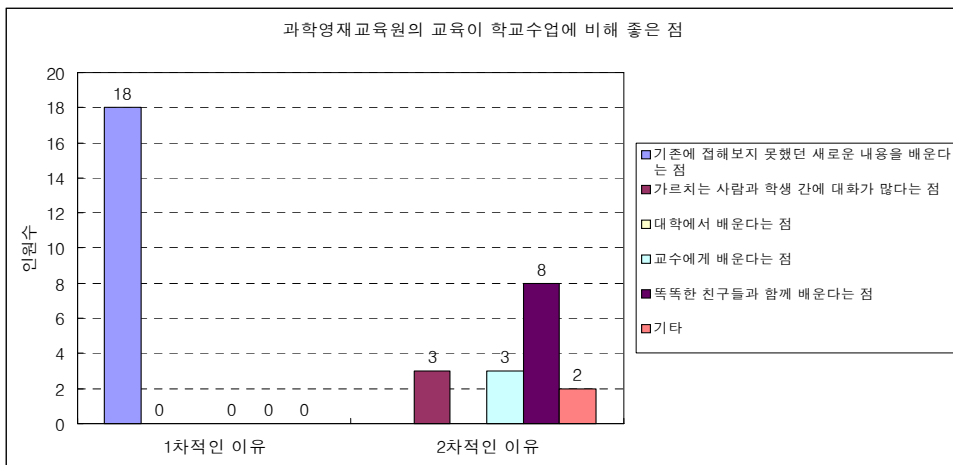
(1) 영재교육원 지원 동기

과학영재교육원을 선택한 동기를 분석한 결과는 <그림 9>와 같으며, 1차적인 동기로는 부모님의 권유와 새로운 지식습득을 위한 점이 높게 나타났으며 2차적인 이유는 진학에 유리하다고 생각되어서, 수학을 더욱 깊이 공부하기 위해서라는 면이 상대적으로 많이 나타난 점으로 보아 영재교육에 대한 학부모의 열의와 수학이라는 학문에 대한 높은 향학열과 진학에 높은 관심을 갖고 있음을 보여 준다.



<그림 9> 과학영재교육원에 입학하게 된 배경

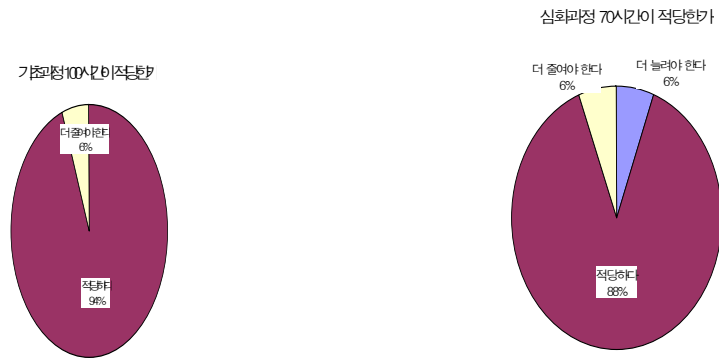
과학영재교육원의 교육이 학교수업에 비해 좋은점으로는 <그림 10>과 같으며, 기준에 접해보지 못했던 새로운 내용을 배운다는 점을 모든 영재아들의 1차적인 이유로 선정하였다. 즉 다양하게 지식을 얻을 수 있는 기대감을 높게 나타내고 있으며, 2차적인 이유로 똑똑한 친구들과 함께 배운다는 점을 나타낸 것으로 보아 학교 수업에서 수준별 수업이 이루어지지 않고 있음을 시사하고 있다고 볼 수 있다.



<그림 10> 과학영재교육원의 교육이 학교수업에 비해 좋은점

(2) 영재교육원 수업 운영

기초과정에서 연간 100시간을 운영하고 있는 수업시간과 심화과정에서 연간 70시간을 운영하고 있는 점에 대해서는 <그림 11>, <그림 12>에서 분석된 바와 같이 학생들이 현행대로 운영하는 것에 대하여 만족하고 있음은 학생들에게 적절한 시간이 운영되고 있음을 알 수 있다.

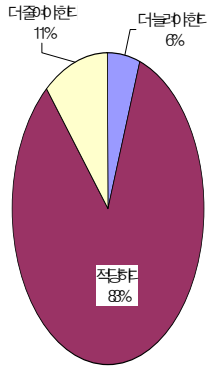


<그림 11> 기초과정 운영에 대한 반응

<그림 12> 심화과정 운영에 대한 반응

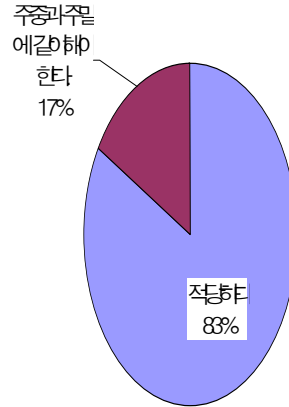
현재 격주제로 토요일에 3시간 수업에 대해서는 <그림 13>과 같이 83%에 해당하는 15명이 적당하다고 응답하여 현행 운영에 긍정적인 반응을 보이고 있으며, 수업을 주말에 실시하는데 대한 반응은 <그림 14>와 같이 83%에 해당하는 15명이 '주말이 좋다'라고 응답했고 3명만이 '주말과 주중에 하는 것이 좋다'에 응답해 대부분이 학교 수업에 지장이 없는 주말에 수업을 받는 것을 선호하고 있다. 이는 주말 프로그램에 대한 선호도와 인식이 정착되었다고 볼 수 있어서 앞으로 이러한 방법을 적용하는 것이 학생들에 맞는 적절한 운영이라고 본다.

토요일 3시간 수업 만족도



<그림 13> 토요일 3시간 운영

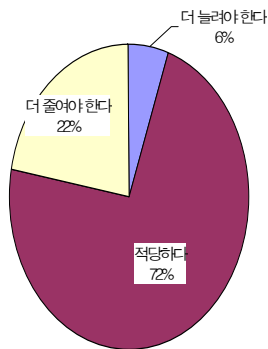
주말에 수업 운영



<그림 14> 주말수업 운영

방학중에 집중교육은 30시간 정도 실시하고 있는데 <그림 15>와 같이 72%에 해당하는 13명의 학생이 적당하다고 응답하였으며 22%에 해당하는 4명의 학생이 더 줄여야 한다고 응답하여 현재 운영되고 있는 시간에 대해 대체로 긍정적인 반응을 가지고 있다.

방학중 집중교육

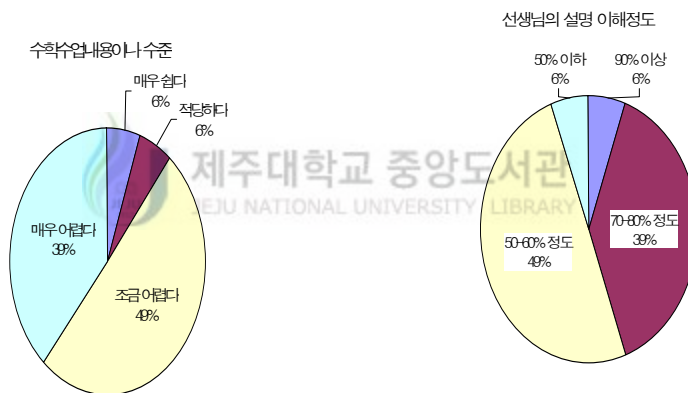


<그림 15> 방학중 집중 교육

3) 영재교육 프로그램에 대한 학생들의 반응

(1) 수업 내용 및 수업 방법에 대한 반응

수학 수업내용과 수준에 대한 분석 결과는 <그림 16>과 같이 ‘조금 어렵다’에 49%(9명)가 응답하였으며 ‘매우 어렵다’에 응답한 학생은 39%(7명)로 ‘어렵다’에 응답한 학생은 88%로 현재 운영되고 있는 프로그램이 학생수준보다 정도가 높은 심화프로그램이 운영되고 있음을 보여준다. 또한 ‘매우 어렵다’에 응답한 학생의 경우는 영재학습 내용에 접근하기 위한 선수학습이 부족한 것으로 볼 수 있으며 영재학습에 흥미를 느끼지 못하거나 현재 교육내용이 자신의 능력에 맞지 않는 것으로 보여진다.

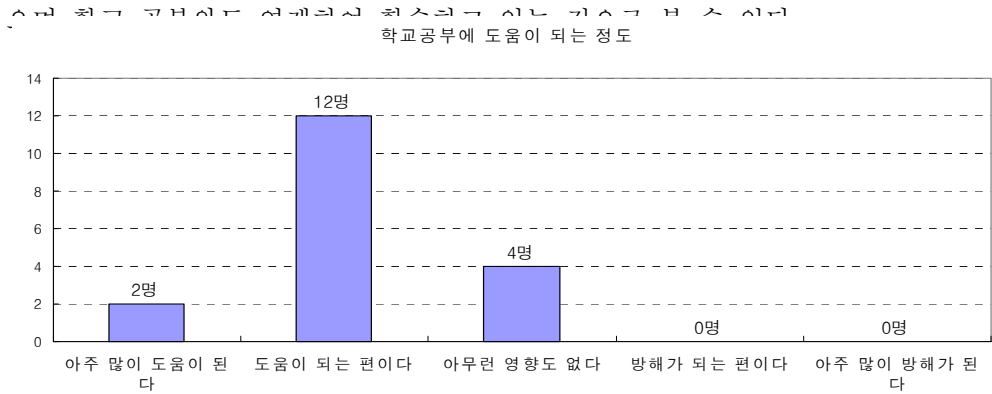


<그림 16> 수학 수업내용과 수준 <그림 17> 선생님의 설명 이해 정도

선생님의 설명 이해 정도를 묻는 문항에서는 <그림 17>에서와 같이 50%~60% 정도를 이해한다고 9명이 응답하였고, 50%이하 정도를 이해한다고 1명이 응답하였으며 60%미만의 정도를 이해하는 학생은 55%로 나타낸다. 이것은 수학 수업내용과 수준에서 나타난 어렵다의 88%와 일치하지 않아 [수학 수업내용과 수준]에 대한 결과는 심리적인 측면이 강하게 작용된 응답이라 생각된다.

(2) 영재교육 후의 반응

현재 과학영재교육원 영재교육 프로그램이 학교공부에 도움이 되는 정도에 대한 분석은 <그림 18>과 같이 10명의 학생이 학습에 도움이 된다고 긍정적인 반응을 나타내고 있다. 이것은 프로그램을 받는 학생들의 영재교육에 대한 관심이 많

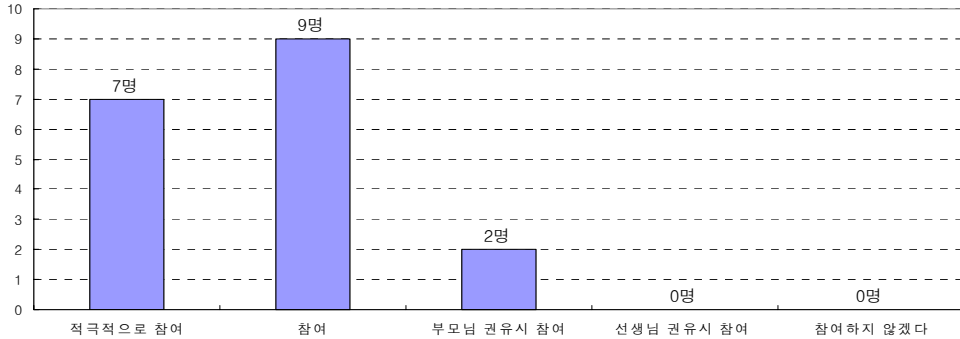


<그림 18> 학교공부에 도움이 되는 정도



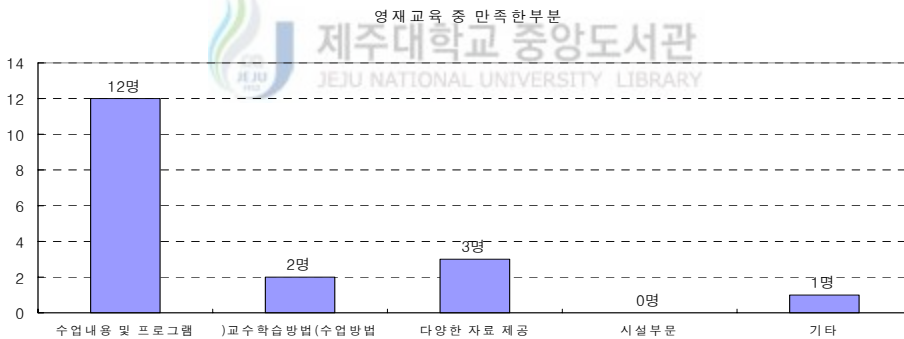
향후 영재 교육을 받은 후 재교육 프로그램이 있을 경우에 <그림 19>에서 분석된 것처럼 응답자 16명이 참여 의사를 표현하고 있으며 2명 또한 부모님 권유시 참여 의사를 나타내고 있어 영재프로그램에 대한 인지도가 매우 높음을 보여주고 있다. 또한 '수학영재교육이 필요하다고 생각하는가'라는 질문에 100%의 학생이 응답한 것으로 분석한 결과, 이는 영재아의 특성상 성취동기가 높을 뿐 아니라, 학교 수업에서 얻을 수 없는 다른 부분에서의 성취감과 만족감을 느끼고 있어 영재교육 프로그램에 대한 긍정적 인식을 갖고 있다고 볼 수 있다.

영재교육 후 비슷한 프로그램 참여여부



<그림 19> 영재교육 후 비슷한 프로그램 참여 여부

영재교육을 통해 가장 만족한 부분에 대한 설문 결과는 <그림 20>과 같이 수업 내용 및 프로그램, 다양한 자료 제공, 교수학습방법(수업방법) 순으로 응답하고 있어 영재교육프로그램과 수업내용에 만족하고 있음을 알 수 있다.

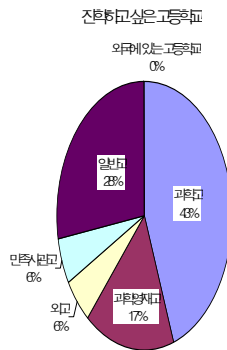


<그림 20> 영재교육 중 만족한 부분

(3) 진로 선택에 대한 반응

<그림 17>에서 분석된 것처럼 60%인 학생이 과학고등학교 및 과학영재고등학교에 진학을 희망하고 있는 것은 상당히 고무적이라 할 수 있다. 반면에 일반고 28%, 외국어고등학교, 민족사관고등학교에 각 6%인 학생이 응답하여 과학영재교육원에 지원한 모든 학생이 과학고등학교 입학을 전제로 하지 않음을 시사해 주고 있다. 따라서 영재교육은 과학고등학교 관련 분야만 아니라 다양한 분야의 개

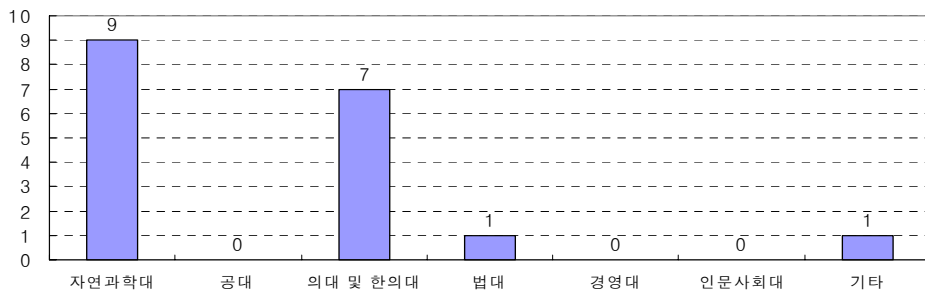
설이 필요함을 시사하고 있다.



<그림 21> 진학하고 싶은 고등학교

대학진학시 학과를 선택함에 있어서는 <그림 22>에서 보여주는 바와 같이 자연 과학대학, 의대 및 한의대, 법대 순으로 응답하고 있으며 특히 39%에 해당하는 7 명의 학생이 의학 분야를 희망하고 있는 것에 대해서는 우리사회의 구조와 직업에 대한 인식과도 많은 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 요즘 기초학문에 관한 관심과 인식이 저하되고 진학희망 또한 선호도가 매우 낮은 요즈음에 제주대학교 과학영재교육원 수학반 학생들이 49%에 해당하는 9명의 학생이 자연과학대학을

대학진학시 분야선택

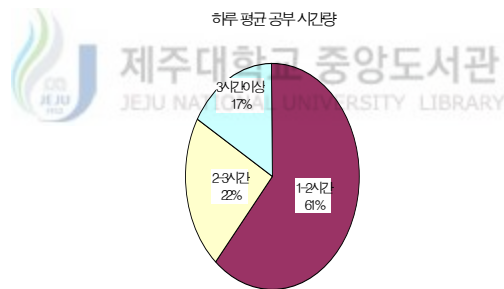


<그림 22> 대학진학 시 분야선택

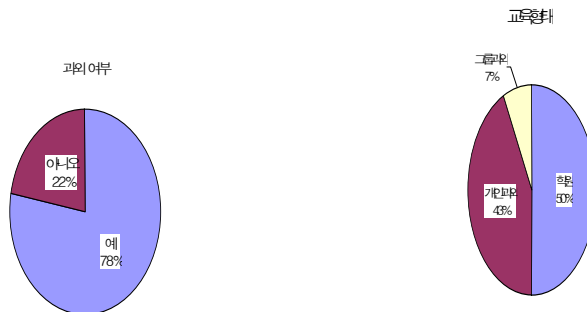
4) 영재아들의 자기 주도적 학습과 독서에 대한 반응

(1) 자기주도적 학습에 대한 반응

제주대학교 과학영재교육원 수학반 학생들은 <그림 23>과 <그림 24>에서 분석한 결과 하루 평균 1~2시간 정도의 공부 시간량에 61%가 응답하고 있으며 78%가 과외지도를 받고 있는 것으로 나타났다. 또한 <그림 25>와 같이 78%에 해당하는 14명의 학생은 개인과외와 학원 수강을 하는 것으로 나타났으며, 과외 과목으로는 대부분의 학생이 수학과목을 받고 있는 것으로 조사되었다. 이것은 수학에 대한 학문적 욕구를 충족시키지 못하고 있음을 나타내고 있으며, 또한 개인과외와 학원 수강이 많은 것은 부모의 관심과 열의가 높다는 것이며 어느 정도 경제력이 뒷받침되고 있음을 알 수 있다.



<그림 23> 하루 평균 공부 시간량



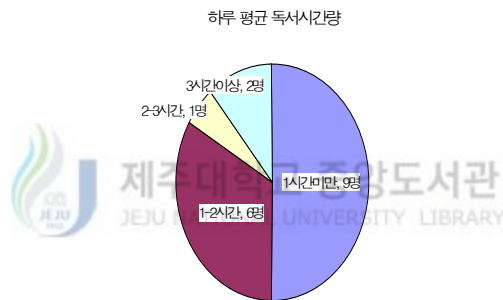
<그림 24> 과외수강 여부

<그림 25> 과외교육 형태

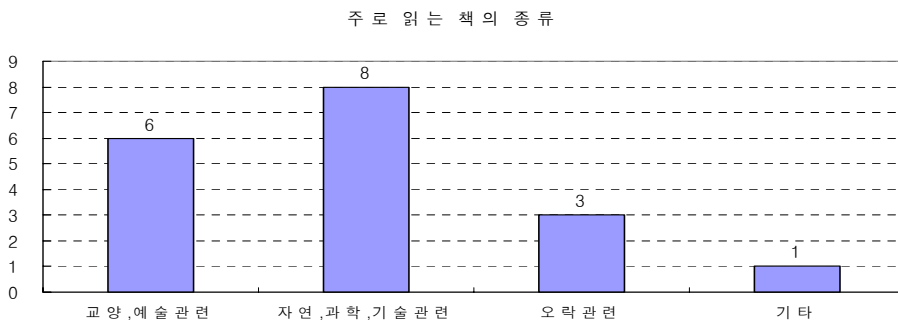
(2) 독서와 영재의 상관관계에 대한 반응

최근에 독서에 대한 붐이 일어나고 있는 사회현상에서 나타나듯이 영재와 독서량에 대한 상관관계가 어떻게 적용되는지 수확반 영재아들의 독서량을 분석한 결과 <그림 26>에서 나타나듯이 '1시간 미만'에 9명의 학생이 응답하였으며 '1~2시간'에 6명이 응답하였다. 이는 학교 공부 이외에 과외를 받고 있는 이유로 인하여 책을 읽을 시간이 없음을 나타내고 있다. 즉 대학 진학을 위하여 영재아들은 자신의 시간을 갖지 못하고 있음을 알 수 있다.

또한 <그림 27>에서 나타나듯이 주로 읽는 책의 종류로 '자연/과학/기술에 관한 전문서적'에 8명이 응답하였다. 이는 기초학문에 대한 높은 관심을 갖고 있음을 나타내고 있다.



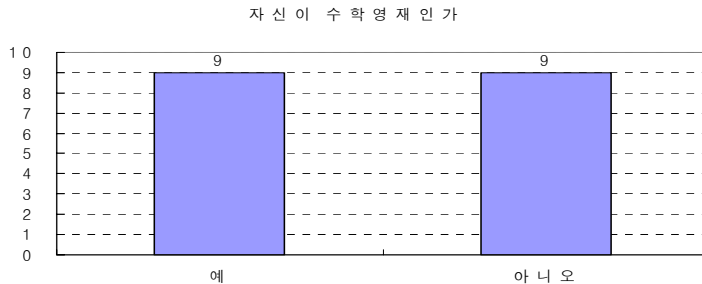
<그림 26> 하루 평균 독서량



<그림 27> 주로 읽는 책의 종류

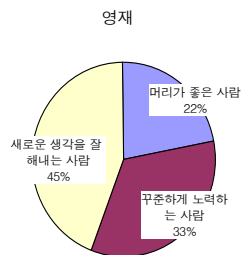
(3) 수학영재에 대해 갖고 있는 인식에 대한 반응

<그림 28>에서 분석된 자료에 의하면 ‘자신을 수학영재로 생각하는가’에 대한 질문에는 9명의 학생은 ‘예’, 9명의 학생은 ‘아니오’에 응답하였다. 즉 수학영재반에 선발이 되어 심화반에 진급이 되었으나 영재라는 용어에 대해 많은 부담감을 갖고 있음을 알 수 있다



<그림 28> 자신이 수학 영재인가

또한 영재에 대한 정의로 <그림 29>와 같이 새로운 생각을 잘 해내는 사람에 45%가 응답하였으며 꾸준히 노력하는 사람에 33%, 머리가 좋은 사람에 22%가 응답하였다. 이는 영재아의 구분을 IQ보다는 창의성에 비중을 두고 있음을 알 수 있다.



<그림 29> 영재의 정의

VI. 결론 및 제언

본 연구는 2000년부터 2004년까지 5개년간 제주대학교 과학영재교육원에 지원한 293명 중 선발된 영재 83명에 대한 입학원서, 추천서, 학생신상카드 및 자기소개서를 기초로 전반적인 실태를 분석하였으며 현재 제주대학교 과학영재교육원 프로그램을 수행하고 있는 수학 심화반 영재아 18명을 대상으로 설문지 방법으로 조사·분석하였다. 그 결과는 다음과 같이 요약할 수 있다.

- 1) 과학영재교육원에 지원한 학생 중 성적우수자가 70명이 지원하여 15명인 21.43%가 합격하였으며, 추천학생은 64명이 지원하여 20명인 31.25%가 합격하였고, 경시대회 입상자는 17명이 지원하여 10명인 58.82%가 선발된 것은 수학에 대한 후천적 요인인 창의적인 문제해결 능력이 영재아를 평가하는 중요한 요인이 됨을 말해 주고 있다.
- 2) 선발된 학생의 지역별 분포현황은 83명의 영재아 중 제주도 지역의 학생이 72.3%에 해당하는 60명이 선발되어 타 시군보다 제주도 지역이 영재교육에 대한 관심도가 높다는 것을 보여주고 있다.
- 3) 선발된 영재아의 보호자 직업 현황은 회사원, 교원, 공무원 순으로 나타났다.
- 4) 올해 제주대학교 과학영재교육원에서 배출된 수학반 학생들의 진학 현황을 살펴보면 KAIST 2명, 서울대 1명, 고려대 1명, 재수 2명, 부산영재고 2명, 과학고 3명, 민족사관고 1명, 대원외고 1명으로 73%의 학생이 동일계열로 진학하고 있으며 27%의 학생은 과학영재교육과는 관계없는 진로를 선택한 것은 영재교육프로그램에 타의에 의해서 참가한 것으로 사료된다.
- 5) 2005년도 수학 심화반 영재아들의 성비 구성은 남학생이 83%, 여학생이 17%를 차지하고 있다.
- 6) 선발된 영재아들의 교과목 선호도는 수학 68%, 과학16% 순으로 나타났으며 반대로 싫어하는 교과목은 예체능 교과목과 인문사회 교과목임을 알 수 있다.
- 7) 과학영재교육원을 선택하게 된 1차적인 동기로는 부모님의 권유가 38%, 새로운 지식습득을 위하여가 28%이며, 2차적인 동기로는 수학을 더욱 깊이 공부

- 하기 위해서와 진학에 유리하다고 생각되어가 각 38%순으로 나타난 점으로 보아 영재교육에 대한 학부모의 열의가 높음을 보여주고 있으며 영재교육을 진학과 연결시키고 있어 영재교육에 대한 의식 변화가 시급함을 알 수 있다.
- 8) 영재학급 수업 운영에 있어서 91%의 학생들은 기초과정 연간 100시간의 수업시간과 심화과정 연간 70시간이 적합하며, 현행 격주제로 이루어지는 토요일 3시간과 주말 수업 운영면에서도 83%가 적합하다고 응답하였다. 또한 방학중 집중교육에 대해서도 72%에 해당하는 13명의 학생이 적당하다고 응답하여 현행 영재학급 수업운영에 대해서 만족하고 있음을 알 수 있다.
- 9) 수학 수업내용의 수준이 ‘조금 어렵다’와 ‘적당하다’가 55%로 교육프로그램이 학생수준보다 정도가 높음을 알 수 있다. 반면 선생님의 설명 이해정도에서는 50%미만의 정도를 이해하고 있다고 6%의 학생이 응답하였으며 50~60% 정도를 이해하고 있는 학생은 49%로 나타나 수학 수업내용과 수준을 묻는 질문에서 나타난 결과와 일치하지 않고 있음을 볼 수 있다. 이는 영재아들의 이해 정도의 수치개념과 수업내용 수준을 구분하는 척도에 대한 이해가 부족하다고 판단되어 진다.
- 10) 영재교육프로그램을 통한 영재교육이 학습에 미치는 영향은 78%가 ‘도움이 된다’는 반응을 보여 개개인의 학습에도 도움이 되고 있음을 보여주고 있다.
- 11) 영재교육프로그램 중 가장 만족한 부분으로는 ‘수업내용 및 프로그램’에 12명이 반응을 보여 다양한 영재교육프로그램을 개발하는데 중점을 두어야 함을 보여주고 있다.
- 12) 영재교육을 받고 난 후에 이와 비슷한 프로그램에 참여하겠다는 학생이 16명으로 과학영재학습 프로그램에 대한 흥미와 적성이 맞는 것으로 사료된다. 특히 과학고등학교에 입학하기를 희망하는 학생이 60%로 상당히 고무적이라고 할 수 있다.
- 13) 대학진학시 학과 선택은 자연과학대, 의대 및 한의대, 법대 순으로 반응을 보였으며, 요즘 기초학문에 관한 관심과 인식이 저하되고 진학희망 또한 선호도가 매우 낮은 요즈음에 제주대학교 과학영재교육원 수학반 학생들이 49%에 해당하는 9명의 학생이 자연과학대학을 희망하고 있는 것은 상당히 고무적이

라 할 수 있다.

14) 제주대학교 과학영재교육원 수학반 학생들은 78%의 학생들은 개인과외와 학원수강을 하는 것으로 나타났으며, 특히 과외 과목으로 응답자 중 100%의 학생들이 수학과목을 받고 있는 것으로 나타났다. 이는 부모의 관심과 열의 및 경제력이 뒷받침되고 있음을 알 수 있다.

15) 영재아들은 영재의 개념을 ‘새로운 생각을 잘해내는 사람으로’, ‘꾸준하게 노력하는 사람’, ‘머리가 좋은 사람’순으로 반응을 보였으며, 이는 영재아의 구분을 IQ보다는 창의성 및 문제해결력에 비중을 두고 있음을 알 수 있다.

과학영재교육은 학습프로그램을 통하여 교육을 수행하고 있는 영재학급 학생들의 창의성 개발과 도덕성 함양, 그리고 자기 주도적 학습능력을 신장할 수 있고, 장래의 진로를 결정하는 동기가 될 수 있을 뿐만 아니라 기초학문 발전과 이를 위한 인재 양성에도 도움이 되리라고 여겨진다. 그러므로 수학 영재아를 조기에 선발하여 교육하는 것이 무엇보다 필요하다고 사료되어 진다. 따라서 이를 수행하기 위한 적절한 프로그램의 지속적인 개발과 국가적인 차원에서의 인적·재정적 지원이 절실히 요구되어진다.

참 고 문 헌

- 1) 박성익 외 6인(2003), 「영재교육학 원론」, 교육과학사
- 2) G.A.Davis & S.B.Rimn(2002), 「영재교육의 이론과 방법」, 학문사
- 3) 조석희(2005), 영재성 개념의 정의와 발달, 2005. 초·중등 영재교육 담당교사 직무연수, 탐라교육원
- 4) 고옥선(2003), 과학영재교육원 지원자의 실태 분석 연구, 석사학위논문, 제주대학교 교육대학원
- 5) 이창근(2004), 과학영재학습을 통한 중학생의 반응조사, 석사학위논문, 제주대학교 교육대학원
- 6) 이진옥(1997), 과학영재선발과 중학생 과학영재교육의 실태 분석, 석사학위논문, 영남대학교 교육대학원
- 7) 구민정(2004), 중등 교육과정에서의 수학영재 교육에 대한 연구, 석사학위논문, 성신여자대학교 교육대학원
- 8) 이효정(2003), 수학 영재 교육 연구, 석사학위논문, 성신여자대학교 교육대학원
- 9) 이난희(2004), 수학 영재교육 현황 및 발전전망, 석사학위논문, 신라대학교 교육대학원
- 10) 김민정(2003), 수학영재교육 현황과 발전 방안에 대한 연구, 석사학위논문, 숙명여자대학교 교육대학원
- 11) 조성은(2001), 과학영재교육센터 학생의 판별과 선발에 대한 연구, 석사학위논문, 전북대학교 교육대학원
- 12) 조석희 외 4인(1996) 영재교육의 이론과 실제 : 교사용 연수자료, 한국교육개발원

- 13) 방승진(2000), 과학영재교육센터에서의 수학영재교육의 운영실태, 대한수학회 수학교육논총 제18호
- 14) 김언주(2002), 과학영재교육원 교육생들의 특성과 진로계획 조사연구, 2002년도 한국영재학회 추계학술세미나, 제2회 과학영재교육 활성화를 위한 학술세미나, 한국영재학회
- 15) 최호성 · 이화국 · 이군현(2000), 과학영재의 판별 및 선발, 전국과학영재교육센터협의회
- 16) 2000년도 과학영재교육센터사업 사업수행결과보고서, 제주대학교 과학영재교육센터
- 17) 2001년도 과학영재교육센터사업 연차보고서, 제주대학교 과학영재교육센터
- 18) 2002학년도 과학영재교육원사업 연차보고서, 제주대학교 과학영재교육원
- 19) 2002학년도 과학영재교육원사업 연차보고서, 제주대학교 과학영재교육원
- 20) 2003학년도 과학영재교육원사업 연차보고서, 제주대학교 과학영재교육원
- 21) 2002-2004년도 과학영재교육원사업 사업수행결과보고서, 제주대학교 과학영재교육원

<Abstract>

Analysis of the Characteristics and the Conditions of Mathematically Gifted Students

- This is based on the Students who are in the Math Class from the Institute for Gifted Education in Cheju National University -

Lee, Sang-Heon

Mathematics Education Major

Graduate school of Education, Cheju National University

Jeju, Korea

Supervised by Professor Kim, Do-Hyun

This study is based on the conditions of the gifted students who were selected from the Institute for Gifted Education in Cheju National University from 2002 to 2004. As well as the reactions of 18 gifted students who are in the math deepening class at the Institute for Gifted Education in Cheju National University from 2004 through questionnaires.

90% of the students who applied for the Institute for Gifted Education in Cheju National University were not the students who did well at school but the students who were recommended by their schools and the winners at competitive contests. This indicates the differences between the learned gifted students and the creative gifted students and also indicates that math problem-solving abilities can be a crucial factor in judging gifted students.

* A thesis submitted to the Committee of the Graduate School of Education, Cheju National University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Education in August, 2005.

The students's first motive of applying for the Institute for Gifted Education in Cheju National University was 'Following their parents' aspirations' and For acquisition of new knowledge' and their second motive was 'For studying math intensively'. Also 'It can be advantageous for entering a school of a higher level'. These facts indicate parents' high enthusiasm for gifted education and students' desire for learning math are very bright.

In our knowledge · information society, only people who have advanced creative thinking power and problem-solving abilities gain an advantage within international competitiveness. This kind of human resources development can be accomplished by finding and educating the gifted students who have splendid creativity.

To improve the gifted students' innate latent faculties and superior talent we need to provide a discriminative education program that considers their intellectual and psychological particularity. Therefore, the government's human, administrative and financial support should be required in order to develop the gifted education program.

<부록1>

안녕하십니까?

학업에 열중하느라 바쁘신 가운데 소중한 시간을 내주셔서 감사합니다. 영재교육진흥법이 2000년 1월 28일 공포되고 2002년 3월부터 초·중등학교 교육에서도 영재교육이 법적·제도적으로 뒷받침을 받아 적용되고 있습니다.

이 설문지는 수학영재 학생들의 특성과 진로계획을 조사하여 과학영재 교육원에서의 영재교육을 보다 효율적으로 추진하기 위하여 여러분의 의견을 듣고자 합니다.

여러 학생들의 소중한 의견은 연구목적 이외에는 사용되지 않으므로 솔직하게 답하여 주시기 바랍니다.

2005년 4월

제주대학교 교육대학원 수학교육과 이상헌

※ 다음은 기초 조사 부분입니다. 해당되는 곳에 체크해주시시오.

1. 학교소재지

() ① 제주시지구 () ② 서귀포시지구 () ③ 군지구

2. 학년 : ()

3. 성별 () 남 () 여

4. 취미 : ()

5. 특기 : ()

6. 가장 좋아하는 과목 : ()

7. 가장 싫어하는 과목 : ()

5. 수업운영 시간을 주말로 하고 있는 것에 대해 어떻게 생각합니까? ()
 ① 적당하다. ② 주중과 주말에 같이 해야 한다.
6. 방학중 집중교육에 대해서 어떻게 생각합니까? ()
 ① 시간을 더 늘여야 한다. ② 적당하다. ③ 더 줄여야 한다.
7. 현재 과학영재교육원에서 실시하고 있는 수학수업내용이나 수준에 대해서 어떻게 생각합니까? ()
 ① 매우 쉽다. ② 적당하다. ③ 조금 어렵다. ④ 매우 어렵다.
8. 과학영재교육원에서 가르치는 선생님의 설명을 어느 정도나 이해하고 있는가? ()
 ① 90% 이상 ② 70-80% 정도 ③ 50-60% 정도 ④ 50% 이하
9. 학생은 수학영재교육이 필요하다고 생각하는가? ()
 ① 예 ② 아니오
10. 과학영재교육원에서 교육을 받는 것이 학교공부에 어느 정도나 도움이 되는가? ()
 ① 아주 많이 도움이 된다
 ② 도움이 되는 편이다.
 ③ 아무런 영향도 없다.
 ④ 방해가 되는 편이다
 ⑤ 아주 많이 방해가 된다.
11. 현재 영재교육을 받으면서 가장 만족하게 생각하는 부분은 어느 것입니까? ()
 ① 수업내용 및 프로그램
 ② 교수학습방법(수업방법)
 ③ 다양한 자료 제공
 ④ 시설부분 ⑤ 기타()

12. 영재교육을 받은 후 앞으로 이와 같은 프로그램이 있을 경우 적극적으로 참여할 의사가 있습니까? ()

- ① 적극적으로 참여하겠다.
- ② 참여하겠다.
- ③ 부모님이 권유하면 참여하겠다.
- ④ 선생님이 권유하면 참여하겠다.
- ⑤ 어떠한 경우에도 참여하지 않겠다.

II. 나의 특성

해당되는 곳의 번호를 문제 옆에 적어주십시오.

1. 진학하고 싶은 고등학교는? ()

- ① 과학고등학교 ② 과학영재학교 ③ 외국어고등학교
- ④ 민족사관고등학교 ⑤ 일반고등학교 ⑥ 외국에 있는 고등학교

2. 학생은 대학진학 시 어느 분야로 진학하고 싶은가? ()

- ① 자연과학대학 ② 공과대학 ③ 의대 및 한의대 ④ 법과대학
- ⑤ 경영대학 ⑥ 인문사회대학 ⑦ 기타 ()


3. 가정에서 스스로 하루 동안 평균 공부하는 시간량은? ()

- ① 1시간미만 ② 1시간~2시간사이 ③ 2시간~3시간사이 ④ 3시간이상

4. 학교공부 이외에 과외지도를 받고 있는가? () ① 예 ② 아니오

※ 과외를 받고 있다면 다음 질문에 대답해 주세요.

- 4-1. 교육형태는? ()
① 학원 ② 개인과외 ③ 그룹과외
- 4-2. 교육시간 : 하루 평균 () 시간)
- 4-3. 교육과목 : ()

5. 하루 평균 독서 시간량은? ()
① 1시간미만 ② 1시간~2시간사이 ③ 2시간~3시간사이 ④ 3시간이상
6. 주로 읽는 책의 종류는? ()
① 교양과 예술에 관련된 소설/시/만화
② 자연/과학/기술에 관한 전문서적
③ 오락적인 소설/만화
④ 기타 (서술 : )
7. 학생은 자신을 수학생재라고 생각하는가? ()
① 예 ② 아니오
8. '영재'라고 하면 제일 먼저 떠오르는 것은? ()
① 머리가 좋은 사람 (IQ 가 높은 사람)
② 끈기 있게 꾸준하게 노력하는 사람
③ 새로운 생각을 잘 해내는 사람