

碩士學位論文

과학영재교육원 지원자의 실태 분석 연구

指導教授 金奎用



濟州大學校 教育大學院

物理教育專攻

高玉仙

2003年 8月

# 과학영재교육원 지원자의 실태 분석 연구

指導教授 金奎用

이 論文을 教育學 碩士學位 論文으로 提出함.

2003年 5月 日

濟州大學校 教育大學院 物理教育專攻



高玉仙의 教育學 碩士學位 論文을 認准함.

2003年 6月 日

審査委員長 印

---

審査委員 印

---

審査委員 印

---

# 과학영재교육원 지원자의 실태 분석 연구

高 玉 仙

濟州大學校 教育大學院 物理教育專攻

指導教授 金 奎 用

본 연구는 2000년부터 2002년까지 3개년간 제주대학교 과학영재교육원에서 영재선발을 위한 지원자와 선발된 영재에 대한 전반적인 실태를 분석하였다.



영재의 가정은 성취에 대한 기대 수준이 높고, 자녀의 학습에 많이 관여하는 편이며, 부모가 어떤 가치를 중시하느냐가 학습영재와 창의적 영재의 차이를 만든다는 것을 잘 나타내고 있음을 알 수 있다.

결국 영재는 선천적 요인과 후천적 요인 중 어느 것이 더 중요한가? 하는 두 요인이 영재로서의 잠재성과 능력을 발휘하는데는 현재의 성취도도 중요하겠지만, 장기적으로는 영재의 창의적 특성이 큰 영향을 미칠 것으로 사료되어 진다.

학습에서 인지적 측면의 성취가 영재아의 정의적 특성과 밀접한 관계를 맺고 있으며, 신뢰롭고 타당한 영재 판별 및 선발을 위해서는 보다 확대된 관점과 접근이 요청되고 있는 것이다.

---

※ 본 논문은 2003년 8월 제주대학교 교육대학원위원회에 제출된 교육학 석사학위 논문임

# 차 례

초록 .....	i
차례 .....	ii
I. 서론 .....	1
II. 이론적 배경 .....	4
1. 영재아(英才兒) .....	4
2. 과학영재의 특성 .....	7
3. 과학영재의 선천성과 후천성 .....	8
III. 한국의 영재교육 현황 .....	12
1. 과학고등학교 .....	12
2. 과학영재 교육원 .....	13
3. 도교육청의 영재교육원 .....	14
IV. 연구 방법 .....	15
1. 연구 대상 .....	15
2. 연구 방법 .....	19
V. 연구 결과 및 논의 .....	20
1. 영재 선발 지원자에 대한 분석 .....	20
2. 선발된 영재아에 대한 분석 .....	28
VI. 결론 .....	41
참고문헌 .....	43
<Abstract> .....	45

# I. 서론

세계 각국은 21세기 정보화 시대를 효과적으로 대비하기 위해 다양한 교육개혁 사업을 벌이고 있으며, 미래 정보화 사회에서 국가의 발전을 주도할 최우수 과학기술 인력의 꿈나무를 기르기 위한 과학영재 교육을 강화하고 있다.

영재에게는 그들의 능력을 최대한 발휘할 수 있는 상황을 국가가 마련하는 것이 헌법이 보장한 개인의 행복추구권이나 교육받을 권리를 보장하는 것이다. 그러므로 영재아를 위한 특별한 교육도 필요한 것이다. 이러한 영재의 특성에 맞는 교육은 평등의 원리에도 위배되지 않는다. 영재교육은 영재와 개인적인 입장에서는 영재아의 학습부진 현상을 미연에 방지할 뿐 아니라 영재아로 하여금 지적으로나 정서적으로 건강한 생활을 할 수 있도록 도와줄 수 있게 한다.

1998년 한국과학재단의 지원에 의해 현재까지 제주대학교 등 15개 대학교에 과학영재교육원을 설립하고 국회에서 영재교육진흥법을 통과시킨 것도 국제적 추세에 부응하기 위한 것이다.

과학영재교육원 사업의 목적을 “과학분야에 무한한 가능성과 잠재력을 갖고 있는 과학영재들에게 인본주의적 입장에서 적절한 교육을 제공하여 인간의 가능성을 최대한 개발함으로써 창조적인 고급과학기술 인력을 조기에 확보하여 21세기 과학기술 선진국 진입을 위한 국가발전의 토대를 마련하며 아울러, 현 과학영재교육시스템과의 연계를 강화하여 국가 과학영재 육성사업의 효과를 극대화”이라고 제시하였다.<sup>1)</sup>

우리나라 고교생 영재들의 지능은 세계 최고 수준이나, 창의성은 그에 미치지 못한다는 연구 결과가 나왔다. 영재와 보통 고교생들의 두뇌 활동 차이를 파악하면 지능·창의력 검사도 함께 했다. 지능은 보통 IQ 검사와 비슷한 것이었다. 창의성 검사는 예를 들어 십자가나 평행선 그림 등을

주고 이를 이용해 가능한 많은 그림을 그려보라는 식이었다. 이런 창의성 검사는 미국에서 사용하는 것과 같은 방법이다. 지능 검사에서 영재들은 세계 최상위 0.5% 이내에 든다는 결과가 나왔다. 그러나 창의성 검사 결과는 세계 상위 30%수준이었다. 심지어 지능 검사에서 최고점을 기록한 학생의 창의성에서는 하위 10%라는 결과도 있었다. 특히 영재들은 어떤 것을 정밀하게 표현하는데는 뛰어났으나 독창성이나 응용성은 많이 뒤졌다. 이진호는 “과학고·외국어고 에서 영재들을 뽑을 때 창의성은 고려되지 않음을 나타내주는 결과”라며 “동시에 우리 교육이 창의성을 높여 주지는 못한다는 것도 보여준다”고 말했다.<sup>2)</sup>

영재로서의 잠재성과 능력을 발현하는데는 현재의 성취도도 중요하겠지만, 장기적으로는 영재의 창의적 특성이 큰 영향을 미칠 수 있다고 본다. 학습에서 인지적 측면의 성취가 학습자의 정의적 특성과 밀접한 관련을 맺고 있다는 연구 결과를 보더라도, 신뢰롭고 타당한 영재 판별 및 선발을 위해서는 보다 확대된 관점과 접근이 요청되고 있는 것이다.

본 연구는 제주대학교 과학영재교육원 지원학생의 실태를 분석하여 학생 개인의 수준과 능력에 맞는 적절한 학습기회를 제공하여 과학 영재를 조기 발굴하고 그들의 무한한 가능성을 개발하여 각자의 적성을 확인하고 자체 연구능력을 키울 수 있는 기회를 제공하고 영재아를 교육함으로써 다양한 국내외 정보 및 교육 활동을 통한 미래의 세계화를 위한 기회를 제공하여 과학기술, 선진국 진입을 위한 토대를 구축하는데 도움을 주고자 본 연구의 목적이 있다.

아울러 영재아의 실태를 분석하여 앞으로의 영재를 판별하기 위해서는 우선 영재아에 대한 여러 가지 정보를 수집하고, 여러 단계에 걸쳐 선별하며, 다양한 검사도구를 활용하는데 그 목적이 있다.

이 연구는 제주대학교 과학영재교육원에 2000년도, 2001년도, 2002년도에 걸친 3년간의 중학교 과학분야인 물리, 화학, 생물, 지구과학 분야로 구분하여 지원자와 선발된 영재아를 다음과 같이 분석하였다. 여기서 선발·판별과정에서 합격한 자를 선발된 영재아라 칭한다.

1) 과학영재교육원에 지원한 분야별 지원현황, 학교 급별 현황, 생활지역, 보호자 직업, IQ검사, 재학중인 학교 학업성취도, 수상경력 등을 분석하였다.

2) 과학 영재 교육원에 선발된 영재아의 분야별 선발현황, 학교 급별 현황, 생활지역 비교, 출생시의 부모의 연령, 출생순위, 취미, 학부모의 학력, 좋아하는 교과, 싫어하는 교과 등을 분석하였다.

이 연구의 결과로 영재의 인지적, 정의적 특성개발에 의하여 과학영재 판별도구와 교재를 개발할 수 있는 효과를 얻을 수 있을 것이다.



## Ⅱ. 이론적 배경

### 1. 영재아(英才兒)

영재(the gifted) 또는 영재성(giftedness)에 대한 정의로 가장 널리 인용되는 것은 1972년 미국 교육부 정의이다.<sup>3)</sup> 이에 따르면, “영재란 뛰어난 능력을 지고 있어서 탁월한 성취를 할 것으로 전문가에 의해 판별되는 자로서, 자신과 사회에 공헌할 수 있도록 정규 교육 과정이 제공하는 것 이상의 변별적인 교육 프로그램이나 도움을 필요로 하는 학생들”이라고 밝히고 있다. 이때 뛰어난 성취를 할 수 있는 학생들은 다음의 한 영역 또는 여러 영역에서 이미 성취를 나타내거나 성취할 잠재 능력이 있는 학생들이다.<sup>4)</sup>

- 1) 일반 지적 능력(General Intellectual Ability)
- 2) 특정교과에 대한 능력(Specdemic Academic Aptitude)
- 3) 창의적이고 생산적인 사고(Creative and Productive thinking)
- 4) 지도 능력(Leadership Ability)
- 5) 시각 및 공연 예술(Visual and Performing Arts)
- 6) 정신 운동 능력(Psychometer Ability) 등의 6개 영역에서 이미 높은 성취를 나타내었거나 잠재 능력이 있는 아동들이다.

1978년 Renzulli<sup>5)</sup>는 미국 교육부의 정의에 대하여 3가지 문제점을 제시하였다. 첫째로 과제 집착력과 같은 동기 유발적 요소가 결여되어 있고, 둘째로 영재성을 6개의 적성 내지는 능력으로 분리시키고 있으며, 셋째로 이론적으로는 6개 영역에서의 영재성이 그럴 듯 할지라도, 실제 교육 현장에서는 주로 적성 검사나 지능검사를 사용하여 영재를 판별하고 있다는 점이다.

이런 문제점을 보완하기 위하여 사회에 공헌하는 창의적, 생산적 사람



이나 위인들에 대한 기술을 바탕으로 영재성을 그림1에서 보는 바와 같이 “평균 이상의 지적 능력, 과제 집착력, 창의성이라는 세 가지 요인들의 상호 작용의 결과로 나타나는 것”이라 정의 내렸다. Renzulli의 견해를 모형으로 제시하면 그림 1과 같다.

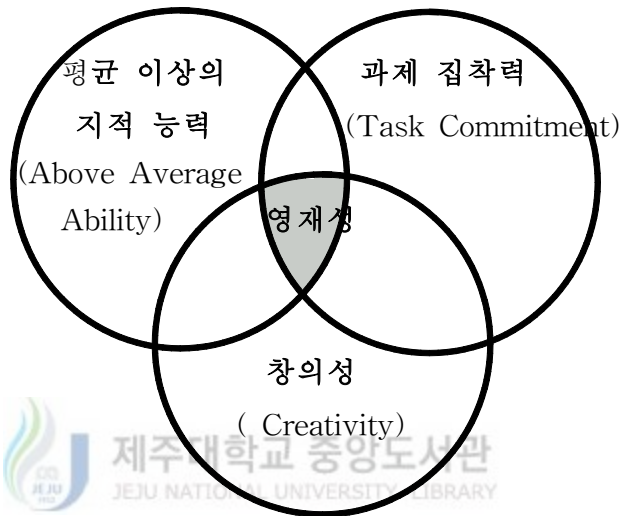


그림1. Renzulli의 영재 모형

영국의 교육·과학부는 1975년 실시된 중등학교 영재 조사에서 다음과 같이 영재를 정의하였다.<sup>6)</sup>

- ① 일반 지적 능력이 우수하다고 인정되거나 개별 지능검사에서 IQ 130 이상인 자
- ② 어려서부터 성취 수준이나 학업 성적이 탁월하고 출중한 발달 정도를 나타낸 자
- ③ 교과 영역이나 음악·운동·무용 또는 예능 분야에서 월등한 성취를 이룰 것으로 기대되는 자

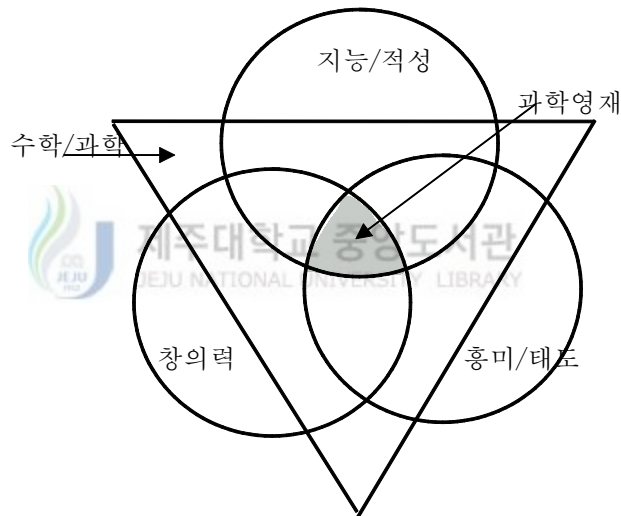
오스트레일리아에서는 영재를 지능, 창조성 또는 다른 능력에서 탁월한 우수성을 나타내거나 잠재적인 능력을 가져서 정규교실에서 제공하는 이상의 특별 교육 프로그램을 필요로 하는 자라고 정의하고 있다.<sup>7)</sup>

우리나라의 경우, 국가적 차원에서 정의된 영재의 개념은 없으나 정연

태 등은 1984년 실시된 영재아 실태 조사에서 다음 4가지 기준에 의해 영재를 선발하였다.<sup>8)</sup>

- ① IQ 150이상으로 석차가 1, 2등인 자
- ② IQ 120이상으로 석차가 1등인 자
- ③ IQ 120이상으로 과학 · 수학에 재능이 있다고 추천된 자
- ④ IQ 140이상인 초등학생과 중 · 고교 1학년생

최근에는 영재란 동일 연령(대개 동일 학년)집단에서 학업 성적이 상위 3%이내인 자로 규정하고 있다.<sup>9)</sup>



- |         |       |           |         |
|---------|-------|-----------|---------|
| ○ 지능/적성 | ○ 창의력 | ○ 흥미/태도   | ○ 수학/과학 |
| · 언어능력  | · 유창성 | · 성취동기    | · 지식    |
| · 수리능력  | · 융통성 | · 객관성     | · 이해력   |
| · 도형추리  | · 독창성 | · 과제집착력   | · 적용력   |
| · 공간지각  | · 개방성 | · 과학적 흥미  | · 분석력   |
|         |       | · 비판적 사고력 | · 종합력   |

그림 2. 과학 영재의 개념 모형

이종승 등은 과학 영재란 동일 연령 수준에 있는 다른 사람들에 비하여 수학과 과학에 대한 학업 성취도가 매우 높고, 뛰어난 지적 능력과 창의

력을 소유하고 있으며, 과학 분야의 탐구 활동에 강한 흥미와 과제 집착력을 가지고 있는 사람으로 규정하고 있으며 이를 개념적으로 도형화하여 다음 그림2와 같이 나타내었다.<sup>10)11)</sup>

## 2. 과학영재의 특성

과학영재의 특성은 과학영재를 선정하는 기준으로서 그리고 영재아들에게 어떤 교육적 프로그램을 제공해 주어야 하는지에 대한 기준으로서도 중요한 의미를 가진다. 영재들의 욕구는 영재들이 나타내는 심리적 특성 및 그 특성의 정도에 따라서 달라진다.<sup>12)</sup>

영재들은 일반적으로 다음과 같은 욕구들이 있으며, 이들이 영재의 특수성 극복, 의사결정, 학교/직업/인생 계획 등에 관하여 상담 받을 필요가 있다.<sup>13)</sup>

- 나이 또는 학년에 상관없이 자기 나름의 속도로 배우고 싶어한다
- 영재들은 지적 자극을 받고 싶어한다.
- 영재는 자극과 도전을 받고 싶어한다.
- 영재들은 지나친 일반화를 싫어하고 창의적이고 혁신적인 것을 좋아한다.
- 영재들은 정서적인 발달과 인지적인 발달간에 괴리가 있을 수 있다.

한편 영국의 국립영재협의회(The National Association for Gifted Children: NAGC)는 영재가 나타내는 공통적인 특징을 다음과 같이 제시하였다.<sup>14)</sup>

- 질문을 많이 하고, 다른 사람보다 학습속도가 빠르다
- 호기심이 매우 많고 흥미를 나타내는 일에 오랜 시간 집중한다.
- 문제해결을 즐기며, 이 때 논의의 중간 단계를 생략하거나 독창적인 관계를 짓기도 한다.
- 뛰어난 상상력을 지닌다.
- 감성과 주장이 강하고, 독특한 유머 감각이 있다.

· 목표를 높게 설정하며, 완벽주의자이다.

이 외에도 학자에 따라 영재의 심리적 특성 목록을 매우 다양하게 제시하고 있으며, 이들 주장 중 과학영재교육센터의 학생 선발에 고려할 수 있는 특성을 다음과 같은 인지적 및 정의적 특성으로 종합할 수 있다.<sup>15)16)</sup>

▶ 과학영재의 인지적 특성

- 정보의 암기와 학습 속도가 빠르다.
- 자연이나 사회의 구조와 변화의 규칙성과 일반성을 빠르게 인식한다.
- 문제를 파악과 해결 방안 수립의 능력이 뛰어나다.
- 새로운 아이디어를 산출, 조직 및 평가하는 능력이 우수하다.
- 사태파악과 과제해결에 뛰어난 통찰력과 직관력을 발휘한다.
- 고정관념에서 벗어나 개방적이고 융통성이 있는 사고를 한다.
- 과제나 문제의 구성 요소 사이의 관계를 분석적으로 파악한다.

▶ 과학영재의 정의적 특성

- 사건과 현상의 원인, 이유, 근거, 배경, 결과 등에 관심이 많다.
- 지적 탐구에 대한 호기심이 많다.
- 주어진 문제를 해결해 내려는 과제집착력이 대단히 높다.
- 단순과제보다 복잡한 과제의 학습을 선호한다.
- 책임감이 강하고, 지도성이 높다.
- 정서적으로 안정되어 있고, 성취동기가 높다.
- 잘 웃으며, 유머 감각이 뛰어나다.

과학 영재아들은 이와 같은 영재의 특성을 소유하고 있지만 모든 학생이 소유하는 것이 아니며 또한 이러한 특성이 과학영재가 나타내는 특징을 모두 나타내는 것이 아님을 유의해야 한다.

### 3. 과학영재의 선천성과 후천성

영재의 두뇌는 거의 전적으로 타고나는 것인가? 아니면 지능은 환경에

따라 크게 달라지는 것인가? 에 대해서 최근 영재 고교생과 일반 학생들이 지능 검사용 문제를 풀 때 두뇌 활동이 어떻게 다른지 검사한 결과를 내놨다. 실험 대상은 과학고·외국어고에서도 성적이 상위인 학생 30명, 일반 인문계 학교의 중위권 학생 30명이었다. 지능 검사용 문제를 놓고 쉬운 것과 어려운 것을 번갈아 풀게 하면서 뇌의 어떤 부분들이 활성화되는지 기능성자기공명영상장치로 촬영했다. 찍힌 영상에는 쉬운 문제를 풀 때는 별로 안 쓰이다가 어려운 문제를 풀 때 많이 쓰이는 두뇌의 부분들이 나타난다. 실험 결과 영재들의 경우 어려운 문제를 풀 때 활성화되는 부분이 보통 학생보다 훨씬 넓다는 것이 밝혀졌다. “영재들은 두뇌 활용이 다르다는 것이 선명히 드러난다” 면서 “이는 타고 난 것”이라고 말했다. 실험자체를 선천적 지능의 특징만이 드러나도록 설계했다는 것이다. 학습을 하면서 능력이 보태지는 언어나 숫자 표현은 없애고 도형 등만을 이용해 지능과 두뇌활동을 검사했으므로, 결과에는 선천적인 것만 나타난다는 주장이다. 이에 따르면 선천적인 면에서 영재와 보통 학생들이 크게 차이가 난다는 것이 이 실험의 결론이다.

그러나 꼭 그리 볼 수만은 없다는 해석도 있다. “도형의 관계 등을 알아내는 공간 인식 능력도 훈련에 따라 변한다” 고 말한다. 영재들이 도형을 바탕으로 한 지능검사에서 두뇌를 활발하게 쓴 것이 ‘두뇌 쓰는 법’ 학습한 결과일 수도 있다는 설명이다.

뇌과학자들에 따르면 영재성에는 물려받는 것과 학습을 통해 만들어지는 것, 두 가지가 모두 작용한다. 그러나 어느 쪽이 더 중요한지는 과학자들 사이에서도 의견의 나뉜다.<sup>17)</sup>

1990년대 말에는 선천적 요인이 지능에 큰 영향을 미친다는 연구 결과가 과학학술지 ‘사이언스’ 에 실렸다. 미국 펜실베이니아주립대 매클런 교수팀은 80세가 넘는 쌍둥이 2백 40쌍을 대상으로 일반적인 인식 능력·기억력·언어능력 등 각종 지능을 테스트했다. 쌍둥이인데 지능에 차이가 나는 것은 환경에 의한 요인이고, 다른 쌍둥이와의 차이는 선천적인 것으로 분석했다.

그 결과 일반 인식 능력의 60% 정도, 언어 능력이나 기억력은 50% 정도가 선천적인 요인에 좌우되는 것으로 드러났다. 당시 연구팀은 “지능을 높이는 데 환경이나 경험적 요소가 중요하다면, 80세 이후는 선천적인 영향이 별로 나타나지 않아야 한다”며 “지능은 물려받는 요소가 강하다는 것을 이 실험이 나타내준다”고 발표했다.

반면 동물 실험에서는 환경이 훨씬 중요하다는 결과가 나오기도 했다. 미국 버클리대의 매리언 다이아몬드 교수는 어린 생쥐들을 다른 환경에서 기르면서 두뇌의 변화를 비교했다. 한 무리는 비좁고 놀잇감도 없는 공간에서, 다른 무리는 넓지만 장난감은 없는 데서, 나머지는 넓고 장난감도 많은 환경에서 자라게 했다. 그랬더니 넓은 데서 자란 생쥐의 대뇌 피질은 비좁은 데서 산 생쥐보다 평균 11%나 컸고, 장난감까지 넣어준 경우는 16%나 더 컸다.

지능에 있어 선천적 요인과 후천적 요인 중 어느 것이 더 중요한가 하는 주장은 이처럼 평행선을 달리고 있다. 그러나 교육이나 환경 등 후천적으로 좌우되는 부분이 있는 것만은 틀림없으며, 여러 가지 놀이를 해보고 정서적으로 늘 따듯함을 느끼는 등의 분위기에서 자라면 지능이 어느 정도 높아진다는데 이견이 없다.

미국 어린이들을 대상으로 한 연구에 따르면 태어난 후 30개월 동안 뇌는 세배로 자라고, 열 살이 되면 어른 뇌 무게의 90%가 된다.

특히 생후 3~4주, 7~8주, 10~11주 때 뇌가 급격히 성장하고, 만 세 살 반에서 네 살 반, 여섯 살에서 일곱 살, 열 살에서 열두 살, 열네 살에서 열여섯 살에 도 급성장한다. 이렇게 급성장하는 시기에는 감기만 걸려도 뇌가 성장을 잠시 멈춘다는 보고도 있다. 감기가 직접 두뇌에 영향을 미쳤다기보다는, 병으로 밥을 잘 못 먹어 양분이 제대로 공급되지 않아 뇌가 성장하지 못한 것으로 과학자들은 해석한다.

어떤 가정환경, 어떤 육아 방식에서 영재가 자라나느냐는 것은 학자와 학부모의 공통 관심사다. 육아 환경이 영재성 계발에 큰 영향을 미치기 때문이다. 지난 수십 년간의 영재 연구에 따르면 영재는 부모의 교육수준이 높

고, 부모와 자녀의 관계가 안정적이며, 자녀 중심적인 분위기에서 양성된다. 또 가족형태는 중산층 이상의 핵가족이 많다. 특히 미국의 경우 영재는 첫째나 외동 아이가 다수라고 조사됐다. 눈에 띄는 것은 영재의 어머니는 교육수준이 높아도 전업주부가 많다는 점. 자녀에게 얼마나 관심을 기울이느냐는 점이 영재를 키워내는 중요한 요인이라는 뜻이다. 영재의 가정은 성취에 대한 기대수준이 높고 자녀의 학습에 많이 관여하는 편이다. 그런데 부모가 어떤 가치를 중시하느냐가 학습 영재와 창의적 영재의 차이를 만든다. 특히 미국에 비해 대만에선 학습 영재가 만발하는 반면 창의적 영재는 고사(枯死)하는 경향이 있어 우리에게 시사하는 바가 크다. 미국의 시드니 문(퍼듀대), 대만의 웬추안 쉘(국립대만대양대) 교수가 양국 영재연구를 비교한 논문을 보면 대만 영재의 부모는 성적에 관심이 큰 반면 미국의 부모들은 다양한 영재프로그램에 관심을 두고 창의성을 키우도록 격려한다는 점에서 대조적이다. 대만에선 학과공부 이외의 재능은 무시당하고 아이들은 적성과 무관하게 공부만 강요당하는 경우가 일반적이다. 또 영재 자녀가 전공과 직업을 선택하는 데에도 부모의 입김이 크다. 이러한 대만 부모의 특징은 ‘자녀는 부모의 연장선이며 영재는 가족의 명예를 대표하는 존재’ 정도로 여기는 유교문화의 영향으로 해석되는데 마치 우리나라 부모도 크게 다르지 않다. 미국에서도 지능지수(IQ)가 높은 자녀와 창의적 자녀를 길러낸 부모의 가치관은 좀 다르다. IQ가 높은 자녀의 부모는 지식의 가치, 학업의 성취(성적, 수상 등)를 강조하고 숙제와 공부시간을 일일이 챙기는 반면 창의적 자녀의 부모는 독립심, 문화적, 지적 추구, 일하는 즐거움을 강조한다는 보고들이 있다. IQ는 높지만 창의성이 떨어지는 경우 부모들이 포용적이지 않고 비판적이며 전통적 가치를 존중토록 교육하는 경향이 있다. 모든 것이 갖춰진 가정환경만이 영재를 만드는 것은 아니다. 미국의 연구에선 영재 가운데 부모, 특히 아버지를 일찍 여윈 경우가 많은 것으로 나타났다. 연구자들은 이에 대해 “영재아가 심리적으로 조숙하고, 빨리 성공해야 한다는 압박을 받기 때문일 것”으로 분석했다.<sup>18)</sup>

### Ⅲ. 영재교육 현황

1999년 12월 28일 국회 본회의에서 “영재교육 진흥법”이 통과되었고, 이 법의 시행은 2002년 3월 1일부터 시행되어 국가적 차원에서 영재교육의 체계적인 운영과 발전에 지대한 관심을 표명하고 있다. 이러한 영재교육 진흥법의 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 영재 교육에 경주하고 있다. 이러한 토대 위에서 2002년부터 발효된 영재교육 진흥법에서는 영재학교 및 영재학급, 그리고 대학, 시도 교육청, 과학기술부 한국과학재단 등에서의 영재 교육원을 통해서 영재교육을 보다 체계적으로 실시하도록 규정하고 있다.<sup>19)</sup>

#### 1. 과학고등학교

과학기술의 선진화는 국가적인 과제로서 1980년대 들어 과학 영재를 조기 발굴하고 집중적으로 교육하여 과학 분야에서 새로운 도약을 도모하고자 특수 목적 고등학교로서 과학고등학교를 설립하기 시작하였고, 현재 전국에 16개의 과학고등학교가 설립되었다. 그리고 과학고등학교의 설립과 운영은 태국, 홍콩 같은 인근의 다른 나라조차 부러워할 만큼 성공적이었다고 평가되고 있다.

· 과학고등학교는 1983년 경기과학고등학교를 시발로 현재 16개교로 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. 과학영재 교육원

과학기술부는 과학영재의 조기발굴과 체계적인 양성을 목적으로 1998년부터 전국 대학에 설치, 지원하고 있는 과학영재교육원을 올해 4개 더 늘릴 계획에 있으며, 현재 전국 15개 대학이 과학기술부의 지원을 받아 부설기구 형태로 과학영재교육원을 설치, 운영하고 있으며 연간 3500명 가량의 초·중등 과학영재들이 교육을 받고 있다.<sup>20)</sup>

현재 1998년부터 과학기술부 산하 한국과학재단이 지정한 과학영재 교육원이 15개 대학에 설립되어 초등학생과 중학생을 대상으로 영재교육을 실시하고 있는 년도별 설립 현황은 표 1과 같다.

표 1. 과학영재교육원 설치 현황

설치 년도	대 학 명
1998년	서울대, 인천대, 아주대, 경남대, 경북대, 전남대, 전북대, 청주교대
1999년	강원대, 부산대, 연세대
2000년	제주대
2001년	강릉대, 공주대, 서울교대

제주대학교 과학영재교육원은 2000년 6월 8일자로 한국 과학재단으로부터 선정되어 영재교육이 시행되고 있으며, 각 대학교 과학영재교육원은 2002년

9월 13일 과학기술부로부터 영재교육 진흥법 제8조에 의하여 제주대학교 과학영재교육센터가 과학영재교육원으로 전환되었다.

### 3. 도교육청의 영재교육원

전국 각시도 교육청에서도 초·중·고에서 영재교육원과 영재학급을 운영하고 있는데, 제주도교육청에서 2003학년도에 실시하고 있는 영재 교육 현황은 표 2와 같다.<sup>21)</sup>

표 2. 제주도교육청의 영재교육

구 분	영재교육원	영재학급		
		초등학교	중학교	고등학교
대상	중학교 3학년	5-6학년	1-2학년	1-2학년
선발인원	수학 30명 과학 30명	학급당 20명	학급당 20명	학급당 20명
원서접수	2002.12.11.~24	2003.3.17~20	2003.3.17~20	2003.3.17~20
제출서류	응시원서 학교장 추천서 담임교사소견서 성적증명서	응시원서 학교장 추천서 담임교사소견서 성적증명서	응시원서 학교장 추천서 담임교사소견서 성적증명서	응시원서 학교장 추천서 담임교사소견서 성적증명서
시험과목	영재관별검사 수학, 과학 지필 검사	영재관별검사 수학, 과학 지필 검사	영재관별검사 수학, 과학 지필 검사	영재관별검사 수학, 과학 지필 검사
합격자 발표	2003. 2. 7	2003. 4. 4	2003. 4. 4	2003. 4. 4
교육일정	2003.2~10월	2003.4~12월	2003.4~12월	2003.4~12월
교육장소	제주과학고	제주동교,신제주 교,서귀포교,서귀 중앙교,한림교,합 덕교	한라중 서귀중 한림중	제주중앙여고
교육 프로그램	한국교육개발원 에서 개발한 영 재교육심화학습 자료이용	한국교육개발원 에서 개발한 영 재교육심화학습 자료이용	한국교육개발원 에서 개발한 영 재교육심화학습 자료이용	타시도에서 개발 한 영재교육심화 자료를 재구성하 여 지도

## IV. 연구 방법

### 1. 연구 대상

본 연구에서 과학영재 학생들의 실태 분석 대상 학생은 제주대학교 영재교육원에 지원한 학생들로 2000학년도는 중학교 1학년, 2학년이고, 2001학년도, 2002학년도는 초등학교 6학년과 중학교 1학년에서 3년간 지원한 학생 총 192명의 학생에 대해서 입학원서, 추천서, 그리고 과학영재로 선발된 학생에 대한 학생신상카드 및 자기 소개서를 중심으로 연구에 임하였다.

연구분야는 과학분야 즉 물리, 생물, 지구과학, 화학영역으로 구분하여 하였으며, 대상인원을 년도별로 나타내면 다음 표 3과 같고, 수학과 정보과학분야는 본 연구에서 제외하였다.

표 3. 지원학생의 현황

년도별	구분	물 리		생 물		지구과학		화 학		계	
		지원	합격	지원	합격	지원	합격	지원	합격	지원	합격
2000년	초등	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	중	19	15	29	15	·	·	25	15	73	45
	계	19	15	29	15	·	·	25	15	73	45
2001년	초등	9	8	10	7	6	6	8	4	33	25
	중	7	7	5	5	6	6	12	11	30	29
	계	16	15	15	12	12	12	20	15	63	54
2002년	초등	8	8	6	6	5	5	9	6	28	25
	중	8	7	4	4	5	5	11	9	28	25
	계	16	15	10	10	10	10	20	15	56	50

전체적으로 보면 지원률이 1.29 : 1로 낮은 편이지만, 이는 선발요건에 맞추어 출신학교에서 추천선발하기 때문이라고 여겨진다.

과학영재로 선발할 수 있는 가용 인원을 유추하기 위하여 2000년, 2001년, 2002년 각 학년도 4월 1일 현재 제주도내 초·중학교의 학교현황은 표 4와 같다.

표 4. 도내 초·중학교 현황

구분	학 교	학교수	학급수	학 생 수	지원가능인원
2000학년도	초등학교	106(12)	1,452	46,778	
	중 학교	41	608	20,537	700
2001학년도	초등학교	105(12)	1,520	48,850	250
	중 학교	41	589	19,963	200
2002학년도	초등학교	104(12)	1,614	50,770	250
	중 학교	42	597	20,178	200

( )는 분교장수로 전체 수에 미포함  
2000년도에서 지원가능 학생은 700여명 정도이고 2001년과 2002년은 약 450명의 학생이 지원할 수 있는 인적 자원을 보유하고 있다.

년도별로 선발된 과학영재의 분야별 현황은 표 5와 같다.

표 5. 년도별 선발된 과학영재 현황

년도별	물리	화학	지구과학	생물	계
2000년	15	15	.	15	45
2001년	15	15	12	12	54
2002년	15	15	10	10	50
계	45	45	22	37	149

표 3과 표5에서와 같이 3년간 지원한 총 학생 수는 19명이며, 이중에서 과학

영재로 선발된 149명을 연구 대상으로 삼았다.

본 연구는 연구대상이 제주대학교과학영재교육원으로 한정되어 있어서 다음과 같은 제한점을 가지므로 앞으로 연구결과를 해석하고, 적용하는데 유의해야 한다.

1) 15개 대학부설과학영재교육원 전체에 대한 연구 분석이 아니고, 제주대학교과학영재교육원의 현황만 취급하였으므로 전국적인 경향이 아니고, 제주 지역에 대한 분석으로 국한되어 있다.

2) 연구 표집 대상인원이 3년간 지원한 전체학생이 192명밖에 되지 않고, 또 여기서 선발된 과학영재는 불과 149명이므로 영재교육을 논하는데 문제점이 야기될 수도 있다.

3) 2000년도에는 지구과학 분야는 선발하지 않았으므로 지구과학분야는 3년간 분석이 아니고 2년간에 걸친 분석을 다른 과학영역의 3년간 분석과 동일하다고 취급하였다.

4) 본 연구에서 선발된 과학영재란 일반적으로 말하는 순수한 과학영재가 아니고, 영재교육을 정상적으로 받을 수 있는가를 판별하여 선발된 학생을 말한다.

그리고 3년간의 영재아 선발 자격 요건과 선발방법은 표 6과 같다.

표 6. 영재아 선발 자격요건과 선발방법

1) 2000학년도 지원 자격

① 지원할 분야의 중학교 1학년, 2학년에 재학중인 자료 2000학년도 1학기 학업성취도가 학년 석차 상위 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.)

② 해당분야에 지도교사의 소견서(소견서 첨부)와 학교장의 추천을 받은 학생으로 학교당 분야별 1명으로 제한함.

③ 도 단위 이상 규모 각종 경시대회에서 입상한 경력이 있는 학생.

- 각종 수학, 과학, 정보과학 분야 경시대회
- 과학전람회

- 학생발명경진대회

단, 중학교 재학기간 중에 수상한 것만 인정한다.

④ 과학 영재성을 객관적으로 증빙할 수 있는 자료나 실적물을 제출하는 학생

2) 2001학년도, 2002학년도 지원 자격

해당학년도 현재 초등학교 6학년과 중학교 1학년에 재학중인 학생으로 다음 중 어느 한 개의 항에 해당되는 학생을 해당학교에서 추천을 받아 학교별 또는 개인적으로 접수하도록 하였다. 단, 초등학교 6학년 학생은 ②, ③, ④ 항에 해당되는 학생으로 제한함.

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 학교당 분야별 1명으로 제한함.

③ 도 단위 이상 규모 각종 수학, 과학, 정보과학 해당 분야 경시대회에서 동상 이상 입상한 경력이 있는 학생. (단 최근 3년 이내에 수상한 것만 인정함)

④ 과학 영재성을 객관적으로 증빙할 수 있는 자료나 실적물을 제출하는 학생.

3) 선발 방법

① 선발은 교육 분야별로 지필 검사와 면접시험으로 판정한다.

- 지필 검사

각 교육 분야별로 문제 해결형 문항을 자체적으로 개발하여 45분간 실시함. (단순한 교과서내의 지식위주 문항이 아님)

- 면접시험

각 교육 분야 별로 문항을 개발하여 심층면접이 되게 한다.

교육 분야에 따라 실험평가를 부과할 수 있다.

② 선발배점은 지필 검사 : 80%, 면접시험 : 20%로 하며, 또 면접시험에 실험평가를 부과할 경우는 지필 검사 : 70%, 면접시험 : 10%, 실험

평가 : 20%로 하여 총점 200점 만점으로 계산한다.

③ 최종선발은 입학정원의 100%를 총점 성적순으로 선발한다.

④ 동점자는 지필 검사, 면접시험, 실험평가, 연소자(생년월일 기준)순으로 선발한다.

⑤ 서류심사는 본 센터 지원자격 각 항에 해당되지 않거나, 입학원서 기재사항이 허위 사실로 판명될 때는 실격 처리하여 개별 통보한다.

## 2. 연구 방법

연구자료는 제주대학교 과학영재교육원에 2000년부터 2002년까지 3년간 지원한 192명과 여기서 선발된 149명에 대한 입학원서, 추천서, 학생의 신상카드, 자기소개서 등을 다음과 같이 분석하였다.

① 과학영재교육원에 대한 관심도를 알아보기 위하여 과학영재교육원에 지원한 학교 급별 현황을 분석한다.

② 과학 분야별 선호도를 알기 위하여 분야별 지원 현황을 분석한다.

③ 도시지역과 농촌지역사이의 과학영재교육에 대한 관심도를 알아보기 위하여 영재아의 생활지역을 분석한다.

④ 부모의 직업과 과학영재에 관계를 알기 위하여 보호자 직업을 비교 분석한다.

⑤ 학생의 지능과 과학영재의 관계를 알아보기 위하여 영재아의 IQ검사를 분석한다.

⑥ 학업성취도와 과학영재의 상관관계를 알아보기 위하여 영재아의 출신 학교 학업성취도를 분석한다.

⑦ 출신학교 재학 중 영재아의 각종 과학경시대회 수상경력을 분석한다.

⑧ 과학영재교육원에 선발된 영재아의 각종자료를 분석한다.

본 연구는 지원자와 선발된 과학 영재들의 인지적, 정의적 영역에 걸친 분석 연구로 선발후의 성과에 대해서는 추후의 연구에서 고려할 문제로 남겨두고 분석하지 않았다.

## V. 연구 결과 및 논의

### 1. 지원자 대한 분석

#### 1) 전체적인 지원 현황

2000학년도부터 2002학년까지 제주대학교 과학영재교육원에 지원한 전체적인 지원 현황은 표 7과 같다.

표 7. 전체적인 지원 현황

년도별	구분	물 리	생 물	지구과학	화 학	계
2000	초등학교	.	.	.	.	.
	중학교	19	29	.	25	73
	계	19	29	.	25	73
2001	초등학교	9	10	6	8	33
	중학교	7	5	6	12	30
	계	16	15	12	20	63
2002	초등학교	8	6	5	9	28
	중학교	8	4	5	11	28
	계	16	10	10	20	56
총 계		51	54	22	65	192

선발 요강에 명시된 것처럼 2000년도에는 지원자격을 중학교 1, 2학년으



로 한정하여 선발하였으며, 2001년도와 2002년도에는 초등학교 6학년과 중학교 1학년을 대상으로 하여 선발하였다. 그리고 지구과학 분야는 2000년도에는 선발하지 않았다. 2002년도에 지원자가 감소한 것은 제주도교육청에서 실시하는 영재교육원에서도 학생을 선발한 관계로 사료되어 진다.

표 8은 2001년과 2002년도에 초등학생과 중학생의 지원 현황을 나타낸 것이다. 초등학교 지원학생이 51.3%이고, 중학생이 48.7%로 초등학생이 0.6%정도 많이 지원하고 있으므로 과학영재 교육에 초등학생이 더 많은 관심을 갖고 있음을 알 수 있다. 특히 물리분야와 생물분야는 초등학생이 더 많은 지원을 하고 있다. 이 중에는 초등학생의 일부가 물리교과의 성격을 모르고 지원한 경향이 있는 것 같다.

표 8. 초, 중학생 분야별 지원 현황

구분	물 리	생 물	지구과학	화 학	계
초등학교	17	16	11	17	61(51.3%)
중학교	15	9	11	23	58(48.7%)
계	32	25	22	40	119

## 2) 남 · 여학생 분포 현황

2000학년도부터 2002학년까지 과학영재교육원에 지원한 학생의 남 · 여학생의 지원자 분포는 표 9와 같다. 지원학생의 남 · 여학생 분포를 연도별로 분석해보면 전반적으로 여학생수가 남학생 수보다 적지만 특히 물리 분야는 여학생이 남학생의 50%밖에 되지 않음을 알 수 있는데 이는 물리교과가 타교과보다 여학생에게는 어렵다는 고정관념이 작용하여 물리 기피 현상이 명확히 나타나고 있다.

표 8. 남 · 여학생의 년도별, 분야별 지원상황

년도별	구분	물 리	생 물	지구과학	화 학	계
2000	남	13	14	·	14	41
	여	6	15	·	11	32
	계	19	29	·	25	73
2001	남	13	10	8	15	46
	여	3	5	4	5	17
	계	16	15	12	20	63
2002	남	8	6	5	9	28
	여	8	4	5	11	28
	계	16	10	10	20	56

표 10에서 보면, 전체 지원한 학생 192명중 남학생은 115명으로 59.9%이고 여학생은 77명으로 40.1%로 남학생이 약 20%정도 많이 지원하였음을 알 수 있다.

표 10. 남 · 여학생 지원분포

구분	물 리	생 물	지구과학	화 학	계
남	34	30	13	28	115
여	17	24	9	27	77
계	51	54	22	65	192

### 3) 지역별 학생 지원 분석

2000학년도부터 2002학년까지 과학영재교육원에 지원학생의 지역별 지원자 분포는 그림 3과 같다.

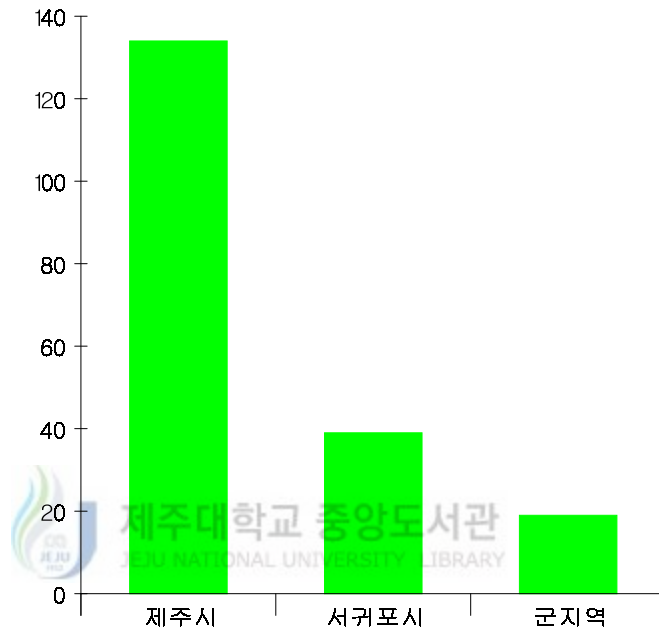


그림 3. 지원학생의 지역별 지원 현황

지역별 지원 분포는 지원자 중 69.8%의 학생이 제주시권내 학생으로 이는 영재교육에 대한 관심이 도시 지역일수록 높다는 것을 알 수 있다.

### 4) 지원자격에 의한 지원 현황

2000학년도부터 2002학년까지 과학영재교육원에 지원학생의 지원 자격에 의한 지원자의 각 분야별 현황은 표 11과 같다.

중학생은 성적 우수자가 81명, 경시대회 입상자 45명, 추천학생 5명순이며, 초등학생은 추천학생 40명, 경시대회 입상자 21명 순으로 되어 있다.

표 11. 지원자격에 의한 지원 현황

년 도	분야	성적우수자	추천학생	경시대회 입상자	계
2000	물리	8	5	6	19
	생물	15	9	5	29
	화학	12	7	6	25
	소계	35	21	17	73
2001	물리	5	1	10	16
	생물	4	5	6	15
	지구과학	4	2	6	12
	화학	9	4	7	20
	소계	22	12	29	63
2002	물리	7	2	7	16
	생물	3	3	4	10
	지구과학	5	4	1	10
	화학	9	3	8	20
	소계	24	12	20	56
합계		81	45	66	192

5) 지능 현황

2000학년도부터 2002학년까지 과학영재교육원에 지원한 학생의 지능

현황은 표 12와 같다. 지원학생의 영역별 지능분석은 전체 192명중 자료를 얻을 수 있는 34.9%인 67명만 분석을 하였다. 이는 초등학교는 아예 자료가 없으며, 중학교는 1학년때 학습능력검사를 실시 하지만 학생과 학부모에게 공개하지 않고 단지 지도교사의 참고자료로 쓰이기 때문이라 여겨진다.

표 12. 지원학생의 지능 분포

구분	물 리	생 물	지구과학	화 학	계
140이상	4	3	1	8	16
130-139	8	12	2	5	27
129이하	1	5	2	16	24
계	13	20	5	29	67

지능이 140이상인 지원자는 화학이 8명으로 가장 많고, 다음이 물리, 생물분야로 지원하였다. 그리고 지능이 110이하의 지원자는 없었다. 우리나라 고교생 영재들의 선천적인 요인인 지능은 세계 최고 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.

#### 6) 학업 성취도 분포

2000학년도부터 2002학년도까지 과학영재교육원에 지원학생의 각 분야별 학업성취도 분포는 표 13과 같다. 지원학생의 학업성취도 현황을 분석하면 2000년도에는 1%이하의 학생의 지원이 높은 것은 아마도 첫째이기

때문에 주로 출신학교 학업 성취도에 의거하여 각 학교에서 추천되었기 때문으로 사료되어 진다. 2001년도와 2002년도에는 초등학교 6학년생이 61명이 지원한 관계로 학업성취도에 의거하여 추천 받은 학생은 3년간 총 81명에 불과하다.

표 13. 지원학생의 학업 성취도 분포

년도별	구분	물 리	생 물	지구과학	화 학	계
2000	1%이하	1	9	.	9	19
	1.1-2.0	6	4	.	1	11
	2.1이상	1	2	.	2	5
	계	8	15	.	12	35
2001	1%이하	3	2	.	4	9
	1.1-2.0	1	1	2	3	7
	2.1이상	1	1	2	2	6
	계	5	4	4	9	22
2002	1%이하	4	1	.	2	7
	1.1-2.0	2	2	2	2	8
	2.1이상	1	.	3	5	9
	계	7	3	5	9	24

#### 7) 각종 과학경시대회 수상 현황

2000학년도부터 2002학년까지 과학영재교육원에 지원한 학생의 각 분야별 과학경시대회 수상 현황은 표 14와 같다.

표 14. 지원학생의 수상경력 현황

년도	분야	물 리	생 물	지구과학	화 학	계
	횟수					
2000	0회	9	23	.	19	51
	1-2회	9	5	.	6	20
	3회이상	1	1	.	0	2
	계	19	29	.	25	73
2001	0회	5	7	6	10	28
	1-2회	7	5	5	8	25
	3회이상	4	3	1	2	10
	계	16	15	12	20	63
2002	0회	11	8	9	13	41
	1-2회	4	1	1	7	13
	3회이상	1	1	0	0	2
	계	16	10	10	20	56

수상경력은 최근 3년 이내에 도 단위 이상 규모 각종 과학분야 경시대회에서 동상(3등급) 이상 입상한 경력이 있는 학생이며, 수상경력이 있는 학생이 합격률이 높고, 이는 평소에 과학에 대한 관심도가 높다는 것을 알 수 있다. 총 지원자 192명 중 37.5%인 72명이 각종 과학경시대회에서 입상한 경력을 갖고 있는 학생이다.

#### 8) 보호자 직업 현황

2000학년도부터 2002학년까지 과학영재교육원에 지원한 학생의 보호자 직업은 표 15와 같다.

지원자의 부모의 직업 현황을 분석하면, 회사원이 21.4%, 교원이 15.6%, 공무원이 11.0%이며, 기초 산업 분야인 농업이나 수산업에 종사하는 부모의 자녀는 최하위를 차지하고 있다. 여기서 빈도가 작은 직업은 세분화해서 통계처리가 곤란하여 기타로 처리하였다.

표 15. 지원학생의 보호자 직업 현황

구 분	지원자	백분율(%)
교원	30	15.6
공무원	21	11.0
의·약사	16	8.4
회사원	41	21.4
상업	16	8.3
농업	6	3.1
수산업	5	2.6
기타	57	29.6
계	192	100.0

## 2. 선발된 영재아에 대한 분석

### 1). 영재 선발 현황

2000년부터 2002년까지 192명중 선발된 과학영재 현황은 표 16과 같다.



표 16. 과학영재 선발현황

년도	물리	화학	지구과학	생물	계
2000	15(5)	15(7)	.	15(9)	45(21)
2001	15(3)	15(4)	12(4)	12(4)	54(15)
2002	15(7)	15(9)	10(5)	10(4)	50(25)
계	45(15)	45(20)	22(9)	37(17)	149(61)

( ) 숫자는 여학생수임

전체적인 선발인원은 남학생이 59.1%, 여학생이 40.9%이며, 특히 물리분야에서는 여학생이 33.3%로 가장 적게 선발되었다. 이는 여학생이 남학생보다 물리를 더 기피하는 현상이 나타나고 있음을 알 수 있다.

## 2) 학교 급별 선발된 영재아 현황

표 17은 중학교와 초등학교 별로 지원학생에 대한 합격자수를 나타낸

표 17. 과학영재 선발인원

년도	지원자			합격자		
	초	중	계	초	중	계
2000	.	73(48)	73(48)	.	45(31)	45(31)
2001	33	30	63	26	28	54
2002	28	28	56	25	25	50
계	61	131	192	51	98	149

( )안은 2000년도 중학교 2학년 학생수임.

것으로 3년간 전체 합격자는 65.8%이고, 2000년도에는 중1학년이 31.5%,

중 2학년이 68.5%로 2학년이 영재에 관한 관심도가 높게 나타났으며, 2001년도와 2002년도 2년간은 초등학생이 48.1%의 학생이 과학영재아로 선발되었다.

표 18은 2001년, 2002년에 선발된 학생의 각 분야별 초등학생과 중학생의 선발 현황을 나타내고 있다. 2000년도는 중학교1. 2학년만 선발하였다.

표 18. 2001, 2002년도별 선발 현황

년 도	물리		화학		지구과학		생물		계	
	초	중	초	중	초	중	초	중	초	중
2001	8	7	4	11	6	6	7	5	25	29
2002	8	7	6	9	5	5	6	4	25	25
계	16	14	10	20	11	11	13	9	50	54
백분율(%)	53.3	46.7	33.3	66.7	50.0	50.0	56.5	43.5	48.1	51.9

초등학생 48.1%, 중학생이 51.9%로 중학생이 조금 많은 편이나 물리, 생물분야에서는 초등학생이 더 많이 선발되었다. 이는 초등학생들이 물리 분야의 성격을 이해하지 못하고 지원한 현상으로 생각되어 진다.

### 3) 선발된 학생의 지역별 분포 현황

표 19는 선발된 학생의 연도별 지역별 학생 분포 현황을 나타내고 있다. 선발된 학생의 지역별 학생분포 현황을 보면 선발된 학생 중 71.1%의 학생이 제주시권내 학생임을 알 수 있으며, 이는 영재교육에 대한 관심도가 타지역에 비해서 제주시 지역이 높다는 것을 알 수 있다. 그리고 그림 3에 의한 지역별 지원 현황 분포와 별 차이가 없음을 알 수 있다. 즉 선발되는 비율은 거의 같음을 알 수 있다.

표 19. 지역별 분포 현황

구 분	2000	2001	2002	계	백분율(%)
제주시	30	37	39	106	71.1
서귀포시	11	11	8	30	20.1
군 지역	4	6	3	13	8.8
계	45	54	50	149	100

4) 지원자격에 의한 선발 현황

표 20. 지원자격에 의한 선발 현황

년도	성적우수자	추천학생	경시대회입자	계
2000	23(35)	9(21)	13(17)	45(73)
2001	22(22)	9(12)	23(29)	54(63)
2002	21(24)	10(12)	19(20)	50(56)
합 계	66(81)	28(45)	55(66)	149(192)
선발률(%)	81.5	62.2	83.3	77.6

( )안은 지원자수임.

지원자격에 의한 영재아 선발 현황은 표 20과 같다. 각종 과학경시대회 입상자가 83.3%가 선발된 것은 성적우수자 보다는 탐구력을 신장하고 창의성을 길러주는 과학 실험·실습 교육이 과학에 대한 창의성을 갖고 있음을 말해 주고 있다.

#### 5) 학업 성취도 현황

선발된 영재아의 학업 성취도 분포현황은 그림 4와 같다. 후천성 요인인 학업성취도가 높은 학생이 영재아로 선발되는 경향이 높음을 말해주고 있으며, 여기서 학교학업성적이 아주 우수하다고 해서 창의성이 부족하면 전부가 과학영재아라고 할 수 없음을 말해 주고 있다.

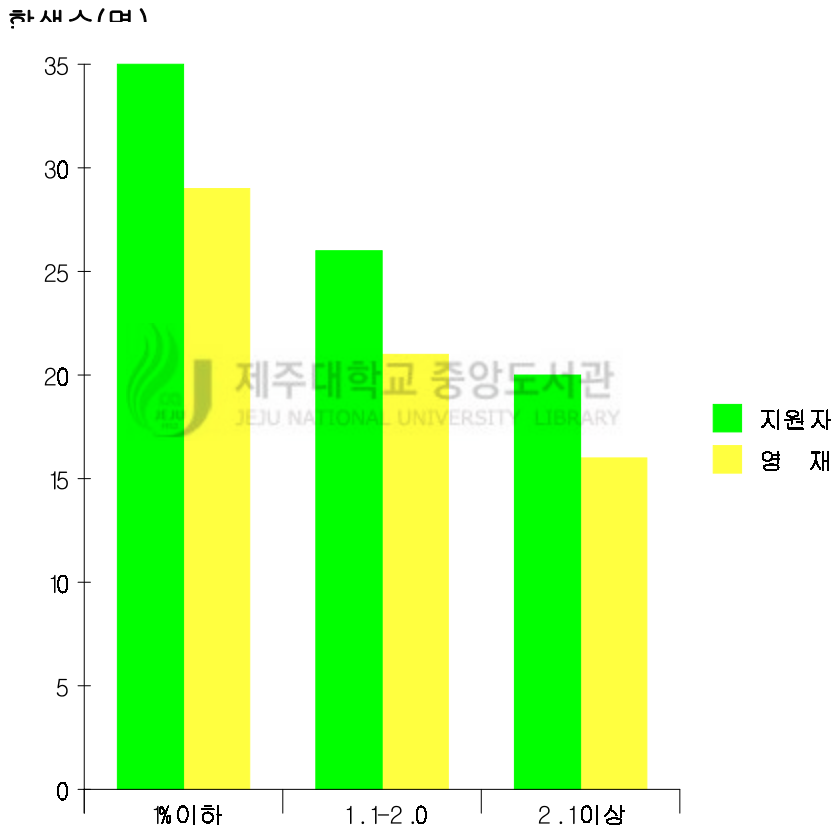


그림 4. 선발된 과학영재의 성취도 분포

#### 6) 지능 현황 분석

선발된 과학영재의 지능 분포는 그림 5와 같다. 2000년도에 있어서 지능이 140이상인 학생이 3명이나 선발되지 못한 것은 IQ는 높지만, 후천성 요인인 창의성이 떨어지는 경우에 해당됨을 알 수 있다. IQ가 높은 자녀의

부모는 지식의 가치, 학업 성취 즉 성적이나 수상들을 강조하고, 숙제와 공부시간을 일일이 챙기는 반면, 창의적 자녀의 부모는 독립성, 문화적 인지적 추구, 일하는 즐거움을 강조한다는 연구와 일치하고 있다.

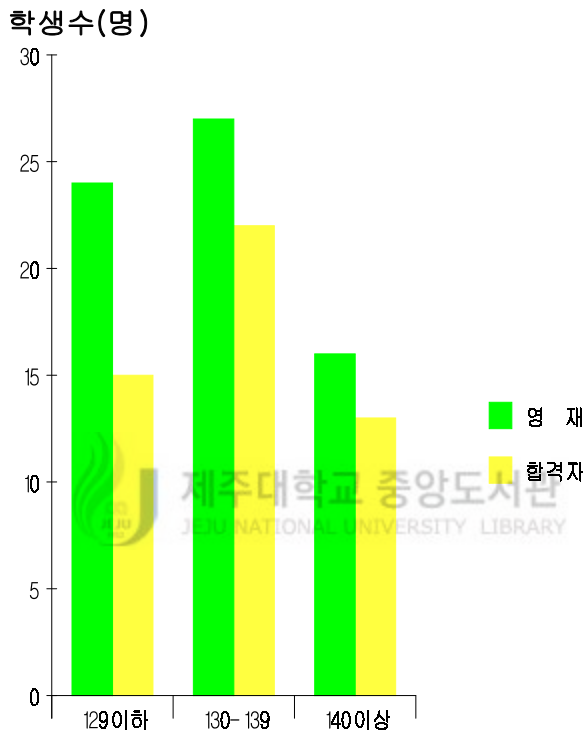


그림 5 선발된 과학영재의 지능 분포

#### 7) 수상경력

전체적인 지원학생에 대한 합격자의 수상경력은 그림 6과 같다. 선발된 영재중 각종과학경시대회에서 수상한자가 36.2%인 54명이며, 3회 이상 입상경력을 가진 학생은 12명이 된다.

학생수(명)

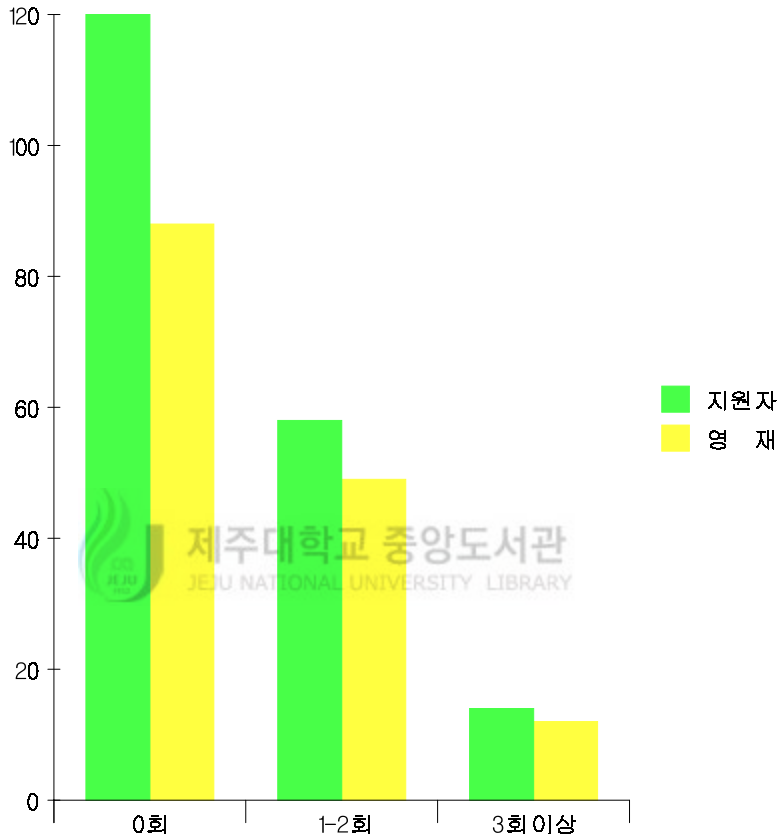


그림 6. 수상경력 분포

8) 교과 선호도 조사

선발된 영재아가 좋아하는 교과와 싫어하는 교과는 각각 그림 7과 같다. 선발된 영재아가 좋아하는 교과로는 수학 35.6%, 과학 30.2% 순으로 높으며, 반면에 싫어하는 과목으로는 영어 24.8%, 국어 22.1% 순으로 나타나고 있다. 이는 자연계열과 인문사회계열의 적성과 일치하고 있다.

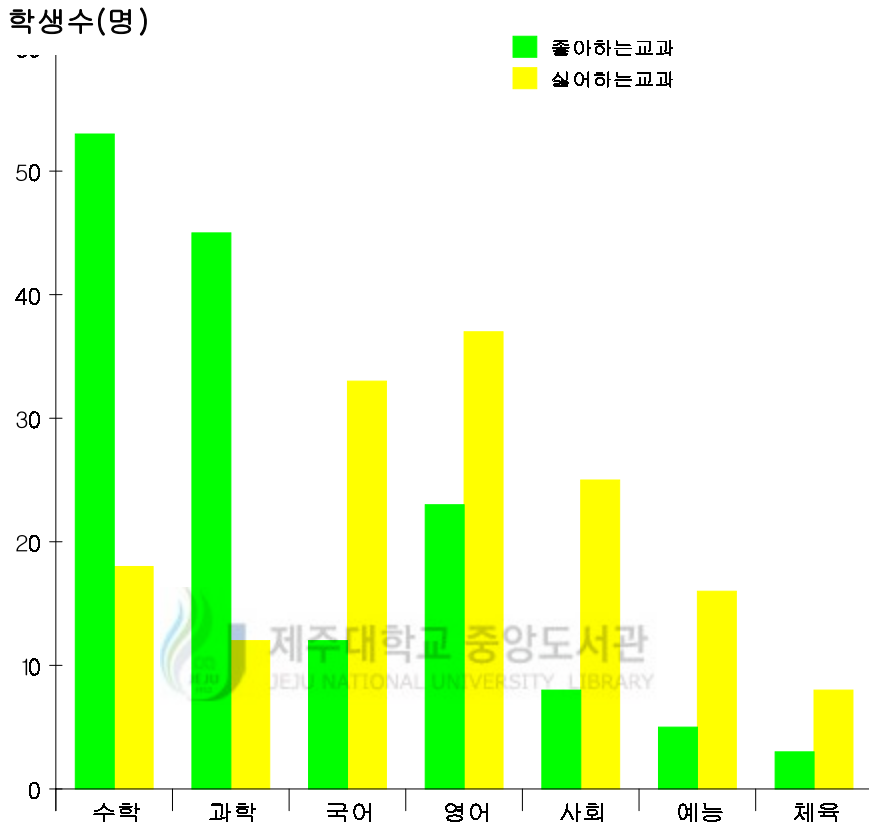


그림 7. 선발된 영재아의 교과 선호도

### 9) 선발된 영재아의 취미 분석

선발된 영재아들의 취미를 나타낸 자료는 그림 9와 같다. 여기서 영재아들의 취미는 다양함을 알 수 있고 운동이 23.5%로 가장 많이 나타나고 있으며, 그 다음은 독서로 21.4%를 차지하고 있다. 이는 남학생은 주로 운동을, 여학생은 독서를 선호하는 경향을 나타내고 있다.

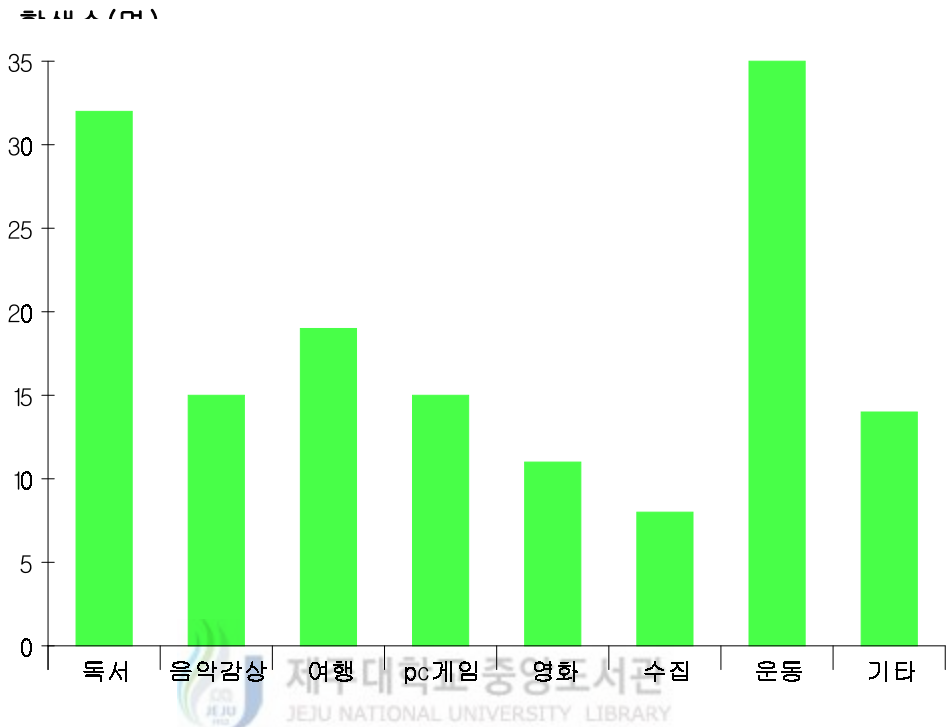


그림 8. 선발된 영재아의 취미 현황

#### 10) 선발된 영재아의 부·모의 학력 현황

선발된 영재아의 부·모의 학력을 조사한 것은 표 21과 같다.

표 21. 선발된 영재아의 부·모의 학력 현황

구분	중졸		고졸		대졸		대학원졸		계	
	부	모	부	모	부	모	부	모	부	모
빈도	1	3	5	26	103	97	21	12	130	138
%	0.8	2.2	3.8	18.8	79.2	70.3	16.2	8.7	100	100

아버지의 학력이 대졸이상 95.4%, 어머니의 학력이 대졸이상 79.0%로 부모의 학력은 아주 높은 편이며, 그리고 아버지의 학력이 어머니의 학력보



다 더 높음을 알 수 있다. 또, 영재교육에 관심이 있는 학부모일수록 최종 학력이 높은 수준임을 잘 나타내 주고 있다. 영재의 부모는 교육수준이 높고, 부모와 자녀의 관계가 안정적이며, 자녀 중심적인 분위기에서 양성됨을 알 수 있다.

### 11) 보호자의 직업 현황

선발된 영재아의 보호자의 직업 현황은 표 22와 같다.

표 22. 선발된 영재아의 보호자 직업 현황

구 분	지원자	백분율	합격자	백분율
교원	30	15.6	27	18.1
공무원	21	11.0	14	9.4
의·약사	16	8.4	13	8.7
회사원	41	21.4	30	20.1
상업	16	8.3	12	8.1
농업	6	3.1	6	4.0
수산업	5	2.6	3	2.0
기타	57	29.6	44	29.6
계	192	100.0	149	100.0

선발된 과학영재의 부모직업은 회사원이 20.1%, 교원이 18.1%, 공무원이 9.4%로 지원자의 부모직업과 순서 차이는 없지만, 교원의 자녀가 90% 합격한 것은 다른 직종보다 부모의 관심이 많은 것을 나타내고 있다.

## 12) 선발된 영재아의 출생당시 부모 연령

그림 9는 선발된 영재아가 출생하였을 때의 부·모의 연령을 3년 구간으로 조사하여 막대그래프로 나타낸 것이다.

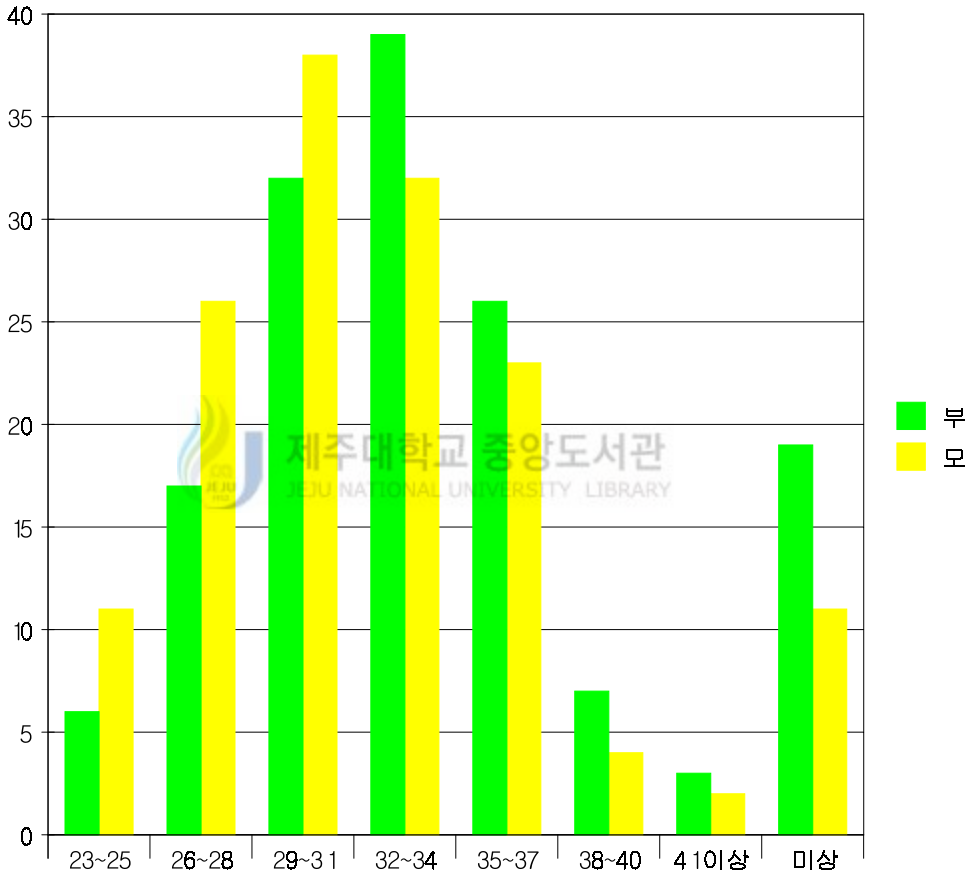


그림 9. 선발된 영재아의 출생당시 부모 연령

그림 9에서 가장 빈도가 많은 구간은 아버지는 32~34세, 어머니의 경우 29~31세 사이이다. 따라서 34세까지 출생한 비율이 아버지의 경우는 63.1%이지만, 어머니의 경우는 71.8%이다. 이는 많은 영재아들이 모가 경제적으로 안정된 생활이 이루어지는 30세 전후해서 출산하고 있음을 말해주고 있다.

### 13) 선발된 영재아들의 출생 순위 현황

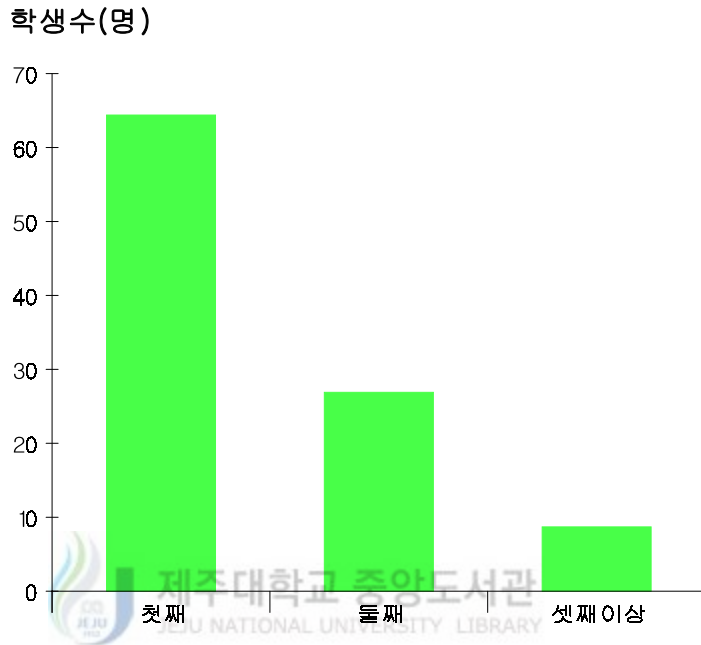


그림 8. 선발된 영재아들의 출생 순위

그림 8에서와 같이 출생 순위의 조사에서 나타난 사실은 영재아들은 첫째 출생이 64.4%에 이르고 있으며, 2번째, 3번째의 순으로 빈도가 낮아지고 있다. 이는 미국의 경우와 거의 일치하고 있으며, 가족 형태가 중산층 이상의 핵가족이 많음을 말해주고 있다.

지금까지의 연구를 요약하면, 영재는 부모의 교육수준이 높고, 부모와 자녀의 관계가 안정적이며, 자녀 중심적인 분위기에서 양성되어지며, 또 가족 형태는 중산층 이상의 핵가족이 많음을 알 수 있다. 그리고 영재의 어머니는 교육수준이 높아도 전업주부가 많다는 점과 자녀에게 관심을 기울이는 정도가 영재를 키워내는 중요한 요인임을 알 수 있다.

영재의 가정은 성취에 대한 기대 수준이 높고, 자녀의 학습에 많이 관여

하는 편이다. 그런데 부모가 어떤 가치를 중시하느냐가 학습 영재와 창의적 영재의 차이를 만든다는 것을 잘 나타내고 있음을 알 수 있다.

그리고 IQ는 높지만 창의성이 떨어지는 경우 부모들이 포용적이지 않고, 비판적이며, 전통적 가치를 존중하도록 교육하는 경향이 있다.

결국 영재는 선천적인 요인과 후천적인 요인 중 어느 것이 더 중요한가는 두 요인이 영재로서의 잠재성과 능력을 발현하는데는 현재의 성취도도 중요하겠지만, 장기적으로는 영재의 창의적 특성이 큰 영향을 미칠 것으로 사료되어 진다.

학습에서 인지적 측면의 성취가 영재아의 정의적 특성과 밀접한 관계를 맺고 있으며, 신뢰롭고 타당한 영재 판별 및 선발을 위해서는 보다 확대된 관점과 접근이 요청되고 있는 것이다.



## VI. 결론

본 연구는 2000년부터 2002년까지 3개년간 제주대학교 과학영재교육원에서 선발 지원자와 선발된 영재에 대한 전반적인 실태를 분석한 것이다. 그 결과 다음과 같이 요약할 수 있다.

1) 과학영재교육원의 과학 분야인 물리, 화학, 생물, 지구과학 4영역에 192명이 지원하여 남학생 59.1%인 88명이며, 여학생은 40.9%인 61명으로 총 149명을 선발하였다.

2) 각종 과학경시대회에서 전체 지원자의 37.5%인 72명이 입상 경력을 갖고 있으며, 3회 이상자도 14명이나 되었다.

3) 과학영재교육원에 지원한 학생 중 성적우수자를 제외한 과학경시대회 입상자 66명이 지원하여 55명인 83.3%가 선발된 것은 과학 실험·실습교육이 과학에 대한 후천성 요인인 창의성을 갖고 있음을 말해 주고 있다.

4) 지능이 140이상인 학생 3명이 선발되지 않은 것은 IQ는 높지만 후천성 요인인 창의성이 부족함을 말해 주고 있다.

5) 학업 성취도에 있어서도 1%이하의 성적 우수자가 창의성이 부족한 관례로 9명이나 선발되지 못했다.

6) 영재의 가정환경은 부모의 교육 수준은 대졸이상이 각각 95.4%, 79.0%로 아주 높으며, 직업은 회사원, 교원, 공무원 순으로 나타났다.

7) 선발된 영재아의 출생당시 부모 연령은 아버지는 32~34세, 어머니는 29~31세가 가장 많으며, 첫 번째 출생이 64.4%에 이르고 있으며, 가족 형태가 중산층 이상의 핵가족이 많음을 말해주고 있다.

영재의 가정은 성취에 대한 기대 수준이 높고, 자녀의 학습에 많이 관여하는 편이며, 부모가 어떤 가치를 중시하느냐가 학습영재와 창의적 영재의 차이를 만든다는 것을 잘 나타내고 있음을 알 수 있다.

결국 영재는 선천적 요인과 후천적 요인 중 어느 것이 더 중요한가? 하

는 두 요인이 영재로서의 잠재성과 능력을 발현하는데는 현재의 성취도도 중요하겠지만, 장기적으로는 영재의 창의적 특성이 큰 영향을 미칠 것으로 사료되어 진다.

학습에서 인지적 측면의 성취가 영재아의 정의적 특성과 밀접한 관계를 맺고 있으며, 신뢰롭고, 타당한 영재 판별 및 선발을 위해서는 보다 확대된 관점과 접근이 요청되고 있는 것이다.



## 참 고 문 헌

- 1) 한국과학재단(1998), 과학영재교육센터사업 시행 안내(1998.4), 한국과학재단.
- 2) 권혁주(2003.3.27),“한국영재들 지능 A+ 창의성 C...”. 중앙일보,
- 3) 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.
- 4) 이진옥(1997), 과학영재선발과 중학생 과학영재교육의 실태 분석, 석사학위논문, 영남대학교 교육대학원.
- 5) J. S. Renzulli(1978), The Enrichment Trial Model, Creative Learning Press.
- 6) F. Paintter(1983), The Gifted child and Adult, Pullen Publications, Stevenage 812320 .
- 7) A. H. Passow(1983), A Universal View of Gifted and Talented Programs, The 5th World Conference en Gifted and Talented Children, Manila, Phil.
- 8) 정연태 · 김덕균 · 장병기 · 김명환(1986), 영재아 실태 조사 및 지도 연구 보고서.
- 9) 이군현 · 김규환(1989), 과학영재교육, 영재교육지도자료, 한국과학기술대학, pp 14-39
- 10) 이종승 · 박성익 · 이군현(1985), 과학 영재의 선별 방법에 관한 탐색 연구, 한국 과학 기술 대학,
- 11) 최호성 · 이화국 · 이군현(2000),과학영재의 판별 및 선발, 전국과학영재교육센터협의회
- 12) 조성은(2001), 과학영재교육센터 학생의 판별과 선발에 대한 연구, 석사학위논문, 전북대학교 교육대학원.
- 13) 조석희 외 4인 영재교육의 이론과 실제: 교사용 연수자료, 한국교육개발원
- 14) NAGC(1997), Characteristics of Gifted Children, The National Association for Gifted Children : <http://www.rmplc.co.uk/orgs/nagc/gifted.html> p.1
- 15) 박성익(1999), 영재의 선별과 교수-학습방법, 세미나 발표 논문, 서울대학교 과학영재교육센터. pp. 15-47
- 16) 이화국(1999a), 과학영재의 판별 및 학습지도 방안, 전북교육, 제 7호, pp.43-48
- 17) 권혁주(2003.3.27),“영재는 타고난다. 아니다 키워진다”. 중앙일보,

- 18) <http://www.hankooki.com/culture/200301/h2003012418031616030.htm#>,  
세계의 과학영재 ,대만과 미국 비교연구
- 19) 김규용(2000), 한국의 과학영재 교육, 과학교육 학술세미나, 연변대학 사범  
학원, 제주대학교 과학교육연구소
- 20) 김인순 insoon@etnews.co.kr 전자신문23면/대전일보8면
- 21) 정이운(2003), 초·중등 교원 영재교원 직무연수, 탐라교육원 pp 139





<Abstract>

## An analysis Study the Actual Condition of the Applicants for Science Education Institute for the Gifted

Koh, Og-Sun

Physics Education Major

Graduate School of Education, Cheju National University



Supervised by Professor Kim, Kyu-Yong

The purpose of this study was to analysis the actual conditions of the applicants for special education for science gifted students and the science gifted students who were selected from the Institute for Gifted Education in Cheju National University from the 2000 year to the 2002 year. The result of the analyses are stated below:

1) 192 students applied for science special education, physics, chemistry, biology and earth science in the Institute for Gifted Education. Among them 149 students were selected. The number of male students was 88 and they had a percentage of 59.1. The number

of female students was 61, 40.9 %.

2) Among the applicants, 72 students, 37.5 %, were prize winners in many kinds of science contests and 14 applicants had been rewarded prizes more than three times.

3) Except for the applicants who had the highest marks at their school, 66 students who had received awards at science contests applied. Among them 55 students, 83.3 %, were selected. It showed that they had creativity which is required in the fields of science experimentation and practice education.

4) Three students whose IQ were over 140 were not allowed to take the course at the institute. It seemed that the students had lower creativity compared their IQ.

5) Nine students, under 1 % , who had the highest marks at their school were not selected because of the lower creative ability of the applicants'.

6) Looking at their home background, 95.4 percent parents graduated from university. The most frequent job was company officers; the second, teachers; and the third, government officers.

7) At that time of the selected students' birth, most fathers were between the ages of 32 and 34, most mothers; 29 and 31. 64.4 % of the students were the first child and most were from small, middle class families.