

教育行政學 碩士學位 論文

우리 나라 英才 教育의 發展 方案에 관한 研究

-科學高等學校를 中心으로-

2001

慶州大學校 行政經營大學院

地方自治行政學科 教育行政專攻

朴 涌 來

우리 나라 科學 英材 教育의 發展 方案에 관한 研究
-科學高等學校를 中心으로-

指導教授 李 泰 鍾

이 論文을 碩士學位 論文으로 提出함

2001년 12월 일

慶州大學校 行政經營大學院
地方自治行政學科 教育行政專攻

朴 涌 來

朴涌來의 碩士學位論文을 認准함

審査委員長 _____

審査委員 _____

審査委員 _____

2001年 12月 日

慶州大學校 行政經營大學院

목 차

I. 서 론	1
1. 연구의 목적	1
2. 연구의 범위 및 방법	3
II. 이론적 배경	4
1. 영재의 개념과 영재 교육	4
2. 외국의 영재 교육 사례 및 시사점	11
3. 선행 연구 고찰	20
III. 분석틀 정립	23
IV. 우리 나라 과학 영재 교육의 실태 분석	25
1. 과학고등학교의 신입생 선발 현황과 분석	25
2. 교육과정 구성 및 운영의 현황과 분석	29
3. 교원의 선발과 조직	35
4. 학생의 진로 지도	40
5. 평가 및 환류	45
V. 과학 영재 교육의 발전 방안	46
1. 과학 영재 선발	46
2. 영재 교육 측면	48
3. 진로 지도	54
4. 평가 및 환류	57
VI. 결론 및 제언	60
1. 요약 및 결론	60
2. 제언	60
* 참고문헌	63
* ABSTRACT	65
* 부록	68

표 목 차

<표 III-1> 영재 교육 체계 분석을 위한 틀	24
<표 IV-1> P과학고등학교 신입생 전형 중요내용	26
<표 IV-2> 신입생 선발에 대한 학생 설문	27
<표 IV-3> 과학고등학교의 단위시간 배당	30
<표 IV-4> 교육과정·방법에 대한 학생 설문	33
<표 IV-5> 교원선발의 자격 요건	35
<표 IV-6> P과학고 교원 교육 경력 현황	35
<표 IV-7> P과학고 교원의 학위 소지 현황	35
<표 IV-8> 4개 과학고등학교 학급수 대비 교원 조직 현황	37
<표 IV-9> 교사 과학고 전보 희망 여부	38
<표 IV-10> 교원 전문화에 관한 설문	38
<표 IV-11> 교원 유인체제 설문	40
<표 IV-12> T과학고등학교 12년간 진로 현황	41
<표 IV-13> 16개 과학고 2002학년도 KAIST학사과정 지원-합격 현황	42
<표 IV-14> P과학고 진출, 자퇴 현황	43
<표 IV-15> 진로 관련 학생 설문 결과	44
<표 V-1> 과학고등학교 교원 구성	53

그 립 목 차

<그림 III-1> 영재 교육 흐름도	23
----------------------------	----

I. 서론

1. 연구의 목적

나날이 치열해져 가는 국제 사회의 경쟁에 대처하기 위해서도 교육은 개인의 자아 실현과 인격 완성이라는 교육 내적 가치의 구현과 함께 미래 사회를 주도할 수 있는 고급 두뇌를 갖춘 인력을 양성하는 일이 필요하게 되었다. 특히, 오늘날은 과학 기술의 발달과 더불어 과학 영재는 국가의 국제 경쟁력을 높이는 가장 중요한 자원으로서 국가적 차원에서 집중 육성되고 있다. 과학 영재의 조기 발굴과 과학 영재 교육을 통하여 과학 기술 두뇌를 확보함으로써 독자적인 과학 기술 체계를 형성할 수 있는 바탕을 마련할 수 있고 국가의 과학 기술력을 획기적으로 보강하여 국가 경쟁력을 한층 높일 수 있다. 이러한 이유로 선진국들은 말할 것도 없고 각국은 과학 영재 교육에 국가적 관심을 가지고 과학 영재교육에 열을 올리고 있다. 이러한 세계적 흐름에 맞추어 우리나라가 각 분야에서 독창성 있는 인재를 육성하기 위하여 영재교육을 실시하여 온 것은 1983년도 경기 과학고등학교를 설립하면서부터라고 할 수 있다. 그 이후 대부분의 영재교육은 특수 목적 고등학교인 과학 고등학교와 일부 외국어 고등학교를 중심으로 이루어졌다.

1994년 재능이 우수한 자에게 조기 졸업 및 조기 입학에 허용하는 범조항을 신설하였고(교육법 154조의 2항), 초등학교 과정에서 1년, 중등과정에서 1년을 단축할 수 있도록 대통령령을 제정하고 1996년도부터 각 시·도 교육청이 속진제를 실시하기 시작하였다. 1996년도는 조기 진급 및 조기 졸업제도와 5세 조기 입학제도를 전국적으로 실시한 첫해로서, 일반 학교에서도 속진제를 통한 영재교육이 전격적으로 실시되기 시작하였다. 또한 영재관별을 위한 검사 도구와 교수-학습 자료를 개발하는 업무를 담당할 영재교육특임본부를 한국교육개발원에 설치하여 영재교육이 효율적으로 실시될 수 있도록 하였다.

그러나 그간의 영재 교육에 대한 실태와 결과에 대해 비판적인 목소리가 높아지고 있다.¹⁾ 영재에게도 획일화된 교육을 강요하는 우리의 정규교육과정 속에서 적응하지 못하고 어려움을 겪는 영재들이 늘어나고 있다.

이같은 교육은 영재성을 사장시키고 있다는 지적까지 나오고 있다.²⁾ 그나마 과학영재 육성을 목표로 설립한 과학고도 일류대 입학생이 과학기술원 입학생을 훨씬 웃도는 '서울대 입시학원'으로 변질된 지 오래다.

전문가들은 "영재들의 정보가치창출은 이들이 특성에 맞는 교육을 받을 때에만 가능하다는 것을 잊어서는 안 된다"며 "영재들에게만 특별한 교육의 혜택을 줘야 한다는 논리가 아니라 모든 학생이 각자의 특성에 맞는 교육을 받을 권리가 있다는 뜻" 이라고 말한다.

선진국들은 일찍이 고급 두뇌자원의 개발만이 치열한 국제경쟁에서 살아남을 수 있다는 인식아래 영재교육에 열을 올려왔다. 특히 정보화사회로 본격 진입하면서 두뇌전쟁은 소수 엘리트가 국가 발전을 주도하는 형태를 띠고 있다. 우수한 고급두뇌 한사람이 인구 100만 명을 먹여 살릴 수 있다는 통계자료가 이를 입증한다.

'하나를 가르쳐 열을 깨우치지 못하면 가르치지 않는다'고 말한 공자의 지적은, 인간은 능력에 차이가 있고 교육은 능력에 따른 차등을 둬야 바람직함을 시사하는 말이다. 사람마다 각기 소질과 능력이 다른 데 획일적으로 주어지는 교육을 받는다는 것은 논리에도 맞지 않고, 효율에 있어서나 개인의 인생에 있어서 낭비가 아닐 수 없다. 그런 면에서 특수목적고인 과학고는 과학영재에게도 그리고 국가적으로도 그 존재의 타당성을 갖는다.

과학고는 미래의 첨단 과학시대에 대비한 과학 한국의 기틀을 마련한다는 취지로 과학적 재능이 뛰어난 학생을 조기에 발굴하여 그 재능을 최대한 신장하고, 기초 과학 분야의 고급 인력을 양성함을 목적으로 하고 있다. 하지만 과학고 본래의 설립 취지는 실현되지 않고 있다.

본 연구는 이러한 문제 의식을 바탕으로 과학고등학교를 중심으로 하여 우리나라 과학 영재 교육의 실태와 문제점을 진단하고자 한다. 그리고 과학고등학교 교육의 질적 제고에 기여할 수 있도록 다음과 같은 점에 주안점을 두고 연구를 진행하기로 한다.

첫째, 영재 교육의 이론적 근거를 분석한다.

둘째, 외국의 영재 교육 동향을 조사한다.

1) 홍창기, 과학고등학교의 교육(서울: 배영사, 1988), pp.60~62.

2) 중앙일보, 「심층점검 - 사라진 영재들」 (2001. 3. 26), 5면.

셋째, 우리 나라 과학고등학교의 영재 선발, 교육 내용 및 과정, 교원 양성
과 임용 등에 초점을 맞춰 실태를 분석한다.

넷째, 우리 나라 과학고등학교 교육의 발전 방안을 체계적으로 제시한다.

2. 연구의 범위 및 방법

본 연구는 우리 나라 과학 영재 교육의 발전 방안을 모색하기 위해 주요 국
가의 영재 교육 동향을 알아본 후, 영재 교육에 대한 일반적 이론을 바탕으로
특히, 과학고등학교 교육 체계를 주 연구 대상으로 하여 우리 나라 과학고등
학교의 실태와 문제점을 진단한다. 우리 나라 과학고등학교의 운영 실태 및
문제점을 진단하고 과학 영재 선발, 과학고등학교 교육 내용 및 교육 과정, 과
학 영재 지도 교사의 양성과 임용, 과학 영재 학생의 진로에 초점을 맞추어
연구한다.

연구 방법으로는 국내외의 참고 자료와 선행 연구 고찰을 통한 문헌 연구를
중심으로 영재 교육에 대해 논의하고 주요 국가의 영재 교육 동향을 파악한
후, 과학고등학교의 운영계획서, 영재교육담당 교사와의 면담 결과, 각종 통계
자료 및 설문지를 활용하여 경험적 분석을 한다. 그리고 규범적 준거 이론 및
외국 사례 분석을 통한 시사점에 의거하여 과학고등학교 교육의 발전을 위한
바람직한 대안을 제시한다.

II. 이론적 배경

1. 영재의 개념과 영재 교육

가. 영재의 정의

과학 영재의 개념을 분명하게 정의하기 위해 우선 일반적인 영재의 개념을 밝히고 본 연구의 대상이 되는 과학 분야 영재에 대한 개념 및 특성을 고찰하고자 한다.

영재(the gifted)가 어떤 사람들인가에 대한 관심은 옛날부터 있어 왔지만, 아직까지 그 정의에 대한 일치된 견해는 찾아보기 어렵다. 일반적으로 知能이라는 단일 요인으로 시작된 영재의 정의는 많은 학자들에 의해 새롭게 규정되어 왔다.

Terman³⁾은 지능 검사 결과 동일 연령 집단에서 1% 이상인 자를 영재라고 정의하였다. 이후 지능의 개념 속에 포함되는 요인을 문제 삼은, Guilford⁴⁾는 인간의 지능이란 조작, 내용, 산출의 3차원으로 구성된다고 주장하였다. 또한 Getzels와 Jackson⁵⁾은 영재성을 논할 때는 지능과 함께 창의성을 포함시켜야 한다고 주장하였다. 그러나 최근에는 보다 포괄적인 준거를 포함하여 영재를 정의하려는 경향이 나타났다. 미 문부성(USOE)에서는 영재 또는 영재아란 탁월한 능력이 있어서 월등한 성취를 할 수 있는 아이들이라 규정하고 있다. Ward⁶⁾는 지적 요인과 비지적 요인을 동시에 포함시켜 영재를 개념화하여 영

3) Terman, L. M. *Genetic Studies of genius*. (Stanford University Press, 1925).

4) Guilford, J. P., "A Factor Analysis of Human Interests" *Psychological monography* 4 (1954).

5) Getzels, J. W. & P. W. Jackson, "The Meaning of Giftedness" *Phi Delta Kappan*, Vol, 40 (1958)

6) Ward, V.S. *A Manual for Regional Improvement* (Atlanta:, Southern Regional Education Board, 1962).

재성이 학습 능력, 사고 능력 및 기민성, 호기심 등으로 구성된다고 하였다.

최근에 Renzulli⁷⁾는 지금까지의 연구들을 분석하여 보다 포괄적이고 실용적인 정의를 내리고 있다. 영재성을 결정하는 요인으로 지적 요인과 비지적 요인을 모두 포함시키고 있는 그는, 영재성 결정 요인으로서 일반 능력, 창의성, 과제 집착력의 셋을 지적하였다. 그에 의하면 영재성이 나타나기 위해서는 이 세 요인이 상호 작용해야 하며, 이 때 각 요인은 모두 같은 정도로 영향을 끼치게 된다고 하였다.

이상의 영재에 관한 정의를 통해 볼 때, 영재란 지적인 요인으로서의 지능이 남달리 뛰어나고 여러 가지 비지적 요인(성격적 요인)이 강한 학생이라고 정의할 수 있다.

지금까지의 영재에 대한 연구 결과와 주장들을 종합해 보면 영재란 특정 교과뿐만 아니라 다양한 영역에서도 수월성을 지니는 학생임을 알 수 있다. 따라서 영재의 특성을 논의하려고 할 때에는 지적 영역에서의 특성과 정의적 영역에서의 탁월한 능력과 자질을 가진 영재, 그리고 기타 운동 기능적 영역에서의 남다른 성취 능력을 가진 영재로 세분하여 살펴 볼 필요가 있다.

본 연구에서 다루고자 하는 과학 영재는 지적 영역에서의 영재 중, 특히 수학과 과학 분야에 탁월한 능력을 가진 영재로 제한한다. 일반적으로 드러나고 있는 과학 분야 영재의 특성은 높은 지적 수준(지능), 뛰어난 관찰력과 추리력, 탁월한 문제 해결 능력, 풍부한 창의력 등이다.

나. 영재의 판별 및 선발

영재의 판별 및 선발은 영재교육을 위한 가장 중요한 절차의 하나이다. 영재를 위한 교육은 영재성의 발견 절차에서부터 시작되어야 한다. 이상적인 영재교육 계획을 수립한다 하더라도 영재를 정확히 판별하는데 실패한다면 그 계획은 국가적 측면에서 투자의 낭비를, 개인적으로는 인생의 중요한 시기를 낭비하게 되는 결과를 초래한 것이다.

7) J. S. Renzulli, "What makes giftness?" Phi Delta Kappan, Vol. 60 (1978).

영재의 판별은 일단 합격 불합격이 결정된 후에는 선발된 자들의 능력을 문 제삼지 않는 입학시험과는 다르다. 영재의 판별도 선발기능이 전혀 없는 것은 아니지만 목적은 얼마나 정확히 영재를 골라내느냐에 있는 것으로 판별의 효 율성이 보다 중시된다. 따라서 선발이란 용어 대신 판별, 또는 선별이란 용어 가 더 적절하다.

영재를 판별하는데 있어서 우선적으로 고려해야 할 일은 바람직한 판별과정 및 절차를 정하고 판별하는 과정에서 어떤 측정도구를 사용하며 어떠한 방안 을 강구해야 하는가를 합리적으로 결정하는 일이다.

영재교육의 분야별 교육 목표나 목적에 맞추어서 영재를 조직적으로 정의하 고 그 정의에 맞는 영재들을 효율적으로, 타당하게 판별해 낼 수 있도록 방법 이 고안되어야 한다. 영재들을 어떤 방법과 수단을 통해서 판별해 내는가에 따라 그들로 하여금 얼마나 잠재능력을 개발하고 사회에 공헌할 수 있도록 도 와줄 수 있겠는가 하는 것이 결정된다고 하겠다.

신세호⁸⁾는 영재의 선발과 관련된 과제를 논하는 과정에서 영재가 전통적인 의미의 지능으로만 판별되지 않고, 학업성적, 창의성 및 특수성적의 여러 영역 의 측정이 요구되기 때문에 여기에 맞는 여러 가지 검사도구를 개발·활용할 필요가 있으며 이들은 동시에 객관도, 타당도, 신뢰도 등의 공신력이 보장되어 야 한다고 주장하였다.

Fox⁹⁾는 조기에 영재를 판별하는 하나의 모형으로, 실험적 연구 결과를 토 대로 3단계의 과정과 절차가 필요하다는 것을 제안하였다.

첫 단계는 각종 도구와 방안을 활용하여 풍부한 자료를 수집하는 단계 (initial screening)로서 가능한 다양한 집단검사 결과와 주위 사람들의 관찰 및 지명에 바탕을 두고 마지막 단계에서 선정할 영재의 수보다 더 많은 수의 영재를 선별하는 과정이다. 이 단계에서 사용 가능한 검사도구나 방법들은 집 단 및 개인 지능 검사, 창의성 검사, 학업성취도검사 등을 실시한 결과와 아동 의 작품이나 행동 특성에 관한 관찰과 지명(指名) 등을 병행 실시하여 선발하

8) 신세호, 영재교육, 그 과제와 전망 서울: 문교 행정, 통권 63호 (1987), pp . 13~45.

9) L. H. Fox, *Identification and Program Planning Models and Method* (The Johns Hopkins Uni. Press, 1976), pp. 28~87.

여야 한다. 가능한 풍부한 정보를 수집하여 활용하는 것이 좋다.

다음 단계는 주로 각 재능별 전문가, 심리학자, 교육학자들이 팀을 구성하여 첫 번째 단계에서 선별된 아동들을 대상으로 보다 높은 수준의 능력을 심도 있게 측정해보기 위한 경연대회, 시연대회, 실험실습 등의 제반 활동을 전개하여 최종적인 판별활동에 임해야 한다.

마지막 단계에서는 영재성을 더욱 신장·개발할 수 있는 교육프로그램을 마련하고 그를 위해서 판별 과정에서 수집된 영재의 특성 및 능력 수준 그리고 영재의 분류 기준을 참고로 하여 각 개인에게 어떤 교육적 조치가 요구되는가를 결정하여야 한다.

신세호·임연하·임선하¹⁰⁾는 『영재성의 측정 및 영재선발 방안에 관한 연구』에서 개인 및 집단 지능검사, 창의성 검사, 행동평정 척도, 전기 기록, 교사의 지명, 부모와 동료의 판별, 특수분야 전문가의 판별 등의 도구를 이용하여 다단계 선발 절차를 제안하고 있다. 1차로 집단지능검사, 학업성취도검사, 교사의 행동관찰 등 세 분야의 종합 분석을 빠른 시기에 실시하고 2차로는 과학자, 심리학자가 주동이 되어 과학적 측면에서의 능력수준을 위해 제반활동을 하는 것이다.

장언호¹¹⁾은 1차로 일반지능검사를 실시하여 상위 5% 이상인 아동을 선별하고, 지능검사에 의해 선별된 영재를 대상으로 지능점수(IQ) 138 이상이고, 창의성 점수가 75점 이상인 영재를 선별하여 3차로 학업성적과 교사와의 면담을 통해 최종 결정할 것을 제안하고 있다.

이상의 제안들을 종합해 보면 영재의 판별을 위해서 사용되는 도구로는 지능검사, 창의성 검사, 학업성적 검사 등 각종 표준화검사와 관찰 및 지명을 제안하고 있다. 이 도구들은 일정한 절차를 거쳐서 사용되는 것이 효과적이라고 한다. 그 절차는 각 연구물마다 약간의 차이는 있으나, 최초의 단계가 집단 지능검사에 의해 영재집단으로 분류된 사람들을 대상으로 하여 다음 단계로 넘어간다는 데에 의견을 같이 하고 있다.

10) 신세호·임연하·임선하, 영재 교육의 이론과 실제 (서울: 한국교육개발원, 1980), pp.47~127.

11) 장언호, 영재의 발달 및 가정 환경 특성에 관한 연구 (서울: 한국교육개발원, 1980), pp. 21~66.

다. 영재교육의 개념

영재는 전문적으로 자격을 갖춘 사람들에 의해 선별되며, 그들은 우수한 능력으로 인하여 높은 성취를 이룰 수 있는 탁월한 능력이 있다고 인정된 사람들이다. 이들은 자기 자신과 사회에 대한 그들의 공헌을 현실화시키기 특별한 교육 프로그램과 정규의 학교 프로그램에 의해 일반적으로 제공되는 교육 이상의 프로그램을 요구하는 사람들이다.

영재교육을 주장하는 사람들은 영재들이란 다른 아동들보다 뛰어난 잠재능력을 가지고 있어서, 그 개발을 위해 특별한 학습 경험을 필요로 한다는 점에 주목한다. 여기서 특별한 학습 경험이란 의도적이고 계획적인 교육을 이르는 것이다.

전경원¹²⁾은 “영재교육이란 영재의 특성을 개별적으로 잘 파악해서 그에 준하는 교육방법과 교육내용의 제공은 물론 정서, 사회적인 욕구를 충족시켜주는데 있다”고 하였다.

이군현¹³⁾은 “과학 영재교육이란 학습내용(content), 학습방법(process), 학습환경(educational environment), 그리고 학습 결과의 활용방법(product)을 정규 학교보다 깊고 수준 높게 제공하는 것을 말한다. 즉 과학영재교육은 일반 정규 학교의 교육에 비하여 교육 내용면이 보다 다양하고 수준 높고, 학습 방법과 학습 환경면에서 보다 빠른 학습 진도가 허용되며, 학생들에게 탐구과정의 경험과 독립성을 키워 줄 수 있는 개인 연구과제를 장려하고, 그리고 학생들이 학습한 결과를 반드시 발표하고 활용할 수 있는 기회를 제공해 줄 수 있는 것을 말한다”고 하였다.

이상의 논의에서 보면 영재교육은 뛰어난 능력의 소유자가 그 능력을 최고로 발휘할 수 있도록 하려는 특수교육이라 할 수 있다.

라. 영재교육 방법

영재 교육 과정이나 방법에 대해 논의한 한종하의 『과학영재교육론』의 내용을 중심으로 정리해 본다. 한종하는 우리 나라에서 수용할 수 있는 몇 가지

12) 전경원, 휴머니즘에 입각한 특수한 영재교육 (서울: 양서원, 1992), pp.34~62.

13) 이군현, 과학고등학교의 발전 방향(대전: 한국과학기술대학 과학영재 교육연구소, 1988), pp.21~57.

영재교육제도의 방안을 검토하면서 우리 나라 영재 교육의 가능성을 시사하였다. 그가 제시하고 있는 영재 교육 방법을 소개하면 다음과 같다.¹⁴⁾

첫째, 현행 교육 제도와 법규의 테두리 내에서 가능한 한 교육 과정 운영상의 융통성을 부여한 방안이다.

현행 교육 과정의 운영 방법에도 심화보충이나 속진 프로그램을 도입할 수 있는 길을 터놓자는 것이다. 이렇게 하려면 학교의 학급 운영에 특별한 조치가 필요하다. 즉, 교과별·능력별 반편성이 허용되어야 한다.

현재, 초·중·고등학교의 과밀 학급 문제를 해소해야 하는 것이 급선무이겠지만, 능력별 반편성을 제도적으로 확대 시행할 필요가 있다.

둘째, 영재를 위한 과외 활동의 제도화를 들 수 있다.

현 시점에서 과외 과외의 여파로 과외가 일체 금지되고 있는데, 영재 교육을 위해서는 부분적으로 허용하는 일이 필요하다고 본다. 최근 예능계의 과외가 허용되어 영재 교육의 길은 열려 있다고 보겠으나 다른 영역, 특히 이공계·어학계 등도 자유롭게 개방할 필요가 있다고 본다.

과외 활동의 제도화에 특히 유의해야 할 점은 개인별 지도에 중점을 두어야 한다. 그리고, 개인별 지도는 초등학교나 중고등학교 교사가 아니라 전문가나 대학 교수와 같이 유능한 전문인의 개인별 지도가 있어야 한다. 미국의 SMPY 프로젝트에서와 같이 대학 교수나 전문가들이 멘터(mentor)로서 많이 발굴되고 참여할 수 있는 여건을 마련해야 한다. 물론, 이런 과외 활동이 운영되려면, 영재아 판별과 적성의 변별이 객관적으로 이루어져야 한다는 점이 전제되어야 한다. 또한, 개인별 지도에 드는 비용은 국가에서 지원하거나 공공 기금으로 충당되어야 한다. 현실적으로 보아 우리 나라에서는 이 점이 가장 큰 취약점이라고 생각된다.

셋째, 조기 진급 및 조기 입학 제도의 수립을 생각할 수 있다.

이 제도는 앞에서 언급한 과외 활동과 결부시켜 구상될 필요가 있다. 예를 들면, 대학 교수가 개별 지도하는 학생의 능력과 학습 속도를 근거로 하여 진급 또는 진학(조기 입학)을 추천하거나 결정할 수 있는 재량권 부여를 제도화하는 것이 바람직하다. 예컨대, 미국의 경우 SMPY 프로젝트에서는 멘터인 교수의 추천에 의해 중학교 수료자나 또는 고등학교 재학생 가운데에서 대학에

14) 한중하, 과학영재교육론 (서울: 학연사, 1997), pp.354~359.

조기 진학하는 제도는 흔히 쓰이고 있다.

또, 한 예로서 뉴욕 시 브롱크스 과학고등학교 학생 가운데에서 어느 교과목, 예컨대 수학에 우수한 능력을 보이면 대학교 수학과에 조기 입학하는 예는 많이 있다. 우리 나라에서는 과외 지도에서 조기 진급 또는 진학할 수 있는 방법을 제도화하고 이것을 정책적으로 뒷받침하는 배려가 요청된다. 또한, 학교 내에서 활용하는 속진 코스와 영예 코스의 운영과도 결부시켜 생각해야 한다. 즉, 학교에서 속진 코스를 완전 학습하면 학교장과 교사의 추천으로 대학에 진학할 수 있는 길을 제도적으로 검토해 볼 필요가 있다.

넷째, 학교 간의 협력체제를 수립하여 영재 학생을 집단적으로 지도하는 방안이다.

이 방안은 미국의 자석학교 개념을 도입하는 체제이다. 우리 나라에서는 과외 활동과 결부시켜 생각한다면, 학교군이 공동으로 영재 학생을 특별 지도하는 방안이다. 현실적으로 보면 용이한 방법으로 볼 수 있다. 거리가 가까운 학교끼리 각 학교를 특성화하여 영재 학생을 지도하는 것은 현 교육 체제에서 가장 용이한 일로 생각한다. 지금까지 상급 학교 진학을 위해 많은 노력과 시간을 쏟아 왔는데, 영재를 위해 그 노력을 돌린다면 쉽게 영재 교육을 할 수 있을 것으로 본다.

다섯 째, 영재 교육의 연구 개발 지원 체제를 확립한다.

영재 교육에 있어서 급선무는 연구 개발 지원 체제의 확립이다. 현재 우리나라에서 영재교육을 당장 실시한다면 몇 가지 중요한 문제에 봉착된다. 우선, 영재 교육에 대한 전문가의 빈곤이다. 미국은 50여 년 이상 영재아에 대해 연구하여 왔고, 30여 년의 영재 교육 경험을 가지고 있다. 그 결과 상당수의 전문가, 훈련된 교사, 다양한 프로그램을 보유하고 있다. 그러나, 우리 나라는 그러한 자료와 경험이 전무한 실정이다. 그러므로, 하루바삐 연구 개발 체제를 확립하여 전문가의 양성, 교사 훈련, 교육 프로그램 개발, 영재 발견 방법(선발 방법 및 과정)을 수행하도록 하여야 한다.

우리 나라의 교육 전문가의 수와 질로 볼 때 영재 교육 전문가의 육성은 그리 어렵지 않다고 본다. 그러나, 교육 프로그램의 개발, 교사 훈련 등은 상당한 시간과 노력이 필요하기 때문에 치밀한 계획 수립과 실천이 필요하다. 특히, 대학에 영재교육과를 두는 것은 현실적으로 시의에 맞고 가능할 것으로

본다.

여섯째, 교육 자료의 다양화와 교육 매체의 다변화의 방안이다.

이상에서 언급한 영재 교육 제도와 방법은 학교 교육 내 또는 형식적 교육 제도에 관한 것이다. 그러나, 영재의 능력 신장을 위해서는 그러한 형식적 방법 이외에도 다각적인 노력과 활동이 필요하다. 우리 나라의 실정에서 고려할 수 있는 것은 교육 방송 매체를 영재 교육에 활용하는 방안이다. 이것은 학교 정규 교육 이외에 생각해 볼 수 있는 첫 대안이다.

이런 교육 방송 매체를 통해 영재아들의 지적·정서적 능력을 자극하는 일이다. 방송 매체는 간접 경험 또는 대리 경험이라는 제약이 있겠으나 프로그램 내용에 따라서는 영재아의 상상력을 길러 주는 데 크게 공헌할 수 있을 것으로 본다. 이와 아울러, 다양한 독서물의 개발과 보급이 필요하다. 이런 독서물은 지극히 제한된 범위 내에서 활용되겠지만, 모의 관심과 역할에 따라서는 영재 교육에 상당히 공헌할 수 있을 것으로 본다.

2. 외국의 영재 교육 사례 및 시사점

세계 대부분의 나라는 고급 인력 자원의 개발만이 자국 발전의 주요수단이라는 인식하에 영재교육에 열을 올려왔다. 유럽의 여러 나라는 현재의 일반 학교 체제만으로 어느 정도 수준 이상의 경제 발전에 필요한 인력 공급이 어렵다는 인식을 바탕으로 정부의 적극적인 정책적 재정적 지원으로 특수학교 설치와 일반 학교내의 능력별 집단 편성, 상급학교 진학시에 실시하는 입학시험을 통한 능력별 교육과 학교외의 영재교육센터를 설립하여 다양한 방법으로 영재교육을 착실히 추진하고 있다.

가. 영재 교육 정책

평준화와 무시험 진학을 실시하는 미국, 캐나다, 뉴질랜드, 오스트레일리아

등의 나라도 영재교육이라는 특별한 형태의 교육을 통해서 그들의 지적 욕구와 특성에 알맞는 다양한 방법 (영재학교, 영재학급, 월반, 조기진학, 조기졸업, 지역별 공동 영재학교, 영재교육센터, 사사제도 등)을 동원하고 있다. 러시아, 중국, 헝가리, 폴란드처럼 인간의 개인차를 인정하지 않던 나라들까지도 이념적인 모순을 아랑곳하지 않고 제 2 차 세계대전 후부터 각종 수학, 과학 경시대회를 통하여 영재를 조기 발굴하고 그들로 하여금 수학과 과학 분야에 관심을 갖도록 노력해왔다.

자원의 부족 및 지정학적 여건 등이 우리 나라와 비슷한 이스라엘도 1970년도부터 다양한 방법과 수준으로 영재교육을 실시하고 있다. 이외에도 남미의 베네수엘라, 칠레, 아사아의 인도, 필리핀, 태국, 대만, 중국, 인도네시아, 말레이시아, 싱가포르 등이, 아프리카에서는 가나, 짐바브웨, 나이지리아, 남아프리카 공화국 같은 나라들까지도 일반 교육과 병행하여 영재를 위한 특별 교육을 실시하고 있다. 이들 일부 국가에서 추진하고 있는 영재교육 전략 및 교육 정책을 요약하면,

미국은 근거법인 Jacob Javits Gifted and Talented Students Education Act(1994) 10201-10207 조에 의거하여 50개주 중 32개주에서 영재교육을 의무화하여 특수교육의 일부로서 영재교육을 실시하고 있다.

대만은 일찍부터 영재에 대한 심화 교육(‘충실교육’이라 함)에 관심을 보여왔다. 현재의 영재교육은 속진을 포함한 심화학습을 시행하는 바, 전반적으로는 심화 교육 위주로 하고 있으며, 영재교육 실시 원칙은 특수교육법에 규정하고 있다. 정규 교육과정을 압축 실시하고 심화 학습을 병행한다. 영재들의 잠재력을 최대한 계발하는 데 필요한 제반 서비스를 국가적 차원에서 제공하며 학문적 영재 및 재능아의 발굴을 위해 혁신적인 평가 방법을 개발, 시행하고 있다.

이스라엘은 문교부에 영재교육과를 설치(1973)하여 3% 이내의 모든 학생에게 초등 2, 3 학년부터 영재교육을 실시하고 있다. 국가적 차원에서 영재 아동의 판별을 위한 수행 평가를 개발하여 적용하고 있다.

싱가포르는 1984년부터 교육부에 영재교육과를 설치하여 일반학교와 영재교육센터에서 심화와 속진을 겸한 영재교육을 국가 차원에서 시행하고 있다.

러시아의 수학·과학영재를 위한 과학고등학교는 2개가 있다. 1개는 모스크바

시내에 있으며 명칭은 콜로모고르프 18번 과학고등학교이다. 또다른 하나는 노보시비르스크시의 과학 연구단지에 위치하고 있다. 이들 두 학교는 모두 공립이다. 이 고등학교의 학생들은 전원이 기숙사 생활을 하며, 1963년에 국무총리령에 의하여 모스크바대학 부설로 설립된 특수학교가 러시아 전체에 이 학교외에도 노보시비르스크 과학고등학교, 우랄지역의 예카테린부르크, 바우만 기술대학 등 3 개가 있다.

나. 영재의 선발

대만의 영재 선발 방법은 수학·과학 부문에 특수 재능이 있는 자로서 국가가 인정하는 수준 높은 경시대회에 참여하여 우수한 실적을 보인 경우에 조기진학의 혜택을 주고 있다. 국제 수학 올림피아드에 참여한 중등학생을 특별전형으로 진학시키는 실시 요강에 의하면, 수학, 물리, 화학, 생물, 정보 과학 관련 국제 올림피아드에서나 아·태지역 수학 올림피아드에서 우수한 성적을 거둔 자에게는 지방에 따라 특별전형을 통해 진학할 수 있도록 하고 있다. 1988년에 들어서는 영재학생의 조기진학을 활성화시키기 위하여 새로 학력감정제도를 마련하였다. 1988년 교육부령으로 공포한 ‘초·중등학교 영재학생 조기진학에 관한 학력 감정 실시 요점’에 의하면, 조기진학자의 학력 감정은 우수한 지능, 높은 학업성취도 그리고 양호한 심신발달과 정서를 요건으로 하고 있다. 지능검사 결과가 평균에서 +2.5 SD 이내에 속하여야 하며, 심신발달과 적응상황이 양호한 자로서 조기진학에 뜻을 두고 신청하여 승인받을 것을 규정하고 있다.

러시아의 과학고등학교(콜로모고르프 과학고등학-18th A.N. Kolomogorov Boarding School)의 영재 선발은 입학 정원은 한 학년에 150명이며, 전교 학생은 2년 과정이므로 총 재학생수는 300명이다. 선발 시험은 매년 1~2월에 실시되며, 선발 방법은 3회로 나누어 실시된다. 1회는 필기시험이며 필기시험 과목은 대개 수학과 물리뿐이다. 단 화학을 전공할 학생에 한해서는 화학이 추가된다. 1차 필기시험에서는 대부분의 학생을 합격시키는 것을 원칙으로 한다. 2차는 구두시험인데 합격의 당락은 여기서 결정되므로 이 시험이 가장 중요하다. 2차 시험은 수학과 물리 각각 2시간씩이며, 1명의 교사가 5명의 학생

을 평가한다. 선발 방법은 전국의 수학, 과학올림피아드가 개최될 무렵인 1~2월에 교사들(교수 포함)이 모스크바에서 우랄지역에 걸쳐 있는 40개주에 직접 가서 선발한다. 공산주의 정권에 의하여 폐지되었던 특수학교는 최근 들어서 다시 부활된 셈이며, 18번 과학고등학교(=18번 기숙학교)는 앞서 언급한 바와 같이 1963년에 설립되었으나 영재교육으로 제 구실을 하지 못하다가 최근 1988년부터 대학수준으로 변경했다. 따라서 재정지원도 일반 초·중등학교는 교육부에서 지원을 받으나, 이 고등학교는 재무부에서 받는다.

싱가포르에서 영재교육은 교육부 일반교육국의 교육계획과(특수교육도 담당)에서 전담하며 매우 엄격한 계획, 관리하에 실시되고 있다. 싱가포르에서 영재교육(GEP : Gifted Education Programme)은 초등학교(6년제) 4-6학년, 중등학교(secondary school: 4년제) 1-4학년 동안 실시된다. 모든 초등학교 3학년 학생들(40,000-50,000명)은 1차시험(수학, 영어:약 3,000명 선발), 2차시험(수학, 영어, 일반능력 검사-일종의 추론능력검사-)를 본다. 이 중 상위 1% 약 500명이 선발되어 4학년부터 영재교육을 받는다. 6학년 때에 영재교육대상자가 다시 선발된다. 모든 초등 6학년 학생들은 초등학교졸업시험(영어, 모국어, 수학, 과학/ 영재학급학생들은 사회과목이 추가됨)을 보는데, 이 중 뛰어난 성적(3개이상의 과목에서 A+)을 나타낸 2,000명 정도의 학생들이 다시 선발되어 2차 시험(수학, 영어, 일반능력검사)을 보고, 이 중 다시 학생들이 선발되어 다음 해의 중등학교 1학년부터 영재교육을 받는다.

싱가포르에서 영재교육은 현재 초등 9개교, 중등학교 6개교에서 상설 영재학급의 형태로 운영되고 있으며(한 학교에 초등은 학년별로 2-4개, 중등은 2-5개 정도의 학급이 있다), 일반정규교육과정을 심화·속진하는 형태로 이루어지고 있다. 영재 학생들은 여러 가지 프로그램, 일반학생들과의 공통교육과정을 통해 일반학생들과 교류하며 교육을 받는다.

다. 영재 교육 내용

대만은 영재교육을 실시하고 있는 학교는 자체적으로 관련되는 하급 또는 상급학교와 연계하여 이들 학생의 잠재 능력을 최대한 발휘할 수 있도록 제반 조치를 강구하여야 한다고 규정하고 있다. 덧붙여 공립 교육기관과 학술 연구

기관은 영재교육의 활성화를 위해 전문 인력과 시설을 제공하며, 필요할 때는 별도로 이들을 위한 특별 프로그램을 설치·운영하도록 하고 있다.

한편 이들에 대한 학사 관련 규정을 보면, 먼저 소정의 학력 판정 절차를 거쳐 영재아로 판정된 자는 해당 학교 졸업과 동등한 학력을 지닌 것으로 인정하여 곧바로 상급학교 입학 시험에 응시하거나 특별 전형을 거쳐 진학할 수 있도록 하고 있는데 그 구체적인 내용과 방법은 교육부령으로 정하도록 하고 있다. 이와 같이 영재아가 정규 수업 연한을 단축하여 조기 진학이 가능하도록 하기 위해 당해 학교는 또한 이 학생의 학적과 졸업 자격을 주관 교육 행정기관에 신청하여 인정받도록 하고 있다.

러시아의 교육 과정 및 내용은 전국에서 선발한 과학 영재들을 대상으로 하므로 수학과 물리의 내용은 물론이고 인문, 사회 과정의 내용도 매우 수준 높게 지도한다. 수업 시간도 주당 42시간은 전공에 관계없이 공통이고, 전공에 따라 추가 선택과목에 대한 시간이 4시간 더 추가된다. 이 고등학교는 대학과 거의 동일하게 운영되므로 6개학과를 개설하고 있다. 6개학과는 수학, 물리학, 화학, 컴퓨터학, 경제학, 인문학(역사, 문학, 영어, 라틴어)이다. 그러므로 이 학교는 인문사회과학(비록 제한적이긴 하지만)을 전공하고자 하는 학생도 입학이 가능하다.

라. 영재 교육 교원의 양성 및 임용

러시아 과학고등학교의 직원은 약 200명이며, 이 중 교사가 120명, 직원이 80명이다. 교장은 모스크바 대학 총장에 의하여 임명된다. (참고 : 다른 일반 초중등교장은 교육부 장관에 의하여 임명된다.) 120명 교원 중 약 50%인 60명은 모스크바대학 겸직 교수이다. 이들 60명 중 약 30명은 전임직이고 약 30명은 시간제 강사이다. 교사의 봉급은 모스크바대학 급여 기준에 따라 받으므로 타 고등학교 교사보다 훨씬 높다.

싱가포르의 경우, 영재교육을 담당하는 교원은 교육부에서 직접 엄격한 절차를 통하여 선발한다. 교육부는 모든 교원에 관한 정보를 가지고 있다. 교육부의 영재교육담당자와 영재교육을 실시하는 학교의 장이 협력하여 영재교육 교원을 선발하는데, 먼저 일반학교 교사 중 능력이 좋은 소수의 교사를 초빙,

인터뷰를 실시하여 영재교육에 대한 태도, 열의, 적합성 등을 평가한다. 평가에서 좋은 점수를 얻은 교사에 대해 최소한 2명의 교육부 관리가 수업을 하는 모습을 관찰하고 영재를 지도하는데 흥미, 자신감, 능력을 가지고 있는 교사를 선발한다. 높은 학문적 자질과 평가 점수외에 영재 학생들과 좋은 관계를 맺을 수 있는 자질을 지닌 교사를 선발한다. 싱가포르 교육부는 영재지도교사는 교과내용에 대해 전문적 지식이 있어야 하고, 영재의 필요와 특성에 대해서도 많이 알아야 하며, 지적이고, 호기심이 많아야 하고, 매우 상상적·창조적·활동적·열정적이어야 하고, 새로운 아이디어에 대해 개방적·융통적이어야 하고, 학생 개개인의 잠재적 능력을 존중해야 하며, 영재들간의 협력학습을 촉진할 수 있어야 하고, 그들의 필요를 충족시킬 수 있어야 한다.

초등학교에서 영재교육을 가르치기 위해서는 G·C·E 'A' Level 증명서와 diploma-in-education이 있어야 한다. 중등학교에서 영재교육을 가르치기 위해서는 최소 대학졸업장과 a post-graduate diploma-in-education 가 있어야 한다.

교육부는 선발된 교사를 일반학교 안에 있는 영재학급에 배치하며, 교사는 최소 1년 동안 영재교육을 해야 한다. 교육부 직원은 새로 선발된 교사의 수업을 빈번히 관찰하고 영재 교육과정의 설계와 교수전략에 대해 상담을 한다. 영재학급이 설치된 학교에는 영재교육부가 있어 영재교육을 수행해 간다.

영재교육 교원으로 선발이 되면 3개의 과정(Foundation Courses in Gifted Education, Curriculum Differentiation for the Gifted, Affective Education for the Gifted)을 의무적으로 이수해야 한다. 처음에는 FCGE을 이수하고, 3년 이상 영재교육에 참여한 교사는 나머지 2개의 과정을 이수한다. 이외에도 교사들은 다른 교과수준에서 영재교육관련 과목을 이수해야 한다. 3개의 의무 과정은 보통 각각 평균 4일 동안 실시되고, 다른 교과목들은 3-6시간 동안 실시된다. 의무과정은 보통 휴일에 실시된다. 교과목 수준이나 다른 과정들은 보통 수업이 없는 토요일이나 학교가 과한 후에 실시된다. 영재교사 자격증이나 학점은 부여되지 않는다. 그러나 교육부는 8시간 이상 이수된 과목에 한해서는 이수증을 부여한다. 교사들은 연수비를 내지 않고 국가가 부담한다.

영재를 지도하는 동안 교사들은 교육부의 해당교과전문가와 밀접한 관계를 유지하면서 교육과정 설계와 교수방법에 대해 토의한다. 교사들은 국내외의

영재교육전문가와 워십을 갖고, 해외에 나가서 연수를 받기도 한다. 매년 GEP 연례회의가 11월에 개최되는데, 이 회의에는 새로 선발된 교사와 현재 영재교육을 지도하는 교사가 함께 참여하여, 다음 해의 교육과정 설계에 대해 논의한다

영재교육교사는 일반교사들의 2/3정도의 수업 부담을 지고 있다. 다음은 2000년 8월 16-20일 사이에 중국 북경에서 열린 제6차 아시아-태평양 지역 영재교육학회에 참여한 초등학교(Nan Hua Primary School) 5학년 교사와의 면담을 통해 확인한 내용이다. 이 교사는 5학년 영재반을 지도하고 있다. 일주일에 수학 18시간(9시간×2개반), 체육 3시간, 프로젝트 수업 6시간 총 27시간 수업을 한다. 일반 학급 교사는 36시간 수업을 한다. 학급당 학생 수는 25명으로 일반학급 40명보다 적다. 일반학급교사와의 봉급 차이는 없다.

Raffles Girls Secondary School의 경우, 2000년 현재 180명의 영재학생과 이들을 지도하는 23명의 교사가 있어 학생 대 교사의 비율이 7.83 : 1이다.

싱가포르에서 영재교육은 오직 국가만이 관리하고 있으며, 석박사 과정이나 현직 연수, 자격 연수 등의 과정을 통해서 영재교육 교원을 양성하고 있지 않다. 그러나 매우 엄격한 절차를 통해서 자질있는 교원을 선발하고 있으며, 선발된 교원의 자질 향상을 위해서 지속적인 연수와 워십, 해외연수, 수업부담 경감 등의 노력을 하고 있다.

마. 진학 및 진로

러시아 과학고등학교 학생들의 대학 진학 현황을 보면 약 90%가 모스크바 대학으로 진학하는데 이들 중 약 50%는 교장의 추천에 의한 무시험 진학이고, 나머지 학생들은 국제관계대학, 전략대학, 항공대학, 물리기술대학(이 대학은 응용물리분야가 강함)등에 진학한다.

프랑스 영재 교육의 보루는 그랑제콜과 거기에 입학하기 위한 리세에 부설된 예비과정 인데, 이 예비 과정은 공적으로 제도화되어 있으며, 일반 대학 교양부에 해당되는 것으로 한 학급이 40명 정도로 소수 정예주의화되어 있고, 철저하게 영재 교육이 행해진다. 예비 과정의 입학은 시험을 거쳐야 하며, 특수한 재능을 가진 학생만이 입학할 수 있다. 이 과정을 거치려면 상상한 수준

의 학업성취도, 규칙적인 면학, 빠른 적응력, 대단한 정신집중력 및 강력한 체력이 요구된다. 그랑제콜은 바칼로레아 취득자 10명 가운데 10명꼴로 입학하게 되는데, 입학 시험은 세 번만 칠수 있으므로 세 번 연속 실패하면 엘리트에의 길이 막히게 된다. 여기서 실패한 자는 일반 대학 3학년에 편입해서 다른 길을 걸을 수 있도록 되어 있다. 그랑제콜의 교육 연한은 3년이며 계열은 인문 사회계, 이공계, 군사계, 고등계, 농업계가 있다. 이 그랑제콜에 입학한 학생들은 이미 관리로서의 대우를 받는데, 졸업 후 10년간 국가에 봉사할 것을 조건으로 나라에서 2600프랑의 급여를 받는데, 이는 상당한 대우이며, 어려운 관문을 통과하여 온 영재를 그 밖의 대중과 구별하여 철저한 엘리트로 완성하려는 국가적 방침이다. 그랑제콜의 우수한 졸업생에게는 취직 걱정이 없으며 빛나는 지적 세계, 경제적 특전 및 미래에의 영광이 기다리고 있다.

서독에서는 국민들의 고등 교육 요구의 증대에 대응하여 대학입학 자격자의 수를 증가시키고, 유능한 고급 인력을 양성하여 국가의 경제적 필요에 대처하고자 고등교육 확대정책을 강조하고 있으며, 이는 곧 영재의 확보와 직결된다. 그러나 최근 대학 진학 희망자 수의 증가에 따라 지원자가 몰리는 학과의 경우, 지원자가 일정 기간 동안 집에서 대기하거나 경우에 따라서는 졸업 시험 성적과 계열별로 실시하는 선발 시험의 결과에 따라 입학할 결정하게 된다. 이때, 입학 제한과 선발 기준은 전국적인 관리위원회와 중앙학적 배분기관에서 결정하게 되어 있다.

이와 같이 서독의 입시 제도와 선발 방식은 우수한 인재를 선발함에 있어서 매우 신중을 기하고 있으며, 학생 스스로 자신의 능력과 적성에 맞는 진로를 선택해서 교육받을 수 있는 충분한 기회를 부여하고 있다.

바. 우리 나라 영재교육에의 시사점

주요 외국의 영재교육 정책과 프로그램 및 운영 방법이 우리의 영재교육 발전을 위해 시사하는 바를 요약하면 다음과 같다.

1) 교육 정책적 측면

선진 외국에서는 이미 오래 전부터 영재 교육의 필요성과 중요성을 인식하여 국가적 차원에서의 영재 교육에 전력을 기울이고 있다. 국가 특성에 맞는 법적·제도적 근거를 마련한 후 영재 교육의 효율성을 극대화하기 위한 다양한 프로그램을 동원하여 영재 교육을 통해 국가경쟁력을 강화하고 있다.

2) 영재의 선발 및 진로 측면

영재의 조기 발굴과 조기 교육은 영재성의 계발에 필수적이다. 선진 국가에서는 영재 선발의 객관적인 준거, 기준, 평가 도구들이 개발·적용하고 있다. 선발된 영재들은 초등학교에서 대학교까지 연계성 있는 영재교육을 받을 수 있도록 특별조치를 취하고 있다. 현재 우리 나라는 고등학교급에서 실시하는 영재교육은 있지만 유아, 초등학교, 중학교 수준의 영재교육 프로그램은 전무한 실정이다. 초·중학교급의 일반학교 중 일부가 방과후에 영재교육을 실시한다고는 하지만, 교육 내용과 방법 면에서 일반교육과의 차별적인 정도를 고려한다면 영재성을 계발해 주기에는 아직 거리가 멀다. 또한 고등학교 영재와 대학 기관과의 연계성이 아주 미흡한 실정이다. 우리 나라의 경우 진정한 의미의 영재교육은 거의 전무한 상태라고 해도 과언이 아니다.

3) 교육 과정 및 방법적 측면

영재 교육을 적극적으로 추진하고 있는 나라들은 공통적으로 다양한 교내/교외 영재교육 프로그램을 개발, 실행하고 있다. 우리도 각 지역과 각 학교급에 적절한 영재교육 정책과 영재교육 방법 및 프로그램을 개발하여 운영할 필요가 있다.

가능성이 있는 아동들의 잠재력 계발을 최대화할 수 있는 프로그램이 다양하게 개설 운영되면 영재의 판별이 엄격하지 않아도 된다. 한가지 재능만 있는 어린이도 어느 한 영역의 프로그램엔가는 참여할 기회가 주어질 수 있기 때문이다.

4) 교원의 양성과 임용 측면

교사 연수 워십을 활성화하고 영재아/재능아 교사를 체계적으로 양성하는 방안을 세울 필요가 있다. 각국에서 영재교육 전문가들의 역할은 대단히 크지만, 그에 못지않게 각 교사들의 활약과 자체 연수활동도 만만치 않다. 교사들이 자체적으로 개발하는 학습 자료, 프로그램들이 다양하다. 교사들이 프로그램의 운영에 필요한 자료와 방법을 충분히 알지 않는 한, 영재교육 프로그램이 활성화되기는 어렵다.

3. 선행 연구 고찰

영재 교육에 관한 연구는 역사적으로 오래 전에 이미 시작되었다. 고대 희랍시대의 철학자나 교육자들에 의해 서도 영재를 선별하여 교육시키는 일에 대한 관심과 노력이 있었으며 오늘날에 와서는 더 많은 교육 전문가들에 의해 영재 교육에 관한 연구가 이루어지고 있다.

외국의 영재 관련 연구에서 주목할만한 결과로는 영국의 F. Galton이 1869년에 『천재와 유전』을 발표하여 처음으로 천재의 양적 기준을 밝히고 1894년에 A. H. Yoder가 『위인의 소년시대의 연구』를, H. Ellis가 1904년에 『천재 영국인의 연구』를 발표하여 각각 영재들의 아동기 특성을 통계적으로 조사하였다. 1905년에 A. Binet가 ‘지능검사’를 창안하고 1916년에 L. M. Terman이 Stanford - Binet 검사를 발전시킨 이래 지적 우수아의 발견도구로서 지능 검사를 활용하게 되고 영재의 사례 연구나 집단적 연구를 위해 이용했다. 특히, L. M. Terman의 『천재아의 발생적 연구』는 학술적으로 가치가 높을 뿐만 아니라 이 방면의 대표적 연구라고 할 수 있다. 이 연구는 1921년에 시작하여 1955년까지 35년의 긴 기간 동안에 연구하였으며 그 결과를 5권

으로 구성하여 제 1권은 1925년에 『1000천재아의 정신적·신체적 특징』, 제 2권은 1926년에 『300천재아의 초기 정신적 특질』, 제 3권은 1930년에 『청년의 장래 - 1000천재아의 추적적 연구』, 제 4권은 1947년 『천재아는 성장한다』, 제 5권은 1959년에 『중년이 된 천재아들』을 동료 연구자와 함께 발표하였다.¹⁵⁾

우리 나라의 영재 관련 연구는 1970년대 후반 이후 꾸준히 계속 되고 있다. 교육개발원의 영재 관련 연구가 정책적 차원에서 활발하게 이루어졌으며(30여 연구보고서), 70여 영재 관련 석·박사 학위 논문과 많은 단행본 서적들이 있다.

김정행¹⁶⁾은 『우수아의 특질에 관한 일연구』에서 우수아교육의 방향 제시를 중심으로, 문헌연구와 실험적인 검사, 조사를 통한 연구를 병행하여 우수아의 특질을 알아내려고 하였다. 그리고 지수권¹⁷⁾은 『영재교육 방안에 관한 일연구』를 인문고를 중심으로 우리 나라와 외국에서 행해지고 있는 영재교육을 문헌으로 고찰한 후 미래에 대응하는 영재교육 방향에 대하여 일선 교장, 교감, 연구주임의 의견을 설문지로 의견조사를 했다.

이도균¹⁸⁾은 『영재교육에 관한 일연구』에서 영재교육의 일반적인 기초이론을 통하여 선진국의 영재교육의 실태를 알아보고 우리나라 영재교육의 문제점과 나아갈 방향을 제시하였다.

곽수경¹⁹⁾은 『과학영재에 관한 연구』에서 문헌연구와 미국을 직접 방문하여 실태를 분석하고, 우리나라 과학영재의 현황과 당면과제에 따른 체제화 방안을 제시하였다. 한편, 과학고등학교 중심으로 한 논문으로 박우철²⁰⁾은 『과학고등학교 신입생의 심리적 특성에 관한 일연구』에서 학력검사, 과학적성

15) 오은식, 「과학영재교육의 체계화 방안에 대한 연구」 한국외국어대학교 교육대학원, 석사학위논문. pp.12~13

16) 김정행, 「우수아의 특질에 관한 연구」 건국대학교 교육대학원, 석사학위논문(1975).

17) 지수권, 「영재교육 방안에 관한 연구」 고려대학교 교육대학원, 석사학위논문(1981).

18) 이도균, 「영재교육에 관한 일연구」 영남대학교 교육대학원, 석사학위논문(1983).

19) 곽수경, 「과학영재에 관한 연구」 단국대학교 교육대학원, 석사학위논문(1983).

20) 박우철, 「과학고등학교 신입생의 심리적 특성에 관한 연구」 연세대학교 교육대학원, 석사학위 논문(1983).

검사, 학생 행동 관찰 평정, 표준화된 창의성 검사와 자아개념 검사를 사용하여 1983년에 입학한 경기과학고등학교에 지원한 학생을 대상으로 연구하였다.

홍창기는 경기과고 초대 교장으로 취임한 뒤 5년 반 동안 과학 영재교육에 관여하면서 체험한 것을 바탕으로 『과학 고등학교의 교육』을 발간²¹⁾하였으며 한중하는 『과학영재교육론』에서 우리 나라 과학 영재교육의 활동연혁, 현황 및 과제를 다루었다.²²⁾ 신세호, 배호순은 ‘영재교육의 이론적 기저’에서 영재교육의 정당성 논의, 영재의 정의와 제 특성, 영재판별 방법에 관한 일고찰, 영재교육을 위한 프로그램의 본질과 운영의 몇 가지 형태, 영재교육 프로그램 개발지침, 창의력과 영재교육, 외국의 영재교육현황 등 영재교육의 이론적 기반을 다지는데 그 주안점을 두었다.²³⁾ 이와 같은 개인적 연구 이외의 행동과학연구소와 한국교육개발원에서는 영재교육의 동향 및 실제, 이론적 기초, 교육프로그램 개발, 정책 방안 연구 등 다양한 연구결과가 이루어졌다.

그러나 이들 연구는 (과학)영재의 사례, 교육과정 개발 연구, 과학고등학교 운영 방안 등 일반론에 치우쳐 있다. 과학고등학교의 실태, 신입생 선발, 교육과정 및 내용, 진로, 교사의 양성 및 임용 등에 관한 객관적 자료의 토대 위에 과학고등학교 전반에 관한 문제점을 현실적으로 진단하고 나아가 우리 나라 과학고등학교의 발전 방안을 모색한 연구는 별로 많지 않다. 최근 일부 대학에서 영재 교육 전문 센터를 운영하면서 과학 영재의 지도에 많은 관심을 가지고 노력하고 있지만 대학 자체 수준에 그치고 있다.

따라서 본 연구는 연구자가 과학고등학교에 근무하면서 체험한 내용과 객관적 자료를 근거로 하여 우리 나라 과학고등학교의 문제점을 진단하고 우리 나라 과학고등학교가 지향해야할 발전 방향을 모색하고자 한다.

21) 홍창기, 과학고등학교의 교육(서울: 배영사, 1988).

22) 한중하, 과학영재교육론(서울: 학연사, 1997).

23) 신세호·배호순, 「영재 교육의 이론적 기저」(서울: 한국교육개발원, 1979).

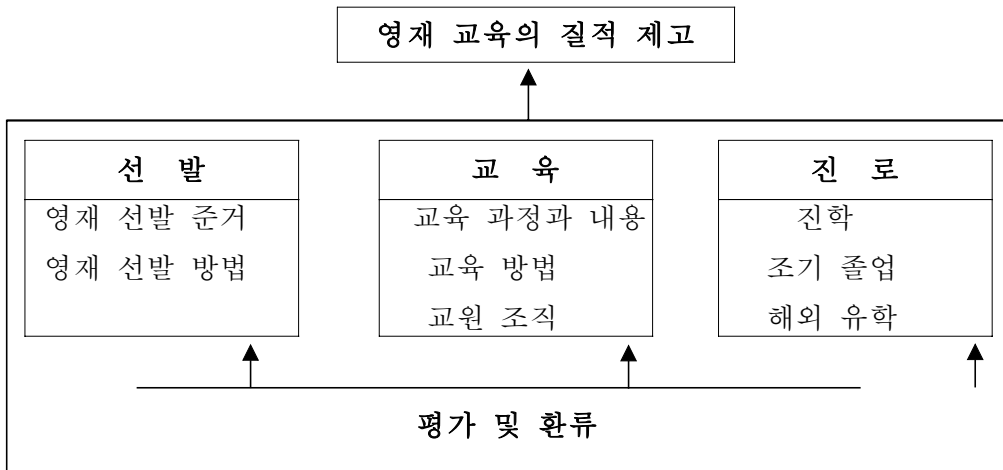
Ⅲ. 분석틀 정립

과학 영재 교육기관으로서 현재 16개 과학고등학교의 과학 영재 교육의 흐름은 크게 선발, 교육, 진로 등의 세 가지 국면으로 구분하여 파악할 수 있다. 현재 각 과학고등학교들은 해당 지역(시, 도)의 중학교 3학년 학생을 해당 교육청에서 승인한 독자적 기준으로 신입생을 「선발」하여 2년 내지는 3년의 「교육」을 통해 KAIST나 일반대학으로 「진학」시킨다.

이러한 과학고등학교의 기능과 특성을 감안할 때, 과학고등학교의 운영의 문제점과 발전 방안을 모색하는 작업은 체제론적 관점에서 접근할 수 있다.

원인적(遠因的)인 측면은 과학고등학교의 운영과 기반의 틀이 되는 국가 정책적 차원으로 선발, 교육, 진로에 결정적인 영향을 미치는 학교 외적인 환경적 요인들이며, 근인적(近因的)인 측면은 선발, 교육, 진로와 관련된 학교 내적 요인이다. 이러한 원인적 요소와 근인적 요소들은 상호 작용하며 효율적인 과학 영재 특수목적고로서의 기능을 원만히 수행하게 된다.

<그림 Ⅲ - 1> 영재 교육 흐름도



<표 III - 1> 영재 교육 체계 분석을 위한 틀

분석 영역	분석 단위	분석 기준	자료 수집
선발	선발 준거 선발 방법	선발 기준의 객관성과 선발 방법의 합리성 정도	문헌, 학생 설문
교육	교육과정과 내용 교육 방법 교원조직	교육 과정, 방법의 효율성과 교원 양성과 임용의 계획성 정도	문헌, 학생, 교사 설문
진로	진학 조기 졸업 해외 유학	진학의 적절성과 유용성의 정도	문헌, 학생 설문
평가 및 환류 과정	자체 평가 외부 평가	평가 도구의 적절성 평가 방법 및 횟수 의 적절성 정도	문헌, 교사 설문

요컨대, 과학 영재 교육 기관으로서 과학고등학교의 교육과정의 흐름은 위의 그림에서 알 수 있는 바와 같이 영재 선발, 교육, 진로의 3단계로 대별된다. 세부적으로 나누면 선발 과정은 제 1단계로서 선발의 기준, 방법을 포함한다. 교육 과정은 1단계에서 선발된 학생을 대상으로 학교 단위에서 이루어지는 모든 교육적 요소를 포함하는데 교육과정(내용), 교육 방법, 교원 조직이 핵심 내용이 된다. 마지막 단계인 진로 과정은 진학, 졸업, 유학 등으로 나누어 살펴볼 수 있다.

따라서 과학고등학교의 운영 실태를 분석·평가할 경우에는 선발, 교육, 진로, 평가 및 환류 단계로 나누어 접근하는 것이 바람직하다고 판단된다. 이러한 인식을 바탕으로 본 연구는 효율적인 영재 교육은 이 네 과정이 조화를 이루며 계획적·체계적으로 시행된다는 것을 의미하는 것으로 보고, <표 III - 1>과 같은 분석틀에 입각하여 연구를 진행하기로 한다.

IV. 우리 나라 과학 영재 교육의 실태 분석

본 연구의 주안점은 우리 나라 현행 과학고등학교의 실태를 분석하고 그 문제점을 밝힘으로써 본 연구의 주 내용이 되는 과학고등학교의 영재교육을 위한 구체적 발전 방안을 수립하는 데 있다. 따라서 여기서 분석하고 밝히고자 하는 내용은 다음과 같다.

- 첫째 현행 과학고등학교의 신입생 선발은 적절하게 이루어지고 있는가?
- 둘째, 과학영재교육을 위한 교육과정의 구성과 운영은 적합한가?
- 셋째 교사의 자격·선발방법·조직과 구성·유인체제는 적합한가?
- 넷째, 진학 및 진로지도는 원래의 목적을 달성하고 있는가?

1. 과학고등학교의 신입생 선발 현황과 분석

가. 학생선발 방법

1) 현황

- ① 과학고등학교 학생 선발대상은 남·여학생을 원칙으로 한다.
- ② 현행 과학고등학교의 학생선발방법은 특별 전형과 일반 전형으로 나누어 실시하고 있는데 이를 정리하면 <표IV-2>와 같다.

<표 IV-1> P 과학고등학교 신입생 전형 중요내용

1. 모집 정원 : 과학과 46명(학급당 23명, 2학급)

2. 지원 자격

P도 관내 중학교의 2002학년도 졸업 예정자나 중학교 졸업자 또는 검정고시 합격자로서 수학, 과학에 소질이 있고, 장차 이공계 분야로 진로를 선택할 의지가 뚜렷하다고 인정되고 다음 항의 하나로 인정되어 학교장의 추천을 받은 자

가. 졸업 예정자

1) 중학교 2학년 수학, 과학, 국어, 영어 교과목의 학년 석차 백분율이 모두 상위 5% 이내이거나 수학, 과학, 국어, 영어 교과 모두 “수”인자.

2) 중학교 3학년 수학, 과학, 국어, 영어 교과목의 학년 석차 백분율이 모두 상위 5% 이내이거나 수학, 과학, 국어, 영어 교과 모두 “수”인자.

3) 중학교 2,3학년 평균석차백분율이 모두 상위 3% 이내인자.

4) 당해 연도 도 대회 이상의 수학,과학 경시대회에서 입상한 자

5) 중학교 과학 전람회에서의 “특상”이상 수상한 자.

6) 중학교 재학중 전국 PC 경진대회(경시부문)에서 “은상” 이상 입상한 자.

3. 전형 방법

가.특별전형

1) 선발 인원 : 모집 정원의 20%

가) 당해 연도 도 대회 이상의 수학·과학 경시대회에서 과목별 성적 “동상” 이상을 수상하고 중학교 2,3학년 평균 석차 백분율이 1등급 이상인 자.

나. 일반전형

1) 1차전형

가) 내신 성적 : 875점

학년	배점	수학(30%)	과학(30%)	영어(20%)	국어(20%)
2	350(40%)	105	105	70	70
3	525(60%)	157.5	157.5	105	105
계	875(100%)	262.5	262.5	175	175

나) 가산점 : 25점(수학,과학 경시 대회 등급)

2) 2차전형(1차전형 합격자에 한함)

1. 구술-면접 평가 : 100점

2. 1차 전형 점수 : 420점

신입생 선발의 적절성을 알아보기 위해 현 과학고 학생 100명을 대상으로 한 설문내용을 제시하면 다음과 같다.

<표 IV-2> 신입생 선발에 대한 학생 설문

문 항	조사 결과		
	그렇다	그렇지 않다	모르겠다
(1) 과학 고등학교 입학성적에 적성검사를 배점화 하지 않는 것이 옳다고 생각합니까?	33%	52%	15%
(2) 과학고등학교의 입학시험의 과목수는 적당합니까?	24%	65%	11%
(3) 과학고등학교 입시문제의 난이도는 적당합니까?	12%	58%	30%
(4) 과학고등학교 입학자격요건이 적당하다고 생각합니까?	26%	70%	4%
(5) 과학고등학교 입학정원은 적당합니까?	62%	24%	14%
(6) 과학고등학교 입학시험의 과목당 배점은 적당하다고 생각합니까?	32%	55%	13%
(7) 입시문제에서 주관식 문항수는 적당하다고 생각됩니까?	45%	47%	8%
(8) 과학고등학교 신입생 선발 방법은 적절하다고 생각하십니까?	22%	65%	13%
(9) 과학고등학교 신입생 선발 기간은 적절하다고 생각하십니까?	33%	62%	5%
(10) 과학고등학교에 대해 잘 알고 지원하였습니까?	25%	71%	4%

2) 분석결과

특수 목적 고등학교는 각 특수 재능 영역의 재능이 뛰어난 학생들을 신입생으로 선발하기 위해 특차 전형 실시하되, 각 영역별 재능을 타당하고 신뢰롭게 평가하기 위한 전형 방법을 각 영역의 학교들이 협의하여 일반적인 기준(현행 과학고등학교의 입학시험 자격은 대부분의 과학고등학교가 중학교 전학

년 성적이 5%이내 이거나 수학 및 과학 과목이 전학년 “수”인 자로서 학교장의 추천을 얻은 학생)을 정한다.

신입생 모집 요강(부록 참조)에는 과학에 특별한 잠재력과 재능을 가진 학생을 발굴하는 것을 목적으로 신입생을 전형한다고 되어 있으며, 전형 방법은 특별 전형과 일반 전형으로 구분하여 특별 전형에서 먼저 선발한 후, 일반 전형을 실시한다.

특별 전형은 서류 전형과 면접으로 이루어진다. 중학교 일부 교과목(국어, 영어, 수학, 과학) 성적 석차 백분율과 교육청, 교육부 주최 수학 과학 경시대회 입상 성적에 가산점을 주어 우선으로 선발(20% 내외)한다.

일반 전형은 서류 전형, 면접, 구술로 이루어진다. 지원 자격은 중학교 성적이 석차 백분율이 상위 5%이내인 동시에 중학교 3학년의 수학, 과학, 국어, 영어 과목의 과목별 학년 석차 백분율이 모두 상위 5% 이내인 자, 또는 과목 평어 ‘수’를 받은 학생 대상으로 한다. 검정고시 출신자, 귀국자 자녀, 조기 졸업 예정자의 내신 성적은 별도로 산출하되, 수학 3, 과학 3, 국어 2, 영어 2의 비율로 반영한다. 검정고시 출신자는 서울시 교육청 주관 비교 평가에 의한 과목별 석차백분율을 적용하여 산출하고, 귀국자 자녀는 3학년 성적만 있는 경우, 3학년 성적이 석차백분율을 그대로 적용하고, 2, 3학년의 성적이 모두 있는 경우에는 졸업예정자와 동일한 산출방법을 적용한다. 조기 졸업 예정자의 경우에는 2개 학년의 성적을 2, 3학년의 성적에 대입하여 산출한다.

이상의 논의에서 현재의 입학 전형 방식의 문제점을 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, 현재의 선발 방법은 과학 영재학생의 능력을 제대로 평가 반영하기 어렵다. 객관적인 영재 판별, 선발 기준이 없다. 현재의 중학교 3학년 학생을 대상으로 하여 특별 전형과 일반 전형을 실시하여 선발하는데, 결국은 중학교 과정의 내신 성적이 기준이 되고 있는 실정이다. 또한 객관적인 영재 판별 기준 없이 상위 5% 이내에 해당하는 학생을 선발 대상으로 규정하고 있다. 과학고등학교 설립 초기에는 상위 1~3% 이내의 학생을 과학 영재 학생으로 인정하고 이를 선발 기준으로 적용하였지만 비교내신제 폐지로 인한 과학고등학교 진학 희망자가 줄어들자 여기에 맞추어 입학 기준을 완화시켰던 것이다. 이렇게 주먹구구식으로 신입생을 선발하여 영재 교육을 하고 있는 나라는 없

다. 학생 선발 교과목과 자격 요건에 대한 설문 결과에서도 70%의 학생이 부정적으로 응답하고 있다.(표 IV-3 참조)

둘째, 경시 대회를 포함한 수상 실적의 영향력이 너무 낮다. 물론, 20% 내외를 수상 실적만을 기준으로 하여 선발하고 있지만 수상 실적이 동일하다든지 지원자가 많아지면 최종 선발은 그리고 선발되어 입학한 후에도 상당수 학생이 부적응하는 모순이 생기고 있다.

셋째, 학교별 특성에 맞는 다양한 선발고사가 폐지되어 서류 전형으로만 학생들을 선발하는 문제가 있다. 1997년에는 선발고사는 없지만 시·도교육청은 지필고사를 시행하지 못하도록 과학고와 외국어 고등학교, 예술계 고등학교에 입시전형방침을 제시하여 면접 및 구술고사, 예술 관련 실기고사를 통하여 선발하도록 하였다. 이렇게 서류 전형에 의존한 선발이 이루어지다 보니 정확하고도 효율적인 영재 학생 판별이 되지 못하는 실정이다. 면접·구술 시험에 대한 문항수와 배점의 적절성에 대한 설문 결과 50%가 부정적인 반응을 하였다. 과학고등학교에 대한 정확한 정보를 가지지 못하고 지원하는 학생이 상당수(71%)였으며 이들 학생들은 입학 후 교육 내용이나 수준이 자기의 적성과 흥미와 맞지 않아 중간에 포기하는 경우가 많다.

2. 교육과정 구성 및 운영의 현황과 분석

가. 교육과정 단위 시간 배정과 운영

1) 현황

현행 과학고등학교의 단위시간 배당은 <표IV - 4 >와 같다.

교육 과정 운영을 현황 파악은 과학고등학교 학생 100명을 대상으로 한 설문 결과를 자료로 분석한다.

<보통교과>

<표Ⅳ - 3 > 과학고등학교의 단위시간 배당

교과	과목	기준단위		본교 이수단위	1학년		2학년		3학년	
		공통필수	선택		1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기
윤리	윤리	6		4	2	2				
국어	국어	10		12	4	4	2	2		
	문학		8	10			2	2	3	3
	작문		6							
	문법		4							
	화법		4							
한문	독서		4							
	한문 I		6	4			1	1	1	1
수학	공통수학	8		10	5	5				
	*수학 I	전문교과								
	*수학 II	전문교과								
사회	공통사회	8		8	2	2	2	2		
	국사	6		6	2	2	1	1		
	정치		4							
	경제		4							
	사회문화		4							
	세계사		6	4					2	2
과학	세계지리		6							
	공통과학	8		8	4	4				
	물리 I									
	화학 I									
	생물 I									
	지구과학 I									
	*물리 II	전문교과								
	*화학 II	전문교과								
체육	*생물 II	전문교과								
	*지구과학 II	전문교과								
체육	체육 I	8		6	1	1	1	1	1	1
교련	교련									
음악	음악 I	4		2					1	1
미술	미술	4		2			1	1		
외국어	공통영어	8		8	4	4				
	영어 I		8	12			3	3	3	3
	영어 II		8							
	영어독해		6							
	영어회화		6							
	실무영어		1							
	제2외국어 I		6	4					2	2
제2외국어 II		6								
교양선택			0-4							
보통교과 이수단위계		70 -		100	24	24	13	13	13	13
특별 활동	학활·클럽	12 -		12	2	2	2	2	2	2
	단체활동	4		4			1	1	1	1
소계		98 -		116	26	26	16	16	16	16

<전문교과>

교과	과 목	기 준 단 위		본교 이수 단위	1 학 년		2 학 년		3 학 년	
		필 수	선 택		1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기
전	물 리 실 험	4		4	2	2				
	화 학 실 험	4		4	2	2				
	생 물 실 험	4		4	2	2				
	지구과학실험	4		4					2	2
문	물 리 II		8	10	1	1	3	3	1	1
	화 학 II		8	10	1	1	3	3	1	1
	생 물 II		8	10	1	1	3	3	1	1
	지구과학 II		8	6			1	1	2	2
교	고 급 물 리			2					1	1
	고 급 화 학			2					1	1
	고 급 생 물			2					1	1
	고급지구과학									
과	수 학 I	10		12	2	2	4	4		
	수 학 II	10		12			2	2	4	4
	과 학 사									
	과 학 철 학									
	전 자 과 학									
	컴퓨터과학 I			2	1	1				
	컴퓨터과학 II			6			2	2	1	1
	수 학 III			4					2	2
	원 서 강 독			2					1	1
	과제연구 I									
	과제연구 II									
	위 크 쉘									
전 문 교 과 소 계	16-40	32-	96	12	12	18	18	18	18	
보 통 교 과			100	24	24	13	13	13	13	
특 별 활 동	16		16	2	2	3	3	3	3	
총 계			212	38	38	34	34	34	34	
과 목 수				16	16	15	15	19	19	
★ 과학계 고등학교의 전문교과										
구 분		이 수 단 위		이 수 단 위		이 수 단 위 총 계				
교육부지정	물리실험, 화학실험 생물실험, 지구과학실험] 16 - 40		8 2 -					
도교육청지정	수학 I, 수학 II, 물리 II, 화학 II, 생물 II, 지구과학 II] 24 - 60							
학교지정	교육부 및 도교육청 지정 과목에서 제외된 전문교과목 중에서 선 택] - 42							
★ 보통 교과에 * 표시된 과목은 전문교과임.										

2) 분석 결과

특수 목적 고등학교는 일반 학교와는 달리 전문 교과를 두어 특수 재능의 계발이라는 교육 목표를 달성할 수 있도록 하고 있다. 과학고등학교의 교육 과정은 1990학년도부터 과학 계열 고등학교로 별도로 운영되며, 1997년도는 제 6 차 교육과정을 적용하고 있어 일반계 고등학교의 자연 계열과 상당한 차이가 있다. 보통교과는 82-106 단위, 전문교과는 82-106 단위, 특별활동 16 단위로 교과 총 이수단위는 204-228단위이다. 보통교과는 기타계 고등학교 교육과정에 준하되, 학교실정에 따라 그 내용과 단위수를 적절히 조절하고 있다.

<표IV-4> 교육과정·방법에 대한 학생 설문

문항	조사 결과(재학생)		
	그렇다	그렇지않다	모르겠다
(1) 교육과정이 학생의 지적수준이나 학습 진도에 맞는가?	25%	54%	21%
(2) 교과별 단위 배정은 적당한가?	30%	64%	6%
(3) 교육방법이 일반계 고교와 다르다고 생각하는가?	32%	58%	10%
(4) 교육과정이 과기대 교육과정과 연계성이 있다고 생각하는가?	36%	52%	12%
(5) 특별활동 프로그램은 교육과정에서 학생들의 흥미와 욕구에 부합되는 특별활동으로 실행되고 있는가?	11%	89%	0%
(6) 최근의 과학정보습득 및 진로를 위한 노력을 하고 있는가?	42%	51%	7%
(7) 과학고교의 교육과정은 입시 위주의 교육이라 생각되나?	55%	32%	13%
(8) 현행 과학고교의 교육과정을 2년제 속진학습으로 설계되어야 한다고 여깁니까?	62%	29%	9%
(9) 실험 실습은 충분히 실시되고 있다고 여깁니까?	25%	63%	12%
(10) 실험기자재는 탐구 학습용으로 충분히 갖추어져 있습니까?	33%	62%	5%
(11) 과학탐구에 대한 특별활동은 성실하게 수행되고 있습니까?	12%	78%	10%
(12) 학생들이 하고 싶은 개인연구를 할 수 있다고 여깁니까?	13%	85%	2%
(13) 실험실습은 탐구중심의 실험이라고 여깁니까?	22%	74%	4%
(14) 과학고교의 교육과정은 정상적으로 운영되고 있습니까?	31%	53%	16%
(15) 실험실과 특별실은 자유롭게 개방되고 있습니까?	25%	67%	8%
(16) 학교의 도서실은 개방되어 있습니까?	22%	73%	5%
(17) 도서실에 과학 영재 교육을 위한 최신 정보, 연구자료가 충분히 비치되어 있습니까?	24%	63%	13%
(18) 과학 영재를 위한 시청각 기자재는 충분히 마련돼 있습니까?	21%	66%	13%

설문 결과를 분석하면 다음과 같다.

첫째, 학생들의 교육 과정·방법에 대한 만족도는 매우 낮다. 특히, 특별 활동이나 특별실 운영에 대한 설문 결과는 대단히 낮게(11.5% 만족) 나타났다.(표 IV-5 참조) 특수 목적 고등학교의 교육 목표를 달성하기 위해서는 변별적인 교육과정이 개발되어 융통성 있게 적용되어야 한다. 그러나 현재는 동일 계열의 학교라면 모두 같은 교육과정을 적용한다. 단위 수만 학교에 따라 약간 다를 뿐이다. 한 학교 내에서도 능력 수준이나 관심이 다른 아이들이라도 똑같은 학습 내용과 학습 방법으로, 또한 같은 속도로 학습하고 있다. 전문 선택교과가 있기는 하지만 실제 학생들이 선택할 수 있는 여지가 거의 없다.

둘째, 과학고등학교의 교육 방법은 학생 중심, 실험 중심으로 수업이 진행된다. 학급당 인원이 23명인 소인수 집단이고 학생 대 교사 비율이 일반계 고교보다 훨씬 낮기 때문에 학생 중심의 토론, 탐구 수업이 가능하다. 과학고등학교는 일반 고등학교와는 비교할 수 없이 훌륭한 과학 실험, 어학 실습, 전산훈련 등이 가능한 시설을 갖추고 있다. 그러나, 1-2학년 시기에만 이런 시설과 방법들을 활용하는 경향이 있다. 특히 세칭 일류대학 입학률이 낮은 과학고등학교는 일류대학교 입학률을 높이기 위해서 교수-학습 방법에서 특수재능 계발과는 거리가 먼 교수-학습 방법을 더욱 적용하지 않을 수가 없다. 학생들의 지적 능력이 우수한 경우에는 대학입학전형에 큰 비중을 두지 않아 적어도 2학년 말까지는 특수재능의 계발에 직접적으로 도움이 되는 개인연구를 하기도 한다. 본 연구자가 개인적으로 조사한 과학고등학교의 수업은 학년별로 약간의 차이는 있었지만 특별한 영재 프로그램에 의한 창의적인 수업보다는 진학에 대비한 수업을 탈피하지 못하고 있었다.

과학고등학교는 학교의 실험, 도서관, 컴퓨터 시설 등을 24시간 활용할 수 있도록 하기 위해서 기숙사 시설까지 구비하였다. 그러나 방과후에 실험실이나 컴퓨터실에서 활동하는 학생의 자치 시간이 별로 없어 많은 시설과 장비가 방치되는 경향이 있다.

셋째, 교육 환경적인 측면에서 많은 학생들이 만족하지 못하고 있으며 학생 개인적인 연구나 실험을 할 수 있는 여건이 만들어지지 못하고 있는 실정이다.

3. 교원의 선발과 조직

가. 교원의 자격과 선발

1) 현황

과학고등학교와 일반고등학교의 교원선발의 자격 요건은 <표Ⅳ-5>와 같다.

<표Ⅳ-5> 교원선발의 자격 요건

구 분	일반고등학교	과학고등학교
자격	1. 4년제 정규대학 졸업생으로 교사 자격증 소지자 2. 기타 이에 준하는 자	1. 4년제 대학에서 전공 분야 이수자 2. 고등학교 교육 경력 5년 이 상인 자 3. 원서 해독 능력자 4. 해당 시·도내 근무자

① 교사 자격면에서 과학고등학교 교사 채용 특징은 고등학교에서의 교육 경력이 5년 이상이라야 하고, 원서해독 능력을 갖추어야하며, 해당 시·도내 고등학교 근무자중에서 선발하도록 되어 있다.

② 교사 선발 절차에 있어서는 해당 시·도내 교육청에서 임명하는 것으로 되어 있다.

아래 표는 P과학고등학교 교원 실태이다.

<표Ⅳ-6> P과학고 교원 교육 경력 현황

구 분	0~4	5~10	11~15	16~20	21~25	26~30	30년이상
교원수	1	7	8	12	3	0	2

<표Ⅳ-7> P과학고 교원의 학위 소지 현황

구 분	학사	석사	박사	계
교원수	10	21	2	33

2) 분석 결과

첫째, 우수교사 확보라는 차원에서 과학영재를 담당할 수 있는 자격 요건으로 고등학교 교사경력 5년 이상으로 제한하고 있는데, 중학에서 전공과목 경력이 많은 우수교사들은 채용의 기회가 없으며 고등학교 5년 이상의 기한 설정도 타당하지 못한다고 본다.

둘째, 원서해독 능력을 갖춘 자로 되어있는 자격 요건은 과학영재지도에 외국의 문헌자료, 실험실습 결과를 직접 활용시키는데 도움이 될 수 있는 요건으로 생각된다. 그러나 실제 교사 임용 과정에서 이에 대한 검증 또는 자격증 취득 과정이 없는 실정이다.

셋째, 해당 시·도내 근무자로 자격요건에서 규정한 것은 현행교사채용과 배치에 마찰을 일으키지 않으려는 배려이고 또한 동일 지역내의 인사이동을 통해 지역내 교사들의 불만을 제거할 수도 있으나 원칙적으로 거시적 시각에서 재검토되어야 할 문제점이라고 생각한다.

넷째, 33명의 교구언 중에서 석사 학위 소지자는 21명이지만, 박사 학위 소지자는 매우 적었다(2명). 그러나 학위 소지자 중 영재 교육 관련 학위를 소지한 교사는 전무하였다.

나. 교원의 조직

1) 현황

참고로 4 개 과학고등학교의 2001 과학고등학교 운영계획서 자료(표Ⅳ-9)를 기초로 하여 과학고등학교 교원 조직 현황을 분석한다.

<표Ⅳ-8> 4 개 과학고등학교 학급수 대비 교원 조직 현황

A과학 고등학교	학급수(학생수)	18(329)	교원수	48
	국어(6), 윤리(1), 사회(1), 지리(1), 역사(2), 수학(8), 물리(5), 화학(4), 생물(4), 지학(4), 체육(1), 음악(1), 미술(1), 영어(5), 독어(1), 컴퓨터(1), 양호(1)			
B과학 고등학교	학급수(학생수)	5(113)	교원수	22(2-겸무 교사)
	국어(2), 국사(1), 사회(1), 수학(3), 물리(2), 화학(2), 생물(2), 지학(1), 체육(1), 영어(2), 불어(1), 컴퓨터(1), 양호(1), 겸임(2)			
C과학 고등학교	학급수(학생수)	9(178)	교원수	37 (3-겸무, 2-강사)
	국어(4), 윤리(1), 사회(1), 지리(1-겸무), 역사(1), 수학(6), 물리(4), 화학(3), 생물(3 -1은 겸무), 지학(2), 체육(2), 음악(1-강사), 미술(1-강사), 영어(5), 일본어(1-겸무)컴퓨터(1), 양호(0)			
D과학 고등학교	학급수(학생수)	6(120)	교원수	25(4-겸무)
	국어(2), 사회(1), 역사(1), 수학(4), 물리(2), 화학(2), 생물(2), 지학(2), 체육(1), 음악(1-겸무), 미술(1-겸무), 영어(2), 한문(1-겸무), 독어(1-겸무), 컴퓨터(1), 양호(1)			

2) 분석 결과

첫째, 예능 및 지리 과목의 교사는 외부강사를 위촉하여 학업 성취의 기여도, 학생의 개인특성 및 능력의 이해가 충분치 못하고 학교의 소속감이 없어 교육목표 달성의 어려움이 있다.

둘째, 사서·실험·상담교사가 확보되어 있지 않아 학생의 생활 지도 및 진로지도가 미비하고 특히 실험실습이 강조되어야 하는 과학고등학교의 특성에 비추어 학생 개개인의 능력에 맞는 특수교실의 문제점을 나타내고 있다.

셋째, 과학고등학교와 체육고등학교의 교원은 교육법 시행령에 규정된 법정 정원 범위내에서 교육청 인사관리 시행 규칙상 특례를 적용하여 임용한다. 각 시도 교육청은 과학고등학교 교원 선발시 특별 전보 요청에 의해 차출한다. 교원의 선발에 특별한 요건은 없는 실정이다. 그리고 과학고등학교 설립 초기와는 달리 최근에는 과학고등학교 근무를 기피하는 경향이 있어 심각한 문제가 되고 있다. 아래 표는 최근 P과학고에 부임한 교사를 대상으로

로 한 면담 결과이다.

<표 IV-9 > 교사 과학고 전보 희망 여부

적극적으로 희망함	조금 희망함	희망하지 않음	기피함
5	2	12	3

교원의 근무 연한에 대해서는 특별한 제한은 없다. 전보 내신시 우선적으로 희망지 전보가 가능하다. 과학고등학교는 교사 일인당 학생의 수가 10명 정도로 일반학교와는 비교할 수 없이 매우 낮아 수업이 효율적으로 이루어질 수 있다고 보는 경우가 많다. 그러나, 학생 수는 적어도 각 교과당 교사 수는 적으므로 다양한 집단 편성은 불가능하다.

다. 교원의 전문화

1) 현황

과학고등학교 교사 37명을 대상으로 한 설문 결과(표 IV-10)를 자료로 현황 분석한다.

<표 IV-10> 교원 전문화에 관한 설문

○ 스스로를 영재에게 적합한 교수-학습 방법을 구사할 만큼 전문적이라고 생각하는가에 대한 의견						
	그렇다	아니다	잘모르겠다	계		
반응	10(27.9)	9(24.3)	18(48.6)	37(100.0)		
○ 영재교육을 담당하는 교사의 최저 학력에 대한 의견						
	대졸	석사	박사	영재교육중점 교과는 석사, 그외는 대졸	영재교육중점 교과는 박사, 그외는 대졸	계
반응	15(41.7)	6(16.7)	-	13(36.1)	2(5.6)	36(100.0)

○ 영재의 심리적 특성을 잘 이해하고 있다고 생각하는가에 대한 의견

	그렇다	아니다	계
반응	25(69.4)	11(30.6)	36(100.0)

○ 일반학교에 근무하였을 때에 비하여 수업준비 부담이 어느 정도 더 커졌는가에 대한 의견

	적어 졌다	비슷 하다	1.5배 정도	2배 정도	3배 정도	3배 이상	계
반응	5(13.5)	-	6(16.2)	11(29.7)	11(29.7)	4(10.8)	37(100.0)

2) 분석 결과

첫째, 교사 스스로 ‘영재 교육에 대한 전문성이 있다’라고 응답한 결과는 27.9%에 불과하다. 이는 우리 나라 영재 교육이 제대로 이루어지지 못한다는 것을 반증한다. ‘영재의 심리적 특성을 제대로 이해하고 있는가’라는 물음에 응답자의 69.4%가 긍정적인 반응을 보이고 있다.

둘째, 영재 교육 중점 교과에 대한 전문성은 석사 또는 박사 학위 이상으로 해야 한다는 응답이 42.1%이다. 교사 스스로 영재 교육 교과에 대한 전문성을 인정하고 있다고 해석된다.

셋째, 상당수 교사가 일반 학교에 비해 수업 준비 부담을 많이 느끼고 있다고 반응(86.5%)하였다. 이는 영재 교육에는 상당 수준의 전문성이 요구된다는 것으로 해석할 수 있다.

라. 교원의 유인체제

1) 현황

과학교등학교 교사 37명의 설문 결과(표 IV-11)를 자료로 현황 분석한다.

<표 IV-11> 교원 유인체제 설문

○ 현재의 주당 수업시수 현황에 대한 의견

	많다	적절하다	적다	계
과학고	13(36.1)	21(58.3)	2(2.7)	36(100.0)

○ 영재학생을 지도하는 교사의 자질을 높이기 위해서 가장 필요한 것은 무엇이라고 생각하는가에 대한 의견

	높은 보수	좋은 승진 조건	연찬, 연수기회의 확대	좋은 자질을 갖춘 교사의 채용	자기계발을 위한 교사의 자발적 동기	계
반응	13(35.1)	-	11(29.7)	5(13.5)	8(21.6)	37(100.0)

2) 분석 결과

교원의 1인당 수업시간수에 대해 1/3정도의 교사가 많다고 응답하였으며, 교사의 유인 체제로 높은 보수를 바라고 있었다. 대개 과학고등학교의 교사는 일반고등학교 교사보다 수업시간수가 적어 수업의 부담이 적고 개인연구를 충분히 할 수 있어 좋게 평가되지만 특수 학교로서의 혜택이 적어 교사의 의욕이 부족하다.

담당업무가 특수하고 전문적이므로 교사의 정신적인 부담이 큰 데 비해 일반고등학교와 같은 보수체제로 인하여 교사의 사기는 높은 편이 아닌 것으로 나타나고 있다.

4. 학생의 진로지도

가. 현황

여기서는 참고 자료로 16 개 과학고등학교 2002학년도 KAIST 진학 현황과 직할시 소재 T과학고등학교의 진로현황, P과학고등학교 학생 100명을 대상으로 한 설문 결과를 자료로 활용한다.

<표IV-12> T과학고등학교 12년간 진로현황

연도	응시자			조기진학자			합격률	3학년 진급자			3학년 졸업생 진학현황			
	남	여	계	남	여	계		남	여	계	과기 대	서울 대기 타대	기타	계
1990	56	·	59	52	·	52	92.9	4	·	4	·	·	·	·
1991	46	12	58	41	9	50	86.2	5	3	8	4	·	·	4
1992	49	11	60	45	8	53	88.3	3	1	5	5	·	3	8
1993	46	11	57	43	11	54	94.8	4	·	3	4	·	1	5
1994	49	9	58	49	7	56	96.6	·	1	1	2	·	1	3
1995	36	4	40	35	3	38	95.0	62	13	75	1	·	·	1
1996	44	8	52	42	8	50	96.2	51	19	70	3	65	7	75
1997	29	8	37	29	8	37	100	56	19	75	1	59	10	70
1998	29	11	40	26	11	37	92.5	31	8	39	·	73	2	75
1999	41	11	52	27	8	35	67.3	29	19	48	·	39	·	39
2000	27	16	43	12	9	21	48.8	25	18	43	·	42	6	48
2001	26	12	38	16	7	23	60.5	30	20	53	·	43	·	43

위 표는 직할시 소재 특정 과학고등학교의 12년간 진로 현황이다. 90년부터 98년까지 한국과학기술원(KAIST) 평균 합격률이 93.6%로 매우 높았다. 이 같은 현상은 과학기술대학 설치목적이 고급과학영재를 양성하고자 하는 목적에 가까이 접근하고 있다고 보겠다. 특히 '97학년도 입학생의 100%가 이미 2학년 때 과기대에 조기 입학한 사실은 과학기술대학의 목적과 특성이 제대로 반영되고 있다라고 할 수 있다. 그러나 99학년도 이후부터 최근까지는 합격률이 현저하게 낮아지고 있다.

<표 IV-13 > 16개 과학고 2002학년도 KAIST학사과정 지원-합격 현황

고교명 (2학년 재적수)	지원자				1차 합격자				최종 합격자			
	고2	고3	졸업	계	고2	고3	졸업	계	고2	고3	졸업	계
강원(46)	18	8		26	14	2		16	14	1		15
경기(67)	39	11		50	38	3		41	37	3		40
경남(90)	34	13	4	51	27	6	3	36	24	6	3	33
경북(36)	23	4		27	19	1		20	16	1		17
광주(90)	34	7		41	30	5		35	23	5		28
대구(89)	51			51	42			42	35			35
대전(69)	36	14	1	51	30	7		37	29	7		36
부산(109)	50	11		61	45	7		52	43	5		48
서울(135)	75	15		90	60	4		64	54	3		57
인천(68)	34	4		38	29	1		30	28	1		29
전남(66)	27	11	2	40	24	3	1	28	21	2	1	24
전북(46)	22	9		31	17	6		23	14	5		19
제주(22)	15	4		19	11	2		13	10	2		12
충남(46)	23	10		33	20	6		26	19	6		25
충북(43)	27	6		33	19	4		23	14	2		16
한성(139)	67	22		89	54	11		65	46	11		57
계(1161)	575	149	7	731	479	68	4	551	427	60	4	491
일반고	143	242	52	437	34	84	11	129	27	76	7	110
합계	718	391	59	1,168	513	152	15	680	454	136	11	601

위의 표에서 알 수 있는 바와 같이 2002학년도 전체 과학고학생(2학년 기준) 1161명 중 한국과학기술원 학사 과정 진학 희망 학생은 575명(49.53%)이며 최종 합격자는 427명에 불과하다.(36.78%)

나. 분석 결과

첫째, 한국과학기술원과 연계한 과학고등학교 학생들의 진로 상황이 해를 거듭할수록 악화되고 있다. 한국과학기술원 진로가 막힌 과학고 학생들은 할 수 없이 일반대학으로 진학할 수밖에 없지만 이도 여러 가지 제약때문에 어려운 실정이다. 현재는 국내외 각종 경시대회에서 우수한 성적으로 입상한 자에 대해서는 원하는 대학이 정하는 방식에 따라 1994년도 대학 입학 전형시 특별전형을 할 수 있도록 법적으로 규정하였다. 그러나 대학입학 전형에

대한 대학 자율화 정책 이후 실질적인 자율화가 이루어지지 않은 이유로 해서 특목고 졸업생의 대학 진학 문제는 심각한 국면에 접어들었다. 나아가 1999학년도 대학입학 전형에서 수능 비교내신제의 적용이 불가능하게 되어 특수 목적 고등학교 학생들의 대학 진학문제가 큰 문제로 대두되고 있다. 과학고, 외국어고 등 특수목적고등학교 학생들은 비교내신제를 적용하지 않을 경우 일반 학교 학생들에 비해서 자신의 실력을 정당하게 평가받지 못하는 불이익을 당하게 되었다. 최근 이러한 불이익을 피하기 위해 과학고등학교 학생들의 자퇴, 전출이 늘고 있다. 아래 표는 9년간에 걸친 특정 과학고등학교 학생의 중도 탈락(전출, 자퇴) 현황이다.

<표 IV-14> P 과학고 전출, 자퇴 현황

	1993년	1994년	1995년	1996년	1997년	1998년	1999년	2000년	2001년	계
전출	2	·	1	·	2	·	1	3	9	18
자퇴	·	1	·	·	13	3	12	6	1	36
계	2	1	1	·	15	3	13	9	10	54

<표 IV-13>의 한국과학기술원 진로 현황과 <표 IV-14>의 중도 탈락 학생 수는 반비례하고 있음을 알 수 있다. 비교내신제가 적용되기 시작한 시점인 1997년 이후 과학고 학생들의 일반고 전출 및 자퇴수가 급격히 증가하고 있다. 이는 학생 개인 차원의 문제에 그치는 것이 아니라 국가 차원의 경쟁력을 상실하는 중대한 문제로 인식되어야 한다.

둘째, 교육정책의 문제에서도 언급하였듯이 과학고등학교 학생들의 가장 큰 관심사와 과학 영재교육의 문제점으로 학생들은 대학 입시제도를 들고 있다. 그러므로 현행 대학 입시제도하에서는 아무리 좋은 교육환경과 훌륭한 교사들의 지도하에 과학 고등학교의 교육이 이루어진다고 하더라도 입시위주의 교육은 불가피하며 진정한 과학 고등학교의 교육이 이루어진다고 하더라도 과학 영재의 조기 발굴과 육성이라는 설립 목적을 달성하기가 힘들다. 또한 현재 과학고등학교의 수가 16개교에 이르게 되어 과거의 진학도 과거보다는 경쟁이 심하게 되고, 일반대학을 선호하는 학생의 수도 증가함에 따라 과학기술대학 진학반과 일반대학 진학반의 이중적 반편성으로 운영할 수밖에 없다. 그러므로 과학고등학교 내에서도 교육내용과 지도방법이 달라질 수밖에 없고 수업

연한도 차이가 있으므로 동일집단의 교육이 아니라 2개교의 이질집단을 교육하게 되므로 서로간의 위화감이 조성되고 학교 자체도 하나의 교육목표를 향해서 매진할 수도 없다.

셋째, 과학고 학생 상당수(72%)가 과기대(한국과학기술원)진학을 원하고 있으나, 현행 진학 제도에 대해서는 89%의 학생이 부정적으로 생각하고 있다. 과기대 입시 과목(방법)에 대한 불만이 74%이며 내신 성적 위주로 과기대에 진학하는 현 상황을 46% 학생이 부정적으로 인식하고 있다. 현 과학고등학교의 실태가 과기대 진학반과 일반대 진학반으로 분리 운영되고 있음을 알 수 있다.(표 IV-15 참조)

<표 IV-15> 진로 관련 학생 설문 결과

문 항	결과(재학생)		
	그렇다	그렇지 않다	모르겠다
(1) 현행의 진학 제도가 옳다고 생각되는가?	5	89	6
(2) 현행의 국가 정책에 만족하는가?	11	81	8
(3) 원활한 과학교육을 위해 과학고중 학교 2년 수료 후 내신성적 위주로 과기대에 100% 추천 입학하는 것이 바람직한가?	42	46	12
(4) 과학기술대의 입학시험의 과목수는 적당한가?	23	74	3
(5) 일반대학에도 과학영재를 조기진학시키는 제도가 바람직한가?	92	5	3
(6) 과기대에 입학시 수학, 과학과목 비중은 적당하다고 생각되는가?	34	63	3
(7) 과기대에 조기 입학시 과학고교의 수료가 아닌 졸업으로 인정해야 한다고 여깁니까?	80	13	7
(8) 과기대 입시문제시 과목별 배점은 적당하다고 생각됩니까?	26	72	2
(9) 입시를 대비하여 과기대반과 일반대반으로 나누어 운영하고 있습니까?	89	16	5
(10) 과기대 진학을 원하고 있습니까?	72	24	4

5. 평가 및 환류

가. 현황

16개 과학고등학교 교사와의 면담 자료와 운영계획서 자료를 바탕으로 현황을 분석한다.

나. 분석 결과

학교평가는 학교 교육계획을 시행한 뒤 그 성과를 원래 계획을 기준으로 하여 평가하는, 학교 운영의 순환 과정에서의 끝 단계이면서 계획의 기저가 된다. 학교 평가에는 학교 교육목표에 비추어 교육과정 운영을 통하여 이루어진 교육평가와, 학교 운영 방침에 비추어 학교 교육의 여건 조성을 위한 학교 관리를 통하여 이루어진 학교 관리 평가 그리고, 이를 종합하여 심사분석하고 해석하며 개선방향에 대한 시사를 하는 일이 포함된다. 이러한 학교 평가는 학기말에 중간 평가를 학년말에 총괄평가를 하는 것이 통례이며, 학교의 자체 평가가 주이고 때로 행정상 필요에 의하여 또는 연구의 목적으로 외부평가가 이루어진다. 학부모의 학교 운영에 관한 의견 제시나 외부에서의 학교 운영에 관한 여론도 외부평가의 한 부분을 이룬다.

하지만 16개 과학고등학교에서 환류 차원에서 자체적인 평가 도구를 개발하여 주기적으로 교육 활동 전반 사항을 평가 분석하는 학교는 거의 없었다. 단지, D과학고등학교만이 연간교육계획서를 수립하기 위해 학년말 학부모, 교사, 학생을 대상으로 설문을 통해 평가를 대신하고 있는 것으로 드러났다.

V. 과학 영재 교육의 발전 방안

최근 우리 나라 과학 영재 교육은 위기에 처해 있다. 한국과학기술원과 연계한 16개 과학고등학교의 영재 교육은 설립 초기보다 낙후되어 있다. 이는 학교 자체적 요인과 학교 외적 요인이 복합적, 누적적으로 작용한 결과라 볼 수 있다.

본 연구에서는 분석틀에서 밝힌 대로 학생 선발, 영재 교육(특히, 교사), 학생 진로에 주안점을 두고 우리 나라 과학 영재 교육의 발전 방안을 논의해 본다.

1. 과학 영재 선발

과학 영재 선발에 도구 교과목이 과학 교과목보다 학생 선발에 더욱 결정적으로 좌우한다고 볼 수 있으며, 이는 중학교 교육과정까지는 도구 과목인 영어, 수학, 국어 교과목이 어휘능력이나 수리적 탐구능력의 함양에 더욱 중점을 두게 됨으로 당연한 결과이며, 수학 교과목에 어느 과목보다도 과학 교과목과 연계성이 높으므로 타당하다고 본다. 그러나 과학 과목의 변별력이 낮은 것은 우리 나라의 중학교 교육이 평균화되어 과학 영재들이 과학 과목에 특별히 흥미를 느낄만한 교과과정으로 운영되고 있지 않으므로 관찰이나 근본 원리를 파악하는 진지한 조력보다 그저 암기과목 정도로 여기는 결과가 아닌가 사료된다. 그러므로 과학 교과목의 출제도 단순이해나 암기보다 근본원리의 이해나 정확한 관찰에 의하여 결과를 도출해 내는 보다 변별력 있는 문제들이 출제 되도록 노력하는 것이 과학 영재 선발에서 필요할 것이다. 따라서 현행의 선발 학력평가제도는 비교적 합리적으로 운영하고 있으나 예언타당도가 가장 높게 나타났던 도구 교과목의 수학, 영어, 국어와 과학 교과목의 성적이 과학고등학교 입학의 성패를 좌우함으로 국어, 영어, 수학, 과학 4개 과목으로 축소하여 변별력 있는 문제로서 선발 학력평가를 하는 것이 합리적이라고 생각된다.

과학 영재 교육이 소기의 목적을 달성하기 위해서는 우수한 영재들을 확보하는 일이 첫 관건이라 하겠다. 그러기 위해서는 과학 영재성을 신뢰롭게 측정할수 있는 선발 과정과 아울러 우수 학생을 유인할 수 있는 체제가 갖추어져야 한다.

<선발원칙>

- 선발 대상은 전국의 중학생으로 한다.
- 선발 대상은 남녀를 원칙으로 한다.
- 중학교 3학년 졸업자 또는 졸업 예정자를 원칙으로 하되, 중학교 1,2학년 학생 중에서도 뛰어난 학생을 선발한다.
- 단순한 고학력성취자보다는 수학과 과학 분야의 적성이 뛰어난 학생을 선발한다.
- 다양한 도구와 방법을 활용하여 선발의 타당성, 신뢰성, 객관성이 유지되도록 한다.

<선발절차 및 방법>

선발 절차는 3단계로 한다.

1단계: 학부모의 동의와 학교장의 추천(수학과 과학 성적의 우수자 또는 과학 관련 대회 우승자로서 학교 성적이 우수하며 이공계로의 진로 의식이 뚜렷한 자 중에서 학부모의 동의를 받아 학교장이 추천한다.)

(준거) • 부모의 경험과 인지에 의한 판단

- 학교 학업 성적의 누가 기록
- 교사의 경험과 인지에 의한 판단

2단계: 각종 검사를 통한 확인(일반지적능력, 정의적 특성, 과학적성 및 성취도를 각종 검사 도구로 측정하여 과학 영재를 확인한다.)

(준거) • 일반 지적 능력:집단 지능 검사, 창의성 검사

- 정의적 특성 : 흥미 및 성취 동기 검사
- 과학 적성 및 성취도 : 과학 적성 검사, 과학 학력 검사
- 논리적 사고 : 변인 조작 실험, balance실험

3단계: 면담을 통한 최종 선발(추리력, 문제해결력, 과학지식, 이해력, 과학적 소양 등을 바탕으로 학생을 선발한다.)

(준거) • 이공계로 진출하는 데 결정적인 결격 사유가 있는지 여부를 확인

<선발 시기 및 기간>

전국 중학교에서 과학 적성이 뛰어난 학생을 계속 관찰한 결과를 토대로 하여 1학기 말까지 1단계 선발 과정(추천)을 마친 다음, 여름 방학과 2학기를 각종 검사 실시와 면담 등의 선발 기간으로 활용한다.

<유인 체제>

- 장학금의 수혜 폭을 늘리고 일부 극빈 학생에 대해서는 학비(수업료, 교재 구입비)를 면제해 준다.
- 기숙사를 설치하여 운영한다. 기숙사비는 학교 설립자와 학생이 공동으로 부담한다.
- 국가 수준의 또는 국제적인 수학 및 과학 경시 대회에서 우수 입상자에게 대학 입학 특전을 주거나 연금을 지급한다.
- 과학 고등학교의 졸업생은 과학 특기자로 이공계 대학 또는 학과로 진학하는 방안을 법적으로 보장한다.

2. 영재 교육 측면

가. 교육 과정 및 원리

과학고등학교가 과학영재 교육기관으로 전환되어 주어진 사명을 성공적으로 수행할 수 있는가는 교육과정의 질과 그 운용방법에 의해 좌우된다.

따라서, 교육 과정이나 교육 프로그램은 과학 영재의 특성에 부합되고 그들의 지적·정의적 성장을 도울 수 있도록 설계 및 조직되어야 한다. 과학 영재를 위한 교육 과정 또는 교육 프로그램을 설계할 때 고려해야 할 사항을 예시하면 다음과 같다.

첫째, 개인의 전인적인 성장, 발달을 위하여 지적인 면뿐만 아니라 정의적·신체적 발달을 기할 수 있도록 교육과정이 설계되어야 한다.

영재 교육에서 소홀하기 쉬운 문제는 전인교육이다. 개인의 전인적인 성장 및 발달을 기할 수 있도록 교과 활동과 특별활동의 균형이 유지되어야 하며, 교과 활동 내에서도 지식교과와 생활교과 또는 예체능교과의 조화 있는 편성

과 운영이 반드시 필요하다. 즉 교양교육과 전공교육 그리고 생활교육이 균형 있게 이루어지도록 유념해야 한다.

둘째, 자칫하면 특권 의식이나 우월감에 빠지기 쉬운 영재를 보호하고, 그들이 훌륭한 지도자가 될 수 있도록 하기 위해 투철한 국가 의식이나 협동심, 노동 정신이 함양될 수 있는 특별 프로그램이 있어야 한다.

학교나 지역 사회에 대한 봉사 활동, 국토 순례, 집단 생활에서의 역할 분담 등의 특별 프로그램이 포함되어야 한다(일례로, 미국의 노스캐롤라이나 수학과 학교에서는 모든 1학년 학생에게 의무적으로 주당 1회의 ‘지역사회생활입문’이라는 교육 프로그램을 부과시키고 있다.). 이러한 특별 프로그램을 통해 학교와 사회와의 연대의식이 빚어지며, 애향심 또는 애국심, 근로 정신, 협동 정신의 신장도 가능해지는 것이다.

셋째, 교육 과정은 학습자의 선택폭이 넓어지도록 다양하게 설계되어야 한다.

과학 영재들은 흥미, 요구, 학습 방법 등이 매우 다양하므로 이를 만족시킬 수 있는 교육과정이 다양하게 구성되어야 한다. 교과와 수준과 내용이 다양해야 함은 물론 교수나 학습 형태도 다양하게 구성되어야 한다. 특히, 수학과 과학에 있어서 학생들의 다양한 학습 요구를 충족시켜 줄 수 있는 코스의 설치와 운영이 반드시 필요하며, 개인 연구, 특별 세미나, 대학이나 연구소 방문, 박물관 견학 등의 학습 활동도 함께 고려되어야 한다. 개인의 선택이 제한되지 않음으로써 학년이나 연령의 제한 없이 높은 수준의 학습 내용을 접하고 다양한 학습활동을 경험하게 되어, 자신의 요구와 흥미를 추구하고 능력을 계속 신장할 수 있게 된다.

넷째, 교육 과정은 문제 중심의 탐구 활동이 가능하도록 설계되어야 한다.

과학 영재들의 주체적이며 자율적인 학습 태도, 꾸준한 탐구심, 자유롭고 참신한 착상 등을 주축으로 하는 문제 해결 중심의 탐구활동을 많이 경험하도록 해야 한다. 이를 위해서는 교육 과정 및 그 운영에 있어서의 신축성과 융통성을 살리는 일이 중요하다. 또, 적절한 교재와 실험 시설이 필수적이다.

하버드 프로젝트(Harvard Project) 물리 과정, PSSC 물리 과정, BSCS 생물 과정 등의 교재를 활용한다든지, 과학 작품 제작이나 과학 실험을 통한 탐구 학습은 좋은 예가 된다. 또, 학습자들이 적극적으로 참여할 수 있는 과제를 중심으로 하여 연구 프로젝트를 수행하게 하는 방법도 바람직하다.

다섯째, 교육과정은 개방적으로 운영될 수 있도록 설계되어야 한다.

학습자가 학년이나 학급에 얽매이지 않고 개인의 뛰어난 학습력과 빠른 학습 속도에 따라 속진학습을 할 수 있고, 또 대학이나 연구소에서 고급과정을 이수하거나 개인연구를 능력에 따라 수행하는 등 심화발전이 격려되는 개방적 교육과정을 구성해야 한다.

여섯째, 기초 과학 분야의 교육 내용 및 그 목표가 계통적이며 합리적으로 선정 및 조직되어야 한다.

기초 과학 분야의 학문은 지식의 구조 및 계통이 다른 학문에 비해 비교적 뚜렷하다. 그러므로, 교과별 교육내용 및 목표의 단계나 폭은 그 교과 지식의 구조에 따라 비교적 분명하게 분석, 제시될 수 있다. 과학영재를 위한 교육 프로그램의 학문적 성격에 맞추어 도달해야 할 최종 목표(고등학교 수준 또는 대학 1,2학년 수준 또는 학문의 첨단 포함), 여러 단계의 출발 목표, 중간 목표 등을 위계적으로 조직, 제시하고 교과 또는 코스간의 연계성, 상호 관련성 등을 분명히 진술해야 한다. 각 교육 프로그램의 목표와 내용간의 연계와 위계가 분명해짐으로써 단위제 운영 또는 개인차에 근거한 능력별 이수 제도의 실시가 용이해진다.

또, 코스의 이수 여부를 확인할 수 있는 준거가 분명해지며, 어떤 코스의 목표를 달성할 수 있는 교육방법의 대안 구상도 가능해진다. 그것은 또한 다양한 수준의 교육 프로그램을 개발할 수 있는 목표 및 내용적 기초를 제공해 주기도 한다. 기초과학 분야의 교육 프로그램간에 계통과 위계가 분명해져야만 과학영재의 시간과 노력을 최대한으로 활용하는 심화학습이나 속진학습도 가능해진다.

일곱째, 교육 과정이나 교육 프로그램은 전일제 생활 방식으로 운영하기에 알맞도록 설계되어야 한다.

과학 고등학교가 기숙사 수용을 전제로 한다면, 언제든지 학교 시설과 기구를 자유롭게 활용할 수 있도록 허용하고, 이러한 개별 활동도 학습 활동으로 인정하는 교육 과정이 설계되어야 한다. 오전에는 지식 교과의 학습 활동을 주로 하고, 오후에는 학습자의 요구와 능력에 따라 예체능 교과 학습을 개별적으로 한다든가 개인연구, 대학강의 수강, 과학작품 제작, 과학 세미나 참석 등을 할 수 있도록 융통성이 부여되어야 하고, 또 이를 학점 이수 방법으로 인정해야 한다. 토요일 오후나 일요일의 개인 학습을 통한 문제해결학습도 교육과정 내의 활동으로 인정되어야 한다. 아울러 일과 중 또는 주중 특정시간과 요일을 정하여 학교나 지역 사회를 위한 근로 봉사과 생활 훈련 등의 필수

경험이 설계되어야 할 것이다.

나. 영재교육 교원 양성 및 임용 방안

과학 분야의 영재 양성은 교육 제도, 교육의 질과 방법에 의하여 좌우된다. 또한 교육의 질과 방법은 교원의 질과 열성이 뒷받침되지 않고서는 바람직한 결과를 기대할 수 없다. 과학영재학교의 교육 과정 운영에 있어 무학년제, 단위제, 사사제도, 개별학습, 코스의 세분화 등 학습자의 능력별 교육 과정 운영, 전일제 형태 운영, 학생 중심의 학습 활동 강조 등의 기본 설계를 구상할 때, 이를 능히 감당할 수 있는 우수 교원을 확보하는 일이야말로 과학 영재 교육의 성패를 판가름하는 중요한 과제이다.

영재교육에 관해 전문적 지식과 지도 능력을 지닌 인적 자원을 효율적으로 양성하고 배출해야 하며 영재교육과 관련하여 우수한 자질과 전문성을 지닌 인적 자원을 효율적으로 활용할 수 있어야 한다. 나아가 우수한 자질과 전문성을 지닌 인적 자원을 영재교육 교원으로 유인할 수 있는 체제를 강구해야 한다.

따라서, 교원의 양성의 기본 원칙, 자격 및 선발, 조직 및 구성, 유인, 체제의 순으로 고려해야 할 사항을 제시해 보면 다음과 같다.

1) 영재교육 교원 양성 및 임용 방안 설정의 기본 원칙

- 전문성의 원칙 : 영재교육과 관련하여 전문적 자질과 능력을 지닌 교원이 양성, 임용되도록 한다.
- 다양성의 원칙 : 영재교육의 다양한 영역에서 충실한 교육이 이루어질 수 있도록 다양한 영역에서 영재교육 교원을 양성하고 임용한다.
- 기획 확대의 원칙 : 보다 많은 인사가 영재교육을 이해하고 영재교육에 참여할 수 있도록 양성 기회를 확대한다.
- 공정성의 원칙 : 우수한 자질을 갖춘 인사가 영재교육 교원으로 양성, 임용될 수 있도록 공개 채용을 원칙으로 한다.
- 탄력성의 원칙 : 다양한 영역에서 우수한 자질을 갖춘 인사를 영재교육기

관의 실정과 요구에 따라 최대한 효율적으로 양성하고 임용할 수 있는 탄력적인 인사제도 방안을 마련한다. 영재교육기관의 요구, 실정에 따라 임용대상자와 임용기간, 임용방법, 보수 등을 탄력적으로 운영할 수 있도록 한다.

- 조화의 원칙 : 일반 교직 사회내의 혼란이나 갈등을 최소화하는 양성, 임용 방안을 마련한다.

2) 자격

교원의 자격 : 교사는 원칙적으로 대학 교원 임용 기중에 도달한 자중에서 선발한다.

- 해당 분야 석사 학위 이상 소지자
- 3년 이상의 전공 교과 교수(또는 연구)경력이 있는 자(과학 영재 교육에 관한 연구 실적이 있는 자를 우대함)
- 일정 수준의 외국어 능력을 갖춘 자
- 전인 교육의 바탕 위에 과학 영재 교육을 담당할 수 있는 성품의 소유자

3) 교원의 선발

- 선발의 범위 : 교원은 전국에서 선발한다.
- 선발의 대상 : 과학 고등학교 교원의 자격 기준을 갖춘 자로서 다음 각 항의 1에 해당하는 자로 한다.
 - 가) 중등 교원으로서 소속 교육 위원회 교육감의 추천을 받은 자
 - 나) 연구 기관의 연구 요원으로서 소속 기관장의 추천을 받은 자
 - 다) 대학 교원으로서 소속 총(학)장으로부터 순환 또는 파견 근무를 추천받은 자

4) 조직 및 구성

과학 영재들의 다양한 흥미, 탐구심, 그들이 필요로 하는 수업의 개별화, 세분화, 전문화된 코스 운영, 선택 과정의 다양화 등의 요구를 일반 학교에서의 전통적 교원 조직으로 대처하기란 거의 불가능하다. 따라서 별도의 교원 조직

및 구성 방식을 도입해야만 할 것이다. 조직 및 구성의 대강을 나열해 보면, 교장, 교감, 부장 교사(일반 부장 및 교과 주임), 교사, 교도 교사 외에 양호 교사, 사서 교사, 기숙사 사감, 실험 조교를 두며, 서무 직원(일반 행정직, 보건 직 등), 기능직, 고용 직원을 별도로 둔다.

교원의 구성은 다음 표와 같이 구성하는 것이 바람직하다.

<표 V - 1> 과학고등학교의 교원 구성

교 과 명		부장 교사수	교수(사) 수
과학 교과(23명)	수 학	(1)	5
	물 리	(1)	4
	화 학	(1)	4
	생 물	(1)	3
	지 구 과 학	(1)	3
	컴 퓨 터 과 학		2
	과 학 사/철 학	(1)	1
언어 교과(7명)	응 용 과 학		1
	국 어/한 문		2
	영 어	(1)	3
사회 교과(4명)	독 어/불 어		2
	국 사		1
생활 교과(4명)	지 리/세 계 사/사 회	(1)	3
	국 민 운 리		1
	음 악	(1)	1
	미 술		1
	체 육		1
계		(9)	38

- 주 ① 부장 교사는 해당 교과의 교사 중에서 명함.
 ② 학장(또는 교장), 상담 교사, 양호 교사, 사서 교사, 기숙사 사감, 영양사 각 1명
 ③ 실험 조교(실기 교사) 2명 별도
 ④ 행정실 직원(관리직, 기능직, 고용직) 10명 정도

교원 수는 학급 수 6학급, 학생 수 180명의 현 과학 고등학교 규모를 기준으로 하여 교과의 단위 배당수 및 교육 과정의 운영 방법을 고려하여 산출하였다.

5) 교원의 유인 체제

대학 교수에 해당하는 대우와 획기적인 유인 체제를 확립하여 우수한 교원들이 과학 영재 교육에 전념할 수 있도록 한다.

- 과학영재학교 교원에게는 원하는 경우 만기전보의 의무를 면제한다.
- 과학 영재 학교 재직 경력에 대한 승진 가산점을 부여한다.
- 전보시에는 희망에 따라 근무자를 우선 배정한다.
- 유급휴가제 및 대학의 연구 교수제에 준하는 연구교사제를 실시한다.
- 과학 영재 학교에 일정 기간(초기에는 3년 이상, 해외 연수자가 축적되면 6년 이상으로) 재직한 교원에게 국비 해외 수학 기회를 제공한다.
- 당직 업무를 면제하고 불필요한 업무를 최대한 경감시킨다.
- 과학 영재 학교 교원에게는 적절한 연구 환경을 조성하고 특별 연구비를 지급한다.

3. 진로 지도

과학고등학교의 입학생들은 이미 선발과정에서 영재로서의 능력을 인정받았다고 할 수 없다. Terman은 영재란 동일연령 집단에서 지능지수가 3%안에 들어가는 사람을 영재로 규정하고 있다. 적절한 영재 선발이 선행되고 이들에 대한 영재 교육이 뒷받침되어야 하는데 우리의 여건은 그렇지 못한 실정이다. 선발과 분리하여 학생들의 진로에 대해 언급해 보면, 과학영재로서 성장 발전시키기 위해서는 입학시험에 초연하여야 한다. 또한 영재교육에 대한 풍부한 경험과 식견을 가진 유능한 교사들에 의하여 계획되고 연구된 프로그램에 따라 교육되고, 지도되어야 한다. 따라서 이들의 상급학교 진학은 내신성적만으로 족하며 이렇게 될 때 학교도 분명한 철학과 목적을 가지고 교육할 수 있을 것이다.

과학 영재교육의 요체는 속진과 교육내용의 풍요화이다. 그러므로 현행 속진에 의한 대학진학이 과기대만으로 한정되어 있는 제도는 일반대학에까지 제도 개선을 통해서라도 확대, 시행되어야 한다. 또한 학생선발의 문제는 교육부가 일반대학에서도 특별 전형에 의하여 선발 할 수 있는 제도를 마련한다면

그 대학이 과학고등학교 학생들의 능력을 인정하는 범위내에서 내신성적만 가지고 자율적 기준으로 선발하게 하면 될 것이다. 이렇게 될 때 과학고등학교 교육은 대학입시에 전혀 구애를 받지 않고 적어도 2년 동안은 확실한 계획과 교육내용을 가지고 지도할 수 있으며 더 많은 탐구와 고급과정의 이수를 위해 속진을 원하지 않는 학생에게는 3학년 과정에서 심화과정의 다양한 선택과목을 개설함으로써 교육 내용의 풍요화도 가능하게 될 것이다.

과학 영재 교육이 실효를 거두기 위해서는 해결해야 할 문제가 많이 있지만, 그 중에서도 대학 진학 및 진로의 문제가 해결되지 않고는 영재 교육은 결코 성공할 수 없다. 현행 입시 제도를 그대로 답습한다면 과학 영재들은 대학수학능력시험을 준비하기 위해 많은 시간과 노력을 기울일 수밖에 없고, 그 입시 부담 때문에 자기 나름의 흥미와 관심을 포기하게 된다.

따라서, 과학 영재 교육의 성격과 목적에 맞는 대학 진학 방안이 강구되어야 한다.

과학고등학교 학생의 진학의 차별적 당위성과 진학(진로) 방법을 제시하면 다음과 같다.

1) 일반대학 진학방법과 달라야 하는 이유

첫째, 과학 영재의 제특성(높은 지적 수준, 빠른 학습 속도, 준비도, 요구)등으로 보아 대학에서 과학 교육을 받을 수 있고, 또 계속 받아야 한다.

둘째, 과학 고등학교에서 수학 및 과학 분야의 특수 교육을 경험하였다.

- 수학 및 과학 분야의 심화 학습
- 풍부한 실험 실습 활동
- 학생 능력에 맞는 개인 연구 활동
- 대학 교수의 직접 또는 간접적인 지도

2) 대학 진학 방법

첫째, 대학 입학 준비의 부담을 경감시켜줄 방안을 법적으로 보장해야 한다.

- 내신 성적 산출상의 불이익 제거
- 대입 학력 고사의 교과목간의 비중 재조정

- 학력 고사 점수나 내신 성적의 반영 비율 재조정
- 이공계 진학시에 일정 점수의 가산점 부여
- 과학 기술 대학 진학시 특별 전형

둘째, 과학 특기자로 대학에 입학할 수 있는 방안을 강구한다.

< 자격 >

- 전국 수준의 과학 영재 선발 공인 대회 상위 입상자
- 국제 수학 또는 과학 경시 대회 입상자
- 국내 대학교에서 실시하는 전국 수준의 과학 경시 대회의 상위 입상자 (해당 대학에만 입학 가능)

< 방법 >

- 과학 고등학교 재학생, 일반 고등학교 재학생 모두 수학 또는 과학 경시 대회에 응시할 수 있게 한다.
- 경시 대회는 연 1~2회 실시하며, 전문 연구 기관으로 하여금 철저한 질 관리를 하도록 한다.
- 과학 특기자는 특기자 전형 방법으로 대학에 진학한다(예능 및 체육 특기자 심사 규정 참조)

3) 전출, 편입 및 진로지도의 요건

과학 고등학교의 부적응 학생이 좌절하지 않고 재기할 수 있고, 또 사회, 문화적 여건으로 과학 영재로 발탁되지 못한 일반 고등학교의 영재도 후에 과학 고등학교로 편입할 수 있는 장치를 마련해야 한다.

<전출>

과학 고등학교의 부적응 학생은 일반 고등학교로 전출시킨다.

- 방법 : 학교장이 교육감의 동의를 얻어 소정의 절차와 방법에 의해 출신 중학교의 학군 내의 일반 고등학교로 전출시킨다.
- 시기 : 매 학기말에 실시하되 2학년말까지로 한다.

<편입>

일반 고등학교에서 수학 또는 과학 분야에 뛰어난 재능을 보이는 학생은 과학 고등학교로 전입할 수 있다.

- 방법 : 과학 고등학교 입학 방법에 준한다.
- 시기 : 매 학기말에 실시하되 2학년말까지로 한다.

4) 진로 지도

과학 영재들이 그들의 적성과 능력을 과학 또는 기술 분야로 계속 발전시켜 자신에게 가장 적합한 전공 분야를 선택할 수 있게 진로 지도를 해 주어야 한다.

- 개인의 희망에 따라 대학(교)과 학과를 선택할 수 있게 하고 진학을 허가한다.
- 국가 수준, 국제 수준의 수학 또는 과학 경시 대회를 통해 과학 영재의 능력을 계속적으로 계발시킨다.
- 과학 고등학교에서 대학 교육과 연계시켜 줌으로써 전공 분야에 대한 정보와 지식을 갖추게 한다.
- 특히, 우수한 학생은 국가 및 공공 단체의 장학 제도에 의해 해외 유학 기회를 제공한다.

4. 평가 및 환류 측면

학교 평가는 교육계획과 더불어 학교의 필수과제이다. 학교 평가를 실시하기 위하여는 먼저 학교 평가의 기준을 마련하여야 한다. 학교 교육과 여건 조성에 관계되는 모든 항목과 이에 관한 관점을 타당성 있고 포괄성 있게 구체적으로 표시한 학교 평가 기준을 마련한다. 이러한 기준은 평가자인 학교 자체나 외부기관에서 만들어 사용한다. 다음에는 이 기준에 의하여 평가하는 데 필요한 자료를 수집한다. 교육과정 운영이나 학교 관리의 과정이나 이들을 평가하는 과정에서 얻어진 자료에 의하여 데이터를 수집하여 실재를 통찰하고 교직원과 대화하여 관계자료를 이해하고 확인한다. 이어서 학교 교육 목표나 학교 운명 방침 대비 성취도, 성취의 전후 비교 향상도, 성취의 좌우비교에의

한 상대적 평가, 교육계획의 시행실적, 학교 관리의 교육성과에의 영향, 예산 사용의 효율 등에 관하여 분석하고 해석을 한다. 그 해석에 의하여 환류로서 개선방안 시사나 건의 사항 마련, 보상 및 시정조치, 일반화 등의 처방을 하여 이러한 모든 사항을 정리하며 보고서를 마련한다. 교육성과의 평가에 있어서는 교육과정이나 교육활동, 교육평가의 적부부터 평가하여야 하지만 이들이 잘 이루어졌다는 전제에서 학년별로 교과목 및 종합의 최고·최저와 도수분포 상황, 평균과 표준편차, 향상도와 교내 전후 학년도 간의 비교 및 교육 영역별 편향 분석은 반드시 필요하며 개인별로 우수자 및 부진자 그리고 향상자·하락자에 대하여 원인분석한 내용이 중요하다. 특별활동의 영역별로 실적을 살펴 피피 특히 학생 행동 발달 상황에 관한 해석이 중요하다. 교육성과의 종합평가로서는 교육이념의 목표에의 접근도와 아울러 졸업생의 진로 개척 상황의 평가가 따라야 한다.

질로 개척 상황에 있어서는 학생의 적성과 소질, 능력에 알맞는 진로의 성취를 바람직한 것으로 생각하고 그 성취율을 평가하고 실패한 경우에 대하여 원인분석을 하는 것이 중요하다. 학교 관리의 평가에 있어서는 먼저 교육과정의 적부에 대하여 교육성과의 평가를 근거로 하여 판단하며, 이어서 교육활동이나 교육평가의 양호도를 판단한다. 그 양호도의 평가를 근거로 하여 학생, 교직원 및 교육 시설 재정의 기여도를 분석하는 것이 중요하다. 한편 과학영재학생의 선발, 교직원의 자질향상, 교육시설확충, 교육 재정 충족에 관하여 총괄적 판단을 하고 이러한 학교 관리를 위한 교육계획과 시행 그리고 학교 평가가 효율적으로 이루어졌는가를 판단한다. 자체평가에 있어서는 이렇게 중요한 관점과 그 차례 우선순위를 고려하여 평가함으로써 대국적 견지에서 학교 운영의 성취도를 평정하여야 한다.

학교의 행정평가는 학교 운영 종합평가, 각종 심사, 종합 장학 지도 등의 장학차원의 평가도 있고 감사, 회계 검사, 검열 등의 평가도 있다. 또 학부모의 학교 교육이나 관리에 대한 의견 표시나 건의도 있다. 그리고 전문가에 의한 연구나 행정요청에 따른 평가가 간혹 있으며 학력 비교평가, 학교 운영 실태 조사등이 그 보기이다. 그리고 사회 인사의 의견 제시나 질문지, 면담에 의한 실황 파악에 따른 소견 발표, 그리고 언론 보도 등 매스컴의 역할에 의해서도 외부 평가를 받고 있다. 이러한 외부평가의 기준과 내용은 외부에서 설정되는

까닭에 학교로서는 이를 잘 수용하고 이에 대응하는 올바른 자세를 가져야 하며 평가의 척도나 그 내용에 있어서 학교와 의견을 달리할 경우에는 필요한 이해를 시키거나 또는 학교 운영의 참고자료도 삼는 자세를 취하여야 한다.

VI. 결론 및 제언

1. 요약 및 결론

우리 나라 과학고등학교의 발전 방안을 모색하기 위해 세계 각국의 영재교육(과학영재)의 동향과 우리 나라 과학고등학교의 실태 분석을 통한 본 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 과학고등학교에서의 영재 교육은 과학 영재의 선발에서 시작한다. 객관적인 영재 판별 도구를 사용, 여러 단계에 걸친 종합적인 선발 과정이 있어야 한다.

둘째, 우리 나라 과학고등학교의 교육 과정과 내용을 일반계 고등학교와 완전히 차별화 하여 운영해야 한다. 과학 영재에게 적절한 별도의 교육 과정이 개발되어 있지 않은 상태에서 일반계 고등학교의 교육과정에 일부 전문 교과를 추가하는 현 교육적 접근으로는 영재의 전문성을 제고시킬 수 없다. 중장기적인 계획을 수립하여 영재교육 특별 프로그램을 개발, 운영해야 한다.

셋째, 영재 교육의 질은 교사에 의해 좌우될 수 있다. 하지만 현재 과학고등학교 교사들은 대개가 영재 교육에 대한 전문적인 지식이 부족한 실정이다. 빠른 시간 안에 영재 교육을 담당할 수 있는 전문 교원의 양성과 임용이 국가적 차원에서 이루어져야 한다.

넷째, 과학고등학교 학생들의 체계적이고 효율적인 진로 지도가 이루어지지 않고 있다. 상당수 학생(재학생의 1/2 -2/3)이 자신의 의사와는 관계없이 일반 대학으로의 진학을 강요받고 있는 것이 지금의 실정이다. 한국과학기술원과 연계하여 신입생의 선발에서부터 시작하여 진로까지 계획적인 운영이 시급하게 요구된다.

2. 제언

과학고등학교의 근본적 해결을 가로막는 장애 요인으로는 첫째, 설립 취지 및 목적에 위배되는 일류 대학 입시를 위한 교육 풍토의 잔존이다. 비교 내신

제가 폐지되면서 나타난 과학고 재학생들의 자퇴 현상을 보면 분명히 알 수 있다. 과학고를 일류대 입학의 지름길쯤으로 생각하는 편협한 인식으로 인해 과학적 흥미나 개성이 무시된 채, 중학교 성적만으로 과학고에 들어오게 되는 것이다. 특히나 근년에 내신에 있어 대학 입시에서 불리하게 됨에 따라 과학고로 입학하려는 우수한 학생들이 다른 곳으로 옮겨가면서 과학고 입학생의 질적 저하는 어쩔 수 없는 일이 되었다.

둘째, 과학 영재 교육기관으로서의 수월성 교육을 위한 꾸준한 법적, 제도적 뒷받침이 부족하다는 것이다. 우리 교육의 고질적 병폐라 할 수 있는 근시안적 제도 마련과 잦은 제도 변경이 과학 영재들에게도 예외일 수 없는 것이다. 반 이상의 학생들이 과기원에 진학하지 못하고 일반 대학에 진학해야 하는 현실 앞에서 과학고 본래의 설립 취지에 맞는 영재 교육이나 실험 실습 위주의 심화 교육은 뒷전이고 수능능력시험에 초점을 맞춘 교육을 할 수밖에 없게 되었다. 특히 과기원 입시가 결정된 2학년 2학기부터는 일반 고등학교와 다를 바 없는 수업을 실시하고 있는 것이 현실이다.

셋째, 재정적 어려움이다. 시-도에서 학급수 및 학생수에 따라 배분되는 학교 운영비로는 독서실, 기숙사, 실험실, 연구실 등 방대한 시설을 운영하기에 벅차다. 과학고의 이러한 문제점들을 해결하기 위해서는 우선 과학고를 일류대 입학의 수단쯤으로 생각하는 잘못된 인식을 바꾸는 것이 시급하다. 과학고 본래의 설립 취지 및 목적에 합당한 교육 실시와 입학생 선발은 학생, 교사, 학부모들의 올바른 의식 전환과 이를 위한 적극적 홍보에 의해 이루어질 수 있다.

다음으로 국가 차원에서 장기적인 투자와 법적, 제도적 장치의 마련이다. 영재교육법 및 그에 따른 실질적인 후속 조치가 국가적으로 일관성 있게 추진되어야만 하며, 대학 입시에 있어서도 그 특수성을 인정하여야 한다. 비교내신제의 부활도 방법이 될 수 있겠지만 특혜 논란에서 벗어나 그 특수성을 정당히 인정받기 위해서는 예·체능계 학생들처럼 과학계열로서 실험·실기 또는 적성·구술고사를 실시하여 과학 분야의 특기·적성을 판별할 수 있는 시험제도가 바람직하지 않을까 생각된다. 나라마다 엘리트집단의 중요성이 급속히 부각되고 있다. 갈수록 치열해질 국가간 경쟁에서는 나라별로 얼마나 우수한 엘리트집단을 보유하고 있느냐에 따라 우열이 판가름날 가능성이 높기 때문이

다. 첨단지식과 정보혁신, 문화역량이 중시될 21세기 지식기반사회는 각 분야 엘리트집단의 역할이 더욱 커질 것이 확실하다.

최근의 연구결과는 엘리트집단의 육성이 과거부터 내려온 전통적인 교육방식만으로는 이뤄지기 힘들다는 사실을 보여주고 있다. 뛰어난 재능을 보유한 영재들을 일찍부터 발굴해 이들을 적절한 방법으로 교육해야만 성과를 거둘 수 있다는 것이다. 선진국들이 전략적으로 영재의 조기발굴과 교육에 나서고 있는 것도 이 때문이다.

선진 국가에 비해 출발이 늦은 우리 나라 과학 영재 교육의 질적 제고를 위한 과학고등학교 운영의 발전 방안을 위해 이제는 국가적인 차원에서 중요성을 인식하고 제반 노력들을 동원해야 한다.

먼저, 과학고등학교 자체 내에서 해결할 수 없는 과학고등학교 정상화 방안을 위한 원인적(遠因的) 측면부터 시급하게 개선 보완해 나가야 한다. 과학고등학교의 효율적인 운영을 위한 법적, 제도적, 행정적 지원이 전제되어야 한다. 영재 교육의 토양이 마련되지 않은 땅에서 제대로 된 영재 교육의 열매를 얻을 수는 없기 때문이다. 이와 더불어 근인적(近因的) 측면과 관련하여 과학고등학교 자체 내에서의 노력이 있어야 한다. 교사의 전문성 제고, 효율적인 학생 지도, 교육 환경 정비 등 학교 내적 측면을 보완하고 발전시켜 가는 일들이 효율적으로 전개되어야 한다.

참고문헌

1. 국내문헌

- 강원과학고등학교 학교 운영 계획서, 2001
- 경남과학고등학교 학교 운영 계획서, 2001.
- 경북과학고등학교 학교 운영 계획서, 2001.
- 대구과학고등학교 학교 운영계획서, 2001.
- 대전과학고등학교 학교 운영 계획서, 2001
- 박영순, 「과학 영재교육 교사 교육제도의 수립과 이의 발전 방향에 관한 연구」 고려대학교 교육대학원 석사학위논문, 1988.
- 부산과학고등학교 학교 운영계획서, 2001.
- 신세호, 국가 발전과 과학 영재 교육, 한국과학기술대학, 1968.
- 오은식, 「과학영재교육의 체계화 방안에 대한 연구」 한국외국어대학교 석사학위논문, 1987.
- 오천석, 평준화와 수월의 이론, 한국교육학회, 19, 1973.
- 이군현, 영재교육학, 서울: 박영사, 1988.
- 이군현, 과학고등학교 발전방향 정립을 위한 탐색연구, 한국과학재단, 1988.
- 이도균, 「영재교육에 관한 일연구」 영남대학교 석사학위논문, 1983.
- 이종성 · 박성익 · 이군현, 과학영재의 선별 방법에 관한 탐색 연구, 한국과학기술대학, 1985.
- 이진옥, 과학 영재 선발과 중학생 과학 영재 교육의 실태 분석, 영남대학교 석사학위논문, 1997.
- 장인호 · 조석희, 영재의 심리적 특성 연구, 한국교육개발원, 1980.
- 지세권, 「영재교육방안에 관한 일고찰」 고려대학교 교육대학원 석사학위논문, 1981.
- 한성과학고등학교 학교 운영 계획서, 2001.
- 한중하, 과학영재교육론, 서울: 학연사, 1997.
- 한중하 · 최돈영 · 김영민, 한국 중등학교 학생의 과학적 사고의 발달 연구, 한국교육 개발원 1984.

2. 외국문헌

- Blurton, C., "Science talent : The elusive gifted", School Science and Mathematics, 83, 654-664. 1983.
- Fox, L. H., *Identification and Program Planning*, The Johns Hopkins University Press, 1976.
- Guilford, J. P & Hoefner., R, *The Analsis of Intelligence*, New York: McGraw-Hill, 1971.
- Hallahan, D. P. & Kaufman J. M., *Exceptional Children : Introduction to Special Education, Englewood Cliffs, N. J : Prentice - hall*, 1978.
- Lawson, A. E, "Formal Reasoning, Achievement and Intelligence; An Issue of Importance" *Science Education*. 1982.
- Terman, L. M., *Genetic Studies of Genius*, Vol. 1, Stanford Calif.: Stanford University Press, 1925.
- Passow, A. H., et al., *Planning fo Talented Youth of Publications*, columbia Uni, 1955.
- Renzulli, J., *The Enrichment Triad Model; A guide for developing defensible programs for the gifted and talented*, Mansfold Center, CT.: Creative Learning Press, 1977.
- Stanley, J. C., "Use of Tests to Discover Talent", in Keating, D. P.(ed.), *Intellectual Talent Research and Development*. Baltimore, Md: Johns Hopkins University, 1976.

ABSTRACT

A Study on the Improvement of Education for the Gifted (based on Science High School)

Park, Yong-rae

Major in Educational Administration

Graduate School of Public Administration and Management

Kyoungju University

Supervised by Professor Lee, Tae-jong

It is quite natural and significant for science high schools to find and educate the scientific gifted students earlier. However, it is thought that the scientific gifted students were not given the proper chances to develop their potentiality and creativity. That is, science high school seems to be unsteady of purpose.

The purpose of this study is to investigate the situation and problems of scientific gifted education and to find out a more effective way to improve the scientific gifted education through the grasp of the educational trend of the gifted and talented in foreign countries.

The results of the study are as follows.

First, the success of scientific gifted education is dependent upon proper selection in the early age. To do this, it is necessary to have an objective and comprehensive selecting procedure through several steps. The methods of current selecting gifted students are not enough to select the special talented students in science. It is unreasonable to select the students

according to their middle school records. Their school records have many flaws in judging and recognizing the gifted students.

Second, it is essential to have their own unique curriculum as science high school, not as liberal high school. But our country does not have a special curriculum which is suitable for science high school. In addition to a regular curriculum, science high schools have a special course of study which they have developed for themselves. So there are few differences in the curriculum between science high school and liberal high school. In this situation, the science high school have difficulties in satisfying their gifted students and schools is going on according to the uniform texts and fixed school hours. In a word, the scientific gifted students should be offered the special programs which are directed to them.

Third, the teachers teaching gifted students should have the proper qualities, special knowledges different from the ones teaching ordinary students and to discipline their skills which are required to do their duties. We cannot find a special program for educating the gifted in the training course for obtaining higher qualifications or in the general training course. The teachers who have moved to a science high school from a common high school teach their students without special training for the education of the gifted. The teacher's autonomous training course does not have such contents as are necessary to teach the gifted.

Fourth, it is required that the scientific gifted students have adequate, efficient guide counseling systematically. Quite a few students are forced to enter the general colleges, not KAIST regardless of their intention. Today, the Ministry of Education & Human Resources Development takes it upon itself to bear the whole burden in the scientific gifted education; in selecting gifted, curriculum, supporting finance, going to the college etc. In fact, the Ministry of Science & Technology has to be in full charge of the scientific gifted education.

On the basis of the above study, I'd like to suggest the followings to develop the educational system for the scientific gifted students.

First, we should improve our methods to judge and select the gifted

students. The current methods of selecting the gifted by their middle school records have defects in selecting the special gifted needed in special fields.

Second, the current rigid curriculum should be changed into a flexible curriculum for the effective operation of the gifted student training.

Third, to improve qualifications of the teachers who are in charge of teaching the gifted students, the special training course should be offered. The proper understanding of the gifted students will increase the effects of the gifted student education.

Last, we should invest in the gifted education for a long period of time from a national point of view. It takes a very long time and much money to educate the gifted students. And we should supplement our educational system for the gifted, for it is required to educate them systematically in consideration of our cultural and educational environment.

This study involves a few suggestions and so it is suggested that further studies be done systematically in this field. It is also expected that this study can be helpful for teachers teaching the gifted students.

附 錄

<부록 1>

o o과학고등학교 2002학년도 입시전형요강

1. 모집정원 : 과학계열 46명 (2학급, 남·여)

2. 모집지역 : o o도

3. 모집방법

가. 특별전형

- (1) 모집정원 : 전체정원의 20%(9명)이내
- (2) 지원자격 : 2001년 2월 중학교 졸업자 및 2002년 2월 중학교 졸업예정자로서 다음 각 항의 1 에 해당하는 자
 - (가) 도교육청에서 주최한 수학·과학경시대회에서 은상 이상 입상한 자
 - (나) 도교육청에서 주최한 정보올림피아드 중학생부 경시부문에서 금상 이상 입상한 자
 - (다) 정보통신부 주최 한국정보올림피아드 중학생부 경시부문에서 동상 이상 입상한 자
 - (라) 경북대학교 과학영재교육센터의 전과정을 수료하고 중학교 2학년, 3 학년 수학, 과학 과목의 석차백분율이 각각 상위 1% 이내인 자로서 경북대학교 과학영재교육센터 소장이 추천한 자
- (3) 제출서류
 - (가) 입학원서 1부(본교 소정 양식)
 - (나) 성적증명서 1부(입학원서에 기재로 대신함)
 - (다) 상장 사본 1부(상장은 학교장 원본 대조 확인)
 - (라) 경북대학교 과학영재교육센터 소장 추천서 1부(해당자)
 - (마) 신체검사서 또는 건강진단서 1부(간염, 흉부X선, 시력, 청력검사가 포함된 국·공립 병원장 또는 보건소장 발행)
- (4) 전형방법
 - (가) 서류전형[단, 지원자가 모집정원(9명)을 초과할 경우 일반전형의 1차전형 방법에 의해 고득점자순으로 선발함]
 - (나) 면접 및 신체검사

나. 일반전형

- (1) 모집정원 : 전체정원에서 특별전형 합격자를 제외한 인원
- (2) 지원자격
 - (가) 2001년 2월 중학교 졸업자 및 2002년 2월 중학교 졸업예정자로 학교장의 추천을 받은 자
 - (나) 경쟁고시 합격자 : 1986. 3. 1 이후 출생한 자로서 2001. 9. 1 현재 전 가족이 경상북도에 거주하고 수학, 과학, 영어, 국어 과목의 성적이 각 96점 이상이며, 다른 과목이 모두 90점 이상인 자
- (3) 학교장 추천요건 : 다음 각 항의 1에 해당하는 자
 - (가) 중학교 2학년 및 3학년 1학기 수학, 과학 과목의 석차백분율이 각각 상위 5% 이내이고, 국어, 영어 과목의 석차백분율이 각각 상위 10% 이내인 자
 - (나) 중학교 2학년 및 3학년 1학기 수학, 과학, 국어, 영어 과목의 성취도가 모두 '수' 인 자
 - (다) 재학 중 도교육청에서 주최한 수학·과학경시대회, 정보올림피아드(경시부문), 과학전람회, 학생발명품경진대회에서 장려상 이상 또는 영어학력·발표력경시대회, 국어경시대회에서 은상 이상 입상한 자
 - (라) 경북대학교 과학영재교육센터의 전과정을 수료한 자
 - (마) 특별전형에서 탈락한 자 중 본인이 희망한 자
- (4) 제출서류
 - (가) 입학원서 1부(본교 소정 양식)
 - (나) 성적증명서 1부(입학원서에 기재로 대신함)
 - (다) 상장 사본 1부[수학·과학 경시대회, 정보올림피아드(경시부문), 과학전람회, 학생발명품경진대회, 영어학력·발표력경시대회, 국어 경시대회 입상 실적이 있는 자 - 학교장 원본 대조 확인]
 - (라) 경북대학교 과학영재교육센터 수료증 1부(해당자)
 - (마) 경쟁고시 합격자는 합격증, 성적증명서 및 주민등록등본 각 1부
 - * 입학원서와 성적증명서 양식은 본교 인터넷 홈페이지에서 다운 받아 작성하고 국가 유공자 자녀는 보훈청의 확인을 받아 원서를 제출함
 - (홈페이지주소: <http://kyongbuk-sh.cschool.net/main.htm>)
- (5) 전형방법
 - (가) 1차전형(서류전형)
 - 1) 선발인원 : 입학정원(46명) 중 특별전형 합격자를 제외한 나머지 인원의 150%(단, 인원이 소수점 이하인 경우는 반올림한다.)
 - 2) 선발방법 : 내신성적(875점) + 경시대회 입상 및 과학영재교육 센터 수료자 가산점(25점) = 900점
 - 가) 내신성적 : 875점
 - (학교생활기록부의 과목별 석차 백분율에 의한 환산 =교과만점 ×(100-석차백분율)÷100, 동석차를 인정함)
 - (경쟁고시 출신자는 2002학년도 신입생 입학전형 세부기준에 의함)

[학년별 교과별 만점표]

학년	배점	수학(30%)	과학(30%)	영어(20%)	국어(20%)
2	350(40%)	105	105	70	70
3	525(60%)	157.5	157.5	105	105
계	875(100%)	262.5	262.5	175	175

나) 경시대회 입상 및 과학영재교육센터 수료자 가산점 : 25점

① 대상 : 재학 중 도교육청에서 주최한 수학·과학경시대회, 정보올림피아드(경시부문), 과학전람회, 학생 발명품경진대회에서 장려상 이상, 영어학력·발표력경시대회, 국어경시대회에서 은상 이상 입상자 및 과학영재교육센터 수료자

② 등급별 가산점

대회명	1등급(금상이상)	2등급(은상)	3등급(동상)	장려상
수학·과학경시대회	25	20	15	10
정보올림피아드	25	20	15	10
과학전람회	10	8	6	4
학생발명품경진대회	10	8	6	4
영어학력·발표력경시대회	10	8		
국어경시대회	10	8		
과학영재교육센터 수료자	15			

* 2 종류 이상 해당자는 본인에게 유리한 것 1종만 인정함

3) 합격자 사정

가) 내신성적과 경시대회 입상 등 가산점을 합산하여 고득점자순으로 선발한다.

나) 동점자 사정 방법

- ① 가산점 점수가 높은 자
- ② 3학년 성적의 환산 총점이 높은 자(단, 검정고시 합격자는 환산총점의 60%를 3학년 성적으로 간주함)
- ③ 2학년 성적의 환산 총점이 높은 자(단, 검정고시 합격자는 환산총점의 40%를 2학년 성적으로 간주함)
- ④ 3학년 교과목 중 수학, 과학, 영어, 국어순으로 환산점이 높은 자

(나) 2차전형(면접 및 구술시험)

1) 선발 인원 : 특별전형 합격자를 제외한 나머지 정원의 100%

2) 대상 : 일반전형 1차전형 합격자

3) 교과목 내용 및 배점

가) 교과목 : 수학, 과학

나) 내용 및 배점

① 수학의 기본 소양 및 사고력 측정(50점)

② 과학의 기본 소양 및 사고력 측정(50점)

(다) 신체검사 : 간염, 흉부 X선, 시력, 청력검사가 포함된 국·공립병원 장 또는 보건소장이 발행한 신체검사서 또는 건강진단서 제출로 대신함

(6) 합격자 사정

(가) 1차전형의 성적과 면접 및 구술시험 성적을 합산하여 남아 구별 없이 고득점자순으로 선발한다.

(나) 동점자 사정 방법

- 1) 1차전형의 총점이 높은 자
- 2) 구술시험 점수의 총점이 높은 자
- 3) 구술시험 중 수학 점수가 높은 자
- 4) 구술시험 중 과학 점수가 높은 자
- 5) 위의 1), 2), 3), 4)항에 의해서도 동점자가 있을 경우 전형위원회의 심의를 거쳐 결정한다.

4. 합격배제 조건

가. 신체검사 결과 다음 사항에 해당하는 자

- (1) 두 귀 모두 난청인 자
- (2) 수학(실험 실습, 기기 조작 등)에 지장이 있는 자
- (3) 정신 질환자, 기타 단체 생활에 지장이 있는 자(의사 진단에 의함)

나. 신체검사서를 제출하지 않은 자

5. 원서교부 및 접수

가. 기간 : 2001.10.26(금) ~ 10.30(화) 17:00까지

나. 장소 : ○○과학고등학교 행정실(지원자격 확인 관계로 우편접수는 하지 않음)

6. 전형료 : 5000원

7. 전형일정

구 분	일 시	장 소	비 고
특별전형	2001. 11. 2(금) 10:00	본교	
특별전형 합격자 및 일반전형 1차합격자 발표	2001. 11. 5(월) 10:00	개별통지	출신학교
일반전형 1차합격자 예비소집	2001. 11. 9(금) 09:00	본교	
2차전형 (면접 및 구술시험)	2001. 11. 9(금) 10:00	본교	필기구 지참
예비합격자 발표	2001. 11. 10(토) 10:00	개별통지	출신학교
일반전형 신체검사	2001. 11. 10(토) 10:00	본교	신체검사서 제출로 대신
합격자 발표 및 소집	2001. 11. 13(화) 12:00	본교	합격증 교부, 과제 전달
합격자 소집일	2001. 12. 21(금) 10:00	본교	입학수속서류 전달
합격자 등록	2002. 1. 7(월)-1. 10(목)	추후지정	
추가합격자 등록	2002. 1. 11(금)-1. 12(토)	본교	

8. 기타 사항

- 가. 본교는 특수목적고등학교로서 과학계열 교육과정에 의거 지도하고 2학년 수료 후 한국과학기술원 학사과정에 응시, 진학할 수 있으며 2학년 조기졸업 및 3학년 졸업 후 일반 대학 및 한국과학기술원 학사과정에 응시, 진학할 수 있음
- 나. 본교 지원 학생은 000도교육청 시행 2002학년도 고등학교 입학전형에 응시할 수 있음(단, 본교 합격자는 재응시 불가)
- 다. 입학 후 본교 학생은 전원 기숙사 생활을 함(숙식비는 수익자 부담임)