

과학영재교육을 위한 인재양성현황 분석 및 정책개발

충남대학교 김 언 주, KAIST 김 중 득
KAIST과학영재교육연구원 심 재 영

I. 연구의 필요성 및 목적

과학 영재교육은 시대적 요구에 의하여 시작되어 오늘날까지 여러 가지 우여곡절을 겪으며 정착되어 왔다. 2005년 들어 교육 인적 자원부는 '수월성 교육 종합대책'을 발표하였다. 교육인적자원부에 따르면, 2010년까지 전체 초·중·고 학생의 5%인 40만 명에게 수월성(秀越性) 교육을 실시하기로 했다. 또한, 현재 전체 초·중·고 학생의 0.3%(25,000명)를 대상으로 실시하고 있는 영재교육을 대폭 확대한다. 이에 따라 2010년까지 특목고, 영재학교, 영재학급, 영재교육원을 통한 영재교육 대상자를 1%(8만 명)로 늘리는 한편, 일반 학교에서도 수준별 이동수업, 집중이수과정, 조기진급 및 조기졸업, AP 제도를 통해 수월성 교육 대상자를 4%(32만 명)까지 확대하기로 했다. 또 2010년까지 현재 부산에 1곳 밖에 없는 영재학교를 3곳으로 늘리고, 영재교육원은 192개 기관에서 250개 기관으로 늘리기로 했다. 일반 학교의 수월성 교육 기회 확대를 위해서는 오는 2007년까지 수준별 이동수업을 전체 중·고등학교의 50%로 확대하고, 영어, 수학 등 학력격차가 현저한 과목을 중심으로 수준별 트랙킹(Tracking)을 운영하기로 했다. 아울러 2010년까지 영재교육 전문교사 6000명을 추가로 양성하고, 그동안 유명무실했던 조기진급 및 조기졸업제도도 개선하기로 했다. 1983년 우리나라 최초로 경기 과학 고등학교가 설립 된지 올해로 23년째이다. 그 동안 과학 고등학교의 수는 전국에 17개교로 증가하였고, 선발 인원도 60명에서 1300명으로 증가하였다. 졸업생의 수도 총 20,000여명에 가까운 수가 되었다.

이제 우리나라도 과학 고등학교의 설립 후 20년 이상이 지났고, 과학 고등학교는 어느 정도나 그 목적을 달성하고 있으며, 앞으로 과학 고등학교는 어떻게 발전해 나가야 할지에 대한 연구가 필요한 때이다.

이와 같은 필요성에 따라, 본 연구에서는 예서는 다음과 같이 연구를 수행하였다.

연구 I : 국내·외 과학 고등학교 현황

연구 II : 과학고 졸업생의 진로와 업적에 관한 Pilot Study

연구 III : 과학 고등학교 경험에 대한 회고와 전망

연구 I 은 과학 고등학교에 관한 국내외 교육목적과 방법 등에 관한 종합적 고찰을 하기 위한 것이며, 연구 II 는 과학고 졸업생의 상급학교 진학 및 진로, 그들의 연구적 생산성 등에 관하여 개략적으로 알아보기 위한 것이며, 연구 III 은 과학 고등학교를 졸업한 후, 박사학위를 취득하고 연구직이나 일반 직장인으로서 근무하면서 그들이 경험하는 과학 고등학교 교육의 일반적 영향, 주관적 평가, 과학 고등학교 교육의 질적 향상을 위한 견해 등에 관하여 조사한 바를 중심으로 정리함으로써 과학고 교육의 질적 up-grade를 추구하고자 한 연구이다.

II. 연구의 내용 및 범위

- 국내외 과학 고등학교의 홈페이지를 통하여 각 학교의 설립취지, 목적, 운영방침, 교육과정, 교사 등에 대한 자료를 수집·분석하였다.
- 전국 16개 과학 고등학교 졸업생들의 대학 진학자 및 박사학위 취득자 현황에 관한 자료는 공문과 e-mail을 통해 수집하였다. e-mail을 보낸 600여 명 중 57명이 응답하였다.

III. 연구 결과 및 제언

1. 국내·외 과학 고등학교 현황

1) 국내 과학 고등학교 현황

- 설립목적 : 국내외 과학 고등학교의 설립목적은 과학영재 특히 수학과 과학 분야의 영재를 조기에 발굴하여 이들을 양성한다는 점에서 유사하다. 그러나 외국의 과학 고등학교는 한국의 과학 고등학교에 비해 ‘리더십’을 강조하고 있으며, ‘수학 및 과학 분야에서의 창의성’을 더 강조한다는 점을 알 수 있다.
- 교육목표 : 한국의 과학 고등학교의 교육목표에서 가장 강조되고 있는 것은 창조적 과학인의 양성이다. 두 번째로 강조되는 목표는 교양인 양성과 탐구인 배양이다. 이외에도 협동인, 건강인, 민주시민양성, 애국인의 양성을 주된 목표로 삼은 과학 고등학교도 많다. 또한 과학영재의 조기발굴, 잠재가능성의 계발, 지도자적 품성계발 등과 같이 교육목표를 포괄적으로 진술하고 있는 경우도 많았다.
- 운영방침 : 국내외 과학 고등학교의 운영방침 면에서의 공통점은 지적 우수성을 추구한다는 점과 사회적 역량을 중시한다는 점, 그리고 각 국가의 필요에 따른 인재양성 정책에 걸맞은 인재를 교육하는 방향으로 학교가 운영된다는 점이다. 국가간 차이점, 특히 한국과 타 외국과의 차이점은 외국의 경우가 더 사회적 리더양성방향에서 관심을 집중한다는 점이다. 우리나라는 비교적 과학적 분야에 한정해서의 리더를 양성하는 정책인데 비해, 싱가포르, 태국, 이스라엘 등은 국가의 전반적 지도자적 관점에서 과학영재교육을 운영한다는 점이 다르다.
- 교육과정 기본특징:
국내(경기 과학고/ 과학영재고): 경기 과학고는 속진과정과 조기 졸업제를 가장 큰 특징으로 하고 있다. 이에 비해, 과학 영재고는 무학년 졸업학점제, 맞춤형 교육과정 운영, PT, AP 제도를 운영, 학습자 주도적인 자율 연구 및 위탁교육 도입, R&E 프로그램 등의 특징을 지닌다. 둘째 과학영재학교의 교육과정 운영방침은 개인의 특성을 고려한 맞춤형 교육과정 운영인데 비해, 과학 고등학교 교육과정 운영방침은 주로 학력 중심의 속진과정을 통한 상급학교 진학에 초점을 맞추고 있다. 그러나 과학 영재고는 PT 및 AP 제도를 통한 맞춤형 교육과정 운영에 초점을 맞추고 있으며, 연 중 무휴제도를 택하고 있다. 셋째 과학영재고의 기본교과, 보통교과, 전문교과는,

경기과학고의 그것에 비해, 이수해야 할 학점단위는 현격하게 적으나 선택의 폭을 학생 재량에 맡긴다는 특징을 지닌다.

2) 국외 수학·과학 고등학교 현황

Illinois Mathematics and Science Academy : IMSC 교육과정의 특징은 첫째, 10-12학년의 학생을 선발한다; 둘째, Pass-Fail 성적 평가를 하는 과목이 대부분이다; 셋째, 과학 과목의 경우 다른 학교와는 달리 물리, 화학, 생물 부서가 세분화되어 있지 않다. 넷째, 다른 학교에 비해 압도적이라고 해도 좋을 만큼 교육의 철학이나 방법론적인 것에 대한 언급이 많다.

Massachusetts Academy of Math and Science at WPI: MAMS 교육과정의 특징은 WPI(Worcester Polytechnic Institute)라는 공과 대학교와 관계가 있는 고등학교로, 실제로 이 학교의 12학년 학생들은 WPI의 신입생들과 함께 대학 강의를 1년 동안 듣게 된다. 12학년 학생들은 WPI에서 자유롭게 과목을 선택해서 듣는 반면, 11학년 학생들은 선택 과목을 제외하고는 모두 공통된 과목을 수강한다.

Arkansas School for Mathematics, Sciences and the Arts: ASMSA에는 첫째, Arkansas Memory Project는 학생들이 자신들의 주변에서부터 시작해 역사적인 자료를 모아 나가 결국에는 Arkansas 주의 역사와 미국역사에 대해 고찰하는 기회를 가지는 프로젝트이다. 이 학교는 '다학제적 과목'이라는 것이 있다. 교육 모토에서도 '다른 학문과 연관지어 생각하는 것'을 강조하는 모습이 보인다.

물리, 생물, 화학 등 세분화된 과학 교과목의 수는 적었지만, 그 대신에 '일반 과학(General Science)' 과목이 개설되어 있다.

- 평가방법 : 평가방식은 학교별, 국가별로 약간의 차이가 있음을 알 수 있다. 과학영재고와 미국의 과학고는 주로 성적을 Pass-Fail 제로 평가하되 절대기준평가를 하는데 비해, 한국의 과학고는 등급중심으로 평가를 하되 상대기준평가를 하고 있다. 이것은 각 학교의 설립목적과 취지가 다르기 때문에 생기는 차이로 볼 수 있지만, 대학입시제도와의 밀접한 관련이 있다.
- 학생활동 : 국내 과학고 학생들의 학생활동은 학술, 취미, 종교, 여가, 운동 등을 중심으로 매우 다양하게 이루어지고 있음을 알 수 있다. 국외의 경우, 미국의 NCSSM에서는 학생들의 다양한 학술활동 및 취미활동을 권장한다는 점에서는 우리나라와 비슷하다. 그러나 독특한 것은 '윤리학과 리더십회의'라는 학생활동을 권장한다는 점이다.

3) 국내 과학 고등학교 현황에 대한 제언

가. 과학 고등학교는 학생들을 과학 분야의 리더로 한정해서 양성할 것이 아니라, 사회 전반의 리더로서 양성해야 할 것이다. 즉 科技興國과 같은 이념 하에 과학과 기술을 발전시켜 국가를 부흥하게 할 지도자 양성을 제일 목적으로 삼아야 할 것이다. 따라서 영재의 조기발굴 및 육성의 목적을 국가 지도자 양성 차원에서 다루어야 할 것이다. 이를 위해서는 리더십을 기르는 교과목은 물론 국가적 문제를 대국적/과학적으로 분석하고 연구하는 교육기회가 부여되어야 할 것이다.

나. 과학 고등학교의 교육목적으로서 강조되고 있는 창조적 과학인의 양성이 실질적으로 달성될 수 있도록 하는 노력이 경주되어야 할 것이다. 주지하는 바와 같이, 경기 과학 고등학교가 설립되던 초창기에는 과학 고등학교를 졸업하면 KAIST로 진

학할 수 있었기 때문에, 진정한 의미의 창의적 과학교육이 가능했다는 것이 중론이었다. 그렇지만 과학 고등학교가 많이 생기면서 대학진학문제가 현안 이슈로 대두되었고, 마침내 과학 고등학교의 설립취지인 창의적 과학교육은 공염불이 되고, 입시중심의 진학지도 기관으로 전락하게 되었다. 비록 교육목적은 창의성을 강조하지만 이것은 오늘날 과학 고등학교 교육목적으로서는 구두선(口頭禪)이 되고 있다. 과학 고등학교가 설립취지 및 교육목적에 부합하는 교육을 실시할 수 있는 제도적 장치가 필요할 것이다. 한 가지 방법은 과학 고등학교를 현행 교육인적자원부에서 과학기술부로 이전시키는 것이 가장 생산적인 방법 중 하나일 것이다.

다. 과학 고등학교의 운영지침과 교육과정을 과학영재고등학교 체제로 전환해야 할 것이다. 작금에 이루어지고 있는 과학영재학교의 교육과정은 과학영재를 교육하는 시스템으로서 매우 바람직한 것으로 평가되고 있다. 특히 맞춤형 교육과정의 운영, 무학년제 졸업학점제, R&E 프로그램의 적용, 자기 주도적 자율학습 등의 방법은 모든 과학 고등학교에서 적용해야 할 영재교육방법이다. 물론 이러한 교육이 적용되기 위해서 먼저 해결되어야 할 문제가 있다. 그것은 입시에 억 매이지 않아야 한다는 점이다.

라. 과학영재교육은 보다 통합적 관점에서 이루어져야 할 것이다. 특히 과학 고등학교의 교과과정이 외국에 비해 너무 세분화되어 있다는 비판이 제기되고 있다.

마. 과학 고등학교의 형태를 다양화 할 필요가 있을 것이다. 지금은 조기졸업을 통한 명문 대학진학에 모든 과학 고등학교들이 심혈을 기울이고 있는 실정이다. 이러한 제도 하에서는 공부 잘하는 학생은 양성될지언정 창의적인 과학도 양성은 상당히 어려울 것이다. 과학 고등학교를 진학준비 학교, 과학영재학교와 마찬가지로 입시와 무관한 창의교육학교, 기업체와 연계된 기술 중심의 과학 고등학교 등으로 다양화시키는 방안도 연구해 볼 가치가 있다.

2. 과학고 졸업생의 진로와 업적에 관한 Pilot Study

1) 과학 고등학교 입학정원의 변화 및 상급학교 진학현황

가. 과학고의 설립목적

과학고의 설립은 시대적으로 크게 구분된다. '83년 1개교, '84-'87년 4개교, '88년 5개교, '89-'90년 6개교, '91년 7개교, '92년 10개교, '93년 13개교, '94-'98년 15개교, '99-02년 16개교, 03년 17개교가 설립되었다. '92년-94년 (3년) 사이에 8개 과학 고등학교가 증설되었음을 알 수 있다. 한편, 과학 고등학교 입학정원은 '80년대는 500명대를 유지해 왔고, '90년대 초반부터 중반까지 1,000명대를 돌파하여 1,500명대까지 증가되었다. '90년대 후반부터 정원이 감축되어 '02년대는 1,300명대를 유지하고 있다. 지금까지 과학 고등학교 입학정원 학생수는 19,932명이었다.

이상의 자료는 과학 고등학교가 '과학영재의 조기발굴과 실험중심의 창의적 교육'이라는 교육목적을 성실히 수행해 오다가 입시기관으로 변질되는 되는 시점을 시사해 준다. '83-'91년대까지는 비교적 과학영재교육기관으로서의 기능을 성공적으로 수행해 오다가, '92년-'94년 사이에 입시기관으로 변질되어 가고 있음을 보여준다.

과학 고등학교가 16개 과학 고등학교와 1개 과학영재학교로 증가된 것은 교육 자치단체 별로 한 학교씩 설치함으로 인해서이다. 이처럼 과학고가 증설된 것은 우리나라의 과학교육 진흥 관점에서 순기능과 역기능을 초래하였다. 순기능 면에서 볼 때, 보다 많은 학생들이

과학영재교육을 받을 수 있는 기회를 갖게 되었다는 점이다. 과학 고등학교가 설립취지에 맞게 실험중심의 과학영재교육을 실시해 왔다 한다면 과학고의 증설과 학생수의 증가는 우리나라 과학의 미래에 청신호로 작용할 것임은 주지의 사실이었다.

그러나 불행하게도 과학 고등학교의 설립취지와는 맞지 않게 과학고를 설립한 숨은 목적은 서울대학교를 비롯한 명문대학에 보다 많은 학생을 진학시키려는데 있다는 것은 공공연한 비밀이다. 이렇게 입시위주의 과학고 운영의 결과, 한 때는 명문대학 명문학과에 대부분을 과학고 학생들이 입학하는 현상이 빚어졌다.

이렇게 되자, 일반 고등학교에 학생을 보내는 부모들이 자신들이 자제가 명문대학에 진학하지 못하는 원인을 과학고 졸업생에게서 찾음으로 인해, 비교내신제라는 제도를 과학 고등학교 성적평가에 도입하도록 하였다.

결과적으로 과학 고등학교 출신 학생들은 진학위주의 교육을 받음으로써 진정한 의미에서 과학영재교육을 받지 못하는 비극(?)을 경험하게 되었다. 결국 국가적으로 볼 때도 “과학영재의 조기발굴과 교육”이라는 과학 고등학교의 근본 설립목적은 달성할 수 없도록 만들었다. 설상가상으로 과학고를 졸업하고도 명문대학교 명문학과에 진학하지 못하는 사례가 발생함으로써 과학 고등학교 교육위상을 저해하는 결과를 가져왔다.

나. 국내 대학진학 현황

‘86-’04 (학교마다 이 범주에서 차이가 있음) 기간 중, 과학 고등학교 학생들(총 12,656명)의 국내 대학진학 현황을 살펴보면, KAIST 51.0%(6,402명), 일반대학교 30.9%(3,913명), 서울대 15.9%(2,010명), 포항공대 2%(252명), ICU 0.6%(79명) 순으로 나타났다. 이상의 자료는 과학 고등학교 출신들이 국내 명문대학으로의 진학이 활발히 이루어지고 있음을 보여준다. 또한 과학고 졸업생 12,656명 중 약 45%(서울대학교 진학자: 1,739명; 일반대학 진학생 3,550명) 정도는 과학 고등학교를 통해 국내 명문대학 진학에 성공하고 있음을 보여준다.

이 자료는 과학 고등학교 정책을 실험중심의 창의적 과학영재교육 정책으로 전환하고자 할 때, 과학 고등학교 학생수를 약 45%정도 감축해야 함을 시사한다.

다. 과학 고등학교 졸업생

약 20년간 과학 고등학교 졸업생 7200명이 KAIST에 진학하였다. 전체 과학고 출신자들 대비 KAIST 진학률은 80년대 후반에는 80%정도 되던 것이, 93년부터는 50%이하로 떨어지고 있었다. 이것은 90년대 초에 과학 고등학교가 우후죽순같이 설립된 결과이다.

라. 조기진학

‘86년-’04년 사이, KAIST에 진학한 총 7,125명의 과학 고등학교 졸업생 중, 72%(5,108명)는 고등학교 2학년에서 조기 진학하였다.

마. 박사학위 취득자

2003.2월 현재, 경기·경남·광주·서울·부산·전북·대구 과학고 출신의 박사학위 취득자는 총 938명이었다. 학위취득 대학별 분석에서, KAIST 431명, 일반대학 330명, 서울대학교 106명, 외국대학 71명 순으로 나타났다.

경기과학고 출신의 박사학위 취득 현황을 연도별로 보면, 3기 졸업생부터는 약 40-50%가 박사학위를 취득하고 있다.

바. 과학 고등학교 졸업생의 취업현황

과학 고등학교 졸업생의 취업현황에 관한 결과에서, 광주 과학 고등학교를 사례로 분석하였을 때, 전체 졸업생(808명) 중 77%가 이공계(학계 및 연구소)로 진출하였다. 연도별로 직업을 살펴보면, '86년부터 '98년도 사이에 연구원은 45.6%에서 12.0%로 급격히 줄어들고, 의사는 3.5%에서 55.2%로 늘어나 이공계에 대한 사회적 가치관을 간접적으로 알 수 있다.

사. 학력사항

설문에 응답한 57명의 과학고 출신 박사학위 소지자들 절반정도가 자신들의 대학성적이 상중수준이라고 평가하였고, 응답자의 절대다수가 과학고와 대학에서 선호했던 과목은 수학과 과학이었고, 응답자의 대부분이 응용과학분야에서 박사학위를 취득하였고, 박사학위를 취득하는데 소요된 기간은 90%이상 4년 이상이었다.

아. 경력사항

박사학위 취득자들의 경력사항 면에서, 1999년 조사에 비해 2004년의 응답자들은 연구원비율이 줄고 회사원과 기타직업이 증가한 것으로 나타났으며, 자신의 직업과 전공의 관련성이 근소하나마 줄어들었다고 반응하고 있다.

자. 연구업적

30편 이상의 연구업적을 낸 면에서, 1999년도 응답자에 비해 2004년 응답자들의 비율이 현격하게 증가되었다.

차. 논문

국내논문과 국외논문 비교에서, 1999년에 비해 2004년의 논문편수는 증가되었으나, 국외 논문편수가 줄어들었다.

카. 특허권

특허권을 갖고 있는 응답자 비율이 1999년에는 30%정도이던 것이 2004년에는 70%수준으로 증가되었다.

타. 응답자의 대다수가 SCI 수준 논문을 10편정도 수행한 것으로 나타났다.

파. 과학학술상을 수상한 응답자가 1999년과 2004년에 모두 40여명 이상이었다. 과학 고등학교 출신 박사학위소지자들이 질 높은 연구를 수행하고 있음을 보여준다.

하. 굴지의 기업을 경영하고 있는 과학고 출신 박사학위 소지자들이 다수 있음을 알 수 있다.

2) 과학 고등학교 입학정원의 변화 및 상급학교 진학현황에 대한 제언

가. 전국 과학고의 숫자와 학생 수

전국 과학고의 숫자와 학생 수 면에서 구조조정을 국가적 과제로 수행해야 할 것이다. 현 정부는 고등교육기관의 구조조정을 적극적으로 추진하고 있다. 같은 맥락에서 과학 고등학교의 구조조정도 수행되어야 할 국가적 과제라고 본다. 전국 17개 과학 고등학교를 권역별

로 묶어 준(準)과학 영재학교 수준으로 개혁하는 방안이다. 과학고를 대폭 줄임은 물론 학생수도 과학영재교육을 지향하는 KAIST와 포항공대 등의 입학정원을 고려하여 적정수준으로 감축하는 방안을 검토해야 할 것이다. 그리하여, 과학 고등학교가 대학입시에 불모로 잡히지 않고, 실험중심의 창의적 과학영재교육을 할 수 있도록 제도적 보완이 선행되어야 할 것이다. 감축 정원의 적정규모는 현행 입학정원의 약 45%정도일 것이다.

나. 과학고 입학정원

과학고 입학정원을 권역별 학령 학생수에 비례하여 재 배분하는 정책도 필요할 것이다. 현재 과학고 입학정원을 권역별로 비교하면, 경상(301명 & 과학영재고 144명), 서울(290명), 전라(270명), 경기/인천(169명), 충청(162명), 강원(46명), 제주(23명) 순으로 나타났다. 경기/인천지역과 서울 지역이 상대적으로 학생수가 적음을 알 수 있다. 정부는 과학고 입학정원의 전체 TO를 정한 후, 권역별로 재분배하는 개혁적 노력도 필요할 것이다.

다. 과학 고등학교의 소속

과학 고등학교를 현재 교육인적자원부에서 과학기술부로 이전시키는 정책적 개혁이 필요할 것이다. 현재 KAIST가 과학기술부 소속으로 되어 있기 때문에, 러프린 총장과 같은 분을 총장으로 모실 수도 있었고, 그간 우리나라의 과학영재 고등교육기관으로서 훌륭한 업적을 성취해 왔다고 평가한다. 만일 KAIST가 교육 인적 자원부 소속 대학이었다 한다면, 여러 지방대학 중 한 대학으로 취급되었을 것이며, 결과적으로 오늘날과 같은 KAIST로 발전하지 못하였을 것이라는 것이 중론이다. 같은 맥락에서, 과학 고등학교를 과학기술부로 이전시켜, 진정한 의미의 과학영재교육을 할 수 있도록 하는 것이, 우리나라의 미래를 위해서 반드시 성취되어야 할 국가적 숙제라고 판단한다.

라. “과학 고등학교와 국가발전” 대규모 연구

국가발전에 과학 고등학교가 어떻게 기여하고 있는지에 관한 연구를 수행해야 할 것이다. 이를 위해 각 과학 고등학교 출신들에 대한 follow-up study가 체계적으로 이루어져야 할 것이다. 본 연구에서 보듯이, 각 과학 고등학교에서 졸업생들의 진로에 관한 자료가 각 고등학교별로 충분히 갖추어지지 않고 있음을 알 수 있다.

마. 진로유도정책 :

의사 길로 향하는 과학 고등학교 졸업생들을 의학 과학 분야로 유도하는 정책이 필요하다. 과학 고등학교 출신이라고 모두 이공계로 간다는 것은 바람직하지 않을 수도 있다. 오히려, 각 분야의 과학적 전문가가 될 수 있도록 진로 지도를 하는 것이 대국적으로 과학 고등학교 교육의 문제를 해결하는 방법이 될 것이다. 이런 의미에서, 과학 고등학교 출신의 70%정도만 이공계로 유도하고 나머지는 각 분야의 과학화를 선도할 수 있는, 각 분야 과학자적 마인드를 갖춘 지도자로 성장할 수 있는 프로그램을 개발하는 것이 필요할 것이다. 과학 고등학교 출신의 약 70%가 이공계로 진학하고 이들 중 약 50%정도만 박사학위를 취득한다 해도, 연간 약 500여명의 과학 고등학교 출신 이공계박사가 배출될 수 있다.

바. 정부는 IMF 당시 대덕연구단지 등에 근무하는 과학자 연구원을 우선적으로 정리 해고한 사실에 대해 공개적으로 사과하고, 향후 아무리 국가가 어려워도 연구소에 근무하는 연구원들의 신분보장을 한다는 것을 선언적으로 공헌해야 할 것이다. 이것이 이공계 기피현상을 치유

하는 가장 확실한 방법임을 제안하는 바이다. 과학 고등학교 출신들이 이공계를 기피하고 의학계로 진학하도록 단초를 제공한 것은 국가적 책임이다. 예를 들어, 국가는 IMF당시 대덕연구단지에서 근무하는 수많은 과학자 연구원들을 구조조정이라는 미명하에 정리해고 하였다. 경제가 어려워지니까 가장 먼저 정리대상이 된 것이 연구소에 근무하는 과학자집단이었다는 말이다. 이것이 그대로 사회에 알려졌고, 부모들은 자녀의 안정된 미래를 위해 이공계보다는 의대를 선호할 수밖에 없었고, 그 결과 과학고 출신의 절대다수가 의학계를 지망하게 된 것으로 해석된다.

3. 과학 고등학교 경험에 대한 회고와 전망

1) 과학 고등학교 경험에 대한 회고와 전망

가. 장기적인 인생생활에 미친 영향

과학 고등학교를 다닌 것이 장기적인 인생생활에 어떤 영향을 미치고 있는지를 1999년도 응답자들과 2004년도 응답자들의 반응을 비교한 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

1999년도에 비해 2004년도에는

긍정적 반응과 부정적 반응은 감소하고 양방적(긍정-부정) 반응이 증가된 항목은 사회생활, 승진, 직장생활, 결혼생활, 가족생활, 건강문제 등이었다.

긍정적 반응은 감소하고 양방적 반응이 증가된 항목은 이성문제, 국가관, 학문생활이었다.

부정적 반응은 감소하고 양방적 반응이 증가된 항목은 가정생활이었다.

두 해 모두 긍정적 반응이 절대적으로 많은 항목은 직업선택과 인생관형성이었다.

이상의 결과를 통해 다음의 사항을 유추해 볼 수 있다.

첫째, 과학 고등학교를 다닌 것은 직업선택과 인생관 형성에 절대적으로 좋게 작용하고 있다.

둘째, 1999년도에는 과학 고등학교를 다닌 것이 좋은 영향을 미쳤다고 반응한 비율은 줄고 2004년도에는 긍정적 영향과 부정적 영향이 함께 미치고 있다고 반응한 비율이 증가한 사항은 이성문제, 국가관, 학문생활 등이었다. 즉 이러한 생활에 대해서는 과거에 비해 부정적인 영향이 미친다는 반응 쪽으로 선회하는 현상을 시사한다.

셋째, 과학 고등학교를 다닌 것이 일방적으로 긍정적으로 영향을 주거나 부정적으로 영향을 주기보다는 양방적으로 영향을 받는다는 항목이 사회생활, 승진, 직장생활, 결혼생활, 가족생활, 건강문제 등임을 감안 할 때, 세월이 지나감에 따라 과학 고등학교를 나온 것이 일방적으로 긍정적 영향을 주거나 부정적 영향을 주기보다는 어느 정도는 희석되어가고 있음을 시사한다.

과학 고등학교 발전에 영향을 주는 변인의 중요성과 과학 고등학교 교육에 대한 일반적 평가결과를 1999년도와 2004년도를 비교한 결과를 요약하면 다음과 같았다.

나. 과학 고등학교 발전에 영향을 주는 요인

	1999년	2004년
과학기술중시하는 사회풍토조성의 중요성	100%	100%
과학영재교육의 조기 실시	87%	86%
우수과학고생에 대한 병역특례	64%	75%
이공계대학의 교육과정을 창의적으로 바꾸는 일	89%	77%
우수과학기술인력에 대한 사회적 처우개선	97%	98%

정부차원의 연구인력 수급체계의 수립	80%	81%
해외 고급두뇌의 유치	79%	65%
벤처기업의 육성	79%	60%
과학고 교육과정 중 전공교과의 강화	87%	62%
과학고 교육과정 중 교양관련 교과 의 강화	83%	77%
창의성 신장시키는 교과의 강화	98%	95%
과학고 커리큘럼과 이공계 커리큘럼의 연계성 강화	74%	71%
과학고 재학 시 취득학점을 대학에서 인정해주는 일	34%	35%
과학 분야에 재능 있는 학생을 이공계로 진학을 유도하기 위해 특전을 부여하는 일	94%	77%
고등학교 생활부터 창의적 연구마인드를 기를 수 있도록		
우수 연구자의 예비 파트너로 활동하는 제도	79%	79%
과학고생에 대한 내신제 철폐	94%	84%
전국과학고생수를 KAIST입학정원수로 감축하는 일	70%	68%
전국과학고생을 소화할 수 있도록 KAIST 입학정원을 확대하는 일	28%	20%
과학고생을 위한 전문교사 양성	96%	88%

이상의 결과에서 다음의 사항을 유추할 수 있다.

과학 고등학교 발전에 영향을 주는 요인에 관한 1999년도 반응과 2004년도 반응은 비슷하다.

AP제도와 KAIST 입학정원 확대에 대해서는 부정적인 의견이 더 많다.

- 2004년도 반응자들은 1999년도 반응자들에 비해, 해외 두뇌 유치, 벤처기업육성, 과학고의 전공교과의 강화 등에 대해서는 그 중요성을 덜 강조한다.
- 1999년도 반응자와 2004년도 반응자 90%이상이 중요하다고 반응한 항목은 과학기술을 중시하는 사회풍토의 조성, 우수과학기술인력에 대한 사회적 처우개선, 과학고 교육과정을 창의성 신장시키는 교과로 강화하는 일을 들고 있다.

다. 과학 고등학교 교육에 대한 평가

	1999년	2004년
학창시절 만족도	84%	77%
교육만족도	93%	64%
교사의 질 만족도	98%	75%
과학고 진학조언	73%	66%
과학고 필요성	96%	94%
과학고 커리큘럼 연구생활에의 도움	75%	60%
후원금 기탁의사	93%	79%

이상의 결과를 통해 다음을 유추할 수 있다.

- 과학고의 필요성에 대해서는 1999년도와 2004년도 응답자의 절대다수가 지지한다.
- 1999년도에 비해 2004년도의 응답자들의 과학 고등학교 교육에 대한 만족도가 현저히 떨어지고 있다. 이러한 결과는 과학 고등학교 교육에 대한 매력의 점점 낮아지고 있음을 보여준다.

2) 제언

가. 과학 고등학교를 다닌 것은 직업선택과 인생관 형성에 절대적으로 작용한다는 반응을 고려하면, 과학 고등학교 재학생에 대한 직업선택 및 인생관 지도를 철저히 하는 것이 필요하다.

나. 과학고 출신들에 대한 국가적 수준에서의 사기진작 프로그램을 개발하는 것이 필요하다. 1999년도에는 과학 고등학교를 다닌 것이 인생생활에 좋은 영향을 미쳤다고 반응한 비율은 줄고 2004년도에는 긍정적 영향과 부정적 영향이 함께 미치고 있다고 반응한 비율이 증가하고 있기 때문이다. 또한 과학 고등학교 교육에 대한 만족도도 점점 낮아지고 있음에 유의해야 할 것이다.

다. 과학고의 필요성 및 재정적 지원 등에 관한 노력을 졸업생들을 중심으로 전개하는 방안을 개발해야 할 것이다. 과학고 출신들은 과학고의 필요성에 대해서는 절대적으로 공감하고 있기 때문이다.

참 고 문 헌

- 경기과학고등학교 20년사(1983-2003). http://www.kshs.hs.kr/sub1/sub_1.htm
- 교육인적자원부(2004). http://www.moe.go.kr/educurri/studying.htm?catmenu=m07_04
- 김언주(1999). **과학고등학교졸업생에 대한 추적연구**. 대전:한국과학재단.
- 노혜숙 역(2003). **창의성의 즐거움**. 더난출판사.
- 임의도 외(1972). **교육목표분류학**. 배영사.
- 교육학용어사전(2004). **서울대학교 교육연구소**. 도서출판 하우
- Charles W. H, Richard D. C. (1980). *Gifted Students: A 15-Year Longitudinal Study*.
The Gifted child quarterly, 24, 3.
- Terman, L. M. and Oden, M. H.(1959). *Genetic studies of genius, The gifted group at mid-life*. Stanford University press, Stanford, Calif.
- The North Carolina School of Science and Mathematics(NCSSM)(2003).
<http://www.ncssm.edu/>
<http://asmsa.net/main.htm>
- Mahidol Wittayanusorn School. <http://www.mwit.mahidol.ac.th/eng/>
- The Israel Arts and Science Academy. http://www.iasa.jlm.k12.il/school_eng.htm
- Illinois Mathematics and Science Academy. <http://www.imsa.edu>