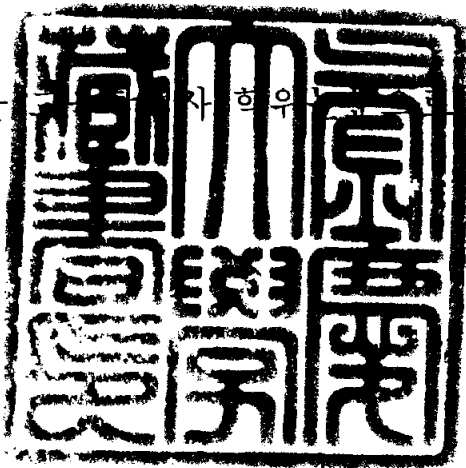


교육학석사 학위논문

자립형 사립고교의 과학과 교육과정에 대한 고찰

지도교수 심 현 관

이 논문을  제출함

2003 년 8 월

부경대학교 교육대학원

화학교육전공

신 진 철

신진철의 교육학석사 학위 논문을 인준함

2003 년 6 월 일

주 심 이학박사 강 영 수



위 원 이학박사 김 주 창



위 원 이학박사 심 현 관



목 차

표 목차	iii
그림 목차	v
Abstract	vi
I . 서론	1
1. 연구의 필요성과 목적	1
2. 연구의 목적	4
3. 연구 과제	4
4. 연구의 제한	5
5. 연구의 내용	6
1) 연구 대상 및 기간	6
2) 연구의 방법	7
II . 본론	8
II-1. 교육 과정 분석	9
1. 교육 과정 비교	9
2. 과학 교과의 과목 군별 성격 분석	14
3. 재량활동 실태 조사 및 분석	16

4. 자립형 사립고교 집중형 이수 과정 중 과학 교육 과정 비교	19
Ⅱ-2. 과학 교육 과정 수행을 위한 주변 실태 조사	28
1. 자립형 사립고교 과학 교사의 실태 조사	28
2. 학생 실태	29
3. 진학 성향에 따른 실태 조사	36
Ⅱ-3. 과학 교사의 재교육	37
Ⅱ-4. 2005학년도 대학 수능 과학 과목 반영에 대한 고찰	39
Ⅱ-5. 한국의 과학 교육 현실과 주요국의 사립고교 교육 현실	42
1. 한국의 과학 교육 현실	43
2. 주요국 사립고교의 교육 현실	45
Ⅱ-6. 설문 조사를 통한 고찰	47
1. 과학 교육 과정 운영에 관한 설문 조사	47
2. 입시와 연계된 과학 교육 과정 운영에 따른 설문 조사 고찰	54
3. 특성화 프로그램 운영에 관한 설문 조사	59
4. 설문 조사를 통한 바람직한 자립형 사립고교 과학과 교육 과정 형태	64
Ⅲ. 결론 및 논의	68
1. 결론	68
2. 논의	70
참고 문헌	73
부록(설문지)	75

표 목 차

<표 II- 1> S고(자립형) 교육 과정	11
<표 II- 2> P고(일반고) 교육 과정	12
<표 II- 3> 과학계고등학교 교육 과정	13
<표 II- 4> 과학교과의 과목군별 성격	15
<표 II- 5> P자립형 사립고교 재량활동	16
<표 II- 6> 민사고(일반계) 재량활동	16
<표 II- 7> H자립형 사립고교 재량활동	17
<표 II- 8> S자립형 사립고교 재량활동	17
<표 II- 9> 서울D고(일반계) 재량활동	18
<표 II-10> H고 과학 교육 과정	19
<표 II-11> P고 과학 교육 과정	20
<표 II-12> S고 과학 교육 과정	20
<표 II-13> K고 과학 교육 과정	21
<표 II-14> 민사고(민족반) 과학 교육 과정	22
<표 II-15> 민사고(국제계열) 과학 교육 과정	23
<표 II-16> 과학고 과학 교육 과정	23
<표 II-17> M고(일반고교) 과학 교육 과정	24
<표 II-18> 과학 I 과 과학 II 의 이수 단위 비교	27
<표 II-19> 과학 과목 교사수 비교	28
<표 II-20> 학생수 비교	29
<표 II-21> 학급당 학생수 비교	30

<표 II-22> 교사 1인당 학생수	30
<표 II-23> 과학 교사 1인당 학생수 비교	31
<표 II-24> H고 학생 지능 지수 분포	31
<표 II-25> P과학고등학교 학생 지능 지수 분포	32
<표 II-26> 일반계 B고교 지능지수 분포	32
<표 II-27> 심화 학습과 속진 학습의 비교	33
<표 II-28> H자립형 사립고교의 진학 성향	36
<표 II-29> 교원 문제 개선점 설문 조사	38
<표 II-30> 2005 대학 수학 능력 시험 기본 체제	40
<표 II-31> 초·중·고등학생의 과학(SISS)성취도 국제 순위	43
<표 II-32> 초·중·고등학생 과학 성적의 국제 비교	43
<표 II-33> OECD 국가의 과학 기술과 인적 자원 국제 경쟁력 순위	44
<표 II-34> 입시를 연계한 과학과 교육 과정 1안	65
<표 II-35> 입시를 연계한 과학과 교육 과정 2안	65
<표 II-36> 다양성을 강조한 과학과 교육 과정	66

그림 목차

<그림 II-1> Renzulli의 영재성 정의 모형	34
<그림 II-2> 영재아의 등급표	35

A Study on the Science Educational Curriculum for the Self-Supporting Private High Schools

Jin-Cheol Shin

*Graduate School of Education
Pukyong National University*

Abstract

The purpose of this study is to discover and examine a variety of excellent science educational curriculum role models for the first model six Self-Supporting Private High Schools since 2002. This research was carried with the students who were the high class level in self-supporting private high schools and also collected the whole range of opinions of the teachers, students and parents.

With the seventh revised educational curriculum, this study will focus on a finding a more desirable and effective curriculum for the study of the science to apply to the high top level students of self-supporting high schools. Therefore this outstanding curriculum can produce capable students who can contribute to the global and informative modern world.

I . 서 론

1. 연구의 필요성과 목적

21세기 지식 기반 사회는 국내·외적으로 여러 다양한 방면에서 지식과 정보가 급격하게 팽창하게 되고 이러한 국내외의 빠른 환경변화에 적절하게 대응하기 위해서는 무엇보다도 기존 학교교육 제도를 통한 장기적인 인적 자원 대책을 마련하는 것이 중요하며, 이를 위해서는 국가 차원에서 학교 교육제도에 따른 인적 자원 체제의 적절성을 진단하고 이에 맞춰 종합적인 대책을 수립해 나가는 것이 절실히 요구되는 실정이다. 궁극적으로 앞으로 우리가 직면하게 될 지식 기반 사회의 환경 변화에 부응하기 위해서는 창의적인 인재 양성을 위한 혁신적이고도 효율적인 학교교육체제가 구축되는 것이 무엇보다도 중요하다 할 것이다. 그간 수십 년 간 지속되어 온 고교 평준화 정책은 교육의 자율성과 독자성을 가로막고 있으며, 교육 내용과 방법뿐만 아니라 교육 과정의 편성 및 운영에서도 교육의 획일화와 물개성화로 이루어지고 있다 할 것이다. 이러한 현실 속에서 우리의 열악한 교육 현실을 변화시켜 21세기 지식 기반 사회에서 요구되는 다양한 인재를 양성하고 국가의 백년 대계를 이루어 나가기 위해서는 기존의 침체된 교육제도를 개선해 나갈 필요가 있으며, 교육의 대중성과 수월성을 포함하는 자율적 학교 운영 제도가 필요하다는 견해가 교육전문가들 사이에 점차 대두되기에 이르렀다.

자립형 사립고교 제도는 1995년 5·31 교육 개혁안에서 중등교육의 다양성과 자율성을 높이고 고교교육을 다양화하기 학교 운영의 일환으로 제기

되기 시작하면서 그 동안의 평준화 제도의 전환점을 마련하였다. 정부가 제안한 자립형 사립고교제도는 학생 선별과 교사 채용, 수업료 책정, 수업 연한, 교육 과정의 편성과 운영 등을 해당 학교가 자율적으로 결정해 시행할 수 있고, 정부로부터 재정 지원을 받지 않는다는 점에서 기존의 평준화된 고교와는 여러 가지로 다른 측면을 가지고 있다.

따라서 2003학년 현재 시범 운영되고 있는 전국 6개 자립형 사립고교는 현재 우리 나라가 안고있는 평준화 제도의 문제점 보완은 물론이거니와 고 지식 시대에 적응할 수 있는 인재의 양성, 나아가서 글로벌 시대에 국가 경쟁력에 함꼐 기여할 수 있는 인물을 양성해야 하는 막대한 과제를 가지고 있다. 즉 국가적 차원에서 현실적으로 표출되고 있는 다양한 교육적 욕구에 부응할 새로운 교육의 패러다임을 마련하여 학교 안팎의 변화 욕구를 수용해 교육 개혁의 선도적 역할을 수행하도록 할 필요가 있다는 것이다.

따라서 본 연구에서 고교교육의 다양성과 독자성을 추구하기 위한 자립형 사립고교의 시행과 관련한 과학과 교육 과정 운영 모델을 연구 개발하는 한편 시행을 위한 제반 여건이 어떻게 마련되어야 하는지를 알아보기 위한 목적으로 수행하였다.

더욱 이 연구는 ‘교육 과정 중심’의 학교교육을 강조하는 제 7차 교육 과정을 바탕으로 지식 산업화, 정보화, 세계화로 특정 지어지는 21세기를 살아갈 학생들에게 자립형 사립고교의 교육이념 및 설립 취지에 보다 근접한 다양하고도 심도 있는 과학과 교육 과정을 자립형 사립고교 학생들에게 제공하기 위하여 연구 수행을 하게 되었다.

제 7차 교육 과정의 편제와 편성·운영 지침에 의하면 자립형 사립고교는 10학년 국민 공통기본과정을 제외하고서는 11학년·12학년 선택형 교육 과정은 자율로 운영토록 되어 있으며 일반계 고등학교에 비해 많은 융통성을 부여받고 있다.

학습자 중심의 교육 과정을 구성하는데 있어서 무엇보다도 특성을 살릴 수 있는 교육 과정의 편성·운영하는데 있어서 자립형 사립고교 학생들의 특성과 진로를 고려한 교육 과정이 편성되어야 하며, 보통 교과와 심화교과와의 이수 비율의 적정성, 과학 과목 학습 내용의 계열성, 자립형 사립고교학생들의 학업 능력을 고려한 수준별 수업의 운영 등에 초점을 맞추어야 할 것이다.

2002학년도에 3개교, 2003학년도에 3개교 총 6개교가 시범 운영되고 있으며 제 7차 교육 과정이 신입생에게 적용되는 둘째 해이기도 하다. 또한 대학입시도 6차 교육 과정을 기준으로 한 기존의 틀에서 벗어나 현재 7차 교육 과정이 적용되는 첫해인 현재 2학년부터는 새로운 2005학년도의 대학 수학 능력 시험이 적용되게 되어있다. 따라서 현재 1학년에 적용되고 있는 자립형 사립고교의 과학과 교육 과정과 시안인 11년(2학년), 12년(3학년)의 교육 과정을 살펴보고 입시와의 연계, 국가 경쟁력을 제고한 가장 바람직한 모델을 과학 교사, 일반교사, 학부모, 학생 등의 설문 조사를 통해 자립형 사립고교에 적합한 실천적 과학과 교육 과정 편성 운영안을 마련하고, 이를 통해 전국 자립형 사립고교의 제7차 과학과 교육 과정 편성 운영에 있어서 이상적인 운영 모델을 고찰하고자 한다.

비록 본 연구의 결과로 제시되는 자립형 사립고교 과학과 운영 모델이 시행초기에 전체적으로 적용되기 어렵다 할 지라도 앞으로 자립형 사립고가 나아가 할 하나의 대안을 제시할 수 있다는 점에서 연구의 의의를 찾고자한다.

2. 연구의 목적

- 가. 자립형 사립고교의 고등학교 과학과 교육 과정과 과학고등학교, 일반계 고등학교의 교육 과정 편성·운영 지침을 검토하고 교사·학생의 의견을 참고하여 교육인적 자원부 고시와 교육청 지침이 허용하는 범위 내에서 시행 가능한 자립형 사립고교의 과학과 교육 과정의 합리적 편성 방향을 모색하고자 한다.
- 나. 편성 방향을 바탕으로 학교의 여건, 과학 교사·일반교사, 학생을 대상으로 한 설문 조사를 이용하여 시행상의 가장 실천 가능한 의견을 검토하여 자립형 사립고교 과학과 교육 과정을 편성한다.
- 다. 편성된 자립형 사립고등학교 교육 과정 모형을 적용하여 발생하는 문제점을 분석하고, 자립형 사립고등학교의 특성에 적합한 발전적 과학과 교육 과정 편성·운영 모형을 개발한다.

3. 연구과제

- 가. 과학고, 일반계고교 등의 과학과 교육 과정을 비교 분석하고 자립형 사립고교 학생들의 학력수준, 진학 성향을 고려하여 자립형 사립고등학교 과학과 교육 과정의 합리적 편성 방향을 모색한다.
- 나. 자립형 사립고교 과학 교사·일반고 과학 교사·과학고 교사들을 통한 설문 조사를 통하여 자립형 사립고등학교 과학과 교육 과정 편성·운영모형을 제시한다.
- 다. 현재 편성된 자립형 사립고등학교 과학과 교육 모형을 학생들에게 적

용시켰을 때 발생할 수 있는 문제점을 분석하고 그 대안을 알아본다.
라. 자립형 사립고교는 다양한 교육·과정의 운영이 생명이다. 그러나 대학입시를 무시한 교육 과정 운영 또한 문제가 있다. 따라서 자립형 사립고교 학생들이 적용 받을 2005학년도 대입 전형을 살피고 대학입시와 연계시 바람직한 과학과 교육 과정을 알아본다.

4. 연구의 제한

이 연구는 현재 시범 운영되고 있는 전국 6개 자립형 사립고등학교의 제7차 과학과 교육 과정의 편성 및 운영 모델을 비교 분석하고 설문지를 통한 과학 교사들의 바람직한 의견을 수렴하여 좀더 나은 과학과 교육 과정 모델을 개발하는데 있다.

그러나 자립형 사립고교 학생들의 상향된 수준에 비례한 수준 높은 과학과 교육 과정이 제시되어 교육이 되어야하나 2005학년도 입시에서의 수능 선택과목 중 과학Ⅱ 교과목의 선택이 상위 대학들이 1개 정도를 의무적으로 요구하고 있으므로 현실적으로 학생 수준에 맞는 과학과 교육 과정 개발에 많은 제약 조건이 따른다 하겠다.

그리고 과학고등학교처럼 목적 성향이 같은 경우는 과학과 교육 과정의 개발이 상대적으로 용이하나 자립형 사립고교는 학생 수준이 상향되어있으면서도 진로가 다양하므로 수요자인 학생의 요구조건을 대부분 만족시킬 만한 이상적인 교육 과정을 만드는데 한계가 있다.

또한 자립형 사립고교 시범운영 초기이며 제7차 교육 과정이 적용되는 둘째 해로써 많은 시행착오를 겪지 않았다는 점과 교육 과정의 전반적인 운영에 대한 이해 부족 등을 고려할 때 설문지를 통한 의견 수렴은 신뢰도

에 상당한 문제가 있다 하겠다.

더불어 짧은 시범 운영으로 인해서 설문 조사 및 여러 가지 본 연구에 따른 조사를 하기에는 자료부터 시작해서 현장에서조차도 시범 운영에 따른 여러 사안들이 검증되지 않은 상태에서 시행되고 있다는 점도 간과해서는 안 될 부분인 듯 하였다.

과학과 교육 과정만을 고려해서 바람직한 교육 과정을 사고하였으므로 전체 교육 과정과 연계시켜 운영하였을 때의 문제점은 고려하지 않았다.

질 높은 과학교육 시행을 위해서 과학 교사의 충분한 확보는 기본이다.

그러나 재정이 자립되어 운영되도록 되어있는 자립형 사립고교의 교사 확보 문제는 재정문제와 직결되어 있으므로 과학 교육 과정 편성에 제한을 받을 수밖에 없다.

5. 연구의 내용

1) 연구 대상 및 기간

가. 대상

H고 자립형 사립고교 학 생 60명

” 학부모 30명

자립형고교 일반계 과목교사 25명(설문지15명, 메일 및 전화 조사10명)

” 과학 교사 20명(설문지 12명, 메일 및 전화 조사8명)

나. 기간 : 2002. 6. 1 ~ 2003. 4. 5

2) 연구의 방법

가. 문헌 연구

이를 위해 과학고등학교와 일반계 고등학교 교육 과정, 영재 교육학, 교육 과정과 평가, 과학 교육 연구 등의 각종 자료, 교육부 선택형 중심 교육 과정 편성·운영 지침, 각 시도별 7차 교육 과정 연구안 등을 수집하여 연구하였다.

나. 설문지 조사

본 연구는 전국적으로 시범 운영되는 자립형 사립고교 교육 과정은 모든 것을 국가 수준에서 결정하고 전국적으로 동일한 방식으로 운영되는 전통적인 교육 과정 체제에서 탈피하여 바람직한 과학 교육 과정 편성을 위하여 필자가 근무하는 해운대고교 과학 교사와 부분적으로 연계된 일반 과목 교사와 타학교 과학 교사 중에서 비교적 과학 교육 과정에 대한 이해가 높은 선생님들과 본교 학부모와 학생들을 대상으로 설문지 조사를 하여 의견을 수렴하였다.

제시된 설문지 조사 내용을 비교, 분석하여 아직 일반계 고등학교와 마찬가지로 국민공통기본과정을 실시하고 있는 즈음에 10년차 교육 과정에 대한 내용은 물론이거니와 선택형 과정인 11년, 12년차에 더 중점을 두고 설문지 조사를 실시하였으며 이를 토대로 나름대로의 바람직한 과학 교육 과정을 고찰하였다.

21세기 미래 사회는 정보화 세계화를 지향하고 있다. 따라서 우리 교육은 인간 개인의 다양성을 개발하고 독창적이고 창의적인 인간을 육성해야 할 것이다.

이러한 패러다임의 전환은 자율적인 교과과정 편성이 보장된 자립형 사립고등학교에 필히 적용되어야 할 것이다.

Ⅱ. 본 론

국가 교육 과정은 국가적 통일성을 기하기 위해 유용하고 전문가를 동원하여 일시에 전면적으로 권위적으로 교육 과정을 개정하는 데에는 편리한 측면이 있으나, 지역, 학교 및 학생 개개인의 특성을 고려하는 데에는 한계가 있다.

지나친 표준화 강요는 학교 교육을 획일화시키고 협소한 목표 달성으로 이끌기 쉽다.

1997년 12월 말 제 7차 교육 과정은 연구 개발되어 고시를 마쳤다. 제7차 교육 과정의 경우 총론 개정 1년, 교과별 교육 과정 개정 1년, 교과서개발에 1~2년 밖에 시간을 투여할 수 없어 교육 과정 및 교과서의 질 향상이 기대치에 미치지 못하고 있다.

그러나 다행히 자립형 사립고교는 과거의 중앙 집중화된 교육 과정 편성에서 단위 학교에 2·3학년의 교육 과정의 자율권이 주어져있어 교육 과정의 지역화, 분권화가 이루어졌다.

그런 측면에서 수렴적, 귀납적 교육 과정 연구개발을 촉진시킬 수 있으며 학교의 실정에 맞는 학교 교사들의 창의적인 교육 과정 실천과 개선을 가져올 수 있다.

한편 자립형 사립고교가 교육 과정의 편성·운영이 자유롭다하나 각 교과목의 교육 과정은 독자적인 편성·운영은 불가능하다. 서로가 연계되어서 균형 있게 운영되어야 된다는 측면에서 먼저 자립형사립고, 일반계고교, 과학고 교육 과정을 비교해 보고 본 연구의 주제인 각 자립형 사립고교의 과학과 학년별 교육 과정 편성의 실태와 과학 교사 실태, 학생실태, 과학 교사의 재교육 문제, 과학 과목의 편성·운영지침을 비교해보고 각

자립형 사립고교의 특징을 알아 보았으며 또한 설문 조사와 연계시켜 위의 제반 사항들을 고찰하고자 한다.

Ⅱ-1. 교육 과정 분석

교육 과정의 적절성을 평가한다는 것은 어떤 의미에서 교육 과정의 효과를 평가하는 문제와도 연결된다. 먼저 자립형 사립고교, 일반계고교, 과학고의 전체 교육 과정을 살펴보고 시범 운영되고 있는 6개 자립형 사립고교의 재량활동, 집중 이수 과정의 교육 과정의 편성·운영 실태를 비교해 보았다.

1. 교육 과정 비교

가. 각 고교 교육 과정 총괄 분석

일반계 고등학교 제 7차 교육 과정에서의 특징은 수요자중심의 교육 과정이다. 특히 시·도 교육청 필수교과, 학교 필수교과, 수요자인 학생 선택 과목으로 편성·운영 되도록 되어있다. 이는 6차 교육 과정에 비해 교육 과정 편성·운영의 역할이 확대되었으며, 학생들의 교과목 선택권이 부여되었다는 특징적인 면이 있다. 집중 이수 과정(2·3학년)의 편성·운영이 자유로운 자립형 사립고교에 비해서는 획일적인 운영이 될 수밖에 없다.

그리고 자립형 사립고는 일반계 고등학교로 분류되는 만큼 일반고와 같이 전체 교육 과정과 단위수는 <표 II-2>의 P일반고와 같이 동일하다. 그러나 국민공통기본교육 과정 운영을 제외한 고교 2·3학년의 집중 이수 과정은 학교 자율로 편성·운영토록 되어 있다는 것이 커다란 특징이며 경

우에 따라서는 전문 교과와 편성·운영도 가능하다는 측면에서 교육 과정 편성은 상당히 융통성과 자율성을 부여받고 있다 하겠다.

한편 과학고등학교는 과학 영재를 교육시키는데 목적이 있는 학교이다. 따라서 국민공통 기본 교육 과정은 56단위 이수는 동일하며 보통 교과 82단위에 과학계통의 전문 교과 82단위를 이수토록 한 것이 특징이다. 전문 교과에 해당하는 전체 과목수는 20개 과목이며 각 과목별 이수단위는 각 시도 교육청의 편성·운영 지침에 따르도록 되어 있다. 국민 공통 기본 과목 이수는 국민 공통 기본 교육 기간이 끝나는 10학년까지 모두 이수해야 한다. 그러나 일반계 고등학교와 달리 특성 있는 전문 교육을 위해 과학계열 고등학교의 경우 일반계 고등학교에 비해 교육 과정의 운영의 융통성을 부여받고 있다. 교원 및 시설 여건과 학생들의 요구를 반영하여 10학년에 일부 전문 교과를 편성할 수 있도록 허용하고, 11학년에서도 국민공통 기본교과의 일부를 편성할 수 있도록 하였다.

그러나 이는 과학 계열 고등학교 교육 과정 편성·운영의 예외적 조치 사항이므로 11학년에서는 꼭 필요한 경우에 한하여 국민 공통 기본 교과를 편성해야 한다.

나. 각 고교 교육 과정표

■ S고(자립형)

<표 II-1> S고(자립형) 교육 과정

구 분		국민공동 기본과목	선 택 과 목	
			일반 선택 과목	심화 선택 과목
인문 사회 교과	국어 도덕 사회	국어(8) 도덕(2) 사회(10) (국사4)	국어 생활(4) 시민 윤리(4) 인간 사회와 환경(4)	화법(4), 독서(8), 작문(8), 문법(4), 문학(8) 윤리와 사상(4), 전통 윤리(4) 한국지리(8), 세계지리(8), 경제 지리(6), 한국 근현대사(8), 세계사(8), 법과 사회(6), 정치(8), 경제(6), 사회 문화(8)
		수학(8) 과학(6) 기술가정(6)	실용 수학(4) 생활과 과학(4) 정보 사회와 컴퓨터(4)	수학1(8),수학2(8), 미분과 적분(4), 확률과 통계(4),이산 수 학(4), 물리1(4), 화학1(4), 생물1(4), 지구과학1(4), 물리 2(6), 화학2(6), 생물2(6), 지구과학2(6) 농업과학(6), 공업기술(6), 기업경영(6), 해양과학(6), 가정 과학(6)
예체능 교과	체육 음악 미술	체육(4) 음악(2) 미술(2)	체육과 건강(4) 음악과 생활(4) 미술과 생활(4)	체육 이론(4), 체육 실기 (4 이상) 음악 이론(4), 음악 실기 (4 이상) 미술 이론(4), 미술 실기 (4 이상)
		외국어 교과	외 국 어	영어
교양 교과	한문 교련 교양			
		이수 단위	(56)	24단위 이상
재량 활동		(12)		
특별 활동		(4)		8
총이수 단위			216	

■ P(일반)고

<표 II - 2> P고(일반고) 교육 과정

구 분		국민공통 기본과목	선 택 과 목	
			일반 선택 과목	심화 선택 과목
인문 사회 교과	국어 도덕 사회	국어(8) 도덕(2) 사회(10) (국사4)	국어 생활(4) 시민 윤리(4) 인간 사회와 환경(4)	화법(4), 독서(8), 작문(8), 문법(4), 문학(8) 윤리와 사상(4), 전통 윤리(4) 한국지리(8), 세계지리(8), 경제 지리(6), 한국 근현대 사(8), 세계사(8), 법과 사회(6), 정치(8), 경제(6), 사회 문화(8)
과학 기술 교과	수학 과학 기술 가정	수학(8) 과학(6) 기술가정(6)	실용 수학(4) 생활과 과학(4) 정보 사회와 컴퓨터(4)	수학1(8), 수학2(8), 미분과 적분(4), 확률과 통계(4), 이산 수학(4) 물리1(4), 화학1(4), 생물1(4), 지구과학1(4), 물리2(6), 화학2(6), 생물2(6), 지구과학2(6) 농업과학(6), 공업기술(6), 기업경영(6), 해양과학(6), 가정 과학(6)
예체 능 교과	체육 음악 미술	체육(4) 음악(2) 미술(2)	체육과 건강(4) 음악과 생활(4) 미술과 생활(4)	체육 이론(4), 체육 실기 (4 이상) 음악 이론(4), 음악 실기 (4 이상) 미술 이론(4), 미술 실기 (4 이상)
외국 어 교과	외국 어	영어	독일어1(6), 프랑스어1(6), 스페인어1(6), 중국어1(6), 일본어1(6), 러시아어1(6), 아랍어1(6)	영어1(8), 영어2(8), 영어 회화(8), 영어 독해(8), 영어 작문(8) 독일어2(6), 프랑스어2(6) 스페인어2(6), 중국어2(6) 일본어2(6), 러시아어2(6) 아랍어2(6)
교양 교과	한문 교련 교양		한문(6) 교련(6) 철학(4), 논리학(4), 심리학 (4), 교육학(4), 생활경제(4), 종교(4), 생태와 환경(4), 진로와 직업(4), 기타(4)	한문 고전(6)
이수 단위		(56)	24단위 이상	112 단위 이하
재량 활동		(12)		
특별 활동		(4)	8	
총이수 단위		216		

■ K 과학 고등학교

<표 II-3> 과학계고등학교 교육 과정

○ 과학계 고등학교 교육 과정 편성표

구 분		교 과 활 동				전 문 교 과	재량 활동	특별 활동
		국민공통 기본교과	보 통 교 과					
교 과	국어 도덕 사회	국어(8) 도덕(2) 사회(10) (국사4)	일반 선택	국어 생활(4), 시민 윤리(4) 인간 사회와 환경(4)	물리 실험 화학 실험 생물 실험 지구과학실험	교과 재량 활동 (10) 창의 적 재량 활동 (2) 11, 12학년 (8)	10학년 (4) 11, 12학년 (8)	
		심화 선택	화법(4), 독서(8), 작문(8), 문법(4), 문학(8) 윤리와 사상(4), 전통 윤리(4) 한국 지리(8), 세계 지리(8), 경제 지리(6) 한국 근·현대사(8), 세계사(8), 법과 사회(6) 정치(8), 경제(6), 사회·문화(8)					
	수학 과학 기술 · 가정	수학(8) 과학(6) 기술· 가정(6)	일반 선택	실용 수학(4), 생활과 과학(4) 정보사회와 컴퓨터(4)	고급물리 고급화학 고급생물 고급지구과학 컴퓨터과학I 컴퓨터과학II			
			심화 선택	수학 I(8), 수학 II(8), 미분과 적분(4) 확률과 통계(4), 이산 수학(4) 물리 I(4), 화학 I(4), 생물 I(4), 지구과학 I(4) 물리 II(6), 화학 II(6), 생물 II(6), 지구과학 II(6) 농업 과학(6), 공업 기술(6), 기업 경영(6) 해양 과학(6), 가정 과학(6)				
	체육 음악 미술	체육(4) 음악(2) 미술(2)	일반 선택	체육과 건강(4) 음악과 생활(4) 미술과 생활(4)	고급 수학 과제연구I 과제연구II 워크샷			
			심화 선택	체육 이론(4), 체육 실기(4 이상) 음악 이론(4), 음악 실기(4 이상) 미술 이론(4), 미술 실기(4 이상)				
	외국 어	영어(8)	일반 선택	독일어 I(6), 프랑스어 I(6) 스페인어 I(6), 중국어 I(6) 일본어 I(6), 러시아어 I(6) 아랍어 I(6)	전자과학 환경과학 현대과학과 기 술 과학 철학 원서강독 과학사 기타			
			심화 선택	영어 I(8), 영어 II(8), 영어 회화(8) 영어 독해(8), 영어 작문(8) 독일어 II(6), 프랑스어 II(6) 스페인어 II(6), 중국어 II(6) 일본어 II(6), 러시아어 II(6) 아랍어 II(6)				
	한문 교련 교양		일반 선택	한문(6), 교련(6) 철학(4), 논리학(4), 심리학(4), 교육학(4), 생활 경제(4), 종교(4) 생태와 환경(4), 진로와 직업(4), 기타(4)	(시도별 이수단 위 자율 결정)			
				심화 선택				한문 고전(6)
이수단위	56 단위	26 단위 이상 136 단위			82 단위 이상	12	12	
총이수단위		216 단위						

2. 과학 교과와 과목 군별 성격 분석

과목 군별 성격에 의하면 ‘과학Ⅰ’과 ‘과학Ⅱ’, ‘과학 실험’, ‘고급 과학’은 비교적 위계가 분명하다. 즉 ‘과학Ⅰ’이 가장 기본적인 내용이고, 이를 바탕으로 ‘과학Ⅱ’ 심화 학습이 가능하고, ‘과학Ⅱ’에서 학습 한 개념을 ‘과학 실험’을 통해서 직접 체험하는 기회를 가질 수 있다.

‘고급 과학’은 대학수준의 과학 내용을 주제중심으로 접근하고 있으며 대학 일반화학, 일반물리 등과 고등학교 과학Ⅱ의 중간 정도의 수준이다.

전자과학과 환경과학, 컴퓨터과학들은 응용 과목으로서 다른 과목들과 위계를 찾기는 힘들지만 학습을 위해서는 기본적인 개념이 필요하다. 기타 과목군은 과학 교육지정을 이수함에 있어서 위 내용들이 지식 전달에 주안점이 있다면 STS교육을 지향하는 제 7차 교육 과정과 연계될 수 있는 과목이며 편협된 과학교육이 아니라, 원만하고 사회지향적인 인간을 길러낼 수 있는 고등학교 과학교육을 바꿀 수 있는 과목이다.

<표 II-4> 과학교과의 과목군별 성격

과 목 군	성 격
과 학	국민 공통 기본과정으로서 탐구, 에너지, 물질, 생명, 지구과학으로 과학관련 교과에 기초 내용이 제시되어 있다.
과학 I 군 (물리 I, 화학 I, 생물 I, 지구과학 I)	국민 공통 기본과정의 '과학'을 이수한 학생을 대상으로 과학적 소양을 기르기 위한 과목들로 구성
과학II군 (물리II, 화학 II, 생물II, 지구과학II)	'과학 I'을 이수하고 과학 기술 전문 분야의 학업을 계속하고자 하는 학생들을 위한 심화 과목. 과학 I에 대한 심화내용으로 구성되어 있지만, 과학 I의 내용 중 일부는 제외되어 있음.
과학실험 군(물리실험, 화학실험, 생물실험, 지구과학실험)	과학적 개념을 바탕으로 실험을 통해 과학 개념을 확고히 하고 탐구능력을 향상하기 위한 과목. 실험 과제와 관련된 선개념을 요구함.
고급과학 군(고급물리, 고급화학, 고급생물, 고급지구과학)	'과학II' 보다는 높고 대학의 과학 과목보다는 낮은 수준으로 주제 중심으로 구성됨.
응용과목 군(전자과학, 환경과학, 컴퓨터과학 I, 컴퓨터 과학II)	전자 과학이나 전기·전자 회로에 관심 있는 학생들을 대상으로 응용 중심으로 구성. 환경 과학은 환경에 관심이 많은 학생들에게 환경문제를 과학적으로 대처하고 해결할 수 있는 능력을 기르도록 함. 컴퓨터 과학은 과학 연구의 도구로 유용하게 사용할 수 있는 능력을 기를 수 있도록 구성됨.
기타 과목 군(과제연구 I, 과제 연구II, 현대과학과 기술, 과학사, 원서강독, 워크샷, 과학철학)	과학 기술의 전문인이 지녀야할 태도, 가치, 과학적 연구방법 등의 과학적 소양을 기르기 위한 과목.

3. 재량활동 실태 조사 및 분석

재량활동은 10학년에 12단위를 신설하였으며 그 중 교과재량활동은 선택 과목 학습과 국민 공통 기본교과의 보충·심화 학습 시간으로 활용토록 하고 있다. 재량활동 12단위 중 교과재량활동에 배정된 이수단위는 10단위이며, 이 10단위를 국민공통기본교과의 심화·보충에 4~6단위, 선택중심과정의 선택과목에 4~6단위를 각각 배정토록 하는 융통성을 주고 있다.

■ P 자립형 사립고교

<표 II-5> P자립형 사립고교 재량활동

교 과(10)				창 의(2)	
심화보충 (4-6)			선택과목 (4-6)	범 교 과	자기주도
수 학	영 어	과 학	진 로	2	
2	2	2	4		

■ 민사고(일반계)

<표 II-6> 민사고(일반계) 재량활동

인문			자연							창의
교과재량			교과재량							재량
한문 고전	영어 심화	물리2	화학2	생물2	지학2	택1	과학 심화	수학 심화	택1	2
4	6	6	6	6	6		4	4		

1학년 때부터 인문·자연으로 계열 분리하여 교육 과정 편성·운영하는 것이 특징이며 특히 자연계에서 과학 II의 이수과 과학 심화 이수

하게 함으로써 입시면에서 상당히 이른 준비와 아울러 조기 졸업에 대한 사전 배려인 듯하다.

■ H자립형 사립고교

<표 II-7> H자립형 사립고교 재량활동

교 과(10)				창 의(2)
심 화 보 충(6)			교과선택(4)	자기주도
독서 및 진로지도(국어)	원어민 회화(영어)	SAT수학 +계산기	한 문	과 학
2	2	2	4	2

- 창의적 재량활동 시간을 이용해서 과학 과목 수업을 2단위 이수시키고 있으며 SAT 수학이나 계산기 수업이 특징적으로 보인다.

■ S자립형 사립고교

<표 II-8> S자립형 사립고교 재량활동

자 기 주 도 활 동(8)	
고 전 원 기(2)	개 인 연 구
4	4

학생 개개인의 소질 개발을 돕고, 더 나아가 주체적 전인적 발달을 돕는 프로그램이며 학생들을 스스로 관심 있는 주제를 정한 후, 그 주제에 대해 1년 동안 자기 주도적으로 연구를 진행한 다음, 연구 논문을 작성하여 제출하게 하고 있다. 나름대로 깊이 있고 사고력을 키워줄 수 있다는 면에서 과학 과목에 대한 배려 측면도 엿보인다.

■ 서울D고(일반계)

<표 II-9> 서울D고(일반계) 재량활동

심화보충			선택교과	창의적재량
국어	사회	수학	정보사회와 컴퓨터	who am I
2	2	2	4	2

재량 활동에 있어서 과학 과목에 대한 편성·운영이 전혀 없다.

◆ 고찰

계열 구분이 없는 10학년(고교1년)에서 국민 공통 기본 과목인 ‘과학’ 과목이 아닌 2, 3학년 과정에서 이수해야 할 과학 심화선택과목을 편성·운영한다는 것은 바람직하지 않아 보이며 특히 1학년 재량 활동을 통해서도 2, 3학년 집중교육 과정을 이수케 하는 과정 운영은 자립형 사립고교 역시 어려워 보인다. 그러나 입시를 감안한 가장 바람직한 형태로 지적된 민사고 운영 모델(1학년에서 인문, 자연 구분해서 운영)은 국민공통 기본과정은 공통으로 운영하고 재량활동 10단위를 인문·자연계과목으로 운영함으로써 조기 졸업에 대한 대비와 아울러 제7차 교육 과정에서는 대학 입시 과목이 2학년 선택과목부터 적용된다는 면을 감안한다면 다른 자립형 사립고교와 일반고에 비해 1년 정도 빠른 진학 지도를 집중적으로 실시하고 있다 하겠다. 학부모 설문 조사처럼 지원동기가 대학입학이 유리한 점(25.3%)과 우수생들의 집단(62.4%)이라는 응답 비율을 볼 때 나머지 자립형 사립고교 교과 운영 연구 모델의 한 형태로 제시되어야 할 것 같다. 자립형 사립고교의 승패가 다양한 교과 운영도 중요하나 일본의 사학처럼 대학 입시 결과에서 판가름난다면 1학년 재량활동 시간을 인문·자연의 특성을 살린 교

과목으로 분리 운영하는 것도 효율성 있다고 판단되며 특히 자연계 쪽에서 입시 과목인 과학 과목의 강화란 측면과 과원교사가 생기는 자립형 사립고교의 경우 한 해결방법이 될 수도 있겠다.

또한 조기진학(한국과학기술대학 등)에 대한 준비과정이라 생각되기도 한다.

4. 자립형 사립고교 집중형 이수 과정 중 과학 교육 과정 비교

① 각 학교 과학 교육 과정

- ◆ 자립형 사립고등학교 교육 과정 편성운영 지침
 - 교육 과정 편성·운영, 교과서 사용
 - 교육 과정 : 국민 공통 기본 교육 과정 구성단위 이외는 자율
 - 시범 운영 기간 중에는 교육 과정 운영 계획을 교육청에서 사전 승인하여 특성 있는 교육프로그램의 일관성 유지
 - 교과용 도서 : 국민공통 기본교육 과정 과목 외에는 자율 사용

<H고> H고 과학 교육 과정

<표 II-10> H고 과학 교육 과정

구 분	과학	과 학Ⅰ					과 학Ⅱ				전문 교과	과학이수 단위계	총교과 이수단위
		생활과 과학	물리Ⅰ	화학Ⅰ	생물Ⅰ	지학Ⅰ	물리Ⅱ	화학Ⅱ	생물Ⅱ	지학Ⅱ			
1학년 (10년차)	6												
2학년 (11년차)	인문		4	4	4	4						16	72
	자연		4	4	4	4						16	72
3학년 (12년차)	인문	4										4	72
	자연	6					6/지학Ⅱ	6/생물Ⅱ			(과제연구6)	24	72

<별첨> 과제연구 : 과학고의 전문 교과목이며 과학 과목에 따른 범교과 내용을 주제별로 연구, 토론, 실험할 수 있는 수업으로 한다.

<참고> A고는 전문 교과만 제외하고 H고와 동일

<P고> P고 과학 교육 과정

<표 II-11> P고 과학 교육 과정

구 분	과학	과 학 I				과 학 II				전문 교과	과학이수 단위계	총교과 이수단위
		물리I	화학I	생물I	지학I	물리II	화학II	생물II	지학II			
1학년	6											
2학년	인문	4	4	4							12	68
	자연	4	4	4	4						16	70
3학년	인문			4							4	66
	자연					4	4	4	(4)		12(4)	68

<별첨> 3학년에서 과학II의 이수를 3과목으로 하고 있는 것이 특징이다.

<S고> S고 과학 교육 과정

<표 II-12> S고 과학 교육 과정

구 분	과학	과 학 I				과 학 II				전문 교과	과학이수 단위계	총교과 이수단위
		물리I	화학I	생물I	지학I	물리II	화학II	생물II	지학II			
1학년	6										6	80
2학년	인문											84
	사회	4/화학									4	84
	이공	4	4	4/지학							12	84
3학년	인문											68
	사회											68
	이공					8/택1					8	68

- 집중과정 공히 2학년 자유선택Ⅰ(4) : 일반선택과목중 학생들이 원하는 과목 이수토록 운영
- 3학년 자유선택Ⅱ(4), 자유선택Ⅲ(8) : 심화선택과목과 AP과목 중에서 학생들이 원하는 과목을 선택하여 이수토록 운영(마지막 수업시간에 편성 운영)
(고급심화 과정) : 고등미적분과 선행대수학 등
- 1, 2학년 개인연구Ⅰ(4), Ⅱ(4)
(1학년) (2학년)
 - 학생들 스스로 관심 있는 주제를 정한 후 그 주제에 대해 1년 동안 자기 주도적으로 연구를 진행한 다음 연구 논문 작성제출
- 이공계 진학 예정자들에게는 자유 선택을 활용하여 과학Ⅰ을 최대 4개까지, 과학Ⅱ는 최대 2개까지 선택 이수할 수 있도록 편성

<K고> K고 과학 교육 과정

<표 Ⅱ-13> K고 과학 교육 과정

구 분	과 학	과 학Ⅰ					과 학Ⅱ				전문 교과	과학이수 단위계	총교과 이수단위
		생활과 과학	물리Ⅰ	화학Ⅰ	생물Ⅰ	지학Ⅰ	물리Ⅱ	화학Ⅱ	생물Ⅱ	지학Ⅱ			
1학년 (10년차)	6												
2학년 (11년차)	인문		4	4	4	4						16	76
	자연		6	6	6	6						24	76
3학년 (12년차)	인문											0	76
	자연						6	6	6	6		24	76

- 특징적인 운영은 3학년에서 과학Ⅱ 4과목을 이수토록 한 점은 6개 자립형 사립고교 중 가장 많은 과학고에 가까운 과학 과목을 이수토록 하고 있다.

<민사고> 일반계(민족반)(학생선택42단위)

<표 II-14> 민사고(민족반) 과학 교육 과정

구 분	계 열	과학	과 학 I				과 학 II				전문 교과	과학이수 단위계	총이수 단위계
			물리 I	화학 I	생물 I	지학 I	물리 II	화학 II	생물 II	지학 II			
1학년	인문(H)	4											92
	자연(N)	4					6택1(교과재량)				과학심화 4단위		94
2학년	인문												66
	자연		4(택1)화학II		4택1/지학II		4단위(택1)						46
3학년	인문		4단위(택1)										18
	자연						4단위(택1)						34

* 국제교육 과정은 국내 대학 진학생을 위한 교육 과정이 아니므로 생략함(유학반)

- 일반화학 및 일반화학실험 - 심화 학습반 대상으로 개설, 국내외 화학올림피아드 대회, 각종 화학관련 경시대회를 준비하는 학생들의 필수과목
유학생대상 : AP chemistry, SATII chemistry 수업
- 물리 - 위 동일. 정규시간 이외시간 주 8시간 활용
2시간 연장 수업해서 언제든지 실험할 수 있는 조건 겸비
- 심화 학습 - 야간 자율학습 시간 활용
- 조기졸업을 원하는 학생들이 졸업에 필요한 과목을 2학년까지 이수할 수 있도록 하기 위하여 1학년에서도 위 표와 같이 선택교과를 이수할 수 있도록 한다.

<2003학년도 입학생 교육 과정 편성(학생 선택 과목 목록)>

- 민사고 국제계열 학생 대상 -

<표 II-15> 민사고(국제계열) 과학 교육 과정

과 목 군			보통교과(심화선택)	전문 교과(국제계열, 외국어계열, 과학 계열)	대학교육(위탁 교육포함)
과학 기술 과목군	과학	물리	물리Ⅰ(4) 물리Ⅱ(4)	고급물리(6) 물리실험(4)	AP Physics B(8) AP Physics C Mechanics(4) AP Physics C Electronics and Magnetism(4)
		화학	화학Ⅰ(4) 화학Ⅱ(4)	고급화학(6) 화학실험(6)	AP Chemistry(8)
		생물	생물Ⅰ(4) 생물Ⅱ(4)	고급생물(6) 생물실험(6)	AP Biology(8)
		지학	지학Ⅰ(4) 지학Ⅱ(4)	고급지학(6) 지학실험(6)	AP Environmental Science(8)
		정보		컴퓨터과학Ⅰ(8) 컴퓨터과학Ⅱ(8)	AP Computer Science A(8) AP computer Science AB(8)

<과학 계열 고등학교 교육 과정 편성모형 - 부산교육과학연구원>

- 과학고 집중 이수 과정을 고려하여 편성하는 안(편제안 5안) -

<표 II-16> 과학고 과학 교육 과정

구분	과목명	기준 단위	선택주제(단위수)				10학년		11학년		12학년	
			국가	도교육청	학교	학생	1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기
보통	과학	★화학Ⅱ(6)		4			2	2				
		지구과학Ⅰ(4)			2		1	1				
		★지구과학Ⅱ(6)		4			2	2				
전문 교과	물리실험				6				3	3		
	화학실험				6				3	3		
	생물실험				4				2	2		
	지구과학실험				6				3	3		
	컴퓨터과학Ⅰ				2					2		
	컴퓨터과학Ⅱ				4						2	2
	고급수학				4							4
	고급물리				6						3	3
	고급화학				6						3	3
	고급생물				4						2	2
	고급지구과학				4						2	2
	과제연구Ⅰ				2				2			
	원서강독				4				1	1	2	
	과학사, 과학철학 현대과학과 기술					택1(6)					3	3
	전자과학					4					2	2
	소개				58	10			14	14	19	21

◆ 과학고등학교 교육 과정 편성운영 지침

- 국민공통 기본교과 56단위 필수이수, 보통교과 82단위, 전문 교과 82단위 이수 · 과학고등학교에서는 10학년에서 과학 I 을 이수하지 않고 과학 II 를 이수하게 된다.

과학 II 도 전문과목으로 이수 단위 인정

- 부산광역시에서 제시한 과학고등학교 과학과 교육 과정 편성모형은 대학 입시를 상당히 고려한 측면을 엿볼 수 있다. 경남, 대전, 울산과학고등학교가 과학 II 4과목을 필수로 하여 과학고등학교로서의 특성을 살리고 있는데 반해서 과학 II 과목을 2과목 선택하도록 편성하였다.

한편 과학고등학교 6차 교육 과정에서는 과학 II 4개 과목을 반드시 필수로 학교교육 과정에 편성토록 하였으나 7차 교육 과정에서는 교육편성 · 운영권의 위임 확대에 따라 시 교육청 또는 학교에서 결정, 운영토록 하고 있다.

<일반계 고등학교>

<표 II-17> M고(일반고교) 과학 교육 과정

구 분	과 학	과 학 I				과 학 II				전문 교과	과목수 이수단위(개)
		물리 I	화학 I	생물 I	지학 I	물리 II	화학 II	생물 II	지학 II		
1학년	6										72
2학년	인문(사회)	4	(4)	4	(4)						72
	자연(이공)	4	4	4	(4)						72
3학년	인문(사회)			4	(4)						68
	자연(이공)					8	(8)	8	(8)		68

◆ 고찰

자립형 사립고교의 2, 3학년 과학과 교육 과정은 국민 공통 기본과정 이수와는 달리 편성상 자율성을 주어 놓았으므로 일반고교와는 다른 양상을 보이고 있다.

특히 학생의 진로를 고려할 집중 이수 과정 절차와 대학 수학 능력 시험 체제를 고려하여 교육 과정을 완성해야하는 양면의 고민을 안고 있으며 그에 따라 과학교육의 부실화문제, 교사수급문제 등도 교육 과정 운영을 고심케 하는 분야인 것 같다.

고등학교 2, 3학년 과정(집중형 이수 과정)은 대부분의 일반계 고등학생에게는 대학진학을 위한 계속 교육의 성격을 지닌다. 따라서 이 기간의 교육은 공통 교육의 종결을 위한 교육임과 동시에 학생의 장래 진로나 적성에 따른 심화된 교육을 위한 준비 과정의 성격을 지님으로써 학생 각자의 적성과 희망에 따라 진로를 결정하고 진학과 취업을 준비하는 시기이다. 특히 제 7차 교육 과정은 학생 중심 교육 과정을 표명하고 있음을 감안할 때, 선택이 의미 있게 이루어지기 위해서는 학생 개인에게 무엇보다 중요한 것은 선택권을 주체적으로 발휘할 수 있을 정도의 성숙 여부와 과학 과목에 대한 정보 숙지 여부와 2005학년도 과학 과목에 대한 각 대학의 지정 과목 파악 등 제반 사항이 고려된 상태에서 결정되어야만 한다.

특히 일반계 고교와 기타 고교의 집중형 이수 과정이 시, 도 지정 선택 과목을 제시함으로써 자율권이 보장되지 않는 반면 자립형 사립고교 교육 편성은 이런 면에서 상당히 자유롭다.

그러나 설문 조사 문항 중 자립형 사립고교에서 교육 과정 운영을 어떻게 운영하는 것이 바람직하다고 보십니까?의 응답에서 ①번항인 교육부가 지정한 20%를 제외하고 그 외에는 학교 자율에 맡겨야 한다에 응답한 비율이 전체의 54.2%로서 완전 자율권을 주어야 한다는 ②번항의 33.3%보다

많은 것은 자립형 사립고교도 국민 공통 기본 교육 과정 정도는 기본적으로 이수시켜야한다는 일부 규제의 의미도 담겨있다 하겠다.

또한 자립형 사립고교가 시범 운영되고 있는 시점에서 현재 제시된 각 과학과정안은 다분히 선택 주체의 의견이 조금은 무시된 학교 자체의 운영 모델이라는 점에서 제 7차교육 과정의 선택의 주체가 학생이란 점을 많이 훼손시키고 있는 실정이다.

<집중형 과학 교육 과정 비교 분석>

◇ 인문계에서는 H고가 3학년 과정에서 일반 선택과목인 생활과학이 들어 있는 면이 독특하며 나머지 고교는 일반계 고교와 같이 과학1과목을 선택토록 하여 자립형 사립고교의 특징적인 면이 보이지 않는다. S고는 2학년, 3학년에서 자유 선택제도를, 민사고는 학생선택 42단위를 부여함으로써 차별화를 보이고 있다.

◇ 자연계에서는 과학 I 과 과학 II를 택하고 있으며 대부분의 고교가 과학고와 같은 자립형 사립고교 학생의 수준을 고려하여 전문과목 중 고급물리, 고급화학, 고급생물, 고급지구과학 등의 선택은 보이지 않으나 민사고, S고, H고등은 극히 적은 단위수로 학생 선택 단위와 자유 선택제, 과제연구 등을 택함으로써 전문과목에 대한 배려의 여지를 갖추고 있다.

◇ 선택과목 시기 비교(자연계 중심)

공통적으로 과학 과목 I 은 2학년에서 선택하고 있으며 과학 II 과목은 H고와 P고가 3학년에서 택하고 있으나 민사고와 S고는 2학년, 3학년

에서 선택토록 하고 있으며 민사고, S고 역시 학생 선택단위와 자유 선택제를 통해 3학년 시기에 학습토록 하고 있다.

◇ 선택과목수 측면

- 인문-2학년 때인 11년차에서 H고, K고가 가장 과목수가 많은 과학 I 4과목을 P고가 3과목, S고 사회 계열에서 1과목 민사고, K고가 0과목으로 차이가 난다.

3학년 때인 12년차에서 민사고와 H고가 1과목, S고가 0과목으로 과목선택이 아주 적은 게 특징이다.

- 자연-일반고와 마찬가지로 2학년 자연계 대체적으로 과학 I 과목을 3과목 내지 4개 과목 택하고 있으며 3학년에서는 다양하게 과학Ⅱ를 1과목에서 최대 4과목 이수를 계획하고 있다.

◇ 과학 I 과 과학Ⅱ의 각 학년 이수 단위 비교

(대비 : 과학이수단위/전체이수단위)

<표 II-18> 과학 I 과 과학Ⅱ의 이수 단위 비교

구 분	계열	H고(A고)		P고		S고		민사고		K고		일반계고	
		대비	비율(%)	대비	비율(%)	대비	비율(%)	대비	비율(%)	대비	비율(%)	대비	비율(%)
2학년	인문	16/72	22.2	12/68	17.6	0/84	0	0/66	0	16/76	14.3	8/72	11.1
	자연	16/72	22.2	16/70	22.9	12/84	14.3	12/46	26	24/76	31.6	12/72	16.7
3학년	인문	4/72	5.5	4/66	6	0/68	0	4/18	22.2	0	0	4/68	5.9
	자연	24/72	33.3	12/68	17.6	8/68	11.8	4/34	11.8	24/76	31.6	16/68	23.5

H고가 전반적으로 각 학년별 이수단위비율이 자연계에서 상대적으로 높게 나타났으며 민사고는 1학년 과정에서의 과학Ⅱ의 조기 이수로 인하여

2, 3학년 과정에서는 상대적으로 낮게 나왔다. 공통적인 특징은 인문계열의 이수단위 비율은 낮게 나오고 있다.

Ⅱ-2. 과학 교육 과정 수행을 위한 주변 실태 조사

과학 교육 과정의 올바른 수행은 과학 교사의 확보, 학급당 학생수, 학생들의 학력수준, 과학 교사에 대한 1인당 학생수 등과 밀접한 관계가 있다 하겠다. 따라서 과학 교육 과정 수행을 위한 주변 환경의 실태 조사를 함으로써 보dana은 과학 교육 과정 편성의 방향을 제시하고자 한다.

1. 자립형 사립고교 과학 교사의 실태 조사

<표 Ⅱ-19> 과학 과목 교사수 비교

학 교	교사수	물리	화학	생물	지구과학	학급수(1학년)
해운대고	10	3	3	2	2	8(240명)
포항제철고	11	3	3	3	2	13(455명)
광양제철고	9	2	3	2	2	11(385명)
민사고	13	4	4	3	2	8(104명)
청운고	8	2	2	2	2	6(180명)
상산고	10	3	3	2	2	12(360명)

- 청운고를 제외하고는 나머지 고교의 물리, 화학 교사수가 생물, 지구과학 교사수보다 많이 배치되어 있으며 이는 6차 교육 과정의 영향으로

사료되며 학생의 선택권이 많이 주어져있는 7차교육 과정에서는 학생의 선택과 아울러 대학입시의 영향에 따라 과목별 과학 교사 수급문제가 제기될 공산이 커보인다. 특징적으로 민사고의 학급당 과학 교사수(13명/8학급)가 많은 것이 돋보인다.

2. 학생 실태

① 학생수

<표 II - 20> 학생수 비교

구 분	학급당 인원수(명)	학 급	총학생수 (1학년기준)
해운대고	30	8	240
포항제철고	35	13	455
광양제철고	35	11	385
민 사 고	13	8	104
상 산 고	30	12	360
청 운 고	30	6	180

◆ 학급당 학생수(자료 : 사학연구 제24집)

전체응답자의 67.4%가 21명 이상 ~ 30명 이하가 가장 적당하다고 응답하였으며 전체적으로 85% 이상의 응답자가 30명 이하가 적합하다고 생각하는 것으로 나타났다.

<표 II-21> 학급당 학생수 비교

설 문 052			1	2	3	계	df	χ^2	p
학 교 소 재 지	서 울	사례수	12	73	27	112	6	29.241	.000
		%	10.7	65.2	24.1	100.0			
	광역시	사례수	26	134	29	189			
		%	13.8	70.9	15.3	100.0			
	일반시	사례수	52	165	25	242			
		%	21.5	68.2	10.3	100.0			
	군읍면	사례수	33	68	9	110			
		%	30.0	61.8	8.2	100.0			
전 체		사례수	123	440	90	653			
		%	18.8	67.4	13.8	100.0			

- ※ 1 : 20명 이하
 2 : 21명 이상~30명 이하
 3 : 31명 이상

- 위 자료를 연계시켰을 때 2개 고교를 제외한 나머지 고교들은 위 조건을 만족시키고 있으며 민사고의 경우는 학급당 인원이 8명으로 교육여건이 상대적으로 우수한 학교로 생각된다.

◆ 교사 1인당 학생수(자료 : 사학연구 제24집)

<표 II-22> 교사 1인당 학생수

설 문 051			1	2	3	계	df	χ^2	p
학 교 소 재 지	서 울	사례수	19	73	20	112	6	7.105	.311
		%	17.0	65.2	17.9	100.0			
	광역시	사례수	35	119	35	189			
		%	18.5	63.0	18.5	100.0			
	일반시	사례수	64	139	39	242			
		%	26.4	57.4	16.1	100.0			
	군읍면	사례수	21	73	16	110			
		%	19.1	66.4	14.5	100.0			
전 체		사례수	139	404	110	653			
		%	21.3	61.9	16.8	100.0			

- ※ 1 : 10명 이하
 2 : 11명 이상~20명 이하
 3 : 21명 이상

자립형 사립고교제도가 시행될 경우, 교사 1인당 학생수는 몇 명으로 구성되는 것이 적당한가라는 질문에 대한 응답 결과를 보면 전체 응답자의 61.9%가 적당한 학생수로 11명 이상 ~ 20명 이하가 가장 적합하다는 응답하고 있으며, 다음으로는 21.3%가 10명 이하 적당하다고 응답하고 있다. 전반적으로 볼 때 응답자의 80% 이상이 교사 1인당 학생수로 20명 이하가 적당하다고 응답하고 있다.

<표 II-23> 과학 교사 1인당 학생수 비교

구분 \ 학교	해운대고	포항제철고	광양제철고	민 사 고	상 산 고	청 운 고
1학년	24명	41명	43명	8명	36명	22.5명

- 사학연구 제 24집 교사 1인당 학생수의 적당 인원을 20명 이하와 연계시켰을 때 민사고는 과학 교사 1인당 학생수가 8명으로서 양호한 과학 교육을 가능케 하고 있으며 과학과 과원 교사 문제로 고민하고 있는 몇 개 자립형 사립고교에 대해서는 시사하는 바가 크다 하겠다.

② 학생 지능 지수 분포

◆ H고(자립형 사립고교)

<표 II-24> H고 학생 지능 지수 분포

지능지수	최우수지능	우수지능	우수지능	평균상지능	평균지능	전체 인원	평균 지능
	140이상	139-130	129-120	119-110	109-90		
학년분포	29	102	54	31	23	239	126

◆ P과학고등학교

<표 II-25> P과학고등학교 학생 지능 지수 분포

평점척도	최우수지능	우수지능	우수지능	전체 인원	평균지능
지능지수	140이상	139-130	129-120		
학년분포	42	39	12	93	136

◆ 일반계 고등학교(충청도 B고등학교)

<표 II-26> 일반계 B고교 지능지수 분포

평점척도	최우수지능	우수지능	상위지능	평균지능	평균이하 및 기타	진체 인원	평균 지능
지능지수	141이상	125-140	109-124	93-108	92이하		
학년분포	4	25	23	37	24	113	113

H고 자립형 사립고등학교 학생들의 지능 지수는 과학고와 일반계 고등학교의 중간정도를 유지하고 있으나 과학고 학생들이 주류를 이루는 130이상의 학생수는 131명(239명중)이며 영재 학습이 필요한 IQ 135이상은 77명으로써 상당히 높은 수준을 보이고 있다.(IQ분포가 제법 넓게 분포되어 있으므로 수준별 내지는 특별프로그램의 운영이 필요하다고 생각되어진다.)

최상층부 학생들의 지적 능력을 고려할 때 과학 분야에서 과학고등학교와 같이 전문 교과인 고급물리, 고급화학, 고급생물, 고급지구과학과 같은 심화·속진형 학습이 필요할 것으로 보인다.

따라서 설문지조사에 의하면 학부모의 88.5%가 학력수준을 과학고보다 약간 낮게 보고있으며 이들에게(IQ 135 이상) 과학학습에서도 특성화된 프로그램운영을 할 것을 77.8%가 원하고 있으므로 교육 과정 운영시 필히 반영이 되어야 할 것이며 또한 이들은 자기주도적 학습이 가능함으로 속진 학습이나 심화 학습도 가능한 만큼 과학고등학교처럼 1학년 과정을 진로가

다양하므로 전문 교과 등의 공통적인 과정으로 편성할 수는 없으나 재량활동과 관련된 과제연구와 같은 창의적 과제수행이나 자기주도적 학습이 가능할 것으로 판단된다.

IQ 분포를 볼 때 최우수 지능지수가 30여명에 가까운 학생들의 속진 학습과 심화 학습으로 조기졸업에 대한 준비가 마련되어야겠다.

물론 교육부 지원을 받는 과학고와는 달리 재정의 자립도로 인하여 재단 전입금과 학생들의 공납금으로 학교를 운영해야하는 자립형 사립고에서의 조기졸업은 예민한 문제이나 장기적인 차원에서는 국가 경쟁력의 재고와 학생 유치에 유리하지 않을까 생각한다.

◆ 심화 학습과 속진 학습의 비교

<표 II-27> 심화 학습과 속진 학습의 비교

	심화 학습	속진 학습
대 상	상위 15~20%	1~2%
프로그램의 목표	창의성, 문제해결과정, 탐구 방법	과정중심 : 지식습득, 개념 습득
진행방식	흥미와 관심 초점	능력과 성취도 초점
선발방법	흥미와 관심	뛰어난 능력, 성취도, 적성, 신체발달, 사회성발달, 정서 발달

◆ 속진제(조기졸업, 조기진급)

<과학고> 조기졸업

2000년 - 30명, 2001년 - 31명, 2002년 - 30명

- 조기졸업에 대한 6개 자립형 사립고교 현황 : 민사고를 제외하고는 규정 현황 아직 없음.
- 서울시 교육청의 예 : 학교별로 이수인정위원회의 심의를 거쳐 조기이

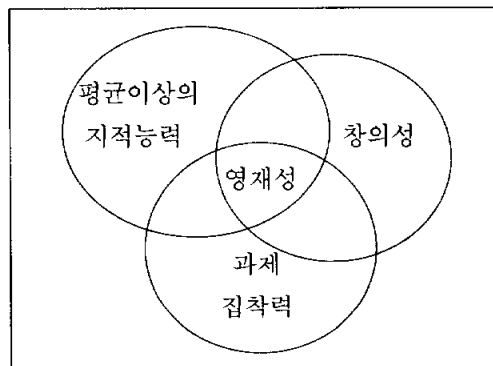
수대상자는 매 학년초 30일 이내(신입생은 3개월 이내)에 결정하되 학생과 학부모의 신청 또는 동의 후 학급 담임 교사의 추천을 거쳐 학업 성취도와 지능검사점수 등을 고려해 학교장이 학생의 1%를 기준으로 신청하도록 했다. 1999년도 기준 3080개교가 실시하고 있으나 신청자는 96년 301명에서 97년 240명 98년 143명으로 학부모와 학생들로부터 별 호응을 받지 못하고 있는 것으로 나타났다.

(자료원 : 경향신문 1999년 3월 5일 22면 박구재 기자)

◆ 영재(우수아)에 대한 고찰

미국 문교국에서 1978년도 발표한 영재아의 정의에 따르면 “영재아란 뛰어난 능력을 갖고 있어서 높은 성취를 보일 가능성이 있는 자로서 자신과 사회에 기여하기 위해서 정규학교가 제공하는 것 이상의 특별한 프로그램이나 도움을 필요로 하는 사람을 일컫는다”라고 하고 5개의 영역-일반적인 지적능력, 특수 학업 영역에서의 능력, 창의력, 지도력, 정신운동능력으로 영재성을 구분하고 있다.

① Renzulli의 영재성 정의모형



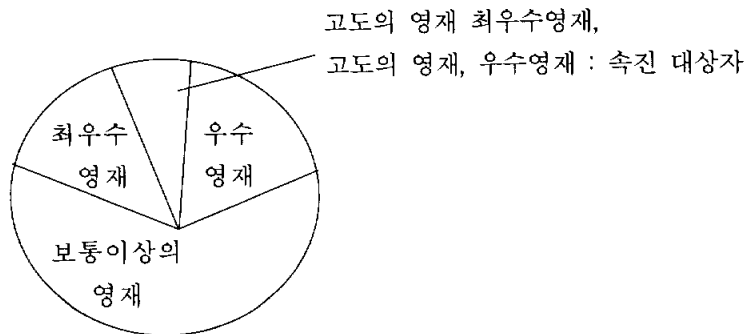
<그림 II-1> Renzulli의 영재성 정의 모형

② Renzulli의 영재(우수아)들의 창의적 행동 특성

- 공상, 상상 등을 포함한 다양한 지적 활동을 보인다.
- 여러 가지 아이디어를 조직하고 제도나 체제 등을 수용하고, 개선·수정하는데 많은 관심을 보인다.
- 유머 감각이 풍부하다.
- 자신의 결함을 잘 알고 있으며 자신의 비합리성에 대해 보다 개방적이다.
- 미적 감각이 예리하다. 사물의 심미적 특성에 관심이 많다.
- 다른 사람에게 쉽게 동화되지 않는다. 타인과 다른 것을 두려워하지 않는다.
- 비판적이다. 비판을 해보지 않고는 권위적 지시를 받아들이지 않는다.

③ 영재의 정의

- Terman(1920년)의 고전적 정의 지능 - (IQ) 140이상
- 미국 연방 교육부 : 일반영재 - 지능지수 132 이상(전체학생의 3%)
특수영재 - 지능지수 148이상



<그림 II-2> 영재아의 등급표

3. 진학 성향에 따른 실태 조사

진학 성향의 분석은 비록 1학년이 진로 탐색기에 있다하나 2학년 집중과정에서 과학과 교육 과정 편성에 있어서 상당한 영향이 있을 것으로 사료된다.

따라서 H자립형 사립고교의 진학 성향을 분석함으로써 교육 과정 편성에 참고 자료로 삼고자 한다.

〈H 자립형 사립고교의 예〉

<표 II-28> H자립형 사립고교의 진학 성향

희망학과	의예	한의예	치의예	경영대	법학	공학	자연과학	사회과학	사범대	경찰대	기타
인 원	110	24	22	10	9	7	3	3	3	2	7
백분비 (%)	55	12	11	5	45	35	1.5	1.5	1.5	1.0	3.5

전체 학생의 상당수 학생이 의학계 진학을 원하고 있으며 이는 2005학년도 입시안 대로라면 과학 과목(화학, 생물)의 편중화를 야기시킬 수 있는 가능성이 많아 보인다.

과학교육의 균형 있는 발전과 아울러 국가 인력 관리 차원에서 고급 고등인력이 각 분야에 골고루 분포될 수 있도록 장래 진로 문제에 대한 보다 적극적인 대처가 필요할 것 같다.

II-3. 과학 교사의 재교육

자립형 사립고등학교 학생들은 지능지수 분석만 놓고 보더라도 평균화된 일반계 고등학교보다도 상당히 우수한 집단이며 더욱더 상위 30%정도는 영재라 불리는 과학고등학교 수준의 학생들이다. 따라서 과거와 같은 획일적인 교육풍토 및 암기위주의 교육방법에서 벗어나 과학적이고 창의적인 사고력을 키울 수 있는 과학교육이 필요하다 하겠다.

국가 경쟁력 강화란 측면에서 외국의 사립고교들이 수학과 과학 과목을 강화하는 측면은 간과해서는 안 될 사안이다. 미래의 국제화 시대에 한국 사회를 이끌고 나갈 수 있는 인재의 양성을 위해서는 과학 교사의 재교육 문제는 실로 간과해서는 안 될 너무도 기본적이고 최우선적으로 갖추어야 할 사안이라 하겠다.

설문지 조사(교사용)에서 과학 교사들의 재교육이 필요하다는 응답률이 73.5% 정도 나오고 있다는 것은 재교육의 필요성이 절실함을 나타내고 있다 하겠다.

본 연구에서도 이에 관련된 설문 조사를 하였으나 자립형 사립고교 운영 방향에 관한 연구(사학연구 제 24집) 자료를 통해 교원관련 문제를 고찰하여 보았다.

◆ 교원 문제 개선점

<표 II-29> 교원 문제 개선점 설문 조사

설문 06			1	2	3	4	계	df	x ²	p
학교소재지	서울	사례수	59	46	5	2	2	9	21.605	.010
		%	52.7	41.1	4.5	1.8	1.8			
	광역시	사례수	82	78	27	2	189			
		%	43.4	41.3	14.3	1.1	100.0			
	일반시	사례수	141	84	17		242			
		%	58.3	34.7	7.0		100.0			
	군읍면	사례수	58	39	10	3	110			
		%	52.7	35.5	9.1	2.7	100.0			
전체		사례수	340	247	59	7	653			
		%	52.1	37.8	9.0	1.1	100.0			

※ 1 : 교사의 전문성 제고를 위한 연수

2 : 교원 배정 정원의 단계적 확대

3 : 일정 비율 내에서 기간제 교원임용의 확대

4 : 기타

자립형 사립고교에 대한 교원 문제 중 마지막으로 “「자립형 사립고교」제도가 시행될 경우, 귀하는 교원과 관련된 문제 중, 어떤 점이 가장 시급히 개선되어야 한다고 생각하십니까?”라는 질문을 하였다. 이에 대한 응답자들의 반응 결과는 <표 II-29>과 같다. <표 II-29>를 살펴보면, 교원 관련 문제 중 가장 시급히 개선되어야 할 사항으로 ‘교사의 전문성 제고를 위한 연수’라는 문항에 전체 응답자의 52.1%가 압도적으로 높은 비율을 나타내고 있으며, 다음으로는 ‘교원 배정 정원의 단계적 확대’라는 문항에 37.8%가 응답하였다.

본 연구의 설문 조사 응답률(73.5%)이 차이가 나는 것은 전체 교과 중에서도 과학 과목에 대한 교사 재교육 문제가 더 절실함을 나타내고 있다 하겠다.

한편 제3 밀레니엄 시대에는 교사(특히 자립형 사립고등학교)가 보통 지능 학생은 물론 영재아(우수아)들까지도 가르쳐야 하기 때문에 더 많은 지식, 기술, 특성을 익혀야 한다. 그렇기 때문에 모든 학생 개개인에게 적절한 비계설정(scaffolding)이 일어날 수 있도록 좀더 적극적이고 활발한 교사의 역할이 요구되어 진다고 볼 수 있다. 더 많은 노력과 시간을 투자하여 학생 개개인의 숨겨진 잠재능력이 발현 될 수 있도록 최선을 다해야겠다.

Ehrlich(1982)의 연구 결과에 의하면 우수아 담당교사의 바람직한 특징 15가지를 다음과 같이 열거하고 있다.

교사 자신의 지적 우월성(Talent of intellectual superiority), 감정이입(Empathy Sympathy), 우수아에 대한 긍정적인 태도(Acceptance), 준비성(Readiness), 경험의 다양성(Versatility), 수용적 자세(Receptivity), 자아통찰력(Self-insight), 지각력(Perceptiveness), 융통성(Flexibility), 복잡한 문제를 처리할 수 있는 능력(Capacity for dealing with complexity), 창의성(Creativity), 인내심(Patience), 유머감각(Sense of humor), 능률성(Efficiency), 지성인으로서의 양식(Intellect integrity) 등이다.

II-4. 2005학년도 대학 수능 과학 과목 반영에 대한 고찰

- 교육 과정의 운영은 대학입시와 무관하게 편성·운영될 수는 없다. 물론 지나치게 입시와 연계된 편성·운영은 자칫 학교 교육의 흐름을 편향된 방향으로 몰아갈 수 있다는 문제점이 있으나, 현실적으로 변화되어 가는 대학 입시 경향을 좁은 반영해야 할 것 같다. 특히 제 7차 교육 과정의 시작(고교 2002년부터)과 더불어 새로운 입시제도인 2005대학 수학 능력 시험체제를 살펴봄으로써 편성된 자립형 사립고교의 과

학 교육 과정을 이해하는데 도움이 되리라 생각한다.

① 2005 대학 수학 능력 시험 기본 체제

<표 II-30> 2005 대학 수학 능력 시험 기본 체제

평가영역	출제 범위에 직접 포함되는 교과목		7차교육 과정 관련 교과목
언 어	현행과 동일(통합교과적 출제)		국어 교과
외국어 (영어)	현행과 동일(통합교과적 출제)		영어 교과
수 리	'가'형	수학 I+수학 II+(미분과 적분 확률과 통계 이산수 학 중 택 1)	수학 교과
	'나'형	수학 I	
사회· 과학· 직업· 탐구	사회 탐구	한국지리, 세계지리, 경제지리, 한국근·현대사, 국 사, 세계사, 법과사회, 정치, 경제, 사회·문화, 윤 리(윤리와 사상+전통윤리) 중 택 4 이내	사회· 도덕 교과
	과학 탐구	물리 I, 물리 II, 화학 I, 화학 II, 생물 I, 생물 II, 지구과학 I, 지구과학 II 중 택 4 이내(II과목은 2 과목 이내)	과학 교과
	직업 탐구	농업정보관리, 정보기술기초, 컴퓨터일반, 수산해운 정보처리 중 택 1 이내 농업이해, 농업기초기술, 공업입문, 기초제도, 상업 경제, 회계원리, 해양일반, 수산일반, 해사일반, 인 간발달, 식품과 영양, 디자인 일반, 프로그래밍 중 택 2 이내	실업계 전문 교과
제2외국어/한문		제2외국어 I (독일어, 프랑스어, 스페인어, 중국어, 일본어, 러시아어, 아랍어), 한문 중 택 1	제2외국어 /한문교과

② 특징적인 사안

▲ 2004학년도 · 인문계열 : 공통과학

· 자연계열 : 공통과학, 과학Ⅱ 1과목

▲ 2005학년도 · 인문계열 : 과학 과목 선택 없음

· 자연계열 : 과학Ⅰ, 과학Ⅱ 8과목 중 1~4과목선택,

(과학Ⅱ과목을 의무적으로 선택케 한 대학은 서울대, 연세대, 고려대, 포항공대 등이며 서울대, 연세대, 고려대는 과학Ⅱ를 1과목, 포항공대는 2과목을 요구하고 있음.)

○ 과학탐구영역 반영 비율 (199개 대학 중)

1과목 : 49개 대학, 2과목 : 75개 대학, 3과목 : 18개 대학, 4과목 : 32개 대학(서울대, 연세대, 고려대 정도)

○ 서울대학교

- 과학교과에 기술·가정 교과를 포함시켜 과학·기술 교과 22단위 의무 이수
- 특기자 전형에서 전문 교과 이수자에게 지원자격 부여

○ 고려대학교

- 수학·과학교과 우수자 특별전형에서 수학·과학교과 55단위 이상 이수했거나 40단위 이상 취득자 중 해당과목 석차 백분율이 평균 10%이내인 학생에게 지원자격 부여

③ 고찰

2005학년도 대학 수학능력 시험 기본 체제의 가장 뚜렷한 특징은 학생 선택을 많이 부여했다는 것이다.

특히 과학 과목은 8개 과목 (과학Ⅰ 4과목, 과학Ⅱ 4과목) 중에서 199개 대학이 각기 다른 선택을 요구하고 있으며 특히 심화된 내용인 과학Ⅱ 과목의 필수 지정 없이 과학Ⅰ 과목과 섞어서 자유 선택토록 한 점은 과학Ⅰ

과목 선택의 편중현상을 불러일으켜 과학교육의 부실화를 초래할 가능성이 다분히 있다고 생각된다. 다행히 서울대를 비롯한 상충부 몇 개 대학이 과학Ⅱ에 대한 필수 지정을 하고 있으나 설문 조사에서 나타났듯이 아주 우려된다는 응답률이 입시와 연계된 설문 조사 문항 3에서처럼 약 59.3%가 우려된다고 응답하고 있다. 또한 상충부 대학 일부 의예과에서 과학Ⅱ 1과목 선택 중에서 특정 과목을 지정함으로써 <표 Ⅱ-28>에서 나타났듯이 의학 계열 지원이 상당수 되는 진학 성향을 고려한다면 과학 부실화 및 특정과목에 대한 편향의 문제점을 지적하고 있다.

그런 면에서 자립형 사립고교의 과학과 교육 과정 편성에 많은 어려움이 예상된다.

Ⅱ-5. 한국의 과학 교육 현실과 주요국의 사립고교 교육 현실

현재 우리의 사학은 일부의 종교계 사학을 제외하고는 공학과 구분되는 특성을 발견하기 어렵다. 따라서 획일적인 단일 사학 유형에서 탈피하여 사학의 유형을 다양화하고 사학 고유의 건학 정신의 강화를 추구해 나가야 할 것이다. 나아가 사학은 다양한 교육 혁신의 선도적 역할을 담당하여야 할 것이다. 주요 선진국 사립고교의 교육 현실 중 교육 과정 편성 측면을 고찰함으로써 자립형 사립고교 시범운영에 있어서의 교육 과정 편성에 있어서 나아가야 할 방향을 제시하는 것이라 할 수 있다.

1. 한국의 과학 교육 현실

우리나라 초등학교의 교육 성취도는 세계 상위권을 유지함으로써 선진국인 다른 나라에 비해 앞서간다.

그러나, 중·고등학교로 올라갈수록 학업 성취 수준이 급격히 저하된다. (아래 표참조)또한 입시 위주의 지식 교육에 치중해 온 우리나라의 교육 풍토로 인해 상대적으로 사고력 및 창의력을 포함하는 고등정신 능력을 배양하는데 한계를 노출시킨 결과라 생각된다.

① 초·중·고등학생의 과학(SISS)성취도 국제 순위

<표 II-31> 초·중·고등학생의 과학(SISS)성취도 국제 순위

학 교 급	순 위
초등학생	2위
중학생	8위
고등학생	16위

② 초·중·고등학생 과학 성적의 국제 비교

<표 II-32> 초·중·고등학생 과학 성적의 국제 비교

국가 학교급	한 국	영 국	싱가포르
초등학생	64.2	48.8	46.7
중 학 생	60.3	55.7	55.0
고등학생	40.6	63.7	62.6

* 자료 : 교육개혁위원회 21세기 한국교육의 발전지표 중에서

③ OECD 국가의 과학 기술과 인적 자원 경쟁력 순위

<표 II-33> OECD 국가의 과학 기술과 인적 자원 국제 경쟁력 순위

국 가	종합순위	과학 기술 순위	인적 자원 순위
미 국	1	1	11
핀 란 드	4	6	1
네 덜 란 드	5	13	10
노 르 웨 이	6	10	3
덴 마 크	7	25	2
스 위 스	8	4	6
캐 나 다	9	9	4
뉴 질 랜 드	10	17	7
일 본	11	2	12
영 국	12	14	22
룩셈부르크	13	16	15
독 일	14	3	18
아 일 랜 드	15	7	20
오스트레일리아	17	22	14
스 웨 덴	18	21	16
오스트리아	19	18	8
프 랑 스	20	5	23
벨 기 에	23	15	13
스 페 인	25	26	26
이 스 라 엘	26	12	17
한 국	31	20	24
포 르 투 갈	32	43	32
이 탈 리 아	35	33	28
폴 란 드	44	41	26
러 시 아	46	30	41

▲ 고찰

위와 같이 여러 분야에서 과학 분야와 국제 경쟁력이 뒤진 것은 1974년부터 실시된 평준화의 영향이 크다고 하겠다.

고교 평준화 정책이 여러 가지 측면에서 중등교육에 큰 기여를 해온 것도 사실이지만, 학생과 학부모의 학교 선택권을 박탈하고 학습 집단의 이질화를 초래하였으며 학력의 하향 평준화를 야기했음은 간과 할 수 없는 사실이라 하겠다.

오늘날 선진 각국이 개개인의 잠재적 수월성을 최대한 계발함으로써 교육 복지를 이루어 나가려 하는 것과도 크게 역행하는 일이다.

따라서 자립형 사립고 정책은 교원의 64%, 학부모의 61% (교육개혁위원회 정책연구부장 박찬주에서)가 국가경쟁력이 강화될 것이라고 응답을 하고 있는 것을 볼 때, 자립형 사립학교 출발은 실로 국가의 장래가 달린 큰 교육적 과제이다. 그러므로 대승적 차원에서 교육 과정의 편성은 외국과 같이 자연계 과정은 수학·과학이 좀더 집중적으로 편성·운영되어야 할 것 같다.

2. 주요국 사립고교의 교육 현실

(1) 미국

사립학교의 교육 과정에 대한 규제는 주마다 다르게 운영되고 있다.

어떤 주에서는 규제를 하지 않으며, 또 다른 주에서는 교육 과정을 규정할 수 있는 권한을 주 교육기관(STATE EDUCATION AGENCIES)에 위임하기도 한다.

고등학교 수준에서 사립학교는 공립학교에 비해 엄격한 학업프로그램을

운영하고 있다. 모든 고등학생들이 수학과 과학을 수강하지만, 사립학교 학생들은 공립학교 학생들에 비해 수학과 과학에서 상급과목(ADVANCED COURSE)을 수강하는 비율이 높다.

(2) 영국

영국의 중등학교는 크게 공영학교(Maintained School)와 비공영학교(Non-Maintained School)로 나눌 수 있다.

비공영학교는 독립학교(비공영 일반학교), 도시 공업학교(City Technology College : CTC), 비공영 특수학교 등으로 구분된다.

사립학교들의 교육 과정(도시 공업학교제외)은 학교 교장과 단위 학교에 자율권이 주어진다.

사립학교들은 교육 과정상의 과목에 덧붙여 외국어 교육과 고전교육, 과학교육 및 음악, 미술 등 예능 교육을 강화하는 경향이 있다.

교육 과정에 있어서 사립학교와 공영학교 사이의 보다 큰 차이는 과외활동의 다양성에서 찾을 수 있으며 우수한 시설을 바탕으로 더욱 다양한 과외활동을 제공하고 있다.

(3) 일본

일본의 사립 정책은 사립의 자율성을 보장하면서도 ‘교육기본법’과 학교 교육법의 적용을 받고 있다는 면에서 자주성보다는 공공성을 중시하는 일본 교육의 기본적인 틀을 벗어나지 못하고 있다.

다만 일본의 사학은 독자적인 선발 형식을 통해서 각 학교 나름대로의 교육 과정을 구성한다는 특색을 지니고 있다.

(4) 대만

현재 시행되고 있는 고등학교의 교육 과정은 1995년 10월 개정된 것으로 1998년도부터 적용 실시되고 있으며 사학의 교육 과정 편제 또한 동계열의 공립학교 기준에 준하도록 사립학교법에 명시하고 있기 때문에 사학에서도 동일한 교육 과정으로 운영되고 있다.

II-6. 설문 조사를 통한 고찰

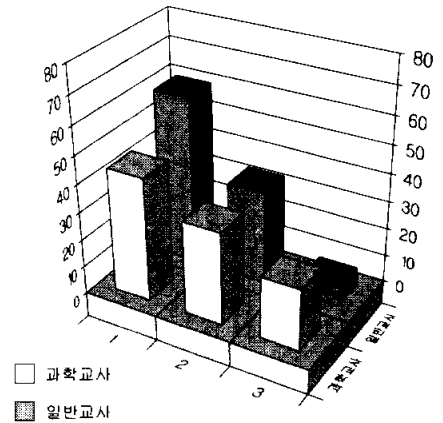
과학 교육 과정 편성운영을 위해서 교사, 학부모, 학생을 상대로 설문 조사를 하였다. 이 설문 조사 내용 중에서 크게 과학 교육 과정, 특성화프로그램 및 입시와 연계한 과학 교육 과정 운영에 따른 내용을 간추려 보았다.

1. 과학 교육 과정 운영에 관한 설문 조사

1. 자립형 사립고교에서 교육 과정 운영을 어떻게 운영하는 것이 바람직하다고 보십니까?
 - ① 교육부가 지정한 20%를 제외하고 그 외에는 학교 자율에 맡긴다.
 - ② 완전 자율권을 주어야 한다.
 - ③ 교육부가 고시한 제7차 교육 과정에 준해서 시행한다.

【교 차 표】

			구 분		전 체
			과학 교사	일반교사	
문 항	1	빈 도	4	9	13
		교사간 %	30.8%	69.2%	100.0%
		문항간 %	44.4%	60.0%	54.2%
		전 체 %	16.7%	37.5%	54.2%
	2	빈 도	3	5	8
		교사간 %	37.5%	62.5%	100.0%
		문항간 %	33.3%	33.3%	33.3%
	3	빈 도	2	1	3
		교사간 %	66.7%	33.3%	100.0%
		문항간 %	22.2%	6.7%	12.5%
전 체		전 체 %	8.3%	4.2%	12.5%
		빈 도	9	15	24
		교사간 %	37.5%	62.5%	100.0%
		문항간 %	100.0%	100.0%	100.0%
		전 체 %	37.5%	62.5%	100.0%



【카이제곱 검정】

	값	자유도	점근 유의확률 (양쪽검정)
Pearson 카이제곱	1.340 ^a	2	.512
우 도 비	1.303	2	.521
선형 대 선형결합	1.058	1	.304
유효 케이스 수	24		

a. 4셀(66.7%)은(는) 5보다 작은 기대 빈도를 가지는 셀입니다. 최소 기대빈도는 1.13입니다.

설문 조사에서 ①항에 대해서 과학 교사에 비해 일반교사의 응답률이 높다. 일반 교사의 자율적 교과편성의 요구가 높은 것 같다. 전체적으로는 자

울편성에 대한 응답률이 높게 나왔다.

2. 다양한 학생의 학습을 할 수 있으며 창의적인 능력을 기를 수 있는
집중 이수 과정모형에 대한 설문 조사 (메일과 전화를 통해 조사)

- ① P자립형 사립고교 ② 민사고 ③ H자립형 사립고교
④ S자립형 사립고교 ⑤ 서울 일반고

【 결 과 】

구 분	P자립형 사립고교	민사고	H자립형 사립고교	S자립형 사립고교	K자립형 사립고교	서울일반고
응답인원 (명)	2	7	8	8	5	2

- 일반고의 교육 과정보다는 특성화된 프로그램이 적당히 가미된 형태
를 원하는 것 같다.

3. 입시를 연계시킬 때 가장 바람직한 운영 모형은?(메일과 전화를 통해
조사)

- ① P자립형 사립고교 ② 민사고 ③ H자립형 사립고교
④ S자립형 사립고교 ⑤ 서울 일반고

구 분	P자립형 사립고교	민사고	H자립형 사립고교	S자립형 사립고교	K자립형 사립고교	서울일반고
응답인원 (명)	2	15	4	6	5	

- 1학년 때부터 계열 구분을 하여 집중형 이수 과정을 조기 운영한 때
문에 민사고에 대한 응답률이 높게 나온 것 같다.

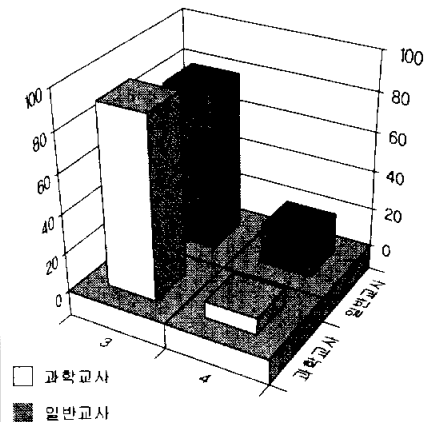
4. 7차 교육 과정중 과학과 운영 과정을 일반계 고등학교와 같이 자립형 사립고교에 적용시키는 것에 대해

- ① 만족한다 ② 대체적으로 만족한다
③ 일부 수정 운영 해야한다 ④ 전면 수정 운영해야 한다

설문 조사에 대한 선생님들의 생각은 ③항이 전체의 85.2%로 가장 높음을 알 수 있다. 그리고 과학 교사와 일반교사 응답률이 비슷하며 이는 공히 자립형 사립고교가 학업성취도 면에서 우수한 동질성 집단으로서 상향된 교과운영이 필요함을 암시해준다.

【교 차 표】

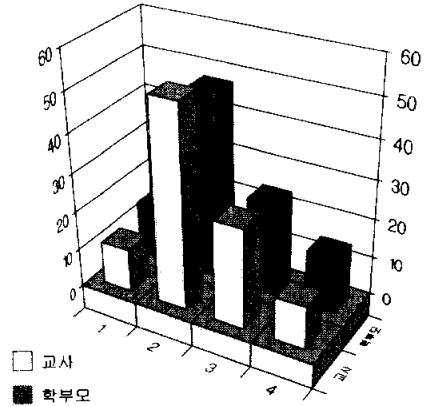
			구 분		전체
			과학 교사	일반교사	
문 항	3	빈 도	11	12	23
		교사간 %	47.8%	52.2%	100.0%
		문항간 %	91.7%	80.0%	85.2%
	4	전 체 %	40.7%	44.4%	85.2%
		빈 도	1	3	4
		교사간 %	25.0%	75.0%	100.0%
전 체		문항간 %	8.3%	20.0%	14.8%
		전 체 %	3.7%	11.1%	14.8%
		빈 도	12	15	27
		V8의 %	44.4%	55.6%	100.0%
		문항간 %	100.0%	100.0%	100.0%
		전 체 %	44.4%	55.6%	100.0%



5. 수정 운영한다면 자립형 사립고교 과학과정 학년별 단위수를 증대시키는 안은?

- ① 매우 바람직하다 ② 바람직하다
③ 그저 그렇다 ④ 바람직하지 못하다

		빈 도	퍼센트	유 효 퍼센트	누 적 퍼센트
유 효	1	3	11.1	11.1	11.1
	2	14	51.9	51.9	63.0
	3	7	25.9	25.9	88.9
	4	3	11.1	11.1	100.0
	합계	27	100.0	100.0	

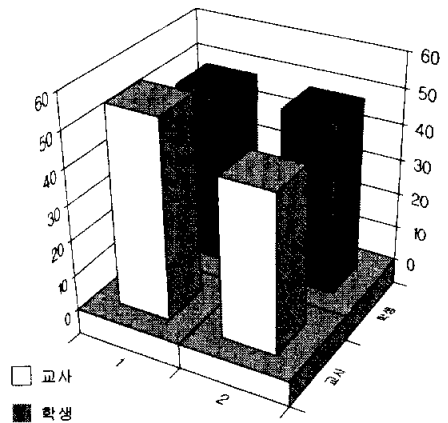


②항에 대한 교사, 학부모 응답률이 높은 것은 공히 교육의 수월성을 바라
고 있다. ③, ④번 문항의 응답률도 37%인 것은 지나친 단위수 증대로 전체
교육 과정의 균형이 깨지는 것을 바라고 있지 않은 것으로 보인다.

6. 자립형 사립고교 학생들의 수준을 고려하여 1학년 1학기는 공통기본
교육 과정 운영을 1학년 2학기부터 집중형 선택과정으로 운영하여 과
학 교육 과정을 강화시키는 안은?

- ① 찬성한다 ② 그저 그렇다 ③ 반대한다

		빈 도	퍼센트	유 효 퍼센트	누 적 퍼센트
교 사	1	15	55.6	55.6	55.6
	2	12	44.4	44.4	100.0
	합계	27	100.0	100.0	
학 생	1		48.6	48.6	
	2		48.6	48.6	



(학생 설문 조사) 과학 교육 과정 운영을 조기에 운영한다면?

- ① 바람직하다 ② 그저 그렇다 ③ 바람직하지 않다

(①번 응답률 : 48.6%, ②번 응답률 : 48.6%)

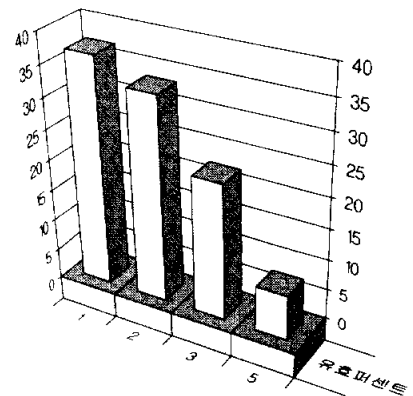
교사의 ①번에 대한 응답률이 조금 높게 나타났으며 학생은 비슷하게 나타났다.

①안과 ②안에 대한 응답률이 비슷한 것은 1학년 과정은 국민 공통 기본 교육 과정이고 인문, 자연계 희망 학생이 함께 섞여 있는 영향으로 해석된다.

7. 현재 평준화 집단에서는 대개의 일반계 고교가 2학년 집중형 선택과정에서 인문사회 과정과 자연이공계과정을 택하고 있다. 2학년 진급시 자립형 사립고교 집중형 선택 과정으로 적합한 형태는?

- ① 인문사회과정과 자연이공과정
 ② 인문사회과정, 자연이공과정과 과학 기술집중과정
 ③ 인문사회과정과 자연이공과정과 외국어집중과정
 ④ 인문사회과정, 자연이공과정과 과학 기술집중과정, 외국어집중과정
 ⑤ 인문사회과정과 자연이공과정과 통합집중과정

		빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적 퍼센트
유효	1	10	37.0	37.0	37.0
	2	9	33.3	33.3	70.4
	3	6	22.2	22.2	92.6
	5	2	7.4	7.4	100.0
	합계	27	100.0	100.0	



설문 조사에 대한 선생님들의 생각은 ①항과 ②항이 거의 비슷하나 인문 사회 과정과 자연이공과정을 선호하고 있는 것은 '2005대학별 대학입학 전형안'의 윤곽이 발표된 뒤로 집중 과정을 축소하려는 경향과 무관하지 않다 하겠다.

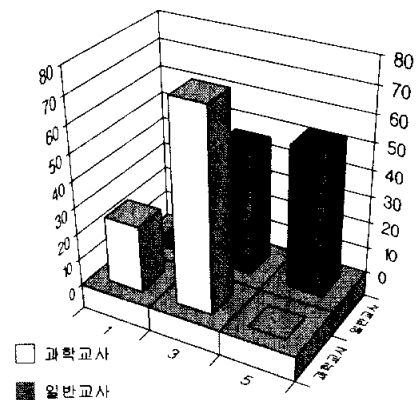
이는 7차 교육 과정에서의 다양화된 교육 요구와는 거리가 있어 보인다.

8. 2학년 인문 사회계열 학생들에게 과학 과목을 어느 정도 이수하게 하는 것이 바람직한가?

- ① 과학 I 4과목 ② 과학 I 3과목 ③ 과학 I 2과목
 ④ 과학 I 1과목 ⑤ 생활과 과학
 ⑥ 전혀 안하는 것이 바람직하다

【교 차 표】

			구 분		전 체
			과학 교사	일반교사	
문 항	1	빈 도	3		3
		교사간 %	100.0%		100.0%
		문항간 %	25.0%		11.1%
		전 체 %	11.1%		11.1%
	3	빈 도	9	7	16
		교사간 %	56.3%	43.8%	100.0%
		문항간 %	75.0%	46.7%	59.3%
		전 체 %	33.3%	25.9%	59.3%
	5	빈 도		8	8
		교사간 %		100.0%	100.0%
		문항간 %		53.3%	29.6%
		전 체 %		29.6%	29.6%
전 체	빈 도	12	15	27	
	교사간 %	44.4%	55.6%	100.0%	
	문항간 %	100.0%	100.0%	100.0%	
	전 체 %	44.4%	55.6%	100.0%	



과학 교사와 일반교사의 생각의 차이가 많다. 과학 교사들은 인문계 학생에게는 과학 I 과목 2과목 정도를 이수시켜 기본적인 과학교육을 원하나 일반교사들은 부담을 줄이는 측면에서 생활과 과학의 편성을 원하고 있는 것으로 나타났다.

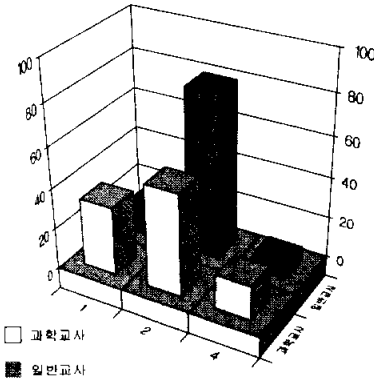
2. 입시와 연계된 과학 교육 과정 운영에 따른 설문 조사 고찰

1. 현재의 입시체제하에서는 과학 I 이 대부분 필요하며 과학II는 서울대, 연세대, 포항 공대를 비롯한 극히 일부 의학 계열에서 1과목 정도를 요구하고 있다. 자립형 사립고교 학생들이 대부분 최상층부 대학과 의학 계열을 진학한다고 볼 때 자연이공계 학생들에게 현실적으로 3학년 때가 아닌 2학년 때부터 과학 I 과 과학II를 연계해서 수업하는 것은 어떨지?

- ① 매우 바람직하다 ② 바람직하다 ③ 그저 그렇다
④ 바람직하지 못하다 ⑤ 매우 바람직하지 못하다

【교 차 표】

			구 분		전 체
			과학 교사	일반교사	
문	1	빈 도	4	2	6
		교사간 %	66.7%	33.3%	100.0%
		문항간 %	33.3%	13.3%	22.2%
	2	전 체 %	14.8%	7.4%	22.2%
		빈 도	6	12	18
		교사간 %	33.3%	66.7%	100.0%
항	4	문항간 %	50.0%	80.0%	66.7%
		전 체 %	22.2%	44.4%	66.7%
		빈 도	2	1	3
	4	교사간 %	66.7%	33.3%	100.0%
		문항간 %	16.7%	6.7%	11.1%
		전 체 %	7.4%	3.7%	11.1%
전체		빈 도	12	15	27
		교사간 %	44.4%	55.6%	100.0%
		문항간 %	100.0%	100.0%	100.0%
		전 체 %	44.4%	55.6%	100.0%



【카이제곱 검정】

	값	자유도	점근 유의확률 (양쪽검정)
Pearson 카이제곱	2.700 ^a	2	.259
우도 비	2.724	2	.256
선형 대 선형결합	.000	1	1.000
유효 케이스 수	27		

a. 4셀(66.7%)은(는) 5보다 작은 기대 빈도를 가지는 셀입니다. 최소 기대빈도는 1.33입니다.

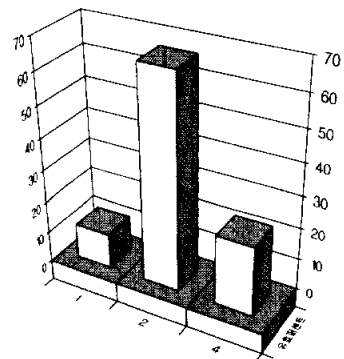
과학 교사, 일반교사 전체응답률이 과학 교사, 일반교사 ①, ②항 합쳐서 88.9%로 나타났다.

이는 학생들의 질적 우수성을 고려할 때 속진·심화 학습이 가능하다고 판단하고 있기 때문으로 사료된다.

2. 대학진학 후의 학생의 진로를 생각하여 2, 3학년 때 과학Ⅱ를 2과목이상 이수하게 하는 안에 대해서는?

- ① 매우 바람직하다 ② 바람직하다 ③ 그저 그렇다
④ 바람직하지 못하다 ⑤ 매우 바람직하지 못하다

		빈 도	퍼센트	유효 퍼센트	누 적 퍼센트
유효	1	3	11.1	11.1	11.1
	2	18	66.7	66.7	77.8
	4	6	22.2	22.2	100.0
	합계	27	100.0	100.0	



설문 조사에 대한 선생님들의 생각은 ②항이 전체의 66.7%로 가장 높음을 알 수 있다. 학생의 질적 우수성을 고려할 때 바람직하다고 응답하였으며 바람직스럽지 못하다도 22.2%가 나왔다.

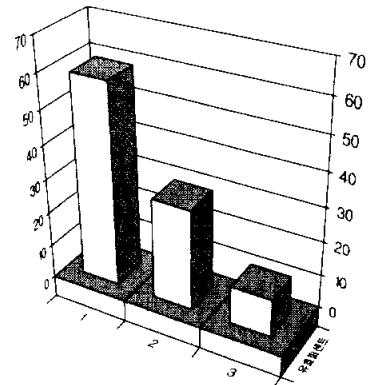
3. 2005학년도 입시에서 과학 I 과목들을 대부분 대학들이 원하고 있다.

그 중에서도 서울대, 연·고대, 포항공대, 극히 일부 의학 계열 학과에서 과학Ⅱ를 1과목 정도를 요구하고 있다.

이에 대해 과학교육의 부실화가 우려된다고 생각하지 않는가? (6차 교육 과정하에서는 인문, 자연계 학생 공히 공통과학을 기본으로 하고 자연계 학생들은 의무적으로 과학Ⅱ 교과 1과목을 필수로 함.)

- ① 아주 많이 우려된다 ② 우려된다
③ 걱정할 정도가 아니다 ④ 잘 될 것이다

		빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적 퍼센트
유효	1	16	59.3	59.3	59.3
	2	8	29.6	29.6	88.9
	3	3	11.1	11.1	100.0
	합계	27	100.0	100.0	



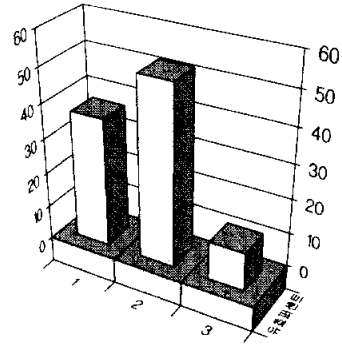
설문 조사에 대한 선생님들의 생각은 ①항이 전체의 59.3%로 가장 높음을 알 수 있다. 물론 교육 과정은 대학입시를 무시한 채 편성·운영될 수 없다. 그러나 국가 경쟁력을 고려할 때 대입에서 대학들이 과학Ⅱ과목의 필수지정이나 일정 단위 수 이상의 과학 전문 교과를 이수한 학생들에게

응시자격을 주는 특별전형의 도입도 필요할 것 같다.

4. 일부 의학 계열(연세대를 비롯한 일부대학)이 화학Ⅱ와 생물Ⅱ를 주로 요구함으로써 의대 지원이 많은 자립형 사립고교 학생 경향을 볼 때 과목 편중 현상이 일어날 가능성이 많다. 이에 대한 생각은?

- ① 아주 많이 우려된다 ② 우려된다
③ 걱정할 정도가 아니다 ④ 잘 될 것이다

		빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적 퍼센트
유효	1	10	37.0	37.0	37.0
	2	14	51.9	51.9	88.9
	3	3	11.1	11.1	100.0
	합계	27	100.0	100.0	

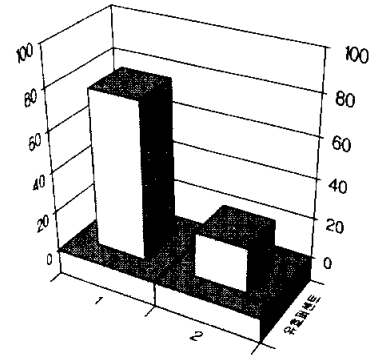


①, ②에 대한 응답률이 무려 88.9%가 나오는 것은 앞으로 과학 과목에 대한 교육 과정 운영에 많은 문제가 발생할 가능성이 있을 것으로 예상되어진다.

5-1 2005학년도 서울대학 인문계열의 과학 이수 단위 의무 조항은 제7차 교육 과정에서의 문과반 학생들의 과학 지식의 부실화 방지에 기여한다고 보는가?

- ① 예 ② 아니오

		빈도	퍼센트	유 효 퍼센트	누 적 퍼센트
유효	1	21	77.8	77.8	77.8
	2	6	22.2	22.2	100.0
	합계	27	100.0	100.0	

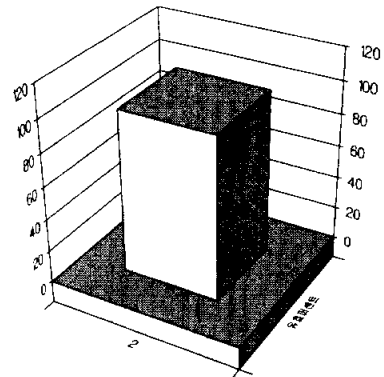


설문 조사에 대한 선생님들의 생각은 ①항이 전체의 77.8%로 가장 높음을 알 수 있다.

5-2 타 대학교 과학교육을 위해 선택형 교육 과정에서 이와 같은 안이 필요하다고 보는가?

- ① 1학년 과학 과목 이수로서 족하다
- ② 최소 단위의 2, 3학년에서의 수업이 필요하다.

		빈도	퍼센트	유 효 퍼센트	누 적 퍼센트
유효	2	26	96.3	100.0	100.0
결측	시스템 결측값	1	3.7		
합계		27	100.0		



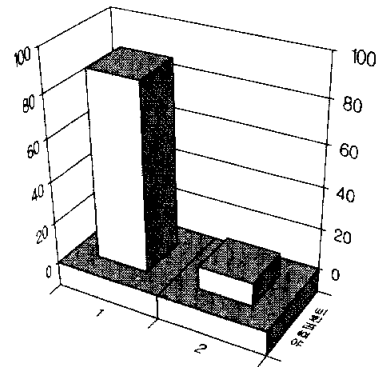
설문 조사에 대한 선생님들의 응답률은 ②항이 전체의 96.3%로 가장 높음을 알 수 있다. 비록 문과 교육 과정이라도 입시에 우선해서 다양한 교육 과정의 이수가 필요하다고 생각하고 있다.

3. 특성화 프로그램 운영에 관한 설문 조사

1. 현재 자립형 사립고교 학생들의 IQ 분포는 30% 정도가 과학고(평균 IQ 136) 수준의 학생이다. 이 학생들을 위한 과학 학습에서 특성화된 프로그램이 필요하다고 생각하는가?

- ① 예 ② 아니오

		빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적 퍼센트
유효	1	24	88.9	88.9	88.9
	2	3	11.1	11.1	100.0
	합계	27	100.0	100.0	

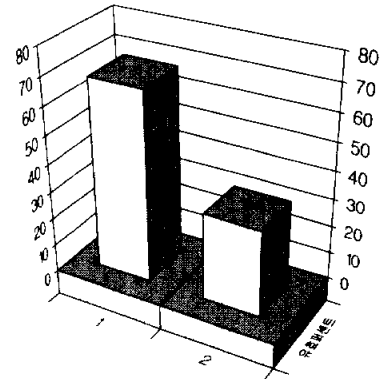


설문 조사에 대한 선생님들의 생각은 ①항이 전체의 88.9%로 가장 높음을 알 수 있다. 영재아(우수아)에 대한 방과후 여러 방안의 심화 학습이 요구되어진다.

2. 2학년 자연·이공계열에서 과학 과목을 수준별 수업을 실시한다면 (Ⅰ, Ⅱ 구분 없이)?

- ① 과학 전과목 ② 물리 ③ 화학
④ 생물 ⑤ 지구과학

		빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적 퍼센트
유효	1	13	48.1	68.4	68.4
	2	6	22.2	31.6	100.0
	합계	19	70.4	100.0	
결측	시스템 결측값	8	29.6		
	합계	27	100.0		

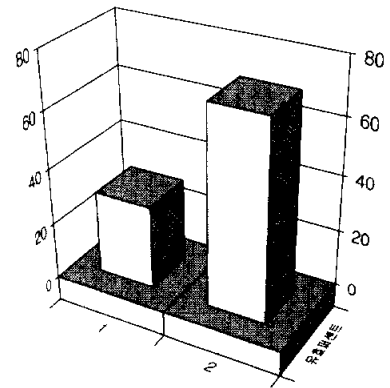


설문 조사에 대한 선생님들의 생각은 ①항이 전체의 68.4%로 가장 높음을 알 수 있다.

3. 1학년 과학 과목을 대체과목으로 바꾸는 것에 대해서 어떻게 생각하는가?

① 바람직하다 ② 그렇지 않다

		빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적 퍼센트
유효	1	8	29.6	29.6	29.6
	2	19	70.4	70.4	100.0
	합계	27	100.0	100.0	

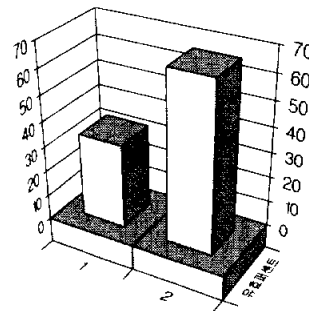


설문 조사에 대한 선생님들의 생각은 ②항이 전체의 70.4%로 가장 높음을 알 수 있다. 이는 1학년 과정이 국민공통 기본교육 과정으로서 집중형 이수 과정이 확정되지 않은 학생들로 구성되어 있기 때문으로 분석된다.

4. 방과 후 과학 특별 프로그램으로 적당한 것은?

- ① 경시대회반 운영
- ② 전문 교과반 운영(고급물리, 고급화학, 고급생물, 고급지구과학)
- ③ 과학영재반 운영 ④ 주 1-2회 정도 위탁 교육 실시
- ⑤ 대학교수 초빙 교육

		빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적 퍼센트
유효	1	8	29.6	33.3	33.3
	2	16	59.3	66.7	100.0
	합계	24	88.9	100.0	
결측	시스템 결측값	3	11.1		
합계		27	100.0		

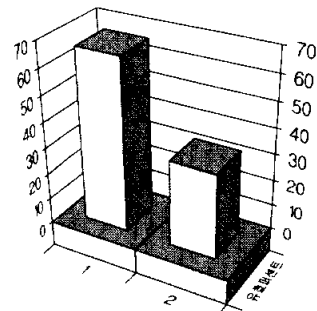


설문 조사에 대한 선생님들의 생각은 ②항이 전체의 59.3%로 가장 높을 수 있다.

5. 일각에서는 수준별 수업보다는 단계형 체제는 유지하되 교과 내용을 수준 향상시켜 재구성해서 가르치는 안이 있다. 이에 대한 선생님의 생각은?

- ① 바람직하다 ② 그저 그렇다 ③ 현실성이 없다

		빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적 퍼센트
유효	1	18	66.7	66.7	66.7
	2	9	33.3	33.3	100.0
	합계	27	100.0	100.0	

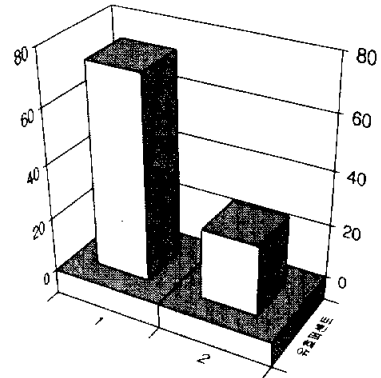


설문 조사에 대한 선생님들의 생각은 ①항이 전체의 66.7%로 가장 높음을 알 수 있다.

6. 과학고와 달리 2학년에서 인문, 자연으로 나누어질 1학년에 국민공통 기본과정의 과학 과목을 자립형 사립고교 학생 수준에 맞게 교재를 개발한다면 필요하다고 보는가?

- ① 예 ② 아니오

		빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적 퍼센트
유효	1	20	74.1	74.1	74.1
	2	7	25.9	25.9	100.0
	합계	27	100.0	100.0	

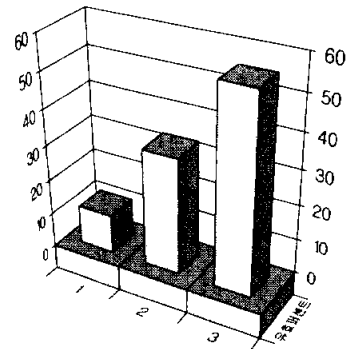


설문 조사에 대한 선생님들의 생각은 ①항이 전체의 74.1%로 가장 높음을 알 수 있다.

7. 자립형 사립고교에 맞는 교재를 개발한다면 필요하다고 생각되는 과목은?

- ① 과학 ② 과학 I ③ 과학 II

		빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적 퍼센트
유효	1	3	11.1	11.1	11.1
	2	9	33.3	33.3	44.4
	3	15	55.6	55.6	100.0
	합계	27	100.0	100.0	

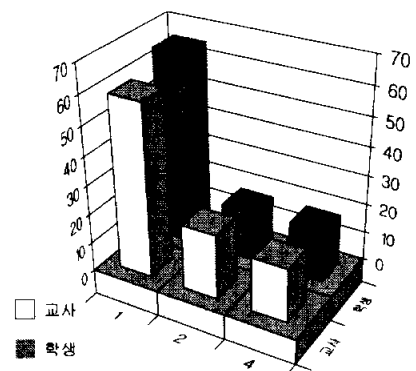


설문 조사에 대한 선생님들의 생각은 ③이 전체의 55.6%로 가장 높음을 알 수 있다.

8. 새로운 교재를 개발한다면 그 수준은?

- ① 과학 I 과목과 과학 II 과목의 연계 개발
- ② 과학 II 에 고급물리, 고급화학 등의 내용 추가
- ③ 과학 I 과 과학 II 내용을 현재보다 조금 심화한 내용 삽입

		빈도	퍼센트	유효 퍼센트	누적 퍼센트
유효	1	16	59.3	59.3	59.3
	2	6	22.2	22.2	81.5
	3	5	18.5	18.5	100.0
	합계	27	100.0	100.0	



설문 조사에 대한 선생님들의 생각은 ①항이 전체의 59.3%로 가장 높음을 알 수 있다.

<학생설문 9-6> 교과서 수준을 상향해서 교재를 다시 재편성하여 가르친다면 ?

① 바람직하다
(65.3%)

② 그저 그렇다
(17.2%)

③ 바람직하지 않다
(17.5%)

- 교사, 학생모두 자립형 사립고교 학생 수준을 고려한 새로운 교재 개발을 필요로 하고 있으며 국민 공통기본 교육 과정에서는 국정, 검인정을 반드시 사용토록 되어 있으나 2·3학년 집중 이수 교육 과정에서는 교재의 선택이 자유롭기 때문에 문제점이 없으며 대학입시라는 현실을 고려하여 너무 상향된 고급물리, 고급화학 등의 응답률은 상대적으로 낮은 편이다. 그러나 방과 후 특별 프로그램으로서는 설문 문항 4에서와 같이 전문 교과반 운영이 바람직하다고 답하고 있다.

4. 설문 조사를 통한 바람직한 자립형 사립고교 과학과 교육 과정 형태

가. 고찰

올해 시범 운영되는 자립형 사립고교는 그동안 1974년 이후 근 30년간 시행되어온 평준화 제도의 문제점을 개선 보완하여 21C 지식 정보화 시대에 근간이 될 인재의 양성이라는 국가적인 책임감을 가지고 출발한 교육개혁의 일환이라고 보여진다.

그런 측면에서 아직 시행 단계에 불과한 시점에 바람직한 과학과 교육과정을 제시한다는 것은 불가능하다고 생각이 되며 더욱 건학이념에 따른 독특한 교육 과정을 운영토록 되어있는 면에서 일반계 고교와 과학고와 같이 특정한 모델을 제시하기는 어렵다는 생각이 든다.

그러나 나름대로 설문 조사를 통한 과학과 교육 과정을 제시해 보고자 한다.

나. 설문 조사를 통한 과학과 교육 과정

① 입시를 연계한 과학과 교육 과정

<표 II-34> 입시를 연계한 과학과 교육 과정 1안

1학년		2학년		3학년	
인문	자연	인문	자연	인문	자연
과학 (재량활동) 문과 계통 과목	과학 (재량활동) 과학 계통 과목	생활과학 또는 과학 I 2 과목	과학 I 4과목 이수 또는 과학 II 1, 2과목 의 조기이수	.	과학 II 1~2과목 이수

- 민사고처럼 1학년에서 국민 공통 기본 교육 과정은 같게 운영하고 재량활동만 달리하면서 인문 자연계를 분리 운영한다.
- 과학 II 교과는 고급 과학보다는 약간 수준이 낮은 현재의 과학 II의 내용을 상향조절 한다.
- 2학년 자연계는 과학 I 과 과학 II를 연계한 수업이 바람직하다.

<표 II-35> 입시를 연계한 과학과 교육 과정 2안

1학년	2학년		3학년	
국민공통기본과정	인문	자연	인문	자연
과학	생활과학 또는 과학 I 2 과목	과학 I 4 과목 이수 또는 과학 II 1, 2과목 의 조기이수	.	과학 II 1 ~ 2 과 목 이수

- 과학Ⅱ 교과는 고급 과학보다는 약간 수준이 낮은 현재의 과학Ⅱ의 내용을 약간 상향한 교재 개발해서 과정 이수한다.
- 2학년 자연계는 과학Ⅰ 과 과학Ⅱ를 연계한 수업이 바람직하다.

◆ 문제점

- 인문계 학생들의 과학 교육 부실화가 우려되며
- 자연계 쪽도 과학Ⅱ 과목을 1, 2과목 정도를 필수로 지정함으로써 과학교육의 부실화가 우려되며 특히 일부 상층부 대학 의예과에서의 화학, 생물과목의 필수 지정도 학생들의 특정과목 선택시 편중화를 초래시킬 것으로 보이며 그에 따른 과목별 과학 교사 수급 문제도 우려되는 사안이다. 설문 조사 결과 전반적으로 과학 교육의 질적 저하를 초래할 가능성이 많아 보이는 것으로 조사 되었다.

② 다양성을 강조한 과학과 교육 과정

<표 II-36> 다양성을 강조한 과학과 교육 과정

1학년	2학년		3학년	
	인문	자연	인문	자연
과학	생활과학 또는 과학Ⅰ 2 과목	과학Ⅰ, 과학Ⅱ 연계이수, 과학 실험 이수	과학사또는 현대과학과 기술	과학Ⅱ 4과목 이수, 고급과학 선택 (심화 학습)

- 방과후 과학 특별 프로그램 운영(심화 학습 속진 학습)
- 영재아 교육 프로그램 운영
- 유학생반 운영시 과학 특별 프로그램 운영
- 경시반 및 과학 올림피아드 준비반 운영 등

◆ 문제점

- 과학교육의 강화란 측면은 장점이나 현실적으로 대학 입시를 무시한 교육 과정 운영은 수요자인 학생들에게 적용시 많은 문제점을 야기 시킬 수 있다.

위 두 안을 절충한 모델이 바람직하나 편성·운영시 많은 어려움이 따를 것으로 보인다. 따라서 입시를 강조한 안을 정규 수업시간에 운영하고 방과 후 특별 프로그램의 운영으로 과학교육을 강화시키는 쪽이 바람직한 것으로 설문 조사 결과가 나왔다.

Ⅲ. 결론 및 논의

1. 결 론

제7차 교육 과정의 편제와 편성·운영 지침에 의하면 자립형 사립고교는 10학년 국민 공통 기본과정을 제외하고는 11학년, 12학년 선택형 교육 과정은 자율로 운영토록 되어 있으며 일반계 고등학교에 비해 많은 융통성을 부여받고 있다.

본 연구는 선행연구를 통하여 일반계 고등학교의 교육 편성·운영과 일반계 기타 고등학교에 속하는 과학 고등학교의 교육 편성·운영을 고찰하였으며 올 현재 시범운영 되고 있는 6개 자립형 사립고교의 과학과 교육 과정을 비교 분석하였다.

제7차 교육 과정은 수요자 중심의 교육을 강조하는 만큼 설문지를 통한 교사, 학부모, 학생들의 교육 과정 운영에 대한 설문 조사를 토대로 자립형 사립고교의 과학과 교육 과정의 합리적 편성운영을 모색하여 보았다.

- 10년차 국민 공통 기본과정의 교육 과정은 일반계고, 과학고와 마찬가지로 자율 운영이 가능하지 않으나 교과재량 활동을 통해 몇 개 자립형 사립고교가 과학 I, 과학 II의 선행 학습을 실시하는 측면은 자립형 사립고교 1학년 학생들이 우수한 집단이라는 면과 대학입시라는 양면을 고려할 때 바람직해 보인다.
- 진로방향이 거의 비슷한 과학고와는 달리 다양한 진로계획을 갖춘 1

학년들에게 국민 공통 기본과정인 과학 과목의 획일적인 수업 모형은 교사나 학생, 학부모가 모두 문제로 제시하였다.

따라서 입시를 감안한다면 민사고처럼 1학년 때부터 인문, 자연 집중 과정으로 분리하여 10년차 운영은 교육부 안대로 실시하면서 교과 재량활동을 통해 계열의 특성에 맞는 운영을 한다면 훨씬 효과적인 학습이 될 것 같다.

- 인문사회계열의 집중 과정 운영에서의 과학교과의 운영은 일반계고교와 큰 차이가 없는 것 같다. 대부분 과학 I 과목이나 생활과 과학 과목을 선택운영을 계획하고 있는 것으로 나타났다. 비록 인문계열 학생이라도 전문 교과 중 과학 소양과 지식을 키워줄 수 있는 다양한 과학 교과 운영 측면이 아쉽다.
- 집중과정의 자연계열 과학 II 과목은 6개교가 대부분 1~4과목을 선택하고 있으며 특히 몇 개 고교는 3학년에서 실시를 계획하고 있는 중·고등학교에서 학업성취수준이 급격히 저하되고 있다는 것과 입시로 인한 교육풍토로 인해 상대적으로 사고력 및 창의력을 포함한 고등 정신 능력에 한계를 노출시키고 있는 측면을 고려할 때 과학 II 과목 교육의 부실화 문제는 국가 경쟁력까지 저하시킬 가능성이 많아 보인다. 따라서 방과후 특별 프로그램의 개발을 통해 현 제도하에서 속진 학습이나 심화 학습을 강화시킬 필요가 있겠다.
- 제7차 교육 과정의 성패 여부는 교사에 달려있다 하겠다. 더욱더 우수아들의 집단의 경우는 더하다 하겠다. 자립형 사립고교의 진학 사유를 우수 집단의 모임이기 때문이라고 응답한 학부모의 의견을 종합한다면 수요자인 학생과 학부모들의 직접 이들을 교육하는 교사에 대한 기대는 더욱 클 수밖에 없다.

따라서 교사의 재교육 문제는 우리들 교사의 본인들의 문제이기도 하

나 각 자립형 사립고교의 자체적인 교사 계획 수립이 절실히 요구된다 하겠다.

- 자립형 사립고교 역시 대학입시에서 자유로울 수 없다.

물론 고등학교마다 나름대로 다양한 과학과 교육 과정이 요구되나 현실적으로 대학 입시를 무시한 교과 편성은 수요자인 학부모와 학생으로부터 외면당할 수 있다. 따라서 아직 2005학년도 대학 입시 세안이를 12월로 거의 확정된다고 볼 때 현재 운영되고 제시된 운영 모델은 변화가 불가피하리라 하겠다.

- 교재 개발 측면에서 의견을 종합한다면 과학적인 소양을 길러줄 수 있는 과학 교육 과정의 운영이 요구되어지며 학생들이 우수집단이라는 것을 고려한다면 현재 수준의 과학교과서(특히 과학Ⅰ, 과학Ⅱ) 내용을 한 단계 상향한 교재 개발이 학교 차원에서 진행되어 질 높은 과학교육의 제공이 필요하다 하겠다.
- 자립형 사립고교는 다양한 진로를 가진 학생들의 집단이란 점을 고려한다면 대학 입시라는 기본틀을 전제로 한 가운데 나름대로 학교마다 각기 건학 이념과 교육 목표를 살린 과학과 교육 과정이 만들어져야 한다는 측면에서 보면 자립형 사립고교에 적당한 통일된 과학과 교육 과정 모델 제시는 바람직스럽지 않다 하겠다.

2. 논의

한국의 헌법 제9조에는 “모든 국민은 능력에 따라 균등한 교육을 받을 권리가 있다”라고 규정되어있다. 이를 토대로 교육법 제4조를 보면 “교육 제도, 시설, 교재와 방법은 항상 인격을 존중하고 개성을 중시하며, 교육을

받는 자로 하여금 능력을 최대한 발휘할 수 있도록 하여야한다.” 라고 명시되어있다. 한국의 교육은 능력과 개인차를 인정하고 이에 따른 교육의 기회 균등을 보장하는 것을 기본 방향으로 삼고있으나 이를 제대로 실천하지 못하고 있다. 이런 측면에서 교육 과정의 편성·운영에 어느 정도 자유로운 자립형 사립고교는 과거의 평준화의 획일화와 물개성화를 떨쳐버리고 학교 안팎의 변화 욕구를 수용해 교육 개혁의 선도적 역할을 수행하도록 할 필요가 있다하겠다.

물론 자립형 사립고교가 대학 입시에 자유로울 수 없으나 올해 발표된 2005학년도 상충부 대학의 입시 전형을 보면 상당히 내신의 반영폭을 줄이고 수능 비중을 상향하고 있다. 전문 교과를 이수한 학생들에게 지원자격을 준다는지, 논술, 심층 면접과 같은 제도를 활용하여 대학입시에 대한 배려가 된다면 한결 자립형 사립고교 교육 과정의 운영에 있어서 운신의 폭이 넓어지리라 본다. 교육 과정 운영면에서 운신의 폭을 넓혀준다면 건학이념과 설립 취지를 어느 정도 살리면서 다양한 교육 과정을 운영함으로써 미래에 여러 분야에서 우리나라를 이끌고 나갈 인재를 육성할 수 있을 것이다. 이런 국가적인 노력이 따른다면 우리 과학 교육 과정도 각 자립형 사립고교마다 획일화 내지 유사한 형태가 아닌 질 높고 특성화된 교육을 제공할 수 있을 것이라 본다.

실로 시범 운영되는 자립형 사립고교는 한국 교육의 미래가 걸려 있다고 해도 과언이 아니다. 과거, 교과의 편제와 시간 단위 배당은 각 교과의 이기적 사고에 끌리는 소란 속에서 학생들의 복지와 유익을 유실시키고 결국 별로 달라진 것이 없는 결과를 낳곤 했다. 새로운 교육 과정은 학교에 뿌리를 내리는데 종종 어려움을 겪는다. 여기서 중요하게 고려되어야 할 점이 교육 과정 혁신을 가로막고 있는 학교의 가장 시급하고 절실하게 해결되어야 하는 과제가 무엇인지를 밝혀 이런 장애를 먼저 해결하고 다음으로

교사들의 발달 단계에 맞게 연차적으로 새로운 교육 과정을 실행하도록 돕는 일이다. 또한 교육 과정 편성 과정 그 자체는 순서 순서마다 절차 절차마다 철저한 평가가 이루어져야 할 것이다. 그런 측면에서 시범운영 초기에 자립형 사립고교는 교육 과정 연구 개발 과정의 절차마다 엄격한 평가 절차가 이루어지도록 단위 학교에서는 조직적이고 합리적인 교육 과정 편성에 관한 계획이 절실하다 하겠다.

이제 대승적 차원에서 한국 교육의 미래와 국가 장래를 생각할 때가 아닌가 싶다. 따라서 개인적이고 부분적인 이해득실과 좁은 의견 보다는 보다 큰 틀의 교육을 생각 한다면 교육 현장에서의 합의점은 풀어질 것이라 생각이 되며 보다 우수하고 미래 지향적인 인재의 양성으로 21C 선진국 대열에의 합류가 가능하리라 생각된다.

시범 운영 기간이 경과한 3년 뒤 자립형 사립고교의 성패 여부는 실로 현재 6개 자립형 사립고교의 바람직한 교육 과정의 편성·운영에 있다해도 과언이 아니다.

특히 국가 경쟁력을 향상시켜야한다는 과제는 이중 과학 교육 과정을 어떻게 운영하느냐에 달려있다 하겠다.

참 고 문 헌

- 박승재·조희형(1999), 교수-학습 이론과 과학교육
- 박도순·홍후조(2002), 교육 과정과 교육평가
- 박성익·왕경수외(2001), 교육공학탐구의 새 지평
- 교육개혁위원회(1998), 21세기 한국교육의 발전지표
- 박승재·조희형(1998), 과학교육연구
- 전경원(1999), 한국의 새천년을 위한 영재교육학
- 부산광역시교육청(2001), 제7차 교육 과정 시행에 따른 실천 중심 고등학교
장학자료
- 교육인적 자원부 강원도교육과학연구원(2001), 일반계 고등학교 선택중심교
육 과정 편성 운영자료
- 경남과학고등학교(2002), 과학계고 교육 과정 편성운영
- 경북교육원(2003), 선택중심 교육 과정 지원 방안 연구
- 대구대학교 특수학교 교육 과정 연구위원회(1999), 제7차 특수학교 교육 과
정에 의한 학생 중심 교수 학습 모형 연구
- 한국교원대학교 함수곤 연구 보고서(1998), 재량 활동 교육 과정의 편성 운
영모형 연구
- 부산양운고(2002), 일반계고 선택 중심 교육 과정
- 교육인적 자원부(2003), 제7차 교육 과정 적용 우수 사례집
- 한국사립교육연구소(2001), 자립형 사립고교 운영 방향에 관한 연구
- 한국사립교육연구소(1999), 자립형 사립고교 적정납입금 산출 연구
- 부산광역시교육연구원(2003), 영재 교육의 이론과 실제

교육인적 자원부(2003), 2005학년도 대학 입시 자료
자립형사립고등학교(2003), 2003년도 교육 계획서
한국교육 과정 교과서 연구회(1994), 학교교육 과정 편성·운영의 실제
박인학·이주현(2002), 교육 과정 및 교육평가
정환호·권재술외(1997), 과학과 수업모형
채동현·박현주외(2003), 과학교육의 질적 접근
George E.De Boer 원저(1999), 과학교육사
김정화(1993), 최신 과학교육
김찬종·채동현외 (1993), 과학교육학 개론
김형석·손충기(1994), 교육 과정과 교육평가
James B.Ingram(1995), 교육 과정 통합과 평생교육
이귀윤(1996), 교육 과정 연구 과제와 전망

〈부 록〉

자립형 사립고등학교의 과학과 교육 과정에 따른 고찰에 관한 설문지

- 자립형 사립고등학교 과학과 교육 과정에 따른 고찰에 관한 설문 조사 -

【설문지(교사용)】

1. 자립형 사립고교 학생 중 영재는 IQ가 어느 정도라 생각하십니까?

- ① 120~125 ② 125~130 ③ 130~135 ④ 135~140 ⑤ 140이상

2. 자립형 사립고교 학생들의 학력 수준은 어느 정도라 생각하십니까?

- ① 과학고 수준 정도 된다. ② 과학고보다 약간 낮을 것이다
③ 일반계 고등학교보다 약간 우수 할 것이다.

3. 설립취지(건학이념)에 따른 교육 방침의 운영이 바람직하다고 생각하십니까?

- ① 예 ② 아니오

4. 자립형 사립고교 교육 과정의 효과적인 운영을 위해 과학 교사들의 재교육이 필요하다고 보십니까?

- ① 예 ② 아니오

5. 현재 알고 계시는 정도에서 가장 바람직한 자립형 사립고교 모형은?

- ① 민사고 ② 해운대고 ③ 현대 청운고
- ④ 포항제철고 ⑤ 전주 상산고 ⑥ 광양제철고

6. 현재 자립형 사립고교 학생들의 IQ 분포는 30% 정도가 과학고(평균 IQ 136) 수준의 학생이다. 이 학생들을 위한 과학 학습에서 특성화된 프로그램이 필요하다고 생각하는가?

- ① 예 ② 아니오

7. 7차 교육 과정 중 과학과 운영 과정을 일반계 고등학교와 같이 자립형 사립고교에 적용시키는 것에 대해

- ① 만족한다 ② 대체적으로 만족한다
- ③ 일부 수정 운영 해야한다 ④ 전면 수정 운영해야한다

7-1 수정 운영한다면 자립형 사립고교 과학 과정 학년별 단위수를 증대시키는 안은?

- ① 매우 바람직하다 ② 바람직하다 ③ 그저 그렇다
- ④ 바람직하지 못하다

7-2 1학년 재량활동 시간을 과학에 배당한다면 대체 과목으로 적당한 것은?

- ① 실험실습 ② 과학 I 과목의 속진 학습
- ③ 과학 과목의 심화 학습 ④ 과학사등의 전문 교과 과목

8. 자립형 사립고교 학생들의 과학 학습을 위한 특별 보충프로그램의 운

영은 필요하다고 생각하십니까?

- ① 예 ② 아니오

9. 선택 중심 교육 과정은 고등학교 2·3학년에서 운영되므로 학교에서는 고등학교 1학년들을 대상으로 교육 과정을 편성하고 선택과목을 수강 신청 받게 됩니다. 학생들이 선택 과목을 신청하는 시기가 언제가 바람직하다고 생각하십니까?

- ① 1학년에서 2·3학년 선택 과목으로 모두 신청하도록 한다
- ② 선택 과목 변경 기간을 부여한다
- ③ 1학년에서 2학년 선택 과목을 신청 받고, 2학년에서 3학년 선택 과목을 신청 받는다
- ④ 기타

10. 현재의 입시 체제하에서는 과학 I 이 대부분 필요하며 과학 II는 서울대, 연세대, 포항 공대를 비롯한 극히 일부 의학 계열에서 1과목 정도를 요구하고 있다. 자립형 사립고교 학생들이 대부분 최상층부 대학과 의학 계열을 진학한다고 볼 때 자연이공계 학생들에게 현실적으로 3학년 때가 아닌 2학년 때부터 과학 I 과 과학 II를 연계해서 수업하는 것은 어떨지?

- ① 매우 바람직하다 ② 바람직하다 ③ 그저그렇다
④ 바람직하지 못하다 ⑤ 매우바람직하지 못하다

10-1 대학 진학 후의 학생의 진로를 생각하여 2, 3학년 때 과학Ⅱ를 2과목 이상 이수하게 하는 안에 대해서는?

- ① 매우 바람직하다 ② 바람직하다 ③ 그저 그렇다
④ 바람직하지 못하다 ⑤ 매우 바람직하지 못하다

② 이동수업을 실시한다.

③ 방과후 특별 프로그램으로 대체한다.

12-4 제7차 교육 과정의 국민 공통 기본교과에 대해서는 수준별 교육 과정을 편성, 운영할 것을 강조하고 있다. 입시 공통 과목인 국영수와 달리 문과 이과가 혼합된 1학년에서 과학도 수준별 수업이 필요하다고 보는가?

① 예

② 아니오

12-5 자립형 사립고교 학생의 수준을 볼 때 자연·이공계열의 학생에게 과학 과목의 수준별 수업은 바람직한가?

① 예

② 아니오

13. 1학년 과학 과목을 대체 과목으로 바꾸는 것에 대해서 어떻게 생각하는가?

① 바람직하다

② 그렇지 않다

14. 1학년 과학 과목의 대체 과목으로 적당한 것은?

① 실험 실습

② 과학 I 과목의 속진 학습

③ 과학 과목의 심화 학습

④ 과학사 등의 전문 교과 과목

15. 2005학년도 입시에서 과학 I 과목들을 대부분 대학들이 원하고 있다. 그 중에서도 서울대, 연, 고대, 포항공대, 극히 일부 의학 계열학과에서 과학Ⅱ도 1과목 정도를 요구하고 있다.

이에 대해 과학 교육의 부실화가 우려된다고 생각하지 않는가? (2004 학년도입시에서는 인문, 자연계 학생 공히 공통과학을 기본으로 하고

자연계 학생들은 의무적으로 과학Ⅱ 과목 1과목필수로 함)

- ① 아주 많이 우려된다 ② 우려된다
③ 걱정할 정도가 아니다 ④ 잘 될 것이다.

16. 자립형 사립고교 학생들은 서울대, 연, 고대 진학을 대부분 희망한다고 볼 때 가장 선택이 많을 것으로 예상되는 과학 과목은?

- ① 물리 Ⅱ ② 화학Ⅱ ③ 생물Ⅱ ④ 지구과학Ⅱ

16-1 일부 의학 계열(연세대를 비롯한 일부 대학)이 화학Ⅱ와 생물Ⅱ를 주로 요구함으로써 의대지원이 많은 자립형 사립고교 학생 경향을 볼 때 과목편중 현상이 일어날 가능성이 많다. 이에 대한 생각은?

- ① 아주 많이 우려된다 ② 우려된다
③ 걱정할 정도가 아니다 ④ 잘 될 것이다.

17. 2학년 인문 사회 계열 학생들에게 과학 과목을 어느 정도 이수하게 하는 것이 바람직한가?

- ① 과학 I 4과목 ② 과학 I 3과목 ③ 과학 I 2과목 ④ 과학 I 1과목
⑤ 생활과 과학 ⑥ 전혀 안하는 것이 바람직하다

18. 선택 중심 교육 과정 편성 운영의 기본 지침에 따라 학생의 학업성취도가 뛰어나 굳이 과학 I 을 이수할 필요가 없고, 대다수 학생들의 특별한 요구가 있을 때는 과학 I 의 이수를 면제하거나, 과학 I 과목을 이수하는 것과 같은 과목으로 대체가 가능하다. 이를 자립형 사립고교 학생들(자연·이공과정)에게 적용시키는 것에 대한 선생님의 생각은?

- ① 바람직하다 ② 그저 그렇다 ③ 바람직하지 못하다

18-1 바람직하지 못하다면 그 이유는?

()

19. 자립형 사립고교 학생들의 수준을 볼 때 과학Ⅱ과목을 2개를 선택해서 운영하는 안은?

- ① 바람직하다 ② 그저 그렇다 ③ 옳지 못하다

20. 방과 후 과학 특별프로그램으로 적당한 것은?

- ① 경시대회반 운영
② 전문 교과반 운영(고급물리, 고급화학, 고급생물, 고급지구과학)
③ 과학영재반 운영 ④ 주 1-2회 정도 위탁 교육 실시
⑤ 대학교수 초빙 교육

21. 특성화 프로그램운영과 독립된 자립형 사립고교 교육 과정 운영시 과학 성적에 미치는 영향은?

- ① 아주 좋을 것이다 ② 좋을 것이다 ③ 보통이다 ④ 낮아질 것이다

22. 과학 교육 과정을 강화시켰을 때 성적 하향과 같은 타학과에 미치는 영향은?

- ① 많을 것이다 ② 걱정할 정도는 아니다 ③ 그저 그렇다
④ 오히려 긍정적인 것이다

23. 수준별 수업을 실시한다면 방법은?

- ① 수업시간 동안 이원화가 바람직하다 ② 방과 후 특별프로그램

24. 일각에서는 수준별 수업보다는 단계형 체제는 유지하되 교과 내용을 수준

향상시켜 재구성해서 가르치는 안이 있다. 이에 대한 선생님의 생각은?

- ① 바람직하다 ② 그저 그렇다 ③ 현실성이 없다

25. 과학고와 달리 2학년에서 인문, 자연으로 나누어질 1학년에게 국민 공통 기본 과정 과학 과목을 자립형 사립고교 학생 수준에 맞는 교재의 개발은 필요하다고 보는가?

- ① 예 ② 아니오

26. 현재 평준화 집단에서는 대개의 일반계 고교가 2학년 집중형 선택 과정에서 인문사회 과정과 자연이공계 과정을 택하고 있다. 2학년 진급 시 자립형 사립고교 집중형 선택 과정으로 적합한 형태는?

- ① 인문사회과정과 자연이공과정
② 인문사회과정, 자연이공과정과 과학기술집중과정
③ 인문사회과정과 자연이공과정과 외국어집중과정
④ 인문사회과정, 자연이공과정과 과학기술집중과정, 외국어집중과정
⑤ 인문사회과정과 자연이공과정과 통합집중과정

27. 자립형 사립고교에 맞는 교재를 개발한다면 필요하다고 생각되는 과목은?

- ① 과학 ② 과학 I ③ 과학 II

27-1 새로운 교재를 개발한다면 그 수준은?

- ① 과학 I 과목과 과학 II 과목의 연계 개발
② 과학 II에 고급물리, 고급화학 등의 내용 추가
③ 과학 I 과 과학 II 내용을 현재보다 조금 심화한 내용 삽입

28. 자립형 사립고교 자연이공 집중 과정 학생에게 전문 교과목인 고급물리, 고급화학, 고급생물, 고급지구과학 과목의 강의가 필요하다고 생각하는가?

- ① 예 ② 아니오

29. 과학 교육 과정 3년간 운영방식으로 적당하다고 생각하는 형태는?

(적당한 모델을 선생님 임의로 한가지만 제안해 주십시오.)

국민공통과정(1학년) : 과학 6단위, 2학년 : 인문(과목 : 과학 I 과목 4과목 적당히 안배, 아니면 생활과 과학), 자연(과학 I 과목 4과목 혹은 과학 II 과목, 고급물리, 화학 등), 3학년(인문 : 2학년 참고, 자연 : 과학 II 안배, 고급물리, 고급화학 등등)

• 입시를 연계한 과학과 교육 과정

1학년	2학년		3학년	
	인문	자연	인문	자연

• 다양성을 강조한 과학과 교육 과정

1학년	2학년		3학년	
	인문	자연	인문	자연

29-1 30항의 교육 과정 이수시 문제점은?

()

30. 교과 재량활동 교육 과정 편성 운영 모형으로 적당한 것은?(6개 자립형 사립고교 중에서 한 학교를 답하여 주십시오)

31. 자립형 사립고교 학생들의 수준을 고려하여 1학년 1학기는 공통기본교육 과정 운영을 1학년 2학기부터 집중형 선택과정으로 운영하여 과학 교육 과정을 강화시키는 안은?

- ① 찬성한다 ② 그저 그렇다 ③ 반대한다

32. 자립형 사립고교마다 독특한 설립 취지에 맞는 교과 운영이 바람직하다고 생각하는가?

- ① 예 ② 아니오

33. 자립형 사립고교 마다 유사한 교육 과정 운영은 바람직하다고 생각하는가?

- ① 예 ② 아니오

34. 자립형 사립고교 마다 독특한 설립 취지에 맞는 학생 모집이 바람직한가?

- ① 예 ② 아니오

35. 현재 자립형 사립고교 학생 모집이 독특한 설립 취지를 내세워 모집한다고 생각하는가?

- ① 예 ② 아니오

36. 자립형 사립고교 1학년 3년 교육 과정이 어떤 사항을 고려하여 편성되었다고 보십니까?

- ① 건학이념 ② 대학 진학 우선시 ③ 과학 교사의 수급을 고려해서
- ④ 자립형 사립고교의 이상적인 교육 이수를 위해서

37. 과학 교사의 재교육의 방법은?

- ① 대학원 진학 ② 자율적 연수 ③ 사이버 강의 이용
- ④ 교육청 연수 이용 ⑤ 필요치 않다

38. 제7차 과학과 교육 과정의 학습 이론은 구성주의와 STS교육을 지향하고 있다.

일반계 고교에 비해 위의 학습 이론을 학습 능력이 뛰어난 자립형 고교 학생에게 적용 시키는 것은 바람직하다고 보는가?

- ① 매우 바람직하다 ② 바람직하다 ③ 그저그렇다
- ④ 바람직하지 못하다 ⑤ 매우 바람직하지 못하다

39. 2005학년도 입시와 같이 과학Ⅱ 과목을 1과목 정도 시험을 치른다면 과학 교육의 부실화가 우려되지 않겠는가?

- ① 예 ② 아니오

40. 2005학년도 서울대학 인문계열의 과학 이수 단위 의무 조항은 제7차 교육 과정에서의 문과반 학생들의 과학 지식의 부실화 방지에 기여한다고 보는가?

- ① 예 ② 아니오

41. 타대학도 과학 교육을 위해 선택형 교육 과정에서 이와 같은 안이 필요하다고 보는가?

① 1학년 과학 과목 이수로서 족하다

② 최소 단위의 2, 3학년에서의 수업이 필요하다.

【설문지 (학생용)】

1. 중학교에서 과학 영재 교육을 받은 적이 있는가?

- ① 예 ② 아니오

2. 중학교 재학시 과학 경시 대회 입상경험은 있는가?

- ① 예 ② 아니오

3. 대학 진학시 희망하는 대학은?

- ① 서울대 ② 연세대 ③ 고려대 ④ 포항공대 ⑤ 기타대학

4. 대학 진학시 어떤 계열의 학과로 진학하기를 희망하는가?

어문학계	인문계	법 정 계	경상계	사회계	이학계	의학계
공 학 계	농학계	수산해양계	체육계	음악계	미술계	기 타

5. 2학년 진학시 인문 사회계열과 자연이공계로 구분해서 진급을 할 예정이라면 어느 과정을 선택하겠습니까?

- ① 인문사회계 ② 자연이공계

6. 자립형 사립고교 진학시 자립형 사립고교를 선택한 이유가 대학 진학이 유리한 점을 고려하여 진학했다고 생각하나요?

- ① 예 ② 아니오

7. 자립형 사립고교 진학을 한 이유가 설립 취지와 교육 과정의 독특한

9-5 자연계 학생들에게는 비록 상충부 대학이 과학Ⅱ과목 1개 과목을 요구하나 대학진학후의 공부를 생각해서 고등학교에서 과학Ⅱ과목을 2개 이상 이수하는 방안은?

- ① 찬성한다 ② 반대한다

9-6 교과서 수준을 상향해서 교재를 다시 재편성하여 가르친다면?

- ① 바람직하다 ② 그저 그렇다 ③ 바람직하지 않다

9-7 과학고와 같이 전문 교과 (고급물리, 고급화학, 고급생물, 과학사, 과학철학 등)를 2학년 자연이공계에서 가르치는 안은?

- ① 찬성한다 ② 반대한다

10. 2학년 인문계 집중 교육 과정에서 과학 과목의 이수 방법으로 적당한 것은?(인문사회 계열 희망 학생 답변)

- ① 과학Ⅰ 4과목 ② 과학Ⅱ 3과목 ③ 과학Ⅱ 2과목 ④ 과학Ⅱ 1과목
⑤ 생활과 과학 ⑥ 전혀 안하는 것이 바람직하다

11. 제7차 교육 과정에서는 1학년 때 과학, 2학년 때 과학Ⅰ(물리Ⅰ, 화학Ⅰ, 생물Ⅰ, 지구과학Ⅰ) 4개 과목을 3학년 때 과학Ⅱ(물리Ⅱ, 화학Ⅱ, 생물Ⅱ, 지구과학Ⅱ) 중에서 1과목을 선택하도록 되어 있습니다.

11-1 선택 시기에 대해 어떻게 생각하십니까?

- ① 바람직하다 ② 보통이다 ③ 바람직스럽지 못하다

11-2 바람직하지 못하다면 그 이유는 무엇인가?

- ① 교과서 내용이 쉬우므로
- ② 속진 내지 심화 학습을 원하므로
- ③ 대학 입시 준비를 위하여

12. 과학 학습을 위한 속진 학습과 심화 학습을 필요로 하는가?

- ① 예
- ② 아니오

13. 현재의 과학 수업 수준에 만족하는가?

- ① 만족한다
- ② 그저 그렇다
- ③ 부족하다

14. 과학 교과서 수준은 만족하는가?

- ① 만족한다
- ② 그저 그렇다
- ③ 수준 이하다

15. 1학년 때 과학 수업 단위수(6단위 주당 3시간) 는 만족스러운가?

- ① 만족한다
- ② 보통이다
- ③ 부족하다

16. 과학 수업을 대학 입시 수준 그 이상의 심화수업을 한다면?

- ① 필요하다
- ② 개의치 않는다
- ③ 할 필요가 없다

17. 과학 교육 과정 운영을 조기에 운영한다면?

(현재 1학년 과학, 2학년 과학 I, 3학년 과학 II)

- ① 찬성한다
- ② 반대다

18. 과학 수업 난이도 정도는?(2학년 자연이공과정에서)

- ① 수능 수준이 바람직하다
- ② 교과서 수준보다 약간 상향이 좋다

③ 심화된 내용이 바람직하다

④ 전문 교과(고급물리, 고급화학 등) 수준이 바람직하다

19. 과학 수업 형태는? (2학년 자연이공과정에서)

① 보통반처럼

② 수준별 수업진행

19-1 수준별 수업이 1학년 과학 수업에도 필요하다고 보는가?

① 예

② 아니요

20. 자립형 사립고교 지원동기는 ?

① 설립 취지에 따른 독특한 교과 운영에 이끌려서

② 우수 집단의 모임이므로

③ 대학 진학이 유리할 것 같아서

④ 다양한 인성 지도에 이끌려서

21. 과학과 수준별 수업을 원하는가?

21-1 1학년 때부터

① 예

② 아니요

2학년 때부터

① 예

② 아니요

21-2 수준별 수업을 실시한다면 원하는 과목은 무엇인가?

① 전과학 과목

② 물리

③ 화학

④ 생물

⑤ 지구과학

22. 2학년 때 집중과정을 선택한다면?

- ① 인문사회집중 과정 ② 자연이공집중 과정 ③ 통합집중 과정
- ④ 과학 기술집중 과정 ⑤ 외국어집중 과정

23. 수준별 과학과 교육 과정을 운영할 때 집단 편성기준은?

- ① 학교 성적 순서 ② 학생 희망 ③ 반편성 교사 실기

24. 과학과 수준별 이동 수업시 학급 편성에 의한 이동 수업을 실시한다면?

- ① 매우 바람직하다 ② 바람직하다 ③ 그저 그렇다
- ④ 바람직하지 못하다 ⑤ 매우 바람직하지 못하다

25. 수준별 수업의 장점은?

- ① 수준에 맞는 수업 ② 수업 분위기 좋음
- ③ 학습 의욕 생성 ④ 완전 학습 가능

26. 수준별 수업에 적합한 교재는?

- ① 교과서 수준 ② 수준별 교재 개발 ③ 교과서 + 교재

27. 과학과 수준별 수업이 학력신장에

- ① 매우 도움 ② 다소 도움 ③ 차이 없음
- ④ 별로 도움 안됨 ⑤ 전혀 도움 안됨

28. 2005학년도 입시와 같이 과학Ⅱ 과목을 1과목 정도 시험을 치른다면
과학 교육의 부실화가 우려되지 않겠는가?

- ① 예 ② 아니오

【설문지 (학부모용)】

1. 자립형 사립고교 학생들의 학력 수준은 어느 정도라 생각하십니까?
 ① 과학고 수준 정도 된다 ② 과학고보다 약간 낮을 것이다
 ③ 일반계 고등학교 보다 약간 우수 할 것이다.
2. 설립 취지(건학이념)에 따른 교육 방침의 운영이 바람직하다고 생각하십니까?
 ① 예 ② 아니오
3. 자립형 사립고교 교육 과정의 효과적인 운영을 위해 과학 교사들의 재교육이 필요하다고 보십니까?
 ① 예 ② 아니오
4. 현재 자립형 사립고교 학생들의 IQ 분포는 30% 정도가 과학고(평균 IQ 136) 수준의 학생이다. 이 학생들을 위한 과학 학습에서 특성화된 프로그램이 필요하다고 생각하는가?
 ① 예 ② 아니오
5. 대학 진학 후의 학생의 진로를 생각하여 자연·이공 과정에서(실제 대학에서는 과학Ⅱ 1과목 요구) 2, 3학년 때 과학Ⅱ를 2과목 이상 이수하게 하는 안에 대해서는?
 ① 매우 바람직하다 ② 바람직하다 ③ 그저 그렇다
 ④ 바람직하지 못하다 ⑤ 매우 바람직하지 못하다
6. 2학년 진학시 인문·사회계열과 자연이공계로 구분해서 진급을 할 예정

이라면 어느 과정을 선택하게 하시겠습니까?

- ① 인문사회계 ② 자연이공계

7. 자립형 사립고교 진학시 자립형 사립고교를 선택한 이유가 대학 진학이 유리한 점을 고려하여 진학했다고 생각하나요?

- ① 예 ② 아니오

8. 자립형 사립고교 진학을 한 이유가 설립 취지와 교육 과정의 독특한 운영이라 생각하나요?

- ① 예 ② 아니오

9. 자립형 사립고교 지원동기는?

- ① 설립 취지에 따른 독특한 교과 운영에 이끌려서
② 우수 집단의 모임이므로
③ 대학 진학이 유리할 것 같아서
④ 다양한 인성 지도에 이끌려서