

II. 과학영재학교 운영 현황 및 발전 방안 연구

1. 추진 배경
2. 과학영재학교 현황
3. 우수 사례 분석
4. 향후 추진 계획

1. 추진 배경

가. 필요성 및 목적

21세기 지식정보화 사회에서 우리나라 국가 경쟁력을 확보하기 위해서는 과학기술분야의 고급 인적자원을 조기에 발굴하여 육성하기 위한 특수재능아 교육에 대한 제도적 실천이 무엇보다도 중요하다고 할 수 있다. 이러한 인식을 토대로 주요 국가들에서는 과학영재를 중심으로 하는 특수재능아 교육을 지속적으로 확대해나가고 있다. 우리나라에서도 2000년 영재교육진흥법이 발효되고 영재교육 종합 진흥계획이 발표됨에 따라 2002년 3월부터 전국 초·중등학생을 대상으로 한 영재교육이 법적·제도적 뒷받침 속에서 실시되고 있다.

그러나 현재 시행되고 있는 영재교육은 초·중학교 과정에서는 활성화되고 있으나 고등학교 과정에서는 대학입시의 부담으로 영재교육이 잘 이루어지지 못하고 있어 고등학교 과학영재교육에 대한 활성화 방안의 마련이 시급한 실정이다. 이에 따라 정부는 2002년 한국과학영재학교(舊 부산과학고)를 우리나라 최초의 영재학교로 지정·전환하였으며, 2008년부터 차례로 서울과학고, 경기과학고 및 대구과학고를 과학영재학교로 지정·전환하였다. 과학고등학교 운영상의 한계점을 개선하고 선도적인 과학영재교육을 실시하기 위해 설립된 과학영재학교는 우수한 과학영재를 선발하고 교육시키는 것 못지않게 과학영재교육을 위한 효과적인 학교운영 모델과 다양한 교수기법과 전략들을 개발하고 적용함으로써 과학영재교육의 선도적 기관으로서의 역할을 수행하여야 한다.

이러한 필요성에 따라 본 연구에서는 현재 운영되고 있는 4개의 과학영재학교의 운영 현황을 파악하여 과학영재학교의 구조와 기능을 개선할 수 있는 방안을 제시하고 우수 사례를 발굴 및 확산을 통해 고등학교 단계에서 과학영재교육을 더욱 활성화하고 효율화할 수 있는 방안을 구안하고자 한다.

나. 과학영재학교의 설립배경 및 주요 연혁

우리나라 교육정책의 근간은 평준화교육이지만 그에 못지않게 과학영재교육도 오랜 역사를 가지고 있다. 우리나라의 과학영재교육은 평준화 교육정책의 도입 초기부터 운영된 과학고등학교에 그 뿌리를 두고 있다. 과학고등학교의 설립은 1978년에 문교부(현재의 교육과학기술부)가 한국교육개발원에 위탁하여 수행한 ‘교육발전의 전망과 과제’연구에서 정책과제로 제안되었다(이종재 외, 1978). 이에 따라 1979년 3월 문교부에서 과학고등학교 설립추진위원회를 공식적으로 조직하고 관련 연구가 진행되었으며, 그 결과로

1983년 3월에 경기과학고가 설립되었다.

이후 1984년에 경남과학고, 대전과학고, 광주과학고, 1988년 대구과학고, 1989년에 서울과학고가 설립되었다. 1989년 이후로는 전북·부산(1991), 한성·전남(1992), 강원·경북(1993), 인천·충남(1994), 제주(1999), 장영실(2002), 경기북(2005), 울산(2006), 경산(2007), 세종(2008), 창원(2011) 과학고가 개교하였다.

과학고의 초기에는 대부분의 학생들이 졸업 후 한국과학기술원으로 진학할 수 있었던 관계로 대학입시에 대한 부담이 없어 학교의 설립목적인 과학영재의 특성에 부합하는 탐구중심의 다양한 교육과정의 운영이 가능하였다. 그러나 과학고 출신 학생들의 명문대학 진학률이 높아짐에 따라 각 지자체에서 경쟁적으로 과학고를 설립함에 따라 1990년대 중반을 기점으로 과학고의 학생 수가 한국과학기술원의 입학정원을 넘어서게 되었다. 이로 인하여 과학고의 재학생들이 서울대학교 등을 포함한 일반 대학으로의 진학이 늘어나게 되어 치열한 입시경쟁에 직면하게 되었다.

이처럼 과학고가 입시경쟁에 노출되기 시작하면서 학부모와 학생들의 요구를 수용하여 과학고의 설립취지에 부합한 과학영재교육보다는 대학입시에서 우수한 성적을 얻도록 하기 위한 교육과정운영에 초점을 맞추게 되었다. 이로 인하여 과학고의 교육과정이 점차적으로 입시중심으로 운영되기 시작하였으며, 학교의 설립목적과는 달리 단순히 명문대학 진학률이 높은 명문 고등학교로 전락했다는 비판을 받게 되었다. 이러한 사회전반의 인식이 확대되면서 결과적으로 특수목적고등학교에 적용되던 수능비교내신제도가 폐지되게 되었다. 비교내신제 폐지 이전에는 과학고 학생들의 서울대 진학률이 상당히 높았으나 1997년 서울대학교 입학전형에서 비교내신제를 폐지함에 따라 서울대 진학률이 감소하였으며, 이에 따라 자퇴파동이 일어나는 등 파행적인 학교운영이 나타나게 되었다(경기과학고 20년사, 2003).

이에 따라 과학영재교육의 정책 전반에 대한 검토가 이루어졌으며, 과학영재교육을 강화하는 세계적 추세에 발맞추어 1995년 교육개혁위원회에서 정규학교내의 영재교육 실시, 영재교육기관의 설립, 대학 및 연구소의 영재교육센터 설치 및 운영 등의 내용을 포함하는 영재교육강화방안을 제안하였다. 이후 1999년 대통령 자문기구인 ‘국가과학기술자문회의’에서 영재교육진흥법 제정 및 과학영재학교 설립의 필요성을 제안하였으며, 2001년 9월 19일 교육인적자원부와 과학기술부는 기존 과학고 가운데 공모, 심사를 거쳐 영재학교 전환 대상 학교를 선정·지원할 것으로 합의하게 되었다(정현철 외, 2006). 이에 따라 2001년 11월 1일 부산과학고를 선정하여 과학영재학교로 전환하였으며, 2003년 3월 5일 최초의 입학생 144명을 선발하여 개교식을 하게 되었다. 부산과학고는 영재학교로 전환된 이후 2005년도에 부산과학고등학교에서 한국과학영재학교(Korea Science

Academy, 이하 KSA)로 학교명을 변경하였으며, 2009년도에 한국과학기술원 부설학교로 전환되었다.

최초의 영재학교인 KSA는 과학영재를 조기에 발굴하고 맞춤형 영재교육을 체계적으로 실천함으로써 지식기반 사회를 선도할 수 있는 창의적 과학영재 육성을 목적으로 설립되었으며, 무학년 졸업학점 이수제도, 속진 및 심화과정 운영, Research & Education (이하 R&E) 프로그램의 운영 등 과학영재교육에 적합한 다양하고 혁신적인 교육을 실시함으로써 우리나라 과학영재교육의 핵심적인 역할을 담당해 왔다. 또한 과학영재교육의 혁신모델로서 KSA의 성공적인 교육운영은 2008년 제2차 영재교육진흥종합계획의 영재학교 확대계획을 시행함에 있어 기존 과학고가 영재학교로 전환되는 과정에 견인차 역할을 수행하였다.

제2차 영재교육진흥종합계획에 따라 각 과학고를 대상으로 영재학교 전환신청을 받아 교육여건을 평가한 결과 2009년도에 서울과학고가 영재학교로 전환되었으며, 2010년 경기과학고, 2011년도에 대구과학고가 영재학교로 전환되었다. 이에 따라 현재 우리나라는 각 시·도 교육청의 관리감독을 받는 3개 영재학교(서울과학고, 경기과학고, 대구과학고)와 한국과학기술원의 관리감독을 받는 KSA 등 4개 영재학교가 운영되고 있다(<표 II-1>).

한편 영재학교의 지역적 편중현상이 문제라는 지적에 따라 교육과학기술부는 2012년 중부권과 호남권에 특정하여 영재학교 지정을 추진하였으며, 그 결과 대전과학고와 광주과학고가 영재학교로 지정되어 2014년에 학생을 선발하며 영재학교로 전환할 예정에 있다. 뿐만 아니라 최근 세계적인 추세인 융합형 인재 육성의 일환으로 융합형 우수 과학기술 인재를 양성할 목적으로 과학예술영재학교를 선정하였는데 세종시와 인천시가 각각 선정되어 2015년과 2016년에 신설될 예정에 있다(<표 II-2>).

<표 II-1> 영재학교의 주요 연혁

구분	KSA	서울과학고	경기과학고	대구과학고
설립인가	1990. 09	1988. 09	1983. 01	1987. 10
학교 개교	1991. 03	1989. 03	1983. 03	1988. 03
과학영재학교 지정	2001. 01	2008. 04	2008. 12	2008. 12
과학영재학교 전환	2003. 03	2009. 03	2010. 03	2011. 03

<표 11-2> 추가 지정 영재학교의 현황

구분	과학영재학교		과학예술영재학교	
	대전과학고	광주과학고	인천시	세종시
학교 개교	1991. 03	1989. 03		
과학영재학교 지정	2012. 07	2012. 07	2012. 12	2012. 12
과학영재학교 전환	2014. 03	2014. 03	2016. 03	2015. 03
모집정원 (정원의 선발인원)	90명	90명	75명 (8명이내)	84명 (6명이내)
학생모집	전국	전국 50% 지역 50%	전국	전국

2. 과학영재 학교 현황

가. 일반현황

(1) 학생 현황

영재학교의 학생현황을 살펴보면 2012년 4월을 기준으로 KSA는 전체 463명(1학년 155명, 2학년 154명, 3학년 154명)이 재학하고 있으며 서울과학고는 총 372명(1학년 131명, 2학년 121명, 3학년 120명)이 재학하고 있다. 경기과학고는 전체 381명(1학년 125명, 2학년 134명, 3학년 122명)이 재학하고 있으며, 대구과학고는 2011년에 영재학교로 신규 전환되어 현재 2학년까지만 영재학교 학생으로 1학년은 99명, 2학년은 96명이며, 3학년은 기존 과학고 학생(18명)들이 재학하고 있어 2013년에 영재학교로 완편될 예정이다.

성별 현황을 살펴보면 KSA는 재학생의 79.7%가 남학생이며, 여학생은 20.3%로 나타났다. 서울과학고의 경우 전체학생 중 93.5%가 남학생이며, 여학생의 비율은 6.5%로 나타났다. 또한 경기과학고도 전체의 91.1%가 남학생이며, 여학생은 8.9%로 나타나 서울과학고와 경기과학고 모두 남학생의 비율이 압도적으로 높은 것으로 나타났다. 대구과학고는 전체 학생 중 84.5%가 남학생이며, 여학생은 15.5%로 나타났다. 이는 아직까지 우리나라에서 여학생들에 대한 과학영역의 진입장벽이 높다는 것을 보여주고 있다.

<표 11-3> 학년 및 성별 학생 현황(2012년 4월 기준)

구분			KSA		서울과학고		경기과학고		대구과학고	
			N	%	N	%	N	%	N	%
1학년	학생수	남	122	78.7	120	91.6	114	91.2	85	85.9
		여	33	21.3	11	8.4	11	8.8	14	14.1
		전체	155		131		125		99	
	학급수	17		8		8		6		
2학년	학생수	남	121	78.6	117	96.7	123	91.8	81	84.4
		여	33	21.4	4	3.3	11	8.2	15	15.6
		전체	154		121		134		96	
	학급수	13		8		8		6		
3학년	학생수	남	123	81.8	111	92.5	110	90.2	14	77.8
		여	29	18.2	9	7.5	12	9.8	4	22.2
		전체	154		120		122		18	
	학급수	13		8		8		3		
전체	학생수	남	369	79.7	348	93.5	347	91.1	180	84.5
		여	94	20.3	24	6.5	34	8.9	33	15.5
		전체	463		372		381		213	
	학급수	43		24		24		15		

(2) 졸업 및 진학 현황

학교별 학생들의 진학현황을 살펴보기 위해 경기과학고와 대구과학고는 각각 2010년과 2011년에 영재학교 전환됨에 따라 졸업생이 없는 관계로 제외하고 서울과학고의 경우 2009년 영재학교로 전환됨에 따라 2012년에 조기졸업을 한 졸업생과 KSA의 경우 2009년부터 2012년까지 4년간 졸업생을 대상으로 대학별 진학현황과 계열별 진학현황을 살펴보았다.

KSA의 경우, 2009년부터 2012년까지 4년간 조기졸업생 수는 한명도 없었으며, 진학한 대학별로는 KAIST에 진학한 학생의 수가 가장 많았고 다음으로 서울대, 외국대학 순으로 나타났다. 먼저 2009년에는 136명이 졸업했으며, KAIST에 진학한 학생의 수가 91명,

서울대에 20명, 외국대학에 15명, 포항공대에 6명, 수도권 대학에 4명이 진학하였다. 2010년에는 총 142명이 졸업하여 KAIST에 107명, 서울대 19명, 외국대학 10명, 포항공대 5명, 수도권대학에 1명이 진학했고, 2011년에는 졸업생 140명 중 KAIST에 90명, 서울대에 36명, 수도권 대학에 8명, 외국대학에 6명이 진학하였다. 계열별로는 이학계열이 가장 높은데 매년 80명이내의 학생이 진학하고, 공학계열에 60명 전후의 학생이 진학하는 것으로 나타났다. 의학계열에는 2011년에만 2명의 학생이 진학한 것으로 나타났다.

서울과학고의 경우 2011년에 18명의 학생이 조기졸업을 하였는데 그 중 12명의 학생이 서울대에 진학하였고 6명은 수도권 대학에 진학하였다. 그리고 계열별로는 이학계열에 9명, 의학계열에 7명, 공학계열에 2명의 학생이 진학한 것으로 나타났다.

<표 II-4> 졸업생의 대학별 진학현황(2012년 2월 졸업생까지)

학교명	년도	졸업생수 (조기졸업)	대학별 진학현황				
			KAIST	포항공대	서울대	기타 국내대학	외국 대학
KSA	2012	139	85	4	24	21	5
	2011	140	90	0	36	8	6
	2010	142	107	5	19	1	10
	2009	136	91	6	20	4	15
서울과학고	2012	97	1	0	74	21	0
	2011	(18)	0	0	(12)	(6)	0

※ 경기과학고와 대구과학고는 각각 2010년과 2011년에 영재학교로 전환됨에 따라 제외됨

<표 II-5> 졸업생의 계열별 진학현황(2012년 2월 졸업생까지)

학교명	년도	졸업생수 (조기졸업)	계열별 진학현황				
			이학계열	공학계열	의학계열	인문·사회 계열	기타계열
KSA	2012	139	14	121	1	0	1
	2011	140	79	59	2	0	0
	2010	142	77	65	0	0	0
	2009	136	76	60	0	0	0
서울과학고	2012	97	37	38	21	0	0
	2011	(18)	(9)	(2)	(7)	0	0

※ 경기과학고와 대구과학고는 각각 2010년과 2011년에 영재학교로 전환됨에 따라 제외됨

(3) 교직원 현황

교직원 현황을 살펴본 결과 교원의 수는 경기과학고가 91명으로 가장 많았으며, 다음으로 서울과학고 79명, KSA 63명, 대구과학고 62명 등으로 나타났다. 기간제 교사 및 강사 등의 비정규직 교원의 경우 KSA는 없는 것으로 나타났으며, 서울과학고 9명, 경기과학고 18명, 대구과학고 9명 등이 근무하고 있는 것으로 나타났다. 직원의 수는 KSA가 82명으로 가장 많은 것으로 나타났으며, 이는 교육과 행정의 분리를 학교운영 기본방침으로 설정하고 있는 KSA의 특성으로 인하여 행정업무를 담당하는 직원의 숫자가 교원보다 많은 것으로 나타났다. 서울과학고와 대구과학고는 각각 34명과 32명으로 비슷한 직원 수를 보이고 있으며, 경기과학고는 44명으로 KSA 다음으로 직원의 수가 많은 것으로 나타났다. 그러나 <표 II-6>에서 알 수 있듯이 직원의 경우 상당수가 비정규직으로 채용되어 있어 장기적으로는 바람직한 운영형태가 아님을 알 수 있다.

<표 II-6> 교직원 현황

구분		KSA	서울과학고	경기과학고	대구과학고
교원	교장	1	1	1	1
	교감	1	1	1	1
	보직교사	9	13	14	12
	일반교사	40	53	54	38
	파견교사	12			
	상담교사	0	0	0	0
	사서교사	0	0	1	0
	실기교사	0	0	0	0
	보건교사	0	1	1	0
	영양교사	0	1	1	1
	기간제 교사	0	9	7	5
	강사	0	0	11	4
	계	63	79	91	62
직원	일반직	24	4	4	3
	기능직	23	9	11	7
	기타	9	0	3	0
	비정규직	26	21	26	22
	소계	82	34	44	32

(4) 예산 현황

2012년도 9월 1일자를 기준으로 학교알리미사이트(www.schoolinfo.go.kr)에 공시된 영재학교들의 예산현황을 살펴보면 세출예산을 기준으로 KSA의 예산이 약 190억원 규모로 가장 큰 것으로 나타났으며, 다음으로 대구과학고와 경기과학고가 약 89억원, 서울과학고가 약 50억원 수준인 것으로 나타났다(<표 II-7>). KSA의 경우는 교육청 소속의 학교들과는 다르게 교직원의 인건비와 시설비가 예산에 포함되어 있어 일률적으로 예산을 비교하기 위해서 학교 운영비만을 비교한다면 KSA가 약 96억원, 서울과학고가 43억원, 경기과학고가 72억원 그리고 대구과학고가 88억원 정도 된다.

학생 1인당 교육비를 환산한다면 서울과학고가 1,300만원, 경기과학고가 2,300만원, 대구과학고가 4,200만원으로 동일한 영재학교라도 학교별로 교육예산에 상당한 차이가 나타나고 있음을 알 수 있다. 특히 영재학교의 경우 독특한 교육과정을 운영하고 있으므로 일반학교와 달리 교육비용이 많이 소요된다는 점을 고려하더라도 일반학교의 평균교육비가 학생 1인당 200만원 정도임을 감안한다면 좀 더 체계적인 예산 책정방안이 제시되어야 할 것이다.

<표 II-7> 세출예산의 구성(단위: 천원, 예산기준일 - 2012년 3월 1일)

구분		KSA	서울과학고	경기과학고	대구과학고
인건비 및 시설비	인적자원 운용	7,095,608	514,700	764,460	120,604
	학교 시설확충	2,229,936	200,000	880,000	0
	계	9,325,544	714,700	1,644,460	120,604
학교 운영비	학생복지/교육격차해소	8,257,819	1,963,633	2,129,649	1,007,531
	기본적 교육활동	1,429,575	483,858	2,172,453	5,643,395
	선택적 교육활동		319,986	788,965	602,680
	교육활동 지원		659,767	1,261,771	840,667
	학교 일반운영		944,024	907,404	723,879
	학교 재무활동		10		10,000
	합계	9,687,394	4,371,278	7,260,242	8,828,152
합계	19,012,938	5,085,978	8,904,702	8,948,756	
		13,671	23,371	42,012	

※ 교육청 소속 영재학교의 인적자원 운용비에서 정규교직원의 인건비는 제외되어 있음

나. 교육과정 현황

(1) 교육과정의 편제

우리나라 학교의 교육과정은 교육과학기술부장관이 교육과정의 기준과 내용에 관한 기본적인 사항을 결정하며, 학교의 교과는 대통령령으로 정하도록 규정되어 있다(초·중등교육법 제13조). 그러나 영재교육의 특수성을 고려하여 영재교육진흥법에서는 영재교육기관의 장이 교육영역 및 목적에 적합한 교육과정을 결정하여 운영할 수 있으며, 교육목적과 교육과정에 부합하는 별도의 교과용 도서를 사용할 수 있도록 허용하고 있다. 이에 따라 최초로 설립된 KSA는 영재교육 및 과학영역의 전문가들이 참여하여 학교의 특성과 교육목적에 부합하는 교육과정을 구성하고, 운영해왔다. 또한 KSA에서 구성 및 운영하고 교육과정은 후속적으로 설립된 3개의 과학영재학교의 교육과정 구성과 운영에 많은 영향을 미쳤다. 이로 인하여 현재 4개의 과학영재학교 교육과정 구성 및 운영은 큰 틀에서 유사한 모습을 보이고 있다(<표 II-8>).

과학영재학교 교육과정은 학교에 따라 사용하는 용어상에 차이는 존재하지만 크게 인문학적 소양의 함양과 전문교과에 대한 지식습득을 위한 교과 영역, 창의성과 연구능력 배양을 위한 연구능력개발 영역, 리더십과 사회성 등의 함양을 위한 인성개발 영역의 세 가지 영역으로 구성되어 있다. 또한 교육과정 운영에 있어서 4개 학교 공히 무학년제와 졸업학점제를 도입하여 운영하고 있으며, 졸업기준학점을 이수하고 연구활동 및 봉사활동 영역에서 정해진 학점 및 이수시간을 충족하여야 졸업을 할 수 있도록 규정하고 있다.

<표 II-8> 4개 과학영재학교 교육과정 비교

구분		KSA	서울과학고	경기과학고	대구과학고
교육과정 영역구분		<ul style="list-style-type: none"> 교과, 창의연구 활동, 리더십 활동 	<ul style="list-style-type: none"> 교과, 연구활동, 창의적 체험활동 	<ul style="list-style-type: none"> 교과, 연구활동, 특별활동 	<ul style="list-style-type: none"> 교과, 창의적 사고, 창의적 연구, 사회봉사·리더십
교과 영역	인문 (일반)	• 62 학점 (필수 34, 선택 28)	• 57 학점 (필수 27, 선택 30)	• 62 학점 (필수 22, 선택 36, 교양 4)	• 60 학점 (필수 36, 선택 24)
	자연 (전문)	• 73 학점 (필수 45, 선택 28)	• 83 학점 (필수 43, 선택 40)	• 77 학점 (필수 46, 선택 31)	• 80 학점 (필수 50, 선택 30)
	소계	135학점	140학점	139학점	140학점
연구능력 개발 영역		<ul style="list-style-type: none"> 30학점 창의기초연구, 소집단자율연구(R&E), 졸업연구 	<ul style="list-style-type: none"> 30학점 자율연구, 현장연구, 졸업논문연구 	<ul style="list-style-type: none"> 35학점 자율연구, 현장연구, 졸업논문연구 	<ul style="list-style-type: none"> 30학점 창의적 사고, 자율연구, 현장연구, 창의적 과제산출
인성개발 영역		<ul style="list-style-type: none"> 단체활동 8AU¹⁾ 봉사활동 8AU 	<ul style="list-style-type: none"> 단체활동 120시간 이상 봉사활동 120시간 이상 	<ul style="list-style-type: none"> 단체활동 120시간 이상 봉사활동 120시간 이상 	<ul style="list-style-type: none"> 리더십 활동 150시간 이상 봉사활동 150시간 이상
졸업이수학점		165학점(교과 135, 창의연구 30)	170학점(교과 140, 연구활동 30)	174학점(교과 139, 연구활동 35)	170학점(교과 140, 연구활동 30)

(가) 교과 교육과정의 구성

KSA의 교과 교육과정은 총 135학점으로 인문적 소양을 위한 인문계열교과(62학점)와 관심과 능력개발을 위한 자연계열교과(73학점)로 구성된다(<표 II-9>). 인문계열교과는 국어, 사회, 외국어, 예·체능 관련 교과, 자연계열교과는 수학, 물리학, 화학, 생물학, 지구과학, 정보과학 관련 교과를 말한다. 인문계열교과 및 자연계열교과는 기본적인 학습을 위한 필수과목(79학점)과 심화된 학습을 위한 선택과목(56학점)으로 구성한다. 학생들의 관심과 능력을 최대한 발휘할 수 있는 다양한 교과목 및 프로그램을 개설하여 운영한다. 선택과목의 경우 능력과 관심에 따라 무학년제로 운영하되, 과목이수는 반드시 교과별 위계에 따라 이수해야 한다. 선택과목의 경우 1, 2학기를 구분하여 과목을 개설한다.

1) AU(Activity Unit)는 동아리 활동, 인성 활동 및 봉사활동을 이수하기 위한 활동으로 졸업학점에는 포함되지 않지만 이를 이수해야 졸업 가능(1AU는 주당 1시간씩 16주간 활동하는 것을 의미)

자연계열 교과 선택과목은 전공계열로 나누어 운영하며, 각 계열 내에서 과목선택이 용이하도록 구성한다. 전공계열은 수리·정보과학 계열, 물리·지구과학 계열, 화학·생물학 계열로 한다. 선택과목의 경우 강의계획서를 지정된 양식에 따라 수강신청 전에 작성하여 학생들이 과목에 대해 충분히 인지한 후 수강신청 할 수 있도록 안내하는 것을 원칙으로 한다. 학생중심, 토론 중심의 교육이 이루어질 수 있도록 선택과목의 경우 6인 이상 수강신청 시 과목을 개설한다.

<표 II-9> KSA 교육과정 편제표

구분	교과	필수	선택	합계
인문계열	국어	8	6	14
	사회	10	8	18
	외국어	6	12 ²⁾	18
	체육	6	-	6
	음악·미술	4	2	6
	소계	34	28	62
자연계열	수학	20	28	73
	물리	6		
	화학	6		
	생물	6		
	지구과학	3		
	정보과학	4		
	소계	45	28	73
합계		79	56	135

서울과학고의 교과 교육과정은 교과영역, 연구활동 영역, 창의적 체험활동 영역으로 구분하여 편성한다(<표 II-10>). 교과영역은 전인교육을 위한 일반교과와 흥미와 소질, 능력 계발을 위한 전문교과로 편성한다. 일반교과는 국어, 사회, 외국어, 예체능 관련 교과목으로 편성하며, 전문교과는 수학, 물리학, 화학, 생물학, 지구과학, 정보과학, 통합과학 관련 교과목으로 편성한다. 일반교과 및 전문교과는 각각 필수과목과 선택과목으로

2) 제2외국어 4학점을 포함하며, 제2외국어는 중국어와 일어만 개설

나누어 편성한다. 필수과목은 반드시 수강해야 하는 과목으로서, 타 과목의 학습이나 교과에 대한 일반적 이해에 기초가 되는 과목으로 편성한다.

<표 II-10> 서울과학고 2012학년도 입학생 교육과정 편제표

구분	필수과목			선택과목				총계		
	기본필수	소계	기본선택	학점	심화선택	학점	소계			
일반 교과	국어	국어 I (3), II(3)	6	현대문학(3), 독서(3) 문법(2) 작문(3), 고전문학(2)	8	매체 언어 비평(2) 논리학(2) 영미문화의 이해(2) 경영학(2) 예술사(2)	2	2	57	
	사회	한국사(3) 생활철학(2)	5	세계문화지리(3) 자연지리학개론(3) 법과 정치(3) 세계사(3), 경제(3) 철학(3)	6					
	외국어	영어 I (3), II(3) 영어회화 I (1), II(1)	8	고급영어독해(3) 고급영어회화(2) 고급영작문(3) 고급영어청해(3) 시사영어(3)	8					
				일본어 I (2), II(2) 중국어 I (2), II(2)	4					
	예체능	건강과 체육 I (2), II(2) 여가와 체육 I (2), II(2) 음악의 이해 I (2), II(2) 미술의 이해 I (2), II(2)	8	생활체육(2) 생활음악(2) 생활미술(2)	2					
	소계		27		28					
전문 교과	수학	수학 I (4), II(4) 미분과 적분(4) 확률과 통계(3)	15	과학사(2) 컴퓨터의 활용(2) 과학도를 위한 수학(2) 수학도를 위한 과학(2) 첨단기기활용법(2)	4	미적분학 I (3), II(3) 정수론(3) 선형대수학(3) 수학특강(3)	6	6	39	82
	과학	물리 I (3), II(3) 화학 I (3), II(3) 생명과학 I (3), II(3) 지구과학 I (3), II(3)	24	수학탐구(2) 물리탐구(2) 화학탐구(2) 생물탐구(2) 지구과학탐구(2) 정보과학탐구(2)	4	일반물리학 I (3), II(3) 일반화학 I (3), II(3) 일반생물학 I (3), II(3) 일반지구과학 I (3), II(3) 일반물리학실험 I (1), II(1)	16			

					일반화학실험 I (1), II(1) 일반생물학실험 I (1), II(1) 일반지구과학실험 I (1), II(1) 물리학특강(3) 화학특강(3) 생물학특강(3) 지구과학특강(3) 통합과학특강(3)				
정보	컴퓨터과학 I (2), II(2)	4			프로그래밍 I (3), II(3) 정보과학특강(3)	3			
세미나					전문교과세미나(1) (수학, 물리학, 화학, 생물, 지구과학, 정보과학)	1	1	1	
소계		43		8		32	40	83	
계		70		36		34	70	140	

일반교과와 선택교육과정 보통교과 수준의 학습 내용을 재구성한다. 전문교과와 선택교육과정 전문교과 수준의 수학, 과학, 정보과학의 모든 분야를 교육한다. 일반계 고등학교에 비해 축소된 시수와 과학영재의 우수한 학습 능력에 적합하게 각 과목의 학습내용을 재구성한다. 선택과목은 기본 선택과목과 심화 선택과목으로 나누어 편성한다. 기본 선택과목은 미래의 과학 지도자로서의 기본 소양을 기르는 과목으로 편성한다. 일반교과와 선택교육과정 전문교과 수준에서 교육하는 인문, 사회, 예체능 분야의 선택과목을 과학영재의 특성에 맞게 재구성한다. 전문교과와 선택교육과정 과학영재의 특성을 함양하고 탐구 의욕을 촉진하는 과학 교양 과목과 문제 중심 학습인 탐구 과목 등으로 구성한다.

심화 선택과목은 대학 수준의 과목으로 개설하고, 과학 영재들의 특성을 고려하여 관심 분야의 과목들을 중점적으로 선택·수강할 수 있도록 한다. 특강 과목이 아닌 심화 선택과목은 대학의 기초 과정과 동등한 수준의 내용을 다루는 과목으로 구성한다. 특강 과목은 대학의 학부 전공과 동등한 수준의 내용을 다루는 과목으로 구성하여 전문교과에서 좀 더 심화된 학습을 원하는 학생들에게 제공한다.

교과와 개설과 관련하여 일반교과와 선택교육과정은 교과별로 개설 과목을 1학기 수강 신청 기간 이전에 교과협의회를 통하여 정규 학기, 계절 수업의 개설 과목을 사전에 정하여 공고한다. 전문교과와 선택교육과정 필수 과목은 4학기까지 이수하는 것을 원칙으로 하며, 필수·선택 과목에서 실험 관련 교과는 그 과목을 담당하는 지도교사가 지도하는 것을 원칙으로 한다. 전문

교과는 1학기 수강신청 기간 이전에 교과협의회를 통하여 해당 학년도 정규학기, 계절수업의 개설 과목을 사전에 정하여 공고한다.

<표 II-11> 경기과학고등학교 교육과정 편제표

구분	교과군	필수	기본선택	심화선택	계	
일반	국어	6	9	-	15	
	사회	4	9		13	
	외국어	영어	8		8	20
		제2외국어	-		4	
	예체능	음악	-		2	10
		미술	-		2	
		체육	4		2	
	소계	22	36	58		
교양	교양		4		4	
	소계		4	-	4	
	수학	18	31 (단, 수학 기본선택 3학점 이상, 전체 심화선택 6학점 이상)	77		
과학	물리	6				
	화학	6				
	생명과학	6				
	지구과학	6				
정보과학	4					
소계	46					
합계	68	71	139			

경기과학고의 교과 교육과정은 일반교과(국어, 사회, 외국어, 예체능 교과), 교양교과(조화로운 인격을 위한 교과), 전문교과(수학, 물리학, 화학, 생명과학, 지구과학 및 정보과학)로 편성한다(<표 II-11>). 일반교과와 전문교과는 각각 필수과목, 기본선택과목, 심화선택과목으로 편성한다. 일반교과와 전문교과의 필수과목은 4학기 이내 이수를 원칙으로 한다. 단, 재수강은 예외로 한다. 예·체능 교과의 음악, 미술, 체육은 최소 2학점씩 이수하여야 한다. 전문교과의 필수과목을 PT로 이수한 경우는 선택과목을 1학기부터 이수할 수 있다. 심화선택과목에서 실험이 필요한 경우에는 이론 및 실험의 통합과목으로 운영할 수 있다.

대구과학고의 교과 교육과정은 인문적 소양을 기르는 언어와 인문·예능교과와 과학 영재의 소질과 잠재 능력개발을 위한 수학·과학교과로 편성한다(<표 II-12>). 언어와 인문·예능교과는 국어, 역사, 사회, 외국어, 예·체능 등으로 편성하며, 수학·과학교과는 수학, 물리, 화학, 생명과학, 지구과학, 정보과학, 융합과학에 관한 교과로 편성한다. 또한 교과는 각각 필수과목과 선택과목으로 편성하며, 필수과목은 일반 고교 수준의 기

본적인 교과로 편성하고 학생들의 학업 수행 능력을 고려하여 수준별로 편성한다. 선택 과목은 도구과목이나 과학적 소양을 기르는 내용과 활동으로 구성하며, 학생의 능력과 관심에 따라 자유롭게 선택할 수 있도록 한다.

<표 II-12> 대구과학고등학교 교육과정 편제표

구분	필수과목		선택과목					총계		
	필수과정		기본선택과정		심화선택과정		소계			
	과목명	소계	기본선택	소계	심화선택	소계				
일반교과활동	언어인문예체능영역	국어(3), 문학 I (3) 화법과 작문 I (3)	9	문학Ⅱ(3) 화법과 작문Ⅱ(3) 독서와 문법(3)	6	논술(2) 세계문제(2) 영미문화의 이해(2) 경영학(2)	2	24	60	
		사회	8	서양사(3), 동아시아사(3) 사회문화(3), 경제(3)	3					
		외국어	9	영문법(2), 영작문(2) 시사영어(2), 영어독해(2), 영어청해(3), 고급영어회화(3) 일본어 I (2), 중국어 I (2), 일본어Ⅱ(2), 중국어Ⅱ(2)	2					2
					2					
					3					
					2					
예체능	10	운동과 건강생활(1), 생활과 건강(1) 음악의 이해(1), 음악과 생활(1) 미술과 삶(1), 미술의 이해(1)	2							
				2						
소계	36	22	2	24	60					
전문교과활동	과학	물리학 및 실험 I (3) 물리학 및 실험Ⅱ(3)	6	물리탐구 I (3) 일반물리학 I (3) 물리탐구Ⅱ(3) 일반물리학Ⅱ(3)	12	일반물리학 I (3), 일반물리학Ⅱ(3) 일반물리학실험 I (1), 일반물리학실험Ⅱ(1) 물리학특강 I (3), 물리학특강Ⅱ(3) 물리학특강Ⅲ(3), 물리학세미나(3)	18	30	80	
		화학 및 실험 I (3) 화학 및	6	화학탐구 I (3) 일반화학 I (3) 화학탐구Ⅱ(3)		일반화학 I (3), 일반화학Ⅱ(3) 일반화학실험 I (1),				

		실험Ⅱ(3)		일반화학Ⅱ(3)	일반화학실험Ⅱ(1) 화학특강Ⅰ(3), 화학특강Ⅱ(3) 화학특강Ⅲ(3), 화학세미나(3)		
	생명 과학	생명과학 및 실험Ⅰ(3) 생명과학 및 실험Ⅱ(3)	6	생물학탐구Ⅰ(3) 일반생물학Ⅰ(3) 생물학탐구Ⅱ(3) 일반생물학Ⅱ(3)	일반생물학Ⅰ(3), 일반생물학Ⅱ(3) 일반생물학실험Ⅰ(1), 일반생물학실험Ⅱ(1) 생명과학특강Ⅰ(3), 생명과학특강Ⅱ(3) 생명과학특강Ⅲ(3), 생명과학세미나(3)		
	지구 과학	지구과학 및 실험Ⅰ(3) 지구과학 및 실험Ⅱ(3)	6	지구과학탐구Ⅰ(3) 일반지구과학Ⅰ(3) 지구과학탐구Ⅱ(3) 일반지구과학Ⅱ(3)	일반지구과학Ⅰ(3), 일반지구과학Ⅱ(3) 일반지구과학실험Ⅰ(1), 일반지구과학실험Ⅱ(1) 지구과학특강Ⅰ(3), 지구과학특강Ⅱ(3) 지구과학특강Ⅲ(3), 지구과학세미나(3)		
수 학	수학	수학(3), 수학Ⅰ(3) 수학Ⅱ(3), 기하와백터(3) 적분과 통계(4) 미적분학Ⅰ(4)	20		미적분학Ⅱ(3), 미분방정식(3) 대수학(3), 수학세미나(3)		
정 보 과 학	정보 과학	정보과학(3) 프로그래밍(3)	6		컴퓨터과학(3), 정보과학특강(3)		
	소계	50		12	18	30	80
	계	86		34	20	54	140

(나) 연구능력개발 교육과정의 구성

각 영재학교는 운영방법이나 프로그램의 명칭 등에서 다소 차이가 있지만 학생들의 연구능력개발을 위한 교육과정을 정규 교육과정의 일부로 포함시켜 운영하고 있다(<표Ⅱ-13>). KSA의 창의·연구 활동은 창의기초연구(창의설계탐구 3학점), 연구방법세미나(3학점), 소집단 자율연구(R&E 10학점), 현장연구(6학점), 졸업연구(8학점)로 총 30학점이며, R&E와 현장연구는 국내·외 대학 및 연구소와 연계하여 지도하고, 졸업연구는

KAIST와 연계하여 사사 지도할 수 있다. 리더십활동은 학생들의 공동체 의식 및 건전한 인격과 가치관을 형성할 수 있도록 단체활동과 봉사활동으로 편성하며 각각 3년간 8AU 이상 이수토록 한다. 단체활동은 동아리 활동, 인성활동 등을 포함하며, 봉사활동은 교내·외 봉사활동을 포함한다.

<표 II-13> 영재학교의 연구능력계발 교육과정 구성 비교

구분	KSA	서울과학고	경기과학고	대구과학고
연구 기초	창의설계 활동(3) 연구방법기초 세미나(3)	-	-	창의적 사고력학습(2) 창의적 인성훈련(2) 창의적 사고기술 훈련(2) 창의적 인간과 조직 탐구(2) 창의적 문제해결 프로젝트(2) 대인관계기술(2) 상상력 훈련(2) ----- --- 8학점 이상 이수
자율 연구	R&E(10)	R&E(16) 과제연구(8) 연구발표(2)	R&E(20)	R&E(12)
현장 연구	국내외 위탁교육(6)	자연탐사(2) 해외위탁교육(3) ----- -- 자율 및 현장연구 포함 27학점 이수	인턴십 활동 전문 프로그램 이수 학회참석 및 논문발표 연구 및 탐구대회 실적 ----- ----8학점 이상 이수	국내외 대학 및 연구소 위탁교육(4)
졸업 연구	졸업연구(8)	졸업논문연구(3)	졸업논문연구(5)	창의적 과제 산출물(6)
계	30	30	33	30

서울과학고의 연구활동은 자율 연구, 현장 연구, 졸업 논문 연구로 구성한다. 자율 연구는 R&E(Research & Education), 과제연구, 연구발표 등으로 구성한다. 현장 연구는 국내·외 대학 또는 연구소에서 행해지는 교육 및 연구 활동을 말한다. 졸업 논문 연구는 졸업학기에 수강하며, 개인 연구 활동을 통해 전문 교과와 관련된 개인 논문을 제출해야 한다. 이때 2년 동안의 R&E 연구 결과를 이용할 수 있다.

자율연구는 자신의 관심과 흥미, 능력에 따라 자기 주도적이고 심층적인 접근을 하게

되므로 과학 영재들에게는 반드시 필요한 과정이다. 자율 연구를 통하여 학생들이 관심 분야에 대한 전문성과 창의성을 발휘할 수 있도록 한다. 자율 연구는 학생의 관심과 흥미에 따라 수행하며, 한 교과군 내 또는 여러 교과군 사이의 통합 연구가 가능하도록 한다. 자율 연구는 전문 교과와 관련된 내용으로서, 수행할 연구의 수준과 기간은 지도교사와 상의하여 정하고, 수행한 결과는 연구 보고서를 통해 제출한다. 자율 연구와 연계하여 분야별로 세미나를 실시해서 토론·발표 능력을 향상시키고, 능력이 뛰어난 학생이나 특정 분야에서 좀 더 수준 높은 학습을 원하는 학생들을 위해 연구소나 대학과 연계하여 사사 연구를 적극적으로 활용한다.

현장연구는 대체로 여름 방학과 겨울 방학 기간 중 국내·외 대학 또는 연구소 등을 방문하여 이루어진다. 현장 연구는 각 분야별로 시행하며, 가능한 한 다양한 분야의 소규모 학습으로 운영하고, 그 성과를 연구 보고서 형식으로 제출한다.

경기과학고의 연구활동은 자율연구, 현장연구, 졸업논문연구로 구성한다. 자율연구는 연구중심의 R&E 프로그램이며, 현장연구는 국내·국외 인턴십 프로그램, 실험 및 연구대회, 국내외 공인된 학술지 게재 및 국제 학회 포스터 발표 등으로 구성한다. 졸업논문연구는 개인 연구 활동으로 졸업 직전 학기에 신청하여 졸업 학기에 영문으로 작성하여 제출한다.

자율연구는 연구중심의 R&E 프로그램으로 운영한다. R&E 프로그램은 연구책임자(교사, 교수)와 학생으로 팀을 구성할 수 있다. 학기 초에 연구주제를 선정하여 1년간 연구하며 그 결과를 논문의 형태로 작성, 발표, 심사한다. 특정 분야의 심도 깊은 연구를 원하는 학생을 위하여 연구소나 대학과 연계하여 운영한다. R&E의 이수학점은 한 학기당 5학점으로 하며, 4학기를 기준으로 총 20학점을 이수해야 한다. 매 학기말 활동을 A, B, C, D로 평가 하며 학점이 C 이상일 경우 Pass로 학생생활기록부에 기록한다.

현장연구의 인턴십(internship) 활동은 국내외 대학 및 연구소 주관의 과학관련 인턴 활동, Lab Seminar 참여 등을 수행하는 것을 말한다. 전문 프로그램(intensive program) 이수는 학교 주관의 국내외 심화 프로그램 활동 및 본교와 국제교류 협력관계를 맺은 기관에서 실시하는 과학관련 전문활동을 수행하는 것을 말한다. 학회 참석 및 논문 발표는 한국연구재단에 등재된 국내 학회와 국외 학회에 논문을 게재하거나 발표(구두, 포스터 발표 등)하는 활동을 말한다. 연구 및 탐구대회 실적은 과학탐구대회, 논문발표대회 또는 발명 대회에 참가하기 위한 연구활동을 수행하여 입상 실적이 뚜렷한 경우에 한하여 인정하는 것을 말한다. 현장연구의 성적처리는 Pass, Fail제로 하며, Pass한 경우에 한해 학교생활기록부에 학점과 함께 기재한다. 현장연구 학점을 인정받기 위해서는 현장연구학점신청서, 보고서 등 제반 서류를 학업성적관리위원회에 제출하여야 한다. 최소 3

학기 이상에 걸쳐 10학점 이상을 이수 하여야 한다.

졸업논문연구는 자율연구 및 현장연구의 연구 활동으로부터 얻어진 결과물을 토대로 수정 보완하여 영문으로 작성한 논문 제출을 원칙으로 한다. 논문의 지도교원은 자율연구 및 현장연구 활동을 지도한 교수나 교사가 맡는 것을 원칙으로 하되 불가피한 경우 학생의 희망과 학교의 사정을 반영하여 지도교원을 조정할 수 있다. 졸업논문심사에서 Fail을 부여 받았을 경우, 해당학생으로 하여금 논문을 수정 보완하도록 한 후 1차에 한 번에 재심의 기회를 부여한다. 논문을 표절한 것이 추후라도 발견되면 학점 및 졸업을 취소한다. 자율연구 및 현장연구 활동으로부터 얻어진 논문을 공인된 수학, 과학, 정보과학 관련 학회지에 게재하거나 게재 승인을 득한 경우 졸업논문을 Pass한 것으로 인정한다(단, 학점 부여는 P/F로 부여한다). Pass한 논문은 문서 파일 및 책자 형태로 국제학술센터에 제출한다.

대구과학고의 연구능력개발 교육과정은 창의적 사고력 학습활동과 창의연구 활동으로 구성한다. 창의적 사고력 학습 활동은 창의적 발상, 학습 기술, 문제해결 사고력 훈련, 팀워크 기술 등의 활동으로 구성한다. 창의적 발상, 학습 기술, 문제 해결 사고력 훈련, 팀워크 기술 등을 돕는 사례 소개, 강연 등 다양한 규모의 캠프를 제공한다. 학교교육과정의 주요지도내용과 관련하여 제재별 사고력 중심의 교수-학습 방법을 모색한다. 학생 개인별로 자신에게 적합한 사고과정 유형별 교수-학습 과정안을 탐색토록 하여 자기 주도적 학습이 가능하도록 한다.

창의연구 활동은 자율연구, 현장연구, 창의적 과제 산출물 연구로 구성한다. 자율연구는 연구중심의 R&E 프로그램으로 구성한다. 현장연구는 국·내외 대학 또는 연구소에서 행해지는 교육 및 연구 활동으로 구성한다. 창의적 과제 산출물 연구는 개인별 탐구 프로젝트활동이다.

(다) 인성개발 교육과정의 구성

KSA의 경우 리더십활동은 학생들의 공동체 의식 및 건전한 인격과 가치관을 형성할 수 있도록 단체활동과 봉사활동으로 편성하며 각각 3년간 8AU 이상 이수토록 한다. 단체활동은 동아리 활동, 인성활동 등을 포함하며, 봉사활동은 교내·외 봉사활동을 포함한다(<표 II-14>).

<표 II-14> 인성계발 교육과정의 구성

학교	명칭	프로그램 내용	시간
KSA	리더십활동	단체활동(동아리 활동, 인성활동), 교내·외 봉사활동	단체활동 8 AU 봉사활동 8 AU
서울과학고	창의적 체험활동	단체활동(자치활동, 적응활동, 계발활동, 행사활동 등), 교내·외 봉사활동	단체활동 120시간 봉사활동 120시간
경기과학고	특별활동	단체활동(행사활동, 학생회활동, 클럽활동 등), 교내·외 봉사활동	단체 활동 120시간 봉사 활동 120시간
대구과학고	사회봉사·리더십 활동	리더십활동(리더십 훈련, 대인관계 기술, 발표와 의사표현, 동아리 활동, 자치활동, 행사활동, 적응활동 등), 교내·외 봉사활동	리더십 150시간 봉사 150시간

서울과학고는 창의적 체험활동은 단체 활동과 봉사활동으로 편성하며, 타 교과와 상호보완적 연계 속에서 학생들이 공동체 활동과 토론 등을 통하여 건전한 인격과 가치관을 형성할 수 있도록 한다. 단체 활동은 자치활동, 적응활동, 계발활동, 행사활동 등으로 구분하여 운영한다. 봉사활동은 교내·외 봉사활동을 포함하며, 필수적으로 수행하도록 한다.

경기과학고는 특별활동은 단체활동과 봉사활동으로 편성한다. 단체 활동은 행사활동, 학생회활동, 클럽활동 등을 포함하며, 봉사활동은 교내·외 봉사활동으로 지역사회와 연계되어 지속적인 봉사활동을 할 수 있도록 구성한다. 클럽활동과 봉사활동은 소규모 동아리 활동으로 구성하여 학생 선택 중심으로 운영하며, 학교 주관 행사를 동아리 활동의 발표장으로 활용한다. 클럽활동은 수학, 물리, 화학, 생명과학, 지구과학, 정보과학 및 통합과학 중심의 과학동아리와 예술, 문화, 체육, 종교 중심의 인문예체능동아리로 운영한다. 단, 인문예체능동아리의 경우 예체능 교과와 클럽활동을 연계한 검도부와 태권도부, 오케스트라부, 합창부, 밴드부, 사물놀이부를 영재의 감성교육의 일환으로 조직하여 지원한다.

봉사활동 동아리는 양로원, 고아원에서의 일손 돕기, 노인전문병원에서의 호스피스 활동, 과학박물관에서의 전시 설명이나 실험 데모 활동, 국제적인 그린피스 활동과 같이 특화된 활동을 중심으로 연간 실시 계획을 세워 추진한다. 모든 학생은 자연과학 동아리, 인문과학 동아리, 봉사활동 동아리에 각 1개 이상 가입하여 활동하는 것을 원칙으로 한다. 단체활동 및 봉사활동은 각각 120시간 이상을 이수한다. 단체활동의 평가는 서술

식 기술을 원칙으로 한다.

특별활동의 원활한 운영을 위하여 특별활동 운영위원회를 구성·운영하며, 위원들은 각 동아리 지도교원을 중심으로 구성한다. 단체활동 시수를 인정받기 위해서는 이수 신청서를 특별활동 운영위원회에 제출하여야 한다. 단체활동 시수의 이수 범위는 특별활동 운영위원회의 협의를 통해 결정한다.

대구과학고는 사회봉사·리더십 활동 영역은 학생들이 공동체 의식 및 건전한 인격과 가치관을 형성할 수 있도록 리더십활동과 봉사활동으로 편성·운영한다. 리더십활동은 리더십 훈련, 대인관계 기술, 발표와 의사표현 등으로 구성하며 동아리 활동, 자치활동, 행사활동 적응활동 등을 포함한다. 봉사활동은 교내·외 봉사활동을 포함한다.

(2) 교육과정의 운영

(가) 과목개설 및 수강

4개 영재학교는 졸업이수학점제를 운영하고 대학과 동일한 수강신청제도를 운영하고 있으며, 일정 수 이상의 학생들이 수강신청을 할 경우 강좌를 개설하고 있다(<표 II-15>). 강좌개설기준은 KSA와 경기과학고가 6명 이상, 대구과학고는 8명 이상, 서울과학고는 10명 이상이 수강신청을 할 경우 해당 강좌를 개설하고 있다.

수강신청은 일반적으로 최저 10학점에서부터 최대 28학점(서울과학고 27학점)까지 가능하며, 직전학기 평점평균에 따라 최대 수강신청 가능학점에 차이가 있다. 즉, 직전 학기 평점평균이 3.7이상인 경우 KSA와 대구과학고는 최대 30학점까지 수강신청이 가능하며, 경기과학고는 31학점까지 수강신청이 가능하도록 하고 있다. 서울과학고의 경우에는 직전학기 평점평균이 4.0이상인 경우 최대 30학점까지 수강신청이 가능하도록 규정하고 있다. 수강학점의 이수기준은 한 학기 16시간을 이수한 경우 1학점으로 인정하며, 실험실습과목인 경우 32시간(주당 2시간)을 이수한 경우 1학점으로 인정하는 것으로 규정하고 있다.

수강신청은 모든 학교에서 1학년은 학생들이 선택하여 신청을 하기보다는 필수과목을 중심으로 학교에서 강좌를 개설해주고 있는 것으로 나타났으며, 학생들의 의사에 따른 수강신청은 2학년부터 이루어지고 있는 것으로 나타났다. 학생들의 관심영역 개발과 선호영역에 대한 보다 깊이 있는 학습이 가능하도록 대학과 동일한 수강신청제도가 시행되고 있지만 실질적으로 수강신청과정에서 과목의 선택에 어려움을 겪는 학생들이 많은 관계로 모든 학교에서 담임교사 또는 AA(Academic Advisor)들에 의한 수강신청지도가 이루어지고 있는 것으로 나타났다. 또한 KSA의 경우 학기 초에 수강정정 및 철회가 가

능하도록 하고 있다.

또한 모든 영재학교에서 재수강제도를 운영하고 있으나 재수강 기준은 학교별로 차이가 있다. KSA의 경우 평점이 D+ 이하인 과목에만 재수강을 허용하고 최대 15학점까지 재수강을 허용하고 있으며, 재수강으로 취득할 수 있는 성적의 제한은 B+이다. 서울과학고는 평점이 B+ 이하인 과목에 대해 재수강을 허용하며, 졸업시까지 4과목 이내로 제한하고 있다. 재수강 취득성적은 정규학기에는 제한을 두지 않고 있으나 계절학기는 A0 이하로 제한하고 있다. 경기과학고는 평점이 C+ 이하인 경우 과목당 1회 한하여 허용하며, 계절학기 재수강은 전문필수과목에 한정하고 있다. 대구과학고는 평점이 C+ 이하인 경우에 재수강을 허용하며, 재학 중 최대 15학점까지 재수강이 가능하다. 경기과학고와 대구과학고는 재수강시 취득학점에 대해 정규학기는 제한하지 않고 계절학기는 B+ 이하로 제한하고 있다.

<표 II-15> 영재학교의 교육과정 운영 개요

구분	KSA	서울과학고	경기과학고	대구과학고
학기운영	• 연간 정규 2학기/학기당 16주 수업	• 연간 정규 2학기/학기당 16주 수업	• 연간 정규 2학기/학기당 16주 수업	• 연간 정규 2학기/학기당 16주 수업
학사일정	• 1학기: 02.01 - 05.27 • 2학기: 08.22 - 12.16	• 1학기 : 03.02 - 07.08 • 2학기: 08.22 - 12.28	• 1학기 : 02.14 - 06.18 • 2학기 : 08.22 - 12.23	• 1학기 : 03.04 - 07.20 • 2학기 : 08.22 - 02.18
수업운영	• 50분 / 2시간 까지 연속수업 가능	• 50분 수업	• 50분 / 3학점 과목 2일 이상 편성	• 50분 / 3학점 과목 2일 이상 편성
속진·심화 프로그램	• PT, AP 운영 • 수학, 물리학, 영어 필수과목 수준별 과목 개설	• PT, AP 운영준비	• PT, AP 운영준비 • ALP(A-Level Program): 대학교수에 의한 수학, 과학 심화수업	• PT, AP 운영준비 • 수학교과 수준별 반 편성
계절학기	• 운영(6학점 이내)	• 운영(6학점 이내)	• 운영(6학점 이내)	• 운영(재수강, 6학점, 통산 15학점)
교과평가	• 4.3 만점의 평점제(A+~F) • 예체능 Fail/Pass	• 4.3 만점의 평점제(A+~F) • 예체능, 전문교과 기본선택과목 Fail/Pass	• 4.3 만점의 평점제((A+~F) • 예체능 Fail/Pass	• 4.3 만점의 평점제(A+~F) • 예체능, 창의사고력 학습 Fail/Pass
연구평가	• Fail/Pass/Merit/Distinction	• Fail/Pass	• Fail/Pass	• 보통, 우수, 매우 우수
졸업기준	• 교과 135학점, 창의연구 30학점 • 리더십 활동 16AU • 영어능력검증기준 • 독서마일리지 (150)	• 교과 140학점, 연구활동 30학점 • 창의적 체험활동 240시간 • 평균평점 2.0이상 • 외국어 능력시험	• 교과 139학점, 연구활동 35학점 • 특별활동 240시간 • 영어능력검증기준	• 교과 140학점, 창의사고력학습 8학점, 창의연구 22학점 • 리더십 봉사활동 300시간 • 영어능력검증기준

(나) 속진 및 심화 프로그램 운영

일반적으로 속진은 학업내용을 더 빨리 학습하도록 하는 것으로서 해당 학생의 수준보다 더 상위의 교육과정을 제공하는 것을 의미하며, 심화학습은 일반적으로 제공되는 교육과정의 내용보다 내용의 폭과 범위를 확장하여 다양한 교육경험을 제공하는 것이다. 속진과 심화학습은 모두 영재학생들의 높은 능력과 개인적 요구를 충족시켜줄 뿐 아니라 지식의 폭을 확장시키고 창의성이나 사고기술의 개발을 유도한다. 영재학생들의 잠재능력을 폭넓게 계발하고 향상시키기 위한 목적으로 영재학교에서는 PT(Placement Test), AP(Advanced Placement), HP(Honors Program) 등 다양한 속진 및 심화프로그램을 운영하고 있다(<표 II-16>).

① PT 프로그램 운영

PT(Placement Test)는 이수교과목 인정시험을 의미하며, 영재학교에서는 지정한 교과에 대해 소정의 시험을 거쳐 일정 점수 이상을 취득한 학생에게 학점을 인정해주는 PT 제도를 운영하고 있다. 이 제도는 재학생들에게 폭넓은 교과목의 이수 기회를 부여함으로써 우수 학생들에게 조기졸업의 기회를 부여하고 중복 교육을 해소하기 위한 목적을 가지고 있다.

모든 영재학교에서 수·과학 영역의 필수교과 및 영어교과를 중심으로 PT 대상 교과를 지정하여 운영하고 있으며, 영어교과외의 경우 PT 시험뿐만 아니라 TEPS나 TOEIC, TOFEL 등의 공인된 영어시험결과에 따라 통과여부를 결정하는 기준으로 활용하고 있다. 다만 서울과학고는 공인된 영어시험결과를 활용하지 않고 자체적인 시험결과에 따라 PT통과 여부 및 성적을 부여한다.

PT는 입학 전 또는 1학년 1학기 수강신청 전에 신청자를 대상으로 실시하며, PT의 평가는 교과의 출제 범위와 평가 기준에 있어서는 학기 중에 개설되는 교과와 동일하게 적용함을 원칙으로 하되 세부적인 사항은 교육과정위원회에서 심의하여 학교장이 결정하고 있다. 시험결과가 A+, A0, A- 학점인 경우에 한하여 학생의 선택에 따라 PT 통과 여부를 결정하며, 공인영어시험에 의한 영어 PT 통과기준은 학교 및 시험유형에 따라서 차이가 있다.

<표 II-16> PT 프로그램 운영현황

구분	KSA	서울과학고	경기과학고	대구과학고
PT 운영 과목	<ul style="list-style-type: none"> 수학 I·II, 물리학 및 실험 I·II, 화학 및 실험 I·II, 생물학 및 실험 I·II, 영어 I·II 	<ul style="list-style-type: none"> 수학 I·II, 물리학 I·II, 화학 I·II, 생명과학 I·II, 지구과학 I·II, 컴퓨터과학 I·II, 영어 I·II 	<ul style="list-style-type: none"> 수학 I·II, 영어 I, 기초물리학 및 실험 I·II, 기초화학 및 실험 I·II, 기초생명과학 및 실험 I·II, 기초지구과학 및 실험 I·II, 프로그래밍언어, 컴퓨터과학개론 	<ul style="list-style-type: none"> 수학, 수학 I, 수학 II, 물리학 및 실험(I, II), 화학 및 실험(I, II), 생명과학 및 실험(I, II), 지구과학 및 실험(I, II), 컴퓨터과학 I, 영어 I, II의 과목에 한하여 실시
운영 방법	<ul style="list-style-type: none"> 과목별로 학생 신청을 받아 입학 전 1회 실시 	<ul style="list-style-type: none"> 입학 전 학생의 희망을 받아 2회 실시(과목 II는 과목 I 통과자에 한해 응시자격 부여) 	<ul style="list-style-type: none"> 1학년 1학기 수강 신청 기간 이전에 학생의 희망을 받아 1회 실시 	<ul style="list-style-type: none"> 희망학생의 신청을 받아 연간 2회 수강 신청 전에 실시
평가 방법	<ul style="list-style-type: none"> PT 평가는 학기 중 개설되는 교과 의 평가기준과 동일하게 적용함을 원칙으로 하되 세부적인 사항은 교육과정운영위원회 에서 심의하여 학교장이 결정 영어 I·II는 별도의 시험 없이 공인 영어 성적 으로 평가 	<ul style="list-style-type: none"> PT의 평가는 교과의 출제 범위와 평가 기준에 있어서는 학기 중에 개설되는 교과와 동일하게 적용함을 원칙으로 하되, 세부적인 사항은 교육과정위원회에서 심의하여 학교장이 결정 	<ul style="list-style-type: none"> PT의 평가는 교과의 출제 범위와 평가 기준에 있어서는 학기 중에 개설되는 교과와 동일하게 적용함을 원칙으로 하되, 세부적인 사항은 교육과정위원회에서 심의하여 학교장이 결정 영어 PT는 PT 시험과 공인된 시험 성적 두 가지로 이원화하여 실시 	<ul style="list-style-type: none"> 출제 범위 및 평가 기준은 학기 중과 동일 : 지필 평가 100% 컴퓨터 과학 : Bloodshed Dev C++ 이용하여 알고리즘을 프로그램으로 구현하는 실기 평가 영어 : PT 시험과 공인된 시험 성적 (TOEFL, TOEIC, TEPS)으로 이원화하여 평가
통과 기준	<ul style="list-style-type: none"> 시험결과가 A+, A0, A- 학점인 경우에 한하여 학생의 선택에 따라 PT 통과여부 결정 영어 PT는 TOEFL IBT 100 점 이상 또는 유사한 공인된 외국어 능력검정 기준 활용 	<ul style="list-style-type: none"> 시험결과가 A+, A0 학점인 경우에 한하여 학생의 선택에 따라 PT 통과여부 결정 (A+만 인정하는 제도로 변경 예정) 	<ul style="list-style-type: none"> 시험결과가 A+, A0, A- 학점인 경우에 한하여 학생의 선택에 따라 PT 통과여부 결정 공인 영어능력 시험에 의한 영어 PT는 규정에 의한 기준에 따라 학점 부여 	<ul style="list-style-type: none"> A+, A0, A- 학점에 한하여 학점 인정 시험을 통과할 수 있으며, 통과 학생이 학점을 포기하면 해당 과목을 수강 신청할 수 있음

② AP 제도 운영

AP(Advanced Placement)는 대학과목 선이수제도로 고교생이 대학 수준의 교육과정을 대학 입학 전에 미리 이수하고, 이를 일정한 절차를 거쳐 학점으로 인정할 수 있도록 하여 고교와 대학 교육간의 학습의 연계성 및 수월성을 추구하는 프로그램을 말한다. AP 프로그램은 1950년대 아이비리그의 대학들과 고교 교사들이 고등학교 교육과정에 대학수준의 교과를 개설하여 능력이 있는 학생들에게는 대학수준의 수업을 이수하여 어려운 학문에 도전할 수 있는 동기를 부여하기 위해 시작되었다.

현재 영재학교 중에서는 KSA와 서울과학고에서만 운영되고 있다(<표 II-17>). KSA는 KAIST, POSTECH, UNIST 등 3개 과학기술대학과 협약을 체결하여 AP교과를 개설하여 운영하고 있으며, KAIST 기준 59학점까지 AP학점으로 인정받을 수 있다. 서울과학고는 KAIST와 POSTECH과 각각 36학점과 22학점까지 AP 학점으로 인정받을 수 있다. 경기과학고, 대구과학고는 AP제도의 도입과 운영을 위하여 준비를 하고 있는 것으로 나타났다. 미국의 경우 AP 제도는 칼리지보드(College Board)에서 인증 및 관리를 주관하고 있으나 국내의 경우 개별 고등학교와 대학 간의 협약으로 이루어지고 있다. 따라서 각 학교에서 AP 프로그램을 도입 및 운영하기 위해서는 여러 가지 어려움이 있는 상황이다.

<표 II-17> AP 프로그램 운영현황

구분	KSA	서울과학고	경기과학고	대구과학고
협약기관 및 학점	KAIST 59학점 POSTECH 32학점 UNIST 37학점	KAIST 36학점 POSTECH 22학점	준비 중	준비 중

③ 기타 특화 프로그램 운영

KSA는 일정조건을 충족하는 우수한 학생들의 경우 제6학기를 KAIST에서 교육받을 수 있도록 하는 KSA Honors' Program을 운영하고 있다. KSA Honors' Program 과목은 KAIST 교수가 운영하며, 매우 뛰어난 영재성을 나타내는 학생 또는 2개 분야 이상에서 우수성을 나타내는 경우 학생학사위원회의 심의를 거쳐 프로그램에 등록할 수 있다. KSA Honors' Program에서 수강하는 과목은 KSA의 학점으로 인정되며 추후 KAIST에 진학한 경우 KAIST 학점으로 인정한다. 프로그램 참여 학생은 KAIST 과학영재교육연구원에서 관리를 담당하며, KAIST 교수가 책임교수로 학교생활 전반에 대한

지도를 담당한다.

다. 교직원 인사

(1) 학교장 공모제의 운영

KSA의 경우 2008년 당시 교육청 공모를 거쳐 교장공모가 진행되었고, 카이스트 부설화 이후 현재까지 공모를 실시한 경험은 없다. 교장공모는 카이스트 영재교육위원회 추천 후 총장 임명의 절차를 거치게 된다고 명시되어 있으나, 현재 영재교육위원회 추천을 위한 세부 추진절차 및 방법에 대한 규정이 구축되어 있지 않은 상태이다. 따라서 교장 추천제를 위한 세부절차 및 학교구성원의 의견을 잘 반영할 수 있는 시스템의 구성이 시급하다.

서울과학고, 경기과학고, 그리고 대구과학고 모두 학교장 공모제에 의해 교장을 임용하였다(<표 II-18>). 학교에서 공고, 자체 심사 후 2-3배수로 교육청에 후보자를 올린 후 최종적으로 교육청에서 선정하는 절차로 진행되었으며, 학교운영위원회를 통한 학교구성원들의 참여가 가능하였다. 세 학교에서 공모제로 임용되는 교장의 자격은 일반 공무원법에 준하여 정년이 62세로 제한된다. 따라서 62세 이상의 유능한 인력이 나이 제한으로 인해 지원하지 못하는 제한점이 있다.

<표 II-18> 학교장 공모제 실시현황

구분	KSA	서울과학고	경기과학고	대구과학고
공모여부	실시	실시	실시	실시
공모지역	전국	전국	전국	전국
공모제 규정	절차 규정 미흡	일반 공모제 절차 규정 준용		
임명권자	KAIST 총장	교육감	교육감	교육감
이전 직위	교수	교장	장학관	교장
계약연한	4년	2년	2년	2년
연령 제한	없음	만 62세	만 62세	만 62세
연봉제 여부	연봉제	교육공무원 기준		

(2) 교원임용의 자격 개방 및 절차

「초·중등교육법」 제21조의 규정에 따른 교원의 자격기준에 적합한 자 및 이 규정에도 불구하고 영재교육을 담당할 능력이 있다고 인정되는 자로서 대통령이 정하는 자격을 가진 자를 포함한다. 교원자격증이 없는 경우, 박사학위 소지자 및 그에 준하는 자로 자격을 제한하고 있다.

영재학교의 교원채용 방법 및 절차는 비슷하게 구성되어 있다. KSA의 경우 다음과 같은 절차를 따른다. 먼저 학부에서 채용요구가 이루어지고 인사자문위원회의 검토를 거쳐 학교장이 검토하며, 그 후 교무부에서 지원자를 받는다. 심사를 위해 학부에서 위원회를 구성하여 1차 서류심사, 2차 공개수업 및 면접을 통해 2배수로 압축하여 인사자문위원회에 제출하고, 최종적으로 학교장 면접에 의해 교원을 임용하게 된다. 서울과학고, 경기과학고, 대구과학고 또한 해당지역에 국한하지 않고 전국단위 공모에 의해 교사지원을 받고, 수업시연 및 면접과정을 거쳐 최종 임용자를 정하는 절차를 따른다.

영재교육진흥법에 의해 교원자격증이 없는 박사학위 소지자도 영재학교의 교원으로 임용할 수 있어 우수 교원을 확보하는데 있어 법적인 문제는 없으나, 교육청 소속 서울과학고, 경기과학고, 대구과학고의 경우 이들의 처우에 대한 규정이 명확하지 않아 박사급 교원을 안정적으로 확보, 임용, 유지하는데 어려움이 있다. 서울과학고 및 대구과학고는 ‘기간제교사’에 준하는 처우를 하고 있으며 연구비 등을 지원함으로써 보전하는 방법을 사용하고 있으며, 경기과학고의 경우 연봉제를 실시하고 있으나 비슷한 경력의 타 교사와는 여전히 액수에 차이가 있다.

(3) 교원파견 제도 운영현황

전국단위의 우수한 교원을 영재학교에 파견, 일정기간의 근무 후 다시 소속 교육청 학교에 근무하게 함으로, 영재학교에서 이루어지고 있는 발전된 수·과학교육을 일반교육에 확산시키는 것을 목적으로 하는 교원파견 제도는 현재 거의 이루어지지 않고 있는 실정이다. KSA는 부산시교육청에서 12명의 교원이 파견된 상태이며, 서울과학고, 경기과학고 및 대구과학고에는 파견된 교원이 없다(<표 II-19>).

<표 II-19> 파견교원 현황

구분	KSA	서울과학고	경기과학고	대구과학고
인원수	12	0	0	0
교과목	수학 2명, 과학 1명, 인문·예술 9명	0	0	0
기타	12명 전원 부산교육청 소속	0	0	0

라. 학생 선발 및 지도

(1) 학생 선발

영재학교의 지원자격은 중학교 재학생, 졸업생 및 이에 상응하는 자격을 갖추고 수학 또는 과학 분야에 뛰어난 재능과 잠재력이 있다고 인정되는 자로서 학교장, 지도교사, 담임교사 또는 영재교육진흥법에 의거하여 설치 운영되는 영재교육기관의 장, 지도교사, 담임교사 등의 추천을 받은 자이다.

학교별 전형방법을 살펴보면, 서울과학고를 제외한 모든 과학영재학교에서 입학사정관제(100%)를 통한 학생선발을 실시하였다. 이에 비하여 서울과학고의 경우 올해 처음 입학사정관제 전형(25%)을 도입하였으며, 일반전형(75%)으로 학생을 선발하고 사회적 배려 대상자를 정원 외로 선발을 하였다(<표 II-20>).

2012학년도 과학영재학교들의 학생선발 방법은 각 학교별로 내부 교원과 외부 전문가로 구성된 선정심사 위원회(13~15인)를 구성하여 전형방법 및 절차 등 학생 선발 전반에 대한 심의 및 의결을 담당하였다. 학교 내부 교원으로 구성된 전형위원회에서 학교의 입학 전형안을 의결하여 선정심사위원회에 제시하고, 선정심사위원회에서는 제시된 학교의 전형안을 심의하고, 그 결과에 따라 입학실무팀에서 학생선발을 실시하였다. 일반전형의 경우 출제위원회에서 출제한 시험문제를 활용하여 시험을 실시하며, 입학사정관제의 경우 학교별로 입학담당관이나 교원이 학생기록물 평가 및 캠프 등을 통해 종합적으로 학생을 평가하였다.

<표 II-20> 전형에 따른 학교별 선발 인원

학교명	정원	학교명			
		정원내		정원외	
		입학사정관제	일반전형	사회적 배려	국제학생
KSA	150명 내외	150명내외	-	-	
서울과학고	120명	28명 내외	92명 내외	정원의 10% 내외	-
경기과학고	120명	120명 이내		정원의 10% 내외	-
대구과학고	90명	90명 이내		정원의 10% 내외	-

학교별 전형일정을 살펴보면 KSA의 경우 4월 16일부터 23일까지 원서접수를 받아 서류 평가를 실시한 후 5월 16일에 2단계 전형 대상자를 발표하였다. 그리고 5월 20일에 창의적 문제해결력 검사를 실시하였다. 6월 22일부터 24일까지(2박 3일) 캠프를 실시한 후, 7월 11일 최종 합격자를 발표하였다. 서울과학고는 5월 9일부터 14일까지 원서 접수를 받아 서류평가를 실시한 후, 6월 18일에 2단계 전형 대상자를 발표하였다. 그리고 6월 24일에는 2단계 전형인 영재성 및 창의적 문제해결력 평가를 통해 2단계 합격자를 발표하고, 합격자를 대상으로 7월 20일부터 21일까지(1박2일) 과학캠프를 실시 한 후 7월 27일에 최종 합격자를 발표하였다.

경기과학고는 3월 6일부터 4월 5일까지 원서접수를 받았으며, 서류평가를 실시하여 5월 20일에 2단계 전형 대상자를 발표하였다. 5월 27일에는 2단계 전형인 기초 영재성 검사를 실시한 후 3단계 전형 대상자를 7월 9일에 발표하였다. 3단계 전형인 창의영재성 캠프를 6월 23일부터 6월 25일까지 2박3일간 실시 한 후 7월 8일에 입학사정관전형과 일반전형의 최종 합격자를 발표하였다.

대구과학고의 경우 4월 3일부터 6일까지 원서접수를 받아 서류평가를 실시한 후 5월 21일에 2단계 전형 대상자를 발표한 후, 5월 27에 수학능력 검사를 실시하였으며 6월 23일부터 24일까지 1박 2일간에 걸쳐 과학 창의성 캠프를 실시한 후 7월 23일에 소집면접을 실시하였다. 그 결과를 바탕으로 7월 31일에 최종 합격자를 발표하였다.

<표 II-21> 학교별 전형 방법

구분	KSA (입학사정관)	서울과학고		경기과학고	대구과학고
		입학사정관	일반	일반	입학사정관
1단계	서류평가	서류평가	서류평가	서류평가	서류평가
2단계	창의적 문제해결력 검사 방문면접	영재성 평가 입학담당관 평가	창의적 문제해결력 검사	기초 영재성 검사	수학능력평가
3단계	캠프 (인성_수·과학 개별면접+집단면 접+에세이)	캠프 (과학적 탐구력+태도+ 인성)	캠프 (과학적 탐구력+태도+ 인성)	캠프 (창의연구설계+면접 +리더십활동+인성)	캠프
4단계	-	-			소집면접

※서류평가: 응시원서, 자기소개서, 학교 생활기록부사본, 추천서, 영재성입증 자료 등
 ※면접: 방문, 개별, 집단, 심층면접

(2) 학생지도 현황

KSA의 경우 한 학급당 12~13명의 학생으로 구성되어 있으며, 1학년과 2학년이 각각 13학급(1학급은 외국인 학생), 3학년이 12학급으로 총 38개 학급으로 구성되어 있다. 담임이 학년별 상담, 사감 및 국내외 진로 담당자와 협조하여 학생들의 학교생활 전반 및 진로에 대한 지도를 하고 있다. 담임 이외의 3명의 전문 상담원이 학년별로 학년 담당 상담제를 실시하고 있으며 기숙사 사감도 6명으로 학년별 2명의 학년 담당 사감제를 운영하고 있다. 진로지도에 있어서는 국내진로 1인과 국외진로 1인의 진로지도 담당자가 배치되어 진로지도를 하고 있다.

서울과학고의 경우 학급당 13명~16명의 학생으로 구성되어 있으며 학년별로 8개 학급 씩 총 24개의 학급이 있다. 그러나 3학년의 경우 1학급(13~16명의 학생) 당 1명의 담임제로 운영되므로 총 8명의 담임이 있으나 1, 2학년의 경우 교사 1인이 4~5의 학생을 담당하는 AA제로 운영되면서 총 48명의 AA가 학생지도를 담당하고 있다. 즉, 1학급당 3명의 AA가 배정되며, 3명의 AA 중 1명의 AA는 대표 AA로서 대표 AA에게만 담임 가산점이 부여된다. 담임 및 AA 교사가 학생들의 학교생활과 기숙사 지도, 더불어 진학 및 진로지도를 담당하고 있다. 1명의 전문상담교원이 전문적인 상담이 필요한 학생을 대상으로 한 상담지도가 이루어지고 있다. 기숙사 지도의 경우 전 교원이 돌아가면서

기숙사지도를 하고 있으며 2명의 사감 보조(남 1, 여 1)가 기숙사 지도를 하는 교사를 보조해준다.

경기과학고는 현재 1, 2학년만 있으며, 학년별로 8개 학급 총 16개 학급으로 AA 1인당 4~5명의 학생을 지도하면서 총 48명의 교원이 학생지도를 담당하고 있다. 서울과학고와 마찬가지로 학급당 3명의 AA가 있으며, 3명의 AA 중 1명의 대표 AA에게 담임수당 11만원과 담임 가산점을 부여하고 있다. 현재 전문 상담교원은 따로 배치되어 있지 않고 순환 상담교원이 1주일에 1번 정도 방문하여 학생지도를 담당한다. 대구과학고는 영재학교 전환 후 1학년만 영재학교 학생이며 1학년에 총 6개 학급으로 구성되어 있으며 한 학급당 16~17명의 학생들로 구성되어 있다. 학생지도를 위해서는 6명의 담임교사를 포함하여 총 24명의 AA가 학생지도를 담당하고 있다. 담임 수당은 담임교사에게만 매월 11만원씩 제공되며, 담임 가산점은 제공되고 있지 않다. 현재 교육청 파견으로 9월부터 인턴 상담인력이 1명이 있으며, 기숙사 사감 4명이 기숙사 지도를 담당하며 1명의 보건교사가 있다. 진로지도와 관련해서는 교원 중에 진로지도 담당 업무를 보는 교원이 있지만 진로지도를 전담하는 전문교사 혹은 직원은 없다.

<표 II-22> 학생지도 시스템

학생지도	KSA	서울과학고	경기과학고	대구과학고
지도시스템	담임제	3학년은 담임제 1, 2학년은 AA제	AA제	담임제 + AA제
담임 담당 학생 수	12~13			16~17
AA 담당 학생 수	0	4~5	4~5명	4~5명
학생지도 담당 교원 수	38	56	48	24
상담교사	3	1	0	(1-인턴)
진로지도	2	0	0	0
기숙사지도	6	(2-보조)	5	4
보건교사	1	1	1	1
가산점 여부	x	O	O	x

※ 상담, 진로지도, 기숙사, 보건 담당 인력은 교과담당 교원 이외의 전담 교원 및 직원을 말함.

KSA는 국내 진로지도 담당자 1인과 국외 진로지도 담당자 1인이 배치되어 연간 진학 및 진로지도 관련 내용을 학생들에게 제공하고 있다. 국내 진로지도 담당자의 경우 학생 및 학부모 상담, 국내대학 및 지원정보 제공, 원서작성 지원, 입시 설명회 개최 및 입시 설명회 참석, 각 대학에 본교 홍보, 국내대학 진학설명회 개최, 담임 지원 및 졸업생 추수지도를 담당하고 있다. 국외 진로지도 담당자는 국외 진로지도를 희망하는 학생들을 대상으로 학생 및 학부모 상담, 국외대학 지원정보 제공, 원서작성 지원, AP 시험 실시, 유학설명회 개최, 국외대학진학 설명회 개최, 유학생 추수지도 및 국제학생의 진학상담을 지도하고 있다. 국내 진학 관련 학부모 간담회가 연 2회, 국외진학 희망 학부모 간담회가 연 3회 정도 개최되었다. 학생들의 진로에 대한 상담은 다양한 경로를 통해 상담되고 경험되고 있는데, 학교 선생님과 상담을 하면서, 또한 상담실에서 전문적인 진로 적성 검사 등의 도움을 받기도 하여 자신의 진로를 개척하고 있다.

서울과학고의 경우 특별히 진학 혹은 진로 담당 부장 없이 3학년 부장 및 담임 교사를 중심으로 진학지도가 이루어지고 있다. 진학관련 자료를 수집하고 관리함으로써 담임 교사로 하여금 학생들의 적성에 맞는 진학지도를 하게하며, 학부모 진학 관련 상담 자료를 제작하여 제공하고 있다. 진로지도는 학생들이 필요할 경우 담당 전공 교사 및 R&E 지도 교사로부터 수시로 진로지도를 받으며, 1, 2, 3학년 담당 AA 및 담임 중심으로 진로지도를 제공하고 있다.

경기과학고의 경우 전교사가 진학지도에 참여하고 있다. 학생들은 필요할 경우 전공 수업 담당 교원에게 수시로 진로 및 진학상담을 받으며, 3학년 담임과 진학 담당 부장을 중심으로 진학현황을 체계적으로 분석한 자료를 교원들에게 제공함으로써 이를 바탕으로 담임은 학생 개개인에게 전학한 진학지도를 하고 있다. 또한, 진학 담당 부장은 진로 및 진학 관련 연수 후에는 AA 교사에게 전달 연수를 제공하고나 진학 및 진로 관련 자료를 교원들에게 제공해 주고 있다.

대구과학고의 진로지도는 진로담당 교사가 관련연수 등을 통해 진로지도 관련 행사 기획 및 관련정보를 제공하거나 교사들에게 전달연수를 하며, 2학년 부장이 몇 년간의 진학정보 및 대구과학고 학생들의 성적 분석을 통해 진로 및 진학관련 정보를 담임교사에게 주면 담임교사는 이러한 자료들을 바탕으로 학생 및 학부모를 대상으로 학생진로 및 진학 상담이 이루어지고 있다. 또한, 학생들이 진로상담이 필요할 경우 R&E 및 AA 제도 등을 통해 개별적으로 교사들과 학생들 간에 진로상담이 이루어지고 있다.

3. 우수사례 분석

가. 학생 선택중심의 교육과정 운영

영재학교는 국가차원의 인적자원개발 정책의 일환으로 과학영재의 조기발굴과 교육을 통하여 미래 국가발전을 견인할 수 있는 인재를 육성하기 위하여 설립되었으며, 우리나라 과학영재교육의 정점에 위치해 있는 학교이다. 이 때문에 영재학교의 학생선발과 교육과정 운영은 사회적 파급력을 가지고 있다.

특히 영재교육진흥법에 의하면 영재학교의 경우 학교의 교육과정 구성 및 운영에 대한 결정권이 학교장에게 주어져 있어 국가교육과정이 아닌 학교의 설립목적에 맞게 교육과정을 운영할 수 있다. 이와 같은 교육과정의 운영에 대한 자율권은 비단 영재학교만 있는 것이 아니라 자사고를 비롯한 일부 특성화고도 해당된다. 그러나 영재학교를 제외한 특히 자사고의 경우는 입시위주의 교육과정이 운영되어 원래의 목적이나 취지에 부합된다고 할 수 없다. 특히 최근 들어 그 어느 때보다 교육과 연구에서 융합이 강조되고 있다. 이는 지식기반 사회에서 새로운 지식의 창출을 위해서는 기존의 분과적 접근보다 통합적 접근이 필요하며 이를 위해 연구뿐만 아니라 교육에서도 다양한 통합적 접근이 중요함을 의미한다. 이와 같은 통합적 접근의 시작은 다양한 학문에 대한 접근을 개방하는 것부터 시작되어야 할 것이다. 최근 서울의 명문대학교에서도 해방 후 반세기 이상 운영해오던 고교에서 문과/이과의 구분없이 학생을 선발하겠다고 발표하여 이슈가 된 적이 있다. 이처럼 고교에서 학생들을 문과/이과로 나누어 교육시키는 것은 다양한 이유가 있겠지만 교육적 목표나 학생의 입장을 고려했다기보다 교사수급이나 시설 및 환경 등의 외적 요인 때문이라고 할 수 있다. 과학영재학교의 교육과정은 개발단계부터 이와 같은 문제점에 대한 인식에서 출발하여 학생중심의 선택을 강화하는 방향으로 교육과정이 구성되었다.

과학영재학교의 교육과정은 다음과 같은 특징이 있다. 최소졸업학점제로 운영함으로써 교육과정의 융통성과 학습자의 자율성을 최대한 보장하였다. 교과는 필수과목과 선택과목으로 구성하고 필수과목은 고교생이 필수적으로 학습해야 하는 내용들로 구성되며 일정한 학점을 배정하여 고교의 학생으로서 편향되지 않고 하고 있으며, 선택과목은 학생들이 자신의 관심분야를 찾고 이에 전문성을 가질 수 있도록 운영하고 있다. 4개의 영재학교가 조금의 차이는 나타내지만 대체적으로 선택과 필수가 6 : 4 정도의 비율을 나타내고 있다. 이러한 필수/선택과목 및 최소졸업학점제를 통하여 학생들은 간 학문적 접근이 가능하며 자신들이 원하는 과목을 집중적으로 이수할 수 있다.

미래의 급격하며 변화무쌍한 사회에서 활동할 학생들을 생각한다면, 그리고 학생의 관심과 적성에 따른 교육이 이루어질 수 있도록 한다면 이미 정해진 틀속에 학생들을 맞추는 교육이 아닌 학생의 선택의 자율성을 강조하는 교육과정이 운영되어야 할 것이다. 특히 과학고나 특목고의 경우에는 이와 같은 영재학교의 운영성과를 면밀히 분석하여 확대 적용하는 방안을 고려해야 할 것이다.

나. 정규 교육과정으로서의 자율탐구활동 강조

흔히들 미래사회에 가장 중요한 가치는 창의성이라고 한다. 따라서 창의성의 개발은 학교에서 가장 중요하게 다루어야 할 가치라고 하는 것을 부인하는 사람은 없을 것이다. 다양한 창의성 연구에 의하면 창의성은 매우 복잡하고 많은 요소들이 포함되므로 단정적으로 말할 수는 없지만 공통적으로 강조하는 것은 학생들 스스로 탐구주제를 선정하여 이를 해결해가는 과정에서 가장 창의성이 잘 개발될 수 있다는 것에 합의가 이루어지고 있다. 이와 같은 학생들이 스스로 주제를 선정하고 이를 해결해가는 자율탐구활동은 자신의 관심과 능력 분야에 대하여 자기 주도적이고 심층적인 접근을 하게 하므로 학생들에게는 반드시 필요한 과정이다. 이러한 자율탐구활동을 통하여 학생들의 창의성과 전문성 발휘와 발달이 고무될 수 있을 것이다. 자율탐구활동의 중요성은 영재들에게 특히 효과적이라는 주장은 많은 연구결과들에서 살펴볼 수 있다. 영재를 위한 국가 과학 교육과정을 개발하는 기초연구를 통해 개인의 독자적인 연구 및 탐구 능력은 국가의 발전 차원에서도 중요한 요소라고 명백히 밝혀 두고 있고, 기존의 학교교육에서 이러한 능력을 발휘하거나 개발시킬 수 있는 기회조차 없는 것이 현실이라고 비판하고 있다. 실제로 이와 같은 자율탐구활동은 영재들에게만 요구되는 활동은 아니다. 많은 일반학교에서 재량활동의 형태로 이와 같은 활동들을 장려하고 있지만 기대한 성과대로 잘 이루어지지 않고 있는 것이 현실인데, 이는 학생들이 자율탐구활동을 수행하기 위해 어느 정도 준비하는 과정이 필요한데 이에 대한 이해부족으로 교사와 학생이 모두 혼란스러워 하는 상황이 나타나고 있다.

영재학교의 경우에는 2003년 최초 설립될 당시부터 이와 같은 자율탐구활동을 강조하며 단계적으로 안내하는 교육과정을 구성하고 있다. 1학년 단계에는 탐구활동을 위한 위밍업의 단계로 가벼운 주제를 선정하고 탐구에 대한 기초지식을 습득하는 활동을 하며 2학년에는 소그룹으로 좀 더 심도깊은 자율탐구활동을 수행하는데 교사나 전문가의 도움을 받아 탐구문제를 해결하는 과정으로 이루어지게 된다. 마지막 단계에서는 개인별로 주제를 선정하고 자율적으로 탐구활동을 수행하는 활동을 하게 된다. 4개의 영재학교에서 도입된 이와 같은 R & E(Research & Education)활동은 과학고 및 과학중점고로 확

대 전파되어 운영되고 있으며 영재학교 설립 후 더욱 강조되고 있는 교육과정의 특징이라고 할 수 있다. 특히 영재학교의 경우에는 정규교육과정의 일환으로 강조되고 있어 학생의 몰입도가 높다고 할 수 있다.

다. 수월성을 위한 교육과정 운영

AP(Advanced Placement)는 고등학생들에게 대학 수준의 과목을 학습할 수 있는 기회를 제공하고, 그 결과를 대학 입학 후에 대학 이수학점으로 인정해주는 제도이다. AP는 수월성 교육 및 교육의 다양성과 자율성 확대를 목표로 한다. 즉, AP제도는 평준화 체계 하에서의 수월성 교육 추구, 개별 학습자 특성에 적합한 개별화교육 제공, 고교-대학 연계 체계 강화, 우수인재 조기 발굴 및 육성, 고교 교육과정의 다양화의 의의를 가진다.

2002년부터 KSA는 설립 초기부터 KAIST와 AP제도를 운영하여 왔다. 현재 한국과학영재학교는 KAIST와 협약에 의거하여 26과목(59학점)을 AP 인정과목으로 지정하고, KAIST에 입학 시, 고교에서 취득한 성적 (C+ 이상)을 그대로 인정하며, 대학에서 해당 기초필수 및 기초선택 과목의 수강을 면제해주고 있다. 2012년에는 서울과학고와 KAIST가 16과목 (36학점)을 AP 인정과목으로 지정하고 교과목 성적이 B0 이상인 경우만 KAIST에서 S(Pass)로 인정하며 평균평점에는 반영하지 않고 있다(KAIST 학사요람, 2012). 뿐만 아니라 경기과학고와 대구과학고는 학교가 개별적으로 대학들과 AP제도 운영을 위한 협약을 진행하고 있으나 어려움을 겪고 있는 실정이다. 좀 더 체계적이고 제도적인 뒷받침이 요구된다.

영재학교 학생들의 심화학습 요구에 대한 부응과 과학기술대학의 우수학생 지원 및 유치 방안으로 이와 같은 AP를 확대 운영할 필요성이 제기되었다. 그러나 영재학교 대상 공동 대학과목 선수과정과 관련하여 과학기술특성화대학이 인정하고, 과학영재학교에서 설치·운영 가능한 공동 AP 교육과정과 그 운영 방안이 마련되어있지 않은 상황이다.

영재교육의 특수성을 고려하여 영재교육진흥법 제13조³⁾는 영재교육기관 장이 교육기관의 교육 영역 및 목적 등에 적합한 교육과정을 정하여 운영하도록 규정하고 있다. 심

3) 영재교육진흥법 제13조 (교육과정 및 교과용 도서)

- ① 영재교육기관의 장은 「초·중등교육법」 제23조제2항에도 불구하고 해당 교육기관의 교육 영역 및 목적 등에 적합한 교육과정을 정하여 운영하여야 한다.
- ② 영재교육기관의 장은 「초·중등교육법」 제29조에도 불구하고 대통령령으로 정하는 바에 따라 해당 교육기관이 정한 별도의 교과용 도서를 제작하여 사용하거나 그 밖의 교재 및 자료를 사용하여 교육할 수 있다.

화학습의 동기를 부여하고 고교와 대학 간의 학습의 연계성을 높이기 위한 취지로 과기대-영재학교 간 운영될 공동의 AP 교육과정을 개발하여 제공한다면 영재학교의 심화교과 운영을 지원할 수 있을 것이다.

과기대에서 기초필수·선택 과목 이수로 인정할 수 있는 공동의 AP교육과정 운영을 실질적으로 개설·운영하기 위해서는 영재학교의 AP 담당교사의 자격 제안과 전문성 개발 방안이 마련되어야 한다. 영재교육진흥법 시행령 제25조4)에는 박사학위 취득자, 5년 이상 경력이 있는 석사학위 취득자, 그리고 해당 분야에 특수한 능력을 보유하고 있는 교원을 임용할 수 있도록 규정하고 있다. 그러나 교원의 보수 및 수당은 공무원보수규정을 따르고 있어 현실적으로 우수한 교원을 확보하기 어려운 문제점이 제기되었다. 이에 과학영재학교 교사가 AP 교과목을 담당할 수 있는 자격 협의 및 전문성 개발이 방안 논의가 요구된다. 또한, AP 교육과정의 운영의 근본 취지, 즉 고교학생들이 대학의 과정을 미리 이수하고 이후 대학의 학점으로 인정하여 교육의 수월성과 학습의 연계성을 추구하기 위하여 AP 평가활용 및 관리 방안에 대한 제도 도입의 필요성이 대두되고 있다.

라. 교원의 자격 개방 및 공모제 운영

현재 우리나라 공교육에서 교육을 담당하는 교원의 자격은 국가가 엄격하게 제한하고 있다. 즉 공립학교 교원의 경우 교원자격증 소지자로 국가 임용고시를 합격한 사람에 한하여 교사로 활동이 가능하다.(사립학교의 경우 교원자격증 소지자에 한하여 교육청 감독하에 학교가 교원을 선발하고 있다.) 이와 같은 제도는 국가가 교원의 신분을 엄격히 관리함으로써 매우 안정화되고 이 때문에 우수한 인재들을 교직으로 유인할 수 있다는 장점이 있다. 그러나 이와 같은 장점에 반해 교직사회는 변화하는 시대에 신속하게 대처하기가 어렵게 되며 특수하게 요구되는 능력이나 은퇴 과학자나 우수 과학자 등 전문인력의 교육참여를 제한하는 문제점이 제기되고 있다. 특히 영재학교의 경우 매우 우수한 학생들을 대상으로 교육을 실시하기 위해서는 해당 분야의 전문성을 충분히 갖춘 인력의 교육참여가 요구되며, 이를 위해 영재교육진흥법에서는 교원자격증이 없는 전문인력의 교육참여를 허용하고 있다. 이는 일부 특성화고에도 적용되는 정책이기도 하다.

4개의 영재학교가 모두 영재교육진흥법 상의 교원의 자격을 개방할 수 있다. 특히 KSA는 KAIST 부설학교로 전환되면서 교육청의 행정제약을 벗어나 법의 취지에 맞게

4) 영재교육진흥법 시행령 제25조 (영재학교 및 영재학급에 두는 교원의 임용)

② 제1항에 불구하고 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우 「초·중등교육법」 제21조에 따른 교원의 자격이 없는 자를 영재학교에 임용할 수 있다.

1. 박사학위를 취득하거나 해당분야에 5년 이상 경력이 있는 석사학위 취득자로 영재교육을 담당할 능력이 있다고 인정되는 자

교사자격증이 없는 많은 전문인력이 교사로서 교육에 참여하고 있다. 이와 같은 전문인력들은 일반 학교와 달리 보다 전문적인 역량을 갖추고 있어 특히 탐구활동과 같은 창의성 계발을 위한 교육에서 많은 성과를 나타내고 있다. 그러나 교육청 소속의 서울과학고, 경기과학고, 대구과학고에서는 연령 및 처우의 제한으로 인하여 과학영역의 전문성과 교육경험을 갖춘 영재교육 전문가의 초빙에는 어려움을 겪고 있다. 일부 영재학교의 경우 이와 같은 인력을 ‘기간제교사’에 준하는 처우를 하고 있으며 연구비 등을 지원함으로써 보전하는 방법을 사용하고 있으나 우수 인력을 유인하기에는 매우 미흡하다. 영재학교의 성과를 확산하기 위해서는 실효성있는 제도를 마련하고 어느 정도 선에서 이와 같은 인력이 교육을 담당할 것인가에 대한 면밀한 분석이 선행되어야 할 것이다.

4. 향후 추진계획

추진계획 1. 영재학교의 관리 및 지원을 위한 체제 구축

영재학교는 과학영재의 조기발굴과 교육을 통하여 미래 국가발전을 견인할 수 있는 인재를 육성한다는 설립목적 가지고 있으며, 학교의 역할에 대한 사회적 기대와 투입되는 막대한 예산과 자원으로 인하여 강한 교육적 책무성을 요구받고 있다. 영재학교의 교육적 책무성은 과학영재의 선발과 교육이라는 본연의 역할 외에도 과학교육과 영재교육을 위한 효과적인 학교운영 및 수업의 모형을 개발하고 이를 일반학교에 전파해야 하는 선도적 교육기관으로서 역할을 의미한다. 학교에 대한 사회적 기대와 교육적 책무성, 영재학교의 운영이 미치는 사회적 파급력을 고려할 때 학교운영의 자율성은 최대한 보장하되 설립취지와 목적에 부합하는 학교운영이 이루어지고 있는지에 대한 지속적인 확인 및 관리감독이 필요하다.

다른 한편으로는 보다 효과적인 영재교육과 학교운영을 위한 체계적이고 전문적인 지원이 이루어져야 할 필요가 있다. 즉, 영재학교가 정부의 장기적인 과학인재 육성 정책의 일환으로 설립된 만큼 중앙정부차원에서 지속적인 관심을 기울이고 관리 및 지원을 해야 할 필요가 있다. 영재학교는 아직 설립 초기로 학교의 전반적인 운영시스템이 정착되지 못한 상태이며, 교육과정의 구성 및 운영, 수업, 학생지도, 학교 경영 등의 전 영역이 아직 안정화되지 못한 단계로 보다 문제점들에 대한 해결 및 개선을 통하여 우수한 영재교육이 이루어지기 위해서는 학교운영 전반에 관한 전문적인 자문 및 지원을 제공해 줄 필요가 있다.

영재학교에 대한 관리 및 지원은 官(중앙 정부와 시·도교육청 및 지자체)-學(영재학교)-研(영재교육 전문가 및 연구기관 등)의 유기적인 연계를 통하여 다음의 네 가지 영역에서 보다 효과적이고 바람직한 영재교육을 실천하기 위한 노력들이 경주되어야 한다. 첫째, 영재학교의 운영현황 전반에 대한 모니터링을 통하여 학교의 설립취지에 부응하는 운영과 교육이 이루어지고 있는지에 대한 지속적인 관리감독이 필요하다. 영재학교의 설립은 기존의 과학고 운영에서 드러났던 제도적 한계 및 교육과정의 파행적 운영 등의 문제점을 극복하고 본래적인 의미에 충실한 영재교육이 이루어지도록 하기 위한 목적으로 이루어졌다. 이러한 설립취지에 부합하는 학교운영이 이루어질 수 있도록 정부차원에서 영재학교에 대한 정책적인 지원과 학교운영현황(학생선발, 교육 프로그램 개발 및 운영 등) 및 운영성과에 대한 지속적인 모니터링과 관리감독이 이루어져야 할 필요가 있

다.

둘째, 영재학교의 교육적 책무성 이행수준에 대한 확인 및 학교운영 개선을 위한 학교평가와 이에 따른 후속적인 컨설팅 지원이 이루어져야 한다. 즉, 4개 영재학교를 위한 영재학교 평가지표 개발 및 영재교육 전문가들로 학교평가단을 구성하여 주기적으로 학교운영성과를 평가하고, 평가과정에서 밝혀진 문제점의 진단 및 개선을 위한 컨설팅을 제공할 수 있는 평가체제를 구축해야 한다. 또한 평가결과에 따른 후속조치로서 영재학교의 설립취지에 부합하는 교육이 이루어지지 않는 학교의 경우 문제점 개선을 요청하고, 지적된 사항들이 차기 평가에서도 개선되지 않을 경우 제재를 가할 수 있도록 하는 제도적 장치가 마련되어야 할 필요가 있다.

셋째, 영재학교의 학교운영 및 교육프로그램 개발 등에 대한 연구와 컨설팅 등의 지원이 요구된다. 영재학교는 아직까지 설립초기인 단계로 KSA를 제외한 3개 학교는 교육과정의 구성 및 운영, 수업, 학생지도, 학교경영 등의 전 영역이 아직까지 정착되지 못한 단계로 이를 정착시키기 위한 전문적인 컨설팅 지원이 필요하다. 즉, 영재교육연구기관에서 교육과정의 구성과 운영, 교육 프로그램의 개발, 교원 전문성 확보를 위한 연수, 학생교육 프로그램 개발 등과 같은 영역에서 실제적인 도움과 전문적인 컨설팅이 제공될 필요성이 있다.

넷째, 교육과학기술부 및 교육청관계자, 학교관계자, 영재교육전문가 등으로 구성된 영재학교관련 협의체를 구성하여 교육현장의 실제적인 목소리가 정책입안자와 관련 전문가들에게 전달됨으로써 보다 실효성 있는 영재교육정책의 수립 및 학교 운영과정에서 나타나는 현안 문제들을 해결하고 과학인재의 양성을 위한 바람직한 영재교육의 방향성을 논의할 수 있는 공론의 장을 마련할 필요가 있다.

또한 이상에서 제시된 관리 및 지원방안을 구체화하고 현실화시키기 위해서는 영재학교의 운영현황에 대한 모니터링, 학교평가 및 컨설팅 제공 등의 학교평가 주관, 영재교육 프로그램의 개발과 운영지원, 기타 연구지원 등을 전담할 수 있는 기관(부서)을 설치하거나 기존의 영재교육연구기관에 이러한 역할 부여를 통해 국가차원에서 과학인재 양성에 대한 지원 및 관리를 강화할 필요가 있다.

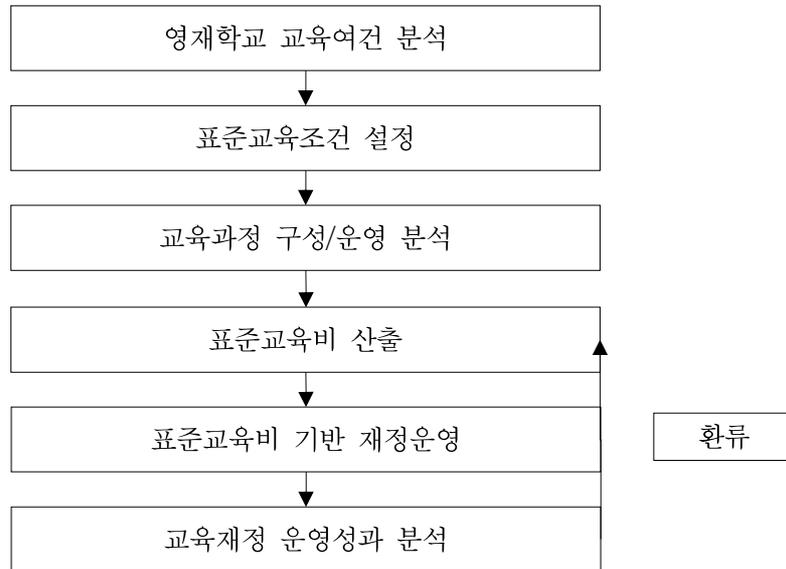
추진계획 2. 영재학교 표준교육비의 산정

학교의 운영에 소요되는 교육비를 체계적으로 분석하여 표준교육비를 산출하는 것은 교육계획의 수립을 위한 과학적이고 합리적인 기초자료로 활용되며, 교육예산의 편성과 집행과정에서 합리성 효율성을 확보하기 위해서도 매우 중요하다. 교육정책의 실시나 교

육개혁의 실현을 위해서는 소요되는 재정의 확보가 필수적이며, 이를 위해서는 세밀하고 정확한 교육비용의 산출이 선행되어야 하기 때문이다. 단위 학교의 교육예산이 많다고 하여 교육효과가 높은 것은 아니기 때문에 적정 수준의 교육예산을 확보하는 것이 필요하며, 무엇보다도 가용한 교육자원이 한정적이기 때문에 이를 보다 효율적이고 효과적으로 활용하기 위한 노력이 경주되어야 한다. 따라서 현재 운영되고 있는 과학영재학교의 재정운영 실태를 정확하게 진단하고, 과학영재학교의 교육과정을 정상적으로 운영할 때 소요되는 표준교육비를 산출해야 할 필요가 있다.

표준교육비의 산출은 과학영재학교 관련 정책의 수립, 학교의 운영에 있어서 다양한 이점을 제공한다. 우선 과학영재학교 운영을 위한 교육정책의 수립을 위한 중요한 기초 자료로 활용될 수 있으며, 표준교육비를 기준으로 학교운영비를 총액으로 배분할 수 있어 학교예산을 효과적이고 효율적으로 활용할 수 있게 한다. 즉, 표준교육비의 산출과정에서 학교의 특성을 반영한 교육과정이 운영될 수 있도록 고려하기 때문에 표하는 배려가 고려되기 때문에 표준교육비를 기준으로 예산이 분배되면 기존의 특정한 항목을 중심으로 예산을 배분할 경우에 비하여 학교의 실정을 잘 반영할 수 있는 예산편성이 가능해진다.

또한 표준교육비의 활용은 학교단위 학교장 책임경영 및 성과중심의 학교운영을 뒷받침할 수 있는 기초가 된다. 영재학교는 지역 및 설립형태, 지역사회의 교육여건, 교육목표 및 교육과정 등에 있어서 학교별로 상이한 차이를 가지고 있으며, 학교운영은 이러한 학교의 상황을 반영하여 자율적으로 운영될 수 있어야 한다. 따라서 표준교육비에 근거한 총액지원은 학교에서 교육목표를 설정하고 이를 달성하기 위한 사업을 자율적으로 결정하여 추진할 수 있도록 사업비를 투입요소로서 편성하는 성과중심 학교운영 및 학교의 상황을 고려한 재정집행이 이루어질 수 있도록 한다. 또한 재정운영의 유연성을 확보함으로써 학교장 책임경영을 할 수 있는 폭을 확대하게 해주며, 결과적으로 학교경영의 책무성을 증대시키게 한다. 또한 재정의 평가를 실현할 수 있는 기초가 되어야 한다.



[그림 II-1] 영재학교 표준교육비 산출 및 환류절차

표준교육비의 산출은 매우 신중하고 체계적인 접근이 이루어져야 하기 때문에 전문기관에 정책연구를 의뢰하여 진행하는 것이 합리적이다. [그림 II-1]은 영재학교의 표준교육비 산출을 위하여 요구되는 절차를 도식화한 것이다. 한국교육개발원의 표준교육비는 일반적인 학교의 표준교육조건이 설정되어 있는 상태에서 7차 교육과정의 운영을 전제로 산출되었으나 영재학교의 표준교육비 산출은 표준교육조건의 설정과 영재학교 교육과정의 구성 및 운영에 대한 체계적인 분석이 추가적으로 요구된다. 따라서 영재학교의 교육여건에 대한 분석을 토대로 표준적인 영재학교의 교육조건을 설정하고, 이를 전제로 한 교육과정의 구성 및 운영에 대한 분석결과를 토대로 표준교육비를 산출하여야 한다. 또한 산출된 표준교육비를 기반으로 교육재정을 운용하고, 그 성과에 대한 분석결과를 환류하여 표준교육비의 기준을 재설정하는 일련의 절차가 지속적으로 수행되어야 한다. 이를 통해 현실적이고 합리적인 표준교육비의 설정과 이를 활용한 교육재정의 운영이 가능해질 것이다.

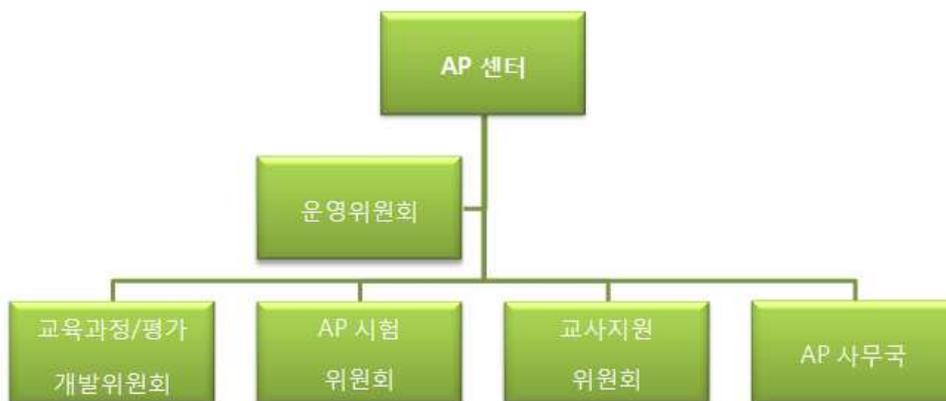
영재학교의 표준교육비는 교육과학기술부 차원에서 현재의 4개 영재학교를 통합하여 산출하는 방식과 각 학교의 특성을 고려하여 소속 시도 교육청에서 개별적으로 산출하는 방법이 있을 수 있다. 국가 차원의 영재학교 관련 정책수립 및 지원을 위한 기초자료로 활용하기 위해서는 교육과학기술부 차원에서 영재학교의 표준적인 교육조건을 설정하고 이를 근거로 표준교육비를 산출하는 것이 합리적이지만 상이한 특성을 가지고 있

는 영재학교의 교육여건과 교육과정이 충분하게 고려되기에는 어려움이 있으며, 산출된 표준교육비의 실제적인 활용과 활용결과의 분석 및 환류라는 일련의 프로세스가 충실하게 이루어지기에는 한계가 있다. 따라서 영재학교에 대한 직접적인 지원 및 관리감독을 담당하고 있는 해당 교육청에서 개별 학교의 특성을 충분하게 고려하여 표준교육비를 산정하기 위한 연구가 수행되어야 한다.

추진계획 3. 대학과목선이수제 운영을 위한 AP 운영센터 구축

우수한 영재고등학생들에게 자신의 수준에 맞는 교육을 고등학교에서 제공해 줄 수 있도록 하기 위해 과학영재학교와 과학특성화 대학교 간의 AP 과목 인증이 필요하다. 과학영재학교와 대학 간 교육과정 연속성 확보를 위해서 학교별 AP 프로그램이 운영되는데, 프로그램 운영과정과 결과에 대한 신뢰와 교육의 질 관리를 위해 AP 운영을 지원해 줄 수 있는 운영지원센터 구축이 요구된다.

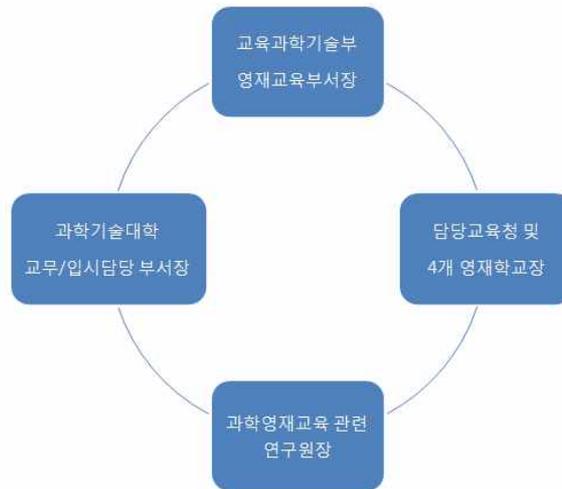
박선미 외(2007, 2008, 2009)의 연구 및 AP, IB 운영 현황에 근거하여 다음과 같이 제안할 수 있다. AP 센터는 과학 특성화 대학에서 과학영재학교에서 개설되는 AP 과목에 대해 학점을 인정하는 대학 컨소시엄의 형태로 운영하며, AP 과목 선정을 위해 1) 고교 및 대학 교육과정 분석, AP 과목 선정, 표준교육과정 개발, 2) AP 과목 평가, 3) AP담당 교사 및 강사 연수, 4) AP 과정과 대학성적 추수 연구 등 실제 AP 과정 운영 및 지원 업무를 수행하고, 각 과목별 AP 교과목에 대한 지속적인 연구결과 및 자료를 제공하고 지원하는 업무를 담당할 수 있다. AP 센터 구성안은 다음과 같다.



[그림 II-2] AP 지원센터 구성안

(1) 운영위원회

- 구성: 교육과학기술부 영재교육부서장, 과학기술대학의 교무/입시담당 부서장, 담당 교육청 및 4개 영재학교장, 과학영재교육 관련 연구원장 등.
- 역할: AP 센터 전반에 대한 관리, 감독.



[그림 II-3] AP 센터 운영위원회의 구성

(2) 교육과정 개발위원회

- 구성: AP 과목 관련 교수진, 교사진 및 교육과정 전문가
- 역할: 고교 및 대학의 교육과정 분석, AP 표준교육과정 개발, 교과별 교재 및 교수 방법 개발

(3) AP 시험위원회

- 구성: AP 과목 관련 교수진, 교사진 및 평가전문가
- 역할: 평가 문항 개발, 채점기준 구성 및 평가

(4) 교사지원위원회

- 구성: AP 과목 관련 교수진, 교수-학습 전문가, 연수 전문가
- 역할: 담당 교과 관련 수업자료 및 교수법 자료 제공, 주기적으로 워크숍, 연수, 세

미나 기회 등을 제공

(5) AP 사무국

- 구성: 운영부 및 연구부
- 역할:
 - 운영부: AP 과정 운영, 지원부서로서 실제 AP 관련 업무 수행, AP 수업 질 관리 및 평가
 - 연구부: AP 시험의 난이도 측정, 대학 과정과의 연계, AP 성적과 대학에서의 성취에 관한 중단연구 등. 교육과정/평가개발위원회 및 AP 시험위원회에 연구 자료를 제공하고 지원하는 역할

AP 담당 교원은 현재 AP 수준의 심화과목을 가르치는 영재학교 교사, 즉 해당과목 관련 석사 혹은 박사학위를 소지한 영재학교 교사 및 AP 협약을 맺은 대학의 각 과 교수를 포함하도록 하며, 일정시간의 연수를 이수하도록 해야 한다. 또한 연 2회 이상의 워크숍을 통해 표준교육과정의 활용에 대한 인식을 강조하고, 교육학, 교과별 이슈, AP 운영의 실제 등으로 구성된 강의 및 토론을 통해 정기적으로 교육의 방향성을 점검하고 교육의 질을 제고할 수 있도록 할 필요가 있다.

참 고 문 헌

- 경기과학고등학교(2003). 경기과학고등학교 20년사(1983~2003).
- 경기과학고등학교(2011). 2011 학교교육계획.
- 대구과학고등학교(2011). 2011 학교교육계획.
- 박선미 외(2007, 2008, 2009) 빠져있음
- 서울과학고등학교(2011). 2011 학교교육계획.
- 서혜애, 광영순, 정현철, 손정우(2007). 과학고 운영에 대한 과학교사의 인식. **Journal of the Society for the International Gifted in Science**, 1(2), 125~134.(본문에서 인용되지 않음)
- 이종재, 박종렬, 강승규, 허철수, 이영덕, 김철호, 황정규, 김신복, 차경수, 신세호(1978). **교육발전의 전망과 과제 1978-1991**. 한국교육개발원
- 정현철, 서혜애, 손정우 (2006). **고등학교 급 과학영재교육기관 발전방안**. 한국교육개발원 CR 2006.
- 최호성, 강호감, 서혜애, 박일영, 이혁우, 이진희, 박경희, 박지현(2003). **연구와 교육(R&E) 프로그램을 통한 과학영재의 창의성 신장 방안에 관한 연구**. 한국과학재단 정책연구보고서 2002-5092.(본문에서 인용되지 않음)
- 한국과학영재학교(2010). 2010학년도 학교운영성과 자체평가 결과보고서.
- 한국과학영재학교(2011). 2011 학교교육계획.
- <http://www.law.go.kr/main.html>
- <http://www.collegeboard.com>
- <http://www.ibo.org/>
- <http://www.schoolinfo.go.kr/index.jsp>