

# 초등학교에서 대학까지 전주기적인 과학영재교육

글 | 박필환 \_ 과학기술부 과학기술인육성과장 pph@most.go.kr

지난 2000년에 제정된 영재교육진흥법 제2조에서는 ‘영재’를 ‘재능이 뛰어난 사람으로서 타고난 잠재력을 계발하기 위하여 특별한 교육을 필요로 하는 자’라고 정의하고 있다. 또한 2001년에 제정된 과학기술기본법 제25조는 과학기술부 장관으로 하여금 과학영재의 조기발굴과 체계적인 육성에 대한 조치 마련을 촉구하고 있다. 이에 따라 과학기술부는 수학·과학 분야에서의 창의력과 탁월성을 보유한 ‘과학영재’들에게 특별한 지원시책을 시행함으로써 이들의 잠재력 계발을 통한 국가·사회에의 공헌을 유도하고 있다. 이러한 과학영재에 대한 국가적인 지원시책은 지난 3월 22일 과학기술부를 중심으로 7개 중앙행정기관이 공동으로 발표한 ‘2007 국민과 함께하는 업무보고’ 내용에 잘 나타나 있다. 업무보고 내용을 핵심적으로 나타내주는 ‘전주기적 과학기술인 육성·지원체계’ 중에서 아동·청소년을 수료자로 하여 지원되고 있는 과학영재교육 정책은 우리의 과학영재교육에 대한 종합적 조망을 가능하게 해준다. 즉, 초등학교 이하에서는 과학신동프로그램, 초·중학교단계에서는 영재교육원·영재학급 및 중등과학올림피아드, 고등학교 단계에서는 한국과학영재학교, 과학고등학교, 국제과학올림피아드를 지원하고 있으며, 대학단계에서는 학부생들을 위한 대통령과학장학생 및 이공계 국가장학생 선발과 석·박사과정생들을 위한 연구장학생 지원프로그램으로 과학영재교육 트랙을 밟아 온 과학영재들에 대한 지원이 전주기적으로 연계될 수 있도록 하였다.

## 초·중등 대상 25개 과학영재교육원 지정·운영

과학기술부는 현재 초등학교 4학년 이상 또는 중학교 이하의 과

학적 재능이 있는 학생들을 대상으로 영재교육 기능을 담당하는 전문기관으로 전국적으로 25개의 과학영재교육원을 지정·운영하고 있다. 이들 과학영재교육원은 지난 1998년에 과학영재교육센터라는 이름으로 9개가 처음으로 설치되어, 2002년에 영재교육진흥법에 의한 ‘과학영재교육원’으로 변경·지정되면서 15개에 이르렀고, 2005년에 2개 대학이 추가 지정되면서 현재의 25개가 되었다. 이에 따라 지난 1998년에는 992명의 수료생을 배출하는데 그쳤으나, 2006년에는 총 5천266명의 수료생을 배출하여 1998년부터 2006년까지 약 2만6천여 명의 과학영재교육 수혜자가 나온 것으로 집계되었다.

과학영재교육원 프로그램의 내용을 살펴보면, 주말이나 방학을 이용하여 연간 100시간 내외의 시간 동안 수학, 물리, 화학, 생물, 지구과학, 정보과학 등 6개 분야를 집중적으로 교육하고 있으며, 각 교육원별로 기초·심화·사사과정을 운영함으로써 개인별 수준에 따른 교육과정을 제공하고 있다.

이와 같이 과학기술부가 운영하는 과학영재교육원 외에도 교육인적자원부와 16개 시·도교육청이 다양한 분야의 영재교육을 위해 현재 207개의 영재교육원을 운영하고 있다. 이들 영재교육원에서는 과학영재에 한정하지 않고 언어·예술·체육 등의 분야에 영재성이 발현되는 학생들에게 그에 맞는 특별교육과정을 제공하고 있다는 점에서 과학영재교육원과 차이가 있다. 과학기술부의 과학영재교육원 및 교육인적자원부의 영재교육원·영재학급의 2006년도 운영현황을 종합해 보면 오른쪽 표와 같다. 오른쪽 표는 과학영재교육 대상 외에 예·체능 등 타 분야의 학생도 포함하고 있어 영재교육 분야별로 학생 수를 정리해 보면 수학·과학 분야가 약 3

### 3\_과학영재교육의 총체적 실태 및 추진방향



과학영재교육원 현황 및 수료생 배출 현황

구 분	'98수료	'99수료	'00수료	'01수료	'02수료	'03수료	'04수료	'05수료	'06수료	계	선정연도
경남대	88	149	162	206	214	225	207	183	185	1,619	1998
경북대	179	149	224	207	217	231	112	207	345	1,871	"
서울대	166	141	173	166	156	166	168	181	156	1,473	"
아주대	50	85	115	184	182	176	228	194	187	1,401	"
인천대	175	136	180	245	322	384	420	430	427	2,719	"
전남대	90	171	185	178	172	198	199	188	173	1,554	"
전북대	119	107	141	194	246	243	223	230	223	1,726	"
청주교대	125	182	206	209	206	226	239	268	340	2,001	"
연세대	-	86	150	180	175	159	205	213	220	1,388	1999
부산대	-	111	209	227	236	273	291	342	233	1,922	"
강원대	-	59	54	86	116	105	110	145	149	824	"
제주대	-	-	73	156	202	248	285	255	279	1,498	2000
강릉대	-	-	-	142	126	125	151	127	157	828	"
공주대	-	-	-	129	169	207	221	226	236	1,188	"
서울교대	-	-	-	117	118	140	136	150	145	806	"
순천대	-	-	-	-	-	-	96	144	166	406	2003
안동대	-	-	-	-	-	-	112	172	174	458	"
울산대	-	-	-	-	-	-	98	197	216	511	"
충남대	-	-	-	-	-	-	129	210	231	570	"
대진대	-	-	-	-	-	-	-	117	191	308	2004
경원대	-	-	-	-	-	-	-	132	208	340	"
경상대	-	-	-	-	-	-	-	118	206	324	"
목포대	-	-	-	-	-	-	-	70	123	193	"
군산대	-	-	-	-	-	-	-	-	94	94	2005
창원대-	-	-	-	-	-	-	-	-	202	202	"
<b>계</b>	<b>992</b>	<b>1,376</b>	<b>1,872</b>	<b>2,626</b>	<b>2,857</b>	<b>3,106</b>	<b>3,630</b>	<b>4,499</b>	<b>5,266</b>	<b>26,224</b>	<b>-</b>

만2천 여 명으로서 85%를 차지하고, 그 외 분야가 약 5천700여 명으로 15%를 차지하고 있는 것으로 나타나고 있어 우리나라의 영재교육에서 과학영재교육이 매우 큰 부분을 차지하고 있음을 알 수 있다.

#### 한국과학영재학교 및 18개의 과학고등학교도 운영

고등학교 단계의 과학영재 교육기관으로는 한국과학영재학교와 18개의 과학고등학교가 있다. 한국과학영재학교는 과학기술부가

영재교육 기관별 현황(2006)

구 분	영재교육원	영재학급 <sup>2)</sup>	계
기 관 수	231 <sup>1)</sup>	338	569
학 급 수	1,521	635	2,156
학 생 수	27,086	11,493	38,579

1) 과기부 지원 25개, 교육청 지원 207개, 중복지원 1개  
2) 고교에 설치된 영재학급도 포함

과학영재학교 신입생 지원/선정 현황

구 분	중1학년	중2학년	중3학년	기타	계	선정 경쟁률	
지원자수(명)	2003	61	247	871	15	1,194	-
	2004	62	428	1,103	13	1,606	-
	2005	130	740	1,429	11	2,310	-
	2006	119	832	1,541	6	2,498	-
	2007	147	834	1,874	19	2,874	-
합격자수(명)	2003	3	20	121	-	144	1 : 8.3
	2004	1	26	116	1	144	1 : 11.2
	2005	2	22	118	2	144	1 : 16.0
	2006	4	31	108	1	144	1 : 17.4
	2007	4	29	111	0	144	1 : 20.0

과학영재학교 학생 현황 (2007)

학교명	설립연도	재학생(명)	학교명	설립연도	재학생(명)
경기과학고	1983	220	한성과학고	1991	347
경남과학고	1983	215	강원과학고	1992	141
광주과학고	1983	166	경북과학고	1992	99
대전과학고	1983	150	인천과학고	1994	194
대구과학고	1987	217	충남과학고	1994	142
서울과학고	1988	341	제주과학고	1999	83
충북과학고	1989	96	장영실과학고	2002	189
전북과학고	1990	108	의정부과학고	2005	233
전남과학고	1991	158	울산과학고	2006	122
계 (18개교)	3, 221				

영재교육진흥법에 근거하여 2002년 5월에 기존 부산과학고를 과학영재학교로 지정함으로써 2003년에 개교하였으며, 세계적 수준의 과학영재교육을 표방하며 전일제 영재교육기관으로 운영되고 있다. 한국과학영재학교는 창의적 탐구역량을 갖춘 과학영재를 조기에 발굴하여 이들에 대한 체계적인 육성을 하기 위해 매년 수학·과학 분야의 탁월성을 기준으로 144명을 선발하고 있으며, 지난해 137명의 첫졸업생을 배출한 데 이어, 올해는 142명의 졸업생을 배출하였다. 또한 한국과학영재학교는 다른 고등학교와는 달리, 무학년제 및 졸업학점제(170학점)를 운영하는 한편, 학생들의 과학자로서의 연구역량을 최대로 발전시키기 위해 R&E 프로그램을 의무적으로 이수하게 하는 등 개인별 맞춤형 영재교육프로그램

을 제공하고 있다.

과학고등학교는 초·중등교육법시행령에 의해 시·도 교육감이 지정하는 과학영재 양성을 위한 과학계열의 고등학교로서 특수목적고등학교 중의 하나이며, 1983년 경기과학고가 설립된 이래 2007년 현재까지 총 18개의 과학고등학교가 지정·운영되고 있다. 과학기술부는 이들 과학고등학교에 대해 2003년부터 R&E 프로그램, 실험실습 기자재 및 교사·학생 연수프로그램 등을 지원함으로써 과학고등학교의 질적 고도화를 위한 과학교육의 내실화를 기하고 있다.

2007년 현재 한국과학영재학교에는 427명이, 18개 과학고등학교에는 3천200여 명이 재학하고 있어, 총 3천600여 명의 예비과학자들이 고등학교 수준의 교육기관에서 영재교육을 받고 있다.

과학기술부는 한국과학영재학교나 과학고등학교와 같은 교육기관 운영·지원을 통한 과학영재교육 외에 1988년부터 국제과학올림피아드 참가 또는 개최를 지원하고 있다. 20세 미만의 대학교육을 받지 않은 학생을 대상으로 하는 국제과학올림피아드는 현재 수학, 물리, 화학, 생물, 정보, 천문 등의 6개 분야를 지원하고 있으며, 이들 6개 분야에 매년 40명 규모의 한국대표단이 파견되고 있다. 이 외에도 과학기술부는 청소년 물리·과학 탐구토론회나 중등과학올림피아드도 지원함으로써 청소년들의 과학에 대한 동기유발을 촉진하는 기회로 삼고 있다. 최근 언론을 통해 우리 과학영재들의 국제과학올림피아드에서의 혁혁한 성과가 종종 보도되고 있는데, 이는 우리 과학영재들이 세계의 과학영재들과 당당히 어깨를 겨루어 그 우수성을 인정받고 있다는 것을 보여주는 것이다.



**대통령과학장학생 등 대학 단계의 장학금 지원**

초·중·고 단계의 과학영재정책에 이어 과학기술부는 2003년부터 국내·외 이공계 대학 입학예정자 약 150명을 대통령과학장학생으로 선발하여 매년 1천만 원의 장학금을 지원하고 있다. 대통령과학장학생으로서 수학·과학 분야에서 최고의 탁월성을 기준으로 21세기를 선도할 과학기술 분야의 최우수 학생들을 선발하고 있으며, 과학영재 육성·지원시책의 맥락이 대학단계까지 이어지도록 기획·추진하고 있다. 이들 과학장학생에게는 친수식을 통해 대통령의 장학증서를 전달함으로써 예비 과학자로서의 자긍심과 사명감을 갖게 하고 있으며, 이러한 격려와 지원은 이들을 장차 세계적인 핵심 과학자군으로 성장할 수 있게 하는 밑거름으로 작용할 것이라 기대하고 있다.

과학기술부는 이와 더불어 이공계 우수 신입생을 선발하여 재학 중 일정 수준의 성적을 유지하는 한 대학 4년간 등록금 전액을 지

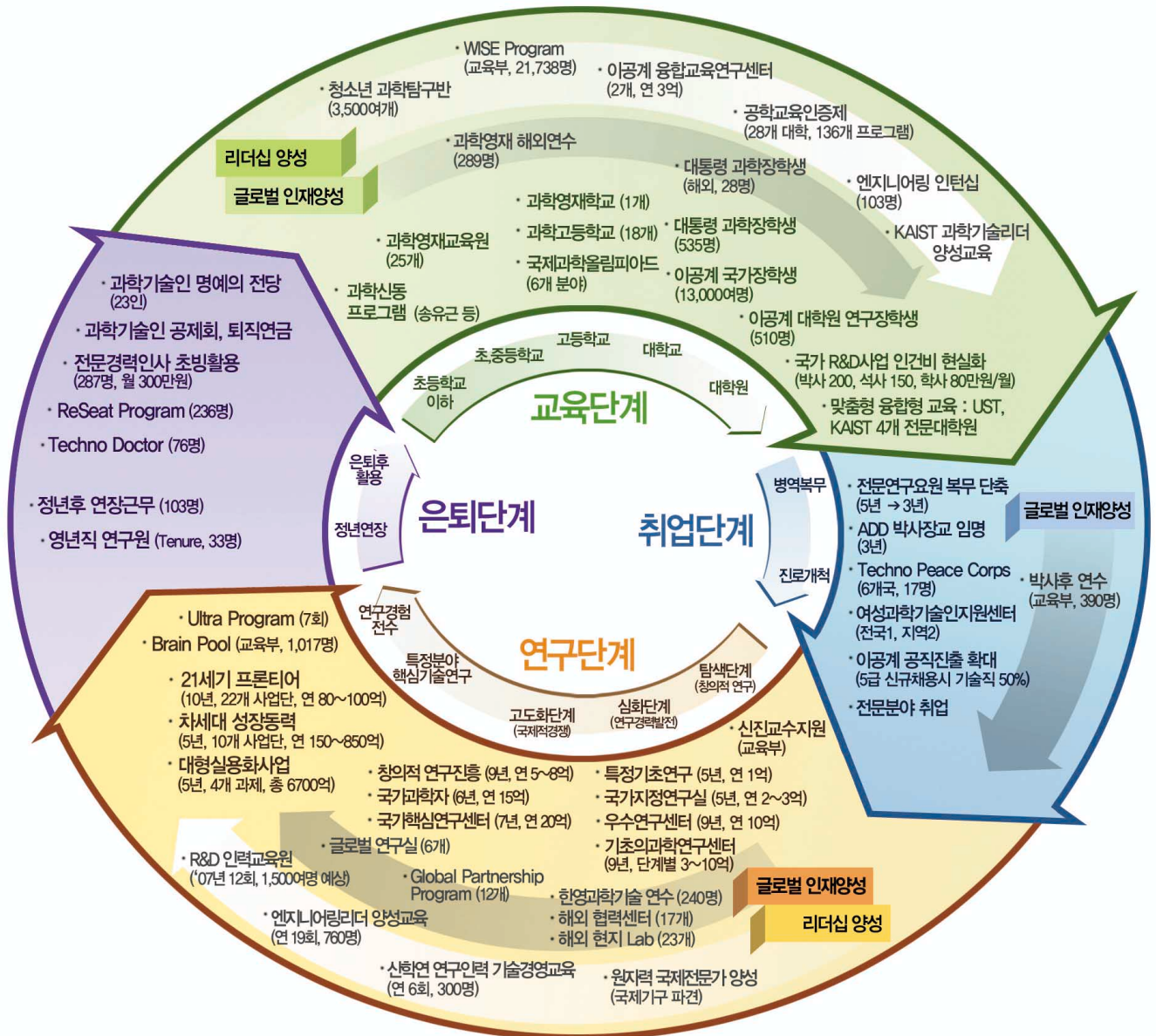
원해주는 이공계 국가장학생 지원사업을 같은 해인 2003년부터 시행함으로써 우수한 청소년 과학도의 이공계 진학을 적극 유도하고 있다. 또한, 이공계 석·박사 과정생에게는 전공분야의 연구역량을 제고시켜 향후 신진연구자로서의 자질을 함양시키기 위해 1천만 원 내외의 연구장려금을 지원하고 있다.

이외에도 초등학교부터 대학교에 이르기까지 과학영재들의 성장단계별로 지원되는 과학영재 육성·지원체계에서 초등학교 저학년 단계의 과학영재들에 대한 국가적 지원시책의 필요성이 제기됨에 따라 2006년에 과학신동 프로그램이 도입되었다. 취학연령 전후, 또는 초등학교 저학년 단계에서는 수학·과학이라는 특정분야의 영재성을 판별하는 것이 어려울 뿐만 아니라 과학영재로 판별되더라도 영재교육 프로그램이 자칫 아동들의 무한하고 다양한 잠재력 계발에 오히려 부정적으로 작용할 수도 있기 때문에, 그 지원 대상을 영재 수준이 아닌 과학신동으로 한정하였다. 즉, 아동의 특

분야별 국제과학올림피아드 역대 종합성적 현황

연 도	수학		물리		화학		정보		생물		천문	
	참가 국수	한국 성적	참가 국수	한국 성적	참가 국수	한국 성적	참가 국수	한국 성적	참가 국수	한국 성적	참가 국수	한국 성적
1988	49	22위										
1989	50	28위										
1990	54	32위										
1991	56	17위										
1992	56	18위	37	12위	33	20위	55	4위				
1993	73	15위	41	11위	38	17위	46	6위				
1994	69	13위	49	10위	41	5위	50	9위				
1995	73	7위	51	9위	42	21위	51	21위				
1996	75	8위	56	11위	49	19위	57	8위				
1997	82	11위	62	26위	47	4위	63	24위				
1998	76	12위	56	5위	47	2위	62	4위	33	4위		
1999	81	7위	62	6위	50	1위	64	4위	38	4위		
2000	82	4위	64	9위	53	12위	70	9위	38	1위		
2001	83	4위	65	15위	54	1위	75	3위	38	1위		
2002	84	6위	66	2위	57	3위	77	2위	40	1위		
2003	86	6위	54	1위	59	4위	75	1위	47	5위	14	10위
2004	85	6위	73	2위	68	2위	78	9위	40	5위	18	8위
2005	91	5위	80	12위	59	1위	72	5위	50	2위	78	3위
2006	90	3위	91	2위	67	2위	77	7위	55	2위	19	2위

전주기적 과학기술인 양성 및 관리 도표





대통령 과학장학생 선발현황

구분	2003년		2004년		2005년		2006년		2007년		
	국내	해외	국내	해외	국내	해외	국내	해외	국내	해외	
신청인원	359	24	383	13	384	23	424	27	463	36	
선발 인원	인원 (명)	102	8	132	5	131	6	142	9	149	10
	비율	28%	33%	34%	38%	34%	26%	33%	33%	32%	27%
	경쟁률	3.5:1	3.0:1	2.9:1	2.6:1	2.9:1	3.8:1	3.0:1	3.0:1	3.1:1	3.6:1
선발인원 계	110		137		137		151		159		
수혜자수 누계 (중복인원소거)	110		238		358		535		694		

별한 재능을 계발하기 위해 정부의 특별한 지원이 꼭 필요하다는 당위성이 인정될 때만 대상아동을 과학영재 육성·지원체계에 포함하여 지원하기로 한 것이다. 현재 과학신동에 대한 최종판별을 위해 대상아동들에 대한 사사 과정 및 심층 관찰 등이 진행되고 있으며, 최종 결과는 올 하반기에 발표될 예정이다.

### 과학영재교육 기반 확충, '선택과 집중' 지원

정부가 지난 2004년 12월에 발표한 '창의적 인재 양성을 위한 수월성 교육 종합대책'에 의하면 2010년까지 전체학생의 1% 수준인 약 8만 명의 학생에게 영재교육 프로그램을 제공하는 것으로 계획되어 있다. 영재교육원·영재학급, 한국과학영재학교, 과학고등학교를 통해 현재 영재교육을 받고 있는 학생들은 약 3만6천여 명에 이르는 것으로 파악된다. 영재교육 대상학생의 약 85%가 과학영재라고 할 때, 정부는 2010년까지 8만 명의 85%인 6만8천 명의 학생에게 과학영재 교육 프로그램을 지원할 수 있도록 과학영재교육의 기반을 확충해 나가야 한다.

이에 대해 교육인적자원부는 시도교육청이 운영하는 영재교육원과 영재학급 등을 지속적으로 확대해 나감으로써 과학영재를 포함한 다양한 분야의 영재들을 교육하기 위해 그 대상규모를 증대해 나갈 것으로 기대된다. 과학기술부도 그 동안은 과학영재교육의 기반확충과 저변확대에 역점을 두고 형평성 차원의 양적 확대에 주안점을 두어 온 것이 사실이다. 그러나 앞으로는 교육인적자원부와의 긴밀한 협의와 역할분담을 통해 탁월한 인재의 선발 및 심층적 교육프로그램 지원과 함께 과학영재사업의 효율성을 중심으로 한 프로그램간, 과학영재교육기관간 경쟁을 유도하여 '선택과 집중'의 원칙에 따라 지원시책을 추진해 나갈 계획이다.

과학기술부는 지난 수년간 과학신동 프로그램으로부터 과학영재교육원, 한국과학영재학교·과학고등학교, 국제올림픽아드와 대통령과학장학생 지원 등에 이르는 전주기적 과학영재 육성·관리체계를 구축하기 위해 노력해 왔다. 앞으로는 구축된 과학영재 지원체계를 더욱 내실화하고 고도화하기 위해 영재교육 프로그램간, 영재교육기관간의 연계를 강화해 나갈 계획이다. 또한, 과학영재 육성체계에 의해 배출되는 인재들이 사회에 진출하여 창의적 신진과학자로서의 능력을 마음껏 발휘할 수 있도록 '전주기적 과학기술인 육성·지원체계' 내의 다른 시책들과의 연계도 강화해 나갈 계획이다.

그 동안 정부는 과학영재교육의 중요성을 인식하고 과학영재정책의 기반을 지속적으로 확충해 왔다. 앞으로도 과학영재의 창조적 수월성 계발을 극대화하기 위한 다양한 프로그램을 모색하는 한편, 계속사업의 운영성과도 면밀히 분석하여 평가결과와 평가대상 정책간 환류체계 구축도 검토해 나갈 예정이다. 즉, 과학영재 육성·관리체계에 의해 배출되는 단계별 과학영재들의 진학 및 진로에 대한 조사·분석을 강화함으로써 과학영재 지원체계의 성과관리를 통한 효율성을 제고해 나갈 계획이다. 이를 통해 과학영재교육의 트랙을 밟는 우수한 과학인재들이 미래의 우리나라 핵심 성장엔진으로서 커나갈 수 있도록 과학영재교육정책의 내실을 기해 나갈 계획이다. ㉓



글쓴이는 과학기술부 기술사무관, 공업서기관, 기계전자기술과장 등을 거쳤다.