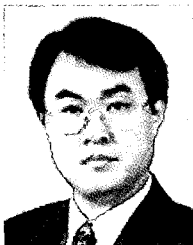


창조적 고급 과학기술인력 양성

1. 과학기술인력 양성의 중요성

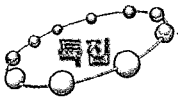
우리 경제가 침체국면에 접어드는 것이 확연하다. 그 근본적 이유중의 하나가 해외경기의 침체이다. 우리나라의 주 수출시장인 미국, 일본 등 선진국의 경기하락이 장기화되면서 성장의 핵심요소인 수출이 격감하고 있기 때문에 투자가 감소하고 성장률이 둔화된다는 분석이다. 그러나 이는 부분적으로 사실이지만 다소 방어적 측면이 강하다. 보다 적극적인 분석은 우리가 세계시장에 내놓는 제품, 기술, 사람 모두 세계시장에서 독점적 경쟁력을 갖고 있는 것이 극소수이기 때문에 세계경기 흐름에 더욱 의존적이 된다는 것이다. 세계1등 제품이 미국이 900여개, 일본 300여개에 비하여 우리는 50여개, 세계 100대 브랜드중 미국이 60여개, 독일, 일본, 프랑스 등이 5~10개, 한국은 1개(삼성)에 불과하다는 조사결과를 보아도 우리 제품의 경쟁력을 쉽게 알 수 있다.

세계1등 제품은 어디서 나오는가. 정부의 지원정책, 연구개발, 독창적 아이디어, 디자인, 마케팅, 사후보증서비스 등이 함께 결합되어 나타난다. 그 중 가장 중요한 요소가 새로운 첨단기술의 끊임없는 개발이다. 그것만이 바로 세계일류 제품 생산의 바탕이 된다. 첨단기술 한가운데 있는 것은 바로 '사



김 차 동

과학기술부 과학기술인력과장



람'이다. 과학기술자이다. 과학기술인력 양성의 중요성이 여기에 있는 것이다. 여러 경로의 우회적 과정을 거치게 되지만 과학기술인력은 결국은 경제 활력증진의 주체로서 국가경쟁력에 핵심요소로 작용한다는 점에는 이견이 없다.

이러한 관점에서 볼 때, 과학기술인력을 어떤 분야에서, 얼마의 인원을, 얼마의 돈을 투자하여, 어떻게 길러내고 또 활용하게 하느냐 하는 것은 과학기술인력 정책 수립의 요체이다. 본 논문에서는 먼저 우리 과학기술인력 현황 및 추세를 살펴보고, 국가 과학기술인력 양성 체계 및 각 부처의 인력양성 프로그램을 예시한 후, 과학기술인력 양성과 활용의 핵심부처인 과학기술부에서 추진하고 있는 주요 정책들을 소개하고자 한다.

2. 과학기술인력 현황과 수이

우리나라 과학기술인력은 2000년 상근 기준으로 108,470명, 파트타임 연구권을 합하면 159,973명으로 보고되고 있다. 노동인구 천명당 과학기술자(비상근 포함)수는 일본 9.6명, 핀란드 9.4명, 아이슬란드 9.1명, 스웨덴 8.6명, 미국 7.4인데 비하여 우리는 4.9명으로 17위이다. 최근 수년간 R&D투자는 IMF이후를 제외하고 지속적인 증가세를 유지하고 있는 반면에, R&D 인력은 지속적으로 증가하지 못하고 1993년부터 늘었다 줄었다를 반복하고 있는 추세이다.

R&D인력 정책은 여러 가지 원인이 있지만, 청소년들의 이공계 기피, 우수학생의 판·검사, 의사 지향, 연예인 선호, 과학기술자 역할에 대한 사회적 인식 미흡, 여성 과학기술자 양성·활용 부족, 인력공급체계의 경직성 등의 현상

을 들 수 있겠다. 이것은 향후 우리나라 과학기술 발전을 가로막을 수 있는 중대한 추이이며, 정부는 이를 예의 주시하면서 과학기술인력의 양적증가를 위하여 정책적 수단을 총동원하고 있다.

3. 국가 과학기술인력 양성 체계

국가 인적자원 개발의 개념은 “인적자본과 사회적 자본의 개발 및 효율적 관리로 지식의 창출·활용·확산을 촉진하여 개인의 발전과 국가 경쟁력을 강화하는 국가·사회의 총체적 노력”으로 정의할 수 있다. 이러한 인적자원 개발정책을 총괄조정하는 부처가 교육인적자원부이다. 국민의 정부는 교육부를 교육인적자원부로 개칭하고 부총리로 승격시키면서 인적자원 개발에 대한 확고한 정부의 의지를 실현했다. 물론 과학기술의 발전 그 자체가 새로운 기술을 계속 출현시키고 있고, 기술분야는 갈수록 다양화·복합화되고 있으며, 분야간의 경계가 허물어져 학제간 연구가 활발해지는 추세에서, 각 부처가 해당분야의 인력양성을 독자적으로 분산·추진하는 것에 대한 효율성 논쟁이 있는 것이 사실이다. 중요한 것은, 개별부처의 정책을 국가차원의 목표에 따라 조정하면서 정책을 효율화시키는 노력과 역할이 긴요하다는 점이다.

정부는 2000년초에 국가 인적자원개발 정책을 종합조정하는 기구인 ‘인적자원개발회의’(위원장: 부총리, 10개부처장관으로 구성)를 설치하는 한편, 대통령이 주재하는 ‘인적자원 관련 장관 오찬간담회’를 정기적으로 개최하여 국가 인적자원 개발 및 활용에 관한 기본방향

과 정책을 설정하고 있다.

또한 2001년에 창설된 대통령 주재 장관 간담회는 매달 1회씩 지금까지 4회 개최되었으며, 특정의제에 대하여 관계부처간 심도있는 논의와 협력의 장으로 활용되고 있다.

이러한 조정기구의 테두리내에서 각 부처는 해당분야의 인력양성 프로그램을 주도적으로 또는 관계부처와 협의하여 수행하고 있다. 특히, 국가전략분야의 인력양성과 관련하여 IT(Information Technology), BT(Biotechnology), NT(Nano Technology), ST(Space Technology), CT(Cultural Technology), ET(Environmental Technology)등 6개 분야의 인력양성을 교육부의 조정아래에서 관계부처가 주관부처와 협조부처로 나누어 정책을 수립하고 있다.

〈표〉에 나타나 있는 바와 같이 교육인적자원부는 종합조정업무외에도 전통적 기능인 중고등 과학교육부터 이공계 대학(원)생의 양성, 과학기술부는 NT를 주관하고, 과기부와 산업자원부가 공통으로 BT, ST 인력양성을 주관하고 있다. 그리고 문화관광부는 CT의 문화콘텐츠기

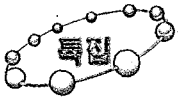
술인력, 정보통신부는 IT인력, 노동부는 기능인력, 여성부는 여성인력 양성 관련 프로그램을 독자적으로 운영하고 있다. 그러나 이러한 인력양성은 '선택과 집중'이라는 전략상 6개 전략기술분야의 연구개발 우선순위를 국가과학기술위원회(위원장: 대통령)에서 수립하고(2001.12 예정), 이에 따라 관련 인력양성 우선순위도 도출되게 되고 이를 위한 투자도 결정되게 될 것이다.

4. 과학기술인력의 중장기 수급예측 사업

과기부에서는 1983년부터 과학기술인력 수급조사를 5년 단위로 정기적으로 실시해 오고 있다. 최근 신기술의 출현이 빠른 주기로 이루어지고 있는 상황에서 과학기술인력의 수급 전망주기단축의 필요성이 갈수록 증가하고 있다. 또한 각 부처에서 독자적으로 실시하고 있는 과기인력수급 예측 업무를 연계시켜 수요자에게 종합적인 정보를 제공하는 일이 중요하게 대두되었다. 이에 따라, 과학기술부에서는 금년 8월

〈표〉 각 부처의 주요 과학기술인력 양성 분야(예시)

관계부처	주요 정책분야	비고
교육부	국가 인적자원개발 기본계획 수립 이공계교육을 통한 인적자원 양성	
과학기술부	NT: 주관부처, BT 및 ST: 공동주관	KAIST등
문화관광부	CT: 문화콘텐츠 전문인력 양성	
산업자원부	BT 및 ST: 과기부와 공동주관	
정보통신부	IT인력 양성(2001년 5만명)	ICU등
노동부	신기술분야의 기능인력, 기사 양성 IT 등 첨단직종의 재훈련강화	
여성부	여성인력개발에 관한 계획수립	



에는 과학기술정책연구원 주관으로 각 부처의 연구 기관과 협동으로 과학기술분야별 수급예측 사업에 착수한 바 있다.

한편, 2000년초에 실시한 수급예측(2001~2010년) 결과보고서에서 석사이상 수급예측 결과를 간단히 요약하면 다음과 같다. 먼저, 박사급 인력은 향후 10년간 이공계박사 배출인력 39,800여명(35세이하)중 9,700여명이, 석사급은 배출인력 164,400명중 65%이상이 비연구개발분야에 종사할 것으로 전망하고 있다. 즉, 초과공급상태에 있다는 뜻이다. 초과공급율이 높은 분야는 이학분야에서는 생물학, 물리학, 화학 등이고 공학분야에서는 섬유, 금속재료, 토목 및 건축분야로 나타나 있다. 그러나 이 보고서는, IT등 신기술분야에서는 공급이 매우 부족하며, 2005년까지 14만명의 IT인력이 부족할 것이라고 예측하고 있으며, 특히 이중 소프트웨어 인력부족이 60%이상을 차지한다고 분석하고 있다.

이러한 수급불균형을 개선하기 위하여는 인력공급체제에 시장원리를 도입하여 고등교육기관의 학과와 교수간의 경쟁을 유도하고, 대학이 학과와 정원을 자율적으로 조정할 수 있도록 관련 규제가 없어져야 한다고 지적하고 있다. 아울러 고급 연구인력이 연구개발외에 벤처창업, 기업CEO 등에 진출할 수 있는 여건을 조성해 주는 일도 필요하며, 대학의 교수와 산업계의 협력강화로 인력의 유동성을 증진시키는 것도 중요하다 할 것이다.

5. 국가 전략분야 인력양성 대책

국가 전략분야라 함은 급속히 발전하고 있는

신기술분야에서 우리가 집중과 선택을 전략적으로 추진하여 기술을 개발해야 할 분야를 일컫는다. 정부는 IT(정보통신), BT(생명공학), NT(나노기술), ST(우주기술), CT(문화콘텐츠), ET(환경기술) 등 6개 분야를 전략분야로 지정하고 이 분야의 인력양성을 위한 부처간 협의 및 구체적인 계획을 수립중이다. IT인력 양성을 위하여 정보통신부는 2005년까지 1조원을 투자하여 IT 전문인력 20만명을 추가로 양성한다는 계획을 세우고 있으며, 그 일환으로 금년에 4천여억원을 투입하여 5만명이상의 IT인력을 양성할 예정으로 있다.

BT분야의 연구개발인력은 99년 현재 약 8,200명으로 미국 30만명, 일본 13만명에 비하여 크게 뒤쳐져 있다. 특히, 향후 폭발적으로 성장할 것으로 예상되는 IT와 BT의 접목분야인 Bio-X 분야(예: 생물정보학(Bioinformatics) 등)의 인력은 몇백명에 불과할 정도로 매우 부족하다. 과기부에서는 이러한 Bio 접목분야의 고급 인력양성을 위하여 금년부터 향후 10년동안 약 600억원을 투입하여 KAIST에 관련학과를 신설하여 전문인력을 양성할 계획이다. 나노 연구인력 확대를 위하여는 지난 7월 국가과학기술위원회(위원장: 대통령)에서 '나노기술 종합계획'을 확정하였으며, 향후 10년간 전자소자, 소재, 의료, 측정 등의 분야에서 12,600명의 연구인력을 양성할 계획이다. 항공우주분야는 과기부와 산자부에서 각각 항공우주산업개발계획 및 우주개발중장기기본계획에 포함시켜 현재 12,000명의 연구개발인력을 2015년까지 20,000명으로 늘릴 방안을 수립하고 있다. 다만, 인력양성의 양적규모를 증대하는 것과 병행하여 배출인력의 질을 높이는 방안도 다방면으로 시행할

계획이다.

6. 고등교육기관을 통한 고급과학기술인력 양성

교육인적자원부에서는 이공계대학(원) 육성을 통하여 고급 과학기술인력을 양성하는 기본적인 임무를 수행하고 있다.

과학기술인력 양성의 활용도와 효율을 높이기 위하여 대학내 산학협동센터 설치, 대학교수의 벤처창업, 교수의 산업계파견 등 다양한 정책을 대학별로 시행하고 있다.

과학기술부에서는 1971년에 한국과학기술원(KAIST)을, 1995년에는 광주과학기술원(K-JIST)을 설립하여 산업화와 지식기반사회가 요구하는 인력을 양성해 오고 있다. KAIST는 설립후 2001년 7월까지 학사 5,594명, 석사 13,180명, 박사 4,427명의 졸업생을 배출하였다.

KAIST 출신 교수는 국내 이공계교수의 15%인 2000여명을 차지하고 있으며, 졸업생이 창업한 상위 5개 벤처기업의 자산규모는 1조5천억원으로서 정부가 지난 30년간 KAIST에 투입한 돈 9,000억원을 이미 크게 앞서고 있다. KAIST는 이렇게 국가 투자의 성공한 케이스로 평가되고 있으며, 졸업생은 과학기술계 전 분야에서 국가발전에 크게 기여하고 있다. 이미 아시아 최고의 공과대학으로 인정받은 KAIST는 이러한 성과에 만족하지 않고 향후 세계 10위권 이공계대학으로 도약하기 위하여 우수교수 확보, 국제화 촉진 등 『KAIST TOP-10』 사업에 박차를 가하고 있다.

광주과학기술원은 95년 설립후 현재까지 532명의 석사 및 6명의 박사를 배출하였으며, 광주 첨단과학산업단지 활성화 및 지역산업체와의

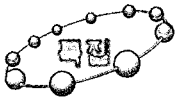
산학협동의 구심점으로서의 역할을 담당하고 있다. 신소재공학, 정보통신공학, 환경공학, 기전공학, 생명과학 등 특화된 5개분야에서 학부과정 없이 대학원중심으로 운영되며, 모든 수업을 영어로 강의하며, 학생 및 교원의 일정비율을 외국인으로 충원하는 등 국내 이공계대학의 국제화를 선도해 가고 있다.

K-JIST는 국제화의 실질적 혜택을 향유하기 위하여 UN대학부설 환경관리연구소 유치를 추진하고 있으며, 현재 타당성조사사업을 시행중이다. 비록 연륜은 짧지만, K-JIST는 국내대학중 국제화의 선두주자일뿐 아니라 교수1인당 연구비 1위(약3억원)를 차지하는 등 연구와 교육면에서 힘차게 도약하고 있다.

7. 창의적 과학영재 조기 발굴·육성

우리도 과학영재를 조기에 발굴하여 체계적으로 양성하는 시스템을 갖추는 것은 더 이상 미룰 수 없는 시급한 국가적 과제이다. 미국, 이스라엘, 러시아 등은 일찍이 과학영재교육 체계를 확립하였고 우수 영재학교를 운영해 오고 있다. 과학기술부는 1997년도부터 전국 각 지역에 15개의 대학부설 과학영재교육센터를 운영하고 있다. 전일제 교육은 아니지만 초·중생을 대상으로 주말과 방학을 이용하여 학생들이 다양한 실험실습과 자연체험학습에 참가함으로써 과학에 대한 꿈과 창의성, 그리고 상상력을 마음껏 펼칠 수 있도록 지원하는 프로그램이며, 지역사회와의 큰 호응을 얻고 있다.

과학영재 양성을 목표로 설립된 전일제 교육기관인 과학고등학교는 우수 과학도 배출에 기여하였지만, 시간이 흐르면서 영재양성과는 거



리가 먼 교육을 실시하고 있다는 평가가 지배적이다. 물론 비교내신제 폐지, 수능시험, 교원, 교육과정 등 제도적 원인이 크다. 과학영재학교 설립이 추진되고 있는 것도 이러한 맥락에서이다.

2002. 3월 시행될 영재교육진흥법에 근거하여 지난 9. 19 인적자원개발회의에서는 과학영재학교 설치·운영방안을 확정한 바 있다. 이 방안에 의하면, 전국의 과학고 2개를 선정, 2002년 3월 이후 영재학교로 지정·전환하고, 나머지 과학고도 단계적으로 영재학교 전환을 추진할 계획이다. 영재학교는 학생선발, 교과과정 운영, 교원, 진학 등 모든 면에서 기존 교육의 틀을 완전히 깬 것이며, 현재 학교선정 준비 및 연구가 진행중이다.

이와 함께 과기부는 국제과학올림피아드대회 참가를 적극 지원해 오고 있다. 매년 수학·물리·화학·생물·정보 등 5개 분야에 참가하여 좋은 성적을 거두고 있다. 특히 2001년도에는 지금까지의 대회중 가장 좋은 성적을 거두었는 바, 화학 1위(금3, 은1), 생물 1위(금3, 은1), 정보 3위(금2, 은2, 동1), 수학 4위(금3, 은3), 물리 15위(은2, 동2)를 차지하였다.

대회를 우리나라에 유치하는 일도 활발하여, 2000년도 제41회 국제수학올림피아드를 국내에서 개최하였으며, 2002년 제14회 국제정보올림피아드, 2004년 제35회 국제물리올림피아드의 국내 개최가 이미 확정된 바 있어, 과학재단을 중심으로 대회준비가 한창이다.

8. 과학기술자 해외파견

과기부는 신진 과학기술인력의 연구개발능력

을 향상시키고 선진 과학기술의 조기습득을 위하여 1987년부터 『박사후 해외연수제도(Post-doc.)』를 추진해오고 있다. 연수대상자의 자격은 국내 박사학위 취득 예정자 또는 박사학위 취득 후 5년 이내의 자중 40세 이하인 자이며 연수기간은 1년을 원칙으로 한다. 지금까지 3,700여명이 혜택을 보았으며, 연수국은 미국이 거의 70%를 차지하며, 그 뒤로 일본, 영국, 캐나다, 독일 순이다. 2001년도에는 약 55억원의 예산으로 235명을 이미 파견하였거나 파견할 계획이다.

9. 인턴연구원 지원사업

미취업 고급 과학기술인력에게 연구현장 실무경험 습득을 통하여 연구역량을 향상시키고, 기업에게는 고급인력을 공급하여 기술개발을 지원하기 위하여 『인턴연구원사업』을 추진하고 있다. 이 사업의 대상은 취업하지 못한 이공계 석사 및 박사이며, 지원기간은 1년이다. 이 사업을 활용하기를 원하는 사람은 한국과학재단 홈페이지(www.kosef.re.kr)에 접속하여 본인이 직접 신청자 풀에 등록하면 된다. 동 사업은 지금까지 총 480억원을 투입하여 6,400여명을 활용하였으며, 이의 44%인 2,075명이 활용후 취업한 것으로 나타나고 있다. 2001년도에는 81억원을 투입하여 700명의 인력을 선정·지원하고 있다.

10. 기초의과학 인력 양성

끝으로 많은 의학두뇌가 임상의학에만 과도하게 편중되어 기초의학의 발전을 가로막고 있다. 전체의대의 전공의 출신 대학원생중 기초의

학 전공자는 파트타임 연구자를 포함하여 겨우 11%에 불과하다. 7만여 의사중 기초의학 연구 인력은 1%미만이다. 의과학분야 특허출원건수는 미국이 2,500여건인데 비하여 우리는 11건이다. 의과학은 임상이라는 고정관념을 바꿀 필요가 있다. 특히 생명공학이 인류의 삶을 획기적 규모와 엄청난 속도로 변화하고 있는 이 시기는 더욱 그러하다. 과기부에서는 기초의과학 연구를 장려하고 인력을 양성하기 위하여 기초의과학 교수확보 지원, 의과학자 해외연수 확대, 연구기반 시설 지원 등 다양한 시책을 강구중에 있다.

11. 여성 과학기술자 양성

우리나라는 여성의 사회적 지위나 경제활동 참여도가 전통적으로 낮은 관계로 과학기술분야에서의 여성활동도 유사하다고 볼 수 있다. 전체 연구개발인력중 여성의 비율은 10%정도로 미국의 34%, 유럽선진국의 20% 등에 비하여 매우 낮다.

과기부에서는 여성 과학기술자를 양성하고 활용도를 높이기 위하여 관계부처와 협의하여 『여성 채용목표제』 도입을 추진하고 있다. 이 제도는 2010년까지 여성과학자의 비율을 2003년까지 10%, 2010년까지 20%로 제고시키는 계획이다. 그 뿐만 아니라, 여학생에게 이공계대학 입학 장려를 위한 프로그램의 시행, “올해의 여성과학기술자상” 제정, “과학기술 남녀평등법” 제정 검토 등 여성 과학기술자를 위한 다양한 정책을 입안 중에 있다.

12. 맺으려

21세기 국가경쟁력 향상에는 과학기술이 동력이다. 과학기술에는 사람이 핵심이다. 세계 각국은 인재양성과 인재유치를 위하여 가능한 모든 노력을 기울이고 있다. 맥킨지의 라자 굽타 회장이 현대를 “인재확보 전쟁”의 시대로 규정한 것도 이와 같은 맥락에서이다. 선진국들은 해외의 우수 과학기술인력을 유치하기 위하여 국경이동의 규제를 대폭 완화하고(비자 등) 있다. 대만은 新竹 과학단지에 해외인재를 유치하기 위하여 단지 가로수를 캘리포니아식으로 바꾸고 가옥 등 생활방식을 아예 외국처럼 보이게 전환하는 등의 정책을 펴고 있다. 그만큼 잘 교육된 과학기술 인적자원은 미래 국가 경제에 활력이라는 인식이 확산되고 있다.

앞으로도 정부는 국민 수만명을 먹여 살리고, 엄청난 국부 창출에 기여할 수 있는 과학두뇌의 양성을 위하여 가능한 모든 노력을 경주할 것이다. 또 미래 과학분야 노벨상을 수상하는 과학기술자 탄생을 위하여 지속적인 투자와 정책적 지원을 아끼지 않을 것이다.