

이공계 인재 양성을 위한 대학의 역할



오 명
과학기술부 장관

I. 들어가는 말

지식기반사회의 진전에 따라 새로운 지식을 창출하는 과학기술과 이를 위한 우수한 지식근로자(knowledge worker)에 대한 수요가 더욱 증대되고 있다. 과학기술은 최근 신기술의 태동과 기술간 융합화 그리고 급속한 정보화에 따라 예측할 수 없을 정도로 빠르게 발전하고 있다. 이에 따라, 우리의 삶과 나라의 장래는 남보다 앞선 기술을 창출하고 활용하는 혁신능력에 의존하게 되었다.

우리나라는 그 동안 지속적인 과학기술투자 확대와 기술개발을 통해 몇몇 분야에서 기술 선도국의 지위를 확보하여 세계 12위의 경제대국으로 성장하였으나, 1인당 국민소득은 9년째 1만 달러 수준에 머무르고 있다. 참여정부는 2012년까지 국민소득 2만 달러 시대로 도약하기 위하여 '제2의 과학기술입국'을 선언하였고, '과학기술중심사회구축'을 12대 국정과제의 하나로 선정하였으며, 미래 성장잠재력 확충을 위한 '10대 차세대신성장동력산업'을 관계부처와 협력하여 적극 추진하고 있다.

이러한 국가목표를 달성하기 위해서는 기술개발과 함께 기술혁신을 지속적으로 추진해 나갈 창조적인 이공계인력을 효율적으로 양성·활용할 수 있는 체계를 구축하는 것이 무엇보다 중요하다. OECD 통계에 의하면 주요 국가들의 2000년도 학사 이상 배출인력 중 이공계인력 비율이 우리나라는 41.6%로 독일 34.4%, 프랑스 30.0%, 미국 18.1% 등에 비해 월등히 높은 수준이다. 문제는 양적으로 부족한 것이 아니라 사회에서 요구하는 질적으로 우수한 이공계인력이 부족하다는 데 있다.

이러한 면에서 인재양성의 산실인 대학이 우수한 이공계인력 양성을 위하여 그 어느 때보다도 혁신적인 노력과 역할을 다할 것이 요구되는 시기라고 하겠다.

II. 우리나라 대학의 현 주소

고등교육 기회의 확대로 우리나라 대학은 풍부한 인적자원을 배출하고 있고, 박사급 고급인력의 72.3%('02년)를 보유하고 있어서 연구 잠재역량이 가장 풍부하다. 여기에 범국가적으로 대학의 경쟁력 강화를 위한 투자확대 및 구조조정에 대한 공감대 형성, 국가 균형발전 차원의 지방대학 육성·지 등 대학발전을 위한 강점과 기회적인 요소를 가지고 있다.

반면, 사회의 환경변화와 수요에 유연하게 대응하지 못하는 교육내용, 교원·시설 등 교육여건의 취약성, 백화점식 종합대학화로 특성화 및 수월성 미흡, 경제·사회적 자원의 수도권 집중으로 인한 지방대학의 공동화 현상 등 약점인 동시에 위기적인 요소도 가지고 있다.

우리나라 대학의 약점과 위기적인 요소를 구체적으로 살펴보자.

첫째, 지식기반사회에서는 초·중등 교육에서부터 창의력·사고력·상상력을 키워주는 교육이 되어야 하고, 대학에서도 학제간 연구와 교육, 그리고 사회의 수요를 반영한 교육이 이루어져야 한다. 하지만, 우리의 대학은 급변하는 산업과 사회의 요구에 신속하게 대응할 수 있는 수요자 중심의 시스템이 미흡하여 산업 현장에서 필요로 하는 인재를 공급하지 못하고 있다는 비판이 있다. 상당 기간 재교육을 시키지 않고서는 대학 졸업생을 현장에서 활용할 수 없다는 산업계의 불만이 이를 말해주고 있다. 정작 기업은 쓸만한 인재를 구하지 못하기 때문에 인력난을 겪고 있으나 이공계 대학 졸업생의

취업난은 계속되는 수급 불균형 현상이 지속되고 있다.

둘째, 교육의 질을 결정하는 주요 요인인 교원·시설 등 인프라가 취약하다. 교수 1인당 학생수에서 '03년 현재 우리나라는 31명인데 비하여 일본 11.4명, 미국 13.5명, 독일 12.1명을 나타내고 있다. 또한 대학의 경쟁력을 키우기 위해서는 우수한 교수 확보가 필수적이지만, 아직도 능력에 따라 채용하는 제도와 문화의 정착이 미흡한 것으로 지적되고 있다.

우리나라 대학은 풍부한 인적자원 배출, 풍부한 연구 잠재역량 보유 등 대학발전을 위한 강점과 기회적인 요소를 가지고 있다.

반면, 사회의 환경변화와 수요에 유연하게 대응하지 못하는 교육내용, 교원·시설 등 교육여건의 취약성, 백화점식 종합대학화로 특성화 및 수월성 미흡, 경제·사회적 자원의 수도권 집중으로 인한 지방대학의 공동화 현상 등 약점인 동시에 위기적인 요소도 가지고 있다.

셋째, 수월성에 기초한 대학간 차별화 및 특성화 전략이 미흡하다. 즉, 백화점식 대학 운영으로 양적인 팽창에 비해 질적인 성장을 소홀히 한 결과 특성화 되어있지 못하고 연구역량은 뒤져있다. 이는 대학간 중복투자와 재정분산으로 경쟁력 있는 학과의 집중 육성에 장애가 되고 있다.

넷째, 학령인구 감소, 연구비 및 연구인력 등 연구개발 자원의 수도권 집중과 우수 인력의 수도권 대학으로의 유출 등에 따른 지방대학의 교육·연구 환경의 열악화와 공동

화 현상의 심화로 지방대학의 교육혁신 역량 강화가 시급한 문제로 대두되고 있다.

다섯째, 대학이 제대로 기능하고 그 목적을 원활히 달성하기 위해서는 외적인 지원과 협력의 문제도 중요한 요인이다. 제도를 책임지고 있는 정부나, 대학의 직접적인 수혜자라고 할 수 있는 기업 등의 역할 미흡도 대학의 경쟁력 약화의 한 요인으로 나타나고 있다.

대학은 21세기가 필요로 하는 이공계 인재양성의 기능에 충실해야 한다. 대학은 새로운 문제해결 능력과 창의적 사고를 배양하기 위한 교육, 학제간 융합화 현상에 부응한 광범위한 통합 교육, 동기유발 촉진 및 과정지식(process knowledge) 습득을 위한 강의방법의 변화, 글로벌 시대에 맞는 전인교육 등을 통하여 환경 변화에 부응하면서 졸업 후에도 산업현장에서 창의적인 능력을 발휘할 수 있는 인재양성에 심혈을 기울여야 할 것이다.

Ⅲ. 우수한 이공계 인재양성을 위한 대학의 나아갈 길

우선, 대학은 21세기가 필요로 하는 창의적인 이공계 인재양성의 기능에 충실해야 한다. 새로운 문제해결 능력과 창의적 사고를 배양하기 위한 교육, 학제간 융합화 현상에 부응한 광범위한 통합 교육, 동기유발 촉진 및 과정지식(process knowledge) 습득을 위한 강의방법의 변화, 글로벌 시대에 맞는 전인교육 등을 통하여 환경 변화에 부응하면서 졸업 후에도 산업현장에서 창의적인

능력을 발휘할 수 있는 인재양성에 심혈을 기울여야 할 것이다.

다음은, 특성화·전문화된 대학으로 발전해야 한다. 과감한 구조조정을 통해 백화점식 양적 팽창을 탈피하고, 특성화·전문화 전략 분야를 중심으로 선택과 집중의 원칙하에 질적 향상을 추구해야 할 것이다. 각 대학의 학문·기술 분야별 연구역량, 지역사회의 특성 등을 고려하여 강점분야를 발굴하고 수요 지향적으로 특성화하여 경쟁력 있는 대학으로 발전해야 할 것이다.

또한, 연구기능을 강화해야 한다. 대학은 '02년 기준으로 우리나라 전체 연구 인력의 30.4%, 박사급 연구 인력의 72.3%를 보유하여 높은 연구 잠재력을 가지고 있는 반면 대학이 사용하는 연구개발비는 낮은 수준에 있고, 국가혁신체제에서 대학의 연구역할은 점차 확대되고 있다. 따라서, 특성화된 교육과 연구수준을 제고해 나가야 할 것이다.

아울러, 산·학·연 협력을 활성화하여 수요자에 가까이 가도록 해야 한다. 교육과정의 현장 적합성을 제고하기 위하여 맞춤형 교육, 산·학·연 협약교육, 학제·융합적 협동과정 등 다양한 교육협력 프로그램을 활성화해야 할 것이다. 특히, 학생들이 산업현장에서 실용제품의 설계·제작 및 시험·평가에 이르는 전 과정을 체험할 수 있는 프로그램의 도입은 산업계의 수요에 기초한 이공계 인재의 공급에 크게 기여할 것이다.

그리고, 지방대학은 지역혁신의 허브로서 지역발전의 중추 역할을 수행할 인재양성해야 한다. 지역특화분야와 연계한 연구개발 및 지역 혁신클러스터의 선도적 역할을 수행하면서 지역의 혁신역량을 갖추어

나가야 한다. 아울러, 지역발전을 위한 새로운 사업의 창출을 지원하고 지역개발을 위한 전담조직을 운영하는 등 싱크탱크로서의 적극적인 활동도 병행해야 하겠다.

또한, 국제화시대의 교육환경에 부응하여 대학교육의 국제화·정보화를 촉진해야 한다. 여기에서의 고립은 경쟁력 상실과 낙후로 이어지게 된다. 외국대학과의 공동연구, 교수·학생 교류 등 협력을 촉진하고, 외국 대학과의 교육과정 공동운영 및 공동학위 수여 등 국제협력을 통한 경쟁력 확보 노력에도 역점을 두어야 할 것이다.

IV. 대학의 이공계 인재양성 노력을 위한 정부의 지원

대학의 교육·연구 패러다임이 변화하고 있다. 새로운 지식을 창출하는 연구와 학문이 개별 학자단위보다 연구팀에 의하여 수행되고, 학제간 연구추세가 강화되며, 연구주제도 개인의 호기심에서 범세계적인 문제로 확대되고 있으며, 교육환경은 교수중심에서 학습자 중심으로 변화되고 있다. 정부는 대학이 이러한 환경변화에 적극 대응하여 산·학·연간 협력의 구심점화, 선택과 집중에 의한 특성화, 독립 연구조직 도입, 전천후 인재양성 등의 기능을 충실히 수행하도록 지원을 더욱 확대해 나갈 것이다.

대학의 교육·연구 여건 등 인프라 개선을 적극 지원해야 한다. 대학의 생산적인 교육·연구 토대를 강화하기 위하여 정부 연구개발투자 중 대학에 대한 투자비중을 선진국 수준으로 제고하고, 안정적인 연구활동을 위한 첨단 연구기자재 및 대형 공동연

구시설 등 인프라를 확충해 나가도록 지원할 것이다. 우수한 개인과 연구그룹에 대한 연구비, 우수한 이공계 학생에 대한 연구장려금·장학금 지원 등을 확대하여 보다 안정된 연구환경을 조성해 나갈 것이다.

사회적 요구에 부응하는 인재양성을 위한 대학중심의 산·학·연 협력활동에 대한 지원을 강화할 것이다. 산·학·연간 인프라의 공동 활용, 대학 내 산학협력 전담조직 설립, 협력성과의 적절한 배분, 연구전담 교수 제도, 강의부담 경감 등 관련제도를 지속적으로 확대·개선해 나가야 할 것이다.

대학의 교육·연구 패러다임이 변화하고 있다. 새로운 지식을 창출하는 연구와 학문이 개별 학자단위보다 연구팀에 의하여 수행되고, 학제간 연구추세가 강화되며, 연구주제도 개인의 호기심에서 범세계적인 문제로 확대되고 있으며, 교육환경은 교수중심에서 학습자 중심으로 변화되고 있다. 정부는 대학이 이러한 환경변화에 적극 대응하여 산·학·연간 협력의 구심점화, 선택과 집중에 의한 특성화, 독립 연구조직 도입, 전천후 인재양성 등의 기능을 충실히 수행하도록 지원을 더욱 확대해 나갈 것이다.

대학의 기초연구에 대한 지원을 지속 확대해 나갈 것이다. 세계 10위의 기초과학 수준 달성을 목표로 매년 정부 R&D예산 중 기초연구예산 비중을 확대하여 현재의 20.7%에서 '07년까지 25% 이상으로 확대할 계획이다. 또한 학제간 융합을 선도하는 국가핵심연구센터를 설치하여 대학의 연구와 교육이 연계되는 신지식 창출형 연구집단으로 육성해 나갈 예정이다.

지역의 연구개발 역량 제고 및 지역산업을 위한 이공계인력 양성 등을 위하여 지방 대학이 참여하는 지역연구개발 클러스터, 지역산업을 견인할 특성화 연구소, 출연(연) 지역분소 등을 설립하여 연구시설 공동이용 및 연구인력 교류 등 협력체제도 확대해 나갈 것이다.

우수한 이공계 인력을 지속적·안정적·체계적으로 육성·지원하기 위하여 금년 3월 ‘국가과학기술경쟁력강화를위한이공계 지원특별법’이 제정됨으로써 이공계인력의 양성·활용과 처우개선을 위한 법적·제도적 기반을 강화하게 되었다. 이에 따라 이공계인력 육성·지원을 위한 중장기 기본계획 수립, 우수 대학생에 대한 장학기회 확대, 연구중심대학 육성·지원, 산·학·연 연계 강화, 핵심 이공계인력에 대한 연구장려금·생활보조금 지급, 이공계인력에 공직기회 확대 및 처우개선 등 제도의 확대를 통하여 대학의 이공계인력 육성·지원 활동을 더욱 적극적으로 추진하게 될 것이다.

V. 맺는 말

이공계인의 시대가 오고 있다.
앞으로 이공계 기피라는 말은 자연스레 사

라지고 이공계 출신이 대우받는 시대가 온다. 과학기술 혁신 없이는 소득 2만 불 시대 달성이 불가능하므로 이공계 시대가 오는 것은 필연적이다.

정부는 우수한 이공계 인재를 육성하는 대학을 적극 지원해 나가되, 차별화된 혁신노력을 수행하는 우수한 대학을 선정하여 집중적으로 지원할 계획이다.

대학은 사회의 수요에 부응하는 우수한 이공계 인재육성을 위해 환경변화에 신속하고 적극적으로 대응하면서 유연한 교육·연구 환경을 조성하고, 과감한 구조조정을 통해 특성화·전문화를 추구하는 등 자기혁신을 통해 경쟁력 있는 대학으로 발전해야 할 것이다. **대학교육**

오명

서울대학교 전자공학과를 졸업하고, 뉴욕주립대학교(Stony Brook)에서 공학박사 학위를 취득하였다. 육군사관학교 교수, 대통령 경제과학비서관, 체신부 장관, 대전세계박람회(Expo) 조직위원장, 교통부 장관, 건설교통부 장관, 동아일보사 회장, 아주대학교 총장 등을 역임하였으며, 현재 과학기술부 장관으로 재직 중이다.