

과학기술과 리더십 원칙으로 돌아가자

글 | 정운찬 _ 서울대학교 경제학부 교수 ucchung@snu.ac.kr

필자가 총장으로 재임할 때 서울대학교 자연과학대학과 공과대학은 2005년과 2006년에 걸쳐 자체적으로 외부평가, 좀 더 정확하게는 외국평가를 받았다. 수학, 물리학, 전자공학, 재료공학 등 10여개 분야에서 미국의 해당 학회장을 포함한 저명 교수들을 중심으로 외부평가단을 구성하였다. 외부평가단은 각종 자료들을 검토하고 3일간의 현장방문평가를 실시한 후, 교수, 학생의 질, 장래발전 가능성 등에 관해 보고서를 작성하였다. 그 보고서에 따르면, 서울대학의 자연대와 공대는 학생의 능력이 뛰어나고 우수한 교수진을 갖추고 있었다. 서울대를 미국에 갖다 놓는다면 당장이라도 거의 모든 학과가 해당분야의 20위~30위 정도가 될 것이라는 평가결과가 나왔다.

그러나 외부평가단은 이런 긍정적인 평가와 더불어 따가운 충고도 잊지 않았다. 우선 각 학과에 우뚝 선 봉우리가 되어 동료들을 이끌어야 할 것이고, 그리고 동료들이 본받고 따를 세계적 거인이 부족하고, 둘째, 동료들 간에 경쟁이 결여되어 있으며, 끝으로 일부 학과에서는 외부용역과제를 너무 많이 맡고 있어 기초연구가 불가능해 보인다는 것이었다.

필자는 이 가운데, 다른 두 가지 문제도 중요하지만, 봉우리 부족론의 문제가 가장 심각하다고 생각한다. 이 문제는 한국의 과학, 기술 및 경제의 장기 발전에 치명적인 요소가 될 수 있기 때문이다. 서울대에 봉우리가 없으면 한국이 중견과학 국가가 될 수 있을지언정 선두과학 국가가 되기는 힘들다. 단기적으로는 봉우리가 없다는 문제를 해결하기 위해 외국에서 봉우리를 모셔올 수도 있

겠으나, 과학기술 분야의 세계적 대가가 과연 아시아의 한 구석에 있는 서울대의 초청에 선뜻 응하여 이곳에 계속 머무르며 동료들을 이끌고 연구하기를 원할 가능성은 그다지 커 보이지 않는다. 그들은 여러 가지 강력한 인센티브가 주어진다면 최장 1~2개월 정도까지는 초청에 응할지도 모른다. 사실 서울대 경제학부를 비롯한 몇몇 학과가 이것을 성사시키기 위해 열심히 노력하고 있으나, 몇 주가 아니라 몇 달 이상의 장기간 이들을 초청하는 것은 매우 어려운 실정이다.

봉우리를 기르기 위한 첫 번째 과제 ‘교육’

결국 과학의 발전을 이끌 봉우리 부족 문제를 해결하기 위해서는 궁극적으로는 봉우리를 우리가 길러내야 한다. 그렇다면 어떻게 길러낼 수 있을까? 봉우리를 길러내기 위한 방법 중 시간이 오래 걸리지만 장기적인 안목으로 지금부터라도 해야 될 것이 바로 교육이다.

많은 봉우리들을 길러내기 위해서 미래 한국의 주역이 될 학생들을 어릴 때부터 교육, 특히 과학교육을 잘 받도록 해야 한다. 그리고 대학원을 잘 만들어서 미래 과학기술계의 큰 봉우리가 될 학생들을 어릴 때는 물론 석·박사 과정에서도 우리가 잘 교육시켜야 한다. 물론 이론적으로는 한국에서 대학을 마친 후 대학원을 외국에서 다니게 해서도 세계적인 학자를 키워낼 수도 있다. 그러나 이 방법의 한계는 지난 50여년간의 외국 유학의 역사가 여실히 보여주고 있다. 한국에서 세계적인 학자를 길러내지 못하면 한국은 학

문의 중심지가 될 수 없다.

결국, 길게 보면 한국과학기술의 장래는 무엇보다도 교육에 달려있다. 그렇다면 많은 과학기술계의 봉우리들을 길러내기 위해 우리의 교육은 우리의 어린이들에게 어려서부터 어떠한 자질들을 일관되게 길러주어야 할까?

첫째는 체력이다. 체력은 타고나는 것이지만 노력에 의해서도 향상될 수 있다. 세계에 서 초등교육과 중등교육이 가장 잘 되어 있다는 영국 교육의 특징은 처음에 '체육', 그리고 '덕육', 그 다음에 '자육' 하는 것이다. 체력이 바탕이 되어야 지적 능력이 원활히 축적되고 이는 곧 수월성으로 발전된다고 보는 것이다. 정확한 인과관계는 알 수 없으나 이렇게 체육을 강조하는 영국에 학문의 봉우리가 유난히도 많은 것은 우연이 아닌 듯싶다.

둘째로 중요한 자질은 창의력이다. 새로운 질문을 던지고 새롭게 생각하는 능력이다. 유대인들은 학교에서 돌아온 자녀에게 '오늘 학교에서 질문을 몇 번이나 했느냐?' 고 물어보는 반면, 한국인들은 자녀에게 '오늘 선생님의 질문에 몇 개나 대답했느냐?' 고 묻는다고 한다. 이것은 큰 차이이다. 나는 한국 부모의 이런 태도가 우리 아이들의 창의력을 잘 길러주지 못하는 요인이라고 생각한다. '내 질문을 교수님이 못 알아들으시면 어찌나? 내가 이런 질문을 하면 다른 학생들이 흉보지 않을까?' 필자도 이런 생각들 때문에 대학 다닐 때 질문을 많이 못했다. 그러나 학생들의 엉뚱한 질문은 교수에게도 크게 도움이 된다. 모르면 그 질문에 대해서 생각하고 또 생각하고, 마침내 알게 되면 학생들에게 대답해 주는 과정을 통해 학생들은 물론이거니와 교수들도 배우는 게 많이 있다.

창의적으로 생각할 수 있도록 도움을 주는 것 중의 하나가 다양성이다. 학생도 다양해져야 한다. 다양한 구성원 속에서 창의성이 더 증폭될 수 있기 때문이다. 그래서 필자는 서울대학교 총장으로 재임하는 동안 먼저 '지역균형선발제' 를 도입했다. 전체 학생의 1/3, 1/4 정도는 지역균형선발로 뽑아서 전국 방방곡곡에서 골고루 학생들이 들어오도록 유도했다.

또한 임기가 끝나 도입은 못했지만 계획을 세웠던 것이 '계층균형선발' 이다. 부자도 뽑고 가난한 사람도 뽑아 그들이 같이 모여 살면서 가난한 사람은 부자의 걱정을 배우고 부자들은 가난한 사람의 어려움을 이해할 수 있도록 만들자는 것이다. 미국 대학들은 이미 50~60년 전부터 인종 균형, 계층 균형, 지역 균형 선발을

해오고 있다. 우리 대학들도 이 제도를 광범위하게 도입하여 학생이나 교수들이 간접 경험을 많이 하게 되고, 많은 간접 경험을 통해 다른 생각들, 새로운 생각들을 하게 된다면, 새로운 생각들이 많은 창의적인 생각들로 발전될 것이다. 그리고 이렇게 새로 솟아나오는 많은 창의적인 생각들이 대학을 지식의 전달 기관으로부터 지식의 창출기관으로 탈바꿈시킬 것이다.

세 번째 자질은 적응력이다. 변화하는 세상에 잘 적응하고 대처하는 자질이다. 새로운 환경에 처했을 때, 새로 사람을 만났을 때, 또 새로운 문화에 접했을 때, 그것에 적응할 수 있는 능력을 길러내야 한다. 이것은 외국어를 잘 한다든지 외국 문화를 많이 아는 것만으로는 안 된다. 오히려 대담함의 문제, 모험심의 문제라고 볼 수도 있다.

이렇게 세 가지 자질을 다 갖추어 준 뒤에 지식을 가르쳐야 한다. 다양한 종류와 차원의 지식이 있으나, 그 지식 가운데 가장 중요한 것이 무엇이나고 누가 물어보면 필자는 주저 없이 '국어' 라고 대답한다. 국어는 목수의 연장과도 같은 것이다. 국어를 잘해야 생각을 잘할 수 있고, 생각들이 모여서 사고가 되고, 사고가 모여서 사상이 되고, 사상이 모여서 문화가 된다. 이 때 국어 실력을 키울 수 있도록 읽기, 말하기, 쓰기 등 여러 가지 면에서 훈련을 해야 한다. 물론 이에 더해 과학기술분야에서 세계에 우뚝 선 봉우리를 키워내기 위해서는 우리의 교육이 학생들이 어릴 때부터 과학 마인드를 키워주는 것이 필요하다.

좋은 교육 달성을 위한 이상의 조건들은 한국과학기술분야에 봉우리를 키워내기 위한 최소한의 필요조건이지 충분조건은 아니다. 그것도 장기적 관점에서 나온 생각이다. 초·중·고등학교 교육부터 시작하여 세계적인 봉우리를 키울 때까지는 족히 몇 십 년이 걸

“ 초·중·고등학교 교육부터 시작하여 세계적인 봉우리를 키울 때까지는 족히 몇 십 년이 걸린다. 그러나 그것은 과학계의 봉우리를 키워내기 위해 편법이나 있지도 않은 지름길을 찾기보다는 시간이 걸리더라도 원칙으로 돌아가는 편이 훨씬 낫다. ”

리기 때문이다. 그러나 그것은 과학계의 봉우리를 키워내기 위해 편법이나 있지도 않은 지름길을 찾기보다는 시간이 걸리더라도 원칙으로 돌아가자는 확실한 제안이다.

봉우리를 기르기 위한 과제 둘 ‘인센티브 시스템’

봉우리를 길러내기 위한 방법 중 또 하나 중요한 것이 과학기술 정책 차원에서의 지원을 포함한 과학자에 대한 인센티브 시스템의 정립이다. 인센티브 시스템이 교육을 보완해 주어야만 봉우리가 나올 수 있다. 아무리 좋은 교육을 시켜서 좋은 과학자가 될 자질을 다 갖춰주어도, 아무도 과학자가 되려하지 않는다면 과학기술계의 봉우리는 나올 수 없다. 따라서 우리 사회와 정부가 사회적 분위기나 정책적 측면에서 우리의 어린이들이 커서 과학자가 될 강력한 인센티브를 만들어 주는 것이 중요하다.

그러기 위해서는 현재의 왜곡된 인센티브 시스템부터 바로잡아야 한다. 과학기술자가 충분히 대접받는 사회와 그렇지 못한 사회의 차이는 엄청나다. 과거에 중국 명나라는 과학기술의 최첨단에 있었던 적이 있었지만, 과학기술이 황제의 권력에 도전하는 수단이 될 것을 우려해서 과학기술을 배척하기 시작한 후 중국의 국력은 쇠퇴하기 시작하였다. 반대로 유럽에서는 어느 나라가 과학기술자를 핍박하면 다른 나라에서 이들을 모셔와 국력을 키우는 식으로 경쟁을 벌이며 과학기술을 발전시켜 세계사를 이끌어나갔다.

최근 우리 나라에서도 이공계에 대한 지원을 강조하고 있지만 똑똑한 학생들은 과학기술자보다는 안정적인 고소득 직종을 선호하는 것이 사실이다. 인센티브 시스템이 왜곡되어 있기 때문이다. 생산성에 따라 임금을 받는 것이 시장경제의 기본원리이기는 하지만, 과학기술은 매우 광범위하게 유익한 외부효과를 갖는다는 점을 충분히 감안해야 할 것이다. 외부성에 따른 시장 실패를 교정하는 차원에서도 정부와 사회가 나서서 과학기술자에 대한 여러 가지 강력한 인센티브를 제공해 주어야 한다. 또 상당수의 고소득 직종이 인위적인 진입장벽으로 시장을 왜곡해서 막대한 렌트를 누리고 있다는 점도 간과해선 안 될 것이다.

교육시스템을 통해 봉우리가 될 재목을 키웠다고 해도 이들이 과학기술자로 사회에 나가 창의성을 발휘하면서 지속적으로 성과를 발전시켜 진정한 봉우리로 우뚝 설 수 있도록 도와줄 수 있는 사회적 토양과 제대로 된 과학정책을 만드는 것 또한 인센티브로서 중요하다. 우리 사회에 뿌리깊이 녹아들어 있는 관료주의와 획일주의는 봉우리가 될 재목들을 그 뜻을 펴지도 못하게 하고 죽이는 결

과를 초래하곤 한다. 특히 정부의 과학기술정책에서, 최근 들어 강화된 단기업적주의는 근원적인 지식을 창출하는 봉우리들의 출현을 돕기보다는 단기적 지엽말단적 지식만을 양산하게 만드는데 적합한 인센티브 구조를 제공하고 있어서 우려스럽다.

봉우리를 기르기 위한 세 번째 과제 ‘과학기술정책’

교육을 보완하여 봉우리를 길러내는 인센티브 중 중요한 축을 이루는 과학기술정책의 방향을 결정하는 데도 원칙으로 돌아가는 것이 중요하다. 특히 다음과 같은 원칙이 지켜져야 한다.

첫째, 젊은 과학자, 아직은 업적이 많지 않으나 새로 시작하는 유망한 젊은 과학자들에게 정부가 지속적으로 연구비를 지원해주어야 한다. 현실적으로 대부분의 연구비가 업적중심으로 지원되다보니, 업적이 뛰어난 과학자가 된 후에야 비로소 연구비를 따기 쉽다. 그 결과 갖 실험실을 만들기 시작하는, 그러나 연구의욕과 새로운 지식으로 충만한 젊은 과학자들은 필요한 만큼 연구비를 확보하기가 쉽지 않다. 정부 연구비 규모가 한정된 상황에서 업적도 없고, 잘 할지, 못할지도 모르는 젊은 과학자들에게 연구비를 지원하는 것은 매우 무모하다고 생각할지 모르나, 우리 나라의 연구 잠재력을 믿고 과학자의 풀을 크게 하겠다는 목표로 과감하게 투자해야만 한다.

연구비를 지원할 때는 반드시 연구는 벤처와 비슷한 성격을 가지고 있음을 늘 상기해야 한다. 연구를 한다고 해서 항상 좋은 발견, 좋은 결과가 나오는 것이 아니다. 좋은 결과가 나올 수도 있고 좋은 결과를 못 얻을 수도 있다. 열군데 연구비를 투자하면 좋은 결과는 두세 군데, 아니 한군데만 나올 수도 있다. 그렇지만 일단 좋은 결과가 나온 연구에 따른 우리 사회의 이익은 엄청나기 때문에 성공하지 못한 연구들에 들어간 비용을 생색하고도 남게 된다. 이런 관점에서 실패를 두려워말고 가능성 있는 많은 젊은 과학자들에게 국가가 과감하게 연구비를 지원해주어야 한다. 사실 정부가 지원한 대부분의 연구가 계획대로 결과가 잘 나왔다고 보고하고 있다면 그것이 오히려 커다란 문제다. 의미 있는 연구들은 자원을 투입하면 1년 뒤에 100%의 확률로 좋은 결과를 얻을 수 있는 성격의 것이 전혀 아니기 때문이다.

둘째, 연구는 인내심과 투자가 필요한 것이다. 과학자를 장기적으로 육성하는 정책이 필요하다. 현재 정부 연구비 지원을 보면 길어봐야 3~5년 지원해 주고, 그나마 매년 연구결과를 평가하여 하위 20~30%에 대해서는 중간에 지원을 중단하는 경우가 비밀비재

하다. 이런 식의 근시안적인 연구비 지원은 오직 낮은 수준의 연구 혹은 사이버연구만을 양산할 수 있다. 국제수준의 연구를 수행하기 위해서는 아주 오랜 시간이 걸린다. 예를 들어 경제학의 경우 수준 높은 논문을 수준 높은 저널에 실기 위해서는 초고를 쓰고, 고치고, 세미나 등에서 발표하고, 또 수정하여 처음 저널에 보낼 때까지 2년 이상 걸린다. 편집자에게서 첫 답장이 오는데도 6개월~1년이 걸리고, 다시 고쳐 보내고 또 다시 답장 받는 데도 6개월 이상 걸린다. 이 후 채택이 되는 긍정적인 결과를 받아도 1년 이상은 걸려야 인쇄되어 나오게 되므로, 결국 최소 5년 이상 걸리는 것이 일반적이다. 연구비를 주고 그것이 잘 되었나를 1년 뒤, 2년 뒤에 저널에 실렸는지로 평가한다면, 게재하기가 쉬운 저널에 출판할 인센티브만 생기고 따라서 손쉬운, 수준 낮은 연구만 할 인센티브가 생기게 된다.

과학자들에게는 자신의 독창적인 아이디어를 입증하기 위해 충분한 시간과 연구비가 필요하다. 그러므로 긴 호흡을 가지고 과학자를 믿고 투자한다는 마인드가 필요하다. 연구비 재원이 한정된 상황에서 쉬운 이야기는 아니라고 생각하지만 반드시 필요한 원칙이다.

셋째, 응용연구도 중요하지만, 무엇보다 기초 연구가 튼튼해야 세계적인 응용연구 결과도 나올 수 있다. 최근 몇 년간 정부와 기업 연구소에서 응용연구를 강조하고, 연구비도 기초연구보다는 응용연구 분야에 집중되고 있다. 아무래도 민간기업의 연구소에서는 단기간 내에 실질적인 성과를 낼 수 있는 것에만 관심이 있기 때문이라 생각할 수도 있지만, 정부 또한 가시적인 성과중심의 연구만을 강조하고 있는 것은 문제다. 그러나 기초 과학 분야의 새로운 지식 창조 없이는 독창적이면서 영향력이 큰 연구가 이루어질 수 없다. 그러므로 비록 가시적이지 않을 수는 있으나 과학발전의 근간이 될 수 있는 기초연구에 대한 지원이 절실하다.

지금 세상은 너무 빨리 변하고 있다. 기술뿐만이 아니라 우리들의 사고도 너무 빨리 바뀌고 있기 때문에 거기에 대처하기란 아주 힘든 일이다. 미국 대학들에서는 1970년대에 이미 대학에서 배운 지식은 졸업 후 3~4년이면 무용지물이 된다는 것을 인식하고 대대적인 대학 개혁에 들어갔다. 그 개혁의 아이디어는 간단한 것이었다. 대학에서 응용적인 것을 좁게 가르칠 것이 아니라 기초적인 것들을 넓게 가르치자는 것이었다. 좁고 응용적으로 가르쳐놓은 것들은 금세 낡은 것이 될 수 있지만 대학에서 기초적인 것들을 넓게 가르쳐두면 세상이 변해도 거기에 대처할 능력이 생긴다고 본 것이

다. 미국이 1990년대에 역사상 가장 큰 호황을 누릴 수 있었던 이유가 1970년대의 교육 개혁에 있었다는 연구 결과들이 미국의 경제학자들에 의해 보고되고 있다. 이 미국의 예를 통해 기초교육, 그리고 기초연구의 중요성을 다시 한번 확인할 수 있다.

넷째, 과학기술정책이 연구업적이 뛰어난 과학자에 의해 만들어질 때 우리 나라 과학기술이 올바른 방향으로 발전할 수 있다. 정부가 많은 예산을 들여 과학기술연구를 지원하는 것은 국가를 위해 필요하고 바람직하며, 이러한 지원은 앞으로 현재보다도 더욱 늘려야 한다. 그러나 돈을 투자하는 것만으로는 부족하다. 그러한 연구비가 정말로 국가에 이바지할 수 있는 국제수준의 수준 높은 연구를 북돋기 위해서는 연구비 지원 프로그램을 잘 디자인해야 한다. 그것을 가장 잘 할 수 있는 사람들은 실제로 세계적인 연구를 하고 있는 과학자들이다. 이들에게 연구비 프로그램 디자인을 맡겨야 한다. 과기부나 교육부의 행정직 공무원이나, 더 이상 연구를 수행하지 않는 교수들이 만드는 정책보다는, 현재 실험실에서 세계적인 연구업적을 내고 있는 교수가 느끼고 생각하는 방향이 우리 나라 과학발전을 위하여 더 필요한 것이라고 생각한다. 따라서 이들 교수들이 과학정책 결정에도 리더가 되어야 한다. 많은 정부예산을 들인 프로그램들이 전혀 연구에 대한 이해가 부족한 관료들에 의해 결정될 때, 아까운 세금만 낭비된 채 국제적인 성과는 기대할 수 없게 된다. 예를 들어 연구의 질적 평가 능력이 전혀 없는 관료들이 행정편의주의에 따라 저널계재논문수와 같은 양적 잣대로 연구를 평가하고 이에 따라 자원을 배분하면 '악화'가 '양화'를 구축하는 역선택의 문제가 일어난다. 즉 연구자들이 양적 잣대를 맞추기 위해서 양적 잣대에 포함되는 저널 중 제일 수준이 낮은, 그래서 게재하기가 쉬운 저널에 낼 수준 낮은 연구만 하게 된다. 이 경우 연구비 지원 규모가 커질지라도 나라 전체 과학계의 연구의 질은 높아지는 것이 아니라 오히려 심하게 저하될 수 있다. ㉔



글쓴이는 서울대학교 경제학과 졸업 후 마이애미대학교에서 석사학위를, 프린스턴대학교에서 박사학위를 받았다. 컬럼비아대학교 조교수, 한국금융학회 회장, 서울대학교 사회과학대 학장, 서울대학교 총장 등을 지냈다.