

기술발전을 위한 공학기술인의 자세

김 창 효 · 서울대학교 공과대학 교수

최 근들어 기술발전은 이 시대 공학기술자가 이룩해야할 지상과업으로 이해되고 있습니다. 새삼 말씀드릴 필요도 없이 그 이유는 우리상품의 대외 경쟁력을 회복하고, 침체된 우리경제를 회생시키는데 있어서 기술발전이 그 견인차적 역할을 할 수 있다고 믿기 때문입니다. 해서 기술발전을 위해 이시대 공학기술인이 어떤 자세로 임해야겠는가? 하는 문제를 이자리에서 다시 생각하게 되는 것 같습니다. 저는 이 문제와 관련해서 “우리 선조들이 물려준 장인정신을 회복하자. 다음으로 경쟁력있는 공학기술교육을 실천하자.”는 등 두가지 제안을 드릴까 합니다.

I. 장인정신의 회복

잘 아시다시피 지금 우리를 지칭하는 공학기술자를 우리선조들은 쟁이, 한자어로 장인(匠人)으로 불렀습니다. 자주 듣는 얘기입니다마는 우리 선조 장인들은 세계 최초의 금속활자를 그리고 세계 최초의 측우기를 만들었고 또한 세계 최초의 철갑선인 거북선을 만들어 임진왜란을 승리로 장식했습니다. 역사학하시는 분들이 들으시면 꾸증을 하실지 모르겠습니다만 저는 저희 선조 “쟁이”들의 장인정신을 우수한 독창성, 이타심(利他心) 혹은 희생정신, 완전무결주의 등 세가지로 풀이하고 싶습니다.

1. 독창성을 배우자

듣기로는 우리 수출상품이 세계시장에서 가격경쟁에서 뒤진다고 하며 수출해도 남는것이 없다고 합니다. 여기에는 근년의 높은 임금상승 고금리, 공업용지가상승 등이 이유가 되겠지만 다른 한편으로는 우리 제품기술이 우리의 고유기술에 의한 것이라기보다는 높은 기

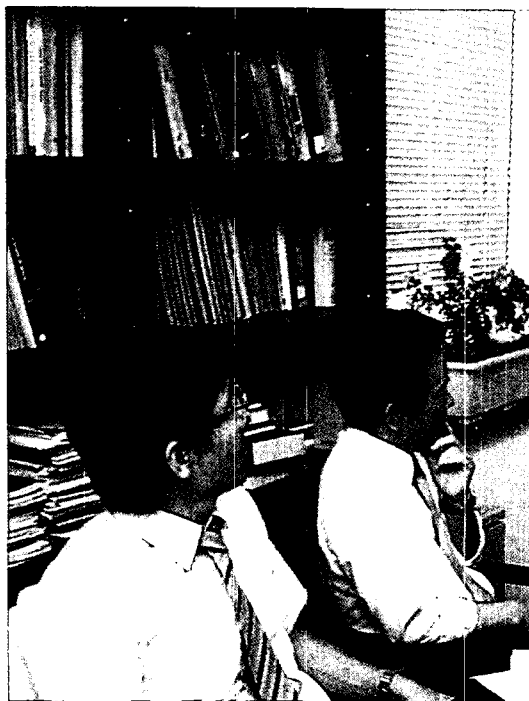
술료를 지불하고 들여온 해외의 복제·모사기술에 의존해 온데에도 그 원인의 일단이 있다고 보겠습니다. 그러므로 메이드-인 코리아 제품의 대외경쟁력을 확보하고 돈 남기는 장사를 하기 위해서는 조상들이 물려준 창조적 장인정신을 최대한 살려서 우리 고유의 독창적 아이디어 상품 개발과 부가가치가 한결 높은 KS마크 제품 개발에 전력해야겠습니다.

사족(蛇足)이 되겠지만 한마디 보태겠습니다.

독창성은 내가 부딪친 문제를 내힘으로 풀겠다는 의지가 있을 때 그리고 독자적 문제풀이 습성이 몸에 배일때 생겨나는 것이라고 믿고 싶습니다. 혹시 산업계에서 기술적 문제가 발생하면 지금도 우선 외국전문가나 기술자부터 찾지나 않으시는지요? 시설공급한 외국회사 기술자 그리고 그 회사연구진의 연구결과나 지시에 따르지나 않으시는지요?

연구기관에서 수행하고 있는 국제공동연구과제가 내가 먼저 연구해 보고 벽에 부딪치면 그 해결책으로서가 아니고 해외의 유명 경험 전문가로부터 처음부터 배우자는 식은 아니신지요. 해서 돈 들여 진짜 연구는 해외에서 하고 보고서는 별 credit 받지도 못하고 이쪽에서 만들고? 만약 이런 일이 만에 하나라도 있다면 이젠 분명 “기술식민지” 백성이 하는 짓입니다.

여기에 계신 교수님, 학장님들께서 경험 하셨을줄 믿습니다. 대학원 입학고사, 채용시험 등 학생들 채점할 기회를 가질때마다 느끼는 일인데 우리학생들 “.....에 대해 기술하라”하는 문제에 대해서는 답안지를 몇장이고 채워 놓는데 “.....을 풀어라”하면 단 한 줄도 못쓰는 현상입니다.



공과대학 졸업생의 문제풀이 능력은 산업체 현장에서의 문제풀이 능력, 독자적 문제해결 능력으로 연장됩니다. 대학에서부터 독자적 문제풀이 습성과 능력을 길러갈 때, 산업계·연구계가 “기술식민지”적 문제풀이 태도를 버릴 때만 우리들의 핏속에 휴민하고 있는 선조 쟁이들의 독창성이 깨어나서 우리들의 대외경쟁력을 회복시켜줄 것이라고 믿습니다.

2. 이타정신을 본받자.

다음은 기술의 이용과정에서의 안전도와 환경영향 등 기술이 사회에 주는 역기능과 관련하여 우리 선조 장인들의 이타정신(남을 위한 정신)을 강조하고 싶습니다.

근년 유난히도 자주 환경오염사고와 안전사고를 접하고 있습니다. 폐놀방류사건, 전남해상에서의 Oil 유출사건, 러시아/일본의 핵폐기물 해양투기사건 등



우리 강물과 바닷물을 오염시킨 환경사건이 빈발했으며 구포열차전복사고, 목포 아시아나 항공기 추락사고, 격포에서의 페리호 침몰사고 등의 교통안전사고로 대단위 인적·물적 피해를 경험했습니다. 이들 사고가 우리 기술산업체와는 무관한 것이라고 하지만 이와 유사한 일이 산업계에서 절대로 발생하지 않는다고 장담할 수는 없는 것입니다.

수년전 인도 보팔에서의 산업재해와 구러시아의 체르노빌 발전소 사고를 잘 기억하실줄 믿습니다. 무엇보다도 인재라고 불리는 이같은 사고가 기술을 활용하는 과정에서 발생하지 않도록 공학기술자들에게 안전의식/환경보존정신이 고취되어야겠습니다.

환경보존과 안전성의 확보는 기술로 생계를 버는 나도 중요하지만 내 주변의 타인도 중요하다는 이타정신에서 비롯된다고 생각합니다. 기술발전의 첨병인 우리 공학기술자가 선조 장인들의

이타정신을 본받아야 한다고 제가 앞서 말씀드린 것은 바로 이런 연유입니다.

3. 완전무결주의를 되새기자.

다음은 우리 선조 장인들의 완전무결주의를 공학기술자가 되새겨야겠다고 주장하고 싶습니다.

최근 국제 경쟁력강화 민간위원회가 내놓은 우리 수출상품의 실태보고에 의하면, 우리 상품의 높은 품질 불량율이 경쟁력 장애요인인 것으로 지적되고 있습니다. 지금 잘 팔리고 있는 자동차의 경우 새 자동차 판매후 3개월간 하자 발생율이 대당 1.9건으로 도요다의 0.74건, 포드의 1.12건등 세계 주요 자동차 메이커보다 높은 것으로 보도되었으며, 매년 10억달러 이상 수출되고 있어 수출유망품목으로 자리잡고 있는 VTR의 경우도 불량률이 일본의 2배가 넘는다고 보고하고 있습니다.

기술이 없어서 품질이 떨어지는 것은 불가항력입니다. 그러나 “성의부족 또는 적당히 일을 해치우는 대강 대강주의”로 인하여 불량반품이 생기고, KS제품의 대외 이미지가 나빠지고, 이로인해서 해외바이어(고객)들이 KS상품에 등을 돌리게 된다면 이는 한번 되새겨볼 일이 아닌가 합니다.

II. 경쟁력 있는 공학교육의 실천

기술 발전을 위해서는 앞서 말씀드린 바와 같이 산업체 현장 기술자의 자세도 중요하지만 우리산업체의 미래역군을 배출하는 공과대학, 공과대학 졸업생의 사용자인 산업체, 공과대학 교육을 지원하는 정부의 자세도 중요하겠습니다.

우리상품이 당장 대외경쟁력을 잃어

공과대학에서 배출되는 기술자의
대외경쟁력 없이, 이들이 장차 만들어
내는 상품의 대외경쟁력을 기대하기가
어려울 것이기 때문입니다.

간다고 걱정들을 합니다만 점차 국제화, 개방화되어가는 미래를 생각하면 “우리 대학교육과 그 졸업생이 대외경쟁력이 없다”는 현실이 더 큰 걱정입니다. 그 이유는 공과대학에서 배출되는 기술자의 대외경쟁력 없이, 이들이 장차 만들어 내는 상품의 대외경쟁력을 기대하기가 어려울 것이기 때문입니다.

저희 공과대학 교육의 문제점은 산업계에서 흔히 지적하는 바 “졸업생은 많은데 쓸 사람이 없다.”는 말로 요약되는 것 같습니다. 듣기 거북스러울지 모르겠습니다마는 시쳇말로 양분없는 교육이, 질적으로 산업체가 기대하는 수준 이하이고, 교육 내용면에서 산업체 현장기술과 동떨어진 것이라고 하는 것이 일반적 질책인 것 같습니다. 이런 연유로 최근 일간신문에 보도된 바와 같이 부실 대학교육, 공부 안하는 대학 등으로 대학이 여론의 도마에 오른 것 같습니다.

대학교육이 부실하다는 질타를 받는 데에는 만성적으로 열악한 교육환경에도 책임이 있겠습니다마는 대학교육을 담당하고 있는 대학인의 자세에도 큰 책임이 있다고 보겠습니다.

1. 교육(강의/실험)에 우선권을 두자

흔히들 하는 얘기로 대학교수의 역할을 교육, 연구, 사회봉사자라고 합니다. 이들 역할 중 강의와 실험 등 학생교육이 다른 무엇보다 우선되어야 한다고 강조하고 싶습니다.

최근 신문이 대학의 부실교육과 학습량의 부족을 지적했습니다만 대학교수의 교수활동이 그 업적평가에 제대로 반영되고 있지 않은 제도적 결함에는 문제가 없는 것인지 반성해 보아야 할 일입니다.

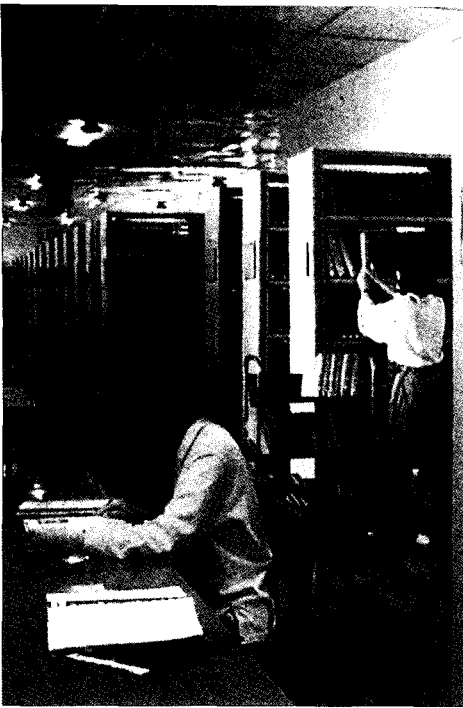
제 사건입니다마는 부실교육이 있다면 이는 승진이다, 재임용이다, 정년보장이다하여 한편의 논문에 대한 연구업적은 그 질에 상관없이 중시하면서 학기당 담당과목수와 강의시간수나 교수고과표에 기록하는 정도의 교수업적평가가 관행에도 책임이 있다고 보아집니다. 다시말하면 부실수업과 성의 없는 강의, 좋은게 좋은것 아니냐 하는 식의 성적관리가 어느 누구의 제지도 받지 않고 젊은 학생시절의 “일단 놓고보자 성향”과 성적지상주의가 맞물려 초래되고 있지 않은지 모르겠습니다.

대학이 연구기관이면서 전문연구소와 구별되는 점이 하나있습니다. 그것은 대학이 학생들을 가르치는 기관이라는 점입니다. 연구활동도 학생들을 가르치기 위한 강의/실험 교육의 준비가 아닌가 합니다.

연구도 중요하고, 사회봉사도 중요하지만 가르치는 일이 더 중요하다는 사실이 간과되어서는 안되겠습니다.

2. 획일적 사고 방식을 지양하자

제가 작년초에 조사한 바에 의하면 전국 115개 대학중 71개가 공과대학을 설치 운영하고 있습니다. 그리고 거의 모든 공과대학이 대학원과정을 개설하고 있는데, 대학원생수가 학사과정 학생수의 20% 이상되는 대학이 5개 대학, 10% 이상되는 대학이 13개에 불과하였습니다. 또한 교수 확보율에 있어서도 법정비율의 70% 이상 대학이 20%를 넘지 않았습니다.



제가 이 통계자료를 소개드리는 것은 대학생/대학원생의 구성비/교수확보율로 보아 어떤 대학은 대학원 연구를 중시해야겠고, 또 어떤 대학은 대학 4년 학사교육을 더 중시해야겠다는 생각이 들어서입니다. 달리 말씀드리면 모든 대학이 교육과 연구를 동시에 다 해야겠다는 획일적 사고 방식은 지양해야 되지 않을까 생각합니다. 그리고 대학 평가에 있어서 대학교수 평가는 연구중심대학/교육중심대학에 대한 척도가 달리 마련되어야 할 것으로 생각합니다.

대학의 균형발전, 지방대학의 육성, 국립대학과 사립대학의 차등혜소 등 대학 “평준화”에의 요구가 우리대학 사회에 강하게 표출되고 있는 것을 압니다. 누군가는 이를 두고 「무차별 평등주의」라고 말합니다만 달리 생각하면 수준이하의 교육여건 개선해서 질교육하자는 뜻으로 받아들이고 싶습니다.

제가 획일적 사고방식을 버리자고 말씀드린데에는 우리 모든 대학이 여건이 좋지가 않습니다. 사회가 요구하는 수준의 4년 교육 제대로 하기에도 벅찬 실정입니다. 이런 실정에 여건을 고려하지 않고 모든 대학이 교육과 연구, 두 토끼를 쫓다 둘다 놓치는, 다시 말씀드

려 교육도 연구도 그 어느하나도 만족스런 수준에서 수행 하지 못하는 잘못을 범하지 말자는 뜻입니다.

아시다시피 선진국에도 교육만 강조하는 4년제 공과대학과 공학기술(Engineering Technology)대학이 연구중심대학과 조화를 이루면서 산업계가 요구하는 양질의 고급기술자를 공급하고 있습니다. 선진국에서 배울 것이 있다면 그것은 배워야 됩니다.

3. 학생편에 서자

공과대학 자세문제와 관련해서 한가지만 더 말씀드리겠습니다.

공과대학 교육의 질을 높이기 위해서는 학사과정 운영상에도 개선점이 많은 것으로 지적되고 있습니다.

예로서 공과대학의 학과가 지나치게 세분되어 있고, 교과과정 편성상 타학과, 인접학과 교과목수강이 어렵다. 전 학전과가 자유롭지 못하다, 등등. 학교에 계신분들이 식상할 정도로 들으셨을 겁니다.

이같은 학사 문제는 학생편에 서서 해결하자고 들면 쉽게 풀릴 문제가 아닌가 합니다. 요즘 지역이기주의라는 용어가 많은 사람의 입에 오르내리고 있습니다만 이같은 학사운영상 문제점을 개선하지 못하는 것은 우리 교수님들의 “.....이기주의”에 상당한 책임은 없는 것인지 반성해 보아야겠습니다.

III. 결언

서두에서 말씀드린 바와 같이 여태까지 제가 말씀드린 내용은 장인정신을 회복하자, 경쟁력있는 공학교육을 실천하자는 두 마디로 요약할 수 있습니다. 이제 결론을 내고자 합니다.

경쟁력있는 공학교육이란 質교육, 양

본있는 교육을 뜻합니다. 공학교육의 질을 결정하는 요인은 여러가지로 볼 수 있습니다. 미국의 공학교육협회(ASEE)가 실시한 “공학교육의 질”이라는 제목의 한 연구보고서에 의하면 양질의 공학교육을 성취하는데 있어 핵심 요소는 적정수의 우수한 교수의 확보와 공과대학 교수의 수월성유지에 있다고 지적하고 있습니다.

여기계신 많은 분들이 선진 외국대학을 경험하셨을줄 믿습니다. 잘 아시겠지만 전국 공과대학 교수 1인당 평균 학생수가 60명이 넘으며, 서울 공대의 경우가 30명이 넘습니다. 이같은 현실을 놓고 교수 수월성 운운하면 선진 외국대학의 은사들께서 믿기지 않은 표정을 지으실겁니다.

이 땅의 공과대학, 정부, 산업체는 운이 좋은 편이라고 말씀드리고 싶습니다. 그 이유는 대학 입학생들중 공대입학생들은 그 성적이 상위권에 속한 우수한 인재들이기 때문입니다. 대학입시문제가 암기식 위주라고 비판하지만 대학성적고사를 평균 80점이상 받지 못하고, 한 반에서 상위 10%선상에 들지 못하면 대학 문턱에 닿지도 못하는 것이 현실입니다. 그리고 그중 상위권 학생이 공과대학을 지망하고 있습니다.

제대로 가르칠 교수를 확보하지 못한 탓으로 이렇게 자질이 괜찮은 학생을 어정쩡한 상태에서 졸업시킬 수 밖에 없다면, 그리고 최근 보도에 「대학실업자」가 많다는 기사가 있었습디만 만에 하나라도 양분없는 우리 교육이 이

에 일조를 했다면, ‘가진 건 사람뿐이다’하는 우리 사회의 큰 낭비라고 생각 합니다.

경쟁력강화 대책의 일환으로 수도권 일원의 많은 공과대학이 작년과 올 봄에 학생을 증원했을 겁니다. 교수증원이 제대로 이루어졌는지, 이루어지고 있는지 묻고 싶습니다. 교수대 학생비가 더 늘어나지나 않았는지 모르겠습니다. “더 나빠질 이유가 없다”라면 할 말이 없습니다만 제조업 경쟁력 강화를 위해서 양질의 기술자를 조기배출 한다고 하면서 오히려 전보다 더 나빠진 교육 환경속에서 이들을 가르친다면 이것은 이율배반이라고 생각합니다. 해서 여기 계신 공과대학 학장님들, 그리고 대외 경쟁력을 강화하기 위해서는 공학교육의 질을 높여야 한다고 기획있을 때마다 주장하시는 산업계, 정부인사님들 공과대학의 부족교수 해소에 앞장서 주셨으면 하는 마음입니다. 공과대학을 위해서가 아니고 공과대학에 입학하는 젊은 공학도들을 위해서 입니다.

끝으로 장인정신의 회복과 관련해서 한마디만 하겠습니다.

가정에서나 직장에서나 어려울 때 우리가 흔히 쳐다보며, 찾는게 한군데 있습니다. 바로 우리의 뿌리가 되는 조상입니다. 지금 경제적으로 어려운 시기라고 합니다. 이 시기야말로 우리 선조장인이 물려준 독창성, 이타정신과 완전무결정신을 모든 공학인과 기술자가 되새겨야 하지 않을까 합니다.