

• **테마기획 I**

공학교육의 혁신 방향

강태진 | 한국공과대학장협의회회장, 서울대학교 공과대학장

I. 공학교육 혁신의 필요성

공학교육의 목표는 오늘날의 지식정보 산업사회가 요구하는 공학자(engineer)를 양성하는 것이다. 산업화 이후로 지난 수십 년 간 우리사회는 급격히 변화하여 왔으며, 이러한 발전에 따라 공학교육의 목표와 방향도 더불어 변화되어야 한다. 그러나 최근 10년간 공학교육 인프라 개선을 위한 실험 실습 기자재의 현대화를 위한 정부의 투자가 부족하였으며, 그 결과 우리 공과대학생들은 급변하는 지식정보 산업사회에 대처할만한 교육을 제공 받지 못하고 있는 실정이다.

우리나라 공학교육의 역사를 보면, 20세기 초 일제 강점기에는 우리 자체의 과학기술인력이 거의 양성되지 못하였고 다만 식민 지배에 필요한 저급 기술자만 부분적으로 양성되었다. 일제 식민 지배를 벗어나면서 해외 유학을 마치고 돌아온 엘리트층의 노력과 선진국의 모델 대학을 벤치마킹한 공학교육의 본격화로 새로운 발전의 기틀을 마련하게 되었고, 이를 토대로 1960년대 이후 급속한 산업화 과정 속에서 선진국 성숙기 기술의 모방과 기술이전, OEM 방식의 수출 주도 제조업, 철강·자동차·반도체 등 규모 집약적 산업 발전에 필요한 인력을 배출해냈던 것이다.

이러한 공학교육의 뒷받침에 힘입어 우리나라는 급속한 산업발전을 거듭해 세계적 규모의 경제력을 갖추게 되었으나 세계의 기술과 경제를 주도할 새로운 혁신 잠재력

을 갖추기 위한 시스템 구축에서는 아직 많은 숙제가 남아 있다.

현재 우리가 자동차, 반도체, 조선 등 일부 산업 분야에서 지니고 있는 경쟁력도 지속적인 기술혁신 없이는 유지되기 어려운 현실이다. 기술 발전의 원동력은 사람으로, 기술의 진흥과 이를 통한 국가 발전을 위해서는 잠재력을 보유한 우수한 인재들이 끊임없이 공과대학으로 유입되어 양성되어야 하며, 이들이 자랑스럽게 자기 전공 분야에 몰두할 수 있는 사회적 분위기가 조성되어야 한다. 이것이 대한민국의 21세기 발전 전략이며 동시에 생존 전략이라고 여겨진다. 그러나 불행히도 우리 사회의 이공계 인력들은 그 자긍심을 상실해가고 있으며, 청소년들이 이공계로의 진학을 꺼리는 상황은 호전될 기미가 보이지 않고 있다. 대한민국의 미래에 이 같은 그림자가 드리운 지금이 바로 공학교육은 과감하게 혁신하여야 할 때이다.

II. 현 공학교육의 문제점

공과대학 교육의 직접적인 수요자는 산업체이다. 따라서 공과대학의 교육목표와 방향은 변화하는 사회와 산업체의 요구를 고려해야 한다. 그러나 현재의 공학교육은 급변하는 산업과 사회에 능동적으로 대처하지 못하고 있다.

2007년 IMD(스위스 국제경영개발원) 평가에서 우리나라

라의 대학진학률은 82.1%이나 한국 대학의 교육 경쟁력은 61개국 중 50위에 불과한 것으로 나타났다. 또한 전경련 설문조사를 보면 국내 인사담당자의 70%가 공과대학을 졸업한 신입사원의 지식 및 기술수준이 기대에 못 미친다고 생각하고 있으며, 대졸 사원의 재교육에 평균 20.3개월, 1인당 재교육비로는 평균 6,200만 원이 소요된다고 응답하였다.

또한, 현재 우리나라에서 매년 배출되는 4년제 공과대학 졸업생 6만 5천 명에 대한 취업률은 60~70%로 시장의 수요와 공급이 불일치하고 있다. 미국의 4년제 공과대학 졸업생이 매년 6만 5천 명 수준이고(미국 인구 3억 명) 프랑스의 공과대학(Ecole) 졸업생이 매년 2만 명(프랑스 인구 6,100만 명) 수준인 것과 비교할 때 우리나라는 양적으로 너무 많은 공과대학 졸업생을 배출하고 있어, 교육의 질적 수준을 향상시키려는 노력에 큰 걸림돌이 되고 있다. 그러나 이 문제는 단기적으로 해결할 수 있는 사안이 아니므로 이 글에서는 현 상황에서 공학교육의 질적 수준을 향상시키기 위한 혁신방향에 초점을 맞추고자 한다.

현재 많은 공과대학에서는 공학교육의 구체적이고 실제적인 교육목표가 미비하여 엄격한 학사관리가 이루어지지 않아 학생들이 적당히 공부해도 졸업할 수 있으며, 서울대학교 공과대학의 한 학과의 경우, 학사과정을 4년 이상 재학하고 있는 학생 수가 입학정원의 수배에 이르고 있다. 느슨한 학사관리의 단적인 예로 재수강 제도를 들 수 있다. 현재 운영되는 재수강 제도는 원래 취지와 달리 학생들에게 평점을 향상시키는 수단으로 인식되어 불필요한 시간과 에너지를 낭비하게 한다. 또한 비효율적인 대학원과정의 운영으로 석사와 박사학위를 취득하는데 평균 7년이 소요되어 대학원 졸업생들의 경쟁력을 약화시키고 있다.

강의와 교육을 교수 개인의 연구보다 하위에 두게 만드는데 현재의 교수평가 제도로 인해 공과대학 교수들은 연구에 많은 시간과 노력을 투자하지만 정작 강의와 학생지도에는 최소한의 시간과 관심을 배당하게 된다. 설령 학부교육에 큰 열의를 가지고 있는 교수라도 교수평가에서

충분히 보상을 받지 못하기 때문에 지속적으로 동기부여가 되지 못하고 있다.

실제적으로 여러 법과 규정들이 공학교육의 다양성을 포용하지 못하여 교육혁신의 발목을 잡는 경우도 있다. 예를 들어 현재 고등교육법에서는 학사를 마치고 석사과정 없이 바로 박사과정으로 진학하는 것이 불가능하다.

우리나라 공학교육의 또 하나의 중요한 문제는 허약한 기초교육이라고 할 수 있다. 학부제로의 전환 및 광역화로 인해 약화된 전공필수과목의 선정과 너무 다양한 전공선택과목의 허용으로 공과대학 졸업생들의 전공에 대한 능력과 자질이 선진 외국에 비하여 크게 떨어지고 있다. 이것은 고등학교의 7차 교과과정과도 맞물려 있는데 이로 인하여 고등학교에서 수학과 과학을 제대로 배우지 않은 채 공과대학에 진학하는 학생들이 점점 늘고 있다.

비효율적 교육방법 또한 큰 문제가 되고 있다. 공과대학의 특성에 맞는 다양한 교육방법이 현장에서 적용되지 못하고 강의와 과제, 시험으로 구성된 획일적 교육을 일반적으로 채택하고 있으며 교육개선을 위한 학업 성취도 평가나 분석이 거의 이루어지지 않고 있다. 또한 과중한 의무 수업시간으로 인한 교수의 강의 부담은 증가하였으나 강의 보조 인력과 보조 수단이 미비하여 강의의 내실화가 이루어지지 못하고 있다.

그리고 학부생에 대한 학생지도는 지도교수제와 학생상담제에 주로 의존하고 있지만 경우에 따라 형식적이며 그나마 부족한 상태이다. 또한 학업진도가 느린 학생들에 대한 배려 및 지도가 부족하며, 점점 많아지고 있는 외국인 학생에 대한 특별지도도 제대로 이루어지지 않고 있다.

공학교육의 국제화에 있어서도 많은 문제점들이 대두되고 있다. 현재 여러 공과대학에서 영어강의를 확대하는 등, 공학교육의 국제화를 위해 많은 노력을 기울이고 있지만 교육 시스템 차원에서 강의와 학습에 대한 지원이 미비하여 그 효과가 쉽게 나타나지 않고 있다. 교육 현장에서의 영어 사용이 효과적이기 위해서는 영어 수업에 임하는 교수의 강의 자료 작성, 혹은 학생들에 대한 영문 보고서 작성 및 의사소통 등에 대한 지원이 함께 이루어져

야 하는데, 현재 실정에서 학과 담당 교수가 학생들의 영문 보고서를 세밀하게 지도하기 어렵고 학생 개개인의 의사소통 문제를 해결할 수 없기 때문에 이에 대한 새로운 지원과 시스템 구축이 필요하다.

III. 공학교육혁신 방향

공학교육의 혁신에 있어서 모든 공과대학에 적용될 수 있는 모범답안을 제시하기는 어렵다. 지역산업 여건 및 대학의 핵심역량에 기초하여 각 공과대학별로 경쟁우위가 있는 분야가 다르므로 혁신의 방향이 획일적일 수 없기 때문이다. 오히려 각 대학 상황에 맞게 특성화된 공학교육을 하는 것이 바람직하다. 이 글에서는 서울대학교 공과대학의 교육제도, 교과과정, 교육방법, 학생지도 및 학사관리에 있어서 개선이 시급한 몇 가지 문제점을 구체적으로 지적하고 향후 공과대학이 나아갈 교육혁신의 방향을 제시해 보고자 한다.

1. 전공필수 교과목 강화 및 전공선택 교과목 축소

공학인증을 받기 위해서는 설계학점 18학점을 포함하여 전공학점을 60학점 이상 취득하여야 한다. 그러나 현재의 교과과정에서 많은 전공과목들이 학생의 다양한 선택을 존중하여 전공선택으로 운영되고 있다. 또한 타 대학 학생들의 복수전공을 활성화하기 위하여 전공필수 과목을 줄이고 선택과목을 많이 개설하고 있으며, 여러 학부가 통합된 경우에는 전공선택 과목을 더욱 많이 개설하고 있다. 이러한 여러 가지 이유로 전공선택 과목이 많아지면서 학부에서 전공에 대한 기초를 깊이 다지지 못하고 지엽적이고 단편적인 전공지식만을 가지고 졸업하게 되어 공과대학 졸업생의 전공에 대한 능력과 자질이 뒤떨어지는 요인으로 작용하고 있다.

따라서 전공핵심기초 교과목을 전공필수로 선정하여 전공교육의 내실화를 유도하고 전공선택 교과목의 축소

로 교수의 강의부담을 줄여주는 것이 필요하다. 또한 일부 과목을 핵심기초과목으로 선정하여 학제 간 융합교육의 기초를 마련해야 한다. 전공핵심 기초과목으로 지정된 과목들은 연습, 실험 또는 설계시간을 포함시켜 전공기초의 내실화를 기하고, 특정 교수만이 개설 가능하여 매년(또는 매학기) 개설할 수 없는 전공선택 과목들은 과감하게 대폭 축소하는 것이 바람직하다. 그리고 공학인증에서 요구하는 것처럼 전공 과목간의 선수과목 체계를 확실하게 정하고, 선수과목의 학점이 일정수준 이상이 되는 학생들에 한하여 원칙적으로 과목의 수강을 허용하도록 하면, 전공별 필수 과목을 지정하는 것과 같은 효과가 생긴다. 즉, 선수과목 요구사항을 강제화 하여 전공별 필수 과목을 늘리는 효과를 얻을 수 있다. 다만 전공필수 교과목을 강화하는데 있어서 고려할 사항은 전공 분야가 다양한 학부의 경우 전공필수과목 선정에 어려움이 있을 수 있고, 전공 선택 과목 이수능은 줄어들게 되므로 전공 분야별 고급 지식을 습득하지 못할 수도 있게 된다는 점이다.

2. 교수 학습 방법 개선 및 강의 개선

교육효과를 높이기 위한 강의 개선의 구체적 방안 마련 및 교수 개인의 강의법 학습 지원이 필요하다. 현재 많은 대학에서 강의조교 및 연구조교가 강의를 지원하고 있으나 강좌 당 수강학생 수 또는 강좌에 따른 차등 없이 모든 교수들에게 일률적인 지원이 적용되고 있다. 그러나 예를 들어 서울공대의 N학부 A과목 강좌의 경우, 2004~2007년 수강인원이 최소 4명에서 최대 110명이었으며, B교수가 2004~2007년 학부에 개설한 강좌 가운데 수강인원이 최소인 강좌는 153명이었고 최대인 강좌는 525명이었다. 수강생이 많은 강좌의 경우라 하더라도 grader 등의 지원이 없어 수강생 수가 많은 강좌의 담당 교수 및 강의조교의 상대적 부담이 크며, 선진국에서 많이 도입하고 있는 recitation(연습) 시간을 담당할 조교가 거의 없는 실정이다. 따라서 대학에서 제도적으로 지원하여 강좌 당 학생 수를 줄이고 연습시간 등을 활성화하여

강의 수준 및 교육성의 향상을 도모하여야 한다. MIT가 시행하고 있는 필수 강좌의 3시간 강의/1시간 recitation 을 제도화하여 4학점 교과목으로 운영하는 것도 좋은 방법이 될 수 있다.

이상에서 제시된 방법 등을 통해 공학교육의 질적 수준 향상을 꾀할 수 있으며 교수와 학생들과의 유기적 관계가 강화될 수 있다. 부수적으로는 강좌 수가 늘어나 의무 강의 시간 준수에도 도움이 되며 -장기적으로는 법으로 규정한 의무강의 시간을 유연하게 운영하는 것이 바람직하다고 본다. - 강의조교(TA) 및 grader 활성화를 통한 대학원생들에 대한 경제적 지원도 확대될 수 있다.

선행되어야 할 사항은 소규모로 강좌가 분할됨에 따른 교수간의 일관된 강의 진행, 강의 시간 및 강의실 확보, 강의조교(TA) 및 grader를 위한 경비 확보이다. 교수 및 강의 조교의 강의 준비 시간이 더 늘어나는 것도 감수해야 할 것이다.

3. 교수업적 평가에 교육 기여도 반영

교육의 중요성에 비하여 교수업적평가에서 상대적으로 낮은 비중을 차지하는 교육활동에 대한 평가는 개선되어야 한다. 현재 대부분의 대학 교수평가에서 교육에 대한 평가는 이루어지고 있으나 상당부분 형식적이어서 평가의 변별력이 확보되지 않는 실정이다.

학부교육에 대한 평가요소가 강의시간 수와 학생들의 강의 평가점수 등에 제한되어 있으며, 모든 교수들에게 일률적인 기준이 적용되는 경우가 많다. 이에 따라 많은

교수들이 교육보다는 연구 활동 등에 노력을 기울이고 있으며, 교육에 열성을 가진 교수들이 지속적으로 교육에 대한 열의를 보이기가 힘든 상황이다.

따라서 교수업적평가 중 <표 1>의 예시와 같이 교육에 대한 평가 요소를 다양화하여 질적인 평가를 가능하게 하고 교수가 교육에 투입한 노력을 평가 받고 보상받을 수 있는 제도적 장치가 필요하다.

그리고 평가 결과를 반영하는데 있어서 교육 평가 점수를 확대하고 연구와 교육의 평가 비율을 교수가 선택할 수 있도록 하여 연구와 교육 중 어디에 더 집중적으로 시간과 노력을 투자할지 선택하게 하는 제도도 필요하다. 또한 우수교육상 등을 통해 교육에 대한 인센티브를 확대하고 강의 평가 결과를 공개하는 것이 바람직하다. 다만 강의 평가 결과는 세 단계로 나누어서 순차적으로 공개하는 방식을 추천한다. 예를 들면, 1단계는 각 교수들에게 학과 내에서의 순위를 공지하고, 2단계는 학생들의 수강 신청 시에 확인 가능하도록 제공하고, 3단계는 인터넷에 공개하는 단계를 생각할 수 있다. 공과대학은 대학 차원의 guideline을 제시하고 개별학과 별로 적절한 평가가 진행되고 있는지 검토하여 우수 학과에 인센티브를 부여하여 지속적으로 교수평가가 개선되도록 관리하여야 한다. 단, 적당한 공개를 통해 선의의 경쟁을 유도하면서 교수의 자율성과 자긍심을 존중해 주는 범위 안에서 실행되는 것이 중요하다.

이렇게 되면 교육 활동에 대한 중요성이 지속적으로 강조되고, 교수들은 교육에 쏟은 노력에 대한 정당한 평가를 받게 되므로 교육의 질이 확연히 향상될 수 있다. 다

표 1. 교육에 대한 다양한 평가 요소 개발

평가 요소	내용	추진사항
강의 내용	학생들의 강의 평가 점수 반영	현재의 강의 평가 항목 개선
수업 시 수	수업 시간 및 학생 수	유연한 운영
졸업자 평가	졸업하는 시점 및 졸업생들의 평가 결과 반영	공학인증 관련 설문에 포함시킴
강의의 교육성과	학생들의 성취도 평가	강의의 교육성과 측정방법 개발
강의 개선 여부	강의 내용 및 학생 평가의 변화 추이 평가	지속적인 관찰
학생 지도 실적	학부생 및 대학원생 지도 실적 반영	학부생 및 대학원생 지도 실적 자료 수집
교육 기여도	새로운 교과목 개발이나 교과 과정 개선 등의 작업에 대한 참여	적절한 평가 수단 확보

만 이런 방안이 현실화되기 위해서는 객관적인 교육 평가를 수행할 수 있는 능력이 담보되어야 한다. 또한 대외적인 평가는 여전히 연구 중심으로 이루어지기 때문에 내부 평가와 외부 평가 사이의 괴리가 발생하는 것은 장기적으로 해결해야할 과제이다.

4. 학생지도 및 학사관리

지도교수 제도의 실용적 운용은 시급히 변화가 필요한 부분이다. 학생들의 수강과목 및 학교생활에 대한 교수의 1:1 상담지도나 학업진도가 느린 학생 및 외국인 학생에 대한 1:1 수강 및 상담 지도의 필요성은 모두 공감하고 있지만 실제적으로 이루어지지 않고 있다. 공학인증에서도 이 부분은 특별히 강조되고 있지만 현장에 실질적으로 정착되기에는 제도적인 뒷받침이 미흡한 편이다.

우선 모든 학생들의 수강신청 전에 지도교수와의 상담을 의무화하여 1학년부터 올바른 방향을 제시하여 알차고 효율적인 대학생활을 유도하여야 한다. 전산시스템을 이용해 등록 전 실질적인 수강지도가 이루어질 수 있도록 수강지도에 관한 학사규정을 제정하는 등의 제도적 보완이 필요하다. 또 소외되기 쉬운 외국인학생을 위해 전담 지도교수를 선정하고 선배 학생 또는 조교들을 활용하여 멘토(Mentor) 제도를 운영하는 것도 효과적이다.

학생들의 면학분위기 조성과 충실한 학습내용 이해 및 습득을 위해 철저한 상대평가제를 확립하는 것도 학사관리에서 중요한 부분이라고 본다. 물론 등록 학생 수 차이를 고려하여 강좌별로 차등 적용하거나 일부 실험과목 등 제외 과목을 인정하는 운영의 모미는 필요하다. 다만 학생들 입장에서는 상대평가를 실시하지 않는 대학에 비해 졸업 시 평점이 저하될 수 있어 취직 등에서 불리할 수 있지만 장기적으로는 엄격한 학사관리를 하는 대학의 졸업생들이 기업으로부터 더 신뢰를 받게 될 것이다.

최대 등록 학기 수를 하향 조정하는 것도 중요한 이슈이다. 지나치게 증가한 4년 이상 재학하고 있는 학부생의 수를 정상화하여 인력 및 자원의 효율성을 증대하기 위해

꼭 필요하다. 재학 연한 기준이 대부분의 대학이 비슷한데 서울대의 경우 재학연한이 8년 이내, 휴학기간은 6학기 이내이다. 이러한 규정은 외국의 선진 공과대학에 비해 지나치게 느슨하다. 예를 들어 미국 버클리대학에서는 4년 이내에 졸업하지 못한 학생들은 청원서(petition)를 학교에 제출하여 계속 수학할 수 있는지를 허가받아야 한다. 재학연한을 8년 이내에서 6년 이내로 축소하고, 휴학기간도 6학기 이내에서 4학기 이내로 축소(군 입대 및 질병 휴학 제외) 조정하여 4년 이내 졸업을 유도하게 되면 좋은 면학분위기가 조성될 것이다. 다만 특별한 사정이 있는 학생들에 대한 배려는 필요하며 축소에 대한 규정 개정에서 학생들의 반발이 예상되지만 장기적으로는 경쟁력 있는 졸업생을 배출하게 됨으로 학생들도 수용할 수 있을 것으로 보인다.

재수강 제한에 대한 규정도 더욱 엄격하게 바꿀 필요가 있다. 느슨한 현재의 재수강 규정을 학생들이 정상적으로 졸업하지 않고 학교에 남아 학점 상향조정의 도구로 이용하고 있어 인력 및 자원이 심각하게 낭비되고 있다. 서울대의 경우 재수강 가능자격을 수강 과목의 취득성적이 C+ 이하인 경우로 제한하고 있는데 그럼에도 재수강을 하는 학생들이 줄지 않고 있어 이보다 더 엄격한 제한이 필요하다. 예를 들면 졸업 시까지 재수강이 가능한 전체 학점 수를 제한하거나 재수강한 경우 최고로 받을 수 있는 학점을 제한하고 최초 수강한 학점을 기록에 남겨두는 방법 등을 통해 처음부터 최선을 다하려고 하는 올바른 학습태도와 교육효과를 기대할 수 있을 것이다.

5. 공학교육의 국제화 및 학제간 융합을 위한 노력

<그림 1>은 국가 내부와 외부로의 공학 인재 이동 방향을 나타낸 것으로 모델 IV는 국내 공학 인력이 국외 유학을 마친 후 귀국하여 국내에 정착하는 경우와 외국인이 우리나라에 들어와 공부하거나 연구를 마친 후 다시 본국으로 되돌아가는 경우, 모델 III은 국내 공학 인력이 외국에 나가 유학하거나 혹은 진출하여 외국에서 자리 잡고

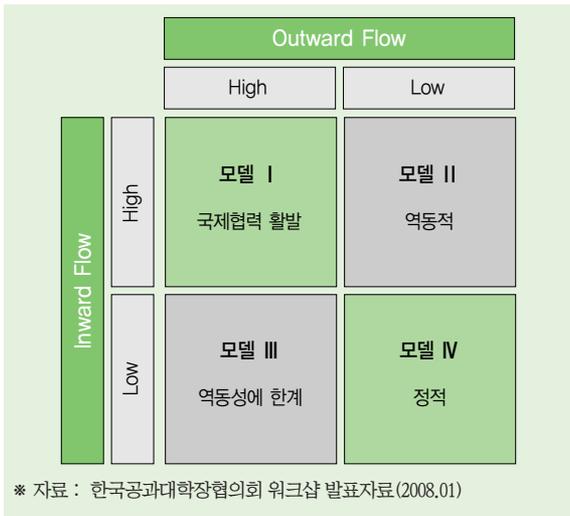


그림 1. 공학인재의 이동 방향

활동하는 경우, 모델 II는 외국인이 국내에 유학하거나 혹은 취업하여 장기적으로 자리 잡고 활동을 하게 되는 경우, 모델 I은 활발한 국제협력으로 모델 II와 모델 III이 조합된 경우를 의미한다.

우리나라는 지금까지 주로 모델 IV에 치중해 우수한 학생들이 유학한 후 돌아와 국가와 사회에 기여하여 왔고 최근에는 국내 취업의 어려움으로 모델 III처럼 외국에 머물러 자리를 잡는 경우도 있다. 그러나 외국 인력의 이동과 정착을 의미하는 모델 I과 모델 II가 취약하여 앞으로 더욱 확대될 글로벌 환경에서의 경쟁력을 확보하기는 매우 어려운 상황이다.

앞으로의 글로벌 환경에서는 국내 인력과 외국 인력이 서로 유연하게 순환하는 Brain Circulation의 흐름을 만드는 것이 중요하므로 우수한 외국학생을 유치하고 양성하기 위한 대학 제도 및 규정 개선과 더불어 외국 인력이 정착해서 교육받고 연구할 수 있는 체계적인 지원이 필요하다.

그리고 지금까지는 주로 미국 등 선진 외국과의 교류에만 집중했지만 이제는 시야를 넓혀 아시아 등 세계 여러 나라의 인재들과 소통할 수 있는 흐름을 형성해야 한다. 우리나라에 와서 학습과 연구를 수행할 의지가 있는 아시아권의 우수한 학생들을 유치할 수 있도록 이들에 대

한 지원 시스템이 잘 갖추어져야 한다. 현실적으로 각 대학이 독자적으로 이러한 시스템을 갖추기에는 많은 어려움이 있기 때문에 정부 관계 부처의 체계적 지원이 이루어지는 것이 바람직하다고 본다.

공학교육의 국제화와 함께 기술융합 및 학제적 연구 분야에 대한 적극적 참여도 글로벌 환경에서는 더욱 중요해지고 있다. 과거 우리나라의 산업 성장을 주도했던 대량 제조업 중심의 산업 형태에서 벗어나 이제는 21세기 기술혁신의 원천을 확대하고 지역과 세계 인류의 삶의 질 향상, 과학기술발전을 통한 성장 잠재력 확충을 모색해야 하는 상황에서 기술융합분야, 학문분야 간 소통 활성화를 통해 글로벌 차원의 연구협력 조직이 만들어지고 이들에 대한 법적·제도적 지원책을 마련해야 한다. 단기적으로는 성장가능성이 큰 몇 분야에 대한 집중 지원과 국제적 네트워크 형성을 정책적으로 격려할 필요가 있다.

IV. 결론

공학은 다양한 분야와 융합하여 새로운 아이디어와 상품으로 개발되고 이것이 새로운 블루 오션을 창출하여 앞으로 한국을 먹여 살릴 효과 노릇을 할 것이다. 이렇게 중요한 공학 분야지만 공학교육에 대한 정부의 투자는 지난 10년간의 공백 기간이 있었고, 공학교육은 시대가 요구하는 다문화에 대한 이해와 국제소통 능력 및 기본소양을 가진 글로벌 엔지니어를 길러내지 못하고 있다.

이상에서 살펴 본 바와 같이 공학교육이 혁신되기 위해서는 변화의 주체가 되는 대학, 교수, 학생 모두에게 크고 작은 책임과 부담이 지워진다. 이것이 지금까지 좋은 방향과 아이디어들이 많이 제기되었지만 현실화되지 못한 경우가 많은 이유이기도 하다. 그러나 공학교육의 중요성을 생각할 때 혁신을 더 이상 미룰 수는 없다. 앞으로 대학은 더욱 엄정한 학생 지도와 학사관리, 교수채용, 평가방식에 있어서의 변화와 혁신을 통해 시대가 필요로 하는 엔지니어를 길러 내야한다.

또한 정부는 이러한 미래 사회의 변화에 부응할 수 있는 국제적인 공학인력 양성을 위해 선도적이며 실험적인 infrastructure를 공과대학에 구축하고 국제표준을 뛰어넘는 지식집약형 지도자급 엔지니어를 양성하는데 적극적으로 투자하여야 하며, 산업계는 교육계에 대한 아낌없는 투자와 밀접한 상호 의견교환을 통해 교육 방향의 지속적 보정과 인력양성, 그리고 기술개발의 선순환 구조를 구축해야 한다.

이러한 성공적인 공학교육혁신을 위해서는 모든 주체의 다각적인 노력이 필요하다. 우선 교육의 핵심 주체인 교수들이 혁신 방향에 대한 목표와 vision을 명확하게 공유할 수 있어야 하고, 시의적절한 개선안을 채택하되 일방적이 아닌 철저히 민주적인 절차와 합의로 이루어져야 할 것이다. 아울러 공과대학 학장이나 학부(과)장 등 지도자나 집행부의 확고한 의지에 기초한 실천이 이루어지고 지속적 의견수렴을 통해 문제점을 보완하고 발전해 나가는 시스템이 구축되어야 할 것이다.

필 · 자 · 소 · 개

강태진

서울대학교 공과대학 섬유공학과를 졸업하고, 동 대학에서 섬유공학 석사학위를 취득하였으며, 미국 노스캐롤라이나 주립대학에서 섬유공학 분자공학 전공으로 박사학위를 취득하였다.

서울대학교 섬유고분자공학과 학과장, 섬유산업연합회 이사, 이화 예술학원 이사, 산업자원부 정책평가위원 등을 역임하였고, 현재 서울대학교 공과대학 학장으로 재직 중이며, 산자부 지정 패션신소재연구센터(FTC) 소장, 한국공과대학장협의회 회장, 한국공학교육혁신위원회 위원장 등으로 활동 중이다.

주요 연구로는 “나노입자충전 개인 방탄재료 연구”, “Spun 내염화 탄소섬유를 이용한 미사일 내열재 연구” 등이 있으며, 논문으로는 “Mechanical, thermal and ablative properties of interply continuous/spun hybrid carbon composites”, “Polyaniline-nylon 6 composite nanowires prepared by emulsion polymerization and electrospinning process”, “순간강화 지능형 개인 방호 시스템” 등 300여 편이 있다.