

유형별 공학교육 혁신 방안



김수원

한국공과대학장협의회 회장
ksw@asic.korea.ac.kr

고려대학교 학사
美 Texas A&M대 반도체공학 석사
美 Texas A&M대 반도체공학 박사
(현) 고려대학교 공과대학장
한국공과대학장협의회 회장

선진국은 경제 측면에서 지속적인 국제경쟁력을 유지하고 개도국은 선진국 대열에 진입하기 위하여 세계 각국은 경쟁적으로 신기술 개발에 온 국력을 쏟아 붓고 있다. 그야말로 총성 없는 전쟁, 신기술 개발 전쟁 중에 있다. 신기술 개발에 성공하는 나라는 우수한 재화를 생산해 국부를 창출할 수 있으며 창출된 국부를 바탕으로 전체 국민은 높은 질의 삶을 영유할 수 있게 될 것이다. 그러나 신기술 개발에 실패한다면 우월한 기술을 갖고 있는 선진국의 생산기지로 전락하게 될 것이고, 더 이상 삶의 질에서의 개선을 기대하기 어렵다.

이렇듯 국가적 차원에서 중요한 신기술 개발은 우수한 인재에 의하여 특히 우수한 공학도에 의하여 주로 이루어지는 것이다. 우리나라가 선진국 대열에 동참할 수 있는 부강한 나라가 되기 위해서는 국가적 차원에서 지속적인 신기술 개발 체계를 갖추어야 한다. 국가적 차원의 지속적인 신기술 개발 체계란 인재양성 체계, 기술 개발 인력 지원 또는 우대 체계를 갖추는 것이다. 이런 배경에서 산업자원부와 교육인적자원부가 공동으로 우리나라 공과대학의 공학교육 혁신 사업을 지원하기 위한 양해 각서를 체결하고 2007년부터 공학교육 혁신센터 사업을 지원하기로 한 것은 매우 환영할 만한 일이다.

현대 사회의 공학 기술은 그 수명주기가 매우 짧기 때문에, 따라서 공학교육을 위한 강의교재, 강의안, 예제문

제, 실험실습 대상 등도 모두 새로운 기술이 나타날 때마다 함께 변해야 한다. 따라서 교육도 어렵고 또한 대학생 직장인 모두 이 분야의 공부를 계속해야 하는 특성이 있다. 또한 이론만 가르쳐서는 현장 적응 능력이 떨어지기 때문에 기업의 최신 기술 개발 체계와 함께하는 실험실습기반의 현장중심적 공학교육이 되어야 한다.

공학교육혁신 체계 구축을 위해 한국공과대학장 협의회와 산업자원부는 공동으로 지난 1년간 다섯 차례에 걸친 워크숍(참조: 21세기 Glocal Engineer 양성을 위한 공학교육 혁신체계 구축에 관한 보고서)을 통하여 전국 공과대학 구성원의 의견을 수렴하였고, 삼성경제연구소는 국내외 선진 대학 벤치마킹, 공학교육 혁신 모델 개발 등을 수행하였다. 이러한 노력의 결과 2006년 11월 6~7일 공학교육 혁신 보고대회(참조: 공과대학혁신 비전과 전략)를 개최하여 공학교육 혁신의 계기를 마련하였다.

공학교육혁신 모형은 산업의 다양한 수요에 부응하기 위해 공학교육의 전략적 positioning 유도하며, 산업과 정책과의 유기적 연계를 통한 공학교육혁신을 도모하기 위한 것이다. 공학교육의 혁신을 위하여 전국 공과대학을 5개 유형으로 나누었고, 각 공과의 전략적 자리매김을 돕기 위해 다음과 같은 전략적 개선안을 제시한다.

첫째 A 유형 대학은 특정기업, 특정산업, 凡산업 교육 프로그램이 전체적으로 피라미드 형태이며, R&D와 엔지니어 인력을 균형있게 교육하는 대학유형이다. 이런 대학에서는 1) 학·석사 통합학위과정 운영, 2) 현장의 전문지식 습득과 응용력 향상을 위한 산업체 Track 제도 및 현장실습 운영, 3) Capstone Design, Problem-Based Learning, Mentoring Program 실시 및 확대, 4) 전인적인 공학도를 배출하기 위한 ABEEK 인증제 도입 등에 대한 교육프로그램 강화 등이 필요하다.

둘째, B 유형 대학은 특정기업, 특정산업, 凡산업을 전체적으로는 피라미드 형태를 이루되, A 유형보다는 특정산업의 비중이 높으며 R&D인력보다는 엔지니어 인력 교육 비중이 높은 산학협동교육 중심 대학이라 할 수 있다. 이러한 유형의 대학에서는 1) 실무형 엔지니어 양성을 위한 특정산업 Track 프로그램 강화 및 증원, 2) 지역산업 선도를 위한 창업동아리 육성 및 창업 보육 강화, 3) Capstone Design, Problem-Based Learning, Mentoring Program 실시 및 확대, 4) 여학생공학 교육의 강화 등을 전략적 목표로 삼을 수 있다.

셋째, C 유형 대학은 특정기업, 특정산업, 凡산업 교육 프로그램이 피라미드 형태를 보이며, 이론 중심, 엔지니어 인력위주의 교육을 담당하는 대학 유형이다. 특정기업과 특정산업 기반 교육이 활성화되지 않은 상태이며 약간의 특정 기업 및 산업의 인력양성을 위해 노력하고 있다고 볼 수 있다. 이러한 유형의 대학에서는 1) 특성화 또는 계약형 학과의 도입을 통한 수요자 중심의 교육 강화, 2) 여성 공학도 양성 방안 강화, 3) 공과대학 전 학과의 ABEEK 추진, 4) 글로벌 경쟁력을 위한 외국인 유학생 유치 및 영어강의 비율 확대, 5) 교과과정에 대한 전문가 자문을 이용한 Feed-back 시스템 등이 필요

한 것으로 조사 되었다.

넷째, D 유형 대학은 특정기업, 특정산업, 凡산업을 전체적으로 엔지니어 방향으로 치우친 마름모 형태를 이룬다. 이러한 유형의 대학은 이론위주의 교육프로그램의 개발보다는 특정기업이나 범산업보다는 특정산업을 위한 미래지향적인 공학교육에 중심을 맞추는 것이 바람직하다 하겠다. 구체적으로 1) 지역 특정산업에 대한 트랙 개설 및 실험실습 및 설계수업강화, 2) 이론을 실무에 적용하는 프로그램을 통한 졸업논문 및 프로젝트 의무화, 3) 인턴프로그램의 강화 및 학점화, 4) 학석사통합과정 개설을 통한 전문가양성, 5) 산업체 연계교육지원 프로그램 강화 등이 있다.

마지막으로 E 유형 대학은 특정기업, 특정산업, 범산업을 전체적으로 R&D 인력 방향으로 치우친 피라미드 형태를 이루며, 전형적인 연구(대학원)중심 대학 유형이다.

이러한 유형의 대학에서는 연구인력 양성 강화에 중점을 두어 다음과 같은 세부 전략이 바람직하다. 1) 튜터링 제도 강화 및 개설, 2) 프로젝트 기반의 전공수업 강화 및 필수화, 3) 심화전공 개설, 4) 국제적인 인력 양성을 위한 영어강의수업 확충 및 외국인 교수 채용, 4) 창의적 교육과정 및 전문화된 교육과정 개설, 5) 학,석사 및 석박사통합과정 개설 등을 들 수 있겠다.

본질적으로 공학교육은 타 분야에 비해 교육비가 많이 들고, 기술의 짧은 수명주기에 대응할 수 있도록 교과과정이 유연하게 설계되어야 하며, 산업의 발전에 따라 공학교육도 함께 발전되어야 한다는 특성이 있다. 공학교육혁신사업을 통하여 우리나라 공학교육이 우리나라 산업을 선도할 수 있는 우수한 인재를 양성할 수 있는 시스템을 갖추게 되기를 기대해 본다.