

없음을 알게 되었다.

필자는 어려운 환경에서도 후진을 양성하기 위해서 노력하시는 전국의 공대 교수님들에게 경의를 표하고 싶다.

따라서 우리정부와 사회에서 공학교육을 위하여 좀더 관심을 보여주고 예산지원, 기부금제공을 한다면 큰발전이 있을 것으로 믿으며 공학교육이 당면한 몇가지 문제에 대하여 생각해 보기로 하자.

1. 졸업논문과 설계과제

공학교육의 생명은 창의성이라고 할 수 있다. 미국에서도 1957년 SPUTNIK SHOCK 이전까지는 공학교육이 설계를 강조하다가 그후 지나치게 SCIENCE 위주로 변경되었다. 그러나 최근에는 다시 설계위주로 교과과정이 바뀌고 있다. 우리나라 공대에서는 교수의 부족으로(1인당 평균 학생 50명) 졸업논문 제도가 형식적으로 이루어지고 있으나 이것을 단순한 논문제출이 아닌 설계과제를 수행한 후 그 결과를 논문으로 제출하게 해야 된다.

이렇게 함으로써 학생이 직접 어떤 시스템을 설계해서 제작하고 그 결과를 체계적으로 논문형식으로 쓰게 함으로써 이중의 효과를 얻게 하는 것이다.

이점에서 독일계 대학에는 ASSISTENT제도가 매우 잘 되어 있다. 베를린공대의 전기공학부에는 학생 2500명에 교수는 33명밖에 안되지만 186명의 ASSISTENT가 있어서 이들이 학생들의 실험지도, 논문지도를 모두 담당하고 있다. 우리의 助教보다는 훨씬 위상이 높고 봉급도 월 5천마르크(250만원) 정도를 받으며 1인용사무실을 사용한다. 즉 독일대학에서는 교수 1인당 6명정도

의 ASSISTENT를 가지고 있으며 이들이 또 박사과정 학생이 되는 것이다.

2. 교수들의 산업체경력

공대교수들은 산업체경력을 가지는 것이 바람직하다. 조교수로 임용되면 1년쯤 산업체에서 근무한 후 돌아오게 하는 것이 좋겠다. 물론 지금처럼 교수의 수가 절대적으로 부족한 때 그렇게 하기 어려운 것은 잘 알고 있으나 최소한 안식년만이라도 타대학보다는 국내외 기업이나 연구소에서 보내게 해야 된다.

이점에서도 독일의 공과대학은 우리의 모범이 된다. 독일에서는 조교수제도가 없기 때문에 정교수(Ordentliche Professor)와 부교수(Ausserordentliche Professor)는 산업체에서 초빙해 오게 되어 있다.

즉 대학에서 박사학위를 받고 바로 교단에 설 수가 없고 반드시 산업체경력을 가져야 된다.

스위스의 ETH(Swiss Federal Institute of Technology)는 독일제도와 미국제도를 혼합한 제도를 쓰고 있어서 정교수, 부교수, 조교수제도가 있다. 그러나 조교수는 6년근무 후 산업체로 나가게 되어 있고 부교수로 자동승진은 없다.

ETH의 경우 35%의 교수는 산업체에서 직접 초빙해서 임용한다고 한다.

3. 성적인프라

우리나라 대학에서는 학생들에게 성적을 지나치게 후하게 주는 경향이 있다.

물론 이유는 학생들의 취업을 돕기 위한 것이라고 한다. 그러나 평점 4.3만 점에 3.8이면 굉장히 우수한 학생이어야

하나 그렇지 못한데 문제가 있다. 결국 이것은 학생을 도와주는 것이 아니고 대학의 공신력을 떨어뜨리는 일이다.

필자의 경험으로는 서울대, 서강대, 포항공대의 성적은 인프레가 없다고 느꼈다. 이점은 우리공대 교수들이 조금만 노력하면 해결될 수 있는 문제이다.

4. 기술대학은 필요한가?

우리나라 사람들은 일반적으로 새로운 기관을 만들기를 좋아한다. 사범대학 졸업생들이 남아돌아갈 때 많은 돈을 들여서 한국교원대학교를 만들었다.

한국에는 이미 66개의 공과대학이 있으며 1992년 교육통계연보에 의하면 학사과정 249,925명, 석사과정 13,085명, 박사과정 3,156명의 재학생이 있으며 1년에 공학사 31,906명, 공학석사 4,170명, 공학박사 567명을 배출하고 있다.

산업계에서는 인력난을 말하고 있으나 그것은 전자, 컴퓨터, 기계공학 등 일부분야의 이야기지 오히려 많은 공대졸업생은 취업에 어려움을 겪고 있다. 따라서 해결방안은 수요가 많은 분야의 입학정원을 늘리고 그렇지 않은 분야를 줄이는 것인데 학과이기주의 때문에 그것이 쉽게 이루어지지 못하고 있다.

따라서 이와 같은 일부의 인력난을 해결하기 위한 방안으로 일부에서 논의되고 있는 기술대학의 설립은 바람직하지 못하다. 기존의 대학들에게 예산지원을 해서 교수를 더 충원하고 실험실습장비를 구입해서 충실한 공학교육을 시키면 해결될 것을 새로 몇개의 기술대학을 無에서 설립한다는 것은 지나친 낭비이다. 물론 기술대학의 설립목적은 기존의 공대보다 더 현장위주의 교육을 해서 졸업후 바로 산업체에서 활용할 수

있는 인력을 양성하자는 것이다.

이와같이 하려면 박사학위를 가진 사람들보다는 현장경험이 많은 사람들을 교수로 임명해야 된다. 그러나 일단 교수가 되면 또 남들처럼 박사학위를 받으려고 노력하게 된다.

현장경험이 많은 교수들로 하여금 이론적 교육을 배제하고 실제적인 것을 많이 가르치면 당장은 유용할지 모르나 그 학생이 졸업후 35년간을 일한다고 가정할 때 지금처럼 과학기술이 급속도로 발달하는 때에는 불과 몇년후 그 학생의 지식은 쓸모없게 된다. 정규공과대학에서 이론과 실체를 같이 배운 사람은 새로운 기술을 금방 익힐 수 있기 때문에 졸업후 35-40년간을 유용하게 일할 수 있는 것이다.

이와 같은 논의는 미국에서도 많이 이루어졌고 그 결과 기존의 B.S. 학위 대신에 4년제 Engineering Technology 과정이 생기게 된 것이다. 1992년에는 미국에서 정규공학사 63,094명과 B.E.T 18,033명이 배출되었다. 그러나 B.E.T 졸업생들은 엔지니어와 테크니션의 가운데 위치에 있어서 역할이 애매한 경우가 많고 유능한 사람은 엔지니어대접을 받고 그렇지 못하면 테크니션역할을 하게 된다. B.E.T 졸업생들은 수학과 물리실력이 부족하기 때문에 대개 창조적인 일을 하는 데에는 한계가 있다. 물론 어떤 시스템의 운영이나 유지보수역할에는 별문제가 없다.

독일에서도 이와 비슷한 Fachhochschule가 있어서 일반공대를 졸업하려면 평균 6년이 걸려서 Dip. Ing. 학위를 받게 되지만 Fachhochschule에서는 4년만에 Dip.Ing(FH)를 받게 된다.

1991년도에 독일에서는 정규공대졸업생 12,068명과 Fachhochschule 졸업생 23,

469명을 배출하였다. 두종류의 졸업생을 합쳐도 35,537명으로서 우리나라 공대졸업생 31,906명보다 약간 많은 숫자이다.

독일처럼 공업이 발달된 나라에서도 공대졸업생수가 3만5천명수준인 것을 보면 우리의 공대졸업생이 부족하다는 말은 설득력이 없다.

독일의 FH졸업생은 박사과정을 밟지 않는 것으로 되어 있다. 그러나 우리나라처럼 획일성을 좋아하는 나라에서는 기술대학 졸업생들도 석사, 박사 과정을 원하게 될 것이고 그렇게 되면 원래의 목적에 어긋나게 될 것이다.

따라서 기술대학을 신설할 돈으로 기존의 공과대학, 특히 수요가 많은 학과를 지원하면 인력난 해소에도 도움이 되고 공과대학 수준도 향상하게 되는 일석이조의 효과를 가져올 수 있다.

5. 유사학과의 통합

우리공학교육의 당면과제중에서 유사학과의 통합처럼 정부의 도움없이 이루어질 수 있으며 큰 효과를 낼 수 있는 것은 없다고 본다. 과거에 학생정원을 늘리기 위한 방편의 하나로 또 종합대학을 만들기 위한 방법의 하나로 불필요하게 학과가 세분화되었다. 일본처럼 학과는 갈라져도 교과과정의 운영을 두 개 또는 세개 학과가 공동으로 운영하면 큰 문제가 없겠으나 최근에 몇개 대학에서 신설된 전과공학과와 경우도 일단 학과로서 독립되면 기존의 학과들과 담을 쌓고 모든 것을 독립적으로 하는데 문제가 있다. 따라서 유사한 과목의 중복개설, 장비의 이중투자, 교수들의 강의 시간증가 등 부작용이 생긴다.

도대체 학부과정에서 무슨 대단한 전문교육을 할 수 있다는 말인가?

앞서 말한 프랑스의 Ecole Polytechnique의 경우 학생들은 학과에 속해있지 않으면서 필수과목과 선택과목을 택하게 되어 있다. 전문교육은 졸업후 다른 그랑제꼴에 가서 토목, 전자, 광산, 항공, 기계 등을 공부하게 된다.

1827년에 설립된 스웨덴의 왕립공과대학(The Royal Institute of Technology)도 지금까지는 건축, 금속 및 재료, 전산 및 컴퓨터공학, 전기공학, 공업물리학, 화학공학, 측량, 기계공학, 수송공학, 토목공학 등 10개의 학부로 되어 있었으나 1993년 7월부터 공업물리학, 화학 및 화학공학, 전기공학 및 정보공학, 기계 및 재료공학, 건축, 측량 및 토목공학의 5개학부로 개편하였다.

특히 유럽대학의 경우 Department라고 되어 있는 것은 우리의 학과처럼 학생을 독자적으로 가지고 있는 것이 아니고 일본대학의 강좌(Chair)와 같은 것이므로 오해가 없어야 할 것이다.

학과가 세분화되면 학생들도 손해를 보게 된다. 즉 제어계측공학과를 졸업한 학생은 반도체와 통신공학을 거의 모르고 전자공학과를 나온 학생들은 제어공학을 전혀 모르는 경우가 많다. 졸업생이 일단 취업을 하면 자신이 공부하지 않은 분야에서 일하게 되는 경우가 많으므로 학부과정에서는 폭넓게 기초를 튼튼히 하는 것이 바람직하다. 최근 영남대학교에서 기계계열의 학과를 모두 통합한 것은 좋은 본보기라 할 수 있겠다.

공대교수들도 학과이기주의를 버리고 유사학과를 과감하게 통합하고 대학본부와 정부에서도 학과의 대소에 관계없이 일률적으로 모든 것을 배정하는 확실성을 배제해야 될 것이다. 유사학과의 통합이 공학교육발전의 시발점이 된다고 생각한다.