

## 電氣·電子·電算 關聯學科 統合에 對한 提言

金 惠 鎮

高麗大學校 電子工學科 教授

우리나라 전자산업은 총수출액의 1/4이 넘는 200억불(1991년도 말)을 초과하는 수출전략산업으로 이 분야에 종사할 많은 유능한 인재의 양성을 절실히 요망하고 있다. 1960년대 이후 우리나라의 60여개 4년제 대학에 전기.전자.전산 관련학과들이 다양한 이름으로 설립되어 있는데 그 이름들을 열거하면 다음과 같다. 전기공학과, 전자공학과, 전파공학과, 제어계측공학과, 전자재료공학과, 전자통신공학과, 정보통신공학과, 전자 및 전산기공학과, 통신공학과, 반도체공학과, 전파통신공학과, 전자제어공학과, 전산정보공학과, 전기 및 전자공학과, 항공통신정보공학과, 컴퓨터공학과, 전자계산기공학과, 정보공학과, 의용전자공학과, 전산학과 등 20여종의 명칭을 사용하고 있는데 이는 세계 어느 나라에 가도 그 유례를 찾아볼 수 없는 특이한 한국적인 현상이다. 학문적 내용의 별 차이도 없으면서 오직 학생정원을 한명이라도 더 확보하려는 욕심에서 각 대학들은 서로 경쟁적으로 위에 나열한 것과 같은 유사한 학과들을 대학마다 2-5개씩 두고 있는 실정이다.

구미 각국의 경우를 보면 대부분의 대학들이 아직도 이 분야의 학과로는 오래전에 설립한 전기공학과 하나만 두고 있는 경우가 가장 많다. 더러는 컴퓨터공학과 또는 컴퓨터과학과 하나 쯤 더 있거나 이 두 가지를 합쳐서 학과명을 전기 및 컴퓨터공학과(또는 컴퓨터과학과)로 확대 개편한 정도에 머물고 있다. 그러니까 구미 각국에는 한 대학내에 1-2개의 전기.전자.전산 관련학과 밖에 볼 수 없다는 사실이다. 가까운 이웃 일본은 우리나라와 비슷한 형편이지만 이 분야의 관련학과 수는 고작 5-6개 이내이다.

70년대 이후 세계적으로 전자공학의 급속한 발달과 전자산업의 급성장으로 선진 제국들의 대학들은 전기

공학과와의 교과과정과 교육 내용을 시대의 변천에 맞추어 전자공학관련 과목을 점차적으로 증가시키는 방향으로 시의적절하게 개편하여 첨단 학문의 빠른 변화에 대응하였을 뿐만 아니라 전자산업의 인력수요의 증가에 따라 학과 정원을 신속성 있게 늘려 나감으로써 학문의 빠른 변천과 폭발적인 기술인력 수요에 원활하게 대처하고 있다. 그 결과 오늘날 미국 대학들의 전기공학과는 교과과정 내용이 대부분 전자공학관련 학과목으로 짜여져 있고 전기공학과와 규모도 다른 학과보다 커서 그 명칭도 이제는 'department'보다 'division' 또는 'school' 이라고 부르고 있고 교수의 수도 40-100명 규모로 커진 데도 쉽게 볼 수 있다.

우리 나라 주요 대학들에 설치된 전기.전자.전산관련 학과 설치현황을 표1에 나타내고 있다.

표1에서 보면 전기.전자.전산관련 학과의 수가 적은 것은 2-3개 학과로부터 많은 대학교는 한 캠퍼스내에 7개 학과까지 설치되어 있다. 우리 나라의 이와 같은 세분화현상은 그 나름대로 이유는 있다. 8.15해방 직후 서울대학교 공과대학내에서 전기공학과로부터 통신공학과가 분리된 것이 최초의 세분화 과정인데 당시에 분과 이유에 대해서는 통신공학 분야에 권위 있는 교수가 여러분 계셨다는 것 외에 별다른 특별한 이유는 찾아볼 수 없다. 이 학과는 1950년대 말경에 스프트니크 인공위성이 발사된 직후 전자공학의 산업 기술에의 이용이 활발해지면서 학과명칭도 전자공학과로 개칭하였다. 학과명 개칭이후 입학시험에서 최고점수 득점자가 처음으로 전자공학과에서 나오기도 했다. 1950년대에 우리 나라의 전자공장으로서는 금성사가 진공관식 라디오를 조립하고, 한국통신기(주), 동양정밀(주) 등 2개의 소규모 통신기 조립업체가 있을 정도이었다. 이들 통신기 조립업체에서는 전화기,

표 1. 우리나라 주요 대학의 전기, 전자, 전산관련 학과 설치현황

대 학 교	전기, 전자, 전산관련 학과
경북대학교	전기공학과, 전기공학과, 컴퓨터공학과
경희대학교	전자공학과, 전자계산공학과, 전파공학과
고려대학교	전기공학과, 전자공학과, 전파공학과(본교), 정보공학과, 제어계측공학과, 전산학과, 의용전자공학과(서창캠퍼스)
광운대학교	전기공학과, 전자공학과, 전자통신공학과, 전자계산기공학과, 전자재료공학과, 제어계측공학과, 전파공학과
성균관대학교	전기공학과, 전자공학과, 정보공학과
연세대학교	전기공학과, 전자공학과, 전파공학과
영남대학교	전기공학과, 전자공학과, 전산기공학과
울산대학교	전자 및 전산기공학과, 전기공학과, 제어계측공학과
인하대학교	전기공학과, 전자공학과
전북대학교	전기공학과, 전자공학과, 전자계산기공학과, 정보통신공학과
조선대학교	전기공학과, 전자공학과, 컴퓨터공학과, 제어계측공학과
충남대학교	전기공학과, 전자공학과, 컴퓨터공학과, 전파공학과
충북대학교	전기공학과, 전자공학과, 전자계산기공학과, 정보통신공학과, 전파공학과
한양대학교	전기공학과, 전자통신공학과, 전파공학과(본교) 전기공학과, 전자공학과, 제어계측공학과(안산캠퍼스)
호서대학교	전기공학과, 전자공학과, 제어계측공학과, 컴퓨터공학과, 정보통신공학과

수동식 전화교환기를 생산하는 정도이었다. 그러던 것이 1960년대에 들어선 이후부터는 트랜지스터 라디오의 생산활동이 급격히 신장되었고, 자동전화교환기와 자동식 전화기의 생산이 시작되면서 전자공업이 활기를 띠기 시작하였으며, 필연적으로 전자기술인력의 수요가 급증하게 되었다. 그리고 이 때부터 선진 제국에서는 우주산업을 비롯하여 산업자동화, 컴퓨터 산업, 라디오와 TV 산업, 의용전자공학, 초단파통신 산업, 반도체산업 그 밖의 여러 전자응용산업이 빠른 속도로 성장됨에 따라 전자기술인력의 수요가 폭발적으로 증가되었다. 따라서 이들 국가의 대학들도 전기 공학과와 교과과정에서 전자공학의 비율을 대폭 늘렸고 학과정원도 증원하였으며 경쟁적으로 우수한 교수를 유치하여 활발한 연구활동을 전개하게 되었다. 이

러한 선진국의 발전추세는 한국의 전자공업을 특히 반도체 조립의 보세가공 분야를 필두로 하여 라디오 조립, 유선통신기산업 등 제 분야에까지 급속도로 신장시키게 되었다. 전자기술진의 부족 현상이 심각하자 각 대학교들은 1960년대 후반경부터 앞다투어 전자공학과를 설립하게 되었다. 이 무렵에는 어느 대학교나 전자공학과 신설을 신청만하면 쉽사리 인가를 따낼 수 있었기 때문에 1960년대 후반에 연세대, 고려대를 위시하여 대략 30개 대학에 전자공학과와 신설을 보게 되었다. 그 후에도 우리나라의 각 대학들은 학생정원을 늘리는 수단으로 미국과 같이 기존학과의 정원을 증원하는 방법을 쓰지 않고, 전자공학의 세부 분야인 통신공학, 제어계측공학, 반도체공학, 전자재료공학, 전자계산기공학, 정보공학 등을 학과명칭으로 붙여서 지금과 같이 극도로 세분된 학과의 신설을 인가받게 된 것이다. 이렇게 하는 것이 한 학과의 정원을 2배, 3배로 늘리는 것보다 정부의 인가를 받아 내기가 쉽다는 지극히 한국적인 사고방식 때문에 드디어 오늘 날과 같은 세계에서 그 유례를 볼 수 없을 정도로 한 대학내의 유사학과 수가 많아진 것이다. 그 결과 지금은 한 한과의 평균정원을 50명 정도로 볼 때 적게는 150명 정도로부터 400명 정도까지의 전기, 전자, 전산관련 학생정원을 보유하게 되었다.

이와 같이 이 분야의 학과 세분화의 동기와 과정이 야 어찌 되었건 간에 각 대학은 학생정원 증원의 소기의 목적은 달성된 셈이므로, 이제부터의 당면 과제는 입학시킨 이 많은 학생들을 어떻게 잘 교육시키느냐 하는 문제이다. 지금 우리 나라 모든 대학의 전기, 전자, 전산관련 학과에서 매년 배출되는 전자기술자의 수는 당분간은 수적으로는 충분하다고 볼 수 있다. 그러나 산업계에서는 잘 교육된 유능한 인재를 구하기는 힘들다고 말하고 있는데 이것은 무엇을 의미하는 것일까? 이것은 선진국과 같이 충분한 교수를 확보하고 훌륭한 실험실습 시설을 갖추어 교육을 만족스럽게 하고 있는 대학은 그리 많지 않다는 뜻이다. 교수 1인당 학생수 20인 이내의 선진국 수준을 유지하는 데에도 또 실험실습 시설을 제대로 갖추는 데에도 막대한 재정적 뒷받침을 필요로 하기 때문에 각 대학들이 현재 좋은 교육 여건을 마련하지 못하고 있는 실정이다. 그렇다면 현재의 상황에서 교육환경을 개선할 수 있는 여지가 전혀 없는 것일까? 방법은 있다. 전기, 전자, 전산공학 분야는 학과의 이름을 어떻게 붙이던 간에 그 학문적 근원은 공통적으로 같은

것이기 때문에 많은 기초 공통과목을 함께 이수해야 하고 공통적인 기초실험을 실시하여야 한다. 필자가 조사한 바로는 고려대학교의 경우 공과대학 속에는 전기공학과, 전자공학과 및 전파공학과 등의 3개 관련학과가 있는데 전기공학과와 전자공학과와의 교과목중 약 50%가 중복되어 있고 전자공학과와 전파공학과와의 교과목 중 약 56%가 중복되고 있다. 이와 같은 유사학과들 간의 교과목의 중복은 모든 다른 대학들도大同小異 할 것으로 추측된다.

대학마다 3-6개의 전기, 전자, 전산관련 학과들이 현재와 같이 학과간에 긴밀한 협조없이 독자적인 교과과정을 가지고 강의를 하고 실험실습 시설도 갖추려면 교수의 담당과목의 중복과 중복시설로 막대한 재정지출을 필요로 할 것이다. 또한 학생들도 자기의 전공분야가 너무 세분화되어 졸업 후 취업기회가 좁아지므로 불이익을 보게 될 것이다. 뿐만 아니라 고등학교를 막 졸업하고 대학에 지원하는 단계에서 세분화된 각 학과의 성격이나 교육내용도 제대로 알지 못한 채 입학하게되는 불합리성을 배제할 수 없고 지금과 같이 전과가 허용되지 않는 상황아래에서는 한번 지원을 잘못하면 평생 적성에 맞지 않는 일에 종사하여야 하는 문제를 가지고 있다. 최근에 서울대가 전기공학과, 전자공학과, 제어계측공학과 등 3개 유사학과를 단일계열로 통합운영하기로 하고 신입생을 한 계열로 모집하게 된 것은 참으로 합리적인 판단이었다고 생각된다. 재정적 취약성 때문에 어려움

을 겪고 있는 모든 대학들도 서울대의 통합결정에 관심을 가지고 유사학과 통합문제를 적극적으로 검토하는 것이 바람직하다. 이와 같이 유사한 학과들을 통합하거나 단일 계열로 하거나 하나의 공통된 교과과정으로 통합운영한다면 첫째, 실험실습 기자재를 공동으로 사용할 수 있으므로 경제적이고 시설의 이용효율을 극대화시켜 학교 비용절감에 크게 기여할 것이다. 둘째, 교수들은 매 학기 4-5개의 다른 과목을 강의하므로써 강의준비에 큰 부담을 가졌던 것을 1-2 과목으로 줄여서 여러번을 강의하게 됨으로 강의준비 부담을 줄일 수 있고 남은 시간을 연구에 더 많이 몰두 할 수 있게 될 것이다. 셋째, 학생들은 입학시에 그 계열에 들어간 후 기초과목을 공통으로 이수하면서 고학년에 이르러 희망하는 전공과목을 폭넓게 선택할 수 있게 되고 취업시에도 전기, 전자, 전산 등 희망하는 분야 어디에나 지원자격을 갖게 되므로 그만큼 취업의 기회가 넓어지게 된다.

이와 같이 유사학과 통합은 학교 당국, 교수, 학생 모두에게 유익하고 바람직한 것이다.

최근 교육부의 대학정원정책 기본방향에서도 「학과 세분화 억제 및 유사학과 통·폐합 적극권장」 정책을 펴나가겠다고 하니 통합의 시기도 적절하다고 본다. 이제 남은 것은 해당학과 교수들과 대학당국이 하루속히 이 문제를 적극적으로 검토하여 실천에 옮기는 일 뿐이라고 생각한다. ☺

**筆 者 紹 介**



**金 惠 鎮**

1933年 12月 12日生  
 1957年 3月 서울공대 통신공학과 졸업  
 1962年 1月 미국 I. I. T. 대학원(공학석사)  
 1972年 2月 고려대학교에서 구제 공학박사

1962年 9月 ~ 1971年 2月 서울공대 전임강사, 조교수  
 1985年 1月 ~ 1985年 12月 대한전자공학회 회장  
 1990年 11月 ~ 1992年 11月 고려대학교 산업대학원장  
 1971年 3月 ~ 현재 고려대학교 부교수, 교수  
 1990年 3月 ~ 현재 정보·통신기술공동연구소 소장

주관심분야 : 컴퓨터 구조, ISDN