

21세기의 새로운 변화에 대비하는 학부제

신 명 철

성균관대 전기전자 및 컴퓨터공학부 교수



1. 머리말

침 단 정보통신 기술과 교통의 발달로 전 세계는 하나의 생활권으로 변하고 있고, 국경 없는 경쟁체제로의 변화는 점점 가속되고 있다. 이와 같은 21세기의 새로운 변화와 무한 경쟁시대에 대처하기 위하여 국가 경쟁력의 제고에 선도적 역할을 담당하고 있는 전기전자 및 컴퓨터공학 분야의 교육과 연구에도 새로운 도약과 과감한 개혁이 요구된다. 이를 위해 성균관대에서는 1996학년도부터 이 분야의 관련 학과인 기존의 전기공학과, 전자공학과, 정보공학과, 제어계측공학과를 하나의 학부로 통합하여

출발하게 되었다. 이렇게 출발한 전기전자 및 컴퓨터공학부는 1998학년도에 학부는 3학년에, 대학원은 석사과정과 박사과정 모두 3학기에 이르게 되었다. 우리 학부제의 중요 특징은 학부 과정이나 대학원 과정에 세분화된 전공분야를 설치하고 있지 않다는 점이다. 이러한 학부제가 완성년도에 도달하기 위해서는 앞으로 2년이 더 소요되겠지만, 현재까지의 학부제의 추진 과정과 문제점을 살펴봄으로써 타대학의 학부제 시행에 타산지석이 되고자 한다.

2. 학부제 추진배경

종래의 학과중심 체제에서는 교육과정의

중복 편성, 교육연구 시설의 중복 투자, 학과간의 폐쇄적인 운영 등 많은 문제점이 지적되어 왔고, 이로 인하여 현장 중심의 실질적인 기술 개발을 위한 현실적인 교육과 연구의 질적인 향상을 도모하기 어렵다는 인식이 널리 확산되었다.

또한 최근의 학문이 여러 인접 분야와 연계되어 발전되어 가는 추세에 따라 유사 학과를 통합하여 대단위 규모로 운영하는 학부제가 교육개혁의 기본 틀로 대두되었다. 교육부에 의해 학부제 도입이 강력히 권장되기 전인 1993년도부터 성균관대학교 전기전자공학 관련 학과의 교수들은 전기전자 및 컴퓨터공학 분야의 학문을 다음과 같은 특성과 중요성이 있다고 판단하고 학부제의 도입을 검토하였다.

○ 전기전자 및 컴퓨터공학 분야는 다가오는 정보화 시대가 필요로 하는 핵심기술을 제공한다.

○ 전기전자 및 컴퓨터공학 분야의 기술은 다른 학문 분야의 기술과 융합되어 산업의 고도화와 국가 경쟁력 제고를 선도한다.

○ 선진국의 기술 분야 인력수요와 배출 실적에서 볼 때, 전기전자 및 컴퓨터공학 분야는 다른 학문 분야에 비하여 차지하는 비중이 가장 크다.

또한 본교의 장기 발전 계획과 교육개혁의 일환으로 질적 수월성을 추구하는 세계적인 대학, 사회적 적절성(relevancy)을 제고시키고 국가사회를 리드하는 특성있는 학부로 발전한다는 목표 아래 1996학년도에 이르러서야 비로소 전기전자 및 컴퓨터공학부를 신입생 350명 정원의 대단위 학부로 출범시키게 되었다.

1994학년도부터 학부제로 신입생을 선발하려 했던 자체계획은 소수 교수의 상반되

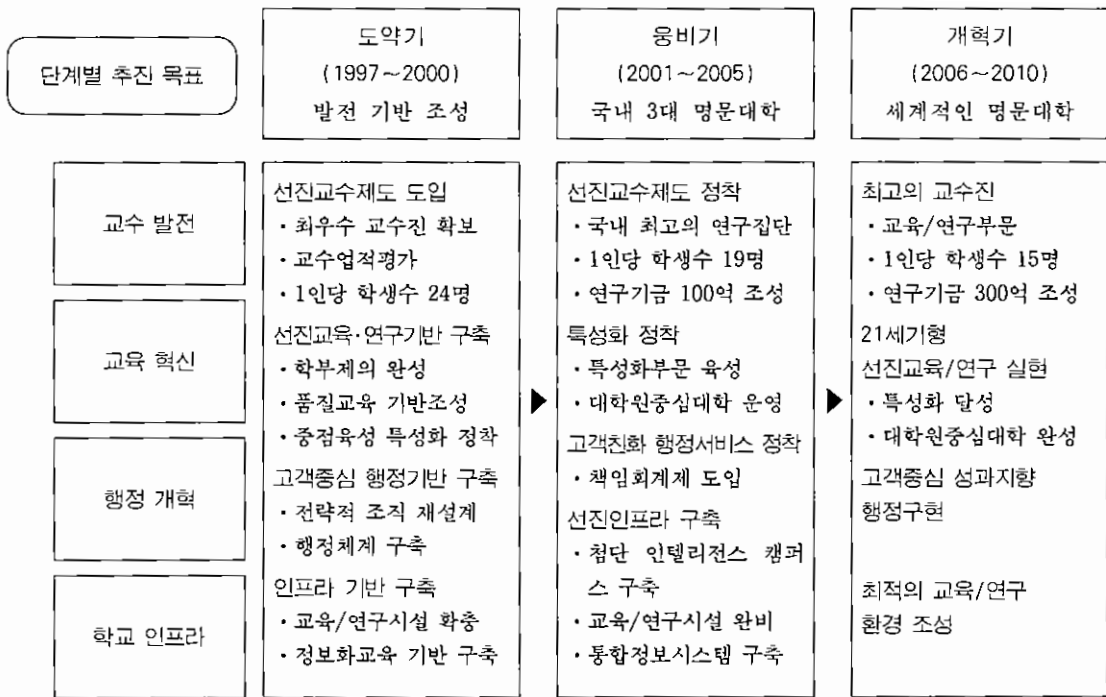
는 이해관계와 학과간의 협조 부족으로 무산되고, 1996학년도에 이르러서 교육부의 강력한 권고와 학교 당국의 의지대로 현행 학부제의 문제점을 감수하고 통합하게 되었음은 매우 안타깝게 생각된다. 그러나 몇 가지 추후 논의될 문제점을 제외하고는 앞서가는 학부제의 체제를 갖추고 합리적이고 효율성 있는 학부제 운영을 시도하고 있음은 다행스럽게 생각한다.

3. 학부제의 추진 목표

종래의 세분화된 학과중심 체제를 탈피하고 4개 유사학과를 통합한 전기전자 및 컴퓨터공학부는 학부 신입생 350명, 대학원 석·박사과정 재학생 320여 명에 이르는 대규모로서, 규모 면에서는 선진 외국의 대학과 경쟁할 수 있는 체제를 갖추게 되었다. 이로써 교수간의 협동연구와 상호 정보교류가 더욱 활발하여 연구의 질을 높이고, 세분화로 인한 중복성을 피하며, 새로운 첨단 분야로의 확장이 용이하게 되었다. 또 교수의 강의 부담을 경감하여 연구 분위기를 활성화시키고, 최근의 학문이 여러 분야와 연계되어 발전되어 가는 추세에 쉽게 적응할 수 있게 되었다. 본 학부제의 추진 목표는 다음과 같다.

○ 일정 규모 이상의 시설, 교수, 학생 및 연구인력을 확보하여 선진 일류대학과 대등한 위치에서 경쟁할 수 있는 체제를 갖추고, 국제 경쟁력이 있는 교육 및 연구환경을 갖춘다.

○ 전공이 유사한 교수들 사이에 선의의 경쟁 분위기를 유발하고, 연구에 대한 정보의 상호교환과 협동연구에 의한 학문발전을



(그림 1) 단계별 세부 추진 목표

촉진시킨다.

○ 교수인력을 효율적으로 활용할 수 있도록 학·연·산 공동연구를 활성화한다.

○ 고급 연구인력의 양성을 위해 대학원 교육을 강화한다.

○ 실험 및 연구 시설과 공간을 공동 사용함으로써 경비를 절감하여 새로운 분야의 대규모 실험·연구설비를 구축한다.

이와 같은 목표를 달성하기 위한 발전전략의 기본방향은 다음과 같이 설정하였다.

○ 자율성 확보

- 학부 운영의 자율성을 확보하기 위한 각종 내규의 제정 및 준수
- 재원 조달 및 운용의 효율화를 위한 학부의 자구적 노력 강화

○ 우수두뇌의 유치 및 양성

- 교수 연구여건의 개선
- 대학원 연구여건의 선진화

· 박사후 연수과정의 정착

○ 교육 및 연구여건의 탁월성 제고

- 우수교수의 획기적 총원
- 다양한 신분의 교수제도 확립
- 산·학·연 협동연구 지원체제 강화

○ 중견 지도자급 고급인력 양성

- 외국어 및 정보화 교육 강화
- 학사과정-석사과정-박사과정의 연계교육 체제 구축

○ 학부의 국제화

- 국제교류 전담 기구의 설치·운영
- 외국인 학생 및 교수의 적극 유치
- 외국 대학과 학부·연구소 차원의 특성화된 자매결연 추진
- 국제 학술지 논문 투고 장려

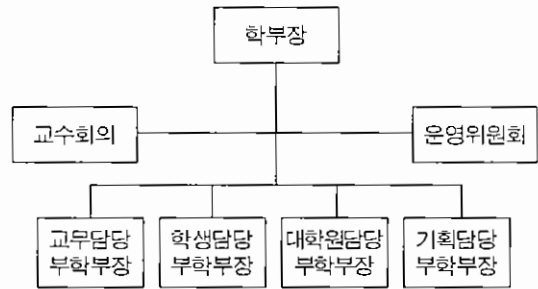
이를 위한 단계별 세부 추진목표는 위의 (그림 1)과 같이 요약하였다.

4. 전기전자 및 컴퓨터공학부의 운영

종래의 학과를 통합한 대단위 규모의 학부 운영형태는 학과의 특성을 인정하여 기존 학과와 똑같은 전공계열을 두어 운영하는 경우와, 기존 학과와 관계없이 새로이 전공을 분류하여 운영하는 경우로 나누어 생각할 수 있다. 그러나 두 경우 모두가 2학년이나 3학년에서 전공을 분류하여야 하고, 전공분류시 학생들이 인기전공 분야로 편중되는 문제점이 예상되며, 또 이는 기존의 학과중심 체제와 크게 다른 점이 없기 때문에 전공을 별도로 두지 않는 완전통합 형태를 취하기로 하였다. 이 경우 전공교육의 심화에 문제점이 있음이 지적되었으나 광범위한 영역에 걸친 기초교육이 더 바람직하다는 학부제의 기본취지와, 실제 산업계에서 요구하는 인력도 학부 졸업생의 경우는 전공교육의 심화 정도가 크게 문제되지 않는다고 판단하였다. 현실적으로 종래의 학과별 졸업생의 경우도 산업체의 특정 분야에 활용하기 위해서는 전공학과에 별 관계없이 많은 직무교육을 받은 후에야 가능했다는 사실은 오히려 광범위한 기초 전공분야의 심화교육이 더욱 필요하다는 것을 시사해준다. 그리고 전공 교육이 보다 더 심화된 고급 연구인력 배출을 위한 교육은 대학원에서 수행할 수 있도록 대학원 중심의 학부체제를 구축하는 데 의견일치를 보았다.

한편, 이와 같은 대규모 학부의 운영을 위하여는 대규모라서 단점이 될 수 있는 내부 의견수렴 및 조정 기능, 전문교육의 심화, 소속감이 결여된 무관심 등은 보완하며,

장점인 대외 경쟁력, 대규모 시설 유지, 강의 부담의 경감, 인접 연구 분야간의 협력, 다수 위원회의 운영, 선의의 경쟁력 등을 더욱 활성화할 수 있도록 가능한 모든 방법을 강구하고 있다. 여기서 일관성 있는 학부의 운영을 위한 의사결정 구조를 살펴보면, 학부장과 부학부장을 두고 학부 운영위원회를 두어 의사결정의 신속성과 학부 운영의 자율성 및 유연성을 추구하고 있다. 그 조직은 아래 그림과 같다.



운영위원회는 학부장과 부학부장을 포함하여 교수회의에서 선출된 교수로 구성하고, 산하에 실무 기획소위원회와 교학소위원회, 정보화 소위원회를 두어 학부의 기획 및 운영을 주도한다. 실무 소위원회의 제안을 받아 운영위원회에서 결정하고 부학부장에 의해 실행에 옮겨진다. 이때 운영위원회에서 의결하지 못한 사항은 교수회의에 상정하여 결정하는 민주적 방식을 채택하고 있다.

5. 교육과정의 편성과 운영

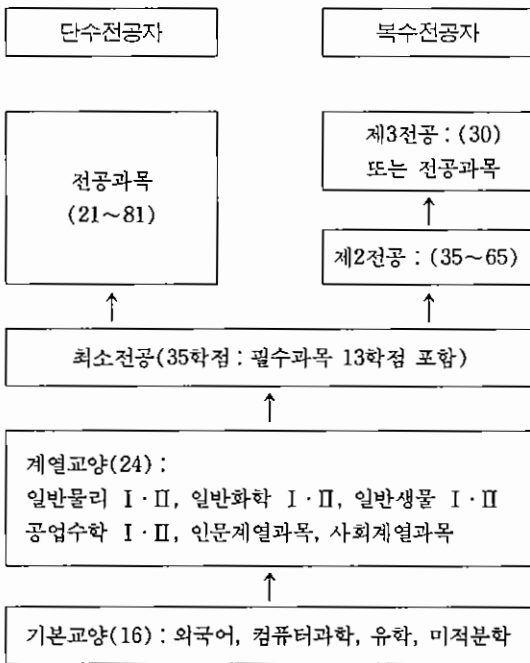
1) 학사 과정

균형있는 교양교육을 제공하고, 최소 전공인정 학점제와 체계적인 수강으로 학생들이 광범위한 전공 분야와 폭넓은 전공지식

을 취득하여 자신의 적성과 소질을 확인하고 살려 나아갈 수 있는 기회를 가질 수 있도록 다음의 원칙에 따라 교육과정을 편성하였다.

- 세부전공 없는 단일 교육과정의 운영
- 최소 전공인정 학점은 35학점
- 졸업소요 최저학점은 140학점
- 연간 최대 전공과목 개설학점은 184학점
- 개설과목의 최대 수강인원은 60명
- 실험·실습과목의 최대 수강인원은 30명
- 복수전공이 가능하도록 운영

학생의 선택에 따라 전기전자 및 컴퓨터공학부만을 전공하고자 하는 단수전공의 경우와, 타학부나 학과를 복수로 전공하고자 하는 경우로 나누어 학점 이수과정을 체계적으로 나타내면 <그림 2>와 같다.



<그림 2> 교육과정 이수표

<표 1> 영역별 졸업 이수 최저 학점

()는 최소 전공인정 학점의 경우

구 분		학점	비고	
기본 교양		16	①	
교양 과목	계열 교양 ②	역사·철학 영역		
		문학 영역		
		외국어와 고전어영역	3	③
		예술과 체육 영역		
	사회과학 계열	기초사회과학 영역		
		전문사회과학 영역	3	④
	자연과학 계열	기초자연과학 영역	6	⑤
		전문자연과학 영역	12	⑥
	소 계		24	
	계		40	
전공 과목 ⑦	필수과목	13		
	선택과목	43(22)		
	계	56(35)		
교과과목				
일반선택과목(복수전공)		44(65)		
합 계		140		

전기전자 및 컴퓨터공학부의 전공과목이 적성에 맞지 않다고 생각하는 학생은 전기전자 및 컴퓨터공학부에서 최소 전공인정 학점(35)을 이수하고 타학부나 학과를 복수전공으로 선택할 수 있다. 그러나 복수전공에 소요되는 최소 전공인정 학점을 이수하지 못하는 경우와, 전기전자 및 컴퓨터공학부를 단수전공하고자 하는 경우는 전공과목을 56학점 이상 취득하여야 한다. 여기서 졸업에 소요되는 영역별 최저학점과 교과목을 설명하면 <표 1>과 같다.

① 기본 교양과목

교시 과목인 유학사상을 비롯한 16학점을 필수로 지정

② 계열 교양과목

○ 3대 계열을 포함하여 8영역 중 4영역 이상에서 각각 3학점 이상 취득하여 최저 24학점 이상 이수하여야 한다.

(표 2) 기본 교양과목

구 분	개설학기	시간수	학점
유학사상	2	2	2
영어강독	1	2	2
영어회화 I	1	2	2
영어회화 II	2	2	2
컴퓨터과학 I	1	2	2
컴퓨터과학 II	2	2	2
미적분학 I	1	2	2
미적분학 II	2	2	2
계			16

○ 전공과목 중에서 '계열교양인정 과목'으로 지정된 과목을 이수한 경우에 해당 전공을 복수전공으로 택하면 전공학점으로 인정된다.

③ 외국어와 고전어 영역

○ 계열 및 영역코드 A3 과목 중에서 3학점 이상을 취득해야 한다.

☆ 전기전자 및 컴퓨터공학부 권장과목 :
초급 일본어, 중급 일본어, 현대 영어, 영작문 실습

④ 전문사회과학 영역

○ 계열 및 영역코드 B6 과목 중에서 3학점 이상을 취득해야 한다.

☆ 전기전자 및 컴퓨터공학부 권장과목 :
통계학 개론, 경제학 원론

⑤ 기초자연과학 영역

○ 계열 및 영역코드 C7 과목 중에서 필수과목 일반물리학 I, II(6학점)를 포함하여 6학점 이상 취득해야 한다.

☆ 전기전자 및 컴퓨터공학부 권장과목 :
선형대수학, 일반화학 I·II, 일반화학 실험 I·II, 미분방정식

⑥ 전문자연과학 영역

○ 계열 및 영역코드 C8 과목 중에서 필수과목 공업수학 I·II, 포트란프로그래밍, C프로그래밍(9학점)을 포함하여 12학점 이

상 취득해야 한다.

☆ 전기전자 및 컴퓨터공학부 권장과목 :
공업통계, 응용통계, 기계공학개론

⑦ 전공과목

○ 2학년 기본과목은 필수로 13학점 지정
○ 3, 4학년 과목은 학년 구분없이 선택 과목으로 운영

○ 선호도가 높은 전공과목은 최대 7반까지 개설

○ 선호도가 낮은 전공과목은 수강요일과 시간을 우선적으로 유리하게 개설

○ 세부 전공영역의 과목선택과 선·후수 과목의 선택은 지도교수와 면담하여 정할 수 있도록 분담 지도교수 제도를 철저히 실시하여 특별한 문제점이 노출되지 않고 있다. 즉, 1998학년도 1학기의 폐강과목은 전혀 발생하지 않았다. 특히 면담 지도교수가 작성한 학생 신상카드는 향후 대학원 진학이나 각종 추천자료로 활용하도록 하고 있어 학생들의 면담 참여율을 높이고 있다.

2) 석·박사과정

대학원의 석·박사과정 교육과정이 종래의 학과중심 체제에서는 학과별로 3~4개의 전공영역으로 나누어 별도로 편성 운영되어 왔다. 소속 교수의 수와 대학원생의 선호도에 따라 분류된 전공영역은 많은 문제점이 지적되어 왔다. 경우에 따라 어느 전공분야에도 속하지 않는 교수가 있을 수도 있고, 전공별 폐쇄적 운용에 따라 학점 교류의 어려움 또는 각종 종합시험의 중복 출제 등 3~4개의 전공분야를 운영하는 데에도 관리상 세심한 주의가 요구되었다. 하물며 4개 학과가 통합된 전기전자 및 컴퓨터공학부의 경우, 12개 이상의 전공으로 분류되어야 할 뿐 아니라 전공계열 수에 따라

개설학점 수가 학칙에 의하여 제한되는 실정이어서 가급적 많은 전공분류가 요구되었다. 그러나 그렇게 많은 전공을 분류하였다 하더라도 소속 영역이 불분명한 교수가 있을 수 있고, 지도대상 학생은 있어도 강의를 담당하지 못하게 되는 경우도 발생할 수 있다. 또한 앞서 말한 문제점이 엄청나게 가중된다는 점은 분명하였다. 따라서 대학원 교육과정에서도 세부 전공영역을 분류하지 않고 완전 통합운영하기로 의견을 모으고, 다음과 같은 운영방침을 정하여 매학기 교수가 1과목의 강의를 담당할 수 있도록 모든 교과목을 석·박사과정 공용 과목으로 필수 과목 없이 선택 과목만으로 편성하였다.

- 석·박사 공용강좌의 확대운영
- 학사과정, 석사과정 공용강좌의 도입
- 자매 대학과의 교환교육계 도입
- 석사과정 취득학점 수 : 전공과목 12 학점 이상
- 박사과정 취득학점 수 : 전공과목 18 학점 이상
- 석사과정 학생의 논문 지도교수는 1 학기에 정하며, 2회 이상의 논문지도 를 받을 수 있도록 운영

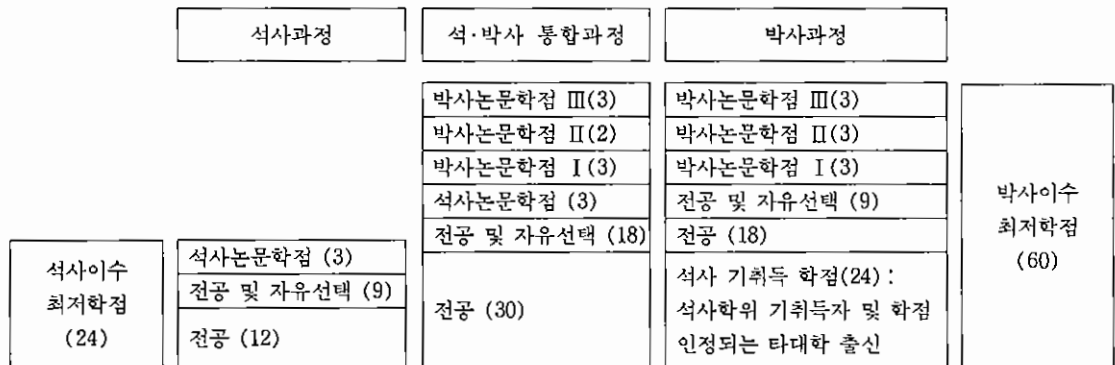
(표 3) 석·박사과정 종합시험 선택과목

과목명	학점	과목명	학점
고체물리학	3	전자기학특론	3
선형시스템	3	자동화네트워크	3
전력계통해석	3	서보기기컴퓨터제어	3
확률 및 불규칙신호론	3	정보이론특론	3
소프트웨어공학특론	3	컴퓨터네트워크특론	3
디지털집적회로	3	컴퓨터구조 및 설계	3

- 박사과정 학생의 논문지도 교수는 1 학기에 정하며, 3회 이상의 논문지도 를 받을 수 있도록 운영
- 석·박사과정 학생의 학위논문 제출자격 외국어시험 폐지
- 석·박사 통합과정의 석사학위 논문 심사제 폐지

여기서 석사과정과 박사과정의 졸업자격 종합시험 시행이 문제점으로 지적될 수 있으므로 전기전자 및 컴퓨터공학의 전반적 분야에서 기초라고 판단되는 과목을 <표 3> 과 같이 지정하여 석사과정의 종합시험에서는 3과목, 박사과정 종합시험에서는 4과목을 선택할 수 있도록 하였다.

대학원 석·박사과정의 운영체계를 나타내면 아래 <그림 3>과 같다. 여기서 석·박사



(그림 3) 대학원 교육과정 운영체계

통합과정이란 석사과정에서 박사과정으로 입학시험 없이 연계되는 과정을 말하며, 지도교수의 추천에 의하여 결정된다. 대학원생의 전공분야는 그간 수강한 교과목, 석·박사 학위논문 및 지도교수의 전공에 따라 자동적으로 결정되며 교수나 연구실의 수만큼 다양하게 전공영역이 있는 것과 같은 결과를 낳게 된다.

6. 결 론

교육과 연구여건을 기존의 학과중심 체제에서 보다 강화하기 위하여 장점을 활성화하고, 단점을 보완하기 위한 방안을 다각도에서 추진한 결과, 양호한 환경에서 교육과 연구가 이루어지고 있다. 이를 위한 인력으로 전임 교수 47명, 겸임 교수 3명, 전문 실험기사 4명, 행정조교 4명, 그리고 주로 대학원생으로 구성되는 교육조교 44명이 다음과 같은 기대효과를 추구하며 교육과 연구활동에 종사하고 있다.

○ 교수의 학사과정 수업부담의 감소로 대학원 교육과 연구에 더욱 전념할 수 있다.

○ 유사 전공분야의 교수와 대학원생이 모여 자연스럽게 집단연구가 이루어져 연구의 효율성 및 수월성이 향상된다.

○ 실험 및 연구시설의 공동이용으로 중복투자를 줄일 수 있어 대단위 설비나 신규 연구설비를 갖출 수 있다.

○ 유사 전공분야의 중복된 교수임용을 피할 수 있고 새로운 연구분야를 창출할 수

있는 능력이 커진다.

○ 사회 수요변동에 따른 고급 연구인력의 양성에 적응하기 쉽다.

현재까지 기존의 학칙이나 규정 등의 제한을 깨고 새로운 변화와 도약을 시도하고 있으나, 아직도 발전적인 학부제의 활성화에 기존의 고정관념이나 각종 규정은 걸림돌이 되고 있다. 이러한 제한 및 규제사항은 보다 적극적인 차원에서 완화 내지 보완되어야 한다. 특히 전공교육의 부실화 가능성에 대한 우려를 불식시키기 위해서도 최소 전공인정 학점인 35학점만은 최소한 필수과목으로 지정될 수 있어야 하겠다. 또한 교수의 책임시수를 적절히 경감하여 연구와 학생지도에 전념할 수 있도록 유도되어야 한다.

이와 같은 몇 가지 문제점이 추가 보완되고, 선진적인 학부제를 도입하여 적극적으로 활성화시키기 위한 의지가 강한 성균관대학교의 전기전자 및 컴퓨터공학부는 보다 적극적인 학교 행정당국과 국가적 차원의 지원이 계속될 때 명실공히 성공적인 학부제를 정립해 나갈 수 있을 것이다. ■

신명철/성균관대 전기공학과를 졸업하고, 연세대에 석·박사학위를 받았다. 충북대 전기공학과 교수를 지내고, 현재 성균관대 전기전자 및 컴퓨터공학부 교수로 재직중이며 대한전기학회 학술 및 편집이사로 활동하고 있다. 주요 저서로 『VAX-II Fortran과 Basic 프로그래밍』, 『신편 전기공학』 등이 있고, "GA를 이용한 최적제어 가중행렬 선정기법" 외 다수의 논문을 발표했다.