

“時流따른 特性學科 육성은 止揚해야”

— 專門家들이 보는
理·工系유망학과



金 周 彦

〈한국일보 특집부 기자〉

政府는 대학별로 기초 학문분야와 첨단과학기술분야등의 학과를 비롯한 특성학과를 1개학과씩 지정, 이들 학과를 중점 육성하도록 지원해주기로 했다.

文敎部는 9월 14일 전국 99개 대학중 87개대학이 신청해 온 1개학과씩의 특성학과를 승인했는데 이 가운데 53개 학과가 기초과학분야 및 첨단과학기술분야이다.

문교부는 이들 학과에 대해 학술연구비 배정과 시설자금지원등 각종 재정지원과 행정지원을 해주어 내년도 예산안에 이에 필요한 2억5천만원을 확보해 놓고 있다.

우리는「제3의 과학혁명」시대에 살고있다. 과학기술의 엄청난 발전은 우리 생활에까지 깊숙히 파고들어 생활을 크게 변모시켜 가고 있다.

과학을 기반으로 한 기술발전은 이제 기술개발 없이는 세계 무대에서 경쟁할 수 없게 만들어 버렸다. 각종 첨단기술의 눈부신 발전은「제3의 산업혁명」을 예고하고 있는 것이다.

세계의 이러한 추세에 맞춰 우리나라도 최근 첨단기술에의 도전을 내걸고 경쟁대열에 합류했다. 정부 차원에서는 기술주도정책을 열고있으며 각연구소나 학계는 물론 산업계에서도 이에 호응하여, 범국민적인 기술혁신운동이 일어나고 있다.

기술혁신을 위해서는 무엇보다도 먼저 고급전문 인력을 필요로 한다. 고급인력의 양성은 과학기술발전의 원동력이 되고 그 바탕을 이루기 때문이다.

따라서 과학기술처와 문교부등 정부기관에서는 전문과학기술인력의 양성을 위해 고심하고 있다. 그래서 정부는 과학기술자에 대해 해외연수는 물론, 각종 연수과정을 두어 고급과학기술인력 양성을 위해 힘을 쏟고 있다.

문교부가 마련한 대학별 특성학과도 이런 취지에서 생겨난 것이다. 이들 학과에 대해서는 학술연구비 배정과 시설자금 지원등 각종 재정지원과 행정지원을 해주어 중점 육성해 나간다는 뜻이다.

문교부는 특성학과의 지원자금으로 우선 85년도에 2억5천만원을 확보해 놓고 있다.

또 각 대학은 정책적으로 특성학과에 대해 학교에서 배정하는 연구비와 실험실습비를 우선 배정하고 우수교수 확보에 역점을 두며 해당학과 교수요원의 해외연수등의 기회를 확대하고 재학생들의 장학금 증액지급등의 특전을 주도 록 하고 있다.

이에 따라 해당학과 졸업생들은 취업은 물론, 대학원 진학, 해외유학등 여러면에서 유리해지게 된다.

문교부가 승인한 특성학과는 83개대학의 53개학과. 이들의 대부분은 기초학문 분야와 첨단기술분야등의 학과로 영문학과를 지정한 대학이 5개교로 가장 많고 축산·전자공학·신학과가 4개교, 의학·한의학·경영학이 각각 3개교, 약학·전기공학·생물학·기계공학·전자계산학·물리학·식품공학이 각각 3개교이다.

이처럼 특성학과는 과반수 이상이 이공계열로 과학기술인력양성에 대한 관심을 엿볼 수 있다. 지정된 특성학과 중에는 미생물중식등 유전공학관련학과와 전자재료·전산 등 첨단기술분야의 학과가 많이 포함돼 있다.

이들 학과중 이공계 학과는 특성학과로서의 혜택도 있지만 무엇보다도 과학기술의 발전추세에 따른 유망한 학과로 꼽히기도 한다. 특히 첨단기술에 도전하고 있는 우리나라에서 엄청나게 모자라는 고급 전문인력의 양성에도 크게 기여할 것으로 보인다.

최근들어 가장 인기를 모으고 있는 학과는 뭐니뭐니 해도 컴퓨터 관련 학과들이다. 「제3의 물결」로 대변되는 극미전자공학의 세계는 우리생활을 급속히 변화시키고 앞으로 크게 발전해나갈 것으로 보인다. 첨단과학기술의 기반은 바로 컴퓨터 분야라고 해도 과언은 아니다. 고도의 정밀성과 정확성을 요구하는 첨단기술의 각분야는 컴퓨터를 필요로 하고 있기 때문이다.

컴퓨터는 대체로 설계 및 제조의 연구분야인 하드웨어와 컴퓨터를 응용하는 방법을 연구하는 소프트웨어분야로 구분할 수 있다.

하드웨어기술은 이미 제5세대 컴퓨터의 기본설계까지 끝마쳤다. 여기에서 더 나아가 인간의 지능과 맞먹는 인공지능의 연구에까지 들어서

고 있다. 여기에는 기존연산방식인 폰·노이만 방식을 대체할 새로운 컴퓨터 언어의 개발과 하드웨어의 기본이 되는 반도체와 회로설계기술등이 폭넓게 응용되고 있다.

이와 관련된 학과로는 기초과학인 물리학·수학·계산통계학등을 꼽을 수 있으며 응용과학으로 전자공학·전기공학·전산학·전산기공학등을 꼽을 수 있다.

물리학은 모든 이공계학문의 기초가 되는 분야이기도 하지만 연구영역도 매우 넓다. 이중 컴퓨터 하드웨어의 기반이 되는 것으로는 고체물리학과 양자물리학을 꼽을 수 있다. 고체물리학과 양자물리학은 새로운 반도체의 이론등을 제공해주기 때문이다. 어떤 물질을 量子の 차원에서 연구, 물질의 궁극원리를 밝혀내는 量子물리학과 고체물리학은 벌써 超格子소자라는 미래의 반도체에 관한 이론을 정립시켰다. 이 분야에 대한 연구는 무엇보다도 자연현상의 기본원리를 파악하려는 자연과학에 바탕을 두고 있지만 미래의 실생활로 응용될 것이 분명한 분야이기도 하다.

수학과 계산통계학과도 새로운 컴퓨터의 탄생을 예고하고 있다. 수학은 특히 위상수학이나 대수학의 급속한 발달로 포트란 등과 같은 새로운 논리언어의 바탕을 제공해 줄 것이기 때문이다. 계산통계학도 이와 비슷한 방향에서 이해될 수 있다.

이러한 학과가 이론적인 바탕을 제공해 주는 것이라면 전산학, 전자공학, 전산기공학등은 컴퓨터의 하드웨어 기술과 직접 연관된 학과이다. 컴퓨터의 중앙연산장치(CPU)의 설계나 새로운 컴퓨터언어의 개발, 다음세대 컴퓨터의 개발등을 직접적인 연구대상으로 한다.

이에 비해 소프트웨어기술은 그 활용 범위가 무궁무진하다. 이 분야는 미래의 사무실로 통하는 「종이없는 사무실」을 위한 사무자동화다. 미래의 통신기술인 「뉴미디어」, 지역정보통신망등의 근간을 이룰뿐만 아니라 기존의 모든 산업기술과 연구등의 모체가 되고있다. 현재 낙후된 학과로 인식되고 있는 건축공학·토목공학·전기공학·기계공학등도 컴퓨터의 도입으로 혁

신을 꺾하고 있다. 특히 CAD(Computer Aided Design)나 CAM(Computer Aided Manufacturing), CAE(Computer Aided Engineering) 등 컴퓨터시스템이 개발되고 있다. 또한 로봇 등의 개발을 통한 공장자동화도 크게 각광받고 있으며 유망한 분야로 꼽힌다. 이에 관련된 학과로는 계측제어과·전산제어학과와 기계공학과 등을 꼽을 수 있다.

이번에 승인된 특성학과에는 유전공학과 관련된 학과가 많이 포함돼 있다는 특징도 찾아볼 수 있다.

흔히 「제3의 산업혁명」을 주도할 것으로 예측되는 유전공학이나 생물공학은 의약품의 개발은 물론, 동식물의 육종개발, 공해문제의 해결 등 각분야로 널리 파급되고 있다.

유전공학의 기초가 되는 학문으로는 생물학과와 화학과를 비롯, 농화학과 약학과 발효공학과와 의학등을 꼽을 수 있다.

이중 미생물학이나 식물학·동물학등 생물학은 유전공학의 기초를 제공해 준다. 여기에서 더 나아가 유전자의 구조를 분자차원에서 연구하는 분자생물학이나 생화학등과 유전학도 유전공학과 깊은 관련을 맺고 있다.

유전공학은 거의 모든 생물학 관련학과가 접결되어 나타나는 분야이다. 미생물의 활동·특성·작용등과 배양·조작등을 연구하는 미생물학은 물론, DNA의 구조와 성분 조작등을 연구하는 분자생물이나 생화학등은 유전공학과 기초연구를 제공해준다.

그러나 모든 기술이 그렇듯이 이런 기초분야를 실제와 연결시키는 응용측면도 유전공학에서는 매우 중요하다. 이러한 학과로는 발효공학이나 약학, 의학, 육종학등을 꼽을 수 있다. 발효공학은 유전공학의 성과를 가름할 만큼 중요한 분야이기도 하다.

유전공학의 발달은 의학에 커다란 진전을 이룩할 것으로 예측된다. 유전공학은 각종 유전병의 진단과 원인의 규명은 물론, 이를 예방하고 또 치료하는 길을 열어놓을 것이다. 뿐만 아니라 앞으로 10년안에 암이 생겨나는 원인을 밝혀내 암정복에 획기적인 돌파구를 열어놓을 것

으로 예측된다. 의학분야에서는 전자공학의 발달에 힘입어 컴퓨터를 응용한 각종 진단장치와 치료기가 크게 발달하고 있다.

유전공학은 약학에도 크게 기여하고 있다. 인슐린·인터페론 등의 의약품이 유전공학에 의해 값싸게 양산되어 실용화 단계에 들어섰고 하나의 백신으로 4종류의 간염질환을 예방할 수 있는 「제4세대백신」도 등장하고 있다. 또 단세포균항체를 이용한 질병진단용 시약이나 치료제등이 개발되는등 유전공학을 이용한 제약학은 매우 전망있는 분야로 꼽힌다.

이밖에 축산학에는 생물공학을 이용한 육종개발과 축산물을 가공하는 유가공·육가공분야가 활기를 띠것으로 예측된다. 축산물의 육종학은 유전공학을 비롯하여 수정란 이식등의 생명공학등이 널리 이용되고 있는데 경제성장과 함께 육류소비자가 늘어나면서 축산학에 대한 관심도 높아지고 있다.

첨단기술분야에서 무시할 수 없는 분야중의 하나가 모든 산업의 기반이 되는 소재공업분야라고 할 수 있을 것이다. 합성수지를 비롯한 새로운 고분자 재료나 뉴세라믹스등 오염재료, 그리고 새로운 합금재료등은 모든 산업의 기반을 제공해준다. 특히 재료분야는 초고온합금이나 초고압에 견디는 특수재료의 개발에 힘을 기울이고 있다. 우리나라에서는 이 분야의 기술수준이 매우 낙후돼 있으나 개발여지에 따라 매우 전망있는 분야이다.

소재기술과 관련이 깊은 이공계 학과로는 재료공학과와 금속공학과를 비롯, 기초과학과로 물리학과와 화학과를 꼽을 수 있다. 물리학과는 특히 고체물리학과 표면물리학등이 소재기술의 기초이론을 제공해주며, 화학중에서는 고분자화학이나 무기화학등이 기초연구를 해나간다.

재료공학이나 금속공학등은 기초이론을 응용하여 새로운 소재를 만들어내는 학문으로 새로운 합금이나 특수재료 등을 개발할 소지는 무궁무진하다.

우리나라의 화학공업은 지금까지 석유화학등 대규모 플랜트에 의존해왔다. 그러나 앞으로는 새로운 화학물질을 창조해내는 정밀화학쪽으로전

환될 傾向이다.

정밀화학은 농약이나 의약품은 물론, 염료, 고분자, 이들의 중간원료, 또 컬러필름등 개발 분야는 많다. 특히 농약이나 의약품을 외국에서 전량 수입해왔던 우리나라에서 정밀화학에 거는 기대는 자못 크다.

정밀화학과 직접 연관된 학과는 단연 화학과를 꼽을 수 있다. 화학중에서도 유기화학이나 분석화학, 물리화학, 무기화학등이 정밀화학의 기초는 물론, 실제 기술개발에까지 크게 적용될 수 있다. 그러나 이러한 화학의 기초 위에서 생산기술에까지 연계시키기 위해서는 화학공학의 중요성이 크게 부각된다.

첨단기술이 아무리 발달되어 새로운 제품이 나와도 최종 상품의 디자인이나 포장등의 중요성이 강조된다. 기술이 어느정도 수준에 이르면 디자인에서 승패가 나므로 각종 제품의 디자인이 크게 각광받게 된다. 그릇, 가구등에서부터 자동차, TV등에 이르기까지 모든 생활용품에서 디자인이 큰 구실을 한다. 따라서 이를 맡을 공업디자인학과나 산업미술학과등이 커다란 구실을 할 수 있을 것이다. 또 이 분야의 문호도 매우 넓다.

또한 한의학과는 과학발전의 추세에 맞춰 약효의 연구나 치료방법등에 과학적인 방법이 동원되고 과학기기등이 폭넓게 임상에 활용되고 있다. 따라서 우리의 전통의학에 대한 연구는 매우 폭이 넓다. 우리의 전통의학에 관심있는 젊은 학도들의 연구를 기다리고 있다.

산업화가 가속화 되면서 가장 커다란 문제로 대두되고 있는 것이 공해나 화학물질오염, 생태계 파괴등을 일으키는 환경문제. 따라서 생태계를 어떻게 보존하고 가꾸어 나가느냐가 모두의 커다란 관심거리가 아닐 수 없다.

이런 점에서 본다면 환경공학등 환경문제를 다루는 학과의 중요성은 어느때 보다도 크게 부각되고 있다고 할 수 있을 것이다. 환경공학은 환경오염뿐만 아니라 보다 안락하게 살 수 있는 환경의 조성에 대한 연구를 한다.

오늘날과 같이 과학기술이 너무나 빠른 속도로 발전하고 있는 상황에서는 어제의 획기적인

기술이 오늘은 낡아 거의 쓸모없는 기술로 전락하고 마는 경우가 허다하다. 그러기에 더욱 꾸준한 노력과 창의력의 발휘가 필요하다.

따라서 특성학과는 미래의 첨단기술을 이끌고 나가야 할 것이다. 이런 점에서 본다면 물리학·화학·생물학등 기초과학 분야가 특성학대로 지정된 것은 바람직한 일이다. 그러나 더 나아가서 유행에 따른 특성학과의 지정은 좀더 신중하게 생각할 필요가 있으며 특성학과에서 낙후된 다른 학과를 좀더 추가로 지정해서 우리의 과학기술을 이끌고 갈 원동력을 키우는 일이 필요할 것이다.

특성학과로 지정된 이공계학과는 다음과 같다.

전국 대학별 理·工系 特性學科

대 학	학 과 명	대 학	학 과 명
강 원 대	축산학과	동 국 대	전자계산학과
경 북 대	미생물학과	동 아 대	환경공학과
경 상 대	농화학과	동 의 대	기계설계학과
부 산 대	화 학 과	명 지 대	전기공학과
서 울 대	전자공학과	부산산업대	화 학 과
전 남 대	원예학과	서 강 대	"
전 북 대	축산학과	성균관대	물리학과
계 주 대	증식학과	송 전 대	전자계산학과
충 남 대	농 학 과	아 주 대	전자공학과
충 북 대	약 학 과	연 세 대	수 학 과
강 릉 대	지역개발학과	영 남 대	금속공학과
공주사대	생물교육학과	원 광 대	한의학과
군 산 대	생물학과	인 하 대	기계공학과
목 포 대	계산통계학과	조 선 대	물리학과
부산수산대	식품공학과	중 앙 대	의 학 과
순 천 대	농업교육과	한 양 대	기계공학과
한국해양대	항해학과	관 동 대	전자공학과
전 국 대	축산학과	광 운 대	전자재료공학과
경 회 대	의 학 과	금오공대	전자공학과
고 려 대	생물학과	대구한의대	한의학과
국 민 대	공업디자인학과	부산여대	식품영양학과
단 국 대	치의학과	상 지 대	축산학과
서울여대	농촌과학과	울산공대	조선공학과
세 종 대	식품공학과	호 서 대	전기공학과
수 원 대	유전공학과	서울시립대	도시행정과
순천향대	의 학 과	전주우석대	약 학 과
대 전 대	한의학과		