

## 1. 의공학 교육의 현황

### 1.1 학부 과정

의공학 또는 유사한 이름의 학과에서 학사학위를 수여하는 대학은 건국대학교(의과대학 의용생체공학부), 연세대학교(보건과학대학 의용전자공학과), 인제대학교(보건과학대학 의용공학과)를 비롯하여 최근에 설립된 경희대학교(공과대학 한방시스템공학과), 전북대학교(공과대학 생체공학과) 등 그 수가 점차 증가하고 있다. 서울보건대학, 광양대학, 용인송담대학 등을 비롯한 전문대학에서도 실습 위주의 의공학 교육을 실시하고 있으며 모집인원은 4년제 대학을 상회하고 있다. 어느 학문분야가 인위적으로 생기고 없어지는 것이 아니라 시대적인 요구에 부응한다는 점을 감안하면 이러한 증가 추세는 계속될 것으로 전망된다.

의공학과가 신설되어 의공학을 전공하는 학생들의 수가 늘고 있을 뿐 아니라 기존 학과의 모집인원도 증가일로에 있다. 이는 사회에서 의공학을 전공한 학생들에 대한 수요가 증가하고 있음을 반영한다고 할 수 있다.

지금까지 의공학과 또는 의용(전자)공학과라는 비교적 유사한 이름으로 유사한 교과과목을 제공하던 것에 반하여 최근에는 분야를 세분화하는 경향을 보이고 있다.

한의학에 적용되는 의공학을 강조하여 한방시스템공학과를 신설하였고, 건국대학교 의용생체공학부는 의용계측, 의료정보와 재활공학의 세 전공으로 나누어 교육을 하고 있으며 연세대학교에서도 한 학과내에 이와 유사한 전공으로 나눌 계획으로 있다. 그러나 현재 각 대학에

서 제공되고 있는 과목들을 살펴보면, 대부분의 의공학과에서는 의용전자(biomedical electronics)를 중심으로 한 교육을 하고 있으며 컴퓨터 소프트웨어를 중심으로 한 의료정보 분야에 대한 교과목이 상대적으로 늘어나고 있음을 알 수 있다.

의공학의 학문 성격상 의공학과가 속해 있는 단과대학도 의과대학, 보건과학대학, 공과대학 등으로 다양하다.

후에 문제점을 토의할 때 다루겠지만, 이와 같은 소속대학의 다양성이 교육에 있어서 각각 장단점을 보이고 있다. 일반적으로, 근래에 신설되고 있는 의공학과는 대부분 공과대학에 소속되는 경향을 나타내고 있다. 소속 단과 대학의 차이는 있으나 대부분 공학사를 수여하고 있다.

### 1.2 대학원 과정

석박사 학위를 수여하고 있는 대학원 과정은 크게 일반 공학계열 학과, 의과대학 의공학교실과 의공학 협동과정으로 나눌 수 있다. 공과대학의 전자/전기공학과, 기계공학과 및 재료공학과 등에서 의공학에 관련된 연구를 수행하고 있는 교수들이 대학원생들에게 해당 분야에 대한 교육과 연구를 제공하고 있다.

서울의대, 충북의대, 단국의대 등에서는 기초교실의 하나로 의공학교실이 운영되어 왔고, 과거에는 공학 학사를 받은 학생들이 대부분이었고 생물학을 비롯한 이학 분야의 학부를 졸업한 학생들도 의공학교실에서 석박사 과정을 밟고 있다. 최근에 이르러는 의과대학을 졸업한 MD들도 의공학을 전공하는 경우가 증가하고

있다. 또한, 건국대, 서울대 등에서는 공과대학의 일부 교수들과 의과대학의 일부 교수들이 의공학 협동과정을 설치하여 공동으로 대학원 과정을 교육하는 예도 있다.

## 2. 의공학 교육의 문제점

위에서 언급한 바와 같이 현재 의공학에 대한 관심의 증가와 더불어 의공학 분야의 양적 팽창이 두드러지고 있으나, 이에 따른 여러 가지 문제점도 노출되고 있다.

우선, 의공학이 여러 분야가 모여서 이루어지는 이른바 복합분야(multidisciplinary) 학문이라는 근본적인 성격으로 인하여 교육의 중심이 흩어지는 경향이 있다. 의공학의 주요 분야로서 의용계측 및 전자, 의료정보, 의용재료, 생체역학 등을 들 수 있으나, 각각의 기본이 되는 학문의 성격상 모두 이질성을 가지고 있으므로 이를 모두 학생들에게 교육한다는 것은 매우 어렵다.

따라서 어느 특정 분야를 집중적으로 교육하고 있는 학과가 있기도 하고 대부분의 해당 분야를 다루어 주는 학과도 있다.

전자의 경우는 한 분야의 전문성을 강조하여

학생들에게 졸업 후 경쟁력을 길러 준다는 장점이 있는 반면에 다른 분야에 대한 식견이 모자라게 된다는 단점을 보이고 있으며, 반대로 후자는 전 분야에 걸친 고른 개념을 심어 줄 수 있으나 전문성이 모자라게 된다.

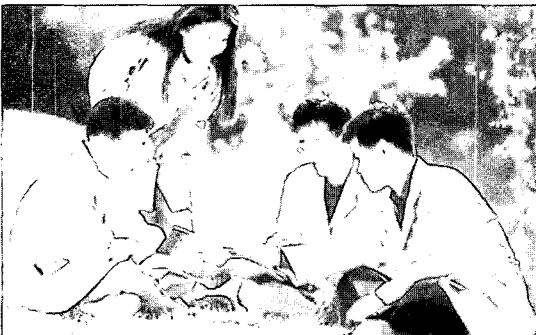
아마도 이러한 문제점으로 인하여 최근에 전공을 세분화하는 경향이 나타나게 되었다고 추측된다.

사회로부터의 수요가 한두 분야에 집중되어 있다는 것 때문에 생기는 문제점을 들 수 있다. 가령, 의용재료 분야는 앞으로 상당히 발전할 가능성을 가지고 있고 학생들에게 제공할 수 있는 교과목도 상당히 많다. 그러나 현재 학생, 특히 학부 학생들이 이 분야를 심도 있게 공부한 후 사회에 진출했을 경우에 자신의 전공에 맞는 직장을 구하기는 그리 쉽지 않을 것이다. 이러한 문제점은 대학원 교육에서도 두드러지게 나타나고 있다.

가령, 생체역학을 연구하고 있는 교수가 자신의 대학원 학생에게 이러한 분야를 집중적으로 교육시켰다고 할 때 그 학생의 진로는 일부 연구소(기업의 연구소 포함)와 교육기관으로 한정될 수밖에 없다.

사회에서 요구되는 전공의 “인기”에 영합하는 경향도 문제점으로 지적될 수 있다.

가령, 건국대와 연세대에서 신설하여 교육하고 있는 재활공학의 경우, 장애인과 고령자를 위한 복지차원의 교육이라는 면에서 인기를 끌고 있으나, 실제로 그 내용을 들여다보면 결국 의용전자, 의료정보 및 생체역학 등이 기본이 되고 그렇게 쌓은 바탕을 적용하는 분야가 재활이라는 점을 고려한다면 특정 전공분야로 “독립”하는 데에는 무리가 있다는 판단을 할



수 있다.

현재 의공학 교육, 특히 학부 교육이 안고 있는 가장 큰 문제점 중의 하나는 학생들의 졸업 후 닦칠 수 있는 구직 문제일 것이다.

즉, 현재 직업 시장 상황과 앞으로의 전망을 낙관적으로 판단하여 의공학 학생들의 수가 증가일로에 있으나, 지금까지는 일부 대형 병원과 의료기기를 취급하는 중소기업으로 취업이 한정되어 있는 것이 현실이고, 따라서 향후 의공학 관련 직업 시장의 사정이 생각보다 크게 나아지지 못할 가능성도 배제할 수 없다.

앞으로 각 병원에서 의공학 기사의 필요성이 높아지고 의료기기 시장 또한 지금보다 커질 것이라는 예측을 할 수 있으나, 그렇다 하더라도 필자 역시 의공학 학부 교육을 담당하고 있는 사람 중의 하나로서 우려가 없을 수 없다.

### 3. 미래의 의공학 교육방향

앞에서도 언급한 바 있으나, 향후 의공학 (학부) 교육은 보다 여러 전공으로 세분화될 것이다.

다만, 학생들의 현실적인 구직 문제 등을 고려할 때 그 속도를 다소 늦출 필요가 있고 현재의 모집인원을 동결시킬 필요가 있다. 다시 말해서, 일반 공학분야와 달리 사회적 수요에 발맞추어 세부 전공별로 소수의 정예 학생들을 배출하여야만 특정 학부 분야로서, 그리고 전공 학생들로서 경쟁력을 갖출 수 있을 것이다. 전문대학에서는 사회적인 요구에 보다 적극적으로 부응하는 교육을 실시해야 한다.

즉, 각 중대형 병원에서 필요로 하고 있는 의료기기의 보수 및 관리와 의료기기를 취급하고

있는 기업에서의 필드엔지니어링에 초점을 맞춘 실제적인 “hands-on experience”를 습득할 수 있도록 보다 효율적인 실습 위주의 교과과정을 개발하여야 할 것이다.

의공학의 특성상, 상대적으로 대학원의 활성화에 보다 많은 노력을 기울여야 할 것이다. 지금까지 공학을 전공한 학생들이 대학원 진학의 주를 이루어 왔던 것에 반하여 앞으로는 의공학 대학원 학생들의 학부 졸업분야가 다양화될 것이고 또한 그렇게 되어야만 복합분야로서의 의공학 연구가 활성화 될 것이다.

그렇게 되기 위해서는 의공학 대학원생들에 대한 “의학”교육이 강조되어서 단순히 공학의 한 분야를 의료에 적용한다는 수준을 벗어나 진정한 R&D 분야로서 독창성을 갖추어야 할 것으로 판단된다.

그럼으로써 현재 거의 수입에 의존하고 있는 첨단 의료기기를 국산화하고 개발함은 물론 나아가 생명공학과 연계하여 선진 기술을 보유할 수 있도록 해야 할 것이다.

또한 장애인과 고령자를 위한 공학기술의 개발과 구현을 통하여 사회복지의 실현을 앞당길 수 있다.

지금까지 국내에서는 의료기기를 비롯한 의공학 관련 기업들의 연구 능력이 충분하지 못하였기 때문에 대학이 “개발”을 대신하여 왔으나 최근에는 기업 스스로 연구소를 설치하고 연구 인력을 확보하는 노력을 하고 있으므로 대학은 본연의 “연구”에 보다 집중적인 노력을 기울일 필요가 있다.

즉, 대학에서의 연구에서 나타난 결과가 기업에 전수되어 산업화되는 과정이 바람직하다.