

노벨상 9명 탄생시킨 130년 전통

MIT (Massachusetts Institute of Technology)

「과학과 기술」은
이번 8월호부터
「세계 名門大學 순례」난을
신설, 전통을 자랑하는
유명한 대학을 집중 조명한다.
이번호에는 노벨상 수상자
9명을 탄생시킨
미국의 MIT를 찾아본다.

MIT는 1865년에, 자연과학 분야에서 탁월한 연구를 해 온 Barton Rogers의 노력에 의해 설립되었다. 당시, 급속도로 공업화되어 가는 미국 산업사회는 체계적이면서도 새로운 과학적 사고의 밑받침이 될 수 있는 독립적인 교육 기관의 필요를 절실히 요구하고 있었으며, 교육에 있어서의 실용주의(pragmatism)를 중시한 그의 사고는 이러한 상황에 정확히 부합하여 1861년에 설립인가를 받게 되었다.

Barton Rogers는 강의실에서의 이론적인 교육만으로는 사회가 요구하는 인재를 계발할 수 없다는 의지 아래, 강의와 실제적인 연구 활동의 조화를 꾀했으며, 실제 현장에서 발생할 수 있는 문제에 초점을 맞추는 교육과정의 개발 등을 통해 Teaching laboratory 개발의 선구자가 되었다.

11개 도서관에 장서 2백만권

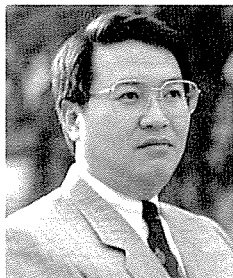
따라서 MIT의 교육 이념 또한 현실 세계에 바탕을 둔 교육과 연구로서 오늘날에 이르기까지 변하지 않고 있다. MIT는 모두가 인정하는 세계에서 가장 우수한 대학의 하나로서, 5개의 단과대학(Architecture and Planning,

Engineering, Humanities and Social Science, Management, Science)과 21개의 학과로 구성되어 있다.

특히 주목할 사항은 각 과간의 고전적인 경계를 과감히 뛰어 넘은 협동과정 연구실이라든지 연구센터들의 연구 활동이 여느 타 대학들에 비해 눈에 띄게 활발하다는 점이다.

캠퍼스는 보스톤의 대표적 경관인 찰스강을 따라 약 18만평의 부지에 자리 잡고 있으며 대부분의 건물들은 서로 연결되어 있어 각 과간의 교류를 용이하게 하였다. 캠퍼스 내의 모든 건물들은 Alvar Aalto 등의 유명 건축가들에 의해 설계되었으며, 캠퍼스 곳곳에는 Alexander Calder, Henry Moore, Louise Nevelson 등의 미술 작품들이 전시되어 있어 쾌적한 연구 환경이 조성되어 있다.

또한 연구 활동의 편의를 위해서 MIT는 지원을 아끼지 않고 있으며, 특히 MIT 도서관의 규모는 이를 단적으로 설명해 주고 있다. MIT의 도서관은 크게 5개의 대형 도서관(공학 도서관, 자연과학 도서관, 사회과학 도서관, 경영학 도서관, 건축학 도서관)과 6개의 소규모 도서관(음악, 보건



이 건 우

〈서울대 기계설계학과 교수〉

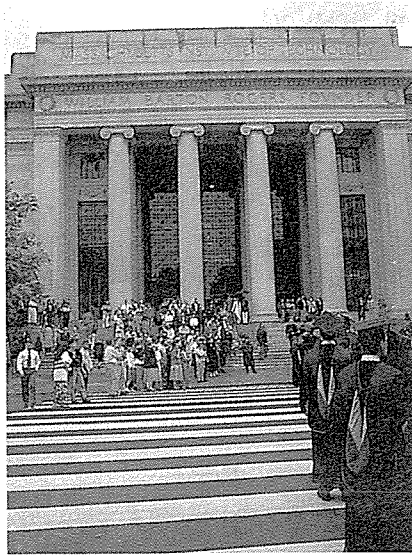
학, 항공우주학, 지구과학, 대기 및 행성 우주학, 시청각 자료관)으로 나누어져 있고 2백만권에 달하는 출판물과 1백90만권에 달하는 참고 도서류 및 시청각 자료들을 보유하고 있다.

도서관의 모든 자료들은 MIT's Information System이라 불리는 전산 네트워크로 온라인화되어 있다. 필자가 MIT를 다니면서 가장 부러웠던 점이 이 도서관의 시스템인데, 각 분야별로 도서관을 독립적으로 운영하여 사용자의 편의성을 극대화한 점과 이들이 보유하고 있는 방대한 장서량은 MIT의 명성을 실질적으로 뒷받침하고 있는 한 예이다. 실질적인 내용에 충실을 기하지 않고 있는 우리의 도서관들과는 꺾을 만찬 차이를 보이고 있다.

5개단과대에 21개학과로 구성

MIT는 기본적인 5개의 단과대학 외에 독립적인 Whitaker College of Health Sciences and Technology를 비롯한 수많은 여러 산하 연구실과 연구센터로 구성되어 있으며 이들의 특징은, 연구범위를 엄격하게 경계 짓는 특별한 경계 같은 것은 없다는 것이다.

5개의 단과대학은 건축학과 등이 있는 School of Architecture and Planning, 전기공학과, 기계공학과, 화학공학과 등이 있는 School of Engineering, 경제학과, 정치학과 등이 있는 School of Humanities and Social Sciences, 경영학과가 있는 Sloan School of Management, 생물학과 등이 있는 School of Science 등으로 구성되어 있으며, 이외에도 Harvard대학과의 연계로 구성된 보



▲졸업식이 거행되는 Kilian Court에서 본 MIT의 모습

건과학부 등이 있는 Whitaker College of Health Sciences and Technology 등이 있다.

특히 타 학과와의 협동 과정에 따른 산하 연구기관으로 수 많은 연구실과 첨단공학 연구센터, 암 연구센터, 인지과학센터, 경제 및 경영에 관한 컴퓨터응용 연구센터, 에너지정책 연구센터 등과 같은 연구소가 30여개소에 달한다.

또 한가지 주목해야 할 점은 MIT 내에서의 독자적인 연구 활동에만 만족하지 않고 다른 대학과의 연계를 주도하여 다음과 같은 컨소시엄 형태의 합병 연구체제를 구축하였다.

이의 결과로, Charles Stark Draper 연구실, 과학과 기술의 역사를 고찰하여 새로운 발전의 방향을 제시하고자 하는 Dibner Institute, 보건 과학과 이에 대한 기술 축적을 위한 Harvard대학과의 협동 과정, 생물 의학 연구를 위해 여러 타 대학, 의학센터, 병원 등의 참여로 구성된 Howard Hughes Medical Institute

와 MIT-Woods Hole 해양학연구소, 북동 방사능측정연구소, 생물 의학 Whitehead연구소 등 총 8개의 합병 연구소가 MIT 내에 자리잡게 되었다.

특히 타 대학과의 원활한 학문적인 교류를 위해 MIT 학생들은 교류 프로그램이 인정된 다른 대학의 어느 강좌라도 등록과 학점 이수가 가능하다. 매년 약 1백50명의 학생들이 이 프로그램에 참여하여 그들의 학문의 폭을 넓히고 있다.

학생 10명에 교수는 1명꼴

MIT의 교수진들은 학부와 대학원 강의를 모두 맡고 있으며 총 9백66명의 교수단 규모를 가지고 있다. 이 중 1백9명이 여성이며, 총 교수진 중에서 1백1명이 미국계 외국인들이다(94년 시점 통계). 주목할 점은 이 외국인 교수진들 중 대부분(68명)이 동양계라는 점이다.

MIT에 재학 중인 학생수가 9천7백90명(학부 4천5백9명, 대학원생 5천2백81명)이므로 한 교수 당 학생수가 10명 정도 밖에 안 되는 것도 놀랄 만한 사실이라 할 수 있다. 서울대학교 공과대학의 한 교수 당 학생수가 33명(95년 기준)임을 감안할 때 실로 큰 차이가 아닐 수 없다. 더구나 MIT에는 교수들 외에 강사나 조교들도 7백명에 달하고 있으니 부러운 점이 아닐 수 없다.

MIT는 설립 이래로 그간 현대 첨단 과학기술의 급속한 발전에 주도적인 역할을 해 왔으며, 이러한 첨단 기술의 밑거름이 되는 자연과학 분야에서의 연구 또한 활발히 진행되어, 물리학의 Jerome I. Friedman, Henry W. Kendall, Samuel C.C. Ting,

경제학의 Franco Modigliani, Paul A. Samuelson, Robert M. Solow, 의학 분야의 Har Gobind Khorana, Phillip Sharp, Susumu Tonegawa 등 총 9명의 노벨상 수상자를 배출하였다.

또한, MIT는 현대 과학의 여러 문제 해결의 돌파구로서의 역할, 기술적 진보의 주도자로서의 역할 수행을 위한 연구 환경을 성실히 제공해 주고 있으며, 새로운 지식의 창조를 위한 교육에 혼신의 힘을 기울여 왔다.

그 결과, MIT가 실제적으로 현대 과학기술의 혁신에 기여한 눈부신 성과는 이루 헤아릴 수 없다.

그 중 몇 가지만 나열해 보자면, 식료품 보존기술의 개발, 페니실린과 비타민A의 화학적 합성, 관성 유도시스템의 개발, 고속 사진기술 개발, 디지털 컴퓨터의 개발을 가능케 한 자성 코어 메모리의 개발 등이 있으며, 최근 5년동안은 이상 유전자에 관한 연구, 단일 전자트랜지스터의 개발, 은하계의 거리를 정확히 측정하는 광학기술의 개발, 미국 내 정보화 고속도로의 구축을 위한 광섬유 네트워크의 학내 시험적 구축 등의 연구가 대략 1천5백명이 넘는 연구원들을 중심으로 활발히 진행되고 있다.

특허권 또한 매년 75개에서 1백개 정도를 외부 기업에 사용허가를 내주고 있다. 연구에 필요한 자본은 주로 정부, 비영리 연구기관, 산업계를 통해서 지원되고 있으며, 그 액수는 막대하다(1993년 시점 연구 지원금 3억 6천만달러).

34%가 유학생, 한국인 1백50명

MIT에서의 교육은 지금까지 언급했

던 활발한 연구 활동의 근간을 이루는 것으로 매우 중시되어지고 있다. 그런 이유로 모든 학부의 교과 과정들이 알차게 짜여져 있으며, 자칫 편협해지기 쉬운 학생들의 지식의 폭을 보다 폭 넓고 깊게 배양시키기 위해 힘쓰고 있다. 탄탄한 자연 과학적, 기술적 지식의 기반을 제공할 뿐만 아니라, 인간주의적인 지식의 수양을 위한 환경 또한 항상 제공하고 있다.

학부생들에게 제공되는 특이할 만한 프로그램은, 자유로운 연구 경험의 기회를 제공하는 학부생 연구 기회 프로그램(Undergraduate Research Opportunities Program, UROP), 방학동안에 학생들 각자가 자유롭게 문제를 정의, 3~4주간의 연구를 통해 해결점에 이르도록 하는 독립연구 활동기간(Independent Activities Period, IAP) 등이 있다.

특히 이들 학부생들 중 55%가량은 학교로부터 장학금 등의 형식으로 경제적인 지원을 받고 있다는 점은 특이할 만하다.

또한 공과대학이 주류를 이루는 MIT에서 학부생의 34%가 여학생이라는 사실은 믿기 어려울 것이다. 한편 학부 졸업생들 가운데 58%가량이 대학원에 진학하게 된다. 그리고 대학원 재학생의 34%가 외국 유학생인데 이는 MIT가 단지 미국 내의 하나의 대학이 아니라 전 세계를 상대로 하는 대학임을 증명해 준다.

대부분의 미국 대학들과 마찬가지로, MIT도 대학의 사회적 역할에 대한 책임에 소홀하지 않다. 1903년에 설립된 'The Lowell Institute School'은 일종의 야간학교로서 보스턴 지역 주민들에게 현대 과학기술과

컴퓨터 응용기술에 대한 교육의 기회를 제공하고 있다. 국내의 많은 대학들이 지역 사회의 구성원들에게는 쉽사리 두꺼운 철문을 열지 않는 것을 생각하면 비견될 만하다.

MIT를 거쳐간, 또는 현재 MIT에서 연구 활동을 하고 있는 한국인들은 상당수 있다. 현재 국내 MIT 동문회에 등록된 MIT 출신 인사는 2백90여명에 달하며 1980년대 중반부터는 MIT 대학원에 재학하는 한국 학생수도 항상 1백50명 정도의 수준을 유지하여 왔다.

이들은 대부분 우리의 초보적인 과학기술의 단계를 지금의 수준까지 끌어 올리는데 학계에서, 산업체에서 핵심적이면서도 주도적인 역할을 수행해 왔으며 앞으로도 그들의 활발한 활동이 기대되는 바이다.

그러나 더욱 중요한 것은, MIT와 같은 외국 유명대학을 거친 소수의 고급 인력들을 기다리는 수동적 자세보다는, 국내 우수한 대학들의 자발적인 각성과 과감한 개혁, 정부의 제도적 지원 및 경제적 투자를 통해서 한국의 MIT를 만드는 것이 다가오는 무한 국제 경쟁시대에서 살아 남는 길이 아닐까 생각해 본다. ④7