

나노과학기술 학제전공

학과홈페이지 : <http://web.kaist.ac.kr/~nano/>

학과사무실 : 042-350-2804

개 요

나노과학기술(NT)이란 나노미터 (10-9m, 십억분의 일 미터) 수준의 영역에서 물질의 구조, 형상 등을 제어하여 인류발전에 기여하는 기술을 말한다. 나노과학기술의 시작은 노벨 물리학상 수상자인 리처드 파인만이 1959년 미국 물리학회에서 “There is a plenty of room at the bottom” 이라는 주제로 한 강연에서 찾을 수 있으며 그는 대영백과사전이 바늘 끝에 모두 쓰여지며 원자 수준에서 물질을 조작할 날이 올 것이라 예견한 바가 있다. 그 당시로서는 가설에 불과했으나, 이후 80년대 초 원자의 구조를 보고 조작도 할 수 있는 주사형 투과현미경(Scanning Tunneling Microscope, STM)이 개발되면서 나노과학기술 연구에 가속도가 붙었다. 오늘날의 나노과학기술은 단순히 미세화의 차원을 넘어서 물질 구조의 완벽한 통제와 이를 통한 물질의 창조를 궁극적인 목표로 삼고 있다.

나노과학기술은 21세기의 신 산업혁명을 주도할 핵심기술이라 여겨지고 있으며 산업 전반에 걸쳐 파급효과가 막대한 미래지향적, 학문 융합형 기술이기 때문에 여러 나라에서 대폭적인 투자를 아끼지 않고 있는 실정이다. 우리나라에서도 나노과학기술을 선진국과의 기술격차가 적은 유망한 기술로 선정하여 국가적 전략 차원에서 중점적으로 육성하려고 2001년 7월에 개최된 국가과학기술위원회에서 나노과학기술을 국가역점사업으로 선정하였다.

나노과학기술에서는 앞으로도 계속해서 새로운 현상이 발견되고 기술이 개발될 것으로 예상되고 있으며, 이와 같은 발견 사실을 현재까지 알려진 이론으로 설명할 수 있다는 보장이 없다. 따라서 나노과학기술을 통한 산업화의 모형이 아직 존재하지 않는다. 다만 20 세기 초에 발견된 양자역학을 기반으로 현재의 반도체 산업이 형성된 것과 같은 맥락에서, 이 나노과학기술 분야에서도 새로운 현상과 이를 설명할 수 있는 이론 등이 개발되고 이를 기반으로 한 기술이 개발되어 새로운 산업이 창출될 것이라고 예상할 수 있다.

나노과학기술은 IT, BT는 물론 소재, 환경, 에너지, 국방, 우주 등 모든 기술과 산업에 광범위하게 응용될 전망이 있는 핵심기반 분야로서 학제간 연구와 기술융합(technology fusion) 발전이 필수적이다. 그러므로 나노과학기술 분야의 전문인력은 복합 학제적인 특성이 있다.

이와 같은 나노과학기술의 특성에 맞추어 나노과학기술 학제전공에서는 물리학, 생명과학, 화학, 기계공학, 바이오시스템, 생명화학공학, 원자력 및 양자공학, 재료공학, 전자전산학 등의 자연과학과 공학분야가 협력하여 전문화된 교육프로그램을 연계 운영하고 있다.