<수업 내용 정리 및 소감>

인류의 눈부신 발전에 대한 원인은 여러가지가 있지만, 첨단이라고 붙는 것들의 대부분은 전자공학에서부터 출발한다. 뉴턴의 법칙과 맥스웰 방정식, 이 두 가지가 가장 기본적인 공리다. 뉴턴의 법칙은 아주 예전부터 배웠지만, 역학의 기초로 모든 기술의 출발과도 다름이 없다. 비슷하게 맥스웰 방정식은 전자, 전기장, 자기장 등등과 연관된 모든 현상을 맥스웰 방정식으로 설명할 수 있을 정도로 간단하고 근본적으로 정리해둔 방정식들이다. 다만, 맥스웰은 식을 세밀하게 풀어서 썼고, 헤비사이드라는 후대의 과학자가 좀 더 깔끔하게 풀어서 쓰게 된 것이다. 또, 나중에 빛에 대해서 독특한 성질(입자-파동 이중성)이 밝혀지면서, 빛 또한 맥스웰 방정식으로 알 수 있게 되었다.

전기로 인해서 많은 것이 바뀌었다. 의료기술이 늘어나고, 이동이 편리해지고, 또 그렇기에 평균 수명과 삶의 질이 늘어났다. 많은 이유가 있겠지만, 결국에는 대부분의 것들이 전기라는 이름의 자원을 통해서 이루어진 결과이다. 이런 전기들은 전자기 유도를 통해서 만들어지는데, 우리가 이전에 배운 패러데이 법칙에 따라 만들어진 터빈을 돌리는 것으로 전기가 만들어진다. 이를 잘 돌리는 것이 에너지에 대한 효율성을 의미한다. 이렇게 만들어진 전류는 송전탑과 전신주를 통해서 사람들에게 전달되고, 손실을 막기 위해서 앙페르 법칙에 따른 코일 감은 수 조절을 통해 고전압으로 변환된다.

또한 AI등의 발전 요소가 생겨나면서 반도체도 매우 중요해지는 데 이것도 전자공학을 통해서 만들어지고 발전한다. 과거의 진공관과 같은 아주 간단한 구조에서부터 시작해서 트랜지스터 등의 고성능 집적회로까지, 단순히 전선을 만드는 것을 벗어나서 아주 복잡하고 많은 전자공학 기술이 필요하다.

이전에서 받았던 통신 기술도 역시 전자공학에서부터 시작되는 것으로, 안테나를 통한 전자기파의 송수신 모두 맥스웰 방정식을 통해서 설명되며 그 이외에도 의학에서 사용하는 MRI, CT, 초음파 전부, 파동에 대한 활용이며 이 또한 전자공학을 기반으로 한 학문과 이론, 기구들이다.

처음 PPT자료를 봤을 때는 매우 당황했었다. 사실 나는 강의를 들으면서 숫자를 얘기하는 것을 별로 안 좋아한다. 수식과 숫자는 계산해야 하는 것이다. 받아 적고, 외우고, 계산할 때나 쓰는 것이라고 생각한다. 그러나 발표를 듣고 나니 알게 되었다. 과학자들에게 이 수식과 숫자는 자신이 배운 것과 인생을 설명할 수 있는 언어라는 것이다. 특히나 인생에 많은 시간을 학문에 할애한 사람의 경우에는 말이다. 오늘 수업에서는 인류의 역사에서 중요한 발명과 활용들을 수식과 공식을 통해서 배우게 되었다. 몰랐던 사실들은 아니었지만, 이렇게 넓은 범위에 다한 정리 강의를 들으니 아무래도 그 발전과 공식들이 다시 머릿속에서 재정립되었다. 수업을 들으면서 명예교수님의 전자공학에 대한 열정을 느낄 수 있었다. 가끔에는 활용이나 산업의 적용에서 벗어나서 학문과 공부에 대한 열정을 불태워 보는 것은 어떨 까 생각이 들었다.