

컴퓨터과학이 여는 세계 2 차 과제

경제학부 최승우

컴퓨터과학은 이제 막 걸음마를 떼기 시작한 어린아이이다. 수학자 앨런 튜링이 “기계적 계산”에 관한 정의를 내렸던 30 년대를 그 역사의 출발로 치면, 이제 겨우 90 살이 넘어가는 셈이다. 인간의 나이로 치면 90 살도 사실 많은 나이가기는 하지만, 가장 나이가 많은 철학은 그 나이가 벌써 네 자리를 넘어가는 것에 비하면, 하다못해 사회학이라는 비교적 최근에 등장한 학문도 그 나이가 세자리수라는 것에 비하면 컴퓨터 과학은 한없이 어린 학문임에는 틀림없다.

그러나 과연 컴퓨터과학은 마냥 ‘어리다’라고 표현할 수 있는가? 나는 이 질문에 감히 ‘아니오’라고 대답하고자 한다. 학창시절부터 철학을 사랑했고, 요즈음에는 인간의 심리에 대해 고민하고 있는 나에게, 컴퓨터과학에 대한 이해를 도모하는 것만큼 엄청난 지적 자극을 주었던 공부는 없었기 때문이다.

나는 철학이 인류가 ‘호모 사피엔스’가 된 이후로 인류와 함께 해 오며 모든 학문의 어머니로서 존재했다면, 컴퓨터과학은 그 반대로 모든 학문들의 연구 성과들이 중첩적으로 작용되며 탄생한 아이와도 같은 존재라고 생각한다. 굳이 표현하자면 철학은 드넓은 대지이고, 컴퓨터과학은 그 위에 높게 쌓인 산 위에 올라가서 바라본 경치와도 같은 셈이다.

특히 본 수업을 통해 컴퓨터과학에 대한 지식을 얻게 되면서, 나는 요즈음 내가 관심을 가지고 살펴보고 있는 주제인 ‘인간의 마음’에 대한 나름의 통찰 또한 얻을 수 있었다. 인간을 하나의 ‘컴퓨터’라고 하고, ‘마음’을 그 안에 담긴 프로그램이라고 생각하면, 이전의 심리 연구에서는 행하지 않았던 독특한 연구를 해낼 수 있기 때문이다.

심리철학자인 다니엘 데닛은 그의 저서 ‘마음의 진화(Kinds of Minds)’에서 인간을 이루고 있는 것은 수많은 ‘로봇’들이라고 표현한다. 외부에서 자극을 받으면 그에 따라서 일정한 반응을 보이는 ‘세포’들로 이루어져 있기 때문이다. 그는 이러한 세포들은 진화의 과정 속에서 소위 ‘지향성’이라는 것을 형성하게 되었고, 그러한 지향성이 마음의 기본이라고 주장한다. 즉, 인간의 정신은 물리적인 실체 위해 차곡차곡 쌓아 올려진 지향성의 덩어리인 셈이다.

그런데 가만히 생각해 보면 컴퓨터도 마찬가지이다. 어떠한 프로그램을 짜든지, 하드웨어 없이는 작동할 수 없다. 컴퓨터는 AND, OR, NOT 의 세 ‘로봇’으로 이루어진 체계이다. 놀라운 것은 이 세 ‘로봇’은 논리적인 사고 과정의 도구임과 동시에 ‘스위치’라는 물리적인 실체로 표현 가능하다는 점이다. 각각의 스위치들은 아무런 생각도 없이 그저 오는 자극에 적당한 반응을 해 보일 뿐이지만, 그 결과로 우리는 컴퓨터를 통해 비행기도 조종하고, 우주 탐험도 해낸다. 단순 무식한 녀석들의 총합이 세련된 일들의 밑바탕이 되는 것이다.

‘기계의 중력권’ 위에서 형성된 컴퓨터 언어에 대한 탐구는 코딩문이 어떻게 물리적인 전기 신호로까지 변환되어 작은 스위치들이 엄청난 일들을 해낼 수 있게 되는지에 대한 이해를 제공해 준다. 어찌 됐든 그것은 물리적 기반 위에서 행해지는 작업이고, 기계의 상태를 변화시키는 과정이기 때문이다.

'람다의 중력권'은 프로그램에 담긴 체계 자체에 대한 탐구이다. 람다 계산법에 대한 이해를 통해 논리학의 수많은 성과들을 그대로 차용할 수 있었던 것은, 논리학 자체가 '인간의 뇌에 대한 이해'라기보다는 '그 뇌에 담기는 값들에 대한 이해'였기 때문이다. 이것은 기계에서부터 차근차근 쌓아 올라갈 때는 결코 얻어낼 수 없는 통찰임이 틀림없다.

인간의 정신은, 컴퓨터 언어와 마찬가지로 두 중력권에 속해있다. 한쪽은 마음 그대로를 바라보는 방식으로 인간을 탐구해 왔고, 다른 한 쪽에서는 생물학적인 방식으로 인간을 정의해 왔다. 한 쪽은 지나치게 복잡하고, 다른 한 쪽은 지나치게 원초적이다. 그 둘이 만나게 할 수는 없을까? 컴퓨터에 대한 이해를 하는 것처럼, 인간의 정신 또한 이해할 수는 없을까?

람다의 중력권에 속한 언어로 프로그래밍을 한다고 한들, 그것은 어디까지나 하드웨어적인 기반 위에서 작업이 행해진다. 컴퓨터과학이 주는 인간 정신에 대한 가공할 만한 통찰이다.

인간 정신에 대한 이해는, 모든 종류의 소통과 연관되어 있다는 점에서 중요하다. 사고의 구조를 이해하면 그 구조에 맞는 언어로의 번역도 가능하다. 수많은 갈등과 반목, 그 속에서의 고통들이 인간 정신에 대한 이해 속에서 조금씩 사라지는 셈이다.

나는 컴퓨터과학을 통해서 인류를 구할 컴퓨터를 개발할 생각도, 획기적인 프로그래밍을 해 떼돈을 벌 생각도 없다. 그러나 그것이 주는 신선한 자극과 통찰들은 앞으로 내가 연구하고자 하는 다양한 분야의 밑거름이 될 것이다.