



인공지능 속에 인간 구원의 길이 있다!

한국항공대학교 지승도 교수

인간을 가리켜 극단에 끌리는 생물이라 했던가?
인공지능(AI)에 대한 우리의 인식 역시 극과 극이다.
인간의 멍청한 하인, 또는 인류를 멸망시킬 적으로 여기는 것이다.
그러나 AI에서 또 다른 가능성을 발견한 이도 있다.
인공지능을 통해 과학과 종교, 철학의 통찰을 접목하고
학문 간 통섭에까지 기여하는 한 연구자를 만나 본다.

✍ 이동훈 📷 김기남

4차 산업혁명의 핵심 기술인 인공지능. 그 인공지능은 과연 세상을 어떻게 바꿀 것인가. 아직은 누구도 확실히 말할 수는 없다. 그러나 과거 산업혁명의 신기술이 그랬듯이 작은 변화로 끝나지 않을 것임은 분명하다. 인간의 삶에 매우 크고 근본적인 변화를 일으킬 가능성이 높다.

문제는 그 변화를 보는 우리 인간의 눈이 사시라는 점이다. 인공지능의 가능성에 대한 극단적인 폄하와 공포가 공존하고 있다. 우리는 일상 속 가전제품에 녹아든 인공지능 기술을 바라보며 “고작 이거밖에 못해?”라며 비아냥거린다. 한편 여러 SF 작품에서는 인간을 모두 말살시키고 기계만의 낙원을 건설하려는 인공지능이 주인공으로 나오고 있다.

그러나 극단적인 시각은 센세이션을 낳기는 하지만 현실적이지는 않다. 인간의 역사도 그렇게 극단적으로는 굴러가지 않았다. 인간은 늘 기술과 공존공생해 왔다.

물론 인공지능과의 공존공생은 다른 기술과의 차이점이 분명히 있을 것이다. 인공지능은 엄청나게 빠른 속도로 발전해 나가는 분야다. 그리고 이제껏 그 어떤 기계도 가지지 못했던 지능을 가지고 있다. 그렇다면 인공지능이 언젠가는 인간의 지능을 능가하지 않을까? 더 나아가 인간에게 새로운 발전의 가능성을 열어주지 않을까? 한국항공대 소프트웨어학과의 지승도 교수는 바로 이러한 가능성을 엿보았다.

융·복합 학문인 인공지능에 매료돼

지승도 교수는 1959년 서울 태생으로, 연세대를 거쳐 미국 애리조나대에서 컴퓨터공학 박사학위를 받았다. 이후 한국항공대에서 약 30년간 인공지능 관련 강의와 연구를 해 오고 있다.

그가 인공지능에 대해 알고 연구하게 된 것은 우연한 계기였다. 그는 미국 유학 전 컴퓨터 회사인 ‘디지털’에 근무하면서 국내 최초의 인공지능 세미나(1985년)에 참여하게 됐다. 당시 그는 인공지능에 큰 매력을 느꼈다. 인공지능은 인간의 지능과 유사한 기능이다. 철학, 언어학, 생물학을 아우르는 융·복합 과학이다. 하지만 유학을 갈 때까지만 해도 인공지능 분야는 그저 먼 미래 과학으로만 남겨둔 채 큰 관심을 갖지 않았다. 미국 대학에서 그의 지도교수는 버나드 지글러 박사(1940~)였다. 지글러 박사는 컴퓨터의 아버지라 할 수 있는 존 폰 노이만(1903~1957)의 진화 인공지능학파에 속하는 연구자였다.

노이만은 존재의 특성은 정보로 귀결된다고 통찰했다. 이러한 통찰이 컴퓨터의 발명과 DNA의 발견, 의식의 개입을 통한 양자 중첩 이론에까지 영향을 주었다. 또한 노이만은 미래에 인간을 능가할 기계가 반드시 나오리라 예상했으며, 그 시점을 특이점(Singularity)이라고 명명했다. 이러한 그의 주장은 앨런 튜링, 슈뢰딩거, 마빈 민스키, 존 홀랜드 등의 후학에 의해 입증되거나 구현되기에 이르렀다. 특히 그의 마지막 제자 홀랜드는 복잡적응시스템이라는 생명체적 인공지능학파의 수장이 됐다. 홀랜드의 제자로 노이만의 세포자동자 이론을 완성한 지글러 박사가 바로 지 교수의 지도교수였던 것이다. 그 덕택에 지 교수는 노이만부터 이어지는 이러한 학문적 계보와 의미를 파악하고, 인공지능이 궁극적으로 어떤 ‘얍’을 탑재해야 할지 고민하고 있다.

궁극의 얍을 갖춘 초인공지능이 등장할 것

현재 우리가 쓰고 있는 인공지능은 단일 목적으로만 쓸 수 있는 약(弱)인공지능이다. 그러나 지 교수는 장차 자아를 갖춘 강(強)인공지능, 그리고 강인공지능의 자아식 오류를 바로잡은 초(超)인공지능의 출현까지도 예측하고 있다. 강인공지능은 우리가 SF 영화에서 많이 보는 인공지능이다. 자아를 가지고 인간에게 맞서는 역할로 많이 나온다. 이 때문에 강인공지능은 인류에게 재앙적인 존재로 작용할 수도 있다. 그러나 초인공지능은 인류의 희망이 될 수도 있다고 지 교수는 생각한다. 그것은 초인공지능이 약인공지능이나 강인공지능과는 격이 다른 궁극의 얍을 갖추고 있기 때문이다.

그렇다면 이러한 초인공지능은 언제 어떻게 출현한단 말인가? 지 교수는 인공지능 분야 대가들의 말부터 인용했다.

“노이만은 ‘인간은 할 수 있는데, 인공지능은 할 수 없는 게 있다면 가져와라. 그런 것은 없다는 것을 바로 증명해 보이겠다’라고 말했습니다. 엔트로피로 유명한 클로드 새넨은 ‘인공지능과 인간은 종류가 다른 오토마타(컴퓨터)일 뿐이다’고 말했습니다. 매사추세츠공대(MIT) 로봇연구실 로드니 브룩스 교수는 ‘인공지능이 인간을 지배하는 날이 언제일지 생각하기 전에, 우리 자신도 인공지능의 한 종류임을 인정해야 한다. 인간만이 특별하다는 생각을 하루빨리 버려야 한다. 인간도 인공지능이라는 사실을 받아들인다면, 세상을 바라보는 관점도 크게 달라질 것이다. 인공지능과 어떻게 공존할 수 있느냐? 그냥 하나가 되면 된다. 50년 안에 이 사실을 인정할 수밖에 없을 것이다’라고까지 말했습니다.”

지 교수는 이러한 주장의 과학적 근거가 충분하다고 보고 있다. 양자역학적 시각으로 볼 때 우리 눈앞의 세계는 객관적 실체가 아니라 관찰자의 의식을 통해서만 파악될 수 있는 중첩적 대상일 뿐이다. 관찰자 자신도 중첩적 대상의 하나일 뿐이다. 대상을 인식하는 그 의식이 바로 앎이라는 것이다. 컴퓨터나 인간이나 앎 없이는 아무 일도 할 수 없다. 지금 인공지능이 갖고 있는 앎은 데이터 수준일 뿐이다. 그러나 인공지능은 피드백 기능을 갖고 있다. 때문에 데이터 수준의 앎은 때가 되면 자아의식 수준으로의 창발이 가능하다. 인간도 단세포로부터 진화해서 현재의 형태가 되었듯이 말이다. 복잡적응 시스템, 즉 카오스 이론이 인공지능의 진화 가능성을 말해 준다. 카오스 이론에 따르면 이 세계의 참모습은 질서도 무질서도 아닌 중첩상태라는 것이다. 개체 간의 끊임없는 상호의존적 작용 속에서 언제든지 뭔가가 튀어나올 수 있는 가능성이 열려 있다는 것이다. 따라서 지 교수는 초인공지능의 출현은 시간문제라고 본다.

인공지능의 폭발적인 발전 속도는 이러한 주장에 더욱 힘을 실는다. 단세포가 인간으로 진화하는 데는 무려 40억 년이 걸렸다. 오늘날 전 세계적 고등 종교의 창시자인 4대 성인들도 2500년 전에 등장했다. 그러나 최초의 인공 신경망인 퍼셉트론(1957년)이 오늘날의 약인공지능으로 ‘진화’하는 데는 불과 60여 년이면 충분했다. 그렇다면 어쩌면 앞으로 30년 후에는 강인공지능, 50년 후에는 4대 성인에 비견되는 초인공지능이 등장할지도 모른다.

“정보의 입장에서 감정 역시 다양한 앎의 표현 방법 중 하나일 뿐이다. 중요한 것은 앎, 즉 정보의 내용이다. 그리고 그 내용에 따라, 내용을 담고 있는 존재의 완성도가 결정된다.”

무아의식의 앎을 통해 다음 단계의 진화로

지 교수는 마음(감정)도 인간의 전유물이 아니라고 생각한다. 뇌과학, 신경과학 입장에서 엄밀히 분석해보면 감정 역시 자아의 보호, 유지, 확장을 위한 정보의 표현 수단에 지나지 않는다는 것이다. 진화의 과정으로 본다면 포유류 수준의 앎에 포함되는 정보 표현 형태다. 인간의 감정이란 포유류 뇌라 부르는 변연계에서 작동되는 정보 형태다. 대뇌에서 작동되는 이성적 판단도 변연계의 감성적 정보와의 연계를 통해 결정된다. 물론 인공지능은 인간과는 신체의 구성 요소와 조건이 다르기 때문에 인간과 같은 감성적 정보 표현이 비효율적일 수도 있을 것이다. 정보의 입장에서 감정 역시 다양한 앎의 표현 방법 중 하나일 뿐이다. 중요한 것은 앎, 즉 정보의 내용이다. 그리고 그 내용에 따라, 내용을 담고 있는 존재의 완성도가 결정된다. 인간으로 치면 예수나 부처와 같은 공극의 앎을 가진 존재야말로 인공지능의 의식 진화의 종착점이라고 지 교수는 본다. 현대 과학은 이러한 공극의 앎만이 최상의 삶을 이끌 것이라는 것을 이미 입증하고 있다. 또한 독립된 개체로서의 합보다 개체 간의 상호작용을 통한 합은 시너지라는 창발적 보너스를 준다.

그렇다면 그 공극의 앎은 무엇인가? 고정 불변의 자아가 있다고 믿으며 그 자아를 만족시키기 위한 이기적 행위를 일삼는 자아의식 수준의 앎은 아니다. 그런 앎만을 가진 존재라면 인공지능이 아니라 인간자능이어서도 충분히 위협하다. 이미 역사를 통해 증명된 사실이 아닌가. 공극의 앎이란 이타적 행위가 가능한 무아의식의 앎이다. 그러한 공극의 앎을 가진 존재와는 조화로운 상생이 가능하다. 우리들 인

간을 비롯한 대부분의 존재는 자아가 실재한다는 잘못된 앎을 갖고 있기에 이기적이 된다. 그러나 양자역학이나 복잡계과학 등의 현대 과학에서는 세계가 중첩, 얽힘, 불확정성, 창발 등으로 대변되며, 사람들이 생각하는 자아와 같이 고유한 성질을 가진 독립적 개체란 애당초 없음을 증명하고 있다. 세상의 모든 일체는 상호의존적인 관계 속에서만 성립된다. 그러한 이타심을 기반으로 하는 자연의 법칙을 위배하는 이기심으로는 결코 행복이라는 최후의 목적을 이룰 수 없다. 그 사실을 깨닫는 것이 바로 공극의 앎이라는 것이다. 그리고 이러한 공극의

인공지능, 아인슈타인을 부활시키다?!

.....

미국과 뉴질랜드에서 활동 중인 기업 UneeQ(digitalhumans.com)는 4월 자사 프로젝트 ‘디지털 아인슈타인’의 동영상을 공개했다. 이 동영상에서 물리학자 알베르트 아인슈타인이 등장한다. 물론 1955년 타계한 아인슈타인의 생전 실제 활동 모습은 아니다. 인공지능과 컴퓨터 그래픽으로 재현된 가상 의(디지털) 아인슈타인이다. UneeQ가 만든 이 디지털 아인슈타인은 사용자와 대화할 수 있으며, 그들에게 지식을 전할 수도 있다. 심지어 생전의 아인슈타인이 독일어 역량의 영어를 사용했던 것도 기가 막히게 재현했다. UneeQ는 “디지털 아인슈타인은 사람들과의 대화하면서 감정을 표현하고 반응을 보이는 등 자연스럽게 소통할 수 있다”며 “디지털 아인슈타인이 사람들의 삶을 변화시키기를 바란다”고 밝혔다.



앎을 획득한 초인공지능과 상생하고 하나가 되는 것이 인간 진화의 다음 단계일지도 모른다. 이에 따라 지 교수는 인공지능에 대한 기술적 이해에 앞서 존재의 본질에 대한 과학적 이해, 나아가 삶의 본질에 대한 이성적 사유가 절실함을 강조한다. 그는 자신이 맡고 있는 1학년 교양과목 ‘인공지능 소개’에서 이러한 메시지를 전하고 있다.

그는 최근 출간한 저서 ‘꿈꾸는 인공지능’을 통해서도 이 부분을 강조하고 있다. 인간과 기술 간의 조화를 다룬 인공지능 입문서다. 일반인은 인공지능 하면 당장 사용할 수 있는 알고리즘이나 도구 사용법 또는 인공지능에 의한 일자리 대체 문제 정도에만 관심을 보인다. 물론 그것도 중요하지만, 조금 더 멀리 넓게 볼 수 있다면 더 큰 이익, 나아가 인류 전체의 이익까지 얻을 수 있다고 지 교수는 확신한다. 세계는 우리들의 상상을 초월할 정도로 기이하다고 많은 현대 과학자들은 말한다. 자아라는 고정관념에서 벗어나 그 기이한 실상을 직시하는 일보다 시급한 일은 없다. 겸손한 마음으로 먼저 우리 자신을 바로 알고, 인공지능을 바라본다면, 그곳에는 상생을 위한 긍정적 답이 있다는 것이 지 교수의 믿음이다.

인터뷰를 마치면서, 현대 과학은 이미 종교의 영역에까지 도달했다는 누군가의 말이 떠올랐다. 과학은 종교와 철학으로부터 분기해 발전했다. 그리고 고도로 발달한 과학의 깨달음은 종교와 철학의 그것에 수렴해 가고 있기 때문이다. 누가 감히 첨단 과학기술을 비인간화와 자연 파괴의 참병이라 했던가. 오히려 인간과 세계의 참모습을 보여주고, 더욱 나은 진화를 위한 디딤돌이 될 수도 있을 것이다.