

06 높이 그리고 멀리 보는 과학기술인



글_장수영

포항공과대학교 산업경영공학과 교수
syc@postech.ac.kr

미국 미시간대학교에서에서 산업공학 박사학위를 받았다. 학문적인 관심사는 최적화 이론과 그 이론의 산업적 적용에 있다. 크리스찬과학기술인포럼과 (사)나눔과학기술, (사)적정기술학회 공동대표를 지냈으며 (사)국경없는과학기술자회의 설립에도 참여하였다. 적정기술을 알리고 그 활용을 확대하기 위한 모임을 국내외에서 개최하는 일과 공공부문과 민간부문 모두에서 적정기술을 활용하는 일에 힘쓰고 있다.

이제는 과학기술에 대해 조금은 냉정해야 할 시간... 민주화된 과학기술로 개인과 공동체의 자급역량 갖추자

1. 과학기술에 대한 사랑

새로운 학문을 배우고 익히는 일을 중요시했던 선조들의 가르침 때문이기도 하겠지만, 억척스럽게 일구어낸 우리나라 경제 발전의 중요한 원동력이 과학기술이었다는 국민적 공감대 때문에 대한민국 국민의 과학기술 사랑은 각별하다. 그런데 사랑이라는 것은 참으로 묘한 것이어서, 누구든 사랑에 빠지면 그 사랑에 눈멀고 귀머거리 되는 것이 인지상정이다.

미국의 문화 비평가 닐 포스트먼은 “과학기술을 활용한다는 것은 파우스트의 거래(Faustian Bargain) 같아서, 주는 것이 있으면 또한 가져가는 것도 있다”고 경고한다. 그는 미국 대중이 과학기술과 사랑에 빠져, 눈멀고 귀머

어 현명한 거래를 하기 어려워졌다고 주장한다. 오래된 경고이지만, 이 주장은 지금의 미국은 물론 오늘을 사는 한국인들에게도 큰 울림이 있다.

현대 과학기술에 대한 한국인의 사랑은 ‘한강의 기적’이라는 한국인의 억척스러움을 담은 이야기에서 매우 중요한 줄거리를 이룬다. 한국인에게 과학기술은 기대를 저버리지 않는 믿음직한 친구이고 배반하지 않는 동반자였으니 한국인의 과학기술 사랑을 누구도 나무랄 수는 없다. 하지만, 이제는 과학기술에 대해 조금은 냉정해져야 할 시간이 이르렀다. 냉정한 마음으로 지나온 길을 차분하게 돌아보아 얻은 것과 잃은 것을 나열해보고, 지금 서 있는 지점이 어디인지를 물어야 한다. 또한, 앞을 높게 그리고 멀리 내다보아 과학기술을 통해 우리가 이루어 내기를 바라는 내일의 모습은 어떤 모습이어야 할지 새롭게 그려보아야 하는 지점에 이르렀다.

II. 이만하면 되었다

프랑스의 사회학자 자크 엘뤼는 “기술은 자율적이다”라는 말로 현대 과학기술이 지닌 중요한 속성을 지적하였다. 사람이 만든 가공물에 지나지 않는 과학기술이 무슨 의지라도 있는 듯 ‘자율적’이라고 표현한 그의 주장은 일견 터무니없어 보이지만, 연구개발에만 전념하여 살아가는 과학기술인에게 의미심장한 시사점을 준다.

그에 주장에 따르면, 과학기술은 어떤 목표를 달성한 순간 즉시 ‘더 빠르게, 더 강하게, 더 가볍게, 더 작게’라는 새로운 목표를 자동으로 정하며, 그 목표 달성에 매진한다는 것이다. 또한 과학기술이 이루어 내는 진보에 ‘이만하면 되었다’는 지점은 없다고 말한다.

1970년대 초 영국의 저술가 슈마허는 <작은 것은 아름답다>라는 책에서 ‘이만하면 되었다’는 생각이야말로 현대 기술 사회에 너무도 필요한 지혜라는 주장을 펼쳤다. 대량 생산과 대량 소비는 인간의 필요를 신속하게 채워주는 방법이기도 하지만, 그 욕망을 충족하는 과정에서 인류는 많은 소중한 것들을 잃게

되리라는 것이 슈마허의 주장이다.

지금 생각해봐도 무척이나 때 이른 듯한 그의 주장은 ‘괜한 걱정’ 정도로 치부되며 지속적인 주목을 받지 못했다. 하지만, 환경 파괴에 기인하는 기후변화와 플라스틱 폐기물의 홍수, 라돈, 미세먼지 등이 일상의 괴로움이 되어버린 오늘날의 한국인들에게는 슈마허의 주장은 불편하지만 외면할 수 없는 현실이 되었다.

반세기 전을 생각하면 오늘날 대한민국은 너무나 놀라운 풍요를 누리고 있다. 절대빈곤 속에 해외로부터 원조를 받아 배고픔을 면하던 나라에서 해외 저개발국을 원조하는 나라가 되었다. 한국의 전자제품은 불법 복제품이 만들어지는 명품의 반열에 오르고 자동차는 온 세계를 누비고 다니며, 젊은이들의 노래와 춤은 전 세계 대중이 즐기는 문화상품이 되었다.

이러한 성공의 이면에, 부의 양극화, 극심한 청년실업 그리고 급격한 고령화로 한국 사회의 미래는 어두운 그늘에 휩싸여 있다. 과연 한국인들에게 ‘이만하면 되었다’ 말할 수 있는 지점은 아직 오지 않은 것인가 아니면 이미 지나버린 것일까?

III. 지속가능한 개발

지속가능한 개발이라는 말은 ‘건강한 흡연’과 같이 매우 어색한 말이 아닐 수 없다. ‘개발’이라는 인간 활동이 없었다면, ‘지속가능성’을 이야기해야 할 필요성은 애당초 없었을지 모르기 때문이다. 사실, 개념 자체만을 생각한다면 지속가능성과 개발은 둘 중에 하나를 선택해야 하는 것으로 둘 모두를 추구하는 것은 모순으로 보인다. 하지만 UN의 SDG(Sustainable Development Goal)를 통해 천명된 지속가능한 개발은 시대정신의 엄중한 요청이다.

사실, 시대정신의 요청은 처음엔 ‘모순’을 요구하는 듯 들리는 경우가 많았다. 노예 해방은 노예제를 기초로 하는 미국 경제와 흑인의 인권 중 양자택일의 문제로 보였고, 여성 해방은 남녀 역할 분담에 기초를 둔 전통의 가치와 여성의 인권이라는 양립할 수 없어 보이는 양극단 간의 선택으로 보였던 것이 사실

이다. 하지만, 세월이 지나 돌아보면 노예의 해방은 더 강한 미국 경제를 만들었고, 여성의 해방은 인류 모두에게 유익한, 더욱 건실한 가족 문화를 열어내는 계기가 되었다. 결국 현실보다는 조금 더 높은 가치 기준으로 그 사회를 바라볼 수만 있다면, 시대정신의 요청은 결코 논리적 모순은 아니었다.

생각해보면, 과학기술인들의 설계라는 활동은 늘 불가능해 보이는 모순적 요구에 대한 응답이었다. 허공에 몸을 던지되 다치지 않으며, 물속에 오래 잠기되 익사하지 않기 위해서 비행기와 잠수함을 설계하는 것이 과학기술인이 수행한 임무였다. 현실을 정확히 이해되 거기에 머물지 않고, 높은 가치를 굳게 잡고 먼 곳을 바라보는 일을 통해 세상에 없는 것들을 상상하는 일이 과학기술인의 설계 활동이다. 그렇다면, UN이 제시한 SDG에 담긴 지속가능한 개발이라는 언뜻 보기에 모순으로 보이는 시대정신의 요구에 적절히 응답하는 일도 과학기술을 활용한 보다 나은 미래의 설계에서 그 해결의 실마리를 찾아야 하는 문제일 수 있다.

IV. 기술 민주화

민주화는 거부할 수 없는 인류의 보편타당한 요구이며 역사적 당위였다는 것을 부정할 수는 없다. 종교적 독단과 정치적 절대 권력의 남용 그리고 극심한 양극화를 초래하는 경제적 부의 집중은 종교 개혁과 민주 혁명 그리고 경제 민주화의 도도한 물결 속에 해체될 수밖에 없다는 것이 인류 역사가 시사하는 불가피한 귀결이다.

하지만, 민주화는 최종적인 해결책이기보다는 새로운 문제를 안고 해결하기를 시작해야 하는 출발점이기도 하다. 예를 들어, 인터넷이 불러온 정보의 생산과 소비의 민주화는 가짜 뉴스와 폭력적 댓글의 횡포라는 해결해야만 하는 새로운 도전을 야기한다. 하지만, 민주화에 수반되는 어떤 문제도 민주화의 큰 흐름을 막거나 되돌리지는 못할 것이다.

4차 산업혁명이 논의되는 오늘날, 무엇보다도 우리

가 먼저 주목해야 하는 것은 기술의 민주화이다. 얼마 전까지만 해도 극소수의 전유물이었던 인공지능과 첨단 센서와 모터를 활용하는 사물 인터넷과 다양한 제품을 실현하는 제조 기술은 오픈 플랫폼과 오픈 소스 소프트웨어와 하드웨어 커뮤니티 그리고 3D 프린팅 기술의 보급을 통해 널리 공유되게 되었다. 여기에 정부와 각급 지자체의 지원 하에 설립되는 리빙랩은 풀뿌리 시민 과학의 출현을 도모하고 있어 시민 주도의 사회문제 해결형 풀뿌리 과학기술 혁신이 일어날 수 있는 여건이 조성되고 있다.

이런 급격한 변화 속에서 우리 개개인에게는, 손에 잡히는 첨단 과학기술을 활용하여 보다 자주적인 존재가 될 수 있는 가능성이 열리고 있다. 물론 이런 변화는 총포와 같은 사제 살상 무기의 출현이나, 마약과 같은 반사회적 산물의 양산을 가능하게 하는 온상이 될 수도 있다. 하지만 민주화된 과학기술은 반세기 전, 대한민국이 경제 개발을 시작했던 시기엔 가질 수 없었던 강력한 개개인의 역량이라는 점은 부인할 수 없다.

V. 오래된 미래

〈오래된 미래〉는 헬레나 노르베리 호지가 전하는 히말라야 산 속 라다크라는 마을의 이야기로 시작되는 문명비평서이다. 그녀는 산업화와 도시화를 수반한 서구적 개발이 라다크를 변화시키는 과정을 보며 라다크는 물론 서구 전체가 겪고 있는 문제의 원인과 그 해결의 실마리를 보게 된다. 그녀의 책 제목이 시사하는 바이자 그 해결의 실마리는 놀랍게도 오래된 라다크의 과거를 지향하는 것이다.

인간과 인간이 작은 공동체로, 또한 인간과 환경이 무분별한 남용이 아닌 지속 가능한 관계로 긴밀히 연결되어 개개인과 공동체가 요구하는 의식주의 필요를 개개인과 그들의 작은 공동체가 스스로 해결할 수 있는 역량을 갖추는 것이 라다크가 가졌던 매혹적인 모습의 비밀이라는 헬레나 노르베리 호지의 주장은 망상까지는 아니더라도 지극히 낭만적인 이상주의적 주장으로 들린다. 하지만, 최근 과학기술 발전의 양상

에 비추어 보면 그녀의 주장은 흥미로운 뜻밖의 실현 가능성을 가지고 있음을 보게 된다.

선진국에서도 경제성이 없어 보이던 태양광 발전과 소규모 수력, 풍력 발전은 오히려 가난한 개도국에서 더욱 널리 보급되고 있다. 블록체인과 같은 첨단 기술의 도입 없이도 케냐의 M-PESA라는 문자 화폐는 케냐 GDP의 무려 44%에 이르는 규모의 거래를 담당한다. Democracy OS라는 간단한 스마트폰의 앱 하나로 아르헨티나의 피아 만시니는 국민의 4%의 지지를 받는 정당을 창출하였다. 탄자니아에서는 아두이노라는 오픈소스 하드웨어를 기반으로 자신의 나라에 맞는 ‘봉구이노’라는 싱글보드컴퓨터를 설계, 제작하여 다양한 메카트로닉스 제품을 만들고 있으며, 폐기된 낡은 프린터 부품을 재활용한 3D 프린터가 아프리카인의 손으로 만들어지고 있다.

이처럼 널리 공유되는 민주화된 과학기술로 강화될 수 있는 개개인의 역량은 헬레나 노르베리 호지가 주장한 오래된 미래, 새로운 라다크의 가능성을 더욱 활짝 열어 놓고 있다.

VI. 농업이 답이다

MIT 미디어랩의 갈렙 하퍼는 누구나 개개인이 농산물을 재배할 수 있는 ‘푸드 컴퓨터’를 만들어, 그것에 관련된 모든 하드웨어와 소프트웨어를 오픈소스로 공개하였다. 지구상 누구든 농부가 될 수 있도록 하는 것이 그의 꿈이다. 농부 10억 명이 새로 만들어진다면, 그 농부들이 세상의 문제를 해결하게 되리라는 것이 그의 바람이다.

산업화의 길을 쉽 없이 달려온 지난 반세기, 우리는 농부와 어부였던 우리 부모들의 간절한 소망을 따라, 농부와 어부로 사는 어려운 삶에서 벗어나려 부단히 노력하였다. 그 결과 산업화와 도시화 과정에서 우리는 우리의 농어촌을 복구하기 어려운 지경으로 만들었다. 한국인이 소비하는 농수산물의 80%가 외국에서 들여온 신뢰하기 어려운 수입품이라는 사실은 놀랍고, 한없이 두렵기도 한 것이 우리의 현실이다.



하지만, 우리에게 새롭게 제시되는 현대 과학기술은 다시 농수산업을 기반으로 한 새로운 미래 건설의 가능성을 열어주고 있다. 도시 농업을 겨냥한 IoT 기반의 스마트 파밍 기술은 이제 누구든 농산물을 산출하는 프로슈머(생산-소비자)가 될 수 있는 길을 열어주고 있다. 여기에 정보 네트워크를 이용한 공유 플랫폼을 통해 농산물을 주고받는 일이 일어난다면, 실로 의-식-주라는 삶의 한 축을 스스로 해결하는 개개인의 사회가 만들어질 가능성이 있다.

민주화된 현대 과학기술은 스스로의 문제를 스스로 해결하는 개인, 자신 삶의 진정한 주권을 가진 인간형의 출현을 가능하게 한다. 자신의 필요를 스스로 채우는 개개인과 그들의 공동체를 만들어 내는 것은 우리 앞에 놓인 어려운 많은 문제의 답일 수 있다. 청년실업과 초고령화 사회 문제도, ‘많은 개개인이 농부가 되는 사회’를 건설할 때, 봄날 눈 녹듯 사라져 버릴 신기루 같은 문제일 수도 있다.

과학기술을 향해 미래의 먹거리를 창출하라는 낫달 속에서, 농수산업에 기반한 새로운 사회를 위해 과학기술인들이 노력해야 한다는 주장은 지나친 이상주의로 들릴 수 있다. 하지만 오늘날 한국이 처한 해결책이 없어 보이는 문제들 앞에서 우리는 창의와 상상력을 더욱 발휘해야 한다. 세계 시장을 주름잡을 새로운 과학기술의 산물을 만드는 일에 매진하는 것은 과학기술인이 온 힘을 다해 충실히 수행해야 하는 마땅한 의무이다. 하지만 가끔은 높은 가치를 들고 멀리 바라보는 것에서 해결이 보이지 않는 문제를 푸는 실마리를 찾아보는 낙관도 필요하다. (ST)