

대안적 시도 ‘나머지 90%를 위한 공학’

글 | 손화철 _ 한동대학교 전임강사 whachuls@hotmail.com

공학과 공학자의 사회적 중요성과 책임에 대한 강조는 작금의 공학발전에 대한 일말의 반성을 전제한다. 공학발전의 속도, 그 방향성, 치열한 경쟁의 상황, 불평등의 문제 등이 과연 적절한가에 대해서는 모두 긍정적인 결론을 내리기는 쉽지 않다. 아무리 좋게 보려 해도, 기술의 발전이 지금과 같은 방식으로 이루어지는 것은 불가피한 일이며, 단기적인 부작용들에도 불구하고 중국에는 모든 이들에게 유익을 가져다 줄 수 있을 것이란 견해 정도를 가질 수 있을 것이다. 제기된 문제의 엄중함에 비해 약간 수동적으로 보이는 이러한 태도는 전혀 다른 방식의 공학활동의 실현 가능성에 대한 회의로 이어질 수밖에 없다.

이러한 상황에도 불구하고 기술공학의 발전 속도와 방향에 대해 이의를 제기하고 새로운 방식을 추구하는 흐름이 있으니 이를 ‘대안공학’이라 불러도 무방할 것이다.

대안공학이라 해서 기존의 공학을 부정하는 과격한 시도만을 뜻하는 것은 아니다.

사실 무엇을 ‘기존의 공학’이라 보고 얼마나 새로워야 대안공학이라고 할 것인지에 대한 기준도 불분명하다. 예를 들어 환경 친화적인 공학은 대안공학으로 시작되었지만 이제는 환경에 대한 고려가 공학에서 매우 중요한 요소가 되었다. 이러한 불명확성에도 불구하고, 당연한 것에 대해 의문을 던지는 철학적 태도를 연습하기 위해서라도 대안공학에 대해 생각해 보는 것은 충분히 의미 있는 일이다.

수요자 중심의 공학설계

올여름 한동대학교에서는 흥미로운 행사가 개최되었다. 공대생들을 대상으로 한 ‘소외된 90%를 위한 공학설계 아카데미’가 그것이다. 그 취지문은 다음과 같이 이어진다. “전 세계 연구개발비와 설계비용의 90%가 구매력 있는 10%의 사람들을 위해 사용되고 있다. 그 나머지 90%의 소외된 사람들을 위한 설계 아카데미를... 마련한다.”

현대 공학의 현실에 대한 이러한 묘사는 매우 흔하게 제기되지만 언제나 매우 뼈아픈 지적이 아닐 수 없다. 물론 그 10%를 위한 공학활동이 결과적으로 나머지 90%에게도 영향을 미치게 될 것이다. 그러나 여전히 마실 깨끗한 물과 기본적인 삶의 조건을 갖추지 못한 사람들이 많다는 것을 생각한다면 과연 현재의 공학활동이 ‘인류’를 위한 것인가에 대해 의문을 품지 않을 수 없다.

이는 기술철학에서 주로 문제를 삼아온 주제에서도 약간 벗어난다. 기존의 물음들은 기술의 발전이 인간에게 어떤 영향을 주는지, 그 발전의 속도와 방향성이 적절한지에 대해서 주로 물었다. 그러나 ‘나머지 90%를 위한 공학’은 공학의 기본문제로 돌아간다. 공학은 문제를 해결하고 주어진 필요를 충족시키는 것을 목적으로 한다는 단순한 정의에서 시작하여, 도대체 누구의 필요를 채우고 있는지 묻는다. 만약 인류 중 10%의 필요를 채우기 위해 들이는 노력과 자본의 몇 천분의 1만으로 나머지 90%에게 큰 변화를 가져올 수 있다면 당연히 후자를 선택해야 한다고 주장하는 것이다.

90%를 위한 공학설계의 기본적인 아이디어는 간단하다. 현대 기술의 혜택을 받지 못하는 지역에 꼭 필요한 기술을 개발하되, 현지에서 조달할 수 있는 재료와 현지인들이 스스로 제작, 관리, 수리할 수 있도록 해야 한다는 것이다. 이는 철저하게 수요자 중심의 설계를 염두에 둔다. 아무리 좋은 기술이라 하더라도 현지의 상황에 적합하지 않으면 무용지물이 되는 것이다.

어느 단체가 미개발 국가의 청각장애인들을 위해 대량의 보청기를 공급해 주었는데, 얼마 지나서 배터리가 다 소모된 후 나자 무용지물이 되었다는 이야기는 현지의 상황을 고려하지 못한 대표적인 경우라 하겠다. 이러한 문제를 해소하기 위해 태양열 충전이 가능한 보청기와 충전기를 같이 보급한 것은 나머지 90%를 위한 공학의 성공적인 예다. 정수필터가 들어있는 휴대용 빨대를 만들어 어디서든지 깨끗한 물을 안심하고 먹을 수 있도록 한 경우도 있고, 줄을 달아 끌 수 있는 원통형의 플라스틱 물통을 만들어 많은 양의 물을 손쉽게 나를 수 있게 하기도 했다.

현지 상황을 고려한 열효율이 좋은 화덕이나 냉장보관이 가능한 항아리 등은 현지에서 조달 가능한 재료들을 사용하여 기존의 환경을 개선시킨 기술들이다. 이런 기술은 많은 자원보다는 공학자의 창의력에 더 의존한다. 최첨단 기술이 아닌 것은 분명하지만, 이들이 충족하는 실제적인 필요는 단순한 편리함이나 효율성의 문제가 아니라 인간적인 삶을 영위하는데 필수적인 것들이다. 심지어 삶과 죽음을 가르는 중요한 문제와 연관되는 경우도 많이 있다.

이번에 열린 설계아카데미에서는 설계에 대한 기본적인 교육, 설계철학, 산업디자인, 공학윤리 등에 대한 강의를 진행함과 동시에, 제3세계에서 해결되어야 할 구체적인 문제에 대한 대안을 팀별로 모색하였다. 주어진 문제들 중 하나를 예로 들어보면 다음과 같다.

인도 등 흙집을 짓고 사는 마을에 지진이 발생하여 수만 명이 목숨을 잃는 참사가 발생한다. 주민들은 현재 재료인 흙과 나무로 집을 짓고 살면서 지진 대비를 전혀 하지 않고 산다. 그러다 보니 크지 않은 지진에도 대규모의 참사가 발생할 수 있다. 이에 저렴하게 집을 지으면서도 지진에 강한 1층짜리 주거용 집을 짓는 것이 필요하다.

각 팀은 지도교수의 도움을 받아가면서 자기들에게 주어진 문제를 어떻게 효과적으로 해결할 수 있을지 아이디어를 모아 발표하였고, 시상식도 이어졌다. 이번 행사의 결과를 바탕으로 학기 중에도 학교별로 관련 세미나 등이 이어질 예정이며, 겨울에는 그 중 일부의 학생들이 태국에 가서 현지의 상황을 살펴보고 필요한 기술 개

발을 직접 시도할 계획도 있다고 한다.

외국에서도 이러한 시도가 계속 이어지고 있다. 완전히 성공하지는 못했지만 이미 1970년대에 적정기술운동이라는 것을 통해 저개발국가의 문화와 환경에 적합한 기술을 개발해야 한다는 움직임이 있어왔고, 최근에는 지속가능한 개발의 차원에서 선진국이 저개발국가를 도와주는 방식이 변화되고 있다. 미국의 존 브라운 대학을 비롯한 여러 대학에서도 학생들이 직접 저개발국가를 방문해서 현지에 필요한 기술을 개발하는 수업을 진행하고 있다.

기존 공학활동 · 기술발전 등 성찰 계기

물론 이러한 시도가 갖는 뚜렷한 한계를 직시할 필요가 있다. 최첨단 기술을 놓고 벌어지는 치열한 경쟁 상황에서, 또 모든 공학교육이 기존에 이루어지고 있는 기술발전을 지속하기 위한 방식으로 이루어지고 있는 마당에, 상대적으로 단순한 차원에 머무를 수밖에 없는 가난한 자를 위한 공학이 활성화되기는 쉽지 않을 것이다. 모든 공학자들이 갑자기 저개발국가를 위한 봉사자로 나설 수도 없는 노릇이다. 저개발국가도 첨단기술의 도입을 간절히 원하고 있다는 사실도 기억해야 하고, 위와 같은 시도들을 통해 당면 문제를 해결하는 것이 근본적인 대안이 될 수 있느냐에 대해서도 의문을 품을 수 있다.

그러나 그러한 모든 우려들에도 불구하고 나머지 90%를 위한 설계 아카데미 같은 시도들은 여전히 의미가 있다. 이러한 노력은 단순히 저개발국가들을 돕는 차원에서뿐 아니라, 기존의 공학활동과 공학교육, 그리고 급속한 기술발전의 현상을 다시 한 번 반성적으로 돌아볼 수 있게 하기 때문이다. 국내외 20여 개 대학에서 100여 명의 공학도들이 이번 아카데미에 참여했다는 사실은 고무적인 현상이 아닐 수 없다. 공학자로서 그들의 미래가 어떻게 펼쳐질지는 아무도 알 수 없지만, 더운 여름 한 곳에 모여 우리와 전혀 다른 기술적 환경에서 살아가는 사람들의 필요에 대해 생각해 본 경험은 그들을 다른 공학자와는 차원이 다른 생각하는 공학자, 진정한 전문가로 만들 것이라 확신한다. 이러한 사람들이야말로 철학적 공학자라 할 만하지 않은가. ㉓



글쓴이는 서울대학교 철학과 졸업 후 루벤대학에서 학사·석사·박사학위를 받았다.