



2018-2020

# 공학 에세이 우수작품집



2018-2020

# 공학 에세이 우수작품집



# 목차

## CONTENTS

### 2018

- 01 사이버 프로그래머 - 칼 포퍼의  
‘논증과 반박(Conjectures and Refutations)’을 읽고 최규진 / 미디어학과 ..... 06
- 02 기술발전의 종착역 : 적정기술 권혜솔 / 환경안전공학과 ..... 08
- 03 현 인류에 대한 관점(사피엔스를 읽고) 한지원 / 응용화학생명공학과 ..... 11
- 04 미투, 소셜미디어 그리고 네트워크 김동관 / 미디어학과 ..... 14
- 05 역사가 묻고 과학이 답하다 김명준 / 산업공학과 ..... 18
- 06 ‘국경 없는 과학기술자들’ 독후감상문 문지혜 / 환경안전공학과 ..... 22



### 2019

- 01 공학도, 성공을 넘어 행복을 꿈꾸다 이범현 / 전자공학과 ..... 28
- 02 행복을 찾아서 박정빈 / 산업공학과 ..... 32
- 03 교양 있는 엔지니어 정승환 / 미디어학과 ..... 34
- 04 공학을 택한 계기와 나만의 행복과 성공의 기준 최경석 / 국방디지털융합학과 ..... 38
- 05 교양있는 공학자는 더 나은 사회를 만들고 더 나은 삶을 살 수 있다  
- <교양있는 엔지니어>를 읽고 박세진 / 전자공학과 ..... 41

06 행복을 주는 공학 기술  
- 성공적인 걱정 기술로 가는 길 손규원 / 환경안전공학과 ..... 43

07 편견의 폐허 속에서 어떻게 세상을 바라볼 것인가 이준호 / 국방디지털융합학과 ... 50

08 공학에서 행복 찾기 조하현 / 미디어학과 ..... 53

09 공학, 존재의 의미에 대하여 최선 / 미디어학과 ..... 55

## 2020

01 COVID-19와 기술의 운용 이범현 / 전자공학과 ..... 62

02 우리의 2020년, 빅브라더의 1984년  
- 「1984(조지오웰)」를 읽고 심수연 / 국방디지털융합학과 ..... 66

03 코로나19가 나는 세계, 그 선택의 기로 이준호 / 국방디지털융합학과 ..... 70

04 미래의 공학도가 가져야 할 자세 천영준 / 소프트웨어학과 ..... 74

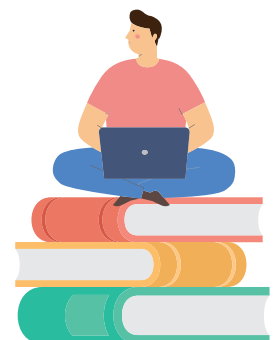
05 눈을 가린다 한들 김민지 / 전자공학과 ..... 77

06 공학, 과학의 미래를 생각하게 하는 호모데우스 윤상인 / 전자공학과 ..... 80

07 걱정기술로 미래를 보다 윤종선 / 환경안전공학과 ..... 85

08 코로나19와 비대면 사업 그리고 사회의 변화 이기욱 / 응용화학생명공학과 ..... 91

06 코로나19 속에서 찾는 희망 이성모 / 정보통신대학 ..... 94



공학 에세이  
우수작품집



2018

06 | 대 상 | 사이버 프로그래머 - 칼 포퍼의 '논증과 반박(Conjectures and Refutations)'을 읽고  
최규진 / 미디어학과

08 | 우수상 | 기술발전의 종착역 : 적정기술  
권혜솔 / 환경안전공학과

11 | 우수상 | 현 인류에 대한 관점(사피엔스를 읽고)  
한지원 / 응용화학생명공학과

14 | 특별상 | 미투, 소셜미디어 그리고 네트워크  
김동관 / 미디어학과

18 | 특별상 | 역사가 묻고 과학이 답하다  
김명준 / 산업공학과

22 | 특별상 | '국경 없는 과학기술자들' 독후감상문  
문지혜 / 환경안전공학과





## 01

# 사이비 프로그래머

## 칼 포퍼의 '논증과 반박 (Conjectures and Refutations)'을 읽고

최규진 / 미디어학과

paganinist@gmail.com

대 상

친구들 사이에서는 가끔 진짜 프로그래머를 구별하는 방법에 대해 토론이 벌어지고는 한다. 예를 들어, '컴퓨터 공학 이론에는 빠삭하지만 코드는 한 줄도 작성하지 못하는 사람을 프로그래머라고 부를 수 있는가?' 같은 것을 두고 논쟁을 하는 것이다. 그러나 대부분 진짜 프로그래머를 판단하는 기준 같은 것이 있을 수 없다는 결론으로 끝이 나고 말았다. 그러나 나는 항상 우리의 질문에 대한 답변을 얻고 싶었다. 그러던 중 포퍼의 '논증과 반박'을 기점으로 하여 유사과학과 과학을 구분하려는 과학철학자들의 시도가 어찌면 우리의 질문에 대한 답변을 해줄 수 있을 것이라고 생각했다.

먼저 프로그래머가 어떤 직업인가에 대해서 생각해 보자. 프로그래머는 프로그램을 만드는 사람이다. 그렇다면 오류없이 잘 작동하는 프로그램을 만들 수만 있다면 진짜 프로그래머라고 할 수 있는 것일까? 포퍼의 주장에 따르면 그렇지 않다. 포퍼는 유사(Pseudo)경험과학과 경험과학을 구분하고 싶어했다. 단, 포퍼가 관심을 가졌던 것은 과학이론 자체의 정당성이 아니라 방법론의 정당성이라는 점에 주의해야 한다. 포퍼 이전에는 경험적 방법론에 토대를 두고 있는 이론을 진짜로 과학적인 이론이라고 불렀다. 하지만 포퍼가 제시한 반례에서도 알 수 있듯이, 경험적인 방법론에 기반을 두고 있다는 것 만으로는 어떤 이론이 과학적이라고 말할 수 없다. 따라서 그는 유사과학과 과학을 구분하려면, 유사-경험적인 방법론과 진짜 경험적인 방법론을 구분해야한다고 생각했다. 만약 프로그램을 이론으로 비유한다면, 프로그램을 만들때 프로그래머가 사용한 방법론의 정당성을 가지고, 유사-프로그램과 프로그램을 구별할 수 있을 것이다. 또한, 유사-프로그램을 만들어내는 프로그래머를 유사-프로그래머라고 부를 수 있을 것이다.

그렇다면, 방법론의 정당성을 어떻게 판별할 수 있을까? 포퍼는 이 문제에 대한 해답으로서 반증가능성을 제안했다. 반증가능성이란 어떤 명제가 경험적인 관찰에 의해서 반증될 가능성이 있음을 의미한다. 하지만, 포퍼는 '반증가능한' 이론의 구별 기준을 이 글에서 직접적으로 제시하지는 않았다. 포퍼는 어떤 가설 혹은 이론이 관찰 결과에 의해서 반증될 가능성이 있을 때에만 그 이론이 과학적이라고 주장한다. 예를 들어, '모든 새는 알을 낳는다' 라는 명제같이 어떤 실제 사례로 반증이 가능한 것들 말이다. 또한 귀납적 방법론은 전부 미신이며, 어떤 이론에 대한 검증은 불가능하고, 오직 어떤 이론을 반증하는 것만이 가능하다고 말한다. 왜냐하면 어떤 이론이 사실임을 입증해주는 경험적인 증거를 아무리 모아도 결국 반례에 의해서 이론이 반증될 수 있는 가능성이 존재하기

때문이다. 다만, 포퍼가 주장하고자 하는 것이 경험과학이 불가능하다는 것이 아니라, '경험과학이 귀납주의 위에서 불가능함'임에 주의해야 한다.

현업에서 널리 쓰이고 있는 소프트웨어 개발 방법론 중에는 TDD(Test Driven Development)라는 것이 있다. 이름에서도 잘 드러나듯이, TDD는 프로그램이 일정 수준의 품질에 도달했는지를 평가하기 위해서 일련의 테스트(반증)과정을 거친다. 만약 테스트 과정 중에서 아무런 문제가 발생하지 않았다면, 소프트웨어가 좋은 품질에 도달했다는 믿음을 가지고 사용하거나, 시장에 출시하기도 한다. 그러나 저명한 컴퓨터 공학자 다익스트라(Edsger W. Dijkstra) 선생님은 TDD에 대해서 다음과 같이 말씀하셨다, '*소프트웨어 테스트는 버그의 존재를 보여줄뿐, 부재를 증명할 수는 없다(Testing shows the presence, not the absence of bugs)*'. 이 말은 TDD의 약점을 잘 보여주고 있으며, 현대 컴퓨터 공학자와 프로그래머들도 다들 TDD의 문제를 잘 인지하고 있다. TDD가 약점을 가질 수 밖에 없는 이유는 포퍼의 반증가능성 이론에 대한 반박들로부터 쉽게 도출할 수 있다. 첫번째 반박은 어떤 이론에 대한 반증가능성을 해당 이론이 주장된 시기에 바로 알 수 없을 수 있다는 점이다. 해당 시기에는 반증가능해 보였지만 후대에서는 아닌 경우도 있고, 반증이 불가능해보이던 이론이 반증이 실험 도구나 이론의 발전으로 반증이 가능해지는 경우도 있다. 두번째 반박은, 과학에서 사용되는 도구들 중에는 반증 불가능한 것도 있다는 점이다. 가장 쉬운 예로, 동전을 던져서 앞면이 나올 경험적 확률(empirical probability)이  $\frac{1}{2}$  이라는 것은 반증할 방법이 없다. 물론, 형식과학의 영역에 있는 수학적 확률은 경험적인 방법으로 증명할 필요도 없고, 증명할 수도 없다는 것은 자명한 사실이다.

앞서 언급한 반박가능성 이론의 맹점 때문에 사실상 어떤 방법으로도 프로그램의 완벽성을 테스트 할 수 없는 것은 맞다. 하지만 포퍼는 또한 "반증과 반박을 이겨낸다면, 우리는 이 이론을 잠정적 진리로서 인정할 수 있다." 라고 이야기 했다. 따라서 합리적인 수준의 테스트를 이겨낸 프로그램은 어느정도 검증이 된 소프트웨어라고 봐도 좋을 것이다. 주의할 것은, 절대로 완벽주의에 빠져서는 안 된다는 것이다. 프로그램의 모든 상태를 테스트하려면 무한의 시간이 소요될 수도 있으며, 컴퓨터 공학은 과학이아니라 제한된 자원을 가지고 문제를 해결하는 것으로 목적으로 하는 학문임을 상기해 보자. 불가능한 조건을 상정하고 문제를 풀려는 사람은 말 그대로 사이비로 불려도 이상할 것이 없다. 따라서 프로그래머는 합리적인 시간이 걸리는 테스트를 작성하려고 노력해야 한다. 또한 끊임없이 자신이 개발한 소프트웨어에 대한 '반증'을 보이는 테스트를 찾아내어야 한다. 많은 반증을 찾아내고 수정할 수록 프로그램은 더욱 완벽해지게 될 것이다. 나는 이렇게 합리적인 과정을 거쳐서, 일정 품질 이상의 소프트웨어를 개발했다면 '진짜' 프로그래머 라고 불릴 만 하다고 생각한다. 하지만 주먹구구식으로 소프트웨어를 개발하거나, 혹은 과학적이지 않은 개발방법론을 사용하는 프로그래머는 확률적으로 오류가 많은 소프트웨어를 개발할 확률이 높으므로 품질이 낮은 프로그램을 개발할 확률이 높아진다. 따라서 그런 사람을 사이비-프로그래머라고 부를 수 있을 것이다.

## 참고문헌

- [1] Farris, J. S. (1995). Conjectures and refutations. *Cladistics*, 11(1), 105p-118p.
- [2] Buxton, J. N., & Randell, B. (Eds.). (1970). *Software Engineering Techniques: Report on a Conference Sponsored by the NATO Science Committee*. NATO Science Committee; available from Scientific Affairs Division, NATO, 16p-17p.





## 02

기술발전의 종착역 :  
적정기술

권혜솔 / 환경안전공학과

6447aa@naver.com

우 수 상



## ‘국경 없는 과학기술자들’을 읽고

산업혁명과 기술혁명을 거치며 가파르게 성장한 과학기술로 우리는 보다 안전하고 편리한 삶을 영위할 수 있게 되었다. 그러나 이러한 기술의 발전은 기술을 소비할 경제적 능력이 있는 상위 10%의 인구에 초점이 맞춰져 있다. 나머지 전 세계 인구 중 90%는 기술 혜택의 수혜자의 범위에서 완전히 벗어난 채 여전히 가난과 굶주림, 질병과 싸우며 생존하기 위해 고군분투하고 있다. 기술 혜택의 수혜자가 한쪽으로만 치우쳐진 것이 과연 올바른 기술 발전 방향일까? 나의 대답은 ‘절대 아니오’이다. 이 책은 엔지니어로서 앞으로 나와 수많은 과학기술자들이 올바른 기술 발전 방향을 결정하는데 있어 중요한 길잡이 역할을 할 것이라 생각한다. 지금까지의 기술발전 양상을 고찰하고, 실제 적정기술이 개발되고 적용된 사례를 통해 적정 기술이 추구해야 하는 방향을 서술해보고자 한다.

우리나라는 휴전 이후 피폐해진 나라 전체를 세계가 놀랄 만큼 빠른 속도로 되살렸으며 국내 총생산 지표인 GDP는 2018년 기준 세계 11위를 기록할 정도로 급속한 성장을 이룩하였다. 그러나 타 선진국에 비해 짧은 기간 동안 다양한 분야에서 기하급수적인 발전이 전개되다 보니, 시간이 지남에 따라 부실한 기초로 인해 문제점들이 끊임없이 발생하고 있다.

기술에 초점을 맞춰 살펴보면, 첫째로 이윤추구만을 기술 발전의 목적으로 삼는 일부 자본가, 기업가들의 잘못된 사고를 언급할 수 있다. 이는 불필요한 경쟁의 과열을 야기할 것이며 경제, 사회의 부조리 역시 심화될 것이다. 둘째, 기술 개발의 목적이 오직 사회적인 명예를 얻기 위한 것이라면 문제가 된다. 정확성, 현실성 없이 이론만 거창한 새로운 정보들이 우후죽순 생겨날 것이며, 이는 더 큰 규모의 오류를 발생시켜 2차, 3차 피해를 야기할 것이다. 오늘날은 통신망, 교통의 발전으로 전 세계가 하나로 연결되어 있다고 해도 무방하므로 이와 같은 발전 양상은 훗날 국가가 한 단계 더 성장하는데 있어 걸림돌로 작용할 것이다.

수 천 년 동안 인류는 도태와 존속을 거듭하면서 기술을 발전시켜왔다. 우선 현대인의 생활을 생각해보자. 전화번호를 외우지 못해 휴대폰 전화번호부 없이는 지인에게 전화를 거는 것조차 어려우며 새로운 목적지를 찾아갈 때 불편함을 느낀다. 소음의 증가로 청력은 점차 저하되고 있으며 화장품의 발달로 인간의 후각은 둔감해지고 있다.

즉 인류는 기술의 주체자로서의 힘을 잃고 있는 것이다.

따라서 나는 인간이 기술에 맞추는 것이 아닌 기술이 인간과 환경에 맞추는 인간중심주의적인 발전방향을 추구해야 한다고 생각한다.<sup>1</sup> 말 그대로 적절한 기술을 개발함으로써 사람들을 이롭게 하는 적정기술이 필요하다. 이는 또 다른 기술의 발전, 금전적인 보상, 사회적인 명예가 아닌 오직 인간과 환경을 위한 기술이므로 이를 깊이 탐구하고 널리 알리는 것에 대한 필요성을 인식하게 되었다.

이 책은 실험실이 아닌 현장에서 실제 어떤 작업을 수행했는지, 프로젝트 진행자들은 어떤 생각을 가지고 프로젝트에 임했는지, 어떤 결과를 도출했는지 등 생동감 넘치는 사례가 실려 있다. 그중 아프리카에 실정에 맞는 자연농업을 적용시킨 이호용 교수의 사례가 가장 인상 깊었다.

선진국 즉 도움을 주고자 하는 입장에서 쉽게 범할 수 있는 오류가 있다. 무조건 ‘좋은 기술, 발전된 기술’을 ‘주려고 하는 것’이다. 하지만 이호용은 고도로 발달된 기술이 아닌 아프리카 실정에 맞는 기술을 찾아보았다. 심지어 우리나라에서는 이미 흔히 사용되는 트랙터나 비닐 멀칭 기술조차 아프리카에 도입하지 않았다고 한다. 트랙터와 비닐 멀칭 기술은 우리나라에 적합한 농업방식이지만 아프리카에서는 전혀 불필요한 방식이라고 판단했기 때문이다. 현지의 실정에 맞게 기계적 방식보다는 미생물을 배양하여 비옥한 토지를 만들고 값싸고 구하기 쉬운 천연 재료를 활용하여 생산된 유기비료를 사용하는 자연농업방식을 추구하였다. 또한 그는 많은 국가들과 국제기구들의 원조가 오히려 그들의 자생력을 저하시킨다는 점을 지적했다. ‘원조의 개념은 도와준다는 것이지만 결과적으로는 그들을 원조에 의존하게 만든다.’라는 게 그의 주장이다.<sup>2</sup> 그는 식량 문제의 근본적인 해결을 위해 직접 일군 결과물이 있을 때에만 새로운 도움을 주는 방식을 택하여 자신의 땅, 나라, 식량에 대한 책임을 길렀다.

역설적이게도 적정기술의 대가인 폴 폴락은 ‘적정기술은 죽었다.’라고 말했다.<sup>3</sup> 그가 ‘죽었다’라고 말하는 적정기술은 사용자 중심이 아닌 도구 중심으로 개발되고 있던 기술들이다. 적정기술 운동이 시장을 위해 디자인하는 기업가들이 아닌 선의를 가진 기술자들로 인해 이끌어졌기 때문이다. 그들은 자신들이 만든 제품으로 어려운 사람들을 돕는 것이 목적이었으며 시장을 형성하여 수익을 내는 것이 목적이 아니었다. 이 선의의 기술자들은 ‘경제 원리’를 놓치고 있었다.

첫 번째 경제 원리는 계속된 인풋만으로는 장기적으로 그들을 도울 수 없으며 스스로 일어설 수 있을 때까지 돕기 위해서는 막대한 자본이 필요하다는 점이다. 이때 필요한 자본은 일방적인 투자가 아닌 제품을 시장에 판매하여 얻은 수익으로 충당해야 한다.

둘째, A라는 제품을 무상으로 보급한다면 이미 그 지역에 형성되어있는 A 제품 관련 회사 및 시장은 무너질 것이다. 따라서 애초에 보급을 받지 못했거나 결함이 생겨 수리가 필요한 집단은 새로운 제품을 어디에서도 구하지 못하고 결국 피해를 입게 된다. 이는 자생력을 높이기 위한 적정기술의 진정한 목표와는 반대로 오히려 외부의 도움에 대한 의존성을 높이는 역설적인 결과를 야기한다.

그렇다면 부작용을 야기하는 적정기술에 대한 연구 및 실행을 중단해야 하는가? 이에 대한 대답도 ‘절대

1 이경선, 『국경 없는 과학기술자들-적정기술과 지속가능한 세상』, 프인돌, 2013년, 31p.

2 위의 책, 248p.

3 Paul Polak, 『The death of appropriate technology: If you can't sell it don't do it』, 2010.9.10. 작성, <http://www.paulpolak.com/the-death-of-appropriate-technology-2/>, 2018.5.12. 접속



아니오'이다. 적정기술은 선(善)이라는 따뜻한 마음과 기술이 결합된 최고의 기술 분야라고 생각한다. 다만 도움을 주는 입장이 아닌 받는 입장(사용자 중심적인 개발)에서 그 제품 혹은 기술이 정말 필요한 것인지, 그 사회에서 기술적, 문화적으로 잘 융화되어 효과적인 결과를 도출해낼 수 있는지, 단기적인 일회성 프로젝트가 아닌 지속 가능한 도움을 주기 위해 필요한 전략은 무엇인지에 대한 심도 있는 고민과 논의가 필요하다.

환경에 대한 공학적 지식을 수학하는 학과 특성상 환경, 기후와 관련이 깊은 적정기술은 전공 수업에서도 자주 등장하는 주제이다. 하지만 학부생으로 4년을 학습하는 동안 나에게 적정기술이란 그저 교수님으로부터 전달받은 일방적인 지식이었으며 적정기술에 관한 팀 프로젝트를 수행하기 위해 수집한 이론적인 정보에 그쳤다. 이 책을 읽고 나서도 '내가 과연 적정기술을 고안해낼 만큼 지식과 능력이 있을까?, 나 같은 학부생도 할 수 있을까?'하는 의구심이 들었다. 그래서 이번 여름 도전해보고자 한다. 한 건설회사에서 진행하는 이번 해외봉사는 베트남에서 2주 동안 머물면서 교육, 문화 등의 일반적인 봉사를 마치고 한국으로 돌아와 그곳에서 보고 느꼈던 현장 상황에 적용 가능한 적정기술을 모델링 하는 프로젝트를 수행하는 방식으로 진행된다. 지원을 결심하기까지 꽤 오래 고민하였다. 주변에서는 '무슨 4학년이 해외봉사냐, 해야 할 것이 산더미인데 굳이 중요한 시기에 다 뿌리치고 봉사를 가냐.'하는 우려 섞인 목소리가 많았다. 하지만 적정기술을 단순한 이론이 아닌 실전으로 부딪쳐보고 싶었고 이 책을 읽고 생긴 나에게 대한 의구심을 해결하고 싶은 마음이 지원을 결정하는 데 큰 역할을 하였다. 이 책에 등장하는 과학기술자들의 실수를 꼼꼼히 확인하여 똑같은 오류를 범하지 않도록 노력할 것이다.

## 참고문헌

PaulPolak, 「The death of appropriate technology: If you can't sell it don't do it」, 2010.9.10.작성,  
<http://www.paulpolak.com/the-death-of-appropriate-technology-2/>, 2018.5.12.접속



## 03

# 현 인류에 대한 관점 (사피엔스를 읽고)

한지원 / 응용화학생명공학과

wkddl0411@naver.com

우 수 상

## 1 새로운 시각의 제공

책의 맨 앞부분에는 저자인 ‘유발 하라리’가 한국 독자들에게 보내는 서문이 있다. 책을 펴자마자 목차보다 먼저 실려 있는 서문에는 남한과 북한의 분단을 통해 볼 수 있는 모습이나 남한의 발전과정에서 발생한 문제들을 보여주면서 책을 어떤 관점에서 읽을지를 도와주었다. 역사에 대한 새로운 관점을 느낄 수 있는 책이었다고 생각한다. 특히 농업혁명에서 사람이 밀을 길들인 것이 아니라 오히려 밀이 사람을 길들인 것이라는 시각이 재미있었다. 그리고 유인원이 진화에 의해 발전해 온 것이 아니라 처음부터 종의 수가 여럿이었고 남은 종을 멸종시키고 살아남은 것이라는 내용도 인상 깊었다. 나는 저자의 의견이 설득력 있다고 생각한다.

먼저, 농업혁명에 대한 새로운 시각으로 밀의 유전자가 다음 세대로 전달되도록 ‘사람을 길들여’ 밀의 생장에 노력을 기울이게 만든다는 관점이 제시되었다. 현재 식물들이 꽃을 통해 벌레를 유인하거나 동물에 의해 먹힘으로써 자신의 유전자를 전달하는 매커니즘과 유사하다고 느꼈다. 실제로 식물은 해충에 의해 상처가 나면 ‘재스몬산’을 분비하여 식물의 방어 기작을 활성화시키거나, 말벌을 끌어들이는 기작을 일으킨다.<sup>1</sup> 이러한 식물들의 기작을 살펴보면 밀이 어떠한 기작을 통해 인간에 영향을 주어 농업혁명의 발생으로 이어졌다는 말은 허구로만 생각할 수 없다는 생각이다.

또한 생물의 진화와 관련한 이론 중에서 환경에 적합한 개체가 살아남아 종을 유지 시킨다는 이론이 있다. 예를 들어 목이 긴 기린이 생존에 적합하여 목이 긴 유전자를 보존한 예시나 천적으로부터 자신을 보호하기 위해 보호색을 사용한다는 예시가 있다.<sup>2</sup> 그와 유사한 관점으로 생각하여 동시대에 여러 종의 유인원 종이 있는데 경쟁적으로 현 인류의 기원인 호모 사피엔스가 살아남았다는 해석에 동의한다.

1 김미영, 생물학 명강 라이브 1: 경암 바이오 시리즈, 해나무, 2018

2 David M. Hills, 생명의 원리, 라이프사이언스, 2012



## 2 공학의 발전과 공생의 필요

책에서는 인간 발전의 역사를 3가지 혁명으로 구분하여 전개하였다. 일반적으로 구분하듯이 농업혁명, 산업혁명, 정보혁명으로 구분한 것이 아니라 인지혁명, 농업혁명, 과학혁명으로 구분하였다. 간략하게 내용을 살펴보면 인지혁명을 통해서도 집단 간의 협력을 통해 유전적으로 우월했던 네알테르탈인을 제치고 호모 사피엔스가 유일하게 살아남은 종이 되었다는 것이다. 또한 농업혁명을 ‘역사상 가장 큰 사기’라고 부르며 이로 인해 인구의 증가와 함께 빈부격차가 생겼다고 설명한다. 우리는 마지막인 과학혁명의 시대를 살아가고 있는데 과학을 이용하여 인류가 영생을 추구하고 있고 실현가능성이 있음을 이야기하고 있다.

나는 이 책에서 인류를 ‘생태학적 연쇄 살인범’이라고 표현하는 구절이 인상 깊었다. 직접적인 살인 행위를 하지 않았어도 간접적으로 인류에 의해 살해당한 종이 많다는 표현을 신선하게 제시했다고 생각한다. 몇 차례의 혁명을 겪으면서 인류가 생활하는데 편리함이 갖춰진 것은 사실이다. 공학의 발전으로 환경은 빠르게 변화하였고, 이러한 환경에 적응하지 못한 종이 빠르게 사라지고 있다. 우리는 그에 대한 책임을 가져야한다. 사람들은 도덕이라는 과목을 배울 정도로 공생의 개념과 필요성을 인지하고 있다. 공생과 협력이라는 것의 중요성은 1차 혁명인 인지혁명의 결과 통해서도 알 수 있다. 1차 혁명에서는 같은 종 사이의 협력으로 살아남았다면 지금은 다른 종 사이의 협력을 통해 살아남아야 한다고 생각한다.

극단적으로는 공생할 방법을 찾아내지 못하면 과학혁명의 최대 목표인 영생에 도달하기 전에 스스로 멸종의 길을 걷게 될 것이다. 실제로 미국 스탠퍼드, 프린스턴, uc 버클리 대학 연구팀이 지난 2015년 국제학술지 ‘사이언스 어드밴스’에 발표한 보고서에 따르면 “현재 지구는 6번째 동물 대멸종 시대에 접어들었다”며 “멸종 동물에는 인간도 포함되어 있다”고 밝혔다.<sup>3</sup> 생태계는 우리의 생각보다 긴밀하게 연결되어 있고 영향을 많이 주고받는다. 예를 들어 벌의 멸종으로 식물의 수분이 일어나지 않는다면 초반에는 큰 영향이 없지만 식물의 개체 수가 줄어들고 먹이의 부족으로 인한 동물의 멸종 인류의 멸종으로도 이어진다. 물론 다른 개체가 벌의 역할을 대체할 수도 있지만 환경 변화로 인한 종의 멸종이 차례로 이루어지는 것이 아니라 여러 종이 동시 다발적으로 영향을 받는 것이 문제가 되는 것이다.

공학에는 여러 분야가 있다. 대표적인 공학으로 전자 공학이나, 기계 공학 등이 있다. 이러한 분야들 역시 현재는 ‘지속 가능한 개발’이라는 이름으로 생태계에 피해를 주지 않는 기술을 개발하기 위해 노력하고 있다. 하지만 나는 생명공학의 발전이 더 우려된다. 아직까지 생명공학에 관해서는 허용 범위가 넓기 때문이다. GMO식물이 처음 성공하고 복제 동물들에 관한 연구가 성공을 거듭했을 때 사람들은 우려보다는 식량의 증가나 수명의 연장 등에 대한 기쁨이 먼저였다. 후에 GMO식물에 의한 유전자 돌연변이 질병이나 생명의 존엄성 문제 등의 우려가 제기되었다. 이제는 태어날 아이의 유전자를 조작하여 태어날 아이의 유전적 질병을 예방할 수 있는 단계까지 도달했다. 나는 그 기술로 인해 공학이 생태계에 직접적인 혼란을 야기할 수 있게 되었다고 생각한다. 생명공학이나 화학 공학의 발전을 보면서 공학의 발전은 빠른 것만이 중요한 것이 아니라 조심스럽게 주변 환경과의 상호작용을 고려하면서 발전시켜야 한다는 생각을 하게 되었다.

3 인간만이 대멸종 막을 수 있다 : 김은영 객원기자, ScienceTimes, 2018

### 3 미래를 위한 방향

‘기술의 발전이 인류의 행복으로 이어지는 것은 아니다.’ 앞에서 말한 저자가 한국인 독자들에게 보내는 서문에 나와 있는 내용이다. 한국은 급격한 발전을 이루었음에도 개발도상국의 다른 나라보다도 행복 지수가 낮다. 오래 살 수 있는 연구가 진행되는 반면 편하게 자살할 수 있는 기체가 발명되고 있다는 것이 그것을 분명하게 보여주는 것이다. 그리고 유전자 조작을 통해 우월한 아이를 출산할 수 있고, 시험관 시술 등 여러 출산과 관련된 기술들의 발전에도 출산율의 저하 또한 공학의 발전이 인류의 행복함을 증가시키지 어렵다는 것을 증명한다. 행복 지수는 오르지 않는데 공학을 발전시키는 것의 필요성에 대해서 생각해 볼 필요가 있다.

나는 저자가 이야기한 ‘생태학적 연쇄 살인범’이라는 표현에 매우 공감한다. 인류는 지금 다른 종을 1초에도 수십만 종을 살해하고 있으며 결국 같은 종을 살해하는 도구까지 만들어 냈기 때문이다. 나 또한 공학도의 길을 걷고 있기 때문에 더 이상 인류가 생태계에 반하는 기술을 발전시키는 것에서는 부정적인 입장이다. 책을 읽으면서 공학도로서 앞으로는 인류만을 위한 이기적인 기술의 발전이 아닌 서로 상생할 수 있는 발전이 될 수 있는 공학의 발전을 위해 노력해야겠다는 생각하게 되었다.

책에는 여러 차례에 걸쳐서 인간의 공격성과 이기심에 대해 이야기하고 있다. 나는 그러한 성질이 약한 종으로 살아가면서 생존을 위해 생긴 습성이라고 생각한다. 그러나 그것을 핑계로 인류가 발전해 오면서 행한 전쟁이나 인종차별, 생태계의 훼손 등에 대해 책임을 회피해서는 안 된다. 긴 역사를 걸어오면서 인류의 발전을 위해 노력했고 과오를 겪었으니 인간의 공격성을 외면할 것이 아니라 직면해야 한다. 발전하지 않으면 도태되기 마련이다. 앞으로의 인류의 발전방향은 화합이라고 생각한다. 이제는 다른 종과의 화합을 위해 노력할 필요가 있다. 인지혁명에서는 같은 종과의 화합을 통해 살아남았다면 이제는 다른 종과의 화합으로 살아남아야 한다는 생각이다.

처음 책을 접할 때에는 제목만 읽고 그저 역사와 관련한 책으로 생각했다. 과학과 연관이 있더라도 지구과학 분야와 조금 관련성이 있을 것이라고 생각했다. 그러나 일반적으로 과학에 대한 지식을 전달하는 책보다 오히려 배울 점이 많고 생각해 볼 문제점들을 제시해 준다는 것에서 더 흥미를 가지고 읽었다. 특히 저자를 실제로 만나보지 못했음에도 친근하게 대화를 한 듯한 느낌을 받을 수 있었다.

#### 참고문헌

- 유발 하라리, 『사피엔스』, 김영사, 2015  
 김미영, 생물학 명강 라이브 1: 경암 바이오 시리즈, 해나무, 2018  
 David M. Hills, 생명의 원리, 라이프사이언스, 2012  
 인간만이 대멸종 막을 수 있다 : 김은영 객원기자, ScienceTimes, 2018







# 04

## 미투, 소셜미디어 그리고 네트워크

김동관 / 미디어학과

sangsangjinju@gmail.com

특별상

### 1 미투로 바라본 소셜미디어 힘

#### 가. 미투 운동의 시작

2017년 10월 할리우드의 거물 하비 와인스틴의 성범죄 파동이 미국을 강타했다. 미리맥스와 웨인스타인 컴퍼니는 그가 설립한 회사로서 제작하는 작품마다 오스카상을 휩쓸면서 영화인을 꿈꾸는 사람들에게는 선망의 대상이 되는 회사였다. 큰 성공으로 와인 스티인은 큰 영향력을 가지게 되었다. 하지만 그가 가진 힘을 자신의 성적 욕망을 해소하는 것에 사용했다. 와인스틴의 성범죄가 회자되면서 촉발된 미투 운동은 단순히 할리우드에서 국한된 것이 아니라 미국 전역으로 퍼져나갔다. 시간이 지나면서 미국을 넘어서 전 세계로 퍼져 2018년 대한민국에 까지 도달한다. 서지현 검사에서 폭로에서 시작된 대한민국 미투 운동은 정치계까지 번져 안희정이라는 유력한 차기 대권주자를 몰락시키고, 예술계에서 사랑 받던 문화예술인들이 가지고 있던 부끄러운 민낯을 전 국민에게 폭로했다.

#### 나. 소셜미디어를 통한 확산

우리 사회의 성폭력과 성추행 문제는 어제 오늘의 일이 아닌 만성적인 일이었다. 하지만 예전에도 피해자들의 권리가 지금처럼 보호받았던 것은 아니었다. 오히려 그들에게 꽃뱀이나 쉬운 여자라는 프레임을 씌워서 피의자를 피해자로 피해자를 피의자로 둔갑시키는 일이 횡행했다. 최근에는 미투 운동에서는 피해자의 고백을 과거와는 다르게 받아들이고 있다. 힘이 없던 피해자들의 주장이 보다 강력하게 전 세계적인 운동으로 발전 할 수 있던 건 이유를 꼽자면 단연 소셜 미디어의 힘이였다. 첫 번째 소셜 미디어의 엄청난 전파 속도는 성폭행 고발의 파급력을 전에 없던 것으로 높여줬다. 두 번째로는 미디어 주체의 변화이다. 과거의 대표적인 미디어는 신문과 방송국이었다. 자신의 의견을 전하고 싶으면 신문사나 방송국과 같은 매체들을 꼭 이용해야만 했다. 하지만 소셜 미디어라는 매체를 통해서 피해자는 일인 미디어의 역할을 하면서 발언권을 더 쉽게 가질 수 있게 되었다. 세 번째로는 소셜미디어를 통해서 맺은 인간관계와 네트워크가 피해자를 보호하고 동조해주는 세력으로 작용했다는 것이다. 미투 운동이

세계적인 인권운동으로 번질 수 있었던 배경은 소셜 네트워크가 작동이라 볼 수 있다. 이 세 가지가 어떻게 세부적으로 작동했는지 자세히 앞에서 서술할 예정이다.

## 2 미투 운동에서 소셜 미디어의 작용

### 가. 소셜 미디어의 전파력

소셜 미디어는 힘은 다름 아닌 빠른 속도의 전파력이다. 세계 어디에 있던 우리가 말하고 싶어 하는 정보는 통신망을 통해서 몇 초안에 전 세계 어디든지 빠르게 전달된다. 빠르게 전달되는 정보는 누구나 볼 수 있고 그것은 또 다시 그것을 본 사람들의 다른 사람에게 공유와 리트윗을 통해서 또 전달할 수 있다. 이처럼 거미줄처럼 연결되어 있는 소셜 네트워크는, 정보 전달 면에서 핵폭탄과 같은 연쇄적인 반응을 만들어 낸다.

예를 들어 내가 이용하는 페이스 북에 친구가 300명이 있다고 하자 내가 포스팅을 한 글은 300명에게 전달된다. 300명의 친구가 내 포스팅을 마음에 들어 모두 공유 하고 각자 300명의 친구가 있다라고 가정하면  $300^2 = 90000$ 명에게 전달된다. 이런 과정을  $300^N$  이다. 소셜 미디어의 강력한 전파력을 볼 수 있는 대목이다. 예를 들어 단 4단계의 리트윗을 통해서 81억 명에게 나의 포스팅이 전달이 되고 지구의 인구가 60억명이라고 생각했을 때 모든 지구인들에게 나의 정보가 전달 되는데 4단계 밖에 걸리지 않는다는 것을 볼 수 있다. 물론 친구가 300명씩 있고 모두 리트윗을 한다고 가정했을 때이지만 소셜 미디어의 강력한 전파력을 볼 수 있는 예이다. 이러한 소셜미디어의 강력한 전파력 덕분에 미투 피해자들의 고백은 삼시간에 미국 전역으로, 세계 전역으로 퍼져나갈 수 있었다.

이런 소셜미디어와 비슷한 효과를 나타내는 이론이 Milgram의 6다리 이론이다. 6다리만 건너면 우리는 세계 누구와도 다 만날 수 있다는 이론이다. 미국이 트럼프 대통령과도 6다리만 건너서 소개를 받으면 만나거나 이야기를 할 수 있다는 말이다. 6다리 이론은 소셜 미디어가 등장하기 이전 1980년대에 편지가 잘못 전달되면 몇 단계 안에 실제 주인에게 전달되느냐를 관찰하면서 시작되었다. 휴대전화도 인터넷도 없던 시절에 6단계 만에 전 세계 사람에게 전달 될 수 있다. 소셜 미디어와 인터넷이 발달한 2018년 오늘날에는 얼마나 빠르게 다른 사람에게 자신의 의견이 전달이 되겠는가.

### 나. 개인에게 돌아온 발언권

소셜 미디어 이전의 정보 전달의 핵심적인 역할을 했던 매체는 방송국과 신문사였다. 지금도 역시 그들의 영향력은 막강하지만 이전의 비할 바는 아니라고 생각한다. 이들의 영향력은 크지만 그 영향력을 사용 할 수 있는 사람이 한정적이라는 단점있다. 기자가 된거나 유명인이 되거나 많은 돈을 지불해야지 이런 매체를 이용해서 자신의 의견을 피력할 수 있다. 이들이 가진 권력이 막강하다는 반증은 정권 교체가 될 때마다 교체되는 각 방송사 수장들이다. 국민의 눈과 귀가 되는 방송사에 자기 사람을 세워야지 여론을 주도하면서 안정된 국정운영을 할 수 있기 때문이다.

방송국과 신문사가 주도 했던 여론의 흐름이 점차 바뀌고 있다. 우리는 지금 많은 정보를 소셜 미디어를 통해서 얻기 때문이다. 소셜미디어를 통한 발언은 자신의 돈도 필요 없고 자격 역시 필요 없다. 자신이 신문사나 방송국 자체인 일인 미디어이기 때문에 스스로에게 모든 권리가 부여된다. 부여된 권리에 대해서 올바른 발언을 하면서 적절한 의무를 유지해야하는 것이 중요하다. 하지만 발언 할 수 있는 기회를 가질 수 있다는 것만으로 피해자에게는 큰





힘이 된다.

이런 발언권의 개인화 흐름은 인터넷 방송BJ와 유튜버들의 대두된다. 유튜브의 한국 인터넷 점유율은 이미 네이버와 다음을 뛰어 넘은지 오래고 인기 있는 유튜버와 BJ들은 연예인을 뛰어넘는 인기, 부와 명예를 가지고 있다. 이런 미디어의 이동(신문과 방송→ 소셜미디어)이 자신의 발언권을 강화시키고 미투 운동을 증폭시킨 요인이라고 할 수 있다.

#### 다. 피해자의 편에서 서 준 소셜 네트워크 인맥

많은 여성들이 성범죄를 당하고 나서 솔직하게 나설 수 없는 이유는 자신에게는 지지자가 없고 홀로 싸워야한다는 부담감에 때문이었을 것이다. 직장에서 성범죄 피해를 고백했지만 아무런 지지자가 없어 오히려 꽃뱀으로 몰리고 결국 직장을 그만두어야 했다는 이야기는 심심치 않게 들을 수 있다. 자신의 발언에 대한 지지자들의 없으면 자기 발언을 하는 용기가 없어지게 된다. 지지가 없는 외로운 용기는 때론 힘을 잃게 되고 결국은 성범죄 피해를 덮을 수밖에 없는 나쁜 결과로 초래된다. 미투 운동은 소셜 미디어를 통해서 자신과 비슷한 여성들의 지지를 얻어 낼 수 있었고 이런 지지는 더 많은 여성들이 고백할 수 있는 용기를 가지게 했다. 이런 선순환은 미투 운동이 세계적으로 확장되는 운동의 가장 핵심 원동력이었다.

여성들이 남성보다 더 친구들과 이야기를 나누는 것은 방어기제의 작동이라고 볼 수 있다. 사회에서 자신보다 강한 남성들로부터 자신의 권리를 보호하기 위해서는 자신 혼자 싸워서는 가능성이 없었다. 힘없는 여성들이 하나둘 모여 연대의 힘을 통해서 자신의 권리를 찾아 나아갔다. 이런 연대의 힘이 소셜 미디어를 통해서 극대화 되었다. 비록 인터넷을 통해서 만난 인연이지만 인터넷 인맥인 소셜 네트워크는 21세기 새로운 인간관계의 모델로서 미투 운동에서 선한 작용을 했다고 볼 수 있다.

### 3 기술의 발달과 인권

#### 가. 인권을 낮춘 기술 그리고 인권을 높인 기술

소셜 미디어는 인터넷과 기술의 발달이 만든 서비스이다. 미투에서 기술의 발달인 소셜 미디어는 피해자의 인권을 지켜주는 기술로서 작용했다. 기술은 인간에게 편리를 제공하지만 기술의 발달이 항상 인간 인권에 항상 기여했던 것은 아니다. 18세기 후반, 영국의 맨체스터에서 새로 개발된 증기기관을 통해서 대규모 방직산업의 메카 대두되었다. 하지만 맨체스터의 공장에서 수많은 어린 아이들이 12시간 넘게 일을 했다. 새로운 기술을 발달로 많은 일자리가 나왔지만 그 일자리는 인격은 보호하지 못했다. 어떤 기술의 발달은 변화를 만들고 그 변화는 긍정적인 작용을 할 때도 있고 그렇지 않을 때도 있다. 21세기 정보화 혁명은 정보가 모든 사람에게 공평하게 전달될 수 있다는 평등의 개념을 더욱 더 세계 곳곳으로 전파하는 계기가 되었다. 이런 평등의 가치는 단순히 지식 접근의 평등을 넘어서 발언권의 평등으로까지 넘어갔다. 그게 바로 소셜 미디어인 페이스북, 트위터 등의 등장이다. 발언권의 평등은 인터넷을 통한 강력한 파급력과 더불어 21세기 새로운 인간관계인 소셜 네트워크를 통해서 미투 운동은 폭발적인 힘을 발휘했다. 기술의 발달이 인권을 보호하는 역할로 작용한 것이다.

## 나. 나, 소셜미디어 그리고 미투운동

국방의 의무를 마치고 2013년 나는 군 생활동안 간절히 바래왔던 세계여행을 떠날 수 있었다. 그렇게 간절히 바래왔던 세계일주였지만 낭만적으로만 생각했던 장기 여행은 힘든 점이 많았다. 특히 어려웠던 점은 소속감의 부재였다. 혼자 여행했던 나는 새로운 여행지에서 좋은 친구를 만나면 너무나 행복한 시간을 보냈지만 친구와 싸우거나 동행하는 사람이 싫으면 너무나 불행해졌다. 주위 사람이 싫어지고 또는 할 수 없이 혼자 있어야 할 때 나는 어김없이 소셜 미디어에 접속했다. 내 생애 통틀어 가장 많은 사진을 올렸던 인터넷에 올릴 때인데 아마 외로움 때문이 아니었을까 생각한다. 비록 2억 만리 떨어진 타향에 있어도 소셜 미디어를 통해서 나는 친구들의 소식을 들을 수 있었고 소속감을 느끼고 친구들의 응원을 통해서 여행을 하는 힘을 얻었다. 타향에서 홀로 여행하는 외로움을 성폭행 피해를 당한 여성들의 고통에 비교 할 수는 없지만 외딴 섬에 홀로 있는 것처럼 외로움을 느끼고 간절히 다른 사람들의 응원과 지지를 바랬다는 점에서는 비슷한 면이 있지 않을까 생각한다. 기술을 발달은 인간의 필요를 따라 발전하게 된다. 소셜 미디어라는 인터넷 문화는 이런 인간의 외로움과 공동체의 갈망에서 나온 것이 아닐까. 그리고 미투 운동은 이런 소셜 미디어 긍정적인 효과가 잘 반영된 사건이 아닐까 생각한다.



## 05

## 역사가 묻고 과학이 답하다

김명준 / 산업공학과

pca0006@naver.com

특별상

어렸을 적부터 모든 아이들은 과학과 함께 성장해 왔다. 과학이라는 과목은 필수 교육 과정이고 수능능력평가에서도 큰 비중을 차지하고 있고 대학에서도 여전히 과학을 공부하고 있다. ‘과학이 없는 삶은 어떨까’라는 터무니없는 생각을 해본적도 많다. 아담과 이브가 지내던 시절처럼 남녀가 아무것도 입지 않았던 때처럼 말이다. 감히 상상도 할 수 없는 생각이다. 지금은 일상이 되어버린 스마트폰도 자동차도 텔레비전도 존재하지 않는 세상이다. 생각만 해도 끔찍하다.

그러면 과학이라고 말하는 것은 정확히 무엇인가? 정확히 말하면 ‘과학’, 즉 과학의 범주를 어디서부터 어디까지로 설정해야 하는 것인가? 네이버에 사전에 등재되어 있는 정의를 살펴보면 ‘자연과학·응용과학·공학 및 생산기술을 일괄해서 논하거나 취급할 때 쓰이는 총칭’이라고 한다. 과학은 우리 주변 모든 곳에 존재하고 있고 우리는 그것을 당연시 생각하고 있다. 당연시 생각한다는 것이 잘못됐다는 것은 아니고 너무나도 익숙하고 자연스럽기 때문에 우리는 인지하지도 못한다는 것이다.

하지만 과거에는 어떠했을까? 인간은 어느 곳에 가든지 간에 3일만 지나면 완벽하게 새로운 환경에 적응한다고 한다. 필자의 군대경험을 비추어 본다면 300% 공감이 되는 말이다. 과거에서도 과학기술이 지금보다는 많지는 않았을 지라도 꽤 지낼 만 했을 것이다. 15년 전 스마트폰이 보편화가 되지 않았던 시대에 우리가 꽤 지낼 만 했던 것처럼 말이다. 하지만 그때 당시에도 과학은 존재 했을 것이고 아마 지금보다는 다른 의미의 과학이 아니었을까란 생각을 해 본다. 그리고 이러한 궁금증은 ‘과학, 인문으로 탐구하다’라는 책을 읽은 후에 많이 해소가 되었다.

이 책에서는 과학이라는 것이 과거역사에서는 어떠한 모습으로 탄생하였는지 그리고 탄생한 배경 이유에 관해서 설명해주는 책이다. 이 책을 읽으면서 이공계책의 느낌 보다는 역사책에 가깝다는 생각이 들었다. 그리고 왜 이 책이 공과대학에서 권장하고 있는 책인지 이유도 알게 되었다. 지금에서야 초등학교 때부터 한국사를 강조하고 있기 때문에 역사라는 영역은 학생들에게 친근하다. 하지만 필자의 시절에는 이과 계열을 선택한 학생들에게 한국사라는 과목은 철저하게 무시되어졌다. 이러한 이유 때문에 지금의 공과대학 학생들에게 역사는 굉장히 취약한 영역이었다. 역사적으로 하나하나 살펴보면 어떤 과학기술이 존재했는지 어떻게 해서 탄생하게 되었는지 나열하기 보다는 필자가 감명 깊게 읽은 부분에 대해서 자세하기 이야기를 하고 싶었다. 가장 먼저 ‘과학이라는 것은 객관적이나?’ 하는 질문

이었다. 우리는 ‘과학적으로 증명해봐’, ‘혹은 객관성이 부족 한 것 같아 증거를 보여줘’ 라는 이야기를 종종 한다. 대체 무슨 말일까? 과학적인 것은 객관적인 것일까? 개인적인 생각으로 고정관념 중의 하나라고 생각한다. 근대과학에서 실험과 수학을 중심으로 진행되다 보니 ‘과학에서는 주관적인 요소가 전혀 개입되지 않는다’라는 것이다. 따라서 과학은 ‘객관적인 학문이다’라고 말을 한다.

그렇다면 그러한 활동을 하는 과학자는 어떠한가? 실제로 필자가 3학년1학기 산업공학과와 전공필수 과목인 실험계획법을 수강하면서 생각했던 질문이다. 실험계획법이란 ‘근대적 통계해석법을 기반으로, 이상변동을 가져오는 많은 원인 중에서 중요한 원인을 적은 비용으로 선정, 그 효과를 수량적으로 측정하는 방법’이다.<sup>1</sup> 쉽게 이야기해서 어떠한 행동을 할 때 무슨 변수가 가장 많은 영향을 미치는지, 어떠한 조건일 때 영향을 가장 많이 미치는지 알아보는 실험이다. 실험은 다음과 같은 과정을 거친다. 주제를 선정하고 특성치를 선정한다. 그리고 여러 단계로 나누어 실험을 한 뒤 통계적 해석법으로 분석한다. 이는 과학적으로 보일 수 있겠지만 시작부터가 잘못되었다. 실험자는 자신이 관심 있고 알고 싶은 분야에 대해서만 주제를 선정한다. 자신이 결정한 변수들의 여러 수준에 의해서 결과가 도출되기 때문에 100%객관적이고 모든 사람이 공감할 수 있는 결과가 아니라는 것이다. 과학적인 방법으로 증명을 한다면 객관적 일 수도 있다는 말이다. 과학이 100% 진실, 진리라고는 말하기 어렵다는 것이다.

어떠한 과학자가 대단한 과학자 일까라는 내용도 흥미로웠다. 아리스토텔레스, 갈릴레오, 아인슈타인, 최근 생을 마감한 스티븐 호킹박사 등 역사 속에서는 너무나도 대단한 과학자가 많이 있었다. 하지만 그들이 단지 수학, 과학을 잘해서 유명한 과학자가 되지는 않았을 것이다. 그들에게 숨겨진 능력은 모두 전달력이었다. 그들은 아마 자신의 생각을 누군가에게 전달하는 능력이 상당했을 거라고 생각된다. 뉴턴의 만유인력, 아인슈타인의 상대성이론 등 난해하고 복잡한 이론을 증명하고 수립하는 것도 힘들지만 이 어려운 내용을 대중에게 보여주지 못한다면 아무 쓸모도 없는 것이다. 그들은 자신의 동료들에게 증명해야만 했고 여러 지식인들에게 보여줘야만 했다. 프레젠테이션 능력이 상당하고 화술이 뛰어났을 수도 있고 필력이 상당하여 읽는 사람으로 하여금 이해가 쉽게 글을 썼을 것이다. 이 능력은 현대사회에서도 모든 이에게 필수적인 요소라고 생각한다. 사실 아는 것이 조금이더라도 말과 행동을 잘한다면 아는 것 이상의 효과를 낼 수 있다고 생각한다.

앞서 이야기 했듯이 이 책은 역사책에 가까운 느낌을 받았다고 서술했다. 역사를 이야기하면서 빼놓을 없는 것은 바로 종교이다. 서양사를 논할 때 종교를 제외하고 이야기를 한다면 1%밖에 이야기할 수 없을 것이라고 생각한다. 종교는 과거 역사 속에서 상당히 중요한 역할을 해왔다. 종교 때문에 100년 동안 전쟁을 치룬 적도 있고 지금도 중동지역에서는 종교로 비롯된 전쟁이 진행 중이다.

기계공학과 박영무 교수님의 기술과 사회라는 과목을 수강하면서 교수님께서 하신 말씀이 생각한다. ‘종교와 과학은 지금까지 전쟁 중이다.’ 라는 이야기를 하셨다. 과거에서부터 과학발전에 있어서 종교는 때론 아군이었고 때로는 적군이였다. 우리가 알고 있는 유명한 서양의 과학자들은 사실 모두 신학자였다. 따라서 그들의 증명했던 모든 과학에서는 종교적인 믿음이 내재되어 있었다. 생각을 할 때 한계가 정해져 있었기 때문에 그만큼 과학의

1 네이버사전-‘실험계획법’[http://dic.naver.com/search.nhn?dicQuery=%EC%8B%A4%ED%97%98%EA%B3%84%ED%9A%8D%EB%B2%95&query=%EC%8B%A4%ED%97%98%EA%B3%84%ED%9A%8D%EB%B2%95&target=dic&ie=utf8&query\\_utf=&isOnlyViewEE=&x=0&y=0](http://dic.naver.com/search.nhn?dicQuery=%EC%8B%A4%ED%97%98%EA%B3%84%ED%9A%8D%EB%B2%95&query=%EC%8B%A4%ED%97%98%EA%B3%84%ED%9A%8D%EB%B2%95&target=dic&ie=utf8&query_utf=&isOnlyViewEE=&x=0&y=0)



발전도 느렸다.

하지만 거기에 반기를 든 사람이 바로 아리스토텔레스였다. 그는 신도 인간적인 면모를 가지고 있을 것이라는 주장을 하였고 교회입장에서는 당연히 아리스토텔레스를 좋은 시선으로 바라보지 않았다. 그 후 역사적인 순간이 다가오는데 바로 루터의 종교개혁이었다. 충분히 부패한 교회를 비판하며 그는 종교의 개혁이 필요하다고 주장하였다. 결론적으로 그의 개혁은 성공하였고 지금의 개신교가 탄생하게 되었다. 필자도 교회를 다니고 있는 입장으로써 다윈의 진화론이 맞는지 창조론이 맞는지 지금까지 고민하고 있다. 이공계 학생으로서는 당연히 진화론에 무게가 쏠리지만 성경에서는 그렇지 않다고 나와 있다. 이렇게 과학과 종교는 지금까지 대립중이며 서로 다른 의견을 제시하고 있다.

과학이 지금의 현대사회를 만드는데 90%이상의 역할을 했다고 생각하는 가장 큰 이유는 바로 산업혁명이다. 현재 우리는 1차 2차 3차를 지나 4차산업혁명이라는 소용돌이 속에 지내고 있다. 소용돌이 속에 있어서 그런지 사실 4차 산업혁명이라는 것이 크게 느껴지지 않는다. 4번의 산업혁명속에서 과학은 정말 중요한 역할을 하였다. 그 중 세상을 가장 성장시킨 산업혁명은 1차 산업혁명이라고 생각한다. 증기기관을 바탕으로 대량생산이 자리 잡기 시작했고 그 결과 제국주의라는 새로운 국면을 제공하였다. 증기기관이 가장 먼저 적용된 곳은 공장이었다. 이로 인해 가내수공업은 서서히 없어지기 시작하였고 빠른 속도로 대량생산이 가능하게 되었다. 물론 1차 산업혁명의 결과를 부정적으로 보는 시선들도 있다. 환경을 오염시켰으며 노동자에 대한 권리가 추락하였으며 제국주의 시대를 열게 된 계기이기 때문이다. 세상이 발전하기 위해서는 어느 정도 희생이 뒤따라야 한다는 것이 필자의 생각이기 때문에 나는 1차 산업혁명을 긍정적인 시선으로 보고 있다.

과학의 가장 비참했던 결과물은 바로 폭탄이 아닐까 싶다. 어느 과학자의 이야기가 생각이 나는데 그 과학자는 자신의 발명품이 미래에 많은 사람을 학살하게 될 폭탄으로 사용되는 것이 두려워했다는 이야기이다. 마지막으로 사용된 원자폭탄은 바로 1945년 히로시마에 떨어진 두 개의 원자폭탄이다. 너무나도 많은 사람들이 희생되었고 그 결과는 지금까지 영향을 미치고 있다. 순수한 호기심으로 시작된 연구가 역사상 가장 끔찍한 발명품을 만들게 된 것이다.

이처럼 과학기술이 끔찍한 결과로 전쟁을 마친 모습도 있고 희망적인 연합군의 승리를 가지고온 계기도 있다. 바로 암호이다. 2차 세계대전 당시 독일군은 풀 수 없는 암호를 만들려고 노력했다. 마침내 그러한 암호를 만드는 것에 성공했고 독일군은 여러 번의 승리를 거두었다. 하지만 연합군은 비밀 암호 해독기관을 운영해 독일의 암호술을 풀기위한 드림팀을 구성한다. 그 중심에는 바로 수학자 튜링이 있었다. 그는 여러 번의 시행착오 끝에 애니그마를 해석하는 기계를 만들었고 독일군의 암호를 해석하기 시작하면서 2차 세계대전은 연합군의 승리로 끝이 난다.

이 책의 마지막 부분에는 황우석 박사의 이야기가 서술되어 있다. 필자는초등학교 시절 황우석 박사의 이야기에 대해 신문스크랩을 하며 관심 있게 지켜본 적이 있었다. 왜 이 책의 저자는 황우석 박사의 이야기를 책 마지막에 서술하게 되었는지 그 이유에 대해 생각하게 되었다. 황우석 박사의 해프닝은 단순한 논문조작 사건이었다. 하지만 그 충격은 대한민국 국민들에게 너무나도 크게 다가왔었고 그를 매스컴에서 다신 볼 수 없게 되었다. 과연 이 해프닝의 잘못은 황우석 박사 본인에게만 있을까? 다른 누군가의 책임도 있지는 않을까란 생각도 해보았다. 지나치게 매스컴에서 관심을 가져준 나머지 황박사의 작은 욕심은 재앙이 되어 버린 걸 수도 있었다. 마지막 이야기의 소제목은 황우석과 한국의 매스미디어다. 저자는 매스미디어라는 단어를 사용한 이유가 있을 것이다. 매스컴과 대중의 큰 관심을 부정적으로 말 하고 싶었던 의도가 아닐까 싶다. 과학의 산물은 좋은 결과일 수도 있고 그렇지 않을 수도 있다. 다만 그것을 바라보는 우리의 시선과 자세가 중요하다는 것이 현대사회에서 우리가 인지해야 하는

것이다.

과학이라는 모습을 인문학적인 요소와 함께 살펴본 책이었다. 최근 5년전에 교육부에서는 인문학을 강조하던 때가 있었다. 대학과 기업에서도 대학생들에게 인문학을 강조했었다. 공대생들에게는 악몽처럼 들려왔을 수도 있다. 인문학이라는 스펙을 가져야 했기 때문이다. 그리고 인문학과 이공계가 함께 어우러진 융합이라는 뜨거운 감자가 탄생하였다. 더 이상 한 분야에서만 연구하지 않고 다른 분야의 사람들과 함께 생각하고 연구를 하면 보이지 않은 것을 볼 수 있고 시너지 효과를 낼 수 있다. 인문학이라는 것은 과학과 똑같은 것이라고 생각한다. 우리 주변에서 쉽게 찾아 볼 수 있고 너무나도 당연한 나머지 우리가 인지하고 못하고 있다. 그만큼 과학처럼 필수적이다. 더 이상 과학은 하나의 개념으로만 해석되어선 안되고 다른 개념들도 함께 복합적으로 해석되어야 한다. 그러기 위해서 융합이 필요하고 공과대학 학생들에게 인문학이 강조되어야 한다. 이번 시간을 통해 많은 것을 느끼게 되었다. 군대에 복무하던 시절 취미생활로 취득한 한국사1급자격증이 쓸모없는 자격증에 불과하다는 생각이 사라지게 되었고 오히려 잘했다는 생각이 들었다. 산업공학을 전공하고 있는 학생으로서 새로운 시각을 가지게 된 좋은 시간이었다.

## 참고문헌

〈네이버〉, 2018년 6월 1일, 〈<https://terms.naver.com/alikeMeaning.nhn?query=00055783>〉

〈네이버〉, 2018년 6월 1일, 〈<https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1064140&cid=40942&categoryId=32335>〉







## 06

**'국경 없는 과학기술자들'  
독후감상문**

문지혜 / 환경안전공학과

moonjihye123@naver.com

특별상

**무지함과 안일함을 반성하며**

책을 읽고 나서 가장 인상 깊었던 것은 내가 착각 속에 살았다는 것이었다. 보통 책을 읽고 나면 책 속의 한 구절이, 한 장면이 기억에 남는데, 이 책을 읽고 나서는 '내가 그동안 너무 무지했었구나'라는 생각이 잔상처럼 오래 남아있었다. 처음, 이 책의 첫 장을 넘기며 생각했던 것은 내가 이 책을 읽음으로써 무엇을 얻을 수 있을까였다. 환경공학도로서 적정기술과 관련하여 관심이 많다고 또, 꽤 알고 있다고 생각했기에 아는 내용이겠지 하며 큰 기대를 하지 않았다. 이 책을 집은 건 '적정기술 개발에 조금 도움이 될 수 있을까'라는 손톱만큼의 호기심이었다. 하지만 이 책을 다 읽고 나서야 그동안 나는 그에 대해 굉장히 무지했었다는 걸 알았다. 책은 내가 몰랐던 적정기술 사례들로 뽕뽕했고, 그에 대한 성공사례와 실패원인들을 분석해놓았다. 프롤로그에서 말했듯 '국경없는 과학기술자회'는 적정기술과 관련한 경험과 지혜를 정리해 놓았고, 나는 그 경험과 지혜를 통해 무지의 벽을 깨부수게 되었다.

책에서는 물, 에너지, 산업 및 지역개발, 교육 네 부분으로 나누어 여러 사례들을 소개하고 있었다. 나에게 많은 생각거리들을 안겨준 것은 여러 사례들 중 물과 관련하여 고려대학교 최의소 명예교수님의 '안데스 맑은 물을 낮은 곳까지'였다. 남아메리카에 위치한 에콰도르는 안데스산맥에서 내려오는 맑은 물로 인해 물의 부족함이 없다. 하지만, 고지대에서 맑은 물을 쓰고, 쓰고 난 물은 그대로 강에 버리기 때문에 저지대에서는 그대로 흘러내려온 오염된 물을 쓸 수밖에 없다고 한다. 만일 하수처리에 조금만 신경을 쓰면 모두가 맑은 물을 사용할 수 있다는 것이다.

그래서 최 교수님은 '에코 리우(정화기술 중 부패조의 장점을 살리면서 부패조에서 다 해결하지 못하는 오염물질을 제거하는 시스템. 부패조, 록필터(Rockfilter), 습지(Wetland)를 결합한 종합시스템)' 기술을 에콰도르의 산타로사마을에 선물해주었다. 이 기술의 결과는 대성공이었다. 수질을 훨씬 깨끗하게 정화할 수 있었고, 마을에 활력을 가져다주었다. 수질이 좋아진 만큼 에콰도르에 큰 영향을 주겠거니 했다. 하지만 이것은 에콰도르 행정 시스템의 문제로 크게 확대되지 못했다는 한계가 있었다. 하수처리는 개인적으로 처리하기보다 단위를 묶어서 하는 것이 효율적이다. 하지만, 에콰도르 지방정부에서는 집 없는 사람들, 먹을 것이 없는 사람들, 전기가 없는 사람들의

불만을 해결하는 것이 우선이었기에 신경쓰지 않는다는 것이었다. 최의소 교수는 일을 착수할 때부터 지방 정부의 투자를 이끌어 내 함께 진행하던지, 국가적 차원에서 대규모사업으로 진행했다면 좋았을 것이라며 아쉬워했다.

이는 적정기술이 그 지역의 문화적, 행정적, 정치적 요인을 다 고려해야한다는 것을 시사했다. 또한, 그 시스템을 유지·관리하기 위해서는 봉사단원들이 매번 갈 수 없으니 지역주민들과의 교류도 있어야한다는 것을 알려준다. 그리고 성공적이었던 에코리우 기술도 기술적 특성으로 경사지대가 아니면 효과적이지 못하다는 한계가 있다.

그리고 이 에피소드를 끝마치며, 작가는 마지막에 젊은이들의 생각의 변화가 필요하다고 당부했다. ‘서울에 1970년대만 해도 우물이 있었다.’라는 말을 듣는 이 시대의 20대들은 ‘아 그렇구나’하고 넘어갈 뿐, 그런 상황을 극복하기 위해 어떤 노력을 했는지에 대해서는 구체적인 그림을 그리지 않는다는 것이었다. 나만 해도 그렇다. 반면, 최의소 교수의 세대는 아무것도 없는 맨바닥에서 우리나라 경제 발전을 성취했다. 그들은 현재 개발도상국들이 겪고 있는 문제가 한 때 우리의 문제였음을 누구보다 잘 알고 있는 세대이다. 따라서 지금의 젊은이들은 그 과정을 이끌어 온 세대의 경험을 통해 우리가 해야 할 일이 무엇인지, 어떻게 해야 할 것인지 한 번 생각해 봐야 할 것이다. 그러면서 우리가 습관적으로 내뱉고 있는 “반세기만에 수원국에서 수해국으로 발돋움한 세계최초의 나라 한국의 발전경험”이 구체적으로 무엇이며 어떤 방식으로 활용될 수 있는지를 고민해야 할 것 같다는 생각이 들었다.

이 책을 읽고 나서 가장 크게 깨달은 것은 바로 나의 안일함이다. 책 속의 사례들을 보면서 ‘내가 그냥 기술을 개발해서 기술이 필요한 마을에 설치해주면 되겠지’라는 나의 안일한 생각을 깨부수었다. ‘에코리우’ 사례에서 봤듯이, 적정기술은 지역적인 특성과 삶의 방식도 역시 고려해야 하고, 지역주민들의 의사를 통해 알맞은 기술을 적용해야하는 것이다. 다시 말하면, 적정기술을 개발할 때, 핵심은 ‘기술’이 아니라 ‘기술을 사용할 당사자들과의 연결고리’이다.

지역주민들과의 소통은 적정기술을 지속가능한 기술이 되도록 이어준다. 적정기술을 떠올리면 선진국 사람들이 개발도상국 사람들에게 첨단기술로써 주는 선물이라고 생각했다. 하지만, 실패사례들 중 하나가 이런 잘못된 생각에서 비롯된 것이었다. 기술만 주고 가면 되는 것이 아니라 교육과 피드백을 통해 그 지역사람들에게 기술에 대해 알려주는 것이 중요하다. 그들 스스로 기기가 고장났을 때는 고칠 수 있고, 직접 터득한 기술로 인해 지역이 발전되게 할 필요가 있다.

소통과 더불어, 지역주민들과의 유대감 역시 중요하다. 유대감을 형성하지 못하면, 아무리 좋은 기술을 주어도 지역주민들에게는 그저 낯선 사람이 와서 주고 간 물건일 뿐인 것이다. 낯선 사람이 주는 기술을 어떻게 신뢰하고 쓸 수 있느냐는 말이다. 기술이 진정으로 쓰이길 원한다면 지역주민들과의 친밀도 향상에도 노력해야하는 것이다.

안일함에서 시작된 생각의 흐름은 역지사지의 자세로 이어졌다. 인생을 살아감에 있어서 어느 것이든 역지사지의 자세로 생각해야한다는 것을 느꼈다. 개발도상국은 삶의 수준이 낮으니 기술도 낮아도 될 것이라는 생각에 사로잡혀 있었다. 하지만 개발도상국의 당사자 입장에서 생각해보니, 삶의 수준이 낮다고 기술이 낮아도 될 것이라는 생각은 듣기만 해도 무시를 당하는 것 같았다. 이는 진정으로 위하는 적정기술이 아니었다. 또한, 당사자의 입장에서는 그들의 삶을 바꾸고, 한 나라의 사회와 문화를 좌우할 수도 있는 기술인 것인데 내가 너무 쉽게 생각했었구나 라고 느꼈다. 적정기술이 최첨단기술이 아닌 중간기술이라 안일하게 생각하고, 간단한 아이디어만 내려고 궁리했었던 내 자신을 반성하게 했다.

글을 마무리하며, 나는 훗날에 적정기술을 개발하고 싶은 생각이 있다. 그래서 이 책을 통해 간접경험하고, 그 시행착오를 줄일 수 있는 지혜를 얻게 되어 감사하다. ‘에코리우’ 사례를 통해서 지역의 특성뿐만 아니라 지역주민들과의 교류도 중요하다는 것을 알게 되었다. 더불어 인생에 있어서 역지사지의 태도까지 배울 수 있었던





책이었다.

내가 적정기술에 대해 더욱 몰입할 수 있게 해준 이경선 작가님께 감사하며, 앞으로 미래의 수많은 적정기술 봉사단원들과 문제를 해결할 공학도들에게 이 책을 추천하며 지혜를 나누고 싶다. 또한 책에 나왔듯 수많은 봉사단체들을 조사해서 이번 여름방학에는 적정기술 관련 봉사에 참여할 수 있도록 해야겠다.

## 참고문헌

국경 없는 과학기술자들: 적정기술과 지속가능한 세상 (2013)





1973

공학 에세이  
우수작품집



2019

- 28 | 대 상 | 공학도, 성공을 넘어 행복을 꿈꾸다  
이범현 / 전자공학과
- 32 | 우수상 | 행복을 찾아서  
박정빈 / 산업공학과
- 34 | 우수상 | 교양 있는 엔지니어  
정승환 / 미디어학과
- 38 | 우수상 | 공학을 택한 계기와 나만의 행복과 성공의 기준  
최경석 / 국방디지털융합학과
- 41 | 장려상 | 교양있는 공학자는 더 나은 사회를 만들고  
더 나은 삶을 살 수 있다  
- 〈교양있는 엔지니어〉를 읽고  
박세진 / 전자공학과
- 43 | 장려상 | 행복을 주는 공학 기술  
- 성공적인 적정 기술로 가는 길  
손규원 / 환경안전공학과
- 50 | 장려상 | 편견의 폐허 속에서 어떻게 세상을 바라볼 것인가  
이준호 / 국방디지털융합학과
- 53 | 장려상 | 공학에서 행복 찾기  
조하현 / 미디어학과
- 55 | 장려상 | 공학, 존재의 의미에 대하여  
최선 / 미디어학과



# 이

## 공학도, 성공을 넘어 행복을 꿈꾸다

이범현 / 전자공학과

jason970214@naver.com

대 상

아주대학교의 전자공학과에 입학한 지 벌써 4년이라는 시간이 지났음에도, 처음 입학했던 그 순간을 잊을 수 없다. 아주대학교의 인마상을 지나, 나를 반겨주는 벚꽃들은 그렇게 아름다울 수가 없었고, 고등학교와는 다를거라 확신하는, 새내기로서의 생활이 너무나도 기대되었다. 하지만 내가 전자공학도로서의 길에 첫걸음을 내딛은 그 날, 그 수많은 행복과 기쁨의 순간 속에서 가장 기억에 남는 건 역시나 부모님, 특히 아버지의 축하와 응원이었다.

공학에 꿈을 두게 된 계기에는 아버지의 영향이 매우 컸다. 어렸을 때, 아버지께서는 기계공학과 출신으로, LG전자에서 리니어 컴프레서<sup>1</sup> 개발과 관련된 연구직을 맡으셨다. 제품의 품질 향상을 위해서 아버지는 늘 고민하셔야 했고, 집에서 사뭇 진지한 표정으로 식사를 하시는 경우가 잦으셨다. 그런 아버지가 힘드신 게 아닐까라는 걱정도 많았지만, 그것도 잠시, 시간이 지나면 밝은 웃음과 함께 집으로 돌아와 “내가 해냈다!”라고 외치시곤 하셨다.

그러던 어느 날, 밝은 웃음과 귀가하신 날에는 늘 그렇듯 기분 좋게 술병을 따시는 아버지께 나는 “무엇을 해내셨나요?” 라고 물어본 적이 있었다. 그러자 아버지께서는 “골치 아픈 문제가 있었는데 아빠가 해결했지!” 하면서 호탕하게 웃으셨다. 이에 나는 “어떻게 해결하셨어요?”라고 더 물어보았는데 이 때 아버님은 약간 당황한 기색을 보였다. 아직 초등학교도 진학하지 않았던 어린 나에게 “마그네틱을 이용하여 모터에서 직선운동을 바로 하여 마찰력을..”과 같은 설명을 할 순 없지 않겠는가. 이에 아버지는 간단하게 대답했다. “아버지는 공학하니까, 문제를 해결해냈지.”

더 이상의 질문을 할 수가 없었다. 그 때 공학이라는 용어를 처음 접했기 때문이다. ‘공학’이라는 단어가 어떤 의미인지 이해하기엔 아직 한글 쓰기도 시작하지 않았었다. 그래서 나는 그저 공학이 문제를 해결할 수 있는 ‘무언가’라고 이해했고, 아버지가 그런 멋진 ‘무언가’에 해당한다고 여겼다. 그렇게 나는 아버지를 동경의 대상으로,

<sup>1</sup> 컴프레서 : 기계를 압축시켜 압력을 높이는 기계적 장치로, 압력기라고도 한다. (네이버 지식백과)

‘공학’이라는 이정표를 쫓으며 ‘나 역시도 그런 멋진 무언가가 되겠다!’ 라는 다짐과 함께 꿈을 키우기 시작했다.

그렇다면 공학이란 무엇일까? 백과사전에 따르면 공학은 ‘기술적 문제’를 대상으로 하는 학문<sup>2</sup>으로 ‘문제를 발견하고 이에 대한 기술적 해결책을 제시하는 학문’이다. 한국십진분류표(KDC)에서는 기술과학(500)이라는 대분류 아래, 공학·공업일반(530), 건축공학(540), 기계공학(550), 전기공학·전자공학(560), 화학공학(570) 등의 중분류로 나타나 있으나, 소프트웨어 공학 또는 생물 공학 등 다양한 용어가 나타나고 있기에, 공학이라는 용어 자체는 단순히 어느 영역에 한정되어서 쓰이지 않는다고 볼 수 있다.

이러한 사전적 의미와는 별개로, 많은 사람들에게 있어 공학이란 대개 기계나 장치 등만을 활용하는 학문이라고 여겨진다. 때문에 공학도라고 하면, 기계가 고장 나면 어디선가 나타나 몽키 스페너로 모든 문제를 해결해주리라 생각하고, 공학의 길이란 만능 수리공의 길이 아닐까라고 인식하는 경우가 종종 있다.

물론 공학의 범주에는 수리도 포함된다. 왜냐하면, 기계가 고장 났다는 문제가 발생했기 때문이다. 하지만 공학은 단순히 몽키 스페너로 푯푯푯하는 게 아닌, 매우 정밀하고도 다양한 지식을 요구한다. 기계가 망가지는 사건이 일어났다고 하면(문제 발생, 목표 설정), 그 이유가 무엇인지 찾아봐야 하고(원인 분석, 연구 과정), 도출된 원인에 따른 적절한 행동을 취하고(방안 제시), 시도 후 정상화되었는지, 추가적인 문제가 발생되지 않았는지 등을 파악한다.(피드백) 이후 동일한 문제가 발생하지 않는지에 관한 주의(사후 관리) 또한 이루어져야 비로소 공학적인 해결이 이루어졌다고 말할 수 있다. 이 모든 과정에서 풍부한 지식이 뒷받침되어야 한다는 건 덤이다.

이렇듯 공학의 목표는 어떠한 문제에 관해 구체적인 해결책을 제시하는 거다. 즉 공학에서의 성공이란 해결책을 제시하여, 문제를 깔끔히 해내는 것이라고 표현할 수 있다. 이를 해낸다면 성공한 공학자요, 잘 해내지 못한다면, 무능하다고 손가락질 당하기 십상일거다. 그렇다면 고민해야하는 부분은 다음과 같다. 어떻게 하면 좋은 해결책을 낼 수 있는 성공한 공학자가 될 수 있을까?

예전에는 그냥 공부만 열심히 해서 내가 푯푯하면 다 해낼 수 있을 거라 생각했다. 하지만 현실은 대학교 조별 과제에서조차 삐걱거리는 경우가 있었다. 단순히 대학교에서의 첫 학기이니, 나의 지식이 부족해서 그런 게 아닐까하고, 책 펴서 공부를 열심히 했지만, 그것과는 다른 문제가 있음을 점점 느끼게 되었다.

어떠한 과제를 수행하는데 있어 지식은 기본이다. 하지만 조별 과제에서는 그 이상으로, 각자 역할이 주어져, 최선을 다해야만 좋은 결과물을 낼 수 있다. 그런데 여기서 각자 역할 하에서 각자 열심히 하니, 정작 모아진 결과물은 서로 연결이 잘 되지 않아 좋지 않았다. 즉 적절한 협업과 소통이 이루어지지 않아 문제가 된 것이다.

이러한 협업과 소통의 문제를 공학의 관점에서 바라보자. 어떠한 기술적 문제가 발생했을 때, 단순히 한 분야에 안주하는 게 아닌, 다양한 분야와 여러 사람들과 접해야만 한다. 어떠한 문제가 단순히 한 곳에서 일어날 리가 만무하기에, 여러 가능성을 두고 하나씩 검증해야만 올바른 결론에 도달할 수 있다. 그러기 위해서는 내가 직면할 수도 있는 문제와 관련된 여러 부서의 사람들과 ‘평소에’ 소통이 이루어져야하고, 이를 통한 빠른 협력으로 문제를 정확하고 신속하게 해결해낼 수 있다. 뛰어난 공학자로서 성공하기 위해서 ‘지식’은 필수다. 식당에게 있어 음식의



‘맛’이 기본이 되듯, 일생을 책과 경험을 구하는데 힘써야만 그 기본적 소양을 나는 갖출 수 있을 것이다. 그러나 기본 이상을 해내는 성공한 공학자가 되기 위해서는 다른 사람들과도 협업하여 같이 일을 성공해낼 수 있는 그런 역량을 가지고 있어야 한다. 그렇기에 단순히 어두운 열람실에서 홀로 책과 씨름하기 보다는, 햇빛 아래 사람들과 같은 문제를 놓고 서로 이야기를 나누며 소통과 협업 능력을 기르는 기회가 주어지는 대학교에서의 생활에서도 충실해야한다고 나는 생각한다.

한편, 공학자에게 있어 ‘행복’은 어떤 것일까? 물론 ‘행복’의 기준은 사람마다 다를 수 있기에 이는 일반화하여 이야기하기가 어렵다. 누군가는 성공한 공학자로서 부를 손에 쥐고 싶을 수도 있고, 명예로운 업적으로 역사에 이름을 남기고 싶을 수도 있다.

그럼에도 불구하고, 정의를 한다면 나는 대개 공학자라면, 무엇보다도 자신이 문제를 해결했다는 점에서 행복을 찾지 않을까라고 본다. 다른 이들이 쉽게 해결하지 못했듯, 혹은 포기하였든 나에게 주어진 기술적 문제를 오랜 고민과 노력 끝에 해결해 냈을 때, 그 기쁨과 행복은 이루 말할 수 없을 것이다. 내가 어렸을 당시, 아버지께서도 분명 그러셨을 거다. 마침내 문제를 해결하고 자리에 앉아 술을 따르셨을 때, 분명 그 술잔의 술에는 만족감, 자부심 그리고 행복이 조화를 이루며 맛을 돋우었을 것이다.

하지만 문제 해결로 인해 얻을 수 있는 행복은 종종 사회적인 영향으로 인해 불행으로 탈바꿈할 수도 있다. 독일 출신의 로켓 과학자였던 베르너 폰 브라운은 어린 시절부터 로켓에 관심이 많았다. 또한 천문대와 망원경을 통하여 우주에 관심을 가지게 되었고, 언젠가 우주로 떠나겠다는 꿈을 가지며 일생을 살아왔다.

그는 유럽 명문 공대인 스위스연방공대(ETH), 베를린 대학에서 박사과정 등을 거치며 자신의 꿈을 위한 지식을 충실히 쌓아왔다. 또한 아직 우주로 나아가기 어려웠던 로켓의 성능 문제를 해결하면서, 당시 최고의 로켓인 V2(A4) 로켓을 개발하기까지에 이른다. 하지만 우주에 떠나고 싶다는 바람과 달리, 시대는 제 2차 세계대전을 맞이하였고, 그가 개발한 로켓은 우주가 아닌 무기가 되어 사람을 살상하는 역할을 맡게 되었다.

이를 본 베르너 폰 브라운은 "로켓의 성능은 완벽했다. 엉뚱한 행성에 떨어졌다는 것만 제외하면."이라는 말을 하며 안타까워했다. 필자는 2013년에 개봉한 아이언맨 3 영화에서 이 명언을 접할 수 있었는데, 브라운과 마찬가지로 작중 마야 한센이라는 인물이 자신이 개발한 ‘익스트리미스’라는 물질이 무기로 오용되는 점에 자책하듯이 이야기한다. 이러한 사례는 공학도의 행복이 꾸준히 이어지기 위해서는 문제 해결뿐만이 아니라, 사회적인 영향 역시 긍정적으로 작용하여야 가능하다는 점을 시사한다.

그렇다면 나에게 있어 행복이란 무엇일까? 대학교에 입학하기 전까지만 해도, 나는 놀라운 업적을 이루어내서 사람들이 우러러보는 그런 인재가 되면 행복할거라고 생각했다. 사람들이 나를 존경의 눈빛으로 바라보고, 해답을 구하러 찾아오며, 노벨상 후보자로 언론에 오르내리고, 네이버 검색창에 내 이름을 치면, 제일 먼저 내 사진이 나와 한국의 위대한 인물로 나오는 그런 미래를 꿈꿔왔었다. 즉 내게 있어서는 나의 공학적 능력을 바탕으로, ‘명예’를 쟁취하는 게 행복이라고 여겨왔다고 할 수 있다.

하지만 대학생활 동안 경험한 봉사활동은 나에게 공학자로서의 행복의 기준을 바꾸는 계기가 되었다. 현재 나는 월드컵 경기장에서, 내 또래 지체장애인과 함께 축구, 수영 등과 같은 스포츠 강습을 하는 활동에 참가하고 있다. 처음에 봉사자로 참여하면서 과연 내가 잘 보조할 수 있을지 염려되었지만, 어느새 같이 웃으며 장난도 칠 수 있게 되었으며 학업에서 생기는 스트레스도 사라지는 효과를 얻었다.

즐거운 시간이었지만, 종종 장애인분들이 일상 속에서 불편을 겪는 모습은 내게 슬픔을 느끼게 하였다. 특히

장애인분들은 휠체어 등을 이용한 이동에서 어려움을 겪고 계시는데, 일반인인 나는 별 것 아닌 일들이 그분들에게는 굉장히 어려운 일들로 다가오는 것이다.

그런 안타까운 상황을 보며 나는 이 문제를 해결하고 싶었다. 비록 지금 당장 이 문제를 해결할 수는 없지만, 언젠가 공학의 힘을 빌려, 그분들에게 더 나은, 더 편리한 삶을 살 수 있게 해줄 거라 믿는다. 예를 들면, 휠체어가 지나가면 자동으로 문턱의 높이 또는 지면이 변화할 수 있게끔 센서 등을 활용하는 방안은 장애인분들이 이동하시기에 좀 더 나은 여건을 조성할 수 있을 것이다. 이렇게 특정 어려움에 처한 사람들에게, 적절한 기술을 제공하여, 사람들에게 더 윤택한 삶을 가지게 해주는 것이 내가 공학자로서 생각하는 궁극적인 목표이자, 경험할 수 있는 최상의 행복이다.

아주대학교에 처음 입학했을 때, 부모님의 응원을 뒤로하고 기숙사로 향하던 1학년 때는 낯선 환경 속에서, 과연 내가 잘 적응하고 혼자 헤쳐 나아갈 수 있을까란 걱정도 들었었다. 하지만 지금까지의 대학 생활을 돌아보면, 당시의 걱정과는 달리, 새로운 친구들과 새로운 환경 속에서 나는 더 성장할 수 있었음을 느꼈다.

물론 성공한 공학자, 행복한 사람으로서 나의 미래를 만들기 위해서는 아직도 할 일이 많다. 당장은 취직을 위해 공부하는 대학생이고, 한국의 산업을 이끄는 공학자분들에 비해서는 더 많은 배움과 실무가 필요하다. 그러한 과정과 시간이 결코 쉽지 않을 것이다. 허나, 무릇 고귀한 일을 드물고 어렵다고 했다. 공학의 길을 멀고도 험난하다. 그래도 나는 좋다. 이 공학이라는 학문에 힘쓰며, 어떠한 고난과 역경이 내 앞에 서더라도, 나는 넘어설 것이다. 그렇게 나아가다보면 언젠가 내 꿈과 이상에 도달할 거라는 믿음과 함께, 아주대학교의 한 공학도는 성공을 넘어 행복까지 쟁취하는 위인으로 거듭날 수 있지 않을까?





# 02

## 행복을 찾아서

박정빈 / 산업공학과

sp2014@ajou.ac.kr

우 수 상

오랜만에 진짜 글을 쓰기 위해 노트북을 켜다. 글이란 다른 사람에게 보여주기 위한 것이기도 하지만 언제나 자기 자신을 위로하기 위한 일임을 기억한다. 이런 나의 습관은 내가 공대생 치고는 꽤나 독특한 배경이 있기 때문일지도 모른다. 나는 편입생이고 전에 다니던 대학교에서는 국어국문학과를 전공하였다. 이 사실을 안 사람들이 물어보는 질문은 항상 뻔하다. “너 글 좋아해?”였다. 나는 글을 좋아하였고 항상 그렇다고 대답했다. 정말 좋아했다. 고등학교 때는 국어시간이 제일 좋았고 학교 국어선생님이 제일 멋있어보였다. 국어는 작품인데 왜 수학문제 풀 듯 문제를 풀어야 하는 건지는 아직까지도 잘 모르겠다. 어쨌든 순수하게 배움이 좋았던 적은 처음이었다. 그래서 나는 문학적이고 감성적인 것이 나의 적성이라고 믿어왔었다.

하지만 대학교 1,2학년을 다니면서 느낀 현실은 너무나도 차가웠다. 직설적이자면 국어국문학과는 취업이 힘들다. 문과 중에서도 하등 쓸모없는 것 취급을 받는다. 그 설움이야 이 글에 다 담을 수는 없다. 그 시선들을 견디다 못해 결국 공대로 도망쳐왔다. 나를 조금이라도 보호해줄 좋은 울타리를 찾기 위한 행위였다. 그래서 지금은 행복하냐고? 그렇지만은 않다. 모르는 것투성이에 과제에 조모임까지 휩쓸려 살아가는 기분이다. 그래서 후회하는 거냐고?

내가 이 글을 쓰는 이유는 내 슬픔을 알아달라는 것이 절대 아니다. 단지 가끔은 같은 고민에 있는 사람이 있다는 것을 알기만 해도 위로가 된다는 것을 믿기 때문이다. 공대에 다니지만 정말 자신의 과가 맘에 들어서 온 학생이 얼마나 될까? 맘에 들어서 왔다고 해도 지금은 잘 맞을까? 적어도 내 주변에는 그런 사람은 드물다. 그렇지만 중요한 점은 다들 열심히 산다. 본인에게 맞지 않다 하더라도 적어도 포기하지는 않는다. 일단 그 자체로 멋있다고 말해주고 싶다.

나도 누군가에겐 그렇게 비취질 지도 모른다. 열심히 사는 것처럼. 하지만 매일매일 생각이 든다. 내 전공이 맞는 건가? 취업만 보고 왔는데 이렇게 안맞아서 취업해도 행복할까? 순간순간 우울해지기까지 하며 가끔은 아무것도 할 힘이 생기지 않는다. 그 저 내가 누구인지를 찾으려 발만 동동 구를 뿐이다.

내게 좋은 습관이 있다면 고민이 있을 때 부모님을 찾아가는 것이다. 최근에 내가 누구인지에 대한 정체성 고민 때문에 부모님과 이야기를 나눈 적이 있다. 그 중 내 마음에 꽂힌 말이 있었다.

“나는 58년을 살았는데도 아직 내가 누구인지 모르겠는데 너는 왜 자꾸 너를 정의하려하니?”

이 말은 당연히 답이 될 수 없다. 내가 기대하던 말은 어찌면 ‘그래! 너와 맞지 않는 공부 때려치워! 가서 너가 누군지를 찾으렴!’이란 말을 기대했다. 하지만 무심한 저 말에 나는 위로를 받았다.

우리는 너무 빠른 시대에 살고 있다. 하루가 멀다 하고 새로운 학문이 등장하고 사라지고, 새로운 직업이 생기고 사라지기도 한다. 회사는 좀 더 어린사람을 선호하기에 하루 빨리 졸업을 하려하고 재수나 편입을 하는 그 시간도 ‘1년 늦었다’. 군대에 다녀오는 시간도 ‘2년 늦었다.’라는 등 모든 행위가 “시간”에 맞추어져 있다. 이런 문화에 익숙해지다 보니 자기 자신에게도 그 시간의 잣대를 들이밀고 있었던 것이다. 내가 누구 인지를 찾는 시간마저 아까워하고 있었던 것이었다. 그 찰나 왜 내 자신을 정의해야만 하는가라는 근본적인 문제에 빠져들었다. 나라는 존재는 끊임없이 변한다. 나는 그 누구에 의해서도 정의될 수 없고 그 말은 즉 나는 무엇이든 될 수 있고 무엇이든 할 수 있다는 것이다. 나를 나라는 적성에 가둬두지 말라는 것이다. 그것을 깨달았을 때 비로소 행복해졌다.

이 시대에 많은 내 친구들의 고민일 것이다. 내 진로, 내 적성. 물론 중요하다고 생각한다. 하지만 그것을 남에게 강요하지도 혹은 자기 스스로에게 강요하지는 말았으면 좋겠다. 우리는 누구도 정의할 수 없는 나 자신일 뿐이다. 혹시 지금 과거의 나처럼 나 자신에게 얽매이는 친구가 있다면 이 글을 보고 힘을 냈으면 좋겠다. 지금 우리가 보내는 이 시간이 나의 모든 것이 될 수는 없다는 것. 앞으로 나를 찾을 수 있는 시간과 방법은 너무나도 많다는 것을 꼭 알았으면 좋겠다.



## 03

## 교양 있는 엔지니어

정승환 / 미디어학과

jounghsc@ajou.ac.kr

우 수 상



## 나의 이야기

아마 현재 대부분의 공학도들이 AI의 발전에 따른 인간성에 대한 논의를 듣고 필요하다고 말할지는 몰라도, 진실되게 인문학의 필요성을 느끼고 공부하는 공학도는 적을 것이다. 설령 필요성을 느끼더라도 확립된 공식과 지식을 쌓아가 자신의 실력 향상을 느낄 수 있는 공학과는 달리 인문학을 어떻게 배워야 하는지, 배운다고 해도 자신의 실력이 어떻게 향상되었는지 모른 채 방황하며 인문학과 작별하기 쉽다. 극단적인 효율주의자들은 음악, 미술, 문학 등 인문학의 전 영역을 효율적이지 못하다 라고 결론을 내리고 있다.

‘교양있는 엔지니어’의 저자 새뮤얼 C. 플러먼과 청소년기의 나도 인문학을 부정하던 효율주의자였다. 수학교식은 재미로 가득찬 게임처럼 느꼈고, 물리학의 세계는 비밀스런 보물이 가득찬 마법의 성처럼 보였다. 어떤 과목이 엔지니어가 되는데 도움을 줄지, 결론을 내리는데 효율적이고 기민한 도움을 주는 과목이 있는지, 매우 현실적으로 말해 미래의 고용주에게 어떻게 하면 어필할 수 있는지를 판단했다.

그러나 이후 새뮤얼이 교양 있는 인간이 되는 일에 흥미를 잃어버린 과거의 자신에게 ‘멋진 인문학 교수를 만났더라면 이러한 사태를 예방할 수 있었을까?’라는 질문을 던진 것처럼, 나 또한 머지않아 인문학, 아니 최소한의 교양을 좀 더 일찍 배우지 않는 과거의 자신에 대해 후회하고 있다. 새뮤얼이 군 복무 시절 세계의 흐름, 윤리적 책임, 종교의 역할 등에 대한 질문에 모든 엔지니어가 대답을 회피하는 모습을 보고 인문학에 대한 깨달음을 얻었듯이, 나 또한 기나긴 삶의 과정 속 작은 사건을 통해 인문학에 대한 깨달음을 얻을 수 있었다.

스스로를 효율주의자라고 칭하던 나는 배척당하는 존재였다. 오롯이 효율만을 따져 공부의 방향, 장래 희망, 운동, 심지어 인간관계조차 현실적인 가치를 따져 결정했다. 지금은 효율만을 따지는 인간은 생리적으로 가까이 하고 싶지

않다는 것을 알지만, 어렸을 적의 나는 오히려 '남들은 왜 효율적으로 생활하지 않지?'라는 의문을 가지게 된다.

그러다 12살이 되던 해에 전학을 가서 만나게 된 한 친구 덕분에 인생이 전환점을 맞이했다. 처음 전학 온 나에게 친절하게 다가와준 그 친구는 책을 한권 추천해 주었다. 그 책은 단순한 만화책으로 내가 지금껏 비효율적이고 유해하다고 생각해 읽지 않았던 책이었다. 정말로 이 책을 읽어야 하나 고민하면서 책을 펼친 나는 이전과 전혀 색다른 경험을 할 수 있었다. 그 책은 지금껏 읽어 왔던 효율을 위한 책들과는 다르게 순수하게 재미있었다. 그리고 나는 느꼈던 순수한 재미가 나름의 가치가 있다고 판단하여, 지금껏 이해하지 못했던 아이들과 서로 이해하며 진정한 인간관계를 처음 쌓기 시작했다.

이후로 내 인생은 매우 극적으로 전환되었다. 나는 소설, 신화, 철학, 등 효율이 없다고 생각되던 다양한 인문학적 요소들을 인정하고 받아들이기 시작했다. 효율만 중시하는 엔지니어는 결코 진실된 인간관계를 쌓지 못한다는 사실과, 인간관계의 중요성을 알게 된 나는 이러한 스스로의 변화를 막을 생각이 없었다. 오히려 내안에 내재되었던 효율성은 인문학을 배우면 배울수록 인문학의 또 다른 가치를 알게 해 주었다. 지금껏 미진했던 작문의 완성도를 높여 주는 것은 기본이며, 효율과 사실만으로는 만들어 낼 수 없고, 사람간의 관계를 고려해 정보나 감정을 전달해야하는 과제를 만들어 내는데 도움을 주었다. 말라리아의 위험성을 알리는 ucc나, 사회 비판적 블랙코미디 소설, 수학적 정보를 시각적으로 표현하기와 같은 활동들은 실제로 높은 평가를 받았으며, 특히 벡터와 좌표를 게임을 예로 들어 설명한 과제는 아직도 기억에 남는다.

이렇게 성장한 인문학적 능력은 최근의 나에게도 영향을 미치고 있다. 진로를 정하는데 있어 오롯이 안정성과 효율만을 따져 결정했던 항공기 정비사라는 진로를 벗어나 새롭게 찾은 나의 본질인 인문학적 콘텐츠 제작의 길을 걷게 되었다. 생기부를 작성할 때도 수학을 이용한 게임의 콘텐츠인 몬스터 행동 알고리즘 작성을 주제로 삼은 만큼의 인문학과 공학의 결합을 이루어 내었으며, 실제로 인문학과 공학을 결합하여 새로운 콘텐츠를 만들어 내는 아주대 미디어 학과에 입학해내는 결과를 얻게 된다(여담으로 대학을 검색할 때 매우 놀랐다, 인문학과 공학을 실제로 접목시켜 새로운 콘텐츠를 만드는 학과가 실제로 존재할 줄은 몰랐다). 그리고 지금도 계속 인문학과 공학을 같이 연관시켜 공부하고 있으며, 과거에 같이 작업했던 동료들에게 계속 기획 부탁을 받고 있다.

대학생이 된 나는 지금 인터랙티브 콘텐츠라는 최근에 주목받기 시작한 미디어 콘텐츠의 제작을 목표로 하고 있다. 인터랙티브 콘텐츠란 TV, 소설, 연극 게임 등의 콘텐츠가 사용자의 마음에 따라 진행된다는 것이다. 기존의 콘텐츠들은 소비자의 의향을 파악하기 힘들었지만, 인터넷의 발달로 인한 쌍방향 통신이 원활해지면서 소비자의 의향을 파악하고 적극 반영할 수 있는 여건이 마련됨에 따라 사용자를 위한 인터랙티브 콘텐츠가 등장하였다. 인터랙티브 콘텐츠의 개념은 포스트 모더니즘에서 탄생했다고 본다. 기존의 문학이 가지던 엘리트 주의와 제한된 표현방식에서 탈피하자는 포스트 모더니즘은 수 없이 다양한 시도를 낳았으며, 그 시도 중 다양한 매체의 개발과 관객이 참여하여 스토리가 관객의 반응을 따라갔던 참여 연극에서 인터랙티브 콘텐츠의 개념이 나왔다고 본다. 지금까지 소비자는 콘텐츠에 대해 직접적으로 참여하지 못했다. 통신 기술의 문제로 생산자와 소비자가 접촉할 수 있는 수단이나 플랫폼이 존재하지 않았고, 당시 소비자와 적극적으로 소통하기 위한 인터랙티브 미디어의 용량 부족 때문에 수정할 수 없는 단순한 완성품을 가지고 놀 수밖에 없었다. 그러나 인터넷의 개발과 기술의 발달로 인해 사용자가 생산자와 콘텐츠에 접근하여 영향을 미치고 스스로가 원하는 결과에 도달할 수 있게 되었다. 소비자의 의도에 따라 변환되는 스토리를 가진 인터랙티브 콘텐츠들은 실제로 성공한 사례들이 대거 존재한다. 문학 콘텐츠에서는 작가가 독자의 반응을 실시간으로 살펴보고, 독자가 작가에게 직접 질문을 던지거나 충고가 가능한 인터넷 소설 플랫폼이 성공을 거두고 있다. 그리고 게임에서는 인터랙티브 콘텐츠를 주제로 삼은 스텐리 패러블과



같은 작품들이 신선하다는 평을 받으며 고평가 되고 있다. 소비자와의 공감적 영역을 활성화해야 하는 인터랙티브 콘텐츠의 생산자는 종교, 신화와 다양한 인간관계, 공감할 수 있는 철학적 사상 등을 작품에 녹여야 소비자에게 선택받을 수 있다. 이러한 인터랙티브 콘텐츠는 내가 만들고자 하는 인문학 콘텐츠의 일종이자 내가 완수하고자 하는 목표 중 하나이다.

교양있는 엔지니어를 목표로 하고 있는 나는 한명의 멘토를 가지고 있다. 바로 스티브 잡스다. 스티브 잡스는 인문학적 사고를 매우 중시했다. 잡스는 대학에 진학하는 데에 있어 인문학을 고려하였다. 잡스가 대학 중퇴를 한 뒤로도 캘리그래피만은 계속 수강하였으며, 심지어 힌두교 사원에 방문해 코빈이라는 스님에게 가르침을 배워, 스님을 꿈꾸기도 하였다(물론 가르친 코빈 스님이 만류해서 없던 일이 되었다). 잡스는 실제 프레젠테이션 중 이러한 말을 하였다.

“기술만으로는 충분하지 않다. 우리의 가슴을 뛰게 하는 것은 인문학과 결합된 기술이다”

잡스가 인문학을 어떻게 생각하는지 잘 말해주는 구문이다. 실제로 인문학은 지금 사회에 와서 큰 이슈로 떠오르고 있다. 점차 감정이 메달라가는 현대인의 가슴을 적셔 주며, 사람끼리의 관계가 단절된 기계화된 세계에서 정서적인 연결을 이뤄주기도 한다.

그러나 이러한 기능들은 솔직히 모호한 측면이 있다. 이미 너무나 기계화된 세계에서 인문학은 객관적으로 보았을 때 학문적, 실용적 가치가 별로 없어 보인다. 기술을 배워서 먹고 살아야하는 직종이 많은 이 세계에서 인문학이 가지고 있다는 가치는 오히려 기술의 가치보다 밀릴 수 있다고 생각한다. 거기에 인문학 특유의 이해할 수 있는 사람만 이해할 수 있다는 문제 또한 있다. 아무것도 모르는 사람이 감정적 가치를 느끼기 위해 선행해야 할 학습을 상상해 보자면, 인문학이 최소한 기술에 비해 가치가 없다는 것을 느낄 수 있다.

그래서 잡스는 조금 다른 이유로 인문학적 사고의 중요성을 말하고 있다. 바로 직감과 직관의 성장이다. 잡스는 대학 중퇴를 한 이유를 스탠포드 대학 측사에서 말하길 ‘직감 에 의한 것이라고 한다. 어떻게 CEO가 직감이라는 근거 없는 것들을 신뢰할 수 있을까? 잡스는 심지어 이렇게도 말한다.

“여러분의 직감, 운명, 인생, 카르마와 같은 것들을 신뢰해야한다. 그러한 접근 방법은 결코 나 자신을 실망시킨 적 없으며, 나의 인생에서 모든 차이점을 만들어 왔다고 할 수 있다”

왜 잡스는 직관과 직감에 속하는 것들이 차이를 만들었다고 판단했을까? 우선 정확한 근거를 기반으로 하는 판단은 대개 사람들 마다 엇비슷하기 때문이다. 비슷한 사회에서 비슷한 교육을 받고, 비슷한 문화를 가지고 있는 사람들끼리의 판단은 평균적일 수밖에 없다. 근거가 비슷한 사회에 얽매이고, 합당하다고 생각되는 것들이 전부 비슷하기 때문이다. 그렇기에 정확한 판단은 옳은 결과물을 만들 수는 있지만, 잡스처럼 창의적이고, 새로운 것을 발명하는데 쓰이기는 어렵다.

잡스는 인문학을 배운 이유를 ‘경험 때문이라고 밝혔다. 잡스는 자신의 날카로운 직관력은 다양한 경험에서 나왔다고 한다. 만약 캘리그래피를 배우지 못했더라면, GUI(그래픽 유저 인터페이스)를 개발하지 못했을 것이라고 했다. 프레젠테이션을 준비할 때 직감적으로 어떻게 해야 될지 알았으며, 맥북에 플로피 디스크 드라이버를 제거한 것도 전부 경험에 기반한 직관에서 나온 결과였다. 잡스가 인문학을 배우지 않았더라면 어떻게 되었을까? 평범한 IT 엔지니어 스티브 잡스라면 늘 기계와 물리법칙 내에서만 놀았을 것이다. 거기에서 최적화되고, 효율적인 방식을 얻을 수 있었다고 해도, 거기에는 사람의 행동 원리나 마음, 생각은 없었을 것이다. 인문학은 기술만을 배웠을 때 생기는 경험의 부재를 메워주었다. 사람의 행동을 예측하고, 창의적인 방식을 만들어주는 인문학은 기술과 결합하여 멋진 결과물을 보여주었다.

이러한 인문학 지식을 기반으로 한 직감은 남들과는 다른 결론을 도출하게 해준다. 창의성을 위해서라면 애초부터 남들과 동일한 과정을 거칠 필요가 없다. 남들이 거치는 과정은 판단의 영역에서 이루어지기 때문이다. 아무리 같아지고 싶어도 같아질 수 없는 직관이야말로 창의성을 도출하는 과정이다. 이러한 인문학을 기반으로 한 추론은 앞으로 현대사회를 살아가는데 큰 도움을 줄 것이다.

나는 처음에는 다른 엔지니어와 같은 효율주의자였다. 아마 친구가 준 한권의 책이 아니었다면, 아직까지도 효율주의자였을 것이다. 그리고 인간관계에서 느끼고 있는 행복과 인문학을 배우는 즐거움, 인문학과 결합한 공학을 만나지 못했을 것이다. 나의 이야기가 나와 같았던 효율주의자 엔지니어들에게 읽혀져 조금은 교양에 대해 고민해보고, 인문학에 한발자국 가까이 다가가게 되는 기회가 되기를 바라면서 이번 공학 에세이 '교양있는 엔지니어'의 독후감을 마무리 짓는다.

## 참고문헌

- 교양있는 엔지니어(새뮤얼 C. 플러먼, 1987)  
 스티븐 잡스 스탠포드 대학 축사  
 iCON 스티브 잡스(윌리엄 사이먼, 2005)







## 04

# 공학을 택한 계기와 나만의 행복과 성공의 기준

최경석 / 국방디지털융합학과

rudtjr9929@naver.com

우 수 상

## 1 공학을 전공으로 택한 된 계기

나는 대한민국의 국방력을 발전시키기 위해 군사공학자라는 진로를 택하였고, 아주대학교 국방디지털융합학과를 선택했다. 이 학과를 선택하게 된 주된 이유는 아마 대학 입시가 주된 이유이겠지만, 공학자가 되고자 하는 나의 진실한 마음은 단 한 번도 변하지 않았다. 지난날을 돌아볼 때, 공학의 '유연성'이 나를 매료시킨 것 같다. 세계가 주목하는 주요 기업들은 공학적 마인드를 기본으로 다른 학문과 공학 간의 융합을 시도함으로써 변화하는 세상에서 새로운 돌파구를 찾았다. 그리고 우리의 일상을 변화시키는 것이 바로 공학이다. 더불어 자신이 노력하면 부와 명예를 모두 얻을 수 있는 학문이라고 생각했다.

내가 공학에 가장 관심을 가진 계기는 국가 거대 프로젝트인 'Large Hardron Collider(대형 강입자 충돌기) 제작 사업'이었다. 이것은 유럽핵연구센터에서 건설한 입자 가속 충돌기로 스위스 제네바 근처에 있다. 1998년부터 2008년까지 100개국 이상의 나라에서 10,000명 이상의 과학자와 공학자가 공동으로 건설하였는데, 이 과정에서 'WWW(World Wide Web)'이 개발되기도 하였다. 이런 거대 프로젝트는 불가능해 보이는 기술개발, 정치적 관계 및 재정적 제약의 극복을 통해 진행되고, 전 세계 엔지니어들에게 영감을 불어넣는다. 나는 '과학·공학적 도약'이라는 하나의 목표를 바라보고 온 나라가 합심했다는 점이 가장 감동적이었고, 그만큼 공학이라는 학문에 내 인생을 바칠 가치가 있다는 생각도 들었다.

여러 분야의 공학 중에 특히 내가 흥미를 느낀 것은 '컴퓨터 공학'이었다. 0과 1을 사용하는 단순한 계산기가 지닌 가능성이 무한하다고 느꼈기 때문이다. 오늘날에는 컴퓨터가 내장되어있는 물건보다 그렇지 않은 물품을 더 찾기 어려운 상황이다. 모든 분야에서 컴퓨터가 이용되고, 이는 학문의 발전을 가속하는 기폭제 역할을 하였다. 특히, '인간 게놈 프로젝트(Human Genome Project)'이 컴퓨터 공학과 타 학문 간의 융합을 보여준다. 막대한 인간의 유전체 데이터베이스를 저장하고 비교 분석하는 컴퓨터 소프트웨어의 개발이 없었더라면, 이 프로젝트는 현재까지도 진행되고 있었을 것이며 생명과학 분야는 침체기를 겪게 되었을 것이라 확신한다. 이로써 공학자가 되고자 하는 목표는 더욱 확고해졌다.

시간이 흐르면서, 내가 진정으로 하고 싶은 것들을 구체화할 필요가 생겼다. 나는 하드웨어 분야보다는 소프트웨어에 관심이 많았고, 그중에서 사람들이 생활하면서 사용하는 ‘응용 프로그램 개발자’가 되고 싶었다. 대중적인 프로그램을 개발하여 사람들에게 편의를 제공하고, 나름대로 방식으로 사회에 공헌하고 싶었다. 그러던 중 앨런 튜링의 업적을 주제로 하는 영화 ‘이미테이션 게임(Imitation game)’을 접하게 되었다. 그는 천재 수학자로, 제2차 세계대전을 연합국의 승리로 이끈 인물이라고 칭송받는다. 나는 컴퓨터가 지능을 갖추었는지를 판별하는 ‘튜링 테스트(Turing Test)’를 알게 되었고 이후로 ‘지능’이란 무엇이고, 컴퓨터가 지능을 지닌다면 어떤 일이 일어날지 고민했다.

결과적으로, 컴퓨터 또는 기계가 지능을 가지게 된다면, 우리의 삶은 더욱 풍요로워질 것이다. 내가 꿈꾸는 미래는 인공지능의 발전으로 기후변화, 식량부족 등의 기존에 인간이 해결하지 못한 난제를 해결하고, 전쟁 없이 평화롭게 살아가는 모습이다. 그리고 2016년, 이세돌 9단과의 대국에서 바둑 인공지능 알파고(Alpha Go)가 승리함으로써 인공지능의 발전 가능성을 엿보았다. 그때부터 나는 ‘인공지능’을 다루는 영화나 도서 같은 매체를 이용해서 흥미를 발전시켜나갔다. AI는 내게 점점 알 수 없는 호기심으로 다가왔고 ‘인공지능 전문가’라는 진로를 확실히 정하기로 하였다.

인공지능은 미래에 사람 대신 의사결정 주체가 될 것이다. 이에 따른 책임소재의 문제도 발생하고, 도덕적 딜레마 상황에서 어떻게 행동해야 하는지도 문제의 소지가 다분하다. 그래서 나는 기술을 개발하는 공학자가 지녀야 할 도덕적 태도에 대해 고민하게 되었다. 자신이 개발한 기술로 인하여 어떤 상황이 발생할 것인지, 기술의 초점 대상은 누구인지, 기술이 악용되어 무고한 피해자가 발생하지 않을지, 명성이나 경제적 가치만을 위해서 기술을 개발하는 공학자가 되지 않아야 하겠다는 다짐과 함께 말이다.

## 2 행복과 성공을 이루기 위한 노력

나는 일하면서 보람을 찾을 수 있고 일하기 훨씬 수월하다면 행복함을 느끼게 될 것이라 믿는다. 여기서 특히 일하기 수월해진다는 의미는 자신이 속한 집단과 자신의 지향점이 같고, 집단 내에서 가치를 인정받는 분위기가 형성된다는 것이다. 결정적으로 미래의 공학자로서, 내가 행복해지기 위해서는 일정한 조건을 만족하는 뛰어난 기술자로 남아 있을 수 있어야 한다고 생각한다. 내가 생각하는 ‘행복의 일정한 조건’은 다음과 같다.

첫 번째, 배움을 두려워하지 말아야 한다. 자신이 알고 있다는 착각을 극복하고 무지를 인정해야 한다. IT 전문가들은 종종 공학자들이 진정한 공학자로 인정받지 못하는 순간이 있다고 말한다. 진정한 공학자는 맞닥뜨린 새로운 기술을 이해하여 자신의 것으로 만들기 위해 애쓴다. 반면에, 그렇지 않은 사람은 그 기술이 자신과 관련이 없다는 이유를 찾는다고 한다. 자신이 모르는 것을 포기하고 있지 않은지 항상 자신을 돌아보는 자세를 갖추어야 한다고 생각한다. 무지의 대상을 피하지 않는다는 건 그것을 이해하기 위해 끊임없이 노력하는 용기를 갖는 것이다. 각자의 분야에서 전문가로 머물기 위해서는 관련 지식을 습득하는 걸 두려워하지 말아야 한다.

두 번째, 자신에게 주어진 업무에 최선을 다해야 한다. 공학자들이 다루는 기술은 오랜 시간이 지난 뒤에나 사람들의 실생활에 응용될 만한 첨단 기술이 아니라 수년 이내에 응용될 분야의 기술이다. 자신의 업무에 노력을 들이지 않고 배운 기술은 깊은 수준으로 발전하기 어려우며, 이런 식으로 배운 기술들은 주변으로부터 좋은 평가를 받을 수 없다. 뛰어난 공학자가 되기 위해서는 업무에 충실함과 동시에, 자신이 습득한 기술을 업무에 이용해





봄으로써 더욱 향상된 결과물을 도출시킬 수 있도록 노력해야 한다고 느낀다. 기술이란 결국 사람을 위해 이용되기 때문에, 실제로 업무에 적용해보는 방식을 통해 기술의 유효성과 우수성을 파악해 볼 수 있다고 생각한다.

마지막으로, 흐름을 읽을 줄 알아야 한다. 고등학교 시절, 강원대학교의 컴퓨터 공학과 김화중 교수님과 인터뷰를 진행하면서 느낀 점이다. 공학자에게 요즘 시대는 가장 ‘빠른’ 시기이다. 왜냐하면, 하루가 다르게 새로운 기술이 만들어지고, 며칠 전까지만 해도 가장 효율적이라고 생각했던 알고리즘보다 더욱 개선된 알고리즘이 나오는 시대이기 때문이다. 이런 시대를 살아가기 위해서는 최신 기술과 정보를 익히고 문제에 잘 적용하는 능력이 훌륭한 공학자와 그렇지 못한 공학자를 구별할 수 있는 잣대가 된다. 하지만 현실적으로 끊임없이 나오는 기술이나 정보를 자신의 것으로 만드는 것은 불가능하다. 그래서 교수님께서 ‘소통’이 가장 중요한 가치라고 말씀하셨다.

교수님과의 인터뷰에 따르면, 요즘은 ‘도메인 전문가’들이 모여서 소통을 통해 문제를 해결하는 방식이 주를 이룬다고 한다. 각자의 분야에서 전문성을 가진 도메인 전문가들이 실제 사회의 동향, 문제 등을 공유하면서 문제해결에 다가간다. 따라서 우리는 다른 전문가들이나 사람들과 대화하고 교류하는 대인 커뮤니케이션 능력을 길러야 한다. 이 방식이 공학자로서 가치를 가장 효과적으로 증대시킬 수 있다고 생각한다.

행복은 성공하기 위한 전제조건이라 생각한다. 하지만 경쟁이 다른 학교에 비해 심했던 과학고 생활을 하면서, 나는 주변 친구들이 위의 명제를 역으로 생각하는 바람에 남들과 비교하고 자괴감으로 고통받았던 현실을 지켜봤다. 행복은 매우 주관적이고 개인적인 개념이다. 행복은 살면서 충분한 만족이나 기쁨을 얻어 흐뭇한 감정이다. 단순히 감정 상태일 뿐인데, 우리가 말하는 성공은 대부분 사회적으로 인정받는 일종의 출세를 의미한다. 자신이 기쁜 상황이 사회적으로 인정받을 수도 아닐 수도 있는데, 성공과 행복을 억지로 연결하는 것은 무의미하다고 생각한다.

그래서 나는 인생의 목표가 ‘성공’이 아니라 ‘행복’이다. 군사공학자로 살면서 나의 처지에 만족하고, 하루하루를 행복하게 사는 것이 내 최상위 가치이다. 그러다가 조직의 성격, 팀워크, 업무의 적합성이 조화롭게 맞물려 의미 있는 연구결과나 성과를 도출하게 되면, 사회적으로 성공한 인생까지 사는 것이 될 것이다. 성공한 인생을 사는 것 또한 자존감을 높이고 삶에 있어서 분명히 이득이 있을 것이다. 하지만 나는 단편적인 모습만을 보고 내 인생을 ‘목적 없는 성공’에 바치는 어리석은 짓은 하지 않을 것이다.

## 참고문헌

기술평론사 편집부, 『인프라 엔지니어의 교과서-시스템 구축과 관리편』, 길벗, 2016.



# 05

## 교양있는 공학자는 더 나은 사회를 만들고 더 나은 삶을 살 수 있다

- <교양있는 엔지니어>를 읽고

박세진 / 전자공학과

freiwda@ajou.ac.kr

장 려 상

‘교양있는 엔지니어’라는 제목은 책에서 기술자들의 교양에 대해서 다루고 있다는 것을 분명하게 보여준다. 물론 공학과 기술에 대한 전반적인 이해나 역사, 가치에 대해 서도 많이 다루고 있지만 엔지니어에게 교양이라는 것이 무엇이며 왜 필요한 지를 느끼게 해준다. 사실 공과대학으로 진학한 이유가 나 자신이 실용적인 학문을 추구하고, 다른 학과들은 그렇지 못하다고 생각해 사실 쓸모없다고 여겼기 때문이다. 교양도 시간적, 심리적으로 여유로운 사람들의 것으로 생각했고, 선택적이라 생각했다. 그 전에 교양이라는 것이 무엇인지조차 잘 몰랐다. 하지만 책을 통해 다시 한번 공과 대학 이외의 학문과 교양에 대해 생각해 보는 계기를 가졌다. 그리고 교양에 대한 나름대로 의 생각을 정리해 보았다.

전공 교수님께서 수업시간에 여러차례 하신 말씀이 있다. “의사에게는 한 사람의 목숨이 달려있고, 변호사에게는 한 가정의 목숨이 달려있다. 하지만 공학자에게는 한 사회의 목숨이 달려있다.” 사실 조금 과장된 이야기로 들린다. 하지만 실제로 매년 갤럭시 노트7 폭발, 가습기 살균제, bmw 차량 화재 사고 등과 같이 기술 문제로 인한 사건이 일어나 왔다. 즉, 공학자들이 만든 제품들로 이 사회의 많은 사람들이 무차별적으로 피해를 보는 일이 만연하다는 것이다. 심지어 자연재해라고 생각했던 지진도 지열발전소가 원인이었으며, 강원도 산불도 전신주 개폐기 때문이었다. 공학자에게 한 사회의 목숨이 달려있다는 말이 정말로 일리있는 것이었다.

이 모든 사건들이 절대로 공학자들에게 악의가 있어서 일어난 것이 아니다. 전문직, 생산직에 종사하는 공학자들의 제품에 대한 목표는 단순할 것이다. 질 좋고 싸게 만들자. 그 제품 때문에 사람이 죽을 수도 있다는 걱정은 그다지 하지 않을 것이다. 물론 위험도 검사 정도는 하겠지만 그것이 크지 않다고 판단되면 간단히 덮어버릴 것이다.

따라서, 공학자들은 사회에 대한 충분한 책임을 가져야 한다. 우리가 사는 사회가 어떤 사회고, 무엇을 요구하고 필요로 하는지 알고 자신이 가진 기술이 거기에 어떤 영향을 미칠지 충분히 알아야 한다. 단지 기계처럼 위에서 시킨 일을 수행하다가 이것이 자칫 사회에 악영향을 끼칠 수 있다는 것을 알게 되어도 방관하는 사람이 되지 말아야 한다.

이것이 바로 공학자들이 사회과학적 소양을 가져야 하는 이유이다. 사회학, 경제학, 도덕학, 법학 등의 지식을 쌓으면 그러한 것들을 쉽게 방관하게 되지 않을 것이다. 일반적으로 사회나 집단의 지도자는 인문학적 소양을 지닌



사람들이고, 수많은 결정들이 그들에게 맡겨진다. 하지만 대부분은 기술적 지식을 가지고 있지 않고, 그것을 가진 공학자들은 최종 결정권을 가지고 있지 않은 경우가 대부분이다. 그 예를 책의 챌린저호 발사 사건에서 잘 보여주고 있다. 기술에 대한 최종 판단을 내릴 수 있는 사람은 그 기술에 대해 충분히 이해할 수 있는 사람이어야 한다는 것을 보여준다. 그렇다면 거기서 책임자는 왜 기술에 대해 충분히 알지 못하는 사람들이었을까, 두 가지 이유를 생각해 보면, 첫째, 그 사람들은 사회적, 경제적, 정치적 소양을 가진 사람들로 종합적, 합리적 판단을 내리는 데 적임자이다. 그것을 갖추지 못한 기술자들은 거의 오로지 기술적인 면만 보게 될 것이니 말이다. 둘째, 사건에 관한 큰 책임을 지는데 회피하려 하기 때문일 것이라 생각한다. 공학자들 또한 사회과학적 교양을 갖춘 자들이라면, 그들 또한 종합적 판단을 할 수 있는 경영자적 면모를 가지고 있다면, 최악의 사태는 피하고 성공적인 결과를 얻을 수 있을 것이다.

물론, 교양을 갖춘 기술자라면 부정적인 결과를 막게 되는 것뿐만 아니라 그 반대로 긍정적인 결과를 낼 수도 있다. 우리가 이 사회에 관심을 가지고 더 크게 바라본다면 우리가 가진 기술로 한 사회를 살릴 수 있는 생각도 할 수 있다. 좋은 예로 적정기술을 이용해 소외 계층에게 인간다운 삶을 제공하는 것이다. 단지 자신이 가진 기술을 자신의 돈을 벌고 생계를 유지하는 데에만 집중하지 않고 사회에 관심을 가진다면 모두가 더 나은 사회에서 행복을 누릴 수 있을 것이다.

교양에는 또한 역사, 문학, 철학 등의 인문학적 교양, 예술적 교양도 있다. 문학이나 예술과 같은 경우에는 심리적 여유와 즐거움을 준다. 또한 중독이나 해(害)없이 스트레스를 해소하고 마음에 안정을 줄 수 있다. 역사나 철학은 인간에 대해 탐구해보고 가치관을 형성하는데 도움을 준다. 이들을 원천으로 창조적 상상력을 갖게 되며, 기술적 아이디어가 탄생할 수 있는 계기를 준다. 공학자들이 만족감을 느끼는 때는 별이에 대해 만족을 느낄 때가 아니라 자신의 성과물에 대한 만족감을 느낄 때라고 한다. 자신의 일에 대해 자부심을 느끼고 만족하기 위해서는 성과에 대한 만족을 느껴야 한다. 공학자도 예술가와 같이 창조적이고 생산적인 일을 하기 때문에 아이디어가 항상 필요하고 그것이 부족하면 스트레스를 받을 것이다. 그렇기 때문에 인문학이나 예술과 친해져야 한다.

사실 '교양이 필요해, 인문학 공부를 열심히 해야지.' 라는 생각으로 공부하는 것은 그다지 도움되지 않는다. 물론 아예 모르는 것보다는 낫겠지만 그렇게 얻은 지식은 잡지식일 뿐, 머리에는 있어도 마음과 정신에 스며있지 않으니 말이다. 필요성을 느끼고, 자연스럽게 관심을 가져 자신의 일과 연관도 해보고 늘 가까이 할 수 있어야 한다고 생각한다. 미래의 공학인으로서, 교양있는 엔지니어가 되어 더 나은 삶을 살고 더 나은 사회를 만들 수 있는 사람이 되고 싶다.

## 참고문헌

새뮤얼 C. 플러먼, 『교양있는 엔지니어』, 문은실 역, 생각의나무, 2007.



## 06

## 행복을 주는 공학 기술

- 성공적인 적정 기술로 가는 길

손규원 / 환경안전공학과

kyuwon0916@ajou.ac.kr

장 려 상

## 1 '무엇을 위해 공학 기술을 찾는가?'

공학을 전공하는 많은 학생들에게 공학을 배워 무엇을 하려 하나는 질문을 해보자. 그들은 '나의 공학적 소양으로 다른 이들을 이롭게 하는 공학 기술을 찾고자 한다.'라는 교과서적인 답변을 내놓을 것이다. 내지는 '공학 기술을 필요로 하는 기업에 취업을 하겠다.'라는 현실적인 답변이 돌아올 것이다.

공학의 어원인 엔진(engine)은 라틴어로 '새로운 아이디어를 생각해내다'는 뜻의 잉게니움(ingenium)에서 유래했다.<sup>1</sup> 공학의 본질적인 의미가 여기에서 시작되는 것이다. '기술적 측면의 부족이나 문제점을 발견하고 이에 대해 기술적으로 해결책을 제시하는 학문'이 바로 공학인 것이다. 이러한 기술적 해결책이 인간에게 유용한 시스템이나 제품을 만드는 데 기여해 궁극적으로는 더 나은 삶을 제공하는 데 이바지할 수 있다.

그렇다면 이러한 선한 목적을 가진 공학이 과연 인간에게 늘 유용하기만 했을까? 물론 여러 기술의 발전으로 인간의 삶은 이전보다 편리해지고 안전해진 측면이 많다. 하지만 햇빛에 그들이 따르듯 시장경제를 기반으로 한 자본주의 사회의 선진기술 발전은 '기술을 누릴 수 있는 비용'이 보장된 사람들에게만 한정된다. 따라서 시장에 끼지 못한 이들에겐 소외감과 사회적 도태를 안겨주었다. 의, 식, 주 같은 삶의 기본적인 영역에도 기술이 개입되면서 인간 삶의 모습은 경제력의 차이에 따라 차별적 양상을 보이게 되었다.

이러한 문제들의 해결을 위해 공학 기술에 소외된 이들에게도 공학 기술을 이용한 행복을 전하기 위해 공학도들은 다시 고민하기 시작했다. 적어도 삶의 기본은 모두가 누릴 수 있도록 하는 기술, 모두에게 최소한의 안전과 편리를 보장할 수 있는 기술을 찾기 시작한 것이다. 그렇게 발전한 것이 바로 '적정 기술'이다.<sup>2</sup> 적정 기술이란 사회공동체의 정치적, 문화적, 환경적 조건을 고려해 해당 지역에서 지속적인 생산과 소비가 가능하도록 만들어진 기술이다. 즉,

1 위키피디아, "공학", <https://ko.wikipedia.org/wiki/%EA%B3%B5%ED%95%99>, (2019.5.1)

2 배병원 외 (2011), 「PBL을 위한 공학윤리」, 북스힐, pp.15-23



인간의 삶의 질을 궁극적으로 향상시킬 수 있는 기술이다.<sup>3</sup>

현재 보편화되어 있는 적정기술의 예로는, 라이프 스트로우(Life straw), 큐 드럼(Q drum), 소켓(sOcket) 등이 있다. 이러한 기술들의 특징은 주로 기술발전이 더디고 낙후된 국가나 지역에 적용된다는 것이다. 따라서 사람들에게 적정 기술이란 한물 간 기술이라는 인식이 만연하다.<sup>4</sup> 하지만 적정기술 본연의 의미는 ‘규모, 크기, 비용, 사용가능성 측면에서 주어진 시간과 장소에 가장 적합하고 효과적인 기술’이다. 이 점을 고려한다면 해당 시간과 장소에 적합하게 적용된 기술로서 지속적인 생산과 소비가 가능한 기술이라면 모두 적정기술에 해당한다. 방글라데시 그라민샹티(Grameen Shakti)는 농촌 지역의 가정용 태양광 시스템을 개발하고, 케냐 사파리콤과 협력하여 문자메시지 활용 모바일뱅킹 시스템 M-PESA를 개발하였다.<sup>5</sup> 첨단기술도 적정기술로 활용이 가능한 사례이다.<sup>6</sup> 이와 같이 개발된 기술은 개발도상국 뿐 만 아니라 선진국에서도 활용이 가능하다.<sup>7</sup> 이렇듯 단순한 기술력 보다 해당 기술의 ‘적절성’에 대한 평가가 중요해지고 있다. 이제는 적정 기술을 보다 정확히 이해하고 적용하려는 노력이 필요한 때이다.

## 2 성공적인 적정기술로 가는 길

‘국경 없는 과학자들 : 적정기술과 지속가능한 세상’이라는 책에는 여러 적정 기술에 대한 사례와 이를 진행한 이들의 생각이 담겨있다. 이 책을 읽으며 나는 행복을 주기 위해 보다 성공적인 적정 기술의 세 가지 조건을 추려볼 수 있었다. 현지화, 전문성, 지속가능성이 그것이다.

그 중 가장 중요한 시작점은 바로 ‘현지화’이다. 적정 기술이라는 이름에서부터 알 수 있듯, 이 기술은 사용자의 모든 조건을 고려하여 가장 ‘적정한’ 형태로 만들어져야 한다. 이는 공학자들이 기술을 개발할 때 사용자의 정치, 문화, 환경적 이해를 기반으로 할 필요가 있음을 말한다. 현지화는 니즈(needs)의 현지화와 기술의 현지화, 이렇게 두 가지로 나뉜다.

니즈(needs)의 현지화란 사용자가 ‘필요로 하는’ 기술이어야 한다는 것이다. 아프리카 지역의 경우 어떤 이들은 그들에게 필요한 것을 교육으로 여긴다. 하지만 하루에 5~6시간을 들여 물을 길어오지 않으면 당장 식수공급이 어려운 아이들에게 가장 시급한 문제는 교육보다 물이다. 그들에게 물은 교육을 뒤로한 채 물을 가진 다른 부족과의 전쟁도 불사할 정도로 간절하다. 물의 필요에 있어서도 단순히 양적인 부족함의 문제인지, 정화기술의 문제인지 바라보는 시각이 다양하다. 아시아 지역의 개발도상국은 오염된 물의 정화문제가 시급하다. 반면, 아프리카의 경우 양적인 측면에서 공급 가능한 식수가 절대적으로 부족해 광정개발과 식수원의 접근성, 편의성을 높이는 방법이 강구되어야 한다. 이를 위해 팀앤티프(Team and Team International)에서는 아프리카 지역의 식수부족이라는

3 홍성욱 외 (2018), 「21세기 교양 과학기술과 사회」, 나무,나무, pp.32-48

4 Zelenika, I et al (2011). “Barriers to Appropriate Technology Growth in Sustainable Development”, Journal of Sustainable Development 4(6), pp.12-22

5 페터 슈피겔 (2012). 「더 나은 세상을 여는 대안 경영」, 강수돌, 다섯수레, pp.22-56

6 구글. “M-PESA”. <https://www.mpesa.in/portal/>, (2019.5.10)

7 고재경 (2013). “따뜻하고 지속가능한 사회를 위한 적정기술”, 경기연구원, No.37



니즈(needs)에 맞추어 우물 개발 사업을 진행하였다. 더 나아가 망가진 펌프의 수리 및 표준화를 통해 해당 우물을 지역사회에서 손쉽게 관리할 수 있도록 교육을 실시하였다. 마실 물이라는 기본적인 생존 조건이 부족한 지역에, 그들의 필요에 맞춘 적절한 기술이 도입되어 사용자들의 편리와 행복을 보장할 수 있었다.<sup>8</sup>

니즈(needs)의 현지화와 함께 고려되어야 할 것은 바로 기술의 현지화이다. 개발자가 사용자의 니즈(needs)에 부합하는 기술을 제공하여도 지속적으로 활용되지 못하는 경우가 있다. 그 이유는 해당 기술이 현지에서 사용이 불가하거나 활용이 어려운 기술의 형태이기 때문이다. 예를 들어 해당 기술에 사용되는 재료의 조달이 어렵거나, 기술에 활용되는 재료가 현지에서 낫선 것이어서 지속적인 활용이 불가능해지는 경우가 그렇다. 이런 문제점들의 해결을 위해 기술의 현지화가 적용된 긍정적인 사례는 ‘흙 건축’과 ‘블루 스토브’가 있다.

먼저 태국 북부 치앙마이에서 좀 더 북쪽으로 가면 매해 지역이라는 고산지대에서 행해진 ‘흙 건축’ 이야기이다. 그곳엔 라오스 지역에서 이주해 온 몽 족이 매해 지역과는 맞지 않는 주거 형태로 생활하고 있었다. 이에 한동대 친환경건축학회인 에코 한올이 그들에게 적절한 건축기술로 ‘흙 건축’ 기술을 전수하였다. 흙이 현 시대 최고의 건축재료는 아니지만 현지화를 생각한다면 최고의 기술이었다. 현지에서 쉽게 구하지 못할 뿐더러 사용 경험이 없다. 또한 낫선 재료인 시멘트와 콘크리트보다 흙은 그들에게 친숙하고 손쉬운 재료이기 때문이다. 실제로 故신근식 교수는 2001년 콩고에서 화산재난 구호주민들을 위해 흙 건축을 선보였고, 이 기술을 기반으로 주민들은 다시금 경제활동을 시작할 수 있었으며 지역발전에 긍정적인 영향을 끼치는 결과를 낳은 사례가 있다.<sup>9</sup> 이를 모티브로 몽 족에게 흙 건축 기술을 전수한 에코 한올도 이에 견줄만한 성과를 거둘 수 있었다.

효성 그룹에서 진행한 블루챌린저들의 ‘블루 스토브’도 흙을 활용한 기술의 현지화로 성공한 적정 기술이다. 베트남의 빙타잉 마을은 장작으로 인한 실내공기 오염 문제가 심각하였다. 실내공기 오염은 곧 그들의 건강에도 영향을 미쳤고, 기본적인 삶의 안전을 위협하고 있었다. 이들을 위해 블루챌린저가 내놓은 적정 기술은 ‘블루 스토브’다. 블루 스토브는 내부에서 연료를 완전 연소시켜 연기가 밖으로 나가지 않게 하는 화덕으로 내부단열재가 기술의 핵심이다. 국내에서 통용되는 효율적이고 다양한 단열재들이 있지만 블루 챌린저들은 단열 효과가 뛰어나고 현지에서 쉽게 구할 수 있는 흙을 현지 철공소에서 공급하는 화덕에 결합하였다.<sup>10</sup> 현지에서 구해지는 재료들만을 사용했기 때문에 현지인들도 손쉽게 그 기술을 따라할 수 있었다. 뿐만 아니라 전수된 기술을 토대로 현지인들 스스로 화덕을 만들고 운영할 수 있다는 자부심까지 전할 수 있었다.

‘케어스틱 프로젝트’ 팀이 필리핀에서 진행한 칫솔의 제작 및 보급은 니즈(needs)와 기술의 현지화가 함께 잘 이루어진 대표적인 사례이다. 동아시아 지역은 구강질환이 발생하기 쉬운 요건을 두루 가지고 있다.<sup>11</sup> 식수가 부족하여 양치를 위한 물 공급이 어렵다. 또한, 사회적인 인식의 부족으로 마약과 담배에 대한 접근성이 높으며 당도가 높은 과일이 많아 구강 질환 발생이 빈번하다. 그럼에도 불구하고 구강 관리에 대한 인식이 낮고 치료가 제대로 이루어지지 않으며 예방법에 대한 교육도 부족한 상태이다. 이들에게는 ‘구강 관리’라는 현지의

8 나눔과기술 (2013). 「적정 기술 : 36.5도의 과학 기술」. 허원미디어, pp.78-103

9 래티타아 폰텐 외 (2012), 「건축, 흙에 매혹되다 : 지속가능한 도시의 꿈」, 김순웅 외, 효영출판, pp.89-154

10 박다솜 (2017). “대학생 봉사단과 적정기술의 만남 ‘효성 블루 챌린저’”. 적정 기술, Vol.9, No.1. pp.58-65

11 메리 (2018). “Evaluation of oral health education by different oral health workforce in Bulacan, Philippines”. 서울대학교 대학원. pp.17-20



니즈(needs)가 있다. 그나마 현지에서 할 수 있는 구강 관리는 실질적인 도움이 되지 않는 구아바 나무 이파리를 이용하는 정도였다. 이들의 니즈(needs)를 파악하고 기술이 전수된 것은 이번이 처음은 아니었다. 몇 년 전 한국의 치과 의사들이 최고급 칫솔과 치약을 이들에게 보급한 적이 있었다. 하지만 현지에서 대다수는 버려지거나 바닥을 닦는 용도로 활용되었다. 익숙하지 않은 물건과 재료를 지속적으로 활용하기가 쉽지 않았던 것이다. 이러한 실패의 사례를 참고로, 케어스틱 프로젝트 팀은 현지에서 쉽게 구할 수 있어 거부감이 적고 치아 건강에도 효과적인 님 나무(Neem, Nimbay, Nimtree)를 활용하여 기술을 현지화하는 방법을 택했다.<sup>12</sup> 그 결과 현지 아이들은 교육을 통해 배운 치카치카 송을 부르며 즐겁게 님 나무로 양치를 한다. 기술 전수를 위해 머물던 팀이 떠난 이후에도 현지에는 님 나무와 아이들의 치카치카 송은 계속 되어 그들의 치아 건강을 지켜주고 있다. 이러한 기술의 현지화는 적정기술의 사용자에게 보다 나은 삶을 가져다 줄 수 있는 성공적인 적정 기술로 가기 위한 기회이다.

두 번째로 성공적인 적정 기술로 나아가기 위한 조건은 '전문성'이다. 적정 기술은 좋은 마음에서만 나오는 것이 아니라 좋은 기술이 수반되어야 한다. 즉, 적정 기술은 단순히 낮은 기술(low technology)뿐 아니라 더 높은 차원이 기술(high technology)이 필요하다. 일반적으로 아프리카에 대한 이미지를 떠올려보면 가난과 기아에 허덕이는 모습이다. 하지만 LG경제연구원에서 발행한 '모바일 혁명이 아프리카를 바꾼다'라는 보고서를 보면, 아프리카 대륙의 여러 국가들은 이미 휴대전화 보급률이 상당하다. 이미 그들도 우리나라에서 만큼이나 휴대전화가 삶의 일부가 되어있는 경우가 많다. 창조경제의 기반이 되는 ICT 기술을 배우고자하는 인도 뱅갈의 콜카타 지역은 이미 기술을 배우고자 하는 수요가 엄청나다. 이처럼 우리에게 선행되는 기술은 아직 해당 기술이 보급되지 않은 현지인들에게도 갖고 싶고, 필요한 기술이다. 따라서 선진국에서 개발한 높은 기술도 얼마든지 사용자의 수요에 맞추어 적정 기술의 범위에 포함될 수 있다.

예를 들어 미국 버클리 대학에서는 물속 세균을 볼 수 있는 렌즈를 휴대전화에 장착 가능한 형태로 만들어 아프리카에 공급, 이를 통해 찍은 사진을 토대로 실시간 대처 방안을 마련한 사례가 있었다. 한국의 안성훈 교수의 경우 '네팔솔라 봉사단'으로 네팔에 가서 한국의 LED 조명을 설치해주었다.<sup>13</sup> 백열등보다 수십 배 비싸지만 현지의 발전량과 운반비, 설치 후 유지보수비를 생각하면 LED 조명이 백열등보다 효율적인 기술 공급이다. 이는 기술을 현지화했을 경우의 기회비용을 고려한 선택이었다.<sup>14</sup>

또한, 성공적인 적정 기술의 첫 번째 요건인 현지화를 고려할 때, 기술을 전하고자 하는 현지에 다양한 제한적 조건이 존재한다. 이때 우리는 새로운 방안을 모색해야만 한다. 새롭게 현지의 재료와 전문적인 방식으로 현존하는 기술을 재탄생시키는 것은 또 다른 높은 기술 (high technology)을 만들어 내는 길이 될 것이다. 이러한 전문성은 기술의 재탄생 측면에서만 필요한 것이 아니라 처음 공급되는 기술에서부터 요구된다. 적정 기술이 산업화된 기술보다 쉽고 단순할 수 있지만 누구나 개발할 수 있는 것은 아니다. 오히려 전문지식이 없이는 더 큰 문제를 야기하기도 한다. 특히, 눈에 잘 드러나지 않는 문제를 안고 있을 경우 더욱 심각하다.

12 고흥국 (2006). "(A) study on the intellectual property protection of traditional knowledge : especially present state, international debate and proposals for protecting traditional medicinal knowledge". 충남대학교 대학원. pp.117-134

13 구글. "네팔솔라봉사단". <http://nepal-solar.org>, (2019.5.3)

14 안성훈 외 (2012). "적정기술 교육과 공학봉사의 융합 모델 : 제조고려설계 수업과 네팔솔라봉사단의 예". 한국공학교육학회. Vol.10. No.3, pp.15-19

2010년 한국의 한 봉사단이 캄보디아 지역 우물파주기 운동을 실시했으나, 새로 판 우물에서 비소가 검출되어 현재 해당 우물은 죽음의 우물로 변하고 있다고 한다.<sup>15</sup> 전문성이 부족한 인력이 비소함유량을 줄이기 위해 70m 이상의 암반을 뚫고 물을 끌어내야 한다는 점을 알지 못하고 50m 도 안되는 얇은 우물을 파 당장의 가시적인 성과에만 집착했기 때문이다. 전문성이 결여된 적정 기술에 대한 잘못된 관심은 자칫 없는 것보다 못한 ‘부(不)적정 기술’이 되고 만다.

공학자들이 기술을 현지에 맞추고 그들의 전문성을 녹여내는 것은 공급의 측면이다. 하지만 공급을 받아들이고 실질적으로 소비하는 것은 수용자이다. 수용자의 입장에서 성공적인 적정 기술의 조건을 고려했을 때 마지막 조건인 ‘지속가능성’은 무엇보다 중요한 요소이다. 기술이 지속가능하기 위해선 그 기술을 온전히 이전해주어 향후에도 생산 및 유지보수가 가능해야 한다. 이 기술을 통해 새로운 고용이 창출되거나 경제적인 효과를 낼 수 있다면 더욱 성공적이다. 만약 국내에서 제품을 만들어 조달한다면 제품의 안정성이 확보되고 위험부담은 줄어들 것이다. 하지만 인건비와 운송비로 인해 높아지는 제품의 가격은 현지에서 ‘지속가능한’ 기술을 방해하는 요건이 된다. 반면, 현지에서 해당 기술 제품을 생산한다면 새로운 일자리 창출과 경제적인 효과까지 이끌어낼 수 있다. 다만, 우리 기업이 현지에 법인 등을 설립하여 제조공장을 운영하는 것은 여러 무리가 있을 수 있다. 이러한 문제 해결을 위해 해당 기술을 현지에 이전해주어 현지에서 직접 생산 공장을 운영해나갈 수 있도록 한다면 긍정적인 결과를 가져올 수 있다. 아래 에너지팜에서 진행한 태양열 조리기와 태양광 발전설비 설치처럼 말이다.

에너지팜의 태양열 조리기와 태양광 발전설비 설치를 통한 지속가능한 적정기술의 전수는 캄보디아 타케오 지역의 이삭학교에서 시작되었다. 우선 이 학교의 아이들에게 에너지팜의 기술을 교육해 이전해주었다. 그 아이들이 향후에 각자의 고향으로 돌아가 능동적인 에너지팜의 설비를 설치, 유지, 보수를 통해 해당 기술의 활용이 지속적으로 이어지게 하기 위함이다. 실제로 기술 이전이 성공적으로 진행되어 이후 캄보디아 현지에서 들어온 태양광 발전설비 설치 요청에 이삭학교 학생들이 단독으로 해당 시공을 마감하기도 했다. 단순한 생계의 유지를 위해 배우기 시작했던 기술이 새로운 일자리와 경제적 효과 창출의 결과를 함께 가져온 것이다.<sup>16</sup>

적정기술은 2차 산업인 제조분야에만 국한되지 않고 1차 산업인 농업에도 요구된다. 개발도상국의 경우 이러한 양상이 더욱 두드러진다. 이호용 교수가 아프리카에서 진행한 자연농법은 지속 가능 기술의 사례이다. 아프리카에서 농작물의 대량 생산을 위해 트랙터나 비닐 멀칭(mulching)을 공급하는 것은 사실상 어려운 일이다. 이러한 물품이 공급된다고 해도 지속적으로 해당 물품을 운용하기 위한 기름과 비닐을 조달할 수 없으니 일시적이라는 한계가 있다. 결국 아프리카에서 지속가능한 농업과 농작물의 대량생산을 위해 개발된 적정 기술이 자연농법이다. 자연농법은 생태계를 공부하여 그 원리를 적용하는 것이 중요한 기술로 생태농업, 미생물농업이라고 불린다. 미생물은 생태계에서 분해자의 역할을 하며 기계대신 토양을 비옥하게 만들고 땅의 생산량을 늘릴 수 있게 만들어준다.<sup>17</sup>

또한, 이렇게 개발된 여러 적정 기술이 지속가능하게 유지되기 위해서는 체계적으로 문서화하는 작업이 필요하다. 지속가능한 활동으로 남기 위해서는 한 팀의 활동 결과가 다음 팀에게 도움이 될 수 있는 자료로 남겨져야 하는 것이다. 기존의 활동에 대한 비디오 등의 미디어 자료와 기술적 측면에 대한 이해를 돕는 일목요연하게 정리된

15 네이버. “죽음의 우물”. <https://blog.naver.com/agamool/220637220505>. (2019.5.26)

16 구글. “에너지팜”. [https://blog.naver.com/energy\\_farm](https://blog.naver.com/energy_farm), (2019.5.10)

17 강수희 외 (2017). 「불안과 경쟁이 없는 이곳에서 : 자연농이라는 건강하고 행복한 삶의 방식」. 열매하나, pp.187-210





문서가 필요하다. 뿐만 아니라 현지 사용자에 대한 정보와 현지 활동가들과의 네트워킹(networking) 등 포괄적인 내용이 담긴 자료도 개발될 필요가 있다. 통상 한 팀의 현지 활동은 시공간적 제약이 있어 지속할 수 없고, 다음 팀은 이전의 상황을 정확히 알지 못한 채 현황을 파악하는 데 꽤 많은 시간을 할애해야 한다. 하지만 선행활동에 대해 체계적으로 정리된 자료가 있다면 계획을 가지고 다음 팀들이 현지인들에게 보다 쉽게 다가갈 수 있다. 적정 기술을 그야말로 적정하게 보급할 수 있는 것이다. 지속가능한 적정 기술의 토대에는 이처럼 기술 자체의 지속가능성 이외에도 해당 기술의 보급을 위한 지속적인 노력을 돕는 자료들이 필수적이다.

### 3 '다시 한 번, 무엇을 위해 공학 기술을 찾는가?'

나는 누군가에게 이로운 일을 통해 행복을 나누는 것에 대한 보람에 유독 관심이 많은 어린 시절을 보냈다. 한참 장래희망이 바뀌던 어린 시절에는 법으로 사람에게 도움을 주는 법조인을 꿈꾸기도 했다. 고등학교에서 글보다는 수에 익숙한 스스로를 느끼고 이과에 진학한 뒤에는 내가 가진 기술로서 세상에 이로움을 전하는 것에 대해 관심을 갖게 되었다. 환경공학을 전공하게 된 이유이기도 하고, 지금도 가장 관심을 가지고 있는 분야이기도 하다.

환경공학을 전공하면 어느덧 4년의 시간을 보냈고, 졸업 이후에 '공학자'로서 사회에 나아가게 될 나 스스로에게 많은 질문을 하게 된다. '사회로 나아가 어떠한 역할을 해야 할지', '어떤 공학자가 되어야 할지', 그리고 '무엇을 위해 기술을 찾아야 할지' 등과 같은 고민들에 '국경 없는 과학기술자들 : 적정기술과 지속가능한 세상'이라는 책과의 만남이 큰 도움이 되었다. 내가 행복을 나누기 위해 찾아야 하는 기술은 현지화된 전문성을 가지고 지속가능하도록 개발된 기술, 적정 기술이다. 이는 비단 나뿐만 아니라 동 시대를 살아가는 공학자 모두의 과제일 것이다. 인류는 그 어느 때보다 행복을 추구하고 있고, 그러한 행복은 안전과 편리 위에서 만들어진다. 바로 그 안전과 편리를 위해 필요한 것이 기술이라면, 어느 한 곳이 아닌 모든 곳에서 안전과 편리가 보장되도록 애써야 한다. 그것을 위해 현지에 맞는 방법을 찾아 지속가능하도록 기술을 개발하는 것이 바로 공학도의 일인 것이다.

지금까지 적정기술의 세 가지 요건을 살펴보았다. 현지화, 전문성, 지속가능성. 이 세 가지 요건을 충족한다면 어느 기술이나 행복을 선사하는 성공적인 공학, 적정 기술이 될 수 있다. 우선, 기술이 개발되어 공급되기 전에 사용지에서 요구하는 니즈(needs)와 기술을 이해하는 것이 필요하다.

우리 공학자들이 개발한 기술이 쓰일 곳이 선진국인지 국내인지 개발도상국인지는 중요치 않다. 다만 사용지의 문화, 사회에 대한 이해를 기반으로 개발된 기술이라면 사용자에게 보다 실용적인 기술이 될 것이다. 또한 기술을 개발하면서 요구되는 것은 무엇보다 공학자들의 전문성이다. 전문성이 결여된 잘못된 기술을 현재의 불편함을 해소시키는 것이 아니라 오히려 증가시키거나 위험성을 초래할 수 있다는 점을 유념해야 한다. '선무당이 사람을 잡는다.'라는 옛말이 틀리지 않는다. 어설픈 전문성으로 만들어낸 기술이 초래하는 희생은 때로 어마무시하다. 좋은 기술은 확실한 전문성이 전제될 때 비로소 가능하다. 마지막으로 이러한 기술들이 일시적으로 머무는 것이 아니라 지속가능해야 한다. 기술의 이전이 끝나면 사용자들 스스로 유지, 보수가 가능하여야 하고 이를 통한 수익 창출 등 사회적 발전에 도움이 되면 더욱 좋다. 그리고 더 나은 기술로의 일보 전진을 위해서는 반드시 기존 기술과 현지에 대한 각종 정보들이 철저히 문서화 되어야 한다. 이를 투명하게 오픈 및 제공되어야 모두 더 나은 기술, 더 행복한 기술을 개발 할 수 있다. 이때 비로소 적정 기술을 위해 함께 나아갈 수 있는 것이다.

나는 공학도로서 기술을 배웠고, 기술을 연구하고 있다. 더 나은 기술을 고민하고, 또한 새로이 만들어 내기 위해

전문적인 지식을 계속해서 습득하고 있다. 이 책을 읽은 뒤 ‘무엇을 위해 기술을 찾는가?’라고 스스로에게 다시금 질문하게 된다. 공학자들은 전 세계 어디에나 존재한다. 그들의 기술이 작게는 가정, 크게는 국가에 영향을 미친다. 우리가 원하는 변화는 어떠한 것인가, 무엇을 위해 기술을 찾는가. 이에 대한 답을 찾고 나면 공학자로서 나아가야 할 삶의 방향이 보다 뚜렷해진다. 행복을 위해 필요한 필수 조건들을 지구 어느 곳에서나 보장할 수 있도록 하는 기술, 미처 누리지 못한 기본적인 삶의 조건들을 곁에서 함께 세워 나가주는 기술, 나 혼자만을 향하기보다는 우리를 향하고, 금전적 이익을 향하기 이전에 인간의 존엄성을 함께 생각할 수 있는 기술, 함께 잘 살기 위해 한 단계 더 발전해나가는 기술. 그것이 바로 내가 꿈꾸는 기술의 모습이고 공학도로서의 목적임을 다시 한 번 확인한다. 나처럼 공학도로 살아가게 될 많은 이들에게 묻고 싶다. 당신은 과연 무엇을 위해 공학 기술을 찾는가?

## 참고문헌

- 강수희 외 (2017). 「불안과 경쟁이 없는 이곳에서 : 자연농이라는 건강하고 행복한 삶의 방식」. 열매하나, pp.187-210
- 고광국 (2006). “(A) study on the intellectual property protection of traditional knowledge : especially present state, international debate and proposals for protecting traditional medicinal knowledge”. 충남대학교 대학원. pp.117-134
- 고재경 (2013). “따뜻하고 지속가능한 사회를 위한 적정기술”, 경기연구원, No.37
- 구글. “네팔솔라봉사단”. <http://nepal-solar.org>, (2019.5.3)
- 구글. “에너지팜”. [https://blog.naver.com/energy\\_farm](https://blog.naver.com/energy_farm), (2019.5.10)
- 구글. “M-PESA”. <https://www.mpesa.in/portal/>, (2019.5.10)
- 나눔과기술 (2013), 「적정 기술 : 36.5도의 과학 기술」. 허원미디어. pp.78-103
- 네이버. “죽음의 우물”. <https://blog.naver.com/agamool/220637220505>. (2019.5.26.)
- 래티티아 폰텐 외 (2012), 「건축, 흠에 매혹되다 : 지속가능한 도시의 꿈」, 김순용 외, 효영출판, pp.89-154
- 메리 (2018). “Evaluation of oral health education by different oral health workforce in Bulacan, Philippines”. 서울대학교 대학원. pp.17-20
- 박다솜 (2017). “대학생 봉사단과 적정기술의 만남 ‘효성 블루 챌린저’”. 적정 기술. Vol.9, No.1. pp.58-65
- 배병원 외 (2011), 「PBL을 위한 공학윤리」, 북스힐, pp.15-23
- 안성훈 외 (2012). “적정기술 교육과 공학봉사의 융합 모델 : 제조고려설계 수업과 네팔솔라봉사단의 예”. 한국공학교육학회. Vol.10. No.3, pp.15-19
- 위키피디아, “공학”, <https://ko.wikipedia.org/wiki/%EA%B3%B5%ED%95%99>, (2019.5.1)
- 페터 슈피겔 (2012). 「더 나은 세상을 여는 대안 경영」. 강수돌. 다섯수레, pp.22-56
- 홍성욱 외 (2018), 「21세기 교양 과학기술과 사회」, 나무,나무, pp.32-48
- Zelenika, I et al (2011). “Barriers to Appropriate Technology Growth in Sustainable Development”, Journal of Sustainable Development 4(6), pp.12-22





## 07

# 편견의 폐허 속에서 어떻게 세상을 바라볼 것인가

이준호 / 국방디지털융합학과

caerulei77@google.com

장 려 상

“Be the change you want to see in the world. (Gandhi)”

## 1 ▶ 두 개의 눈, 하나의 시선

고등학교 때까지만 해도 내 꿈은 한의사였다. 아버지가 걷는 길을 따라, 그 길 위에서 아버지 이상의 가치를 실현하고 성공을 이뤄내는 것이 나의 꿈이자 목표였다. 원래부터 꿈이 한의사였던 것은 아니다. 어렸을 적부터, 축구, 그림, 피아노 등 다양한 분야에 관심이 많던 나는 축구 선수도, 화가도, 피아니스트도 되고 싶던 보통의 꿈 많은 아이였다. 하지만 주변에서 공부를 잘하는 대부분의 친구들은, 수학을 잘하든, 과학을 잘하든, 영어를 잘하든, 장래희망 칸에 의사를 적어냈다. 나는 이런 단일한 관점에 반기를 들어 양의학과 한의학의 이분법을 언젠가 하나로 융합할 수 있을 것이라는 믿음으로 나의 꿈을 키워나갔다.

하지만 입시는 생각대로 흘러가지 않았다. 그러나 꿈을 포기하기에는 너무 일렀다. 그래서 재수를 준비했고, 또한 번의 실패를 맛보았다. 재수를 실패하고 나니 앞이 캄캄했다. 내 세계 밖에 있는 대학과 전공들이 내 점수에 맞춰 일렬횡대로 나란히, 내가 원하는 대학과 전공과는 멀리 거리를 유지한 채, 점수에 맞게 가라고 외치고 있었다. 한 가지 의문점이 들었다. “과연 내가 이 대학과 전공을 결정하는 나의 가장 큰 이유는 무엇일까?” 높은 입결과 취업률을 자랑하는 메이저 대학을 우선하는 나의 모습 속에는, 무엇을 하겠다는 방향보다는 무엇을 해야 한다는 어떠한 이념이 자리 잡고 있었다. 그곳에 나의 가치는 있지 않았다.

## 2 ▶ 하나의 손, 두 개의 시선

전에 운동하다가 손을 다친 적이 있다 - 중수골 골타박의증. 오른손이 주손인 나에게는 너무나도 치명적인 사고였다. 수업 내용을 오른손으로 필기하기는 불가능했고, 노트북의 키보드를 왼손으로 치는 것이 최대였다. 사고를

당하고 나니 불편한 점은 한두 개가 아니었다.

단순히 한 손만을 써서 불편한 것도 있지만, 그보다는 쓸 수 있는 손이 왼손 밖에 없어서 ‘왼손잡이’로서 불편한 점들이 생겼다. 메모를 하다 보면 흑연이나 잉크가 손에 묻고 번지기 일쑤였고, 핸드폰을 왼손 엄지손가락으로 뒤로 가기 버튼을 누르기 위해 한껏 뻗었다가 중간에 홈 화면 버튼을 누르기도 빈번했다. 이렇게 왼손잡이가 되고 보니 몇 가지 신기한 점들을 발견했다. 유인결산기에는 카드리더기가 오른쪽에 있어 왼손잡이에게 불편한 반면, 키오스크는 카드를 중앙에 넣어 IC칩의 정보를 읽기 때문에 왼손/오른손 구별이 사라진다. 일반 카메라의 촬영 버튼은 오른쪽에 있는 반면 스마트폰의 카메라 어플들은 중앙에 촬영 버튼이 위치한다. 그동안 내게 보이지 않던 세계를 직접 경험하고 나서야 조금씩 이해되기 시작했다.

### 3 새로운 바람, 생각의 변화

나는 결국 삼수를 선택하고 아주대학교 국방디지털융합학과에 왔다. 내가 중점을 둔 가치는 “최첨단, 융합, 변화, 도전”이었음을 인식하고 내린 결정이었다. 고등학교 5년 내내 생명 과학만을 고집해온 나에게 컴퓨터는 생소한 분야였다. 하지만 숫자와 데이터의 변화에 심장이 뛰던 내게, IT를 기반으로 다양한, 아니 거의 모든 것과의 융합을 이룰 수 있을 것 같다는 사실은 새로운 분야에 대한 도전 의식과 호기심을 불러일으켰다.

『FACTFULNESS』는 세상을 올바르게 파악할 수 있도록 사람들이 보다 factfulness(사실충실성)에 기초하기를 바란다. 사실에 근거해 세계를 바라보기가 하루아침에 이뤄지는 것은 아니지만, ‘느낌’을 ‘사실’이라고 믿게 하는 인간의 10가지 본능에 대해 통찰함으로써 사람들의 세계관을 교정해준다. 인류 발전이 더딜지언정 멈추지 않고 끊임없이 진보할 수 있음을, 통계학에 기초해 시각적으로 설득력 있게 제시한다.

닫힌 생각 속에서 두 눈을 갖고도 시선이 한 곳만을 바라보았기에 새로운 생각이 비집고 들어갈 틈이 없었다. 주변 친구들이 어느 곳에 가고 어떻게 지내는지에 대한 소식도 들린다. 하지만 이는 다양한 삶의 양상 중 한 대학생의 삶일 뿐이란 걸 깨달았다. 주변이 전부가 아님을 알고 그보다 더 넓은 세상에서 현실을 바라보며 지식을 업데이트 해나가는 것이 필요하다. 또한, 하나의 손으로 생활했을 때에 비로소 다른 손의 세상을 알게 되었다. 오른손잡이는 알 수 없었던 왼손잡이의 삶을 알게 된 것은 하나만을 보지 않고 둘을 비교했기에 가능했다. 하나에 매몰되지 않고 둘의 차이를 비교할 수 있게 될 때, 비로소 우리는 편견에서 벗어날 수 있게 된다.

### 4 시간의 눈, 변화의 시각

그렇다면 우리는 편견의 폐허 속에서 어떻게 세상을 바라볼 것인가? 이러한 편견이 어디에서 출발했는지를 안다면 해답은 생각보다 간단하다. 수치와 데이터는 올바른 해석이 더해질 때 비로소 의미를 갖는다. 의미를 더하는 과정에서 어떠한 불합리한 본능에 의한 편향이 생기지 않도록 한다면 편견의 폐허에서 탈피할 수 있을 것이다.

결국 이러한 탈피의 시작은 바로 우리 자신에 달려 있다. 세계를 있는 그대로 배우기 위해서는 지식을 시험함으로써 새로운 통찰력으로 세상을 바라보아야 한다. 고정된 불변의 가치란 것은 없다. 아인슈타인은 상대성이론과 빛의 속도 사이에 몇 가지 모순이 있자, 과감히 빛의 속도가 일정하다는 전제를 버렸다. 우리가 갖고 있는



고정관념에서 벗어나, 있는 그대로의 세계의 숫자와 데이터를 바라보는 것. 그것이 우리가 흐르는 시간 속에서 가져야 할 변화의 시각이다.

세계는 너무나도 빠르게 변화한다. 하지만 사람들이 인식하는 세상은 그들도 모르는 새에 점진적으로 변화한다. 두 눈을 들고도 주변이 가야한다고 생각하는 느낌에 내가 중점을 두는 가치를 외면했었다. 오른손만을 사용할 때는 몰랐던 불편한 점들이 왼손만을 쓸 수 있을 때 불편한 점들이 내게 사실이 되었다. 흐르지 않는 물에는 물고기가 살 수 없듯이, 편견의 폐허 속에서는 사실이 살 수 없다. 우리는 수많은 정보 중에 유의미한 의미를 이끌어내고 올바르게 세상을 직시하기 위해, 나 자신부터 변화에 최적화된 올바른 세계관을 갖도록 노력해야할 것이다.

## 08

## 공학에서 행복 찾기

조하현 / 미디어학과

chh0565@ajou.ac.kr

장 려 상

## 1 &gt; 결국에는 치킨집?

판교에서 인턴십을 하며 여러 우스갯소리를 들었었다. 판교에서는 음식점에서 절대 코딩 실력을 자랑하면 안 된다던가 판교에서 개발하다가 예러가 생기면 근처 치킨집에 가서 고쳐달라고 하면 된다는, 웃기지만 슬픈 이야기였다. 판교의 수많은 it 기업에서 개발자들이 일하고 있고 퇴직한 개발자분들이 자영업을 많이 하면서 이러한 농담이 생긴 것이었다. ‘결국에는 치킨집’이라는 농담이 현실로 와 닿는 순간이었다. 자영업을 한다는 것이 불행하다는 뜻은 결코 아니다. 하지만 자영업의 폐업률은 상당히 높은 편이고 은퇴 후에도 일은 해야 해서 자영업을 선택하는 상황은 씁쓸한 현실을 보여주고 있었다. 개발자로 나아가고 싶은 입장에서 이러한 현실은 암담하게 다가올 수밖에 없었다. 2개월 동안 인턴으로 출퇴근하며 마주한 이러한 현실은 스스로 공학의 정의와 그 속에서 성공과 행복에 대해 질문하게 되는 계기가 되었다.

## 2 &gt; 공학이란 무엇인가

공학에 대해 말하기 위해서는 공학에 대한 이해가 필요하다. 공학은 무엇이고 이와 함께 비교되는 과학은 무엇인가. 과학과 공학은 이상과 현실에 비유할 수 있다. 과학자들은 비용보다는 원리나 현상을 탐구하고 밝혀내는 것에 집중한다. 그들에게 비용은 주요 고려 대상이 아니다. 하지만 공학자들은 원리를 현실에서 구현하는 방법과 주어진 자원과 기술을 바탕으로 최고의 효율을 구상해내는 것에 집중한다. 예를 들어, 자동차를 만든다고 가정해보자. 많은 돈을 투자하여 가장 좋은 부품과 기술을 도입하면 최고 성능의 자동차가 발명될 것이다. 하지만 현실에서 이렇게 비싼 제품은 생산되지도 팔리지 않을 것이다. 많은 사람들이 쓰기 위해서는 가격은 낮추되, 자동차의 기능을 충실히 구현하고 효율을 높여 실제 운용될 수 있도록 만들 필요성이 있다. 과학자들이 밝혀낸 이상을 현실로 끌고 오는 사람, 최소 비용으로 최고의 효율을 만들어 내는 사람, 이들이 바로 공학자이다.





공학자로 살아간다는 것은 항상 새로운 기술에 관심을 갖고 이를 현실세계에 적용하기 위한 고민을 끊임없이 해야 하는 것이다. 이 외중에 빠르고 효율적으로 문제를 해결해야 한다. 컴퓨터 공학을 예로 들면 같은 문제를 해결할 때 시간 복잡도(Time Complexity)를 고려하지 않으면 안 된다. ‘시간 복잡도’란 알고리즘이 어떠한 문제를 푸는데 걸리는 시간이다. 같은 문제여도 알고리즘에 따라 시간 복잡도는 달라질 수 있다. 얼마나 효율적인 방법을 구상할 수 있는가, 이것이 공학자에게 주어진 가장 큰 숙제이다.

### 3 공학에서의 성공과 행복

성공의 정의는 사람 개개인에 따라 다를 것이다. 남에게 인정받는 것, 권위 있는 단체에서 상을 받는 것, 큰 부를 축적하는 것 등 개인의 가치관에 따라 기준이 다르다. 공학으로서의 성공은 첫 번째로 공학자에게 주어진 숙제, 효율성의 문제를 해결하는 것이다. 컴퓨터 공학에서 기존 알고리즘의 Worst Time Complexity(최악 시간 복잡도)보다 빠른 알고리즘을 개발하는 경우를 들 수 있을 것이다. 두 번째로 기존 기술을 새로운 시장과 결합시켜나가며 효율성을 증진시키는 것도 성공일 것이다. 그 예로 광산에서 물을 퍼내던 증기기관을 공장에서 쓸 수 있도록 한 제임스 와트나 전자기파로 전신 시스템을 발명한 마르코니가 있다. 이러한 성공은 사회에 큰 변혁을 가져다준다.

성공이 곧 행복을 의미하지는 않는다. 사회적으로 성공을 해도 행복하지 않는 사례는 수없이 많다. 행복 또한 성공과 마찬가지로, 개인의 가치관과 성향에 따라 같은 상황이라도 행복감이 다르게 느껴질 것이다. 공학에서의 행복을 추구하기 위해서는 공학의 성격에 대한 이해가 필요하다. 공학의 성격은 자연 과학보다는 효율성, 실용성에 초점이 맞춰져있으며 목표 지향적이다. 문제와 함께 주어진 시간, 자원의 한도 내에서 해결해야 하는 목적을 갖고 움직여 나가기 때문이다. 또한 진보된 기술을 현실로 이끌어 오기 위해서 새로운 기술을 배우는 것에 거부감이 없어야 한다. 이러한 특성과 맞다면 공학에서의 행복을 추구할 수 있을 것이다.

### 4 행복한 공학자

공학은 주어진 자원에서 최고의 효율을 탐색하는 학문이다. 공학에서의 성공을 위해서는 효율성에서의 문제를 해결하거나 증진시켜야하며 공학에서의 행복을 추구하기 위해서는 공학의 목표 지향적 성격을 이해하고 새로운 기술을 적용하는 데에 거부감이 없어야 한다.

공학은 현대사회에서 없어서는 안 되는 학문이다. 실생활에 쓰이는 주요 기술과 제품들은 공학과 밀접한 연관이 있으며 이를 운용하는 공학자는 사회에 꼭 필요한 존재이다. 앞으로 기술이 빠르게 발전해 나가게 되면 공학자의 수요는 더 늘어날 것이다. 미래의 공학자들은 공학의 특성에 대해 이해하고 공학에서 성공과 행복을 추구해 나가는 법을 알아가야 한다. 스스로에 대한 이해와 공학의 이해가 어우러져 앞서 말한 “결국에는 치킨집”이 아닌, “행복한 공학자”로 나아가기 위해서 말이다.



## 09

공학,  
존재의 의미에 대하여

최선 / 미디어학과

sun974029@naver.com

장 려 상

## 1 현대 사회에서 공학은 어떠한 위치이고 무슨 의미를 가지고 있는가?

대한민국에서 취업을 논할 때, 가장 취업이 잘되는 학과가 무엇인가에 대한 내용으로 자연스럽게 이야기가 흐른다. 그러면 대부분 기계공학과, 컴퓨터 공학과, 화학공학과, 전기공학과 등등 공학과 관련된 학과들이 이야기 된다. 이 말은 산업에서 공학이 큰 부분을 차지하고 있다는 뜻이다. 현재 자본주의를 일으키는 데 공학이 큰 역할을 했다는 것이기도 하다. 이러한 제 2차 산업혁명이 일어날 수 있던 것은 화학, 전기, 석유 등의 철강 분야에서 기술적 혁신이 일어나면서 가능했던 것이다. 그리고 그때 일어난 발전들은 이제 현재, 그리고 미래의 기하급수적인 발전을 또 만들어 내고 있다.

공학이란 정확히 무엇인가? 쉽게 말해 과학적 기술을 활용해 어떠한 목적을 이루기 위해 기술을 만드는 학문이라 할 수 있다. 혹은 인류가 살아가는데 가지고 있던 문제나 불편함 등을 해결하고 편의를 향상시키기 위해 기술적 해결책을 만드는 학문이라고 정의할 수 있다.<sup>1</sup> 그런데 공학에서 이러한 목적을 가지고 만들어진 기술들이 단순히 문제 해결을 넘어서 더 큰 영향력을 가지고 있음을 기술을 만들었던 당사자들도 몰랐다는 점이다.

그 누구도 물건의 운송을 보다 편리하기 위해 만들었던 바퀴의 발명이 건축과 자본주의를 활발하게 만들지, 에이다 러브레이스가 만든 해석기관에 처리될 목적의 알고리즘과 루프, IF문 등과 같은 프로그래밍 언어 개념이 현재 제 4차 산업을 구성하는 기반이 될지 예측하지 못했다. 이처럼 인간의 삶의 질을 향상시키기 위해 만들어진 기술들이 나비효과처럼 당장의 미래, 심지어 훨씬 더 머나먼 미래의 사회에 큰 변화를 일으킨다. 그런데 이러한 사례가 있는데도 불구하고 많은 이들이 공학을 공부하고 기술을 만들어 낼 때 그 영향력에 대해 깊은 고뇌가 이뤄지지 않는다는 것이 문제이다. 즉, 공학을 이용해 어떤 목적을 이루고자는 하지만 이것이 사회에 어떤 결과와 변화를 일으킬 수 있는 가능성을 잘 고려하지 않는다는 것이다.

1 Engineers' Council for Professional Development. (1947). Canons of ethics for engineers



## 2 목적뿐 만 아니라 다른 가능성을 고려해야 한다.

먼저, 무엇인가를 만들 때 이를 만드는 이유가 무엇인지, 이를 만들기 위한 목적이 무엇인지 생각을 해야 한다. 그래야 본질적인 목적을 잃고 방황하는 것을 방지할 수 있기 때문이다. 물론 수많은 발명 중, 우연히 발견된 것이 많지만 그것들도 결국 어떠한 목적으로 쓰이는 가를 정해졌기 때문에 그 발명에 의미가 생긴 것이다. 그러나 내가 비판하고자 하는 것은 당장 기술의 발명이 눈앞의 문제를 해결하는 것에만 집중한 나머지, 사회적으로 어떠한 영향을 가지를 지에 대해 깊은 생각을 하지 않는 다는 것이다.

알프레드 노벨은 처음에는 주로 대규모 건축과 채광에 도움이 될 수 있는 평화적 목적으로 다이내마이트를 만들었지만, 전쟁에서 사람들을 죽이는 데 사용되는 것에 평생 괴로웠다고 한다.<sup>2</sup> 비록 만들 당시는 다이내마이트의 파괴력이 더 큰 규모의 건설에 사용될 수 있다는 것을 생각했지만, 크나큰 살생이 오가는 전쟁에 박차를 가하게 된 것이다. 이는 본래 선의의 목적으로 만든 기술이과 악용될 수 있다는 사실을 보여주는 예시이다.

더욱이 현대 사회에서 공학은 너무나도 넓은 분야에서 사회에 영향을 주고 있다. 현대 사회는 제 4차 산업혁명이라고 불리면서 정보통신의 발전이 상상 이상으로 발전하고 있고 그 안에도 역시 공학이 존재한다. 제 4차 산업혁명의 큰 특징은 인터넷 속도가 빨라진 후 많은 사람들이 교환하고 상호작용하는 정보의 양이 엄청나게 커졌다는 것이다. 이는 공학이 과거보다 사람들에게 끼치는 영향력의 크기와 속도가 과거에 비해 엄청나게 커지고 빨라졌다는 것이다. 공학으로 인해 만들어진 현재의 이러한 사회의 특징은 다른 공학이 예기치 못한 변수를 가져오고, 또 그것의 영향력이 더 커졌다는 것이다. 그만큼 우리는 과거보다 훨씬 조심해야 된다는 것이다.

하지만 이렇게 수많은 영향력이 있는 공학의 발명으로 과거보다 급변하게 된 사회와 다르게 우리는 그 변화에 맞춰지지 못하고 있다. 과거보다 더 큰 영향력을 가지게 되었다는 것은 사회 내에서 과거보다 훨씬 다양한 분야와 많은 사람들에게 영향을 준다는 것이다. 이는 자신의 발명이 어떤 영향을 가져올지 알기 위해서는 단편적이지 않고 더 넓고 다양한 시각을 가지고 사회를 바라볼 수 있어야 된다는 것이다. 그러나 경쟁구도로 맞춰 자란 이공계열 학생들은(특히 대한민국) 자본주의에서 전공으로 했을 시, 취업과 돈이 되지 않는 인문학 분야의 중요성을 느끼지 못하면서 사회와 과학의 연관관계에 대한 이해가 부족해지고 결국 자신의 노력이 사회에 어떠한 영향력을 가지를 지에 대해 단편적으로 밖에 생각할 수밖에 없어진 것이다.

## 3 사람을 위한 것이 사람을 죽이고 있다.

행복이라는 정의는 사람마다 다르지만 공통적으로 사람의 삶에 긍정적인 영향을 끼치는 것이라고 이야기할 수 있을 것이다. 그 안에 삶의 편의성도 행복의 요소 중 하나라고 할 수 있을 것이다. 공학으로 이뤄낸 교통의 발전은

2 다이내마이트를 만들고 후회한 노벨, 사이언스 올, 2013년 4월19일,

<https://www.scienceall.com/%eb%85%b8%eb%b2%a8%ec%83%81-%eb%92%b7%ec%9d%b4%ec%95%bc%ea%b8%b0-%e2%91%a1-%eb%8b%a4%ec%9d%b4%eb%84%88%eb%a7%88%ec%9d%b4%ed%8a%b8%eb%a5%bc-%eb%a7%8c%eb%93%a4%ea%b3%a0-%ed%9b%84%ed%9a%8c%ed%95%9c/>, 2019년 5월 12일

이제 지구 반대편을 하루면 갈 수 있게 되었고 이는 사람들이 여행을 통해 삶의 질을 향상시킬 수 있게 되었다. 또 정보통신의 발전은 멀리 있는 사람과 보다 쉽고 빠르게 실시간으로 연락할 수 있게 함으로써, 더 질 좋고 많은 정보를 얻을 수 있게 되었고 더 다양한 가치관을 마주할 수 있게 되면서 다양성을 존중하게 되는 문화가 되기 위한 발걸음이 시작되었다.

하지만 모든 것에는 양면이 존재하듯, 사람의 삶의 방식을 바꾸고 사회의 양식이 변화한 것은, 사람을 죽이기도 하였다. 앞에서 말했듯이 공학은 자본주의를 본격적으로 발전시켰다고 말했다. 자본주의는 사람들에게 더 많은 선택권을 주고 더 많은 것을 누릴 수 있게 만든 것처럼 보일 수 있지만, 빈부격차를 더 극심하게 만든 결과를 내놓기도 하였다. 혹은 이득을 위해 살생을 아무렇지 않게 만드는 결과를 가져왔다. 그리고 대다수의 나라가 자본주의로 굴러가게 되면서 돈을 만들어 내기 위해 사람들이 이전보다 소비가 늘도록 유도하기 시작했다. 그 과정에서 힘을 가진 선진국들은 힘이 없는 후진국들을 착취하며 가성비를 챙겼다. 공학은 단순히 사람의 편의뿐 만 아니라 자본주의 안에서 새로운 시장을 만들어 내는 힘을 가지기도 했다. SNS를 통해 계속해서 대중들에게 소비를 부추기고 사람들은 사회에서 배제되지 않기 위해 계속해서 소비하게 되었다.

결국 끊임없는 소비의 굴레는 빈부격차를 심화시키고 실질적인 목적성을 잃은 생산과 소비들로 인해 더 많은 환경오염이 생겼다.. 또 이 문제를 뚫기 위해 힘을 가진 나라는 후진국에 쓰레기를 떠넘기고 그 안에서 사람들은 또 죽어가게 되었다. 그리고 그 부풀려진 소비에 익숙해진 사람들은 자신의 공허함을 채우고 행복을 찾는 방법이 소비로 해결되는 것으로 알게 되어버렸다. 사람들이 보다 이롭고 편안한 삶을 살게 만들기 위해 시작된 공학의 발전이 앞만 달려가다 뒤를 돌아보니 오히려 사람들의 목을 조이고 있던 것이다. 마치 내 주변에 무엇이 존재하는지 고려도 안하고 앞만 보고 달려다 나중엔 보니까 어떤 목적만을 향해 달렸던 자신의 행보가 다른 영향을 주고 있음을 우리는 늦게 깨닫게 된 것이다.

#### 4 사람을 움직이게 만든 사랑의 힘

좁은 의미의 공학만을 생각하고 우리는 공학만을 위한 공학을 연구하고 개발하며 수많은 시간이 지나갔다. 이에 대한 대가로 사람을 위해 만들어진 공학이라는 학문이 사람을 죽이게 되었다. 공학이 생기게 된 계기는 삶의 질 향상을 위해서이다. 즉, 그 앞에는 사람이 보다 더 행복하게 살아가기 위해서라는 공학의 궁극적인 목적이 존재했을 것이다. 삶의 이유가 무엇인가 라는 쉽지 않은 질문에 사람마다 다른 답을 내놓겠지만 결국 각자만의 행복을 찾기 위해서일 것이다. 그리고 사람은 사회적 인간으로, 인간 서로간의 연대로 서로에게 영향을 주며 사회를 이루어왔다. 분명히 공학의 존재를 이야기 하고자 한다면 사람의 삶이, 사람의 행복 그리고 사람간의 사랑을 떼 놓을 수 없을 것이다.

우리가 흔히 사랑을 이야기한다면 이성 간의 사랑을 떠올리기 쉽지만, 그것은 좁은 의미의 사랑이다. 사랑은 사람과 사람, 혹은 연대감을 느낄 수 있는 생명체 간에 생기는 감정으로 서로를 위하는 마음이라고 나는 말하고 싶다. 이성 말고도, 동성, 친구, 가족, 동료, 반려동물 등에게 느끼는 연대의 감정은 사람을 살아갈 수 있는 힘을 만들어 낸다. 이 연은 힘으로 삶의 의미를 찾아가고, 또 더 나은 삶을 추구하기 위해 공학을 만들어 내어 삶의 질을 높이고 더 많은 사람들이 좋은 삶을 누릴 수 있도록 했을 것이다. 결국 우리는 사랑의 힘으로 얻은 것의 가치를 알기에 이를 더 보답하고 더 많은 사람들이 힘을 얻어 더 나은 사회로 나아갈 수 있기 위해 공학이 만들어 진 것이라 이야기할 수 있을 것이다.

**5** **눈앞의 달콤함을 탐하기 전에 진정으로 탐하려는 이유를 고민해야 된다.**

공학은 삶의 질의 향상은 물론 꿈을 실현 시킬 수 있는 무궁무진한 가능성을 가진 학문이다. 단순히 공학을 현존하는 과학적 현상을 응용해서 발명을 하는 것으로 끝나는 것으로 생각하면 안 된다. 공학의 발전은 사람들이 할 수 있는 것을 더 다양하게 만들었고, 다양한 사람들을 만나고 또 그 경험을 통해 더 큰 가능성을 꿈꾸게 만들었다. 당장 교통의 발전은 새로운 세상을 알게 했고, 정보통신의 발전은 더 많은 사람들과 소통하도록 만들었다. 그리고 사람들이 서로 연대하고 살아가는 이유는 힘들고 포기하고 싶을 때 극복할 수 있도록 하는 사랑을 나누어 주기 때문이다. 그리고 그 힘을 알고 있기에 사람들은 서로를 더 필요로 하며 더 나은 삶을 주고받으며 살아가기 위해 공학이 필요한 것이다. 새로운 가능성을 만들고 또 이 가능성이 다른 사람에게 삶의 희망을 줄 수 있는 것도 공학이다. 물론 우리는 이러한 긍정적인 공학의 힘뿐만 아니라 사람을 죽일 수도 있는 공학의 힘도 조심해야 된다.

더 이상 우리는 눈앞에 보이는 목표만을 위해 달려가는 것을 자제해야 된다. 이미 오랜 시간 공학이 수많은 변화를 일으키는 동안, 너무 많은 사람들의 생명을 앗아가고 희망을 뺏어갔다. 우리는 공학의 영향이 얼마나 큰지와 좋은 면뿐만 아니라 나쁜 면도 있음을 과거에서 수많은 사례들을 통해 보았다.

이제는 우리가 공학을 입문하고 이를 공부하고 연구하면서 내가 무엇을 위하는 것인가에 대해 고민을 시작해야 된다. 사실 우리는 행복을 위해서라며 자기합리화를 하며 이 공허함을 채워야 된다는 욕심에 빠져 어찌면 우리는 과한 발전을 목표로 살아온 것일지도 모른다. ‘미니멀리즘’이라는 개념이 나온 이유도 사실 우리가 실질적인 목적이 없는 소비가 자신을 망치게 된다는 것을 깨달았기 때문이다. 이처럼 공학의 발전이 과연 정말 사람들의 삶을 이롭게 만드는 것인지, 아니면 욕심을 채우기 위한 수단이 되는 것이 아닌지 궁극적인 목적에 대해 고민을 해볼 필요가 있다. 공학을 공부하는 것이 단순히 자본주의 사회에서 취업이나 더 많은 자본을 얻기 위함이라는 생존 수단을 얻기 위해서라며 좁게 생각하면 안 된다. 이 작은 것 같은 나의 행동이 사회에 어떠한 영향을 줄 수 있는지에 대해 다양한 가능성을 고려해야 된다.

**6** **사랑의 가치를 담은 공학의 힘, 사람에게 행복의 희망을 준다.**

이미 공학을 통해 세계에 존재하는 문제들을 해결하기 위한 발걸음은 시작되었다. 오염된 물을 깨끗하게 해 주는 휴대용 정수 빨대인 라이프 스트로우(LifeStraw), 무더위에서 40센트로 얻을 수 있는 무전기냉장고 팻인팟쿨러(Pot-in-pot cooler), 2000원으로 세균 감염으로 인한 사망을 예방하는 위생적인 출산용 키트 잔마키트(Janma kit) 등 적정기술을 이용해 수 억명 이상의 사람들이 자본과 기술의 부재로 겪는 어려움을 해결하기 위한 발명품들이 나오고 있다.<sup>3</sup> 이것들은 그저 동정으로 인한 일방적인 발명들이 아니다. 마이클 포터는 공유 가치 창출(Creating Shared Value)이 그저 일방적인 도움이 아닌, 일종의 투자로써 기업도 경쟁력을 얻으면서, 새로운 사회적 발전과 근본적인 사회 문제 해결도 이뤄나갈 수 있다고 말한다. 더 많은 사람을 도울 수 있으면서 사회적 가치의 총량을 늘릴 수 있는

3 기술도 착하고 가격도 착한 적정기술 제품 5가지, 2015년 2월26일, <http://www.benefit.is/17860>, 2019년 5월 31일

일종의 투자의 방식으로 공학이 이용되고 있는 것이다.<sup>4</sup>

비록 사회문제를 해결하는 공학이라는 것이 실제로 행하는 것이 마냥 쉬운 일이 아닐 것이다. 인류에게 도움이 되고자 했던 노벨의 발명이 살인 도구로 쓰이고, 적정기술에도 실패한 사례가 있듯이, 항상 좋은 결과로 흐르지 못할 수도 있다. 하지만 우리가 이렇게 존재하며 살아있는 이유는, 행복을 추구하기 위해 사랑하는 사람들과의 연대가 있었고, 사람간의 연대의 일종으로 좋은 영향을 주기 위한 목적을 지닌 공학의 발명이 있었기 때문이다. 어려운 길일지라도, 사람에게 이로운 영향을 주기 위해 다른 사람과 함께 문제에 대해 토의를 나누고 공학을 공부하는 과정은, 우리가 단편적으로 공학을 바라보았을 때 보다 더 좋은 영향을 많은 사람들에게 줄 수 있는 길이 될 것이다.

---

4 창의융합 프로젝트 아이디어북 : Creative Convergence Capstone Design with PBL, 조준동, 한빛아카데미, 2015년

공학 에세이  
우수작품집



2020

- 62 | 대 상 | COVID-19와 기술의 운용  
이범현 / 전자공학과
- 66 | 우수상 | 우리의 2020년, 빅브라더의 1984년  
- 「1984(조지오웰)」를 읽고  
심수연 / 국방디지털융합학과
- 70 | 우수상 | 코로나19가 나눈 세계, 그 선택의 기로  
이준호 / 국방디지털융합학과
- 77 | 우수상 | 미래의 공학도가 가져야 할 자세  
천영준 / 소프트웨어학과
- 77 | 장려상 | 눈을 가린다 한들  
김민지 / 전자공학과
- 80 | 장려상 | 공학, 과학의 미래를 생각하게 하는 호모데우스  
윤상인 / 전자공학과
- 85 | 장려상 | 적정기술로 미래를 보다  
윤종선 / 환경안전공학과
- 91 | 장려상 | 코로나19와 비대면 사업 그리고 사회의 변화  
이기욱 / 응용화학생명공학과
- 94 | 장려상 | 코로나19 속에서 찾는 희망  
이성모 / 정보통신대학





## 01

## COVID-19와 기술의 운용

이범현 / 전자공학과

jason970214@naver.com

대 상



## 코로나19, 우리 사회를 어떻게 바꿨나

아침에 일어나 대충 얼굴을 씻고, 컴퓨터를 키며 의자에 앉는다. 지인을 대면하는 일은 없다. 이제 우리는 카카오톡으로 이어진 랜선친구다. 올해 4월의 벚꽃은 네이버 거리뷰로 감상했고, 요즘 날씨가 좋아도 굳이 나가지 않는다. 평소에 누군가 이런 내 모습을 봤다면, “밖에 좀 돌아다녀라.” 라는 꾸중을 했을 텐데, 요즘은 오히려 칭찬을 받는 세상이 되었다. “이불 밖은 위험하다”라며, 자신의 히키코모리 생활을 합리화시키던 인터넷 밈<sup>1</sup>이 이제는 우습지 않다.

정말 이불 밖이 위험한 세상이 되었다. 아마 누구도 COVID-19가 이렇게 세상을 뒤흔들지는 몰랐을 것이다. 우리나라 역시 초기에는 중국인 입국 금지에 대한 논쟁이 가득했을 뿐, 우리가 그 혼란의 당사자가 될 거라 생각하지 못했으며, 서구권에서는 아시아에 한정되어 스쳐 지나갈 위기라고 여겼다. 그들 역시 중국에 대한 입국제한·금지 조치를 시행하는 등 나름대로 대처하였으나, 이 COVID-19는 그렇게 만만한 상대가 아니었다.

여전히 많은 부분이 베일에 싸인 이 바이러스 앞에서, 우리 사회는 많은 어려움을 겪어야만 했다. 사람들은 마스크를 구하기 위해 약국 앞에 줄을 서야 했고, 의료진들은 감염 위험과 피로를 감내하며 현장에서 고군분투하였으며, 정부는 COVID-19와 관련된 사항을 최우선으로 두었다. 하지만 좀처럼 바이러스는 통제되지 않았고, 개강연기, 증시폭락, 자영업자를 포함한 서비스업이 위기에 놓이는 등 사회가 총체적 난국에 처하게 되었다.

하지만 인간은 생존을 위해 적응하는 존재이고, 사람의 손으로 쌓아올린 사회는 COVID-19로부터 살아남기

1 Internet meme, 인터넷에서 이미지, 동영상, 해시태그, 유행어 등의 형태로 급속도로 확산되어 사회 문화의 일부로 자리 잡은 소셜 아이디어, 활동, 트렌드 등을 일컫는 말.

[네이버 지식백과] 인터넷 밈 (IT용어사전)

위해 진화하였다. 개인은 이커머스<sup>2</sup>를 활용하여 필요한 물품을 구입함으로써 대외활동을 최소화하였고, 기업에서는 재택근무와 비대면 서비스를 확대시켰으며, 정부기관에서는 코로나 3법, 원격 수업 개강, 공공마스크 5부제, 재난지원금 등 다양한 정책을 내놓았다.

이러한 노력이 빛을 보듯, 우리나라는 4월 말에 이르러 확진자 증가 추세가 둔화되었고, 외국과 달리 기존의 일상으로 돌아가기 시작했다. 특히 몇몇 대학에서는 대면 강의를 시행하는 모습을 보여주고 있으며, 프로야구와 같은 스포츠 경기도 무관중 방식으로 개막하였다.

대응 초기에 많은 논란이 있었지만, 현재 우리나라의 COVID-19 대처는 좋은 평가를 받고 있다. 타국에 비해 사회 혼란이 잦아드는 모습을 보이고 있고, 외신에서도 선진 방역의 예시로 한국을 제시하는 등 어느 때보다 세계 속 한국의 위상이 높아진 상황이다. 그렇다면 우리 사회는 어떻게 바이러스에 대처할 수 있었을까? 혹자는 정부의 질병 관리 체계를 말하고, 누군가는 의료진의 노력을 제시한다. 불편하지만 마스크를 필수적으로 착용하고 정책에 협조한 우리나라 국민의 높은 의식 수준도 빼놓을 수 없다. 나에게 이 수많은 의견 중에서 하나를 선택하라면, 바로 우리 사회가 보유한 기술과 그 기술의 운용 능력을 꼽고 싶다.

우리나라에서 COVID-19가 가시화된 시점은 신천지라는 종교 집단으로부터 파생된 대구·경북 지역 대규모 감염 사태부터이다. 이 사태 이후 파악되지 않은 감염 경로, 마스크 재고 소진, 병상 부족, 요식업 붕괴, 서비스업의 위기, 여행 중단 등 다양한 부문에서 문제가 동시다발적으로 발생하였다. 이전까지의 해외 감염원 차단 등을 위한 노력이 무용하다곤 할 수 없으나, 해당 시점부터는 지역 감염 확산을 차단하기 위한 방법이 제시되어야 했다. 이때 활용 폭이 커진 대표적 조치로는 마스크 공급량 확대, 사업장 체온 측정, 확진자 동선 파악, 공공마스크 5부제, 원격 수업 연장 등이 있다. 이들 조치들의 공통점은 우리 사회가 보유한 기술을 활용하였기에 가능했다는 점이다.

보안과 안전, 산업 영역에 한정되어 사용되었던 열감지 기술을 열화상 카메라라는 제품을 통해 생활 영역의 핵심으로 도약시켰으며, 확진자 동선 파악은 이동·통신 기술을 활용하여 확진자의 스마트폰 위치 데이터 또는 결제 시스템 데이터를 분석하여 진행되었다.

정부에서 추진한 공공마스크 5부제가 원활히 정착될 수 있었던 배경에는 건강보험심사평가원 요양기관업무포털의 데이터를 각 약국에서 사용할 수 있게끔 시스템을 적절히 운용했다는 점이 있다. 원격 수업의 경우, 우리 사회가 교육 시스템 구비와 소프트웨어 개발 그리고 서비스 운영 등에 힘쓰지 않았다면, 학생들이 1년 동안 학업에 전념하지 못하는 여건에 처했을지도 모른다.

한편, 외국의 선진국들은 COVID-19에 적절히 대응하지 못한 경우가 상당하다. 이들이 우리나라보다 우수한 기술을 보유하고 있음에도, 현 상황에 처한 것은 보유한 기술을 적절히 운용하지 못한 것으로 사료된다. 특히 일본은 확진자 통계와 같이 기본적인 데이터 운용에 있어서도 미숙함을 보였고, 유럽은 쟁쟁<sup>3</sup>으로 사람들은 자유롭게

2 이커머스(e커머스)는 전자상거래(electronic commerce) 약자로 온라인 네트워크를 통해 상품과 서비스를 사고파는 것을 말한다.

스마트폰이 널리 보급되면서 모바일 쇼핑 비중이 급증하고 있다.

[네이버 지식백과] 이커머스 (매일경제)

3 유럽 국가간의 자유로운 이동을 보장하는 국경통행 자유화 협약

[네이버 지식백과] 5세대 이동통신 (두산백과)



이동할 수 있었으나, 데이터 공유 및 협업은 그러지 못하였다. 미국은 강대국이라는 위용이 무색하게, 어느새 전 세계 1위 감염국이자, 역대 최고의 실업률을 기록하는 등 COVID-19의 혼란이 지속되고 있다.

이처럼 외국과 달리 우리 사회는 보유한 기술을 위기 극복에 적절히 운용하였고, 이를 통해 사회 구성원의 안전을 도모하며, 국가 위상을 제고할 수 있었다. 만약 그러지 못했다면, 여전히 수많은 사망자가 속출하는 가운데, 위기 극복에 대한 방법 논의보다는 책임론과 사회적 갈등만이 증대되어, 사회적 혼란이 가중되었을 것이다.

다만, 이번 COVID-19 사태에서 활용되었던 기술들 중 전자공학도로서 한 가지 아쉬운 점이 있다면, 5G<sup>4</sup>라는 기술이 재난 극복에 보탬이 되지 못했다는 부분이다. 2019년 세계 최초로 서비스를 시작했던 당시, SK텔레콤에서는 손흥민 선수가 축구 킥과 AR를 통해 만나는 내용의 광고를 전면으로 내세우며, 새로운 시대가 열렸음을 널리 알렸다. 언론에서도 5G로 인해 변화될 세상에 대해 자유롭게 상상하며 보도하였다. 원격의료, VR을 통한 친구와의 스포츠 경기 관람, 스마트 팩토리, 사물인터넷 등 수많은 미래의 변화를 열거하며, 사람들이 4G에서 5G로 넘어가게끔 유도하였다. 그러나 정작 5G로 넘어간 얼리-어답터들은 4G와 큰 차이를 느끼지 못했고, 대부분의 사람들은 4G에 머물며 기술의 성숙을 기대하였다. 2020년에도 이 상황은 크게 달라지지 않았다. 이전보다 5G 이용자 수가 증가되었다고는 하지만, 여전히 약속된 미래는 실현되지 못했다.

이후, COVID-19 문제가 본격적으로 대두되면서, 폭증하는 감염세에 대응하기 위해 원격 의료가 시도되었던 적이 있었다. 그러나 원격의료는 크게 효과를 내지 못한 상태로 남게 되었는데 이는 5G라는 기술이 개발되었지만 일반 국민들에게 상용화될 정도로 확대되지 못했으며, 관련 서비스나 체계 역시 미비했었기 때문이다. 원격의료 이외에도, 5G가 약속했던 여러 기술들은 COVID-19 앞에서 그다지 활약하지 못했다. 스마트 팩토리가 도래한다는 이야기와는 달리, COVID-19 확진자와 관련 있는 공장이나 사업장은 영업을 중단해야만 했다. 친구들과 AR/VR을 통해 어떠한 활동을 즐기기에 여전히 어려워 보인다. 현실에서 가능한 활동은 집에서 홀로 5월에 개막된 야구를 네이버 TV로 시청하는 것이다. 분명 5G는 현재 존재하는 기술이다. 하지만 상용화가 되었다는 측면에서는 의문점이 들고, 무엇보다도 이번 COVID-19 사태에서는 그리 존재감을 나타내지 못했다는 점은 분명하다. 만약 5G가 약속한 세상이 조금 더 일찍 시작되었다면, 이번 위기에서 중요한 역할을 하며 피해를 최소화하고, 일상생활을 가능하게 하지 않았을까 라는 생각이 들었다.

사실 바이러스가 인류에게 위기로 다가온 것은 COVID-19가 처음이 아니다. 2015년 메르스가 있었고, 2009년에는 신종플루, 2003년에는 사스가 있었다. 더 과거로 가면, 인류 최악의 질병이라 일컫는 흑사병과 로마 제국 붕괴의 시발점이 된 안토니우스의 역병이 있다. 즉 인류와 바이러스는 영원한 동침의 관계다. COVID-19와 같은 바이러스 위기는 처음이 아니었고, 마지막도 아닐 것이다.

허나, 현대의 인류는 더 이상 질병을 미신적 요소로 여기지 않으며, 유기물로 구성된 신체의 한계를 가만히

4 최대 속도가 20Gbps에 달하는 이동통신 기술로, 4세대 이동통신인 LTE에 비해 속도가 20배가량 빠르고, 처리 용량은 100배 많다. 강점인 초저지연성과 초연결성을 통해 4차 산업혁명의 핵심 기술인 가상현실, 자율주행, 사물인터넷 기술 등을 구현할 수 있다.

[네이버 지식백과] 5세대 이동통신 (시사상식사전, pmg 지식엔진연구소)

내버려두는 존재가 아니다. 과거의 질병 대응이 문제가 발생하고 나서 수많은 사망자가 기록되는 동안 해결책을 모색했다면, 앞으로는 바이오 기술을 통한 질병에 대한 처방과 선제적인 예방을 추구하는 한편, 5G와 VR, AR과 같은 기술로 감염 피해를 최소화시킬 것이다. 바이러스가 꾸준히 변종되어 인류에게 새로운 위협으로 다가오는 것처럼, 인류 역시 기술의 발전을 통해 위협을 타계하고 삶을 이어나가는 것이다.

그러나 기술의 발전은 우리 신체에 내재되진 않는다. 앞으로 체내에 전자칩을 심어 놓고 생활하게 될 수도 있겠지만, 이 역시 제대로 활용하지 못한다면 그저 몸에 고철덩이를 넣어 놓은 것에 불과하다. 바이러스와 다른 동물들이 자신의 신체를 변화/진화시켜나가며 생존을 이어나간다면, 인류는 기술을 통해 변화된 상황을 기술을 활용하여 다시 자신이 생존하기 적합한 여건으로 조정하는 것에 가깝다.

COVID-19의 영향에 있어 분명한 사실은 인류사의 대격변이라 불리는 4차 산업 혁명을 가속화한다는 점이다. 바이오, IoT, 빅 데이터, 인공지능, VR/AR 등 미래를 기대하게 만드는 많은 기술들이 과거에는 후생 증대에 초점이 맞춰져 있었다면, COVID-19 이후에는 우리의 사회와 종의 생존을 위한 관점으로 재해석되며, 그 중요성이 부각되었다. 하지만 기술은 활용되어야 존재하는 것이다. 지금까지 세계 최초의 기술, 선진 기술 개발 성공 등 기술의 개발에 초점을 두었다면, 앞으로는 기술의 운용에 대해서도 심각하게 고민해야 한다. 분명 상용화되었다면 이번 COVID-19에서 파생되었던 경제적·사회적 위기를 많은 부분에서 감소시켰을 5G가 아쉽게 느껴졌듯이, 우리에게 이미 개발되었지만, 상용화에 이르지 못한 기술이 너무나도 많다.

많은 어려움이 있었지만 결국 COVID-19는 극복해낼 수 있는 문제이고, 늘 그랬듯 우리의 사회는 존속하리라 생각한다. 하지만 우리가 완벽하게 바이러스에 대응할 수 없기에, 미래에도 비슷한 위기는 또다시 다가올 것이다. 이때, 우리 사회가 기술 개발을 과시와 홍보용이 아닌 공동체에 기여할 수 있도록 운용하고 상용화하는 것에 초점을 둔다면, 분명 지금보다 슬기롭게 문제를 해결하고, 피해를 최소화할 수 있을 것이다. 앞으로 우리 사회가 그렇게 변화하기를 기도하며, 나 역시 전자공학도로서 미래 기술을 이끌어 나갈 때, 개발과 운용 사이에서 균형 있는 시각을 가지도록 노력하겠다.

## 참고문헌

박성주. "간헐적 재난의 효과적인 관리를 위한 협력적 네트워크의 역할" VOL.- NO.- (2017)

임항용. "스마트팩토리 원격협업 플랫폼 및 AR 기술 적용에 관한 연구" VOL.- NO.- (2019)





## 02

우리의 2020년,  
빅브라더의 1984년

「1984(조지오웰)」를 읽고

심수연 / 국방디지털융합학과

shimsu20@ajou.ac.kr

우수상

## 1 우리의 2020년, 빅브라더의 1984년

텔레스크린으로 누군가에게 항상 감시를 당하는 삶, 1948년에 예측한 1984년의 미래 모습이였다. 단어는 최소한의 표현을 남기고 제거되며 손으로 기록을 남겨 개인적으로 보관하는 행위조차 용납되지 않는다. 정부가 과거의 역사를 날조하여도 그것이 진실이라고 믿어야 한다. 인간으로서의 개성은 존중되지 않고 오직 사회를 유지하기 위한 수단으로서 존재한다. 이러한 모습들은 전체주의를 비판을 위한 표현이라는 해석도 존재하지만 본 에세이에서는 저자의 미래 예측에 초점을 맞추어 진행하겠다.

2020년 현재에는 저자가 예측했던 1984년의 모습처럼 극단적인 사회 양상을 나타내지는 않는다. IT 기술의 보급으로 생활 곳곳에 기기장치들이 존재하지만 이들의 목적이 억압과 탄압을 위해서는 아니다. 개인 존중을 중시하며 인권을 위해 노력하는 사회분위기가 형성되어 있다. 현대 사회의 긍정적인 면모를 관찰한다면 이와 같다. 하지만 그 이면을 보면서도 1984의 내용과는 완전히 다르다고 말할 수 있을지 의문이 든다. 현대 사회 모습을 구체적으로 논하기 전에 책 속 내용을 먼저 논의하겠다.

## 2 1984 속에서 등장하는 개념과 상황

책 속에서 신어라는 개념이 등장한다. 기존의 영어인 구어의 여러 단어를 한 단어의 신어로 구사할 수 있도록 만드는 것이다. 좋음, 나쁨, 최상, 최하의 단어를 오직 Good으로 설명한다. 좋음, 안 좋음, 더 좋음, 더 안 좋음의 단어로 바꾸어 나머지 3개의 단어를 무용지물로 만든다. 단어를 줄인다는 뜻은 생각의 범위를 줄인다는 뜻이다. 어떤 상황과 마주했을 때 느끼는 바는 개인마다 모두 다르지만 단어의 한정으로 인해 한 표현으로 함축된다. 사회는 다양성을 잃고 앵무새처럼 같은 말만을 반복하게 될 것이다. 극단적으로 보자면 나중에는 단어들이 모두 줄어들어 Yes 또는 No만 말할 수 없게 될지도 모른다. 생각의 폭이 줄어들었기 때문에 외부의 자극에도 깊게 생각하지 못한다. 빅브라더가 어떤 명령을



내려도 반발심이 들지 않을 것이다. 사회 체제의 억압으로 의사표현이 불가하더라도 인간은 본능적으로 옳고 그름을 판단하려고 시도한다. 밖으로 표출하지 못하더라도 각자의 판단을 속으로 떠올릴 수 있다. 생각의 폭이 좁아진다면 판단의 시도조차 하지 못할 것이다. 이는 사회 분위기가 폐쇄적으로 흘러가는 데 일조할 것이다.

그 다음으로는 이중사고의 개념이 있다. 두 가지의 모순된 명제를 동시에 믿으면서 사이에 모순이 있다는 것을 의식하지 않는 것이다. A가 B보다 낫다는 사실이 틀렸다면 B가 A보다 낫다고 수정한다. A와 B가 서로 낫다는 모순이 존재하게 되므로 A가 B보다 낫다는 사실을 망각하는 것이다. 수정된 사실이 그 전부터 존재해왔던 진리인 것처럼 믿고 사실이 수정되었다는 사실 자체를 망각한다. 이런 사실 관계 사이의 모순들이 쌓이면 명제들 간의 괴리감 때문에 모든 논리가 붕괴될 법도 하다. 그러나 이미 신어를 계속 수정하여 단어를 단순화 시키고 창의적 사고의 가능성을 방지했기 때문에 세뇌가 통하는 것으로 보인다.

책 내에서의 감시체계를 가장 잘 드러내는 존재는 텔레스크린이다. 개인의 사적인 공간에도 가장 넓은 벽면을 차지한다. 빅브라더의 연설을 듣거나 자신의 행동을 정부에게 보여주기 위해 존재한다. 사적인 공간은 존재하지 않는다. 자신의 모든 행동이 누군가에게 감시당하고 있으며 언제든지 제지당할 수 있다. 주인공이 텔레스크린이 존재하지 않는다고 여겨왔던 다락방도 사실은 안전한 장소가 아니었다. 금지된 행동을 할 수 있는 유일한 장소라고 믿었지만 사실은 텔레스크린으로 감시당하는 장소였다. 이와 더불어 실내와 실외 곳곳에 설치된 소형마이크는 사람들의 대화를 언제든지 청취할 수 있다. 당에 반하는 말을 하는 경우를 감시하기 위해서이다. 개인은 인간으로서가 아닌 사회 유지를 위해 필요한 존재일 뿐이며 정부는 인권과 사생활을 고려하지 않는 것으로 보인다.

책 속에서 정부가 인간을 어떤 존재로 취급하고 있는지는 후반부에서 선명히 드러난다. 이야기의 결말부에서 주인공은 사회 규범 위반으로 체포되어 고문당한다. 인간으로서도 조직의 부품으로서도 가치를 잃게 된 것이다. 지속적인 고문으로 정신적 판단 자체가 불가능해진 주인공은 결국 빅브라더를 찬양한다. 독자는 이 부분에서 사회가 한 인간을 무너뜨리는 과정을 주인공의 시점에서 따라가게 된다. 책의 마지막장을 덮을 때는 주인공의 정신이 무너진 것처럼 함께 충격에서 벗어나지 못한다. 그만큼 여운이 깊어 계속 내용이 머릿속에 맴돈다.

### 3 1984 세계와 유사한 현대 사회의 모습

처음 책을 읽고 나서는 그 당시 예측했던 것과 지금 사회는 많이 달라서 다행이라는 생각을 했었다. 그러나 생각을 거듭해보니 1984 속 상황과 유사한 최근의 상황이 몇 가지 떠올랐다. 첫째로는 데이터 기술과 사생활에 관한 문제이다. 최근에 기술과 사생활 내용을 다룬 뉴스 기사를 읽었다. 인공지능 스피커로 확보한 사용자의 음성을 녹음해 분석한다는 내용이었다.<sup>1</sup> 개개인에게 맞춤형 서비스를 제공하기 위해서임을 감안해도 불편하게 느껴진다. 사생활 정보를 제공하면서 맞춤형 서비스를 제공받는 것이 과연 서비스인가 하는 생각도 든다. 인공지능 스피커의 경우에는 작동하지 않을 때도 주변의 소리를 수집한다. 특정 명령어를 통해 기능이 작동되기 전에는 내용을 저장하지 않지만 항상 소리가 수집된다는 점이 우려해야 할 사항이다. 업체 측은 녹화된 음성은 개인 정보를 지우고 변조를 하기 때문에 개인 정보 유출을 막을 수 있다고 주장한다. 그러나 내용 자체에는 편집이 들어가지 않기 때문에 정보는

1 당신의 음성은 지금도 녹음되고 있다. (2018.7.3.). 아시아 경제.



그대로 남아있다는 점이 문제이다. 실제로 녹음된 대화 정보가 1000건 이상 유출된 사례도 있었다.<sup>2</sup> 개개인을 식별할 수 없다고 해도 정보 유출 사실 자체 때문에 문제가 되고 있다. 모르는 사이에 불특정 다수에게 감시당하고 있다는 두려움도 함께 동반한다. 이는 책 속에서 실내의 곳곳에 설치된 소형마이크를 통해 정부가 사람들의 대화를 청취하는 모습과 비슷하게 느껴진다. 또한 피해자들이 유출 당시에 상황을 인지하지 못했다는 사실과 다락방에 텔레스크린이 없다고 생각했던 주인공의 상황이 겹쳐진다.

얼마 전 이슈화 되었던 중국의 사례도 존재한다. 감시카메라로 얼굴을 인식해 바로 신분증과 일치시킬 수 있는 기술이 적용되고 있다.<sup>3</sup> 무단횡단 교통사고를 줄이고자 무단횡단을 한 사람의 얼굴을 인식해 신분증과 함께 실시간으로 대형 스크린에 게시한다. 미성년자도 예외 없이 공개된다. 이 뿐만 아니라 얼굴 인식을 적용시킨 체제들이 많이 등장하고 있다. 지하철 승차 시 카메라에 얼굴을 인식시키고 승하차 지점을 계산해 결제 처리가 자동으로 진행된다.<sup>4</sup> 얼굴을 인식하면 쓰레기통의 뚜껑이 열리는 분류 배출 시스템도 도입되었다.<sup>5</sup> 휴대폰을 사용할 때 법적으로 얼굴 정보 등록을 의무화하기도 했다.<sup>6</sup> 얼굴 인식을 통한 실명제를 도입해 본인의 모든 행동에 책임지게 하자는 의도일 수 있다. 그러나 이는 개인 정보 유출 문제와 밀접한 관련이 있어 우려하는 이들도 있다. 이런 상황들을 1984에 빗대어 빅브라더라고 칭하는 여론들도 있다. 감시카메라는 녹화뿐만 아니라 실시간 분석을 통해 범법자들의 신상을 대형 스크린에 띄운다. 이는 당에 반하는 행동을 하는 사람들이 없는지 텔레스크린으로 실시간 감시를 하는 1984의 상황과 비슷해 보이기도 한다.

둘째는 정보의 신뢰성에 관한 문제이다. IT 산업이 발전하고 개인용 스마트 기기가 보급되면서 인터넷상의 교류가 활발해졌다. 인터넷이 발전하면서 온라인에서 펼쳐지는 대화의 장도 늘어났다. 시간과 공간 제약 없이 소통할 수 있는 장점과 동시에 익명성 뒤에 숨어 악영향을 미치는 단점이 나타났다. 인터넷상에는 다양한 정보들이 존재한다. 글을 통해 누구나 자신의 의견을 표현하며 정보의 보급원이 될 수 있다. 모든 정보의 옳고 그름을 판별해줄 수 있는 절대적 존재가 없기 때문에 지식적 오류를 범하거나 문제가 생길 수 있다. 독자들이 구별하며 옳은 정보를 습득해야 하지만 잘못된 정보를 옳다고 믿을 수도 있다. 가짜 뉴스가 대표적인 예이다. 선거 기간이 되면 많은 양의 가짜 뉴스가 올라온다.<sup>7</sup> 유권자들은 어떤 정보를 믿을지 혼란을 빚게 된다. 올해의 경우에는 코로나19에 관한 많은 가짜 뉴스들이 국민들에게 잘못된 정보를 전달해 혼동을 유발했다. 그 중 하나의 예시로는 북한에 보낼 마스크를 생산 중이라는 가짜 뉴스가 있다. 마스크 수급으로 어려움을 겪던 코로나19 초기와 선거 직전 시점이 맞물린 시점에 생산되었다. 하지만 해당 마스크 제품 생산 공장주와 통일부 관계자와의 인터뷰를 통해 거짓으로 판명되었다.<sup>8</sup> 이런 사례들을 통해 항상 정보를 수용할 때 비판적인 태도가 필요함을 알 수 있다.

책 속에서의 언론은 굉장히 제한되어있다. 당에서 발표하는 정보를 당원들은 모두 진심으로 믿어야한다. 다양한 언론사의 의견이 아니라 단일적인 발표를 수용해야 하므로 비판적인 태도를 유지하기는 힘들다. 과거의 역사적 사건을

2 구글 AI 비서와 대화한 내용 1000건 이상 불법유출. (2019.7.12.). 아시아경제.

3 무단횡단자 얼굴 전광판 띄우는 중국...감시 사회로 가나. (2019.5.30.). jtbc 뉴스.

4 중국서 전 지하철 노선 얼굴인식 결제 도입한 도시 탄생. (2019.12.4.). 연합뉴스.

5 중국 베이징서 쓰레기 분류 배출에 얼굴인식 기술 이용. (2019.7.12.). jtbc 뉴스.

6 중국, 휴대폰 사용자 얼굴 정보 등록 의무화. (2019.12.3.). BBC NEWS 코리아.

7 2020년 선거, 엄청난 양의 가짜뉴스가 SNS에 쏟아진다. (2019.11.29.). NEWSTOF.

8 북한에 보낼 마스크, 하루 100만장씩 생산 중?. (2020.4.6.). JTBC 뉴스룸



조작해도 고쳐진 사실을 그대로 받아들여야 한다. 여러 입장을 비교하거나 판단할 수 없기 때문에 그대로 수용하게 되는 것이다. 그에 비해 현대 언론에서는 비교적 여러 관점과 다양한 해석들을 접할 수 있다. 그러나 다양한 의견들 사이에서도 자체적인 판단을 거쳐 비판적으로 접근하는 태도가 필요함을 저자는 간접적으로 제시하고 있는 듯하다.

앞에서 소개된 최근의 사례들이 1984의 사례와 일치한다고 볼 수는 없지만, 1948년에 저자가 우려했던 점들이 일부 겹쳐 보인다는 느낌이 든다. 첨단 기술의 발전으로 편리해짐과 동시에 사생활을 침해당할 위험도 함께 높아진다. 언론에서 보도하는 정보가 왜곡되어도 미디어 매체에 지속적으로 노출되어 정보를 일방적으로 수용하는데 익숙해진 대중은 이를 그대로 받아들인다. 우리는 이와 같은 사례들을 교훈삼아 태도를 변화시켜야 한다.

#### 4 2020년의 우리가 가져야 할 태도

저자가 1984 책을 통해 현대인들에게 항상 비판적인 태도를 지니라는 메시지를 전한다. 억압을 당하면 그것이 잘못됐다는 것을 인식해야 한다. 인식을 행동으로 옮길 수 있는 용기도 존재해야 한다. 자신의 존재를 지키기 위해서는 스스로가 능동적으로 행동해야 한다. 사회 전체가 옳다고 강압적으로 말해도 본인이 틀렸다고 생각하면 본인의 소신을 믿는 용기가 필요하다.

사회 집단에서 살아가는 우리는 다수의 의견과 충돌되는 의견을 곳곳하게 주장하기 어렵다. 다수의 강한 힘에 맞서 홀로 싸우는 것은 힘들기 때문이다. 그럼에도 우리는 경각심을 가져야 한다. 사회를 변화시키는 것은 개인이 모여 이루어지는 것이기 때문이다. 우리가 개선이 필요하다고 생각하는 것에 청원을 올리고 서명을 통해 힘을 모으는 이유이다. 기술의 발전도 항상 윤리적 문제를 염두에 두어야 한다. 항상 화두가 되는 사생활 침해 문제를 예방하기 위해 다방면에서의 노력이 필요하다. 개인이 무방비한 상태에서 정보를 수집당하고, 또 수집당한 사실을 모르는 것은 매우 위험한 일이다. 첨단 기기의 데이터에 의존하고 점차 수동적으로 변해가는 현대인들에게 이 책은 경각심이라는 주제를 제시하고 있다. 우리 모두 스스로를 되돌아보며 지나치게 수동적인 삶을 살고 있었던 것은 아닌지 다시 한 번 생각해봐야 한다. 우리는 사회 구성원이기 이전에 하나의 인격체이다. 존중받기 위해서는 행동해야 하며 사회는 이런 행동을 인정하고 수용해야 한다. 모두 능동적인 존재가 되어 경각심을 가지며 사회를 구성해 나가야 한다.

#### 참고문헌

- 당신의 음성은 지금도 녹음되고 있다. (2018.7.3.). 아시아 경제.
- 구글 AI비서와 대화한 내용 1000건 이상 불법유출. (2019.7.12.). 아시아경제.
- 무단횡단자 얼굴 전광판 띄우는 중국...감시 사회로 가나. (2019.5.30.). JTBC 뉴스.
- 중국서 전 지하철 노선 얼굴인식 결제 도입한 도시 탄생. (2019.12.4.). 연합뉴스.
- 중국 베이징서 쓰레기 분류 배출에 얼굴인식 기술 이용. (2019.7.12.). JTBC 뉴스.
- 중국, 휴대폰 사용자 얼굴 정보 등록 의무화. (2019.12.3.). BBC NEWS 코리아.
- 2020년 선거, 엄청난 양의 가짜뉴스가 SNS에 쏟아진다 (2019.11.29.). NEWSTOF.
- 북한에 보낼 마스크, 하루 100만장씩 생산 중?. (2020.4.6.). JTBC 뉴스룸





## 03

코로나19가 나는 세계,  
그 선택의 기로

이준호 / 국방디지털융합학과

amour\_triste@naver.com

우 수 상

## 1 「1984」를 읽고

『맑고 쌀쌀한 4월의 어느 날, 시계가 13시를 가리켰다.<sup>1)</sup> 바다는, 크레파스보다 진한, 푸르고 육중한 비늘을 무겁게 뒤채면서, 숨을 쉰다.<sup>2)</sup> 배가 미끄러지듯 물살을 가르며, 평화로운 오후이다. 내일쯤엔 목적지에 도달하리라는 희망의 순풍이 살짝 불을 스친다. 뱃머리에 부딪쳐 일어난 물보라가 방울이 되어 피부에 닿는다. 탁. 물방울이 터지는 불안한 소리에 털끝이 곤두선다. 바닷물을 가르며 가는 소리가 요란하고 바닷바람도 강하게 불며 털끝에 스친 물방울을 벗긴다. 비명이 들렸다. 두 남자는 순식간에 거대한 파도에 한 대 맞고 튕겨 오르더니, 가엾게도 배 밑으로 떨어졌다. 두 명은 흔적도, 요동도 없이 파도에 부서졌다. 다음 순간 거대한 파도는 돌연 나를 거칠게 위협했다. 파도가 말하는 것 같았다. ‘도망쳐봐야 소용없다.’ 거대한 자연 앞에서 한없이 작은 인간에게, 도망칠 공간 따위는 허용되지 않는다. 거대한 파도는 통째로 집어삼킬 것처럼 나를 뒤쫓고 있었다.』<sup>1)</sup>

정보 통신 기술의 발달은 실로 현대의 정보화 사회에 기반이 되었다. 하지만 과학 기술의 발달은 기술적으로 인간의 삶을 통제하는 문제를 낳기도 했다. 우리의 일상은 CCTV와 핸드폰에 기록되고, 데이터와 숫자로 저장되고 있다. 또한, 과학 기술의 발달 외에도 사람들의 삶과 산업을 바꾼 세계사적 사건들의 이면에는 전염병의 대유행과 전쟁이 있었다. 흑사병은 중세 봉건 경제를 붕괴시키고 상업 및 르네상스를 촉발했다. 2차 세계대전으로 세계 질서가 유럽에서 미국으로 바뀌었다. 그렇다면 우리는 질문을 던지게 된다: 코로나19는 우리 사회를 어떻게 바꾸는가?

코로나19는 우리에게 개인과 데이터를 바라보는 관점에 근본적인 질문을 던졌다. 전염병 대응 과정에서 수집한

1 개인의 창작물로, 책에 대한 참조가 아님을 밝힌다. (미주 제외)

개인 동선과 건강 정보는 사생활의 영역을 넘어선 공적 자원이 되었다. 세계의 정부는 세계적인 전염병에 맞서 인권과 사생활을 침해할 수 있는 추적 방식으로 대응하고 있다. 홍콩은 자가 격리자의 이탈을 막기 위한 손목밴드를 의무화했다. 우리나라도 일찍부터 코로나19 감염자의 이동경로 및 정보를 공개한 바 있다. 하지만, 이러한 정보를 알리는 과정에서 노출된 필요 이상의 사생활 정보가 개인의 자유를 침해한다는 우려가 제기되었다. 과연 CCTV와 휴대전화의 GPS를 통한 추적은 ‘빅 브라더’ 시대의 시작이 될까?

## 2 빅 브라더는 당신을 항상 감시하고 있다.

『1984』는 집필 당시인 1949년보다는 미래인, 1984년을 배경으로 한 SF 디스토피아 소설이다. 책의 원래 제목은 『유럽의 마지막 인간』이었다고 한다. 그렇다면 펍 슬픈 결론이다. “자네는 존재하지 않네, 윈스턴.”이 가리키듯, 국가가 개인의 모든 것을 통제된 전체주의 사회에서의 마지막 인간의 죽음마저 당에게 세뇌된 채 굴복으로 끝나기 때문이다.

책을 읽는 내내 마음의 응어리가 올라와 숨을 막히게 했다. 텔레스크린에 의해 ‘개인’이 말살된 사회를 살아가는 윈스턴의 모습은 한 개인의 말소였다. “언어가 사고를 지배한다”는 사상에 입각하여 만들어진 신어는, “말을 빼만 남기고 잘라”냄으로써 사람들의 생각도 당에 대한 충성만 남기고 거세하는 것이다. 마치 연필깎이에 끼이는 연필처럼, 한 개인은 철저히 깎여 나간다. 깎이고 깎여, 마침내 그 심이 부러지는 순간까지도 당을 사랑해야 한다. 원시적인 애국심! “끊임없이 싸우며 일하고, 승리에 도취하고 이단자를 박해하는 똑같은 얼굴의 삼억 인민이 사는 나라”가 당이 원하는 나라였던 것이다. 윈스턴은 이러한 체제에 의문을 품은 마지막 인간이다. 그는 아무리 빅 브라더가 강력하더라도 마음까지는 지배할 수 없다고 믿었다. 하지만, 마지막 인간성의 보루였던 줄리아마저 고문 끝에 배반하며 결국 윈스턴은 모든 인간성을 상실한 채, 독재 권력에 무릎 꿇게 된다.

『파도가 말하는 것 같았다. ‘도망쳐봐야 소용없다.’ 거대한 파도는 통째로 집어삼킬 것처럼 나를 뒤쫓고 있었다. 마침내, 파도가 부서지며, 나의 외마디마저 간단하게 삼켰다. 파란색이었다. 눈을 떠보니 온통 파랗게 색칠된 바다 속에 있었다. 윈스턴이 보였다. 모든 저항 의지가 거세된 채, 당에 대한 사랑만 남은 그에게는 어떠한 다른 색도 보이지 않았다. 그래, 바다처럼. 바다 밑에, 가라앉은 한 인민이 있었다. 그 옆에는 한 청년이 보였다. 인간답기 위해 가져야 할 최소한의 공간과 벼를 상실한 철학과 3학년의 청년 이명준이었다. 이데올로기로 모든 게 뒤틀린 광장에는 설 곳이 없음을 깨달은 그는, 작은 밀실과 그 속에서 함께 살 수 있는 벼 은혜마저 잃어버린 채, 물 속에 떠있었다. 현실에 대해 고뇌했지만, 인간성을 상실시키는 현실에 좌절한 두 남자가 나란히 보였다. 한 뼉의 광장도, 한 마리의 벼도 잃어버렸다. 깊은 바다 속 숲을 헤매는 듯, 두 남자는 그렇게 눈을 감은 채 물의 무게에 짓눌려 있었다.』<sup>2</sup>

2 개인의 창작물로, 책에 대한 참조가 아님을 밝힌다. 거대한 파도에 맞선 두 인물인 소설 『1984』의 주인공 윈스턴과 『광장』의 주인공 이명준을 관찰자적 시선으로 그리고 있다.



### 3 『1984』가 그린 미래와 오늘

“만약 미래의 모습이 보고 싶으면, 인간의 얼굴을 짓밟고 있는 구둣발을 상상해 보게.”<sup>3)</sup>

2차 세계대전의 상처가 채 아물기도 전인 1949년에 출판된 이 책은, 전체주의 사회의 문제를 소설로 나타냈다. 디스토피아적 공간에서 인간성을 상실한 채 죽어가는 마지막 인간. 그렇다면, 『1984』가 그린 미래는 과연 우리 곁에 와있는가? 그렇지 않다. 하지만, 언제든지 이러한 미래가 닥치지 않을 것이라 확신할 수는 없다. 에리히 프롬의 말처럼, “조지 오웰의 ‘1984’는 분위기의 표현이며 경고이다. 인간의 미래에 관한 절망적 분위기의 표현이고, 역사적인 변화 과정 없이는 전 세계의 인간이 인간성을 상실한 자동 기계가 될 것이며, 이것을 인식조차 하지 못하게 되리란 사실에 대한 경고이다.”

“광장이 죽은 곳. 이제 남한이 아닙니까? 광장은 비어 있습니다.”<sup>4)</sup>

2020년의 우리나라는 그렇다면 어떠한가? 국가 권력과 정보 기술이 마치 거대한 파도처럼 개인을 위협하고 있는가?<sup>3)</sup> 우리나라의 모습은 놀랍게도 『1984』와 『광장』에서 그려진 모습과는 사뭇 다르다. 유럽 극우정당의 발전, 동구에 권위주의적 정치의 시행, 세계 각처에 중도 정당의 쇠퇴 등 각국의 일련의 흐름은 민주주의 위기를 실감하게 했다. 서방의 자유 민주주의가 절망적인 수준이고 민족주의가 부상하는 상황에서, 한국은 민중의 힘이 여전히 살아있다는 것을 보여주었다.<sup>5)</sup> 최근의 코로나19에 대한 대응을 놓고, 한 프랑스 변호사는 “한국은 개인의 자유를 포기해 방역 성공”했다고 말했다.<sup>6)</sup> 하지만, 한국 정부는 개방성과 투명성을 원칙으로 코로나19에 대처했다. 이는 ‘모두의 자유’를 위해 방역의 주체가 되어준 국민의 정부에 대한 높은 신뢰와 시민의식이 있었기에 가능했다. 정보기술의 발전은 분명 개인의 자유를 위협하는 부분이 있다. 하지만, 우리나라는 인간성과 자유를 보장할 수 있는 모델을 제시했다. 광장 정치와 투명한 정부의 이면에는 모두 시민의 끊임없는 참여와 견제가 있었다.

### 4 우리가 써야 할 오늘과 미래

우리는 여기서 한 가지 힌트를 얻을 수 있다. 국가 권력의 집중과 정보 독점에 따른 문제의 해결책은 바로 시민에 있는 것이다. 코로나19는 각국 정부가 인권과 사생활을 침해할 수 있는 추적 방식으로 대응하며 ‘빅 브라더’로 악용될 여지를 남긴다. 감시기술 자체가 ‘근접감시’ (over the skin)에서 ‘밀착감시’ (under the skin)로 전환될 수 있기 때문이다.<sup>7)</sup> 또한, 최근 무책임한 정치인들의 무능한 대응은 과학과 공권력과 언론에 대한 불신을 키웠다. 하지만, 형제자매가 티격태격 싸우다가도 위기 상황 앞에서 서로 모르고 있던 신뢰와 우정을 발견하듯, ‘신뢰’를 통해 시민들의 역량을 강화하고 순응과 협조를 이끌어내야 한다. 즉, 전체주의적인 감시체제와 시민적 역량강화 사이에서 우리는 선택의 기로에 놓인 것이다. 그 선택의 중심에는 바로 시민이 있다.

폭풍은 결국 지나갈 것이다. 인류는 대부분 생존할 테지만, 우리가 사는 세계는 그 전과는 많이 달라져 있을 것이다. 하지만, 코로나19 이후의 세계를 말하는데 있어 그 해답은 이미 우리 주위에 있다. 중국은 사람들의 사생활이

3 중간 중간에 등장하는 창작문과의 연결고리를 위해 삽입하였다.

담긴 스마트폰을 감시하고, 얼굴을 식별하는 수백만 대의 CCTV를 동원해 신속하게 보균자와 접촉자를 찾아낼 수 있었다. 한국은 신속한 조치, 광범위한 테스트 및 추적, 그리고 시민의 협조를 통해 전염병을 이겨낼 수 있었다. 분명 결과는 같지만 과정은 다르다. “모든 행위의 결과는 그 행위 자체 속에 들어 있게 마련이다.”<sup>8)</sup> 사람들에게 건강과 개인정보 중 하나를 택하라고 한다면, 대부분 건강을 택할 것이다. 하지만, 개인정보의 포기가 자유의 억압을 수반하는 것이 아니다. ‘모두의 자유’를 위한 시민의 연대와 협력은 이에 대한 해결책의 실마리를 제공한다. 개인정보와 자유의 두 실타래를 함께, 현명히 풀어나갈 지혜가 우리에게 필요함을 코로나19는 말하고 있는 것이다.

『마침내, 파도가 부서지며, 나의 외마디마저 간단하게 삼켰다. 파란색이었다. 눈을 떠보니 온통 파랗게 색칠된 바다 속에 있었다. 두 남자가 나란히 보였다. 깊은 바다 속 숲을 헤매는 듯, 두 남자는 그렇게 눈을 감은 채 물의 무게에 짓눌려 있었다. ‘나도 그렇게 가라앉겠지.’ 격류에 떠밀려 의식을 잃을 즈음, 배의 잔재가 어깨를 친다. 심장이 크게 요동친다. ‘살고 싶다.’ 미친 듯이 팔을 젓는다. 위로, 위로 더 위로. 수면을 뚫고 호흡을 뚫었다. 살고자 하는 의지의 결과였을까, 주변을 둘러보니 뒤집힌 구명보트가 있었다. 곧이어 명준이 거칠게 숨을 터트리며 수면을 뚫자, 나는 재빨리 보트를 뒤집어 명준과 올라탔다. 거대한 파도는 누군가를 격류와 함께 거품으로, 누군가를 목적지를 향한 미래로 나누어 버렸다. 슬픔에 잠기려던 찰나, 명준이 노를 젓기 시작했다. 나도 따라 젓기 시작했다. 거대한 물결을 넘어선 우리가 힘차게 노를 저었다. 노를 저을 때마다 무겁게 뒤채던 바다의 육중한 비늘이 가벼운 숨을 터트렸다. 배가 미끄러지듯 샛노란 금색 물살을 가르자 물비늘이 곱게 일고 있었다.』<sup>4)</sup>

## 참고문헌

- 1) George Orwell. 『1984』. 정희성. (주)민음사(2014). p. 9. (『1984』의 첫 구절: 옮긴이 주)
- 2) 최인훈. 『광장』. (주)문학과지성사(2010). p. 21. (『광장』의 첫 구절: 옮긴이 주)
- 3) George Orwell. 『1984』. 정희성. (주)민음사(2014). p. 375
- 4) 최인훈. 『광장』. (주)문학과지성사(2010). p. 63
- 5) Ishaan Tharoor. (17.05.10). South Korea just showed the world how to do democracy. The Washington Post
- 6) Virginie Pradel. (20.04.06). Covid-19 et tracas: ne sacrifions pas nos libertes individuelles. Les Echos
- 7) Yuval Harari, (20.03.25). Yuval Noah Harari: the world after coronavirus. Financial Times
- 8) George Orwell. 『1984』. 정희성. (주)민음사(2014). p. 44



4 개인의 창작물로, 책에 대한 참조가 아님을 밝힌다. 거대한 파도에 맞선 두 인물 중 한 명은 물속으로 가라앉고, 한 명은 보트 위로 올라탔다. 두 인물의 운명이 갈리는 지점이다.



## 04

미래의 공학도가  
가져야 할 자세

천영준 / 소프트웨어학과

cheonyj7@ajou.ac.kr

우 수 상



## 공학의 본질과 사회의 한 분야로서의 공학 -〈교양있는 엔지니어〉를 읽고

우리는 수많은 직업들과 전문 지식들이 존재하는 시대에 살아가고 있다. 그리고 각각의 분야가 가지는 지식의 범위는 매우 폭넓고 그 응용이 무궁무진하다. 대학교의 학과 종류만 보더라도 수십 가지가 넘어가며, 각 학과에서 배우는 내용들은 다양하고 전문적이다. 분명한 사실은 우리가 대학교에서 배우는 내용은 실제 사회에서 적용되고 있는 지식들과는 거리가 먼 오래 전의 내용들이라는 점이다. 지금도 이 사회는 최신 기술과 이론들을 통해 변화무쌍하게 변화하고 있으며, 우리가 배우는 지식들은 이들의 기반이 되는 지식에 불과하다. 이러한 사실은 이공계열 쪽의 부분에서 더욱 두드러지게 나타난다. 특히 그중 공학은 최신 기술의 동향이 시도때도 없이 바뀌고, 실제 상용화되어 있는 기술과 학교에서 배우는 기본 지식간의 괴리가 매우 큰 가장 대표적인 분야라고 할 수 있다. 그렇기 때문에 만약 자신이 공학을 전공하고 이를 업으로 삼는 엔지니어가 목표라면 구시대적 사고나 기본적인 기술에만 사로잡혀 있을 게 아니라 이러한 이론들을 바탕으로 신기술을 적극적으로 수용하여 실생활의 문제를 해결하는 소양을 갖춰야 한다. 그런데 이러한 소양을 갖췄다면 엔지니어로서 완벽하다고 할 수 있을까? 혹시 보다 더 나은 엔지니어가 되기 위해서 우리가 갖춰야 할 자세나 안목이 더 있는 것은 아닐까? 책을 읽은 후 미래에 공학도가 될 나 자신을 위해 이러한 물음들에 대해 성찰해볼 필요가 있다고 생각했다.

공학의 시작은 언제부터라고 정의할 수 있을까? 공학에 담긴 기본적인 정신은 '복잡하고 기술적인 문제 해결, 그리고 사회에 의미 있는 공헌을 하는 것'이다. 그렇다면 공학의 시작은 인간이 특별한 목적을 위해 인위적으로 돌을 용도에 맞게 부셔서 사용했던 석기 시대때부터라고 말해도 큰 무리가 없을 것이다. 그렇게 사용자의 편의를 위해 석기를 제작하던 것을 시작으로 공학은 지금까지 눈부신 발전을 이루어 왔다. 오늘날에는 모든 공학 분야에서

1 새뮤얼 C. 플러먼, 교양있는 엔지니어, 문은실 옮김, 생각의 나무, 2007, 51쪽



컴퓨터를 이용한 연구를 바탕으로 기존의 발로 뛰며 데이터를 얻고 이를 바탕으로 실무를 진행하던 방식에서 벗어나 컴퓨터의 연산 과정을 통해 데이터를 얻고 시뮬레이션을 돌린 후 모든 결과가 도출된 상황에서 실제 문제를 해결하는 방식에까지 이르렀다. 하지만 그렇다고 해서 지금의 공학이 완벽하다거나 또 불완전하다고 할 수는 없다. 공학은 지금까지 발전해 왔고 앞으로 발전해야 할 여지가 충분하기 때문이다. 그렇다면 이러한 발전이라는 것은 어떠한 방식으로 이루어져 왔고, 앞으로 어떻게 이루어져야 하는가?

공학의 발전을 한 마디로 표현하자면 ‘다른 학문과의 끊임없는 줄다리기’라고 할 수 있다. 역사적으로 가장 먼저 공학이 마찰을 빚은 부문은 바로 과학이다. 초기의 공학은 매우 간단한 형태를 띠었다. 일상생활에서 느낄 수 있었던 사소한 문제를 해결할 용도로 공학이 존재하였고, 이를 위한 기술은 도제에게 대대손손 물려주는 일종의 수공업과 같은 전승 방식을 가지고 있었다. 그 시대의 공학도들은 자신들의 기술에 대한 자부심을 가지고 있었으며 과학이나 수학과 같이 실체를 명확히 정의내릴 수 없는 학문이 개입하는 순간 공학은 망가진다고 믿고 있었다. 이러한 생각이 극적으로 바뀐 결정적인 계기는 바로 산업혁명에 불을 지핀 증기기관의 등장이었다. 상용 가능한 증기기관을 발명한 제임스 와트는 기본적으로 공학자였지만, 열효율에 대해 화학자들에게 자문을 구해가며 연구할 정도로 열정적인 화학자이기도 했다. 이 열효율의 문제는 본의아니게 화학 분야에서 큰 논쟁거리가 되면서 엔트로피의 개념을 낳는 결과까지 이끌어 냈다. 이렇게 되자 공학자들과 과학자들 모두 서로의 분야에 대한 활발한 교류와 이해가 있어야만 상호 발전이 가능함을 인지하게 되었다.

이처럼 공학은 과학과의 타협을 통해 과학에서 새로운 이론을 정립하면 공학은 이를 인간이 실제로 사용할 수 있게 응용하는 방식으로 발전해 왔다. 그러나 이러한 응용 과정에서 ‘성능과 비용 사이에서 완벽한 균형을 찾는 것’에 대한 문제가 항상 뒤따르게 되었다. 이는 공학자에게는 숙명처럼 따라오는 딜레마였다. 성능을 높이려면 비용이 너무 많이 들게 된다. 특히 발전만을 맹목적으로 추구하다 보니 환경오염과 같이 오히려 비용을 아끼려고 했을 때보다 더 많은 손실을 감수해야 할 상황에 직면하게 되었고, 인간 존엄성의 파괴와 같은 각종 사회적 문제까지 대두되었다. 그렇다고 비용만을 고려하자니 효율성과 안전성이 보장되지 않은 질 낮은 제품들이 무분별하게 생산되었고, 이는 공학에 대한 사람들의 두려움을 증가시킬 가능성이 있었다. 분명히 이러한 쟁점들은 공학자들이 감내할 수 있는 범위를 넘어가고 있었다. 이러한 어려움에 도움을 주고자 여러 분야의 전문가들이 공학의 영역에 접근해 왔다. 특히 사회학자나 법학자, 심리학자와 같은 인문학자들은 공학이 이 사회에 미칠 수 있는 영향을 공학자의 관점이 아닌 제3자의 입장에서 냉철히 분석하고 공학이 전공자뿐만 아니라 일반인들의 삶에도 자연스럽게 녹아들 수 있도록 관련 규정들을 제정해 나갔다. 특히 공학이 일으킬 수 있는 부작용을 염려하여 체결된 각종 법규들은 자칫하면 폭주할 수도 있는 공학의 공격적인 발전에 적절히 제동을 가했다. 물론 너무 제한적인 규정은 오히려 발전에 독이 될 수 있었기에 공학자들 역시 인문학자들과의 적절한 조율을 통해 균형을 유지하고자 노력해 왔다. 결과적으로 공학은 과거에 과학과 타협을 본 것처럼 정치, 경제, 사회와도 적절한 조율을 통해 자신의 부족한 부분을 채워가며 사회의 한 부분을 이룰 수 있게 되었다.

지금까지 공학이 걸어온 길을 생각해 보았다. 이제는 공학의 현재와 앞으로 나아가야 할 방향에 대해서 고민해 볼 차례이다. 혹은 공학의 과거와 현재, 그에 따른 미래를 파악하는 것이 엔지니어가 갖추어야 할 덕목과 무슨 상관인지 의문을 가질 수도 있다. 그러나 이러한 사실들을 알아야만 앞으로 엔지니어들이 변화하는 공학의 시류에 맞춰 유동적으로 대응할 수 있게 될 것이다. 공학은 지금까지의 방식과 같이 발전해 나갈 것이다. 이 방법이 가장 효율적이라는 것을 역사가 몸소 보여주고 있기 때문이다. 그러한 과정에서 과학과 사회, 정치와 같은 다른 분야의 지원과 도움은 필수적인 사항이다. 다만 이전의 방식과 다른 점이 있다면 현재는 체계적인 공학교육을 받는 인원이



과거와는 차원이 다를 정도로 많으며, 그 중 하나인 우리에게 이 사회의 주역이 되어 공학의 발전을 이끌어 나가야 할 의무가 있다는 것이다. 하지만 전문적인 공학인이 많아지고 공학교육에 대한 세간의 관심도가 전례없이 높아진 만큼 공학은 과거에는 겪지 못했던 새로운 문제에 직면해 있다. 바로 공학의 본질에 대한 의문이다. 공학의 가장 기본적인 정신은 삶을 보다 윤택하고 편안하게 만드는 것이다. 무엇보다 공학교육을 받고자 한다면 자신이 이러한 정신을 항상 상기할 필요가 있다. 열정이 없다면 언젠간 지칠 수 밖에 없으며, 이러한 상황에서 정상적인 궤도에 다시 올라온다는 것은 쉽게 되는 것이 아니기 때문이다. 그러나 요즘 공학교육을 받으려는 사람들 중 생각보다 많은 사람들이 향간에 떠도는 소수의 성공스토리에 대한 판타지에 젖어 공부를 시작하는 경우가 많은 것 같다. 물론 이러한 욕심이 하나의 원동력이 된다면 상관없겠지만 문제를 해결하고 자신을 포함한 사람들의 삶의 질을 높임으로써 오는 공학의 본질적인 즐거움을 깨닫지 못한다면 자신이 목표하는 바 역시 이룰 수 없을 수 없을 가능성이 높다. 또한 이러한 풍조가 지속된다면 공학은 그 본질을 잃은 채 그 어떤 주변 환경의 영향도 받지 않으면서 오로지 발전만을 좇는 시한폭탄같은 존재로 변질될 수도 있다. 결국 공학이 앞으로도 올바르게 지속적인 성장을 이루기 위해선 이전에 공학이 발전하던 방식을 유지하면서 '점점 퇴색되어 가는 공학의 본질적인 정신'이라는, 이전에는 대두되지 않았던 새로운 문제를 해결해야만 한다. 그리고 이러한 문제를 해결할 핵심이 바로 공학의 본질을 끊임없이 상기하고 이를 주안점으로 두려는 엔지니어의 노력인 것이다.

이와 같은 노력은 지금까지 지탱해 왔으며 앞으로도 우리 사회를 지탱해 줄 '타인의 양심적인 행위에 대한 믿음'의 바탕이 되기도 한다. 우리는 처음 가보는 음식점이라도 혹시나 주방장이 상한 식재료로 음식을 만들거라고 시작부터 생각하지는 않는다. 우리가 음식에 대한 값을 지불하기 때문이라고 생각할 수도 있겠지만, 만약 요리사에 대한 기본적인 신뢰가 없었다면 애초에 값을 지불하지도 않았을 것이다. 우리는 서비스 제공자가 양심적인 행위를 할 것이라고 기본적으로 가정한 후 돈을 낸 것이며 이러한 가정은 거의 대부분의 서비스 제공자들이 실제로 양심적인 행위를 행하기 때문에 생기는 것이다. 그럼 한 사람으로 하여금 자신의 직업에 대해 양심적인 행위를 행하도록 하는 원동력은 무엇일까? 바로 그 직업에 대한 자부심과 보람, 그리고 긍지이다. 이는 엔지니어들에게도 예외가 아니다. 이 사회의 한 분야인 공학을 업으로 삼은 공학자들도 결국은 공학이 이 사회에 기여하는 부분에 대한 자부심과 열정을 바탕으로 직무를 수행한다. 그렇기 때문에 이들은 자신의 직무와 관련해서는 비양심적인 자세를 보이지 않으며 이것이 일반인들이 공학에 신뢰를 줄 수 있는 계기가 된다. 그렇다면 공학자들이, 또한 미래의 공학자들이 공학에 대한 자부심과 긍지를 느끼기 위해선 어떤 자세가 필요할까? 바로 앞서 언급한 공학의 본질을 끊임없이 상기하고 공학 자체에서 즐거움과 활력을 얻으려는 자세인 것이다.

현대 사회의 문제는 과거와는 달리 오직 하나의 부문만으로는 해결할 수 없는 복잡성과 다양한 시각과 관점에서 접근해야만 하는 다각성을 보인다. 그리고 이러한 문제를 해결하고 인간의 삶을 보다 윤택하게 만들기 위해서 공학이 존재하는 것이다. 공학의 본질을 추구하는 자세는 공학도가 가져야 할 필수조건이지만 유일한 요건은 아니다. 이미 언급했듯이 엔지니어는 기본 이론을 바탕으로 신기술을 거부감 없이 받아들일 줄도 알아야 하며 기존에 공학이 발전해 왔던 방식을 면밀히 이해하고 있어야 할 필요도 있다. 이는 여러 분야의 전문가들과 협동하며 공학이 가진 한계점을 돌파하려는 태도를 가져야 함을 의미한다. 이제부터는 우리의 생각과 그에 대한 행동이 공학의 미래를 결정한다. 누구보다 책임감과 자부심을 가지고 다른 부문의 전문가들과의 활발한 협업과 소통을 통해 주어진 문제를 지혜롭게 해결해 나갈 줄 알아야 할 것이다.

# 05

## 눈을 가린다 한들

장 려 상

김민지 / 전자공학과

dd\_special@naver.com

2020년 1월. 회사 야외 흡연실에서 주황색으로 물드는 하늘을 보며 두 개의 담배를 연달아 피우는 일이 나에게 하루 중 가장 행복한 시간이었다. 매일매일이 똑같은 일주일. 퇴근이 기쁜 것도 잠시였지. 퇴근을 해도 할 일은 없다. 별레가 날아다니고 화장실에서는 이유 모를 선내가 나는 좁은 고시원은 방음에도 취약한 지 옆방에 누가 누구랑 친한지, 옆방 여자는 누구랑 그렇게 오래 통화를 하는지도 알 수 있었다. 올해 초 겨울방학, 나는 두 달간 집과 학교와도 멀리 떨어진 인천에서 학생 인턴으로 일을 했다. 전자공학도로서, 내가 정한 진로와도 잘 맞는 일이었다. 자동차에 들어갈 센서를 위한 알고리즘을 만드는 일이었는데 당시 나에게서는 몹시 중요한 일이었다. 2019라는 숫자 보다 2020이 더 익숙해져 갈 무렵. 회사 흡연실에 나온 나는 한 손에는 담배를, 한 손에는 스마트폰을 들고 카카오톡에서 제공해 주는 카카오 채널의 시답잖은 웃긴 글들을 보며 잠시 쉬고자 했다. 일은 나에게 조금 버거웠고, 매일 내가 바라는 만큼의 성과가 나오지 않자 스트레스가 심했다. 그래서 세상 살아가는 데에 별로 중요하지 않은 웃긴 이야기들이 필요했다. 카카오톡을 켜고 손가락을 옆으로 밀어 카카오 채널로 들어가면 가장 먼저 보이는 카테고리는 '뉴스'다. 웃긴 글들이 모인 'FUN'카테고리에 가고 싶다면 꼭 '뉴스'란을 거쳐야하는 것이다. 젊은 사람이 사회에 무관심하다고 한 소리 들을 일 일지도 모르지만, 나는 뉴스를 보지 않으려 한다. 비극과 재난 소식이 비일비재한 사건 사고들을 애써 눈 가리며 못 본 체하려 한다. 그런 자극적이고 사람들에게 흥미를 끄는 기사들을 계속 읽다 보면 우리 사회가 너무 무섭고 부조리하게 느껴지기 때문이다. 사실 세상은 점점 살기 좋아지고 있는데<sup>1</sup>, 기사를 볼 때면 정반대라는 기분이 든다.

불을 붙이고, 습관처럼 'FUN' 카테고리 가려고 하는데 뉴스 기사 하나가 눈에 띄었다. 요약하자면 [중국 발 폐렴 바이러스가 한국에 처음 퍼졌다는 내용의 기사였다. 정말 대한민국이라는 나라는 이웃 국가들이 다 왜 이러나 몰라.

1 팩트폴니스, 한스 로슬링 외



그렇게 짧게 허를 차고 풍초를 털었다. 그게 내가 처음 코로나19 바이러스를 알게 된 순간이다. 별 대수롭지 않은, 지나가는 독감 같았다. 'FUN' 카테고리에 가기 전에 잠깐 보고 지나치는, 당장 내가 만들어야 하는 알고리즘보다 중요하지 않은 그런 독감.

그런데 한 주, 한 주가 지날수록 상황은 달라졌다. 연령이 많은 사람만 걸린다더니 젊은 사람도, 어린아이들도 걸린다고 한다. 바이러스에 걸린 사람이 집단 예배를 드려 전국적으로 감염자가 폭등한다고 한다. 국내에 첫 사망자가 생겼다고 한다. 멀리 떨어진 집에서 부모님은 꼭 마스크를 쓰라고, 그렇게 신신당부를 했다. 그렇게 마스크를 쓰기 시작했다. 내가 일하는 3층에는 100명이 넘는 직원들이 있는데 마스크를 쓴 사람은 손으로 셀 수 있을 정도다. 팀장님이 내 옆을 지나가다가 멈춰 섰다.

“민지 씨 마스크 썼네. 어디 아파?”

“아니요. 아픈 건 아니고요.”

“그럼, 코로나 때문예?”

팀장님의 질문에는 유난 편다는 뉘앙스가 풍겼다.

네 그럼요. 전 저희 부모님의 귀한 딸이거든요. 조심해서 나쁠 건 없죠.

그리고 한 주가 더 지났다. 그 주에는 놀랍게도 3층의 모두가 마스크를 쓰고 일을 했다.

회사 입구 앞에서 열을 재던 주에 점심을 먹고 팀원 분들과 커피를 사고 오는데 김 과장님이 말을 꺼냈다.

“우리 아내가 마스크 사라고 자꾸 뭐라고 해... 집에 마스크가 2천 개나 있는데”

그러자 깜짝 놀란 차장님이 나보다 먼저 물었다.

“2천 개? 2백 개가 아니고? 왜 그렇게 많아?”

“아내가 코로나 터지고 나서 불안하다고 매일 판매 사이트 기다리면서 사재기해서 집에 2천 개나 있어. 차에도 있어. 다른 사람들 절대 주지 말고 차에 숨겨두래서..”

그래. 그 때 한국 사람들은 마스크에 미쳐있었다. 내가 보기엔 그래 보였다. 그토록 안 보려고 노력했던 뉴스 기사들을 찾아보고 있자면 무료로 받은 마스크를 중고 거래로 비싸게 파는 사람, 비싸게 팔기 위해 많은 물량을 가지고 있으면서도 약국에 팔지 않는다는 사람들의 기사를 매일 볼 수 있었다.

역시 사람들은 이기적이구나. 이기적인 게 꼭 나쁘다고 생각하진 않지만, 사람 목숨이 오갈 수 있는 일에서도 자신의 재화를 불리기 위해 욕심을 부리는 건 지나치잖아? 역시 뉴스는 볼 게 못돼. 뉴스를 볼 때면 늘 이렇게 된다니까.

바이러스가 얼마나 위험할지 알고 싶었던 것뿐인데, 곳곳에서 이기적인 사람들을 보니 또 실망스러웠다. 물론 나도 어떤 면에서는 철저히 이기적이었다. 당장 이 인턴을 성공적으로 끝내고 싶었으니까. 열심히 데이터를 모으고, 알고리즘을 만들고, 결과를 분석했다. ‘내가 걸릴 일은 없으니까’라는, 모두가 가지고 있는 그런 근거 없는 낙천주의로 남들에게 무관심했다. 그리고 2월이 끝나면서 내 인턴생활은 끝이 났다. 내 이기주의 덕분일까, 나는 팀장님 앞에서 이 알고리즘으로 논문을 써보라는 제안을 받으며 성공적인 인턴생활을 마쳤다.

코로나19로 인해 개강은 2주간 미뤄졌고, 갑자기 주어진 그 짧은 겨울방학은 휴가처럼 느껴졌다. 오랜만에 돌아온 집에서 가족들과 식사를 하고, 아버지가 틀어놓은 TV에는 코로나19와 관련된 뉴스가 나오고 있었다. 별로 대수롭지 않게 여겼다. 뭐 또 어디 사는 누가 걸렸네, 몇 살 누가 걸렸네 이런 소식이겠지 싶었다. 그런데 잘 들어보니 정반대의 내용이 보도되고 있었다. 사람들의 나눔과 배려 소식이었다. 직접 만든 마스크를 기부하고, 소외 계층을 위해 마스크와 생필품을 전달하는 사람들이 이야기. 얼마 안 되는 돈이라 죄송하다며, 보건소와 병원 등에 익명으로 기부하고 떠난 사람들의 이야기가 뉴스를 통해 전해졌다. 개중에는 초등학생도 있었고, 장애인도 있었다. 어쩐지 한 대 맞은 기분이 들었다.

코로나19 바이러스는 계속 퍼지고 있는데, 사회가 이기적으로 변해야 하는데. 오히려 사람들이 베풀기 시작했다. “나는 아직 여유분이 있으니까 못 산 사람들을 위해 두자.”, “좋은 마음으로 기부하자. 내가 가진 것을 나누자”고 한다. 국가가 위기에 빠지고, 사람들이 잠정적인 바이러스 감염이라는 위험에 처하자 사회엔 온통 베풀고 나누는 이야기로 가득했다. 내 염세적 가치관이 흔들렸다. 왜지? 왜 사람들이 베풀지? 나는? 난 지금 뭘 하고 있지? 난 코로나19 덕분에 등하교를 하지 않아도 됐으며, 집에서 수업 듣는 게 편하고 좋으며 배부른 소리를 하고 있지 않은가? 부끄러워해야할까? 솔직히 부끄럽지는 않았다. 마스크를 사겠다고 암거래를 한 적도 없고, 마스크를 사기 위한 줄에 새치기를 한 적도 없으니 적어도 부끄럽진 않았다. 이것만은 확실했다. 그래도 계속 그 기부에 대한 뉴스가 생각났다.

과연 코로나19가 우리 사회를 따뜻하게 바꾼 것일까? 어쩌면 코로나19가 딱딱하게만 느껴지던 삶이 사실은 그렇게 나쁘지만은 않다는 것을, 아무리 사회의 나쁜 면을 보려고 해도 사회엔 항상 좋은 면이 존재했었다는 점을 알려준 건 아닐까? 요즘 나는 종종 베풀고 나누는 사람들의 뉴스를 찾아본다. 손으로 눈을 가린다 한들, 눈을 온전히 감지 않는다면 손 틈새로 새어 나오는 불빛을 느낄 수 있다. 이제 꽃은 다 졌고 봄은 더위를 먹고 있다. 사람들은 더 이상 마스크를 사기 위해 집착하지 않는다. 뉴스엔 여전히 사회의 부정적인 면을 보여주는 뉴스가 나온다. 그리고 베풀고, 기부하고, 자원해서 최전선에 뛰어드는 영웅들의 뉴스가 나온다. 사회가 갑자기 변했다고 생각하진 않는다. 그러나 세상의 부정적인 단편만 보며 살아오던 나의 염세적인 가치관은 변했다. 부정적인 단편들을 보지 않으려고 애를 쓰면서 동시에 나는 여전히 친절과 사랑이 존재하는 부분을 놓치고 있었다는 것을 깨달았다. 코로나19가 나타나기 전과 앞으로의 삶은 분명 조금은 다르겠지. 그렇지만 손을 내려놓고 조용히 내 갈 길을 가기로 결심했다. 그냥 평범하게, 어쩌면 좀 더 나아진 방향으로 살아갈 뿐이다. 나도, 사람들도.

## 참고문헌

팩트폴니스 (2019).







## 06

# 공학, 과학의 미래를 생각하게 하는 호모데우스

윤상인 / 전자공학과

sanginyoon7@gmail.com

장 려 상

## 1 공학, 과학의 미래를 생각하게 하는 호모데우스

‘호모데우스’를 읽고서 미래의 인류와 인본주의의 방향, 기술발전의 방향을 그려볼 수 있었다. 공학도의 관점에서 신에 가까워지는 알고리즘에 대한 인간 지식의 발전은 공학의 미래를 보다 심도 있게 생각하게 하는 데 크게 이바지한다고 생각한다. 기술을 다루는 인류의 선택에 따라 포스트 인본주의의 미래와 인류의 선택을 심도 있게 고민해 볼 것을 이야기하고 있으며 많은 관점을 제시해 주었다고 생각한다. 나에게 있어서 호모데우스에 던지는 많은 역사적 해석과 미래에 던지는 과제는 전자공학도로서 기술 인본주의에 대하여 어떻게 접근해야 하는지, 내가 앞으로 개발할 기술들은 인류의 행동을 신탁, 대리하는 기술인가, 주권을 탈취하는 기술인가를 고민하게 하였다. 또한, 공학의 발전이 초인간 계층을 생산하고 이러한 계층화를 강화하는 그것인가에 대해 생각하게 한다. 인류에 기여하는 기술개발을 일반적으로 생각하고 있었다면 호모데우스는 기술이 전 인류에게 기여하는 차원에서 변화하여 비싼 기술을 소유하거나 영위할 수 있는 초인간에게 집중되어가는 현재의 사회화 과정에 대해 역사의 흐름 시각에서 미래 예측과 독자의 선택을 유도하고 있다. 나의 선택과 과제, 앞으로 나에게 닥칠 일들을 미리 상상해보게 해주는데 충분했다.

## 2 호모데우스의 뜻은 무엇이고, 어떤 주제를 이야기하고 있나?

‘호모데우스’는 사피엔스를 넘어선 신이 되고자 하는 인류를 이야기하고 있다. 또한, 신기술과 빅데이터로 이야기되는 알고리즘의 미래에 호모데우스는 주권자가 될지 몰락할지에 대한 질문과 초인간의 생산과 초인간 이외 계층의 잉여인간화에 대한 심각성을 이야기하고 있다.

인류의 그럭저럭 성공이라는 것은 기아, 역병, 전쟁을 막아내기 시작했다는 것이다. 이는 인류가 해결해야 할 질문들에 대하여 실마리를 풀기 시작했다는 것으로 해석하고 있다. 그러나 인류가 해결해야 할 과제에서 보이지 않는



함대로 부르는 전염병, 바이러스는 인류가 극복해야 할 과제라기보다는 인류가 새로이 창조해 내는 경우를 걱정해야 할 것으로 보고 자연적인 발생보다 인위적인 창조를 걱정하고 있다.

과거의 역병에 대응하던 상황과 최근의 코로나바이러스 상황을 비교해 보면 이러한 염려가 현실 세계에서 드러난 것이 아닌가 염려되는 상황이기도 하다. 코로나바이러스를 창조물로 보고 관리에 실패했거나 아니면 의도적으로 퍼트린 것으로 이야기되는 것이다. 이는 호모사피엔스의 인위적인 창조의 위험에 대한 걱정이 먼 미래가 아닌 현실적인 세계, 지금이라는 시간에 이미 시작되었다는 느낌을 확실히 가지게 한다.

‘호모데우스’에서는 알고리즘이라는 위대한 소통방법을 통해 정보를 전달하고 유비쿼터스에 기반한 시공 초월의 개념들을 만들었다. 사피엔스에서 비약적으로 진화하여 신의 영역으로 침범을 해 가고 있는 것이라 설명한다. 인류를 지구상 가장 강력한 존재로 만들어 준 것은 바로 소통이었다. 사회적 동물인 우리는 자신들의 생각과 상상을 쉽게 전달하고자 우리만의 그물망을 형성했다. 이 그물망은 허공을 떠돌며 통해 감정의 공유가 가능하게 해줬고 정보의 전달이 쉽게 만들었다. 그러나 직접전달의 방식에는 한계가 존재했다. 같은 공간에 존재하지 않거나, 다른 시간에 살고 있으면 전달이 매우 힘들었다. 더 많은 양의 정보와 더 많은 이들과 생각을 나누고 싶었던 우리의 욕심을 이기지 못하고 시공간을 뛰어넘는 정보공유를 위해 알고리즘이란 것을 만들어내 우리의 허구의 망을 대체하고자 한다. 알고리즘 망 형성의 가장 큰 기여를 한 것은 Social Media라 할 수 있다. 자신이 표현하고자 하는 바를 마음대로 명확히 전달하는데 이보다 쉬운 접근은 그전까지는 없었다. 또한, 한번 전달하면 그것을 다시 재포장할 필요도 없어졌다. 오늘 겪은 흥미로운 에피소드를 자신의 10명 가족원에게 일일이 말할 필요 없이 하나의 글로 올리면 쉽게 전달된다. 회의 전 애완동물 미용에 관한 새로운 아이디어를 일일이 검토받으러 돌아다니지 않아도 된다. 우리는 우리의 삶의 접근성을 높임과 동시에 타인의 생각 속에도 들어갈 수 있게 되었다. 자가 격리되어있는 동안 내 옆자리 짝꿍은 어떻게 지내는지 궁금해서 그 그물망에 들어가 보기도 한다. 일일이 말할 필요 없이, 엄청난 시간을 소비하지 않으며 값비싼 비행기 값을 들이지 않고도 친구가 어떻게 지내는지 사진으로 볼 수도 있다. 이동과 시간의 절약만이 아니다. 그 시간과 공간을 뛰어넘을 수도 있다. 바이러스와의 전쟁에서 과거에 실패했던 대응방안을 다시 보고 그것을 되풀이되지 않도록 만들 수도 있다.

끈끈한 유대감으로 조직된 사회를 형성해왔던 인류는 사피엔스의 시대에 접어들며 지구상 가장 강력한 존재로 자리매김했다. 이 유대감과 조직력은 한동안 안 보이는 ‘허구의’ 실제로 존재해왔다. 그러나 사람과 사람 사이의 존재하던 네트워크를 0과1로 이루어진 존재로 볼 수 있는 경지에 다다르게 되었다. 그리고 그것을 아주 오랜 기간 저장할 수 있고 원하면 언제든지 꺼내어 볼 수 있게 되었다.

### 3 알고리즘에 대한 호모데우스에서의 해석

솔직한 마음과 의식에 대해 과학적으로 크게 알려진 것이 없다. 네트워크의 연결이 어떻게 이루어졌는지가 보이긴 하나 그 뒤 이야기는 잘 알려지지 않았다. ‘호모데우스’에서는 이러한 알려지지 않은 부분을 분명히 하면서 유형무형의 알고리즘을 이야기하고 있다. 과학적으로 우리가 증명해야 할 부분들이 마음, 정신, 영혼이라는 부분에서 너무나 많은 미지의 영역이 존재한다는 것을 호모데우스에서 이야기하고 있다. 호모데우스의 미래에 대해 염려하고 신적인 존재가 된 호모데우스가 선택하는 방향에 대해 염려를 하고 확신에 주저하는 이유는 아직 이러한 미지의 영역에 대한 정보가 부족한 때문일 것이다. 즉 미지의 영역이 생각보다 많이 존재하는 불완전한 호모데우스이기



때문이라고 생각된다.

빅데이터가 종교로 존재하는 위험은 각각의 개체가 미지의 영역에 존재하기 때문에 빅데이터에 의존하게 된다고 생각된다. 인류는 호모데우스일지 모른다. 그러나 인류의 각 개체, 개인은 호모데우스의 모든 영역을 가지지 못한다. 빅데이터는 각각의 데이터의 조합이다. 잘못된 빅데이터가 많다면, 각각의 불완전한 호모데우스가 많다면 호모데우스의 미래는 잘못된 방향으로 가기 쉬울 것이다.

호모데우스의 알고리즘은 신의 영역에 대한 인간의 발견이었다. 빅데이터와 AI는 호모데우스의 발견일까? 아니면 창조일까? 부분적인 창조일 가능성은 크지만 완벽한 창조는 아닐 것이다. 0과 1로 시작된 데이터 교는 창조라기보다는 있는 것을 재정리한 것이라 하면 맞을 것이다. 호모데우스는 아직 창조라는 최초의 알고리즘을 찾지 못했기에 미래의 선택에 자신이 없는 것인지도 모른다. 그래서 호모데우스는 아직도 진행 중인 알고리즘의 발견이 앞으로 계속 나아가고 있지만 이러한 발견의 끝이 어떤 역을 향해 기차가 가고 있는지 모르기에 호모데우스의 선택을 염려하고 있는 것으로 생각한다.

#### 4 공학에서 발견은 실제로서 허구를 능가한다고 평가할 수 있나?

‘호모데우스’에서는 텍스트와 실체가 충돌할 경우 때로는 실체가 물러나야 한다는 게 사실일까 라는 질문을 우리에게 준다. 현대 교육제도에는 실체가 문서기록에 머리를 조아리는 사례들이 술하게 많다고 이야기한다. 정기적으로 엄밀한 평점을 매기기 시작한 것은 산업 시대의 대중 교육제도이다. 공장과 정부 부처가 숫자언어로 사고하는 데 익숙해지자 학교가 그 뒤를 따랐다. 즉 관료들이 텍스트의 척도를 채택하자 실체가 변했다는 것이다. 이러한 부분은 허구가 실체를 이기고 있으며 이러한 허구는 인류의 협력을 돕기는 하지만 이러한 허구적 시스템은 허구적 실체의 목표와 이익을 위해 이용된다는 것이다. 결과적으로 시스템은 잘 돌아가는 것처럼 보이지만 그것은 시스템에 순응할 때의 경우에 한한다는 점을 이야기하고 있다.

공학적 학문은 어떠한가? 공학은 텍스트로 이루어지는 허구가 아니다. 공학적 발견은 이러한 시스템을 넘어 새로운 발견하는 데 의미를 두고 있다. 따라서 공학에서의 새로운 발견이 시스템 내에 척도에서 평가된다는 것은 실체가 변할 가능성이 크다는 것이 아닐까? 공학에서의 새로운 발견은 늘 기존 시스템과 다르다는 전제하고 있어야 하지 않을까 하는 생각이 든다.

#### 5 지식과 인본주의

근대 계약사회의 붕괴로부터 현대세계로 발전될 수 있었던 것은 인본주의 혁명이라고 ‘호모데우스’에서는 이야기한다. 근대에서는 의미와 권위의 원천이었던 신이라는 의미에 중심점이 주어져 있었다. 최근 수백 년 동안 이러한 의미와 권위는 인본주의가 의미의 최종 원천이고 우리의 자유의지가 권위라고 설파해 왔다. 니체가 말한 ‘신은 죽었다’라고 하는 의미는 천사와 악마의 공간에서 이러한 인간중심의 감정이 천국과 지옥을 경험하고 느낀다는 인간의 내면으로 공간이 옮겨졌다는 것이다. 신을 믿는다고 느끼는 것이 인간이 내면의 생각을 따르며 그 선택으로 신을 믿는다고 하는 선택권을 가졌다는 점이 인본주의 혁명에서 달라진 점이라는 것이다.

이러한 변화는 중세유럽의 지식공식이 지식 = 성경 성격 × 논리였다면 과학혁명에서 지식 = 경험적 데이터 × 수학으로 발전하였다. 이는 인본주의에서 지식 = 경험 × 감수성으로 표현된다. 따라서 인본주의적 삶의 최종 목표는 광범위한 지적, 정서적, 육체적 경험을 통해 지식을 온전히 발현시키는 것으로 본다. 인본주의 역시 확산하고 진화하면서 서로 충돌하는 여러 분파로 쪼개졌다. 호모데우스에서는 이를 크게 세 가지 분류하였다. 그 첫째는 유일무이한 개인, 자유주의와 공산주의를 포함한 사회적 인본주의, 나치를 포함한 진화론적 인본주의이다. 자유주의가 민족주의와 융합해 개별 인간 공동체를 보호했지만, 히틀러와 같은 진화론적 인본주의자들은 특정 민족을 진보의 엔진으로 간주했고 그 외는 절멸시키는 것을 당연시하게 했다. 이런 진화론적 인본주의 경험은 인류에게 있어서 적색 신호등과 같은 가르침을 전해준다는 것은 중요한 역할로 볼 수 있다고 이야기하는 데는 역사적 사실로서 동감하는 바이다.

## 6 포스트 인본주의 시대의 기술, 알고리즘의 리스크

1970년대를 거치면서 사회적 인본주의는 자유민주주의에 따라 약화하였다. 강제노동수용소, 철의장막, 동서냉전 등의 대등하거나 막강했던 권력은 슈퍼마켓과 같은 자유시장의 힘에 무너졌다. 호모데우스의 관점은 이러한 인본주의 시대 이후, 포스트 인본주의에서의 기술의 방향을 염려하고 있다. 인간의 비의식적 알고리즘의 능력이 포스트 인본주의 시대에서도 특별한 능력을 갖출 거라는 희망에 대해서는 매우 비관적으로 생각하고 있다. 이미 많은 알고리즘이 발견되었고 인류는 이것을 더욱 발전시킬 것이기 때문에 인류가 알고리즘이어야 한다는 당위성은 설득력을 크게 잃어가고 있다. 극단적으로 인류를 해킹해서 나보다 더 나를 잘 아는 외부 알고리즘을 만들고 이런 알고리즘으로 연결한다면 인류는 이제는 필요치 않은 존재가 될 수도 있다는 것이다. 이에 대한 사례로 의학에서는 이미 선을 넘었다고 평가한다. 병원에서는 몸과 건강에 대하여 중요한 결정을 내리는 사람이 내가 아니라 의료 알고리즘이라는 것이다. 의사라는 인류가 이야기하는 것이지만 그 결론은 이미 의료 알고리즘에서 결정되었다는 것이다. 이는 최근의 코로나바이러스 사태가 잘 설명해준다고 본다. 거슬러 올라가 보면, 우리나라는 이미 사스, 메르스 등의 전염병 바이러스에 대한 노출과 피해, 방역 조치에 대한 알고리즘을 보유하고 있다. 이러한 점에서 전문적인 알고리즘의 진행 상태를 이번 코로나바이러스 상황을 겪으면서 이전보다 더욱 잘 평가하고 예측할 수 있었다. 확진과 격리, 진료, 해제는 기존의 경험을 포함한 알고리즘을 따르고 있으며 개인은 이러한 알고리즘을 반박할 수 없다는 것을 철저히 학습한 것이다.

## 7 포스트 인본주의 시대에서 공학도의 과제

알고리즘은 데이터라는 대규모 통계를 기반으로 갖추고 있다. 이런 데이터는 나보다, 내 가족보다 더 나에게 대한 성격과 기질, 행동특성을 더 잘 보여 주고 있다. 이러한 데이터에 기반은 알고리즘은 나에게 대한 데이터를 신탁하고, 대리 인화하고 마침내는 주권자로 진화시키게 만들 것이다. 자동주행 자동차를 사례로 보자. 지금의 운전자는 부분 신탁하는 단계이다. 자율화의 단계가 높아질수록 운전을 맡기게 될 것이고 최종적인 단계는 알아서 운전하는 단계가 자율주행의 최종 목표이기에는 이는 지속해서 진행되어 갈 것이다.



호모데우스에서 포스트 인본주의 미래에 염려하는 다른 한 가지는 소규모 엘리트 집단의 업그레이드된 초인간과 그렇지 못한 인간들의 불평등 초래를 이야기한다. 이는 호모데우스뿐만 아니라 산업화의 발전단계에서 부의 집중, 정보의 집중, 권력의 집중에서 발생하는 극단적인 계층화에도 그 의미가 유사하다. 이런 상황들은 은연중에 이미 상당한 단계에 와 있다고 보인다. 호모데우스에 이야기하는 지구상 마지막 남은 생존자인 설국열차 속 긴 기차와 1등 칸에 대한 소수 엘리트의 의료, 교육, 소득 혜택과 3등 칸의 차이 문제와 인도, 브라질, 나이지리아 엘리트 집단의 미래 선택에 대하여 연관 지어 질문을 던지고 있다. 이러한 초인간 계층만의 독점이 의식보다는 데이터만으로 결정될 수 있다는 미래 상황은 암울할 수 있다.

공학도는 이러한 사태를 포스트 인본주의적 사회에서는 일어나지 않도록 생각해야 한다. 감정적인 인본주의 사회에서 기술 인본주의 사회로 발전되어가면서 데이터가 알고리즘의 주권자가 되지 않도록 해야 하는 공학도로서의 어떤 사명감도 가지게 하는 호모데우스였다. 호모데우스는 역사라는 긴 흐름에서 알고리즘이라는 거대한 관계와 기술을 가지고 인류가 신에 접근하는 과정을 많은 역사적 사건들과 연계하면서 설명하고 있다. 하나의 역사 교과서라는 말이 나올 정도로 깊은 이야기를 다루고 있다. 어쩌면 이 과거로부터 배워나간다는 의미가 많이 담겼다고 생각된다. 더불어 공학도로서 이러한 알고리즘은 공학의 관점에서는 상상하기 어려운 넓은 역사적, 인문학적 관점을 보여 주었다. 이러한 알고리즘이 디지털 정보화되면서 인류의 주권자적 위치를 빼앗을 수도 있다는 견해를 잘 보여 주었다. 기술의 개발이라는 관점이 인류에게 있어서 알고리즘이라는 시스템에 종속되거나 자유롭지 못할 때 인류가 겪어야 할 문제점에 대해서도 설득력 있게 보여 주었다. 70년대를 거쳐 자유시장으로 상징되는 자유 인본주의가 사회적 인본주의에서 성과를 보여 주고, 2020년 전 세계에 걸쳐 만연한 코로나바이러스에 대한 알고리즘에 대처하는 인본주의 알고리즘이 보여 주듯이 아직은 인류의 자유와 창의가 알고리즘에서 주권을 잘 활용하고 있는 듯하다. 그러나 호모데우스에서 예측하는 알고리즘이 인류로부터 그 주권을 탈취하게 되는 가능성과 초인간 계층으로의 알고리즘 집중 리스크는 일어날 가능성이 매우 크다고 생각한다. 이러한 가능성에 대한 이해와 기술의 개발에 대한 나의 관점을 확립해 나가는 것이 필요하다는 것을 호모데우스를 통해 가장 절실히 느낀 점이라 생각한다.

## 참고문헌

호모데우스 (2017).



## 07

## 적정기술로 미래를 보다

윤종선 / 환경안전공학과

jongsun0215@ajou.ac.kr

장 려 상

## 1 ▶ 적정기술, 책으로 만나다

글을 써내려가기 앞서 공학에세이 선정도서 중“국경 없는 과학기술자들”을 선정한 이유를 설명하려 한다. 그 이유는 책의 주요 소재인 적정기술이 내게 지금까지는 배워보지 못했던 새로운 흥미를 주었기 때문이다. 2019학년 1학기 수업에서 필수교양 과목 중 ‘기술과 사회’라는 과목을 수강하였다. 그 수업에서 1학기 동안 현대에서 다루어지고 있는 기술 하나를 선정하여 그 기술이 사회에 어떻게 탄생하게 되었고, 인간 사회에 어떠한 영향을 미쳐왔으며, 앞으로 어떠한 방향으로 사회에 적용되어야 하는지에 대한 팀 프로젝트를 진행했다. 그 당시 우리조가 선정한 주제가 바로 적정기술이었다. 현대 사회는 산업혁명을 토대로 급격한 발전을 하면서 기술을 급속도로 발전시켰고, 현재는 생존을 위한 기술보다는 더 편리하고 발전된 삶을 위한 기술에 초점이 맞추어져 있었다. 하지만 고도의 과학기술의 발전은 시대가 지나오면서 우리에게 치명적인 양날의 칼로 작용하였다. 그 대표적인 예로 자원고갈, 환경오염, 빈부격차, 인간의 소외 등 여러 가지 사회적 문제가 떠올랐고, 이러한 사회적 문제들은 인류를 위협하게 되었다. 이런 사회 문제들의 대안으로 떠오른 것이 바로 적정기술이다. 기술발전의 양면성을 해결할 적정기술에 대해 관심을 갖고 조사를 해보았던 배경이 이 책을 선정한 핵심 이유였다. 그 당시 프로젝트와 소재가 겹치지만 그 프로젝트는 자료매체들을 찾아보면서 적정기술의 전반적인 지식들에 기반을 두었던 것과 달리, 이 책은 현지에서 저자가 기록한 생생한 적정기술의 흔적들이 남아있고, 대학 연구원들과 봉사자들이 들려주는 생생한 노력, 경험들을 생생히 느껴볼 수 있는 차이가 존재했다. 무엇보다 아주대학교 환경안전공학과를 전공으로 하면서 내가 앞으로 가져야 할 전공의 이해와 공학도의 마음가짐을 상기시킬 수 있다고 생각했다. 세계의 기술적 차이와 빈부격차, 질병 등을 해결하기 위해 적정기술이 어떠한 방식으로 진행해야 하며, 환경문제에 대해 경각심을 가지고 이 길에 흔들림 없이 나아가기를 기대하며 당당히 이 책을 선택하였다.





## 2 > 적정기술의 보편적 인식

적정기술의 사전적인 의미는 정치적, 문화적, 환경적 면들을 고려하여 삶의 질을 향상시키고 빈곤, 물 부족, 질병 등 국제적 사회문제를 해결하기 위해 적용되는 기술을 의미한다. 여기서 중요한 점은 적정기술이 고도의 기술이 아닌 그 지역의 환경적 맥락을 고려하여 적절한 비용으로 누구나 쉽게 만들 수 있다는 것이다. 즉 적정기술은 어느 특정 집단에 한정되어 있는 것은 아니라 모든 집단에 적용 가능해야 한다. 적정기술은 선진국에서도 직면하고 있는 소외계층과 빈부격차 등 사회문제를 해결하는 방향성을 지니고 있다. 적정기술의 성공적인 사례가 무엇이 있는지 찾아보았다. 우선 더러운 물을 정화하여 바로 마실 수 있는 생명 빨대인 라이프스트로우(life straw), 전기 없이 저온 유지가 가능한 항아리 냉장고, 전기가 공급되지 않는 빈민층에게 밝은 빛을 주는 페트병 전등, 생존 노동을 효율적으로 이용하는 큐드럼(Q-Drum) 등이 있었다. 이들은 특별한 기술이나 비용 없이 그 지역의 환경적 특성과 간단한 이론을 통하여 현지에 적용시킨 적정기술의 성공적인 모습이었다. 그렇다면 이 책은 어떠한 기술을 다루고 있으며, 수많은 과학기술자들이 노력하여 이루려고 한 적정기술이 무엇인지 생각하면서 읽게 되었다.

앞서 말했던 것들을 비추어 보면 적정기술은 이론적으로 모두에게 좋은 기술이다. 가난한 사람들에게 환경적 조건을 충족시켜주고, 선진국에게도 빈곤의 격차, 사회적 문제(환경문제 등)를 줄여주는 도움을 준다. 그렇다면 왜 적정기술이 각지에 상용화 되어 사용되지 않는 것일까? 저자의 견해로는 적정기술이 모든 환경조건을 충족시켜 실현되기까지 너무 이상적이라는 것이다. 지금까지 적정기술에 대해 많은 예시들이 나왔고 이를 시행하고 획기적인 아이디어라는 호평을 받았지만, 실상으로는 이러한 적정기술이 필요한 주체들에게는 한없이 이상적인 것이다. 쉽게 예를 들어 라이프스트로우를 설명하면 이해할 수 있다. 21세기에도 오염된 물을 마셔 질병으로 사망하는 사람이 하루에 6000명가량 추산된다. 그렇게 개발된 라이프스트로우는 99.9%의 수인성 박테리아와 98.5%의 바이러스를 제거한다. 하지만 우리나라 화폐가치로 대략 25,000원 정도로 소비 특성상 경제적인 문제가 발생한다. 깨끗한 물을 구하지 못하는 사람들에게 공급하기에는 한계가 생기게 된다. 또한 이를 위해 생기는 폭력 등 새로운 사회적 문제가 발생한 사례가 있었다. 분명히 물 부족문제를 해결하기 위한 대안이었지만 본질적으로 환경적인 요건과 사회배경을 고려하지 않았다는 교훈을 준다. 이는 이론과 기술이 현실적으로 구현되는데 다양한 잠재요소들이 복합적으로 작용되는 것을 보여준다.

## 3 > 적정기술의 본질: 자연에서 빌려오기

인간에게 살아가는데 있어서 가장 큰 영향을 주는 환경요인은 바로 수질문제이다. 대기, 토양, 지구 온난화 등 다양한 환경문제들은 범지구적으로, 장기적으로 작용하는 문제이다. 하지만 인간 개개인의 오늘 내일을 좌지우지하는 물은 살아가는데 직접적인 문제로 볼 수 있다. 물론 환경문제를 분야별로 어느 것이 더 중요한지 우위를 가릴 수는 없다. 하지만 아프리카 지역 등 정화된 물을 얻지 못하는 사람들에게 물의 존재는 매우 중요한 문제이다. 책에서 소개한 물 문제를 다룬 한 챕터에 대해 이야기 해보려 한다.

서울대 빗물 연구소장 한무영 교수님은“남의 신세를 안지고, 남의 것을 안 빼앗고, 공짜로 얻을 수 있는 깨끗한 빗물이 모두에게 적용될 수 있다”고 주장하는 적정기술 연구원이다. 선진국에서는 기존의 우물, 펌프, 상수도, 댐을 이용해서 개발도상국의 물 문제를 해결하려 했다. 하지만 에너지도 많이 들고 유지 관리 등의 비용이 많이 들어



대부분 실패로 끝났다. 기술과 이론을 배우는 것은 어려운 일이 아니다. 하지만 기술마다 조건에 맞는 상황들이 있음을 간과했을 뿐이다. 단순히 기술의 가치는 투자한 가치보다 더 효율적인 가치를 창출해낼 때 의미가 있다고 생각한다. 그러기 위해서는 새로운 것을 개발하는 것보다는 주위에서 쉽게 찾을 수 있는 빗물이라는 기존의 소재로 기술을 접목시키는 것은 적정기술을 이용한 올바른 판단이라고 생각했다. 모든 사람들에게 만족시킬 수 있는 이로운 기술은 존재하지 않는다는 생각이 들었다. 실제로 많은 기술발전이 편리성과 신속성 등을 가속시킨 반면 환경과 빈부격차 등의 문제를 야기했다. 기술은 각자의 위치와 생활환경, 그 기술을 수용할 배경이 맞물려야 비로소 가치가 생긴다. 그렇기에 적정기술의 의미는 어느 한 문장으로 정의내릴 수 있는 단어가 될 수 없다. 그 단어의 의미는 늘 언제나 변하는 변수들을 고려해야 했기 때문이다. 하지만 적정기술을 환경적 요인들을 고려해야 한다는 점은 현재 매우 조심스러운 문제이다. 이미 기존의 기술들이 환경을 해치는 방향으로 나아갔고, 그것을 돌이키기에는 기술의 보편화가 자리를 잡았기 때문이다. 따라서 빗물을 이용한 빗물이용시설은 기본적으로 빗물이 깨끗하다는 전제가 필요하기 때문에 현실적으로는 완성단계는 아니라고 생각한다.

“주민들에게 무언가를 베풀어준다는 식의 시혜적인 입장에서 벗어나 그들의 삶을 존중해야 한다.”라는 것이 한무영 교수님의 생각이다. 문제가 있다면 그들 스스로 방법을 찾고 해결해 나갈 수 있도록 완성단계가 아닌 계속해서 완성시켜나가는 단계가 중요하다. 빗물의 정화는 비소와 같은 일반적인 수처리 방법으로 정화가 안 되는 것들도 고려해야 했다.

이처럼 적정기술이 사용되기에는 생각보다 쉽지 않다. 제품의 무게나 휴대성과 이동성 등 여러 문제점을 보완하는 아이디어가 필요하다. 기술 선진국들은 기존의 수질오염을 해결하기 위한 일환으로 고도의 기술을 이용하려 한다. 태양광을 이용한 자가발전이 가능한 태양열 정수시스템, 전처리 필터, 활성탄 필터, 울트라 필터, 역삼투 필터로 이루어진 이동식 정수 시스템 등 새로운 기술을 개발하려 한다. 무엇보다 중요한 것은 현지에 환경에 맞게 최적화하는 것이 중요해보였다. 가격과 성능, 사용자들의 요구사항에 지속성과 확장성 등 하나의 기술이 탄생하기까지 수많은 시행착오와 노력들이 동반하는 것을 알게 되었다. 이에 더하여 적정기술은 단기개발과 성과에 멈춰서는 안 된다. 돕는 입장에서는 지치고, 도움을 받는 쪽은 의존성만 커지게 되는 문제가 생길 수 있다. 어느 날 새로운 기술을 개발한 개발자들이 떠나게 되어도 그때까지의 노력이 물거품이 되지 않기 위해 그들 스스로 살아갈 수 있도록 장기 개발을 하는 것 또한 적정기술의 목표 중 하나이다.

#### 4 환경과 공학의 결합: 에코리우 시스템

적정기술을 이해하고 정리하는데 물에 대한 이야기를 많이 다루게 되었다. 위에도 언급했듯이 인간이 생존하기 위해서는 물이 꼭 필요하다. 하지만 다시 정정하자면 지구의 70퍼센트 면적을 차지하고 있는 물이 아닌 인간이 마실 수 있는 깨끗한 물이 필요하다. 그러기 위해서는 오염되고 마실 수 없는 물을 정화하는 것이 중요하다. 공학적으로 접근하게 되면 오염되지 않은 물을 얻기 위해 그 물을 더럽힌 원인이 무엇인지, 깨끗한 물로 바꾸기 위한 방법이 무엇인지를 고민해야 한다. 우선 책의 내용에 따르면 국가적인 상하수도 처리시설에 대한 지원이 우선적으로 필요해 보인다. 상하수도 보급률은 상하수도 설비에 따라 크게 영향을 미치고 만약 제대로 된 설비를 갖추고 있지 않다면 제대로 처리되지 않은 오폐수로 인해 환경과 그 지역 사람들의 건강을 해치게 된다. 즉 상수원 오염을 해결하려면 하수처리를 제대로 해야 하는 것이다. 이에 대한 경각심은 범국가적으로 모든 사람들에게 인식되어야



한다. 하수처리는 그 구조상 개인적으로 해결할 수 없다. 모두에게 정수가 필요하기 때문에 개인적으로 정화조를 설치하기에는 경제적 부담이 크고 집단적으로 유지하고 관리해야 하는 상황인데 내 것이 아니다 보니 그 중요성의 색깔은 점점 멀어지게 된다. 우리나라 같은 경우는 면적이 작아 상대적으로 지역적 빈부격차가 적은 편에 속한다. 하지만 지형과 생활양식에 따라 지역마다 각기 기술적용에 유리한 조건을 선점하거나 추가적인 보완이 필요한 곳이 있다. 결국엔 정부나 지자체에서 이 시스템의 중요성을 가지고 협력하여 체계적인 틀과 제도를 마련하는 것이 선진국과 개발도상국을 막론하고 반드시 필요한 절차이다.

책을 읽으면서 적정기술의 의미를 가장 잘 살리지 않았나 하는 것이 바로 최의소 교수의 '에코 리우 시스템'이라고 생각한다. 부패조와 록 필터, 습지로 구성되는 시스템인데 마을의 지역적 특성과 문제들을 새로운 기술에서 가져오지 않고, 최대한 지역적인 특성을 살려 지역주민들의 이질감이나 한계점 없음을 최소화 하였다. 말 그대로 자연친화적인 방법으로 최소한의 기술들을 활용한 적정기술의 가치를 살린 것이다. 하지만 적정기술도 기본적인 베이스가 있어야 한다. 초기 설치비용과 투자, 지역 주민들에 대한 필요성 인식, 사후 관리에 대한 합당성 등이 필요했다. 각 지역마다 자연적인 환경과 조건이 다르기 때문에 적정기술마다 필요한 고려되는 요소와 운영이 유동적으로 변해야 한다. 빠른 도시화 및 급격한 인구증가로 인해 많은 개발도상국들이 하수처리 문제를 가지고 있지만, 지역적 특성과 삶의 방식에 따라 선택 방법은 제각각 달라지기 때문에 문제를 고민하고, 선택하고, 적용하는 것은 결국 그들의 몫이 된다. 기술을 환경에 따라 유용하게 적용시키는 것은 유연한 선택이 필요조건 중 하나라고 생각한다. 어떤 기술이든 모든 문제를 해결할 완벽한 기술은 없기 때문이다.

## 5 기술의 현실적 한계

적정기술 또한 기술이기에 그 이면의 양면성은 반드시 존재한다. 적정기술의 주요 실패 원인 중 하나가 유지와 보수 문제이다. 이미 개발이 진행되고 적용된 기술이라도 갑작스럽게 설비에 문제가 생겼거나 새로운 문제점들이 오랜 시간이 지나고 나서야 드러나는 문제도 있기 때문이다. 친환경에너지로 부상하고 있는 신재생에너지를 표현 중에 기존의 기술과 비교하여 가장 큰 특징은 바로 '지속 가능한' 에너지이다. 적정기술의 문제를 해결하기 위해서는 신재생에너지와 같은 맥락으로 보아야 한다. 적정기술은 선택의 문제이다. 기술의 수준이나 비용만 고려하는 것이 아니라 여러 가지 환경과 장기적인 플랜을 고려하여 그 조건에 부합하는 최선의 선택을 하는 것이다.

책에서 소개하는 국제사회 봉사단, 대학 연구팀, 사회적 발전기업 등 다양한 분야에서 적정기술을 현지에서 활용하고 적용하려는 노력들을 느낄 수 있었다. 이들의 공통된 행동이 무엇일지 생각해보았다. 이들이 강조하는 것은 새로운 것을 추구하거나 혁신적인 기술을 개발하는 것이 아닌 그들의 기술의 형태가 어떠한 방식으로 현지에 적용할 수 있고 지속될 수 있는지를 초점을 둔 '지속 가능성'이다. 기존의 화석연료를 기반으로 하는 기술과 같이 사용하면서 자연을 훼손하여 인류를 윤택하게 하는 것은 구시대적인 기술이다. 자연으로부터 빌려온 에너지 형태를 한정적인 결과로 소비하는 과거의 기술에서 벗어나야 한다.

## 6 환경공학인, 적정기술을 배우다

나도 환경공학을 공부하면서 느낀 것은 지금까지 인류가 자연을 이용해 기술을 개발했다고 한다면, 그 기술의 마지막형태는 다시 자연으로 회귀하는 순환모습을 가져야 하는 것이다. 작년 전공실험으로 했던 전과정평가 실험이 생각났다. 그 당시 배웠던 전과정평가 LCA(life cycle assessment)는 어떠한 제품이 원초적인 물질에서부터 기술로 인해 제조되고 유통되어 누군가가 사용하고 마지막으로 폐기되는 과정까지 총 환경적으로 어느 정도 영향을 주는지 평가를 분석하는 이론이다. 수업에서는 흔히 가정에서 사용하는 드라이기를 모델로 하여 시나리오를 작성하고 분석하였다. 분석 결과 물질별 지구온난화 지수에 미치는 구성들이 있었고, 공정별로 영향을 미치는 것으로 제품하나에서 예상과는 다르게 많은 환경영향을 차지하고 있었다. 이러한 현 상황을 인식하고 앞으로 인류가 지속적으로 살아가기 위해서 한정적인 자원을 소비하기 보다는 환경에 영향을 덜 미치는 지속가능한 방법을 고안해야 했다. 그리고 마지막 처리단계에서 형태가 다시 기술을 재현하는 순환형태나 자연으로 회귀하는 모습을 기반으로 만들어져야 하지 않을까 생각했다. 이 책에서 말하는 '지속가능성'의 의미는 적정기술의 형태로 한정하지 않는다. 이들이 보는 적정기술의 '지속가능성'이란 기술뿐만 아니라 현지에 있는 모든 것들을 내포하고 있다. 적정기술의 사용의 주체들의 목소리를 듣고, 꿈을 가르치고, 교육하여 지속가능하도록 유지하는 것을 의미한다. 기술은 살아있는 형태가 아니기 때문에 이론을 바탕으로 input과 output의 논리 구조를 기반으로 하는 인과관계이다. 즉 하나의 건드릴 수 없는 형태이다. 그런 의미에서 적정기술은 마치 기술의 기존의 개념을 거스르는 행위와 같을지 모른다. 하지만 세상의 패러다임이 변화하고 환경의 가치가 부각되는 시대에서 기술이 스스로 자립할 수 있고, 지속가능하도록 현지화 하는 노력은 공학도로서 반드시 갖추어야 할 덕목이라고 생각한다.

또 하나의 의견은 기술의 가치를 한정하지 말아야 하는 것이다. 최근 적정기술에 대한 사회적 관심이 높아지면서 학생뿐만 아니라 기업에서도 참여를 원하는 사람들이 늘고 있다. 하지만 기업은 이윤을 추구하기 위한 집단으로 기업의 궁극적인 목표와는 부합하지 않는다. 대기업에서도 친환경 적정기술 연구회가 생기는 등의 노력이 있지만 기업의 의사결정 방식인 top-down 수직적 관계를 고려하면 현지에서 적정기술을 대기업 사업으로 추진되는 것은 기대하기 어렵다. 또한 현실은 지금까지 국제개발에 관련된 사업들은 소규모로 운영되는 사회적 인식으로 기억되고 있다. 그렇기 때문에 의도가 아무리 좋더라도 대기업이 적정기술을 사업화하면 적정기술이 지향하는 목적과 가치가 훼손될 가능성이 높다는 분석이 있다. 특히 우리나라는 대기업중심의 체계가 명확하여 그들의 기업추구 방향이 다른 기업들의 목표 또한 선도한다고 할 수 있다. 그렇다면 기존의 대기업이 추구하고 있었던 인식과 가치를 바꾼다면 기업들과 적정기술간의 접점을 찾을 수 있다. 기업은 이윤추구를 목표로 한다. 그렇다면 대기업과 적정기술의 접점은 바로 장기적으로 '지속가능성'이 된다. 적정기술은 사회적 빈부격차를 해결하고 지속가능한 사회를 만들고자 하는 이념을 가지고 있다. 기업 또한 앞으로 변화하는 사회에 걸맞게 지속가능하도록 이윤을 추구해야 한다. 경쟁이 점점 심해지는 사회 환경에서 새로운 시장 창출은 곧 생존에 문제와 직결하므로 지속가능한 기술발전은 앞으로도 반드시 필요한 목표라고 생각한다. 적정기술이 단순히 기술에만 머무른다면 그 의미는 본인의 역할을 다하지 못한다. 대기업과 적정기술의 접점을 살려 적정기술을 통해 적절한 수익창출과 사업체, 이윤이 생긴다면 지속가능한 기업 활동이 가능해진다.



## 7 글을 마치며...

이 책을 읽고 적정기술에 대한 궁금증이 해결되었고 생각을 정리할 수 있었다. 기술은 인간의 생활을 변화시켜왔고 삶의 질을 향상시켰으며, 불가능하다고 생각했던 것들을 가능하게 해주면서 인간의 한계를 극복해왔다. 하지만 기술은 각종 사회적 문제를 야기하면서 함부로 남용해서는 안 된다는 메시지와 함께 정반대의 이면을 비추어주었다. 공학도로서 기술은 무조건 편리한 수단만을 가지고 있지 않았으며, 어떤 위험을 가지고 있을지 끝까지 모른다. 현재 공학도로서 추구하여야 하는 것은 기술이 가져온 사회적 문제를 해결하고 앞으로 생겨날 기술의 문제점이 무엇이 있을지 분석할 수 있는 안목과, 미래로 갈 수 있는 길을 그 주체들로 하여금 스스로 나아갈 수 있게 하는 것이다. 또한 이들이 올바른 길로 나아갈 수 있도록 교육하고 기술이 인간의 삶으로 스며들 수 있도록 하는 것이 나에게 필요한 덕목이라 생각한다.

### 참고문헌

국경 없는 과학기술자들: 적정기술

적정기술이란 무엇인가?, 김정태 홍성욱, 사회혁신 임팩트투자컨설팅, MYSC, 한밭대학교 화학생명공학과, 2014.

라이프스트로우, 적정기술 의미 - 위키백과.

전과정평가(LCA)개요, 안병욱, (주)에코프론티어, 2010.



# 08

## 코로나19와 비대면 사업 그리고 사회의 변화

이기욱 / 응용화학생명공학과

giwook96@naver.com

장 려 상



### 코로나19, 우리 사회를 어떻게 바꿨나

2020년 1월, 국내에서도 우한 발 코로나19 첫 확진자가 나타났다. 그 이후 31번 확진자 중심으로 대구에서부터 폭발적인 확산이 나타나 정부는 2월 코로나19 위기 경보를 '심각' 단계로 격상하였다. 사회적 거리두기를 실천하기 위해 대부분의 공공 서비스가 중지되고 사람들은 재택근무에 들어가며, 학생들은 온라인 수업으로 새 학기를 맞이하게 되었다. 한 번도 경험해보지 못한 사태에 돌입하며 잠시 혼란이 있었지만, 우리 국민들은 적절한 대응을 통해 코로나19의 확산도 막으며 새로운 시스템에 적응해가고 있다. 필자도 처음 온라인 수업에 우려가 많았지만, 현재는 학교 측의 적절한 대응에 걱정은 접어두고 여느 학기처럼 학업에 몰두할 수 있었다. 적응은 하였지만, 아직 코로나19 백신 및 치료제는 나오지 않았으며 코로나19의 위협도 아직 현재 진행 중이다. 여전히 음식점이나 카페에 가면 키오스크를 사용하고, 동네 도서관은 예약 대출을 진행 중이며, 사람들은 마스크를 착용하고 다닌다. 그리고 5월 7일, 비상경제 중앙대책본부에서 한국판 뉴딜 추진 방향을 발표하였다. 한국판 뉴딜은 경제·사회 구조 변화 중, 특히 비대면·디지털화 대응에 중점을 두겠다고 명시하였다. 이렇게 시나브로 우리에게 다가오는 비대면 사업이란 무엇일까? 그리고 비대면 사업은 포스트 코로나를 앞두고 있는 우리에게 어떤 변화를 일으킬까?

먼저 비대면 사업이 정확히 무엇인지 알아보고 넘어가자. 언택트(Untact)라고도 하는 비대면 사업이란 기존 사업과 달리 기계로 메뉴를 주문하는 키오스크나 VR 쇼핑, 챗봇 등 첨단 기술을 활용하여 판매 직원이 소비자와 직접적으로 대면하지 않고 상품이나 서비스를 제공하는 것을 말한다. 이러한 비대면 사업은 코로나 이전부터 활발히 활용되어왔는데 이는 1인 가구의 급증 등 인구, 세대 구조가 변화하면서 대면 관계를 꺼리는 소비자들의 태도 변화 등의 여러 요인들로부터 기인되었다고 한다.

과학기술정보통신부에서 발표한 2019연차 보고서에 따르면 인터넷 접속률과 이용율, 스마트폰 보유율은 2018년까지 계속해서 증가해오는 추세를 보이고 있다. 특히 스마트폰 보유율은 2013년 79.7%에서 2018년 94.8%로 급속한 증가세를 보인다. 이 통계로부터 앞으로의 인터넷, 스마트폰 기반의 서비스 및 사업들은 더욱 활발히 이루어질 것임을 예측할 수 있다. 사람들은 이제 집에서 손가락 하나로 간단히 장을 보는 등 여러 활동을





사람간의 대면 없이 수행 하는 시대를 맞이하였다. 이런 시대의 흐름에 맞게 쿠팡 이커머스, 신세계, 마켓컬리 등은 당일배송 시장의 점유율을 차지하고 있으며, 현대카드, 현대캐피탈의 언택트 서비스 조사에 의하면 언택트 서비스 제공 업체들의 매출이 2017년 67억원에서 2019년 359억원으로 크게 뛰었다고 한다. 특히 이러한 트렌드를 이끄는 세대는 2030 세대인데 정보통신기획평가원의 조사에 따르면 키오스크가 직원(사람)보다 편리하다'는 응답이 74%였고, 이 중 30대 이하는 87%가 기계를 더 편하다고 답을 하고 있다. 키오스크가 더 편리한 이유(중복응답)로는 '대기시간이 짧아서'(87%), '처리 시간이 짧아서'(60%), '직원과 대면하지 않을 수 있어서'(28%) 등이 거론됐다. 기계의 편리함과 직원과의 대면에 불편함을 느끼는 젊은 세대들이 많다는 것으로 분석 할 수 있다. 젊은 2030세대는 현재도 무인 카페, 무인 pc방, 무인 노래방, 패스트푸드점의 드라이브스루, 온라인 쇼핑 등을 즐기며 이미 비대면 사업에 익숙해지고 있다.

타 사업과 달리 비대면 사업만이 가지고 있는 장점은 다음과 같다. 먼저 비대면 사업을 통한 인건비 감소, 오프라인 매장 관리 유지비 절감 등 사업주의 부담을 줄여주는 장점이 있다. 대학가나 지하철역을 가면 쉽게 키오스크를 발견 할 수 있으며 무인 결제 시스템을 가진 업소들을 방문할 수 있다. 은행 또한 비대면 채널을 만들어 인터넷, 모바일을 이용하여 24시간 은행 업무를 볼 수 있도록 하였다. 은행의 경우 케이뱅크의 2016년 지배구조 및 보수체계 연차보고서에 따르면 경비예산 878억 중 243억을 인건비로 계획했다고 한다. 만약 오프라인 창구를 줄여서 이러한 인건비를 줄인다면 막대한 예산을 아낄 수 있는 장점이 있다. 비대면 사업은 또한 4차 산업혁명에 발맞추어 빅데이터를 활용하거나 AI(인공지능)를 도입할 수 있다는 장점이 있다. 빅데이터 활용은 최근 가장 추앙받는 기술인데 이 기술의 장점은 특정 시장에 대한 집중 공략이 가능하다는 것이다. 방대한 고객들의 데이터를 수집하여 기업이 원하는 특정 집단을 설정 할 수 있는데 예를 들어 '26~35세의 남성이며 한국 드라마를 즐겨 시청하고 연 3000만원의 수입을 가지며 수도권 아파트에 사는 고객'을 특정하여 가격을 최적화 시킬 수 있고 상품을 조정할 수 있으며 특히 유통업체에서는 하루 예상 출하량을 파악 할 수 있다. 이는 제품 신선도와 재고량 조절에 도움이 되는데 우리나라에서는 쿠팡 이커머스, 마켓컬리, 신세계 측 배송 등이 이러한 빅데이터를 활용하여 지역별 물류창고의 재고량을 조절하여 당일배송에 신선한 제품을 고객에게 전달하고 있다. 해외의 사례를 보면 아마존은 빅데이터를 활용하여 경쟁업체의 가격, 주문내역, 예상 이익률, 웹 사이트에서의 활동 등을 수집해 가격을 10분마다 최적화 시키며 매년 25%의 수익률을 내고 있다. 이외에도 할리우드는 영화 흥행을 예상하며, 스타벅스는 상권을 조사하고, 자라는 잘 팔릴 것 같은 옷을 디자인 하는 것에 빅데이터를 활용한다. 이러한 사례들을 조사하다보면 위의 기업들은 흔히 보이는 광고를 많이 하지 않는데 여기서 막대한 광고비 또한 절감 할 수 있다는 것을 알 수 있다. 비대면 사업은 빅데이터를 기반으로 하여 많은 사업 이윤을 남길 수 있으며 이러한 점은 앞으로도 많은 사업가들의 눈길을 끌 것이다.

비대면 사업은 집에서 무엇이든 할 수 있다는 장점이 크다. 하지만 이 장점은 사회로부터의 단절을 가속화 한다는 단점을 안고 있다. 여러 단점이 있겠지만 필자는 젊은 세대들 사이에서의 통화 공포증에서 볼 수 있는 '대면 소통의 부재와 단결'이 가장 큰 단점이라고 생각한다. 우리나라만 보아도 스마트폰의 보급률은 2018년 기준 94.8%이다. 스마트폰의 대중화로 우리는 과거 그 어떤 세대들에 비해서도 가장 윤택한 삶을 살아가고 있다. 쇼핑도 편하게 집에서 하고, 공부도 인터넷 강의를 들으며, 은행이나 동사무소는 갈 일도 거의 없다. 하지만 이러한 편리함으로 인한 디지털 기술에의 의존은 점점 심해지고 있다. 디지털 기술에의 의존은 사람간의 대면 소통을 크게 감소 시켰다. 젊은 세대들은 점점 다른 사람과의 대면을 꺼리며, 트렌드의 흐름에 따르지 못한 기성세대들과의 소통은 더욱 줄어들게 되었다. 세대 간의 소통도 되질 않고, 만나기 편한 사람만 골라 만나는 현대에 의사소통이 과연 건강한 사회를 건설,



유지 하는데 도움이 될 것인가. 필자는 이에 부정적인 의견이다. 인간은 사회적인 동물이기에 좋은 싫든 여러 사람을 마주치며 살아야 한다. 그 과정에서 사람은 상처 또는 치유를 받으며 내적인 성숙을 이루어 낼 수 있고, 전문 또한 넓혀 미래지향적인 사람이 될 수 있다 생각하기 때문이다. 이러한 소통 부재의 문제점 이외에도 디지털 기술에의 지나치게 큰 의존도는 디지털 치매 등을 유발하고 있다. 네비게이션을 이용하면서 자주 다니던 길도 잘 외우지 못하거나, 친구의 전화번호를 기억하지 못하는 경험을 해본 사람들이 많을 것이다. 또한 스마트폰이 주변에 없으면 불안감을 호소하는 노모포비아(No mobile-phone phobia)도 많아지며, 디지털 난독증이나, 컴퓨터나 스마트폰을 잘못되게 사용하는 자세 때문에 생기는 손목터널 증후군, 거북목증후군 등의 질병은 현대인에게 흔하게 발견된다.

최근 전 세계를 공포로 몰아 놓은 코로나19로 인해 백신의 상용화까지 예상되는 1,2년의 시간동안 지구상의 사람들은 비대면 사업에 크게 의존할 것이며, 이미 많은 학자들은 코로나19 극복 이후에도 그러한 전망이라 밝혔다. 만약 많은 학자들의 예측대로 비대면 사업이 성공하여 사회 전반적으로 활성화된다면 기존 예상보다 원격진료, 원격 수업, 재택근무의 대중화가 가속화 될 것이다. 코로나19를 완전히 극복하더라도 앞으로 이런 전염병이 다시 생길 수 있고, 사람들의 공포감도 남아 있기에 코로나 이전 시대와는 다른 비대면 위주의 생활양식이 대중화 될 것이라 생각한다. 부모들은 집에서 근무하며 아이들을 돌보고, 아이들은 학교 갈일 없이 집에서 공부하며, 문 앞에만 나가면 당일 배송된 싱싱한 식품들이 기다리고 있는 현재, 앞으로도 이런 생활양식은 여러 장점들 덕분에 이어져 나갈 수 있다. 또한, 거시적으로 본다면 우리가 전혀 예상치 못한 상황으로도 전개될 수 있다. 단순히 기술의 발전과 생활양식만 바뀌는 것이 아니라 이러한 요인에 기인한 경제 구조의 변화, 사회 구조의 변화 등 여러 요소가 혼합되어 생성되는 문화의 변화는 단순 예측이 불가 할 것이다. 이와 더불어 우리는 비대면 사업이 가지고 있는 여러 단점들 또한 다시 생각해 보아야 한다. 기계로 처리하여 작업의 효율이 높아지고 속도 또한 빨라 기술의 수준은 지수적 성장을 보일 것이다. 하지만 동시에 사람들은 기계로부터 소외되어 일자리도 잃고 의사소통 상대도 잃어버릴 것이다. 그중 가장 큰 문제는 사람 간 마음의 교류가 사라질 가능성이 크다는 것이다. 생활의 편리함에 익숙해져 정작 중요한 인생의 가치들을 잊고 사는 것은 아닌지 스스로 반성과 고찰의 시간들을 가져야 그 근본적인 문제들이 해결될 것이다. 기술의 발달이 주는 장점과 단점을 정확히 이해하고, 한 쪽으로 치우치지 않는 균형 있는 삶을 우리 스스로 살아간다면 편리함과 현명함을 동시에 잡을 수 있을 것이다.

## 참고문헌

- 한국판 뉴딜 추진방향/비상경제 중앙대책본부/2020
- [www.mobiinside.co.kr/2019/07/23/it-untact/](http://www.mobiinside.co.kr/2019/07/23/it-untact/)
- 정보통신산업의 진흥에 관한 2019연차보고서/과학기술정보통신부/2019
- 무인화 추세를 앞당기는 키오스크 (기술동향자료)/김용균/정보통신기술진흥센터/2017
- [subinne.tistory.com/391](http://subinne.tistory.com/391)
- [v.kakao.com/v/20190305171913056](https://v.kakao.com/v/20190305171913056)
- 지배구조 및 보수체계 연차보고서/케이뱅크은행/2017





## 09

## 코로나19 속에서 찾는 희망

이성모 / 정보통신대학  
ajsm0632@naver.com.

장 려 상

## 1 유암화명 (柳暗花明)

유암화명 (柳暗花明) ‘유암화명 북일촌’이라는 말이 있다. 중국 송나라시대 시인 육우가 첩첩산중을 넘어 한 시골마을에 도착했고, 그곳의 경치에 반한다. 이후, 시집에서 “버들은 우거져 그늘이 어둡고 꽃은 피어 환하다”는 ‘유암화명’이라는 표현이 등장한다. 한적한 시골, 봄의 아름다운 경치를 나타내는 이 고사성어는 시대가 지나며 ‘어두운 근심 속에서 나마 보이는 한줄기 희망’이라는 뜻으로 사용되었다. 코로나19 바이러스가 전 세계에 치명적인 위협을 가하고 있다. 우리 삶은 많은 것이 바뀌었으며, 전문가들은 이전 삶으로는 돌아가지 못할 수도 있다고 말한다. 전 세계 27만 명의 사망자를 발생시킨 것은 물론, 항공업, 서비스업 등 많은 사람들은 일자리를 잃었다. 이런 상황 속에서 희망적인 변화는 없는 것일까? 어두운 그늘 속에서 환하게 빛나는 꽃은 과연 없을까? 코로나 바이러스 팬데믹 상황이 바꾼 우리생활 속에서 희망적인 부분을 찾아보았다.

## 2 IT산업의 발전

코로나19 팬데믹 사태로 대부분의 산업이 타격을 입고 흔들리는 가운데, 가파른 성장을 보인 산업이 있다. 바로 IT산업이다. 빅데이터, 클라우드 등 4차 산업혁명과 맞물려 성장 조짐을 보이던 IT 산업은 이번 사태 속에서 빠른 발전을 이루어냈다. 지난 5월, KT는 인공지능(AI)과 빅데이터를 활용, 코로나19 등 감염병의 원천 확인과 유입 차단은 물론 확진자 추적·예측까지 모든 과정을 관리하는 '아웃브레이크 모니터링' 시스템을 상용화한다고 밝혔다. 이는 KT가 질병관리본부 과제를 받아 서울대, 연세대 병원과 3년 동안 개발해 왔던 시스템이다. 코로나 사태를 통해 본격적으로 시험대에 오르게 되었으며 안정적으로 구축하는 단계에 들어갈 것으로 보인다. 또한 네이버는 클라우드 기술을 활용한 '클라우드 기반 콜센터' 모델로 재택근무 환경을 구성했다. 클라우드 기반 시스템은 70% 이상이 재택근무를 할 수 있으며, 보안 문제 역시 한층 탁월한 강점이 있다. 네이버는 설치 기간을 3~4일로 대폭 줄이는

시도를 하고 있으며, 금융권은 이 시스템 도입을 고려하고 있는 것으로 알려졌다, 코로나 사태 이후에도 자택 근무 시스템에 좋은 표본이 될 것으로 보인다.

코로나 발 IT산업의 발전은 교육분야에도 영향을 주었다. 비대면 강의 체제가 진행되고 있는 요즘, 현대차 그룹은 지난 26일 사내 교육용으로 활용하는 자동차 기술 관련 온라인 강의와 자료를 대학에 제공한다고 밝혔다. 학생들은 볼 수 없었던 전문 콘텐츠를 무료로 집에서 볼 수 있게 되었다. 카카오도 자체 플랫폼인 카카오TV를 통해 'EBS 라이브 특강'을 생중계하기도 하였다. 비대면 강의 체제가 언제까지 갈지 모르지만, 우리가 선택할 수 있는 양질의 교육 콘텐츠가 증가한 것은 기쁜 소식이다. 맹점을 발견한 사례도 있다. 대학과 달리 초·중·고등학교는 네트워크 담당 인력이 없어 일반 교사가 전산부장을 맡아 왔다. 순환제로 운영되면서 업무 인수인계가 제대로 되지 않아 학내망 관리는 방치되다시피 했다. 하지만 이번 사태를 통해 각 교육청은 소프트웨어, 네트워크 등 원격 모니터링이 가능한 시스템을 설치할 예정이고, 이에 대한 장기적인 계획을 수립할 것이라고 한다. 어쩌면 계속해서 방치했을지도 모르는 문제를 발견하고 조치할 수 있게 되었다.

### 3 자연의 화려한 귀환

대기의 회복 역시 어두운 그늘 속에서 환한 빛을 보았다. 작년 봄, 우리는 연일 마스크를 착용하며 매일 미세먼지 농도를 확인하곤 하였다. 슬프게도 마스크는 계속 착용하지만, 올해는 미세먼지라는 골칫거리를 조금 덜 수 있었다. 최근 하늘이 맑게 느껴졌다면 그것은 착각이 아니다. 전국적으로 초미세먼지 농도가 지난해 대비 30% 개선된 것으로 나타났다. 또 환경부에서 공개한 '동북아 장거리 대기오염 연구'를 보면 우리나라 연평균 초미세먼지의 32%가 중국에서 오는 것인데, 중국 정부도 중국 내 이산화질소가 42% 감소했다고 발표하였다. 맑은 하늘은 우연의 일치가 아니었다.

대기의 화려한 귀환은 인도에서도 있었다. 미세먼지가 심각한 문제인 인도 역시 최근 외출금지령을 내렸다. 거리에 사람과 매연이 사라지면서 가려졌던, 160km가 떨어져 있는 히말라야가 30년 만에 봉우리를 보였다고한다. 그동안 대기오염이 얼마나 심각했는지를 알 수 있다. 코로나 사태로 전 세계가 큰 타격을 입었지만, 지구는 모처럼 쾌청한 공기를 느꼈을 것이다.

동물을 통해 인간과 자연의 상생 문제도 주목받고 있다. 최근 '물고기가 돌아온 베네치아'라는 기사가 온라인 게시판을 뜨겁게 달구었다. 관광도시로 유명한 이탈리아 역시 코로나 바이러스를 피하지 못하였고, 정부는 이동 봉쇄령을 내렸다. 엄격한 봉쇄령에도 이동한 것이 있었으니 바로 동물이었다. 깨끗해진 베네치아 수로에서 헤엄치는 물고기와 백조가 포착됐고, 평상시에 볼 수 없었던 베네치아의 본 모습을 볼 수 있었다. 베네치아 외에도 일본 나라에선 사슴이 거리와 지하철역을 배회했고, 파나마의 텅 빈 해변에는 너구리가 나타났으며, 미국 캘리포니아에선 칠면조가 등장하기도 했다. 칠레 농업·가축청의 마르첼로 청장은 "원래 그들(동물)의 서식지를 우리(인간)가 몰아냈다"고 표현하기도 했다. 동물들의 자연스러운 활보를 통해 우리는 색 다른 모습을 볼 수 있었으며, 다시금 인간과 자연의 공존 문제를 환기해주는 좋은 계기가 되었다. 빠른 성장과 발전만을 중시하느라 우리가 지나쳤던 과거의 모습을 이번 코로나 사태를 통해 볼 수 있었다.



## 4 2020년은 기회

코로나19 바이러스 팬데믹이라는 어두운 그늘 속에서 IT산업의 발전과 자연의 회복이라는 두 가지 희망을 찾아보았다. 4차 산업혁명의 물결을 맞이하는 IT 인프라를 빠르게 구축할 수 있었고, 부족했던 맹점을 채울 수 있었다. 우리 학생들은 비대면 방식의 수업을 체험해보고, 학교에서 제공하는 온라인 강의 외에도 추가적인 전문적인 콘텐츠를 배울 수 있게 되었다. 또 자연의 회복을 볼 수 있었다. 사례를 보며 대기오염을 포함한 환경문제에 경각심을 가질 수 있었으며, 무분별한 발전으로 지나쳤던 인간과 자연의 공존 문제에 주목하고 알릴 수 있었다.

코로나19 팬데믹 사태는 분명 어두운 비극이다. 하지만 이런 상황일수록 극복하고 계속해서 발전해 나가야 한다. 송나라 시인 육우가 그늘진 버들 속에서 밝게 빛나는 꽃을 찾은 것처럼, 우리는 희망을 찾아야 한다. IT산업의 발전과 자연회복, 두 가지의 긍정적인 변화를 통해, 훗날 2020년이 위기를 기회로 바꾼, 긍정적인 한 해였다고 돌아볼 수 있길 바라본다.

### 참고문헌

- [1] 네이버뉴스, '이동 봉쇄' 내려진 이탈리아...그 후 베네치아에 생긴 일  
<https://m.news.naver.com/read.nhn?oid=008&aid=0004378326&sid1=104&mode=LSD>
- [2] 아주뉴스, 코로나19로 멈춘 中... 국내 미세먼지 감소에 직접적 영향 미쳤나  
<https://www.ajunews.com/view/20200303155609202>
- [3] 아이뉴스, [코로나19]IT기업, 온라인 교육 지원 나섰다. <http://www.inews24.com/view/1253553>
- [4] 연합뉴스, 코로나가 걷어낸 스모그...30년 만에 160km 떨어진 히말라야 보여  
<https://www.yna.co.kr/view/AKR20200410157500077>
- [5] 전자신문, 온라인 개학 눈앞인데...방치된 학내망 '아킬레스건'으로  
[https://www.etnews.com/20200407000399?mc=em\\_003\\_00001](https://www.etnews.com/20200407000399?mc=em_003_00001)
- [6] 전자신문, 현대차그룹, 국내외 대학에 온라인 강의용 사내 콘텐츠 제공  
<https://www.etnews.com/20200426000022>
- [7] 전자신문, 클라우드 바람 타고 GS건설 '데이터센터 사업' 진출  
<https://m.etnews.com/20200525000242>
- [8] 전자신문, KT, AI·빅데이터로 감염병 원천까지 찾는다  
[https://www.etnews.com/20200507000236?mc=em\\_001\\_00001](https://www.etnews.com/20200507000236?mc=em_001_00001)
- [9] 한겨레, 인간이 숨자 동물이 나타났다... '코로나 봉쇄'에 야생동물들 도시로  
[http://www.hani.co.kr/arti/international/international\\_general/934180.html#csidx335d42e72bc23b29e0c3cde246bc990](http://www.hani.co.kr/arti/international/international_general/934180.html#csidx335d42e72bc23b29e0c3cde246bc990)
- [10] 한겨레, 코로나 등 영향 받은 2~3월, 1월보다 미세먼지 개선 효과 커  
<http://www.hani.co.kr/arti/society/environment/944580.html#csidx4c6d5ba7be49cd7bda6a0c3eef99093>



2018-2020

# 공학 에세이 우수작품집