



# Social by the numbers

*an interview with*

## Sandy Pentland

저자 WILLIAM D. EGGERS > 사진 BEN GEBBO

나와 같은 오랜 기술 마니아들에게,

MIT 미디어랩 방문은 “윌리 왕카의 초콜릿 공장”(영화 <찰리와 초콜릿 공장>에 나오는 신비로운 초콜릿 공장-역주) 견학에 비견될 만큼 흥분되는 일이다. 5년 전, 처음으로 MIT 미디어랩에 있는 샌디 펜틀랜드(Sandy Pentland)의 인간동역학연구소(Human Dynamics Laboratory)를 방문할 기회가 생겼을 때 나는 영화 <찰리와 초콜릿 공장>의 주인공이 공장 견학 티켓에 당첨됐을 때처럼 흥분했었다. 그래서 신나는 마음에 “황금 티켓에 당첨됐어(I've Got a Golden Ticket)”라는 노래를 절로 흥얼거렸다.

**펜틀랜드 교수는 내가 연구실에 도착하자** 곧바로 연구원들이 서로 상호작용하는 모습을 담은 영상물을 보여주었다. 한 가지를 제외하고는 별로 특별할 것은 없었다. 그 특별한 한 가지란 바로 연구원 전부가 목 근처에 소형 카메라가 달린 배지를 달고 있다는 점이었다. “소시오메트릭 배지”라고 하는 이 배지는 사회적 신호 및 정보를 포착하는 도구였다. 펜틀랜드 연구팀은 이를 이용해 사람들 간에 수없이 일어나는 대면적 상호작용을 집단 내 의사소통 개선을 위한 분석 자료로 변환시킬 수 있었다. 몇 년 후에 두 번째로 이곳을 찾았을 때 펜틀랜드 교수는 샌프란시스코 지역의 대형 지도를 벽 위에 투사해 보여줬다. 지도 위에서 수천 개의 작은 점들이 실시간으로 움직이고 있었다. 이 “점”은 바로 휴대전화에서 나오는 신호였다. 그의 팀은 몇 주에 걸쳐 각각의 고유한 신호를 추적하여 수만 명의 샌프란시스코 시민들이 서로 다른 수십 가지 “집단” 중 어디에 속하는지 식별하고, 그들 각각의 미래 움직임까지도 상당히 정확하게 예측할 수 있었다. 이는 매우 인상적이면서도 한편으로는 조금 불안하게 느껴지기도 했다.

샌디 펜틀랜드는 세계 컴퓨터 공학계에서 가장 많이 인용되는 사람 가운데 한 명이다. 데이터와 사생활 보호, 소셜 네트워크 분석, 센서, 웨어러블 컴퓨터, 위치 정보 등 현 사회에서 가장 중요한 많은 기술적 쟁점에 대한 지적 논의의 중심에 펜틀랜드가 있다 해도 과언이 아니다. 또 상업과 사회 부문의 혁명을 이끌어내는 중요한 기술적 흐름에 대해 다른 사람들이 개념을 정립하기도 전에, 펜틀랜드 연구팀은 본격적으로 연구를 진행한 경우가 많았다.

펜틀랜드 교수는 그의 신간《Social physics: How good ideas spread—the lessons from a new science(사회 물리학: 어떻게 좋은 아이디어들이 전파되는가-새로운 과학에서 얻은 교훈들)》에서 자신의 생각을 일반 대중에게 설명하고 있다. 나는 펜틀랜드 교수의 연구실을 몇 차례 드나들면서 이 대단한 석학의 머릿속을 들여다볼 수 있는 행운을 얻었다.

## 현실 마이닝

**빌 에거스:** 교수님이 말씀하시는 “현실 마이닝(Reality mining)”이란 무엇인가요? 또 현실 마이닝과 데이터 마이닝 간에는 어떤 차이가 있습니까?

**샌디 펜틀랜드:** 전통적인 사회 과학 분야의 조사 방법론은 설문지를 이용해 사람들에게 질문하는 방식이 일반적입니다. 그러나 사람들이 대부분 사회적으로 용인된 답변만을 하기 때문에 설문 결과에는 실제 현실이 거의 반영되지 않습니다. 트위터피드나 페이스북을 통한 데이터 마이닝을 거론하는 과학자도 있으나 이 또한 사회적 위치를 고려해 꾸며낸 허상에 대한 마이닝에 지나지 않습니다. 그런데 현실 마이닝은 사람들이 상상하는 자신의 이미지가 아닌 실제 행동에 초점을 맞춥니다. 현실 마이닝은 사람들의 생활을 계량화하기 위해 휴대전화와 신용카드를 사용할 때 남기는 디지털 정보 흔적을 이용합니다. 예를 들어, 통근 시간은 얼마나 되는가? 라는 질문에 대해 실제로는 45분밖에 안 걸리는데 사람들은 1시간쯤 걸린다고 생각할지도 모릅니다. 하기 싫은 일은 실제보다 더 길게 느껴지는 법이니까요. 핵심은 현실 마이닝에서 사용하는 데이터는 사람들의 실생활을 기반으로 하기 때문에 보다 가치 있다는 점입니다. 현실 마이닝이라는 명칭 자체가 다소 위협적으로 들릴 수 있는데, 이는 의도적인 것입니다. 대부분의 사람들은 일상생활에서 자신이 얼마나 많은 정보 흔적을 남기는지 인식하지 못하고 있습니다.

**빌:** 의사한테 직접 진료를 받는 것보다 신용카드나 휴대전화 자료에서 건강 상태를 더 잘 알아낼 수도 있을까요?

**샌디:** 물론 직접 진료보다 더 좋은 방법은 없을 것입니다. 그러나 이러한 자료를 통해 많은 것을 알 수 있습니다. 우리 인간은 사회적 동물로서 진화해왔기 때문에 다른 사람을 보고 여러 정보를 “읽어낼 수” 있는 능력을 가지고 있습니다. 건강이 좋지 않은 사람의 행동과 반응 방식에서 그 사람이 뭔가 문제가

있다는 사실을 알 수 있습니다. 휴대전화 자료, 제품 구매 자료, 이동 자료 등에서도 이와 비슷한 단서들을 포착할 수 있습니다. 의사보다 낫진 않지만 이 데이터들에는 사람들의 습관이 포함되어 있기 때문에 사람들이 일상케도에서 벗어난다면 이 데이터들을 통해 문제가 있다는 것을 알 수 있습니다.

## 사회물리학

**발:** 교수님의 연구는 수학적 모델에 기반을 두고 진행된 것으로 알고 있습니다. 그런데 소셜 네트워크의 행동은 그 속성상 예측이 매우 어렵지 않은가요? 수학적 모형을 이용하여 금융 거품이나 아랍의 봄(중동 지역에서 일어났던 민주화 운동) 같은 사회적 사건의 예측이 정말 가능한가요?

**샌디:** 우리는 수 세기 동안 사회 과학을 연구해 왔습니다. 그러나 지금까지 사회 과학의 연구 자료는 실험실에서 측정할 수 있는 것과 설문지를 통해 입수할 수 있는 자료에 국한돼 있었습니다. 그런데 빅데이터와 기계 학습(Machine learning)이 등장한 덕분에 연구자들은 예측력 있는 수학적 모델을 구축하기에 충분한 데이터와 수학적 도구를 갖출 수 있게 되었습니다. 일례로 우리는 금융 소셜 네트워크인 이토로(eToro: 대표적인 소셜 트레이딩 서비스 업체, 소셜 트레이딩 서비스는 주식투자와 SNS를 접목한 것으로 SNS를 통해 실시간으로 투자 정보를 주고 받을 수 있다)역주)와 공동으로 연구를 진행하였습니다. 우리는 여기서 소셜 네트워크 상에서의 아이디어 흐름에 대한 수학 모델을 근거로 좋은 의사결정을 하는 사람과 그렇지 못한 사람을 식별할 수 있었습니다.

이 연구결과를 풀어 말하면 다음과 같습니다: 당신이 다른 사람과 대화를 나누고 다른 사람들의 행동을 관찰하면, 자신의 성과를 향상시킬 수 있습니다. 그리고 당신이 더 많은 사람과 정보 교환을 하면 할수록, 당신의 성과는 계속해서 향상됩니다. 예를 들어 이토로 트레이딩 네트워크 상에서의 사회적 학습이 사용자의 투자수익률을 30%가량 향상시킬 수 있었는데 이는 엄청난 성과입니다. 그리고 이러한 결과는 수년간 수백만 명이 행한 수천만 건의 트레이딩으로 이미 검증된 사실입니다.

그러나 이러한 사회적 학습 효과는 사람들을 잘못된 방향으로 유도할 수도 있습니다. 사람들이 다소 과한 열정을 보이게 될 때 이른바 “반향실(Echo chamber)”이라는 환경이 만들어집니다. 이러한 상황에서는 아이디어 흐름이 순환하게 되어 사람들이 실험하는 새로운 전략들을 흡수해 버리고 결국에는 단지 두 세가지 전략만이 계속해서 순환하게 됩니다. 이를 반향실 효과(Echo chamber effect: 반향실 안의 음향처럼 폐쇄 공간 안에서 같은 정보와 아이디어가 돌고 돌며 강화되는 현상-역주)라고 합니다. 그 결과, 궁극적으로 모든 사람이 똑같은 전략을 채택하게 됩니다. 그러나 세상은 끊임없이 변화하기 때문에 아무리 좋은 전략이라도 순식간에 낡은 전략이 돼버리고, 반향실에 있는 모두가 손실을 보게 됩니다. 거품 경기는 바로 이와 같은 논리로 충분히 설명이 가능합니다.

사람들 간의 아이디어 흐름을 조사하면 반향실의 생성 여부를 감지할 수 있고 더 나아가 이로 인한 ‘거품’을 꺼뜨릴 수도 있습니다. 그러므로 이번 질문에 대한 답은 “그렇다”입니다. 사실 우리는 상당수 금융 기관을 대상으로 거품을 회피하게 해주는 상업적 서비스를 이미 제공하기 시작했고, 실제로 효과가 있었습니다.

우리는 수 세기 동안 사회 과학을 연구해 왔습니다. 그러나 지금까지 사회 과학의 연구 자료는 실험실에서 측정할 수 있는 것과 설문지를 통해 입수할 수 있는 자료 등에 국한돼 있었습니다. 그런데 빅데이터와 기계 학습(Machine learning)이 등장한 덕분에 연구자들은 예측력 있는 수학적 모델을 구축하기에 충분한 데이터와 수학적 도구를 갖출 수 있게 되었습니다.

## 사회적 학습

**빌:** 비록 간접적으로라도 동료의 행동을 관찰하게 되면 아이디어의 흐름을 예측할 수 있고 경제적인 동기를 포함한 어떤 것보다도 자신의 의견과 습관을 형성하는데 영향을 미친다는 사실을 발견했다고 하셨습니다. 말하자면 여럿이 모여 피자를 먹는데 다른 사람들이 두 번째 조각을 먹기 시작하면 자신도 덩달아 한 조각을 더 먹게 된다는 그런 얘기인데요. 그게 놀라운 일인가요? 무슨 내포된 의미가 있는 건가요?

**샌디:** 사회적 학습은 엄청난 위력을 지닙니다. 새 직장에 출근했을 때 모든 사람들이 전부 넥타이를 매고 있으면 당신도 넥타이를 매고 출근하게 되죠. 이는 조직에 융화되어 가는 한 과정입니다. 같은 맥락에서 새 직장에 위험을 감수하려는 직원들이 많이 있으면 당신도 보다 위험한 행동을 하게 됩니다. 그러므로 집단적 학습이 반항심을 만들 수도 있으나, 이토로 사례에서처럼 다른 사람들의 경험에 대한 노출이 당신의 사고 과정을 향상시킬 수도 있습니다. 따라서 동료를 관찰하여 배우게 되는 사회적 학습은 통상적으로 자신의 의사결정 능력을 향상시킵니다. 이는 전혀 놀라운 사실이 아닙니다. 실제로 이를 원숭이 무리에서도 관찰할 수 있습니다. 주변 사람들을 보고 배운다는 것은 말이 됩니다. 그런데 이러한 학습 대부분이 무의식적으로 일어난다는 점은 큰 의미를 가지고 있습니다.



**빌:** 그렇다면, 부정적 행동을 변화시키는 가장 좋은 방법은 새로운 또래 집단으로 들어가는 것이라는 의미인가요? 또는 지금의 또래 집단 외부에서의 동기부여나 노출이 네트워크 동역학에 변화를 줄 수 있을까요?

**샌디:** 일반적으로 동료의 행동은 매우 강력한 영향 인자입니다. 사람들의 습관은 스스로 선택하는 것이 아니고, 사람들이 속한 사회 집단이 형성시켜줍니다. 몇 명의 동료들이 새로운 행동을 했는데 그 행동이 효과적인 것처럼 보이면, 사람들은 이를 깊이 생각해보지도 않고 따라 할 가능성이 매우 큽니다.

“소셜 네트워크 인센티브”라는 사회적 기제를 통해 한 집단으로 하여금 새로운 행동을 시험해보게 할 수 있습니다. 개개인에게 각자의 습관을 고치라고 말하는 대신에 다른 사람들로 하여금 새로운 행동을 하도록 분위기를 조성하는 방법으로 개인의 행동을 변화시킬 수 있습니다. 특정 집단의 구성원 모두가 살을 빼고 싶어하는 상황이라고 합시다. 이때 동료가 살을 빼는 것을 도와 주는데 대해 집단 구성원 전체에 금전적 인센티브를 제공하면, 상황이 재미있고 흥미롭게 변하게 됩니다. 소셜 네트워크 인센티브를 통해 사회적 집단에 새로운 아이디어를 충분한 규모와 영향력으로 주입할 수 있으며, 그 결과 집단 구성원들은 거의 자동적으로 그 새로운 행동을 선택하게 됩니다.



**빌:** 부와 사회적 탐구 방식 간의 관계에 대해서도 연구하신 것으로 알고 있습니다. 부유한 사람일수록 소속 집단 이외의 사회나 그 구성원에 대해 더 많이 탐구하는 경향이 있고, 반면에 가난한 사람들은 기존 생활권에서 벗어나지 않는 경향이 강해 부정적 결과로 이어집니다. 그렇다면, 저소득층에 속한 사람들은 어떻게 해야 할까요?

**샌디:** 사람들이 부유해지면 새로운 아이디어들을 탐색할 기회도 많아지고 여기서 이득을 볼 기회도 늘어납니다. 사회적 탐구는 각 개인에게도 득이 되지만 전체 집단에 더 큰 이득이 됩니다. 경제적 문제로 인해 탐색 기회의 제약에 직면한 공동체라면 다른 방식의 탐구가 이루어져야 합니다. 예를 들어 족보 찾기와 같이 한 가문의 뿌리와 전통을 탐구해보는 것도 한 방법입니다.

조사 결과 공동체 내부에서의 높은 수준의 관계형성과 커뮤니티 외부에 대한 탐구 모두 장기적으로 해당 집단에 득이 되는 것으로 나타났습니다. 사람들은 의사소통을 하기 시작하면서부터 적절한 행동 방식을 만들기 시작합니다. 그 결과 영유아 사망률이 감소하고, GDP가 증가하고, 기대수명이 늘어나고, 범죄율이 감소하고 있습니다. 그러나 공동체가 의사소통을 구성원간으로만 제한하면, 기존의 행동만 영속하게 되고 이는 적응력에 문제를 일으킬 수 있습니다. 다른 공동체를 탐구하게 되면 그들의 새로운 행동 가운데 적절한 것을 받아들일 수 있게 됩니다.

공동체 구성원 간의 소통이 단절되어 모두가 그 집단을 포기한 채 서로 이용만 하려 드는 순간, 치명적인 악순환 고리가 형성되기 시작합니다. 이러한 상황에서는 사람들과 상호작용을 하면 할수록 다른 사람들이 자신을 이용하려 든다는 확신이 더욱 강해집니다. 개인과 공동체의 발전을 위해서는 어느 정도 수준의 사회적 자본(Social capital: 사회 구성원의 협력과 소통을 촉진하는 신뢰와 규범 등 총체적인 차원에서의 사회적 자산-역주)과 긍정적 태도가 구축되어 있어야 합니다.

그럼 사회적 자본이나 신뢰가 없는 집단에서는 무엇을 할 수 있을까요? 개인의 입장에서는 협력적 분위기가 형성된 곳으로 옮겨갈 수 있습니다. MIT에서 자주 듣는 말이 있습니다. “여러분은 공동체 모두가 각 구성원의 성공을 바라는 이러한 곳에서 일할 수 있다는 것이 얼마나 큰 행운인지 잘 모르는 것 같습니다. 내가 과거에 일하던 곳은 도움을 주려 하지 않았습니. 계들로 가득 찬 상자 같았죠. 계 한 마리가 상자에서 빠져 나오려고 하면 나머지 계들이 그 계를 잡아 끌어내렸습니다.” 그러므로 개인의 발전을 위해서라면 어느 정도 긍정적 분위기가 조성되어 참여와 탐구가 가능한 공동체에 소속될 필요가 있습니다. 그러나 그러한 곳이 아니라면, 그 공동체를 처음부터 다시 시작해야 합니다.

## 비만과 소셜 네트워크 인센티브

**빌:** 교수님의 연구는 비만의 확산에 대해 어떻게 설명할 수 있을까요? 그리고 사회물리학을 이용해 이를 해결할 수 있을까요?

**샌디:** 저는 비만으로 이어지는 많은 습관이 타인의 행동에 대한 관찰에서 비롯되었다는 사실을 알게 되었습니다. 이들 대부분이 의식적으로 형성된 습관이 아니어서 이를 의식적으로 변화시키기는 정말, 정말 어렵습니다. 주변 사람 전부가 피자 한 조각을 더 먹으려고 하는 데 혼자 그러한 행동을 자제하기는 쉽지 않습니다.

비만은 어려운 문제입니다. 흡연에 대한 사회적 압력이 거세지기 전까지 흡연 습관 역시 고치기가 어려웠습니다. 그런데 공동체 차원에서 건물 내 흡연을 금지하고 밖에 나가서 피우게 하자 변화가 생겼습니다. 지나가는 사람들 모두가 담배를 피우는 사람들을 혐오스럽게 쳐다보게 되었고, 이러한 사회적 압력이 거세지면서 흡연율이 급격히 감소하였습니다.

사회물리학적 해법이란 직접적으로 개인에게 습관을 바꾸라고 동기 부여하는 것이 아니라 변화를 위한 사회적 압력을 만들어내는 것입니다. 실제로 우리는 젊은 사람이 많은 소집단을 대상으로 적극성을 가지도록 유도하는 이러한 접근법을 활용하여 큰 효과를 보았습니다.

**빌:** 미국 성인의 35%가 비만입니다. 비만 문제 해결을 위한 법적인 조치가 필요하다고 보십니까?

**샌디:** 그렇게 생각하지는 않습니다. 특정 집단 구성원 모두가 5파운드(약 2킬로그램)씩 감량하면 건강 보험료를 100달러 깎아준다고 가정합시다. 여기서 중요한 것은 한 사람이 아니라 전원이 5파운드 감량을 이뤄내야 한다는 점입니다. 처음에는 부담스러울 수 있지만, 사람들은 차츰 이에 관해 이야기하기 시작하고 서로 살을 빼도록 도와주는 분위기가 형성될 것입니다. 그래서 결국 구성원 전원이 5파운드씩 감량하는데 성공할 수 있을 것이고 이러한 과정에 정부가 강압적으로 개입해서는 안 된다고 생각합니다. TV 다이어트 프로그램 <The Biggest Loser>에서처럼 목표 달성을 위해 모두가 협력하는 분위기를 조성하는 것이 관건입니다. 이러한 환경에서 사람들은 서로 경쟁하면서 한편으로는 서로 도움을 줍니다. 사람들은 다른 사람이 감량에 성공하는 것을 지켜보면서 나도 가능하다는 것을 알게 됩니다. 사람들은 변합니다. 그리고 사회적 압력과 사회적 학습을 통해 이러한 변화가 시작됩니다.

### 소셜 네트워크 인센티브 대 시장 인센티브

**빌:** 교수님은 행동 변화를 일으키는 데 사회적 인센티브의 위력이 훨씬 우월하고, 시장 및 경제적 인센티브에 대해서는 상당히 부정적으로 보시는데요. 이를 양자택일의 문제로 보시는 건가요? 두 가지를 혼합하여 사용할 여지는 없습니까?

**샌디:** 이는 양자택일의 문제는 아닙니다. 그러나 일반적 상황 조건을 기준으로 할 때 사회적 인센티브의 효과가 적어도 두 배는 더 크다는 계산이 나왔고, 막상 실험을 해보니 사회적 인센티브의 효과가 8배 이상 높았습니다.

**빌:** 경제적 인센티브보다 더 효율적이었나요?

**샌디:** 행동 변화에 대해서는 그랬습니다. 그리고 경제적 인센티브가 역효과를 낸다고 주장한 논문도 꽤 있습니다. 기아 임금(Starvation wage: 최저 생계비에 훨씬 못 미치는 임금 수준-역주)으로 살아가는 최빈곤층이라면 모를까 경제적 인센티브는 사람들이 생각하는 효과를 내지 못하는 경우가 많습니다.

우리는 시장 자체가 최적의 분배를 하는 시스템이라고 가정합니다. 그러나 애덤 스미스도 공평한 분배는 그 시장과 상호작용하는 사회적 상호작용 덕분에 가능하다고 말했습니다. 스미스의 “보이지 않는 손” 개념에 따르면 사람들 간의 교환이 시장 기회를 분배하는 규범을 만든다고 합니다. 그러므로 공평한 분배를 가능케 하는 주역은 사회적 교환이지 시장이 아닙니다.

현 사회에서 효율적 분배는 시장 자체가 아니라 시장 조성자나 규제당국이 효율적이라고 생각하는 규칙 설정에 의해 이루어집니다. 시장 효율성을 논하는 노벨 경제학상 수상자가 아무리 많아도 수학적 분석 결과를 보면 시장을 통한 효율적 분배의 달성은 매우 어려운 것으로 나타났습니다. 그러므로 공평한 분배를 위한 메커니즘으로써의 시장에 대한 거의 종교적인 믿음에도 불구하고, 이는 일반적인 사실이 아닙니다. 우리는 사람들 간에 끊임없이 교환이 일어나고, 가장 강력하고도 중요한 경제적 인센티브는 시장이 아닌 사람들간의 교환에서 발생한다는 사실을 무시해 왔습니다.

**빌:** 인디언 보호구역에 카지노가 들어오면서 그 대가로 가구당 6,000~9,000달러가 지급되었습니다. 이에 관한 연구 결과 가계의 스트레스가 감소하여 이곳 아이들의 상황은 전보다 나아진 것으로 나타났고



개발도상국을 대상으로 한 연구에서도 이와 비슷한 결과가 나왔습니다. 이러한 연구 결과를 토대로 선도적인 사회 과학자들은 이제까지 이뤄진 사회적 차원의 노력보다 금전적 인센티브가 더 큰 영향을 미칠 수 있다는 생각을 하게 되었습니다.

사회물리학에서도 경제학에서 사용하는 것과 비슷한 수학적 도구를 사용합니다. 경제학에서 사람들의 가격 민감도를 측정하듯, 우리는 여기에 더해 사람들이 사회적 인센티브에 얼마나 민감하게 반응하는지를 묻습니다. 그 결과 사회물리학은 행동의 변화를 위해 사회적 고려를 포함한 캠페인을 설계할 수 있습니다.

**샌디:** 물론 저도 그런 생각을 합니다. 먹고 살려면 돈이 어느 정도 있어야 하고 먹지 못하면 그 자체로 상당한 스트레스죠. 그러나 경제적으로 어느 정도 안정된 사람들을 생각해 보십시오. 이 사람들에게 돈을 줄 테니 운동을 하라고 하면 십중팔구 이들은 여기에 응하지 않을 것입니다. 요컨대 적절히 사용된다면 사회적 인센티브가 훨씬 효과적인 것을 많은 증거가 보여주고 있습니다.

이는 마이크로크레딧 대출 상황과 비슷합니다. 마이크로 크레딧은 서로간의 격려와 지원을 담보할 목적으로 5명의 동료들 함께 묶어 대출해 주었습니다. 그리고 이들은 서로서로 대출 상황을 권장하였고, 그 결과에 따라 소액의 보상을 받았습니다. 이러한 방식을 통해 소액대출 사업이 성공할 수 있었습니다. 개인의 성장과 사회의 발전에 도움이 되었던 많은 전통적인 사회 구조들은 유사한

사회적 연결성에 기반하였습니다. 저는 경제학이 틀렸다가나 금전적 인센티브가 소용이 없다고 주장하는 것이 아닙니다. 경제학이 탄생한 시점부터 또래들간의 교환이 더 중요하다는 점은 이미 알려져 있었습니다. 오늘날 우리는 정책 수립에서 이 부분을 망각하고 있습니다.

**빌:** 교수님은 사회물리학이 보다 과학적이고 증거에 기반한 수단을 통해 정책 수립의 수준을 극적으로 향상시킬 수 있다고 주장하셨습니다. 이를 자세히 설명해 주실 수 있으신가요?

**샌디:** 우리의 이토로 실험에서 얻은 교훈을 다양한 비즈니스 상황에 적용할 수 있습니다. 수학적 차원에서는 “충분히 다양한 의견을 조사했는가? 반항심 함정에 빠지지 않는가?”라고 질문할 수 있습니다.

각기 다른 의견 간의 연계성을 조사하는 것도 하나의 방법입니다. 감사 절차를 예로 들어봅시다. 각 감사조서는 다른 조서를 참조하고, 그 조서는 또 다른 조서를 참조합니다. 감사조서를 보면 감사팀이 충분히 다양한 아이디어의 집합을 검토하였는지 알 수 있습니다. 그리고 조직의 소셜 네트워크를 분석하고 그것 자체가 좋은 결정을 하기에 충분할 만큼 다양한지를 평가해 볼 수 있습니다.

또한 더 나은 탐색 양식과 관계 양식의 도입을 통해 그룹 내 아이디어의 흐름을 개선할 수 있습니다. 굳이 수학적 접근법이 아니어도 조직 구성원들이 아이디어의 흐름에 대해 인식하게 하는 것 만으로도 더 나은 성과가 나타나곤 합니다.

사회물리학에서도 경제학에서 사용하는 것과 비슷한 수학적 도구를 사용합니다. 경제학에서 사람들의 가격 민감도를 측정하듯, 우리는 여기에 더해 사람들이 사회적 인센티브에 얼마나 민감하게 반응하는지를 묻습니다. 그 결과 사회물리학은 행동의 변화를 위해 사회적 고려를 포함한 캠페인을 설계할 수 있습니다. 마케팅 분야에서는 소비자의 신상품 노출도를 측정하여 소비자가 그 제품을 선택할 가능성이 얼마나 되는지 분석할 수 있고, 제품 구매를 이끌어 내는데 필요한 최적 인센티브 규모를 계산할 수 있습니다. 이러한 새로운 모든 도구들은 경제학에서 사용하는 도구와 유사합니다. 그러나 이들은 또한 사회적 맥락을 설명해주고 있기 때문에 훨씬 강력합니다.

## 사회물리학과 기업

**빌:** 교수님은 아이디어 흐름과 소셜 네트워크 분석 없이 조직도 만으로는 조직의 실제 운영 상황을 제대로 알 수 없다고 주장하셨습니다. 조직 구조를 재작업하고 사회물리학의 사용을 원하는 기업들을 위한 몇 가지 조언이 있습니까?

**샌디:** 어떤 조직이든 리더십을 분산해야만 하고 그 분산된 리더십은 조직전체와의 소통을 증진할 필요가 있습니다. 조직은 목표를 가지고 있고, 목표 달성을 위해서는 조직 활동과 관계 있거나 영향을 미치는 조직 내 다른 부분과 호환되는 방식으로 내부 계획을 수립해야 합니다. 이는 리더나 경영진의 계획 수립 과정과 비슷하지만 실제로는 동료간의 협력에 가까운 방식으로 이루어져야 합니다.

**빌:** 첨단 기술 기업처럼 다른 곳보다 리더십 분산이 잘 이루어지는 특정한 조직의 유형이 있는 것 같은데요.

**샌디:** 첨단 기술 기업은 대체로 신생 기업형 문화를 보유하기 때문에 조직의 규모가 일정 수준에 이를 때까지는 리더십 분산의 경향성이 높은 편입니다. 어떤 기업이든 시간이 갈수록 조직이 경화(硬化)되고 부서간 단절이 일어납니다. 경영진은 이를 불평하지만, 직원들이 이것저것 시도하도록 허용하는 것은 부담스러워합니다. 신생 기업일수록 동료들간의 직접 의사소통, 실제로 행동 기준을 설정하는 사람들, 동료들간의 프로세스와 보너스 배분에 대한 의존도가 더 높기 때문에 한결 활발하게 움직입니다.

**빌:** 교수님과 작업했던 평균적인 조직과 최적의 분산 모델과의 차이는 어느 정도 입니까?

**샌디:** 많은 조직들이 그렇게 나쁘지는 않았습디만, 이들은 신약 개발부 또는 크리에이티브 사업부와 같이 특별하거나 별도의 조직인 경우가 많았습니다. 경영진은 어느 정도까지는 이들을 내버려 둡니다. “당신들은 특수한 작업을 하고 있으니 하고 싶은 대로 하라. 그리고 우리는 연구가 완료됐을 때 당신들과 함께 결과만 확인할 것이다.” 라는 식이죠.

사회물리학의 효과가 가장 크게 일어나는 것은 콜센터 같은 곳이었습디다. 경영진은 이런 부서에서 하는 업무를 잘 이해하고 있다고 믿고 있습니다. 그 결과 콜센터 직원 전부가 기계적으로 행동하게 됩니다. 그러나 세부적으로 들어가 보면 사실 콜센터의 업무는 업무 지침서에는 결코 나타나지 않는 많은 실무적 지식을 요하는 매우 창의적인 일입니다. 따라서 직원들끼리 자신의 업무 요령을 공유해야 하고 업무 각 부분의 어떤 지식도 알아야 하기에 의사소통이 필요합니다. 그래서 의사소통 양식을 변화시켜 고객센터의 혁신을 꾀했고 큰 효과를 봤습디다. 고객 대응 서비스 품질뿐만 아니라 직원 유지율도 극적으로 향상 시켰습디다.

**빌:** 휴식시간을 효율적으로 활용하게 하는 방법이 큰 성과를 낸 것으로 알고 있습니다. 이 부분에 대해 설명해 주시죠.

**샌디:** 의사소통의 통로를 열어주었습니다. 생각보다 방법은 간단합니다. 전에는 콜센터 직원들끼리 대화할 필요가 없다는 가정하에 관리되었습니다. 그 결과, 상사의 처사가 비합리적일 때 어떻게 해야 하는지, 효과가 없는 새 캠페인을 어떻게 해야 하는지, 보모가 늦게 올 때는 어떻게 해야 하는지 등과 같은 실무 지식을 서로 공유할 수가 없었습니다. 그래서 실무 지식의 공유를 촉진시키도록 휴식 시간을 직원들이 함께 모여 의견을 교환할 기회로 만들어 줄 것을 경영진에게 주문했습니다.

**빌:** 그래서 그 방법이 생산성을 크게 향상시키는 효과를 나타냈습니까?

**샌디:** 그렇습디다. 정말로 큰 효과가 있었습디다. 또 다른 기업의 경우는 점심때 식탁을 더 길게 만들어서 더 많은 사람들이 함께 앉을 수 있게 했습니다. 이를 통해 직원들 간에 새로운 사회적 연대가 생겼고 집단

내 의사소통을 향상시키는 결과를 가져왔습니다. 덕분에 전에는 조직의 근간이 흔들렸을지도 모를 여러 가지 쟁점 사안에 대해 좀 더 탄력적으로 대응할 수 있는 여력이 생겼습니다.

**빌:** 교수님의 조직과의 공동 연구는 소시오메트릭 배치라든가 모바일 기기 또는 개인의 행동을 추적할 수 있는 첨단 기술을 활용하여 이뤄진 것으로 알고 있습니다. 그런 다음에 빅데이터 기술을 활용하여 결과를 통합하시는데요. 이러한 접근법을 어떻게 개발하신 건가요? 또 그 이유는 무엇입니까?

**샌디:** 1990년대 초에는 모두가 건물에 구현되는 편재형 컴퓨팅(Pervasive computing: 유비쿼터스를 지향하여 주변 환경 내에 컴퓨팅 장치들을 접속하고 언제 어디서나 컴퓨팅 작업이 가능하게 한 환경을 말함-역주)에 관심이 많았습니다. 그러나 저는 편재형 컴퓨팅을 건물뿐 아니라 우리 신체에도 구현할 수 있다고 생각했습니다. 그래서 첫 번째 사이보그를 만들어냈고 그 사이보그의 생활이 어떠한 모습일지 시험해보고자 “웨어러블 컴퓨터”를 개발했습니다. 20명의 학생이 구글 글래스(Google Glass)와 현대 휴대전화의 시조격인 기기를 장착하고 실험에 참여했습니다. 실제로 이 학생들이 나중에 구글 글래스와 기타 웨어러블 컴퓨터 장치들을 개발했습니다. 이 실험에서 우리는 몇 가지 사실을 발견했습니다. 사람들의 행동을 보고 그 사람이 건강하지 아니면 아픈지를 알 수 있었고, 사회적 상호작용을 통해 어떤 사람이 두려워하고 있는지 아니면 흥분하고 있는지 등의 특성을 추론할 수 있었습니다. 그리고 어떤 회의가 좋은 회의였는지 아니었는지를 판단할 수 있다는 것도 알게 되었습니다. 좋은 회의는 특별한 에너지를 가지고 있고 사람들이 그것을 알아챌 수 있음이 밝혀졌습니다.

## 빅데이터와 프라이버시

**빌:** 세계경제포럼(World Economic Forum)을 위한 교수님의 연구는 사람들이 개인정보에 대해 보다 많은 통제권을 가질 수 있는 방안에 초점을 맞추고 있습니다. 정부, 감시, 사생활보호에 대해 어떤 의견을 갖고 계신가요?

**샌디:** 개인 정보에 대한 제 연구는 “신뢰”와 관련된 것입니다. 우리는 정보수집자가 그 정보를 적절하게 사용하리라는 믿음이 있으면 사람들이 개인 정보를 기꺼이 공유할 것이란 점을 알고 있습니다. 오늘날의 시스템에서는 사람들은 데이터가 나쁜 목적으로 사용될 수 있다고 생각하고 있습니다. 그 결과, 사람들은 개인 정보의 공유를 원하지 않습니다. 사람들이 정보 공개를 꺼리기 때문에 약물치료의 효과라든가 사회 복지에 관한 중요한 데이터를 수집하기가 매우 어렵습니다.

정보 공유를 원활히 하고자 우리는 “신뢰 기반 네트워크”라고 하는 암호화된 컴퓨터 네트워크를 구축했습니다. 이는 은행의 송금 시스템과 유사한 네트워크입니다. 신뢰 기반 네트워크를 활용하면 사람들이 자신의 개인 정보가 어디에서 무슨 용도로 쓰이는지를 통제할 수 있습니다. 당연한 말이지만 사람들이 이처럼 신뢰할만한 네트워크를 이용할 수 있으면 정보 공유에 대해 열린 자세를 갖게 됩니다.

정보기관은 신뢰 기반 네트워크가 달갑지 않을 것이나 국토안보부(Homeland security) 사람들은 이를 환영할 것입니다. 국토안보부 사람들은 사이버 공격에도 버틸 수 있는 탄력적 인프라를 구축하는 데 관심이 많습니다. 해커가 전력망이나 공중 보건 체계를 교란시키는 상황을 원치 않기 때문이죠. 신뢰 기반 네트워크는 암호화와 개인의 데이터 통제를 통해 이들에게 만족할만한 해법을 제공할 수 있다고 생각합니다. 탄력적 국토안보 시스템을 구축하는 것은 신뢰할만한 교환 관계를 구축하는 것과 같습니다. 이는 일부 정보기관의 업무를 더 어렵게 만들겠지만, 저는 그들에게 미안한 마음이 별로 없습니다.

**빌:** 교수님이 주창한 “데이터 뉴딜 정책(New Deal on Data)”에서 사기업이 수집한 개인 정보에 대한 통제권이 소비자와 기업 간에 공유되어야 한다고 말씀하셨습니다.

**샌디:** 데이터 뉴딜 정책 제안은 미국의 “소비자 프라이버시 권리 장전(Consumer Privacy Bill of Rights)” 그리고 유럽연합의 “정보보호법(Data Protection Act)”을 제정하는 데 큰 도움이 되었습니다. 개인적으로 이를 매우 만족스럽게 생각합니다. 이는 소비자가 정보 공유에 더 큰 신뢰를 가질 수 있도록 정보 소유권과 통제권에 대한 방향을 설정했습니다. 기업이 개인 정보를 상업적으로 활용할 수 있으나 이렇게 하려면 충분한 설명에 바탕을 둔 동의가 필요합니다. 기업은 소비자에게 자사가 사용할 정보와 정보 사용 목적을 고지해야 하고, 개인 정보의 취급 방식이 마음에 들지 않을 때 소비자가 사용 동의를 취소할 수 있는 권리를 인정해야 합니다. 이 정책은 또한 기업이 수집한 통합 데이터의 활용을 분명히 허가하고 있습니다. 솔직히 말하면 개인 정보만큼은 아니어도 이 통합 데이터 역시 매우 중요하다고 생각합니다.

## 2020년과 그 이후

**빌:** 교수님이 미래를 예견하신다면, 2020년의 사회물리학은 어떠한 것이라고 보십니까?

**샌디:** 이미 사람들은 아이디어 흐름을 개선시키는 방향으로 도시, 대학, 기업 등을 설계하고 있습니다. 사회물리학은 아직 초기 단계이기는 하나 계속해서 성장하고 있습니다. 사회물리학적 설계가 효과를 나타내고 있고 혁신적이고 생산적인 조직과 도시를 창조하고 있습니다.

사회적 인센티브는 다자간 소통이 이루어지는 조직을 가능케 하여 앞으로 권력의 분산화 수준이 훨씬 높아진 그래서 훨씬 더 민활한 조직을 등장시킬 것입니다. 예를 들어 케임브리지 혁신센터(Cambridge Innovation Center) 산하에 400개의 소기업이 있습니다. 이곳의 전문지식 에코시스템은 놀랍고, 신기술 아이디어의 흐름이 기업 경계를 쉽게 넘나들고 있습니다. 실리콘 밸리 역시 이와 유사합니다. 이곳 사람들은 조직을 변화시키는 일이 몸에 배어 있기 때문에 그 안에 있는 사람들은 자연스럽게 창의적 흐름에 편승할 수 있습니다. 결과적으로 이러한 조직에서는 다른 어떤 곳에서보다 아이디어의 흐름이 원활하게 이루어집니다. 이러한 사회물리학적 아이디어로 인해 대규모 조직들이 보다 신생기업과 같은 기업가 정신을 가지게 될 것입니다. 모든 이들이 미래 창조를 위해 서로 협력하는 책임이 분산화 된 조직들이 많이 등장할 것으로 예상합니다. DR

---

윌리엄 에거스(William D. Eggers)는 Deloitte Services LP 소속이며 Deloitte LLP Public Sector research의 director이다. 또 정부 개혁에 관한 다수 저서의 저자 및 공저자다. 최근작으로는 2013년 9월에 출간된《Solution Revolution: How Business, Government, and Social Enterprises are Teaming up to Solve Society's Toughest Problems》이 있다.