

# 거짓된 과학, 누구의 탓인가?

2021111665 김소연

2018~2020년 OECD 주요국 행복지수 순위

순위	국가	점수
1위	핀란드	7.84
2위	덴마크	7.62
3위	스위스	7.57
4위	아이슬란드	7.55
5위	네덜란드	7.46
6위	노르웨이	7.39
7위	스웨덴	7.36
8위	룩셈부르크	7.32
9위	뉴질랜드	7.28
10위	오스트리아	7.27
13위	독일	7.16
16위	영국	7.06
18위	미국	6.95
20위	프랑스	6.69
33위	일본	5.94
35위	한국	5.85

그림 1-OECD 행복지수

들어가기 전, [그림 1-OECD 행복지수]를 먼저 보겠다.

당신은 이런 차트를 본 적이 있나요?

이런 차트를 본다면 당연히도 대한민국은 ‘행복하지 않은 나라’, ‘국민의 만족도가 좋지 못한 나라’로 낙인되기 쉽다. 심지어 필자 본인도 한국은 마냥 ‘불행한 나라’로 치부하였다. 차트에 명확하게 나온 숫자들에 대해 단 1%의 의심이 없었기 때문이다.

우리가 이런 이야기를 자연스럽게 받아들이고 있는 이유는 자신의 삶에 만족하지 않아, ‘맞아, 우리나라는 불행해’라는 확충 편향된 생각과 더불어 누군가 조사하고 수량화해 만든 ‘차트’ 자체의 신뢰에 있을 것이다. 필자 또한 그랬듯이.

하지만, 이 차트의 진실에 대해 자세히 하는 자는 많이 없을 것이라 생각된다.

[그림 1-OECD 행복지수]의 측정기준은 아래와 같다.

- ①기대수명
- ②1인당 GDP
- ③선택의 자유
- ④관용의 자세를 가졌는가
- 1)⑤부패에 대한 인식이 있는가

내가 얼마나 이 나라에 대해 만족하는지, 문화시설은 잘 되어있는지 정도의 문제가 아닌, 위의 내용으로는 순수한 ‘행복지수’의 의미를 찾기란 어렵다고 본다. 심지어 국가의 GDP는 나라의 경제 수준을 보장해 주지도 못한다.

심지어 측정기준 중 하나인 GDP란 국가에서 오가는 재화와 서비스의 총 가치에 불가하여, 국민과 환경에 나쁜 일이 생겨, 교도소에 많이 들어오거나, 교통사고량이 증가한다면 GDP가 증가할 수 있다고 한다.

우리는 이런 지표들을 바탕으로 만들어진 행복지수를 과연 믿어서 되는가? 이런 이야기를 내용에 담아보려 한다.

## 숫자, 그 뒤에 숨겨진 진실

숫자.

그것의 사용은 아주 옛날부터 이어져 왔다. 기원전 3500년경 인류 최초의 문명을 만들어 낸 수메르인들은 풍부한 수확물을 정확히 나눌 수 있는 새로운 숫자를 고안해 냈다.

‘작은 고깔 모양의 조각=숫자 1’

이후 거대 왕국이 생겨나며, 기원전 3000년경 이집트에서는 일, 십, 백, 천, 만, 십만, 백만의 숫자 기호가 생겨나기도 하였다. 이렇게 깊은 역사를 가진 숫자는 지금도 우리 생활 속에서 아주 밀접하게 사용되고 있다. 자신의 주장 객관화를 위하여 우리는 수량화와 시각화를 사용한다. 수치화된 실재를 받아들인다는 것은 우선, 실재가 균질하게 일정 단위로 측정 가능하다는 것이다. 그리고 측정된 개체들을 모아 일정한 추상적 범주로 분류하고, 평균 등의 통계를 구하여 실재(reality)를 인식한다. 서유럽에서의 수학은 인도-아라비아 숫자의 연산법과 숫자를 통해 사물의 특성을 명료하게 구체화하여 인식하는 데 큰 도움이 되었다. 숫자는 우리의 많은 것들을 바꾸었으며, 명료하고 정확하다.

1) 그림 1-OECD 행복지수 - 출처: 한국개발연구원(KDI)-경제정보센터

하지만 이전에 언급하였던 [그림 1-OECD 행복지수]의 이야기는 직전에 이야기하던 객관적 ‘숫자’와는 이질감이 느껴진다고 생각된다. 숫자가 명료하고, 정확한 객관적 지표는 맞다. 하지만 [그림 1-OECD 행복지수]는 객관적이지 못하다. 그사이에는 어떤 괴리가 있음이 틀림없다.

오바마 대통령은 [America’s Promise Alliance Education Event\_교육의 중요성]이라는 연설을 한 적이 있다. 그 연설에서 오바마 대통령은 21세기의 교육의 필요성과 다수의 학생이 학업을 포기하는 현상에 안타까움을 표했으며, 그중 절반이 아프리카계 히스패닉계라며 그들의 악순환 되는 경제 실상을 발표하였다. 오바마 대통령은 주마다 졸업률이 60%가 넘지 못하는 학교를 찾고, 9억 원의 지원금을 주었다. 또한, 학교 환경을 개선하는 등의 많은 정책을 펼쳤다.



그림 2-오바마 대통령 졸업률

[그림 2-오바마 대통령 졸업률]를 보자. 오바마 대통령은 이런 자료를 제시하였다. 누구든 위의 내용을 보고, 위 자료를 본다면 엄청난 성장이라고 감탄할 것이다. 고등학교 졸업률이 5년 사이에 무려 7%나 올랐기 때문이다. 사람들 모두 오바마 행정부의 독보적 성과라고 생각하며, 모든 명예는 오바마 대통령이 받았다.

하지만 오바마 대통령은 차트와 숫자. 그것들을 사람들에게 이용하였다. 밑의 [그림 3-미국의 졸업률]를 보도록 하자.

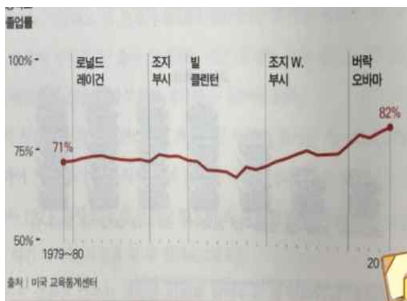


그림 3-미국의 졸업률

[그림 3-미국의 졸업률]를 보자. 이 차트를 보면 오바마 대통령 전임 대통령인 조지 부시 대통령부터 졸업률이 서서히 증가하고 있음을 알 수 있다. 오바마 대통령만의 독보적 성과가 아닌, 이전 대통령부터 교육의 필요성에 대해 교육하고 있었으며, 그때도 지원하고 있었음을 알 수 있었다.

또한, 버락 오바마 행정시대는 점점 과학기술이 도입되며, 교육의 중요성이 더욱 절실해졌던 사회적 분위기도 포함된다.

하지만 오바마 대통령은 본인의 성과를 더욱 시각화 하기 위해 이전 데이터는 발표하지 않고, [그림 2-오바마 대통령 졸업률]의 결과물만을 발표하였다.

이처럼, 차트를 이용한 속임수는 누구든 가능하다. [그림 1-OECD 행복지수]는 행복지수의 지표가 될 아무것도 조사하지 않았으면서, ‘행복지수’를 표방하고 있다. 그리고 그것을 사람들에게 객관화, 사실화 시키고 있다. 행복지수의 측정기준에 포함되는 차트인 1인당 GDP는 국가의 경제수준을 보장하지도 못하지만 우리는 그것을 국가의 경제수준이라 믿고 있다. 또, 오바마 대통령의 사례처럼 실제로 차트와 숫자를 이용하는 경우도 있다. 우리가 이런 것들을 거리낌 없이 믿고, 수용하는 이유는 아마 개인적 인식에 있을 것이다.

서론에서 이야기하였던 확충편향된 생각말이다. 본인의 현재가 학업에 지친다거나, 힘들일이 있었다면 우리나라가 불행하다는 이야기를 들으면 ‘그래, 맞아!’ 라는 생각이 들 터이고, 오바마 대통령 역시 너무나도 모범적 대통령으로 좋은 이미지가 우리에게 굳어진 결과물이라는 생각이 든다.

“ 수치는 거짓말을 하지 않지만, 그 수치에 대한 개인적 인식은 다를 수 있다 -<숫자는 어떻게 진실을 말하는가 > ”

수치는 거짓말을 하지 않지만, 문제는 우리가 그것을 어떻게 사용하는지, 어떻게 받아드리는지에 달렸다.

# 과학, 그들이 말하는 진리는 무엇?

## 과학

↳ 실험과 같이 검증된 방법으로 얻어 낸 자연계에 관한 체계적 지식 체계.

과학적 방법을 이용하여 우리는 과학적 사실을 발견한다. 통계적 방법 역시 과학적 방법의 핵심적 요소에 해당한다. 과학적 방법에 해당되는 영역 중, 가설은 가설과 이론을 모두 ‘자연 언어’ 보다는 ‘수학적 언어’를 사용한다. 또한 핵심이 되는 통계학은 같은 분야를 연구하는 과학자 수백명이 수만번의 실험, 관찰을 하여 방대한 데이터를 축적하고, 이것을 통계분석하여 쓸모없는 데이터를 걸러내고 또 걸러내어 하나의 가설이나 이론을 만들고, 그리고 그것은 모두 통계되어 하나의 과학이 된다.

우리는 위의 사실만 보아도 과학은 숫자, 통계학과 매우 연관이 깊다는 것을 알 수 있다. 우리가 이제 살펴보아야 할 것은 통계학의 객관성이다. ‘과학은 객관적이다.’라는 말을 한 번쯤은 들어보았을 것이다. 우리가 과학은 객관적이라고 믿는 이유는 우리가 그것을 감히 증명해낼 방안이 없다. 또한, 우리가 숫자에 대한 신뢰로 안일해진 탓도 있을 것이다. 우리는 CH1에서 차트의 주관성에 대해 다뤘다. 숫자는 객관적이다. 하지만 어떻게 사용하는지에 대해 사람들의 생각은 확 바뀌어버린다. 통계학을 기반으로 하는 과학은 어떨까? 아래에서 이야기해 보도록 하자.

“고대의 가장 위대한 천문학자로 알려진 클로디우스 프톨레마이오스(Claudius Ptolemaeus, 85?~165?, 그리스의 천문학자.지리학자)는 밤에 이집트 해안에서 별을 관찰한 것이 아니다. 대부분 낮에 알렉산드리아의 대규모 도서관에서 일하면서 그리스 천문학자들의 연구 결과를 자신의 것으로 도용했고, 그 후에도 자신의 연구인 양 주장했다.”

“중력 법칙을 공식화한 천재 소년 아이작 뉴턴(Isaac Newton, 1642~1727)은 그의 대작 《프린키피아》에서 자신이 한 연구의 예측력을 실제 이상 높이기 위해서 부적절한 조작을 저질렀다.”

위 인용문은 여러 과학기만주의에 대한 이야기를 담고 있는 《진실을 배반한 과학자들》의 일부분이다.

### 1. 히파르코스의 연구를 표절한 프톨레마이오스

프톨레마이오스는 지구가 정지해 있고, 태양을 비롯한 다른 항성들이 원형인 궤도를 따라 돌고 있다는 것이다. 1천 5백 년 동안 프톨레마이오스의 사상은 우주의 구조에 관한 인간의 생각을 형성하였다. 하지만 샌디에이고의 캘리포니아 대학의 천문학자 데니스 롤린스(Dennis Rawlins)는 내재적 증거를 토대로 프톨레마이오스는 본인이 관찰한 것이 아니라고 밝혔다. 프톨레마이오스의 연구는 로도스섬 출신인 히파르코스의 연구를 모조리 표절하였다는 것을 알 수 있었다. 프톨레마이오스는 독자적인 관측을 하는 대신, 자신이 입증하려고 시도했던 결과로부터 역산해 관측을 이끌어냈다.

### 2. 데이터를 조작한 뉴턴

“진리의 근거로 정확한 상관관계를 주장함으로써, 뉴턴은 그것이 올바르게 달성된 것인지 여부와는 무관하게 정확한 상관관계가 잘 성립되었는지에만 주의를 기울였다. 《프린키피아》가 설득력을 갖는 이유는, 그의 주장을 뒷받침하고도 남을 만큼 교묘하게 고의적으로 조작한 수치의 정확도 때문이다. 《프린키피아》는 근대과학의 계량화 방식을 확립했지만 그와 함께 고상하지 못한 진리도 따라 붙었다. 뉴턴같은 수학의 대가가 아니면 날조된 인수를 것처럼 조작할 수 없다는 뜻이다.” - 웨스트 폴

뉴턴의 《프린키피아》는 근대 과학의 목표와 방법, 그리고 경계를 수립했다. 하지만 이 저서는 거짓데이터로 자신의 주장을 보강한 것에 지나지 않았고, 그 사실이 드러나자 뉴턴은 《자연철학의 수학적 원리》의 설득력을 높이기 위해 자신의 이론을 뒷받침 해주는 측정 결과의 정확도를 향상시켜 후속판을 출간했다.

위의 내용은 과학기만행위에 대해 비판하는 내용을 담은 윌리엄 브로드, 니콜라스 웨이드의 저서 《진

실을 배반한 과학자들》의 내용 이부분이다. 뉴턴과 같은 지위의 인물이 위험을 무릅쓰고 데이터를 날조했다는 사실은 이해하기 힘든 부분이다. 과거의 위대한 과학자들도 모두 정직했던 것은 아니었다. 사람들은 과학을 직업으로 삼은 과학자들은 절대 그런 짓을 하지 않을것이라 생각한다. 그렇지만 과학계에서 그러한 도작은 빈번한 일이며, 발각되지 않는 경우도 매우 많고 발각된다 하더라도 아주 오랜 시간이 걸린다. 또한 이런 기만행위가 발각되었을 때 해당 과학자의 업적에 별다른 문제가 생기지 않는다. 아주 가벼운 처벌을 받는 것이다. 하나의 연구가 과학으로 입증된다면 전 세계가 그 과학을 받아드리고, 학생들은 그것을 학습한다. 하지만 그것이 과학자의 장난질에 불과하다면 이것은 전세계 모든 사람들을 기만한 것이 아닌가?

그렇다면 왜 이런 기만행위가 일어날까? 그 이유는 선취권에 있다. 선취권이란 누가 먼저 그 과학을 발표했는가?에 달려있다. 과학의 보상은 엄격하고 철저하게 독창성에만 주어진다. 그러한 특성에 의해서 과학은 특정한 사실을 누가 먼저 발견했는지에 따라 보상이 주어지며, 첫 번째가 아니면 과학적 인정과 명예는 받을 수 없다. 그렇기에 대부분의 과학자들은 이 선취권에 목을 매는 것이다. 《진실을 배반한 과학자들》 내용 중 뉴턴에 관한 이야기는 이런 이유로 발생한 것이다. 또한 그는 만유인력이 법칙(역제곱의 법칙)과 관련하여 훗과, 미적분의 발견에 관해 라이프니츠와 선취권 다툼을 한 적도 있다.

과학기만주의는 과학의 본질과는 매우 벗어나 있는 현상이다. 이것이 반복되고 오랜 시간 뒤에야 거지임이 밝혀지는 이유는 연구 재연이 어렵다는 점에 있다. 현실에서 정확한 재연을 구사하는 일은 거의 불가능하다. 그렇기에 아직도 발각되지 않은 문제도 여럿 있을 수 있다는 말이다. 앞에서 언급한 내용을 다시 언급하자면, 오바마 대통령의 사례와 같이 차트는 사용하는 사람에 따라 보여지는 결과가 달라진다. 이것과 같이 과학도 그것을 만드는 과학자의 의도에 달렸다. 선취권을 획득하기 위해 뉴턴의 사례와 같은 일이 벌어질 수도 있는 것이고, 과학의 본질에 맞는 진정한 과학을 입증할 수도 있는 것이다. 따라 이 문제는 지금까지는 본인의 양심의 문제에 달렸다. 하지만 이런 문제들을 인식한 지금부터는 과학자들의 잘못된 과학행위를 막고, 더 객관적일 수 있도록 동료평가를 강화하거나 연구 재연을 가능할 수 있도록 하는 방안을 점차 마련해야 할 것으로 보인다. 또한 과학자들 또한 과학의 본질에 대해 각성해야 할 것이다.