

# Statistical Literacy

## 통계학 전공자들의 통계적 이해력

허 명 회 (고려대 교수, 통계학) [stat420@korea.ac.kr](mailto:stat420@korea.ac.kr)

2018.05.26. 한국통계학회 춘계학술대회, 부산대학교



## Statistical Literacy -> 통계적 이해력

- Literacy, Numeracy, Computer Literacy, Data Literacy, ...
- Wikipedia writes ...

**Statistical literacy** is the ability to understand and reason with statistics and data. The abilities to understand and reason with data, or arguments that use data, are necessary for citizens to understand material presented in publications such as newspapers, television, and the Internet. However, scientists also need to develop statistical literacy so that they can both produce rigorous and reproducible research and consume it. Numeracy is an element of being statistically literate and in some models of statistical literacy, or for some populations (e.g., students in kindergarten through 12th grade/end of secondary school), it is a prerequisite skill. Being statistically literate is sometimes taken to include having the abilities to both critically evaluate statistical material and appreciate the relevance of statistically-based approaches to all aspects of life in general or to the evaluating, design, and/or production of scientific work.

# International Statistical Literacy Project (by IASE and ISI)



## WELCOME

The International Statistical Literacy Project (ISLP) is a project initiated by the International Association for Statistical Education (IASE), which is the education section of the International Statistical Institute (ISI).

The main objective of the ISLP is to contribute to promoting statistical literacy across the world, among young and adults, in all walks of life. To this end, we provide an online repository of international resources and news in Statistical Literacy, international activities to promote the resources and the individuals and institutions behind them, and outreach activities to increase awareness.

Contact the IASE Executive or the ISLP Director Reija Helenius by e-mail if you have any questions.

## NEWS



December 2017 Newsletter



여론조사 보도에서 언론인이 던져야 할  
20가지 질문

# Data Journalism Handbook 1.0 BETA

[Home](#)[Next: Delivering Data](#)

## Understanding data

Once you've got your data, what do you do with it? What should you look for? What tools should you use? This section opens with some ideas on improving your data literacy, tips for working with numbers and statistics, and things to bear in mind while working with messy, imperfect and often undocumented datasets. We go on to learn about how to get stories from data, data journalists' tools of choice, and how to use data visualization to giving you insights into the topic you're looking at.

## What's in this chapter?

- [Become Data Literate in 3 Simple Steps](#)
- [Tips for Working with Numbers in the News](#)
- [Basic Steps in Working with Data](#)
- [The £32 Loaf of Bread](#)
- [Start With the Data, Finish With a Story](#)
- [Data Stories](#)
- [Data Journalists Discuss Their Tools of Choice](#)
- [Using Data Visualization to Find Insights in Data](#)

[Home](#)[Next: Delivering Data](#)

## 거짓말 탐지기

거짓말 탐지기의 검사결과에 대하여 증거능력을 인정할 수 있으려면, ① 거짓말을 하면 반드시 일정한 심리상태의 변동이 일어나고, ② 그 심리상태의 변동은 반드시 일정한 생리적 반응을 일으키며, ③ 그 생리적 반응에 의하여 피검자의 말이 거짓인지의 여부가 정확히 판정될 수 있다는 전제요건이 충족되어야 하며, 특히 생리적 반응에 대한 거짓여부의 판정은 거짓말 탐지기가 위 생리적 반응을 정확히 측정할 수 있는 장치어야 하고, 검사자가 탐지기의 측정내용을 객관성 있고 정확하게 판독할 능력을 갖춘 경우라야 그 정확성을 담보할 수 있는 증거능력을 부여할 것이다. (법원 1983. 9. 13. 선고 83도712 판결, 2005. 5. 26. 선고 2005도 130 판결).

자살예방 팔 걷어부친 정부, "5년간 자살자 7만명 전수조사해 분석하겠다"  
경향신문, 2018.01.23.

정부(보건복지부)가 지난 5년간 스스로 목숨을 끊은 7만명을 전수조사하고 자살동향 감시체계를 구축하기로 했다. 현재 인구 10만명당 25.6명인 자살률을 4년 뒤인 2022년에는 17명까지 줄이는 것이 목표다.

정부는 경찰 수사기록으로 자살 원인을 면밀히 분석하고 자살 고위험군을 찾아낼 수 있는 감시체계를 구축할 계획이다. 고위험군을 적극적으로 관리하고 자살을 시도한 사람이나 자살자 유가족의 관리를 강화한다. 이번 계획은 2022년까지 자살률을 17명으로 줄이는 것을 목표로 하며 6개 분야 54개 과제로 구성됐다.

2012년부터 2016년까지 5년간 자살사망자 7만명을 전수조사한다. 경찰청 자살사건 수사기록을 통해 자살동기와 경제상황, 고용 및 혼인상태, 질병 등 자살자 특성, 자살방법, 장소, 지역별 특성을 분석해 자살 예방정책의 토대를 마련한다.

## 국회의원 선거구 크기

2014년 10월 30일 대한민국 헌법재판소는 국회의원 선거구의 인구 편차가 2:1을 초과하면 위헌이고 각 선거구의 인구는 선거구 평균 인구  $\pm \frac{1}{3}$ 배 이내여야 한다고 판결했다.

재판부는 ... 인구편차 상하 33⅓%를 넘어서는 경기도 용인시 갑선거구·을선거구, 충남 천안시 갑·을선거구, 서울시 강남구 갑선거구, 인천광역시 남동구 갑선거구는 선거구에 속한 거주인들의 선거권과 평등권을 침해한다"고 덧붙였다.

\* 평균 대비 상하 33⅓% 이내  $\Rightarrow$  최대값 대 최소값의 비  $\leq 2$ .  
그러나 역은 성립하지 않는다.

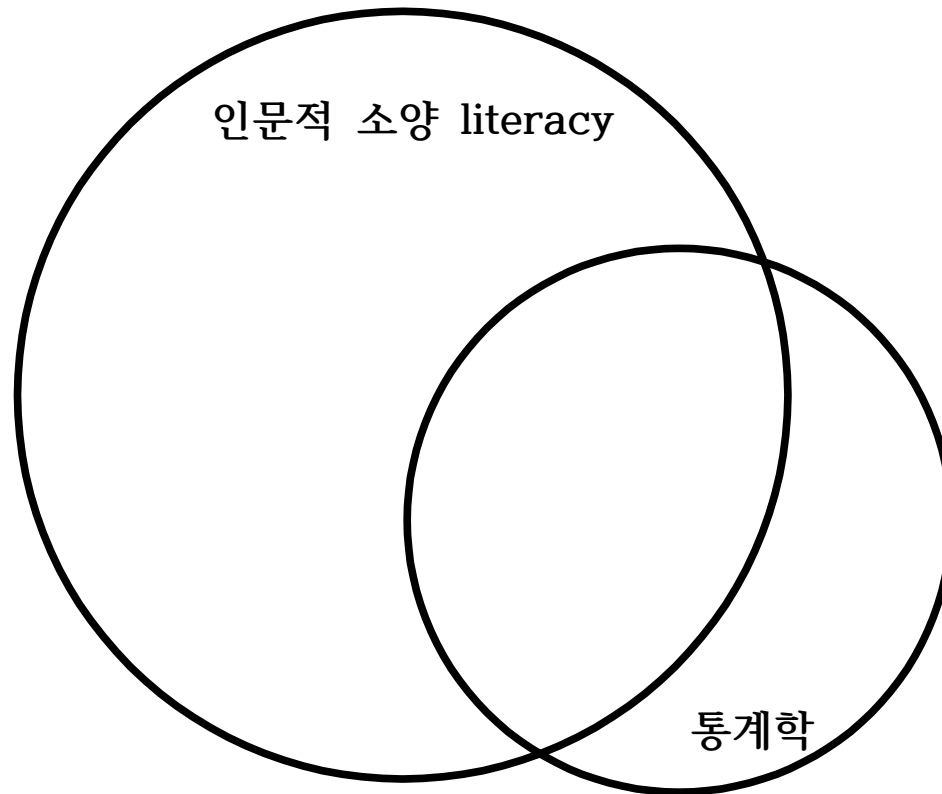
반례: 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2 ( $n = 10$ , 평균 1.1; 상하 33⅓%는 0.367).



## 통계학 전공자들은 어떤가?

- 배경 맥락의 이해와 커뮤니케이션
- 가설 검정: 기각과 채택이 의미하는 것,  
Goodness-of-Fit,  
단측가설과 양측가설의 구분,  
p-value 해킹

## 통계적 이해력 statistical literacy



## 통계학 전공자들은 어떤가?

- 철학: 반증주의,  
모수적 vs 비모수적 방법,  
통계적 모형론: 예측 vs 설명
- 편향과 변이 bias vs. variability  
숨은 요인 hidden factors  
교락 交絡 confounding
- 비판적 사고력 critical thinking
- 판단 judgement

## 무엇을 해야 하는가?

- 사례 비중 up
- 읽기, 쓰기, 말하기
- 퍼뜨리기

## 큰 그림 Big Picture