



# 숫자가 만만해지는 책

## 한 번 배우고 평생 써먹는 숫자 감각 기르기

브라이언 W. 커니핸 지음 | 양병찬 옮김

2020년 4월 20일 출간 | 판형 140\*205 | 264쪽 | 15,000원 | ISBN 979-11-90030-42-7 03410

(주조) 국내도서 > 자연과학 > 수학 > 재미있는 수학이야기

(부조) 국내도서 > 청소년 > 청소년 수학/과학

## 책 소개

### “몇 가지 계산만 할 줄 알면 세상이 훨씬 보인다”

뉴스부터 광고까지, 숫자놀음에 속지 않기 위한 최소한의 지식

세계적 컴퓨팅 석학 프린스턴대 브라이언 W. 커니헨

정보 기술 시대의 생존 가이드를 완성하다

“문해력만큼 중요한 수해력의 시대”

뉴스와 정보의 의미를 읽는 힘, 숫자 독해력의 기초

“유닉스의 창조자”, “C 언어의 아버지”, “현대 컴퓨팅의 삼현(三賢)”으로 손꼽히는 프린스턴대학교의 브라이언 W. 커니헨 교수가 ‘수포자’들을 위한 생존 가이드를 완성했다. 《숫자가 만만해지는 책》은 그가 20년간 프린스턴대학에서 수학에 자신 없는 비이공계 학생들을 지도해온 경험을 바탕으로, ‘숫자 감각’을 익히는 핵심적 방법을 모아 체계적으로 안내한 책이다.

커니헨 교수는 숫자를 이해하는 능력이 우리 시대의 필수적 생존 능력이 되었다고 지적한다. 컴퓨팅의 세계뿐만 아니라 우리가 사는 세계 자체가 숫자로 된 논리 위에 서 있으며, 숫자라는 기초 언어를 제대로 다룰 수 없다면 삶의 다양한 문제를 제대로 다룰 수 없다는 것이다. 《숫자가 만만해지는 책》은 수학에 자신 없는 사람들도 숫자가 넘쳐나는 세상에서 현명하게 살아갈 수 있도록 든든한 안전장치를 제공하는 책이다.

‘예산 적자 1조’는 대체 어느 정도 규모일까? 선거철마다 등장하는 지지율 그래프를 믿어도 될까? 의심스러운 정보, 엉터리 주장을 어떻게 알아챌 수 있을까? 커니헨 교수는 《숫자가 만만해지는 책》에서 예산, 적자, 통계, 그래프 속 복잡한 숫자 뒤에 숨은 진짜 의미를 찾는 법을 알려준다. 큰 수에 대한 감을 잡는 법(3장), 무너만 그럴듯한 숫자를 판별하는 법(8장), 통계와 그래프의 속임수를 간파하는 법(9장, 10장) 등, 단순하지만 강력한 원칙들이 다. 적절한 지식으로 무장하고 나면, 숫자로부터 나를 지킬 방법은 무수히 많다.

“이 책의 목표는 우리가 매일 마주치는 숫자를 평가하거나, 자신의 이익을 지키기 위해 또는 다른 사람의 주장에 반박하기 위해 자기 나름의 숫자를 제시할 수 있도록 도와주는 것이다. 이 책은 당신이 들여다보는 숫자에 대해 지적 회의감을 품고 중요한 의사결정에 도움이 되는 숫자를 계산하도록 도와줄 것이다. 일단 적절한 지식으로 무장하고 나면, 숫자로부터 자신을 지킬 방법은 무수히 많다.” -서문 중에서

“한 번 배우고 평생 써먹는 숫자 감각 기르기”

청소년부터 직장인까지, 두껍고 어려운 수학책 앞에서

좌절했던 독자들을 위한 가장 친절할 안내서

숫자 감각을 기르기 위해 수학 공부를 다시 할 필요는 없다. 《숫자가 만만해지는 책》에는 머리 아픈 수학 공식이나 확률, 함수, 미적분 같은 고급 개념이 등장하지 않는다. 브라이

언 W. 커니헨 교수는 책에 등장하는 거의 모든 사례를 사칙연산으로 해결하며, 계산이 더욱 만만해지는 간편셈의 규칙들까지 친절하게 안내한다. 통장 속 예금이 두 배로 불어나는데 걸리는 시간을 구하는 ‘72의 법칙’, 매일 정년퇴직이나 생일 같은 이정표에 도달하는 사람의 수를 추정하는 ‘리틀의 법칙’은 한 번 익혀두면 평생 써먹을 수 있는 간편셈의 대표적 사례다. 또한 넓이 단위와 부피 단위, 배율과 백분율, 퍼센트와 퍼센트포인트처럼 헷갈리기 쉬운 포인트를 확실하게 짚어주고, 여러 정보원에서 숫자의 일관성을 확인하는 방법이나 인과관계와 상관관계를 구별하는 법 등 논리적 사고의 기초까지 차근차근 다져준다. 독자들은 각 장을 부담 없이 읽어나가는 가운데 든든한 숫자 무기를 갖추게 된다.

### **숫자에 강한 사람들의 사고법은 무엇이 다른가? 어림 계산부터 페르미 문제까지, 수학적 사고력의 핵심**

숫자에 약한 사람들은 실수가 두려워 간단한 계산도 주저하거나 포기하는 일이 많다. 커니헨 교수는 실수나 오차에 대한 두려움을 버리고, 대담하게 유추할 수 있는 수학적·논리적 방법들을 차근차근 안내한다. 숫자에 강한 사람들은 반올림이나 버림을 거침없이 사용하며 개략적인 추정에 주저하지 않는다. 여기서 중요한 것은 합리적인 가정과 추론 방식이며, 이것이 바로 수학적 사고력의 핵심이다.

“스쿨버스에는 골프공이 몇 개나 들어갈까?” 구글의 입사 시험 문제로 널리 알려진 이 질문은 충분한 사전 지식 없이 논리만으로 타당한 숫자를 유추하는 ‘페르미 문제’다. 물리학자 엔리코 페르미가 선보인 추정 문제에서 이름을 딴 이런 문제들은 숫자 감각을 훈련하는 최적의 도구다. 커니헨 교수는 책 전체를 통해 독자들이 어림 계산에 익숙해지도록 도우며, 대표적인 페르미 문제들로 이를 점검하고 연습할 수 있는 다양한 기회를 제공한다.

### **모든 숫자와 통계가 의심스러워지기 시작한다 현명한 시민으로 살아가기 위한 최소한의 지식**

언론은 ‘수백만’, ‘수십억’, ‘수 조’ 같은 큰 숫자를 붙여 헤드라인을 장식하는 것을 좋아하지만 종종 기초적인 실수를 하거나 오해의 소지가 있는 방법으로 숫자들을 제시한다. 온라인상에는 터무니없는 숫자를 앞세워 주장을 펼치는 영터리 전문가들이 넘쳐난다. 단순한 실수든 의도적인 기만이든, 잘못된 숫자는 때로 심각한 결과를 가져올 수 있다. 이 숫자들이 소비, 투표, 투자 등 우리 삶의 중요한 결정들에 영향을 끼치기 때문이다.

2010년, <뉴욕타임스>에는 “미국의 연간 예산 적자는 13억 달러(1.3bil리언 달러)”라는 내용의 사실이 실렸다. 당시의 미국 인구가 3억 명이었다면, 1인당 부담해야 할 몫은 4달러를 조금 넘는다. 국민 모두가 커피 한 잔 값을 모아 나라의 적자를 해결할 수 있다면 다행한 일이겠으나, 안타깝게도 원래 단위는 1조 3,000억 달러(1.3트릴리언 달러)였다. 1조 3,000억 달러라면 1인당 부담은 4,000달러가 된다. 예산 적자 해결을 위해 4,000달러의 돈을 정부에 송금할 사람은 거의 없을 것이다. 비슷한 실수는 유가 파동부터 구제금융, 기업 인수에 대한 기사까지 대상을 가리지 않고 나타난다.

2013년, 트위터가 증시 상장을 위해 제출한 신고서에는 18개월 동안 세 배로 불어난 트위터 이용자 수 그래프가 등장했다. 그러나 이는 y축의 0점을 생략한 그래프로, 기준점을 0으로 설정하면 그래프의 인상이 확연히 달라진다. ‘폭풍 성장’한 것처럼 보이는 그래프의 기

올기는 완만하게 조정되고, 1.56배 증가에 그친 정확한 수치가 드러난다. 커니헨 교수는 위 아래가 뒤바뀐 로이터통신의 황당한 총기 사망 그래프부터 특정 대통령의 재임 기간 중 실업률 추이를 과장한 폭스뉴스의 보도까지 기업과 언론의 단골 속임수를 낱알이 공개하며 독자들이 현명하고 올바른 정보 소비자로 살아갈 수 있도록 돕는다.

## 저자 소개

**브라이언 W. 커니헨(Brian W. Kernighan)**

프린스턴대학교 컴퓨터 과학과 교수. 컴퓨터 운영체제의 시초인 유닉스의 탄생에 기여한 컴퓨터 과학자다. “유닉스의 창조자”, “C 언어의 아버지”, “미국 컴퓨팅의 삼현(三賢)”이라는 별칭으로 불린다.

1978년, 테니스 리치와 함께 최초의 C 언어 해설서인 《C 프로그래밍 언어The C Programming Language》를 집필하여 세계적인 명성을 얻었다. 30년간 벨 연구소(Bell Labs) 컴퓨팅 과학 연구센터에서 프로그래밍을 연구했고 AWK, AMPL을 비롯한 프로그래밍 언어를 디자인했다. 1999년부터 프린스턴대학교에서 학생들을 가르치고 있다. 2002년 미국 공학 아카데미 회원으로 선정되었으며 2019년 미국 예술 과학 아카데미 회원으로 선정되었다.

## 역자 소개

**양병찬**

서울대학교 경영학과와 동 대학원을 졸업한 후 대기업에서 직장 생활을 하다 진로를 바꿔 중앙대학교에서 약학을 공부했다. 약사로 활동하며 틈틈이 의약학과 생명과학 분야의 글을 번역했고 지금은 생명과학 분야 전문 번역가로 일하고 있다. 또한 포항공과대학교 생물학연구정보센터(BRIC) 바이오통신원으로 <네이처>와 <사이언스> 등 해외 과학 저널에 실린 의학 및 생명과학 관련 글을 번역하여 최신 동향을 소개하고 있다. 옮긴 책으로 《센스 앤 넌센스》 《자연의 발명》 《물고기는 알고 있다》 《핀치의 부리》 《내 속엔 미생물이 너무도 많아》 《의식의 강》 《경이로운 생명》 《저글러, 땀장이, 놀이꾼, 디지털 세상을 설계하다》 《완전히 새로운 공룡의 역사》 《해부학자》 등이 있다. 《아름다움의 진화》로 제 60회 한국출판문화상 번역 부문을 수상했다.

## 책 속에서

이 책의 목표는 우리가 매일 마주치는 숫자를 평가하거나, 자신의 이익을 지키기 위해 또는 다른 사람의 주장에 반박하기 위해 자기 나름의 숫자를 제시할 수 있도록 도와주는 것이다. 이 책은 당신이 들여다보는 숫자에 대해 지적 회의감을 품고 중요한 의사결정에 도움이 되는 숫자를 계산하도록 도와줄 것이다. 일단 적절한 지식으로 무장하고 나면, 숫자로부터 자신을 지킬 방법은 무수히 많다. - 「서문」

<뉴스위크>에 실린 기사를 이례적인 실수로만 치부해서는 안 된다. 믿을 만하고 책임 있는 소식통이 ‘큰 숫자’를 들이대며 정책을 제안하면, 다른 소식통들은 거기에 따라 행동하거나 아무 생각 없이 이를 퍼 나른다. 대부분의 사람들은 기사를 한 귀로 듣고 한 귀로 흘려버리므로, ‘누군가가 나서서 무슨 행동을 해야 해’라는 막연한 느낌 외에 아무런 흔적도 남지 않는다. 이는 언제든 벌어질 수 있는 일로, 자칫하면 개인적으로나 국가적으로 큰 손해를 초래할 수 있다. 그러나 방금 살펴본 바와 같이 일반 상식, 개략적 추정, 약간의 초등학교 수학만 이용해도 기사의 중대한 결함을 발견할 수 있다. - 「02 숫자로 된 정보를 평가하

는 법」(35쪽)

밀리언(million), 빌리언(billion), 트릴리언(trillion). 그러니까 100만, 10억, 1조 같은 단어들을 보면 나를 포함한 대부분의 사람들이 직관적인 의미를 떠올리지 못한다. 그래서 우리는 그런 단어들을 ‘크다’, ‘정말 크다’, ‘진짜로 크다’의 동의어로 취급하는 경향이 있다. (...) 이런 ‘큰 숫자’를 나타내는 단어들은 기업과 재무(큰 금액), 정부(많은 예산, 큰 적자), 정치(큰 약속), 사회적 관심사(많은 인구, 큰 문제)에 등장하는 경향이 있다. 3장에서는 몇 가지 사례를 통해 ‘큰 단어’를 적절한 크기로 쪼갬으로써 ‘피부에 와 닿는 의미’를 부여하는 방법에 대해 논의할 것이다. - 「03 큰 수 앞에서 당황하지 않는 법」(47~48쪽)

## 차례

서문

### 01 단단하게 시작해보자

일단, 나름대로 추정해보자 | 추정치는 필요할 때 개선하면 된다 | 독립적인 추정치들은 비슷해야 한다 | 너무 큰 값과 작은 값들은 상쇄되는 경향이 있다 | 보존법칙: 나가는 것이 있으면 들어오는 것이 있다 | 어렵 계산으로 충분하다 | 미터법-야드파운드법 단위 환산

### 02 숫자로 된 정보를 평가하는 법

비상용 석유로 얼마나 오래 버틸 수 있을까? | 도대체 뭐가 잘못됐을까? | 단위를 체크하라 | 요점 정리

### 03 큰 수 앞에서 당황하지 않는 법

숫자 감각이 마비된 사람들 | 내가 부담할 몫은 얼마일까? | 대규모 금융 거래 | 그 밖의 큰 숫자들 | 도무지 알 수 없는 이미지들 | 요점 정리

### 04 데이터량 감 잡기

전자책의 용량은 얼마나 클까? | 과학적 표기 | 단위의 혼동 | 요점 정리

### 05 단위의 오류를 바로잡는 법

단위를 바로잡아라 | 역방향추론 | 요점 정리

### 06 넓이와 부피, 차원을 혼동할 때

‘제곱피트’와 ‘피트의 제곱’ | 대각선과 넓이 | 부피 | 요점 정리

### 07 매일 몇 명의 사람들이 이사를 할까?

리틀의 법칙 | 일관성 이용하기 | 미국에서는 매일 얼마나 많은 사람들이 이사를 할까? | 요점 정리

### 08 무늬만 그럴듯한 숫자들

의심스러운 숫자들 | 단위 환산 | 온도 환산 | 영터리 같은 순위 평가 | 요점 정리

## 09 통계의 4가지 거짓말

평균과 중앙값 | 샘플 편향 | 생존자 편향 | 상관관계와 인과관계 | 요약 정리

## 10 그래프의 4가지 속임수

y축 생략하기 | x축 생략하기 | 원그래프의 함정 | 1차원적 그림의 착시 효과 | 요약 정리

## 11 출처를 의심하라

누가 광고비를 지불했을까? | 충격적인 숫자는 더욱 주의할 것 | 요약 정리

## 12 복잡한 계산이 쉬워지는 간편셈

먼저, 말이 되는지 따져보라! | 어렵 계산, 어렵수 | 연간비율과 평생비율 | 2의 제곱과 10의 제곱 | 복리와 72의 법칙 | 기하급수적인 팽창? | 퍼센트와 퍼센트포인트 | 올라갈 때와 내려올 때는 변환율이 다르다 | 요약 정리

## 13 추정이 만만해지는 페르미 문제

일단 나뉘는 추정치를 제시하라 | 연습을 해보자 | 페르미 문제 | 정답을 보기 전에 생각해볼 것 | 몇 가지 유용한 팩트 | 요약 정리

## 14 당신을 지키는 법

경고신호를 포착하라 | 출처를 주의할 것 | 상식을 넓히고, 간편셈을 익히자 | 직관과 의심을 이용하자

더 읽을거리

그림 출처

감사의 말