

쌤과 함께/
교과 연계 적합서

수학
③

수학의 활용

취재 김한나 · 송지연 기자 ybbnni@naeil.com

수학 교과 자문 교사단

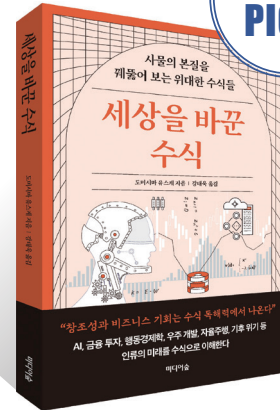
김문석 교사(경북 포항제철고등학교)

박주연 교사(경남 마산무학여자고등학교)

서유원 교사(대구 청구고등학교)

허선 교사(제주 중앙중학교)

ONE
PICK!



〈세상을 바꾼 수식〉

★★★★

지은이 도미시마 유스케

펴낸곳 미디어숲

※ ★의 개수는 난도를 의미.
적을수록 읽기 쉬운 책.

“수학 시간에 낯선 수식을 만날 때면, ‘이걸 왜 배워야 하지?’ 라는 생각이 들기도 합니다. 하지만 수식은 숫자와 기호로 세상의 규칙을 나타낸 표현이에요. 그 안에는 사람들이 문제를 풀기 위해 오래 해온 고민이 담겨 있지요. 이 책은 인공지능·행동경제학·금융·자율주행·우주 개발처럼 우리 삶과 맞닿은 분야 뒤에 어떤 수식이 놓여 있는지를 흥미롭게 풀어냅니다. 수식이 만들어진 배경과 실제 쓰임을 살피는 과정은 현상을 수학적으로 해석하고 문제의 구조를 파악하는 ‘수학적 사고력’을 기르는 데에도 도움이 될 것입니다. 수학이 현실의 문제를 해결하는 방식을 살펴보고 싶은 학생에게 권합니다.” _ 자문 교사단

한걸음 더

- ✓ 책에 소개된 수식이나 원리 중 하나를 실제 상황에 적용해보고 어떤 정보를 설명하거나 예측할 수 있는지 탐구하기
- ✓ 인공지능·자율주행·이동통신·금융 등 관심 분야에서 활용되는 수학적 모델을 찾아 그 역할을 설명하기
- ✓ 베이지 정리·가치함수·운동량 보존 법칙 같은 책에 나온 수식이나 원리 중 하나를 골라 실제 자료에 적용할 수 있는 간단한 모델 만들기

최첨단 기술을 움직이는 ‘수식의 세계’

수학을 배우며 우리는 함수와 삼각함수, 확률과 통계, 벡터, 미적분을 익힌다. 하지만 이 개념들이 스마트폰과 생성형 AI, 자율주행 자동차, 인터넷과 금융 시스템을 떠받치는 토대라는 사실까지 떠올리기는 쉽지 않다. 이 책은 바로 그 연결고리를 짚어준다. 교과서 속 수식이 현실과 어떻게 맞닿아 있는지, 그것이 어떻게 세상을 읽고 설명하는 언어가 되는지 보여준다.

지은이는 수식을 통해 현상의 본질을 꿰뚫어보는 능력을 ‘수식 독해력’이라 부르며, 수식을 정확히 풀어내는 것보다 그것이 세상을 어떻게 바꾸는지 읽어내는 일이 더 중요하다고 말한다. 증명과 풀이 과정을 앞세우지 않는다는 점도 이 책의 큰 미덕이다. 대신 ‘이 수식은 왜 만들어졌을까?’ ‘어떤 문제를 풀기 위해 필요했을까?’ ‘그 뒤 세상은 어떻게 달라졌을까?’를 차례로 따라간다. 자기자본이익률이 투자 판단과 경영 전략에 활용되는 과정, 베이지 정리가 자율주행차의 위험 예측에 쓰이는 방식, 인공지능이 언어를 수치로 표현해 처리하는 원리까지 다양한 사례가 등장한다. 서로 멀어 보이는 분야지만, 이 모든 사례는 ‘수학적 모델’이라는 하나의 줄기로 엮인다. 분야마다 쓰이는 수식은 달라도, 아이디어를 낳고 세상을 바꾸어가는 과정에는 공통된 패턴이 있다. 지은이는 이를 ‘수식의 창조 사이클’이라 부른다.

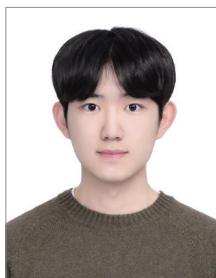
이 책은 또한 수학을 단순한 계산 기술이 아닌, 복잡한 현실을 단순화해 분석하고 미래를 예측하는 모델링의 도구로 바라보도록 안내한다. 모델링은 현실의 문제를 발견해 수식으로 관계를 표현하고, 그 통찰을 새로운 기술과 선택으로 이어가는 과정이다. 지은이는 수식을 ‘현실을 추상화한 지도’에 빗대며, 지도를 읽을 줄 알아야 비로소 길을 찾을 수 있다고 말한다. 이는 오늘날 수학 교육이 강조하는 문제 해결과 탐구의 태도와도 맞닿아 있다.

책장을 넘기다 보면 따로 배웠던 개념들이 서로 이어지고, 수식을 통해 세상을 읽어내는 눈이 조금씩 열린다. 정답을 빠르게 찾는 힘만큼 문제의 구조를 읽고 새로운 해법을 상상하는 힘이 중요해진 지금, 이러한 안목은 더욱 값지다. 교과서 속 기호와 현실의 변화를 연결해보고 싶은 학생, 수학이 우리 삶을 어떻게 움직이는지 알고 싶은 학생에게 적극 추천한다.

자문 교사단의 ‘+’ 추천 도서

제목/난도	지은이/출판사	추천평
다정한 수학책 ★	수전 다고스티노 해나무	인류학을 전공했다가 뒤늦게 수학 박사가 된 지은이가 손수 그린 그림과 함께 수학 개념과 삶의 태도를 하나씩 나란히 엮었다. 뫼비우스의 띠, 소수, 매듭이론처럼 낯선 개념도 수식 없이 이야기로 풀어 읽기에 부담이 적다. 2023년 오일러 도서상을 받은 책으로, 수학이 어렵게 느껴지는 학생도 부담 없이 읽을 수 있다.
수학의 이유 ★★	이언 스튜어트 반니	이 책은 순수한 호기심에서 출발한 이론이 먼 훗날 뜻밖의 문제를 풀어내는 과정을 14개 장에 걸쳐 쫓는다. 쿨비히스베르크 다리 문제에서 출발한 그래프 이론은 신장 기중자 매칭 네트워크로, 해밀턴이 다리 난간에 새겼다는 사원수 공식은 3차원 그래픽 기술의 뿌리로 이어진다. 이 책은 무용해 보이던 수학 개념이 세상을 바꾸는 힘으로 되살아나는 모습을 보여준다.

“책에서 배운 수학 이론, 탐구의 출발점 됐죠”



이승혁
송실대 수학과 1학년
(인천 송도고)

Q. 전공을 결심한 계기는 무엇인가요?

처음에는 친구들에게 수학을 설명해주면서 흥미를 느꼈어요. 수학 교사를 목표로 하기도 했죠. 한데 <미적분학 갤러리>를 읽고 뉴턴에서 르베그까지 여러 수학자가 미적분학을 정리하려고 분투한 역사를 접하면서, 수학을 다시 바라보게 됐어요. 수학이 단순히 문제를 풀고 계산하는 학문이 아니라, 세상을 이해하기 위한 노력이 깃든 학문이라는 사실을 실감했죠. 그때 수학을 깊이 있게 배우고 연구하고 싶다는 생각이 강해졌어요. 고민 끝에 대학은 수학과 5곳, 수학교육과 1곳에 지원했고, 송실대 수학과에 최종 입학했습니다. 실제 대학에 입학해보니 미적분학, 위상수학 등 순수수학뿐만 아니라 수리모델링, 수리인공지능, 금융수학처럼 수학을 다른 분야에서 응용하기 위한 과목도 배울 수 있어 흥미로워요.

Q. 고교에서 독서 활동을 어떻게 했나요?

책은 제 탐구 활동의 출발점이었어요. 수학 관련 도서를 읽으면 책에 나온 이론을 확실히 이해하려 노력했고, 궁금한 내용은 추가로 찾아봤죠. 앞서 언급한 <미적분학 갤러리>를 읽고 난 후에는 책에서 상대적으로 적게 다룬 적분의 역사를 따로 조사했어요. 무엇보다 수학을 사회 문제 해결에 어떻게 활용할 수 있을지 끊임 없이 고민했어요. 수학 역시 인간의 편의와 사회 발전에 기여하는 학문이라는 점을 잊지 않았죠. 타이어 공장에 화재가 났을 때 미적분으로 재난 상황에서의 오염 물질 확산 과정을 분석한 것이 대표적인데요. USIN 해킹 문제가 불거졌을 때는 행렬, 정수론, 암호학 등이 보완 강화에 어떻게 활용되는지 탐구하기도 했죠.



〈발칙한 수학책〉

지은이 최정담(디멘)

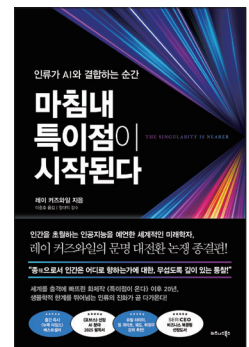
퍼넛 웨일북

이 책은 수학을 현실의 구체적인 상황과 연결 지어 이해할 수 있도록 도와줍니다. 흔들리는 의자를 중간값 정리를 활용해 고정하고, 학교에 나와 생일이 겹치는 사람이 있을 확률을 계산하죠. ‘빨대 구멍의 개수는 1개일까, 2개일까?’ ‘완두콩으로 태양을 덮을 수 있을까?’ 같은 가볍고 흥미로운 수학 질문들도 제시해요. 수학을 왜 공부해야 하는지 의문을 가진 적이 있거나, 학습한 개념이 어디에 활용되는지 궁금한 학생에게 좋은 입문서가 될 거예요. 책에 나온 개념을 학습한 다음 점차 높은 난도의 책에 도전하기를 권합니다.

〈마침내 특이점이 시작된다〉

지은이 레이 커즈와일

퍼넛 비즈니스북스



수학의 가치를 발견하는 데 도움을 준 책입니다. 지은이는 AI의 빠른 발전으로 인해 새로운 문명이 도래하는 ‘특이점’이 한층 가까워졌다고 주장하는데요. 책을 읽다 보니 자연스럽게 급속도로 바뀌는 세상에서 무엇을 추구해야 할지 고민하게 되더라고요. 제게는 그게 수학을 공부하는 것이었습니다. 수학은 역사가 굉장히 긴 기초 학문이에요. 기술이 발전하는 동안에도 중요도가 낮아지지 않았고, 오히려 많은 기술의 토대가 되었죠. 당장 주목받는 화려한 기술보다는 오랫동안 변함없이 활용되어온 수학이 더 공부할 가치가 있겠다는 생각이 들었어요. 후배들도 이 책을 읽고 나서 무엇을 배우고 어떤 가치를 추구할지 진지하게 고민해보면 좋겠습니다. @