

ONE PICK!

교과 연계 적합책

〈빛나는 지단쌤 임대환의
한눈에 사로잡는 물리: 고전역학 · 시공간〉

개념 Check!

- ✓ 고전역학: 관성, 가속도, 작용-반작용 등 '뉴턴의 운동 법칙'을 통해 물체의 운동 원리 설명
- ✓ 딱딱한 개념 원리, 과학사적 맥락과 일상 속 사례로 말랑하게 이해하기
- ✓ 관련 전공: 기계공학과 건축학과 스포츠과학과

교과 연계 적합책 물리 교과 자문 교사단

고민성 교사(경기 풍산중학교)

김중효 교사(경기 청산중학교)

이나리 교사(경기과학고등학교)



★★★

자은이 임대환
펴낸곳 들녘

“고등학교 <물리학 I> 교과서의 첫 단원, 바로 ‘역학’입니다. 역학은 물리라는 학문의 역사적 토대이며 시작입니다. 차근차근 잘 학습해나간다면 우리 주변 곳곳에 존재하는 물체의 운동과 균형을 이해할 수 있어요. 하지만 반대로 새로이 쏟아지는 무수한 개념에 갈피를 못 잡고 헤맬 수도 있습니다. 그럴 때 이 책을 꺼내보세요. 물리를 처음 공부하는 학생들에게 좋은 길잡이가 되어줄 겁니다. 고등학교에서 오랫동안 물리를 가르쳐 온 자은이가 일종의 보조 교과서처럼 쓴 책이거든요. 물리학에서 다루는 역학 관련 개념이 왜 필요한지, 어떻게 정의되고 사용되는지 차근차근 읽어보며 기본 토대를 다져보세요.”_자문 교사단

쌤과 함께!
교과 연계 적합책

〈물리학 I〉 고전역학

물리 ①

취재 정나래 기자 lena@naeil.com

#독서

#진로

#교과_연계_적합서

#물리

BOOKS&SUBJECTS

야구공에서 롤러코스터까지, 우리 곁의 '역학' 말랑하게 접근하기

현대 사회를 이끄는 공학의 기본, 하지만 노력과 성적이 일치하지 않는 골치 아픈 과목. 물리에 대한 평가다. 이 책은 '물리가 필요하지만 너무 어려운' 학생에게 유용하다. 물리의 기초 문법인 역학을 다루고 있어 '물포자'의 재도전에도 도움이 된다.

시작은 프로야구 투수의 구법이다. '마치 날아오르는 것 같은 직구'의 비밀을 '회전 수'에서 찾는다. 회전 수의 차이가 공에 작용하는 압력에 영향을 미쳐 '양력'이 발생, 다른 선수들에 비해 떨어지는 폭이 작다고 설명한다. 이어 배트에선 고체물리학, 타격 후 공의 궤적에선 역학, 공기와 공의 상호작용에선 공기 역학 등 야구장 곳곳에서 물리의 현상과 원리를 끄집어낸다. 일상 속 사례를 사진과 함께 제시하고, 일러스트나 손 글씨로 그래프와 공식을 간결하고 쉽게 해설한다. 언뜻 풍성한 보조 교과서 같기도 하다.

뿐만 아니다. 우리가 배우는 물리학 개념이 어떻게 탄생했는지, 역사적 '맥락'을 함께 설명한다. 뉴턴의 운동 법칙을 알려주는 도입부, 아리스토텔레스, 코페르니쿠스와 갈릴레이의 사진을 제시한다. 천동설로 고대 역학을 짚어주고, '관성'과 '운동의 상대성' 개념을 등장시킨 갈릴레이의 사고 실험이 뉴턴의 운동 법칙으로 이어졌음을 안내한다. 물리 교과서의 딱딱한 개념어, 외계 신호 같은 공식이 쉽게 이해될뿐더러, '물리'라는 말에 굳었던 마음도 말랑하게 풀어진다. 대표 문제와 요약 문제로 학습하거나, 과학 교양서처럼 즐겨도 좋다. 책을 읽고 우리 주변의 술한 물리 현상을 책 속의 개념·원리와 엮어 설명해보자. 더 깊고 즐거운 물리 공부는 물론, 기본 개념을 파악하고 문제 상황을 분석하고 숨겨진 원리를 이해하는 과학 공부의 기초까지 익힐 수 있을 것이다.

한 걸음 더

✓ **누리호로 우주 발사체 속 역학 원리 탐구해보기**

✓ **우상혁 선수의 높이뛰기 원리, 야구 변화구 속도 차의 원인 등 스포츠 경에서 뉴턴의 운동 법칙 찾아 설명해보기**

✓ **스노 타이어가 일반 타이어보다 눈길 운전엔 강한 이유, 마찰 계수로 설명하고, 우리 주변 활용 방안 찾아보기**

자문 교사단의 '추천 도서'

제목 / 난도	지은이 / 출판사	추천 평
파인만의 물리학 강의 I ★★★★	리처드 파인만 승산	20세기의 가장 위대한 물리학자로 꼽히는 리처드 파인만. 그의 전설적인 강의를 정리한 책이다. 진심으로 물리학에 다가가고 싶다면 반드시 읽어보길 권한다. 특히 구성이 흥미롭다. 물리학과 역학의 근간이 되는 공간과 시간(5장), 중력(7장), 뉴턴의 고전역학(8~14장)을 앞부분에 내세우는 다른 물리학 기본서들과 달리 에너지 보존 법칙을 가장 앞부분(4장)에 배치했다. 지은이가 바라보는 물리학의 근간을 생각하게 하는 지점이다. 물리학을 처음 시작하는 학생이 읽기에는 주제 구성이나 수학적 요소가 어렵다. 하지만 참을성 있게 읽어나간다면, 대학 강의실에서 지은이와 마주하는 듯한 현장감을 느끼며 역학의 법칙과 이론, 개념들의 진정한 의미를 깨달을 수 있다.
그래비티 익스프레스 ★★★	조진호 위즈덤하우스	〈어메이징 그래비티〉의 개정판. 고전역학의 근간인 중력의 시작부터 현대적 관점의 중력에 대한 논의를 다룬다. 명쾌한 설명에 유쾌한 그림은 덤. 왜 우리가 중력을 공부하는지는 물론, 우리의 삶에 당연하게 존재했던 중력에 대해 우리가 얼마나 무지했는지 돌아보게 한다. 특히 이 책은 물리의 기본 개념인 '역학' 문제를 해결하기 위해 필요한 발상과 규칙들이 '뉴턴의 운동 법칙 3가지'로 정리되기까지의 역사적 흐름을 보여준다. 단순 암기로는 알수 없는 과학사적 배경을 따르다 보면, 자연스럽게 개념을 받아들이게 된다. 아주 쉬워 보이는 '중력이라 무엇일까?'란 질문이 꼬리에 꼬리를 물며 견고해지는 과정을 통해 '묻고 탐구하는' 과학의 즐거움 또한 발견할 수 있다.

※★의 개수는 난도를 의미. 적을수록 읽기 쉬운 책.

“살아 있는 과학 알려준 독서, 로봇공학자 꿈 이끌었죠”



최지웅
숭실대 기계공학부 2학년

Q. 기계공학 전공을 결심한 계기는 무엇인가요?

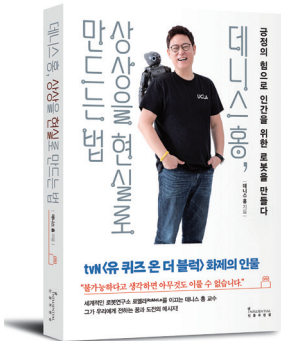
수학과 물리를 좋아했어요. 중학교 때까지 레고 조립에 빠져 있었어요. 이를 바탕으로 기계공학, 로봇공학으로 진로를 정했죠. 여러 대학 중 인공지능 역량을 키울 수 있는 숭실대 기계공학부의 교육과정의 마음에 들었고요. 로봇공학은 프로그래밍, 빅데이터, 인공지능과 관련성이 크기에, 제 진로를 찾아가는 데 최적이라고 생각했어요.

합격 후 1년 반 가까이 공부했는데, 확실히 물리·수학의 비중이 커요. 고교에서 <물리학 I·II> <미적분> <기하>를 이수하지 않았거나 소홀히 했던 학생들은 대학 공부를 많이 버거워해요. 기계공학을 전공하고 싶다면, 고교에서 이 세 과목은 제대로 이수하고 오면 좋겠어요.

Q. 고교에서 독서 활동을 어떻게 했나요?

입시를 위해서라기보다 개인적인 흥미 위주로 읽었어요. 과학 분야 최신 기술이나 이슈, 과학자들의 이야기를 다룬 책들을 보면서 지식을 쌓고, 시야도 넓혔죠. 예를 들어 <로봇 다빈치, 꿈을 설계하다>는 막연했던 기계공학에 대한 관심을 진로로 결정하는 계기가 되어줬죠. 자율주행 등 최신 기술을 다룬 논문은 많지만, 이 책은 시각 장애인, 그리고 그들을 돕고 싶어 한 데니스 홍의 시각에서 에피소드를 이야기하듯 담아냈어요. 소설이나 에세이 같지만, 자율주행이라는 첨단 기술을 어떻게 구현하고, 엔지니어들이 어떻게 실패를 극복하는지를 알려주며 ‘세상을 이롭게 할 기술을 만드는 공학자의 모델’을 보여줘요. 논문보다 훨씬 쉽게 공감하고 이해할 수 있죠. 무엇보다 공부하는 데 동기부여가 됐어요.

특히 최근 공학은 여러 분야와 연계되고, 대부분의 대학 시험이 서술형입니다. 고교 때 독서를 통해 시야를 넓히고, 논리적으로 사고를 해본다면 큰 도움이 될 거예요. 독서가 어렵다면, 그림의 비중이 큰 책이나 쉽게 쓰인 책을 활용하는 것도 좋아요. 저는 만화 <삼국지>를 읽고 재밌어서 소설로 다시 봤는데, 상상의 여지가 훨씬 커서 독서에 빠지게 됐거든요.



〈데니스 홍, 상상을 현실로 만드는 법〉
 저자인 데니스 홍
 펴낸곳 인플루엔셜

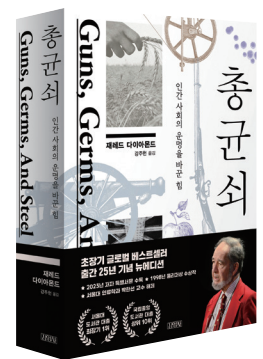
데니스 홍은 기계공학자, 로봇공학자라는 꿈을 갖게 해준 사람입니다. 앞을 보지 못하는 시각 장애인이 직접 운전할 수 있는 자율주행자동차를 개발한 데니스 홍의 이야기에 감명받았거든요. 이 책은 인간을 위해 로봇을 만드는 데니스 홍의 이야기를 담았어요.

공학, 그것도 기계공학 하면 딱딱한 이미지, 혹은 차가운 기계를 떠올리기 쉬워요. 하지만 모든 공학은 결국 인간을 이롭게 하려는 궁리에서 시작됩니다. 특히 데니스 홍은 첨단 기술을 사회적 약자를 위해 사용합니다. 기존의 공학 기술에 여러 분야의 최신 기술을 더해 새로운 기술을 선보이죠.

공학을 좀 더 쉽고 편안하게 이해할 수 있고, 공학자가 가져야 할 자세나 목표를 고민해볼 수 있는 책이라 후배들이 꼭 한 번 읽어보면 좋겠습니다. 절판된 〈로봇 다빈치 꿈을 설계하다〉도 도서관 등에서 대여해 함께 읽어보길 권합니다.

인류 발전의 역사를 다룬 책입니다. 식량 생산을 중심으로 문명 발달을 들여다봐요. 기계공학과 직접적인 관련이 없는 책 같지만, 기계공학은 인류 문명에 가장 직접적으로 영향을 미친 분야라고 생각해요. 증기기관이나 컨베이어벨트, 컴퓨터 등 공학에 기반한 기술 발전이 제2차 산업혁명 이후 현재까지 영향을 미치고 있으니까요. 인류의 좀 더 나은 삶을 추구하는 공학도로서 더 편리한 삶, 문명의 발전이 무엇인지 고민해볼 수 있는 책이라 읽어보면 좋겠어요.

중간중간 역사를 바꾼 기계들의 역할과 쓰임에 관심을 가져보고, 지금 혹은 미래에 비슷한 역할을 할 기계는 무엇일지 생각해봐도 흥미로울 것 같습니다. @



〈총균쇠〉
 저자인 재레드 다이아몬드
 옮긴이 강주현
 펴낸곳 김영사

💡 최근 대입에서 교과 비중이 커졌습니다. 성적은 물론, 이수 과목, 선택 등을 아울러 보죠. 따라서 교과 수업 자체에 집중해야 한다며, 독서를 통한 심화 학습을 추천하는 목소리가 많습니다. 각 교과 지문 교사단과 함께 교과별 주요 개념을 골라 추천 도서를 선정·소개합니다. 추천 독후 활동과 수준별 추천 도서까지 함께 안내합니다. 관련 전공을 공부하는 대학생 선배의 독서 활동 팁과 추천 도서도 놓치지 마세요. 편집자