

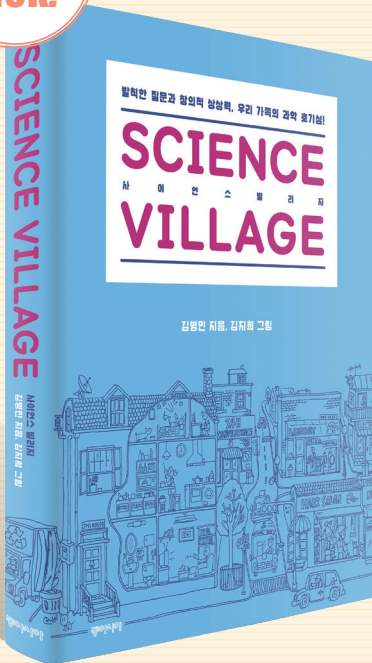
쌤과 함께!
교과 연계 적합서

물리
③

<물리학I> 파동과 정보통신

취재 정나래 기자 lena@naeil.com

ONE
PICK!



<사이언스 빌리지>

★★★

지은이 김병민
펴낸곳 동아아시아

※★의 개수는 난도를 의미. 적을수록 읽기 쉬운 책.

“과학을 일상 속에서 쉽게 이해할 수 있도록 흥미롭게 풀어낸 책입니다. 특히 빛과 파동 같은 어려운 개념을 생활 속에서 찾아볼 수 있는 예시로 자세하게 설명합니다. 아들이 ‘왜’라고 묻고, 아버지가 설명해주면 ‘아!’ 하고 깨달으면서 자신의 경험에 비추어 설명하는 모습은 과학적 대화의 훌륭한 예입니다. 빛과 파동은 우리가 살아가는 데 매우 중요한 역할을 합니다. 예를 들어 우리가 보고 느끼는 세상의 색, 소리, 전파 등은 모두 빛과 파동의 원리로 설명됩니다. 신호등, 카메라, 무지개, TV 등 당연하게 보아왔던 것들이 궁금증 덩어리로 변하는 마법을 경험해보세요.”_자문 교사단

개념 Check!

물리학 교과 자문 교사단

고민성 교사(경기 운유고등학교)

김충호 교사(경기 청산중학교)

이나리 교사(경기과학고등학교)

✓ 광학은 전자기파의 특성을 연구하는 응용물리 분야. 빛으로 부르는 가시광선을 포함해 전파부터 감마선까지 다룸

✓ 일상 곳곳에 숨은 ‘빛’, 이야기로 이해하기

✓ 관련 전공: 기계공학과 물리학과 반도체공학과 의공학과 전기전자공학과 항공우주공학과 등

동네 산책길에 숨은 과학 상상과 질문으로 빛 이해하기

ONE PICK!
함께 읽기

사람들의 버킷리스트 중 빠지지 않는 것 중 하나가 오로라다. 밤하늘을 형형색색으로 수놓는 신비로움과 아름다움을 눈으로 확인하고 싶어 한다. 한데 오로라는 어떻게 만들어질까? 빛, 즉 광학의 원리가 숨어 있다는 답은 호기심을 지우기 쉽다. 반면 TV나 스마트폰 화면을 만드는 데 결정적인 역할을 한 원리임을 알려준다면 궁금증이 이어진다.

이 책은 암기와 문제 풀이 대신 어린 시절을 지나며 잃어버린 '질문'과 친절한 '답변'을 통해 과학을 파고든다. 물리 생명과학 지구과학 물리학 등 과학의 다양한 영역을 넘나들지만 특히 '빛'에 대한 이야기가 많다. 자동차 브레이크등의 빨간 색, 붉게 물드는 노을, 둥근 무지개 모양, 자외선엔 불투명한 유리, 형광물질, TV, 주파수까지. 책 속 아빠는 눈에 보이는 가시광선뿐만 아니라 자외선, 적외선, 마이크로파 등 눈에 보이지 않는 다양한 빛의 존재를 차츰 차츰 아이에게 깨우쳐준다.

대화체로 서술돼 읽기 수월하다. 까다로운 빛을 혼자서도 쉽게 이해할 만큼 친절하다. 질문에 등장한 소재로 그려낸 마을 정경 일러스트는 마치 동네 한 바퀴를 산책하는 느낌을 줘 흥미를 더한다. 그렇다고 마냥 쉽지만은 않다. 책 속 아이가 쏟아내는 질문, 아빠의 반문, 둘의 토론 같은 대화를 따라가다 보면 자연스럽게 궁금증이 떠올라 책 읽기를 멈추고 생각하게 된다. 따라서 혼자 읽기보다 같이 읽으면 좋다. 친구와 함께 보이지 않는 빛으로 가득한 세상에 눈떠보자.

한걸음 더

- ✓ 스마트폰 카메라 렌즈 수가 늘어나는 이유 조사하기
- ✓ 전자기파에서 사용하는 마이크로파의 파장 측정해보기
- ✓ 빛의 간섭을 이용한 홀로그램의 원리 알아보기

자문 교사단의 '+' 추천 도서

제목 / 난도	지은이 / 출판사	추천 평
〈빛이 매혹이 될 때〉 ★★	서민아 인플루엔셜	빛, 광자, 또는 전자기파라 불리는 존재는 물리학에서 매우 특별하다. 빛에 대한 학문인 광학은 고대부터 중요한 자연과학 분야였고, 19세기에 이르러 빛의 본질을 탐구하는 과정에서 상대성 이론과 양자역학이라는 현대물리학의 중요한 두 이론이 탄생하기도 했다. 고전적인 광학으로부터 현대물리학에 이르기까지 빛의 물리학적 성질을 살펴보고, 미술에서의 빛을 함께 살펴보는 이 책은 빛이라는 주제로 미술과 물리학을 융합해 흥미롭게 읽을 수 있다.

연계 전공 | 항공우주공학과



원이수
인하대 항공우주공학과 1학년
(강원 강릉여고)

“딱딱한 물리, 책으로 생활 속 쓰임 확인했죠”

Q. 전공을 결심한 계기는 무엇인가요?

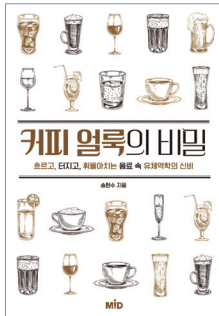
고교 과학 시간에 스페이스X 스타십 영상을 보고 큰 감동을 받았어요. 우주발사체에 흥미가 생겨 검색해보다 누리호와 항공우주공학과의 존재를 알게 됐죠. 수학 과학을 좋아해 막연히 자연 계열 진로를 고민했던 만큼 항공우주공학과에 진학해 우주 발사체를 연구하고 싶어졌고요. 우주 발사체는 구조 추진 제어 공력 등 네 영역이 있는데, 지금은 제어와 구조 분야에 관심을 갖고 있어요.

대학에서 전공 공부를 하면서 수학의 중요성을 실감하고 있어요. <확률과 통계> <미적분> <기하> 중 하나라도 빠지면 이해하기 어렵더라고요. 또 전공 특성상 ‘역학’의 활용도가 높아 물리학 기본기를 탄탄히 다지고 와야 해요. 제 경우 <물리학> <화학> <지구과학>을 모두 II 과목까지 들은 게 큰 도움이 돼요.

Q. 고교에서 독서 활동을 어떻게 했나요?

학교 프로그램을 많이 활용했어요. 저자 초청 강연 등 학교 도서관 프로그램에 참여해 지정 도서를 읽고 질의응답에 나서는 활동이 대표적이었죠. 수업에서 관심이 생긴 내용을 따로 파고들 때도 책을 연계했어요. 어려운 개념을 스스로 정리하고, 교과서에 언급된 개념의 실제 적용 사례를 탐구해 보고서를 내거나 발표했죠. 사실 책을 씩 좋아하진 않았는데, 수업 기록에 독서 활동과 연계한 기록이 담기면 대학에서 긍정적으로 평가한다는 조언 때문에 책을 보게 됐어요. 분량이 많지 않고 어렵지 않은 책을 선택해 완독했는데, 실제로 활동 아이디어를 얻거나 공신력 있는 자료로 활용할 수 있어 도움이 됐어요. 후배들도 좋아하는 과목이나 염두에 둔 전공과 관련 있지만 얇고 재밌는 책부터 시작하면 적은 시간을 투자해도 의미 있는 독서 활동을 할 수 있을 거예요.

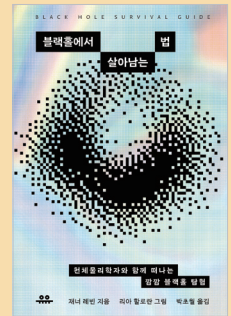
추천 도서



〈커피 열록의 비밀〉
지은이 송현수
퍼낸곳 MID

동아리에서 베르누이 방정식 관련 실험을 하면서 결국 유체역학과 연동돼 고민하다가 찾아봤는데, 지금 가장 기억에 남는 책이에요. 유체역학이라는 까다로운 개념을 우유부터 맥주와 와인, 커피, 초콜릿, 칵테일, 홍차에 이르기까지 우리가 일상에서 흔히 마주치는 음료 8가지를 통해 설명해요. 충돌과 거품, 표면장력과 점성 등을 이야기하듯 풀어내죠.

물리는 역학의 학문이고, 역학은 공학의 기반입니다. 그만큼 많은 학생들이 좌절하는 분야고요. 까다로운 개념이나 응용에 좌절했다면, 이 책을 통해 역학을 친근하게 접하면 좋겠어요. 책에서 다루는 다양한 현상은 실험과 같은 탐구 활동으로 연계하기도 좋으니 활용해보길 권합니다.



〈블랙홀에서 살아남는 법〉
지은이 재너 레빈
퍼낸곳 유유

상대성 이론은 현대물리학에서 가장 중요한 개념이죠. 저도 배우면서 확실하게 이해하지 못한 부분이 많았어요. 특히 다른 차원이 정말 존재할지 궁금했고요. 그러던 차에 책의 제목에 끌려 읽었어요. 블랙홀 자체가 인류가 알아낸 것이 거의 없는 미지의 존재인데, 이를 다룬 점이 흥미로웠죠. 분량이 적고 그림이 많아 읽기 편했고요. 소설만큼은 아니지만 비유를 잘해줘 이해하기도 수월했어요. 우주와 관련한 현대물리학 개념에 고전하고 있는 후배들에게 강추합니다. @