

**ONE PICK!**  
교과 연계 적합書

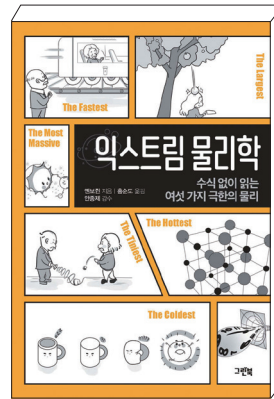
〈익스트림 물리학〉

**개념 Check!**

- 물리량: 물질계의 성질이나 상태를 나타내는 양을 뜻하며 대표적인 물리량으로는 길이, 시간, 질량, 힘, 에너지, 전하, 전기장, 자기장 등이 있음
- 거시세계와 미시세계, 고전역학과 양자역학 등 물리학 기본 용어 훑어보기
- 관련 전공: 기계공학과 전기전자공학과 신소재공학과 항공우주공학과 자동차공학과 물리학과 물리교육과 물리천문학과 등

교과 연계 적합書 물리 교과 자문 교사단

고민성 교사(경기 풍산중학교)  
김종효 교사(경기 청신중학교)  
이나라 교사(경기과학교등학교)



★★★★  
지은이 연보진  
피넛긋 그린북

“물리학은 물질과 운동, 에너지 등 사물의 이치를 탐구하는 기초 학문입니다. 나를 포함해 주변의 모든 것들이 어떻게 변화되고 움직이는지를 이해하기 위한 필수 지식이지요. 하지만 복잡한 수식과 공식으로 인해 인타깝게도 많은 학생들이 물리학을 어려운 과목으로 인식하고 있습니다. 이 책은 물리학의 전 분야를 망라하며 명쾌한 해설을 들려줍니다. 또한 누구나 과학적 호기심과 끈기만 있으면 물리학의 기본 개념을 통달할 수 있다는 용기를 주죠. 책은 길이, 속도, 무게, 온도와 같은 기본적인 물리량이 극한값에 도달한 상황을 설정한 뒤 이를 통해 특수 상대성 이론과 일반 상대성 이론, 양자역학이 다루는 미시세계까지 쉽게 접근하고 있습니다. 지금껏 ‘물리학의 매력을 단 한 번도 느껴보지 못했다면 가벼운 마음으로 한 번 도전해보세요. 물리학을 새롭게 바라보게 될 겁니다.’\_자문 교사단

쌤과 함께!  
교과 연계 적합書

물리 ④

〈물리학 I〉 역학과 에너지

취재 김한나 ybbnni@naeil.com · 정나래 기자 lena@naeil.com

#독서

#진로

#물리

#교과\_연계\_적합서

**BOOKS&SUBJECTS**

## 6가지 극한 조건에서 펼쳐지는 알고 보면 간단한 물리학 만나기

하늘은 왜 파랗까? 검은색 셔츠가 더 얇은데도 햇볕에서 있으면 흰 셔츠가 더 시원한 까닭은 뭘까? 물리학은 이렇듯 일상에서 벌어지는 일들에 답을 구하는 '생활 밀착형 학문'이다. 기본적인 물질과 힘을 탐구하는 학문 이기에 과학 공부를 시작하는 첫 번째 과목이 될 자격이 충분하지만 배우기 어렵다는 이유로 왕왕 후순위로 밀려나곤 한다.

총 6부로 구성된 이 책은 속도, 크기, 무게, 온도 등 인간의 감각을 바탕으로 하는 기본적인 물리량을 극한으로 보냄으로써 실재세계와 가상세계에서 일어나는 모든 물리적 현상을 다룬다. 먼저 1부에서는 특수 상대성 이론의 기본 토대인 상대성 원리와 광속 불변의 원리를 설명한다. 그러면서 자연스럽게 논리적 추론으로 가능하나 현실에선 일어나기 힘든 특수 상대성 이론을 이끌어낸다. 유명한 사다리 역설과 시공간의 휘어짐을 보여주는 에렌페스트 역설, 쌍둥이 역설 등도 다룬다.

2부는 공간의 크기와 시간의 길이를 극한으로 보내 빅뱅 이론에 근거한 우주의 탄생과 발전 과정, 우주의 미래에 대해 알아본다. 그 뒤 3부에서는 '그 유명한' 아인슈타인의 일반 상대성 이론이 등장한다. 4부의 주인공은 미시적 세계의 물리 법칙이다. 물질의 최소 구성 단위에 대해서는 현대 물리학에서도 아직 결론이 나지 않았다. 원자물리학 세계와 양자역학의 탄생과정, 입자물리학도 엿볼 수 있다. 5부와 6부는 극한의 고온과 저온에서의 세계와 현상을 소개한다. 경제학을 비롯한 사회과학 분야에서까지도 널리 쓰이고 있는 엔트로피도 다룬다. 물리 교과서와 지금까지 거리 두기 중이었다면 이 책과 만나보자. 6가지 극한 세계가 선사하는 '물리의 맛'을 모두 보고 나면 73명의 과학자와 47가지 원리와 정리, 25개의 실험, 그리고 44가지의 이론과 541개의 개념이 내 것이 돼 있을 것이다.

### 한걸음 더

- ✓ 만유인력의 법칙, 상대성 이론, 양자역학으로 이어지는 물리학사 훑어보기
- ✓ 파인만이 '지구 멸망 시 남겨야 할 유일한 단어로 '원자'를 꼽은 이유' 생각해보기
- ✓ 일상에서 만나는 '물리학의 쓸모'에 대해 친구들과 다양한 의견 나눠보기

### 자문 교사단의 '4' 추천 도서

제목 / 난도	지은이 / 출판사	추천 평
광재식과 힘의 용사들 ★★★	광재식 다른	표준모형은 현재 우리가 사는 우주의 구조를 가장 잘 설명하고 있는 이론이다. 세상은 몇 가지의 기본 입자들과 4가지의 상호작용(힘)이 별이는 축재 같다고 이해하면 된다. 이 책은 과학이 어려운 이들에게 세상이 어떻게 이루어져 있는지 쉽고 편안하게 안내한다. 각 장마다 중력과 강력, 약력, 전자기력이 나타나고 또 이들을 엮어가며 하나의 거대 이론으로 모으는 구성이 마치 히어로물 영화를 보는 것 같다.
야밤의 공대생 만화 ★	맹기완 뿌리와이파리	손에 잡는 순간 먹살 잡혀 단박에 읽게 되는 '만화책'이다. 과학적 내용보다는 과학자, 수학자들의 특이한 경력을 위주로 이야기를 끌고 간다. 그렇다고 과학적 내용을 놓치지 않는다. 비교적 최근의 과학자들 이야기가 나오므로 현대 물리에 관심을 갖게 된 학생들에게도 일독을 권한다. 과학자들이 못내 미웠던 이들도 읽고 나면 어느새 그들을 친근한 우리네 이웃으로 느끼게 될 것이다.

※★의 개수는 난도를 의미. 적을수록 읽기 쉬운 책.

## “독서로 관심 분야 의지 부각, 흥미도 재확인했죠”



**이영택**  
광주과학기술원  
전기전자컴퓨터공학부 2학년

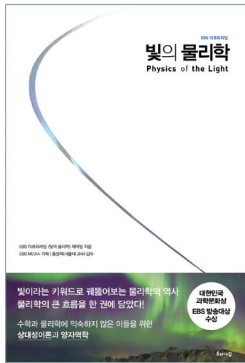
**Q. 전기전자공학 전공을 결심하고, 신소재공학 복수 전공을 고민하는 이유는?**

중학교 때부터 물리를 좋아했고, 이론 연구보다 기술 응용 쪽이 적성에 맞아 전기전자공학을 염두에 뒀어요. 현재 반도체 분야를 주 연구 분야로 고민 중인데, 전기전자공학에서 다루는 반도체는 ‘회로’에 집중돼요. 한데 반도체는 물성, 즉 재료의 성질에 따라서도 성능이 크게 달라져요. 이 부분은 신소재공학이나 재료공학에서 많이 다루고요. 특히 지스트는 1학년 때 전공이 없고 2학년 때 주전공을 택할 수 있어 공학 전반을 폭넓게 접할 수 있는데, 수업과 반도체 분야 교수님들의 연구 내용을 살펴보면 신소재 분야에 관심이 커졌어요. 그래서 전기전자공학을 주로 공부하면서, 복수 전공으로 신소재공학도 공부하는 걸 고민 중입니다. 참고로 공대 공부는 ‘물리가 70%’라고 할 정도로 물리의 비중이 높아요. <물리학Ⅱ>까지 제대로 공부하고, <미적분>도 깊게 파둔다면 대학 공부에 도움이 될 겁니다.

**Q. 고교에서 독서 활동을 어떻게 했나요?**

저는 진로가 확고했어요. 고등학교도 과학고로 진학했고요. 때문에 독서 역시 관심 분야에 집중해 진로에 대한 의지를 부각하려고 했어요. 현대 물리의 양자역학과 관련해 <빛의 물리학> <보이는 세상은 실재가 아니다>를 읽는 식이죠. 뿐만 아니라 제 흥미나 적성을 확인할 수 있어 좋았습니다.

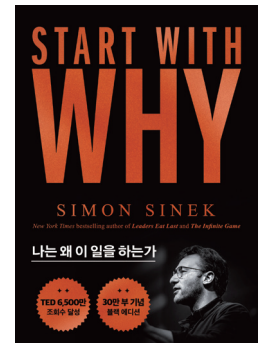
과학, 그중에서 물리를 까다로워하는 이들이 많은데 과학 도서를 통해 접해보길 추천합니다. 얇고 사진이나 그림이 많은 교양 서적부터 최신 전문 이론 서적까지 자신의 수준에 맞는 책을 골라 볼 수 있어요. 과학자나 역사와 연계해 이야기처럼 풀어내는 책도 많고요. 교과서에서는 단어 하나 또는 한두 장에 담긴 개념 용어나 이론을 수십, 수백 장으로 풀어내니 이해하기 훨씬 좋고요. 읽는 시간이 좀 걸릴 뿐이죠. (웃음)




**빛의 물리학**  
 지은이 EBS 다큐프라임  
 빛의 물리학 제작팀  
 펴낸곳 해나무

고등학교 때 읽은 책 중 가장 기억에 남고, 현대 물리를 이해하는 데 큰 도움을 받은 책이에요. EBS <다큐프라임>에서 방영된 내용을 정리한 책인데요. 상대성 이론부터 원자보다 작은 단위들이 발견되면서 양자역학에 어떤 영향을 미쳤는지, 다차원에 대한 내용까지 현대 물리에서 다루는 거의 모든 부분을 소개하고 있어요. 교양 도서라 전문 지식이 없어도, 자연 계열을 희망하지 않아도 흥미롭게 읽을 수 있고요. 무엇보다 쉽습니다. 공학에 관심이 있지만, 현대 물리가 어려운 후배들에게 추천합니다.

전공이나 학습 관련 내용을 다루진 않지만, 고교 생활은 물론 대학 이후까지 도움이 될 만한 내용을 담고 있어 추천합니다. 이 책은 스스로 어떤 일을 하거나, 타인을 설득할 때 '왜 하는지'를 설명하는 것이 중요하다고 주장해요. 일의 방법·과정보다 목표·목적에 강조하죠. 그래야 동기부여가 확실해 일을 제대로 수행할 수 있다고요. 고교 땀 단조로운 일상 속에서 꾸준히 공부해야 하고, 대학 입학 후에도 전공 분야를 파고들거나 취업을 위한 스펙 확보에 집중해야 해요. 특히 저 같은 공대생은 결국 연구원이 되거나 창업을 하는데, 수많은 실패가 일상인 일이죠. 이를 마주하고 나아가려면 동기부여가 무엇보다 중요하다고 생각해요. 어려운 상황을 건강하게 헤쳐나갈 방법을 제시해주는 책인 만큼, 수험 생활에 지쳤거나 진로를 결정하지 못해 고민하는 후배들에게 읽어보길 권합니다. @



**스타트 워드 와이**  
 지은이 사이먼 시넥  
 펴낸곳 세계사

 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**