

쌤과 함께!
교과 연계 적합서

물리 ③

모빌리티 공학

취재 송지연 기자·박선영 리포터 nano37@naeil.com

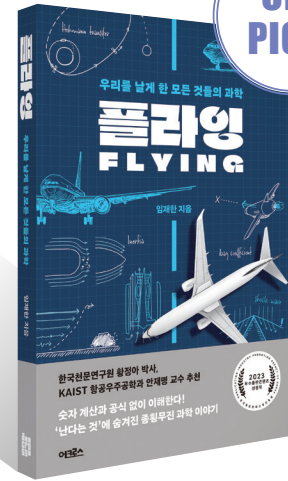
물리 교과 자문 교사단

고민성 교사(경기 운유고등학교)

김충효 교사(경기 청산중학교)

이나리 교사(경기과학고등학교)

ONE
PICK!



〈플라이잉〉

★★

지은이 임재한

퍼넨곳 어크로스

※★의 개수는 난도를 의미.
적을수록 읽기 쉬운 책.

“하늘을 나는 일은 인류의 오랜 꿈 중 하나였습니다. 〈플라이잉〉은 이 꿈을 현실로 만든 과학 원리를 항공우주공학자의 시선으로 풀어낸 책입니다. 지은이는 일상의 궁금증에서 출발해 공기저항, 양력, 추진력 같은 물리 개념이 비행기 속에서 어떻게 작동하는지, 그것이 하늘을 나는 기술로 어떻게 발전해왔는지 설명합니다. 또한 자율비행 시스템, 초음속 비행, 우주비행 등 미래 모빌리티로 확장되는 기술의 흐름도 함께 제시합니다. 책에서는 〈물리학〉 시간에 배우는 개념을 새롭게 만날 수 있습니다. 항공우주공학에 관심이 있는 학생에게 이 책을 추천합니다.” _ 자문 교사단

한걸음 더

- ✓ 종이비행기를 만들어 날개 모양, 개수에 따른 비행 거리의 차이 확인하기
- ✓ 전투기 조종사가 겪는 'G 포스'를 이해하고, 특정 비행 속도에 따른 G 포스를 kg으로 환산하기
- ✓ 초음속 여객기 '콩코드'에 숨겨진 과학 원리를 분석하고, 더 실용적인 초음속 여객기 구상하기



인류의 오랜 꿈 비행에 얹힌 모든 과학

누군가가 성공했을 때, 어떤 일이 마침내 시작됐을 때 우리는 ‘날아오른다’라고 말한다. 그만큼 비상은 인간의 오랜 꿈이었다. 인간의 두 다리는 땅을 걷고 물속을 헤엄칠 수는 있지만 하늘을 날지는 못한다. 항공우주공학은 이러한 한계를 뛰어넘고, 인간을 동경하는 하늘에 데려다놓은 과학이다. 이제 우리는 언제든 하늘을 가로지를 수 있을 뿐 아니라, 그 위에서 밥을 먹고 잠을 청할 수도 있다.

처음 비행기를 보면 자연스레 의문이 솟는다. ‘저렇게 큰 쇳덩이가 어떻게 하늘 위에 떠 있을까? 안내판이 없는 하늘에선 어떻게 길을 찾을까?’ <플라잉>은 비행기에 얹힌 질문에 하나씩 답하는 과학 교양서다. 지은이는 항공 우주 엔지니어이자 오랜 비행기 ‘덕후’로, 비행기의 모양에 숨겨진 과학 원리와 전투기 비행기 조종사를 괴롭히는 힘의 정제, 하늘에서 길을 찾는 방법까지 다양한 주제를 재밌게 풀어낸다. 어려운 공기역학을 교통의 흐름에 비유하고, 무중력 상태를 친숙한 손 그림으로 보여주는 등 친절한 설명으로 이해를 돕는다.

지은이의 질문은 비행기라는 기계에 국한되지 않는다. 원하는 비행기 좌석에 앉으려면 돈을 더 내야 하는 이유, 항공사가 항로를 정하는 전략, 이륙 중 엔진이 고장 났을 때의 대처 등 승객이 궁금해하는 문제까지 폭넓게 다룬다. 평소 항공기에 관심이 많았던 독자라면 ‘덕후’가 정리한 각 기체의 특성을 알아볼 기회다. 지은이는 여기에 깨알 같은 과학 지식까지 덧붙였다.

과학을 잘 아는 학생과 사소한 궁금증만을 가진 학생, 첫 비행을 앞둔 사람부터 항공기 마니아까지 어떤 독자에게든 추천한다. 이 책을 통해 편안하고 재미있는 과학 세계로 여행을 떠나보자.

자문 교사단의 ‘+’ 추천 도서		
제목/난도	지은이/출판사	추천평
<이토록 쓸모 있는 리튬이온배터리 이야기> ★★	박명구 맘에드림	오늘날 전기자동차가 주목받는 이유는 단순히 친환경 차량이기 때문만은 아니다. 그 핵심에는 ‘배터리’라는 첨단 기술이 숨겨져 있다. 이 책은 우리가 일상적으로 마주하는 전기자동차 속 리튬이온배터리의 작동 원리부터 최신 연구 동향, 그리고 지속 가능한 미래 에너지까지 폭넓게 탐구하도록 안내한다. 배터리가 만들어지는 방식, 전기 에너지로 전환되는 물리·화학적 원리, 배터리 기술이 사회와 환경에 미치는 영향을 충실히 보여준다. 특히 이 책은 단순히 정보를 전달하는 데 그치지 않고, 독자가 스스로 묻고 생각해볼 수 있는 사고실험 형식으로 구성되어 있어 탐구에도 용이하다. 모빌리티의 가장 중요한 요소인 배터리와 고등학교 교육과정을 연관 지어 읽기 좋다.
<궁금해! 상상을 현실로 만드는 모빌리티 수업> ★★	한대희 청어람미디어	경부고속도로의 완공과 KTX 개통은 모두 한국 현대 교통의 역사에서 중요한 사건이다. 이동 수단과 교통의 발전은 도시를 성장시키고 인간 사회와 삶의 모습을 바꾸는 데 크게 기여해왔다. 앞으로 이동 수단은 어떻게 변할까? 그리고 ‘모빌리티’란 도대체 무엇일까? 이 책은 아직 모빌리티라는 단어에 익숙하지 않은 청소년도 쉽게 이해할 수 있도록 쓰인 안내서다. 먼저 교통의 발달이 지금까지 인간의 삶에 미친 영향과 중요성을 설명하고, 화석 연료를 주로 이용해온 지금까지의 교통수단이 초래한 기후위기와 함께 탄소중립을 위한 친환경 이동 수단의 필요성을 알아본다. 이 책을 읽고 기술의 발달로 등장한 개인형 이동 장치, 공유형 이동 수단 등을 통해 ‘모빌리티’의 개념을 이해해보자. 자율주행 자동차에 사용되는 다양한 정보통신 및 센서, 인공지능 기술에 관해 알아보고 발전한 모빌리티가 세상을 어떻게 바꿀지 함께 상상해보는 것도 좋다. 인공지능이 우리의 삶을 바꿨듯이, 혁신적인 모빌리티의 등장이 우리의 생활을 변화시킬지도 모른다.

“공부하다 지칠 땐
책을 손에 들었죠”

김재운

국민대 자동차IT융합학과 3학년

Q. 전공을 결심한 계기는 무엇인가요?

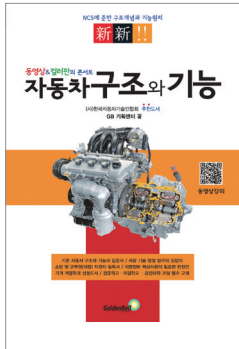
원래 물리학과 역학을 좋아했고, 자동차라는 기술·산업 자체에도 관심이 많았어요. 자동차가 단순한 이동 수단이 아니라, 여러 기술이 정교하게 연결되어 움직이는 복합 공학의 결정체처럼 느껴졌죠. 각 시스템이 유기적으로 작동해 하나의 목표를 이루는 과정에서 물리학 원리와 공학적 창의성이 만난다는 점이 특히 매력적으로 다가왔고요. 이런 흥미와 호기심이 자연스럽게 전공으로 이어졌고, 앞으로 기술 발전에 기여하는 엔지니어로 성장하고 싶다는 확신을 갖게 됐습니다.

자동차IT융합학과에서는 1·2학년 때 물리학과 역학, 수학과 같은 기초 이론과 공학, 프로그래밍을 배우고, 3학년부터 ‘구동 및 제동 시스템’ ‘내연기관’ 등 심화 과목을 통해 자동차 시스템의 구조와 원리를 깊이 배워요. 4학년 때는 전기자동차나 자율주행차 같은 미래 기술 중심의 커리큘럼으로 실무 프로젝트를 진행하면서 자동차 엔지니어의 전문성을 기를 수 있습니다.

Q. 고교에서 독서 활동을 어떻게 했나요?

저는 공부가 지치거나 잠깐 쉬고 싶을 때 책을 펼쳐보곤 했어요. 집중력이 좋지는 않았지만, 흥미가 생길 때 자연스럽게 시작하다 보니 독서를 꾸준히 이어갈 수 있었죠. 자동차 기술이나 과학처럼 호기심이 생기는 내용은 스스로 찾아보기도 했어요. 많은 책을 읽지는 못했지만, 그 과정에서 새로운 시각을 얻고 관심 분야에 대한 이해를 넓힐 수 있었어요.

독서를 시작하는 것 자체를 어려워하거나 학업에 매진하느라 독서만을 위한 시간을 내기가 어려운 학생이 많아요. 이럴 땐 너무 어렵게 생각하지 말고, 잠깐이라도 책을 손에 들어보세요. 한 번에 많이 읽어야 한다는 부담은 내려놓는 게 좋아요. 몇 장이라도 꾸준히 읽다 보면 자연스럽게 독서 습관이 형성된답니다.



〈자동차 구조와 기능〉

지은이 김명준 외
펴낸곳 골든벨

〈자동차 구조와 기능〉은 자동차의 기본 원리부터 최신 기술까지 폭넓게 다루고 있는 교재예요. 엔진, 전기장치, 전자 제어장치 등 자동차를 구성하는 각 부분의 구조와 작동 원리를 상세히 설명하고 있어요. 특히 냉각장치나 ABS, 하이브리드 시스템같이 실제 자동차에 적용되는 기술을 그림과 함께 이해하기 쉽게 설명한 부분이 인상 깊었어요.

이 책은 전기차나 자율주행차보다는 전통적인 자동차 기술에 초점을 맞추고 있어서, 자동차공학의 기초를 탄탄히 하는 데 적합해요. 자동차공학을 처음 공부하는 학생이나 자동차 정비사를 꿈꾸는 사람, 자동차 기술에 관심이 있는 모든 이에게 추천합니다.

〈자동차 첨단기술 교과서〉

지은이 다카네 히데유키
펴낸곳 보너스



이 책은 현대 자동차에 적용되는 여러 첨단 기술을 쉽고 흥미롭게 소개해줘요. 주행 성능과 안전 시스템, 환경 대응 기술은 물론 전자 제어장치, 하이브리드 시스템, 자율주행 기능까지 폭넓게 다루고 있어요. 특히 우리가 평소 잘 알고 있는 벤츠, BMW, 도요타 등 국제 기업의 실제 기술 적용 사례도 소개돼 있어, 기술이 현장에서 어떻게 쓰이는지 알아보기 좋았어요. 단순한 기술 설명만이 아니라 그 기술이 발전해온 배경과 앞으로의 방향까지 짚어줘 자동차 산업의 흐름을 이해하는 데도 도움이 된답니다. 첨단 기술을 주로 다루는 만큼 특히 자율주행차나 전기차 같은 미래 자동차 기술에 관심이 있는 학생에게 추천하고 싶어요. ⑩