

쌤과 함께!
교과 연계 적합서

지구과학
②

대기·해양

취재 임하은 · 송지연 기자 im@naeil.com

지구과학 교과 자문 교사단

신애희 교사(서울 대영고등학교)

오지환 교사(서울 한성과학고등학교)

황주리 교사(서울 하나고등학교)

ONE
PICK!



〈블루 머신〉

★★★★

지은이 헬렌 체르스키

펴낸곳 쌤앤파커스

※ ★의 개수는 난도를 의미.
적을수록 읽기 쉬운 책.

“지은이는 저명한 해양학자이자 BBC 다큐멘터리의 오랜 진행자답게, 바다에 대한 온갖 이야기를 다채롭게 풀어놓습니다. 이 책은 제목처럼 바다를 ‘블루 머신’에 비유해 작동 과정과 원리, 그것을 파헤치는 방법을 다양하게 소개합니다. 책을 읽다 보면, 바다라는 크고 역동적인 물 덩어리를 탐구하려면 역학 생물학 광학 음향학을 비롯한 다양한 학문이 교차해야 한다는 사실을 깨달을 수 있어요. 바다와 인간의 관계를 서술하는 마지막 부분에선 바다에 관한 인문학적 고찰도 엿볼 수 있죠. 지구의 10분의 7을 차지하는, 그러나 아직도 미지의 세계인 바다를 다양한 학문의 관점에서 깊이 있게 통찰해보고 싶다면 이 책을 읽어보세요.”_자문 교사단

한걸음 더

- ☑ 실험을 통해 물의 온도와 염도 차이에 의해 발생하는 해류 확인하기
- ☑ 최신 연구를 바탕으로 바다의 이산화탄소 저장기 기후와 바다 생태계에 미치는 영향을 조사하기
- ☑ 우리 지역의 해수 온도 데이터를 분석하고, 해수 온도 변화에 따른 기후변화 예측하기

ONE PICK!
함께 읽기

거대한 물의 흐름 지구의 생명을 유지하는 ‘블루 머신’

지구 표면의 대부분을 차지하는 바다는 여전히 우리에게 낯선 공간이다. 헬렌 체르스키의 <블루 머신>은 이 거대한 영역을 정교한 기계에 비유하며, 바다는 단순한 자연이 아니라 지구 전체를 움직이는 핵심 장치임을 보여준다. 책은 해류와 바람, 빙하, 심해의 생명체들이 서로 맞물려 지구 시스템을 유지하는 과정을 차근차근 풀어낸다. 흥미로운 점은 우리가 무심코 지나치는 작은 존재나 현상이 바다 연구의 핵심 실마리가 된다는 사실이다. 고등과 따개비, 고래 같은 생물을 통해 바다의 흐름과 과거를 추적하는 일, 소리의 속도를 이용해 해수의 온도를 측정하고 그 결과를 지구 온난화와 연결시키는 방식, 프레온 가스 농도를 통해 해양 순환의 경로를 드러내는 방법 등이 그것이다. 사소해 보이는 요소가 대양의 역사를 기록하고 미래를 예측하는 단서가 되는 셈이다.

안타깝게도 이 ‘푸른 기계’는 위기에 놓여 있다. 지난 두 세기 동안 인간은 바다를 포함한 지구 전체에 과중한 부담을 줬다. 기후변화, 오염, 무분별한 남획은 바다의 균형을 무너뜨렸다. 지은이는 과학적 데이터와 사례를 통해 이러한 현실을 차분히 짚어낸다. 바다는 단순히 감상하거나 보존해야 할 풍경이 아니라, 인류가 살아가는 데 필요한 ‘생명 유지 장치’라는 점을 강조한다. 인간이 생존하려면 지구가 완벽하게 작동해야 하고, 지구를 위해선 해양 엔진의 물리적 체계와 생물학적 체계의 보존이 필수적이다.

<블루 머신>은 해양학적 지식을 넘어, 우리가 세계 속에서 어떤 위치에 서 있는지를 되돌아보게 만든다. 인간이 초래한 위기를 해결하기 위해서는 먼저 바다가 어떻게 움직이는지를 이해해야 한다. 책장을 덮고 나면 바다는 그저 푸른 수평선이 아니라, 지구와 인류의 미래를 떠받치는 거대한 엔진으로 다가올 것이다.

자문 교사단의 ‘+’ 추천 도서

제목/난도	지은이/출판사	추천평
<날씨 기계> ★★★	앤드루 블룸 에이도스	일기 예보의 역사에 관해 각 인물의 전기와 역사적 사실을 흥미롭게 엮어낸 책이다. 저자는 일기 예보가 ‘미래를 예언하는 것’에서 어떻게 수학·과학적 방법으로 발전하게 됐는지, 이 거대한 날씨 기계의 동작을 어떻게 예측할 수 있는지 마치 옛날이야기를 들려주듯 풀어낸다. 기상학이 가장 활발하고 중요하게 쓰이는 일기 예보에 대해 자세히 알고 싶은 학생에게 좋은 기반이 돼줄 것이다.

“SF 소설로 문학 감수성과 논리력 다 잡았죠”



윤태윤

이화여대 기후에너지시스템공학과 3학년

Q. 전공을 결심한 계기는 무엇인가요?

고교 3년 내내 기후에너지시스템공학과를 희망했어요. 지구과학을 좋아했고 기후 문제를 해결할 수 있는 에너지 분야에 관심이 많았기에, 두 가지를 함께 공부할 수 있는 학과에 끌렸죠. 항공우주공학에 흥미가 있던 터라 기후 관측을 위해 인공위성을 연구한다는 점도 마음에 들었어요. 제 다양한 관심사가 이 학과에서 융합된다고 느꼈습니다.

3학년이 된 지금은 인공위성 사진을 보고 날씨를 예측하는 수업을 듣고 있어요. 이때 <지구과학 I·II> 시간에 배운 대기 관련 내용이 도움이 돼요. 대기의 유동성을 파악하기 위해서는 물리 지식도 무척 중요하고요. 기후 분야에 관심이 있는 학생은 참고하길 바랍니다.

Q. 고교에서 독서 활동을 어떻게 했나요?

SF 소설에서 공학 아이디어를 발견하려 노력했어요. 그냥 과학 전공 서적에서 탐구 주제를 찾기보다는 문학과 공학의 접점을 탐색해 봤죠. 성취감도 크고, 자연 분야의 논리력과 문학적 감수성을 함께 기를 수 있으니까요. 특히 <우리가 빛의 속도로 갈 수 없다면>의 한 장면을 과학적으로 검증한 활동이 기억에 남아요. 정말 우주에서는 소리를 들을 수 없는지 도플러 효과를 바탕으로 설명했죠.

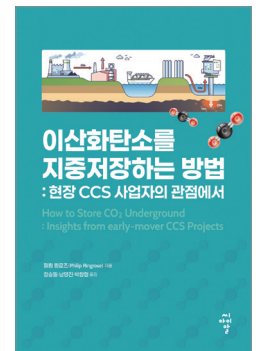
관심 분야였던 에너지는 학교 수업에서 깊게 다루기 어려운 만큼 책에서 지식을 얻었어요. 특히 후배들에겐 <에너지의 미래>를 추천해요. 석유·천연가스·원자력 에너지·재생 에너지의 장단점과 에너지 시스템의 구조를 쉽게 이해할 수 있었어요.



〈여기는 기상청!
내일의 날씨를 알려드립니다〉
자은이 박재용
퍼낸곳 청어람미디어

기상 관측을 배우다 보면 넓은 지역의 대기 상태를 종합적으로 분석하는 일이 얼마나 어려운지 알 수 있어요. 기상청에서 이 일을 매일 해내고 있다는 게 믿기지 않을 정도죠. 한데 이 책은 날씨와 기후, 기상청에서 진행되는 인공위성 자료 분석과 일기 예보를 청소년도 이해하기 쉽게 알려준답니다. 기상 관측 장비가 데이터를 수집·해석하는 방식과 분석 내용이 예보로 이어지는 흐름을 다뤄요.

기후·기상 관측에 관심이 있는 학생은 물론, 대기과학을 좋아하는 학생에게도 추천해요. 기상 관측은 대기의 상태와 변화를 분석하며 이뤄지거든요. 기온, 강수량, 바람 등의 기후 요소는 재생 에너지의 효율에도 영향을 미치니, 관련 분야를 희망하는 사람이 읽어도 좋습니다.



〈이산화탄소를
지중저장하는 방법〉
자은이 필립 링로즈
퍼낸곳 씨아이알

이산화탄소의 포집과 저장(CCUS)은 기후위기에 대응하는 핵심 기술이에요. 이 책은 CCUS의 원리와 실제 적용 과정을 현장 전문가의 시각에서 다뤄요. 이산화탄소를 지하 깊은 암반층에 안전하게 저장하기 위한 기술을 구체적으로 설명하고, 관련 기술이 탄소중립 실현을 위한 실질적인 해법임을 보여줘요. 책을 읽으며 기후에너지시스템공학과에서 배우는 CCUS, 기후 에너지 시스템, 탄소 에너지 기술 등이 실제 산업 현장에서 어떻게 활용되는지를 이해할 수 있었어요. 현장 중심의 과학 기술이 기후 문제 해결에 직접 기여한다는 점이 인상 깊었죠. ‘지속가능한 에너지 전환을 이끌 전문 공학자’라는 진로를 확신할 수 있게 해 준 책이에요. @