

쌤과 함께!
교과 연계 적합서

화학
①

분자

취재 송지연 기자 nano37@naeil.com

화학 교과 자문 교사단

전준관 교사(경기 아탑고등학교)

강근호 교사(경기 와우중학교)

김채희 교사(경기 부흥고등학교)

이윤주 교사(경기 과천중앙고등학교)

ONE
PICK!

우아한
분자

〈우아한 분자〉

★★★★

지은이 장피에르 소바주

펴낸곳 에코리브르

※ ★의 개수는 난도를 의미.
적을수록 읽기 쉬운 책.



“2016년 노벨 화학상을 수상한 장피에르 소바주의 삶과 연구 여정을 담은 과학 에세이입니다. 분자기계의 설계와 합성이 라는 혁신적인 연구를 통해 과학계를 놀라게 한 그는, 복잡한 화학 과정을 탐구하면서도 항상 화학에 대한 깊은 애정과 신념을 잃지 않았습니다. 소바주의 연구와 열정은 과학이 단순한 학문을 넘어 인류의 삶을 실질적으로 변화시킬 수 있다는 확신을 심어줍니다. 또한 그는 책 속에서 ‘화학을 광고하는 것이 유익하지 않다고 생각하는 사회’에 질문을 던집니다. 이 책을 통해 과학이 우리 삶을 더 나은 방향으로 이끌 수 있다는 믿음을 회복해보세요. 특히 이공계의 미래를 고민하고 있다면, 그리고 과학을 통해 세상을 바꾸고 싶다면 이 책이 당신에게 첫걸음이 되어줄 것입니다.”_자문 교사단

한걸음 더

- ✓ 역대 노벨 화학상 수상자의 업적을 바탕으로 화학 연구의 발전사 파악하기
- ✓ 분자기계가 외부 에너지를 활용하는 원리를 이해하기
- ✓ 나노 자동차의 성능을 겨루는 ‘나노카 레이스’의 경기 결과를 찾아보고, 1위 자동차의 운동 방식 분석하기



노벨 화학상 수상자가 전하는 화학 연구의 기쁨

〈우아한 분자〉의 부제는 ‘노벨 화학상 수상자의 행복한 연구 인생’이다. 그 말대로 이 책의 지은이 장피에르 소바주는 2016년 분자기계를 설계하고 합성한 공로로 노벨 화학상을 수상했다. 분자기계는 외부 자극을 받으면 기계처럼 작동하는 분자 집합체다. 머리카락보다 1천 배는 가늘어서, 잘 활용한다면 사람의 몸속을 돌아다니는 ‘나노 자동차’도 만들 수 있다. 한데 지은이는 “연구 프로젝트에 착수할 때 우리는 그 결과물이 어떻게 응용될지 관심이 없다”라고 말한다. 분자기계 기술의 위대함을 소개할 게 아니라면, 지은이는 무엇을 전하고 싶었던 것일까? 그 답은 제목의 ‘우아한 분자’와 ‘행복한 연구’에 들어 있다. 이 책은 지은이가 분자기계의 합성에 도달할 때까지 진행한 연구를 설명하고, 과학적 발견의 순간에 느낀 기쁨을 생생하게 전한다. 그 과정에서 화학은 환경과 인체에 해로운 물질을 만들어내는 과학이 아니라고 해명한다. 분자 연구를 통해 청정한 에너지 개발, 손상된 세포의 복구를 꿈꾸는 과학자의 모습을 보고 있으면, 화학은 분자를 서로 연결하고 사람을 묶는 연결고리라는 말을 절로 이해할 수 있다.

광합성의 원리부터 분자기계의 개념, 나노 로봇 기술까지 이 책에서 얻을 수 있는 화학 지식은 다양하다. 화학 연구가 어떤 방식으로 이뤄지는지도 엿볼 수 있다. 무엇보다도 지은이가 보여주는 과학자로서의 태도에 주목해보자. 책의 마지막, 지은이는 성공적인 과학자 인생을 위한 비결을 짧게 소개한다. 과학의 능력을 믿고 상상력을 키울 것. 개인의 삶을 잘 보살피며 도전을 즐길 것. 마지막으로 목표에 대한 야망과 겸손을 유지하라고 말한다. 선배 과학자가 전하는 조언은 이제 막 과학의 길을 걷기 시작한 이들에게 좋은 길잡이가 되어줄 것이다.

자문 교사단의 ‘+’ 추천 도서		
제목/난도	지은이/출판사	추천평
〈우리 집에 화학자가 산다〉 ★★	김민경 휴머니스트	케모포비아(chemophobia)는 화학 물질에 대한 지나친 두려움을 말한다. 사실 우리는 음식부터 숨 쉬는 공기, 입을 옷까지 수많은 화학 물질 속에서 살아가고 있다. 이 책은 일상생활에서 마주하는 다양한 현상을 분자 수준에서 친절하게 해석해주는 화학 입문서다. 특히 ‘레몬과 생선 비린내’ ‘술과 숙취, 그리고 식초’ ‘바를까, 말까? 자외선 차단제’ 등 우리에게 친숙하지만 정체를 드러내지 않는 생활 속 화학을 쉽게 설명해, 화학 물질과의 공존은 삶의 일부라는 균형 잡힌 시각을 갖게 해준다. 혹시 화학을 두려워하고 있다면 용기를 내서 일상생활 속 화학 분자의 세계로 가는 열차에 탑승해보자.
〈화학, 인문과 첨단을 품다〉 ★★★	전창림 한국문화사	우주 비행사 마크 와트니는 어떻게 화성에서 살아남았을까? 영화 〈마션〉 속 생존의 열쇠는 히드라진과 암모니아, 그리고 물이라는 ‘분자의 변신’이었다. 이 책은 분자의 구조와 반응이 인류 문명과 기술, 예술 속에서 어떤 방식으로 작동해왔는지를 흥미롭게 풀어낸다. 계면 활성제인 비누, 생분해성 세제, 무자극 세제가 설계된 원리를 따라가다 보면, 화학이 우리 삶의 문제를 해결해온 여정을 자연스럽게 이해할 수 있을 것이다.
〈세상을 만드는 분자〉 ★★★	시어도어 그레이 다른	분자의 의미를 기본부터 심화까지 밝히고, 일상생활 속 제품과 함께 물질을 구조식으로 설명하는 책이다. 물질의 이름에 포함된 ‘~염’ ‘~산’ 등의 뜻과 제품 속 물질의 구조적 특징, 화학적 작동 원리도 함께 알려준다. 수도 없이 많은 분자를 다양한 시각에서 다루고 있는 이 책을 읽으며, 화학 물질에 대한 새로운 아이디어를 떠올려보자.

“화학 식품영양학의 관계, 책에서 발견했죠”



정소현

경희대 식품영양학과 3학년

Q. 전공을 결심한 계기는 무엇인가요?

원래 화학과 생명과학에 관심이 많았어요. 식품영양학은 두 과목과 연관이 깊고 실생활에 도움이 되는 학문이라 흥미가 갔죠. 학교에서 식품과 관련된 내용을 따로 배우기는 어려워서 주로 책을 통해 진로를 탐색했어요. <맛의 원리> <존 로빈스의 음식혁명>을 읽으며 식품과 영양에 대한 이해를 높였죠. 특히 탄소 화합물이 식품의 맛과 향에 영향을 준다는 사실이 <화학> 시간에 배운 분자의 구조, 물질의 특성과 연결되면서 재밌게 느껴지더라고요. 식품영양학으로 진로를 정한 후에는 <화학> 과목을 더 열심히 공부했어요.

식품영양학과에 입학하면 식품학과 생화학 수업을 들어요. 식품의 기본이 되는 탄수화물·단백질·지방의 화학적 구조와 성질을 배우고, 우리 몸에서 영양소를 흡수하고 에너지로 전환하는 과정을 분자 단위로 학습하죠. 고등학교 <화학> 시간에 배우는 분자의 구조와 반데르발스 힘 등을 잘 알고 있으면 대학 입학 후에도 도움이 될 거예요.

Q. 고교에서 독서 활동을 어떻게 했나요?

저는 학생부종합전형을 염두에 둔 티라 수행평가나 발표 과제에 공을 많이 들였어요. 주로 책을 통해 주제에 관한 지식을 쌓았죠. 한테 시험 준비, 동아리 활동 등 할 일이 많다 보니 독서에 할애할 시간이 부족하더라고요. 그럴 땐 공부하기 싫을 때 책을 읽었어요. 잡생각을 떨쳐내고 공부를 안 하고 있다는 죄책감을 덜 수 있어서 도움이 됐죠. (웃음)

과학 분야 도서는 복잡한 개념을 다루다 보니 책 읽기를 어려워하는 경우가 많아요. 그럴 땐 유튜브의 도움을 받는 것을 추천해요. 유명한 책은 평론과 해설을 담은 콘텐츠를 쉽게 찾을 수 있어요. 책속 어려운 개념을 쉽게 설명해주기도 하죠. 유튜브 콘텐츠로 흥미와 이해를 높인다면 과학 독서도 어렵지 않게 할 수 있어요.



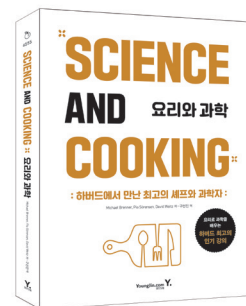
〈식품의 원리〉

지은이 최낙언
펴낸곳 예문당

사과와 믹서에 간 사과는 성분이 같지만 다른 음식으로 느껴지죠? 이처럼 식감을 느끼게 만드는 ‘물성’은 음식의 정체성을 결정짓는 중요한 요소예요. 이 책은 식품의 물성이 달라지는 원리를 탄수화물, 단백질, 지방, 물이라는 네 가지 분자로 설명해요. 음식의 맛과 향기에 영향을 주는 다양한 성분들도 소개하죠. 그림과 함께 내용을 설명하기 때문에 어렵지 않게 이해할 수 있어요. 저는 특히 음식의 향기 분자가 우리 몸의 후각 수용체와 결합하는 방식이 흥미로웠어요, 이 책을 읽고 나면 식품영양학을 희망하는 학생이 왜 화학을 배워야 하는지 명확한 답을 얻을 수 있을 거예요.

〈요리와 과학〉

지은이 마이클 브렌너 외
펴낸곳 영진닷컴



실제 요리를 과학적인 원리로 설명하는 책이에요. 유명 셰프의 초콜릿 칩 쿠키 레시피를 소개하고, 분자 수와 쿠키의 질감을 연결 짓죠. 〈화학〉 시간에 원자나 분자의 개수를 세는 ‘몰’ 개념을 배웠다면, 이 책을 통해 실제 삶에 적용해볼 수 있을 거예요. 이 외에도 열과 탄력, 미생물 등 요리에서 중요한 개념을 다양하게 다루고 있으니 평소 음식에 관심이 많은 학생은 한번 읽어보세요. 보다 쉬운 책을 읽고 싶다면 〈요리로 읽는 맛있는 화학〉을 추천해요. 레시피 속 지시 사항을 왜 따라야 하는지, 그 속에 숨은 화학 원리는 무엇인지 차근차근 설명해준답니다. @