

**ONE PICK!**  
교과 연계 적합書

〈모든 사람을 위한 빅뱅 우주론 강의〉

**개념 Check!**

- ✓ 천문학: 행성, 은하, 성운 등 우주를 구성하는 천체들에서 일어나는 각종 자연현상을 수학·물리학 지식을 바탕으로 연구하는 학문. <지구과학 I> <지구과학 II>의 우주 단원에서 집중적으로 다룸
- ✓ 빅뱅 우주론, 급팽창 이론, 암흑 물질, 암흑 에너지 등 최신 이론을 접해보며, 과학적 탐구력과 문제 해결력 등 과학 핵심 역량 키우기
- ✓ 관련 전공: 천문학과 물리천문학과 우주과학과 항공우주공학과 우주항공시스템공학부 지구과학교육과

교과 연계 적합書 지구과학 교과 전문 교사단

강지석 교사(서울 휘문고등학교)

박보현 교사(서울 계성고등학교)

계호연 교사(서울 동덕여자중학교)



★★★★

지은이 이석영

펴낸곳 사이언스북스

“137억 년 우주의 무게와 아름다움을 마치 우리 바로 앞에서 안내해주는 듯한 책입니다. 우주에 호기심이 컸던 학생도 고1 <통합과학> 1단원에 등장하는 퀴크, 양성자 같은 낯선 단어와 빅뱅 우주론의 확립 과정, 별의 진화 단계까지의 방대한 내용을 접하면 어려움을 겪는 경우가 많죠. 이 책은 기초 개념을 친절히 설명하고, 우주론의 발전을 차근차근 풀어내 전체적인 맥락을 잡는 데 큰 도움이 됩니다. 고2 <지구과학1>에 나오는 급팽창 이론, 암흑 물질과 암흑 에너지에 대해 그림과 그래프를 제시해 이해를 돕고, 멋진 천체 사진도 적재적소에 배치해 추상적인 이론을 가깝게 느끼도록 돕습니다. 이 책을 통해 우주에 대한 호기심과 궁금증을 되찾길 바랍니다.”\_자문 교사단

쌤과 함께!  
교과 연계 적합書

지구과학 ②

〈지구과학 I〉 천문학

취재 정나래 기자 lena@naeil.com 사진 사이언스북스·끼치

#독서

#진로

#교과\_연계\_적합서

#지구과학

**BOOKS&SUBJECTS**

## ‘물포자’도 재밌어할 빅뱅 가이드

별은 누구에게나 설렘과 감동을 준다. 한데, 그 마음은 교과서를 보는 순간 차갑게 식는다. 이 책은 그렇게 시선을 돌린 이부터, 좀 더 깊게 천문학의 세계에 다가가고 싶은 이들에게 다시금 별과 우주의 매력을 일깨운다. ‘당신의 우주는 얼마나 큰지’ 묻는 1장에서 ‘이 모든 것이 빅뱅의 산물’임을 다시 강조하는 18강까지 다다르면 빅뱅 우주론을 중심으로 우주의 생성·팽창과 관련한 상당수의 용어, 논쟁, 그리고 최근 핵심 이슈까지 그 맥락을 잡을 수 있다.

‘모두 사람을 위한’이라는 부제가 붙어 있지만, 내용은 마냥 쉽지 않다. 단 읽기는 수월하다. 짧은 호흡으로, 다양한 예시와 유머를 곁들인 문장은 영상을 보듯 책장을 술술 넘기게 한다. 때문에 내용을 전부 이해하지 못해도 이론의 큰 줄기와 천문우주학에 대한 다양한 정보, 그리고 호기심을 얻을 수 있다. 전자 축퇴 압력과 파울리의 배타 원리, 찬드라세카르 질량 등의 개념이 좀 어려워도 진공이 가지는 에너지를 추산할 수 있고 이를 암흑 에너지라 칭한다는 점과 아인슈타인이 스스로 인생 최대의 실수라 일컬은 우주 상수가 재주목받고 있다는 사실은 알게 되기 때문이다. 까다로운 우주의 등방성과 비등방성 역시 ‘우주가 어떻게 팽창해왔는지를 수학적으로 기술하는 것은 흠린 궤도 예측보다 쉽다’는 말로 흥미를 돋게 시작한다. 책 곳곳의 천체 사진과 그래픽은 보는 재미를 더한다. 여기에 천체 관측 사이트부터 유수의 대학과 연구소, 천문대 방문기까지 다양한 정보와 함께 과학자의 삶과 태도까지 전한다. 지은이에 따르면 빅뱅은 4%의 아는 것과 96%의 모르는 것으로 이뤄져 있다. 그 미지의 세계에 한걸음 다가서 보자.

### 한걸음 더

- ✓ 스텔라리움 등 천체 시뮬레이션 프로그램을 이용해 교과서 속 외부 은하를 직접 찾아보고, 적경 적위 거리 등급 등의 정보 찾아보기
- ✓ <사건의 지평선> <134340> 등 케이팝 속 현대 천문학 소재를 찾아 관련 이론과 개념 설명해보기
- ✓ 태양과 행성 또는 목성과 목성의 위성들의 물리량(질량, 공전궤도 반지름, 공전 주기 등)을 이용해 케플러 법칙 확인해보기

### 자문 교사단의 ‘+’ 추천 도서

| 제목 / 난도          | 지은이 / 출판사        | 추천 평  |
|------------------|------------------|---|
| 우주 레시피<br>★★★    | 손영종<br>오르트       | ‘지구과학’에 대해 가장 먼저 떠오르는 것으로 천체관측을 꼽는 이가 대부분일 터다. 그만큼 ‘천문’ 분야는 사람들에게 설렘과 경이로움을 제공한다. 동시에 이론적으로는 접근하기 어려운 분야다. 이 책은 그 제목처럼 요리법을 설명하듯 지구와 태양(태양계), 태양계 너머에 있는 은하까지 우주의 과거, 현재, 미래를 쉽게 알 수 있도록 구성됐다. 학생들의 호기심을 자극하면서, 별과 우주의 진면목을 쉽게 알려주는 책이다. 교양 서적답게 태양계 행성에 대한 교과서적 설명뿐만 아니라, 망원경 도구, 별자리 관측 등 관심 있는 정보도 곳곳에 담겨 있다. 이 책을 통해 내 입맛에 맞는 우주를 찾아 맛있게 즐기고, 그 너머의 좀 더 깊은 맛으로 나아가보면 어떨까.                                     |
| 90일 밤의 우주<br>★★★ | 김명진 외 7명<br>동양북스 | 밤하늘에 반짝이는 별을 사랑하는 이들이라면 흥미로운 책이다. 한국천문연구원 소속 8명의 천문학자가 별과 우주에 대해 안내한다. 쌍안경으로 바라본 별들의 고향, 행성들이 빛나는 밤, 당신 카메라 속 우주, 밤하늘의 재미있는 별거리 등 별부터 은하수, 성운, 성단 등을 재미있게 설명한다. 우리나라 최초의 자동 천문 시계, 하늘을 담은 그릇 양부일구, 천상열차분야지도 등 과거 조상들의 지혜와 우주에 대한 생각의 발전 과정도 훑어볼 수 있다. 니오 와이즈 혜성, 제임스 웹 망원경, 측광학 등 전문적인 천문학 관측 지식도 만나볼 수 있다. 천문 관측에 관심 있는 아마추어 천문학자와 관측자에게는 좀 더 깊은 천문학 지식을, 밤하늘을 동경하는 일반인에게는 우주의 기원과 우주의 역사에 대한 흥미로운 추억을 선물해줄 책이다. |

※★의 개수는 난도를 의미. 적을수록 읽기 쉬운 책.

## “미지의 우주’ 다가서는 천문학, 잡식성 독서로 이해의 폭 넓혔죠”



홍동기  
연세대 천문우주학과 2학년

### Q. 천문학 전공을 결심한 계기는 무엇인가요?

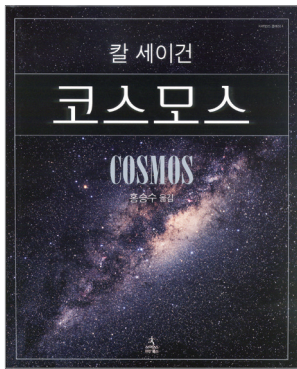
어릴 적 다큐 전문 채널 내셔널지오그래픽에서 우주 관련 프로그램을 즐겨 봤어요. 우주에 관심이 큰 아버지가 다양한 지식을 알려주셨고, 관련 체험도 자주 하다 보니 더 마음이 갔어요. 초등학교 때 과학관이나 천문대 등에서 밤하늘을 관측하고, 별의 정체를 확인했어요. 귀갓길에 우연히 찾은 별이 오리온 자리의 삼태성임을 발견했던 식이죠. 인터넷 별 지도를 통해 하늘 너머의 거대한 존재들을 알아볼 수 있다는 사실에 흥분했고, 이후 고교까지 다양한 관측 활동을 했어요. 자연스럽게 천문학을 전공하고 싶어져 고교 진학 후 망원경으로 은하나 성단 사진을 찍어 전시회를 열거나 교과 개념과 연계한 간단한 연구를 진행했구요.

우주천문학과에 입학해보니, ‘물리학과 천문학은 친구 관계’라는 말이 있을 만큼 수학 과학에 기반한 학문적 기초가 비슷해요. 이 점을 알고 수학 물리를 탄탄히 다지면 대학 공부나 진로 선택 시 많은 도움이 될 겁니다.

### Q. 고교에서 독서 활동을 어떻게 했나요?

희망 전공 관련 도서보다 다양한 분야의 책을 읽으려 노력했어요. 학교에서 안내한 권장 도서부터 소설까지 섭렵했죠. 개인적으로 천문학은 다른 과학에 비해 상대적으로 ‘사람’ 같은 학문이라고 생각해요. 우주는 매우 방대하고, 여전히 미지의 영역이 많죠. 이를 파고들 때 데이터를 기반으로 계산하고 예측하는 것 이상으로 확보한 자료를 어떻게 해석할지가 중요하죠. 그 시각을 만드는 데 역사 철학 등 인문학부터 다양한 과학 교양 도서, 고전문학부터 현대 SF소설 모두 도움될 거라 생각했어요. 특히 <사피엔스> <이거 적 유전자> <우리가 빛의 속도로 갈 수 없다면>이 인상적이었죠.

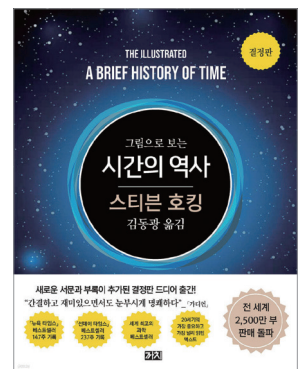
천문학에 관심 있는 후배들은 너무 전공 관련 분야만 파고들지 말고 다양한 도서를 읽으며 다채로운 시각을 접하길 권해요. 특히 소설, 그중에서도 우리말로 된 한국 현대소설은 읽기 쉽고 상상력을 자극해 학업 부담도 낮춰준다는 점을 참고하면 좋겠어요.



**코스모스**  
지은이 칼 세이건  
퍼낸곳 사이언스북스

천문학 분야의 대표 도서이자 과학 교양 분야의 필독서로 유명하죠. 중학교 때 처음 읽고 지금까지도 필요할 때마다 꺼내 봐요. 교양 도서라 생각해 부담 없이 펼쳤다가 심화 내용이 많아 놀랐던 기억이 있어요. 그래서 한 번에 읽기보다, 두고두고 필요할 때 다시 보길 추천해요. 특히 천문학은 별의 궤도 등 계산만이 중요한 게 아니라 어떻게 해석하는가가 중요한데, 이 책은 역사나 철학 등 일반 과학 도서에서 잘 다루지 않는 인문학적 내용을 많이 다루요. 후반부 우주뿐 아니라 우주와 생물, 우주와 인간의 관계 등 우주와 존재들의 상호작용을 통해 세상을 바라보는 시각 자체를 넓혀주고요. 천문학 전공을 꿈꾸거나, 과학에 관심 있는 후배들이라면 꼭 한 번 읽어보길 추천합니다.

〈코스모스〉는 고전 천문학에서 근대 천문학을 설명한다면, 이 책은 근·현대 천문학의 발전을 보여줍니다. 전공 도서에 가까워 쉽지 않은 책입니다. 하지만 책 속 천문학 이론의 발전을 따라가다 보면 흥미로운 점을 발견할 수 있어요. 학문이 정방향으로 진보해온 게 아니라, 다양한 지점으로 나아갔다 중간 지점에서 모이거나 아예 후퇴하는 등 무정형의 경로를 거쳐 현재에 이르렀다는 점을 알게 되거든요. 현재 주류로 받아들여지는 빅뱅 우주론도 처음에는 엄청난 반발이 있었고요. 천문학은 방대한 우주를 다루고, 여전히 미지의 영역이 많죠. 그만큼 연구할 것도 많고, 수많은 실패를 거쳐야 해요. 여러 천문학자의 실패와 시도가 모여 천문학이 발전했음을 알게 됩니다. 천문학이 무엇인지, 또 미래 천문학자로서 어떤 태도와 시각을 갖춰야 할지 돌아볼 수 있고요. 천문학 전공을 꿈꾸는 학생들이 좀 더 진지하게 자신의 진로와 관심 분야를 마주할 수 있다는 점에서 강추합니다. @



**그림으로 보는 시간의 역사**  
지은이 스티븐 호킹  
퍼낸곳 까치

**💡** 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**