

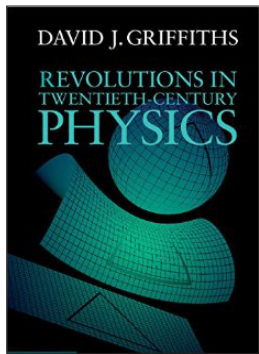
Revolutions in Twentieth-Century Physics

Prof. David J. Griffiths 저

(2013년 출간, Cambridge University Press, ISBN-13: 978-1107602175)

엄미선, 경희대학교 응용물리학과 학생기자


이광조, 경희대학교 응용물리학과 조교수



“20세기 물리학의 혁명들”이라는 책 제목에서 느껴지듯, 뉴턴이 집대성한 고전 역학, 고전 광학은 20세기에 이르러 양자역학과 상대성 이론으로 대표되는 현대물리학의 개념으로 패러다임이 전환되었다. 특히 우리나라에서는 2014년 상대성 이론을 다룬 영화인 ‘인터스텔라’가 흥행하면서, 이제 물리학도가 아닌 많은 사람들도 현대물리학에 관심을 갖기 시작했다. 하지만 그들이 상대성 이론, 양자역학, 입자 및 우주론 등을 이해하기는 쉽지 않을 것이다. 또한 물리학 전공자들 역시, 언젠가 배웠던 물리학 이론들을 흥미롭게 다시 읽으며 흐름을 정리할 수 있는 책을 한번쯤은 찾고 싶어할 것이다. 이에 이번 호에서는 고전 물리를 넘어선 현대 물리학의 개념들이 독자들이 전반적으로 이해하기 쉽게 서술된 ‘Revolutions in

Twentieth-Century Physics’라는 책을 소개하고자 한다.

이 책의 저자는 학부에서 물리학을 전공한 사람이라면 모를 리 없는 David J. Griffiths (현재 미국 Reed College의 명예교수)이며, 그가 쓴 전자기학 (Introduction to Electrodynamics), 양자역학 (Introduction to Quantum Mechanics), 그리고 입자물리학 (Introduction to Elementary Particles) 책들의 최신판은 대학 물리학 과정의 표준 교과서들로 여겨지고 있다. 그가 쓴 책들은 같은 주제를 다룬 다른 교재들에 비해 상당히 높은 수준의 내용을 담고 있음에도 불구하고 매우 쉽게 읽히며, 또한 딱딱한 문장을 읽는 것이 아니라 마치 해당 주제에 대해 깊은 통찰력을 가진 석학과 대화하는 느낌을 준다. 그리고 무엇보다도 그의 책은 재미있다. 그의 최신 저서인 ‘Revolutions in Twentieth-Century Physics’ 역시 예외가 아닌데, 우리는 그가 또 하나의 최고의 책을 저술하였을 것이라는 예상과 함께 그 책 내용에 대해서도 상당한 기대를 갖게 된다.



이 책에서 저자는 상대론, 양자역학, 소립자, 그리고 우주론을 20세기 물리학에 있어서의 네 번의 혁명으로 규정하였다. 각각의 혁명들은 우리들이 세상을 이해하는 방식에 근본적인 변화를 주었으며, 또한 전자기기, 레이저, 컴퓨터 등의 기술의 진보에 대해 돌파구를 제공함으로써 우리의 일상적인 삶에 엄청난 영향을 끼쳤다. 이 책은 이러한 네 번의 혁명에 대한 이야기를 담고 있다. 찾아보기를 제외하면 약 165 페이지 정도의 짧은 분량을 가지고 있지만, 서론, 상대성 이론, 양자역학, 입자물리학, 우주론 등 총 5개의 장으로 알차게 구성되어 있다. 또한 그 내용들은 고등학생도 이해할 수 있는 수준에서 시작하지만, 각 장의 마지막 부분에 이르러서는 물리학 전공자라도 선뜻 가지기 힘든 높은 개념적 수준에까지 도달해 있음에 놀라게 된다.

우선 도입 부분인 ‘고전 물리학’ 부분은 기본 단위와 기호, 유효숫자와 같은 쉬운 기초에서 시작하지만, 결국 역학, 힘, 보존 법칙, 파동의 핵심 주제들까지 멋지게 소화함으로써, 독자가 이후 현대물리학 부분을 이해하는데 필요한 모든 준비를 하게한다. 다음으로 이어지는 ‘상대성이론’과 ‘양자역학’ 부분은 특수상대성이론의 기초, 시공간 개념, 보어 모델, 드브로이 물질파, 슈레딩거 방정식 등을 유려하게 기술하고 있다. 다음 장은 ‘입자물리학’ 부분으로, 1897년의 전자부터 1932년의 중성자, 그리고 현재의 표준 모델까지 다루고 있다. 더 나아가, 쿼크의 상호 작용을 다루는 양자 크로모 역학, 양자 전자 동역학 부분에서는 소립자 분류와 파인만 다이어그램까지 섭렵함으로써, 이 책을 모두 읽은 독자의 수준을 더 이상 일반인에 머무르지 않게 한다. 마지막 장은 ‘우주론’으로, 허블, 빅뱅, 암흑 물질과 암흑 에너지를 다루는데, 이 부분에서 독자들은 영화 인터스텔라에서 느꼈던 지적 호기심을 충분히 채울 수 있으리라 생각된다.

이 책은 현대 물리학을 형성시킨 위대한 아이디어들에 대해 높은 관심을 가진 사람들 - 과학에 관심이 있는 고등학생부터 현대 물리학을 먼저 경험하고 싶은 대학 초년생, 과학을 전공하지는 않지만 우리시대의 가장 심오한 지적 업적에 대해 호기심을 가진 대학생, 단순히 쿼크, 양자역학, 아인슈타인, 빅뱅이론에 대해 들어보기만 했었던 일반인들 모두에게 추천할 만한 책이며, 딱딱하고 어렵게만 느꼈던 물리학을 한층 더 쉽고 흥미롭게 다가갈 수 있도록 할 것이다.