کنت ای. پیکاک

انقلاب کوانتومی

از منظر تاریخی

ترجمهٔ رعنا سلیمی

بنگاه ترجمه و نشر
کتاب پارسه

سرشناسه: پیکاک، کنت ا.، ۱۹۵۲- م. Peacock, Kent A., 1952-
عنوان و نام پدیدآور: انقلاب کوانتومی از منظر تاریخی / کنت ای. پیکاک/ ترجمهٔ رعنا سلیمی
مشخصات نشر: بنگاه ترجمه و نشر کتاب پارسه، ۱۴۰۰
مشخصات ظاهری: ۳۹۲ ص.
شابک: ۳ـ ۷۷۱ـ ۲۵۳ـ ۶۰۰ـ ۹۷۸
وضعیت فهرست‌نویسی: فیپا
یادداشت: عنوان اصلی: .The quantum revolution: a historical perspective,c2008
موضوع: کوانتوم -- تاریخ -- به‌زبان ساده
شناسه افزوده: سلیمی، رعنا، ۱۳۵۰ -، مترجم
رده‌بندی کنگره: QC۱۷۳/۹۸
رده‌بندی دیویی: ۵۳۰/۱۲۰۹
شمارهٔ کتابشناسی ملی: ۷۵۹۱۴۷۹

■ انقلاب کوانتومی از منظر تاریخی

کنت ای. پیکاک — ترجمهٔ رعنا سلیمی

آماده‌سازی و تولید: بنگاه ترجمه و نشر کتاب پارسه

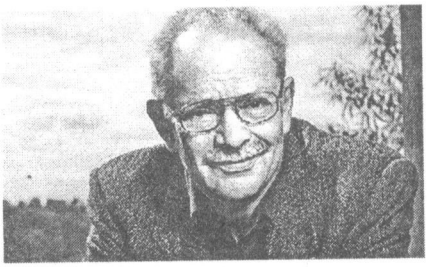
طراحی گرافیک: پرویز بیانی — چاپ و صحافی: دالاهو

نوبت و شمارگان: چاپ اول ۱۴۰۱، ۳۵۰ نسخه

بنگاه ترجمه و نشر کتاب پارسه

تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخررازی، خیابان شهدای ژاندارمری شرقی، پلاک ۷۴،
طبقهٔ سوم، تلفن، ۶۶۴۷۷۴۰۵

@ketabeparseh



کنت ای. پیکاک (۱۹۵۲)

او نویسندهٔ کتاب و استاد فلسفه در دانشگاه لیتبریج در آلبرتای کاناداست. پیکاک دکترای فلسفه‌اش را از دانشگاه تورنتو دریافت کرده و در دانشگاه انتاریوی غربی نیز تدریس کرده است. آثار او در زمینهٔ فلسفهٔ علم، متافیزیک زمان و فلسفهٔ بوم‌شناختی است.

ترجمهٔ این کتاب را تقدیم می‌کنم به
یاد و خاطرهٔ نیک پدرم

فهرست

پیشگفتار مترجم

در دنیای مدرن امروزی آگاهی از تاریخ علم ضروری و در واقع بخشی از سواد فرهنگی عمومی است، زیرا ما در جهانی زندگی می‌کنیم که به‌شدت متأثر از علم است. اما تاریخ فیزیک مدرن، مخصوصاً فیزیک کوانتوم برای تاریخ‌نگاران معمای شگفت‌انگیزی است. اگر آغاز تاریخ مکانیک کوانتوم کشف «ثابت کنش پلانک» توسط ماکس پلانک در سال ۱۹۰۰ باشد، این نظریه بیش از یک قرن قدمت دارد و به نظر می‌رسد این زمان برای درک کامل مفاهیم نظریه و کنار آمدن با ایده‌های آن دربارهٔ تصادف، علّیت و سرشت واقعیت فیزیکی کافی بوده باشد، اما با گذر زمان حیرت ما نه‌تنها کاهش نیافته بلکه افزون شده است. نظریهٔ کوانتومی گذشته از تحول عظیمی که در تکنولوژی ایجاد کرده، از این رو حائز اهمیت است که سازوکار طبیعت سازوکاری کوانتومی است و این نظریه قدرت بی‌نظیری در پیش‌بینی و مداخله در طبیعت دارد. این امر علم و فلسفه را مقابل هم قرار داد و این پرسش را مطرح کرد که آیا می‌توانیم به شناخت جهان امیدوارم باشیم؟

مکانیک کوانتوم شاخه‌ای از علم فیزیک است که با اجزای خیلی کوچک مانند اتم‌ها و ذرات بنیادی که جهان فیزیکی‌مان را می‌سازند، سروکار دارد. اما شواهد روزافزونی وجود دارد که آثار مکانیک کوانتومی را در هر مقیاسی می‌توان یافت. برخلاف نظریهٔ نسبیت اینشتین که در کل فقط کار یک نفر (آلبرت اینشتین) بوده، این نظریه در واقع با تحقیقات ماکس پلانک روی تابش جسم سیاه شروع شده و سپس با تحقیقات دانشمندان مشهور و بزرگ زیادی از جمله اینشتین، بوهر، هایزنبرگ، پائولی، دیراک، شرودینگر و... پیش رفته است. مکانیک کوانتوم نظریه‌ای انقلابی است، زیرا مفاهیم علمی بسیار بدیهی و کاملاً تصدیق‌شده با تجربه را که جای تردید ندارند تغییر داد. اینشتین که از پیشگامان نظریهٔ کوانتوم بود، نظر به موضع هستی‌شناختی آشکارا غیرجبری و احتمالاتی این نظریه، از منتقدان جدی آن شد و این جملهٔ معروف را گفته که «خداوند تاس بازی نمی‌کند». در توصیف نظریهٔ مکانیک کوانتوم همین بس که نیلز بوهر گفته: «هرکس از این نظریه حیرت نکرده باشد آن را نفهمیده» و ریچارد فاینمن فیزیکدان مشهور پا را از این هم فراتر گذاشه و گفته بود: «هیچ‌کس آن را نمی‌فهمد». علیرغم موفقیت‌های بزرگ مکانیک کوانتوم باید با فروتنی تمام بپذیریم که نمی‌دانیم چرا باید درست باشد و ظاهراً بسیاری از پیش‌بینی‌هایش «عقل سلیم» را به مبارزه می‌طلبد. بسیاری از نظرات جدید مکانیک کوانتوم حتی برای خالقان آن‌ها واقعاً باور نکردنی‌اند و آن‌ها را نه به این دلیل که درکشان کرده، یا با آن‌ها راحتیم می‌پذیریم بلکه به این دلیل که طبیعت درستی‌شان را به ما نشان می دهد.

این کتاب از مجموعه کتاب‌های انتشارات گرین‌وود در زمینهٔ مفاهیم بنیادی علوم با رویکرد تاریخی است و به اختصار داستان تاریخی مکانیک کوانتوم، نظریه‌ای عجیب و جذاب، را بازگو می‌کند که اهمیت آن بر کسی

پوشیده نیست و پس از گذشت بیش از یک قرن، هنوز هم دیدگاه‌مان به جهان فیزیکی را تغییر می‌دهد و پیام کتاب این است که پیشرفت مکانیک کوانتوم به پایان نرسیده و هنوز نمی‌دانیم این نظریه واقعاً چیست. توصیف فیزیک کوانتوم با تمام جزئیات باشکوهش دانش ریاضیات بسیاری می‌طلبد که بخشی از آن کاملاً انتزاعی و پیچیده است، در این کتاب تقریباً هیچ فرمول ریاضی‌ای وجود ندارد و نظر به اهمیت نظریهٔ انقلابی کوانتوم، علاوه‌بر دانش‌آموختگان فیزیک، برای عموم نیز جذاب و خواندنی است.

در پایان از مادر عزیزم که همواره مرا حمایت می‌کند، از آقای حسین سلیمانی که همیشه از تشویق‌ها و دلگرمی‌های ایشان برخوردارم، و همچنین از ریاست محترم بنگاه ترجمه و نشر کتاب پارسه، جناب آقای حسن‌زاده و همکاران محترم‌شان که امکان انتشار این کتاب را فراهم کرده‌اند، صمیمانه سپاسگزارم.

رعنا سلیمی، پاییز ۱۳۹۹