

# روی دیگر حقیقت

سفر به گرانش کوانتومی

کارلو رووولی

ترجمه کامیاب تقی زاده



چترنگ

سرشناسه: رووَلّی، کارلو، ۱۹۵۶-م. Rovelli, Carlo

عنوان و نام پدیدآور: روی دیگر حقیقت؛ سفر به گرانش کوانتومی

کارلو رووَلّی؛ ترجمه کامیاب تقی‌زاده

مشخصات نشر: تهران: چترنگ، ۱۳۹۹

مشخصات ظاهری: ۲۳۸ ص.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۰۶۶-۹۰-۳

وضعیت فهرست‌نویسی: فیپا

یادداشت: عنوان اصلی: La Realtà Non È Come Ci Appare

یادداشت: کتاب حاضر از ترجمه انگلیسی با عنوان "Reality Is Not What It Seems;

The Journey to Quantum Gravity" به فارسی برگردانده شده است.

موضوع: گرانش کوانتومی

شناسه افزوده: تقی‌زاده، کامیاب، ۱۳۷۵ - مترجم

رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۷ ح ۷ / ۱۷۸ / ۹ QC

رده‌بندی دیویی: ۵۳۰ / ۱۴۳

شماره کتابشناسی ملی: ۵۱۱۴۷۷۳



چترنگ

روی دیگر حقیقت؛ سفر به گرانش کوانتومی • علم • کارلو رووَلّی • ترجمه کامیاب تقی‌زاده • ویراستاران: پگاه خلج،  
کیما امیری • نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۹ • ۱۰۰۰ نسخه • لیتوگرافی و چاپ: ایده‌آل • کلیه حقوق برای نشر چترنگ  
محفوظ است. • نشر چترنگ: تهران، خیابان نصرت، بین کارگر شمالی و جمال‌زاده، پلاک ۵۸، طبقه دوم، واحد چهار •  
کد پستی: ۱۴۱۸۸۴۳۳۵۵ • تلفن: ۶۶۱۲۶۸۰۵ • شابک: ۹۰-۳-۸۰۶۶-۶۰۰-۹۷۸ • [www.chatrangpub.com](http://www.chatrangpub.com)



chatrangpublication •

## فهرست

- ۷ درباره نویسنده
- ۹ یادداشت نویسنده
- ۱۳ پیش‌گفتار: قدم زدن کنار ساحل
- ۱۷ بخش اول: ریشه‌ها
- ۱۹ ۱. ذره‌ها
- ۴۱ ۲. کلاسیک‌ها
- ۵۹ بخش دوم: آغاز انقلاب
- ۶۱ ۳. آلبرت
- ۹۵ ۴. کوانتا
- ۱۲۱ بخش سوم: فضای کوانتومی و زمان نسبی
- ۱۲۳ ۵. فضا - زمان کوانتومی است
- ۱۳۵ ۶. کوانتای فضا

بخش چهارم: فراتر از فضا و زمان

۸. فراتر از مهبانگ

۹. تأییدهای تجربی؟

۱۰. سیاه چاله های کوانتومی

۱۱. پایان بی نهایت

۱۲. اطلاعات

۱۲. سرار

یادداشت ها

کتابشناسی

نمایه

## یادداشت نویسنده

در طول پژوهش‌هایم در سال‌های گذشته، افراد زیادی را از من خواسته‌اند تا برایشان توضیح دهم در پژوهش‌هایم گرانث کوانتومی چه می‌گوید. به طور امکان داشت درباره تفکرات نوین زمان و مکان مطالعه کرد؟ بارها و بارها از من درخواست کرده‌اند روایت ساده‌ای از این پژوهش بنویسم. با وجود اینکه کتاب‌های کیهان‌شناسی یا نظریه ریسمان فراوان‌اند، اما در آن زمان هنوز کتابی که ماهیت کوانتومی فضا و زمان را خصوصاً نظریه گرانث کوانتومی حلقه را توصیف کند، وجود نداشت. مدت زیادی طول کشید تا من این کار را انجام دهم. چون می‌خواستم روی پژوهش تمرکز کنم. چند سال پیش، پس از اینکه کتاب اختصاصی‌ام درباره این موضوع چاپ کردم، حس کردم کار جمعی دانشمندان این موضوع را به کار کامل کرده که بتوان آن را به کتاب محبوبی تبدیل کرد. چشم‌اندازی که می‌نویم، حتماً از است: چرا پنهان نگهش داریم؟

اما باز هم پروژه را به تأخیر انداختم، چون نمی‌توانستم کتاب را در ذهنم «بینم». چطور می‌توان جهان را بدون فضا و زمان توضیح داد؟ شبی در سال ۲۰۱۲ وقتی تک‌وتنها داشتم در مسیر طولانی ایتالیا به فرانسه رانندگی می‌کردم، فهمیدم تنها راه توضیح تغییرات مداوم مفاهیم فضا و زمان به شکل قابل فهم، روایت داستان آن از ابتداست: یعنی از دموکریت شروع کنیم و تا کوانتای فضا پیش برویم. به هر حال، داستان از

دید من این طور است. هنگام رانندگی تمام کتاب را در ذهنم طراحی کردم و بسیار هیجان زده شدم، تا اینکه صدای آژیر ماشین پلیس را شنیدم که از من می خواست کنار بزنم: سرعتم از حد مجاز خیلی بیشتر بود. پلیس های ایتالیایی مؤدبانه پرسیدند مگر دیوانه ام که با آن سرعت می رانم. برایشان توضیح دادم همین الان ایده ای را که مدت ها دنبالش بودم، پیدا کردم؛ آن ها بدون نوشتن جریمه اجازه دادند بروم و برایم در نوشتن ذاب آرزوی موفقیت کردند. این همان کتاب است.

این کتاب در آغاز سال ۲۰۱۴ نوشته و نخستین بار در ایتالیا منتشر شد. مدت کوتاهی بعد، چند مقاله در مورد فیزیک بنیادی برای روزنامه ای ایتالیایی نوشتم. یک ناشر ایتالیایی، آرث، آدلفی، نسخه مفصل و دقیق این مقالات را از من خواست تا آن را به شکل کتاب در تاهمی دریاورد. نقطه آغاز کتاب گفتارهایی از فیزیک اینجا بود که در کمال تعجب یک کتاب پرفروش بین المللی شد و بین من و بسیاری از خواننده های فوق العاده در سراسر جهان کانالی ارتباطی ایجاد کرد. گفتارهایی از فیزیک پس از این کتاب نوشته شده و از حد ترکیبی از موضوعاتی است که در اینجا می خوانید. اگر گفتارهایی از فیزیک را خوانده اید و می خواهید بیشتر بدانید، این کتاب به کارتان می آید.

با اینکه روایت فیزیک اثبات شده ای که در این کتاب ارائه می دهم از زاویه دید مختص من است، تا حد زیادی پذیرفته شده محسوب می شود؛ اما بخشی از کتاب که پژوهش فعلی پیرامون گراننش کوانتومی را روایت می کند، درک شخصی خودم از آخرین پیشرفت های علمی است. این ناحیه مرز بین چیزهایی است که فهمیده ایم، چیزهایی که هنوز نفهمیده ایم. راه زیادی تا اجماع عمومی وجود دارد. برخی از همکاران فیزیک دانم با چیزی که اینجا می نویسم موافق خواهند بود و برخی دیگر نه. هر روایتی از هر پژوهش جاری در خط مقدم دانش همین طور است، اما ترجیح می دهم از پیش این را به روشنی بگویم. این کتاب در مورد قطعیت ها نیست، بلکه در مورد ماجراجویی حرکت به سمت ناشناخته هاست.

به طور کلی، این کتاب سفرنامه ای است که یکی از دیدنی ترین سفرهایی را که بشریت طی کرده شرح می دهد: سفری به بیرون از دیدگاه های محدود و کوتاه بینانه مان در مورد

حقیقت، به سوی فهمی هرچه عمیق‌تر از ساختار چیزها. سفری جادویی به خارج از دید معمولی‌مان به چیزها که فاصله زیادی با واقعیت دارد.<sup>۱</sup>

کارلورویلی

مارسی، ۴ مه ۲۰۱۶

www.ketab.ir

---

۱. همه دیدگاه‌ها و نظریات نویسنده الزاماً مورد تأیید نیست و نقدهایی به آن‌ها وارد است.