

۲۴۸۵۲.۷

فضا - زمان

و گرانش کوانتومی حلقه

جیم باگوت

مترجم:

فرهاد دیرنگ

انتشارات سبزان

سرشناسه	: باگوت، ج. ای.، ۱۹۵۷ - م. Baggott, J. E.
عنوان و نام پدیدآور	: فضا-زمان و گرانش کوانتومی حلقه/جیم باگوت؛ مترجم فرهاد دیرنگ.
مشخصات نشر	: تهران: سبزان، ۱۴۰۳.
مشخصات ظاهری	: ۴۶۴ ص.
شابک	: 978-600-117-750-7
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: عنوان اصلی:

Quantum space : loop quantum gravity and the search for the structure of space, time, and the universe, 2018.

عنوان دیگر	: فضای کوانتومی: گرانش کوانتومی حلقه‌ای و جستجوی ساختار فضا، زمان و گیتی.
موضوع	: گرانش کوانتومی Quantum gravity
شناسه افزوده	: دیرنگ، فرهاد، ۱۳۴۷ - مترجم
رده‌بندی کنگره	: ۱۷۸QC
رده‌بندی دیویی	: ۵۳۰/۱۴۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۹۶۰۵۵۷۹
اطلاعات رکورد کتابشناسی	: فیبا



انتشارات سبزان

میدان فردوسی - خیابان موسوی (فرست) - ساختمان ۵۲ تلفن: ۸۸۳۱۹۵۵۸ - ۸۸۸۴۷۰۴۴

فضا - زمان

و گرانش کوانتومی حلقه

- نویسنده: جیم باگوت
- مترجم: فرهاد دیرنگ
- ویراستار: حسین اسدی
- ناشر: سبزان
- خدمات نشر: واحد فنی سبزان
- ۸۸۳۱۹۵۵۷ - ۸۸۳۴۸۹۹۱
- نوبت چاپ: اول ۱۴۰۳
- تیراژ: ۱۰۰ نسخه
- قیمت: ۵۸۰۰۰۰ تومان
- چاپ و صحافی: کامیاب

فروش اینترنتی از طریق سایت آی‌ای‌کتاب www.iiketab.com

ISBN: 978-600-117-750-7

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۱۷-۷۵۰-۷

فهرست

۹	مقدمه ناشر.....
۱۱	درباره نویسنده.....
۱۳	مقدمه مترجم.....
۱۷	همه چیز به زبان ساده.....
۲۱	پیشگفتار.....
۳۳	پیش درآمد: اشتیاق غیرقابل وصف برای درک اسرار طبیعت.....

بخش اول: بنیان‌ها

۴۳	فصل ۱: قوانین فیزیک برای همه یکسان است.....
۵۹	فصل ۲: چیزی به عنوان نیروی گرانش وجود ندارد.....
۷۷	فصل ۳: چرا هیچ کس مکانیک کوانتومی را درک نمی‌کند.....
۹۸	فصل ۴: جرم، آن گونه که پیش از این به نظر می‌رسیده نیست!.....
۱۱۷	فصل ۵: چگونه معادلات هستی را درهم بیامیزیم؟.....

بخش دوم: تدوین نظریات

۱۴۳	فصل ۶: من برای رسیدن به «آن‌جا»، از «این‌جا» شروع نمی‌کنم.....
۱۵۹	فصل ۷: اوضاع بدتر می‌شود!.....
۱۷۸	فصل ۸: معادلات را دقیقاً حدس ثانویه یا سوم ما حل نمود.....
۱۹۷	فصل ۹: من از تمامی حلقه‌های کلید موجود در ورونا استفاده کردم.....
۲۲۱	فصل ۱۰: آیا واقعاً زمانی مانند زمان حال وجود ندارد؟.....

بخش سوم: شرح و بسط

۲۴۵	فصل ۱۱: گراویتون‌ها، فیزیک هولوگرافیک، و این که چرا اجسام سقوط می‌کنند.....
۲۶۵	فصل ۱۲: فرمیون‌ها، ذرات نوظهور و ماهیت مواد.....
	فصل ۱۳: کوانتوم رابطه‌ای، مکانیک و این که چرا ممکن است «این‌جا» در واقع «آن‌جا» باشد.....
۲۸۵	فصل ۱۴: نه با یک انفجار؛ کیهان‌شناسی «واجبش بزرگ»، ابرتورم و کفاسپین.....
۳۲۸	فصل ۱۵: آنتروپی سیاهچاله، پارادوکس اطلاعات و ستاره‌های پلانک.....

فصل ۱۶: نزدیک به آستانه؛ واقعیت زمان و اصول آینده‌ای باز	۳۵۱
سخن آخر؛ مثل گره زدن همدیگر با طناب در کوه	۳۶۴
واژه‌نامه	۳۸۷
منابع و مأخذ	۴۳۱
نمایه	۴۳۷
یادداشت‌ها	۴۴۱

مقدمه مترجم

فضا-زمان و گرانش کوانتومی حلقه نگاهی مشروح به یک نظریه کمتر شناخته شده در حوزه مکانیک کوانتومی دارد که سعی می کند معضل قدیمی ناسازگاری نسبیت عام با فیزیک کوانتومی را تحت عنوان «گرانش کوانتومی حلقه ای» حل نموده و این دو را با هم به سازش برساند. جیم باگ که پیش از این کتاب هیگز، ذره خدا از پنداشت تا پیدایش را از وی خوانده ایم (شاید هم نخوانده ایم) همان گونه که خود هم معترف است عمده مطالب کتاب را به بسط و شرح دیدگاه های دو فیزیک دان نظری کارلو روولی^۱ و لی اسمولین^۲ اختصاص داده است. دیدگاه هایی که روولی در کتاب روی دیگر حقیقت (که خوشبختانه ترجمه و منتشر شده و توصیه می کنم قبل از مطالعه این کتاب و یا همراه با آن خوانده شود) و اسمولین در کتاب سه راه به سوی گرانش کوانتومی (Three Roads to Quantum Gravity) مطرح نموده اند. نویسنده دیدگاهی تجربی از فیزیک ارائه می دهد و نسبت به برخی از کاوش های فیزیک مدرن ابراز تردید می کند. عمده تردیدهای وی در رابطه با نظریه ریسمان ها یا ابرریسمان است و در برخی قسمت های کتاب انتقادهای تندی به این نظریه و پدیدآورندگان و طرفداران آن وارد می کند. نویسنده در تلاش است نظریه گرانش کوانتومی حلقه ای را به عنوان مسیری جایگزین برای دست یابی به یک نظریه یکپارچه معرفی کند. سبک باگوت در این نوشته ترکیب سرگذشتنامه با فیزیک است که البته مطالعه آن را برای خوانندگان عمومی

1. Carlo Rovelli

2. Lee Smolin

جذاب‌تر می‌کند. باگوت در پی آن‌ست که روشن کند گرانش کوانتومی حلقه‌ای چگونه در تلاش است تا فضا را به جای کمی کردن، کوانتیزه کند که البته رویکردی اساساً متفاوت است. نمی‌توان گفت کتاب در تمامی بخش‌های آن یکنواخت و منسجم است. به‌نظر می‌رسد نویسنده دیدگاه‌های محکمی در مورد ماهیت نظریه کوانتومی دارد که این امر در تعریف و تمجیدهایش از دیدگاه‌های روولی و اسمولین کاملاً مشهود است.

در این کتاب مطالب زیادی در مورد تاریخچه گرانش کوانتومی حلقه‌ای، و چالش‌هایی که با آن مواجه بود بیان شده است. به‌طور خلاصه می‌توان گفت این کتاب مروری جامع بر نظریات ریز و درشت در حوزه فیزیک کوانتومی است و خواننده باحوصله خواهد توانست در پایان به دیدگاهی کلی و البته راضی‌کننده از جریاناتی که در زمینه مکانیک کوانتومی از دیرباز تاکنون گذشته و می‌گذرد، دست یابد. مایلم بگویم در برگردان این کتاب از راهنمایی‌ها و نکته‌سنجی‌های عالمانه دوست فرهیخته و دانشمند آقای حسین اسدی بهره‌های فراوان بردم. ایشان که زحمت ویرایش ادبی و فنی کتاب را نیز بر عهده داشتند در جای جای کتاب، نکات دقیق و ارزشمندی را یادآور شدند که به غنا و روانی هر چه بیش‌تر این ترجمه کمک شایان توجهی نمود. دوست دانشمند جناب آقای دکتر برزگری با بزرگواری تمام تقبل نمودند نسخه بیش از چاپ کتاب را مطالعه و ضمن ارائه نکته نظرات ارزشمندشان، یادداشتی وزین نیز بر ابتدای آن بنویسند. از ایشان نیز صمیمانه قدردانم. همچنین از مدیریت محترم انتشارات سبزان که این کتاب را به زیبایی طبع و نشر نمودند بی‌نهایت سپاسگزارم.

می‌خواهم این مقدمه کوتاه را با فرازی زیبا و تأثیرگذار از بخش پایانی کتاب روی دیگر حقیقت نوشته کارلو روولی به پایان برسانم:

«آگاهی از محدودیت‌های دانش خودمان یعنی این‌که می‌دانیم ممکن است معلوم شود در اشتباه بوده‌ایم یا بی‌دقتی کرده‌ایم. تنها با در نظر داشتن این نکته که ممکن است باورهای ما اشتباه باشد، می‌توانیم خود را از اندیشه‌های اشتباه رها کنیم و بیاموزیم. برای آموختن هر چیز ابتدا لازم است شهادت آن را داشته باشیم که بپذیریم هر چه به گمان می‌دانیم - حتی عمیق‌ترین باورهای ما - ممکن است اشتباه یا لاف‌ل ساده‌انگارانه باشد.

علم از فروتنی زاده می‌شود: کورکورانه اعتماد نکردن به دانش و شهود پیشین‌مان. باور نکردن هرچه دیگران می‌گویند. ایمان نداشتن به دانش گردآوری شده پدران و اجدادمان. اگر خیال کنیم اصول را می‌دانیم، اگر فکر کنیم همه آن‌ها در کتابی نوشته شده‌اند یا بزرگان قبیله آن را می‌دانند، هیچ چیز یاد نخواهیم گرفت.

نباید برای سخن کسانی که می‌گویند حقیقت را در اختیار دارند ارزشی قائل شد. به همین دلیل علم و تفکر ماورائی همواره مقابل یکدیگر قرار می‌گیرند، نه به این خاطر که علم ادعا می‌کند پاسخ‌های نهایی را دارد، بلکه دقیقا برعکس: چون روش علمی به هرکسی که ادعا کند پاسخ‌های نهایی یا دسترسی مخصوص به حقایق را دارد، اعتماد نمی‌کند».

فرهاد دیرنگ

fdayrang@gmail.com

پائیز ۱۴۰۲

www.ketab.ir