

۲۲۳۶.۱۱

---

## ه‌ل‌گولند

درک معنای انقلاب کوانتومی

www.ketab.ir



کتابخانه ملی و اسنادخانه ایران

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

عنوان و نام پدیدآور: هلگولند؛ درک معنای انقلاب کوانتومی

کارلو رووِلی؛ ترجمه سمانه نوروزی

مشخصات نشر: تهران: چترنگ، ۱۴۰۰

مشخصات ظاهری: ۱۶۴ ص.

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۳۴۲-۴۵-۱

وضعیت فهرست‌نویسی: فیا

یادداشت: عنوان اصلی: Helgoland

یادداشت: کتاب حاضر از متن انگلیسی با عنوان "Helgoland: Making Sense of the

Quantum Revolution" به فارسی برگردانده شده است.

موضوع: کوانتوم

شناسه افزوده: نوروزی، سمانه، ۱۳۵۹ - مترجم

رده‌بندی کنگره: QC ۱۷۳/۹۶

رده‌بندی دیویی: ۵۳۰/۱۲

شماره کتابشناسی ملی: ۸۴۸۳۵۷۶

www.ketab.ir



چترنگ

هلگولند؛ درک معنای انقلاب کوانتومی • علم • کارلو رووِلی • ترجمه سمانه نوروزی • ویراستار: نازنین سرکارات‌پور • نوبت چاپ: اول، ۱۴۰۰ • ۷۰۰ 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: ۱۴۱۸۸۴۳۲۵۵ • تلفن: ۰۵-۶۶۱۲۶۸۰۵ • شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۳۴۲-۴۵-۱ • [www.chatrangpub.com](http://www.chatrangpub.com)

 chatrangpublication •

## فهرست

|    |                |
|----|----------------|
| ۹  | مقدمه مترجم    |
| ۱۱ | نگاهی به اعماق |

## بخش یک

|    |                                           |
|----|-------------------------------------------|
| ۱۷ | یک. زیبایی غریب اندرون                    |
| ۱۷ | ایده نامعقول هایزنبرگ جوان: مشاهده پذیرها |
| ۲۷ | $\Psi$ گمراه کننده اروین شرودینگر: احتمال |
| ۳۳ | دانه دانه بودن جهان: کوانتا               |

## بخش دو

|    |                                                                                   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|
| ۴۱ | دو. رساله ای غریب درباره ایده های نامتعارف                                        |
| ۴۱ | برهم نهی                                                                          |
| ۴۹ | جدی گرفتن $\Psi$ : جهان های بسیار، متغیرهای پنهان و فروپاشی های فیزیکی            |
| ۵۶ | پذیرش تعیین ناپذیری                                                               |
|    | سه. آیا ممکن است چیزی در رابطه با من واقعی باشد، اما در رابطه با شما واقعی نباشد؟ |
| ۶۱ | زمانی بود که به نظر می رسید جهان ساده است                                         |

|    |                                              |
|----|----------------------------------------------|
| ۶۲ | روابط                                        |
| ۶۷ | جهان رقیق و ظریف کوانتا                      |
| ۷۳ | چهار. شبکه روابطی که واقعیت را به هم می‌بافد |
| ۷۳ | درهم‌تنیدگی                                  |
| ۷۷ | رقص سه‌نفره‌ای که روابط جهان را می‌بافد      |
| ۷۹ | اطلاعات                                      |

### بخش سه

|     |                                                                       |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|
| ۸۹  | پنج. توصیف دقیق یک جسم شامل اجسامی است که خود را به آن‌ها نشان می‌دهد |
| ۸۹  | الکساندر بوگدانف و ولادیمیر لنین                                      |
| ۹۹  | طبیعت گرایی بدون جوهر: بافتمندی                                       |
| ۱۰۳ | بدون مبنا؟ ناگلر جونز                                                 |
| ۱۱۳ | شش. «برای طبیعت مسئله‌ای است که قبلاً حل شده است.»                    |
| ۱۱۳ | ماده ساده؟                                                            |
| ۱۱۷ | «معنا» به چه معناست؟                                                  |
| ۱۲۴ | جهان دیده‌شده از درون                                                 |
| ۱۳۳ | هفت. اما آیا واقعاً ممکن است؟                                         |
| ۱۴۱ | یادداشت‌ها                                                            |
| ۱۶۰ | درباره نویسنده                                                        |
| ۱۶۱ | نمایه                                                                 |

## مقدمه مترجم

کتاب هلگولند؛ درک معنای انقلاب کوانتومی به بررسی سیر تفکر تاریخی مبانی مکانیک کوانتومی پرداخته است. سیر تحول تفکرات بشری در فلسفه، فیزیک، روابط انسانی و اجتماعی و... که در نهایت به نظریهٔ درخشان کوانتوم رسیده و آثار و نتایج بسیار آن در بهبود درک و شناخت انسان از طبیعت و جهان اطراف، در ریزمقیاس و بزرگمقیاس هر دو، نقش مؤثر و بسزایی داشته است. کارلو راولی، نویسنده کتاب که فیزیک‌پیشه‌ای حرفه‌ای است، دنیای ذهنی بسیار منظمی دارد و این نظم ذهنی و دسته‌بندی‌ها و طبقه‌بندی‌های دقیق آن خود را در جای‌جای این کتاب به خوبی نشان داده است. مطالعات بسیار گسترده و متنوع نویسنده، از تاریخ فلسفه یونان تا متون مقدس هندی و بودایی و متون علمی و تاریخی و فیزیکی و نیز دانش روز، هنگام بررسی مبانی فکری و تاریخی مکانیک کوانتومی به کمک او آمده و هر جا در تاریخ تحول فکری بشر که نشانه‌ای از روابط میان اشیا و ماهیت طبیعت سخنی به میان آمده و نویسنده پیش‌ترها اثری از آن خوانده و دیده، به خوبی ارتباط میان مطالب را بررسی می‌کند و احتمال پایه‌گذاری مبانی نظریه را از سال‌هایی بسیار دور بعید نمی‌داند. از طرفی، نویسنده با پرداختن به تحولات فکری سال‌های نزدیک به تولد مکانیک کوانتومی، نقش افراد و مکاتب فکری مختلف در رسیدن بشر به این نظریهٔ زیبا را از نظر دور نمی‌دارد. در این کتاب دانشمندان نقش‌هایی قهرمان‌گونه در پیشبرد علم ندارند و نویسنده منصفانه



به نقش افراد و مکاتب مختلفی می‌پردازد که دانشمندان را به نتیجه‌ای مهم و راهگشا می‌رساند. نویسنده در این میان هر جا لازم دیده، نظریات شخصی خود را، با اتکا به دانش و تجربه علمی و اجتماعی و مطالعاتی، بیان کرده است.<sup>۱</sup>

من در ترجمه این کتاب، به خصوص بخش‌هایی که مبانی فلسفی نظریه را معرفی می‌کند، از کمک‌ها و راهنمایی‌های سرور ارجمند، جناب آقای زهیر باقری نوع‌پرست بهره زیادی بردم. بدون همکاری صبورانه ایشان انجام این کار برای من میسر نبود. همواره سپاسگزار شکیبایی و لطف ایشان هستم.

در آماده‌سازی این کار دوست بزرگوارم، جناب آقای آرمان محمدباقر با حوصله و مهربانی بسیار همراه من بودند. اطمینان و اعتماد به دانش و حسن نیت ایشان چراغ راه من بود. همیشه وام‌دار مهر بی‌دریغ ایشان بوده و خواهم بود.

از نشر محترم چترنگ نیز بابت همکاری آرام و آزاد و دقت و موشکافی اطمینان‌بخش همکاران محترم کمال تشکر را دارم.

ترجمه این کتاب اندکی پس از آماده شدن فایل نهایی کتاب جاهایی در جهان که مهربانی مهم‌تر از قانون است، از همکاران من و به همت نشر چترنگ، شروع شد. در میانه راه ترجمه با نویسنده کتاب از طریق ایمیل تماس گرفتم و اجازه ترجمه و چاپ هر دو کتاب را به صورت رسمی از نویسنده و ناشر مربوطه کسب کردم. این اجازه افتخاری برای من و نشر محترم چترنگ خواهد بود.

سمانه نوروزی - تابستان ۱۴۰۰

۱. البته بی‌تردید جهان آفریده خالق هوشمند است و هر نظریه به ظاهر علمی‌ای که سازگار با وجود خدا نباشد، قطعاً نادرست است و با تقداهایی جدی رویه‌روست.