

به نام خدا

مقدمه‌ای بر نظریه‌ی ریسمان

استیون اس. گاسپر

ترجمه: مهدی مرادی سیرچی

www.ketab.ir





- سرشناسه : گابسر، استیون اسکات، ۱۹۷۲ م. Gubser, Steven Scott
- عنوان و نام پدیدآور : مقدمه‌ای بر نظریه‌ی ریسمان [کتاب] / استیون اس. گابسر؛ ترجمه مهدی مرادی سیرچی.
- مشخصات نشر : تهران: ابجد، ۱۳۹۲.
- مشخصات ظاهری : ۱۳۱ ص.؛ محور؛ ۵/۱۶×۲۳/۵ س.م.
- شابک : 978-964-6417-83-0
- یادداشت : عنوان اصلی: The little book of string theory, c2010.
- موضوع : نظریه ریسمان — به زبان ساده
- شناسه افزوده : مرادی سیرچی، مهدی، ۱۳۴۰ —، مترجم
- رده بندی کنگره : ۱۳۹۲ ک ۲۷۹/۶/۹۴۷۹۴
- رده بندی دیویی : ۵۳۹/۷۲۵۸
- شماره کتابشناسی ملی : ۳۱۶۲۲۴۳

www.ketab.ir

مقدمه‌ای بر نظریه‌ی ریسمان

استیون اس. گابسر

ترجمه: مهدی مرادی سیرچی

ویراستاران: محسن کرمانی‌پور / نادره موسوی

چاپ ششم / سال ۱۴۰۲ / چاپ و صحافی: محسن

قطع: وزیری / ۱۳۲ صفحه / تیراژ: ۱۰۰ جلد

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۶۴۱۷-۸۳-۰۰



تهران: خیابان انقلاب - مقابل دانشگاه تهران

خیابان ۱۲ فروردین - کوچه‌الوندی - پلاک ۱۶ - واحد ۱

☎ ۶۶۴۰۱۹۸۳-۶۶۴۱۵۱۰۲-۶۶۴۹۳۷۲۲

📠 ۰۹۱-۱۲۲۸۱۸۵

📷 abjad.publication

✉ Mohsen.kermanipour@yahoo.com

قیمت: ۷۰۰۰۰ تومان

سخن ناشر

اتحاد و یکپارچگی قوانین فیزیک، همواره نقش مهمی در پیشرفت این علم در طول تاریخ داشته است. به عنوان مثال الکتریسیته و مغناطیس، مدت‌ها به عنوان دو پدیده‌ی متفاوت شناخته می‌شدند، تا این که در سال ۱۸۶۵، ماکسول در معادلاتی که امروزه معادلات ماکسول نامیده می‌شوند، ثابت کرد که الکتریسیته و مغناطیس با یکدیگر در ارتباطند و الکترومغناطیس را بنا نهاد. صد سال پس از آن واینبرگ و عبدالسلام نشان دادند که بین نیروهای الکترومغناطیس و هسته‌ای ضعیف، ارتباط تنگاتنگی وجود دارد و نظریه‌ی الکتروضعیف پایه‌گذاری شد. از تلفیق این نظریه با کرومودینامیک کوانتومی (QCD) که به منظور توصیف اندرکنش‌های هسته‌ای قوی به کار می‌رود، مدل استاندارد ذرات بنیادی شکل می‌گیرد. دانش کنونی ما از فیزیک ذرات، در مدل استاندارد خلاصه می‌شود. آخرین گام در راه دستیابی به نظریه‌ای جامع که تمامی نیروهای بنیادین طبیعت را در یک چارچوب واحد تعریف کند، تلفیق گرانش با مدل استاندارد است.

نامزد اصلی چنین نظریه‌ای، نظریه‌ی ریسمان است. شاید بتوان نظریه‌ی ریسمان را بزرگ‌ترین ماجراجویی علمی تمام دوران‌ها دانست. این نظریه بر این فرض بنا شده که کوچک‌ترین چیزی که ماده از آن ساخته شده، ذرات نقطه‌ای نیستند بلکه ریسمان‌های بسیار کوچکی هستند که دائماً در حال ارتعاش‌اند و همین ارتعاشات، اشکال مختلف ماده را پدید می‌آورند. در واقع کل جهان براساس همین ارتعاشات بنا شده است. از این منظر می‌توان جهان هستی را به منزله‌ی یک کنسرت بزرگ موسیقی

دانست. اما ریسمان‌ها تنها اجزای تشکیل‌دهنده‌ی این نظریه نیستند. پیمانه‌های تقارنی و اُبرتقارن، اشکال مختلف دی‌برین‌ها، دوگانگی‌های ریسمان و مفاهیم دیگری از این دست، نقش مهمی در پیشرفت این نظریه داشته‌اند. در این کتاب، نویسنده با دیدی جامع و تسلطی عمیق بر این مفاهیم، کوشیده است آن‌ها را به دور از ریاضیات پیچیده حاکم بر نظریات ریسمان، به زبانی ساده و روان بیان کند. همچنین قیاس‌ها و مثال‌های فراوانی از زندگی روزمره و ارتباط آن‌ها با بخش‌های مختلف نظریه‌ی ریسمان، به منظور درک هرچه بهتر این مباحث مطرح شده است.

محسن کرمانی‌پور

www.ketab.ir

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۹
فصل اول. انرژی.....	۱۷
طول، جرم، زمان و سرعت.....	۱۸
$E=Mc^2$	۲۰
فصل دوم. مکانیک کوانتومی.....	۲۵
عدم قطعیت.....	۲۶
اتم.....	۲۸
فوتون.....	۳۳
فصل سوم. گرانش و سیاهچاله‌ها.....	۳۷
سیاهچاله‌ها.....	۳۹
نظریه‌ی نسبیت عام.....	۴۴
سیاهچاله‌ها واقعاً سیاه نیستند.....	۴۷
فصل چهارم. نظریه‌ی ریسمان.....	۵۱
گرانش در برابر مکانیک کوانتومی.....	۵۳
ریسمان‌ها در فضا - زمان.....	۵۷
فضا - زمان منتج از ریسمان‌ها.....	۶۴
فصل پنجم. برین‌ها.....	۶۹

۷۰	 انقلاب دوم اُبرریمان
۷۳	 دی - برین‌ها و تقارن‌ها
۸۶	 برین‌ها و سیاهچاله‌ها
۹۲	 برین‌ها در نظریه‌ی M و لبه‌های جهان
۹۷	 فصل ششم. دوگانگی‌ها
۱۰۱	 یک بُعد این‌جا، یک بُعد آن‌جا
۱۱۱	 فصل هفتم. اُبرتقارن و LHC
۱۱۳	 ریاضی عجیب اُبرتقارن
۱۱۷	 نظریه‌ی همه‌چیز - شاید!
۱۲۲	 ذرات، ذرات، ذرات
۱۲۹	 سخن آخر