

فیزیک پدیدار شناختی

تألیف
علیرضا حق پیمای



مشهد مقدس

۱۳۹۵

سرشناسه :	حق پيما، عليرضا، ۱۳۴۵ -
عنوان و نام پديدآور :	فيزيک پديدارشناختي/ تاليف عليرضا حق پيما.
مشخصات نشر :	مشهد: خورشيد خاور، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهري :	۳۰۶ ص.
شابک :	۳۴۰۰۰ ريال-2-978-600-7268
وضعيت فهرست نويسي :	فيا
موضوع :	فيزيک -- فلسفه
موضوع :	Physics -- Philosophy
موضوع :	پديده شناسي
موضوع :	Phenomenology
رده بندي کنگره :	۱۳۹۵ ۹۷۷/۴QC
رده بندي ديويي :	۰۱/۵۳۰
شماره کتابشناسي ملي :	۲۵۶۰۰۱۳



نام کتاب: فيزيک پديدار شناختي

مؤلف: عليرضا حق پيما

ناشر: انتشارات خورشيد خاور ۰۹۱۵۵۲۳۹۵۵۳

دفتر پخش: دانشکده علوم پايه دانشگاه آزاد اسلامي مشهد ۰۹۱۵۲۶۰۰۶۳۹

چاپ اول: ۱۳۹۵

سايز و تعداد صفحه: وزيري ۳۰۶ صفحه

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قيمت: ۳۴۰۰۰ تومان

چاپ و صحافي: ديجيتال خاور

شابک: ۲-۲۹-۷۲۶۸-۶۰۰-۹۷۸

ISBN: 978-600-7268-29-2

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۰	سخن ناشر
۱۱	پیشگفتار
۱۳	فصل او
۱۳	آشنایی با مسیر تحولات
۱۳	فلسفی فیزیک
۱۵	مقدمه
۱۶	۱- مشکلات موجود در نظریه مدنیک کوانتومی
۲۱	۲- نظریه های فلسفی
۲۵	فصل دوم
۲۵	آشنایی با تناقض های خاص در مکانیک کوانتوم
۲۷	مقدمه
۲۸	۱- موجبیت determinism
۳۲	۲- جایگزیدی Locality
۳۶	۳- آزمایش انشتین، بادولسکی و روزن EPR
۳۸	۴- آزمایش تخیلی بوهم
۴۲	۵- نظریه اندازه گیری

۴۷	۶- مدلی مبتنی بر نظریه متغیر های پنهان
۶۵	فصل سوم
۶۵	آشنایی با نظریه های متغیر های پنهان
۶۷	مقدمه
۶۸	۱- موجییت (Determinism)
۶۹	۲ جایگزیدگی (Locality)
۷۰	۳- نظریه اندازه گیری (measurement Theory)
۷۱	۴- انفکاک پذیری (Separability)
۹۷	فصل چهارم
۹۷	مسائل فلسفی و مفهومی مکانیک کوانتومی
۹۹	مقدمه
۱۰۰	۱- تقدیر و موجییت determinism
۱۰۲	۲- جایگزیدگی Locality
۱۰۶	۳- نقش نظریه های متغیر پنهان Hidden-Variable Theories
۱۱۳	۴- قضیه بل Bell's Theorem
۱۲۰	۵- نظریه اندازه گیری Measurement Theory
۱۲۷	۶- گربه شرودینگر Scherodinger's Cat
۱۲۸	۷- نظریه های ذهنی subjective theories

۱۳۰	۸- اندازه‌گیری‌های کلاسیکی
۱۳۱	۹- تعبیر کوپن‌هاگن The Copenhagen Interpretation
۱۳۳	۱۰- جهان تجزیه شده The Splitting Universe
۱۳۴	۱۱- مسأله واقعیت The problem of Reality
۱۳۶	۱۲- نتیجه‌گیری
۱۳۷	فصل پنجم
۱۳۷	جستجو برای متغیرهای پنهان در مکانیک کوانتومی
۱۳۹	مقدمه
۱۳۹	۱- آیا توصیف کوانتوم مکانیکی وقایع فیزیکی می‌تواند کامل باشد؟
۱۴۹	۲- انواع مختلف متغیرهای پنهان
۱۶۳	۳- آیا نظریه‌های متغیرهای پنهان میرقرینه‌ای هنوز امکان دارد؟
۱۶۹	۴- مبانی فرضیات فیزیکی بدیهی
۱۷۸	۵- آزمایش‌هایی از نظریه‌های متغیرهای پنهان قوی
۱۸۷	۶- آزمایش‌های تجربی نامساوی‌ها
۱۹۲	۷- نتیجه‌ها
۱۹۵	فصل ششم
۱۹۵	محاسبات صریح با مدل اسپینی متغیر پنهان
۱۹۷	مقدمه
۱۹۸	۱- اسپین کلاسیکی

۲۰۰	۲- آزمایش اشتراک گرلاخ با اسپین‌های کلاسیکی
۲۰۵	۳- بحث درباره نظریه کوانتومی آزمایش اشتراک گرلاخ
۲۰۹	۴- تجربیات همبستگی دو اسپین
۲۱۲	۵- وقایع منفرد
۲۲۳	۶- نتیجه‌ها
۲۲۵	فصل هفتم
۲۲۵	رهایفت متغیری پنهان
۲۲۷	مقدمه
۲۲۸	۱- هویت مساله
۲۳۳	۲- متغیرهای پنهان و مساله وجود انفکاک‌پذیری
۲۳۶	۳- عدم انفکاک‌پذیری در نظریه‌های متغیری پنهان
۲۴۴	۶- دلیل دیگر
۲۴۸	۷- نتیجه‌ها
۲۵۳	فصل هشتم
۲۵۳	نظریه کامل
۲۵۵	مقدمه
۲۵۶	۱- بیان قوانین مکانیک کوانتومی
۲۵۶	تعریف ۱: سیستم فیزیکی
۲۵۷	تعریف ۲: آنسامبل‌ها

- ۲- توصیف آنسامبل‌ها توسط کت‌ها ۲۶۶
- ۳- رابطه‌های نسبیتی ۲۶۹
- عدم تمايز: ۲۶۹
- ۴- کوانیزاسيون ثانويه: ۲۷۱
- ۵- اعتماد به عدم وجود علت خارجي: ۲۷۲
- ۶- قانون مقدار متوسط: ۲۷۷
- ۷- مساله پارادوکس E-P-R: ۲۸۰
- ۱- دیدگاه ریاضیاتی: ۲۸۰
- ۲- نظرگاه‌های مفهوم ۲۸۵
- ۸- علم و جهان فیزیکی ۲۹۸
- ۹- نتیجه‌گیری ۳۰۱

سخن ناشر

تبلیغ و انتشار علوم مختلف از جمله رسالت‌های پیام آوران و ناشران متعهد است. انتشارات خورشید خاور، پذیراست تا در پرتو توجهات حق تعالی و امدادهای الهی و همکاری و همدلی اهل قلم و اساتید محققان دلسوز و مؤمن بتواند به سوی اهداف مشترک خود و مؤلفان محترم گام بردارد. در این راستا همه اساتید و محققان ارجمند رشته‌های گوناگون علمی دعوت به همکاری می‌کند، تا با شناسایی نیاز جامع علمی و عمومی با انجام تحقیقات خود در این زمینه، ما را یاری کنند.

انتشارات خورشید خاور، آثار و کتب مؤلفان، مترجمان محترم را با کمال دقت و امانت، در کوتاهترین زمان ممکن و با کیفیتی مناسب به چاپ می‌رساند تا دانشجویان و مخاطبان دیگر بتوانند به موقع و در اسرع وقت به آن دسترسی پیدا کنند. طبیعی است، مسؤولیت محتوایی آثار و کتب چاپ شده بر عهده نگارندگان است و انتشارات خورشید خاور پیوسته می‌کوشد تا با دقت و بصیرت آنان در محتوا و به مصداق آیه شریفه «فلینظر الانسان الی طعامه» خوراک فکری سالمی را برای دانش پژوهان فراهم کند.

از صاحب نظران و اصحاب قلم تقاضا دارد هر گونه نقص و یا کمی جلدی در کتاب را به ناشر یا مؤلف متذکر شوند تا در چاپ‌های بعدی اصلاح شود.

انتشارات خورشید خاور

پیشگفتار

در دنیای فیزیک یک مدل پدیدار شناختی که از یک مبنای فلسفی در فیزیک برخوردار باشد یک بیان ریاضی است که می تواند بین چندین پدیده مشاهده شده فیزیکی که توسط ابزار اندازه گیری تجربه شده اند ارتباطی منطقی برقرار کند به طوری که این ارتباط منطقی در توافق با نظریات اصلی حاکم در متون هایی باشد که حاصل اندازه گیری آن پدیده ها در فیزیک است. به عبارت دیگر یک مدل پدیدار شناختی به طور مستقیم از اصول اولیه نظریات فیزیکی حاصل نشده است. بلکه این مدل تلاش می کند مفاهیم متغیرهای اندازه گیری شده را در قالب مفهوم اندازه گیری به نحوی به یک دیگر ارتباط دهد که چرایی متغیرها و ارتباط آن ها با یکدیگر به شکلی منطقی و در قالبی متناسب با دنیای ریاضیات قابل فهم باشد. لذا این مدلها می توانند به نحوی کاملاً مستقل از نظریات اساسی فیزیک بیان شوند به طوری که گاهی آن نظریات را نیز تعمیم بخشیده یا به نحوی مفاهیم موجود در آن ها را که در قالب معسیم اولیه یا اصول و قوانین در دنیای فیزیک از آن ها یاد می شود را به چالش بکشند. این کتاب حاصل تحقیق گردآوری و تالیف در قالب مطالبی در مورد فیزیک پدیدار شناختی و مبنای فلسفی فیزیک است که به اسوارم برای همه علاقمندان به خصوص دانشجویان رشته فیزیک در مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد و دکترا مفید و سودمند باشد. از همه خوانندگان و صاحب نظران درخواست می کنم که پیشنهادات و نظرات خود را با این جانب در میان بگذارند.

تأیستان ۱۳۹۵

علیرضا حق پیم

استادیار گروه فیزیک

دانشکده علوم

دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد

alirezahaghpeima@gmail.com