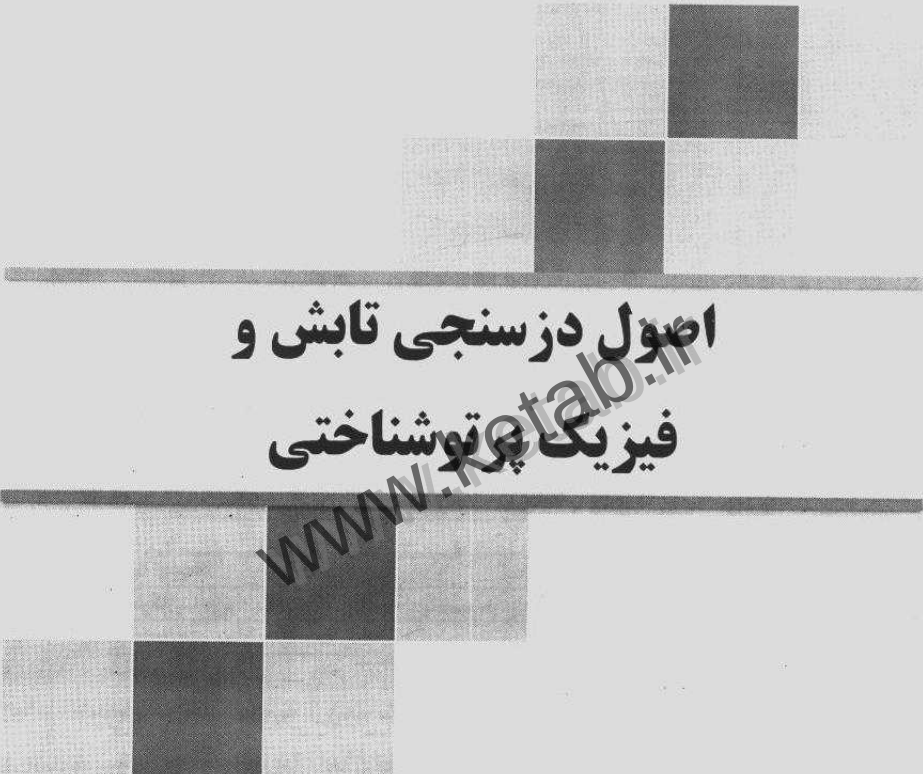
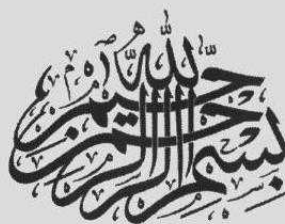




اصول دز سنجی تابش و فیزیک پرتو شناختی

مؤلف

Alex F Bielajew

مترجمان

جمشید سلطانی

عضو دانشگاه آزاد اسلامی واحد پرنده

محمد احمدی

سرشناسه
عنوان و نام پدیدآور : Alex F Bielajew :
مشخصات نشر : تهران، کتاب آوا، ۱۴۰۰
مشخصات ظاهری : ۱۲۳ ص
شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۳۴۶-۶۴۹-۴
وضعیت فهرست نویسی : فیپا
موضوع : تشعشع -- مقدارسنجی Radiation dosimetry
موضوع : فیزیک پزشکی Medical physics
شناسه افزوده : سلطانی نبی پور، جمشید، ۱۳۵۱
شناسه افزوده : احمدی، محمد، ۱۳۶۵
رده بندی کنگره : ۹۰۶R
رده بندی دیویی : ۰۱۴۴۸/۶۱۲
شماره کتابشناسی ملی : ۸۴۸۴۱۶۰

اصول دزسنجی تابش و

فیزیک پر توشناختی



انتشارات کتاب آوا

مترجمان:	جمشید سلطانی نبی پور - محمد احمدی
ناشر:	کتاب آوا
نوبت چاپ:	اول - ۱۴۰۰
شمارگان:	۲۰۰ نسخه
قیمت:	۳۳،۰۰۰ تومان
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۳۴۶-۶۴۹-۴

نشانی دفتر مرکزی: انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، بن بست حقیقت، پلاک ۴، طبقه ۲، واحد ۴
شماره های تماس: ۶۶۹۷۴۶۴۵ | ۶۶۹۷۴۱۳۰ | ۶۶۴۰۷۹۹۳ | دورنگار: ۶۶۴۶۱۱۵۸

www.avabook.com avabook_kazemi@yahoo.com

فروشگاه کتاب آوا: اسلام شهر، خیابان صیاد شیرازی، روبروی دانشگاه آزاد اسلامی، جنب دادگستری
تلفن: ۵۶۳۵۴۶۵۱

کلیه حقوق این اثر برای ناشر محفوظ است.
هرگونه کپی برداری و تهیه جزوه از متن کتاب، استفاده از طرح روی جلد و عنوان کتاب جرم است و متخلفان طبق قانون حمایت از حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند

این کتاب در سال ۲۰۰۵ تألیف شده است. همان گونه که مولف آن در مقدمه بیان نموده، برخی از مطالب و شکل ها، ناقص می باشند. با این حال، دلایلی وجود داشت که ما را متمایل به ترجمه ی این کتاب، علی رغم نواقص آن کرد. این دلایل را در سه مورد طبقه بندی کرده ایم:

۱- کاربرد گسترده ی فناوری های مرتبط با پرتو در حوزه ی سلامت بالاخص تشخیص و درمان، در کشور به گونه ای است که نیاز به یک مرجع علمی استاندارد با اطلاعات متناسب با مقتضیات زمانی که در آن قرار داریم، به شدت احساس می شود. اغلب کتب مربوط با پرتوشناسی، جامعیت لازم برای برآورده کردن چنین نیازی را ندارند. چراکه از یک طرف باید مطالب نظری کاملی داشته باشند و از طرف دیگر باید این مطالب پاسخگوی مسائل کنونی دنیای پرتوشناسی باشد. جمع این دو به سختی حاصل می گردد. این کتاب در هر دوی این چالش ها، در قیاس با اسلاف خود، موفق تر بوده است.

۲- ارتباط تنگاتنگ، فیزیک تابش با کوانتوم و فیزیک مدرن، موجب شده که مباحث سنگین بنیادین و ریاضیات پیشرفته، جزء غالب اکثر کتب پرتوشناسی باشند. این حجم سنگین از محاسبات پیچیده، باعث دلزدگی علاقه مندان و مخاطبین این علوم شده که چنان چه اشتیاقی برای ورود به محاسبات فیزیکی و ریاضی نداشته باشند، معمولاً میل خود را برای مطالعه ی کتاب های مربوط به فیزیک تابش از دست می دهند. از طرفی حذف ریاضیات پیشرفته، در واقع پیشنیازهای لازم برای درک مباحث تخصصی را محذوف می کند، که باعث انتقال ابتر و ناقص مفاهیم به خواننده می شود. این عدم قطعیت همواره در کتاب های فیزیک پرتوشناسی بوده است. از نظر مترجم که سالهاست تجربه ی تدریس این کتب در مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد را دارد، یکی از نقاط قوت کتاب مذکور، توازن مابین محاسبات

و معلومات تخصصی است. یعنی محاسبات ریاضی، بدون آن که به گونه‌ای اغماض شده باشند که به مفاهیم محض فیزیکی خدشه وارد شود، آن قدر سنگین نیستند که از جذابیت مطالب برای مخاطب عام یا نه چندان علاقه‌مند به ریاضی، بکاهد. از این رو یک فهم عمومی از ریاضیات کاربردی می‌تواند استدراک مفاهیم بنیادین کتاب را میسر سازد.

۳- محیط شبیه‌سازی مونت کارلو، یکی از قدرتمندترین و کاربردی‌ترین ابزار برای شناخت و شهود عینی از مباحث پرتوتابی می‌باشد. به جرات می‌توان گفت در هیچ کتابی به مانند این کتاب، سلیس، ساده و پرنگ در مورد این مقوله بحث نشده است.

اقامه ی دلایل بالا، ضرورت ترجمه ی کتاب را برای نگارنده موجه می‌کند. با این حال نواقص موجود، نقدی منطقی و اصولی به این کتاب می‌باشد. از این رو طی مکالماتی که با نویسنده داشته‌ام مقرر گردیده که ایشان در نسخه‌های بعدی، در جهت حذف نواقص، گام‌هایی بردارند و چنان چه این امر میسر نشد بنا دارم در ویرایش‌های آتی، مجوز لازم جهت تکمیل کتاب را، خود اخذ نمایم. در ترجمه ی کتاب سعی شده در درجه ی اول به متن اصلی وفادار بمانیم، اما این وفاداری به صورت اصطلاحی است نه لغوی، چرا که ترجمه‌های ناموفق برخی کتب را در سالیان گذشته نظاره کرده‌ایم. بنابراین حداکثر وسواس را به خرج داده‌ایم که در نگارش جملات از اصطلاحاتی استفاده شود که علاوه بر این که معنای عبارت اصلی را دارد، موجبات سردرگمی خواننده ی فارسی زبان را نیز فراهم نکند. هر جا با نواقصی مربوط به کتاب اصلی مواجه شدیم، در یک عبارت بیان نمودیم که "این بخش یا شکل در متن اصلی موجود نمی‌باشد." با این حال از کلیه ی اساتید، دانشجویان و علاقه‌مندان خواهشمندم چنان چه در مطالعه ی کتاب به موردی برخورد کردید که نیاز به تصحیح داشت، حتماً به رایان‌نامه ی اینجانب ارسال فرمایید.

فهرست مطالب

۱۱	فصل اول: شبیه‌سازی مونت کارلوی فوتون
۱۲	۱-۱- اقسام اندرکنش فوتون پایه
۱۲	۱-۱-۱- تولید زوج در میدان هسته‌ای
۱۵	۱-۱-۲- اندرکنش کاپتون (پراکندگی همدوس)
۱۶	۱-۱-۳- اندرکنش فوتوالکتریک
۱۹	۱-۱-۴- اندرکنش ریلی (همدوس)
۱۹	۱-۱-۵- اهمیت نسبی فرایندهای مختلف
۲۰	۲-۱- منطق ترابرد فوتون
۲۴	کتاب شناسی
۲۶	مسائل
۲۹	فصل دوم: شبیه‌سازی مونت کارلوی الکترون
۳۰	۱-۲- اندرکنش‌های مهیب
۳۰	۱-۲-۱- تولید تابش ترمزی سخت
۳۱	۱-۲-۲- پراکندگی مولر و بابا
۳۲	۱-۲-۳- نابودی پوزیترون
۳۲	۲-۲- اندرکنش‌های آماری گروه‌بندی شده
۳۲	۲-۲-۱- اتلاف انرژی "ممتد"
۳۳	۲-۲-۲- پراکندگی چندگانه
۳۵	۳-۲- "مکانیک" ترابرد الکترون
۳۵	۳-۲-۱- مسیرهای الکترونی فرضی

- ۲-۳-۲- زیرمرحله‌های پراکندگی چندگانه ی فرضی ۳۵
- ۴-۲- مثال‌هایی از ترابرد الکترون ۳۶
- ۲-۴-۱- اثر مدل سازی فیزیکی در الکترون 20 MeV منحنی عمق - دز ۳۶
- ۵-۲- منطق ترابرد الکترون ۴۳
- کتاب شناسی: ۴۵
- مسائل ۴۸

- فصل سوم: ترابرد در محیط، مدل‌های اندرکنش ۴۹
- ۳-۱- احتمال اندرکنش در یک محیط بی نهایت ۵۰
- ۳-۱-۱- محیط‌های همگن، یکنواخت، بی نهایت ۵۱
- ۳-۲- محیط محدود ۵۲
- ۳-۳- تقسیم‌بندی نواحی بر اساس خصوصیات پراکندگی‌های مختلف ۵۳
- ۳-۴- به دست آوردن μ از سطح مقاطع میکروسکوپی ۵۶
- ۳-۵- قطعات و ترکیبات ۵۹
- ۳-۶- نسبت شاخه‌ای ۶۰
- ۳-۷- دیگر طرح‌های طول مسیر ۶۱
- ۳-۸- اندرکنش‌های نمونه ۶۲
- ۳-۸-۱- پراکندگی ایزوتروپیک (همسانگرد) ۶۲
- ۳-۸-۲- نیمه همسانگرد و یا پراکندگی $P1$ ۶۲
- ۳-۸-۳- پراکندگی رادرفوردین ۶۳
- ۳-۸-۴- فرم پراکندگی رادرفوردین تحت زاویه ی کوچک ۶۳
- کتاب‌شناسی ۶۴
- مسائل ۶۴

- فصل چهارم: فیزیک تابش ماکروسکوپی ۶۵
- ۴-۱- شارش ۶۵
- ۴-۲- تعادل تابشی ۶۹
- ۴-۱-۲- شار سطحی ۷۱
- ۴-۳- کمیت‌های تابش‌سنجی مرتبط با شار ۷۲