

نقد کتاب: نسبیت خاص

امیر اسماعیل مصفا
دانشکده فیزیک - دانشگاه صنعتی شریف



هنگام مواجهه با کتابی جدید درباره‌ی نسبیت خاص اولین سؤالی که به ذهن می‌رسد این است: اصلاً چه ضرورتی برای نوشتن چنین کتابی وجود دارد؟ بیش از صد سال از تصنیف این نظریه می‌گذرد و اتفاقاً نسبیت خاص از موضوعاتی بوده که در مورد آن بسیار گفته و نوشته شده است. از کتاب‌های آموزشی گرفته، تا تحقیقاتی، در سطوح مختلف دبیرستانی و دانشگاهی، عامه فهم و خاصه‌پسند با ره‌یافت ریاضی و فیزیکی و یا فلسفی و تاریخی. با این همه آقایان دکتر خسروی و منصورى کتاب دیگری به این مجموعه افزوده‌اند: «اولین» کتاب نسبیت خاص به زبان فارسی.

در آموزش چندباره‌ی درس نسبیت خاص به دانش‌جویان کارشناسی فیزیک شریف، آشنایی مختصری با این تألیف پیدا کرده‌ام که به قرار زیر است:

۱. کتاب با مقدمه‌ای بر سیر تاریخی تدوین نظریه‌ی نسبیت خاص آغاز می‌شود و با روند معمول و مرسوم آموزش آن ادامه می‌یابد. در فصل دوم مفاهیم اساسی سینماتیک نسبیتی از قبیل ناظر، تبدیلات لورنتس و نتایج آن، مفهوم هم‌زمانی و نیز برخی پارادوکس‌های معروف نسبیتی با طول و تفصیل مطرح می‌شود. هندسه‌ی چهاربعدی و مفهوم چهاربردار و تانسور محتوای فصل سوم را تشکیل می‌دهد و در فصل چهارم دینامیک نسبیتی با ذکر مثال‌هایی از فرآیندهای فوتونی و نیز برخورد ذرات بنیادی به میان می‌آید. در ادامه به چارچوب مدرن مکانیک نسبیتی به زبان لاگرانژی به اختصار پرداخته می‌شود. در فصل پنجم نظریه‌ی الکترومغناطیس به زبان پیش‌رفته‌ی نسبیتی مورد بحث است و در فصل ششم تبدیلات لورنتس با نگرش نظریه‌ی گروه مطالعه می‌شود. فصل آخر به مباحث ویژه اختصاص دارد که شامل بحث مفصلی است در نظریه‌های آزمون و نیز برخی آزمایش‌های معروف نسبیتی و در ادامه کاربردهای عملی نظریه‌ی نسبیت در سیستم‌های مکان‌یابی و شتاب‌گرهای ذرات و در انتها مروری گذرا بر سرعت‌های فرانوری و تاکیون‌ها.

۲. انتهای هر فصل فهرستی از مراجع، از جمله برخی مراجع به روز گنجانده شده است به همراه تعدادی تمرین و مسئله. این جا و آن جای کتاب بخش‌هایی تحت عنوان «حاشیه» به چشم می‌خورد که هم تنوع مطبوعی در کتاب ایجاد کرده است و هم دارای اطلاعات مفیدی است در ارتباط با متن درس. حاشیه‌هایی نظیر نسبیت در هنر و ادبیات، تابش زمینه‌ی زمینی کیهانی، برخی اشارات تاریخی، کاربردهای گوناگون نسبیت، برخی سؤالات حل نشده و بسیاری دیگر.

۳. در این حاشیه‌ها تصویرهایی به تناسب موضوع قرار داده شده است. از تابلوی سالوادور دالی گرفته تا آنتن گیرنده تابش کیهانی، تا عکس‌هایی از اینشتین. تصویرها با سلیقه انتخاب شده و رنگ و لعابی به کتاب می‌دهد.

۴. تعداد زیادی شکل و نمودار در متن درس برای تفهیم بهتر موضوع به چشم می‌خورد. هم چنین یکی از ضمایم کتاب اختصاص دارد به تعدادی نمونه‌ی سؤالات امتحانی.

نشر کتاب روان است ولی نه چندان یک دست و لحن آن بین رسمی و خودمانی سرگردان است. شش فصل اول کتاب به همراه تعدادی از مباحث ویژه به‌سادگی در یک درس سه واحدی قابل تدریس است.

همان‌طور که نویسندگان در پیش‌گفتار خود اذعان داشته‌اند دغدغه‌ی برای موشکافی و تعمیق مطالب نداشته‌اند و این امر را به عهده «خوانندگان باهوش خود» گذاشته‌اند. هیچ یک از مباحث کتاب از مفهوم نسبیت گرفته تا سینماتیک و دینامیک و هندسه‌ی نسبیتی در تبیین و تشریح مطالب نه تنها ارجحیتی بر دیگر کتاب‌ها ندارد که با بسیاری از آن‌ها توان رقابت ندارد. تشریح مفهوم نسبیت و بیرون کشیدن تبدیلات لورنتس که اولین مواجهه‌ی دانش‌جو با نسبیت است با شتاب و بی‌حوصلگی همراه بوده و در عوض به موضوعاتی از قبیل روش‌ها و قراردادهای هم‌زمانی به تفصیل پرداخته شده است. نحوه‌ی ارائه‌ی هندسه‌ی نسبیتی چنگی به دل نمی‌زند و برخی قسمت‌های آن از قبیل میدان‌های تانسوری و انتگرال‌گیری از آنها (که خواندن آن به بیماران قلبی توصیه نمی‌شود) تقریباً غیرقابل استفاده است.

در تمام مباحث این طور به نظر می‌رسد که هدف نویسندگان، رسیدن هر چه سریع‌تر به روابط و نتایج اصلی است بدون دقت و وسواس در چگونگی استخراج آن‌ها. روح ارائه شبیه به «نگرشی کاربردی» به نظریه‌ی نسبیت است. تنها در فصل مباحث ویژه و به خصوص نظریه‌ی آزمون است که نویسندگان با دقت و حوصله به طرح موضوع می‌پردازند. این موضوع البته قابل درک است زیرا دکتر منصورى، به تنهایی و نیز به همراه استاد راهنمای دکترى خود، نسبیت دان برجسته‌ی اتریشی زکسل، تحقیقات مهمی در این باره انجام داده است و بنابراین مطالعه‌ی این بخش که از زبان یکی از اشخاص تأثیرگذار در نظریه‌های آزمون نسبیتی بیان می‌شود تجربه‌ی ارزشمندی است. شاید این مسئله تنها وجه شاخص این کتاب باشد، چون در برای تمام مباحثی که در کتاب ارائه شده مراجع بسیار به‌تری می‌توان یافت. دیگر وجوه منحصر به فرد این کتاب، چندان اهمیتی ندارد ندارد: مسائلی از قبیل ذکر تاریخ معادل هجری شمسی با میلادی و یا بیان تقارنات تاریخی نسبیت با سلطنت مظفرالدین شاه و انقلاب مشروطه و حتی اصرار بر استفاده از معادل فارسی لغات علمی.