

خاستگاه و جایگاه میکرودزیمتری

غلامرضا رئیس‌علی

استاد، پژوهشکده کاربرد پرتوها، پژوهشگاه علوم و فنون هسته‌ای، سازمان انرژی اتمی ایران، تهران - ایران

چکیده:

میکرودزیمتری شاخه‌ای از فیزیک پرتوها است که به صورتی سیستماتیک جنبه‌های فضائی، زمانی و طیفی فرآیند آماری سپارش انرژی در ساختارهای بسیار کوچک را مورد مطالعه قرار می‌دهد. این ساختارها ابعاد سلولی در حد میکرومتر تا ابعاد اجزاء سلول (مانند DNA) در حد نانومتر را در بر می‌گیرد.

از زمانی که "راسی" برای اولین بار با ساخت شمارنده تناسبی کروی معادل بافت، "میکرودزیمتری" را به جامعه‌ی علمی معرفی کرد حدود شصت سال می‌گذرد. پژوهشگران متعددی از آن زمان در زمینه‌ی میکرودزیمتری فعالیت نموده‌اند، اما طی چند سال اخیر به دلیل افزایش سرعت کامپیوترها و حجم حافظه‌ی آن‌ها و همچنین سایر پیشرفت‌های تکنولوژی، میکرودزیمتری در هر دو شاخه محاسباتی و تجربی مورد توجه بیشتری قرار گرفته و در مواردی به حوزه‌های کاربردی نیز وارد شده است. هم‌اکنون دزیمترهای فضایی‌ها و برخی دزیمترهای نوترون‌های سریع بر این مبنا ساخته می‌شوند. همچنین امروزه در زمینه‌ی حفاظت پرتوی و تعیین کیفیت پرتوها، میکرودزیمتری از جایگاه ویژه‌ای برخوردار شده است. علاوه بر این، در حوزه‌ی درمان سرطان با استفاده از پروتون‌ها و یون‌های سنگین نیز میکرودزیمتری مورد توجه قرار گرفته است و تلاش می‌شود استفاده از میکرودزیمتری به نحو شایسته‌ای در پروتکل‌های درمانی مدنظر قرار گیرد.

در این سخنرانی به صورتی اجمالی به تاریخچه، محققین تاثیرگذار، کمیات اصلی و ابزارهای اندازه‌گیری مرتبط به میکرودزیمتری پرداخته خواهد شد. همچنین نمونه‌هایی از کارهای پژوهشی نظری و تجربی انجام شده در کشور ارائه می‌شود و در خاتمه دلایل ضرورت انجام تحقیقات در حوزه‌ی میکرودزیمتری در کشور بیان خواهد گردید.