



تاریخ علم

ترجمه:

منوچهر مرادویسی

دبیر فیزیک ناحیه دو شهری

کلیدواژه‌ها:

دستگاه بین‌المللی یکاها، دستگاه متریک، معیارهای استاندارد

چگونه فلزشناسان بریتانیایی

کردند و راه‌های دیگری را برای گسترش دستگاه اندازه‌گیری پیشنهاد کردند.

با جنبه بین‌المللی پیدا کردن دستگاه متریک دولت فرانسه عاقلانه درصدد برآمد تا آن را نه یک ابتکار ملی بلکه بین‌المللی سازد. این امر به امضای قرارداد متر در ماه مه سال ۱۸۷۵ انجامید؛ قرارداد دیپلماتیک که ابتدا بین ۱۷ کشور به امضا رسید. بریتانیا آن را در سال ۱۸۸۴ امضا کرد و اکنون ۵۱ عضو دارد.

چالش اداره‌ی تازه تأسیس اوزان و مقادیر بین‌المللی در پاریس ساخت نخستین نمونه‌های بین‌المللی متر و کیلوگرم و توزیع نسخه‌های ملی در بین اعضای قرارداد متر بود. در مورد کیلوگرم توافق شد که نخستین نمونه از یک ایریدیم و پلاتین ساخته شود. آلیاژ ۱۰ درصد ایریدیم و ۹۰ درصد پلاتین به دلیل چگالی زیاد، مقاومت در برابر خوردگی و پایداری زیاد انتخاب شد.

تلاش‌های اولیه برای ساخت این آلیاژ با شکست مواجه شد و بنابراین در سال ۱۸۸۲ در شرکت جانسون، ماتی^۱ و همکاران در لندن که قبلاً معیارهای استاندارد را برای روسیه ساخته بود، این آلیاژ ساخته شد. قرارداد این شرکت شامل ۳۰ متر استاندارد و ۴۰ کیلوگرم

اشاره : تردیدی نیست که آگاهی از تاریخ دانش فیزیک

و اطلاع فراگیران از نحوه‌ی تحقیقات و پژوهش‌های پیشگامان این علم، نقش بسزایی در ایجاد انگیزه و پرورش خلاقیت آن‌ها دارد.

مقاله‌ای که در پیش‌رو دارید به چگونگی همکاری دانشمندان اداره اوزان و مقادیر بین‌المللی پاریس و متالورژیست‌های این مرکز درباره‌ی پایه‌ریزی یکاها، استانداردهای جرم و طول اشاره می‌کند که مطالعه آن به عنوان یک مقاله آموزشی، قطعاً دانش‌افزونی خوانندگان را در پی خواهد داشت.

تشکیل داد تا به دستگاه واحدی برسند.

دانشمندان برجسته فرانسه نظیر لاوازیه^۱ پدر علم شیمی گرد هم آمدند و در مورد یکاهای مشهوری نظیر متر و کیلوگرم به توافق رسیدند. مقادیر نخستین معیارهای استاندارد از جمله استوانه پلاتینی کیلوگرم را «مارک اتین ژانتی»^۲ ساخت. به رغم چند وقفه‌ی موقت و زودگذر (مثل بی میلی ناپلئون به یکاهای متریک) یکاهای جدید مسئله‌ی ناسازگاری را در فرانسه حل کرد و به سرعت به کشورهای دیگر اروپایی گسترش یافت. دانشمندان کشورهای نظیر بریتانیا (به‌ویژه ژول^۳، ماکسول^۴ و لرد کلین^۵) توان بالقوه‌ی عظیمی در واحدهای متریک مشاهده

با به دست آوردن اطلاعات بیشتر در مورد تاریخچه دستگاه بین‌المللی یکاها متأسفم که بیشتر مردم بریتانیا از همکاری مؤثر دانشمندان و فلزشناسان خود آگاهی ندارند، به‌ویژه نمی‌دانند چگونه فلزشناسان قرن نوزدهم در لندن به ساخت اولین متر و کیلوگرم بین‌المللی کمک کردند.

شکی نیست که دستگاه متریک در فرانسه شکل گرفت. علی‌رغم آشوب‌های زمان انقلاب فرانسه، بسیاری از دانشمندان برجسته‌ی آن کشور نیاز به مجموعه‌ی واحد معیارها را تشخیص دادند. معیارهایی که استان به استان متفاوت بود و همین باعث سردرگمی در داد و ستد می‌شد. مجمع ملی در سال ۱۷۸۹ کمیته‌ای

اولین «کیلوگرم‌ها» و «مترها»ی بین‌المللی را ساختند؟

استاندارد با آلیاژ ایریدیم و پلاتین بود. کیلوگرم‌های استاندارد که در سال ۱۸۸۴ تحویل داده شدند ۳۹ میلی‌متر قطر و ۳۹ میلی‌متر ارتفاع داشتند. توده کیلوگرم‌هایی که جورج ماتی^۶ در لندن قالب‌گیری کرد، چکش‌کاری، پرداخت و تنظیم شدند تا با استاندارد قبلی که کولوت در فرانسه ساخته بود سازگار شوند. کیلوگرم استاندارد در بریتانیا قالب‌گیری و در فرانسه پرداخت شد که تلاشی واقعاً جهانی و نمونه‌ی پیشرفت بیشتر در یکاهای دستگاه بین‌المللی بود.

کیلوگرم رسمی بریتانیا در آزمایشگاه ملی فیزیک نگهداری می‌شود.



از سال ۱۸۸۰ میلادی شرکت (BIPM) دفتر اوزان و مقادیر بین‌المللی با احتساب ساخته‌های شرکت «جانسون ماتی» تاکنون بیش از هشتاد نسخه کیلوگرم از آلیاژ ایریدیم و پلاتین ساخته است.



این تصویر که ابتدا در مقاله «وزنه‌های کیلوگرم‌های استاندارد» اف‌جی اسمیت، در پلاتینم متالز ریویو^۸، ۱۹۷۳، (۲) ۱۷ صفحه‌ی ۶۸ - ۶۶ چاپ شده است با اجازه ناشر مورد استفاده قرار گرفته است. اداره‌ی بین‌المللی اوزان و مقادیر بین‌المللی با مشارکت بسیاری کشورها به کار خود در پاریس ادامه می‌دهد.



اولین کنفرانس عمومی در مورد اوزان و مقادیر نخستین نمونه‌های متر و کیلوگرم را تأیید کرد و به امضاکنندگان قرارداد متر، نسخه‌هایی داده شد. بریتانیا که در سال ۱۸۸۴ به قرارداد متر پیوسته بود و نسخه‌ی شماره ۱۸ را تحویل گرفت. این یکای

رئیس فعلی آن استاد اندرو والارد^۹ و مسئول قبلی دکتر تری کوین^{۱۰} هر دو بریتانیایی‌اند.

با این همه، داستان کیلوگرم احتمالاً هنوز پایان نیافته است. گرچه برای بیش از یک قرن نخستین نمونه‌ی آن به دستگاه بین‌المللی اندازه‌گیری خدمت کرده است، اما احتمالاً جایگزین خواهد داشت، اتفاقی که هم اکنون برای متر رخ داده است. متر استاندارد ایریدیم - پلاتین با تعریف کامل تری برحسب فاصله‌ی جایگزین شده است که نور در کسر به دقت تعریف شده یک ثانیه می‌پیماید. هم‌چنین انتظار می‌رود تعریف کیلوگرم با تعریفی جایگزین شود که به نمونه‌ی فیزیکی بستگی نداشته باشد. گسترش بیشتر دستگاه

بین‌المللی (SI) یکاها و وظیفه‌ای است برعهده کمیته مشاور واحد‌ها (CCU) در اداره بین‌المللی اوزان، و مقادیر وظیفه‌ی کمیته مشورتی در این اداره است. ایان ام میلز^{۱۱} استاد ممتاز دانشگاه روینگ بریتانیا رئیس این کمیته است. او نظرات خود را در اینترناشنال کمیستری^{۱۲} مطرح می‌کند. برای مطالعه‌ی بیشتر در مورد این موضوع می‌توان به مقاله اف.جی. اسمیت از شرکت جانسون ماتی در پلاتینم متالز ریویو و وب‌سایت ناشنال فیزیکال لابر اتوری مراجعه کنید.

پی‌نوشت

1. Lavoisier
2. Marc Etirrne Janety
3. Joule
4. Maxwell
5. Lord Kelvin
6. Johnson Matthey
7. George Matthey
8. F. J. Smith, Platinum Metals Review
9. Andrew Wallard
10. Terry Quinn
11. Lan M. Mills
12. International Chemistry
13. National Physical Laboratory

منبع
www.bipm.org