

اهمیت دستگاه اندازه‌گیری متریک

مریم جعفر آبادی

کرد که بر اساس سنت‌های محلی یا به اختیار افراد مناطق بنا شده بودند. مثلاً واحد متر از کلمه‌ای یونانی برای اندازه‌گیری طول به عنوان $\frac{1}{10000000}$ (یک ده میلیونوم) فاصله بین استوا و قطب شمال تعریف شده است.



دستگاه متریک جدید به قول **مارکز دو کندورسه**، ریاضی‌دان و سیاستمدار عصر روشنگری در فرانسه، «برای همه مردم، برای همه زمان‌ها» بود. استانداردشدن واحدهای اندازه‌گیری، برای انقلابیون فرانسه نیز مزایای سیاسی داشت. اشراف دیگر نمی‌توانستند از واحدهای محلی برای گرفتن اجاره بیشتر از مردم استفاده کنند، در حالی‌که دولت می‌توانست مالیات را به شیوه‌های بهتری جمع‌آوری کند.



در اواخر قرون وسطا، دستگاه اعشاری هندو-عربی تا حد زیادی جایگزین عددها و کسرهای رومی در اروپا شد، اما تلاش‌های محققانی مانند **جان ویلکینز** برای جا انداختن عددهای اعشاری استاندارد چندان موفقیت‌آمیز نبود. در آن زمان فقط در کشور فرانسه، از حدود یک چهارم میلیون، چیزی نزدیک به ۲۵۰ هزار واحد متفاوت استفاده می‌شد و ایجاد هر گونه تغییری نیازمند کارهای انقلابی و حرکت‌های بزرگی بود.



در سال ۱۷۸۹ این اتفاق رخ داد. رهبران انقلاب فرانسه فقط سلطنت را سرنگون نکردند. آن‌ها به دنبال روشنگری و ایجاد تغییرات اساسی و کاملی در همه ابعاد جامعه بر اساس اصول عقلانی بودند.

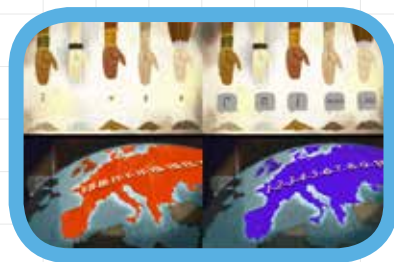


هنگامی‌که دولت جدید در فرانسه قدرت را در دست گرفت، فرهنگستان علوم برای اصلاح دستگاه‌های اندازه‌گیری جلسه‌ای تشکیل داد و روابط ریاضی و طبیعی را جایگزین واحدهای اندازه‌گیری قدیمی

انقلاب فرانسه چه ربطی به زمانی دارد که یک فضاپیما ۲۰۰ میلیون دلاری ناسا، وقتی در مدار مریخ در حال چرخش بود، در سطح آن سقوط کرد؟ در واقع این دو اتفاق اصلاً بی‌ربط به هم نیستند! سقوط و انفجار فضاپیما ناسا، به دلیل متفاوت بودن دستگاه (سیستم) اندازه‌گیری در ایالات متحده آمریکا با واحدهای اندازه‌گیری SI و اشکال‌هایی رخ داد که در تبدیل کردن این واحدها به هم پیش آمده بود.

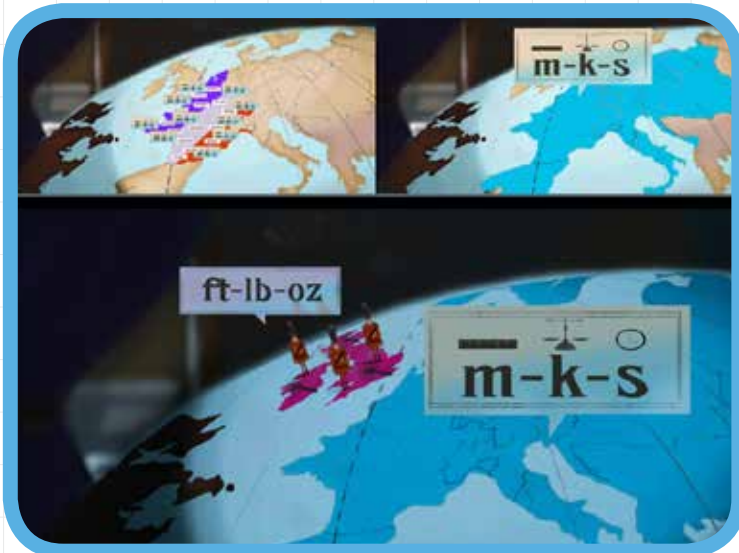


حالا این موضوع چه ربطی به انقلاب فرانسه دارد؟ بیا ببینیم داستان از چه قرار است. در اکثر منابع تاریخی که به دست ما رسیده‌اند، برای اندازه‌گیری وزن از وزن دانه‌ها، مثل دانه‌های غلات، و برای اندازه‌گیری واحدهای طول، از اندازه اعضای بدن انسان استفاده می‌کردند. این اندازه‌ها دقیق نبودند و از مکانی به مکان دیگر و از فردی به فرد دیگر فرق داشتند. همین‌طور، مناطق متفاوت کره زمین دستگاه عددنویسی خودشان را داشتند و مدل یکسانی برای نمایش عددها هم وجود نداشت.

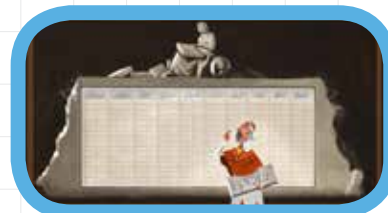


با این حال در همه جای دنیا در کارهای پزشکی و در بخش‌های علمی و تحقیقاتی از واحدهای استاندارد استفاده می‌شود.

به تدریج آن را رسمی کرد. با این حال این تغییر برای ۱۳ مستعمره سابق که قبلاً استقلال پیدا کرده بودند بسیار دیر انجام شد.



همین‌طور تغییر الگوی تقویم! تقویم‌های قبل ۱۰ روزه بودند و با تغییر آن‌ها و حذف یکشنبه‌ها قدرت کلیسا کم شد. پذیرش این نظام جدید آسان نبود و در ابتدا به هم‌ریختگی‌های زیادی را ایجاد کرد. در اوایل این تغییر، مردم از واحدهای جدید در کنار واحدهای قدیمی استفاده می‌کردند و کم‌کم تقویم جمهوری‌خواهان کنار گذاشته شد.



ایالات متحده آمریکا به واحدهای گذشته خود چسبیده و امروز یکی از تنها سه کشوری است که به‌طور کامل از دستگاه متریک استقبال نکرده است.



در کشور آمریکا که از واحدهایی مثل فوت، پوند، مایل، یارد و ... استفاده می‌شود، بعضی از مردم بر این باورند که این واحدها، ملموس‌تر و قابل فهم‌ترند. در مقابل بعضی از افراد فکر می‌کنند استفاده از واحدهای متریک منطبق‌شدن و همراهی با استانداردهای جهانی است.



زمانی که **ناپلئون بناپارت** قدرت را در دست گرفت، به کسب و کارهای کوچک اجازه داد از واحدهای اندازه‌گیری سنتی استفاده کنند. اما در بقیه موارد، باید از دستگاه متریک استفاده می‌شد. به‌مرور این تغییرات از مرزهای فرانسه خارج شد و سرتاسر قاره اروپا را فراگرفت. امپراتوری ناپلئون هشت سال طول کشید اما میراث آن بسیار طولانی‌تر باقی ماند. برخی از کشورهای اروپایی پس از استقلال دوباره به معیارهای قدیمی بازگشتند و بقیه به ارزش استانداردسازی واحدها در عصر تجارت بین‌المللی پی بردند. پس از اینکه پرتغال و هلند داوطلبانه به دستگاه متریک روی آوردند، کشورهای دیگر نیز راه آن‌ها را دنبال کردند. امپراتوری‌های استعماری این دستگاه را در سراسر جهان گسترش دادند، در حالی که بریتانیا (انگلستان به عنوان رقیب اصلی فرانسه) در برابر ایده‌های انقلابی مقاومت می‌کرد و واحدهای سنتی خود را حفظ کرده بود. اما در طول دو قرن امپراتوری بریتانیا هم به آرامی تغییر کرد و ابتدا دستگاه متریک را به عنوان یک جایگزین اختیاری تأیید و سپس

تا مدت‌ها، برای واحدهای اندازه‌گیری استاندارد معادل‌های فیزیکی واقعی داشتند و به دقت از آن‌ها نگهداری می‌کردند؛ مثلاً میله‌ای که طول آن یک متر باشد. اما دسترسی به آن‌ها محدود بود، برای رعایت دقت اندازه‌گیری آن‌ها ممکن بود به مشکلاتی برخوردند و همین‌طور نمی‌شد به طول عمر آن اجسام هم اعتماد زیادی کرد. کم‌کم خیلی از واحدهای اندازه‌گیری به کمک رشد فناوری و ابزارهای جدید جایگزین‌های بهتری پیدا کردند؛ مثلاً جایگزین شدن سرعت نور برای واحدهای طولی. امروزه به‌قدری استفاده از واحدهای اندازه‌گیری استاندارد برای ما عادی شده است که حتی نمی‌توانیم درک کنیم این تغییر چه دستاورد بزرگی برای بشر بوده است.

منبع:

ترجمه آزاد از ویدئوی وبگاه «تد» با عنوان:

Why The Metric System Matters
<https://ed.ted.com/lessons/why-the-metric-system-matters-matt-anticole>