




ریاست جمهوری

سازمان ملی استاندارد ایران

معاونت تدوین و ترویج استاندارد

دفتر مطالعات تطبیقی و مشارکت در تدوین استانداردهای بین المللی



اندازه شناسی قانونی

Legal Metrology

ترجمه و گردآوری: آرتیمیس رناسی

۱۳۹۶

اندازه شناسی قانونی

اندازه شناسی قانونی چیست؟

اندازه گیری ها، بخش بسیار بزرگی از زندگی روزانه ما را تشکیل می دهد که ما به آنها بی توجه هستیم. برای مثال:

✓ در هنگام رانندگی، ما به سرعت خود رو در هنگام رانندگی نظارت می کنیم تا با خیال راحت سفر کنیم و تلفات جاده ای نیز کاهش یابد؛

✓ ما همواره برای اطمینان از سلامت جسمی خود، تحت بررسی ها و معاینات پزشکی قرار می گیریم؛

✓ ما از زمان، برای تعیین دقیق قرار ملاقات هایمان و از سیستم موقعیت یابی ماهواره ای برای تعیین دقیق محل مورد نظر استفاده می کنیم؛

✓ میزان مصرف برق، گاز و آب ابتدا اندازه گیری می شود و بر همین اساس نرخ مصرف آنها در صورتحساب ثبت می گردد؛

✓ ما گوشت، ماهی، میوه و سبزیجات را بر اساس وزن آنها خریداری می کنیم؛

✓ ما سوخت اتومبیل هایمان براساس حجم پر می کنیم؛

✓ وسایل نقلیه خود را با نظارت بر سطح انتشار گازهای خروجی اگزوز بررسی می کنیم؛

در اغلب موارد، در تعداد زیادی از اندازه گیری ها خطاهای کوچک ایجاد می شود، اما چنانچه این خطاها در اندازه گیری مورد کنترل قرار نگرفته و ادامه یابد، در بسیاری از موارد منجر به خسارت های مالی زیادی خواهد شد. به عنوان مثال، خطای ایجاد شده در اندازه گیری های مربوط به خرید و فروش بین المللی نفت می تواند عواقب جدی اقتصادی در معاملات نفتی برای ما ایجاد کند.

به عنوان مثال دیگری از اهمیت اندازه گیری، تابش دوز اشتباه اشعه در درمان سرطان می تواند یک اثر مهم در سلامتی ما داشته باشد.

قوانین در اندازه گیری و ابزارهای اندازه گیری در همه موارد مورد نیاز است، ما نیاز داریم که در معامله های تجاری از خریدار و فروشنده در حفاظت کنیم و یا برای اعمال ضمانت های اجرایی از اندازه گیری استفاده می شود. بدین ترتیب عملا کلیه کشورها از اندازه شناسی قانونی برای محافظت از منافع خود استفاده می کنند.

ایجاد یک استاندارد جهانی برای استفاده از قوانین اندازه شناسی قانونی، از نقش های OIML است.

تجارت کالاها و خدمات در سراسر جهان، برای رشد اقتصادی، رفاه مردم و حفظ ثبات مالی جهانی امری ضروری می‌باشد.



اندازه‌گیری‌ها در بسیاری از معاملات تجاری برای اطمینان بخشی به طرفین معامله از منصفانه بودن آن نقش دارد. در این حالت طرفین معامله می‌توانند انجام آن را تایید نمایند. علاوه بر این اندازه‌گیری یک ابزار برای نشان دادن ارزش عادلانه پول مبادله شده در معامله و اطمینان بخشی از ایمنی کالاهای مصرفی است. برای مثال:

- ✓ مواد غذایی باید عاری از محتوای خطرناک نظیر (سموم، آفت کش‌ها، آنتی بیوتیک‌ها، هورمون‌ها و غیره) باشد؛
- ✓ محصولات باید به صورت ایمن تولید و با دقت برچسب گذاری شود و
- ✓ وزن کالا باید به درستی تعیین شود تا از عادلانه بودن معاملات مطمئن شویم.

مقدار هنگفتی پول ممکن است در یک معامله جابجا شود. گفته می‌شود چنانچه در اندازه‌گیری حجم نفتی که از طریق یک خط لوله، جریان دارد، یک خطای اندازه‌گیری کمتر از یک درصد وجود داشته باشد می‌تواند به تفاوت زیادی در میزان صورتحساب منجر شود. چنانچه توانایی انجام اندازه‌گیری‌های درست را نداشته باشیم، یک یا چند یک از طرفین درگیر در معامله از سود محروم خواهد شد و دولت نیز ممکن است مالیات بر این درآمد را از دست بدهد.

از این رو مقررات و استانداردهای فنی پذیرش شده و قوانین وضع شده توسط دولت برای حفاظت از تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان در سطوح ملی و بین‌المللی است.

سازمان توسعه و همکاری اقتصادی (OECD) تخمین می‌زند که حدود ۸۰ درصد از تجارت جهانی، توسط استانداردها و مقررات تحت تاثیر قرار می‌گیرد.

به هر حال اگر سیستم اندازه‌گیری درست و دقیق نباشد، مقررات و استانداردهای ممکن است تبدیل به یک مانع فنی تجارت (TBT) شود، به افزایش هزینه‌ها منجر گردد، مانع از جریان آزاد کالا شود و یا ممکن است نیاز به تکرار مجدد آزمایش‌ها گردد. حتی در مناطقی که تحت کنترل تجاری نیست، نیاز به انطباق و سازگاری اجزاء و سیستمها وجود دارد تا ثبات و یکنواختی در اندازه‌گیری‌ها را تایید کند.

در رویکردی دیگر در ارتباط بین تجارت و اندازه‌شناسی می‌توان شواهد زیر را مثال زد :

در تولید برخی محصولات، غالباً ساخت اجزا و قطعات یک محصول در یک کشور و سپس مونتاژ و سرهم کردن آن قطعات در کشوری دیگر انجام می شود. طی یک روند توسعه ای در تولید، بخشی از قطعات یک محصول در یک کشور تولید می شود و تکمیل ساخت آن در کشورهای دیگری انجام می شود. البته، همه اینها تنها در صورتی ممکن است یک سیستم جهانی اندازه گیری در این کشورها اجرا شود تا بتوان محصول منطبق با استاندارد مرتبط را تولید کرد.

اندازه شناسی قانونی و امنیت

ایمنی اغلب چه در خانه، چه در محل کار و یا هنگام مسافرت مقوله ای مورد انتظار است.



هنگامی که غذا می خوریم یا از یک شیر آب، آب می نوشیم یا یک دستگاه الکترونیکی را روشن می کنیم و با یک ماشین رانندگی می کنیم و یا در هواپیما هستیم، امنیت ما به اجرای قوانین ایمنی و مقرراتی وابسته هست که قانون گذار آن را تهیه و تبدیل به قانون کرده است و توسط دولت بر آن نظارت می شود. مقررات ایمنی و قوانین به ما این اطمینان را می دهند که اطلاعات روی برچسب ها، بسته بندی ها و دستور کارها درست می باشند.

آیین نامه ها ممکن است برای موارد زیر تدوین گردند:

- ✓ تنظیم سطح مجاز سموم و مواد خطرناک جهت جلوگیری از خوردن مواد مضر (فلزات سنگین، آفت کش ها و باکتری های مضر)؛
- ✓ مشخص کردن اینکه لوله های آب از چه موادی ساخته شده باشد (به عنوان مثال عاری از سرب)؛
- ✓ محدود کردن میزان تابش الکترومغناطیسی منتشر شده از دستگاه های الکتریکی (به عنوان مثال وسایل آشپزخانه ای که تداخل امواج الکترومغناطیس بر روی رادیو و تلویزیون ایجاد می کنند)؛
- ✓ مشخص کردن آزمون های مورد نیاز وسایل نقلیه موتوری برای اطمینان از شایستگی جاده ای آنها (به عنوان مثال غلظت CO در گازهای خروجی اگزوز خودرو).

برای تنظیم چنین قوانین و مقرراتی نیاز به مشارکت در تدوین استانداردهای اندازه شناسی قانونی داریم تا به واسطه آن در زمان اجرا و قانون گذاری با حفظ همه منافع ملی بتوانیم از استانداردهای بینالمللی اندازه شناسی قانونی به عنوان منبع استفاده کنیم.

رشد جمعیت، امید به زندگی طولانی تر، افزایش سفر و تجارت بین المللی و نوآوری در پزشکی مدرن، نیازها و درخواست های فزاینده ای از سیستم های سلامتی ایجاد می کند.



در نتیجه سیستم های سلامت با چالش های جدیدی، به عنوان مثال پیچیدگی اندازه گیری های مرتبط با این سیستم ها روبرو هستند.

هر اندازه گیری مرتبط با سلامت به دنبال یک روش از پیش تعریف شده می باشد؛ اندازه گیری ها می توانند ساده باشند (مانند درجه حرارت بدن، ضربان قلب، فشار خون و یا مقدار ترکیبات فعالی که یک قرص بهتر است دارا باشد) و یا بسیار پیچیده تر است (مانند تعیین دوز اشعه ایکس و یا دوز تابش اسکنرها).

این که تجهیزات اندازه گیری و آزمون مطابق با استانداردها و یا مشخصات مورد توافق باشد و نتایج اندازه گیری، مستقل از جایی باشد که اندازه گیری ها در آنجا انجام می شود، بسیار حیاتی است. راهنماها و مقررات مرتبط با تجهیزات پزشکی و روش ها فقط در صورتی قابل استفاده هستند که اندازه گیری های انجام شده برای انطباق آن ها با استانداردهای مرجع مورد توافق بین المللی، صحیح و قابل ردیابی باشد و البته با استفاده از ابزاری که درستی کار آنها با انجام کالیبراسیون تایید شده است، انجام شود.

پزشکان و کارشناسان ارزیابی ریسک برای شناسایی بیماری ها و درمان و یا تجویز دارو به نحوی که منجر به درمان موثر بیماران شود، روی اندازه گیری درست مرتبط با سلامت تکیه می کنند. چرا که موفقیت در درمان ها وابسته به دوز صحیح مواد مناسب و استفاده از شیوه مناسب می باشد.

در برنامه های سازمان های بهداشت و درمان به طور فزاینده ای سیاست های اتخاذ شده در حوزه اقدامات پیشگیرانه، مقدم بر درمان می باشد. در بسیاری از موارد از قبیل بیماری های قلبی و عروقی، سرطان، دیابت و بیماری های مزمن تنفسی که هزینه بر و ناتوان کننده هستند، این پیشگیری است که از وقوع فزاینده این بیماری ها جلوگیری می کند. همچنین می توان از بسیاری بیماری ها با انجام واکسیناسیون پیشگیری کرد.

یک برنامه مراقبت های بهداشتی پیشگیرانه که متکی بر اندازه گیری ها و روش های پزشکی دقیق است
به طور چشمگیری می تواند، هزینه های سیستم های مراقبت های بهداشتی را کاهش دهد.

تجارت و سفرهای بین المللی، خطر گسترش بیماری هایی که سلامت انسان را تهدید می کند را افزایش می دهد. سازمان بهداشت جهانی¹ (WHO) مقررات بین المللی بهداشت² (IHR) را منتشر کرده است. این مدرک مجموعه ای از قوانین جهانی برای جلوگیری و پاسخ به خطرات حاد ملی، منطقه ای و جهانی و موارد مرتبط با بهداشت عمومی می باشد و برای بیماری هایی است که پتانسیل عبور از مرزها و تهدید سلامت مردم در سراسر جهان را دارند. برای کشورها، ایجاد زیرساخت هایی برای پایش و اندازه گیری خطرات بهداشتی به منظور جلوگیری و کنترل شیوع بیماری های همه گیر جهانی ضروری می باشد.

سیستم اندازه گیری دقیق یک عنصر ضروری در دستیابی به یک سیاست اثر بخش در بهداشت و درمان است. عوامل ضروری برای چنین سیستمی به شرح زیر می باشد:

- قابلیت ردیابی به سیستم استاندارد بین المللی واحدها یا SI باشد (اندازه شناسی علمی)؛
- اندازه گیری ها و ابزار اندازه گیری تنظیم شده توسط قوانین (اندازه شناسی قانونی)؛
- اعتماد در انجام آزمون و نتایج اندازه گیری از طریق صدور گواهینامه، استانداردسازی، تایید صلاحیت و کالیبراسیون (اندازه شناسی صنعتی)

¹World Health Organization (WHO)

² International Health Regulations

ما با استفاده از اندازه گیری ها، اطلاعاتی را به دست می آوریم که از آن می توانیم برای کمک به تصمیم گیری صحیح جهت مراقبت از محیط زیست مان استفاده کنیم.



برای مثال:

✓ اندازه گیری میزان مواد مغذی افزوده شده به خاک، و آفت کش ها که به محصولات زراعی افزوده شده و به ما اجازه تعیین دوز مناسب برای اطمینان از اثر سموم جهت اجتناب از آلودگی را می دهد؛

✓ اندازه گیری سطح سر و صدا و یا تولید گازهای گلخانه ای، همراه با تجزیه و تحلیل داده ها به ما اجازه می دهد هر گونه اثرات مضر و واکنشهای نشان داده شده را بر این اساس را تعیین کنیم؛

✓ اندازه گیری میزان مواد در آب، خاک و جو امکان تعیین اثرات زیست محیطی را به ما می دهد و کمک می کند تا تصمیم گیرندگان به راه حل های موثر برسند؛

✓ اندازه گیری میزان مصرف انرژی ("اندازه گیری هوشمند") به ما برای نظارت، درک و کنترل بهتر استفاده از انرژی کمک می کنند.

در طول سال های اخیر همه ما شاهد تغییرات زیست محیطی بوده ایم و به منظور تعیین صحیح و دقیق منابعی که مسبب این تغییرات بوده اند، باید اندازه گیری های تکمیلی در بسیاری از مناطق انجام شود. به منظور اتخاذ سیاست های دقیق در اندازه گیری صوت، تصمیم گیرندگان باید بتوانند به اندازه گیری هایی که انجام می دهند، اعتماد داشته باشند.

سیستم اندازه گیری دقیق یک عنصر ضروری در دستیابی به یک اندازه گیری قابل ردیابی می باشد.

به منظور حفظ محیط زیست سالم، مقررات زیست محیطی ملی معمولاً با توافقنامه های بین المللی که به نوبه خود به دنبال اطمینان از یک رویکرد هماهنگ در سطح جهانی هستند، همتراز می باشد.

رویکردهای پذیرش شده که بر اساس اندازه گیری دقیق است، دولت و صنعت را برای اثبات انطباق با مقررات و برآورد اثرات سیاست کاهش تغییرات آب و هوا توانا می سازد.

عوامل ضروری برای چنین سیستمی هایی که در تجارت و اقتصاد، سلامتی و ایمنی در زندگی و محیط زیست به ما کمک می کند باید شامل شرایط زیر باشد :

- قابلیت ردیابی به سیستم استاندارد بین المللی واحدها یا SI (اندازه شناسی علمی)

- اندازه گیری ها و ابزار اندازه گیری تنظیم شده (اندازه شناسی قانونی) و
- اعتماد در نتایج انجام آزمون و اندازه گیری از طریق صدور گواهینامه، استانداردسازی و تایید صلاحیت و کالیبراسیون (اندازه شناسی صنعتی)

