

از تاریخ دانش و فن

جدول تناوبی مندلیف

نادری است و سخت و چکش خوار با رنگ آبی روشن که برای تهیهی گرمانسج‌های خاص، مورد استفاده قرار می‌گیرد. «بوابودران» وزن مخصوص این عنصر فلزی را در آزمایشگاه برابر $\frac{7}{4}$ به دست آورد. ولی مندلیف آن را تأیید نکرد. او تأکید کرد، با مراجعه به جدول معلوم می‌شود که وزن مخصوص گالیوم باید نزدیک به ۶ برابر وزن مخصوص آب باشد.

از آن جا که مندلیف دست از اعتقاد خود بر نمی‌داشت، «بوابودران» دوباره به آزمایشگاه رفت تا نتیجه‌ای را که پیش از آن به دست آورده بود، دوباره بررسی کند. بررسی نشان داد، حق با مندلیف است: وزن مخصوص گالیوم، برابر $\frac{5.94}{1}$ بود.

مندلیف بدون آن‌که عنصر را ببیند، آن را تنها از راه اندیشه‌ی انتزاعی شناخته بود. از این بالاتر، او با بررسی‌های آزمایشگاهی آشنا نبود، با وجود این، اشتباه دانشمندانی را که در آزمایشگاه با این عنصر کار می‌کردند، گوش زد کرد. تنها انسان می‌تواند به خود اجازه دهد که نسبت به درستی اندیشه‌ی خود تا این اندازه پای بند باشد. دیمیتری ایوانویچ مندلیف از این‌گونه انسان‌ها بود.

«کلیمنت آرکسادیوویچ سی‌سی‌ریازوف» (۱۸۴۳-۱۹۲۰)، دانشمند بزرگ روس، به این مناسبت می‌نویسد: «دیمیتری ایوانوویچ مندلیف، به‌همه‌ی دانشمندان، در هر جای جهان باشند، اعلام می‌کند که در سیاره‌ی ما و یا ستارگان دیگر، عنصری وجود دارد که هنوز با چشم دیده نشده است، ولی این عنصر پیدا می‌شود و کسی که آن را در آزمایشگاه پیدا می‌کند، برای بار اول آن را سهیم‌تر و بدتر از آن می‌یابد که مندلیف با احساس و اندیشه‌ی خود درک کرده بود.»

این نوعی پیامبری است، ولی گونه‌ای پیامبری که براساس نفوذ عمیق در ماهیت چیزها، پیدا شده است.

دانشمند، ضمن بررسی یک پدیده نه تنها به تجربه رو می‌آورد، بلکه براساس آزمایش‌های متوالی و دسترسی به یک رشته حقیقت‌ها، نظریه‌ی علمی خود را تشکیل می‌دهد. اگر یکن دانشمند در استعداد آدمی برای شناخت طبیعت تردید کند، آن وقت به تجربه و عمل هم رو نمی‌آورد و به آن اعتقادی پیدا نمی‌کند. در نتیجه در کار انتزاعی، خود را از زندگی و واقعیت جدا می‌کند و به‌ر حال از حقیقت دور می‌شود. عمل و آزمایش مورد علاقه‌ی این دانشمند نیست و به این مطلب هم اهمیت نمی‌دهد که آیا نظریه‌ی او با عمل سازگار است یا برخلاف زندگی و تجربه است؟

دانشمند واقعی، اعتقاد کامل دارد که طبیعت و جهان را می‌توان شناخت و این شناسایی به یاری انسان ممکن است. این شناسایی نه تنها از مطالعه و بررسی مستقیم به دست می‌آید، بلکه روش علمی انتزاع هم به این شناسایی کمک می‌کند. مارکس درباره‌ی این استعداد آدمسی می‌گوید: «انتزاع در دانش، تکمیل‌کننده‌ی میکروسکوپ و معرف‌های شیمیایی در دانش‌های طبیعی است.»

دیمیتری ایوانویچ مندلیف (۱۸۳۴-۱۹۰۷) دانشمند بزرگ روس، از راه همین انتزاع توانست جدول تناوبی عنصرهای شیمیایی را درست کند و به یاری آن، وجود عنصرهای تازه‌ای را پیش‌گویی کند که در آن زمان هنوز شناخته نشده بود، جای این عنصرها در جدول مندلیف خالی بود.

او در باره‌ی این عنصرهایی که ناشناخته بود و نه در طبیعت و آزمایشگاه هم دیده شده بود، به اندازه‌ی روشن فکر می‌کرد که توانست درباره‌ی هر کدام از آن‌ها شرح مفصلی بنویسد.

چهار سال بعد، «امیل له‌کوگ بوآبودران» (۱۸۳۸-۱۹۱۲)، شیمی‌دان فرانسوی عنصر تازه‌ای کشف کرد که نام آن را «گالیوم» گذاشت. گالیوم فلز