شبکه جهانی

وب؛ از آغاز تا امروز-۲

عصر جدید اینترنت چگونه جهان را تغییر خواهد داد؟

مریم مرامی
کارشناس ارشد علوم شناختی

افزایش استفاده از اینترنت در بین افراد و شرکت‌ها، بر نحوه اداره کسب‌وکارها تاثیر گذاشته است. این امر منجر به پذیرش گسترده برنامه‌های کاربردی وب شده است زیرا شرکت‌ها از مدل‌های سنتی به مدل‌های مبتنی بر ابر و شبکه تغییر می‌کنند. برنامه‌های کاربردی وب، به کسب‌وکارها این توانایی را می‌دهند که عملیات خود را ساده کنند، کارایی را افزایش دهند و هزینه‌ها را کاهش دهند. این برنامه‌های آنلاین مانند کلاینت‌های ایمیل، پردازشگرهای کلمه، صفحات گسترده و دیگر برنامه‌ها، عملکردی مشابه نسخه‌های دسکتاپ ارائه می‌دهند. بااین‌حال، آنها مزیت دیگری دارند که در چندین پلتفرم کار می‌کنند، دسترسی وسیع‌تری دارند و به‌راحتی از هر کجا قابل دسترسی هستند.

وب۱ به چه معناست

وب۱، اصطلاحی است که برای اولین نسخه اینترنت استفاده می‌شود، خاستگاه آن با آژانس پروژه‌های تحقیقاتی پیشرفته دفاعی (داریا) ظهور کرد و برای اولین بار به یک شبکه جهانی تبدیل شد که آینده ارتباطات دیجیتال را نشان می‌دهد. این اولین تکرار از چیزی است که تبدیل به یک رسانه رو به رشد و در حال تکامل شد که در نهایت به یک پلتفرم با کاربردهای چندمنظوره عمیق گسترش یافت. اینترنت اولیه عمدتا از صفحات وب تشکیل شده بود که با پیوندهایی به یکدیگر پیوسته بودند، بدون تصاویر اضافی، کنترل‌ها و فرم‌هایی که امروزه هنگام ورود به سیستم می‌بینیم. به‌همین‌خاطر از این نسخه وب، به‌عنوان «وب فقط خواندنی» یاد می‌شود زیرا فاقد اشکال، تصاویر، کنترل‌ها و تعاملی است که ما در اینترنت امروزی از آن لذت می‌بریم. وظیفه اصلی وب۱، نمایش اطلاعات در اینترنت بوده و کاربر وب، در بیشتر موارد منفعل و بسیاری از ورودی‌های کاربر به‌صورت آفلاین انجام می‌شد. کاربران تنها می‌توانند اطلاعات صفحات وب را که از طریق مرورگرهای وب، HTML، HTTP و فناوری URL هدایت می‌شوند، بخوانند. تجربه بسیار غیرمتمرکز است و هیچ موتور جست‌وجویی وجود ندارد. در عوض، محتوای وب۱، ثابت بوده و به هم پیوند داده شده است. اینترنت فقط خواندنی، به طور درخورتوجهی منبع اطلاعات و راهنمای تحقیق است. چیزی که نیست، یک جامعه مجازی پرجنب‌وجوش برای ورودی کاربر یا یک فروشگاه برای عملکرد است. در واقع، جالب است که حتی سال‌ها بعد، زمانی که عملکرد کامل از طریق وب ارائه می‌شود، بسیاری از عملکردهای شرکتی و تجربیات کاربر به جای مرورگر اینترنت، از طریق برنامه‌های تلفن همراه در سیستم‌عامل‌های iOS و Android ارائه می‌شوند. مرورگر قادر است تقریبا هر نوع عملکردی را که یک برنامه می‌تواند، ارائه دهد. در واقع، در گوشی‌های هوشمند مدرن، دسترسی کاربر به پلتفرم رسانه‌های اجتماعی یا ابزارهای دیگر از طریق یک برنامه یا از طریق وب، ترجیح داده می‌شود. یکی از بهترین نمونه‌های بصری وب۱ (اینترنت فقط خواندنی اولیه) مجموعه‌ای از صفحات GeoCities و دیگر طرح‌های اولیه است که کاربران هنوز می‌توانند در گوشه‌های وب یا در آرشیوهایی مانند ماشین Wayback پیدا کنند. وب۱ به‌عنوان اولین مرحله از تکامل وب جهانی، اکنون متعلق به آرشیو تاریخ است. بااین‌حال همان‌طور که گفته شد، هنوز صفحات زنده‌ای از دوران وب۱ وجود دارد که می‌توانیم آنها را به‌صورت آنلاین ببینیم تا درک بهتری از نحوه کار این فعالیت اولیه اینترنتی داشته باشیم. خلاصه اینکه یک فرهنگ لغت دنیای واقعی بردارید، همه‌چیز را دیجیتالی کنید و آن را در دسترس افراد آنلاین قرار دهید تا به آن نگاه کنند اما نتوانند به آن واکنش نشان دهند. این وب۱ است.

وب تعاملی

اصطلاح وب۲ از سوی دارسی دی نوچی در سال ۱۹۹۹ ابداع و بعدا از طرف تیم اوریلی و دیل دوگرتی در اولین کنفرانس وب۲ در سال ۲۰۰۴ رایج شد. وب۲ به‌عنوان نسل دوم شبکه جهانی وب شناخته می‌شود زیرا تعامل بین کاربران و سایت‌ها را تسهیل می‌کند. کاربران وب۲ با استفاده از موبایل، شبکه‌های اجتماعی و فناوری ابری می‌توانند مطالب را در وب‌سایت‌ها و برنامه‌ها بخوانند و بنویسند و آن را بین سایت‌ها توزیع کنند. در نتیجه، وب۲ شکل اولیه تعامل وب برای کاربران امروزی در نظر گرفته می‌شود. ازطرفی وب۲ را وب اجتماعی مشارکتی نیز می‌نامند. این به اصلاح هیچ‌گونه مشخصات فنی اشاره نمی‌کند، بلکه به منظور اصلاح روش طراحی و استفاده از صفحات وب است. به عبارتی وب۲ نسخه بهتر و پیشرفته‌تری از نسخه قبلی خود است که از فناوری‌های مرورگر وب مانند چارچوب‌های جاوا اسکریپت استفاده می‌کند. این فناوری به کاربران امکان می‌دهد تا با آپلود ویدئوها، تصاویر و انواع رسانه‌های دیگر، فعالانه با محتوای سایت درگیر شوند. همچنین کاربران می‌توانند هر بار که چیزی جدید ظاهر می‌شود، بدون بارگیری مجدد صفحه، نظر داده و با یکدیگر تعامل داشته باشند. وب۲، راه جدیدی برای تعامل با سرورها و کاربران را نشان می‌دهد. این امر از طریق محتوای تولیدشده از طرف کاربر، رابط‌های برنامه‌نویسی برنامه API و دیگر پیشرفت‌ها به دست می‌آید. وب۲، تکامل اینترنت از یک کانال ارتباطی ثابت و یک‌طرفه، به یک پلتفرم پویا و تعاملی بود که اکنون به کاربران اجازه می‌دهد تا به روش‌های مختلف با محتوا درگیر شوند. با گسترش وب۲، وب‌سایت‌ها بصری‌تر و غنی‌تر شده‌اند و کاربران را قادر می‌کند تا محتوای خود را به اشتراک بگذارند، با دیگران همکاری کنند و در جوامع آنلاین شرکت کنند. این امر امکانات زیادی را برای کسب‌وکارها، افراد و سازمان‌ها فراهم می‌کند، زیرا می‌توانند به روش‌های مستقیم و نوآورانه‌تر با مخاطبان ارتباط برقرار کنند. دسترسی به اینترنت و ظهور شبکه‌های اجتماعی به رشد چشمگیری در وب۲ کمک کرده است. این انفجار به دلیل محبوبیت بی‌رویه دستگاه‌های تلفن همراه مانند دستگاه‌های مجهز به اندروید و آیفون‌ها ایجاد شده است. علاوه‌براین رشد وب۲ این امکان را برای برنامه‌هایی مانند تیک‌تاک، توییتر و یوتیوب فراهم کرد تا بتوانند بر فضای آنلاین تسلط یابند. وب۲ منعکس‌کننده عصر جدید اینترنت است که تأکید بیشتری بر شبکه‌های اجتماعی، رایانش ابری، سطوح مشارکت بالاتر و اشتراک‌گذاری اطلاعات بین کاربران اینترنت دارد. وب۲ به‌معنای ارتقای فنی نیست اما نشان‌دهنده تغییر در نحوه مصرف اینترنت است. سایت‌های رسانه‌های اجتماعی، برنامه‌های وب و پلتفرم‌های خودنشر - مانند فیس‌بوک و وردپرس - در طول این تغییر محبوبیت پیدا کردند.

•••

شبکه جهانی وب که ۳۰ سال پیش از طرف تیم برنرز لی ایجاد شد، کل جهان را به هم متصل کرده است اما هر سال که می‌گذرد، تمرکز چندین سرویس آنلاین آشکار می‌شود. از موتورهای جست‌وجو گرفته تا شبکه‌های اجتماعی و کیف پول‌های دیجیتال، همه از طرف شرکت‌ها یا سازمان‌های عظیم اداره می‌شوند. وب۳ با ایجاد یک اینترنت کاملا غیرمتمرکز، قصد دارد این مشکل را حل کند. هر کاربر می‌تواند بدون اتکا به هیچ نهاد یا سروری، به اطلاعات، دارایی‌ها و برنامه‌ها دسترسی داشته باشد. به این معنی که در برابر سانسور یا دستکاری، بسیار ایمن‌تر و انعطاف‌پذیرتر خواهد بود و این امکان را برای افراد در سراسر جهان فراهم می‌کند تا کنترل کاملی بر داده‌ها و فعالیت‌های آنلاین خود داشته باشند.

شب‌های دانش و دوستی

یادداشتی به مناسبت پایان نخستین دوره آموزشی علم و جامعه

حسن فتاحی. حسن ملکی

نخست قصد داشتیم عنوان این یادداشت را از آن شعر معروف چکامه‌سرای بلندآوازه ایران، فردوسی بزرگ «توانا بود هر که دانا بود» بگذاریم؛ اما از آنجایی که می‌خواهیم بیش از هر مقاله دیگر شیرینی برآمده از دوره درسی علم و جامعه را به خوانندگان خوب‌مان انتقال دهیم، بنابراین عنوانش را «شب‌های دانش و دوستی» گذاشتیم تا از همین آغاز آن شیرینی که ما در شب‌های شورانگیز چشیدیم، خوانندگان خوب‌مان هم بچشند. گروه کوچک ما در این شب‌ها علم و شیرینی آن، عشق و همدلی آن را با هم چشید. کنار هم آموختیم و دل به هم گره زدیم و رفاقت‌هایمان رنگ‌وبوی سفر به سرزمینی را گرفت که گویی جنگل و دریا، باران و آفتاب، صدای پرندگان آواز پری‌رویان جملگی با هم بود. بزرگ‌ترین درسی که دو سال دوره درسی شب‌های علم و جامعه به ما آموخت این است که دانش انسان و جامعه را توانا و دانا می‌کند. توانایی برای هر کشوری همچون شیر ژیان بودن در میان دیگران است و دانایی خورشید تابنده‌بودن در دل تاریکی‌هاست. آذر ۱۴۰۱ خورشیدی بود که نویسندگان این مقاله، درحالی‌که دلزده از رویدادهای تلخ آن ایام بودند، شبی را به گفت‌وگو گذراندند و در پی آن بودند که دست به کاری زنیم بلکه غصه اندکی فروکش کند. گفت‌وگوی ما به آموزه‌های پروفسور فقید و ایران‌دوست، جان اسکلز ایوری رسید و کشید. این گفت‌وگو همزمان بود با پایان‌یافتن ترجمه کتاب «علم و جامعه» که حسن فتاحی و وحدت محب‌ملکی به‌تازگی تمام کرده بودند. نتیجه گفت‌وگوی نویسندگان این یادداشت چنین شد که خواندن کتاب علم و جامعه را به شکل گروهی و برخط کلید بزنیم. بنا را بر آزادی گفتار و اندیشه گذاشتیم و از چند دوست خوب هم برای پیوستن به این جمع دعوت کردیم. آنها هم پذیرفتند. کارمان را آغازیدیم و هر هفته آرام و پیوسته، کتاب را می‌خواندیم، درباره‌اش گفت‌وشنود می‌کردیم و از یکدیگر می‌آموختیم. فراز و فرود هم بسیار داشتیم، اما می‌دانستیم کار نیکوکردن از پرکردن است. بنابراین کلاس‌مان را پیش بردیم و در میان اشک‌ها و لبخندهایمان، از ۲۷ آذرماه ۱۴۰۱خ. تا پنجم اردیبهشت ۱۴۰۳خ. هر هفته یا هر دو هفته شب‌های پرشور علم و جامعه را برگزار کردیم. این یادداشت نخست انتقال تجربه ما به دیگران است تا اگر دوست داشتند آستین همت را بالا بزنند و چنین شب‌هایی را برگزار کنند. دیگر اینکه روایت شب‌های علم و جامعه را به شکل نوشته‌ای به نسل بعدی بسپاریم تا بدانند کسانی بودند که باور داشتند باید به‌جای دشنام‌دادن به تاریکی باید چراغی بیفروزند و بدانند: تو چراغ خود برافروز.

روی شانه‌های دانشمند

آیزاک نیوتن، فیزیکدان بلندآوازه انگلیسی، زمانی گفته بود اگر توانسته دوردست‌ها را ببیند، به این خاطر بوده که روی شانه‌های بزرگان ایستاده است. جهان دانش و صدالبته جهان فرهنگ این‌گونه پیش رفته است. از همین ایران خودمان بیاغازیم. ایران باستان با آن پیشینه تمدنی درخشانی که دارد، توانست گنجینه‌ای باشد که در پی یورش تازیان به دور از آداب‌دانی، با وجود دو قرن سکوت مرگباری که زنده‌یاد زرین‌کوب آن را روایت کرده، باز هم روی پای خود بایستد و ایرانیان روی شانه‌های آن میراث غنی بایستند. درست در همان زمانی که مغولان با آن خشونت باورنکردنی به ایران یورش آورند، در همان زمان سعدی شیرازی روش شانه‌های پیشینیانی مانند فردوسی بزرگ ایستاده بود و کتابی را نوشت که سربلندی ایرانیان در جهان است. حتی در زمینه‌هایی دور از جهان صلح و دانش هم چنین است. ایرانی‌ها همواره به نادرشاه می‌بالند که با تمام دشواری‌ها توانست یکپارچگی ایران را حفظ کند و بعدها مردانی مانند عباس‌میرزا نایب‌السلطنه به او بالیدند و در پی این پرسش برآمدند که ما ایرانیان را چه شد! امیرکبیر روی شانه‌های عباس‌میرزا ایستاد و دارالفنون را بنا نهاد. حتی دور نیست اگر بگوییم پادشاه آن دوره، ناصرالدین‌شاه، زمانی که دیگر مردی پخته شده بود، روی شانه‌های امیرکبیر ایستاد و دست به اصلاح زد. دانش ویژگی یکتایی دارد که گاهی مرزها برایش معنا ندارند. نیوتنِ بریتانیایی روی شانه‌های دانشمندان یونان باستان و دوره درخشان سرزمین‌های اسلامی‌شده ایستاده بود. آلبرت اینشتینِ آلمانی‌تبارِ آمریکایی روی شانه‌های ماکسول و فارادی بریتانیایی ایستاد و دانشمندی مانند ژان قنه قو (رونه روآ) روی شانه‌های ابوریحان بیرونی، دانشمند پرآوازه ایران نازنین ما ایستاده است. گروه کوچک شب‌های علم و جامعه که نامش رو گروه دارالفنون نهاده‌ایم، روی شانه‌های آن مرد نازنین، جان اسکلز ایوری ایستاده است. درباره پروفسور ایوری در روزنامه «شرق» بسیار نوشته‌ایم. «شرق» نخستین و تنها جایی بود که بسیاری از نوشته‌های ایشان را چاپ کرد و جامعه ایران را با اندیشمندی سترگ آشنا کرد. ما در تمام این دوره که بر اساس کتاب «علم و جامعه» بود، نه‌تنها روی شانه‌های ایوری ایستاده بودیم، بلکه گاهی سر روی زانوی او می‌گذاشتیم و همچون کودکانش ما را نوازش می‌کرد. هر جلسه به او می‌گفتیم تا کجا خواندیم و سر پرسش نادانسته‌ای که داشتیم، از او می‌پرسیدیم. او ما را با واژگان شیرینش گل‌باران می‌کرد. او چند ماه پیش چهره در نقاب خاک کشید. زمانی که در بیمارستان کپنهاگ بستری بود، به پرسش می‌گفتیم که کلاس علم و جامعه به‌خوبی پیش می‌رود و پسرش یک بار گفت: پدرم چند روزی بود لبخند نزده بود و از درد به خود می‌پیچید. عکس دسته‌جمعی شما و خبر برگزاری کلاس لبخند بر لبان پدرم نشاند و گفت: آفرین بر فرزندان آن سرزمین کهن. این‌گونه بود که گروه کوچک ما روی شانه‌های مردی بزرگ ایستاده بود.

گوی جهان‌بین

کتاب علم و جامعه که آرزو داریم هرچه زودتر چاپ شود و در دستان فرزندان ایران همچون پرنده‌ای نغمه‌خوان بنشیند، مانند گوی جهان‌بین است. گوی جهان‌بین، در دستان اهل‌فن آن، چیزی شگفت می‌نمود که دیروز و امروز و فردای انسان را نشان می‌داد. آن‌کس که گوی را در دست می‌گرفت و راز چگونگی خواندن آن گوی را داشت، از زمانه نرسیده و رازهای پیشین خبر می‌داد. کتاب علم و جامعه گوی جهان‌بین است؛ زیرا از گذشته‌های دور پیدایش انسان می‌آغازد و تا مرزهای امروزی و پیش‌بینی‌های فردا پیش می‌رود. درباره این کتاب در روزنامه «شرق» نوشته‌ایم و حتی چند فصل آغازین آن را گزیده و چکیده با خوانندگان صفحه علم «شرق» همرسانی کردیم. «علم و جامعه» از آنجایی پای در راه می‌گذارد که آدمی با ظرفیت مغزی پایین‌تری نسبت به امروز در آفریقا در جایگاه گونه‌ای هوشمند برآمد. از مصر و چین باستان می‌گوید و از سرزمین‌های شرقی که چگونه زمانی پیشتاز بودند. به اروپا می‌رود و از گالیله می‌گوید. از عصر روشنگری و نوزایی و کشف‌های دانشی بزرگ سده هجدهم و نوزدهم. در سده بیستم از بُن‌گشت‌های دانشی و پیامدهای خوب بد آن سخن می‌راند. از یک سو درمان بیماری‌ها و از سوی دیگر هیروشیما و ناگاساکی. از دگرگونی‌های بزرگ در ژنتیک و هوش مصنوعی می‌گوید و در پایان از زمین و راهی که پیش پای انسان برای نگهداری از این سیاره وجود دارد. شاید از خودتان بپرسید چرا می‌گوییم این کتاب گوی جهان‌بین است! پاسخ در این راز نهفته که علم و جامعه به‌خوبی نشان می‌دهد چگونه جوامع با داشتن دانش و با نداشتن آن، راه بقا و فنا را طی کرده‌اند. چگونه کشف‌های پزشکی سبب شد تا اروپا قدرتمند شود. چگونه کشف الکتریسیته چنان جهان را دگرگون کرد که نه‌تنها صنعت بلکه تا مغز استخوان قوانین اجتماعی هم دگرگون شد. چگونه جنگ‌ها در سایه فناوری‌ها چهره عوض کردند و از چند هزار کشته به چند میلیون کشته رسیدیم. چه شد که باشندگان روی زمین به‌ناگاه بیش از هشت میلیارد نفر شد. چگونه ترمودینامیک یا گرماپویایی، سبب شد دود کارخانه‌ها افزون شود، کارگران در کارخانه‌ها به هزاران نفر برسند و در پی آن جنبش‌های کارگری پدید آید. این کتاب درصدد پاسخ‌گویی به پرسش‌هایی این‌چنین است. نه کتاب تاریخ علم خشک‌وخالی است و نه کتاب تحولات اجتماعی به دور از دانش. برهم‌کنش میان علم و جامعه است که نشان می‌دهد جامعه بزرگ انسانی چگونه با پیشرفت دانش و فناوری تغییر ساختار داده و هر انسانی می‌تواند دریابد کجای این جهان شتابان ایستاده است. برای نمونه، در این کتاب یاد می‌گیرید زمین گرد است و مشکلات از یک سو به سوی دیگر می‌لغزند. بحران غذایی در آفریقا تأثیرش را روی اروپا می‌گذارد و تولید گازهای گلخانه‌ای در چین زندگی کشاورزان در گوشه دیگر زمین را نابود می‌کند. چگونه کشف یک واکسن در آزمایشگاهی در فرانسه زندگی روستاییان استرالیایی را نجات می‌دهد و ده‌ها مثال دیگر. در نهایت به این نقطه می‌رسیم که یک زمین بیشتر نداریم و یک بار بیشتر هم فرصت زیستن در این سیاره را نخواهیم داشت.

کتابی برای توسعه ایران

توسعه ایران مهم‌ترین و اساسی‌ترین دغدغه گروه کوچک ما، مترجمان این کتاب و بسیاری از ایرانی‌هایی است که بیش از هر چیزی به فرهنگ و تمدن ایران می‌بالند، ایرانی‌بودن را چیزی فراتر از داشتن کد ملی می‌دانند و منافع ملی ایران را بر هر چیز مقدم می‌دانند. از اینکه تعریف توسعه چیست، عبور می‌کنیم و فقط به این نکته اشاره می‌کنیم که ما ایرانی‌ها، تاکنون توسعه را نچشیده‌ایم. آنچه داشته‌ایم، رشد، به معنای تکثیر سخت‌افزاری بوده و گاه‌گاهی پیشرفت. البته بماند که کم نبودند کسانی که نادانسته یا دانسته این واژگان را به اشتباه به کار بردند و می‌برند. کسانی که شاید تفاوت میان قله و دره را هم ندانند. این کتاب رنگ‌وبوی توسعه دارد، چون در گام نخست نشان می‌دهد چگونه مردمان و سرزمین‌ها و کشورها گام‌به‌گام حل مسئله کرده‌اند و پیش رفته‌اند. از مهم‌ترین نکات توسعه، انسان آموزش‌دیده و اندیشه نوسازی و بهزیستی است. این کتاب به‌خوبی نشان می‌دهد چگونه این فراوند رخ داده است. کتاب سراسر مسئله و حل مسئله است. سراسر آزمون و خطای فردی و جمعی است. توسعه هم برای رخ‌دادن نیازمند حل مسئله است. نکته مهم اینکه در این کتاب می‌آموزیم چگونه برخی مردمان و سرزمین‌ها هنر یافتن مسئله و حل را دارند و چگونه برخی بنا به دلایلی، هرچند زمانی در اوج بودند، رو به افول گذاشتند و نه‌تنها هنر حل مسئله و کنجکاوی را از دست دادند؛ بلکه صدچندان بدتر شدند و دیگر نفهمیدند مسئله‌ای که پیش‌روی‌شان است، چیست. برای نمونه، در عالم خیال کشوری را تصور کنید که مشکلات آب و انرژی و فرونشست و اقتصاد دارد؛ اما تمام توانش را صرف حل چیزی کرده که نه شدنی است و نه اصلا نامش مسئله است. این کتاب به ما یاد می‌دهد که راه بقا و فنا از همین جاها کلید می‌خورد. به باور ما، جامعه امروز ایران به‌ویژه نسل جوان نیازمند کتابی است که در آن با زبانی شیوا سیر دگرگشت انسان را از روزهایی که شکارچی-گردآورنده بود تا به امروز، روایت کند، آن‌هم روایتی خواندنی که نشان‌دهنده کنشگری فردی و اجتماعی انسان و نشانگر نقش سازنده و سوزاننده حکمرانی باشد. نشانگر درس‌گرفتن از خطاها باشد و بیش از هر چیزی نشانگر گره‌خوردن سرنوشت انسان و دانش باشد؛ بنابراین ترجمه این کتاب با این هدف انجام شده و دوره درسی که گذراندیم، هم با این هدف بوده که تک‌تک و دست به دست هم، به توسعه ایران کمک کنیم.

راه شیرین توسعه

شاید بسیاری از خوانندگان نام کتاب «راه باریک آزادی» را شنیده باشند. ما از نام آن وام گرفتیم و عبارت «راه شیرین توسعه» را برای توصیف این دو سال که در کنار هم بودیم، برگزیدیم. می‌خواهیم به کوتاهی، تجربه این چند سال را با خوانندگان در میان بگذاریم و همگان را دعوت کنیم به برگزاری چنین کلاس‌هایی با موضوع‌هایی که دوست دارند. از تاریخ گرفته تا هر موضوع دیگر. نخستین درسی که آموختیم، مدارا و بردباری در برگزاری است. اینترنت اعصاب‌خردکن است و شکنجه‌گر، اما تاب بیاورید. درس مهم بعدی برنامه‌ریزی و تلاش برای پایبندی به آن است. بی‌شک با گرفتاری‌هایی که همه داریم، آن نظمی که مو لای درز آن نرود، ناشدنی است؛ اما ناامید نشوید و ادامه دهید حتی اگر وقفه‌ای چندهفته‌ای پیش آید. در یک مورد که ناشی از بیماری بود، کلاس ما دو ماه برگزار نشد. نکته مهم دیگر همیاری در ارائه است و رویکردی که سبب شود همه در حد توان بیاموزند. حتی خودتان را آماده کنید که گاهی بحث‌ها و گفت‌وگوهای چکشی پیش آید. ما شب‌هایی داشته‌ایم که تا دو بامداد گفت‌وگو کرده‌ایم. بنا نیست همه متقاعد شوند، بناست همه بشنوند تا بیشتر بیاموزند و از زاویه‌ای دیگر ببینند. درهای گروه را به روی اعضای جدید باز بگذارید و اجازه دهید افراد تازه‌نفس به گروه بپیوندند. این کار افق‌گشایی می‌کند و سبب افزایش هوش جمعی گروه می‌شود. اجازه دهید مهم‌ترین درسی را که آموختیم، بازگو کنیم. گروه ما حالا پیکری واحد است که دل‌ها و جان‌های افراد به هم گره خورده است. حالا بین ما پیوند عاطفی برقرار است و بیش از هر چیز دوستانی هستیم گران‌بها برای یکدیگر که در غم و شادی کنار یکدیگریم. رفیق اعلی بودن برای یکدیگر کیمیایی است که گاهی حتی دانشمندی در سانفرانسیسکو از آن محروم است؛ اما ما میان تهران و شیراز و کرمان و یزد و اصفهان پل زده‌ایم و در کنار درس، با هم سفر می‌کنیم و شب‌های علم و جامعه را رنگ‌وبوی مهر و مودت و دوستی می‌دهیم. جان کلام اینکه در این زمانه دشواری، دانش و دوستی را کنار هم داشتن حس شیرینی است که ما تجربه کردیم و از تمام دوستان دعوت می‌کنیم این حس خوب را به خودشان در کنار دوستان‌شان هدیه دهند.

فرزندان ایران‌زمین

در پایان این بخش می‌خواهیم از کسانی نام ببریم که پیدا و پنهان در برگزاری این دوره درسی با ما همراه بودند. اجازه دهید از روزنامه «شرق» بگوییم. نخست آقای رحمانیان است که با روی باز از چاپ گزیده‌های جلسه‌های ما استقبال کرد. زینب همتی مهره کلیدی است که به‌واسطه وجود او و هزاران ایرانی توانستند در صفحه علم روزنامه «شرق» از موضوع‌های گوناگون کتاب بهره‌مند شوند. در پس پرده بیش از هرکس پروفسور ایوری ما را در راه‌مان تشویق کرد و راهنمایی. محسن رنانی از کسانی بود که اساسا اندیشه‌اش در ما مانند آبی روان جاری شد و پشتیبان ما در این دوره درسی طولانی بود. فریدون مجلسی، دیپلمات درجه یک پیشین، کسی است که نوشته‌هایش و جهان‌بینی‌اش به ما همواره انگیزه نایستادن و تماشاگر نبودن را می‌داد. ما در دوره بعدی هم قصد داریم کتاب فروپاشی را با ترجمه ایشان را بخوانیم. گروه کوچک ما از کسانی شکل گرفته که هریک در گوشه‌ای از ایران دل در گرو آجری روی آجرهای توسعه ایران گذاشتن دارند. سمیه و حسین با آینده‌سازان ایران مشغول هستند. مینا و حسن ریاضی‌دان پرورش می‌دهند. مولود و شیرین آموزگار و استاد شیرین‌سخن هستند و زهرا هر روز به مداوای بیماران می‌پردازد. حسن اتم می‌شکافد و سحر رادیو دارو می‌سازد. لادن پرچم هنر ایران را در دست دارد و پریسا درگیر درمان بیماری‌های سخت است. هرکسی دراین‌میان در گوشه‌ای ایستاده، در این تاریکی چراغ روشن کرده و ایران‌سازی می‌کند. گروه کوچک ما نه‌تنها روی شانه‌های بزرگان ایستاده، بلکه به کسانی که نام بردیم و دیگرانی که نام نبردیم، تکیه کرده است. در پایان می‌خواهیم بار دیگر از تمام کسانی که همراه ما بودند، سپاسگزاری کنیم. بیش از هر چیزی، جامعه دانش‌دوست را دعوت کنیم به برگزاری چنین کلاس‌ها و جلسه‌هایی که سنگ بنای توسعه ایران خواهد بود. همان‌طورکه اشاره کردیم، این دوره برای ما شیرین بود و آرزو داریم هرچه زودتر شیرینی آن را تک‌تک افراد این گروه با دیگران، در هر جایی که هستند، هم‌رسانی کنند. امید ما این است که کتاب علم و جامعه در دانشگاه‌ها و دبیرستان‌های ایران تدریس شود و فرزندان امروز و فردای ایران خود را، کشورشان را و جهان را بهتر و ژرف‌تر بشناسند و در بالندگی آن کوشا شوند.

درجست‌وجوی زمردهای نهفته

به‌مناسبت فرارسیدن ۲۸ اردیبهشت روز بزرگداشت حکیم عمرخیام نیشابوری

بیژن جهانگیری
استاد دانشگاه تهران

پیشرفت مادی ۱۰ هزار سال گذشته بشر مدیون سه ستون اصلی علم یعنی ریاضیات و فیزیک و شیمی بوده و اتفاق نظر وجود دارد که در این میدان ریاضیات نقش برجسته‌تری داشته است. آشنایی‌های اولیه انسان با ریاضیات به هزارها سال پیش برمی‌گردد. کشف کنده‌کاری‌های به معنای اشاره به اعداد اول (۵، ۷، ۱۱، ۱۳، ۱۷ و ۱۹) در «استخوان ایشانگو» متعلق به دوران پارینه‌سنگی در آفریقا شاید اولین سند مستند دانش ریاضی انسان باشد. در هزاره‌های بعد تمدن‌های باستانی هندوستان و یونان بنیان‌گذار و محرک شکوفایی حیرت‌آور دانش ریاضی بوده‌اند. طبیعتا سایر ملل هم در این پیشرفت نقش داشته‌اند. اینکه می‌گویند ریاضی‌دانان بزرگ تاریخ به بشریت تعلق دارند گفته‌ای است بس معقول و پسندیده و این‌هم نمونه‌ای از اسامی این بزرگان: ارشمیدس، اقلیدس، فیثاغورث، ابن هیثم، خوارزمی، خیام، آریابهاتا، تاکاکازو، نیوتن، گاوس، پاسکال، اینشتین، تورینگ، رامانوجان، لئوناردواولر و...، سیاهه ستون‌های استوار بنای تمدن امروزین بشر.

در مورد تشخیص افراد دارای استعداد ریاضی بسیار نوشته شده است. در گذشته مبنای تشخیص بررسی ابعاد شخصیتی و نیز بررسی خلق‌وخو و عکس‌العمل‌های شخص مورد آزمایش بود. اخیرا آزمایشات ژنتیکی هم به کمک تشخیص استعداد ریاضی آمده‌اند. هرچند در مورد اصالت آزمایشات ژنتیکی توافق نظر همگانی وجود ندارد، اما در حال حاضر جمع دو روش، بررسی‌های روان‌شناختی و ژنتیک است که برای کشف استعداد ریاضی توصیه می‌شود. چند نمونه از نشانه‌هایی که در روش اول مورد توجه قرار می‌گیرند: دارابودن تفکر ریاضی خلاقانه، توانایی فوق معمول حل مسائل ریاضی (و احیانا سایر مسائل)، روان‌بودن نحوه تفکر، استفاده از راه‌های متنوع در حل مسائل، توانایی در طبقه‌بندی داده‌ها، انعطاف‌پذیر بودن در حل مسائل، دارابودن ذهن نوآور، استفاده مطلوب و بهینه از فرصت‌ها (خصوصا اوقات آزاد)، نگرش عمیق (غیرسطحی) به مسائل، احساس توانمندی ذهنی و... .

روش دوم جست‌وجوی نشانه‌های ژنتیکی استعداد ریاضی است. در دهه ۵۰ قرن بیستم رمز توارث گشوده شد و نشان دادند که ژنوم انسان از حدود تقریبی صد هزار ژن تشکیل شده که هر یک مظهر ارثیه‌ای خاص هستند. ما با این داشته‌ها به دنیا می‌آییم. طرفه اینکه با گذر عمر شناسنامه ژنتیکی ثابت مانده و تغییر نمی‌کند. این بدان معناست که اگر با داشتن ژن استعداد ریاضی به دنیا آمدیم، این موهبت تا آخر عمر همراه ما خواهد بود.

با امکانات آزمایشگاهی امروزین می‌توان تا حدودی قابل قبول اختصاصات ژنتیکی افراد را بررسی کرد. از این جمله است ژنی که وجود آن نشانه داشتن استعداد ریاضی است. اما داشتن این ژن به تنهایی وافی به مقصود نیست و برای ریاضی‌دان برجسته شدن، فراهم‌بودن شرایط آموزشی و فرهنگی همراه مجاهدت مداوم خود شخص نیز از واجبات است.

داشتن ریاضی‌دانان برجسته حصه‌ای است از ثروت ملل، نگینی درخشان و گران‌قیمت. به‌همین علت درماراتون جهانی پیشرفت علوم و فنون، کشف استعداد ریاضی و پرورش مطلوب و مداوم آن در رأس برنامه‌های معطوف به پیشرفت است. شرط بدون اشتباه بودن روش کشف استعداد، غربالگری عام است. غربال را به دست بگیر. تمام کودکان و نوجوانان را تحت آزمایش تست‌های رفتارشناسی و تست ژنتیکی قرار بده. بااستعدادها شناخته می‌شوند. مدیریت و برنامه‌ریزی و انجام دقیق چنین غربالگری را بسیار مشکل می‌کند. روندی شبیه جست‌وجوی زمردهای درخشان و گرانبهای معادن آفریقا، پرهزینه اما بصرفه! در آن معادن، پس از یافتن زمردها، آنها را شست‌وشو می‌دهند و سپس به دست تراش‌کاران خبره می‌سپارند. می‌رسیم به مرحله دوم که بسا مشکل‌تر از مرحله استعدادیابی است. مرحله پرورش استعداد ریاضی، پرورش گلخانه‌ای. غالب کشورها از ارزش این ثروت نهفته آگاه هستند و در مسیر اداره مطلوب «گلخانه»، مجدانه سرمایه‌گذاری و مراقبت و کوشش می‌کنند. مزارع گل‌های هلند خصوصا لاله، شهرت جهانی دارند با فروش سالانه نزدیک به ۱۱ میلیارد دلار. گفتنی است که در استعدادیابی و پرورش نخبگان ریاضی هم، هلند دارای جایگاهی بالامرتبه است. چند کشور در استعدادیابی ریاضیات و پرورش ریاضی‌دانان و به‌کارگرفتن بهینه از ایشان شهره هستند. در شرق آسیا به‌عنوان نمونه می‌توان از سنگاپور و هنگ‌کنگ و ژاپن و کره جنوبی و تایوان نام برد.

تقلید از ایشان امری است شایسته و نافع. در مورد استعدادیابی توضیح کافی داده شد. می‌پردازیم به پرورش. گفته می‌شود که پرورش جوانان با استعداد ریاضی، خاص است. به‌طور عام و معمول، کلاس‌های درس متداول، محل مناسبی برای تحصیل این افراد نیستند. دیده شده که این افراد از حضور در کلاس‌های متداول به‌شدت ملول و آزرده‌خاطر می‌شوند. عوارض متعددی متعاقب این ملالت خاطر ذکر شده است. از طرف دیگر معلمان مدارس عمومی و غیراختصاصی هم توانایی و خبرویت لازم برای تدریس به این نخبگان را ندارند. به هر حال، محل اصلی پرورش استعدادهای ریاضی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی دولتی و خصوصی و بنگاه‌های بزرگ و معتبر صنعتی هستند. دانشگاه‌های جهان و نیز آسیا، از نظر توان علمی رتبه‌بندی شده‌اند و به‌عنوان نمونه اتفاق نظر وجود دارد که دانشگاه‌های پرینستون و استانفورد و ام‌آی‌تی، از نظر پرورش نخبگان ریاضی در رأس رتبه‌بندی جهانی قرار دارند.

این دانشگاه‌ها با همت و دقت و کوله‌باری از تجربه طولانی‌مدت تمام شرایط دلخواه فردی و علمی مورد لزوم برای پرورش مطلوب جوانان مستعد را فراهم آورده‌اند، بدون کمترین کوتاهی یا کم‌فروشی و یا استثنا. در انتخاب دانشجو، منحصرا و با سخت‌گیری غیرقابل انعطاف، شایستگی علمی و شخصیتی داوطلبان را در نظر می‌گیرند و پس از انتخاب، با به‌کارگیری بهترین اساتید و فراهم‌آوردن مناسب‌ترین شرایط به پرورش گلخانه‌ای می‌پردازند. طرفه اینکه به‌جز دانشجویان مستعد، در به‌کارگیری و دعوت و استخدام اساتید و نوابغ ریاضی سرشناس و شناخته‌شده سایر نقاط جهان هم با سعه صدر رفتار می‌کنند. دو نمونه گفتنی استقبال و خوشامدگویی و دعوت از اینشتین در دانشگاه پرینستون و تقدیم رتبه استادی به بانوی نابغه ایرانی مریم میرزاخانی در دانشگاه استانفورد است. در جریان تحصیل ریاضیات دو گرایش مورد انتخاب قرار می‌گیرد: ریاضیات محض و ریاضیات کاربردی. فارغ‌التحصیلان نوع اول غالبا به پژوهش و تدریس در دانشگاه‌ها می‌پردازند و یا اشتغال در رشته‌هایی از قبیل مهندسی هوافضا، هوش مصنوعی، تجزیه و تحلیل سیستم‌ها و نوع دومی‌ها بیشتر به اشتغال در رشته‌های مهندسی می‌پردازند: مهندسی کامپیوتر، مکانیک، برق، عمران، صنایع شیمی، نفت و... .

ماحصل مساعی این نوابغ پیشبرد همه‌جانبه علوم و فنون است با بینشی آینده‌نگر. گفتنی است که در روند مراقبت‌های «گلخانه‌ای» اصولی چند از بایدها و نبایدها هم مد نظر است. نمونه بایدها: کسب بیشترین اطلاعات ممکن از اساتید و مدرسان و پژوهشگران برجسته جهانی از گذشته تا معاصر و حتی دوستان هم‌دوره است، به علاوه آزادی در پژوهش. و اما نبایدها: در بحث استعدادهای ریاضی فصلی هم اختصاص دارد به‌عنوان «روش‌های خفه‌کردن استعدادها». این روش‌ها به تفصیل ذکر شده تا هشداری باشد به منظور اجتناب از هرگونه خطای رفتاری.

آنچه که درباره استعداد ریاضی ذکر شد در مورد رشته‌های مهم دیگر از قبیل فیزیک و شیمی و زیست‌شناسی نیز مورد توجه و عنایت مسئولان و دست‌اندرکاران ایران بوده که نشانه‌های ملموسی از نتایج توجهات ایشان به‌صورت کسب جایگاه‌های جهانی افتخارآفرین مشهود است. ارتقای این مراتب و جایگاه‌ها را می‌توان ازجمله اهداف بلندمدت جامعه علمی کشور محسوب کرده و در راستای نیل به آن برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری و مجاهدت کرد.

منافع ملی و فرش قرمز داده

ژئوپلیتیک داده‌کاوی و تکنولوژی و تأثیر آن بر نظم جهانی

علیرضا حسینی
کارشناسی ارشد روابط بین‌الملل دانشگاه بهشتی تهران

در مقطعی از حیات هستی حضور داریم که تعاریف ما از پدیده‌های پیرامونی تغییر کرده و این تغییرات باعث ارائه گفتمان‌های جدید شده است. گفتمان‌هایی که مستقیم و غیرمستقیم بر ابعاد مختلف زندگی ما تأثیر می‌گذارد که شامل حوزه‌های اجتماعی، سیاسی، اقتصادی، فرهنگی، امنیتی و نظامی می‌شود. جریان قدرتمند تغییراتی که هیچ سد و مانعی توان رویارویی با آن را در بلندمدت ندارد و خواه‌ناخواه در طی دوران یا با آن همسو شده یا در غیر این صورت این جریانات نیرومند که هرچند سده یک بار رخ می‌دهد، شما و موانع ایجادشده به دور شما را زیر بار دال‌های گفتمانی خود خرد می‌کند. در تاریخ بشری شاهد نمونه‌هایی از این‌گونه دگرگونی‌های عظیم بوده‌ایم که خود پایان‌بخش و سرآغاز عصری شگرف بوده‌اند.

یکی از مهم‌ترین تحولات جهان معاصر، انقلاب ارتباطات و داده است. این تحول موجب شده است که دیگر زندگی با ساختارهای زیستی قبل از ظهور آن غیرممکن یا به صورت فزاینده‌ای سخت باشد. این امر تمام حوزه‌های فردی و اجتماعی را در خود درگیر کرده است؛ از صنایع مولد گرفته تا سیستم آموزشی، بخش اقتصادی داخل یک جامعه تا بین کشورها، سیستم بهداشت عمومی و بین‌المللی، حوزه امنیت و میلیتاریسم و در سیاست و... را شامل می‌شود. مسئله مهم در این انقلاب داده، وجود داده‌هایی است که ارزش استراتژیک دارند که به مقوله حاکمیت داده و حاکمیت داده‌محور ختم می‌شود. از دوهزارو ۵۰۰ سال پیش که ما شاهد اختراع کاغذ هستیم و می‌توان آن را موج اول در فناوری دانست، موجب تأثیرات کلان بر ابعاد مختلف زندگی انسانی شده است که شیفتی از شفاهی به نوشتاری بود؛ یعنی پایان مرجعیت حافظه بشری است، زیرا قبل از آن حافظه بشری حرف اول و آخر را می‌زد اما بعد از اختراع خط ما دچار دگردیسی شدیم و دنیا تبدیل به دنیای مدرن شد، از نقل‌قول‌گویی و شفاهی عبور کرده و تبدیل به کاغذ و دست‌نوشته شد (به قول آقای دکتر جواد طباطبایی: پیدایش خط موجب پیدایش سخن و سیاست و در نتیجه پیدایش اندیشه سیاسی شد). دومین موج، اختراع ماشین چاپ است؛ یعنی همان انقلاب گوتنبرگ که شیفتی از نوشتار به سمت چاپ بود؛ پایانی بر سلطه و انحصار کلیسا و آغاز عصر روشنگری. عصری که حاکمیت از سایه پاپ خارج شد که از سینه‌به‌سینه‌گویی با اختراع کاغذ تبدیل به دست‌نوشته شد و آن نیز دست همه نبود و در انحصار کلیسا و اشراف قرار داشت، اما با انقلاب چاپ، شیفت دیگری رخ می‌دهد و آن‌هم این است که آن متن یا متون مورد نقد و بررسی نبود، چون تنها در ذهن و اندیشه بود، ولی الان آمده روی کاغذ و این فرصت به ما داده شده بود که آن متون را مورد نقد و ارزیابی قرار دهیم. با پیدایش چاپ، دامنه نقد و بررسی گسترش یافت و آن را عمیق‌تر و تعمیم‌یافته‌تر کرد و آن‌گونه نبود که علم و متون در انحصار گروه خاص باشد. بااین‌حال، در دوران مدرن نیز اگر متنی هم هست، باز یک عده خاص آن را دارند و به نشر و گسترش آن می‌پردازند.

موج سوم در فناوری، انقلاب ارتباطات یا همان دنیای مک لوهان است که ما با دنیای درهم‌تنیدگی فضای زمان و مکان روبه‌رو هستیم. مرزهای جغرافیایی گرچه خاصیت فیزیکی خود را از دست داده‌اند، اما باز ما شاهد وجود تنش‌ها بین واحدهای جغرافیایی (کشورها) بر سر مسائلی همچون تأمین منافع یا جابابی در ساختار قدرت بین‌المللی یا تخاصمات سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، نظامی و... هستیم. در این دنیای جدید، تکنولوژی نه‌تنها مرزهای جغرافیایی را کم‌رنگ کرده، بلکه باعث شده است تا فرهنگ‌ها و ایده‌ها به‌سرعت در سراسر جهان منتشر شوند. این امر منجر به افزایش درک متقابل و همکاری بین‌المللی شده است، اما همچنین می‌تواند منجر به تضادها و چالش‌های جدیدی شود. برای مثال، فضای مجازی می‌تواند به‌عنوان یک میدان نبرد جدید برای جنگ‌های سایبری و تبلیغات سیاسی استفاده شود. در نهایت، این موج سوم فناوری نیازمند نوع جدیدی از دیپلماسی و قوانین بین‌المللی است تا بتواند به‌طوری مؤثر با چالش‌های پیش‌رو مقابله کند و فرصت‌هایی را که ارائه می‌دهد، به حداکثر برساند.

در عصر حال حاضر، ما شهروندان به‌صورت خواسته و ناخواسته حتی در هنگام خواب نیز در حال تولید داده هستیم؛ اطلاعاتی که بیانگر سبک زندگی، شخصیت، علایق و ریزترین نکات از ماست. در نگاه اول شاید اطلاعاتی ناکارآمد و سوخته باشند، اما باید در نظر گرفت که با تجمیع اطلاعات از یک‌یک شهروندان یک جامعه یا کشور یا یک منطقه، داده‌های ما به منابعی ارزشمند و استراتژیک تبدیل می‌شود که تأثیر بسزایی در حوزه‌های موضوعی متفاوت مانند تولیدات صنعتی جهانی بهداشت عمومی و فردی و سیاست‌گذاری‌های کلان بین المللی و خرد داخلی و... دارد. این کالای ارزشمند که دیتا و تکنولوژی نام دارد، توانایی تولید ارزش‌افزوده‌ای به‌شدت گرانبها برای صاحبان آن ایجاد می‌کند و می‌توان آن را کالایی استراتژیک دانست؛ چراکه باعث تأثیر در سیاست و به‌شدت تنش‌زا در جهان صنعتی است. مثال بارز این دگردیسی، مفهوم قدرت است. قدرت دیگر مانند عصر جنگ سرد صرفا بر میلیتاریسم تکیه ندارد، ما دیگر در دهه ۷۰ میلادی حضور نداریم که اهرم‌های فشار بر دیگر دولت‌ها منابع انرژی فسیلی ما باشد.

داده‌ها نقش حیاتی در زندگی ما بازی می‌کنند؛ تا جایی که عامدانه یا غیرعامدانه باعث ذائقه‌سازی در ما می‌شوند. کنترل‌کنندگان و کسانی که از دیتا به صورت ابزاری استفاده می‌کنند، قادر هستند با مهندسی اجتماعی در نتایج انتخابات اثر بگذارند؛ به این صورت که اطلاعات شما را به صورت هدفمند بررسی و تحلیل کرده تا بتوانند دقیق‌ترین پیش‌بینی‌ها را از شما داشته باشند و در طی زندگی روزمره به شما پیشنهادها و خط فکری متناسب با علایق‌تان را ارائه دهند تا اعمال رفتار و اهداف شما را با منافع اشخاص و نهادهایی که کنترل مؤثر بر دیتا و اطلاعات را دارند، همسو کنند؛ به میزانی که ما را دچار خطای شناختی کنند و ما وقایع و کنش‌هایی که غیرواقعی و غیرمهم هستند، مهم، پراهمیت و تأثیرگذار بر زندگی خود درک کنیم، گویی سازه‌های ذهنی مطلوب خود را به‌جای سازه‌های ذهنی مطلوب ما بقبولانند.

حتی می‌توان از داده‌ها برای مقابله با اعتراض‌ها و شورش‌های حال و آینده استفاده کرد، عناصر نامطلوب برای جامعه و شهروندان را از طریق بررسی داده‌های اجتماعی کشف و در جهت رفع آن و افزایش رفاه عمومی به کار برد.

نمونه مشهود استفاده حکومت‌ها از دیتا در تقابل با اعتراضات را می‌توان در همکاری حکام عربستانی با کمپانی توییتر مشاهده کرد که حاکمان عربستان با بررسی اطلاعاتی که توییتر در اختیار آنها گذاشته بود، به سرکوب مخالفان خود می‌پردازند. کنترل دیتا در سطح جهانی به ژئوپلیتیک دیتا برمی‌گردد. در عرصه سیاست با ظهور و بروز این انقلاب ما شاهد دوگانه‌ای مشهود هستیم؛ یکی حاکمیت داده‌محور و دوم حاکمیت بر داده! حاکمیت داده‌محور را می‌توان سیاست‌گذاری و تصمیم‌سازی مبتنی بر داده چه در حوزه داخلی و چه بین‌الملل دانست. اما حاکمیت بر داده را می‌توان به توانایی کنترل و مدیریت داده با ابزار تکنولوژی دانست که در صورت لزوم از آن می‌توان به‌عنوان اهرم فشار استفاده کرد که میزان قدرت شما به دامنه و برد قدرت تأثیرگذاری شما برمی‌گردد تا جایی که در دنیای جدید در زمینه حاکمیت بر داده‌ها گاه قدرت تأثیرگذاری و مدیریت و کنترل داده‌ها و تکنولوژی یک شرکت بین‌المللی یا فراملیتی از قدرت یک کشور که ساختار سیاسی و نظامی منسجم دارد، بیشتر است و از قدرت چانه‌زنی بالایی برخوردار است. دیگر مسائل نظامی محدود به قدرت سخت و تسلیحات نظامی نیست. گلوله‌ها دیگر سینه سربازان را هدف نمی‌گیرند، برد توپ‌های توپخانه‌ها نشانه قدرت واقعی یک کشور نیست، این‌بار گلوله‌هایی از جنس صفر و یک هستند که به زیرساخت‌های حیاتی و امنیتی یک کشور حمله می‌کنند، برای استخراج داده‌های حساس و کلیدی کشور. وقتی دیتای آمایش اطلاعات پزشکی افراد کشور متخاصم را کشف کنید، می‌توانید استفاده‌های گوناگونی از آن داشته باشید؛ مانند بررسی ویژگی‌های زیستی جمعیتی یک منطقه خاص برای ساخت سلاح‌های بیولوژیکی که برای مثال مردم کشور ایکس به چه مواردی در زمینه بهداشتی قوی یا ضعیف عمل می‌کنند و جامعه هدف در مقابل چه بیماری‌هایی مقاوم است؟ این اطلاعات در ساخت سلاح‌های بیولوژیکی با بالاترین دقت به کار می‌رود تا هم مؤثر باشد و هم نتوان به راحتی پادتن آن را تهیه کرد.

انحصار در تکنولوژی و پیشگام بودن در این عرصه و توانمندی در تولید قطعات استراتژیک و حساس موردنیاز در صنایع راهبردی یکی از جنبه‌های قدرت در دنیای امروزی است و وقتی انحصار تکنولوژی در دست کشوری خاص باشد، آن کشور توانایی استفاده ابزاری قهری از تکنولوژی را دارد. همان‌طورکه هر زمان گفتمانی شکل می‌گیرد یک پادگفتمان آن نیز خواسته یا ناخواسته شکل می‌گیرد، در زمینه تکنولوژی و فناوری و زمانی که به حوزه امنیتی نیز ورود می‌شود، ما شاهد همین اتفاق هستیم. هنگامی که بحث دیتا و جمع‌آوری اطلاعات به میان می‌آید، ماهواره‌ها نقش حیاتی و مهمی را در چرخه این سیستم بازی می‌کنند. زمانی که در یک طرف کشورها اقدام به بارگذاری ماهواره‌هایی با کاربرد جمع‌آوری اطلاعات امنیتی و نظامی در مدار زمین می‌کنند، کشورهای متقابل دست به تولید و انباشت سلاح‌های ضدماهواره‌ای می‌زنند و این سطح رقابت بین دولت‌ها را گسترده‌تر کرده است.

انقلاب در جنگ‌افزارها و میلیتاریسم بخشی اجتناب‌ناپذیر از این روند است، از این‌رو می‌توان ماهواره‌هایی نظامی و نظارتی تخصیص داد که از آنها به‌عنوان سلاح‌های ضدماهواره‌ای ASAT یاد می‌شود. باید پیشینه تسلیحات ضد ماهواره‌ها را در عصر جنگ سرد پیگیری کرد. وقتی شوروی اولین ماهواره در جهان به نام اسپوتنیک۱ را به فضا پرتاب کرد، ایالات متحده برای اینکه از رقابت جا نماند و شوروی شبکه‌ای مداری از ماهواره‌های مجهز به سلاح‌های هسته‌ای ایجاد نکند، کمتر از دو سال بعد دست به تولید موشک بالستیک ضدماهواره خود با نام bold orion زد. شوروی هم در پاسخ به این اقدام دست به ساخت ماهواره‌های انتحاری زد که با قرارگرفتن در کنار ماهواره هدف منفجر می‌شد. این سلاح‌ها به دو دسته تقسیم می‌شود که نخست آنهایی که با استفاده از نیروی فیزیکی مانند ضربه‌زدن یا تخریب آن عمل می‌کنند. دوم اینکه به دلیل پیشرفت این نوع سلاح‌ها هم‌قدم با تکنولوژی از روش‌های غیرجنبشی و فیزیکی استفاده می‌شود؛ مانند ایجاد نویز و اختلال در عملکرد ماهواره کشور متخاصم از طریق پروکسی‌های سایبری یا با استفاده از لیزر و کورکردن مسیر حرکت ماهواره هدف.

با پیشرفت تکنولوژی و فناوری دیگر نیاز نیست مانند قرون گذشته برای مطالعه رفتاری انسان دست به آزمایش‌های تجربی و روانشناختی بزنیم. در این عصر فقط با پایش و تجزیه و تحلیل داده‌های برآمده از شبکه‌های اجتماعی و تکنولوژی‌های به‌ظاهر ساده و پوشیدنی می‌توان به داده‌های رفتاری و روانشناختی جمعی و فردی افراد به دست پیدا کرد که به دولتمردان و حکام در خلق سیاست‌ها و ایجاد شکل‌گیری بهتر اهداف ملی و در سیاست‌گذاری داخلی و خارجی کمک می‌کند و می‌توان با توجه به دیتاها و ابزارها، چارچوب‌های اولویت سیاست‌گذاری‌مان به یک تصمیم عاقلانه با پیشبرد حداکثری منافع مبتنی بر تکنولوژی‌های جدید، دست یافت.

برای مثال حسگرهای پوشیدنی‌ای (Wearable Sensors) وجود دارد که کمپانی‌های تولیدکننده آن از داده‌های فردی مصرف‌کنندگان که حاصل از استفاده شهروندان از این تکنولوژی‌ها و گجت‌هاست باخبر بوده و به تناسب آن داده‌های آماری را به دولت‌ها و کسب‌وکارها می‌فروشند و به نوعی خود آن را مدیریت می‌کنند. این تحول، موضوع بهداشت و سلامت را به‌صورت جدی‌تری تحت تأثیر قرار خواهد داد و به کمک داده‌کاوی و تحلیل دقیق داده‌ها می‌توانید به اطلاعات تعداد زیادی از بیماران در سنین مختلف و گروه‌های متنوع برسید و برای مقابله با بیماری‌ها و پیشگیری از ابتلا به آنها، راهکارهای مناسب و کاربردی ارائه دهید.

افراد مختلف با سنین متفاوت سراغ یادگیری مهارت‌های متنوع می‌روند. این آموزش‌ها شامل حضور در مدارس، دانشگاه‌ها و مراکز علمی یا ثبت‌نام در آموزشگاه‌های خصوصی، آموزش آنلاین و... می‌شود. با توجه به حجم زیاد اطلاعات در این حوزه، با ارزیابی و تحلیل دقیق می‌توان مسیر و محتوای آموزشی بهتری ایجاد کرد.

همه ما این روزها حکم ژنراتور تولید داده متحرک را داریم. داده‌های موجود اغلب غیرساختارمند هستند؛ یعنی در یک پایگاه داده، ساماندهی نشده‌اند اما حجم انبوهی از سیگنال‌ها در داده‌های نویزی (داده‌هایی که هنگام ثبت یا تغییر آنها خطایی رخ داده) وجود دارد که صرفا در انتظار رهاشدن است.

یکی از مهم‌ترین جنبه‌های بیگ‌دیتا تأثیر آن بر نحوه تصمیم‌گیری و تعیین فرد تصمیم‌گیرنده است. وقتی داده‌ها کمیاب باشد، یا به شکل دیجیتال وجود نداشته باشد، باید تصمیم‌گیری را به افراد رده‌بالای سازمان سپرد؛ چراکه این افراد بر اساس تجربه‌ای به تصمیم‌گیری می‌پردازند که طی سال‌ها کسب کرده‌اند و تصمیم‌ها را بر اساس الگوها و روابطی اتخاذ می‌کنند که پیش‌تر مشاهده کرده‌اند. «کشف و شهود ناگهانی» برچسبی است که به این سبک استنباط و تصمیم‌گیری زده می‌شود. افراد نظرات خود را راجع‌به آینده بیان می‌کنند؛ اینکه چه اتفاقی قرار است بیفتد، چه عملکردی خواهد داشت و... و سپس مطابق با همان نظرات برنامه‌ریزی می‌کنند.

سر آخر باید در نظر داشت که تا زمانی که دولتمردان درک درستی از ارزشمندبودن دیتا نداشته باشند و در جامعه به‌روزرسانی‌شده جهانی به‌صورت سنتی حکمرانی کنند، منافع ملی و حاکمیتی جغرافیایی ما تامین نخواهد شد.

علم و جامعه

ضرورتی ملی، حرکتی جهانی

لزوم تبدیل ساختمان‌های قدیمی به ساختمان‌های پایدار

کیهان زرین‌نقش
عضو هیئت‌مدیره انجمن شرکت‌های ساختمانی، تأسیساتی و راهسازی استان اصفهان

تولید ساختمان جریانی است که با سرشت و سرنوشت انسان گره خورده و از آن گریزی نیست، اما همین جریان ناگزیر و الزام‌آور بایستی به گونه‌ای مدیریت شود که در رهگذر اجرای آن، طبیعت آسیب نبیند و منابع طبیعی دچار نقصان نشود. در دنیای امروز، با تغییرات آب‌وهوایی و نیازهای انرژی، تبدیل ساختمان‌های قدیمی به ساختمان‌های پایدار یک ضرورت ملی و حرکتی جهانی شده است. این مقاله به بررسی اهمیت و تبدیل ساختمان‌های قدیمی به ساختمان‌های پایدار می‌پردازد و با استفاده از مطالعات موردی، نکات کلیدی را به اشتراک می‌گذارد.

•••

در دوران حاضر، با گسترش شهرنشینی و افزایش نیازهای انرژی، ساختمان‌ها به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر محیط زیست و مصرف انرژی شناخته می‌شوند. ساختمان‌های قدیمی به دلیل استفاده از فناوری‌های منسوخ و مواد ساختمانی با بازدهی پایین، معمولا با مشکلاتی مانند مصرف بالای انرژی، راندمان پایین و ضایعات زیست‌محیطی مواجه هستند. اما با آگاهی بیشتر از اثرات منفی این ساختمان‌ها بر محیط زیست و فهم بهتر نیازهای پایداری، تبدیل آنها به ساختمان‌های پایدار به عنوان یک رویکرد مؤثر برای کاهش مصرف انرژی و حفظ محیط زیست مورد توجه قرار گرفته است. این مقاله با هدف ایجاد آگاهی بیشتر عمومی و تأثیرگذاری بیشتر در جهت تغییر به سمت ساختمان‌های پایدار، به بررسی جنبه‌های مختلف و ارائه راهکارهای عملی برای تبدیل بناهای قدیمی و ساختمان‌هایی که در حال بازسازی هستند به ساختمان پایدار می‌پردازد. ذکر این نکته ضروری است که منظور از ساختمان پایدار ساختمانی است که در آن ابعاد زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی رعایت شده باشد.

وضعیت فعلی ساختمان‌ها: بخش ساختمان نقش مهمی در توسعه اقتصادی کشور ایفا می‌کند. این بخش علاوه بر آنکه یک مصرف‌کننده عمده در منابع طبیعی و فیزیکی است، یک آلوده‌کننده مهم محیط زیست نیز به شمار می‌رود. ۴۰ درصد انرژی مصرفی سالانه کل جهان را ساختمان‌ها مصرف می‌کنند و ۵۰ درصد دی اکسیدکربن تولیدشده نتیجه عملیات ساختمانی است. در بسیاری از کشورها و از جمله در ایران آلودگی ناشی از ساخت‌وساز و همچنین ناشی از سرمایش و گرمایش ساختمان‌ها زیاد و اتلاف انرژی در این بخش قابل توجه است. بهره‌گیری مناسب از مصالح و متریال مصرفی و استفاده از روش‌های صحیح ساخت موجب کیفیت بیشتر ساخت و زیست‌محیطی کردن فعالیت‌های مربوط به ساختمان است که در اصول توسعه پایدار به آن پرداخته می‌شود. در حال حاضر تکنولوژی ساختمانی در ایران نه‌تنها سازگار با محیط زیست نیست بلکه قوانین و استانداردهای کافی نیز در این مقوله وجود ندارد. هدررفت بیش از حد مصالح ساختمانی در زمان ساخت و بازسازی، هدررفت انرژی به دلیل فقدان عایق‌کاری حرارتی و هزینه‌های بالای نگهداری ساختمان‌ها جزء موارد مهمی است که ما را بر آن می‌دارد تا در نگاه خود به ساختمان‌های قدیمی تجدیدنظر کنیم.

اهمیت تبدیل ساختمان‌های قدیمی به ساختمان‌های پایدار: ساختمان‌های قدیمی به دلیل استفاده از مواد و مصالح سنتی و فناوری‌های قدیمی، اغلب با مشکلاتی مانند عدم عایق‌بندی مناسب، افت انرژی، هدررفت بالای آن و استفاده از سیستم‌های گرمایش و سرمایش قدیمی و بی‌راندمان مواجه هستند. این موضوع باعث مصرف بالای انرژی و افزایش هزینه‌های اجرائی و نگهداری می‌شود. با تبدیل این ساختمان‌ها به ساختمان‌های پایدار، می‌توان از این مشکلات کاسته و مصرف انرژی را به شدت کاهش داد. راه‌حل‌های مختلفی برای تبدیل ساختمان‌های قدیمی به ساختمان‌های پایدار وجود دارد، از جمله بهبود عایق‌بندی، استفاده از سیستم‌های تهویه و گرمایش مدرن، نصب پنجره‌های دوجداره، هوشمندسازی بنا، تغییرات مناسب در فضاهای داخلی، به‌کارگیری سنسورهای نوری و حرارتی و استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر مانند پنل‌های خورشیدی. به عنوان مثال، با بهبود عایق‌بندی و نصب سیستم‌های گرمایش و سرمایش مدرن، می‌توان مصرف انرژی برای گرمایش و سرمایش ساختمان‌ها را به طور قابل توجهی کاهش داد و در نتیجه، در هزینه‌های انرژی و نگهداری صرفه‌جویی کرد. تحقیقی در کانادا نشان می‌دهد که تنها هوابندی و عایق‌کردن ساختمان مصرف انرژی را ۴۵ درصد در سال کاهش می‌دهد.

راهکارهای تبدیل ساختمان‌های قدیمی به ساختمان‌های پایدار: استفاده از فناوری‌های مدرن در ساختمان‌ها می‌تواند بهبود چشمگیری در کارایی انرژی و کاهش مصرف انرژی داشته باشد. این شامل استفاده از سیستم‌های تهویه مکانیزه با کارایی بالا، نصب سیستم‌های تولید انرژی تجدیدپذیر مانند پنل‌های خورشیدی و سیستم‌های گرمایش زمین گرمایی (متأسفانه در ایران با وجود پتانسیل بالا، این سیستم مورد بی‌توجهی قرار گرفته است) می‌شود. با بهره‌گیری از این فناوری‌ها، می‌توان مصرف انرژی را به طور قابل توجهی کاهش داد و همچنین به کاهش هزینه‌های نگهداری و بهره‌وری انرژی کمک کرد. عامل دیگر بهبود عایق‌بندی و استفاده از مواد ساختمانی پایدار در جریان بازسازی بناهای قدیمی است. در این خصوص علاوه بر سقف و کف‌ها، پوشش ساختمان نیز جزء مهم‌ترین المان‌ها در ذخیره انرژی محسوب می‌شود. لذا با بهبود عایق‌بندی، تغییر در متریال نما و استفاده از مواد ساختمانی با بازدهی بالا، می‌توان به کاهش انتقال حرارت و سرمازدگی در ساختمان‌ها کمک کرد. استفاده از مواد ساختمانی مانند سنگ‌های مصنوعی، بتن بازیافتی و چوب سبز می‌تواند در محیط زیست و منابع طبیعی صرفه‌جویی کرده و همچنین کارایی ساختمان را بهبود بخشد. با اجرای این راهکارها، می‌توان به ایجاد ساختمان‌های پایدار و با کارایی انرژی بالا دست یافت و به حفظ محیط زیست نیز کمک کرد.

مثال‌هایی از تبدیل ساختمان‌های قدیمی به پایدار: در شهرهای پیشروی مانند سن فرانسیسکو و توکیو، تغییر ساختمان‌های قدیمی به ساختمان‌های پایدار به عنوان یک روند پایدار ساخت‌وساز اجرا شده است. این شامل استفاده از تکنولوژی‌های جدید برای بهبود کیفیت ساختمان‌ها، نصب سیستم‌های تهویه مکانیزه و استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر می‌شود. همچنین، در کشورهایی مانند دانمارک و سوئد نیز سیاست‌های تشویقی دولت برای تبدیل ساختمان‌های قدیمی به ساختمان‌های پایدار اجرا شده است. این سیاست‌ها شامل اعطای تسهیلات مالی و مالیاتی به صاحبان ساختمان‌ها برای انجام تغییرات به سمت پایداری است. دولت کانادا نیز برای استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر وام ۱۰ساله با بهره هفت درصد اختصاص داده است. به‌طور کلی، با اجرای راهکارهایی مانند بهبود عایق‌بندی، استفاده از فناوری‌های جدید و ایجاد سیاست‌های مشوق‌دهی، می‌توان ساختمان‌های قدیمی را به ساختمان‌های پایدار تبدیل کرد و به بهبود وضعیت محیط زیست و کاهش مصرف انرژی کمک کرد.

نتیجه‌گیری: در پایان، تبدیل ساختمان‌های قدیمی به ساختمان‌های پایدار به عنوان یک ضرورت ملی و حرکتی جهانی مورد تأکید قرار می‌گیرد. اجرای این تبدیل با همکاری همه نهادها و اشخاص مرتبط از جمله دولت، مهندسین و جامعه مدنی می‌تواند به ساخت یک زمینه پایدار و سالم برای زندگی آینده ما کمک کند. این تحول، علاوه بر کاهش مصرف انرژی و کاهش آلودگی محیط زیست، می‌تواند بهبود اقتصادی و اجتماعی را نیز به همراه داشته باشد. با استفاده از روش‌های نوآورانه و فناورانه، می‌توان تأثیرات مثبت این تحول را در مقیاس‌های مختلف جامعه احساس کرد و به ساختمان‌های پایداری دست یافت که علاوه بر بهره‌وری انرژی، باعث ایجاد محیطی سالم و دوام‌پذیر برای ساکنان خود باشند.