فناوری در زندگی

جعبه‌ابزار پرتوها

استفاده از تکنیک‌های هسته‌ای در فرایندهای پزشکی و صنعتی

س.م. سادات‌کیایی*

فناوری پرتویی شـامل استفاده از پرتوهای یون‌ساز و غیر یون‌ساز برای ایجاد تغییرات مفیـد در مواد و فرایندها اسـت. این فناوری با اسـتفاده از انرژی ساطع‌شـده از مواد رادیواکتیو یا غیر رادیواکتیو، نقش مهمی در زمینه‌های مختلف ایفا می‌کند. پرتوهای یون‌سـاز شامل پرتوهای گاما و اشعه ایکس هستند که انرژی کافی برای تغییر ساختار اتم‌ها را دارند. پرتوهای غیر یون‌ساز مانند امواج مایکروویو، اتم‌ها را یونیزه نمی‌کنند، اما همچنان می‌توان آنها را برای طیف وسیعی از کاربردها استفاده کرد.

دستگاه تولیدکننده پرتو گاما

دسـتگاه‌های تولیدکننده گاما برای کاربرد در اسـتریل‌کردن، درمان پزشـکی و آزمایش مواد ضروری هسـتند. تولید این دستگاه‌ها شامل ادغام اجزای با دقت بالا اسـت که برای کنترل و هدایت پرتوهای گاما به طور ایمن و مؤثر طراحی شـده‌اند. هسته اصلی دستگاه‌های پرتو گاما یک منبع رادیواکتیو، معمولا کبالت-۶۰ است. این ماده در رآکتورهای هسـته‌ای تولید می‌شود که در آن کبالت-۵۹ با نوترون بمباران می‌شود تا کبالت-۶۰ تولید شود و نهایتا از آن پرتوهای گاما ساطع می‌شوند. چشمه رادیواکتیو سـپس در یک محفظه فلزی دوجداره مقاوم در برابر خوردگی، که اغلب از فولاد ضد زنگ یا تیتانیوم ساخته شده است، محصور می‌شود. این امر مهار ایمن مواد رادیواکتیو را تضمین می‌کند و از نشت آن جلوگیری می‌کند. منبع محصورشده در یک محفظه با محافظ قوی ساخته‌شـده از موادی مانند سـرب یا تنگستن قرار می‌گیـرد. این محافظ از قرارگرفتـن غیرضروری در معرض اشـعه گاما جلوگیری می‌کند و ایمنی اپراتورها و محیط را تضمین می‌کند.

دستگاه تولیدکننده اشعه ایکس

دستگاه‌های اشعه ایکس به طور گسترده در تشخیص پزشکی، غربالگری امنیتی و بازرسـی صنعتی استفاده می‌شود. تولید اشـعه ایکس شامل ایجاد سیستم‌های پیچیده‌ای اسـت که قادر به تولید و هدایت پرتوهای ایکس با دقت هسـتند. قلب دسـتگاه اشعه ایکس لوله اشعه ایکس اسـت که در آن الکترون‌ها شتاب گرفته و با یک هدف فلزی (معمولا تنگسـتن) برخورد کرده و اشـعه ایکس تولید می‌کنند. ساخت این لوله برای جلوگیری از پراکندگی الکترون و اطمینان از خلوص پرتو اشعه ایکس به محیط‌های با خلأ بالا نیاز دارد. لوله حاوی یک آند و کاتد است که از مواد با خلوص بالا ساخته شده اسـت. کاتد هنگام گرم‌شدن، الکترون ساطع می‌کند که سـپس با ولتاژ اعمال‌شده به سمت آند شتاب می‌گیرد. طراحی و تراز این اجزا برای تولید کارآمد اشعه ایکس حیاتی است.

دستگاه تولیدکننده پرتو الکترونی

دسـتگاه‌های پرتو الکترونی در کاربردهایی مانند جوشکاری، عملیات سطحی و ساخت مواد افزودنی استفاده می‌شوند. تولید این دستگاه‌ها نیازمند مهندسی دقیق برای تولید و کنترل پرتوهای الکترونی پرانرژی اسـت. تولید با ایجاد منبع الکترونی آغاز می‌شـود، معمولا یک رشته تنگسـتن (کاتد) هنگام گرم‌شدن، الکترون ساطع می‌کند. طراحی منبع الکترونی برای دسـتیابی به یک پرتو الکترونی متمرکز و پایدار حیاتی اسـت. پرتوهای الکترونی باید در خلأ حرکت کنند تا به وسیله مولکول‌های هوا پراکنده نشوند. یک محفظه با خلأ بالا با استفاده از موادی مانند فولاد ضد زنگ ساخته می‌شود که فشار خلأ معمولا در محدوده تور حفظ می‌شود. تفنگ الکترونی که شامل کاتد، آند و عناصر کانونی‌کننده است، در داخل محفظه خلأ مونتاژ شده.

دستگاه تولیدکننده پرتوهای مایکروویو

ژنراتورهای مایکروویو در طیف گسترده‌ای از کاربردها ازجمله پردازش صنعتی، درمان‌های پزشـکی و سیستم‌های ارتباطی استفاده می‌شـوند. تولید این ماشین‌ها مسـتلزم ایجاد سیسـتم‌های قابل اعتمـاد و کارآمد برای تولیـد و کنترل پرتوهای مایکروویو اسـت. تولید ژنراتورهای مایکروویو با استفاده از مگنترون، جزء اصلی که امواج مایکروویو را تولید می‌کند، شـروع می‌شود. مگنترون از یک بلوک آند مسی و یک کاتد مرکزی سـاخته شده است که برای انتشار الکترون در هنگام اعمال میدان مغناطیسی طراحی شـده است. مگنترون شامل کاواک تشـدید است که فرکانس امواج مایکروویو تولیدشده را تعیین می‌کند. این کاواک‌ها دقیقا ماشین‌کاری شده‌اند تـا از خروجـی مایکروویو ثابـت در فرکانس مدنظر اطمینان حاصل شـود. امواج مایکروویو تولیدشـده به وسـیله مگنترون از طریق موج‌برها هدایت می‌شـوند که به دقت مهندسـی شده‌اند تا تلفات را به حداقل برسـانند و از انتقال کارآمد انرژی اطمینان حاصل کنند. موج‌برها معمولا از مس یا آلومینیوم ساخته می‌شوند و دارای پوشش داخلی برای افزایش رسانایی هستند.

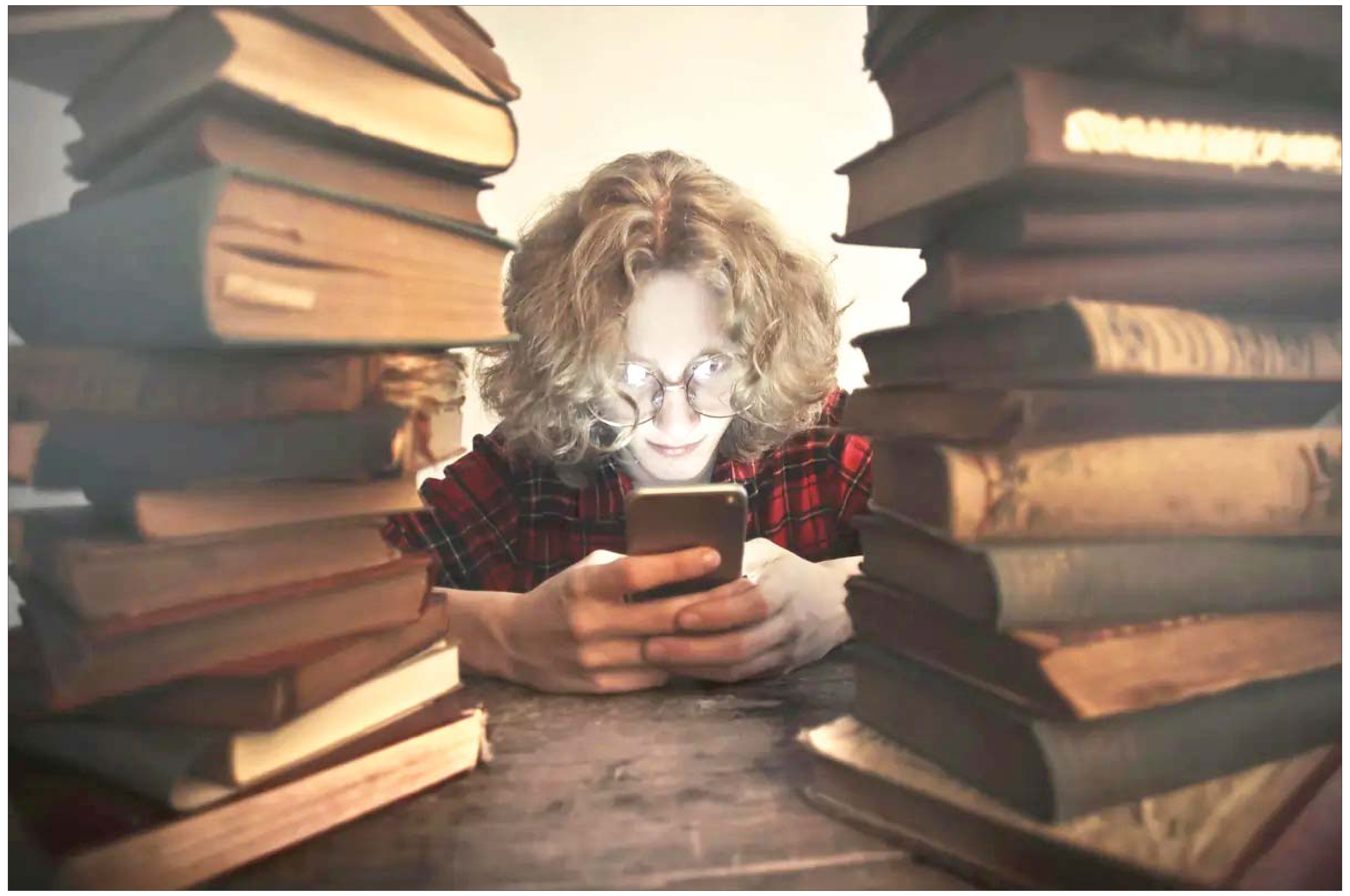
دستگاه تولیدکننده پرتو پروتون

دسـتگاه‌های پرتو پروتون در خط مقدم درمان سـرطان پیشـرفته هستند و به تولید و کنتـرل دقیق پرتوهـای پروتون نیاز دارند. فرایند سـاخت این دسـتگاه‌ها بسیار تخصصی اسـت و عناصر فیزیک ذرات و مهندسـی را ترکیب می‌کند. اولین گام در تولید دسـتگاه پرتو پروتون، ساختن شتاب‌دهنده ذرات است که معمولا یک سیکلوترون یا سینکروترون اسـت که پروتون‌ها را به انرژی‌های بالا شتاب می‌دهد. این شـتاب‌دهنده‌ها از آهن‌رباهای ابررسـانا و کاواک‌های فرکانس رادیویی ساخته شده‌اند که پروتون‌ها را هدایت و شتاب می‌دهند. منبع پروتون با یونیزه‌کردن اتم‌های هیدروژن ایجاد و پروتون‌ها را جدا می‌کند و سـپس به شتاب‌دهنده تزریق می‌شود. این منبع برای تولید یک جریان ثابت و پایدار از پروتون‌ها برای شـتاب طراحی شده است. پس از شتاب، پرتو پروتون از طریق یک خط پرتو هدایت می‌شود؛ مجموعه‌ای از میدان‌های مغناطیسی و الکتریکی که پرتو را متمرکز و هدایت می‌کند. خط پرتو به دقت تراز و کالیبره شده است تا اطمینان حاصل شود که پروتون‌ها به طور دقیق به منطقه درمان تحویل داده می‌شـوند. به دلیل انرژی بالای پرتوهای پروتون، محافظ تابشی گسترده در سراسر دستگاه، به‌ویژه در اطراف شتاب‌دهنده و خط پرتو مورد نیاز است. محافظ معمولا از بتون، سرب یا دیگر مواد متراکم برای محافظت از اپراتورها و بیماران سـاخته می‌شود. مرحله نهایی شامل کالیبراسـیون گسترده پرتو پروتون اسـت تا اطمینان حاصل شـود که انرژی و تمرکز مورد نیاز دقیق برای درمان مؤثر را برآورده می‌کند. آزمایش‌های اعتبارسـنجی با اسـتفاده از فانتوم‌ها و دیگر اشیای آزمایشی برای شبیه‌سازی شرایط درمان و تأیید صحت انجام می‌شوند.

* عضو هیئت علمی سابق و عضو پژوهشگاه علوم و فنون هسته‌ای

کاغذی یا دیجیتالی

بحران در دنیای کتاب‌خوانی و دوراهی انتخاب میان سنت و فناوری



مریم مرامی
کارشناس ارشد علوم شناختی

رسـانه‌های دیجیتـال در همه‌جا وجود دارند، از جملـه در صنعت کتاب. برخـی از خواننـدگان -و مروجین کتاب‌خوانی- به کتاب‌های کاغذی سـوگند یاد می‌کننـد، برخی دیگر خواننده الکترونیکی را در آغـوش می‌گیرند. آیا بین خوانـدن روی کاغذ و خوانـدن دیجیتالی تفاوتی وجـود دارد؟ امروزه دو نوع وابسـتگی در دنیای کتاب‌خوانی وجود دارد: وابسـتگی کاغذی و وابسـتگی دیجیتال. اولی قدیمی اسـت، درحالی‌که دومی اخیرا ظهور کرده و به‌سرعت در حال رشـد اسـت. بیایید با اولی شـروع کنیم. جمله‌ای که اغلب در مورد کاهش مطالعه ذکر می‌شود این است که «مردم به دلیل دیجیتال از کتاب دور می‌شـوند». اینکه چقدر این جمله به حقیقت نزدیک اسـت باید مورد توجه دقیق قـرار گیرد، اما اگر فقط بـه چنین ابراز نارضایتی‌ای بپردازیم، احسـاس بحران در دنیای کتاب‌خوانی هرگز حل نخواهد شد. تغییرات اجتماعی ناشی از فناوری دیجیتال، مدت‌هاست که موجی غیرقابل توقف بوده است. اگر نتوانیم از ایـن ایده ثابت که خواندن را با کتاب‌هـای کاغذی مرتبط می‌کند رهایی پیدا کنیم، در پاسـخ به تقاضا برای مطالعه در محیـط دیجیتالی قدرتمندتر، حتی کندتـر خواهیم بود و فرصت‌هایی را برای گشـودن امکاناتی که هنوز آزمایش نشده‌اند از دسـت خواهیم داد. هیچ دلیلی وجود ندارد که ابزار مطالعه فقط به کتاب‌های کاغذی محدود شـود (در شـرایط تکنولوژیکی کنونی، کتاب‌های کاغذی هنوز ویژگی‌های منحصربه‌فرد خـود را دارند). کتاب‌های کاغذی، یک رسـانه فناورانه هسـتند که به‌تدریج همراه با انقلاب چاپ، صدها سال پیش تکامل یافته و گسـترش یافته‌اند و خواندن نیز از مهارت‌های انسـانی اسـت که در کنار کتاب‌ها برجسـته شده است. گفته می‌شـود که سقراط نگران بود ابـزاری به نام حـروف، حافظه و توانایی تفکر انسـان را ضعیف کند. موضوع کتـاب به خودی خود نمی‌تواند حامل هیچ ارزش دائمی و لایتغیری باشـد و از نظر تاریخی، وضعیت می‌تواند در هر زمانی بسـته به موقعیت تکنولوژیکی آن زمان و نگرش انسان نسبت به آن تغییر کند. این ایده که خواندن «واقعی» فقط از طریق خواندن کتاب‌های کاغذی امکان‌پذیر است، ممکن است حقیقتی تغییرناپذیر نباشد، بلکه ممکن است از اینرسی تفکر یک نسل خاص سرچشمه گرفته باشـد. درواقع، مردم به‌سـرعت از کتاب‌های کاغذی دور می‌شـوند. در پسِ این، پیشـرفت‌های تکنولوژیکی و تغییر در ادراک شکل می‌گیرد. حتی اگر برای لحظه‌ای کتاب‌ها را کنار بگذاریم، بـرای مطالب خواندنی عمومی مانند اخبار، گزارش‌هـا و مقالات، وضعیتی که در آن نگران بودیم که آیا بین کاغذ و دیجیتال یکی را انتخاب کنیم یا نه، اکنون به‌سرعت به سمت یک انتخاب واحد از سـازگاری دیجیتال می‌رود. علاوه‌براین، با استقبال فراوانی که از کلاس‌ها و جلسـات غیرحضوری به عمل آمده، تحول دیجیتالی زندگی روزمره با سرعت بیشـتری در حال پیشرفت اسـت. مردم اکنون بخش قابل توجهی از اطلاعات و لذتـی را که قبلا در کتاب‌ها پیـدا می‌کردند از طریق دسـتگاه‌های دیجیتال متصل به اینترنت می‌یابند. دسـتگاه‌های دیجیتال به‌سرعت در حال تنوع برای پاسخ‌گویی به چنین خواسته‌هایی هستند. از آنجایی که نه‌تنها متون نوشتاری، بلکه رسـانه‌های صوتی و تصویری نیز از نظر کمیت و کیفیت به سرعت رشد کرده‌اند، حالا می‌توانیم ترکیبات متنوعی از محتوا را ببینیم و بشنویم. همچنین باید به تأثیری که ویدئو در خواندن گذاشـته توجه داشـته باشـیم. ویدئوهای یوتیوب روزانه بیش از یک میلیارد سـاعت تماشـا می‌شـوند. بسیاری از افراد وقتی سؤالی دارند مسـتقیما به یوتیوب می‌روند. درحال‌حاضر، وظیفه ما این اسـت که رسـانه‌های دیجیتال را به همراهی مهم برای مطالعه تبدیل کنیم و درعین‌حـال محیط دیجیتـال را که به تنظیمات پیش‌فـرض زندگی روزمره تبدیل شده است برای مطالعه دوستانه‌تر کنیم. اگر فقط کتاب‌های کاغذی را با مطالعه معادل بدانیم، ممکن است درنهایت پتانسیل دستگاه‌های دیجیتال را که به‌طور فزاینـده‌ای در زندگی روزمره مردم جای می‌گیرند، به چیزهای دیگر واگذار کنیم. صنعت نشـر کتاب نمی‌تواند از تلاش برای پاسـخ‌گویی به تنوع رسانه‌ها به دلیل پیشرفت فناوری اجتناب کند.

وابستگی دیجیتال

بااین‌حـال، ما نباید در دام دیگری، یعنی وابسـتگی دیجیتال بیفتیم. درواقع چیزهای بیشـتری نسبت به وابسـتگی کتاب کاغذی وجود دارد که باید مراقب آنها بود؛ به این دلیل که آنها بسـیار قدرتمندتر و جذاب‌تر هستند. چندی پیش شنیدم که در مدرسه‌ای بین همه دانش‌آموزان تبلت توزیع شده و گفتند که این برای رقابت در عصر دیجیتال اسـت. مشـکل چه‌چیزی می‌تواند باشد؟ زمانی که خودروها برای اولین بار در ایالات متحده به بازار آمدند، سیسـتم گواهینامه رانندگی وجود نداشت، فقط سیستم ثبت‌نام خودرو بود. مردم بر این باور بودند که هرکسـی که ماشین داشته باشد می‌تواند رانندگی کند. سیستم گواهینامه رانندگی خیلی دیرتر پیاده‌سـازی شـد. آنهـا خیلی دیر فهمیدنـد که آموزش و صلاحیت مناسـب بـرای رانندگان، مهم‌تر از ثبت‌نام وسـیله نقلیه اسـت. مسـئولان آموزشی که الان تبلت تهیه می‌کنند چطور؟ آیا فکر می‌کنند اگر فقط جدیدترین دسـتگاه‌ها را با بودجه قابل توجهی به بچه‌ها بدهند همه‌چیز حل می‌شـود؟ آیا آنها به طور کامل عوارض جانبی ناشی از آن را در نظر گرفته‌اند؟ در همین راسـتا، یک زبان‌شـناس آمریکایی کتابی نوشته تحت عنوان «چگونه اکنون می‌خوانیم» تا بررسـی کند که آیا گسترش دسـتگاه‌های دیجیتال واقعا مطالعه را تهدید می‌کند یا خیر. طبق این کتاب، به‌طور شـگفت‌انگیزی مدارس به‌سـرعت مطالعه را دیجیتالی می‌کنند. اسـتادان دانشگاه و معلمان ابتدایی، راهنمایی و دبیرستان به‌طور فعال از مواد دیجیتال استفاده می‌کنند و آنها را به عنوان تکالیف تعیین می‌کنند. در کلاس درس، منابع ویدئویی به‌تدریج جایگزین تکالیف خواندن می‌شـوند. دانشجویان و کارمندان اداری نیز به‌جای کتاب‌های درسـی کاغذی سـنگین و گران‌قیمت یـا کتاب‌های مرجع، منابـع دیجیتال را انتخاب می‌کنند. محققان به طور فزاینده‌ای با نوشتن، ارائه و به اشتراک‌گذاری مقالات به صورت آنلاین کار می‌کنند. حتی اهالی صنعت نشر کتاب‌های درسی می‌گوینـد که کتاب‌های کاغـذی دوره‌های تحصیلی بـه‌زودی از کانون توجه خارج خواهند شـد. دلایل مالی نیز عامل بزرگی برای عجله مدارس به سمت دیجیتال اسـت. علاوه‌براین، والدین و معلمان بیش از همه نگران عقب‌نماندن فرزندانشـان از «انقلاب دیجیتال» شده‌اند. آیا جامعه ما متفاوت است؟ مشکل این است که بیشتر رسـانه‌های دیجیتال تمایل دارند مردم نسبت به کتاب‌های کاغذی، سـطحی‌تر فکر کنند. نکته مهم در اینجا طرز فکر افراد هنگام برخورد با رسـانه اسـت؛ زیرا دانش‌آموزان (و احتمالا برخی از بزرگسالان) تمایل دارند رسـانه‌های دیجیتال را به عنوان سـرگرمی در نظر بگیرند. در محافل آکادمیک بـه این کار «کم‌عمقی» می‌گویند. از طرفی دانش‌آموزان احسـاس می‌کنند که باید کتاب‌های کاغذی را آهسـته‌تر و به‌سختی بخوانند؛ در نتیجه به پذیرش بار اضافی کتاب‌های کاغذی بی‌میل می‌شـوند. طرز فکر دانش‌آموزان که متناسب با رسانه‌های دیجیتال آسان، راحت و سرگرم‌کننده ایجاد شده است، بر خواندن کتاب‌هـای کاغذی نیز تأثیر می‌گذارد. کودکانی که بـرای اولین بار با کتاب‌های الکترونیکی مواجه می‌شـوند، تمایلی به خواندن کتاب‌هـای کاغذی ندارند و حتـی هنگام مطالعه کتاب‌های کاغذی، ذهنیت دیجیتالی را در پیش می‌گیرند. این طرز فکر درنهایت می‌تواند به تعمیم خواندن سـطحی بدون توجه به نوع رسانه منجر شود. این روزها حتی دست‌اندرکاران ساخت کتاب‌های کاغذی نیز به‌طور فزاینده‌ای در تلاش هسـتند قـدرت رقابت خود را با تقویت عناصر لذت افزایش دهند. این یک چرخه معیوب سـطحی اسـت؛ جایی که قدرت و هدف اصلی کتاب‌ها، خواندن و تفکر، کم‌عمق می‌شـود. کتاب‌های دیجیتال پتانسیل بالایی دارند. آنها نسـبتا ارزان، بسیار راحت و برای جسـت‌وجو عالی هستند. کتاب‌های صوتی قابل حمل هسـتند و به‌راحتی می‌تـوان آنها را روی تردمیل گوش داد. کتاب‌های صوتی، به‌ویژه آنهایی که توسـط یک راوی جذاب خوانده می‌شـوند، می‌توانند همدلانه‌تر از متن باشـند. برای کسانی که دچار اختلالات خواندن هسـتند یا کودکانـی که تمایلی به خواندن کتاب‌هـای کاغذی ندارند، کتاب‌های صوتی یا فیلم می‌تواند پله‌ای برای ورود به دنیای خواندن باشـد. به همین دلیل است که ما نیاز به نگرش آینده‌نگرتری نسبت به دیجیتال داریم که باید تا اندازه‌ای با توجه و تلاش همراه باشـد. این مشکل بسیار بزرگی است که اکنون با آن روبه‌رو هستیم.

چرا می‌خوانید

بـرای جلوگیری از وابسـتگی افراطـی خواندن، باید معنـا و هدف خواندن را دوبـاره مرور کنیم. مـردم اغلب هدف از مطالعه را کسـب اطلاعات و لذت می‌دانند. اگر چنین باشـد، به نظر نمی‌رسـد که کتاب‌های کاغذی در مقایسه با سایر رسانه‌های رقیب، شانس موفقیت بالایی داشته باشند. ترکیب دستگاه‌های دیجیتال مانند تلفن‌های هوشـمند و اینترنت، میل افراد به اطلاعات و سرگرمی را بسیار آسان‌تر، سریع‌تر و ارزان‌تر برآورده می‌کند. از سوی دیگر، جوهر مطالعه در عمق اندیشـه و بـه عبارت دیگر پیچیدگی نهفته اسـت. همان‌طورکه کافکا به‌درسـتی گفته است: کتاب خوب، تبر است که دریای یخ‌زده ذهن ما را می‌شکند. و همان‌طورکـه پروسـت زمانی گفت: ایـن مربوط به فعال‌کـردن ذهن خود و مشـارکت در گفت‌وگو با ذهن‌های دیگر در همان زمان اسـت. با انجام این کار، انسـان‌ها کمی خود را بهبود می‌بخشـند. به همین دلیل است که علوم انسانی و تربیت انسـانی مبتنی‌بر خواندن اسـت. آیا این کار از طریق رسانه دیگری قابل انجام نیسـت؟ از نظر تئوری، اگر به شـیوه‌ای از راه حواس با افکار مغز مرتبط باشـد، ممکن است، اما در عمل هیچ وسـیله‌ای مانند کتاب وجود ندارد که به شـما اجازه دهد در درون خود غوطه‌ور شوید و حواس دیگر را از طریق حروف خشـک حذف کنید. صدها سال اسـت که کتاب‌ها برای چنین مکالمات تنهایی افراد بهینه شـده‌اند. به همین دلیل است که کتاب‌های الکترونیکی بسیار تلاش می‌کنند تا شبیه کتاب‌های کاغذی شـوند. از سوی دیگر، دستگاه‌های دیجیتالی که امروزه از آنها اسـتفاده می‌کنیم، مانند گوشـی‌های هوشمند، برای خواندن نیستند، بلکه دستگاه‌های سمعی و بصری چندمنظوره هستند که برای اطلاعات کم‌عمق، سرگرمی و دسترسی به تبلیغات بهینه شده‌اند. عمق فاجعه دیجیتال این است که به‌سرعت به فناوری‌ای تبدیل شده که به‌جای انسان در خدمت سود اسـت. خواندن یک تکنیک قدیمی بشری و اجرای آن برای ذهن ما برای رسیدن به تفکر عمیق است. از این نظر، مطالعه نیز یک اختراع فرهنگی است. به گفته محققان، «عمیق‌خوانی» یکی از مهم‌تریـن توانایی‌های بنیادی پس از تولد، در تاریخ بشر اسـت. علاوه بر این، پله‌ای برای پیشرفت و توسعه توانایی‌های تفکر پیچیده اسـت که محصولات تکاملی منحصربه‌فرد برای انسـان هستند. ارزش اسـتثنائی کتاب‌ها در «خواندن عمیق» نهفته است. از طریق خواندن عمیق، ما توانایی‌های استنباط، اسـتدلال، همدلی، انتقاد، تحلیل و تخیل را که فرایندهای فکری مهمی هستند، توسعه می‌دهیم، حفظ می‌کنیم و آنها را منتقل می‌کنیم. کلید این نوع خواندن، غوطه‌وری است، یعنی تمرکز توجه و تأخیر آگاهانه زمان لازم برای آن. اگر در توزیع و کیفیت توجه خواننده، بسته به رسانه مورد استفاده، تفاوت وجود دارد، باید به آن نکته توجه کنیم و بیش از هر چیز رسانه را بررسی کنیـم. به این دلیل که جوهر خواندن در آنجا نهفته اسـت. سـواد فقط توانایی خوانـدن نیسـت، بلکه یک مهارت درونی اسـت که در آن ذهـن فرد از طریق گفت‌وگو با ذهن دیگر رشد می‌کند. عمیق‌خوانی نیز مستقیم با دموکراسی مرتبط اسـت، روشـی که امروزه همه ما از آن حمایت می‌کنیم. آنچه در دموکراسی از شهروندان خواسته می‌شود، همدلی و مهارت‌های تفکر انتقادی است. صداهای زیادی به گوش می‌رسـد که دموکراسی با یک بحران جدی‌تر از همیشه، مواجه اسـت. مشکلات ریز و درشت زیادی در جامعه وجود دارد که باید حل شود، اما دموکراسـی که فناوری اجتماعی و زیربنای حل این مشـکلات است، در بحران اسـت. این به‌ویژه درباره اثرات مضر رسانه‌های اجتماعی صادق است. محققان براسـاس آمارهای مختلـف می‌گویند که امـروزه بزرگ‌ترین دشـمن مطالعه، شـبکه‌های اجتماعی است که توجه بسـیاری از افراد را در زندگی روزمره آنها می‌رباید. مضر بودن و اعتیادآور بودن آن در حال حاضر به طور گسترده شناخته شده اسـت و اقدامات متقابل سازمانی مناسـب در حال بحث است. اعتیاد به متن‌های کوتاه از طریق رسانه‌های اجتماعی که در اشتراک‌گذاری و انتشار فوری اطلاعات تخصص دارند، تمرکز آرام بر متن‌های طولانی و توسـعه افکار را برای افراد دشوار می‌کند. حتی نویسـندگان و خوانندگان، بسیار نگران این هستند که با پرت‌شـدن حواس آنها، دامنه توجه آنها کوتاه‌تر و عمق آنها کمتر می‌شـود. متأسـفانه باید بگویم خواندن عمیـق، که قبلا به‌طور طبیعـی اتفاق می‌افتاد، اکنون یک مبارزه اسـت. انسان‌ها رسانه‌ها را می‌سازند، اما رسانه‌ها به نوبه خود انسان‌ها را شکل می‌دهند. فناوری دیجیتال در حال حاضر در این جهت مسابقه می‌دهد. حداقل تا به امروز، بیشتر فناوری‌های دیجیتال سرعت و عمق مورد نیاز برای خواندن را تشویق نمی‌کنند. مردم بیشتر از همیشه متن‌ها را در دستگاه‌های دیجیتال قابل حمل خود می‌خواننـد، اما طول متن‌هایی که می‌خوانند در حال کاهش یا تکه‌تکه شـدن است زیرا آنها با سـرعت تعقیب می‌شوند. بسیاری از مـردم حتی انتخاب می‌کنند که فیلم‌ها را با سـرعت تماشـا کنند. تفکر عمیق اغلب با مبارزه با متون طولانی تقویت می‌شـود. اما دسـتگاه‌های دیجیتالی که امروزه با آنها آشـنا هسـتیم برای تشویق به مطالعه سـطحی طراحی شده‌اند؛ ازاین‌رو باید بیشتر مراقب باشیم.

چرا خواندن چاپی هنوز اهمیت دارد؟

در دنیایی که تکنولوژی زندگی ما را تسـخیر کرده، ممکن اسـت به نظر برسد کـه ارزش خواندن کتاب کاهش یافته اسـت. در واقع، دقیقا بـه دلیل تغییرات سـریع ناشی از فناوری اسـت که خواندن کتاب بیش از هر زمان دیگری اهمیت پیدا کرده اسـت. آیا تا به حال به این فکر کرده‌اید که چرا مردم هنوز سـاعت‌ها زمان صرف خواندن کتـاب می‌کنند در حالی که به راحتی می‌توانند اطلاعاتی را در اینترنت پیـدا کنند؟ اولا، خواندن کتاب مهارت‌هـای تفکر انتقادی را افزایش می‌دهد. در عصر دیجیتال امروزی، اطلاعات به راحتی در دسـترس ماسـت، اما گم‌شـدن در دریای وسـیع محتوای دیجیتال بدون تردید در صحت یا اصالت آن نیز آسان اسـت. در مقابل، کتاب‌ها معمولا توسـط متخصصان رشته‌های خود نوشته می‌شوند و ایده‌های آنها قبل از انتشار به‌طور کامل مورد تحقیق و بررسی قرار گرفته اسـت. خواندن کتاب به ما این امـکان را می‌دهد که دیدگاه انتقادی ایجاد کنیم و اعتبار اطلاعاتی که با آن مواجه می‌شـویم را ارزیابی کنیم و از خود، افراد آگاه‌تر و باهوش‌تری بسـازیم. درثانی، کتاب‌ها وسـیله‌ای برای فرار از رگبار دائمی محرک‌های دیجیتالی هستند. پیمایش مداوم، اعلان‌ها و ایمیل‌هایی که با دستگاه‌های دیجیتال ما می‌آیند، می‌توانند طاقت‌فرسا و استرس‌زا باشند. از سوی دیگر، خواندن کتاب، فـراری آرام و متمرکز از حواس‌پرتی‌های دنیای دیجیتال را فراهـم می‌کند. به ما این امکان را می‌دهد تا از سـرعت خـود بکاهیم، آرامش داشته باشیم و با یک روایت یا ایده به شیوه‌ای درگیر شویم که از طریق رسانه‌های دیجیتال غیرممکن اسـت. این مانند اسـتراحت از دنیای دیجیتال و شـرکت در یک فعالیت صلح‌آمیز و آرام اسـت که ذهـن و روح را آرام می‌کند. علاوه بر آن، خواندن کتاب می‌تواند درک و همدلی را افزایش دهد. وقتی درباره شـخصیت‌ها و موقعیت‌هایی می‌خوانیم که با تجربیات خودمان متفاوت هستند، بینشی نسبت به دیدگاه‌های دیگران به دسـت می‌آوریم. این می‌تواند به گسـترش افق دید ما، افزایش همدلی با دیگران و افزایش درک ما از دنیای اطراف کمک کند. در دنیای امروزی، که در آن اختلافات شـایع است، خواندن کتاب می‌تواند به ما کمک کند تـا تنوع را درک کنیم و از آن تجلیـل کنیم و می‌تواند در این روند ما را به یکدیگر نزدیک‌تر کند. و در نهایت، خواندن کتاب نوعی مراقبت از خود است. این، فرصتی را برای قطع ارتباط با جهان و تمرکز بر رشد و توسعه فردی خود فراهم می‌کند. مطالعـه می‌تواند ابزاری قدرتمند در حفظ سـلامت روان و رفاه ما باشـد؛ خواه خواندن کتابی درمورد مراقبه باشـد یا رمانی که فراری بسیار ضروری از واقعیت را فراهـم می‌کند. با فاصله‌گرفتن از دنیای پرشـتاب دیجیتـال، به خود فرصتی می‌دهیم تا دوباره شارژ شویم و با درون خود ارتباط برقرار کنیم.

تنوع‌بخشیدن به مطالعه

در نهایت، وظیفه این است که از دو نوع وابستگی که همراه با خواندن است، پرهیـز کنیم و هدف اصلی کتاب‌هـا را چه آنلاین و چه آفلاین ادامه دهیم. آنچه مورد نیاز اسـت تعادل پویاست. به این معنی که ما باید به روندهای تکنولوژیک در حال تغییر توجه داشـته باشـیم و بـه تلاش‌های خود برای خواندن، پاسـخ انعطاف‌پذیـری بدهیم. با نگاهی به تحقیقاتی که فناوری دیجیتال را به خواندن مرتبط می‌کند، حداقل در وضعیت توسعه فعلی دستگاه‌های خواندن دیجیتال، توصیه غالب این است که ابتدا مهارت‌های خواندن را براساس کتاب‌های کاغذی برای کودکان خردسال ایجاد کنید و سپس براساس آن به سمت خواندن دیجیتالی بروید. همان‌طورکه دوزبانه‌ها بسـته به موقعیت می‌توانند بین دو زبان جابه‌جا شوند، می‌توان به کودکان در تطبیق سبک خواندن در راستای اهدافشان آموزش داد. هدف نهایی، توسـعه یک مغز واقعا دوسـویه اسـت که قادر به اختصاص زمان و توجه به مهارت‌های خواندن عمیق بدون توجه به رسـانه است. به طور خاص، هنگام خواندن دیجیتالی، باید آگاهانه سرعت خود را کاهش دهیم، روی متـن تمرکز کنیـم و مهم‌تر از همـه، در برابر تمایل به انجام چنـد کار مقاومت کنیم. محیـط دیجیتال غالب فعلی (به‌ویژه گوشـی‌های هوشـمند) به‌گونه‌ای طراحی شـده که به طور سیسـتماتیک توجه مردم را بدزدد. این خطرناک است که به سـادگی، دستگاه‌های تبلت را به دانش‌آموزان ارائه دهید. ما به راهنمایی و آموزش گام به گام در خواندن مناسـب و تجربیات تفکر مستقل برای هر سن و هرسطحی نیاز داریم. همچنین از نظر اجتماعی، پایانه‌های دیجیتال، شرکت‌های پلتفرم و شـرکت‌های محتوا برای توسـعه محصولات یا خدمات مناسـب برای مطالعه عمیق ضروری اسـت. فناوری رسانه به یک موضوع عمومی تبدیل شده اسـت که نمی‌توان آن را به تنهایی به تکنسین‌ها واگذار کرد. سازمان‌های دولتی یا محققان دانشگاهی ممکن است با شرکت‌های مرتبط همکاری کنند. خواندن، بیش از هر چیز دیگری یک عادت است. همان‌طورکه از یک رژیم غذایی متعادل برای سـلامت بدن صحبت می‌کنیم، خواندن کتاب که غذای ذهن است نیز باید به یک عادت در زندگی روزمره تبدیل شود. در نظرسنجی ملی خواندن، بین میزان مطالعـه و عادات خواندن دانش‌آموزان و بزرگسـالان همبسـتگی بالایی وجود داشت. از این نظر، فعالیت‌های باشگاه کتاب در عصر دیجیتال اهمیت زیادی پیدا می‌کند. این به‌طور مسـتقیم با ایجاد عادات خواندن مرتبط اسـت. خواندن یک فعالیت انفرادی اسـت بنابراین به راحتی می‌توان منزوی یا دلسرد شد. هر کاری زمانی که با هم انجام شـود می‌تواند لذت‌بخش‌تر باشـد و دوام بیشتری داشته باشـد. مطالعه در نهایت یک گفت‌وگو و اشـتراک‌گذاری با دیگران است و خود باید یک لذت و پاداش باشد. خوانندگان باتجربه می‌گویند لذتی که از باشگاه‌های کتاب و حلقه کتابخوانی به دسـت می‌آید چیزی اسـت که تجربه آن در جاهای دیگر دشـوار است و این به خاطر اشتراک ذهن است. بررسی ملی خواندن نشان می‌دهد که سـطح رضایت از باشـگاه‌های مطالعه و تجربیات مشترک خواندن برای بزرگسـالان و دانش‌آموزان بسـیار بالاسـت. تلاش عمومی بیشتری در این زمینـه مورد نیاز اسـت. مدارس در همه سـطوح، کتابخانه‌ها و کتابفروشـی‌ها می‌توانند نقش جداگانه یا مشترکی داشـته باشند. کلوپ‌های مطالعه، حوزه‌ای هسـتند که می‌توانند هم آنلاین و هم آفلاین باشـند. علاوه بر باشگاه‌های سنتی کتابخوانـی، باشـگاه‌های آنلاین نیز به لطف فناوری دیجیتـال به تدریج در حال افزایش و فعال‌شـدن هسـتند. به ویژه، فرایند رهبری و شـرکت در یک باشگاه کتابخوانی نیازمند پرسنل و برنامه‌های لازم برای شرکت‌کنندگان است. ویژگی‌ها و مهارت‌های اساسـی مورد نیاز برای کسـانی که در باشگاه شـرکت می‌کنند یا آن را مدیریت می‌کنند ممکن اسـت بی‌اهمیت به نظر برسـد، اما می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در ایجاد پایدار فرهنگ مطالعه داشته باشد.

و خلاصه اینکه

کتاب‌هـای کاغذی همه‌چیز برای خواندن نیسـتند. دیجیتـال، خود نه تهدید اسـت و نه نجات‌دهنده. فنـاوری فقط جهت‌گیـری انسـان را تقویت می‌کند. آنچه مهم اسـت اهداف ماست. کتاب‌ها، دستگاه‌های الکترونیکی و پلتفرم‌های مطالعه همگی فناوری‌های بشری هستند. به سختی می‌توان یک فناوری خاص را بُت کرد یا در منطق آن گرفتار شـد. فناوری به تغییر ادامه خواهد داد، واکنش مـا نیز بایـد تغییر کند. نکته کلیدی آن اسـت که در زندگـی، و دنیایی که پیش روی ما می‌گذرد، ذهن آرامی برای خواندن داشـته باشـیم، صرف نظر از شرایط تکنولوژیکی که با آن روبه‌رو هستیم، چراکه آینده بشریت به آن بستگی دارد.

هوشمندان هشداردهنده زلزله

نقش هوش مصنوعی در بهبود سامانه‌های هشدار پیش‌هنگام زمین‌لرزه و مخاطرات اقلیمی

مهدی زارع

ابتکار سـامانه‌های هشدار پیش‌هنگام سوانح طبیعی برای همه بر استفاده از فناوری مانند هوش مصنوعی گشایشـی برای دسترسـی همگانی به فناوری ایمنی است. البته هنوز با عملیاتی‌شدن این همگانی‌شدن یا اجرای راه‌حل‌های هـوش مصنوعی در هشـدارهای پیش‌هنـگام فاصله داریم. موارد اسـتفاده موجود و کاربردهـای بالقوه هوش مصنوعی برای تولیـد دانش بهتر درمورد کاهش ریسک سـوانح، و برای تقویت قابلیت‌های آمادگی و واکنش به سوانح بسیار بااهمیت است.

•••

سامانه هشـدار زلزله سامانه‌ای تشکیل‌شده از شتاب‌سـنج‌ها، لرزه‌سنج‌ها، ارتباطات، رایانه‌ها و هشداردهنده‌هاست که برای اطلاع‌رسانی سریع به مناطق مجاور وقوع یک زمین‌لرزه شـدید پس از شـروع یک زلزله ساخته شده است. این سامانه مشـابه پیش‌بینی زلزله نیسـت. زلزله در اثر آزادشدن انرژی تغییر شـکل الاستیک ذخیره‌شده در حین لغزش سـریع در یک گسل ایجاد می‌شود. لغزش از جایی شـروع می‌شـود و در هر جهت در امتداد سطح گسل از کانون گسترش می‌یابد. سـرعت پیشروی این گسیختگی گسله آهسـته‌تر و متمایز از سـرعت امواج فشاری و برشـی حاصله است و موج فشـاری سریع‌تر از موج برشـی حرکت می‌کند. امواج فشاری همیشـه از نظر دامنه کوچک‌تر از امواج برشـی (آسیب‌رسان) هستند. موج‌های برشی برای سازه‌ها مخرب‌ترین هستند، به‌ویژه ساختمان‌هایی که پریود تشـدید مشابهی با امواج دریافتی دارند. چنین سـامانه‌هایی بـرای توقف ایمن قطار در سـامانه‌های ریلی شـهری در هنگام زلزله‌ها مانند سـامانه‌های قطار سـریع شـهری در کالیفرنیـا (BART (Bay Area Rapid Transit و LA Metro اجرا می‌شـوند. تا سـال ۲۰۲۴، چین، ژاپن، تایوان، کره جنوبی و رژیم اشغالگر قدس دارای سامانه‌های هشدار پیش‌هنگام زلزله در سراسـر کشور هسـتند که از طریق هشـدارهای اضطراری بی‌سیم به مردم مناطق آسـیب‌دیده اطلاع می‌دهند. در کشـورهایی مانند ترکیه و ایتالیا این سـامانه‌ها در شهرهای پرجمعیت مانند اسـتانبول و رم نصب شده است. پیشرفت‌های اخیر در مدل‌های پایه (سامانه‌های هوش مصنوعی آموزش‌دیده بر روی مقادیر وسیعی از داده‌های بدون برچسب، امکان انجام وظایف مختلف بـا تنظیم دقیق کمـی، ماننـد GPT 7) نویدبخش حل مشـکلات علوم زمین اسـت. این مدل‌ها را می‌توان روی داده‌های مشـاهداتی و شبیه‌سازی گسترده آمـوزش داد و با تحلیل‌های علوم زمین مختلف در مقیاس‌های مکانی-زمانی متنوع با حداقل آموزش در مجموعه داده‌های موضوعی خاص سـازگار شـد. علاوه بر این، مدل‌های پایه از حوزه‌هـای مختلف علوم زمین را می‌توان ادغام کـرد که امکان توسـعه مدل‌های مجموعه قوی را فراهـم می‌کند که به طور مؤثرتری دینامیک سامانه زمین را شبیه‌سازی می‌کنند. با این حال، تکیه صرف بر مدل‌های پایه ممکن اسـت در آینده کافی نباشد زیرا این مدل‌ها کاملا از داده‌ها تولید می‌شـوند، بنابراین کامل‌بـودن و کیفیت مجموعه داده‌های آموزشـی، عملکـرد آنها را محدود می‌کند. بـرای درک بهتر دینامیـک پیچیده زمین (به عنوان مثال، زلزله‌ها و رویدادهای اقلیمی شـدید)، مدل‌های پایه باید با دیدگاه احتمالی و دانش علوم زمین و درک فرایندها تکمیل شوند.

هوش مصنوعی و زلزله و رخدادهای اقلیمی

سامانه هشدار پیش‌هنگام زلزله ShakeAlert که توسط سازمان زمین‌شناسی ایالات متحده مدیریت می‌شـود، زمین‌لرزه‌های مهم را به سـرعت تشـخیص می‌دهد به طوری که می‌توان هشـدارها را چند ثانیه قبل از رسیدن لرزش‌های قوی به مردم و سامانه‌های خودکار ارسال کرد. ShakeAlert در کالیفرنیا، اورگان و واشنگتن فعالیت می‌کند و به بیش از ۵۰ میلیون نفر در این ایالت‌ها خدمات ارائه می‌دهد. هدف این سـامانه کاهش اثر زلزله برای نجات جان و مال است. اقدام محافظتی یا راه‌اندازی اقدامات خودکار شـامل کندکردن قطارها، بسـتن دریچه‌های آب، روشـن‌کردن ژنراتورهای پشتیبان، صدور اطلاعیه‌های عمومی

روان‌شناسی و جامعه

سلامت روان و مصرف اخلاقی اطلاعات

با گردش دیوانه‌کننده اطلاعات فراوانِ درست و غلط چه کنیم؟

آرمین نیاکان*. سعیده بابایی**

همه ما شـهروندان متخصصان مسائل امنیتی، نظامی و سیاسی نیستیم و نگاه محدود و پرخطایی به این مسـائل داریم. اقلیت بسـیار کوچکی از ما متخصص این اموریم. اما همه ما می‌خواهیم و نیاز داریم که حتی در مواقعی مثل این روزها و ساعات، که عدم قطعیت امنیتی و سیاسی زیاد است و بازار شایعه‌پراکنی داغ، بتوانیم سلامت روان خود را حفظ کنیم و حتی به شکوفا شدن ادامه دهیم. در این یادداشت کوتاه به چند توصیه در این زمینه پرداخته‌ایم. چراکه مبارزه با یأس و مقاومت روانی لازمه عبور موفقیت‌آمیز از این روزهای پرچالش است.

- تا جایی که ممکن است از دنبال‌کردن منابع نامعتبر بپرهیزیم. به سابقه رسانه‌ها، ساختارهای راستی‌آزمایی‌شان و تلاش آنها برای استفاده از ادبیات بی‌طرفانه توجه داشته باشیم.
- تفکر نقادانه‌مان را در مواجهه با اخبار و شایعات قوی کنیم و پذیرای بی‌چون‌وچرای هر آنچه می‌شنویم، نباشیم.
- به کمک یکدیگر بشتابیم و با احساسات ناخوشایند یکدیگر همدلی کنیم.
- اضطراب خود و دیگران را با انتشـار اخبار ناموثق یا حرف‌های دلسردکننده بیشتر نکنیم.
- بـا هر ایده‌ای مبنی بر اینکه در «این شـرایط خاص» بایـد فعالیت‌هایی که برای سـلامت و شـکوفایی لازم‌اند تعطیل شـوند مبارزه کنیم. مرتب ورزش کنیم و به پیاده‌روی برویم. ورزش مداوم برای کاهش اضطراب هم لازم است.
- زمان بیشتری کنار عزیزان بگذرانیم و دورهمی‌های مفرح‌تری را برنامه‌ریزی کنیم.
- مصرفِ خبر و داده (اعم از تحلیلی و خبری) را محدود کنیم و بسیار گزینشی عمل کنیم. کسب افراطی و وسواس‌گونه اطلاعات درباره مواردی که کنترل چندانی بر آنها نداریم، می‌تواند تأثیر نامطلوبی بر کیفیت زندگی ما داشته باشد.
- به خودمان برسیم. هر فعالیت سالمی که برای بهداشت روان مفید است، اعم از ارتباط با طبیعت، تحرک، خواب باکیفیت، دورهمی و دریافت نور آفتاب را رها نکنیم. سالم بمانیم تا به دیگران هم بتوانیم کمک کنیم.
- به ادبیات پناه ببریم. درگیر شدن با زیبایی ادبیات و آهستگی‌ای که ممکن می‌سازد (که در مقابل عدم آهسـتگی و آشوب و اضطراب دنیای اطلاعات و خبر قرار دارد) لازم است. ادبیات کمی میان ما و واقعیت پراضطراب این روزها فاصله می‌اندازد و فرصتی برای آرامش و رهایی ذهن ایجاد می‌کند.
- تا جایی که اسباب بیشترشدن اضطراب و تشنج فراهم نشود، صبورانه، خلاقانه و دقیق درباره مسـائل روز با خانواده و دوستان صحبت کنیم. روابط انسانی و مهری که میان ما و عزیزانمان جاری اسـت، بسیار ارزشمند است و باید از آن مراقبت کرد. میل به آگاه‌شدن از اوضاع اجتماع و سیاست حتما فضیلت است، با این شرط که این کسب آگاهی هزینه روانی غیرمعقول نداشته باشد.
- نسـبت به ایده‌ها و گرایش‌های افراطی و هیجانی حساسیت بالایی داشته باشیم. برای مثال، به یاد داشته باشیم که جنگ و مداخله خارجی در کشور شر مطلق است و اگر امکان و ظرفیت روانی‌اش را داریم با عزیزانی که از سـر استیصال یا به دلیل یا علت دیگری از جنگ استقبال می‌کنند با محبت و سعه صدر گفت‌وگو کنیم.
- از شـنیدن صدای مخالف نترسیم و با صبوری و گشودگی به استقبالش برویم. از منابع رشد فکری و روانی، مواجه‌شدن با صدای مخالف است.
- از احوال آشـنا و غریبه آگاهی کسب کنیم و تلاش کنیم دیگران را به جدی‌گرفتن بهداشت روان توصیه اکید کنیم.
- توجه داشـته باشیم که رسـانه‌های بزرگ معمولا خط ویژه‌ای را دنبال می‌کنند و مانند هر تشـکیلات و کسـب‌وکار دیگری، کالا یا خدماتـی را ارائه می‌کنند که برای آنها بیشـترین سودآوری را داشته باشـد. در چنین حالتی تعهد به حقیقت و دقت نه‌تنها برای آنها در اولویت نیست، بلکه ممکن است تهدید هم تلقی شود. رسانه‌ها معمولا اهدافی دارند و خبر و تحلیل‌هایی را به عنوان کالا عرضه می‌کنند که بیش از بقیه سودشان را بیشینه کند. با اخبار رسانه‌ها نقادانه مواجه شویم.
- می‌توانیـم از این فرصتِ نیاز به دقیق‌ترشـدن و مسـئولانه‌تر مصرف‌کردن خبر و تحلیل استفاده کنیم تا مهارت‌های استدلال‌ورزی، فعالانه شنیدن دیگری (مخصوصا دیگریِ مخالف)، همدلی‌کردن، دقیق روایت‌کردن و... را در خودمان و دیگران تقویت کنیم.
- جامعه ایرانی به علل گوناگونی حساسیت و میل کافی به راستی‌آزمایی اطلاعات و روایت ندارد؛ عللی از قبیل فشـار اجتماعی و سیاسی، چیرگی رسانه‌های خارجی و ضعف رسانه‌های داخلی، فرهنگِ ریشـه‌ای‌تر میل به پذیرفتن باورهای بزرگ اما بی‌پایه و البته افزایش تولید و دسترسـی به تحلیل و خبر (که مختص کشور ما هم نیسـت). این امر می‌توانـد در مواقعی مثل این روزها خطرناک و پرپیامد باشـد. از مدت‌ها قبل باید نگران این امر می‌بودیم و تلاش می‌کردیم اوضاع را سـامان دهیم. خاطـره اضطرابی که این روزها میلیون‌ها ایرانی دچارش هسـتند خوب اسـت در ذهن‌مان بماند تا تلاش کنیم به آموزش و گسـترش کیفیت تفکر انتقادی، آموزش سلامت روان و اخلاق تولید و پخش خبر و تحلیل.
- زمان محدود، مشـخص و ثابتی را برای خواندن و دنبال‌کردن خبر و تحلیل تعیین کنیم و بدون برنامه از پیش‌تعیین‌شده‌ای سراغ آنها نرویم.
- فیلترهای قوی و روشنی برای خود بسازیم. در دنیایی که هر لحظه میلیون‌ها کلمه خبر و تحلیل منتشـر می‌شود، نباید هر چیزی را دنبال کرد. تا جایی که ممکن است برخوردمان با اطلاعات را غیرتصادفی و هوشمند کنیم.
- مهارت تحلیل نسـبتا دقیق تاریخ و حوادث روز سیاسـی و اجتماعی امری است لازم. اگر روش فکرکردن و تحلیل صحیح چنین مسـائلی را ندانیم، راحت‌تر فریب می‌خوریم، مضطرب می‌شـویم و خبر و تحلیل اشـتباه را پخش می‌کنیم. از همین امروز برنامه مرتبی برای آشناترشدن با مسائل این‌چنینی و مهم‌تر از آن با روش‌های فکرکردن به مسـائل اجتماعی و سیاسی و چگونگی تولید و پخش اطلاعات داشته باشـیم. برای مثال، می‌توانیم کتـاب «علیه مزخرفات: هنر شـکاک‌بودن در دنیای داده‌محور» را که به‌تازگی منتشر شده، بخوانیم.
- خوش‌بینی سـنجیده و امید را اسـتراتژی‌های بقا و رشـد بدانیم نه خروجی‌های تحلیلِ اوضاعِ فعلی. نیاز داریم دست‌کم عمل‌گرایانه، باور داشته باشیم که می‌توان جامعه و نظم سیاسی، امنیتی و اقتصادی بهتری داشت. وقتی باور به امکان بهبود نداشته باشیم تلاشِ مؤثری هم برای رقم‌زدنش نمی‌کنیم.
- وقتی تحلیلی را می‌شـنویم یا می‌خوانیم به این دقت داشـته باشیم که رویکرد گوینده یا نویسـنده بیشتر تبیینی اسـت تا روایت‌گونه. دنبال تبیین‌های دقیق از امور باشیم و به استدلال‌های صرفا روایت‌گونه شکاک باشیم.
- در دورهمی‌های صمیمی جلسـه گفت‌وگوی سـازنده درباره مسائل کلان و پراهمیت برگزار کنیم. بـرای مثال، می‌توانیم در هر میهمانی از یکی از حاضران بخواهیم مسئله‌ای را مطرح کرده و موضعی همراه با ارائه استدلال‌ها و شواهد بگیرد. سپس موضع او را نقد کنیم و این‌چنین تمرینِ مؤثرِ گفت‌وگوی سنجیده و دقیق، مدارا و آشناشدن با دنیاهای فکری گوناگون کنیم.
- باکیفیت‌ترین وقتمان را برای حل‌مسئله در مسائل اساسی مربوط به پروژه‌های خودمان بگذاریم تا کسـب آگاهی درباره «مهم‌ترین» مسـائل جهانی. به عنوان مثـال، برای والدیـن تأمین معاش کافـی و آگاه‌بودن از فرهنـگ و محیطی که فرزندانشـان در آن رشـد می‌کنند، مهم‌تـر از آگاه‌بودن از تازه‌تریـن اتفاق‌های لحظه‌ای سیاسی است. به جریان‌ها و حوادث بیرونی بی‌تفاوت نباشیم، اما انرژی و ظرفیت روانی‌مان را سنجیده مصرف کنیم.

* دانش‌آموخته علوم شناختی و محقق اخلاق و سیاست‌گذاری هوش مصنوعی
** دکترای فلسفه علم و متخصص فلسفه و اخلاقِ هوش مصنوعی