

شمشیر دولبه

محمد کرام‌الدینی

می‌خواستم این نوشته را با این جمله آغاز کنم که حدود سی سال پیش کسی نمی‌توانست پیش‌بینی یا حتی تصور کند که سال‌ها بعد (یعنی امروز) همه اهالی روستای ما از فناوری اطلاعات و ارتباطات برخوردار باشند و از آن سود ببرند؛ زنان، مردان، پیران، جوانان، کودکان و حتی نوزادان هر یک به گونه‌ای. اما بعد تصمیم گرفتم که در نوشتن چنین جمله‌ای احتیاط کنم؛ چون واژه «همه» واژه خاصی است و اهل علم توصیه می‌کنند در نوشته‌های علمی تا حد امکان از کاربرد برخی واژه‌های قاطع، مانند «همه»، «هیچ»، «حتمی» یا «بی‌گمان» پرهیز شود. آنان می‌گویند مثلاً، به جای اینکه بنویسیم «همه مردم»، بهتر است بنویسیم «بیشتر» یا «اکثریت» مردم یا حداکثر بنویسیم «اکثر قریب به اتفاق» مردم؛ زیرا ممکن است از هر جایی موردی استثنائی پیدا شود و کار را خراب و نویسنده را شرمند کند.

همان‌گونه که ادعای برخورداری همه مردم از فناوری اطلاعات و ارتباطات جسورانه و متهورانه به نظر می‌رسد، ادعای مخرب بودن فناوری اطلاعات و ارتباطات برای محیط زیست نیز اغراق‌آمیز می‌نماید. هر چه باشد این فناوری برای تسهیل ارتباطات و تبادل اطلاعات برقرار شده است و لاجرم، باید در خدمت محیط زیست باشد، نه در خیانت به آن.

شمشیر دولبه

فناوری اطلاعات و ارتباطات در واقع شمشیری دولبه است که برای محیط زیست هم سودمند و هم زیان‌آور است. وظیفه ما برقراری تعادل بین این سود و زیان است؛ به نحوی که بتوان در مجموع از آن در خدمت به محیط زیست استفاده کرد.

سودها: در مقیاس زمین

امروزه کره زمین به یاری ماهواره‌ها به‌طور ۲۴ ساعته پایش می‌شود. این ماهواره‌ها در هر لحظه هر گونه تغییر را ثبت و گزارش می‌کنند. تغییرات یخ‌های قطبی، جریان‌های اقیانوسی، دمای آب اقیانوس‌ها، رشد و گسترش بیابان‌ها، آتش‌سوزی جنگل‌ها، تغییر حفره لایه اوزون و تغییرات فضای سبز کره زمین همواره در زیر ذره‌بین ماهواره‌ها قرار دارد. فناوری اطلاعات و ارتباطات با این پایش‌ها در خدمت محیط زیست کره زمین است.

سودها: در مقیاس خانه‌ها و ساختمان‌ها

دستگاه‌ها و ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات در کاهش مصرف انرژی خانه‌ها و ساختمان‌ها نیز سهم دارند. یکی از این موارد، کمک به مدیریت ساختمان‌هاست. امروزه در بعضی از ساختمان‌ها برای کنترل عوامل زیست‌محیطی از این فناوری استفاده می‌کنند؛ مثلاً، سنسورهای هوشمند انرژی مصرفی خانه‌ها و ساختمان‌ها را در هر لحظه نشان می‌دهند. این کار به صرفه‌جویی انرژی در خانه کمک بسیاری می‌کند و به ساکنان خانه هشدار می‌دهد که وسایل اضافی را خاموش کنند.

سودها: در کوچه و بازار

فناوری اطلاعات و ارتباطات در کاهش کاربرد خودرو و دیگر وسایل نقلیه تأثیر بسیار داشته است؛ مثلاً، امروزه کمتر کسی برای پرداخت قبوض آب، برق، گاز یا تلفن به ساختمان بانک‌ها وارد می‌شود و در صف می‌ایستد؛ چون هر کس می‌تواند در خانه یا محل کارش با وارد آوردن چند تکه بر صفحه گوشی هوشمند، یا رایانه خود این کار را انجام دهد یا حداکثر برای این کار از نزدیک‌ترین دستگاه خودپرداز استفاده کند.



زبان‌ها: تولید گازهای گلخانه‌ای

ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات با انرژی الکتریکی کار می‌کنند و نیروگاه‌های تولید الکتریسیته کربن‌دی‌اکسید تولید می‌کنند. در نتیجه، هر چه بیشتر از این فناوری استفاده کنیم، میزان کربن‌دی‌اکسید جو بیشتر می‌شود. همواره مقداری از کربن‌دی‌اکسیدی که به جو زمین افزوده می‌شود از صنایع مربوط به فناوری اطلاعات و ارتباطات است؛ مثلاً، مقادیر بسیار زیادی انرژی برای خنک کردن مراکز دیتای شرکت‌های بزرگ فناوری - که جایگاه نگاه‌داری سرورهای آن‌هاست - مصرف می‌شود.

آیا سهمی از آلودگی که به حساب دستگاه‌ها و ابزار فناوری اطلاعات و ارتباطات نوشته شده، رقم درشت و قابل توجهی است؟ البته، این رقم امروزه چندان درشت نمی‌نماید اما پیوسته در حال افزایش است و خطر هم درست همین جاست!

زبان‌ها: نو که رسید به بازار

این روزها چون نیک بنگریم، کمتر فناوری‌ای را پیدا می‌کنیم که با سرعت فناوری اطلاعات و ارتباطات تغییر کرده باشد. ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات به سرعت در حال پیشرفت‌اند. سال به سال گونه‌های نوینی از این ابزارها به بازار روانه می‌شوند و مصرف‌کنندگان را وسوسه می‌کنند. این مثل قدیمی «نو که رسید به بازار، کهنه شود دل آزار» درباره ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات هم صدق می‌کند. بسیاری از مردم ترجیح می‌دهند دستگاه‌های قدیمی و از مُدافتاده خود را دور بیندازند یا به دیگران ببخشند و در عوض، دستگاه‌های نو را که عملکرد جدیدتر و بهتری دارند، بخرند. گوشی‌های تلفن همراه، گوشی‌های هوشمند، تبلت‌ها، رایانه‌های شخصی، تلویزیون‌ها، نمایشگرهای رایانه‌ها، دستگاه‌های ارائه‌دهنده بازی‌های رایانه‌ای، دستگاه‌های ام‌پی‌تری و حافظه‌های جانبی از جمله این دستگاه‌ها و ابزارهای به سرعت متکامل هستند. هر سال میلیون‌ها تن از ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات دور ریخته می‌شود و این زباله‌های سالانه، به نحوی چشمگیر در حال افزایش‌اند.

زباله‌های الکترونیک

دل آزار شدن، یکی از بزرگ‌ترین مشکلات محیط زیستی انسان امروز را ایجاد کرده است: زباله‌های الکترونیک. درون دستگاه‌ها و ابزار فناوری اطلاعات و ارتباطات فلزات سنگین مانند سرب، آرسنیک و کادمیوم به کار رفته است. ریختن زباله‌های این دستگاه‌ها و ابزارها به طبیعت سبب آلودگی شدید محیط زیست شده است. این فلزات سنگین و سمی به منابع غذایی کشاورزی یا به آب‌های آشامیدنی راه یافته و به مرور زمان باعث مسمومیت انسان، به‌ویژه کودکان شده‌اند.

امروزه، در برخی از کشورهای توسعه‌یافته غربی وارد کردن زباله‌های الکترونیک به طبیعت ممنوع است. بر این اساس، بسیاری از این کشورها زباله‌های الکترونیک خود را روانه بعضی از کشورهای آسیایی مانند چین می‌کنند؛ چون در آن کشورها ممنوعیتی برای دفع این زباله‌ها وجود ندارد. متأسفانه، در این مناطق کوه‌هایی از زباله‌های الکترونیک در محل‌های بازی و زندگی کودکان انباشته شده است و برخی افراد تهی‌دست، از جمله کودکان، در جست‌وجوی قطعاتی برای فروش و کسب درآمد در میان این زباله‌های خطرناک می‌لوندند. اگر چه یکی از راه‌های بازیافت، جدا کردن قطعات، مواد پلاستیکی و فلزات گران‌قیمت زباله‌های الکترونیک برای استفاده مجدد است، این کار را باید مدیریت کرد تا بدون آسیب‌رساندن به محیط زیست انجام شود.

بازیافت

لحظه‌ای به گوشی تلفن همراه خود نگاه کنید؛ اجزای مختلف این گوشی از کجا آمده‌اند؟ خاستگاه همه بخش‌های آن زمین است. پلاستیک، شیشه، فلزات سنگین، مواد معدنی کمیاب، فولاد، مس و همه مواد دیگر موجود در آن از معادن به دست آمده‌اند و باید پس از استفاده دوباره بازیافت شوند و در گوشی‌های دیگر مورد استفاده قرار گیرند. دور ریختن و خارج کردن آن‌ها از چرخه مواد سبب کمپایی آن‌ها و ناپایداری طبیعت می‌شود. پس بهترین راه، بازیافت آن‌ها و استفاده مجدد است.