دیدبان
مرکز رصد و آینده پژوهی

بهمن ۱۴۰۱ شماره ۱۲۱

بررسی سبزترین انتخاب برای اینترنت

معمولاً زمان زیادی صرف فکر کردن به تأثیرات محیط زیستی اینترنت نمی‌شود. بسیاری از مردم بر این باورند که استفاده از اینترنت مطلقاً سبز است. اگرچه اینترنت نسبت به اشکال سنتی ارتباطات، مانند پست حلزونی برای محیط زیست بهتر است، اما همچنان بر محیط زیست تأثیر می‌گذارد.

طبق یافته‌های یک مطالعه، هر سال حدود 300 میلیون تن کربن جهت برقرار بودن اینترنت تولید می‌شود، که حدوداً معادل 2 درصد از ردپای کربن جهانی است. به‌طور کلی اینترنت از دو طریق بر محیط زیست تأثیر می‌گذارد:

1- تأثیرات مربوط به مراکز داده و زیرساخت‌های شبکه
2- تأثیرات مربوط به تجهیزات مصرفی

باید بیان کرد این بدان معنا نیست که فعالان محیط زیست باید با گسترش اینترنت مخالفت کنند. لیکن، آن‌ها باید اتخاذ راه‌حل‌هایی که تا حد امکان از نظر زیست‌محیطی کارآمد باشد را تشویق نمایند. می‌توان با یافتن راهی سبزتر برای

استفاده از اینترنت، سهم خود را برای کمک به سیاره زمین انجام داد و این کار را می‌توان با مقایسه گزینه‌های مختلف برای اتصال به وب شروع کرد.

ازآنجایی‌که همه انسان‌ها در تلاش‌اند تا از محصولاتی استفاده نمایند که با محیط زیست سازگارتر هستند، باید به دنبال راهکارهای جدیدی برای سبزتر شدن بود که این شامل سبز نمودن استفاده از اینترنت نیز می‌شود. با توجه به مدت زمانی که هر انسان روزانه به صورت آنلاین می‌گذراند، شاید لازم باشد ببینیم کدام نوع اینترنت کمترین آسیب را برای محیط زیست به همراه دارد.

اینترنت ماهواره‌ای

اینترنت ماهواره‌ای توسط یک بشقاب ماهواره‌ای عمل می‌کند که سیگنالی را به فضا ساطع می‌کند که پس از طی مسافتی به سمت روتر HughesNet باز می‌گردد که با داشتن یک مسافت طولانی برای پیمایش، حقیقتاً یک نوع اینترنت کند محسوب می‌گردد. این نوع از اینترنت فقط توسط افرادی استفاده می‌شود که در مناطق دوردست زندگی می‌کنند و به دیگر انواع سریع‌تر اینترنت دسترسی ندارند.

اینترنت ماهواره‌ای جزو نامناسب‌ترین گزینه برای محیط زیست برشمرده شده است و حتی در مورد ماهواره‌های امروزی نیز در سال 2009 به آن اذعان شده است . خودِ ماهواره‌ها علاوه بر ایجاد موانع در نجوم و ایجاد آلودگی نوری، به دلیل سوخت موشکی که برای رساندن ماهواره به فضا مورد استفاده قرار می‌گیرد، برای لایه ازون مضر هستند. همه سوخت‌های

مایع، بر تشکیل ابرهای مزوسفری تأثیر می‌گذارند که پیامدهای بالقوه آب و هوایی دارند. راکت‌ها حتی لایه ازون را با رسوب رادیکال‌ها به طور مستقیم در استراتوسفر تهدید می‌کنند.

ماهواره‌ها همچنین ممکن است به سادگی توسط سایر اجسام موجود در مدار زمین مورد اصابت قرار گیرند و موجب ایجاد زباله‌های فضایی و حتی آسیب رساندن به خود ماهواره شوند. با افزایش تعداد ماهواره‌ها، احتمال برخورد بیشتر می‌شود که این برخوردها سبب آلودگی بیشتر فضا و انتشار مواد شیمیایی مضر در جو می‌گردد. از آنجایی‌که ماهواره‌ها عمدتاً از آلومینیم ساخته شده‌اند، مقدار آلومینیم رسوب شده در جو قطعاً افزایش خواهد یافت. این امر همچنین آژانس‌ها را مجبور می‌کند تا ماهواره‌های جدیدی را برای جایگزینی ماهواره‌های آسیب دیده به فضا پرتاب کنند و این چرخه کماکان ادامه پیدا می‌کند. پرتاب و ورود مجدد این ماهواره‌ها نیز به احتمال زیاد ترکیبات شیمیایی مضری را در هوا آزاد می‌کند که می‌تواند به تخریب لایه ازون و گرم شدن زمین منجر شود.

همین تخریب لایه ازون سبب افزایش خطر ابتلا به سرطان و آسیب چشم برای انسان و تخریب و نابودی سایر زیستمندان در روی زمین می‌شود. همچنین در مورد ماهواره‌هایی که در هنگام ورود مجدد به زمین نمی‌سوزند خطر آسیب به انسان و محیط زیست وجود دارد.

برخی از این تأثیرات گفته شده با انجام مطالعات به‌خوبی شناخته شده‌اند؛ مانند موانع نجومی و افزایش خطرِ زباله‌های فضایی، درحالی‌که برخی دیگر از جمله تغییرات شیمیایی در اتمسفر بالای زمین و افزایش خطرات روی سطح زمین ناشی از ورود مجدد زباله‌ها، چندان مورد توجه قرار نگرفته است.

کابل

اینترنت کابلی با تلویزیون کابلی همپوشانی دارد که می‌تواند مصرف انرژی را کاهش دهد. اما با وجود در اختیار داشتن فیبر، چنانچه هنوز از تلویزیون کابلی یا ماهواره‌ای استفاده شود ممکن است به هیچ وجه سودمند نباشد.

یک جعبه کابل با تنظیم DVR 446 کیلووات ساعت در سال انرژی استفاده می‌کند که بیشتر از مصرف یک یخچال است . این در حالی است که بیشترین مصرف انرژی زمانی است که جعبه در حالت خواب است و حتی از آن استفاده نمی‌شود. همچنین ساختار این نوع اینترنت به‌شدت به استفاده از مس متکی است. ماده مس به دلیل خطرات بالای سرطان قلبی عروقی و حتی سرطان ریه، خطر بزرگی برای معدنچیانی که با آن در ارتباط‌اند نیز دارد. این فرآیند نه تنها بر کارگران درگیر تأثیر می‌گذارد، بلکه استخراج مس می‌تواند توانایی اکوسیستم برای حفظ حیات را مختل سازد. از طرفی معادن مس باعث ایجاد دی‌اکسید گوگرد می‌شود که برای انسان سمی بوده و می‌تواند حیات گیاهی را نیز از بین ببرد.

فیبر

فیبر سبزترین انتخاب برای اینترنت است. به‌طورکلی، فیبر برای کار کردن به انرژی و تجهیزات بسیار کمتری نیاز دارد که نگهداری آن را ساده و برای محیط زیست مفید می‌سازد. کابل‌های فیبر نوری مانند سایر انواع اینترنت گرما تولید نمی‌کنند. بدین ترتیب آن‌ها برای خنک شدن نیازی به فن ندارند و مصرف انرژی اضافی را کاهش می‌دهد. علاوه بر این، در کابل‌های فیبر نوری از مس استفاده نمی‌شود. ازاین‌رو از نیاز به سیم‌کشی مسی کاسته و بالطبع نیاز به استخراج مس کاهش می‌یابد.

فناوری فیبر نوری به دلیل ساختاری که دارد نیازی به عایق و پوشش ندارد، به این معنی که به‌اندازه سایر اشکال اینترنت به تجهیزات نیاز ندارد. کابل‌ها نیازی به تعویض مکرر ندارند و حداقل طول عمر آن‌ها 25 سال است، البته انتظار بر این است که عمر آن‌ها بسیار بیشتر از این باشد. متأسفانه، به دلیل اینکه فیبر هم‌اکنون جدیدترین شکل از اینترنت است، هنوز به‌طور سراسری در دسترس نمی‌باشد.

البته که فیبر نیز دارای معایبی نیز می‌باشد، بدین صورت که نصب کابل‌های فیبر نوری می‌تواند منجر به اختلال در محیط شود. می‌تواند حیوانات را مجبور به جابجایی و گیاهان را مجبور به مرگ کند. این روند نصب کابل‌ها و آسیب رساندن به محیط زیست نه‌تنها در زیرزمین، بلکه در دریا نیز اتفاق می‌افتد اما به طور کل سبزترین انتخاب برای اینترنت است.

جمع‌بندی

انسان اغلب منحصر به انواعی از اینترنت است که می‌تواند بسته به نوعی که در محل زندگی خود در دسترس دارد استفاده کند. ازآنجایی‌که اینترنت فیبر نوری می‌تواند بهترین انتخاب برای محیط زیست باشد. در یک سناریوی ایده‌آل، فیبر برای همه در دسترس خواهد بود و همه می‌توانند برای سازگاری با محیط زیست در مقیاس جهانی تلاش کنند، اما متأسفانه در واقع هنوز این‌گونه نیست. با توجه به اینکه دنیای انسان در حال حاضر از اینترنت اشباع شده است، کاهش مدت زمانی که آنلاین گذرانده می‌شود ممکن است گزینه انتخابی برای کسی نباشد. به طور کل اگر فردی نتواند از اینترنت سبزتر در خانه خود استفاده کند، البته که می‌تواند با انجام اقدامات دیگری مانند کاهش میزان رانندگی یا کاهش زباله‌های تولیدشده خانگی به سیاره زمین کمک کند.

نویسنده: نسیم حسینی، کارشناس ارشد منابع طبیعی دانشگاه فردوسی مشهد

منبع: گروه کشاورزی و محیط زیست پژوهشگاه فضای مجازی

www.dideban-ict.ir