

گروه راهبردی - مرتضی فاخری - در عصر دیجیتال، اینترنت دیگر یک کالای لوکس یا صرفاً ابزاری برای ارتباطات اجتماعی نیست؛ بلکه به

شریان اصلی حیات اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و امنیتی جوامع مدرن تبدیل شده است. این زیرساخت حیاتی، بستری برای انجام تراکنش‌های مالی، ارائه خدمات عمومی و خصوصی، مدیریت زنجیره تأمین، آموزش، نوآوری و ایجاد ارزش افزوده در قالب کسب‌وکارهای نوپا و سنتی است. از این رو، هرگونه اختلال گسترده و برنامه‌ریزی شده یا غیرمنتظره در دسترسی به این شبکه، پیامدهای اقتصادی عمیقی به همراه دارد که اغلب به دلیل ناملوس بودن، نادیده گرفته می‌شوند. به گزارش اقتصادسراسرآمد، مرتضی فاخری- پژوهشگر ارشد علوم راهبردی در نوشتاری هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم قطعی شبکه در پرتو بحران‌های شهری را تحلیل کرده است: اظهارات اخیر علیرضا زاکانی، شهردار تهران، در مورد خسارات ناشی از حوادث شهری خاص در دی‌ماه ۱۴۰۴ و داده‌های رئیس سازمان نظام صنفی رایانه‌ای در مورد خسارات روزانه قطعی اینترنت، فرصتی تحلیلی فراهم می‌آورد تا با مقایسه‌ای کمی، ابعاد واقعی هزینه‌های اقتصادی «خاموشی دیجیتال» را روشن سازد. بر اساس این آمار، خسارات وارده به تهران در دو شب پر تنش، نزدیک به ۳۰۰۰ میلیارد تومان برآورد شده، در حالی که خسارات روزانه قطعی اینترنت رقمی بین ۲۰۰۰ تا ۳۰۰۰ میلیارد تومان اعلام شده است. این ارقام، چه از نظر دامنه و چه از نظر ارزش ریالی، قابل قیاس به نظر می‌رسند و پرسش بنیادینی را مطرح می‌کنند: آیا می‌توان یک روز قطعی سراسری اینترنت را معادل تکرار خساراتی به عظمت یک بحران شهری بزرگ دانست؟ تحلیل این مقایسه، مستلزم واکاوی ماهیت متفاوت، مکانیسم‌های اثرگذاری و پیامدهای کوتاه‌مدت و بلندمدت هر یک از این دو پدیده است.

فهم لایه‌های مختلف خسارت اقتصادی

برای درک دقیق مقایسه بین خسارات حوادث شهری و قطعی اینترنت، باید ابتدا به تمایز بین «خسارات مستقیم و مشهود» و «خسارات غیرمستقیم و نامشهود» پرداخت. خسارات ناشی از بحران‌های شهری مانند ناآرامی‌ها اغلب ترکیبی از این دو هستند:

خسارات مستقیم و مشهود: شامل تخریب اموال فیزیکی عمومی و خصوصی (شیشه‌های مغازه‌ها، خودروها، مبللمان شهری، ساختمان‌ها)، آسیب به زیرساخت‌های شهری (مانند چراغ‌های راهنمایی، علائم) و هزینه‌های عملیاتی مستقیم (مانند هزینه پاکسازی، استقرار گسترده نیروهای انتظامی و امنیتی). این هزینه‌ها معمولاً در کوتاه‌مدت قابل برآورد و مشاهده هستند.

خسارات غیرمستقیم و نامشهود: شامل از دست رفتن درآمد روزانه کسب‌وکارها به دلیل تعطیلی اجباری، کاهش ارزش املاک در مناطق بحران‌زده، افزایش هزینه‌های بیمه، کاهش سرمایه‌گذاری به دلیل بی‌ثباتی ادراک شده، هزینه‌های فرصت از دست رفته گردشگری و تجارت، و آسیب به برند شهری و اعتماد سرمایه‌گذاران. این خسارات گسترده‌تر، دیرپاتر و محاسبه آنها پیچیده‌تر است.

در مقابل، خسارات ناشی از قطعی گسترده اینترنت (که در اینجا به قطعی دسترسی به پلتفرم‌های اصلی و سرویس‌های اینترنتی بین‌المللی و داخلی اشاره دارد) تقریباً به طور کامل در دسته «خسارات غیرمستقیم، نامشهود و سیال» قرار می‌گیرد. مکانیسم اثرگذاری آن نه از طریق تخریب فیزیکی، که از طریق «انجماد جریان داده‌ها و تراکنش‌های دیجیتال» است. اینجابه قطعی دسترسی به پلتفرم‌های اصلی و سرویس‌های اینترنتی بین‌المللی و داخلی اشاره دارد) تقریباً به طور کامل در دسته «خسارات غیرمستقیم، نامشهود و سیال» قرار می‌گیرد. مکانیسم اثرگذاری آن نه از طریق تخریب فیزیکی، که از طریق «انجماد جریان داده‌ها و تراکنش‌های دیجیتال» است. شریان‌های اصلی توزیع سوخت در یک اقتصاد صنعتی است. این خاموشی، کل اکوسیستم اقتصادی وابسته به اینترنت را مختل می‌سازد.



تحلیل مکانیسم‌های ایجاد خسارت اقتصادی ناشی از قطعی اینترنت

خسارت ۲ تا ۳ هزار میلیارد تومانی روزانه قطعی اینترنت، برآیندی از اختلال در چندین لایه اقتصادی است:

اختلال در کسب‌وکارهای آنلاین و تجارت الکترونیک: این بخش، مستقیم‌ترین قربانی است. پلتفرم‌های فروش آنلاین، بازارهای دیجیتال، فروشگاه‌های اینترنتی و حتی صفحات فروش شبکه‌های اجتماعی، عملاً تعطیل می‌شوند. هر روز قطعی به معنای از دست رفتن صدها میلیارد تومان گردش مالی، لغو سفارشات، برهم خوردن قراردادهای تحویل و آسیب به اعتماد مشتریان است. بسیاری از این کسب‌وکارها، به ویژه SMEها، با حاشیه سود کم و جریان نقدی شکننده‌ای کار می‌کنند و وقفه‌های چندروزه می‌تواند به ورشکستگی آنان بینجامد.

تعطیل خدمات مالی و بانکی دیجیتال: بخش عمده‌ای از تراکنش‌های بانکی، پرداخت‌های موبایلی، انتقالات پولی، استفاده از درگاه‌های پرداخت و حتی برخی عملیات بین بانکی به اینترنت وابسته است. قطعی اینترنت نه تنها باعث از کار افتادن این خدمات می‌شود، بلکه اعتماد عمومی به سیستم بانکی دیجیتال را خدشه‌دار می‌سازد. مردم و بنگاه‌ها به روش‌های سنتی پرتوجه‌تر بازمی‌گردند و کارایی کلی نظام مالی کاهش می‌یابد. همچنین، بازارهای مالی نوین مانند دارایی‌های دیجیتال کاملاً متوقف می‌شوند.

از کار افتادن زنجیره تأمین و لجستیک هوشمند: امروزه مدیریت انبار، رهگیری محموله‌ها، هماهنگی با تأمین‌کنندگان و برنامه‌ریزی توزیع، همگی بر بستر اینترنت و نرم‌افزارهای ابری انجام می‌شود. قطعی اینترنت، این زنجیره را «کور» می‌کند و باعث ایستایی کالاها، برنامه‌ریزی‌های نادرست، افزایش ضایعات (به ویژه در مواد غذایی) و افزایش هزینه‌های عملیاتی می‌شود. اثر این بخش به طور مستقیم در تورم و کمبود کالا در بازار مشهود است.

توقف فعالیت‌های اقتصادی مرتبط با فضای ابری و دورکاری: بسیاری از شرکتها، از استارت‌آپ‌ها تا شرکت‌های بزرگ، برای ذخیره‌سازی داده، نرم‌افزارهای کاری و ارتباطات داخلی از سرویس‌های ابری استفاده می‌کنند. همچنین، دورکاری بخش قابل توجهی از نیروی کار را در بر می‌گیرد. قطعی اینترنت، کل این بخش تولیدی و خدماتی را فلج می‌کند. بهره‌وری به صفر می‌رسد، اما هزینه‌های ثابت (مانند حقوق پرسنل) ادامه می‌یابد. خسارت به بخش حمل و نقل هوشمند و خدمات اشتراکی: برنامه‌های درخواست خودرو، موتور و تاکسی‌های اینترنتی، سامانه‌های رزرو بلیت و اپلیکیشن‌های حمل و نقل عمومی، همگی از کار می‌افتند. این امر نه تنها درآمد رانندگان و پلتفرم‌ها را قطع می‌کند، بلکه تحرک شهری و دسترسی به خدمات را با مشکل مواجه ساخته و هزینه‌های جانبی حمل و نقل را افزایش می‌دهد.

آسیب به بخش گردشگری و رزرواسیون: بخش عمده‌ای از رزرو هتل، بلیت هواپیما و قطار، تورها و جذب گردشگر خارجی از طریق اینترنت انجام می‌شود. قطعی گسترده و طولانی، تصویری از ناپایداری و عدم اطمینان ارائه داده و می‌تواند باعث لغو سفرها و از دست دادن درآمدهای ارزی شود.

کاهش بهره‌وری و اخلال در آموزش و نوآوری: دورکاری کارمندان دولت و بخش خصوصی، کلاس‌های آموزشی آنلاین، دسترسی به منابع علمی و پژوهش‌های دانشگاهی همگی متوقف می‌شود. این آسیب اگرچه ممکن است در کوتاه‌مدت کمی‌سازی نشود، اما در بلندمدت بر سرمایه انسانی و توان نوآوری کشور تأثیر منفی می‌گذارد.

تخریب سرمایه اجتماعی و اعتماد دیجیتال: اعتماد کاربران و بنگاه‌ها به ثبات و قابلیت اطمینان فضای دیجیتال کشور، یک هر چند پیچیده، اما مبتنی بر قیمت‌های جایگزینی و تعمیرات مشخص است. اما برآورد خسارت قطعی اینترنت، نیازمند مدل‌های پیچیده اقتصادسنجی برای محاسبه ارزش افزوده از دست رفته در لایه‌های مختلف است. رقم اعلام شده توسط برای دیجیتالی‌سازی فرآیندها و سرمایه‌گذاری در این حوزه را به شدت کاهش می‌دهد. این اثر، بلندمدت‌ترین و مخرب‌ترین هزینه قطعی اینترنت است.



سنجش تطبیقی مکانیسم‌های خسارت:از بحران شهری تااختلال دیجیتال

با در نظر گرفتن شرایط موجود، می‌توان مقایسه ارائه شده در داده اولیه را تحلیل کرد:

شباهت کلیدی: بزرگی رقم برآوردی. اگر ارقام اعلام شده را بپذیریم، دامنه خسارت روزانه هر دو پدیده در یک رده (هزاران میلیارد تومان) قرار دارد. این خود گویای اهمیت حیاتی اینترنت در اقتصاد امروز ایران است. اقتصاد به حدسی به اینترنت گره خورده که یک روز اختلال در آن، معادل یک بحران شهری بزرگ هزینه دارد.

تفاوت در ماهیت و توزیع خسارت: خسارات حوادث شهری معمولاً متمرکز در مکان‌های جغرافیایی خاص و بخش‌های مشخص (عمدتاً خرده‌فروشی فیزیکی، اموال) است. در حالی که خسارت قطعی اینترنت پراکنده، ملی و تمام‌بخش‌های وابسته به دیجیتال را درگیر می‌کند، از یک فروشنده کوچک اینستاگرامی

«سراسرآمد» بررسی کرد؛

پیامدهای کلان اقتصادی در پی خاموشی اینترنت

تحلیل هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم قطعی شبکه در پرتو بحران‌های شهری

اطلاعات ITU تنزل داده و پیامد منفی برای مشارکت در اقتصاد جهانی دارد.

تهدید امنیت غذایی و دارویی: با دیجیتالی‌شدن مدیریت کشاورزی، توزیع و زنجیره تأمین دارو، قطعی اینترنت می‌تواند به ناکارآمدی این سیستم‌ها و در نتیجه تشدید بحران‌های احتمالی در این حوزه‌های حساس بیانجامد. تخریب سرمایه انسانی و مهاجرت دیجیتالی: متخصصان و نیروی کار جوان تحصیل‌کرده که محور توسعه اقتصاد دانش‌بنیان هستند، در محیطی با اینترنت بی‌ثبات نمی‌توانند به فعالیت بپینهند. این امر می‌تواند به فرسار مغزها و انتقال فعالیت‌های با ارزش افزوده بالا به دیگر کشورها منجر شود.

جمع‌بندی و پیشنهادت راهبردی

مقایسه عددی ارائه شده میان خسارت حوادث شهری و قطعی اینترنت، یک هشدار جدی اقتصادی است. این مقایسه نشان می‌دهد که «خاموشی اینترنت، یک بحران اقتصادی تمام‌عیار اما ناهرنی است». اگر بحران شهری، آتشی است که ساختمان‌ها را می‌سوزاند، قطعی اینترنت، خاموشی گسترده‌ای است که موتورهای اقتصادی را از کار می‌اندازد؛ موتورهایی که در غیابشان، نه دودی به هوا می‌رود و نه صدایی به گوش می‌رسد، اما زندگی اقتصادی شهر به تدریج از حرکت می‌ایستد. با پذیرش این اصل که اینترنت یک «کالای عمومی» و زیرساخت حیاتی در قرن بیست و یکم است، باید از نگاه امنیتی صرف به آن عبور کرد و بر «امنیت اقتصادی پایدار» تأکید ورزید. سیاست‌هایی که منجر به اختلال گسترده و طولانی در این زیرساخت می‌شوند، در واقع به اقتصاد ملی و معیشت مردم آسیب مستقیم می‌زنند. هزینه‌های این اختلال، به مراتب ممکن است از منافع مورد انتظار فراتر رود.

پیشنهادات:

شفافیت و گفت‌وگوی اجتماعی: دولت و نهادهای تصمیم‌گیر باید در مورد ضرورت‌ها، تبعات و راه‌های جایگزین قطعی گسترده اینترنت، با ذی‌نفعان (کسب‌وکارها، متخصصان فناوری اطلاعات، جامعه مدنی) گفت‌وگوی شفاف داشته باشند. تدوین چارچوب حقوقی و اقتصادی: باید چارچوبی قانونی تعریف شود که هر تصمیم برای محدودسازی گسترده اینترنت، ملزم به ارائه ابرآورد هزینه‌فایده اقتصادی» باشد و نهادهای نظارتی مانند مجلس و دیوان محاسبات بر آن نظارت کنند. سرمایه‌گذاری بر روی راه‌حل‌های فنی جایگزین: به جای متوسل شدن به قطعی سراسری، باید بر توسعه و تقویت سیستم‌های «مدیریت ترافیک هوشمند»، «فیلتر بنگ هوشمند و هدفمند» و راهکارهای امنیتی جایگزین که کمترین آسیب را به فعالیت‌های اقتصادی ضروری می‌زنند، سرمایه‌گذاری کرد.

ایجاد صندوق جبران خسارت: بررسی امکان ایجاد مکانیزمی برای جبران بخشی از خسارات وارده به کسب‌وکارهای رسمی ثبت‌شده در هنگام قطعی‌های گسترده اجباری، می‌تواند تا حدی از بی‌اعتمادی بکاهد.

ارتقای تاب‌آوری اقتصاد دیجیتال: تشویق کسب‌وکارها به توسعه مدل‌های کسب‌وکار ترکیبی (آنلاین/آفلاین) و استفاده از راه‌کارهای ارتباطی جایگزین برای مواقع اضطراری. نتیجه آنکه، فهم این واقعیت که «هر روز قطعی اینترنت می‌تواند به اندازه یک بحران بزرگ شهری هزینه داشته باشد»، باید مسیر را به سمت سیاست‌گذاری‌هایی هدایت کند که «ثبات دیجیتال» را به عنوان یک پیش‌شرط اساسی برای «امنیت اقتصادی ملی» به رسمیت بشناسد. در غیر این صورت، هزینه‌های این خاموشی‌های پرتوجه، نه از جیب نهادهای تصمیم‌گیر، که از جیب تک‌تک شهروندان، کارآفرینان و آینده اقتصادی کشور پرداخت خواهد شد.

بدون شرح

قاب دوربین



عکس: اصغر بشارتی

بدون شرح...



فریداعزیزی - اقتصاد سراسرآمد