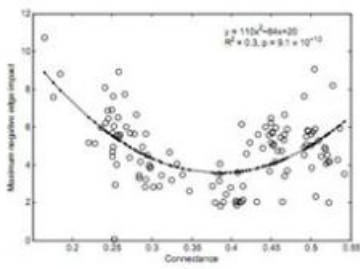


## مهمترین خط تجاری جهان کدام است؟

ریاضیدانان با شبیه‌سازی شبکه تجارت جهانی توانسته‌اند آزمون تنش برای اقتصاد جهانی تهیه کنند. اگر چین دچار رکود شود، بقیه دنیا چقدر آسیب خواهد دید و رابطه تجاری کدام دو کشور در زمین مهم‌ترین است؟



ریاضیدانان با شبیه‌سازی شبکه تجارت جهانی توانسته‌اند آزمون تنش برای اقتصاد جهانی تهیه کنند. اگر چین دچار رکود شود، بقیه دنیا چقدر آسیب خواهد دید و رابطه تجاری کدام دو کشور در زمین مهم‌ترین است؟ یکی از زود رشدترین کاربردهای علم شبکه، شبیه‌سازی تغییرات در دنیای واقعی است. برای مثال، زیست‌بوم‌شناسان علاقه زیادی به چرخه‌های غذایی دارند و می‌خواهند بدانند که انقراض یک گونه جانوری، چه تبعاتی برای دیگر گونه‌های موجود در آن زیست‌بوم خواهد داشت.

به گزارش تکنولوژی ریویو، تبعات یک انقراض ممکن است به شدت نامعقول و بعید باشد، مانند تحریک یک آبشار انقراض که خیلی از گونه‌ها را از بین ببرد؛ چیزی مانند یک بهم. چنین پدیده‌ای را نمی‌توان در دنیای خارج دید ولی به تازگی، بررسی پدیده‌هایی از این دست هم امکان‌پذیر شده است.

علاوه بر آن، زیست‌شیمی‌دان‌ها هم از فرایند مشابهی استفاده می‌کنند تا دریابند هنگامی که یک پروتئین از چرخه متابولیک حذف می‌شود چه رخ می‌دهد، و دانشمندان کامپیوتر هم از این فرایند برای اندازه‌گیری میزان مقاومت شبکه جهانی اینترنت در مقابل حملات سازمان‌یافته به منظور نابودی چند نود خاص در شبکه استفاده می‌کنند. این رویکردی است که می‌تواند به موفقیت‌های چشمگیری برسد.

در نتیجه نباید تعجب کرد اگر اقتصاددان‌ها هم بخواهند همین کار را بکنند. امروز، آنها توسط گروهی از ریاضیدان‌ها در کالج دارتموث در نیوهامپشایر به این هدف نزدیک شده‌اند. دان راکمور و همکارانش شبکه تجارت جهانی را از سال 1870 تا 2006 بازآفرینی کرده و سپس، شرایطی را که منجر به کاهش فعالیت اقتصادی یک کشور در جریان یک درگیری داخلی می‌شود، یا حتی به طور کامل نابود شود، شبیه‌سازی کرده‌اند. آنها همچنین شرایطی را که در آن ارتباط تجاری بین چند کشور بخصوص قطع شود (مثلا در اثر یک جنگ) بررسی کردند.

این شبیه‌سازی‌ها، نوعی آزمون تنش برای اقتصاد جهانی هستند و به راکمور و همکارانش اجازه می‌دهند تا ببینند که اگر تاریخ به گونه دیگری رقم خورده بود، اقتصاد جهانی امروز چه وضعی داشت و همچنین اگر برخی حوادث مشخص در آینده نزدیک رخ دهند، چه آینده‌ای در انتظار ما خواهد بود.

نتایج این کار، چشم‌انداز بی‌نظیری از اقتصاد جهانی را هم در حال حاضر و هم در گذشته به دست می‌دهند. برای مثال، می‌توان مهم‌ترین خطوط تجاری در دنیا را با بررسی تأثیری که قطع آنها در اقتصاد جهانی ایجاد می‌کند، مشخص کرد.

با چنین معیاری برای اندازه‌گیری، به نظر می‌رسد که مهم‌ترین خط تجاری در دنیا، خط بین ایالات متحده و کانادا باشد؛ قطع این خط سبب سقوط 4 درصدی اقتصاد جهانی می‌شود. دانستن اهمیت این خط خیلی غیر منتظره نیست، ولی برای خیلی از دیگر خطوط تجاری مهم، نتیجه شگفت‌انگیز بود. برای مثال، دومین خط تجاری مهم دنیا خط تجاری بین ایالات متحده و مکزیک است. قطع این خط منجر به افت 3 درصدی اقتصاد جهانی می‌شود. بعد از آن هم خط تجاری بین آلمان و هلند قرار دارد که تأثیری یک درصدی بر اقتصاد جهانی دارد.

البته راکمور و همکارانش نگفته‌اند که آیا خط تجاری هم وجود دارد که قطع آن سبب رشد اقتصاد جهانی شود یا نه؛ ولی اگر چنین خطی وجود داشته باشد، چیز جالبی خواهد بود!

آنها همچنین تأثیری را که تغییرات اقتصاد یک کشور می‌تواند بر کل جهان بگذارد، بررسی می‌کنند. این تحلیل چشم‌انداز بی‌نظیری به یکی از بزرگ‌ترین پرسش‌های اقتصادی زمان ما در اختیار می‌گذارد: ادامه رشد اقتصادی چین چه اهمیتی برای دنیا خواهد داشت؟

راکمور و همکارانش شرایطی را که در آن صادرات چین به میزان 5 درصد و وارداتش به اندازه 30 درصد کاهش یابد، شبیه‌سازی و تاثیر آن را بر اقتصاد جهانی بررسی کردند. به گفته آنها، در صورتی که چنین چیزی رخ دهد، 94 درصد کشورهای جهان شاهد افت دست‌کم 1 درصدی اقتصاد خود خواهند بود و این به معنی رکود جهانی است. به عبارت دیگر اگر چین عطسه کند، بقیه دنیا باید خود

را برای یک سرماخوردگی خیلی سخت آماده کند.

تحقیق دارتموث، یافته‌های غیر منتظره‌ای هم دارد. عجیب‌ترین آنها کشف این نکته است که در زمان‌های متفاوتی، قدرت اقتصاد جهانی ناگهان افزایش یافته، مانند میانه دهه 1970 / 1350، هنگامی که میانگین تعداد شرکای تجاری هر کشور افزایش یافت. این امر اقتصاد جهانی را قوی‌تر می‌کند، چرا که به هر کشور امکان این را می‌دهد که در صورتی که شرکای تجاری‌اش دچار مشکل شدند، جایگزینی برای آنها پیدا کند.

با این وجود، شبیه‌سازی‌ها نشان می‌دهند که بعد از این گذار ناگهانی، اقتصاد دچار کاهش اندکی در طول زمان می‌شود. دلیل این کاهش هنوز مشخص نیست. آزمایش‌های بیشتری باید انجام شود تا به درک بهتری از این مسئله برسیم.

به نظر می‌رسد که در مجموع، فرایند آزمون تنش اقتصاد جهانی به این شیوه، ارزش بالایی داشته باشد (با در نظر گرفتن این که این مدل به خوبی تهیه شده است) و این شیوه، راه بسیار خوبی برای تشخیص و ارزیابی خطرات احتمالی باشد.

این فرایند، پیشرفتی در نحوه پیش‌بینی‌هایی است که امروزه اقتصاددان‌ها به آنها متکی هستند، و عموماً هم از عهده پیش‌بینی احتمال تغییرات غیر خطی بر نمی‌آیند. در مقابل، رویکرد دارتموث مشکلی با چنین احتمالاتی ندارد.

باید امیدوار باشیم که در آینده، اخبار بیشتری از این مدل‌ها به گوش ما برسد.