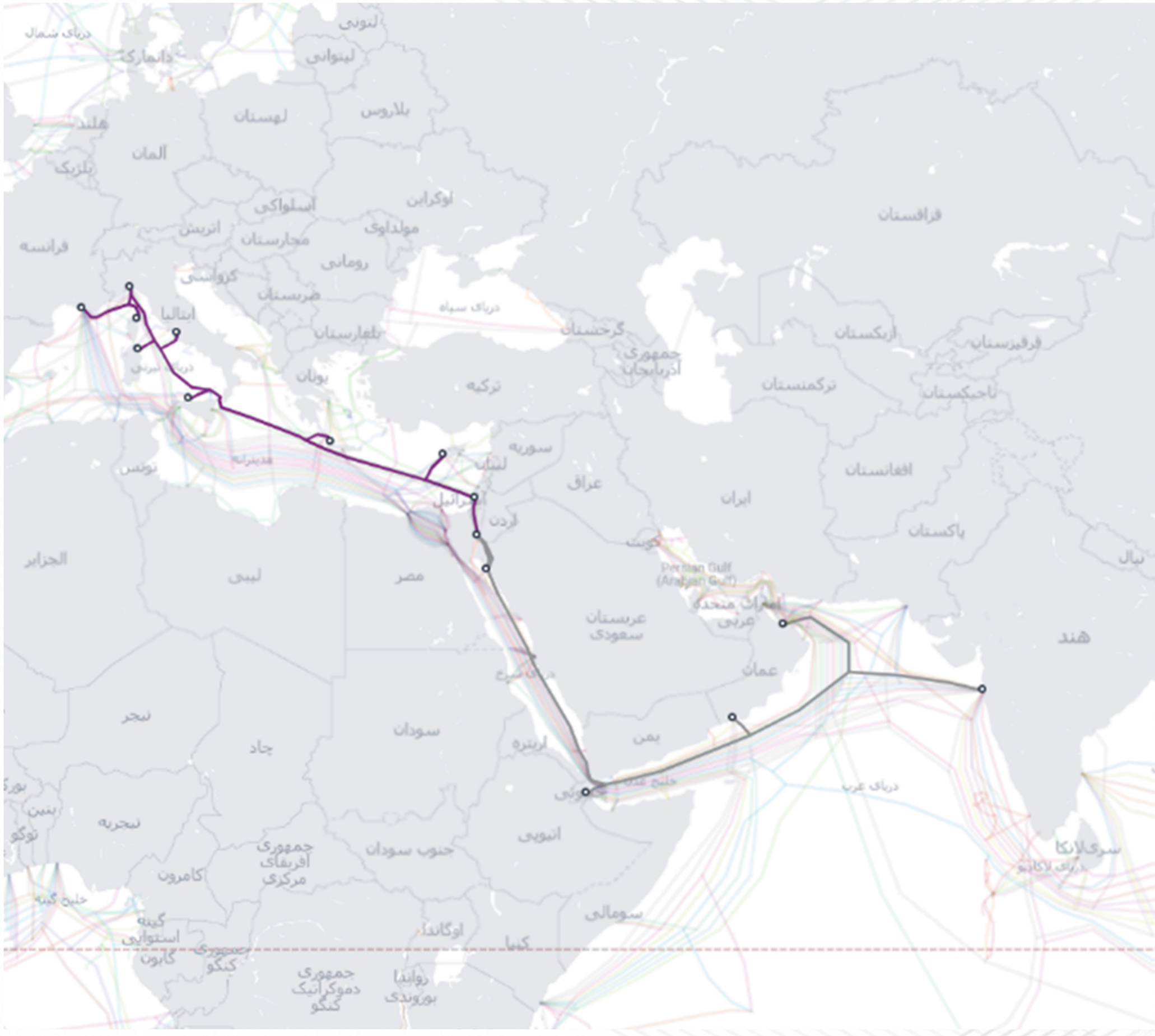
پژوهشگاه
فضای مجازی

گزارش کوتاه سیاستی ۱-

گزارشی از پروژهٔ مشترک گوگل و اسرائیل در کابل زمینی انتقال دادهٔ بلو-رامان

پژوهشگاه فضای مجازی
اردیبهشت ۱۴۰۵

نقشه کابل زیردریایی بلو-رامان



طرح مسئله

پروژه بلو-رامان یک سامانه کابل فیبر نوری بین‌قاره‌ای به طول ۱۱,۷۰۰ کیلومتر است که با هدایت شرکت گوگل (GOOGLE) و مشارکت کنسرسیومی از شرکت‌های ارتباطی منطقه‌ای و اروپایی در حال احداث است. این پروژه به منظور کاهش وابستگی به مسیرهای ترانزیت دادهٔ شرق به غرب از کانال سوئز و افزایش قابل توجه ظرفیت انتقال داده (۲۱۸ ترابیت در ثانیه) طراحی شده است.

استقرار بخش زمینی کابل در خاک فلسطین اشغالی (از بندر تل‌آویو تا بندر ایلات) و واگذاری اجرای آن به شرکت «بِزِک»، اسرائیل را به یک ناظر قانونی بر کلان‌داده‌های آسیا و اروپا تبدیل می‌کند. این تحول نه تنها وزن استراتژیک مسیرهای جایگزین را به چالش می‌کشد، بلکه ریسک اشراف اطلاعاتی یگان‌های امنیتی تل‌آویو بر ترافیک حساس منطقه را نیز افزایش داده است.

مشخصات فیزیکی و مختصات فنی

این سامانه از فناوری SPACE DIVISION MULTIPLEXING (SDM) با ۱۶ زوج فیبر نوری بهره می‌برد که ظرفیت نهایی بالغ بر ۲۱۸ ترابیت بر ثانیه را فراهم می‌کند. هدف اصلی این ظرفیت، کاهش تأخیر برای همگام‌سازی دیتاسنترهای هوش مصنوعی و سرویس‌های ابری گوگل بین آسیا و اروپاست.

تأمین تجهیزات و کابل‌گذاری این پروژه توسط شرکت فرانسوی ALCATEL SUBMARINE NETWORKS (ASN) انجام می‌شود و مدیریت ایستگاه‌های فرود با شرکت های اسپارکل و عمان‌تل می باشد که شرکای گوگل در این پروژه هستند.

ترفند حقوقی برای عبور از موانع دیپلماتیک

گوگل برای مدیریت حساسیت‌های سیاسی در ریاض و تل‌آویو، پروژه را به دو بخش مجزا تقسیم کرده است:

- بلو: بخش غربی که از جنوب اروپا (ایتالیا، فرانسه) آغاز شده و به تل‌آویو می‌رسد.
- رامان: بخش شرقی که از بندر ایلات شروع می‌شود و با عبور از مرزهای اردن و عربستان به هند می‌رسد. نام این بخش به افتخار چاندراسخار رامان، فیزیکدان هندی برنده نوبل انتخاب شده تا هویت هندی-عربی آن برجسته شود.

طبق گزارش WALL STREET JOURNAL (جولای ۲۰۲۱)، گوگل این پروژه را به دو بخش تقسیم کرد تا طرف‌های عربی (مانند عمان‌تل) مجبور به امضای قراردادی که نام اسرائیل در آن ذکر شده نباشند.

از همین رو می‌توانیم بگوییم عمان‌تل در این پروژه صرفاً نقش یک اپراتور را ندارد؛ و به عنوان مالک بخشی از ظرفیت سیستم رامان، به کشورهای عربی (به‌ویژه عربستان سعودی) این امکان را می‌دهد که ترافیک خود را به این کابل منتقل کنند بدون اینکه مستقیماً با شرکت‌های اسرائیلی طرف قرارداد باشند. در واقع، قراردادهای ریاض با عمان‌تل منعقد می‌شود و عمان‌تل رابطِ فنی با سیستم بلو در اسرائیل است.

علاوه بر این عمان‌تل ایستگاه‌های فرود در مسقط و صلاله را مدیریت می‌کند که نقاط حیاتی اتصال ترافیک اقیانوس هند به این کریدور هستند. این شرکت با سرمایه‌گذاری سنگین در این پروژه، به دنبال تبدیل کردن عمان به هاب اول منطقه و رقابت با جبل‌علی (امارات) است.

نقش حیاتی و درآمدی شرکت بزِک (בזק)

شرکت بزک به عنوان بزرگترین اپراتور مخابراتی اسرائیل، مالک و مجری بخش زمینی است که سیستم بلو را به رامان متصل می‌کند.

در گزارش مالی سه ماهه اول ۲۰۲۲ بزک رسماً اعلام کرد که رشد ۱۷.۲ درصدی درآمدهای بخش سایر، ناشی از قراردادش با گوگل برای پروژه کابل زیردریایی بلو رامان است.

این شرکت نه تنها فیبر را تأمین می‌کند، بلکه مسئولیت حفظ پایداری این کریدور در برابر تهدیدات زمینی را بر عهده دارد.

اشراف اطلاعاتی و شنود قانونی

نکته حائز اهمیت اینکه، قرارگیری ایستگاه‌های فرود در خاک اسرائیل، داده‌های عبوری را تابع قانون ارتباطات اسرائیل می‌کند.

طبق قوانین ارتباطات اسرائیل، نهادهای امنیتی اجازه دارند تجهیزات پایش ترافیک داده را در ایستگاه‌های فرود کابل‌ها و مسیرهای عبور داده‌ها نصب کنند.

این موضوع به تل‌آویو اجازه می‌دهد تا روند جریان داده هند و کشورهای حاشیه خلیج فارس را رصد کرده و از متادیتای آن‌ها برای تحلیل‌های استراتژیک استفاده کند.

چالش‌های میدانی و بن‌بست دریای سرخ

واقعیت میدانی نشان می‌دهد که دور زدن سوئز لزوماً به معنای ورود به فضای امن نبوده است:

گزارش‌های TOM'S HARDWARE و منابع ترانزیت داده در اواخر ۲۰۲۵ تایید می‌کنند که به دلیل حملات در دریای سرخ، کشتی‌های کابل‌گذار متعلق به ASN عملیات را در بخش‌های جنوبی متوقف کرده‌اند. زیراکه نرخ بیمه جنگی برای پروژه‌های زیرساختی در این منطقه رشد زیادی داشته که همین مسئله گوگل را مجبور به بازبینی در زمان‌بندی بهره‌برداری کامل از سیستم رامان کرده است.

علاوه بر این در نوامبر ۲۰۲۵، گزارش‌های BLOOMBERG تایید کردند که کشتی‌های کابل‌گذار به دلیل ریسک بالای اصابت موشک و عدم توانایی در تامین امنیت خدمه، عملیات در دریای سرخ را تعلیق کرده‌اند.

یافته‌های کلیدی جهت استحضار

- بلو-رامان پیوند زیرساختی کشورهای عربی به اسرائیل را به یک نقطه بازگشت‌ناپذیر می‌رساند؛ جایی که قطع ارتباط با اسرائیل به معنای اختلال در شبکه داخلی این کشورها خواهد بود.
- برخلاف کانال سوئز که یک گلوگاه دریایی است، بلو-رامان یک گلوگاه زمینی ایجاد کرده است. هرگونه ناامنی در مرز اردن و اسرائیل یا تنش‌های داخلی در فلسطین اشغالی، بلافاصله دسترسی گوگل به سرویس‌های ابری و هوش مصنوعی در آسیا را دچار اختلال می‌کند.
- انتخاب پیمانکاران آمریکایی و اروپایی (ASN) و حذف کامل چین، نشان‌دهنده اجرای دقیق پروتکل شبکه پاک در قلب خاورمیانه است که دسترسی‌های اطلاعاتی بلوک غرب را تضمین می‌کند.

WWW
THECSRI
.IR

«گزارش کوتاه سیاستی» نام دسته‌ای از پژوهش‌های فشرده و مسئله‌محور «پژوهشگاه فضای مجازی» است که با هدف به‌روزرسانی سریع دانش سیاستی مخاطبان طراحی شده است. این گزارش‌ها با خلاصه‌سازی پژوهش‌های تفصیلی، دسترسی سیاست‌گذاران، تصمیم‌گیران و مدیران را به توصیه‌های سیاستی تسهیل می‌کنند.

پژوهشگاه
فضای مجازی