



پژوهشگران ناسا با استفاده از تلسکوپ‌های زمینی، ابری عظیم از بخار آب را در فاصله ۱۲ میلیارد سال نوری کشف کرده‌اند که حجم آن ۱۴۰ تریلیون برابر همه اقیانوس های زمین است. این کشف، رکورد بزرگ ترین مخزن آب شناخته شده در جهان را به نام خود ثبت کرده است.

به گزارش اقتصادسراسرآمد، از وبگاه اسپیس دیلی در گزارشی آورده است:در ژوئیه ۲۰۱۱ میلادی، آزمایشگاه پیشراش جت ناسا اعلام کرد که دو گروه پژوهشی نجوم، مخزنی عظیم از بخار آب را در اطراف کوازار APM ۰۸۲۷۹+۵۲۵۵۴ کشف کرده‌اند. کوازارها هسته های بسیار درخشان کهکشانی‌هایی هستند که در مرکز آن‌ها یک سیاه چاله فعال وجود دارد. این مخزن آب، حدود ۱۴۰ تریلیون برابر کل آب موجود در اقیانوس های زمین تخمین زده شده است.

بنابر گزارش ایرنا، کوازار APM ۰۸۲۷۹+۵۲۵۵۴ در فاصله ۱۲ میلیارد سالن نوری از زمین قرار دارد. این بدان معناست که نوری که امروز از آن به ما می‌رسد، ۱۲ میلیارد سال پیش منتشر شده است؛ زمانی که کیهان تنها ۱.۶ میلیارد سال سن داشت. انرژی تولیدشده توسط این جرم آسمانی، معادل هزار تریلیون خورشید است و در مرکز آن، یک سیاه چاله عظیم با جرمی معادل ۲۰ میلیارد خورشید قرار دارد.

گروه‌های پژوهشی نجوم به سرپرستی مت برادفورد (Matt Bradford) از آزمایشگاه پیشراش جت ناسا و داریوش لیس (Dariusz Lis) از رصدخانه فرانسه، با استفاده از تلسکوپ‌های زمینی در هاوایی و کالیفرنیا، موفق به شناسایی این مخزن عظیم آب شدند. آن‌ها با اندازه گیری خطوط طیفی (نشانه‌های خاصی از تابش که توسط مولکول‌های آب در حال چرخش منتشر می‌شود)، وجود آب را تأیید کردند.

اما این مخزن آب به شکل اقیانوس یا دریاچه نیست؛ بلکه ابری عظیم از گازهای پراکنده است که صدها سال نوری وسعت دارد. دمای آن حدود منفی ۵۳ درجه سانتی‌گراد و چگالی آن بسیار کمتر از جو زمین است. تخمین حجم این آب بر اساس مدل‌های ریاضی و داده‌های طیفی انجام شده است.

مت برادفورد و همکارانش با استفاده از داده‌های طیفی، تعداد مولکول‌های آب را نسبت به مولکول‌های هیدروژن تخمین زدند. نتیجه نشان داد که به ازای هر ۱۰ میلیون مولکول هیدروژن، حدود ۰.۴ مولکول آب وجود دارد. این نسبت بسیار کم به نظر می‌رسد، اما با توجه به حجم عظیم گازهای موجود در این ناحیه، مجموع آب به ۱۴۰ تریلیون برابر اقیانوس‌های زمین می‌رسد.

این کشف نه تنها به خاطر حجم عظیم آب، بلکه به دلیل اطلاعاتی که درباره کیهان اولیه ارائه می‌دهد، اهمیت دارد. وجود آب در این فاصله و در این حجم، نشان می‌دهد که عناصر سنگین‌تر مانند اکسیژن (که برای تشکیل آب لازم است) در نسل‌های اولیه ستارگان تولد و در سراسر کیهان پراکنده شده‌اند. آب در این پژوهش به عنوان ابزاری برای کاوش عمل کرده است. دانشمندان با بررسی خطوط طیفی آب، توانستند به اطلاعاتی درباره تابش، چگالی و دمای منطقه اطراف سیاه چاله دست یابند. این نوع مطالعات به ما کمک می‌کند تا درک بهتری از چگونگی شکل گیری و تکامل کهکشان‌ها در دوران اولیه کیهان داشته باشیم.

یکی از نکات جالب این کشف، نقش عدسی گرانشی است. کهکشانی که در مسیر بین زمین و کوازار قرار دارد، مانند یک عدسی طبیعی عمل می‌نماید و نور کوازار را بزرگ‌نمایی می‌کند. این بزرگ‌نمایی به دانشمندان اجازه می‌دهد تا جزئیات بیشتری از این جرم دوردست را مشاهده کنند. با این حال، محققان تأکید می‌کنند که عدسی گرانشی خطوط طیفی را جعل نمی‌کند و وجود آب در این فاصله، یک نتیجه قطعی است. عدد ۱۴۰ تریلیون، یک تخمین مدل‌محور است و ممکن است با تغییر مدل‌های عدسی گرانشی، این عدد تغییر کند.

این کشف که در سال ۲۰۱۱ میلادی انجام شده، هنوز هم به عنوان یکی از مهم ترین اکتشافات در زمینه آب در کیهان اولیه شناخته می‌شود. تخمین‌های عددی ممکن است با دقت بیشتری در آینده اصلاح شوند، اما نتیجه اصلی همچنان پایرجاست: آب در کیهان اولیه، آن هم در حجمی عظیم و در اطراف یک سیاهچاله فعال، وجود داشته است.

ایسن یافته به ما کمک می‌کند تا درک بهتری از شرایط فیزیکی کیهان در دوران کودکی آن داشته باشیم و نقش آب را به عنوان یک مولکول کلیدی در فرآیندهای نجومی بهتر بشناسیم. پژوهشگران قصد دارند با استفاده از تلسکوپ‌های پیشرفته تر مانند تلسکوپ فضایی جیمز وب، به بررسی دقیق تر این مخزن آب و سایر مخازن مشابه در کیهان اولیه بپردازند. این مطالعات می‌تواند به درک بهتر ما از چگونگی شکل گیری کهکشان‌ها و سیاه چاله ها در دوران اولیه کیهان کمک کند.جزئیات این پژوهش در نشریه نامه‌های اختر فیزیک/ The Astrophysical Journal Letters منتشر شده است.



روسیه تعریف شده است. اهمیت این مسیر به حدی است که کارشناسان لجستیک بین المللی پیش بینی می کنند بهره برداری از آن، زمان حمل کالا از بمبئی به مسکو را به یک سوم کاهش داده و هزینه های حمل را تا ۳۰ درصد پایین بیاورد. این ارقام به تنهایی نشان می دهد که چرا روسیه و ایران سال‌ها بر سر تأمین مالی و اجرای این پروژه به توافق رسیده‌اند و چرا تکمیل آن به یک اولویت استراتژیک برای هر دو کشور تبدیل شده است. با وجود این اهمیت حیاتی، این پروژه با تأخیرهای متعدد ناشی از کمبود منابع مالی، پیچیدگی های فنی در مسیر گذاری و گاه مسائل حقوقی و زیست محیطی مواجه بوده است. هر چند در ماه‌های اخیر، اخبار امیدوارکننده‌ای از پیشرفت فیزیکی و تأمین مالی آن منتشر شده، اما همچنان به عنوان یک گلوگاه جدی برای ترانزیت ریلی محسوب می‌شود. تأمین مالی این پروژه با مشارکت جدی روسیه و وامی بالغ بر ۱.۶ میلیارد یورو دنبال می‌شود و مقامات ایرانی اعلام کرده‌اند که بخش قابل توجهی از اراضی مسیر تملک شده و حتی ۳۴ کیلومتر از آن برای آغاز عملیات اجرایی به طرف روسی تحویل داده شده است. با این حال، تا زمانی که ایسن حلقه مفقوده به طور کامل تکمیل نشود، هرگونه ترانزیت ریلی از شمال به جنوب کشور با اختلال جدی روبرو خواهد بود و قطارهای آزمایشی ناگزیر به استفاده از روش های جایگزین و پرهزینه خواهند بود.

قطار پس از عبور از جاده در بخش گسسته مسیر و بارگیری مجدد در رشت، راه خود را از طریق شبکه ریلی سراسری ایران ادامه می‌دهد با عبور از شهرهای مرکزی و نواحی کویری، خود را به بندرعباس در کرانه‌های خلیج فارس می‌رساند. بندرعباس به عنوان بزرگترین بندر ایران، ظرفیت پذیرش حجم عظیمی از کانتینرها را دارد و زیرساخت‌های مناسب برای تخلیه و بارگیری فراهم کرده است. در این نقطه، کانتینرها از قطار به کشتی های اقیانوس پیمات منتقل شده و پس از طی مسیری دریایی نسبتاً کوتاه از خلیج فارس و دریای عمان، در بندر کراچی پاکستان پهلو می‌گیرند تا سفر خود را در جنوب آسیا به پایان برسانند. این بخش از مسیر، اگرچه از پیچیدگی های فنی کمتری برخوردار است، اما خود نشان‌دهنده یک ترانزیت ترکیبی (ریلی-دریایی) است که با تکمیل راه‌آهن رشت-آستارا، به یک مسیر کاملاً ریلی تبدیل خواهد شد و کارایی آن به مراتب افزایش می‌یابد. همچنین، انتخاب بندر کراچی به عنوان نقطه پایانی مسیر، نشان از عزم پاکستان برای ایفای نقش فعال در این کریدور دارد، چراکه کراچی نه تنها بزرگترین بندر این کشور، بلکه دروازه ورود به بازارهای پرجمعیت پنجاب و سند محسوب می‌شود.

دومین و شاید پیچیده ترین مانعی که این پروژه با آن روبروست، به مرزهای شرقی ایران و زیرساخت‌های ریلی پاکستان بازمی‌گردد. ایران به صراحت اعلام کرده که مشکل اصلی برای تردد این قطار در ایران، تفاوت

گروه راهبردی – مرتضی فاخری – رؤیای اتصال ریلی شمال اروپا به جنوب آسیا، این بار در قالب یک طرح آزمایشی، رنگ و اقیعت به خود گرفته است. مقامات راه‌آهن ایران از عبور نخستین قطار آزمایشی در مسیر روسیه به پاکستان از خاک کشورمان خبر داده‌اند و اعلام کرده‌اند که بلاروس نیز قطارهایی را برای طی کردن همین مسیر آماده می‌کند. این طرح که در راستای توسعه کریدور بین المللی حمل و نقل شمال-جنوب (INSTC) تعریف شده، نویدبخش تحولی عظیم در ترانزیت کالا میان مناطق مختلف اوراسیا و جنوب آسیا است. با این حال، گزارش های میدانی و اظهارات مسئولان نشان می‌دهد که عملیاتی سازی کامل این مسیر با دو مانع بنیادین روبروست که یکی در جغرافیای شمالی ایران و دیگری در مرزهای شرقی آن قرار دارد: تکمیل نشدن راه‌آهن رشت-آستارا و ضعف زیرساخت‌های فنی و هماهنگی های مرزری ایران و پاکستان. این موانع، اگرچه امروز به عنوان گلوگاههای اصلی مطرح هستند، اما در بستر تاریخی و ژئوپلیتیکی کریدور شمال-جنوب، ریشه‌هایی عمیق تر دارند که بررسی آنها برای درک کامل چشم‌انداز این پروژه اجتناب‌ناپذیر است.

مسیر پیشنهادی برای این قطار باری، از مبدأ مینسک در بلاروس آغاز و با عبور از مسکو، قلب شبکه ریلی روسیه، به سمت جنوب حرکت می‌کند. این مسیر، در حقیقت بخشی از کریدور غربی INSTC محسوب می‌شود که از روسیه وارد جمهوری آذربایجان شده و سپس از طریق خاک ایران به بندر جنوبی و از آنجا به اقیانوس هند متصل می‌گردد. قطارها پس از طی مسیری طولانی در خاک روسیه، به منطقه داغستان می‌رسند و خود را به مرزهای شمالی ایران نزدیک می‌کنند. در این نقطه، بزرگترین چالش زیرساختی پروژه نمایان می‌شود. حلقه اتصال ریلی در بخش ایرانی آستارا به رشت، که به عنوان «حلقه مفقوده» کریدور شمال-جنوب شناخته می‌شود، هنوز به بهره برداری نرسیده است. فقدان این مسیر ریلی به معنای شکستگی زنجیره ترانزیت است؛ به گونه‌ای که کالاها در این نقطه باید از ریل به جاده منتقل شده و با کامیون، مسیر میان‌بری به طول حدود ۱۶۲ کیلومتر را طی کنند تا دوباره در ایستگاه رشت، سوار بر قطار شوند. این جابه‌جایی‌های مکرر و زمان‌بر، نه تنها زمان ترانزیت را به طور قابل توجهی افزایش می‌دهد، بلکه هزینه های لجستیکی را نیز بالا برده و کارایی اقتصادی مسیر را زیر سؤال می‌برد. در شرایطی که کریدور شمال-جنوب وعده کاهش زمان حمل کالا از ۴۵ روز به ۲۱ روز را می‌دهد، هرگونه شکاف در مسیر ریلی، این مزیت نسبی را به شدت مخدوش می‌کند. پروژه راه‌آهن رشت-آستارا به طول ۱۶۲ کیلومتر، یکی از کلیدی ترین و در عین حال حساسترین پروژه های زیرساختی ایران در دهه اخیر محسوب می‌شود که با هدف اتصال بندر جنوبی کشور به شبکه ریلی قفقاز و

«سراسرآمد» بررسی می‌کند؛

کریدور شمال-جنوب در بوته آزمایش

از مانع رشت-آستارا تا گره مرزی پاکستان

که تنش های ژئوپلیتیکی در دریای سرخ و کانال سوئز افزایش یافته و گاهی مسیرهای دریایی سستی را با مخاطره مواجه می‌کند، کریدور شمال-جنوب به عنوان یک گزینه راهبردی مطرح می‌شود که از آب های بین المللی پر تنش فاصله دارد و عمدتاً از خاک کشورهای دوست و همسایه عبور می‌کند. از این منظر، این کریدور نه تنها یک پروژه اقتصادی، بلکه یک ابتکار ژئوپلیتیکی با پیامدهای بلندمدت برای امنیت انرژی و زنجیره تأمین منطقه محسوب می‌شود.

از سوی دیگر، در سال‌های اخیر شاهد احیای تدریجی همکاری های ریلی بین ایران و پاکستان بوده‌ایم که خود نشان‌دهنده وجود اراده سیاسی برای غلبه بر موانع فنی است. به گونه‌ای که مسیر ریلی کوئته-زاهدان که سال‌ها به دلیل مسائل امنیتی و نگهداری تعطیل بود، مجدداً فعال شده و قطار اکو (ITI) که پاکستان را از طریق ایران به ترکیه متصل می‌کند، با نظم بیشتری در حال تردد است. این تجارب قبلی، هر چند در مقیاسی کوچک‌تر، می‌تواند به عنوان الگویی برای حل مسائل فنی و اداری مسیر جدید مورد استفاده قرار گیرد. همچنین، عضویت ایران و پاکستان در سازمان همکاری ترانزیتی فراهم کرده است. انتظار می‌رود با تشکیل کارگروه‌های تخصصی مشترک بین سه کشور روسیه، ایران و پاکستان، بسیاری از مسائل جزئی در مورد تعرفه‌ها، زمان بندی و استانداردهای فنی در ماه‌های آینده حل و فصل شود.

در نتیجه، طرح قطار باری مینسک-مسکو-کراچی، نمایی عینی و واقعی از فرصت‌ها و چالش های پیش روی کریدور شمال-جنوب را به نمایش می‌گذارد. این طرح ثابت می‌کند که ایران به عنوان قلب تپنده این کریدور، از پتانسیل بالایی برای اتصال شمال اروپا به جنوب آسیا برخوردار است، اما این پتانسیل در گروی تصمیم گیری‌های جسورانه، سرمایه گذاری‌های هدفمند و دیپلماسی فعال ترانزیتی است. تکمیل هر چه سریع تر راه‌آهن رشت-آستارا به عنوان اولویت نخست، و حل دیپلماتیک و فنی مشکلات مرزی با پاکستان به عنوان اولویت دوم، دو پیش نیاز اساسی برای تبدیل این رویا به واقعیتی ملموس و سودآور هستند. عبور موفقیت آمیز قطارهای آزمایشی، نقطه شروعی امیدوارکننده است، اما مسیر تبدیل این کریدور به یک شریان تجاری پر رونق و قابل اتکا، نیازمند عزمی راسخ برای غلبه بر موانع فنی، حقوقی و زیرساختی باقی مانده است. اگر این موانع در افق زمانی معقولی مرتفع شوند، کریدور شمال-جنوب نه تنها جایگاه ایران را در نقشه ترانزیت جهانی ارتقا خواهد داد، بلکه به عاملی برای همکاری اقتصادی و کاهش وابستگی به مسیرهای سستی و پرخطر تبدیل خواهد شد و منافع پایداری برای تمامی کشورهای عضو به ارمغان خواهد آورد.

بنیادین در عرض ریل هاست. خط آهن پاکستان دارای عرض ۱۶۶۷ میلیمتر است که از عرض استاندارد ریل روسیه و ایران (۱۴۳۵ میلیمتر) به مراتب عرض تر است. این ناهماهنگی فنی، که ریشه در تاریخچه ساخت خطوط ریلی در منطقه و تأثیرپذیری پاکستان از استانداردهای بریتانیایی در دوران استعمار دارد، به عنوان یک مانع فیزیکی جدی عمل می‌کند. برای رفع این مشکل، راه‌حلهایی مانند تعویض بوژی لکو موتیوها (قسمت‌های دارای چرخ) در ایستگاه‌های مرزی مطرح شده است تا قطار بتواند با عرض ریلی پاکستان تطابق پیدا کند. این فرآیند که به «تعویض بوژی» معروف است، زمان‌بر بوده و نیازمند هماهنگی دقیق بین دو کشور و همچنین سرمایه گذاری در تجهیزات خاص در مناطق مرزی است. برخی کارشناسان پیشنهاد داده‌اند که به جای تعویض بوژی برای هر قطار، می‌توان واگن های دوگانه‌سوز (با قابلیت تطابق با دو عرض ریل) تولید کرد، اما این راه‌حل نیز هزینه‌های اولیه بالایی را به پروژه تحمیل خواهد کرد.

علاوه بر چالشش فنی عرض ریل، تفاوت در قوانین، مقررات گمرکی و رویه‌های اجرایی دو کشور نیز به عنوان یک مانع جدی و غیرفیزیکی مطرح است. می توان در این زمینه به موضوع کنترل وزن کامیون‌ها اشاره کرد و آن را به عنوان یک ناهماهنگی ساختاری در ترانزیت ریلی معرفی کرد. بر اساس گزارشات موجود، در پاکستان کنترل دقیقی بر وزن کامیون‌ها وجود ندارد و کامیون‌ها اغلب دو برابر وزن مجاز بارگیری می‌شوند. این تفاوت در رویه‌ها، باعث می‌شود که توجیه اقتصادی حمل ریلی برای طرف پاکستانی زیر سؤال رود، چراکه آنها می‌توانند با هزینه کمتر و بدون محدودیت‌های وزنی، کالاها را از طریق جاده جابه‌جا کنند. این موضوع نشان می‌دهد که موفقیت یک کریدور بین المللی، صرفاً به زیرساخت‌های فیزیکی محدود نمی‌شود، بلکه به هماهنگی عمیق در سطوح مختلف حقوقی، گمرکی، استاندارددهای فنی و رویه‌های اجرایی کشورهای مسیر نیز وابسته است. به عبارت دیگر، کریدور شمال-جنوب بیش از آنکه یک پروژه عمرانی باشد، یک پروژه دیپلماتیک و حقوقی پیچیده است که نیازمند انعقاد موافقت‌نامه‌های چندجانبه و ایجاد سازوکارهای نظارتی مشترک است.

با وجود این موانع گوناگون، چشمانداز این مسیر ریلی همچنان مثبت و امیدوارکننده ارزیابی می‌شود. ظرفیت حمل بار در این کریدور برای روسیه و بلاروس، نامحدود و تا ۱۵ میلیون تن نیز قابل افزایش است و پیش‌بینی می‌شود در سال جاری، دست کم ۳۰۰ هزار تن بار از این مسیر جابه‌جا شود. این ارقام نشان از عطش بالای بازار برای استفاده از این مسیر جایگزین دارد، به ویژه که کریدور شمال-جنوب می‌تواند مسافتی به مراتب کوتاه‌تر و از نظر امنیتی مطمئن تر نسبت به مسیرهای سستی مانند کانال سوئز ارائه دهد. در شرایطی

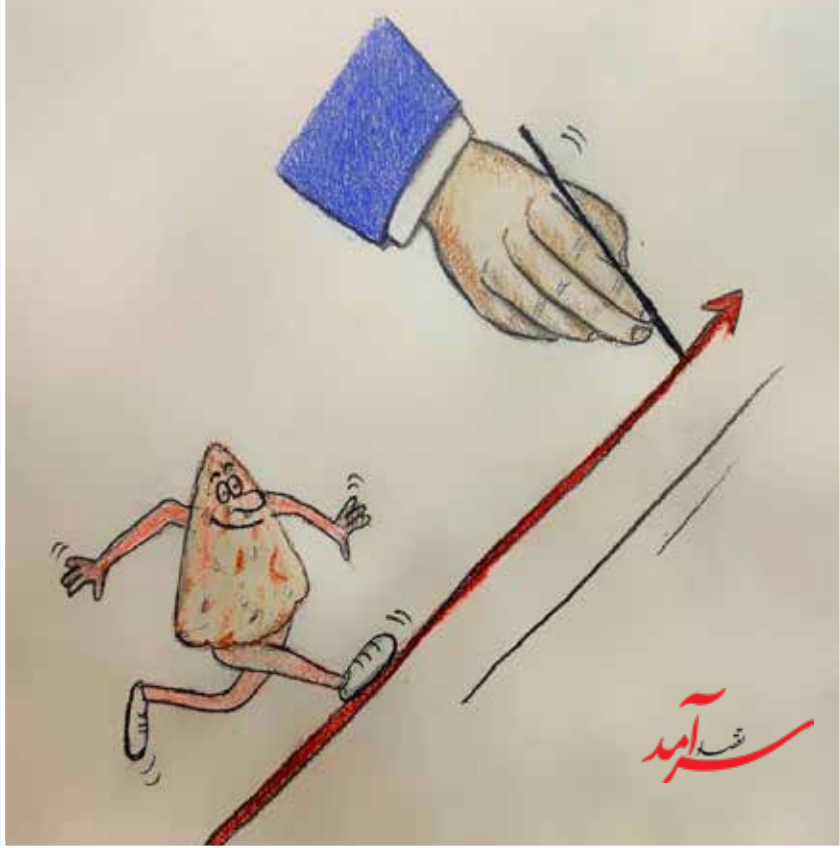
بدون شرح

قاب دوربین



عکس: اصغر بشارتی

بدون شرح...



فریداعیزی - اقتصاد سراسرآمد