

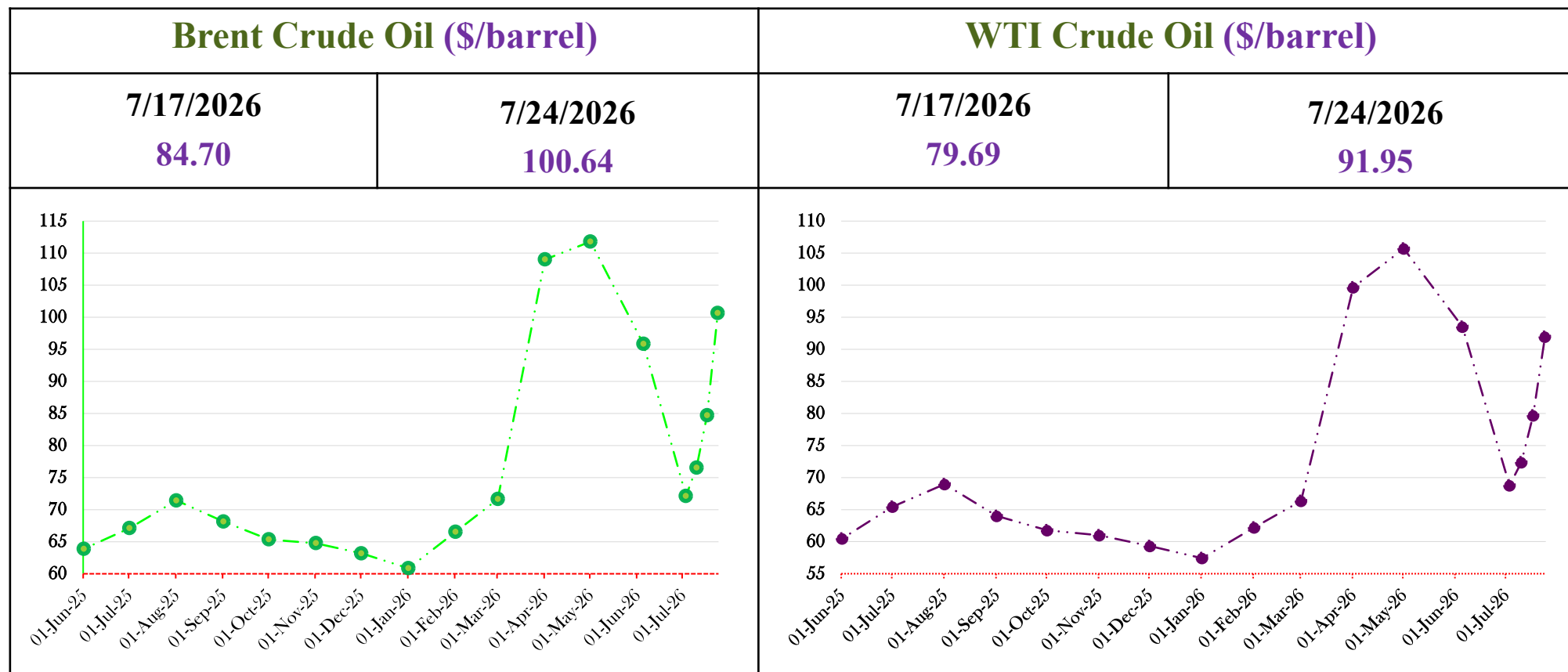
همان انرژی

دانشکده مهندسی انرژی دانشگاه صنعتی شریف

۳ مرداد ۱۴۰۵

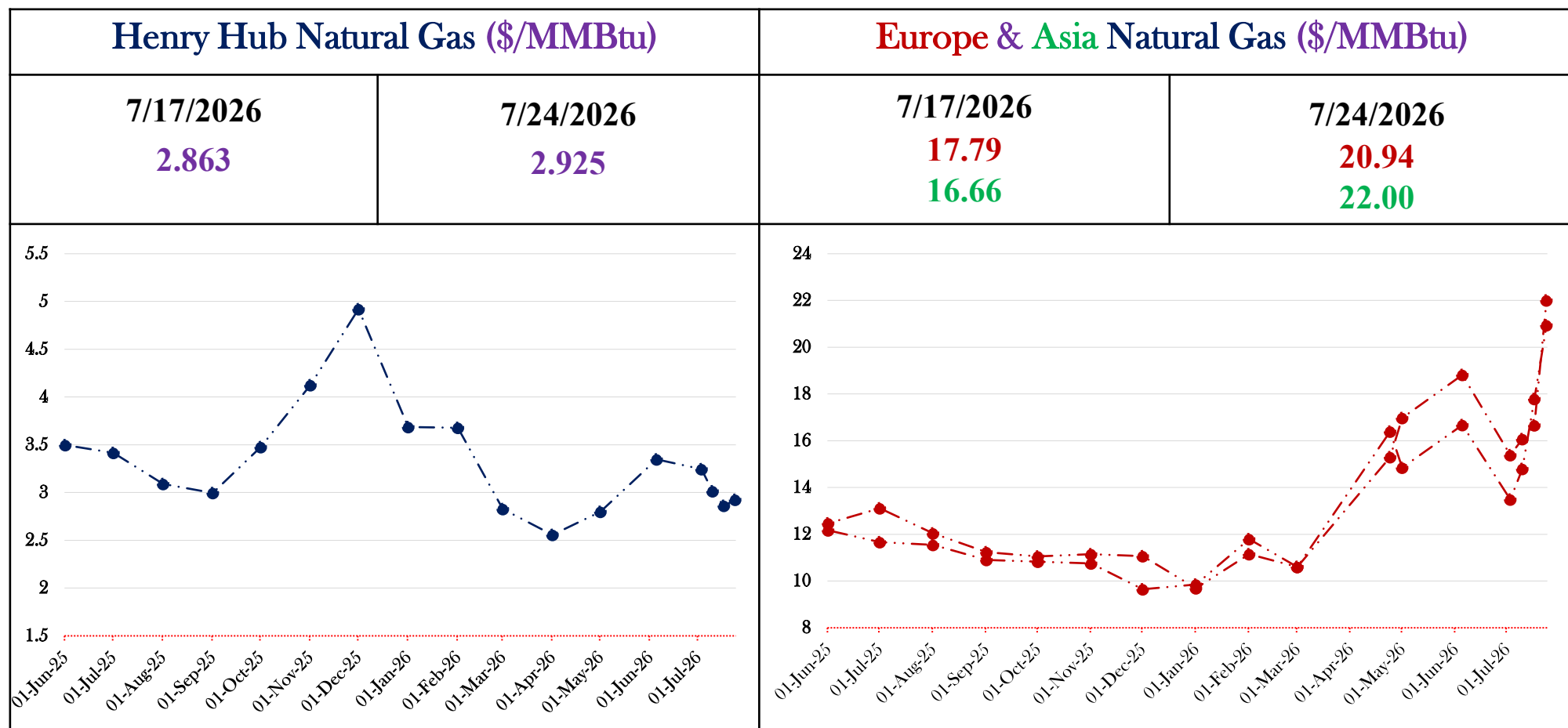
پیش‌بازار نفت

جهت مشاهده قیمت لحظه‌ای نفت بر این نوشته بزنید



پیش بازار گاز طبیعی

جهت مشاهده قیمت لحظه‌ای گاز بر این نوشته بزنید



نوبانی های بازار (۱)

• در روزهای گذشته قیمت نفت خام مجدداً با افزایش روبرو شد:

- نفت خام برنت که در شنبه گذشته به قیمت ۷۶.۶۲ دلار هر بشکه معامله شده بود، امروز به بهای ۹۶.۷۸ دلار در بورس اروپایی لندن خرید و فروش شد.
- نفت خام وست تگزاس اینترمدییت که شنبه گذشته ۷۲.۲۷ دلار در هر بشکه در بازار کاشینگ اوکلاهما عرضه می‌گشت به بهای ۸۹.۳۱ دلار امروز معامله گردید.
- نفت خام برنت در هفته گذشته به بالاتر از ۱۰۰ دلار هر بشکه رسید.
- هر دو نوع نفت خام افزایش قابل توجهی در حد ۲۰ درصد در قیمت داشته اند.
- نقض توافق از سوی آمریکا برای مذاکرات ۶۰ روزه و ۱۴ شب حملات به نقاط و تاسیسات شهری و صنعتی ایران مهمترین عامل جهت افزایش قیمت حامل‌های هیدروکربوری و بی‌ثباتی در بازارهای جهانی بوده است.
- بازار نفت با افزایش قیمت در حالی روبروست که ذخائر استراتژیک نفت خام (SPR) آمریکا به پایین‌ترین سطح از ۱۹۸۳ رسیده است. در آن سالها قیمت نفت تا حد ۱۰ دلار هر بشکه پایین آمده و وفور عرضه از سوی اوپک نیاز به ذخیره نفت خام را منتفی کرده بود.
- در مارس سال جاری آژانس بین‌المللی انرژی ۴۰۰ میلیون بشکه نفت خام از ذخایر استراتژیک کشورها را روانه بازار کرد.
- به دلیل نبود جایگزینی برای نفت خام صادرشده از منطقه خلیج فارس، از لحاظ اقتصادی بالارفتن تورم در کشورهای بزرگ مصرف کننده نفت خام مانند آمریکا، چین، و هند بعید نیست.
- از سوی دیگر با توجه به دقت حملات نقطه ای ایران علیه پایگاه های آمریکایی در منطقه خاورمیانه، برخی از ناظران از کمک چین و روسیه در جمع آوری دیتا و اطلاعات برای هدفگذاری دقیقتر ایران سخن گفته اند. در این رابطه رئیس جمهور آمریکا دیروز گفت که فکر نمی کند چین و روسیه چنین کاری بکنند چون می دانند برای آنها بد می شود.



پویایی های بازار (۲)

- بهای گاز طبیعی در هنری هاب که در هفته گذشته به ۲.۹۸ دلار به ازای هر یک میلیون واحد حرارتی انگلیسی (بی تی یو) رسیده بود صبح امروز به ۲.۸۷ دلار به ازای هر میلیون بی تی یو کاهش یافت.
- انواع گاز طبیعی از جمله گاز طبیعی مایع شده (ال ان جی) در بازارهای مختلف با افزایش روبرو بوده اند.
- از جمله قیمت گاز طبیعی فشرده شده در بندر رتردام هلند به ۲۰.۹۴ دلار و در ساحل کره و ژاپن به ۲۲.۰۰ دلار بر بی تی یو افزایش یافتند.
- هر دو قیمت از ۲۰ دلار که شاخص افزایش قیمت غیرقابل انتظار برای این دو منطقه است، فراتر رفته اند.
- **شرکت توتال انرژی قصد دارد که حضور خود در پروژه های روسیه را کاهش دهد**
- به گفته مدیرعامل این بنگاه فرانسوی، این شرکت مقدار ده درصد از سهام خود در پلانت آرکتیک ال ان جی ۲ که یک پروژه بزرگ استحصال و فشرده سازی گاز طبیعی است به شرکت نوردلاین یکی از زیرمجموعه های نواتک واگذار می کند.
- توتال قصد دارد تا قبل از ۲۰۲۷ و رسیدن به موعد اعمال تحریم اروپا و آمریکا علیه گاز طبیعی روسیه از این پروژه خارج شود.
- **شرکت نفت انگلیس (BP) قصد دارد که نیروگاه های بادی خود را به صندوق توسعه ملی کویت واگذار کند.**
- مزارع بادی مورد نظر متعلق به شرکت لایت سورس است که یک توسعه گر بزرگ اروپایی است.
- این مزارع عمدتاً در انگلستان قرار دارند و قرار است ۴۰۰۰ مگاوات برق تولید کنند.



عوامل فزاینده قیمت

• حملات پیاپی امریکا به ایران و لغو معافیت تحریمی نفت ایران

- امریکا حملات خود به ایران را تا ۱۴ شب متوالی ادامه داده و اهدافی نظیر مراکز عملیات نظامی، توانمندی‌های دریایی، آشیانه‌های هواپیما و تاسیسات ذخیره پهلاد را هدف قرار داد. وزارت خزانه‌داری آمریکا نیز معافیت موقت فروش نفت ایران (که تا ۲۱ اوت اعتبار داشت) را لغو کرد و هرگونه معامله نفتی با ایران را ممنوع اعلام کرد.

• محاصره دریایی حوثی‌ها علیه عربستان و حمله به نفتکش‌ها در دریای سرخ

- حوثی‌ها در یمن محاصره دریایی علیه عربستان سعودی اعلام کردند و مسئولیت حمله به دو نفتکش سعودی در دریای سرخ را برعهده گرفتند؛ این تحول نگرانی از گسترش درگیری به کانال حیاتی دیگری غیر از تنگه هرمز را افزایش داد.

• تهدید ترامپ به بمباران زیرساخت‌های ایران و هشدار درباره تداوم بحران

- ترامپ تهدید کرد به ازای هر حمله ایران به کشتی‌ها در تنگه هرمز، یک پل یا نیروگاه ایرانی (از جمله در تهران) را بمباران خواهد کرد. تحلیلگران هشدار دادند با کاهش تردد از تنگه هرمز و کاهش ذخایر جهانی، قیمت نفت می‌تواند از ۱۰۰ دلار نیز فراتر رود.
- از سوی دیگر دولت ترامپ سیاستگذاری در مورد استخراج ذغال سنگ از منابع موجود در اراضی متعلق به دولت فدرال را آغاز کرده است.
- دولت او از تولیدکنندگان قبلی ذغال سنگ خواسته است که به کار خود ادامه دهند.
- به نظر زمین شناسان در غرب آمریکا میلیاردها تن ذغال سنگ در زیر زمین خوابیده است.

• تلاش میانجی‌ها برای ارائه طرح آتش‌بس ۱۰ روزه

- در میان تشدید تنش‌ها، میانجی‌ها (احتمالاً قطر و پاکستان) طرحی برای آتش‌بس ۱۰ روزه به واشنگتن و تهران ارائه کردند که باعث تعدیل روند صعودی قیمت‌ها در برخی جلسات معاملاتی شد. هرچند به نظر می‌رسد ایران با این طرح موافقت نکرده است.

• استفاده از خط لوله جایگزین عربستان از طریق دریای سرخ

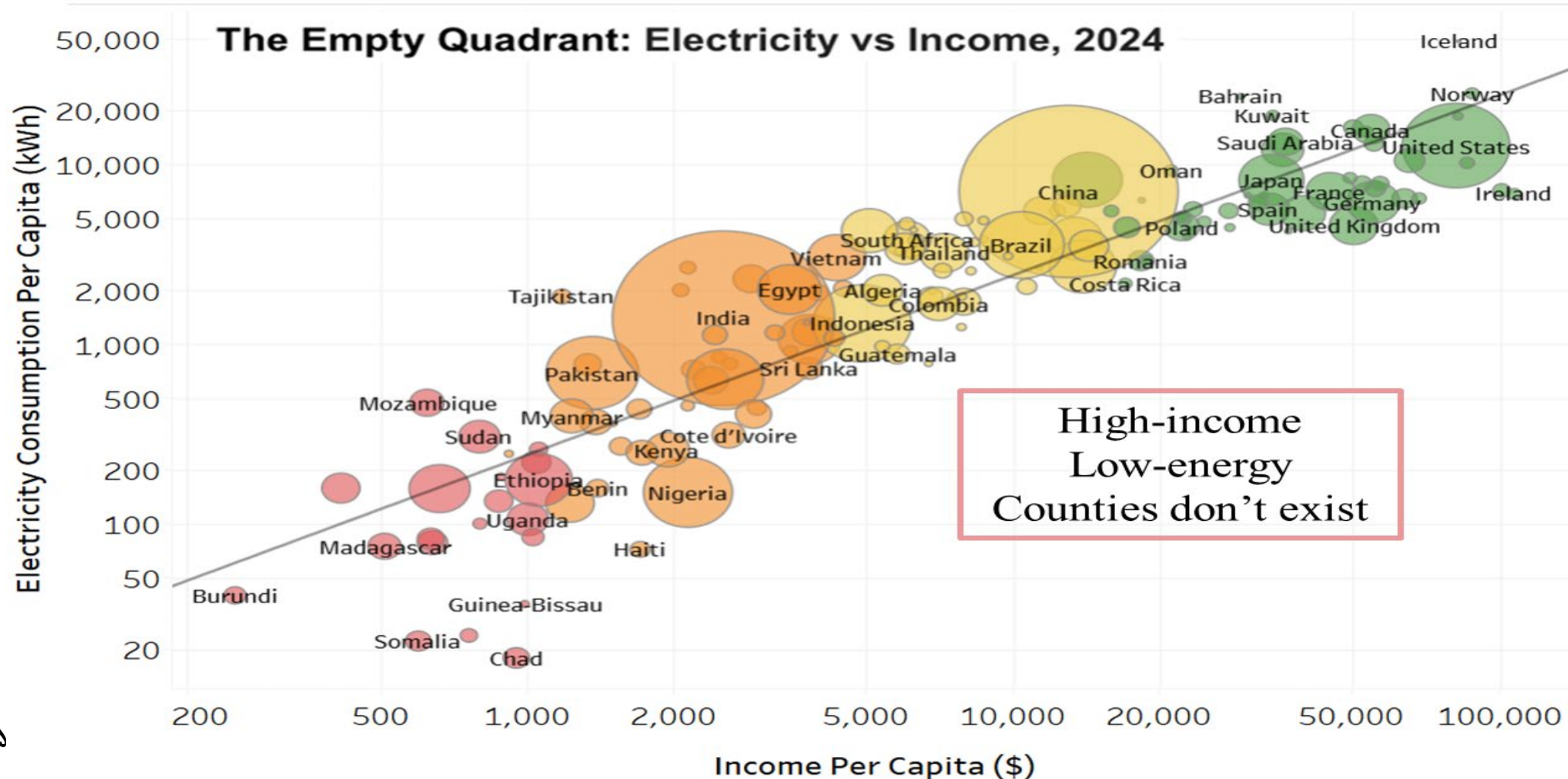
- عربستان سعودی میلیون‌ها بشکه نفت روزانه را از طریق خط لوله‌ای به پایانه صادراتی در دریای سرخ منتقل کرد که به‌عنوان یک «دریچه اطمینان» حیاتی برای بازار جهانی نفت در طول جنگ آمریکا و ایران عمل کرده و از افزایش شدیدتر قیمت‌ها جلوگیری کرده است. اما در آخرین تحول انصارالله یمن از عبود نفتکش‌ها از تنگه باب المندب ممانعت کرده اند.

• گزارش گلدمن ساکس از قیمت نفت خام در چند ماه باقیمانده از ۲۰۲۶

- این بنگاه مالی معتقد است که در صورت ادامه یافتن تنش در تنگه هرمز، قیمت نفت برنت می‌تواند به ۱۲۰ دلار هر بشکه در سه ماهه آخر ۲۰۲۶ برسد
- اگر حملات طرفین به یکدیگر کاهش یابد آن گاه می‌توان انتظار داشت قیمت نفت برنت در حوالی ۸۰ دلار هر بشکه نوسان کند.
- متوسط قیمت نفت خام تگزاس در ۷۶ دلار هر بشکه تا انتهای سال خواهد بود.



برق و درآمد؛ تحلیل «ربع خالی» در اقتصاد انرژی جهان (۱)



برق و درآمد؛ تحلیل «ربع خالی» در اقتصاد انرژی جهان (۲)

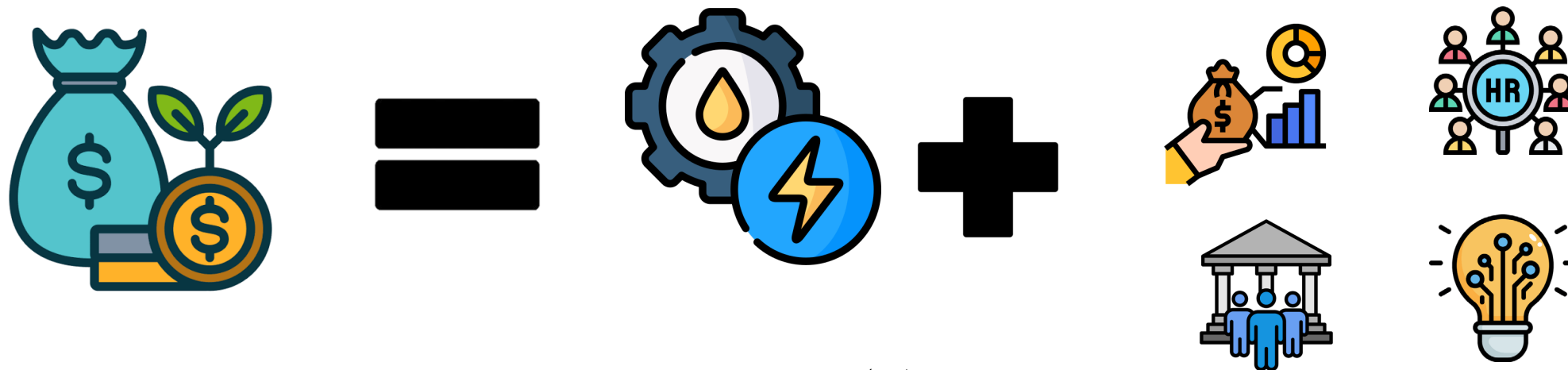
- اندیشکده Energy for Growth Hub نسخه جدید نمودار مشهور خود را با عنوان ربع خالی (The Empty Quadrant) منتشر کرده است؛ نموداری که رابطه میان مصرف سرانه برق و درآمد سرانه کشورها را در سال ۲۰۲۴ به تصویر می کشد.
- ویژگی شاخص این نمودار، خالی بودن بخش پایین سمت راست آن است؛ به عبارت دیگر، هیچ کشوری تاکنون نتوانسته با مصرف پایین برق به درآمد سرانه بالا دست یابد. داده ها نشان می دهد تمامی کشورهایی که درآمد سرانه آنها بیش از ۳۰ هزار دلار است، سالانه حداقل ۴ هزار کیلووات ساعت برق به ازای هر نفر مصرف می کنند.
- این موضوع نشان می دهد که دسترسی به انرژی، یکی از الزامات توسعه اقتصادی است.
- نویسندگان گزارش تأکید می کنند که این رابطه به معنای علیت مستقیم نیست؛ اما همبستگی بالای داده ها ($R^2=0.81$) بیانگر آن است که رشد اقتصادی و مصرف برق، در اغلب کشورهای جهان همزمان و همسو حرکت کرده اند.
- یکی از نکات قابل توجه نمودار، تغییر شیب رابطه میان مصرف برق و درآمد سرانه در سطوح مختلف توسعه است. در کشورهای کم درآمد، افزایش دسترسی به برق معمولاً با جهش های قابل توجه در فعالیت های اقتصادی همراه است، در حالی که در اقتصادهای توسعه یافته، افزایش بیشتر مصرف برق الزاماً به رشد متناسب درآمد منجر نمی شود. این موضوع نشان می دهد که نقش برق در مراحل اولیه توسعه، بیش از آنکه یک نهاده تولید باشد، به عنوان زیرساختی توانمندساز برای شکل گیری فعالیت های اقتصادی عمل می کند.
- ارزش اقتصادی هر کیلووات ساعت برق در کشورهای فقیر بیشتر از کشورهای توسعه یافته است. این همان مفهوم نردبان انرژی در اقتصاد انرژی است.



برق و درآمد؛ تحلیل «ربع خالی» در اقتصاد انرژی جهان (۳)

چرا «ربع خالی» اهمیت دارد؟

- شاید مهم‌ترین پیام این نمودار، خود فضای خالی آن باشد. اگر دسترسی به انرژی نقش تعیین‌کننده‌ای در توسعه نداشت، انتظار می‌رفت حداقل چند کشور در این بخش از نمودار قرار بگیرند؛ یعنی کشورهایی با درآمد بالا اما مصرف پایین برق.
- اما نبود چنین نمونه‌ای نشان می‌دهد که انرژی شرط لازم توسعه است، هرچند شرط کافی نیست.
- به بیان دیگر، مصرف بیشتر برق به‌تنهایی باعث ثروتمند شدن کشورها نمی‌شود؛ عواملی مانند کیفیت حکمرانی، سرمایه انسانی، فناوری، نوآوری و سرمایه‌گذاری نیز نقش تعیین‌کننده دارند. اما تجربه جهانی نشان می‌دهد که بدون دسترسی کافی به انرژی، دستیابی به درآمدهای بالا نیز امکان‌پذیر نبوده است.



برق و درآمد؛ تحلیل «ربع خالی» در اقتصاد انرژی جهان (۴)

- این نمودار همچنین شکاف عمیق انرژی در جهان و نابرابری را به تصویر می کشد.
- شهروندان کشورهای پردرآمد به طور متوسط ۶۷ برابر بیشتر از ساکنان کشورهای کم درآمد برق مصرف می کنند. این اختلاف تنها بیانگر تفاوت در مصرف انرژی نیست، بلکه نشان دهنده تفاوت در سطح صنعتی شدن، دسترسی به فناوری، کیفیت خدمات عمومی و فرصت های اقتصادی است.
- کشورهایمانند سیرالئون، چاد، برون دی، و سومالی در پایین ترین سطح درآمد و مصرف برق قرار دارند و نمونه ای از پدیده «فقر انرژی» هستند.
- در مقابل، کشورهایمانند تاجیکستان و موزامبیک به دلیل برخورداری از نیروگاه های برق آبی و صنایع انرژی بر، مصرف برق بالاتری نسبت به سطح درآمد خود دارند.
- ایسلند نیز به واسطه تولید گسترده برق تجدید پذیر، این کشور با تولید بیش از ۴۸ هزار کیلووات ساعت برق سرانه، انرژی خود را به طور غیرمستقیم از طریق صنایع آلومینیوم و مراکز داده به ارزش اقتصادی تبدیل می کند.



برق و درآمد؛ تحلیل «ربع خالی» در اقتصاد انرژی جهان (۵)

بهره وری انرژی



توسعه فناوری



رقابت در آینده



گسترش برق پاک



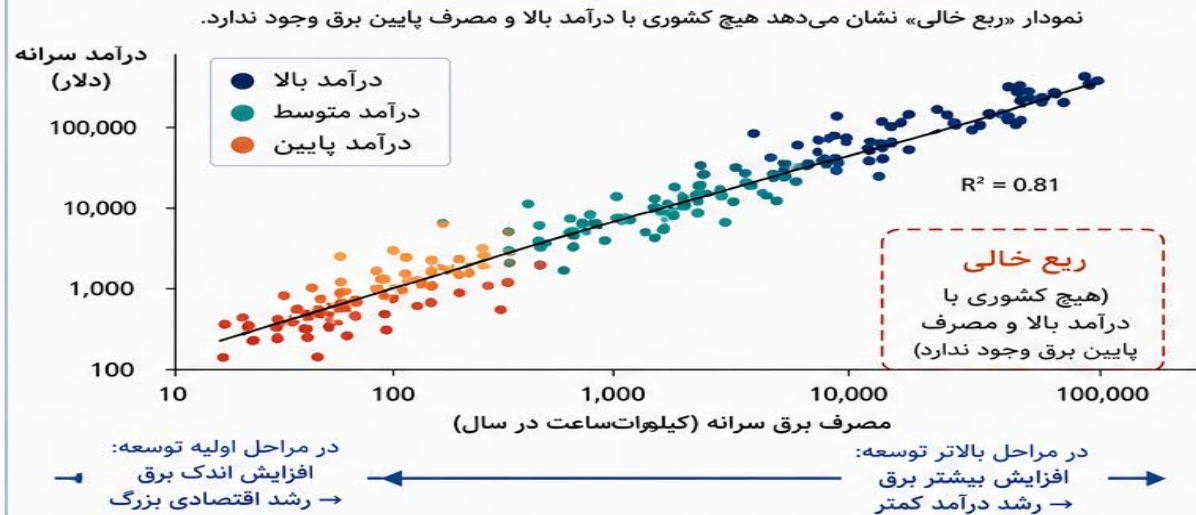
نوآوری

- نکته‌ای که در تحلیل این نمودار نباید نادیده گرفت، تغییر مفهوم توسعه در اقتصاد آینده است.
- اگرچه افزایش دسترسی به برق همچنان پیش شرط توسعه خواهد بود، اما رقابت اقتصادها دیگر بر سر میزان مصرف انرژی نیست، بلکه بر سر بهره‌وری انرژی است.
- به بیان دیگر، آنچه اهمیت دارد این است که هر کشور از هر کیلووات ساعت برق چه میزان ارزش افزوده ایجاد می‌کند.
- ممکن است دو کشور میزان برق مشابهی مصرف کنند، اما یکی آن را صرف صنایع کم‌بازده کند و دیگری همان انرژی را به محصولات دانش‌بنیان، فناوری‌های پیشرفته، هوش مصنوعی یا خدمات دیجیتال تبدیل کند.
- در چنین شرایطی، ارزش اقتصادی حاصل از یک واحد انرژی تفاوت چشمگیری خواهد داشت. از همین رو، سیاست‌گذاری انرژی نیز باید فراتر از افزایش ظرفیت تولید برق باشد و همزمان بر افزایش بهره‌وری انرژی، توسعه فناوری، نوآوری و گسترش برق پاک تمرکز کند.



برق و درآمد؛ تحلیل «ربع خالی» در اقتصاد انرژی جهان (۶)

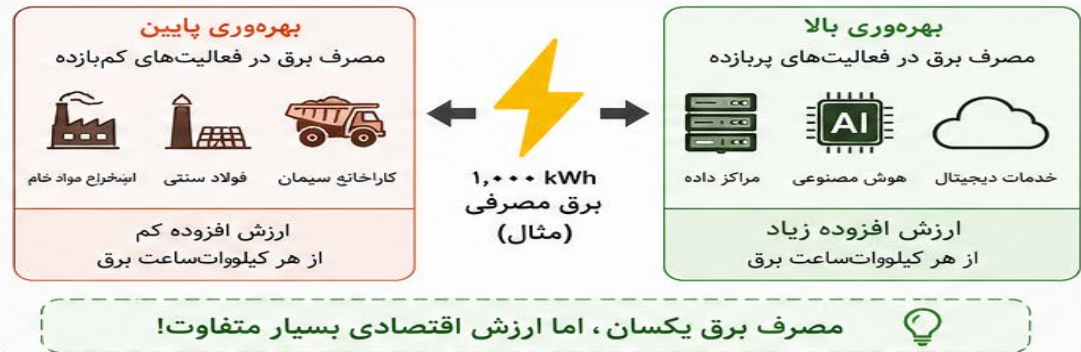
۱. پیام نمودار برای آینده انرژی



۲. تغییر مفهوم توسعه در اقتصاد آینده

دیگر رقابت کشورها بر سر میزان مصرف انرژی نیست؛ بلکه بر سر بهره‌وری انرژی است.

بهره‌وری انرژی = ارزش اقتصادی ایجادشده از هر کیلووات ساعت برق
(تولید ناخالص داخلی / مصرف برق)



۳. مثال: دو کشور با مصرف برق یکسان (۱,۰۰۰ کیلووات ساعت برای هر نفر در سال)



۴. پیام سیاست‌گذاری برای آینده انرژی



افزایش ظرفیت تولید برق ضروری اما کافی نیست



تمرکز بر بهره‌وری انرژی و کاهش تلفات



توسعه فساوری، نوآوری و صنایع با ارزش افزوده بالا



گسترش برق پاک و کاهش کربن



سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی و اقتصاد دانش بنیان

رشد پایدار، رقابت پذیری و رفاه اقتصادی



★ دسترسی به برق، پیش‌نیاز توسعه است؛ اما آینده اقتصادها را بهره‌وری انرژی و تبدیل آن به نوآوری، فناوری و ارزش افزوده تعیین می‌کند.



از رویای ژئوپلیسیکی تا داوری بحران های بین المللی انرژی (۱)

- در پی جنگ ایران و ایالات متحده، تنگه هرمز که تا پیش از این جنگ ۲۰ درصد جریان نفت دنیا را کنترل می کرد دچار اختلالی کم سابقه شد و موجب کمبود سوخت و افزایش چشمگیر هزینه های حمل و نقل شد.
- با بررسی گلوگاه های مهم و استراتژیک دیگر مثل باب المندب، سوئز، و حتی مالاکا و آسیب پذیری این حلقه مهم از زنجیره تامین نفت در دنیا، این سوال در ذهن جامعه بین المللی به وجود آمده که آیا در صورت اختلال مجدد چارچوب های حقوقی موجود توانایی مدیریت پیامدهای این بحران نظیر کمبود سوخت و بالارفتن هزینه های حمل و نقل را دارند یا خیر.
- داوری اضطراری بین المللی از جمله مواردی است که به عنوان یکی از مهم ترین ابزارهای حقوقی، امکان صدور دستورات موقت و الزام آور را در مدت کوتاهی فراهم می کند تا از حقوق قراردادی طرفین تا زمان رسیدگی نهایی حفاظت شود.
- در چارچوب داوری اضطراری، امکان صدور دستورهای موقت مانند حفظ وضعیت موجود، جلوگیری از ورود خسارت، توقیف دارایی ها یا درآمد حاصل از محموله های مورد اختلاف وجود دارد، اقداماتی که می تواند از تشدید زیان های ناشی از بحران جلوگیری کند.



از رویای ژئوپلیسیکی تا داوری بحران های بین المللی انرژی (۲)

- ساده بودن تشریفات اداری و همچنین کوتاه بودن زمان رسیدگی و هزینه دادرسی موجب شده تا داوری اضطراری در بحران های بین المللی انرژی نسبت به طرح دعوا در دادگاه های ملی ، راهکاری سریع و ارزان باشد.
- مهم ترین دعاوی حقوقی ناشی از بحران تنگه هرمز، به اعتبار و دامنه اجرای شرط فورس ماژور مربوط می شود؛ به این معنا که آیا بسته شدن تنگه اجرای قرارداد را غیرممکن کرده یا صرفاً هزینه و دشواری اجرای آن را افزایش داده است.
- شرکت قطر انرژی در پی بسته شدن تنگه، وضعیت فورس ماژور اعلام کرده است.
- علاوه بر استناد به فورس ماژور، بسته شدن تنگه هرمز می تواند موجبی از دعاوی نقض قرارداد را به دنبال داشته باشد؛ زیرا افزایش هزینه های حمل و نقل و اختلال در زنجیره تأمین، اجرای بسیاری از قراردادهای انرژی را با تأخیر یا توقف مواجه می کند.
- افزایش هزینه های اجرای قرارداد در پی بحران تنگه هرمز می تواند فروشندگان را به تأخیر یا عدم اجرای تعهدات قراردادی سوق داده و زمینه طرح دعاوی نقض قرارداد از سوی خریداران را فراهم کند.
- در رسیدگی به این دعاوی، هیئت های داوری علاوه بر احراز نقض قرارداد، بررسی خواهند کرد که آیا اختلالات ناشی از بحران واقعاً مانع اجرای تعهدات بوده یا عدم اجرا صرفاً ناشی از انگیزه های اقتصادی و تجاری طرف متخلف بوده است.



از رویای ژئوپلیسیکی تا داورى بحران هاى بین المللى انرژی (۳)

- در این ارزیابی، عواملی نظیر امکان استفاده از مسیرهای جایگزین، اقدامات انجام شده برای کاهش خسارت و تأثیر شرایط بازار بر تصمیم طرفین در تعیین مسئولیت قراردادی نقش تعیین کننده خواهند داشت.
- بحران تنگه هرمز می تواند موجب اختلافات گسترده بر سر **قیمت گذاری قراردادهای بلندمدت انرژی** شود؛ به گونه ای که افزایش قیمت جهانی LNG و تغییر شرایط بازار، طرفین را به استناد به بندهای بازنگری قیمت یا تغییر قانون برای اصلاح مفاد قرارداد سوق دهد.
- این بحران همچنین ضرورت بازنگری در چارچوب های قراردادی را برجسته کرده است؛ به گونه ای که پیش بینی دقیق تر شروط فورس ماژور، داورى اضطرارى، الزامات اطلاع رسانی، نحوه توزیع ریسک و برنامه های کاهش خسارت می تواند احتمال بروز اختلافات را کاهش داده و آمادگی شرکت ها را برای مدیریت بحران های ژئوپلیتیکی آینده افزایش دهد.
- شرکت های انرژی نیز قراردادهای خود را با تمرکز بر ریسک های ژئوپلیتیکی بازنگری کرده و علاوه بر بندهای فورس ماژور، موضوعاتی مانند مهلت اطلاع رسانی، تعهدات کاهش خسارت، نحوه توزیع ریسک، شرایط تعلیق یا فسخ قرارداد و سازوکار داورى اضطرارى را به صورت دقیق مشخص می کنند.





راه‌های ارتباطی با مجموعه جهان انرژی

ایمیل: maleki@sharif.edu

کانال بله: [@JahanEnergySharif](https://t.me/JahanEnergySharif)

سایت: <https://sharif.ir/~maleki/generic.html>

همکاران این شماره: تبسم میرشکارزاده، امیر مهدی مه‌ری، امیرعلی حسن‌زاده، علی فریادرس، و عباس ملکی

