



جهان انرژی

دانشگاه مهندسی انرژی

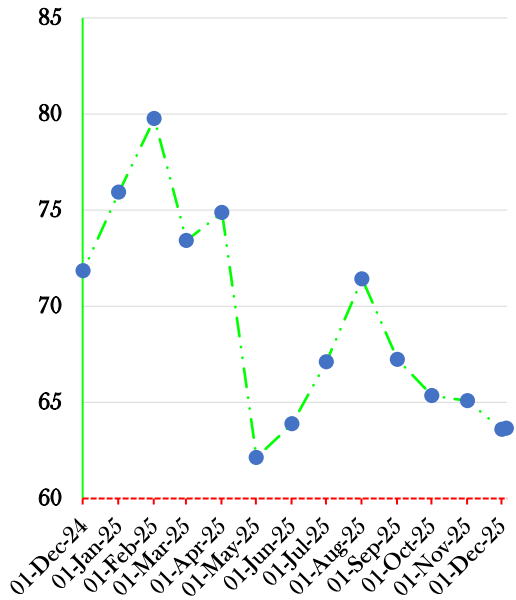
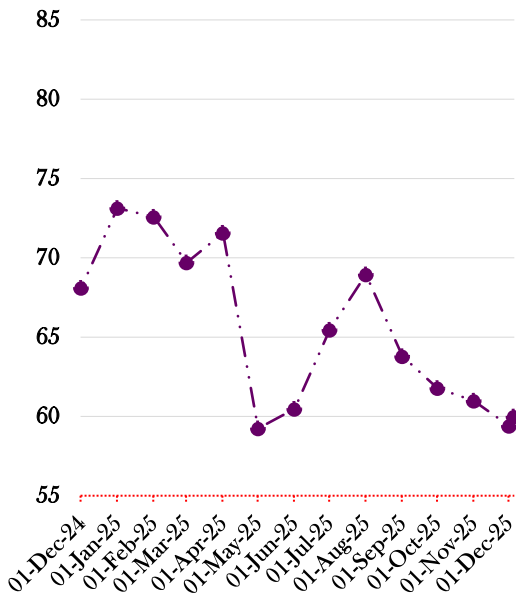
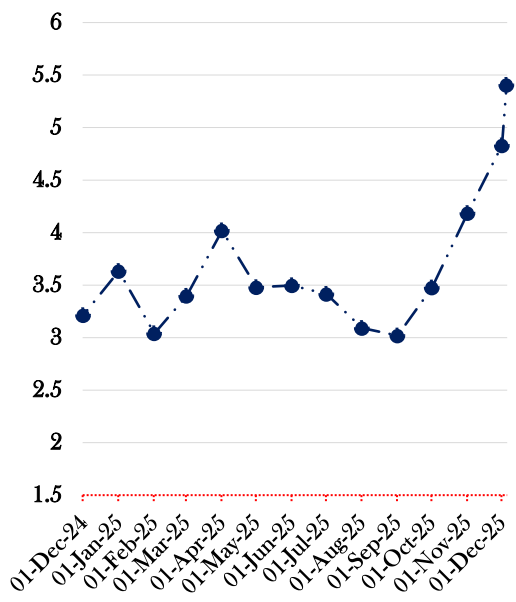
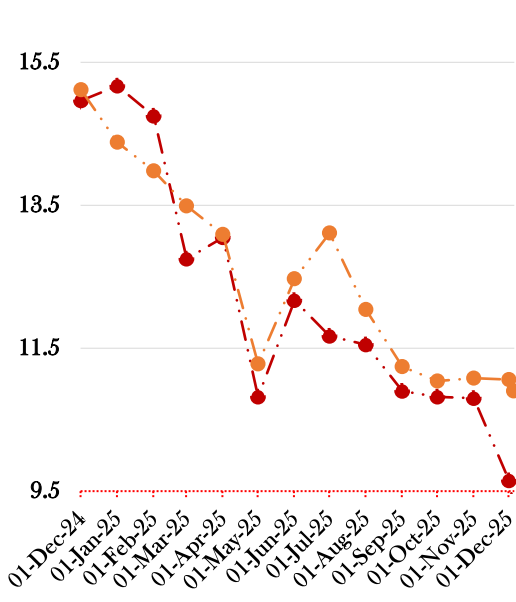
تفسیر مفهومی

ده سال بعد از معاهده تغییر اقلیم پاریس

نویسندگان این شماره:

محمدرضا رستمی، مریم هاشمی نژاد، علی فریادس، امیرحسین قاسمی، امیرعلی حسن زاده، و عباس ملکی

۱۴۰۴ آذر

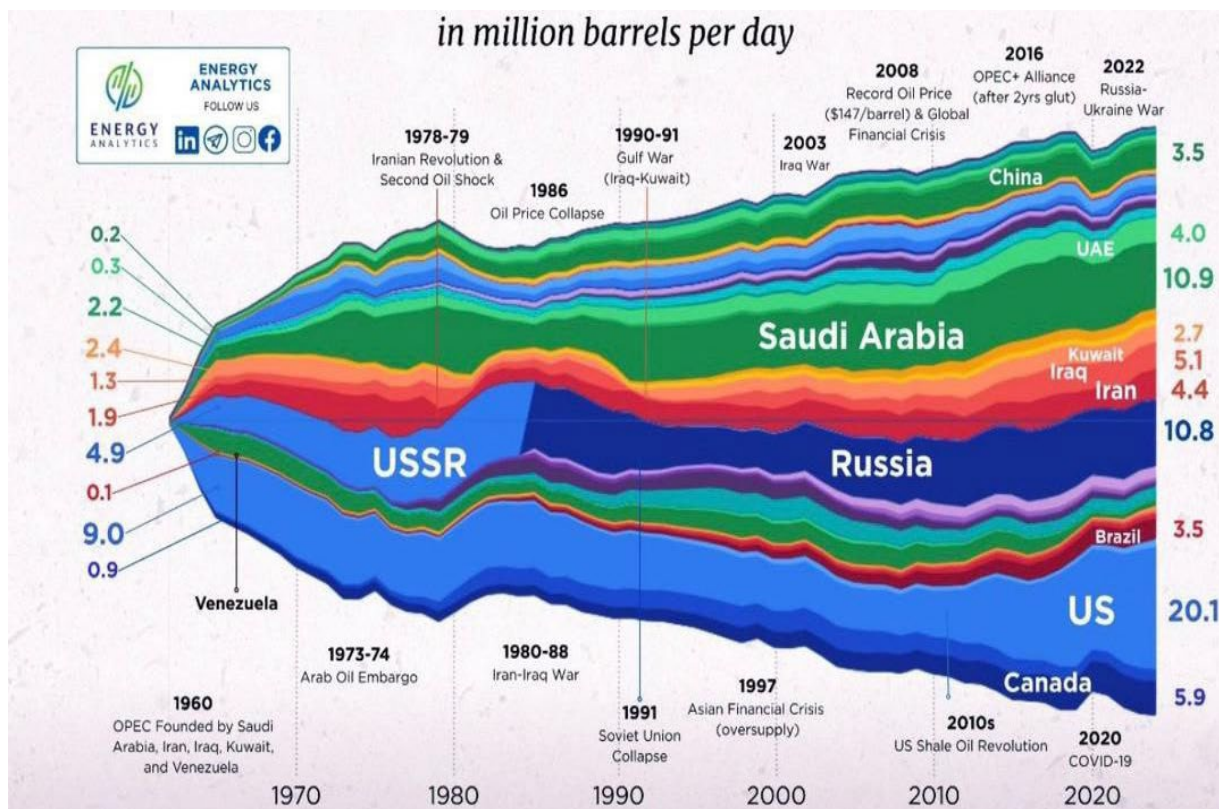
Brent Crude Oil (\$/barrel)		WTI Crude Oil (\$/barrel)	
28/11/2025	05/12/2025	28/11/2025	05/12/2025
63.38	63.65	59.37	59.99
			
Henry Hub Natural Gas (\$/MMBtu)		Europe & Asia Natural Gas (\$/MMBtu)	
28/11/2025	05/12/2025	28/11/2025	05/12/2025
4.786	5.406	9.986 11.12	9.291 10.9
			

پویای های بازار

بازار جهانی نفت در هفته گذشته در فضایی آمیخته از سیگنال‌های متناقض حرکت کرد و نتیجه این وضعیت بروز نوسان‌هایی بود که نه روندی نزولی پایدار را شکل داد و نه امکان صعود قاطع را فراهم کرد. قیمت نفت برنت در امروز با حدود ۰.۸ درصد افزایش به سطح ۶۳.۷۵ دلار در هر بشکه رسید و نفت خام وست تگزاس اینترمدیت نیز با رشدی نزدیک به ۰.۷ درصد در حدود ۶۰.۰۸ دلار قرار گرفت. این افزایش‌های محدود بازتابی از امیدواری‌های تازه درباره کاهش نرخ بهره در ایالات متحده و بهبود احتمالی فعالیت اقتصادی بود که می‌توانست تقاضای نفت را تقویت کند. با این حال داده‌های موجود نشان می‌دهد که مصرف نفت خام در آمریکا همچنان کمتر از حد انتظار است و این ضعف تقاضا به عنوان یک عامل فشاری در پس زمینه باقی مانده است. در کنار این مسئله، معافیت موقت برخی محدودیت‌های تحریمی برای شرکت روسی لوک اویل نیز عاملی بود که بازار آن را به منزله افزایش حاشیه عرضه تعبیر کرد و این تصور را ایجاد نمود که بخشی از نفت روسیه با سهولت بیشتری وارد بازار جهانی خواهد شد. چنین تحولاتی در شرایطی رخ داد که فضای کلی بازار همچنان نسبت به آینده تقاضا اطمینان کافی ندارد و برداشت فعالان بازار از روند اقتصادی آمریکا و چین در کوتاه مدت روشن نیست. با وجود این فشارهای نزولی، اخبار مربوط به تنش‌های ژئوپولیتیک اجازه نداد قیمت نفت کاهش عمیقی را تجربه کند. حملات اخیر اوکراین به زیرساخت‌های نفتی روسیه و همچنین عدم پیشرفت در مذاکرات صلح میان دو کشور نگرانی‌های تازه‌ای درباره احتمال اختلال عرضه ایجاد کرد. روسیه همچنان یکی از عرضه کنندگان بزرگ نفت است و هرگونه آسیب به زیرساخت‌های صادراتی آن می‌تواند توازن عرضه جهانی را تحت تأثیر قرار دهد. از همین رو تحلیلگران نسبت به خطر کاهش صادرات و افزایش ریسک تامین هشدار داده‌اند. در نتیجه بازار نفت این هفته در وضعیتی قرار گرفت که ضعف تقاضا از یک سو و تهدیدات عرضه از سوی دیگر آن را در حالت تعلیق نگه داشت. نه عواملی که به کاهش قیمت اشاره داشتند توانستند دست بالا پیدا کنند و نه ریسک‌های عرضه برای ایجاد روند افزایشی قوی کافی بودند. این شرایط موجب شد سرمایه‌گذاران و معامله‌گران با احتیاط بیشتری عمل کنند، زیرا هر تحول جدیدی در پرونده اقتصادی یا ژئوپولیتیک می‌تواند به سرعت مسیر قیمت‌ها را تغییر دهد. به طور کلی می‌توان گفت هفته گذشته بازتابی از شکنندگی بازار نفت بود. بازاری که همچنان میان داده‌های ضعیف تقاضا و تهدیدهای بالقوه عرضه در نوسان است و تا زمانی که یکی از این دو نیرو بر دیگری غلبه نکند، روندی مشخص و پایدار شکل نخواهد گرفت. در این حال ترکیه در حال مذاکره با ایران در مورد قرارداد واردات ۱۰ میلیارد متر مکعب گاز است که در ژوئیه ۲۰۲۶ منقضی می‌شود و هدفش افزایش تامین گاز از ترکمنستان است. ترکیه امسال یک قرارداد یک ساله ۱.۳ میلیارد متر مکعب گاز با ترکمنستان امضا کرد و این گاز را از طریق ایران تامین کرد. قیمت گاز طبیعی در هنری هاب در آمریکای شمالی به ۵.۲۹ دلار در هر میلیون بی تی یو رسید که با توجه به قیمت ۳ دلاری سال قبل در همین روزها با افزایش قابل توجهی روبرو بوده است.

➤ شصت سالی که بازار جهانی نفت را تعریف کرده است

شصت سال گذشته تصویری پرنوسان و پیچیده از بازار جهانی نفت ارائه می‌دهد؛ بازاری که در آن تولید جهانی از حدود ۲۰ میلیون بشکه در روز در دهه ۱۹۶۰ به بیش از ۱۰۰ میلیون بشکه در دهه ۲۰۲۰ رسیده و این رشد حاصل پیشرفت‌های فناورانه و شوک‌های متعدد ژئوپولیتیک بوده است.



اینفوگرافیک (۱): ۶۰ سال تولید نفت در جهان

در آغاز این دوره، ایالات متحده تولیدکننده بلامنازع جهان بود، در حالی که کشورهای خاورمیانه و اتحاد شوروی سابق به تدریج نقش پررنگ‌تری پیدا می‌کردند. تحریم نفتی ۱۹۷۳ و سپس انقلاب ایران در اواخر دهه ۷۰ شوک بزرگ بودند که نشان داد نفت نه فقط یک کالای اقتصادی بلکه ابزاری ژئوپولیتیک است. این رویدادها نخستین موج از نوسانات شدید در عرضه و قیمت را رقم زدند و اهمیت امنیت انرژی را در سیاست جهانی برجسته کردند. دهه ۱۹۸۰ با جنگ ایران و عراق و سپس سقوط قیمت در ۱۹۸۶ مشخص شد؛ زمانی که افزایش عرضه خارج از اوپک و افت تقاضا باعث شد سیاست تثبیت قیمت‌ها فروپاشد. این دوره آغاز شکل‌گیری جدی‌تر بازارهای آتی و ابزارهای پوشش ریسک بود. در دهه ۱۹۹۰، فروپاشی شوروی باعث افت

چشمگیر تولید روسیه شد و جنگ خلیج فارس نیز عرضه عراق و کویت را مختل کرد، هرچند قیمت‌ها در بخش زیادی از دهه پایین باقی ماند. با ورود به قرن جدید، رشد سریع اقتصاد چین تقاضای جهانی را به شدت افزایش داد و در ۲۰۰۸ قیمت نفت را به رکورد ۱۴۷ دلار رساند، اما بحران مالی این روند را معکوس کرد. در همین دوران، فنآوری شکست هیدرولیکی و حفاری افقی در آمریکا انقلابی به وجود آورد که تولید نفت این کشور را به طور بی‌سابقه‌ای افزایش داد و ساختار بازار جهانی را تغییر داد. در دهه ۲۰۱۰، شکل‌گیری ائتلاف اوپک پلاس تلاش تازه‌ای برای مدیریت عرضه جهانی بود، اما پاندمی کووید ۱۹ در سال ۲۰۲۰ بزرگ‌ترین سقوط هم‌زمان تقاضا و تولید در تاریخ مدرن را ایجاد کرد. با این حال بازار به سرعت احیا شد و تقاضای جهانی تا ۲۰۲۴ به بیش از ۱۰۱ میلیون بشکه در روز رسید. جنگ روسیه و اوکراین مسیر تجارت نفت را تغییر داد و صادرات روسیه را از اروپا به آسیا منتقل کرد، در حالی که تولید آمریکا به نزدیک ۲۰ میلیون بشکه در روز از مایعات نفتی رسید و جایگاه این کشور را بیش از پیش تثبیت کرد. در میان تولیدکنندگان کلیدی ایران با وجود ذخایر عظیم به دلیل انقلاب، جنگ، و تحریم‌ها مسیر پرنوسانی داشته و از ظرفیت بالقوه خود فاصله گرفته است. عراق پس از دهه‌ها بی‌ثباتی، در دهه ۲۰۱۰ جهش قابل‌توجهی داشته و به بیش از ۵ میلیون بشکه در روز رسیده است. کویت در ظرفیت ثابت مانده، امارات عربی متحده تولید خود را به حدود ۴ میلیون بشکه در روز رسانده و ونزوئلا، با وجود بزرگ‌ترین ذخایر جهان، به دلیل سوءمدیریت و تحریم‌ها سقوط کم‌سابقه‌ای را تجربه کرده است. در مجموع، شصت سال اخیر نشان می‌دهد که بازار نفت بیش از آنکه تابع کمبود ذخایر باشد، تحت تأثیر سیاست، فنآوری، و سرمایه‌گذاری قرار دارد. با وجود ورود بازیگران جدید، ایالات متحده و عربستان همچنان دو ستون اصلی ساختار بازار باقی مانده‌اند و نفت، علی‌رغم فشارهای اقلیمی و تحولات انرژی، هنوز بخش مهمی از نظام اقتصادی جهان را تشکیل می‌دهد.

➤ کشف جدید در دریای شمال و پیامدهای آن برای بازار گاز اروپا

در هفته گذشته بازار گاز طبیعی شاهد رویدادی بود که توجه تحلیلگران و فعالان انرژی را به خود جلب کرد. شرکت اکوینور اعلام کرد در بخش نروژی دریای شمال دو میدان جدید گاز و میعانات گازی را شناسایی کرده است. ارزیابی‌های اولیه نشان می‌دهد حجم این ذخایر می‌تواند معادل ۳۰ تا ۱۱۰ میلیون بشکه نفت باشد. چنین دامنه‌ای از ذخایر، این کشف را در رده یافته‌های قابل توجه سال‌های اخیر در منطقه قرار می‌دهد و ظرفیت آن را دارد که به بخشی از منابع استراتژیک گاز اروپا تبدیل شود. یکی از ویژگی‌های مهم این کشف آن است که توسعه این دو میدان با تکیه بر زیرساخت‌های موجود امکان‌پذیر است و نیازی به ایجاد شبکه‌های جدید ندارد. این مسئله به طور مستقیم موجب کاهش هزینه‌های توسعه، تسریع بهره‌برداری، و افزایش جذابیت اقتصادی پروژه می‌شود. در شرایطی که بازار گاز اروپا هنوز نسبت به آینده عرضه در فصل‌های سرد نگران است، هر منبع جدیدی که بتواند بدون نیاز به سرمایه‌گذاری‌های زمان‌بر وارد چرخه تولید شود، نقشی تثبیت‌کننده در بازار خواهد داشت. این کشف در زمانی انجام شد که بخش قابل توجهی از کشورهای اروپایی همچنان در حال بازطراحی سیاست انرژی خود و کاهش سطح وابستگی به گاز روسیه هستند. پس از تحولات

ژئوپولیتیک سال‌های اخیر، اروپا به شدت در پی تنوع بخشی به منابع تامین انرژی است و نروژ به یکی از مهمترین شرکای راهبردی این قاره تبدیل شده است. از همین رو کشف‌های تازه اکوینور نه تنها ارزش تجاری دارد، بلکه از منظر امنیت انرژی اروپا نیز اهمیت راهبردی پیدا می‌کند. در مجموع می‌توان گفت این یافته جدید بار دیگر جایگاه نروژ را به عنوان یکی از ستون‌های اصلی تامین گاز اروپا تقویت می‌کند. از آنجا که ظرفیت توسعه آن با سرعت نسبی ممکن است و به خطوط انتقال موجود متصل خواهد شد، انتظار می‌رود در سال‌های آینده بخشی از نیازهای مصرفی اروپا را پوشش دهد و در کنار آن نقش کمکی مهمی در کاهش آسیب پذیری قاره نسبت به شوک‌های عرضه ایفا کند.

➤ کاهش قیمت گاز در اروپا در میانه زمستان و پیامدهای ساختار شکننده بازار

قیمت‌ها در بازار گاز اروپا برخلاف الگوی معمول فصل زمستان کاهش یافت. در شرایطی که سرمای هوا معمولاً موجب افزایش مصرف و رشد قیمت‌ها می‌شود، عرضه مناسب ال‌ان‌جی و جریان پایدار گاز نروژ باعث شد سطح عرضه از حد انتظار فراتر رود و نوعی مازاد نسبی در بازار ایجاد شود. همین وضعیت موجب شد قیمت گاز در بسیاری از مراکز تجاری اروپایی روندی کاهشی به خود بگیرد. این مازاد عرضه تا حد زیادی نتیجه برنامه‌ریزی گسترده کشورهای اروپایی برای تقویت امنیت انرژی در سال‌های اخیر است. افزایش ظرفیت واردات ال‌ان‌جی، قراردادهای بلندمدت با تأمین کنندگان متنوع و بهبود زیرساخت‌های ذخیره‌سازی باعث شده است که اروپا بتواند در برابر نوسانات فصلی تقاضا انعطاف بیشتری نشان دهد. گاز نروژ نیز با سطح تولید پایدار و قابل اتکا نقش مهمی در متعادل نگه داشتن بازار ایفا کرده و عملاً اجازه نداده فشار ناشی از موج سرما قیمت‌ها را بالا ببرد. با این حال کاهش قیمت‌ها به رغم رشد مصرف، نشانه‌ای از ساختار پیچیده و تا حدی شکننده بازار گاز در زمستان امسال است. هرچند عرضه مازاد موقت توانسته بازار را آرام نگه دارد، اما این توازن شکننده است و هرگونه اختلال در واردات ال‌ان‌جی، کاهش تولید نروژ یا وقوع یک موج سرمای شدیدتر می‌تواند به سرعت شرایط را تغییر دهد. از این رو تحلیلگران کاهش قیمت اخیر را بیشتر حاصل یک دوره کوتاه ثبات عرضه می‌دانند و نه نشانه‌ای از رفع کامل نگرانی‌های زمستانی اروپا. به طور کلی وضعیت کنونی بازار گاز اروپا نشان می‌دهد که اروپا توانسته تا حدی وابستگی قبلی خود را جبران کرده و ابزارهای لازم برای تحمل نوسانات را تقویت کند، اما در عین حال تکیه بر عوامل بیرونی همچون واردات ال‌ان‌جی و تولید کشورهای شریک همچنان این بازار را آسیب پذیر نگه می‌دارد. روند کاهشی قیمت‌ها گرچه برای مصرف کنندگان مطلوب است، اما پایداری آن وابسته به مجموعه‌ای از شرایط متغیر است که ممکن است در هفته‌ها و ماه‌های آینده تغییر کنند.

➤ تسریع روند کاهش وابستگی اروپا به گاز روسیه

کشورهای عضو اتحادیه اروپا با سرعت بیشتری در حال فاصله گرفتن از گاز روسیه هستند. بر اساس اعلام مقام‌های اروپایی، این بلوک قصد دارد واردات گاز طبیعی از روسیه را تا پاییز سال ۲۰۲۷ به صفر برساند. این هدف گذاری نه یک اقدام کوتاه مدت بلکه بخشی از یک مسیر راهبردی بلندمدت است که پس از تحولات ژئوپولیتیکی سال‌های اخیر شکل گرفته و اکنون به مرحله اجرا نزدیک‌تر شده است. کاهش کامل واردات از روسیه مستلزم بازطراحی سبد انرژی کشورهای اروپایی است و همین موضوع موجب شده بسیاری از دولت‌ها هم‌زمان چند مسیر جایگزینی را دنبال کنند. افزایش واردات آل‌ان‌جی از بازارهای متنوع، گسترش همکاری با تولیدکنندگان منطقه‌ای مانند نروژ، تقویت اتصال شبکه‌های انتقال گاز میان کشورهای عضو و سرمایه گذاری در منابع تجدیدپذیر بخشی از این راهبرد چندلایه به شمار می‌رود. هدف اصلی این اقدامات ایجاد شبکه ای مقاوم در برابر شوک‌های احتمالی است که ممکن است در جریان درگیری‌های ژئوپولیتیک یا تحولات داخلی روسیه بروز کند. از سوی دیگر تجربه بحران انرژی سال‌های گذشته باعث شده اروپا نسبت به آسیب پذیری ناشی از اتکا به یک تامین کننده واحد آگاهی بیشتری پیدا کند. بسیاری از کشورها اکنون سیاست‌های خود را به گونه‌ای تنظیم کرده‌اند که حتی در صورت بروز اختلالی گسترده در عرضه گاز، بتوانند نیازهای مصرفی را از طریق منابع جایگزین پوشش دهند. کشف‌های جدید در دریای شمال، توسعه بنادر دریافت آل‌ان‌جی و همچنین توافقات جدید وارداتی با تولیدکنندگان جهانی، همگی در خدمت تحقق این راهبرد قرار گرفته‌اند. در مجموع می‌توان گفت اروپا در حال ورود به دوره‌ای است که در آن امنیت انرژی نه فقط بر پایه قیمت، بلکه بر اساس تنوع و انعطاف پذیری تعریف می‌شود. تصمیم برای رساندن واردات گاز از روسیه به صفر تا سال ۲۰۲۷ نشانه‌ای روشن از تغییری بنیادی در سیاست انرژی این قاره است و نشان می‌دهد که اتحادیه اروپا به دنبال ایجاد ساختاری پایدارتر، مستقل‌تر و کمتر آسیب پذیر در برابر بحران‌های آینده است.

➤ افزایش قیمت ال‌پی‌جی در دسامبر و پیامدهای آن برای بازار سوخت

در هفته گذشته بازار محصولات نفتی نیز شاهد تحول قابل توجهی بود و قیمت گاز همراه نفت مایع شده (ال‌پی‌جی) در ماه دسامبر افزایش یافت. بر اساس اعلام تولیدکنندگان بزرگ، از جمله آرامکوی سعودی و سوناتراک الجزایر، قیمت‌های رسمی فروش این محصول بین ۳ تا ۵ درصد بالا رفته است. این اقدام نشان می‌دهد که بازار جهانی ال‌پی‌جی با فشاری محسوس در سمت عرضه روبه‌رو است و تولیدکنندگان برای مدیریت این شرایط چاره‌ای جز تعدیل قیمت‌ها نداشته‌اند. افزایش قیمت ال‌پی‌جی بازتابی از نگرانی‌های فزاینده نسبت به احتمال کمبود در ماه‌های آینده است. محدودیت‌های تولید در برخی مناطق، افزایش رقابت بر سر تأمین سوخت زمستانی، و رشد تقاضای فصلی از جمله عواملی هستند که باعث شده‌اند عرضه جهانی این محصول به سطحی نزدیک به ظرفیت‌های موجود برسد. در چنین شرایطی هرگونه اختلال کوچک در

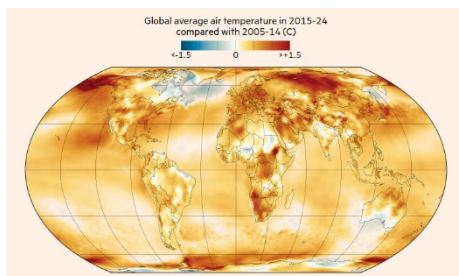
تولید یا حمل و نقل می‌تواند بر توازن بازار اثر بگذارد و تولیدکنندگان نیز پیش‌دستانه قیمت‌ها را متناسب با این ریسک‌ها تنظیم کرده‌اند. پیامدهای این افزایش قیمت برای مصرف‌کنندگان و صنایع نیز قابل توجه است. ال‌پی‌جی در بسیاری از کشورهای آسیایی و اروپایی به عنوان سوخت خانگی و خوراک مهم صنایع پتروشیمی مورد استفاده قرار می‌گیرد و هر درصد افزایش در قیمت آن می‌تواند به رشد هزینه‌های خانوارها و افزایش هزینه تمام شده محصولات صنعتی منجر شود. همچنین برخی کشورهایی که وابستگی بیشتری به واردات ال‌پی‌جی دارند ممکن است در زمستان پیش رو با فشار مالی بیشتری مواجه شوند. به طور کلی افزایش اخیر قیمت ال‌پی‌جی نشانه‌ای از شکنندگی بازار محصولات نفتی در فصل سرد سال است. عوامل متعددی از جمله محدودیت ظرفیت تولید جهانی، افزایش تقاضای فصلی و حساسیت شبکه توزیع باعث شده‌اند بازار این محصول نسبت به تغییرات کوچک واکنش قابل توجهی نشان دهد. انتظار می‌رود در صورت تداوم نگرانی‌ها درباره تنگنای عرضه، روند صعودی قیمت‌ها در ماه‌های آینده نیز ادامه پیدا کند.

ده سال بعد از معاهده تغییر اقلیم پاریس

این ماه بزرگترین رخداد مربوط به سیاست‌های انرژی، برگزاری سی‌امین کنفرانس تغییرات اقلیمی سازمان ملل متحد موسوم به کاپ ۳۰ (COP30) در شهر بلم، پایتخت ایالت پارا در شمال برزیل بود. افتتاحیه رسمی این کنفرانس با حضور لوئیز ایناسیو لولا دا سیلوا رئیس‌جمهور برزیل، سیمون استیل دبیر اجرایی کنوانسیون چارچوب سازمان ملل متحد درباره تغییر اقلیم^۱، آندره کوریا دو لاگو رئیس کاپ ۳۰ و مختار بابایف رئیس کاپ ۲۹ برگزار شد. کنفرانس‌های کاپ همه ساله به میزبانی یک کشور به منظور اتخاذ تصمیمات لازم و عملی کردن کنوانسیون چارچوب سازمان ملل متحد درباره تغییرات اقلیمی (۱۹۹۴) و همچنین معاهده پاریس (۲۰۱۵) برگزار می‌شوند.

مذاکرات اولیه حاکی از عزم بیشتر کشورها برای تدوین برنامه‌های عملی جهت کاهش وابستگی به نفت، گاز و زغال‌سنگ تا سال‌های آینده است و کشورهای جنوب جهان، به‌ویژه میزبان (برزیل)، بر حمایت مالی و فنی کشورهای پیشرفته در انتقال به اقتصاد سبز تأکید دارند. راینزی‌ها برای رسیدن به توافق‌هایی قوی‌تر و ضمانت اجرایی بالاتر نسبت به ادوار گذشته در حال انجام است و اگر چه پیشرفت‌هایی در توسعه انرژی تجدیدپذیر و تعهدات دولت‌ها مشاهده می‌شود، اما داده‌ها نشان می‌دهند سرعت فعلی برای دستیابی به اهداف اقلیمی کافی نیست و برای مقابله با تغییرات اقلیمی و گرمایش جهانی، همکاری جهانی، انتقال تکنولوژی، و حمایت مالی ضروری است.

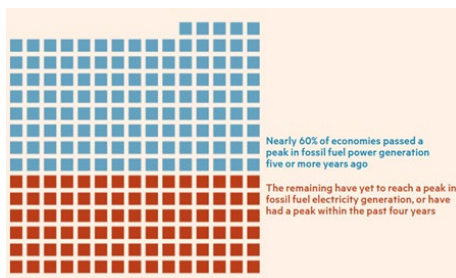
برخلاف بسیاری از اجلاس‌های اخیر سازمان ملل در زمینه تغییر اقلیم که معمولاً یک موضوع بزرگ اصلی داشتند - مثلاً بحث تأمین مالی در کاپ ۲۹ باکو و موضوع گذار از سوخت‌های فسیلی در کاپ ۲۸ دبی - در اجلاس امسال که در شهر بندری بلم در منطقه آمازون برگزار می‌شود، چندین موضوع مختلف در دستور کار مذاکره قرار دارند. با این حال، شرایط دشوار ژئوپلیتیک - به‌ویژه در حالی که ترامپ بر کشورهای مختلف برای عقب‌نشینی از تلاش‌های اقلیمی فشار می‌آورد - بخش قابل توجهی از مقدمات اجلاس را تحت تأثیر قرار داده و سؤالاتی را درباره میزان پیشرفتی که می‌توان به آن دست یافت ایجاد کرده است.



شکل ۱. تغییر میانگین جهانی دمای هوا از سال ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۴

^۱ United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)

کاپ ۳۰، ده سال پس از توافق پاریس و در مقطعی حیاتی برای برنامه‌های اقلیمی امضاکنندگان آن برگزار می‌شود. بخش اصلی این معاهده کشورها را ملزم می‌کند هر پنج سال تعهدات به‌روزشده‌ای موسوم به مشارکت‌های معین ملی^۱ ارائه دهند که روشن می‌کند چگونه قصد دارند انتشارها را کاهش دهند و با تغییرات اقلیمی سازگار شوند. از طرف‌ها خواسته شده بود مشارکت‌های معین ملی مربوط به ۲۰۳۵ را تا فوریه امسال ارائه کنند، اما ۹۵ درصد دولت‌ها این ضرب‌الاجل را از دست دادند. سپس از آن‌ها خواسته شد تا پایان سپتامبر ارائه کنند، اما همچنان تنها ۶۰ کشور که ۶۳ درصد انتشارهای جهانی را پوشش می‌دهند توانستند به‌موقع اسناد خود را تحویل دهند.



شکل ۲. ۶۰ درصد از اقتصادهای جهان قبل از ۵ سال پیش از قله تولید برق فسیلی خود گذشته‌اند، درحالی‌که باقی‌کشورها یا از آن نگذشته‌اند یا بیش از ۵ سال از گذشتن‌شان از آن سپری نشده است.

۱. حضور کمرنگ رهبران تاثیرگذار و ابراز ناامیدی رهبران اروپایی و دیگر کشورها

کمتر از ۶۰ رهبر جهان حضور خود را در کنفرانس امسال تأیید کرده‌اند که این تعداد کمتر از سال‌های گذشته است؛ سال قبل حدود ۱۰۰ رهبر جهان برای کاپ ۲۹ به باکو در جمهوری آذربایجان سفر کردند. با گذشت تقریباً یکسال از انتخاب ترامپ و با نظرات متفاوت او نسبت به موضوع تغییر اقلیم، سیاست تغییرات اقلیمی آمریکا به شدت تغییر کرده است. از زمان بازگشت دونالد ترامپ به کاخ سفید، حمایت از زغال سنگ، نفت و گاز در اولویت قرار گرفته و تلاش شده تا برنامه‌های انرژی پاک داخلی و خارجی محدود شود. خروج آمریکا از توافق‌نامه پاریس و تلاش برای تقویت بازار سوخت‌های فسیلی با تهدید تعرفه‌ها از دیگر اقدامات دولت او بوده است تا جایی که رئیس‌جمهور این کشور امسال در نخستین روز کاری خود در ژانویه ۲۰۲۵ روند خروج کشور از توافق پاریس را آغاز کرد؛ توافقی که آن را «بزرگترین کلاه‌برداری» توصیف کرد و ایالات متحده در ژانویه ۲۰۲۶ به‌طور رسمی از توافق پاریس خارج خواهد شد. دونالد ترامپ، نه تنها در این اجلاس شرکت نخواهد کرد بلکه هیچ مقام ارشد دیگری را نیز به‌جای خود نخواهد فرستاد. دیگر کشور مهم در عرصه مذاکرات گذار انرژی و تغییر اقلیم رئیس‌جمهوری چین، شی جین‌پینگ، نیز شرکت نمی‌کند اما هیئتی را به‌جای خود اعزام کرده است.

در حالیکه رهبران اروپایی و برخی دیگر از کشورها از غیبت آمریکا در این اجلاس ابراز ناامیدی کردند کی‌یر استارمر، نخست‌وزیر انگلیس، هشدار داده است که اتحاد جهانی که منجر به توافق پاریس شد، با خروج کشورهایی چون آمریکا در حال فروپاشی است. گوستاوو پترو، رئیس‌جمهور کلمبیا، با انتقاد شدید از عدم حضور ترامپ در این اجلاس، وی را «ضدبشر» خواند و گابریل بورچ، رئیس‌جمهور شیلی، با اشاره به

^۱ NDC nationally determined contributions

سخنان سپتامبر ترامپ در مجمع عمومی سازمان ملل که وی در آن، تغییرات اقلیمی ناشی از فعالیت‌های انسانی را «حقه» و «دروغی از سوی افراد بد نیت» توصیف کرده بود این اظهارات را رد کرد؛ لولا دا سیلوا، رئیس‌جمهور برزیل و میزبان اجلاس نیز ضمن انتقاد از نیروهایی که اخبار نادرست درباره تغییرات اقلیمی منتشر می‌کنند، خواستار تدوین نقشه راهی برای پایان دادن به استفاده از سوخت‌های فسیلی شد. وی مستقیماً نامی از ترامپ نبرد.

۲. سیاست کشورهای تاثیرگذار بر سیاست‌های جهانی تغییر اقلیم

۲,۱. هند

نسبت به درخواست کشورهای غربی برای حذف تدریجی سوخت‌های فسیلی اعتراض دارد. این کشور تاکید می‌کند که کشورهای توسعه یافته بیشترین سهم را در انتشار تاریخی گازهای گلخانه‌ای داشته‌اند و حالا از کشورهای در حال توسعه می‌خواهند سرعت توسعه خود را کاهش دهند. مذاکرات سال گذشته با نتیجه‌ای تلخ به پایان رسید؛ جایی که هند انتقادات شدیدی به توافق ۳۰۰ میلیارد دلاری در سال برای تأمین مالی اقلیمی مطرح کرد و ادعا نمود که این توافق صحنه‌گردانی شده و به مراتب ناکافی بوده است، چرا که کشورهای در حال توسعه مبلغ ۵۰۰ میلیارد دلار را درخواست کرده بودند. هند خواستار انتقال مالی، تکنولوژیکی و حمایت‌های بیشتر از سوی کشورهای توسعه یافته است تا بتواند اهداف اقلیمی خود را به دست آورد بدون اینکه روند توسعه اقتصادی دچار آسیب شود.

۲,۲. آمریکا

همواره نقش رهبری در تعیین دستور کار و تأمین منابع مالی داشته، اما بی‌ثباتی داخلی بر مواضع جهانی آن تاثیر گذاشته است. دولت‌های دموکرات معمولاً نقش فعال‌تری داشته‌اند (مثل بازگشت به توافق پاریس در دولت بایدن) و دولت جمهوری خواه گرایش به خروج یا کاهش تعهدات دارد (خروج ترامپ از توافق پاریس) و با عدم همراهی این کشور، تعهد به کاهش چشمگیر انتشار گازهای گلخانه‌ای تا سال ۲۰۳۰ و رسیدن به اقتصاد کربن-خنثی تا سال ۲۰۵۰ با تردیدهای جدی همراه شده است. با این منظر، سرمایه‌گذاری در انرژی‌های پاک، حمایت مالی از سازگاری اقلیمی برای کشورهای فقیرتر، و تصویب قوانین کامل‌تر در داخل به علت اختلافات حزبی با چالش روبرو شده است. هدف آمریکا، مطرح کردن توافق‌های فراگیرتر برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای است، اما همچنان منافع صنایع انرژی داخلی و چالش‌های سیاسی حزبی را نیز در نظر دارد.

۲,۳. برزیل

میزبان اجلاس کاپ است و نقش کلیدی در تلاش برای اتحاد کشورهای جنوب جهانی ایفا می‌کند. این کشور بر اهمیت جنگل‌های آمازون تاکید می‌کند و خواستار حمایت مالی کشورهای توسعه یافته

برای حفاظت از محیط زیست است و مانند هند، خواهان انصاف و عدالت اقلیمی بوده و بر تفاوت مسئولیت کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه پافشاری می‌کند. پیش از مذاکرات، برزیل تقویت چندجانبه‌گرایی، پیوند زدن اقدامات اقلیمی به زندگی روزمره مردم و تسریع اجرای برنامه‌ها را از اولویت‌های کلیدی خود عنوان کرد. برزیل نقش کلیدی در مباحث جنگل‌زدایی و حفاظت از آمازون دارد و به عنوان یکی از بزرگ‌ترین دارندگان منابع طبیعی نقش مهمی در مذاکرات اقلیمی ایفا می‌کند. امسال اجلاس در برزیل با تأکید بر نقش جنگل‌های آمازون در جذب کربن برگزار می‌شود و برزیل وعده داده است نقش فعالی در هدایت مذاکرات و تعیین استانداردهای جهانی بازی کند. هدف این کشور توقف جنگل‌زدایی تا سال ۲۰۳۰ و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای است. دولت‌های مختلف آن بسته به سیاست داخلی، گاه سیاست حفاظت و گاه تسهیل بهره‌برداری از جنگل‌ها را پی گرفته‌اند؛ دولت کنونی برزیل بر حفاظت از محیط زیست تأکید دارد و تأکید این کشور در به اصطلاح «دستور کار عملی» - برنامه اقدام داوطلبانه جامعه مدنی، کسب‌وکارها، سرمایه‌گذاران و دیگران که خارج از مذاکرات رسمی انجام می‌شود - کلیدی برای این تلاش‌ها خواهد بود. استدلال برزیل این است که پس از توافق پاریس، بسیاری از قواعد مورد نیاز برای مقابله با تغییر اقلیم تصویب شده و حالا وقت اجرایی شدن و ارزیابی پیشرفت واقعی در اقتصاد است. در یک دهه اخیر حدود ۵۰۰ ابتکار در دستور کار اقدام اعلام شده که تقریباً ۱۰۰ مورد از آن‌ها فعال هستند و مورد راستی‌آزمایی قرار گرفته‌اند.

۲,۴. چین

نقش تعیین‌کننده‌ای در مذاکرات آب و هوایی دارد و همچنین از جمله بزرگ‌ترین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان انرژی فسیلی دنیا است. این قدرت تاثیرگذار، با حذف ناگهانی سوخت‌های فسیلی مخالفت می‌کند و بر انتقال تدریجی به انرژی‌های پاک تأکید دارد و خواسته است که کشورهای توسعه یافته تعهدات مالی خود برای کمک به کشورهای در حال توسعه را عملیاتی کنند. چین به عنوان بزرگ‌ترین منتشرکننده CO₂ جهان، همواره خواستار «مسئولیت مشترک اما متفاوت» بین کشورها بوده است و تعهد داده تا سال ۲۰۶۰ به کربن خنثی برسد و از سال ۲۰۳۰ روند افزایش انتشار خود را متوقف کند و باوجود سرمایه‌گذاری گسترده در انرژی‌های تجدیدپذیر، اما همچنان اتکا به انرژی زغال‌سنگ وجود دارد. استقرار گسترده خودروهای برقی، باتری‌ها، و انرژی خورشیدی و بادی توسط چین بسیاری در غرب را شگفت زده کرده است و به پکن پیشتازی در رقابت برای تحول سیستم‌های انرژی و حمل‌ونقل را داده است. به سختی می‌توان ادعا کرد که پکن به خاطر توافق پاریس چنین اقدامی کرده است. سیاست صنعتی منحصربه‌فرد سبز چین کاملاً با اهداف اقتصادی و تجاری گسترده‌تر آن هم‌خوانی دارد. با این حال، صادرات فزاینده فناوری انرژی پاک چین، به طور

بی تردید شرایط را برای سایر کشورها جهت تحقق برنامه‌های اقلیمی (که طبق توافق پاریس هر پنج سال یکبار باید به روز شود) آسان‌تر کرده است. البته این برنامه‌ها هنوز برای کاهش موثر مجموع انتشارها کافی نیستند؛ اما باعث تغییرات بزرگی در حوزه‌هایی همچون تولید برق شده‌اند (که همراه با گرمایش، تقریباً ۳۰ درصد از انتشارهای جهانی را تشکیل می‌دهند). این اقدامات همچنین بزرگ‌ترین آلاینده دنیا را دارای اهرم‌هایی در دیپلماسی تغییرات اقلیمی کرده است. با این حال، ساخت پروژه‌های جدید انرژی تجدیدپذیر و حمل‌ونقل مبتنی بر برق توسط چین شاید بخش آسان‌تر در مقابله با گرمایش جهانی باشد. وظیفه دشوارتر، حذف کربن از صنایع پرمصرف انرژی است. حجم این چالش بسیار قابل توجه است. چین که با تکیه بر زغال سنگ و نیروی کار ارزان به کارخانه جهان تبدیل شده‌است، صنایع آن حدود دو سوم انتشار کربن این کشور و کمی بیش از یک سوم تولید ناخالص داخلی سالانه را تشکیل می‌دهند. برآوردهای رسمی میانگین نیاز سالانه تأمین مالی برای رسیدن به بی‌کربن شدن در چین — فرآیندی که شامل کارخانه‌ها و بخش انرژی است — را از سال ۲۰۲۱ به مدت ۴۰ سال، ۶.۵ تریلیون یوان (۹۰۰ میلیارد دلار) اعلام کرده‌اند. برخی دیگر این رقم را تا ۱۲ تریلیون یوان (۱.۷ تریلیون دلار) در سال برای همین دوره تخمین می‌زنند که به معنای نیاز مجموع بیش از ۶۷ تریلیون دلار است. شرح جامع اقدامات چین در مورد سیاستهای محیط‌زیستی و تغییر اقلیم گزارش جداگانه‌ای را می‌طلبد که از حوصله نوشتار رخداد کنونی خارج است.

۲.۵. آفریقای جنوبی

با دریافت مبلغ اولیه ۸.۵ میلیارد دلار که در سال ۲۰۲۱ از طریق بسته چندجانبه تأمین مالی اقلیمی کسب کرد به عنوان نخستین کشور آفریقایی که ریاست گروه ۲۰ را بر عهده داشت، در سال گذشته سعی کرده‌است از این جایگاه برای فشار آوردن به بزرگ‌ترین اقتصادهای جهان جهت اصلاح ساختارهای تأمین مالی اقلیمی و جذب سرمایه بر مبنایی که بیشتر با اولویت‌های توسعه‌ای آفریقا همسو باشد، استفاده کند. با نگاهی جامع‌تر، آفریقا حدود ۶۰ درصد منابع خورشیدی با کیفیت بالای جهان را در اختیار دارد، اما تنها حدود ۳ درصد از سرمایه‌گذاری جهانی در انرژی پاک را جذب کرده است. در اجلاس COP30، اعتبار آفریقای جنوبی بستگی به این خواهد داشت که بتواند نشان دهد کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و توسعه اقتصادی می‌تواند همزمان پیش بروند؛ یعنی در حالی که انتشار کربن کاهش می‌یابد، مشاغل جدید ایجاد شود. در صورت توفیق و نیل به این مهم، آفریقای جنوبی الگوی قابل الهام برای سایر اقتصادهای جهان خواهد بود که با تناقضات مشابهی درگیرند و اگر ناموفق باشد، شکاف میان آرمان‌های اقلیمی و واقعیت اجتماعی بیشتر خواهد شد. همچون دیگر کشورهای در حال توسعه، برای این کشور نیز «تأمین مالی» یک چالش ویژه است و دولت استدلال

می‌کند که ۱۱.۵ میلیارد دلاری که برای حرکت به سوی انرژی‌های تجدیدپذیر از طریق « مشارکت گذار انرژی عادلانه^۱ (JETP) » وعده داده شده، کافی نیست و بیش از حد به وام متکی است که بار بدهی را افزایش می‌دهد. برنامه‌های تأمین مالی که جمعاً بالغ بر حدود ۴۵ میلیارد دلار بود، با اختصاص برای کشورهای اندونزی، ویتنام و آفریقای جنوبی آغاز شد و از زمان تصدی ریاست G20، رئیس‌جمهوری آفریقای جنوبی بارها خواستار اصلاح ساختارهای تأمین مالی چندجانبه با محوریت آفریقا شده و تأکید کرده حمایت‌ها باید «کشورهای آفریقایی را توانمند کند و جایگزین یک وابستگی با وابستگی دیگر نشود». ابتکار «گیتوی جهانی» کمیسیون اروپا نیز تا سال ۲۰۲۷ مبلغ ۱۵۰ میلیارد یورو به آفریقا تعهد داده و بسته‌ای ۵۴۵ میلیون یورویی برای توسعه انرژی سبز اخیراً اعلام شده است. آفریقای جنوبی اصرار دارد که ساختارهای تأمین مالی باید به کشورهای آفریقایی اجازه دهد تا مسیرهایی که با شرایط محلی و نیازهای توسعه‌ای هماهنگ است را به جای اولویتهای تعیین‌شده خارجی، دنبال کنند. برای تحقق اهداف گذار انرژی، کل آفریقا باید سرمایه‌گذاری سالانه در انرژی پاک را بیش از دو برابر کرده و به حدود ۲۰۰ میلیارد دلار برساند. با اصلاحات مناسب و بسیج دست کم سه چهارم سرمایه بخش خصوصی شده برای اقلیم، انتظار می‌رود سرعت حرکت مصرف به سمت گذار انرژی هدایت شود. با این حال بازارهای سرمایه ضعیف و محدود بودن ابزارهای کاهش ریسک، همچنان جریان سرمایه‌گذاری را محدود می‌کند و با وجود سابقه آفریقا در انرژی‌های تجدیدپذیر، تأمین‌کنندگان اعتبار همچنان خواهان تضمین‌های اعتباری و نوعی کاهش ریسک برای رسیدن به مقیاس مورد نیاز هستند. آفریقای جنوبی همچنان با بحران عمیق تأمین برق دست و پنجه نرم می‌کند و سال‌ها قطع برق مکرر باعث تضعیف رشد اقتصادی و کاهش اعتماد به سیاستهای دولتی شده است.

۲.۶. اروپا

از ابتدا به عنوان یکی از حامیان اصلی توافق‌نامه پاریس، نقش کلیدی در شکل‌دهی، تصویب و اجرای این کنوانسیون بین‌المللی داشته است و با تعیین هدف کاهش حداقل ۵۵ درصدی انتشار گازهای گلخانه‌ای تا سال ۲۰۳۰ (نسبت به سال ۱۹۹۰) و هدف عملیاتی کردن کربن‌خنثی تا ۲۰۵۰، خود را پیش‌گام اقدامات اقلیمی در سطح جهان معرفی کرده است. اتحادیه اروپا اولین و بزرگ‌ترین بازار کربن جهان، نظام تجارت انتشار کربن را راه‌اندازی کرده است که شرکت‌های بزرگ را ملزم به خرید و فروش مجوز انتشار کربن می‌کند و نیز با هدف جلوگیری از خروج صنایع آلاینده به کشورهای با استاندارد پایین‌تر اقلیمی و تشویق جهانی برای کاهش انتشارات، طرح مالیات مرزی کربنی^۲

^۱ Just Energy Transition Partnerships

^۲ Carbon Border Adjustment Mechanism

(CBAM) را طرح‌ریزی و اجرا کرده است. این طرح از واردات کالاهایی که فرایند تولید آن‌ها در کشورهای مبدأ با انتشار بالای کربن همراه است، مالیات اخذ می‌کند. با این حال اخیراً اختلافات عمیقی بر سر CBAM به وجود آمده است، آن هم در شرایطی که بروکسل قرار است فقط چند ماه پیش از اجرایی شدن این طرح، بازنگری مهمی در آن انجام دهد. این مالیات، بر انتشار کربن ناشی از واردات به اتحادیه اروپا وضع می‌شود تا صنعت اتحادیه اروپا را از ریسک رقابت با واردات ارزان‌تر و با قوانین زیست‌محیطی سهل‌تر محافظت کند و قرار است سال آینده اجرایی شود. این بازنگری شامل بررسی تدابیر ضد دور زدن قانون برای جلوگیری از تقلب شرکت‌ها در پرداخت این مالیات خواهد بود و همچنین درباره افزودن محصولات مختلف نهایی به حوزه شمول طرح CBAM پیشنهادهایی ارائه خواهد شد. هدف اولیه از CBAM این بود که صنایع سنگین اتحادیه اروپا را از ریسک انتقال تولید به مناطقی با قوانین زیست‌محیطی سست‌تر (و هزینه تمام شده پایین‌تر) محافظت کند و بر اساس سیستم تجارت انتشار اتحادیه ETS، شرکت‌ها باید حدود ۸۰ یورو به ازای هر تن کربن منتشرشده پرداخت کنند. صنایع سنگین فعلاً برخی مجوزهای رایگان برای انتشار دارند تا بتوانند با سایر نقاط دنیا رقابت کنند، اما CBAM از سال آینده به تدریج اجرا می‌شود و مجوزهای رایگان ETS از سال ۲۰۲۷ حذف خواهند شد. هدف این است که همه شرکت‌ها برای انتشار گازهای گلخانه‌ای یا از طریق CBAM (واردکنندگان) یا ETS (تولیدکنندگان اتحادیه اروپا) هزینه بپردازند. با این حال، طرح تجدیدنظر در CBAM موجی از لابی‌گری را از سوی گروه‌های صنعتی و شرکای تجاری اتحادیه اروپا ایجاد کرده که دیدگاه‌های بسیار متفاوتی نسبت به تأثیر و مزایای این طرح دارند. در نامه‌ای به صدراعظم آلمان، بیش از ۷۰ شرکت از جمله شرکت‌های شیمی BASF و Ineos و گروه کود شیمیایی SKW Piesteritz ابراز نگرانی فزاینده کردند که مقررات فعلی «قابلیت اقتصادی انتقال پاک را تهدید می‌کند و به این ترتیب بقای صنایع انرژی‌بر و زنجیره ارزش آن‌ها در اتحادیه اروپا را در خطر قرار می‌دهد». همچنین نامه‌ای دیگر به امضای مدیران عامل شرکت‌های TotalEnergies فرانسه و Siemens آلمان به همراه ۴۶ شرکت اروپایی، از رهبران فرانسه و آلمان خواسته تا مجوزهای رایگان ETS را برای صنعت تا زمانی که CBAM واقعاً کارآیی خود را اثبات نکرده است، حفظ کنند. مدیرکل انجمن تولیدکنندگان اروپایی (Orgalim) اظهار داشته است که «طرح فعلی CBAM به همراه حذف تدریجی مجوزهای رایگان ETS موجب خواهد شد شرکت‌های اروپایی که به فولاد، آلومینیوم و سایر مواد اولیه مشمول متکی هستند از سال ۲۰۲۶ دیگر نه در بازار اتحادیه و نه در بازارهای صادراتی رقابت‌پذیر نخواهند بود و به عبارتی همه به این جمع‌بندی رسیده‌اند که CBAM سامانه‌ای ناقص یا حتی کاملاً معیوب است». یکی از جنجالی‌ترین بخش‌های بازنگری فعلی، افزودن محصولات تولیدشده با مواد اولیه مشمول CBAM به طرح است که منتقدان معتقدند افزودن محصولات پایین‌دستی

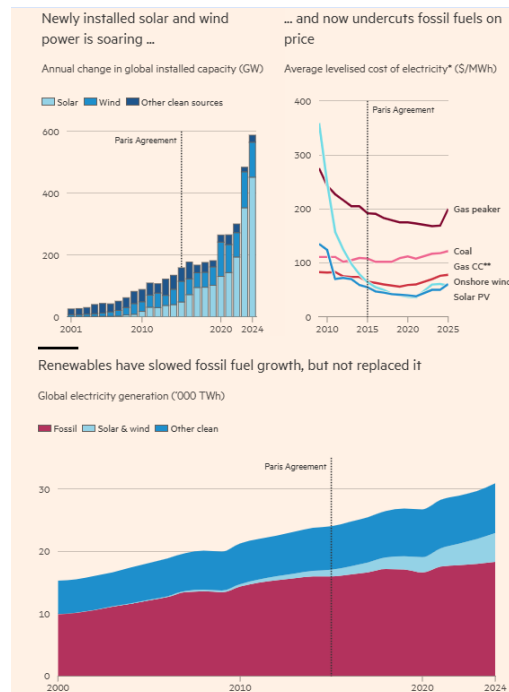
بیشتر مانند ماشین لباسشویی و خودروها به این لیست «غیرممکن» است چون طیف محصولات بسیار متنوع است و نمی‌توان همه محصولات پایین‌دستی را به طور سیستماتیک به CBAM اضافه کرد و تنها به یک بروکر اسی طاق‌فرسا دامن می‌زند. کشورهایمانند برزیل، ترکیه و ژاپن امسال سامانه قیمت‌گذاری کربن داخلی خود را ایجاد یا تقویت کرده‌اند تا صادرکنندگان آنها از مشمولیت این مالیات مستثنی شوند و کنفدراسیون صنایع ملی برزیل هم در یادداشتی به کمیسیون اتحادیه اروپا تأکید کرد این کالاها به طور معمول به شفافیت بالاتر، گزارش‌دهی پیچیده‌تر، و هزینه‌های اضافی برای جمع‌آوری داده، اعتبارسنجی اطلاعات و تکمیل اظهارنامه‌های CBAM نیاز دارند. به‌طور خلاصه، اتحادیه اروپا در دو بعد داخلی (اجرای سیاست‌های پیشرو اقلیمی، بازار انتشار کربن، مقررات سختگیرانه) و خارجی (همکاری با کشورهای دیگر، فشار برای تعهد بیشتر، و صادرات فناوری سبز) به محل تعیین‌کننده فشارهای لابی‌های اقتصادی از یک سو و موتور محرک تحقق اهداف کنفرانس پاریس بدل شده است. اجرای برنامه‌هایی چون «معامله سبز اروپا»^۱ برای گسترش انرژی‌های تجدیدپذیر، ارتقاء بهره‌وری انرژی، اصلاح حمل‌ونقل شهری و توسعه اقتصاد چرخشی، توسعه همکاری‌های دوجانبه و چندجانبه، ارائه کمک‌های مالی و فنی به کشورهای در حال توسعه و تلاش برای تعهد سایر کشورها به اهداف اقلیمی، در مذاکرات جهانی شدت و جهت حرکت در تدوین و اجرای سیاست‌های کاهش تأثیرات اقلیمی را رهبری خواهد کرد.

۳. روند سیاست جهانی در زمینه گرمایش جهانی و انرژی

اجلاس کاپ ۳۰ نمایانگر تغییری محسوس و پرچالش به سمت اجرای تعهدات و تجدید جدی سیاست‌های جهانی برای مهار بحران اقلیم است. نقش مالی، تکنولوژی، عدالت اقلیمی و هدف‌گذاری دقیق‌تر کشورهای بزرگ محور گفتگوهاست و انتظار می‌رود تصمیمات این اجلاس مسیر آینده سیاست اقلیمی جهان را تعیین کند. برای نگه‌داشتن تغییرات اقلیمی در محدوده هدف‌گذاری شده، تسریع در سرمایه‌گذاری انرژی پاک و همکاری بین‌المللی ضروری است و نشست کاپ ۳۰ می‌تواند نقش مهمی در تعیین جهت‌گیری‌های آینده سیاست‌های اقلیمی جهان داشته باشد. با این روند آینده انرژی سبز به شدت به نوآوری‌های فناوری، عزم سیاسی دولت‌ها، حمایت مالی و همکاری‌های جهانی بستگی دارد. به بیانی دیگر با اینکه مسابقه‌ای جهانی در جریان است تا زمان‌گذار به انرژی‌های پاک، اقتصاد کشورها از این تغییر آسیب نبیند و فرصت‌های جدید ایجاد شود در عین حال هر کشور دنبال حفاظت از منافع اقتصادی و سیاست داخلی خود است و هماهنگی کامل برای دستیابی به اهداف اقلیمی دشوار باقی مانده است.

^۱ European Green Deal

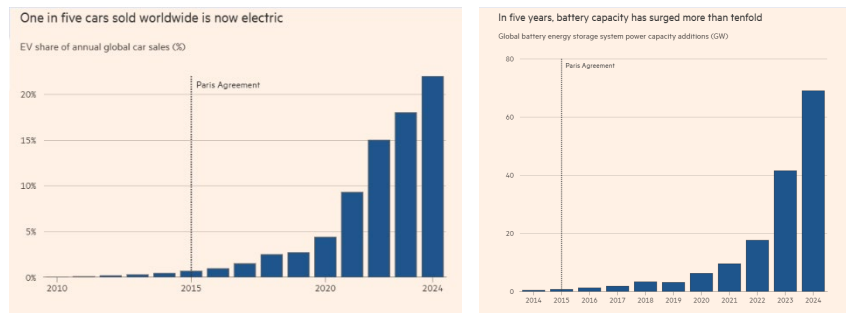
از نگاه گذار به منابع تجدید پذیر، مجموع ظرفیت نصب شده انرژی خورشیدی الآن بیش از چهار برابر مقداری است که در سال ۲۰۱۵ پیش‌بینی شده بود و وضعیت برای انرژی بادی هم مشابه است. فروش خودروهای برقی نیز به بیش از ۲۰ درصد از کل فروش خودروهای جدید جهان رسیده (شش سال زودتر از پیش‌بینی‌ها) که یکی از دلایل غافلگیرکننده بودن این روند برای کارشناسان، کاهش بسیار سریع هزینه فناوری‌های سبز همزمان با ترویج آن‌ها بود. این امر رشد انرژی پاک را برای کشورهای مختلف آسان‌تر کرد.



شکل ۳. تغییرات سبد انرژی جهان قبل و بعد از قرارداد پاریس

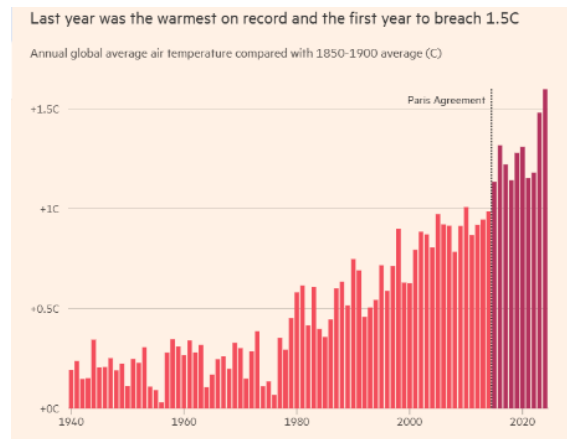
یکی از مسائل کلیدی، موضوع به اصطلاح «انطباق» است. انتظار می‌رود کشورها در روزهای آغازین اجلاس کاپ ۳۰ با مجموعه‌ای جدید از شاخص‌ها برای رصد پیشرفت در مقاومت‌سازی اقتصادها در برابر تغییرات اقلیمی به توافق برسند. مسئله بحث‌برانگیزتر، چگونگی تأمین مالی انطباق است؛ یعنی اقدامات و تغییرات لازم برای پیشگیری، کاهش، مقاومت و بازیابی در برابر آسیب‌های ناشی از تغییرات اقلیمی که انتظار می‌رود بعداً مورد بررسی قرار گیرد.

جیلبرتو پیچتو فراتین، وزیر محیط زیست و امنیت انرژی ایتالیا، می‌گوید: «کاپ ۳۰ باید یک تغییر پارادایم اساسی به وجود آورد: باید انطباق را قابل سرمایه‌گذاری کند.» او اضافه می‌کند: «برای مدت طولانی، انطباق فقط به عنوان نوعی کمک قلمداد شده که باعث ایجاد مانع برای سرمایه‌گذاری شده است. کلید پیشرفت این است که انطباق باید در هسته‌های محرک توسعه اقتصادی، یعنی زیرساخت و تجارت، ادغام شود.»

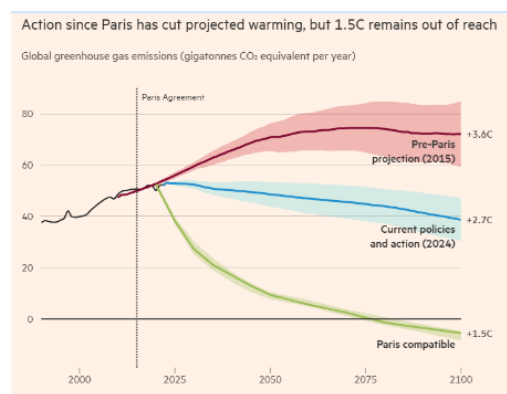


شکل ۴. روند فروش خودروهای برقی و افزایش ظرفیت باتری ها پیش و پس از قرارداد پاریس

سازمان ملل مجبور شده اعتراف کند که جهان به هدف توافق (محدود کردن گرمایش بلندمدت جهانی به ۱/۵ درجه نسبت به اواخر قرن نوزدهم) نزدیکتر از همیشه به شکست است؛ سطحی که برای اولین بار در یک سال تقویمی (۲۰۲۴) گذرانده شد. با این حال، کنار گذاشتن این توافق به عنوان یک شکست کامل، اشتباه خواهد بود. حتی اگر هرگز ندانیم که جهانی بدون این توافق چگونه می‌بود، حدس زدن آن سخت نیست که اگر این توافق اقدام‌های اقلیمی را در اندیشه جریان اصلی تثبیت نکرده بود در چنین شرایطی، رهبران کشورهای بزرگ تولیدکننده سوخت فسیلی، راحت‌تر می‌توانستند در برابر سیاست‌های کاهش انتشار مقاومت کنند. اگر این توافق بی‌معنا بود، آیا ترامپ دو بار آمریکا را از آن خارج می‌کرد؟ شاید، اما با اینکه تلاش‌ها برای کاهش انتشار ناکافی بوده، بی‌معنا هم نبوده‌اند. ده سال پیش، پیش‌بینی می‌شد که دمای کره زمین تا پایان قرن حدوداً ۴ درجه افزایش یابد. امروز دانشمندان این عدد را حدود ۲/۷ درجه یا کمتر تخمین می‌زنند. این مقدار هنوز بسیار خطرناک است، اما نسبت به قبل بهبود یافته و این به دلیل کاهش رشد انتشارها رخ داده که تا قبل از پاریس، اجتناب‌ناپذیر به نظر نمی‌رسید. کارشناسان می‌گویند اجلاس امسال حتی دشوارتر به نظر می‌رسد. کریستیانو فیگورس، رئیس پیشین نهاد اقلیمی سازمان ملل و از معماران توافق‌نامه پاریس در سال ۲۰۱۵ که بر اساس آن کشورها توافق کردند افزایش دمای جهانی را به مراتب کمتر از ۲ درجه سانتی‌گراد و ترجیحاً ۱.۵ درجه نسبت به سطح پیشاصنعتی محدود کنند، می‌گوید: «این یک کنفرانس دشوار است چون ژئوپلیتیک به شدت پیچیده است».



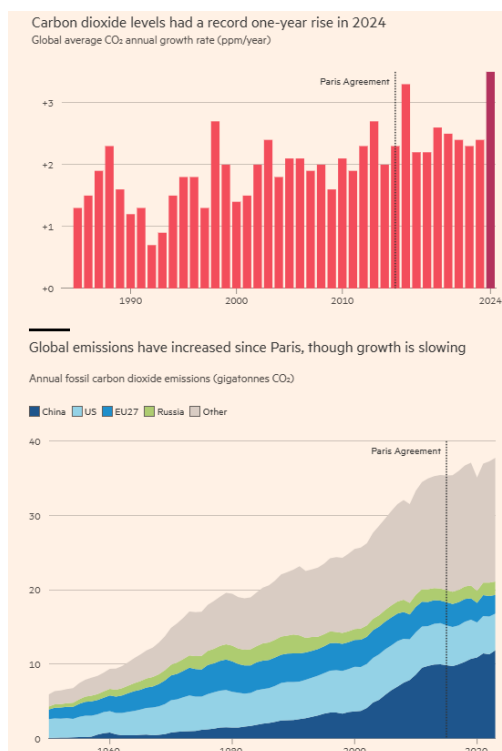
شکل ۵. تغییر میانگین جهانی دمای هوا در مقایسه با میانگین در سالهای ۱۸۵۰ تا ۱۹۰۰



شکل ۶. تاریخچه و پیشبینی میزان گازهای گلخانه‌ای جهان در سناریوهای مختلف

۴. جمع‌بندی نقش آفرینی‌ها و سیاست‌ها در اجرایی سازی توافقات

بر اساس داده‌های ارائه شده در گزارش‌های کمیته IPCC، میزان انتشار جهانی گازهای گلخانه‌ای همچنان بالاست و بعضی کشورها با افزایش مصرف سوخت‌های فسیلی مواجه‌اند. نمودارها نشان می‌دهند که اگر روند فعلی ادامه یابد، رسیدن به اهداف توافق پاریس (محدود کردن گرمایش به ۱.۵ درجه سانتیگراد) بسیار دشوار خواهد بود. گرایش جهانی به سمت توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر (خصوصاً انرژی خورشیدی و بادی) افزایش یافته اما سرعت جایگزینی هنوز کافی نیست. سرمایه‌گذاری در انرژی‌های سبز نسبت به یک دهه پیش دوبرابر شده اما همچنان سرمایه‌گذاری در سوخت‌های فسیلی پابرجاست و حتی در برخی مناطق مانند خاورمیانه افزایشی بوده است. نمودارهای دمایی دهه اخیر نشان می‌دهند که متوسط دمای جهانی اکنون حدود ۱.۱ تا ۱.۲ درجه سانتیگراد بالاتر از سطح پیشاصنعتی قرار دارد. افزایش بسامد رخدادهای آب‌وهوایی شدید (سیلاب‌ها، خشکسالی‌ها، آتش‌سوزی‌های گسترده) در نمودارهای منطقه‌ای مشاهده می‌شود. نمودار مقایسه‌ای نشان می‌دهد کشورهای در حال توسعه درخواست حمایت مالی بیشتر برای انتقال به سمت اقتصاد کم‌کربن دارند.



شکل ۷. میزان سالانه انتشار کربن دی اکسید پیش و پس از قرارداد پاریس

برخی نمودارها نشان می‌دهند اجرای سیاست‌های سخت‌گیرانه‌تر در حوزه انرژی می‌تواند طی دهه آینده، روند انتشار کربن را به سمت کاهش بازگرداند. سایر موضوعات مورد بحث عبارتند از تدوین قوانین نهایی برای بازارهای کربن و تلاش برای ایجاد «گذار عادلانه» که بررسی می‌کند دولت‌ها و بخش خصوصی چگونه می‌توانند انسان‌ها را در مرکز گذارهای ملی و بخشی قرار دهند. کاهش مصرف زغال‌سنگ و سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های برق پاک می‌تواند اثربخشی قابل توجهی داشته باشد. افزایش قیمت جهانی کربن و تشویق مالی سراسری برای انرژی‌های سبز در همه بخش‌ها، مهم‌ترین پیشنهاد اجلاس مطرح شده است.

چین، آمریکا و هند، سه کشور اول در انتشار کربن هستند؛ سهم چین تقریباً نزدیک به ۳۰ درصد انتشار جهانی است. هند و چین، بر مسئولیت‌های تاریخی غرب تاکید دارند و همکاری کامل خود را به حمایت مالی و فنی کشورهای توسعه یافته مشروط می‌کنند. آمریکا که سابقاً تلاش داشت رهبری توافقات جدید را به عهده بگیرد اکنون با محدودیت‌های داخلی و منافع اقتصادی حزبی و جناحی، خود مانعی در این مسیر است. برزیل نقش «پل» را بین شمال و جنوب جهانی ایفا می‌کند و محافظت از منابع طبیعی مانند جنگل‌های آمازون را در اولویت دارد. اروپا و آفریقا به عنوان اعطاکننده مهم و دریافت کننده اصلی کمک‌ها با در نظر گرفتن مشکلات درونی خود باید تصمیمات اساسی بگیرند و در مجموع هر کشور دنبال حفاظت از منافع اقتصادی و سیاست داخلی خود است و هماهنگی کامل برای دستیابی به اهداف اقلیمی دشوار باقی مانده است. به عبارتی کارشناسان اقلیمی اذعان دارند که: «ما در پیچیده‌ترین بستر ژئوپلیتیکی برای یک اجلاس کاپ هستیم و اگرچه توافق پاریس تا حدی اثرگذار بوده، برای کند کردن تغییرات اقلیمی به اقداماتی فراتر نیاز است».