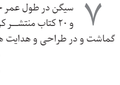
بال‌های گسترده «کارل سیگن» بر فراز ایران

روایتی از ترجمه فارسی اثری درخشان در حوزه ترویج علم

سیاوش موحد

۱ «آهنگ افلاک- سفری در فضا و زمان» عنوان ترجمه فارسی کتاب «کیهان» نوشته «کارل سیگن»، اخترشناس و مروج علم برجسته آمریکایی است که به تازگی توسط نشر مرکز روانه بازار شده است. کتاب کیهان در حالی برای نخستین‌بار به فارسی ترجمه و منتشر می‌شود که بالغ بر ۴۰ سال از انتشار ویراست نخست آن به زبان اصلی می‌گذرد. در طول این چهار دهه، جهان علم و ترویج علم رسما افق‌هایی را پشت سر گذاشته که در آن هنگام حتی به مخیله مخاطبان وفاق کتاب هم خطور نمی‌کرد. امروزه گسترش رسانه اینترنت و دسترسی همگانی به کجت‌های هوشمند، موفقیتی را خلق کرده که روزآمدترین اخبار علمی- تلویزیون نیز همواره‌ـ در بهترین حالت، اطلاعاتی شفاهی را در اختیار مخاطب علاقه‌مند قرار می‌دهد. کتاب کیهان نیز که در ابتدا به عنوان تکمله‌ای بر سریال تلویزیونی کیهان: سیاحتی شخصی به نویسندگی و ارائه‌گری اخترشناس و عضو هیئت علمی دانشگاه کرنل نیویورک و به قلم و اجرای سیگن، استاد وقت اخترشناسی و کیفی محتوای مستندهای علمی- طبعیت دیزرمانی است که از زیر سایه همتای تلویزیونی آرهمیو- به پیشرفت‌های خارج شده و به پیروی از ضوابط یک متن ادبی، حیاتی مستقل اختیار کرده است. این سرنوشت برای آثار کلاسیک داستانی با فلسفی که هرکدام در زمینه‌ای متفاوت خلق می‌شوند اما به مرور زمان بر محتوای خودبسنده و بی‌زمان‌مان استوار می‌مانند قابل پیش‌بینی است. اما برای کتابی به قصد ترویج علم، که به معرفی یکی از متحول‌شونده‌ترین علوم اهتمام کرده. اتفاق بعیدی بود. در هنگام انتشار نسخه انگلیسی کیهان در ۱۹۸۰، بزرگترین تلسکوپ نور مرئی زمین شش متر قطر داشت و حال که این کتاب برای نخستین‌بار به فارسی ترجمه می‌شود. تلسکوپ جیمز وب به همین ابعاد، در نقطه‌ای به فاصله ۱.۵ میلیون کیلومتری از سیاره ما مستقر است و تلسکوپ ۳۰ متری E-ELT در مراحل حال ساخت و مونتاژ به سر می‌برد. در همین برهه ۴۰ سال‌ه، آمار مقالات مرجع نجومی، در مقایسه با حداقل ۱۳۰ سال‌ه‌ای که از تاسیس نخستین ژورنال معتبر این رشته در ۱۸۲۹ تا زمان انتشار کیهان طی شده، دست‌کم چهار برابر شده است. با این حال، ضمن برگردان فارسی این کتاب، مترجم در مواردی کمتر از انگشتان یک دست، به لزوم افزودن پانوشت اصلاحی احساس نیاز کرده است.

۲ جدای از اعتبار و پیراستگی محتوای علمی کتاب که از تسلط نویسنده به عنوان یک اخترشناس حرفه‌ای و دست‌اندرکار عملیات علمی شماری از مهم‌ترین فضاپیماهای تاریخ ناگوان منظومه شمسی برمی‌آید، اقبال بی‌نظیر مخاطب عام از کیهان نیز جای تامل دارد. این کتاب به مدت ۷۰ هفته پیاپی در صدر فهرست کتاب‌های پرفروش نشریه نیویورک‌تایمز جای داشت و هشت سال بعد و انتشار کتاب تاریخچه مختصر زمان به قلم فیزیکدان نامدار بریتانیایی «استیون هاوکینگ»، عملا پرمخاطب‌ترین اثر ترویجی علم در جهان انگلیسی‌زبان به شمار می‌رفت. اگرچه تاثیر بخش همتای تلویزیونی کیهان را نیز نمی‌توان بر این اقبال عمومی نادیده گرفت، اما فروش بالغ بر پنج میلیون جلد از آن تاکنون به متجاوز از ۳۰ زبان، از کیفیات مضاعف‌تری در متن کتاب حکایت دارد. (این سطح از اقبال عمومی را حتی کتاب ازدهایان بهشت سیکن نیز که جایزه پولیتزر را برای بهترین اثر غیرداستانی در سال ۱۹۷۸ از آن خود کرد، شاهد نبود).



۳ جایگاه منحصربه‌فرد کتاب و سریال کیهان در آثار ترویجی محدود نمی‌شود. بلکه از دست‌کم از دوازده دیگر نیز می‌توان تبیین کرد: یکی احاطه کم‌نظیر سیگن بر سیاق تاریخی و اجتماعی پیدایش نگرش علمی در جوامع پیشامدرن و دیگری نکاه تکاملی او به معرفت علمی است- معرفتی که سیگن آن را یاسخی اقق‌گنا به نیازهای زیست‌محیطی و کیفیتی از انسان‌بودن ما می‌دانسته. از هر دو زاویه، علم اخترشناسی بستری منحصربه‌فرد را برای بیش‌برد مفاصد کلی‌تر نویسنده به عنوان یک «مروج علم» عرضه می‌کند؛ چراکه صرف‌نظر از سطح ترقی علم، این رشته به علمی در نگاه مخاطب عام همیشه با پیش‌داوری‌های مخدوشی همراه بوده و هست. در چنین حال، مصاف نامفلوس نوینده با همین پیش‌داوری‌ها در طول کتاب، زمینه را برای پذیرش بهتر رویکرد تاریخی و انسان‌شناختی او در طول کتاب فراهم کرده: اولا از آنجا که اخترشناسی با موضوعاتی فرازمینی و اغلب ورای طرق تجسم انسان عجین بوده، طرح می‌شود که این رشته، رشته‌ای است ماهیتا متفاوت از سایر رشته‌های علمی که پیشینه‌ای پیراسته و مستقل از احوالات جهان را هم از سر گذرانده؛ و ثانیا به دلیل همین ماهیت متفاوت، طرح می‌شود که علم اخترشناسی عیاش می‌کند هم کیفیتی فرازمینی، عرفانی و بی‌ارتباط به کار و با باز بشری دارد که فقط به کار تاملات روان‌پالای فرد می‌آید.

۴ اما سیگن با شرح رهگشای خود بر فرازهایی از تاریخ معرفت تجربی، سلسله‌گام‌های کوچکی را از پشت گیسر ادوار نمایان می‌کند که هرکدام در بستری و جغرافیایی متفاوت، به درک فعلی انسان از آسمان انجامیده‌اند و در همین اثنا، خود نیز با طرح کمانه‌زنی‌هایی راجع به مجهولات نجومی اوایل دهه ۱۹۸۰، سهم خود از این سلسله‌گام‌ها را در لابه‌لای سطور کتاب به بوته تاریخ سپرده تا خواننده اموزی کتاب در آستانه دهه ۲۰۲۰ (با هر زمان دیگر)، شاهد کارآمدی آشکار روش علمی در برابر نگاه اساطیری و خرافی به جهان باشد. انعکاس این رویکرد را می‌توان در همسان اولین جملات کتاب تشخیص داد: «...احدا: ما مشتاق فهمیدن عالَم بودند اما نه شیوه این فهم. وقوف کامل نداشتند. در تصورشان جهان ما جهانی بود کوچک، غریب و بسامان که نیروهای مقتدرش عبارت بودند از خدایانی همچون آتو، ئعا و شمَش. در چنان دنیایی آدم‌ها نقشی اگر نه محوری دست‌کم مهم ایفا می‌کردند. ما و مابقی طبیعت در پیوندی تنگاتنگ بودیم. علاج دندان‌درد با مشروب نفاله جو؛ با ژرف‌ترین اسرار کیتی درآمیخته بود. [اما] امروزه به شیوه‌ای کاری و قابل برای درک جهان رسیده‌ایم که علم نام دارد. علم از جهانی جنگ ایزن پُس‌وسال و چنان گسترده پرده برگرفته که در نگاه اول انکار امورات بشری در آن پشیزی بیش نیست. ما از کیهان فاصله گرفته‌ایم. چیزی شده کوبی دور از دسترس و بی‌ربط به دغدغه‌های روزمره. ولی علم نه فقط فهمیده که کیهان عظمتی سرگیجه‌آور و هیجان‌انگیز دارد و نه فقط اینکه در دسترس فهم آدمی هم هست، بلکه ما هم به مضمونی حقیقی و ژرف جزئی از این کیهانیم؛ اینکه زاده آبیم و سرنوشت ما سخت به آن گره خورده. اساسی‌ترین و ناچیزترین رویدادهای بشری ریشه در کیهان و خاستگاه‌های آن دارد. این کاسه به کندوکاو در همین منظر کیهانی اهتمام دارد».

۵ از جمله فرازهای قابل توجه کیهان که در آن سیگن با تکیه بر روش علمی، مدعایی را مطرح کرده. فرض هم‌اکنون اثبات‌شده (اما در آن زمان جنجالی) او در فصل چهارم کتاب است در توضیح دلیل کرمای نامتعارف سطح سیاره زهره. او این فرضیه را با الهام از یافته‌های شماری از افلم‌شناسان دهه ۱۹۷۰ راجع به احتمال نقش اثر افسارگسیخته گلخانه‌ای بر افزایش دمای متوسط زمین و در شرایطی مطرح کرد که به فقط این تشخیص درخصوص زمین هنوز در تجامعه علمی وقت چندان جدی گرفته نمی‌شد، بلکه تا دسترسی به تحقیقات نصاوبر ماهواره‌ای از سطح زهره نیز هنوز ۱۵ سال فاصله بود. در وایسین بارافراک این فصل می‌خوانیم: «چند میلیون سال پیش که انسان تازه در زمین تکامل یافت. این سیاره عمدا محلی بود میانه‌سال با خاطره عزیز ۴.۶ میلیارد‌ساله و کلی مصائب و بی‌قراری‌های دوران شباب. اما ما انسان‌ها مظهر یک عامل نوظهور و جهاسا تعیین‌کننده‌ایم. هوشمندی و قناوری‌مان به ما قدرت تاثیر بر اقلیم را داده. از این قدرت چطور استفاده خواهیم کرد؟ آیا جهل و زیاده‌خواهی را در مسائلی که بر کل خانواده بشر مؤثرند، برخواهیم تافت؟ آیا منافع کوتاه‌مدت را بر رفاه زمین ترجیح می‌دهیم؟ یا که با چشم‌اندار فراخ‌تری اندیشه می‌کنیم و بابت فرزندان و نوادگان‌مان نگرانیم و سامانه‌های پیچیده و حیات‌بخش سیاره خود را درک و حراست می‌کنیم؟ زمین سرزمینی است خرد و شکستنی. باید عزیزش داشت».

۶ تاثیر این نگاه چندوجهی بر نگارش این کتاب را از جمله تحت تاثیر سایه سنگین نوع هستهای ایفردت‌ها در اوج جنگ سرد، جهیل سیاسیون زمانه را به جهلی گسترده‌تر نسبت به سرنشت و سرنوشت تمدن بدین پیوند می‌زند: «ما گوگالیان هستهای -یعنی کل زمینی‌ها- مکلفیم به آموختن درباره جنگ‌های متعارف و هستهای، چه، یادداردن‌شان نه دولت‌هایمان. باید علم و فناوری را که تنها ابزار معقول بقای ساسیت یامیوزیم، باید بخواهیم که نظرگاه عرفی اجتماع، سیاست، اقتصاد و مذهب را جسورانه به چالش بکشیم. باید نهایت سعی‌مان را به کار ببندیم برای فهم اینکه همونهاو ما در سراسر دنیا انسان‌اند. البته که اتخاذ چنین گام‌هایی دشوار است. اما همان‌طورکه اینشتین نیز تاکیدا نیز کرارا در پاسخ به استفاده‌هایی که راهکارهای وی را غیرواقع‌بینانه و یا «طبیت انسان» ناسازگار نامیده‌اند، گفته: کو گزینه دیگر؟».

۷ سیگن در طول عمر حرفه‌ای خود بیش از ۶۰۰ مقاله علمی و ۲۰ کتاب منتشر کرد. ۳۰ سال به تدریس آکادمیک همت گماشت و در طراحی و هدایت هفت ماموریت نجومی شرکت داشت. به این کارنامه مُثمر همچنین باید نظارت بر طراحی و ساخت یادمان منحصربه‌فردی از تمدن بشر در فضای بین‌ستاره‌ای را هم اضافه کرد: صفحه طلایی ویجر. این صفحه گراماقوی زراندود که در دو نسخه یکسان بر پهلوی جفت فضاپیماهای ویجر نصب است. در حال حاضر دورترین و دیرترین یادگاران دمین انسان (با دوام اسمی یک میلیارد سال)اند که مدتی است به اتفاق فضاپیماهای حاملشان از مرز منظومه شمسی گذشته‌اند و به امید (احتمالا واهی) بازخوانی توسط نمایندگان دوردگرد یک تمدن فرازمینی، راهی ظلمات کیهان شده‌اند. سیگن قبل‌تر هم تلاش مشابهی را در قالب طراحی محتوای یک لوح فلزی بر پهلوی فضاپیماهای پایونیر ۱۰ و ۱۱، همچنین طراحی یک پیام تهنیت و شناخت‌نامه رادیویی کوبه انسان، موسوم به پیام آره‌سیو پیاده کرده بود -پیامی رادیویی که در سال ۱۹۷۴ و در آیین برگزاری تلسکوپ رادیویی آره‌سیو- به سمت خوشه ستاره M13 در فاصله ۲۵ هزار سال نوری از زمین مخابره شد. در بخشی از فصل ۱۲ کتاب، سیگن با اعتماد مواجهه با یک پرسش بینظیر فرازمینی می‌خوانیم: «...از جمله مضامین استاندارد ادبیات علمی- تخیلی این است که فرض کنی فرازمینی‌ها توانی در حد و حدود ما دارند. شاید فضاپیمایی متفاوت با مانا تقنک نوری داشته باشند. اما در عرصه نور -و از باد نباید نادیده‌گرفتن قدرت‌های فلیقی شرایط را سخت‌تر می‌کند. به گفته محققان طبق پژوهش‌های سال گذشته با نرخ فعلی گرمایش زمین، یقای انسان در این منطقه بدون دستزسی مداوم به تهویه مطبوع مضمحل خواهد بود. در میان پروژه‌های مرکز مطالعات و تحقیقات نفت ملک عبدالله، مجموعه‌ای شبیه به یک ایستگاه فضایی وجود دارد که از ۲۰ هزار پنل خورشیدی انرژی می‌گیرد. بخش‌های دیگری در پروژه‌های خورشیدی و بادی یا فناوری‌هایی مانند جذب کربن متمرکز است که همه اینها نشانگر نیاز به تعامل بیشتر و گذار سریع‌تر از این مرحله است. «آنوبنا آروا» که تیم حمل‌ونقل این مرکز را مدیریت می‌کند، معتقد است: «اگر به همین منوال به مصرف نفت خود ادامه دهیم، دیگر نفتی برای فروش نخواهیم داشت».

سوءتن‌ها و کمربند ذرت

در اوایل سال ۲۰۲۰ از سوی افرادی که نماینده سفارت عربستان بودند، با آقای «راب پورت» در تماس گرفته شد و سؤال این بود که «آیا او علاقه‌مند به مصاحبه با سخنگوی عربستان درباره بازارهای نفت هست؟». این تماس از سوی «دن لدرمن» در گروه LS2 یک آژانس لابی‌گری در آیووا انجام شد که برای گروه‌های کشاورزی و تولیدکنندگان اتانول نیز کار می‌کرد و یکی از معدود شرکت‌های لابی‌گری است که پس از قتل خاشقجی با سعودی‌ها قطع رابطه کرده بودند. در ماه می همان سال آقای «فهد ناظر»، سخنگوی سفارت عربستان، در بادکست آقای پورت حاضر شد. آقای پورت گفت: «آنها درباره اینکه چگونه همان منافع ما را دارند، صحبت می‌کردند؛ به‌ویژه علاقه به «یک بازار پرونق نفت». این اطلاع‌رسانی بخشی از تلاش بزرگ گروه LS2 به نمایندگی از این کشور یادشده‌اس بود که به ایالت‌هایی از جمله داکوتا، تکراس، آیووا و اوهایو رسیده است. با توجه به پرونده‌های موجود در وزارت دادگستری، LS2group با دریافت بیش از ۱۲۵ هزار دلار در ماه، رادیوهای محلی، دانشگاهیان، نیاهه‌رزان رویدادها، مقامات ورزشی، صنعتی، یک بازیکن سابق فوتبال و مالک باشگاه آسکی و استوبرد را میزبانی کرد. بیشتر بحث‌های این کمپین درباره موضوعات کلی مانند تاریخ روابط نزدیک با ایالات متحده بوده است. «جف ام آنجلو»، سناتور سابق ایالت آیووا که اکنون میزبان یک برنامه گفت‌وگو است و نماینده‌گان سعودی با او نیز تماس گرفته بودند، می‌گوید: «با این حال، ایالت‌هایی مانند آیووا که بزرگ‌ترین تولیدکننده اتانول کشور است، می‌تواند زمینه مناسبی برای دیدگاه سعودی‌ها درباره وسایل نقلیه الکتریکی باشد». او می‌افزاید: «تولیدکنندگان اتانول اخیرا در آیووا نیز همین را می‌گویند؛ یعنی این وحشتناک نیست که دولت باید نفس‌ما را مجبور به خرید یک خودروی الکتریکی می‌کند؛ درحالی‌که ما می‌توانیم در آیووا سوخت زیستی تولید کنیم و درآمد کسب کنیم و از کشاورزان‌مان حمایت کنیم؟ و از لحاظ انرژی مستقل باشیم. یکی دیگر از جنبه‌های تلاش آرامکوی سعودی برای تداوم تولید نیز محصولی به کشور توسط خودروهای الکتریکی تهدید می‌شود. اخیرا نیز سعودی‌ها در نشت دفاتر بسته مذاکرات کیفی آب و هوا، برای جلوگیری از اقدامات و تحقیقات مربوط به تغییر اقلیم و به‌ویژه مخالفت با درخواست‌ها برای حذف سریع سوخت‌های فسیلی تلاش کرده‌اند. در ماه مارس در نشست سازمان ملل متحد با دانشمندان آب و هوا، عربستان سعودی همراه با روسیه تلاش کردند اشاره‌ای به «تغییرات آب‌وهوایی ناشی از انسان» را از یک سند رسمی حذف کنند و در واقع این واقعیت ثابت‌شده علمی که سوزاندن سوخت‌های فسیلی توسط انسان محرک اصلی بحران اقلیمی است را به چالش بکشند. «ایس ناصر»، مدیر اجرائی آرامکوی سعودی است. او می‌گوید: «ما مردم جهان نیست دارند که ما از سرمایه‌گذاری روی هیدروکربن‌ها صرف‌نظر کنیم؟». او می‌افزاید: «اما نه-زیرا چنین اقدامی تنها بازارهای نفت را ویران می‌کند». او اشاره می‌کند که تهدید بزرگ‌تر «عدم سرمایه‌گذاری در نفت و گاز» بوده است. وزارت انرژی عربستان سعودی در یک مجمع انرژی در سال ۲۰۱۹ در این زمینه گفت: «باسخ منفی است». شرکت که میزبان پادکست «Plain Talk» درباره سیاست و رویدادهای جاری در دکوتای شمالی بود، تماس گرفته شد و سؤال این بود که «آیا او علاقه‌مند به مصاحبه با سخنگوی عربستان درباره بازارهای نفت هست؟». این تماس از سوی «دن لدرمن» در گروه LS2، یک آژانس لابی‌گری در آیووا انجام شد که برای گروه‌های کشاورزی و تولیدکنندگان اتانول نیز کار می‌کرد و یکی از معدود شرکت‌های لابی‌گری است که پس از قتل خاشقجی با سعودی‌ها قطع رابطه کرده بودند. در ماه می همان سال آقای «فهد ناظر»، سخنگوی سفارت عربستان، در بادکست آقای پورت حاضر شد. آقای پورت گفت: «آنها درباره اینکه چگونه همان منافع ما را دارند، صحبت می‌کردند؛ به‌ویژه علاقه به «یک بازار پرونق نفت». این اطلاع‌رسانی بخشی از تلاش بزرگ گروه LS2 به نمایندگی از این کشور یادشده‌اس بود که به ایالت‌هایی از جمله داکوتا، تکراس، آیووا و اوهایو رسیده است. با توجه به پرونده‌های موجود در وزارت دادگستری، LS2group با دریافت بیش از ۱۲۵ هزار دلار در ماه، رادیوهای محلی، دانشگاهیان، نیاهه‌رزان رویدادها، مقامات ورزشی، صنعتی، یک بازیکن سابق فوتبال و مالک باشگاه آسکی و استوبرد را میزبانی کرد. بیشتر بحث‌های این کمپین درباره موضوعات کلی مانند تاریخ روابط نزدیک با ایالات متحده بوده است. «جف ام آنجلو»، سناتور سابق ایالت آیووا که اکنون میزبان یک برنامه گفت‌وگو است و نماینده‌گان سعودی با او نیز تماس گرفته بودند، می‌گوید: «با این حال، ایالت‌هایی مانند آیووا که بزرگ‌ترین تولیدکننده اتانول کشور است، می‌تواند زمینه مناسبی برای دیدگاه سعودی‌ها درباره وسایل نقلیه الکتریکی باشد». او می‌افزاید: «تولیدکنندگان اتانول اخیرا در آیووا نیز همین را می‌گویند؛ یعنی این وحشتناک نیست که دولت باید نفس‌ما را مجبور به خرید یک خودروی الکتریکی می‌کند؛ درحالی‌که ما می‌توانیم در آیووا سوخت زیستی تولید کنیم و درآمد کسب کنیم و از کشاورزان‌مان حمایت کنیم؟ و از لحاظ انرژی مستقل باشیم». یکی دیگر از جنبه‌های تلاش آرامکوی سعودی برای تداوم تولید نیز محصولی به کشور توسط خودروهای الکتریکی تهدید می‌شود. اخیرا نیز سعودی‌ها در نشت دفاتر بسته مذاکرات کیفی آب و هوا، برای جلوگیری از اقدامات و تحقیقات مربوط به تغییر اقلیم و به‌ویژه مخالفت با درخواست‌ها برای حذف سریع سوخت‌های فسیلی تلاش کرده‌اند. در ماه مارس در نشست سازمان ملل متحد با دانشمندان آب و هوا، عربستان سعودی همراه با روسیه تلاش کردند اشاره‌ای به «تغییرات آب‌وهوایی ناشی از انسان» را از یک سند رسمی حذف کنند و در واقع این واقعیت ثابت‌شده علمی که سوزاندن سوخت‌های فسیلی توسط انسان محرک اصلی بحران اقلیمی است را به چالش بکشند. «ایس ناصر»، مدیر اجرائی آرامکوی سعودی است. او می‌گوید: «ما مردم جهان نیست دارند که ما از سرمایه‌گذاری روی هیدروکربن‌ها صرف‌نظر کنیم؟». او می‌افزاید: «اما نه-زیرا چنین اقدامی تنها بازارهای نفت را ویران می‌کند». او اشاره می‌کند که تهدید بزرگ‌تر «عدم سرمایه‌گذاری در نفت و گاز» بوده است. وزارت انرژی عربستان سعودی در یک مجمع انرژی در سال ۲۰۱۹ در این زمینه گفت: «باسخ منفی است». شرکت

استراتژی‌های چندوجهی عربستان برای چالش تغییر اقلیم

سیاست‌های اقلیمی ایران در چه راستایی تدوین می‌شود؟

ترجمه: عبدالله مصطفایی
عضو هیئت‌علمی پژوهشگاه نیرو

این کشور ماند یک مرکز تحقیقاتی آینده‌نگر با یک ماموریت فوری است: رشد اقتصاد مبتنی بر نفت عربستان سعودی با سرنوشتی روبه‌رو است که هدف این است که به سرعت صفحات خوشبدی بیشتری ساخته شود و استفاده از خودروهای الکتریکی را گسترش دهد تا درنهایت این کشور باد‌شاهی، نفت بسیار کمتری بسوزاند. این در حالی است که عربستان سعودی دیدگاه بسیار متفاوتی نسبت به بقیه جهان دارد. یعنی دلیل عمده‌ای که می‌خواهد نفت کمتری در داخل بسوزاند این است که بتواند نفت بیشتری برای واپسته نگه‌داشتن جهان به نفت طی دهه‌های آینده و باقی‌ماندن به‌عنوان بزرگ‌ترین تامین‌کننده آن با کنارزدن رقبا، به کفته دو نفر از مشاوران در نشست اجلاس جهانی آب و هوای سازمان ملل در مصر، در روزهای اخیر نمایندگان عربستان سعودی برای جلوگیری از درخواست جهان برای کاهش سوزاندن نفت تلاش کردند و گفتند که در بیانیه پایانی اجلاس «باید به سوخت‌های فسیلی اشاره شود؛ و این تلاش پیروز شد». یعنی برای ممانعت‌کاری از کشورها برای حذف تدریجی سوخت‌های فسیلی نشد (عقاف‌مندان به موضوعات مطروحه در نشست شرم‌الشیخ می‌توانند به مقاله «وقتی اقلیم کشورها را عاقل‌تر می‌کند؛ روزنامه «شرق» مورخ ۱۴۰۱/۹/۱۰ مراجعه کنند). طرح این یادداشی برای حفظ نفت در کانون توجه اقتصاد جهانی در تمامی شئونات و فعالیت‌های مالی، دیپلماتیک و همچنین در جهت‌دهی به جریان‌های سرمایه‌گذاری در بخش‌های فسیلی از جمله نفت و گاز دور شود تا از بدترین عواقب گرمایش جهانی جلوگیری شود. هرگونه ناهماهنگی در این موضوع به قلب باد‌شاهی سعودی آسیب می‌زند چون شرکت نفتی تحت کنترل دولت بعلی آرامکوی عربستان، در حال حاضر از هر ۱۰ بشکه نفت جهان یک بشکه را تولید می‌کند و برای آینده دنیایی را تصور می‌کند که در آن حتی بیشتر از این نفت بفروشد. با این حال، تغییرات آب و هوا و افزایش دما در حال حاضر زندگی در این کشور صحرایی را مانند کمترمکان دیگری در جهان تهدید می‌کند.

براساس پایگاه داده Crossref که نشریات دانشگاهی را دنبال می‌کند، شرکت آرامکو سعودی به یک سرمایه‌گذار پرکار در زمینه پژوهش درمورد مسائل حیاتی انرژی بدل شده و در طول پنج سال گذشته تقریبا ۵۰۰ مطالعه را تامین مالی کرده است. از جمله تحقیقاتی که هدف آن رقابتی‌نگه‌داشتن خودروهای بنزینی با ایجاد تردید و شبهه درمورد خودروهای الکتریکی است. آرامکو با وزارت انرژی ایالات متحده در پروژه‌های تحقیقاتی برجسته‌ای از قبیل تلاش شش‌ساله برای توسعه بنزین‌ها و موتورهای کارآمدتر و همچنین مطالعات در مورد افزایش بازیافت نفت و روش‌های دیگر برای تقویت تولید نفت، همکاری داشته است. آرامکو همچنین یک شبکه جهانی از مراکز تحقیقاتی از جمله یک آزمایشگاه در نزدیکی دیترویت را اداره می‌کند که در این محل در حال توسعه یک دستگاه سیار «جذب کربن» است. یعنی تجهیزاتی که برای اتصال به یک خودروی بنزین‌سوز طراحی شده و گازهای گلخانه‌ای را قبل از خروج از اگزوز به دام می‌اندازد. به‌طور گسترده‌تر، عربستان سعودی در طول دهه گذشته دو و نیم میلیارد دلار را به‌سوی دانشگاه‌های آمریکا سرازیر کرده به نحوی که این باد‌شاهی را به یکی از کشورهای مهم در آموزش عالی آمریکا تبدیل کرده است. براساس گزارش‌های منتشرشده برای وزارت دادگستری که توسط مرکز سیاست‌های پاسخ‌گو جمع‌آوری شده است، عربستان سعودی از سال ۲۰۱۶ نزدیک به ۱۴۰ میلیون دلار سرای لابی‌گران و افراد دیگر به منظور تاثیرگذاری بر سیاست و افکار عمومی آمریکا هزینه کرده است و این کشور به عنوان یکی از کشورهای مهمی که در لابی‌گری افراد ایالت متحده هزینه می‌کند، شناخته شده است. قسمت اعظم این هزینه‌ها به‌ویژه پس از قتل یک روزنامه‌نگار به نام «جمال خاشقجی» در سال ۲۰۱۸ توسط عوامل سعودی، بر تقویت وجهه کلی این باد‌شاهی متمرکز شده است. اما اخیرا تلاش عربستان سعودی به ایجاد نوعی اتحاد با ایالت‌های مستقر در کمربند ذرت آمریکا که اتانول تولید می‌کنند نیز گسترش یافته است. چون اتانول نیز محصولی است که توسط خودروهای الکتریکی تهدید می‌شود. اخیرا نیز سعودی‌ها در نشت دفاتر بسته مذاکرات کیفی آب و هوا، برای جلوگیری از اقدامات و تحقیقات مربوط به تغییر اقلیم و به‌ویژه مخالفت با درخواست‌ها برای حذف سریع سوخت‌های فسیلی تلاش کرده‌اند. در ماه مارس در نشست سازمان ملل متحد با دانشمندان آب و هوا، عربستان سعودی همراه با روسیه تلاش کردند اشاره‌ای به «تغییرات آب‌وهوایی ناشی از انسان» را از یک سند رسمی حذف کنند و در واقع این واقعیت ثابت‌شده علمی که سوزاندن سوخت‌های فسیلی توسط انسان محرک اصلی بحران اقلیمی است را به چالش بکشند. «ایس ناصر»، مدیر اجرائی آرامکوی سعودی است. او می‌گوید: «ما مردم جهان نیست دارند که ما از سرمایه‌گذاری روی هیدروکربن‌ها صرف‌نظر کنیم؟». او می‌افزاید: «اما نه-زیرا چنین اقدامی تنها بازارهای نفت را ویران می‌کند». او اشاره می‌کند که تهدید بزرگ‌تر «عدم سرمایه‌گذاری در نفت و گاز» بوده است. وزارت انرژی عربستان سعودی در یک مجمع انرژی در سال ۲۰۱۹ در این زمینه گفت: «باسخ منفی است». شرکت آرامکو سعودی دیدگاه بسیار متفاوتی نسبت به بقیه جهان دارد. یعنی دلیل عمده‌ای که می‌خواهد نفت کمتری در داخل بسوزاند این است که بتواند نفت بیشتری را برای واپسته نگه‌داشتن جهان به نفت طی دهه‌های آینده و باقی‌ماندن به‌عنوان بزرگ‌ترین تامین‌کننده آن با کنارزدن رقبا، به کفته دو نفر از مشاوران در نشست اجلاس جهانی آب و هوای سازمان ملل در مصر، در روزهای اخیر نمایندگان عربستان سعودی برای جلوگیری از درخواست جهان برای کاهش سوزاندن نفت تلاش کردند و گفتند که در بیانیه پایانی اجلاس «باید به سوخت‌های فسیلی اشاره شود؛ و این تلاش پیروز شد». یعنی برای ممانعت‌کاری از کشورها برای حذف تدریجی سوخت‌های فسیلی نشد (عقاف‌مندان به موضوعات مطروحه در نشست شرم‌الشیخ می‌توانند به مقاله «وقتی اقلیم کشورها را عاقل‌تر می‌کند؛ روزنامه «شرق» مورخ ۱۴۰۱/۹/۱۰ مراجعه کنند). طرح این یادداشی برای حفظ نفت در کانون توجه اقتصاد جهانی در تمامی شئونات و فعالیت‌های مالی، دیپلماتیک و همچنین در جهت‌دهی به جریان‌های سرمایه‌گذاری در بخش‌های فسیلی از جمله نفت و گاز دور شود تا از بدترین عواقب گرمایش جهانی جلوگیری شود. هرگونه ناهماهنگی در این موضوع به قلب باد‌شاهی سعودی آسیب می‌زند چون شرکت نفتی تحت کنترل دولت بعلی آرامکوی عربستان، در حال حاضر از هر ۱۰ بشکه نفت جهان یک بشکه را تولید می‌کند و برای آینده دنیایی را تصور می‌کند که در آن حتی بیشتر

یک جوالدوز به خودمان

پدیده تغییر اقلیم یکی از بزرگ‌ترین معضلات و واقعیت کنونی جهان است و در درازمدت اثرات و تغییرات شگرفی بر تمام جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی دنیا خواهد گذاشت. در سده‌های گذشته رابطه مستقیمی بین مصرف انرژی (عمدتا از منابع فسیلی) با رشد اقتصادی وجود داشته است. با کذشت زمان، بازده انرژی فرایندهای مولد اقتصادی افزایش یافته است. بااین‌حال، به دلیل روند شتابان توسعه اقتصادی کشورهای جهان و افزایش جمعیت، تقاضای جهانی همواره مصرف سوخت‌های فسیلی و به افزایش بوده است. یقینا اماده روند افزایشی مصرف سوخت‌های فسیلی سبب تشدید گرمایش جهانی و دگرگونی‌های بسیار مخرب در میان‌مدت و بلندمدت خواهد شد. اگرچه تردیدهای جدی‌ای در امکان حصول کامل هدف حداطمینانه محدودکردن افزایش دمای متوسط جهانی به ۱.۵ درجه وجود دارد، حصول توفیق نسبی در این خصوص مستلزم تغییرات و تحولات بی‌سابقه در تمام بخش‌های اقتصادی و اجتماعی جهان است. انتقال به اقتصاد کم‌کربن مستلزم کاهش تقاضای انرژی اولیه (ناشی از افزایش بهره‌وری) و حرکت سریع به سمت منابع انرژی غیرفسیلی و تجدیدپذیر است. به‌این‌ترتیب کشورهای صادرکننده سوخت‌های فسیلی مانند ایران، به دلیل تغییر منابع تامین انرژی جهان با چالش‌های بلندمدت روبه‌رو خواهند شد. براساس نتایج تحقیق اعتمادشده در پژوهشگاه نیرو با عنوان «شناسایی هزینه کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در بخش‌های برخی و تقاضای سیستم انرژی کشور»، تاثیر تغییر اقلیم و راهکارهای جبرانی آن بر اقتصاد و سیستم انرژی کشور از سه جنبه قابل بررسی است:

۱- تاثیرناشی از اجرای راهکارهای کاهش انتشار

ایران جای یک ۱۰ کشور دارای بیشترین میزان انتشار گاز گلخانه‌ای در جهان است. بااین‌وجود میزان انتشار کشور عمدتا ناشی از بهره‌وری پایین انرژی در کشور، توسعه صنایع انرژی‌بر و سهم بالای مصرف انرژی در بخش‌های غیرمولد است. در اجلاس «کاپ ۲۱» در سال ۲۰۱۵، مقرر شد کشورهای عضو کنوانسیون تغییر اقلیم مشارکت میلی خود را در کاهش انتشار گازهای زیان‌آور کنترل کنند. این توافق نامه در توافق نامه در سطح ملی به موقع اجرا کشد. از حدود ۲۰۰ کشور عضو کنوانسیون فقط چهار کشور شامل ایران، لیبی، یمن و ارتیره پیوستن به توافق‌نامه پاریس را تصویب نکرده‌اند. پیوستن ایران به توافق‌نامه پاریس و بدساه‌سازی راهکارهای کاهش انتشار در کشور، موافقان و مخالفانی دارد که با بر دلایل مختلف، رفتن مختلفی درابن‌باره ارائه می‌دهند. بدانکه راهکارهای کاهش انتشار و الحاق با عدم الحاق به توافق‌نامه پاریس عمدتا بسیار بهتر از نفت تولیدکننده در حوضه پرمین در ایالات متحده یا جاهای دیگر جهان به نظر می‌رسد». مقامات سعودی می‌گویند که کدار سریع به انرژی‌های تجدیدپذیر و خودروهای برقی تمیزتر، هرج‌ومرج اقتصادی به همراه خواهد داشت. البته این دیدگاه آنان با آشفتگی اخیر در بازار جهانی انرژی در بحوحه کمبود عرضه و افزایش قیمت‌ها، تایید نیز شده است. محمد بن سلمان ولیعهد عربستان سعودی معتقد است: «اتخاذ سیاست‌های غیراواقعی برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای با حذف منابع اصلی انرژی در سال‌های آینده، به تورم بی‌سابقه و افزایش قیمت انرژی و افزایش بی‌کاری و تشدید مشکلات جدی اجتماعی و امنیتی منجر خواهد شد». این مطلب درماه جولای در نشست سران ایالات متحده و کشورهای عربی در جده عنوان شده است. این استراتژی عربستان سعودی در مذاکرات جهانی اقلیم نیز اجرا می‌شود. یعنی موانع مثل در ماه مارس، زمانی که عربستان سعودی و روسیه برای حذف عبارت «تغییرات آب‌وهوایی ناشی از انسان» از سند سیاستی در نشست سازمان ملل فشار آوردند، اظهام «والری ماسون دلموت»، دانشمند فرانسوی و اقلیم‌شناس که رهبری حلبه را بر عهده داشت، به مقابله برخاست و بیرون شد. او بعدا گفت: «می‌تردید تاثیر انسانی است که آب‌وهوا را رقم کرده است. این دلیلی بود که من برای بحث و جدل به میدان رفتم». این مداخله عربستان سعودی آخرین نمونه از کارهایی است که دیگر مذاکره‌کنندگان از آن به‌عنوان ساه‌ال تلاش برای کندکردن پیشرفت مذاکرات بر پایه توجه به عد