



مصطفی جعفری، سرمؤلف ارزیابی جهانی تغییر اقلیم (IPCC)، برنده مشترک جایزه صلح نوبل در سال ۲۰۰۷ میلادی، عضو هیئت علمی و مشاور تغییر اقلیم، مجری تدوین استراتژیک برنامه کلان تحقیقات تغییر اقلیم
 پست الکترونیک: mostafajafari@rifr-ac.ir

عادل جلیلی، رئیس مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران
 پست الکترونیک: Jalili@rifr-ac.ir



تغییر اقلیم و «هزینه اجتماعی کربن» در «دولت بایدن»

دی‌اکسیدکربن منتشر شده از سوخت‌های فسیلی، تغییرات آب‌وهوایی و اقلیمی را در پی دارد و منجر به حوادثی می‌شود و در نتیجه انسان‌ها و اکوسیستم‌های موجود در مناطق مختلف کره زمین را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این آثار، در جوامع ذی‌ربط، هزینه‌هایی را تحمیل می‌کند که در «بازار» سیاسی و مدیریتی محاسبه نمی‌شوند و سیاست‌مداران و افراد جامعه نیز به هزینه‌های واقعی آن واقف نیستند، چرا که به‌صورت غیرمستقیم آن هزینه‌ها را پرداخت می‌کنند. «هزینه اجتماعی کربن» (Social cost of carbon) است. به هزینه‌هایی اطلاق می‌شود که در اثر تغییرات اقلیمی حادث شده است و بر مبنای انتشار و تولید یک تن دی‌اکسیدکربن اضافی، با وقوع حوادثی مثل سیل، خشک‌سالی، مهاجرت و خسارت‌های مربوط به تولیدات مختلف محاسبه می‌شود. یعنی انتشار دی‌اکسیدکربن باعث تغییرات اقلیمی می‌شود که هزینه و ضررهای بالفعلی را به دنبال خواهد داشت و عدم انتشار آن منفعتی باقی‌مانده را در محاسبات بیان خواهد کرد، در واقع خسارت ایجاد نشده سود خواهد بود. آنچه در اینجا به‌صورت «هزینه» محاسبه نشده مطرح است، شبیه عدم ارزش‌گذاری مثبت در قسمت «خدمات» حاصل از اکوسیستم‌های طبیعی است که معمولاً مورد توجه قرار نمی‌گیرد و از «کالا و خدمات» اکوسیستم‌های طبیعی (goods and services) فقط به ارزیابی «کالاهای» حاصل از این اکوسیستم‌ها اکتفا می‌شود، ارزش‌هایی که برای محاسبه توازن ارزش اقتصادی این اکوسیستم‌ها در توجیه اقتصادی آن در مقابل طرح‌های توسعه‌ای و عمرانی می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای داشته باشد و باید در ارزش‌گذاری‌ها مورد توجه قرار گیرد.

اهمیت قیمت‌گذاری «هزینه اجتماعی کربن» در محاسبه توجیه اقتصادی برنامه‌ها، اصلاح سیستم صنایع و غیره برای انجام برنامه‌ها، یا سربیزی از اجرای آنها قابل تعریف است. در مقاله منتشر شده در نشریه نیچر (Nature Climate Change) با موضوع محاسبه «هزینه اجتماعی کربن» در سطح کشورها و به‌صورت ملی در سال ۲۰۱۸، متوسط هزینه تحمیلی و لطمه حاصل از انتشار هر تن دی‌اکسیدکربن بر اقتصاد، ۴۱۷ دلار برآورد شد که در دامنه ۱۷۷ تا ۸۰۵ دلار متناسب با شرایط اقتصادی و اجتماعی کشورها تغییر می‌کند. اگرچه رتبه‌بندی نسبی کشورها متناسب با اختلاف شرایطشان متفاوت است، اما براساس نتایج ارائه شده در این مطالعه کشورهای هند، چین، عربستان سعودی و ایالات متحده، به‌طور مداوم کسر زیادی از هزینه جهانی را متحمل می‌شوند. Ricke و همکارانش (۲۰۱۸) در مقاله یادشده، با هدف تخمین «هزینه اجتماعی کربن»، ارتباط میان تغییرات دما در سال‌های مختلف را با نرخ رشد تولید ناخالص ملی (GDP) کشورها بررسی کرده‌اند. زیرا تغییرات نرخ تولید ناخالص ملی سبب وقوع صدماتی به مراتب بیشتر از آن چیزی می‌شود که در حال حاضر بر مبنای مدل‌های ارزیابی تلفیقی (IAMs) محاسبه می‌شود. این مقدار در آمریکا افزایش ۱۰ برابری را نشان می‌داد. این مقاله به‌منظور ارزش‌گذاری میزان خسارت‌های ناشی از تغییر اقلیم در سطح کشورها، توسط فرانس سی. مور، در همان نشریه «نیچر» بررسی شد (Moore, 2018). در دوران ریاست جمهوری ترامپ قیمت‌گذاری هزینه اثرات سوء تغییرات اقلیمی مبتنی بر انتشار یک تن کربن اضافی در بعضی موارد تا میزان یک دلار پایین آمده بود (Science, 21 Jan, 2021). در واقع هزینه اجتماعی کربن تقریباً به صفر رسیده بود (Greenstone & Carleton, 2021). براساس گزارش گرین استون و کارلتون با محاسبه نرخ تخفیف ۲ درصد، هزینه اجتماعی هر تن کربن به میزان ۱۲۵ دلار آمریکا محاسبه شده است. در وینتر برگزار شده در تاریخ پنجمین سی‌ام بهمن ماه سال جاری (۱۸ ژانویه ۲۰۲۱) توسط «مرکز تغییر اقلیم مدیران‌های اروپا» (emcc) با عنوان «کمی کردن کارایی حکامیت در مصالحه سیاست‌های اقلیمی»، در مورد «هزینه اجتماعی کربن» سؤال کردم. آقای دکتر نیکو پوتر از «موسسه تغییر اقلیم پاستدم» (Potsdam) آلمان در پاسخ، ضمن تأکید بر اهمیت موضوع اظهار داشتند که مقاله‌ای با همین موضوع در دست تهیه دارند، از نظر ایشان در حال حاضر هزینه انتشار هر تن دی‌اکسیدکربن در سطح ملی حدود ۵۶ دلار آمریکا محاسبه شده است و هنگامی که این هزینه در سطح جهانی مطرح می‌شود، مقدار آن تقریباً چهار برابر یعنی حدود ۲۲۰ دلار آمریکا تخمین زده می‌شود. آقای جو بایدن پس از به عهده گرفتن ریاست جمهوری نسبت به تشکیل «گروه کاری بین‌سازمانی» (IWG) برای بررسی و ارزیابی «هزینه اجتماعی کربن» به ریاست آقای مایکل گرین استون از دانشگاه شیکاگو اقدام نمود و از ایشان خواست ظرف مدت ۳۰ روز هزینه موردنظر را به‌روز کند. نتایج بررسی‌های او نشان داد هزینه (ارزش منفی) آن تا ۱۷۵ دلار برای هر تن انتشار اضافی در نظر گرفته شده و ممکن است تا ۲۵۰ دلار افزایش یابد.

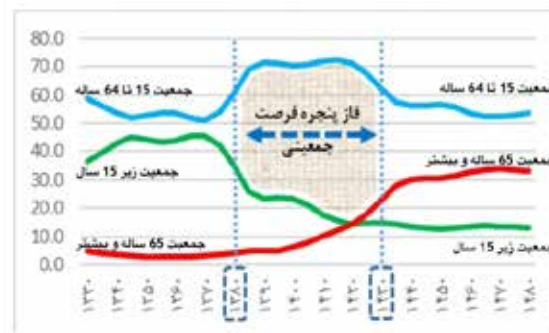
آیا ما به «هزینه اجتماعی کربن» در محاسبات اقتصادی برنامه‌های خود باور داریم؟ در این زمینه چگونه اقدام کرده‌ایم؟ برآورد هزینه ما در محاسبات چه مبلغی است؟

Moore, F.C., 2018. Valuing climate damages at the country level. Nature Climate Change, 8: 856–857.
 Ricke, K., Drouet, L., Caldeira, K. and Tavoni, M., 2018. Country-level social cost of carbon. Nature Climate Change, 8: 895–900.
 Greenstone, M. and Carleton, T., 2021. Climate Impact Lab, Updating the Social Cost of Carbon. Available at: <http://www.impactlab.org/news-insights/updating-the-social-cost-of-carbon/>
 Voosen, P., 2021. Trump downplayed the costs of carbon pollution. That's about to change. Available at: <https://www.sciencemag.org/news/2021/01/trump-downplayed-costs-carbon-pollution-s-about-change>

منابع نیروی انسانی، عامل توسعه و تولید ثروت، فرصتی که از دست می‌رود.

سازمان ملل در تحلیل جمعیت کشورها از جمله ایران، به اصطلاحی تحت عنوان «فاز پنجره فرصت جمعیتی» اشاره می‌کند (شکل ۱). این پنجره با استفاده از آمار جمعیت تولیدکننده (جمعیت ۱۵ تا ۶۴ سال) و جمعیت مصرف‌کننده (زیر ۱۵ سال و بالای ۶۴ سال) به وجود می‌آید. همان‌طور که شکل ۱ نشان می‌دهد این پنجره برای ایران از سال ۱۳۸۰ هجری شمسی شروع شد و تا سال ۱۴۳۰ ادامه خواهد داشت. براین اساس، حدود ۲۰ سال، این فرصت را برای تولید ثروت و توسعه کشور از دست داده‌ایم. همچنین براساس شاخص دیگری، که در پایگاه داده‌های بانک جهانی منتشر شده است، منابع ثروت شامل ثروت طبیعی، ثروت فیزیکی (زیرساخت‌ها) و ثروت نامحسوس (شامل نیروی انسانی، ساختار و قوانین و مقررات) است. سهم ثروت نامحسوس یا همان منابع نیروی انسانی و ساختار در تولید ثروت در ایران، حدود ۱۲ درصد در مقایسه متوسط جهانی آن (حدود ۷۷ درصد) است. در مقابل، نقش منابع طبیعی در تولید ثروت در ایران ۵۴ درصد است، که میزان متوسط جهانی آن ۴ درصد است. به‌عبارت‌دیگر، علی‌رغم باز بودن پنجره فرصت جمعیتی در ایران، در عمل، بهره‌وری منابع انسانی و بوروکراسی در تولید ثروت بسیار پایین و ناکارآمد است. درحالی‌که با برنامه‌ریزی درست و اتخاذ رویکرد و راهبردهای مناسب، می‌توانستیم با ایجاد تنوع در اقتصاد و شغل، ظرفیت کامل نیروی انسانی و ساختار را در تولید ثروت به کار گیریم. در این صورت این پنجره فرصت جمعیتی تبدیل به برش اقتصادی کشور می‌شد. نکته جالب توجه اینکه بین ۱۵ تا ۱۶ هزار شغل در دنیا وجود دارد، درحالی‌که تعداد شغل‌های موجود در ایران حتی به ۳۰۰۰ شغل هم نمی‌رسد (ایسنا، اردیبهشت ۱۳۹۶).

متنوع‌سازی شغل با هدف به‌کارگیری منابع نیروی انسانی و ساختاری، نیازمند تغییر در رویکرد توسعه کشور است. همان‌طور که در نوشته‌های قبلی در این ستون، بارها تأکید شده است، اقتصاد منابع‌محور، اقتصاد زایا نیست و توسعه‌ای از آن حاصل نمی‌شود، از سوی دیگر، این رویکرد توسعه‌ای منجر به تخریب منابع به‌ویژه محیط‌های طبیعی کشور می‌شود. بیابان‌زایی، ریزگرد، زوال اکوسیستم‌ها و بحران آب از جمله این تخریب‌ها هستند. انتخاب درست در راهبرد توسعه‌ای و دوری از اقتصاد منابع‌محور نه تنها می‌تواند منجر به شکوفایی اقتصادی کشور و آزادسازی ظرفیت نیروی انسانی و سیستم بوروکراسی کشور شود، بلکه زمینه حفاظت از منابع طبیعی کشور را فراهم می‌کند (شکل ۲).



منبع: سازمان ملل متحد
 United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, "World Population Prospects: The 2017 Revision, Volume II: Demographic Profiles", New York.

شکل ۱



شکل ۲