



جستار و روش (نشریه الکترونیکی مرکز مطالعات پیشرفته روش)
سال اول، جستار شماره ۳؛ انتشار ۱۳۴۰/۴/۳۱

مروری بر گزارش یارانه سوخت‌های فسیلی ۲۰۲۳، صندوق بین‌المللی پول

سید حامد توانگر

پژوهشگر مرکز مطالعات پیشرفته روش

مشخصات کتاب‌شناختی این اثر:

توانگر، سید حامد (۱۴۰۴). مروری بر گزارش یارانه سوخت‌های فسیلی ۲۰۲۳، صندوق بین‌المللی پول، جستار و روش (نشریه الکترونیکی مرکز مطالعات پیشرفته روش)، سال اول، جستار شماره ۳. نشانی دسترسی اینترنتی:

<http://raveshcenter.com/jostar&ravesh/Vol.1/jostar3.pdf>

مرکز مطالعات پیشرفته روش

<http://www.raveshcenter.com>

Email: info@raveshcenter.com

نشریه الکترونیکی «جستار و روش»، به‌طور خاص برای انتشار بخشی از تأملات و تحقیقات پژوهشگران با تمرکز بر مسئله عام «توسعه» منتشر می‌شود. برای دسترسی به مقالات نشریه الکترونیکی «جستار و روش» به سایت این نشریه مراجعه کنید.

<http://www.raveshcenter.com/jostar>

مروری بر گزارش یارانه سوخت‌های فسیلی ۲۰۲۳، صندوق بین‌المللی پول

سید حامد توانگر

گزارش پیش‌رو ترجمه گزارش «یارانه سوخت‌های فسیلی» صندوق بین‌المللی پول است.^۱ نویسندگان در این گزارش با بررسی داده‌های ۱۷۰ کشور تلاش داشته‌اند تا قیمت بهینه سوخت‌های فسیلی که منعکس‌کننده هزینه‌های عرضه و هزینه‌های محیط‌زیستی است را استخراج نمایند. طبق نتایج پژوهش فاصله معنی‌داری بین قیمت‌های کنونی و قیمت‌های بهینه سوخت‌های فسیلی وجود دارد به‌عنوان مثال در زغال‌سنگ بیش از ۸۰٪ عرضه در قیمت کمتر از نصف قیمت بهینه عرضه می‌شود. همچنین در پیوست گزارش، تلاش شد تا داده‌های بخش ایران بر اساس نرخ ارز سال ۱۴۰۱ اصلاح شود.

۱. مقدمه

گزارش تلاش می‌شود تا با اندازه‌گیری هزینه‌های جانبی سوخت‌های فسیلی، قیمت بهینه محاسبه شود. اجرای سیاست‌های قیمتی به دلیل تبعات خود، هیچگاه مورد علاقه دولت‌ها نبوده است و دولت‌ها به‌رغم تأثیرات کمتر، تلاش می‌کنند از سیاست‌های غیرقیمتی مانند نرخ استاندارد انتشار (گازهای آلاینده) یا یارانه فناوری‌های انرژی پاک استفاده نمایند. روش‌شناسی توسعه‌یافته در اینجا می‌تواند با نشان‌دادن سیگنال‌های قیمتی که به طور ایده‌آل در

یکی از مهم‌ترین هدف‌گذاری‌های بخش محیط‌زیست، کنترل افزایش دمای جهانی در محدوده ۱٫۵ تا ۲ درجه سانتی‌گراد تا سال ۲۰۳۰ است. دستیابی به این هدف، نیازمند کاهش انتشار کربن دی‌اکسید و سایر گازهای گلخانه‌ای به میزان ۲۵٪ تا ۵۰٪ نسبت به میزان انتشار سال ۲۰۱۹ است. با توجه به نقش سوخت‌های فسیلی در انتشار گازهای گلخانه‌ای، قیمت‌گذاری سوخت‌های فسیلی اهمیت می‌یابد. نظر به این اهمیت، در این

^۱ متن کامل و اصلی این گزارش در آدرس زیر قابل دسترس است:

<https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2023/08/22/IMF-Fossil-Fuel-Subsidies-Data-2023-Update-537281>



دودکش^۳ است که هم موجب انگیزه تغییر به سوخت‌های دیگر می‌شود و هم انگیزه استفاده از تکنولوژی‌های کاهنده انتشار را افزایش می‌دهد. در کشورهایی که توانایی اندازه‌گیری دقیق آلاینده‌گی بر اساس انتشار دودکش را ندارند، پرداخت مالیات بر اساس میزان سوخت مصرفی، توصیه می‌شود.

۳- ازدحام، تصادفات و آسیب‌های جاده‌ای: بهترین سیاست در این بخش، اخذ مالیات بر اساس میزان پیمایش با اعمال پارامترهایی مانند ترافیک، وزن خودرو و ریسک تصادفات است. اما در نبود چنین سیستمی، اعمال مالیات بر سوخت بهترین گزینه است.

۲-۳. مالیات عمومی مصرف

مطابق قواعد اقتصادی، تمام کالاهای مشمول مصرف خانوارها باید دارای نرخ ثابتی از مالیات بر ارزش افزوده یا مالیات عمومی مصرف به منظور رعایت قیمت‌های نسبی در اقتصاد باشد. وجود این مالیات باعث می‌شود که قیمت‌های نسبی به هم نخورد.

۲-۴. یارانه پنهان و آشکار

در این پژوهش یارانه آشکار بر اساس فرمول زیر محاسبه می‌شود:

(هزینه عرضه یک واحد سوخت منهای قیمت مصرف‌کننده) * (میزان مصرف سوخت)

همچنین مجموع یارانه پنهان و آشکار نیز از طریق زیر محاسبه می‌شود:

مقررات یا سایر سیاست‌ها مستتر هستند، به طراحی اصلاحات غیرقیمتی کمک نماید. همچنین معیاری برای ارزیابی هزینه فرصت^۲ سیاست‌های قیمتی و غیرقیمتی از نظر اثرات زیست‌محیطی، بهداشتی و اقتصادی ارائه می‌کند.

۲. روش‌شناسی

۲-۱. قیمت اقتصادی بهینه

قیمت بهینه برای سوخت‌های فسیلی از روش زیر محاسبه می‌شود:

(هزینه عرضه + هزینه‌های محیط زیستی) * (۱ + نرخ عمومی مالیات)

۲-۲. هزینه‌های محیط زیستی

۱- گرمایش جهانی: که ناشی از آلودگی‌های مرتبط با انتشار گازهای گلخانه‌ای و خصوصاً کربن دی‌اکسید است. به طور مثال، فرآورده‌های نفتی و گاز طبیعی بین ۲۵٪ تا ۴۵٪ انتشار گازهای گلخانه‌ای کمتری نسبت به زغال سنگ دارند. در سوخت‌های جاده‌ای، گازوئیل ۱۶٪ انتشار بیشتری نسبت به بنزین دارد. در محاسبه اثرات اقتصادی انتشار سوخت‌های فسیلی، تفاوت ناچیزی بین کشورهای مختلف وجود دارد.

۲- آلودگی (محلی) هوا: میزان انتشار این آلاینده‌ها، بسته به کشور و تکنولوژی‌های مورد استفاده، تفاوت بسیاری با یکدیگر دارد. برای منابع بزرگ انتشار (ثابت)، کارآمدترین سیاست، پرداخت هزینه بر اساس «انتشار

2. Trade off

3. smokestack emissions



اساس مدل سازی های اخیر، قیمت کربن از قیمت اولیه ۶۰ دلار در تن در سال ۲۰۲۰ به میزان ۱/۵ دلار در هر سال تا سال ۲۰۳۰ بایست افزایش یابد که مسیر قیمتی محافظه کارانه باتوجه به اهداف کنفرانس اقلیمی پاریس است. علاوه بر این، سهم هر تن CO₂ در گرمایش جهانی آینده بدون توجه به محل انتشار، در کشورهای مختلف یکسان برآورد شده است.

۲-۵-۲. آلودگی محلی هوا

مؤلفه اصلی در برآورد هزینه آلودگی هوای محلی، افزایش خطر مرگ افراد در معرض غلظت ذرات ریز در فضای باز است. طبق آخرین ارزیابی GBD^۴ آلودگی هوا منجر به ۴/۵ میلیون مرگ زودرس در سال ۲۰۱۹ شده است. همچنین ۹۲ درصد از مرگ و میرها ناشی از ذرات ریز، دو سوم در میان افراد ۶۵ سال و

به صورت کلی یارانه های آشکار، باتوجه به اینکه در هزینه های مالی منعکس می شود، مورد توجه بیشتر سیاست گذاران و ادبیات قرار دارد. این هزینه ها یا به صورت مستقیم از بودجه دولت پرداخت می شود یا به صورت غیرمستقیم و عدم النفع شرکت های دولتی. اما به منظور تعیین قیمت کارا برای سوخت های فسیلی، محاسبه تمام یارانه ها مهم است. مطابق این تعریف، نرخ مالیات پایین نیز جزو یارانه پنهان به شمار می آید.

۲-۵. نکاتی پیرامون نحوه اندازه گیری

اثرات جانبی

۲-۵-۱. گرمایش جهانی

هزینه انتشار هر تن دی اکسید کربن بر اساس کمترین قیمت جهانی کربن که باهدف محدود کردن گرمایش جهانی به ۲ درجه سانتی گراد سازگار باشد، برآورد شده است. بر



دلار به ازای هر مرگ اجتناب شده برای سال ۲۰۲۲ در یک کشور پیشرفته متوسط ارائه نموده است.

۲-۶. مصرف سوخت، هزینه عرضه و

قیمت‌ها

داده‌های مصرف سوخت از (IEA (2023a به دست آمده و توسط داده‌های مؤسسه Enerdata (2023 تکمیل شده است. داده‌ها تا سال ۲۰۱۹ در دسترس بوده و برای سال‌های بعد با استفاده از ابزار CPAT^۵ پیش‌بینی شده است.

هزینه عرضه برای سوخت‌هایی مانند نفت خام که در بازارهای یکپارچه جهانی مبادله می‌شوند، معادل قیمت واردات یا صادرات (و برای مصارف داخلی معادل هزینه فرصت صادرات) به همراه تعدیل به میزان هزینه‌های انتقال، پالایش و توزیع تعیین گردیده است.

برای کالاهایی مانند برق که عمدتاً تجارت پذیر نیستند، هزینه عرضه برابر با هزینه تولید داخلی به همراه تعدیل به میزان حاشیه سود بخش‌های مختلف در نظر گرفته شد. در زغال سنگ و گاز طبیعی که بازارها نسبتاً یکپارچه‌اند، هزینه عرضه بر اساس میانگین وزنی قیمت‌های داخلی و بین‌المللی برآورد شده است.

۳. مروری بر نتایج پژوهش

بالتر و ۶۰٪ به‌خاطر سوخت‌های فسیلی (در مقابل منابع دیگر مانند سوزاندن بقایای گیاهی و گردوغبار طبیعی) بوده است. برآورد هزینه‌های آلودگی هوا به‌وسیله ترکیب چند منبع صورت پذیرفته است.

اول، نرخ پایه مرگ‌ومیر (برگرفته از GBD) برای بیماری‌هایی که شیوع آنها با قرار گرفتن در معرض آلودگی هوای محلی افزایش می‌یابد. GBD نرخ مرگ‌ومیر را بر اساس بیماری، طبقه سنی (۶۴-۲۵ و ۶۵ و بالاتر) و محل زندگی (شهری/روستایی) برای ۲۰۴ کشور ارائه می‌دهد.

دوم، عوامل مؤثر بر آلودگی هوای محلی در بخش‌های مختلف که از مطالعه واگنر و دیگران (۲۰۲۰) استفاده شده است. داده‌های این مطالعه در سایر بخش‌ها از جمله برق و حمل‌ونقل گسترده‌تر است. برای بخش‌های صنعت و ساختمان، خلأهای داده رایج‌تر هستند که با استفاده از نرخ انتشار بخش برق تکمیل می‌شوند. (این روش تخمین‌های محافظه‌کارانه‌تری ارائه می‌دهد زیرا فناوری‌های کاهش انتشار آلاینده‌ها در بخش برق رایج‌تر هستند)

سوم برآورد جمعیت در معرض آلودگی هوا برای هر کشور که از طریق میانگین دو روش مختلف محاسبه شده است.

چهارم، تمایل مردم به پرداخت هزینه برای کاهش خطر مرگ‌ومیر در کشورهای مختلف است. این تخمین از گزارش (OECD 2012) استفاده می‌کند که ارزش تقریبی ۵/۲ میلیون

5. IMF-World Bank's Climate Policy Assessment Tool

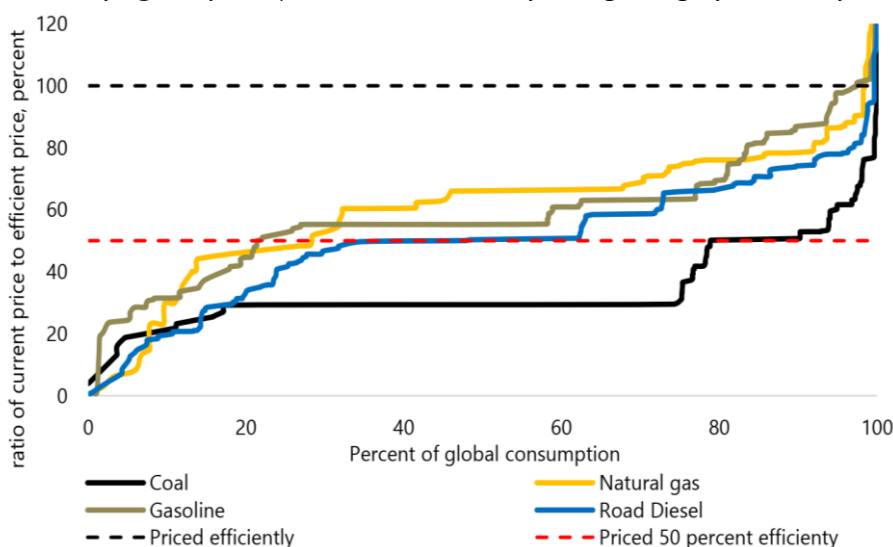


۳-۱. مقایسه قیمت‌های کنونی و کارا

سوخت‌های فسیلی

نمودار زیر نسبت قیمت مصرف‌کنندگان را با قیمت‌های بهینه سوخت‌های فسیلی برای سال‌های ۲۰۲۱-۲۰۲۲ و ۱۷۰ کشور دنیا مقایسه نموده است. بر این اساس به عنوان

مثال در زغال‌سنگ، حدود ۹۰٪ از مصرف کنونی با قیمت‌هایی کمتر یا مساوی با نصف قیمت بهینه عرضه می‌شود. این امر در بنزین و گازوئیل کمتر می‌باشد به نحوی که حدود ۶۰٪ از مصرف با قیمت‌های کمتر یا مساوی نصف قیمت بهینه عرضه می‌شود.



نمودار ۱- مصرف و قیمت مصرف‌کننده سوخت‌های فسیلی نسبت به قیمت بهینه^۶

۳-۱-۱. زغال‌سنگ و گاز طبیعی

هزینه عرضه^۷ (قیمت عرضه) برای زغال‌سنگ به دلیل تفاوت در مواردی همچون کیفیت معادن، هزینه نیروی کار، سهولت دسترسی به معادن و ... در بین کشورهای مختلف از ۳ دلار تا ۱۱ دلار به ازای هر گیگاژول برای سال‌های ۲۰۲۱ و ۲۰۲۲ متفاوت است. همچنین به جز در کشورهای برزیل و اندونزی، در سایر کشورها قیمت مصرف‌کننده، بیشتر

یا مساوی با هزینه عرضه بوده است. (عدم وجود یارانه آشکار) در عمده کشورها تعرفه مصرف‌کننده زغال‌سنگ، به هزینه عرضه بسیار نزدیک است. این مسئله نشان می‌دهد که توجه به اثرات زیست‌محیطی این سوخت کافی نبوده و از ابزارهایی مانند قیمت‌گذاری کربن (به جز ۴ کشور کانادا، انگلستان، ایالات متحده و کره جنوبی) به میزان کافی استفاده نشده است.

۶. بخش خطی نمودار در بنزین و گازوئیل مربوط به مصرف آمریکا و چین و بخش خطی نمودار زغال سنگ مربوط به مصرف چین می‌باشد.

7. Supply cost



متوسط هزینه عرضه سال‌های ۲۰۲۱-۲۲، حدود ۷۰ سنت به ازای هر لیتر برای بنزین و گازوئیل بوده است. قیمت مصرف‌کننده این دو سوخت به‌جز در ۵ کشور (از جمله ایران، عربستان و...) از هزینه‌های عرضه بالاتر است. به‌صورت میانگین مالیات گازوئیل از بنزین کمتر می‌باشد.

هزینه‌های گرمایش زمین برابر با ۱۵ تا ۱۸ سنت به ازای هر لیتر یا حدود ۲۰٪ از هزینه‌های عرضه می‌باشد. اگرچه آلودگی هوای بنزین نسبت به تأثیر بر گرمایش جهانی اندک است اما اثر گازوئیل بر آلودگی هوا بین ۱ تا ۳ برابر هزینه‌های مرتبط با گرمایش زمین است. آسیب‌های ناشی از تصادف و ازدحام نیز بین ۰٫۳ دلار تا ۱٫۱ دلار برای بنزین برآورد می‌شود که در گازوئیل باتوجه‌به پیمایش کمتر، کمتر می‌باشد.

۳-۲. یارانه سوخت‌های فسیلی

۳-۲-۱. تصویر جهانی

مجموع یارانه پنهان و آشکار سوخت‌های فسیلی در سال ۲۰۲۲، ۷ تریلیون دلار یا معادل ۷٫۱٪ از تولید ناخالص داخلی دنیا برآورد می‌شود که ۱۸٪ را یارانه آشکار و ۸۲٪ را یارانه پنهان تشکیل می‌دهد.

در نتیجه جهش قیمت‌های انرژی و رشد کمتر قیمت‌های داخلی، یارانه آشکار از معادل ۰٫۶٪ تولید ناخالص داخلی دنیا در سال ۲۰۲۱ به ۱٫۳٪ در سال ۲۰۲۲ افزایش یافت. بر این اساس، پیش‌بینی می‌شود با افت قیمت‌های

اثرات مخرب زغال‌سنگ بر گرمایش زمین برابر ۶٫۸ دلار در هر گیگاژول برآورد می‌شود که معادل با ۶۰٪ تا ۲۰۰٪ درصد از هزینه عرضه می‌باشد. اگرچه اثر مخرب زغال‌سنگ بر آلودگی هوا نیز قابل توجه است، اما عموماً کمتر از ۵۰٪ هزینه‌های گرمایش زمین است. باتوجه‌به عدم وجود بازار یکپارچه و هزینه حمل‌بالاتر LNG، هزینه عرضه گاز طبیعی در کشورهای مختلف تفاوت قابل‌توجهی دارد. این هزینه در سال‌های ۲۰۲۱-۲۰۲۲ بین ۷ دلار (آمریکای شمالی) تا ۲۵ دلار به ازای هر گیگاژول^۸ (اروپا و آسیای شرقی) متغیر بوده است. در بخش گرمایش زمین، هزینه آلاینده‌های گاز طبیعی معادل ۱۵٪ تا ۶۰٪ هزینه عرضه است. آلودگی هوای گاز طبیعی ناچیز و زیر ۱ دلار در هر گیگاژول می‌باشد.

به‌طور خلاصه، در زغال‌سنگ شاهد قیمت‌گذاری ناکافی^۹ به‌صورت گسترده هستیم که ناشی از عدم درنظرگرفتن هزینه‌های زیست‌محیطی است. این مسئله به‌صورت کمتر در گاز طبیعی نیز مشاهده می‌شود. باتوجه‌به میانگین وزنی مصرف کشورها، به ترتیب ۸۰٪ و ۲۷٪ از زغال‌سنگ و گاز طبیعی در قیمت‌هایی پایین‌تر از نصف قیمت بهینه، عرضه می‌شوند.

۳-۱-۲. بنزین و گازوئیل

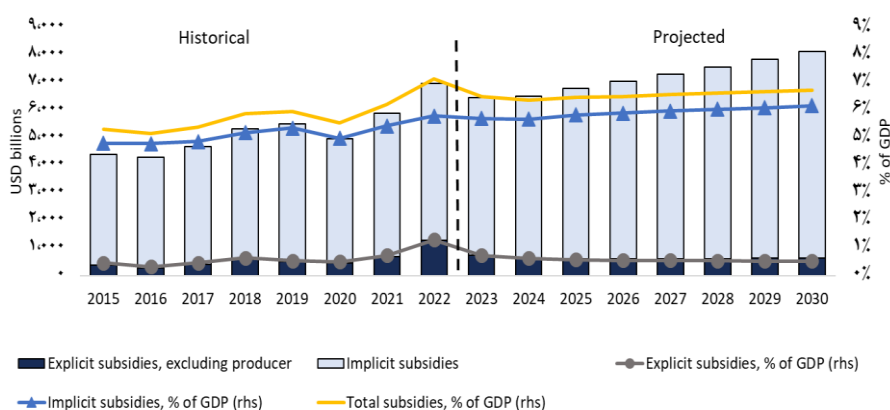
به دلیل وجود بازار یکپارچه بین‌المللی، تفاوت اندکی میان هزینه عرضه بنزین و گازوئیل در کشورهای مختلف وجود دارد.

^۸ هر گیگاژول گاز طبیعی حدود ۲۵/۵ مترمکعب می‌باشد



سال ۲۰۳۰ افزایش یابد. بر این اساس، میزان یارانه پنهان از ۴ تریلیون دلار در سال ۲۰۱۵ به ۵٫۷ تریلیون دلار در سال ۲۰۲۲ افزایش یافته و در ادامه همین روند به ۷٫۵ تریلیون دلار در سال ۲۰۳۰ خواهد رسید.

جهانی، میزان یارانه آشکار نیز به سطوح تاریخی خود یعنی ۰٫۶٪ کاهش یابد. از سوی دیگر پیش‌بینی می‌شود که یارانه پنهان از ۵٪ تولید ناخالص داخلی جهان در سال ۲۰۱۵ و ۵٫۸٪ در سال ۲۰۲۲ به ۶٫۱٪ در

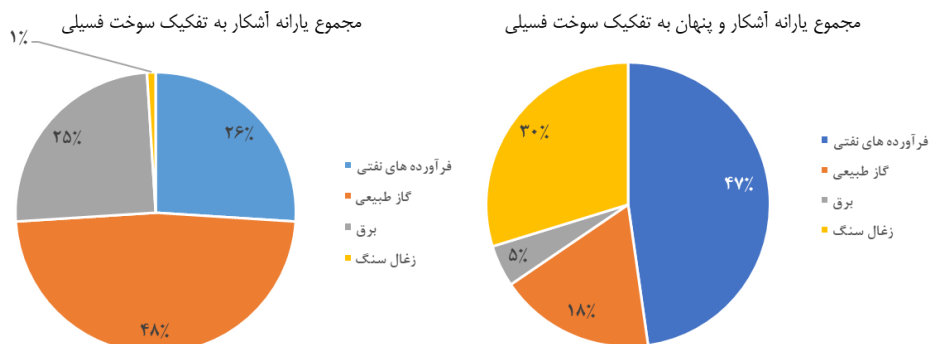


نمودار ۳- مجموع یارانه سوخت‌های فسیلی

مستقیم به تولیدکنندگان پرداخت شده است. علی‌رغم سهم کمتر از ۱٪ زغال‌سنگ از مجموع یارانه آشکار، با احتساب محاسبه مجموع یارانه آشکار و پنهان، سهم زغال‌سنگ به ۳۰٪ افزایش می‌یابد. فرآورده‌های نفتی، گاز طبیعی و برق نیز به ترتیب سهمی معادل ۴۸٪، ۱۸٪ و ۵٪ را به خود اختصاص داده‌اند.

۳-۳. یارانه سوخت‌های فسیلی

نفت، گاز و برق به ترتیب سهم ۲۶، ۴۸ و ۲۵ درصدی از مجموع یارانه آشکار سال ۲۰۲۲ داشته‌اند. نکته قابل توجه سهم کمتر از یک درصدی زغال‌سنگ در این میان می‌باشد. همچنین از مجموع یارانه آشکار سال ۲۰۲۲، ۹۷٪ به مصرف‌کنندگان و تنها ۳٪ به صورت



نمودار ۴- سهم حامل های انرژی مختلف از یارانه سوخت های فسیلی در سال ۲۰۲۲

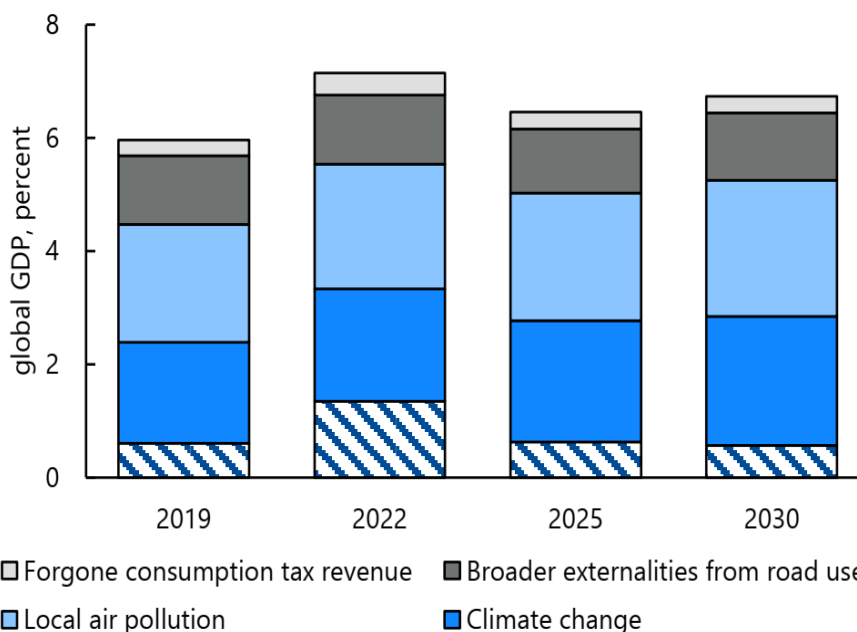
۳-۴. اجزا^{۱۰} تشکیل دهنده یارانه

آلودگی هوا و سایر اثرات جانبی به ترتیب سهم ۳۰٪ و ۴۰٪ را دارند و گرمایش زمین تنها سهمی معادل ۱۵٪ را دارد. در گاز طبیعی، انتشار گازهای گلخانه ای و قیمت مصرف کننده کمتر از هزینه عرضه به ترتیب ۳۷٪ و ۵۰٪ یارانه را تشکیل می دهد که افزایش سهم هزینه عرضه ناشی از جهش قیمت های این حامل انرژی در سال ۲۰۲۲ است. سهم انتشار گازهای گلخانه ای و قیمت مصرف کننده پایین تر از هزینه عرضه در سال ۲۰۱۹ به ترتیب ۷۱٪ و ۱۱٪ بوده است.

قیمت گذاری کمتر از حد بهینه^{۱۱} برای آلودگی هوا و انتشار گازهای گلخانه ای ۶۰٪ از مجموع یارانه سال ۲۰۲۲ را به خود اختصاص داده است. سایر اثرات جانبی و قیمت مصرف کننده پایین تر از هزینه عرضه معادل ۳۵٪ و نرخ مالیات پایین تر از مالیات عمومی ۵٪ دیگر را شامل می شود. آلودگی هوا و انتشار گازهای گلخانه ای به ترتیب ۵۳٪ و ۴۵٪ از یارانه زغال سنگ را تشکیل می دهند. در بنزین و گازوئیل،

10. component

11. Undercharging



نمودار ۵- شکست یارانه انرژی به تفکیک اجزا

۳-۵. به تفکیک مناطق

در محاسبه مجموع یارانه پنهان و آشکار، کشورهای EAP با ۴۸٪ در جایگاه اول قرار دارند. کشورهای منطقه منا، اروپا و آمریکای شمالی نیز هرکدام با حدود ۱۱٪ در جایگاه‌های بعد قرار دارند. سهم کشورهای CIS، جنوب آسیا و آمریکای جنوبی و LAC نیز بین ۵ تا ۹ درصد است.

از سال ۲۰۲۰، مجموع یارانه‌ها به طور قابل توجهی در همه مناطق به‌جز آمریکای شمالی افزایش یافته است. این امر در اروپا به

در یارانه‌های آشکار، کشورهای آسیای شرقی و پاسفیک^{۱۲}، منطقه منا^{۱۳} و اروپا به ترتیب ۳۸٪، ۲۶٪ و ۱۶٪ از مجموع یارانه سال ۲۰۲۲ را پرداخت نموده‌اند. کشورهای مشترک‌المنافع^{۱۴}، جنوب آسیا و آمریکای لاتین و کارائیب^{۱۵} نیز سهمی بین ۵ تا ۱۲ درصد دارند. البته پیش از جهش قیمت‌های انرژی، عمده یارانه آشکار در کشورهای منطقه منا و CIS مشاهده می‌شد.

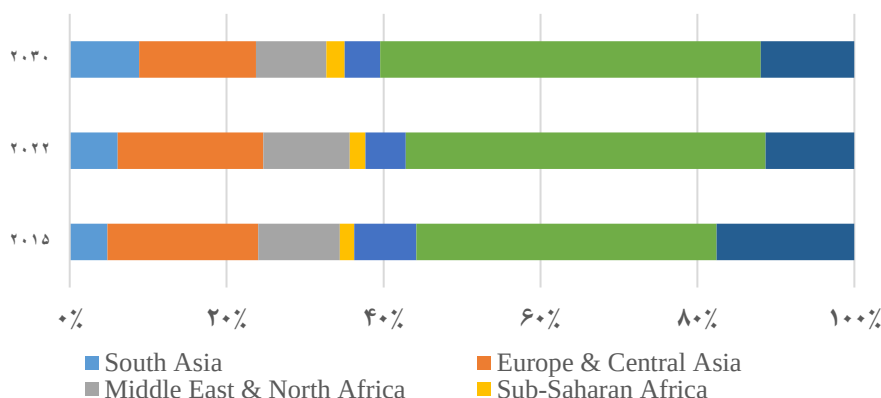
12. EAP
13. MENA
14. CIS
15. LAC



۲۰۲۲ دارد. پس از آن ایالات متحده (۷۶۰ میلیارد دلار)، روسیه (۴۲۰ میلیارد دلار)، هند (۳۵۰ میلیارد دلار) و اتحادیه اروپا (۳۱۰ میلیارد دلار) قرار دارند.

دلیل یارانه گاز طبیعی و در منطقه منا به دلیل یارانه محصولات نفتی است.

در بین کشورها نیز چین بیشترین سهم را در کل یارانه‌ها (۲٫۲ تریلیون دلار) در سال



نمودار ۶- سهم مناطق مختلف از یارانه انرژی

براین اساس ۵۵٪ از کاهش انتشار کربن دی‌اکسید ناشی از کاهش مصرف زغال‌سنگ است. فرآورده‌های نفتی و گاز طبیعی نیز سهم ۳۱٪ و ۱۲٪ دارند. تفکیک کاهش انتشار به تفکیک مناطق جغرافیایی نیز نشان‌دهنده اهمیت زغال‌سنگ است. به‌عنوان مثال کشورهای CIS با کاهش انتشار ۵۵٪ و کشورهای اروپایی با کاهش انتشار ۲۵٪ روبرو هستند که بخش عمده آن ناشی از میزان مصرف زغال‌سنگ است. از سوی دیگر حذف یارانه‌های آشکار، تنها موجب کاهش ۵٪ انتشار می‌شود. اصلاحات کامل قیمتی همچنین موجب کاهش ۵۰٪ مرگ‌ومیر ناشی از آلودگی هوا (معادل ۱٫۶ میلیون نفر در سال) تا سال ۲۰۳۰ خواهد شد. البته پراکندگی در همه مناطق یکسان نیست و بخش‌هایی مانند کشورهای CIS با کاهش ۶۵٪ در صدر و

۴. مزایای اصلاحات در بخش انرژی

این بخش در مورد اثرات اصلاحات در بخش‌های مختلف از جمله میزان انتشار و منفعت مالی و اقتصادی صحبت می‌کند، و نتایج اصلاح کامل قیمتی (رسیدن قیمت مصرف‌کنندگان به قیمت بهینه) و اصلاح نسبی قیمتی (رسیدن قیمت مصرف‌کنندگان به ۵۰٪ قیمت بهینه) را برای ۱۷۰ کشور مورد مطالعه تا سال ۲۰۳۰ را نشان می‌دهد.

۴-۱. اثرات بر آب‌وهوا و محیط‌زیست

در صورت انجام اصلاحات کامل قیمتی، پیش‌بینی می‌شود میزان انتشار کربن دی‌اکسید سوخت‌های فسیلی ۴۳٪ تا سال ۲۰۳۰ (یا ۳۴٪ نسبت به خط پایه سال ۲۰۱۹) کاهش خواهد یافت.



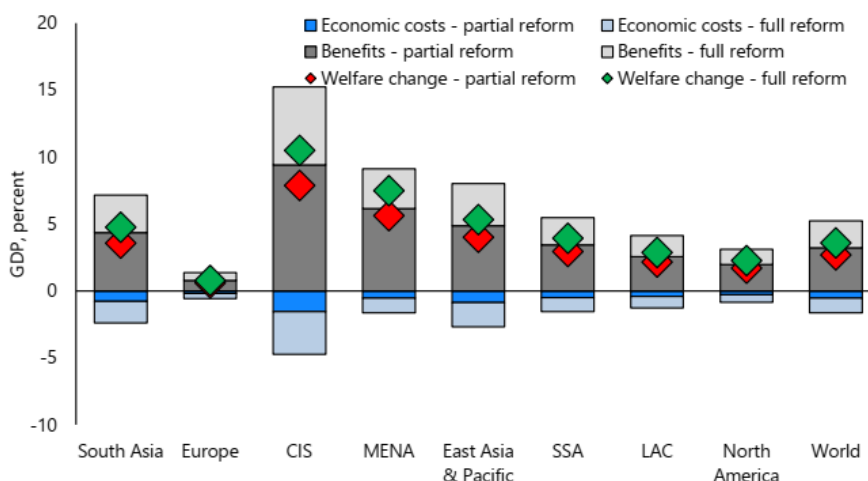
در حال ظهور، درآمدی معادل با ۳ تریلیون دلار ایجاد خواهد کرد که نزدیک به مخارج مورد نیاز برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار است.

اصلاحات بخشی، درآمدی ۲/۸ تریلیون دلاری یا معادل با ۶۴٪ از درآمد اصلاحات کامل را ایجاد خواهد کرد. همچنین افزایش ۲/۸ تریلیون دلاری معادل ۲۷٪ از تولید ناخالص داخلی دنیا است که خود ناشی از منافع زیست محیطی به میزان ۳/۲٪ و هزینه های رفاهی معادل ۰/۵٪ است.

مناطق دیگر با مانند امریکای شمالی، LAC، SSA با کاهش ۳۰٪ روبرو خواند شد.

۴-۲. اثرات اقتصادی و رفاهی

اجرای کامل اصلاحات قیمتی، درآمدی معادل ۴/۴ میلیارد دلار یا ۳/۶٪ از تولید ناخالص داخلی جهان ایجاد خواهد کرد. این رفاه ناشی از افزایش منافع زیست محیطی معادل ۵/۲٪ و کاهش ۱/۶٪ رفاه اقتصادی است. این درآمد البته در کشورهای مختلف، متفاوت است. به عنوان مثال در ۱۲۱ اقتصاد



نمودار ۷- سهم بخش های مختلف از منافع و هزینه های اصلاحات قیمتی

سوخت های فسیلی از طریق کاهش مصرف و استفاده از سوخت های جایگزین، موجب کاهش مصرف خواهد شد اما با کاهش قیمت نسبی خصوصاً زغال سنگ می تواند موجب افزایش هزینه های جانبی شود. از سوی دیگر، کاهش قیمت انرژی از سطوح تاریخی خود زمان مناسبی را برای اجرای گسترده تر

۵. جمع بندی

محاسبات صورت گرفته در این گزارش از میزان یارانه انرژی سوخت های فسیلی در سال ۲۰۲۱ و ۲۰۲۲، نشان دهنده گستردگی قیمت گذاری غیربهرینه و عدم توجه به اثرات زیست محیطی در سوخت های فسیلی می باشد. اگرچه افزایش قیمت سال های اخیر



میلیارد دلاری در سال ۲۰۲۲ تهیه شده است. به این منظور، در این بخش داده‌های مرتبط با ایران بر اساس نرخ ارز ۲۶۶۰۰ تومانی بروز رسانی شد.

قیمت‌گذاری کربن بدون لزوم افزایش مجدد قیمت انرژی فراهم می‌کند. همچنین اصلاح قیمت انرژی باید با کمک‌های جانبی برای خانوارها همراه باشد، اما این باید کمک بایستی محدود به خانوارهای کم‌درآمد (برای محدود کردن هزینه‌های مالی) و هم غیرمرتبط با مصرف انرژی (برای جلوگیری از تضعیف انگیزه صرفه‌جویی) باشد.

ضمیمه یک: مروری بر داده‌های بخش ایران

این گزارش در بخش ایران، بر مبنای نرخ ارز ۵۰۵۴ تومانی و تولید ناخالص داخلی ۵۹۸

Product		Paper estimation	modified
Gasoline	USD / liter	0.34	0.08
Diesel	USD / liter	0.07	0.01
Kerosene	USD / liter	0.91	0.17
LPG	USD / liter	0.73	0.14
Natural gas - industrial	USD / GJ	16.37	1.91
Natural gas - residential	USD / GJ	23.45	0.18
Natural gas - power	USD / GJ	16.37	0.08
Coal - industrial	USD / GJ	7.18	0.00
Coal - residential	USD / GJ	9.97	0.00
Coal - power	USD / GJ	5.77	0.00
Electricity - industrial	USD / kWh	0.06	0.00
Electricity - residential	USD / kWh	0.04	0.00
Oil products - other	USD / liter	0.34	0.06
Natural gas - other	USD / GJ	18.43	0.18
Coal - other	USD / GJ	6.64	0.00

جدول ۱- مقایسه قیمت‌های مفروض مقاله و قیمت‌های اصلاح شده بر اساس نرخ ارز ۲۶۶۰۰

به عنوان مثال بنزین با نرخ ۸ سنت در هر لیتر به مصرف‌کنندگان فروخته می‌شود که نشان

همچنین در جدول زیر نیز قیمت‌های مصرف‌کننده، هزینه عرضه و قیمت بهینه به تفکیک سوخت، برای ایران بیان شده است.

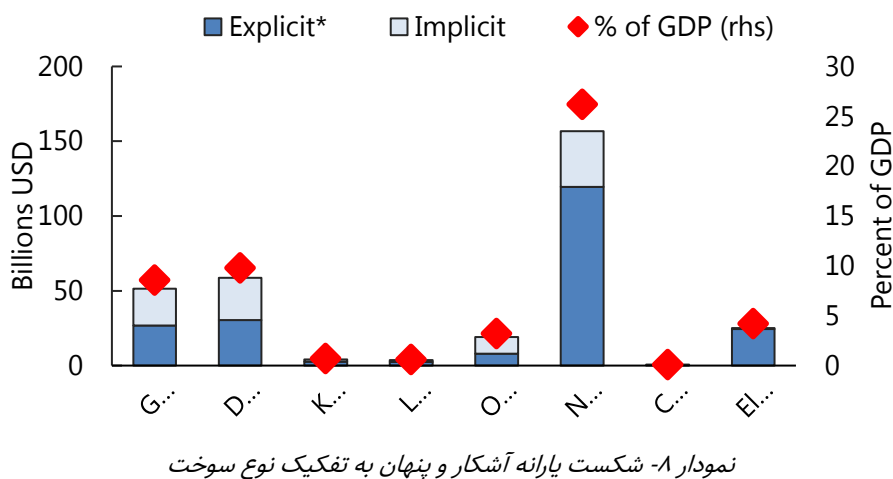


از یارانه آشکار ۷۰ سنتی و یارانه پنهان ۶۶ سنتی در هر لیتر دارد.

	Unit	Consumer Price	Supply Cost	Efficient price - per unit
Gasoline	USD / liter	0.08	0.78	1.44
Diesel	USD / liter	0.01	0.88	1.67
Kerosene	USD / liter	0.17	0.85	1.21
LPG	USD / liter	0.14	0.67	0.94
Natural gas - industrial	USD / GJ	1.91	16.37	21.74
Natural gas - residential	USD / GJ	0.18	21.51	28.01
Natural gas - power	USD / GJ	0.08	16.37	20.65
Coal - industrial	USD / GJ	0.00	7.06	30.54
Coal - residential	USD / GJ	0.00	9.15	67.34
Coal - power	USD / GJ	0.00	5.66	16.57
Electricity - industrial	USD / kWh	0.00	0.12	0.12
Electricity - residential	USD / kWh	0.00	0.14	0.15
Oil products - other	USD / liter	0.06	0.55	1.23
Natural gas - other	USD / GJ	0.18	17.87	23.21
Coal - other	USD / GJ	0.00	6.52	25.31

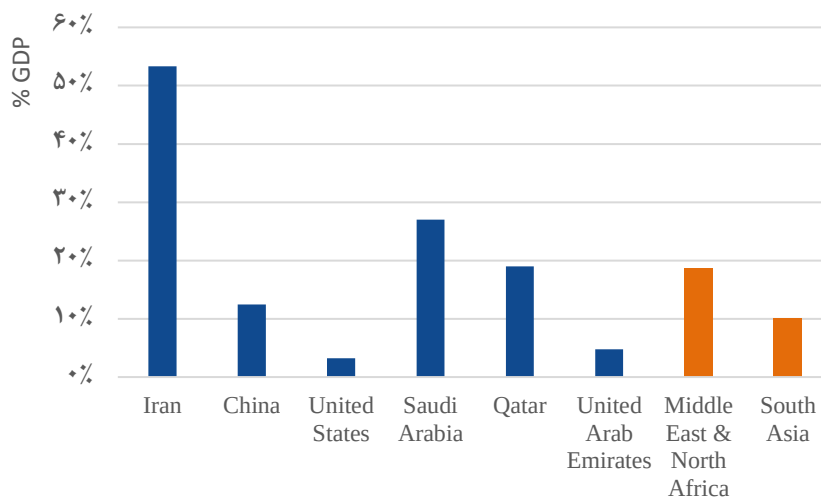
هزینه عرضه مفروض در گزارش می‌باشد. به‌عنوان مثال هزینه عرضه هر مترمکعب گاز طبیعی برابر ۶۴ سنت در نظر گرفته شده است درحالی‌که در عمده محاسبات داخلی، حداکثر ۳۰ سنت در نظر گرفته می‌شود.

بر این اساس مجموع یارانه سوخت‌های فسیلی در ایران برابر با ۳۲۰ میلیارد دلار می‌باشد که از این میان ۲۱۴ میلیارد دلار مربوط به یارانه‌های آشکار و ۱۰۵ میلیون دلار مربوط به یارانه‌های پنهان است. علت اختلاف قابل‌توجه با محاسبات داخلی، تفاوت بالای



برای کشورهای خاورمیانه به طور متوسط برابر ۱۹٪ و در کشورهای جنوب آسیا و همچنین کشورهای آسیا پاسفیک برابر ۱۰٪ از تولید ناخالص داخلی کشورها است.

با فرض GDP، ۵۹۸ میلیارد دلاری ایران در سال ۲۰۲۲، مجموع یارانه پرداختی به سوخت‌های فسیلی برابر با ۵۳٪ از تولید ناخالص داخلی کشور می‌باشد. این عدد



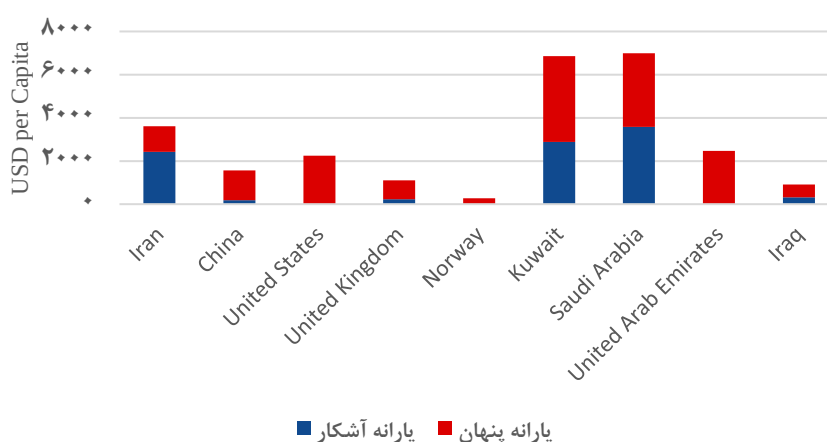
درصدهای یارانه از GDP را به خود اختصاص داده است، اما محاسبه سرانه یارانه پرداختی

از سوی دیگر، اگرچه ایران با پرداخت ۳۶۰۰ دلار یارانه به ازای هر نفر، یکی از بالاترین



نشان می‌دهد که اولاً سرانه یارانه ایران، و ثانياً از متوسط مناطقی مانند خاورمیانه فاصله معنی داری با کشورهایی مانند عربستان و کویت (با حدود ۷ هزار دلار) دارد. فاصله چندانی ندارد. (۱۶۰۰\$) یا آسیاپاسفیک (۱۴۰۰ دلار) نیز

سرانه یارانه به تفکیک کشورهای منتخب



نمودار ۱۰- مقایسه سرانه یارانه آشکار و پنهان به تفکیک کشور