



## ثروت غیر قابل احتراق ملل



صندوق بین المللی پول طی مقاله‌ای در مجله تامین مالی و توسعه در ماه مارس ۲۰۱۷ به موضوع چشم انداز عرضه و مصرف سوخت‌های فسیلی در جهان با توجه به تغییرات اقلیمی و آسیب پذیری کشورهای در حال توسعه پرداخته است که ذیلاً بخشی از مطالب آن ارائه می‌شود.

### پیامدهای اجرای موفق سیاست‌های مقابله با تغییرات اقلیمی

برای تامین اهداف مربوط به تغییرات اقلیمی باید میزان مصرف سوخت‌های فسیلی در جهان کاهش یابد. اما از سوی دیگر موفقیت تغییرات اقلیمی ممکن است کشورهای در حال توسعه غنی از سوخت‌های فسیلی را در موقعیت تقریبی بازنده قرار دهد.

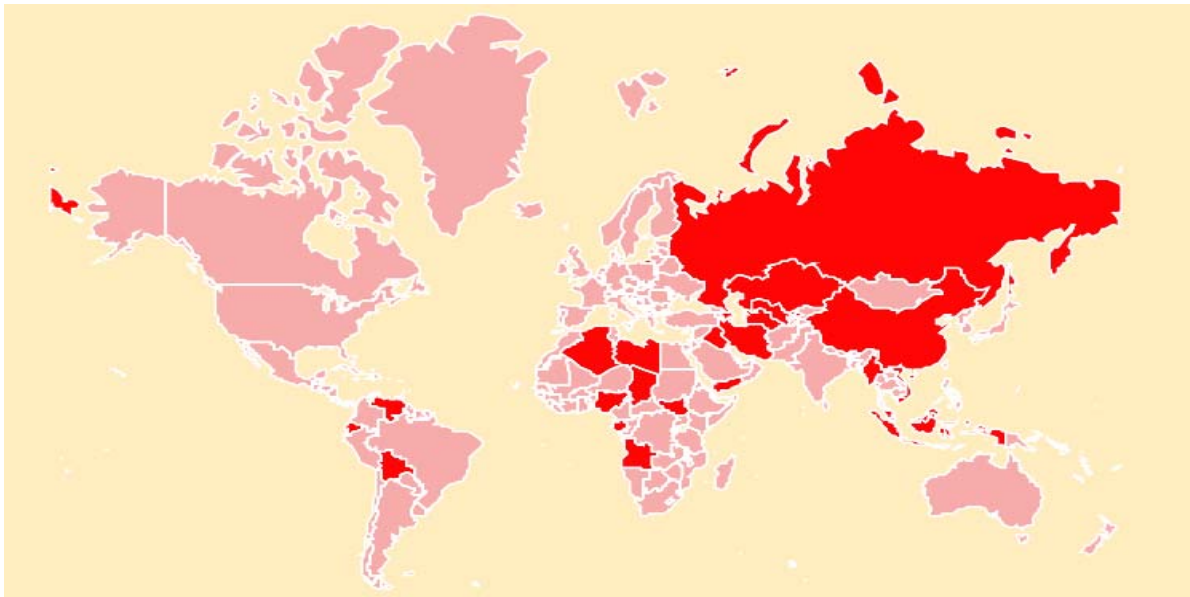
چنانچه پیشرفتی در مقابله با تغییرات اقلیمی حاصل نشود، احتمالاً کشورهای فقیر در معرض آسیب‌های ناشی از سیل-ها و سایر مشکلات ناشی از تغییرات اقلیمی بدلیل گرم شدن زمین قرار خواهند گرفت. ولی اگر اقدامات موفق جهانی برای مشخص کردن تغییرات اقلیمی انجام شود، کشورهای فقیر دارای منابع فسیلی غنی با افت مهیب ارزش ذخایر ذغال سنگ، گاز و نفت خود مواجه خواهند شد. اگر جهان در جهت حذف پایدار مصرف سوخت‌های فسیلی، اقدام نماید در این صورت ارزش ملی و ثروت طبیعی کشورهای مذکور با افت شدیدی همراه خواهد شد.

کشورهای مذکور با سه چالش مهم روبرو خواهند شد. اولین چالش این است که سهم بزرگی از ثروت ملی آنها در مقایسه با کشورهای ثروتمندتر و میانگین طول عمر ذخایر آنها در مقایسه با شرکتهای اصلی نفت و گاز، در معرض ریسک قرار خواهد گرفت. دومین چالش محدود شدن توان این کشورها برای تنوع بخشی به اقتصادهایشان و همچنین منابع درآمدی دولتهاست و در نتیجه نیاز به زمان طولانی‌تری در مقایسه با کشورهای با وابستگی کمتر به ذخایر سوخت‌های فسیلی برای این کار دارند.

آخرین چالش وجود نیروهای اقتصادی و سیاسی در بسیاری از این کشورهاست که فشاری را در زمینه سرمایه‌گذاری بر صنایع، بنگاه‌های ملی و پروژه‌های مربوط به سوخت‌های فسیلی با هدف کاهش عواقب مربوط به تقلیل تقاضا برای منابع طبیعی‌شان تحمیل کرده است (شکل ۱).



شکل ۱: نقشه کشورهای در حال توسعه غنی از منابع سوخت های فسیلی



**ریسک کربن**

نتایج بررسی ها و مطالعات نشان می دهد که جهان قادر به استفاده از کل ذخایر منابع نفت، گاز و ذغال سنگ بدون بروز پیامدهای فاجعه بار بر شرایط اقلیمی نیست. برای محدود کردن افزایش دمای زمین تا ۲ درجه سلسیوس (هدف محافظه کارانه توافق شده دولت ها در اجلاس ۲۰۱۵) لازم است بیش از دو سوم ذخایر فعلی کشف شده، بلا استفاده بر روی زمین قرار گیرند (جدول ۱).

جدول ۱- سهمی از منابع سوخت های فسیلی کشورها یا مناطق جهان که تا قبل از سال ۲۰۵۰ نباید بسوزند

ذغال سنگ		گاز طبیعی		نفت		کشور/ منطقه
سهم از کل ذخایر %	گیگا تن	سهم از کل ذخایر %	هزار میلیارد متر مکعب	سهم از کل ذخایر %	میلیارد بشکه	
۹۰	۳۰	۳۴	۴.۴	۲۶	۲۸	افریقا
۸۲	۵.۴	۲۴	۰.۳	۷۵	۴۰	کانادا
۷۷	۲۰.۷	۵۳	۲.۵	۲۵	۹	چین و هند
۹۷	۲۰.۹	۵۹	۳.۶	۱۹	۲۸	اتحادیه شوروی سابق
۷۳	۱۱	۵۶	۵	۴۲	۶۳	امریکای مرکزی و جنوبی
۸۹	۷.۴	۶	۰.۳	۲۱	۵.۳	اروپا
۹۹	۳.۴	۶۱	۴.۷	۳۸	۲۶۴	خاورمیانه
۹۵	۸۵	۵۱	۲	۴۶	۲.۷	OECD پاسفیک
۶۰	۱۷	۲۲	۲.۱	۱۲	۲.۸	سایر آسیای در حال توسعه
۹۵	۲۴۵	۶	۰.۵	۹	۴.۶	امریکا
<b>۸۸</b>	<b>۸۸۷</b>	<b>۵۲</b>	<b>۱۰۰</b>	<b>۳۵</b>	<b>۴۴۹</b>	<b>جهان</b>



### معاونت بررسی های اقتصادی

اهداف غیرمستقیمی برای سیاست‌های تغییرات اقلیمی برای محدود کردن آلودگی کربنی در نظر گرفته شده است که احتمالاً از طریق مالیات‌ها و سهمیه‌ها بر روی کربن و تقویت فناوری های جدید کم- کربن، اقدام خواهد شد. در عین حال انتظار می‌رود که بازار سوخت‌های فسیلی به ویژه ذغال سنگ که بیشترین آلودگی را تولید می‌کند، با کاهش قابل توجه در ارزش صادرات مواجه گردد.

در صورت اعمال سیاست‌هایی از سوی دولت‌ها برای محدود کردن عرضه سوخت‌های فسیلی، طرح‌های مربوط به استخراج منابع ذخایر اثبات شده که استخراج آنها بر اساس قیمت‌های فعلی سودآور است، متوقف خواهد شد. با توجه به غیر محتمل بودن کسب توفیق در زمینه ارائه تکنولوژی‌هایی برای تسخیر کربن منتشر شده از طریق سوخت‌های فسیلی، کاهش شدید تقاضا برای نفت، گاز و ذغال سنگ دائمی خواهد بود.

ریسک بازار کربن بالقوه برای اقتصادهای با درآمد کم و متوسط غنی از منابع سوخت های فسیلی، مصیبت بار خواهد بود. در حالی که بسیاری از این کشورها سرگرم منافع حاصل از استخراج منابع سوخت های فسیلی هستند که درآمدهای قابل توجهی هم از محل صادرات این محصولات نصیب آنها می شود، این کشورها در تنوع بخشی به اقتصادهایشان ناموفق بوده‌اند. کشورهایی که به تازگی منابع مذکور را کشف کرده‌اند، خیلی دیر به این جشن پیوسته‌اند. برای این کشورها، ریسک بازار کربن سه نوع آسیب پذیری را مشخص می‌کند:

۱. کشورهای در حال توسعه با منابع غنی سوخت فسیلی بطور عمومی تا حد زیادی در معرض افت بازار برای نفت، گاز طبیعی و ذغال سنگ قرار دارند. تنزل قیمت‌های سوخت‌های فسیلی باعث کاهش قابل توجه کسب سود مازاد از سرمایه‌گذاری‌های موجود شده و توجیه‌پذیری توسعه بیشتر ذخایر را کاهش می‌دهد. در صورت عدم توسعه طرح‌های استخراج این منابع، درآمدهای آتی دولت‌ها نیز کاهش یافته و بدنبال آن از منافع حاصل برای اقتصاد داخلی از جمله ایجاد شغل کاسته خواهد شد. میانگین نسبت ذخایر سوخت های فسیلی به تولید ناخالص داخلی این کشورها ۳۶ است یعنی ارزش ثروت ملی ذخایر این کشورها بیش از سه و نیم برای کل ستانده اقتصاد آنها ارزش دارد. تقاضای کمتر برای نفت و گاز درآمدهای اساسی دولت‌ها برای خرج کردن در زمینه های سلامت، آموزش و زیر ساخت را کاهش خواهد داد. همچنین درآمد صادرات سوخت های فسیلی منبع مهم جریان نقدی دولتهاست که به طور میانگین سهم بیش از ۵۰ درصدی در ۱۵ کشور برتر تولید کننده نفت و گاز طی سالهای ۲۰۰۶ الی ۲۰۱۰ داشته است.

۲. کشورهای در حال توسعه غنی از سوخت‌های فسیلی توان کمتری در تنوع بخشی به دارایی هایشان دارند. اینکه این کشورها تا چه میزان می توانند ثروت هایشان را متنوع کرده یا قرار گرفتن در معرض ریسک بازار کربن را کاهش دهند به مدت زمان و هزینه لازم برای تبدیل دارایی‌های وابسته به سوخت‌های فسیلی به سایر دارایی‌ها و توانایی اقتصادها برای ایجاد سایر بخش‌های بهره‌وری قوی بستگی دارد.

تجزیه و تحلیل‌های اقتصادی در مورد اینکه ریسک بازار کربن می‌تواند دارایی‌های بنگاه‌های سوخت فسیلی را تهدید کند، هشدار دهنده است. ضمن اینکه نتایج بررسی‌های نشان می‌دهد که آسیب پذیری کشورها بمراتب از آسیب پذیری بنگاه‌های بخش خصوصی بیشتر است.

نه تنها انتقال و تبدیل سرمایه و ظرفیت‌ها به تکنولوژی‌های انرژی تجدیدپذیر یا سایر فعالیت‌های مشابه برای کشورها دشوارتر از بنگاه‌هاست، بلکه اقتصاد این کشورها از حیث جغرافیایی و قانون اساسی به مالکیت ذخایر گره



### معاونت بررسی های اقتصادی

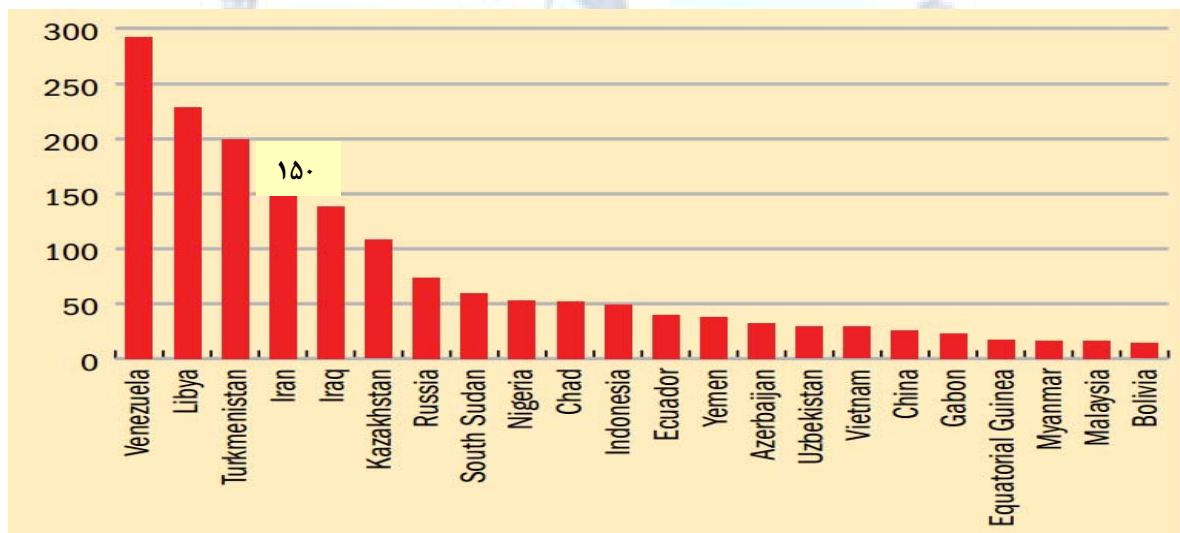
خورده است؛ به نحوی که امکان فروش آنها میسر نبوده و فقط می‌توانند به بنگاه‌ها مجوز دهند تا از این دارایی استفاده کنند. برخلاف بسیاری از کشورهای در حال توسعه غنی از سوخت‌های فسیلی، بنگاه‌ها صرفاً حق توسعه بخش کمی از ذخایر را دارا هستند که نسبتاً نرخ تولید بالایی نیز دارند. به عنوان نمونه در سال ۲۰۱۳ نسبت ذخایر به تولید برای شرکت‌های نفت و گاز به ترتیب ۱۲.۸ سال و ۱۳.۹ سال بود. بنگاه‌ها در صورت تمایل، می‌توانستند ذخایر موجود را در کمتر از ۱۵ سال به اتمام برسانند.

کشورهای در حال توسعه منابع نفت، گاز و ذغال سنگی را در اختیار دارند که نقد کردن آنها برایشان آسان نیست و صرفاً در صورت توسعه، تولید و فروش سوخت می‌توانند درآمدی از این محل کسب نمایند. بر اساس داده‌های مربوط به نسبت ذخایر به تولید، بطور میانگین اغلب کشورها می‌باید ۴۵ سال منتظر باشند تا ثروت سوخت‌های فسیلی آنها نقد شود (شکل ۲).

از آنجایی که توسعه منابع جدید ثروت ملی دشوار است، دولت‌های کمی از کشورهای غنی از منابع در تنوع بخشی به منابع درآمدی خود موفق بودند. توانایی کشورها برای تبدیل درآمد سوخت‌های فسیلی به دارایی‌های غیرسوختی خارجی، به عنوان نمونه از طریق صندوق‌های ثروت ملی، بدلیل فشار آوردن به آنها برای خرج کردن منابع تا ذخیره کردن آن، ضعیف و محدود شده است.

در همین رابطه مشخص شده است که دارایی صندوق‌های ثروت در تصاحب دولتهای کشورهای در حال توسعه غنی از سوخت‌های فسیلی فقط ۳ درصد از ارزش کل ذخایر سوخت‌های فسیلی آنهاست.

شکل ۲- عمر ذخایر فسیلی، نسبت ذخایر موزون فسیلی به میزان تولید- سال



۳. فشارهای سیاسی داخلی برای توسعه ذخایر سوخت‌های فسیلی این کشورها را مسیری هدایت می‌کند که احتمال قرار گرفتن آنها را در معرض ریسک بازار کربن تشدید می‌کند. این مطلب از دو وجه قابل طرح است. اول اینکه شرکت‌های ملی نفت در کشورهای نفتی اغلب سرمایه‌های دولتی را در دارایی‌های سوخت فسیلی نه صرفاً بدلیل به حداکثر رساندن درآمد، درگیر می‌کنند. اگر عمر این دارایی‌ها آنقدر طولانی باشد که کاهش قیمت‌های نفت، گاز



## معاونت بررسی های اقتصادی

یا ذغال سنگ بر بازدهی اثر بگذارد یا دولتی قادر به نقد کردن آنها در یک قیمت منطقی نباشد، در این حالت ثروت و دارایی های عمومی در معرض ریسک بازار کربن قرار خواهد گرفت.

به عنوان مثال داده های جدول ۲ نشان می دهد که سهم مالکیت دولتی در برخی از بزرگترین شرکتهای ملی نفتی در کشورهای در حال توسعه غنی از سوخت های فسیلی، بالاست. در این جدول کل دارایی های شرکت ملی نفت ایران ۲۰۰ میلیارد دلار اعلام شده که صد در صد آن در اختیار دولت است. سهم صد در صدی دولتها در مالکیت شرکت های ملی نفت چینی، روسی، ونزوئلا و مالزی نیز مشابه کشور ایران صادق است.

جدول ۲- دارایی شرکتهای نفت دولتی در برخی کشورها- میلیارد دلار

کشور	عنوان شرکت نفتی دولتی	کل دارایی	سهم دولت
چین	China National Petroleum Corporation	۵۷۶	۵۷۶
چین	Sinopec Group	۳۲۱	۳۲۱
روسیه	Gazprom	۳۱۹.۲	۳۱۹.۲
روسیه	Rosneft	۲۲۷.۶	۲۲۷.۶
ونزوئلا	Petroleos de Venezuela	۲۲۶.۸	۲۲۶.۸
ایران	National Iranian Oil	۲۰۰	۲۰۰
چین	China National Offshore Oil Corporation	۱۶۷	۱۶۷
مالزی	Petronas	۱۶۴.۵	۱۶۴.۵
بولیوی	Yacimientos Petroliferos Fiscales Bolivianos	۱۰۳.۸	۸۵.۱
آنگولا	Sociedade Nacional de Combustiveis de Angola Unidade Empresarial Estatal	۵۴.۵	۵۴.۵
اندونزی	Pertamina	۵۰.۷	۵۰.۷
قزاقستان	Kazmunaigaz	۴۹.۳	۳۲.۷
آذربایجان	State Oil Company of the Azerbaijan Republic	۳۰.۷	۳۰.۷
اکوادور	Petroecuador	۹.۳	۹.۳
تیمور- لسته	Timor Gap	۰.۰۰۴	۰.۰۰۴

وجه دوم مربوط به سیاست های توسعه مشارکت در زنجیره های تامین است که فرایند یا انتقال سوخت های فسیلی می تواند از طریق افزایش سهم دارایی های آسیب پذیر در برابر کاهش تقاضا، آن کشور را در معرض ریسک بازار کربن قرار دهد.

در نهایت کشورهای غنی از سوخت های فسیلی گرایش به استفاده از مقادیر انبوه محصولات کربن دارند. تحقیقات حاکی از این است که تولید کنندگان نفت و ذغال سنگ کربن بیشتری به ازای هر دلار تولید ناخالص داخلی در مقایسه با کشورهایی که فاقد این منابع هستند، منتشر می کنند. یکی از دلایل اصلی این موضوع تمایل این کشورها به یارانه دادن به مصرف این سوخت ها از جمله بنزین است.



### چشم انداز سیاست گذاری

چهار پیامد سیاستی ناشی از ریسک بازار کربن که ضرورت توجه کشورهای در حال توسعه غنی از منابع فسیلی را می طلبد، عبارت از موارد ذیل هستند:

- تنوع بخشی به اقتصاد بیش از پیش اهمیت دارد. این بدین معناست که کشورها می باید بخش های غیرنفتی در اقتصاد، به ویژه بخش های صادراتی جایگزین نظیر تولیدات کشاورزی، صنعتی، خدمات نظیر فناوری اطلاعات و ارتباطات را گسترش دهند. این امر همچنین به معنی لزوم توسعه پایه های مالیاتی با هدف حذف وابستگی درآمدی دولت به منابع سوخت های فسیلی است.

ضمناً با توجه به اینکه صرفاً ذخایر در مخاطره کاهش قیمت ها و تقاضا قرار نخواهند گرفت، دولت ها می باید در رابطه با کلیه سرمایه گذاری ها در صنایع وابسته به انرژی، تجدید نظر کنند. در صورت کاهش مصرف سوخت های فسیلی در جهان، شرکت کلیه بنگاه های دولتی و زیرساخت های وابسته به انرژی و سرمایه گذاری ها در زنجیره های تأمین با شکست مواجه خواهد شد. در این شرایط دولت ها آرزو خواهند کرد که کاش سرمایه گذاری کمتری در این بخش انجام می دادند.

در چنین شرایطی برخی از کسب و کارهای محلی تنزل کرده و ممکن است نیاز به نیروی متخصص در زمینه استخراج سوخت های فسیلی، کاهش یابد. اگر تامین کنندگان محلی و نیروی کار قادر باشند تا بطور نسبی خود را با تغییرات شرایط منطبق کرده و در زنجیره تامین غیر بخش سوخت های فسیلی و بدون دریافت حمایت یا تزریق یارانه، مشارکت کنند، در این صورت ممکن است کشور بتواند از نیروی کار متخصص بخش سوخت های فسیلی منتفع گردد. اگر ایجاد ظرفیت لازم برای آموزش نیروی کار بخش سوخت های فسیلی دهه های طول بکشد و همچنین اگر امکان انتقال این مهارت ها به سایر صنایع فراهم نشود، در این صورت نه تنها کلیه سرمایه های مالی صرف شده در این بخش تلف خواهد شد، بلکه سرمایه انسانی این بخش نیز هدر خواهد رفت.

- بهتر است دولتها به افزایش رقابت پذیری بخش های سوخت فسیلی به موازات تعدیل سرمایه گذاری عمومی در این بخش ها، اقدام کنند. ممکن است این موضوع در تضاد با مطالب قبلی باشد ولی موضوع این است که از طریق کاهش هزینه های سرمایه گذاران این احتمال وجود دارد که از جذابیت ذخایر برای سرمایه گذاری و تولید کاسته شود. مطالعات موید این است که توسعه نفت و گاز نه تنها بر حسب مناطق جغرافیایی تعیین می شود، بلکه کیفیت نهادهای سیاست گذاری کشورها از جمله میزان باز بودن اقتصاد در برابر جذب سرمایه گذاری خارجی، عدالت سیستم قضایی و سهولت کسب و کار، نیز در این امر نقش دارند.

این مطلب که جهان بهتر است ذخایر بیشتری داشته باشد تا اینکه آنها را بسوزاند به معنی اینکه عملیات استخراج می باید بطور کامل در کشورهای با درآمد کم متوقف شود، نیست. توسعه و استخراج هزینه بر است اما این هزینه بر حسب مناطق گوناگون جغرافیایی متفاوت است. ممکن است برای برخی از کشورها حتی بعد از اعمال مالیات کربن صرف داشته باشد که به برخی از فعالیت ها در زمینه استخراج ذخایری که در مقایسه با استخراج، کمتر گران هستند، اجازه دهند.



### معاونت بررسی های اقتصادی

- دولت‌ها بهتر است از ارائه یارانه به استفاده از سوخت های فسیلی و همچنین به بخش های سوخت فسیلی اجتناب کنند. یارانه های تولید چه از نوع صریح مانند معافیت مالیات و یا ضمنی مانند کاهش بار مالیاتی بر بنگاهها باشند، ممکن است منجر به تشویق بیشتر انجام عملیات اکتشاف و استخراج و در نتیجه استمرار وابستگی طولانی مدت اقتصاد به سوخت‌های فسیلی شود.

یارانه‌های مصرف مانند یارانه بنزین باعث افزایش وابستگی سایر بخش های اقتصاد از جمله حمل و نقل به سوخت‌های فسیلی شده و تمایل مصرف کنندگان را برای رانندگی کمتر و استفاده بیشتر از وسایل حمل و نقل عمومی با کارایی بالاتر نظیر راه آهن و حمل و نقل انبوه کاهش می‌دهد و یا باعث تشویق سرمایه گذاری در زمینه های مرتبط با مصرف سوخت‌های فسیلی مانند بزرگراه‌ها می شود.

- دولت‌ها و شهروندان می باید به دقت به اینکه آیا باید استخراج را تسریع، کندتر یا متوقف کنند، توجه کنند. پاسخ درست به این سوال ممکن است برای کشورهای گوناگون، متفاوت باشد ولی این خطر وجود دارد که آخرین کشور ملحق شونده به مهمانی منابع فسیلی، ممکن است برخی از کشورها را به استخراج با امید به تحقق درآمدهای استخراج قبل از وضع و اجرای کامل سیاست‌های تغییرات اقلیمی و یا ورود تکنولوژی های جدید به بازار، تشویق کند. یکی از مطالعات انجام شده در سال ۲۰۱۵ مبتنی بر این مطلب است که برای کشورهای کم-درآمد کند تر کردن صدور مجوز می‌تواند به دولت فرصت دهد تا نهادها را بروز رسانی و ساماندهی کند و پتانسیل درآمد آتی بیشتری را از طریق کاهش ریسک سرمایه گذاران و بهبود ظرفیت مذاکره کسب نماید.

همچنین حتی در صورت بهینه بودن استراتژی تسریع توسعه برای یک کشور، در صورت انجام مشابه توسط کلیه تولیدکنندگان ممکن است عرضه افزایش یافته و قیمت ها کاهش یابد به عبارتی دیگر پارادوکس سبز اتفاق بیفتد.

علی رغم عدم قطعیت‌های بالا احتمال بالایی برای کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی در آینده وجود دارد. این موضوع یکی از نتایج مذاکرات اجلاس پاریس و همچنین شواهد مبتنی بر استفاده کمتر از کربن برای تولید یک دلار تولید ناخالص داخلی در اقتصاد جهانی و پیشرفت تکنولوژیکی در استفاده از منابع جایگزین انرژی مانند انرژی خورشیدی و بادی است.

این اتفاق ریسکی را برای ملل گیر افتاده که ذخایر متناهی از سوخت‌های فسیلی دارند و استخراج آنها صرف ندارد، ایجاد می کند. هنوز روشن نیست، در چه زمانی و با چه هزینه‌ای این اتفاق رخ خواهد داد. اما سیاست‌گذاران سوخت‌های فسیلی در اقتصادهای در حال توسعه غنی که در میان اثرات ناشی از گرم شدن زمین و اقدامات جهانی برای مقابله با این پدیده گرفتار شده‌اند، نحوه رویارویی با کاهش تقاضای جهانی برای منابع آنها مهمترین سوال است که نیاز برای رویکردهای جدید سیاستی را طلب می نماید. این کشورها بهتر است به جای انتظار برای رونق بعدی قیمت سوخت های فسیلی در پی توسعه سایر بخش های اقتصادهایشان باشند.