



اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران
معاونت بررسی‌های اقتصادی

شاخص گذار انرژی در سال ۲۰۲۰



براساس آخرین گزارش «تقویت گذار انرژی اثربخش» سال ۲۰۲۰ مجمع جهانی اقتصاد، متوسط امتیاز شاخص گذار انرژی جهان معادل ۵۵٫۱ درصد ثبت شده که برای اولین بار پس از سال ۲۰۱۵، رشد سالانه منفی را تجربه کرده است. با توجه به آمارها، بیش از ۵۵ درصد کشورهای جهان مورد بررسی در این گزارش، در سال ۲۰۲۰، افت امتیاز شاخص گذار انرژی را تجربه کرده‌اند. در سال ۲۰۲۰، بازار انرژی با چالش‌های متعددی همراه بوده است. علاوه بر عدم اطمینان‌های ناشی از پیامدهای بلند مدت شیوع ویروس کووید-۱۹، ترکیبی از اختلال‌ها، شامل افت تقریباً یک سوم تقاضای انرژی جهان، تاخیر یا توقف سرمایه‌گذاری‌ها و پروژه‌ها در حوزه انرژی، عم اطمینان حول چشم‌انداز اشتغال میلیون‌ها نفر نیروی کار در بخش انرژی، به همراه نوسانات بی‌سابقه قیمت نفت و اثرات ژئوپلیتیکی پس از آن، طوفانی را در بازار انرژی ایجاد کرده‌اند. وقایع و تحولات مزبور، تاکید مجددی بر ضرورت تلاش همگانی برای دستیابی به گذار انرژی جامع و اثربخش است.

در این گزارش وضعیت شاخص گذار انرژی جهان و برخی کشورهای منتخب در سال ۲۰۲۰ مورد بررسی قرار گرفته است.

تهیه شده توسط فروغ کریمی امیکلیاسر

خرداد ۱۳۹۸



معاونت بررسی های اقتصادی

پاندمی کووید-۱۹ از نظر ابعاد و سرعت اثرگذاری، طی سال‌های اخیر بی‌سابقه بوده است و پتانسیل آن را دارد که جنبه‌های اقتصادی، سیاسی و اجتماعی مرتبط با گذار انرژی را بازتعریف کند. این پاندمی جامعه را وادار کرده که تا ضمن تغییر و یا صرف نظر کردن از آزادی‌ها و برخی وجوه ارزشمند، به صورت جمعی بر رفع شیوع جهانی این ویروس متمرکز شوند. برای نیل به گذار انرژی موفق، تلاشی به بزرگی همین رخداد، نیاز است. علاوه بر عدم اطمینان مربوط به پیامدهای بلند مدت شیوع ویروس کووید-۱۹، مجموعه اثرات پی‌درپی افسارگسیخته‌ای نیز در زمان حال، در حال وقوع است. ترکیبی از اختلال‌ها، شامل افت تقریباً یک سومی تقاضای انرژی جهان، تاخیر یا توقف سرمایه‌گذاری‌ها و پروژه‌ها در حوزه انرژی، عم اطمینان حول چشم‌انداز اشتغال میلیون‌ها نفر نیروی کار در بخش انرژی، به همراه نوسانات بی‌سابقه قیمت نفت و اثرات ژئوپلیتیکی پس از آن، جمعاً طوفانی را در بازار انرژی ایجاد کرده است. وقایع و تحولات مزبور، تاکید مجددی بر ضرورت تلاش همگانی برای دستیابی به گذار انرژی جامع و اثربخش است.

شاخص گذار انرژی

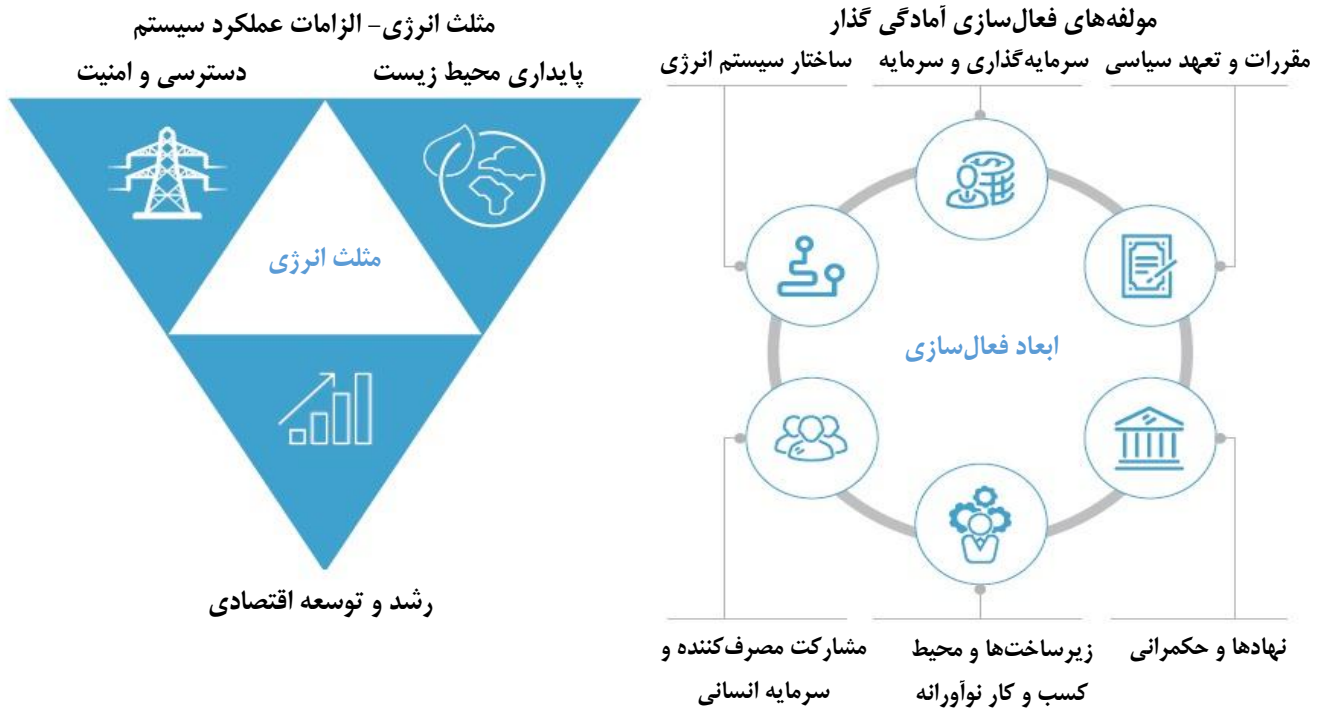
گذار انرژی به انتقال از سیستم‌های فعلی مصرف و تولید انرژی، که عمدتاً مبتنی بر منابع انرژی تجدیدناپذیر مانند نفت، گاز طبیعی و زغال سنگ است، به سمت ترکیبات کارآمدتر و کم‌کربن‌تر می‌پردازد. مجموعه گزارش‌های مجمع جهانی اقتصاد با عنوان «تقویت گذار انرژی اثربخش^۱»، چشم‌انداز انرژی در آینده را به تصویر کشیده می‌کشد و به وضعیت شاخص گذار انرژی در کشورهای گوناگون می‌پردازد.

چارچوب «شاخص گذار انرژی» از دو بخش یا بعد، تشکیل شده است: «عملکرد فعلی سیستم انرژی» و «محیط مناسب با قابلیت گذار انرژی (آمادگی گذار انرژی)» (شکل ۱). بخش «عملکرد سیستم»، سیستم توزیع انرژی کشورها را در سه بخش کلیدی مورد بررسی قرار می‌دهد: «توانایی حمایت از رشد و توسعه اقتصادی»، «دسترسی جهانی به منبع انرژی امن و مطمئن» و «پایداری محیط زیست در سراسر زنجیره ارزش انرژی». پیشرفت در گذار انرژی نیز با ایجاد یک محیط مناسب برای گذار، تعیین می‌شود. این امر شامل «تعهد سیاسی قوی»، «ساختار نظارتی انعطاف‌پذیر»، «محیط تجاری پایدار»، «مشوق‌های سرمایه‌گذاری و نوآوری»، «آگاهی مصرف‌کننده» و «اتخاذ فناوری‌های جدید» است.

این شاخص به ارزیابی سطح فعلی عملکرد سیستم انرژی و آمادگی محیط کلان ۱۱۵ کشور به منظور گذار به سمت یک سیستم انرژی امن، پایدار، ارزان و فراگیر در آینده، می‌پردازد. این کشورها، ۹۰ درصد جمعیت جهان، ۹۳ درصد عرضه جهانی انرژی و ۹۸ درصد تولید ناخالص داخلی اسمی جهان را شامل می‌شوند. کشورها برای ۴۰ زیرشاخص، امتیازی بین صفر تا ۱۰۰ را دریافت و کشورهایی که بهترین وضعیت را در زیرشاخص‌های مزبور از حیث گذار انرژی در جهان را دارند، امتیاز ۱۰۰ در آن زیر شاخص، را کسب می‌کنند.

¹ Fostering Effective Energy Transition

شکل ۱- عملکرد سیستم انرژی و ابعاد آمادگی گذار

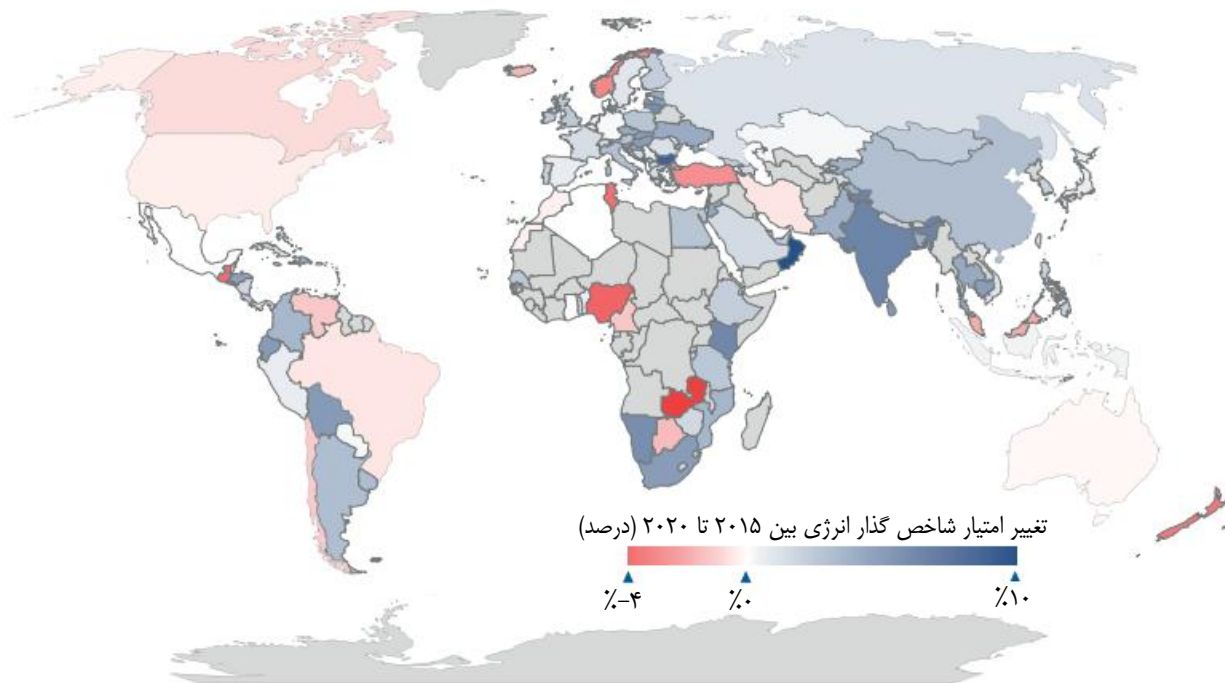


منبع: World Economic Forum

وضعیت گذار انرژی جهان

سال ۲۰۲۰ آغاز «دهه توزیع» در گذار انرژی است. پاندمی کووید-۱۹، کسب و کارها را با مشکل مواجه کرده و طی زنجیره‌ای از اتفاقات، تمامی بخش‌ها- از جمله انرژی- را مختل کرده است. وضعیت فعلی گذار انرژی و پیشرفت همکاری‌های چند جانبه بسیار کند و پرهزینه بوده و تاب‌آوری، به لحاظ اقتصادی، مالی، نظارتی و زیرساختی، یک پیش‌نیاز اساسی برای انتقال موثر انرژی است. متوسط امتیاز شاخص گذار انرژی در سال ۲۰۲۰ معادل ۵۵٫۱ از ۱۰۰ است. با اینکه پس از سال ۲۰۱۵، نخستین بار است که این شاخص نسبت به سال گذشته با کاهش همراه بوده - امتیاز شاخص برای ۵۵ درصد کشورها افت داشته- اما در میان مدت، روند تغییر شاخص، مثبت است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که طی ۶ سال گذشته، بیش از ۸۰ درصد کشورها، که ۷۰ درصد جمعیت جهان را تشکیل می‌دهند، افزایش شاخص گذار انرژی را تجربه کرده‌اند. این پیشرفت در میان ۱۰ کشور با بیشترین مصرف انرژی در جهان، متفاوت بوده است. کشورهای نوظهور مانند چین و هند با بهبود چشم‌گیری همراه بوده‌اند؛ این در حالی است که در کشورهای آلمان، ژاپن، روسیه و کره جنوبی، روند بهبود جزئی بوده است. در عین حال، روند امتیاز شاخص «گذار انرژی» در برزیل، کانادا، ایران و ایالات متحده آمریکا یا ثابت مانده و یا کاهشی بوده است (شکل ۲).

شکل ۲- تغییر امتیاز شاخص گذار انرژی در کشورها، ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰



منبع: World Economic Forum

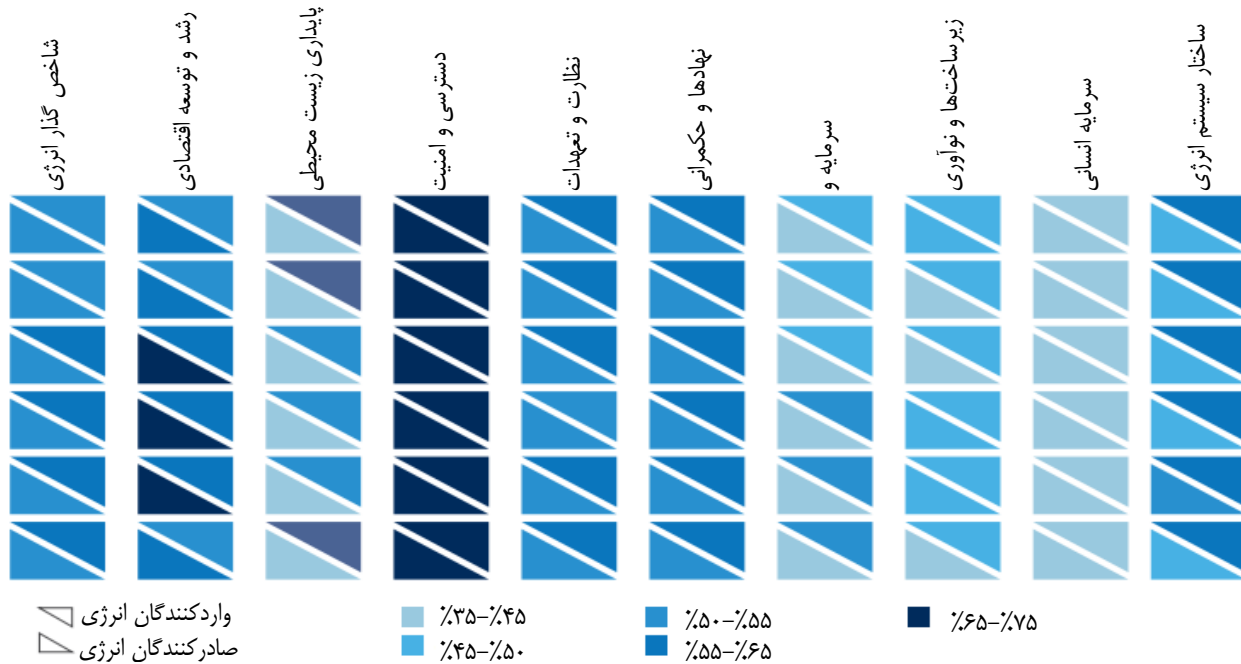
فهرست ۱۰ کشور نخست در شاخص گذار انرژی ۲۰۲۰ مشابه سال ۲۰۱۹ بوده است؛ سوئد برای سومین سال متوالی جایگاه نخست جهان را به خود اختصاص داده و بدنبال آلف کشورهای سوئیس و فنلاند قرار داشته‌اند. در میان ۱۰ اقتصاد نخست جهان نیز، تنها انگلستان و فرانسه در این فهرست قرار دارند. با اینکه تفاوت قابل توجهی در مسیرهای اتخاذ شده کشورهای نخست برای گذار انرژی وجود دارد؛ اما آنها از خصوصیات مشترکی برخوردارند: مانند کاهش سطح یارانه‌های انرژی، افزایش امنیت انرژی از طریق کاهش وابستگی به واردات، کاهش شدت مصرف انرژی و افزایش سطح تعهد سیاسی با پیگیری جدی اهداف گذار انرژی و تغییرات اقلیمی.

به طور متوسط، بهبود در امتیاز شاخص گذار انرژی برای کشورهای واردکننده انرژی بالاتر از کشورهای صادرکننده سوخت بوده که منجر به افزایش شکاف در متوسط امتیاز بین این دو دسته از کشورها شده است. یک تحلیل مقایسه‌ای از این دو گروه نشان می‌دهد که کشورهای صادرکننده سوخت در زیرشاخص‌های «مشارکت بخش انرژی در رشد توسعه اقتصادی» و «دسترسی و امنیت انرژی» عملکرد بهتری داشته‌اند. با این حال، کشورهای واردکننده انرژی در زیرشاخص‌های «پایداری زیست محیطی»، «تعهدات سیاسی به گذار انرژی» و «دسترسی به منابع برای سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های جدید گذار انرژی» عملکرد به مراتب

معاونت بررسی های اقتصادی

بهتری داشته‌اند. این امر می‌تواند ناشی از فشار مضاعف وارد شده بر واردکنندگان انرژی برای بهبود امنیت انرژی، توسط اولویت‌گذاری منابع تجدیدپذیر انرژی در دسترس، باشد (نمودار ۱).

نمودار ۱ - متوسط امتیاز ابعاد شاخص گذار انرژی برای واردکنندگان و صادرکنندگان خالص انرژی، ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰



منبع: World Economic Forum

عملکرد سیستم

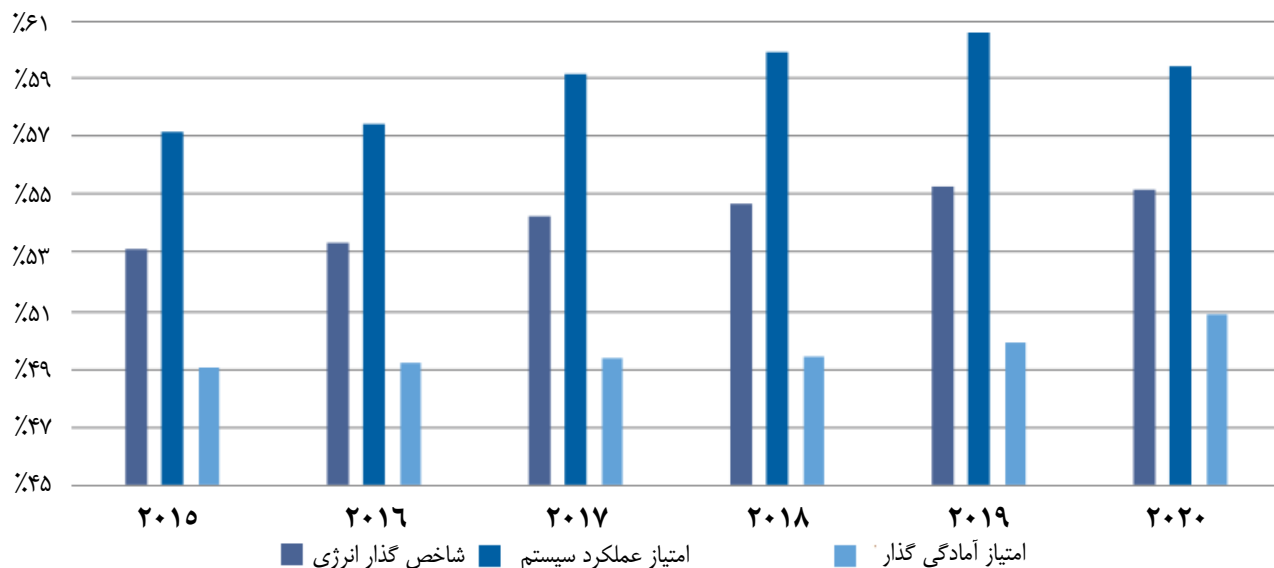
طی ۶ سال گذشته، ۷۵ درصد کشورها، امتیاز خود در بعد «عملکرد سیستم» را افزایش داده‌اند. متوسط امتیاز جهانی برای عملکرد سیستم از سال ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۹، هر ساله به طور قابل توجهی رشد کرده اما در سال ۲۰۲۰ نسبت به سال ۲۰۱۹ با افت همراه بوده است (نمودار ۲). این افت سالانه امتیاز عمدتاً ناشی از افزایش قیمت‌های گاز طبیعی برای کشورهای واردکننده در سال ۲۰۱۹ و شواهد مربوط به اثرات بیرونی^۲ مربوط به فعالیت‌های مرتبط با بخش انرژی است.

متوسط امتیاز جهان برای زیرشاخص پایداری زیست محیطی در سال ۲۰۲۰ در میان دو زیرشاخص دیگر، در سطح پایین‌تری قرار داشته است. با این وجود، ۷۵ درصد کشورها بین سال ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰ در این زیرشاخص با بهبود همراه بوده‌اند که ناشی از اعمال رویکردهای گوناگون از جمله الزامات فناوری و برچسب‌گذاری تجهیزات، قیمت‌گذاری کربن، توقف نیروگاه‌های ذغال سنگ پیش از برنامه و طراحی مجدد بازارهای برق برای ادغام منابع انرژی تجدیدپذیر بوده است. پیشرفت در پایداری زیست محیطی در سیستم انرژی، در میان کشورهای صادرکننده نفت چالش برانگیز بوده است (نمودار ۳).

² Externalities

معاونت بررسی های اقتصادی

نمودار ۲- متوسط شاخص گذار انرژی در جهان و امتیازهای زیرشاخص های آن - ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰



منبع: World Economic Forum

زیرشاخص «دسترسی و امنیت انرژی» بالاترین متوسط امتیاز جهانی را به خود اختصاص داده است؛ بطوریکه ۸۰ درصد کشورها بین سال ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰ در این زمینه پیشرفت داشته‌اند. اجرای برنامه‌هایی در مقیاس بزرگ که دسترسی کشورهای جنوب و جنوب غربی آسیا به انرژی برق را هدف‌گذاری کرده و تنوع بیشتر همتایان وارداتی در میان کشورهای واردکننده انرژی، از جمله عوامل کلیدی در رشد این زیرشاخص بوده است. اگرچه، نمودار ۳ نشان می‌دهد که شکاف بین برترین و بدترین کشورها در این زیرشاخص نسبت به دو زیرشاخص دیگر بیشتر است.

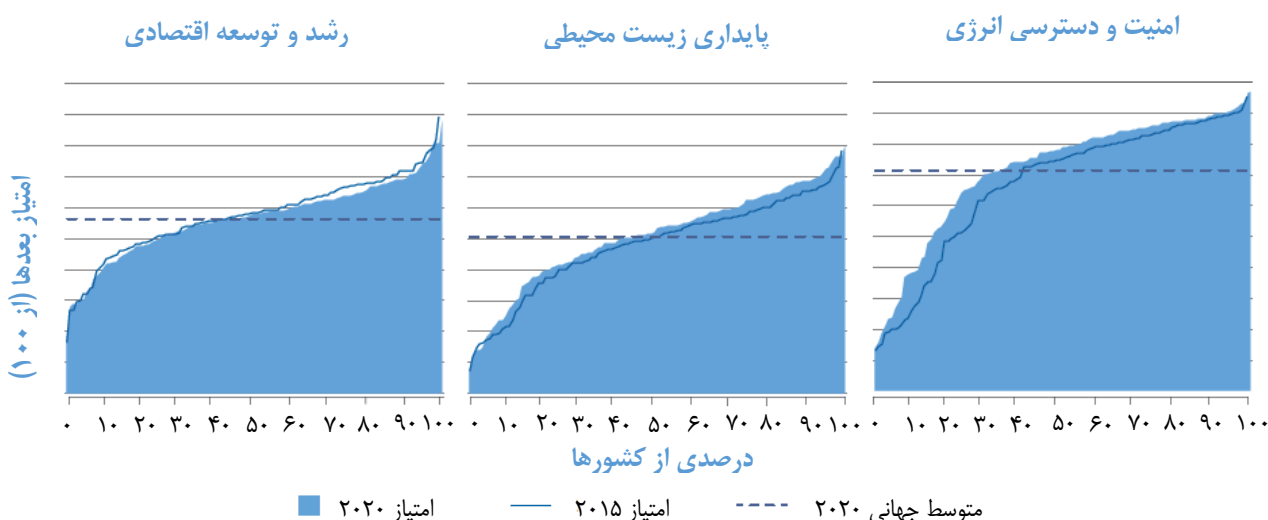
تولید ناخالص داخلی جهان از رقم ۵۰ هزار میلیارد دلار در سال ۲۰۰۰ به ۸۲ هزار میلیارد دلار در سال ۲۰۱۸ (به قیمت ثابت ۲۰۱۰) رسیده است. همزمان با رشد اقتصادی، تقاضای انرژی در جهان نیز طی همین بازه زمانی با رشد ۴۰ درصدی همراه شده و از ۱۰ میلیارد تن معادل نفت خام به ۱۴ میلیارد تن معادل نفت خام رسیده است. طی همین بازه زمانی، سرانه مصرف انرژی به طور پیوسته افزایش یافته است؛ با وجود اینکه جمعیت از ۶ میلیارد نفر در سال ۲۰۰۰ به بیش از ۷٫۵ میلیارد نفر در سال ۲۰۱۸ رسیده است. به منظور حمایت از رشد اقتصادی و پیشینه‌سازی رفاه اجتماعی، ضروری است که کشورها دسترسی به اشکال متنوع و کافی از انرژی را با قیمت مناسب، تضمین کنند.

زیرشاخص رشد و توسعه اقتصادی طی سال‌های اخیر با کاهش متوسط امتیاز همراه بوده است. طی ۶ سال گذشته، کشورهای صادرکننده انرژی، نسبت به کشورهای واردکننده، کاهش بیشتری را در امتیاز زیرشاخص رشد و توسعه اقتصادی تجربه کرده‌اند (نمودار ۳).

معاوفت بررسی های اقتصادی

بین سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰، بیش از ۷۰ درصد کشورها امتیاز خود در بعد «پایداری محیط زیستی» را بهبود داده‌اند و ۳۰ درصد آنها بیش از ۵ واحد درصد این بهبود را به خود اختصاص داده‌اند. طی این سال‌ها، ۱۰ کشور نخست، در رتبه‌بندی شاخص گذار انرژی، در سرانه مصرف انرژی و سرانه انتشار گاز دی‌اکسیدکربن، بهبود داشته‌اند. با این حال، نمودار ۳ نشان می‌دهد که این بعد، پایین‌ترین سطح متوسط امتیاز جهانی و کمترین شکاف بین بهترین و بدترین عملکرد را در میان دو بعد دیگر دارد. این امر نشان می‌دهد که با وجود پیشرفت‌ها در پایداری زیست محیطی، عمده بهبودها به اولویت‌های اقتصادی و اجتماعی سیستم انرژی اختصاص داشته است (نمودار ۳).

نمودار ۳- امتیاز ابعاد مربوط به عملکرد سیستم در ۲۰۱۵ و ۲۰۲۰



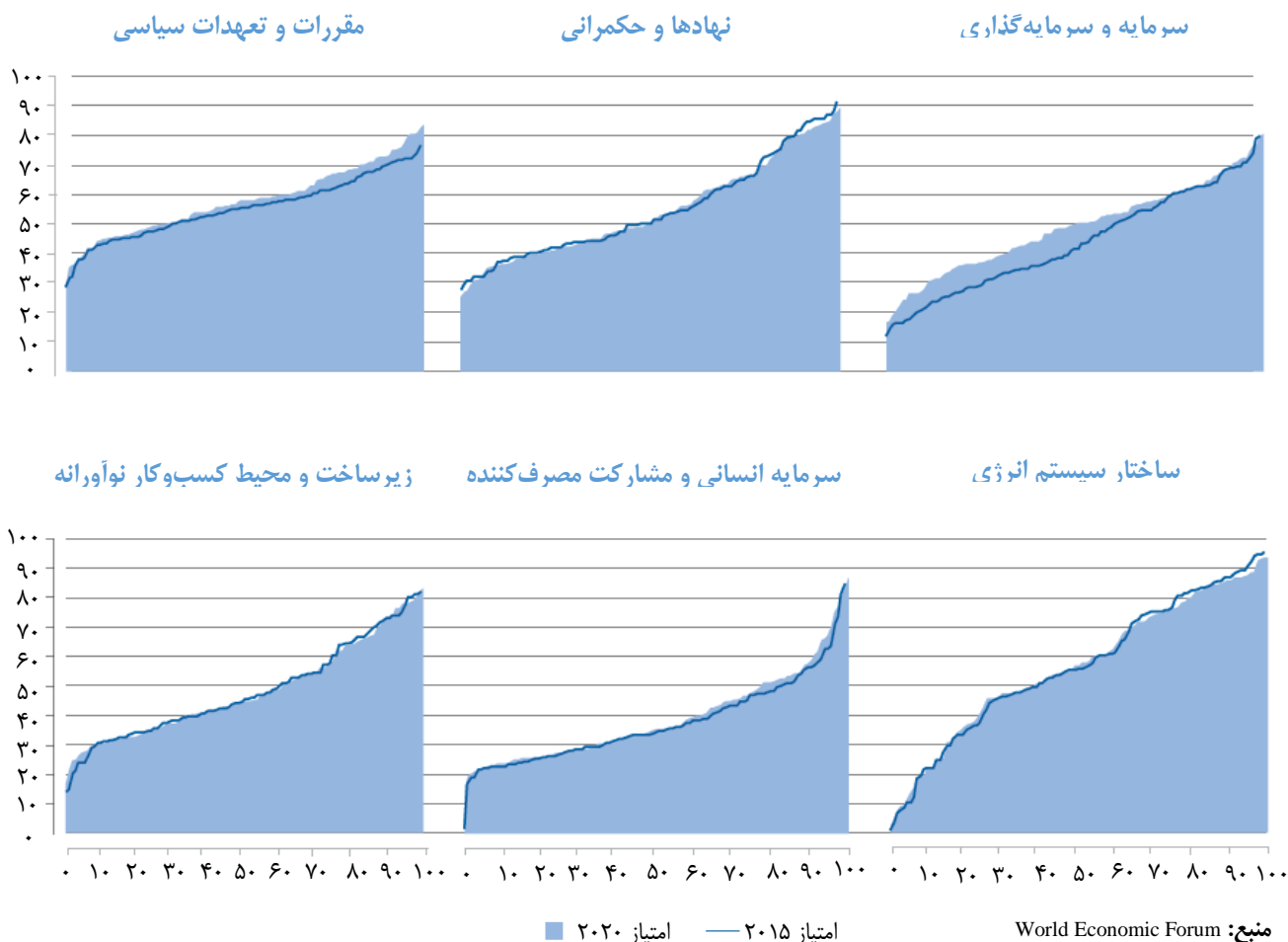
منبع: World Economic Forum

آمادگی برای گذار

متوسط جهانی امتیاز آمادگی گذار انرژی از سال ۲۰۱۵ هر ساله با افزایش همراه بوده که نشان‌دهنده بهبود تدریجی محیط مناسب گذار در کلیه کشورها است. با وجود بهبود کلی در متوسط امتیاز جهانی برای آمادگی گذار، اما پیشرفت آن در ابعاد گوناگون متناسب نیست. مواردی از قبیل استحکام چارچوب نهادی، آمادگی سرمایه انسانی و محیط کسب و کار نوآورانه، به دلیل عدم تحرک در سیستم‌های اجتماعی و تکنولوژیکی، ذاتاً کند هستند و نیاز به تغییرات ساختاری دارند. اکثر کشورها با هدف قرار دادن دسترسی بهتر به منابع مالی، افزایش سرمایه‌گذاری و افزایش سطح تعهد سیاسی، آمادگی گذار انرژی خود را بهبود بخشیده‌اند (نمودار ۴).

کشورهایی که دارای محیطی قدرتمند هستند، با احتمال بیشتری سیستم انرژی با عملکرد بهتر دارند. داده‌های شاخص گذار انرژی نیز این امر را تایید می‌کنند؛ از این نظر که اقتصادهای پیشرفته در هر دو شاخص عملکرد سیستم و آمادگی گذار انرژی، امتیاز بالاتری کسب می‌کنند. بعلاوه، یک محیط مناسب و توانمند این امکان را به کشورها می‌دهد که پیچیدگی‌های انتقال انرژی را بهتر رفع کنند.

نمودار ۴- امتیاز ابعاد مربوط به آمادگی گذار در سال ۲۰۱۵ و ۲۰۲۰



ایران، خاورمیانه و شمال آفریقا

بر اساس رتبه بندی شاخص گذار انرژی، ایران در میان ۱۱۵ کشور مورد بررسی رتبه ۱۰۱ را کسب کرده است. جایگاه ایران در این شاخص در سال ۲۰۲۰ نسبت به سال ۲۰۱۹ تغییری نداشته است؛ این در حالی است که امتیاز ایران نسبت به سال گذشته با کاهشی جزئی همراه بوده است. امتیاز ایران در شاخص گذار انرژی در سال ۲۰۱۹ معادل ۴۴ از ۱۰۰ بوده و در سال ۲۰۲۰ به ۴۳٫۵ از ۱۰۰ رسیده است. کاهش امتیاز ایران در این شاخص را می توان ناشی از افت امتیاز مربوط به زیرشاخص «آمادگی گذار» دانست که از ۳۳ درصد در سال ۲۰۱۹ به ۳۲ درصد در سال ۲۰۲۰ رسیده است. با این وجود، امتیاز ایران در زیرشاخص «عملکرد سیستم» با یک واحد درصد افزایش همراه بوده و از ۵۴ درصد در سال ۲۰۱۹ به ۵۵ درصد در سال ۲۰۲۰ رسیده است (جدول ۱).



جدول ۱- امتیاز ایران و سایر کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا در شاخص گذار انرژی ۲۰۲۰

کشور	رتبه	شاخص گذار انرژی ۲۰۲۰	عملکرد سیستم	آمدگی گذار
مراکش	۵۱	۵۶,۵	۶۱,۰	۵۱,۰
قطر	۵۴	۵۶,۱	۶۰,۰	۵۲,۰
امارات متحده عربی	۶۳	۵۴,۰	۵۶,۰	۵۲,۰
عمان	۷۳	۵۲,۱	۵۴,۰	۵۰,۰
اردن	۸۲	۴۹,۸	۴۶,۰	۵۳,۰
الجزایر	۸۳	۴۹,۱	۶۱,۰	۳۷,۰
مصر	۸۴	۴۹,۱	۵۲,۰	۴۶,۰
عربستان سعودی	۸۶	۴۸,۷	۵۴,۰	۴۳,۰
تونس	۸۹	۴۸,۲	۵۳,۰	۴۳,۰
بحرین	۹۰	۴۸,۱	۴۶,۰	۵۱,۰
کویت	۹۳	۴۶,۹	۵۲,۰	۴۲,۰
پاکستان	۹۴	۴۶,۶	۴۶,۰	۴۷,۰
ایران	۱۰۱	۴۳,۵	۵۵,۰	۳۲,۰
لبنان	۱۱۴	۳۸,۵	۳۶,۰	۴۱,۰

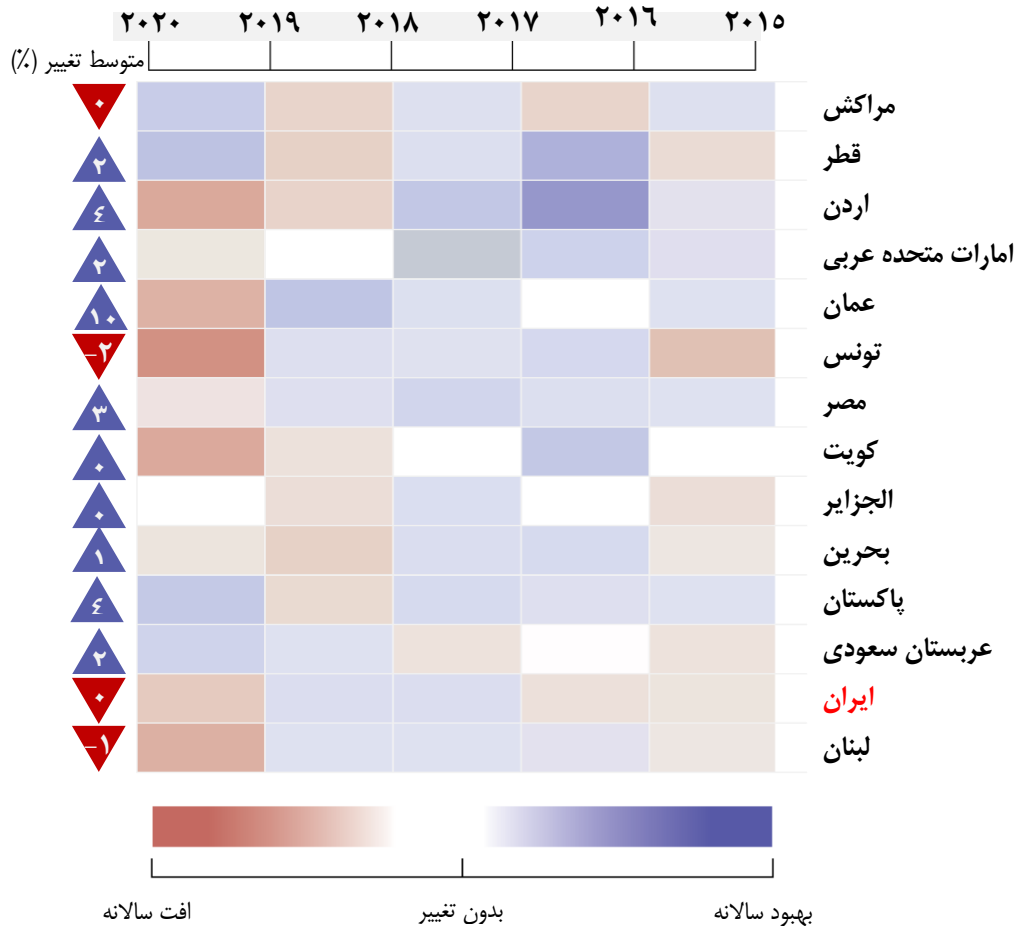
منبع: World Economic Forum

در میان کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا نیز ایران بعد از لبنان (با رتبه ۱۱۴)، پایین ترین رتبه در شاخص گذار انرژی را کسب کرده است. بهترین رتبه مربوط به کشور مراکش (۵۱) بوده است. امتیاز این کشور در شاخص گذار انرژی ۲۰۲۰ معادل ۵۶,۵ از ۱۰۰ بوده است. قطر و امارات متحده عربی نیز پس از مرکش قرار دارند که با امتیازهای به ترتیب ۵۶,۱ درصد و ۵۴ درصد رتبه های ۵۴ و ۶۳ را کسب کرده اند (جدول ۱).

طی ۶ سال اخیر، امتیاز شاخص گذار انرژی برای ۴ کشور منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا با کاهش همراه بوده و سایر کشورها روند افزایشی در امتیاز خود را تجربه کرده اند. متوسط تغییر امتیاز ایران در شاخص گذار انرژی، منفی و تقریباً نزدیک به صفر بوده است. مراکش، تونس و لبنان نیز با کاهش متوسط امتیاز همراه بوده اند. عمان، بیشترین رشد امتیاز شاخص گذار را طی ۶ سال اخیر تجربه کرده که معادل ۱۰ درصد بوده است (شکل ۳).



شکل ۳- تغییر سالانه امتیاز شاخص گذار انرژی کشورها از سال ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰ (درصد)



منبع: World Economic Forum

