



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

وضعیت شاخص گذار انرژی ۲۰۱۹ در ایران و جهان



مجمع جهانی اقتصاد در گزارشی که اخیراً منتشر کرده به ارزیابی عملکرد سیستم انرژی کشورها و آمادگی آنها برای گذار انرژی در سال ۲۰۱۹ پرداخته است که براساس آن در این سال روند گذار انرژی در جهان کندتر شده است. ایران در میان ۱۱۵ کشور مورد بررسی رتبه ۱۰۱ رادر شاخص گذار انرژی کسب کرده و جایگاه آن در مقایسه با سال گذشته با بهبود همراه بوده است. در ادامه توضیحات بیشتری در این خصوص ارائه می‌شود.

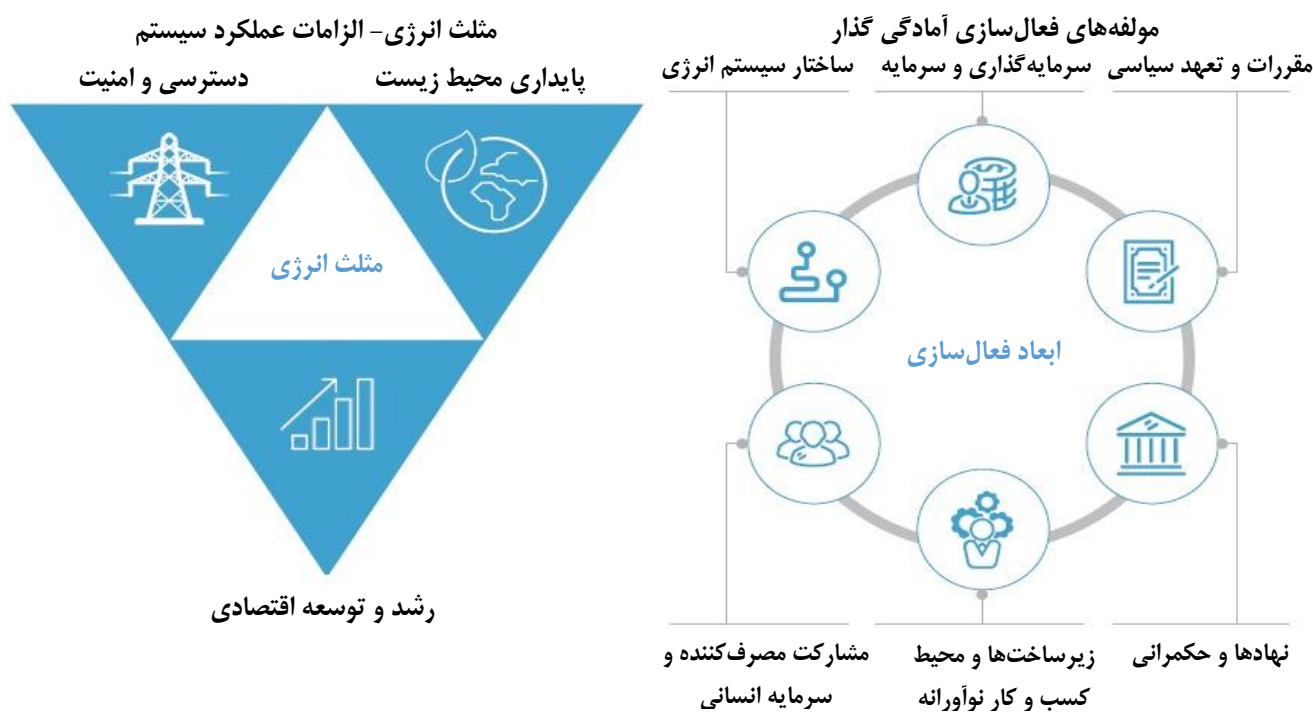
تهیه شده توسط فروغ کبری امیکاس

فروردین ۱۳۹۸

شاخص گذار انرژی

گذار انرژی به انتقال از سیستم‌های مصرف و تولید انرژی فعلی، که عمدتاً مبتنی بر منابع انرژی تجدید ناپذیر مانند نفت، گاز طبیعی و زغال سنگ است، به سمت ترکیبات کارآمدتر و کم-کربن تر انرژی اشاره دارد. گزارش مجمع جهانی اقتصاد با عنوان «تقویت گذار انرژی اثرگذار» چشم انداز انرژی را به تصویر کشیده است و شاخص گذار انرژی را در کشورهای مختلف ارائه می‌کند. در این شاخص، زیرشاخص «آمادگی کشورها برای گذار انرژی» به گزارش های قبلی مربوط به «شاخص عملکرد معماری انرژی جهان» افزوده شده 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. چارچوب و رتبه‌بندی‌های واقعیت محور قرار است این امکان را به سیاست‌گذاران و کسب‌وکارها بدهد که مقصد گذار انرژی را تشخیص دهند، الزامات را شناسایی و سیاست و بازار را هم‌راستا کنند.

شکل ۱- عملکرد سیستم انرژی و ابعاد آمادگی گذار



منبع: World Economic Forum

¹ Fostering Effective Energy Transition

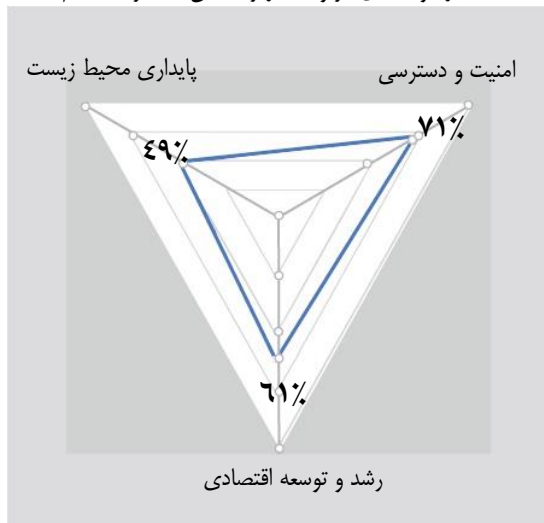
² Global Energy Architecture Performance Index

معاونت بررسی های اقتصادی

در این گزارش، شاخص گذار انرژی براساس دو زیرشاخص «عملکرد سیستم» و «آمادگی گذار» مورد بررسی قرار می‌گیرد. زیرشاخص عملکرد سیستم انرژی، بر اساس سه مولفه «رشد و توسعه اقتصادی فراگیر»، «دسترسی امن و مطمئن به انرژی» و «پایداری محیط زیست» محاسبه می‌شود. زیرشاخص آمادگی گذار انرژی نیز از ۶ مولفه «مقررات و تعهد سیاسی»، «سرمایه‌گذاری و سرمایه»، «ساختار سیستم انرژی»، «نهادها و حکمرانی»، «زیرساخت‌ها و محیط کسب و کار نوآورانه» و «مشارکت مصرف‌کننده و سرمایه انسانی» تشکیل شده است (شکل ۱).

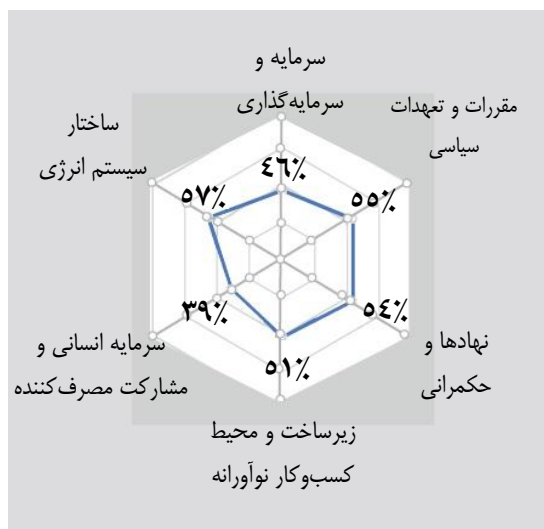
وضعیت جهان

شکل ۲- متوسط امتیاز جهان در زیرشاخص های عملکرد سیستم و آمادگی گذار ، ۲۰۱۹ (میانگین ساده) امتیاز مولفه‌های مربوط به زیرشاخص عملکرد سیستم



گذار انرژی در سطح جهانی کندتر شده است. در سال ۲۰۱۹، رشد سالانه میانگین امتیاز شاخص گذار انرژی جهان، نسبت به ۵ سال گذشته در پایین‌ترین سطح خود قرار داشته است. امنیت و دسترسی انرژی بهبود بیشتری را نشان داده که این امر ناشی از افزایش دسترسی به برق در آسیای نوظهور و در حال توسعه و همچنین افزایش تعداد کشورهای واردکننده سوخت بوده است. به طور متوسط، بین سال‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۶، ۱۳۵ میلیون نفر هر ساله دسترسی به برق پیدا کرده‌اند. با این حال، امتیازهای مربوط به پایداری محیط زیست تنها به میزان کمی افزایش یافته است. همچنین به دلیل افزایش قیمت برق خانگی و واردات سوخت، میانگین امتیاز مولفه «رشد و توسعه اقتصادی» نسبت به سال گذشته کاهش یافته است.

امتیاز مولفه‌های مربوط به زیرشاخص آمادگی گذار



شکل ۲، متوسط امتیاز جهان را در زیرشاخص عملکرد سیستم انرژی و آمادگی گذار نشان می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود در عملکرد سیستم، بیشترین امتیاز را مولفه «امنیت و دسترسی» (۷۱ درصد) داشته و در زیرشاخص آمادگی گذار، بهترین عملکرد مربوط به «ساختار سیستم انرژی» با متوسط امتیاز ۵۷ درصد بوده است.

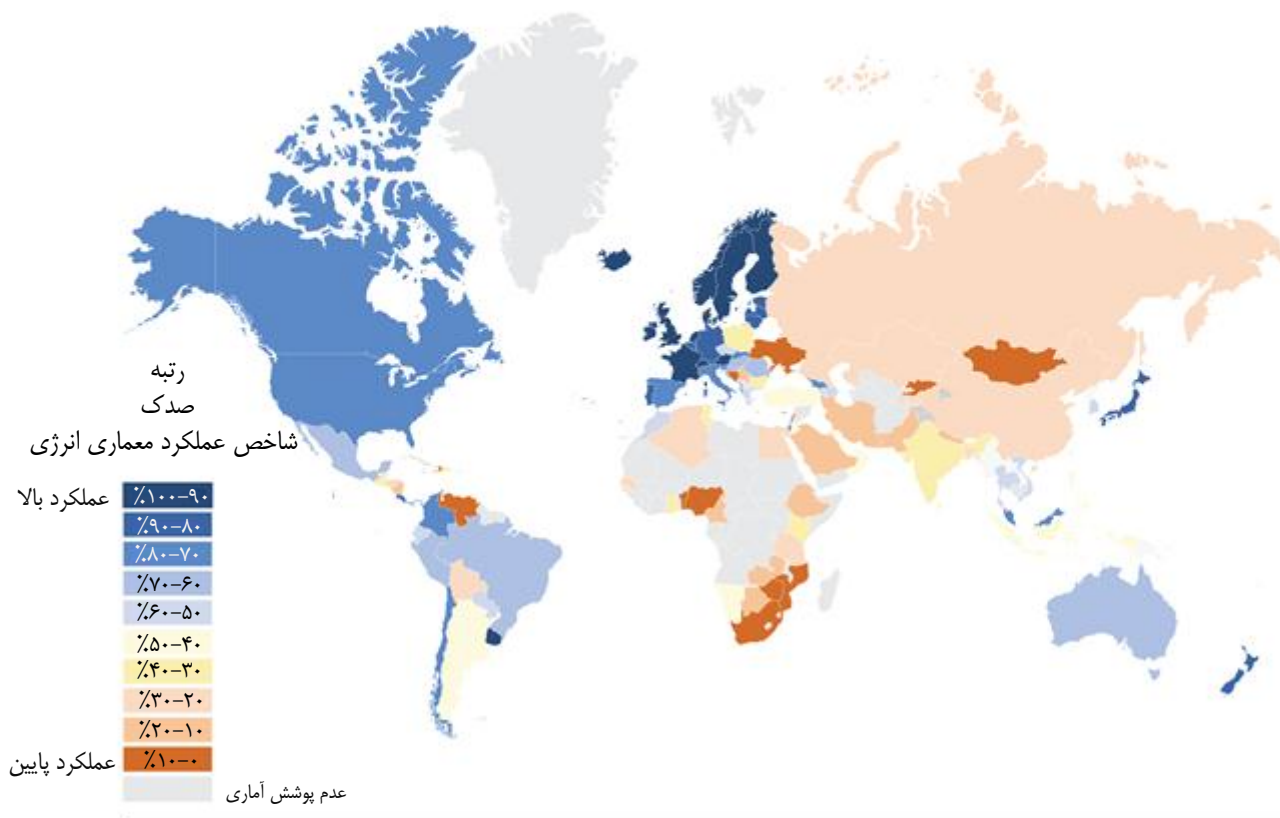
منبع: World Economic Forum

معاونت بررسی های اقتصادی

اگرچه اقتصادهای توسعه یافته بهترین رتبه را در شاخص گذار انرژی طی سال ۲۰۱۹ کسب کرده‌اند، اما همچنان با چالش متوازن سازی رشد اقتصادی و پایداری محیط زیست رو به رو هستند. در کشورهای نوظهور و در حال توسعه، رشد اقتصادی بالا، شهرنشینی و بهبود استانداردهای زندگی عوامل مهمی برای رشد تقاضای انرژی بوده‌اند. هدایت نحوه ایجاد توازن میان رشد اقتصادی، دستیابی به رشد تقاضا و بهبود پایداری محیط زیست جزو چالش‌های اصلی برای گذار انرژی در این منطقه محسوب می‌شود.



شکل ۳- نقشه جهان، شاخص گذار انرژی ۲۰۱۹



منبع: World Economic Forum

شکل ۳، نقشه وضعیت شاخص گذار انرژی کشورهای جهان در سال ۲۰۱۹ را نشان می‌دهد. در این شکل وضعیت نامناسب این شاخص در کشورهای آفریقایی بخصوص جنوب صحرائی آفریقا به خوبی نشان داده شده است. در جنوب صحرائی آفریقا علاوه بر شکاف مداوم در دسترسی جهانی به برق و سوخت پاک، قیمت مناسب و دسترسی به انرژی همچنان چالش‌های مهمی هستند.



معاونت بررسی های اقتصادی

منطقه آمریکای لاتین و دریای کارائیب بالاترین نمره در پایداری محیط زیست را در میان همه گروه‌ها بدست آورده است که این امر ناشی از ظرفیت هیدرولیکی بالا و پیشرفت سریع در نصب منابع تجدیدپذیر برق است. با این مشخصات، الکتریکی کردن حمل و نقل می‌تواند موجب بهبود بیشتر در پایداری محیط زیست شود. ظرفیت در حال توسعه برای ادغام منطقه‌ای بازارهای برق، بهبود بهره‌وری عملیاتی استخراج گاز و نفت، هماهنگ‌سازی سیاست‌ها و استانداردها می‌تواند سایر ابعاد مثلث انرژی را بهبود دهد.

نتایج بررسی شاخص گذار انرژی در بین ۱۱۵ کشور نشان می‌دهد که کشورهای شمال و غرب اروپا همچنان در صدر این رتبه‌بندی قرار دارند. **سوئد** بار دیگر بهترین عملکرد را داشته و پس از آن **سوئیس** و **نروژ** به ترتیب جایگاه دوم و سوم را به خود اختصاص داده‌اند. ۱۰ کشور برتر شاخص گذار انرژی، به لحاظ ترکیب انرژی اولیه، ساختار سیستم انرژی و منابع طبیعی متفاوت بوده‌اند که این امر اهمیت در نظر گرفتن شرایط مختص هر کشور برای برنامه‌ریزی گذار انرژی را نشان می‌دهد. از سوی دیگر، کشورهای در جایگاه‌های پایین‌تر، عملکرد ضعیفی به لحاظ سیستم انرژی و آمادگی گذار داشته‌اند که ناشی از چارچوب مقرراتی ضعیف، عدم ثبات سیاسی، درگیری‌های ژئوپلیتیک در حال وقوع یا وابستگی شدید به سیستم انرژی مبتنی بر سوخت‌های فسیلی بوده است.

وضعیت منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا

منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا حدود ۶,۸ درصد تقاضای انرژی جهان و ۷,۱ درصد جمعیت جهان را به خود اختصاص داده است. این منطقه غنی از منابع سوخت‌های فسیلی بوده که ترکیب انرژی آن ناحیه را تحت تاثیر قرار داده است (۹۲ درصد عرضه انرژی اولیه این منطقه از نفت و گاز بوده است). تنش‌های جغرافیایی و ناپایداری در این کشورها بر اولویت‌های سیاسی، فرصت‌های ادغام سیستم‌های انرژی و توانایی جذب سرمایه مورد نیاز گذار انرژی موثر بوده است.

اگرچه متوسط امتیاز زیرشاخص عملکرد سیستم در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا به متوسط جهانی نزدیک است، اما تجزیه و تحلیل سه مولفه مربوط به این زیرشاخص، حاکی از عدم توازن در دستیابی به سه هدف مثلث انرژی است. این گروه کشوری به طور مداوم پایین‌ترین متوسط امتیاز را در مولفه پایداری محیط زیست نسبت به سایر مولفه‌ها کسب کرده است. منطقه خاورمیانه به لحاظ آلودگی هوا در فضای باز، بالاترین سطح را در جهان داشته که نتیجه سهل‌انگاری در منطقه بوده است؛ (تنها ایران و اسرائیل مقرراتی برای محدود کردن ذرات معلق و آلودگی هوا اتخاذ کرده‌اند). علاوه بر این، کشورهای این منطقه بالاترین میزان کربن که دو برابر متوسط جهانی است را نیز دارند که حاصل تمرکز بالای نفت و گاز در ترکیب انرژی آنها است. البته در این منطقه برنامه‌های مشخصی برای افزایش تنوع ترکیب سوختی در نظر گرفته شده است. در اوایل سال ۲۰۱۹، عربستان سعودی اعلام کرد که هدف تولید انرژی تجدیدپذیر خود را سه برابر کرده است؛ بطوریکه تا سال ۲۰۳۰ به رقم ۶۰ گیگاوات ظرفیت نصب شده برسد و در نتیجه آن سهم انرژی‌های تجدیدپذیر را افزایش داده تا با مصرف نفت در بخش نیرو جایگزین شود. امارات متحده عربی تغییری در ترکیب انرژی خود هدف‌گذاری کرده؛ بطوریکه ۴۴ درصد آن از منابع انرژی پاک باشد.

معاونت بررسی های اقتصادی

تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که این منطقه دارای کمترین میانگین قیمت برق صنعتی و خانگی و همچنین پایین‌ترین قیمت عمده فروشی گاز است، اما اثر مثبت قیمت‌های پایین در مولفه توسعه اقتصادی با اثر منفی یارانه های انرژی بالا در این منطقه خنثی شده است. در این کشورها تلاش‌های گسترده‌ای در جهت اصلاح قیمت‌های انرژی در حال انجام است. حداقل ۹ کشور انواع یا سطوحی از اصلاحات قیمت انرژی را طی چند سال اخیر اعمال کرده‌اند؛ از جمله این کشورها می‌توان به عربستان سعودی، امارات متحده عربی، عمان، قطر، کویت، بحرین، الجزایر، ایران و مصر نام برد. **در عربستان سعودی، قیمت برخی محصولات سوختی تا ۲۰۰ درصد نسبت به سطوح سال ۲۰۱۵ افزایش داشته‌اند.** برخی از این اقدامات در فهرست ثبت نشده‌اند زیرا در زمان انتشار داده‌های مربوط به آن‌ها در دسترس نبود. در مورد مولفه «امنیت انرژی و دسترسی»، این منطقه در برق رسانی، امتیاز بالایی (متوسط ۹۸ درصد)، کسب کرده است. البته این موفقیت با امتیاز پایین در مولفه امنیت انرژی که ناشی از تمرکز نفت و گاز در ترکیب انرژی است، خنثی شده است. در مورد امنیت انرژی و رشد اقتصادی، این منطقه می‌تواند به طور قابل توجهی از یکپارچگی بیشتر زیرساخت عرضه انرژی بهره‌بردار. یکی از اقدامات قابل توجه در مصر صورت گرفته است؛ در این کشور مقرر شده ۳۰۰۰ مگاوات خطوط انتقال برق، شبکه برق مصر را به عربستان سعودی متصل کند تا امنیت انرژی در این کشور بهبود یابد. دو اتصال دیگر با اردن و لیبی وجود دارد و اقدامات دیگری جهت ارزیابی یک اتصال بالقوه با قبرس در حال انجام است. به لحاظ رتبه‌بندی شاخص گذار انرژی، مراکش بهترین رتبه را بین کشورهای منطقه داشته و پس از آن قطر در جایگاه بعدی قرار گرفته که ناشی از عملکرد قوی قطر در قیمت‌های پایین انرژی و صادرات قابل توجه سوخت است. لبنان پایین‌ترین رتبه را در منطقه داشته که ناشی از عملکرد ضعیف در مولفه امنیت انرژی به علت تنوع وارداتی، کیفیت پایین عرضه برق و یارانه‌های انرژی نسبتاً بالا است (جدول ۱).

جدول ۱- شاخص گذار انرژی در سال ۲۰۱۹ در کشورهای منتخب

کشور	رتبه	شاخص گذار انرژی ۲۰۱۹	عملکرد سیستم	آمادگی گذار
مراکش	۴۷	۵۷٫۷٪	۶۷٫۳٪	۴۸٫۱٪
قطر	۶۵	۵۴٪	۵۶٪	۵۲٪
اردن	۶۶	۵۳٪	۵۵٫۶٪	۵۰٫۴٪
امارات متحده عربی	۶۷	۵۳٪	۵۵٪	۵۰٪
عمان	۶۸	۵۳٪	۵۵٪	۵۰٪
تونس	۷۲	۵۱٫۸٪	۵۸٫۵٪	۴۵٫۱٪
مصر	۸۶	۴۸٫۲٪	۵۴٫۷٪	۴۲٫۹٪
کویت	۸۷	۴۹٪	۵۵٪	۴۳٪
الجزایر	۸۹	۴۸٫۲٪	۶۰٫۶٪	۳۵٫۸٪
بحرین	۹۲	۴۷٫۴٪	۴۳٫۹٪	۵۰٫۹٪
پاکستان	۹۷	۴۶٫۳٪	۴۷٫۰٪	۴۵٫۶٪
عربستان سعودی	۹۸	۴۶٫۲٪	۵۱٪	۴۱٪
ایران	۱۰۱	۴۴٪	۵۴٪	۳۳٪
لبنان	۱۰۶	۴۱٫۸٪	۴۲٫۴٪	۴۱٫۳٪

منبع: World Economic Forum

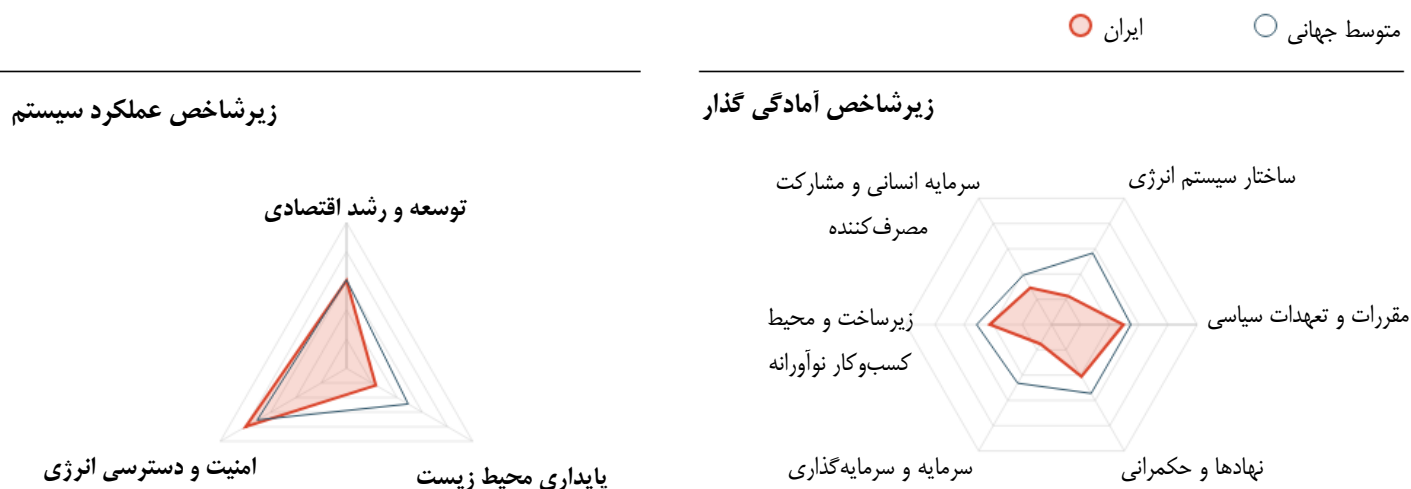
وضعیت ایران در شاخص

اگرچه نسبت به سال ۲۰۱۸، هم رتبه و هم امتیاز ایران در شاخص گذار انرژی ۲۰۱۹ بهبود یافته است، اما در میان کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا و کشورهای همسایه عملکرد نسبتاً ضعیفی داشته است؛ در سال ۲۰۱۹، ایران به لحاظ شاخص گذار انرژی، در جایگاه ۱۰۱م در میان ۱۱۵ کشور قرار گرفته و امتیاز ۴۴ درصدی را در این شاخص کسب کرده است. این در حالی است که در سال ۲۰۱۸، رتبه ایران ۱۰۶ (در میان ۱۱۴ کشور) و امتیاز آن نیز ۴۱٫۳ درصد ثبت شده بود. در سال ۲۰۱۹، کشورهای قطر، امارات متحده عربی، عمان، کویت و عربستان سعودی به ترتیب رتبه‌های ۶۵، ۶۷، ۶۸، ۸۷ و ۹۸ را در شاخص گذار انرژی کسب کرده‌اند که در مقایسه با ایران در سطح بالاتری قرار دارند.

نتایج گزارش مجمع جهانی اقتصاد نشان می‌دهد ایران در زیرشاخص «عملکرد سیستم» امتیاز قوی‌تر (۵۴٪) و در زیرشاخص «آمادگی گذار» عملکرد ضعیف‌تری (۳۳٪) داشته است.

همانطور که در شکل ۴ مشاهده می‌شود در زیرشاخص «عملکرد سیستم»، وضعیت ایران در دو مولفه «ساختار سیستم انرژی» و «سرمایه و سرمایه‌گذاری» با فاصله زیادی کمتر از میانگین جهانی قرار گرفته است. در زیرشاخص عملکرد سیستم نیز، اگرچه وضعیت ایران در مولفه «امنیت و دسترسی انرژی» بیشتر از میانگین جهانی بوده، اما در مولفه «پایداری محیط زیست» عملکرد به مراتب ضعیف‌تری نسبت به میانگین جهانی را رقم زده است.

شکل ۴- ارزیابی کلی گذار انرژی ایران در سال ۲۰۱۹

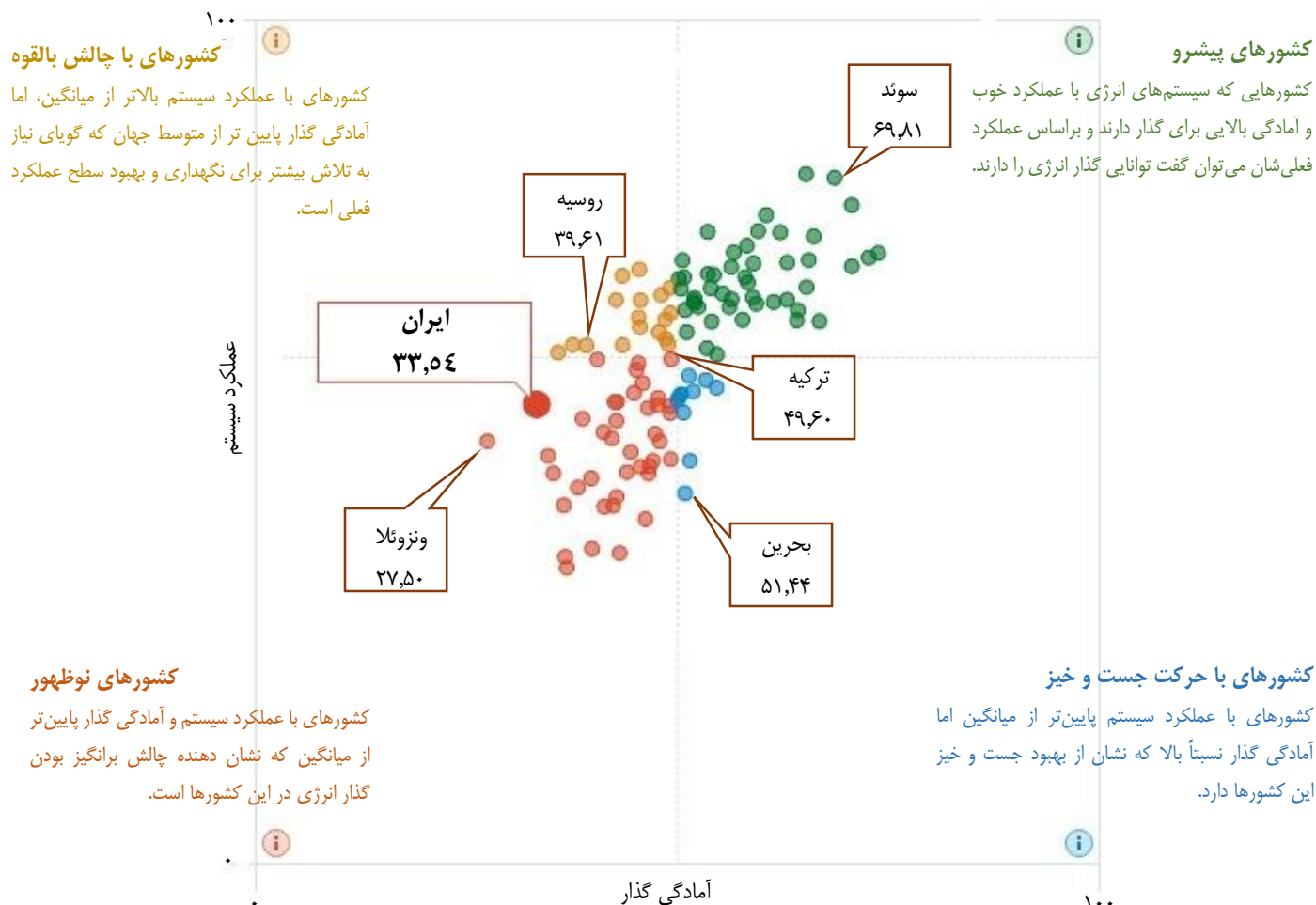


منبع: World Economic Forum

معاونت بررسی های اقتصادی

شکل ۵ جایگاه ایران در شاخص گذار انرژی را در مقایسه با کشورهای جهان نشان می دهد. در این شکل، کشورهای جهان به ۴ دسته تقسیم شده اند. ایران در گروه کشورهای نوظهور قرار می گیرد که گذار انرژی در آنها چالش برانگیز است. **ایران در زیرشاخص آمادگی گذار تنها نسبت به ونزوئلا برتری داشته است**، اما به لحاظ زیرشاخص عملکرد سیستم نسبت به تعداد زیادی از کشورها عملکرد بهتری داشته است.

شکل ۵- جایگاه ایران در جهان به لحاظ شاخص گذار انرژی



منبع: World Economic Forum

جدول ۲ نتایج عملکرد ایران در شاخص گذار انرژی و زیرشاخص ها و ابعاد آن را در سال ۲۰۱۹ نشان می دهد. علاوه بر این، به بهترین و بدترین عملکرد انجام شده در هر کدام از شاخص ها نیز اشاره دارد.



معاونت بررسی های اقتصادی

جدول ۲- وضعیت ایران در شاخص گذار انرژی و زیرشاخص های آن در سال ۲۰۱۹

رتبه	ارزش		رتبه	ارزش	شاخص
	بهترین عملکرد	بدترین عملکرد			
	سوند	هائیتی	۱۰۱	۴۳.۹	شاخص گذار انرژی
	نروژ	هائیتی	۸۱	۵۴.۴	عملکرد سیستم - صفر تا ۱۰۰ (بهترین)
	نروژ	قرقیزستان	۶۷	۶۰.۳	توسعه و رشد اقتصادی - صفر تا ۱۰۰ (بهترین)
	ونزوئلا	هائیتی	۲	۶۰.۴	قیمت برق خانگی (USDc/kWh (PPP))
	کویت	ونزوئلا	۱۱	۵.۳	قیمت برق صنایع (USDc/kWh)
	ونزوئلا	استونی	۱۲	۲.۵۱	قیمت عمده فروشی گاز (USD/MMBTU)
	فرانسه	زیمباوه	۱۱۴	۱۴.۹۴	یارانه های انرژی (درصدی از GDP)
	مالت	اوکراین	۱۰۴	۱۱.۰۷	نسبت هزینه عوامل خارجی ناشی از مصرف انرژی به GDP - درصد (عوامل خارجی ناشی از مصرف انرژی که قیمت گذاری نمی شود.)
	کویت و برونی دارالسلام	گواتمالا به همراه ۱۹ کشور	۱۸	۰.۱۲	صادرات سوخت (درصدی از GDP)
	ایران به همراه ۱۱ کشور	تاجیکستان	۱	۰	واردات سوخت (درصدی از GDP)
	سوند	بحرین	۱۰۵	۲۳.۲	پایداری محیط زیستی - صفر تا ۱۰۰ (بهترین)
	سوند	عربستان سعودی	۹۶	۴۹	غلظت ریزگرد (۲.۵) (میکروگرم بر متر مکعب)
	مالت به همراه ۶ کشور	ترینداد و توباگو	۹۵	۷	شدت انرژی (PPP GDP ۲۰۱۱\$MJ/)
	اتیوپی	قطر	۸۷	۷	سرانه دی اکسید کربن (تن به ازای هر نفر)
	اتیوپی	مغولستان	۷۵	۵۴.۳	نسبت انتشار دی اکسید کربن از کل عرضه اولیه انرژی (kg / GJ)
	اسپانیا	موزامبیک	۵۵	۷۹.۸	امنیت و دسترسی انرژی - صفر تا ۱۰۰ (بهترین)
	ایران به همراه ۷۹ کشور	موزامبیک	۱	۱۰۰	نرخ برق رسانی (درصدی از جمعیت)
	استرالیا به همراه ۳۱ کشور	تانزانیا	۳۷	۹۸	دسترسی به سوخت پاک (درصدی از جمعیت)
	نروژ	مالتا	۲۴	-۰.۵۷	واردات انرژی (درصد خالص استفاده انرژی)
	الجزایر	کاستاریکا	۱	عدم دسترسی به داده	تنوع شرکای وارداتی (شاخص Herfindahl) - صفر تا یک (بهترین)
	فنلاند	پاراگوئه	۹۴	۰.۴۹	تنوع عرضه انرژی اولیه (شاخص Herfindahl) - صفر تا یک (بهترین)
	بلژیک به همراه ۲۳ کشور	پاراگوئه	۸	عدم دسترسی به داده	کیفیت عرضه برق - صفر تا ۸ (بهترین)



معاونت بررسی های اقتصادی

جدول ۲- وضعیت ایران در شاخص گذار انرژی و زیرشاخص های آن در سال ۲۰۱۹

رتبه	ارزش		رتبه	ارزش	شاخص	
	بهترین عملکرد	پایین ترین ارزش				بالاترین ارزش
	فنلاند	۲۷.۵	۷۳.۷	۱۱۴	۳۳.۳	آمادگی گذار - صفر تا ۱۰۰ (بهترین)
	ژاپن	۳۰.۹	۷۶.۱	۷۸	۴۹.۴	تعهد سیاسی و مقرراتی - صفر تا ۱۰۰ (بهترین)
	هند	۰.۳۳	۰.۸۷	۱۱۰	۰.۳۴	سند مشارکت ملی ^۳ (مشارکت کشورها و تعهدشان به قرارداد جلسه بیست و یکم اجلاس کنوانسیون تغییر اقلیم سازمان ملل (COP۲۱) - صفر تا ۱ (بهترین)
	سنگاپور	۱.۲۷	۶.۴۳	۸۸	۳.۱۹	پایداری سیاست - ۱ تا ۷ (بهترین)
	ایتالیا	۵.۸	۸۹.۲	۱۶	۷۵.۷	شاخص های نظارتی برای انرژی پایدار در بهره وری انرژی - صفر تا ۱۰۰ (بهترین)
	آلمان	۱۳.۱	۹۶.۶	۴۷	۵۹	شاخص های نظارتی برای انرژی پایدار بر روی انرژی های تجدید پذیر - صفر تا ۱۰۰ (بهترین)
	ایران به همراه ۹۵ کشور	۲۴.۳	۱۰۰	۱	۱۰۰	شاخص های نظارتی برای انرژی پایدار در دسترسی به انرژی - صفر تا ۱۰۰ (بهترین)
	سنگاپور	۲۴.۹	۸۹.۲	۸۸	۴۱.۱	نهادها و حکمرانی - صفر تا ۱۰۰ (بهترین)
	کره جنوبی	۲۲.۲	۸۴.۲	۶۶	۵۸.۲	حاکمیت قانون - صفر تا ۱۰۰ (بهترین)
	نیوزیلند	۱۸	۸۹	۹۵	۳۰	شفافیت - صفر تا ۱۰۰ (بهترین)
	استرالیا به همراه ۹ کشور	۰.۱	۱	۷۷	۰.۳۵	رتبه بندی اعتباری - صفر تا ۱۰۰ (بهترین)
	انگلستان	۱۴.۴	۸۱.۸	۱۱۴	۱۵.۳	سرمایه و سرمایه گذاری - صفر تا ۱۰۰ (بهترین)
	لوکزامبورگ	۰	۹۵	۱۱۴	۰	امتیاز شاخص آزادی سرمایه گذاری - صفر تا ۱۰۰ (بهترین)
	نیوزیلند	۵	۱۰۰	۷۴	۵۰	دسترسی به اعتبار - صفر تا ۱۰۰ (بهترین)
	اتریش به همراه ۲۵ کشور	۰.۰۱	۰.۲۹	۹۸	۰.۰۱	سرمایه گذاری در کارایی انرژی (درصدی از سرمایه گذاری کل)
	اتیوپی	-۰.۰۱	۰.۶	۶۹	۰.۰۱	رشد ظرفیت تولید تجدیدپذیرها (درصدی از ظرفیت نصب شده)
	هلند	۱۸.۸	۸۳.۱	۸۰	۴۲.۴	زیرساخت و محیط کسب و کار نوآورانه - صفر تا ۱۰۰ (بهترین)
	آلمان	۲.۱۱	۴.۲	۶۲	۲.۹	شاخص عملکرد لجستیک - صفر تا ۱۰۰ (بهترین)
	سوئیس	۲.۰۷	۶.۶	۷۴	۳.۸۵	کیفیت زیرساخت حمل و نقل - ۱ تا ۷ (بهترین)
	سوئیس	۲.۸۸	۶.۳۶	۸۸	۴.۱۹	دسترسی به فناوری - ۱ تا ۷ (بهترین)
	آمریکا	۲.۵۷	۵.۷۷	۹۷	۳.۱۸	محیط کسب و کار نوآورانه - ۱ تا ۷ (بهترین)
	فنلاند	۱۶.۱	۸۳.۱	۷۸	۲۹.۱	مشارکت مصرف کننده و سرمایه انسانی - صفر تا ۱۰۰ (بهترین)
	لتونی	۰	۰.۰۳	۵۱	۰	سهام شغل های مربوط به انرژی تجدیدپذیر (درصدی از کل نیروی کار کشور)

³ Nationally Determined Contributions



جدول ۲- وضعیت ایران در شاخص گذار انرژی و زیرشاخص های آن در سال ۲۰۱۹

رتبه	ارزش		رتبه	ارزش	شاخص	
	بالاترین ارزش	پایین ترین ارزش				
بدترین عملکرد	بهترین عملکرد					
موزامبیک	سوئیس	۲.۹	۵.۹	۷۹	۳۸۱	کیفیت تحصیل - ۱ تا ۷ (بهترین)
آفریقای جنوبی	تاجیکستان	۱.۱	۹۴.۹	۱۰۱	۲۲.۶	ساختار سیستم انرژی
قطر	بنگلادش	۱۰.۲	۶۸۹.۱	۸۵	۱۲۹.۲	سرانه مصرف کل انرژی اولیه (گیگاژول)
امارات متحده عربی	آلبانی	۰	۱۰۰	۹۵	۵.۱	سهم تولید برق از انرژی های تجدیدپذیر (درصدی از کل تولید برق)
بوتسوانا	نروژ	۰	۹۶.۴	۴۹	۰.۲	سهم تولید برق از ذغال سنگ (درصدی از کل تولید برق)
آفریقای جنوبی	آلبانی به همراه ۱۳ کشور	۰.۴	۱۰۰	۲۶	۹۸.۷	برق تولید شده از نفت، گاز و برق آبی (هیدرو) - صفر تا ۱۰۰ (بهترین)
آمریکا	تایلند	۰	۵۵۷	۱۰۹	۱۳۲.۵	میلیارد مگا تن انتشار دی اکسید کربن ذخایر سوخت فسیلی

منبع: World Economic Forum

در ادامه، امتیاز و رتبه ایران در مولفه های منتخب جدول فوق، با برخی کشورهای همسایه مقایسه می شود:

- یکی از مولفه های تعیین کننده توسعه و رشد اقتصادی کشورها در شاخص گذار انرژی، **قیمت برق خانگی و صنعتی** در هر کشور است. براساس آمارهای مجمع جهانی اقتصاد، ایران به لحاظ قیمت برق خانگی، به دلیل پایین بودن قیمت برق، در میان ۱۱۵ کشور مورد بررسی جایگاه دوم را کسب کرده است. قیمت برق خانگی در ترکیه حدود ۵ برابر، در روسیه حدود دو برابر، در پاکستان حدود ۴ برابر و در عمان بیش از دو برابر قیمت برق خانگی ایران بوده است.
- به لحاظ مولفه **قیمت برق صنعتی** نیز به دلیل پایین بودن قیمت نسبی برق صنعتی در ایران، جایگاه یازدهم در میان ۱۱۵ کشور جهان به ایران تعلق گرفته است. قیمت برق صنعتی ایران از قطر و عمان تا حدی بیشتر و تقریباً نصف قیمت برق صنعتی ترکیه و امارات است.
- **قیمت عمده فروشی گاز** نیز یکی دیگر از مولفه های موثر در توسعه و رشد اقتصادی کشورها است. ایران به لحاظ قیمت پایین گاز عمده فروشی رتبه ۱۲ در جهان را کسب کرده است. قیمت عمده فروشی گاز در ایران تقریباً ۲,۵ برابر قطر، دو برابر عربستان و امارات و بیش از نصف قیمت گاز عمده فروشی ترکیه است.
- نسبت **یارانه های انرژی** به تولید ناخالص داخلی در ایران، حدود ۱۵ درصد است که در میان ۱۱۵ کشور مورد بررسی مجمع جهانی اقتصاد، تنها از رقم مشابه در کشور زیمبابوه پایین تر است. این رقم در کشورهای قطر و عمان زیر دو درصد و کشور عربستان حدود ۵ درصد است. نسبت یارانه های انرژی از تولید ناخالص داخلی کشور ترکیه حدود ۰,۲ درصد است!



معاونت بررسی های اقتصادی

- مولفه **شدت انرژی**، نسبت واحدی از انرژی به تولید ناخالص داخلی است. هر چقدر شدت انرژی در یک کشور پایین تر باشد، در واقع به ازای یک واحد تولید ناخالص داخلی، انرژی کمتری مصرف کرده و در نتیجه آن کشور رتبه بهتری را کسب کرده است. جایگاه ایران در این مولفه ۹۵ بوده است؛ این در حالی است که کشور ترکیه در این مولفه رتبه ۱۵ را کسب کرده است. شدت انرژی در ایران از کشورهای عربستان، امارات، قطر، عمان و پاکستان نیز بالاتر است که گویای بهره وری پایین انرژی در ایران است.
- **نسبت انتشار دی اکسید کربن از کل عرضه اولیه انرژی ایران معادل ۵۴,۳ کیلوگرم به گیگاژول بوده و در میان ۱۱۵ کشور رتبه ۷۵ را کسب کرده است.** این نسبت در کشورهای عربستان سعودی، امارات متحده عربی، عمان و ترکیه از ایران بیشتر اما در کشورهای قطر، روسیه و پاکستان از ایران کمتر است.

جدول ۳- امتیاز و رتبه برخی کشورهای همسایه ایران در چند مولفه مربوط به شاخص گذار انرژی

پاکستان		روسیه		ترکیه		عمان		قطر		امارات		عربستان سعودی		ایران		شرح
رتبه	ارزش	رتبه	ارزش	رتبه	ارزش	رتبه	ارزش	رتبه	ارزش	رتبه	ارزش	رتبه	ارزش	رتبه	ارزش	
۴۳	۲۳.۵۳	۱۳	۱۱.۵	۶۲	۲۷.۵۹	۲۵	۱۴.۹۹	۳	۶.۱۳	×	×	۴	۶.۹	۲	۶.۰۴	قیمت برق خانگی (USDc/kWh) (PPP)
۹۵	۱۸.۷۰	۲۴	۸.۲	۳۷	۱۰.۱	۹	۵.۱	۵	۴	۴۴	۱۱	۲۱	۷.۶	۱۱	۵.۳	قیمت برق صنایع (USDc/kWh)
۲۵	۳.۲۳	۸	۱.۶۸	۴۵	۵.۹۷	۱۵	۲.۸۶	۳	۰.۹۸	۶	۱.۲۵	۵	۱.۲۳	۱۲	۲.۵۱	قیمت عمده فروشی گاز (USD/MMBT)
۱۰۳	۳.۶۶	۹۶	۲.۰۴	۵۰	۰.۰۲	۸۲	۱.۱۵	۸۹	۱.۶۴	۱۰۱	۲.۸۷	۱۰۶	۴.۶	۱۱۴	۱۴.۹	یارانه های انرژی (درصدی از GDP)
۵۶	۴	۱۰۶	۹	۱۶	۳	۸۱	۶	۸۴	۶	۶۷	۵	۷۹	۵	۹۵	۷	شدت انرژی PPP ۲۰۱۱ (\$MJ/)/ (GDP)
۳۲	۳۸.۳	۴۹	۴۶.۹	۹۲	۵۹.۲	۹۷	۶۲.۵	۴۴	۴۴.۷	۹۶	۶۱.۷	۹۳	۵۹.۸	۷۵	۵۴,۳	نسبت انتشار دی اکسید کربن از کل عرضه اولیه انرژی (kg / GJ)

منبع: World Economic Forum

×عدم امکان دسترسی به داده ها

راهکارهای گذار انرژی موثر

پیشرفت سریع در گذار انرژی نیازمند درک مشترکی بین گروه‌های ذینفع در یک اقتصاد و یک نقشه راه بلندمدت که هدف، مقصد و نقطه عطف در گذار انرژی را به خوبی نشان می‌دهد، است. شکل ۶ چارچوبی برای دنبال کردن نقشه راه بلندمدت گذار انرژی از طریق همکاری ذی‌نفعان را نشان می‌دهد.

شکل ۶- هفت گام برای گذار انرژی موثر



منبع: World Economic Forum