باسمه تعالی

انرژی و جمعیت

سجاد حسین نیا

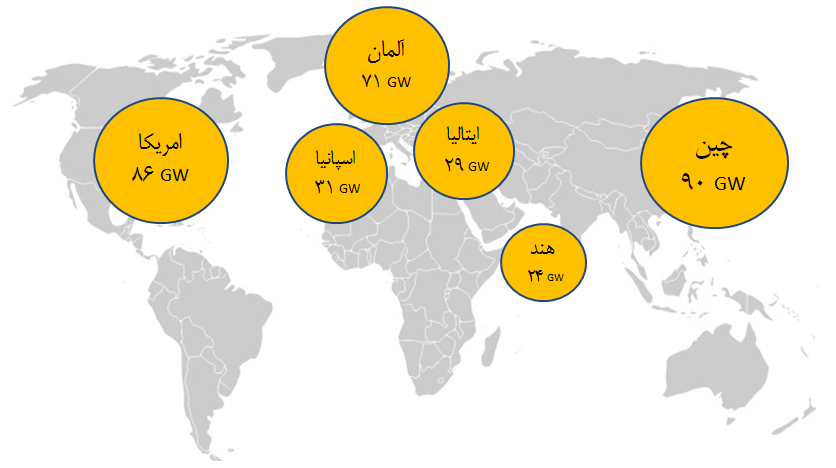
پیر شدن جمعیت ایران در آینده، خطری است که کشور را تهدید می کند و کارشناسان معتقدند در صورتی که اقدام مناسب برای جلوگیری از آن انجام نشود، این موضوع به بحرانی برای کشور تبدیل می شود. افزایش جمعیت هدفی است که برای تحقق آن باید سیاستهای لازم اجرا شود و منابع مورد نیاز برای آن نیز پیش بینی شود. یکی از منابع لازم برای افزایش جمعیت و اتخاذ سیاستهای افزایش نرخ باروری انرژی است. کشور ایران با توجه به منابع غنی انرژی فسیلی و پتانسیلهای استفاده از انرژی تجدیدپذیر خود، می تواند انرژی مورد نیاز جمعیت خود را تأمین کند. این مهم با اتخاذ دو راهبرد افزایش بهره وری و توسعه استفاده از منابع دست نخورده انرژی مانند منابع تجدیدپذیر و زغال سنگ محقق خواهد شد.

جلوگیری از هدررفت انرژی در بخشهای مختلف مصرف کننده انرژی در ایران موضوعی مهم و کلیدی برای تأمین انرژی مورد نیاز برای افزایش جمعیت است. بررسی نمودار مرجع انرژی نشان می‌دهد بخش خانگی و تجاری عمده‌ترین مصرف کننده نهایی انرژی در کشور است. این بخش به دلیل عدم استفاده صحیح از منابع انرژی بخشی از این منابع انرژی را تلف می کند. اتخاذ سیاستهای مناسب مانند اصلاح قیمت حاملهای انرژی مصرفی در این بخش، تدوین استانداردهای مصرف انرژی در بخش ساختمانی و نظارت دقیق بر اجرای آنها و فرهنگ‌سازی و تلاش برای اصلاح رفتار مصرف‌کنندگان انرژی بخش خانگی و تجاری می‌تواند به کاهش مصرف انرژی و افزایش بهره‌وری در این بخش کمک کند.

بخش حمل و نقل دومین مصرف کننده انرژی نهایی در کشور است. به این ترتیب مصرف بالای خودروها و نظام حمل و نقل کشور یکی دیگر از گلوگاه‌های مصرف انرژی است. افزایش بهره‌وری در این بخش و جابجایی بار و مسافر بیشتر با مصرف انرژی کمتر با اتخاذ سیاستهای مناسب محقق خواهد شد. افزایش سهم حمل و نقل ریلی در جابجایی بار و مسافر، کاهش نیاز به سفر با بهره گیری از فناوری اطلاعات، بهبود بهره وری انرژی خودروهای تولیدی داخل با اتخاذ سیاستهای صنعتی و فناوری مناسب و توسعه حمل و نقل عمومی راهبردهایی هستند که می‌توانند به کاهش مصرف انرژی در این بخش کمک کنند.

بخش صنعت به عنوان سومین مصرف کننده انرژی نهایی نیز ظرفیتهای صرفه جویی انرژی بالایی دارد. در کنار این بخش، بخش نیروگاهی، پالایشگاهی و سامانه های ذخیره‌سازی، انتقال و توزیع حاملهای انرژی به عنوان اجزای سیستم عرضه انرژی، با تلفات بالای انرژی دست و پنجه نرم می کنند. تمامی این بخشها از فرصتهای صرفه جویی انرژی مناسبی برخوردارند. به عنوان نمونه بخش نیروگاهی کشور هم اکنون به طور متوسط با بازده 36% کار می کند اما این بازده برای بخش نیروگاهی در کشورهای پیشرفته بیش از 70% است. این مثال نشان دهنده ظرفیت بالای صرفه جویی و بهبود سیستمهای مصرف کننده و تولیدکننده انرژی در کشور است.

راهبرد دوم برای افزایش میزان انرژی در دسترس برای پیشرفت کشور، استفاده از منابعی است که تا کنون دست‌نخورده باقی مانده‌اند. یکی از منابع غنی انرژی که در‌ آینده سهم بیشتری را در تامین انرژی جهان به خود اختصاص می دهد، انرژی های تجدیدپذیر است. با پیشرفت­ فناوری­ انرژی­های تجدیدپذیر در چند سال گذشته در دنیا، هزینه تمام­ شده برق تولیدی این فناوری کاهش یافته و با افزایش حاشیه‌ی سود، صنعت انرژی­های تجدیدپذیر با شتاب زیادی رشد کرده است. در سال 2012 مجموع سرمایه­گذاری در زمینه انرژی­های تجدیدپذیر در دنیا به 244 میلیارد دلار رسید و همانطور که در شکل 1 مشاهده می­شود کشورهای چین، امریکا، آلمان،‌ اسپانیا و ایتالیا در این زمینه پیشرو هستند[[1]](#footnote-1).



1. سرمایه­گذاری در زمینه انرژی­های تجدیدپذیر

در سالیان گذشته توسعه نیروگاه­های برق تجدیدپذیر و روش­های تامین مالی جهت تحول این بخش تغییرات زیادی داشته است. اگرچه در سالهای دور قیمت بالای تجهیزات استفاده از این فناوری­ها را محدود کرده بود اما با کاهش قیمت تمام شده، تحولات زیادی در این زمینه رخ داده است. با توجه به شکل 2، سهم این منابع انرژی­ در تولید برق که در سال 2000 کمتر از 2 درصد بود، هم­اکنون به بیش از 6 درصد رسیده است[[2]](#footnote-2). به عبارت دیگر سهم انرژی­های تجدیدپذیر طی 10 سال، اخیرا 330 درصد رشد کرده است.

1. سهم برق تجدیدپذیر از کل ظرفیت تولید برق در دنیا به درصد

در نتیجه دیده می شود که انرژی های تجدیدپذیر می تواند در آینده انرژی جهان نقشی بسیار جدی بازی کند؛ اما این منابع در داخل کشور ظرفیت چندانی ندارند. به عبارت دیگر عمده انرژی کشور از محل منابع فسیلی تامین می شود و سبد انرژی در ایران، سبدی تک محصولی است. نفت خام و گاز طبیعی هر یک به ترتیب با سهم 62.3 و 37 درصد در مجموع 99.3 درصد از منابع اولیه انرژی کشور را به خود اختصاص داده اند.

در عین حال دیگر منابع انرژی از جمله زغال سنگ، انرژی هسته ای و انرژی های تجدیدپذیر تنها 0.7 درصد از منابع اولیه انرژی کشور را تشکیل می دهند. بنابر این در صورتی که به انرژی های تجدیدپذیر کشور توجه کافی صورت گیرد، این منابع می توانند علاوه بر تامین انرژی کشور با چند برابر جمعیت کنونی، تنوع و اشتغال بالایی نیز نصیب کشور می شود.

به این ترتیب با بررسی نمودار جریان انرژی از یک سو با محاسبه میزان تلفات در بخشهای مختلف این نمودار، ظرفیتها صرفه جویی انرژی در کشور به دست می آید و از سوی دیگر سهم ناچیز انرژی‌های تجدیدپذیر و زغال سنگ در تأمین انرژی مورد نیاز کشور نمایان می‌شود. اگر این دو راهبرد - افزایش بهره‌وری استفاده از منابع انرژی فعلی و افزایش بهره‌برداری از منابع انرژی تجدیدپذیر و زغال‌سنگ - به خوبی انجام شود، میزان منابع موجود انرژی کشور برای افزایش جمعیت کافی خواهد بود.

1. “Renewables 2011 Global Status Report”, REN21, France, 2011 [↑](#footnote-ref-1)
2. “2010 Renewable Energy Data Book”, National Renewable Energy Laboratory (NREL), US Department of Energy, USA, 2011 [↑](#footnote-ref-2)