



معاونت بررسی های اقتصادی  
اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران



# بهینه سازی انرژی در ایران؛ ظرفیت ها و چالش ها

---

---

تهیه و تنظیم: پریسا مطرانلویی

معاونت بررسی‌های اقتصادی

اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران

اردیبهشت ۱۴۰۳

---

---

از طریق پست الکترونیکی زیر می‌توانید پیشنهادهای و نظرات اصلاحی خود را به واحد مربوطه منعکس نمایید:

[economic\\_research@tccim.ir](mailto:economic_research@tccim.ir)

استفاده از مطالب این گزارش با ذکر منبع بلامانع است.

## خلاصه مدیریتی

بخش انرژی در ایران امروزه با مسائل عدیده‌ای از جمله عدم وجود نهاد حکمرانی به معنای واقعی، آسیب‌های نظام تعرفه‌گذاری، رشد تقاضا و مسائل بعدی آن از محل ناترازی، عدم سیاست‌گذاری جامع و برنامه‌ریزی برای حرکت به سمت تنوع منابع انرژی و برنامه‌های توسعه پایدار زیست محیطی و ... مواجه است.

در این بین با توجه به مسائل جاری و اهمیت حل چالش ناترازی انرژی با توجه به ابعاد مساله و ضرورت چاره اندیشی در این برهه زمانی، توجه به مساله بهینه‌سازی مصرف انرژی می‌بایست در مرکز توجه سیاست‌گذاری‌های این حوزه قرار گیرد.

با مطالعه تجربیات جهانی در زمینه سیاست‌های بهینه‌سازی انرژی و مقایسه با سیاست‌های جاری در کشور شاهد این هستیم که در حوزه بهینه‌سازی انرژی در ایران، سیاست‌گذاری دقیق و منتج به نتیجه‌ای تدوین نشده است و عموماً سیاست‌ها فاقد برنامه‌ریزی دقیق و برنامه عملیاتی هستند. این سیاست‌ها در طول زمان مورد آسیب‌شناسی، بازبینی و اصلاح قرار نگرفته‌اند، جنبه عمومی داشته و نگاه بخشی و طبقه‌بندی شده در آن وجود ندارد و برنامه اقدام مشخصی برای این سیاست‌ها تعریف نشده است.

لذا در این نوشتار ضمن بررسی مهمترین ظرفیت‌های قانونی بهینه‌سازی انرژی در ایران، آسیب‌شناسی اولیه‌ای از دلایل عدم موفقیت در تحقق اهداف اولیه آنها ارائه شده است و ضمن ارائه پیشنهادهای برای بهبود عملکردی این ابزارها، الزامات لازم برای پیشبرد طرح‌های بهینه‌سازی در ایران تشریح شده است.

## فهرست مطالب

۵	..... ضرورت بهینه‌سازی
۷	..... تجربه جهانی در بهینه‌سازی انرژی
۹	..... ظرفیت‌های بهینه‌سازی انرژی در ایران
۹	..... ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید رقابت‌پذیر
۱۱	..... آسیب شناسی ماده ۱۲
۱۲	..... بازار بهینه‌سازی انرژی
۱۳	..... آسیب شناسی بازار بهینه‌سازی انرژی
۱۴	..... منابع حساب بهینه‌سازی انرژی در سال ۱۴۰۳
۱۵	..... جایگاه بهینه‌سازی در برنامه هفتم
۱۷	..... جمع بندی و پیشنهادات



## ضرورت بهینه‌سازی انرژی

ناترازی‌های رو به گسترش انرژی در کشور که ناشی از بیشتر بودن نرخ رشد تقاضا و مصرف نسبت به عرضه و تولید است، ضرورت برنامه‌ریزی برای حل مشکلات صنعت برق را بیش از گذشته نمایان می‌کند. بدیهی است حل مساله ناترازی از دو مسیر برنامه‌ریزی برای افزایش ظرفیت تولید و مدیریت و بهینه‌سازی مصرف انرژی عبور خواهد کرد.

در بخش تولید اقداماتی همچون افزایش رلندمان نیروگاه‌ها، ایجاد نیروگاه جدید و برنامه‌ریزی برای توسعه استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر اقداماتی هستند که می‌تواند موجب افزایش ظرفیت تولید شود. اما آنچه در حال حاضر در کشورهای مختلف بعنوان بهترین راهکار برای پاسخگویی به رشد روز افزون تقاضا به کار گرفته شده است توجه به سمت مصرف و حرکت به سمت بهینه‌سازی مصرف انرژی است.

سیاست‌های بهینه‌سازی مصرف انرژی در دو دسته اصلی راه حل‌های قیمتی و راه حل‌های غیرقیمتی طبقه‌بندی می‌شوند. در راهکار قیمتی که عموماً از طریق اصلاح قیمت حامل‌های انرژی، حذف یارانه انرژی و یا واقعی‌سازی قیمت و تطبیق تعرفه‌ها با قیمت‌های منطقه‌ای صورت می‌پذیرد، توجه به برخی نکات حائز اهمیت است. در ایران به دلیل وجود تورم ساختاری بلندمدت طی چند دهه، اصلاح قیمت انرژی از طریق افزایش انتظارات تورمی در جامعه موجب ثلث ملندن قیمت‌های واقعی در بلندمدت شده و نهایتاً تورم با یک وقفه زمانی اثر افزایش قیمت انرژی را تعدیل نموده و اثرگذاری اصلاح قیمتی بر بهینه‌سازی مصرف را به حداقل می‌رساند. البته این تحلیل ناقص ضرورت اصلاح تعرفه‌های انرژی در کشور نیست؛ بلکه می‌بایست در مسیر اصلاح قیمت انرژی در کشور و واقعی کردن قیمت‌ها حرکت نمود اما لازمه چنین اصلاحی فراهم نمودن شرایط مدیریت مصرف و در اختیار قراردادن ابزارهای کاهش مصرف برای جامعه است تا بتوان از اجرای همزمان سیاست‌های مدیریت مصرف، بیشترین نتیجه را بدست آورد.

در سوی دیگر، راه حل‌های غیرقیمتی که عموماً فاقد بار تورمی و همچنین اثرات اجتماعی هستند، بعنوان گزینه‌های مناسب‌تری برای اثرگذاری بر مصرف بهینه انرژی مطرح‌اند. همچنین توجه به این نکته ضروری است که طرح‌های توسعه‌ای نیازمند سرمایه‌گذاری‌های کلان و صرف وقت بیشتری هستند در حالی که افزایش راندمان و بهره‌وری مصرف انرژی با ارقام کوچکتری از سرمایه‌گذاری امکان‌پذیر است و روند بازگشت سرمایه نیز پس از گذشت زمان نسبتاً کوتاهی آغاز شده و سودهای قابل توجهی نیز از محل صرفه‌جویی، به دست می‌آید.

بنابراین با توجه به اینکه بهینه‌سازی مصرف انرژی، راه در دسترس‌تر و کم هزینه‌تری است، لازم است ضمن جانمایی این موضوع در بینش سیاست‌گذاری، هنگام تصمیم‌گیری در خصوص طرح‌های توسعه‌ای همچون توسعه میادین نفتی و یا ایجاد نیروگاه‌های جدید این مساله طرح شود که آیا با صرف چنین سرمایه‌هایی افزایش بهره‌وری و آزادسازی انرژی بیشتر از منابع و ظرفیت‌های موجود، امکان‌پذیر نخواهد بود؟ زیرا طبق محاسبات مختلف هزینه آزادکردن یک واحد انرژی از هزینه تولید یک واحد انرژی، بسیار کمتر است. همچنین اثرات زیست‌محیطی کاهش آلاینده‌ها اهمیت بهینه‌سازی مصرف انرژی را بیش از پیش نمایان می‌سازد.

در یک جمع‌بندی کلی می‌توان مزیت طرح‌های بهینه‌سازی نسبت به افزایش ظرفیت تولید را در محورهای زیر خلاصه نمود:

- نیاز به سرمایه‌گذاری کمتر
- کمک به کاهش هدررفت انرژی
- کمک به کاهش اثرات زیست محیطی و تغییرات اقلیمی
- صرف زمان کمتر برای اثربخشی در کمک به حل ناترازی
- حفظ منابع بین نسلی
- سودآوری دوگانه از محل صرفه‌جویی و همچنین بازگشت سرمایه

همچنین نگاهی به شاخص‌های مصرف انرژی در سال ۲۰۲۰ نشان می‌دهد شدت مصرف انرژی در ایران ۴ برابر انگلستان، ۲.۷ برابر ژاپن، ۳.۲ برابر آلمان، ۲ برابر هند، ۳.۴ برابر ترکیه، ۱.۴ برابر عربستان سعودی و ۲ برابر شدت مصرف انرژی در جهان است. بنابراین افزایش ظرفیت‌های تولیدی راهکار مناسبی برای حل مساله انرژی نبوده و می‌بایست بهینه‌سازی انرژی برای کنترل مصرف و کاهش شدت انرژی در اولویت سیاست‌گذاری قرار گیرد. موضوع دیگر در بحث بهینه‌سازی این است که لزوماً مساله بهینه‌سازی مربوط به مصرف نبوده بلکه لازم است در طرح‌های بهینه‌سازی بخش‌های مختلف تولید و همچنین عرضه انرژی مورد بررسی قرار گیرند. با توجه به اینکه یکی از بزرگترین معضلات صنعت برق کشور، بالا بودن تلفات انرژی است؛ در این بین، تلفات تولید و شبکه‌های توزیع نیروی برق درصد بالایی از کل تلفات انرژی در شبکه را به خود اختصاص داده است. به خصوص در شبکه توزیع که هم تلفات فنی و غیرفنی و هم تلفات تجاری را شامل می‌شود، لذا سرمایه‌گذاری در راستای کاهش تلفات انرژی باعث آزادسازی بخشی از ظرفیت تولید می‌شود. به بیان دیگر، با سرمایه‌گذاری هدفمند می‌توان به جای ساخت نیروگاه‌های پرهزینه، تلفات شبکه برق را کاهش و ظرفیت عرضه برق کشور را افزایش داد.



## تجربه جهانی در بهینه‌سازی انرژی

بررسی و ارزیابی تجارب جوامع دیگر به‌ویژه کشورهای صنعتی بیانگر آن است که موضوع کارایی انرژی و بهینه‌سازی مصرف انرژی یکی از سیاست‌های اصلی کشورهای توسعه‌یافته در راستای کاهش مصرف، افزایش کارایی، امنیت و پایداری انرژی بوده است.

بررسی آمار و اطلاعات حاکی از آن است طی سال‌های اخیر کشورهای توسعه‌یافته سیاست‌های سخت‌گیرانه‌ای در مدیریت انرژی اعمال نموده و میزان مصرف انرژی و تولید آلاینده در آن‌ها روبه کاهش است. بدیهی است این امر نه به دلیل تولید کمتر این کشورها نسبت به کشورهای دیگر بلکه به دلیل اقدامات بهینه‌سازی مصرف انرژی است که در این کشورها انجام پذیرفته است. به طور مثال، ژاپن بعنوان یکی از پیشرفته‌ترین کشورهای صنعتی جهان از زمان بحران نفتی دهه ۱۹۷۰، امنیت انرژی را در مرکز سیاست‌های انرژی خود قرار داده است. این کشور یکی از بزرگترین مصرف‌کنندگان و واردکنندگان انرژی در جهان است که به شدت به واردات سوخت‌های فسیلی وابسته است. با این حال، انرژی‌های تجدیدپذیر نقش کوچک اما رو به رشدی در ترکیب انرژی ژاپن ایفا کرده است؛ به نحوی که طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۲ تولید برق تجدیدپذیر در این کشور ۵ برابر شده است. ژاپن یکی از کشورهای پیشرو در تدوین قانون انرژی است که در سال ۱۹۷۹ قانون بهینه‌سازی انرژی را تدوین نموده و در ۱۱ مرحله تاکنون نسبت به اصلاح و تکمیل این قانون اقدام نموده است به نحوی که آخرین اصلاح آن مربوط به سال ۲۰۲۳ بوده است.

و یا آلمان با تدوین استراتژی بهره‌وری انرژی از سوی وزارت فدرال امور اقتصادی و انرژی، مسیر بلندمدتی برای تقویت سیاست بهره‌وری انرژی تعیین نموده است. این استراتژی دربرگیرنده محورهایی همچون کاهش مصرف انرژی، کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و توسعه استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر است. این سیاست‌ها در بخش‌های مختلفی همچون بهبود کارایی انرژی در ساختمان‌ها، صنعت، تجارت و خدمات و بخش حمل‌ونقل با برنامه‌های اقدام مشخصی به تفصیل ارائه شده‌اند.



از مطالعه تجربیات جهانی می‌توان به چند نکته در خصوص سیاست‌های بهینه‌سازی انرژی اشاره نمود:

- ۱- در حوزه بهینه‌سازی انرژی در ایران، سیاست‌گذاری دقیق و منتج به نتیجه‌ای تدوین نشده است.
- ۲- عموماً سیاست‌ها فاقد برنامه‌ریزی دقیق و برنامه عملیاتی هستند.
- ۳- سیاست‌های طراحی شده در طول زمان مورد آسیب‌شناسی، بازبینی و اصلاح قرار نگرفته‌اند.
- ۴- سیاست‌ها جنبه عمومی داشته و نگاه بخشی و طبقه‌بندی شده در آن وجود ندارد.
- ۵- برنامه اقدام مشخصی برای سیاست‌ها تعریف نشده است.



## ظرفیت‌های بهینه‌سازی انرژی در ایران

از سال‌های گذشته به موضوع کاهش مصرف انرژی در اسناد مختلفی از جمله بند الف سیاست‌های کلی نظام در حوزه انرژی در سال ۱۳۷۹، بند ۸ و ۱۵ سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی در سال ۱۳۹۲، برنامه‌های دوم، سوم و چهارم توسعه و ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید و قانون بودجه سال ۱۴۰۲ پرداخته شده است. در کنار این قوانین و مقررات، سازمان‌ها و نهادهای تخصصی مختلفی نیز همچون شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت (ایفکو) و سازمان بهره‌وری انرژی ایران (سایا) تشکیل شده‌اند و ظرفیت‌ها و ابزارهایی نیز برای بهبود بهینه‌سازی انرژی در ایران ایجاد شده است.

اما در یک نگاه کلی در حوزه بهینه‌سازی انرژی در ایران دو ظرفیت اصلی وجود دارد که نشان دهنده نگاه قانون‌گذار به اهمیت مساله بهینه‌سازی است؛ اگرچه این ظرفیت‌ها به دلیل مشکلاتی که در حوزه اجرا دارند، در عمل منتج به نتایج کارآمد و اثرگذاری نشده‌اند. لذا در این نوشتار ضمن اشاره به ظرفیت‌های موجود، چالش‌های اجرایی آنها از منظر بخش خصوصی مورد واکاوی قرار گرفته است.

## ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید رقابت‌پذیر

ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید رقابت‌پذیر با هدف استفاده از طرح، تخصص و سرمایه بخش خصوصی برای افزایش بهره‌وری در بخش انرژی بدین صورت تعریف شده است:

ماده ۱۲- به کلیه وزارتخانه‌ها به ویژه نفت و نیرو و شرکت‌های تابعه و وابسته به آنها و سازمان‌ها و مؤسسات دولتی و کلیه دارندگان عنوان و ردیف در قوانین بودجه کل کشور اجازه داده می‌شود سالانه تا سقف یکصد میلیارد دلار به صورت ارزی و پانصد هزار میلیارد ریال به صورت ریالی که هر ساله تا سقف نرخ تورم سال قبل تعدیل می‌گردد، در موارد مربوط به بندهای ذیل این ماده که سرمایه‌گذاری یا اقدام اشخاص حقیقی یا حقوقی خارجی یا داخلی با اولویت بخش‌های خصوصی یا تعاونی به تولید، صادرات، ارتقای کیفیت، صرفه‌جویی یا کاهش هزینه در تولید کالا یا خدمت و زمان و بهبود کیفیت محیط زیست و یا کاهش تلفات جانی و مالی می‌انجامد برای نفت و گاز و میعانات گازی و فراورده‌های نفتی و کالاهای و خدمات قابل صادرات یا واردات به قیمت‌های صادراتی یا وارداتی به نرخ روز ارز بازار آزاد یا معادل ریالی آن با احتساب حقوق دولتی و عوارض قانونی و سایر هزینه‌های متعلقه و برای سایر موارد با قیمت‌های غیرارانه‌ای با احتساب حقوق دولتی و عوارض قانونی و سایر هزینه‌های متعلقه قرارداد منعقد کنند. دولت مکلف است:

۱- کالا یا خدمت تولید شده یا صرفه‌جویی شده و منافع یا ارزش حاصله را حسب مورد و از محل درآمد، صرفه‌جویی، منافع یا ارزش حاصله خریداری کند.

۲- اصل و سود سرمایه‌گذاری و حقوق دولتی و عوارض قانونی و سایر هزینه‌های متعلقه یا منافع اقدام موضوع این ماده را به آنان پرداخت نماید.

یکی از نکات مهم در بررسی ظرفیت قانونی این ماده این است که اگرچه تصویب ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر، ابزار قابل اتکایی برای پیشبرد اهداف بهینه‌سازی انرژی ایجاد نموده است اما به دلیل اینکه طرح‌های مشمول این ماده نیازمند مصوبه شورای اقتصاد است، بنابراین صرفاً پروژه‌های کلان را پوشش می‌دهد و فرایند تصویب طرح‌ها در چارچوب این ماده نیازمند سپری شدن زمان و همکاری دستگاه‌های مختلف است لذا امکان استفاده از ظرفیت ماده ۱۲ در اجرای طرح‌های بهینه‌سازی در مقیاس کوچک‌تر و بدون مصوبه شورای اقتصاد وجود ندارد.

موضوع دیگر این است که علیرغم اینکه یکی از اهداف ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر، افزایش تولید و کاهش مصرف انرژی است اما بررسی عملکرد ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید نشان می‌دهد عمده استفاده ماده ۱۲ طی سال‌های اخیر در حوزه انرژی، مربوط به طرح‌های افزایش تولید بوده و به بهینه‌سازی مصرف انرژی، کمتر توجه شده است. بدین صورت که از سال ۱۳۹۳ تا ۱۴۰۱ تنها ۱۳ طرح بهینه‌سازی مصرف انرژی مبتنی بر ماده ۱۲ تصویب شده و سایر طرح‌ها در حوزه افزایش ظرفیت تولید بوده است. لذا رویکرد اصلی در استفاده از ظرفیت ماده ۱۲ بهینه‌سازی انرژی نبوده است.

عمده طرح‌های مرتبط با کاهش مصرف انرژی نیز در حوزه نفت و گاز و فرآورده‌های نفتی بوده و شامل مواردی مانند توسعه حمل و نقل قطار شهری و باری و مسافر با راه آهن، نوسازی ناوگان حمل و نقل درون شهری و برون شهری، جایگزینی تاکسی‌های فرسوده، اسقاط و جایگزینی بخاری‌های مرسوم و حمایت از توسعه خودروهای دوگانه سوز بوده است.

در طرح‌های مصوب، کمتر به بهینه‌سازی انرژی در بخش برق توجه شده است و عمده‌ی طرح‌های بهینه‌سازی انرژی در برق از سال ۱۴۰۰ به بعد به تصویب رسیده‌اند که نشان می‌دهد تا پیش از آن توجه زیادی به این بخش نشده است. مصوبه احداث بخش بخار نیروگاه‌های گازی در سال ۱۴۰۱ و مصوبه احداث چهار هزار مگاوات نیروگاه خورشیدی در انتهای سال ۱۴۰۰ نیز از جمله آنهاست.

نکته حائز اهمیت در خصوص بازپرداخت تعهدات طرح‌های صرفه‌جویی ذیل ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر، موضوع عدم اطمینان سرمایه گذار در خصوص بازپرداخت سرمایه‌گذاری توسط دولت است. دلیل اصلی این عدم اطمینان این است که بازپرداخت طرح‌های ذیل این ماده در ردیف پنجم از ۶ ردیف مصارف تبصره ۱۴ قانون بودجه قرار گرفته است. به نحوی که مصارف تبصره ۱۴ در قانون بودجه ۱۴۰۲، به این ترتیب بوده است:

۱. یارانه دارو
  ۲. یارانه نقدی و معیشتی
  ۳. مستمری خانوارهای تحت پوشش کمیته امداد امام خمینی و سازمان بهزیستی کشور
  ۴. یارانه نان
  ۵. هزینه تولید، انتقال، برق دار نمودن چاه‌های کشاورزی و تأمین سوخت لازم جهت چاه‌های کشاورزی و ماشین آلات کشاورزی، توزیع و فروش فرآورده های نفتی و گاز طبیعی و بازپرداخت ایفای تعهدات طرح های صرفه‌جویی ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر
  ۶. عوارض و مالیات ارزش افزوده فرآورده‌های نفتی و گاز طبیعی و ایفای تعهدات سازمان هدفمندسازی یارانه ها.
- بنابراین سازمان هدفمندسازی یارانه‌ها وظیفه دارد با ابلاغ و تخصیص سازمان برنامه و بودجه کشور نسبت به پرداخت این مصارف اقدام کند. لذا عدم تحقق به موقع و کافی در دریافتی‌ها (منابع) و همچنین اولویت ردیف‌های دیگر در جدول تبصره ۱۴ موجب شده است تضمین کافی برای بازپرداخت این طرح‌های صرفه‌جویی وجود نداشته باشد.

## آسیب شناسی ماده ۱۲

- عمده استفاده از ظرفیت ماده ۱۲ در حوزه انرژی مربوط به طرح‌های افزایش تولید بوده است و به بهینه‌سازی مصرف انرژی کمتر توجه شده و در واقع طرح‌های بهینه‌سازی انرژی در اولویت کاربرد ماده ۱۲ نبوده است.
- از ظرفیت این ماده در بخش برق، کمتر استفاده شده و بیشتر طرح‌ها مربوط به حوزه نفت و گاز و فرآورده‌های نفتی بوده است.
- به دلیل اینکه فرآیند تصویب طرح‌ها در این ماده نیازمند صرف وقت بسیار و همکاری و مداخله دستگاه‌های مختلف و همچنین نیازمند مصوبه شورای اقتصاد است، بیشتر با پروژه‌های کلان متناسب بوده و قابل استفاده برای طرح‌های خرد نمی‌باشد.
- فقدان چارچوب مشخص برای اطمینان سرمایه‌گذاران از بازپرداخت سرمایه‌گذاری انجام شده توسط دولت، موجب کاهش انگیزه سرمایه‌گذاری و عدم استقبال از این ظرفیت شده است.

## بازار بهینه‌سازی انرژی

به دلیل مشکلات موجود در مسیر پیشبرد اهداف مندرج در ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر، بازار بهینه‌سازی مصرف انرژی به عنوان یک راهکار در کنار ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر در دستور کار قرار گرفته است. بدین ترتیب که "آیین نامه ایجاد بازار بهینه‌سازی انرژی و محیط زیست" توسط شورای عالی انرژی در سال ۱۳۹۶ و در راستای ماده ۵ قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی (مصوب اسفند ۱۳۸۹) تصویب شد و ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر و ارتقای نظام مالی کشور نیز در اردیبهشت ۱۳۹۴، به تصویب رسید.

پس از آن با هدف عملیاتی نمودن این آیین نامه، شورای عالی انرژی کشور در سال ۱۴۰۰ دستورالعمل اجرایی آیین نامه بازار بهینه‌سازی انرژی و محیط زیست و نظام نامه ثبت، اندازه گیری، راستی‌آزمایی و تایید صرفه‌جویی انرژی و کاهش تولید آلاینده‌ها و انتشار گازهای گلخانه‌ای را تصویب نمود.

با توجه به اینکه مصرف‌کنندگان انرژی، سرمایه‌گذاران و شرکت‌های خدمات انرژی از متقاضیان اصلی طرح‌های بهینه‌سازی انرژی در کشور هستند، لذا ذینفعان در چارچوب این بازار می‌توانند طرح پیشنهادی خود را به شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت (در صورت صرفه‌جویی گاز طبیعی) و یا سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری انرژی برق (در صورت صرفه‌جویی برق) به عنوان دبیرخانه‌های نهادهای تخصصی و فنی بازار بهینه‌سازی انرژی و محیط زیست، ارائه دهند. هدف این بازار بازگشت سرمایه به سرمایه‌گذاران طرح‌های بهینه‌سازی مصرف انرژی است و اساس کارکرد آن اختلاف تعرفه بین بخش‌های مصرف‌کننده انرژی با تعرفه پایین (خانگی یا صنایع کوچک) و بخش‌های مصرفی با تعرفه بالا (صنایع انرژی بر) و زمان وقوع صرفه‌جویی بر اساس اختلاف تعرفه است. در نتیجه امکان فروش گواهی‌های صرفه‌جویی صادره به متقاضیان تعرفه‌های بالاتر یا صناعی که مشمول جریمه ماده ۲۶ قانون اصلاح الگوی مصرف شده‌اند، در چارچوب ضوابط بورس انرژی از طریق گواهی‌های صرفه‌جویی صادر شده براساس سازوکار بازار به وجود می‌آید.

شایان ذکر است طبق مصوبه شورای اقتصاد، به منظور پوشش ریسک سرمایه‌گذاری، صدور گواهی‌های صرفه‌جویی انرژی، به مدت ۲ سال علاوه بر مدت زمان بازگشت سرمایه‌گذاری محاسبه شده در گزارش امکان‌سنجی طرح (تا سقف ۷ سال)، بعنوان مشوق به متقاضی تعلق خواهد گرفت. همچنین امکان صدور گواهی‌های صرفه‌جویی انرژی نیمه دوم عمر طرح در ابتدای این دوره با اخذ تضامین یکی دیگر از مکانیزم‌های تشویقی برای سرمایه‌گذاران طرح‌های بهینه‌سازی انرژی است.

## آسیب شناسی بازار بهینه‌سازی انرژی

بررسی عملکرد بازار بهینه‌سازی نشان می‌دهد از ۱۰ طرحی که در حوزه برق، در فرآیند بازار قرار دارد، تنها قرارداد نهایی یک طرح در اسفند ۱۴۰۱ منعقد شده و در مرحله اجراست، لذا تاکنون هیچ گواهی صرفه‌جویی صادر نشده است. در حوزه گاز نیز اگرچه ۵ طرح توسط کمیسیون صرفه‌جویی مورد تأیید و تصویب قرار گرفته است، اما در حال حاضر تنها یک طرح در مرحله عقد قرارداد سه جانبه قرار دارد و ۱ طرح مورد تأیید دیگر، از اجرا انصراف داده‌اند.

علاوه بر اینکه روند تصویب دستورالعمل اجرایی و نظام‌نامه ثبت بازار بهینه‌سازی مصرف انرژی و محیط زیست با تأخیر چهار ساله همراه بوده است، در فرآیند اجرا نیز پس از گذشت حدود دو سال از تصویب دستورالعمل اجرایی، تاکنون گواهی صرفه‌جویی صادر نشده و در عمل بازار بهینه‌سازی انرژی و محیط زیست پس از گذشت ۶ سال فاقد هرگونه عملکردی بوده است.

در واقع فلسفه اصلی ایجاد بازار بهینه‌سازی بر این اساس بوده که این امکان را فراهم آورد تا در کنار ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر، مسیر جدیدی برای اجرای پروژه‌های کوچک‌تر بدون نیاز به تصویب شورای اقتصاد ایجاد شود و گواهی صرفه‌جویی آن بین بخش‌های مصرفی قابل خرید و فروش باشد.

مهمترین مشکل بازار بهینه‌سازی عدم وجود انگیزه اقتصادی کافی جهت ورود بخش خصوصی و سرمایه‌گذاری در پروژه‌های بهینه‌سازی است که برخی از دلایل آن به ساختار، چارچوب و نقش سایر بازیگران بازار بر می‌گردد و بخش دیگری از آن مرتبط با فضای کلان اقتصادی-سیاسی کشور است.

یکی از انگیزه‌های بخش‌های مصرفی انرژی با تعرفه بالا در خرید گواهی‌های صرفه‌جویی، دریافت معادل سوخت صرفه‌جویی شده در زمان پیک تقاضاست. این درحالی است که براساس بند ۱۴ آیین‌نامه بازار، ناشر در صورت وجود ظرفیت می‌تواند نسبت به تحویل حامل به دارنده گواهی اقدام کند، اما به دلیل ناترازی‌های انرژی در زمان پیک مصرف، عملاً تحویل سوخت صرفه‌جویی شده ممکن نخواهد بود. از این رو تضمین کافی برای دریافت سوخت صرفه‌جویی شده وجود ندارد و این مسئله باعث می‌شود انگیزه کافی برای خرید گواهی‌ها در بازار بورس از طرف صنایع انرژی بر وجود نداشته باشد. از این رو سرمایه‌گذار نیز انگیزه لازم برای سرمایه‌گذاری در طرح‌های بهینه‌سازی مصرف انرژی نخواهد داشت. از سوی دیگر از آنجایی که شرکت‌های خدمات انرژی توان سرمایه‌گذاری اولیه در پروژه‌ها را ندارند، به دلیل ریسک بالا، سرمایه‌گذاران نیز ورود نخواهند کرد و عملاً عملکرد بازار بهینه‌سازی با مشکل روبه‌رو می‌شود.

بنابراین به صورت کلی مبنای کارکرد ماده ۱۲ و بازار بهینه‌سازی یکسان و بر اساس بازپرداخت سرمایه‌گذاری از محل سوخت صرفه‌جویی شده می‌باشد. با این تفاوت که در عمده طرح‌های مصوب شورای اقتصاد مبتنی بر ماده ۱۲ میزان بازپرداخت در ابتدا مشخص و متناسب با محاسبات صرفه‌جویی انجام شده به صورت نقدی تسویه می‌شود، اما در فرآیند بازار

بهینه‌سازی، گواهی صرفه‌جویی قابل ارائه در بورس، منتشر و قیمت گواهی در آن کشف می‌شود و در نهایت دارنده گواهی نسبت به تسویه گواهی با حامل انرژی از ناشر اقدام می‌کند.

## منابع حساب بهینه‌سازی انرژی در سال ۱۴۰۳

بر اساس بخش درآمدی بند الحاقی ۴ تبصره ۴ لایحه بودجه ۱۴۰۳ منابع زیر برای حساب بهینه‌سازی انرژی در نظر گرفته شده است:

۱ - دولت مکلف است یک درصد از منابع حاصل از صادرات نفت خام، میعانات گازی و خالص صادرات گازی طبیعی و مایعات گازی شرکت‌های تابعه وزارت نفت را به صورت ماهانه به «حساب بهینه‌سازی مصرف انرژی» واریز نماید. همچنین وزارت نفت مکلف است نسبت به پرداخت عوارض معادل ۵ هزار ریال به ازای هر مترمکعب گاز مشعل از محل منابع داخلی شرکت‌های تابعه ذی‌ربط خود به حساب بهینه‌سازی مصرف انرژی به صورت ماهانه اقدام نماید.

۲ - به منظور شکل‌گیری بازار بهینه‌سازی مصرف انرژی، دولت مکلف است مطابق سازوکار مندرج در ماده (۴۶) قانون برنامه پنجساله هفتم پیشرفت نسبت به صدور گواهی صرفه‌جویی انرژی، با اولویت گواهی‌های مربوط به صرفه‌جویی مردم و همچنین طرح(پروژه)های بهینه‌سازی انرژی به شرح زیر اقدام نماید:

۲-۱ - از طریق وزارت کشور (با همکاری شهرداری‌های کشور) تا سقف ۵۰ هزار میلیارد ریال در قالب ارتقاء و نوسازی ناوگان حمل و نقل درون شهری

۲-۲ - از طریق وزارت نیرو تا سقف ۴۰ هزار میلیارد ریال در طرح‌های تولید برق تجدیدپذیر و همچنین طرح‌های تعویض کولرهای آبی و گازی فرسوده با کولرهای کم‌مصرف

۲-۳ - از طریق وزارت صنعت، معدن و تجارت تا سقف ۳۰ هزار میلیارد ریال در طرح‌های اسقاط خودروهای فرسوده و جایگزینی با خودروهای کم‌مصرف، هیبریدی و برقی

۲-۴ - از طریق وزارت راه و شهرسازی با همکاری وزارت کشور تا سقف ۵۰ میلیارد ریال در طرح‌های نوسازی ناوگان فرسوده برون شهری

۲-۵ - از طریق وزارت نفت تا سقف ۴۰ هزار میلیارد ریال در طرح‌های جایگزینی و نصب بخاری کم مصرف و بهسازی سامانه(سیستم) گرمایشی در موتورخانه‌های موجود. (با اولویت مدارس و مراکز نیروهای مسلح)

## جایگاه بهینه‌سازی در برنامه هفتم

اهداف کمی در نظر گرفته شده در برنامه هفتم توسعه ذیل ماده ۴۲ و ۴۶ نشان‌دهنده ضرورت توجه به موضوع بهینه‌سازی انرژی در برنامه‌ریزی دولت است. اما اینکه با توجه به ظرفیت‌های موجود تا چه اندازه تحقق این هدف‌گذاری‌ها امکان‌پذیر خواهد بود موضوع دیگری است.

### ماده ۴۲- هدف کمی عملکردی در حوزه انرژی:

- کاهش مصرف نهایی معادل ۶۲۵ هزار بشکه نفت خام در روز از طریق اجرای طرح‌های بهینه‌سازی مصرف سوخت
- تولید ۱۳۶۲۴ میلیون کیلووات ساعت برق تجدیدپذیر تا پایان برنامه

### ماده ۴۳- بند ب

در راستای بهبود نظام تصمیم‌گیری و ارتقای بهره‌وری وزارت نیرو موظف است با لحاظ ارزش سوخت نیروگاه‌ها و افزایش سهم معاملات برق در بورس انرژی به گونه‌ای عمل نماید که با عرضه برق تولیدی نیروگاه‌های کشور تا پایان سال دوم برنامه سهم معاملات مذکور را به حداقل سی درصد و در انتهای برنامه به حداقل شصت درصد از کل معاملات برساند و همچنین رابطه مالی وزارت نیرو و دولت را به گونه‌ای اصلاح نماید که ضمن ایجاد استقلال مالی صنعت برق و قطع وابستگی به بودجه عمومی دولت، ناترازی مالی صنعت برق رفع گردیده و انگیزه اقتصادی کافی برای بهبود بازدهی نیروگاه‌ها و کاهش تلفات در شبکه فراهم شود.

آیین‌نامه اجرایی این بند با تأکید بر لزوم خرید برق توسط شرکت‌های خرده‌فروش و مالک شبکه از بورس انرژی، تعیین نرخ سوخت و ترانزیت برق در شبکه انتقال و توزیع و سهم هر یک از ارکان صنعت برق (تولید، توزیع و انتقال) و تعیین سهم هر یک از منابع اولیه در تولید برق از جمله تجدیدپذیر و اتمی با پیشنهاد وزارت نیرو با همکاری وزارتخانه‌های نفت، امور اقتصادی و دارایی و سازمان، ظرف مدت سه ماه پس از ابلاغ برنامه به تأیید شورای اقتصاد و تصویب هیأت وزیران می‌رسد.

### ماده ۴۶- بند ب

بند ب- دولت مکلف است به منظور مدیریت مصرف و کاهش شدت مصرف انرژی با بکارگیری سیاست‌های قیمتی و غیرقیمتی نسبت به اجرای برنامه صرفه‌جویی و بهینه‌سازی مصرف انرژی به گونه‌ای عمل نماید که در پایان این برنامه با در نظر گرفتن الزامات رشد اقتصادی هدف برنامه، میزان مصرف کل انرژی کشور در سطح مصرف سال ۱۴۰۱ حفظ شود. دولت مجاز است نسبت به اصلاح ساختار واحدهای متولی حوزه بهره‌وری انرژی در وزارتخانه‌های نفت و نیرو با تصویب شورای عالی اداری اقدام کند.

بند پ: وزارتخانه‌های نفت و نیرو از طریق شرکت‌های تابعه ذیربط مکلفند نسبت به صدور گواهی حامل انرژی صرفه‌جویی شده زمان اوج و غیر اوج مصرف (برق یا گاز طبیعی)، در طرح‌های بهینه‌سازی مصرف انرژی به نفع سرمایه‌گذار عامل صرفه‌جویی متناسب با اهداف بهینه‌سازی مصرف انرژی این برنامه، مطابق سازوکار بازار بهینه‌سازی انرژی و محیط زیست از طریق بورس انرژی اقدام نمایند. گواهی‌های صرفه‌جویی در زمان اوج مصرف در اولویت آخر برنامه‌های مدیریت بار و مدیریت تقاضای گاز وزارتخانه‌های نیرو و نفت می‌باشند. حسب نوع گواهی، بالاترین مقام شرکت‌های تابعه وزارتخانه‌های نفت و نیرو (ناشر گواهی) مکلفند نسبت به ارائه تضمین تحویل حامل صرفه‌جویی شده به خریداران طبق مقررات بورس اقدام نمایند. ناشر موظف است تضامین مورد قبول سازمان بورس و اوراق بهادار را ارائه نماید. سازوکار ارائه تضامین و نحوه انتشار این گواهی‌ها ظرف مدت سه ماه پس از ابلاغ برنامه به پیشنهاد سازمان و با همکاری وزارتخانه‌های نفت، نیرو و امور اقتصادی و دارایی به تصویب هیأت وزیران می‌رسد.

بند ت - شرکت ملی نفت ایران مجاز است براساس مصوبات شورای اقتصاد در هر یک از طرح‌های صرفه‌جویی انرژی موضوع ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر و ارتقای نظام مالی کشور، نسبت به ارائه حواله یا سپرده نفت خام معادل حامل صرفه‌جویی شده از سهم دولت به سرمایه‌گذاران اقدام و تحویل نفت یا ارزش معادل روز تحویل را تضمین نماید. آیین نامه اجرایی این بند به پیشنهاد وزارت نفت و همکاری وزارت امور اقتصادی و دارایی، بانک مرکزی و سازمان ظرف مدت دو ماه پس از ابلاغ برنامه به تصویب هیأت وزیران می‌رسد.

با توجه به ظرفیت‌های موجود برای بهبود ناترازی انرژی نیاز به برنامه‌ریزی دقیقی برای حل چالش‌های موجود و ایجاد ظرفیت‌های جدیدی برای کمک به حل موضوع ناترازی احساس می‌شود. اما آنچه بدیهیست این است که سیاست‌گذاری بدون ارائه برنامه دقیق و عملی، لزوماً موجب تحقق اهداف نمی‌گردد و احکام حوزه بهینه‌سازی مصرف انرژی در برنامه هفتم بسیار کلی هستند و سازوکار مشخصی برای اجرای آن مد نظر قرار نگرفته است. به طور مثال در بخش اهداف کمی کاهش مصرف نهایی و یا تقویت تولید برق تجدیدپذیر بدون ارائه سازوکار اجرایی مطرح شده است.

و یا آنچنان که در بند ب ماده ۴۳ اصلاحاتی در ساختار صنعت برق در نظر گرفته شده است که بسیار مرتبط با منافع ذینفعان بخش خصوصی است، اما اثری از مشارکت بخش خصوصی در تدوین این آیین نامه به چشم نمی‌خورد. لذا ادبیات‌سازی در بدنه دولت در خصوص ضرورت مشارکت و همفکری بخش خصوصی بعنوان ذینفع در این سیاست‌گذاری و دارای نقش غیرقابل انکار در حل مساله ناترازی انرژی، یکی از ضرورت‌ها است.



## جمع‌بندی و پیشنهادات

با توجه به اینکه وابستگی منابع تعهد دولت جهت بازپرداخت طرح‌های بهینه‌سازی به تبصره ۱۴ قوانین بودجه سنواتی، هدفمندی یارانه‌ها و عدم اطمینان از تسویه کاربرگ‌ها موجب عدم اطمینان سرمایه‌گذار از بازپرداخت سرمایه‌گذاری می‌شود، بنابراین می‌توان موضوعات زیر را بعنوان مهمترین چالش‌های تحقق اهداف مندرج در بازار بهینه‌سازی مطرح نمود:

### ❖ چالش‌ها

- فقدان منابع کافی
- فقدان تضمین برای پرداخت سرمایه‌گذاری انجام شده توسط دولت
- عدم اولویت پرداخت (پرداخت موضوع ماده ۱۲ با رقم ۱۵ همت و سهم ۲.۳ درصدی در ردیف پنجم از ۶ اولویت مصارف تبصره ۱۴ قرار دارد)

در این راستا با توجه به چالش‌های موجود در مسیر استفاده از ظرفیت ماده ۱۲ و بازار بهینه‌سازی انرژی، پیشنهاد اصلاح و بهبود ظرفیت‌های موجود ارائه می‌گردد. این پیشنهادات در محورهای زیر قابل پیگیری خواهد بود:

### ❖ پیشنهادات

- ایجاد تضمین جهت تسویه گواهی‌های صرفه‌جویی با هدف افزایش انگیزه سرمایه‌گذار برای اجرای طرح‌های بهینه‌سازی
- ایجاد حسابی با منابع پایدار؛ بدین صورت که علاوه بر منابع اولیه در نظر گرفته شده برای این بازار، منابع دیگری از جمله عوارض دریافتی از محل هدررفت انرژی همچون استانداردهای مصرف انرژی موضوع ماده ۲۶ قانون اصلاح الگوی مصرف نیز در نظر گرفته شود.
- تفکیک تعهدات دولت در بازپرداخت طرح‌های بهینه‌سازی مصرف انرژی از جدول مصارف تبصره ۱۴ بودجه سنواتی

آنچه بدیهی است در خصوص ارائه هر نوع پیشنهاد برای بهبود عملکرد ظرفیت های موجود، دو الزام اصلی می‌بایست مدنظر قرار گیرد:

## ❖ الزامات

۱- تأمین مالی پایدار با جدا کردن منابع سوخت صرفه‌جویی شده از مصارف تبصره ۱۴؛ جدا کردن تعهدات دولت در بازپرداخت طرح‌های بهینه‌سازی مصرف انرژی از جدول مصارف تبصره ۱۴ بودجه سنواتی یکی از الزامات تأسیس حساب بهینه‌سازی مصرف انرژی است.

۲- استفاده از منابع در نظر گرفته شده صرفاً برای تضمین تسویه گواهی‌های صرفه‌جویی؛ ایجاد تضمین جهت تسویه گواهی‌های صرفه‌جویی یکی از گام‌های اساسی برای افزایش انگیزه متقاضی (سرمایه‌گذار) در اجرای طرح‌های بهینه‌سازی انرژی است. تضمین تسویه گواهی‌های صرفه‌جویی صادره از طریق حساب بهینه‌سازی، انگیزه لازم برای ورود بخش خصوصی، به طرح‌ها را ایجاد می‌کند. لذا ضروری است استفاده از منابع حساب مذکور صرفاً جهت ارائه تضمین در تسویه گواهی‌های صرفه‌جویی انرژی مجاز باشد.

با توجه به اینکه بهینه‌سازی می‌تواند ابعاد مختلفی همچون بهبود محیط مصرف انرژی (ارتقای تجهیزات، ...)، صرفه‌جویی در صنعت و حتی بهبود الگوی مصرف مشترکان را در برگیرد، لذا حساب بهینه‌سازی علاوه بر تضمین تسویه طرح‌های بهینه‌سازی مصرف انرژی مبتنی بر ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید و بازار بهینه‌سازی انرژی و محیط زیست، باید انواع مختلفی از گواهی‌های صرفه‌جویی مصرف انرژی را تضمین نماید. به عنوان مثال در صورتی که مشترکان خانگی نسبت به مصرف حامل‌های انرژی (برق و گاز) صرفه‌جویی کنند، می‌توان با صدور گواهی صرفه‌جویی بر روی قبوض مشترک، نسبت به تسویه آن از طریق حساب اقدام نمود. این مسئله باعث می‌شود تا علاوه بر بهبود محیط مصرف انرژی به واسطه طرح‌های بهینه‌سازی، جامعه نیز در منافع ناشی از صرفه‌جویی انرژی منتفع شده و نسبت به بهبود الگوی مصرف انرژی اقدام نماید.

لذا به صورت کلی مصارف حساب بهینه‌سازی انرژی باید فقط در راستای تضمین تسویه گواهی‌های صرفه‌جویی مبتنی بر ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید، بازار بهینه‌سازی انرژی و محیط زیست و صرفه‌جویی مصرف انرژی جامعه ناشی از اصلاح الگوی مصرف باشد.

## منابع

- اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران، نگاهی به شاخص‌های مصرف انرژی و سیاست‌های بهره‌وری انرژی در کشورهای منتخب، ۱۴۰۳
- مرکز پژوهش‌های مجلس، مسائل راهبردی برنامه هفتم توسعه در بخش انرژی؛ حساب بهینه‌سازی مصرف انرژی، ۱۴۰۲
- مرکز پژوهش‌های اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران، ارزیابی لایحه برنامه هفتم توسعه از نگاه بخش خصوصی؛ بخش انرژی (برق، گاز و نفت و فرآورده‌های نفتی)، ۱۴۰۲
- سندیکای صنعت برق ایران، چالش‌ها و راهکارهای صنعت برق در سال جهش تولید، ۱۳۹۹
- قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر
- لایحه برنامه هفتم توسعه