

# بررسی چالش‌ها و راهکارهای بازار مبادله گواهی صرفه‌جویی انرژی در بورس انرژی کشور

الهه رحیم‌دوست<sup>۱</sup>

## چکیده

ناترازی گسترده و در حال افزایش انرژی به‌ویژه در حامل‌های کلیدی از جمله تهدیدات اصلی امنیت انرژی کشورمان به شمار می‌رود. «گواهی صرفه‌جویی انرژی» از ابزارهای غیرقیمتی مهمی است که در شرایط بهره‌وری پایین و شدت بالای مصرف انرژی با جذابیت کاهش مصرف انرژی، امکان مدیریت آن را فراهم می‌کند. در این سازوکار، صرفه‌جویی پاداش نقدی دارد و میزان انرژی صرفه‌جویی‌شده در دو حوزه برق و گاز به دیگر مصرف‌کنندگان عرضه می‌شود و در بازار مورد معامله قرار می‌گیرد. خروجی این روند، پاداش نقدی صرفه‌جویی است که به شرکت‌ها و طرح‌هایی که کاهش مصرف انرژی را محقق کرده‌اند، پرداخت می‌شود. به‌رغم مزیت‌های فراوان این بازار در صرفه‌جویی انرژی، چالش‌های متعدد از جمله بوروکراسی اداری پیچیده، بخشی‌نگری حاکم بر نهادهای متولی انرژی و طولانی شدن زمان تدوین مقررات مانع اجرایی شدن این بازار شده است. در این راستا، اصلاح قیمت‌گذاری برق به‌عنوان سازوکار افزایش انگیزه صرفه‌جویی در انرژی، مردمی‌سازی بهینه‌سازی با ایجاد بازار بهینه‌سازی انرژی مبتنی بر گواهی صرفه‌جویی انرژی، امکان استفاده از طرح‌های نوآورانه در گواهی‌های تعهد به صرفه‌جویی انرژی و عملیاتی کردن طرح گواهی صرفه‌جویی انرژی برای اسقاط خودروهای فرسوده پیشنهاد می‌شود.

**واژگان کلیدی:** صرفه‌جویی انرژی، ناترازی انرژی، گواهی.

## مقدمه

که به‌طور متوسط در سال ۱۴۰۲، روزانه ۱۰ میلیون لیتر کسری تولید بنزین نسبت به مصرف وجود داشته که با واردات و دیگر روش‌ها جبران شده است. این گزارش نشان می‌دهد که در سال ۱۴۰۲، کسری مصرف برق نسبت به تولید آن در پیک روزانه حدود ۱۲/۵ هزار مگاوات بوده است.

یکی از سازوکارهای غیرقیمتی مدیریت مصرف انرژی استفاده از ابزارهای صرفه‌جویی انرژی است. در بند ۷ سیاست‌های کلی اصلاح الگوی مصرف بر

ناترازی انرژی در اغلب حامل‌های کلیدی کشور از جمله تهدیدهای مهم امنیت انرژی به شمار می‌رود. مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی در خلال بررسی کلیات لایحه بودجه سال ۱۴۰۳ کل کشور (نسخه اصلاح‌شده توسط دولت) اعلام کرد که کسری گاز کشور در زمان اوج مصرف گاز در زمستان سال ۱۴۰۱، به ۳۰۰ میلیون مترمکعب رسید که منجر به عدم تأمین گاز شد. همچنین، برآورد شده

rahimdoust\_82@yahoo.com

۱. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

بسیار می‌کند و می‌تواند ابزار جدیدی در بازار سرمایه برای خرید و فروش باشد.

با توجه به اهمیت بررسی ابعاد سیاست صرفه‌جویی انرژی و نقش مهمی که در کنترل و کاهش ناترازی انرژی دارد، این تحقیق به بررسی مسائل بازار مبادله گواهی صرفه‌جویی انرژی در بورس انرژی کشور اختصاص دارد. چهارچوب تحقیق بدین صورت است که پس از مقدمه، در بخش نخست به معرفی گواهی صرفه‌جویی به‌عنوان ابزاری برای صرفه‌جویی انرژی پرداخته می‌شود. بخش دوم به ارزیابی مسائل و چالش‌های عملیاتی شدن این بازار مبادله می‌پردازد. بخش سوم ملاحظات امنیت انرژی را ارائه می‌دهد و بخش آخر نیز به نتیجه‌گیری و ارائه راهکارها اختصاص دارد.

### ۱- گواهی صرفه‌جویی انرژی

کارشناسان معتقدند یکی از روش‌های بهینه‌سازی مصرف انرژی استفاده از راهکارهای تشویقی مانند اوراق گواهی صرفه‌جویی انرژی به‌عنوان مشوق افزایش بهره‌وری، افزایش بازدهی و کاهش مصرف سوخت است. گواهی‌های سفید<sup>۱</sup> که به‌عنوان گواهی بهره‌وری انرژی<sup>۲</sup> یا گواهی‌های صرفه‌جویی انرژی<sup>۳</sup> نیز شناخته می‌شوند، ابزاری مبتنی بر بازار هستند که توسط چندین کشور برای تشویق بهره‌وری انرژی اجرا می‌شوند. مفهوم گواهی‌های سفید به طرح بهره‌وری انرژی ایتالیا در سال ۲۰۰۱ برمی‌گردد. از آن زمان، این طرح توسط

صرفه‌جویی در مصرف انرژی با اعمال مجموعه‌ای متعادل از اقدامات قیمتی و غیرقیمتی به‌منظور کاهش مستمر «شاخص شدت انرژی» کشور به دست‌کم دوسوم میزان کنونی تا پایان برنامه پنجم توسعه و دست‌کم یک‌دوم میزان کنونی تا پایان برنامه ششم توسعه تأکید شده است.

طبق پیش‌بینی انجام‌شده از سوی آژانس بین‌المللی انرژی (۲۰۲۳)، صرفه‌جویی انرژی و افزایش کارایی آن در چشم‌انداز گذار انرژی دنیا تا سال ۲۰۵۰، با اختصاص سهم ۲۵ درصدی به خود در کنار انرژی‌های تجدیدپذیر، بیشترین نقش را در آینده انرژی جهان خواهد داشت. گواهی صرفه‌جویی انرژی از جمله ابزارهای کارآمد برای صرفه‌جویی انرژی در اغلب کشورها به شمار می‌رود. گواهی صرفه‌جویی انرژی به‌منظور توجیه‌پذیر کردن صرفه‌جویی از نظر اقتصادی و حمایت از طرح‌های صرفه‌جویی استفاده می‌شود. در این روش سرمایه‌گذار در طرح‌های بهینه‌سازی انرژی سرمایه‌گذاری می‌کند و انرژی صرفه‌جویی شده برای اجرای طرح‌ها در قالب گواهی صرفه‌جویی در اختیار او قرار می‌گیرد و سرمایه‌گذار می‌تواند این گواهی‌ها را در بازار بورس انرژی عرضه کند. در همین راستا، وزارت نیرو به متقاضیان بحث‌های صرفه‌جویی انرژی اعلام کرده است که از این محل، اوراق گواهی صرفه‌جویی در اختیار آن‌ها قرار می‌دهد که به‌طور قطع، این موضوع به صرفه‌جویی و کارآفرینی کمک

1. White certificates
2. Energy Efficiency Certificate (EEC)
3. Energy Savings Certificates (ESC)

کاهش دهد. اگر شرکت به هدف خود دست یابد، گواهی‌های سفید به او اعطا می‌شود که در بازار انرژی به دیگر شرکت‌ها یا سازمان‌هایی که نتوانسته‌اند به اهداف صرفه‌جویی انرژی خود دست یابند، فروخته می‌شود. قیمت گواهی‌ها بسته به عرضه و تقاضا متفاوت است و توسط شرکت‌ها برای برآورده کردن نیازهای صرفه‌جویی انرژی خود استفاده می‌شود.

مزیت اصلی گواهی‌های سفید این است که شرکت‌ها و سازمان‌ها را تشویق می‌کند تا در اقدامات بهینه‌سازی انرژی مانند ارتقای تجهیزات، بهبود عایق‌سازی ساختمان یا بهینه‌سازی سیستم‌های گرمایش و سرمایش سرمایه‌گذاری کنند. همچنین، این طرح با تشویق شرکت‌ها به استفاده کارآمدتر از انرژی، کاهش شایان توجهی را در انتشار گازهای گلخانه‌ای فراهم می‌کند. این برنامه همچنین، با مصرف انرژی کمتر و در نهایت کاهش میزان تقاضای انرژی، به کاهش قبوض انرژی برای مصرف‌کنندگان کمک می‌کند.

خاطرنشان می‌شود وزارت نفت و سازمان برنامه و بودجه کشور مکلف‌اند در چهارچوب ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید رقابت‌پذیر و ارتقای نظام مالی کشور، اقدام به صدور گواهی صرفه‌جویی انرژی بابت سوخت صرفه‌جویی شده یا مصرف‌نشده قابل عرضه در بورس انرژی به سرمایه‌گذاران متقاضی طرح‌های تکمیل و توسعه واحدهای بخار نیروگاه‌های سیکل ترکیبی موجود، جایگزینی نیروگاه‌های حرارتی فرسوده با نیروگاه‌های با بازدهی حداقل ۵۵ درصد و توسعه نیروگاه‌های تجدیدپذیر، برق‌آبی و اتمی کنند؛ به‌گونه‌ای که امکان احداث ۸ هزار مگاوات واحد بخار

دیگر کشورهای اروپایی از جمله فرانسه، انگلیس و بلژیک پذیرفته شده است. گواهی‌های سفید را می‌توان به‌عنوان ابزاری برای بهینه‌سازی مصرف انرژی در نظر گرفت. گواهی‌های سفید، دارایی قابل مبادله‌ای است که ثابت می‌کند درصد معینی از صرفه‌جویی انرژی نسبت به مقدار اولیه به دست آمده است. از گواهی‌های سفید با عنوان گواهی‌های صرفه‌جویی در انرژی یا اعتبار بهره‌وری انرژی نیز نام برده می‌شود. گواهی‌های سفید به‌طور عمده بر کاهش مصرف انرژی تمرکز می‌کنند. این گواهی نشان می‌دهد که با استفاده از مدلی خاص، مقدار مشخصی در مصرف انرژی صرفه‌جویی شده است. در راستای این روش، تولیدکنندگان و عرضه‌کنندگان انرژی معمولاً متعهد به دستیابی به هدف از پیش تعیین‌شده صرفه‌جویی در انرژی هستند که می‌توانند با تشویق یا توانمندسازی مصرف‌کنندگان نهایی برای کاهش مصرف انرژی به این اهداف دست یابند. در بسیاری از سیستم‌ها این گواهی‌ها میان شرکت‌های مختلف عرضه‌کننده انرژی مبادله می‌شود. در واقع، این امکان برای شرکت‌هایی که نتوانسته‌اند به هدفشان دست یابند، فراهم می‌شود که گواهی را از شرکت‌های دیگری که قادر به کاهش بیشتری نسبت به هدف تعیین‌شده بودند، خریداری کنند. درحقیقت، گواهی‌های سفید با الزام شرکت‌های انرژی، شرکت‌های برق و مصرف‌کنندگان بزرگ انرژی برای دستیابی به اهداف از پیش تعیین‌شده صرفه‌جویی انرژی کار می‌کنند.

برای مثال، ممکن است برای شرکتی تعیین شود که مصرف انرژی خود را در دوره‌ای پنج‌ساله تا ۱۰ درصد

بخورد و عملاً امکان انتشار این اوراق وجود نخواهد داشت. به این منظور ناشران باید تضامین لازم را برای چگونگی تحویل گواهی نامه به بورس انرژی ایران ارائه کنند تا اجرای این دستورالعمل محقق شود.

عملیاتی کردن این بازار با چالش‌هایی عدیده‌ای مواجه است که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به عدم استفاده از ظرفیت‌های بازار سرمایه به منظور راه‌اندازی بازارهای رقابتی در حوزه انرژی، خروج از نظام مبتنی بر تعرفه، بوروکراسی اداری پیچیده، بخشی‌نگری حاکم بر نهادهای متولی انرژی و طولانی شدن زمان تدوین مقررات اشاره کرد. از جمله پیشنهادهای بورس درباره این بازار می‌توان به تکیه بر ساختار رقابتی و بازارمحور به منظور کشف قیمت حامل‌های انرژی، تعهد وزارتخانه‌های نفت و نیرو به تحویل‌پذیر بودن کالای پایه، امکان‌پذیر شدن تبادل یا جایگزینی کالای شاخص و تبدیل‌پذیر بودن آن با دیگر دارایی‌ها (مانند نفت خام، گازوئیل، بنزین، نفتا، گاز مایع) و افزودن قابلیت صادراتی به گواهی صرفه‌جویی انرژی اشاره کرد.

افزون بر موارد فوق، فعالان صنعت برق معتقدند تا زمانی که قیمت برق واقعی نشود، گواهی اوراق صرفه‌جویی نمی‌تواند تأثیر معناداری روی انگیزه صرفه‌جویی مصرف‌کنندگان انرژی ایجاد کند. قیمت‌گذاری تعرفه‌ای توجیه اقتصادی ندارد مگر اینکه معادل برق صرفه‌جویی شده دارایی دیگری مانند نفت، گاز، گاز مایع و... داده شود؛ البته پیچیدگی‌هایی هم در شبکه وجود دارد که روند کار را مشکل می‌کند مسئله دیگری که به شرکت ملی گاز مربوط است، بحث هوشمندسازی کتوره‌هاست. اگر کتوره‌های

نیروگاه‌های سیکل ترکیبی و جایگزینی 16 هزار مگاوات نیروگاه فرسوده با نیروگاه‌های با بازدهی دست‌کم 55 درصد وجود داشته باشد و هر سال با مدیریت وزارت نیرو، 1000 مگاوات به ظرفیت انرژی تجدیدپذیر و برق‌آبی افزوده شود.

طرح گواهی صرفه‌جویی انرژی دو بخش دارد. بخش نخست مربوط به تأمین مالی صرفه‌جویی انرژی و بخش دوم در مورد ایجاد انگیزه برای صنایع و خانوارها برای صرفه‌جویی در مصرف انرژی است. گواهی صرفه‌جویی انرژی دو نوع است. نوع نخست، گواهی صرفه‌جویی محقق‌شده است که در صورت صرفه‌جویی در مصرف انرژی به میزانی که مصرف‌کننده صرفه‌جویی کرده است، به آن شخص گواهی تعلق خواهد گرفت. نوع دوم، گواهی صرفه‌جویی تأمین مالی است که متقاضی پس از اعلام نیاز انرژی به کمیسیون صرفه‌جویی انرژی و تأمین ضمانت‌های لازم، گواهی‌های عرضه‌شده از سوی کم‌مصرف‌ها را در بورس کالا خریداری می‌کند.

## ۲- مسائل و چالش‌های عملیاتی شدن گواهی صرفه‌جویی انرژی در کشور

تصویب گواهی صرفه‌جویی انرژی در سال 1400 توسط کمیته فقهی سازمان بورس انجام شد. در گام بعد نیز شورای عالی بورس دستورالعمل این گواهی را تصویب کرد. سرانجام دستورالعمل پذیرش، ثبت، سپرده‌گذاری و معاملات آن در هیئت‌مدیره سازمان بورس به تصویب رسید، اما وزارتخانه‌های نفت و نیرو نیز باید درخواست خود را مبنی بر انتشار این گواهی ارسال کنند. در غیر این صورت این طرح نمی‌تواند کلید



نگرانی‌ها از آثار ناترازی انرژی در کشور، رفع موانع اجرایی شدن این سازوکار می‌تواند از جمله اولویت‌های نظام تصمیم‌سازی اجرایی انرژی کشور باشد.

### نتیجه‌گیری و پیشنهاد راهکارها

صرف‌نظر از چرایی بالا بودن شاخص شدت مصرف انرژی در کشور، بازنگری در سیاست‌های کلان مرتبط با انرژی ضروری است. در این راستا، استفاده مطلوب و گسترده از ابزار مالی «گواهی صرفه‌جویی انرژی» تا اندازه‌ای در کاهش شیب تند مصرف انرژی در کشور مؤثر عمل می‌کند، زیرا اشخاصی که با مدیریت مصرف، عملکرد بهتری دارند، می‌توانند در ازای میزان انرژی صرفه‌جویی‌شده، پاداش دریافت کنند و در مقابل، اشخاصی که مصرف بالاتری دارند به‌نوعی جریمه و مجبور می‌شوند به‌اندازه انحراف از میزان استاندارد مصرف، انرژی مورد نیاز را از بازار خریداری کنند. به نظر می‌رسد عملیاتی شدن این بازار بتواند نقش مهمی در صرفه‌جویی انرژی و کاهش ناترازی آن ایفا کند. در راستای بررسی‌های صورت‌گرفته در این تحقیق، راهکارهای زیر پیشنهاد می‌شود.

اصلاح قیمت‌گذاری برق به‌عنوان سازوکار افزایش انگیزه صرفه‌جویی در انرژی: بزرگ‌ترین چالش صنعت برق که بخش خصوصی این صنعت را نیز تحت تأثیر قرار داده، سازوکار ناکارآمد قیمت‌گذاری برق است. برق نیروگاه‌های غیردولتی در شرایط کنونی از چهار طریق عمده خریداری می‌شود؛ بازار برق، بورس انرژی، قراردادهای خرید تضمینی برق و قراردادهای دوجانبه برق. از میان این چهار روش، بورس انرژی

مشترکان خانگی هوشمند شوند، بخش خانگی نیز امکان حضور در طرح را خواهد داشت. کارشناسان معتقدند که بهتر است، میزان صرفه‌جویی مشترکان تجمیع و به‌صورت یکجا در بورس عرضه شود و در سمت خریدار نیز صنایع پتروشیمی و پالایشگاهی که متقاضی برق و گاز صرفه‌جویی‌شده هستند، این میزان صرفه‌جویی‌شده را خریداری کنند؛ هرچند همان‌طور که اشاره شد، اجرای این طرح مستلزم این است که وزارت نیرو کنتورهای هوشمند را برای مشترکان خانگی نصب کند تا بتوان محاسبات دقیقی در خصوص میزان انرژی صرفه‌جویی‌شده انجام داد.

### ۳- ملاحظات امنیت اقتصادی

ناترازی گسترده و در حال افزایش انرژی در کشور تهدیدی جدی است که امنیت انرژی و اقتصاد را تحت تأثیر قرار می‌دهد. مصرف انرژی به‌عنوان یکی از پایه‌های این ناترازی نیاز به مدیریت هوشمندانه و مؤثر دارد. نظر به امکان‌پذیری اجتماعی اندک سیاست تغییر قیمت انرژی در سیاست‌گذاری انرژی کنونی کشور، اتخاذ دیگر روش‌های غیرقیمتی می‌تواند در دستور کار قرار گیرد. سازوکارهایی مانند «بازار گواهی صرفه‌جویی انرژی»، با ایجاد بازی برد-برد می‌تواند گامی مؤثر در راستای کاهش روند مصرف انرژی و نیز تغییر الگوی مصرف آن باشد. با وجود این، مجموعه چالش‌های اساسی که در بخش دو بدان پرداخته شد، اثرگذاری این سیاست را تحت تأثیر قرار داده است. بنابراین، به نظر می‌رسد موفقیت این سازوکار مؤثر در مدیریت مصرف انرژی در گروهی برطرف کردن موارد یادشده باشد. با توجه به افزایش

- امکان استفاده از طرح‌های نوآورانه در گواهی‌های تعهد به صرفه‌جویی انرژی: نوع دوم گواهی‌های صرفه‌جویی انرژی که مبتنی بر تعهد به صرفه‌جویی انرژی هستند، زمینه مساعدی برای طرح‌های نوآورانه و مبتنی بر دانش‌بنیان فراهم می‌کنند. این طرح‌ها به مدیریت مصرف سوخت کمک می‌کنند و در راستای بهره‌وری مصرف سوخت گام برمی‌دارند. بنابراین، اجرایی شدن بازار مبادله گواهی صرفه‌جویی انرژی، زمینه لازم برای ورود شرکت‌های دانش‌بنیان و فناوری را در طرح‌های صرفه‌جویی انرژی در بخش‌های خانگی، تجاری و صنایع فراهم خواهد آورد.

- عملیاتی کردن طرح گواهی صرفه‌جویی انرژی برای اسقاط خودروهای فرسوده: بورس انرژی با همکاری انجمن اسقاط خودرو الگویی را طراحی کرده است تا برای سوخت صرفه‌جویی شده ناشی از خارج شدن خودروهای فرسوده و اسقاطی از مدار حمل و نقل، گواهی صرفه‌جویی سوخت صادر شود. بنابراین، ظرفیت صدور گواهی صرفه‌جویی برای دیگر حامل‌های انرژی نیز وجود دارد که در صورت اجرایی شدن، انگیزه لازم برای اسقاط خودروهای فرسوده که یکی از علل اصلی افزایش مصرف انرژی در کشور و آلودگی هوا به شمار می‌روند، فراهم می‌شود.

### منابع

- شبکه اطلاع‌رسانی نفت و انرژی (شانا) (۱۴۰۲).
- مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (۱۴۰۲).
- بررسی کلیات لایحه بودجه سال ۱۴۰۳ کل کشور (نسخه اصلاح‌شده توسط دولت). شماره مسلسل: ۱۹۴۷۸.

سویی سهم بسیار اندکی از معاملات را به خود اختصاص می‌دهد و از سوی دیگر، متوسط قیمت معاملات در بورس به مراتب پایین‌تر از سایر روش‌های دیگر است. دولت در چند سال گذشته به تعهدات خود در خصوص پرداخت مابه‌التفاوت قیمت تمام‌شده و قیمت تکلیفی برق عمل نکرده که موجب افزایش بدهی وزارت نیرو به سازندگان تجهیزات و پیمان‌کاران شده است. بنابراین، با حذف قیمت‌گذاری دستوری و واقعی شدن قیمت‌ها، افزون‌براینکه ساخت نیروگاه و وجود سرمایه‌گذار در این صنعت توجیه‌پذیر می‌شود، مصرف‌کنندگان خانگی هم انگیزه بیشتری برای صرفه‌جویی برق خواهند داشت. در چنین شرایطی ضمن تشویق مصرف‌کنندگان به کاهش مصرف روزانه، منبعی برای درآمدزایی از طریق اوراق صرفه‌جویی انرژی ایجاد می‌شود.

- مردمی‌سازی بهینه‌سازی با ایجاد بازار بهینه‌سازی انرژی مبتنی بر گواهی صرفه‌جویی انرژی: یکی از مزایای گواهی صرفه‌جویی انرژی این است که در این طرح، افراد خود عرضه‌کننده گواهی انرژی بدون دخالت دولت خواهند بود. در واقع، در گذشته دولت خود در بحث صرفه‌جویی مصرف انرژی دخالت داشت. برای مثال، یک شرکت خصوصی می‌تواند بخشی از منازل مسکونی را (برای مثال، شهری کوچک را) مجهز به دستگاه‌های گرمایشی با فناوری روز کند که مصرف کمتری دارند و در ازای این خدمت، گواهی انرژی صرفه‌جویی شده این منازل مسکونی در دوره‌ای معین به این شرکت تعلق گیرد.

