بررسی سیاست‌های بهره‌وری انرژی و شاخص‌های آن در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه

محمد علی شفیع‌زاده، عبدالرضا کرباسی
سازمان بهره‌وری انرژی ایران

چکیده

مقاله حاضر در برگیرنده نتایج حاصل از بررسی سیاست‌های بهره‌وری انرژی و شاخص‌های آن در ٥٦ کشور عضو شورای جهانی انرژی می‌باشد که از هر دو گروه کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه از جمله کشور ایران انتخاب شده‌اند. به این منظور پرسشنامه مفصلی به همهٔ کشورهای انتخاب شده ارسال گردید که طی آن وضعیت شاخص‌های اصلی بهره‌وری انرژی در سطح ملی مورد سنجش قرار گرفت.

شاخص‌های مدنظر عبارت بودند از : برچسب انرژی، قوانین انرژی در ساختمان‌ها، یارانه‌ها، ممیزی‌های انرژی (صنعت و ساختمان)، معیارهای مصرف انرژی، مراکز اطلاعات انرژی و قراردادهای اختیاری. بررسی و مقایسه شاخص‌ها، نتایج قابل تأملی را در زمینه تأثیر هر یک از این شاخص‌ها در پیشرفت برنامه‌های بهره‌وری انرژی نشان می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: بهره‌وری انرژی، شاخص بهره‌وری انرژی، برچسب انرژی، ممیزی انرژی، معیار مصرف انرژی

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-12]

مقدمه

پیشرفت برنامه‌های صرفه‌جویی و بهره‌وری انرژی در هر کشور در گرو تدوین استراتژی مناسب و تهیه برنامه‌های عملیاتی در جهت نیل به اهداف مورد نظر می‌باشد. به منظور آگاهی از میزان تأثیر برنامه‌های مذکور در رشد بهره‌وری انرژی لازم است تا شاخص‌هایی تعیین گردیده و در بازه‌های زمانی مشخص (حتی الامکان سالانه) مورد ارزیابی قرار گیرد.

البته نتیجه این ارزیابی‌ها از دو جهت قابل توجه خواهد بود، اولاً می‌توان از نتایج مکسوبه در جهت اصلاح و تکمیل برنامه‌های عملیاتی فوق الذکر بهره جست و تغییرات لازم را در جهت تسریع حصول نتیجه در برنامه‌ها بوجود آورد و ثانیاً می‌توان نتایج حاصل از ارزیابی شاخص‌ها را با سایر کشورهای هم تراز و غیر هم تراز مورد مقایسه قرار داد و از این راه نسبت به صحت تصمیم‌گیری اطمینان حاصل نمود و از تجارب کشورهای پیشرفته بهره‌برداری کرد. ولی در این رابطه لازم است تا شاخص‌های ارزیابی به دقت و همسان با سایر کشورها انتخاب گردند. لذا شورای جهانی انرژی در یک برنامه متمرکز این اقدام را برای ٥٦ کشور عضو از گروه‌های مختلف و نواحی جغرافیایی متفاوت به مرحله اجرا در آورد تا مبنای مقایسه‌ای مناسبی را در اختیار متولیان امر صرفه‌جویی و بهره‌وری انرژی در این کشورها و سیاست گزاران انرژی در سطح دولت قرار دهد. نگارندگان این مقاله در اجرای طرح شورای جهانی انرژی عضو بوده و از این طریق موفق به کسب اطلاعات شده‌اند.

اهداف مطالعه

هدف اصلی از اجرای این مطالعه، ارزیابی سیاست‌های بهره‌وری انرژی در کشورهای عضو شورای جهانی انرژی بود که با اعلام آمادگی ٥٦ کشور از ۹۳ کشور عضو، امکان بررسی سیاست‌ها در طیف وسیع میسر گردید و طی آن شاخص‌های سیاست‌گزاری مشخص و مطالعات موردی انجام شده، مورد پرسش واقع گردید.

هدف جنبی این بررسی تشریح و توضیح روند بهره‌وری انرژی در سطح دنیا بود که بعنوان نمونه ٥٦ کشور از نظر شاخص‌های معینی با یکدیگر مقایسه گردیدند.

مسئول اجرای این بررسی از طرف شورای جهانی انرژی، سازمان انرژی و محیطزیست فرانسه (ADEME) انتخاب گردید که این سازمان نیز با همکاری مؤسسه ENERDATA فرانسه به گردآوری اطلاعات از اعضا پرداخت.

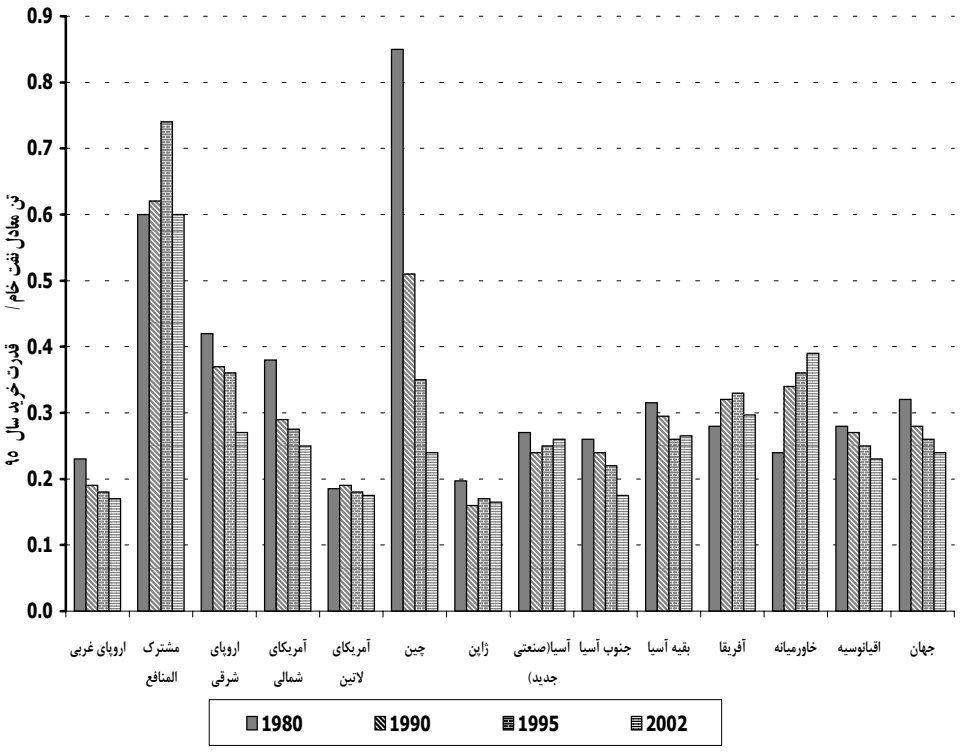
روند شدت انرژی

قبل از پرداختن به مبحث اصلی مقاله، یعنی بررسی و مقایسه شاخص‌های سیاست‌های بهره‌وری انرژی، ابتدا مختصراً به روند شدت انرژی در جهان، بهره‌وری انرژی در بخش حمل و نقل و در بخش خانگی و عمومی اشاره‌ای می‌گردد.

شدت انرژی جهانی بطور متوسط از سال ۱۹۹۰ سالانه ۲/۳ درصد کاهش داشته است، اما بیش از نیمی از این کاهش به دلیل افزایش سریع تولید ناخالص داخلی (GDP) در کشورهای با شدت انرژی پائین رخ داده است به عبارت دیگر می‌توان گفت که اقدامات چندانی در این گونه کشورها در جهت کاهش مصرف انرژی انجام نشده است. به عنوان نمونه می‌توان از چین و یا کشورهای تازه استقلال یافته شوروی

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-12]

سابق نام برد که با افزایش ناگهانی و بسیار زیاد تولید ناخالص داخلی روبرو شدند و لذا کاهش چشمگیری در شدت انرژی مصرفی آنها بوجود آمد و در مقابل روند کاهش شدت انرژی در کشورهای پیشرفته همچون اروپایی غربی و ژاپن بسیار کند بوده و حتی در دهۀ اخیر تقریباً متوقف شده است. شایان ذکر است که اقدامات بهینه‌سازی در ژاپن و کشورهای اروپایی تا حدی پیش رفته است که اجرای برنامه‌های جدید مستلزم هزینه‌های کلان است. به عبارت دیگر اقدامات بهینه‌سازی تا حد ۵۰ درصد وضعیت فعلی کم هزینه بوده و بیش از آن به سرمایه‌گذاری زیادی نیازمند می‌باشد. البته در سایر مناطق دنیا همچون آمریکای لاتین، کشورهای جنوب شرق آسیا، آفریقا و خاورمیانه شدت انرژی از سال ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۰ ثابت مانده و یا کمی افزایش یافته است که متاسفانه روند این افزایش در منطقه خاورمیانه که عمدتاً کشورهای تولیدکننده نفت نیز می‌باشند، بسیار زیاد بوده است.(نمودار ۱)



نمودار ۱ ـ تغییرات شدت انرژی بر حسب مناطق جهان

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-12]

ـ بهره‌وری انرژی در حمل و نقل

در سطح دنیا، روند رشد مصرف انرژی برای حمل و نقل کندتر از رشد تولید ناخالص داخلی است. ولی در کشورهای مختلف تفاوت زیادی از نظر مصرف بنزین به ازای هر خودرو وجود دارد. همچنین قیمت سوخت پارامتر تأثیرگذار مهمی در بهره‌وری انرژی سیستم حمل ونقل می‌باشد اما در برگیرنده و علت همهٔ تفاوت فوق نمی‌باشد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که با افزایش قیمت سوخت کاهش زیادی در مصرف انرژی هر خودرو بوجود آمده است ولیکن استثنائاتی همچون مکزیک نسبت به آمریکا، انگلیس نسبت به فنلاند و اتریش، روسیه نسبت به فرانسه، فیلیپین نسبت به ایتالیا و تایلند نسبت به ژاپن وجود دارد که علی رغم بالاتر بودن قیمت انرژی برای سیستم حمل و نقل در آنها سطح بهره‌وری انرژی در این سیستم تقریباً یکسان می‌باشد که عمدتاً ناشی از پائین بودن سطح تکنولوژی سیستم حمل و نقل وخودروها در این کشورها است.

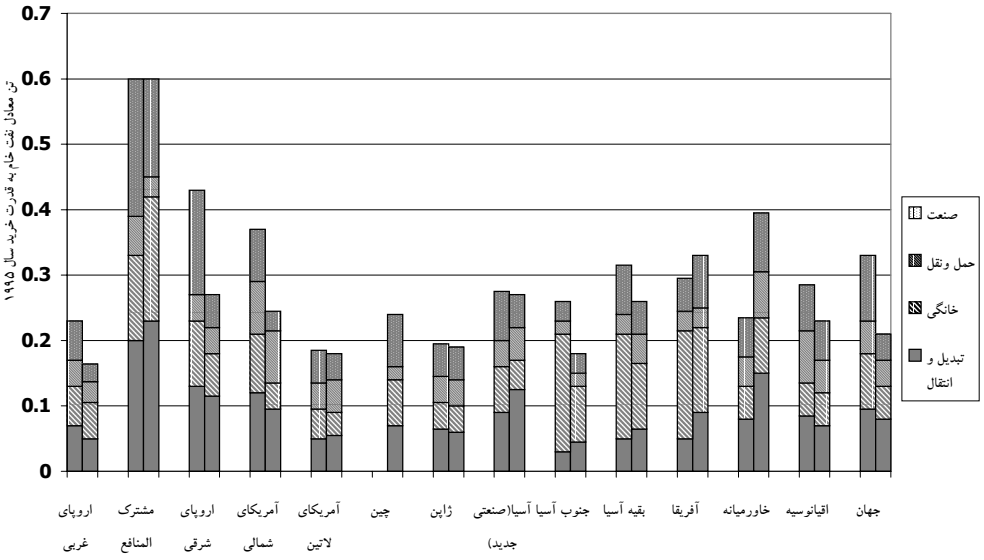
ـ بهره‌وری انرژی در بخش خانگی و عمومی

مصرف برق به ازای هر خانوار در سراسر دنیا رو به افزایش است اما با توجه به قیمت‌ها و سیاست‌های انرژی در کشورهای مختلف روند متفاوتی را دارا می‌باشد. در بعضی از کشورهای پیشرفته رشد مصرف به ازای هر خانوار برای روشنایی و تجهیزات الکتریکی خانگی متوقف شده است و در کشورهای سرد اروپایی متوسط انرژی مصرفی به ازای هر خانوار در حال کاهش است که از اثرات مثبت تدوین و بکارگیری استانداردهای عایق‌بندی و عایق‌کاری است. اغلب کشورهای اروپایی و کشورهای اروپای شرقی برای ساختمان های مسکونی جدید استانداردهای اجباری برای بهره‌وری انرژی حرارتی وضع نموده‌اند و صرف نظر از تغییرات قیمت انرژی، نسخه جدید این استانداردها در ۱۰ کشور عضو اروپای مشترک به ۲۰ الی ۳۰ درصد صرفه‌جویی انرژی منجر خواهد شد و ترکیه و مکزیک نیز از این روال پیروی نموده‌اند.

همچنین همهٔ کشورهای مذکور استفاده از استانداردهای بهره‌وری انرژی حرارتی را برای ساختمان های تجاری و خدماتی اجباری نموده‌اند و در کشورهایی همچون ترکیه، مکزیک، شیلی، تایوان، اندونزی، مالزی، لیتوانی، الجزایر و هند این استاندارد به کار گرفته شده است.البته این استانداردها به تدریج و از دههٔ ۷۰ میلادی با تدوین استاندارد برای اجزای دیوارها و بازشوها (پنجره و در) شروع شده و در دههٔ ۸۰ میلادی کل اجزاء ساختمان را شامل گردیده است و در دهه ۹۰ استاندارد بار سرمایشی و گرمایشی ساختمان وضع شده است و در دههٔ اول قرن بیست و یکم نگرش تدوین استاندارد به سمت بهره‌وری جامع انرژی در ساختمان معطوف شده است.

در مبحث برچسب مصرف انرژی در تجهیزات انرژی بر خانگی، کشورهای عضو جامعه مشترک اروپا دارای برچسب واحدی هستند و در بیشتر آنها استفاده از برچسب انرژی اجباری است. تأثیر تدوین استاندارد مصرف انرژی و برچسب انرژی از طریق مشارکت توزیع کنندگان محصولات، مشوق‌های مالی و تبلیغات آگاه سازی و اطلاع‌رسانی روند افزایشی مطلوبی داشته است.

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-12]



نمودار۲ ـ تغییرات شدت انرژی اولیه برحسب بخشهای مصرف کننده در سال ۱۹۸۰ و ۲۰۰۲ میلادی

شاخص‌های سیاست‌های بهره‌وری انرژی

چنانچه ذکر گردید مطالعه بر روی سیاست‌های بهره‌وری انرژی در ٥٦ کشور متشکل بر ۲٥ کشور اروپایی، ٥ کشور آمریکایی، ۱۲ کشور آفریقایی، ٤ کشور خاورمیانه، ۹ کشور آسیا و خاور دور و روسیه با پاسخگویی به یک پرسشنامه مشترک انجام شده است. لذا مطالعه از جامعیت خوبی برخوردار می‌باشد و در برگیرنده کشورهای پیشرفته و در حال پیشرفت از سراسر جهان می‌باشد.

اطلاعات گردآوری شده در ٤ محور مختلف تنظیم شده است که هر یک در برگیرنده چند بخش می‌باشد.

محور اول در مورد زیر ساخت‌ها، سازمان‌ها، قوانین و برنامه‌های ملی است.

محور دوم در برگیرندهٔ استانداردهای وضع شده برای ساختمان‌ها، استانداردهای وضع شده برای تجهیزات مصرف کننده انرژی، برچسب انرژی و سایر مقررات وضع شده می‌باشد.

محور سوم اطلاعات که دارای اهمیت زیادی می‌باشد دربارهٔ شاخص‌های اقتصادی و مالی بحث و بررسی می‌نماید.

محور چهارم، مبحث قراردادهای اختیاری، ممیزی‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی انرژی را تحث پوشش قرار می‌دهد.

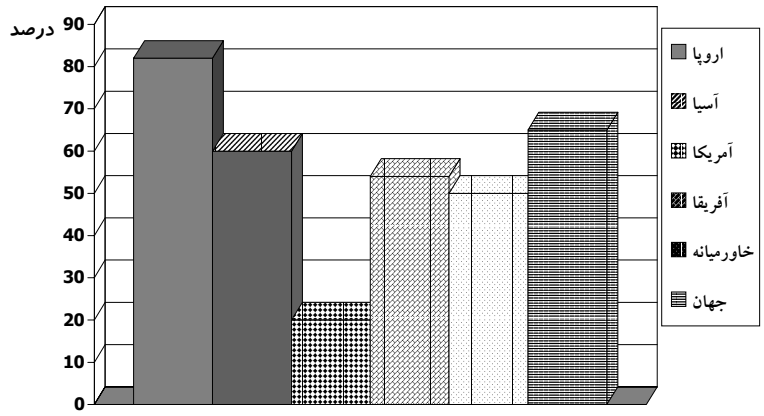
[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-12]

ـ سازمان‌ها و برنامه‌های ملی

۱- سازمان‌های بهره‌وری انرژی

دو سوم کشورهای مورد مطالعه دارای سازمان ملی بهره‌وری انرژی بوده‌اند که بیش از ۸۰ درصد آنها در اروپا بوده است. ایران از جمله کشورهایی است که دارای این سازمان ملی می‌باشد (سازمان بهره‌وری انرژی ایران (سابا)). در بیش از ۹۰ درصد کشورهای مورد مطالعه معاونتی در وزارتخانه‌ها برای بهره‌وری انرژی وجود دارد (در ایران معاونت امور انرژی - وزارت نیرو).

به طور متوسط به ازای هر نفر۱/۳ دلارآمریکا بودجه صرف برنامه‌های بهره‌وری انرژی می‌شود و همچنین به طور متوسط ۲/۷ نفر به ازای هر یک میلیون نفر جمعیت در این برنامه‌ها در دولت مشغول به کارهستند. نیمی از کشورها دارای مراکز اطلاع‌رسانی انرژی می‌باشند و فقط در اروپا در حدود ۲۰۰ مرکز اطلاع‌رسانی محلی و منطقه‌ای انرژی وجود دارد.



نمودار ۳ ـ درصد کشورهای دارای سازمان بهره‌وری انرژی

۲- برنامه‌های ملی یا قانون بهره‌وری انرژی

منظور از برنامه‌های ملی، وجود برنامه‌هایی برای بهره‌وری انرژی یا تغییرات آب و هوا و یا قانون مدیریت انرژی می‌باشد که در مجلس آن کشور مصوب شده باشد و دارای اهداف کمی باشد.

در حدود نیمی از کشورها دارای برنامه‌های ملی بودند که ۷۵ درصد آنها از کشورهای اروپایی می‌باشند. در بیشتر کشورها، کاهش دی اکسید کربن بخشی از استراتژی ملی بوده و در برنامه به آن اشاره شده است.

در کشور ما در برنامه های ۵ ساله توسعه (از برنامه دوم تاکنون)به امر بهینه‌سازی انرژی توجه شده است و مواد مبسوطی در این رابطه ذکرشده و تکالیفی نیز به عهده دولت گذاشته شده است.

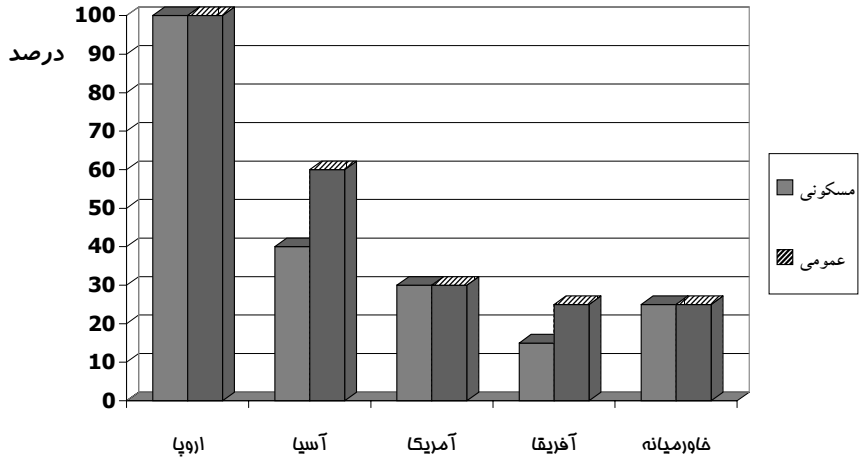
[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-12]

ـ مقررات و آئین نامه‌ها

۱- استانداردهای ساختمانی

در اروپا رعایت استانداردهای مصرف بهینه انرژی برای ساختمانهای جدید مسکونی اجباری می‌باشد و به تدریج در حال گسترش به ساختمانهای عمومی و خدماتی می‌باشد (۶۰ درصد از کشورهای مورد مطالعه برای ساختمانهای عمومی و خدماتی از استانداردهای اجباری و یا تشویقی استفاده می‌کنند). در بیش از نیمی از کشورهای اروپایی هم این استانداردها بازنگری و به روز شده است. در بقیه کشورهای مورد مطالعه تعداد کمی دارای استاندارد اجباری برای ساختمانهای جدید می‌باشند و عموماً از استانداردهای تشویقی (اختیاری) بهره می‌گیرند.

در ایران نیز مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان اختصاصاً در مورد صرفه‌جویی انرژی و عایق کاری حرارتی ساختمانها است که چندی است با توجه بیشتری به صورت اجباری در حال اجرا می‌باشد.



نمودار ۴ ـ درصد کشورهای دارای مقررات ملی و استاندارد ساختمانی

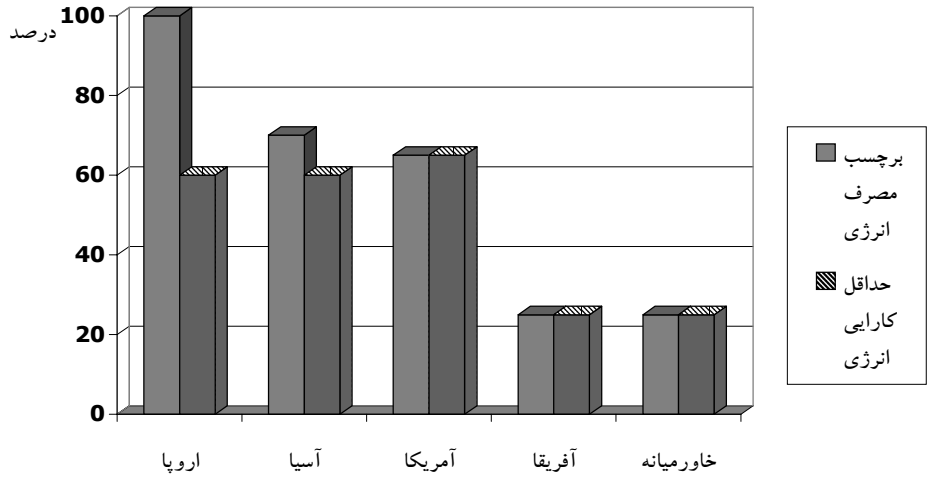
۲- لوازم برقی خانگی

در همهٔ کشورهای اروپایی نصب برچسب مصرف انرژی بر روی لوازم اصلی خانگی اجباری است. رعایت میزان مصرف انرژی بر اساس استانداردهای تدوین شده برای یخچال‌های جدید در کشورهای متحد اروپا اجباری می‌باشد. در آسیا و آمریکا برچسب مصرف انرژی و رعایت استانداردها برای یخچال‌ها به خوبی توسعه یافته و برای سیستم‌های تهویه مطبوع نیز ۷۰ درصد کشورها از برچسب و استاندارد مصرف انرژی استفاده می‌کنند.

در منطقه آفریقا و خاورمیانه متأسفانه این امر به خوبی گسترش نیافته است و فقط در کشور ایران توسط معاونت امور انرژی وزارت نیرو برای تجهیزات انرژی بر خانگی معیار مصرف انرژی تدوین شده

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-12]

است و استفاده از برچسب مصرف انرژی اجباری می‌باشد و تجهیزات انرژی بر در آزمایشگاه ملی صرفه‌جویی انرژی مورد آزمایش قرار می گیرند.



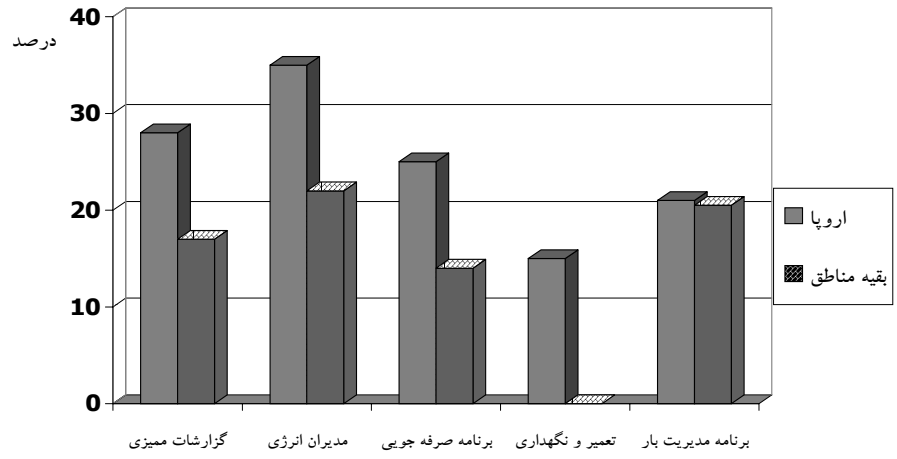
نمودار۵ ـ درصد کشورهایی که استفاده از برچسب انرژی در یخچال را اجباری نموده‌اند

۳- سایر مقررات

در ده کشور از کشورهای مورد مطالعه صنایع و مؤسسات باید به طور مرتب میزان مصرف انرژی را به سازمان مربوطه گزارش کنند. در یازده کشور وجود مدیر انرژی در صنایع اجباری می‌باشد و در برخی از کشورها مصرف‌کنندگان اصلی انرژی خصوصاً صنایع، شرکت‌های حمل و نقل، مؤسسات عمومی و شهرداری‌ها ملزم به داشتن برنامه عملیاتی برای صرفه‌جویی انرژی می‌باشند. همچنین در ٤ کشور نیز قوانین اجباری تعمیر و نگهداری تجهیزات انرژی بر در مؤسسات و بخش خانگی وجود دارد.

ایران از جمله کشورهایی است که در قوانین و مقررات مربوط به انرژی آن، صنایع و مؤسسات بزرگ مصرف‌کننده انرژی ملزم به داشتن واحد مدیریت انرژی می‌باشند. سازمان بهره‌وری انرژی ایران با آموزش‌های مستمر مدیران انرژی و تشکیل شبکه دوستان انرژی در توسعه و حمایت از این واحدها می‌کوشد.

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-12]



نمودار ۶ ـ درصد وجود مقررات مختلف در کشورهای مناطق

ـ مشوق‌های مالی و اقتصادی

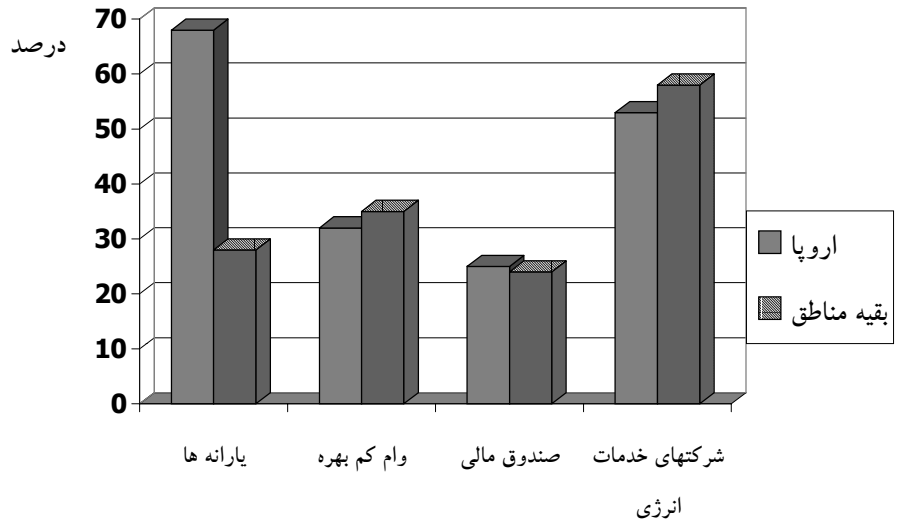
یکی از مهمترین عوامل تشویق در امر بهینه‌سازی مصرف انرژی استفاده از کمک‌های مالی و اقتصادی دولت‌ها می‌باشد. چنانچه در هشت کشور مقررات مربوط به تخفیف‌های مالیاتی و معافیت از مالیات برای مصرف‌کنندگان خانگی وجود دارد و برای بخش صنعت نیز از روش کاهش مالیات سالانه استفاده می‌شود.

این تخفیف‌ها و کاهش‌ها عموماً برای استفاده از تجهیزات کم مصرف و بهینه در نظر گرفته می‌شود در اکثر کشورها برای سرمایه‌گذاری در امر صرفه‌جویی انرژی یارانه پرداخته می‌شود که عموما بخش صنعت، خدمات عمومی، خانگی و حمل و نقل از این یارانه ها بهره‌مند می‌شوند.

روش دیگری که در برخی از کشورها (۱۵ کشور) بکار گرفته می‌شود پرداخت وام کم‌بهره می‌باشد که بیشتر به صنایع و مؤسسات تعلق می‌گیرد و بعضاً مصرف‌کنندگان خانگی را نیز شامل می‌شود. صندوق‌های مالی که نقش ضمانت کننده مالی را بعهده می‌گیرند از دیگر روش‌های تشویقی است که اغلب بخشی از آن متعلق به صندوق‌های مالی حفاظت از محیط زیست می‌باشد.

در کشور ایران حمایت مالی دولت در قالب یارانه سود تسهیلات بانکی می باشد. به این صورت که چنانچه صنعت یا موسسه‌ای قصد انجام فعالیت‌های بهینه‌سازی را داشته باشد و به این منظور از سیستم بانکی کشور وام درخواست و دریافت نماید، دولت (وزارتخانه‌های نیرو و نفت) تأمین تمام و یا بخشی از سود متعلقه را عهده دار می‌شود. بکارگیری، حمایت و تقویت شرکت‌های خدمات انرژی (ESCO) بطور مطلوب در کشورهای آلمان، ژاپن، ایران، اتریش، استرالیا، مجارستان و سوئیس جاری شده است و این شرکت‌ها بطور متوسط بیش از ۵۰۰ هزار دلار در سال گردش مالی دارند.

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-12]



نمودار ۷- روش‌های مختلف اعطای کمک‌های مالی دولت برای بهینه‌سازی انرژی

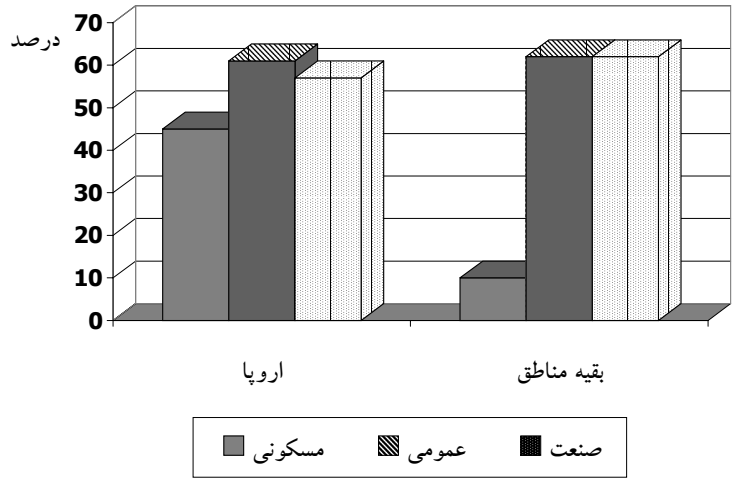
- اطلاع‌رسانی، قراردادهای اختیاری و ممیزی‌های انرژی

۱- ممیزی انرژی

در حدود ٦٠ درصد از کشورها دارای برنامه ممیزی انرژی در صنعت می‌باشند. این برنامه در اروپا عمدتاً به صورت ممیزی انرژی اجباری و ارسال گزارش به سازمان مربوطه می‌باشد که در بعضی از کشورها نیز به همین طریق عملی می‌شود ولی عموماً ممیزی‌های انرژی اختیاری و بنا به تصمیم مصرف‌کنندگان به اجرا درمی‌آید. در بخش خانگی نیز کشورهای اروپایی عمدتاً دارای برنامه ممیزی انرژی هستند.

در ایران تاکنون تعداد زیادی از صنایع پرمصرف و بزرگ توسط سازمان بهره‌وری انرژی ایران (سابا)، سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور و در سال‌های اخیر نیز توسط شرکت‌های خدمات انرژی در بخش خصوصی، مورد ممیزی قرار گرفته‌اند.

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-12]

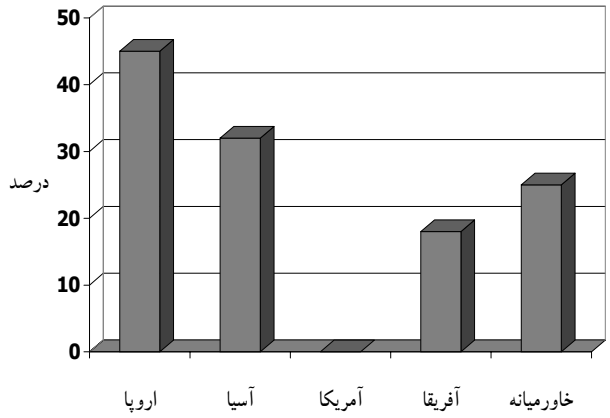


نمودار۸ ـ ممیزی انرژی در صنایع و بخش مسکونی و عمومی

۲- مراکز اطلاعات انرژی

۱٤ کشور در اروپا دارای ۷۵۰ مرکز اطلاعات انرژی هستند که در این مراکز قریب به ۱٦۰۰ کارشناس به مصرف‌کنندگان انرژی خدمات مشاوره‌ای ارائه می‌دهند. این رقم در کشورهای آسیایی و خاور دور به ۳ کشور و در کشورهای آفریقایی و خاورمیانه به ٤ کشور محدود می‌شود.

در منطقه خاورمیانه فقط کشور جمهوری اسلامی ایران دارای مرکز اطلاعات انرژی است که از طریق کتابخانه، سایت اینترنتی، چاپ و توزیع بولتن و بانک‌های اطلاعاتی به امر اطلاع‌رسانی مشغول می‌باشد.



نمودار ۹- درصد کشورهای دارای مرکز اطلاعات انرژی

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-12]

۳- قراردادهای اختیاری

قرارداد اختیاری نوعی قرارداد بین دولت و مصرف‌کنندگان (سندیکا یا انجمن صنفی صنایع و مؤسسات) می‌باشد که طی آن صنایع و مؤسسات متعهد می‌شوند که طی دوره‌های زمانی مشخص نسبت به کاهش مصرف انرژی به میزان معینی (معمولاً به درصد) اقدام نمایند و در مقابل دولت نیز حمایت‌های مالی، فنی و مشاوره‌ای را از آنان به عمل آورد. در این زمینه دانمارک، فنلاند، هلند، انگلیس،آلمان و سوئیس بسیار فعال می‌باشند و در آسیا نیز مالزی و تایوان شروع به استفاده از این روش نموده‌اند. البته عموماً صنایع مورد خطاب این کشورها می‌باشند ولیکن در فنلاند و هلند از این روش برای بخش خدمات عمومی و حمل و نقل نیز استفاده می‌شود.

نتیجه گیری

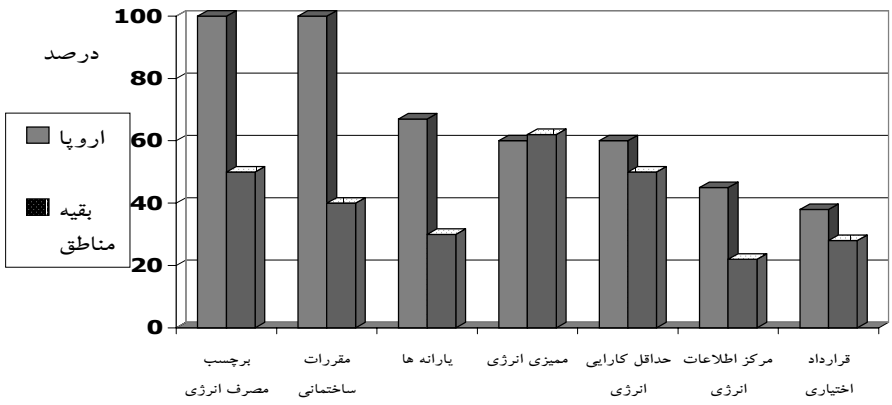
کشورهای اروپایی در همهٔ زمینه‌های مطرح شده از پیشرفت بیشتری برخوردار می‌باشند. خصوصاً در مبحث بکارگیری برچسب انرژی و مقررات ساختمانی که بدون استثناء همه کشورهای اروپایی از این برچسب و مقررات استفاده می‌کنند. در حالی که در سایر مناطق استفاده از برچسب انرژی ۵۰ درصد و مقررات ساختمانی ٤٠ درصد کشورها را پوشش می‌دهد.

مشوق‌های مالی نیز در ٦٥ درصد کشورهای اروپایی و ۳۰ درصد سایر کشورها جاری می‌باشند.

ممیزی انرژی در ساختمان و صنعت در ٦٠ درصد کلیه کشورهای مورد مطالعه به کار گرفته می‌شود.

در ٦٠ درصد کشورهای اروپایی برای ساخت تجهیزات انرژی بر حداقل معیار کارآیی تعریف شده است که در ۵۰ درصد سایر کشورها نیز این امر وجود دارد.

مراکز اطلاعات انرژی و قراردادهای اختیاری در کلیه کشورها هنوز به طور مطلوب گسترش نیافته است و کمتر از ۵۰ درصد کشورها از این روش ها استفاده می‌کنند.



نمودار ۱۰ ـ درصد استفاده از روش‌های مختلف در کشورها

در کشورهای در حال توسعه همچون ایران، موانع و علل عدم بکارگیری و اجرای شاخص‌های بهینه‌سازی عبارتند از:

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-12]

طولانی بودن زمان بازگشت سرمایه، نرخهای یارانه‌ای انرژی، عدم توانایی یرای سرمایه‌گذاری اولیه در طرحها، عدم اطمینان از اثربخشی اقدامات، عدم اطمینان به پایداری سیاست‌های کلان اقتصادی، عدم ثبات نرخ پول رایج کشور در مقابل ارزهای بین‌المللی و همچنین پایین بودن سطح دانش فنی در زمینه بهینه‌سازی.

مجموعه عوامل فوق موجب می‌گردد تا بعضی از شاخص‌ها همچون کدهای ساختمانی و یا مراکز اطلاع‌رسانی و یا ارائه تسهیلات بانکی و همچنین قراردادهای اختیاری در سطح وسیعی بکار گرفته نشود.

یکی دیگر از علت‌های عدم موفقیت برنامه‌های بهینه‌سازی در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران، نداشتن مقبولیت اجتماعی فعالیت‌های بهینه‌سازی است. دلیل این عدم مقبولیت اینست که عموم تجهیزات ارائه شده در کشور بعنوان تجهیزات کارآمد و بهینه، فاقد کیفیت لازم بوده و علاوه بر آن از سطح قیمت بسیار بالاتری نیز برخوردارند که توانایی و رغبت مصرف‌کنندگان را در استفاده از این تجهیزات کاهش می‌دهد. حتی در برخی از موارد مشتریان و مصرف‌کنندگان گزینه‌های چندانی برای انتخاب در اختیار ندارند و دامنه انتخاب آنها برای بکارگیری این تجهیزات بسیار محدود می‌باشد. همچون خودروهای سواری که در داخل کشور تولید می شود و مصرف کنندگان محکوم به انتخاب و یا حتی در بعضی موارد تحمیل یکی از چند مدل محدود و ناکارآ از دید انرژی و محیط‌زیست می‌باشند.

بررسی‌های انجام شده در طی این مطالعه نشان داده است که استانداردها و معیارهای اجباری همچون برچسب مصرف انرژی و یا مقررات ساختمانی و بعضاً ممیزی انرژی بیشترین اثربخشی را بدنبال داشته است. شایان ذکر است که استفاده از مکانیزم تشویقی و راهکارهای اختیاری نیز کمترین سهم را در پیشبرد سیاستها و شاخصهای انرژی داشته‌اند.

از مجموعه مطالعات و بررسی‌های انجام شده در این کشورها می‌توان نتیجه گرفت که جهت بهبود و ارتقاء فعالیتهای بهینه‌سازی در ایران، بهترین اقدام، تمرکز فعالیتها در یک سازمان واحد است که تولی‌گری امور بهینه‌سازی انرژی را در کشور عهده‌دار شود. چنانچه تجارب سایر کشورها نشان داده است که فعالیتهای موازی سازمانهای متعدد در یک کشور موجب سردرگمی متقاضیان و مصرف‌کنندگان خواهد شد.

منابع

1- B. Lapillonne, Survey on Energy Efficiency Policies Synthesis, ENERDATA, Paris December 15-16, 2003 (World Energy Council Project).
2- F. Moisan, Energy Efficiency Policies and Indicators, ADEME, Paris, December 15-16, 2003 (World Energy Council Project).

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-12]