

تلفیق سیاستهای صرفه جویی در انرژی با سیاستهای توسعه صنعتی

(با اشاره ویژه به کشورهای آسیا و اقیانوس آرام)

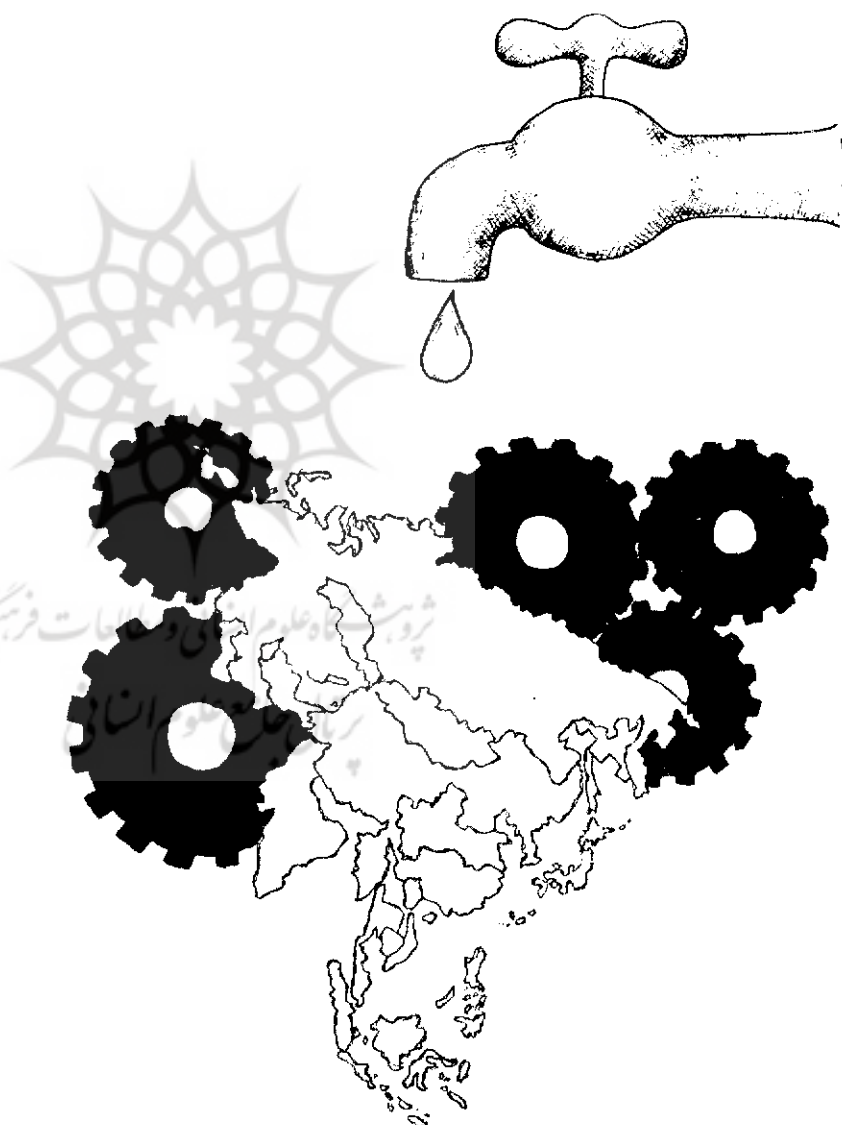
از: مرکز تحقیقات و بررسیهای اقتصادی اناق

دبیرخانه، اسکاپ (کمسیون اقتصادی اجتماعی آسیا و اقیانوس آرام) در بررسی اخیر خود با نام "بازسازی صنعتی در آسیا و اقیانوس آرام" پیش‌بینی‌هایی برای نیاز منطقه‌ای انرژی ارائه داده است. یکی از سناریوهای فرضی عبارت است از توانایی صرفه‌جویی در انرژی صنعتی به میزان ۲۰ تا ۳۰ درصد، که به طور فراگیر باید بین سالهای ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ تحقق یابد. این کار تا حدی از طریق قیمت و تا حدی با دخالت دولت‌ها صورت می‌گیرد. ظاهراً "این سناریو کاملاً" واقع‌گرایانه است زیرا هم اینک می‌توان با دریافت تکنولوژی‌هایی که از لحاظ کارایی در انرژی در بالاترین سطح هستند به این هدف دست یافت. بانک جهانی نیز در بررسی خود از ۷ کشور عضو اسکاپ پیش‌بینی می‌کند که توانایی بالقوه مصرف‌کنندگان نهایی برای صرفه جویی انرژی در صنایع ۲۶ درصد است که این رقم بیش از سایر بخش‌ها می‌باشد. این صرفه‌جویی بالقوه در بخش حمل و نقل و خدمات مسکونی به ترتیب به ۱۱ و ۸ درصد می‌رسد. بنابراین بخش صنعت باید در برنامه‌های ملی صرفه‌جویی انرژی نقش مهمی ایفا کند.

بدین ترتیب آشکار است که با تلاش‌هایی در این مورد می‌توان به صرفه‌جویی‌های چشمگیری کارایی هزینه (۱) دست یافت. آنچه مهم است تعیین سیاستی مبنی بر چگونگی دست‌یابی به این نیروی بالقوه از طریق مجموعه‌ای از ابزارهای بازار و غیربازار است. در بخش‌های برگزیده زیر، برگرفته از بررسی اسکاپ، گستره سیاست‌های انرژی مورد بررسی قرار می‌گیرد. این سیاست‌ها هم‌اکنون تا حدودی اجرا می‌شود تا چارچوب کارآمد انرژی برای تضمین توسعه صنعتی پایدار بوجود آید.

تواناییهای بالقوه منطقه‌ای برای صرفه جویی در انرژی

در بیشتر کشورهای در حال توسعه آسیا و اقیانوس آرام، بخش صنعت، بزرگترین مصرف



کننده انرژی به شمار می‌آید. از این رو باید از بین زمینه‌های اولویت دار تمام سیاست‌های منطقی انرژی، اقدامات و برنامه‌هایی با هدف دستیابی به سطح بالاتری از کارایی در انرژی صنعتی انجام شود.

یکی دیگر از توانائی‌های چشمگیر برای کاهش نیاز فراگیر به انرژی مربوط به کاهش ضایعات تبدیل (بدواً) باتوجه به تولید برق و پالایش نفت) و انتقال است. در جدول شماره ۱ تصویری از بزرگی این نوع ضایعات سیستم با استفاده از نسبت "مجموع مصرف نهایی به مجموع نیاز اولیه به انرژی" به عنوان یک شاخص ارائه می‌شود. بدون در نظر گرفتن سنگاپور به عنوان یک مورد ویژه باتوجه به ظرفیت بالای پالایش نفت آن، اینطور مشخص است که نسبت پیش‌گفته در کشورهای بنگلادش، هندوستان، مالزی و فیلیپین از پایین‌ترین حد یعنی بین ۰/۶۰ تا ۰/۶۳ برخوردار است.

جدول یک

نسبت مجموع مصرف نهایی به مجموع نیاز اولیه به انرژی در کشورهای برگزیده آسیا و منطقه

کنور اقیانوسیه، ۱۹۸۸ نسبت

بنگلادش	۰/۶۳
برونی دارالسلام	۰/۴۳
چین	۰/۸۰
هنگ‌کنگ	۰/۶۵
هندوستان	۰/۶۱
اندونزی	۰/۷۱
جمهوری اسلامی ایران	۰/۸۱
کره جنوبی	۰/۷۷
مالزی	۰/۶۲
میانمار	۰/۷۷
نیپال	۰/۷۱
پاکستان	۰/۷۲
فیلیپین	۰/۶۰
سنگاپور	۰/۵۵
سریلانکا	۰/۷۳
تایوان	۰/۷۰
تایلند	۰/۷۵
ویتنام	۰/۷۸

منبع: آژانس بین‌المللی انرژی، آمارو

ترازهای انرژی جهانی، ۱۹۷۱-۱۹۸۵-۸۸

تجزیه و تحلیل دلایل مشخص این عمل‌کرد ضعیف و تعیین زمینه‌های اولویت دار برای اقدامی چاره‌ساز بسیار اهمیت خواهد داشت. دلایل اصلی این عمل‌کرد ضعیف در رابطه با تولید و توزیع انرژی را می‌توان با موارد زیر مرتبط دانست: تجهیزات قدیمی، شمارناکافی ایستگاه‌های فرعی و کابل‌های باکیفیت ضعیف. همچنین، بررسی تجربه کشور کره جنوبی که توانست ضایعات تبدیل را در تولید برق از ۱۷ درصد در سال ۱۹۶۵ به تنها ۶ درصد در سال ۱۹۸۸ برساند ممکن است مفید باشد.

از بررسی که اخیراً انجام شده معلوم شده است که میزان کارایی در انرژی صنعتی طبق استانداردهای بین‌المللی در بیشتر کشورهای در حال توسعه آسیا و اقیانوس آرام هنوز بسیار پایین است. برای مثال گفته می‌شود که بیشتر تکنولوژی‌ها و تجهیزات تولید چین با تکنولوژی‌ها و تجهیزات کشورهای صنعتی در دهه ۱۹۵۰ مطابقت می‌کند. به عنوان نمونه، کارخانه‌های تولید آمونیاک مصنوعی در مقایسه با یک کارخانه مدرن به ازای هرواحد تولید ۳ برابر بیشتر برق مصرف می‌کنند.

کشورهایی مانند چین، هندوستان و پاکستان به خاطر تأکید گذشته آنها بر صنایع نسبتاً سرمایه‌بر و انرژی‌بر، دارای مصرف انرژی صنعتی بسیار بالایی هستند.

تلاش‌هایی برای صرفه‌جویی در

انرژی صنعتی

در بیشتر کشورهای در حال توسعه عضو اسکا، تلاش‌هایی برای تشویق صرفه‌جویی در انرژی صنعتی صورت گرفته است. در این مورد سیاست‌های گوناگونی وجود دارد ولی هدف بیشتر آنها ایجاد انگیزه لازم برای مصرف‌کنندگان است تا بتوانند با کمک مجموعه‌ای از برنامه‌های اطلاعاتی، انگیزه‌های مالی، استانداردها و مقررات، و پژوهش و توسعه به امر سرمایه‌گذاری توأم با صرفه‌جویی در انرژی یا

اجرای روش‌های مدیریت مربوط مبادرت کنند. یکی از هدفهای سیاست‌های صرفه‌جویی در انرژی صنعتی باید ایجاد یکپارچگی بیشتر این گونه سیاست‌ها با سایر سیاست‌های دولتی مربوط به بازسازی و توسعه صنعتی باشد. در واقع آشکار شده است که اقدامات صرفه‌جویی در انرژی در بیشتر کشورهای جهان، چه صنعتی و چه در حال توسعه، برای بهبود رقابت‌پذیری، شیوه‌های مدیریت، کنترل کیفیت، کنترل هزینه و غیره مفید بوده و در نتیجه با سایر هدف‌های توسعه صنعتی کاملاً سازگار است.

حتی اگر قیمت انرژی در خارج از ساعات مقرر افزایش یابد، احتمالاً استفاده کنندگان برای انجام اقدامات صرفه‌جویی انرژی ترغیب نمی‌شوند. افزون بر آن، موانع بسیاری وجود دارد که مانع می‌شود تا مصرف‌کنندگان کارایی انرژی خود را بهبود بخشند. به طور خلاصه، این موانع را می‌توان با اقدامات زیر از سر راه برداشت:

● اطلاعات و آموزش

- ایجاد آگاهی
- افزایش دانش فنی
- تشویق مهارت‌های فنی

● مالی

- دستیابی به سرمایه برای صرفه‌جویی در انرژی
- افزایش برگشت سرمایه، در صورت لزوم، تأمین سوبسید در آغاز کار

● تکنولوژی

- ایجاد اعتماد به تکنولوژی‌های جدید
- ایجاد صنایع خدماتی و توزیعی

● نهادی

- تعهد دولت
- هماهنگی وزارتخانه‌ها و سازمان‌های گوناگون
- بهبود روش‌های بودجه‌ای و مطالبه

جمع بندی

نیاز به روشهای تولید توأم با کارایی در انرژی

اقتصاد کشورهای در حال توسعه عضو اسکاب به طور کل و بازده صنعتی آنها به طور اخص در دود دهه گذشته رشد چشمگیری داشته است و دلایل کافی مبنی بر ادامه نرخ رشد بالاتر از میانگین دست کم تا شروع قرن آینده وجود دارد. این رشد موجب تغییراتی در جامعه به شکل توزیع بهتر ثروت و سایر پیشرفت های اجتماعی می شود. این تغییرات به خودی خود به افزایش سقف مصرف، بویژه، کالاهای انرژی خواه مانند لوازم برقی، خودروهای شخصی، و نیاز بیشتر به خدمات مربوط به انرژی همچون برق منجر می شود.

تغییرات مزبور در جامعه و صنعت فشار چشمگیری بر سیستم انرژی وارد می کند. نیاز به انرژی مطمئن، خواه برای خودروهای جدید، دستگا ههای تلویزیون یا کارخانه های مدرن، هرچه بیشتر احساس می شود. این نیاز در بخش صنعتی که کاهش مصرف برق، خاموشی ها یا کمبود آن به هر شکل روی بازده چه از لحاظ کمی و چه کیفی اثر می گذارد، به روشنی دیده می شود. از لحاظ کمی، کمبود انرژی به معنی کاهش تولید یا برنامه ریزی دوباره برای جبران کمبود تولید است. از لحاظ کیفی، کاهش مصرف برق یا کمبود می تواند روی کیفیت محصول، بویژه وسایل الکترونیکی و سایر صنایع جدید، تأثیر داشته باشد. هم اینک توانایی در دستیابی به منابع انرژی مطمئن، مانند سایر عوامل زیر ساخت صنعتی جدید، به صورت عامل مهمی برای جذب سرمایه گذاری خارجی در صنایعی درآمده که از لحاظ تکنولوژی، پیشرفته به شمار می آیند. در اینجا می توان مالزی را بعنوان نمونه ذکر کرد که پیشرفت صنعتی آن اساساً به تولید لوازم الکترونیکی مبتنی بر سرمایه گذاری خارجی و صادرات گرا وابسته است. این خطر فزاینده نیز وجود دارد که شوکت های خارجی ممکن است به خاطر کمبود برق یا نوسان های

* انگیزه های مالیاتی

* و آ م

مقررات و استاندارد مربوط به آن
* حداقل میزان کارایی
* شرایط نگهداری دیگ بخار
* اجباری کردن تهیه گزارش اطلاعات مصرف انرژی
* اجباری کردن استفاده از مدیران انرژی در کارخانه ها

قیمت گذاری انرژی

عدم کنترل قیمت های انرژی دلیل اصلی نتایج خوب تلاش های صرفه جویی در انرژی در کشورهای عضو آژانس بین المللی انرژی بود. با این حال، بیشتر کشورهای در حال توسعه آسیا و اقیانوس آرام، قیمت های انرژی را از طریق اجرای سیاست های مالیات بندی و سوبسید، غالباً " برای رویارویی با سایر هدف های اقتصادی و اجتماعی، کنترل می کنند. بویژه، قیمت های برق و گاز بنا به دلایل اجتماعی و سیاسی معمولاً همراه با سایر هزینه ها بالانمی رود. برای مثال، در چین، نرخ برق تنها ۶۰ تا ۷۰ درصد از هزینه های تولید نهایی را پوشش می دهد. در بیشتر کشورهای دیگر وضع تقریباً " به همین روال است. در تلاش برای رسیدگی به مشکلات برق رسانی، برخی کشورها مانند تایلند ساختار تعرفه های خود را مورد بازبینی قرار می دهند تا تقاضا را به سوی زمان های کم مصرف شبانه روز هدایت کنند.

با توجه به قیمت های نفت، هم اینک روندی در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، این منطقه وجود دارد تا افزایش قیمت های واردات این ماده را به طور کامل به مصرف کننده منتقل کنند. در پی افزایش قیمت نفت در سال ۱۹۹۰، کشورهای هندوستان، فیلیپین و سریلانکا قیمت فرآورده های نفتی خود را در داخل تقریباً " ۲۵ درصد و تایلند تا یک سوم افزایش دادند.

— حذف مقررات و اقدامات بازدارنده

— بهبود روش ها و سیاست های تأمین هزینه بین المللی

برای دستیابی به توان بالقوه صرفه جویی در انرژی به احتمال قوی می توان بدون دخالت فراگیر دولت اقدام کرد. با این همه، این کار مستلزم بررسی دقیق موارد زیر در سطح ملی، منطقه ای، بخشی و کارخانه ای است: نیروی بالقوه صرفه جویی در انرژی همراه با کارایی در هزینه چیست و علت عدم دستیابی به آن چیست؟ مهم آن است که پیش از اتخاذ تصمیم در مورد نحوه حل این مشکل باید به روشنی آن را درک کرد.

در بسیاری از کشورها، یکی از مسائل مهم نبود صنعت خدماتی بالغ و مؤثر است که بتواند اقدامات زیر را انجام دهد: رسیدگی و بررسی در مورد انرژی ضروری، ایجاد تکنولوژی های جدید با کارایی در انرژی، و جایگزینی تجهیزات موجود. از این رو دولت ناچار است برای تشویق و ترویج این صنایع خدماتی، که هدفشان تشویق اقدامات صرفه جویی در انرژی است، خود اقدام کند. جدول ۲ شرایط اساسی برای برنامه های صرفه جویی در انرژی را نشان می دهد.

جدول دو

اقدامات صرفه جویی در انرژی برای صنعت

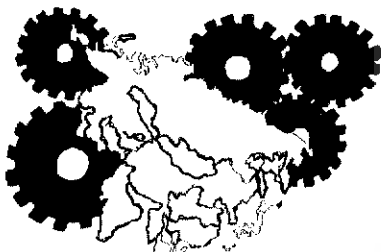
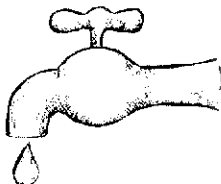
- اطلاعات و آموزش
- * مبارزات تبلیغاتی عمومی
- * حسابرسی انرژی
- * برجسب ها و راهنماها
- * کتابهای جیبی فنی
- * خدمات مشاوره ای
- * تربیت و آموزش
- * برنامه های نمایشی
- * انتقال تکنولوژی
- انگیزه های مالی برای سرمایه گذاری
- * وامهای بلاعوض

می‌تواند به عنوان عامل مهمی در راه‌برد رویارویی با مسئله روبه‌رشد محیط زیست باشد. افزون بر آن، صرفه‌جویی در انرژی به معنسی کاهش واردات انرژی و در نتیجه وضعیت بهتر تراز پرداخت‌ها به شمار می‌آید.

تلفیق صرفه‌جویی در انرژی با

سیاست‌های توسعه صنعتی

بدین ترتیب پی بردن به این موضوع که سیاست‌های توسعه صنعتی با سیاست‌های صرفه‌جویی در انرژی تضاد ندارد بسیار مهم است. صرفه‌جویی در انرژی به معنی کاهش آن نیست بلکه به مفهوم استفاده کارا از انرژی است



یعنی همان میزان تولید منتهی با انرژی کمتر، به خاطر اهمیت ذاتی انرژی، باید به تلفیق سیاست‌های انرژی با روش‌های مدیریت صنعتی و توسعه صنعتی توجه لازم نمود. مهمترین توجهات عبارتند از:

الف) در بررسی‌های امکان‌سنجی مربوط به پروژه‌های جدید توسعه صنعتی باید تکنولوژی‌های انرژی مورد توجه مقتضی قرار بگیرند.

ب) برای اطمینان از اینکه تجهیزات تازه کرایه یا خریداری شده، به همان اندازه که اقتصادی هستند، از لحاظ انرژی نیز کارآمد باشد، باید سیاست‌های تأمین تدارکات طراحی شود. نظر به اینکه طول عمر تجهیزات غالباً بین ۱۰ تا ۳۰

جدول سه

مجموع نیاز اولیه انرژی در سال ۲۰۰۰

(معادل ... میلیون تن نفت)

نام کشور سناریوی پایه سناریوی صرفه‌جویی در انرژی صنعتی

بنگلادش	۹/۶	۸/۴
چین	۹۸۶/۳	۸۴۱/۳
هندوستان	۳۰۰/۸	۲۹۳/۳
هنگ‌کنگ	۱۱/۷	۱۰/۲
کره جنوبی	۱۳۶	۱۲۵/۳
مالزی	۲۸/۲	۲۷/۶
پاکستان	۴۷/۴	۴۱/۸
فیلیپین	۲۷/۶	۲۶/۴
سنگاپور	۱۷/۵	۱۷
تایوان	۶۷/۷	۵۷/۵
تایلند	۵۷/۵	۵۶/۹

۲ بحران نفتی معتقد بودند که صرفه‌جویی در انرژی مانع رشد می‌شود، طرز فکر مخالفی در ژاپن حاکم بود. صرفه‌جویی در انرژی فرصتی بود برای آزمایش روش‌های جاری جهت افزایش کارایی تولید در خارج از بعد انرژی و همچنین کاهش هزینه‌های فراگیر عملیات. در بخش نخست اهمیت نسبی هزینه انرژی در مجموع هزینه تولید تعدادی از صنایع که در آسیا و منطقه اقیانوس آرام روبه‌گسترش هستند روشن شد. بنابراین صرفه‌جویی در انرژی به میزان ۱۰ تا ۳۰ درصد در هرجا می‌تواند به مفهوم کاهش چشمگیر هزینه‌های تولید و افزایش بهره‌وری باشد.

در سطح کشوری، روش‌های تولید هم‌راستا کارایی در انرژی موجب کاهش یا تأخیر در نیاز به افزایش تولید انرژی شده و سرمایه‌گذاری در صرفه‌جویی انرژی اغلب نسبت به سرمایه‌گذاری در تولید برق بازده بهتری دارد. در سطح بین‌المللی آمار کاملاً قطعی وجود دارد مبنی بر اینکه هزینه اقدامات صرفه‌جویی انرژی برای صرفه‌جویی یک کیلووات برق تقریباً ۳۰۰ دلار است در حالی که هزینه تولید همین مقدار برق اضافی تقریباً ۱۲۰۰ دلار می‌رسد. صرفه‌جویی در انرژی به طور کلی برای یک کشور

ولتاژ که می‌تواند آسیب جدی به تجهیزات تولید تحت کنترل میکروچیپها واردکننده سرمایه‌گذاری خودداری کرده یا به نقاط دیگر تمایل پیدا کنند. این مثال، آشکارا به نیاز برای بررسی مسائل برق رسانی و مشکل خط مشی مربوطه به عنوان عامل اصلی هر ریفاست سیاستی صنعتی با ثبات اشاره می‌کند. در گذشته، در بسیاری از کشورهای این منطقه، هماهنگی پیش‌بینی شده هدف‌های توسعه صنعتی و نیازهای انرژی مربوط به آن وجود نداشته است. هزینه ایجاد زیرساخت انرژی مورد نیاز و احتیاجات مهندسی در زمانی نسبتاً کوتاه بسیار زیاد است. برای مثال، براساس برآورد بانک جهانی، رشد سالانه برق در دهه ۱۹۹۰ در کشورهای در حال توسعه آسیا ۷/۷ درصد خواهد بود. این برآورد موارد زیر را در برمی‌گیرد: ۲۴۴۳۵۵ مگاوات افزایش ظرفیت در دهه کنونی، تولید بوسیله ذغال سنگ تا ۱۳۹۷۴۵ مگاوات، هیدروالکتریک تا ۷۸۳۰۱ مگاوات، انرژی هسته‌ای تا ۱۴۱۱۴ مگاوات، نیروگاه گازی تا ۱۳۳۷۱ مگاوات و تولید بوسیله گرمای زمین تا ۱۹۲۹ مگاوات (تولید بوسیله نفت تا ۳۱۲۵ مگاوات کاهش خواهد یافت).

در عین حال، روندی مبنی بر افزایش واردات انرژی وجود دارد. حتی صادرکنندگان اصلی انرژی در این منطقه می‌توانند تا آغاز قرن ۲۱ در ردیف واردکنندگان محض انرژی قرار بگیرند. این موضوع آشکارا نشان می‌دهد که باید از منابع انرژی موجود منطقه به نحو کاراتری استفاده کرد. جدول شماره ۳، پیش‌بینی اسکاپ را در مورد مجموع نیاز به انرژی در سال ۲۰۰۰ تحت ۲ سناریو نشان می‌دهد.

آشکار است که منافع حاصل از صرفه‌جویی شدید بسیار چشمگیر است و فشار برای یافتن منابع جدید انرژی تا حد زیادی کاهش خواهد یافت.

در این مورد، تجربه ژاپن شایان ذکر است. در حالی که بسیاری از کشورهای صنعتی پس از

سال است ، تاکید بر جنبه کارایی آنها بسیار مهم است . با این حال ، تکنولوژی‌هایی که کم‌از لحاظ انرژی در کاراترین وضعیت هستند معمولاً " قیمت پایین ندارند و این موضوع باید در روش‌های تأمین تدارکات مورد توجه قرار بگیرد . (پ) در کشورهایی که صنایع دولتی آنها چشمگیر است ، دولت می‌تواند از طریق ایجاد روش‌های صرفه‌جویی در انرژی که برای آنها قابل استفاده باشد نمونه‌ای تعیین کند ، و باید مطمئن شود که رویه‌های بودجه‌ای و اداری مانع تلاش‌های صرفه‌جویی در انرژی نباشد .

(ت) دانشگاه و دیگر مقاطع آموزش فنی باید بر کارایی در استفاده از انرژی و صرفه‌جویی آن تأکید کنند . اگر چه آموزش مهندسان و تکنسین‌های کارخانه در زمینه کارایی در انرژی مهم است ، ولی گنجاندن این مسئله به عنوان یک موضوع درسی در دوران تحصیلی بسیار مؤثرتر است .

ث) ملاحظات انرژی به عنوان معیار مهمی در تعیین موقعیت صنایع جدید ، بویژه در کشورهای به شمار می‌آید که برنامه‌های تمرکززدایی صنعتی را ایجاد می‌کنند . جنبه‌هایی که باید مورد توجه قرار بگیرند عبارتند از : قابلیت دست‌یابی به منابع داخلی انرژی (مانند ذغال سنگ ، گاز طبیعی ، بيوگاز و غیره) ، کیفیت و ظرفیت شبکه سراسری برق و هزینه انتقال آن به مناطق جدید ، و سایر زیرساخت مربوط همچون جاده‌هایی که موجب افزایش مصرف انرژی ناشی از حمل و نقل می‌شوند .

ث) غالباً " در برنامه‌های ملی تعیین سوبسید برای صرفه‌جویی در انرژی ، سایر هدف‌های ملی به طور کامل در نظر گرفته نمی‌شود . هنگام ایجاد و اجرای برنامه‌های صرفه‌جویی انرژی ، تمام هدف‌های ملی باید کاملاً یک پارچه باشند .

چشم‌انداز همکاری‌های منطقه‌ای

در منطقه آسیا و اقیانوس آرام ، شماری از برنامه‌ها و فعالیت‌های همکاری منطقه‌ای و شبه

منطقه‌ای در زمینه انرژی انجام می‌شود . در سطح شبه منطقه‌ای ، شورای نفت آسه آن مهمترین رهیافت همکاری در این چارچوب به شمار می‌آید که موارد زیر در آن انجام می‌شود : فعالیت‌های اکتشاف نفت ، آموزش نیروی انسانی ، انباشت و اشاعه اطلاعات ، همچنین مکانیزم مشارکت در موارد اضطراری . بعلاوه ، اسکاپ " برنامه " توسعه انرژی منطقه اقیانوس آرام " را بوجود آورده که هدف آن کمک به کشورهای جزیره‌ای اقیانوس آرام در بهره‌برداری کامل از منابع انرژی و بویژه ارائه و تبادل اطلاعات مربوط به منابع انبوه زیان (۲) ، خورشیدی و باد است . اسکاپ برای تمام منطقه برنامه توسعه انرژی منطقه‌ای را آغاز کرده تا به کشورهای در تقویت توانایی‌های ملی‌شان برای برنامه‌ریزی انرژی و مدیریت داده‌های انرژی کمک کند . همکاری منطقه‌ای می‌تواند زمینه‌های دیگری را به شرح زیر در بر بگیرد :

الف) ایجاد سیستم مؤثر اطلاعات تکنولوژی انرژی برای اشاعه اطلاعات مربوط به گستره تکنولوژی‌های موجود به مصرف‌کننده و صنایع خدماتی انرژی . این سیستم می‌تواند سازمان نمایشگاه‌های مربوط به تکنولوژی کارادر انرژی منطقه‌ای را در بر بگیرد .

ب) برگزاری کنفرانس‌ها و سیمینارهای منظم برای پژوهشگران سیاست دولت و مجریان برنامه جهت مشارکت در تجربیات و ارتقای دانش سیاسی و تخصصی اجرای برنامه خود . این‌گونه گردهم‌آیی‌ها بویژه برای افرادی که با صرفه‌جویی در انرژی و توسعه سروکار دارند مفید است .

پ) برنامه‌های آگاهی‌رسانی در مورد شیوه‌های مناسب مدیریت انرژی و فعالیت‌های آموزشی مربوط بویژه برای صنایع کوچک و متوسط .

ت) تلاش‌های منطقه‌ای برای ایجاد خدمات مؤثر انرژی برای صنعت از جمله خدمات مشاوره‌ای ، حسابرسی انرژی و کارشناسی در مورد اقدامات بازسازی سازمان در رابطه با انرژی مانند نوسازی تجهیزات موجود .

ث) بررسی‌های تطبیقی در سطح منطقه‌ای و شبه منطقه‌ای در مورد روندهای کیفی و کمی در مصرف انرژی صنعتی . موارد زیر باید مورد تأکید ویژه قرار بگیرد :

— شدت انرژی رشته‌های گوناگون تولید

— توانایی حفظ انرژی ماشین‌آلات صنعتی موجود

— توانایی برای جایگزینی سوخت و استفاده از

پسمانده و فرآورده‌های فردی به عنوان انرژی برای فرایندهای صنعتی .

— ارتباط میان استفاده از انرژی و مسائل محیطی

در رشته‌های گوناگون بویژه با توجه با استفاده از زغال سنگ با درجه پایین

— عوامل تعیین‌کننده و نیروی بالقوه برای کاهش ضایعات انتقال انرژی ، و

— مقایسه قیمت‌های انرژی در داخل کشور با اثر

آن روی رقابت‌پذیری صنعتی در رشته‌های گوناگون . ■

مأخذ : نشریه تک مانیتور ، ژوئن ۱۹۹۲

پی نوشت :

1-Cost-effective
2-biomass