

نگره‌های راهبردی

در نهاد مسئول بهینه‌سازی

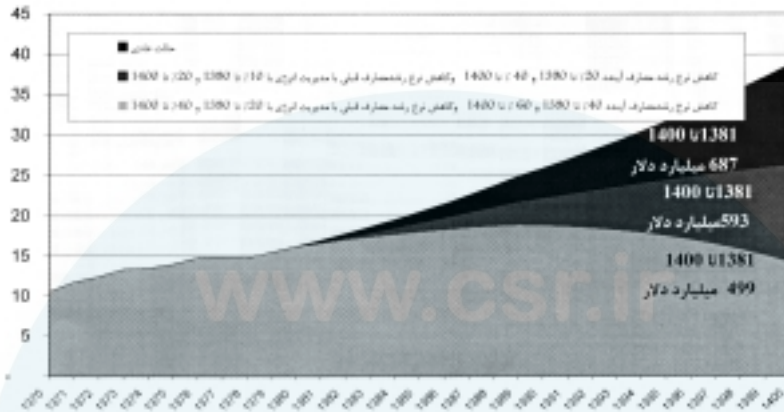
مهندس مهدی هاشمی

۱- نگاهی به وضعیت مصرف انرژی در کشور

مصرف انرژی در بخشهای مختلف اقتصادی کشور در سالهای گذشته، روندی رو به رشد داشته است. آمارها نشان می‌دهد که طی سالهای ۱۳۷۳ تا ۱۳۸۰ مصرف نهایی انرژی با رشد متوسطی برابر ۴/۱٪ در سال رو به رشد بوده است. در بین مصرف انواع حاملهای انرژی بیشترین رشد مربوط به گاز طبیعی است که ناشی از اجرای برنامه‌های توسعه گازرسانی و سیاستهای جایگزینی مصرف گاز طبیعی به جای فرآورده‌های نفتی بوده است. طی همین دوره، مصرف نفت گاز بالاترین سهم از کل مصرف فرآورده‌های نفتی را دارا بوده است و

بنزین با رشد متوسطی برابر ۵/۶٪ در سال، بیشترین رشد مصرف را در مقایسه با سایر فرآورده‌های نفتی داشته که متأسفانه این روند طی سالهای ۱۳۸۰ به بعد نیز به شکل بغرنج‌تری ادامه یافته است در حال حاضر مصرف روزانه بنزین در کشور به ۵۵ میلیون لیتر رسیده است و پیش‌بینی می‌شود به زودی این رقم در صورت ادامه روند جاری به بیش از ۶۰ میلیون لیتر در روز برسد. در این راستا و با ادامه روند فعلی وضعیت مصرف انرژی در کشور به صورت نمودار یک خواهد بود. ضمناً در جدول شماره یک وضعیت مصرف انرژی به تفکیک بخشهای مختلف (عملکرد سال ۱۳۸۱) آورده شده است. برای کارایی بهره‌برداری و مصرف انرژی،

ارزش سوخت مصرفی
(میلیارد دلار)



نمودار شماره ۱- روند ارزش سوخت مصرفی (میلیارد دلار)

از یک آمار مقایسه ایی استفاده می شود که در که در ایران در سال ۱۹۹۸، شاخص شدت آن شدت مصرف انرژی در ایران، با چند کشور مصرف انرژی ۱۰۳۷ (Toe/MM\$۹۵) بوده است، در حال توسعه و صنعتی جهان مقایسه شده این رقم در منطقه آسیا ۲۵۸ و در متوسط جهانی است. این اطلاعات نشان می دهد که در حالی ۲۷۴ بوده است.

جدول شماره ۱- وضعیت مصرف انرژی به تفکیک در بخشهای مصرف کننده در سال ۱۳۸۱

ارزش (به میلیون دلار)	مقدار (به میلیون بشکه معادل نفت خام)	
۴۷۴۹/۴	۲۳۲/۲۷	خانگی
۱۶۳۴/۲۳	۵۷/۷۵	تجاری، خدماتی و عمومی
۶۷۵۸/۷۳	۲۰۳/۲۱	حمل و نقل
۳۷۳۴/۵۴	۲۱۹/۷۰	صنعت
۱۱۸۵/۴۵	۲۹/۲۲	کشاورزی
۲۱۰/۴۶	۲/۷۵	سایر
۳۰۴/۷۰	۴/۸۰۳	خوراک پتروشیمی
۱۸۵۷۷/۵۰	۷۹۲/۹۳	جمع کل

مصاحبه با آقای فردریک لاینز
نماینده مقیم برنامه عمران ملل متحد در ایران
توسعه پایدار و بهینگی انرژی

از نگاه UNDP

گفت و گو: دکتر پیروز ایزدی

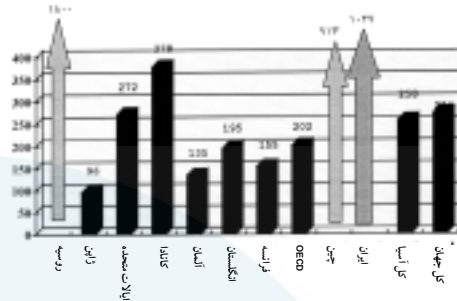
○ چرا انرژی یکی از موضوعات مهم در توسعه محسوب می شود و جایگاه برجسته ای در دستور کار توسعه جهانی دارد؟ چه رابطه ای بین انرژی و توسعه پایدار برقرار است؟

● انرژی از اهمیت اساسی در نگرانیهای برخوردار است که در خصوص توسعه پایدار و کاهش فقر وجود دارد و عملاً بر کلیه جنبه های توسعه اجتماعی و اقتصادی از جمله مسائل معیشتی، آب، کشاورزی، جمعیت، بهداشت، آموزش، ایجاد اشتغال و موضوعات جنسیتی تأثیر می گذارد. برای مثال، تأمین آب سالم بدون انرژی برای پمپ کردن و سوخت پاکیزه برای جوشاندن آب امکان پذیر نیست.

متأسفانه، الگوهای جهانی فعلی تولید و مصرف انرژی دارای پیامدهای منفی بر محیط زیست و منابع طبیعی هستند. افزون بر این، تفاوتها و نابرابریهای وسیعی در ارتباط با دسترسی به انرژی پاکیزه و باقیمت مناسب وجود دارد.

در سراسر جهان، دو میلیون نفر از مردم به برق دسترسی ندارند و تقریباً همین تعداد افراد برای برآورده ساختن نیازهای مربوط به پخت و پز و گرما بر سوختهای سنتی متکی می باشند. پخت و پز با اجاقهای ناکارآ و دارای هواکشهای نامناسب پیامدهای بهداشتی قابل توجهی در بردارد که سبب مرگ پیش رس حدود ۲ میلیون نفر در سال می گردد. سطوح بالای آلودگی هوا

←



نمودار شماره ۲- برنامه ها و طرحهای

بهینه سازی مصرف انرژی

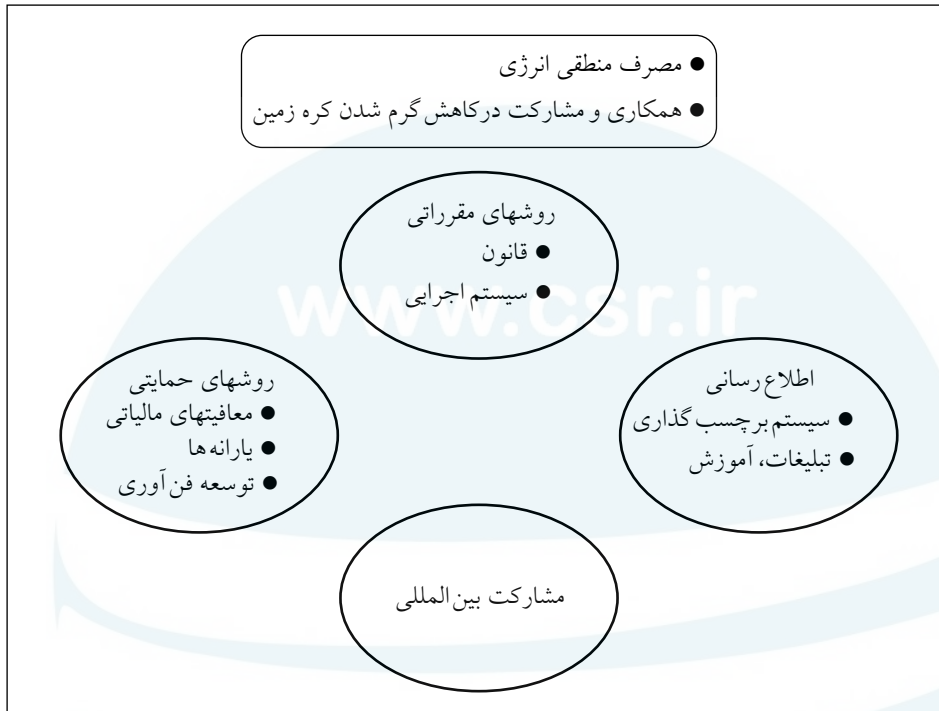
به این ترتیب، شمای کلی سیاست کلان بهینه سازی مصرف انرژی را می توان به صورت خلاصه، در نمودار شماره سه نشان داد.

از دیگرسوی، استفاده از ابزار قانون در جهت صرفه جویی مصرف سوخت، راهبرد اصلی دیگری است که در حال حاضر سازمان بهینه سازی، آن را در سه گام پیگیری می نماید:

گام اول: تعیین شاخصها و استانداردهای مصرف سوخت

بر اساس ماده ۱۲۱ قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران و آیین نامه های اجرایی آن، وزارت نفت موظف به تهیه، تدوین و به تصویب رسانیدن معیارها و مشخصات فنی مرتبط با مصرف انرژی در تجهیزات، فرایندها و سیستمهای مصرف کننده سوخت است به ترتیبی که کلیه مصرف کنندگان، تولیدکنندگان و واردکنندگان این تجهیزات، فرایندها و سیستمها ملزم به

نمودار شماره ۳- سیاستهای بهینه سازی انرژی



رررر

جدول شماره ۲- طرحهای بهینه سازی ایران به تفکیک بخشها

بخش	طرحها
ساختمان و مسکن	تجدید نظر در قوانین مبحث ۱۹ مقررات ملی تدوین استانداردهای تعیین مشخصات فنی و گونه بندی عایقهای حرارتی تدوین استانداردهای تعیین مشخصات فنی روشهای تعیین ضرایب هدایت حرارتی و انتقال حرارت مصالح ساختمانی
لوازم خانگی	طرح تدوین و تجدید نظر در استانداردهای لوازم خانگی مصرف کننده سوخت انجام آزمونهای راندمان و معیارهای مصرف انرژی (برچسب) تدوین استاندارد برچسب انرژی لوازم خانگی گازسوز
حمل و نقل	تدوین استاندارد و ممیزی جایگاههای سوختگیری آنالیز تعیین کیفیت سوخت تدوین معیارهای مصرف سوخت در بخش حمل و نقل تدوین استاندارد ملی در مورد CNG

۱۴۲

رشد اقتصادی و حفاظت از محیط زیست. از آنجا که دسترسی به خدمات انرژی مدرن پیش شرط اساسی افزایش بهره‌وری و بهبود معیشت مردم است، ارتقای انرژی به موتور برای رشد اقتصادی عادلانه نیازمند رهیافتی جامع، چندبخشی و استراتژیک است. به منظور نیل به توسعه پایدار، رهیافتهای متعارف نسبت به انرژی باید به سمت ترویج سیستمهای انرژی که مبتنی بر انرژی تجدیدپذیر، کارآمدی انرژی و تکنولوژیهای سوخت فسیلی پاکیزه‌تر می‌باشند تغییر جهت یابد تا پرداختن همزمان به مسائل اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی امکان‌پذیر گردد.

o با توجه به پیوند مستحکمی که بین انرژی و توسعه پایدار وجود دارد، موضوعات مربوط به انرژی چگونه در اعلامیه هزاره^۱ مورد تأکید قرار گرفته‌اند؟

● برای خوانندگانی که ممکن است با اعلامیه هزاره و اهداف توسعه هزاره (MDGS)^۲ آشنایی نداشته باشند، اجازه دهید ابتدا به طور مختصر سابقه این امر را بیان کنم.

در سال ۲۰۰۰، رهبران جهان در مورد برنامه بلند پروازانه‌ای جهت پشتیبانی از اهداف توسعه جهانی در این قرن به توافق رسیدند که از آن به عنوان «اعلامیه هزاره» یاد می‌شود. این موافقتنامه جهانی بسیار مهم هشت هدف بنیادی توسعه هزاره را همراه با ۱۸ هدف خاص جهت ایجاد یک طرح تفصیلی و برنامه اقدام برای پرداختن به عاجل‌ترین نیازهای توسعه جهانی فهرست کرده است. یکی از مهم‌ترین این اهداف تعهد ۱۸۹ کشور به کاهش نسبت افرادی که با کمتر از یک دلار در روز گذران زندگی می‌کنند به نصف تا سال ۲۰۱۵ بود. در حالی که فقر ابعاد گوناگونی دارد. فقدان اساسی منابع مالی ناشی از فرصتهای محدود اقتصادی

در محل، اسیدی شدن خاک و آب و انتشار گازهای گلخانه‌ای به طور مستقیم با بازده سیستمهای انرژی کنونی مرتبط است. افزون بر این، صدها میلیون نفر از مردم - که اغلب آنها رازنان و کودکان تشکیل می‌دهند - ساعتها در روز وقت خود را صرف جابه‌جایی آب و گردآوری سوخت می‌کنند. در نتیجه، فشارها و محدودیتهای فراوانی در راه فرصتهای آموزشی و درآمدزایی آنها پدید می‌آید. مادامی که دختر بچه‌ها برای گردآوری سوخت که روز به روز کمیاب‌تر می‌گردد جهت تأمین نیازهای معیشتی خانواده از رفتن به مدرسه باز می‌مانند، نمی‌توان به برابری زن و مرد نائل آمد.

پرداختن به پیوند میان انرژی و فقر عاملی بسیار مهم در کاهش فقر و افزایش فرصتهای اقتصادی به‌ویژه برای زنان و دختران در نواحی روستایی به‌شمار می‌آید. این امر نقطه‌ای ضعیف در بسیاری از استراتژیهای توسعه و کاهش فقر است. ایجاد پیوند بین تجارب در مقیاس بسیار کوچک و تدوین سیاستها و خط‌مشیها در سطح کلان چالشهای عمده‌ای پدید می‌آورد. یکی از مسائل عمده عبارت از این است که تحلیلهای اقتصادی کلان که بین کاهش فقر و رشد اقتصادی پیوند برقرار می‌کنند، داده‌های مربوط به بخش غیررسمی را به حساب نمی‌آورند و مورد تحلیل قرار نمی‌دهند. از این رو، نقش قابل ملاحظه‌ای که خدمات انرژی می‌توانند در ارتباط با رشد و کاهش فقر در اقتصادهای غیررسمی و روستایی ایفا کنند که در آنها اغلب اوقات زنان دخیل هستند، نادیده گرفته می‌شود.

این موضوعات بر اهمیت بسیار فراوان انرژی به عنوان یکی از موضوعات اساسی در توسعه تأکید می‌کند؛ موضوعی که کلیه بخشها و مسائل توسعه را تحت تأثیر قرار می‌دهد. انرژی به خودی خود هدف نیست بلکه نقطه ورودی مهم برای نیل به اهداف هر سه رکن توسعه پایدار به‌شمار می‌رود: عدالت اجتماعی،

1. Millennium Declaration
2. Millennium Development Goals

جدول شماره ۳- طرحهای توسعه آزمایشگاهی در کشور با هدف رعایت استانداردها

ردیف	طرح
۱	انجام خدمات طراحی آزمایشگاه ملی وسایل گازسوز
۲	تجهیز آزمایشگاه کنترل کیفیت قابهای دوجداره شفاف ساختمان
۳	طراحی و تجهیز آزمایشگاه تعیین مشخصات فنی و گونه بندی شیشه ها
۴	ایجاد و تجهیز آزمایشگاه برچسب انرژی وسایل گازسوز

و معیارهای مصرف سوخت تدوین شده در مدت زمان تعیین شده برای آنها می باشند. در مرحله دوم در صورت رعایت ضوابط و استانداردهای تدوین شده از سوی صنایع کشور، اقدام به اعمال سیاست تنبیه در جهت بهبود وضعیت مصرف سوخت محصولات تولیدی، خطوط تولید و تجهیزات انرژی بر آنها می گردد.

گام سوم: نظارت مستمر بر رعایت استانداردها

همان گونه که در بحثهای پیشین عنوان شد، یکی از فعالیتهای مهم این سازمان برای صرفه جویی مصرف انرژی، نظارت مستمر بر رعایت استانداردها و معیارهای مصرف سوخت تدوین شده می باشد. از ابزارهای مهم جهت تحقق این امر احداث آزمایشگاههای متعدد لوازم و تجهیزات مصرف کننده انرژی است. به این منظور سازمان اقدام به احداث آزمایشگاههای منطقه ای لوازم خانگی در ۴ استان کشور و یک آزمایشگاه ملی به عنوان مرجع نظارت بر آزمایشگاههای منطقه ای کرده است. علاوه بر این، اقدام به ارتقاء کیفیت ادوات و تجهیزات آزمایشگاههای لوازم و تجهیزات مصرف کننده انرژی موجود در کشور شده است. به منظور آگاه سازی اقشار مختلف در جامعه در خصوص ایجاد فرهنگ بهینه سازی مصرف سوخت، اقداماتی به شرح جدول شماره پنج در دست اجرا می باشد.

رعایت این مشخصات و معیارها باشند. در این راستا سازمان بهینه سازی مصرف سوخت کشور از طرف وزارت نفت عهده دار اجرای این وظیفه گردیده و مسئولیت تهیه و تدوین معیارها، ضوابط و آیین نامه های اجرایی لازم برای ساماندهی مصرف سوخت در بخشهای مختلف به عهده این سازمان قرار داده شده است.

گام دوم: تشویق و تنبیه بر مبنای استانداردهای تعیین شده

در مرحله اول به منظور تشویق صنایع جهت ارتقاء بازده تجهیزات و لوازم مصرف کننده سوخت اقدام به نوسازی و اصلاح صنایع لوازم خانگی و خودروسازی، خطوط تولید کارخانجات، پالایشگاهها و نیروگاهها می گردد. براین اساس صنایع ملزم به رعایت استانداردها

افزایش نگرانیها درباره تهدید تغییرات آب و هوایی، بخش انرژی پایدار و تغییرات آب و هوایی برنامه توسعه سازمان ملل متحد طی پانزده سال گذشته از گسترش زیادی برخوردار گردیده است. از اوائل دهه ۱۹۹۰ هنگامی که دستور کار شماره ۲۱ و یک رشته ابزارهای مهم از جمله کنوانسیون چارچوب سازمان ملل در مورد تغییرات آب و هوایی به تصویب رسید و طرح تسهیلات محیط زیست جهانی (GEF) به اجرا درآمد، تأمین هزینه های فعالیتهای برنامه توسعه سازمان ملل متحد که به تغییرات آب و هوایی و دیگر مسائل انرژی مرتبط با محیط زیست می پردازد به میزان زیادی به نفع گذار به سوی ابتکارهای انرژی پایدار گسترش یافته است. این ابتکارها بر کارایی انرژی، انرژی تجدیدپذیر و برنامه ریزی انرژی تمرکز می کنند. بین سالهای ۱۹۸۶ تا ۱۹۹۵، مبلغ ۳۶۳ میلیون دلار صرف فعالیتهای انرژی گردید. این مبلغ بین سالهای ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۰ تقریباً به دو برابر یعنی ۶۶۳ میلیون دلار از طریق گسترش همکاریها با شرکای دو جانبه و چند جانبه، به ویژه بخش انرژی و تغییرات آب و هوایی که توسط طرح تسهیلات محیط زیست جهانی تأمین مالی می گردد، افزایش یافت.

رهیافت برنامه توسعه سازمان ملل متحد از هدف تعیین شده توسط اجلاس سران هزاره مبنی بر به نصف تقلیل دادن جمعیتی که در فقر زندگی می کنند تا سال ۲۰۱۵ پشتیبانی می کند. در واقع، به هیچ یک از اهداف توافق شده توسعه هزاره نمی توان بدون افزایش عمده در خدمات انرژی در جهان در حال توسعه دست یافت. تجربه مادر مورد راه حل های توسعه همه جانبه چشم انداز منحصر به فردی جهت پرداختن به جنبه های متعدد اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی رهیافتهای انرژی پایدار در اختیار ما می گذارد. برنامه توسعه سازمان ملل متحد به عنوان هماهنگ کننده توسعه نظام سازمان

و فقدان عام تر فرصتها برای پیشبرد شرایط مادی زندگی روزمره برای زنان و مردان فقیر از همه مهم تر است. سایر اهداف توسعه هزاره اهدافی بلندپروازانه و مقید به زمان هستند که به ارتقای آموزش ابتدایی و از میان بردن نابرابریهای آموزشی مبتنی بر جنسیت، بهبود شرایط زیست محیطی، افزایش دسترسی به آب سالم، کاهش زاغه نشینها، کاهش نرخ مرگ و میر مادران و نوزادان، کاهش گسترش ویروس ایدز/اچ. آی. وی و افزایش دسترسی به تکنولوژی اطلاعات برای پشتیبانی از توسعه مربوط می شوند.

با این حال، به گونه ای شگفت آور، هیچ یک از اهداف توسعه هزاره به انرژی مربوط نمی شود- با این همه خدمات انرژی نهادهای اساسی برای نیل به کلیه این اهداف توسعه است که بر سر آنها توافق جهانی وجود دارد. با اشاره به اهداف توسعه هزاره، اجلاس نهم کمیسیون توسعه پایدار چنین نتیجه گیری کرد که «به منظور به نصف تقلیل دادن نسبت جمعیتی که با کمتر از یک دلار در روز گذران می کنند تا سال ۲۰۱۵، دسترسی به خدمات انرژی با قیمت مناسب از جمله پیش شرطها به حساب می آید».

بنابراین، بهبود دسترسی به خدمات انرژی به خودی خود یک هدف نیست بلکه وسیله ای بسیار مهم برای نیل به اهداف توسعه پایدار و به ویژه اهداف توسعه هزاره است. برنامه توسعه سازمان ملل متحد (UNDP) به عنوان ارگان اداره کننده این مبارزه، مأمور پیگیری پیشرفتهای در نیل به اهداف توسعه هزاره گردید. پیگیری پیشرفتهای در زمینه گسترش خدمات انرژی، دسترسی به برق و سوختهای پاکیزه تر باید بخش اصلی این فرآیند را تشکیل دهد.

○ برنامه توسعه سازمان ملل متحد با موضوعات مربوط به انرژی چگونه برخورد می کند؟

● به دلیل اهمیت انرژی در پیشبرد توسعه پایدار و

جدول شماره ۴- طرحهای ارتقاء آموزش در کشور با هدف بهره‌وری انرژی

اهدافها	طرحها
شامل ۴۰ دوره آموزشی در خصوص آموزش مدیریت انرژی مشتمل بر ۳۰ دوره یک هفته‌ای، ۵ دوره یک روزه و ۵ دوره ۳ روزه	تشکیل کلاسهای آموزشی در زمینه بهره‌وری انرژی برای کارشناسان واحدهای صنعتی
شامل ۲ دوره آموزش مدیریت انرژی در صنایع در ۳ مبحث کلی بهینه‌سازی مصرف انرژی در ساختمان و تجهیزات الکتریکی و حرارتی	تشکیل کلاسهای آموزشی مدیریت انرژی برای مدیران و کارشناسان ارشد صنایع
شامل ۴ دوره آموزش ۲ هفته‌ای در سوند و یک دوره تکمیلی در تهران برای آموزش متخصصان و دست‌اندرکاران بخش ساخت و ساز	آموزش ممیزی انرژی در ساختمان توسط شرکت AF
آموزش ۶۵۰۰ نفر از مهندسان عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان به صورت حضوری و مکاتبه‌ای	آموزش مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان
برگزاری ۲۲ دوره آموزشی برای متخصصان	

رسانه

۲- مروری بر طرحهای بهینه‌سازی مصرف سوخت
الگوسازی ساختمانهای با بازده انرژی بالا، کمک به کارخانجات تولیدکننده تجهیزات و مصالح استاندارد در ساختمان سازی از قبیل شیشه‌های دوجداره، قاب PVC، عایق پشم سنگ و نظایر آن، ساخت آزمایشگاههای تخصصی در بخش ساختمان و اجرای پروژه‌های آموزشی در دست اجراست.

۲-۱- بخش خانگی و تجاری
در تقسیم‌بندی کلی از پروژه‌های بهینه‌سازی مصرف سوخت در بخش ساختمان و مسکن به سه محور کلی می‌توان اشاره کرد:

۲-۱-۱- کمک به تحقق قوانین صرفه‌جویی انرژی

۲-۱-۲- در ساختمانها

مهم‌ترین هدف این پروژه در زمینه اجرای قوانین مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان در سطح کشور است. این مجموعه قوانین که به صرفه‌جویی انرژی در ساختمان می‌پردازد، در حال حاضر با تلاشهای سازمان برای ساختمانهای بیش از ۱۰۰۰ مترمربع، در ۶ منطقه ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲ تهران اجباری شده است و تا پایان سال ۱۳۹۲ در کل کشور اجباری خواهد شد. در این راستا برنامه‌های ممیزی انرژی، اجرای پروژه ساختمانهای نمونه به منظور

افزایش بازده سوخت در تجهیزات انرژی بر خانگی

این پروژه با هدف ارتقاء بازده بخاریهای نفتی و گازی (دودکش دار و بدون دودکش) تولیدی کارخانجات، آبگرمکنهای نفتی و گازی (مخزن دار و فوری دیواری) و پکیج به اجراء در می‌آید. در جدول شماره شش، وضعیت جاری و هدف برای تجهیزات انرژی بر خانگی در برنامه‌های در دست اقدام سازمان بهینه‌سازی معین شده است.

اهم سرفصلهایی که در پروژه‌های اجرایی

کشوری پشتیبانی می‌کند. در سطح جهانی، برنامه توسعه سازمان ملل متحد از روندهای انرژی و پیوند بین اهداف انرژی و توسعه و ترویج گفتگو در مورد مسائل انرژی و توسعه در چارچوب جامعه بین‌المللی پشتیبانی می‌کند. در سطح منطقه‌ای، پنج چارچوب همکاری منطقه‌ای برنامه توسعه سازمان ملل متحد به کشورها کمک می‌کنند تا به دسترسی به دانش و بهترین شیوه‌های عملی مرتبط با انرژی پایدار و تبادل آنها با استفاده از نهادها و طرح‌ها در مناطق خود نائل آیند. در سطح کشوری، برنامه توسعه سازمان ملل متحد به تأمین مالی فعالیتها در کشورهای در حال توسعه هم از طریق صندوق اعتماد موضوعی^۷ و هم به لحاظ نقش آن به عنوان آژانس اجراکننده طرح تسهیلات محیط زیست جهانی می‌پردازد.

طرح تسهیلات محیط زیست جهانی کمکه‌های بلاعوض در اختیار کشورهای در حال توسعه می‌گذارد تا به برخی مسائل زیست محیطی جهانی از جمله تغییرات آب و هوایی بپردازد. این کانال عمده‌ای برای تأمین مالی است که از طریق آن برنامه توسعه سازمان ملل متحد از راه‌حلهای انرژی پایدار پشتیبانی می‌کند. برنامه توسعه سازمان ملل متحد - طرح تسهیلات محیط زیست جهانی عمدتاً بر ظرفیت در حال توسعه در دولتها و جامعه مدنی جهت پاسخگویی به چالشهای تغییرات آب و هوایی جهانی تمرکز می‌کند. استراتژی عملیاتی طرح تسهیلات محیط زیست جهانی چهار طرح عملیاتی بلندمدت در حوزه تغییرات آب و هوایی را ارائه داده است:

- از میان بردن موانع حفظ منابع انرژی و کارایی انرژی؛
- ترویج انرژی تجدیدپذیر از طریق برطرف نمودن موانع و کاهش عملیات اجرایی؛
- کاهش هزینه‌های بلند مدت تکنولوژیهای انرژی با انتشار پایین گازهای گلخانه‌ای؛

7. Thematic Trust Fund



ملل متحد برای شناسایی نقاط ورود استراتژیک جهت ارتقای چارچوبهای سیاستگذاری از طریق افزایش ظرفیتهای کمکه‌های بلاعوض و ارائه پشتیبانی فنی برای پروژه‌های نمایشی تلاش می‌کند.

نقش برنامه توسعه سازمان ملل متحد شامل حمایت از مراجع ملی در زمینه برگزاری و عملی ساختن فرآیندهای گفتگو بین طرفهای ذی‌نفع است که مراجع برنامه‌ریزی بخشی، گروههای مصرف‌کنندگان و نمایندگان صنایع و جامعه مدنی را به منظور بحث درباره پیشرفت‌ها در زمینه انرژی و نتایج توسعه گردهم می‌آورد. برنامه توسعه سازمان ملل متحد در جایگاه منحصر به فردی به دلیل حضور در کشورها و توانایی فعالیت در کلیه بخشها به منظور رسیدگی به مسائل پیچیده فقر و عدالت در ارتباط با ارائه خدمات انرژی و استفاده از آنها قرار دارد. ارزیابیهای مشترک کشوری (CCAS)^۴ و چارچوبهای همکاری کشوری (CCFS)^۵ فرصتهای فراوری برنامه توسعه سازمان ملل متحد قرار می‌دهد تا به شناسایی راه‌حلهای همه‌جانبه برای تنگناهای انرژی و توسعه، با توجه به نقش خود به عنوان هماهنگ کننده توسعه نظام سازمان ملل متحد بپردازد. از طریق سیستم تسهیلات منابع زیر منطقه‌ای برنامه توسعه سازمان ملل متحد (SORF)^۶، کارکنان مأمور به خدمت در خارج برنامه توسعه سازمان ملل از تماسهای برنامه توسعه سازمان ملل متحد با سایر آژانسهای سازمان ملل متحد، بانک جهانی، شبکه‌های حرفه‌ای و محافل دانشگاهی برای کمک به مباحث توسعه، تبادل دانش و ارائه توصیه‌ها استفاده می‌کنند.

برنامه توسعه سازمان ملل متحد از فعالیتهای انرژی از طریق پروژه‌ها و طرحهای جهانی، منطقه‌ای و

4. Common Country Assessments

5. Country Cooperation Frameworks

6. Sub-regional Resource Facilities

جدول شماره ۵- طرح‌های ارتقای فرهنگی در سطح کشور با هدف مصرف بهینه

ردیف	حوزه	مخاطبان	طرح‌ها
۱	عمومی	کودکان	الف- تهیه برنامه طنز در چند دقیقه
		دانش‌آموزان	الف- چاپ و توزیع مجموعه ۶ جلدی کتابهای داینا (در مدارس تهران) ب- تولید و پخش برنامه‌های تلویزیونی با محتوای آموزشی و اطلاع‌رسانی ج- تحقیق و تألیف مجموعه ۱۰ کتاب کمک آموزشی
		دانشگاهیان	الف- ساخت فیلم به صورت رپرتاژ ب- کتاب جامع روابط عمومی
		سایر افراد	الف- پخش تیزرهای سازمان در صدا و سیما، سینماها و شبکه ویدیویی کشور ب- اجرای طرح آگاهسازی عمومی برای بهینه‌سازی مصرف سوخت
۲	متخصصین	اساتید دانشگاهها	الف- ساخت ۴ فیلم براساس اهداف سازمان ب- طراحی و چاپ بروشور معرفی سایت
		محققین	الف- شرکت در نمایشگاه بین‌المللی محیط زیست و حمایت مالی ب- شرکت در نمایشگاه نفت، گاز و پتروشیمی ج- برگزاری همایش ساختمان و مسکن د- برگزاری نمایشگاه CNG
		دولتمردان، نمایندگان و...	الف- چاپ کتابچه قانون (۱۲۱) برنامه سوم توسعه
		گیرندگان	الف- انجام مصاحبه با مدیران و تنظیم اخبار و گزارش ب- سیستم اطلاع‌رسانی در شهرداری به علاوه تجهیزات مورد نیاز

بهینه‌سازی مصرف سوخت در تجهیزات و ساخت آزمایشگاه مرجع.
 انرژی بر بخش خانگی توسط سازمان ۳-۱-۲- جایگزینی سایر حاملهای انرژی به جای
 بهینه‌سازی در حال اجرا می‌باشد. شامل کمک سوختهای پرمصرف و فسیلی
 به کارخانجات تولیدکننده آبگرمکنهای هدف از اجرای این محور در سیاستگذارهای
 گازسوز، بخاریهای گاز سوز و بخاریهای نفتی سازمان که حدود ۱۷٪ از وزن کلی پروژه‌های
 در جهت تولید محصولات با راندمان مصرف بخش ساختمان و مسکن را در بر می‌گیرد،
 سوخت بسیار مطلوب، کمک به طراحی و انتخاب بهترین منبع انرژی برای مناطقی است
 ساخت لوازم استاندارد در پخت و پز، تدوین و که گازرسانی نشده‌اند. در بخش مطالعاتی این
 اجباری کردن برچسب انرژی و راه‌اندازی پروژه، انرژیهای باد، خورشیدی، برق در کنار

رژیم

- ترویج حمل و نقل پایدار. صندوق اعتماد موضوعی در مورد انرژی برای توسعه پایدار که در پاییز سال ۲۰۰۱ راه اندازی شد از طریق فعالیتهای تأمین مالی به تکمیل طرح تسهیلات محیط زیست جهانی می پردازد و در مواردی وارد عمل می شود که طرحهای توسعه فاقد صلاحیتهای لازم برای کسب پشتیبانی از طرح تسهیلات محیط زیست جهانی می باشند، اما برای رسیدگی به نیازهای توسعه پایدار محلی ضروری هستند. صندوق اعتماد موضوعی برنامه توسعه سازمان ملل متحد در مورد انرژی برای توسعه پایدار، اولویتهای انرژی شراکتی برنامه توسعه سازمان ملل متحد را به صورت زیر تعریف می کند:

- تقویت چارچوبهای سیاست ملی برای پشتیبانی از انرژی به منظور کاهش فقر و نیل به توسعه پایدار که بر گنجانیدن مسائل انرژی پایدار در گفتگو بر سر سیاستگذارها در خصوص اصلاحات اقتصادی کلان، اصلاحات بخش انرژی و برنامه ریزی توسعه پایدار در حمایت از رشد و عدالت تمرکز دارد. در سال ۲۰۰۰، بیش از یک سوم بخش انرژی برنامه توسعه سازمان ملل متحد بر چارچوبهای سیاست ملی تأکید داشت؛

- ترویج خدمات انرژی روستایی جهت حمایت از رشد و عدالت که بر برآورده ساختن نیازهای پخت و پز و گرمایی مردم و تأمین برق برای خانوار و کاربردهای مولد، از طریق گزینه های کارآمد انرژی از جمله منابع انرژی متعارف و تجدیدپذیر تمرکز دارد. نمونه ها شامل آموزش مدیریت انرژی روستایی برای یک مرجع محلی در مالاوی، آموزش پرسنل محلی و گروههای اجتماعات در سوریه در مورد استفاده از سیستمهای تولید انرژی خورشیدی برای صنایع کلبه ای و پروژه نصب دستگاههای خشک کن خورشیدی در پرو می گردند. فعالیتهایی برای حمایت از برق رسانی به روستاها و بهبود دسترسی به انرژی در نواحی روستایی نیز در کاستاریکا و گویان صورت گرفته است.

8. Clean Development Mechanism

9. Small Grants Programme.



جدول شماره ۶- بازده سوخت در تجهیزات انرژی بر خانگی؛ وضع موجود و هدف

میزان مصرف سالانه سوخت		بازده		نوع محصول
هدف سوخت	وضعیت کنونی سوخت	متوسط استاندارد راندمان هدف	راندمان حرارتی واقعی بر اساس استاندارد ملی	
۳۳۰ (لیتر)	۸۰۰ (لیتر)	٪۳۵	٪۸۵	آبگرمکن نفتی
۵۱۰ (مترمکعب)*	۹۴۰ (مترمکعب)	٪۶۵	٪۸۶	آبگرمکن گازی فوری دیواری
۵۵۰ (مترمکعب)**	۱۱۰۰ (مترمکعب)	٪۴۵	٪۹۰	آبگرمکن گازی مخزن دار
۳۵۰ (مترمکعب)	-	-	٪۹۴	بخاری گازی بدون دودکش
۹۳۰ (مترمکعب)**	۱۳۰۰ (مترمکعب)	٪۶۵	٪۸۵	بخاری گازی دودکش دار
۴۶۵ (مترمکعب)***	۷۵۰ (لیتر)	٪۴۵ (دودکش دار)	٪۹۹ (بدون دودکش)	بخاری نفتی

*. در صورت حذف پیلوت ** با استفاده از پیلوت کم مصرف *** با توجه به ظرفیت حرارتی قابل جایگزینی

سوخت در بخش ساختمان و مسکن جلوگیری به عمل آید. در نمودار شماره چهار، برآورد میزان صرفه جوییهای حاصل از اجرای ۴ طرح اصلی در بخش ساختمان و مسکن تعیین شده است.

۲-۲- بخش صنعت

فعالتهای سازمان بهینه سازی مصرف سوخت کشور در خصوص اجرای فن آوریهای بهینه سازی مصرف انرژی در بخش صنعت، در برگیرنده اصلاح روشها و ارتقاء فن آوری در کارایی مصرف سوخت در فرآیند تولید و محصولات پربازده به لحاظ مصرف انرژی می شود.

در حال حاضر، طرح مربوط به ساخت و عرضه محصولات با کارایی مطلوب در صنعت انرژی برای مصرف کنندگان نهایی در حوزه

سوختهای ذغال سنگ و CNG روستایی مورد بررسی قرار گرفته و در برخی مناطق نیز به صورت پیلوت به اجراء در آمده است. اجرای پروژه CNG باشند. با اجرای کامل این پروژه ها انتظار می رود میلیاردها دلار تا پایان برنامه بیست ساله کشور از هدر رفت مصرف سوخت در بخش ساختمان و مسکن جلوگیری به عمل آید. در نمودار فوق، برآورد میزان صرفه جوییهای حاصل از اجرای ۴ طرح اصلی در بخش ساختمان و مسکن تعیین شده است. روستایی در استان چهارمحال و بختیاری طرح تولید ۲۱۵۱۰۰ مجموعه آبگرمکن خورشیدی و ۱۰۰۰ دستگاه حمام خورشیدی از نمونه های برجسته طرحهای پیلوت می باشند. با اجرای کامل این پروژه ها انتظار می رود میلیاردها دلار تا پایان برنامه بیست ساله کشور از هدر رفت مصرف

ر
ش

مخزن دانش مجازی و میزبان مباحث در خصوص حوزه‌های خاص در چارچوب وسیع تر انرژی و کاهش فقر عمل می‌کند. شبکه‌های کارشناسان در نظام تسهیلات منابع زیرمنطقه‌ای برنامه توسعه سازمان ملل متحد از ارتباطات در شبکه دانش انرژی پایدار پشتیبانی می‌کنند و به عنوان منابع دفاتر کشوری برنامه توسعه سازمان ملل متحد عمل می‌کنند.

○ به نظر شما، چه موانع و تنگناهایی از عملی کردن راه‌حلهای انرژی پایدار در ایران ممانعت به عمل می‌آورند و کدام طرحها و پروژه‌ها برای پر کردن این شکافها طراحی و تدوین می‌گردند؟

● ایران یک مورد منحصر به فرد است که در آن طی سه دهه گذشته، مصرف انرژی با نرخ سالانه مرکب ۶/۹ درصد افزایش یافته است! افزایش مصرف انرژی از افزایش نرخ تولید ناخالص داخلی سریع تر بوده است. در نتیجه، انرژی - بری ایران افزایش یافته است. ایران احتمالاً دارای بالاترین انرژی - بری در میان کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه است. متناسب با این نرخ بالای مصرف انرژی، انتشار سرانه گاز کربنیک در ایران که در سال ۱۹۹۸ به ۷/۷ تن بالغ گردید به میزان متوسط انتشار سرانه این گاز در کشورهای توسعه یافته نزدیک است (فرانسه و ژاپن به ترتیب ۷/۱ و ۹/۲ تن از این گاز را منتشر کرده‌اند). سهم ایران در پدیده تغییرات آب و هوایی در سطح جهان تا حدود زیادی در سهم ایران در انتشار جهانی گاز کربنیک که بالغ بر ۲٪ می‌گردد، انعکاس یافته است.

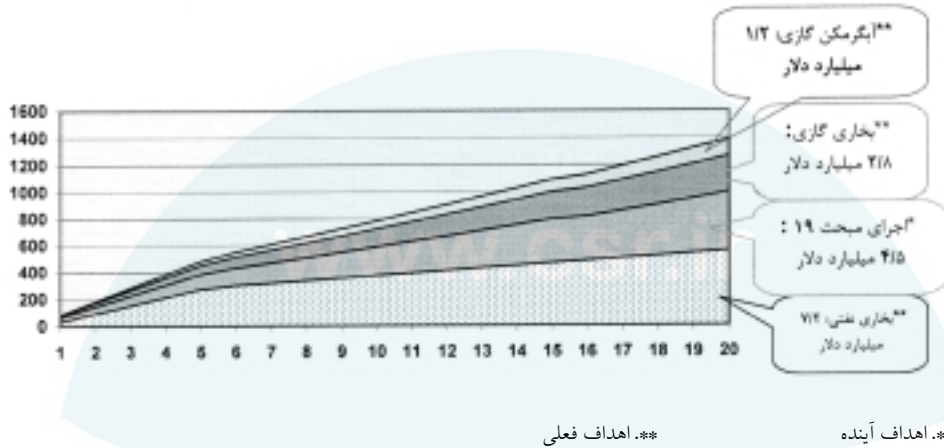
عوامل مهمی که باعث افزایش مصرف انرژی گردیدند عبارت بودند از:

- * رشد جمعیت
- * افزایش تولید ناخالص داخلی
- * رشد شهرنشینی؛
- * و از همه مهم تر قیمت‌های پایین انرژی

تأمین مالی می‌شود و تا مبلغ ۵۰/۰۰۰ دلار کمکهای بلاعوض را به طور مستقیم به سازمانهای غیردولتی و مبتنی بر اجتماعات جهت پروژه‌های در سطح اجتماعات مرتبط با کاهش تغییرات آب و هوایی اعطا می‌کند. این طرح از زمان شکل‌گیری آن در سال ۱۹۹۲ تقریباً ۱۴۰ میلیون دلار به سازمانهای غیردولتی و گروههای اجتماعات در ۶۳ کشور در حال توسعه از جمله ایران اعطا کرده است تا به تأمین مالی بیش از ۳۱۰۰ پروژه در حوزه‌های موضوعی مورد نظر طرح تسهیلات محیط زیست جهانی پردازد. از کل میزان کمکهای بلاعوض اعطایی، حدود ۱۰ درصد به بیش از ۶۵۰ پروژه کاهش تغییرات آب و هوایی اختصاص یافته که از گستره وسیعی از راه‌حلهای انرژی تجدیدپذیر برای رفع نیازهای اجتماعات پشتیبانی می‌کند - این پروژه‌ها دامنه وسیعی را از اجاقهای خوراکیزی پیشرفته گرفته تا پروژه‌هایی را در بر می‌گیرد که به معرفی سیستمهای انرژی خورشیدی، برقی آبی کوچک، سوخت زیستی و بادی می‌پردازند. برنامه کمکهای بلاعوض فرد بر حول محور نیازهای انرژی خانوارها، مدارس روستایی و مراکز بهداشتی و مؤسسات اجتماعی، تأمین انرژی تجدیدپذیر برای روشنایی، ایجاد گرما، پمپ کردن آب و نیز نیازهای مؤسسات تجاری کوچک استوار است. آگاهی عمومی، آموزش و اشاعه تکنولوژی، بخشهای عمده این پروژه‌ها را تشکیل می‌دهد و در بسیاری از موارد، آنها برسیاستهای ملی و محلی برای ارائه خدمات انرژی به اجتماعات فقیر و حاشیه‌ای تأثیر نهاده‌اند.

برنامه توسعه سازمان ملل متحد مبادله دانش و نیز بهترین شیوه‌های عملی و تجارب مربوط به انرژی در ارتباط با فقر، حکمروایی، توسعه اجتماعی و محیط زیست را ترویج می‌دهد. شبکه دانش انرژی پایدار برنامه توسعه سازمان ملل متحد دست‌اندرکاران انرژی از سراسر جهان را به هم مرتبط می‌سازد و به عنوان

نمودار شماره ۴- چشم انداز صرفه جویی حاصل از اجرای چهار طرح اصلی
(در بخش ساختمان و مسکن)



- فعالیت‌های بخش‌های ساختمان و مسکن و حمل و نقل دنبال می‌شود.
- ۳- تدوین استانداردها و معیارهای مصرف انرژی و
- ۴- کمک به اجرای طرح‌های صرفه جویی انرژی در واحدهای صنعتی
- بنابراین، تمرکز اصلی فعالیت‌های بهینه‌سازی مصرف انرژی در بخش صنعت مربوط به بهبود روشها و ارتقاء فن آوری با هدف افزایش کارایی مصرف سوخت صنایع می‌باشد.
- ۱-۲-۲- راهکارهای بهینه‌سازی در بخش صنعت
- به منظور بهینه‌سازی مصرف انرژی در بخش صنعت، سه راهکار اصلی به عنوان سیاست‌های این بخش تعریف شده است که عبارتند از:
- ۱- شناسایی وضع موجود و ممیزی انرژی در واحدهای صنعتی
- ۲- تهیه طرح‌های صرفه جویی انرژی در بخش‌های مختلف صنعت
- ۰ توسعه فناوریهای صرفه جویی انرژی
- این مورد بیشتر پروژه‌های مطالعاتی و تحقیقاتی بخش صنعت را شامل می‌شود که عبارتند از:
- ۱- فناوریهای جدید صنعت در فرآیندهای تولیدی
- ۲- فناوریهای بهینه‌سازی انرژی تجهیزات صنعتی
- ۳- فناوریهای بازیافت حرارت
- ۰ اطلاع‌رسانی و آموزش
- اطلاع‌رسانی کلیه فعالیتهای بخش صنعت در زمینه آموزش نیروی انسانی متخصص، به‌عموم و ایجاد فرهنگ بهینه‌سازی در بین واحدهای صنعتی کشور را شامل می‌شود که عبارتند از:
- ۱- آموزش

با این حال، به طور اختصار، دو حوزه دارای اولویت برای مداخله به قرار زیر می‌باشند:

یارانه‌ها و آزادسازی قیمت‌ها: هزینه کل یارانه‌های انرژی در سال ۱۹۹۹ به ۸۲,۵۰۰ میلیارد ریال بالغ گردید، این رقم در سال ۲۰۰۰ به ۱۲۷,۶۰۰ میلیارد ریال افزایش یافت. این ارقام به ترتیب ۲۵ و ۲۷ درصد تولید ناخالص داخلی را تشکیل می‌دهند. طرح‌های متعددی برای هدفدار ساختن این یارانه‌ها و اعطای آنها به فقرا و اقشار آسیب‌پذیر، در سطح کابینه به بحث گذاشته شده است. با این حال، اجرای اکثر این طرح‌ها از دیدگاه اداری دشوار به نظر می‌رسد. میزان یارانه‌های انرژی فشار مداومی را بر خزانه عمومی وارد ساخته و با توجه به وضعیت ایران در میان مدت تا بلندمدت آثار تورمی در بردارد. نکته مهمی که باید به یاد داشت این است که یارانه‌ها جذابیت اقتصادی تدابیر کارآیی انرژی را کاهش می‌دهند؛

آگاهی عمومی: آگاهی محدود از ظرفیت بالقوه کارآیی انرژی مهم‌ترین مانع در راه اتخاذ تدابیر کارآیی انرژی در سطحی گسترده در کشورهای در حال توسعه است. در ایران، به گونه‌ای کاملاً شگفت‌آور، هیچ‌گونه تدبیری برای افزایش آگاهی عمومی به ویژه در مدارس اندیشیده نشده است. مطمئناً برای نیل به اهداف مشخص، اقدامات هدفمند (برای مثال، افزایش آگاهی‌های رانندگان اتوبوس) ضرورت دارند. با این حال، برای آنکه بتوان نهایتاً در کلیه جنبه‌های محیط زیست به پیشرفت دست پیدا کرد، تمرکز باید بر روی کودکان باشد. تدابیر ظرفیت‌دیگری نیز وجود دارد مانند استفاده از رسانه‌ها برای افزایش آگاهی عمومی و غیره.

در مورد پروژه‌های مشترک مربوط به انرژی با دولت ایران، ما در حال حاضر با سازمان محیط زیست در زمینه انجام تعهدات ایران نسبت به کنفرانس طرح‌های کنوانسیون چارچوب سازمان ملل متحد

قیمت‌های سوخت توسط دولت تعیین می‌شود و پایین‌تر از سطح بین‌المللی نگه‌داشته شده است. به همین شکل، قیمت گاز طبیعی و برق پایین‌تر از هزینه نهایی عرضه در بلندمدت نگه‌داشته شده‌اند. قیمت‌های سوخت به طور مکرر طی برنامه‌های دوم و سوم افزایش پیدا کرد، اما همچنان در مقایسه با قیمت‌های بین‌المللی در سطح پایین‌تری قرار دارند. این امر بدان دلیل است که افزایش قیمت‌ها ماهیتاً اسمی بوده و نه واقعی. با توجه به نقش غالب صادرات نفت خام به عنوان منبعی ارزآور و سهم عمده آن در تولید ناخالص داخلی، اهمیت فراوان صادرات نفت رانمی‌توان بسیار مورد تأکید قرارداد. ایران درازای هربشکه نفت مصرفی (با هدر داده شده) در بازار داخلی، فرصت کسب درآمد ناشی از صادرات را از دست می‌دهد. هزینه فرصت نفت مصرفی در کشور با قیمت‌های بین‌المللی نفت مرتبط است.

در ارتباط با بخش‌های تولیدی (یعنی نفت و گاز، برق، منابع سوختی تجدیدپذیر، نیروی هسته‌ای، نیروی آبی و زغال سنگ) و مصرفی (یعنی داخلی / بازرگانی، صنایع، حمل و نقل، کشاورزی و غیره)، با توجه به کلیه مزایا در سطوح اقتصادی خردوکلان، یک بازار مطلوب، به سرمایه‌گذاری در تکنولوژیها و استراتژیهای جدید و کارآمد انرژی می‌پردازد و منافع ناشی از آن را توزیع می‌کند. با این حال، شماری از موانع وجود دارند که از استفاده عقلانی از انرژی ممانعت به عمل می‌آورند. این موانع ممکن است نمادی، فنی/تکنولوژیکی، سیاسی/تنظیمی، مالی و یا مربوط به قیمت‌گذاری باشند. بدیهی است که دستور کار یک مصاحبه کوتاه مانند آنچه امروز ما داریم این فرصت را در اختیار ما نمی‌گذارد که به جزئیات این موانع بپردازیم. تنها کافی است بگوییم که شناسایی این موانع و رسیدگی بنیادی به این موانع موضوع همکاری مشترک ما با دولت ایران است.

- ۲- ایجاد و توسعه سیستم اطلاعات انرژی
- ۳- آگاه سازی
- ۲-۲-۲- کارنامه کلان سازمان در بخش صنعت
- فعالیت‌های عمده سازمان بهینه سازی در بخش صنعت به شرح زیر است:
- ۱- ممیزی انرژی به منظور شناسایی پتانسیل‌های صرفه جویی و راهکارهای اجرایی آن در واحدهای صنعتی
 - ۲- اعمال مدیریت انرژی به منظور کنترل دائمی و پایداری مصرف انرژی در واحدهای صنعتی
 - ۳- ایجاد سیستم اطلاع رسانی و بانک اطلاعات انرژی در صنعت
 - ۴- تدوین استانداردها و معیارهای مصرف انرژی و تجهیز آزمایشگاه‌ها
 - ۵- آموزش نیروی انسانی به منظور ایجاد تشکیلات مناسب مدیریت انرژی در صنایع
 - ۶- توسعه فناوری صرفه جویی انرژی
 - ۷- کمک به اجرای طرح‌های صرفه جویی و افزایش بازده انرژی در صنایع
 - ۸- تبلیغ و ترویج به منظور گسترش فرهنگ بهینه سازی مصرف سوخت در صنعت
 - ۹- پرداخت یارانه سود تسهیلات به آن دسته از واحدهای صنعتی که متقاضی اجرای طرح‌هایی برای کاهش شدت انرژی باشند.
 - ۱۰- حمایت از طرح‌های جایگزینی گاز طبیعی با سوخت‌های مایع
 - ۱۱- مشارکت در طرح‌های پژوهشی صرفه جویی انرژی در صنایع (سازمان بهینه سازی مصرف سوخت کشور به منظور گسترش تحقیقات در
- زمینه کاهش شدت مصرف انرژی و کاربرد منطقی انرژی، به طرح‌های تحقیقاتی صنعتی که در این زمینه تعریف میشوند تا سقف ۵۰ درصد هزینه‌های پروژه کمک مالی اعطا می‌نماید).
- ۱۲- اعطای کمک‌های مالی به منظور انجام ممیزی انرژی و ایجاد تشکیلات فعال مدیریت انرژی در واحدهای صنعتی پرمصرف (از آنجا که بخش عمده‌ای از تلفات انرژی در واحدهای صنعتی، ناشی از عدم شناخت درست فرصت‌های صرفه جویی انرژی است، روش مناسب برای تعیین فرصت‌های صرفه جویی انرژی در یک واحد صنعتی، انجام ممیزی انرژی می‌باشد. به همین منظور، این سازمان اعطای کمک‌های مالی جهت انجام ممیزی انرژی و ایجاد تشکیلات فعال مدیریت انرژی در واحدهای صنعتی پرمصرف را به عنوان یک ضرورت در برنامه دارد).
- ۲-۲-۳- طرح‌های مهم در بخش صنعت
- ۱- ممیزی انرژی در صنایع به شدت انرژی بر
 - ۲- بررسی مصرف و شدت انرژی در بخش صنعت با تأکید بر اثرات ساختاری بخش صنعت بر روی مصرف انرژی
 - ۳- اجرای سیستم گرمایش تابشی در کلیه سالن‌های مرغداری
 - ۴- ایجاد سیستم اطلاع رسانی و بانک اطلاعات صنعتی مرتبط با مصرف انرژی
 - ۵- طرح جامع بهینه سازی ۱۰۰ خط تولید کارخانجات آجرسازی
 - ۶- تدوین استاندارد و معیار مصرف انرژی در

برای تغییرات آب و هوایی (UNECCC)^{۱۰} که ایران نیز یکی از امضاءکنندگان آن است، مشغول همکاری هستیم، ایران اخیراً اطلاعیه ملی اولیه خود را ارائه داده است و در حال ارزیابی تواناییهای بالقوه خود جهت پرداختن به جنبه‌های مربوط به تخفیف این گونه تغییرات، آسیب‌پذیریها و تطبیق دادن خود با این تغییرات می‌باشد. همچنین ایران به زودی از طریق برنامه توسعه سازمان ملل متحد پروژه‌ای را به اجرا در خواهد آورد تا به تهیه اطلاعیه ملی دوم خود بپردازد. ما همچنین مشغول همکاری با وزارت نیرو در زمینه طراحی دو پروژه رفع موانع هستیم که در تأمین مالی آن طرح تسهیلات محیط زیست جهانی نیز مشارکت دارد. این پروژه‌ها در ارتباط با الف) توسعه انرژی باد در مقیاس گسترده و ب) کارایی و حفظ انرژی صنعتی می‌باشند. هر دو این پروژه‌ها در مراحل پیشرفته طراحی قرار دارند. اخیراً، ما شروع به همکاری با سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت وزارت نفت، سازمان محیط زیست و اداره امور اجتماعی و اقتصادی سازمان ملل متحد (UNDESA)^{۱۱} جهت تسهیل مباحثات درباره پیوستن ایران به پروتکل کیوتو کرده‌ایم. همان‌گونه که اطلاع دارید سازوکار توسعه پاکیزه (CDM) با هدف ایفای نقشی استراتژیک در تخفیف تغییرات آب و هوایی و حمایت از توسعه پایدار از طریق فراهم نمودن یک سازوکار جدید برای تأمین مالی پروژه‌های انرژی در کشورهای در حال توسعه شکل گرفته است. پروژه‌ای که در حال حاضر در دست اجراست تلاش دارد تا به ارزیابی کمی و کیفی هزینه‌ها و منافع ایران در صورت پیوستن به این پروتکل بپردازد.

10. United Nations Framework for Climate Change Convention

11. United Nations Department of Economic and Social Affairs



صنایع کاشی و آجر و چینی - سیمان - قند و شکر- نساجی - شیشه جام و مظروف - گچ و آهک و آلومینیوم

۷- ممیزی انرژی و استقرار واحد مدیریت انرژی در کارخانجات مختلف

۸- جمع‌آوری و تحلیل اطلاعات پایه صنایع کشور در زیر گروه‌های مختلف صنعتی

۹- ارائه خدمات کارشناسی برای گازرسانی به صنایع

۱۰- ارزیابی پروتکل کیوتو - چالشها و فرصتهایی برای توسعه پایدار ایران

۱۱- تهیه بانک اطلاعاتی در خصوص طرحها در ۹ مجتمع پتروشیمی و ۶ پالایشگاه گاز کشور

۱۲- مشارکت در طرح اصلاح و بهینه‌سازی اتلاف بخار فشار پایین (L.P) در مجتمع پتروشیمی رازی

۱۳- ساخت و تولید ۲۰،۰۰۰ دستگاه گرمایشی صنعتی باراندمان بالا

۱۴- طراحی و بهینه‌سازی و اتوماسیون مشعل کوره‌های پخت سرامیک

۱۵- مطالعات کاهش مصرف انرژی در فرآیندهای به شدت انرژی بر با استفاده از آنالیز PINCH

۱۶- بررسی تحلیلی شبکه مبدلهای حرارتی

۱۷- ساخت نرم‌افزار شبیه‌سازی مصرف انرژی در ساختمان و رتبه‌بندی و تطبیق آن با مبحث ۱۹

مقررات ملی

۱۸- تدوین و قانونمند کردن دوره‌های مهندسی حرفه‌ای

جدول شماره ۷- مصرف روزانه خودروها در کشورهای مختلف

نام کشور	آمریکا	مکزیک	کانادا	انگلیس	آلمان	فرانسه	ایران ۱۳۷۹	ژاپن
مصرف روزانه در خودرو (لیتر)	۷/۳	۷/۸	۶/۵	۳/۵	۲/۵	۷/۹	۱۰/۷۵	۲/۵

۲-۳- بخش حمل و نقل

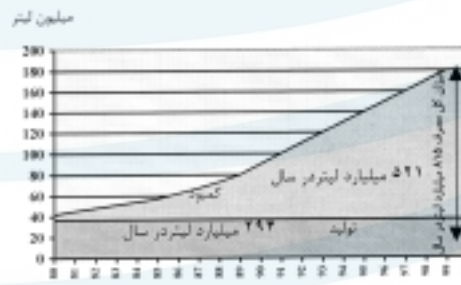
بین‌المللی، حائز رتبه اول می‌باشد. این امر، به دلیل مصرف سوخت‌های بنزینی، گازوئیل و LPG در بخش حمل و نقل ایران می‌باشد که در مجموع، بایش از ۶ میلیارد دلار مصرف سوخت طی یک سال، در رتبه اول قرار می‌گیرد.

در یک تحلیل مقایسه‌ای میان متوسط مصرف سوخت خودرو در ایران و چند کشور نمونه، بخوبی درمی‌یابیم که تا چه حد، الگوی مصرف سوخت در کشورمان به دلیل پایین بودن راندمان مصرف سوخت در خودروها و استاندارد نبودن روش‌های حمل و نقل، نامطلوب است. این مقایسه در جدول شماره هفت تعیین شده است.

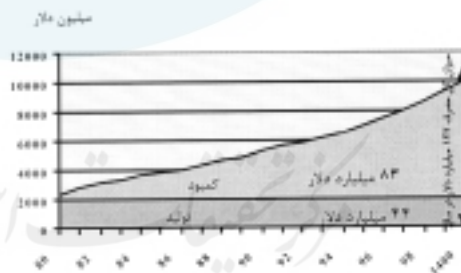
طبق مطالعات و بررسی‌های به عمل آمده، در صورتی که روند مصرف بنزین و گازوئیل به صورت فعلی ادامه یابد، هزینه‌ای معادل ۸۳ میلیارد دلار تا سال ۱۴۰۰ بر اقتصاد ملی برای واردات بنزین تحمیل می‌شود. (نمودارهای ۵ و ۶ و ۷).

مصرف گازوئیل نیز با شرایطی مشابه، البته با شدت کمتر، می‌تواند هزینه‌های زیادی را چه به لحاظ واردات این سوخت از خارج از کشور و چه به جهت گسترش آلاینده‌های هوا، بر کشور تحمیل کند.

بخش حمل و نقل پس از بخش خانگی و تجاری به لحاظ میزان مصرف حامل‌های انرژی حائز رتبه دوم و از نظر ارزش انرژی مصرفی به قیمت‌های منطقه خلیج فارس و قیمت‌های



نمودار شماره ۵- چشم‌انداز تولید و مصرف بنزین در ۲۰ ساله ۱۳۸۰-۱۴۰۰

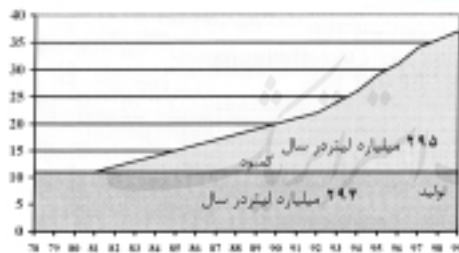


نمودار شماره ۶- چشم‌انداز هزینه تولید و مصرف بنزین در ۲۰ ساله ۱۳۸۰-۱۴۰۰

جدول شماره ۸- پروژه‌ها و هدفها در برنامه استفاده از سوخت گاز طبیعی (CNG)

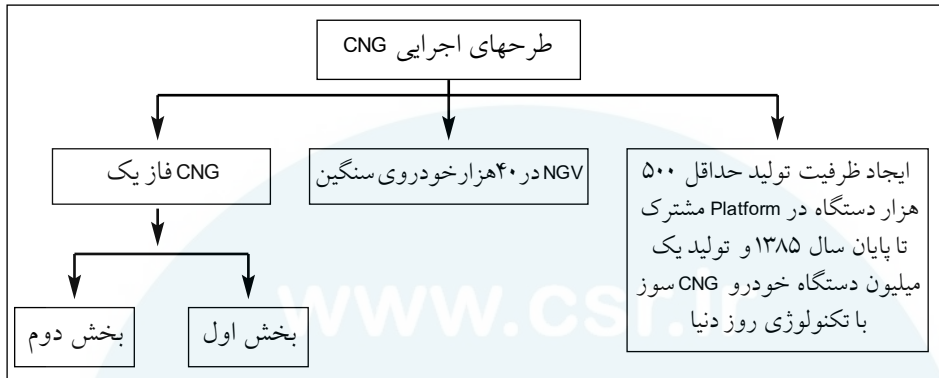
هدف	نام پروژه	طرحهای تحقیقاتی و پایه	طرحهای اجرایی
مطالعات امکان‌سنجی اقتصادی، فنی، زیست محیطی و... استفاده از گاز طبیعی به عنوان سوخت خودروها نمونه انواع خودروهای گازسوز کارخانه‌ای	طرح جامع NGV	طرحهای تحقیقاتی و تبدیل نمونه تولید خودروهای سبک و سنگین	
تبدیل ۱۰۰ هزار دستگاه خودرو عمومی و دولتی سبک در حال حرکت به گازسوز در ۱۵ شهر تولید ۵۵۰ هزار دستگاه خودرو گازسوز در خط تولید شرکتهای ایران خودرو و سایپا که ۱۰۰ هزار دستگاه در قالب CNG فاز یک- بخش اول و مابقی در قالب توسعه طرح تولید خواهد شد. احداث ۱۸۰ جایگاه عرضه CNG در ۱۵ شهر کشور نوسازی صنایع خودرو سازی و ایجاد ظرفیت تولید سالانه ۵۰۰ هزار خودرو احداث ۳۰۰ جایگاه عرضه CNG در کشور با مشارکت بخش خصوصی و نظارت سازمان	CNG فاز یک - تبدیل کارگاهی		طرح CNG فاز یک- تبدیل کارخانه‌ای احداث ۱۸۰ جایگاه عرضه CNG طرح نوسازی ناوگان (پلت فرم مشترک) احداث ۳۰۰ جایگاه عرضه CNG

- ۲-۳-۱- سیاستهای سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت در بخش حمل و نقل سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور برنامه‌ها و سیاستهای بهینه‌سازی را در حمل و نقل در دو حوزه دنبال می‌کند:
- الف- مدیریت مصرف سوخت در بخش حمل و نقل در این حوزه از فعالیتهای سازمان، اولویت استراتژیهای مصوب به شکل زیر تعیین شده است:
- ۱- توسعه مدیریت حمل و نقل سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور متناسب با استراتژیها
 - ۲- اصلاح، تکمیل و بهبود در تدوین و اجرای قوانین و مقررات مرتبط



نمودار شماره ۷- چشم‌انداز هزینه تولید و مصرف گازوئیل در طول سالهای ۱۳۷۹-۱۳۹۹

نمودار شماره ۸- سامانه اجرایی بهره‌برداری از سوخت گاز طبیعی در بخش حمل و نقل



۷- منطقی کردن سهم هریک از مدل‌های حمل و فرسوده نقل از کل حمل و نقل کشور
 تأثیر فیلتر هوای استاندارد و غیر استاندارد بر مصرف سوخت و عملکرد خودروهای پژو ۴۰۵ و پیکان
 ۸- استفاده از سوخت‌های اقتصادی و سالم تر
 ۹- اصلاح و بهینه‌سازی شبکه راهها
 ۱۰- بهینه کردن کیفیت سوختها و سایر فرآورده‌های نفتی مورد مصرف در خودروها و نحوه توزیع آنها
 مهم‌ترین پروژه‌های در دست اقدام در این زمینه
 مدیریت به شرح ذیل می‌باشد:

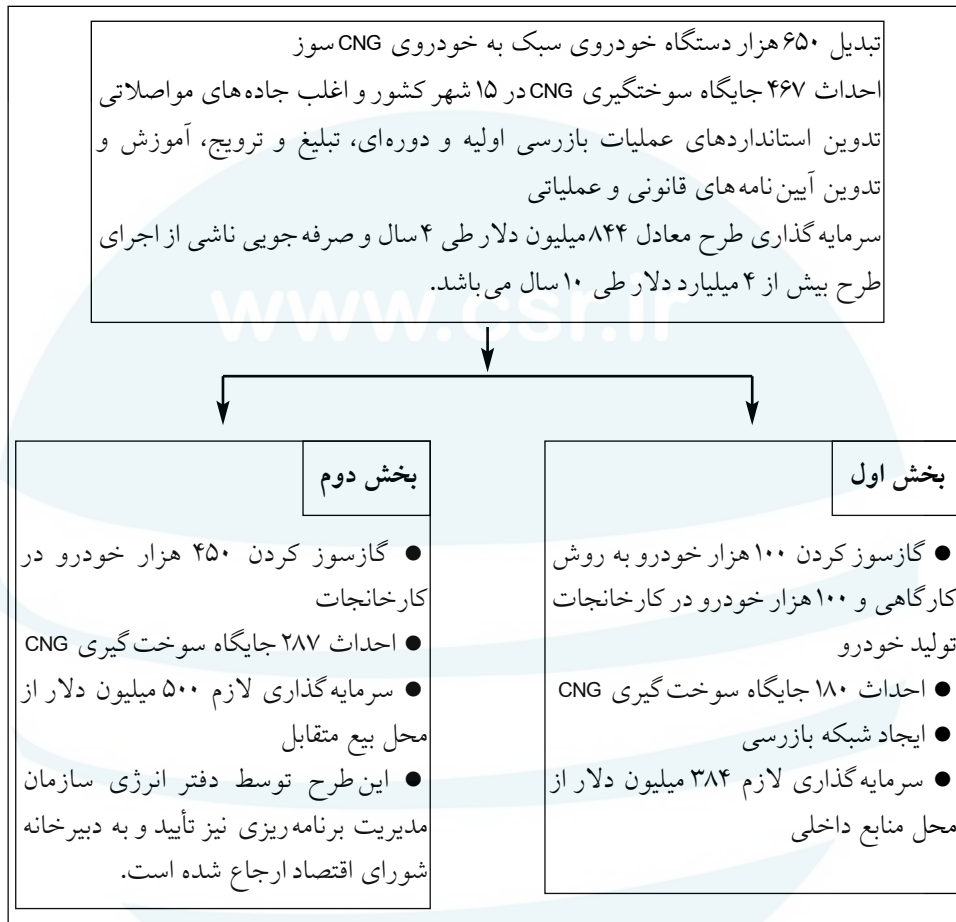
۱- کم- گروه مطالعات و گزینش فناوری
 ۲- پروژه تنظیم مرتب باد لاستیک خودروهای سبک در جایگاه‌های عرضه بنزین به طور رایگان
 ۳- پروژه نوسازی ناوگان ترابری سنگین
 ۴- دوم- گروه برنامه ریزی حمل و نقل
 ۵- پروژه ارزیابی و اولویت بندی طرحها
 ۶- پروژه تهیه برنامه استراتژیک حمل و نقل سوم- گروه بهبود و توسعه سوخت
 ۷- پروژه طراحی و ساخت واحد LNG در مقیاس کوچک

جدول شماره ۹- برنامه سنواتی احداث جایگاه‌ها و تبدیل خودروها

سال	احداث جایگاه	تبدیل خودرو
۱۳۸۱	۳	۵۰۰
۱۳۸۲	۵۷	۴۰,۰۰۰
۱۳۸۳	۱۲۰	۱۰۰,۰۰۰
۱۳۸۴	-	۶۰,۰۰۰
جمع	۱۸۰	۲۰۰,۵۰۰

رسانه

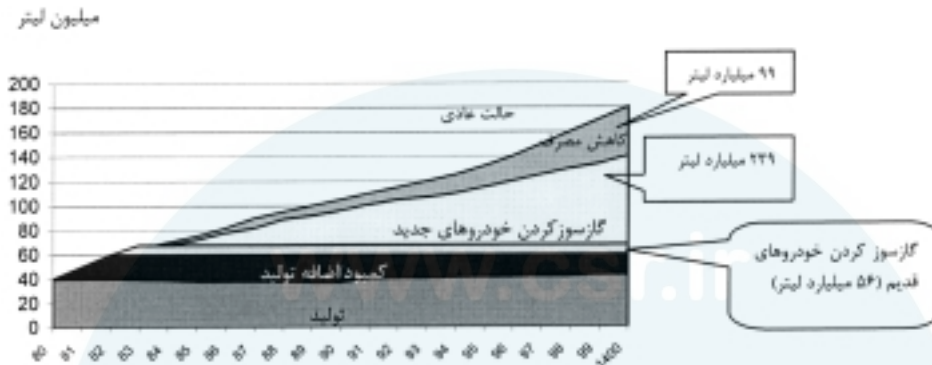
نمودار شماره ۹- فاز اول برنامه اجرایی استفاده از سوخت گاز طبیعی (CNG)



○ پروژه طرحهای تحقیقاتی در ارتباط با مواد افزودنی به سوختهای مایع و تأمین مواد مربوطه
 ○ پروژه تدوین استاندارد جایگاههای توزیع سوخت و ممیزی جایگاهها
 ○ پروژه ممیزی سیستم توزیع فرآورده‌های نفتی

ب- مدیریت طرحهای ویژه در CNG استفاده از سوخت گاز طبیعی فشرده (CNG) به جای بنزین و گازوئیل در خودروها، یکی از پروژه‌های زیربنایی کشور در بخش حمل و نقل است.
 در نمودار شماره ۸ استفاده از سوخت گاز طبیعی برای بخش حمل و نقل نشان داده شده است.
 ۲-۳-۲- آشنایی با پروژه‌های سوخت گاز طبیعی فشرده (CNG)
 الف- تبدیل ۲۰۰ هزار خودروی به خودروی گاز سوز شامل ۱۰۰ هزار تبدیل کارگاهی و

نمودار شماره ۱۰- کاهش مصرف بنزین در ۲۰ ساله ۱۴۰۰-۱۳۸۰ (پيامد گازسوز کردن خودروها)



بخش خصوصی انجام شد به تصویب رسیده و در دست اقدام است. اداره این ایستگاهها به عهده بخش خصوصی و نظارت بر آنها با سازمان بهینه سازی خواهد بود.

با اجرای طرحهای CNG در کشور علاوه بر کاهش آلاینده های محیط زیست، مصرف گازوئیل و به خصوص بنزین به صورت چشمگیری کاهش خواهد یافت. نمودار شماره ده کاهش مصرف بنزین را پس از گازسوز کردن خودروهای قدیمی و خودروهای جدید، نشان می دهد.

منابع

- ۱- ترازنامه انرژی سال ۱۳۸۱.
- ۲- کتاب نفت و توسعه (۲).
- ۳- سیاستگذاریهای بهبود راندمان انرژی، ۱۳۷۶، نوشته: ویکتور آندرسون
- ۴- سایت سازمان بهینه سازی مصرف سوخت کشور (www.ieeo.org)
- ۵- سالنامه آماری سال ۱۳۸۱
- 6- www.eren.doc.gov

احداث ۱۸۰ جایگاه سوختگیری گاز طبیعی در ۱۵ شهر کشور و جاده های اصلی موصلاتی.

ب- توسعه CNG فاز یک: تولید ۴۴۰ هزار دستگاه خودروگاز سوز در دو شرکت ایران خودرو و سایپا

ج- تدوین استانداردها، انجام عملیات بازرسی، تبلیغ و ترویج، آموزش و تهیه آیین نامه های اجرایی.

لازم به ذکر است در این پروژه اولویت با تبدیل خودروهای عمومی پرمصرف با سن کمتر خواهد بود و هزینه کیت، مخزن، تبدیل و کلیه تجهیزات ایستگاه سوختگیری CNG توسط سازمان بهینه سازی مصرف سوخت کشور تأمین می گردد.

در حال حاضر احداث ۱۸۰ ایستگاه سوختگیری CNG توسط سازمان در شهرهای مختلف کشور و جاده های اصلی موصلاتی آنها در دست اجرا می باشد. علاوه بر آن احداث ۳۰۰ ایستگاه سوختگیری دیگر که با مشارکت