مجله اقتصادی - ماهنامه بررسی مسائل و سیاست‌های اقتصادی
شماره‌های ۱۱ و ۱۲، بهمن و اسفند ۱۳۸۹، صفحات ۴۲-۲۱

ضرورت بازنگری شیوه‌های تولید و مصرف انرژی در اقتصاد ایران

سعیده شفیعی[۱]
محمدحسن صبوری دیلمی[۲]

در این مقاله به ابعاد مختلف مصرف انرژی در بخش‌های مختلف خانگی و تجاری، حمل‌ونقل، صنعت، نیروگاهی و پالایشگاهی و پیش‌بینی مصرف این بخش‌ها در افق چشم‌انداز ۲۰ ساله (۱۴۰۴) پرداخته شده است. نتایج به دست آمده نشان می‌دهند که هدرروی در حوزه انرژی کشور نه تنها در بخش مصارف خانگی و تجاری بلکه در پالایشگاه‌ها، نیروگاه‌ها و خطوط انتقال برق در مقایسه با استاندارد جهانی در سطح قابل قبولی نیست و درجهت نیل به اهداف سند چشم‌انداز باید تغییرات اساسی در حوزه تولید و مصرف انرژی صورت پذیرد. در غیر این صورت با توجه به روند نزولی تولید و روند افزایشی مصرف در افق ۱۴۰۴ (سال پایانی چشم‌انداز) اقتصاد ایران به یک واردکننده خالص انرژی تبدیل خواهد شد.

واژه‌های کلیدی: مصرف انرژی، تولید انرژی، اقتصاد ایران، چشم انداز، اصلاح الگوی مصرف.

۱. مقدمه

آمارها نشان می‌دهند که تولید و مصرف انرژی در ایران طی سال‌های گذشته بدون برنامه‌ریزی اصولی و بلندمدت صورت گرفته و در نتیجه اقتصاد کشور با مشکلات عدیده‌ای مواجه گردیده که در صورت تداوم وضعیت موجود در آینده نزدیک اقتصاد ایران به واردکننده خالص انرژی تبدیل خواهد شد. آمارهای مصرف انرژی در ایران نشان می‌دهند که مصرف انرژی در بخش‌های مختلف اقتصادی ایران طی سال‌های گذشته روندی فزاینده و رو به رشد داشته است. در چنین شرایطی پیش‌بینی می‌شود که اگر ساختار مصرف انرژی در بخش‌های مختلف اصلاح نشود و روند کنونی ادامه یابد، مصرف انرژی در این بخش‌ها در سال ۱۴۰۴ بیش از تولید انرژی در کشور خواهد شد که در این صورت علاوه بر دست نیافتن به اهداف چشم‌انداز ۲۰ ساله بر جایگاه ایران در صادرات

۱. کارشناس ارشد اقتصاد انرژی. s.sh1362@gmail.com
۲. کارشناس ارشد اقتصاد انرژی mohamad sabuori@gmail.com

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-06]

نفت‌خام خدشه وارد خواهد شد. از سوی دیگر، این امر اقتصاد کشور و محیط‌زیست را نیز تحت‌تأثیر قرار خواهد داد (معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی،۱۳۸۷). ازآنجاکه سند چشم‌انداز ۲۰ساله مهم‌ترین سند کشور پس از قانون اساسی می‌باشد، اهمیت تحقق اهداف آن از ضروری‌ترین مسائل اقتصاد کشور می‌باشد و به همین دلیل مدیریت انرژی در کشور امری محرز و انکارناپذیر می‌باشد.

در این راستا تحلیلی علمی و نگاهی شایسته به این موضوع سبب خواهد شد تا بتوان بهترین شیوه اجرای سیاست‌های مرتبط با موضوع را معرفی نموده و راهکارهای اصلاحی قوی را در جهت بهبود ساختار مصرف انرژی در کشور برنامه‌ریزی کرد.

مقاله حاضر به‌طور خلاصه به بررسی ابعاد مصرف انرژی در بخش‌های مختلف اقتصاد ایران پرداخته است. در ابتدای مقاله روند مصرف انرژی با توجه به شاخص‌های موجود در ادبیات اقتصاد انرژی (مانند شدت انرژی و مصرف سرانه انرژی) بیان شده است. سپس مصرف انرژی به تفکیک بخش‌های مصرف‌کننده ارائه‌شده و تغییرات هر یک مورد بررسی اجمالی قرار گرفته است. در ادامه، اهداف مربوط به بخش انرژی در سند چشم‌انداز ۲۰ ساله بیان شده و تولید و مصرف انرژی در افق ۱۴۰۴ در بخش‌های مختلف مورد تحلیل قرار گرفته‌اند. شایان ذکر است با توجه به اینکه آخرین ترازنامه انرژی منتشرشده توسط وزارت نیرو مربوط به سال ۱۳۸۷ می‌باشد آمار مستند در این مقاله تا سال مذکور مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته است.

۲. بررسی وضعیت انرژی کشور

گزارش‌های منتشرشده نشان می‌دهند که مصرف سرانه انرژی در ایران نسبت به کشورهای توسعه‌یافته بیشتر است. متوسط سالانه انرژی در ایران حدود ۱۵۵ میلیون تن است که با این مقدار مصرف در رتبه ۱۳ جهان قرار دارد. آمریکا با مصرف ۲ هزار و ۳۳۱ میلیون تن در جایگاه نخست این جدول قرار گرفته و چین با هزار و ۳۸۶ میلیون تن در رتبه دوم است. ایران بعد از برزیل و ایتالیا در رتبه ۱۳ و اسپانیا با مصرف سالانه ۱۴۵میلیون تن انرژی در مقام ۱۴ قرار گرفته است.اگر مصرف سوخت کل کشورهای صنعتی را بر تعداد اتومبیل‌های آنها تقسیم کنیم به ازای هر اتومبیل در اروپا روزانه ۲ لیتر و در آمریکا ۴ لیتر بنزین مصرف می‌شود، اما اگر این ضرب و تقسیم ساده را درخصوص کشور ایران صورت دهیم به رقم مصرفی ۱۱ لیتر در روز برای هر اتومبیل خواهیم رسید.

باید به این نکته توجه داشت که مصرف سرانه انرژی در ایران به ازای هر نفر بیش از ۵ برابر مصرف سرانه کشوری مانند اندونزی با ۲۲۵ میلیون نفر جمعیت، ۲ برابر چین با یک میلیارد و ۳۰۰

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-06]

میلیون نفر جمعیت و ۴ برابر کشور هند با یک میلیارد و ۱۲۲ میلیون نفر جمعیت است. حامل‌های انرژی به شکل‌های مختلف در بخش‌های خانگی، تجاری، کشاورزی، نیروگاه‌ها، صنایع و حمل‌ونقل بکار می‌رود که طی دوره (۱۳۸۷-۱۳۷۳) بخش خانگی به‌طور متوسط ۳۰ درصد، بخش حمل‌ونقل ۲۵ درصد، بخش صنعت ۲۳ درصد، بخش تجاری، خدمات و عمومی ۷ درصد از مصرف انرژی نهایی را به خود اختصاص داده‌اند. در ادامه به بررسی شاخص‌های مختلف در بخش انرژی پرداخته می‌شود.

۲-۱. شاخص مصرف سرانه انرژی

مصرف سرانه انرژی یکی از شاخص‌های مهم سنجش بهره‌وری انرژی می‌باشد و شامل مصرف انرژی به ازای هر فرد در جامعه می‌باشد. عموماً مصرف سرانه انرژی در جوامع توسعه‌یافته به دلیل درآمد سرانه بالا و امکان بهره‌برداری از کالاها و خدمات متنوع بیشتر می‌باشد. در عین حال در این کشورها افزایش بهره‌برداری منجر به تعدیل مصرف انرژی شده است. در ایران و کشورهایی که از ذخایر انرژی قابل توجهی برخوردارند، مصرف انرژی در مقایسه با دیگر کشورهای در حال توسعه به وضوح بیشتر است. همان‌گونه که در جدول (۱) مشاهده می‌شود می‌توان به کشورهای ترکیه، هند، چین و هنگ‌کنگ، پاکستان، ونزوئلا و مناطق خاورمیانه، آفریقا و آسیا (بدون چین) اشاره نمود که مصرف سرانه آنها از ایران پایین‌تر است. این امر می‌تواند از بهره‌وری پایین تولید انرژی، مصرف بالای انرژی و همچنین استفاده از کالاها و خدمات انرژی بر غیراستاندارد ناشی گردد. آمارهای ترازنامه انرژی کشور نشان می‌دهند که کل مصرف نهایی انرژی کشور از رقم ۵۹۷ میلیون بشکه معادل نفت خام در سال ۱۳۷۶ به در سال ۱۱۸۷/۴ میلیون بشکه معادل نفت خام در سال ۱۳۸۷ رسیده است.

جدول ۱. مصرف سرانه انرژی کشورها و گروه‌های منتخب در سال ۲۰۰۶

(تن معادل نفت خام/ نفر)

نام کشور یا گروه	OECD	آمریکای شمالی	ژاپن	کره جنوبی	ترکیه	آسیا بدون چین	آفریقا	خاورمیانه
مصرف سرانه	۲/۹۲	۳/۸۷	۲/۴۵	۲/۳۴	۰/۹۳	۰/۴	۰/۴۷	۱/۵۷
نام کشور یا گروه	شوروی سابق	چین و هنگ کنگ	هند	پاکستان	عربستان	ونزوئلا	ایران	جهان
مصرف سرانه	۲/۰۹	۰/۸۴	۰/۳۱	۰/۳۹	۲/۳	۱/۵۵	۱/۸۲	۱/۱۲

Source: International Energy Annual (2006), Energy Information Administration.

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-06]

از سوی دیگر، طی سال‌های اخیر مصرف سرانه انرژی در ایران هر سال نسبت به سال قبل بیشتر شده است و به طور متوسط مصرف سرانه انرژی در کشور از متوسط مصرف سرانه در جهان حدود ۶۰ درصد بیشتر است. برای بررسی روند رشد مصرف سرانه می‌توان از اطلاعات داخلی موجود در ترازنامه انرژی کشور استفاده نمود. بر اساس این اطلاعات، سرانه مصرف نهایی انرژی در سال‌های ۱۳۴۶، ۱۳۸۲، ۱۳۸۳، ۱۳۸۴، ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶ به ترتیب ۱/۸۷، ۱۰/۷۶، ۱۱/۳۹، ۱۲/۳۳، ۱۳/۲۱ و ۱۴/۸ بشکه معادل نفت خام بوده است (وزارت نیرو، ترازنامه انرژی). به این ترتیب ملاحظه می‌شود که در دوره مذکور سرانه مصرف نهایی انرژی به‌طور متوسط ۵/۰۱ درصد در سال رشد داشته است.

۲-۲. شاخص شدت انرژی

در مطالعات تطبیقی جهت مدیریت مصرف انرژی علاوه بر شاخص مصرف سرانه انرژی، شاخص شدت انرژی[1] نیز مورد مطالعه قرار می‌گیرد. شدت انرژی در یک اقتصاد ملی، انرژی مصرف‌شده برای تولید ناخالص داخلی را اندازه می‌گیرد و در واقع یک شاخص کلی از بازده انرژی است. شدت انرژی دیدگاهی در خصوص کارایی مصرف انرژی در یک جامعه فراهم می‌کند و اغلب نسبت میزان انرژی اولیه مصرف‌شده به تولید ناخالص داخلی (GDP) را به عنوان شدت انرژی بیان می‌کنند. این شاخص به‌عنوان معیار کلی میزان کارایی استفاده از انرژی را نشان می‌دهد و تعدادی از عوامل اقتصادی و بومی و شرایط خاص ساختاری در هر کشور بر این شاخص مؤثرند. میزان کارایی و توسعه اقتصادی رابطه معکوسی با شدت مصرف انرژی دارد به‌گونه‌ای‌که اغلب در جوامع پیشرفته اقتصادی با کارایی بیشتر، شدت انرژی پایین‌تری دارند. تفاوت‌های جمعیتی و جغرافیایی (وسعت جغرافیایی، فاصله بین شهرها، تراکم جمعیت، آب و هوا و غیره) و خصوصیات اجتماعی و فرهنگی (میانگین متراژ مسکن، چگونگی روابط خانوادگی و میزان مصرف سوخت اتومبیل‌ها و ...) را می‌توان به‌عنوان عوامل دیگری که بر شدت انرژی مؤثرند نام برد. از سوی دیگر سطوح مختلف درآمد که به عنوان عامل مهم و تعیین‌کننده جهت انتخاب شیوه زندگی در مناطق گوناگون می‌باشد می‌توانند بر مصرف انرژی تأثیرگذار باشند.

با استفاده از شاخص شدت انرژی بخش‌های مختلف می‌توان مصرف انرژی را با دقت بیشتری مورد بررسی قرار داد. جدول (۲) شدت انرژی کل کشور و نیز شدت انرژی مربوط به دو بخش کشاورزی و حمل‌ونقل را بر اساس اطلاعات داخلی مندرج در ترازنامه انرژی نشان می‌دهد.

1. Energy Intensity

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-06]

شایان ذکر است که شدت انرژی در بخش‌های دیگر به دلیل لحاظ نمودن زیربخش‌های متفاوت در محاسبه مصرف انرژی، با آنچه در محاسبه ارزش افزوده آن بخش بکار می‌رود قابل محاسبه نمی‌باشد، بنابراین در این جدول ارقام مربوط به شدت مصرف انرژی در سایر بخش‌ها ارائه نمی‌شود. اگرچه بررسی شدت انرژی کل کشور در دوره (۱۳۸۵-۱۳۷۶) نشان می‌دهد که این شاخص به‌طور متوسط با نرخ رشدی معادل ۰/۲ درصد در سال افزایش یافته است، اما رشد این شاخص در سال ۱۳۸۴ به ۴ درصد و در سال ۱۳۸۵ به حدود ۲/۵ درصد رسید که بسیار بیشتر از متوسط دوره مورد بحث می‌باشد. این رشد در سال ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷ به ترتیب به رقم ۲/۹۱ و ۲/۹۸ درصد رسید که روند نگران‌کننده‌ای را نشان می‌دهد.

جدول ۲. شدت انرژی به تفکیک بخش‌های کشاورزی و حمل و نقل

(بشکه معادل نفت خام به میلیون ریال)

سال	کشاورزی	حمل و نقل	کل کشور	سال	کشاورزی	حمل و نقل	کل کشور
۱۳۷۶	۰/۶۹	۷/۰۹	۲/۰۵	۱۳۸۲	۰/۵۹	۷/۴۱	۱/۹۱
۱۳۷۷	۰/۶۹	۷/۳۰	۲/۰۲	۱۳۸۳	۰/۵۹	۷/۴۶	۱/۹۶
۱۳۷۸	۰/۶۸	۶/۸۰	۲/۰۹	۱۳۸۴	۰/۵۶	۷/۵۱	۲/۰۳
۱۳۷۹	۰/۶۷	۷/۰۰	۱/۹۴	۱۳۸۵	۰/۵۹	۷/۰۰	۲/۰۸
۱۳۸۰	۰/۶۸	۷/۰۹	۱/۹۴	۱۳۸۶	_	_	۲/۹۱
۱۳۸۱	۰/۵۹	۷/۴۸	۱/۹۵	۱۳۸۷	_	_	۲/۹۸

مأخذ: وزارت نیرو، ترازنامه انرژی، سال‌های مختلف.

رشد شدت انرژی در دوره مذکور در بخش‌های کشاورزی و حمل‌ونقل به ترتیب ۱/۷۲- و ۰/۱۴- و در سال ۱۳۸۵ به ترتیب ۵/۴ و ۶/۸- درصد بوده است. به این ترتیب شدت انرژی در بخش‌های موردبررسی در دوره مورد بررسی کاهش یافته و لذا تأثیر منفی بر شدت انرژی کل داشته است. بنابراین رشد مثبت شدت انرژی کل در این دوره و به ویژه در سال‌های اخیر ناشی از افزایش مصرف انرژی در دیگر بخش‌ها نظیر بخش‌خانگی بوده است. همچنین با توجه به اعداد شدت انرژی در این بخش‌ها مشخص می‌شود که ایجاد ارزش افزوده در بخش حمل‌ونقل مستلزم مصرف انرژی فراوان بوده، در حالی‌که در بخش کشاورزی انرژی بسیار کمتری برای تولید هر واحد ارزش‌افزوده مورد استفاده قرار می‌گیرد.

با توجه به آمار منتشرشده توسط آژانس بین‌المللی انرژی مشاهده می‌شود که در محاسبه شدت انرژی بر مبنای نرخ ارز، ایران پس از کشورهای شوروی سابق قرار دارد. بر این اساس، شدت

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-06]

مصرف انرژی در کشور حتی در مقایسه با کشورهای نفت‌خیز بالا می‌باشد، اما با توجه به مقادیر شدت انرژی بر اساس محاسبه تولید ناخالص داخلی به روش برابری قدرت خرید (که برخی اشکالات ناشی از محاسبه نرخ ارز را ندارد) ایران از لحاظ مصرف انرژی به‌منظور تولید کالاها و خدمات وضعیت بهتری دارد؛ اما همچنان در ردیف کشورهای با شدت انرژی بسیار بالا قرار دارد.

شدت متوسط انرژی اولیه جهان رقمی حدود ۰/۲۳ تن معادل نفت خام برای هر هزار دلار تولید ناخالص داخلی است. شدت انرژی کشورهای انگلستان، ژاپن، فرانسه، آلمان و آمریکا پایین‌ترین رقم شدت انرژی را دارا می‌باشند و بیشترین رقم شدت انرژی متعلق به ایران است. شدت انرژی کشورهای همسایه ایران از جمله عربستان سعودی و ترکیه نیز به مراتب کمتر از ایران است. بر این اساس شدت انرژی در ایران، ۴/۴ برابر ایالات متحده، ۸/۹ برابر انگلستان، ۶/۷ برابر ژاپن، ۳/۳ برابر ترکیه، ۱/۸ برابر عربستان سعودی و ۳/۵ برابر شدت انرژی جهانی است (وزارت نفت،۱۳۸۶). در ادامه مصرف انرژی در کشور به تفکیک بخش‌های حمل‌ونقل، خانگی، صنایع، پالایشگاه‌ها و نیروگاه‌ها مورد بررسی قرار خواهد گرفت. شایان ذکر است بخش‌های کشاورزی، خوراک پتروشیمی و دیگر بخش‌ها به دلیل سهم اندک از مصرف انرژی مورد تحلیل قرار نگرفته‌اند.

۳. بخش خانگی و تجاری

بر اساس آمار ترازنامه انرژی کشور، بخش خانگی و تجاری عمده‌ترین بخش مصرف‌کننده انرژی کشور می‌باشد. مصرف انرژی در این بخش با رشد ۵/۷ درصدی در دهه گذشته، ۳۷ درصد از کل انرژی مصرفی را در کشور به خود اختصاص می‌دهد. بیشترین سهم حامل‌های استفاده شده در این بخش شامل ۵۲ درصد گاز طبیعی و ۳۶ درصد فرآورده‌های نفتی، ۱۱ درصد برق و ۱ درصد سوخت‌های جامد بوده است (ترازنامه‌انرژی،۱۳۸۶). در حالی‌که در بیشتر کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه سهم مصرف انرژی در بخش‌های تولیدی چند برابر بخش‌های دیگر است. در ایران بخش‌های غیرمولد (خانگی‌وتجاری) بیشترین میزان مصرف انرژی را به خود اختصاص داده‌اند. کارایی ماشین‌آلات، تجهیزات و اقلام مصرفی که در نتیجه تکنولوژی پایین یا ارزان بودن مورد استفاده بخش خانگی قرار می‌گیرند معمولاً بسیار پایین است و این مسأله خود عامل اصلی مصرف بالای این بخش می‌باشد. از سوی دیگر، به دلیل فرهنگ‌سازی ناقص و بی‌توجهی به اهمیت مصرف بهینه انرژی و البته ارزان بودن آن به‌طور معمول مصرف انرژی در بخش خانگی نیز با اسراف زیادی همراه بوده است.

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-06]

جدول ۳. مصرف یک ساعت انرژی در کشورهای مختلف

(بی‌تی‌یو هر متر مربع)

	کشورهای مشترک المنافع	سوئد	ایران
مصرف یک ساعت انرژی	۳۹۰	۱۲۰	۵۰۰

مأخذ: وزارت نفت،۱۳۸۷.

به‌عنوان مثال، همان‌گونه که جدول (۳) نشان می‌دهد در بخش نیازهای گرمایشی خانوار با درنظرگرفتن حدود ۵/۵ ماه سرما در کشور به‌طور متوسط و استفاده از سیستم گرمایشی طی ۱۰ ساعت فصول سرما هر خانوار در هر ساعت بیش از ۵۰۰ بی‌تی‌یو در هر مترمربع جهت گرمایش مصرف می‌نماید که بسیار بیشتر از کشورهای مشترک‌المنافع (که آب و هوایی به مراتب سردتر از ایران دارند) بوده و نسبت به کشوری مانند سوئد (با دوره سرمای بیش از ۸ ماه در سال)، بیش از ۳/۵ برابر است (وزارت نفت،۱۳۸۷).

در بررسی دلایل این امر به نظر می‌رسد که برخلاف نظر مسئولان که قیمت پایین را عامل اصلی افزایش مصرف در این بخش می‌دانند، غیراستانداردبودن شرایط تولید لوازم خانگی و پرمصرف بودن این وسایل دلیل اصلی افزایش مصرف در این بخش می‌باشد. به‌عنوان مثال، اطلاعات ارائه‌شده از سوی شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور در خصوص راندمان سوخت در بخاری‌های نفتی و گازی در ۱۰ کشور ایران، آلمان، انگلیس، ژاپن، ایتالیا، امریکا، کانادا استرالیا و اسپانیا نشان می‌دهد که راندمان در بخاری نفتی و گازی عرضه‌شده در ایران به ترتیب ۴۵ و ۶۵ درصد است؛ در حالی‌که این رقم در سایر کشورهای اشاره شده بین ۸۴ تا ۹۰ درصد برای بخاری نفتی و ۷۳ تا ۹۳ درصد برای بخاری گازی است (وزیری‌هامانه،۱۳۸۸).

در بخش ساختمان کشور نیز به ازای هر متر مربع ۲/۶ برابر متوسط مصرف کشورهای صنعتی انرژی مصرف می‌شود. برخی کارشناسان دلایل اصلی هدر رفت انرژی در این بخش را نمای سنگی ساختمان‌ها، دوجداره نبودن پنجره‌ها، مجهز نبودن اماکن اداری و مسکونی به سیستم‌های هوشمند کنترل انرژی و هدرروی انرژی به سبب اهمال و غفلت عنوان می‌کنند.

بررسی آمارها نشان می‌دهند که طی دو دهه آینده تعداد خانوارها و از جمله تعداد لوازم انرژی بر خانگی کشور حداقل به دو برابر موجود افزایش خواهد یافت، بنابراین تداوم روند رشد بالای مصرف انرژی در کشور طی دو دهه آینده اجتناب‌ناپذیر است.

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-06]

جدول ۴. بررسی وضعیت جمعیت و مصرف انرژی تا سال ۱۴۰۴

شاخص‌ها	۱۳۸۷	۱۴۰۴
جمعیت کشور	۷۴ میلیون نفر	۹۳ میلیون نفر (۱/۳ درصد رشد)
تعداد خانوار	۱۶ میلیون نفر	۳۸ میلیون نفر
مصرف انرژی	۴/۰۲ میلیون معادل بشکه نفت خام	۱۸/۹ میلیون معادل بشکه نفت خام

مأخذ: دفتر معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری، ۱۳۸۷.

جدول (۴) وضعیت جمعیت کشور و مصرف انرژی را در سال ۱۳۸۷ و سال پایانی چشم‌انداز ۱۴۰۴ نشان می‌دهد. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود جمعیت کشور از ۶۸ میلیون نفر در سال ۱۳۸۵ به ۹۳ میلیون نفر در سال ۱۴۰۴ و تعداد خانوارها از ۱۶ میلیون نفر به ۳۸ میلیون نفر افزایش خواهد یافت. افزایش مصرف انرژی نیز در این شرایط ضروری خواهد بود؛ به‌طوری‌که مصرف انرژی از ۴/۰۲ میلیون بشکه معادل نفت خام[1] در سال ۱۳۸۵ به ۱۸/۹ میلیون بشکه معادل نفت خام در سال ۱۴۰۴ افزایش خواهد یافت. در شرایط فعلی حدود ۳۴ درصد انرژی کشور به بخش‌های مصرفی اختصاص یافته است که ارزش افزوده ایجاد نمی‌کند. برای رسیدن به شرایط مطلوب در افق ۱۴۰۴ لازم است سهم بخش‌های مصرفی خانگی و تجاری (که ارزش افزوده چندانی تولید نمی‌کنند) به شیوه‌های مناسب و علمی به شدت کاهش یابد. با توجه به محدودیت عرضه انرژی ضرورت دارد که بیشترین توجه به سازماندهی مدیریت و اصلاح الگوی مصرف در جهت جلوگیری از هدررفت و اسراف در مصرف انرژی معطوف شود. در مجموع می‌توان گفت در بخش خانگی و تجاری پتانسیل‌های فراوانی جهت بهینه‌سازی مصرف انرژی وجود دارد که می‌توان با رعایت راهکارهای عملی و فرهنگ‌سازی صحیح به آن دست یافت.

۴. بخش حمل و نقل

بخش حمل‌ونقل از جمله مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی از لحاظ کمک به رشد و توسعه اقتصادی تلقی می‌شود. این بخش با توجه به آمار و اطلاعات ترازنامه انرژی کشور پس از بخش خانگی بزرگ‌ترین مصرف‌کننده انرژی می‌باشد[2] و نیز عمده‌ترین مصرف‌کننده فرآورده‌های نفتی به شمار می‌رود که دارای رشد مصرف فزاینده‌ای نسبت به سال‌های قبل می‌باشد. آمار موجود و رشد نسبی ۷ درصدی سالانه مصرف انرژی در این بخش اهمیت و توجه ویژه به مدیریت مصرف انرژی در

1. Mtoe

۲. این بخش از لحاظ مالی و پرداخت یارانه در مقام نخست قرار دارد.

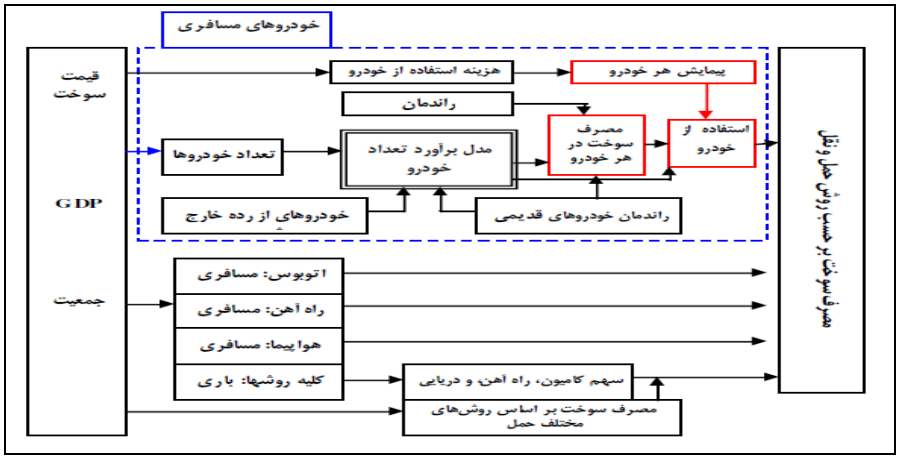
[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-06]

این بخش را آشکار می‌سازد. بخش حمل‌ونقل در سال‌های اخیر از رشد مصرف فزاینده‌ای برخوردار بوده است. تقاضای بسیار بالای خودرو در دهه‌های ۱۳۷۰ و ۱۳۸۰ موجب شده هر ساله مبلغ هنگفتی بابت واردات بنزین و نفت گاز (گازوییل) از منابع ارزی کشور صرف واردات این دو فرآورده شود. برآوردها نشان می‌دهد در این بخش نیز رشد غیرمتعارف مصرف انرژی به دلیل ترکیب سنی جمعیت کشور و افزایش خودروهای شخصی از ۵/۷ میلیون به ۲۵ میلیون دستگاه در دو دهه آینده غیرقابل اجتناب خواهد بود.

مقایسه مصرف انرژی در بخش حمل‌ونقل کشورهای مختلف نشان می‌دهد که شدت انرژی در بخش حمل‌ونقل ایران ۸۵۱/۹ تن معادل نفت خام به میلیون دلار است که بالاترین رقم بین کشورهای خاورمیانه می‌باشد. همان‌گونه که نمودار (۱) نشان می‌دهد عوامل مختلفی بر مصرف انرژی در این بخش تأثیرگذارند که دلایلی همچون ناوگان فرسوده کشور، ارزان بودن قیمت انرژی در کشور، عدم رعایت استاندارد مصرف سوخت و تولید خودروهایی با مصرف انرژی بالا، وجود فاصله با تکنولوژی‌های روز دنیا در تولید خودرو، عدم توسعه مناسب در زمینه ایجاد زیرساخت‌ها و ناوگان حمل‌ونقل عمومی به‌ویژه در بخش حمل‌ونقل ریلی، عدم وجود ساختار مناسب دولت الکترونیک، عدم رعایت استانداردهای حمل‌ونقل و کاربری زمین و عدم توجه کافی به توسعه سیستم‌های حمل‌ونقل هوشمند سبب گردیده علیرغم پایین بودن سرانه مالکیت خودرو در ایران نسبت به سایر کشورها، شدت انرژی در کشور ما بالا باشد. به نظر می‌رسد که مهم‌ترین عامل مصرف بالای انرژی در این بخش، قدیمی بودن تکنولوژی ساخت خودروهای سبک و سنگین تولید کارخانجات داخلی باشد. شایان ذکر است که میانگین سن خودروهای سنگین در ایران ۲۲ سال است که این رقم در اروپا ۸ سال است. بر این اساس از رده خارج کردن خودروهای سنگین فرسوده پروژه‌ای مهم و درخور توجه است که به شدت مصرف سوخت را کاهش می‌دهد.

در خصوص خودروهای سبک نیز باید گفت اگرچه متوسط عمر این خودروها به دلیل تولید بالای سال‌های اخیر در حدود متوسط جهانی (۸ سال) است، اما هنوز ۳۰ درصد خودروهای سبک کشور عمر بالاتر از ۲۰ سال دارند (مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی،۱۳۸۶). از این رو صرفه‌جویی در مصرف در این بخش علاوه بر مزایای زیست محیطی آن از اولویت بسیار بالایی برخوردار است. مطالعات وزارت نفت حاکی از آن است که ۵۰-۳۰ درصد از مصارف این بخش با اعمال راهکارهای مناسب از جمله جایگزین روش‌های قدیمی تولید خودرو با روش‌های جدید قابل صرفه‌جویی است (وزارت نفت،۱۳۸۷).

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-06]



مأخذ: مزرعتی، ۱۳۸۵.

نمودار ۱. ساختار مصرف سوخت در بخش حمل و نقل

۵. بخش صنعت

انرژی یکی از عوامل مهم تولید در بخش صنعت محسوب می‌شود. بر اساس آمار طی سال‌های (۲۰۱۰-۲۰۰۰) بهای فرآورده‌های نفتی و گاز طبیعی در دنیا حدود ۴ تا ۶ برابر گردیده و همین موضوع سودآوری صنایع انرژی‌بر[1] را نسبت به دیگر فعالیت‌های اقتصادی بیش از پیش کاهش داده است. وقوع این امر همراه با اهمیت‌یافتن مسائل زیست‌محیطی در سطح جهان، لزوم بهینه‌سازی مصرف انرژی را در این صنایع نسبت به گذشته افزایش داده است. از سوی دیگر، با توجه به قیمت فرآورده‌های نفتی در داخل کشور، یارانه پرداختی دولت، محدودیت منابع فسیلی، رشد بالای مصرف سالانه انواع حامل‌های انرژی در ایران، عدم کارایی فنی و اقتصادی مصرف انرژی، امکان صادرات فرآورده‌های نفتی در صورت صرفه‌جویی واحدهای تولیدی و مشکلات مرتبط با محیط‌زیست ناشی از مصرف غیرمنطقی و ناکارای سوخت، مدیریت مصرف و بهره‌وری انرژی در صنایع کشور تبدیل به یک ضرورت شده است.

بخش صنعت پس از بخش خانگی و حمل و نقل سومین مصرف‌کننده انرژی کشور است که در سال‌های اخیر با رشد بالای مصرف انرژی مواجه بوده است. بخش صنعت کشور به عنوان عنصر

۱. در یک تعریف، صنایع انرژی‌بر به صنایعی اطلاق می‌شود که بالاترین شدت انرژی را بین بخش‌ها و فعالیت‌های اقتصادی کشور داشته باشند، اما در برخی موارد بدون توجه به شدت انرژی در یک صنعت ممکن است صنایع انرژی‌بر به صنایعی اطلاق شود که میزان مطلق مصرف انرژی آنها بالا باشد.

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-06]

مشترک تمام بخش‌های اقتصادی نه تنها ۲۴ درصد انرژی نهایی کشور را مصرف می‌کند بلکه نقش اصلی در تعیین میزان بازدهی مصرف انرژی و یا راندمان محصولات مصرف‌کننده انرژی را برعهده دارد. این موضوع عامل مهم تعیین‌کننده مصرف انرژی سایر بخش‌های اقتصادی است، زیرا بسیاری از وسایل مورد استفاده امروز به نوعی حاصل فعالیت‌های تولیدی و صنعتی دیروز است. از این‌رو هرگونه کاهش در مصرف انرژی فعالیت‌های صنعتی و یا افزایش راندمان انرژی محصولات صنعتی تا حد زیادی می‌تواند به کاهش مصرف انرژی در سایر بخش‌های اقتصادی کشور کمک کند و شاخص شدت انرژی کشور (که نشان‌دهنده مصرف انرژی برای تولید مقدار معینی کالا و خدمات است) را به حد قابل قبول و معقولانه‌ای برساند. علاوه بر اینکه صرفه‌جویی حاصل از بهینه‌سازی مصرف انرژی، درآمدی را تولید می‌کند که این میزان درآمد ملی حاصل از صرفه‌جویی ضمن سودآور کردن فعالیت‌های تولیدی می‌تواند به عنوان منابع جدید مالی برای فعالیت‌های اقتصادی مورد استفاده قرار گیرد.

جدول ۵. میزان مصرف انرژی در برخی صنایع انرژی بر در ایران و متوسط جهانی

(گیگا ژول بر تن)

صنعت	روغن نباتی	قند و شکر	چوب و کاغذ	شیشه	سرامیک	سیمان	فولاد
ایران	۱۵/۹۶	۲۹/۸۲	۳۲/۳۴	۲۶/۲۳	۸/۸۷	۴/۷	۳۵/۷
میانگین جهانی	۱۰/۰۸	۱۹/۷۴	۱۴/۶۲	۱۳/۴۲	۶/۵۲	۳/۵	۲۱

مأخذ: وزارت نفت، ۱۳۸۵.

جدول (۵) میزان مصرف انرژی در برخی صنایع انرژی‌بر را در جهان و ایران نشان می‌دهد. بررسی این جدول مشخص می‌سازد که صنایع کشور بسیار بیش از میانگین جهانی انرژی مصرف می‌کنند و با اعمال سیاست‌های بهینه‌سازی مصرف و مدیریت انرژی می‌توان در انرژی مصرفی بخش صنعت صرفه‌جویی کرد بدون آنکه به تولید لطمه وارد شود. علاوه بر اینکه در بخش صنعت نیز می‌توان با بهینه‌سازی مصرف انرژی ضمن کاهش هزینه‌های تولید، صنایع انرژی‌بر را به مرز سودآوری‌های بالاتری نزدیک نمود.

۶. بخش نیروگاهی

بخش نیروگاهی یکی دیگر از بخش‌هایی است که مصرف‌کننده انرژی است. از آنجا که این مصرف انرژی خود منجر به تولید انرژی الکتریکی می‌گردد، اهمیت بخش نیروگاهی را در اقتصاد نشان می‌دهد. باید توجه داشت که در تبدیل انرژی نهایی، انرژی مورد نیاز وارد فرایندی می‌شود که بر اساس بازده تجهیزات و دستگاه‌های مصرف‌کننده و برای انتقال انرژی بخشی از آن تلف شده و

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-06]

مابقی مورد استفاده قرار می‌گیرد که این اتلاف انرژی تقریباً غیرقابل‌اجتناب است؛ اما می‌توان با بکارگیری راهکارهایی این اتلاف را کاهش داد. اگرچه ممکن است برخی از این راهکارها هزینه‌های متوسط و بالایی داشته باشند؛ اما با صرفه‌جویی که در مصرف انرژی در پی خواهد داشت، علاوه بر مزایای ذکر شده برای چرخه اقتصاد کشور طی یک دوره زمانی مبلغ هزینه‌شده بازگشت داده خواهد شد و از آن به بعد هم دارای سود اقتصادی خواهد بود.

عدم توجه به طراحی‌های مناسب برای بهینه‌سازی مصرف انرژی در نیروگاه‌ها و شبکه انتقال و توزیع نیرو در کشور سبب افزایش مصرف انرژی در این بخش و هدررفت بیش از حد استاندارد آن گردیده است. به عنوان مثال، اگر نیروگاه‌های ما برای تولید برق ۱۰۰ واحد گاز دریافت کنند، طبق آمارهای ثبت شده وزارت نیرو حدود ۷۰ واحد آن به هدر می‌رود و تنها از ۳۰ واحد آن استفاده می‌کنند یا زمانی‌که برق تولیدی وارد شبکه انتقال می‌شود تا زمانی‌که به دست مصرف‌کننده برسد بیش از ۲۱ درصد از آن هدر می‌رود؛ درحالی‌که هدرروی انرژی در شبکه‌های انتقال و توزیع بیشتر کشورهای دنیا بین ۷-۵ درصد و حتی در کشور بنگلادش ۹ درصد است.

جدول ۶. مصارف داخلی و تلفات شبکه‌های برق کشور طی سال‌های(۱۳۸۵- ۱۳۷۷)

سال	سهم مصرف داخلی نیروگاه‌ها از کل تولید ناویژه (درصد)	سهم تلفات شبکه انتقال (درصد)	سهم تلفات شبکه توزیع (درصد)	کل مصارف داخلی نیروگاه‌ها و تلفات شبکه (میلیون کیلووات ساعت)
۱۳۷۷	۴/۶	۵/۱	۱۰/۴	۱۹۵۹۹
۱۳۷۸	۴/۶	آمار موجود نیست	۱۶	۲۱۷۵۳
۱۳۷۹	۴/۷	۳/۷	۱۲/۹	۲۴۶۲۰
۱۳۸۰	۴/۸	۵	۱۳/۴۲	۲۶۷۵۶
۱۳۸۱	۴/۶	۵/۳	۱۴/۹۷	۲۹۹۸۲
۱۳۸۲	۴/۵	۴/۳	۱۶/۱	۳۲۵۷۲
۱۳۸۳	۴/۴	۴/۹	۱۶/۴	۳۵۸۰۵
۱۳۸۴	۴/۴	۴/۲	۱۸/۱	۴۰۲۲۸/۴
۱۳۸۵	۴/۲	۴/۹	۱۷/۵	۴۳۷۶۱/۸

مأخذ: وزارت نیرو، معاونت امور انرژی، ترازنامه انرژی سال ۱۳۸۶.

همان‌گونه که در جدول (۶) مشاهده می‌شود طی دوره مورد بررسی به‌طور متوسط سالانه ۱۹/۳ درصد از برق تولید شده شبکه توزیع و انتقال برق در کشور تلف می‌شود که در جهت اصلاح این مورد لازم است در اسرع وقت نسبت به بازسازی و نوسازی شبکه انتقال و توزیع برق در کشور

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-06]

اقدام شود. نکته قابل توجه این است که در بخش تلفات شبکه انتقال طی سال‌های (۱۳۸۵-۱۳۷۷) سهم تلفات تقریباً ثابت مانده است، اما در شبکه توزیع این رقم طی دوره مذکور از ۱۰/۴ درسال ۱۳۷۷ به ۱۷/۵ در سال ۱۳۸۵ رسیده است. این آمار خود گویای بی‌توجهی مسئولان امر نسبت به اصلاح شبکه توزیع برق کشور می‌باشد.

آمار منتشرشده گویای آن است که متوسط کارایی نیروگاه‌های سیکل ترکیبی کشور به ۴۰ درصد می‌رسد و تنها نیروگاه ترکیبی فارس است که کارایی آن در حدود ۴۵ درصد می‌باشد. در خصوص نیروگاه‌های گازی این وضعیت بدتر است به‌طوری که متوسط کارایی نیروگاه‌های گازی به ۲۶ درصد می‌رسد و تنها چهار نیروگاه ترکیبی دماوند، کرمان، بندرعباس و کنگان راندمانی بیش از ۳۰ درصد دارند. در نیروگاه‌های بخار نیز تنها سه نیروگاه شازند، شهید رجایی، ورامین، کارایی بالاتر از ۴۰ درصد دارند. بررسی این آمار نشان‌دهنده این است که با توجه به راندمان پایین تبدیل انرژی در نیروگاه‌های توربین گازی (کمتر از ۳۰ درصد) تخصیص گاز به این نیروگاه‌ها اقتصادی نمی‌باشد، اما با توجه به کارایی نیروگاه‌های جدید سیکل ترکیبی در جهان که دارای کارایی بالایی می‌باشند دستیابی به کارایی تا ۵۵ درصد در کشور میسر می‌باشد. بازدهی نیروگاه‌های گازی کشور در سال ۱۳۸۷ در حالی کمتر از ۳۰ درصد بود که روزانه ۴۳ میلیون متر مکعب گاز همراه نفت در کشور به جای جمع‌آوری سوزانده شد که این رقم بیش از کل مصرف روزانه کشور ترکیه با ۳۴ میلیون مترمکعب است.

با بررسی عملکرد نیروگاه‌ها درخصوص تعهد تبدیل به نیروگاه‌های سیکل ترکیبی و پیش‌بینی ضمانت اجرایی بیشتر بررسی نحوه اقدام در خصوص ممیزی انرژی نیروگاه‌ها، کاهش سوزاندن گازهای همراه نفت، استفاده از توربین‌های انبساطی جهت تولید برق در ایستگاه‌های تقلیل فشار گاز نیروگاه‌ها، اصلاح سیستم‌های اندازه‌گیری و تسریع در تبدیل سیستم‌های اندازه‌گیری به اولتراسونیک، استفاده از سیستم‌های کاهش‌دهنده مصرف انرژی و مکان‌یابی بهینه و اقتصادی نیروگاه‌ها می‌توان شاهد کاهش چشمگیر میزان گاز مصرفی و افزایش کارایی آنها بود (وزارت نفت،۱۳۸۷). از سوی دیگر، با افزایش سهم انرژی‌های تجدیدپذیر در تولید برق مورد نیاز کشور[1] می‌توان انتظار داشت که در آینده روند تلفات انرژی در تولید برق کاهش یابد.

۱. بر اساس آمار منتشرشده توسط وزارت نیرو در پایان برنامه پنجم باید حداقل ۱۰ درصد انرژی الکتریکی مورد نیاز کشور از انرژی‌های تجدیدشونده تولید شود.

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-06]

۷. بخش پالایشگاهی

بخش پالایشگاهی یکی دیگر از بخش های مهم مصرف کننده انرژی می‌باشد. در ارزیابی مصرف انرژی در پالایشگاه‌های نفتی کشور می‌توان گفت که سیستم الگوی پالایشی موجود نسبت به پالایشگاه‌های مدرن در جهان از تکنولوژی سطح پایینی برخوردار است؛ به‌گونه‌ای که در کل حدود ۳۰ درصد فرآورده‌های تولید شده در سال ۱۳۸۷[1] را نفت‌کوره (فرآورده‌های با ارزش اقتصادی و تجاری کمتر از نفت‌خام) و کمتر از ۱۹ درصد آن را بنزین تشکیل می‌دهد. تولید فرآورده‌های نفتی در کشور توسط ۹ پالایشگاه موجود انجام می‌شود که عمر مفید ۷ واحد از این پالایشگاه‌ها به اتمام رسیده است؛ چنانچه در سال‌های برنامه سوم بیش از ظرفیت اسمی خود درحال فعالیت بوده‌اند که همین امر تولید فرآورده‌های سنگین (مانند نفت‌کوره) را بیشتر کرده است. در جدول (۷) این روند قابل مشاهده می‌باشد. شایان ذکر است که بر طبق آمار ترازنامه انرژی کشور در سال ۱۳۸۷، ظرفیت اسمی پالایشی کشور در حال حاضر حدود ۱ میلیون و ۶۷۰ هزار بشکه در روز می‌باشد که نسبت به سال ۱۳۷۷ تغییر چندانی ننموده است و تنها ظرفیت پالایشگاه بندرعباس از ۲۳۲ هزار بشکه در روز به ۳۲۰ هزار بشکه در روز رسیده است. همچنین مقایسه نسبت سوخت به خوراک در پالایشگاه‌های ایران و برخی کشورهای جهان نیز ناکارایی در سیستم پالایشگاهی در کشور را نشان می‌دهد؛ در حالی که این رقم در ایران به ۵/۸ درصد می‌باشد. در کانادا ۲ درصد، در ژاپن ۱ درصد و در انگلستان ۱/۳ درصد می‌باشد (وزارت نفت،۱۳۸۷). این آمار نشان می‌دهد در بخش پالایشگاهی نیاز مبرمی به اصلاح الگوی مصرف انرژی مشاهده می‌شود.

۱. همان‌گونه‌که ذکر گردید به دلیل موجود نبودن آمارهای سال ۱۳۸۹ و ۱۳۸۸، آمار سال ۱۳۸۷ مورد تحلیل قرار گرفته است.

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-06]

جدول ۷. ظرفیت اسمی پالایشگاه‌های کشور در سه دهه گذشته

(هزار بشکه در روز)

پالایشگاه	۱۳۶۷	۱۳۷۷	۱۳۸۷
آبادان	_	۳۵۰	۳۵۰
اصفهان	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰
اراک	_	۱۵۰	۱۵۰
تهران	۲۲۰	۲۲۰	۲۲۰
بندرعباس	_	۲۳۲	۳۲۰
تبریز	۸۰	۱۱۰	۱۱۰
کرمانشاه	۱۵	۲۵	۲۵
شیراز	۴۰	۴۰	۴۰
لاوان	۲۰	۲۰	۲۰
جمع	۵۷۵	۱۳۴۷	۱۴۲۵

مأخذ: وزارت نیرو، ترازنامه انرژی سال ۱۳۸۷.

جدول ۸. سهم تولید چهار فرآورده عمده از خوراک هر پالایشگاه کشور در سال ۱۳۸۷

(درصد)

پالایشگاه	بنزین معمولی و سوپر	نفت سفید	نفت گاز	نفت کوره	سایر فرآورده‌ها
آبادان	۲۲/۱	۱۸/۳	۲۲/۹	۴۰/۱	۱۶/۱
اصفهان	۱۷/۶	۲۲/۵	۲۲/۳	۲۱/۳	۴۲/۲
تهران	۱۴/۸	۱۲/۸	۱۵/۱	۱۹/۱	۱۳/۶
بندرعباس	۲۰/۶	۱۷/۲	۱۴/۲	۳۸/۵	۵/۹
اراک	۱۰/۰	۱۴/۰	۱۰/۷	۲۵/۲	۱۱/۷
تبریز	۶/۴	۹/۶	۷/۴	۲۴/۱	۸/۷
شیراز	۳/۹	۱/۲	۳/۸	۲۳/۵	۴/۸
کرمانشاه	۱/۹	۳/۹	۱/۹	۳۶/۷	_
لاوان	۲/۳	_	۲/۰	۳۴/۶	_

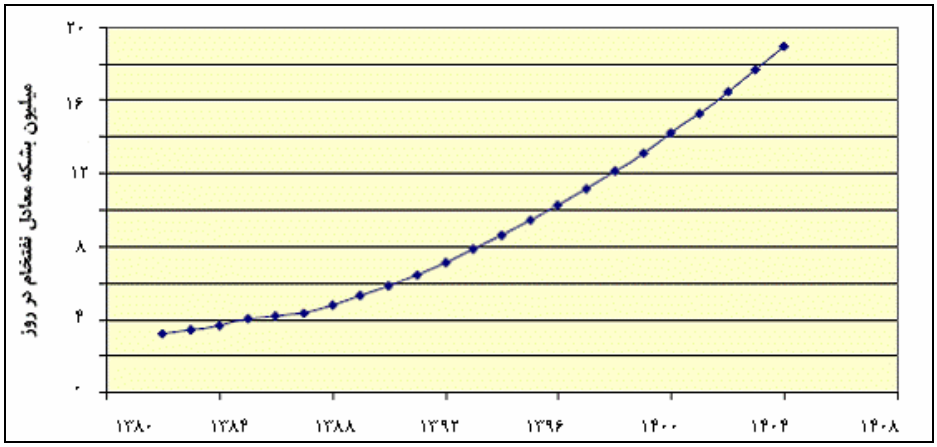
*ممکن است به دلیل گردکردن داده‌ها، جمع ستون‌ها از ۱۰۰ بیشتر شود.

مأخذ: نتایج تحقیق با استفاده از آمار ترازنامه انرژی سال ۱۳۸۷.

۸. بررسی مصرف انرژی کشور در افق چشم‌انداز

جدول (۱۰) نرخ رشد برخی متغیرهای اقتصادی را در برنامه چهارم و چشم‌انداز ۲۰ ساله نشان می‌دهد. این در حالی است که بر اساس آمار وزارت نیرو متوسط رشد سالانه مصرف انرژی در کشور طی ۱۰ سال گذشته (به رغم میانگین رشد اقتصادی ۴/۶ درصد) ۵/۶ درصد بوده است که در ادامه این روند تا سال ۱۴۰۴ مصرف انرژی کشور را به ۳۷۵۲ میلیون معادل بشکه نفت‌خام می‌رساند.

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-06]



مأخذ: مؤسسه مطالعات بین المللی انرژی, ترازنامه هیدروکربوری کشور سال ۱۳۸۶.

نمودار ۲. تقاضای انرژی اولیه کشور در صورت ادامه روند موجود تا افق ۱۴۰۴

با توجه به بررسی‌های انجام شده و همان‌گونه که نمودار (۲) و جدول (۹) نشان می‌دهند در صورت ادامه روند رشد مصرف فعلی انرژی در ایران، مقدار مصرف انرژی اولیه از ۴/۰۲ میلیون بشکه معادل نفت خام در روز در سال ۱۳۸۵ به ۱۸/۹ میلیون بشکه معادل نفت خام در روز در افق ۱۴۰۴ افزایش خواهد یافت که با توجه به اهداف رشد اقتصادی مورد توجه سند چشم‌انداز ۲۰ ساله مقدار انرژی تولیدی کشور در افق چشم‌انداز حتی قادر به تأمین انرژی مورد نیاز بخش‌های مختلف داخلی نیز نخواهد بود و ایران را به واردکننده خالص انرژی تبدیل خواهد ساخت (معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی،۱۳۸۷)

جدول ۹. سناریوی پیش‌بینی مصرف فرآورده‌های نفتی در برنامه چهارم توسعه و افق ۱۴۰۴

شاخص	رشد طی دوره (۱۳۸۲-۱۳۵۳)	پیش‌بینی نرخ رشد در برنامه چهارم	پیش‌بینی نرخ رشد در سند چشم‌انداز
تولید ناخالص داخلی (واقعی)	۳/۳	۸	۸/۶
ارزش افزوده بخش کشاورزی	۶/۶	۶/۵	۵/۶
ارزش افزوده بخش صنعت و معدن	۷/۴	۱۱/۲	۱۰/۵
ارزش افزوده حمل و نقل جاده ای و ریلی	۶/۹	۱۱	۱۱
جمعیت کل کشور	۳/۷	۱/۴	۱/۳
تعداد ماشین‌های بنزین سوز	۱۴/۵	۷	۷
متوسط عمر ماشین‌های بنزین سوز	-۰/۶	-۰/۶	-۰/۶
متوسط مصرف ماشین‌های بنزین سوز	۲	۱	۰
تعداد ماشین های گازوییل سوز	۸/۳	۸	۸
تعداد موتورسیکلت‌ها	۱۵	۱۵	۱۵

مأخذ: بغزیان و نصرآبادی، ۱۳۸۵.

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-06]

بر اساس گزارش انجمن جهانی انرژی در سال ۲۰۰۸ تحت عنوان "سیاست‌های بهره‌وری انرژی در کشورهای جهان" این روند در سال‌های آینده می‌تواند برای اقتصاد کشور بسیار مشکل‌ساز باشد و ایران را از یک کشور صادرکننده به یک کشور واردکننده خالص منابع انرژی تبدیل نماید. در این صورت با توجه به وضعیت فعلی تولید، صادرات نفت خام کشور به صفر خواهد رسید و تمام تولید نفت خام به مصرف داخلی خواهد رسید.

از سوی دیگر، از آنجا که در سازمان اوپک سقف تولید هر کشور تعیین می‌شود، از این‌رو هرگونه مصرف بی‌رویه داخلی به کاهش توان صادراتی نفت خام منجر شده و در نهایت می‌تواند کشور را به واردکننده تبدیل کند (شفیعی و صبوردیلمی،۱۳۸۷). این موضوع از آن جهت برای اقتصاد ایران حائز اهمیت است که یکی از اهداف سند چشم‌انداز ۲۰ ساله بخش نفت و گاز، حفظ جایگاه دومین تولیدکننده در اوپک می‌باشد. با توجه به اهمیت درآمدهای نفت و گاز در اقتصاد کشور، در ادامه به اهداف سند چشم‌انداز ۲۰ ساله در بخش نفت و گاز پرداخته می‌شود.

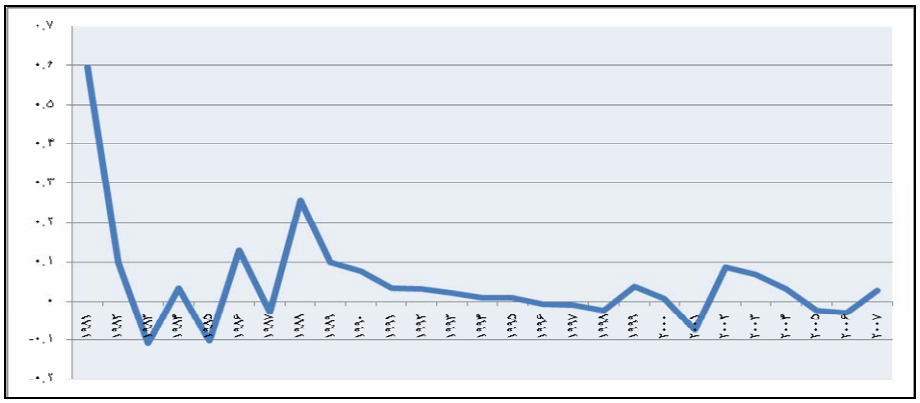
۹. بررسی اهداف سند چشم‌انداز در بخش نفت و گاز

به‌طور کلی چشم‌انداز ۲۰ ساله صنعت نفت ایران حول ۴ محور تدوین شده است. بر اساس محور اول، ایران در افق ۲۰ ساله نخستین تولیدکننده محصولات پتروشیمی در منطقه از لحاظ ارزش خواهد بود. همچنین در پایان سال ۱۴۰۴، ۷ درصد از تقاضای بازار جهانی نفت به ایران تعلق خواهد داشت و جایگاه دوم تولید را در سازمان حفظ خواهد نمود. محور سوم این چشم‌انداز به گاز تعلق دارد به‌طوری‌که ایران در سال پایانی چشم‌انداز، سومین تولیدکننده گاز در جهان با سهم ۸ تا ۱۰ درصد از تجارت جهانی گاز و فرآورده‌های گازی خواهد بود. همچنین در محور چهارم ایران دارای جایگاه اول فناوری نفت و گاز در منطقه می‌باشد.

طبق آمار دبیرخانه اوپک، در سال‌های اخیر ایران ۱۴-۱۳ درصد از سقف تولید کشورهای صادرکننده نفت (اوپک) را در اختیار داشته است. با این وجود هرساله از تولید نفت در میادین نفتی کاسته می‌شود. ایران برای جبران این مسأله و حفظ سطح تولید فعلی خود نیاز به کشف میادین نفتی جدید و افزایش توان تولید از میادین موجود دارد. درحال حاضر، ایران از لحاظ تولید نفت‌خام جایگاه ۴ و از لحاظ ظرفیت تولید فرآورده‌های نفتی رتبه ۱۴ را در جهان دارا می‌باشد. همان‌گونه که در نمودار (۳) ملاحظه می‌گردد تولید نفت خام کشور طی سال‌های اخیر با روند کاهشی مواجه بوده است و در صورت ادامه روند کاهش تولید و افزایش مصرف، اقتصاد ایران طی سال‌های آینده

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-06]

قادر به تولید سهمیه خود در سازمان اوپک نخواهد بود. در این شرایط تأمین نیاز بازار داخلی در این سطح مستلزم سرمایه‌گذاری‌های سنگین و اجرای پروژه‌های بزرگ با برنامه‌های بسیار فشرده می‌باشد و صادرات نفت و گاز نیز بسیار محدود و با مشکل مواجه می‌شود.



Source: www.opec.org.

نمودار ۳. تغییرات تولید نفت خام کشور طی سال‌های پس از انقلاب (۲۰۰۸-۱۹۸۰)

همان‌گونه که جدول (۱۰) نشان می‌دهد در خوشبینانه‌ترین حالت در صورت حفظ روند فعلی سیاست‌های تولید و مصرف انرژی طی ۲۰ سال آتی امکان صادرات نفت خام به شدت کاهش می‌یابد و تولید داخلی انرژی در ایران به سختی می‌تواند پاسخگوی میزان مصرف داخلی باشد؛ به‌طوری که بر اساس گزارش منتشرشده توسط دفتر معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی در سال ۱۳۸۷، در افق ۱۴۰۴ حدود ۵۰ درصد تولید نفت خام کشور صرف مصرف داخلی می‌گردد. البته در این آمار کاهش تولید سالانه از میادین نفت خام در نظر گرفته نشده است و این در حالی است که بر اساس آمار رسمی وزارت نفت هر ساله ۷ درصد از تولید نفت خام کشور کاسته می شود. در این صورت کارشناسان معتقدند با ادامه روند کنونی و احتمال کاهش بیشتر تولید از میادین به دلیل عدم تزریق گاز جهت افزایش ضریب بازیافت، سهم مصرف داخلی از تولید نفت خام به مرز ۱۰۰ درصد افزایش خواهد یافت و این مسأله اقتصاد ایران را در سال‌های پایانی چشم‌انداز به واردکننده خالص نفت تبدیل خواهد نمود.

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-06]

جدول ۱۰. برآورد حداکثر توان تولید نفت خام، خوراک پالایشگاه‌های داخلی و صادرات

سال	۱۳۸۴	۱۳۸۸	۱۳۹۳	۱۳۹۸	۱۴۰۴
تقاضا برای نفت خام ایران بر اساس حفظ سهم ۱۳/۵۴ درصدی ایران از تولید اوپک	۴۰۲۰	۴۵۰۰	۵۱۰۰	۵۵۰۰	۵۷۰۰
حداکثر توان تولید نفت خام	۴۰۲۰	۵۱۲۱	۵۷۶۶	۵۵۸۴	۵۳۰۰
خوراک پالایشگاه‌ها	۱۵۷۲	۱۶۲۷	۲۰۱۳	۲۴۰۳	۲۵۷۰
حداکثر امکان صادرات	۲۴۴۸	۳۴۹۴	۳۷۵۳	۳۱۸۱	۲۷۳۰
سهم صادرات از تولید نفت خام	۶۰/۹	۶۸/۲	۶۵/۱	۵۷/۰	۵۱/۵

مأخذ: معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی، ۱۳۸۷، چشم‌انداز انرژی در افق ۱۴۰۴.

۱۰. جمع‌بندی و ارائه پیشنهادات

کارشناسان اقتصادی معتقدند که اصلاح الگوی مصرف در دو سطح تولید و مصرف کالا قابل بررسی است به این معنا که در سطح تولید کالا یعنی از مرحله تبدیل مواد خام تا انتقال و توزیع به مصرف‌کنندگان می‌بایست تولیدکنندگان هر دو بخش دولتی و خصوصی علاوه بر رعایت ضوابط زیست‌محیطی و فناوری، کالای تولیدشده را متناسب با استاندارد جهانی و اقلیم منطقه زیستی طراحی و تولید کنند. با توجه به مباحث اشاره‌شده در بخش‌های قبل، اصلاح الگوی تولید و مصرف انرژی به دلایل زیر در کشور امری ضروری به نظر می‌رسد:

- میزان هدررفت انرژی در کشور نسبت به استانداردهای جهانی بسیار بالاست.
- رشد بالای مصرف انرژی به دلیل شکل‌گیری تحولات ساختاری در کشور تداوم خواهد داشت.
- در صورت تداوم وضعیت موجود هدررفت، وزارت نفت و نیرو در تأمین نیاز بازار داخلی و صادرات انرژی طی دهه دوم آینده با مشکلات جدی مواجه خواهند شد.

از سوی دیگر، باید توجه داشت بخش عمده مصرف بالای حامل‌های انرژی در کشور به دلیل اتلاف انرژی توسط سازمان‌های دولتی و یا وابسته به دولت در بخش‌های مختلف مصرف‌کننده می‌باشد و دولت باید پیش از هر اقدامی در این زمینه به اصلاح الگوی مصرف خود بپردازد. از این رو ضرورت دارد با هدف قانونمندکردن لزوم مراعات روش‌های جلوگیری از اتلاف انرژی، موضوع استاندارد کردن و ضابطه‌مند کردن مصرف انرژی در سیستم‌ها و وسایل انرژی بر به صورتی که تمام صنایع مربوط و نظام معماری کشور را پوشش بدهد از طریق دولت و مجلس شورای اسلامی تحت عنوان "لایحه قانونی مدیریت مصرف انرژی" بیش از پیش پیگیری شود. در نهایت پیشنهادات زیر جهت اصلاح الگوی مصرف انرژی در بخش‌های مختلف مطرح می‌گردند:

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-06]

- باید همزمان با اجرای طرح‌های توسعه میادین و افزایش ظرفیت تولید فرآورده‌ها، مدیریت تقاضا در تمام سطوح و بخش‌ها انجام شود.
- مدیریت تقاضا بایستی به سمت حداکثرسازی تولید ملی ناشی از مصرف انرژی در کشور حرکت کند.
- اگرچه با اصلاح نظام قیمت‌گذاری از زیاده‌روی در مصرف و اتلاف منابع کشور جلوگیری می‌شود، اما با توجه به آثار منفی اجتماعی سیاست‌های قیمتی بر اقشار کم درآمد جامعه نباید از سیاست‌های غیرقیمتی چشم پوشی نمود.
- آزادسازی تدریجی قیمت‌ها و جلوگیری از اتلاف انرژی در بخش تولید، توزیع و مصرف
- تدوین الگوی نوین مصرف انرژی در نزد دهک‌های درآمدی جامعه
- تشویق بخش‌های تولیدی برای افزایش نرخ بهره‌وری انرژی
- گسترش کمی حمل‌ونقل عمومی و ارتقاء سطح کیفی حمل و نقل غیرعمومی
- اولویت دادن به صنایع با تکنولوژی برتر[1] و جایگزینی آن با صنایع انرژی‌بر
- اجرای برنامه عملیاتی برای جلوگیری از رشد مصرف انرژی در بخش‌های دولتی و خصوصی
- سرمایه‌گذاری ملی و حمایت از ارتقای شاخص بهره‌وری انرژی و ذخیره انرژی
- تصویب قوانین و مقررات شفاف با رویکرد تشویقی و تنبیهی در مصرف انرژی
- اصلاح مقررات تجارت خارجی برای جلوگیری از واردات کالاهای انرژی‌بر
- الزام دولت و دستگاه‌های دولتی به ارائه آمار و گزارش رسمی از روند کاهش مصرف انرژی

به‌طور کلی برای تحقق هر هدفی در سطح کلان نیاز به سیاستگذاری است و این سیاستگذاری‌ها از طریق تدوین و تصویب قوانین و مقررات انجام می‌شود. لذا برای اصلاح الگوی مصرف انرژی نیز نیاز به سیاستگذاری و تصویب قوانین و مقررات لازم در حوزه‌هایی است که در بخش‌های مختلف این مقاله به آنها اشاره گردید. با این وجود، قوانین مناسب و فقدان نظام نظارت کارامد، سیاست‌ها را به هدف نمی‌رساند. نظام نظارت می‌تواند با نظارت صحیح و کارامد بر قوانین و مقررات موجب اجرای صحیح و دقیق آن شود. بسیاری از قوانین در جهت اصلاح الگوی مصرف به تصویب رسیده‌اند که در صورت فقدان نظارت صحیح و دقیق هیچ اثری نخواهند داشت. همگانی‌سازی نظارت نیز می‌تواند در این زمینه بسیار مؤثر باشد. ضمن اینکه در صورت وجود نظارت قوی

1. High Technology

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-06]

نهادهای رسمی این مشکلات کمتر و اصلاح الگوی مصرف بهتر انجام خواهد شد. به عنوان مثال، در قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی ایران، دولت موظف به اصلاح مدیریت تولید و مصرف و بهینه‌سازی دستورالعمل‌های لازم را تهیه و اقدامات مربوط به کاهش ضایعات و مصرف بهینه را انجام دهد که به نظر می‌رسد طی سال‌های برنامه چهارم در بخش دولتی اغلب موارد مصارف مواد مندرج در این قانون افزایش یافته است. قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی ایران در مواد مختلفی از جمله مواد (۲)، (۱۴)، (۱۷)، (۲۲)، (۶۱)، (۶۵)، (۶۶) و (۸۴) و مانند اینها دولت را موظف به انجام اقدامات مختلفی برای اصلاح و بهینه‌سازی اصلاح الگوی مصرف کرده است، اما به نظر می‌رسد تاکنون در اغلب موارد اقدامات جدی و مؤثری (به ویژه در مصرف در خود دولت) انجام نشده است و از دستگاه‌های نظارتی نیز در این خصوص اقدام مؤثری مشاهده نشده است (عزتی،۱۳۸۸).

منابع

بغزیان،آلبرت و ابراهیم نصرآبادی (۱۳۸۵)، "پیش‌بینی مصرف فرآورده‌های نفتی؛ مقایسه سیستم معادلات اقتصادسنجی و شبکه‌های عصبی"، *فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی*، سال ۳، شماره ۱۰.

دفتر معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری (۱۳۸۷)، *چشم‌انداز انرژی در افق ۱۴۰۴*.

دفتریان، منصور (۱۳۸۸)، *مهم‌ترین قطب اقتصادی کشور*، انجمن نفت ایران.

شفیعی، سعیده و محمدحسن صبوری دیلمی (۱۳۸۷)، "هدف های سند چشم‌انداز ۲۰ ساله کشور در بخش نفت و گاز"، اطلاعات سیاسی- اقتصادی، شماره‌های ۲۵۰-۲۴۹.

عزتی، مرتضی (۱۳۸۸)، "درباره اصلاح الگوی مصرف (۱)؛ ابعاد اصلاح الگو"، دفتر مطالعات اقتصادی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (گروه بازارهای مالی).

سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور (۱۳۸۵)، گزارش‌های گروه صنایع فرایندی.

مزرعتی، محمد (۱۳۸۵)، "مدل تقاضای نفت در بخش حمل‌ونقل ایران؛ مدل لاجستیک تعداد خودروها"، *فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی*، سال ۳، شماره ۸.

وزارت نیرو، ترازنامه انرژی کشور، سال‌های مختلف.

وزارت نفت (۱۳۸۷)، معاونت امور برنامه‌ریزی و نظارت بر منابع هیدروکربوری، *مدیریت تقاضای سوخت*.

مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی، *ترازنامه هیدروکربوری کشور سال ۱۳۸۶*.

وزارت نفت، *آمارنامه مصرف فرآورده‌های نفتی انرژی‌زا*، مدیریت برنامه‌ریزی شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران.

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-06]

وزارت نفت (۱۳۸۵)، *عملکرد بخش صنعت*، سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور.

وزیری‌هامانه، سیدکاظم (۱۳۸۸)، "*بایدها و نبایدهای طرح تحول اقتصادی*"، تازه‌های انرژی، سال اول، شماره ۶.

وزارت رفاه و تأمین اجتماعی (۱۳۸۷)، *هدفمندسازی یارانه‌ها؛ تجربه کشورها*، معاونت هدفمندنمودن یارانه‌ها و رفاه اجتماعی، دفتر یارانه‌ها.

Cruz, Luis (2002), "Energy-Environment-Economy Interactions: An Input-Output Approach, Applied to Portuguese Case", The 7th Biennial Conference of the International Society for Ecological Economics (Tunisia).

BP Statistical Review of World Energy (2008).

Annual Statistical Bulletin (2008), OPEC.

World Energy Council, (2008), www.worldenergy.org.

EIA, Energy Information Administration (2008), International Energy Annual, Short Term Energy Outlook, www.eia.gov.doe.

IEA, International Energy Agency (2007), Energy Balances OECD and Non-OECD Countries.

[Downloaded from ejip.ir on 2026-11-06]