

# آمار مصرف انرژی در ایران:

## بازی غیر مسئولانه با آمار و ارقام

نوشته دکتر هوشنگ طالع

خورشید را در بر نمی‌گیرد.

کار رفت و تولید انرژی، به سه عامل زیر بستگی دارد:

الف- مرحله‌ی رشد و توسعه‌ی اقتصادی

ب- فراز و فرود (نوسانات) اقتصادی (در قالب رونق و کساد)

پ- میزان رشد جمعیت

فراز اقتصادی در نیمه‌ی دوم دهه‌ی هشتاد میلادی، باعث افزایش چشمگیر مصرف انرژی در جهان شد. اما، در اثر بروز کساد در اقتصادهای عمده‌ی غرب، و نیز فروپاشی اتحاد شوروی سابق در آغاز دهه‌ی نود میلادی، رشد مصرف انرژی بسیار کند شد. اما، بدلیل بازگشت رونق نسبی به برخی از اقتصادهای مهم جهان و به ویژه ایالات متحده آمریکا، مصرف انرژی نیز در جهان در سال‌های اخیر، رشد بالاتری یافته است.

چندی است که از سوی مسئولان، دست‌اندرکاران «صدا و سیما» و نیز روزنامه‌ها، مطالبی پیرامون مسأله‌ی انرژی (البته مانند بیشتر مسایل در قالبی غیرتخصصی و بسیار عامیانه)، مطرح می‌شود.

در این میان برخی گفته‌ها، انسان را بی‌اختیار دچار شگفتی می‌کند و او را با این پرسش مواجه می‌سازد که آیا اینان نمی‌دانند، و یا مردم را تا این حد نادان انگاشته‌اند؟! اوج این گونه سخنان غیرتخصصی و نامستولانه، عنوان کردن این موضوع از سیمای جمهوری اسلامی است که مصرف انرژی کشور، برابر با یک کشور ۷۰۰ میلیون نفری است؟ این گونه سخنان از گفته‌ی کسانی بازگو می‌شوند که فرض بر آن است که به دلیل دارا بودن تخصص، صندلی‌هایی را که اکنون بر آن می‌نشینند، اشغال کرده‌اند.

برای این که بحث را بهتر دنبال کنیم، لازم است در آغاز نظری به مقوله انرژی، منابع تأمین و مصرف انرژی در جهان بیفکنیم و سپس موضوع را در مورد کشور خودمان پی گیریم.

تولید و کار رفت (مصرف) انرژی در جهان در سال ۱۹۹۵ میلادی برابر با ۱۱/۷ میلیارد تن ذغال سنگ بوده است.<sup>(۱)</sup> البته باید توجه داشت که این میزان مربوط به انرژی بازرگانی است، یعنی آن بخش از انرژی که برای فروش تولید می‌شود. این رقم تولید انرژی‌های غیربازرگانی را که جنبه‌ی خود مصرفی دارند، مانند بهره‌گیری از نیروی دام (برای بارکشی، شخم و...) کار رفت هیزم (برای گرمایش و پخت و پز)، بهره‌گیری از نیروی باد، آب و

جدا از مسأله‌ی فراز و فرود (نوسانات) اقتصادی، بکار بستن دستورالعمل‌های مناسب در زمینه‌ی صرفه‌جویی در مصرف انرژی از سوی کشورهای پیشرفته صنعتی و هم چنین کمبود ارز و نداشتن توان لازم برای واردات در بسیاری از کشورهای در حال رشد، باعث جلوگیری از افزایش شدید کار رفت انرژی در جهان شده است. بطوری که نرخ رشد کار رفت انرژی خام از ۳۴/۵ درصد در دهه‌ی هفتاد (۷۹ - ۱۹۷۰) به ۲۱/۷ درصد در دهه‌ی هشتاد میلادی (۸۹ - ۱۹۸۰)، کاهش پیدا کرد.

از سوی دیگر، آهنگ کند شدن رشد کار رفت انرژی در دهه‌ی ۹۰ میلادی نیز به روشنی به چشم می‌خورد. در سالهای اخیر، مصرف انرژی، سالانه تنها یک درصد رشد داشته که خیلی کمتر از میزان رشد اقتصادی جهان و نیز کمتر از نرخ رشد جمعیت جهان است.

مهمترین منابع‌های انرژی در جهان عبارتند از:

الف- نفت:

نفت، کمابیش ۳۶/۸ درصد از نیاز جهان به انرژی را تأمین می‌کند (سال ۱۹۹۳) و باناسانی (اختلاف) زیادی در بالای جدول تأمین انرژی جهان، قرار دارد. کار رفت (مصرف) نفت در دهه‌های ۶۰ و ۷۰ میلادی بدلیل «موتوریزه شدن» بیشتر جهان، افزایش زیادی پیدا کرد. در فرآیند این افزایش، سهم نفت در تأمین کل مصرف انرژی جهان در سال ۱۹۷۹ به ۴۶/۹ درصد رسید. اما از سال مزبور، سهم نفت به عنوان یکی از منابع‌های اولیه‌ی انرژی جهان، کاستی گرفت و این روند هنوز هم ادامه دارد. دلایل عمده‌ی این امر عبارتند از:

- بکارگیری مقررات سخت در زمینه‌ی صرفه‌جویی در میزان سوخت خودروها در کشورهای پیشرفته صنعتی



- بکارگیری مقررات تنبیهی و تشویقی در زمینه گرمایش خانه‌ها از سوی برخی از کشورهای پیشرفته صنعتی  
- استفاده‌ی بیشتر از دیگر مواد سوختی برای گرمایش خانه‌ها و تولید برق  
اما، با این وجود، بدلیل ادامه‌ی روند موتوریزه شدن جهان، انتظار نمی‌رود که تقاضا برای نفت، در سالهای آینده کاهش پیدا کند.  
بد- گاز طبیعی:

کار رفت گاز طبیعی از سالهای دهه‌ی هفتاد میلادی، هم چنان رو به افزایش است. بطوری که میزان رشد تقاضا برای گاز طبیعی، خیلی بیشتر از میزان رشد مصرف انرژی در جهان است. جدول زیر، سهم گاز طبیعی را در تولید انرژی جهان (۹۳ - ۱۹۷۰)، نشان می‌دهد.

سال	درصد سهم گاز طبیعی
۱۹۷۰	۱۹/۵
۱۹۸۰	۲۱/۴
۱۹۹۳	۲۴/۰

منبع: سالنامه آماری انرژی جهان، سازمان ملل ۱۹۹۵

#### پ- ذغال سنگ (انواع گوناگون):

در آغاز مرحله‌ی صنعتی، مهم‌ترین منبع سوخت، ذغال سنگ بود. اما، پیدایش نفت و گاز طبیعی از اهمیت آن در تولید انرژی جهانی به شدت کاسته شد. در دهه‌های ۶۰ و ۷۰ میلادی، دوباره تولید ذغال سنگ در سطح جهان افزایش پیدا کرده اما، بار دیگر سیر نزولی آن آغاز شد.  
با افزایش شدید قیمت نفت در سالهای آغازین دهه‌ی هفتاد میلادی، کشورهای صنعتی برای مهار قیمت نفت با پرداخت یارانه کوشیدند تا تولید ذغال سنگ را افزایش دهند و در نتیجه دست کم سهم آن را در تولید انرژی جهان، ثابت نگاهدارند. اما با وجود این کوشش‌ها سهم ذغال سنگ در تولید انرژی جهان از سال ۱۹۷۰ به بعد، کاهش چشمگیری یافته است. جدول زیر سهم ذغال سنگ را در تولید انرژی جهان (۹۳ - ۱۹۷۰)، نشان می‌دهد.

سال	درصد سهم ذغال سنگ
۱۹۷۰	۳۲/۹
۱۹۸۰	۳۱/۲
۱۹۹۳	۲۸/۹

همان منبع

#### ت- انرژی هسته‌ای:

با وجود سر و صداهای زیاد، سهم انرژی هسته‌ای در کل تولید انرژی جهان، قابل ملاحظه نیست. اما، رشد آن بیشتر از رشد دیگر انرژی‌هاست. جدول زیر سهم انرژی هسته‌ای را در کل انرژی جهان (۹۵ - ۱۹۷۰)، نشان می‌دهد.

سال	درصد سهم انرژی هسته‌ای
۱۹۷۰	۰/۱
۱۹۸۰	۱/۲
۱۹۸۵	۵/۵
۱۹۹۰	۶/۸
۱۹۹۵	۷/۲

همان منبع

#### ث- انرژی آبی:

سهم انرژی آبی در کل تولید انرژی جهان، بدلیل روی آوردن کشورهای در حال رشد به ساختن سد، به آرامی در حال افزایش است. البته باید یادآور شد که سهم این گونه انرژی در تولید کل انرژی کشورهای پیشرفته، بسیار ناچیز است. جدول زیر، سهم تولید برق آبی را در تولید کل انرژی جهان (۹۳ - ۱۹۸۵)، نشان می‌دهد.

سال	درصد سهم انرژی آبی
۱۹۸۵	۳/۶
۱۹۹۰	۲/۹
۱۹۹۳	۳/۱

همان منبع

#### ج- دیگر انواع انرژی:

دیگر انواع انرژی مانند انرژی خورشیدی، بادی و... سهم قابل ملاحظه‌ای در کل انرژی مصرفی جهان، ندارد.  
جدول شماره یک، مقدار و سهم مواد گوناگون را در تولید انرژی جهان (۹۳ - ۱۹۷۰)، نشان می‌دهد.  
با توجه به این جدول، می‌بینیم که مصرف انرژی جهان میان سالهای (۹۳ - ۱۹۷۰)، یعنی در مدت بیست و سه سال، نزدیک به ۶۷ درصد افزایش یافته است.  
جدول شماره ۲ مصرف انرژی را بر پایه‌ی قاره و منطقه نشان می‌دهد.  
برای آگاهی از میزان مصرف انرژی، جدول زیر میزان مصرف کشورهای پرمصرف را در سال

۱۹۹۳، نشان می‌دهد.

(میلیون تن واحد ذغال سنگ (SKE)

کشور	مصرف
ایالات متحده آمریکا	۲۷۸۹/۴
روسیه	۱۰۲۵/۰
چین	۱۰۱۲/۷
ژاپن	۵۹۷/۳
آلمان	۴۶۸/۳
بریتانیا	۳۲۴/۸
هندوستان	۳۱۸/۶
فرانسه	۳۱۲/۳
اوکراین	۲۷۴/۹
ایتالیا	۲۳۰/۳
مکزیک	۱۶۸/۶
استرالیا	۱۳۳/۶

منبع: سالنامه آماری انرژی جهانی- سازمان ملل متحد ۱۹۹۵

برای آگاهی از مصرف سرانه‌ی انرژی در کشورهای گوناگون در سال ۱۹۹۳ به جدول شماره سه نگاه کنید.

البته باید توجه داشت که مصرف سرانه‌ی انرژی به عامل‌های زیر بستگی دارد.  
- درجه‌ی رشد و توسعه کشور  
- ترکیب صنایع کشور  
- میزان موتوریزه بودن جمعیت  
- نسبت به بهره‌گیری از وسایل شخصی و همگانی حمل و نقل  
- اقلیم و...

#### مشت و مال روانی!

اما، در ایران... هم چنانکه در آغاز سخن اشاره‌ی کوتاهی رفت، چندی است که گفتگوها درباره‌ی مسأله «مصرف سوخت» در کشور از سوی مقام‌های دولتی، رادیو- تلویزیون و روزنامه‌ها بالا گرفته است. در این میان، مقام‌های مزبور و به تبع آنها گویندگان و نویسندگان در پی آن هستند تا با آوردن ارقام «مربوط و نامربوط» مردم را «مشت و مال روانی» داده و احیاناً آنان را برای افزایش قیمت سوخت آماده کنند. اما، آنچه در این میان به چشم نمی‌خورد و به گوش نمی‌رسد، راه کارها و راهبردهای صرفه‌جویی است.

جدول شماره یک

(میلیون تن واحد ذغال سنگ SKE)\*

ماده	۱۹۷۰		۱۹۸۰		۱۹۹۰		۱۹۹۲		۱۹۹۳	
	مقدار	درصد	مقدار	درصد	مقدار	درصد	مقدار	درصد	مقدار	درصد
نفت	۳۰۰۹	۴۵/۵	۳۸۳۵	۴۴/۶	۴۰۱۱	۳۶/۹	۴۰۲۸	۳۶/۷	۴۰۷۴	۳۶/۸
ذغال سنگ	۲۱۸۴	۳۲/۹	۲۶۲۳	۳۰/۵	۳۲۳۹	۲۹/۸	۳۲۲۶	۲۹/۴	۳۲۰۷	۲۸/۹
گاز	۱۲۹۲	۱۹/۵	۱۸۳۶	۲۱/۴	۲۵۶۳	۲۳/۶	۲۵۹۶	۲۳/۷	۲۶۵۹	۲۴/۰
برق هسته‌ای	۱۰	۰/۱	۱۰۱	۱/۲	۷۳۸	۶/۸	۷۹۲	۷/۲	۸۰۶	۷/۲
برق آبی و دیگر	۱۴۵	۲/۲	۱۹۸	۲/۳	۳۱۴	۲/۹	۳۱۹	۳/۰	۳۳۹	۳/۱
جمع	۶۶۴۱	۱۰۰	۸۵۹۳	۱۰۰	۱۰۸۶۵	۱۰۰	۱۰۹۶۱	۱۰۰	۱۱۰۸۵	۱۰۰

فراورده‌های آن، قیمت‌های ریالی آن را نیز در اختیار خوانندگان قرار می‌دهند. چندی پیش نیز از قول کارشناسان نفتی کشور اعلام شد که رشد مصرف فراورده‌های نفتی در کشور، پنج درصد است، در حالی که رشد جمعیت ۱/۵ درصد می‌باشد و این میزان بیش از سه برابر رشد، جمعیت است و...؟!

اولین نکته‌ای که در این گفته‌ها و نوشته‌ها به چشم می‌خورد، برخورد «غیرکارشناسانه» با مساله است. البته این برخورد تنها مربوط به مساله انرژی نیست بلکه این امر در بیشتر زمینه‌ها، اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، فرهنگی و...، از سیاست خارجی کشور گرفته تا درونمایه‌ی بخش زیادی از کتاب‌های درسی و تغذیه‌ی کودک، به چشم می‌خورد. از مهم‌ترین مسائلی که موجود سطحی‌نگری به مسایل شده است، برگردان واژه‌ی «لیسانس» به «کارشناس» و فوق‌لیسانس به «کارشناس ارشد» است.

گرچه واژه‌های لیسانس (پروانه) و لیسانسیه (دارنده‌ی پروانه) به عنوان واژه‌های خارجی می‌بایست جایگزین می‌شدند، اما نه با واژه‌ای مانند «کارشناس» که دارای مفهوم ژرفی است و برای رسیدن به آن اگر نگوییم باید همه‌ی «هفت شهر دانش و تجربه» را گشت، دست کم بيمودن چند خیابان و یا کوچه و پس کوچه، برای رسیدن به این پایگاه لازم است. معادل واژه‌ی کارشناس در جهان غرب واژه «EXPERT» است. هم چنانچه اشاره شد این واژه با خود بار بزرگی از دانش و تجربه را دارد. مصیبت دوم، ایجاد مؤسسات «تولید انبوه»، کارشناس است که مساله‌ی تخصص را در کشور پیچیده‌تر کرده است.

با توجه به این پیش درآمد، نویسنده نه به عنوان کارشناس در مسایل انرژی، بل به عنوان پژوهنده‌ی مسایل اقتصادی و سیاسی و چند کتاب مرجع در دسترس، به طرح مسائلی در زمینه انرژی می‌پردازد:

دیشب (۱۳۶۷/۷/۱۳ خورشیدی)، گوینده‌ی یکی از «سیما»ها در بحث پیرامون انرژی می‌گفت که روزانه در تهران ۸ میلیون لیتر بنزین توزیع می‌شود. سپس بر پایه‌ی این میزان، محاسبه‌ای در مورد تلفات بنزین در اثر چکیدن چند قطره در هر مورد سوخت‌گیری ارائه کرد. آیا نویسنده یا نویسندگان این برنامه که

سالنامه آماری انرژی جهان - سازمان ملل متحد ۱۹۹۵  
\* تنها در برگیرنده‌ی انرژی‌های بازرگانی است.

(میلیون تن واحد ذغال سنگ SKE)

جدول شماره ۲

قاره یا منطقه	۱۹۸۰	۱۹۹۰	۱۹۹۳	درصد
اروپا*	۲۱۸۹	۲۳۴۶	۲۶۸۰	۳۳/۲
شوروی سابق	۱۵۰۸	۱۹۱۹	—	—
آمریکای شمالی و مرکزی	۲۷۹۰	۳۱۹۶	۳۳۳۰	۳۰/۱
آمریکای جنوبی	۲۴۷	۳۱۳	۳۴۴	۳/۱
آفریقا	۱۹۱	۲۸۲	۳۰۰	۲/۷
آسیا**	۱۵۶۱	۲۶۵۹	۳۲۷۰	۲۹/۵
اوقیانوسیه	۱۰۵	۱۴۹	۱۵۷	۱/۴
جهان	۸۵۹۱	۱۰۸۶۴	۱۱۰۸۱	۱۰۰

منبع: سازمان ملل متحد

\* - در سال ۱۹۹۳، روسیه نیز جز اروپا محاسبه شده است.

\*\* - بدون روسیه

(کیلوگرم واحد ذغال سنگ SKE)

جدول شماره ۳

کشور	مصرف سرانه	کشور	مصرف سرانه	کشور	مصرف سرانه	کشور	مصرف سرانه
کانادا	۱۰۸۹۱	بریتانیا	۵۵۸۶	لهستان	۳۶۱۳	فیلیپین	۴۱۴
ایالات متحده	۱۰۷۵۱	فرانسه	۵۴۲۸	اسپانیا	۲۹۰۱	هندوستان	۳۵۳
استرالیا	۷۵۲۹	ژاپن	۴۷۹۶	آرژانتین	۲۰۹۳	پاکستان	۲۹۱
هلند	۷۲۸۲	سوئیس	۴۷۴۵	چین	۸۶۱	ژئیر	۶۱
روسیه	۶۰۳۷	اتریش	۴۱۹۱	برزیل	۸۲۹	تانزانیا	۳۷
آلمان	۵۷۹۱	ایتالیا	۴۰۲۹	مصر	۶۴۹	چاد	۷

مأخذ: همان منبع

اندیشیده باشند. امروزه کشورهای پیشرفته‌ی صنعتی، الگوهای ویژه‌ای را در زمینه‌ی صرفه‌جویی در کار رفت انرژی با موفقیت به مورد اجرا گذارده‌اند، بدون این که به رشد و توسعه‌ی اقتصادی کشور و بخش‌های گوناگون اقتصاد، لطمه‌ای وارد کرده باشند.

در این «شلوغ بازار» مساله‌ی انرژی، برخی روزنامه‌ها در کنار چاپ قیمت‌های جهانی نفت و

از آغاز سال ۱۳۵۸ تا سالهای بسیار، اداره‌ی کشور را بر پایه‌ی ساده‌ترین و بدترین راه، یعنی افزایش نرخ ارز قرار دادند و در نتیجه‌ی آن امروز با یک «سردرگمی اقتصادی» رو برو شده‌ایم. در زمینه‌ی «صرفه‌جویی» نیز، مسئولان آسان‌ترین راه (و نه بهترین راه) را برگزیده‌اند که عبارت است از سیاست افزودن بر قیمت‌ها برای کاستن از میزان تقاضا. البته بدون این که به پی‌آمدهای آن،

عضوی از اعضای بیشمار دستگاه عظیمی هستند که با پول مالیات و ثروت (نفت) این مردم تغذیه می‌شود، پیش از تنظیم این گفتار که دستکم ده دقیقه از وقت یک شبکه را گرفته است و چند صد میلیون برای شنوندگان تمام شده است، سری به یک جایگاه سوخت زده و بررسی کرده‌اند که چرا در هر نوبت سوخت‌گیری، مقداری سوخت بیرون می‌ریزد؟ اگر مراجعه کرده بودند، چند موضوع نظرشان را جلب می‌کرد که هیچکدام مربوط به مصرف‌کنندگان نیست و کافی بود این تذکر را با هزینه‌ی یک تلفن ساده به شرکت ملی نفت که مالک و یا مسئول همه‌ی جایگاه‌های سوخت‌رسانی در کشور است، می‌دادند.

### راه کارهای واقعی صرفه‌جویی

مسایلی که باعث هدر رفتن سوخت به هنگام سوخت‌گیری خودروها می‌شوند، عبارتند از: الف- دستگاه‌های موجود در جایگاه‌های سوخت، فرسوده‌اند و از انواع قدیمی این گونه دستگاه‌ها می‌باشند. در نتیجه جریان سوخت در لوله‌ها، همسان نیست و در بیشتر موارد لوله‌ها، هوا می‌گیرند. پس از رفع حباب‌های هوا، ناگهان سوخت با شدت بیشتری جریان پیدا می‌کند که این امر، سرریز آن را بدنبال دارد.

ب- در بیشتر موارد از محل اتصال لوله لاستیکی دستگاه به شیر فلزی، بدلیل فرسودگی و عدم نگهداری صحیح آنها، سوخت چکه می‌کند. مهم‌تر از دو مورد بالا اینکه، دستگاه‌های امروزی سوخت‌گیری، دارای «ساز و کار» (مکانیسم) ویژه‌ای هستند که در صورت پس زدن سوخت در لوله‌ی خزینه‌ی (باک) خودرو، جریان را بطور خودکار قطع کرده و مانع سرریز شدن سوخت می‌گردد. اما معلوم نیست که چرا چند روز، یا حتی چند ساعت پس از نصب دستگاه‌های جدید این وسیله را از کار می‌اندازند و در نتیجه‌ی پس زدن جریان سوخت در لوله‌ی خزینه (باک)، مقداری سوخت به بیرون ریخته می‌شود که در بیشتر مواقع دست‌ها، شلوار و کفش کسانی را که در حال سوخت‌گیری هستند، آلوده می‌کند. این که بخشی از سرب موجود ممکن است از راه پوست جذب بدن شود، بحث دیگری است.

برخلاف آن که سالهاست، می‌خواهیم در همه‌ی زمینه‌ها مشکل مصرف را با افزایش قیمت حل کنیم، کشورهای دیگر به ویژه در زمینه‌ی صرفه‌جویی در مصرف انرژی، راه‌های دیگری

اندیشیده‌اند و آنها را با موفقیت به اجرا درآورده‌اند. مهم‌ترین موارد هدر دادن انرژی عبارتند از: مصرف بالای موتورهای خودرو، عدم عایق‌بندی یا عایق‌بندی نامناسب ساختمانها، عدم کارایی و بازدهی لازم وسایل گرم‌کننده و لوازم برقی خانه و همچنین روی آوردن به صنایعی که احتیاج به مصرف انرژی بالا دارند مانند صنایع فولاد و آلومینیوم.

از این موارد گذشته، بیشتر کشورهای پیشرفته صنعتی مقررات سخت تنبیهی و تشویقی در زمینه‌ی صرفه‌جویی انرژی، وضع کرده‌اند. از آنجا که مقدار قابل توجهی از مصرف فرآورده‌های نفتی در کشورهای پیشرفته صنعتی مربوط به سوخت خودروهاست، این کشورها سال‌هاست که مقررات ویژه‌ای را با سخت‌گیری بسیار در زمینه‌ی بهبود و شگردشناسی (تکنولوژی) ساخت موتور خودروها، به منظور کاهش هرچه بیشتر سوخت، به مورد اجرا گذارده‌اند.

در کشور ایالات متحده آمریکا، برای میزان حداکثر سوخت خودروها در پایه‌های گوناگون، مقررات خیلی سختی وجود دارد که سازندگان خودروها مجبور به رعایت آنها هستند. در صورت عدم رسیدن به حدنصاب‌های تعیین شده، حتی از عرضه‌ی آنها به بازار جلوگیری نیز می‌شود. به عنوان مثال، خودروی معروف کادیلاک Cadillac که روزگاری در هر یکصدکیلومتر بیش از ۳۰ لیتر بنزین مصرف می‌کرد، امروزه مصرف آن کما بیش ۷ لیتر در یکصد کیلومتر است. البته این میزان سوخت برای سرعت ۵۰ مایل (۸۰ کیلومتر) در ساعت و حرکت در بزرگراه، محاسبه شده است.

از سوی دیگر، کشورهای اروپای غربی و به ویژه کشورهای اسکاندیناوی (سوئد، نروژ و فنلاند) برای کاهش سوخت مورد نیاز گرمایش خانه‌ها، سالهاست که مقررات ویژه‌ای را برای عایق‌بندی ساختمان‌ها و بکارگیری پنجره‌های دو لایه، به مورد اجرا گذارده‌اند.

صاحبان ساختمان‌های موجود نیز با پرداخت یارانه از سوی مقام‌های دولتی و نیز نرخ‌های مناسب‌تر سوخت و برق، تشویق به استفاده از پنجره‌های دو لایه، می‌شوند.

اکنون چند سالی است که کشور سوئد، مقررات مزبور را به استفاده از پنجره‌های سه لایه و عایق‌بندی بهتر در ساختمان‌های جدید تعمیم

داده است. آیین‌نامه‌های تشویقی نیز برای هم‌آهنگی کردن ساختمان‌های موجود با مقررات مزبور، تنظیم و در حال اجرا است.

افزون بر آن برخی کشورهای پیشرفته‌ی صنعتی، مانند آلمان، برای کاهش در میزان مصرف انرژی، کوشش بر آن دارند تا از میزان واحدها و تولیداتی که «انرژی بر» هستند، مانند تولید فولاد و آلومینیوم، بکاهند.

با بکارگیری تمهیداتی که گفته شد و تمهیدات موضعی دیگر، کشورهای پیشرفته‌ی صنعتی موفق شده‌اند که به شدت از رشد مصرف انرژی کاسته و آن را با فراز و فرود (نوسانات) اقتصادی هم‌آهنگ کنند.

حال نظری گذرا به امکان صرفه‌جویی در زمینه‌ی انرژی، در دو مورد مشخص، بیفکنیم:

مصرف بنزین کشور در سال ۱۳۷۴ برابر با ۱۱/۴ میلیارد لیتر بوده است. (۲) اگر از سال ۱۳۷۰ خورشیدی توانسته بودیم که کما بیش ۳۰ درصد از مصرف سوخت خودروهای مونتاژ داخل کاسته و مقررات ویژه‌ای برای حداکثر مصرف سوخت خودروهای وارداتی وضع کرده و بکار گرفته بودیم، امروز کمابیش ۱۸ درصد از مصرف بنزین کشور در سال کاسته شده بود (اختلاف ۱۲ درصد مربوط به خودروهایی است که در سالهای پیش از ۱۳۷۰ خورشیدی در داخل مونتاژ و یا وارد شده‌اند). بدین‌سان، صرفه‌جویی کشور از محل کاهش سوخت خودروها، حدود ۲/۱ میلیارد لیتر در سال بود. هرگاه قیمت هر بشکه بنزین را، بیست و دو دلار در نظر بگیریم (۳)، صرفه‌جویی سالانه در این زمینه ۲۹۰/۶ میلیون دلار می‌بود. (۴)

با توجه به اینکه کشور سالانه مبالغ قابل توجهی بنزین از خارج وارد می‌کند، ارزش این صرفه‌جویی، بهتر آشکار می‌گردد. جدول زیر مصرف و وارد بنزین کشور را در سالهای ۷۴- ۱۳۶۵ نشان می‌دهد.

(میلیون لیتر)

سال	مصرف*	واردات**	درصد
۱۳۶۵	۶۷۳۸	(۱۴۶۰)	۲۳/۲۲
۱۳۷۰	۸۹۹۱	(۶۳۵)	۷/۱
۱۳۷۱	۹۸۱۳	(۱۰۱۴)	۱۰/۳
۱۳۷۲	۱۰۷۳۰	(۱۶۷۴)	۱۵/۶
۱۳۷۳	۱۱۴۱۶	(۷۸۰)	۶/۸
۱۳۷۴	۱۱۴۴۶	(۱۲۰۰)	۱۰/۵

\* دربرگیرنده‌ی بنزین معمولی، سوپر و بنزین بدون سرب  
\*\* بنزین موتور  
ماخذ: شرکت ملی نفت ایران

ارزش واردات بنزین کشور (۷۴ - ۱۳۶۵) به قیمت میانگین ۲۲ دلار در هر بشکه

(میلیون دلار)

سال	ارزش واردات
۱۳۶۵	۲۰۲
۱۳۷۰	۸۸
۱۳۷۱	۱۴۰
۱۳۷۲	۲۳۱
۱۳۷۳	۱۰۸
۱۳۷۴	۱۶۶

همان ماخذ

بدین سان، افزون بر آنکه سالانه کما بیش ۳۰۰ میلیون دلار در زمینه‌ی کار رفت بنزین صرفه‌جویی می‌شد، کشور نه تنها نیازی به واردات بنزین نداشت، بلکه در این زمینه در زمره‌ی کشورهای صادرکننده نیز قرار می‌گرفت. البته این وضعیت مربوط به سال ۱۳۷۴ و تعداد محدود خودروهای شماره‌گذاری شده (در حد ۶۰-۷۰ هزار دستگاه)، است در صورت افزایش شدید موتورهای خودرو و در نتیجه مصرف بنزین، مسأله شکل دیگری به خود خواهد گرفت.

### ۳ استان و ۲۰ درصد صرفه‌جویی

موضوع دیگر درباره‌ی صرفه‌جویی در زمینه‌ی سرمایش و گرمایش واحدهای مسکونی است. الگوی معماری، عایق‌بندی ساختمانها و بهره‌گیری از پنجره‌های دو لایه و... می‌تواند باعث صرفه‌جویی قابل ملاحظه‌ای در سرمایش و گرمایش خانه‌ها شود. در این زمینه تنها به ذکر یک مورد بسنده می‌گردد و امید است که

جدول شماره ۵

فرآورده نفتی *	۱۳۶۰	۱۳۶۵	۱۳۷۰	۱۳۷۱	۱۳۷۲	۱۳۷۳	۱۳۷۴
نفت سفید	۷۶۷	۲۹۲۰	۲۳۰۹	۳۰۴۷	۲۲۲۲	۲۰۳۳	۱۷۹۱
نفت گاز	۲۲۲۷	۴۳۸۰	۴۲۹۸	۶۰۴۹	۴۹۱۸	۳۷۶۳	۱۴۱۳
بنزین هواپیما	—	۲	—	۲	۴	۳	۳
روغن موتور	۳۹	۲۱۷	۱۹۴	۷۹	—	—	—

\* به غیر از بنزین که در پیش آورده شده است  
ماخذ: شرکت ملی نفت ایران

صاحب‌نظران این بحث را دنبال گیرند. در زمینه‌ی انرژی لازم در «خانه‌ها» برای «سرمایش» که تنها با نیروی برق انجام می‌گیرد، اقدام‌های صرفه‌جویانه بسیار ضروری بوده و هست. هرگاه در این زمینه مقررات تنبیهی (غیر از گران کردن قیمت برق) و تشویقی (دادن یارانه و ارزان کردن قیمت برق)، بکار گرفته شده بود، دستکم امروز در استانهای گرم و مرطوب جنوب مانند خوزستان، بوشهر، هرمزگان، براهتی موفق شده بودیم که بیست درصد از میزان مصرف خانگی استانهای مزبور که بسیار بالا است، بکاهیم.

جدول شماره ۴، میانگین مصرف برق سالانه‌ی مشترکین خانگی و نیز میانگین مشابه آن را برای استانهای بوشهر، هرمزگان و خوزستان در سال ۱۳۷۴، نشان می‌دهد.

جمع مصرف برق مشترکین خانگی سه استان بوشهر، هرمزگان و خوزستان که بیشترین بخش آن مربوط به «سرمایش» است ۳۹۸۷۵۲۴

جدول شماره ۴

منطقه	تعداد مشترکین خانگی	مصرف کل سالانه (مگاوات ساعت)	میانگین مصرف سالانه (کیلووات ساعت)
کشور	۱۰۴۰۸۳۶۰	۲۳۳۷۴۴۲۹	۲۲۵۴/۷
بوشهر	۱۱۲۶۶۸	۵۸۲۰۶۵	۵۱۶۶/۲
هرمزگان	۱۴۲۹۰۲	۹۱۲۸۷۳	۶۳۸۸/۱
خوزستان	۵۱۰۵۸۶	۲۴۹۲۵۸۶	۴۸۸۱/۸

منبع: وزارت نیرو

مگاوات ساعت بوده است. هرگاه در اثر مقررات تنبیهی و تشویقی که جزئیات آن در حوصله این نوشتار نیست، توانسته بودیم کمابیش ۲۰ درصد از مصرف را صرفه‌جویی کنیم، در آن صورت صرفه‌جویی انجام شده در سال ۱۳۷۴ تنها در سه استان بوشهر، هرمزگان و بندرعباس، برابر با ۷۹۷۵۰۵ مگاوات ساعت می‌شد. این میزان صرفه‌جویی، به تنهایی بیشتر از مصرف مشترکین برق خانگی در استان گیلان و یا

(میلیون لیتر)

منطقه‌ی غرب، در برگیرنده‌ی استانهای کرمانشاه، کردستان و ایلام است.

جدول زیر

فروش برق را در سال ۱۳۷۴ به کاربران خانگی در برخی از منطقه‌ها و استانهایی که کمتر از ۸۰۰ هزار مگاوات در سال است، نشان می‌دهد.

(مگاوات ساعت)

منطقه یا استان	کاربران خانگی
غرب (کرمانشاه)	۷۰۶۳۸۷
(کردستان)	(۲۷۳۵۷۷)
(ایلام)	(۳۲۷۱۲۶)
گیلان	(۱۰۵۶۸۴)
کرمان	۷۶۰۴۸۸
سمنان	۷۱۳۴۴۰
زنجان	۱۵۸۹۱۳
(زنجان)	۵۰۴۸۶۸
(قزوین)	(۲۰۴۵۷۶)
سیستان و بلوچستان	(۳۰۰۲۹۲)
	۳۹۶۶۷۶

ماخذ: وزارت نیرو

برای بدرازا نکشیدن جدول

از موارد دیگر چشم‌پوشی می‌شود. البته باید توجه داشته باشیم که در بسیاری از استانها، مصرف

خانگی از میانگین ملی، پائین‌تر است. به همین سان، درباره‌ی دیگر مواد و فرآورده‌های نفتی، می‌توان با بکارگیری مقررات لازم، مانند برقراری استانداردهای اجباری در زمینه‌ی بازدهی بخاری‌های نفت‌سوز و گازسوز، عایق‌بندی دستگاههای گرمایش مرکزی، بهبود کیفیت روغن موتور و... به صرفه‌جویی‌های زیادی نایل آمد و دستکم از واردات آنها بی‌نیاز شد. البته با یک کوشش اندک، دستیابی به صادرات در زمینه‌ی فرآورده‌های بالا، بسیار آسان است.

جدول شماره ۵ میزان واردات فرآورده‌های نفتی را در سال ۱۳۷۴، نشان می‌دهد.\*

- ۱- هر تن ذغال سنگ برابر است با ۲۵/۴ میلیون بی‌تی‌یو (BTU)
- ۲- سالانه آماری کشور ۱۳۷۴
- ۳- فوب خلیج فارس (FOB)
- ۴- هر بشکه برابر با ۱۵۸/۹۸ لیتر محاسبه شده است.