

ZENDEGI - SALAM

ضمیمه روزانه روزنامه خراسان

یک شنبه ۱۴ آذر ۱۳۹۵

۴ ربيع الاول ۱۴۳۸ ۴ دسامبر ۲۰۱۶

۶۳۷

بررسی الگوی مصرف انرژی در ۴ کشور

در این پرونده با عواملی که در صر فة جویی مصرف انرژی تاثیر گذار است، آشنا می شویم اما حالا ببینیم مردم کشور های مختلف چطور خانه هایشان را گرم می کنند؟ آیا خانه های مردم همه جای دنیا، مثل خانه های ما، با گاز شهری یا شوفاژ گرم می شود یا روش های متنوع تری دارند؟ با این توضیح که برای این بررسی، سعی کردیم ملت های متنوعی را در نظر بگیریم. از جمله ژاپن به عنوان نماینده ای از تمدن شرق آسیا که البته از نظر فرهنگی مشترکاتی با کشورهای غربی دارد؛ نروژ و روسیه هم کشور هایی بسیار سرد هستند. از طرفی اروپایی ها به صر فة جویی معروف اند و برخلاف آن ها، مردم آمریکا با فر هنگ صر فة جویی میانه خوبی ندارند و ملتی کاملاً پرمصرف محسوب می شوند.

■ سیستم اشتراکی گرمایشی در روسیه

در روسیه به دلیل هفت دهه سلطه کمونیسم و تفکر اشتراکی، خیلی چیز ها مشترک است حتی سامانه های گرمایشی! این ساختار کاملاً منحصر به فرد، در مسکو پایتخت روسیه، شامل ۵۰ موتورخانه بزرگ است که آب داغ را تولید می کند و از طریق لوله به خانه شهروندان می رساند. این سامانه با کمترین میزان هدر فرت انرژی کار می کند و به همین دلیل به مسکو کمک می کند تا تامین کننده ۳۰ درصد از گاز طبیعی اروپا باشد. مهم ترین نقص این سیستم، این است که شهروندان داخلی در تنظیم دمای اتاق خود ندارند! این موتورخانه های بزرگ، در اواخر تابستان روشن می شود و تا اوایل تابستان سال بعد، یکسره کار می کند. سپس سه هفته برای تعمیرات، تعطیل می شود و باز همین روند ادامه دارد. این سیستم، آب گرم خانه ها را هم تامین می کند، بهره وری بسیار بالایی دارد و به دلیل متمرکز بودن، بیشترین سازگاری را با محیط زیست دارد. انرژی مورد نیاز این سیستم یکپارچه عظیم، از طریق سوزاندن گاز و زغال سنگ تامین می شود. روسیه دارای بزرگ ترین منابع گازی جهان و همچنین بزرگ ترین صادر کننده گاز دنیاست. ۳۰ درصد گاز مصرفی اتحادیه اروپا از روسیه می آید و به همین دلیل، پوتین در برخورد های سیاسی با اتحادیه اروپا، هر جا لازم باشد، امنیت انرژی اروپایی ها را تهدید می کند. این برخورد، در ماجراهای الحاق جزیره «کریمه» و همچنین استقرار سامانه موشکی ناتو در شرق اروپا نمود زیادی داشت.

■ مورد عجیب نروژ

نروژ از معدود کشورهای اروپایی است که منابع نفتی و گازی زیادی دارد؛ کشوری استثنایی که در عین توسعه یافتگی، دارای منابع سرشار سوخت های فسیلی است. نروژی ها در مقایسه با بسیاری از کشورهای اروپایی و آمریکا، انرژی خیلی بیشتری مصرف می کنند. دلیل آن هم اقلیم سرد این کشور و نزدیکی به قطب شمال است. اما جالب است بدانید نروژی ها گاز را صرفاً صادر می کنند! در واقع نروژی ها بیش از ۹۴ درصد گاز طبیعی تولیدی شان را به کشورهای اروپا می فروشند و درآمد ۴۲ میلیارد دلاری کسب می کنند، چیزی در حدود ۴۰ درصد کل صادرات این کشور. نروژ حدود ۲۰ درصد گاز اروپا را تامین می کند که می تواند علاوه بر درآمد بسیار بالا، قدرت سیاسی هم برایشان به همراه داشته باشد. اما نروژی ها چطور خانه هایشان را گرم می کنند؟ با برق! ۷۳ درصد از گرمایش خانگی در این کشور، با استفاده از انرژی برق انجام می شود که شامل انواع بخاری های برقی، گرمایش از کف، پمپ های حراری و همچنین گرمایش منطقه ای است. بخشی از روستاهای این کشور هم با سوزاندن هیزم، خانه های خود را گرم می کنند. نکته جالب در سامانه های گرمایش منطقه ای نروژ، استفاده آن ها از سوخت های پاک مخصوصاً زباله است. این سیستم های گرمایش منطقه ای، در شهر ها وجود دارد و مردم می توانند برای خانه هایشان از آن ها اشتراک بگیرند.

■ چراغ نفتی و کرسی در ژاپن!

ژاپنی ها نه ذخایر گاز دارند و نه می توانند آن را از طریق خط لوله وارد کنند. دلیل آن هم دور بودن این کشور از کشورهای صادر کننده گاز است. بنابراین مجبورند آن را به شکل گاز طبیعی مایع شده (LNG) و با استفاده از کشتی وارد کنند. ژاپن بزرگ ترین وارد کننده گاز جهان است که ۴۰ درصد کل تجارت جهانی گاز مایع را به خود اختصاص می دهد. اما از این همه، فقط ۸ درصد را به مصرف شهری اختصاص داده است و بیشتر آن را برای تولید برق به کار می برد. شگفت انگیز است اما بیشتر ژاپنی ها خانه هایشان را با نفت سفید (نفت چراغ) گرم می کنند! به همین دلیل ژاپن بزرگ ترین مصرف کننده نفت سفید در دنیاست که در سال ۱۳-۱۵۰۲۰ میلیون تن نفت سفید (معادل ۶۳ درصد مصرف جهانی) مصرف کرده است. در ژاپن وانت ها و خاورهایی با تانکر بزرگی از نفت سفید در شهر می چرخند و شهروندان، نفت سفید مورد نیاز شان را از آن ها می خرند. روش دیگر گرمایش خانگی در ژاپن، انواع و اقسام بخاری های برقی است که با فناوری های مختلف ساخته می شود و تنوع بسیار زیادی دارد. روش سوم، کرسی است! همین کرسی هایی که تا ۲۰-۳۰ سال پیش، در شهر های ایران هم استفاده می شد ولی با گازرسانی شهری، منسوخ شد. کرسی های ژاپنی به «کوتاتسو» معروف است و با برق کار می کند. روشی که خانواده را دور هم جمع می کند.

■ شوفاژ های پربازده در شمال آمریکا

نیعی از خانه های آمریکا از گاز به عنوان سوخت اصلی گرمایش استفاده می کنند؛ اما از سال ۲۰۰۵ به دلیل گرانی گاز و بالا رفتن بهره وری به خاطر پیشرفت فناوری های گرمایش الکتریکی، سهم گاز در گرمایش خانگی، روز به روز کمتر شده و کم کم برق جانشین آن می شود. جالب است بدانید هزینه های انرژی در ایالات متحده آن قدر بالاست که دولت، اجرای برنامه ای را با عنوان «کمک هزینه انرژی خانگی افراد کم درآمد» مشهور به LIHEAP آغاز کرده که همان طور که از نامش پیداست، برای کمک به افرادی است که توانایی پرداخت قبوض انرژی خود را ندارند و بیم آن می رود که ناگهان در وسط زمستان، گاز خانه شان قطع شود! در این کشور به دلیل قوانین مستقل ایالتی و اقلیم های کاملاً متفاوت، الگوهای مصرف انرژی در هر ایالت تفاوت های چشمگیری با سایر ایالت ها دارد. به همین دلیل، در این پرونده، الگوی مصرف انرژی در ایالت «میسوری» در شمال آمریکا مورد بررسی قرار گرفت. میسوری یکی از ایالت های منطقه Midwest این کشور است. اهالی این منطقه که شامل ۱۲ ایالت است، بیش از دیگر شهروندان آمریکا، از گاز به عنوان سوخت اصلی گرمایشی استفاده می کنند و از این نظر، شبیه ما هستند. ۳۵ درصد کل گاز مصرف شده در میسوری، در خانه ها مصرف می شود که رقم بسیار قابل توجهی است. در ایالت میسوری، رایج ترین راه گرمایش خانگی، با اختلاف زیاد، استفاده از کوره یا بویلر است. معمولاً تأسیسات کوره و بویلر، هر دویز ساختمان کار گذاشته می شود و عمده تفاوتشان، در نحوه گرم کردن ساختمان است. کوره، هوای گرم را از طریق لوله یا کانال هایی شبیه کانال کولر های آبی خودمان، به داخل ساختمان می فرستد ولی بویلر، آب را گرم می کند و کف هر طبقه به گردش در می آورد یا به داخل رادیاتورها می فرستد. بیشتر کوره یا بویلر ها با گاز کار می کنند ولی مدل های برقی آن هم کم کم جای خود را در بازار باز می کنند. مدل های کم بازده تر نفتی آن ها هم موجود است. دولت به منظور صرفه جویی در مصرف انرژی، قواعدی سفت و سخت برای بالا بردن بازده این وسایل در نظر گرفته است که باید توسط تولید کننده ها و مردم رعایت شود. در این ایالت، روش های دیگر گرمایش خانه از جمله سوزاندن زباله یا زیست توده، انرژی خورشیدی یا بخاری های برقی، اصلاً رایج نیست.



چه عواملی در مصرف انرژی دخیل است؟

■ **استفاده از منابع متنوع انرژی**
بسیاری از کشور ها به دلیل تنوع نیروگاه هایشان، برق را از روش های جدید و ارزان تری به دست می آورند. به همین دلیل از گاز برای گرمایش خانگی استفاده نمی کنند یا کمتر استفاده می کنند. مثلاً آلمان نیروگاه های بسیاری دارد که از منابع تجدیدپذیر انرژی مانند انرژی بادی یا زیست توده، استفاده می کنند. بنابراین دولت این کشور مصرف گاز را روز به روز کمتر می کند و به سوخت های پاک تری می آورد.

علاوه بر این دلایل، میزان پیشرفت صنعت هم در هر کشور، در میزان مصرف انرژی (البته نه در بخش خانگی) تاثیر گذار است که البته موضوع این پرونده نیست.

دیگر عوامل موثر در میزان مصرف انرژی، منابع زیرزمینی انرژی، دوری و نزدیکی به کشورهای صاحب انرژی و حتی مسائل سیاسی مانند امنیت انرژی است که این مقایسه را دشوار تر می کند. همین طور کلیت فرهنگ مصرف که در مصرف انرژی هم تاثیر دارد؛ همچنین نکاتی مثل اهمیت پلهارت و... در فرهنگ کشور ها هم می تاثیر در مصرف انرژی نیست.

جویی بنزین است. یعنی نمی توان به راحتی و همان طور که استفاده از درزگیر، برای صرفه جویی در مصرف گاز موثر است، مصرف بنزین خودروها را کاهش داد.

■ **وسعت و جمعیت**
وسعت و جمعیت کشور ها هم در مصرف انرژی تاثیر گذار است. گرچه جمعیت کشور ها در سرانه مصرف انرژی، تاثیر چندانی ندارد، اما نوع بافت جمعیتی (اعم از سن، جمعیت خانواده ها، شهری یا روستایی بودن و...) باعث تغییر در مصرف انرژی می شود.

■ **نوع اقلیم**
اقلیم هم یکی از اصلی ترین دلایل تفاوت در میزان مصرف انرژی در میان ملت هاست. کشورهای سرد، در زمستان انرژی بیشتری را صرف گرمایش می کنند و همچنین آب و هوای خشک، باعث افزایش مصرف آب می شود.

این که مردم ایران به اندازه مردم کل کشورهای اتحادیه اروپا، گاز مصرف می کنند، درست؛ اما آیا مردم اروپا و در نگاهی کلی تر جمعیت جهان، تنها از گاز برای گرم کردن خانه هایشان استفاده می کنند؟ اصلاً چه عواملی در انتخاب حامل های انرژی و کاهش یا افزایش مصرف آن ها موثر است؟ خوب است بررسی کوتاهی در این زمینه داشته باشیم.

■ **قیمت انرژی**
شاید اولین چیزی که در این زمینه به ذهن بسیاری از ما برسد، قیمت است. معمولاً در کشور هایی که انرژی گران تر است، صرفه جویی بیشتر و اسراف کمتر است، انرژی های ارزان تر، پرمصرف تر است و... اما به همین سادگی نیست. گاهی این رابطه معکوس قیمت و مصرف، برقرار نمی شود. مثلاً شاید شنیده باشید که بنزین کالایی «کم کشش» است. یعنی با افزایش قیمت، مصرفش به شکل چشمگیری پایین نمی آید. دلیل آن هم نبود جایگزین و همچنین راهکار هایی ساده برای صرفه

بازگرداندن مابه التفاوت هزینه انرژی در آخر سال

گاهی اوقات تجربیاتی که به صورت شخصی به دست می آید، کاراتر از آمار و ارقام است. متنی که می خوانید، نوشته یک خانم ایرانی ساکن یکی از شهر های آلمان است که در کانال تلگرامی «فرنگ نوشت» منتشر شده است: «در آلمان وقتی خانه ای اجاره می کنید، هزینه های آب و گرمایش معمولاً روی هزینه اجاره خانه حساب می شود؛ یعنی اگر شما مثلاً ۴۰ یورو اجاره خانه بدهید، هزینه آب و گرمایش را هم شامل می شود. اما مسئله ای که بیشتر تازه وارد ها نمی دانند و از این بابت گاهی ضرر زیادی می کنند این است که گرمایشی که در پول اجاره خانه در نظر گرفته شده است، نامحدود نیست. یعنی اگر شما در استفاده از رادیاتور و کلا سیستم گرمایشی زیاده روی کنید، در نهایت در آخر سال باید برای مابه التفاوت بین مقدار مصرف و مقدار در نظر گرفته شده پولی را پرداخت کنید. یکی از دوستان این مسئله را نمی دانست و در طول پاییز و زمستان همیشه رادیاتور هایش را روشن نگه می داشت و در آخر سال با یک قبض ۱۵۰ یورویی فقط برای اضافه مصرف با گرمایش مواجه شد. طریقه محاسبه هم به وسیله دستگاه هایی است که روی رادیاتور ها نصب می شود و میزان مصرف را نشان می دهد و صماینه اول و آخر هر سال برای خواندن عدد روی نمایشگر می آید و آن را ثبت می کند اما هزینه برق به علت گران بودنش در اجاره خانه لحاظ نمی شود. پرداخت هزینه برق هم به این صورت است که ماهانه یک مبلغ توافق شده- که معمولاً توسط کارشناسان آن ها تعیین و توسط شما تأیید می شود-

برای برق پرداخت می کنید، مثلاً ماهی ۳۰ یورو. و اگر مصرفتان از این مقدار کمتر بود، در آخر سال پولی به شما برگرداند می شود و اگر مصرفتان از این مقدار بیشتر بود، باید مابه التفاوت را پرداخت کنید. هزینه های بالای آب و برق و گرمایش اینجا باعث می شود که مردم در مصرفشان دقت کنند و وسواس زیادی به خرج بدهند. وسایل گرمایشی معمولاً فقط در مواقع خیلی ضروری روشن می شود و تا جایی که ممکن باشد با پوشیدن لباس های گرم در خانه به حداقل می رسد. در مورد مصرف برق هم همین طور. از طرفی تلاش می شود تمام وسایل برقی با برچسب انرژی مناسب A یا A+ یا حتی A++ انتخاب شود، تا هزینه ها حتی الامکان به حداقل برسد.»



حیاتی و آمیخته با زندگی روزمره مان است که لازم است عمیق تر و مسئولانه تر به آن فکر کنیم و حساس باشیم. البته در بحث بهینه سازی مصرف انرژی، فناوری نقش بسیار حساسی دارد اما در اینجا مقصود کلام، انجام کارهای آگاهانه و نه چندان سختی است که در کنار فناوری موجود، می تواند از هدر فرت انرژی تا حد زیادی جلوگیری کند و حتی از بار هزینه های اقتصادی خانوار به طور محسوسی بکاهد. کارهایی مثل استفاده از درزگیر برای پنجره ها در زمستان و نگه داشتن دمای اتاق بین ۱۸ تا ۲۰ درجه، در کنار استفاده از لباس گرم در منزل، گرمایش کردن کامل وسایل برقی موجود در خانه از قبیل مایکروویو و تلویزیون در زمانی که به آن ها نیاز نداریم، پهن کردن لباس های خیس در فضای باز و استفاده نکردن از خشک کن در تابستان؛ استفاده از قابلمه هایی که درست به اندازه شعله اجاق گاز باشد، کم کردن وسایل گرمایش منزل ۳۰ دقیقه قبل از ترک منزل و... همانطور که ملاحظه می کنید انجام این کارها شاید بیشتر از هر چیز متوجه رفتار مسئولانه ماست، نه نبود فناوری در تولید، انتقال و توزیع انرژی در کشور.

ما و این میراث تجدیدناپذیر

■ **ملیحه سلطانی**
بیش از یک دهه است که رسانه ها بر اهمیت صرفه جویی انرژی تأکید می کنند. در همین مدت شاید یکی از خاطره انگیزترین پیام هایی که در ذهن همه ما باقی مانده است، همان کاراکتر «بابا برقی» باشد یا شعار معروفش درباره خاموش کردن لامپ اضافی! با خودمان تعارف که نداریم، همه می دانیم هنوز هم لامپ های اضافه زیادی روشن می ماند و وسایل گرمایشی در زمستان غوغا می کنند تا با یک لباس نازک، در چار دیواری امن خانه، زمستان را شبیه تابستان بگذرانیم و اگر بخواهیم خودروی ما را با یک سطل آب و اسفنج بشویم به دلمان نمی نشیند و استفاده از شیلنگ آب پر فشار را ترجیح می دهیم! متأسفانه یکی از دلایلی که کشور مان در صدر پرمصرف ترین ها در منابع انرژی است، آن هم به گونه ای که با کشور پر جمعیت چین و کشورهای اتحادیه اروپا برابری می کند، همین فرهنگ عمومی و نگاهی است که افراد جامعه به مصرف انرژی دارند؛ نگاهی که می گوید: «فعلاً که به آب و برق و گاز و... دسترسی نامحدود دارم؛ هر چقدر هم که مصرف کنم پولش را می پردازم!» نگاهی که انگار فراموش کرده که این منابع سرمایه های برگشت ناپذیر ماست و فرزندان و نسل های آینده نیز حق استفاده از این منابع را دارند و ما در حد نیاز و با رعایت تمام مسائل و الگوی صحیح مصرف، مجاز به بهره برداری آن هستیم و نه بیشتر! نگاهی که شاید هنوز مناطق دور افتاده و محروم از آب و برق و گاز در همین کشور را اندیده یا از آن غافل مانده است. درست است که مشکلات شهرنشینی متعدد است و همه ما مشغولیت های فکری بسیاری داریم، اما مسئله مصرف انرژی آن قدر