مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

دفتر مطالعات انرژی، صنعت و معدن

مسلسل: ۲۱۵۳۹ ■ اردیبهشت ۱۴۰۵

تحلیل الگوی مصرف گاز طبیعی در بخش خانگی براساس دهک‌های اقتصادی

بسم الله الرحمن الرحيم

تاریخ انتشار:
۱۴۰۵/۲/۲۸

شماره مسلسل:
۲۱۵۳۹

مرکز پژوهش‌های
مجلس شورای اسلامی

عنوان گزارش:
تحلیل الگوی مصرف گاز طبیعی در بخش خانگی براساس دهک‌های اقتصادی

نوع گزارش: طرح/ لایحه ☐، نظارتی ☐، راهبردی ■، پیش‌نویس قانونی ☐

نام دفتر:
مطالعات انرژی، صنعت و معدن (گروه نفت و گاز)

تهیه و تدوین کنندگان:
محمد رجبعلی زاده (شبکه کانون‌های تفکر ایران)، حسن حیدری، احسان گنجی آزاد

مدیر مطالعه:
ایمان رمضانی

اظهارنظرکننده:
علی صابری

ناظران علمی:
میلاد بیگی، حبیب‌اله ظفریان

گرافیک و صفحه آرایی:
نفیسه حاجی‌صفری

ویراستار ادبی:
زهرا کریمی

واژه‌های کلیدی:
۱. ناترازی گاز طبیعی
۲. دهک رفاهی
۳. گواهی صرفه‌جویی
۴. ماده (۴۶) برنامه هفتم پیشرفت
۵. کارور گاز طبیعی
۶. بازتوزیع یارانه انرژی

تاریخ شروع مطالعه:
۱۴۰۴/۰۸/۰۱

دفتر مطالعات انرژی، صنعت و معدن

نمایه در پایگاه مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID)، پایگاه مجلات تخصصی نور (NoorMags)

فهرست مطالب

چکیده ۶
خلاصه مدیریتی ۷
۱. مقدمه (تصویر مصرف گاز در ایران) ۹
۲. تاریخچه پژوهش ۱۱
۳. بررسی وضعیت رفاهی مصرف‌کنندگان گاز خانگی در ایران ۱۴
۴. جمع‌بندی و پیشنهادها ۲۳
منابع و مآخذ ۲۴

فهرست شکل‌ها

شکل ۱. نمودار مصرف گاز در ایران به تفکیک بخش و تعداد مصرف کنندگان در هر سال ۹
شکل ۲. نمودار مصرف گاز ماهیانه بخش‌های مختلف در سال ۱۴۰۳ ..... ۱۰
شکل ۳. وضعیت رفاهی مصرف‌کنندگان گاز به تفکیک اقلیم به گزارش وزارت رفاه ۱۲
شکل ۴. نمودار میانگین مصرف سالیانه گاز سال ۱۴۰۳ بر حسب دهک خانوارهای هدف استان سمنان ۱۳
شکل ۵. نمودار میانگین مصرف انرژی ترکیبی (برق و گاز) سال ۱۴۰۳ به تفکیک دهک خانوارهای هدف استان سمنان ۱۳
شکل ۶. نمودار میانگین مصرف انرژی (ترکیب برق و گاز) در محله‌های شهری و روستایی هدف در استان سمنان ۱۴
شکل ۷. نمودار میانگین مصرف سالیانه گاز مشترکین در هر صدک رفاهی ۱۵
شکل ۸. نمودار توزیع مجموع مصرف سالیانه گاز مشترکین در هر صدک رفاهی ۱۶
شکل ۹. نمودار میانگین صدک رفاهی و میانگین مصرف سالیانه گاز در هر صدک مصرفی ۱۷
شکل ۱۰. نمودار میانگین صدک رفاهی و میانگین مصرف سالیانه گاز در هر هزارک مصرفی ۱۷
شکل ۱۱. نمودار سهم هر یک از دهک‌های درآمدی از مشترکین پرمصرف گاز ۱۸
شکل ۱۲. نمودار میانگین مصرف سالیانه گاز مشترکین در صدک‌های رفاهی مختلف به تفکیک اقلیم ۱۹
شکل ۱۳. نمودار میانگین سرانه مصرف گاز به مساحت در هر صدک رفاهی ۲۰
شکل ۱۴. نمودار میانگین مساحت و میانگین مصرف سالیانه گاز در صدک‌های مصرفی ۲۱
شکل ۱۵. نمودار میانگین مصرف سالیانه انرژی ترکیبی (برق و گاز) در ۷ استان هدف ۲۱
شکل ۱۶. میانگین مصرف سالیانه انرژی ترکیبی (برق و گاز) استان فارس به تفکیک شهرستان ۲۲
شکل ۱۷. نمودار میانگین مصرف سالیانه انرژی ترکیبی (برق و گاز) به تفکیک دهک‌های رفاهی ۲۳

تحلیل الگوی مصرف گاز طبیعی در بخش خانگی براساس دهک‌های اقتصادی

Doi: 10.22034/mrc.report.21539

چکیده

بخش خانگی به‌عنوان یکی از مصرف‌کنندگان اصلی گاز طبیعی در کشور دارای سهم ۲۸ درصدی از مصرف بوده که در سردترین ماه سال به حدود ۴۶ درصد می‌رسد. یکی از خلأهای اساسی در سیاستگذاری در این حوزه، نبود تصویر دقیق از رابطه میان مصرف گاز و وضعیت رفاهی خانوارها بوده و این فرض همواره وجود داشته که مصرف گاز در بخش خانگی عمدتاً در دهک‌های پردرآمد بیشتر است. ازاین‌رو سؤال اصلی گزارش حاضر این است که مصرف گاز در بخش خانگی چگونه در میان دهک‌های رفاهی توزیع شده و آیا پرمصرفی گاز الزاماً نشانه رفاه بالاتر است یا خیر؟ در این گزارش داده‌های واقعی مصرف گاز مشترکین خانگی در سطح ملی با اطلاعات رفاهی خانوارها تقاطع داده شده و الگوی مصرف در اقلیم‌های مختلف بررسی شده است. یافته‌های گزارش نشـــان می‌دهد که همبستگی معناداری میان سطح رفاه و میزان مصرف گاز وجود ندارد و مصرف بالای دهک‌های پایین، بیش از آنکه ناشی از رفتار مصرفی باشد، حاصل استفاده از تجهیزات گرمایشی فرسوده و ضعف عایق‌کاری در واحدهای مسکونی این گروه‌هاست. ازسوی‌دیگر بررسی همزمان داده‌های مصرف گاز با متراژ ساختمان نشان می‌دهد میزان مصرف گاز به ازای هر متر مربع فضای ساختمان در دهک‌های پایین جامعه بیشتر از دهک‌های بالاست. ازاین‌رو باید توجه کرد تمرکز سیاستگذاری به‌جای ابزارهای مبتنی‌بر شوک درمانی در دهک‌های بالا یا سیاست‌های بازتوزیع سهمیه گاز و برق، باید بر اصلاح ریشه‌های مصرف بالا مانند بهینه‌سازی مصرف، ارتقای تجهیزات و کاهش هدررفت انرژی در دهک‌های پایین جامعه باشد.

خلاصه مدیریتی

بیان / شرح مسئله

ایران با وجود قرار گرفتن در جایگاه دومین دارنده ذخایر گازی جهان، با چالش جدی ناترازی گاز به‌ویژه در فصول سرد سال مواجه است. اولویت تأمین گاز بخش خانگی در زمان اوج و فشار ناشی از مصرف در آن بخش، به تشدید اعمال محدودیت تأمین گاز صنایع، نیروگاه‌ها و در برخی موارد، کاهش صادرات گاز نیز منجر شده است. **شرایط غیربهینه مصرف سرانه انرژی خانگی در کشور و همچنین زیان‌های ناشی از ناترازی گاز سبب شده تا کاهش مصرف گاز در بخش خانگی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار شود.** در همین راستا یکی از **چالش‌های اصلی در سیاستگذاری مصرف انرژی در بخش خانگی، فقدان تصویر دقیق از رابطه «رفاه خانوار» با «میزان مصرف» است.** ازاین‌رو باید رابطه میان مصرف گاز و رفاه خانوار به‌عنوان پیش‌نیاز طراحی هرگونه سیاست مؤثر برای کاهش ناترازی گاز تدقیق شود. برای دستیابی به این هدف، داده‌های مصرف گاز مشترکین خانگی با وضعیت رفاهی و متراژ ساختمان آنها تقاطع داده شده است.

نقطه‌نظرات / یافته‌های کلیدی

الف) عدم همبستگی معنادار میان رفاه و مصرف گاز: بررسی داده‌های مصرف گاز خانگی و دهک اقتصادی آنها و مطالعات پیشین صورت گرفته (مانند گزارش وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی از مصرف گاز بخش خانگی) نشان می‌دهد **برخلاف تصور رایج در کشور، تفاوت معناداری در میانگین مصرف گاز دهک‌های مختلف وجود نداشته و شیب مصرف گاز در دهک‌های رفاهی به‌گونه‌ای است که با افزایش رفاه (به‌جز دهک دهم)، مصرف گاز با شیب بسیار کم کاهش می‌یابد.** بنابراین مصرف گاز خانوارهای دهک دهم نیز تقریباً با میانگین مصرف خانوارهای دهک ششم رفاهی برابر است.

ب) مصرف بالا ناشی از تجهیزات فرسوده در دهک‌های پایین: بررسی نسبت «مصرف گاز خانگی به مساحت منازل مسکونی» نشان می‌دهد که دهک‌های پایین درآمدی برای گرمایش هر مترمربع زیربنا، گاز بیشتری نسبت به دهک‌های مرفه مصرف کرده‌اند (۲۳ متر مکعب در دهک یک در برابر ۱۷ متر مکعب در دهک ۱۰ در کل کشور). مصرف بالاتر خانوارهای کم‌برخوردار (دهک‌های ۱ تا ۵ رفاهی) در مساحت یکسان حاکی از عدم دسترسی و استفاده این افراد از تجهیزات گرمایشی پربازده و عایق‌بندی نامناسب منازل مسکونی آنهاست.

ج) سهم اندک مصارف بالا در کل ناترازی: بررسی داده‌های مصرف مشترکین نشان می‌دهد، اگرچه در هزارک بالای مصرفی، میزان مصرف به شکل قابل توجهی افزایش یافته که این موضوع ناشی از مصارف رفاهی آن دسته از خانوارها در ویلاها و استخرها بوده است، اما عمده گاز طبیعی کشور در بخش خانگی توسط طیف وسیعی از مردم در گروه‌های درآمدی مختلف مصرف شده و **ناترازی گاز ایجاد شده را نمی‌توان به مصارف مشترکان با صدک رفاهی بالا منحصر کرد.** شایان ذکر است **این گروه صرفاً ۰/۱ درصد از کل مشترکین را شامل شده که ۰/۵ درصد از کل مصرف گاز را به خود اختصاص داده‌اند.**

پیشنهاد راهکار تقنینی، نظارتی یا سیاستی

۱. اصلاح تدریجی قیمت و پرهیز از شوک‌درمانی: بررسی‌های صورت گرفته از وضعیت رفاهی مصرف‌کنندگان گاز خانگی نشان می‌دهد، **۵۰ درصد از مشترکین پر مصرف گاز در بخش خانگی را اقشار کم‌برخوردار تشکیل می‌دهند.** از طرفی با توجه به استفاده این دسته از خانوارها از تجهیزات فرسوده و با راندمان پایین، **آزادسازی ناگهانی قیمت انرژی در بخش خانگی در نهایت به کاهش**

مصرف مؤثر و حل مسئله هدررفت بالا در این بخش منجر نخواهد شد. از طرفی آزادسازی یک‌باره قیمت انرژی به افزایش فشار اقتصادی به این دسته از خانوارها منجر شده که می‌تواند باعث ایجاد تبعات اقتصادی-اجتماعی شود. ازاین‌رو انجام اصلاحات تعرفه انرژی باید تدریجی و به‌صورت همزمان با اجرای طرح‌های بهینه‌سازی در دهک‌های پایین جامعه باشد.

۲. تمرکز سیاستگذاری بر تمامی گروه‌های مصرفی: در حال حاضر، تمرکز دولت عمدتاً بر اعمال جرائم و محدودیت‌ها برای مصارف بسیار بالای گاز طبیعی در بخش خانگی، مانند مصارف رفاهی نظیر استخرها و ویلاها، قرار گرفته است. اگرچه این رویکرد از منظر مدیریت رفتارهای پرمصرف قابل دفاع و ضروری است، **اما محدود کردن سیاست‌های مدیریت تقاضا به این گروه خاص، نمی‌تواند راهکار مؤثری برای حل ناترازی گاز در کشور باشد.** شواهد مصرف نشان می‌دهد که **سهم این دسته از مشترکان در مجموع مصرف گاز بخش خانگی بسیار محدود است** و حتی در صورت کاهش قابل توجه مصرف آنان، تأثیر معناداری بر وضعیت کلی ناترازی ایجاد نخواهد شد. ازاین‌رو، تمرکز صرف بر این گروه، به غفلت از واقعیت اصلی مصرف در بخش خانگی منجر می‌شود. **بنابراین، ضروری است سیاست‌های مدیریت مصرف از رویکردی محدود و متمرکز بر مصارف بسیار بالا فاصله گرفته و به‌سمت طراحی ابزارها و مشوق‌های فراگیر، متناسب با تمامی گروه‌های مصرف‌کننده حرکت کند** تا امکان کاهش پایدار و مؤثر مصرف گاز در سطح کلان فراهم شود.

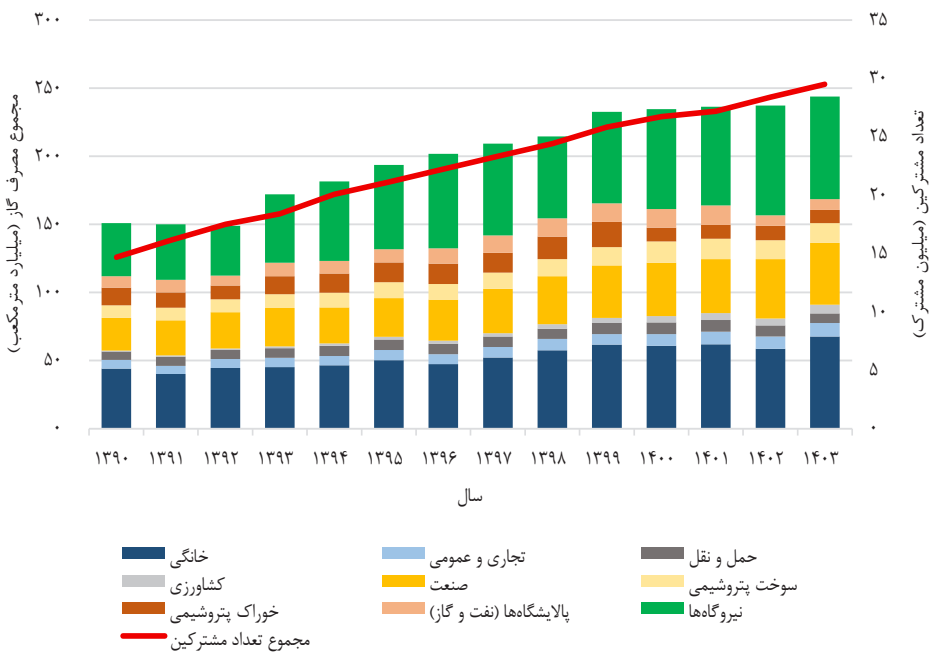
۳. اجرای طرح‌های صرفه‌جویی مبتنی‌بر عملکرد (کارور گاز طبیعی): براساس ماده (۴۶) قانون برنامه پنجساله هفتم پیشرفت، در این سازوکار **شرکت‌های کارور گاز طبیعی با جلب مشارکت مردم و از طریق مجموعه‌ای از اقدام‌ها مانند نوسازی و جایگزینی تجهیزات پرمصرف، بهسازی و ارتقای بهره‌وری انرژی در ساختمان‌ها، آموزش مشترکان و ارائه انواع مشوق‌های اقتصادی، زمینه کاهش مصرف گاز طبیعی را فراهم می‌کنند.** در این چارچوب، تعیین صحیح جامعه هدف از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است؛ به‌گونه‌ای که **تمرکز این سازوکار باید بر اقشار پرمصرفی باشد که از توان مالی کافی برای نوسازی تجهیزات و بهسازی مصرف انرژی برخوردار نیستند.** هدایت اقدام‌های اصلاحی به‌سمت این گروه‌ها، ضمن ارتقای عدالت اجتماعی، امکان دستیابی به کاهش واقعی و پایدار مصرف گاز در بخش خانگی را فراهم خواهد کرد.

۴. ضمانت اجرایی مقررات ملی ساختمان: اجرای کامل و دقیق مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان، به‌ویژه در حوزه بهینه‌سازی مصرف انرژی، و همچنین ایجاد و تقویت ضمانت‌های اجرایی مؤثر برای پایبندی به این مقررات، نقش مهمی در ارتقای استانداردهای انرژی در ساختمان‌های نوساز ایفا می‌کند. **اعمال نظارت‌های فنی مستمر، الزام به رعایت ضوابط عایق‌کاری، استفاده از مصالح و تجهیزات کم‌مصرف و نیز پیش‌بینی سازوکارهای کنترلی و تنبیهی برای تخلفات ساختمانی، می‌تواند به بهبود عملکرد انرژی ساختمان‌ها منجر شود.** درنتیجه، تحقق این رویکرد نه‌تنها موجب کاهش قابل توجه مصرف انرژی در بخش خانگی خواهد شد، بلکه در بلندمدت به کاهش هزینه‌های انرژی خانوارها و افزایش پایداری نظام انرژی کشور نیز کمک می‌کند.

۱. مقدمه (تصویر مصرف گاز در ایران)

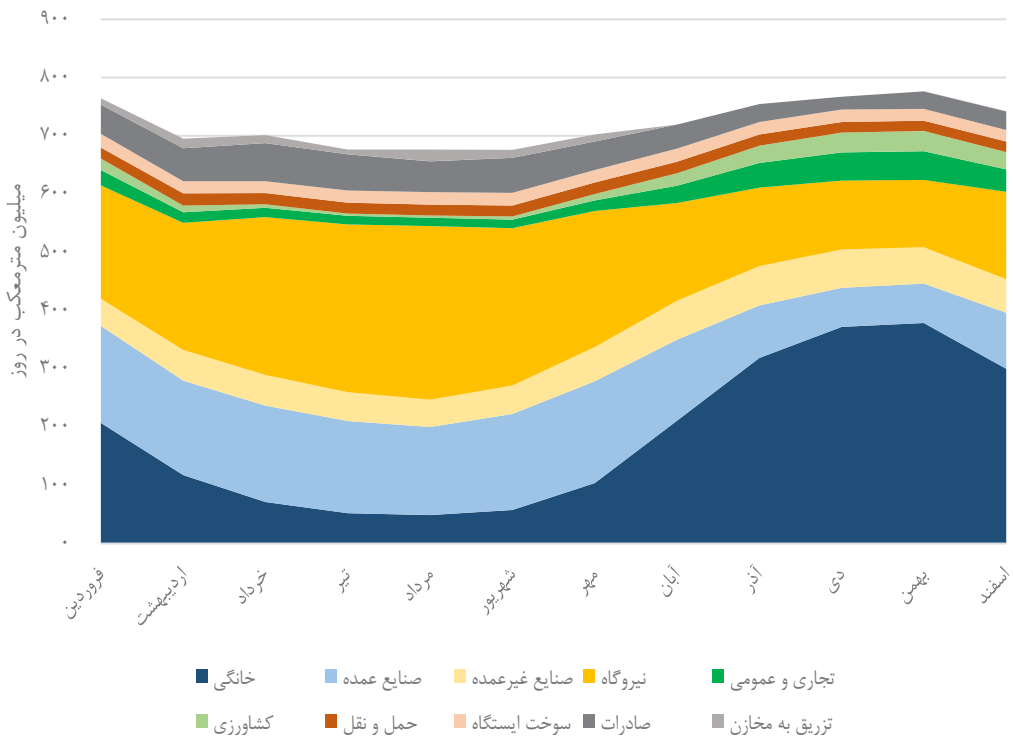
روند عرضه انرژی در ایران طی سال‌های متمادی و با توسعه میادین گازی روزبه‌روز به گاز وابسته‌تر شده اســـت. تأمین انرژی از طریق گاز در ایران از ۴۳درصد در ســـال ۱۳۸۲ به ۷۲درصد در سال ۱۴۰۲ رسیده است [۱]. بنابراین این مسئله صرفاً منوط به عرضه اولیه انرژی نبوده و به دنبال آن در بخش‌های مصرفی نیز کشور در همین بازه زمانی به سمت استفاده بیشتر از منابع گازی و افزایش سهم گاز در سبد مصرف انرژی حرکت کرده است. طی حدود یک دهه از سال ۱۳۹۰ تا سال ۱۴۰۳ مصرف گاز طبیعی سالیانه حدود ۹۱ میلیارد متر مکعب افزایش داشته و از ۱۵۲ میلیارد متر مکعب به ۲۴۳ میلیارد متر مکعب رسیده اســـت [۲]. در این میان بخش صنعتی، نیروگاه‌های حرارتی و خانگی به ترتیب با ۳۴، ۳۱ و ۲۸ درصد بیشترین ســـهم از مصرف گاز را به خود اختصاص داده‌اند. شکل ۱ میزان مصرف گاز بخش‌های مختلف از سال ۱۳۹۰ تا سال ۱۴۰۳ را نشان می‌دهد. تعداد مشترکین گاز نیز از ۱۴٫۶ میلیون مشترک در سال ۱۳۹۰ به ۲۹٫۵ میلیون مشترک در سال ۱۴۰۳ رسیده که بخش عمده‌ای از آنها مربوط به مشترکان خانگی است [۳].

شکل ۱. نمودار مصرف گاز در ایران به تفکیک بخش و تعداد مصرف‌کنندگان در هر سال [۲]



میزان و سهم مصارف گاز در بخش‌های مختلف به میزان قابل توجهی وابسته به تغییرات دمایی است؛ به‌طوری که در سال ۱۴۰۳، میانگین مصرف روزانه در هشت ماه غیرسرد (از ۱۵ فروردین‌ماه تا ۱۵ آبان‌ماه) ۶۳۴ میلیون متر مکعب و میانگین مصرف روزانه در ۵ ماه سرد (از ۱۵ آبان‌ماه تا ۱۵ فروردین‌ماه) ۷۳۱ میلیون متر مکعب بوده است (بدون لحاظ تزریق به مخازن، صادرات و گازهای قرائت نشده). در این بین بخش خانگی بیشترین سهم از میزان افزایش مصرف را به خود اختصاص داده به‌طوری که مصرف خانگی از ۱۰۸ میلیون متر مکعب در روز در فصل گرم سال به ۳۴۴ میلیون متر مکعب افزایش یافته است. این بدان معناست که سهم مصرف خانگی از کل مصرف گاز از ۱۶درصد در ماه‌های غیرسرد به ۴۶درصد در ماه‌های سرد سال افزایش یافته که این میزان با افزایش برودت هوا در اوج فصل سرد به ۳۸۰ میلیون متر مکعب در روز نیز افزایش می‌یابد. افزایش مصرف در بخش خانگی و همچنین سایر بخش‌ها،[1] با اعمال محدودیت تقاضای گاز برخی صنایع انرژی‌بر و جایگزینی سوخت مایع با سوخت گاز در نیروگاه‌ها و صنایع سیمانی جبران می‌شود. شکل ۲ میزان مصرف ماهیانه گاز طبیعی بخش‌های مختلف مصرف را به‌عنوان نمونه در سال ۱۴۰۳ را نشان می‌دهد.

شکل ۲. نمودار مصرف گاز ماهیانه بخش‌های مختلف در سال ۱۴۰۳ [۲]



در سال ۲۰۲۳ میلادی مصرف سرانه انرژی خانگی ایران در جایگاه چهارم جهان و نزدیک به سرانه انرژی کشورهایی همچون فنلاند، کانادا، آمریکا، قطر و نروژ بوده است. بر این اساس سرانه مصرف انرژی خانگی در ایران معادل کشورهای دارای خانه‌های با مساحت بالا، درآمد سرانه بالا و یا سردسیر بوده و در مقایسه با کشورهای منطقه نیز ایران بالاترین مصرف سرانه انرژی خانگی را به خود اختصاص داده است. ایران حتی در بین کشورهای با سهم مشابه از گاز در سبد انرژی خانگی مانند ترکیه و آذربایجان نیز مصرف سرانه ۲٫۵ و ۱٫۸ برابری دارد [۱]. بنابراین این مسئله صرفاً مربوط به الگوی مصرف مردم نبوده و محیط مصرف مانند وضعیت ساختمان و تجهیزات مصرفی نیز در آن مؤثر است. فارغ از علل بروز وضعیت مصرف انرژی در بخش خانگی، سؤال اصلی این گزارش آن است که چه رابطه‌ای بین دهک‌های اقتصادی

۱. صنایع غیرعمده، کشاورزی، تجاری، اداری و عمومی.

جامعه با وضعیت مصرف گاز طبیعی وجود دارد؟ آیا مصرف بالای گاز در بخش خانگی صرفاً به‌علت پرمصرفی دهک‌های بالای جامعه است؟ **یا دهک‌های پایین جامعه نیز به‌علت وسایل گرمایشی فرسوده، کم‌بازده و خانه‌های با عایق‌بندی نامناسب در آن مؤثر بوده و سهم هر کدام چقدر است؟**

۲. تاریخچه پژوهش

پرسش درباره رابطه میان مصرف گاز طبیعی در بخش خانگی و وضعیت رفاهی خانوارها، پیش از این نیز همواره یکی از دغدغه‌های اصلی سیاستگذاران، نهادهای پژوهشی و جامعه کارشناسی حوزه انرژی بوده است. اهمیت این پرسش از آنجا ناشی می‌شود که پاسخ به آن، مستقیماً بر نحوه طراحی سیاست‌های اصلاح الگوی مصرف، هدفمندی یارانه‌ها و تنظیم‌گری قیمتی در بخش خانگی اثرگذار است. به همین دلیل، طی سال‌های گذشته تلاش‌های متعددی در قالب گزارش‌های رسمی، مطالعات دانشگاهی و پژوهش‌های سیاستی صورت گرفته تا با استفاده از روش‌ها و داده‌های مختلف، به تبیین این رابطه پرداخته و مشخص شود که سهم گروه‌های مختلف درآمدی در مصرف گاز خانگی چگونه توزیع شده است. ازجمله این تلاش‌ها می‌توان به گزارش وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی درباره توزیع رفاهی یارانه گاز خانگی و همچنین مطالعات دانشگاهی نظیر طرح شبیه‌سازی اجرای سیاست‌های کاهش ناترازی انرژی در استان سمنان اشاره کرد که هر یک با رویکرد و سطح داده متفاوت، کوشیده‌اند ابعاد این مسئله را روشن کنند. در ادامه، به‌صورت مختصر مهم‌ترین یافته‌ها و محدودیت‌های این مطالعات مرور می‌شود تا جایگاه و نوآوری پژوهش حاضر در امتداد این پیشینه، به‌روشنی مشخص شود.

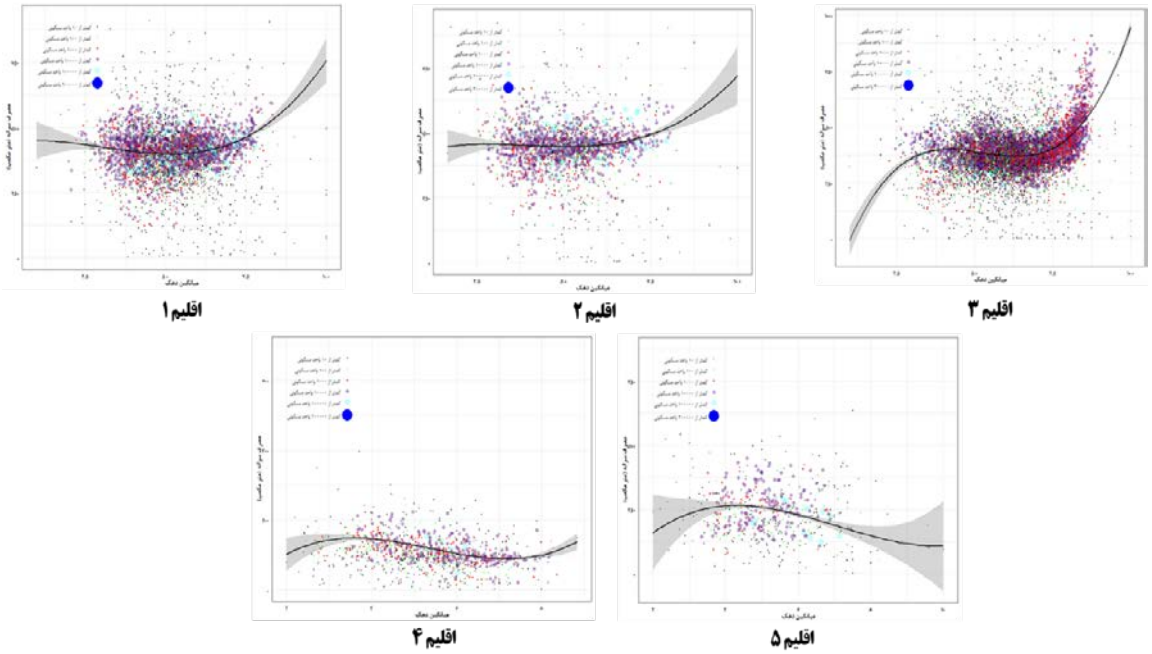
۲-۱. گزارش «بررسی توزیع رفاهی یارانه گاز خانگی در کشور» (وزارت رفاه)

گزارش وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی در بهمن‌ماه سال ۱۴۰۱ با عنوان «بررسی توزیع رفاهی یارانه گاز خانگی در کشور»، مبتنی‌بر رابطه مصرف گاز با میانگین دهک رفاهی در محدوده‌های جغرافیایی در مقیاس گشت پستی تهیه شده است [۴].

نتایج به‌دست آمده از این گزارش حاکی از آن است که مشترکان پرمصرف گاز خانگی سهم کوچکی از مشترکین را دارند و همچنین سهم کوچکی از گاز کشور را مصرف می‌کنند. به‌طور مشخص افرادی که در پله‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۲ مصرف قرار دارند ۴٫۲۶درصد از مشترکین گاز را تشکیل داده و تقریباً ۱۰درصد گاز کشور را مصرف می‌کنند، که تقریباً معادل مصرف پله ۷ به تنهایی است. حال آنکه پر مصرفین مرفه قاعدتاً بخشی از مصرف کل کشـــور را دارند. اگرچه اصلاح الگوی مصرف این گروه می‌تواند در کوتاه‌مدت تا حدودی بخش اندکی از چالش کسری گاز را برطرف کرده، اما برای حل اساسی ناترازی نه‌تنها باید اصلاح در الگوی مصرف عموم مردم در اولویت قرار گیرد، بلکه سایر بخش‌های مصرفی نیز نسبت به بهره‌وری اقدام کنند. به بیان بهتر عمده گاز طبیعی مصرفی در بخش خانگی توسط پرمصرف‌ترین پله‌ها مصرف نمی‌شود و نمی‌توان نابهینگی مصرف انرژی خانگی را صرفاً به مرفهین جامعه نسبت داد. درنتیجه می‌توان گفت عمده گاز طبیعی کشور توسط طیف وسیعی از مردم به مصرف می‌رسد.

همچنین در ادامه این گزارش ذکر می‌شود: «البته این مهم هرگز از اهمیت اصلاح الگوی مصرف مشترکین پرمصرف مرفه نمی‌کاهد و با اصلاح و نرمال‌سازی فقط این بخش کوچک از جامعه می‌توان ۴ الی ۵درصد در مصرف گاز خانگی صرفه‌جویی کرد. با اصلاح رفتار و الگوی مصرف مشترکین پله ۱۲ که جمعیتی معادل ۱.۶۵درصد از مشترکین کشور را دارند می‌توان رشد ۱ الی ۲ سال مصرف گاز خانگی کشور را به صفر رساند. بدین ترتیب اصلاح الگوی مصرف پرمصرفین مرفه می‌تواند آثار مشهود و محدودی به‌خصوص در کوتاه‌مدت داشته باشد، اما همان‌طور که پیش‌تر نیز مطرح شد برطرف کردن مشکل ناترازی تولید و مصرف گاز در بلندمدت، نیازمند اصلاح الگوی مصرف به‌صورت عمومی است».

شکل ۳. وضعیت رفاهی مصرف‌کنندگان گاز به تفکیک اقلیم به گزارش وزارت رفاه



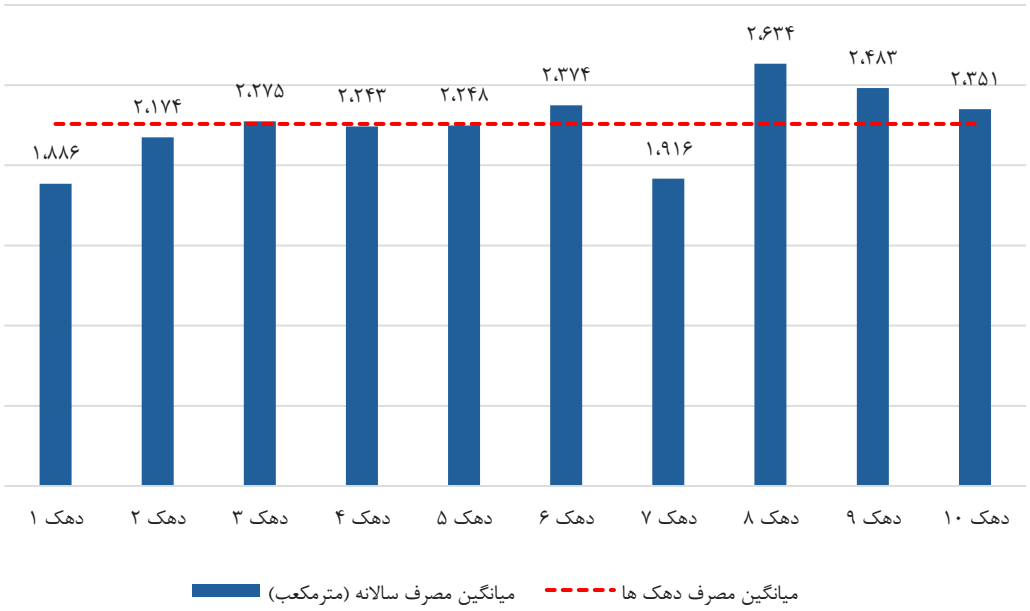
مأخذ: گزارش «بررسی توزیع رفاهی یارانه گاز خانگی در کشور» وزارت رفاه.

۲-۲. گزارش «شبیه‌سازی اجرای طرح رفع ناترازی پایدار انرژی در بخش خانگی استان سمنان» (دانشگاه سمنان)

هدف اصلی این گزارش، پایش و تحلیل الگوهای مصرف برق و گاز در سه بافت مجزای روستایی، شهری و ادغامی (ترکیب شهر و روستا) در استان سمنان است. این پژوهش توسط ۲۵ عضو هیئت‌علمی دانشگاه سمنان با استفاده از پیمایش میدانی اطلاعاتی و جمع‌آوری اطلاعات جامع خانوار (دهک رفاهی، بعد خانوار، تحصیلات)، ویژگی‌های ساختمان (زیربنا، سن بنا، نوع سازه، درصد پنجره‌ها) و اطلاعات تجهیزات انرژی‌بر (گرمایشی، سرمایشی) و همچنین داده‌های واقعی مصرف انرژی سال ۱۴۰۳ از قبوض صادره توسط شرکت ملی گاز ایران و شرکت توانیر، به بررسی عوامل مؤثر بر مصرف و شبیه‌سازی سناریوهای سیاستی برای کاهش مصرف پرداخته است.

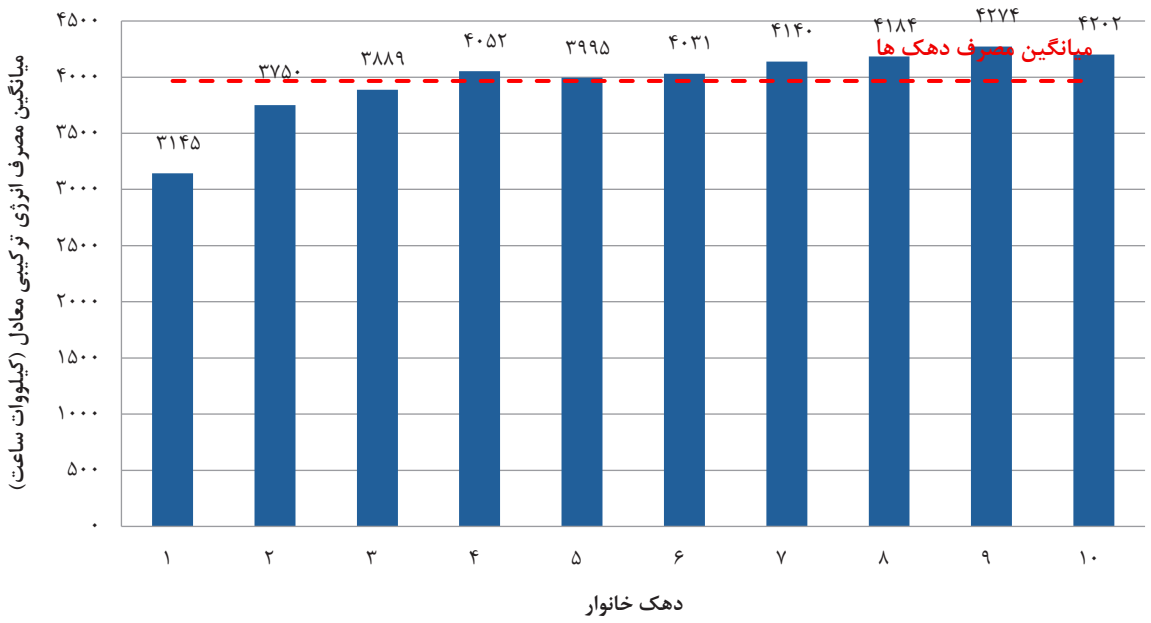
در بخش گاز این پژوهش مطابق شکل ۴ نمودار میانگین مصرف گاز سالیانه خانوارها در دهک‌های رفاهی با استفاده از داده‌های ۱۴۵۹ خانوار رسم شده است. نتایج این گزارش نشان می‌دهد تفاوت معناداری در میانگین مصرف دهک‌ها دیده نمی‌شود. دهک‌های میانی (دهک‌های ۳ تا ۶) دارای میانگین مصرفی نسبتاً نزدیک و پایدار در محدوده ۲۲۴۰ تا ۲۳۷۰ متر مکعب هستند. دهک هشتم با میانگین ۲۶۳۴ متر مکعب بالاترین مصرف گاز را در میان دهک‌ها به خود اختصاص داده و خانوارهای دهک اول که کمترین مصرف گاز را داشته‌اند، ۱۹,۷ درصد گاز کمتری نسبت به دهک دهم مصرف کرده‌اند.

شکل ۴. نمودار میانگین مصرف سالیانه گاز سال ۱۴۰۳ بر حسب دهک خانوارهای هدف استان سمنان [۵]



همچنین براساس شکل ۵ بررسی مصرف ترکیبی انرژی (برق و گاز) در دهک‌های رفاهی مختلف نشان می‌دهد اگرچه مصرف دهک دهم نسبت به دهک اول ۳۳درصد بیشتر بوده؛ اما مصرف ســـایر دهک‌های درآمدی با دهک دهم کمتر از ۱۲درصد است. این بدان معناست که تغییرات مصرف انرژی ترکیبی (برق و گاز) دهک‌ها تفاوت چندانی نداشته و به عبارتی دهک‌های ۲ تا ۱۰ نسبت به میانگین دهک‌ها (۳,۹۶۶ کیلووات ساعت) تفاوت نزدیک به ۵ درصدی دارند.

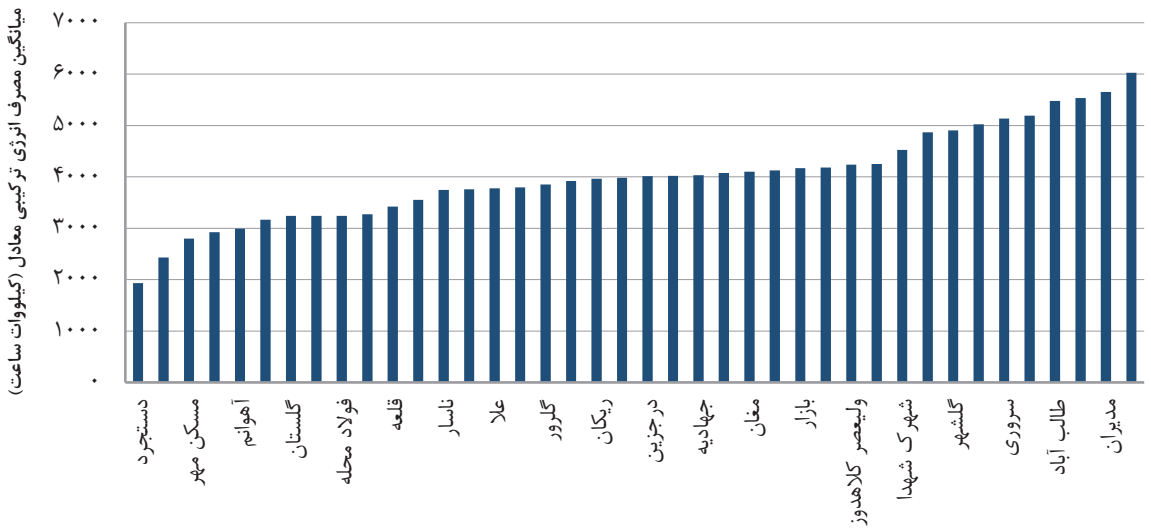
شکل ۵. نمودار میانگین مصرف انرژی ترکیبی (برق و گاز) سال ۱۴۰۳ به تفکیک دهک خانوارهای هدف استان سمنان



مأخذ: گزارش شبیه‌سازی اجرای طرح رفع ناترازی پایدار انرژی در بخش خانگی استان سمنان.

در این شبیه‌سازی آستانه مصرف سرانه سالیانه برای هر فرد ۱۲۰۰ کیلووات ساعت برق و ۷۰۰ متر مکعب گاز تعیین شده است. بر این اساس نرخ موفقیت نیز برمبنای مصرف کمتر از سطح آستانه تعیین شده است.[۱] نتایج به‌دست آمده حاکی از آن است که در ادغام داده‌های شهری و روستایی، ۸۰درصد خانوارها موفق به رعایت الگوی مصرف برق تخصیصی بوده‌اند. این در حالی است که در گاز تنها ۴۵درصد خانوارها موفق به رعایت الگو بوده و در مجموع برق و گاز نیز ۵۵درصد موفق بوده‌اند. براساس شکل ۶ میانگین مصرف ترکیبی انرژی (مجموع برق و گاز) در بین محلات شهری و روستاهای هدف یکسان نبوده و از حدود ۱۹۰۰ کیلووات ساعت تا ۶۰۰۰ کیلووات ساعت متفاوت است. این موضوع نشان‌دهنده تأثیر بالای اقلیم و منطقه جغرافیایی در مصرف انرژی است.

شکل ۶.نمودار میانگین مصرف انرژی (ترکیب برق و گاز) در محله‌های شهری و روستایی هدف در استان سمنان



مأخذ: همان.

۳.بررسی وضعیت رفاهی مصرف‌کنندگان گاز خانگی در ایران

در این پژوهش برای تحلیل ارتباط بین مصرف گاز طبیعی در بخش خانگی با دهک‌های اقتصادی، داده‌های قبوض این مشترکان در سال ۱۴۰۲ ، شامل ۲۲,۷ میلیون مشترک خانگی (۲۵,۹ میلیون واحد) از طریق نرم‌افزار STATA17 پاکسازی و پالایش شده است. داده‌های مصارف به‌صورت قبض بوده و مبنای تشخیص هر مشترک، شناسه قبض یکتای آن است. دوره مصرف هر مشترک نیز براساس تاریخ قرائت پیشین و فعلی هر قبض مشخص شده است. از طرفی داده‌های رفاهی خانوار که شامل ۳۵,۱ میلیون رشته داده بوده است نیز از پایگاه رفاه ایرانیان دریافت شد. داده‌های رفاه تکراری مشترکین حذف و چنانچه برای یک مشترک با شناسه قبض یکتا، چند صدک رفاهی متفاوت ثبت شده باشد، آن مشترک نیز از محاسبات مرتبط حذف شده است. پس از آن، از طریق شناسایی شماره ملی شخص پرداخت کننده قبض در سامانه شاپرک بانک مرکزی و اتصال آن به صدک رفاهی سرپرست خانوار، شخص پرداخت‌کننده تعیین شده و سپس ارتباط بین رفاه و مصرف گاز هر مشترک به‌دست می‌آید. بنابراین برای تدقیق تحلیل، داده مصرف خانه‌های خالی که با فرض مصرف کمتر از ۵۰ متر مکعب در هر یک از ماه‌های سرد سال احصا شده، نیز از محاسبات حذف شده است.

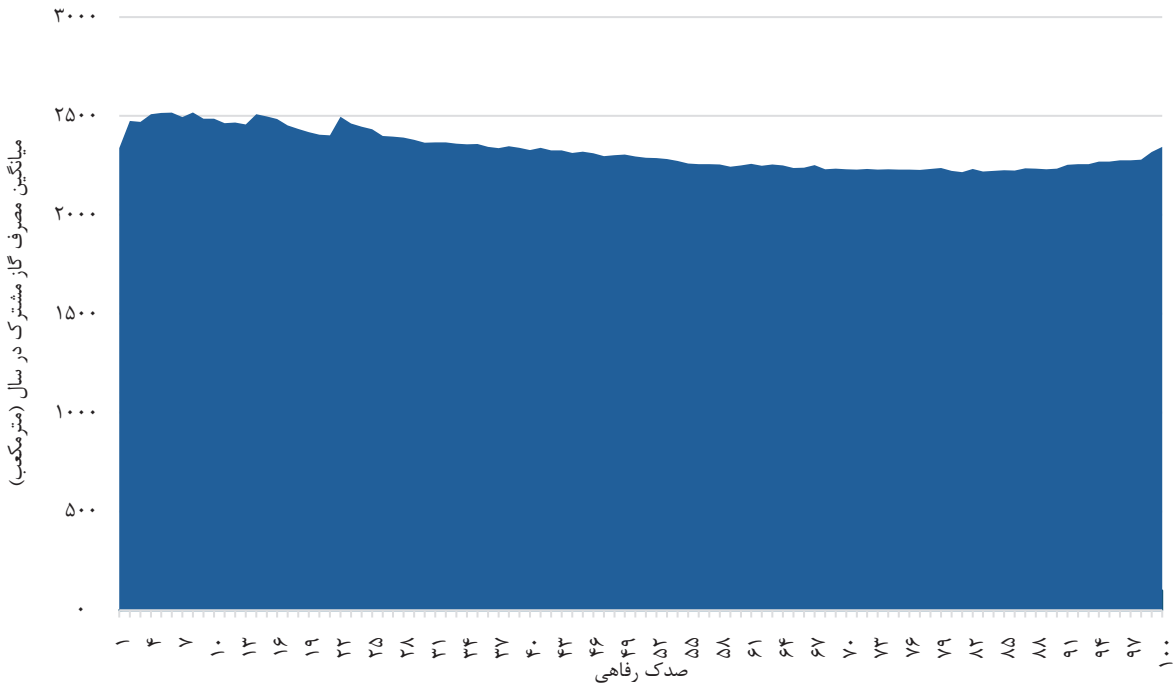
۱. برای اعداد در نظر گرفته شده، استدلالی ذکر نشده اما به‌علت قرابت اعداد با میانگین کشوری، به‌نظر می‌رسد از میانگین مصرف سرانه سالیانه کشوری استفاده شده است.

۱-۳. ارتباط مصرف گاز طبیعی با دهک اقتصادی مشترکان

بررسی دقیق داده‌های مصرف نشان می‌دهد در سال ۱۴۰۲ میانگین مصرف سالیانه گاز در بین خانوارها ۲۳۲۸ متر مکعب بوده است. برای ارائه تصویر روشن از رابطه رفاه و مصرف مشترکین گاز در بخش خانگی، شکل ۷ براساس صدک‌های[1] درآمدی از کم‌برخوردارترین (صدک ۱) تا پردرآمدترین خانوارها (صدک ۱۰۰) در محور افقی و میانگین مصرف گاز سالیانه خانوار برحسب متر مکعب در محور عمودی رسم شد. این شکل نشان می‌دهد، مصرف گاز طبیعی در بین تمامی گروه‌های درآمدی از یک الگوی نسبتاً یکسان پیروی کرده و ارتباط معناداری بین مصرف گاز با رفاه مشترکین وجود ندارد. میانگین مصرف سالیانه در صدک‌های مختلف حدود ۱۰ درصد با یکدیگر متفاوت بوده است.

بر این اساس، خانوارهای کم‌درآمد (صدک‌های درآمدی ۱ تا ۵۰) با میانگین مصرفی بالغ بر ۲۴۰۴ متر مکعب در سال، حتی مقداری بیشتر از گروه‌های بهره‌مندتر (صدک‌های درآمدی ۵۰ تا ۱۰۰)، گاز مصرف کرده‌اند. از طرفی برخلاف باور عمومی که عمده مصرف گاز را متعلق به اقشار پردرآمد و مرفه جامعه نسبت می‌دهد، بررسی‌ها نشان می‌دهد مصرف در دهک‌های پایین درآمدی نه تنها کمتر از اقشار پردرآمد نیست، بلکه به‌طور کلی بیشتر از دهک‌های پردرآمد نیز بوده است.

شکل ۷. نمودار میانگین مصرف سالیانه گاز مشترکین در هر صدک رفاهی

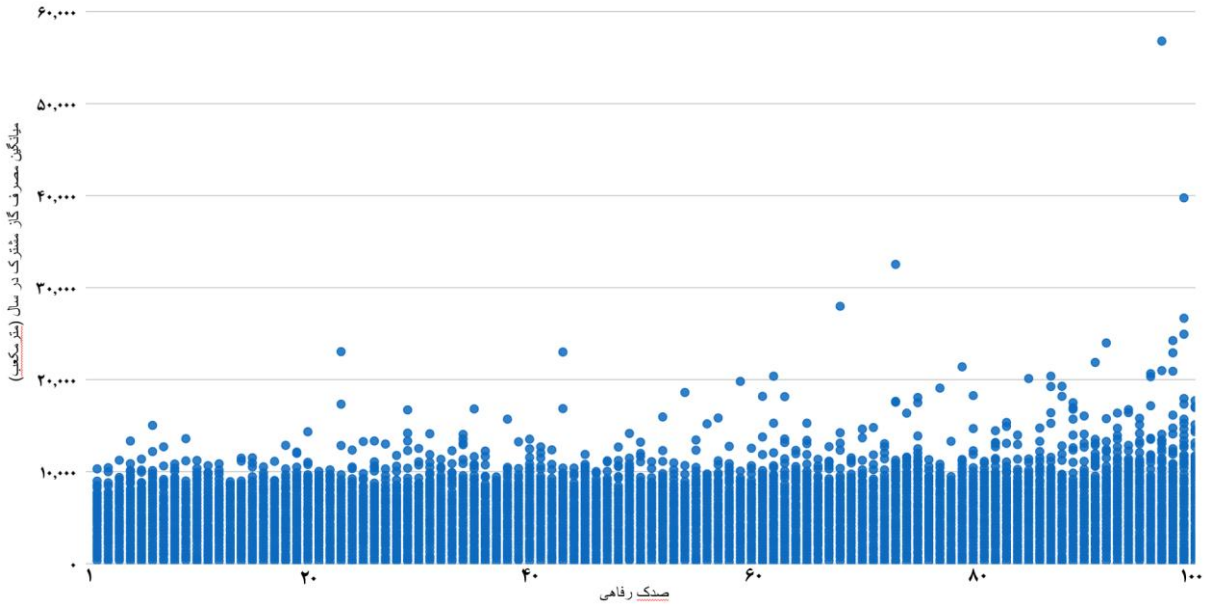


مأخذ: محاسبات گزارش.

شکل ۸ بیانگر **توزیع نسبتاً گسترده و غیرمتمرکز مصرف گاز در میان صدک‌های رفاهی** است. براساس این شکل، سهم صدک‌های پایین و میانی رفاهی از مصرف گاز خانگی قابل توجه بوده و مصرف گاز صرفاً در صدک‌های بالای رفاهی متمرکز نشده است. به بیان دیگر، **مصرف بالای گاز الزاماً مختص خانوارهای مرفه نیست** و بخش قابل توجهی از مصرف کل، توسط خانوارهایی انجام می‌شود که در صدک‌های پایین‌تر رفاهی قرار دارند.

۱. تقسیم‌بندی جزئی‌تر دهک رفاهی.

شکل ۸. نمودار توزیع مجموع مصرف سالیانه گاز مشترکین در هر صدک رفاهی

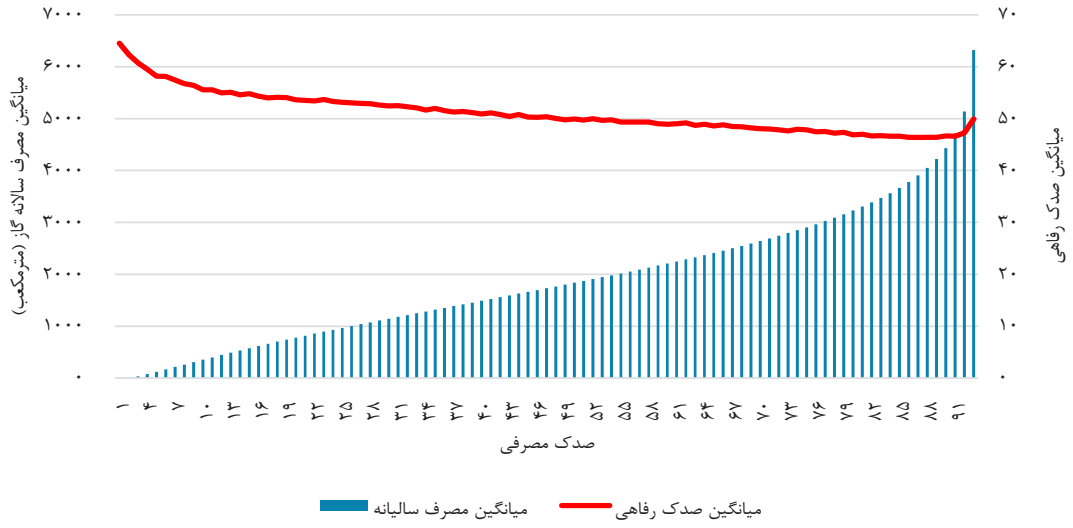


مأخذ: همان.

برای درک بهتر رابطه مصرف گاز و صدک‌های رفاهی خانوار، مشترکین براساس میزان مصرف گاز از مقدار بالا به پایین به صد قسمت مساوی تقسیم‌بندی شـــده و میانگین مصرف گاز مرتبط با هر صدک مصرفی[1] محاسبه شده اســـت. در محاسبات مربوط به شکل‌های ۹ و ۱۰، برای درک دقیق‌تر دامنه واقعی مصارف گاز خانـــگی و بررسی کامل توزیع مصرف، مصرف واحدهای مســـکونی خالی نیز در محاسبات لحاظ شده است. بر این اساس، تحلیل‌های ارائه شده در این بخش مبتنی‌بر کل داده‌های مصرف ثبت شده مشترکین بوده و هیچ‌گونه پالایش یا حذف داده‌ای با هدف کنار گذاشـــتن مصارف صفر یا بسیار پایین صورت نگرفته است تا تصویر جامع‌تری از الگوی مصرف و پراکندگی آن در میان مشترکین ارائه شـــود. با توجه به توضیحات ارائه شده، در شکل ۹ وضعیت میانگین مصرف سالیانه گاز و همچنین صدک اقتصادی در هر صدک مصرفی مدنظر قرار گرفته اســـت. با توجه به اینکه در ابتدای شـــکل و بین مصارف نزدیک به صفر، میزان رفاه افزایش یافته می‌توان نتیجه گرفت خانه‌های خالی متعلق به اقشـــار برخوردار بوده است. در ادامه و با افزایش مصرف، میزان صدک رفاهی (خط قرمز) که به‌عنوان شاخص رفاهی در نظر گرفته شده است، کاهش می‌یابد. بنابراین در دو صدک آخر مصرف، دوباره میانگین رفاه افزایش یافته و نمودار تغییر روند داده است. بنابراین می‌توان گفت، بخشی از مصرف‌کنندگان این دو صدک شامل مصارف لوکس مانند گرمایش استخر یا ویلاها بوده‌اند. بر این اســـاس میانگین رفاه دو صدک مصرفی آخر حدود ۵۰ بوده که این بدان معناست که در بین خانوارهای با رفاه پایین نیز مصارف بالا وجود داشـــته که می‌تواند مربوط به مصارفی مانند کسب‌وکارهای خانگی مبتنی‌بر مصرف گاز باشد.

۱. مشترکین از کمترین به بیشترین مصرف مرتب شده سپس به صد قسمت مساوی از نظر تعداد مشترک تقسیم می‌شوند، هر قسمت یک صدک مصرفی است.

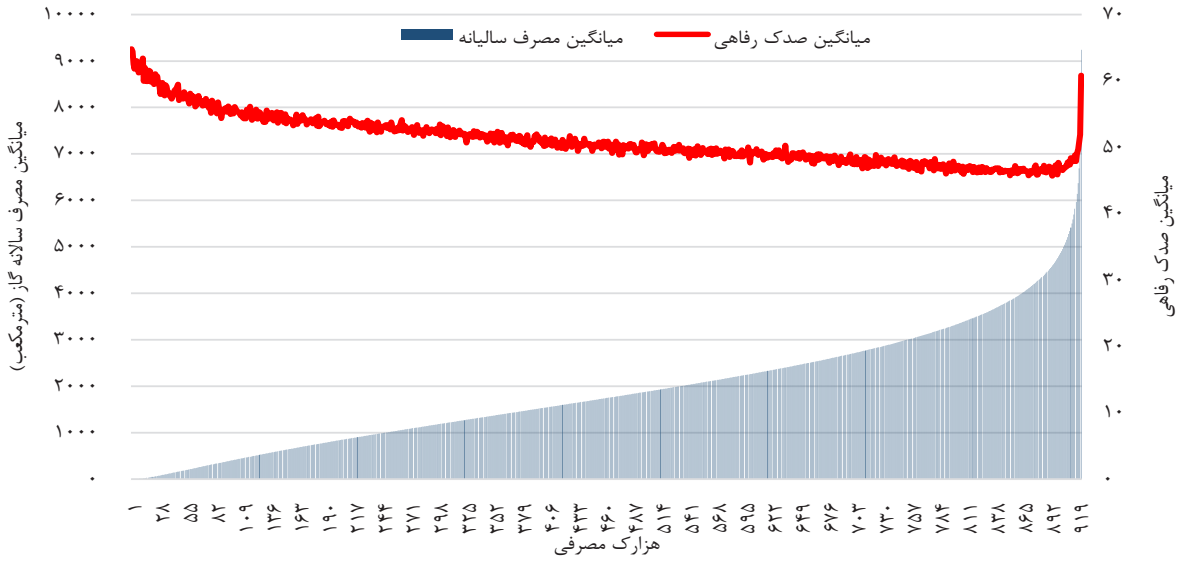
شکل ۹. نمودار میانگین صدک رفاهی و میانگین مصرف سالیانه گاز در هر صدک مصرفی



مأخذ: همان.

برای تدقیق مباحث و درک بهتر تغییرات، در گام بعد، میزان مصرف مشترکین به هزار قسمت تقسیم شده و میانگین رفاه برمبنای هزارک مصرفی[1] در شکل ۱۰ ارائه شده است. در این شکل صعود یک‌باره و جهشی میزان رفاه در مصارف بسیار بالا در انتهای شکل به خوبی نمایان شده است، به‌گونه‌ای که میانگین رفاه با تغییر هزارک مصرفی از ۹۹۹ به ۱۰۰۰، از ۵۲ به ۶۱ جهش می‌کند. این مسئله نشان می‌دهد مشترکان پرمصرف که در یک هزارک مصرفی قرار دارند، وضعیت رفاهی نسبتاً بیشتری نسبت به سایر هزارک‌های مصرفی دارند. بنابراین، نمی‌توان پرمصرفی را صرفاً به دهک‌های بالای جامعه نسبت داد.

شکل ۱۰. نمودار میانگین صدک رفاهی و میانگین مصرف سالیانه گاز در هر هزارک مصرفی

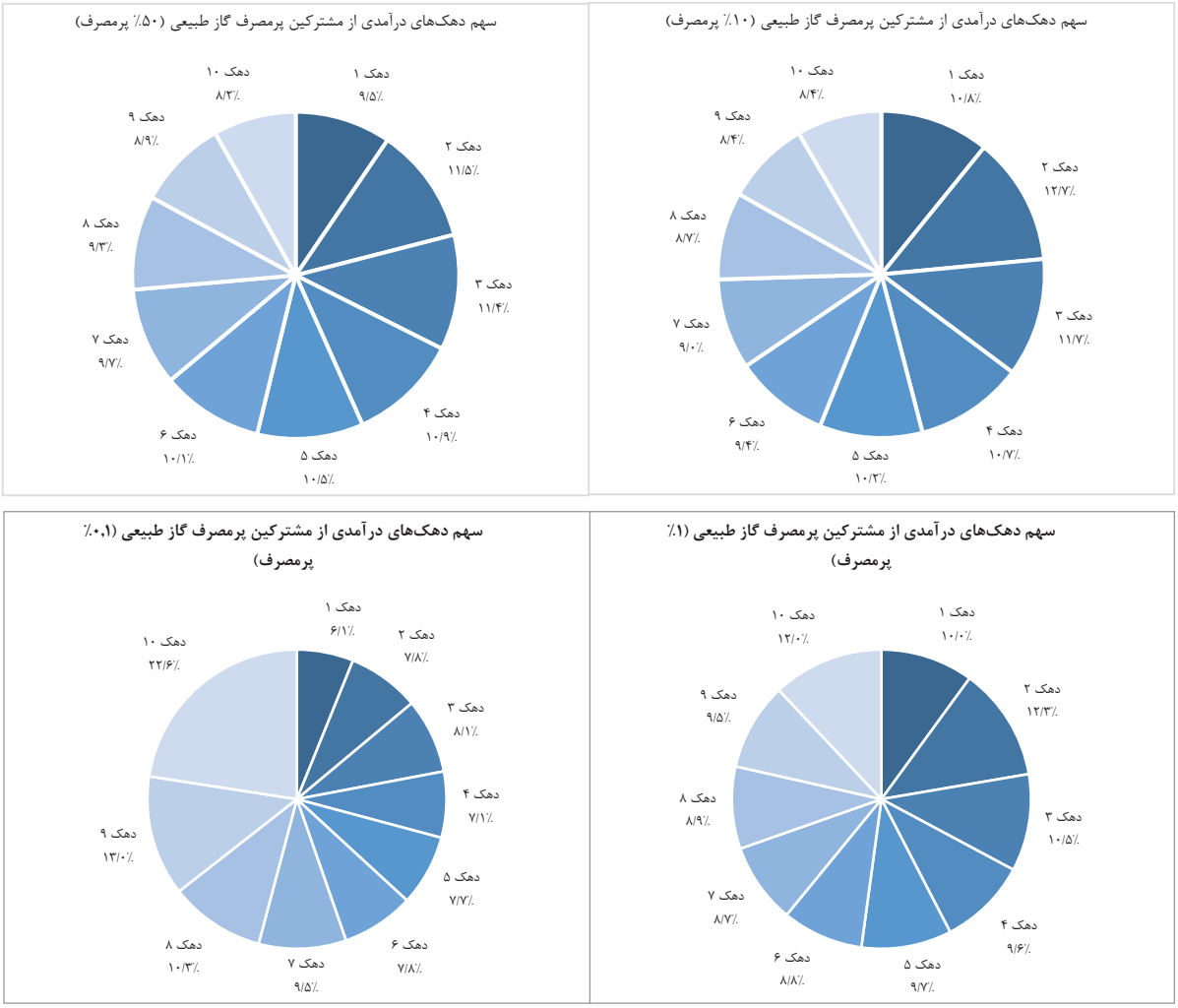


مأخذ: همان.

۱. مشترکین از کمترین به بیشترین مصرف مرتب شده سپس به هزار قسمت مساوی از نظر تعداد مشترک تقسیم می‌شوند، هر قسمت یک هزارک مصرفی است.

علاوه‌بر بررسی داده‌های مصرف گاز طبیعی در ۴ سطح مختلف (۵۰ درصد، ۱۰ درصد، ۱ درصد و ۰٫۱ درصد مشترکین پرمصرف) نشان می‌دهد به‌جز در ۰٫۱ درصد پرمصرفین، سهم همه دهک‌ها از مصرف گاز تقریباً یکسان است که البته در میان ۵۰ درصد مشترکین پرمصرف گاز، دهک‌های پایین درآمدی (به‌ویژه دهک‌های ۲ و ۳) با سهمی بیش از ۱۱ درصد، بیشترین سهم را به خود اختصاص داده‌اند، درحالی‌که دهک‌های پردرآمد (دهک‌های ۹ و ۱۰) با سهمی حدود ۸ درصد حضور کم‌رنگ‌تری دارند. این الگو در میان ۱۰ درصد مشترکین پرمصرف نیز تداوم دارد، به‌طوری‌که دهک‌های ۲ و ۳ با سهمی بیش از ۱۱ درصد، مجدداً در صدر قرار می‌گیرند. البته در بین ۱ درصد مشترکین پرمصرف، دهک‌های ۲ و ۱۰ با سهمی حدود ۱۲ درصد، بالاترین سهم را دارند ولی در ۰٫۱ درصد مشترکین بسیار پرمصرف، سهم دهک‌های بالا به‌طور چشمگیری افزایش می‌یابد به طوری‌که سهم دهک ۱۰ به ۲۲٫۶ درصد می‌رسد. درنتیجه این موضوع صرفاً مربوط به یک‌هزارم مشترکین بوده که ۵ هزارم مصرف گاز بخش خانگی را به‌خود اختصاص داده است.

شکل ۱۱. نمودار سهم هر یک از دهک‌های درآمدی از مشترکین پرمصرف گاز

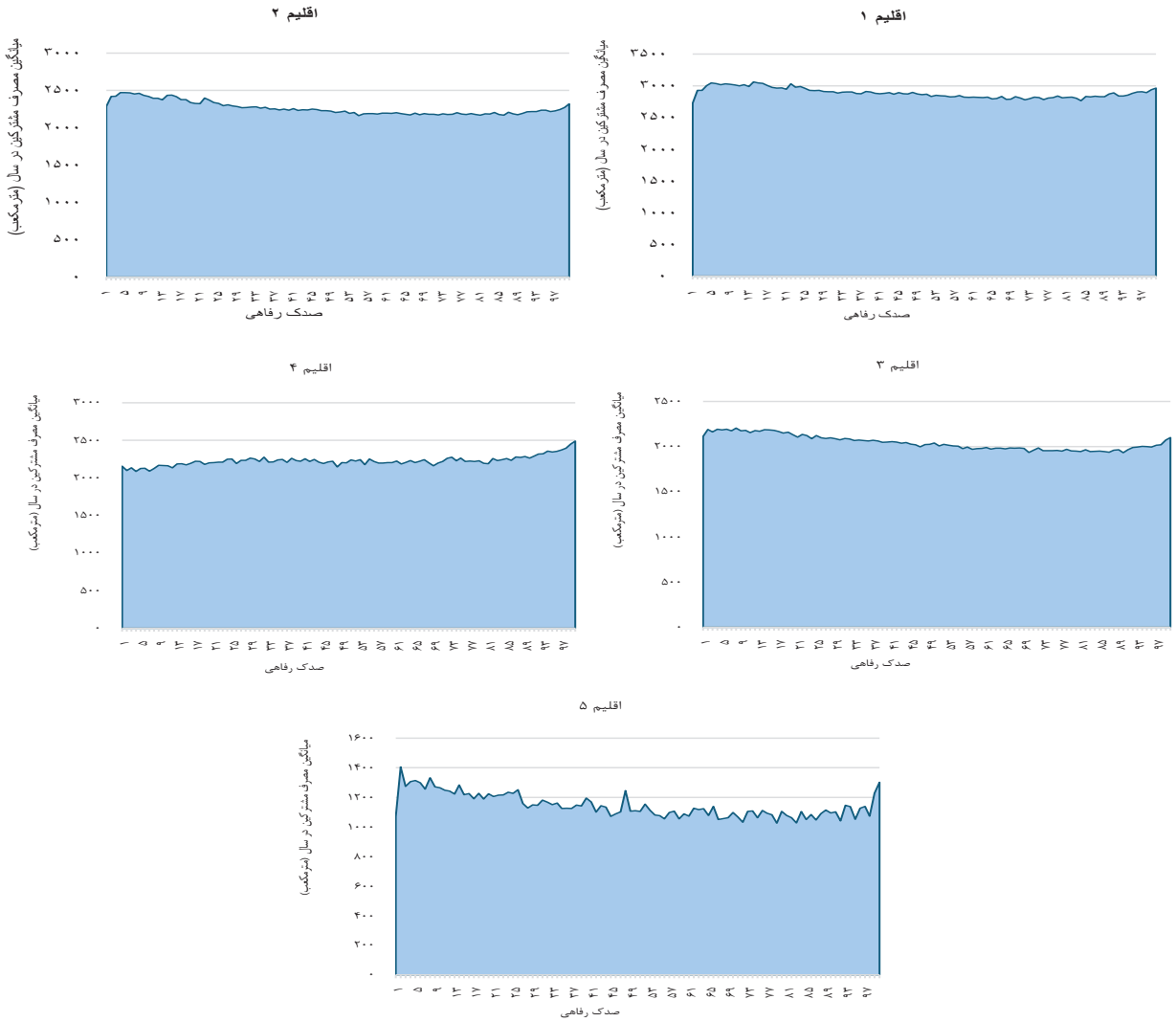


مأخذ: همان.

۲-۳. نسبت مصرف گاز با دهک‌های اقتصادی (رفاه) به تفکیک اقلیم

یکی دیگر از مواردی که در تحلیل ارتباط مصرف گاز با دهک‌های اقتصادی می‌توان مدنظر قرار داد، بررسی این مسئله در اقلیم‌های مختلف است. تحلیل داده‌های موجود به تفکیک مناطق مختلف آب و هوایی کشور نشان می‌دهد که الگوی مصرف گاز طبیعی -که در آن خانوارهای کم‌درآمد (صدک‌های ۱ تا ۵۰)، مصرف بالاتری نسبت به گروه‌های پردرآمد (صدک‌های ۵۰ تا ۱۰۰) دارند- در تمامی اقلیم‌های کشور نیز برقرار است. در برخی اقلیم‌ها به‌ویژه اقلیم ۵ با افزایش رفاه، میانگین مصرف به مقدار بیشتری کاهش می‌یابد و شیب آن تندتر است. البته در اقلیم ۴ این روند متفاوت بوده و با افزایش رفاه، مصرف با شیب بسیار کم افزایش یافته است. در اقلیم ۳ نیز در تمامی صدک‌های رفاهی، میانگین مصرف تقریباً یکسانی مشاهده می‌شود. این همسانی رفتاری در اقلیم‌های مختلف بیانگر آن است که اگرچه عوامل آب و هوایی تأثیر قابل توجهی بر میزان مصرف گاز داشته‌اند، اما عوامل ساختاری (مانند کیفیت مسکن و تجهیزات) و نهادی (مانند نظام یارانه‌ای) تأثیر قوی‌تری بر الگوی مصرف گاز دارند. میانگین مصرف سالیانه نیز در اقلیم‌های ۱ تا ۵ به ترتیب برابر ۲۸۹۷، ۲۲۶۳، ۲۲۲۵، ۲۰۳۸ و ۱۱۵۱ متر مکعب است.

شکل ۱۲. نمودار میانگین مصرف سالیانه گاز مشترکین در صدک‌های رفاهی مختلف به تفکیک اقلیم

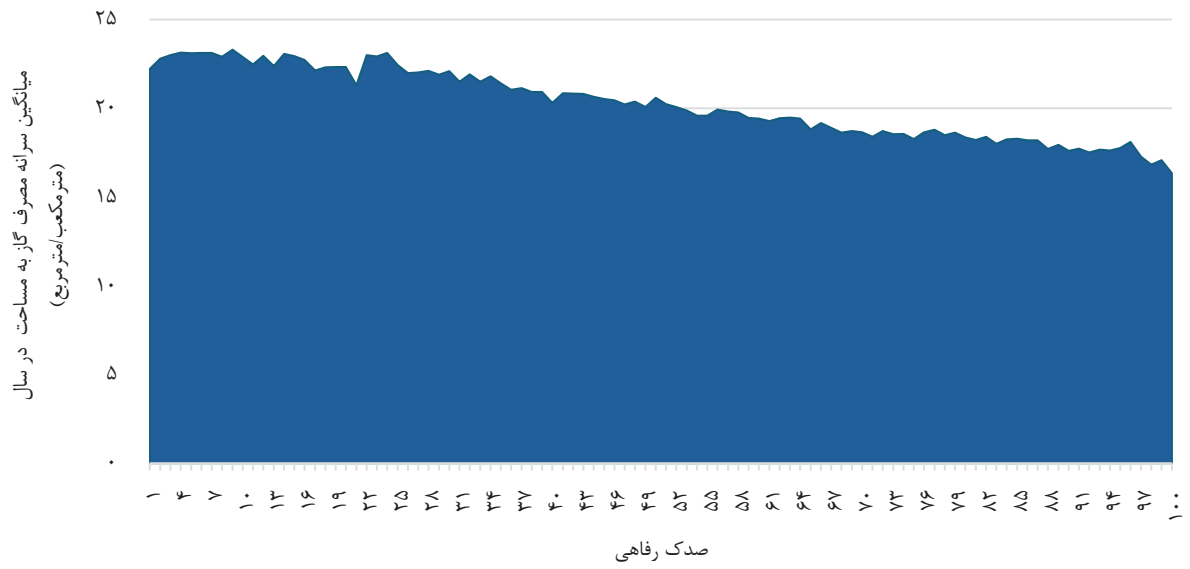


مأخذ: همان.

۳-۳. نسبت سرانه مصرف گاز به ازای مساحت خانه با رفاه اقتصادی

علاوه‌بر بررسی ارتباط بین وضعیت رفاهی با میزان مصرف، یکی دیگر از نکاتی که می‌توان بررسی کرد، بررسی الگوی مصرف بخش خانگی براساس مساحت ساختمان است. براساس گزارش دریافتی از سامانه املاک و اسکان کشور که شامل داده‌های مساحت زیربنای ۱۱,۹ میلیون منزل مسکونی بوده و با اتصال این دسته از داده‌ها به قبوض مشترکین از طریق کدپستی مندرج در قبوض گاز، که در شکل ۱۳ نمایش داده شده، برای گرمایش یک متر مربع از منازل مسکونی به‌صورت میانگین ۲۰ متر مکعب گاز مصرف شده است. براساس شکل زیر، در ده صدک اول به‌طور میانگین برای گرمایش یک متر مربع حدود ۲۳ متر مکعب گاز مصرف شده، درحالی‌که در ده صدک آخر این مورد به میزان حدود ۱۷ متر مکعب بوده است. به عبارت دیگر می‌توان گفت، اقشار مرفه و برخوردار جامعه به‌علت توان مالی مناسب از تجهیزات گرمایشی بهینه‌تر و عایق‌بندی مناسب‌تر در منازل مسکونی خود بهره‌مند بوده‌اند که این موضوع موجب کاهش مصرف گاز در این دسته از خانوارها شده است.

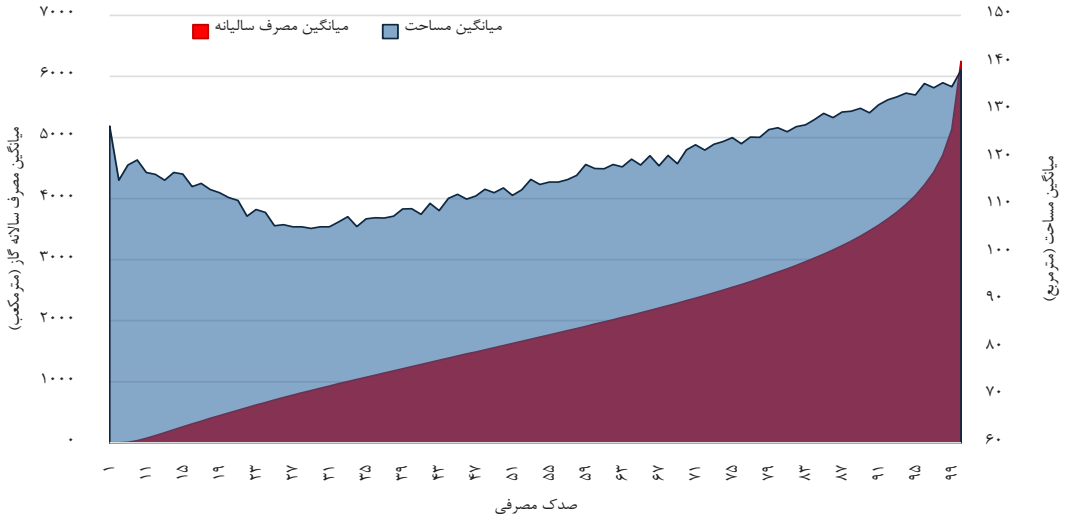
شکل ۱۳. نمودار میانگین سرانه مصرف گاز به مساحت در هر صدک رفاهی



مأخذ: همان.

از طرفی بررسی نسبت مصرف گاز با مساحت زیربنای منازل مسکونی نشان می‌دهد، به‌جز مصارف خانه‌های خالی در سایر موارد با افزایش مساحت زیربنا میزان مصرف گاز نیز افزایش یافته است. مطابق شکل ۱۴، در خصوص ۲۵درصد از مشترکین این تحلیل، که سالیانه مصرفی کمتر از حدود ۷۰۰ متر مکعب در سال داشته‌اند با میل کردن مصرف گاز به سمت صفر، مساحت زیربنا نیز افزایش یافته است. شایان ذکر است که مقادیر خارج از الگوی متعارف در این شکل لزوماً به‌معنای خالی بودن واحدهای مسکونی نیست، بلکه این موضوع بیانگر مصارف غیرمتعارف شامل سکونت موقت یا فصلی، کاربری‌های غیرمسکونی پنهان، خطاهای قرائت یا مصارف بسیار پایین بوده که با الگوی سکونت دائم خانوار همخوانی ندارد. یکی از نکاتی که می‌توان اینجا اشاره کرد، مفهوم پرمصرفی و بدمصرفی است. به‌عبارتی ممکن است یک خانوار در واحد مسکونی با متراژ پایین، اگرچه دارای متراژ پایین‌تر و به طبع آن مصرف گاز کمتری خواهد بود و جزء مشترکان کم مصرف تلقی می‌شود، اما وضعیت مصرفی آن به ازای هر متر مربع در صورتی که بیشتر از متوسط باشد، به نوعی بدمصرف خواهد بود. شایان ذکر است که بدمصرفی لزوماً به الگوی مصرف فرد و خانوار بستگی ندارد، بلکه محیط مصرف و همچنین تجهیزات موجود در کشور مانند بخاری‌های با راندمان پایین ازجمله دیگر دلایل آن هستند.

شکل ۱۴. نمودار میانگین مساحت و میانگین مصرف سالیانه گاز در صدک‌های مصرفی

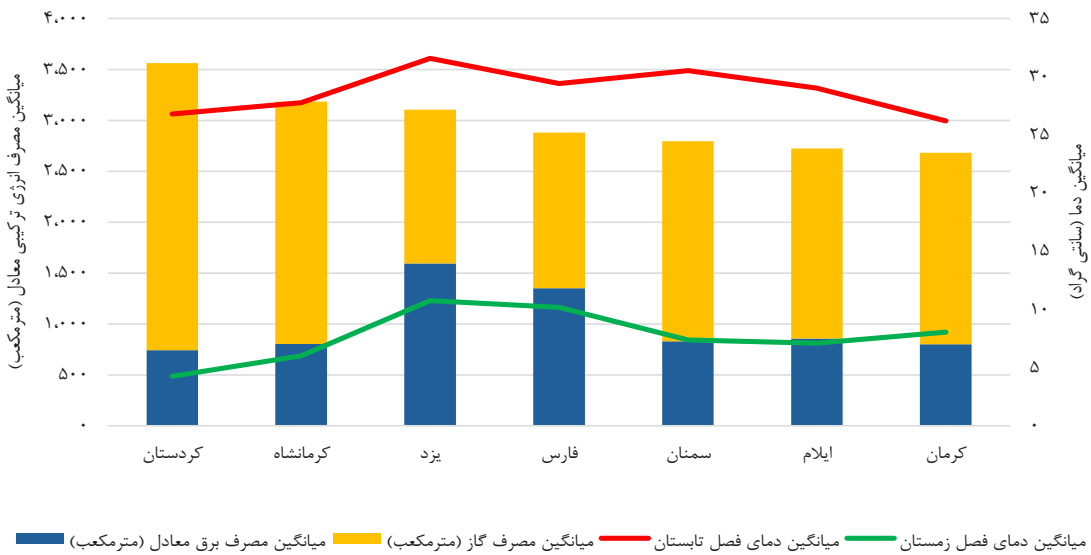


مأخذ: همان.

۴-۳. دامنه مصرف انرژی ترکیبی (برق و گاز) در استان‌ها و شهرستان‌های مختلف

براساس داده‌های دریافتی مصرف برق از شرکت توانیر شامل حدود ۱ میلیون مشترک در ۷ استان (استان‌های ایلام، سمنان، فارس، کرمان، کردستان، کرمانشاه و یزد) و اتصال آن به داده‌های مصرف گاز از طریق کدپستی میانگین مصرف **انرژی ترکیبی (برق و گاز)** مطابق شکل ذیل گردآوری شده است. هر متر مکعب گاز معادل ۳٫۳ کیلووات ساعت برق درنظر گرفته شده است. تحلیل شکل زیر حاکی از آن است که با در نظر گرفتن مصرف ترکیبی (برق و گاز) و یکپارچه‌سازی آن نیز، خانوارهای ایرانی از دامنه مصرف گسترده‌ای برخوردار بوده‌اند. به‌عنوان مثال در میان ۷ استان یاد شده، میانگین مصرف انرژی ترکیبی خانوارهای ساکن استان کردستان با مصرف معادل ۳۵۶۳ متر مکعب، ۳۳درصد بیشتر از خانوارهای ساکن استان کرمان بوده است. البته باید توجه داشت که، دامنه بالاتر مصرف انرژی ترکیبی در شکل ۱۵، عمدتاً متأثر از تفاوت‌های دمایی و اقلیمی استان‌هاست و لزوماً نشان‌دهنده «پرمصرفی» یا «وضعیت نامطلوب مصرف» نیست.

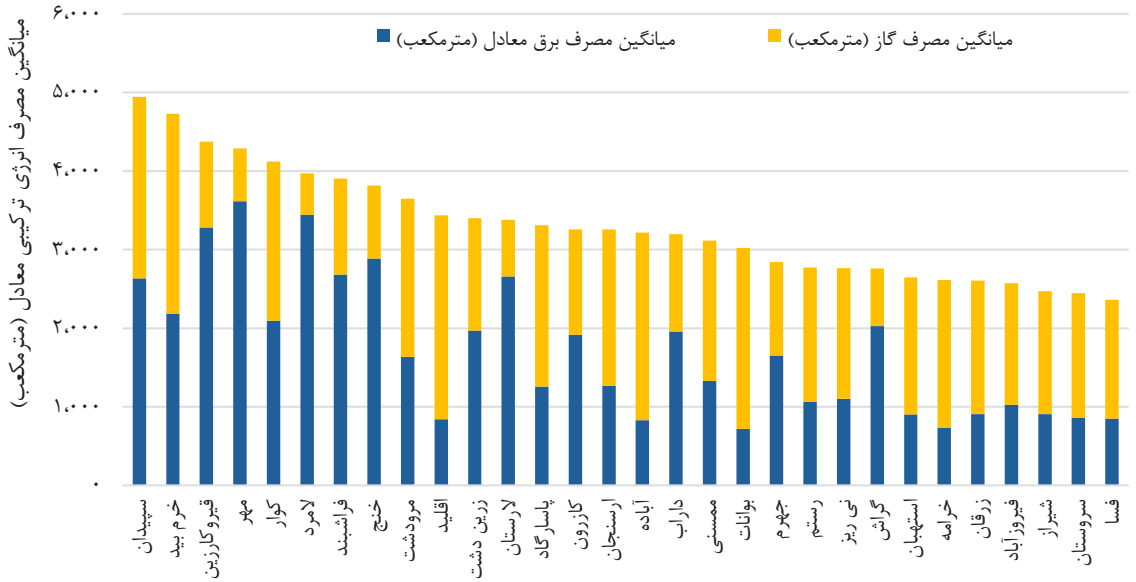
شکل ۱۵. نمودار میانگین مصرف سالیانه انرژی ترکیبی (برق و گاز) در ۷ استان هدف



مأخذ: همان.

از طرفی مطابق بررسی‌های صورت گرفته با تمرکز مصرف در شهرستان‌های یک استان، مجموع مصرف برق و گاز از توزیع متنوعی برخوردار بوده و متناسب با اقلیم، دامنه بسیار وسیعی از مصارف وجود دارد. برای مثال، میانگین مصرف سالیانه گاز و برق هر خانوار در استان فارس حدود ۲۸۰۰ متر مکعب است. این در حالی است که در همین استان، مجموع مصرف برق و گاز خانوارهای شهرستان سپیدان ۵۰۰۰ متر مکعب بوده در صورتی که خانوارهای ســاکن در شهر دیگری از همان استان (فســا) معادل ۲۳۰۰ متر مکعب در سال مصرف کرده‌اند. این موضوع نشان می‌دهد هرگونه اقدام قیمتی و یا توزیع سهمیه انرژی در کشور، مستلزم توجه به تفاوت‌های مصرفی در اقلیم‌های مختلف آب و هوایی است. در الگوی جدید تعرفه گاز خانگی مصوب ۲۱ مرداد ماه ۱۴۰۴ هیئت وزیران به این موضوع توجه شده و ۵ اقلیم آب و هوایی که در گذشته استفاده شده حذف و به حدود ۱۴۰۰ منطقه اقلیمی (شهر) افزایش یافته است. اما نظام تعرفه‌ای برق همچنان برمبنای ۴ اقلیم آب و هوایی استوار بوده که پاسخگوی تنوع دمایی و مصرفی ایران نیست.

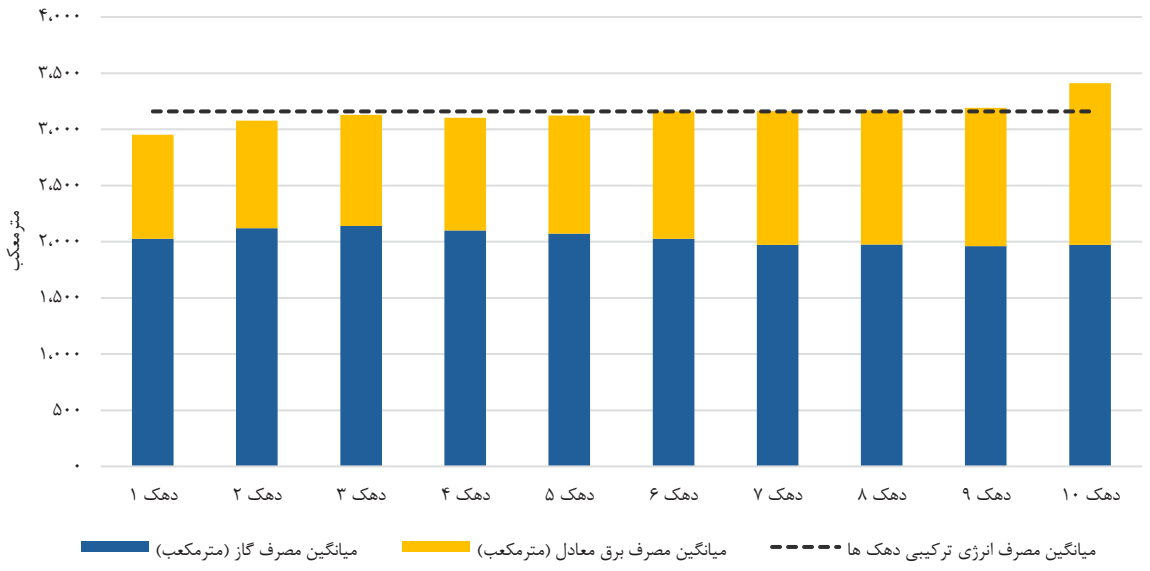
شکل ۱۶. میانگین مصرف سالیانه انرژی ترکیبی (برق و گاز) استان فارس به تفکیک شهرستان



مأخذ: همان.

برخلاف نسبت مصرف گاز با رفاه خانوار، با افزایش میزان رفاه، میانگین مصرف برق در صدک‌های رفاهی افزایش می‌یابد. همچنین براساس شکل ۱۷ بررسی مصرف انرژی ترکیبی (برق و گاز) در دهک‌های رفاهی مختلف نشان می‌دهد اگرچه مصرف دهک دهم نسبت به دهک اول (۱۵،۵ درصد) بیشتر بوده است؛ اما مصرف سایر دهک‌های درآمدی نزدیک به میانگین (۳۱۶۰ متر مکعب) بوده و نسبت به یکدیگر تفاوت چندانی نداشته‌اند.

شکل ۱۷. نمودار میانگین مصرف سالیانه انرژی ترکیبی (برق و گاز) به تفکیک دهک‌های رفاهی



مأخذ: همان.

۴. جمع‌بندی و پیشنهادها

بخش خانگی به‌عنوان یکی از مصرف‌کنندگان اصلی گاز طبیعی در کشور دارای سهم متوسط ۲۸درصدی از مصرف بوده که در سردترین ماه سال به حدود ۴۶درصد می‌رسد. یکی از خلأهای اساسی در سیاستگذاری در این حوزه، نبود تصویر دقیق از رابطه میان مصرف گاز و وضعیت رفاهی خانوارها بوده و این فرض همواره وجود داشته که مصرف گاز در بخش خانگی عمدتاً در دهک‌های پردرآمد بیشتر است. ازاین‌رو سؤال اصلی این است که چه ارتباطی بین وضعیت رفاهی مشترکان گاز با میزان مصرف آنها وجود دارد؟

بررسی داده‌های مصرف سالیانه مشترکین خانگی کشور و ارتباط با داده‌های وضعیت رفاهی آنها نشان می‌دهد که الگوی مصرف گاز در دهک‌ها و صدک‌های مختلف رفاهی، از یک روند نسبتاً یکنواخت تبعیت می‌کند و اختلاف مصرف میان گروه‌های مختلف رفاهی، در مقیاس کلان، بسیار محدود است. براساس محاسبات انجام شده، میانگین مصرف سالیانه گاز خانوارهای ایرانی حدود ۲،۳۲۸ متر مکعب است. وقتی خانوارها براساس صدک‌های رفاهی از کم‌برخوردارترین (صدک ۱) تا برخوردارترین (صدک ۱۰۰) مرتب می‌شوند، مشاهده می‌شود که تفاوت مصرف میان صدک‌های مختلف عمدتاً حدود ۱۰ درصد نوسان دارد. به بیان دقیق‌تر، خانوارهای کم‌درآمد (صدک‌های اقتصادی ۱ تا ۵۰) با میانگین مصرفی در حدود ۲،۴۰۴ متر مکعب در سال، نه‌تنها مصرف کمتری نسبت به گروه‌های پردرآمد ندارند، بلکه در مجموع اندکی بیش از خانوارهای برخوردارتر (صدک‌های اقتصادی ۵۰ تا ۱۰۰) گاز مصرف می‌کنند. درنتیجه فرض «مصرف بیشتر گاز توسط اقشار مرفه» در سطح کل جامعه صحیح نیست و برخلاف برداشت رایج در فضای سیاستگذاری و افکار عمومی، میان سطح رفاه خانوار و میزان مصرف گاز خانگی، رابطه معنادار و خطی وجود ندارد. باید تأکید کرد که تنها ۰/۱ درصد مشترکین پر مصرف حدود ۰/۵ درصد کل مصرف گاز خانگی را به خود اختصاص می‌دهند؛ بنابراین می‌توان نتیجه‌گیری کرد که نقش این گروه در شکل‌گیری ناترازی گاز، بسیار محدود بوده است.

از منظر سهم دهک‌های رفاهی در گروه‌های پرمصرف نیز یافته‌ها قابل توجه است. در میان ۵۰درصد مشترکین پرمصرف گاز، دهک‌های پایین درآمدی، به‌ویژه دهک‌های دوم و سوم، هر یک با سهمی بیش از ۱۱درصد، حضور پررنگ‌تری نسبت به دهک‌های بالای درآمدی دارند. حتی در میان ۱۰درصد مشترکین پرمصرف نیز این الگو تداوم دارد. تنها در ۰/۱ درصد مشترکین بسیار پرمصرف است که سهم دهک دهم رفاهی به‌طور معنادار افزایش یافته

و به ۲۲/۶ درصد می‌رسد؛ موضوعی که بار دیگر نشان می‌دهد مصارف لوکس، اگرچه وجود دارند، اما محدود به بخش بسیار کوچکی از جامعه هستند.
همچنین بررسی نسبت مصرف گاز به مساحت زیربنای مسکونی، از طریق ارتباط داده‌های مصرف گاز به سامانه املاک و اسکان کشور، نشان می‌دهد که به‌طور متوسط برای گرمایش هر متر مربع زیربنا، حدود ۲۰ متر مکعب گاز مصرف می‌شود. این مقدار در دهک اول رفاهی به حدود ۲۳ متر مکعب به ازای هر متر مربع می‌رسد، درحالی که در دهک آخر رفاهی این رقم به حدود ۱۷ متر مکعب کاهش می‌یابد. این تفاوت معنادار نشان می‌دهد که خانوارهای کم‌برخوردار، به علت دارا بودن تجهیزات گرمایشی کم‌بازده، فرسودگی ساختمان و عایق‌بندی نامناسب، برای دستیابی به سطح مشابهی از آسایش حرارتی، ناچار به مصرف گاز بیشتری هستند.
درنتیجه برای مدیریت کلان مصرف در بخش خانگی، اتخاذ رویکردی جامع و تدریجی ضروری است. بررسی‌ها نشان می‌دهد بخش قابل توجهی از مصرف‌کنندگان پرمصرف گاز خانگی را اقشار کم‌برخوردار تشکیل می‌دهند که به‌علت استفاده از تجهیزات فرسوده و کم‌بازده، امکان کاهش مصرف بدون مداخله‌های حمایتی را ندارند. در چنین شرایطی، اعمال سیاست‌های شوک‌آور مانند آزادسازی ناگهانی قیمت انرژی، نه‌تنها به کاهش مؤثر مصرف و حل مسئله هدررفت منجر نخواهد شد، بلکه با افزایش فشار اقتصادی بر این خانوارها می‌تواند تبعات اقتصادی و اجتماعی قابل توجهی داشته باشد. ازاین‌رو، اصلاحات تعرفه‌ای باید به‌صورت تدریجی و همزمان و همراستا با اجرای طرح‌های بهینه‌سازی مصرف انرژی، به‌ویژه در میان دهک‌های پایین جامعه، طراحی و اجرا شود.
ازسوی‌دیگر، محدود شدن سیاست‌های مدیریت مصرف در برخورد با مصارف بسیار بالا و رفاهی در بخش خانگی، اگرچه از منظر کنترل رفتارهای پرمصرف امری لازم است، اما به‌علت سهم اندک این گروه در مصرف کل، نمی‌تواند پاسخگوی مسئله ناترازی گاز در سطح ملی باشد. تمرکز صرف بر این دسته از مشترکان، موجب نادیده گرفتن واقعیت اصلی الگوی مصرف در بخش خانگی می‌شود که توسط طیف گسترده‌ای از خانوارها در گروه‌های مختلف درآمدی شکل می‌گیرد. بنابراین، دستیابی به کاهش پایدار و مؤثر مصرف گاز مستلزم آن است که سیاستگذاری از رویکردهای محدود فاصله گرفته و با طراحی ابزارها، مشوق‌ها و مداخلات فراگیر، تمامی گروه‌های مصرف‌کننده را به‌صورت متوازن و هدفمند دربر گیرد.
بنابراین باید اجرای برنامه‌های بهینه‌سازی مصرف انرژی به‌ویژه طرح‌هایی مانند کارور گاز طبیعی که مبتنی بر اندازه‌گیری صرفه‌جویی و مطابق تبصره «۲» بند «پ» ماده (۴۶) قانون برنامه پنجساله هفتم پیشرفت تعریف شده است، در اولویت قرار گیرد. بنابراین همگام شدن توسعه فعالیت شرکت‌های کارور گاز با اولویت‌بخشی به اقشار پرمصرف و با توان مالی پایین که امکان هزینه در تغییر تجهیزات گرمایشی و بهینه‌سازی مصرف خود را ندارند و نیازمند مشوق‌های مالی و بسته‌های آموزشی در این زمینه هستند، نقش قابل ملاحظه‌ای در مدیریت ناترازی و کاهش مصرف در بخش خانگی ایفا خواهد کرد.

منابع و مآخذ

[۱] آژانس بین‌المللی انرژی (IEA) ۲۰۲۲.
[۲] «ترازنامه هیدروکربوری»، مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی، سال ۱۴۰۰.
[۳] گزارش شرکت ملی گاز ایران. ۱۴۰۳
[۴] «بررسی توزیع رفاهی یارانه گاز خانگی در کشور»، وزارت کار، تعاون و رفاه اجتماعی، سال ۱۴۰۱.
[۵] «شبیه‌سازی اجرای طرح رفع ناترازی پایدار انرژی در بخش خانگی استان سمنان»، دانشگاه سمنان، سال ۱۴۰۴.
[۶] «سند تراز تولید و مصرف گاز طبیعی در کشور تا افق ۱۴۲۰»، شورای عالی انرژی، سال ۱۳۹۹، به شماره ۷۵۳۱۳۱.
[۷] گزارش وزارت نفت به کمیسیون اصل نود مجلس، ۱۴۰۴.
[۸] آمار میانگین دمای هوای ۱۰ ساله استان‌های ایران، مرکز آمار ایران، سال ۱۴۰۲.
[۹] «ترازنامه انرژی کشور»، وزارت نیرو، سال ۱۴۰۱.

گزیده سیاستی

برخلاف تصور رایج، داده‌های کل کشور و مطالعات نشان می‌دهد که تفاوت معناداری در میانگین مصرف گاز خانگی بین دهک‌های مختلف رفاهی وجود ندارد.

مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

تهران، خیابان پاسداران، روبروی پارک نیاوران (ضلع جنوبی، پلاک ۸۰۲)

تلفن: ۷۵۱۸۳۰۰۰ صندوق پستی: ۱۵۸۷۵-۵۸۵۵ پست الکترونیک: mrc@majles.ir

وب‌سایت: rc@majles.ir