

مقایسه‌ی وضعیت مصرف انرژی قبل و پس از اجرای طرح هدفمندی یارانه‌ها در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی قزوین*

سعید آصف زاده^۱، سجاد غلامعلی پور^۲، گلرخ عتیقه چیان^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: منابع انرژی یکی از مهم‌ترین منابع خدمت‌رسانی در بیمارستان به شمار می‌آید. هدف از این پژوهش مقایسه‌ی میزان مصرف انرژی قبل و پس از اجرای طرح هدفمندی یارانه‌ها در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی قزوین در سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۹۰ بود.

روش بررسی: این پژوهش کاربردی از دسته مطالعات تحلیلی-مقطعی است که در سال ۱۳۹۰ انجام شد. جامعه‌ی پژوهش شامل کلیه‌ی بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی قزوین (۵ بیمارستان) بودند که به صورت سرشماری مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. مراجعه به آمار و اسناد هزینه و مصرف در سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۹۰، مبنای جمع‌آوری اطلاعات بوده است. داده‌های به‌دست آمده از طریق ورود به excell و نرم‌افزار آماری SPSS نسخه‌ی ۱۹ با استفاده از آمار توصیفی و آزمون آماری t-student تحلیل شد.

یافته‌ها: آزمون t-student نشان داد میانگین مقدار مصرف ماهیانه‌ی آب، برق و گاز در یک سال قبل و بعد از هدفمندی یارانه‌ها در بیمارستان‌های مورد مطالعه تفاوت معناداری نداشته است ($Pvalue = 0/457$)، ($Pvalue = 0/64$)، ($Pvalue = 0/68$). اما میانگین مبلغ ماهیانه‌ی هر سه در یک سال قبل و بعد از هدفمندی یارانه‌ها به‌طور معناداری بیش‌تر از قبل بوده است ($Pvalue \leq 0/001$).

نتیجه‌گیری: برای بهینه‌سازی مصرف انرژی در بیمارستان‌ها بهتر است که استانداردهای مصرف در بخش‌های مختلف با توجه به آخرین سطح فن‌آوری و دیگر عوامل تأثیرگذار بر مصرف انرژی تعیین و به‌کار گرفته شود.

واژه‌های کلیدی: مصرف انرژی؛ هدفمندی یارانه‌ها؛ بیمارستان‌ها

پذیرش مقاله: ۹۲/۹/۱۲

اصلاح نهایی: ۹۲/۹/۱۰

دریافت مقاله: ۹۱/۵/۱۲

ارجاع: آصف زاده سعید، غلامعلی پور سجاد، عتیقه چیان گلرخ. مقایسه‌ی وضعیت مصرف انرژی قبل و پس از اجرای طرح هدفمندی یارانه‌ها در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی قزوین. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۳؛ ۱۱(۱): ۹۹-۱۰۸.

مقدمه

انرژی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل تولید و هم‌چنین به‌عنوان یکی از کالاهای و خدمات مورد نیاز در مصرف‌نهایی، از نظر اقتصادی دارای اثرات قابل توجهی می‌باشد (۱). با آگاهی عمومی از هزینه‌های انرژی، احساس نیاز به حفظ منابع، بیش از پیش فزونی گرفته است. به‌علاوه افزایش بهای منابع انرژی و کمبود آن‌ها موجبات نظارت بیش‌تر در مصرف آن را فراهم آورده است (۲).

* این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی مصوب شورای HSR به شماره‌ی ۲۳۱ و با حمایت معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی قزوین می‌باشد.
۱- استاد، مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران
۲- کارشناس ارشد، مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران
۳- دانشجوی دکتری تخصصی، سلامت در بلایا و فوریت‌ها، مرکز تحقیقات مدیریت و اقتصاد سلامت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران. ایران (نویسنده‌ی مسؤول)

Email: atighechian_golrokh@yahoo.com

سطح هزینه‌های فرصت آن می‌تواند باعث تقویت تراز جاری، بهبود وضعیت ذخایر ارزی و کاهش هدر رفتن مخارج سرمایه‌های دولت گردد. تخصیص کارایی انرژی در میان مدت به‌طور قابل قبولی بهبود یافته و از شدت انرژی برای اقتصاد کاسته خواهد شد (۴).

از سوی دیگر منابع انرژی یکی از مهم‌ترین منابع خدمت‌رسانی در بیمارستان به شمار می‌آید (۲) و هر گونه مشکل در تهیه و بهره‌برداری از آن‌ها مستقیماً آرایه‌ی خدمت به بیماران را مختل و حتی جان آن‌ها را به خطر خواهد انداخت (۶). ۵ تا ۷ درصد بودجه‌ی بیمارستان‌ها نیز مربوط به هزینه‌های انرژی است (۲). شیخ ابومسعودی بیان می‌کند که در دیدگاه کلان میزان مصرف انرژی بیمارستان‌ها بیش از استاندارد جهانی و در نگرش خرد مصرف انرژی در بیمارستان‌های دولتی بیش از بیمارستان‌های خصوصی است (۷). هم‌چنین نظری عنوان می‌کند که در دوره‌ی یک ساله، در یک بیمارستان جنرال با ۱۶۷ تخت فعال به ازای هر تخت روز اشغال شده ۰/۶۳ متر مکعب آب، ۵۵/۷ کیلو وات برق، ۲۳ متر مکعب گاز مصرف شده است که این خود بالاتر از میانگین مصرف جهانی است (۸).

بنابراین برنامه‌های حفظ انرژی هزینه‌های مراکز پزشکی را کاهش خواهد داد. روش‌های متعددی برای حفاظت از انرژی در بیمارستان‌ها وجود دارد که باید به آن‌ها توجه نمود. به علاوه کنترل‌های الکترونیکی و پنوماتیکی برای گرما، جریان و تهویه، ذخیره‌ی عظیمی در انرژی را به دنبال خواهد داشت و به تبع آن هزینه‌ها در سطح متوسط حفظ خواهند شد (۹). مدت زیادی از طرح هدفمندی یارانه‌ها در کشور ما نمی‌گذرد، قطعاً چنین طرحی اثراتی بر میزان مصرف انرژی خواهد گذاشت، این اثرات ممکن است مثبت یا منفی باشد. همان‌طور که Dubo عنوان می‌کند که به دلیل این‌که یارانه‌ها در زیمباوه به‌صورت عمومی و یکسان (نه به صورت هدفمند) پرداخت می‌شود و به حامل‌های انرژی تعلق می‌گیرد که کم‌تر در دسترس خانواده‌های فقیر می‌باشد، عملاً کارایی خود را از دست داده و فقط بار مالی سنگینی برای بودجه دولت به حساب می‌آید (۱۰).

هر چند مصرف انرژی یکی از عوامل مهم توسعه‌ی هر کشوری می‌باشد اما باید توجه نمود که مصرف سوخت‌های فسیلی ضمن تجدید ناپذیر بودن، سبب آلودگی‌های متعدد زیست محیطی می‌گردند. بنابراین مصرف بهینه انرژی در کلیه فرایندهای توسعه‌ی اقتصادی باید به‌عنوان یکی از اهداف مهم توسعه در نظر گرفته شود (۱).

ایران از نظر دارا بودن منابع و ذخایر متنوع انرژی دومین کشور در خاورمیانه محسوب می‌شود، اما سرمایه‌گذاری به موقع در بخش انرژی و بذل عنایت کافی به آن حتی در کشورهایی که برخوردار از منابع فنی انرژی می‌باشند ضروری است و امکان دستیابی به عرصه‌های بین‌المللی را میسر می‌سازد (۳).

قیمت بالای انرژی و هزینه‌های بسیار زیاد بخش سرمایه‌ای آن از یک طرف و رشد بی‌بروای صنعتی شدن جوامع و نیاز رو افزون آن‌ها به انرژی از طرف دیگر، کشورها را بر آن داشته است که برای جلوگیری از مصرف بی رویه و غیربهینه‌ی انرژی و هم‌چنین کاهش هزینه‌های تولید و افزایش رفاه عمومی، سیاست‌هایی را تحت عنوان بهینه‌سازی مصرف انرژی به مرحله‌ی اجرا درآورند. از طرفی بهای ارزان انرژی منجر به تشویق به استفاده ناکارا و زیاد از منابع انرژی‌بر و هم‌چنین مصرف مازاد درآمد انرژی گردیده است (۴). هدف مدیریت انرژی دستیابی به اهداف سازمان به‌منظور استفاده‌ی بهینه‌ی انرژی با کم‌ترین مقدار هزینه است. در این خصوص نتایج پژوهش اوری و بوید حاکی از آن است که افزایش قیمت، سبب کاهش مصرف انرژی می‌شود (۵).

با آگاهی نسبت به این امر بود که ایران با تصویب بند «و» تبصره‌ی ۱۹ قانون برنامه‌ی دوم توسعه‌ی اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، حرکت در جهت بهینه‌سازی مصرف انرژی، گسترش مصرف انرژی را به صورت وظیفه‌ای برای مسؤولان درآورد و در راستای همین قانون آیین‌نامه‌های اجرایی به تصویب رسید (۶).

اقتصاد ایران در بلندمدت منافع مهمی را از آزادسازی بهای انرژی به‌دست می‌آورد. در کوتاه مدت رساندن بهای انرژی به

تحلیل شد. لازم به ذکر است جهت بررسی اختلاف معناداری بین بیمارستان‌ها داده‌های مربوطه از طریق نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۹ با استفاده از آزمون‌های آماری t-student و ضریب همبستگی پیرسون تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها

در خصوص مصرف آب، بیمارستان‌های قدس، کوثر و ۲۲ بهمن نسبت به سال قبل از طرح هدفمندی یارانه‌ها، صرفه‌جویی در مصرف آب داشته‌اند که میزان صرفه‌جویی آن‌ها به ترتیب ۱۲ درصد، ۳ درصد و ۴۳ درصد بوده و همچنین بیمارستان‌های شهید رجایی و بوعلی سینا افزایش مصرف به میزان ۱۵ درصد و ۶۴ درصد داشته‌اند (نمودار ۱).

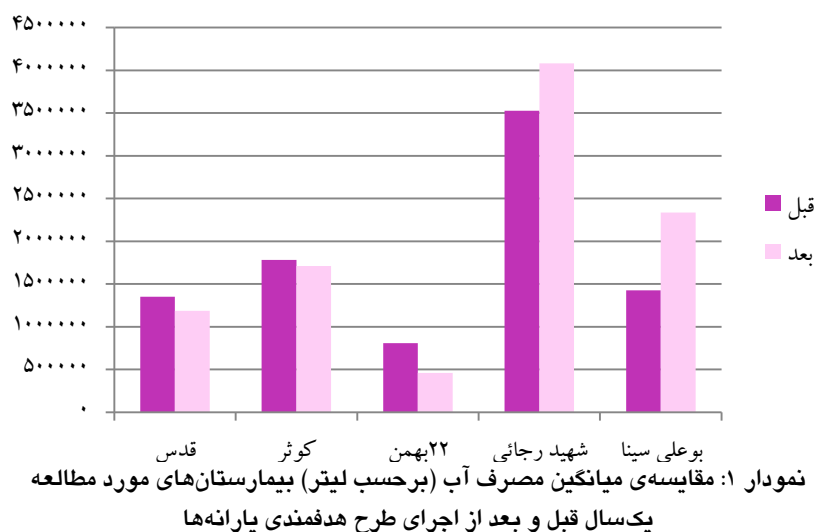
تنها بیمارستان کوثر به میزان ۱ درصد در مصرف برق صرفه‌جویی به عمل آورده، سایر بیمارستان‌ها رشد مصرف داشته‌اند به صورتی که بیمارستان قدس، ۲۲ بهمن، شهید رجایی و بوعلی سینا رشد مصرفی معادل ۲ درصد، ۲ درصد، ۵ درصد و ۱۲ درصد داشته‌اند (نمودار ۲).

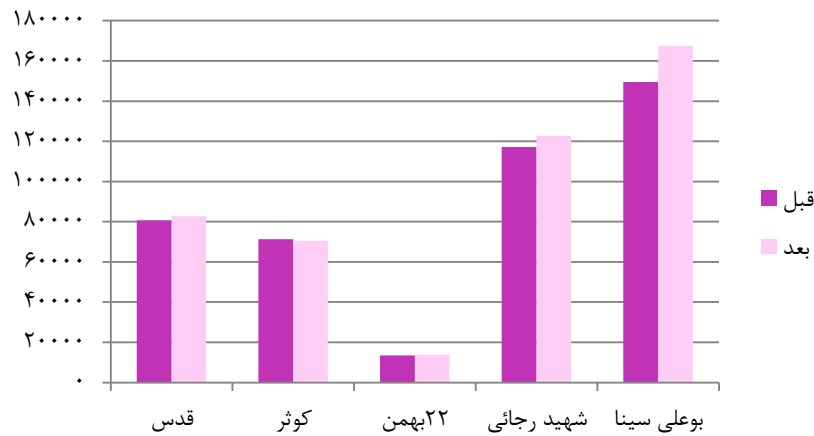
همچنین در یک‌سال بعد از اجرای هدفمندی یارانه‌ها بیمارستان‌های قدس، کوثر و شهید رجایی در مصرف گاز خود به میزان ۳۰ درصد، ۵ درصد و ۱۲ درصد صرفه‌جویی اعمال کرده‌اند ولی بیمارستان‌های ۲۲ بهمن و بوعلی سینا رشد مصرفی معادل ۲۱ درصد و ۹ درصد داشته‌اند (نمودار ۳).

در این پژوهش به مقایسه‌ی میزان مصرف انرژی قبل و پس از اجرای طرح هدفمندی یارانه‌ها در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی قزوین در سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۹۰ خورشیدی پرداخته شده است.

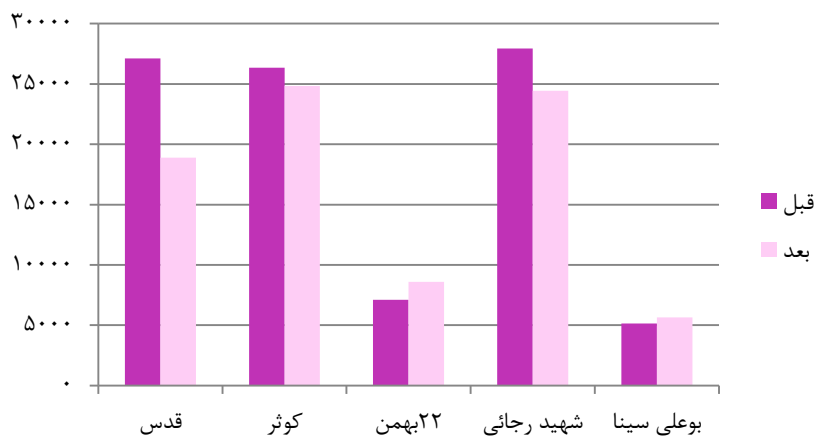
روش بررسی

این پژوهش کاربردی و از دسته مطالعات تحلیلی-مقطعی بود که در سال ۱۳۹۰ خورشیدی انجام شد. جامعه‌ی پژوهش کلیه‌ی بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی قزوین شامل بیمارستان شهید رجایی، بوعلی، قدس، کوثر و بیمارستان ۲۲ بهمن بودند. در این پژوهش از نمونه‌گیری استفاده نشده است و کلیه‌ی بیمارستان‌ها به صورت سرشماری مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. مراجعه به اسناد و مدارک هزینه و مقدار مصرف آن‌ها در سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۹۰ میلادی به صورت مشاهده‌ای، مبنای جمع‌آوری اطلاعات بود که این اطلاعات از واحدهای حسابداری به منظور مطالعه‌ی مقدار مصرف و مبلغ قبوض آب، برق، گاز و مطالعه‌ی هزینه آن‌ها و بخش آمار جهت بررسی تعداد بیماران، تعداد تخت و تخت روز اشغالی جمع‌آوری شد. اطلاعات مصرف و هزینه‌ی انرژی برای هر بیمارستان با مراجعه به بخش حسابداری و مطالعه‌ی قبوض و با مراجعه به واحد آمار اطلاعات تعداد بیماران، تعداد تخت و تخت روز اشغالی جمع‌آوری گردید. داده‌های به دست آمده در نرم‌افزار Excel وارد و از طریق حسابداری قیمت تمام شده تجزیه و





نمودار ۲: مقایسه‌ی میانگین مصرف برق (برحسب کیلو وات ساعت) بیمارستان‌های مورد مطالعه یک‌سال قبل و بعد از اجرای طرح هدفمندی یارانه‌ها



نمودار ۳: مقایسه‌ی میانگین ماهیانه‌ی مصرف گاز (بر حسب متر مکعب) بیمارستان‌های مورد مطالعه یک‌سال قبل و بعد از اجرای طرح هدفمندی یارانه‌ها

آزمون t-student نشان داد که میانگین مقدار مصرف ماهیانه‌ی آب در یکساله‌ی قبل و بعد از هدفمندی یارانه‌ها تفاوت معناداری نداشته است ($pvalue = 0/457$). اما میانگین مبلغ ماهیانه‌ی برق در یکسال قبل و بعد از هدفمندی یارانه‌ها به طور معناداری تفاوت بیشتری از قبل بوده است ($pvalue \leq 0/001$). اما برای میانگین مقدار مصرف ماهیانه‌ی گاز نیز در یکسال قبل و بعد از هدفمندی یارانه‌ها تفاوت معناداری نداشته است ($pvalue = 0/68$). اما برای میانگین مبلغ ماهیانه‌ی گاز در یکسال قبل و بعد از هدفمندی یارانه‌ها به طور معناداری تفاوت بیشتری از قبل بوده است ($pvalue \leq 0/001$) (جدول ۱).

هم‌چنین میانگین مقدار مصرف ماهیانه برق در یکسال قبل و بعد از هدفمندی یارانه‌ها تفاوت معناداری نداشته است ($pvalue \leq 0/001$).

هم‌چنین میانگین مقدار مصرف ماهیانه برق در یکسال قبل و بعد از هدفمندی یارانه‌ها تفاوت معناداری نداشته است

برق به تخت روز اشغالی در یکسال قبل و بعد از هدفمندی یارانه‌ها به‌طور معناداری تفاوت بیش‌تر از قبل بوده است ($pvalue \leq 0/001$).

میانگین مقدار مصرف ماهیانه گاز نیز به تخت روز اشغالی در یکسال قبل و بعد از هدفمندی یارانه‌ها تفاوت معناداری نداشته است ($pvalue > 0/05$)، ولی میانگین مبلغ ماهیانه‌ی گاز به تخت روز در یکسال قبل و بعد از هدفمندی یارانه‌ها به‌طور معناداری تفاوت بیش‌تر از قبل بوده است ($pvalue \leq 0/001$) (جدول ۲).

هم‌چنین آزمون t-student نشان داد که میانگین مقدار مصرف ماهیانه آب به تخت روز اشغالی در یکسال قبل و بعد از هدفمندی یارانه‌ها تفاوت معناداری نداشته است ($pvalue = 0/950$). در خصوص مبلغ ماهیانه‌ی آب در یکسال قبل و بعد از هدفمندی یارانه‌ها به‌طور معناداری تفاوت بیش‌تر از قبل بوده است ($pvalue \leq 0/001$).

میانگین مقدار مصرف ماهیانه برق به تخت روز اشغالی در یکسال قبل و بعد از هدفمندی یارانه‌ها تفاوت معناداری نداشته است ($pvalue > 0/05$)، ولی میانگین مبلغ ماهیانه

جدول ۱: مقایسه‌ی میانگین مقدار و مبلغ مصرف آب، برق و گاز ماهیانه در یکسال قبل و بعد از طرح هدفمندی یارانه‌ها در بیمارستان‌های مورد پژوهش

متغیر	قبل از هدفمندی یارانه‌ها		بعد از هدفمندی یارانه‌ها		pvalue
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
مبلغ ماهیانه‌ی آب	۱۰۴۱۳۲۵	۶۴۲۱۲۹	۹۳۵۸۸۴۷	۱۰۴۰۲۹۱۶	<0/001
مقدار مصرف ماهیانه‌ی آب	۱۷۷۷۹۸۷	۱۰۴۷۶۶۴	۱۹۵۶۴۶۳	۱۵۵۵۳۴۵	0/457
مبلغ ماهیانه‌ی برق	۵۹۱۰۰۳۹	۴۲۲۶۸۶۴	۲۳۷۳۹۱۲۵	۱۷۶۷۶۴۵۱	<0/001
مقدار مصرف ماهیانه‌ی برق	۸۶۳۹۲	۴۸۴۹۱	۹۰۷۵۶	۵۴۹۰۵	0/64
مبلغ ماهیانه‌ی گاز	۲۴۵۲۵۸۷	۱۶۵۶۱۶۰	۱۶۶۰۹۵۶۱	۱۴۰۷۳۴۴۷	<0/001
مقدار مصرف ماهیانه‌ی گاز	۲۲۶۲۱	۱۸۰۰۶	۲۱۳۱۵	۱۷۴۹۷	0/68

جدول ۲: مقایسه‌ی میانگین مصرف ماهیانه‌ی آب، برق و گاز برحسب تخت روز اشغالی در یکسال قبل و بعد از طرح هدفمندی یارانه‌ها بین بیمارستان‌های مورد پژوهش

متغیر	قبل از هدفمندی یارانه‌ها		بعد از هدفمندی یارانه‌ها		pvalue
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
میانگین مبلغ ماهیانه‌ی آب به تخت روز اشغالی	۳۳۲	۱۴۷	۲۵۱۲	۲۲۲۴	<0/001
میانگین مقدار مصرف ماهیانه‌ی آب به تخت روز اشغالی	۵۹۰	۲۵۱	۵۸۶	۳۷۱	0/950
میانگین مبلغ ماهیانه‌ی برق به تخت روز اشغالی	۱۷۸۹	۹۹۳	۶۸۲۸	۲۷۲۹	<0/001
میانگین مقدار مصرف ماهیانه‌ی برق به تخت روز اشغالی	۲۴	۷	۲۵	۸	0/53
میانگین مبلغ ماهیانه‌ی گاز به تخت روز اشغالی	۸۱۱	۵۰۱	۵۵۴۳	۴۳۵۸	<0/001
میانگین مقدار مصرف ماهیانه‌ی گاز به تخت روز اشغالی	۶/۶	۳/۷	۶/۲	۲/۸	0/83

ایفا می‌کند. بنابراین تدوین استراتژی‌ها و سیاست‌های مناسب با در نظر گرفتن معیارهای پیش‌بینی آینده و تدوین برنامه‌های متناسب با آن به منظور استفاده و تخصیص بهینه‌ی انرژی، بسیار حایز اهمیت است (۱۱). هدف از این

بحث

امروزه انرژی در کنار سرمایه و نیروی انسانی به‌عنوان یکی از عوامل اصلی تولید در دنیا به شمار می‌آید و در کشور ما نیز بی‌تردید انرژی نقش به‌سزایی در پیشرفت و توسعه‌ی کشور

منتخب اصفهان بوده است و تنها در میانگین میزان مصرف برق در بیمارستان‌های مورد پژوهش با مطالعه‌ی ابومسعودی مطابقت می‌کند.

از طرفی حسن زاده عنوان می‌کند قیمت‌های داخلی پایین انرژی منجر به استفاده‌ی بیش از اندازه آن شده است، میزان مصرف داخلی انرژی در ایران در مقایسه با استانداردهای بین‌المللی بسیار بالا می‌باشد و نهایتاً رشد تقاضای انرژی بسیار فراتر از نرخ رشد درآمد سرانه در اکثر کشورهای با درآمد پایین و یا درآمد بالا می‌باشد (۴). نتایج پژوهش حاضر نیز بالا بودن میزان مصرف انرژی در بیمارستان‌ها را نشان می‌دهد.

در خصوص افزایش هزینه‌های مصرف انرژی پس از تعدیل قیمت‌ها، فتینی و بیکن به کمک مدل داده-ستانده، اثرات انرژی تا سطح قیمت‌های مرزی در جمهوری اسلامی ایران، افزایش قیمت حامل‌های انرژی را بر قیمت سایر بخش‌های اقتصادی مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج بیان‌گر آن است که تعدیل قیمت‌ها تا سطح قیمت‌های مرزی باعث افزایش ۱۳ درصد سطح عمومی قیمت‌ها می‌شود (۱۲).

اما آنچه نتایج این پژوهش نشان داد بیان‌گر این مطلب بود که سطح عمومی قیمت انرژی به‌طور متوسط ۶ برابر (معادل ۶۰۰ درصد) افزایش یافته است.

نتیجه‌ی پژوهش اوری و بوید در خصوص ارزیابی اثرات اقتصادی افزایش قیمت حامل‌های انرژی در مکزیک حاکی از آن است که افزایش قیمت، سبب کاهش مصرف انرژی توسط خانوارها و تولیدکنندگان، کاهش تولید در بخش‌های تولیدی مصرف‌کننده‌ی این حامل‌های انرژی، کاهش اثرات مخرب زیست‌محیطی و در نهایت افزایش دریافتی‌های دولت می‌شود (۵).

نتایج پژوهش حاضر نتیجه‌ای معکوس با پژوهش اوری و بوید ارائه می‌دهد. به‌گونه‌ای که با افزایش قیمت حامل‌های انرژی، هیچ تغییری در میزان مصرف انرژی بیمارستان‌های مورد مطالعه مشاهده نشد.

انرژی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل تولید و هم‌چنین به عنوان یکی از کالاها و خدمات مورد نیاز در مصرف‌نهایی، از

مطالعه مقایسه‌ی وضعیت مصرف انرژی قبل و پس از اجرای طرح هدفمندی یارانه‌ها در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی قزوین در سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۸۸ خورشیدی بود. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که علی‌رغم افزایش چشم‌گیر هزینه‌های مصرف انرژی در بیمارستان‌های مورد مطالعه، میزان مصرف انرژی تفاوت معناداری نداشته است. یافته‌های پژوهش بیان‌گر این مطلب بود که میانگین هزینه‌های مصرفی آب، برق و گاز در بیمارستان‌های مورد پژوهش پس از اجرای طرح هدفمندی یارانه‌ها به ترتیب ۸، ۴ و ۶ برابر افزایش یافته است که این رقم بسیار قابل توجه و بررسی است.

طبق نتایج گزارش شده‌ی نظری پس از بررسی میزان مصرف انرژی و هزینه‌های آن در مرکز آموزشی درمانی شهید رجایی قزوین در دوره‌ی یک‌ساله ۸۱-۱۳۸۰ خورشیدی، به ازای هر تخت روز اشغال شده ۰/۶۳ متر مکعب آب، ۵۵/۷ کیلو وات برق و ۲۳ متر مکعب گاز مصرف شده است. مجموع هزینه‌های انرژی به ازای یک تخت روز اشغالی ۲۴۳۰ ریال و هزینه‌های انرژی در دوره‌ی یک‌ساله ۱/۹۵ درصد کل هزینه‌های مرکز را شامل می‌شود (۸). این در حالی است که میانگین سرانه‌ی مصرف ماهیانه‌ی آب، برق و گاز بیمارستان‌های مورد مطالعه برحسب تخت روز اشغالی به ترتیب ۵۷۵ لیتر، ۲۸/۵ کیلو وات و ۶/۲ متر مکعب می‌باشد که کاهش قابل توجهی نسبت به ده سال گذشته ملاحظه می‌شود. اما در خصوص هزینه‌ها افزایش چشم‌گیری وجود دارد، به طوری که میانگین هزینه‌های انرژی به ازای تخت روز اشغالی ۱۵۲۶۹ ریال می‌باشد و نسبت به ده سال گذشته با ۶ برابر افزایش هزینه مواجه بوده است.

ابومسعودی نیز بیان می‌کند که سرانه‌ی مصرف ماهیانه‌ی آب، برق و گاز بیمارستان‌های منتخب شهر اصفهان در یک دوره‌ی ۵ ساله (در سال‌های ۸۲-۱۳۷۸ خورشیدی) برحسب تخت روز اشغالی به ترتیب ۸۴۵/۱۱ لیتر، ۲۸/۵ کیلو وات و ۱۲/۶ مترمکعب می‌باشد (۷). نتایج این پژوهش نیز نشان داد که پس از طرح هدفمندی یارانه‌ها میانگین میزان مصرف انرژی در بیمارستان‌های مورد مطالعه کم‌تر از بیمارستان‌های

موجود مصرف حامل‌های انرژی جهت تجهیزات روشنایی و گرمایش و شبانه روزی در آنها بسیار بالاست (۱۵). منابع انرژی را می‌توان یکی از منابع نظام سلامت به حساب آورد. از آنجایی که مدیران بیمارستان‌ها با منابع محدود انرژی مواجه هستند، استفاده‌ی کارآمد از این منابع منجر به ارایه‌ی خدمات اثربخش و کارآمد به بیماران خواهد شد. از طرفی هزینه‌ی انرژی قسمت قابل توجهی از هزینه‌های غیر پرسنلی را به خود اختصاص داده و مستقیماً بر قیمت تمام شده‌ی هر واحد خدمات ارایه شده به بیمارستان‌ها اثر می‌گذارد و علاوه بر این طرح خودگردانی بیمارستان‌ها را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد (۶).

اهمیت تأمین انرژی مورد نیاز بیمارستان و استفاده‌ی صحیح از این منابع انرژی به حدی است که بسیاری از بیمارستان‌ها در مورد تشکیل کمیته‌ی تأمین و مصرف انرژی نیز اقدام می‌کنند و به این ترتیب کلیه‌ی کارکنان بیمارستان را در زمینه‌ی مصرف صحیح انرژی به‌خصوص مهارکردن و ایمنی آن ترغیب می‌نمایند (۲).

از دیدگاه اقتصادی و محیطی، کاهش مصرف انرژی و هزینه‌های آن از اجزای مرکزی برنامه‌ریزی، ساخت و استفاده از ساختمان است. در سال‌های اخیر توجه به استفاده از انرژی و برنامه‌ریزی برای کاهش انرژی بیش‌تر شده است (۱۶). از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به بازه‌ی زمانی کوتاه آن اشاره نمود. چرا که یک‌سال پس از اجرای این طرح زمانی کوتاهی برای اتخاذ تصمیمات مدیریتی در راستای کاهش مصرف انرژی است. این در حالیست که فراهم‌سازی زیرساخت‌های مربوطه به زمان بیش‌تری نیاز دارد. به هر حال افزایش قیمت‌های انرژی در دراز مدت منجر به کاهش شدت مصرف انرژی خواهد گردید.

نتیجه‌گیری

درس‌هایی از مطالعات تجربی پیرامون اصلاح قیمت‌های انرژی، افزایش قابل توجهی در قیمت‌های انرژی را نشان می‌دهد که این امر باعث کاهش مصرف انرژی خواهد شد. در حالی‌که تقاضا برای انرژی نسبت به تغییرات کوچک در بهای

نظر اقتصادی دارای اثرات قابل توجهی می‌باشد. رشد روزافزون تقاضای هر یک از حامل‌های انرژی، موجب نوسان قیمت شده و به‌طور طبیعی در ترکیب آینده منابع تولید انرژی تأثیر به‌سزایی می‌گذارد.

برای بهینه‌سازی مصرف انرژی ابتدا باید یک سری از استانداردهای مصرف در بخش‌های مختلف را با توجه به آخرین سطح فن‌آوری و دیگر عوامل تأثیرگذار بر مصرف انرژی تعیین کرد و سپس آن‌ها را در قالب راهکارهایی که قابلیت اجرایی داشته باشند به تولید کنندگان و مصرف‌کنندگان بخش‌های مختلف ارایه نمود. از این طریق می‌توان الگوی مصرف انرژی را تا اندازه‌ای به سطح استانداردهای تعیین شده نزدیک کرد (۷).

آنچه در پژوهش حاضر ملاحظه می‌گردد عدم تأثیر طرح هدفمندی یارانه‌ها بر میزان مصرف بیمارستان‌ها می‌باشد. این در حالیست که هدف اصلی این طرح کاهش میزان مصرف انرژی است. نکته‌ی قابل توجه آن که افزایش قیمت‌ها بدون فراهم نمودن زیرساخت‌های مورد نیاز باعث این امر بوده است. این در حالیست که بیمارستان‌ها با الگوهای پیشین خود به ارایه‌ی خدمات ادامه می‌دهند و برنامه‌های کاهش مصرف انرژی در بیمارستان‌ها طراحی و تدوین نگردیده است، بنابراین کاهش مصرف انرژی در دوره‌ی زمانی یک‌ساله پس از طرح هدفمندی اتفاق نیافتاده است.

از طرفی یارانه را به‌طور کلی می‌توان به‌عنوان یک ابزار اقتصادی دانست که هم‌چون سایر ابزارهای اقتصادی، قبل از مطالعه‌ی چگونگی به‌کار گرفتن آن نمی‌توان بر آثار مثبت و منفی آن داوری نمود (۱۳).

یارانه‌ها به‌صورت کلی و یارانه‌های انرژی به‌طور خاص، دارای عواقب، آثار و پیامدهای مستقیم و غیرمستقیم زیادی هستند (۱۴).

در کشور ما نزدیک به ۱۲۰ هزار تخت بیمارستانی در بیش از هزار بیمارستان (دولتی و خصوصی) وجود دارد و حدود ۱۸ هزار خانگی بهداشت و ۲۶۰۰ مرکز بهداشتی و درمانی و هزارها مرکز پاراکلینیک، مانند داروخانه، دندان‌پزشکی، رادیولوژی و فیزیوتراپی که با توجه به تجهیزات پزشکی

۴. نصب حباب‌های شفاف‌تر
 ۵. نگهداری و نظافت منظم لامپ‌ها و حباب‌های مربوط
 ۶. تشویق کارکنان به خاموش کردن چراغ‌ها، زمانی که نور کافی بوده و یا به دلیل خالی بودن محیط نیاز به روشنایی وجود ندارد
 ۷. نصب کنترل اتوماتیک روشنایی.
- باید توجه داشت که حتی در لامپ‌ها و وسایل روشنایی کارا و نظایر آن انرژی استفاده شده برای روشنایی ممکن است به طرق مختلفی تلف شود.
- ب. سرمایه‌ش و گرمایش مطبوع: اغلب این سیستم‌ها در مقداری کم‌تر از بازده خود کار می‌کنند، وضعیتی که می‌توان بدون جلب توجه برای دوره‌ی زمانی قابل ملاحظه‌ای ادامه پیدا کند. هم‌چنین با نصب زمان‌سنج با توجه به زمان استفاده از سیستم‌های گرمایش و سرمایش می‌توان میزان مصرف انرژی را تقلیل داد. از طرفی استفاده از پنجره‌های دو جداره به منظور جلوگیری از اتلاف انرژی سودمند خواهد بود. نصب عایق‌های حرارتی برای لوله‌های موتورخانه‌ها و به‌طور کلی استفاده از سازه‌های معماری هوشمند برای فضاهای بیمارستانی بایستی مورد توجه مسؤولین بیمارستانی قرار گیرد.
- ج. بهینه‌سازی مصرف آب: جهت بهینه‌سازی مصرف آب می‌توان ساعت کار لندری و اتوکلاو را از ۱۲ به ۷ ساعت کاهش داد و از شیرهای برقی به منظور کاهش مصرف آب در بیمارستان استفاده نمود.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از کلیه کسانی که پژوهشگران را در انجام مراحل مختلف این پژوهش یاری نمودند، سپاس‌گزاری به عمل می‌آید.

آن حساس می‌باشد، یک افزایش قابل توجه در قیمت‌ها به منظور رساندن آن به سطح قیمت‌های بین‌المللی، در بسیاری از کشورهای در حال اعمال اصلاحات، باعث کاهش تقاضای انرژی می‌گردد.

یک سیستم جامع مدیریت انرژی، اطلاعاتی درباره‌ی مصرف انرژی فراهم خواهد کرد که به مجرد وقوع مشکل در سیستم آن را نمایان می‌سازد. برای بهینه‌سازی مصرف انرژی در بیمارستان‌ها بهتر است استانداردهای مصرف در بخش‌های مختلف با توجه به آخرین سطح فن‌آوری و دیگر عوامل تأثیرگذار بر مصرف انرژی تعیین و به کار گرفته شود.

پیشنهادها

با توجه به یافته‌های این پژوهش پژوهشگران پیشنهاداتی کاربردی در پنج دسته کلی جهت بهینه‌سازی مصرف انرژی در بیمارستان‌های مورد پژوهش ارائه شده است که به شرح ذیل می‌باشد:

الف. بهینه‌سازی مصرف برق: استفاده‌ی مؤثر از برق در ساختمان‌ها می‌تواند صرفه‌جویی قابل توجهی را در انرژی مصرفی و هزینه‌های کلی ایجاد کند. در مورد ساختمان‌های موجود که طرح اولیه‌ی آن‌ها قبلاً کامل شده است، روش‌های بهره‌وری انرژی به ارتقا و تنظیم سیستم‌های موجود محدود می‌شود. تقریباً در همه‌ی موارد با نگهداری مناسب و کافی تجهیزات موجود امکان صرفه‌جویی وجود دارد. حوزه‌های دیگر که صرفه‌جویی قابل ملاحظه‌ای را امکان‌پذیر می‌کند عبارت‌اند از:

۱. استفاده‌ی بهینه از نور داخل بیمارستان
۲. نصب لامپ با بازده بالاتر
۳. نصب لامپ‌های کم مصرف

References

1. Sharifi AM, Sadeghi M, Ghasemi A. The assessment of inflationary impacts of energy carriers subsidy phase-out in Iran. *Economic Research Review* 2009; 8(4): 91-119. [In Persian]
2. Sadaghiani E. *Hospital organization and management*. 3th ed. Tehran: Jahan Rayane Publications; 2010. [In Persian]
3. Salehi M. *building's Energy*. 2th ed. Tehran: Sharif's Digital Library University; 2002. [In Persian]

4. Hasanzade A. Modification carrier energy prices in the Islamic Republic of Iran. *News in Economics Journal* 2009; 7(126): 37-51. [In Persian]
5. Uri ND. An evaluation of the economic effects of higher energy prices in Mexico. *Energy Policy* 1997; 25(2): 205-15.
6. Haj Seghti A, Rahimkhani M, Mohammadi A. Energy management training. Tehran: Iran Energy Efficiency Organization; 1998. [In Persian]
7. SheykhAbomasodi A, Ahmadi S, Bostani L. What was energy consumption status at selected hospitals in Isfahan in 1999-2003? *Health Information Management* 2005; 4: 17-26. [In Persian]
8. Nazari A. Assessment of energy consumption and costs in Rajaei hospital in Qazvin. Processing of the 1th Annual Congress of Health Services Administration Students; Iran, Qazvin: Qazvin University of Medical Sciences; 2004. [in Persian]
9. Ostroy L. Energy conservation in large hospitals and medical centers. *J Clin Eng* 1981; 6(2): 125-30.
10. Dubo I. Impact of Energy Subsidies on Energy Consumption and Supply in Zimbabwe: Do the Urban Poor Really Benefit? *Energy Policy* 2003; 31(2): 1635-45.
11. Oil minister's alarming statistics about energy consumption in Iran [Online]. Available from: URL: <http://www.naftnews.net/view7547.html>. [Cited 2010 May 20]
12. Fetini H, Bacon R. Economic Aspects of Increasing Energy Price Level in the Islamic Republic of Iran. Washington, DC: The World Bank, Middle East and Africa Region; 1999.
13. Rahimi A. Economic Survey of subsidy. Tehran: Institute for Trade Studies and Research; 1996. [In Persian]
14. Varmaziar H. Introduction system of subsidies (economic development plan). Tehran: Khanyran Publications; 2010. [In Persian]
15. Fatah H, Roshanian E, Falah Zadeh M. The effect of targeting subsidies on the cost of health in Isfahan University of medical sciences: 2009-2011. Proceeding of the energy consumption management in health centers, Second conference: Energy's Economy and management in diagnostic and therapeutic centers; Iran, Tehran; 2011. [in Persian]
16. Stoy Ch, Pollalis S, Fiala D. Estimating buildings' energy consumption and energy costs in early project phases. *Facilities* 2009; 27(5/6): 187-201.

Comparison of Energy Consumption before and after Implementation of Subsidies Targeting Plan in Hospitals of Qazvin University of Medical Sciences*

Saeed Asefzadeh¹; Sajjad Golamalipoor²; Golrokh Atighechian³

Original Article

Abstract

Introduction: Energy resources are one of the most important sources of service delivery. The goal of this research was to compare energy consumption before and after the implementation of targeted subsidies in Qazvin University of Medical Sciences hospitals in 2009-2011.

Methods: This was descriptive-analytical study that was performed cross-sectional in 2011. Population of study was Qazvin University of Medical Sciences hospitals. All hospitals have been studied as a census. Cost and consumption statistics, and documents referred to the years 2009-2011, was based on information collection. Data was analyzed through Excel and SPSS software using descriptive statistics and t-student test.

Results: t-student test shows that in the hospitals studied, monthly mean of water, electricity and gas consumption in the year before and after the targeted subsidies had no significant difference (pvalue=0/457), (pvalue=0/64), (pvalue=0/68). But the cost monthly mean of each of them before and after the targeted subsidy has been significantly higher than before (pvalue \leq 0/001).

Conclusion: For optimizing energy consumption is better to determine consumption standards in different parts of hospitals according to the latest level of technology and other factors affecting energy consumption and then to be used.

Keywords: Energy Consumption; Targeted Subsidies; Hospitals

Received: 5 Aug, 2012

Accepted: 3 Dec, 2013

Citation: Asefzadeh S, Golamalipoor S, Atighechian G. **Comparison of Energy Consumption before and after Implementation of Subsidies Targeting Plan in Hospitals of Qazvin University of Medical Sciences.** Health Inf Manage 2014; 11(1): 108.

* This article is derived from research project (No. 231) in HSR council and supported by Research Department of Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran.

1- Professor, Health Care Management, Faculty of Health, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

2- MSc, Health Care Management, Faculty of Health, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

3- PhD Student, Health in Disaster and Emergencies, Health Management and Economics Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (Corresponding Author) E-mail: atighechian_golrokh@yahoo.com