



پیش بینی آثار سناریوهای مختلف هدفمندی یارانه ها بر تقاضای برق خانگی با استفاده از شبکه های عصبی

فرناز برزین پور^۱، سعید کریمی^۲

^۱ استادیار دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران؛ barzinpour@iust.ac.ir

^۲ دانشجوی دکتری رشته مهندسی صنایع دانشگاه علم و صنعت ایران؛ saeed.karimi@iust.ac.ir

چکیده

مصرف روزافزون انرژی برق در ایران یکی از دغدغه های سیاست گذاران این حوزه می باشد. وجود نظام یارانه ای در تعیین قیمت، یکی از دلایل اصلی ایجاد الگوی مصرف ناصحیح بوده که با گذشت زمان و بیشتر شدن تعداد مشترکین و مصرف کنندگان و همچنین تکثر نوع مصرف، هزینه های زیادی را بر دولت ها تحمیل نموده و منجر به تصویب قانون هدفمندی یارانه ها توسط سیاست گذاران این حوزه شده است. در این مقاله ضمن تحلیل عوامل موثر بر تقاضای برق خانگی با استفاده از روش شبکه ی عصبی مصنوعی مدلی به منظور شناخت الگوی مصرف برق خانگی ایجاد و با تعریف پنج سناریوی مختلف قیمتی میزان مصرف تا سال آخر اجرای قانون هدفمندی یارانه ها پیش بینی می گردد.

سرانه ی مصرف برق خانگی بعنوان متغیر وابسته ی مدل در نظر گرفته شده است و عواملی چون قیمت برق، درآمد ملی سرانه، شاخصی به نمایندگی از تعداد روزهای گرم سال و تغییر ساختار اقتصادی کشور بعنوان عوامل موثر بر آن انتخاب گردیده اند. مدل ایجاد شده قابلیت توضیح بسیار خوبی داشته ($R=0.996$) و ضمن پیش بینی متغیرهای مستقل مدل تا سال ۱۳۹۵ از روشهایی مثل سری های زمانی و روش میانگین متحرک، متغیر وابسته نیز پیش بینی گردید. با توجه به نتایج بدست آمده از مدل، عوامل قیمتی نقش بسیار کمی در تعیین الگوی مصرف دارند فلذا تغییرات اندک قیمت برق اثر ناچیزی بر کاهش مصرف سرانه داشته و اجرای سناریوهایی با تغییرات تدریجی قیمت، کاهش مصرف سرانه را به دنبال نخواهد داشت. فلذا اجرای طرحهایی از سوی سیاست گذاران این عرصه بمنظور تغییر قابل توجه قیمت جهت اصلاح الگوی مصرف ضروری بنظر می رسد در غیر اینصورت با توجه به بیشتر شدن جمعیت و مشترکین شاهد افزایش روزافزون حجم تقاضا در کشور خواهیم بود.

کلمات کلیدی

شبکه عصبی، سناریوسازی، پیش بینی مصرف برق، یارانه، مصرف خانگی برق

Forecasting effects of scenarios of subsidies removal on residential electricity consumption by Artificial Neural Networks

ABSTRACT

The daily increasing consumption of electricity in Iran is one of the greatest concerns of the government. Using the subsidy-based pricing system is one of the main reasons of improper pattern of residential electricity consumption that has imposed great cost over the government due to the increased number of consumers and how they use electricity. In this paper we analyze the factors that effect on residential electricity demand using artificial neural network (ANN) and predict the amount of electricity consumption to 2006 (the end of the year in which subsidies are being removed) by definition of five different price scenarios.

The percapia residential electricity consumption is considered as a dependent variable of the model and factors such as electricity price, GDP per capita, macroeconomic fluctuations and a variable to represent temperature of weather are used as explanatory factors.