

## عنوان مقاله:

یک روش ترکیبی پیش بینی بلندمدت تقاضا در زنجیره تامین انرژی الکتریکی صنایع تولید فلزات اساسی در حضور داده های ناقص

## محل انتشار:

مجله فناوری های نوین مهندسی برق در سیستم انرژی سبز، دوره 2، شماره 1 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 23

## نویسندگان:

سپهر معلم - دانشکده مهندسی صنایع، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

رویا محمدعلی پوراهری - دانشکده مهندسی صنایع، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

غضنفر شاهقلیان - دانشکده مهندسی برق، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

مجید معظمی - دانشکده مهندسی برق، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

سید محمد کاظمی - دانشکده مهندسی صنایع، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

## خلاصه مقاله:

رشد اقتصادی هر کشوری ارتباط زیادی با زیرساخت های زنجیره تامین انرژی الکتریکی و قابلیت دسترسی کم هزینه به آن دارد. بالا بردن تاب آوری زنجیره تامین انرژی الکتریکی جهت قابلیت پاسخگویی به تقاضای لحظه ای مشترکین پرمصرف و استراتژیک چالشی است که بدون در نظر گرفتن پیش بینی بلندمدت تقاضا و برنامه ریزی توسعه یکپارچه این زنجیره ممکن نخواهد بود. در این مقاله یک رویکرد پیش بینی بلندمدت تقاضا در زنجیره تامین انرژی الکتریکی صنایع سنگ آهن اسپیدان اصفهان با استفاده از ترکیب تبدیل موجک، شبکه عصبی مبتنی بر یادگیری عمیق (LSTM) و در نهایت ادغام نتایج با تکنیک داده کاوی مبتنی بر ماشین یادگیری شدید تنظیم شده پیشنهاد شده است. شرکت مورد مطالعه در این تحقیق از تامین کنندگان اصلی مواد اولیه در زنجیره تامین صنایع تولید فلزات اساسی و یکی از ده صنعت انرژی بر در زنجیره تامین انرژی الکتریکی استان اصفهان است. تنها اطلاعات موجود و در دسترس از این شرکت سری زمانی سیگنال تقاضای تاریخی انرژی الکتریکی این صنعت در یک بازه زمانی ۴۰ ماهه و به صورت ۲۴ ساعته می باشد. داده ها در سری زمانی مورد مطالعه منقطع است به طوری که فقط ۵۰ درصد از داده ها دارای مقدار ۵۰ درصد مابقی صفر می باشد. این نقصان داده و عدم امکان دسترسی به داده های مکمل و ویژگی های موثر جهت پیش بینی باعث کاهش تراکم داده ها شده و امکان پیش بینی تقاضای بلندمدت را نسبت به سری های زمانی پیوسته با مشکلات بیشتری روبرو می کند. آنالیز آماری بکار رفته نشان داد که داده های سالانه و فصلی از توزیع نرمال پیروی نمی کند و دارای تورش و ناهمگونی بالایی می باشد. روش پیشنهادی و نتایج حاصل از آن با سایر روش های موجود مورد مقایسه قرار گرفته است. نتایج حاصل از ۱۰ تکرار روش های ماشین یادگیری شدید نشان می دهد که تکنیک (RELM) با سطح اطمینان بالای ۹۵٪ از سایر روش های یادگیری ماشین موثرتر و نتایج دقیق تری دارد.

## کلمات کلیدی:

تبدیل موجک، حافظه کوتاه مدت بلند، ماشین یادگیری شدید تنظیم شده، پیش بینی بلند مدت، زنجیره تامین انرژی الکتریکی، میانگین مطلق درصد خطا

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1634297>



