

## ارزیابی عملکرد صنایع بر اساس ترکیب کارت امتیازی متوازن و مدل چند هدفه تحلیل پوششی

داده‌ها با رویکرد فازی - مطالعه موردی: شرکتهای سیمان

مهنوش شکری<sup>۱</sup>، مصطفی جهانگشای رضایی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی ارومیه؛ msh.shokry@gmail.com

<sup>۲</sup> استادیار، دانشگاه صنعتی ارومیه؛ jahangoshai@iust.ac.ir

### چکیده

در این مقاله مدلی یکپارچه و همه‌جانبه برای ارزیابی عملکرد صنایع در محیطی غیررقابتی ارائه می‌دهیم. در این مدل از کارت امتیازی متوازن به عنوان چهارچوبی برای مدل‌های به هم پیوسته DEA استفاده کرده و شاخص‌هایی متناظر با هر یک از وجوه BSC به عنوان ورودی و خروجی مدل‌های DEA بکار می‌بریم. به این صورت که خروجی هر مدل DEA به عنوان ورودی مدل DEA بعدی استفاده شده و هر یک از این مدل‌های DEA به هم متصل، مربوط به یکی از وجوه BSC است. در این مدل از رویکرد فازی برای کسب نتایج واقعی‌تر استفاده کرده‌ایم. در پایان یک مطالعه موردی با اطلاعات مربوط به ۱۷ شرکت سیمان معتبر از زیرمجموعه هلدینگ شستا از جمله شرکت سیمان غرب برای اعتباربخشی به مدل ارائه شده است. نتیجه اجرای مدل، بیان‌کننده قدرت مدل در نمایش دادن قوت و ضعف‌های عملکردی واحدهای تحت بررسی در مقایسه با مدل DEA معمولی است.

### کلمات کلیدی

ارزیابی عملکرد، تحلیل پوششی داده‌های چندهدفه، رویکرد فازی، کارت امتیازی متوازن

## Performance evaluation of industries based on a combination of balanced scorecard and multi objective data envelopment analysis by using Fuzzy approach - Case study: Cement companies

M. shokri<sup>1</sup> & M. jahangoshai Rezaee<sup>2</sup>

<sup>1</sup> M.A Student of Industrial Engineering -Urmia University of Technology, Urmia Iran

<sup>2</sup> Assistance Professor of Industrial Engineering-Urmia University of Technology, Urmia Iran

### ABSTRACT

In this paper, we provide an integrated and comprehensive model for assessing the performance of industries in a non-competitive environment. In this model, the balanced scorecard has been used as a framework for interconnected DEA models and we use indicators corresponding to each of the BSC aspects as the input and output DEA models. In this case, the outputs of each DEA model is used as input to the next DEA model, and each of these interconnected DEA models, are related to one aspect of the BSC. In this model, the fuzzy approach is used for results that are more real. Finally, proposed a case study using data of 17 cement companies from a subset of the holding of Shasta (Social Security Investment Company) Such as west Cement Company to validate the model. Result of the model, represents the models ability in revealing the functional strengths and weaknesses of under reviewing units compared with conventional DEA model.

### KEYWORDS

Performance evaluation, Multi-objective Data envelopment analysis, Fuzzy approach, Balanced scorecard

<sup>۱</sup> مهنوش شکری، دانشگاه صنعتی ارومیه، گروه مهندسی صنایع، تلفن: ۰۹۱۸۹۲۰۲۳۳۰، نمابر: ۰۸۳۳۸۲۵۱۱۸۴