

## پایداری طبقه بندی بازده به مقیاس مدل FDH در حضور داده های نا مطلوب

<sup>۱</sup>، لیلا جلائی، <sup>۲</sup> دکتر داریوش اکبریان

<sup>۱</sup> (دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک)؛ (leila.jalaei@yahoo.com)

<sup>۲</sup> (دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک)؛ (d\_akbarian@yahoo.com)

### چکیده:

در این مقاله بازده به مقیاس مدل FDH و بازه پایداری آن را برای حفظ طبقه بندی بازده به مقیاس در حضور داده های نا مطلوب بیان می کنیم. همانطور که می دانیم علاوه بر ورودیها و خروجیهای مطلوب، ورودیها و خروجیهای نامطلوبی مانند مواد مضر معلق در هوا، ضایعات و اثرات نامطلوب دیگری مانند آلودگی های صوتی نیز تولید می کنند و مدل بندی این خروجی ها همواره در تئوری های اقتصاد و تولید مورد توجه بوده است که در بهبود وضعیت محاسبات می تواند کمک کند. از آنجا که بررسی مدل FDH نسبت به بقیه مدل های DEA جدید تر است. در واقع فقط چندین روش برای محاسبه بازده به مقیاس مدل FDH وجود دارد که در اینجا از طریق الگوریتمهای زمان چند جمله ای انجام می شود، همچنین علاوه بر فاصله پایداری بازده به مقیاس برای DMU های کارا، برای واحد های FDH ناکارا نیز بدون به دست آوردن تصاویر نقاط به دست می آوریم.

### کلمات کلیدی

تحلیل پوششی داده ها، داده های نا مطلوب، مدل FDH، بازده به مقیاس، الگوریتم های زمان چند جمله ای، پایداری بازده به مقیاس

## Stability of the classification of returns to scale in FDH models in the presence of undesirable data

Leila Jalaei , Darush Akbarian

### ABSTRACT

This paper deals with the estimation of returns to scale (RTS) in free disposal hull (FDH) models for undesirable data and provides some stability intervals for preserving the RTS classification. As we know it, In addition to inputs and desired, out put and inputs such undesirable substances in the air, Defects and other adverse effects, Such as the noise pollution produce Economic theory and modeling and generating the output always has been Calculations can help in improving. Because of this field is young, Actually just a few computationally economical approaches to estimate RTS in FDH models. It has been shown that the proposed stability intervals can be obtained via a polynomial-time algorithm based on the calculation of certain ratios of inputs and outputs, without solving any mathematical programming problem. The results of the study have been proved via some lemmas and theorems for undesirable data and have been illustrated by numerical example.

### KEYWORDS

DEA; undesirable data; FDH; Returns-to-scale; Polynomial-time algorithms; Stability

<sup>۱</sup> ارائه دهنده : لیلا جلائی - دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک (۰۹۱۶۸۶۲۰۴۲۱)