

1333

این در کشور بنی
 با مشکلاتی
 روز در کشور توسعه و گسترش ی
 50
 کامل بومی
 (1383).

در حال حاضر بخشی از گوشت مرغ مردم سیستان و بلوچستان از دیگر مناطق کشور
 بویژه استان خراسان جنوبی و یزد تامین می . بود کارایی
 منطقه می تواند کم بود گوشت سفید این استان را تا مین کن .
 ی که پرورش طیور، بویژه مرغ گوشتی در استان
 سیستان و بلوچستان از اهمیت فراوانی برخوردار است، از این رو
 تولید صنعتی مرغ در استان توجه بی بر این که این استان بتواند بخش
 عظیمی از گوشت سفید کشور را تولید کن ی از بی کاران استان نیز مشغول به کار
 (1)

(1).

کش			ی	ی		
2	3	4	1	364		
770000	214500	360000	30000	9215373		

: جهاد کشاورز

معرفی راه کار ناپارامتریک تصادفی در تخمین کارایی فنی: ...

امکانات محدودیت
 ترین کار یش ک هزینه ی تخصیص
 تولید کارایی کارایی ی کارایی ثیر بسیار زیادی ی
 کرد تخمین کارایی شناسایی کارایی ی می امید ک
 یکی سیاست ی یعنی کارایی
 ی یی را که تا کنون در ای ی ی
 ی (1994) کاران (1996) کاران (2003 1998) یافت که به تخمینی
 ی یک¹ SFA . کامب هاگر و هم ک (2004)
 (2005) ی SFA یک را بر مینا حداکثر
 ی² یه کردند. کازمنن (2006)
 ی یک تصادفی به ترکیه ی ی یک مرز تصادفی ی
 ی (1384) به برآورد کارایی ی ی ی
 ی ی ی کاران (1384)
 ی کارایی ی ی ی ی ی کرد
 این یک تصادفی ی کارایی
 ی
 ی ی و کارایی ی
 ی (کای) ی 2008 و جانسون و مک جنی (2008)

1-Semi parametric
 2-Kernel regression

بین کارایی (DEA) ی . یک تحلیل کاران در سال 1978
 (SFA) ی . یک تحلیل کاران (1977)
 1957 ی . یک تحلیل کاران (1977) یک مرز تصادفی
 (MOLS)¹ ی . تابع از تکنیک
 یک مرز تصادفی $(\varepsilon_i = v_i - u_i)$ به دو جزء تفکیک
 شود که v_{it} ی . (یکسان) ی . یک متغیر u_{it} ی .
 تحت کنترل مدی ی . فرض شده که جز v_{it} u_{it} ی .
 بوده که وابسته به ناکارایی ی . (کاران، 1977 کاران، 1977).
 یک تحلیل ی .
 یک استفاده ی .
 کارایی ی . نسبت به کارایی
 ی . یک جزء خطا ی .
 این ه کارگی
 یک مرز تصادفی ی . یک شکل واحد ی .

1-Modified Ordinary Least Squares

2-Stochastic Nonparametric Envelopment of Data(StoNED)

معرفی راه کار ناپارامتریک تصادفی در تخمین کارایی فنی: ...

ی دهد که مرز ناپارامتریک و جزء خطا ترکیبی ی ی
ی . ی ی ی این است که فرض وجود فرم تابعی
ی یک ی حذف کرده و فرم تابعی ی
ی ی یک ی ی ی ی کند. ی ی ی
ی ی ی ی ی ی ، تعداد کمی
کارا رو ی ی ی ی که در روش یک تصادفی
شکل مرز تاثیر (کازمنن، 2006).

گفتنی است که بی ی یک از قبیل ی
یک تصادفی به کار گرفته می ی
ین است که بدون معرفی ی ی ی
DEA SFA را حفظ کرده و با ترکیب یک تصادفی
ی های را که برای ی کند (کازمنن، 2006).

یک تصادفی (StoNED)

یک تصادفی، تکنیک رگرسی ی یک جای ی
ی ی ی یک مقعر¹ (CLNS) ی
(کازمنن، 2006). CNLS ی یک برا ی
ی² ی (کازمنن، 2006).

1-Concave Nonparametric Least Squares

2-Quadratic programming

$$\min_{\alpha, \beta, \hat{\varepsilon}} \sum_{i=1}^n \hat{\varepsilon}_i^2 \quad (1)$$

s.t.

$$y_i = \alpha_i + \sum_{i=1}^n \beta_i x_i + \hat{\varepsilon}_i \quad \forall i = 1, \dots, n$$

$$y_h \leq \alpha_i + \sum_{i=1}^n \beta_i x_h + \hat{\varepsilon}_h \quad \forall h, i = 1, \dots, n$$

$$\beta_i \geq 0 \quad \forall i = 1, \dots, n$$

$$\hat{\varepsilon} \leq 0$$

یید کلاسیک $f: y=f(x)$

امکانات تولیدی . یی شود که تابع f یی

یک $(\partial f(x) \geq 0, \partial^2 f(x) \leq 0)$ یی

ی . گفتنی است که X_i یی (X_1, X_2, \dots, X_n) یی

ی . یی x به شکل لگاری یی CNLS یی

1 n یی یی یی یی زند که برخلاف

ی یی یی یی از واحدها یی

ی که n یی $\beta_i, i = 1, \dots, n$ یی

ی یی یی β_i یی یی یی

ی یی یی یی با به کارگی یی یی

ی () یی 1967 1972؛ کاژمنن، 2006). یی $\hat{\varepsilon} \leq 0$ یی 1

جزء ناکارایی یی یی

ی یی یی یی ناکارایی یی یی

ی یی $u_i \approx N(0, \sigma_u^2)$ یی یی $v_i \approx N(0, \sigma_v^2)$ یی

یک تصادفی (MOLS) یک مرز

ی، با به کارگی یی یی یی ناکارایی یی

ی () کاژمنن، 2006).

یک تصادفی

:

$$\hat{\varepsilon} = (\hat{\varepsilon}_1, \dots, \hat{\varepsilon}_n) \quad (1)$$

این جزء ناکارایی تصادفی

که در کارایی ها، کارایی یک از واحدها به طور مجزا

در روش تحلیل که در روش تحلیل

ترکیبی که شامل جزء ناکارایی (کازمنن، 2006).

$$m_2 = \sum_{i=1}^n (\hat{\varepsilon}_i - \hat{E}(\hat{\varepsilon}_i))^2 / n \quad (2)$$

$$m_3 = \sum_{i=1}^n (\hat{\varepsilon}_i - \hat{E}(\hat{\varepsilon}_i))^3 / n \quad (3)$$

یانس جزء ناکارایی (کازمنن، 2006).

$$\mu_2 = \left[\frac{\pi-2}{\pi} \right] \sigma_u^2 + \sigma_v^2 \quad (4)$$

$$\mu_3 = \left(\sqrt{\frac{2}{\pi}} \right) \left[1 - \frac{4}{\pi} \right] \sigma_u^3 \quad (5)$$

(m_3, m_2) با به کارگی σ_u^2, σ_v^2

ترکیبی می که ناشی

$$\alpha_i < 0 \quad \forall i = 1, \dots, n \quad 1$$

$$\alpha_i = 0 \quad \forall i = 1, \dots, n \quad 2$$

41 1384 52

فعال بودند، که با مراجعه

تکمیل

- Y_i : کلی
- X_{i1} : بر حسب کی
- X_{i2} : ب کی
- X_{i3} : یک
- X_{i4} : کار گرفته شده بر حسب روز-
- X_{i5} : ی
- X_{i6} : ی ی
- X_{i7} : ی
- X_{i8} : ی
- X_{i9} : یک روزه بر حسب ری
- X_{i10} : ی ی کار انسانی
- X_{i11} : ی
- X_{i12} : ی ی
- X_{i13} : ی ی
- X_{i14} : ی

1-Non –increasing returns to scale(NDRS)
 2-Non-decreasing returns to scale(NIRS)

معرفی راه کار ناپارامتریک تصادفی در تخمین کارایی فنی:...

چ

ی

0/63 -0/05

چ

ی

محاسبه شد که مقادیر

گونه که در بخش قبل

ی ی

ی که ی

ی

$$\hat{\sigma}_v = 0$$

ی ی ی -

6

به منظور محاسبه جزء ناکارایی

به جزء ناکارایی

7

ی جزء ناکارایی میزان کارایی ی

ی ی ی

(4) کارایی ی

78 100

ی

ی بین و کمین سطح کارایی ی

ی بین کارایی ی

94 ی ی

ی یش کارایی ی دارند که با به

6

ی مرز کارایی ی

کر

ی

(4) دید ی شود که کارایی ی ی

ی کارایی ی ی (29)

ی که 70

70

ی مورد مطالعه از لحاظ کارایی ی

ی دهد که واحد

ی

ی 90

22

ی

ی

ی

ی

ی ی

ی بدکنندگان مرغ گوشتی

ی بین کارایی ی

ی است و حاکی

7

ی

ی

ی

ی

ی

ی

ی

ی

ی (1381) مشاهده شد که کارایی ی

ی

ی

ی

ی

ی

64/4 39/5 ی

ی این دید

ی ی ی ی ی ی

ی شود که

ی کارایی ی

ی ی ی ی ی ی

ی ی امکان برا

ی

ی

ی

ی مرز کار

هزینه کم، در کیفیت واکسن
 گیرد افزایش کارایی نتیجه، افزایش
 دیده شد که ی
 یاس مطلوب حرکت داد.
 کاربرد درست و بهی
 کاهش هدر رفته
 و کارایی و
 افزایش کارایی تولید
 زمین کید
 یکانی . (1384).
 و کارایی. 13 () ی : 201-225.
 . (1383)
 سازمان جهاد کشاورزی . (1384)
 . (1381).
 اقتصاد کشاورزی
 ی:
 47-65 : (38) 10

ی کارایی ی . (1384).
 اقتصاد کشاورزی .
 و کارایی. 13 () ی : 201-225.
 . (1383)
 سازمان جهاد کشاورزی . (1384)
 . (1381).
 اقتصاد کشاورزی
 ی:
 47-65 : (38) 10

- Afriat, S. N. (1967). The construction of a utility function form expenditure data. *International Economic Review*, 8: 67-77.
- Afriat, S. N. (1972). Efficiency estimation of production functions. *International Economic Review*, 13: 568-598.
- Aigner, D. J. and Chu, S. (1968). On estimating the industry production function. *American Economic Review*, 58: 826-839.
- Aigner, D. J., Lovell, C. A. K. and Schmidt, P. (1977). Formulation and estimation of stochastic frontier models. *Journal of Econometrics*, 6: 21-37.
- Battese, G. E. and Coelli, T. J. (1995). A model for inefficiency effects in a stochastic frontier production function for a panel data. *Empirical Economics*, 20: 325-332.
- Charnes, A., Cooper, W. W. and Rhodes, E. (1978). Measuring the inefficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2 (6): 429-444.
- Fan, Y., Li, Q. and Weersink, A. (1996). Semiparametric estimation of stochastic production frontier models. *Journal of Business and Economic Statistics*, 14 (4): 460-468.
- Farrell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society Series A, General*, 120 (3): 253-282.
- Henderson, D. J. and Simar, L. (2005). A fully nonparametric stochastic frontier model for panel data. Discussion Paper 0417, Institute de Statistique, University Catholique de Louvain.
- Johenson, A. L. and Mcginnis, L. F. (2008). Outlier detection in two stage semiparametric DEA models. *European Journal of Operational Research*, 187: 629-635.
- Jondrow, J., Lovell, C. A. K., Materov, I. S. and Schmidt, P. (1982). On estimation of technical inefficiency in the stochastic frontier production function model. *Journal of Econometrics*, 19: 233-238.
- Kao, C. and Liu, S. T. (2008). Stochastic data envelopment analysis in measuring the efficiency of Taiwan commercial banks. *European Journal of Operational Research*, Available online at www.sciencedirect.com
- Kumbhakar, S. C. and Lovell, C. A. K. (2000). *Stochastic frontier analysis*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Kumbhakar, S. C., Park, B. U., Simar, L. and Tsionas, E. G. (2004). Nonparametric stochastic frontiers: A local maximum likelihood approach. *Journal of Econometrics*, 137 (1):1-27.

- Kuosmanen, T. (2003). Duality theory of non-convex technologies. *Journal of Productivity Analysis*, 20: 273-304.
- Kuosmanen, T. (2006). Convex nonparametric least squares: multiple regressions, Interpolation and statistical inference, unpublished manuscript. Available from the author by request.
- Kuosmanen, T. (2006). Stochastic nonparametric envelopment of data: combining virtues of SFA and DEA in a unified framework. Economic research unit, MTT Agrifood research Finland, Luutnantintie 13, 00410 Helsinki, Finland.
- Kuosmanen T., Cherchye, L. and Sipilainen, T. (2006) The law of one price in data envelopment analysis: Restricting weight flexibility across firms. *European Journal of Operational Research*, 170 (3): 735-757.
- Meeusen, W. and Van Den Broeck, J. (1977). Efficiency estimation from Cobb-Douglas production functions with composed error. *International Economic Review*, 8: 435-444.
- Murillo-Zamorano, L. R. (2004). Economic efficiency and frontier techniques. *Journal of Economic Surveys*, 18 (1): 33-77.
- Park, B. and Simar, L. (1994). Efficient semi parametric estimation in a stochastic frontier model. *Journal of the American Statistical Association*, 89 (427): 929-936.
- Park, B., Sickles, R. C. and Simar, L. (1998). Stochastic panel frontiers, A semi parametric approach. *Journal of Econometrics*, 84: 273-301.
- Park, B., Sickles, R. C. and Simar, L. (2003). Semi parametric efficient estimation of AR (1) panel data models. *Journal of Econometrics*, 117: 279-309.
- Simar, L. and Wilson, P. (2006). Estimation and inference in Two- Stage, Semi-parametric models of production processes. *Journal of Econometrics* (in press).
- Timmer, P. (1971). Using a probabilistic frontier production function to measure technical efficiency. *Journal of Political Economy*, 79: 776-794.