



## برآورد کارایی استان های تولید کننده ی کلزا (آبی) به روش اندازه گیری ویژه ی تحلیل پوششی داده ها

هادی تعمیدی<sup>۱</sup>  
دکتر محمود صبحی<sup>۲</sup>

### چکیده

دانه های روغنی پس از غلات ، دومین ذخائر غذایی جهان را تشکیل می دهند . در این میان کلزا یکی از مهمترین گیاهان روغنی در سطح جهان می باشد که کشت و کار آن در کشور ، به طور روزافزون استمرار دارد. این محصول یکی از کالاهای استراتژیک کشاورزی است که در سالهای اخیر مورد توجه ویژه ی دولت قرار گرفته است. لذا بررسی کارایی این محصول عامل بسیار مهم و تاثیر گذار در افزایش تولید و عملکرد آن ، بدون نیاز به هزینه اضافی، خواهد بود. در مطالعه حاضر انواع کارایی فنی، تخصیصی، اقتصادی و مقیاس با روش اندازه گیری ویژه ی تحلیل پوششی داده ها در دو سطح ثابت نسبت به مقیاس و متغیر نسبت به مقیاس برای تعیین میزان کارایی استان های تولید کننده انجام گرفته است. اطلاعات آماری از سالنامه ۸۶-۸۷ استخراج گردیده اند. همچنین، میزان بهینه ی نهاده ها برای دستیابی به پیشینه ی کارایی در تولید برای هر استان محاسبه گردید. متوسط کارایی اقتصادی، فنی، تخصیصی، مقیاس در روش VRS به ترتیب برابر است با: ۰/۷۷، ۰/۹۳، ۰/۷۹، ۰/۵۰ در این مطالعه، نتایج نشان می دهد که ۳۶٪ استان ها در روش CRS و ۶۸٪ استان ها در روش VRS دارای کارایی کامل هستند و همچنین ۶۳٪ استان ها دارای نا کارایی مقیاس هستند، کمترین مقدار نا کارایی ۰/۲۳ مربوط به استان فارس و بیشترین آنها ۰/۹۸ مربوط به استان تهران است. بر حسب نتایج، انجام هر چه بیشتر مطالعات کارایی و تعیین مقیاس مناسب نهاده ها و انتقال این دستاوردها به مزارع از طریق آموزش و ترویج کشاورزی می تواند کارایی تولید این محصول استراتژیک را افزایش دهد.

**واژه های کلیدی :** کارایی، تحلیل پوششی داده ها، اندازه گیری خاص تحلیل پوششی داده ها

---

۱. دانشجوی ارشد اقتصاد کشاورزی دانشگاه زابل

۲. دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه زابل

Email: ht.mak2010@gmail.com



## مقدمه

دانه‌های روغنی از محصولات با ارزش بخش کشاورزی بشمار می‌روند که به عنوان ماده‌ی اولیه صنایع روغن‌کشی و همچنین به عنوان تأمین‌کننده‌ی نیازهای چربی، پروتئین و ویتامین، در حیات موجودات زنده نقش اساسی را ایفا می‌کنند.

بر اساس اطلاعات منتشر شده از سوی سازمان خواروبار و کشاورزی جهانی مقدار تولید کلزای جهان در سال ۲۰۰۰ برابر ۳۹۵۱۸۷۴۸ تن بوده است. مقدار تولید جهانی کلزا در سال ۲۰۰۰ نسبت به سال قبل ۹ درصد کاهش و نسبت به سال ۱۹۹۱ (سال پایه) ۴۱/۶ درصد افزایش نشان می‌دهد. از کل تولید جهانی کلزا در سال ۲۰۰۰، ۴۴/۱ درصد در آسیا، ۳۰/۴ درصد در اروپا، ۲۰/۲ درصد در آمریکای شمالی و مرکزی، ۴/۶ درصد در اقیانوسیه، ۴۶٪ در آفریقا و ۲۲٪ در آمریکای جنوبی تولید شده است. با توجه به اهمیت این محصول در تأمین روغن مصرفی داخلی، بررسی عوامل موثر بر تولید و کارایی تولیدکنندگان این محصول امری اجتناب‌ناپذیری است کارایی عاملی بسیار مهم در رشد بهره‌وری منابع تولید، بویژه در کشورهای در حال توسعه است. سطح کلزا در کشور در سال زراعی ۸۷-۸۶ حدود ۱۳۷ هزار هکتار برآورد شده که ۶۳/۶۲ درصد آن اراضی آبی و بقیه به صورت دیم بوده است. میزان تولید کلزا کشور حدود ۲۶۴ هزار تن برآورد شده که ۶۵/۶۱ درصد آن از کشت آبی و ۳۴/۳۹ درصد از کشت دیم بدست آمده است (آمارنامه ۸۷-۸۶). بحث کارایی، ریشه‌های ژرف در مطالعات اقتصادی دارد و شروع آن به کار بی نظیر فارل، می‌رسد. به لحاظ روش شناسی، کارایی در تولید روشی است جهت اطمینان از این که تولیدات یک واحد اقتصادی در بهترین و پرسودترین حالت ممکن قرار دارند. کارایی در هر بخش اقتصادی برای جلوگیری از به هدر رفتن منابع از اهمیتی ویژه برخوردار است (۸). بنابراین هر مطالعه در زمینه‌ی کارایی کشاورزان در تولید محصولات کشاورزی جهت بهبود کارایی آنها، بهره‌وری عوامل تولید را افزایش می‌دهد. لذا، بررسی کارایی تولیدکنندگان محصولات کشاورزی به روشهای گوناگون، مخصوصاً برای محصولات استراتژیک کشور می‌تواند به این امر کمک شایان‌ذکری نماید. تاکنون محققین در مطالعات متعدد تلاش نموده‌اند با بهره‌گیری از روشهای برنامه‌ریزی خطی، اقتصاد سنجی و... کارایی محصولات مختلف کشاورزی را برآورد نمایند. درباره اندازه‌گیری کارایی با استفاده از روشهای ناپارامتریک نیز مطالعات بسیار زیادی انجام شده و روشهای مختلفی مورد استفاده قرار گرفته است از آن جمله می‌توان به تحقیق موذنی و کرباسی اشاره نمود که با بررسی کارایی پسته‌کاران شهرستانهای زرنند و سیریز دریافتند که پسته‌کاران دشت سیریز کاراتر از پسته‌کاران دشت زرنند عمل نموده و هر دو دشت پتانسیل زیادی برای افزایش انواع کارایی دارند (۲). دهقانیان و همکاران با بررسی کارایی ۱۹۵ تولیدکننده چغندرقد در استان خراسان، لزوم مدیریت مطلوبتر بر تولیدات و توزیع بذرهای اصلاح شده و تدوین نسخه‌های ترویجی مطلوب را به عنوان راهکارهای افزایش کارایی برشمردند (۳). علیرضایی و همکاران نیز جهت تحلیل تفاوت‌های منطقه‌ای در بهره‌وری بخش کشاورزی در طی دو دوره یک ساله از روش تحلیل پوششی داده‌ها بهره‌بردند (۴۴). مجاوریان با بررسی رابطه بین بهره‌وری و کارایی تولید با اندازه ۱۲۰ مزرعه برنج‌مازندران دریافت که در نهایت مزارع کاراتر محصول برنج مرغوب‌تری تولید می‌نمایند و از سویی دیگر میان وسعت مزرعه و بهره‌وری رابطه معکوس وجود دارد (۵). رفیعی و امیرنژاد با بررسی بهره‌وری عوامل تولید و میزان اثرگذاری اجزای تشکیل‌دهنده آن در کشت گندم دیم در طی دو دوره یک ساله و در ۱۰ استان کشور دریافتند که در استان خراسان همبستگی معنی‌داری میان تغییرات بهره‌وری و فناوری برقرار بوده در حالی که همبستگی معنی‌داری میان تغییرات کارایی و تغییرات بهره‌وری در این منطقه مشاهده نگردیده است (۶). لذا با توجه به آنکه افزایش بهره‌وری عوامل تولید محصولات غذایی در کشورهای کم‌درآمد مرهون تلاشهای تحقیقات و ترویج نتایج آن بین تولید



کنندگان کشاورزی است (۱۰) و (۱۲) و با توجه به نسبی کشت کلزا در استان های مختلف و وابسته بودن نرخ تغییرات بهره وری این محصول به کارایی فنی (۷) هدف از این مطالعه تعیین و تحلیل کارایی استان های تولید کننده در کشت کلزا بهره گیری از روش اندازه گیری خاص تحلیل پوششی داده ها می باشد. که برای این امر از نرم افزار DEA Frontier در محیط Microsoft Excel استفاده شده است.

## مواد و روش ها

**داده ها:** در این مطالعه اطلاعات آماری از سالنامه آماری ۸۷-۸۶ که در سال ۸۸ منتشر شده بود، گرفته شده است. واحد های مورد مطالعه ۱۹ استان تولیدکننده کلزای آبی می باشند. با توجه به نهاده ها و ستاده های مورد نظر در این مطالعه در محاسبه کارایی نسبی هر استان، کارایی بدست آمده معرف متوسط کارایی نسبی کشاورزان استان های مذکور می باشد.

**کارایی:** کارایی مفهومی است که هزینه منابع صرف شده در فرآیند کسب هدف را ارزیابی می کند. بدین صورت که مقایسه خروجی ها بدست آمده با ورودی های مصرف شده میزان کارایی را مشخص می کند. برای سنجش کارایی هزینه تأمین منابع انسانی، هزینه استفاده از تجهیزات، نگهداری تسهیلات و نرخ بازگشت سرمایه و نظایر آن مورد ملاحظه قرار می گیرد.

### ۲.۱ تحلیل پوششی داده ها (DEA)

واحدهای عملیاتی اکثر سازمانها دارای نهاده های متعدد (نظیر تعداد کارکنان، حقوق، ساعتهای عملیات، بودجه تبلیغات) و همچنین ستانده های متعدد (نظیر سود، سهم بازار و نرخ رشد) هستند. در این گونه موارد برای مدیریت تعیین واحدهای عملیاتی ناکارآمد در تبدیل نهاده های چندگانه به ستانده های چندگانه معمولاً دشوار است. این روش به عنوان ابزاری قدرتمند برای اندازه گیری بهره وری فرآیندهای دارای نهاده ها و ستانده های چندگانه، شناخته شده است. روش تحلیل پوششی داده ها، از طریق مقایسه نسبی بخش های اقتصادی و براساس مقادیر داده ها و ستانده های آنها به برآورد مقادیر کارایی و بهره وری می پردازد. این روش به کمک داده های ارائه شده، مرزی به نام "مرز کارایی" در نظر گرفته می شود که تمام بخش های مورد بررسی، با این مرز بهینه مقایسه می شوند.

### نهاده گرا و ستاده گرا

مدل های مشخص شده می تواند به عنوان بازده ثابت به مقیاس (CRS) و یا بازده متغیر به مقیاس (VRS) باشند.

DEA ستاده گرا: حداکثر رساندن ستاده ها با یک مقدار نهاده ثابت است. (معادله ۲.۲)

در مقابل، ورودی گرا: حداقل رساندن نهاده ها ی مورد نیاز برای سطح ستاده ی داده شده است. (معادله ۲.۱)



$$\begin{array}{ll}
 \min \theta & \max \phi \\
 \text{s.t.} & \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq \theta x_{i0} \quad i = 1, 2, \dots, m \\
 & \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq y_{r0} \quad r = 1, 2, \dots, s \\
 & \sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \quad j = 1, 2, \dots, n \\
 & \lambda_j \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n
 \end{array}
 \quad (2.2)$$

$$\begin{array}{ll}
 \text{s.t.} & \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq x_{i0} \quad i = 1, 2, \dots, m \\
 & \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq \phi y_{r0} \quad r = 1, 2, \dots, s \\
 & \sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \quad j = 1, 2, \dots, n \\
 & \lambda_j \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n
 \end{array}
 \quad (2.1)$$

## ۲.۲. مدل های اندازه گیری خاص :

در مدل تحلیل پوششی داده ها فرض بر این بود که نهاده ها و ستاده ها را می توان به صورت متناسب بهبود بخشید. به عبارت دیگر، برای کارآمدتر شدن یک واحد تصمیم گیرنده باید تمامی ارزش های هدف برنامه ریزی شده برای نهاده ها در نهاده محور و برای ستاده ها در ستاده محور تحقق یابد. در برخی موارد برای یک واحد تصمیم گیرنده بهتر کردن تمامی نهاده ها یا تمامی ستاده ها در آن واحد، غیر ممکن است. برای این گونه شرایط روش اندازه گیری خاص مدل تحلیل پوششی داده ها را می توان مورد استفاده قرار داد. در این نوع مدل ها ارزش هدف فقط برای داده های خاص یا ستاده های مورد علاقه داده می شود. از این مدل ها می توان برای یک نهاده - یک ستاده یا چند نهاده - چند ستاده استفاده کرد.

فرض کنید:  $I \subseteq \{1, 2, \dots, m\}$  and  $O \subseteq \{1, 2, \dots, s\}$  به ترتیب، مجموعه ای از نهاده های خاص و ستاده های مورد علاقه را نشان می دهند. با قرار دادن معادله ۲.۳ در ۲.۱ مدل توسعه یافته (VRS) نهاده محور به مدل (VRS) اندازه گیری خاص نهاده محور تبدیل شده است. (۱۷)

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq x_{i0} \quad i \notin I \quad (2.3)$$

با قرار دادن معادله ۲.۴ در ۲.۲ مدل توسعه یافته (VRS) ستاده محور به مدل (VRS) اندازه گیری خاص ستاده محور تبدیل می شود. (۱۵)

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq y_{r0} \quad r \notin O \quad (2.4)$$

در این مطالعه ما از روش نهاده محور اندازه گیری خاص به شرح ذیل استفاده نموده ایم:  
 نهاده های خاص: نهاده هایی که قابل کنترل فرض می شوند، عبارت است از: NPK، کود حیوانی و سموم شیمیایی. نهاده های غیر قابل کنترل: میزان آب، بذر، سطح زیر کشت و ستاده حاصل: میزان تولید به تن است.

## نتایج و بحث

در جدول شماره ۱. نتایج محاسبه انواع کارایی فنی، تخصیصی و اقتصادی بهره برداران که به ترتیب نشان دهنده وضعیت بهره برداران در بیشینه سازی تولید، کمینه سازی هزینه و بیشینه سازی سود می باشد، ارائه شده است. در روش های CRS و VRS میانگین کارایی فنی، تخصیصی، اقتصادی به ترتیب برابر است با: ۰/۴۷، ۰/۹۴، ۰/۴۳، ۰/۸۰، ۰/۳۶، ۰/۷۷.



جدول شماره ۱-میزان کارایی فنی، تخصیصی، اقتصادی

استانهای تولید کننده	کارایی فنی		کارایی تخصیصی		کارایی اقتصادی	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
آذربایجان شرقی	0.05	0.99	0.05	0.41	0	0.41
آذربایجان غربی	0.12	1	0.14	0.62	0.02	0.62
اردبیل	1	1	0.86	1	0.86	1
اصفهان	1	1	0.2	0.52	0.2	0.52
ایلام	0.12	1	0.02	1	0	1
بوشهر	0.04	1	0	1	0	1
تهران	0.02	1	0.02	1	0	1
خراسان رضوی	0.15	0.55	0.12	0.23	0.02	0.12
خوزستان	0.28	1	0.14	1	0.04	1
سیستان	1	1	1	1	1	1
فارس	0.43	0.67	0.27	0.37	0.12	0.25
قزوین	1	1	1	1	1	1
قم	0.05	0.96	0.03	0.49	0	0.47
گلستان	1	1	1	1	1	1
لرستان	0.2	0.69	0.21	0.48	0.04	0.34
مرکزی	1	1	1	1	1	1
همدان	1	1	1	1	1	1
کردستان	0.05	1	0.06	1	0	1
کرمانشاه	0.47	0.93	1	1	0.47	0.93
میانگین کارایی	0.47	0.94	0.43	0.8	0.36	0.77

با مشاهده ی جدول شماره ۱ متوجه می شویم که، میانگین کارایی تخصیصی با روش VRS، ۰/۸۰ است. کمترین و بیشترین کارایی در استانهای نا کارا به ترتیب برابر است با: ۰/۲۳ و ۰/۶۳ است. میانگین کارایی تخصیصی بالا، نمایانگر تخصیص بهینه منابع از لحاظ قیمتی است. با این حال برای بالا بردن کارایی استان های نا کارا، دولت می تواند با قرار دادن سیاست تبعیض قیمت و یارانه برای نهاده ها در استان های نا کارا به حمایت از تولید این محصول پرداخته و کارایی تخصیصی استان های مزبور را افزایش دهند. کارایی اقتصادی برای این منطقه به طور میانگین ۰/۷۷ محاسبه شده است. با توجه به اینکه کارایی اقتصادی معیار سوددهی کشاورزان است، با افزایش کارایی فنی و تخصیصی، می توان کارایی اقتصادی استان های مذبور را افزایش داد.

میانگین کارایی فنی با روش VRS، ۰/۹۴ است. کمترین و بیشترین کارایی در استانهای نا کارا به ترتیب برابر: ۰/۵۵ (خراسان رضوی) و ۰/۹۹ (آذربایجان شرقی) است، تفاوت این دو عدد نشان دهنده ی میزان تفاوت استانهای تولیدکننده در بیشینه سازی تولید است، که در نتیجه ی تخصیص نا بهینه ی نهاده ها صورت گرفته است. در جدول ۲ میزان تغییر در نهاده ها و ستاده برای رسیدن به مرز کارایی را برای استان های نا کارا نشان می دهد.



جدول شماره ۲: میزان تغییر در نهاده ها و ستاده برای رسیدن به حالت کارا

استان های تولید کننده	VRS	بذر	کود حیوانی	آب	زمین	NPK	سموم شیمیایی	تولید
آذربایجان شرقی	0.99	0.00	3.36	0.00	0.00	0.00	1.31	837.13
آذربایجان غربی	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
اردبیل	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
اصفهان	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ایلام	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
بوشهر	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
تهران	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
خراسان رضوی	0.55	7.73	0.00	638.15	379.03	0.00	2.44	0.00
خوزستان	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
سیستان	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
فارس	0.67	2.69	0.00	1547.42	1282.74	0.00	0.65	0.00
قزوین	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
قم	0.96	1.67	0.57	0.00	144.59	27.78	0.00	0.00
گلستان	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
لرستان	0.69	1.45	0.00	2492.41	584.79	0.00	0.70	0.00
مرکزی	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
همدان	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
کردستان	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
کرمانشاه	0.93	0.69	0.00	0.00	0.00	123.31	0.00	0.00

برای مثال آذربایجان شرقی با کارایی ۹۹٪ باید از میزان کود حیوانی و نهاده‌ی شیمیایی به ترتیب به میزان ۳.۳۶ و ۱.۳۱ واحد کاسته و تولید خود را به اندازه ی ۸۳۷.۱۳ واحد افزایش دهد تا به مرز کارایی برسد. استان خراسان رضوی با کارایی ۵۵٪ که دارای پایینترین سطح کارایی است، باید نهاده های بذر، آب، زمین، شیمیایی خود را به ترتیب ۷.۷۳ و ۶۳۸.۱ و ۳۷۹.۰۳ و ۲.۴۴ واحد کاهش دهد تا به مرز کارا برسد. همچنین مشاهده می شود کشاورزان این استان نیازی به تغییر میزان کود حیوانی و NPK ندارد و از آن نهاده ها به صورت کارا استفاده نموده است.

با یک بررسی اجمالی در کل کشور متوجه می شویم که نهاده‌های آب و کود حیوانی به ترتیب با مجموع ۴۶۷۷.۹۷ و ۳.۹۲ نا کارا ترین و کارا ترین نهاده‌های مورد استفاده می باشند. در نتیجه دولت با همت مسئولین مربوطه می تواند با اتخاذ سیاست‌هایی مانند افزایش قیمت آب کشاورزی و افزایش اعتبارات بخش توسعه سیستم های آبیاری کشور، در جهت بهبود استفاده‌ی نهاده‌ها و در کل افزایش کارایی تولید کلزا گامی ارزشمند بردارند. در بین استان‌های تولیدکننده، استان‌های لرستان و آذربایجان شرقی با مجموع مازاد نهاده‌ی ۳۰۷۹.۳۴ و ۴.۶۶ واحد به ترتیب بیشترین و کمترین ناکارایی نهاده‌ها را دارا می باشند.

با توجه به جدول شماره ۲، برخلاف تصور مشاهده می شود خراسان رضوی با کارایی فنی کمتر از لرستان، برای رسیدن به مرز کارا نیاز به تعدیل کمتری در نهاده‌های خود دارد.

طبق جدول شماره ۱، میانگین کارایی تخصیصی با روش VRS ۸۰٪ است و کمترین و بیشترین کارایی در استانهای ناکارا به ترتیب برابر است با: ۲۳٪ و ۶۳٪ است. تفاوت این اعداد نشان دهنده‌ی تفاوت استان‌ها در بکارگیری بهینه‌ی منابع از



لحاظ قیمت نهاده‌ها است. در این مورد نیز دولت می‌تواند با قرار دادن سیاست تبعیض قیمت و یارانه برای نهاده‌ها در استان‌های نا کارا به حمایت از تولید این محصول پرداخته و کارایی تخصیصی استان‌های مزبور را افزایش دهند. کارایی اقتصادی برای این منطقه به طور میانگین ۰/۷۷ محاسبه شده است. با توجه به اینکه کارایی اقتصادی معیار سوددهی استان‌ها است، ما می‌توانیم با افزایش کارایی فنی و تخصیصی استان‌های نا کارا، کارایی اقتصادی استان‌های مزبور را افزایش دهیم.

در برخی از استانها بین مقادیر کارایی فنی حاصل از دو روش VRS و CRS تفاوت وجود دارد، در نتیجه، کلزاکاران مزبور دارای ناکارایی مقیاس هستند. میزان این ناکارایی از رابطه‌ی VRS-CRS محاسبه می‌گردد که در جدول شماره ۳ آمده است. طبق این جدول ۶۳٪ دارای ناکارایی مقیاس هستند، کمترین و بیشترین مقدار ناکارایی‌ها ۰/۲۳ و ۰/۹۸ به ترتیب مربوط به فارس و تهران است. هر چه ناکارایی نسبت به مقیاس کمتر باشد افزایش نهاده‌ها، تولید را بیشتر افزایش خواهد داد.

جدول ۳- میزان ناکارایی مقیاس VRS-CRS

استانهای تولید کننده	ناکارایی مقیاس	استانهای تولید کننده	ناکارایی مقیاس
آذربایجان شرقی	0.94	فارس	0.23
آذربایجان غربی	0.88	قزوین	0
اردبیل	0	قم	0.9
اصفهان	0	گلستان	0
ایلام	0.88	لرستان	0.49
بوشهر	0.96	مرکزی	0
تهران	0.98	همدان	0
خراسان رضوی	0.39	کردستان	0.95
خوزستان	0.72	کرمانشاه	0.46
سیستان	0		

## نتایج

با توجه به تکنولوژی موجود، تولید کنندگان دارای کارایی فنی بالایی هستند. با این حال، استان‌های نا کارا، از این سطح موجود به طور کامل بهره نمی‌برند. با افزایش مطالعات کارایی و بهره‌گیری از آموزش‌های رسمی و غیر رسمی (مانند: ترویج و آموزش کشاورزی، استفاده از تجربیات کشاورزان) می‌توان جهت بهره‌گیری استان‌های مذکور، مورد استفاده قرار گیرند. در این مطالعه آب با مجموع مازاد ۴۶۷۷.۹۷ واحد به عنوان ناکاراترین نهاده شناخته شده است. بنابراین با توسعه‌ی سیستم‌های آبیاری پیشرفته و اتخاذ سیاست‌های قیمتی در مورد این نهاده‌ی ارزشمند، دولت می‌تواند گامی موثر در جهت افزایش کارایی و بهبود بهره‌وری این محصول بردارد. طبق نتایج حاصل، میانگین کارایی تخصیصی مقدار بالایی (۰/۸۰) را نشان می‌دهد. ولی تفاوت بین بیشترین و کمترین کارایی تخصیصی در استان‌های نا کارا (۰/۴۰) نشان دهنده‌ی بهره‌گیری نامناسب استان‌های نا کارا از نهاده‌ها در قیمت‌های موجود است. که این موضوع در نتیجه‌ی توان مالی ضعیف کشاورزان و وجود عدم اطمینان در تولید و فروش محصول رخ می‌دهد. لذا دولت محترم می‌تواند در سال حمایت از کار و تولید ملی با ارائه وام خرید نهاده، کاهش حق بیمه، و اتخاذ سیاست خرید تضمینی در جهت افزایش کارایی تخصیصی گامی اساسی بردارد.



## منابع

۱. اکبری، نعمت الله، وم، زاهدی کیوان، ۱۳۸۷. کاربرد مدل های برنامه ریزی در اقتصاد و مدیریت.
۲. موذنی س، کرباسی، ع، ۱۳۸۷. اندازه گیری انواع کارایی با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده ها، اقتصاد کشاورزی، سال شانزدهم، شماره ۱۶- ۶۱، صص ۱
۳. دهقانیان س، م، قربانی و ن، شاهنوش ۱۳۸۲. کاربرد تحلیل فراگیر داده ها در برآورد کارایی چغندر قند استان خراسان. دو فصلنامه علوم و صنایع کشاورزی، جلد ۱۷، شماره ۲، صص ۲۵۹-۲۶۵
۴. علیرضایی م، م، غ، م، عبدا..زاده و م، رجبی تنها ۱۳۸۶. تحلیل تفاوت های منطقه ای در بهره وری بخش کشاورزی با استفاده از تحلیل پوششی داده ها. فصلنامه اقتصاد و کشاورزی، سال اول، شماره ۲، ص ۱۷۰
۵. مجاوریان م، ۱۳۸۵. بررسی رابطه بین بهره وری و کارایی تولید با اندازه مزارع برنج مازند ران. فصلنامه اقتصاد و کشاورزی، سال اول، شماره ۲، ص
۶. رفیعی ح، و ح، امیرنژاد ۱۳۸۶. بررسی عوامل تولید و میزان اثرگذاری اجزای تشکیل دهنده آن در گندم دیم. فصلنامه اقتصاد و کشاورزی، سال دوم، شماره ۲، صص ۹۰-۱۰۰
۷. کهنسال م، ر، ۱۳۸۵. محاسبه بهره وری کل عوامل تولید در بین محصولات کشاورزی منتخب استان. دو فصلنامه علوم و صنایع کشاورزی، سال بیستم، شماره ۳، صص ۱۳۶-۱۲۷
۸. پاکروان، محمد رضا و م. مهرابی بشر آبادی و ع. شکیبایی. ۱۳۸۸. تعیین کارایی برای تولید کنندگان کلزا در شهرستان ساری. مجله تحقیقات اقتصاد کشاورزی. جلد ۱. شماره ۴. ۱۳۸۸. صص ۹۲-۷۷
9. For income distribution and agricultural development, Journal of Developing Areas, 8: 581-59
10. Staub W.J. and M.G. Blase 1974. Induced technological change in developing agricultures: implications
11. Ulucan, Aydin. 2011. Measuring the Efficiency of Turkish universities using Measure-specific Data Envelopment Analysis. Sosyo Ekonomi. ocak-haziran 2011-10. on be hajf of CMEE. center for marke economics and Enterprenwship of Hacettepe university.
12. Witzel M. 2002. A Short History of Efficiency, Business Strategy Review, 13: 38- 47.6.
13. Zhu, j, Quantitative models for performance evaluation and benchmarkig data envelopment analysis with spreadsheets and DEA Excel solver , Kluwers International series.
14. Zhu, j. (2000). "Multi-factor performance measure model with an application to Fortune 500 companies." European journal of operational research, 23(1): 155-124
15. Zhu, j. (2002), Quantitative models for performance evaluation and benchmarking –data envelopment analysis with spreadsheet an DEA Excel solver, Kluwers International Series.
16. Zhu, j. (2005) "Modeling performance Measurement Applications and implementation Issues in DEA" Worcester polytechnin Institute , USA.





دومین همایش ملی دستاوردهای نوین در تولید گیاهان روغنی  
واحد بجنورد  
دانشگاه آزاد اسلامی واحد بجنورد آبان ماه ۱۳۹۱

## Measuring the Efficiency of Canola through measure-specific (DEA)

**Hadi tamidi**

Master student of Agricultural economics in the University of Zabol

[HT.MAK2010@gmail.com](mailto:HT.MAK2010@gmail.com)

**Mahmoud Sabouhi**

Associate Professor of Agricultural Economics, University of Zabol

### **Abstract:**

Canola is one of the strategic agriculture goods. This study measures the efficiency of Canola Manufacturer provinces through measure-specific Data Envelopment Analysis (DEA) approaches. The purpose of this paper is three-fold. Firstly, the study shows applicability of measure-specific DEA methodology in performance evaluation of canola manufacturer provinces. Secondly, it presents the slacks of input and output for DMUs to be efficient in VRS model. Lastly, we have proposed to government for increasing the efficiency of DMUs.

**Keywords:** Efficiency, Data Envelopment Analysis, Measure-Specific DEA