

# SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



عضویت در خبرنامه



فیلم های آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



PROPOSAL

پروپوزال

مركز آموزش پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی

کارگاه آنلاین پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی



مركز آموزش روش تحقیق و مقاله نویسی علوم انسانی

کارگاه آنلاین روش تحقیق و مقاله نویسی علوم انسانی



ISI Scopus

مركز آموزش آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترکیه های جستجو

کارگاه آنلاین آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترکیه های جستجو



## مطالعه کارایی‌های فنی، اقتصادی، تخصیصی و مقیاس در تعاونیهای تولید با استفاده از دو روش مرزصادفی و تحلیل فراگیر داده‌ها: مطالعه موردی دشت قمرود استان قم

هادی محمدی محمدی و ولی بریم‌نژاد\*

### چکیده

هدف کلی این مقاله برآورد کارایی تخصیصی، فنی و مقیاس برای بخشی از اعضای تعاونی و افراد غیرعضو تعاونی در استان قم با استفاده از روش پارامتری و غیرپارامتری محاسبه کارایی می‌باشد. به‌منظور آزمون اینکه چه عواملی نقش مهمی در تعیین کارایی فنی بازی می‌کنند، مدلی استفاده شد که کارایی‌های فنی و مقیاس نمونه‌های منتخب را ارزیابی نموده و منابع عدم کارایی را در آنها شناسایی کند و براساس سطح تأثیرگذاری، آنها را رتبه‌بندی نماید. داده‌های این تحقیق از اعضای تعاونی و افراد غیرعضو در تعاونی شهرستان قمرود بدست آمد. نتایج برای هر گروه (عضو و غیرعضو) نشان داد که اعضای تعاونی دارای متوسط کارایی فنی بالاتری نسبت به افراد غیرعضو می‌باشند.

### مقدمه

اندازه‌گیری کارایی تولید و رشد بهرهوری دارای سابقه‌ای تاریخی در تحلیل تولید کشاورزی است. در دنیای رقابت آمیز امروز بهرهوری بعنوان یک فلسفه و یک دیدگاه مبتنی بر استراتژی بهبود، نه تنها حرف اول را می‌زند بلکه همچون زنجیری آحاد یک جامعه را از فرد تا ملت در برمی‌گیرد و منافع آنها را بهم پیوند می‌زند. نتایج تحلیلهای مقایسه‌ای تفاوت‌های کارایی و بهرهوری در میان تولیدکنندگان یکی از مهمترین راه‌های شناخت نقاط قوت و ضعف وضعیت موجود کشاورزی می‌باشد (فریزر و هون 2001). از طرفی، جایگاه و نقش استراتژیک بخش کشاورزی در تأمین نیازهای اساسی جامعه و توسعه ملی، ضرورت ایجاد تحولات بنیادی و همه‌جانبه را در ساختار کشاورزی از طریق شناخت نظام‌های بهره‌برداري مناسب در چارچوب یک برنامه‌ریزی علمی بلندمدت پدیدآورده است. یکی از اساسی‌ترین جنبه‌های این تحولات در سطح کلان، تغییرات کیفی آن هم در ساختار نظام کشاورزی و همچنین در نظام‌های بهره‌برداري است. بدون شك هر گونه بهبود در وضعیت نظام‌های بهره‌برداري و نزدیکتر شدن آنها به وضعیت مطلوب موجب کاهش مسائل مبتلابه کشاورزی، صرفه‌جویی در مصرف‌نهادها، افزایش بازدهی عوامل تولید، کاهش هزینه‌های تولید و به تبع آن کاهش قیمت تمام شده این محصولات و افزایش سودآوری و بهبود وضع زندگی زارعین می‌گردد. اینچنین نتایجی بوسیله ویتاکر و مورهارت؛ 1991، نیز بدست آمد. آنها نشان دادند که قیود هزینه‌ای مزرعه باعث می‌شوند که بعضی از تولیدکنندگان کشاورزی از نظر هزینه‌ای ناکارا می‌باشند که این امر منجر به عدم کارایی اقتصادی می‌شود از طرفی یکی از اصلی‌ترین عوامل مؤثر بر کارایی اقتصادی مزرعه، توانایی مدیریت یا ظرفیت مدیریت زارع می‌باشد (کی و ادوارد؛ 1999، بوهلجی و آیدمن، 1984). ، ظرفیت مدیریتی را می‌توان به این صورت ارائه داد: «داشتن خصوصیات شخصی ممتاز و مهارتهایی برای برخورد درست با مسائل و فرصتها در زمان درست و به شیوه صحیح» (روگور و همکاران؛ 1998). آنها ظرفیت

\* به ترتیب دکتری اقتصاد کشاورزی و عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد تهران مرکز و دکتری اقتصاد کشاورزی و استادیار دانشگاه آزاد کرج



مدیریت را به دو گروه تقسیم نمودند: 1) جنبه‌های شخصی که شامل انگیزه‌های زارع (مثل اهداف کشاورز و ویژگی‌های ریسک)، تواناییها و قابلیتها و خصوصیات بیوگرافی (مانند سن زارع، سطح آموزش و تجربه کشاورزی) و 2) جنبه‌های فرایند تصمیم‌گیری که منعکس‌کننده ویژگی‌های زارع به سمت و درجهت عملی نمودن تصمیم‌گیری شامل مراحل برنامه‌ریزی، اجرا و کنترل از جمله عضویت در تعاونی بعنوان یک نظام‌بهر برداری می‌باشد. در میان عوامل مختلف بررسی‌شده توسط محققین در زمینه عوامل مؤثر بر عدم کارایی یک زارع، عضویت در تعاونی اثر معنی‌داری بر کارایی فنی و اقتصادی داشت (راتانا؛ 1997).

در همین راستا هدف مطالعه جاری مقایسه کارایی‌های فنی بدست‌آمده از دو روش، مرزصادفی و تحلیل فراگیر داده‌ها و مقایسه کارایی‌های فنی بدست‌آمده برای اعضای تعاونی و افراد غیر عضو تعاونی می‌باشد. بر این مبنا می‌توان فرض زیر را برای این مطالعه داشت:

1. نمرات کارایی فنی بدست‌آمده از روشهای مختلف تفاوت معنی‌داری با یکدیگر دارند.
2. بین اعضای تعاونی و افراد غیر عضو از نظر میزان کارایی تفاوت قابل‌ملاحظه‌ای مشاهده می‌شود.
3. عواملی مانند سن، سواد، سابقه، اندازه مزرعه، مالکیت زمین و ... بعنوان عوامل ناکارایی‌فنی، بر روی کارایی تولیدکنندگان تأثیر دارد.

## روش تحقیق

### جامعه آماری و وضعیت عمومی منطقه مورد مطالعه

دشت قمرود در محدوده اراضی شمال‌غربی روستای ملک آباد، محل تلاقی دو رودخانه قرمچای و قمرود است. این دو رودخانه پس از تلاقی به سمت کویر مسیله و دریاچه حوض سلطان سرازیر می‌شوند. در گذشته نه چندان دور روستاهای این دشت از طریق نهرهای سنتی از رودخانه قمرود بهره‌برداری می‌نمودند و این انهار ضمن تأمین بخش عمده آب مورد نیاز فعالیتهای زراعی و باغی، با استفاده از جریان سیلابی رودخانه قمرود با کیفیت مناسب، موجب شستشوی اراضی و کاهش نمک در این اراضی می‌گردید. با آغاز آبیگری دو سد ساوه و 15 خرداد و قطع جریان رودخانه قمرود، عملاً امکان بهره‌برداری از آب رودخانه و انهار سنتی منتهی شده و در شرایط فعلی آب مورد نیاز کشاورزی تنها از طریق چاه‌های عمیق و نیمه‌عمیق منطقه تأمین می‌شود. کیفیت آب این چاه‌ها غالباً نامناسب و میزان شوری آنها از 6200 میکروموس بر سانتیمتر تا 13700 میکروموس بر سانتیمتر متغیر است.

در حال حاضر با اجرای دو سد فوق و قطع جریان آب رودخانه قمرود، اراضی دشت قمرود از وجود آب سطحی این رودخانه جهت تأمین بخشی از آب مورد نیاز کشاورزی محروم شده‌اند و امکان آبیاری و شستشوی اراضی توسط جریانهای سیلابی و سطحی از بین رفته است و در نتیجه اراضی این دشت گرایش شدیدی به شور شدن دارند. از سوی دیگر قطع آب این رودخانه بر کیفیت و کمیت آب چاه‌ها تأثیر گذاشته و موجب بد شدن کیفیت منابع آب چاه‌ها و کاهش ذخیره سفره‌های آب زیرزمینی در منطقه شده است. مجموعه این عوامل موجب ناامیدی زارعین به بهبودی منابع آب و خاک این دشت شده و چشم‌انداز روشنی در این زمینه برای آن متصور نیستند. چنانچه روند شور شدن منابع آب و خاک این شرکتها ادامه یابد، در کوتاهمدت الگوی کشت منطقه محدود به چند محصول مقاوم به



شوری گردیده که از نظر اقتصادی بازدمچندانی نداشته و در نهایت مهاجرت و رهاسازی اراضی را به همراه خواهد داشت. جامعه آماری این تحقیق؛ زارعین، اعضای شرکتهای تعاونی تولید روستایی دشت قمرود و مدیران عامل این شرکتهای میباشند. این دشت با بیش از 12000 هکتار اراضی زراعی و باغی دارای 4 شرکت تعاونی تولید روستایی به نامهای شرکت تعاونی ملکآباد، شرکت تعاونی دشتقلعه، شرکت تعاونی قمرود و شرکت تعاونی قنبرعلی از کل 13 شرکت تعاونی تولید روستایی موجود در استان قم می باشد. جدول (1) بیانگر مشخصات عمومی شرکتهای تعاونی تولید روستایی واقع در دشت قمرود می باشد.

جدول (1): مشخصات عمومی شرکتهای تعاونی تولید روستایی دشت قمرود

ردیف	نام تعاونی	روستای مرکزی	تعداد روستا	تعداد اعضا	سال تأسیس	اراضی آبی (ha)	باغات (ha)	کل اراضی (ha)	سرمایه فعلی (هزارریال)
1	ملک آباد	ملک آباد	1	108	1372	2300	15	2315	38185
2	قنبرعلی	احمدآباد	5	175	1372	2500	20	2520	38120
3	دشت قلعه	شریف آباد	5	168	1376	3300	700	4000	52445
4	قمرود	قمرود	2	140	1376	2650	52	2702	82150

مأخذ: گزارشات دفتر امور شرکتهای تعاونی تولید و خرد و دهقانی سال؛ 1380

اطلاعات لازم برای این تحقیق برای سال زراعی 1382-1383 محصول یونجه با استفاده از روش نمونهگیری تصادفی ساده و از طریق تکمیل پرسشنامه و مصاحبه با 180 زارع جمعآوری شد. ضمناً به منظور آگاهی از زیر ساختهای موجود در تعاونیهای تولید با استفاده از روش مشارکت روستایی به جمعآوری اطلاعات از اعضای تعاونیها پرداخته گردید.

#### کاربرد روشهای مرز تصادفی و تحلیل پوششی دادهها در برآورد کارایی

بمنظور بررسی کارایی زارعین مورد بررسی در دشت قمرود با استفاده از دو روش فرانتایر پارامتری تصادفی و فرانتایر ناپارامتری، ابتدا یک تابع تولید با فرم کاب داگلاس برای زارعین در هر یک از گروههای چهارگانه تولید محصول برآورد گردید.

عمومیترین روش برای تعیین عواملی که بر روی کارایی یک بنگاه تأثیر می گذارند، برآورد نمرات کارایی با استفاده از روش مرز تصادفی و سپس برآورد نمرات بدست آمده در برابر مجموعه ای از عواملی است که بر کارایی تأثیر می گذارند و یا استفاده از تحلیل ناپارامتری یا آزمون تحلیل واریانس<sup>1</sup> می باشد (کالی راجان<sup>2</sup>؛ 1991 و ری<sup>3</sup>؛ 1988). روش دیگر محاسبه کاراییهای فنی، استفاده از روش تحلیل پوششی دادهها (یک روش ناپارامتری برنامه ریزی ریاضی) برای تحلیل مرز نهادهها و ستادهها است. یکی از فواید اصلی روش ناپارامتری ساخت مرز تولید است که در آن نیاز به هیچ فرضی در مورد ارتباط تابعی بین نهادهها و محصولات وجود ندارد. روش تحلیل

<sup>1</sup> ANOVA

<sup>2</sup> Kalirajan

<sup>3</sup> Ray



پوششی‌داده‌ها از داده‌های نهاده و محصول هر مزرعه برای ساخت یک مرز تولید ناپارامتری استفاده می‌نماید در چنین حالتی تمامی مزارع مشاهده‌شده بر رو یا زیر مرز پوششی واقع می‌گردند. بنابراین کارایی هر مزرعه نسبت به کارایی‌های همه مزارع دیگر در نمونه، مورد محاسبه قرار می‌گیرد. مدل‌های تحلیل پوششی‌داده‌ها می‌توانند محصول‌گرا یا نهاده‌گرا باشند. در مدل‌های محصول‌گرا، هدف؛ تولید حداکثر محصول ممکن با فرض وجود مقدار معینی نهاده می‌باشد. سطح پوششی مدل‌های گرایشی (هم‌محصول و هم نهاده) می‌تواند بازده ثابت به مقیاس<sup>4</sup> یا بازده متغیر به مقیاس<sup>5</sup> را داشته باشد. تحت وجود بازده ثابت به مقیاس، شکل سطح پوششی که مرز تولید را ساخته است یک جدار مخروطی شکل را دارا می‌باشد، در حالیکه تحت فرض بازده متغیر به مقیاس، این مرز جدار محدب را دارد. یک مدل بازده ثابت به مقیاس محصول‌گرا، بوسیله چارنس و همکاران؛ 1978، معرفی گردید. این مدل بازده ثابت به مقیاس را می‌توان به صورت زیر تعریف نمود:

$$\text{Maximize: } z_k = \theta_k + \varepsilon \bar{ls}^+ + \varepsilon \bar{ls}^-$$

$$\theta, \lambda, s^+, s^-$$

S.t

$$\theta_k Y_k - Y\lambda + s^+ = 0$$

$$X\lambda + s^- = X_k$$

$$\lambda, s^+, s^- \geq 0$$

جاییکه  $Y$  یک ماتریس  $s * n$  از محصولات؛  $X$  یک ماتریس  $m * n$  از نهاده‌ها؛  $X_k = \{x_{ik}\}$  مقدار نهاده‌های  $i = 1, 2, \dots, m$  بکاررفته توسط مزرعه  $k$ ،  $k = 1, 2, \dots, n$ ؛  $Y_k = \{y_{rk}\}$  مقدار محصول  $r = 1, 2, \dots, s$  تولیدشده توسط مزرعه  $k$ ؛  $s^+$  و  $s^-$  متغیرهای کمبود؛  $\lambda$  بردار شدت (وزنی)؛  $\varepsilon$ ، یک ثابت غیرارشمیدسی (بینهایت کوچک)،  $\bar{l}$  یک بردار ردیفی با ابعاد  $s * 1$  (محصولات) و  $m * 1$  (نهاده‌ها)؛ و  $\theta$  یک ماتریس یک‌عنصری است که به صورت یک نسبت افزودنی به تمام محصولات مزرعه  $k$  بکار می‌رود.

مزیت اصلی تحقیقات پارامتری نسبت به تحقیقات غیرپارامتری، توانایی تحقیقات پارامتری در توصیف تکنولوژی فرانتایر در فرم ساده ریاضی می‌باشد. همچنین توانایی در تطبیق بازده غیر ثابت نسبت به مقیاس (توجه

کنید که  $\sum_{i=1}^n \alpha_i = 1$  در رابطه (1) اعمال نشده است) فرم ریاضی مدل ممکن است خیلی ساده باشد. اما تحقیقات پارامتری

قیودی را روی فرانتایر تحمیل می‌نماید که در آن امکان ایجاد مشکل وجود دارد (فرسوند و هیال‌ماززون، 1979). تحقیقات پارامتری اغلب بر روی تعداد مشاهدات محدودیتی تحمیل می‌نمایند که می‌تواند از نظر فنی کارا باشد. آخرین مسأله موجود در این تحقیقات این است که برآوردهای بدست آمده، واقعاً دارای خصوصیات و ویژگی‌های آماری نیستند و این بدان علت است که در مورد برآوردها یا اجزاء اخلاص هیچگونه فرضیاتی در نظر گرفته نشده است. در حالی که بدون بعضی فرضیات وابسته استنتاج آماری نتیجه مورد نظر بدست نخواهد آمد.

<sup>4</sup> CRS

<sup>5</sup> VRS



## نتایج و بحث

### محاسبه انواع کارایی زارعین یونجه‌کار

بمنظور محاسبه کارایی فنی یونجه‌کاران در نمونه مورد بررسی شامل 180 زارع یونجه‌کار از دو روش پارامتری مرز تصادفی و روش ناپارامتری تحلیل فراگیر داده‌ها استفاده شد تا با مقایسه نمرات کارایی حاصل از هر دو روش به تحلیل موارد تشابه و تفاوت دو روش پرداخته و با انتخاب بهترین روش به بررسی کارایی زارعین یونجه‌کار بپردازیم.

### نتایج حاصل از برآورد مدل مرز تصادفی

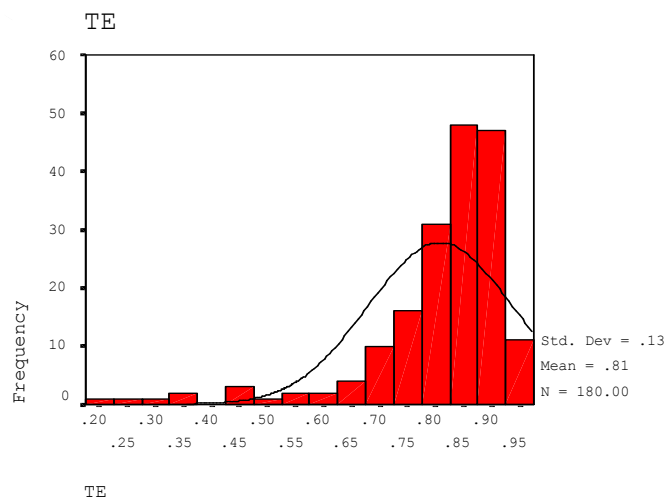
در روش مرز تصادفی همانطور که در جدول (2) مشاهده می‌شود، میانگین کارایی فنی زارعین یونجه‌کار 0/81 می‌باشد. درحالی‌که کارایی زارعین بین 0/18 تا 0/94 متغیر است. بعبارت دیگر با وجودیکه زارعین از تکنولوژی یکسانی در تولید یونجه بهره می‌گیرند اما برخی از زارعین تا 82 درصد عدم کارایی در بکارگیری نهاده‌های تولید را نشان می‌دهند. همچنین در حدود 50 درصد زارعین بیش از 0/84 کارایی فنی داشته‌اند.

جدول (2)- آمار توصیفی نمرات کارایی فنی از روش مرز تصادفی برای زارعین یونجه‌کار

تعداد نمونه	میانگین	انحراف معیار میانگین	میانگین	مد	انحراف معیار	اریانس	دامنه	حداقل	حداکثر
180	0/81	0/0096	0/84	0/18	0/13	0/165	0/76	0/18	0/94
نمرات کارایی	بین 0 تا 20	بین 20 تا 40	بین 40 تا 60	بین 60 تا 80	بین 80 تا 100	کل			
فراوانی	1	4	7	43	125	180			
درصد	0/6	2/2	3/9	23/9	69/4	100			

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج جدول (2) نشان می‌دهد که در حدود 75 درصد زارعین یونجه‌کار، دارای کارایی فنی بیش از 80 درصد می‌باشند درحالی‌که تنها 4 درصد آنان دارای کارایی فنی کمتر از 60 درصد می‌باشند. نمودار (1) فراوانی نسبی نمرات کارایی فنی زارعین و میانگین کارایی فنی آنها را می‌باشد.





نمودار (1): توزیع فراوانی نسبی نمرات کارایی فنی یونجه کاران

اما در مرحله دوم با بررسی تأثیر عوامل مؤثر بر عدم کارایی فنی زارعین یونجه کار (جدول (3)) مشخص گردید که متغیرهای سن مدیر، سابقه فعالیت، تعداد قطعات، عضویت در تعاونی، نوع تعاونی، سمت در تعاونی و مدت عضویت بر کارایی زارعین تأثیر معنی داری داشته است که در این میان سن مدیر، تعداد قطعات و عضویت در تعاونی دارای تأثیر مثبت بر کارایی فنی زارعین بوده است. بعبارت دیگر در کشت یونجه، زارعین مسن تر و یا دارای قطعات بیشتر زمین و همچنین زارعین عضو تعاونیهای تولید بطور متوسط کارا تر از سایرین می باشند. از سوی دیگر سابقه فعالیت، عضویت در هیئت مدیره تعاونی و مدت عضویت تأثیر مثبتی بر افزایش کارایی فنی یونجه کاران نداشته است. همچنین بین سطوح کارایی فنی زارعین عضو و غیر عضو تعاونیهای تولید تفاوت معنی داری وجود دارد، و میانگین کارایی فنی زارعین عضو بالاتر است. از طرفی بین تعاونیهای چهارگانه مورد بحث نیز تفاوت معنی داری از لحاظ سطوح کارایی فنی زارعین عضو این تعاونیها دیده می شود.

جدول (3)- برآورد تأثیر متغیرهای عدم کارایی بر روی نمرات کارایی فنی

نام متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	سطح معنی داری
سن	0/006	0/001	6/20	0/00
سابقه	-0/0037	0/001	-3/9	0/00
تعداد افراد خانوار	-0/0038	0/003	-1/22	0/22
تعداد قطعات	0/047	0/008	5/68	0/00
سواد	-0/023	0/019	-1/19	0/23
نوع مالکیت	0/0019	0/017	0/111	0/91
عضویت	0/059	0/029	2/06	0/04
نام تعاونی	-0/027	0/013	-2/14	0/03
سمت در تعاونی	-0/061	0/033	-1/82	0/07
مدت عضویت	-0/034	0/057	-6/028	0/00
شرکت در دوره های آموزشی	0/017	0/016	1/07	0/28
عرض از مبدأ	0/87	0/066	13/27	0/00
$R^2$	0/43		$R^2$ تعدیل شده	0/39
D.W.	2/06		F	11/44

مأخذ: یافته های تحقیق

نتایج حاصل از برآورد مدل ناپارامتری تحلیل پوششی داده ها

در روش تحلیل پوششی داده ها با فرض اولیة بازده نسبت به مقیاس در دو شکل بازده ثابت و بازده متغیر (نزولی یا صعودی) نسبت به مقیاس، کارایی زارعین یونجه کار در بکارگیری نهاده ها نسبت به حداقل بکارگیری نهاده برای تولید مقدار معینی از محصول (نهاده گرا) محاسبه شد.

روش نهاده گرا با بازده ثابت به مقیاس

در روش بازده ثابت نسبت به مقیاس بر اساس جدول 4 میانگین کارایی زارعین یونجه کار 0/30 می باشد. در این روش حداقل کارایی فنی 0/02 و حداکثر آن 1/00 می باشد. 50 درصد زارعین دارای کارایی بیش از 0/25 می باشند.



**جدول (4)- آمار توصیفی نمرات کارایی فنی از روش نهاد مگرا با بازده ثابت به مقیاس برای زارعین یونجه‌کار**

تعداد نمونه	میانگین	انحراف معیار میانگین	میان	مد	انحراف معیار	واریانس	دامنه	حداقل	حداکثر
180	0/30	0/015	0/25	0/14	0/2	0/04	0/98	0/02	1

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج جدول (5) نشان می‌دهد که تنها در حدود 4 درصد زارعین یونجه‌کار (7 نفر) دارای کارایی فنی بیش از 80 درصد می‌باشند و در حدود 82 درصد آنان دارای کارایی فنی کمتر از 40 درصد می‌باشند.

Archive of SID





جدول (5)- دامنه فراوانی نسبی کارایی های فنی با روش ناپارامتری نهادگرا با بازده ثابت نسبت به مقیاس

نمرات کارایی	بین 0 تا 20	بین 20 تا 40	بین 40 تا 60	بین 60 تا 80	بین 80 تا 100	کل
فراوانی	65	82	15	11	7	180
درصد	36/1	45/6	8/3	6/1	3/9	100

مأخذ: یافته های تحقیق

بر اساس نتایج جدول (6) با مقایسه میزان مصرف نهاده ها و میزان مطلوب آنها بمنظور رسیدن به حداکثر کارایی فنی دیده می شود که میانگین مصرف نهاده های بذر، کود شیمیایی، ماشین آلات، آب و نیروی کار بالاتر از مصرف بهینه آنهاست و بر اساس نتایج آزمون نمونه های جفت شده (جدول (7)) مشخص می شود که مصرف کلیه نهاده ها با سطح مصرف بهینه آنها تفاوت معنی داری را نشان می دهد.

جدول (6)- آزمون مقایسه میانگین میزان نهاده مصرف شده توسط زارعین و میزان مطلوب نهاده قابل مصرف ارائه شده توسط مدل

	نهاده بذر		نهاده کود		نهاده ماشین آلات		نهاده آب		نهاده نیروی کار	
	مصرف	مصرف	مصرف	مصرف	مصرف	مصرف	مصرف	مصرف	مصرف	مصرف
میانگین	108/1	27/47	1079/49	223/88	22/77	5/58	34340/56	8574/54	27/54	6/90
انحراف معیار	31/16	17/47	422/63	158/8	5/82	4/1	19889/75	6397/97	15/95	5/19

مأخذ: یافته های تحقیق

جدول (7)- نتایج آزمون نمونه های جفت شده برای نهاده های مصرف شده توسط زارعین و میزان مطلوب نهاده قابل مصرف ارائه شده توسط مدل

	جفت اول (بذر)	جفت دوم (کود)	جفت سوم (ماشین آلات)	جفت چهارم (آب)	جفت پنجم (نیروی کار)
میانگین	80/6644	855/6137	17/182	25766/0137	20/6408
انحراف معیار	35/1221	429/27	6/4391	19842/7549	15/9397
ارزش t	30/81	26/74	35/8	17/42	17/08
سطح معنی داری	0/000	0/000	0/000	0/000	0/000
درجه آزادی	179	179	179	179	179

مأخذ: یافته های تحقیق

روش نهادگرا با بازده متغیر به مقیاس

در روش با بازده متغیر نسبت به مقیاس بر اساس نتایج جدول شماره (8) میانگین کارایی فنی زارعین 0/59 و حداقل و حداکثر کارایی فنی در نمونه مورد بررسی بترتیب، 0/29 و 1/00 می باشند. همچنین 50 درصد زارعین دارای کارایی فنی بیش از 0/527 می باشند.

جدول (8)- آمار توصیفی نمرات کارایی فنی از روش نهادگرا با بازده متغیر به مقیاس برای زارعین یونجه کار

تعداد نمونه	میانگین	انحراف معیار	میانه	مد	انحراف معیار	دامنه	حداقل	حداکثر
180	0/6	0/012	0/527	0/5	0/16	0/71	0/29	1

نتایج جدول (9) نشان می دهد که حدود 12 درصد زارعین یونجه کار (21 نفر) دارای کارایی فنی بیش از 80



درصد می‌باشند و 65 درصد آنان دارای کارایی فنی بین 40 تا 60 درصد هستند.

جدول (9)- محدوده نمرات کارایی فنی بدست آمده از روش نهادگر با بازده متغیر به مقیاس

نمرات کارایی	بین 20 تا 40	بین 40 تا 60	بین 60 تا 80	بین 80 تا 100	کل
فراوانی	8	109	42	21	180
درصد	4/4	60/2	23/2	11/6	100

نتایج آزمون مقایسه میانگین میزان مصرف موجود و مصرف مطلوب نهاده‌ها نیز طبق جداول (10) و (11) حاکی از تفاوت معنی‌دار در این دو سطح مصرف نهاده در کلیه نهاده‌هاست. بعبارت دیگر بطور متوسط زارعین در مصرف نهاده بذر دارای 60/9 درصد عدم کارایی هستند و می‌توانند با کاهش حدود 70 درصد از مصرف نهاده بذر، بدون کاهش در سطح تولید خود به فعالیت کشت یونجه پردازند. البته برای هر زارع میزان کاهش در مصرف این نهاده بر اساس مدل نهادگر با بازده متغیر نسبت به مقیاس، مشخص شده است. عدم کارایی زارعین در مصرف سایر نهاده‌ها نیز بترتیب 50/8 درصد در کود شیمیایی، 45/4 درصد در بکارگیری ماشین‌آلات، 53/5 درصد در مصرف آب و 53/4 درصد در استخدام نیروی کار می‌باشد. بعبارت دیگر زارعین مورد بررسی می‌توانند بطور متوسط با کاهش حدود 51 درصد کود شیمیایی، 45 درصد ماشین‌آلات، 54 درصد آب و 53 درصد نیروی کار بدون کاهش تولید خود به کشاورزی در مزارع یونجه پرداخته و به مرز تولید در مقایسه با زارعین کارا برسند. این امر در مورد زارعین روی مرز تولید یعنی شماره‌های 32، 37، 45، 49، 121، 142، 144 و 151 (8 زارع از 180 زارع یونجه‌کار) برابر صفر می‌باشد و این زارعین در مصرف کلیه نهاده‌های تولید در حد بهینه (حداقل مصرف نهاده برای تولید مقدار معین محصول) عمل می‌کنند.

جدول (10)- آزمون مقایسه میانگین میزان نهاده مصرف شده توسط زارعین و میزان مطلوب نهاده قابل مصرف ارائه شده توسط مدل نهادگر با بازده متغیر به مقیاس

میانگین	انحراف معیار	نهاده بذر		نهاده کود		نهاده ماشین‌آلات		نهاده آب		نهاده نیروی کار	
		مصرف کنونی	مصرف بهینه	مصرف کنونی	مصرف بهینه	مصرف کنونی	مصرف بهینه	مصرف کنونی	مصرف بهینه	مصرف کنونی	مصرف بهینه
108/1	31/16	42/28	17/316	1079/45	422/63	531/27	222/5	12/44	2/78	34340/5	19889/75
12/84	27/54	15974/1	5704/71	27/76	5/82	27/54	15/95	12/84	27/54	15974/1	5704/71

جدول (11)- نتایج آزمون نمونه‌های جفت شده برای نهاده‌های مصرف شده توسط زارعین و میزان مطلوب نهاده قابل مصرف ارائه شده توسط مدل نهادگر با بازده متغیر به مقیاس

میانگین	انحراف معیار	ارزش t	سطح معنی‌داری	درجه آزادی	جفت اول (بذر)	جفت دوم (کود)	جفت سوم (ماشین‌آلات)	جفت چهارم (آب)	جفت پنجم (نیروی کار)
65/85	34/85	25/353	0/000	179	548/22	364/42	10/33	18366/45	14/67
34/85	34/85	25/353	0/000	179	548/22	364/42	10/33	18366/45	14/67
34/85	34/85	25/353	0/000	179	548/22	364/42	10/33	18366/45	14/67
25/353	25/353	25/353	0/000	179	548/22	364/42	10/33	18366/45	14/67
0/000	0/000	0/000	0/000	179	548/22	364/42	10/33	18366/45	14/67
0/000	0/000	0/000	0/000	179	548/22	364/42	10/33	18366/45	14/67

جدول (12)- آزمون تفاوت میانگین کارایی‌های فنی بدست آمده از دو روش بازده ثابت و بازده متغیر به مقیاس



انحراف معیار	تعداد	میانگین	
0/19993	180	0/3045	کارایی فنی با بازده ثابت به مقیاس
0/15922	180	0/5940	کارایی فنی با بازده متغیر به مقیاس

جدول (13)- نتایج آزمون نمونه‌های جفت شده برای مقایسه میانگین کارایی‌های فنی بدست آمده از دو روش بازده ثابت و بازده متغیر به مقیاس

تفاوت‌های جفتی					
میانگین	انحراف معیار	ارزش t	df	سطح معنی‌داری	
-0/2895	0/14434	-26/913	179	0/000	کارایی فنی با بازده ثابت به مقیاس- کارایی فنی با بازده متغیر به مقیاس

بر اساس نتایج جداول (12) و (13) تفاوت معنی‌داری بین نتایج کارایی‌فنی حاصل از دو روش نهادمگرا با بازده ثابت و با بازده متغیر نسبت به مقیاس وجود دارد. بطوریکه در روش اول میانگین کارایی فنی 0/30 و در روش دوم 0/59 بدست آمده است.

#### کارایی مقیاس

با توجه به اختلاف معنی‌دار مقادیر کارایی‌فنی در دو روش با بازده ثابت و با بازده متغیر نسبت به مقیاس می‌توان با تقسیم مقادیر کارایی فنی روش اول بر مقادیر حاصل از روش دوم به کارایی مقیاس برای هر زارع دست یافت. بر این اساس مقادیر کارایی مقیاس برای نمونه مورد بررسی یونجه‌کاران محاسبه شد و خلاصه نتایج آن در جدول (14) آمده است. همانطور که مشخص است میانگین کارایی مقیاس یونجه‌کاران 0/49 و دامنه تغییرات آن از حداقل 0/04 تا حداکثر 1/00 می‌باشد. 50 درصد زارعین نیز بیش از 0/47 کارایی مقیاس داشته‌اند.

جدول (14)- نمرات کارایی مقیاس از روش نهادمگرا برای زارعین یونجه‌کار

تعداد نمونه	میانگین	انحراف معیار میانگین	میان	مد	انحراف معیار	واریانس	دامنه	حداقل	حداکثر
180	0/49	0/016	0/474	0/28	0/21	0/045	0/96	0/04	1

نتایج جدول (15) حاکی از آن است که 7/8 درصد زارعین یونجه‌کار، دارای کارایی مقیاس بیش از 80 درصد می‌باشند و 23/9 درصد آنان دارای کارایی مقیاس بین 60 تا 80 درصد هستند. این درحالیست که در حدود 29/4 درصد زارعین یونجه‌کار دارای کارایی مقیاس بین 40 تا 60 درصد می‌باشند و 38/9 درصد کشت‌کاران یونجه دارای کارایی مقیاس کمتر از 40 درصد هستند.

جدول (15)- دامنه نمرات کارایی مقیاس بدست آمده از روش نهادمگرا با بازده متغیر به مقیاس

نمرات کارایی	بین 0 تا 20	بین 20 تا 40	بین 40 تا 60	بین 60 تا 80	بین 80 تا 100	کل
فراوانی	9	61	53	43	7	180
درصد	5	33/7	29/4	23/9	7/8	100

بر اساس نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه میانگین کارایی مقیاس در بین زارعین عضو و غیر عضو تعاونیهایی



تولید در منطقه (جداول شماره (16) و (17)) مشخص می‌گردد که تفاوت معنی‌داری بین کارایی مقیاس زارعین در دو گروه فوق وجود ندارد. بعبارت دیگر یونجه‌کاران عضو تعاونی‌های تولید با میانگین کارایی مقیاس 0/50 نسبت به یونجه‌کاران غیر عضو (با میانگین کارایی مقیاس 0/47) در مقیاس تولید کارا تر نبوده‌اند.

Archive of SID



**جدول (16)- میانگین کارایی مقیاس یونجه‌کاران عضو و غیر عضو تعاونی**

وضعیت عضویت	تعداد	میانگین	انحراف معیار	اشتباه معیار میانگین
غیر عضو	32	0/4667	0/19868	0/03512
عضو	148	0/4997	0/21533	0/01770

**جدول (17)- آزمون t مستقل برای بررسی میانگین کارایی مقیاس یونجه‌کاران عضو و غیر عضو تعاونی**

آزمون t برای برابری میانگین‌ها						آزمون لوین برای برابری واریانس‌ها			
فاصله اطمینان 95% تفاوتها	انحراف معیار تفاوتها	تفاوت میانگین	معنی داری	df	t	معنی داری			
						حد پایین	حد بالا		F
0/04869	-0/1148	0/04143	-0/0331	0/426	178	-0/798	0/416	0/665	با فرض واریانس مساوی
0/04600	-0/1121	0/03933	-0/0331	0/405	48/092	-0/841			فرض واریانس غیر مساوی

بر اساس نتایج جدول (18) تنها 2 زارع یونجه کار در نمونه مورد بررسی دارای بازده کاهشی نسبت به مقیاس بوده و 4 زارع (2/2 درصد) دارای بازده ثابت نسبت به مقیاس بوده‌اند. این درحالیست که بیش از 96 درصد زارعین یونجه کار دارای بازده افزایشی نسبت به مقیاس بوده‌اند و با افزایش همزمان کلیه نهاده‌ها به میزان یک درصد، مقدار تولید بیش از یک درصد افزایش می‌یابد.

**جدول شماره (18)- فراوانی بازده نسبت به مقیاس در زارعین یونجه کار**

درصد	فراوانی نسبی	
1/1	2	بازده کاهشی نسبت به مقیاس
2/2	4	بازده ثابت نسبت به مقیاس
96/7	174	بازده افزایشی نسبت به مقیاس
100	180	کل

**کارایی تخصیصی**

بر اساس نتایج جدول (19) میانگین کارایی تخصیصی زارعین مورد بررسی 0/89 با دامنه تغییرات 0/21 تا 1/00 می‌باشد.

**جدول (19)- آمار توصیفی نمرات کارایی تخصیصی از روش نهاده‌گرا برای زارعین یونجه‌کار**

تعداد نمونه	میانگین	انحراف معیار میانگین	میانه	مد	انحراف معیار	واریانس	دامنه	حداقل	حداکثر
180	0/89	0/010	0/947	0/96	0/14	0/019	0/79	0/21	1

به عبارت دیگر میزان عدم کارایی در تخصیص نهاده‌های تولید بمنظور حداقل ساختن هزینه تولید بطور متوسط 11 درصد می‌باشد و یونجه‌کاران مورد بررسی با استفاده بهینه از نهاده‌ها می‌توانند تا 11 درصد از هزینه‌های خود



را بدون تغییر در سطح تولید اولیه صرفه‌جویی کنند. همانطور که مشخص است زارعین یونجه‌کار بخوبی در تخصیص نهاده‌های یونجه عمل می‌کنند.

نتایج جدول (20) نشان می‌دهد که 87 درصد زارعین یونجه‌کار (156 نفر) دارای کارایی تخصیصی بیش از 80 درصد می‌باشند و 7/2 درصد آنان دارای کارایی تخصیصی بین 60 تا 80 درصد هستند. این درحالی است که در حدود 4/4 درصد زارعین یونجه‌کار دارای کارایی تخصیصی بین 40 تا 60 درصد می‌باشند و تنها 1/7 درصد کشت‌کاران یونجه دارای کارایی تخصیصی کمتر از 40 درصد هستند.

جدول (20)- دامنه نمرات کارایی تخصیصی بدست‌آمده از روش نهاده‌گرا با بازده متغیر به مقیاس

نمرات کارایی	بین 20 تا 40	بین 40 تا 60	بین 60 تا 80	بین 80 تا 100	کل
فراوانی	3	8	13	156	180
درصد	1/7	4/4	7/2	86/7	100

#### کارایی اقتصادی

پس از محاسبه کارایی فنی و کارایی تخصیصی یونجه‌کاران می‌توان با محاسبه حاصل‌ضرب مقادیر کارایی فوق برای هر زارع به میزان کارایی اقتصادی او دست یافت. بدین منظور برای 180 یونجه‌کار مورد بررسی، مقادیر کارایی اقتصادی محاسبه شد که نتایج آن در جدول 21 ارائه شده است. بطور متوسط کارایی اقتصادی یونجه‌کاران منطقه 0/27 می‌باشد و این مقدار از 0/02 تا 1/00 برای زارعین مختلف در نوسان است. همچنین 50 درصد زارعین دارای کارایی اقتصادی بیش از 0/21 می‌باشند.

جدول (21)- آمار توصیفی نمرات کارایی اقتصادی برای زارعین یونجه‌کار

تعداد نمونه	میانگین	انحراف معیار میانگین	میانگین	مد	انحراف معیار	واریانس	دامنه	حداقل	حداکثر
180	0/27	0/012	0/209	0/14	0/17	0/028	0/98	0/02	1

نتایج جدول (22) نشان می‌دهد که 1/7 درصد زارعین یونجه‌کار (3 نفر) دارای کارایی اقتصادی بیش از 80 درصد می‌باشند و 9 درصد آنان دارای کارایی اقتصادی بین 60 تا 80 درصد هستند. این درحالی است که در حدود 7/2 درصد زارعین یونجه‌کار دارای کارایی اقتصادی بین 40 تا 60 درصد می‌باشند و 86/1 درصد کشت‌کاران یونجه دارای کارایی اقتصادی کمتر از 40 درصد هستند.

جدول (22)- دامنه نمرات کارایی اقتصادی بدست‌آمده از روش نهاده‌گرا با بازده متغیر به مقیاس

نمرات کارایی	بین 0 تا 20	بین 20 تا 40	بین 40 تا 60	بین 60 تا 80	بین 80 تا 100	کل
فراوانی	85	70	13	9	3	180
درصد	47/2	38/9	7/2	5	1/7	100

بر اساس نتایج جدول (23) میانگین کارایی تخصیصی یونجه‌کاران عضو و غیرعضو تعاونی‌های تولید بترتیب 0/90 و 0/86 می‌باشد که بر اساس آزمون نمونه‌های مستقل، اختلاف معنی‌داری باهم ندارند. عبارت دیگر یونجه‌کاران عضو تعاونی‌های تولید در تخصیص بهینه نهاده‌های تولید بمنظور کاهش هزینه‌ها، بطور متوسط کارآتر از زارعین غیرعضو نبوده‌اند.



نتایج جدول (23) همچنین بیانگر میانگین کارایی اقتصادی یونجه‌کاران عضو و غیرعضو تعاونیهایی تولید می‌باشد. براساس یافته‌های تحقیق، میانگین کارایی اقتصادی یونجه‌کاران عضو تعاونیهایی تولید 0/27 و متوسط کارایی اقتصادی یونجه‌کاران غیرعضو 0/23 می‌باشد. براساس نتایج آزمون نمونه‌های مستقل (جدول (24))، بین میانگین کارایی اقتصادی این دو گروه نیز تفاوت معنی‌داری مشاهده شد، بطوریکه اعضای تعاونیهایی تولید از کارایی اقتصادی بالاتری نسبت به یونجه‌کاران غیرعضو برخوردار نبودند. البته قابل ذکر است که عدم کارایی اقتصادی هر دو گروه (0/73 عضو و 0/77 غیرعضو) بیش از 70 درصد است و این نشانه نیاز زارعین یونجه‌کار منطقه به اصلاح بکارگیری نهاده‌های تولید، کاهش مصرف بی‌رویه نهاده‌ها و استفاده از تجربیات زارعین موفق در منطقه است. بدون شك تعاونیهایی تولید در ایجاد ارتباط بیشتر بین زارعین و انتقال تجربیات آنان می‌تواند گام‌های مهمی را بردارد.

جدول (23)- مقایسه میانگین کارایی تخصیصی و اقتصادی بین یونجه‌کاران عضو و غیرعضو تعاونیهایی تولید

وضعیت عضویت	تعداد	میانگین	انحراف معیار
غیر عضو	32	0/8606	0/16507
عضو	148	0/9010	0/13148
غیر عضو	32	0/2348	0/18114
عضو	148	0/2726	0/16440

جدول (24)- آزمون t مستقل برای بررسی میانگین کارایی تخصیصی و اقتصادی یونجه‌کاران عضو و غیرعضو تعاونیهایی تولید

آزمون لوین برای برابری واریانسها		آزمون t برای برابری میانگینها					تفاوت فاصله اطمینان 95%		F	معنی داری	df	معنی داری دوطرفه	تفاوت میانگین	تفاوت اشتباه معیار
با فرض برابری واریانس	با فرض نابرابری واریانس	تفاوت فاصله اطمینان 95% حد پایین	تفاوت فاصله اطمینان 95% حد بالا	t	df	معنی داری	معنی داری							
0/003	9/030	-0/09436	0/01266	-1/503	178	0/135	-0/0404	0/02689	0/003	178	0/135	-0/0404	0/02689	-0/09436
		-0/10330	0/02249	-1/298	39/931	0/202	-0/0404	0/03112		39/931	0/202	-0/0404	0/03112	-0/10330
0/971	0/001	-0/10220	0/02663	-1/158	178	0/249	-0/0378	0/03264	0/971	178	0/249	-0/0378	0/03264	-0/10220
		-0/10789	0/03232	-1/087	42/740	0/283	-0/0378	03476		42/740	0/283	-0/0378	03476	-0/10789

بحث

افزایش روزافزون جمعیت و محدودیت منابع تولید، لزوم استفاده بهینه از منابع و افزایش کارایی عوامل تولید را ایجاب می‌کند. اغلب تکنولوژیها و فن‌آوریهای حاصل از تحقیقات در جهت افزایش عملکرد می‌باشد ولی با این وجود استفاده از این فن‌آوریها بستگی به عوامل فیزیکی محیط زارعین و عوامل اقتصادی و اجتماعی و چگونگی مدیریت آنها در قالب يك نظام بهره‌برداري دارد.



در این مطالعه به منظور مقایسه کارایی اقتصادی زارعین در دو نظام بهره‌برداری خرد دهقانی و تعاونی تولید کشاورزی، ابتدا با تخمین یک تابع تولید مرزی تصادفی به شکل کاب داگلاس به محاسبه کارایی فنی زارعین پرداخته و تابع عدم کارایی فنی به شکل خطی برآورد گردید تا تأثیر متغیرهای اجتماعی-اقتصادی و مدیریتی-آموزشی بر کارایی بررسی شود (باتیس و کوئلی ۱۹۹۵). سپس با تخمین یک تابع مرزی ناپارامتری بمنظور اجتناب از مشکلات روش پارامتری (شان موگام ۱۹۹۳ کلاوار ۱۹۹۳) به بررسی کارایی فنی، تخصیصی، اقتصادی و کارایی مقیاس پرداخته‌شد. برای این منظور با دو فرض بازده ثابت و بازده متغیر نسبت به مقیاس کارایی بدست‌آمد. در نهایت با مقایسه نتایج بدست آمده از دو روش فوق مشخص گردید که نتایج با هم تفاوت دارند (داوسون ۱۹۸۵، ریجر ۱۹۹۰)

در روش مرز تصادفی، میانگین کارایی فنی زارعین یونجه‌کار  $0/81$  می‌باشد درحالیکه کارایی زارعین بین  $0/18$  تا  $0/94$  متغیر است. بعبارت‌دیگر با وجودیکه زارعین از تکنولوژی یکسانی در تولید یونجه بهره می‌گیرند اما برخی از زارعین تا  $82$  درصد عدم کارایی در بکارگیری نهاده‌های تولید را نشان می‌دهند. همچنین در حدود  $50$  درصد زارعین بیش از  $0/84$  کارایی فنی داشته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که در حدود  $75$  درصد زارعین یونجه‌کار، دارای کارایی فنی بیش از  $80$  درصد می‌باشند درحالیکه تنها  $4$  درصد آنان دارای کارایی فنی کمتر از  $60$  درصد می‌باشند.

سن مدیر، تعداد قطعات و عضویت در تعاونی دارای تأثیر مثبت بر کارایی فنی زارعین بوده است. بعبارت دیگر در کشت یونجه، زارعین مسن‌تر و یا دارای قطعات بیشتر زمین و همچنین زارعین عضو تعاونی‌های تولید بطور متوسط کارا تر از زارعین جوانتر یا غیر عضو تعاونی‌ها عمل کرده‌اند. از سوی دیگر سابقه فعالیت، عضویت در هیئت‌مدیره تعاونی و مدت عضویت تأثیر مثبتی بر افزایش کارایی فنی یونجه‌کاران نداشته است. همچنین بین سطوح کارایی فنی زارعین عضو و غیر عضو تعاونی‌های تولید تفاوت معنی داری وجود دارد، و میانگین کارایی فنی زارعین عضو بالاتر است. از طرفی بین تعاونی‌های چهارگانه مورد بحث نیز تفاوت معنی داری از لحاظ سطوح کارایی زارعین عضو این تعاونی‌ها دیده می‌شود.

در نهایت و به طور خلاصه؛ از نتایج بدست‌آمده از این تحقیق مشخص می‌گردد که:

- 1- تفاوت معنی‌داری بین نتایج کارایی فنی حاصل از دو روش مرزی پارامتری و ناپارامتری وجود دارد.
- 2- زارعین عضو تعاونی‌ها با زارعین غیر عضو در تولید محصول یونجه کارایی فنی بالاتری برخوردار بودند.
- 3- عوامل مؤثر بر کارایی اقتصادی زارعین در محصول مورد بررسی باهم تفاوت معنی‌داری نداشتند.

#### فهرست منابع

1. Boehlje, M.D. and V.R. Eidman. (1984). "Farm Management". New York: John Wiley & Sons, Inc.
2. Charnes, A., W.W. Cooper and E. Rhodes (1978), "Measuring the efficiency of decision making units." *European Journal of Operations Research* 2, 429-444.
3. Fraser, I. And Hone, P. (2001), "Farm-level efficiency and productivity measurement





- using panel data: Wool production in south-west Victoria, *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 45: 215-232
4. Forsund, F.R. and L. Hjalmarsson (1979), "Generalised Farrell measures of Efficiency: An application to milk processing in Swedish dairy plants." *Economic Journal* 89, 294-315.
  5. Kalirajan, K., (1991). "The importance of efficient use in the adoption of technology: a micro panel data analysis". *J. Prod. Anal.* 2, 113–126.
  6. Kay, R.D. and W.M. Edwards. 1999. "Farm Management", 4<sup>th</sup> ed. WCB McGraw Hill, Boston.
  7. Ray, S. C. (1988): "Data Envelopment Analysis, nondiscretionary inputs and efficiency: an alternative interpretation." *Socio-Economic Planning Sciences* 22(4), 167-176.
  8. Rougoor C.W., G. Trip, R.B.M. Huirne, and J.A. Renkema. (1998). "How to Define and Study Farmers Management Capacity: Theory and Use in Agricultural Economics." *Agricultural Economics* 18: 261-272.
  9. Whittaker, G. and M. Morehart. (1991) ."Measuring the Effect of Farm Financial Structure on Cost." *Agricultural Finance Review*. US Department of Agriculture, Vol. 15.

Archive of SID

# SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



عضویت در خبرنامه



فیلم های آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



PROPOSAL  
پروپوزال

پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی

دکتره تهرانی

کارگاه آنلاین  
پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی



روش تحقیق و مقاله نویسی علوم انسانی

دکتره تهرانی

کارگاه آنلاین  
روش تحقیق و مقاله نویسی علوم انسانی



ISI  
Scopus

آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترند های جستجو

دکتره تهرانی

کارگاه آنلاین آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترند های جستجو