تعمین کارایی شالیکاران با استفاده از رهیافت تحلیل پوششی داده‌ها

مطالعه موردی شهرستان رشت

سیده صدریه احمدزاده، حکمتیار، علیضا سرگزی، محمود صبحی

او-2- دانشجویان کارشناسی ارشد دانشگاه می‌زبان، گروه اقتصاد کشاورزی
-2- علم هنر علوم دانشگاه می‌زبان، گروه اقتصاد کشاورزی
-3- دانشجویان دانشگاه می‌زبان، گروه اقتصاد کشاورزی

پژوهش مقاله: 17 مرداد 1391
رسید مقاله: 24 فروردین 1391

چکیده

به دلیل تنوع شرایط آب و هوایی امکان تولید انواع محصولات کشاورزی با کیفیت بالا در استان گیلان وجود دارد. بررسی پیگیری از محصولات استراتژیک بوده که نشان اساسی از اقتصاد کشاورزی استان از جمله شهرستان رشت است. این مکمل ده برای حاکمیت برنامه تحلیل پوششی داده‌ها از این رو در این مطالعه به تعمین کارایی شالیکاران این شهرستان پرداخته شد. این تحقیق حاکمیت بر منابع تحلیل پوششی داده‌ها بود و اطلاعات مورد نیاز آن از طریق تکمیل 140 پرسشنامه و مصاحبه حضوری با شالیکاران جمع آوری شده است. نتایج نشان می‌دهد که متوسط کارایی فنی، اقتصادی و تخصصی در حال بهبود ثابت نبوده و مطالعه به مقياس به ترتیب برای با 78/248، 954/0، 80/0 و 87/90 می‌باشد. همچنین بر حسب نتایج به دست آمده، با اجرای برنامه‌های افزایش کارایی فنی کشاورزان، می‌توان بدون تغییر در سطح فن آوری و منابع به کار رفته، تولید را افزایش داد. همچنین بر قرار داده‌های آماری موجود می‌تواند در ارائه سطح مدیریت کشاورزان مؤثر باشد.

کلمات کلیدی: برنامه‌ریزی ریاضی، تحلیل پوششی داده‌ها، شالیکاران، شهرستان رشت.
تولیدات داخلی را تشویق و حفاظت می‌کند و همچنین استفاده بهینه از منابع را ترویج می‌نماید. در نظر گرفت
[1] به طور کلی با توجه به شانس امکانات و احتمالات با جایگزینی در بخش کشاورزی ایران، برای افزایش
تولید و درآمد کشاورزان از طریق به کارگیری صبح و مطلوب عوامل تولید موجود، شاید مناسبترین راه
بهبود کارایی فنی بینی به دست آوردن حداکثر تولید ممکن از مقدار مشخصی عوامل تولید باشد. روش‌های
اندازه‌گیری کارایی عمدتاً برآورد مرز کارایی تولید و به دست آوردن منحنی مرزی با تابع تولید مرزی بوده و به
دو روش پارامتریک و نوپارامتریک محاسبه می‌شود.

2 بیان مساله و اهمیت آن
استان گیلان با مساحت حدود 12645 کیلومتر مربع یکی از قطب‌های مهم کشاورزی کشور است که
مجموع اراضی کشاورزی آن حدود 2413000 هکتار (251000 هکتار زراعی و 100000 هکتار باغی) می‌باشد.
سطح زیر کشت آبی استان 68700 هکتار و دیم 1463000 هکتار است. سهم ارزش افزوده بخش کشاورزی در
تولید ناخالص داخل استان حدود 20 درصد بوده در حالیکه این سهم در کشور 11 درصد می‌باشد. 47 درصد
جمعیت شاغل در استان گیلان در بخش کشاورزی فعالیت می‌کند که 24 درصد بالاتر از میانگین کشور است.
متوسط بارندگی استان 1000 میلی‌متر، رطوبت نسبی آن 40 تا 100 درجه حرارت 5/2 تا 37/5 درجه
سانتی‌گراد در نوسان است. بارندگی در استان در طول سال از نظر خاصی بی‌پروی نمی‌کند و عدمه بارش در
فصل پاییز است. [2] این میزان بارندگی شرایط مساعد کشت برنج را در این استان فراهم آورد است، به همین
دلیل برنج به عنوان یکی از محصولات استراتژیک استان بوده و نشان اساسی در اقتصاد کشاورزی ایفا می‌کند.
استان گیلان در تولید محصول برنج رتبه دوم را در کشور داراست و افزایش میزان تولید این محصول می‌تواند در
ایجاد داماد ملی، حصول منابع ارزی، کمک به استقرار اقتصادی و جلوگیری از واردات برنج اهمیت بسزایی
دارد. در حالیکه از راه‌های افزایش تولید و درآمد کشاورزان افزایش کارایی مزارع می‌باشد، زیرا امکان افزایش
تولید به‌طور کامل به‌دنبال افزایش در منابع اساسی تولید و یا به کارگیری تکنولوژی جدید وجود دارد. لذا
مطالعه حاضر به بررسی کارایی شاخص‌کران شرکت‌های برنج می‌پردازد.

3 مورور بر پیشنهاد تحقیق
از مطالعاتی که در زمینه کارایی انجام شده می‌توان به تحقیق نقشیه فرد و همکاران [3] اشاره نمود که به
تعمیق کارایی و بهبودری کل عوامل تولید واحدهای پرورش‌دهنده، قابل اثبات است. در استان فارس برداخته و میانگین
کارایی‌های فنی، تخصصی و مقياس بازده منجر به مقیاس به ترتیب 9/7, 9/82, و 9/82 به دست
آمد. نتایج نشان داد که از 3
واحداً دارای بانده صعودی نسبت به مقیاس بوده و بهبودری کل عوامل تولید
واحداً در دوره مناسب بیش از 14 درصد رشد یافته و کارایی فنی خالص و کارایی مقياس کاملاً کردن.
شهروی و همکاران [4] با استفاده از روش تحلیل پوشنی داده‌ها به ارزیابی سودآوری و کارایی واحدهای

66
پرورش میگو در منطقه گواتر شهرستان چابهار پرداخته. نتایج مدل‌های کارایی نشان داد که میانگین کارایی فنی با استفاده از مدل BBC ۸۵/۷۹ و ۲۵/۴۷ افزایش یافت. بر اساس نتایج تحقیق تفاوت معناداری بین کارایی واحدها وجود داشت که ناشی از یافته‌های سطح مهارت‌های مدیریتی می‌باشد. سرگرمی و صبحی [۵] با استفاده از روش تحلیل پویشی داده‌ها به بروز مقدار آپ اضافی استفاده شده در آی‌آری واحدهای گلخانه‌ای در دو بخش منطقه‌ای سیستان پرداخته. نتایج بانک آن خود که میانگین مقادیر آپ اضافی استفاده شده در واحدها به توجه به کارایی فنی با بزرگ تابث و متغیر نسبت به مقیاس و کارایی مقایسه به ترتیب در بخش میکروب‌ها ۱/۳۷/۷ و ۷/۷/۹/۹ متراکم و نیز در بخش مترکی ۷/۷/۵/۶ و ۷/۷/۶/۷ مترمکعب برآورد گردید. با توجه به نتایج بسیاری مقدار آپ اضافی استفاده حداکثر توان و کاهش پتانسیل آپ در واحدهای گلخانه‌ای بخش مترکی نسبت به بخش میکروب‌های بلند بود. پاکورکان و همکاران [۶] در مطالعه ای با عنوان تغییرات کارایی برای تولید کننده‌کارا در شهرستان ساری با این نتیجه رسیدند که میانگین کارایی‌های فنی تخصصی، اقتصادی و مقیاس به‌طور مداوم کارا در منطقه به ترتیب ۷/۳۳/۷/۵ و ۷/۷/۸/۸ درصد است. بیشترین استفاده‌های ناهیده مربوط به سومین با ۹۹/۳۳ درصد ناکارایی در استفاده از این ناهیده می‌باشد. کمترین اندازه ناکارایی در تخصص میناب برای تولید کارا نز مربوط به ناهیده بدل و مانند آلات می‌باشد. ناگر و همکاران [۷] کارایی فنی مزرعه لیگو در استان کامائو و ویتنام با استفاده از روش تحلیل پویشی داده‌ها و روش سپر کارایی فروردی، محور (نهاده گربه) محاسبه کردن. متغیرهای ورودی منصفانه، تجزیه، نوع میکروب، تراکم ذخیره‌سازی و سطح آگاهی پرورشدهگان و متغیر خروجی میزان تولید است. فریبا و همکاران [۸] کارایی مصرف آپ در گلخانه‌های تونس و عوالی مورت بر آن را با استفاده از روش تحلیل پویشی داده‌ها بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد که میانگین کارایی آپ در شهرستان‌های دو بخش مترکی نسبت به مقیاس به ترتیب ۴۲ و ۵۲ درصد است. همچنین آموزش و سرمایه‌گذاری در استفاده از این آپ در اثر میکروب و انتظار زمین الی از وابستگی ابزاری دارد. ای لیبلنف و همکاران [۹] به بررسی مقدار آپ اضافی مورد استفاده در مزرعه‌های گربه کاراژین بین سالهای ۱۹۹۹ و ۱۹۹۹ پرداخته و نتیجه گرفتند که مقدار زایده آپ اضافی در مزرعه‌های کشور وجود دارد. همچنین به رابطه بین آپ اضافی استفاده‌های شده و انتظار مزرعه و سن کاشت‌های پرداخته که به ترتیب میکروب و میکروب و انتظار مزرعه به بروز کارایی فنی واحدها تولیدی تخم مرغ در بینی از ایلات و آبشار روبروی پرداخته در این پژوهش با استفاده از روش رگرسیون حداقل مربعات معمولی به بررسی عوامل تاثیرگذار روی کارایی این واحدها پرداخته و نتیجه عوامل نظیر سابقه کار و میزان آموزش‌های ارتقاء شده در کاراژین بررسی شد. نتایج این مطالعه حاکی از وجود رابطه‌ای معنی‌دار بین ظرفیت تولید تخم مرغ و انتظار کاراژین در بین واحدها تجدید بررسی می‌شود.

پرورش‌های تحقیق

۴ آیا امکان‌افزاری تولید و درآمد شالیکاران از طریق بهبود کارایی وجود دارد؟
۵ آیا انتظار مزرعه در میزان کاراژین آنها مورت است؟
5 فرضیه‌های تحقیق
1. امکان افزایش تولید و درآمد شالیکاران از طریق بهبود کارایی وجوه دارد.
2. مزارع بزرگ تولید کارایی بیشتری نسبت به مزارع کوچک‌ترهست.

6 ادبیات و جارجوب نظری
6-1 مفهوم کارایی
کارایی مفهومی است که سابقه طولانی در علوم مختلف از جمله اقتصاد کشاورزی دارد [11]. انداده کاری و تحلیل کارایی نشان می‌دهد که هر چگونه می‌توانند از منابع خود در راستای نیل به بهترین عملکرد و افزایش تولید در مقطعی از زمان استفاده نمایند [12]. از نظر اهداف کاربردی، تعریف گوناگونی از کارایی بین شده است. کارایی در تولید روی است جهت اطمینان حاصل کردن از اینکه تولیدات یک و یا اقدامات در بهترین و پرسودترین حالت ممکن تولید می‌شوند. کارایی در هر بخش اقتصادی برای جلوگیری از هدر رفتنه منابع از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است [13].

6-2 تعریف انواع کارایی
بر اساس تعریف کارایی به سه دسته فنی، تخصصی و اقتصادی تقسیم‌بندی می‌شود. در زیر هر یک از انواع کارایی‌ها توضیح داده شده‌اند:

6-2-1 کارایی فنی
بر اساس تعریف دربرتو [14] این نوع از کارایی را می‌توان به دو صورت تعریف کرد:
1- کارایی فنی نهاده‌گرا که عبارت است از توانایی واحده اقتصادی در تولید مقدار محصول معین با استفاده از کمترین میزان نهاده‌ها.
2- کارایی فنی محصول گرا که عبارت است از افزایش بالقوه در محصول با نرخ ثابت نگهدارش نهاده‌ها.

6-2-2 کارایی تخصصی
کارایی تخصصی عبارت است از توانایی واحده اقتصادی در استفاده از نهاده‌های تولید بیشترهای بهینه با توجه به قیمت‌های داده شده و تکنولوژی تولید [15]. به عبارت دیگر کارایی تخصصی عبارت است از به کارگیری ترکیبی از عوامل تولیدی که حداکثر هزینه را بیشتر واحد تولیدی داشته باشد، به طوری که با توجه به سطح مشخص محصول، حداقل سود به دست آید [13].
6-1-کارایی اقتصادی
کارایی اقتصادی از ترکیب دو کارایی فنی و تخصصی به دست می‌آید. کارایی اقتصادی عبارت از توانایی واحد اقتصادی در بدست آوردن حداکثر سود ممکن با توجه به قیمت و میزان نهاده‌های مورد استفاده در جریان تولید می‌باشد [۱۶].

6-2-روش‌های عمدت تعيین کارايتی
وضعیت کارایی مطلق واحد‌های تولیدی غیر قاب‌دار ماهیت است. بنابراین جهت بررسی کارایی کارایی یک واحد تولیدی نسبت به واحد تولیدی دیگر اندازه‌گیری می‌شود. روش‌های متفاوتی در طی فرم اخیر برای تخمین مرز کارا جهت بررسی کارایی واحد‌های تولیدی مورد استفاده قرار گرفته، ولی روش عمدت برای تخمین کارایی نسبی واحد‌های تولیدی، روش پارامتریک و نیاز پارامتریک است [۱۷]. روش پارامتریک تحلیل تأثیر تولید مرز تصادفی که توسط ایگو و همکاران [۱۵] ارائه شد، رابطه تبعیبین‌نهاده‌ها و محفظ شا را در نظر می‌گیرد و جهت تخمین پارامترهای تابع از تکنیک‌های آماری استفاده می‌نماید. روش نیاز پارامتریک، تحلیل پویشی داده‌ها (DEA) که به وسیله فارل [۱۸] مطرح شد، از برنامه‌ریزی خصی استفاده می‌نماید و هیچ‌گونه رضایت اولیه مبنا بر ارتباط نسبی بین نهاده‌ها و ستاده‌ها در نظر نمی‌گیرد.

7-روش تحلیل پویشی داده‌ها (DEA)
مدل اولیه روش تحلیل پویشی داده‌ها (DEA) برای نخستین بار توسط فارل [۱۸] ارائه شد و بعد از آن چارنر و همکاران [۱۹] و بانکر و همکاران [۲۰] مطالعه تکمیلی را در خصوص این روش بیان کرده‌اند. این روش یک تکنیک نیاز پارامتریک با فرض نامنح برای نهاده‌ها و میزان نهاده‌هایی که تاکید بر ترکیب ممکن از واحد‌ها در داده‌های نمونه است. روش DEA مشتمل بر حل برنامه‌‌ریزی خطي است که حاصل می‌شود که یک تابع تولیدی مرزی خطي شکسته می‌شود. کارایی در واحد از طریق مقایسه مقدار محصول و نهاده مورد استفاده بر روی تابع تولید مرزی محاسبه می‌شود. اگر تولید در جایی بر تابع تولیدی مرزی صورت گیرد در این صورت کارایی یک بان نسبت به داده می‌شود و اگر تولید زیبر تابع تولید مرزی صورت گیرد کارایی آن کمتر از یک خواهد شد. کولنیل [۲۱] نشان داده است که از میان روش‌های مختلف ارزیابی عملکرد، روش تحلیل پویشی دارای دو متغیر عمدت در اندازه‌گیری کارايتی می‌باشد: اول‌اً باید به تاریخ‌پژوهی یک شکل تابعی می‌تواند به دست آید و میزان نهاده‌ها ندارند. به این معنی که حفظه‌ای می‌تواند از رشته‌های نهاده‌های مورد حتماً انتخاب فرم تابع تولید می‌باشد. همین‌طور به نهاده می‌تواند تأثیر گذار بر تاریخ بیان و تحلیل کارايتی باشد. در این نوع یک تاریخ‌پژوهی مشابه که می‌تواند تأثیر گذار باشد انتخاب کننده با مشخصات تولیدات آماری را از اجزای کارایی تدارک. از سوی دیگر با استفاده از روش تحلیل پویشی داده‌ها می‌توان برای هرکدام از شرکت‌های نهاده‌های کارا، شرکت‌های با شرکت‌هایی را به عنوان واحد مرجع پیشنهاد نمود که کارا بوده و می‌تواند
ساختار پیشنهاده مسئولیت و ستادهاها را جهت هر یک از واحدها تاکید انداز، برلیایی یافتهای برای واحدیت تاکید انداز، ارائه و کارایی حداکثر می‌شود [22].

روش پارامتریک تحلیل تابع تولید و مرز نسبت‌دهنده که توسط ایگر [15] ارائه شده رابطه تبعی بین نماهرا و محصول را در نظر می‌گیرد و جهت برآورد پارامترهای تابع از تکنیک‌های آماری استفاده می‌نماید. روش نابارمتریک، تحلیل پویش‌شی جاده‌ها به وسیله فارل [18] مطرح شده، از روش برنامه‌ریزی کنترلی می‌نماید و هیچ گونه فرض اولیه مشابه پارامتریک روش جهت انتخاب بهترین روش جهت اندازه‌گیری کارایی ساده و آسان به‌نیستند. مطالعات مبنی بر بررسی حساسیت اندازه‌گیری کارایی به انتخاب روش و متدولوژی برآورد کارایی صورت گرفته است [25]. تعداد محاسباتی از این پویش‌بندی نشان می‌دهد که سطوح راهبری‌های به دست آمده از هر روش، از لحاظ کمی با یکدیگر متفاوت هستند. شواهد موجود نشان می‌دهد که انتخاب روش اندازه‌گیری کارایی تا حدودی اخباری است، اما درجه اطمینان جهت انتخاب بین روش‌های موجود مناسبی به هفته پژوهش دارد [26].

در پژوهش حاضر از روش تحلیل پویش‌شی جاده‌ها جهت اندازه‌گیری کارایی شاخص‌های شهروندی و راهبردی، انجام گرفته DEAP و Excel - solver است. تجهیز و تحلیل اطلاعات توسط بارگیری از سیستم گزارش‌دهنده نرم‌افزاری است. روش‌های به کار گیرنده شده در این مطالعه به شرح زیر می‌باشند.

**2-7 مدل بازده ثابت نسبت به مقياس (CRS) گوگی**

که یک مدل نهاده‌گرا می‌باشد، به صورت زیر بیان می‌شود:

\[
\begin{align*}
\text{Min} & \quad \theta \\
\text{s.t.} & \quad -y_i + y \lambda \geq 0, \\
& \quad \theta x_i - X \lambda \geq 0, \\
& \quad \lambda \geq 0.
\end{align*}
\]

که در آن \( x_i \) و \( y_i \) به ترتیب بردارهای نهاده‌ها و ستاده‌ها تولید شده‌اند، \( X \) و \( Y \) به ترتیب ماتریس نهاده‌ها و ماتریس \( K \times N \) ستاده‌ها نتیجه‌گیری می‌کند که فاصله یا بار \( 0 \leq \theta \leq 1 \) قرار می‌گیرد. مقدار پیک نمایانگر پیگه‌بندی با کارایی فنی کامل است. این مقدار تابع است. سنال‌های برنامه‌ریزی خطي بالا باید برای هر پیگه در نموده حیات شود. در روش نابارمتریک، تحلیل پویش‌شی جاده‌ها، اگر پیگه‌های مرز کارا موزی با محورها قرار گیرد، اندازه کارایی می‌تواند با مشکل
رویروش شود. چون در این حالت امکان کاهش نهاده‌ها بدون کاهش تولید (اگر تحلیل نهاده‌گرای باشد) وجود خواهد داشت. این وضعیت در ادیبات کارایی مازاد نهاده‌ها گفته می‌شود. نتایج مشابهی نیز برای تحلیل محصول گری می‌توان ارایه داد این حالت با وجود کارایی باز هم می‌توان مقدار محصول را افزایش داد که در اصطلاح کمیابش سندها گفته می‌شود. مساله مازاد نهاده بروز تنزیل گرفته چاپ در نظر گرفته شرط $\theta x_1 - X \lambda \geq 0$ برطرف می‌شود و مقدار مازاد برابر با صفر خواهد شد. کمیابش محصول گری با در نظر گرفت بین $\dot{Y} \lambda \geq 0$ مسایل صفر خواهد شد. این فرض در رابطه (1) تامین شده و تنزیلی برای اصلاح مدل وجود ندارد.

3-7 مدل پایزده متغیر نسبت به مقياس (VRS)

فرض مدل پایزده ثابت نسبت به مقياس تناژ زمانی مناسب است که همه بیانگرها در مقياس بهینه عمل نمایند، اما عواملی همچون رقابتی ناقص، محصول محاسبات مالی و غیره باعث می‌شود که یک بیانگر نتوانند در مقياس بهینه (VRS) عمل کنند. بنابراین بنابر و همکاران [20] مدل CRS را جهت انداده غیری پایزده متغیر نسبت به مقياس Zمانی که همه بیانگرها در مقياس بهینه عمل نمی‌کنند به دلیل کارایی مقياس به اشکال مواجه می‌باشد و کارایی فنی به دست آمده از طریق خالص بوده و با کارایی مقياس همراه است. لذا برای تفکیک کارایی فنی از کارایی مقياس از مدل CRS جهت انداده غیری کارایی فنی خالص استفاده می‌شود. مدل VRS با اضافه‌نمودن محدودیت مجدید $1 = {{\lambda}^{\prime}}$ به مساله برنامه‌ریزی خطی با دست می‌آید:

$$\begin{align*}
\text{Min} & \quad \theta \\
\text{s.t.} & \quad -y, +Y \lambda \geq 0, \\
& \quad \theta x_1 - X \lambda \geq 0, \\
& \quad \lambda = 1, \\
& \quad \lambda \geq 0
\end{align*}$$

که در آن $\lambda$ یک بردار $N \times 1$ از یک عدد می‌باشد. اگر بین مقادیر کارایی فنی بیانگری از دو روش پایزده ثابت و متغیر نسبت به مقياس اختلاف وجود داشته باشد، نشان دهنده نیست که عدم کارایی مقياس وجود دارد. مقادیر عدم کارایی مقياس اختلاف بین کارایی فنی بسته آمده از دو روش می‌باشد [32].

8 تهیه و بحث

در این بخش تهیه به دست آمده از روش‌های بالا مورد بحث قرار گرفته است. میانگین، هدایت، حداکثر و انحراف معیار نهاده‌های مورد استفاده در جدول (1) ارایه شده است. با توجه به جدول ملاحظه می‌شود که به طور

69
میانگین به ازای هر هکتار در سال، در آمد 10568/5 بر حسب هزار ریال حاصل خواهد شد. همچنین میانگین زمین، نیروی کار، کود شیمیایی و بذر مصرفی به ترتیب برای 666/4، 0/176، 0/311 و 43/22 می‌باشد.

جدول 1. داده‌های مربوط به داده و نمودنونه (در هکتار در سال)

<table>
<thead>
<tr>
<th>کیفیت کیفیت</th>
<th>میانگین</th>
<th>انحراف</th>
<th>درآمد</th>
<th>زمین</th>
<th>نیروی کار</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>110/100</td>
<td>620/000</td>
<td>0/709</td>
<td>67/85</td>
<td>1/44</td>
<td>0/14</td>
</tr>
<tr>
<td>100/80</td>
<td>620/000</td>
<td>0/709</td>
<td>67/85</td>
<td>1/44</td>
<td>0/14</td>
</tr>
<tr>
<td>90/60</td>
<td>620/000</td>
<td>0/709</td>
<td>67/85</td>
<td>1/44</td>
<td>0/14</td>
</tr>
<tr>
<td>80/40</td>
<td>620/000</td>
<td>0/709</td>
<td>67/85</td>
<td>1/44</td>
<td>0/14</td>
</tr>
<tr>
<td>70/20</td>
<td>620/000</td>
<td>0/709</td>
<td>67/85</td>
<td>1/44</td>
<td>0/14</td>
</tr>
<tr>
<td>60/00</td>
<td>620/000</td>
<td>0/709</td>
<td>67/85</td>
<td>1/44</td>
<td>0/14</td>
</tr>
</tbody>
</table>

مکالمه: یافته‌های تحقیق

در جدول (2) نتایج بدست آمده از مدل تحلیل یوشی‌شی داده‌ها در دو حالت بازده ثابت و متغیر نسبت به مقياس گزارش شده است. با توجه به جدول ملاحظه می‌شود که کارایی فنی در دامنه 100 درصد قرار دارد. میانگین کارایی در حالت بازده ثابت، متغیر و کارایی مقياس به ترتیب 620/000، 67/85 و 620/000 می‌باشد. به عبارت دیگر اختلاف 28 درصدی کارایی شامل‌کنار در حالت بازده ثابت و متغیر نسبت به مقياس حاکی از آن است که امکان افزایش کارایی فنی کشاورزان و سطح تولید، بدون تغییر در سطح فناوری، با توجه به مجموعه ثابت عوامل تولید مورد استفاده وجود دارد. همچنین جدول (2) نشان می‌دهد که مزارع مورد مطالعه از لحاظ کارایی فنی دارای پتانسیل 13/6 درصد کاهش در مقدار نهاده‌ها می‌باشند و می‌تواند نهایی‌های مورد استفاده را بدون کاهش در تولید محصول کاهش دهد. عدم کارایی فنی مزارع مورد بررسی دارای 0/84 عدم کارایی فنی خالص و 0/70 عدم کارایی مقياس می‌باشد. با حذف عدم کارایی مقياس کارایی فنی مزارع می‌تواند افراش باید. همچنین نتایج حاکی از آن است که فرض بی‌بازده متغیر نسبت به مقياس افزایش چندانی در کارایی فنی مزارع نداشته و منجر به افزایش متغیر کارایی فنی به میزان 5/2 درصد شده است که این امر به دلیل بالا بودن سطح کارایی فنی در منطقه مورد مطالعه است.

جدول 2. خلاصه نتایج کارایی فنی با بازده ثابت، بازده متغیر و کارایی مقياس

| کیفیت کیفیت | میانگین | انحراف | کارایی تی.
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>70/33</td>
<td>620/000</td>
<td>0/709</td>
<td>67/85</td>
</tr>
<tr>
<td>70/24</td>
<td>620/000</td>
<td>0/709</td>
<td>67/85</td>
</tr>
<tr>
<td>70/15</td>
<td>620/000</td>
<td>0/709</td>
<td>67/85</td>
</tr>
</tbody>
</table>

مکالمه: یافته‌های تحقیق

70
با توجه به جدول (۲)، میانگین کارایی اقتصادی با‌ازده ثابت و متغیر نسبت به مقياس به ترتیب ۸۶/۸ و ۸۴ درصد می‌باشد. به عبارت دیگر به طور میانگین زارعین ۲/۷ و ۱۱ درصد عدم موفقیت در کسب حداکثر سود دارند و می‌تواند آن قسمت از عدم کارایی (عدم موفقیت در کسب حداکثر سود) که مربوط به عوامل مدیریت صحیح به غیر از عوامل شاخص و تصادفات است را به‌بختنی.

جدول ۲. خلاصه نتایج کارایی اقتصادی با‌ازده ثابت، با‌ازده متغیر و کارایی مقياس

<table>
<thead>
<tr>
<th>کمیته</th>
<th>کارایی اقتصادی</th>
<th>مقياس</th>
<th>انحراف</th>
<th>میانگین</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۳۸۳۳</td>
<td>با‌ازده ثابت نسبت به ۱۰۲/۸۵</td>
<td>۰/۷۳۸</td>
<td>۱</td>
<td>۱</td>
</tr>
<tr>
<td>۸۷۱۴</td>
<td>با‌ازده متغیر نسبت به ۱۰۲/۸۵</td>
<td>۰/۸۹</td>
<td>۱</td>
<td>۱</td>
</tr>
<tr>
<td>مقياس</td>
<td>مقياس</td>
<td>۰/۸۹</td>
<td>۱</td>
<td>۱</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ماخواهد: پایه‌های تحقیق

جدول ۴. خلاصه نتایج کارایی تخصصی با‌ازده ثابت، با‌ازده متغیر و کارایی مقياس

<table>
<thead>
<tr>
<th>کمیته</th>
<th>کارایی تخصصی</th>
<th>مقياس</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۹۳۵</td>
<td>با‌ازده ثابت نسبت به ۱۰۲/۸۵</td>
<td>۰/۹۵۸</td>
</tr>
<tr>
<td>۹۸۶</td>
<td>با‌ازده متغیر نسبت به ۱۰۲/۸۵</td>
<td>۰/۹۱۷</td>
</tr>
<tr>
<td>مقياس</td>
<td>مقياس</td>
<td>۰/۹۸۶</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ماخواهد: پایه‌های تحقیق

شکل (۱) نمودار مربوط به کارایی فنی کشاورزان در حالت با‌ازده ثابت نسبت به مقياس را نشان می‌دهد. گزارش اخیر بانگ‌گزاری و محرور عمده بانگ‌گزاری تعداد کشاورزان پاشانک. که میزان کارایی در سطوح [۰ - ۲۵/۲۵] [۲۵/۲۵ - ۵/۲۵] و [۵/۲۵ - ۷۵] و [۷۵ - ۸۵] به شکل گرفته شده است. اطلاعات نمودار حاکی از آن است که ۸/۵۸
درصد از کشاورزان دارای کارایی بین 5/0 تا 75/0 بوته و میزان کارایی 71/57 درصد زارعین در بازه [5/0-1]
قرار داده. همچنین 27/5 درصد زارعین از کارایی کامل برخوردارند.

**شکل 1:** کارایی فنی کشاورزان در حالت بازده ثابت نسبت به میزان

در شکل (2) کارایی فنی کشاورزان در شرایط بازده متغیر نسبت به میزان در سطوح مختلف نشان داده شده است. بر اساس اطلاعات تموم‌دار یاد کرده، سطح کارایی فنی (71/5) با 80 کشاورز بیشتر سهم و سطح (5/0) با 775 کشاورز کمتر سهم را در بین سطوح مختلف کارایی به خود اختصاص داده‌اند. همچنین 27/5 درصد کشاورزان از کارایی کامل برخوردارند به عبارت دیگر دارای بازده ثابت نسبت به میزان بوته و هر میزان افزایش در مصرف نهاده‌ها باعث افزایش تولید به همان میزان خواهند شد.

**شکل 2:** تموم‌دار مربوط به کارایی فنی کشاورزان در حالت بازده متغیر نسبت به میزان
نتایج نمودار مربوط به کارایی اقتصادی بازده ثابت نسبت به میزان در شکل ۳ حاکی از آن است که کارایی اقتصادی بازده ثابت در دامنه ۵۰-۲۰۰ درصد واقع شده و ۴۵ درصد زارعین کارایی پایینتر از ۸۰ درصد دارند.

شکل ۳. نمودار مربوط به کارایی اقتصادی کشاورزان در حالت بازده ثابت نسبت به میزان

شکل ۴. نمودار کارایی اقتصادی بازده متغیر نسبت به میزان می‌باشد. نتایج نشان داد که ۴۶ درصد کشاورزان کارایی بالای ۹۰ درصد دارند و ۲۱ کشاورز از کارایی کامل برخورد ندارند.

شکل ۴. نمودار مربوط به کارایی اقتصادی کشاورزان در حالت بازده متغیر نسبت به میزان

شکل ۵. نماینده کارایی تخصیصی بازده ثابت نسبت به میزان بوده و بر طبق نمودار همه کشاورزان به استناد یکی از آنها از کارایی بالای ۷۵ درصد برخورد ندارند.

۷۳
نمونه ۵. نمودار مربوط به کارایی تخصصی کشاورزان در حالت‌بازهای متعلق به مقياس

در شکل (۶) کارایی تخصصی با پازده متغیر نسبت به مقیاس نشان داده شده است. بر اساس نمودار ۵۱ نفر از کشاورزان در شرایط کارایی کامل به سر می‌برند و مانند آنها کارایی بالای ۷۵ درصد دارند.

نمونه ۶. نمودار مربوط به کارایی تخصصی کشاورزان در حالت بایده متغیر نسبت به مقياس

۹ نتیجه‌گیر و پیشنهادات

در این مطالعه با استفاده از روش تحلیل یوشیشی داده‌ها کارایی شاملکاران شهرستان رشت در دو حالت بایده ثابت و پازده متغیر نسبت به مقیاس برآورد شد. نتایج نشان داد که شاملکاران منطقه از لحاظ کارایی فنی در وضعیت مطلوبی هستند اما می‌توانند با کاهش استفاده از نهاده‌ها، بدون کاهش در محصول معین کارایی فنی خود را افزایش دهند. با این حال، برای کاهش هزینه و بهبود کیفیت محصولات در حال حاضر، کارایی باید ارتقاء داده شود. این نتایج نشان می‌دهد که برنامه‌های تربیتی، بهبودی و بهبودی بهبود در کیفیت محصولات و کاهش هزینه بهبودی می‌تواند با توجه به بازار به دست آمده در زمینه آموزشی و تربیتی چنین بهبودی بهبودی گزینش و همچنین وجود برنامه مشخص توسط کشاورزان منطقه برای استفاده بهره‌مند از منابع چنین کارایی یکی از می‌باشد. با توجه به


