

## کارایی تکنیکی و عوامل مؤثر در آن با بهره‌گیری از رهیافت تحلیل فراگیر داده‌ها

- ❖ **سمیرا داد \***: دانشجوی دکتری تولید و بهره‌برداری آبزیان، گروه شیلات، دانشگاه گنبد کاووس، گنبد کاووس، ایران
- ❖ **رسول قربانی**: دانشیار، گروه شیلات، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران
- ❖ **علی دریجانی**: استادیار، دانشکده اقتصاد کشاورزی، دانشگاه پیام‌نور کرمان، کرمان، ایران
- ❖ **سعید یلقی**: استادیار، مرکز تحقیقات آبزیان آب‌های داخلی کشور، گرگان، ایران
- ❖ **محسن یحیایی**: کارشناسی ارشد، اداره کل شیلات استان گلستان، گرگان، ایران

### چکیده

با توجه به نقش مطالعات درباره کارایی و فراهم‌سازی زمینه تجدید نظر در اهمیت نسبی اجزای تولید، اصلاح سیاست‌ها و مدیریت منابع، پژوهش حاضر با هدف اندازه‌گیری کارایی تکنیکی شرکت‌های تعاونی صید پره استان گلستان و عوامل تأثیرگذار در آن، با بهره‌گیری از رهیافت تحلیل فراگیر داده‌ها، انجام شد. بدین منظور، اطلاعات مورد نیاز بیست واحد شرکت تعاونی صید پره در استان گلستان، در سال بهره‌برداری ۱۳۸۸-۱۳۸۹، با استفاده از تمام‌شماری و به روش پرسش‌نامه‌ای با مصاحبه حضور جمع‌آوری شد. بر اساس یافته‌ها، میانگین کارایی تکنیکی نمونه ۷۹/۲ درصد ارزیابی شد که بیانگر قابلیت بهبود عملکرد فنی واحدها به میزان ۲۰/۸ درصد با همین نوع فناوری و عوامل تولید است. ضمن آن که نتایج تحلیل رگرسیون نشان داد متغیرهای انرژی مصرفی، سرمایه، سن، تحصیلات، تجربه و تخصص مدیر با کارایی تکنیکی ارتباط مثبت دارند، اما به لحاظ آماری معنادار و قابل تفسیر نیستند. در پایان ماهی سفید و ماهی کفال از مهم‌ترین فاکتورهای مؤثر در کارایی تکنیکی واحدهای شرکت‌های تعاونی صید پره شناخته شدند. بر این مبنای با توجه به شدت و جهت تأثیرگذاری عوامل مربوطه، می‌توان راهکارهای سیاستی مناسبی را به منظور ارتقای عملکرد فعلی به برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران این عرصه پیشنهاد کرد.

**واژگان کلیدی**: استان گلستان، تحلیل فراگیر داده‌ها، شرکت تعاونی صید پره، کارایی تکنیکی.

## ۱. مقدمه

بدون تردید ماهیان دریای خزر، به‌ویژه ماهیان استخوانی، از نظر تجاری، اقتصادی و تأمین بخش عمده‌ای از پروتئین مورد نیاز همچنین، اشتغال‌زایی و کسب درآمد و امرار معاش زندگی مردم ساحل‌نشین نقش تعیین‌کننده‌ای دارند (Ghorbani et al., 2010).

استفاده مطلوب و مناسب از منابع آبی، که جزو منابع تجدیدپذیرند، تابع نگرش اقتصادی و مدیریتی خاص با تأکید بر دوراندیشی، برنامه‌ریزی و مدیریت صحیح بر این منابع است. با توجه به امکانات و محدودیت‌های بخش شیلات کشور، مناسب‌ترین راهکار برای افزایش درآمد و کاهش هزینه‌ها تخصیص مطلوب عوامل تولید (نهاد) و بهبود کارایی فنی آن‌هاست. اندازه‌گیری کارایی در شیلات، مخصوصاً زمانی که نهاده‌ها قابل کنترل‌اند، اهمیت بسزایی دارد. کارایی تأثیر فراوانی در توان صید و برداشت از ذخایر آبی دارد و با تخمین کارایی و شناسایی علل ناکارایی در شیلات می‌توان این امید را داشت که یکی از اهداف سیاست ماهی‌گیری عمومی یعنی بهبود کارایی محقق شود (Hajiani et al., 2005).

امروزه برای برآورده کردن تقاضای جمعیت روبه‌رشد در سطح جهان، با توجه به افزایش روزافزون نیاز به انرژی و محدودیت منابع، تمامی صنایع و فعالیت‌ها بایستی در زمینه چگونگی مصرف منابع و انرژی، در مقایسه با گذشته، آگاهانه‌تر و کاراتر عمل کنند (Taghizadeh and Pour Rabbi, 2010).

بسیاری از کشورها توانسته‌اند بخشی از رشد اقتصادی خود را، به جای افزایش در مصرف نهاده‌ها و سرمایه‌گذاری جدید، از طریق ارتقای بهره‌وری و

استفاده بهینه از ظرفیت‌های موجود تأمین کنند. امروزه کشورها برای رشد و توسعه از رویکردی ترکیبی سود می‌برند، بدین معنی که ضمن فراهم کردن ظرفیت‌های جدید، از ظرفیت‌های موجود نیز به طور بهینه استفاده می‌کنند. در واقع دستیابی به سطح معینی از تولید با کاهش هزینه‌ها و اتلاف منابع و یا دستیابی به سطوح بالاتر تولید بدون افزایش در هزینه‌ها تضمین‌کننده بقای هر نوع فعالیت اقتصادی است. کوشش‌های اقتصادی انسان همواره معطوف به آن بوده که حداکثر نتیجه را با کمترین امکانات و عوامل موجود به دست آورد، این تمایل را می‌توان دستیابی به کارایی بالاتر نامید (Emami Meybodi, 2005).

فعالیت شرکت‌های تعاونی از جمله فعالیت‌های مهم بخش شیلات است و آگاهی از عملکرد و میزان بازدهی اقتصادی آن‌ها می‌تواند در تصمیم‌گیری درباره سرمایه‌گذاری در این بخش و نیز برنامه‌ریزی‌های اقتصادی مؤثر واقع شود. در شرایط کنونی برخی از واحدهای شرکت‌های تعاونی صید پره کارکرد و عملکرد نسبتاً موفق و مطلوبی دارند در حالی که، بسیاری از واحدهای شرکت‌های تعاونی به دلایل مختلف اقتصادی، اجتماعی و نهادی نتایج مطلوبی به دست نمی‌آورند (Dad et al., 2013).

ارزیابی کارایی تکنیکی این امکان را برای برنامه‌ریزان فراهم می‌آورد تا شناخت دقیق‌تر و صحیح‌تری از وضعیت موجود و عملکرد فنی واحدهای شرکت‌های تعاونی صید پره داشته باشند. همچنین، بر اساس مقادیر کارایی تکنیکی می‌توان محاسبه کرد که با فناوری موجود تا چه اندازه امکان افزایش محصول یا صرفه‌جویی در استفاده از عوامل

می‌تواند به فرایند بهبود کارایی بنگاه‌های ناکارا کمک کند. (Huy (2009) در تحقیق خود کارایی میگوی ببری سیاه در مزارع آبی‌پروری شهر ناترنگ ویتنام را تجزیه و تحلیل کرده است. نتایج نشان داد که ۲۵ درصد از مزارع پرورش میگوی ببری سیاه کارا و ۷۵ درصد از آن‌ها ناکارا هستند و پیشنهاد شد که مدیریت پرورش باید بر بهبود اثربخشی ورودی‌ها یا کاهش نهاده‌ها متمرکز شود. (Unal et al. (2008) طی مطالعه‌ای عوامل مؤثر در موفقیت و شکست تعاونی‌های شیلات اژه ترکیه را بررسی کردند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که ناکارایی بنگاه‌ها به عوامل داخلی مانند نبود انسجام مهارت‌های کسب و کار و ضعف مدیریتی وابسته است.

## ۲. مواد و روش کار

در مطالعات تجربی اولیه مقایسه واحدها عمدتاً با استفاده از شاخص‌های ناکاملی نظیر تولید به ازای هر واحد نیروی کار یا تولید در واحد سطح صورت می‌گرفت، اما در مطالعات اخیر، کارایی عموماً بر مبنای پیشنهاد (Farrel (1957) یعنی میزان دوری از توابع مرزی<sup>۱</sup>، تعریف می‌شود. به باور فارل، توانایی یک واحد تولیدی برای دستیابی به حداکثر میزان تولید، با توجه به مقدار مشخص عوامل تولید، کارایی تکنیکی نام دارد. در این صورت، بنگاهی از نظر فنی کاراست که بتواند از مصرف میزان معینی از عوامل تولید حداکثر محصول قابل دسترس را پدید آورد.

تحلیل پوششی داده‌ها اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری را برای بنگاه‌های با چندین محصول فراهم کرده است. این روش تعدد در نهاده‌ها و محصولات

تولید فراهم است. از این رو، تحقیق حاضر به دنبال آن است تا کارایی تکنیکی واحدها را اندازه‌گیری و در گروه‌های مختلف مقایسه و تحلیل کند همچنین، عوامل مؤثر در کارایی را شناسایی و اثربخشی آن‌ها را ارزیابی کند. بر این مبنا و با توجه به شدت و جهت تأثیرگذاری عوامل مربوطه می‌توان راهکارهای سیاستی مناسبی را به منظور ارتقای عملکرد فنی به برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران این عرصه پیشنهاد داد.

تحقیق حاضر در پی چنین هدفی کارایی تکنیکی و عوامل مرتبط با آن در واحدهای شرکت‌های تعاونی صید پره در استان گلستان را اندازه‌گیری و بررسی کرده است؛ همچنین، سعی دارد عوامل مؤثر در کارایی و فرصت‌های مناسب برای افزایش کارایی تکنیکی آن‌ها را بررسی کند.

خلاصه‌ای از برخی مطالعات انجام‌شده در این زمینه در ذیل ارائه می‌شود:

(Yazdani and Esmaili (1995) در بررسی کارایی صیادی در بندر لنگه با استفاده از داده‌های مقطعی نخست، کارایی را محاسبه سپس، عوامل مؤثر در سود ازدست‌رفته در منطقه بندر لنگه را بررسی کرده‌اند. نتایج همچنین نشان می‌دهد که عوامل اجتماعی، اقتصادی و ساختاری اثر معنی‌داری در میزان سود ازدست‌رفته دارند. (Yaqobi et al. (2010) کارایی تعاونی‌ها و واحدهای غیرتعاونی پرورش میگوی شهرستان چابهار را با استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد که فقط ۱۲ درصد از بنگاه‌ها کاملاً کارا هستند و میانگین کارایی فنی واحدها ۸۵ درصد محاسبه شد؛ همچنین، پیشنهاد کردند که نگرش استراتژیک به مسائل و وقوع برخی تغییرات اساسی در روند تولید

بنگاهی غیرکارا می تواند بنگاهی واقعی یا در حالت کلی بنگاهی مجازی باشد.

تحقیق حاضر به لحاظ هدف از نوع کاربردی و از نظر روش تحقیق از نوع توصیفی است. جامعه آماری این پژوهش شامل بیست شرکت تعاونی فعال صید پره مستقر در دو منطقه میانکاله و گمیشان در سواحل جنوب شرقی دریای خزر در استان گلستان در سال بهره برداری ۱۳۸۸-۱۳۸۹ است. به منظور کسب اطلاعات مربوط به نهاده ها و ستانده های تولید و اطلاعات مدیریتی پرسش نامه ای طراحی شد که با مراجعه به واحدهای شرکت های تعاونی تکمیل شد. با استفاده از آمار و اطلاعات پرسش نامه ها در خصوص ویژگی های مدیریتی، عوامل تولید به کاررفته شامل نیروی کار، سرمایه، انرژی مصرفی (هزینه انواع انرژی بر حسب هزار ریال) و درآمد حاصل از فروش ماهی به منزله ستانده برای هر شرکت محاسبه و در تحلیل از آن ها بهره گرفته شد (جدول ۱).

جدول ۱. ورودی ها و خروجی های مدل DEA

ورودی	خروجی
نیروی کار	ماهی سفید
سرمایه	ماهی کفال
شاخص مدیریتی	ماهی کپور
انرژی	سایر ماهیان استخوانی

منبع: یافته های تحقیق

همچنین برای برآورد شاخص مدیریتی از چهار ویژگی دموگرافی (سن، تحصیلات، تخصص و تجربه) در طرح پرسش نامه استفاده شد.

به منظور بررسی و محاسبه کارایی فنی و اهداف

تولیدی را به صورتی ابتکاری به حالت ساده تک عاملی و تک محصولی تبدیل می کند. این مدل در دو حالت بازدهی ثابت و بازدهی متغیر نسبت به مقیاس بنگاه ها را ارزیابی می کند و با مقایسه این حالات با یکدیگر کارایی فنی را به کارایی مدیریتی و کارایی ناشی از مقیاس تقسیم می کند. کارایی از دو منظر نهاده گرا و ستانده گرا<sup>۱</sup> ارزیابی می شود. بدین صورت که در رهیافت نهاده گرا، مقادیر کارایی را می توان از طریق حداقل سازی استفاده از عوامل تولید در سطح معینی از محصول و در رهیافت ستانده گرا، با حداکثر سازی محصول در سطح معینی از عوامل تولید حاصل کرد. بدیهی است چنانچه تحلیل کارایی بیانگر کارا بودن واحد به لحاظ تکنیکی باشد، به منظور افزایش بازده می بایست فناوری مناسب تری را به کار گرفت، و در صورتی که استفاده بهینه ای از منابع نمی شود (کارایی کمتر از یک)، منطقی است که با افزایش راندمان اقتصادی موجبات استفاده مناسب تر از منابع موجود را فراهم آورد. به عبارت دیگر، به منظور استفاده از ظرفیت های موجود بهتر است نخست توجه را به افزایش کارایی واحدها معطوف کرد.

از دیگر مزایای این روش این است که برای هر یک از بنگاه های غیرکارا یک بنگاه کارا یا ترکیبی از دو یا چند بنگاه کارا، به منزله مرجع و الگو، معرفی می شود. از آن جا که این بنگاه مرکب (ترکیب دو یا چند بنگاه کارا) ضرورتاً در صنعت وجود عینی نخواهد داشت، به منزله یک بنگاه مجازی کارا<sup>۲</sup> شناخته می شود. به عبارت دیگر، بنگاه مرجع برای

1. Input and output orientation

2. Virtual efficient firm

طبقه‌بندی اطلاعات مربوط به هر یک از شرکت‌های تعاونی صید پره، داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار DEAP 2.1 تجزیه و تحلیل شدند و خروجی حاصل در جدول ۲ آورده شده است. این جدول کارایی فنی، کارایی مدیریتی، کارایی مقیاس و نوع بازده نسبت به مقیاس مربوط به تجزیه و تحلیل داده‌های هر یک از شرکت‌ها را تحت شرایط بازده متغیر نسبت به مقیاس<sup>۲</sup> (VRS) نشان می‌دهد. میانگین کارایی در شرکت‌های تعاونی ۷۹/۲ درصد محاسبه شد که این امر حاکی از عملکرد نسبتاً ضعیف واحدهای مورد مطالعه است.

پژوهش حاضر، از روش آماری DEA از دیدگاه حداقل کردن نهاده‌ها (نهاده‌گرا) با فرض بازده متغیر نسبت به مقیاس استفاده شد؛ برای دستیابی به این هدف از کاربرد بسته نرم‌افزاری<sup>۱</sup> DEAP 2.1 به منظور آنالیز و بررسی کارایی فنی واحدهای مورد نظر استفاده شد؛ سپس، از بسته نرم‌افزاری SPSS برای بررسی روابط رگرسیونی، همبستگی و مقایسات میانگین بین عوامل متعدد مؤثر در کارایی فنی استفاده شد.

### ۳. نتایج

#### ۱.۳. کارایی تکنیکی

همان طور که در متدولوژی تحقیق اشاره شد، پس از

جدول ۲. خروجی نرم‌افزاری کارایی فنی شرکت‌های تعاونی صید پره در سال ۱۳۸۸-۱۳۸۹

ردیف	نام شرکت	کارایی فنی	کارایی مدیریتی	کارایی مقیاس	نوع بازده به مقیاس
۱	شهید قرجه	۰/۵۴۴	۱	۰/۵۴۴	افزایشی
۲	توحید گمیشان	۰/۴۴۲	۰/۸۷۱	۰/۵۰۷	افزایشی
۳	پیوند گلستان	۰/۸۶۱	۱	۰/۸۶۱	افزایشی
۴	خزر گمیشان	۱	۱	۱	ثابت
۵	چپاقلی	۱	۱	۱	ثابت
۶	عظیم گل	۰/۳۳۸	۱	۰/۳۳۸	افزایشی
۷	ابوحنیفه	۰/۳۱۸	۰/۸۹۴	۰/۳۵۶	افزایشی
۸	شهید بهشتی	۰/۹۹۶	۱	۰/۹۹۶	افزایشی
۹	بصیرآباد	۰/۷۹۷	۱	۰/۷۹۷	افزایشی
۱۰	مختومقلی	۰/۶۲۳	۰/۸۷۲	۰/۷۱۴	افزایشی
۱۱	نور گلستان	۱	۱	۱	ثابت
۱۲	گلستان	۰/۹۶۹	۱	۰/۹۶۹	افزایشی
۱۳	غنچه گلستان	۰/۹۷۳	۱	۰/۹۷۳	افزایشی
۱۴	نیازآباد	۰/۵۷۸	۰/۹۲۲	۰/۶۲۷	افزایشی

1. Data Envelopment Analysis Package

2. Variable Return To Scale (VRS)

ادامه جدول ۲. خروجی نرم‌افزاری کارایی فنی شرکتهای تعاونی صید پره در سال ۱۳۸۸-۱۳۸۹

ردیف	نام شرکت	کارایی فنی	کارایی مدیریتی	کارایی مقیاس	نوع بازده به مقیاس
۱۵	قره‌سو	۱	۱	۱	ثابت
۱۶	چارقلی	۱	۱	۱	ثابت
۱۷	یاشار	۰/۷۹۷	۰/۹۷۱	۰/۸۲۰	افزایشی
۱۸	توماجلر	۰/۷۸۰	۱	۰/۷۸۰	افزایشی
۱۹	شایان آیدین	۰/۸۲۶	۱	۰/۸۲۶	افزایشی
۲۰	نمونه	۱	۱	۱	ثابت
	میانگین	۰/۷۹۲	۰/۹۷۷	۰/۸۰۶	

منبع: یافته‌های تحقیق

### ۲.۳. تعیین الگوی مرجع

همان طور که اشاره شد، یکی از مزایای روش DEA یافتن بهترین بنگاه مجازی کارا برای هر یک از بنگاه‌های واقعی (چه کارا و چه غیرکارا) است؛ چنان‌که یافتن بنگاهی کارا هدف اساسی مدیریت عملکرد و

الگوگیری و شناسایی واحدهای سازمانی ممتاز و سرآمد است. جدول ۳ بنگاه‌های مرجع معرفی شده برای هر یک از واحدها را نشان می‌دهد؛ مجموعه مرجع هر واحد هم می‌تواند خود این بنگاه هم می‌تواند ترکیبی از دو یا سه واحد شرکت تعاونی باشد.

جدول ۳. معرفی بنگاه‌های مرجع شرکتهای تعاونی صید پره در استان گلستان

نام شرکت	بنگاه‌های مرجع
شهید قرجه گمیشان	۴(۰/۱۷۰) و ۱۱(۰/۱۵۶)
توحید گمیشان	۴(۰/۱۲۵)، ۵(۰/۰۴۰) و ۱۱(۰/۲۷۵)
پیوند گلستان	۴(۰/۳۳۱)، ۵(۰/۱۴۷)، ۱۱(۰/۱۰۲) و ۲۰(۰/۰۰۷)
خزر گمیشان	-
چپاقلی	-
عظیم‌گل	۴(۰/۱۰۲) و ۱۱(۰/۱۰۵)
ابوحنیفه	۴(۰/۰۹۵)، ۵(۰/۰۱۶) و ۱۱(۰/۱۱۹) و ۲۰(۰/۰۲۷)
شهید بهشتی	۴(۰/۰۰۱)، ۱۱(۰/۰۹۸) و ۱۶(۰/۴۱۳)
بصیرآباد	۴(۰/۰۰۱)، ۱۱(۰/۱۲۳)، ۱۵(۰/۰۸۶) و ۲۰(۰/۴۵۴)
مختومقلی	۴(۰/۰۰۶)، ۱۱(۰/۱۹۷)، ۱۵(۰/۲۳۰) و ۲۰(۰/۱۰۶)
نور گلستان	-
گلستان	۵(۰/۰۰۱)، ۱۱(۰/۴۷۵) و ۲۰(۰/۲۸۴)
غنچه گلستان	۴(۰/۰۰۱)، ۱۱(۰/۰۴۸)، ۱۵(۰/۱۸۸) و ۱۶(۰/۴۰۴)

## ادامه جدول ۳. معرفی بنگاه‌های مرجع شرکت‌های تعاونی صید پره در استان گلستان

نام شرکت	بنگاه‌های مرجع
نیازآباد	۴(۰/۰۰۱)، ۱۱(۰/۲۹۷)، ۱۶(۰/۰۵۱) و ۲۰(۰/۱۳۷)
قره‌سو	-
چارقلی	-
یاشار	۴(۰/۰۰۱)، ۱۱(۰/۰۶۴)، ۱۶(۰/۲۶۲) و ۲۰(۰/۱۸۱)
توماجلر	۱۱(۰/۲۱۷)، ۱۶(۰/۱۰۳) و ۲۰(۰/۲۵۹)
شایان آیدین	۴(۰/۰۰۱)، ۱۱(۰/۰۴۶)، ۱۶(۰/۴۸۳) و ۲۰(۰/۰۶۴)
نمونه	-

منبع: یافته‌های تحقیق

### ۳.۳. بررسی عوامل مؤثر در کارایی تکنیکی شرکت‌های تعاونی

از آن‌جا که بهبود کارایی مکمل مناسب سیاست‌هایی است که افزایش تولید را تشویق می‌کنند، لازم است پس از برآورد کارایی و به تبع آن تعیین پتانسیل بهبود عملکرد، عوامل مؤثر در کارایی شناسایی شوند تا بر

اساس آن‌ها راهکارهای سیاستی مناسب را به منظور ارتقای کارایی ارائه داد. با توجه به نتایج جدول ۴ متغیرهای نهایی که در رابطه با کارایی تکنیکی شرکت‌های تعاونی در سطح  $(p < 0.05)$  معنادار شده‌اند مشتمل بر ماهی سفید و ماهی کفال است.

## جدول ۴. عوامل مؤثر در کارایی تکنیکی شرکت‌های تعاونی

متغیر	ضریب همبستگی	$\beta$	آماره $t$	سطح معنی‌داری
انرژی مصرفی	۰/۳۴	۰/۴۱	۱/۵۴	۰/۱۴
سرمایه	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۵	۰/۹
تعداد نیروی کار	۰/۳۵	-۱/۳۸	-۱/۶۲	۰/۱
سن مدیر	۰/۰۸	۰/۰۱	۱/۲۸	۰/۲
تحصیلات مدیر	۰/۱۴	۰/۰۰۴	۰/۶	۰/۵
تجربه مدیر	۰/۲۴	۰/۰۱	۱/۰۵	۰/۳
تخصص مدیر	۰/۰۴	۰/۰۰۷	۰/۲۰۵	۰/۸
کارگران	۰/۰۳	-۰/۰۲	-۰/۱۴	۰/۸
ماهی سفید	۰/۶۲	۰/۱۷	۳/۳۱	**۰/۰۰
ماهی کفال	۰/۶۴	۰/۴۸	۳/۵۳	**۰/۰۰
ماهی کپور	۰/۲۸	-۰/۴۷	-۰/۲۸	۰/۲۱
سایر ماهیان استخوانی	۰/۰۱	۰/۱۷	۲/۶۲	۰/۵۲

## ادامه جدول ۴. عوامل مؤثر در کارایی تکنیکی شرکت‌های تعاونی

کارایی فنی	متغیر وابسته
۶۴/۱	R-squared
۰/۳۸	Adjusted R-squared
۱۲/۶۲ و (۰/۰۰۲)**	F-statistic و (p-value)
۱/۵۸	Durbin-Watson stat

منبع: یافته‌های تحقیق

## ۴. بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به میانگین کارایی فنی واحدهای تولیدی، می‌توان استدلال کرد که با فناوری موجود با کاهش نسبی حدود ۲۰/۸ درصد از تمامی عامل‌های تولید نسبت به وضعیت جاری استفاده از آن‌ها می‌توان به تولیدی بیشتر یا دست‌کم در همان سطح فعلی آن و در نتیجه، کارایی بالاتر دست یافت. همچنین، می‌توان اظهار داشت که نگرش استراتژیک به مسائل و ایجاد برخی تغییرات اساسی در روند تولید می‌تواند به فرایند بهبود کارایی بنگاه‌های ناکارا کمک کند، که با نتایج (2010) Yaqobi et al. همخوانی دارد.

مقایسه میانگین کارایی فنی شرکت‌های تعاونی مورد بررسی با کارایی مدیریتی و مقیاس (جدول ۲) نشان می‌دهد که شرکت‌های با کارایی فنی پایین‌تر کارایی مقیاس پایینی نیز دارند؛ این نکته ارتباط بین این دو نوع کارایی را مشخص می‌کند. همچنین نتایج این بررسی نشان می‌دهد که شرکت‌های با کارایی فنی پایین‌تر واحدهایی دارند که در بازده صعودی نسبت به مقیاس تولید قرار دارند. به این ترتیب، می‌توان نتیجه گرفت که در این شرکت‌ها با تغییرات فنی و افزایش مقیاس تولید، می‌توان به سطح بیشتری از تولید در افزایش کارایی فنی دست پیدا کرد.

همچنین، از نتایج می‌توان این چنین استنباط کرد که بهره‌برداران به لحاظ مدیریتی در سطح بهتری نسبت به بخش فنی عمل می‌کنند و میانگین کارایی مدیریتی آن‌ها نزدیک به ۱۸/۵ درصد بیشتر از کارایی فنی آن‌هاست. می‌توان به این نکته اشاره کرد که دانش فنی در استفاده از فناوری، با توجه به منابع موجود که با استفاده از کارایی فنی بیان می‌شود، مؤثر است که با نتایج پژوهش (2009) Unal et al. و (2008) Huy یکسان است؛ این مطالعات عوامل مؤثر در موفقیت و شکست تعاونی‌های شیلات و مزارع پرورش را بررسی کردند و اظهار داشتند که ناکارایی بنگاه‌ها به عوامل داخلی مانند نبود انسجام مهارت‌های کسب و کار و ضعف مدیریتی وابسته است.

می‌توان استنباط کرد که ویژگی بازده صعودی (افزایشی) نسبت به مقیاس واحدهای تولیدی حکایت از آن دارد که در این واحدها افزایش استفاده از نهاده‌ها می‌تواند تأثیری مثبت در میزان کارایی نسبی این واحدها، در صورت ثابت ماندن سایر شرایط واحدهای تولیدی، بر جای گذارد.

شایان ذکر است، در واحدهایی که بنگاه مرجع آن‌ها ترکیبی از دو یا سه واحد شرکت تعاونی است



درصد تغییرات کارایی تکنیکی را توضیح دهند که با نتایج پژوهش (Yazdani and Esmaili 1995) همخوانی دارد؛ آنان کارایی تکنیکی واحدهای پرورش را بررسی و بیان کردند که تجربه کاری، سن پرورش‌دهنده و تحصیلات آنان از عوامل مؤثر در کارایی فنی به شمار می‌روند.

در نهایت، با توجه به میانگین کارایی فنی به‌دست‌آمده در این پژوهش، مشخص شد که اکثر شرکت‌های تعاونی صید پره از نهاده‌ها و امکانات کارآمد استفاده نکرده‌اند و با توجه به میانگین کارایی فنی محاسبه‌شده (۷۹/۲ درصد) به طور متوسط، در صورت استفاده بهتر از این عوامل می‌توانند کارایی تکنیکی واحدها را ۲۰/۸ درصد افزایش دهند؛ یعنی افزایش عملکرد به میزان ۲۰/۸ درصد با همین نوع فناوری و عوامل تولید امکان‌پذیر است. در این زمینه و با استناد به روش برنامه‌ریزی خطی ارائه‌شده برای این واحدها می‌توان برای تولید و مقادیر هدف هر واحد برنامه‌ریزی کرد. همچنین، باید توجه داشت که تاکنون مطالعه جامعی درباره برآورد هزینه‌های شرکت‌های تعاونی پره ماهیان استخوانی انجام نشده است و به همین علت نتایج این تحقیق را نمی‌توان با مطالعات موردی و پراکنده دیگران به‌درستی مقایسه کرد.

این بنگاه‌ها باید مقادیری معادل با ترکیبی از مقادیر مورد استفاده واحدهای مرجع را به‌منزله عوامل تولید مصرف کنند. با توجه به نتایج جدول ۳، برای هر یک از شرکت‌های تعاونی ناکارا یک شرکت کارا یا ترکیبی از دو یا چند شرکت کارا به‌منزله مرجع و الگو معرفی شد. مجموعه مرجع بنگاه‌های کارا از قبیل خزرگمیشان و نورگلستان خود این بنگاه‌ها خواهند بود، اما در مورد شرکت‌هایی که بنگاه مرجع آن‌ها ترکیبی از دو یا سه واحد شرکت تعاونی است باید مقادیری معادل با ترکیبی از مقادیر مورد استفاده واحدهای مرجع را به‌منزله عوامل تولیدی مصرف کنند.

در زمینه عوامل مؤثر در کارایی، با آن‌که ضرایب متغیرهای انرژی مصرفی، سرمایه، سن، تحصیلات، تجربه و تخصص مدیر در کارایی تکنیکی مثبت است، اما به لحاظ آماری معنادار و قابل تفسیر نیست؛ با وجود این، به دلیل تصریح الگو، وجود آن‌ها در تابع برآوردی ضروری بود. همچنین، بر اساس نتایج می‌توان این‌چنین استدلال کرد که یک درصد افزایش (کاهش) در نهاده انرژی مصرفی، با شرط ثابت بودن سایر شرایط، ۰/۴۱ درصد به (از) کارایی تکنیکی می‌افزاید (می‌کاهد).

در مجموع، متغیرهای این الگو توانسته‌اند ۶۴

## References

- [1]. Dad, S., Ghorbani, R., Darijani, A., Yulghi, S., Yahyaee, M., 2013. A survey of profitability and performance of fish beach seine Cooperative Companies in Golestan Province, 2009-2010. *Journal of Utilization and Cultivation of Aquatics* 2, 27-40.
- [2]. Emami Meybodi, A., 2005. Measuring the efficiency and productivity of (practical). The second edition, published by the Institute of Business Studies and Research. 275 pp.
- [3]. Farrel, M.J. 1957. The measurement of productive efficiency. *J. Royal Statistical. Sci* 3, 253-290.
- [4]. Ghorbani, R., Yelghi, S., Aghili, S.M., 2010. Survey and Assessment of Predation of Fish Beach seine Cooperative Companies in Golestan Province in 2005-2006. *Journal of Fisheries* 4, 39-47.
- [5]. Hajiani, P., Khalilian, S., Abrishami, H. Peikani, Gh., 2005. Evaluation of Technical Efficiency Persian Gulf shrimp fishing fleet, Case Study in Bushehr province. *Journal of Agricultural Economics and Development* 13, 201-225.
- [6]. Huy, D.H.X. 2009. Technical efficiency analysis for commercial Black Tiger Prawn (*Penaeus monodon*) aquaculture farms in Nha Trang city, Vietnam, Master Thesis in Fisheries and Aquaculture, Management and Economics, (30 ECTS), The Norwegian College of fishery Science, University of Tromso, Norway & Nha Trang University, Vietnam. 69p.
- [7]. Taghizadeh, H., pour Rabbi, V., 2010. Assessment the Efficiency of producing cement companies in Tehran Stock Exchange for the period 2002-2008 using DEA. *Special Capital Markets* 7, 199-220.
- [8]. Unal, V., Guclusoy, H., Franquesa. R ., 2009. A comparative study of success and failur of fishery cooperatives in the Aegean. Turkey, *J. Appl. Ichthyology* 25, 394-400.
- [9]. Yazdani, S., Esmaili, A.K., 1995. Evaluation of the economic efficiency of fishing at Bandar Lengeh. *Journal of Agricultural Science* 26, 41-47.
- [10]. Yaqobi, M., Shahraki, J., Karbassi, A.R., 2010. Evaluation of the performance of cooperative and non cooperative companies of shrimp in Chabahar, using DEA. *Journal of Cooperatives* 4, 72-94.