

بررسی کارایی فنی بنگاه‌های زود بازده در استان کهگیلویه و بویراحمد

(گاو شیری، مرغ گوشتی و پرورش ماهی)

آیتاله کرمی*^۱، سیدفرخ افتخاری^۱، عباس عبدشاهی^۲

تاریخ دریافت: ۹۱/۰۴/۱۲ تاریخ پذیرش: ۹۱/۰۶/۲۸

چکیده

کارایی عامل مهمی در زمینه‌ی رشد بهره‌وری، به‌ویژه در اقتصاد کشاورزی کشورهای در حال توسعه است. در این مطالعه با استفاده از رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها، میزان کارایی ۴۴ واحد تولیدی پرورش ماهی، مرغ گوشتی و گاو شیری در سال ۱۳۸۸ اندازه‌گیری شد. در این مدل کارایی بر اساس میزان خروجی‌های مدل شامل اشتغال و درآمد هریک از واحدهای تولیدی محاسبه گردید. نتایج نشان داد که کارایی در واحدهای پرورش مرغ گوشتی شهرستان‌های گچساران و دنا، بهمنی و کهگیلویه به ترتیب رتبه‌های اول تا سوم را دارند. در واحدهای پرورش ماهی شهرستان دنا رتبه‌ی اول و بویراحمد رتبه‌ی دوم را به خود اختصاص داده‌اند. در واحدهای گاو شیری شهرستان بهمنی با میانگین کارایی رتبه‌ی اول، شهرستان بویراحمد با کارایی رتبه‌ی دوم، گچساران رتبه‌ی سوم و شهرستان‌های دنا و کهگیلویه در رتبه‌های چهارم و پنجم قرار دارند. میانگین کارایی کل واحدهای تولیدی مورد مطالعه در استان نیز ۸۵ درصد می‌باشد. با توجه به شرایط مناسب استان برای پرورش ماهی و کمتر بودن میزان سرمایه‌ی مورد نیاز برای هر فرصت شغلی در واحدهای پرورش ماهی در مقایسه با سایر رشته‌های فعالیت‌های مورد بررسی، سرمایه‌گذاری در این رشته فعالیت توصیه می‌گردد. همچنین نتایج نشان داد که کارایی فنی رشته فعالیت‌ها در شهرستان‌های مختلف با هم متفاوتند، لذا با پیدا کردن علل تفاوت این وضعیت می‌تواند به بهبود وضعیت در شهرستان‌های ناکارا کمک نماید.

طبقه‌بندی JEL: Q12.

واژه‌های کلیدی: کارایی، تحلیل فراگیر داده‌ها، مرغ گوشتی، ماهی و گاو شیری.

۱- به ترتیب استادیار و دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مدیریت توسعه روستایی دانشگاه یاسوج.

۲- استادیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان.

* نویسنده‌ی مسئول مقاله: aiatkarami@yahoo.com

پیشگفتار

سیاست خصوصی‌سازی از دهه‌ی ۱۹۸۰ در کشورهای پیشرفته و از کشور انگلستان آغاز گردیده و سرانجام بسیاری از اقتصادهای در حال توسعه و توسعه یافته را فرا گرفت. کشور ما نیز از این قافله عقب نماند و سیاست خصوصی‌سازی را از برنامه‌ی اول توسعه آغاز کرد (سامتی و همکاران، ۱۳۸۶). در حال حاضر، نیز خصوصی‌سازی از سیاست‌های اصلی دولت می‌باشد و اکثر سازمان‌ها و شرکت‌های دولتی را به این امر تشویق می‌نمایند. یکی از علل پیدایش موضوع خصوصی‌سازی، کاهش هزینه‌ها از طریق افزایش کارایی می‌باشد. از سال ۱۳۸۴، تسهیلات تکلیفی تحت عنوان تسهیلات بنگاه‌های زود بازده اقتصادی در قالب آیین‌نامه‌ای به استان‌ها و سیستم بانکی ابلاغ و بانک‌ها موظف شدند از منابع داخلی خود برای پرداخت تسهیلات به متقاضیان استفاده نمایند. لذا از سال ۱۳۸۴ به بعد، عمده‌ترین تسهیلات تکلیفی پرداخت شده از طریق سیستم بانکی در کل کشور، تسهیلات بنگاه‌های زود بازده و کار آفرین می‌باشد. سابقه‌ی تشکیل بنگاه‌های اقتصادی کوچک و زود بازده به کشورهای اروپایی و پیشرفته طی دهه‌های گذشته بر می‌گردد. امروزه این بنگاه‌ها در کشورهای در حال توسعه، نظیر ایران در حال شکل‌گیری بوده و از جانب دولتمردان نیز حمایت می‌شوند. در ادبیات اقتصادی، بنگاه‌های زود بازده، بنگاه‌های کوچک و متوسط واحدهای تولیدی-تجاری هستند که در مقیاس کوچک فعالیت می‌نمایند. این بنگاه‌ها با عملکرد درست و کارایی خود می‌توانند نقش به‌سزایی در ایجاد اشتغال و کار آفرینی و نوع‌آوری و صادرات یک کشور ایفا نمایند؛ ولی در عین حال بایستی به معیارهای کارایی و بهره‌وری در این بنگاه‌ها توجه خاصی نمود (سامتی و همکاران، ۱۳۸۶).

کارایی عامل مهمی در زمینه‌ی رشد بهره‌وری، به‌ویژه در اقتصاد کشاورزی کشورهای در حال توسعه است. از تحلیل کارایی برای مشخص کردن امکانات افزایش محصول ضمن حفظ منابع و به‌عنوان مکملی مناسب برای مجموعه سیاست‌های اتخاذ شده به‌منظور شبیه‌سازی داخلی استفاده می‌شود. یکی از روش‌هایی که عمدتاً در دو دهه‌ی اخیر جایگاه ویژه‌ای در مطالعات مربوط به کارایی را به خود اختصاص داده است، روش تحلیل فراگیر داده‌ها^۱ (DEA) است که به‌دلیل خصوصیات مطلوب و خروجی‌های گسترده و تحلیل ناکارایی بنگاه‌ها اهمیت خاصی دارد (مؤذنی و کرباسی، ۱۳۸۷). از این‌رو در شرایط کنونی، مطالعات مربوط به کارایی و شناسایی عوامل مؤثر بر آن اهمیت ویژه‌ای دارد (علیرضایی و همکاران، ۱۳۸۶). در این راستا، با توجه به گسترش بنگاه‌های زود بازده و نظر به اهمیت کارایی آنها و اینکه آیا به اهداف مورد نظر از جمله تقویت بخش خصوصی، ایجاد اشتغال، افزایش تولید و بالا بردن کارایی دست یافته‌اند یا خیر، بررسی و مطالعه‌ی

این واحدها ضروری به نظر می‌رسد. در مطالعه‌ی حاضر، با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده‌ها، به بررسی کارایی بنگاه‌های زودبازده بخش کشاورزی (عمدتاً شامل گاو شیری، مرغ گوشتی، و پرورش ماهی) که تسهیلات آن توسط بانک کشاورزی استان کهگیلویه و بویراحمد تأمین گردیده و تا سال ۱۳۸۸ به بهره‌برداری رسیده‌اند، پرداخته شده است.

دادرس و همکاران (۱۳۸۱)، در مطالعه‌ای اقدام به اندازه‌گیری و مقایسه‌ی کارایی پنبه‌کاران ایران در سال زراعی ۱۳۷۶-۱۳۷۷ در ۱۳ استان کشور با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده‌ها با فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس، نمودند. نتایج نشان داد که کارایی فنی و مدیریتی در این استان‌ها بالا بوده و همچنین افزایش تولید از طریق افزایش کارایی فنی امکان‌پذیر نیست. شاکری و گرشاسبی (۱۳۸۶) اقدام به برآورد کارایی فنی ارقام مختلف برنج در پنج استان گیلان، مازندران، خوزستان، گلستان و فارس براساس داده‌های سال زراعی ۱۳۸۲-۱۳۸۳ نمودند. نتایج نشان داد که کارایی فنی با فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس در کشت محصول نسبتاً بالا و معادل ۸۷ درصد است. مشخص گردید در سه استان خوزستان، گیلان و مازندران تولید ارقام برنج دارای کارایی فنی یکسانی بوده و در استان‌های فارس و گلستان مقدار کارایی فنی تولید برنج متفاوت است.

مؤذنی و کرباسی (۱۳۸۷) با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده‌ها، مبادرت به اندازه‌گیری انواع کارایی تولیدکنندگان پسته شهرستان زرنند نمودند. نتایج نشان داد که میانگین کارایی فنی، تخصیصی و اقتصادی برای پسته‌کاران دشت زرنند به ترتیب ۷۵/۰۹، ۵۴/۶۴ و ۳۸/۶۳ درصد است. بنابراین، کارایی فنی پسته‌کاران در حد نسبتاً مطلوب ولی کارایی تخصیصی و کارایی اقتصادی نیز در حد نامطلوب قرار دارند.

ریزیتس و تسی‌بوکاتس (۲۰۰۳) در مطالعه‌ای با استفاده از روش مرز تصادفی، به محاسبه‌ی کارایی و عوامل مؤثر بر کارایی مزارع مرغ گوشتی در کشور یونان پرداختند. نتایج نشان داد که مقدار دارایی‌های هر مزرعه و اندازه و ظرفیت هر یک تأثیر مثبتی بر کارایی فنی دارد. البرویس و فرانسیس (۲۰۰۳) در مطالعه‌ای برای اندازه‌گیری کارایی فنی واحدهای تولید مرغ گوشتی در مناطق مرکزی عربستان سعودی از تحلیل پوششی داده‌ها استفاده کردند. در این مطالعه مشخص گردید که بسیاری از واحدهای تحت مطالعه پایین‌تر از ظرفیت کامل عمل می‌کردند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که میانگین کارایی واحدهای کوچک ۰/۸۳ و میانگین کارایی واحدهای بزرگ ۰/۸۸ می‌باشد.

نیکات و المدرا (۲۰۰۵) با روش تحلیل فراگیر داده‌ها و با استفاده از اطلاعات جمع آوری شده از ۱۴۹ تنباکوکار در جنوب شرقی آنتالیا در سال زراعی ۲۰۰۱-۲۰۰۰ به برآورد کارایی فنی آنان پرداخته است. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که میانگین کارایی فنی ۵۴ درصد بوده است. کاندمیر و کوینبی (۲۰۰۶) کارایی تولید ۸۰ واحد پرورش گاو شیری در کشور ترکیه را با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها بررسی نموده‌اند. با فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس ۴۹ درصد از این واحدها کارا شناخته شدند. نتایج مطالعه نشان داد که بین کارایی واحدهایی که در سطوح مختلف ظرفیت فعالیت می‌کنند، تفاوت قابل ملاحظه‌ای وجود دارد؛ به طوری که متوسط کارایی واحدهای تولیدی زیر ۵۰ رأس ۷۴ درصد و متوسط کارایی واحدهای بین ۵۰ تا ۱۰۰ رأس بالغ بر ۹۵٪ است.

برازدیک (۲۰۰۶) با استفاده از روش تحلیل فرا گیر داده‌ها، اقدام به اندازه‌گیری کارایی فنی نموده و سپس با کمک یک مدل رگرسیون، عوامل مؤثر بر کارایی فنی را بررسی کرد. نتایج نشان داد که محدوده‌ی تغییرات کارایی ۰/۶ تا ۰/۷۷ می‌باشد.

یوسف و مالومو (۲۰۰۷) با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها به بررسی کارایی فنی واحدهای تولیدی تخم‌مرغ در یکی از ایالت‌های کشور نیجریه پرداخته‌اند. در این مطالعه با توجه به ظرفیت واحدها، آنها به سه دسته‌ی کوچک، متوسط و بزرگ تقسیم شده و کارایی هر یک از واحدهای تحت مطالعه محاسبه و تحلیل گردید. در بخش دیگری از این تحقیق با استفاده از یک مدل رگرسیون حداقل مربعات معمولی، به بررسی عوامل تأثیرگذار روی کارایی این واحدها پرداخته شده و نقش عواملی نظیر سابقه‌ی کار و میزان آموزش‌های ارائه شده در کارایی بررسی شد. نتایج این مطالعه حاکی از وجود رابطه‌ی معنادار بین ظرفیت تولید تخم‌مرغ و میزان کارایی هر یک از واحدها بوده است. جمع‌بندی مطالب فوق نشان می‌دهد که تحلیل فراگیر داده‌ها روش مناسبی برای تحلیل کارایی واحدهای تولیدی در بخش کشاورزی می‌باشد.

بررسی این مطالعات بیانگر آن است که به‌منظور بهبود وضعیت واحدها لازم است که کارایی واحدهای مختلف تعیین و با مقایسه‌ی واحدهای کارا و ناکارا در جهت بهبود عملکرد واحدهای کارا گام برداشت. بنابراین هدف از این مطالعه، ارزیابی کارایی فنی واحدهای تولیدی نیمه‌صنعتی گاو شیری، مرغ گوشتی و پرورش ماهی در استان کهگیلویه و بویراحمد در سال ۱۳۸۸ می‌باشد که از تسهیلات زود بازده بانک کشاورزی در جهت تقویت بخش خصوصی استفاده کرده‌اند.

مبانی نظری و روش تحقیق

تحلیل فراگیر داده‌ها برای نخستین بار توسط چارنس، کوپر و رودس^۱ در سال ۱۹۷۸ معرفی گردید. این روش یک تکنیک ناپارامتریک با فرض نامعین بودن تابع تولید است. روش تحلیل فراگیر داده‌ها، مشتمل بر حل یک مسئله برنامه‌ریزی خطی است که حل آن منجر به تشریح عددی تابع تولید مرزی خطی شکسته می‌شود. کارایی هر واحد به وسیله‌ی مقایسه‌ی مقدار محصول و نهاده‌ی مورد استفاده روی تابع تولید مرزی (بهترین مشاهده ممکن) محاسبه می‌شود. اگر تولید در نقطه‌ای روی تابع تولید مرزی صورت گیرد، کارایی معادل ۱۰۰ درصد بوده و اگر تولید زیر تابع تولید مرزی صورت گیرد، کارایی آن کمتر از یک یا ۱۰۰ درصد خواهد شد (کوئلی و همکاران، ۲۰۰۲). نکته‌ی دیگر اینکه تحلیل فراگیر داده‌ها یک روش بوده که می‌توان بسته به وضعیت مسئله به روش‌های متفاوتی آن را مورد استفاده قرار داد. این روش مبتنی بر فرمول‌بندی ریاضی خاصی بوده و یکی از جالب‌ترین جنبه‌های آن این است که یک شاخص انفرادی محصول به نهاده برای تعیین و یا شناخت کارایی یک بنگاه تولیدکننده‌ی یک یا چند محصول از مجموعه‌ای از نهاده‌ها ارائه می‌نماید. بر اساس مقادیر محصول و نهاده‌های مشاهده شده، روش تحلیل پوششی داده‌ها، کارایی نسبی هر نقطه تولیدی را از طریق محاسبه‌ی نسبت کل محصول وزنی به کل نهاده وزنی بدون نیاز به اختصاص وزن به ورودی‌ها و خروجی‌ها و همسنگ کردن آنها فراهم می‌کند (دوستی و همکاران، ۱۳۸۷).

الگوی ریاضی مدل DEA

فرض کنید n وضعیت تولیدی قابل تصور است. هر وضعیت مقادیر مختلفی از m نهاده‌ی مختلف را برای تولید s محصول مختلف به کار می‌گیرد. در این صورت کارایی ژامین وضعیت تولیدی از نسبت زیر قابل محاسبه است:

$$h_i = \frac{\sum_{r=1}^s u_{rj} y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_{ij} x_{ij}} \quad (1)$$

رابطه‌ی فوق در واقع عبارت از نسبت مجموع وزنی محصولات به مجموع وزنی نهاده‌های تولیدی است که در آن مقدار مثبت مشاهده شده ژامین نهاده از ژامین نقطه تولیدی است. y_{rj} ، مقدار مشاهده شده ژامین ستاده از ژامین نقطه تولیدی است. در مدل تحلیل پوششی داده‌ها که توسط چارنس، کوپر و رودس ارائه شده است، وزن‌های مجازی u_{rj} و v_{ij} برگرفته از حل تابع هدف ذیل مشروط بر مجموعه محدودیت‌های ذکر شده می‌باشد:

1 - Charnes Cooper and Rhodes

(۲)

$$h_o = \sum_{r=1}^s u_{r0} y_{r0} / \sum_{i=1}^m v_{i0} x_{i0}$$

Maximize:

$$\sum_{r=1}^s u_{rj} y_{rj} / \sum_{i=1}^m v_{ij} x_{ij} \leq 1; \quad j = 1, 2, \dots, j_0, \dots, n$$

$$-u_{r0} \leq 0; \quad r = 1, \dots, s$$

$$-v_{i0} \leq 0; \quad i = 1, \dots, m$$

Subject to:

همچنین مقادیر بهینه u_r^* و v_r^* اصطلاحاً نرخ تغییرات مجازی و یا ضرایب فزاینده‌ی مجازی نامیده می‌شوند. مسئله‌ی برنامه‌ریزی خطی که در بالا تشریح شد را می‌توان به یک مسئله‌ی معمولی برنامه‌ریزی خطی که به راحتی قابل حل باشد، تبدیل نمود. این مسئله را به صورت زیر می‌توان نوشت:

(۳)

$$h_o = \sum_{r=1}^s u_{r0} y_{r0}$$

Maximize:

$$\sum_{i=1}^m v_{i0} x_{i0} = 1$$

Subject to:

$$\sum_{r=1}^s u_{r0} y_{r0} - \sum_{i=1}^m v_{i0} x_{i0} \leq 0; \quad j = 1, \dots, n$$

$$-u_{r0} \leq 0; \quad r = 1, \dots, s$$

$$-v_{i0} \leq 0; \quad i = 1, \dots, m$$

مدل فوق یک مسئله‌ی برنامه‌ریزی خطی معمولی است که به مدل CCR قرینه موسوم است. همچنین CCR اولیه برنامه فراگیر نامیده می‌شود. اگرچه CCR اولیه نتایجی شبیه به CCR قرینه ایجاد می‌کند، ولی CCR اولیه اغلب در ادبیات مربوط به تحلیل پوششی داده‌ها به کار می‌رود. این امر احتمالاً بدین علت است که CCR اولیه بیشتر با تئوری تولید سنخیت دارد. CCR اولیه را می‌توان به فرم زیر خلاصه نمود:

(۴)

 $W_0 = w_0$ Minimize:

Subject to:

$$w_0 x_{i0} \geq \sum_{r=1}^s \lambda_j x_{ij}, \quad i = 1, \dots, m$$

$$\sum_{r=1}^s \lambda_j y_{rj} \geq y_{r0}, \quad r = 1, \dots, s$$

$$\lambda_j \geq 0, \quad j = 1, \dots, n, \quad o \in \{1, \dots, n\}$$

در این مدل معیار کارایی به وسیله‌ی متغیر تصمیم w_0 ارائه می‌شود که این متغیر یک معیار عددی است و می‌توان آن را بر حسب معیار فاصله فارل تفسیر نمود. جواب بهینه عبارت است از مقدار حداقل w_0 که در آن مطلوب به گونه‌ای تعیین می‌شود که حاصل ضرب آن در نهاده x حداکثر کاهش ممکن را نتیجه می‌دهد (ضمن اینکه محصول در همان سطح قبلی خود حفظ می‌شود). w_0 همواره یک یا کمتر از یک خواهد بود. λ_j متغیر چگالی است و مبتنی بر این فرض است که قطعاً می‌توان یک نقطه‌ی تولید مجازی از نقاط تولیدی تحت بررسی (به عنوان ترکیبی از سایر نقاط تولیدی) ایجاد نمود. λ_j بایستی برای تمامی n وضعیت تولیدی موجود در یک مجموعه‌ی واقعی محاسبه شود. برای واحدهای کارا λ_j برابر با یک است؛ زیرا مدل نمی‌تواند هیچ ترکیبی از دیگر واحدها را پیدا کند، به گونه‌ای که کارآتر از واحدهای مذکور باشند.

مدل CCR بر مبنای فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس تولید بود. پذیرش این فرض بیان می‌کند که اندازه‌ی یک واحد تولیدی نباید کارایی را تحت تأثیر قرار دهد. در حقیقت مقدار عددی کارایی ناشی از این مدل، هم کارایی مقیاس و هم کارایی فنی را مقایسه می‌نماید. بنکر^۱ و همکاران (۱۹۷۸) مدلی از تحلیل پوششی داده‌ها را ارائه نمودند که با فرضیه‌ی بازدهی متغیر نسبت به مقیاس سازگار است. این مدل به BCC معروف است (کوئلی^۲ و همکاران، ۲۰۰۲):

1 Banker

2 Coelli

(۵)

$$W_o = w_o \text{ Minimize: Subject to:}$$

$$w_o x_{i0} \geq \sum_{r=1}^s \lambda_j x_{ij}, \quad i=1, \dots, m$$

$$\sum_{r=1}^s \lambda_j y_{rj} \geq y_{r0}, \quad r=1, \dots, s$$

$$\lambda_j \geq 0, \quad j=1, \dots, n, \quad o \in \{1, \dots, n\}$$

با مقایسه‌ی رابطه‌ی فوق با مدل قبلی ملاحظه می‌شود که این مدل یک محدودیت جدید دارد. این محدودیت جدید باعث می‌شود تا تمامی نقاط مرجع که سایر نقاط تولیدی با آنها مورد مقایسه قرار می‌گیرند، به صورت ترکیبی محدب از مشاهدات واقعی درآیند. در حوزه‌ی اقتصاد توسعه مدل اخیر منجر به ایجاد یک تابع تولید مزره خواهد شد که متشکل از بخش‌هایی با بازدهی فزاینده، کاهنده و نیز بخش‌هایی با بازدهی ثابت نسبت به مقیاس خواهد بود. توانایی روش تحلیل پوششی داده‌ها در تجزیه‌ی کارایی کلی به اجزای کارایی فنی و مقیاس و تعیین بهترین مقیاس تولید، می‌تواند استنباط‌های حایز اهمیتی برای تحلیل سیاست‌گذاری به‌دنبال داشته باشد. در تحقیق حاضر از روش تحلیل فراگیر داده‌ها با فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس و استفاده از نرم‌افزار DEAP کارایی واحدهای مورد مطالعه اندازه‌گیری شده است.

منطقه‌ی مورد مطالعه استان کهگیلویه و بویراحمد بوده و جمع‌آوری داده‌ها از طریق تکمیل پرسشنامه صورت گرفته است. تعداد کل واحدهای تولیدی پرورش مرغ که توسط بانک کشاورزی تسهیلات دریافت نموده و تا سال ۱۳۸۸ به بهره‌برداری رسیده‌اند، ۱۱ واحد می‌باشد. تعداد واحدهای پرورش ماهی نیز ۸ واحد تولیدی است که اطلاعات همه واحدها جمع‌آوری گردیده است. واحدهای نیمه‌صنعتی گاو شیری فعال در سطح استان که از تسهیلات زودبازده استفاده نموده‌اند ۲۵ واحد می‌باشد. بنابراین، مجموعاً ۴۴ واحد تولیدی زود بازده پرورش مرغ گوشتی، گاو شیری و پرورش ماهی که تا سال ۱۳۸۸ به بهره‌برداری رسیده‌اند، به‌عنوان نمونه انتخاب گردید.

نتایج و بحث

واحدهای پرورش ماهی

در مدل تحلیل فراگیر داده‌ها، برای سنجش کارایی واحدهای پرورش ماهی در سطح استان، اطلاعات جمع‌آوری شده در دو بخش نهاده‌ها شامل تسهیلات، هزینه خرید بچه ماهی، هزینه خوراک، هزینه پرسنلی، سایر هزینه‌های تولید (سوخت، آب و برق، دارو و درمان، بیمه و)

ستاندها شامل درآمد و اشتغال ایجاد شده بوده و دوره‌ی زمانی بررسی کارایی واحدها یک دوره‌ی یک‌ساله می‌باشد.

با توجه به شرایط آب و هوایی استان، واحدهای پرورش ماهی در دو شهرستان بویراحمد و دنا فعال بوده و بنابراین نمونه‌های مورد مطالعه نیز از دو شهرستان فوق می‌باشند. داده‌های جمع آوری شده درخصوص طرح‌های پرورش ماهی در جدول ۱ آمده است.

بر اساس اطلاعات جدول ۱، ۸ مزرعه‌های پرورش ماهی جمعاً مبلغ ۴۳۷۰ میلیون ریال تسهیلات دریافت نموده و تعداد ۳۵ نفر اشتغال‌زایی داشته‌اند که به‌طور متوسط به ازای هر ۱۲۴ میلیون ریال یک شغل ایجاد گردیده است. میانگین تسهیلات دریافتی در شهرستان بویراحمد ۴۶۷ میلیون ریال و در شهرستان دنا ۶۲۵ میلیون ریال بوده است. میانگین اشتغال‌زایی در شهرستان بویراحمد ۴/۵ و در شهرستان دنا ۴/۲۵ نفر بوده است.

با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده‌ها با فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس نسبت به تعیین کارایی واحدهای پرورش ماهی اقدام گردیده و نتایج در جدول ۲ آمده است.

بر اساس اطلاعات جدول ۲، در شهرستان بویراحمد دو واحد کارایی فنی ۱۰۰ درصد داشته‌اند و در دو واحد دیگر نیز کارایی نزدیک به ۱ است و با توجه به نزدیکی این اعداد به مرز کارایی می‌توان گفت که در این شهرستان واحدهای پرورش ماهی کارا می‌باشند. در شهرستان دنا نیز ۴ واحد کارایی ۱۰۰ درصد دارند که در مجموع نشان‌دهنده‌ی کارا بودن طرح‌های پرورش ماهی در این شهرستان می‌باشد. می‌توان از لحاظ رتبه، شهرستان دنا را در رتبه اول و شهرستان بویراحمد را در رتبه دوم دانست. در شهرستان بویراحمد واحدهای ۶ و ۸ باید به ترتیب ۳ و ۶ درصد از عوامل تولید را کاهش دهند (بدون اینکه از میزان تولید کاسته شود) تا بتوانند به یک واحد تولید با کارایی ۱۰۰ درصد تبدیل شوند.

واحدهای تولیدی مرغ گوشتی

در این مطالعه، تعداد ۱۱ واحد مرغداری گوشتی در سطح استان مورد بررسی قرار گرفت که در این واحدها نیز تسهیلات و هزینه‌های جاری (هزینه‌ی خرید جوجه یک‌روزه، هزینه‌ی خوراک، هزینه‌ی پرسنلی و سایر هزینه‌ها) به‌عنوان نهاده و درآمد و اشتغال نیز به‌عنوان خروجی مدل در نظر گرفته شد. اطلاعات مربوط به نهاده‌ها و ستاده‌ها در جدول ۳ آمده است.

بر اساس جدول ۳، کل تسهیلات دریافتی واحدهای پرورش مرغ گوشتی در استان ۱۴۵۴۲ میلیون ریال بوده که میانگین تسهیلات دریافتی ۱۳۲۲ میلیون ریال می‌باشد. در اثر فعالیت این واحدها، تعداد ۴۳ شغل ایجاد گردیده که میانگین اشتغال ایجاد شده‌ی هر واحد ۴ نفر بوده و به ازای هر شغل، ۳۳۸ میلیون ریال تسهیلات دریافت شده است.

نتایج حاصل از برآورد کارایی این واحدها با فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس، در جدول ۴ آمده است. همان‌طور که در جدول ۴ نشان داده شده است، از مجموع ۱۱ واحد تولیدی، تعداد ۷ واحد (۷۵ درصد آنها) دارای کارایی ۱۰۰ درصد بوده و واحدهای ۱، ۴، ۱۰ و ۱۱ می‌بایست به ترتیب به میزان ۱۲، ۶، ۲ و ۲ درصد از عوامل تولید را کاهش دهند (بدون اینکه از میزان تولید کاسته شود) تا بتوانند به یک واحد تولید با کارایی ۱۰۰ درصد تبدیل شوند. میانگین کارایی ۹۸ درصد بوده که نشان‌دهنده‌ی کارایی بالای این واحدهای تولیدی در استان می‌باشد.

واحدهای تولیدی گاو شیری

در ادامه تعداد ۲۵ واحد تولیدی فعال گاو شیری در سطح استان مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. اطلاعات مربوط به این واحدها در جدول ۵ آمده است. واحدهای تولیدی گاو شیری مجموعاً ۴۰۷۸ میلیون ریال تسهیلات دریافت نموده و ۳۵ نفر اشتغال‌زایی داشته‌اند. میانگین تسهیلات دریافتی هر واحد ۱۶۳ میلیون ریال و میانگین تسهیلات برای ایجاد یک فرصت شغلی ۱۱۶ میلیون ریال بوده است. در اینجا نیز درآمد و اشتغال به‌عنوان خروجی مدل و تسهیلات، هزینه‌ی علوفه، هزینه‌ی پرسنلی و سایر هزینه‌ها به‌عنوان نهاده‌ها و ورودی مدل انتخاب گردیده‌اند. کارایی واحدهای تولیدی گاو شیری در جدول ۶ آمده است. بر اساس اطلاعات این جدول، اکثر واحدهای گاو شیری در سطح استان ناکارا بوده و میانگین کارایی در سطح استان نیز ۷۶ درصد می‌باشد. شهرستان بهمئی با داشتن ۵ واحد دارای کارایی ۱۰۰ درصد در رتبه‌ی اول و شهرستان بویر احمد با داشتن ۴ واحد با کارایی ۱۰۰ درصد در رتبه‌ی دوم در بین ۵ شهرستان استان قرار دارند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

نتایج به‌دست آمده از این ارزیابی نشان‌دهنده‌ی کارایی بالای واحدهای پرورش ماهی و واحدهای تولیدی مرغ گوشتی در استان می‌باشد، به‌گونه‌ای که میانگین کارایی استانی واحدهای مرغ گوشتی ۹۸ درصد، پرورش ماهی ۹۹ درصد و گاوشیری ۷۶ درصد می‌باشد. در واحدهای پرورش مرغ گوشتی به ترتیب شهرستان‌های گچساران و دنا با میانگین کارایی ۱۰۰ درصد رتبه‌ی اول، بهمئی رتبه‌ی دوم و کهگیلویه در رتبه‌ی سوم قرار دارند. در واحدهای پرورش ماهی شهرستان دنا رتبه‌ی اول و بویراحمد رتبه‌ی دوم را به خود اختصاص داده‌اند. در واحدهای گاوشیری شهرستان بهمئی با میانگین کارایی ۰/۹۸ رتبه‌ی اول، بویراحمد با میانگین کارایی ۰/۸۰ رتبه‌ی دوم، گچساران با میانگین کارایی ۰/۶۱ رتبه‌ی سوم و شهرستان‌های دنا و کهگیلویه با میانگین کارایی ۶۰ و ۵۳ درصد در رتبه‌های چهارم و پنجم قرار دارند. میانگین کارایی کل واحدهای تولیدی مورد مطالعه در استان نیز ۸۵ درصد می‌باشد. با توجه به شرایط مناسب استان برای پرورش ماهی و کمتر بودن

میزان سرمایه‌ی مورد نیاز برای هر فرصت شغلی در واحدهای پرورش ماهی در مقایسه با سایر رشته‌های فعالیت‌های مورد بررسی، سرمایه‌گذاری در این رشته فعالیت توصیه می‌گردد. همچنین نتایج نشان داد که کارایی فنی رشته فعالیت‌ها در شهرستان‌های مختلف با هم متفاوتند؛ لذا با پیدا کردن علل تفاوت این وضعیت، می‌توان به بهبود وضعیت در شهرستان‌های ناکارا کمک نمود.

References:

1. Alirezaei, M., Abdolazadeh, Gh. and Rajabi Tanha, M. 2007. Analysis of regional differences in agricultural sector productivity by using data envelope approach. *Agricultural Economics*, 1(2):15-28.
2. Alrwis, K. N. and Francis, E. 2003. Technical efficiency of broiler farms in the central region of Saudi Arabia, *Res. Bult.* 116: 5-34.
3. Brazdik, F. 2006. Non-parametric analysis of technical efficiency, factors affecting efficiency of west Java rice farms, working paper, No.286.
4. Candmir, M. and Koyubenbe, N. 2006. Efficiency analysis of dairy farms in the province of Izmir (Turkey), *Journal of Applied Animal Research*. 1:61-64.
5. Coelli, T. J. and Rao, D. S. 2001. Implicit value shares in Malmquist TFP index numbers., *CEPA Working Papers*, No. 4.
6. Coelli, T. J., Rao, D. S. and Battese, G. E. 1998. An introduction to efficiency and productivity analysis, *Kluwer Academic Publisher: Boston*, 271.
7. Dadras, D. Chizari, A. M. and Moradi, A. 2002. Measuring and comparing the efficiency of cotton producers in Iran, *Journal of Agricultural and Development Economics*, 16(64): 1-18.
8. Doosti, Sh., Abdali, A. and Nikbakht, A. 2008. Relationship between technical efficiency evaluation and branches ranking by using data envelop analysis, *Research and Economic Policy*. 47: 63-93.
9. Emami Meybodi, A. 2001. Measurement principles of applied and scientific efficiency and productivity, *Institutes of Commercial Researches*, Tehran.
10. Eslami, M. and Mahmoodi, A. 2003. Estimating the efficiency and returns to scale of Yazd pomegranate growers, *Journal of Agricultural and Development Economics*, Efficiency Special Edition. 36-45.
11. Farrel, M. J. 1957. The Measurement of Productive Efficiency, *Journal of Royal Statistical Society*, 120, Series A., Part 3.
12. Moazeni, S. and Karbasi, A. 2001. Measuring efficiency by using data envelope analysis method, The case study of pistachio

- producers. *Journal of Agricultural and Development Economics*, 61: 1-61.
13. Necat , M. and Alemdar, T. 2006. Technical efficiency analysis of tobacco farming in Southeastern Anatolia, Department of Agricultural Economics of Çukurova University, Turkey.
 14. Rezitis Anthony, N. and Tsidoukas, K. 2003. Investigation of factor influencing the technical efficiency of agricultural producers participating in farm credit programs, *Agricultural and Applied Economics*, 35 (3):85-103.
 15. Sameti, M. and Rezvani, M. 2001. Investigating the efficiency of large state universities by using Data Envelope Analysis, *Journal of Economic Research*, 59:117-147.
 16. Shakeri, A. and Garshasbi, A. 2008. Estimating the technical efficiency of rice in selected provinces of Iran. *Journal of Humanities and Socio-Economic Science*. 8(3):81-96.
 17. Torkamani, J. and Mohammadi, H. 2002. Investigating the technical efficiency of production factors in calf fattening units (The case study of Fars province), *Journal of Agricultural and Development Economics*. 10(37), 37-52.
 18. Yusef, S. A. and Malomo, O. 2007. Technical efficiency of poultry egg production in Ogun state: A DEA approach, *Journal of Poultry Science*. 6(9): 622-629.

پیوست‌ها:

جدول ۱- وضعیت واحدهای پرورش ماهی

نام شهرستان	تسهیلات (میلیون ریال)	هزینه خرید بچه ماهی (میلیون ریال)	هزینه خوراک (میلیون ریال)	هزینه پرسنلی (میلیون ریال)	سایر هزینه‌ها (میلیون ریال)	درآمد (میلیون ریال)	اشتغال (نفر)
بویراحمد	۳۷۰	۲۹۱/۲	۲۰۶۵	۳۴۲	۶۶۱/۸	۴۷۶۰	۷
بویراحمد	۷۵۰	۵۷۵	۳۴۵۰	۴۲۰	۱۱۷۵	۸۷۵۰	۶
بویراحمد	۴۰۰	۱۰۵	۶۷۰	۲۰۴	۳۲۱	۱۷۵۰	۳
بویراحمد	۳۵۰	۴۰	۲۵۳	۱۳۶	۱۲۱	۷۰۰	۲
دنا	۷۵۰	۵۲۲/۵	۳۲۲۵	۵۵۶	۲۰۶۵/۵	۸۷۵۰	۸
دنا	۵۵۰	۸۳/۶	۵۹۰	۲۰۴	۲۴۲/۴	۱۴۰۰	۳
دنا	۴۰۰	۱۵۱/۶	۱۱۰۴	۱۸۹/۲	۶۷۴	۲۸۰۰	۳
دنا	۸۰۰	۱۴۰	۹۹۹	۱۸۴	۵۳۷	۲۳۸۰	۳
مجموع	۴۳۷۰	۱۹۰۸/۹	۱۲۳۵۶	۲۲۳۵/۲	۵۷۹۷/۷	۳۱۲۹۰	۳۵
میانگین	۵۴۶/۳	۲۳۸/۶	۱۵۴۴/۵	۲۷۹/۴	۷۲۴/۷	۳۹۱۱/۲	۴/۴

مأخذ: داده‌های تحقیق

جدول ۲- کارایی فنی واحدهای پرورش ماهی

ردیف	نام شهرستان	میزان کارایی	ردیف	نام شهرستان	میزان کارایی
۱	دنا	۱	۵	بویراحمد	۱
۲	"	۱	۶	"	۰/۹۷
۳	"	۱	۷	"	۱
۴	"	۱	۸	"	۰/۹۴
	جمع استان				
					۰/۹۹

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۳- وضعیت واحدهای پرورش مرغ گوشتی

شهرستان	تسهیلات (میلیون ریال)	هزینه خرید جوجه (میلیون ریال)	هزینه خوراک (میلیون ریال)	هزینه پرسنلی (میلیون ریال)	سایر هزینه‌ها (میلیون ریال)	درآمد (میلیون ریال)	اشتغال (نفر)
کهگیلویه	۸۷۰	۱۱۵	۲۱۵.۵/۳	۱۴/۵	۷۴/۳	۴۱۸/۱	۳
کهگیلویه	۲۲۰۰	۲۴۰	۳۹۰	۱۳/۷	۱۲۵/۹	۸۴/۲	۳
کهگیلویه	۲۸۰	۲۰۰	۲۹۴	۱۳/۳	۸۹/۴	۷۰۸/۴	۳
کهگیلویه	۱۱۰۰	۱۰۵	۲۰۹/۴	۶۳	۴۱/۷	۴۲۷/۲	۳
کهگیلویه	۳۳۰۰	۲۸۰	۶۴۰	۱۸/۸	۱۱۵/۶	۱۱۳/۲	۳
کهگیلویه	۲۴۰۰	۲۳۰	۴۸۰	۱۶/۷	۲۰۴	۹۹۰/۷	۵
دنا	۹۰۰	۱۳۶/۵	۲۰۵/۵	۱۲/۳	۳۰/۸	۴۲۰	۳
گچساران	۴۰۰	۱۱۵	۲۰۶/۹	۲۰/۶	۴۰	۴۱۷/۸	۵
بهمئی	۴۳۲	۲۳۱	۳۶۱/۳	۲۵/۸	۵۸/۶	۸۱۲/۵	۵
بهمئی	۷۶۰	۲۳۷	۳۶۱	۲۷/۷	۱۱۵/۲	۸۲۲/۲	۵
بهمئی	۱۹۰۰	۲۱۹/۲	۳۵۹	۲۱/۴	۶۹/۹	۷۵۰	۵
مجموع	۱۴۵۴۲	۲۱۰۸/۷	۵۶۶۱/۲	۲۴۷/۸	۹۶۵/۴	۵۹۶۴/۳	۴۳
میانگین	۱۳۲۲	۱۹۱/۷	۵۱۴/۷	۲۲/۵	۸۷/۸	۵۴۲/۲	۳/۹

مأخذ: داده‌های تحقیق

جدول ۴- کارایی فنی واحدهای پرورش مرغ گوشتی

فهرست واحدها	نام شهرستان	میزان کارایی
۱	کهگیلویه	۰/۸۸
۲	"	۱
۳	"	۱
۴	"	۰/۹۴
۵	"	۱
۶	"	۱
۷	دنا	۱
۸	گچساران	۱
۹	بهمئی	۱
۱۰	"	۰/۹۸
۱۱	"	۰/۹۸
۱۲	میانگین استان	۰/۹۸

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۵ - وضعیت واحدهای تولیدی گاوشیری

شهرستان	تسهیلات (میلیون ریال)	هزینه علوفه (میلیون ریال)	هزینه پرسنلی (میلیون ریال)	سایر هزینه‌ها (میلیون ریال)	درآمد (میلیون ریال)	اشتغال (نفر)
کهگیلویه	۳۲۴	۶۴/۹	۳۶	۲۷/۹	۸۸/۱	۱
کهگیلویه	۲۲۰	۶۱/۳	۳۹/۹	۲۱/۹	۹۸/۷	۱
کهگیلویه	۳۲۴	۷۱/۲	۴۶	۱۶/۷	۱۲۰/۸	۲
کهگیلویه	۱۸۴	۸۳/۴	۵۴	۲۵/۲	۱۴۵/۵	۱
گچساران	۲۳۰	۲۱۰/۴	۷۱/۴	۳۳/۲	۳۶۸/۲	۲
گچساران	۳۰۰	۷۷/۳	۸۳/۲	۵۱	۲۲۰/۹	۲
گچساران	۱۹۸	۱۳۹/۲	۷۳/۲	۳۵/۴	۲۲۳	۲
گچساران	۱۴۸	۸۶	۳۶/۲	۱۶/۴	۹۷	۱
دنا	۱۲۰	۱۹۹/۹	۹۰	۶۰/۴	۲۳۰/۱	۳
دنا	۱۰۰	۱۷۹/۷	۹۰	۴۵/۸	۱۸۶/۱	۴
بویراحمد	۱۹۸	۵۷/۹	۴۵/۹	۷/۲	۱۰۴	۱
بویراحمد	۳۰۰	۲۰/۵	۳۶	۱۳/۷	۱۴۶	۱
بویراحمد	۷۰	۲۳۳/۲	۳۶	۴	۳۹/۸	۱
بویراحمد	۳۵	۱۲۰/۸	۳۹	۲۴/۸	۲۷۳/۹	۱
بویراحمد	۳۰۰	۶۲	۳۹/۸	۷/۴	۷۰/۸	۱
بویراحمد	۱۴۰	۲۸/۵	۲۵	۴	۴۱/۶	۱
بویراحمد	۱۰۰	۳۲/۴	۳۷/۲	۳۰	۱۱۳/۵	۱
بویراحمد	۳۲	۱۳۴/۴	۷۲	۱۷/۶	۲۲۷/۵	۲
بویراحمد	۲۸۰	۳۰	۳۲	۲/۷	۲۰	۱
بهمئی	۱۶۰	۱۹۸/۹	۳/۶	۱۸	۶۴/۹	۱
بهمئی	۱۷	۳۹/۲	۳/۶	۱۵/۶	۵۶/۵	۱
بهمئی	۱۷۵	۶۷	۳/۲	۴/۸	۵۹/۶	۱
بهمئی	۵۶	۴۳۰/۳	۲/۸	۳	۵۲/۴	۱
بهمئی	۵۰	۴۱/۱	۳/۱	۳/۳	۱۰۷/۹	۱
بهمئی	۱۷	۲۶/۱	۳/۸	۲/۴	۵۳	۱
مجموع	۴۰۷۸	۲۶۹۵/۶	۸۰۷/۷	۴۹۲/۴	۳۲۰۹/۸	۳۵
میانگین	۱۶۳/۱	۱۰۷/۸	۳۲/۳	۱۹/۷	۱۲۸/۴	۱/۴

مأخذ: داده‌های تحقیق

جدول ۶- کارایی فنی واحدهای تولیدی گاو شیری

کارایی	نام شهرستان	فهرست	کارایی	نام شهرستان	فهرست
۱	بویراحمد	۱۴	۰/۳۸	کهگیلویه	۱
/۴۶	"	۱۵	۰/۴۸	"	۲
/۸۶	"	۱۶	۰/۶۸	"	۳
۱	"	۱۷	۰/۵۸	"	۴
/۵۹	"	۱۸	۰/۶۸	گچساران	۵
/۹۱	"	۱۹	۰/۷۹	"	۶
۱	بهمئی	۲۰	۰/۵۹	"	۷
۱	"	۲۱	۰/۴۱	"	۸
/۸۸	"	۲۲	۰/۵۳	دنا	۹
۱	"	۲۳	۰/۶۸	"	۱۰
۱	"	۲۴	۰/۴۳	بویراحمد	۱۱
۱	"	۲۵	۱	"	۱۲
/۷۶	میانگین استان	۲۶	۱	"	۱۳

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۷- تعداد واحدها و توزیع کارایی فنی واحدهای مختلف

جمع استان	۱۰۰	۹۵-۱۰۰	۸۰-۹۵	۶۰-۸۰	۴۰-۶۰	کارایی	
						تعداد	درصد
۱۱	۷	۴	-	-	-	تعداد مرغ گوشتی	
۱۰۰	۶۴	۳۶	-	-	-	درصد	
۸	۶	۲	-	-	-	تعداد پرورش ماهی	
۱۰۰	۷۵	۲۵	-	-	-	درصد	
۲۵	۹	-	۳	۴	۹	تعداد گاو شیری	
۱۰۰	۳۶	-	۱۲	۱۶	۳۶	درصد	
۴۴	۲۲	۶	۳	۴	۹	تعداد	جمع
۱۰۰	۵۰	۱۴	۷	۹	۲۰	درصد	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۸- میانگین کارایی فنی واحدهای مختلف تولیدی به تفکیک شهرستان

جمع استان		گچساران		بهمئی		دنا		کهگیلویه		بویراحمد		شهرستان واحد
		تعداد	میانگین کارایی	تعداد	میانگین کارایی	تعداد	میانگین کارایی	تعداد	میانگین کارایی	تعداد	میانگین کارایی	
۰/۹۸	۱۱	۱	۱	۰/۹۹	۳	۱	۱	۰/۹۷	۶	-	-	پرورش مرغ گوشتی
۰/۹۹	۸	-	-	-	-	۱	۴	-	-	۰/۹۸	۴	پرورش ماهی
۰/۷۶	۲۵	۰/۶۱	۴	۰/۹۸	۶	۰/۶۰	۲	۰/۵۳	۴	۰/۸۰	۹	گاو شیری
۰/۸۵	۴۴	۰/۶۸	۵	۰/۹۷	۹	۰/۸۰	۷	۰/۸۹	۱۰	۰/۸۵	۱۳	جمع

مأخذ: یافته‌های تحقیق