

## توسعه واحدهای مرغداری گوشتی منطقه بستک با تاکید بر کارآیی در راستای توسعه اقتصادی منطقه

وحید دهباشی

عضو هیئت علمی گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل، ایران

محمد خیری<sup>۱</sup>

استادیار گروه مدیریت، حسابداری و اقتصاد، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

مرضیه سیوندی

مدرس دانشگاه و کارشناس ارشد مدیریت اجرایی

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۳/۲۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۷/۱۵

### چکیده

در این مطالعه به منظور توسعه واحدهای پرورش مرغ گوشتی در منطقه بستک تحلیل وضعیت کارایی بررسی شده است. با توجه به محدودیت منابع، ارزیابی عملکرد، اطلاع و آگاهی از نتایج فعالیت‌ها و شناسایی نقاط قوت و ضعف واحدهای پرورش مرغ گوشتی برای بهبود عملکرد و فعالیت‌ها، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است. بدین منظور، کارایی فنی مرغداران گوشتی با استفاده از رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) محاسبه گردید. آمار و اطلاعات مورد نیاز از طریق تکمیل ۱۲۰ پرسشنامه در سال ۱۳۹۵ جمع‌آوری شده است. نتایج نشان می‌دهد که میانگین کارآیی فنی در حالت بازده ثابت نسبت به مقیاس (CRS)، بازده متغیر نسبت به مقیاس (VRS) و کارآیی مقیاس (Scale) به ترتیب برابر ۵۱٫۳، ۵۷٫۵ و ۶۳٫۲ درصد است و ۱۰ واحد از ۱۲۰ واحد دارای کارآیی فنی (VRS) ۱۰۰ درصد هستند و بقیه بنگاه‌ها به درجات متفاوتی دارای ناکارآیی هستند. برای تمام واحدهای ناکارا، واحد یا واحدهای الگو شناسایی شد تا بتوانند از طریق الگوگیری و تعدیل در استفاده از نهاده‌ها و ستاده‌های خود به مرز کارا برسند و تبدیل به واحد کارا شوند.

واژگان کلیدی: کارآیی، تحلیل پوششی داده‌ها، مرغ گوشتی

## مقدمه

بخش کشاورزی در اقتصاد هر کشور، وظیفه تأمین غذا برای جمعیت، تهیه مواد اولیه مورد نیاز بخش صنعت و کمک به تراز پرداخت خارجی از طریق صادرات را دارا است. در این راستا، تأمین غذا برای جمعیت در حال رشد کشورهای در حال توسعه دارای اهمیت ویژه‌ای است. تولید غذای کافی و ارزان در گرو افزایش تولید و کاهش هزینه‌ها است. پروتئین از مهم‌ترین مواد غذایی مورد نیاز انسان است که کمبود آن در جیره غذایی انسان می‌تواند موجب سوء تغذیه و به خطر افتادن سلامتی افراد جامعه گردد (Asfanjary kenari, 2010). گوشت مرغ به دلایل گوناگون از جایگاه ویژه‌ای در بین اقلام مختلف پروتئین حیوانی برخوردار است. مضاف بر این، مصرف گوشت مرغ از لحاظ جنبه‌های بهداشتی نیز به دلیل عدم انتقال سریع بیماری‌های میکروبی، ویروسی و انگلی به انسان، ارزش غذایی بالاتر، ترکیب مناسب اسیدهای آمینه ضروری و ضریب هضم بالا نسبت به مصرف گوشت قرمز برتری دارد (Fotros and Solgi, 2005).

به طور معمول، کارایی با تخصیص بهینه منابع توسط بنگاه‌های تولیدی جهت نیل به اهداف تولید در ارتباط است. زمانی که صحبت از کارایی یک بنگاه می‌شود، به معنای موفقیت آن بنگاه در رسیدن به حداکثر ستانده با سطح مشخصی از نهاده‌ها است (Farrell, 1957). اندازه‌گیری کارایی ابتدا در مطالعات کوپمنس (1951) و دبرو (1951) صورت گرفت. کوپمنس ضمن تعریف از کارایی فنی و ویژگی آن، از ارائه روش مشخص جهت اندازه‌گیری آن خودداری نموده است. از نظر کوپمنس در شرایطی کارایی کاملاً برقرار است که از نظر فنی امکان افزایش مقدار هیچ ستانده‌ای بدون کاهش مقدار حداقل یک ستانده دیگر وجود نداشته باشد. البته دبرو با تعریف ضریبی تحت عنوان ضریب بهره‌برداری از منابع، معیاری را جهت اندازه‌گیری و تعیین درجه کارایی فنی بیان نموده است (Hakimipour and Haghbar Kiani, 2008). به دنبال مطالعه این دو، فارل (1957) با ارائه روشی مبتنی بر حداقل کردن نهاده‌ها و از طریق منحنی تولید همسان، برای اولین بار به طور تجربی کارایی را اندازه‌گیری نمود. در تعریف فارل از کارایی، برای هر بنگاه تولیدی سه نوع کارایی در نظر گرفته می‌شود که عبارت‌اند از: کارایی فنی، کارایی تخصیصی و کارایی اقتصادی. کارایی فنی: تولید کننده به لحاظ فنی املا کاراست، هرگاه بر روی منحنی تولید همسان تولید نماید. در واقع بیانگر توانایی بنگاه در کسب حداکثر محصول از مجموعه عوامل تولید است. کارایی تخصیصی به تخصیص عوامل تولید اشاره دارد، به طوری که تولید مشخصی را با حداقل کردن هزینه انجام می‌دهد. کارایی اقتصادی حاصل ضرب درجه کارایی فنی و درجه کارایی تخصیصی است (Rasekhi et al., 2015).

طی سال‌های اخیر بر خلاف افزایش کمی واحدهای پرورش جوجه گوشتی، به دلایل متعدد از جمله عدم استفاده کارا از منابع مربوطه، ضعف مدیریت و به کارگیری شیوه‌های سنتی راندمان تولید پایین بوده و درصد قابل توجهی از ظرفیت تولید بدون استفاده باقی مانده است (Isfahani and Khazae, 2010). کارایی در هر بخش اقتصادی برای جلوگیری از به هدر رفتن منابع دارای اهمیت ویژه‌ای است؛ بنابراین هدف‌گذاری برای افزایش کارایی، راهی مطمئن و بادوام برای افزایش تولید است. کارایی یک واحد تولیدی، عبارت از نسبت ستاده به نهاده آن واحد است. اگر یک واحد تولیدی بتواند با نهاده‌های ثابت، ستاده‌ای بیشتر و یا با ستاده ثابت، نهاده کم‌تر مصرف کند، آن واحد تولیدی از کارایی بالاتری برخوردار خواهد بود. در خصوص اندازه‌گیری کارایی با به کارگیری روش تحلیل فراگیر داده‌ها

مطالعات مختلفی صورت گرفته است. نخستین کار در مورد تحلیل فراگیر داده‌ها در قالب رساله دکتری ادوارد رودز و به راهنمایی کوپر با عنوان ارزیابی پیشرفت تحصیلی دانش آموزان مدارس ملی آمریکا در سال ۱۹۷۶ در دانشگاه کارنگی مورد استفاده قرار گرفت (Asfanjary kenari, 2010). بنکر، چارلز و کوپر در سال ۱۹۸۴ با وارد کردن کارایی فنی و کارایی مقیاس تحول دیگری در تحلیل فراگیر داده‌ها به وجود آوردند (Kazemi, 2001). بعد از آن مطالعات زیادی بر اساس این مدل صورت گرفته است که تنها برخی از آن‌ها به عنوان نمونه بیان می‌گردد. یوسف و مالومو (۲۰۰۷) در پژوهشی با استفاده از تحلیل فراگیر داده‌ها کارایی فنی واحدهای تولیدی تخم مرغ در یکی از ایالت‌های کشور نیجریه را بررسی نمودند. در این مطالعه با استفاده از روش رگرسیون حداقل مربعات معمولی به تحلیل عوامل مؤثر بر کارایی این واحدها پرداخته و نقش عواملی نظیر سابقه کار و میزان آموزش‌های ارائه شده در کارایی بررسی گردید. نتایج این مطالعه بیانگر وجود رابطه معنی‌دار بین ظرفیت تولید تخم مرغ و اندازه کارایی هر یک از واحدهاست. آرویس و فرانسیس (۲۰۰۳) به منظور اندازه‌گیری کارایی فنی واحدهای تولید مرغ گوشتی در مناطق مرکزی عربستان سعودی از روش تحلیل فراگیر داده‌ها استفاده کردند. در این مطالعه مشخص گردید که بسیاری از واحدهای تحت مطالعه پایین‌تر از ظرفیت کامل عمل می‌کردند. نتایج حاکی از آن است که میانگین کارایی واحدهای کوچک ۸۳ درصد است. همچنین میانگین کارایی واحدهای کوچک ۸۳ درصد و میانگین کارایی واحدهای بزرگ ۸۸ درصد است. در مطالعه‌ای که توسط عباسیان و همکاران (۱۳۹۰) در خصوص سنجش کارایی صنایع با فناوری مختلف (صنایع با فناوری برتر، متوسط و پایین) با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده‌ها صورت گرفت، مشخص شد که کارایی مدیریتی در صنایع با فناوری ساده نسبت به سایر صنایع در سطح نازل‌تری قرار دارد و سطح کارایی در صنایع با فناوری برتر در مقایسه با سایر سطوح فناوری، پایین‌تر است. این در حالی است که صنایع با سطح فناوری متوسط بر اساس کارایی فنی، فناوریانه، مدیریتی و همچنین صرفه‌های ناشی از مقیاس از سطح مناسبی برخوردار است. مهرابی بشرآبادی و پاکروان (۱۳۸۸) در مطالعه‌ای با استفاده از رویکرد تحلیل فراگیر داده‌ها انواع کارایی و بازده به مقیاس تولیدکنندگان آفتابگردان شهرستان خوی را محاسبه و ارزیابی نمودند. نتایج این پژوهش نشان داد که متوسط کارایی‌های فنی، تخصیصی و اقتصادی و مقیاس بهره‌برداران آفتابگردان در منطقه به ترتیب ۶۶، ۵۴/۷، ۳۵/۹ و ۷۵/۹ است؛ و عدم کارایی اقتصادی در این منطقه مربوط به عدم کارایی تخصیصی و کیفیت‌های متفاوت نهاده‌ها از قبیل آب و زمین می‌شود. در مطالعه‌ای با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده‌ها به بررسی عوامل مؤثر بر کارایی مرغداران استان خراسان جنوبی پرداختند. با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه میانگین کارایی مرغداران استان خراسان جنوبی با فرض بازدهی ثابت و متغیر نسبت به مقیاس به ترتیب ۰/۹۰ و ۰/۹۳ به دست آمد. همچنین مشخص شد که هر کدام از متغیرهای تجربه، تحصیلات، وضعیت تأسیسات، عضویت در شرکت تعاونی و استفاده از تسهیلات بانکی به صورت مستقل رابطه‌ای معنی‌دار با کارایی دارند. فطرس و سلگی (۱۳۸۵) در مطالعه‌ای که با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده‌ها به تحلیل کارایی و سوددهی واحدهای پرورش جوجه گوشتی استان همدان پرداختند، به این نتیجه رسیدند که میانگین کارایی فنی، کارایی تخصیصی و کارایی اقتصادی تحت شرایط بازده متغیر نسبت به مقیاس به ترتیب ۶۴/۴، ۶۵/۳ و ۵/۴۳ درصد است. به علاوه، اختلاف بین بهترین واحد پرورش‌دهنده و میانگین نمونه برای کارایی اقتصادی ۶۵/۵ درصد است. از سوی دیگر، از ۸۵ واحد مورد مطالعه

۴۸/۳۲ درصد (۴۱ واحد) سودده و بقیه زیانده هستند؛ و از دیدگاه سوددهی طبقه دوم (۱۵۰۰۰ - ۵۰۰۱ قطعه) در مقایسه با سایر طبقات از وضعیت مطلوب‌تری برخوردار است.

### رویکرد نظری

مفهوم کارآمدی و کارآیی، از مهم‌ترین مفاهیم علوم مدیریت و اقتصاد است و تقریباً از چندین دهه گذشته در عرصه علم سیاست نیز به طور جدی پای نهاده و مطرح گشته‌اند. از آنجا که هر سامانه مدیریتی و هر سازمانی به دنبال پیشینه کردن کارآمدی و کارآیی خویش است، بدیهی است که گسترده‌ترین و مقتدرترین سازمان موجود؛ یعنی نهاد دولت هم به دنبال دستیابی به این هدف حیاتی باشد تا با داشتن پیشینه مشروعیت اولیه، به مشروعیت‌سازی جدیدی دست پیدا کند و مشروعیت ثانویه از طریق کارآمدی را نیز کسب کند و بدین وسیله دوام و پایداری خویش را، با تحصیل رضایت افزون‌تر شهروندان، بیش از پیش تضمین نماید. کارآمدی در حقیقت بیانگر قابلیت و توانایی اداره هر کشور توسط مدیران و کارگزاران شایسته آن است و ایفای بهینه کار ویژه‌های دولت و کسب حداکثر رضایتمندی مردم را در پی دارد. در علم مدیریت، «کارآمدی» در گرو کسب هدف‌های تعیین شده و رضایت خاطر کسانی است که در راه رسیدن به اهداف نقش دارند؛ اما کارآیی در به کارگیری و تخصیص منابع تولید، برای استفاده از منابع تولید و صرف حداقل هزینه و کم‌ترین ضایعات برای هر میزان تولید است. این دو واژه در علم سیاست معمولاً به گونه‌ای درست یا نادرست؛ مترادف فرض شده و غالباً بیانگر قابلیت و توانایی اداره هر کشور توسط مدیران و کارگزاران شایسته آن و ایفای بهینه کار ویژه‌های دولت و کسب حداکثر رضایتمندی مردم است. بسیار واضح است که این وضعیت بهینه و کسب حداکثر رضایتمندی مزبور، بدون اتصاف حکومت به صفت پاسخگویی و مسؤولیت‌شناسی و شناختن حق پرسش‌گری برای مردم حاصل نخواهد شد و بدین‌سان این استنباط روشن خواهد بود که کارآمدی و پاسخگویی، لازم و ملزوم و مکمل یکدیگرند (Akhavan Kazemi, 2003: 67). پیتر دراکر<sup>۱</sup> طی مصاحبه‌ای در خصوص نظام نوین اقتصاد جهانی می‌گوید: «عوامل سنتی تولید یعنی زمین، کار و حتی سرمایه، دیگر برای هیچ کشوری امتیاز رقابتی ویژه‌ای به حساب نمی‌آید. در مقابل توان مدیریت به عنوان عامل انکارناپذیر موفقیت در تولید در آمده است». در اقتصاد صنعتی امروز که در آن مواد خام هر روز بیش از پیش نقش خود را در ساختار هزینه محصول از دست می‌دهد. اتوماسیون به طرز سیری‌ناپذیر سهم نیروی کار را می‌بلعد و سرمایه برای باروری به دنبال یک کسب و کار سودآور قاره به قاره جهان را در می‌نوردد، آنچه در صحنه رقابت‌های جهانی تعیین‌کننده می‌ماند نقش مدیریت است. امروز در پشت هر ماشین بزرگ اقتصادی نام یک مدیر به چشم می‌خورد. بیل گیتز<sup>۲</sup> برای مایکروسافت<sup>۳</sup>، آندرو گرو<sup>۴</sup> برای اینتل<sup>۵</sup>، کونوسوکی ماتسوشیتا<sup>۶</sup> برای ماتسوشیتا و گرتسنر<sup>۷</sup> برای IBM، نقش‌آفرینان بزرگ این صحنه هستند. بزرگ‌ترین دغدغه دنیای کسب و کار امروز، دستیابی به مدیران تحول‌زاست.

<sup>1</sup>. Peter Dracker

<sup>2</sup>. B.Gates

<sup>3</sup>. Microsoft

<sup>4</sup>. A.Grove

<sup>5</sup>. Intel

<sup>6</sup>. K.Matsushita

<sup>7</sup>. L.V.GertTsnor

استن شیه<sup>۱</sup> مدیر عامل شرکت ۷ میلیارد دلاری ACER، در استراتژی خود، تربیت ۲۰۰ مدیر اجرایی را در رأس برنامه‌ها قرار داده است. وی در سخنرانی خود می‌گوید: «شما مدیر تربیت کنید، همه چیز خودش می‌آید» (Ghaffarian and Ali Ahmadi, 1997: 22). توسعه مدیریت عبارت است از فرایند اصلاح یک یا چند جنبه مدیریت سازمان که هدف از آن، اصلاح اثربخشی مدیران، از طریق آموزش آنان برای کسب نظر و آشنایی با اهداف و خط مشی سازمان، توانای‌ها و مهارت‌های لازم برای ایفای نقش مؤثر در سازمان است؛ بنابراین، آموزش یکی از مهم‌ترین عوامل کارآمدی مدیریت به خصوص مدیریت منابع انسانی است؛ و این بدان دلیل است که سرنوشت هر چیزی به کیفیت عامل انسانی پیوند خورده است (Jafari Ghoshchi, 2005: 49). اثربخشی و موفقیت اصطلاحاتی هستند که برای نشان دادن و چگونگی بسیاری از امور به کار می‌روند. عباراتی همچون اثربخشی (موفقیت) سازمان-ها، اثربخشی (موفقیت) تصمیم و اثربخشی (موفقیت) مدیران چند نمونه قابل ذکر است. این تعابیر در هر زمینه بار معنای خاص خود را به همراه دارند. در زمینه اثربخشی و یا موفقیت مدیران نظریات متعددی وجود دارد. فرد لوتانز<sup>۲</sup> در ارتباط با مدلی که از رفتار مدیران ارائه می‌دهد اثربخشی را امری کاملاً متفاوت از موفقیت به شمار می‌آورد. وی موفقیت یک مدیر را با سرعت ترقی وی در سلسله مراتب سازمانی ارزیابی می‌کند و ذکر می‌کند یک مدیر موفق الزاماً اثربخش نیست. اثربخشی از دیدگاه لوتانز تابع دو شرط اساسی است: ۱-انجام کامل مأموریت سازمان با استانداردهای کمی و کیفی بالا. ۲-ایجاد تعهد و رضایت در کارکنان. لوتانز بر اساس یک مطالعه میدانی این دستاوردها را با نقش‌های مدیریتی مرتبط ساخته و معتقد است که مدیران موفق (سرعت رشد زیاد) بیشترین زمان و توان خود را به ارتباطات، فعالیت‌های اجتماعی و تعاملات خارجی سازمان معطوف ساخته و کمتر متوجه منابع انسانی و مدیریت سنتی (برنامه‌ریزی، کنترل و...) هستند، این در حالی است که بیشترین توان یک مدیر اثربخش صرف مدیریت سنتی و منابع انسانی می‌شود (Ghaffarian & Ali Ahmadi, 1997: 23).

نخستین سابقه و مدارک مربوط به کارسنجی و ارزیابی کارایی به سال ۱۷۶۰ میلادی بر می‌گردد، زمانی که یک فرانسوی به نام ژان برونه بررسی‌هایی در مورد عملیات انجام شده در ساخت سنجاک برای اصلاح فعل و انفعالات آن انجام می‌داد. حتی صد سال قبل از مدیریت علمی نیز صاحبان صنایع فرانسه و انگلیس برای تعیین استانداردهای عملکرد (کارایی) و اصلاح فعل و انفعالات، از نوعی اندازه‌گیری کار استفاده می‌کردند.

ساده‌ترین و کلی‌ترین تعریف کارایی را پیتر دراگر ارائه کرده است. او می‌گوید: کارایی عبارت است از انجام درست کارها. لذا کارایی صرفاً مقایسه‌ای است بین منابعی که انتظار می‌رود برای دسترسی به اهداف، مقاصد و فعالیت‌های خاص مصرف شوند و منابعی که واقعاً در این مسیر مصرف شده‌اند (Borhani, 2008). کارایی به نسبت کمیت خدمات و تولیدات ارائه شده به هزینه مالی یا نیروی کار که برای ارائه آن‌ها لازم است اشاره دارد. با این حال این مقیاس و شیوه اندازه‌گیری بهره‌وری، میزان رضایت مشتری یا میزان دسترسی به هدف مطلوب را اندازه نمی‌گیرد (Azar et al., 2007). از نظر کاتز و کان (۱۹۷۸) کارایی نسبت ستاده‌های تولید شده به داده‌های لازم برای تولید این ستاده‌ها است. این دو محقق بین کارایی بالقوه و بالفعل تفاوت قائل می‌شوند. کارایی بالقوه مبین این است که یک

<sup>1</sup> S. Shih

<sup>2</sup> F. LUTHANS

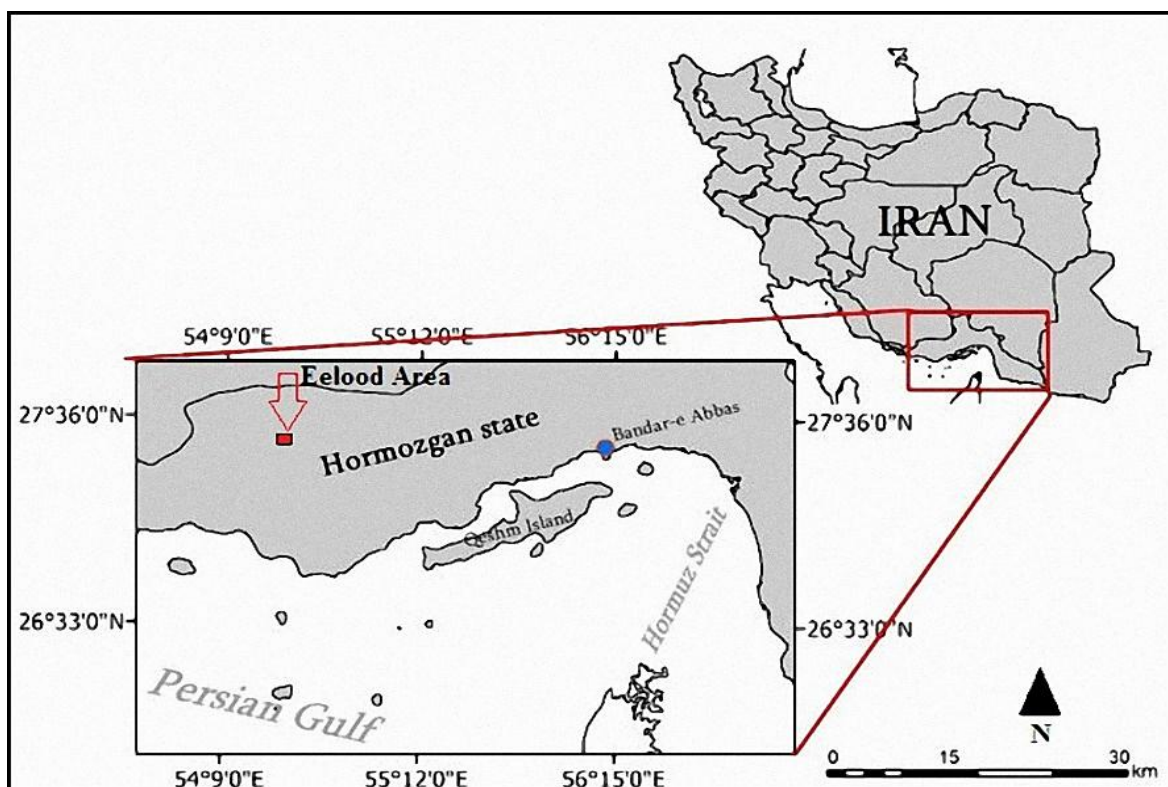
سازمان اگر به صورت بهینه عمل کند، چقدر می‌تواند تولید کند، در حالی که کارایی بالفعل نسبت واقعی سطح ستاده به سطح واقعی داده‌هاست. کارایی بالفعل معمولاً از کارایی بالقوه کوچک‌تر است. تعریف دیگر کارایی (راندمان) را نسبت بازده واقعی به بازده استاندارد می‌دانند یا در واقع نسبت مقدار کاری که انجام می‌شود به مقدار کاری که باید انجام شود.

دفت (۱۳۷۹) کارایی را میزان منابعی که برای تولید یک واحد محصول مصرف می‌شود می‌داند که می‌توان آن‌ها را بر حسب نسبت مصرف به محصول محاسبه کرد. در ساده‌ترین حالت تنها یک ورودی و یک خروجی وجود دارد که کارایی نسبت ورودی به خروجی است. مثلاً کارایی یک ماشین را می‌توان به وسیله تقسیم فاصله پیموده شده بر مقدار سوخت مصرف شده به دست آورد که می‌توان این نسبت را با سایر نسبت‌ها به دست آمده مقایسه نمود؛ اما در اکثر حالت‌ها واحدها دارای چندین ورودی و خروجی می‌باشند در این حالت کارایی به گونه مجموع نسبت ستانده‌ها به مجموع داده‌ها محاسبه می‌گردد. از دید سازمانی، کارایی مربوط به اجرای درست کارها در سازمان است، یعنی تصمیماتی که با هدف کاهش هزینه‌ها، افزایش مقدار تولید و بهبود کیفیت محصول اتخاذ می‌شوند.

کارایی در مفهوم عام آن به معنای درجه و کیفیت رسیدن به مجموعه اهداف مطلوب است؛ بنابراین یک تولید کننده در صورتی کارا خواهد بود که بتواند به کلیه اهداف تولیدی که برای او در نظر گرفته شده برسد. مفهوم کارایی عموماً در سه سطح مختلف، خرد، سطح صنعت یا سازمان و سطح کلان به کار برده می‌شود. به طور کلی کارایی عبارت است از نسبت بازده واقعی به دست آمده به بازدهی استاندارد و تعیین شده (مورد انتظار) یا نسبت مقدار کاری که انجام می‌شود به مقدار کاری که باید انجام شود. از جمله مقیاس‌هایی که برای تعریف و ارزیابی بهره‌وری ارائه شده‌اند، مقیاس‌های کارایی هستند. مقیاس‌های کارایی، نهاده‌ها یا منابع یک سازمان را با کالاها و خدمات نهایی که تولید می‌شوند، مقایسه می‌کنند.

#### معرفی منطقه مورد مطالعه

بستک از شهرهای استان هرمزگان است. شهر بستک در منطقه‌ای کوهستانی قرار دارد که از شمال و غرب به استان فارس و از شرق و جنوب به استان هرمزگان متصل است. این شهر مرکز شهرستان بستک است (Arabshahi Crazy, 2014: 63).



نقشه ۱: موقعیت استان هرمزگان در نقشه ایران

Source: (<http://www.scielo.br>)

این شهرستان واقع در غرب استان هرمزگان با ۵۶۴۸ کیلومتر مربع وسعت از شمال به شهرستان لار، از جنوب به بندرلنگه، از مغرب به استان فارس و از مشرق به بندرعباس و بندر خمیر محدود است. این شهرستان با جمعیتی بالغ بر ۸۲ هزار نفر دارای دو شهر (بستک و جناح)، سه بخش (مرکزی- جناح و کوخردهرنگ) و ۱۰۰ روستا است. بر اساس جدیدترین تقسیمات سیاسی شهرستان بستک دارای سه بخش و ۹ دهستان و ۱۱۰ آبادی سکنة و ۴۰ پارچه آبادی خالی از سکنة است. بخش مرکزی به مرکزیت بستک مشتمل بر دهستان‌های: گوده، دهستان دهتل، فتویه و بیش از ۴۰ روستای بزرگ و کوچک. بخش کوخرد هرنگ به مرکزیت دهستان هرنگ مشتمل بر دهستان‌های: هرنگ و کوخرد و بیش از ۳ روستای بزرگ و کوچک. بخش جناح به مرکزیت جناح مشتمل بر دهستان‌های: فرامرزان، جناح و کمشک و بیش از ۳ روستای بزرگ و کوچک. جمعیت شهرستان بستک طبق سرشماری عمومی نفوس و مسکن در سال ۱۳۹۵، برابر با ۸۰،۴۹۲ نفر بوده است. شهرستان بستک از شمال به شهرستان لارستان، از جنوب به شهرستان پارسیان و شهرستان بندر لنگه، از غرب به شهرستان لامرد و از شرق به شهرستان خمیر محدود می‌شود. شهرستان بستک به علت نزدیکی به خلیج فارس و نزدیکی به منطقه حاره و داشتن موقعیت کوهستانی، دارای ویژگی‌های اقلیمی مخصوص به خود است، با توجه به موقعیت منطقه دارای آب و هوای گرم و خشک در تابستان و سرد و خشک در زمستان است (Taqi Zadehan et al., 2017: 185).



نقشه ۲: موقعیت شهرستان بستک در استان هرمزگان

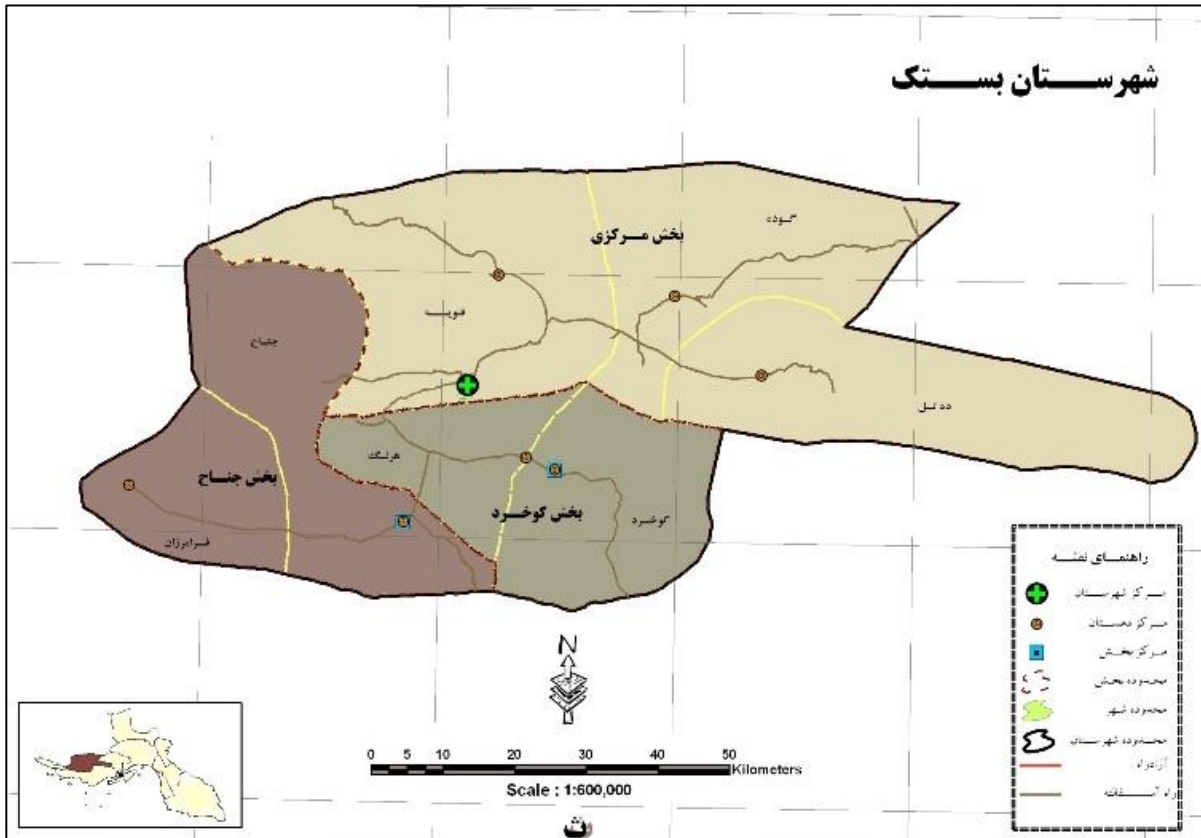
Source: (<http://atlas-hormozgan.ir>)

شهرستان بستک به علت نزدیکی به مدار خط السرطان دارای آب و هوای گرم و خشک به لحاظ تقسیم‌بندی اقلیمی است. بر اساس اطلاعات موجود از ایستگاه جناح میانگین درجه حرارت در طول دوره آماری ۴۹/۵ درجه سانتی‌گراد و حداقل مطلق آن صفر درجه سانتی‌گراد است. اصولاً آب‌وهوای منطقه گرم است؛ بنابراین منطقه «گرمسیر» یا «گرمسیرات» نامیده شده است. قسمت اعظمی از روزهای سال گرمای هوایش از حد مطلوب و مورد نیاز یعنی ۲۵ درجه است. به طوری که حدود ۳۰۰ روز از روزهای سال از گرمای بیش از حد مطلوب برخوردار است (TaGhvaei and Sabouri, 2011: 53).

شهرستان بستک از جمله ناهموارترین مناطق استان هرمزگان است به گونه‌ای که برخی از ناهموارترین و بلندترین ارتفاعات استان در این شهرستان واقع شده است. دامنه ارتفاعات کمتر از ۱۰۰ متر تا بیش از ۲۰۰۰ متر تا ۳۰۰۰ متر، کوه گاه‌بست و کوه سیاه در شمال شهرستان و کوه ناخ و زنگارد در جنوب شرقی شهرستان، پراکندگی دارد که در این میان کمترین وسعت مربوط به طبقه ارتفاعی کمتر از ۱۰۰ متر با ۲٪ بوده و بیشتر آن مربوط به طبقه ارتفاعی ۴۰۰ تا ۵۰۰ متر با ۲۴٪ است. همچنین ۱۵٪ وسعت بخش نیز در ارتفاعی بیش از ۱۰۰ متر قرار گرفته است. اغلب اراضی شهرستان بستک دارای قابلیت مرتعی است و مناسب‌ترین اراضی جهت استفاده‌های مرتعی و برداشت علوفه محسوب می‌شوند. محدودیت‌های عمده این اراضی شیب بسیار تند، فرسایش بسیار زیاد محدودیت عمق خاک، پستی و بلندی و ناهمواری، وجود سنگریزه، شوری و قلیائیت، محدودیت آب زیر زمینی و خطرات سیل‌گیری است که با عملیاتی همچون حفاظت از حوزه آبخیز، کنترل چرما، رعایت اصول مرتع‌داری، احیاء و توسعه مراتع، جلوگیری



از فرسایش، تسطیح در قسمت خاکدار، احداث سیستم زهکشی، اصلاح اراضی تأمین آب مورد نیاز می‌توان تا حد زیادی این مشکلات را رفع نموده و بر توانمندی‌های اراضی افزود (Etaat and Nikzad, 2015: 243).



نقشه ۳: تقسیمات داخلی شهرستان بستک

Source: (<http://atlas-hormozgan.ir>)

## مواد و روش‌ها

کارایی از نظر مفهوم عبارت از نسبت ارزش ستانده به ارزش نهاده‌های تولید است. مفهوم دقیق تعریف کارایی را می‌توان در تعریف پارتو جستجو کرد. طبق تعریف کارایی، یک سیستم دارای کارایی پارتو است که بهبود وضع اقتصادی یک فرد از جامعه بدون بدتر شدن وضع اقتصادی فرد دیگری میسر نباشد. به عبارت دیگر تخصیص مجدد منابع باعث بدتر شدن وضع عده‌ای و بهتر شدن وضع عده‌ای دیگر از جامعه نگردد (Asfnjary Kenari, 2010). در ادبیات نظری این مفهوم اقتصادی به تفکیک کارایی فنی<sup>۲</sup>، کارایی تخصیصی<sup>۳</sup> و کارایی اقتصادی<sup>۴</sup>، تعریف و مورد سنجش قرار گرفته است. مدل (C.C.R) با تبدیل ورودی‌ها و خروجی‌های چندگانه یک واحد (بنگاه)، به یک ورودی و یک خروجی مجازی، روش فارل را که بر اساس دو ورودی و یک خروجی ارائه شده بود، جامعیت بخشید؛ به گونه‌ای که فرآیند تولید با چند ورودی و چند خروجی را در بر می‌گیرد.

<sup>1</sup> - Pareto

<sup>2</sup> - Technical Efficiency (TE)

<sup>3</sup> - Allocative Efficiency (AE)

<sup>4</sup> - Economic Efficiency (EE)

این روش که اغلب به عنوان روش ارزیابی کارایی در جهان استفاده می‌شود، علاوه بر اندازه‌گیری کارایی، نوع بازده نسبت به مقیاس تولید را به تفکیک برای بنگاه‌ها ارائه می‌نماید. در سال ۱۹۸۴، بنکر، چارنز و کوپر مدل دیگری را با عنوان (BCC) معرفی کردند. پس از آن مدل‌های دیگری مانند مدل ضربی در سال ۱۹۸۲ و مدل جمعی در سال ۱۹۸۵ توسط چارنز و مدل نسبت مخروطی در سال ۱۹۸۲ توسط چارنز، کوپر و وی و هوانگ در حوزه تحلیل فراگیر داده‌ها ارائه شدند. هم‌اکنون روش (DEA) از جمله حوزه‌های فعال تحقیقاتی در اندازه‌گیری کارایی بوده و به طور گسترده‌ای مورد استقبال پژوهشگران قرار گرفته است. در حقیقت اساس این روش برنامه‌ریزی خطی بوده و ما را قادر می‌سازد که واحدهایی را که با به‌کارگیری ورودی‌های هم نوع، خروجی‌های هم نوع تولید می‌کنند، با هم مقایسه کنیم.

قبل از بررسی واحدهای تصمیم‌گیری ابتدا بایستی ارتباط بین نسبت تغییرات ورودی‌ها و خروجی‌های واحدهای تصمیم‌گیر را بیابیم. این نسبت با عنوان بازده به مقیاس معرفی می‌شود. تعیین مدل، برای ارزیابی واحدهای تصمیم‌گیر یک جامعه بستگی به بازده به مقیاس آن جامعه دارد. بازده به مقیاس به صورت تأثیر تغییر مقدار عوامل تولید بر تولید بیان می‌شود.

سه نوع بازده به مقیاس به شکل زیر تعریف می‌شود:

$$Q = F(\lambda_{x1}, \lambda_{x2}, \dots) = Q \lambda \text{ بازده ثابت نسبت به مقیاس } \lambda$$

$$Q = F(\lambda_{x1}, \lambda_{x2}, \dots) < Q \lambda \text{ بازده نزولی نسبت به مقیاس } \lambda$$

$$Q = F(\lambda_{x1}, \lambda_{x2}, \dots) > Q \lambda \text{ بازده صعودی نسبت به مقیاس } \lambda$$

چارنز، کوپر و رودز با منظور کردن ضرایب متغیر برای هر بنگاه، مدل خود را ارائه نمودند. کارایی واحد (J) با روش (CCR) به صورت رابطه (۱) است.

(۱)

$$\max \theta = \frac{u_1 y_{1j} + u_2 y_{2j} + \dots + u_s y_{sj}}{v_1 x_{1j} + v_2 x_{2j} + \dots + v_m x_{mj}}$$

$$s.t : \frac{u_1 y_{1j} + u_2 y_{2j} + \dots + u_s y_{sj}}{v_1 x_{1j} + v_2 x_{2j} + \dots + v_m x_{mj}} \leq 1$$

$$v_1, v_2, \dots, v_m \geq 0$$

$$u_1, u_2, \dots, u_s \geq 0$$

$$j = (1, 2, 3, \dots, n)$$

نشان‌دهنده  $x_{1j}, x_{2j}, x_{3j}, \dots, x_{mj}$  نشان‌دهنده‌های واحد واحد  $j$  می‌باشند و  $y_{1j}, y_{2j}, y_{3j}, \dots, y_{sj}$  نشان‌دهنده ستاده‌های واحد  $j$  می‌باشند. قید مثبت بودن ضرایب وزنی بدین منظور است که در تمامی بنگاه‌ها، همه ورودی‌ها و خروجی‌ها لحاظ شود. در رابطه فوق هدف محاسبه مقادیر بهینه بردارهای  $U = u_1, u_2, \dots, u_s$  و  $V = v_1, v_2, \dots, v_m$  است؛ به گونه‌ای که نسبت کل مجموع وزنی محصولات به مجموع وزنی ورودی‌ها حداکثر بوده و کارایی هیچ

بنگاهی بیشتر از یک نباشد. اما؛ این رابطه جواب‌های بیشمار خواهد داشت. زیرا اگر  $U$  و  $V$  یک اب بهینه باشد.  $\alpha U$  و  $\alpha V$  نو  $V$  جواب بهینه خواهد بود. از طرف دیگر این مدل غیرخطی و غیرمحدب است. ابتکاری که در مدل (CCR) صورت گرفت، بدین شکل بود که با تساوی مخرج کسر برابر یک در رابطه (۱)، این رابطه را به مدل برنامه‌ریزی خطی تبدیل (۲) تبدیل می‌شود.

(۲)

$$\max \mu' y_i$$

s.t :

$$v' x_i = 1$$

$$\mu' y_i - v' x_i \leq 0$$

$$\mu \geq 0, v \geq 0$$

محاسبه مسئله فوق به صورت دوگان، علاوه بر تحمیل قیود کمتر، این مزیت را خواهد داشت که کارایی فنی را برای هر بنگاه به تفکیک ارائه نماید:

(۳)

$$\min \theta$$

s.t :

$$- y_i + Y\lambda \geq 0$$

$$\theta x_i - x\lambda \geq 0$$

$$\lambda \geq 0$$

یک بردار  $(N*1)$  است که شامل اعداد ثابت و بیانگر وزن‌های مجموعه مرجع خواهد بود مقادیر اسکالر به دست آمده برای (نیز کارایی بنگاه‌ها را نشان می‌دهد. در این مدل بر اساس برنامه‌ریزی خطی، لازم است  $N$  بار و هر مرتبه برای یکی از بنگاه‌ها حل شود و در نهایت کارایی هر بنگاه به دست خواهد آمد. بانکر و همکاران (۱۹۸۴)، مدل CRS را جهت اندازه‌گیری بازده متغیر به مقیاس بسط دادند. مدل VRS با اضافه کردن قید  $\sum \lambda = 1$  (قید تحدب) به مدل CRS به دست می‌آید که به صورت رابطه (۴) است.

(۴)

$$\min \theta$$

s.t :

$$-y_i + Y\lambda \geq 0$$

$$\theta x_i - x\lambda \geq 0$$

$$NI'\lambda = 1$$

$$\lambda \geq 0$$

گفتنی است به منظور این که بتوان به نتایج حاصل از مدل تحلیل فراگیر داده‌ها استناد کرد باید حداقل تعداد واحدهای تصمیم‌گیری مورد مطالعه از رابطه (۵) محاسبه شود.

$$\text{تعداد واحدهای تصمیم‌گیری} \geq 3(I + O) \quad (5)$$

در رابطه فوق (I) تعداد نهاده‌ها و (O) تعداد ستاده‌ها را نشان می‌دهد. در تحقیق حاضر از پنج نهاده و یک محصول به عنوان ستاده در نظر گرفته شد. بنابراین، حداقل تعداد واحدهای تصمیم‌گیری برای تجزیه و تحلیل برابر است با:

$$\text{تعداد واحدهای تصمیم‌گیری} = 3(5 + 1) = 18$$

#### مجموعه مرجع<sup>۱</sup>

همان‌طور که اشاره شد، بنگاه‌های کارا بر روی منحنی هم مقداری تولید یا تابع تولید مرزی قرار دارند. در روش DEA برای تولیدکنندگان ناکارا، یک بنگاه کارا یا ترکیبی از دو یا چند بنگاه کارا به عنوان مجموعه مرجع و الگو معرفی می‌شود. ممکن است بنگاه ترکیبی معرفی شده، ضرورتاً وجود خارجی نداشته باشد و به عنوان یک بنگاه مجازی شناخته شود. ضریب (محاسبه شده، سهم هر یک از بنگاه‌های کارا را در مجموعه مرجع مشخص می‌کند.

#### یافته‌ها

جامعه آماری مورد مطالعه کل واحدهای مرغداری پرورش مرغ گوشتی منطقه بستک در سال ۱۳۹۳ بوده است. برای انجام این تحقیق از ۱۲۰ پرسشنامه استفاده شد. در این مطالعه پنج نهاده تولید یعنی تعداد جوجه ریخته شده، دستمزد، سوخت، مقدار خوراک مصرفی و هزینه‌های واکسن و دامپزشکی در هر دوره به عنوان نهاده و مقدار گوشت تولید شده در هر دوره به عنوان ستاده در نظر گرفته شد. از آنجایی سوخت‌های مصرفی در صنعت مرغ پرورش مرغ گوشتی شامل نفت سفید، گازوئیل، بنزین، گاز مایع، گاز طبیعی، برق و سایر مواد سوختی است؛ و واحدهای مختلف از ترکیب‌های متفاوتی از این سوخت‌ها برای تأمین انرژی استفاده می‌کنند. در این مطالعه ابتدا تمام مواد سوختی با استفاده از ضرایب تبدیل، تبدیل به معادل گازوئیل شدند؛ بنابراین معادل گازوئیل هر واحد نشان‌دهنده معادل کل مواد سوختی مصرفی مربوط به هر واحد است.

انتخاب مدل مناسب بستگی به میزان کنترل روی نهاده‌ها و ستاده‌ها دارد، به این ترتیب که هر کدام بیشتر کنترل‌پذیر باشد، مدل مناسب بر همان اساس انتخاب می‌شود (اسفنجاری کناری، ۱۳۹۰). در مطالعه حاضر چون دستکاری و کم

<sup>1</sup>. Reference Set

و زیاد کردن نهاده‌ها عملی‌تر است، از مدل (CCR) نهاده محور استفاده شده است. پس از انجام تبدیل خطی و حل مدل برنامه‌ریزی خطی مذکور، ضرایب نهاده‌ها و ستاده‌ها که متغیر این مدل می‌باشند به دست می‌آیند. با توجه به محدودیت‌های مدل، مقدار بهینه تابع هدف حداکثر برابر یک خواهد بود. از آنجا که مقادیر بهینه مستقل از واحدهای اندازه‌گیری هستند و برای تمامی واحدهای تصمیم‌گیری یکسان‌اند، بنابراین می‌توان ستاده‌ها را با هر واحد اندازه‌گیری سنجد (اسفنجاری کناری، ۱۳۹۰). با توجه به توضیحات ارائه شده، تکنیک (DEA) می‌تواند در تفکیک واحدهای کارا و پیشتاز از واحدهای ناکارا سودمند واقع شود.

مزیت اساسی این روش عینی بودن، واضح بودن و صراحت در معیارهایی است که در اندازه‌گیری کارایی به کار می‌روند و همان‌طور که قبلاً گفته شد، در تنظیم اهداف مدیریت باید به این مطلب توجه زیادی شود. عملکرد بهتر مستلزم وجود الگوهای برتر و پیشتاز است که با تحلیل فراگیر داده‌ها می‌توان گامی مؤثر در شناسایی و معرفی این واحدهای برتر برداشت. مطلب مهم‌تر الزاماتی است که هر واحد سازمانی باید انجام دهد تا عملکرد بهتری داشته باشد و تبدیل به یک واحد برتر شود. این نیز سؤالی است که پاسخ آن با تشکیل واحد مجازی و مقایسه واحد مورد نظر با واحد مجازی قابل پاسخگویی است به گونه‌ای که راهکارهای اجرایی مناسبی از این مقایسه حاصل می‌شود. همان‌طور که جدول (۱) نشان می‌دهد میانگین کارایی فنی در حالت بازده ثابت نسبت به مقیاس (CRS)، بازده متغیر نسبت به مقیاس (VRS) و مقیاس (Scale) برابر ۵۱/۳، ۵۷/۵ و ۶۳/۲ درصد است و ۶ واحد از ۹۶ واحد دارای کارایی فنی (VRS) ۱۰۰ درصد هستند و بقیه بنگاه‌ها به درجات متفاوتی دارای ناکارایی هستند، به طوری که ناکاراترین آن‌ها واحد شمار ۴۷ است که درصد کارایی فنی (VRS) آن ۱۳/۳ درصد است.

جدول ۱: نتایج کارایی با استفاده از مدل (DEA) چند مرحله‌ای

کارایی	کارایی	کارایی	
مقیاس	VRS	CRS	میانگین
۶۳٫۲	۵۷٫۵	۵۱٫۳	

Source: Research findings

با توجه به واحدهای الگو برای واحد ناکارا می‌توان نتایج الگوگیری را در جدول (۱) خلاصه کرد. طبق این جدول میزان مصرف سوخت (معادل گازوئیل) برای ناکاراترین واحد (واحد شماره ۴۷) برابر ۲۹/۷ هزار لیتر (معادل گازوئیل) برای یک دوره تولید است در صورتی که مقدار هدف پیشنهاد شده توسط واحدهای الگو ۲۴/۳ هزار لیتر است که ۲۲ درصد بیشتر از میزان مصرف سوخت در واحدهای الگو است. همچنین میزان مصرف خوراک برای این واحد ناکارا برابر ۶۵/۳۷ تن، برای یک دوره تولید است که ۲۱ درصد بیشتر از میزان مصرف سوخت در واحدهای الگو است. این واحد ناکارا در میزان استفاده از جوجه ریخته شده، دستمزد و هزینه‌های واکسن و دامپزشکی به ترتیب ۱۶، ۲۰ و ۲۹ درصد بیشتر از واحدهای الگو مصرف کرده است. همچنین واحد ناکارای ۴۷ دارای بازدهی صعودی نسبت به مقیاس است، یعنی افزایشی متناسب در تمامی عوامل تولید به افزایش بزرگ‌تری در تولید منجر خواهد شد.

جدول ۲: نتایج حاصل از الگوگیری واحد شماره ۴۷

محصول و عوامل تولید	مقدار واقعی	مقدار تغییر	slake	مقدار هدف
مقدار تولید گوشت در هر دوره (تن)	۲۵/۶۱	۰	۰	۲۵/۶۱

سوخت (۱۰۰۰ لیتر)	۲۹/۷	-۵/۴	۰	۲۴/۳
خوراک (تن)	۶۵/۳۷	-۱۱/۵۳	۰	۵۳/۸۴
جوجه (۱۰۰۰ قطعه)	۱۶	-۲/۲	۰	۱۳/۸
دستمزد (۱۰۰۰ تومان)	۳۲۰۰	-۴۰۰	-۱۵۰	۲۶۵۰
سایر واحدهای تولیدی هزینه‌های واکسن و دامپزشکی (۱۰۰۰ ریال)	۳۱۰۰	-۷۰۰	۰	۲۴۰۰

Source: Research findings

نیز که مقدار کارایی فنی

درصد است می‌تواند با

(VRS) آن‌ها کمتر از ۱۰۰

تحلیلی همانند تحلیل فوق، واحد یا واحدهای الگوی خود را شناسایی کنند و بر مبنای آن، میزان تعدیل نهاده‌ها را مشخص کنند و آنگاه هدف‌گذاری مناسبی برای نهاده‌های تولید به منظور دستیابی به سطح معینی از ستاده انجام شود. تحلیل میزان کارایی واحدها در حالت بازده ثابت نسبت به مقیاس را می‌توان به عنوان هدف بلند مدت و در حالت بازده متغیر نسبت به مقیاس را به عنوان هدف کوتاه مدت برای واحدهای غیرکارا در نظر گرفت. استفاده از فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس، زمانی که تمام بنگاه‌ها در مقیاس بهینه فعالیت نمی‌نمایند، مقادیر محاسبه شده کارایی فنی (CRS) تحلیل را دچار اختلال خواهد کرد (۱۰)؛ بنابراین در شرایطی که تمام بنگاه‌ها در مقیاس بهینه فعالیت نمی‌نمایند برای تحلیل واحدهای ناکارا بهتر است از کارایی فنی (VRS) استفاده نمود.

### نتیجه‌گیری و دستاورد علمی پژوهشی

کارایی عبارت است از نسبت بازده واقعی به دست آمده به بازدهی استاندارد و تعیین شده (مورد انتظار) یا نسبت مقدار کاری که انجام می‌شود به مقدار کاری که باید انجام شود. از جمله مقیاس‌هایی که برای تعریف و ارزیابی بهره‌وری ارائه شده‌اند، مقیاس‌های کارایی هستند. مقیاس‌های کارایی، نهاده‌ها یا منابع یک سازمان را با کالاها و خدمات نهایی که تولید می‌شوند، مقایسه می‌کنند. کارایی به نسبت کمیت خدمات و تولیدات ارائه شده به هزینه مالی یا نیروی کار که برای ارائه آن‌ها لازم است اشاره دارد. با این حال این مقیاس و شیوه اندازه‌گیری بهره‌وری، میزان رضایت مشتری یا میزان دسترسی به هدف مطلوب را اندازه نمی‌گیرد. برای مثال مقیاس‌های کارایی نسبت تعداد افراد درمان شده را به نفر ساعت کار پزشکان نشان می‌دهد؛ حال آنکه مقیاس‌های اثربخشی توری طراحی شده‌اند که نشان دهند؛ از کل بیماران تحت درمان چه تعداد در معالجه موفق بوده‌اند. نخستین سابقه و مدارک مربوط به کارسنجی به سال ۱۷۶۰ م، بر می‌گردد؛ زمانی که یک فرانسوی به نام ژان برونه بررسی‌هایی در مورد عملیات انجام شده در ساخت سنجاک برای اصلاح فعل و انفعالات آن انجام می‌داد. حتی صد سال قبل از مدیریت علمی نیز صاحبان صنایع فرانسه و انگلیس برای تعیین استانداردهای عملکرد (کارایی) و اصلاح فعل و انفعالات، از نوعی اندازه‌گیری کار استفاده می‌کردند. با شروع دوره نهضت مدیریت علمی در اوایل سال‌های ۱۹۰۰، فردریک وینسل، تیلور، فرانک و لیلیان گیلبریث، به منظور افزایش کارایی کارگران درباره تقسیم کار، بهبود شرایط کار و تعیین زمان استاندارد کار (سنجش کارایی)، مطالعاتی را انجام دادند.

بهبود کارایی، ارتقای بهره‌وری را تضمین نمی‌کند؛ افراد غالباً فکر می‌کنند، اگر کارایی بهبود یابد، بهره‌وری بیشتر خواهد شد. کارایی شرط لازم بهره‌وری است؛ اما شرط کافی نیست. در واقع برای بهره‌ور بودن، هم اثر بخشی و هم کارایی لازم است. کارایی نسبت محصول واقعی (یا خدمات ارائه شده) به محصول مورد انتظار است، در حالی که

اثربخشی، درجه تحقق هدف‌ها در سازمان است و بهره‌وری مجموع کارایی و اثر بخشی را مورد نظر دارد؛ یعنی مفهوم بهره‌وری در برگیرنده دو مفهوم اثربخشی و کارایی است: بهره‌وری = اثر بخشی + کارایی همچنان که در ابتدا نیز عنوان شد، برای سنجش موفقیت و ارزیابی عملکرد سازمان‌ها، مقیاس‌ها و معیارهایی وجود دارند که برخی از آن‌ها عبارت‌اند از: کارایی، اثربخشی، بهره‌وری، سود، کیفیت، رشد، انعطاف‌پذیری، کیفیت زندگی کاری و .... اثربخشی به معنای انجام کارهای درست که سازمان را به اهداف خود نائل می‌کند و کارایی به معنای انجام درست کارها و مترادف با استفاده بهینه از منابع (کاهش هزینه‌ها)، افزایش مقدار تولید است. بهره‌وری می‌تواند در سه سطح فردی، گروهی و سازمانی اندازه‌گیری شود. مهم‌ترین شاخص بهبود بهره‌وری، افزایش مستمر نسبت ستانده به داده‌ها، همراه با افزایش کیفیت تعریف می‌شود. در سطح بنگاه یا کارگاه بهره‌وری به صورت اندازه‌گیری توناز محصول یا تعداد تولید یا ساعت کار تعریف می‌شود و در سطح ملی رابطه درآمد ملی و هزینه جامعه، شاخص بهره‌وری تعریف می‌شود.

معمولاً عوامل مؤثر در بهره‌وری در کارایی هم تأثیر دارند و موجب افزایش یا کاهش آن می‌شوند. عوامل مؤثر در بهره‌وری به دو دسته کلی عوامل درون‌سازمانی (در اختیار و قدرت سازمان) و عوامل برون‌سازمانی یا محیطی که در کوتاه مدت خارج از کنترل سازمان هستند، تقسیم می‌شوند:

عوامل درون‌سازمانی خود شامل:

۱. عوامل سخت‌افزاری: ماشین‌آلات و تجهیزات و ابزار، فناوری، مواد اولیه، منابع مالی و زمین؛

۲. عوامل نرم‌افزاری: اطلاعات، دستورالعمل‌ها، نقشه‌ها و فرمول‌ها؛

۳. عوامل انسان‌افزاری یا مغزافزاری:

أ. نیروی انسانی: توانایی، تخصص، تجربه، تحصیلات، انگیزه، محیط کار و برخوردهای مدیریت؛

ب. مدیریت: فلسفه و سبک مدیریت، دسترسی به فناوری‌ای اطلاعاتی و ....

عوامل برون‌سازمانی عواملی هستند که در بهره‌وری بسیار مؤثر هستند ولی بنگاه‌ها قادر به کنترل آن‌ها نیستند؛ مانند سیاست‌های دولت، قوانین و مقررات ملی و بین‌المللی، محیط کار، دسترسی به منابع مالی، برق، آب، حمل‌ونقل، ارتباطات و مواد اولیه و ....

انواع کارایی شامل موارد زیر است؛

کارایی فنی نشان دهنده میزان توانایی یک بنگاه برای حداکثرسازی میزان تولید با توجه به منابع و عوامل مشخص شده تولید است؛ به عبارت دیگر، میزان توانایی تبدیل ورودی‌هایی مانند نیروی انسانی و ماشین‌آلات به خروجی‌ها، در مقایسه با بهترین عملکرد، با کارایی فنی سنجیده می‌شود. کارایی فنی تحت تأثیر عواملی مانند عملکرد مدیریت، مقیاس سازمان یا اندازه عملیات قرار می‌گیرد. کارایی در تحلیل پوششی داده‌ها از نسبت مجموع موزون خروجی‌ها بر مجموع موزون ورودی‌ها تشکیل می‌یابد و در مباحث اقتصادی زمانی یک بنگاه را به لحاظ فنی کارا می‌دانند که مقدار تولید آن بر روی منحنی تولید یکسان قرار گیرد. این امر توانایی بنگاه را در به دست آوردن حداکثر محصول از مجموعه عوامل تولید منعکس می‌سازد. اگر مقدار مصرف عوامل تولید بنگاه در بالای منحنی تولید یکسان قرار گیرد، این بنگاه با ناکارایی مواجه است. ناکارایی (تمامی مواردی را در بر می‌گیرد که باعث می‌شود عملکرد واقعی

بنگاه در سطحی کمتر از مقدار قابل حصول (با توجه به عوامل تولید) مشخص باشد. بر این اساس ناکارایی مدیریتی نیز یکی از اجزای ناکارایی است. همچنین ناکارایی با آنچه که بعضی از اقتصاددانان اتلاف منابع نامیده‌اند مطابقت دارد. اتلاف منابع بدین معناست که تولید مورد نظر می‌توانست با هزینه‌هایی کمتر از میزان صرف شده صورت گیرد. کارایی تخصیصی کارایی بر تولید بهترین ترکیب محصولات با استفاده از کم‌هزینه‌ترین ترکیب ورودی‌ها دلالت می‌کند. پاسخگویی به این پرسش که آیا قیمت ورودی‌های مورد استفاده به‌گونه‌ای است که هزینه تولید را حداقل کند؟ با این کارایی است. به این ترتیب، کارایی تخصیصی مستلزم انتخاب مجموعه‌ای از عوامل تولید است که سطح مشخصی از محصول را با حداقل هزینه تولید کند. کارایی تخصیصی را کارایی قیمت نیز می‌نامند. کارایی ساختاری یک صنعت از متوسط وزنی کارایی شرکت‌های آن صنعت به دست می‌آید. با استفاده از معیار کارایی ساختاری می‌توان کارایی صنایع مختلف با محصولات متفاوت را مقایسه کرد. کارایی مقیاس یک واحد از نسبت کارایی مشاهده شده آن واحد به کارایی در مقیاس بهینه به دست می‌آید. هدف این کارایی، تولید در مقیاس بهینه است. بعد از آشنایی با کارایی باید دانست که کارایی به عنوان یک نسبت، عموماً از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

(ستاده)/(نهاده)=کارایی

مقایسه کارایی یک واحد با سایر واحدها در یک صنعت، کارایی نسبی نامیده می‌شود. به منظور بهبود کارایی به پنج طریق زیر می‌توان عمل کرد؛

افزایش ورودی و به دست آوردن خروجی بیشتر

ثابت نگه داشتن ورودی و افزایش خروجی

کاهش ورودی و کاهش کمتر خروجی

کاهش ورودی و ثابت نگه داشتن خروجی

کاهش ورودی و افزایش خروجی

کارایی عبارت است از نسبت بازده واقعی به دست آمده به بازدهی استاندارد و تعیین شده (مورد انتظار) یا نسبت مقدار کاری که انجام می‌شود به مقدار کاری که باید انجام شود. از جمله مقیاس‌هایی که برای تعریف و ارزیابی بهره‌وری ارائه شده‌اند، مقیاس‌های کارایی هستند. مقیاس‌های کارایی، نهادها یا منابع یک سازمان را با کالاها و خدمات نهایی که تولید می‌شوند، مقایسه می‌کنند. کارایی به نسبت کمیت خدمات و تولیدات ارائه شده به هزینه مالی یا نیروی کار که برای ارائه آن‌ها لازم است اشاره دارد. با این حال این مقیاس و شیوه اندازه‌گیری بهره‌وری، میزان رضایت مشتری یا میزان دسترسی به هدف مطلوب را اندازه نمی‌گیرد. برای مثال مقیاس‌های کارایی نسبت تعداد افراد درمان شده را به نفر ساعت کار پزشکان نشان می‌دهد؛ حال آنکه مقیاس‌های اثربخشی توری طراحی شده‌اند که نشان دهند؛ از کل بیماران تحت درمان چه تعداد در معالجه موفق بوده‌اند.

نخستین سابقه و مدارک مربوط به کارسنجی به سال ۱۷۶۰ میلادی، بر می‌گردد؛ زمانی که یک فرانسوی به نام ژان برونه بررسی‌هایی در مورد عملیات انجام شده در ساخت سنجاک برای اصلاح فعل و انفعالات آن انجام می‌داد. حتی صد سال قبل از مدیریت علمی نیز صاحبان صنایع فرانسه و انگلیس برای تعیین استانداردهای عملکرد (کارایی) و اصلاح فعل و انفعالات، از نوعی اندازه‌گیری کار استفاده می‌کردند. با شروع دوره نهضت مدیریت علمی در اوایل



سال‌های ۱۹۰۰ م، فردریک وینسل، تیلور، فرانک و لیلیان گیلبریت، به منظور افزایش کارایی کارگران درباره تقسیم کار، بهبود شرایط کار و تعیین زمان استاندارد کار (سنجش کارایی)، مطالعاتی را انجام دادند. با تأمل بر تعاریف ارائه شده در بخش‌های قبل و با توجه به روند تکاملی کارایی و چگونگی استفاده از عوامل تولید، به ویژه نیروی انسانی می‌توان عوامل مؤثر بر بهره‌وری را به دو دسته کلی تقسیم کرد. عوامل برون‌زا و عوامل درون‌زا:

۱- عوامل برون‌زا عبارت است از عواملی که تحت تأثیر سیاست‌ها و اقدامات خارج از سازمان بوده و کنترلی بر آن‌ها نیز از طرف سازمان وجود ندارد. به معنای دیگر، مجموعه عواملی که خارج از سازمان بر کارایی اثر می‌گذارند عوامل برون‌زا نامیده می‌شوند. تعدادی از این عوامل به شرح زیر می‌باشند:

#### الف- عوامل فرهنگی

فرهنگ عبارت است از مجموعه ارزش‌ها، عقاید و رفتاری که یک جامعه و یا یک سازمان دارای آن است به نحوی که چارچوب کلی رفتار فرد نیز در سازمان و یا یک جامعه منبعث از آن فرهنگ است. لذا توجه به عامل فرهنگ به عنوان یک عامل اصلی از اهمیت ویژه‌ای برای مطالعه کارایی در سازمان‌ها برخوردار است.

#### ب- عوامل اقتصادی

وابستگی اقتصادی کشورهای در سطح کلان، توزیع نابرابر در درآمدها و تحریم‌های اقتصادی از جمله عوامل عمده کاهش سطح کارایی در سازمان‌های کشورهای رو به رشد است. کشورهایی که وابستگی خود را به کشورهای توسعه‌یافته و غنی حفظ کرده‌اند و به هیچ وجه نتوانسته‌اند از محتوای کیفی سیاست‌های خرد و کلان این کشورها بهره‌مند شوند و حرکت‌های رو به رشد داشته باشند. نمودهای بارز وابستگی اقتصادی در اولین مرحله در بخش‌های کشاورزی و صنعت است که با تحریم اقتصادی مشکلات متنابهی را برای کشورها در ابعاد سرمایه و فناوری به همراه دارد.

از طرفی وضعیت نامناسب اقتصادی سازمان‌ها، درآمد پایین آن‌ها و سود کم در کوتاه مدت به عنوان یکی دیگر از عوامل برون‌زا مطرح است؛ زیرا تأمین نیازهای فیزیولوژیک برای افراد در سازمان از اهم ضروریات است و در صورتی که نیازهای اولیه افراد در سازمان تأمین نشود، خود به خود دلیلی برای افزایش کارایی توسط کارکنان در آن سازمان وجود نخواهد داشت. به همین دلیل کشورها و سازمان‌هایی که دارای وضعیت قابل قبول اقتصادی نیستند، عملاً ارتقای بهره‌وری در آن‌ها مشکلات حادی خواهد داشت و به کندی اتفاق خواهد افتاد، مگر در سایه یک شرکت و عزم عمومی و تلاش مستمر و پویا در حرکت‌ها و فعالیت‌های بهره‌ور و در نهایت ایجاد یک فرهنگ کارایی در کشور یا موسسه مربوط.

#### ج- عوامل اجتماعی

از لحاظ اجتماعی غلبه روحیه فردگرایی بر جمع‌گرایی در جامعه باعث می‌گردد که در سازمان‌ها بهره‌وری مجموعه افراد که به لحاظ هدف جمعی گرد هم آمده‌اند در سطح پایینی قرار گیرد؛ زیرا روحیه تعاون گروهی و انضباط اجتماعی در جامعه بسیار ضعیف است و فرد خواسته‌های خود را بر خواسته‌های گروه ارجح می‌داند.

#### ۲- عوامل درون‌زا

## الف- نیروی انسانی

نیروی انسانی به عنوان استفاده کننده و به‌کارگیرنده سایر عوامل تولید و نقطه شروع فعالیت‌های سازمانی، نیازمند تأمل بیشتر است. بدین لحاظ کمیت و کیفیت نیروی انسانی در سازمان‌ها تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر بهره‌وری سازمان‌ها خواهد داشت. نیروی انسانی در یک سازمان باید بر اساس یک کارسنجی، زمان‌سنجی و بررسی دقیق نیازمندی‌های موسسه تأمین گردد، زیرا نه تنها نیروی انسانی مازاد بر نیاز سازمان مخل حرکت‌های کارآیی است، بلکه نیروی انسانی کمتر از نیاز موسسه نیز منجر به مستهلک شدن شدید نیروی انسانی و کاهش کارآیی در بلند مدت خواهد شد. از این نظر بررسی نیروی انسانی دارای دو بعد کمی و کیفی است. از نظر کمی تعداد نیروی انسانی بر اساس یک بررسی دقیق از وضعیت کار، جایگاه ماشین‌آلات، سختی کار، وضعیت محیطی و سرعت انجام گرفتن کار تعیین خواهد شد. به بیان دیگر، کلیه فعالیت‌ها در سطح موسسه کار شکافی و تجزیه و تحلیل می‌شود و سپس تعداد دقیق نیروی انسانی از ارکان اساسی و از ضروریات حرکت‌های تعریف شده و هدفمند کارآیی در سطح سازمان بشمار می‌رود. کیفیت نیروی انسانی مستلزم توجه به آموزش‌های تخصصی عمومی است. لذا به همین دلیل باید سعی نمود در زمانی که نیروی انسانی از لحاظ کمی مورد بررسی قرار می‌گیرد، نوع تخصص و تجربه مورد نیاز نیز دقیقاً تعیین شود و نیازمندی‌های آموزشی کارکنان به طور کاملاً منطقی مشخص گردد و طی یک برنامه زمان بندی شده کلیه کارکنان آموزش‌های لازم را نیز طی نمایند. گسترش و ارتقای کیفیت و افزایش مناسب برنامه‌های آموزش کارکنان در جهت ایجاد دانش فنی و دانش اجتماعی و کار مولد در جهان امروز یک ضرورت است. آموزش‌های فنی و حرفه‌ای ی بازوی توانمند و یاری دهنده‌ای است که از طریف توانمند کردن نیروی کار به رشد و بهره‌وری از منابع به‌ویژه توسعه منابع انسانی می‌انجامد. اگر این آموزش‌ها با کیفیتی بالا گسترش یابد، میان دست و مغز کارکنان پیوند ایجاد گردد، منطبق و علم جایگزین سنت و تجربیات غلط گردد و نهایتاً به عنوان یک ارزش طرح گردد، مقدمات افزایش بهره‌وری نیز فراهم گردیده است. آموزش نیروی انسانی یک امر کوتاه مدت نیست، بلکه یک هدف بلند مدت، همیشگی و تدریجی است. آموزش‌های نیروی انسانی شامل فراهم آمدن امکانات تحصیل در دوره‌های مقدماتی و بالاتر، کسب مهارت‌های فنی، آموزش‌های نظری مرتبط با شغل و پرورش شخصیت کارکنان است که می‌تواند به شکل‌های ذیل ارائه گردد:

- آموزش حین خدمت

- آموزش در غیر ساعات خدمت

- آموزش در گروه‌های کوچک فعالیتی

## ب- فناوری

فناوری معمولاً دارای دو بعد است، یکی سخت‌افزار و دیگر نرم‌افزار. سخت‌افزار نمایانگر بعد مادی ماشین‌آلات، ابزار و امکانات است و بعد نرم‌افزار بیانگر دانش و فن به‌کارگیری ابزار و امکانات است. از طرفی سازمان پدیده‌ای است که فعالیت‌های انسانی را در قالب فناوری‌ای مختلف نظم و شکل می‌بخشد. انتخاب و به‌کارگیری نظام فنی در هر سازمان بر اساس اهداف مورد انتظار و نحوه تخصصی کردن اطلاعات، مهارت‌ها و وسایل و ابزار مورد نیاز و همچنین چگونگی روش‌های تحلیل اطلاعات انجام می‌پذیرد.

خودکار گرایی و جذب فناوری پیشرفته در تولید عامل بسیار مهمی در افزایش کارایی است. ماشینی که با سرعت بیشتر، دقت بیشتر، ضایعات کمتر و همگونی بالاتر کالا تولید می‌کند، قطعاً دارای بهره‌وری بالاتری نیز است. گرچه به دلیل سرمایه‌بر بودن، مخرج نسبت (به عنوان داده) افزایش می‌یابد و منجر به افزایش هزینه سرمایه‌گذاری می‌شود، ولی استفاده با نیازمندی‌های سازمانی از مواردی است که سازمان‌ها باید در انتخاب و استفاده از آن دقت کافی داشته باشند. فناوری در معنای واقعی و در بعد اشاره شده باید مورد دقت قرار گیرد و هماهنگ با یکدیگر مورد استفاده واقع شود. اگر فناوری به صورت مجرد و تنها در جهت افزایش خودکار گرایی در سازمان مورد نظر باشد و ارتباط آن با دانش فنی کارکنان و سطح فناوری مورد نیاز مورد بررسی قرار نگیرد نه تنها موجب افزایش کارایی نخواهد شد، بلکه هزینه‌ها را افزایش خواهد داد. سطح رضایت کارکنان را کاهش و در نهایت کاهش کارایی را نیز به دنبال خواهد داشت.

#### ج- مدیریت

مدیریت به عنوان هدایت کننده، هماهنگ کننده، برنامه‌ریزی کنترل کننده، نقش بسیار مهمی در ارتقای فرهنگ کارایی به عهده دارد. مدیریت با تدوین یک برنامه مشخص در افق بلند مدت و کوتاه مدت، اهداف مورد نظر سازمان را مشخص می‌سازد و با ارائه یک سلسله روش‌ها و سیاست‌ها حصول به اهداف را تسهیل می‌کند و پس از آن، عملیات را با اهداف و سیاست‌ها مقایسه می‌نماید و در صورت بروز انحراف، اقدام اصلاحی نیز ارائه می‌دهد. مدیریت ضمن حفظ شرایط فوق باید در جهت تخصیص بهینه منابع به عوامل تولید نهایت سعی و تلاش خود را بنماید و همواره خود را جزئی از سازمان و کارکنان بداند به طوری که همیشه به عنوان بهترین الگوی ارتقای کارایی در سازمان بشمار آید.

#### د- روش‌های انجام کار

مجموعه اقدامات، تدابیر و عملیات برای ایفای وظایف در یک محل و یا یک سازمان، روش انجام دادن کار نامیده می‌شود. سازمان‌ها اعم از تولیدی و یا غیر تولیدی نیازمند روش‌های مختلف انجام دادن کار و مستندسازی این روش‌ها هستند. روش‌های انجام دادن کارهای مشابه الزاماً مشابه نیستند بنابر شرایط خاص خود از الگوی خاصی تبعیت می‌نمایند. مستندسازی روش‌های انجام کار و حتی نمودارهای محتوایی باعث می‌شود که در صورت تغییر افراد در سازمان‌ها، زمان مورد نیاز آموزش افراد به حداقل کاهش یابد و هریک از افراد نیز بتوانند در صورت نیاز به جای یکدیگر مشغول به کار شوند.

با توجه به محدودیت منابع، ارزیابی عملکرد، اطلاع و آگاهی از نتایج فعالیت‌ها و شناسایی نقاط قوت و ضعف واحدهای پرورش مرغ گوشتی برای بهبود عملکرد و فعالیت‌ها، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است. تحلیل فراگیر داده‌ها از جمله روش‌های علمی است که می‌تواند با ارزیابی مناسب به مدیران واحدها در درک بهتر محیط پیرامون و پردازش اطلاعات به منظور تصمیم‌گیری بهتر، کمک کند. نتایج نشان داد میانگین کارایی فنی در حالت بازده ثابت نسبت به مقیاس (CRS)، بازده متغیر نسبت به مقیاس (VRS) و مقیاس (Scale) برابر ۵۱/۳، ۵۷/۵ و ۶۳/۲ درصد است و ۱۰ واحد از ۱۲۰ واحد دارای کارایی فنی (VRS) ۱۰۰ درصد هستند و بقیه بنگاه‌ها به درجات متفاوتی دارای نا کارایی هستند. با توجه به این که در این مطالعه برای تمام واحدهایی که از نظر کارایی فنی، ناکارا محسوب می‌شدند واحد

یا واحدهای الگو شناسایی شد؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود که تمام واحدهای ناکارای مورد مطالعه از طریق الگوگیری و تعدیل در استفاده از نهاده‌ها و ستاده خود به مرز کارا برسند و تبدیل به واحد کارا شوند؛ و بدین ترتیب کل تولید این صنعت افزایش یابد.

#### **Persian references**

- Arabshahi Crazy, Ahmad (2014), Evaluation and ranking of Hormozgan province's cities based on cultural indicators using multi-criteria decision-making method, *Hormozgan Cultural Research Journal*, No. 10
- Taghizadegan, Masoumeh, Mohammad Reza Moradi and Behzad Moridi (2017), Cultural Patterns of Shiite and Sunni Integration in Southern Iran: An Interdisciplinarity Study of Sunnis and Shiites in South of Fars Province (Larestan) and West of Hormozgan Province (Bastak), *Iranian Journal of Cultural Research* , No. 43
- Taghvaei, Masoud and Mohammad Saboori (2012), Comparative analysis of level and level of social development in Hormozgan province, *Journal of Geography and Environmental Planning*, No. 46
- Etaat, Javad and Ruhollah Nikzad (2015), The Impact of Political Dividend of Space on Regional Development (Case Study: Southern Iranian Provinces), *Quarterly Journal of Human Geography*, Period 42 - Number 2
- Esfanjari kenari, R. 2010. Economic survey of industrial units for breeding poultry laying. Master thesis, Shiraz University.
- Isfahani, J. and Khazaei J. 2010. Effective Factors on Poultry Efficiency in South Khorasan Province. *Agricultural Economics Research* 4: 180-165
- Rashki, Saeed & Sharazi M. Shadyaye Z and Jafari M. 2015. Relationship of Economic Efficiency and Environmental Performance: New Evidence for Developing and Developed Countries. *Quarterly Journal of Economic Research and Policy* 78: 56-31.
- Mashayegi, h. 1385. Breeding broiler chickens. Agricultural Education Publishing.
- Fetrous, M. & solgi, M. 2011. Analysis of the Effect of Technology on Industrial Efficiency by Data Envelopment Analysis. *Specialty Quarterly of Parks and Growth Centers* 27: 18-10.
- Mohamadi, A. 2006, Efficiency and profitability analysis of broiler chickens in Hamadan province. *Research and Production Magazine* 70: 79-73.
- Mehrabi basharabadi, h. & Pakravan, M. 2008. Efficiency measurement of poultry units with DEA approach. Case study of Fars province. *Journal of Agricultural Economics and Development* 63: 116-89.
- Mashayeki S. And Haji-zadeh Fallah M. 2011. Investigating the Factors Affecting the Chicken Market in Iran (Using Self Regression Model). *Economic Research Journal* 1: 131-154.
- Mehrabi Bashabadi H; and Pakrowan M. 2009 Calculation of Types of Efficiency and Productivity to Sunflower Producers in Khoy. *Journal of Agricultural Economics and Development (Science and Technology of Agriculture)* 2: 102-95.
- Imami Meybodi, Seyyed Amir, 1999. Measuring Productivity and Efficiency, Tehran: Institute for Business Studies and Research. • Borhani, Hamid, Performance Measurement in Iranian Commercial Banks and its Relationship with Organizational Dimensions, 2008, 9th Islamic Banking Seminar.
- Azar, Adel, Anvari Rostami, Ali Asghar, Rostami, Mohammad Reza (2007), Measuring the relative efficiency of listed companies in the stock exchange with the data envelopment analysis approach (information technology indicators), accounting and auditing, fourth year, issue Fourteenth Kazemi, Seyyed Abbas (2002), Productivity and Analysis in Organizations, Tehran: Publication.

#### **Latin references**

- Robinson S. (1999), Measuring Service Quality: current thinking and future requirements, *Journal of Marketing Intelligence and Planning*, 17 (1): 99-113.
- Altunbas, Y. Liu, M-h, Molneu x, P.Seth, R. (2000), Efficiency and risk in Japanese banking, *journal of banking and finance*, 24: 1605 –1628.
- Alrwis, K.N., and Francis E. 2003. *Technical efficiency of broiler farms in te central region of Saudi Aradia. Res. Bult*, 116: 5-34.

- Banker, R.D., Charnes A., and Cooper W.W. 1984. *Some Models For Estimating Technical Scale Efficiencies in Envelopment Analysis*. Management Science. Vol.30, 9: 1078-1092.
- Charnes A.W., Copper W., and Rhodes E. 1984. *Measuring the efficiency of decision making units*. European Journal of Operational Research, 2: 429-444.
- Farrel M. J. 1957. *The measurement of productive efficiency*. Journal of the royal statistical society, series A, CXX, 3: 253-290.
- Fortuna T. 2000. *A DEA model for the efficiency evaluation of nondominated paths*. Journal of Operational Research, 121: 549-554.
- Karimi tokenloo Z. 2002. *Measurement the technical efficiency and investigated effective factor in East Azarbaijan Province during 1992-97*. Ms Thesis, Buali Sina University, Hamedan.
- Yusef S.A., and Malomo O. 2007. *Technical efficiency of poultry egg production in ogun state: a DEA approach*. Journal of Poultry Science, 9: 622-629.

**- Internet references**

<http://www.scielo.br>

<http://atlas-hormozgan.ir>

<http://atlas-hormozgan.ir>