



● احمد ناجی<sup>۱</sup>  
● محمد علی عرفان منش<sup>۲</sup>

### چکیده

استان تهران به علت ویژگیهای خاص خود بویژه تراکم جمعیت و بازار مصرف بزرگ یکی از قطبهای اصلی دامداری صنعتی بویژه در پرورش دام سنگین و مرغ تخمگذار و گوشتی است بنحویکه حدود ۳۳ درصد از گاوهای صنعتی و ۳۰ درصد از طیور صنعتی کشور در این استان واقع است و ۳۱ درصد کل تولید تخم مرغ کشور در استان تهران صورت می‌گیرد. علیرغم افزایش کمی واحدهای مرغداری در طی سالهای گذشته در کشور و علی‌الخصوص در استان تهران بنا به دلایل متعدد از جمله کیفیت نگهداری و عدم استفاده از منابع مربوط، تولیدات این بخش رشد متناسب با توانهای بالقوه موجود را نداشته بطوریکه برآوردها حاکیست که در حال حاضر از ۸۰ الی ۹۰ درصد ظرفیت‌های تولیدی استفاده می‌شود بنابراین می‌توان نتیجه گرفت مشکل در تعداد واحدهای مرغداری و طیور نیست بلکه در مسائلی همچون بهره‌وری پائین عوامل تولید و عدم کارایی واحدهای تولیدی، ضعف مدیریت و... می‌باشد بنابراین

# اندازه‌گیری و تجزیه و تحلیل بهره‌وری عوامل تولید در صنعت طیور تخمگذار استان تهران

۱- عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور  
۲- کارشناسی ارشد توسعه اقتصادی و برنامه‌ریزی

انجام پژوهش‌های کاربردی جهت شناسایی عوامل مؤثر بر تولید همراه با اتخاذ سیاست‌های اصولی و ارائه راهبردهای در خور. جهت رفع تنگناها و عوامل بازدارنده رشد بهره‌وری، ضروری به نظر می‌رسد. در این راستا تحقیق حاضر با هدف پیگیری بخشی از اهداف فوق در ارتباط با واحدهای مرغداری تخمگذار استان تهران و بررسی میزان بهره‌وری این واحدها به اجراء درآمده است که بخشی از نتایج تحقیق به شرح ذیل می‌باشد:

در تخمین تابع لگاریتمی تولید مشخص گردید که چهار عامل نهاده‌دان، نیروی کار، بهداشت و درمان و پولت سه ماهه تأثیر معنی‌داری بر تولید داشته‌اند و در بین این عوامل دان طیور با داشتن بالاترین ضریب (۶۴٪) مؤثرترین عامل و بعد از آن پولت سه ماهه با ضریب ۲۹٪ و سایر عوامل در مراتب بعدی اهمیت قرار داشتند. تحلیل بهره‌وری جزئی عوامل تولید از دیگر اهداف این تحقیق بود که نتیجه تحلیل میزان بهره‌وری بصورت زیر بود؛ بهره‌وری متوسط عامل دان ۲۸٪، بهره‌وری نهایی آن ۲۴٪، بهره‌وری متوسط نیروی کار ۰/۰۰۳، بهره‌وری نهایی ۰/۰۰۲۷، بهره‌وری متوسط پولت سه ماهه ۰/۰۰۱۵ واحد و بهره‌وری نهایی آن برابر ۰/۰۰۴۳ واحد. بهره‌وری متوسط عامل بهداشت ۰/۰۰۳ و بهره‌وری نهایی آن ۰/۰۰۲۴ واحد بود. در محاسبه میزان استفاده از نهاده (نحوه تخصیص بهینه عوامل تولید) نتیجه شد که میانگین این مقدار برای دان ۱/۵۴، برای نیروی کار ۰/۰۰۲۷ و برای پولت سه ماهه ۰/۰۰۳ بود. به منظور آگاهی از کارایی واحدها در استفاده از نهاده اقدام به محاسبه کارایی فنی واحدها گردید که متوسط کارایی واحدها ۹۰٪ بدست آمد بدین معنی که بطور متوسط واحدها در استفاده از نهاده‌ها بصورت فیزیکی ۹۰٪ کارا بودند.

کلمات کلیدی: بهره‌وری- تابع تولید- کارایی فنی- بازده نسبت به مقیاس

## ۱- مقدمه

مساله غذا و تامین آن به علت پیچیدگی، تعدد و تنوعی که در عصر حاضر به خود گرفته است در همه جابجایی جمعیت آینده جهان نگران کننده شده است بویژه در کشورهای در حال توسعه صورت حادثتری پیدا کرده است.

افزایش رشد جمعیت در کشورهای در حال توسعه قبل از هر چیز موجب افزایش تقاضا برای مواد غذایی می‌شود از سویی افزایش درآمد به دلیل کشتش درآمدی نسبتاً زیاد مواد غذایی به طور مستقیم مصرف و تقاضا را بالا می‌برد. اثر توأم این دو متغیر اساسی به حدی است که توسعه را با دوگانگی روبرو

می‌کند؛ چنانکه بخش کشاورزی بطور مناسب قادر به تولید غذای مورد نیاز و کافی شود منابع کمیاب تولید می‌تواند در جهت زیر ساخت‌هایی بکار رود و فرایند توسعه را سرعت بخشد لیکن چنانکه کشاورزی نتواند این وظیفه خطیر را ایفا کند منابع کمیاب به ویژه ارز، لاجرم موجب واردات اجتناب ناپذیر مواد غذایی اساسی شده که در اینصورت روند توسعه به کندی می‌گراید و فاصله عرضه و تقاضا نامتعادل و توسعه نیافتگی مزمن استمرار می‌یابد [۱].

بیش از ۱۷ هزار واحد طیور صنعتی متمرکز به ظرفیت ۲۳۱ میلیون قطعه مرغ گوشتی و تخم‌گذار به اضافه ظرفیت‌های پراکنده دیگر در زمینه طیور سنتی بخش قابل ملاحظه‌ای از منابع و استعداد‌های تولید مواد پروتئینی مملکت را تشکیل می‌دهد و در طی سالهای گذشته علی‌رغم افزایش کمی واحدهای مرغداری، بنا به دلایل متعدد از جمله کیفیت نگهداری و عدم استفاده کامل از منابع مربوط رشد چشمگیری نداشته به طوریکه گفته می‌شود بخشی از ظرفیت‌های کشور بهره‌گیری نشده و در حال حاضر حداکثر از ۸۰ الی ۹۰ درصد ظرفیت تولید استفاده می‌شود به طور کلی مقایسه تولیدات تعداد طیور و متوسط وزن تخم تولیدی نشان می‌دهد که مشکل عمده کشورهای جهان سوم نه در واحدهای مرغداری و طیور نگهداری شده، بلکه در بهره‌وری پائین عوامل تولید، عدم کارایی واحدهای تولیدی، ضعف مدیریت واحدها، نادیده گرفتن اصول اقتصادی، عدم شناخت عوامل مؤثر بر تولید و درجه اهمیت نسبی آنها ضعف ژنتیکی و کمبود مطالعات مربوطه، سیستم بازار نامناسب و نوسانات قیمت نهاده‌ها و ستاده‌ها، نارسایی‌های خدماتی، مسائل بهداشتی، درمانی، تغذیه و ... می‌باشد [۲].

بدیهی است که با مدیریت صحیح و برنامه‌ریزی اصولی در جهت بهره‌گیری مطلوب از منابع موجود می‌توان بهره‌وری عوامل تولید در این بخش را بهبود بخشید و بدین ترتیب بخش قابل توجهی از نیازهای پروتئینی جامعه را مرتفع نمود و ارز حاصل از صرفه‌جویی در نهاده‌های وارداتی مورد نیاز این صنعت و مازاد پروتئینی مورد نیاز که



از طریق واردات تامین می شود را در جهت سرمایه گذاری به منظور توسعه کشور استفاده نمود. در این میان شناخت عوامل مؤثر در تولید تخم مرغ به عنوان یکی از منابع پروتئینی مورد نیاز انسان و چگونگی بکارگیری آن در پروسه تولید جهت ایجاد تغییرات لازم و مطلوب و ارائه تحلیلهای مبتنی بر اصول اقتصادی، تولیدکنندگان را به بهره گیری کارا تر نهادهای موجود و در نتیجه کسب محصول و درآمد بیشتر تشویق می کند. در این راستا هدف اصلی این تحقیق اندازه گیری و تجزیه و تحلیل بهره وری عامل تولید در صنعت طیور تخم گذار استان تهران و ارائه راه حلها و پیشنهادات لازم جهت نیل به بهره گیری اقتصادی مناسب در سرمایه بخش طیور با استفاده از توابع تولید و اقتصاد سنجی و اقتصادی کردن واحدهای تولیدی مرغ تخمگذار، محاسبه و تجزیه و تحلیل سطح بهره وری کل عوامل و بطور اختصاصی پیگیری اهداف زیر می باشد:

۱- شناسایی عوامل مهم تولید یک کیلوگرم تخم مرغ در واحدهای پرورش دهنده مرغ تخمگذار استان تهران با استفاده از اطلاعات پرسشنامه و مطالعات کتابخانه ای.  
۲- بررسی رابطه ظرفیت واحدها و عملکرد آنها و ارائه تحلیل صرفه های ناشی از مقیاس با استفاده از توابع تولید.

۳- تجزیه و تحلیل توصیفی عوامل مؤثر در بهره وری واحدهای مرغ تخمگذار با استفاده از یافته های تحقیق.  
۴- اندازه گیری و تجزیه و تحلیل هر کدام از عوامل مؤثر در تولید با استفاده از توابع تولید.

### ۱-۱- قابلیت های مربوط به تولیدات صنعت طیور استان تهران

استان تهران به علت ویژگیهای جغرافیایی و آب هوایی متنوع و تراکم جمعیت و بازار مصرف بزرگ به قطب دامداری صنعتی بویژه در پرورش دام سنگین و مرغ تخمگذار و گوشتی تبدیل گردیده، به نحویکه حدود ۳۳ درصد گاوداریهای صنعتی و ۳۰ درصد از طیور صنعتی کشور در استان تهران واقع گردیده است و براساس آخرین آمارهای ارائه شده ۶۵۱۵۲۹۶۳ قطعه مرغ تخمگذار در استان تهران وجود دارد.

میزان تخم مرغ تولیدی استان تهران در سال ۱۳۷۸ حدود ۱۷۶۷۴۳ تن بوده که ۳۱ درصد کل تولیدات کشور را شامل می شود براساس آمار سال ۱۳۷۸ جمعیت طیور استان تهران به شرح ذیل بوده است: اجداد تخمگذار ۸۰۰۰۰، اجداد گوشتی ۸۰۰۰۰، مادر تخمگذار ۱۸۰۰۰۰، مادر گوشتی ۳۴۱۸۰۷۳، جوجه یکروزه ۳۴۸۵۲۴۳۹۰، مرغ گوشتی ۴۹۶۵۰۱۵۳، مرغ تخمگذار ۱۵۵۰۳۸۱۰، پلت ۳۴۷۸۸۴۱ و سایر ماکیان ۵۸۲۷۲۱ [۳]

### ۲- مواد و روشها

مبانی نظری این تحقیق براین واقعیت استوار است که میزان عملکرد واحدهای پرورش مرغ تخمگذار تابعی از عوامل کمی و کیفی است که به نحوی در فرایند تولید بکار گرفته می شود. به منظور شناسایی این عوامل ابتدا به مطالعه کتابخانه ای پرداخته و پس از مطالعه عوامل مؤثر در تولید، از طریق پرسشنامه که دربرگیرنده سؤالاتی پیرامون عوامل مؤثر در تولید از قبیل: سرمایه، هزینه خرید دان، جوجه یکروزه، بولت سه ماهه، بهداشت، نیروی کار، مسائل مدیریتی مرغداری، وضعیت تکنولوژی، نژاد، واکنشها، میزان تولید، ظرفیت و غیره بود نسبت به جمع آوری اطلاعات از جامعه آماری که نمونه مناسب آن انتخاب گردید اقدام شد.

جامعه آماری مورد تحقیق کلیه مرغداریهای تخمگذار فعال استان تهران می باشد. برطبق آمارهای موجود تعداد واحدهای تولید کننده تخم مرغ استان تهران ۲۲۸ واحد بوده که از این تعداد ۱۶۴ واحد آن فعال بودند. با توجه به وضعیت تقریباً مشابه این واحدها، همچنین هزینه نسبتاً بالا و وقت گیر بودن، مراجعه به تمامی این واحدها اقتصادی نبود لذا با توجه به ظرفیت تولیدی این مرغداریها آنها به دو طبقه براساس ظرفیت کمتر از ۷۵ هزار قطعه و بالاتر از ۷۵ هزار قطعه تقسیم شده و به روش نمونه گیری طبقه ای متناسب با حجم ۱۷ مرغداری با ظرفیت کمتر از ۷۵ هزار قطعه و ۱۹ مرغداری با ظرفیت بالای ۷۵ هزار قطعه انتخاب گردیدند، و اطلاعات پرسشنامه ای از این تعداد مرغداری جمع آوری شد. پس جمع آوری اطلاعات سهم عوامل مؤثر در تولید تخم مرغ را با تخمین تابع تولید مورد شناسایی و آنگاه به محاسبه و تحلیل بهره وری جزئی، متوسط و کل پرداخته شد.

بانوجه به اینکه هدف اصلی تحقیق حاضر اندازه گیری میزان بهره وری عوامل تولید در صنعت طیور تخمگذار استان تهران در ابعاد مختلف می باشد مفاهیم و روشهای مورد استفاده جهت نیل به این مقصود که در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته به اختصار تشریح می گردد و در بخش نتایج کلیه ابعاد مرتبط با بهره وری عوامل تولید ارائه خواهد گردید. در تعاریف مختلفی که برای بهره وری اراده شده است همواره به رابطه بین بازده یک عامل تولیدی با مقدار بکار رفته از آن تولیدی اشاره شده بنحویکه در یکی از تعاریف نسبتاً کاملی که توسط سازمان همکاری اقتصادی اروپایی (OECD) در سال ۱۹۵۰ ارائه گردید تعریف بهره وری بصورت خارج قسمت بازده (میزان تولید یا خروجی) به یکی از عوامل تولید ابراز گردیده است. متناسب با اهداف مطالعه و سنجش میزان بهره وری می توان تحلیل را در دو سطح خرد و کلان انجام داد در سطح کلان بخش کشاورزی به صورت یک کل یا زیربخش های آن در کل کشور در نظر گرفته می شوند در حالیکه در سطح خرد واحدهای زراعی به عنوان مؤلفه های اصلی فعالیت تولید کشاورزی در نظر گرفته می شوند برای محاسبه بهره وری دو روش عمده توسط اقتصاددانان پیشنهاد شده است: روش اقتصاد سنجی و روش ناپارامتری. در روش اقتصاد سنجی محاسبه بهره وری با استفاده از برنامه ریزی ریاضی و یا محاسبه عدد شاخص تعیین می شود روش عدد شاخص در این راستا یکی از روشهای عمده متداول می باشد در این تحقیق اندازه گیری بهره وری نهائی (MP)، بهره وری متوسط (AP) و بهره وری کل (TFP) و ویژگیهای آن به کمک روش اقتصاد سنجی به کمک برازش تابع تولید صورت گرفته است. در این تحقیق همچنین میزان کارائی واحدهای پرورش دهنده مرغ تخمگذار نیز اندازه گیری شده

**چهار عامل نهاده دان، نیروی کار، بهداشت و درمان و پولت سه ماهه تأثیر معنی داری بر تولید داشته اند و در بین این عوامل دان طیور با داشتن بالاترین ضریب (۶۴٪) مؤثرترین عامل و بعد از آن پولت سه ماهه با ضریب ۲۹٪ و سایر عوامل در مراتب بعدی اهمیت قرار داشتند.**

**استان تهران به علت ویژگیهای جغرافیایی و آب هوایی متنوع و تراکم جمعیت و بازار مصرف بزرگ به قطب دامداری صنعتی بویژه در پرورش دام سنگین و مرغ تخمگذار و گوشتی تبدیل گردیده، به نحویکه حدود ۳۳ درصد گاوداریهای صنعتی و ۳۰ درصد از طیور صنعتی کشور در استان تهران واقع گردیده است.**



**چنانکه بخش کشاورزی بطور مناسب قادر به تولید غذای مورد نیاز و کافی شود منابع کمیاب تولید می‌تواند در جهت زیر ساختهایی بکار رود و**

**فرایند توسعه را سرعت بخشد لیکن چنانکه کشاورزی نتواند این وظیفه خطیر را ایفا کند منابع کمیاب به ویژه ارز،**

**لاجرم موجب واردات اجتناب ناپذیر مواد غذایی اساسی شده که در اینصورت روند توسعه به کندی می‌گراید و**

**فاصله عرضه و تقاضا نامتعادل و توسعه نیافتگی مزمن استمرار می‌یابد.**

است. با توجه به اینکه برای اندازه‌گیری کارایی لازم است تابع تولید مرزی (TPPM) تخمین زده شود و این تابع را نمی‌توان به روش حداقل مربعات معمولی تخمین زد در میان روشهای متعددی که برای این موضوع وجود دارد یعنی آنالیز کواریانس، حداقل مربعات اصلاح شده، روش حداکثر درستنمایی و برنامه‌ریزی خطی، در تحقیق حاضر از روش حداقل مربعات اصلاح شده استفاده گردید.

### ۳- نتایج

در این بخش نتایج تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده از پرسشنامه در قالب ارائه نتایج توصیف تحقیق و در قسمت تحلیل استنباطی که با گزینش و برآورد تابع تولید مناسب اقدام به شناسایی عوامل مؤثر بر تولید و به کمک آن به محاسبه بهره‌وری جزئی (متوسط و نهایی) و ارزش بهره‌وری عوامل تولید، سپس بررسی تخصیص بهینه یا غیر بهینه عوامل تولید و اندازه‌گیری کارایی فنی و بهره‌وری کل عوامل تولید به منظور دستیابی به تصویری واقع بینانه از عملکرد واحدهای مورد مطالعه پرداخته شده است ارائه خواهد گردید.

### ۱-۳- نتایج توصیفی

خلاصه‌ای از نتایج توصیفی مستخرج از اطلاعات تکمیل شده در پرسشنامه توزیع شده بین مرغداران واقع در نمونه انتخابی به شرح ذیل بوده است: بررسی خصوصیات مدیران واحدهای مرغداری نشان می‌دهد که ۸۶٪ مدیران بالغ بر ده سال و بیشتر سابقه کار داشته و میانگین سابقه فعالیت آنها در مرغداری ۱۲ سال بوده است براساس نتایج این پژوهش تنها ۱۸ درصد واحدهای واقع در نمونه دارای مدیران و کارکنان دارای مدرک تحصیلی فوق دیپلم و بالاتر بوده‌اند و مابقی دارای سطح تحصیل زیر دیپلم یا دیپلم بوده‌اند. بررسی رابطه بین تحصیلات و بهره‌وری کل نشان می‌دهد که تحصیلات اثر مثبت بر بهره‌وری داشته و واحدهایی که دارای مدیران و کارکنان با سطح تحصیلات بالاتر هستند دارای بهره‌وری بیشتر می‌باشند بررسی وضعیت آبخوری و دانخوری با بهره‌وری کل حاکی از وجود یک ارتباط مثبت بود. بررسی مجموعه نهاده‌های مورد استفاده در واحدها بیانگر آن است که دان طیور به عنوان مهمترین عامل تولیدی مطرح می‌باشد و دارای سهم ۶۴ درصدی از کل هزینه‌ها می‌باشد، از طرفی سهم هزینه خرید پولت سه ماهه از کل هزینه‌ها بطور متوسط ۲۹ درصد می‌باشد.

نیروی کار مورد استفاده بطور کلی مزد بگیر بوده که هزینه نیروی کار به طور متوسط ۳/۶ درصد کل هزینه واحدها را تشکیل می‌دهد بهره‌گیری از دارو و درمان در همه واحدها متداول بوده و هزینه مربوط ۶ درصد کل هزینه واحدها را به خود اختصاص داده است.

### ۲-۳- نتایج تحلیلهای استنباطی

برای تخمین پارامترهای تابع تولید از آمارهای مقطعی که از طریق پرسشنامه‌های توزیع شده استخراج گردید، استفاده شد. تابع تولید مورد استفاده در این تحقیق از نوع کاب‌داگلاس بوده که پارامترهای این مدل با روش حداقل مربعات معمولی از طریق در نظر گرفتن کلیه عواملی که می‌توانستند تولید سرانه تخم‌مرغ هر قطعه مرغ برحسب کیلوگرم (متغیروابسته) را تحت تأثیر قرار دهند و استفاده از روش Backward Selection جهت حذف متغیرهای مستقل بی‌اهمیت، تخمین زده شدند، در ادامه از تابع تولید تخمین زده شده جهت محاسبه کشش‌های تولیدی عوامل تولید، بهره‌وری متوسط، نهایی، کل و ارزش بهره‌وری نهایی استفاده شد و به منظور مشخص نمودن کارایی واحدها در استفاده از نهاده‌ها با استفاده از تابع تولید کاب‌داگلاس اصلاح شده کارایی فنی آنها محاسبه گردید.

### ۱-۲-۳- برآورد تابع تولید:

جهت تخمین تابع تولید که در آن میزان تولید سرانه تخم مرغ یک قطعه مرغ (بر حسب کیلوگرم) به عوامل مؤثر بر آن ارتباط می‌یافت کلیه عوامل اثرگذار (بعنوان متغیرهای مستقل مدل) بر تولید سرانه تخم مرغ تخمگذار در نظر گرفته شدند که در نهایت با بکارگیری روش Backward selection چهار عامل مهم و اثرگذار بعنوان متغیرهای مستقل نهایی مدل تشخیص داده شدند که خصوصیات کلی مدل برازش یافته به شرح ذیل می‌باشد:

$$Y_i = A X_1^{B_1} X_2^{B_2} X_3^{B_3} X_4^{B_4} \\ \ln Y_i = \ln A + B_1 \ln X_1 + B_2 \ln X_2 + B_3 \ln X_3 + B_4 \ln X_4$$

$Y_i$  - تولید سرانه تخم مرغ در قطعه مرغ بر حسب کیلوگرم.

$X_1$  = دان مصرفی سرانه به ازای هر قطعه مرغ بر حسب کیلوگرم.

$X_2$  - هزینه خرید هر قطعه پोलت سه ماهه بر حسب ریال.

$X_3$  - هزینه نیروی کار سرانه به ازای هر قطعه مرغ بر حسب ریال.

$X_4$  - هزینه بهداشت سرانه به ازای هر قطعه مرغ بر حسب ریال.

A - عرض از مبدأ.

$B_i$  - پارامترهای معادله.

LN - لگاریتم طبیعی.

تابع تولید به دست آمده با توجه به داده‌های موجود به شرح جدول شماره ۱ می‌باشد.

**متناسب با اهداف مطالعه و  
سنجش میزان بهره‌وری  
می‌توان تحلیل را در دو سطح  
خرد و کلان انجام داد در سطح  
کلان بخش کشاورزی به  
صورت یک کل یا زیربخش‌های  
آن در کل کشور در نظر گرفته  
می‌شوند در حالیکه در سطح  
خرد واحدهای زراعی به عنوان  
مؤلفه‌های اصلی فعالیت تولید  
کشاورزی در نظر گرفته  
می‌شوند.**

متغیرها	ضرایب	انحراف معیار	ارزش T	سطح معنی داری
LNA	-۲/۹۱۵	۱/۶۴	-۱/۷۷۴	۰/۰۸۶۸
LN X 1	۰/۶۴۴	۰/۱۸۵	۳/۱۵۶	۰/۰۳۸۹
LN X 2	۰/۲۹۱	۰/۱۱۲	۲/۰۶	۰/۰۴۸۷
LN X 3	۰/۰۹۲۷	۰/۰۴۷۹	۴/۰۲۱	۰/۰۰۰۴
LN X 4	۰/۰۸۹۷	۰/۰۴۹۵	۳/۸۲۱	۰/۰۰۸۷
N = ۳۶	$R^2 = ۰/۷۲$		$R^2 = ۰/۸۷$	F = ۱۵/۹۶

ماخذ: یافته‌های تحقیق \*\* نشانه معنادار بودن در سطح ۵٪ و \* نشانه معنادار بودن در سطح ۱٪.

در مدل مذکور متغیر دان در سطح ۱۰٪ و متغیر هزینه نیروی کار و هزینه بهداشت در سطح یک درصد و متغیر هزینه پولت سه ماهه در سطح ۵٪ معنی دار می‌باشند و همچنین ملاحظه می‌گردد متغیر دان دارای بزرگترین ضریب یعنی ۰/۶۴۴، ضریب متغیر هزینه خرید پولت سه ماهه ۰/۲۹ و ضریب هزینه نیروی کار و هزینه بهداشت در مراتب پایین تری قرار دارند. اندازه پارامترهای مدل بین صفر و یک بیانگر این است که واحد مورد مطالعه به طور متوسط از نهاده‌ها در ناحیه دوم اقتصادی استفاده می‌نماید.

پایین بودن ضریب نیروی کار را می‌توان ناشی از عدم استفاده بهینه نیروی کار در واحدهای مذکور مخصوصاً واحدهای بزرگ دانست. پایین بودن ضریب هزینه بهداشت، درمان و دارو را می‌توان: اولاً ناشی از استفاده بیش از حد این نهاده در فصل زمستان دانست و ثانیاً به عقیده کارشناسان عامل دیگر یعنی کیفیت پایین داروهای موجود و یا عدم دسترسی به موقع آنها در این امر می‌تواند تأثیر داشته باشد.

#### - ضرایب کشش تولید

ضرایب کشش تولید نهاده‌ها یکی از ابزارهای مناسب مدیریت و سیاستگذاری به شمار می‌آید که در واقع درصد تغییر ستاده را نسبت به درصد تغییرات نهاده نشان می‌دهد بنابراین کشش تولیدی عبارتست از درصد تغییرات میزان تولید به درصد تغییر مصرف نهاده‌ها که بطور کلی از طریق فرمول

$$EP = \frac{dy}{dp} \cdot \frac{p}{y} = \frac{m}{p}$$

محاسبه می‌شود.

در تابع تولید کاب داگلاس میزان کشش نهاده‌ها برابر با ضرایب نهاده‌ها ( $B_i$ ) است که در این تحقیق همانگونه که از تابع تولید تخمین زده شده معلوم است کشش تولید نسبت به نهاده دان بالاترین مقدار (۰/۶۴)، بعد از آن پولت با مقدار ۰/۲۹ و در مراتب بعدی نیروی کار و بهداشت و درمان قرار دارند.

در تابع تولید کاب داگلاس بازده نسبت به مقیاس برابر مجموع کشش‌های تولید نسبت به نهاده‌های متغیر است و بنابراین در تابع تولیدی تخمین زده بازده نسبت به مقیاس برابر است با  $۱/۱۱۶ - ۰/۸۹ + ۰/۹۲ + ۰/۶۴۴ + ۰/۲۹۱$  که بازده نسبت به مقیاس بزرگتر از یک می‌باشد لذا در صفت طیور منطقه مورد مطالعه در صورت دوبرابر شدن نهاده‌ها، تولید به مقدار بیش از دوبرابر افزایش می‌یابد.

#### ۴-۳-۲ بهره‌وری جزئی و تخصیص بهینه عوامل تولید:

در این بخش نتیجه مربوط به محاسبه انواع بهره‌وری جزئی (نهائی و متوسط) عوامل تولید ارائه خواهد گردید و در این راستا نتایج مربوط به محاسبه بهره‌وری متوسط و نهائی و ارزش بهره‌وری نهایی نهاده‌دان، نیروی کار، دارو و درمان و پولت سه ماهه در قالب جداول ارائه و چگونگی بکارگیری آنها در جریان تولید مورد بحث قرار

می‌گیرد. قبل از اراده نتایج ابتدا تعریف مفاهیم مربوط ارائه می‌شود:

- بهره‌وری متوسط: عبارتست از اینکه هر واحد داده بطور متوسط چقدر به تولید اضافه می‌کند.

$$APX_i = \frac{y}{X_i}$$

- بهره‌وری نهائی: عبارتست از میزان تولید به ازای یک واحد نهاده اضافی که از طریق مشتق جزئی تابع تولید

نسبت به نهاده مورد نظر قابل محاسبه است.

$$(MPX_i) = \frac{dy}{dx_i} = B_i (y/X_i)$$

- ارزش بهره‌وری نهائی: ارزش محصول تولیدی حاصل از مصرف آخرین واحد نهاده‌ها که از حاصل ضرب

$$VMPX_i = MPX_i \cdot PY$$

تولید نهائی در قیمت یک واحد محصول قابل محاسبه است.

تخصیص بهینه عوامل تولید: در بازار رقابت کامل مصرف بهینه عوتمل تولید با استفاده از رابطه زیر مورد

بررسی قرار می‌گیرد:

که اگر این نسبت کوچکتر از یک باشد بیانگر این است که از نهاده‌ها فوق بیش از حد بهینه استفاده می‌شود

و اگر بزرگتر یک باشد بیانگر این است که نهاده مزبور کمتر از حد بهینه استفاده می‌شود و چنانکه برابر با یک

باشد به معنی استفاده بهینه از عوامل تولید است.

**(الف) نهاده دان:** نتیجه مربوط به محاسبه بهره‌وری متوسط، نهائی، ارزش بهره‌وری نهائی و چگونگی

تخصیص تهیه عوامل تولید به شرح جدول شماره ۲ است.

**(ب) پولت سه ماهه:** نتیجه مربوط به محاسبه بهره‌وری جزئی و تخصیص بهینه عوامل تولید در ارتباط با

پولت سه ماهه به شرح جدول شماره ۳ است.

**(ج) نیروی کار:** نتیجه مربوط به محاسبه بهره‌وری متوسط، نهائی، ارزش بهره‌وری نهائی و چگونگی

تخصیص بهینه عوامل تولید در ارتباط با نیروی کار به

شرح جدول شماره ۴ است.

**(د) بهداشت و درمان:** نتیجه مربوط به محاسبه

بهره‌وری متوسط، نهائی، ارزش بهره‌وری نهائی و

چگونگی تخصیص بهینه عامل تولید بهداشت و درمان

به شرح جدول شماره ۵ است.

### ۳-۳-۴- بهره‌وری کل عوامل تولید

بهره‌وری جزئی اثر هر عامل تولیدی را با ثابت

نگه‌داشتن اثر سایر عوامل در فرایند تولیدی نشان

می‌دهد و در واقع نمی‌تواند تصویر واقع بینانه‌ای از

عملکرد واحدها بدست داده و باعث انجام یک مقایسه

بین آنها شود اما بهره‌وری کل عوامل تولید اثر نهائی

عوامل تولید را همزمان لحاظ کرده و امکان مقایسه

عملکرد واحدها را فراهم می‌نماید.

برای محاسبه بهره‌وری کل عوامل تولید در واحدهای

مورد مطالعه از رابطه ذیل استفاده گردید:

$$TFP_i = \frac{TK_i}{\sum W_j(C_j)}$$

که در آن (TFP<sub>i</sub>) شاخص بهره‌وری کل واحد

شرح	میانگین	انحراف معیار	حداکثر	حداقل
بهره‌وری متوسط	۰/۳۸	۰/۴۷	۰/۴۰۹	۰/۳۵
بهره‌وری نهائی	۰/۲۴	۰/۰۱۲	۰/۲۶	۰/۲۲
ارزش بهره‌وری نهائی VMPX	۱۲۴۶	۷۹	۱۳۶۳	۱۱۳۸
VMPX / PX	۱/۵۴	۰/۰۹۸	۱/۷۱	۱/۳۱
T-stat	***۵/۵۱			

ماخذ: یافته‌های تحقیق: \*\* معنی‌دار بودن در سطح ۵٪.

شرح	میانگین	حداکثر	حداقل
بهره‌وری متوسط	۰/۰۰۱۵	۰/۰۰۱۶	۰/۰۰۱۴
بهره‌وری نهائی	۰/۰۰۰۴۳	۰/۰۰۰۴۶	۰/۰۰۰۴۰
ارزش بهره‌وری نهائی	۲/۲۰۳	۲/۳۸	۲/۰۷
VMPX / PX	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۲۶	۰/۰۰۰۱۹

ماخذ: یافته‌های تحقیق.

شرح	میانگین	حداکثر	حداقل
بهره‌وری متوسط	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳۳	۰/۰۰۲۷
بهره‌وری نهائی	۰/۰۰۰۲۷	۰/۰۰۰۲۹	۰/۰۰۰۲۴
ارزش بهره‌وری نهائی	۱/۴	۱/۵	۱/۲۵
VMPX / PX	۰/۰۰۰۲۷	۰/۰۰۰۲۹	۰/۰۰۰۲۴

ماخذ: یافته‌های تحقیق.

شرح	میانگین	حداکثر	حداقل
بهره‌وری متوسط	۰/۰۰۳۰	۰/۰۰۳۴	۰/۰۰۲۹
بهره‌وری نهائی	۰/۰۰۰۲۴	۰/۰۰۰۲۷	۰/۰۰۰۲۳
ارزش بهره‌وری نهائی	۱/۱۶	۱/۳	۱/۱۱

ماخذ: یافته‌های تحقیق.

واحد: ام.

(TRi) ارزش کل دریافتی واحد: ام.

(Ci) هزینه‌های: ام واحد.

(Wj) متوسط سهم هزینه نهاده j ام در کل هزینه واحدها.

نتیجه محاسبه بهره‌وری کل عوامل تولید در مورد ۳۶ واحد مورد مطالعه از طریق فرمول فوق بیانگر میانگین ۴/۹۱ و حداقل و حداکثر ۳/۶۲ و ۵/۴۴ برای واحدهای مورد نظر بود.

### ۴-۳-۴- کارایی فنی واحدها

همانگونه که رد بخش قبل توضیح داده شد برای محاسبه کارایی فنی واحدها از روش حداقل مربعات اصلاح شده (COLS) استفاده شده است. در این روش ابتدا تابع تولید واحدها با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی تخمین زده شده فرم نهائی این تابع به فرار زیر می‌باشد:

$$\ln y_i = -2/915 + 0.0644 \ln x_{i1} + 0.291 \ln x_{i2} + 0.927 \ln x_{i3} + 0.897 \ln x_{i4}$$

(۱/۶۴)	(۰/۱۸۵)	(۰/۱۱۲)	(۰/۰۴۷۹)	(۰/۰۴۹۵)
۱/۷۷۴	۲/۱۵۶	۲/۰۶	۴/۰۲۱	۲/۸۲۱

$Y_i$  = میزان تولید واحد: ام (کیلوگرم).

$X_{i1}$  = دان مصرفی واحد: ام در طول یک دوره (کیلوگرم).

$X_{i2}$  = هزینه خرید و حمل پولت سه ماهه.

$X_{i3}$  = هزینه نیروی کار.

$X_{i4}$  = هزینه بهداشت و درمان.

پس از تخمین تابع تولید متوسط به منظور به دست آوردن تابع تولید مرزی بزرگترین جمله پسماند مثبت به مقدار ثابت تابع تولید متوسط افزوده شد؛ بدین ترتیب تابع زیر به دست آمد که تنها در مقدار ثابت با تابع قبلی تفاوت دارد.

$$\ln y_i = -2/854 + 0.0644 \ln x_{i1} + 0.291 \ln x_{i2} + 0.927 \ln x_{i3} + 0.897 \ln x_{i4}$$

برای محاسبه کارایی فنی واحدها مقدار مصرف فعلی نهاده‌های  $X_1$  و  $X_2$  و  $X_4$  برای هر یک از واحدهای نمونه در تابع تولید مرزی قرار داده شد و مقدار تولید حداکثر آنها محاسبه گردید و از تقسیم تولید فعلی به تولید حداکثر واحدها، مقدار کارایی فنی هر یک از واحدها به دست آمد.

همانطور که در جدول شماره ۶ ملاحظه می‌گردد، کارایی فنی واحدهای نمونه به طور متوسط ۹۴٪ است که از حداقل ۹۰٪ تا حداکثر ۱۰۲٪ نوسان دارد. این امر بیانگر آن است که از طریق محدود کردن اختلاف بین بهترین تولید کننده و تولید متوسط می‌توان تولید را به میزان ۶٪ افزایش داد از آنجا که این افزایش تولید، با حداقل هزینه به دست می‌آید، افزایش سود ناشی از این افزایش تولید به مراتب بیشتر می‌باشد.

### ۴-۶- عوامل مؤثر بر کارایی:

بررسی در زمینه عوامل مؤثر بر کارایی واحدها ما را در ارائه راهکارهای مناسب جهت ارتقاء سطح تولیدی واحدها راهنمایی می‌نماید. برای نیل به این منظور از تابع خطی با متغیر وابسته کارایی و متغیرهای مستقلی که به نظر تأثیرگذار رسیدند اقدام به تعیین عوامل مؤثر بر کارایی گردیده که به شرح زیر می‌باشد:

جدول شماره (۶) وضعیت کارایی فنی واحدهای مرغداری				
شرح	میانگین	انحراف معیار	حداکثر	حداقل
کارایی	۰/۹۴	۰/۳۴	۱/۰۲	۰/۹۰
STAT-T	-۱/۷۶			



**بررسی خصوصیات مدیران واحدهای مرغداری نشان می‌دهد که ۸۲٪ مدیران بالغ بر ده سال و بیشتر سابقه کار داشته و میانگین سابقه فعالیت آنها در مرغداری ۱۲ سال بوده است براساس نتایج این پژوهش تنها ۱۸ درصد واحدهای واقع در نمونه دارای مدیران و کارکنان دارای مدرک تحصیلی فوق دیپلم و بالاتر بوده‌اند و مابقی دارای سطح تحصیل زیر دیپلم یا دیپلم بوده‌اند.**



$$TEP_i = a_0 + a_1DT + a_2DM + a_3DD + a_4DTA + a_5DTA \quad (4-9)$$

Z = ظرفیت

TEi - کارایی

DT - تحصيلات (ديپلم و کمتر از ديپلم D=0 در غير اينصورت D=1).

DM - مديريت (بهينه D=1 در غير اينصورت D=0).

DD - سيستم دانخوري (اتوماتيك D=1 دستي D=0).

DA - سيستم آبخوري (اتوماتيك D=1 دستي D=0).

DTA = تاسيسات (بهينه D=1 در غير اينصورت D=0).

مدل برآورد شده نشان می‌دهد که ۴۴ درصد تغییرات موجود در متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل لحاظ شده توضیح داده می‌شود در این مدل ملاحظه می‌شود متغیر تحصيلات در سطح ۰/۸، مديريت در سطح ۰/۰۵، معنی‌دار شده‌اند که بيانگر ارزش چنين نهاده‌هایی در بالا بردن ميزان بهره‌وری واحدها می‌باشد، از طرفی متغیر کمکی تاسيسات (DAT) در مدل معنی‌داری شده است که بيانگر تأثیر بسزایی این متغیر در افزایش ميزان بهره‌وری واحدهای مرغداری است متغیرهای آبخوری و دانخوری با اینکه تأثیرشان در این تحقیق به لحاظ آماری معنی‌دار تشخیص داده نشد اما وجود ضرایب مثبت مربوط به این متغیرها بيانگر تأثیر مثبت آنها بر ميزان بهره‌وری می‌باشد.

### مراجع و مآخذ:

- ۱- کلانتری، ع. منابع غذایی و تغذیه جمعیت، ضرورت رشد هماهنگ، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۶، انتشارات مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی اقتصاد کشاورزی، ۱۳۷۸.
- ۲- مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی، بهره‌وری کشاورزی، مجموعه مقالات، ۱۳۷۸.
- ۳- آمارنامه استان تهران، سال‌های مختلف.
- ۴- تبریزی، ع. عوامل مؤثر در رشد بهره‌وری، فصلنامه مديريت، دوره سوم، دانشکده حسابداری و مديريت دانشگاه علامه طباطبائی، ۱۳۷۲.
- ۵- حیدری، غ و نیازی، ج و ماهی، ف. اندازه‌گیری و تجزیه و تحلیل بهره‌وری در کشاورزی (تالیف سابوربامادا) مرکز مطالعات برنامه‌ریزی و اقتصادی کشاورزی ۱۳۷۴.
- ۶- ابطحی، ح و کاظمی، ب. بهره‌وری، انتشارات مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، ۱۳۷۵.
- ۷- شبکی، الف، مديريت و بهره‌وری، مجله علمی کاربردی مديريت دولتی، مرکز آموزش مديريت دولتی، شماره ۲۸، ۱۳۷۴.
- ۸- الهیاری، ع. مسائل ویژه در صنعت مرغداری، چاپ اول، انتشارات پژوهش، ۱۳۶۸.
- ۹- سلامتی، ح. مفاهيم و اندازه‌گیری بهره‌وری کشاورزی، فصلنامه اقتصاد کشاورزی، و توسعه سال پنجم، شماره ۱۸، مؤسسه برنامه‌ریزی اقتصاد کشاورزی.
- ۱۰- دشتی، ق و بزدانی، س. تحلیل بهره‌وری و تخصیص بهینه عوامل تولید در صنعت طیور ایران، مجموعه مقالات اولین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران در دانشگاه سیستان و بلوچستان، دانشکده کشاورزی زابل، ۱۳۷۵.
- ۱۱- غیاثوند، ا. بررسی عوامل مؤثر در تولید مرغداریهایی گاوشتی کشور، پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم اقتصادی، دانشگاه تهران، دانشکده اقتصاد، ۱۳۷۷.
- ۱۲- نگرشی تحلیلی بر ظرفیت‌های بخش کشاورزی و نقش مديريت در بالقوه کردن مزیت‌ها، مجله بزرگ، شماره ۸۰۷، آذرماه ۱۳۷۸.
- ۱۳- محمدی، م. تئوری اقتصاد خرد (رهیافت ریاضی)، (تالیف هندرسون، ج. کوانت) چاپ اول، انتشارات نشر فرهنگ اسلامی، ۱۳۷۰.
- ۱۴- ابراهیمی، ح. اقتصاد سنجی کاربردی (تالیف راتو، میلر) چاپ اول، انتشارات مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی وابسته به بانک مرکزی، ۱۳۷۰.
- ۱۵- ابریشمی، ح. مبانی اقتصادسنجی (تالیف گجرانی) چاپ اول، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۲.

### جدول شماره ۴-۱۲ ضرایب و آمارهای عوامل مؤثر

متغیرها	ضرایب	انحراف معیار	مقدار T
A	۴/۱۴	۰/۱۷	*۲/۴
Z	-۰/۲۷	۰/۱۴	۸/۱-
DT	۰/۱۴	۰/۰۹	***۹/۱
DM	۰/۶۱	۰/۱۵	**۳/۹
DA	۰/۰۵	۰/۰۱	۰/۵۴
DD	۰/۰۱	۰/۱۱	۰/۱۳
DTA	۰/۳۷	۰/۱۴	**۲/۵
F = ۳/۹		R <sup>2</sup> = ۰/۴۴	N = ۳۶

مآخذ: یافته‌های تحقیق (\*، \*\* و \*\*\* به ترتیب معنی‌دار در سطح ۰/۱، ۰/۰۵ و ۰/۰۱).