

## بررسی تأثیر عوامل مدیریتی بر تولید و سودآوری مزارع صنعتی پرورش گاو شیری - مطالعه موردی جنوب استان تهران

سیدهاشم امینی شال<sup>۱\*</sup>، احمدرضا یزدانی<sup>۲</sup>، امیرحسین چیدری<sup>۳</sup>، پژمان اعلایی بروجنی<sup>۴</sup> و حامد رفیعی<sup>۵</sup>

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت دامپروری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

۲. استادیار دانشکده علوم دامی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

۳. استادیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشکده علوم کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

۴. دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس

۵. دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی دانشکده علوم کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

(تاریخ دریافت: ۹۰/۰۳/۱۷ - تاریخ تصویب: ۹۱/۰۸/۰۳)

### چکیده

یکی از عوامل اصلی مؤثر بر عملکرد فنی و اقتصادی مزارع و دامپروری‌ها تأثیر عوامل مدیریتی است. هدف اصلی از مدیریت صحیح در دامداری رسیدن به عملکرد، سوددهی و بهره‌وری مطلوب است؛ بنابراین اندازه‌گیری نقش مدیریت بر عملکرد واحدهای دامی امری ضروری است. با توجه به ضرورت افزایش تولید شیر و با هدف بررسی تأثیر نهاده‌های مختلف و تأثیر نقش مدیریت و بهره‌وری کل بر تولید شیر و سوددهی در واحدهای دامپروری، توابع تولید شیر و سودآوری با روش حداقل مربعات معمولی (OLS)، تخمین زده شدند. در این تحقیق، برای جمع‌آوری آمار و اطلاعات گاو‌داری‌های شیری شهرستان‌های پاکدشت و ری در جنوب استان تهران از روش اسنادی و مصاحبه و مشاهده استفاده شد. نتایج تخمین توابع تولید شیر و سود نشان داد شاخص‌های بهره‌وری و مدیریت آثار مثبت و معنی‌داری بر تولید شیر و سوددهی واحدهای دامپروری دارند. بهره‌وری کل دامداری‌ها با استفاده از شاخص ترنکوئیست- تیل اندازه‌گیری شد و میانگین این بهره‌وری برابر با ۰/۹۲ محاسبه گردید. بیش از نیمی از دامداری‌ها بهره‌وری کمتر از میانگین جامعه (گاو‌داری‌های شیری جنوب استان تهران) داشتند. شاخص مدیریت با استفاده از فنون تصمیم‌گیری چندشاخصه (MADM) اندازه‌گیری شد که میانگین این شاخص برابر با ۰/۵۵ بود. در میان سایر متغیرهای تابع تولید شیر، نهاده‌های خوراکی، کنسانتره و یونجه مصرفی و نیروی کار به ترتیب بیشترین تأثیر مثبت را بر تولید شیر داشتند. نشان داده شد که نهاده سوخت بیش از حد و در منطقه غیراقتصادی تولید مصرف می‌شود؛ همچنین نتایج تخمین تابع سود نشان داد قیمت سوخت پس از یونجه بیشترین تأثیر منفی را بر سوددهی دامداری‌ها دارد. از سوی دیگر، قیمت کنسانتره، دستمزد نیروی کار و هزینه هر بار تلقیح تأثیر مثبت بر سوددهی داشتند.

**واژه‌های کلیدی:** بهره‌وری، تابع تولید، تابع سود، گاو‌داری شیری، مدیریت

## مقدمه

از آنجا که شیر و فرآورده‌های لبنی از بهترین منابع تأمین پروتئین و کلسیم به شمار می‌روند، در تمامی نقاط دنیا در زمینه تولید، تجارت و مصرف بهینه آن سرمایه‌گذاری قابل توجهی صورت می‌گیرد. بنابر گزارش‌های سازمان خواربار جهانی کل تولید شیر در جهان در سال ۲۰۰۹ برابر با ۶۹۹ میلیون تن برآورد شده‌است. بر اساس این گزارش بزرگ‌ترین تولیدکنندگان شیر در جهان در سال ۲۰۰۹ عبارتند از: اتحادیه اروپا ۱۵۴ میلیون تن، هند ۱۱۲ میلیون تن، امریکا ۸۵ میلیون تن، چین ۳۹ میلیون تن و روسیه ۳۲ میلیون تن. فائو در همین سال ایران را ششمین تولیدکننده بزرگ شیر در آسیا معرفی کرده است. تولید شیر ایران در سال ۲۰۰۹ به ۷/۷ میلیون تن رسید که این مقدار معادل ۱/۱ درصد کل تولید جهانی و ۳ درصد کل تولید آسیا بوده‌است. ایران در سطح جهان نیز رتبه هجدهمین تولیدکننده بزرگ شیر را کسب کرده‌است (FAO, 2010). سهم عمده‌ای از شیر تولیدی کشور به واحدهای صنعتی پرورش گاو شیری متعلق است اما این واحدها در شرایط فعلی با مشکلات اقتصادی متعددی روبه‌رو هستند. از راه‌های مؤثر برای تداوم تولید شیر در کشور و بهبود وضعیت اقتصادی دامداری‌های صنعتی افزایش سطح مکانیزاسیون، بهبود بهره‌وری و ارتقای سطح مدیریت است. افزایش در توانایی‌های مدیریتی در موفقیت دامداری‌ها تأثیر بیشتری از افزایش در اندازه گله دارد (Ford & Shonkwiler, 1994). اندازه‌گیری مدیریت و عملکرد در هر زمانی ضروری است؛ زیرا هدف اصلی از مدیریت مزرعه رسیدن به عملکردهای ویژه در طولانی‌مدت است؛ بنابراین بیان ارتباط بین روش‌های مدیریتی و عملکرد در درازمدت نیازمند یک آزمون است (Gloy & et al, 2002). تفاوت در عملکرد مزارع با ظرفیت مدیریتی متفاوت به دلیل تفاوت در ویژگی‌های شخصیتی، مهارت در برخورد با مشکلات، فرصت تصمیم‌گیری در لحظه، تشخیص راه حل مناسب، اجرا و کنترل تصمیمات است (Rougoor & et al, 1998).

برای بیان مجموع ویژگی‌های مدیریتی می‌توان از شاخص‌سازی استفاده کرد. در این میان، فنون تصمیم‌گیری با شاخص‌های چندگانه<sup>۱</sup> (MADM) کاربردهای متعددی دارد و برای هر موضوع تصمیم‌گیری (در اینجا شاخص‌سازی مدیریت) که تعدادی معیار تصمیم‌گیری و تعدادی گزینه وجود داشته‌باشد

می‌توان از این روش‌ها بهره گرفت. از جمله مطالعات انجام‌شده در این خصوص می‌توان به تحقیقی اشاره کرد که در آن برای طراحی سیستم بررسی صلاحیت افراد پیشنهادشده برای تصدی مسئولیت مشاور جوان دستگاه‌های اجرایی از روش‌های تصمیم‌گیری با شاخص‌های چندگانه استفاده شد. در این مطالعه، ویژگی‌های معرف تصدی پست مشاور جوان وزارت اطلاعات و ارتباطات اولویت‌بندی شد (Bazrpash & Ansari, 2008). در مطالعه دیگری، برای شناسایی افراد بالقوه، که توانایی احراز پست مدیریت در سازمان‌های دولتی را دارند، مدلی با استفاده از تصمیم‌گیری چندشاخصه فازی طراحی شد. در این پروژه، ابتدا معیارهای شایستگی مدیریت بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای و نظرخواهی از کارشناسان در جامعه شناسایی شدند؛ سپس از روش فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)<sup>۲</sup> برای تعیین وزن معیارهای اصلی استفاده شد و در نهایت اقدام به اولویت‌بندی کاندیداهای جانشینی مدیریت گردید (Moumeni & Jahanbazi, 2007)؛ همچنین در مطالعه‌ای دیگر عوامل تأثیرگذار بر بهره‌وری سازمان‌ها با استفاده از روش‌های AHP، TOPSIS<sup>۳</sup> و ELECTRE<sup>۴</sup>، که از مهم‌ترین فنون تصمیم‌گیری چندشاخصه هستند، دسته‌بندی و اولویت‌گذاری شدند (Azar & Zareii, 2003).

در شرایط رقابتی، بقای بنگاه‌ها یا واحدهای تولیدی و خدماتی به بهره‌وری آن‌ها در مقایسه با سایر بنگاه‌ها یا واحدها بستگی دارد؛ بدین ترتیب افزایش بهره‌وری مهم‌ترین عامل بقای یک بنگاه یا سازمان در جامعه تلقی می‌شود (Emami Meibodi, 2005). رشد تولید در دامداری‌های شیری امریکا نشان داد حدود ۵۶ درصد رشد تولید مربوط به اثر اندازه گله و باقی‌مانده (۴۴ درصد) مربوط به بهره‌وری است (Munir & Boris, 1995). در مطالعه‌ای درباره دامداری‌های شیری استان چهارمحال و بختیاری مشخص شد که سود واحدهای تولیدی تا حد زیادی به بهره‌وری عوامل تولید بستگی دارد (Shamsodini & Faraji, 2008). در تحقیقی درباره مزارع شیر بنگلادش مشخص شد که مهم‌ترین عامل سوددهی فعالیت‌های اقتصادی در مزارع شیری بهبود بهره‌وری است (Alam & et al, 1999).

در تحقیقی به منظور برآورد تابع تولید شیر در دامداری

1. Multiple Attribute Decision Making  
2. Analytical Hierarchy Process  
3. Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution  
4. Elimination Et Choice Translation Reality

کشاورزی شهرستان‌های پاکدشت و ری در جنوب استان تهران نشان می‌دهد که در سال ۱۳۸۷ این دو شهرستان دارای ۱۰۷۵۰۴ رأس گاو شیری بودند که این تعداد دام حدود ۲۸۵۵۰۰ تن شیر (۳۳ درصد شیر استان) را در سال تولید می‌کنند. با توجه به وضعیت تولید شیر و تعداد دام‌های سنگین شیری در این ناحیه مقدار تولید شیر در دامداری‌ها منطقی نبوده و همواره با مشکلات زیادی مانند بیماری‌ها و استرس‌های آب و هوایی روبه‌رو هستند؛ بنابراین در این تحقیق برای تعیین سطح بهره‌وری مزارع پرورش گاو شیری با هدف ارزیابی تأثیر نهاده‌های خوراکی، غیرخوراکی و بررسی میزان تأثیر نقش مدیریت و بهره‌وری بر تولید شیر و سودآوری واحدهای پرورش گاو شیری عملکرد تولیدی و اقتصادی گاوداری‌های شیری دارای پروانه صنعتی واقع در جنوب استان تهران بررسی شده است.

#### روش تحقیق

جامعه آماری در این تحقیق شامل گاوداری‌های شیری دارای پروانه صنعتی واقع در جنوب استان تهران، شهرستان‌های پاکدشت و ری در سال ۱۳۸۷ است. شهرستان‌های پاکدشت و ری در سال ۱۳۸۷ در مجموع دارای ۷۲۲ گاوداری شیری بودند که از این میان ۱۳۵ دامداری پروانه بهره‌برداری صنعتی داشتند که به صورت تمام‌شماری اقدام به تهیه و جمع‌آوری اطلاعات از این واحدها شد؛ از این رو پس از تهیه پرسش‌نامه، روایی و اعتبار آن آزمون شد و سپس همراه با پرسش‌نامه نهایی با مراجعه به دامداری‌ها و مصاحبه حضوری اطلاعات ملکی، مدیریتی، تولیدی، درآمدی، هزینه‌ای، عملکردی و سرمایه‌ای این واحدها اخذ گردید. در نهایت، تعداد ۶۵ پرسش‌نامه قابل قبول و قابل استفاده به دست آمد. در فرایند شاخص‌سازی مدیریت، از فنون تصمیم‌گیری چندشاخصه استفاده شد. در یک تعریف کلی، تصمیم‌گیری چندشاخصه به تصمیمات خاصی (از نوع ترجیحی) مانند ارزیابی و اولویت‌گذاری از بین گزینه‌های موجود اطلاق می‌شود. معروف‌ترین تکنیک در این حوزه مدل مجموع ساده‌وزنی (SAW) است. مدل SAW از دو بخش ماتریس تصمیم  $D|_{r_{ij}; \substack{i=1, \dots, m \\ j=1, \dots, n}}$  (تعداد واحدهای مورد بررسی و  $n$  تعداد شاخص‌ها جهت ارزیابی) و بردار ضرایب اهمیت

شیری کنبیسست خراسان رضوی، از فرم تابع ترانسندنتال استفاده و نشان داده‌شد که میزان استفاده از یونجه خشک، ذرت علوفه‌ای، تفاله خشک، ذرت دانه‌ای و جو در ناحیه دوم تولید، میزان استفاده از ملاس در ناحیه اول و میزان استفاده از سیوس و تعداد گاوهای شیری در ناحیه سوم تولید قرار دارند (Daneshvar Kahkaki & et al, 2005a). در مطالعه‌های دیگر در استان چهارمحال و بختیاری، از تابع کاب-داگلاس برای بیان رابطه تولید شیر و نهاده‌های مصرف کنسانتره، علوفه و نیروی کار استفاده شد که کشش تولید آن‌ها به ترتیب ۰/۷۱، ۰/۲۳ و ۰/۱ درصد محاسبه شد (Shamsodini & Faraji, 2008). Kompas & Che (2004)، برای تخمین تابع تولید شیر از میان توابع مختلف فرم خطی تابع کاب-داگلاس را به عنوان بهترین نوع تابع تخمین زدند. از میان تمامی متغیرها، سرمایه دامی بیشترین ضریب را دارا بود (۰/۵) و به دنبال آن نیروی کار (۰/۱۸)، خوراک (۰/۱۴)، مواد و خدمات (۰/۱۰)، ماشین‌آلات و ساختمان (۰/۰۷) قرار داشتند. در مطالعه‌های دیگر در ترکیه، تابع تولید شیر با استفاده از تابع کاب-داگلاس و با در نظر گرفتن چهار متغیر مستقل تخمین زده‌شد و کشش تولید کل نهاده‌ها برابر با ۰/۸۵ محاسبه گردید. در واقع، ۱۰ درصد افزایش در کل نهاده‌ها با ۸/۵ درصد افزایش در محصول همراه بود؛ همچنین مشخص شد تعداد گاوهای شیرده در میان سایر متغیرها بیشترین کشش تولید را دارد (Sahin, 2009). در مطالعه‌های دیگر در شرق کنیا تابع سود نرمال شیر در فرم کاب-داگلاس تخمین زده‌شد. نتایج نشان داد که سود نرمال بیشترین همبستگی را با سرمایه ثابت دارد؛ همچنین یک درصد افزایش در کنسانتره مصرفی سود را به طور معنی‌داری به میزان ۰/۳۲۶ درصد افزایش می‌دهد (Otieno & et al, 2009).

استان تهران یکی از بزرگ‌ترین قطب‌های تولیدکننده شیر در کشور به شمار می‌رود که بیشتر شیر تولیدی در این استان توسط گاوهای اصیل و دورگ و در دامداری‌های شیری صنعتی تولید می‌شود. ۲۶ درصد گاوهای اصیل کشور در استان تهران واقع است و ۵۳ درصد جمعیت گاوهای استان را گاوهای اصیل هلشتاین تشکیل می‌دهد و تنها ۴/۶ درصد گاوهای استان بومی و مابقی گاوهای دورگ هستند. ۹/۵ درصد کل شیر تولیدی کشور در این استان تأمین می‌شود. استان تهران از لحاظ تعداد گاوداری شیری صنعتی فعال در کشور بعد از استان‌های خراسان رضوی و اصفهان در جایگاه سوم قرار دارد (Ministry of Jihad-e-agriculture, 2008-2009). اطلاعات به‌دست‌آمده از سازمان جهاد

برای تعیین بردار  $\lambda$  نیز از روش‌های کیفی استفاده می‌شود که مبنای آن نظرسنجی از خبرگان است. در این نظرسنجی، ۱۰ نفر از استادان و اعضای هیئت‌علمی گروه علوم دام دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران و دانشکده علوم دامی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان به عنوان خبرگان فن در نظر گرفته شدند. پرسش‌نامه‌ای تهیه گردید و به صورت حضوری نظر آن‌ها در مورد تأثیر هر یک از شاخص‌های مدیریتی بر مدیریت دامداری جمع‌آوری شد.

در پایان، پس از محاسبه  $n_{ij}$  به عنوان مقدار بی‌مقیاس‌شده هر شاخص برای تمام واحدهای مورد بررسی و  $W'_j$  به عنوان ضریب اهمیت برای هر شاخص، میانگین وزنی مقادیر شاخص‌ها برای هر بنگاه ( $A_i$ ) محاسبه‌شده توسط رابطه (۳) محاسبه و به عنوان شاخص سطح مدیریت هر بنگاه لحاظ می‌شود:

$$A_i = \sum_{j=1}^n W'_j n_{ij} \quad (3)$$

برای محاسبه بهره‌وری گاو‌داری‌ها از شاخص «ترنکوئیست-تیل» استفاده شد. با توجه به ویژگی‌های مطلوب شاخص ترنکوئیست-تیل و از آنجا که انطباق این شاخص با تابع تولید ترانسلوگ امکان تجزیه رشد بهره‌وری را به اجزای مقیاس تولید، تغییر تکنولوژی و افزایش راندمان تولید فراهم می‌آورد، از این شاخص برای محاسبه بهره‌وری دامداری‌ها استفاده شد (Bakhshoodeh & Akbari, 2009). با در دست داشتن شاخص‌های مقدراری ستانده و نهاده شاخص بهره‌وری ترنکوئیست-تیل به صورت زیر مشخص می‌شود:

$$(4)$$

$$\ln\left(\frac{TFP_t}{TFP_s}\right) = Q_T - Q_T^* = \frac{1}{\gamma} \sum_{j=1}^M (\bar{R}_j + R_{js}) \ln\left(\frac{\bar{p}_j}{p_{js}}\right) - \frac{1}{\gamma} \sum_{i=1}^N (\bar{S}_i + S_{is}) \ln\left(\frac{\bar{q}_i}{q_{is}}\right)$$

در رابطه بالا،  $Q_T$  و  $Q_T^*$  به ترتیب شاخص‌های مقدراری محصول و نهاده هستند.  $R_{js}$  سهم ثابت محصول  $z$ ام از کل درآمد بنگاه  $s$  و  $\bar{R}_j$  میانگین سهم درآمد محصول  $z$ ام از کل درآمد در تمام بنگاه‌هاست؛ همچنین  $S_{is}$  سهم ثابت هزینه نهاده  $i$  در کل هزینه تولید در بنگاه  $s$  و  $\bar{S}_i$  میانگین سهم هزینه نهاده  $i$ ام از کل هزینه واحدهاست.  $p_{js}$  قیمت واحد محصول  $z$  در بنگاه  $s$ ،  $\bar{p}_j$  میانگین قیمت محصول  $z$ ام در تمام بنگاه‌ها،  $q_{is}$  هزینه هر واحد از نهاده  $i$  در بنگاه  $s$  و  $\bar{q}_i$  میانگین قیمت هر واحد از نهاده  $i$  در تمام بنگاه‌هاست. مقدار مصرف هر یک از نهاده‌ها شامل مقدار یونجه، سیلوی ذرت،

شاخص‌ها  $W'_j$  ;  $j=1, \dots, n$  تشکیل می‌شود (Azar & Rajabzade, 2009).

برای شاخص‌سازی نهاده مدیریت ماتریس تصمیم  $D$  به صورت یک ماتریس  $65 \times 7$  ( $D$  |  $r_{ij}$  ;  $i=65$  ,  $j=7$ ) تعریف شد که شامل ۶۵ ستون (تعداد دامداری‌ها) و ۷ ردیف از معیارها یا شاخص‌های ارزیابی (خصیصه‌های مدیریت) است. با توجه به مطالعات انجام‌شده (Gloy & et al, 2002; Tauer & Mishra, 2006; Bamiro & et al, 2006; Demircan & et al, 2006; Ortega & et al, 2007; Dagistan & et al, 2009; Uzmay & et al, 2009; Ceyhan & Hazneci, 2010) ۷ معیار شامل میزان تحصيلات مدیر، سن مدیر، تجربه مدیر، نحوه مدیریت (مدیریت مزرعه به صورت فردی یا اشتراکی)، استفاده از نرم‌افزار مدیریت گله، مطالعه نشریات تخصصی، همکاری با سازمان‌ها و تعاونی‌ها به عنوان خصیصه‌های مدیریتی ارزیابی شد و مبتنی بر نتایج حاصل از مطالعات گذشته در زمینه تأثیر هر یک از متغیرهای ذکرشده بر عملکرد دامداری‌ها و میزان موفقیت آن‌ها به هر یک از متغیرها امتیازی تعلق گرفته‌است. پس از تعریف مدل (ماتریس تصمیم) با استفاده از نرم خطی، که روش بی‌مقیاس‌ساز و هم‌جهت‌ساز است، معیارها نرمال می‌شود. رابطه نرم خطی به قرار زیر است:

$$n_{ij} = \frac{r_{ij}}{\max_i(r_{ij})} \quad (1)$$

پس از محاسبه  $n_{ij}$ ، وزن هر یک از معیارها (بردار  $W'_j$ ) با روش تلفیقی محاسبه شد. روش تلفیقی شامل یک بردار کمتی ( $W$  |  $W_j$  ;  $j=1, \dots, n$ ) و یک بردار کیفی ( $\lambda$  |  $\lambda_j$  ;  $j=1, \dots, n$ ) است که در نتیجه ضریب اهمیت نهایی (وزن) معیارها از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$W'_j = \frac{W_j \lambda_j}{\sum_{j=1}^n W_j \lambda_j} ; \forall j \quad (2)$$

برای تعیین بردار کمتی (بردار  $W_j$ ) از «آنتروپی شانون» استفاده شد که از کاربردی‌ترین روش‌های ریاضی در محاسبه وزن معیارهاست. آنتروپی و عدم اطمینان در یک مفهوم به کار می‌روند. منطق آنتروپی شانون در این است که اگر بتوانیم از یک شاخص میزان اطلاعات بیشتری بگیریم، به آن وزن بیشتری خواهیم داد (Azar & Rajabzade, 2009).

قیمت نهاده‌ها تابع سود نرمال تخمین زده‌شد. حال اگر قیمت نهاده‌های تولید را با  $P_x$  نشان دهیم، فرم کلی تابع سود نرمال در کوتاه‌مدت به صورت زیر خواهد بود:

$$\pi_i = f(P_1, P_2, P_3, \dots, P_x | P_{x+1}, \dots, P_n) \quad (5)$$

که در آن  $\pi_i$  سودی (درآمد کل تولید منهای هزینه کل نهاده‌ها) است که به کمک قیمت محصول نرمال شده‌است. سود حاصل از فروش شیر درب دامداری به عنوان متغیر وابسته و متوسط قیمت واحد ۸ نهاده به ازای هر رأس دام به عنوان متغیرهای مستقل در نظر گرفته شدند؛ همچنین اثر شاخص‌های مدیریت و بهره‌وری کل (ترنکوئیست-تیل) به عنوان متغیر مستقل ارزیابی شدند.

### نتایج و بحث

بررسی تأثیر مدیریت و بهره‌وری نیازمند شاخص‌سازی است. برای آنکه بتوانیم یک شاخص مدیریتی تدوین کنیم از معیارهای مختلفی استفاده کردیم که این معیارها را تحت عنوان «شاخص مدیریت» توصیف می‌کنیم. نتایج محاسبه وزن بردار کیفی ( $\lambda$ )، وزن آنتروپی شانون ( $W_j$ )، وزن روش تلفیقی ( $W'_j$ ) و رتبه هر یک از معیارهای معرف شاخص مدیریت در جدول ۱ آمده‌است.

جدول ۱. معیارهای مهم مدیریت و رتبه‌بندی آن‌ها

رتبه‌بندی معیارها	وزن روش تلفیقی ( $W'_j$ )	وزن آنتروپی شانون ( $W_j$ )	وزن روش کیفی ( $\lambda$ )	معیارهای مهم مدیریت	ردیف
۱	۰/۲۹	۰/۲۸	۰/۸۸	سطح تحصیلات مدیر	۱
۲	۰/۲۴	۰/۲۰	۰/۹۸	تجربه کاری مدیر	۲
۳/۵	۰/۱۱	۰/۱۳	۰/۷۲	سن مدیر	۳
۳/۵	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۸	همکاری با سازمان‌ها و تعاونی‌ها	۴
۴	۰/۰۸	۰/۰۹	۰/۷۸	استفاده از نرم‌افزارهای مدیریت	۵
۵/۵	۰/۰۷	۰/۰۸	۰/۷۸	مطالعه نشریات	۶
۵/۵	۰/۰۷	۰/۰۷۵	۰/۸۴	نحوه مدیریت	۷

(Tauer & Mishra, 2006)؛ سپس تجربه کاری مدیر در مرتبه دوم اهمیت قرار دارد. Ortega & et al, (2007) و Dagistan & et al, (2009) این نتایج را تأیید می‌کنند. وزن شاخص‌های سن و همکاری با سازمان‌ها و تعاونی‌ها و همچنین وزن شاخص‌های مطالعه نشریات و نحوه مدیریت یکسان بوده و گره ایجاد شده است؛ از این رو ترتیب اولویت

کنسانتره، دارو، تعداد تلقیح مصنوعی، نیروی کار، سوخت و برق و همچنین قیمت واحد هر نهاده در شاخص ترنکوئیست-تیل است. میزان تولید شیر و قیمت هر لیتر شیر نیز به عنوان میزان محصول و قیمت آن در نظر گرفته‌شد.

در تخمین تابع تولید شیر، مقدار شیر تولیدشده به ازای هر رأس دام در سال به عنوان متغیر وابسته و هدف تولید در نظر گرفته شده‌است و ۸ نهاده متغیر مستقلند؛ همچنین شاخص مدیریت و شاخص بهره‌وری ترنکوئیست-تیل به عنوان نهاده‌های مستقل در تابع تولید ارزیابی شدند. برای انتخاب تابع تولید ویژگی‌ها و قوت‌ها و ضعف‌های تمام توابع به‌دقت بررسی شد. با توجه به تفسیرپذیری پارامترها، سازگاری با منطق اقتصادی، خوبی برازش و سابقه مطالعات گذشته در زمینه استفاده از تابع کاب-داگلاس در دامپروری (Munir & Boris, 1995; Kompas & Che, 2004; Ghebremariam & et al, 2006; Shamsodini & Faraji, 2008; Sahin, 2009) تابع تولید کاب-داگلاس با استفاده از نرم‌افزار Shazam تخمین زده‌شد.

برخلاف تابع تولید، که مفهومی کاملاً فنی است، تابع سود مفهومی اقتصادی است و به‌طور ساده رابطه بین درآمد و هزینه را که مفاهیمی اقتصادی‌اند نشان می‌دهد (Koopahi, 2009). با توجه به مطالعات (Sidhu & Baanante, 2002; Kazerooni & Mohamadzade akbari, 2005b) و با استفاده از رابطه بین Daneshvar Kahkki & et al

نتایج محاسبات وزن شاخص‌های روش تلفیقی نشان داد سطح تحصیلات بالاترین رتبه را در میان معیارهای معرف مدیریت داراست؛ چرا که تحصیلات و آموزش‌های رسمی بالاتر به کشاورزان امکان می‌دهد که تکنولوژی‌های با هزینه کمتر را انتخاب کنند؛ همچنین تحصیلات بیشتر اجازه می‌دهد دامداران از تکنولوژی به شکل کاراتری استفاده کنند

توابع، تابع تولید کاب- داگلاس به روش حداقل مربعات معمولی تخمین زده شد که در رابطه (۶) مشاهده می شود:

$$\ln Y = \ln A + \alpha_1 \ln x_1 + \alpha_2 \ln x_2 + \alpha_3 \ln x_3 + \alpha_4 \ln x_4 + \alpha_5 \ln x_5 + \alpha_6 \ln x_6 + \alpha_7 \ln x_7 + \alpha_8 \ln Man + \alpha_9 \ln TFP \quad (6)$$

در این رابطه،  $Y$ : مقدار محصول (شیر) هر رأس دام،  $A$ : ضریب ثابت رگرسیون،  $x_1$ : مقدار مصرف سالانه یونجه برای هر رأس دام،  $x_2$ : مقدار مصرف سالانه سیلوی هر رأس دام،  $x_3$ : مقدار مصرف سالانه کنسانتره هر رأس دام،  $x_4$ : تعداد کل کارکنان در سال،  $x_5$ : کل هزینه دارو در سال برای هر رأس دام،  $x_6$ : مقدار مصرف سالانه سوخت،  $x_7$ : مقدار مصرف سالانه برق،  $x_8$ : تعداد تلقیح مصنوعی در سال برای هر رأس،  $Man$ : شاخص مدیریت،  $TFP$ : شاخص بهره‌وری کل و  $\alpha_1, \dots, \alpha_9$ : ضرایب متغیرهای مستقل هستند.

نتایج حاصل از تخمین تابع تولید شیر به روش حداقل مربعات معمولی به دست آمد. عوامل تأثیرگذار بر روی تولید شیر هر رأس دام در جدول ۲ آمده است.

این دو شاخص یکسان و رتبه شاخص‌های ۳ و ۴ برابر ۳/۵ و رتبه شاخص‌های ۶ و ۷ برابر ۵/۵ خواهد بود. استفاده از نرم‌افزار نیز در رتبه چهارم اهمیت قرار دارد.

نتایج به دست آمده برای دامداری‌های شیری صنعتی در جنوب استان تهران با استفاده از روش SAW نشان می‌دهد که متوسط میزان ظرفیت مدیریت برابر با ۰/۵۵ با انحراف معیار ۰/۱۷ است. بیشترین سطح مدیریت ۰/۸۸ و کمترین آن برابر ۰/۲۶ است؛ همچنین ۵۳/۸۴ درصد دامداری‌ها دارای سطح مدیریت بالاتر از میانگین جامعه هستند.

میانگین بهره‌وری کل با استفاده از شاخص ترنکوئیست- تیل برابر با ۰/۹۲۰ محاسبه شد؛ به عبارتی در دامداری‌های منطقه به طور متوسط به ازای هر یک واحد نهاده ۰/۹۲۰ واحد محصول عاید دامدار می‌شود؛ همچنین ۴۶/۱۵ درصد دامداری‌ها دارای بهره‌وری بیشتر از میانگین جامعه بودند. پایین‌ترین و بالاترین میزان بهره‌وری به ترتیب برابر با ۰/۱۲۰ و ۲/۲۵۷ و انحراف معیار شاخص ترنکوئیست- تیل نیز برابر با ۰/۴۹۳ است.

پس از برآورد توابع مختلف و بررسی معیارهای انتخاب

جدول ۲. عوامل تأثیرگذار بر روی تولید شیر هر رأس دام

متغیر	ضریب	خطای معیار	آماره t	P- value
$x_1$ (مصرف سالانه یونجه برای هر رأس دام)	۰/۲۰۴۰۶*	۰/۰۷۸۸۱	۲/۵۸۹	۰/۰۱۰
$x_2$ (مصرف سالانه سیلوی هر رأس دام)	۰/۰۱۰۷۲۰ <sup>ns</sup>	۰/۰۰۶۷۳۰	۱/۵۹۳	۰/۱۱۱
$x_3$ (مصرف سالانه کنسانتره هر رأس دام)	۰/۴۷۱۷۵**	۰/۰۵۳۶۲	۸/۷۹۷	۰/۰۰۰
$x_4$ (تعداد کل کارکنان)	۰/۰۸۰۳۷۹**	۰/۰۲۶۲۵	۳/۰۶۲	۰/۰۰۲
$x_5$ (کل هزینه دارو در سال)	۰/۰۶۲۲۷۷*	۰/۰۲۵۴۵	۲/۴۴۷	۰/۰۱۴
$x_6$ (مقدار مصرف سالانه سوخت)	-۰/۰۰۵۴۲۸۵ <sup>ns</sup>	۰/۰۰۵۰۱۸	-۱/۰۸۲	۰/۲۷۹
$x_7$ (مقدار مصرف سالانه برق)	۰/۰۰۲۴۶۶۰ <sup>ns</sup>	۰/۰۰۴۵۵۵	۰/۵۴۱۴	۰/۵۸۸
$x_8$ (تعداد تلقیح مصنوعی در سال)	۰/۰۰۳۹۸۶۱*	۰/۰۰۱۹۴۱	۲/۰۵۳	۰/۰۴۰
$TFP$ (شاخص بهره‌وری)	۰/۴۸۰۷۲**	۰/۰۳۷۳۸	۱۲/۸۶	۰/۰۰۰
$Man$ (شاخص مدیریت)	۰/۱۶۸۶۳**	۰/۰۴۸۶۶	۳/۴۶۶	۰/۰۰۱
$A$ (ضریب ثابت رگرسیون)	۲/۷۵۶۹**	۰/۶۵۹۹	۴/۱۷۸	۰/۰۰۰
$J - B \text{ Normality} = ۰/۵۶۴$		$DW = ۱/۸۳۴$	$R^2 = ۰/۸۶۱$	

\*: معنی‌داری در سطح ۰/۰۵؛ \*\*: معنی‌داری در سطح ۰/۰۱؛ ns: بی‌معنی

$R^2$  مدل فوق نشان می‌دهد که ۸۶ درصد از تغییرات متغیر وابسته (میزان تولید شیر هر رأس دام) با متغیرهای ده‌گانه یادشده توجیه می‌شود. آماره Durbin- Watson نبود پدیده خودهمبستگی را بین جملات اخلاص تأیید کرده است. مشکل هم‌خطی نیز مشاهده نشد. ناهمسانی واریانس<sup>۱</sup> نیز با استفاده از آزمون گلچر<sup>۲</sup> در نرم‌افزار شازم رفع شد. بررسی نرمال بودن خطاها نیز در آزمون جارکو- برانمالیتی<sup>۳</sup> بررسی شد و نرمال بودن خطاها نیز به تأیید رسید.

کنسانتره، یونجه دارای بیشترین کشتش تولید شیر است. با یک درصد افزایش در یونجه مصرفی، تولید شیر ۰/۲۰ درصد افزایش می‌یابد. این امر نشان می‌دهد که نهاده‌های خوراکی به‌خصوص کنسانتره و سپس یونجه به عنوان خوراک علوفه‌ای بیشترین تأثیر را بر تولید شیر دارند؛ بنابراین دامداران باید برای افزایش تولید بر این دو نهاده تأکید بیشتری داشته‌باشند.

پس از دو نهاده خوراکی کنسانتره و یونجه، نیروی کار دارای بیشترین کشتش تولید است. دامداران بهتر است با بهره‌گیری از نیروی کار باتجربه و بامهارت امکان افزایش تولید شیر را فراهم آورند. ضریب هزینه دارو دارای کشت معادل ۰/۰۶۲ درصد است. در واقع، با یک درصد افزایش در مصرف دارو تولید شیر ۰/۰۶۲ درصد افزایش می‌یابد؛ ولی باید توجه داشت که مصرف زیاد دارو خود منجر به ایجاد آلودگی و مسمومیت در شیر می‌شود و عواقب دیگری را برای دام‌ها و همچنین مصرف‌کنندگان محصولات در پی دارد؛ از این رو توصیه می‌شود با افزایش سطح بهداشت در دامداری‌ها و اصلاح نژاد دام‌ها برای مقاومت در برابر بیماری‌ها نیاز مصرف دارو در دامداری کاهش یابد و به حد معقول برسد. فرم لگاریتمی تابع سود نرمال کاب- داگلاس برآوردشده به صورت زیر است:

(۷)

$$\ln Profit = \ln A + \alpha_1 \ln P_1 + \alpha_2 \ln P_2 + \alpha_3 \ln P_3 + \alpha_4 \ln P_4 + \alpha_5 \ln P_5 + \alpha_6 \ln P_6 + \alpha_7 \ln P_7 + \alpha_8 \ln P_8 + \alpha_9 \ln P_9 + \alpha_{10} \ln TFP$$

در این رابطه،  $Profit$ : سود نرمال حاصل از فروش شیر،  $P_1$ : قیمت هر کیلوگرم یونجه،  $P_2$ : قیمت هر کیلوگرم سیلوی ذرت،  $P_3$ : قیمت هر کیلوگرم کنسانتره،  $P_4$ : حقوق سالانه هر کارگر،  $P_5$ : هزینه دارو به ازای هر رأس دام،  $P_6$ : شاخص قیمت هر لیتر سوخت (بنزین و گازوئیل)،  $P_7$ : هزینه هر کیلو وات ساعت برق،  $P_8$ : هزینه هر بار تلقیح مصنوعی،  $Man$ : شاخص مدیریت،  $TFP$ : شاخص بهره‌وری کل،  $A$ : ضریب ثابت رگرسیون و  $\alpha_1, \dots, \alpha_{10}$ : ضرایب متغیرهای مستقل است.

بدین ترتیب فرم لگاریتمی تابع سود نرمال کاب- داگلاس برآورد گردید. عوامل تأثیرگذار بر سودآوری گاوداری‌ها به روش حداقل مربعات معمولی در جدول ۳ آمده‌است.

شاخص‌های مدیریت و بهره‌وری تأثیر مثبت بر تولید شیر هر رأس دارند که در سطح یک درصد معنی‌دار است. با توجه به اینکه در تابع کاب- داگلاس کشتش‌های جزئی عوامل تولید برابر با توان عوامل تولید در تابع تولید یا همان ضرایب تخمینی در فرم لگاریتمی است، بنابراین ضرایب متغیرهای مدیریت و بهره‌وری معرف کشتش تولید این متغیرها هستند. کشتش تولید متغیرهای شاخص مدیریت و شاخص بهره‌وری کل نشان‌دهنده آن است که با افزایش یک درصدی در میزان شاخص مدیریت و شاخص بهره‌وری کل تولید شیر به ترتیب برابر با ۰/۱۶۸ و ۰/۴۸۰ درصد افزایش خواهدیافت. شاخص بهره‌وری کل دارای کشتش بیشتری نسبت به شاخص مدیریت است. در تابع تولید تخمین زده‌شده در میان تمامی متغیرها، شاخص بهره‌وری بیشترین کشتش تولید را دارد که نشان‌دهنده اهمیت بهره‌وری نسبت به سایر متغیرها در بهبود عملکرد دامداری‌هاست.

نهاده‌های کنسانتره و نیروی کار دارای تأثیر مثبت بر تولید شیر هر رأس هستند که در سطح یک درصد یا فاصله اطمینان ۹۹ درصد معنی‌دار است. نهاده‌های یونجه، هزینه دارو و تعداد تلقیح نیز تأثیر مثبت بر تولید شیر داشته و در سطح بالاتر از ۵ درصد معنی‌دارند. تمام متغیرها، به جز متغیر سوخت، دارای تأثیر مثبت بر تولید هستند که نشان می‌دهد این متغیرها در محدوده منطقی و اقتصادی تولید قرار دارند. منفی بودن ضریب نهاده سوخت نشان می‌دهد که سوخت بیش از نیاز تولید در دامداری‌ها استفاده می‌شود و در ناحیه غیراقتصادی تولید قرار دارد؛ اما اثر این متغیر از لحاظ آماری معنی‌دار نیست. انتظار می‌رود با اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها مصرف سوخت در دامداری‌ها کاهش یابد. در میان سایر نهاده‌های مربوط به انرژی، برق مصرفی با تولید شیر ارتباط مثبت و غیرمعنی‌داری دارد. سیلوی ذرت نیز با تولید شیر هر رأس ارتباط مثبت اما غیرمعنی‌داری دارد. با افزایش یک درصد مصرف برق و سیلوی ذرت، تولید شیر به ترتیب حدود ۰/۰۲۵ و ۰/۰۱۰۷ درصد افزایش می‌یابد.

در میان نهاده‌های حاضر در تابع تولید، کنسانتره مصرفی بیشترین ارتباط را با تولید دارد؛ از این رو بهتر است دامداران با بهره‌گیری از کنسانتره با کیفیت بالاتر برای بهبود تولید شیر اقدام کنند؛ چراکه با یک درصد افزایش در کنسانتره مقدار تولید شیر ۰/۴۷ درصد افزایش می‌یابد. بعد از نهاده

جدول ۳. عوامل تأثیرگذار بر روی سودآوری گاو‌داری‌ها

متغیر	ضریب	خطای معیار	آماره t	P- value
$P_1$ (قیمت هر کیلوگرم یونجه)	$-0/586^{**}$	$0/5005$	$-11/72$	$0/00$
$P_2$ (قیمت هر کیلوگرم سیلوی ذرت)	$-0/29727^{**}$	$0/06739$	$-4/411$	$0/00$
$P_3$ (قیمت هر کیلوگرم کنسانتره)	$0/5289^{**}$	$0/06924$	$7/638$	$0/00$
$P_4$ (حقوق سالانه هر نفر کارگر)	$0/34354^{**}$	$0/4975$	$0/690$	$0/00$
$P_5$ (هزینه دارو به ازای هر رأس دام)	$-0/064338^{ns}$	$0/06762$	$-0/09515$	$0/924$
$P_6$ (شاخص قیمت هر لیتر سوخت)	$-0/5798^{**}$	$0/1451$	$-3/995$	$0/00$
$P_7$ (هزینه هر کیلو وات ساعت برق)	$-0/027582^{**}$	$0/009798$	$-2/815$	$0/005$
$P_8$ (هزینه هر بار تلقیح مصنوعی)	$0/18040^{ns}$	$0/1173$	$1/537$	$0/124$
$TFP$ (شاخص بهره‌وری)	$0/5687^{**}$	$0/04628$	$12/29$	$0/00$
$Man$ (شاخص مدیریت)	$0/6256^{**}$	$0/07173$	$8/721$	$0/00$
$A$ (ضریب ثابت رگرسیون)	$0/52949^{**}$	$0/1340$	$3/953$	$0/00$
$R^2 = 0/658$		$DW = 1/878$	$J - B Normality = 0/564$	

\* معنی‌داری در سطح ۰/۰۵ \*\* معنی‌داری در سطح ۰/۰۱ و ns بی‌معنی

اثر مثبت بر سوددهی دارند. از آنجا که کنسانتره گران‌تر، باکیفیت‌تر و مرغوب‌تر است، ضریب تبدیل بهتری دارد و باعث افزایش تولید شیر می‌شود؛ در نتیجه درآمد و سود بیشتری نصیب دامپرور می‌گردد و رابطه بین هزینه این نهاد و سوددهی مثبت است. کارکنان باتجربه و تحصیل‌کرده، همان‌طور که دستمزد بیشتری را به خود اختصاص می‌دهند، به علت داشتن مهارت و تخصص زمینه درآمد بیشتر دامدار را فراهم می‌آورند و اثر منفی افزایش هزینه در نتیجه افزایش درآمد و سود بهبود می‌یابد. در مورد اثر مثبت هزینه تلقیح بر سود نیز باید گفت اگرچه اسپرم‌های تعیین جنسیت شده،<sup>۱</sup> پروف شده<sup>۲</sup> و مرغوب‌تر گران‌تر هستند اما احتمال باروری آن‌ها بیشتر است و ناباروری و نیاز به تلقیح مجدد را کاهش می‌دهند؛ بنابراین هزینه‌های تلقیح به ازای هر بار آبستنی کاهش می‌یابد و دام در دوره شیردهی بعدی زودتر وارد چرخه تولید می‌شود و درآمد دامدار را افزایش می‌دهد.

#### نتیجه‌گیری نهایی و پیشنهادها

در این مطالعه، نشان داده شد که در استان تهران دو عامل مهم «شاخص مدیریت» و «بهره‌وری» نقش مهم و معنی‌داری بر تولید شیر و سودآوری دامداری‌های صنعتی گاو شیری دارند؛ بنابراین انتظار می‌رود که وزارت جهاد کشاورزی و اتحادیه دامداران و سازمان‌های مربوط سرمایه‌گذاری بیشتر

در ادامه مدل تخمینی از نظر هم‌خطی، خودهمبستگی و نرمال بودن جملات اخلال از طریق آزمون‌های مربوط مورد بررسی قرار گرفت و مشکلی مشاهده نشد.  $R^2$  حاصل از تابع سود برآورد شده نشان می‌دهد که ۶۵/۸ درصد از تغییرات متغیر سودآوری تولید شیر با متغیرهای ذکر شده توضیح داده می‌شود. در میان متغیرهای معرفی شده در تابع سود، شاخص‌های بهره‌وری و مدیریت رابطه مثبتی با سود دارد که در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار است. مشخص شد شاخص مدیریت نسبت به شاخص بهره‌وری تأثیر بیشتری بر سوددهی دارد. مقادیر بالای ضرایب شاخص‌های مدیریت و بهره‌وری نسبت به سایر متغیرها نشان‌دهنده نقش مهم و مؤثر این دو شاخص در سوددهی دامداری‌هاست؛ بنابراین دامپروری‌هایی که مدیران تحصیل‌کرده و باتجربه‌ای دارند از سوددهی بیشتری نسبت به سایر مزارع برخوردارند؛ همچنین استفاده بهینه از نهاده‌ها و بهبود بهره‌وری منجر به افزایش سود دامداران می‌شود.

در میان نهاده‌های معرفی شده در تابع سود، قیمت نهاده‌های یونجه، سیلوی ذرت، هزینه دارو، هزینه سوخت و برق مصرفی اثر منفی بر سوددهی دامداری‌ها دارند. قیمت یونجه و قیمت سوخت بیشترین اثر منفی را بر سوددهی دارد. قیمت کنسانتره، دستمزد نیروی کار و هزینه هر بار تلقیح



خوراک علوفه‌ای بیشترین تأثیر را بر تولید شیر دارند؛ از این رو دامداران باید برای افزایش تولید بر این دو نهاد تأکید بیشتری داشته‌باشند و با تنظیم جیره متعادل در جهت رفع نیازهای دام و بهبود ترکیب شیر اقدام کنند. از سوی دیگر، مشخص شد که سوخت، همانند سایر بخش‌های تولیدی در کشور، بیش از حد نیاز در واحدهای دامپروری مصرف می‌شود. این مسئله ضرورت تصحیح مصرف انرژی را به‌ویژه با اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها به همراه خواهد داشت.

برای افزایش بهره‌وری واحدها و تربیت مدیران ماهر را در دستور کار خود قرار دهند؛ همچنین در مورد شاخص بهره‌وری باید توجه داشت که با اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها و افزایش هزینه‌های تولید واحدها به نظر می‌رسد در شرایط جدید اقتصادی برای افزایش تولید و حفظ واحدهای صنعتی گاو شیری افزایش بهره‌وری یکی از عوامل مهم به شمار می‌رود.

نتایج برآورد تابع تولید شیر نشان می‌دهد که نهاده‌های خوراکی، به‌خصوص کنسانتره و سپس یونجه، به عنوان

## REFERENCES

- Alam, J., Nartea, G. V. and Sarke, M. A. (1999). A note on the profitability of dairy farms in selected areas of bangladesh: A comparison with new zealand dairy farms. farm and horticultural management group lincoln university. *The editor farm and horticultural management*. 3 June 1999: Lincoln university, Canterbury, New Zealand. Research Report No. 99/04. ISSN 1174-8796.
- Azar, A., Rajabzadeh. A. (2009). *Applied decision making (M.A.D.M approach)*, (3th ed.). negahe danesh. (In farsi).
- Azar, A., Zareii, A. (2003). Determined of productivity factors by multi-attribute decision making models. *Daneshvar Medicine*, 10 (42), 1- 16. (In farsi).
- Bakhshoodeh, M., Akbari, A. (2009). *Production economic application to agriculture*, (2th ed.). Shahid Bahonar university of Kerman publications.
- Bamiro, B.M., Phillip, D.O.A. and Momoh, S. (2006). Vertical integration and technical efficiency in poultry (egg) industry in Ogun and Oyo states, Nigeria. *Journal of Poultry Science*, 5(12), 1164-1171.
- Bazrpash, M., Ansari, Gh. (2008). Applying the MADM patterns in competent- appointing Republic Islamic of Irans authorities. *Modidiat-e-farda*, 5(18), 41- 54. (In farsi).
- Ceyhan, V. and Hazneci. K. (2010). Economic efficiency of cattle-fattening farms in Amasya province, Turkey. *Journal of Animal and veterinary Advances*, 9(1), 60-69.
- Dagistan, E., Koc, B., Gul, M., Parlakay, O. and Goksel, A. (2009). Identifying technical efficiency of dairy cattle management in rural areas through a non-parametric method: A case study for the east Mediterranean in turkey. *Journal of Animal & Veterinary Advances*, 8(5), 863-867.
- Daneshvar Kahkaki, M., Omranian Khorasani, M. and Sorori, A. (2005a). Determination of profitability and optimal input consumption in industrial milk production enterprises: a case study of Kenebist animal husbandry unit managed by Astan-E Qods-E Razavi. *Roosta va towse'e*, 8 (2), 19- 42. (In farsi).
- Daneshvar Kahkaki, M., Omraniyan Khorasani, M., Hatef, H. and Sarvari, A. A. (2005b). Estimating demand functions of production and supply inputs for potato: a case study of Khorasan province. *Roosta va towse'e*, 8 (3), 51- 66. (In farsi).
- Demircan, D., Binici, T., Koknaroglu, H. and Aktas, A.R. (2006). Economic analysis of different dairy farm sizes in Burdur province in Turkey. *Journal of Animal Science*, 51(1), 8-17.
- Emami Meibodi. A. (2005). *Efficiency and productivity measurement (in theory and practice)*. (2nd ed.). Institute for trade studies and research. (In farsi).
- Food and Agriculture Organization. (2010). *FAO statistical yearbook 2010/ agricultural production/ Production of milk and eggs*. Retrieved 5 April 2011. www. Fao. Org.
- Ford, S. A. and Shonkwiler, J. S. (1994). The effects of managerial ability on farm financial success. *Agricultural and Resource Economics Review*, Rev. 23, 150-157.
- Ghebremariam, W. K., Ortmann, G. F. and Nsahlai, I. V. (2006). A production function analysis of commercial dairy farms in the Highlands of Eritrea using ridge regression. *Agrekon*, 45, (2), 225-242.
- Gloy, B. A., Hyde, J. and Ladue, L. (2002). Dairy

- farm management and long- term farm financial performance. *Agricultural and Resource Economics Review*, 31 (2), 233-247.
- Kazerooni, A., Mohamadzade Akbari, L. (2002). Demand elasticity of labor in industry of Iran. *The Economic Research*, 2 (5,6), 41-60. (In farsi).
- Kompas, T. and Che, T. N. (2004). Production and Technical Efficiency on Australian Dairy Farms. *International and Development Economics*, 4, (1), 57- 77.
- Koopahi. M.(2009). *Principle of agricultural economics*, (12th ed). university of Tehran press.
- Ministry of jihad-e-agriculture. (2008-2009). *Latter statistic agriculture 2008-2009*. Retrieved march, 2011, from <http://www.maj.ir>
- Moumeni, M., Jahanbazi, A. (2007). Design multiple attribute decision making fuzzy model to select manager's approach using AHP, *Daneshvar raftar*, 14 (26), 1-16. (In farsi).
- Munir, A. and Boris, E. U. (1995). An econometric decomposition of dairy output growth. *American journal of Agricultural Economics*, 77, 914-921.
- Ortega, L.E., Ward, R.W. and Andrew, C.O. (2007). Technical efficiency of the dual-purpose cattle system in Venezuela. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 39(3), 719-733.
- Otieno, D., Iruria, C., Odhiambo, D. M. and Mairura, M. O. (2009). Economics evaluation of relative profitability in small hold dairy farms in western Kenya. *Journal of Development and Agricultural Economics*, 1, (2), 49-54.
- Rougoor, C. W., Trip, G., Huirne, R. B.M. and Renkema. J. A. (1998). 'How to define and study farmers' management capacity: theory and use in agricultural economics. *Agricultural Economics*, 18, 261-272.
- Sahin, K. (2009). A Comparison of scale on profitability of dairy cattle farms in eastern part of turkey. *Juornal of Animal and Veterinary Advances*. 8, (2), 328-331.
- Shamsoddini, Sh. and Faraji, M. (2008). Evaluation productivity of inputs in the production of industrial dairy farms Chaharmahal Bakhtiari province. *Proceeding of the Third Iranian congress on animal science*. 16- 17 October 2008: Ferdowsi university of Mashhad, pp 4377- 4379. (In farsi).
- Sidhu, S. S. and Baanante, C. A. (1981). Farm-level fertilizer demand for Mexican wheat varieties in the Indian Panjab. *American journal of agricultural economics*, 61, 62-455.
- Tauer, L. W. and Mishra, A. K. (2006). Dairy farm cost efficiency. *Journal of Dairy Science*, 89: 4937-4943.
- Uzmay, A., Koyubenbe, N. and Armagan, G. (2009). Measurment of efficiency using data envelopment analysis (DEA) and social factors affecting the technical efficiency in dairy cattle farms within the province of Izmir, Turkey. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 8(6), 1110-1115.