

## بررسی اثر عوامل مدیریت تغذیه بر عملکرد مزارع پرورش جوجه گوشتی استان گلستان با استفاده از سیستم تصمیم‌گیری چند شاخصه

- حمید رضا سیدآبادی (نویسنده مسئول)  
موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. کرج. ایران.
- سید عبدالله حسینی  
استادیار موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. کرج. ایران.
- محمد احمدی  
فارغ‌التحصیل کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار

تاریخ دریافت: مهر ۱۳۹۴ تاریخ پذیرش: بهمن ۱۳۹۴

شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۹۶۴۳۵۷۸۵

Email: h\_syedabadi@yahoo.com

### چکیده

به منظور بررسی اثر عوامل مدیریت تغذیه در مزارع پرورش جوجه گوشتی، از ۲۰ درصد مزارع فعال استان گلستان، اطلاعات خام در قالب پرسشنامه جمع‌آوری شد. در این تحقیق خوراک مصرفی، میانگین وزن زنده در زمان کشتار، ضریب تبدیل غذایی و درصد زنده‌مانی مورد بررسی قرار گرفتند. شاخص عملکرد برای هر واحد مرغداری محاسبه و بر این اساس مزارع به چهار گروه ضعیف ( $200 \pm 25$ )، متوسط ( $250 \pm 25$ )، خوب ( $300 \pm 25$ ) و عالی ( $350 \pm 25$ ) تقسیم‌بندی شدند. به منظور تعیین اثر عوامل مدیریتی بر شاخص‌های عملکردی از سیستم تصمیم‌گیری چند شاخصه (MCDM) استفاده و از مدل مجموع ساده وزنی SAW، عوامل عمده موثر بر ارزیابی علل مدیریتی موثر بر اختلاف ایجاد شده بین چهار گروه و میزان سهم این عوامل در ایجاد اختلاف مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج حاصل نشان دادند که گروه‌های متوسط و عالی به ترتیب با  $70/52$ ،  $59/535$  درصد، بیشترین استفاده را از نهاده‌های مدیریت تغذیه در جهت بهبود تولید برده‌اند. در بین عوامل مدیریت تغذیه، استفاده از دان پلت، سیستم دان‌خوری و تعداد جیره با  $57/07$ ،  $29/04$  و  $7/36$  درصد، بیشترین سهم را در ایجاد اختلاف بین گروه‌ها داشتند. لذا می‌توان توصیه کرد در شرایط آب و هوایی استان گلستان، استفاده از دان پلت و سیستم‌های دان‌خوری جدید، می‌تواند منجر به بهبود عملکرد مزارع پرورش جوجه گوشتی شود.

Animal Science Journal (Pajouhesh &amp; Sazandegi) No 112 pp: 91-98

**The effects of feeding management on performance of broiler farms of Golestan province via using multi-criteria decision analysis**By: Hamid Reza Seyedabadi<sup>1\*</sup>, Said Abdoullah Hosseini<sup>1</sup>, Morteza Ahmadi<sup>2</sup>

1\*-Animal Science Research Institute of IRAN (ASRI), Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Karaj, Iran

2- Graduate MSc Student, Animal Science Department, Garmsar Branch, Islamic Azad University, Semnan, Iran. \* Email: [h\\_seyedabadi@asri.ir](mailto:h_seyedabadi@asri.ir). Tel: +989196435785**Received: October 2015****Accepted: February 2016**

This study was performed to evaluate the effect of management indices on broiler farm efficiencies using a multi-criteria decision making model. Data was collected from a random sampling process including 68 questionnaires in the province of Golestan, in Iran. Feed intake, body weight, feed conversion ratio and survival percentage were considered as experimental traits. Farms were divided to four performance index ranges including weak group ( $200 \pm 25$ ), intermediate group ( $250 \pm 25$ ), suitable group ( $300 \pm 25$ ) and top group ( $350 \pm 25$ ). Multi-criteria decision making model was employed for determination the effect of management indices on efficiency of broiler farms. SAW method was used for determination of major factors affecting the performance parameters, Usage management factors, assessment of effective management factor on difference between the four groups and contribution of these factors in conflicts. According to the results intermediate and top group were applied nutrition management indices in a maximum level with 75.52 and 59.53 percent respectively. Among the nutrition management indices, pellet feeding, feeding system and diet number had the most effects on differences between groups of broiler with 57.07, 29.04 and 7.36 percent respectively. Therefore, we can recommend the weather conditions in Golestan province, using feeding pellet and new feeding system, can lead to improved performance of the broiler farms.

**Key words:** metabolizable energy, egg, productive traits, performance, laying hen**مقدمه**

استفاده از شیوه‌های تولید سنتی وجود دارد (چیدری، ۱۳۸۰). تحقیقات در ایران نشان می‌دهند که توجه به ضریب تبدیل غذایی می‌تواند بیشترین تأثیر را بر میزان درآمد مرغداری داشته باشد (رضازاده، ۱۳۸۲). در حالی که اغلب واحدهای مرغداری از جیره متوازن شده استفاده نمی‌کنند که این مسأله می‌تواند علاوه بر افزایش هزینه‌های تولید، موجب کاهش رشد و افزایش ضریب تبدیل خوراک گردد (رضازاده، ۱۳۸۲). ضریب تبدیل غذایی عامل کلیدی تولید بینه در یک مرغداری گوشتی است و به عقیده برخی از محققین عوامل متعددی از جمله تلفات پرند نیز با آن ارتباط پیدا می‌کند. لذا هر گونه بهبود و پیشرفت در این بخش

در حال حاضر مهم‌ترین مسائل در صنعت مرغداری، مدیریت و تغذیه می‌باشد. مدیریت و تغذیه بینه، ضمن کاهش هزینه‌ها و اقتصادی نمودن تولید، باعث عرضه محصول با کیفیت به بازار مصرف شده، و از آلودگی‌های زیست محیطی که در اثر استفاده بی‌رویه از مواد مغذی در جیره‌های غذایی و دفع آنها حادث می‌شود، جلوگیری می‌کند (حسینی و همکاران، ۱۳۹۴). از مهم‌ترین نهادهای مورد استفاده در پرورش جوجه گوشتی، خوراک است زیرا قسمت اعظم هزینه‌های تولید را به خود اختصاص می‌دهد. در کشور ایران با وجود توسعه صنعت دام و طیور، نارسایی‌های متعدد از جمله ضعف مدیریتی، کارآیی پایین واحدهای تولیدی و

صحیح و علمی از یک سری عوامل و روش‌های مشخص و محدود جهت رسیدن به اهداف اقتصادی معین است (عباسپور، ۱۳۸۱). تصمیم‌گیری، یکی از مهم‌ترین وظایف مدیریت است و یکی از دلایل موفقیت برخی از افراد و سازمان‌ها، اتخاذ تصمیم‌های مناسب است. به ندرت فرد یا سازمانی، بر اساس یک معیار تصمیم می‌گیرد و اکثر تصمیم‌گیری‌ها به صورت چند معیاره است. استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره<sup>۱</sup> (MCDM) امروزه مورد توجه زیادی قرار گرفته است (مومنی، ۱۳۸۰). یکی از بهترین مدل‌های تصمیم‌گیری، مدل TOPSIS می‌باشد (مومنی، ۱۳۸۰). اساس این تکنیک بر این مفهوم استوار است که گزینه انتخابی باید کمترین فاصله را با راه حل ایده‌آل مثبت (بهترین حالت ممکن) و بیشترین فاصله را با راه حل ایده‌آل منفی (بدترین حالت ممکن) داشته باشد. در این روش، گزینه‌ها بر اساس فاصله‌شان از نقطه ایده‌آل دسته‌بندی می‌شوند. نقطه ایده‌آل به عنوان مناسب‌ترین، وزین‌ترین و قابل‌تصورترین نقطه تعریف می‌شود. بهترین گزینه، نزدیک‌ترین گزینه به نقطه ایده‌آل می‌باشد (Malczewski، ۱۹۹۰).

با توجه به نبود اطلاعات کافی در زمینه تأثیر عوامل مدیریت تغذیه در بهره‌وری واحدهای تولیدی مرغ گوشتی، این تحقیق با هدف بررسی کارآیی واحدهای پرورش جوجه گوشتی استان گلستان و تعیین سهم عوامل مدیریت تغذیه مؤثر بر آن انجام شد.

### مواد و روش‌ها

اطلاعات مورد نیاز در طول بهار و تابستان سال ۱۳۹۱ از تمام مزارع منتخب جوجه گوشتی استان به کمک پرسشنامه و مصاحبه جمع‌آوری شدند. اطلاعات لازم در این تحقیق شامل عوامل محیطی (دما و ارتفاع از سطح دریا)، مدیریت پرورش (سویه، تراکم، شدت روشنایی، مدت خاموشی، دفعات نظارت آب-خوری)، روش ساخت دان، فرمول دان، فرم دان مورد استفاده، دفعات خوراک‌دهی، نوع مکمل مصرفی، استفاده از افزودنی‌های خوراکی، استفاده از نیروی متخصص، علل تلفات، سن تلفات و نحوه استفاده از ریز مغذی‌ها (فرم مکمل و یا کنسانتره....) در

می‌تواند باعث کم شدن هزینه و سود اقتصادی بیشتر شود (Athra and Aslam، ۱۹۹۷). ضریب تبدیل خوراک اکثر مرغداری‌های کشور به دلیل عدم رعایت اصول صحیح تغذیه (استفاده نکردن از جیره‌هایی که تراکم انرژی و پروتئین، اسیدهای آمینه و مواد معدنی و ویتامین‌ها متناسب با سویه، سن و وزن بدن باشد) و عدم توجه به مدیریت تغذیه (نحوه انبارداری و نگهداری اقلام خوراکی و مکمل‌ها، نحوه تولید دان، مدت زمان میکس کردن، انتخاب توری مناسب بر اساس سن جوجه، دفعات خوراک‌دهی، استفاده از برنامه‌های روشنایی و استفاده از افزودنی‌های خوراکی) و عدم توجه به نکات پرورش (تراکم، کیفیت آب، بهداشت آبخوری‌ها، دان‌خوری‌ها، دما و نور) در مقایسه با کشورهای پیشرفته بالا می‌باشد (Zaker Esteghamati و همکاران، ۲۰۱۱).

در پرورش جوجه گوشتی، تغذیه از دو دیدگاه: اول تغذیه به معنای تأمین نیاز پرند با سنجنش مواد مغذی اقلام خوراکی، شناسایی نیاز پرند بر اساس سن، سویه و در نهایت جیره‌نویسی مناسب و دوم مدیریت تغذیه در واحد تولیدی که شامل نحوه تغذیه، روش ساخت دان و غیره می‌باشد، مطرح است. متأسفانه در کشور ما، اغلب به دیدگاه اول توجه شده و عدم توجه به مورد دوم سبب کاهش کارآیی در واحدهای تولیدی مرغ گوشتی شده است (حسینی و همکاران، ۱۳۹۰). تحقیقات اندکی در زمینه سهم عوامل تغذیه‌ای و مدیریت تغذیه بر ناکارآمدی شاخص‌های تولیدی صورت گرفته است (چیزی، ۱۳۸۰).

یکی از مشکلات موجود در تعداد قابل توجهی از طرح‌های تحقیقات دامپروری بعد از اجرای طرح و حصول نتایج، تصمیم‌گیری در مورد انتخاب مناسب‌ترین گزینه (راهکار) می‌باشد. زیرا در بسیاری از طرح‌های تحقیقاتی که چند گزینه (تیمار) مورد مقایسه قرار می‌گیرند، ممکن است هر یک از گزینه‌ها در یک یا چند صفت نسبت به بقیه صفات برتری داشته باشند و لذا انتخاب گزینه برتر با توجه به یک یا چند صفت ممکن است مناسب‌ترین گزینه نباشد. از این رو، ضرورت وجود روش‌های علمی که محقق را در این زمینه یاری دهند کاملاً محسوس است. مدیریت، استفاده

<sup>۱</sup> -Multi Criteria Decision Making

## نتایج و بحث

عملکرد مزارع پرورش جوجه گوشتی (سن ۴۲-۴۵ روزگی) برای صفات خوراک مصرفی، میانگین وزن زنده در زمان کشتار، ضریب تبدیل خوراک و درصد زنده‌مانی مرغ‌ها در چهار گروه، مورد بررسی و تفاوت معنی‌دار برای کلیه صفات به جز صفت درصد زنده‌مانی، مشاهده شد ( $p < 0/05$ ).

همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، گروه متوسط، خوراک مصرفی بالاتری نسبت به گروه ضعیف دارد که این افزایش مصرف خوراک همراه با وزن زنده بالاتر (۹٪) بود. همچنین ضریب تبدیل غذایی در گروه متوسط به لحاظ عددی از گروه ضعیف بهتر ولی از نظر آماری تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. در گروه خوب نیز همین نکته مصداق دارد. در گروه عالی، تفاوت معنی‌دار ضریب تبدیل غذایی با سایر گروه‌ها مشاهده شد که این امر ناشی از وزن زنده بالاتر در زمان کشتار می‌باشد، هرچند خوراک مصرفی در این گروه بالاتر از سایر گروه‌ها می‌باشد. لذا می‌توان نتیجه گرفت خوراک مصرفی، وزن بارگیری و ضریب تبدیل غذایی تحت تأثیر گروه‌ها قرار گرفته و بهترین عملکرد در گروه عالی مشاهده شده است که با فرض تحقیق، که تقسیم‌بندی مزارع بر اساس شاخص تولید بود، مطابقت دارد. برای صفت درصد ماندگاری با وجود تفاوت عددی، اختلاف آماری در بین گروه‌ها وجود نداشت که این موضوع می‌تواند در ارتباط با شرایط آب و هوایی مناسب استان گلستان قابل توجه باشد. در تحقیقی مشابه که توسط حسینی و همکاران (۱۳۹۴)، جهت تعیین سهم عوامل هزینه‌ای موثر بر قیمت تمام شده هر کیلوگرم مرغ گوشتی در استان تهران انجام شد، بین فراسنجه‌های عملکردی میانگین وزن زنده در زمان کشتار، ضریب تبدیل خوراک، درصد زنده‌مانی مرغ‌ها و شاخص تولید در بین سه گروه مورد بررسی، اختلاف آماری معنی‌داری گزارش نشد. این نتایج با نتایج تحقیق حاضر مغایرت دارد، که این مغایرت می‌تواند ناشی از تفاوت در معیار گروه‌بندی و استان مورد بررسی باشد.

نظر گرفته شدند و براساس داده‌های خوراک مصرفی و افزایش وزن، ضریب تبدیل خوراک برای هر واحد مرغداری محاسبه شد. شاخص عملکرد برای هر واحد مرغداری محاسبه و بر این اساس مزارع به چهار گروه ضعیف ( $25 \pm 20$ )، متوسط ( $25 \pm 25$ ) و خوب ( $25 \pm 30$ ) و عالی ( $25 \pm 35$ ) تقسیم‌بندی شدند. سپس با استفاده از روش تصمیم‌گیری مدیریتی چند شاخصه با توجه به وزن داده شده برای هر یک از عوامل، عامل عمده تأثیرگذار شناسایی شد. برای بررسی میزان اثر مدیریت و استفاده از آن‌ها در بین ۴ گروه، از مدل مجموع ساده وزنی (SAW) استفاده شد. همچنین از این روش برای ارزیابی علل مدیریتی اختلاف ایجاد شده بین ۴ گروه و همچنین میزان سهم این عوامل در ایجاد اختلاف استفاده شد.

مدل SAW، یکی از ساده‌ترین روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه می‌باشد که می‌توان با محاسبه اوزان شاخص‌ها، به راحتی از آن استفاده کرد. استفاده از این روش، مستلزم کمی کردن ماتریس تصمیم‌گیری، بی‌مقیاس‌سازی خطی مقادیر ماتریس تصمیم‌گیری، ضرب ماتریس بی‌مقیاس شده در اوزان شاخص‌ها و انتخاب بهترین گزینه ( $A^*$ ) با استفاده از رابطه ۱ می‌باشد:

$$A^* = \left\{ A_i \left| \text{Max} \sum_{j=1}^n n_{ij} w_j \right. \right\} \quad \text{رابطه (۱)}$$

در روش SAW گزینه‌ای انتخاب می‌شود ( $A^*$ ) که حاصل جمع مقادیر بی‌مقیاس شده وزنی آن ( $\sum n_{ij} w_j$ ) از بقیه گزینه‌ها بیشتر باشد. قبل از استفاده از روش SAW، با استفاده از نرم‌افزار SPSS عوامل مدیریت تغذیه‌ای (روش ساخت دان، فرمول دان، فرم دان مورد استفاده، دفعات خوراک‌دهی، نوع مکمل مصرفی، استفاده از افزودنی‌های خوراکی ...) که از نظر آماری معنی‌دار شناخته شدند، در روش مدیریتی استفاده شدند.

جدول ۱- بررسی عملکرد مزارع پرورش جوجه گوشتی مورد مطالعه

گروه	خوراک مصرفی (گرم)	وزن بارگیری	(گرم)	ضریب تبدیل خوراک	زنده‌مانی (درصد)
ضعیف	۴۰۵۸ <sup>d</sup>	۲۰۴۵ <sup>d</sup>		۱/۹۹ <sup>a</sup>	۹۴/۲۴
متوسط	۴۴۳۲ <sup>c</sup>	۲۲۳۶ <sup>c</sup>		۱/۹۸ <sup>a</sup>	۹۴/۴۰
خوب	۴۷۵۵ <sup>b</sup>	۲۴۱۸ <sup>b</sup>		۱/۹۷ <sup>a</sup>	۹۴/۷۰
عالی	۴۸۸۱ <sup>a</sup>	۲۵۱۶ <sup>a</sup>		۱/۹۴ <sup>b</sup>	۹۵/۰۰
SEM	۲۹/۱۴	۱۶/۳۲		۰/۰۰۳	۰/۱۰
P-value	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱		۰/۰۰۱	۰/۳۰

برای محاسبه اوزان شاخص‌ها از روش آنترپوی استفاده شد. مراحل این روش عبارتند از:  
 ۱- محاسبه توزیع احتمال ( $P_{ij}$ ) که بیانگر سهم هر یک از عناصر در دامنه ۰-۱ است. برای محاسبه توزیع احتمال  $P_{ij}$  از فرمول زیر استفاده شد.

$$P_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^m a_{ij}} \quad \text{رابطه (۴)}$$

۲- در گام دوم مقدار آنترپوی  $E_j$  محاسبه گردید. برای محاسبه توزیع احتمال  $E_j$  از فرمول زیر استفاده شد.

$$E_j = -k \sum_{i=0}^m [p_{ij} * \ln p_{ij}] \quad \text{رابطه (۵)}$$

$k =$  تعداد گزینه‌های مورد بررسی

۱- در گام سوم مقدار عدم اطمینان  $d_j$  محاسبه خواهد شد. فرمول مورد استفاده به صورت مقابل است.

$$d_j = 1 - E \quad \text{رابطه (۶)}$$

۲- در مرحله آخر اوزان شاخص‌ها یا  $W_j$  محاسبه خواهد شد. فرمول مورد استفاده به صورت زیر است:

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j} \quad \text{رابطه (۷)}$$

جهت بررسی سهم عوامل مدیریت تغذیه، طبق روش SAW باید ماتریس تصمیم‌گیری تشکیل شود. لذا سهم شاخص‌های مدیریت تغذیه در چهار گروه محاسبه و در جدول ۲ به عنوان ماتریس تصمیم‌گیری تشکیل شد. در مرحله بعد ماتریس بی‌مقیاس برای ماتریس تصمیم‌گیری تشکیل شد (جدول ۳). روش مورد استفاده در بی‌مقیاس‌سازی، روش خطی است. در این روش اگر تمامی شاخص‌ها، جنبه مثبت داشته باشند، هر مقدار به ماکزیمم مقدار موجود در ستون  $J$ ام، تقسیم می‌شود. یعنی:

$$N_{ij} = \frac{a_{ij}}{\text{Max } a_{ij}} \quad \text{رابطه (۲)}$$

$N_{ij} =$  هر یک از اجزای ماتریس بی‌مقیاس،  $a_{ij}$  هر یک از عناصر ماتریس تصمیم‌گیری و  $\text{Max } a_{ij}$  حداکثر مقدار مربوط به گزینه‌های مورد بررسی برای هر یک از شاخص‌ها در ماتریس تصمیم‌گیری

چنانچه تمامی شاخص‌ها، جنبه منفی داشته باشند، به صورت زیر عمل می‌شود:

$$N_{ij} = 1 - \frac{a_{ij}}{\text{Max } a_{ij}} \quad \text{رابطه (۳)}$$

مقدار به دست آمده از هر یک از فرمول‌های بالا، مقداری بین صفر و یک می‌شود. این مقیاس خطی است و کلیه نتایج را به یک نسبت خطی می‌کند.

جدول ۲- شاخص‌های مورد استفاده در سیستم تصمیم‌گیری SAW (ماتریس تصمیم‌گیری)

شاخص‌های مورد استفاده در تصمیم‌گیری						عامل تصمیم‌گیری
تعداد جیره	استفاده از دان پلت	قطر منافذ توری	سیستم دانخوری	کیفیت آب آشامیدنی	روش تغذیه <sup>۱</sup>	
۲۶	۲۵	۲۵	۱	۲۵	۵۰	ضعیف
۶۰	۴۰	۸۰	۲۰	۶۰	۴۰	متوسط
۴۵	۴۷/۵۰	۹۰	۳۵	۷۵	۶۵	خوب
۴۶/۶۶	۵۳/۳۳	۹۲/۳۳	۷۵	۹۳/۳۳	۶۰	عالی
۱۷۶/۶۶	۱۶۵/۸۳	۲۸۷/۳۳	۱۳۱	۲۵۳/۳۳	۲۱۵	جمع

<sup>۱</sup>- روش تغذیه شامل استفاده از دان آماده، کنسانتره و فرمول دستی، تهیه نهاده و فرموله نمودن جیره

جدول ۳- ماتریس بی‌مقیاس شده داده‌های جدول ۲

شاخص‌های مورد استفاده در تصمیم‌گیری						عامل تصمیم‌گیری
تعداد جیره	استفاده از دان پلت	قطر منافذ توری	سیستم دانخوری	کیفیت آب	روش تغذیه	
۰/۵۴	۰/۴۷	۰/۲۷	۰/۰۱	۰/۲۷	۰/۷۷	ضعیف
۱/۲۹	۰/۷۵	۰/۸۶	۰/۲۷	۰/۶۴	۰/۶۱	متوسط
۰/۹۶	۰/۸۹	۰/۹۷	۰/۴۷	۰/۸۰	۱	خوب
۱	۱	۱	۱	۱	۰/۹۲	عالی

جدول ۴- محاسبه توزیع احتمال Pij

شاخص‌های مورد استفاده در تصمیم‌گیری						عامل تصمیم‌گیری
تعداد جیره	استفاده از دان پلت	قطر منافذ توری	سیستم دانخوری	کیفیت آب	روش تغذیه	
۰/۱۱۶	۰/۱۱۶	۰/۱۱۶	۰/۰۰۴	۰/۱۱۶	۰/۲۳۲	ضعیف
۰/۲۷۹	۰/۱۸۶	۰/۳۷۲	۰/۰۹۳	۰/۲۷۹	۰/۱۸۶	متوسط
۰/۲۰۹	۰/۲۲۰	۰/۴۱۸	۰/۱۶۲	۰/۳۴۸	۰/۳۰۲	خوب
۰/۲۱۷	۰/۲۴۸	۰/۴۲۹	۰/۳۴۸	۰/۴۳۴	۰/۲۷۹	عالی

جدول ۵- محاسبه اوزان شاخص‌ها

شاخص‌های مورد استفاده در تصمیم‌گیری							عامل تصمیم‌گیری
مجموع	تعداد جیره	استفاده از دان پلت	قطر منافذ توری	سیستم دانخوری	کیفیت آب	روش تغذیه	
	۰/۹۱۰	۰/۳۲۳	۰/۹۷۰	۰/۶۵۵	۰/۹۶۰	۰/۹۸۸	E
۱/۱۸۶	۰/۰۸۷	۰/۶۷۷	۰/۰۳۰	۰/۳۴۴	۰/۰۳۶	۰/۰۱۱	۱-E
۱	۰/۰۷۳	۰/۵۷۰	۰/۰۲۴	۰/۲۹۰	۰/۰۳۰	۰/۰۱	Weight

که گروه عالی، بالاترین امتیاز مدیریتی را در استفاده از مواد مغذی و عوامل مدیریتی جهت کسب بالاترین شاخص تولید، دارا می باشد. همچنین در جدول شماره ۷، سهم عوامل تغذیه‌ای مورد استفاده در سیستم‌های مدیریتی و آمار مربوط به هر یک ارائه گردیده است. آمار ارائه شده در حقیقت بیانگر میزان سهم هر یک از عوامل ذکر شده در ایجاد تغییرات بین چهار گروه ضعیف، متوسط، خوب و عالی است که نتایج مورد بررسی نشان دادند که روش تغذیه ۰/۹۹، کیفیت آب ۳/۰۶، سیستم دان‌خوری ۲۹/۰۴، قطر منافذ توری ۲/۴۷، استفاده از دان پلت ۵۷/۰۷، تعداد جیره ۷/۳۵ درصد، اختلاف در بین گروه‌ها را به خود اختصاص داده‌اند.

جدول ۶، میزان استفاده از عوامل مدیریت تغذیه‌ای را در چهار گروه، در سیستم مدیریتی مختلف نشان می‌دهد. همان‌طوری که مشاهده می‌شود، گروه‌های متوسط و عالی با ۷۵/۵۲ و ۵۹/۳۵ درصد در روش SAW، بالاترین امتیاز مدیریتی را کسب نموده است که این امر نشان دهنده استفاده مناسب از عوامل مدیریت تغذیه‌ای برای کسب حداکثر شاخص تولید است و گروه‌های خوب و ضعیف با ۳۸/۲۰ و ۳۳ درصد در رده‌های بعدی قرار دارند. مشابه با تحقیق حاضر، ذاکر استقامتی و حسینی (۱۳۹۱) در تحقیق خود بر روی بررسی عوامل مغذی موثر بر عملکرد مزارع پرورش جوجه گوشتی استان گیلان با روش SAW نشان دادند

جدول ۶ - درصد استفاده از عوامل تغذیه در چهار گروه مرغداری مورد بررسی با استفاده از روش مدیریتی SAW

گروه	استفاده از عوامل مدیریت تغذیه‌ای (درصد)
ضعیف	۳۳/۳
متوسط	۷۵/۵
خوب	۳۸/۲
عالی	۵۹/۴

جدول ۷ - سهم عوامل تغذیه‌ای مورد استفاده در سیستم‌های مدیریتی در واحدهای مورد بررسی با استفاده از روش مدیریتی SAW

عامل تغذیه‌ای	سهم (درصد)
روش تغذیه	۰/۹۹
کیفیت آب	۳/۰۵
سیستم دان‌خوری	۲۹/۰۳
قطر منافذ توری	۲/۴۷
استفاده از دان پلت	۵۷/۰۴
تعداد جیره	۷/۳۵
جمع	۱۰۰

## نتیجه گیری کلی

استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره می‌تواند روش مفیدی برای تصمیم‌گیری در طرح‌های دامپروری باشد. از این‌رو، براساس نتایج تحقیق حاضر که به منظور تعیین عوامل تغذیه‌ای موثر بر عملکرد مزارع جوجه گوشتی استان گلستان انجام گرفت، گروه‌های متوسط و عالی به ترتیب با ۷۵/۵، ۵۹/۴ درصد بیشترین استفاده را از نهاده‌های مدیریت تغذیه در جهت بهبود تولید برده-اند. در بین عوامل تغذیه‌ای، استفاده از دان پلت، سیستم دان‌خوری و تعداد جیره با ۵۷/۰۴، ۲۹/۰۳ و ۷/۳۵ درصد بیشترین سهم را در ایجاد اختلاف بین گروه‌ها داشته‌اند. لذا می‌توان نتیجه‌گیری کرد، تفاوت معنی‌دار در بین گروه‌ها برای صفات خوراک مصرفی، وزن بارگیری و ضریب تبدیل غذایی وجود دارد و استفاده از دان پلت، سیستم دان‌خوری، تعداد جیره، کیفیت آب، قطر منافذ توری آسیاب و روش تغذیه به ترتیب بالاترین اثر را در ایجاد اختلاف بین گروه‌های مورد بررسی دارد. لذا پیشنهاد می‌شود در شرایط آب و هوایی استان گلستان استفاده از دان پلت و سیستم‌های دان-خوری جدید می‌تواند در بهبود عملکرد مزارع پرورش جوجه‌های گوشتی نقش کلیدی داشته باشند.

## منابع

ذاکر استقامتی، ح. و حسینی، ع. (۱۳۹۱). بررسی عوامل مغذی موثر بر عملکرد مزارع پرورش جوجه گوشتی استان گیلان با استفاده از سیستم تصمیم‌گیری چند شاخصه. پنجمین کنگره علوم دامی ایران. دانشگاه صنعتی اصفهان. ص ۱-۴.

حسینی، ع.، کوچک‌زاده ملایری، م. و سیدآبادی، ح. ر. (۱۳۹۴). تعیین سهم عوامل هزینه‌ای موثر بر قیمت تمام شده هر کیلوگرم مرغ گوشتی با روش تصمیم‌گیری چند شاخصه در استان تهران. مجله علمی- پژوهشی تولیدات دامی دانشگاه تهران. دوره ۱۷، شماره ۱، ص ۵۱-۵۸.

حسینی، س.ع.، زاغری، م.، لطف‌الهیان، ه.، شیوازاد، م. و مروج، ح. (۱۳۹۰). تعیین سطح مناسب متیونین مرغ‌های مادر با استفاده از روش اقتصادی حداکثرسازی سود و تصمیم‌گیری بر مبنای پاسخ‌های چندگانه. مجله علوم دامی ایران. دوره ۴۲، شماره ۴، ص ۳۲۹-۳۳۳.

چیندری، ا.ح. (۱۳۸۰). بررسی اقتصادی عوامل تولید در واحدهای تولید مرغ گوشتی در شهرستان ساوجبلاغ. فصلنامه پژوهش و سازندگی. شماره ۵۱، ص ۲۲-۲۵.

رضازاده، ر. (۱۳۸۲). ارزیابی شاخص‌های عملکردی در واحدهای پرورش جوجه گوشتی استان خراسان. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان رضوی.

عباسپور، ی. (۱۳۸۱). مطالعه وضعیت پروراندی گوسفند در استان ایلام. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی (تات). موسسه تحقیقات علوم دامی کشور.

ورمقانی، ص. (۱۳۸۷). ارزیابی مدیریت و تغذیه مزارع پرورش جوجه گوشتی استان ایلام. سومین کنگره علوم دامی. دانشگاه فردوسی مشهد.

Aslam-Bahatti, M. and Athra, M. (1997). Comparative study on the performance of seek island red with leghorn and three crosses. *Indian Journal of Poultry Science*. 32: 100-101.

Malczewski, J. (1997). Propagation of errors in multicriteria location analysis: a case study. In: Fandel, G. and Gal, T. (Eds.), *Multiple criteria decision making*, Springer-Verlag, Berlin, 154-155.

Zaker Esteghamati, H., Hosseini, S.A., Mohamadian Tabrizi, H.R., Palizdar, M.H. and Meimandipour, A. (2012). Nutritional management of broiler rearing farms in Guilan, Iran. *International Journal of Agricultural Management and Development*. 2(1):1-9.