

# امکان‌سنجی کاربرد کشاورزی دقیق در صنعت مرغداری از دیدگاه

## کارشناسان جهاد کشاورزی استان سمنان

محمدصادق صبوری<sup>۱\*</sup> و زهرا فرشیدنیا<sup>۲</sup>

<sup>۱\*</sup> - دانشیار، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، واحد گرمسار، دانشگاه آزاد اسلامی، گرمسار، ایران،

sabouri5413@yahoo.com

<sup>۲</sup> - کارشناسی ارشد، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، واحد گرمسار، دانشگاه آزاد اسلامی، گرمسار، ایران

\*نویسنده مسئول: محمدصادق صبوری

تاریخ پذیرش: مهر ۱۳۹۷

تاریخ دریافت: مرداد ۱۳۹۷

### The feasibility of using precision farming technology in the poultry industry from the viewpoint of Semnan Agricultural Jihad Experts

Mohamad Sadegh Sabouri<sup>1\*</sup> and Zahra Farshidnia<sup>2</sup>

1\* - Associated Professor, Department of Agricultural Extension and Education, Agriculture college, Garmsar Branch, Islamic Azad University, Garmsar, Iran, sabouri5413@yahoo.com

2- MS.c, Department of Agricultural Extension and Education, Agriculture college, Garmsar Branch, Islamic Azad University, Garmsar, Iran

\*Corresponding author: Mohamad Sadegh Sabouri

Received: July 2018

Accepted: October 2018

#### Abstract

Food security and sustainability of agricultural development are one of the most important challenges facing countries in the world, especially developing countries. In recent years, one of the strategies presented to combat this challenge has been precision farming. Considering the huge capabilities that precision farming in developing countries, including Iran, has to improve agriculture, is important. Precision farming can address many of the current agricultural weaknesses and use modern computational methods to make optimal use of agricultural inputs. In precision farming, managing inputs for crops such as chemical crops, herbicides, and so on, based on the spatial characteristics of the farm and with the goal of reducing waste, increasing income and maintaining environmental quality. Precision farming can affect inputs and product revenue. The purpose of this study was to study the feasibility of using precision agriculture in poultry industry from the viewpoint of Semnan Agricultural Jihad Experts. This research is a descriptive-correlative method. The statistical population of this research was experts in the Jihad-e-Agriculture Organization of Semnan province (N = 205). The sample size was 75 using Cochran's formula ( $n = 75$ ). The research instrument was a researcher-made questionnaire. Content and appearance validity of the questionnaire was done using the views of the professors of Islamic Azad University of Garmsar and necessary corrections. Cronbach's alpha coefficient was 94% to obtain reliability using a preliminary test (30 questionnaires in Pakdasht). Regression analysis showed that educational factors, technical factors, challenges and challenges, policy making, economic factors and social factors were respectively the most important variables that had the most share in exact agricultural application.

**Keywords:** Agricultural Jihad Experts, Feasibility, Poultry Industry, Precision Agriculture.

فصلنامه زیست‌شناسی سلولی و مولکولی گیاهی

سال ۱۳۹۷، دوره ۱۳، شماره ۲، صص ۱۵-۲۵

#### چکیده

امنیت غذایی و پایداری توسعه کشاورزی از چالش‌های مهم کشورهای جهان به خصوص کشورهای در حال توسعه است. در سال‌های اخیر یکی از راهبردهایی که برای مقابله با این چالش ارائه گردید، کشاورزی دقیق بوده است. با توجه به توانمندی‌های عظیمی که کشاورزی دقیق در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران برای بهبود بخش کشاورزی دارد، بررسی آن مهم است. کشاورزی دقیق می‌تواند بسیاری از نقاط ضعف کشاورزی فعلی را برطرف کند و از شیوه‌های نوین قابل محاسبه برای استفاده بهینه از نهاده‌های کشاورزی استفاده نمود. در کشاورزی دقیق، مدیریت نهاده‌های تولید محصولات زراعی مانند کود شیمیایی، علف‌کش، بذر و مانند آن بر اساس ویژگی‌های مکانی مزرعه و با هدف کاهش ضایعات، افزایش درآمد و حفظ کیفیت محیط زیست اجرا می‌گردد. کشاورزی دقیق می‌تواند بر هزینه نهاده‌ها و درآمد تولید محصول تاثیرگذار باشد. هدف این تحقیق مطالعه امکان‌سنجی کاربرد کشاورزی دقیق در صنعت مرغداری از دیدگاه کارشناسان جهاد کشاورزی استان سمنان بود. تحقیق حاضر از نوع کاربردی است که به شیوه توصیفی-همبستگی اجرا شد. جامعه آماری این تحقیق کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی استان سمنان (n=205) بودند که حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران (n=75) تعداد ۷۵ بدست آمد. ابزار تحقیق، پرسشنامه‌ای محقق ساخت بود که روایی محتوایی و ظاهری پرسشنامه با استفاده از نقطه نظرات استادان دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار انجام و اصلاحات لازم صورت گرفت. برای بدست آوردن پایایی با استفاده از آزمون مقدماتی (۳۰ پرسشنامه در پاکدشت) ضریب آلفای کرونباخ ۹۴ درصد بدست آمد. تحلیل رگرسیونی نشان داد که عوامل آموزشی، عوامل فنی، چالش‌ها و موانع، سیاست‌گذاری، عوامل اقتصادی و عوامل اجتماعی به ترتیب به عنوان مهمترین متغیرهایی بودند که بیشترین سهم را در کاربرد کشاورزی دقیق داشتند.

**کلمات کلیدی:** امکان‌سنجی، کارشناسان جهاد کشاورزی، کشاورزی دقیق، صنعت مرغداری.

فصلنامه زیست‌شناسی سلولی و مولکولی گیاهی

سال ۱۳۹۷، دوره ۱۳، شماره ۲، صص ۱۵-۲۵

## مقدمه و کلیات

امروزه تأمین نیاز غذایی انسان با توجه به منابع موجود و با در نظر گرفتن روند رو به رشد جمعیت جهان از یک طرف و کاهش منابع در دسترس از طرف دیگر، از چالش‌های اساسی بشر در جوامع جهانی می‌باشد. بخش کشاورزی نیز به تبعیت از سایر بخش‌ها نیازمند به فنون نوین مدیریتی است تا بتواند مهم‌ترین نیاز مادی بشر را که غذا می‌باشد برآورده کند. به کار گرفتن شیوه‌های نوین علمی در مدیریت مزرعه مانند کشاورزی دقیق پاسخی است که می‌تواند انتظارات کنونی بخش کشاورزی را تأمین کند (Mark Morgan, 2004). همچنین بسیاری از تحقیقات نشان داده‌اند که سیستم کشاورزی متداول یا مرسوم با کاربرد بی‌رویه نهاده‌های شیمیایی محیط را ویران کرده و منابع طبیعی را دچار تحلیل می‌کند، تاکنون راهبردهای متفاوتی برای حل مسائل کشاورزی متداول مطرح شده که از آن جمله می‌توان به کشاورزی دقیق اشاره نمود (صالحی، ۱۳۸۵). کشاورزی دقیق سیستم مدیریت مزرعه بر پایه اطلاعات و فناوری برای تعیین، تحلیل و مدیریت تغییرات درون مزرعه برای سودآوری، پایداری و محافظت بهینه از مزارع می‌باشد (Breaseale, 2006). در کشاورزی دقیق، مدیریت نهاده‌های تولید محصولات زراعی مانند کود شیمیایی، علف‌کش، بذر و سایر موارد بر اساس ویژگی‌های مکانی مزرعه با هدف کاهش ضایعات، افزایش درآمد و حفظ کیفیت محیط زیست اجرا می‌گردد. کشاورزی دقیق می‌تواند بر هزینه نهاده‌ها و درآمد تولید محصول تأثیر گذار باشد. نظر به اینکه صنعت پرورش طیور بویژه مرغ گوشتی در کشور دارای پیشینه‌ای درخور تحسین و گستره‌ای چشمگیر می‌باشد و از سویی دیگر نیز

ارتباط این صنعت با صنایعی همچون کشاورزی مشهود است، لذا همواره این صنعت نقشی حیاتی در اقتصاد کشور داشته است. خوشبختانه با افزایش سطح آگاهی عمومی در مورد فرهنگ تغذیه با توجه به مواردی نظیر کمتر بودن چربی و کلسترول گوشت سفید نسبت به گوشت قرمز، میزان مصرف گوشت سفید در کشور نسبت به گذشته افزایش قابل ملاحظه‌ای داشته است. لذا نقش پررنگ فعالان این صنعت پدیدار می‌گردد، لذا با توجه به پتانسیل‌های عظیمی که کشاورزی دقیق در کشورهای در حال توسعه، از جمله ایران برای بهبود بخش کشاورزی دارد و از طرف دیگر صنعت مرغداری پس از صنعت نفت دومین صنعت سرمایه‌ای کشور به شمار می‌رود و همچنین وجود چالش‌های اساسی در صنعت مرغداری از جمله (رعایت نشدن اصول صحیح مدیریتی و استانداردهای فنی در تولید و پرورش مرغ) خسارات قابل توجهی در وهله اول به تولید کنندگان و سپس به جامعه و اقتصاد ملی وارد شده است، به طور کلی در ایران این شاخه از دامپروری به دلایلی همچون بهره‌وری پایین تولید، ضعف در مدیریت، عدم کارایی واحدها و اعمال شیوه‌های سنتی تولید از نیل به هدف توسعه باز مانده است، در تحقیق حاضر می‌خواهیم بدانیم آیا در سطح استان امکان کاربرد کشاورزی دقیق از منظرهای مختلف از جمله اقتصادی، اجتماعی، فنی، آموزشی و غیره در سطح مرغداری‌های استان وجود دارد یا خیر؟ استان سمنان چشم اندازه‌های متفاوتی دارد که نشان دهنده‌ی تنوع آب و هوا در سطح استان است. این استان از مناطق خشک و نیمه‌خشک کشور به شمار می‌آید. ولی به علت مجاورت با دشت کویر و قرار گرفتن در دامنه‌ی جنوبی البرز دارای تنوع آب و هوایی است.

اما در تحلیل کلی می‌توان بیان کرد که این استان بیشتر تحت تأثیر جریان‌های گرم و خشک دشت کویر قرار دارد و خشکی یکی از ویژگی‌های بارز آب و هوایی آن است. استان سمنان دارای ۵۱۲ مرغداری گوشتی است. استان سمنان با داشتن ۴ شهرستان (دامغان، سمنان، شاهرود، گرمسار) ۱۲ بخش، ۱۶ شهر ۲۸ دهستان دارای مساحتی معادل ۹۶۸۱۵ کیلومتر مربع می‌باشد که بین ۵۱ درجه و ۵۱ دقیقه تا ۵۷ درجه و ۳ دقیقه طول شرقی و ۳۴ درجه و ۱۳ دقیقه تا ۳۷ درجه و ۲۰ دقیقه عرض شمالی از نصف النهار گرینویچ قرار گرفته است. این استان از جانب شمال به استان‌های خراسان شمالی، گلستان و مازندران از جنوب به استان‌های یزد، اصفهان از مشرق به استان خراسان رضوی و از مغرب به استان‌های تهران و قم محدود است و مرکز آن شهر سمنان می‌باشد. این تحقیق در سال ۹۳-۹۲ در استان سمنان از استان‌های فعال کشور در تولید گوشت مرغ است و با موضوعیت تأثیر هر یک از عوامل آموزشی، عوامل فنی، الزامات اقتصادی، اجتماعی، سیاست گذاری‌های لازم جهت اجرای کشاورزی دقیق در صنعت مرغداری انجام گرفت.

#### فرآیند پژوهش

با عنایت به اینکه پژوهشگر در تحقیق حاضر قصد دارد بدون دستکاری در متغیرهای مورد بررسی به شرح مفصلی از امکان‌سنجی کاربرد کشاورزی دقیق در صنعت مرغداری از دیدگاه کارشناسان جهاد کشاورزی استان سمنان بپردازد، لذا از روش توصیفی همبستگی که از معمول‌ترین و مناسب‌ترین روش‌ها می‌باشند، استفاده شده است. هم‌چنین از نتایج و ادبیات و نظریه‌ها، قانونمندی‌ها، اصول و فنونی را که در تحقیق تدوین می‌شوند. برای حل مسائل اجرایی

کشاورزی دقیق به کار گرفته می‌شوند، لذا این تحقیق جز تحقیقات کاربردی محسوب می‌شود. برای اجرای تحقیق در مرحله اول پیشینه نظری و ادبیات تحقیق جمع‌آوری شد. سپس به جمع‌آوری پیشینه عملی اقدام گردید. جامعه آماری این تحقیق کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی استان سمنان ( $n=205$ ) بودند که حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران ( $n=75$ ) تعداد ۷۵ بدست آمد. ابزار تحقیق، پرسشنامه‌ای محقق ساخت بود که روایی محتوایی و ظاهری پرسشنامه با استفاده از نقطه نظرات استادان دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار انجام و اصلاحات لازم صورت گرفت. برای بدست آوردن پایایی با استفاده از آزمون مقدماتی (۳۰ پرسشنامه در پاکدشت) ضریب آلفای کرونباخ ۹۴ درصد بدست آمد. این تحقیق به لحاظ میزان نظارت و درجه کنترل، از نوع غیرآزمایشی می‌باشد و همچنین از لحاظ ماهیت از نوع علی-ارتباطی است، زیرا که در این تحقیق علت‌ها و میزان نقش فعالیت‌های آموزشی، عوامل اقتصادی، اجتماعی، فنی، سیاست‌گذاری هادر کاربرد کشاورزی دقیق بررسی می‌گردد. جامعه آماری تحقیق حاضر شامل گروه کارشناسان جهاد کشاورزی استان سمنان که شامل ۲۰۵ نفر از کارشناسان جهاد کشاورزی استان سمنان می‌باشد. در این تحقیق از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای استفاده می‌گردد. تحقیق حاضر ابتدا به شیوه اسنادی-کتابخانه‌ای الکترونیکی میدانی با استفاده از پرسشنامه انجام گردیده است ابزار اندازه‌گیری وسیله‌ای برای دریافت اطلاعات و داده‌ها از جامعه مورد مطالعه می‌باشد. یکی از ابزارهای رایج تحقیق، پرسشنامه می‌باشد که یکی از متداول‌ترین ابزار جمع‌آوری اطلاعات در تحقیقات می‌باشد. به منظور پاسخگویی

توزیع سن پاسخگویان با توجه به داده‌ها به دست آمد. نتایج جدول شماره ۳ نشان می‌دهند که میانگین سن پاسخگویان ۴۱ سال (۵۳/۴۳) با انحراف معیار ۵ سال (۵/۱۹) است که در دامنه سنی ۳۰ تا ۶۰ سال در تغییر است. همچنین، اکثریت پاسخگویان (۳۶ یا ۴۸٪) از نظر سنی در گروه سنی ۵۰-۴۱ سال قرار دارند.

جدول ۳: توزیع سن پاسخگویان (n=۷۵)

سطوح متغیر	فراوانی	درصد
۳۰-۴۰	۲۳	۳۰/۶۶
۴۱-۵۰	۳۶	۴۸
۵۱-۶۰	۶	۸
جمع	۷۵	۱۰۰

توزیع سابقه کاری پاسخگویان با توجه به داده‌ها به دست آمد. نتایج جدول شماره ۴ نشان می‌دهند که میانگین سابقه کاری پاسخگویان ۲۰ سال (۱۹/۹۸) با انحراف معیار ۵ سال (۵/۲۹) است که در دامنه ۹ سال تا ۲۹ سال در تغییر است. همچنین، اکثریت پاسخگویان (۴۵ یا ۵۳/۸۰٪) دارای ۱۵ تا ۲۳ سال سابقه دآمداری هستند.

جدول ۴: توزیع سابقه کاری پاسخگویان (n=۷۵)

سطوح متغیر	فراوانی	درصد
۹-۱۴	۱۱	۱۴/۶۶
۱۵-۲۳	۴۰	۵۳/۳۳
۲۴-۲۹	۲۴	۳۲
جمع	۷۵	۱۰۰

توزیع شرکت در دوره‌های آموزشی پاسخگویان با توجه به داده‌ها به دست آمد. نتایج جدول شماره ۵ نشان می‌دهند که ۶۴٪ پاسخگویان (۴۸ نفر) در دوره‌های آموزشی کشاورزی شرکت کرده‌اند و ۳۶٪ (۲۷ نفر) نیز شرکت نکرده‌اند.

جدول ۵: توزیع شرکت در دوره آموزشی کشاورزی (n=۷۵)

دوره آموزشی	فراوانی	درصد
بله	۴۸	۶۴
خیر	۲۷	۳۶
جمع	۷۵	۱۰۰

به مسئله تحقیق اهداف مورد نظر، پرسشنامه‌ای به عنوان ابزار تحقیق طراحی گردید. در این تحقیق به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات از نرم‌افزار آماری علوم اجتماعی SPSS و PASW Statistics 21 استفاده شده است. برای دستیابی به اطلاعات از آمار توصیفی و آمار استنباطی استفاده شده است. در این بخش برای تعیین رابطه و تأثیر هر یک از متغیرهای مستقل بر متغیرهای وابسته از ضریب همبستگی اسپیرمن، آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، تحلیل عاملی و تحلیل رگرسیون چندگانه استفاده شده است.

### نتایج و بحث

جنسیت پاسخگویان با توجه به داده‌ها به دست آمد. نتایج جدول شماره (۱) نشان می‌دهد که تقریباً چهار پنجم پاسخگویان را مردان (۶۲ یا ۸۲/۷٪) تشکیل می‌دهند. این در حالی است که زنان فقط ۱۷/۳ درصد (۱۳ نفر) پاسخگویان را تشکیل می‌دهند.

جدول ۱: توزیع جنسیت پاسخگویان (n=۷۵)

سطوح متغیر	فراوانی	درصد
مرد	۶۲	۸۲/۷
زن	۱۳	۱۷/۳
جمع	۷۵	۱۰۰

سطح تحصیلات پاسخگویان با توجه به داده‌ها به دست آمد. نتایج جدول شماره (۲) نشان می‌دهند که تحصیلات اکثریت پاسخگویان در سطح کارشناسی ارشد (۴۸ یا ۶۴٪) است. این وضعیت در حالی است که سطح تحصیلات دکترا (۱۸ یا ۲۴٪) و کارشناسی (۹ یا ۱۲٪) در رتبه‌های دوم و سوم قرار دارند.

جدول ۲: توزیع سطح تحصیلات پاسخگویان (n=۷۵)

سطوح متغیر	فراوانی	درصد
کارشناسی	۹	۱۲
کارشناسی ارشد	۴۸	۶۴
دکترا	۱۸	۲۴
جمع	۷۵	۱۰۰

جدول ۶: توزیع شرکت در دوره آموزشی کشاورزی (n=۷۵)

دوره آموزشی	فراوانی	درصد
بله	۴۸	۶۴
خیر	۲۷	۳۶
جمع	۷۵	۱۰۰

توزیع بازدید از مزارع تحقیقاتی پاسخگویان با توجه به داده‌ها به دست آمد. نتایج جدول شماره ۶ نشان می‌دهند که ۶۴٪ پاسخگویان (۴۸ نفر) در دوره‌های آموزشی کشاورزی شرکت کرده‌اند و ۳۶٪ (۲۷ نفر) نیز شرکت نکرده‌اند.

جدول ۷: اولویت بندی چالش‌ها و موانع کشاورزی دقیق پاسخگویان (n=۷۵)

گروه‌ها	میانگین <sup>o</sup>	انحراف معیار	ضریب تغییرات
عدم دسترسی به امکانات و داده‌های ماهواره‌ای	۳/۵۵	۰/۶۵	۰/۱۴۲
عدم تأمین اعتبارات کافی و سهل الوصول برای خرید لوازم و تجهیزات مورد نیاز توسط کشاورزان	۴/۵۳	۰/۶۶	۰/۱۴۵
عدم فراهم نمودن اعتبارات و بودجه مالی کافی برای انجام تحقیقات مرتبط با کشاورزی دقیق در سطح مزارع کشاورزان	۴/۵۳	۰/۷۸	۰/۱۷۲
سیستم کشاورزی معیشتی و درآمد کم کشاورزان	۴/۵۳	۰/۷۸	۰/۱۷۲
سودهای نامشخص و مشکل توجیه اقتصادی و سودآوری	۴/۱۸	۰/۷۲	۰/۱۷۲
عدم اطمینان کشاورزان به کاربرد کشاورزی دقیق	۳/۳۸	۰/۷۶	۰/۱۷۳
کمبود سخت‌افزار و نرم‌افزار مناسب	۴/۴۴	۰/۷۸	۰/۱۷۵
عدم استفاده از دستگاه‌های پیشرفته در مرغداری‌های گوشتی	۴/۴۴	۰/۷۸	۰/۱۷۵
عدم آشنایی مرغداران با سیستم مدرن سالن‌های مرغداری	۳/۳۶	۰/۷۷	۰/۱۷۶
کمبود دانش فنی و نرم‌افزاری و سواد کامپیوتری در میان کشاورزان	۴/۰۰	۰/۷۴	۰/۱۸۵
عدم اعطای یارانه به نهاده‌های تولید	۳/۱۸	۰/۸۴	۰/۲۰۰
هزینه‌های زیاد سرمایه‌گذاری (تجهیزات، زیرساختی، آموزشی، پژوهش)	۴/۳۶	۰/۸۹	۰/۲۰۴
فقر اطلاعات فنی و کاربردی در زمینه الزامات اجرای کشاورزی دقیق	۴/۰۱	۰/۸۵	۰/۲۱۱
عدم ارائه مشوق‌های مالی مناسب به کشاورزان برای اجرای کشاورزی دقیق	۴/۱۰	۰/۹۰	۰/۲۱۹
عدم مشارکت کشاورزان، محققان و مروجان در همه مراحل تولید، ارزیابی و ترویج نتایج حاصل از تحقیقات بر کشاورزی دقیق	۳/۱۰	۰/۹۰	۰/۲۱۹
عدم گنجاندن برنامه کشاورزی دقیق به عنوان یک رکن اساسی در چارچوب نظام کلان ساختار و سیاست‌های کشاورزی و توسعه روستایی کشور	۳/۸۳	۰/۹۴	۰/۲۴۵
عدم شرکت محققان و مروجان در دوره‌های آموزشی خارج از کشور و سمینارها	۳/۱۸	۰/۹۴	۰/۲۹۵
فقدان سیاست‌های شفاف در جهت کاربرد و توسعه کشاورزی دقیق	۳/۶۴	۱/۱۶	۰/۳۱۸
عدم تشویق و حمایت از بخش خصوصی به منظور سرمایه‌گذاری در کشاورزی دقیق	۳/۷۰	۱/۲۱	۰/۳۲۷
عدم اعطای یارانه به بخش کشاورزی از طریق پرداخت بخشی از حق بیمه	۴/۴۴	۱/۷۸	۰/۳۳۵
مشکلات انتقال فناوری مورد نیاز کشاورزی دقیق به کشاورزان	۳/۳۶	۱/۷۷	۰/۳۳۶
عدم نگرش مطلوب به کشاورزی دقیق	۴/۰۰	۱/۷۴	۰/۳۴۵

۲۰ فصلنامه زیست شناسی سلولی و مولکولی گیاهی، دوره سیزدهم، شماره دوم، ۱۳۹۷

۰/۳۵۰	۱/۸۴	۴/۱۸	عدم تربیت متخصصان و مشاوران حرفه‌ای در زمینه کشاورزی دقیق
۰/۳۵۴	۱/۸۹	۴/۳۶	عدم برنامه‌ریزی دروس دانشگاهی مرتبط با کشاورزی دقیق
۰/۳۶۱	۱/۸۵	۴/۰۱	عدم تشکیل کشاورزان در قالب سازمان‌های فعال کشاورزان برای ارتباط متقابل بین سیاست‌گزاران، برنامه‌ریزان
۰/۳۶۹	۱/۹۰	۳/۱۰	نبود متخصصان با دانش کافی
۰/۳۶۹	۱/۹۲	۴/۱۰	عدم اعطای یارانه به اعتبارات و تسهیلات بخش جهت امور جاری و سرمایه‌ای
۰/۳۷۵	۱/۹۴	۳/۸۳	عدم تشکیل انجمن علمی برای افراد مرتبط با اشاعه و اجرای کشاورزی دقیق
۰/۳۷۵	۱/۹۴	۳/۱۸	عدم برگزاری کلاس‌های آموزشی برای کشاورزان
۰/۳۷۸	۱/۹۶	۳/۶۴	عدم برگزاری دوره‌های آموزشی برای کارشناسان
۰/۳۸۷	۱/۶۷	۳/۷۰	عدم ارائه یارانه‌های کشاورزی

\*: ۱=خیلی کم، ۲=کم، ۳=متوسط، ۴=زیاد، ۵=خیلی زیاد

جدول ۸: عوامل استخراج شده همراه با مقدار ویژه، درصد واریانس و درصد تجمعی آنها

عامل	مقدار ویژه	درصد واریانس	درصد تجمعی مقدار ویژه
۱	۱۲/۶۴۰	۴۰/۷۷۵	۴۰/۷۷۵
۲	۴/۸۹۲	۱۵/۷۸۰	۵۶/۵۵۵
۳	۲/۸۴۶	۹/۱۸۰	۶۵/۷۳۵
۴	۲/۶۰۷	۸/۴۱۱	۷۴/۱۴۵
۵	۲/۵۹۷	۸/۳۷۸	۸۲/۵۲۳
۶	۱/۴۱۰	۴/۵۵۰	۸۷/۰۷۳

جدول ۹: عامل‌ها و متغیرهای مربوط به چالش‌ها و موانع کشاورزی دقیق به همراه بار عاملی

بار عامل	نام عامل
۰/۸۶۶	عدم ارائه یارانه‌های کشاورزی از (تولید ناخالص ملی)
۰/۸۳۹	عدم اعطای یارانه به بخش کشاورزی از طریق پرداخت بخشی از حق بیمه
۰/۸۱۴	فقدان سیاست‌های شفاف در جهت کاربرد و توسعه کشاورزی دقیق
۰/۷۱۳	عدم اعطای یارانه به نهاده‌های تولید
۰/۷۲۹	مشکلات انتقال فناوری مورد نیاز کشاورزی دقیق به کشاورزان
۰/۸۴۲	نبود متخصصان با دانش کافی
۰/۸۱۷	عدم برگزاری کلاس‌های آموزشی برای کشاورزان
۰/۷۹۳	عدم برگزاری دوره‌های آموزشی برای کارشناسان
۰/۸۶۴	عدم شرکت محققان و مروجان در دوره‌های آموزشی خارج از کشور و سمینارها
۰/۹۷۴	عدم تشکیل انجمن علمی برای افراد مرتبط با اشاعه و اجرای کشاورزی دقیق
۰/۷۸۶	عدم تربیت متخصصان و مشاوران حرفه‌ای در زمینه کشاورزی دقیق
۰/۸۳۶	عدم برنامه‌ریزی دروس دانشگاهی مرتبط با کشاورزی دقیق
۰/۶۴۹	عدم نگرش مطلوب به کشاورزی دقیق
۰/۶۷۱	عدم مشارکت کشاورزان، محققان و مروجان در همه مراحل تولید، ارزیابی و ترویج نتایج حاصل از تحقیقات بر کشاورزی دقیق
۰/۸۳۵	عدم تشکیل کشاورزان در قالب سازمان‌های فعال کشاورزان برای ارتباط متقابل بین سیاست‌گزاران، برنامه‌ریزان و کشاورزان در ارتباط با اجرای کشاورزی دقیق
۰/۸۵۱	عدم اطمینان کشاورزان به کاربرد کشاورزی دقیق
۰/۶۱۶	عدم تشویق و حمایت از بخش خصوصی به منظور سرمایه‌گذاری در کشاورزی دقیق
۰/۹۳۸	فقر اطلاعات فنی و کاربردی در زمینه الزامات اجرای کشاورزی دقیق
۰/۸۷۷	کمبود سخت افزار و نرم افزار مناسب
۰/۹۶۴	عدم دسترسی به امکانات و داده‌های ماهواره‌ای
۰/۸۳۴	کمبود دانش فنی و نرم افزاری و سواد کامپیوتری در میان کشاورزان
۰/۴۱۵	عدم فراهم نمودن اعتبارات و بودجه مالی کافی برای انجام تحقیقات مرتبط با کشاورزی دقیق در سطح مزارع کشاورزان
۰/۳۸۳	عدم تأمین اعتبارات کافی و سهل الوصول برای خرید لوازم و تجهیزات مورد نیاز توسط کشاورزان

۰/۸۵۱	عدم اعطای یارانه به اعتبارات و تسهیلات بخش جهت امور جاری و سرمایه‌ای	دولت
۰/۷۹۳	عدم استفاده از دستگاه‌های پیشرفته در مرغداری‌های گوشتی	مشکلات
۰/۸۸۶	هزینه‌های زیاد سرمایه‌گذاری (تجهیزات، زیرساختی، آموزشی، پژوهش)	اقتصادی
۰/۰۹۳	عدم آشنایی مرغداران با سیستم مدرن سالن‌های مرغداری	
۰/۷۹۵	سیستم کشاورزی معیشتی و درآمد کم کشاورزان	
۰/۵۵۷	عدم ارائه مشوق‌های مالی مناسب به کشاورزان برای اجرای کشاورزی دقیق (مانند در اختیار گذاشتن ماشین آلات مرتبط به اجرای فناوری با هزینه کمتر در دسترس کشاورزان)	مشکلات آموزش
۰/۷۱۳	عدم گنجانیدن برنامه کشاورزی دقیق به عنوان یک رکن اساسی در چارچوب نظام کلان ساختار و سیاست‌های کشاورزی و توسعه روستایی کشور	
۰/۶۶۶	سودهای نامشخص و مشکل توجیه اقتصادی و سودآوری	ریسک اقتصادی

گزارش حداکثر واریانس مرتب شده‌اند. این عامل‌ها با توجه به ماهیت مولفه‌های چالش‌ها و موانع نامگذاری شدند. عامل اول با توجه به مقدار ویژه آن (۴۰/۷۷۵) که از سایر عوامل بیشتر است. ۱۲/۶۴۰ درصد از کل واریانس متغیرها را تبیین می‌نماید. عامل دوم با توجه به مقدار ویژه آن (۴/۸۹۲) مقدار ۱۵/۷۸۰ درصد از کل واریانس متغیرها را تبیین می‌نماید. عامل سوم با توجه به مقدار ویژه آن (۲/۸۴۶) مقدار ۹/۱۸۰ درصد از کل واریانس متغیرها را تبیین می‌نماید. عامل چهارم با توجه به مقدار ویژه آن (۲/۶۰۷) مقدار ۸/۴۱۱ درصد از کل واریانس متغیرها را تبیین می‌نماید. عامل پنجم با توجه به مقدار ویژه آن (۲/۵۹۷) مقدار ۸/۳۷۸ درصد از کل واریانس متغیرها را تبیین می‌نماید و عامل ششم با توجه به مقدار ویژه آن (۱/۴۱۰) مقدار ۴/۵۵۰ درصد از کل واریانس متغیرها را تبیین می‌نماید.

به منظور کاهش تعداد متغیرهای تحقیق به عوامل کمتر و تعیین سهم تأثیر هر یک از عامل‌ها در چالش‌ها و موانع از تحلیل عاملی استفاده شد. محاسبات انجام شده نشان داد که انسجام درونی داده‌ها مناسب بوده ( $KMO = ۰/۹۴$ ) و آماره بارتلت نیز در سطح  $p = ۰/۰۱$  معنی‌دار بود. با توجه به ملاک کیسر ۶ عامل دارای مقدار ویژه بالاتر از یک استخراج شدند (جدول ۹). پس از چرخش عاملی به روش وریماکس متغیرها در ۶ عامل دسته‌بندی شدند. (جدول ۹) مشخصه ویژه که در واقع مجموع مجذورات بارهای عاملی هر عامل است، واریانس تعیین شده به وسیله آن عامل را تعیین می‌کند. این مقدار کل واریانس، ریشه مشخصه یا ارزش ویژه عامل است که هر چه قدر ارزش ویژه عامل زیاد باشد آن عامل واریانس بیشتری را تعیین می‌کند. بر مبنای این مقدار در پژوهش حاضر شش عامل با مقدار ویژه بالاتر از یک استخراج شدند که به ترتیب

جدول ۱۰: همبستگی متغیرهای مستقل با امکان پذیری کشاورزی دقیق

عوامل آموزشی	عوامل اقتصادی	عوامل فنی	عوامل اجتماعی	سیاست گذاری	چالش‌های فنی	امکان پذیری
عوامل آموزشی	۱					
عوامل اقتصادی	-۰/۰۸۸	۱				
عوامل فنی	۰/۴۸۱**	۰/۲۹۸**	۱			
عوامل اجتماعی	۰/۳۸۱**	-۰/۰۴۶	-۰/۰۷۲	۱		
سیاست گذاری	۰/۳۷۹**	۰/۳۵۱**	۰/۳۲۵**	۰/۳۴۲**	۱	
چالش‌های فنی	-۰/۲۴۳*	-۰/۰۴۱	-۰/۲۲۱	۰-/۳۶۰**	-۰/۰۰۲	۱
امکان‌پذیری	۰/۶۳۵**	-۰/۶۳۱**	۰/۳۴۰**	-۰/۲۲۷*	-۰/۵۹۱*	۰/۲۳۴*

\*\*در سطح 0.01 معنی‌دار است. \*در سطح 0.05 معنی‌دار است.

### نتیجه‌گیری کلی

نتایج حاصل از تحقیق نشان می‌دهد که در میان افراد پاسخگو، اکثریت پاسخگویان (۳۶ یا ۴۸٪) از نظر سنی در گروه سنی ۵۰-۴۱ سال قرار دارند و این بیانگر آن است که اکثریت کارشناسان را افراد میانسال تشکیل می‌دهد. در خصوص جنسیت افراد نیز تنها ۱۷/۳ درصد (۱۳ نفر) زن بوده‌اند و مابقی افراد را مردان تشکیل داده‌اند و این بیانگر حضور کم زنان در فعالیت‌های بخش کشاورزی می‌باشد. نتایج سطح تحصیلات پاسخگویان نشان می‌دهند که اکثریت پاسخگویان در سطح کارشناسی ارشد (۴۸ یا ۶۴٪) است. این وضعیت در حالی است که سطح تحصیلات دکترا (۱۸ یا ۲۴٪) و کارشناسی (۹ یا ۱۲٪) و این بیانگر این است که اکثریت پاسخگویان تحصیلات عالی داشته‌اند. اکثریت پاسخگویان (۴۵ یا ۵۳/۸۰٪) دارای ۱۵ تا ۲۳ سال سابقه دانداری هستند. نتایج نشان می‌دهند که ۶۴٪ پاسخگویان (۴۸ نفر) در دوره‌های آموزشی کشاورزی شرکت کرده‌اند و ۳۶٪ (۲۷ نفر) نیز شرکت نکرده‌اند و این بیانگر این است که اکثر کارشناسان در دوره‌های آموزشی شرکت داشته‌اند. نتایج نشان می‌دهند که ۶۴٪ پاسخگویان (۴۸ نفر) در دوره‌های آموزشی کشاورزی (بازدید از مزارع) شرکت کرده‌اند و ۳۶٪ (۲۷ نفر) نیز شرکت نکرده‌اند و این بیانگر این است که اکثر پاسخگویان از مزارع نمونه بازدید کرده‌اند. این نتایج بیانگر این است که نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای لازم تأمین و نحوه عملکرد آنها آموزش داده شود تا کشاورزان و مرغداران به راحتی بتوانند کشاورزی دقیق را به کار ببندند. اولویت‌بندی گویه‌ها بر اساس ضریب تغییرات در خصوص تأثیر عوامل اجتماعی نشان می‌دهد که انتقال تکنولوژی سازگار با محیط زیست

جدول فوق ضریب همبستگی متغیرها را نشان می‌دهد. همان طور که در جدول مشاهده می‌گردد، عامل آموزشی با عواملی همچون عوامل فنی اجتماعی ( $p=0/000, r=0/481$ ) سیاستگذاری ( $p=0/001, r=0/379$ ) امکان‌پذیری ( $p=0/001, r=0/635$ ) در سطح 0/01 معنی‌دار است و با عامل چالش‌های فنی ( $p=0/036, r=-0/243$ ) دارد و با عاملی همچون عوامل اقتصادی ( $p=0/088, r=0/453$ ) رابطه معنی‌داری ندارد. همچنین با توجه به جدول فوق عامل اقتصادی با عوامل فنی ( $p=0/009, r=0/298$ ) و سیاستگذاری ( $p=0/002, r=0/631$ ) و امکان‌پذیری ( $p=0/002, r=0/631$ ) در سطح 0/01 معنی‌دار است و با سایر عوامل منجمله عوامل اجتماعی، سیاستگذاری، چالش‌های فنی رابطه معنی‌داری ندارد. با توجه به جدول فوق در مورد عوامل فنی رابطه معنی‌داری با سیاستگذاری ( $p=0/004, r=0/325$ ) و امکان‌پذیری ( $p=0/012, r=0/340$ ) در سطح 0/01 دارد و در مابقی رابطه معنی‌داری وجود ندارد. در عامل اجتماعی رابطه معنی‌داری با سیاستگذاری ( $p=0/003, r=0/342$ ) و چالش‌های فنی ( $p=0/002, r=0/360$ ) در سطح 0/01 وجود دارد و با عامل امکان‌پذیری ( $p=0/237, r=0/237$ ) وجود دارد. رابطه معنی‌داری در سطح 0/05 وجود دارد. همچنین در عامل سیاستگذاری با عامل چالش‌های فنی ( $p=0/988, r=0/002$ ) رابطه معنی‌داری وجود ندارد و با عامل امکان‌پذیری ( $p=0/003, r=0/591$ ) و سرانجام بین چالش‌های فنی و امکان‌پذیری ( $p=0/036, r=0/243$ ) رابطه‌ای وجود دارد.



(CV=۰/۱۷۳) کم‌اثرترین عوامل سیاست‌گذاری در زمینه کاربرد کشاورزی دقیق بوده و این نتایج نشان می‌دهد که اگر دولت پس از هر دوره کاربرد کشاورزی دقیق در مرغداری یک ارزیابی انجام دهد و برای اجرای هر چه صحیح‌تر طرح در دوره بعدی تلاش نماید و برنامه کشاورزی دقیق را به عنوان یک رکن اساسی در چهارچوب نظام کلان ساختار و سیاست‌های کشاورزی بگنجانند می‌توان امکان کاربرد کشاورزی دقیق در صنعت مرغداری را توسعه داد. اولویت‌بندی گویه‌ها بر اساس ضریب تغییرات در خصوص چالش‌ها و موانع کشاورزی دقیق نشان می‌دهد که عدم دسترسی به امکانات و داده‌های ماهواره‌ای (CV=۰/۱۴۲) عدم تأمین اعتبارات کافی و سهل‌الوصول برای خرید لوازم و تجهیزات مورد نیاز توسط کشاورزان (CV=۰/۱۴۵) مؤثرترین چالش و مانع در کشاورزی از دیدگاه پاسخگویان. این وضعیت در حالی است که عدم برگزاری دوره‌های آموزشی برای کشاورزان (CV=۰/۳۷۵)، عدم برگزاری دوره‌های آموزشی برای کارشناسان (CV=۰/۳۷۸) کم‌اثرترین مانع و چالش در کشاورزی بوده و این نتایج نشان می‌دهد که مهم‌ترین چالش برای کاربرد کشاورزی دقیق عدم دسترسی به امکانات و داده‌های ماهواره‌ای و تأمین اعتبارات کافی و سهل‌الوصول برای خرید لوازم و تجهیزات مورد نیاز توسط کشاورزان می‌باشد، بنابراین باید دسترسی به این امکانات در استان توسعه یابد. اولویت‌بندی گویه‌ها بر اساس ضریب تغییرات در خصوص امکان‌پذیری کشاورزی دقیق از ابعاد مختلف نشان می‌دهند که میزان دسترسی کشاورزان به امکانات آموزشی لازم در خصوص کاربرد کشاورزی دقیق (CV=۰/۱۲۴) میزان دسترسی به حسگرهای هوشمند

(CV=۰/۱۳۷) ارزیابی و ترویج نتایج حاصل از تحقیقات و ارزشیابی طرح‌های کشاورزی دقیق (CV=۰/۱۴۳) مؤثرترین عوامل اجتماعی در زمینه کاربرد کشاورزی دقیق از دیدگاه پاسخگویان. این وضعیت در حالی است که ارتباط متقابل بین سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان و مرغداران در ارتباط با اجرای کشاورزی دقیق (CV=۰/۱۴۵)، حفاظت و حمایت از سلامت مردم (CV=۰/۱۷۶) کم‌اثرترین عوامل فنی در زمینه کاربرد کشاورزی دقیق بوده و این نتایج بیانگر این است که مهم‌ترین عامل اجتماعی که منجر به کاربرد کشاورزی دقیق می‌شود تخریب کمتر محیط زیست از طریق این روش می‌باشد و هم‌چنین ارزیابی طرح‌های تحقیقاتی در مورد کشاورزی دقیق می‌تواند مؤثرترین عامل تشویق برای کاربرد کشاورزی دقیق در میان جامعه کشاورزان و مرغداران باشد. اولویت‌بندی گویه‌ها بر اساس ضریب تغییرات در خصوص تأثیر سیاست‌گذاری‌ها نشان می‌دهد که گنجاندن برنامه کشاورزی دقیق به عنوان یک رکن اساسی در چهارچوب نظام کلان ساختار و سیاست‌های کشاورزی و توسعه روستایی (CV=۰/۱۴۲) ارزشیابی از طرح کشاورزی دقیق پس از هر دوره برای اجرای هر چه صحیح‌تر طرح مذکور در دوره بعدی (CV=۰/۱۴۵) مؤثرترین عوامل سیاست‌گذاری در زمینه کاربرد کشاورزی دقیق از دیدگاه پاسخگویان. این وضعیت در حالی است که ارائه بازخورد از انجام تحقیقات مرتبط با کشاورزی دقیق در سطح مرغداری برای سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان به منظور تعیین اولویتهای تحقیقاتی مرتبط بعدی (CV=۰/۱۷۲)، سیاست‌های حمایتی در زمینه پرداخت یارانه به بخش کشاورزی از سوی یارانه‌های مصرفی به سمت یارانه‌های تولیدی منعطف شود،

واریانس متغیرها را تبیین می‌نماید و عامل ششم با توجه به مقدار ویژه آن (۱/۱۰) مقدار ۴/۵۵۰ درصد از کل واریانس متغیرها را تبیین می‌نماید. یعنی اگر در برنامه‌های آموزشی ترویجی کشاورزی دقیق این عوامل مورد توجه قرار گیرند می‌توان اعتقاد داشت که موانع موجود در کاربرد کشاورزی دقیق تا حدود زیادی برطرف خواهد شد. این یافته‌ها با نتایج حاصل از تحقیق (چیدری وحسینی، ۱۳۸۹) و (صالحی، ۱۳۸۵) و (Davis et al., 1998) مورد تأیید قرار گرفته است.

#### منابع

- ۱) اسفاری، ا.ع. ۱۳۷۳. علل ضایعات در مرغداری‌های کشور فصلنامه امور دام و آبزیان، شماره ۵، زمستان و بهار، ص ۲۵.
- ۲) بخشی‌زاده، م. ۱۳۷۶. بهره‌وری و ضایعات خوراک طیور، مجله مزرعه، شماره ۱۰، ص ۴۳-۴۱.
- ۳) بستاک، م. و ح. صادقی. ۱۳۸۱. «اندازه‌گیری آثار مداخله در قیمت‌گذاری محصولات دامی» فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۳۷، سال، دهم.
- ۴) دشتی، ق.، یآوری، س. و. ا. پیش بهار. ۱۳۹۰. عوامل مؤثر بر کارایی تکنیکی واحدهای مرغداری گوشتی شهرستان سنقر و کلیایی، نشریه پژوهش‌های علوم دامی، جلد ۲۱، شماره ۳.
- ۵) دشتی، ق. و س. یزدانی. ۱۳۷۵. تحلیل بهره‌وری و تخصیص بهینه عوامل تولید در صنعت طیور ایران مجموعه مقالات اولین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران. دانشگاه سیستان و بلوچستان. صفحات ۱۱۱-۱۰۳.
- ۵) زهری، م.ع. ۱۳۵۷. علل ضایعات در مرغداری‌های ایران و طرح چند پیشنهاد. مجله مرغداری ایران. ص ۱۰-۳.
- ۶) سازمان جهاد کشاورزی استان کردستان. ۱۳۸۳. نگرشی بر صنعت مرغداری در استان کردستان، معاونت امور دام، سنندج.
- ۷) طالع‌زاری، م. ۱۳۷۹. اندازه‌گیری و تجزیه و تحلیل بهره‌وری عوامل تولید در صنعت طیور گوشتی استان سمنان،

و سیستم‌های حمل هوشمند به منظور ردیابی و مبارزه‌ی سریع و مفید با ویروس‌ها و سایر عوامل بیماریزا در مرغداری‌های گوشتی ( $CV=0/137$ ) مؤثرترین عامل امکان‌پذیری در کشاورزی از دیدگاه پاسخگویان. این وضعیت در حالی است که میزان حمایت و حفاظت از سلامت مردم ( $CV=0/172$ )، میزان امکان‌پذیری کاربرد کشاورزی دقیق در مزارع و مرغداری‌های گوشتی بزرگ ( $CV=0/174$ ) کم‌اثرترین عامل امکان‌پذیری در کاربرد کشاورزی دقیق بوده است. بنابر نتایج باید دسترسی کشاورزان و مرغداران به امکانات آموزشی لازم در خصوص کاربرد کشاورزی دقیق و دسترسی به حسگرهای هوشمند و سیستم‌های حمل هوشمند به منظور ردیابی و مبارزه‌ی سریع و مفید با ویروس‌ها و سایر عوامل بیماریزا در مرغداری‌های گوشتی فراهم شود. بر اساس نتایج حاصل از تحلیل عاملی، ۶ عامل بیان شده، یعنی سیاست‌گذاری‌ها و مشکلات ترویجی، دانش فنی و تأمین تجهیزات، دولت، مشکلات اقتصادی، مشکلات آموزش، ریسک اقتصادی، این عامل‌ها با توجه به ماهیت مولفه‌های چالش‌ها و موانع نامگذاری شدند. عامل اول با توجه به مقدار ویژه آن ( $12/640$ ) که از سایر عوامل بیشتر است.  $40/775$  درصد از کل واریانس متغیرها را تبیین می‌نماید. عامل دوم با توجه به مقدار ویژه آن ( $4/892$ ) مقدار  $15/780$  درصد از کل واریانس متغیرها را تبیین می‌نماید. عامل سوم با توجه به مقدار ویژه آن ( $2/846$ ) مقدار  $9/180$  درصد از کل واریانس متغیرها را تبیین می‌نماید. عامل چهارم با توجه به مقدار ویژه آن ( $2/607$ ) مقدار  $8/411$  درصد از کل واریانس متغیرها را تبیین می‌نماید. عامل پنجم با توجه به مقدار ویژه آن ( $2/597$ ) مقدار  $8/378$  درصد از کل

- 16) Feddes, J. J., E. J. Emmanuel, & M. J. Zuidhof. 2002. Broiler feed:gain of male broilers. *Poultry Science* 77: 499-501.
- 17) Alrwis, K. N. and Francis, E. 2003. Technical efficiency of broiler farms in the central region of Saudi Arabia, *Res.Bult.*, No.116:5-34.
- 18) Yusef, S.A. and Malomo, O. 2007. Technical efficiency of poultry egg production in Ogun state: a DEA approach, *Journal of Poultry Science*, 6(9):622-629.
- پایان‌نامه کارشناسی ارشد، مرکز آموزش عالی امام خمینی (وابسته به معاونت آموزش و تحقیقات جهاد سازندگی سابق).
- ۸) مصطفوی، م. ۱۳۹۰. چالش‌ها و موانع صنعت مرغداری ایران و راهکارهای مقابله با آنها، معاونت پژوهش‌های اقتصادی، شماره ۱۴۸.
- ۹) میرکزاده، ع.، غیاثوند، ف. و. کرمی، م. ۱۳۸۸. تحلیل عوامل مؤثر بر بهبود عملکرد مرغ داری‌های صنعتی در شهرستان کرمانشاه. فصلنامه تحقیقات توسعه و اقتصاد کشاورزی، سال چهارم، شماره ۴۰، صفحات ۱۵۹-۱۵۳.
- ۱۰) نبی‌ثیان، ص. ۱۳۸۵. بررسی بهره‌وری و تخصیص بهینه عوامل تولید گوشت مرغ در دو بخش تعاونی و خصوصی در استان کرمان مجموعه مقالات پنجمین کنفرانس دو سالانه اقتصاد کشاورزی ایران، دانشگاه سیستان و بلوچستان.
- ۱۱) هنرور، ش. و. م. ه.، موسوی‌حقیقی. ۱۳۷۶. بررسی وضعیت صنعت پرورش مرغ گوشتی در استان فارس، گزارش مطالعاتی، مدیریت طرح و برنامه جهاد سازندگی (سابق).
- 12) Jansen, Herb. 2001. Feed restriction programs for broilers, poultry fact sheet. Institute for Poultry Test Stations, Beekbergen, The Netherlands Agriculture Canada Research Station, Annual Reports. <http://www.gov.ns.ca/nsaf/elibrary/archive/lives/poultry/broiler/feedrest.htm>.
- 13) Kleyn, R. 2005. The formulation of optimal diets for poultry. Spesfeed (Pty) Ltd, South Africa. <http://www.spesfeed.co.za/Formulation%20of%20optimal%20diets%20for%20poultry.htm>. USAID; "Issues and Interventions in Poultry Sector", Final Report USAID - ATDP II Undertaking.
- 14) Van Middelkoop, J. H. 1996. High density broiler production – The European Way. 21st. Annual PSIW. <http://www.agric.gov.ab.ca/livestock/poultry/psiw9605.html>.
- 15) May, J. D., B. D. Lott, & J. D. Simmons. 1998. The effect of environmental temperature and body weight on growth rate and