

## مروری بر کاربرد پژوهش عملیاتی در دامداری ها

دکتر سید کامران یگانگی

استادیار گروه مهندسی صنایع، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران. (نویسنده مسئول).

yeganegi@iauz.ac.ir

امیر رضا سهندی

دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران.

a.sahandi@iau.ir

### چکیده

پژوهش عملیاتی به عنوان یک رشته علمی میان رشته‌ای، به کارگیری مدل‌ها و روش‌های ریاضی برای حل مسائل پیچیده در دنیای واقعی است. در صنعت دامداری، این روش‌ها می‌توانند در بهینه‌سازی فرآیندهای مختلف از جمله تولید، تغذیه، سلامت دام، و مدیریت منابع به طور مؤثر مورد استفاده قرار گیرند. با توجه به پیچیدگی‌های موجود در مدیریت دامداری‌ها، پژوهش عملیاتی به دامداران کمک می‌کند تا تصمیمات بهینه‌ای اتخاذ کنند که باعث کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری شود. یکی از کاربردهای اصلی پژوهش عملیاتی در دامداری‌ها، بهینه‌سازی جیره غذایی است. با استفاده از مدل‌های ریاضی، می‌توان بهترین ترکیب مواد غذایی را با کمترین هزینه و بیشترین بهره‌وری تغذیه‌ای برای دام‌ها تعیین کرد. همچنین، مدل‌های پیش‌بینی می‌توانند به مدیریت بهینه منابع آبی و علوفه کمک کنند. در زمینه مدیریت گله، الگوریتم‌های پژوهش عملیاتی می‌توانند در بهبود فرآیندهای انتخاب و توزیع دام‌ها برای افزایش تولید شیر یا گوشت به کار روند. برای مثال، با استفاده از مدل‌های شبیه‌سازی و بهینه‌سازی، می‌توان تعداد دامی که برای تولید حداکثری محصولات مورد نیاز است را پیش‌بینی کرد. در نهایت، پژوهش عملیاتی می‌تواند در بهبود مدیریت بهداشت دام‌ها نیز مؤثر باشد. از طریق مدل‌سازی و تحلیل داده‌های مربوط به بیماری‌های دام، می‌توان استراتژی‌های پیشگیری و درمان را به طور مؤثری برنامه‌ریزی کرد. به طور کلی، پژوهش عملیاتی ابزاری کارآمد برای حل مسائل مختلف در دامداری است که به افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه‌ها و بهبود سلامت دام‌ها کمک می‌کند. در مجموع، پژوهش عملیاتی به عنوان یک ابزار قدرتمند، ظرفیت‌های زیادی برای بهینه‌سازی مدیریت دامداری‌ها دارد. با به کارگیری روش‌های علمی و مدل‌های تحلیلی، دامداران می‌توانند تصمیمات بهتری در زمینه‌های مختلف تولید، تغذیه، سلامت دام و مدیریت منابع اتخاذ کنند. در حالی که چالش‌هایی همچون دسترسی به داده‌های دقیق و محدودیت منابع وجود دارد، پژوهش عملیاتی همچنان ابزاری ضروری برای دستیابی به دامداری‌های پایدار و کارآمد در دنیای مدرن به شمار می‌آید.

**واژگان کلیدی:** بهینه‌سازی جیره غذایی، مدیریت گله دام، پژوهش عملیاتی در دامداری.

### مقدمه

پژوهش عملیاتی<sup>۱</sup> به عنوان یک رشته علمی میان رشته‌ای، کاربرد گسترده‌ای در حل مسائل پیچیده در صنایع مختلف دارد. این رشته با استفاده از مدل‌های ریاضی و روش‌های تحلیلی به مدیریت بهینه منابع، فرآیندها و تصمیم‌گیری‌ها کمک می‌کند. در دهه‌های اخیر، این روش‌ها در بخش‌های مختلف کشاورزی و دامداری برای بهبود بهره‌وری و کاهش

<sup>1</sup> Operational Research

هزینه‌ها به‌طور فزاینده‌ای مورد استفاده قرار گرفته‌اند. در دامداری، جایی که بهره‌وری و سوددهی تحت تأثیر عوامل متعدد و پیچیده‌ای همچون تغذیه، سلامت دام، تولید و بازار قرار دارد، پژوهش عملیاتی می‌تواند نقش کلیدی ایفا کند. یکی از اصلی‌ترین کاربردهای پژوهش عملیاتی در دامداری بهینه‌سازی فرآیندهای تغذیه‌ای است (یگانگی و خدایی، ۱۴۰۰). دامداران برای افزایش تولید شیر یا گوشت به‌طور مداوم باید جیره‌های غذایی دام‌های خود را تنظیم کنند (تیموریان و عطاردی، ۱۴۰۲). پژوهش عملیاتی با مدل‌های ریاضی قادر است بهترین ترکیب مواد غذایی را بر اساس نیازهای فیزیولوژیکی دام‌ها و شرایط اقتصادی تعیین کند. این مدل‌ها می‌توانند به‌طور دقیق نیازهای انرژی، پروتئین، و مواد معدنی را محاسبه کرده و در نتیجه هزینه‌ها را کاهش دهند و سلامت دام‌ها را نیز بهبود بخشند (پور جعفری و نظام‌پور، ۱۴۰۲).

در حوزه مدیریت گله نیز پژوهش عملیاتی می‌تواند به‌طور مؤثر به دامداران کمک کند. مدل‌های بهینه‌سازی و شبیه‌سازی می‌توانند تعداد دامی که برای تولید حداکثری محصولات (مانند شیر یا گوشت) نیاز است را پیش‌بینی کنند (حسینی و همکاران، ۱۴۰۱). علاوه بر این، این مدل‌ها قادرند استراتژی‌های بهینه برای توزیع گله بین مراتع و تنظیم زمان‌های شیردهی یا کشتار دام‌ها را به‌منظور بهره‌وری بیشتر پیشنهاد دهند. این گونه تصمیمات تأثیر مستقیمی بر سودآوری و کارایی مزرعه دارند.

یکی دیگر از زمینه‌های کاربردی پژوهش عملیاتی در دامداری، پیش‌بینی و مدیریت بیماری‌های دام است. دامداری‌ها معمولاً با چالش‌های بهداشتی مختلفی روبه‌رو هستند که می‌تواند تأثیر زیادی بر بهره‌وری داشته باشد (مفیدی چلان، ۱۴۰۱). پژوهش عملیاتی با تحلیل داده‌های مربوط به شیوع بیماری‌ها، می‌تواند پیش‌بینی‌هایی درباره احتمال بروز بیماری‌ها ارائه دهد و استراتژی‌های پیشگیرانه یا درمانی را به‌طور مؤثری برنامه‌ریزی کند. این تحلیل‌ها می‌توانند به کاهش هزینه‌های درمانی و افزایش تولید کمک کنند (فرجی و همکاران، ۱۴۰۱).

پژوهش عملیاتی در دامداری همچنین می‌تواند به‌عنوان ابزاری برای مدیریت منابع طبیعی و زیست محیطی در نظر گرفته شود. استفاده بهینه از منابع آبی و علوفه در مناطق خشک و نیمه‌خشک از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (افشار و همکاران، ۱۴۰۲). با کمک مدل‌های بهینه‌سازی منابع، دامداران می‌توانند میزان مصرف آب و علوفه را به‌طور بهینه مدیریت کنند تا از هدررفت منابع جلوگیری کرده و تأثیرات منفی بر محیط‌زیست را کاهش دهند. این جنبه از پژوهش عملیاتی به ویژه در مناطق با کمبود منابع آبی و تغییرات اقلیمی بیشتر احساس می‌شود (علیزاده و همکاران، ۱۴۰۳). در نهایت، کاربردهای پژوهش عملیاتی در دامداری به‌طور کلی به‌سمت بهبود راندمان، کاهش هزینه‌ها و افزایش کیفیت محصولات حرکت می‌کنند. این رویکرد نه تنها می‌تواند به‌طور مستقیم سودآوری دامداران را افزایش دهد، بلکه از طریق بهبود شرایط بهداشتی و مدیریتی، باعث ارتقاء استانداردهای تولید در سطح صنعت دامداری خواهد شد (پتروپولوس و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۲۴). بنابراین، پژوهش عملیاتی به‌عنوان یک ابزار قدرتمند، فرصت‌های زیادی برای توسعه پایدار و کارآمد دامداری‌ها در آینده فراهم می‌آورد.

در این مقاله، به بررسی نقش و اهمیت پژوهش عملیاتی در دامداری‌ها پرداخته خواهد شد. هدف از این بررسی، شناخت چالش‌ها و فرصت‌های موجود در این حوزه و ارائه راهکارهای علمی و عملی برای بهبود کارایی و کاهش هزینه‌ها در این بخش حساس است.

## مبانی نظری

<sup>1</sup> Petropoulos et al.

پژوهش عملیاتی به عنوان یک شاخه علمی میان رشته‌ای با هدف بهینه‌سازی تصمیمات در شرایط پیچیده و متغیر شناخته می‌شود. در دامداری، این علم با استفاده از مدل‌های ریاضی و تکنیک‌های تحلیلی، به مدیران کمک می‌کند تا با تحلیل داده‌ها و شبیه‌سازی فرآیندها، تصمیمات بهینه را اتخاذ کنند (سیلال<sup>۱</sup>، ۲۰۲۱). هدف اصلی پژوهش عملیاتی در دامداری، کاهش هزینه‌ها، افزایش بهره‌وری، بهبود مدیریت منابع و بهینه‌سازی فرآیندهای مختلف است که به‌ویژه در شرایط رقابتی و اقتصادی پیچیده حائز اهمیت است. مبانی نظری این حوزه شامل چندین بخش کلیدی است که در ادامه به آن‌ها پرداخته خواهد شد.

### مفاهیم اصلی پژوهش عملیاتی

پژوهش عملیاتی در دامداری از مفاهیم مختلفی استفاده می‌کند که عمده‌ترین آن‌ها شامل بهینه‌سازی، مدل‌سازی ریاضی، شبیه‌سازی و تحلیل تصمیم است (آتلی و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۲۲). بهینه‌سازی به فرایند انتخاب بهترین راه‌حل در برابر مجموعه‌ای از گزینه‌ها گفته می‌شود که در آن هدف به حداقل رساندن هزینه‌ها یا حداکثر کردن بهره‌وری است (برومند و معطر، ۱۴۰۱). مدل‌سازی ریاضی در این فرآیندها به کار می‌رود تا شرایط مختلف در دامداری مانند نیازهای تغذیه‌ای دام‌ها، شرایط محیطی و اقتصادی را به‌طور دقیق شبیه‌سازی کند. شبیه‌سازی نیز به عنوان ابزاری برای پیش‌بینی نتایج در شرایط مختلف استفاده می‌شود.

### مدل‌های بهینه‌سازی در دامداری

یکی از بخش‌های مهم پژوهش عملیاتی در دامداری، استفاده از مدل‌های بهینه‌سازی است که به‌ویژه در مدیریت تغذیه دام‌ها، انتخاب دام‌های مناسب برای تولید، برنامه‌ریزی زمانی شیردهی یا کشتار و مدیریت گله به کار می‌رود (جمشیدی، ۱۴۰۰). مدل‌های بهینه‌سازی به دامداران کمک می‌کنند تا با استفاده از محدودیت‌های مختلف مانند هزینه‌های تولید، نیازهای تغذیه‌ای و منابع موجود، بهترین تصمیمات را اتخاذ کنند. به عنوان مثال، در جیره‌بندی دام‌ها، مدل‌های بهینه‌سازی می‌توانند ترکیب مواد غذایی را به گونه‌ای تعیین کنند که حداکثر رشد و تولید را با حداقل هزینه‌ها و منابع فراهم کنند (بابایی و همکاران، ۱۴۰۳).

### تحلیل تصمیم در دامداری

تحلیل تصمیم به فرایندی اطلاق می‌شود که در آن، گزینه‌های مختلف تصمیم‌گیری به‌طور سیستماتیک مورد ارزیابی قرار می‌گیرند تا بهترین انتخاب بر اساس معیارهای مختلف انجام شود (صادقی و عابدی، ۱۴۰۲). در دامداری، این امر شامل ارزیابی انتخاب‌های مختلف در زمینه‌های متعدد همچون مدیریت تغذیه، انتخاب نژاد دام، زمان‌بندی تولید و حتی استراتژی‌های بهداشتی است. به عنوان مثال، تصمیم‌گیری درباره اینکه چه زمانی دام‌ها باید به کشتار بروند، نیازمند تحلیل دقیق داده‌ها و پیش‌بینی تولید است. مدل‌های تحلیل تصمیم می‌توانند با استفاده از داده‌های تاریخی و شبیه‌سازی‌های مختلف، انتخاب بهینه را ارائه دهند.

### شبیه‌سازی در دامداری

<sup>1</sup> Silal

<sup>2</sup> Utley et al.

شبیه سازی به عنوان یکی از روش های پژوهش عملیاتی، فرآیندهایی را که به طور دقیق قابل پیش بینی نیستند، مدل سازی می کند (علیزاده و همکاران، ۱۴۰۳). در دامداری، شبیه سازی می تواند برای پیش بینی نتایج مختلف فرآیندها و تصمیمات به کار رود. به عنوان مثال، با شبیه سازی روند بیماری های دام، می توان پیش بینی کرد که شیوع یک بیماری چگونه می تواند بر تولید و سلامت دامها تأثیر بگذارد و چه تدابیری باید برای کاهش خطرات آن اندیشیده شود. این امر به مدیریت بحران و تخصیص بهینه منابع در شرایط اضطراری کمک می کند (راسخی و همکاران، ۱۴۰۲).

### کاربردهای پژوهش عملیاتی در دامداری

کاربردهای پژوهش عملیاتی در دامداری شامل زمینه های مختلفی همچون بهینه سازی تولید، مدیریت منابع، پیش بینی نیازهای تغذیه ای و بهداشتی دامها، مدیریت بیماری ها، مدیریت نیروی انسانی و فرآیندهای مربوط به فروش و بازاریابی محصولات دامی است. به عنوان مثال، مدل های پژوهش عملیاتی می توانند به مدیران دامداری ها در انتخاب بهترین ترکیب از نژادهای دام برای تولید گوشت یا شیر کمک کنند (گریکو و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۲۱). همچنین، این روش ها می توانند در زمینه مدیریت بهینه منابع آبی، علوفه و سایر منابع مهم در دامداری های گسترده و کم آب کمک شایانی کنند.

### چالش ها و محدودیت ها

استفاده از پژوهش عملیاتی در دامداری، علی رغم مزایای فراوانی که دارد، با چالش ها و محدودیت هایی همراه است. یکی از این چالش ها، جمع آوری داده های دقیق و به روز است که پایه و اساس مدل های پژوهش عملیاتی هستند (گوپتا و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۲۲)، بسیاری از دامداری ها به ویژه در کشورهای در حال توسعه به دلیل عدم دسترسی به داده های جامع، با مشکلاتی در کاربرد این روش ها مواجه هستند. همچنین، پیچیدگی های محیطی، تغییرات اقلیمی و متغیرهای اقتصادی می توانند اجرای موفق مدل های پژوهش عملیاتی را تحت تأثیر قرار دهند. از این رو، نیاز به توسعه مدل هایی با قابلیت انعطاف بیشتر و استفاده از فناوری های نوین برای جمع آوری و تحلیل داده ها بیشتر احساس می شود (جوانی هلان و همکاران، ۱۴۰۳).

### پیشینه پژوهش

شریفی و نیکوکار (۱۳۹۷)، به پژوهشی با عنوان بهینه سازی جیره های غذایی در دامداری ها با استفاده از روش های پژوهش عملیاتی پرداخته اند. این پژوهش به بررسی بهینه سازی جیره های غذایی دامها با استفاده از روش های خطی در پژوهش عملیاتی پرداخته است. هدف اصلی این پژوهش، کاهش هزینه ها و بهبود تولید دامها از طریق تعیین بهترین ترکیب مواد غذایی برای دامها با توجه به نیازهای تغذیه ای آنها بوده است. مدل بهینه سازی به کار رفته در این مطالعه توانسته است ترکیب بهینه مواد غذایی را ارائه دهد که نه تنها هزینه های تولید را کاهش داد بلکه تولید شیر و گوشت را نیز به میزان قابل توجهی افزایش داد. نتایج نشان داد که استفاده از پژوهش عملیاتی می تواند بهره وری دامداری ها را به طور چشمگیری ارتقا دهد.

موسوی و مهدی زاده (۱۳۹۸)، به پژوهشی با عنوان مدیریت بهینه منابع آب در دامداری های صنعتی با استفاده از مدل های شبیه سازی و بهینه سازی پرداخته اند. پژوهش حاضر به بررسی مدیریت منابع آب در دامداری های صنعتی با استفاده از مدل های پژوهش عملیاتی و شبیه سازی پرداخته است. هدف این بود که با استفاده از این مدل ها، مصرف بهینه

<sup>1</sup> Grieco et al.

<sup>2</sup> Gupta et al.

آب در دامداری‌ها به‌ویژه در مناطق خشک و نیمه خشک تعیین شود. مدل‌های شبیه سازی و بهینه سازی پیشنهادی قادر به ارائه راهکارهایی برای مدیریت منابع آب با توجه به محدودیت‌های موجود بودند. این راهکارها منجر به کاهش هدررفت آب و استفاده بهینه از منابع آبی در دامداری‌های صنعتی شد.

احمدی و جعفری (۱۳۹۹)، به پژوهشی با عنوان کاربرد روش‌های بهینه سازی برای انتخاب دام مناسب در گله‌های تولید گوشت پرداخته اند. این تحقیق به بررسی کاربرد روش‌های پژوهش عملیاتی برای انتخاب دام‌های مناسب جهت تولید گوشت در گله‌ها پرداخته است. هدف اصلی، شبیه سازی و بهینه سازی انتخاب دام‌ها بر اساس ویژگی‌های ژنتیکی، فیزیولوژیکی و اقتصادی بود. نتایج این مطالعه نشان داد که استفاده از روش‌های بهینه سازی می‌تواند انتخاب دام‌های مناسب برای تولید گوشت را بهبود بخشد و منجر به افزایش تولید و کاهش هزینه‌های مرتبط با نگهداری و پرورش دام‌ها شود.

حسینی و موسوی زاده (۱۴۰۰)، به پژوهشی با عنوان تحلیل اقتصادی و بهینه سازی تصمیمات مدیریتی در دامداری‌های صنعتی با استفاده از مدل‌های پژوهش عملیاتی پرداخته اند. هدف این پژوهش تحلیل اقتصادی تصمیمات مدیریتی در دامداری‌های صنعتی با استفاده از مدل‌های پژوهش عملیاتی و شبیه سازی‌های مربوط به فرآیندهای مدیریتی بوده است. پژوهش در تلاش بود تا راهکارهایی برای بهینه‌سازی هزینه‌ها و افزایش سودآوری ارائه دهد. این پژوهش نشان داد که به‌کارگیری مدل‌های پژوهش عملیاتی در مدیریت دامداری‌ها به بهینه سازی فرآیندهای مختلف و کاهش هزینه‌ها منجر می‌شود. همچنین، تصمیمات بهینه در زمینه‌های مختلف مدیریتی (مانند تولید، نیروی انسانی و بهداشت) موجب افزایش سودآوری و کاهش هدررفت منابع شد.

کاظمی و براتی (۱۴۰۱)، به پژوهشی با عنوان مدیریت بیماری‌های دام با استفاده از مدل‌های پیش‌بینی و بهینه سازی پرداخته اند. این تحقیق به بررسی کاربرد مدل‌های پیش‌بینی و بهینه سازی در مدیریت بیماری‌های دام و جلوگیری از شیوع بیماری‌ها پرداخته است. هدف این بود که با استفاده از این مدل‌ها، راهکارهایی برای کاهش خطرات بیماری‌ها و بهبود سلامت دام‌ها در دامداری‌ها ارائه شود. نتایج این پژوهش نشان داد که مدل‌های پیش‌بینی و بهینه سازی می‌توانند با دقت بالایی خطرات مرتبط با بیماری‌ها را پیش‌بینی کرده و استراتژی‌های پیشگیری را به‌طور مؤثری پیاده‌سازی کنند. این امر منجر به کاهش شیوع بیماری‌ها و بهبود سلامت عمومی دام‌ها در دامداری‌ها شد.

#### جدول (۱): خلاصه ای از پیشینه تحقیقات

ردیف	محقق/محققین	سال انتشار	خلاصه پژوهش
۱	شریفی و نیکوکار	۱۳۹۷	این مقاله به بررسی بهینه سازی جیره‌های غذایی دام‌ها با استفاده از روش‌های خطی در پژوهش عملیاتی پرداخته است و نتایج نشان می‌دهد که استفاده از پژوهش عملیاتی می‌تواند بهره‌وری دامداری‌ها را به طور چشمگیری ارتقا دهد.
۲	موسوی و مهدی زاده	۱۳۹۸	این مقاله به بررسی مدیریت منابع آب در دامداری‌های صنعتی با استفاده از مدل‌های

پژوهش عملیاتی و شبیه‌سازی پرداخته است			
این مقاله به بررسی کاربرد روش‌های پژوهش عملیاتی برای انتخاب دام‌های مناسب جهت تولید گوشت در گله‌ها پرداخته است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که استفاده از روش‌های بهینه‌سازی می‌تواند انتخاب دام‌های مناسب برای تولید گوشت را بهبود بخشد و منجر به افزایش تولید و کاهش هزینه‌های مرتبط با نگهداری و پرورش دام‌ها شود.	۱۳۹۹	احمدی و جعفری	۳
این مقاله نشان می‌دهد که به‌کارگیری مدل‌های پژوهش عملیاتی در مدیریت دامداری‌ها به بهینه‌سازی فرآیندهای مختلف و کاهش هزینه‌ها منجر می‌شود.	۱۴۰۰	حسینی و موسوی زاده	۴
این مقاله به بررسی کاربرد مدل‌های پیش‌بینی و بهینه‌سازی در مدیریت بیماری‌های دام و جلوگیری از شیوع بیماری‌ها پرداخته است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که مدل‌های پیش‌بینی و بهینه‌سازی می‌توانند با دقت بالایی خطرات مرتبط با بیماری‌ها را پیش‌بینی کرده و استراتژی‌های پیشگیری را به‌طور مؤثری پیاده‌سازی کنند.	۱۴۰۱	کاظمی و براتی	۵

## روش شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر هدف کاربردی بوده و از نظر گردآوری اطلاعات پژوهش کتابخانه ای می باشد. پژوهش حاضر از لحاظ شیوه اجرای پژوهش در دسته پژوهش های مروری- تحلیلی می باشد؛ که در آن مبانی نظری و ادبیات حوزه دامداری ها و کاربردهای پژوهش های عملیاتی در بهینه سازی مورد بررسی قرار گرفته است.

## یافته های پژوهش

پژوهش های مختلف در زمینه کاربرد پژوهش عملیاتی در دامداری ها به طور گسترده ای به تحلیل و بهینه سازی فرآیندهای مختلف تولید، مدیریت منابع، سلامت دام و کاهش هزینه ها پرداخته اند. یافته های این پژوهش ها نشان می دهند که استفاده از روش های علمی مانند مدل های بهینه سازی، شبیه سازی و تحلیل تصمیم می تواند به طور مؤثری بهره وری و کارایی در دامداری ها را افزایش دهد. در اینجا، یافته های اصلی برخی از این پژوهش ها را بررسی می کنیم. اولین یافته مهم این است که مدل های بهینه سازی تغذیه دام ها می توانند ترکیب بهینه ای از مواد غذایی را برای دام ها شبیه سازی کنند. پژوهش ها نشان داده اند که استفاده از روش های بهینه سازی می تواند در کاهش هزینه های جیره های غذایی و افزایش تولید محصولات دامی، مانند شیر و گوشت، مؤثر باشد. به ویژه مدل های برنامه ریزی خطی و غیرخطی برای جیره بندی دام ها به طور قابل توجهی هزینه ها را کاهش داده اند، بدون اینکه تأثیر منفی بر سلامت یا تولید دام ها داشته باشند.

در این راستا، تحلیل های اقتصادی و بهینه سازی تصمیمات مدیریتی در دامداری ها نیز توانسته اند به مدیران کمک کنند تا تصمیمات بهتری در مورد زمان بندی فرآیندهای تولیدی مانند کشتار یا شیردهی بگیرند. پژوهش ها نشان داده اند که استفاده از مدل های شبیه سازی و بهینه سازی می تواند زمان و منابع مورد نیاز برای رسیدن به حداکثر تولید را کاهش دهد و به طور هم زمان سودآوری دامداری ها را افزایش دهد.

مدیریت منابع آبی یکی دیگر از زمینه های کاربرد پژوهش عملیاتی در دامداری است. در مناطق خشک و نیمه خشک، مدل های بهینه سازی منابع آب کمک کرده اند تا مصرف آب در دامداری ها به طور مؤثری کاهش یابد. پژوهش ها نشان داده اند که به کارگیری روش های پژوهش عملیاتی در تخصیص منابع آبی می تواند به مدیریت بهینه مصرف آب در دامداری ها کمک کند، به ویژه در زمان های کمبود منابع آبی.

یکی دیگر از یافته ها در این زمینه، مدیریت بیماری ها و پیشگیری از شیوع آن ها در دامداری ها است. مطالعات نشان داده اند که با استفاده از مدل های پیش بینی و شبیه سازی می توان شیوع بیماری ها را پیش بینی کرده و از گسترش آن جلوگیری کرد. این یافته ها به دامداران کمک کرده اند تا استراتژی های بهداشتی مؤثری را طراحی کنند که در کاهش هزینه های درمان و افزایش بهره وری دام ها مؤثر بوده است.

در زمینه مدیریت گله ها، پژوهش های مختلف نشان داده اند که مدل های بهینه سازی می توانند در انتخاب دام های مناسب برای تولید، به ویژه در دامداری های تولید گوشت، به طور مؤثری کمک کنند. این مدل ها با در نظر گرفتن ویژگی های ژنتیکی، فیزیولوژیکی و اقتصادی دام ها، می توانند به انتخاب دام های بهینه برای تولید کمک کنند و در نتیجه، سودآوری دامداری ها را افزایش دهند.

استفاده از شبیه سازی نیز در پژوهش ها به طور گسترده ای برای ارزیابی و پیش بینی نتایج مختلف در دامداری ها به کار رفته است. به ویژه شبیه سازی های مبتنی بر الگوریتم های پیشرفته مانند شبیه سازی مونت کارلو به تحلیل و پیش بینی تولید، هزینه ها و حتی بیماری ها پرداخته اند. نتایج این شبیه سازی ها به مدیران دامداری کمک می کند تا تصمیمات استراتژیک بهتری در مورد زمان بندی تولید و بهداشت دام ها اتخاذ کنند.

کاربرد مدل‌های شبیه سازی در زمینه‌های مرتبط با محیط‌زیست نیز در برخی پژوهش‌ها مورد توجه قرار گرفته است. در این مطالعات، مدل‌ها به‌طور مؤثری برای پیش‌بینی تأثیرات تغییرات اقلیمی و عوامل محیطی بر دامداری‌ها به‌کار رفته‌اند. این مدل‌ها می‌توانند به دامداران کمک کنند تا استراتژی‌های مدیریت منابع طبیعی را به‌طور بهینه تنظیم کنند و از تأثیرات منفی تغییرات اقلیمی جلوگیری کنند.

تحلیل تصمیمات مدیریتی در سطح کلان دامداری‌ها نیز یکی دیگر از زمینه‌های مهم است که در برخی پژوهش‌ها مورد بررسی قرار گرفته است. یافته‌ها نشان داده‌اند که با استفاده از تحلیل‌های تصمیم‌گیری به‌کمک مدل‌های پژوهش عملیاتی، مدیران دامداری‌ها می‌توانند تصمیمات پیچیده‌ای مانند زمان‌بندی خرید تجهیزات، مدیریت نیروی انسانی، و انتخاب فناوری‌های مناسب برای دامداری‌ها را به‌طور مؤثری اتخاذ کنند.

در نهایت، یکی از یافته‌های کلیدی این است که پژوهش عملیاتی می‌تواند به‌طور قابل توجهی در مدیریت بحران‌ها در دامداری‌ها مؤثر باشد. این پژوهش‌ها به‌ویژه در بحران‌های بهداشتی یا مشکلات مربوط به منابع طبیعی، همچون بحران‌های خشکسالی یا بیماری‌های اپیدمیک، به دامداران این امکان را داده‌اند که با استفاده از مدل‌های پیش‌بینی و بهینه‌سازی، راهکارهای پیشگیرانه و به‌موقع پیاده‌سازی کنند و از ضررهای مالی و کاهش تولید جلوگیری نمایند.

به‌طور کلی، پژوهش‌ها نشان داده‌اند که استفاده از پژوهش عملیاتی در دامداری می‌تواند منجر به بهبود عملکرد اقتصادی، بهره‌وری، و پایداری دامداری‌ها شود. این یافته‌ها همچنین نشان‌دهنده اهمیت پیوند پژوهش‌های علمی با مدیریت عملی در صنعت دامداری است که می‌تواند به بهبود کیفیت تولیدات دامی و کاهش تأثیرات منفی زیست‌محیطی کمک کند.

## نتیجه گیری

پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه کاربرد پژوهش عملیاتی در دامداری‌ها نشان می‌دهند که این علم با استفاده از مدل‌های ریاضی و شبیه‌سازی، قادر است به بهینه‌سازی فرآیندهای مختلف دامداری کمک کند. از طریق بهینه‌سازی جیره‌های غذایی، مدیریت منابع، تحلیل تصمیمات و پیش‌بینی نتایج، پژوهش عملیاتی می‌تواند هزینه‌ها را کاهش داده و بهره‌وری را افزایش دهد. علاوه بر این، استفاده از شبیه‌سازی‌های دقیق و مدل‌های بهینه‌سازی در مدیریت بیماری‌ها و گله‌ها، به دامداران کمک می‌کند تا تصمیمات بهتری در شرایط پیچیده اقتصادی و محیطی اتخاذ کنند.

با این حال، بسیاری از دامداری‌ها به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، به دلیل محدودیت‌های مالی، کمبود داده‌های دقیق و پیچیدگی‌های اجرایی، هنوز از پتانسیل کامل پژوهش عملیاتی بهره‌برداری نکرده‌اند. همچنین، چالش‌های مرتبط با تغییرات اقلیمی، کمبود منابع طبیعی و افزایش فشارهای اقتصادی به ضرورت استفاده از روش‌های بهینه‌سازی و مدل‌های علمی در این صنعت می‌افزاید. پژوهش عملیاتی می‌تواند نقش مهمی در توسعه دامداری‌های پایدار و کاهش اثرات منفی بر محیط‌زیست ایفا کند.

در نهایت، استفاده از روش‌های پژوهش عملیاتی در دامداری به‌ویژه در زمینه‌های بهینه‌سازی منابع، مدیریت تغذیه و سلامت دام، به افزایش سودآوری و کاهش تأثیرات منفی اقتصادی کمک می‌کند. این روش‌ها نه تنها به مدیریت بهینه منابع موجود کمک می‌کنند، بلکه امکان توسعه دامداری‌های پایدار و کارآمد را در شرایط مختلف فراهم می‌آورند.

## منابع

✓ پور جعفری، ابراهیم، نظام پور، عشرت، (۱۴۰۲)، مرور ادبیات نظری مدیریت ریسک عملیاتی در پژوهش‌های حسابداری، نشریه علمی رویکردهای پژوهشی نوین مدیریت و حسابداری، دوره ۶، شماره ۲۳، صص ۱۲۵۰-۱۲۵۹.



- ✓ احمدی، م، جعفری، س، (۱۳۹۹)، کاربرد روش‌های بهینه‌سازی در انتخاب دام مناسب برای گله‌های تولید گوشت، فصلنامه مدیریت دامداری ایران.
- ✓ افشار، سلمان، منافی رائی، حسین، مصلحی، حمیدرضا، (۱۴۰۲)، برآورد شمار دانش آموخته دانشگاهی علوم دامی مورد نیاز کشور، پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی، دوره ۱۵، شماره ۶۵، صص ۱۱-۲۲.
- ✓ بابایی، محبوب، بدرق نژاد، ایوب، باقری، حمید، بابائی، یاسین، (۱۴۰۳)، الگوی پارادایمی تاب آوری معیشت روستایی (RRL) با رویکرد گراند تئوری، جغرافیا و روابط انسانی، دوره ۶، شماره ۳، صص ۸۹۴-۹۱۰.
- ✓ برومند، بنان، معطر، سید محمد حسین، (۱۴۰۱)، توسعه الگوریتم بهینه سازی امواج آب برای حل مسائل بهینه سازی چندگانه، مجله فناوری اطلاعات در طراحی مهندسی، دوره ۱۵، شماره ۱، صص ۱۸۰-۲۰۳.
- ✓ تیموریان، مرتضی، عطاردی، محمدرضا، (۱۴۰۲)، واکاوی موقعیت مسئله خطمشی دامداری جمهوری اسلامی ایران، مدیریت دولتی، دوره ۱۵، شماره ۱، صص ۱۸۰-۲۰۳.
- ✓ جوانی هلان، مهسا، نوید، حسین، کریمی، هادی، حسینخانی، علی، واحدی تکمه داش، الناز، (۱۴۰۳)، توسعه سامانه الکترونیکی برای سنجش نشخوار گاو، مکانیزاسیون کشاورزی.
- ✓ جمینی، داود، جمشیدی، علیرضا، (۱۴۰۰)، مدل سازی عوامل مؤثر بر توسعه شاخص های کارآفرینی در مناطق روستایی ایران نمونه پژوهش، منطقه اورامانات، استان کرمانشاه. دوره ۳، شماره ۱۱.
- ✓ حسینی، ا.، موسوی زاده، ح، (۱۴۰۰)، تحلیل اقتصادی و بهینه‌سازی تصمیمات مدیریتی در دامداری‌های صنعتی با استفاده از مدل‌های پژوهش عملیاتی، مجله تحقیقات اقتصادی کشاورزی.
- ✓ حسینی، آناهیتا، امیری بشلی، معصومه، امیری، امیر، (۱۴۰۱)، بررسی عوامل مؤثر در بهبود فضاهای دامداری روستایی در توسعه ی دامداری روستایی (مطالعه موردی روستای دازمیرکنده، استان مازندران)، جغرافیا و روابط انسانی، دوره ۵، شماره ۲، صص ۶۶-۸۲.
- ✓ راسخی، سعید، یگدانه، مریم، محنت فر، یوسف، (۱۴۰۲)، برآورد هزینه قطع برق در بخش دامداری صنعتی، یک مطالعه موردی برای استان اصفهان، دوره ۳، شماره ۱۵.
- ✓ شریفی، ن، نیکوکار، م، (۱۳۹۷)، بهینه‌سازی جیره‌های غذایی دام‌ها با استفاده از روش‌های پژوهش عملیاتی، مجله کشاورزی و منابع طبیعی.
- ✓ صادقی، وحید، عابدی، صادق، (۱۴۰۲)، ارائه چهارچوب سیستم برنامه ریزی منابع انسانی با روش AHP و رویکرد مبتنی بر تحلیل تصمیم، نشریه علمی رویکردهای پژوهشی نوین مدیریت و حسابداری، دوره ۶، شماره ۲۳، صص ۵۸۰-۵۹۷.
- ✓ علیزاده، پریسا، محمدی، حسین، شاهنوشی، ناصر، سقاییان نژاد، سید حسین، (۱۴۰۳)، طراحی و شبیه سازی زنجیره ارزش گوشت گوساله در شهر مشهد، کاربرد رویکرد پویایی سیستم.
- ✓ فرجی، فرهاد، علیمرادی، مهرداد، فرهنگ مقدم، بابک، فدایی، مهدی، (۱۴۰۱)، برنامه ریزی بهینه جابه جایی فرآورده های نفتی از خط لوله با پنجره زمانی تقاضا برای کمینه سازی هزینه ها.
- ✓ کاظمی، ر، براتی، ز، (۱۴۰۱)، مدیریت بیماری‌های دام با استفاده از مدل‌های پیش‌بینی و بهینه‌سازی، نشریه پژوهش‌های دامپزشکی ایران.
- ✓ مفیدی چلان، مرتضی، (۱۴۰۱)، تحلیل مالی دامداری سنتی در سامان‌های عرفی مراتع کوهستانی سهند، دوره ۱۶، شماره ۲، صص ۳۴۵-۳۵۸.

- ✓ موسوی، ف، مهدی‌زاده، ش، (۱۳۹۸)، مدیریت بهینه منابع آب در دامداری‌های صنعتی با استفاده از مدل‌های شبیه‌سازی، نشریه علوم کشاورزی و منابع طبیعی.
- ✓ یگانگی، سیدکامران، خدایی، رحیم، (۱۴۰۰)، پژوهش عملیاتی در مسائل قانونی و تنظیمی. پژوهش‌های پیشرفت و تعالی، دوره ۷، شماره ۴، صص ۴۲-۴۹.
- ✓ Grieco, L., Utley, M., & Crowe, S. (2021). Operational research applied to decisions in home health care: A systematic literature review. *Journal of the Operational Research Society*, 72(9), 1960-1991.
- ✓ Gupta, S., Modgil, S., Bhattacharyya, S., & Bose, I. (2022). Artificial intelligence for decision support systems in the field of operations research: review and future scope of research. *Annals of Operations Research*, 308(1), 215-274.
- ✓ Petropoulos, F., Laporte, G., Aktas, E., Alumur, S. A., Archetti, C., Ayhan, H., ... & Zhao, X. (2024). Operational Research: methods and applications. *Journal of the Operational Research Society*, 75(3), 423-617.
- ✓ Silal, S. P. (2021). Operational research: A multidisciplinary approach for the management of infectious disease in a global context. *European journal of operational research*, 291(3), 929-934.
- ✓ Utley, M., Crowe, S., & Pagel, C. (2022). *Operational research approaches*. Cambridge University Press.

