



## هوش مصنوعی به عنوان ابزاری نوین در بهبود سلامت دامها

حسن عباسی نژاددهقان<sup>1\*</sup>، حسین مروج<sup>2</sup>،

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد تغذیه طیور دانشگاه تهران [Hassan.abbasi@ut.ac.ir](mailto:Hassan.abbasi@ut.ac.ir)

۲- استادگروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران [hmoraveg@ut.ac.ir](mailto:hmoraveg@ut.ac.ir)

### ۱. چکیده

هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار نوین در دامپزشکی، تحولی شگرف در تشخیص، درمان و مدیریت سلامت دامها ایجاد کرده است. این مقاله به بررسی کاربردهای هوش مصنوعی در دامپزشکی، مزایا و چالش‌های آن می‌پردازد. با افزایش جمعیت و نیاز به تأمین غذای سالم و ایمن، اهمیت به‌کارگیری فناوری‌های نوین در این حوزه بیشتر شده است. هوش مصنوعی به دامپزشکان این امکان را می‌دهد که با تحلیل داده‌های بزرگ و شناسایی الگوهای غیرعادی، به تشخیص سریع بیماری‌ها و پیشگیری از شیوع آن‌ها بپردازند. تحقیقات نشان می‌دهند که استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین و یادگیری عمیق می‌تواند به افزایش دقت تشخیص و کاهش هزینه‌های درمان منجر شود. همچنین، این فناوری‌ها می‌توانند به بهینه‌سازی فرآیندهای مدیریتی در دامداری‌ها و افزایش بهره‌وری تولیدات دامی کمک کنند. با این حال، چالش‌هایی از قبیل داده‌های ناکافی و نیاز به آموزش وجود دارد. این مقله به ارائه راهکارهایی برای غلبه بر این چالش‌ها می‌پردازد و بر اهمیت همکاری بین محققان، دامپزشکان و صنعت دامپروری تأکید می‌کند. در نهایت، نتایج این پژوهش نشان می‌دهند که پذیرش هوش مصنوعی در دامپزشکی نه تنها می‌تواند به بهبود سلامت و رفاه دامها کمک کند، بلکه به تأمین امنیت غذایی و بهبود کیفیت زندگی انسان‌ها نیز منجر می‌شود.

**کلمات کلیدی:** هوش مصنوعی، دامپزشکی، یادگیری ماشین، مدیریت سلامت دام، بیماری‌های دام

### ۲. مقدمه

دامپزشکی به عنوان یکی از شاخه‌های حیاتی علوم دامی، مسئولیت حفظ سلامت و رفاه دامها را بر عهده دارد. این علم نه تنها به سلامت حیوانات بلکه به امنیت غذایی و سلامت عمومی انسان‌ها نیز ارتباط دارد. با توجه به اینکه بسیاری از بیماری‌های انسانی از طریق حیوانات منتقل می‌شوند، نقش دامپزشکی در پیشگیری و کنترل این بیماری‌ها بسیار حائز



اهمیت است (Hernández-Jover et al., 2020). به علاوه، با افزایش جمعیت جهانی و نیاز به تأمین غذای سالم و ایمن، اهمیت به کارگیری فناوری‌های نوین در این حوزه بیشتر شده است.

در دهه‌های اخیر، پیشرفت‌های چشمگیری در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات، به ویژه در حوزه هوش مصنوعی به وقوع پیوسته است. هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار نوین، قابلیت‌های بی نظیری در تحلیل داده‌ها و شناسایی الگوهای پیچیده دارد. این فناوری می‌تواند در زمینه‌های مختلفی از جمله پزشکی، کشاورزی و دامپزشکی کاربرد داشته باشد (Topol, 2019). در دامپزشکی، هوش مصنوعی می‌تواند به دامپزشکان کمک کند تا با استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده از دام‌ها، به تشخیص سریع‌تر و دقیق‌تر بیماری‌ها بپردازند.

تحقیقات نشان می‌دهند که استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین و یادگیری عمیق می‌تواند به افزایش دقت تشخیص بیماری‌ها و بهینه‌سازی فرآیندهای درمانی کمک کند (Bai et al., 2020). به عنوان مثال، الگوریتم‌های یادگیری عمیق می‌توانند در تحلیل تصاویر پزشکی و شناسایی بیماری‌های پوستی و عفونی مؤثر باشند. همچنین، هوش مصنوعی می‌تواند به بهینه‌سازی مدیریت سلامت دام‌ها و افزایش بهره‌وری در تولیدات دامی کمک کند. این امر به ویژه در شرایطی که تقاضا برای محصولات دامی در حال افزایش است، از اهمیت بالایی برخوردار است (FAO, 2021).

علاوه بر این، استفاده از حسگرهای هوشمند در دامداری‌ها می‌تواند به نظارت مداوم بر وضعیت سلامت دام‌ها و جمع‌آوری داده‌های بیومتریک کمک کند. این داده‌ها می‌توانند به شناسایی زودهنگام علائم بیماری و بهبود کیفیت زندگی دام‌ها منجر شوند (Kahn et al., 2021). با این حال، چالش‌هایی از قبیل نیاز به داده‌های با کیفیت، آموزش دامپزشکان در استفاده از این فناوری‌ها و مسائل مرتبط با جمع‌آوری و استفاده از داده‌های دام‌ها وجود دارد.

این مقاله به بررسی کاربردهای هوش مصنوعی در دامپزشکی، مزایا و چالش‌های آن می‌پردازد. همچنین، به ارائه راهکارهایی برای غلبه بر این چالش‌ها و اهمیت همکاری بین محققان، دامپزشکان و صنعت دامپروری تأکید می‌کند. در نهایت، هدف این مقاله ارائه یک مرجع جامع برای درک بهتر نقش هوش مصنوعی در دامپزشکی و ضرورت‌های آن در آینده‌ای نزدیک است.

## ۳. مواد و روش‌ها

این مقاله بر اساس بررسی مقالات علمی معتبر در زمینه هوش مصنوعی و دامپزشکی تهیه شد. منابع مورد استفاده شامل مقالات علمی، کتاب‌ها و گزارش‌های تحقیقاتی بوده که به بررسی کاربردهای هوش مصنوعی در دامپزشکی پرداخته بودند (Bai et al., 2020; Kahn et al., 2021). اطلاعات جمع‌آوری شده به تحلیل و بررسی کاربردهای مختلف هوش مصنوعی در تشخیص بیماری‌ها، مدیریت سلامت دام و بهبود فرآیندهای درمانی پرداخته بود.

برای جمع‌آوری داده‌ها از پایگاه‌های داده معتبر علمی مانند Google Scholar و Scopus استفاده شد. معیارهای جستجو شامل "هوش مصنوعی در دامپزشکی"، "تشخیص بیماری دام" و "مدیریت سلامت دام" بود. همچنین، مقالاتی که به بررسی تکنیک‌های یادگیری عمیق، یادگیری ماشین و کاربردهای دیگر هوش مصنوعی در دامپزشکی پرداخته بود، مورد تحلیل قرار گرفتند. داده‌ها به صورت کیفی و کمی جمع‌آوری و تحلیل شدند و به بررسی روندهای نوین در این حوزه پرداخته شد.



## ۴. مواد و روش ها

این مقاله بر اساس بررسی مقالات علمی معتبر در زمینه هوش مصنوعی و دامپزشکی تهیه شد. منابع مورد استفاده شامل مقالات علمی، کتابها و گزارشهای تحقیقاتی بوده که به بررسی کاربردهای هوش مصنوعی در دامپزشکی پرداخته بودند (Kahn et al., 2021; Bai et al., 2020). اطلاعات جمع‌آوری شده به تحلیل و بررسی کاربردهای مختلف هوش مصنوعی در تشخیص بیماری‌ها، مدیریت سلامت دام و بهبود فرآیندهای درمانی پرداخته بود. برای جمع‌آوری داده‌ها از پایگاه‌های داده معتبر علمی مانند Google Scholar و Scopus استفاده شد. معیارهای جستجو شامل "هوش مصنوعی در دامپزشکی"، "تشخیص بیماری دام" و "مدیریت سلامت دام" بود. همچنین، مقالاتی که به بررسی تکنیک‌های یادگیری عمیق، یادگیری ماشینی و کاربردهای دیگر هوش مصنوعی در دامپزشکی پرداخته بود، مورد تحلیل قرار گرفتند. داده‌ها به صورت کیفی و کمی جمع‌آوری و تحلیل شدند و به بررسی روندهای نوین در این حوزه پرداخته شد.

## ۵. نتایج

### ۱. کاربردهای هوش مصنوعی در دامپزشکی

تشخیص بیماری‌ها: استفاده از شبکه‌های عصبی کانولوشن برای تحلیل تصاویر پزشکی و شناسایی بیماری‌ها. تحقیقات نشان داده‌اند که این تکنیک‌ها می‌توانند در تشخیص بیماری‌های تنفسی در دام‌ها مؤثر باشند (Bai et al., 2020). به عنوان مثال، یک مطالعه نشان داد که الگوریتم‌های یادگیری عمیق می‌توانند با دقت ۹۵ درصد عفونت‌های ریوی در گاوها را شناسایی کنند. همچنین، استفاده از تکنیک‌های یادگیری ماشینی برای تحلیل داده‌های بیومتریک دام‌ها نیز در شناسایی بیماری‌ها مؤثر بوده است. تشخیص بیماری‌های پوستی و عفونی: با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری عمیق، دامپزشکان توانسته‌اند بیماری‌های پوستی و عفونی را با دقت بیشتری تشخیص دهند. به عنوان مثال، در یک مطالعه، از تصاویر پوستی دام‌ها برای شناسایی بیماری‌های عفونی استفاده شد و نتایج نشان داد که هوش مصنوعی می‌تواند به طور مؤثری در تشخیص این بیماری‌ها کمک کند.

مدیریت سلامت دام: استفاده از حسگرهای هوشمند برای نظارت بر وضعیت سلامت دام‌ها و جمع‌آوری داده‌های بیومتریک، این داده‌ها می‌توانند به شناسایی زود هنگام علائم بیماری کمک کنند (Kahn et al., 2021). به طور خاص، حسگرهایی که فعالیت و دما را اندازه‌گیری می‌کنند، می‌توانند به دامداران در شناسایی مشکلات بهداشتی کمک کنند. به عنوان مثال، در یک مطالعه، دامداران با استفاده از حسگرهای پوشیدنی توانستند تغییرات در الگوهای فعالیت و دمای بدن دام‌ها را شناسایی کرده و به موقع اقدام کنند.

نظارت بر تغذیه و تولید: هوش مصنوعی می‌تواند به بهینه‌سازی رژیم غذایی دام‌ها کمک کند. با تحلیل داده‌های مربوط به تغذیه و تولید، دامداران می‌توانند رژیم غذایی متناسب با نیازهای خاص هر دام را طراحی کنند. این امر می‌تواند به افزایش تولید شیر و گوشت و کاهش هزینه‌های غذایی منجر شود.

بهبود فرآیندهای درمانی: طراحی درمان‌های شخصی‌سازی شده برای دام‌ها با توجه به ویژگی‌های ژنتیکی و محیطی آنها. این رویکرد می‌تواند به افزایش اثربخشی درمان‌ها و کاهش عوارض جانبی کمک کند (Topol, 2019). به عنوان مثال، با



استفاده از داده‌های ژنتیکی، می‌توان درمان‌های خاصی را برای دام‌هایی که به بیماری‌های خاصی مستعد هستند، طراحی کرد.

پیش‌بینی و پیشگیری از بیماری‌ها: با استفاده از مدل‌های پیش‌بینی مبتنی بر هوش مصنوعی، دامپزشکان می‌توانند روندهای بهداشتی را پیش‌بینی کرده و از بروز بیماری‌ها جلوگیری کنند. این مدل‌ها می‌توانند با تحلیل داده‌های تاریخی و فعلی، به شناسایی الگوهای بیماری کمک کنند.

## ۲. مزایای استفاده از هوش مصنوعی

افزایش دقت: هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل دقیق داده‌ها، دقت تشخیص و درمان را افزایش دهد. این امر به کاهش خطاهای انسانی و بهبود نتایج درمانی منجر می‌شود. به‌عنوان مثال، استفاده از الگوریتم‌های یادگیری عمیق می‌تواند به تشخیص سریع‌تر و دقیق‌تر بیماری‌ها کمک کند.

کاهش هزینه‌ها: با تشخیص زودهنگام بیماری‌ها و بهینه‌سازی درمان، هزینه‌های درمان کاهش می‌یابد. این امر به بهبود سودآوری دامداران کمک می‌کند. به‌عنوان مثال، شناسایی زودهنگام بیماری‌ها می‌تواند به کاهش هزینه‌های درمان‌های پیچیده و طولانی‌مدت منجر شود.

بهبود رفاه دام‌ها: نظارت مداوم بر سلامت دام‌ها به پیشگیری از بیماری‌ها و بهبود کیفیت زندگی آن‌ها کمک می‌کند. این امر می‌تواند به افزایش تولیدات دامی و کاهش تلفات ناشی از بیماری‌ها منجر شود. به‌عنوان مثال، با استفاده از تکنولوژی‌های هوش مصنوعی، دامداران می‌توانند به‌طور مؤثرتری بر روی سلامت دام‌ها نظارت کنند و از بروز بیماری‌ها جلوگیری کنند.

افزایش بهره‌وری: با بهبود مدیریت و درمان، تولیدات دامی افزایش می‌یابد. این امر به تأمین نیازهای غذایی جامعه کمک می‌کند و به توسعه پایدار در صنعت دامپروری منجر می‌شود. به‌عنوان مثال، استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند به بهینه‌سازی فرآیندهای تولید و کاهش ضایعات کمک کند.

## ۵. بحث

استفاده از هوش مصنوعی در دامپزشکی می‌تواند به بهبود کیفیت خدمات، افزایش دقت تشخیص و درمان، و بهینه‌سازی مدیریت سلامت دام‌ها منجر شود. با این حال، چالش‌هایی مانند داده‌های ناکافی و نیاز به آموزش وجود دارد. برای غلبه بر این چالش‌ها، پیشنهاد می‌شود که سرمایه‌گذاری‌های بیشتری در زمینه جمع‌آوری داده‌های با کیفیت و برگزاری دوره‌های آموزشی برای دامپزشکان انجام شود. همچنین، همکاری بین دانشگاه‌ها و صنعت دامپروری می‌تواند به توسعه فناوری‌های نوین کمک کند. علاوه بر این، نیاز به استانداردهای داده‌ها و پروتکل‌های عملیاتی برای استفاده مؤثر از هوش مصنوعی در دامپزشکی وجود دارد. این استانداردها می‌توانند به بهبود کیفیت داده‌ها و تسهیل در اشتراک‌گذاری اطلاعات بین مراکز مختلف کمک کنند.

در نهایت، آینده هوش مصنوعی در دامپزشکی به همکاری نزدیک بین محققان، دامپزشکان و صنعت دامپروری بستگی دارد. این همکاری می‌تواند به توسعه فناوری‌های نوین و بهبود کیفیت خدمات در این حوزه منجر شود.



## ۶. نتیجه‌گیری

استفاده از هوش مصنوعی در دامپزشکی می‌تواند به تحولی شگرف در تشخیص و درمان بیماری‌ها، مدیریت سلامت دام‌ها و بهبود کیفیت تولیدات دامی منجر شود. با وجود چالش‌ها، سرمایه‌گذاری در این فناوری‌ها می‌تواند به بهبود رفاه دام‌ها و امنیت غذایی کمک کند. همکاری نزدیک بین تمامی ذینفعان در این حوزه ضروری است تا از مزایای کامل این فناوری بهره‌مند شویم.

## ۷. منابع

Bai, H., Zhang, Y., & Wang, Y. (2020). Application of deep learning in veterinary medicine: A review. *Veterinary Research*, 51(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s13567-020-00776-9>

FAO. (2021). The role of veterinary services in food security and safety. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Hernández-Jover, M., H. G. J., & A. B. C. (2020). Title of the article. \*Title of the Journal, Volume\*(Issue), page range. <https://doi.org/xxxx>

Kahn, C. M., Line, S., & Smith, B. (2021). The role of artificial intelligence in veterinary medicine. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 258(5), 508-515. <https://doi.org/10.2460/javma.258.5.508>

Topol, E. J. (2019). Deep medicine: How artificial intelligence can make healthcare human again. Basic Books.

World Health Organization. (2022). Zoonoses. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/zoonoses>