

DOI: 10.22034/AS.2022.47255.1624

## تحلیل و طبقه بندی میزان توسعه یافتگی زیربخش دامپروری شهرستان‌های استان زنجان

حسین خدابنده لو<sup>۱</sup>، داود زحمتکش<sup>۲\*</sup> و شادعلی توحیدلو<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۵/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۱/۲۰

<sup>۱</sup> دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه علوم دامی دانشگاه زنجان

<sup>۲</sup> دانشیار، گروه علوم دامی دانشگاه زنجان

<sup>۳</sup> استادیار، گروه ترویج، ارتباطات و توسعه روستایی دانشگاه زنجان

\* مسئول مکاتبه: Email: zahmatkesh@znu.ac.ir

### چکیده

**زمینه مطالعاتی:** دامپروری یکی از زیربخش‌های مهم کشاورزی نقش مهمی در امنیت غذایی دارد. بنابراین توجه اصولی و منطقی به این بخش جهت کارآمد کردن آن از اولویت‌های اصلی دولت‌ها است. یکی از راه‌های توجه به این موضوع، بررسی آمایشی جهت شناخت وضعیت موجود و اختصاص بهینه منابع است. **هدف مطالعه:** مقاله حاضر با روش توصیفی - تحلیلی با هدف طبقه بندی میزان توسعه یافتگی شهرستان‌های استان زنجان بر اساس شاخص‌های دامپروری تدوین شده است. **روش کار:** برای گردآوری اطلاعات از مطالعات کتابخانه مبنی بر مطالعه آمار و اسناد و تحقیقات پیشین استفاده شده است. محدوده مورد مطالعه شهرستان‌های استان زنجان است. برای تحلیل داده‌ها از روش تصمیم‌گیری چند معیاره TOPSIS استفاده شد. خروجی داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار GIS، تحلیل و نمایش داده شد. **نتایج:** نتایج نشان داد، شهرستان‌های استان زنجان از نظر شاخص‌های دامپروری با همدیگر تفاوت دارند و شهرستان‌ها با توجه به شرایطی که در ابعاد مختلف شاخص‌های دامپروری دارند جایگاه متفاوت تری را دارند. در شاخص ترکیب جمعیتی و شاخص فنی - مدیریتی شهرستان خرمدره، در شاخص اقتصادی - مالی شهرستان‌های خرمدره، زنجان و ابهر، در شاخص زیرساختی - خدماتی شهرستان‌های خرمدره، ابهر و زنجان و در نهایت در شاخص کل نیز شهرستان‌های خرمدره و ابهر و زنجان، توسعه یافته هستند. **نتیجه‌گیری نهایی:** در کل شهرستان‌های استان زنجان از نظر شاخص‌های مورد مطالعه و سطح توسعه یافتگی، در سطح مناسبی قرار ندارند و راهکارهای متناسب با پتانسیل‌ها و ظرفیت‌های شهرستان‌های استان زنجان بر طبق نتایج تحقیق ارائه گردیده است.

**واژگان کلیدی:** استان زنجان، توسعه یافتگی، دامپروری، طبقه بندی و GIS

### مقدمه

(سازمان ملل ۲۰۱۹). پیش‌بینی می‌شود جمعیت جهان تا سال ۲۰۵۰ به ۹/۷ میلیارد نفر برسد. با ادامه رشد جمعیت، جهان با چالش‌های فزاینده‌ای روبه‌رو خواهد بود تا اطمینان حاصل شود که مردم به غذای سالم و مقوی دسترسی خواهند داشت. برای تأمین نیاز مواد

بر اساس گزارش سازمان ملل متحد، انتظار می‌رود جمعیت جهان در ۳۰ سال پیش‌رو دو میلیارد نفر رشد کند، به عبارت دیگر از ۷/۷ میلیارد نفر در سال ۲۰۱۹ به ۹/۷ میلیارد نفر در سال ۲۰۵۰ میلادی افزایش یابد

همکاران (۲۰۰۶). با گروه‌بندی استان‌های مختلف کشور از نظر ظرفیت‌های دام‌پروری به منظور منطقی کردن ارائه خدمات پشتیبانی نتیجه گرفتند استان‌های آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، خوزستان، اردبیل و کردستان در گروه استان‌های با توسعه یافتگی بسیار بالا و استان‌های مازندران، زنجان، چهارمحال و بختیاری، ایلام، مرکزی، هرمزگان، کرمانشاه، خراسان، اصفهان، بوشهر، کرمان و گیلان در گروه استان‌های با توسعه یافتگی بالا طبقه بندی شدند. به همین ترتیب، استان‌های کهگیلویه و بویراحمد، فارس و لرستان در دسته استان‌های با توسعه یافتگی پایین و استان‌های همدان، تهران و سیستان و بلوچستان در گروه استان‌های با سطح توسعه یافتگی بسیار پایین طبقه بندی شدند. آزادی و بیک محمدی (۲۰۱۱) در تحلیل شاخص‌های دام‌پروری شهرستان‌های استان ایلام نتیجه گرفتند از نظر شاخص‌های دام‌پروری هیچ یک از شهرستان‌ها در سطح برخوردار نبودند و سه شهرستان نیمه برخوردار و بقیه در جایگاه محروم قرار گرفتند. در مطالعه ای که با عنوان منطقه بندی توسعه کشاورزی شهرستان‌های استان همدان با استفاده از مدل TODIM انجام گرفت نتیجه‌ها حاکی از این بود که در شاخص دام‌پروری شهرستان‌های نهاوند، همدان، ملایر و توپسرکان توسعه‌یافته‌ترین و شهرستان‌های فامین و بهار کمتر توسعه‌یافته‌ترین شهرستان هستند که در بخش دام‌پروری تنها شهرستان نهاوند به علت موقعیت کوهستانی و وجود مراتع وسیع و اراضی زیر کشت کم، توانست جایگاه مطلوبی را به دست آورد (اعظمی و همکاران ۲۰۱۸). شمس و جوادی (۲۰۱۵) در بررسی سطح توسعه یافتگی شهرستان‌های استان زنجان از لحاظ شاخص‌های دام‌پروری نتیجه گرفتند شهرستان زنجان رتبه اول را دارد و وضعیت مطلوب این شهرستان به دلیل مرکز استان بودن است در نتیجه این وضعیت، از لحاظ صنایع تبدیلی در استان پیشرو است. جمشیدی

غذایی، تا سال ۲۰۵۰، تولید مواد غذایی باید بیش از ۵۰ درصد از سطح تولید سال ۲۰۱۲ افزایش یابد (گارسیا و همکاران ۲۰۲۰). اطمینان از دسترسی مداوم و منظم به غذا جهت امنیت غذایی بسیار مهم می باشد (نامانی و همکاران ۲۰۲۰).

در نتیجه عدم تعادل بین رشد جمعیت و تولیدات کشاورزی، کشورهای در حال توسعه را با چالشی جدی روبه رو ساخته و فشار روزافزون جمعیت و محدودیت‌های ذخیره غذایی توجه جهانی را به تحقیق درباره محیط، غذا و تغذیه جلب کرده است (بورک و همکاران ۲۰۰۵) در این بین زیربخش دام‌پروری به-عنوان یکی از زیربخش‌های کشاورزی نقشی کلیدی را در امنیت غذایی جامعه بر عهده دارد (آزادی عبدولی و همکاران ۲۰۱۳) که در سطح جهانی صنعت دام‌پروری سهم مهمی از تولید ناخالص ملی و به تبع آن نقش مهمی در فرآیند توسعه روستایی در بسیاری از کشورهای در حال توسعه ایفا می کند (اشتاینفلد و مک ۱۹۹۵). ضمن آن که نابرابری‌های منطقه‌ای پیامدهای نامطلوبی را به همراه دارد (پچون ۲۰۰۵) از این رو بهتر است برنامه‌ریزان در تخصیص بودجه وجود مزیت نسبی مناطق را لحاظ کنند تا با مدیریت مناسب‌تر در شهرستان‌ها و کشف استعداد‌های ذاتی و پتانسیل‌های هر منطقه به گسترش تخصص‌گرایی در تولید فرآورده‌های مختلف کشاورزی کمک کنند (تقوایی و همکاران ۲۰۱۱).

نتایج مطالعه روخنده و آقاپور صباغی (۲۰۱۶) با عنوان رتبه‌بندی شهرستان‌های استان خوزستان جهت سرمایه‌گذاری در زیربخش دام‌پروری نشان داد شهرستان ایزه رتبه اول و پس از آن سایر شهرستان‌ها در رتبه‌های بعدی و شهرستان هندیجان در رتبه آخر قرار می‌گیرد که بیانگر آن است شهرستان ایزه برای سرمایه گذاری در زیربخش دام‌پروری نسبت به شهرستان‌های دیگر استان خوزستان ارجحیت بالاتری دارد. در مطالعه‌ای دیگر در سطح ملی رضوانفر و

(۲۰۱۲) در تعیین سطوح توسعه کشاورزی و نابرابری- های منطقه‌ای در استان زنجان با استفاده از ۱۰ شاخص مورد بررسی نتیجه گرفتند شهرستان‌های طارم و خرمدره در رتبه‌های اول قرار دارند که علت آن بالا بودن سرانه تولیدات دامی به کل جمعیت، بالا بودن نسبت تعداد طیور صنعتی به ازای هر بهره‌بردار و همچنین بالا بودن تعداد کندوی مدرن به ازای هر بهره‌بردار می‌باشد. بهاتیا و رای (۲۰۰۴) در تعیین سطح توسعه ۳۸۰ بلوک در ۳۲ منطقه از هند نتیجه گرفتند ۴۳ بلوک توسعه یافته، ۱۸۷ بلوک نسبتاً توسعه یافته، ۱۱۸ بلوک کمتر توسعه یافته و ۳۲ بلوک توسعه نیافته شناخته شدند. بیگ و سلمان (۲۰۱۹) در بررسی نابرابری منطقه‌ای در الیگار اوتار پرادش در محدوده زمانی ۲۰۱۷-۲۰۱۸ پرداخته‌اند. تجزیه و تحلیل این مطالعه با تغییر و ادغام داده‌های مرتبط با ۱۵ شاخص با استفاده از تحلیل اجزای اصلی انجام شده است و نتایج به وضوح نابرابری‌های منطقه‌ای را الیگار در سطح بلوک نشان داد. جیانگ و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهش خود به بررسی سیاست رشد و بهره‌برداری از زمین و تاثیر قابل توجه بر ساختار دام در مغولستان پرداختند. صنعت دام سنتی در مغولستان در پاسخ به تحولات اجتماعی و اقتصادی طی دهه‌های اخیر به سرعت تکامل یافته و در نتیجه تأثیرات قابل توجهی بر اقتصاد روستایی و معیشت دامداران داشته است. نتایج نشان داد که کل جمعیت دام در چهار دهه گذشته، به ویژه در سال‌های ۱۹۸۷ تا ۲۰۱۰، به طرز چشمگیری افزایش یافته است. رشد جمعیت دامداری و سیاست استفاده از زمین عامل اصلی پویایی دام طی سالهای ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۰ بود. ساختار دام با تغییر در سیاست استفاده از زمین به تدریج متفاوت شد. همچنین دامداری پایدار در این منطقه به سیاست‌های دولت نیاز دارد که شهرنشینی اکولوژیکی، بهره‌وری تولید دام، سیستم‌های تشویقی برای حفاظت از مراتع و اقدامات و همکاری جمعی را برای افزایش سرمایه اجتماعی و

انعطاف پذیری ارتقا دهد.

نتایج تحقیق محمدزاده نصرآبادی و همکاران (۲۰۱۹) نشان داد الزامات اجتماعی، اقتصادی، تحقیقاتی، قانونی، نهادی و آموزشی و اطلاع رسانی را در روند به کارگیری و ساماندهی زمینه‌های تولید شیر ارگانیک در استان اردبیل وجود دارد. با توجه به نتایج، استان اردبیل زمینه‌های مستعدی برای تولیدات دامی ارگانیک منجمله شیر ارگانیک را دارد که مستلزم ایجاد زیرساخت‌هایی بنیادین در حیطه‌های مختلف است. همچنین نتایج تحقیق رسولی و همکاران (۲۰۱۷) در سطح بندی شهرستان‌های استان گیلان براساس شاخص توسعه دامپروری با استفاده از روش تصمیم‌گیری چند معیاره با استفاده از ۳۲ شاخص مرتبط با وضعیت دامپروری نتایج نشان داد از نظر شاخص‌های توسعه دامپروری مورد استفاده، شهرستان رشت در رتبه اول قرار دارد و در سایر شاخص‌ها شهرستان‌های دیگر رتبه‌های اول را دارند و براساس شاخص‌های ظرفیت محصولات دامی مورد استفاده شهرستان رشت دارای بالاترین مقدار در ظرفیت کشتارگاه، ظرفیت کل صنایع تبدیلی دام و ظرفیت تولید کارخانه خوراک دام می‌باشد. براساس شاخص‌های تولید محصولات دامی مورد استفاده شهرستان تالش دارای بالاترین مقدار می‌باشد. رسولی و قادرزاده (۲۰۱۹) در سطح بندی‌های شهرستان‌های استان کردستان براساس شاخص‌های توسعه دامپروری با استفاده از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره نشان داد شهرستان‌های سنندج، بیجار و سقز به ترتیب سه شهرستان توسعه یافته از لحاظ شاخص‌های مورد مطالعه در زیربخش دام پروری بودند و شهرستان‌های بانه، قروه، سروآباد در مکان‌های هشتم، نهم و دهم قرار دارند. ترکیب جمعیتی دام‌های استان زنجان به ترتیب گوسفند و بزه ۷۰/۸ درصد، ۱۴/۵ درصد بز و بزغاله، ۷/۸ درصد گاو و گوساله بومی، ۳/۷ درصد گاو و گوساله دوردگ، ۱/۲ درصد گاو و گوساله اصیل و ۲ درصد

میدانی استفاده شده است. در بخش میدانی پرسشنامه برای سنجش وزن شاخص‌ها استفاده شد و جامعه آماری جهت تکمیل پرسشنامه اعضای هیات علمی دانشگاه زنجان و کارشناسان دامپروری سازمان جهادکشاورزی استان زنجان بودند. محدوده مورد مطالعه تحقیق استان زنجان می‌باشد. داده‌های تحقیق از سازمان جهادکشاورزی استان زنجان استخراج گردید و مربوط به سال ۲۰۱۹ می‌باشد. تحقیق حاضر مبتنی بر تحلیل مجموعه‌ای از شاخص‌ها به منظور شناسایی سطوح توسعه دامپروری شهرستان‌های استان زنجان براساس ۴۵ شاخص در چهار بعد (جمعیتی، فنی - مدیریتی، اقتصادی - مالی و خدماتی - زیرساختی) به شرح زیر صورت پذیرفته است.

**۱- شاخص‌های مربوط به بعد جمعیتی دامپروری:**  
نسبت گوسفند و بره به ازای هر بهره‌بردار، نسبت بز و بزغاله به ازای هر بهره‌بردار، نسبت گاو و گوساله به ازای هر بهره‌بردار، نسبت سایر دام‌ها به ازای هر بهره‌بردار، نسبت تعداد بهره‌بردار گاو و گوساله صنعتی به کل، نسبت تعداد بهره‌بردار گوسفند و بره صنعتی به کل، نسبت تعداد گاو و گوساله صنعتی به کل، نسبت تعداد گوسفند و بره صنعتی به کل، نسبت گاو اصیل به کل و نسبت گاو دورگ به کل

**۲- شاخص‌های مربوط به بعد فنی - مدیریتی دامپروری:** میانگین گاو و گوساله صنعتی به ازای هر واحد بهره‌بردار، میانگین گوسفند و بره صنعتی به ازای هر واحد بهره‌بردار، میانگین تولید شیر به ازای هر واحد دامی، نسبت تولید شیر گاو اصیل به کل تولید شیر، نسبت تولید شیر گاو دورگ به کل تولید شیر، نسبت تولید شیر گاو بومی به کل تولید شیر، نسبت تولید شیر گوسفند به کل تولید شیر، نسبت تولید شیر بز به کل تولید شیر، نسبت تولید گوشت قرمز گاو و گوساله اصیل به کل تولید گوشت، نسبت تولید گوشت

سایر دامها می‌باشد که این دامها به ترتیب در شهرستان زنجان ۵/۵۹۶۳۷۷ واحد دامی، شهرستان خداینده ۵/۵۳۶۴۱۰ واحد دامی، شهرستان ابهر ۳۹۶۱۱۴ واحد دامی، شهرستان ماهنشان ۵/۳۴۹۱۴۴ واحد دامی، شهرستان طارم ۲۳۶۶۴۵ واحد دامی، شهرستان ایچرود ۱۷۷۳۱۶ واحد دامی و شهرستان خرمدره ۱۲۸۶۳۰ واحد دامی دارد و در نهایت این تعداد دام ۱۰۰۳۸ نفر اشتغال زایی مستقیم در استان ایجاد کرده است. باتوجه به مطالب بیان شده می‌توان نتیجه گرفت توسعه زیربخش دامپروری با عنایت به اهمیت آن در تامین امنیت غذایی و همچنین اقتصاد، امری اجتناب ناپذیر است. اما در حال حاضر تحقق توسعه زیربخش دامپروری در استان با موانع زیادی روبه‌رو است. برطرف ساختن موانع موجود و همچنین برنامه‌ریزی اصولی و صحیح جهت تخصیص بهینه منابع در راستای ارتقای بهره‌وری این زیربخش نیازمند شناخت وضعیت موجود و توانایی‌های این زیربخش می‌باشد که سناریوهای پیشرفت و توسعه آن با توجه به واقعیت‌های موجود صورت گیرد. این امر نیازمند شناخت شرایط خاص هر منطقه و برنامه‌ریزی هماهنگ با تحولات و نیازهای کشور با بهره‌گیری صحیح از دستاوردهای نوین علمی و فنی می‌باشد. لذا باتوجه به وجود ظرفیت‌های بالقوه و بالفعل زیربخش دامپروری در استان زنجان، تحقیق حاضر باهدف برآورد وضعیت فعلی زیربخش دامپروری و سطح بندی شهرستان‌های استان زنجان برای برنامه‌ریزی اصولی و منطقی جهت توسعه صنعت دامپروری استان انجام شده است.

## مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر به لحاظ هدف از نوع تحقیقات کاربردی و از نظر افق‌های زمانی به دلیل اینکه در یک محدوده زمانی معین به انجام می‌رسد تک مقطعی محسوب می‌شود همچنین شیوه پژوهش توصیفی-تحلیلی است که برای گردآوری اطلاعات از مطالعات کتابخانه‌ای و

تصمیم‌گیری چند معیاره TOPSIS مورد تحلیل قرار گرفتند با توجه به رویکرد تحقیق مبنی بر تحلیل مجموعه‌ای از شاخص‌ها به منظور شناسایی الگوی توسعه برای هرکدام از ابعاد چهارگانه باهدف ساخت شاخص ترکیبی، در این مرحله با بکارگیری ۴۵ شاخص برای ۴ بعد اصلی دامپروری استان زنجان محاسبه شد.

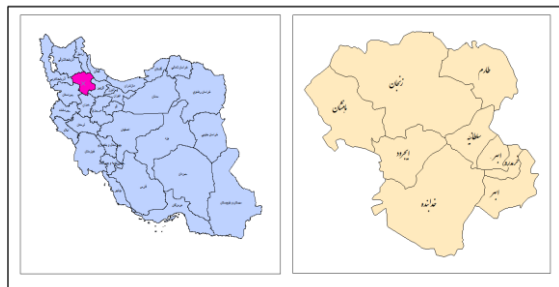
در ابتدا برای هر کدام از ابعاد ماتریس متشکل از شهرستان‌ها و شاخص‌ها تشکیل دادیم و سپس داده‌های ماتریس را استانداردسازی کردیم. در گام بعدی وزن شاخص‌ها را با استفاده از AHP تعیین کردیم. در مرحله بعدی ماتریس استاندارد شده هر شاخص را در وزن‌های بدست آمده از تحلیل سلسله مراتبی مربوط به آن شاخص ضرب کردیم و در آخر مقدار ابعاد برای شهرستان‌های استان بدست آمد و برای تعیین جایگاه شهرستان‌ها نسبت به هم، مقادیر بدست آمده را رتبه بندی کردیم

در نهایت بعد از تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به شاخص‌های اصلی و نیز شاخص کل، با استفاده از نتایج فوق با به‌کارگیری تکنیک‌های سیستم اطلاعات جغرافیایی ArcGIS منطقه بندی شهرستان‌های استان زنجان انجام شد. معیار طبقه بندی با استفاده از روش طبقه بندی Natural Breaks بود که برای بهینه سازی دسته بندی مجموعه ای از مقادیر درون طبقات مورد استفاده قرار می‌گیرد. این روش از طریق حداقل کردن انحراف متوسط از میانگین طبقه‌ها با حداکثر کردن انحراف از میانگین دیگر طبقات صورت می‌گیرد. لذا این روش، واریانس درون طبقه‌ها را کاهش داده و واریانس بین طبقات را افزایش می‌دهد. در نتیجه در این روش که به روش بهینه سازی شده جنکس (الگوریتم بهینه شده جنکس) در نرم افزار Arc GIS پیاده سازی می‌شود، شهرستان‌های یک طبقه بیشترین شباهت را با دیگر شهرستان‌های همان طبقه را دارد و بیشترین اختلاف را با سایر شهرستان‌هایی که در طبقات دیگر هستند را

قرمز گاو و گوساله دورگ به کل تولید گوشت، نسبت تولید گوشت قرمز گاو و گوساله بومی به کل تولید گوشت، نسبت تولید گوشت قرمز گوسفند و بره به کل تولید گوشت و نسبت تولید گوشت قرمز بز و بزغاله به کل تولید گوشت.

**۳- شاخص‌های مربوط به بعد اقتصادی - مالی دامپروری:** میانگین سرمایه گذاری به ازای هر واحد بهره برداری (میلیارد ریال)، میانگین اشتغال مستقیم به ازای هر واحد بهره برداری (نفر)، نسبت ارزش تولید شیر گاوداری صنعتی به کل تولیدات (میلیارد ریال)، نسبت ارزش تولید گوشت قرمز گاو و گوساله صنعتی به کل تولیدات (میلیارد ریال)، نسبت ارزش تولید شیر گوسفندی صنعتی به کل تولید (میلیارد ریال)، نسبت ارزش تولید گوشت قرمز گوسفند و بره صنعتی به کل (میلیارد ریال)، نسبت اشتغال مستقیم واحدهای صنعتی گاو گوساله به کل، نسبت اشتغال مستقیم واحدهای صنعتی گوسفند و بره به کل، نسبت اشتغال مستقیم واحدهای نیمه صنعتی گاو گوساله به کل، نسبت سرمایه گذاری واحدهای گاو و گوساله صنعتی به کل، نسبت سرمایه گذاری واحدهای گاو و گوساله نیمه صنعتی به کل و نسبت سرمایه گذاری واحدهای گوسفند و بره نیمه صنعتی به کل

**۴- شاخص‌های مربوط به بعد خدماتی - زیرساختی دامپروری:** نسبت تعداد مرکز جمع آوری شیر به ازای ۱۰۰۰ راس دام، میانگین ظرفیت مراکز جمع آوری شیر، درصد دام های مایه کوبی شده، نسبت داروخانه دامپزشکی به ۱۰۰۰ راس دام، نسبت مراکز درمانی و بهداشتی دام در بخش خصوصی به ۱۰۰۰ راس دام و نسبت مراکز خدمات دامپروری به ۱۰۰۰ راس دام برای تحلیل داده‌ها از آنجایی که شاخص‌ها دارای اهمیت یکسانی نیستند لذا با استفاده از روش AHP شاخص‌ها وزن‌دهی شدند سپس با استفاده از روش



Map 1- Location of Zanjan province in Iran

### نتایج و بحث

میزان توسعه یافتگی بخش دامپروری استان زنجان بر اساس شاخص‌های ترکیبی به شرح جدول ۱ و نقشه ۲ تا ه آورده شده است.

دارد. برای ملموس تر بودن طبقه بندی در نقشه‌های خروجی در سه طبقه توسعه یافته، در حال توسعه و توسعه نیافته در نظر گرفته شد.

### محدوده مورد مطالعه:

استان زنجان با وسعتی برابر ۲۲۱۶۴ کیلومتر مربع در شمال غرب فلات مرکزی ایران قرار گرفته و دارای هشت شهرستان، ۱۸ شهر، ۱۶ بخش، ۴۶ دهستان و ۱۱۹۹ روستا می‌باشد. این استان با هفت استان اردبیل، گیلان، قزوین، همدان، کردستان، آذربایجان غربی و آذربایجان شرقی هم مرز می‌باشد (نقشه ۱).

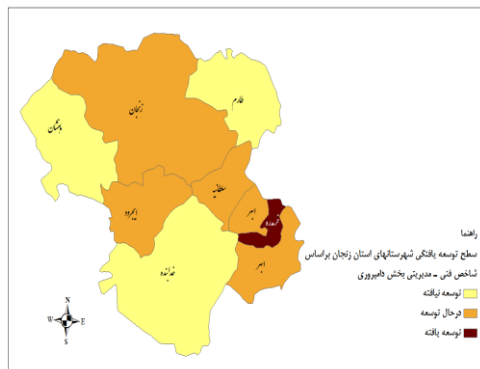
Table 1- Leveling of livestock in Zanjan province using TOPSIS model

Provinces	Population composition	Technical-management	Economic-financial	Infrastructure-services	Total
Zanjan	0.288	0.354	0.516	0.447	0.736
Abhar	0.427	0.332	0.497	0.527	0.810
Khodabandeh	0.350	0.224	0.461	0.214	0.421
Khorramdareh	0.922	0.710	0.541	0.701	1.000
Tarom	0.102	0.183	0.412	0.214	0.274
Mahnesan	0.059	0.221	0.399	0.076	0.033
Ijroud	0.155	0.297	0.407	0.340	0.507
Soltanieh	0.373	0.348	0.463	0.173	0.273

Source: findings of research

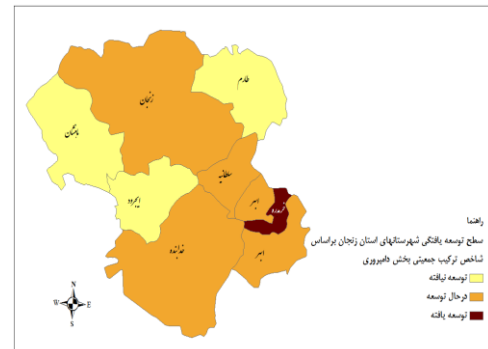
شاخص ترکیب جمعیتی، شهرستانهای طارم ایچرود و ماهنشان در پهنه سوم توسعه یافتگی قرار دارند، نشان از کوچک بودن واحدهای دامداری و نیز کم بودن تعداد دام های صنعتی و اصیل می باشد لذا نتیجه گیری می شود در شهرستانهای فوق الذکر نسبت به اصلاح دام‌های موجود اقدام نمایند و همچنین برای استفاده اقتصادی تر از منابع جمعیت واحدهای دامی را افزایش دهند. که با نتایج تحقیق تقوایی و بسحاق (۲۰۱۲) در استان فارس همخوانی دارد که در آن استان نیز اغلت شهرستانها در شاخص ترکیب جمعیتی در سطح نامطلوبی قرار داشتند.

طبق نتایج حاصل از محاسبات شاخص‌های کشاورزی با استفاده از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره TOPSIS، در شاخص ترکیب جمعیتی که بازگوکننده ویژگی‌های جمعیتی هر شهرستان است. بدین ترتیب، شهرستان خرمدره از نظر شاخص ترکیب جمعیتی نسبت به سایر شهرستانها توسعه یافته و ابهر، سلطانیه، خداینده و زنجان، شهرستانهای درحال توسعه هستند. این شهرستانها به واسطه داشتن جمعیت کشاورزی زیاد، تعداد بهره‌بردار کشاورزی و سطوح زیر کشت بالا و مقدار بارندگی سالانه مطلوب، از نظر شاخص انسانی- طبیعی در وضعیت خوبی قرار دارند؛ اما شهرستانهای طارم، ایچرود و ماهنشان در این شاخص پایین‌ترین رتبه را ندارد. لذا نتایج پژوهش نشان می دهد از لحاظ



**Map 3- Classification of Zanjan cities based on technical-managerial index**

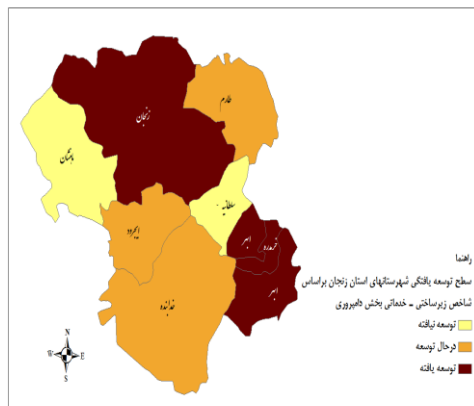
بر اساس نتایج محاسبات *SISTOP*، شاخص اقتصادی - مالی که از مهمترین شاخص‌ها در توسعه بشمار می‌آید. سه شهرستان زنجان، ابهر، سلطانیه و خرمدره در وضعیت خوب و دوشهرستان خدابنده و سلطانیه در وضعیت متوسط ماهنشان و طارم در وضعیت متوسط در نهایت فقط شهرستان‌های طارم، ماهنشان و ایجرود در وضعیت نامساعدی از نظر توسعه یافتگی قرار دارند. بر اساس نتایج فوق در شاخص اقتصادی - مالی، شهرستان‌های استان در وضعیت بهتری قرار داشتند به طوری که فقط شهرستان‌های شهرستان ایجرود و سلطانیه در وضعیت نامساعد قرار داشت که نشان از سرمایه گذاری پایین و اشتغال کم در بخش دامپروری این شهرستان‌ها دارد که جهت بهبود وضعیت شاخص اقتصادی - مالی در این شهرستان‌ها باید سازمان جهاد کشاورزی شهرستان‌ها در اولویت بندی تسهیلات بانکی کم بهره به این شهرستان نگاه ویژه‌ای داشته باشد تا با افزایش سرمایه‌گذاری، ارزش تولیدی محصولات دامی بالاتر رود و به تبع آن درآمد سرانه شاغلین در بخش دامپروری بالاتر رود و نیز زمینه اشتغال بیشتر در این بخش افزایش یابد. اعظمی و همکاران (۲۰۱۸) برای توسعه بخش کشاورزی و دامپروری استان همدان نتیجه گرفتند که حمایت موثر نظام بانکی از سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و اعطای تسهیلات، امکانات و مشوق‌های مناسب به سرمایه گذاران را داده



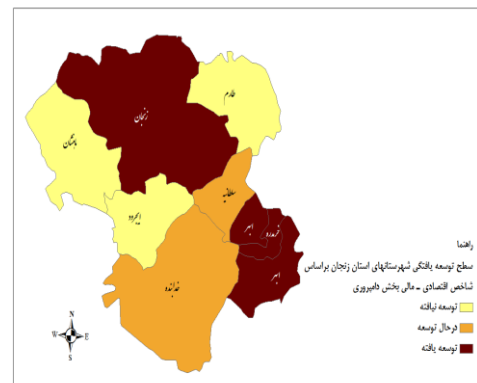
**Map 2- Classification of Zanjan cities based on composition population index**

درزمینه شاخص فنی - مدیریتی که طبق نظر کارشناسان از شاخص‌های مهم است. شهرستان خرمدره در سطح توسعه یافته قرار دارد. زنجان، ابهر، سلطانیه و ایجرود در سطح متوسطی قرار دارند همچنین سه شهرستان خدابنده، ماهنشان و طارم در سطح توسعه نیافته تری قرار دارند. بنابراین با توجه به نتایج پژوهش درزمینه شاخص فنی - مدیریتی، سه شهرستان خدابنده، ماهنشان و طارم در سطح توسعه نیافته تری قرار دارند، که برای کمک به توسعه یافتگی این شهرستانها باید اقداماتی همچون دوره‌های آموزشی و ترویجی برای دانداری های سنتی و نیمه صنعتی جهت آموزش اصول صحیح تغذیه دام‌ها برای افزایش راندمان، استخدام کارشناس و مشاوره با متخصصین دامپروری جهت بهبود بهره وری شیر و گوشت، آموزش اصول صحیح پرورش دام و معرفی نژادهای اصیل و پربازده دام بزرگ و کوچک صورت گیرد که مرادی و همکاران (۲۰۱۵) و بورجا (۲۰۱۱) در تحقیق خود برای توسعه بخش دامپروری نتیجه گیری مشابهی را دارند.

اند که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد.



Map 5- Classification of Zanjan cities based on Service - infrastructure index



Map 4- Classification of Zanjan cities based on economic-financial index

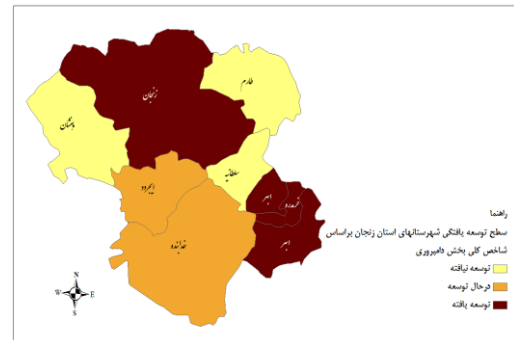
در نهایت، مقایسه وضعیت توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان زنجان بر اساس شاخص کل دامپروری نشان می‌دهد که شهرستان‌های خرمدره، ابهر و زنجان نسبت به سایر شهرستانها در وضعیت مطلوب قرار دارند و شهرستانهای خداینده و ایجرود در سطح متوسطی از توسعه قرار دارند و سه شهرستان طارم، سلطانیه و ماهنشان از نظر شاخص‌های دامپروری در سطح توسعه نیافته قرار دارند. که در یک جمع‌بندی کلی براساس شاخص ترکیبی دامپروری در استان معلوم می‌شود فقط شهرستان خرمدره نسبت به سایر شهرستانها در وضعیت مطلوب قرار دارد و شهرستان‌های ابهر و زنجان در سطح متوسط و بقیه شهرستاها در سطح توسعه نیافته قرار دارند که این نشان دهنده وضعیت نامطلوب توزیع منابع بخش دامپروری در استان است و بنابراین پیشنهاد می‌شود برنامه ریزان و سیاستگذاران بخش دامپروری استان باید در برنامه‌های خود این تفاوت را مدنظر قرار دهند و متناسب با ظرفیت و نیازهای هر منطقه، منابع را اختصاص دهند. که با نتایج عبدالله زاده و همکاران (۲۰۱۲) و جربر و همکاران (۲۰۰۸) همخوانی دارد. و با نتایج تحقیق شمس و جوادی (۲۰۱۵) که شهرستان‌های استان زنجان را از نظر شاخص دامپروری مورد تحقیق قرار داده بودند همخوانی دارد و پیشرفت محسوسی در

سطح‌بندی شهرستانها در شاخص زیرساختی- خدماتی نشان می‌دهد شهرستان خرمدره، ابهر و زنجان توسعه یافته و شهرستان‌های خداینده، ایجرود و طارم در وضعیت متوسط و دو شهرستان سلطانیه و ماهنشان در سطح توسعه نیافته قرار دارند. که این سطح بندی براساس شاخص زیرساختی - خدماتی به جز شهرستان خرمدره بقیه شهرستانها یا در وضعیت متوسط بودند یا در سطح توسعه نیافته‌تری قرار دارند. لذا جهت بهبود وضعیت در شهرستان‌های استان سیاست دولت باید در جهت افزایش داروخانه دامپزشکی، مراکز خدمات دامپروری، مراکز تلقیح مصنوعی و مراکز درمانی و بهداشتی دام برای بالا بردن کیفیت و کمیت پرورش دام در استان حمایت کند و همچنین تعداد مراکز جمع آوری شیر با نظارت بر کیفیت آن در جهت کمک به دامداری های سنتی و نیمه صنعتی برای تولید پایدار افزایش یابد. که با نتایج اعظمی و همکاران (۲۰۱۸) در رابطه با بهبود و نوسازی زیرساختها به منظور بهره‌گیری از ظرفیت‌های موجود همخوانی دارد. هر چند در مورد دو شهرستان سلطانیه و ماهنشان می‌توان به تازه تأسیس بودن شهرستان سلطانیه و عدم وجود راه دسترسی مناسب در شهرستان ماهنشان اشاره نمود.



مالی، و فنی-مدیریتی نشان می‌دهد که نتایج نشان می‌دهد در همه شهرستان‌های استان شاخص‌های اقتصادی - مالی، فنی - مدیریتی و زیرساختی - خدماتی متناسب با شاخص جمعیتی توزیع نشده است و به صورت تقریباً مساوی بدون توجه به نیاز توزیع شده است و شاخص فنی - مدیریتی و زیرساختی - خدماتی نیز در مرکز استان و شهرستان‌های ابهر و خرمدره به خاطر وجود مراکز صنعتی پرورش دام بالاتر از بقیه شهرستان‌های استان است. لذا نیاز است به دور از سوگیری‌ها و فشارهای سیاسی افراد ذی‌نفع، تخصیص منابع براساس شاخص‌های بررسی شده در نمودار اعمال شود.

بخش دام استان بوجود آمده و شهرستان ایجرود هم از شهرستان‌های حال توسعه نیافته به در حال توسعه تغییر وضعیت داده است.



Map 6- Classification of Zanjan cities based on total index

نمودار ۱ وضعیت شهرستان استان زنجان را در چهار بعد زیر ساختی-خدماتی، ترکیب جمعیتی، اقتصادی-

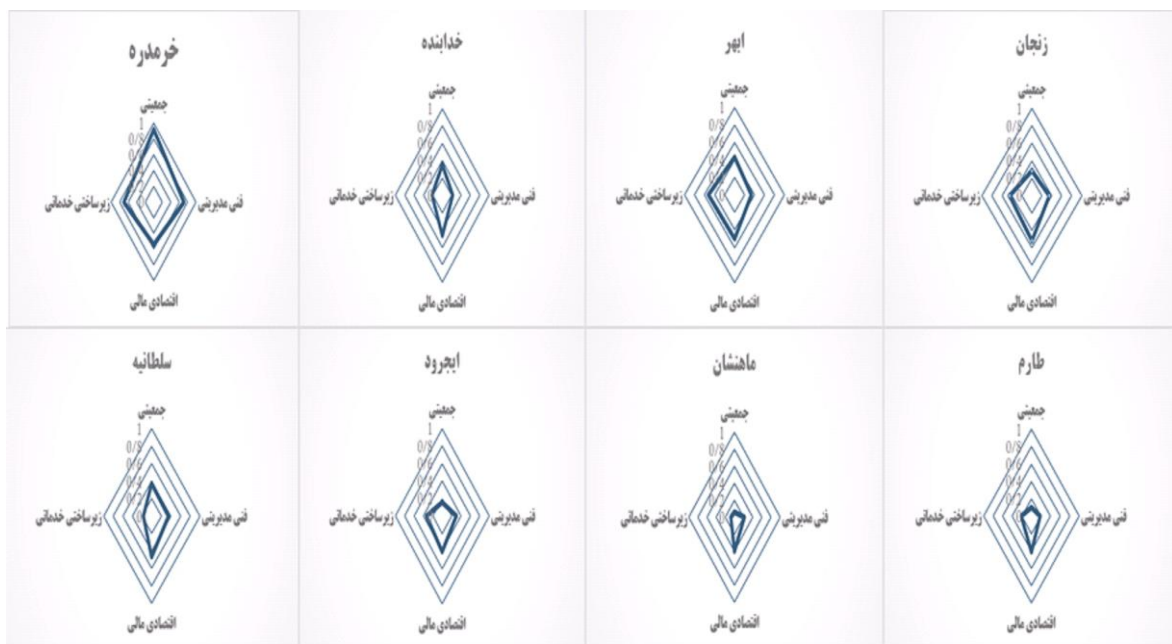


Chart 1- Situation of the cities of Zanjan province in the four studied dimensions

مسئولان امر در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌ها ابتدا برنامه‌ها را برای ایجاد زیرساخت‌های مناسب و متناسب با مناطق مختلف شهرستان‌های استان متمرکز کنند، چون در هر برنامه توسعه‌ای وجود زیرساخت‌های متناسب از اولویت‌ها است و تا

### نتیجه‌گیری کلی

بر اساس آنچه از نتایج پژوهش حاضر استنباط می‌شود این نکته است که در استان زنجان مهمترین مانع و مشکل در توسعه زیربخش دامپروری مسایل زیرساختی - خدماتی و فنی-مدیریتی است که باید

صنعتی بزرگ پرورش گاو شیری باعث بهبود شاخص‌های مورد اندازه‌گیری و به‌طبع آن قرار گرفتن شهرستان‌های دارای این واحدها در بین شهرستان‌های توسعه یافته شده است. بنابراین تاسیس و نیز تکمیل واحدهای پرورش دام بزرگ موجود باعث بهره‌وری اقتصادی توجیه‌پذیر می‌گردد. همچنین به روزسازی دانش فنی دامداران، کارشناسان واحدهای دام‌پروری جهت بالا بردن راندمان تولید ضروری است. سازمان جهاد کشاورزی استان نیز باید در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی‌های بلند مدت خود تشویق و حمایت از هلدینگ‌های بزرگ دام‌پروری جهت ایجاد واحد پرورش دام در استان زنجان را مدنظر قرار دهد.

زیرساخت‌ها فراهم نباشد یا سایر اقدامات بی‌نتیجه می‌ماند یا این‌که کم‌اثر خواهند بود. همچنین در کنار فراهم آوردن زیرساخت‌ها خدمات‌دهی به بخش دام‌پروری نیز جهت بهبود کیفیت و کمیت پرورش دام و نیز فرآورده‌های آن از ضروریات است. در آخر آنچه اثربخشی زیرساخت‌ها و خدمات را دوچندان می‌کند مسایل فنی و مدیریتی است، چون اگر زیرساخت و خدمات در حد مطلوب باشد اما مدیریت صحیح نباشد باز توسعه آن چنان‌که مورد انتظار برنامه‌ریزان است اتفاق نمی‌افتد که آن را می‌توان با استخدام و مشاوره از متخصصین متناسب با نیازها پاسخ داد. براساس نتایج تحقیق مشخص گردید وجود واحدهای

#### منابع مورد استفاده

- Aazami M, Ahadnejad Reveshty M, and Tohidloo S, 2018. Zoning agricultural development of the Cities in Hamedan Province. *Regional Planning* 8(29): 53-64 (In Persian).
- Azadi Abdoli H, Ghanian M, Khosravi Pour B and Yazdanpanah M, 2013. The role of animal husbandry in food security. First National Conference on Agricultural Pollutants and Food Health, Challenges and Solutions. Ramin University of Khuzestan (In Persian).
- Azadi Y and BeikMohammadi H, 2012. Analysing and ranking development levels of rural Regions in the Townships of Ilam Province. *Spatial Planning* 2(2): 41-62 (In Persian).
- Baig I and Salam Md A, 2019. Regional disparities in agricultural development: An analysis of micro level. *International Journal of Research and Analytical Reviews (IJRAR)* 6: 1154-1160.
- Bhatia YK and Rai SC, 2004. Evaluation of socio-economic development in small areas. Indian Society of Agricultural Statistics, Iasri Campus, Library Avenue, Pusa New Delhi University.
- Burke F, Huda S, Hamza S and Azam M, 2005. Disparities in agricultural productivity in Balochistan-A GIS perspective. *Pakistan Geographical Review* 60: 27-34.
- Garcia SN, Osburn BI and Jay-Russell MT, 2020. One health for food safety, food security, and sustainable food production. *Frontiers in Sustainable Food Systems* 4:1.
- Jamshidi M, 2011. A determination of the levels of agricultural development and regional inequity in zanzan province. *Iranian journal of agricultural economics and development research* 42(1): 67-78 (In Persian).
- Jiang Y, Zhang Q, Niu J and Wu J, 2019. Pastoral Population Growth and Land Use Policy Has Significantly Impacted Livestock Structure in Inner Mongolia—A Case Study in the Xilinhot Region. *Sustainability* 11(24): 1-17.
- Mohammadzadeh M, Shabanali Fami H, Motiee N and Sanjabi M, 2020. Identification of organic milk production potentials and requirements in rural and tribal areas from the viewpoints of ardabil provincial animal husbandry experts. *Journal of rural research* 10(4): 698-713 (In Persian).

- Namany S, Govindan R, Alfagih L, McKay G and Al-Ansari T, 2020. Sustainable food security decision-making: An agent-based modelling approach. *Journal of Cleaner Production* 255:120296.
- Pacione M, 2005. *Urban geography, a global perspective*, 2th, London: routledge.
- Rasouli N and Qaderzadeh H, 2020. classification of cities in Kordestan province based on livestock development indicators using multi-criteria decision-making method. 4th international conference on applied research in agriculture, natural resources and environment. Hamedan, Iran (In Persian).
- Rasouli N, Minhaj MH and Allahyari MS, 2017. classification of cities in Guilan province based on livestock development indicators using multi-criteria decision-making method. The first national conference on agriculture, natural resources and veterinary, Ardakan, Iran (In Persian).
- Rezvanfar A, Veysi H and Shafiei F, 2006. Stratification of iran's provinces in respect of animal husbandry potentials to rationalize support service delivery. *village and development* 9(1): 1-19 (In Persian).
- Rokhandeh M and Aghapoursabaghi M, 2016. Ranking of cities in Khuzestan province to invest in livestock sub-sector. 2nd International Conference on New Ideas in Agriculture, Environment and Tourism (In Persian).
- Shams A and Javadi A, 2015. The developmental levels of Zanjan province townships according to animal husbandry indicators. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research* 46(1): 95-105.
- Steinfeld H and Mack S, 1995. Livestock development strategies. *World Animal Review* 84:18-24.
- Taghvaei M and Boshagh M, 2014. Ranking and organizing agricultural development in townships of Fars province by using GIS. *Agricultural Economics and Development* 77: 133-159 (In Persian).
- Taghvaei M, Tagdisi A and Boshagh M, 2012. Finding the developed positions of Fars Province townships in main indicators of agricultural field. *Spatial Planning* 1(2): 25-40 (In Persian).
- UN, 2019. *The World Population Prospects 2019*. Available at: <https://population.un.org/wpp/>
- World Bank, 1998. *Knowledge for development. World development report, 1998-1999*. Washington D. C.: World Bank.

## Analysis and classification of livestock sub-sector development in the cities of Zanjan province

H Khodabandehlou<sup>1</sup>, D Zahmatkesh<sup>2\*</sup> and Sh Tohidloo<sup>3</sup>

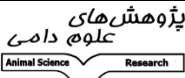

Received: August 1, 2021 Accepted: February 9, 2022

<sup>1</sup>MSc, Department of Animal Science, University of Zanjan, Zanjan, Iran

<sup>2</sup>Associate Professor, Department of Animal Science, University of Zanjan, Zanjan, Iran

<sup>3</sup>Assistant Professor, Department of Agricultural Extension, Communication and Rural Development, University of Zanjan, Zanjan, Iran

\*Corresponding author: E-mail: zahmatkesh@znu.ac.ir

	Journal of Animal Science/vol.32 No.4/ 2022/pp 91-103 <a href="https://animalscience.tabrizu.ac.ir">https://animalscience.tabrizu.ac.ir</a>	
© 2009 Copyright by Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Tabriz, Iran This is an open access article under the CC BY NC license ( <a href="https://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.0/">https://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.0/</a> ) DOI: 10.22034/AS.2022.47255.1624		

**Introduction:** According to the United Nations, the world's population will increase by 2 billion in the next 30 years and reach 9.7 billion by 2050 (United Nations 2019), due to the imbalance between population growth and current agricultural production. It will face a serious challenge for development (Burke *et al.* 2005). Animal husbandry is one of the most important sub-sectors of agriculture and plays an important role in food security, which globally plays a significant share of GDP in many developing countries (Steinfeld and Mack 1995). In confirmation of this, according to FAO reports, about 50% of GDP in the agricultural sector and more than 20% of total GDP in most developing and even developed countries come from livestock (FAO 1993). In Iran, despite extensive efforts to establish new service organizations and changes in animal husbandry technologies, the productivity of livestock production in Iran is much lower than in developed countries (Rezvandar *et al.* 2006). According to the above, it can be concluded that in our country, attention to animal husbandry development is inevitable due to its importance in providing food security and economy. But at present, the development of the animal husbandry in the country is facing many obstacles. Removing existing barriers and proper planning for the optimal allocation of resources in order to increase the productivity of this sector requires an understanding of the current situation and capabilities of this sector so that its development scenarios are based on existing realities. This requires recognizing the specific conditions of each region and planning in accordance with the developments and needs of the country with the correct use of new scientific and technical achievements, as a result of which different provinces of the country as intermediate levels are no exception. Therefore, considering the potential and real capacities of the livestock sector in Zanjan province, the present study aims to estimate the current situation of the animal husbandry and classify the cities of Zanjan province for principled and rational planning for the development of the animal husbandry in the province.

**Material and method:** The present study is a cross-sectional study in terms of the purpose of applied research and in terms of time horizons because it was conducted in a specific time period. It is also a descriptive-analytical research method that has been used to collect information from library and field studies. The study area cities of Zanjan province. The present study is based on the analysis of a set of indicators to identify levels of animal husbandry development in the cities of Zanjan province based on 45 indicators in four dimensions of population (10 indicators), technical-managerial (14 indicators), economic-financial (14 indicators) and Service infrastructure (index 7)

is done. For data analysis, since the indicators are not of equal importance, the indicators were weighted using the AHP method. Then, according to the research approach based on the analysis of a set of indicators to identify the development pattern of each of the four dimensions in order to create a composite index, in this stage using 45 indicators for the four main dimensions of animal husbandry in Zanzan province with The TOPSIS multi-criteria decision making method was analyzed. Finally, after analyzing the data related to the main indicators and the total index, using the above results, using the techniques of Arc GIS, geographical information system, the cities of Zanzan province were zoned .

**Results and discussion:** The results showed cities of Zanzan province are different in terms of animal husbandry indicators and the cities have a different position according to the conditions that have animal husbandry indicators in different dimensions. Khorramdareh city in population composition index and technical-managerial index, Khorramdareh, Zanzan and Abhar cities in economic-financial index, Khorramdareh, Abhar and Zanzan cities in infrastructure-service index. Finally, in the total index, the cities of Khorramdareh, Abhar and Zanzan have been developed. Also, the situation of Zanzan cities in four dimensions of infrastructure-services, population composition, economic-financial and technical-managerial shows that in all cities of the province, economic-financial, technical-managerial and infrastructure-services indicators are not distributed in accordance with the population index, and the economic-financial index is distributed almost equally in all cities of the province, regardless of the needs of the city. The technical-managerial and infrastructure-service index in the center of the province and the cities of Abhar and Khorramdareh is higher than other cities in the province due to the existence of animal husbandry industrial centers. Based on the combined animal husbandry index in Zanzan province, it is clear that only Khorramdareh city is in a favorable situation compared to other cities and Abhar and Zanzan cities are in the middle level and the rest of the cities are underdeveloped, which shows the distribution of resources and infrastructure according to the capacity and needs of the animal husbandry sector in the cities of the province are disproportionate.

**Conclusion:** Based on what can be concluded from the results of this study, the point is that in Zanzan province, the most important obstacle and problem in the development of the animal husbandry is infrastructure-service and technical-management issues. Planners and policymakers must first focus their plans on creating infrastructure appropriate to the different areas of the province's cities. In addition to providing infrastructure, providing services to the animal husbandry is essential to improve the quantity and quality of livestock and its products. Finally, what doubles the impact of infrastructure and services is technical and managerial issues, because if the infrastructure and services are optimal but the technical and managerial issues are not correct, development will not happen as planned by planners, which is improved by hiring and consulting experts.

**Key words:** Animal Husbandry, Classification, Development, GIS, Zanzan Province