

## مقایسه استانی گاوداری‌های صنعتی کشور با استفاده از برخی معیارهای اقتصادی

ایمان احمدی

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان

**چکیده:** نقش دامپروری به‌طور عام و گاوداری‌های صنعتی به‌طور خاص در اقتصاد ملی کشورها اثبات شده است. در ایران با وجود اینکه فقط ۴/۵٪ از بهره‌برداریهای مربوط به دامهای سنگین به‌صورت صنعتی انجام می‌شود، اما ۳۲٪ از گوشت و ۵۸٪ از شیر موردنیاز کشور از طریق گاوداری‌های صنعتی تأمین می‌گردد. بنا بر این شناخت این رشته‌فعالیت و برنامه‌ریزی برای افزایش تولید در این واحدها حائز اهمیت است. هدف از این پژوهش مقایسه استانی گاوداری‌های صنعتی کشور به‌منظور تعیین رتبه هر استان در این رشته‌فعالیت، با استفاده از داده‌های ارائه شده توسط مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۴ است. شاخص‌های اقتصادی مورد استفاده در این مطالعه عبارت‌اند از: سود سرانه، نسبت سود به هزینه، سهم اشتغال رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی از اشتغال کل هر استان، و کارایی فنی رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی. پس از انجام محاسبات شاخص‌های اقتصادی به‌تفکیک استان‌های کشور با نرم‌افزار اکسل، نقشه جغرافیایی پراکندگی شاخص‌های اقتصادی در استان‌های کشور توسط بسته  $t$ -map نرم‌افزار R ترسیم شد. نتیجه به‌دست آمده حاکی از این بود که با استفاده از معیار ارزیابی ترکیبی چهار عاملی هم‌وزن، استان‌های سمنان، البرز، زنجان، چهارمحال و بختیاری و یزد عملکرد بهتری نسبت به سایر استان‌ها از لحاظ رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی داشتند. به‌دلیل اینکه استان‌های پیشرو در شرایط اقتصادی مشابه عملکرد بهتری نسبت به سایر استان‌ها داشته‌اند، دیگر استان‌های کشور هم می‌توانند با انجام اصلاحاتی در مدیریت واحدهای گاوداری صنعتی، وضعیت خود را ارتقاء دهند.

دریافت: ۱۴۰۱/۶/۲۱، پذیرش: ۱۴۰۱/۱۱/۱۱.

واژه‌گان کلیدی: گاوداری صنعتی، سود سرانه، سهم اشتغال، نسبت سود به هزینه، کارایی فنی.

## ۱- مقدمه

یکی از زیر بخش‌های مهم کشاورزی که در امنیت غذایی، ایجاد ارزش افزوده فرآورده‌های اصلی و فرعی دامی، اشتغال‌زایی، توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی و دستیابی به بازارهای جهانی برای صادرات نقش آفرینی می‌کند و در اقتصاد ملی هر کشور می‌تواند بسیار تأثیرگذار باشد، دامپروری است [۶] و [۷].

طبق آمار سازمان مدیریت غذا و داروی جهانی در سال ۲۰۱۴، ایران پنجاه و یکمین کشور از نظر صادرات محصولات لبنی به ارزش ۷/۰ میلیارد دلار بوده است. بر طبق آمار بخش غذا و داروی دفتر ریاست جمهوری، در صورت برقرار ماندن تحریم‌ها تا سال ۲۰۱۶، ارزش محصولات لبنی می‌تواند به ۹۷۷/۰ میلیارد دلار برسد و در صورت رفع تحریم‌ها این مقدار به ۴۱/۱ میلیارد دلار می‌تواند برسد [۵].

از آنجا که سهم قابل ملاحظه‌ای از شیر و گوشت کشور توسط گاوداری‌های صنعتی تولید می‌شود، به‌منظور شناخت نحوه فعالیت و بازدهی این رشته‌فعالیت و برنامه‌ریزی برای افزایش تولید، نیاز به جمع‌بندی و ارائه نتایج آماری اطلاعات گاوداری‌های صنعتی وجود دارد، یکی از بهترین راه‌های ارائه اطلاعات آماری ترکیب کردن آنها با نقشه‌های جغرافیایی است تا با یک نگاه محتوای اطلاعات آماری به ارزیابی انتقال داده شود.

هدف از پژوهش حاضر استخراج برخی از شاخص‌های اقتصادی از داده‌های آماری سال ۱۳۹۴ راجع به واحدهای گاوداری صنعتی کشور به تفکیک استان است. به طور دقیق در این مقاله شاخص‌های استاندارد سود، بهره‌وری، کارایی فنی و اشتغال از داده‌های آماری اولیه محاسبه گردید و با کمک میانگین‌گیری هم‌وزن، جایگاه هر استان از نظر رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی مشخص شد. در نهایت به منظور ارائه نتایج به صورت مصور، نقشه جغرافیایی پراکنندگی شاخص‌های استخراج شده و نقشه رتبه استان‌های کشور در زمینه رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی به کمک بسته t-map نرم‌افزار R ترسیم شد. کدهای رایانه‌ای مربوط به رسم نقشه‌ها در بخش معرفی داده‌های آماری و روش تحقیق آورده شده است.

## ۲- مبانی نظری تحقیق

از جمله شاخص‌های مرکزی در علم آمار توصیفی میانگین وزن دار (میانگین موزون) است. از این شاخص برای ارائه نماینده برای داده‌های گرفته شده از جامعه‌ای که از فاکتورهای متنوعی تأثیر می‌پذیرد استفاده می‌شود [۱]. فرمول محاسباتی میانگین موزون  $\mu_w = \frac{\sum_{i=1}^n x_i w_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$  است، در این رابطه  $x_i$  و  $w_i$  بترتیب مقدار داده و وزن فاکتور  $\mu_w$  میانگین موزون است. در این مقاله برای مشخص کردن جایگاه استان‌ها در رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی از این نوع میانگین به صورت هم‌وزن استفاده شده است. داده‌های مورد استفاده در محاسبه میانگین در این مقاله عبارت‌اند از سود، بهره‌وری، کارایی فنی و اشتغال استاندارد شده که با وزن یکسان در محاسبه عدد تعیین‌کننده جایگاه هر استان در رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی مشارکت دارند. در بخش معرفی داده‌های آماری و روش تحقیق با جزئیات به مراحل محاسبه داده‌های استاندارد شده مذکور پرداخته شده است.

از سوی دیگر آمار فائو [۴] حاکی از این است که در کشورهای در حال توسعه عامل افزایش در مقدار شیر تولیدی، افزایش در تعداد واحدهای گاوداری صنعتی بوده است نه افزایش بهره‌وری واحدهای موجود، درحالی‌که در کشورهای توسعه‌یافته افزایش مقدار شیر تولیدی حاصل افزایش بهره‌وری گاوداری‌های موجود بوده است، بنا بر این پیش‌بینی می‌شود که در ایران نیز با اتخاذ روش‌های افزایش بهره‌وری واحدهای گاوداری، مقدار تولید محصولات لبنی و گوشتی افزایش یابد. این پژوهش می‌تواند نقشی در معرفی استان‌های پیشرو در زمینه رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی داشته باشد تا با الگوگیری سایر استان‌ها از استان‌های پیشرو، از منابع موجود در کشور تولید بیشتری حاصل شود.

## ۳- پیشینه تحقیق

بر اساس داده‌های مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۸، کل واحدهای دامپروری دارای بهره‌برداری گاو و گوساله در کشور ۶۱۹۰۰۰ واحد بوده که تنها ۲۷۰۰۰ واحد آن از نوع بهره‌برداری صنعتی بوده‌اند، یعنی تقریباً ۴/۵٪ از واحدها، تولید را به شکل صنعتی انجام می‌دهند. با این وجود ۳۲٪ از دام و ۵۸٪ از شیر مورد نیاز کشور توسط گاوداری‌های صنعتی تولید و به بازار عرضه می‌شود که نشان دهنده نقش این رشته‌فعالیت در تولید این

بخش از مواد غذایی مورد نیاز کشور است. همچنین از ۲۷۰۰۰ گاوداری صنعتی ۱۷۰۰۰ واحد به بهره‌برداری گاوهای شیری تعلق دارد و ۱۰۰۰۰ واحد مربوط به بهره‌بردار گاوهای پرواری است [۲].

[۳] به بررسی نگرش پرواربندان در ارتباط با عوامل مؤثر بر توسعه واحدهای پرواربندی گوساله نر در استان گیلان پرداختند. نتایج این تحقیق نشان داد که عوامل اقتصادی، ساختاری و شرکت در کلاس‌های آموزشی و ترویجی تأثیر قابل ملاحظه‌ای روی موفقیت رشته‌فعالیت پرواربندی دارند و حدود ۹۵٪ از تغییرات در کسب موفقیت در این رشته‌فعالیت توسط این عوامل توصیف می‌شود.

[۸] به کمی سازی تأثیر طرح هدفمند کردن یارانه‌ها بر بازدهی کشت و صنعت‌های گاو شیری پرداختند. نتیجه اصلی حاصله این بود که برای افزایش بازدهی کشت و صنعت‌های مورد مطالعه باید از استقرار سیاست‌های کلی کشوری در این زمینه اجتناب شود و سیاست‌های مخصوص منطقه‌ای تکمیلی نیز استقرار یابد تا اهداف طرح هدفمندسازی یارانه‌ها محقق شود.

#### ۴- معرفی داده‌های آماری و روش تحقیق

داده‌های خام این پژوهش شامل درآمدها و هزینه‌های مرتبط با رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی، همچنین آمار شاغلین در این رشته‌فعالیت، نسبت اشتغال و جمعیت افراد بالای ۱۵ سال به تفکیک استان‌های کشور بود که از جداول ارائه شده توسط مرکز آمار ایران در مورد گاوداری‌های صنعتی کل کشور در سال ۱۳۹۴ به دست آمد. سپس با وارد کردن داده‌های خام به نرم‌افزار اکسل محاسبات لازم برای استحصال پارامترهای زیر با فرمول‌نویسی انجام شد:

۱- ارزش گاوداری‌های صنعتی در هر استان (میلیارد ریال): با تجمیع همه درآمدهای حاصل از رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی به تفکیک استان که از داده‌های مرکز آمار ایران درباره رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی به دست آورده شدند، محاسبه شد.

۲- ارزش سرانه حاصل از گاوداری‌های صنعتی در هر استان (میلیون ریال به ازاء هر نفر): از تقسیم ارزش گاوداری‌های صنعتی در هر استان به جمعیت آن استان محاسبه شد.

این شاخص شیه شاخص سرانه تولید ناخالص داخلی<sup>۱</sup> است که در ارزیابی اقتصادی کشورهای مختلف از آن استفاده می‌شود.

۳- ارزش متوسط رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی به ازاء هر رأس دام (میلیون ریال به ازاء هر رأس): از تقسیم ارزش گاوداری‌های صنعتی در هر استان به تعداد دام آن استان محاسبه شد.

۴- هزینه کل حاصل از رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی در هر استان (میلیارد ریال): از جمع تمام هزینه‌های ثابت و متغیر مرتبط با رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی به‌تفکیک استان‌های مختلف به‌دست آمد.

۵- هزینه سرانه حاصل از گاوداری‌های صنعتی در هر استان (میلیون ریال به ازاء هر نفر): از تقسیم هزینه کل حاصل از گاوداری‌های صنعتی در هر استان به جمعیت آن استان محاسبه شد.

۶- هزینه متوسط رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی به ازاء هر رأس دام (میلیون ریال به ازاء هر رأس): از تقسیم هزینه کل حاصل از گاوداری‌های صنعتی در هر استان به تعداد دام آن استان محاسبه شد.

۷- سود رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی به‌تفکیک استان (میلیارد ریال): با محاسبه تفاضل هزینه کل حاصل از گاوداری‌های صنعتی در هر استان از ارزش گاوداری‌های صنعتی آن استان به‌دست آمد.

۸- سود سرانه حاصل از گاوداری‌های صنعتی در هر استان (میلیون ریال به ازاء هر نفر): از تقسیم سود رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی در هر استان به جمعیت آن استان محاسبه شد.

۹- سود متوسط رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی به ازاء هر رأس دام (میلیون ریال به ازاء هر رأس): از تقسیم سود رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی در هر استان به تعداد دام آن استان محاسبه گردید. از این شاخص می‌توان به عنوان کارایی فنی رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی یاد کرد.

۱۰- بهره‌وری رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی: از تقسیم سود به هزینه به‌دست آمد.

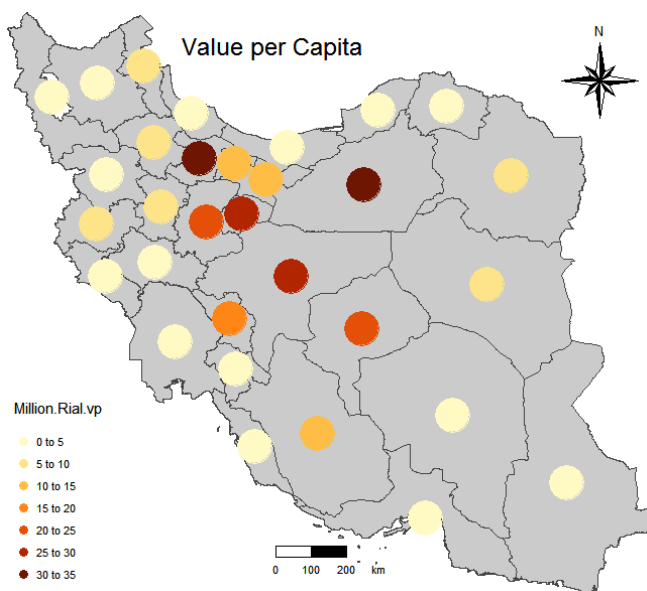
۱۱- تعداد افراد شاغل هر استان: از ضرب نسبت اشتغال در جمعیت افراد بالای ۱۵ سال هر استان محاسبه شد.

- ۱۲- درصد اشتغال مربوط به رشته‌فعالیت گاو‌داری صنعتی: حاصل تقسیم تعداد شاغلین این رشته‌فعالیت در هر استان به تعداد شاغلین آن استان و ضرب عدد به‌دست آمده در ۱۰۰ به محاسبه درصد اشتغال منجر شد.
- ۱۳- سود استاندارد شده رشته‌فعالیت گاو‌داری صنعتی: از تفریق کمینه سود از سود مربوط به هر استان و تقسیم حاصل تفریق به‌دست آمده بر تفاضل بیشینه و کمینه سود حاصل از این رشته‌فعالیت به‌دست آمد.
- ۱۴- بهره‌وری استاندارد شده رشته‌فعالیت گاو‌داری صنعتی: از تفریق کمینه بهره‌وری از بهره‌وری مربوط به هر استان و تقسیم حاصل تفریق به‌دست آمده بر تفاضل بیشینه و کمینه بهره‌وری حاصل از این رشته‌فعالیت به‌دست آمد.
- ۱۵- درصد اشتغال استاندارد شده رشته‌فعالیت گاو‌داری صنعتی: از تفریق کمینه درصد اشتغال از درصد اشتغال مربوط به هر استان و تقسیم حاصل تفریق به‌دست آمده بر تفاضل بیشینه و کمینه اشتغال حاصل از این رشته‌فعالیت به‌دست آمد.
- ۱۶- کارایی فنی استاندارد شده رشته‌فعالیت گاو‌داری صنعتی: از تفریق کمینه کارایی فنی از کارایی فنی مربوط به هر استان و تقسیم حاصل تفریق به‌دست آمده بر تفاضل بیشینه و کمینه کارایی فنی حاصل از این رشته‌فعالیت به‌دست آمد.
- ۱۷- اثر ترکیبی چهار عامل اشتغال، بهره‌وری، کارایی فنی و سود به‌صورت هم‌وزن: ابتدا سود، بهره‌وری، کارایی فنی و اشتغال استاندارد شده مربوط به رشته‌فعالیت گاو‌داری صنعتی در عدد  $\frac{1}{4}$  ضرب شدند، سپس با جمع کردن حاصلضربهای به‌دست آمده، اثر ترکیبی چهار عاملی به ازاء استان‌های مختلف به‌دست آمد. ذکر این نکته لازم است که عدد به‌دست آمده با این روش، در واقع میانگین هم‌وزن چهار عامل اشاره شده در بالاست که به عنوان شاخص مرکزی در آمار توصیفی مطرح است.
- سپس نقشه‌های جغرافیایی مربوط به پارامترهای اقتصادی به کمک بسته t-map نرم‌افزار R و با استفاده از ۱۷ سری داده‌ای به‌دست آمده که هر یک شامل ۳۱ داده به ازای ۳۱ استان کشور می‌باشد رسم شد.

## ۵- نتایج و بحث

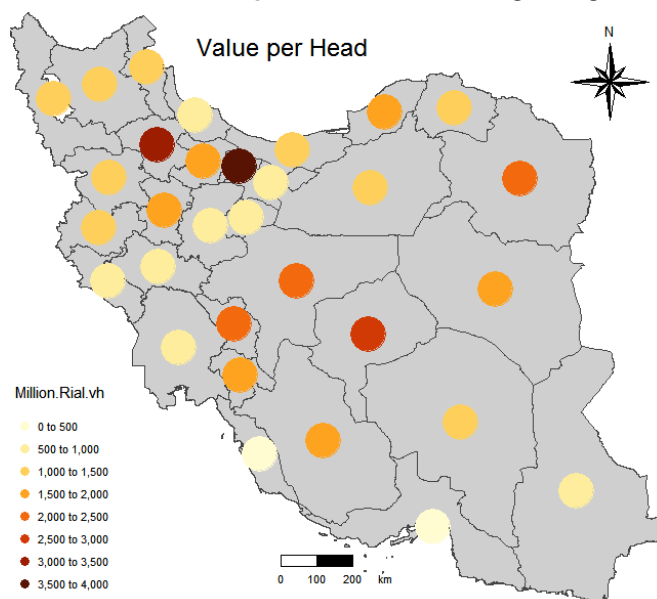
### از نظر ارزش رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی

تقسیم‌بندی استان‌ها از نظر ارزش صرف در سال ۱۳۹۴، نشان داد که گاوداری‌های صنعتی استان‌های تهران و اصفهان ارزش بالای ۱۰۰ هزار میلیارد ریال، خراسان رضوی بالای ۵ هزار میلیارد ریال و بقیه استان‌ها ارزش زیر ۵ هزار میلیارد ریال داشته‌اند. از سوی دیگر از نظر ارزش سرانه، استان‌های سمنان، قزوین، قم و اصفهان با بیش از ۲۵ میلیون ریال بر نفر و استان‌های یزد، مرکزی و چهارمحال و بختیاری با بیش از ۱۵ میلیون ریال بر نفر در صدر جدول قرار گرفتند. در نتیجه محاسبه ارزش سرانه به جای ارزش صرف باعث پنهان شدن برتری استان‌های تهران و خراسان رضوی و ظهور استان‌های قزوین و سمنان از نقطه نظر درآمدی شده است (شکل ۱). واضح است که برتری استان‌های تهران، اصفهان و خراسان رضوی از نظر ارزش صرف، به نزدیک بودن گاوداری‌های این استان‌ها به مراکز جمعیتی بزرگ کشور و نیاز به تولیدات مواد دامی بیشتر در این استان‌ها که در نهایت ارزش صرف بیشتری را حاصل می‌کند، بر می‌گردد.



شکل ۱- نقشه پراکندگی ارزش سرانه رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی در استان‌های کشور

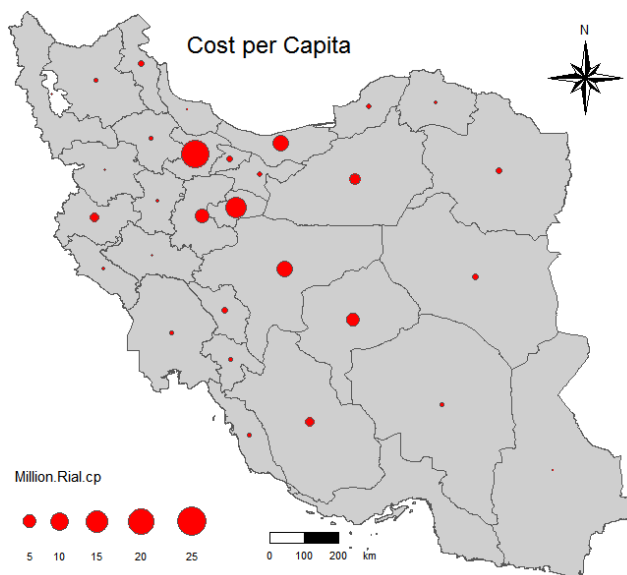
همچنین از نظر معیار ارزش به ازاء رأس دام، استان‌های البرز و زنجان با بیش از ۳۰۰۰ میلیون ریال بر رأس بهترین عملکرد و استان‌های بوشهر و هرمزگان با کمتر از ۵۰۰ میلیون ریال بر رأس بدترین عملکرد را داشتند (شکل ۲).



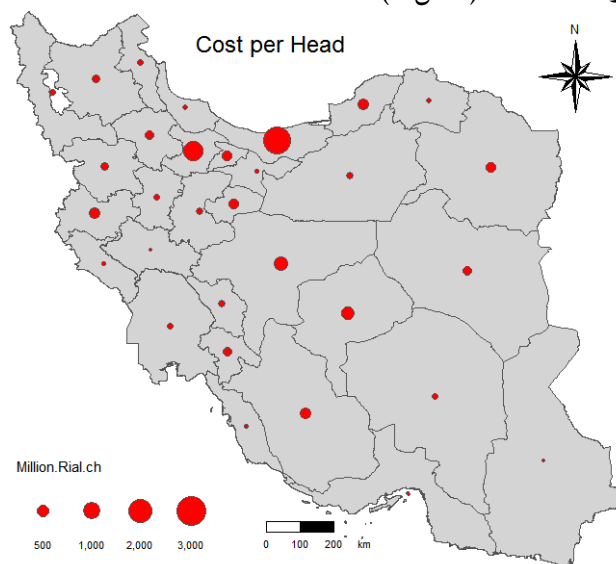
شکل ۲- نقشه پراکنده‌گی ارزش به ازاء رأس دام رشته‌فعالیت گاو‌داری صنعتی در استان‌های کشور

### از نظر دیدگاه هزینه

پرهزینه‌ترین استان‌ها از نظر رشته‌فعالیت گاو‌داری صنعتی به صورت صرف در سال ۱۳۹۴، استان‌های اصفهان، مازندران و قزوین با بیش از ۳۰ هزار میلیارد ریال بوده‌اند و بعد از آنها استان‌های تهران، قم، مرکزی و خراسان رضوی با هزینه کمتر از ۲۰ هزار میلیارد ریال قرار گرفتند. همچنین استفاده از معیار هزینه سرانه به جای معیار هزینه صرف باعث شده است که وضعیت استان‌های تهران، خراسان رضوی و اصفهان از نقطه نظر هزینه‌ای از سایر استان‌ها بهتر شود. این بهبود به دلیل جمعیت بالای این استان‌ها که باعث کم شدن هزینه سرانه می‌شود، حاصل شده است. از سوی دیگر وضعیت استان‌های قزوین، قم و سمنان با در نظر گرفتن هزینه سرانه در مقایسه با هزینه صرف از نظر هزینه‌ای بدتر شده است (شکل ۳).



شکل ۳- نقشه پراکندگی هزینه سرانه رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی در استان‌های کشور از سوی دیگر، از نظر معیار هزینه به ازاء رأس دام، استان مازندران با ۳۰۰۰ میلیون ریال بر رأس در سال ۱۳۹۴ پرهزینه‌ترین استان بود و استان قزوین از این لحاظ در جایگاه دوم قرار داشته است (شکل ۴).

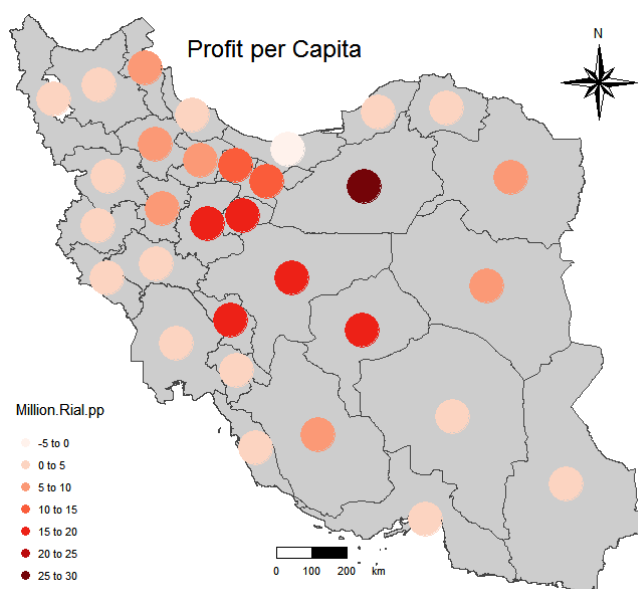


شکل ۴- نقشه پراکندگی هزینه به ازاء رأس دام رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی در استان‌های کشور

احتمالاً در سال ۱۳۹۴ گاوداری‌های صنعتی استان مازندران تلفات دام زیادی را تجربه کرده‌اند که باعث به وجود آمدن این آمار شده است.

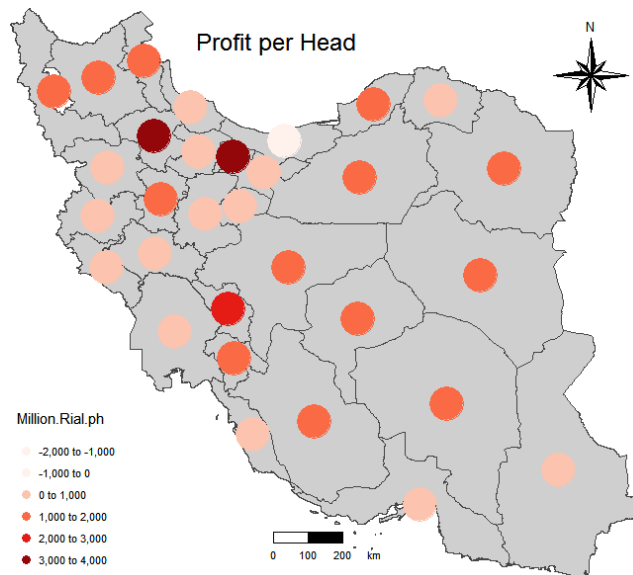
#### از نظر دیدگاه سود

از نظر سود صرف رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی، تهران با بیش از ۱۰۰ هزار میلیارد ریال، اصفهان با بیش از ۵۰ هزار میلیارد ریال بیشترین سود صرف را تجربه کرده‌اند و مازندران با سود صرف منفی (ضرر) بدترین موقعیت را بین استان‌های کشور داشته است. اما، از نظر سود سرانه رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی، سمنان مقام اول و اصفهان، قم، یزد، مرکزی و چهارمحال و بختیاری جایگاه‌های بعدی را در اختیار دارند (شکل ۵).



شکل ۵- نقشه پراکندگی سود سرانه رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی در استان‌های کشور

همچنین از نظر معیار سود به ازاء رأس دام، سه استان برتر با بیش از ۲۰۰۰ میلیون ریال بر رأس در سال ۱۳۹۴ عبارت‌اند از استان‌های البرز، زنجان و چهارمحال و بختیاری (شکل ۶). به بیان دیگر می‌توان گفت که این سه استان از نظر فنی بهترین کارایی را در بین استان‌های کشور در رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی داشته‌اند.



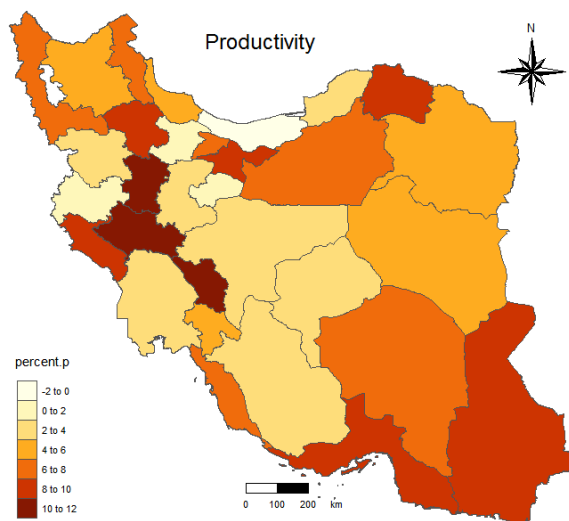
شکل ۶- نقشه پراکنندگی سود به ازاء رأس دام رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی در استان‌های کشور

#### نسبت سود به هزینه

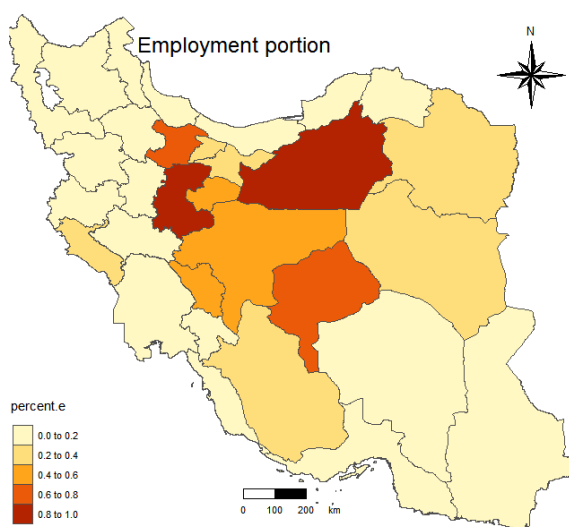
بیشترین نسبت سود به هزینه (بهره‌وری) رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی در سال ۱۳۹۴ متعلق به استان‌های چهارمحال و بختیاری، لرستان و مرکزی است که نشان‌دهنده‌ی این است که مدیریت منابع در رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی در این استان‌ها بهتر از سایر استان‌های کشور بوده است، همچنین کمترین بهره‌وری به استان‌های قزوین، قم، کرمانشاه و مازندران تعلق گرفته است، بنا بر این نیاز به بازنگری در مدیریت منابع مربوط به این رشته‌فعالیت در این استان‌ها احساس می‌شود (شکل ۷).

#### نسبت اشتغال مربوط به رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی

بیشترین نسبت اشتغال مربوط به رشته‌فعالیت گاوداری صنعتی مربوط به استان‌های سمنان، مرکزی، قزوین و یزد می‌شود (شکل ۸). توجه کنید که نسبت اشتغال وابسته به این رشته‌فعالیت در بهترین استان‌ها، زیر یک درصد بوده است. اما به هر حال معیار ایجاد اشتغال، معیار بسیار مهمی از نظر تأثیرگذاری مثبت رشته‌فعالیت روی اجتماع می‌باشد و در ارزیابی مشاغل باید در نظر گرفته شود.



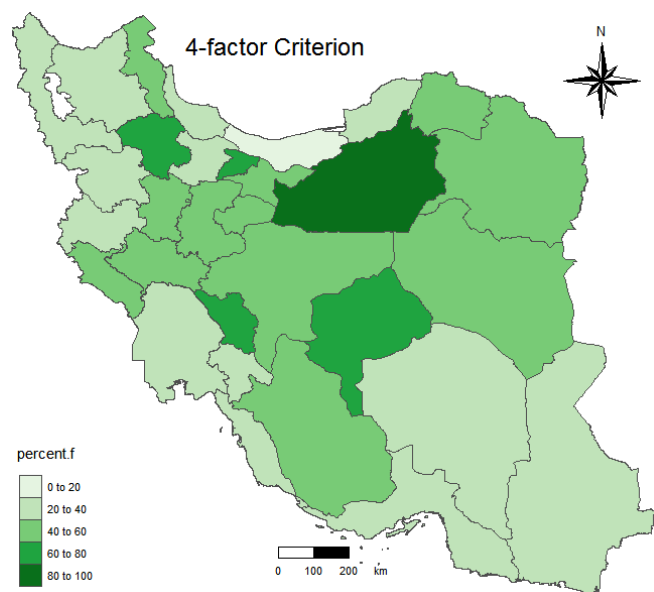
شکل ۷- نقشه پراکندگی بهره‌وری رشته‌فعالیت گاووداری صنعتی در استان‌های کشور



شکل ۸- نقشه پراکندگی سهم اشتغال گاووداری‌های صنعتی از اشتغال کل استان‌های ایران

وضعیت استان‌های کشور با معیار چهار فاکتوری هم‌وزن  
با توجه به معیار چهار فاکتوری شامل سهم اشتغال رشته‌فعالیت از اشتغال کل استان،  
بهره‌وری، کارایی فنی و سود به‌صورت هم‌وزن، بهترین استان‌ها در سال ۱۳۹۴ از نظر

رشته‌فعالیت گاو‌داری صنعتی عبارت‌اند از سمنان، البرز، زنجان، چهارمحال و بختیاری و یزد (شکل ۹).



شکل ۹- نقشه پراکندگی رتبه استان‌های ایران در رشته‌فعالیت گاو‌داری صنعتی با استفاده از معیار ترکیبی چهار عاملی

## ۶- نتیجه‌گیری کلی

نتایج این تحقیق نشان داد که از نظر سود صرف رشته‌فعالیت گاو‌داری صنعتی در سال ۱۳۹۴، تهران با بیش از ۱۰۰ هزار میلیارد ریال، و اصفهان با بیش از ۵۰ هزار میلیارد ریال بیشترین سود را تجربه کرده‌اند و مازندران با سود صرف منفی (ضرر) بدترین موقعیت را بین استان‌های کشور داشته است. همچنین از نظر معیار سود به ازاء رأس دام، سه استان برتر با بیش از ۲۰۰۰ میلیون ریال بر رأس در سال ۱۳۹۴ عبارت بودند از استان‌های البرز، زنجان و چهارمحال و بختیاری. از سوی دیگر بیشترین نسبت سود به هزینه رشته‌فعالیت گاو‌داری صنعتی در سال ۱۳۹۴ متعلق به استان‌های چهارمحال و بختیاری، لرستان و مرکزی بوده که نشان دهنده این است که مدیریت منابع در رشته‌فعالیت گاو‌داری صنعتی در این استان‌ها بهتر از سایر استان‌های کشور بوده است، همچنین بیشترین نسبت اشتغال مرتبط با رشته‌فعالیت گاو‌داری صنعتی به استان‌های

سمنان، مرکزی، قزوین و یزد تعلق داشت. در نهایت با توجه به معیار چهار عاملی، استان‌های کشور از نظر رشته‌فعالیت گاو‌داری صنعتی به دو دسته تقسیم شدند: استان‌های پیشرو شامل سمنان، یزد، چهارمحال و بختیاری، البرز و زنجان که عدد این شاخص برای آنها بالاتر از ۶۰٪ به دست آمده و سایر استان‌ها که در نیمه پائینی جدول قرار گرفتند. در نتیجه به نظر می‌رسد امکان ارتقاء جایگاه استان‌های قعرنشین در رشته‌فعالیت گاو‌داری صنعتی وجود دارد. یکی از اولین گام‌ها در موضوع ارتقاء جایگاه استان‌های قعرنشین می‌تواند برگزاری کلاس‌های آموزشی و ترویجی توسط ارگان‌های دست‌اندرکار باشد و در این کلاس‌ها از تجارب مدیران مسئول رشته‌فعالیت گاو‌داری صنعتی استان‌های پیشرو در آموزش مدیران مربوط به استان‌هایی که وضعیت مناسبی ندارند استفاده کرد.

## توضیحات

<sup>1</sup>-GDP per capita

## مرجع‌ها

- [۱] رنجبران، هادی (۱۳۸۹). آمار و احتمال و کاربرد آن در مدیریت و حسابداری. انتشارات اثبات.
- [۲] صفایی، علیرضا (۱۳۹۸). تحلیلی بر وضعیت گاو‌داری‌های صنعتی کشور. نهاد ریاست جمهوری. سازمان برنامه و بودجه. مرکز آمار ایران.
- [۳] معتمد، محمدکریم؛ قربانی پیرعلیدهی، فاطمه و سعیدی، سیدنصیر (۱۴۰۰). نگرش پرواربندان در ارتباط با عوامل مؤثر بر توسعه واحدهای پرواربندی گوساله نر در استان گیلان. تحقیقات تولیدات دامی، دوره ۱۰، ۱۰۹-۱۲۳.
- [4] FAO (2018). FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.
- [5] Iranian Business development organization report (2016). p 15.
- [6] Nejati, M.K. (2007). Potentials and applications of animal biotechnology in the country, Retrieved May 15 2008, from <http://bio.itan.ir/>
- [7] Sharifi, F., Vahdatzad, M.A., Barghi, B., and Azadeh-Fard, N. (2022). Identifying and ranking risks using combined FMEA-TOPSIS method for new product development in the dairy industry and offering mitigation strategies: case study of Ramak Company. International Journal of System

Assurance Engineering and Management, **13**, 2790-2807.  
<https://doi.org/10.1007/s13198-022-01672-8>.

- [8] Shokoohi, Z., Bakhshoudeh, M., and Asgari, M. (2022). Subsidies Reform and the Efficiency of Dairy Farms in Iran: a Comprehensive Evaluation. Iranian Journal of Economic Studies, **10**, 391-410.

## پیوست

کدهای رایانه‌ای مورد استفاده در رسم نقشه‌های جغرافیایی:

```
library(sf)
library(tmap)
setwd("C:/Users/.....")      #Setting the address of the working
directory#
iran <- st_read("irn_admbnda_adm1_unhcr_20190514.shp")
centroid<-st_centroid(iran$geometry)
x_y<-st_coordinates(centroid)
x<-x_y[seq(1:(length(x_y)/2))]
y<-x_y[-seq(1:(length(x_y)/2))]

value<-
c(3481,1248,476,1585,1649,4979,166,786,978,85,211,12936,1434,1166,11
87,254,183,529,3125,1388,381,4038,3728,5882,2127,161,513,14958,547,2
649,946)

cost<-
c(390,157,67,140,322,1213,24,211,87,8,23,3885,200,484,269,51,47,44,892,
2686,37,2887,1736,988,277,17, 92,1420, 64,622,89)

profit<-
c(3090,1091,410,1446,1327,3766,142,575,891,77,187,9052,1234,682,918,2
04,136,485,2233,1297,344,1151,1992,4895,1850,145,421,13537,483,2027,
858)

emp.portion<-
c(0.087,0.041,0.042,0.151,0.054,0.106,0.019,0.057,0.064,0.009,0.075,0.169
,0.061,0.051,0.029,0.042,0.024,0.054,0.27,0.032,0.053,0.221,0.182,0.114,0.
333,0.007,0.123,0.081,0.032,0.238,0.066)

percent.p<-
c(792,695,612,1033,412,310,592,273,1024,963,813,233,617,141,341,400,2
89,1102,250,48,930,40,115,495,668,853,458,953,755,326,964)/100
```

Million.Rial.vp<-

c(12.8,9.8,4.1,16.7,4.2,10.3,0.7,4.2,5.6,0.5,3.6,25.3,4.5,6,2.5,3.6,1.1,3,21.9,  
4.2,4.4,31.7,28.8,9.1, 30.3, 0.6,6.7,11.3,1.7,23.3,8.9)

Million.Rial.cp<-

c(1.4,1.2,0.6,1.5,0.8,2.5,0.1,1.1,0.5,0,0.4,7.6,0.6,2.5,0.6,0.7,0.3,0.2,6.2,8.2,0  
.4,22.7,13.4,1.5,3.9, 0.1, 1.2,1.1,0.2,5.5,0.8)

Million.Rial.pp<-

c(11.4,8.6,3.5,15.3,3.4,7.8,0.6,3.1,5.1,0.4,3.2,17.7,3.9,3.5,1.9,2.9,0.8,2.8,15.  
6,3.9,4,9,15.4,7.6, 26.3, 0.5,5.5,10.2,1.5,17.8,8.1)

at.prof.<-

c(50.7,41.4,24.5,63.6,24.2,38.7,14.9,23.2,29.8,14.2,23.5,71.5,25.8,24.5,19.2  
,22.5,15.6,22.2,64.6,0,26.2,42.7,63.9,38.1,100,14.6,31.1,46.7,17.9,71.9,39.7  
)

prof\_emp<-

c(37.6,25.9,17.6,53.9,19.3,34.6,9.3,19.3,23.7,7.4,22.2,60.6,21.2,19,13,16.6,  
10.4,18.3,72.7,3.9,20.2,54.2,58.8,35.5,100,7.3,33.4,34.7,12.8,71.4,28.9)

prod\_emp<-

c(48.8,37.5,34.1,69.1,27.2,30.8,29.7,21.6,55.4,44.3,47.9,37.1,37.2,15,20.3,2  
4.9,17.3,57.2,53.3,3.9,49.6,36.7,34,40,81.2,39.2,39.8,54.9,38.8,51.7,53.1)

prof\_emp\_prod<-

c(49.4,38.8,30.9,67.3,26.2,33.4,24.8,22.1,46.8,34.2,39.8,48.5,33.4,18.1,19.9  
,24.1,16.7,45.5,57.1,2.6,41.8,38.7,43.9,39.4,87.4,31,36.9,52.1,31.8,58.4,48.  
6)

percent.e<-

c(0.27,0.1,0.13,0.48,0.14,0.29,0.05,0.17,0.18,0.03,0.24,0.48,0.18,0.16,0.09,  
0.13,0.07,0.17,0.82,0.09,0.13,0.64,0.57,0.29,0.92,0.03,0.34,0.23,0.09,0.64,0  
.18)

ras.dam<-

c(9877,9229,10308,6696,12994,26369,1914,4525,5995,1790,2570,53405,1  
1705,9925,17175,1473,1695,7052,43138,10166,3627,21317,47209,24699,1  
4529,2887,2908,158258,4513,10247,2783)

Million.Rial.vh<-

c(3524,1352,462,2367,1269,1888,867,1737,1631,475,821,2422,1225,1175,

```
691,1724,1080,750,724,1365,1050,1894,790,2381,1464,558,1764,945,1212
,2585,3399)
```

```
Million.Rial.ch<-
```

```
c(395,170,65,209,248,460,125,466,145,45,89,727,171,488,157,346,277,62,
207,2642, 102,1354,368,400,191,59, 316,90,142,607,320)
```

```
Million.Rial.ph<-
```

```
c(3128,1182,398,2159,1021,1428,742,1271,1486,430,728,1695,1054,687,5
34,1385,802,688,518,1276,948,540,422,1982,1273,502,1448,855,1070,197
8,3083)
```

```
percent.f<-
```

```
c(62.05,43.05,32.65,69.95,32.7,40.4,30.025,31.05,50.8,35.35,41.2,53.275,3
8.275,24.75,25.2,33.15,24.325,45.3,52.975,1.925,43.95,39.3,42.6,48.025,80
.05,33.325,43.15,51.2,37.175,62.3,61.2)
```

```
iran2<-cbind(iran, centroid, x, y, value,
cost, profit, emp.portion, percent.p., Million.Rial.vp,
Million.Rial.cp, Million.Rial.pp, at.prof., prof_emp,
prod_emp, prof_emp_prod, percent.e, ras.dam,
Million.Rial.vh, Million.Rial.ch, Million.Rial.ph, percent.f)
```

```
map2<-tm_shape(iran2) + tm_fill()+tm_dots(col =
"Million.Rial.vp",size=6)+tm_borders()+
```

```
tm_compass(type = "8star", position = c("right", "top"),size=3) +
```

```
tm_scale_bar(breaks = c(0, 100, 200), position = c("center", "bottom"),size
= 2)+
```

```
tm_layout(legend.show =TRUE,title="Value per Capita",title.position =
c("center", "top"),title.size=1.5)
```

```
map2
```

```
map3<-tm_shape(iran2) + tm_fill() + tm_bubbles(size =
"Million.Rial.cp",col="red",scale=2)+tm_borders()+
```

```
tm_compass(type = "8star", position = c("right", "top"),size=3) +
```

```
tm_scale_bar(breaks = c(0, 100, 200), position = c("center", "bottom"),size
= 2)+
```

```

tm_layout(legend.show =TRUE,title="Cost per Capita",title.position =
c("center","top"),title.size=1.5)
map3
map4<-tm_shape(iran2) +tm_fill()+ tm_dots(col = "Million.Rial.pp", palette
= "Reds",size=6)+tm_borders()+
tm_compass(type = "8star", position = c("right", "top"),size=3) +
tm_scale_bar(breaks = c(0, 100, 200), position = c("center", "bottom"),size
= 2)+
tm_layout(legend.show =TRUE,title="Profit per Capita",title.position =
c("center","top"),title.size=1.5)
map4
map5<-tm_shape(iran2) + tm_polygons(col =
"percent.p",palette="YlOrBr")+
tm_compass(type = "8star", position = c("right", "top"),size=3) +
tm_scale_bar(breaks = c(0, 100, 200), position = c("center",
"bottom"),size= 2)+
tm_layout(legend.show =TRUE,title="Productivity",title.position =
c("center", "top"),title.size=1.5)
map5
map6<-tm_shape(iran2) + tm_polygons(col = "percent.e")+
tm_compass(type = "8star", position = c("right", "top"),size=3) +
tm_scale_bar(breaks = c(0, 100, 200), position = c("center",
"bottom"),size= 2)+
tm_layout(legend.show =TRUE,title="Employment portion",title.position =
c("center", "top"),title.size=1.5)
map6
map2ras<-tm_shape(iran2) + tm_fill()+tm_dots(col =
"Million.Rial.vh",size=6)+tm_borders()+
tm_compass(type = "8star", position = c("right", "top"),size=3) +

```

```

tm_scale_bar(breaks = c(0, 100, 200), position = c("center", "bottom"),size
= 2)+
tm_layout(legend.show=TRUE,title="Value per Head",title.position =
c("center", "top"),title.size=1.5)
map2ras
map3ras<-tm_shape(iran2) + tm_fill() + tm_bubbles(size =
"Million.Rial.ch",col="red",scale=2)+tm_borders()+
tm_compass(type = "8star", position = c("right", "top"),size=3) +
tm_scale_bar(breaks = c(0, 100, 200), position = c("center", "bottom"),size
= 2)+
tm_layout(legend.show=TRUE,title="Cost per Head",title.position =
c("center", "top"),title.size=1.5)
map3ras
map4ras<-tm_shape(iran2)+tm_fill()+tm_dots(col="Million.Rial.ph", palette
= "Reds",size=6)+tm_borders()+
tm_compass(type = "8star", position = c("right", "top"),size=3) +
tm_scale_bar(breaks = c(0, 100, 200), position = c("center", "bottom"),size
= 2)+
tm_layout(legend.show=TRUE,title="Profit per Head",title.position =
c("center", "top"),title.size=1.5)
map4ras
mapfour.factor<-tm_shape(iran2) + tm_polygons(col =
"percent.f",palette="Greens")+
tm_compass(type = "8star", position = c("right", "top"),size=3) +
tm_scale_bar(breaks = c(0, 100, 200), position = c("center",
"bottom"),size= 2)+
tm_layout(legend.show =TRUE,title="4-factor
Criterion",title.position = c("center", "top"),title.size=1.5)
mapfour.factor

```

ایمان احمدی

دکتری مهندسی مکانیک بیوسیستم،  
اصفهان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، گروه مهندسی تولید و ژنتیک گیاهی.  
رایانشانی: i\_ahmadi\_m@yahoo.com