

تحلیل تطبیقی سطح توسعه‌یافتگی بخش کشاورزی شهرستان‌های استان مازندران

امید جمشیدی^{۱*}، فاطمه شفیعی^۲، طاهر عزیزی خالخیلی^۳

(دریافت: ۱۴۰۳/۰۲/۰۶؛ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۴/۲۲)

چکیده

شناخت وضعیت توسعه‌یافتگی و تحلیل نابرابری‌ها در حوزه‌های مختلف جغرافیایی و بخش‌های اقتصادی ابزاری برای برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری مناسب‌تر و متوازن‌تر است. در همین راستا هدف تحقیق حاضر تحلیل تطبیقی سطح توسعه‌یافتگی کشاورزی شهرستان‌های استان مازندران، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مناطق تولید محصولات کشاورزی و دامی کشور با روش ساخت شاخص ترکیبی (CI) بود. با مرور نظام‌مند منابع پیشین و همچنین شناخت نگارندگان تعداد ۵۲ شاخص در پنج بعد «توسعه نظام بهره‌برداری»، «دامپروری»، «تهداها و صنایع کشاورزی»، «زراعی و باغی» و «مکانیزاسیون کشاورزی» انتخاب و داده‌های لازم از مراجع معتبر آماری کسب شد. برای بدون مقیاس کردن شاخص‌ها از روش تقسیم بر میانگین و برای انتخاب وزن ابعاد و شاخص‌ها از تکنیک تحلیل شبکه (ANP) با استفاده از نظرات متخصصان حوزه کشاورزی استان مازندران بهره گرفته شد. نتایج شاخص ترکیبی نشان داد که شهرستان‌های آمل، ساری و جویبار بالاترین نمرات سطح توسعه را کسب کردند. همچنین، نتایج تحلیل خوشه‌ای حاکی از این بود که تنها ۱۴ درصد از شهرستان‌های استان شامل سه شهرستان آمل، جویبار و ساری در دسته توسعه‌یافته قرار گرفتند. علاوه بر این، ۲۳ درصد از شهرستان‌ها، شامل پنج شهرستان بابل، بابلسر، بهشهر، قائمشهر و فریدونکنار در دسته به نسبت توسعه‌یافته، حدود ۲۷ درصد دیگر شامل شش شهرستان رامسر، محمودآباد، نور، تنکابن، عباس‌آباد و کلاردشت در دسته کمتر توسعه‌یافته و ۳۶ درصد آن‌ها نیز شامل هشت شهرستان چالوس، سوادکوه، سوادکوه شمالی، سیمرغ، گلوگاه، میانرود، نکا و نوشهر در دسته شهرستان‌های توسعه‌نیافته از لحاظ شاخص ترکیبی توسعه کشاورزی قرار گرفتند. در این پژوهش برای نمایش تحلیل فضایی وضعیت توسعه‌یافتگی کشاورزی شهرستان‌های استان، از سامانه اطلاعات جغرافیایی استفاده شد. با استناد به داده‌های پژوهش لازم است توسعه بخش کشاورزی در شهرستان‌های با سطح توسعه پایین مورد توجه سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان و مجریان توسعه کشاورزی کشور و استان قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: توسعه کشاورزی، نظام بهره‌برداری، شاخص ترکیبی، سامانه اطلاعات جغرافیایی، تحلیل شبکه.

^۱ استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده علوم زراعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ایران.
^۲ استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده علوم زراعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ایران.
^۳ استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده علوم زراعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ایران.

* نویسنده مسئول، پست الکترونیک: o.jamshidi@sanru.ac.ir



کشاورزی یکی از بخش‌های مهم اقتصادی است که نقش اساسی در تداوم حیات انسانی ایفا می‌کند (Salimova et al., 2020). کرمی و همکاران، (۱۳۹۷). این بخش یک عامل کلیدی برای رشد اجتماعی-اقتصادی ملی، با ارائه مواد غذایی اصلی، مواد خام صنعتی، سرمایه و مواد صادراتی برای طیف وسیعی از بخش‌های بالادستی و پایین دستی است (Li et al., 2022). پس از انقلاب سبز، کشاورزی به‌عنوان محرک توسعه سایر بخش‌های اقتصادی در اولویت برنامه‌های توسعه کشورها قرار گرفته است (Karanisa et al., 2021). با بررسی زمینه‌های تحولی جوامع پیشرفته کنونی در عرصه جهانی، مشخص است که منشأ توسعه یافتگی بسیاری از کشورها، مازاد تولید در بخش کشاورزی بوده (Harwood, 2020) و کشاورزی در مراحل اولیه توسعه، زمینه‌ساز تحولات سایر بخش‌ها شده است (Li et al., 2022). کشاورزی به‌عنوان یک فعالیت اقتصادی عمده در محیط‌های روستایی، سهم اساسی در حیات و توسعه روستا دارد (کرمی و رستگاری، ۱۳۹۷؛ ابراهیمی و همکاران، ۱۳۹۹؛ Rumanovská et al., 2021). در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، توسعه اقتصادی با توسعه کشاورزی ارتباط نزدیکی دارد (رمضان‌پور نرگسی و همکاران، ۱۴۰۱؛ کرمی و رستگاری، ۱۳۹۷؛ ابراهیمی و همکاران، ۱۳۹۹؛ قادرزاده و همکاران، ۱۳۹۶؛ Li et al., 2022). در ایران نیز توسعه بخش کشاورزی پیش‌شرط توسعه اقتصادی محسوب می‌شود (توکلی، ۱۳۹۳) و تا زمانی که موانع توسعه این بخش برطرف نشود، سایر بخش‌ها نیز به شکوفایی و رشد دست نخواهند یافت (قادرزاده و همکاران، ۱۳۹۶).

کشاورزی نقشی بی‌بدیل در توسعه پایدار دارد، چراکه این بخش نه تنها منبع اصلی تأمین مواد غذایی و خام برای صنایع مختلف است، بلکه به دلیل ارتباط مستقیم با منابع طبیعی همچون خاک و آب، می‌تواند در مدیریت پایدار این منابع نیز مؤثر باشد (Cui et al., 2022). استفاده بهینه از زمین و منابع آب، کاهش ضایعات، و افزایش بهره‌وری در تولیدات کشاورزی می‌تواند به کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی کمک کند و به تحقق اهداف توسعه پایدار منجر شود (Helfenstein et al., 2022). علاوه بر این، کشاورزی با ایجاد اشتغال در مناطق روستایی و کاهش مهاجرت به شهرها، به تعادل اجتماعی و اقتصادی جامعه کمک می‌کند و بهبود کیفیت زندگی را در پی دارد (کرمی و رستگاری، ۱۳۹۷؛ Li et al., 2022)؛ لذا برنامه‌ریزی صحیح و کارآمد در بخش کشاورزی نه تنها موجب رشد اقتصادی می‌شود، بلکه به توسعه پایدار و بهبود وضعیت زیست‌محیطی و اجتماعی نیز کمک شایانی می‌کند (Tanwar et al., 2017). همچنین به‌عنوان یک فعالیت اساسی و حیاتی، کشاورزی نقش بی‌بدیلی در امنیت غذایی جهانی دارد و از این نظر نیز دارای اهمیت ویژه‌ای است. توسعه و پیشرفت این بخش می‌تواند به تقویت امنیت غذایی در سطح جهانی و منطقه‌ای کمک کرده و به توازن اقتصادی و اجتماعی در جوامع مختلف منجر شود (کرمی و رستگاری، ۱۳۹۷؛ Canton, 2021). گزارش بانک جهانی نیز بیانگر این است که یکی از راهکارهای دستیابی به اهداف توسعه هزاره در کشورهای در حال توسعه، توجه به بخش کشاورزی است (ابراهیمی و همکاران، ۱۳۹۹). زیرا این بخش به لحاظ ایجاد ارزش افزوده، سهم آن از تولید ناخالص ملی، سطح اشتغال‌زایی برای جمعیت فعال، امنیت غذایی جامعه و تأمین زنجیره تولید برای بخش صنعت، نقش بسزایی در اقتصاد ایران ایفا می‌کند (ابراهیمی و همکاران، ۱۳۹۹؛ کرمی و رستگاری، ۱۳۹۷). رشد اقتصادی کشور بدون رشد و توسعه کشاورزی در سطح منطقه‌ای امکان‌پذیر نیست (سعیدی‌راد و همکاران، ۱۳۹۹).

کشاورزی به‌عنوان یکی از بخش‌های اساسی اقتصادی، تأثیر قابل توجهی بر سایر بخش‌های اقتصادی از جمله صنعت و گردشگری دارد. این بخش از منابع پایه نظیر خاک و آب استفاده می‌کند و در ادامه وظیفه تأمین بخشی از نیازهای اولیه و مواد خام صنایع مختلف، از جمله صنعت تبدیلی و غذایی، را بر عهده دارد (Li et al., 2022). به‌علاوه، توسعه کشاورزی باعث ایجاد اشتغال زیادی در بخش‌های مرتبط مانند تولیدات کشاورزی، حمل‌ونقل، بازاریابی و خدمات مالی می‌شود که این امر به توسعه اقتصادی و کاهش بیکاری در جوامع روستایی و شهری کمک می‌کند (کرمی و همکاران، ۱۳۹۷؛ Canton, 2021).

علیرغم اهمیت کشاورزی در اقتصاد جهان و ایران، این بخش طی دهه‌های اخیر با چالش‌های متعددی مواجه است که توسعه آن را پیچیده و دشوار می‌سازد (ابراهیمی و همکاران، ۱۳۹۹). یکی از اصلی‌ترین چالش‌ها، کاهش منابع طبیعی مانند آب و فرسایش خاک است که به دلیل بهره‌برداری ناپایدار و تغییرات اقلیمی روزبه‌روز در حال تشدید است. این مسئله نه تنها در کشورهایی با کمبود منابع آب بلکه در مناطق غنی از منابع نیز تأثیرات منفی بر تولیدات کشاورزی دارد (Canton, 2021).

ایران نیز، کاهش منابع آبی و فرسایش خاک، خرد شدن و پراکندگی اراضی، بهره‌وری پایین عوامل تولید و مشکلات و نوسانات بازار از جمله مسائلی است که توسعه کشاورزی کشور را با چالش مواجه ساخته است (رمضان‌پور نرگسی و همکاران، ۱۴۰۱).

یکی دیگر از چالش‌های اساسی، نابرابری‌ها و عدم توازن در توسعه کشاورزی بین مناطق مختلف کشور است (رمضان‌پور نرگسی و همکاران، ۱۴۰۱). نابرابری منطقه‌ای در توسعه‌یافتگی کشاورزی یکی از چالش‌های اساسی است که می‌تواند به تشدید مشکلات اقتصادی و اجتماعی در مناطق مختلف منجر شود (Rumanovská et al., 2021). این نابرابری‌ها باعث می‌شود که برخی مناطق با دسترسی به زیرساخت‌ها، تکنولوژی‌های پیشرفته و سرمایه‌گذاری‌های بیشتر، در توسعه کشاورزی پیشرفت چشمگیری داشته باشند (قادرزاده و همکاران، ۱۳۹۶)، در حالی که سایر مناطق به دلیل نبود این امکانات، همچنان در شرایط محرومیت و فقر باقی بمانند (سعیدی‌راد و همکاران، ۱۳۹۹). اثرات این نابرابری‌ها به شکل کاهش امنیت غذایی، مهاجرت روستاییان به شهرها، و افزایش فاصله اقتصادی بین مناطق مختلف بروز می‌کند. عدم توازن در توسعه کشاورزی نه تنها به اقتصاد ملی آسیب می‌زند بلکه موجب ناپایداری اجتماعی و افزایش نابرابری‌های منطقه‌ای می‌شود، که خود مانعی جدی برای دستیابی به توسعه پایدار و یکپارچه است (کریمی و رستگاری، ۱۳۹۷؛ رمضان‌پور نرگسی و همکاران، ۱۴۰۱).

توسعه یکپارچه منطقه‌ای از موضوعات اساسی در برنامه‌ریزی توسعه است (Rumanovská et al., 2021). به همین سبب بیشتر برنامه‌ریزان توسعه درصدد کاهش عقب‌ماندگی و توسعه مناطق از نظر کشاورزی هستند (Wang and Kuang, 2023؛ سعیدی‌راد و همکاران، ۱۳۹۹؛ رمضان‌پور نرگسی و همکاران، ۱۴۰۱). ضرورت مطالعه منطقه‌ای توسعه کشاورزی به دلیل تأثیرات گسترده آن بر بهبود کیفیت زندگی روستاییان و دستیابی به توسعه پایدار غیرقابل انکار است (Salimova et al., 2020). مطالعه منطقه‌ای این امکان را ایجاد می‌کند تا قابلیت‌ها و تنگناهای هر منطقه به‌دقت شناسایی شده و برنامه‌های توسعه‌ای متناسب با شرایط محلی طراحی و اجرا شود (Wang and Kuang, 2023). مطالعات تطبیقی منطقه‌ای، با تأکید بر نقاط قوت و شناخت مشکلات خاص هر منطقه، می‌تواند به کاهش نابرابری‌های منطقه‌ای کمک کرده و زمینه‌ساز توسعه متوازن و یکپارچه شود (رمضان‌پور نرگسی و همکاران، ۱۴۰۱، تقوایی و صبوری، ۱۳۹۱؛ ابراهیمی و همکاران، ۱۳۹۷). علاوه بر این، توجه به شرایط محیطی، اقتصادی و اجتماعی مناطق مختلف، منجر به بهره‌وری بیشتر منابع و افزایش کارایی برنامه‌های کشاورزی می‌شود که در نهایت، به بهبود امنیت غذایی و ارتقاء سطح رفاه عمومی منجر خواهد شد (Helfenstein et al., 2022). از طرفی نبود شناخت از وضعیت و تنگناهای مناطقی که اقتصاد کشاورزی محور دارند، مانعی جدی برای دستیابی به توسعه متوازن و یکپارچه منابع و برنامه‌ریزی اصولی در راستای حل مسائل و معضلات کشاورزی مناطق کم‌تر توسعه‌یافته می‌باشد (سعیدی‌راد و همکاران، ۱۳۹۹؛ رمضان‌پور نرگسی و همکاران، ۱۴۰۱؛ کریمی و همکاران، ۱۳۹۷؛ کریمی و رستگاری، ۱۳۹۷؛ Li et al., 2022).

در کشورهای در حال توسعه، مطالعات منطقه‌ای توسعه بخش کشاورزی به‌منظور حل مسائل و مشکلات جامعه کشاورز و روستایی از اهمیت بنیادی برخوردار است (Helfenstein et al., 2022). زیرا هم از لحاظ تأمین غذا شدیداً به کشاورزی وابسته هستند و هم محدودیت منابع و عوامل تولید افزایش کارایی را ضروری ساخته است (کریمی و رستگاری، ۱۳۹۷؛ Li et al., 2022). از طرفی بسیاری از محققان و صاحب‌نظران، توسعه کشاورزی را به‌عنوان یک راهبرد اصلی در توسعه روستایی قلمداد می‌کنند و معتقدند که کشاورزی به‌عنوان منبع اصلی تأمین درآمد و فرصت‌های شغلی، نقش اساسی در توسعه روستایی ایفا می‌کند (Cui et al., 2022)؛ از این‌رو می‌توان بیان کرد که توسعه کشاورزی فرایندی است طی آن ضمن افزایش تولید و بهبود بهره‌وری، درآمد و وضع زندگی کشاورزی، فعالیت‌های پس از برداشت بهبود یافته و کشاورزی از حالت معیشتی به کشاورزی تجاری و تخصصی درمی‌آید (کریمی و همکاران، ۱۳۹۷). البته دستیابی به توسعه کشاورزی بدون سنجش وضعیت حال حاضر آن امری مشکل و چالش‌آفرین است (قادرزاده و همکاران، ۱۳۹۶). همان‌گونه که تنویر و همکاران (Tanwar et al., 2017) معتقدند توسعه کشاورزی فرایندی چندبعدی است و در سنجش آن باید مسائل مختلف اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی توأمان در نظر گرفته شود.

سطح‌بندی توسعه روشی برای سنجش توسعه مناطق است که اختلاف مکانی، فضایی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی مناطق را نشان می‌دهد و وضعیت هر یک از مناطق را نسبت به یکدیگر از نظر توسعه مشخص می‌کند (موسوی و صدیقی، ۱۳۹۳؛ قادرزاده و همکاران، ۱۳۹۶). سنجش سطح توسعه کشاورزی نواحی مختلف با توجه به ظرفیت‌ها و محدودیت‌های طبیعی و شرایط نهادی و مدیریتی کمک درخور توجهی به شناخت تفاوت‌های ناحیه‌ای از بعد زمینه‌های توسعه، استعدادها، ویژه، محرومیت و نابرابری‌ها می‌نماید (توکلی، ۱۳۹۳؛ رمضان‌پور نرگسی و همکاران، ۱۴۰۱). در رابطه با اندازه‌گیری سطح توسعه کشاورزی و روستایی پژوهش‌های مختلفی در

تحلیل تطبیقی سطح توسعه یافتگی بخش کشاورزی شهرستان‌های استان مازندران

سراسر جهان به‌خصوص در داخل ایران در سطح ملی و منطقه‌ای صورت گرفته است (کریمی و رستگاری، ۱۳۹۷؛ ابراهیمی و همکاران، ۱۳۹۹؛ Salimova et al., 2020) که در جدول ۱، خلاصه‌ای از برخی از آن‌ها ذکر شده است.

جدول ۱- خلاصه‌ای از مطالعات صورت گرفته در خصوص سنجش سطح توسعه کشاورزی

مطالعه	سطح سنجش	روش ارزیابی سطح توسعه	شاخص‌ها	نتایج عمده
رمضان‌پور نرگسی و همکاران (۱۴۰۱)	استان‌های کشور	شاخص ترکیبی	۴۹ شاخص توسعه کشاورزی	کاهش شاخص توسعه کشاورزی استان‌ها در سال ۱۳۹۸ در مقایسه با ۱۳۹۱
حسنوندیان و همکاران (۱۴۰۲)	دهستان‌های استان لرستان	شاخص ترکیبی	۱۱۰ متغیر در قالب ۸ شاخص عمده از جمله عملکردی کشاورزی	سطوح مختلف دهستان‌های استان از لحاظ سطح توسعه
عباس‌پور گیلانده و همکاران (۱۴۰۱)	توسعه مکانیزاسیون	شاخص‌سازی	ضریب مکانیزاسیون و درجه مکانیزاسیون	نامناسب بودن وضعیت ضریب شاخص مکانیزاسیون برای ارزیابی وضعیت تعاونی‌های تولیدی کشور
مصیب‌زاده و همکاران (۱۴۰۰)	استان‌های کشور	TOPSIS	۶ شاخص توسعه منطقه‌ای	چندسطحی شدن توسعه و عدم تعادل فضایی
سعیدی‌راد و همکاران، (۱۳۹۹)	استان لرستان	تاپسیس، تحلیل خوشه‌ای و GIS	۸۷ شاخص توسعه کشاورزی	شکاف و فاصله شدید و نابرابری عمیق بین شهرستان‌های استان
ابراهیمی و همکاران (۱۳۹۹)	شهرستان	تاکسونومی عددی	۱۱ شاخص در حوزه‌های مختلف کشاورزی	شکاف زیاد بین دهستان‌های شهرستان
اعظمی و همکاران (۱۳۹۷)	استان همدان	مدل TODIM	۸۳ شاخص در ۶ بعد توسعه کشاورزی	وجود تفاوت سطح توسعه بین شهرستان‌های استان و تقسیم‌بندی شهرستان‌ها در سه طبقه توسعه
کریمی و رستگاری (۱۳۹۷)	استان‌های کشور	شاخص ترکیبی و روش شبکه عصبی مصنوعی	۷۳ شاخص در قالب ۵ مؤلفه	وجود تفاوت بین استان‌ها و کسب رتبه‌های نخست توسط استان‌های اصفهان، تهران و مازندران
کریمی و همکاران (۱۳۹۷)	شهرستان‌های استان فارس	شبکه عصبی مصنوعی	۹۸ شاخص توسعه کشاورزی در قالب ۵ مؤلفه	خرد نشدن باغ‌ها و مزارع تأثیر شگرفی بر بالابودن سرانه سطح زیرکشت و زمینه استفاده از فناوری و در نتیجه بالابودن سطح توسعه برخی از شهرستان‌ها
قادرزاده و همکاران (۱۳۹۶)	شهرستان‌های استان کردستان	تاپسیس، تحلیل خوشه‌ای و GIS	۳۱ شاخص عمده کشاورزی	وجود توسعه نامتعادل و نامتوازن
فاریابی (۱۳۹۵)	جنوب استان کرمان	وایکور، منطق فازی و مک گراناها	۸۷ شاخص در ۸ مؤلفه	کارامدی روش وایکور در مقایسه با روش‌های دیگر سنجش توسعه. ناهمگن بودن وضعیت توسعه در دهستان‌های مورد بررسی
موسوی و صدیقی (۱۳۹۳)	ملی / استان‌های کشور	شاخص ترکیبی، تحلیل مؤلفه‌های اصلی و GIS	۸۲ شاخص در زیربخش‌های زراعت، باغبانی، دامپروری، مکانیزاسیون و خدمات زیربنایی	شکاف قابل ملاحظه‌ای بین استان‌های کشور از نظر توسعه کشاورزی وجود دارد و استان فارس، مازندران و آذربایجان بهترین رتبه را دارند.
توکلی (۱۳۹۳)	ملی/استان‌های کشور	تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی	۳۵ شاخص توسعه کشاورزی در زمینه‌های زیرساختی، نهادی، نیروی انسانی، مکانیزاسیون و بهره‌وری	میزان توسعه‌یافتگی کشاورزی استان‌ها به‌رغم تأثیرپذیری از شرایط طبیعی تا حد زیادی از عوامل انسانی و مدیریتی تأثیرپذیرفته است.

ادامه جدول ۱

مطالعه	سطح سنجش	روش ارزیابی سطح توسعه	شاخص‌ها	نتایج عمده
شهرکی و سردار شهرکی (۱۳۹۳)	شهرستان‌های استان سیستان و بلوچستان	شاخص ترکیبی	۵۱ شاخص اصلی و عمده کشاورزی	تقسیم‌بندی شهرستان‌ها به سه دسته توسعه
تقوایی و صبوری (۱۳۹۱)	شهرستان‌های استان مازندران	تحلیل عاملی و تحلیل خوشه‌ای	۸۸ شاخص در زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی، آموزشی، بهداشتی و کشاورزی	شهرستان‌ها در ۵ سطح توسعه از بسیار برخوردار تا بسیار محروم طبقه‌بندی می‌شوند
هلفنشتین و همکاران (Helfenstein et al., 2022)	کشور سوئیس	تحلیل زمانی روند توسعه کشاورزی	۲۲ شاخص در ابعاد نظام بهره‌برداري، منظر کشاورزی، اقتصادی و اجتماعی	توجه به نگرش بهره‌برداران در امر توسعه کشاورزی و افزایش بهره‌وری و اندازه زمین‌ها طی دوره ۲۰ ساله
لی و همکاران (Li et al., 2022)	کشورهای جهان	تحلیل پویای توزیعی	شاخص‌های مختلف توسعه معرفی شده بانک جهانی	اولاً، نابرابری درآمد کشاورزی جهانی در درجه اول به دلیل سطح پایین بهره‌وری کشورهای جنوب جهانی است.
سالمیوا و همکاران (Salimova et al., 2020)	مناطق مختلف روسیه	شاخص ترکیبی	در حوزه‌های -توسعه فنی، بهره‌وری تولید و -تقش کشاورزی در اقتصاد	سطح‌بندی نابرابر مناطق و دسته‌بندی آن‌ها به توسعه‌یافتگی بالا، متوسط و پایین
رومانوفسکا و همکاران (Rumanovská et al., 2021)	مناطق کشاورزی اسلواکی	شاخص ترکیبی	۶ شاخص عمده تولیدی- اقتصادی کشاورزی	واگرایی مناطق مختلف کشاورزی کشور به جای همگرایی در حیطه زمانی ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۶
ردی و همکاران (Reddy et al., 2014)	ایالتی از هند	شاخص ترکیبی	شاخص‌های مختلف توسعه در دوره‌های زمانی	وجود واگرایی در توسعه کشاورزی مناطق مختلف خصوصاً کمتربرخودار
پاتیل (Patil, 2013)	ایالات هند	شاخص ترکیبی		وجود نابرابری در بخش‌های مختلف و مناطق مختلف در این ایالت
شفیع‌الله (Shafiqulla, 2013)	ایالت اتارپرداش هند	شاخص ترکیبی	۱۴ شاخص توسعه کشاورزی	وجود نابرابری در بخش‌های مختلف ایالت

جمع‌بندی ادبیات پژوهش حاکی از توجه محققان به مقوله توسعه کشاورزی و توسعه روستایی است. این توجه خود را در قالب تحقیقات متعددی که انجام پذیرفته، نشان داده است و روش‌های مختلفی برای این مهم توسعه‌یافته‌اند که بنابر سطح مطالعه، اهداف تحقیق و میزان دسترسی به آمار و اطلاعات از این روش‌ها بهره گرفته شده است. نکته دیگر خصوصاً در مورد تحقیقات داخلی آشکارسازی نابرابری بین مناطق از بعد سطح توسعه کشاورزی است. بررسی تحقیقات حاکی از آن است که شاخص‌های توسعه کشاورزی در ایران در اکثر استان‌ها به‌طور نامتعادلی توزیع و پراکنده شده‌اند که منجر به عدم توازن و تعادل در سطح ملی، منطقه‌ای و محلی شده است. نکته قابل توجه این است که در برخی از این مطالعات تفاوت‌های موجود در ظرفیت‌ها و تنوع طبیعی ناحیه‌ها با نابرابری توسعه آن همسان در نظر گرفته است. این نکته موجب شد تا در این تحقیق تلاش شود که از شاخص‌هایی بهره گرفته شود که تأثیرپذیری کمتری از عوامل طبیعی داشته و همچنین از شاخص‌های جدیدی استفاده شود که بیانگر نفوذ دانش و فناوری در سطح کشاورزی آن منطقه است.

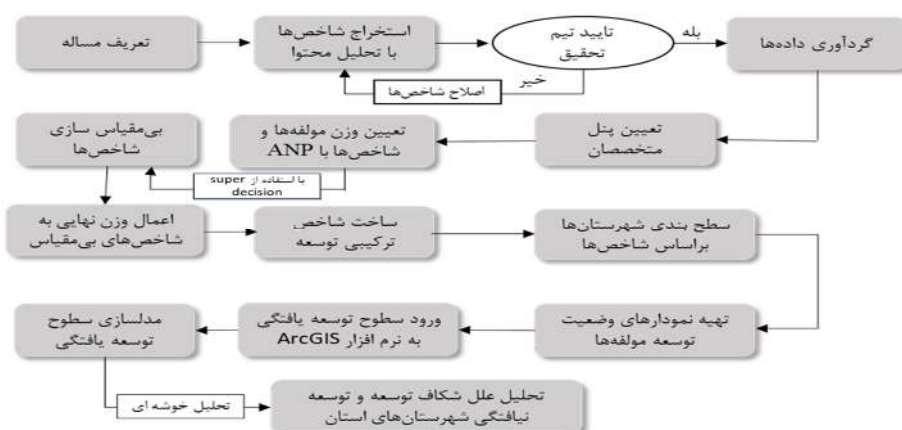
همان‌طور که روند توسعه‌یافتگی در کشورهای مختلف و استان‌های متفاوت کشور دارای مراتب گوناگون است (قادرزاده و همکاران، ۱۳۹۶؛ رمضان‌پور نرگسی و همکاران، ۱۴۰۱). در داخل یک استان نیز روند توسعه‌یافتگی شهرها و مناطق مختلف یکسان نمی‌باشد (ابراهیمی و همکاران، ۱۳۹۹). به عبارت دیگر در داخل یک استان نیز سطح توسعه‌یافتگی شهرستان‌ها از منظر کشاورزی متفاوت است. از این رو ضروری است تا با سنجش سطوح توسعه کشاورزی در برش استانی به شناختی کامل‌تر از وضعیت موجود دست یافت تا فرایند برنامه‌ریزی به شکل مناسب‌تری انجام شود.

تحلیل تطبیقی سطح توسعه یافتگی بخش کشاورزی شهرستان‌های استان مازندران

استان مازندران به‌عنوان محدوده مورد مطالعه این پژوهش یکی از استان‌های مطرح کشور در زمینه کشاورزی است، به‌طوری‌که به دلیل موقعیت جغرافیایی و شرایط آب و هوایی و خاک، بخش مهمی از محصولات راهبردی کشور در این استان تولید شده و بخش مهمی از اشتغال استان نیز در بخش کشاورزی است (سیمای کشاورزی ایران، ۱۴۰۳). اما بررسی میزان تولیدات محصولات کشاورزی و دامی حاکی از وجود نابرابری در بین شهرستان‌های این استان از لحاظ توسعه شاخص‌های کشاورزی است. با عنایت به اهمیت برنامه‌ریزی در چارچوب اطلاعات و شناخت کافی از شرایط موجود جهت دستیابی به توسعه کشاورزی متوازن این پژوهش به دنبال پاسخ این پرسش است که سطح توسعه‌یافتگی مناطق مختلف استان از لحاظ شاخص‌های توسعه کشاورزی چگونه است و چه تفاوت‌های در بین مناطق وجود دارد؟ همچنین از لحاظ شاخص‌های بخشی نیز وضعیت توسعه‌یافتگی کشاورزی مناطق مختلف استان به چه شکلی است؟

مواد و روش‌ها

این پژوهش از نوع کاربردی و بر اساس رویکرد حاکم از نوع توصیفی-تحلیلی است. روش جمع‌آوری اطلاعات به صورت کتابخانه‌ای و اسنادی بوده و کلیه آمار و اطلاعات از سالنامه‌های آماری مرکز آمار ایران و آمار ارائه‌شده توسط سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران و استانداری مازندران (از ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۲) بسته به موجود بودن داده‌ها گردآوری شده است. جامعه آماری پژوهش ۲۲ شهرستان استان مازندران بر اساس تقسیمات سیاسی-اداری کشور بود. مراحل تجزیه و تحلیل داده‌ها و تهیه خروجی سطح‌بندی توسعه به شرح نگاره ۱ می‌باشد؛



نگاره ۱- مراحل تجزیه و تحلیل داده‌ها (ترسیم: نگارنده)

شاخص‌های مورد بررسی در تحقیق حاضر تعداد ۵۲ شاخص بخش کشاورزی در مؤلفه‌های مختلف؛ نظام بهره‌برداری، مکانیزاسیون، دامپروری، نهادها، صنایع و کسب‌وکار کشاورزی و توسعه زراعی و باغی بوده است. این شاخص‌ها با مطالعه عمیق و تحلیل محتوای منابع نظری و با توجه به موجود بودن داده‌ها در استان انتخاب شدند (جدول ۲).

* شاخص‌های منفی تبدیل شده به شاخص‌های مثبت

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها تکنیک شاخص ترکیبی (CI) و روش وزن دهی معیارها از نوع تحلیل شبکه (ANP) و نرم‌افزار مورد استفاده آن Super decision بود. جهت ترسیم نابرابری فضایی شاخص‌ها به تفکیک شهرستان‌های استان نیز از نرم‌افزار Arc MAPv10.8 بهره گرفته شد.

روش شاخص ترکیبی

از جمله روش‌های پرکاربرد علوم اجتماعی و علوم منطقه‌ای برای سنجش سطح توسعه، روش شاخص ترکیبی است (Salimova et al., 2020). در فرایند سنجش توسعه، در صورتی که یک شاخص و یا شاخص‌هایی با مقیاس یکسان مورد استفاده قرار گیرند، قضاوت

در مورد وضعیت هر منطقه کار آسانی خواهد بود (موسوی و صدیقی، ۱۳۹۳). اما زمانی که با یک تحلیل چند متغیره مواجه باشیم و از تعدادی شاخص با مقیاس‌های متفاوت استفاده شود ضروری است که یک شاخص ترکیبی ایجاد شده تا به راحتی واحدهای جغرافیایی مورد مطالعه با همدیگر مقایسه شود. با توجه به ماهیت متفاوت مؤلفه‌ها و شاخص‌های مورد استفاده این تحقیق و همچنین اعمال وزن‌های متفاوت با آن، از روش ساخت شاخص ترکیبی بهره گرفته شد. برای این منظور مراحل زیر طی شد:

جدول ۲- مؤلفه‌ها و شاخص‌های تحقیق به همراه مطالعات نظری مرتبط با هر شاخص

شاخص‌ها	مؤلفه‌ها	مطالعات مرتبط
سرانه زمین بهره‌بردار	حسنوندیان و همکاران (۱۴۰۲)، قادرزاده و همکاران (۱۳۹۶)، ابراهیمی و همکاران (۱۳۹۹)، تقوایی و صبوری (۱۳۹۱)، کرمی و رستگاری (۱۳۹۷)، کرمی و همکاران (۱۳۹۷)، سلطانی‌ذوقی و قادرزاده (۱۴۰۰)، فیض‌آبادی و ملکی (۱۳۹۴)	فاریابی (۱۳۹۵) Redy et al., (2014)
نسبت جمعیت روستایی به کل جمعیت	نسبت بهره‌بردار ۶۰ ساله و بیشتر به کل بهره‌برداران*	توکلی (۱۳۹۳)
نرخ باسودی بهره‌برداران کشاورزی	حسنوندیان و همکاران (۱۴۰۲)، قادرزاده و همکاران (۱۳۹۶)، فاریابی و همکاران (۱۳۹۶)، تقوایی و صبوری (۱۳۹۱)، سعیدی‌راد و همکاران (۱۳۹۹)، سلطانی‌ذوقی و قادرزاده (۱۴۰۰)، قادرزاده و همکاران (۱۳۹۶)، فاریابی و همکاران (۱۳۹۶)، فاریابی (۱۳۹۵) Redy et al., (2014)	فاریابی و همکاران (۱۳۹۹)، قادرزاده و همکاران (۱۳۹۶)، فاریابی و همکاران (۱۳۹۶)، تقوایی و صبوری (۱۳۹۵)، تقوایی و صبوری (۱۳۹۱)، سعیدی‌راد و همکاران (۱۳۹۶)، فاریابی و همکاران (۱۳۹۶)، خداوردی و همکاران (۱۳۹۷)
نسبت بهره‌برداران فوق‌دیپلم و بالاتر به کل باسودی	نسبت شاغلان بخش کشاورزی به کل	تقوایی و صبوری (۱۳۹۱)، قادرزاده و همکاران (۱۳۹۶)، فاریابی و همکاران (۱۳۹۶)، سلطانی‌ذوقی و قادرزاده (۱۴۰۰)، سعیدی‌راد و همکاران (۱۳۹۹)، فاریابی (۱۳۹۵) Redy et al., (2014);
نسبت کشاورزان خرده‌مالک (کمتر از ۱ هکتار) به کل*	نسبت کشاورزان خرده‌مالک (کمتر از ۱ هکتار) به کل*	سلطانی‌ذوقی و قادرزاده (۱۴۰۰)، سعیدی‌راد و همکاران (۱۳۹۹)، فاریابی (۱۳۹۳)، فاریابی و همکاران (۱۳۹۶)
نسبت تعداد مروج کشاورزی به کل بهره‌برداران	ضریب مکانیزاسیون	سلطانی‌ذوقی و قادرزاده (۱۴۰۰)، عباس‌پور گیلانده و همکاران (۱۴۰۱)، واحدی و همکاران (۱۳۹۷)
نسبت تراکتور به ازای ۱۰۰ هکتار اراضی	نسبت کمباین به ازای ۱۰۰ هکتار اراضی	عباس‌پور گیلانده و همکاران (۱۴۰۱)، کرمی و همکاران (۱۳۹۷)، قادرزاده و همکاران (۱۳۹۶)، فاریابی و همکاران (۱۳۹۶)، ابراهیمی و همکاران (۱۳۹۹)، موسوی و صدیقی (۱۳۹۳)، کرمی و رستگاری (۱۳۹۳)، کرمی و رستگاری (۱۳۹۷)، فیض‌آبادی و ملکی (۱۳۹۴)
نسبت تیلر به ازای ۱۰۰ هکتار اراضی	نسبت تیلر به ازای ۱۰۰ هکتار اراضی	سعیدی‌راد و همکاران (۱۳۹۹)، واحدی و همکاران (۱۳۹۶)، رمضان‌پور نرگسی و همکاران (۱۴۰۱)، فاریابی (۱۳۹۵)، فیض‌آبادی و ملکی (۱۳۹۴)
تعداد نشاکار به ازای ۱۰۰ هکتار اراضی	تعداد نشاکار به ازای ۱۰۰ هکتار اراضی	سعیدی‌راد و همکاران (۱۳۹۹)، کرمی و همکاران (۱۳۹۷)، قادرزاده و همکاران (۱۳۹۶)، توکلی (۱۳۹۳)، فاریابی و همکاران (۱۳۹۶)، رمضان‌پور نرگسی و همکاران (۱۴۰۱)، فاریابی (۱۳۹۵)، فیض‌آبادی و ملکی (۱۳۹۴)، واحدی و همکاران (۱۳۹۷)
نسبت نشاء مکانیزه به سطح زیرکشت برنج	نسبت نشاء مکانیزه به سطح زیرکشت برنج	رمضان‌پور نرگسی و همکاران (۱۴۰۱)، کرمی و همکاران (۱۳۹۷)، موسوی و صدیقی (۱۳۹۳)، کرمی و رستگاری (۱۳۹۷)، فیض‌آبادی و ملکی (۱۳۹۴)، واحدی و همکاران (۱۳۹۷)

نرخ بهره‌برداران

مکانیزاسیون کشاورزی

ادامه جدول ۲

مطالعات مرتبط	مؤلفه‌ها	شاخص‌ها
سلطانی ذوقی و قادرزاده (۱۴۰۰)، فاریابی (۱۳۹۵)		نسبت بهره‌برداری صنعتی طیور به کل (سنتی و صنعتی)
سلطانی ذوقی و قادرزاده (۱۴۰۰)، موسوی و صدیقی (۱۳۹۳)، توکلی (۱۳۹۳)، فاریابی و همکاران (۱۳۹۶)، فیض‌آبادی و ملکی (۱۳۹۴)		نسبت دام صنعتی به کل (سنتی و صنعتی)
سعیدی‌راد و همکاران (۱۳۹۹)، کرمی و همکاران (۱۳۹۷)؛ تقوایی و صبوری (۱۳۹۱)، موسوی و صدیقی (۱۳۹۳)، کرمی و رستگاری، (۱۳۹۷)، ابراهیمی و همکاران (۱۳۹۹)، قادرزاده و همکاران (۱۳۹۶)، توکلی (۱۳۹۳)، فاریابی و همکاران (۱۳۹۶)، فاریابی (۱۳۹۵)، فیض‌آبادی و ملکی (۱۳۹۴)، خداوردی و همکاران (۱۳۹۷)، سعیدی‌راد و همکاران (۱۳۹۹)، کرمی و همکاران (۱۳۹۷)، تقوایی و صبوری (۱۳۹۱)، موسوی و صدیقی (۱۳۹۳)، کرمی و رستگاری، (۱۳۹۷)، ابراهیمی و همکاران (۱۳۹۹)، قادرزاده و همکاران (۱۳۹۶)، توکلی (۱۳۹۳)، فاریابی و همکاران (۱۳۹۶)، فاریابی (۱۳۹۵)، فیض‌آبادی و ملکی (۱۳۹۴)، خداوردی و همکاران (۱۳۹۷)		سرانه دام سبک
موسوی و صدیقی (۱۳۹۳)، سعیدی‌راد و همکاران (۱۳۹۹)، رمضان‌پور نرگسی و همکاران، (۱۴۰۱)، فیض‌آبادی و ملکی (۱۳۹۴)		سرانه دام سنگین
کرمی و همکاران (۱۳۹۷)، سلطانی ذوقی و قادرزاده (۱۴۰۰)، موسوی و صدیقی (۱۳۹۳)، سعیدی‌راد و همکاران (۱۳۹۹)، کرمی و رستگاری، (۱۳۹۷)، قادرزاده و همکاران (۱۳۹۶)، توکلی (۱۳۹۳)، فاریابی و همکاران (۱۳۹۶)، رمضان‌پور نرگسی و همکاران، (۱۴۰۱)، فاریابی (۱۳۹۵)، فیض‌آبادی و ملکی (۱۳۹۴)	دامپروری	سرانه تولید گوشت
فاریابی (۱۳۹۵)، موسوی و صدیقی (۱۳۹۳)، سعیدی‌راد و همکاران (۱۳۹۹)، کرمی و همکاران (۱۳۹۷)، فاریابی (۱۳۹۵)		میانگین تولید شیر به ازای هر رأس دام
رمضان‌پور نرگسی و همکاران، (۱۴۰۱)، سلطانی ذوقی و قادرزاده (۱۴۰۰)، سعیدی‌راد و همکاران (۱۳۹۹)، فاریابی (۱۳۹۷)، فاریابی (۱۳۹۵)		سرانه تولید محصولات آبی‌پروری
رمضان‌پور نرگسی و همکاران، (۱۴۰۱)، سلطانی ذوقی و قادرزاده (۱۴۰۰)، سعیدی‌راد و همکاران (۱۳۹۹)، فاریابی (۱۳۹۵)، فیض‌آبادی و ملکی (۱۳۹۴)		سرانه تولید عسل به ازای هر بهره‌بردار
فاریابی (۱۳۹۵)، کرمی و رستگاری (۱۳۹۷)، توکلی (۱۳۹۳)، سعیدی‌راد و همکاران (۱۳۹۹)، سلطانی ذوقی و قادرزاده (۱۴۰۰)، رمضان‌پور نرگسی و همکاران، (۱۴۰۱)، فاریابی (۱۳۹۵)، فیض‌آبادی و ملکی (۱۳۹۴)		نسبت تعداد مراکز دامپزشکی (بیمارستان، کلینیک، داروخانه) به ازای هر ۱۰۰۰ بهره‌بردار
سعیدی‌راد و همکاران (۱۳۹۹)، فیض‌آبادی و ملکی (۱۳۹۴)		درصد واحدهای دامی سم‌پاشی شده به کل واحدهای دامی
سعیدی‌راد و همکاران (۱۳۹۹)، رمضان‌پور نرگسی و همکاران، (۱۴۰۱)		تعداد دام سنگین بیمه‌شده
تقوایی و صبوری (۱۳۹۱)، خداوردی و همکاران (۱۳۹۷)		ضریب مکانی اشتغال دامپروری
تقوایی و صبوری (۱۳۹۱)، خداوردی و همکاران (۱۳۹۷)		ضریب مکانی اشتغال شیلات
Redy et al., (2014);		
محقق		تعداد کشتارگاه‌های صنعتی به ازای هر ۱۰۰۰۰ بهره‌بردار
سعیدی‌راد و همکاران (۱۳۹۹)، توکلی (۱۳۹۳)، فاریابی و همکاران (۱۳۹۶)، فاریابی (۱۳۹۵)		تعداد صنایع کشاورزی به ازای هر ۱۰۰۰ بهره‌بردار
فاریابی و همکاران (۱۳۹۶)، رمضان‌پور نرگسی و همکاران، (۱۴۰۱)، فیض‌آبادی و ملکی (۱۳۹۴)		تعداد صندوق‌های خرد اعتباری به ازای هر ۱۰۰۰ بهره‌بردار
محقق		تعداد واحدهای فناور و شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی به ازای هر ۱۰۰۰ بهره‌بردار
رمضان‌پور نرگسی و همکاران، (۱۴۰۱)، سعیدی‌راد و همکاران (۱۳۹۹)، تقوایی و صبوری (۱۳۹۱)، کرمی و رستگاری، (۱۳۹۷)، کرمی و همکاران، (۱۳۹۷)، قادرزاده و همکاران (۱۳۹۶)، توکلی (۱۳۹۳)، فاریابی و همکاران (۱۳۹۶)، فاریابی (۱۳۹۵)، فیض‌آبادی و ملکی (۱۳۹۴)	زبانها صنایع و کسب‌وکار کشاورزی	تعداد شرکت‌های تعاونی به ازای هر ۱۰۰۰ بهره‌بردار

ادامه جدول ۲

مطالعات مرتبط	مؤلفه‌ها	شاخص‌ها
سعیدی‌راد و همکاران (۱۳۹۹)، فاریابی و همکاران (۱۳۹۶)، فاریابی (۱۳۹۵)	بنیادهای صنایع و کسب‌وکار کشاورزی	سطح زیرکشت گلخانه به ازای ۱۰۰۰ هکتار
رمضان‌پور نرگسی و همکاران، (۱۴۰۱)		سطح بیمه‌شدگان کشاورزی به‌کل (درصد بهره‌بردار به‌کل)
محقق		اعتبار پرداختی به بخش کشاورزی شهرستان به ازای هر ۱۰۰۰ بهره‌بردار
رمضان‌پور نرگسی و همکاران، (۱۴۰۱)		سطح بیمه‌شده مرکبات به ازای ۱۰۰۰ هکتار
رمضان‌پور نرگسی و همکاران، (۱۴۰۱)		سطح بیمه‌شده شلتوک به ازای ۱۰۰۰ هکتار
واحدی و همکاران (۱۳۹۷)		نسبت شالی کوبی فعال به ازای هر ۱۰۰۰ هکتار کشت برنج
قادرزاده و همکاران (۱۳۹۶)، فاریابی و همکاران (۱۳۹۶)، تقوایی و صبوری (۱۳۹۱)، سعیدی‌راد و همکاران (۱۳۹۹)، کرمی و همکاران (۱۳۹۷)، قادرزاده و همکاران (۱۳۹۶)، فاریابی و همکاران (۱۳۹۶)، تقوایی و صبوری (۱۳۹۱)، سعیدی‌راد و همکاران (۱۳۹۹)، کرمی و همکاران (۱۳۹۷)، فاریابی (۱۳۹۵)	روش‌های آماری و آمار	میزان اراضی زراعی به‌کل اراضی
حسنوندیان و همکاران (۱۴۰۲)، فاریابی و همکاران (۱۳۹۶)، ابراهیمی و همکاران (۱۳۹۹)، سعیدی‌راد و همکاران (۱۳۹۹)، کرمی و همکاران (۱۳۹۷)		میزان اراضی باغ و قلمستان به‌کل اراضی
موسوی و صدیقی (۱۳۹۳)، Redy et al., (2014);		مساحت اراضی آبی به‌کل اراضی
رمضان‌پور نرگسی و همکاران، (۱۴۰۱)، فاریابی و همکاران (۱۳۹۶)، موسوی و صدیقی (۱۳۹۳)، کرمی و رستگاری (۱۳۹۷)، توکلی (۱۳۹۳)، سعیدی‌راد و همکاران (۱۳۹۹)، کرمی و همکاران (۱۳۹۷)، فیض‌آبادی و ملکی (۱۳۹۴)		میانگین عملکرد شلتوک در هکتار
فاریابی و همکاران (۱۳۹۶)، موسوی و صدیقی (۱۳۹۳)، کرمی و رستگاری (۱۳۹۷)، توکلی (۱۳۹۳)، سعیدی‌راد و همکاران (۱۳۹۹)، کرمی و همکاران (۱۳۹۷)		میانگین عملکرد محصولات باغی (هسته‌دار)
فاریابی (۱۳۹۵)		میانگین عملکرد مرکبات
سعیدی‌راد و همکاران (۱۳۹۹)، کرمی و رستگاری، (۱۳۹۷)، کرمی و همکاران، (۱۳۹۷)، قادرزاده و همکاران (۱۳۹۶)، فیض‌آبادی و ملکی (۱۳۹۴)، فاریابی (۱۳۹۵)		عملکرد واحدهای پرورش قارچ در مترمربع
سعیدی‌راد و همکاران (۱۳۹۹)، کرمی و همکاران، (۱۳۹۷)، فاریابی (۱۳۹۵)، فیض-آبادی و ملکی (۱۳۹۴)		تعداد بهره‌برداران باغی به ازای کل بهره‌برداران
سعیدی‌راد و همکاران (۱۳۹۹)، کرمی و رستگاری، (۱۳۹۷)، کرمی و همکاران، (۱۳۹۷)، فاریابی و همکاران (۱۳۹۶)، فاریابی (۱۳۹۵)، فیض‌آبادی و ملکی (۱۳۹۴)		تعداد بهره‌برداران زراعی به ازای کل بهره‌برداران
رمضان‌پور نرگسی و همکاران (۱۴۰۱)		متوسط تولید هر اصله درخت مرکبات
قادرزاده و همکاران (۱۳۹۶)، توکلی (۱۳۹۳)، فاریابی و همکاران (۱۳۹۶)		سطح مبارزه با بیماری‌های گیاهی نسبت به‌کل اراضی
رمضان‌پور نرگسی و همکاران (۱۴۰۱)		سرانه میزان مصرف کود شیمیایی
تقوایی و صبوری (۱۳۹۱)، خداوردی و همکاران (۱۳۹۷)، Redy et al., (2014)		سرانه مصرف سموم شیمیایی
		ضریب مکانی اشتغال زراعت و باغداری

رفع مقیاس شاخص‌ها

در فرایند تدوین شاخص ترکیبی از آنجا که شاخص‌های مورد استفاده دارای مقیاس یکسانی نیستند، جمع‌کردن آن‌ها با مقیاس‌های متفاوت و تدوین شاخص نهایی ترکیبی امکان‌پذیر نیست. به همین منظور ضروری است که این شاخص‌ها به واحدهای بدون مقیاس تبدیل شوند تا امکان جمع‌کردن آن‌ها فراهم گردد. برای انجام این کار روش‌های مختلف آماری وجود دارد که از بین آن‌ها «روش تقسیم بر میانگین» مناسب‌ترین روش برای رفع اختلاف مقیاس شاخص‌ها محسوب می‌شود (کلانتری، ۱۳۹۲). لذا در این مطالعه برای رفع اختلاف مقیاس شاخص‌ها از این روش بهره گرفته شد. همچنین لازم به ذکر

تحلیل تطبیقی سطح توسعه یافتگی بخش کشاورزی شهرستان‌های استان مازندران

است که با توجه به ماهیت منفی برخی از شاخص‌های تحقیق پس از رفع اختلاف مقیاس، شاخص‌های منفی از عدد یک کم شده و تبدیل به شاخص‌های مثبت شدند.

وزن دهی به شاخص‌ها

در تحقیق حاضر به منظور تعیین وزن هر شاخص و همچنین وزن هر مؤلفه از توسعه کشاورزی، پرسشنامه‌ای بر مبنای روش ANP تهیه و در اختیار ۱۵ نفر از کارشناسان و متخصصان کشاورزی استان مازندران قرار گرفت. در این روش، انتخاب افراد پرسش‌شونده یا به عبارت دیگر روش نمونه‌گیری به صورت غیر احتمالی هدفمند صورت گرفت و از انتخاب تصادفی افراد اجتناب شد. در ادامه پرسشنامه ساخته شده مبتنی بر ANP در اختیار تیم پاسخ‌دهنده قرار گرفت و آن‌ها با مقایسه دو به دو هر کدام از مؤلفه‌ها و شاخص‌ها باهم، داده‌های لازم برای تجزیه و تحلیل را فراهم نمودند. پس از جمع‌آوری داده‌ها از نرم‌افزارهای Super decision، SPSSv26 و Arc MAPv10.8 جهت تجزیه و تحلیل و رسم نقشه توسعه یافتگی بهره‌گرفته شد.

لازم به ذکر است که روش تحلیل شبکه به وسیله ساعتی (Saaty, 2004) پیشنهاد شد و به نوعی شکل کلی‌تری از فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) است، اما به ساختار سلسله مراتبی نیاز ندارد و در نتیجه روابط پیچیده‌تر بین سطوح مختلف تصمیم را به صورت شبکه‌ای نشان می‌دهد و تعاملات و بازخوردهای میان معیارها و آلت‌رناتیوها را در نظر می‌گیرد (Taherdoost and Madanchian, 2023).

فرایند تحلیل شبکه دارای چهار گام اساسی است؛ در اولین مرحله یک ساختار شبکه‌ای بر اساس ارتباط بین معیارها، زیرمعیارها، گزینه‌ها و هدف تشکیل می‌شود. سپس بر اساس ارتباطات تعریف‌شده، مقایسه زوجی گزینه‌ها و معیارهای موجود در شبکه انجام می‌گیرد و ماتریس مقایسه زوجی آن‌ها تشکیل می‌شود. در گام سوم نیز تشکیل سوپر ماتریس‌های بدون وزن و موزون و تبدیل آن به سوپر ماتریس حد صورت می‌پذیرد. در نهایت نیز انتخاب گزینه برتر یا تعیین وزن معیارها و زیرمعیارها انجام می‌شود (Ozdemir and Saaty, 2006).

شاخص ترکیبی

پس از رفع اختلاف مقیاس و محاسبه وزن هر شاخص و مؤلفه اصلی آن، وزن‌های به دست آمده در مقادیر مربوط به شاخص‌ها ضرب شده و شاخص‌های وزن‌دار به دست می‌آید. سپس با جمع کردن این شاخص‌های وزن‌دار، شاخص ترکیبی برای هر زیربخش محاسبه می‌شود. با جمع کردن شاخص ترکیبی زیربخش‌ها، شاخص ترکیبی نهایی به دست می‌آید که این شاخص مبنای مقایسه شهرستان‌های استان مازندران قرار گرفت. از نظر آماری، شاخص ترکیبی روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی بر اساس رابطه ۱ محاسبه شده است.

$$CI = \sum_{i=1}^n \frac{X_{ij}}{\bar{X}_i} \times W_{ij} \quad (1)$$

در این معادله: CI شاخص ترکیبی، X_{ij} مقدار متغیر i مربوط به منطقه j ، \bar{X}_i میانگین شاخص X_i ، W_{ij} وزن مربوط به شاخص i که طریق بردار اولین عامل است.

تحلیل خوشه‌ای

تحلیل خوشه‌ای از جمله تحلیل‌های اکتشافی است که تلاش می‌کند ساختارهای درون داده‌ها را شناسایی کند. تجزیه و تحلیل خوشه‌ای را تجزیه و تحلیل تقسیم‌بندی یا تجزیه و تحلیل طبقه‌بندی نیز می‌نامند (قادرزاده و همکاران، ۱۳۹۶). به طور خاص، این روش‌ها سعی می‌کند، گروه‌های همگن از موارد را در صورتی که گروه‌بندی قبلاً شناخته شده نبود، شناسایی کند (Drastichová and Filzmoser, 2019). تحلیل خوشه‌ای از جمله روش‌های پرکاربرد مطالعات سنجش سطح توسعه است و برای سطح‌بندی مناطق، شهرها، روستاها و غیره به کار می‌رود. تحلیل خوشه‌ای با استفاده از الگوریتم‌های عمومی به دو روش سلسله مراتبی و غیرسلسله مراتبی صورت می‌گیرد که در این تحقیق از روش تحلیل خوشه‌ای سلسله مراتبی به دلیل کاربرد بیشتر در مطالعات جغرافیایی و برنامه‌ریزی منطقه‌ای (قادرزاده و همکاران، ۱۳۹۶) استفاده شد. با استفاده از این روش شهرستان‌هایی که بیشترین همانندی از نظر امتیازهای شاخص‌های توسعه دارند در یک دسته قرار گرفتند.

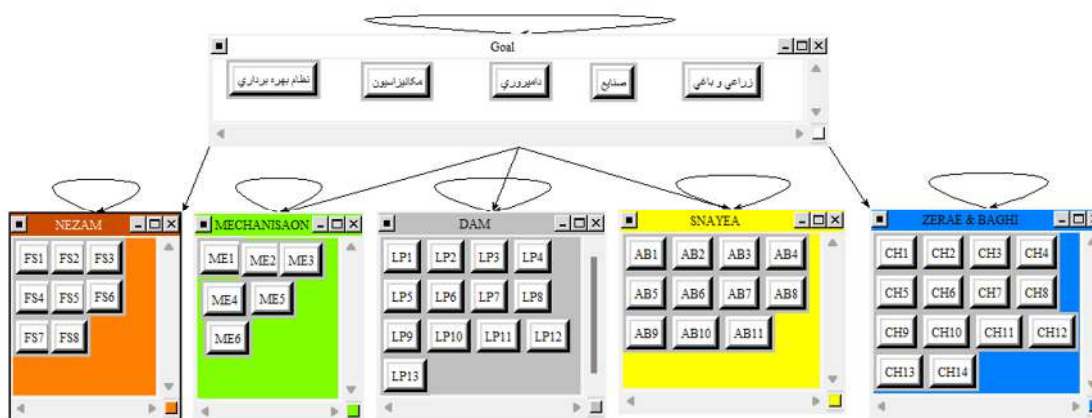
یافته‌ها و بحث

ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای پاسخگویان

همان‌گونه که ذکر شد جهت تعیین وزن شاخص‌های تحقیق از روش ANP و نظرات پنل متخصصین بهره گرفته شد. بر اساس نتایج میانگین سن پاسخگویان ۴۵/۳۳ سال و سابقه شغلی آنان ۱۸/۴ سال محاسبه شد. ۸۰ درصد از پاسخگویان مرد و ۲۰ درصد زن بودند. حدود ۴۷ درصد از پاسخگویان عضو هیئت‌علمی، ۳۳ درصد کارشناس و ۲۰ درصد مدیر دستگاه‌های اجرایی بودند. از لحاظ میزان تحصیلات نیز ۶۷ درصد دارای مدرک دکتری و ۳۳ درصد کارشناسی ارشد داشتند.

وزن شاخص‌ها

مدل شبکه‌ای مؤلفه‌ها و شاخص‌ها به‌عنوان ورودی نرم‌افزار Super decision در نگاره ۲ نشان داده شده است.



نگاره ۲- مدل شبکه‌ای وزن دهی به مؤلفه‌ها و شاخص‌های توسعه کشاورزی

لازم به ذکر است که با توجه به وجود مجموعه‌ای از داده‌ها (نظرات ۱۵ نفر پاسخگو) و محدودیت نرم‌افزار Super decision در تحلیل گروهی، اقدام به محاسبه میانگین هندسی (Geometric Mean) هرکدام از مقایسه‌ها گردید و پس از وارد کردن آن‌ها در قالب روش ANP وزن زیربخش‌ها و وزن شاخص‌ها محاسبه شد. همان‌گونه که از نتایج جدول ۳ مشخص است در بین ابعاد مورد بررسی بیشترین وزن مربوط به مؤلفه نظام بهره‌برداری با وزن ۰/۲۹۱ بود. وزن مؤلفه نهادها صنایع و کسب‌وکار کشاورزی ۰/۲۴۳، مؤلفه مکانیزاسیون کشاورزی ۰/۲۱۹، دامپروری ۰/۱۳۱ و توسعه زراعی و باغی ۰/۱۱۶ محاسبه شد. وزن محاسبه‌شده برای شاخص‌ها و همچنین وزن نهایی شاخص‌ها (وزن مؤلفه آن شاخص * وزن خود شاخص) در جدول ۳ مشخص است. همچنین در این جدول نرخ ناسازگاری شاخص‌های هر مؤلفه نشان داده شده است که با توجه به اینکه در تمامی مؤلفه‌ها این نرخ کمتر از ۰/۱ می‌باشد، ماتریس‌های محاسبه‌شده مورد قبول می‌باشند.

وضعیت شهرستان‌های استان از لحاظ مؤلفه‌های توسعه کشاورزی

جدول ۴ و نمودار ۱، وضعیت شهرستان‌های استان از لحاظ شاخص‌های مؤلفه نظام بهره‌برداری را نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشخص است در مؤلفه نظام بهره‌برداری به ترتیب شهرستان‌های آمل، بهشهر و بابلسر بالاترین نمره و شهرستان‌های تنکابن، رامسر و عباس‌آباد پایین‌ترین نمره را کسب نمودند.

تحلیل تطبیقی سطح توسعه یافتگی بخش کشاورزی شهرستان‌های استان مازندران

جدول ۳- شاخص‌ها، وزن زیربخش‌ها و شاخص‌ها و وزن نهایی شاخص

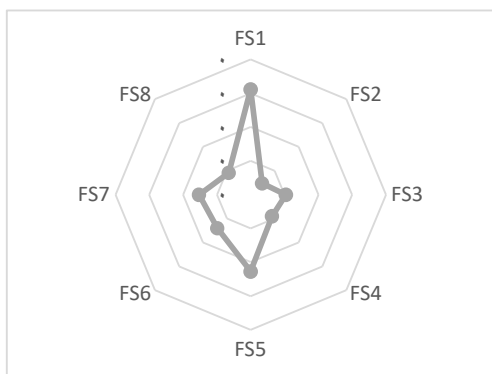
وزن نهایی شاخص	وزن شاخص	وزن زیربخش	مؤلفه	شاخص‌ها	نماد شاخص
۰/۰۹۳	۰/۳۲	۰/۲۹۱	نظام بهره‌برداری (نرخ ناسازگاری: ۰/۰۸)	سرانه زمین بهره‌بردار	FS1
۰/۰۱۴	۰/۰۵			نسبت جمعیت روستایی به کل جمعیت	FS2
۰/۰۳۲	۰/۱۱			نسبت بهره‌بردار ۶۰ ساله و بیشتر به کل بهره‌برداران	FS3
۰/۰۲۹	۰/۱۰			نرخ باسوادی بهره‌برداران کشاورزی	FS4
۰/۰۰۶	۰/۰۲			نسبت بهره‌برداران فوق‌دیپلم و بالاتر به کل باسوادی	FS5
۰/۰۴۳	۰/۱۵			نسبت شاغلان بخش کشاورزی به کل	FS6
۰/۰۴۳	۰/۱۵			نسبت کشاورزان خرده‌مالک (کمتر از ۱ هکتار) به کل	FS7
۰/۰۲۹	۰/۱۰			نسبت تعداد مروج کشاورزی به کل بهره‌برداران	FS8
۰/۰۷۸	۰/۳۶	۰/۲۱۹	مکانیزاسیون کشاورزی (نرخ ناسازگاری: ۰/۰۹)	ضریب مکانیزاسیون	ME1
۰/۰۴۱	۰/۱۹			نسبت تراکتور به ازای ۱۰۰ هکتار اراضی	ME2
۰/۰۳۰	۰/۱۴			نسبت کمباین به ازای ۱۰۰ هکتار اراضی	ME3
۰/۰۲۰	۰/۰۹			نسبت تیلر به ازای ۱۰۰ هکتار اراضی	ME4
۰/۰۲۰	۰/۰۹			تعداد نشاکار	ME5
۰/۰۲۸	۰/۱۳			نسبت نشاء مکانیزه به سطح زیرکشت برنج	ME6
۰/۰۳۹	۰/۱۷	۰/۱۳۱	دامپروری (نرخ ناسازگاری: ۰/۰۹)	نسبت بهره‌برداری صنعتی طیور به کل (سنتی و صنعتی)	LP1
۰/۰۲۵	۰/۱۱			نسبت دام صنعتی به کل (سنتی و صنعتی)	LP2
۰/۰۱۸	۰/۰۸			سرانه دام سبک	LP3
۰/۰۱۸	۰/۰۸			سرانه دام سنگین	LP4
۰/۰۲۱	۰/۰۹			سرانه تولید گوشت	LP5
۰/۰۱۸	۰/۰۸			میانگین تولید شیر به ازای هر رأس دام	LP6
۰/۰۲۰	۰/۰۹			سرانه تولید محصولات آبرزی پروری	LP7
۰/۰۱۶	۰/۰۷			سرانه تولید عسل به ازای هر بهره‌بردار	LP8
۰/۰۱۳	۰/۰۶			نسبت تعداد مراکز دامپزشکی (بیمارستان، کلینیک، داروخانه) به ازای هر ۱۰۰۰ بهره‌بردار	LP9
۰/۰۰۹	۰/۰۱			درصد واحدهای دامی سم‌پاشی شده به کل واحدهای دامی	LP10
۰/۰۱۱	۰/۰۵			تعداد دام سنگین بیمه‌شده	LP11
۰/۰۱۴	۰/۰۶			ضریب مکانی اشتغال دامپروری	LP12
۰/۰۱۴	۰/۰۶			ضریب مکانی اشتغال شیلات	LP13
۰/۰۱۹	۰/۰۸	۰/۲۴۳	نهادهای صنایع و کسب‌وکار کشاورزی (نرخ ناسازگاری: ۰/۱۰)	تعداد کشتارگاه‌های صنعتی به ازای هر ۱۰۰۰۰ بهره‌بردار	AB1
۰/۰۴۳	۰/۱۸			تعداد صنایع کشاورزی به ازای هر ۱۰۰۰ بهره‌بردار	AB2
۰/۰۱۲	۰/۰۵			تعداد صندوق‌های خرد اعتباری به ازای هر ۱۰۰۰ بهره‌بردار	AB3
۰/۰۳۱	۰/۱۳			تعداد واحدهای فناور و شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی به ازای هر ۱۰۰۰ بهره‌بردار	AB4
۰/۰۱۹	۰/۰۸			تعداد شرکت‌های تعاونی به ازای هر ۱۰۰۰ بهره‌بردار	AB5
۰/۰۱۴	۰/۰۶			سطح زیرکشت گلخانه به ازای ۱۰۰۰ هکتار	AB6
۰/۰۱۰	۰/۰۴			سطح بیمه‌شدگان کشاورزی به کل (درصد بهره‌بردار به کل)	AB7
۰/۰۰۵	۰/۲۰			اعتبار پرداختی به بخش کشاورزی شهرستان به ازای هر ۱۰۰۰ بهره‌بردار	AB8
۰/۰۱۲	۰/۰۵			سطح بیمه‌شده مرکبات به ازای ۱۰۰۰ هکتار	AB9
۰/۰۱۵	۰/۰۶			سطح بیمه‌شده شلتوک به ازای ۱۰۰۰ هکتار	AB10
۰/۰۱۵	۰/۰۶			نسبت شالی کوبی فعال به ازای هر ۱۰۰۰ هکتار کشت برنج	AB11

ادامه جدول ۳

وزن نهایی شاخص	وزن شاخص	وزن زیربخش	مؤلفه	شاخص‌ها	نماد شاخص
۰/۰۰۲	۰/۰۲	۰/۱۱۶	توسعه زراعی و باغی (نرخ) ناسازگاری: (۰/۰۷۵)	میزان اراضی زراعی به کل اراضی	CH1
۰/۰۰۳	۰/۰۳			میزان اراضی باغ و قلمستان به کل اراضی	CH2
۰/۰۰۳	۰/۰۳			مساحت اراضی آبی به کل اراضی	CH3
۰/۰۰۶	۰/۰۶			عملکرد شلتوک در هکتار	CH4
۰/۰۲۲	۰/۱۹			میانگین عملکرد محصولات باغی (هسته‌دار)	CH5
۰/۰۲۸	۰/۲۴			میانگین عملکرد مرکبات	CH6
۰/۰۱۶	۰/۱۴			عملکرد واحدهای پرورش قارچ در مترمربع	CH7
۰/۰۰۳	۰/۰۳			تعداد بهره‌برداران باغی به ازای کل بهره‌برداران	CH8
۰/۰۰۲	۰/۰۲			تعداد بهره‌برداران زراعی به ازای کل بهره‌برداران	CH9
۰/۰۱۸	۰/۱۶			متوسط تولید هر اصله درخت مرکبات	CH10
۰/۰۰۲	۰/۰۲			سطح مبارزه با بیماری‌های گیاهی نسبت به کل اراضی	CH11
۰/۰۰۱	۰/۰۱			سرانه میزان مصرف کود شیمیایی	CH12
۰/۰۰۱	۰/۰۱			سرانه مصرف سموم شیمیایی	CH13
۰/۰۰۳	۰/۰۳			ضریب مکانی اشتغال زراعت و باغداری	CH14

جدول ۴- وضعیت شهرستان‌های استان از لحاظ شاخص‌های مؤلفه نظام بهره‌برداری

شهرستان	امتیاز	رتبه	شهرستان	امتیاز	رتبه
آمل	۰/۳۵۱	۱	سیمرغ	۰/۲۸۷	۱۱
بابل	۰/۳۳۴	۷	عباس‌آباد	۰/۲۳۳	۲۰
بابلسر	۰/۳۶۰	۳	فریدونکنار	۰/۳۴۷	۴
بهشهر	۰/۳۸۱	۲	قائم‌شهر	۰/۲۵۲	۱۷
تنکابن	۰/۱۸۷	۲۲	کلاردشت	۰/۲۴۲	۱۹
جویبار	۰/۳۲۰	۸	گلوگاه	۰/۳۳۷	۵
چالوس	۰/۲۵۹	۱۶	محمودآباد	۰/۳۱۶	۹
رامسر	۰/۲۱۰	۲۱	میاندرود	۰/۲۴۶	۱۸
ساری	۰/۳۰۴	۱۰	نکا	۰/۲۸۱	۱۲
سوادکوه	۰/۲۶۷	۱۵	نور	۰/۳۳۵	۶
سوادکوه شمالی	۰/۲۷۹	۱۳	نوشهر	۰/۲۷۴	۱۴

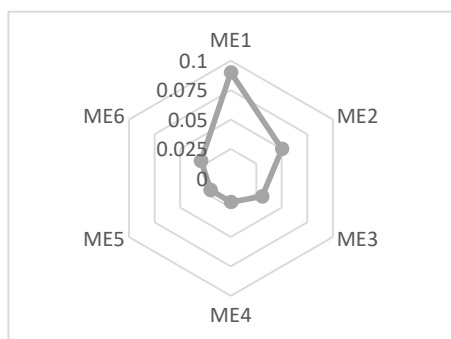


نمودار ۱- وضعیت شاخص‌های بعد توسعه نظام بهره‌برداری در استان مازندران

جدول ۵ و نمودار ۲، بیانگر وضعیت شهرستان‌های استان از لحاظ شاخص‌های مؤلفه مکانیزاسیون است. همان‌گونه که مشخص است در این مؤلفه به ترتیب شهرستان‌های آمل، ساری و فریدونکنار بالاترین نمره و شهرستان‌های تنکابن، گلوگاه و کلاردشت پایین‌ترین نمره را کسب نمودند.

تحلیل تطبیقی سطح توسعه یافتگی بخش کشاورزی شهرستان‌های استان مازندران

جدول ۵- وضعیت شهرستان‌های استان از لحاظ شاخص‌های مؤلفه مکانیزاسیون

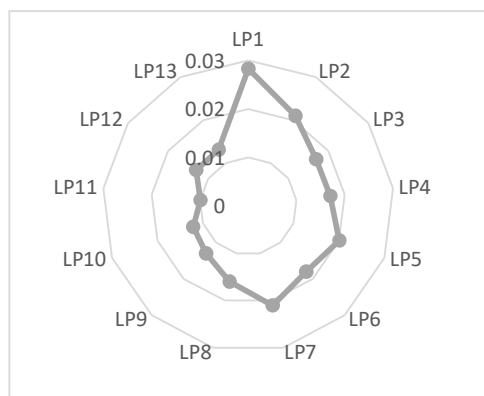


نمودار ۲- وضعیت شاخص‌های مؤلفه توسعه مکانیزاسیون در استان مازندران

شهرستان	امتیاز	رتبه	شهرستان	امتیاز	رتبه
آمل	۰/۱۷۲	۱	سیمرغ	۰/۱۹۷	۱۵
بابل	۰/۲۱۳	۱۳	عباس‌آباد	۰/۱۹۶	۱۶
بابلسر	۰/۲۷۳	۸	فریدونکنار	۰/۴۲۷	۳
بهشهر	۰/۲۵۷	۹	قائم‌شهر	۰/۲۱۷	۱۲
تنکابن	۰/۰۸۹	۲۲	کلاردشت	۰/۱۳۷	۲۰
جویبار	۰/۳۸۴	۴	گلوگاه	۰/۱۲۳	۲۱
چالوس	۰/۲۸۱	۷	محمودآباد	۰/۱۵۸	۱۸
رامسر	۰/۲۳۰	۱۱	میاندرود	۰/۱۸۸	۱۷
ساری	۰/۵۷۴	۲	نکا	۰/۲۳۵	۱۰
سوادکوه	۰/۳۰۹	۵	نور	۰/۱۵۷	۱۹
سوادکوه شمالی	۰/۱۹۷	۱۴	نوشهر	۰/۲۸۳	۶

جدول ۶ و نمودار ۳ وضعیت شهرستان‌های استان از لحاظ شاخص‌های مؤلفه دامپروری را نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشخص است، از لحاظ شاخص‌های دامپروری به ترتیب شهرستان‌های آمل، جویبار و سوادکوه شمالی بالاترین نمره و شهرستان‌های فریدونکنار، کلاردشت و محمودآباد پایین‌ترین نمره را کسب نمودند.

جدول ۶- وضعیت شهرستان‌های استان از لحاظ شاخص‌های مؤلفه نظام دامپروری

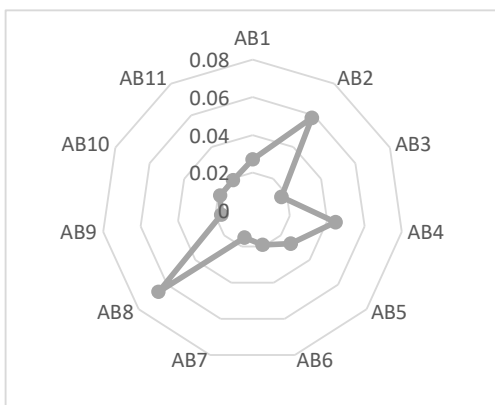


نمودار ۳- وضعیت شاخص‌های مؤلفه توسعه دامپروری در استان مازندران

شهرستان	امتیاز	رتبه	شهرستان	امتیاز	رتبه
آمل	۰/۲۷۵	۱	سیمرغ	۰/۲۵۴	۷
بابل	۰/۲۴۲	۸	عباس‌آباد	۰/۱۷۶	۱۵
بابلسر	۰/۲۶۸	۴	فریدونکنار	۰/۱۰۶	۲۲
بهشهر	۰/۲۰۵	۱۳	قائم‌شهر	۰/۲۳۰	۱۱
تنکابن	۰/۱۷۳	۱۷	کلاردشت	۰/۱۱۵	۲۱
جویبار	۰/۳۷۵	۲	گلوگاه	۰/۲۶۶	۵
چالوس	۰/۲۴۱	۹	محمودآباد	۰/۱۵۵	۲۰
رامسر	۰/۲۰۴	۱۴	میاندرود	۰/۱۷۵	۱۶
ساری	۰/۲۵۶	۶	نکا	۰/۱۶۷	۱۹
سوادکوه	۰/۲۳۰	۱۰	نور	۰/۲۱۵	۱۲
سوادکوه شمالی	۰/۳۳۰	۳	نوشهر	۰/۱۷۲	۱۸

جدول ۷ و نمودار ۴ وضعیت شهرستان‌های استان از لحاظ شاخص‌های مؤلفه نهادها، صنایع و کسب‌وکار کشاورزی را ترسیم کرده‌اند. نتایج حاکی از این است که در این مؤلفه به ترتیب شهرستان‌های آمل، ساری و جویبار بالاترین نمره و شهرستان‌های عباس‌آباد، کلاردشت و نور پایین‌ترین نمره را کسب نمودند.

جدول ۷- وضعیت شهرستان‌های استان از لحاظ شاخص‌های مؤلفه نهادها صنایع و کسب‌وکار کشاورزی

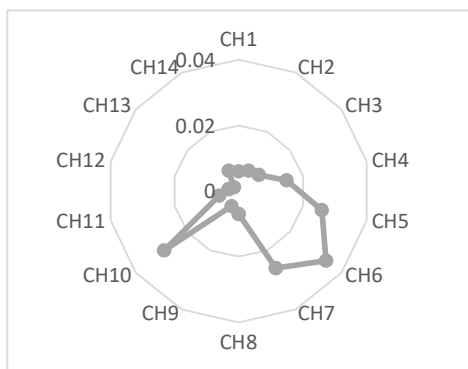


نمودار ۴- وضعیت شاخص‌های مؤلفه نهادها و صنایع کشاورزی در استان مازندران

شهرستان	امتیاز	رتبه	شهرستان	امتیاز	رتبه
امل	۰/۷۲۷	۱	سیمرغ	۰/۲۴۷	۱۵
بابل	۰/۴۵۱	۴	عباس‌آباد	۰/۱۵۲	۲۲
بابلسر	۰/۲۳۷	۱۶	فریدونکنار	۰/۲۷۹	۱۳
بهشهر	۰/۲۹۲	۱۱	قائم‌شهر	۰/۳۶۸	۵
تنکابن	۰/۳۲۶	۸	کلاردشت	۰/۱۶۸	۲۱
جویبار	۰/۵۹۳	۳	گلوگاه	۰/۲۷۴	۱۴
چالوس	۰/۲۱۲	۱۸	محمودآباد	۰/۱۷۸	۱۹
رامسر	۰/۲۳۲	۱۷	میاندرود	۰/۳۲۵	۹
ساری	۰/۶۹۹	۲	نکا	۰/۳۴۶	۷
سوادکوه	۰/۳۵۴	۶	نور	۰/۱۷۱	۲۰
سوادکوه شمالی	۰/۲۸۸	۱۲	نوشهر	۰/۳۰۴	۱۰

در جدول ۸ و نمودار ۵ وضعیت شهرستان‌های استان از لحاظ شاخص‌های مؤلفه توسعه زراعی و باغی نشان داده شده است. همان‌گونه که مشخص است در این مؤلفه به ترتیب شهرستان‌های امل، فریدونکنار و میاندرود بالاترین نمره و شهرستان‌های سوادکوه، عباس‌آباد و نوشهر پایین‌ترین نمره را کسب نمودند.

جدول ۸- وضعیت شهرستان‌های استان از لحاظ شاخص‌های مؤلفه توسعه زراعی و باغی



نمودار ۵- وضعیت شاخص‌های مؤلفه نهادها و صنایع کشاورزی در استان مازندران

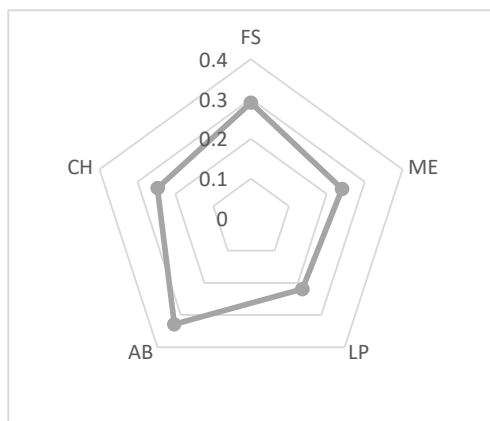
شهرستان	امتیاز	رتبه	شهرستان	امتیاز	رتبه
امل	۰/۳۲۰	۱	سیمرغ	۰/۲۱۵	۱۵
بابل	۰/۳۰۲	۴	عباس‌آباد	۰/۱۵۹	۲۱
بابلسر	۰/۲۸۳	۷	فریدونکنار	۰/۳۶۴	۲
بهشهر	۰/۲۶۳	۹	قائم‌شهر	۰/۲۳۴	۱۳
تنکابن	۰/۲۵۱	۱۲	کلاردشت	۰/۱۹۲	۱۸
جویبار	۰/۳۰۲	۵	گلوگاه	۰/۲۰۰	۱۷
چالوس	۰/۲۶۳	۱۰	محمودآباد	۰/۲۷۲	۸
رامسر	۰/۲۱۰	۱۶	میاندرود	۰/۳۰۷	۳
ساری	۰/۲۶۱	۱۱	نکا	۰/۲۹۱	۶
سوادکوه	۰/۱۵۳	۲۲	نور	۰/۱۸۱	۱۹
سوادکوه شمالی	۰/۲۳۱	۱۴	نوشهر	۰/۱۸۱	۲۰

و در نهایت جدول ۹ و نمودار ۶ وضعیت شهرستان‌های استان از لحاظ شاخص ترکیبی توسعه کشاورزی را نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشخص است به ترتیب شهرستان‌های امل، ساری و جویبار از لحاظ سطح توسعه بالاترین نمره و شهرستان‌های کلاردشت، عباس‌آباد و تنکابن پایین‌ترین نمره را کسب نمودند.

تحلیل تطبیقی سطح توسعه یافتگی بخش کشاورزی شهرستان‌های استان مازندران

جدول ۹- وضعیت شهرستان‌های استان از لحاظ شاخص کل توسعه کشاورزی

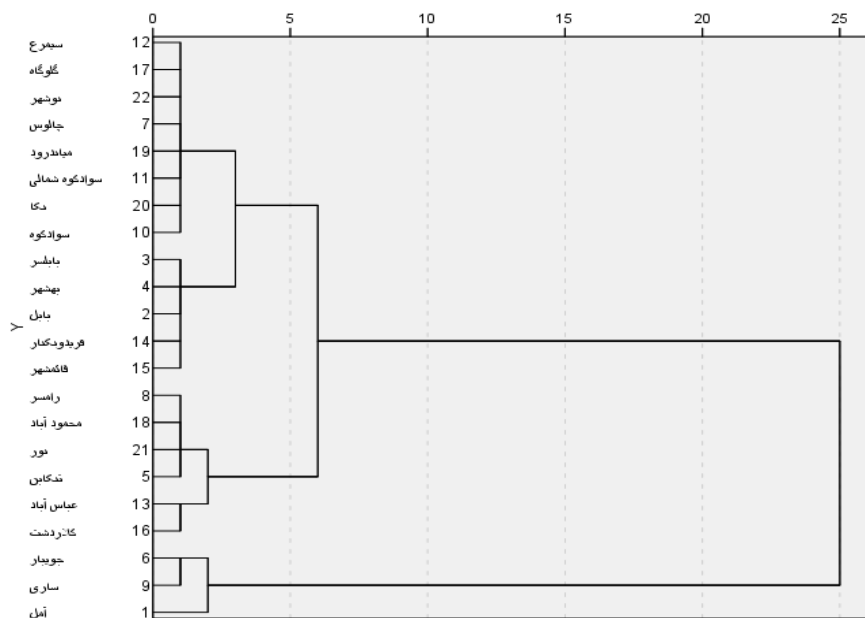
شهرستان	امتیاز	رتبه	شهرستان	امتیاز	رتبه
آمل	۱/۸۴۴	۱	سیمرغ	۱/۲۰۰	۱۵
بابل	۱/۵۴۱	۴	عباس‌آباد	۰/۹۱۷	۲۱
بابلسر	۱/۴۲۱	۶	فریدونکنار	۱/۵۲۳	۵
بهشهر	۱/۳۹۸	۷	قائم‌شهر	۱/۳۰۰	۱۱
تنکابن	۱/۰۲۷	۲۰	کلاردشت	۰/۸۵۴	۲۲
جویبار	۱/۹۷۵	۳	گلوگاه	۱/۲۰۰	۱۶
چالوس	۱/۲۵۶	۱۲	محمودآباد	۱/۰۸۰	۱۸
رامسر	۱/۰۸۵	۱۷	میاندرد	۱/۲۴۱	۱۳
ساری	۲/۰۹۴	۲	نکا	۱/۳۲۰	۹
سوادکوه	۱/۳۱۴	۱۰	نور	۱/۰۶۰	۱۹
سوادکوه شمالی	۱/۳۲۳	۸	نوشهر	۱/۲۱۴	۱۴



نمودار ۶- وضعیت شاخص‌های مختلف توسعه کشاورزی در استان مازندران

نتایج تحلیل خوشه‌ای

پس از رتبه‌بندی شهرستان‌های استان مازندران از لحاظ ابعاد مختلف توسعه کشاورزی با استفاده از تکنیک شاخص ترکیبی، سطح‌بندی شهرستان‌ها و تعیین شهرستان‌های همگن صورت پذیرفت. بر اساس نتایج تحلیل خوشه‌ای مبتنی بر روش پیوند متوسط، که از جمله روش‌های تشکیل خوشه‌های تراکمی در تحلیل خوشه‌ای سلسله‌مراتبی است، شهرستان‌های استان مطابق نگاره ۳ سطح‌بندی شدند.



نگاره ۳- تحلیل خوشه‌ای وضعیت شهرستان‌های استان مازندران از لحاظ سطح توسعه کشاورزی

سطح اول: توسعه یافته

در این سطح سه شهرستان آمل، جویبار و ساری (حدود ۱۴ درصد از شهرستان‌های استان) به‌عنوان توسعه‌یافته‌ترین شهرستان‌های استان قرار گرفتند. این امر ناشی از وضعیت مناسب شهرستان‌های مذکور در بسیاری از شاخص‌های مورد بررسی بود.

سطح دوم: نسبتاً توسعه یافته

در این سطح ۵ شهرستان بابل، بابلسر، بهشهر، قائمشهر و فریدونکنار (حدود ۲۳ درصد شهرستان‌های استان) قرار گرفتند.

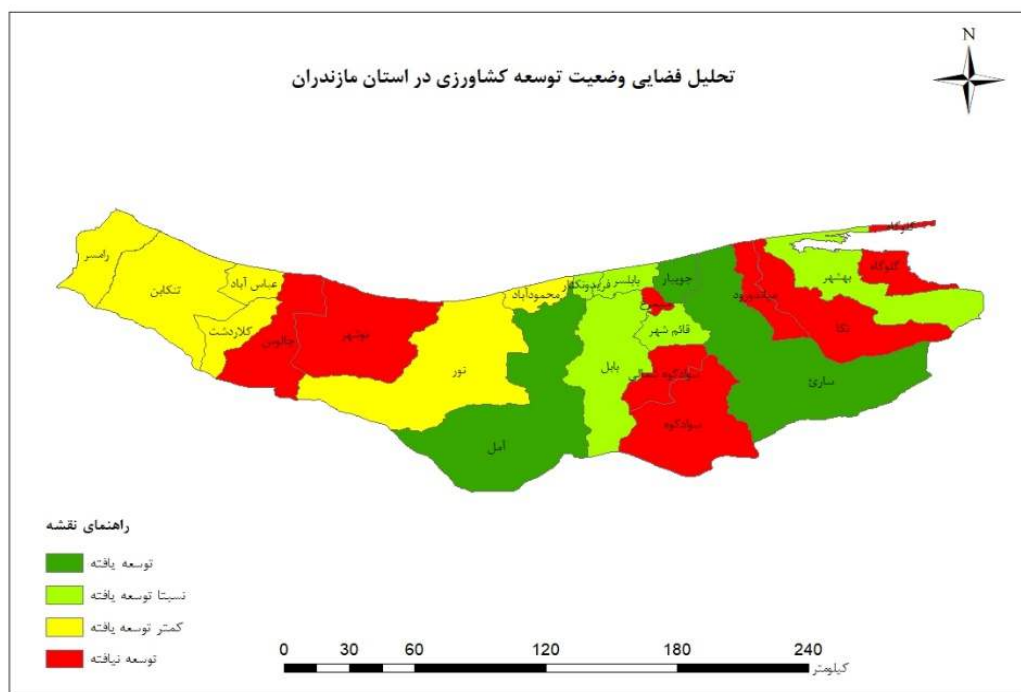
سطح سوم: کمتر توسعه یافته

در این سطح ۶ شهرستان رامسر، محمودآباد، نور، تنکابن، عباس‌آباد و کلاردشت (حدود ۲۷ درصد شهرستان‌های استان) قرار گرفتند.

سطح چهارم: توسعه نیافته

۸ شهر؛ چالوس، سوادکوه، سوادکوه شمالی، سیمرغ، گلوگاه، میانرود، نکا و نوشهر در دسته شهرستان‌های توسعه‌نیافته از لحاظ شاخص ترکیبی توسعه کشاورزی قرار گرفتند. به عبارتی حدود ۳۶ درصد از شهرستان‌های استان مازندران از لحاظ شاخص‌های انتخاب‌شده، در دسته توسعه‌نیافته بودند.

پس از سطح‌بندی شهرستان‌ها با استفاده از تکنیک تحلیل خوشه‌ای، برای نمایش تحلیل فضایی وضعیت توسعه‌یافتگی کشاورزی شهرستان‌های استان، از سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) استفاده شد. نقشه ۱، وضعیت فضایی توسعه کشاورزی در شهرستان‌های استان مازندران را در ۴ سطح نمایش می‌دهد.



نقشه ۱- تحلیل فضایی شهرستان‌های استان مازندران از لحاظ سطح توسعه کشاورزی

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این پژوهش، درجه توسعه کشاورزی ۲۲ شهرستان استان مازندران با استفاده از ۵۲ شاخص در قالب پنج مؤلفه و با کمک روش ساخت شاخص ترکیبی مشخص شد. طبق یافته‌های این پژوهش از لحاظ مؤلفه‌های توسعه، به ترتیب نظام بهره‌برداری،

تحلیل تطبیقی سطح توسعه یافتگی بخش کشاورزی شهرستان‌های استان مازندران

نهاده‌ها، صنایع و کسب‌وکار کشاورزی، مکانیزاسیون کشاورزی، دامپروری و توسعه زراعی باغی به ترتیب بیشترین وزن را دریافت نمودند.

این امر حاکی از اهمیت شاخص‌های بهبود و توسعه نظام بهره‌برداری در استان مازندران است. استان مازندران از جمله مناطقی است که دچار چالش‌های عدیده‌ای در حوزه نظام بهره‌برداری کشاورزی است. کارایی پایین نظام‌های بهره‌برداری موجود کشاورزی در منطقه، خرد و کوچک بودن مقیاس واحدهای بهره‌برداری، تغییر شدید کاربری اراضی، سنتی بودن و عدم بهره‌برداری از فناوری‌های نوین در تولید و پایین بودن تعداد بهره‌برداران آموزش‌دیده از جمله مسائل اساسی نظام بهره‌برداری کشاورزی استان مازندران است. این در حالی است که بیش از ۱۷ درصد و به عبارت دیگر بخش مهمی از اشتغال این استان در حوزه‌های کشاورزی مشغول به فعالیت می‌باشند (سالنامه آماری استان مازندران، ۱۴۰۱). از طرف دیگر، پایین بودن سرانه زمین در کنار بهره‌وری پایین فعالیت‌های تولیدی باعث بروز مشکلاتی در جامعه کشاورزی و روستاییان استان شده و سطح توسعه کشاورزی را پایین نگه داشته است. در همین راستا اصلاح و بهبود نظام‌های بهره‌برداری کشاورزی موجود در استان، برنامه‌ریزی جهت عبور از کشاورزی سنتی و معیشتی به سمت مدرن با توسعه برنامه‌های آموزشی و ترویجی کشاورزان، کمک در جهت تشکیل واحدهای بزرگ تولیدی و واحدهای تولیدی در مقیاس اقتصادی، کمک در جهت ایجاد نظام‌های بهره‌برداری تلفیقی کشاورزی با غیر کشاورزی به منظور تنوع‌بخشی به شیوه‌های تأمین معیشت پایدار، بهره‌گیری بهینه از نظام کشاورزی قراردادی و بهبود نظام‌های تعاونی تولید روستایی به عنوان راهکارهایی مناسب جهت بهبود وضعیت نظام بهره‌برداری و درنهایت توسعه کشاورزی شهرستان‌های استان مازندران پیشنهاد می‌شود.

در حوزه مکانیزاسیون نیز که به عنوان یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های توسعه کشاورزی استان است، مشخص شد که برخی از شهرستان‌های خصوصاً کوچک‌تر دسترسی مناسبی به ماشین‌آلات و فناوری‌های مورد نیاز تولید را ندارند. بحران مکانیزاسیون و عدم تأمین نیرو محرکه‌ی لازم سبب شده است که بسیاری از عملیات کشاورزی بهره‌برداران در خارج از زمان مناسب و با کیفیت پایین انجام گرفته و عملکرد تولیدی با افت مواجه گردد. در همین راستا اعطای تسهیلات بانکی از طرف دولت به کشاورزان خصوصاً در شهرستان‌هایی که وضعیت نامناسب‌تری از لحاظ این شاخص دارند، استفاده آمانی از ماشین‌آلات و تجهیزات مورد نیاز، حمایت از ایجاد شرکت‌های خصوصی ارائه‌دهنده خدمات مکانیزاسیون کشاورزی و تخصیص بخشی از سرمایه‌گذاری به واحدهای انفرادی و خانوادگی برای ارتقای ماشین‌آلات مورد نیاز این واحدها توصیه می‌شود.

سومین مؤلفه مهم از لحاظ وزنی برای توسعه کشاورزی استان، مؤلفه نهاده‌ها صنایع و کسب‌وکار کشاورزی بود. شاخص‌های این مؤلفه ناظر بر توسعه کسب‌وکارهای مرتبط با فعالیت‌های تولیدی و همچنین توسعه صنایع پیشین و پسین کشاورزی بود. همان‌گونه که ذکر شد استان مازندران از لحاظ اراضی کشاورزی دارای محدودیت بوده و امکان توسعه سطوح زیرکشت را ندارد. از این رو ضروری است تا با اعمال حمایت‌های لازم به توسعه کسب‌وکارهای کشاورزی که هم باعث ایجاد اشتغال و هم ایجاد ارزش افزوده می‌شود، اقدام نمود. بالا بردن ضریب نفوذ دانش در مزرعه، حمایت از ایجاد و راه‌اندازی کسب‌وکارهای نوآورانه و فناوری‌های کشاورزی، توجه به فناوری‌های جدید و هوشمند در عرصه برنامه‌ریزی کشاورزی و حمایت از بخش خصوصی فعال در این حوزه‌ها از جمله راهکارهایی است که موجب تقویت بعد نهاده‌ها، صنایع و کسب‌وکارهای کشاورزی استان می‌شود.

نتایج این تحقیق حاکی از اختلاف بین شهرستان‌های استان مازندران از لحاظ توسعه کشاورزی بود. این یافته با نتایج سلطانی-ذوقی و قادرزاده (۱۴۰۰)؛ کرمی و همکاران (۱۳۹۷)؛ ابراهیمی و همکاران (۱۳۹۹)؛ سعیدی‌راد و همکاران، (۱۳۹۹)؛ خدوردی و همکاران (۱۳۹۷)؛ تقوایی و صبوری (۱۳۹۱) همسو بود. با توجه به نتایج تحقیق که نشان‌دهنده نابرابری نسبی توسعه کشاورزی در بین شهرستان‌های استان است؛ توجه به مناطق محروم و اولویت قرار دادن آن‌ها در برنامه‌ریزی‌های توسعه کشاورزی پیشنهاد می‌شود. این امر می‌تواند سبب پویایی کشاورزی در این مناطق شده و درنهایت زمینه‌ساز رشد همراه با برابری و ثبات و تداوم توسعه کشاورزی استان باشد. نتایج این پژوهش نشان داد که آشکارا شهرستان‌های بزرگ‌تر و با جمعیت بیشتر غالباً در رده‌های بالاتر از لحاظ توسعه کشاورزی قرار دارند، اگرچه در برخی از مواقع این ارتباط قطعی نبود. این یافته با نتایج سلطانی‌ذوقی و قادرزاده (۱۴۰۰) هماهنگ بود. در این خصوص باید بیان نمود که دستیابی به توسعه، در صورتی پایدار خواهد بود که در یک حوزه جغرافیایی شکاف‌ها به حداقل رسانده شود. توصیه می‌شود که دولت، افزایش تولید و رشد مناطق روستایی را در کنار مقوله توزیع صحیح درآمد و خدمات‌رسانی رفاهی به بخش کشاورزی در شهرستان‌های مختلف استان را در دستور کار خود قرار

دهد، چراکه بخش مهمی از مسائل و چالش‌های پیش‌روی کشاورزی استان به علت ضعف در برنامه‌ریزی کلان و مدیریت نادرست بخش است. همان‌گونه که کرمی و همکاران (۱۳۹۷) معتقدند ضعف مدیریت و برنامه‌ریزی از دلایل اصلی عدم دستیابی به سطوح بالای توسعه به‌شمار می‌رود.

در نهایت باید ذکر نمود که در این مطالعه همانند برخی دیگر از مطالعات مشابه، یک مجموعه مدون از داده‌های مورد نیاز جهت سنجش سطح توسعه وجود نداشت و از منابع مختلف و در برخی از شاخص‌ها از داده‌های سال‌های گذشته (عدم وجود داده جدیدتر) بهره گرفته شد. این در حالی است که از لحاظ برنامه‌ریزی و اجرای برنامه‌های توسعه، خلأ وجود یک سازوکار یکپارچه و مدون برای توسعه کشاورزی استان کاملاً محسوس است. ضروری است تا مسئولین امر با در نظر گرفتن شرایط و ظرفیت‌های هر منطقه و تعیین هدف‌های آینده‌نگرانه مبتنی بر تناسب منابع، اقدام به تهیه برنامه توسعه کشاورزی استان با لایه‌های شهرستانی نمایند. همچنین تدوین یک نظام ارزیابی توسعه‌یافتگی پویا به شکل دوره‌ای و رتبه‌بندی شهرستان‌ها و در ادامه دهستان‌های استان با بهره‌گیری از شاخص‌های به‌روز و کارآمد قابل توصیه است.

سیاسگزاری

این مقاله مستخرج از طرح پژوهش با عنوان "پهنه‌بندی و تحلیل فضایی سطح توسعه‌یافتگی کشاورزی شهرستان‌های استان مازندران" با کد ۱۴-۱۴۰۱-۰۱، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری می‌باشد. بدین‌وسیله از حمایت مادی و معنوی معاونت پژوهشی دانشگاه سیاسگزاری می‌شود.

منابع

- ابراهیمی، م.ص، اسعدی خوب، س.م، و خاتون‌آبادی، س.ا. (۱۳۹۹). تحلیل فضایی توسعه کشاورزی در شهرستان بهبهان. *روستا و توسعه پایدار/فضا*، دوره ۱، شماره ۲، صص ۶۰-۴۱. <https://doi.org/10.22077/vssd.2020.3784.1008>
- اعظمی، م.م، احدنژادروستی، م.م، و توحیدلو، ش. (۱۳۹۷). منطقه بندی توسعه کشاورزی شهرستان‌های استان همدان با استفاده از مدل TODIM. *برنامه‌ریزی منطقه‌ای*، دوره ۸، شماره ۲۹، صص ۶۴-۵۳. <https://doi.org/20.1001.1.22516735.1397.8.29.5.3>
- تقوایی، م.م، و صبوری، م. (۱۳۹۱). تحلیل تطبیقی سطح و میزان توسعه‌یافتگی اجتماعی شهرستان‌های استان هرمزگان. *جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی (مجله پژوهشی علوم انسانی دانشگاه اصفهان)*، دوره ۲۳، شماره ۲، صص ۶۸-۵۳.
- توکلی، ج. (۱۳۹۳). سنجش توسعه‌یافتگی کشاورزی استان‌های ایران با استفاده از تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی. *جغرافیا و پایدار/محیط*، دوره ۴، شماره ۳، صص ۱۲-۱.
- حسنوندیان، م.م، پورسعید، ع.م، اشراقی سامانی، ر.م، و چهارسوقی امین، ح. (۱۴۰۲). سنجش سطح توسعه‌یافتگی دهستان‌های استان لرستان با استفاده از روش ویکور. *روستا و توسعه*، دوره ۲۶، شماره ۱، صص ۹۹-۱۳۶. <https://doi.org/10.30490/rvt.2022.355597.1386>
- خداوردی، ا.م، فروزانی، م.م، یزدان پناه، م.م، و عبدشاهی، ع. (۱۳۹۷). کاربرد روش‌های ادغام در تعیین سطوح توسعه‌یافتگی روستایی (مورد مطالعه دهستان‌های شهرستان ایرانشهر). *علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، دوره ۱۴، شماره ۲، صص ۲۴۷-۲۲۹.
- رمضان پور نرگسی، ق.م، فلاح حقیقی، ن.م، عبدالله‌زاده، غ.م، و شریفی، ز. (۱۴۰۱). تحلیل روند تغییرات توسعه کشاورزی در بین استان‌ها. *تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، دوره ۵۳، شماره ۳، صص ۷۳۷-۷۲۳. <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2021.331372.669086>
- سالنامه آماری استان مازندران. (۱۴۰۱). مرکز آمار ایران.
- سعیدی‌راد، م.م، اسفرم، ی.م، کرمی، ف.م، و قورچی، م. (۱۳۹۹). تحلیل شکاف جغرافیایی شاخص‌های توسعه کشاورزی در استان لرستان. *فصلنامه مطالعات جغرافیایی مناطق کوهستانی*، دوره ۱، شماره ۱، صص ۴۴-۳۱. <https://doi.org/10.29252/gsma.1.1.31>

- سلطانی ذوقی، ا.، و قادرزاده، ح. (۱۴۰۰). بررسی توسعه‌یافتگی مناطق روستایی شهرستان همدان بر پایه شاخص‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی. *روستا و توسعه*، دوره ۲۴، شماره ۳، صص ۵۹-۳۰.
<https://doi.org/10.30490/rvt.2020.342361.1206>
- شهرکی، ج.، و سردار شهرکی، ع. (۱۳۹۳). بررسی درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان سیستان و بلوچستان با تأکید بر شاخص‌های عمده بخش کشاورزی. *برنامه‌ریزی منطقه‌ای*، دوره ۴، شماره ۱۵، صص ۲۷-۱۳.
- عباس‌پورگیلانده، ی.، محتسبی، س. س.، و برقی، ع. م. (۱۴۰۱). وضعیت مکانیزاسیون تولیدهای زراعی و باغبانی در ایران. *پژوهش‌های راهبردی در علوم کشاورزی و منابع طبیعی*، دوره ۷، شماره ۱، صص ۶۲-۵۱.
<https://doi.org/10.22047/srjasnr.2022.147430>
- فاریابی، م. (۱۳۹۵). مدل‌سازی سطوح توسعه‌یافتگی کشاورزی: مورد مطالعه جنوب استان کرمان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته توسعه روستایی، دانشگاه یاسوج.
- فاریابی، م.، احمدوند، م.، و کرمی، آ. (۱۳۹۶). اهمیت سنجی شاخص‌های سنجش توسعه‌یافتگی کشاورزی: یک مطالعه تجربی در جنوب کرمان. *فصلنامه پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی*، دوره ۱۰، شماره ۲، صص ۳۴-۲۱.
- فیض‌آبادی، ی.، و ملکی، ف. (۱۳۹۴). بررسی و مقایسه توسعه‌یافتگی مناطق روستایی استان‌های ایران. *پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، دوره ۵، شماره ۲۰، صص ۸۰-۶۹.
- قادرزاده، ح.، باقری، ک.، و امین‌پور، د. (۱۳۹۶). سنجش سطح توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان کردستان با استفاده از شاخص‌های عمده بخش کشاورزی. *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، دوره ۲۵، شماره ۱، صص ۲۳-۱۵.
<https://doi.org/10.30490/aead.2017.59063>
- کرمی، آ.، خسروجردی، م.، و رستگاری، ح. (۱۳۹۷). سطح‌بندی توسعه کشاورزی در شهرستان‌های استان فارس با ترکیب شبکه عصبی مصنوعی و GIS. *جغرافیا و توسعه*، دوره ۵۶، شماره ۳، صص ۲۱۴-۱۹۵.
<https://doi.org/10.22111/gdij.2019.4887>
- کرمی، آ.، و رستگاری، ح. (۱۳۹۷). اندازه‌گیری و تحلیل سطح توسعه کشاورزی ایران با به‌کارگیری شبکه عصبی مصنوعی. *فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای*، دوره ۳۰، شماره ۲، صص ۳۰-۱۵.
<https://doi.org/20.1001.1.22516735.1397.8.30.2.2>
- کلانتری، خ. (۱۹۹۲). برنامه‌ریزی و توسعه منطقه‌ای (تئوری‌های و تکنیک‌ها). تهران: انتشارات خوشبین، تهران.
- مصیب‌زاده، ع.، مظفری‌نیا، ا.، و شبستر، م. (۱۴۰۰). تحلیلی بر نابرابری‌های فضایی و سنجش وضعیت توسعه منطقه‌ای در استان‌های ایران. *جغرافیا و مطالعات محیطی*، دوره ۱۰، شماره ۴۰، صص ۸۴-۷۱.
<https://doi.org/20.1001.1.20087845.1400.10.40.5.3>
- موسوی، م.، و صدیقی، ح. (۱۳۹۳). تعیین سطح توسعه‌یافتگی کشاورزی استان‌های کشور. *فصلنامه راهبردهای توسعه روستایی*، دوره ۱، شماره ۴، صص ۷۱-۵۵.
<https://doi.org/10.22048/rdsj.2015.9684>
- واحدی، ع.، یونسی‌الموتی، م.، و شریفی‌مالواجردی، ا. (۱۳۹۷). بررسی وضعیت موجود و تعیین شاخص‌های مکانیزاسیون برنج (مطالعه موردی در استان مازندران). *تحقیقات سامانه‌ها و مکانیزاسیون کشاورزی*، دوره ۱۹، شماره ۷۰، صص ۴۰-۲۵.
<https://doi.org/10.22092/erams.2017.106975.1114>

- Canton, H. (2021). Food and agriculture organization of the United Nations—FAO. In *the Europa directory of International Organizations*. (PP. 297-305). Routledge.
- Cui, X., Cai, T., Deng, W., Zheng, R., Jiang, Y., and Bao, H. (2022). Indicators for evaluating high-quality agricultural development: empirical study from Yangtze River Economic Belt, China. *Social Indicators Research*, 164(3), 1101-1127. <https://doi.org/10.1007/s11205-022-02985-8>
- Drastichová, M., and Filzmoser, P. (2019). Assessment of sustainable development using cluster analysis and principal component analysis. *Problemy Ekorozwoju*, 14(2), 7-24.
- Harwood, R. R. (2020). A history of sustainable agriculture. In *Sustainable agricultural systems* (PP. 3-19). CRC Press.
- Helfenstein, J., Diogo, V., Bürgi, M., Verburg, P. H., Schüpbach, B., Szerencsits, E., ... and Herzog, F. (2022). An approach for comparing agricultural development to societal visions. *Agronomy for Sustainable Development*, 42(1), 5. <https://doi.org/10.1007/s13593-021-00739-3>

- Karanisa, T., Amato, A., Richer, R., Abdul Majid, S., Skelhorn, C., and Sayadi, S. (2021). Agricultural production in Qatar's hot arid climate. *Sustainability*, 13(7), 4059. <https://doi.org/10.3390/su13074059>
- Li, J., Cheong, T. S., Huang, W., and Shum, W. Y. (2022). Examining the regional disparity of agricultural development: A distribution dynamics approach. *Sustainability*, 14(19), 1-22. <https://doi.org/10.3390/su141912779>
- Ozdemir, M. S., and Saaty, T. L. (2006). The unknown in decision making: What to do about it. *European Journal of Operational Research*, 174(1), 349-359.
- Patil, B. D. (2013). Regional disparities in levels of agricultural development in Dhule and Nandurbar Districts, India. *Research Journal of Agriculture and Forestry Sciences*, 1(5), 912.
- Reddy, A. A., Reddy, G. P., Radhika Rani, Ch., Reddy, A. N., and Bantilan, C. (2014). Regional disparities in rural and agricultural development in Undivided Andhra Pradesh, India. Working Paper Series No. 47. Patancheru 502 324, Telangana, India: International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics. 48 pp.
- Rumanovská, E., Lazíková, Z., Lazíková, J., and Takáč, I. (2021). Regional disparities in Slovak agriculture. *Scientific Papers: Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, 21(1), 675-686.
- Saaty, T. L. (2004). Decision making—the analytic hierarchy and network processes (AHP/ANP). *Journal of Systems Science and Systems Engineering*, 13, 1-35.
- Salimova, G., Ableeva, A., Khabirov, G., Zalilova, Z., Valieva, G., and Haziieva, A. (2020). Evaluation of level of agricultural development based on integration index. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 19(5), 319-325. <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2020.03.001>
- Shafiqulla, H. (2013). Impact of regional disparities on agricultural development in UttarPradesh- A geographical analysis. *Global Journal of Human Social Science Geography, Geo-Sciences, Environmental Disaster Management*, 13(5), 36-46.
- Taherdoost, H., and Madanchian, M. (2023). Analytic Network Process (ANP) method: A comprehensive review of applications, advantages, and limitations. *Journal of Data Science and Intelligent Systems*, 1(1), 12–18. <https://doi.org/10.47852/bonviewJDSIS3202885>
- Tanwar, N., Tripathi, R. K., Hooda, E., Khan, M., and Godara, P. (2017). Assessment of agricultural development in Eastern Uttar Pradesh. *Annals of Biology*, 33(1), 139-144.
- Wang, Y., and Kuang, Y. (2023). Evaluation, regional disparities and driving mechanisms of high-quality agricultural development in China. *Sustainability*, 15(7), 6328. <https://doi.org/10.3390/su15076328>

Article Type: Research Article

DOI: 10022034/iaeej.2024.454225.1797

Comparative Analysis of the Agricultural Development in the Counties of Mazandaran Province

Omid Jamshidi^{1*}, Fatemeh Shafiee² and Taher Azizi Khalkhili³

(Received: Apr. 25. 2024; Accepted: Jul. 13. 2024)

Abstract

Understanding the level of development and analyzing inequalities in various geographical areas and economic sectors is a tool for more appropriate and balanced planning and policymaking. In this regard, the aim of the present research was comparative analysis of the agricultural development in the counties of Mazandaran province, one of the most important areas for agricultural and livestock production in the country, using the Composite Index (CI) method. By systematically reviewing the literature and selecting 52 indicators across five dimensions of the agricultural system, animal husbandry, agricultural institutions and industries, crop farming, horticulture, and agricultural mechanization were identified and necessary data were obtained from valid statistical sources. The indicators were normalized using the method of division by the mean, and for selecting the weights of dimensions and indicators, the Analytic Network Process (ANP) technique was employed based on the opinions of agricultural experts in Mazandaran Province. The results of the CI showed that the counties of Amol, Sari, and Joybar obtained the highest development scores. Additionally, cluster analysis results indicated that only 14% of the counties in the province, including Amol, Joybar, and Sari, belonged to the developed category. Furthermore, 23% of the counties, including Babol, Babolsar, Behshahr, Qaemshahr, and Fereydunkenar were developed, relatively. The results also showed that about 27% counties including Ramsar, Mahmoudabad, Nur, Tonekabon, Abbasabad, and Kelardasht were less developed. It should also be mentioned that 36% of counties, including Chalus, Savadkooch, North Savadkooch, Simorgh, Galugah, Miandorud, Neka, and Nowshahr were categorized within undeveloped counties in terms of agricultural development composite index. In this study, to demonstrate the spatial analysis of the agricultural development status, a geographic information system was used. Based on the research data, it is necessary to pay attention to the agricultural development in counties with low development levels by policy-makers, planners, and implementers of agricultural development at the national and provincial levels.

Keywords: Agricultural development, Utilization system, Composite Index, Geographic Information System, Network Analysis.

¹ Assistant Professor, Department of Agricultural Extension & Education, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University, Sari, Iran.

² Assistant Professor, Department of Agricultural Extension & Education, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University, Sari, Iran.

³ Assistant Professor, Department of Agricultural Extension & Education, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University, Sari, Iran.

* Corresponding Author. Email: o.jamshidi@sanru.ac.ir

