



## ارزیابی سطح توسعه کشاورزی شهرستان‌های استان مازندران

هادی مؤمنی هلالی<sup>۱</sup>، حسن صدیقی<sup>۲</sup>

### چکیده

یکی از الزامات و چالش‌های اساسی برنامه‌ریزان توسعه، شناخت وضعیت و تنگناهای توسعه هر منطقه با استفاده از شاخص‌های زمینه‌ی موردنظر است. بر این اساس تحقیق حاضر به بررسی وضعیت توسعه‌یافتگی کشاورزی شهرستان‌های استان مازندران و رتبه‌بندی این شهرستان‌ها مبتنی بر شاخص‌های توسعه کشاورزی می‌پردازد. این تحقیق از نظر روش‌شناسی کمی و روش به کار رفته با توجه به اهداف تحقیق، توصیفی-تحلیلی می‌باشد که به کمک داده‌های ثانویه در مقطع زمانی سال ۱۳۹۴ در استان مازندران انجام شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار اکسل و به روش تاکسونومی عددی اجرا گردید. نتایج نشان می‌دهد که شهرستان‌های ساری و بابل به ترتیب رتبه اول و دوم را به لحاظ توسعه‌یافتگی بر مبنای شاخص‌های توسعه به خود اختصاص دادند. بدین صورت که در طبقه مناطق کم توسعه‌یافته قرار گرفتند. سایر شهرستان‌ها در طبقه کمتر توسعه یافته قرار گرفتند. با توجه به برنامه بیست ساله افق ۱۴۰۴ که یکی از اهداف آن توسعه بخش کشاورزی است و دستیابی به بالاترین رتبه در منطقه و حفظ این موقعیت می‌باشد، پیشنهاد می‌شود دولت با ارائه برنامه‌های حمایتی در راستای ارتقا بخش‌های مختلف کشاورزی تلاش شایسته‌ای را به منحصه ظهور بگذارد.

واژگان کلیدی: شاخص توسعه کشاورزی، تاکسونومی عددی، استان مازندران.

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس

<sup>۲</sup> دانشیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس



## مقدمه

از دیدگاه تاریخی مسأله توسعه کشاورزی، تبدیل بخش کشاورزی ایستا به یک کشاورزی پویای نوین نیست، بلکه سرعت بخشیدن به آهنگ رشد تولیدات کشاورزی و کارایی آن با رشد سایر بخش‌های یک اقتصاد در حال رشد است (هایامی و روتان، ۱۳۷۸). عدم تعادل بین رشد جمعیت و تولیدات کشاورزی، کشورهای در حال توسعه را با چالشی جدی روبه‌رو ساخته و فشار روزافزون جمعیت و محدودیت‌های ذخیره غذایی، توجه جهانی را به تحقیق درباره محیط، غذا و تغذیه جلب کرده است. کشاورزی پایدار در قالب نظام یکپارچه تولیدات دامی و گیاهی می‌تواند نیازهای اساسی انسان‌ها را تامین کند. به همین علت نیز گزارش بانک جهانی بیانگر آن است که اهمیت کشاورزی به صورت مستقیم یا غیر مستقیم در زمینه دستیابی به اهداف توسعه هزاره، به ویژه در کشورهای کم درآمد رو به گسترش است (برقی و همکاران، ۱۳۹۰).

در ادبیات توسعه اقتصادی در مورد اهمیت و جایگاه بخش کشاورزی در فرآیند توسعه اقتصادی سخن بسیار رفته است. به ویژه این نقش در ابتدای توسعه اقتصادی از اهمیت بیشتری برخوردار است، زیرا بخش کشاورزی، بزرگترین بخش در اقتصاد کشورهای در حال توسعه بوده و می‌تواند به شیوه‌های گوناگون مانند عرضه نیروی کار و سرمایه، تأمین مواد خام و غذای ارزان، بازار برای کالاهای تولیدی در بخش صنعت و تأمین ارز خارجی به توسعه اقتصادی کمک نماید (مرادی و همکاران، ۱۳۹۴). به عقیده دیا<sup>۱</sup> (۲۰۰۶) توسعه کشاورزی می‌تواند موجب بالا رفتن استانداردهای زندگی شود و سهم اساسی در رفع فقر و نابرابری روستایی داشته باشد.

یکی از الزامات و چالش‌های اساسی برنامه‌ریزان توسعه، شناخت وضعیت و تنگناهای توسعه هر منطقه با استفاده از شاخص‌های زمینه‌ی موردنظر است تا ضمن شناسایی این تفاوت‌ها بتوان منابع را به‌صورت بهینه و در سطح توسعه‌یافتگی هر منطقه تخصیص داد و برنامه‌ریزی و سیاستگذاری درستی در جهت حل مشکلات و نارسایی‌های مناطق کمتر توسعه یافته انجام داد. از آنجایی که متأسفانه تا به حال تحقیقی در استان مازندران اختصاصاً در زمینه بررسی سطح توسعه‌یافتگی کشاورزی انجام نشده است، از اینرو هدف از انجام این تحقیق، بررسی وضعیت توسعه‌یافتگی کشاورزی شهرستان‌های استان مازندران و رتبه‌بندی این شهرستان‌ها مبتنی بر شاخص‌های توسعه کشاورزی است. در زمینه توسعه‌یافتگی با کمک شاخص‌های مرتبط و بکارگیری تکنیک‌های مناسب می‌توان سطح توسعه یافتگی را تخمین زد، بطوریکه مرادی و همکاران (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای با عنوان سنجش سطوح توسعه کشاورزی روستاهای دهستان قراتوره با استفاده از ۴۷ شاخص توسعه کشاورزی شامل ابعاد نیروی انسانی، زراعت و باغداری، منابع آب و آبیاری، دامپروری و مکانیزاسیون با بکارگیری تکنیک تاپسیس به رتبه بندی روستاها به لحاظ شاخص‌های توسعه کشاورزی پرداختند. نتایج تاپسیس نشان داد روستاهای دهستان با توجه به ضریب توسعه  $(C_1^+)$  به سه سطح توسعه‌یافته (۳ روستا)، در حال توسعه (۹ روستا) و کمتر توسعه‌یافته (۱۳ روستا) طبقه بندی شدند. همچنین، برای تبیین میزان نابرابری در ابعاد مختلف توسعه کشاورزی، ضریب پراکندگی مربوط به هر بخش محاسبه شد. نتایج نشان داد که بیشترین نابرابری روستاها به ترتیب مربوط به بخش‌های منابع آب و آبیاری و دامپروری است.

موسوی و صدیقی (۱۳۹۳) در تحقیقی با عنوان تعیین سطح توسعه‌یافتگی کشاورزی استان‌های کشور با استفاده از شاخص ترکیبی و تکنیک تحلیل مؤلفه‌های اصلی به سطح‌بندی توسعه استان‌ها با استفاده از ۸۲ شاخص کشاورزی پرداختند. یافته‌های این مطالعه نشان داد که شکاف قابل ملاحظه‌ای بین استان‌های کشور از نظر سطح توسعه کشاورزی وجود دارد و استان‌های فارس، مازندران و آذربایجان غربی بهترین رتبه و استان‌های قم، هرمزگان و بوشهر کمترین رتبه را در توسعه کشاورزی دارند.

در تحقیقی که توسط میرلطیفی و همکاران (۱۳۹۱) تحت عنوان ارزیابی سطح توسعه کشاورزی و عوامل موثر بر آن در شهرستان هیرمند انجام گرفت، با استفاده از شاخص‌های توسعه کشاورزی از جمله عملکرد محصول در هکتار، سطح زیر کشت اراضی، تعداد ماشین‌آلات، تعداد دام، تولیدات دامی و ... ۴۰ روستای شهرستان هیرمند را با استفاده از تحلیل خوشه‌ای با استفاده از نرم افزار اس پی اس<sup>۲</sup> به سه دسته پایین، متوسط و بالا تقسیم بندی نمود.

۱ - Dia

۲ - SPSS



آزادی و بیک محمدی (۱۳۹۱) در تحقیقی با عنوان تحلیلی بر شاخص‌های توسعه کشاورزی در شهرستان‌های استان ایلام، با استفاده از ۳۰ متغیر در غالب ۵ شاخص وضعیت بهره‌برداران، زمین بهره‌برداری، سطح زیرکشت و عملکرد در هکتار محصولات، مکانیزاسیون کشاورزی و دامداری به بررسی تعیین سطوح توسعه یافتگی شهرستان‌های ایلام پرداختند. نتایج نشان داد وضعیت شهرستان‌های استان ایلام از نظر شاخص‌های مورد نظر در وضعیت نامناسبی قرار دارد. به صورتی که کلیه شهرستان‌ها از نظر مجموع شاخص‌های مورد مطالعه، در زمره شهرستان‌های محروم (توسعه‌نیافته) و تنها از نظر برخی شاخص‌ها، تعدادی از شهرستان‌ها در وضعیت نیمه برخوردار (در حال توسعه) قرار گرفته‌اند.

حیدری ساربان (۱۳۹۱)، در مطالعه‌ای با عنوان رتبه‌بندی دهستان‌های شهرستان مشکین‌شهر بر حسب سطوح توسعه کشاورزی با استفاده از ۱۷ متغیر در غالب سه شاخص محیطی، اجتماعی و اقتصادی با بکارگیری تکنیک تاپسیس نشان داد که بین دهستان‌های شهرستان مورد مطالعه دهستان مشکین‌شهری و قره‌سو از حیث توسعه کشاورزی به ترتیب در رتبه اول و دوم و دهستان نقدی در رده آخر قرار دارد. تحقیقی توسط برقی و همکاران (۱۳۹۰)، تحت عنوان تحلیل درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان اصفهان در شاخص‌های عمده بخش کشاورزی انجام گرفت. در این تحقیق با استفاده از ۱۴ شاخص مرتبط با فعالیت‌های بخش کشاورزی از جمله مساحت کل اراضی کشاورزی، عملکرد تولید محصول، جمع بهره‌برداران کشاورزی بر حسب هکتار، تعداد شرکت‌های تعاونی کشاورزی، تعداد بهره‌برداران استفاده‌کننده از ماشین‌ها و ادوات کشاورزی، مقدار انواع کود شیمیایی توزیع‌شده، بهره‌برداران کشاورزی بر حسب وضع سواد، سهم بهره‌برداری‌های پرورش‌دهنده زنبور عسل، بهره‌برداری تعداد دام و ... به منظور تبیین علمی میزان توسعه‌یافتگی استان‌های کشور از فنون ضریب توسعه-یافتگی مورس استفاده شده است.

فطرس و بهشتی‌فر (۱۳۸۸)، در تحقیقی با عنوان مقایسه درجه توسعه‌یافتگی بخش کشاورزی استان‌های کشور در دو مقطع با بکارگیری ۷۸ شاخص توسعه کشاورزی در پنج دسته کلی بهره‌برداری‌های کشاورزی، عملکرد در هکتار، مکانیزاسیون کشاورزی، دامپروری، خدمات زیر بنایی و سایر خدمات کشاورزی با بکارگیری تکنیک تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی، در دو مقطع زمانی ۱۳۷۲ و ۱۳۸۲ پرداختند. شاخص‌های مورد استفاده در این تحقیق درصدد پاسخ به دو سوال اساسی بود. ۱- آیا سطح توسعه کشاورزی استان‌ها طی سال‌های مورد مطالعه، به طور متوسط، افزایش یافته است؟ ۲- آیا دوگانگی کشاورزی بین استان‌ها کاهش پیدا کرده است؟ نتایج نشان داد که سطح توسعه کشاورزی استان‌ها طی سال‌های مورد مطالعه به طور متوسط افزایش و دوگانگی کشاورزی بین آنها کاهش یافته است.

جنا<sup>۱</sup> (۲۰۱۴)، در مطالعه‌ای تحت عنوان نابرابری‌های توسعه کشاورزی در اودیشا، یک مطالعه آماری، با استفاده از ۷ شاخص سطح زیرکشت، سطح زیرکشت خالص، وضعیت آبیاری، تعداد پمپ برقی/دیزلی، تعداد تراکتور، تراکم کشت<sup>۲</sup> و میانگین محصول نتایج نشان داد که از ۳۰ بخش اودیشا؛ ۷ بخش عقب‌مانده، ۸ بخش توسعه‌نیافته و ۶ بخش در حال توسعه و ۹ بخش در دسته توسعه‌یافته قرار گرفته‌اند. پاتیل<sup>۳</sup> (۲۰۱۳)، در مطالعه‌ای با عنوان نابرابری‌های منطقه‌ای در سطوح توسعه کشاورزی در بخش دول‌وناندوربار با استفاده از ۱۰ شاخص از جمله آبیاری خالص، موتور پمپ برقی/دیزلی و ... به بررسی توسعه‌یافتگی بخش کشاورزی منطقه پرداخت. نتایج نشان داد، دهستان شاهادا در سطح توسعه بالاتر، دهستان‌های تالودا و شیرپور و دول در سطح توسعه متوسط و دهستان‌های ساگری، ناندربار، اکرانی، شینکیدا، ناوپور و اکلکوا در سطح توسعه پایین قرار دارند.

اجیکر<sup>۴</sup> و ماسال<sup>۵</sup> (۲۰۱۱)، در مطالعه با عنوان نابرابری‌های منطقه‌ای در سطوح توسعه کشاورزی در بخش کول‌هاپور ماهاراشترای جنوبی با استفاده از ۱۴ شاخص از جمله سطح سواد افراد، سرانه کشت، تعداد کارکنان کشاورزی و ... به طبقه‌بندی دهستان‌های بخش از نظر توسعه‌یافتگی کشاورزی پرداختند که با توجه به نتایج تحقیق منطقه را به لحاظ توسعه کشاورزی به ۴ سطح، منطقه توسعه‌یافته (۲)

۱ - Jena

۲ - Cropping intensity

۳ - Patil

۴ - Ajagekar

۵ - Masal

دهستان)، منطقه نسبتاً توسعه‌یافته (۹ دهستان)، منطقه کم توسعه‌یافته (۴ دهستان) و منطقه کمتر توسعه‌یافته (۲ دهستان) تقسیم کردند.

## روش شناسی

این تحقیق از نظر روش‌شناسی کمی و روش به کار رفته با توجه به اهداف تحقیق، توصیفی-تحلیلی می‌باشد که به کمک داده‌های ثانویه در مقطع زمانی سال ۱۳۹۴ در استان مازندران انجام پذیرفته است. با توجه به هدف تحقیق حاضر با بهره‌گیری از شاخص‌های توسعه کشاورزی مبتنی بر بررسی منابع و آمار موجود در سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران (آمار سال ۱۳۹۲) به رتبه‌بندی شهرستان‌های استان مازندران با بکارگیری تکنیک تاکسونومی عددی پرداخته شد. شاخص‌های مورد استفاده شامل: (X۱): تعداد چاه عمیق و نیمه‌عمیق (حلقه)، (X۲): میزان آب مصرفی بخش کشاورزی (میلیون متر مکعب)، (X۳): سطح زیرکشت محصولات زراعی (هکتار)، (X۴): سطح زیر کشت محصولات باغی (هکتار)، (X۵): دام سبک (راس)، (X۶): دام سنگین (راس)، (X۷): طیور (قطعه)، (X۸): واحد دامی صنعتی (واحد)، (X۹): واحد دامی کوچک روستایی (واحد)، (X۱۰): جوجه یکروزه گوشتی (قطعه)، (X۱۱): تعداد مزرعه پرورش ماهی، (X۱۲): میزان تولید محصولات زراعی (تن)، (X۱۳): میزان تولید محصولات باغی (تن)، (X۱۴): محصولات دام، طیور و آبزیان (تن)، (X۱۵): تعداد تراکتور، (X۱۶): تعداد کمباین، (X۱۷): تعداد سایر ماشین‌آلات، (X۱۸): تعداد تعاونی‌ها و تشکلهای تولیدی و روستایی می‌باشند.

## منطقه مورد مطالعه:

استان مازندران با مساحتی حدود ۲۳۷۵۶/۴ کیلومتر مربع، ۱/۴۶ درصد مساحت کشور را در برمی‌گیرد. حد شمالی آن دریای خزر، حد جنوبی آن استان‌های تهران و سمنان، حد غربی آن گیلان و حد شرقی آن استان گلستان می‌باشد. این استان دارای ۲۲ شهرستان می‌باشد.



## تاکسونومی عددی

تاکسونومی عددی برای نخستین بار توسط آدانسون در سال ۱۷۶۳ میلادی پیشنهاد شد، اما تنها از اوایل دهه ۱۹۵۰ میلادی عده‌ای از ریاضی‌دانان لهستانی اهمیت این روش را دریافته و به بسط و گسترش آن پرداختند. سپس در سال ۱۹۶۸ میلادی این روش توسط زیگنانت هلوپیک (استاد مدرسه عالی اقتصاد روکلا) به عنوان وسیله‌ای برای طبقه‌بندی و تعیین درجه توسعه‌یافتگی بین‌المللی مختلف در یونسکو مطرح گردید و اخیراً نیز آن را برای تعیین رتبه و رتبه‌بندی خدمات و فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی در بخش‌های گوناگون نظیر صنعت، کشاورزی، و خدمات به کار می‌برند. این روش در سال ۱۹۶۸ توسط سازمان یونسکو برای سنجش سطح توسعه کشورها توصیه گردید (کلانتری، ۱۳۹۲).



روش تاکسونومی قادر است مجموعه‌ایی را به زیرمجموعه‌های کم و بیش همگن تقسیم کند و در برنامه‌ریزی به عنوان مقیاسی برای شناخت درجه توسعه اقتصادی و اجتماعی مورد استفاده قرار گیرد. در این روش معمولاً یکی از مناطق مورد مطالعه به عنوان منطقه ایده‌آل انتخاب می‌شود و مناطق دیگر بر مبنای آن درجه بندی می‌گردند. بدین ترتیب تفاوت یا فاصله هر منطقه از منطقه ایده‌آل معین می‌شود (فطرس و بهشتی فر، ۱۳۸۸). تکنیک تجزیه و تحلیل داده‌ها به کمک تاکسونومی عددی در قالب مراحل به شرح زیر در نرم‌افزار اکسل<sup>۱</sup> قابل اجرا می‌باشد:

۱- تشکیل ماتریس داده‌ها، ۲- همگن کردن داده‌ها ۳- استاندارد نمودن داده‌ها، ۴- وزن دهی شاخص‌ها، ۵- تعیین شاخص ترکیبی، ۶- تعیین نقطه ایده‌آل، ۷- محاسبه فاصله مرکب هر منطقه از منطقه ایده‌آل، ۸- محاسبه درجه توسعه‌یافتگی.

## یافته‌ها و بحث

### تشکیل ماتریس داده‌ها

پس از مشخص شدن مناطق بنا بر تقسیم‌بندی متعارف و مورد نظر و شاخص‌های مورد بررسی در مناطق مورد نظر می‌توان ماتریس داده‌ها را مطابق با فرمول زیر تشکیل داد.

$$S = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1m} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{n1} & X_{n2} & \dots & X_{nm} \end{bmatrix}$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, n$$

$$j = 1, 2, 3, \dots, m$$

هر کدام از مناطق (n منطقه) و با توجه به شاخص‌ها (m شاخص) معرفی شده‌اند. بر اساس ماتریس مذکور، ماتریس داده‌ها در جدول (۱) ایجاد گردید.

نشست کنگره ملی علوم ترویج و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی ایران  
 ملاحظات ترویج در پایداری کشاورزی، منابع طبیعی و محیط زیست در شرایط تغییرات اقلیمی  
 ۵ و ۶ آبان ماه ۱۳۹۵، دانشگاه شیراز

جدول ۱- ماتریس داده ها

شهرستان	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18
آمل	۹۰۳	۳۷۱	۷۴۵۰۹	۹۸۹۲	۲۲۴۹۰۱	۷۷۶۳۶	۲۳۱۴۳۰۰۰	۸۵	۵۹۰	۲۶۴۷۷۵۶۷۰	۲۱۰	۲۲۷۹۳۴	۱۲۶۸۴۳	۱۴۹۵۹۸	۸۵۰	۶۱۰	۱۲۵۱۴	۶۱
بابل	۱۴۰۰۰	۵۶۰	۵۷۸۹۶	۲۴۸۲۰	۱۴۰۲۰۰	۹۹۸۰۰	۳۶۳۰۰۰۰	۲۱۳۰۰	۱۰۷۰۰	۳۲۱۹۰۰۰۰	۳۹۰	۲۳۹۴۰۹	۱۰۴۹۵۰	۷۶۲۲	۱۸۶۵	۷۰۶	۲۳۵۵۹	۷۵
بابلسر	۵۳۱۶	۳۰۰	۲۲۳۸۱	۷۱۵۰	۱۰۰۲۰۰	۵۱۳۶۰	۲۵۳۳۰۰۰	۴۲۴۵۶۵	۵۰۰	۱۹۹۹۷۹۷۹	۲۳۱	۲۰۳۹۵۹	۴۹۵۳۰	۷۳۷۴۰	۱۰۸۲	۱۹۵	۱۳۴۸۶	۱۵
بهشهر	۳۲۵۰	۱۹۵	۶۰۵۰۰	۹۵۰۰	۲۹۰۰۰۰	۳۲۰۰۰	۲۳۵۰۰۰۰	۱۵۵	۶۷۵	۱۷۵۴۱۰۳۷	۲۶۳	۴۷۲۰۰۰	۱۵۲۰۰۰	۵۶۷۰۲	۲۱۳۵	۱۹۳	۴۰۸۵	۵۴
تنکابن	۸۹۰	۳۴۰	۵۸۲۴	۲۱۱۵۴	۸۰۶۳۸	۳۶۹۶۷	۲۴۲۰۶۰۰	۲۵	۳۱۱	۲۳۰۰۰۰۰۰	۵۹	۲۱۰۰۰	۳۵۴۲۵۲	۱۴۱۶۵	۲۳۳	۲۵	۱۷۲۳	۵۰
جویبار	۵۴۵۰	۳۰	۲۲۴۵۷	۴۹۱۱	۱۸۴۹۰۰	۲۹۳۱۵	۲۴۳۹۸۳۰	۲۵	۲۵۰۰	۱۷۰۰۰۰۰۰	۱۶۲	۱۲۸۰۵۳	۱۰۲۹۸۳	۱۹۳۸۶	۱۱۳۹	۳۲۳	۴۳۸۵	۱۵۵
چالوس	۱۳۵	۱۱۸	۲۲۵۰	۴۰۲۰	۵۱۵۰۰	۲۴۵۰۰	۸۵۱۵۰۰	۴۴	۷۴	۲۵۰۰	۹	۸۱۷۵	۹۱۴۰۰	۲۰۶۸۹	۲۵۰	۵	۳۶۹	۲۸
رامسر	۵۰۰	۳۵۴	۲۵۰۰	۱۲۰۰۰	۵۴۶۴۵	۳۷۵۲۰	۱۱۷۰۰۰	۱۰	۳۱۰	۵۷۶۸۷۳۱۴	۰	۱۰۰۰۰	۱۵۲۴۶۰	۴۰۵۳۰	۲۳	۰	۵۴۶	۹
ساری	۱۴۰۰	۵۰۰	۵۵۷۱۳	۲۸۸۹۲	۳۲۰۰۶۹	۶۴۶۲۱	۱۵۰۳۰۷۶۸	۴۱	۱۱۳۰	۴۴۶۰۶۷۹۸	۷۳۸	۲۸۳۹۵۰	۳۹۹۲۳۸	۱۰۴۶۶۴۴	۳۴۴۰	۳۰۰	۱۴۸۹۰	۷۴
سوادکوه	۵	۲۰	۶۹۸۲	۱۴۳۵	۱۰۷۲۵۰	۲۳۸۷۲	۳۷۵۲۱۳۰	۱۰	۶۲۹	۶۷۳۹۲۰۰	۶	۱۶۸۶۳	۶۵۳۹	۸۵۵۵	۸۸	۲	۲۸۲	۳۹
سوادکوه شمالی	۳۵	۱۰	۲۲۵۶	۱۹۸۲	۴۵۲۰۶	۲۱۷۰۸	۴۸۹۱۶۵۱	۱۰	۵۳۱	۴۵۵۹۲۳۸	۱۷	۲۱۴۲۰	۲۷۵۳۵	۱۵۰۰۶	۱۲۸	۱	۷۸۰	۲۹
سیمرغ	۲۸۲۵	۱۵۰	۴۴۹۳	۴۰۸۶	۱۸۷۲۷	۱۴۷۹	۵۱۱۸۵۶	۲۰	۴۸۰	۱۱۰۶۸۸۰۰	۲	۲۵۰۰۰	۹۵۰۲۸	۲۹۷۳	۴۸۵	۷۲	۱۲۰۱	۱۷
عباس‌آباد	۱۷۲۳	۳۲	۵۰۵	۵۶۶۷	۶۵۱۵	۱۴۸۳۷	۳۳۱۰۰۰	۲	۷۲۵	۱۹۵۸۴۰۰۰	۵	۲۱۲۰	۱۴۵۶۰۰	۱۳۸۸۷	۵۲	۱	۷۶۵	۱۰
فریدونکار	۲۱	۶۵	۶۳۱۸	۱۷۰	۱۲۳۴۲	۲۶۰۰	۹۳۴۶۵۰	۳	۵۴	۹۵۰۰۰	۳۵	۵۱۲۰۰	۶۱۶۸	۱۹۵۳	۱۶۸	۲۴۵	۴۷۵۷	۱۷
قائم‌شهر	۵۰۰۰	۱۴۰	۱۶۷۰۴	۱۵۶۹۴	۴۷۸۰۱	۲۴۵۹۲	۳۴۱۲۳۶۰	۴۴	۳۲۶	۱۸۸۶۹۷۶۰	۲۰۲	۱۴۵۳۹۸	۲۶۶۷۹۸	۵۶۴۶۵	۱۲۰۶	۷۹	۳۹۹۶	۶۹
کلاردشت	۵۳	۳۸۰	۱۵۰۰	۸۵۷	۵۵۱۱۸	۱۵۲۸۷	۱۰۵۸۶۶	۸	۱۱۴	۲۵۰۰	۰	۳۷۵۰	۷۵۷۰	۱۱۱۷۲	۱۳۵	۱	۵۵	۱۴
گلوگاه	۶۲۰	۶۰	۱۸۰۰۰	۲۱۰۰	۵۸۰۰۰	۲۳۰۰۰	۴۵۲۵۷۵۰	۰	۱۴۰۰	۲۴۷۳۰۰۰۰۰	۵	۵۱۰۰۰	۲۵۲۰۰	۳۲۰۵۰	۵۹۰	۹۰	۷۶۸	۸
محمودآباد	۲۴۴	۲۳۴	۱۸۰۰۰	۱۴۴۴	۲۳۴۸۴	۱۴۸۳۹	۱۰۵۵۲۰۰	۲۶	۱۴۴	۱۱۳۲۶۷۴۸	۸۵	۱۱۱۹۵۸	۲۰۶۸۹	۴۹۷۵۵	۳۲۱	۳۹۰	۸۹۰۹	۶۲
میاندو	۵۱۲۶	۱۲۵	۲۶۹۰۳	۸۵۸۰	۴۹۴۵۰	۱۱۰۴۰	۱۵۰۰۰۰۰	۷	۱۴۰۰	۲۴۷۳۰۰۰۰۰	۱۵	۲۱۳۷۶۷	۱۸۲۰۰۰	۳۱۵۰	۱۳۱۱	۱۵۹	۳۹۴۴	۳۵
نکا	۲۴۵۰	۱۶۷	۳۹۲۸۸	۵۰۰۳۸	۱۹۶۵۷۰	۱۹۹۰۰	۲۶۹۹۲۱۷	۲۳	۳۶۲	۹۵۰۰۰	۰	۱۸۹۴۲۵	۱۸۹۷۴۷	۴۲۲۱۱	۲۳۸۰	۱۷۲	۲۳۹۶	۸۳
نور	۲۰۰	۹۵	۱۶۰۸۰	۲۵۰۰	۳۴۰۰۰۰	۶۶۰۰۰	۲۳۰۰۰۰۰	۸۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰۰	۲۹	۱۰۰۰۰۰۰	۳۲۰۰۰	۷۲۰۸۴	۴۳۸	۵۱	۲۹۲۴	۳۳
نوشهر	۷۴۶	۲	۵۳۹۹	۴۷۰۰	۱۷۹۷۳	۴۵۳۲۹	۷۴۵۰۰۰	۰	۳۲۴	۱۰۱۰۲۳۳۵	۰	۴۹۰۰۰	۸۴۰۰۰	۹۲۴۳	۳۰۸	۴	۱۳۵۲	۲۹

سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران، ۱۳۹۲



#### همگن گردن داده‌ها

به منظور هم‌جهت کردن ارزش شاخص‌ها برای اینکه در عملیات جبری مشکلی ایجاد نشود، شاخص‌هایی که ارزش آنها هم‌جهت با ارزش سایر شاخص‌ها نیست، آن شاخص‌ها باید هم‌جهت شوند. در تحقیق حاضر استفاده کمتر از آب در کشاورزی به عنوان ارزش مطلوب مدنظر است که برخلاف سایر شاخص‌ها از جمله میزان عملکرد (تولید بیشتر به عنوان ارزش مطلوب مدنظر است) می‌باشد. لذا بر این اساس شاخص مصرف آب در کشاورزی معکوس شده است تا هم‌جهت با سایر شاخص‌ها گردد. برای این منظور ۱ تقسیم بر شاخص مورد نظر گردید.

#### تشکیل ماتریس استاندارد

در ماتریس حاصل از مرحله قبل، اغلب شاخص‌هایی که مورد بررسی و استفاده قرار گرفتند دارای مقیاس و واحد یکسانی نمی‌باشند که این امر امکان عملیات جبری روی شاخص‌ها را با مشکل مواجه خواهد نمود. لذا برای از بین بردن مقیاس شاخص‌ها به عبارتی بی‌مقیاس کردن داده‌ها، نیاز است که شاخص را از رابطه زیر به صورت استاندارد تبدیل نماییم.

$$Z = \frac{Xi - \bar{X}}{Sd}$$

$Z$  = شاخص استاندارد  $i$ ام در واحد  $m$ ؛  $Xi$  = شاخص  $i$ ام در واحد  $m$ ؛  $\bar{X}$  = میانگین شاخص  $i$ ام؛ و  $Sd$  = انحراف معیار شاخص در مطالعه حاضر به منظور استاندارد نمودن شاخص‌ها از نرم افزار اسپاس بر مبنای معادلات مذکور استفاده شده است. ماتریس استاندارد در جدول (۲) آمده است.

#### وزن دادن به شاخص‌ها

در این مطالعه به منظور تعیین نسبی شاخص‌ها نسبت به یکدیگر از روش مک‌گراناهان<sup>۱</sup> استفاده شد. این روش وزنی توسط مک‌گراناهان و همکاران در مطالعه‌ای تحت عنوان "مفاهیم و سنجش توسعه اجتماعی-اقتصادی" معرفی شد. در این روش اهمیت هر شاخص نیز بر اساس میزان ضریب همبستگی هر شاخص با شاخص‌های دیگر تعیین می‌گردد. بدین صورت که متوسط همبستگی هر شاخص با سایر شاخص‌ها بهترین معیار برای دادن وزن به شاخص مورد نظر است (کلانتری، ۱۳۹۲). در این مطالعه با استفاده از نرم افزار اسپاس-اس ابتدا همبستگی شاخص‌ها با یکدیگر سنجیده شد، سپس میانگین همبستگی هر یک از شاخص‌ها با دیگر شاخص‌ها به عنوان وزن شاخص مورد نظر تعیین گردید. در جدول (۳) وزن شاخص‌ها به شیوه مک‌گراناهان تعیین گردید. همانطور که نتایج نشان می‌دهد بیشترین وزن مربوط شاخص سطح زیرکشت محصولات زراعی ( $X3$ ) و کمترین وزن مربوط به شاخص واحد دامی صنعتی ( $X8$ ) می‌باشد.

ششمین کنگره ملی علوم ترویج و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی ایران  
 ملاحظات ترویج در پایداری کشاورزی، منابع طبیعی و محیط زیست در شرایط تغییرات اقلیمی  
 ۵ و ۶ آبان ماه ۱۳۹۵، دانشگاه شیراز

جدول ۲- داده های استاندارد شده

شهرستان ها	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>	X <sub>10</sub>	X <sub>11</sub>	X <sub>12</sub>	X <sub>13</sub>	X <sub>14</sub>	X <sub>15</sub>	X <sub>16</sub>	X <sub>17</sub>	X <sub>18</sub>
آمل	-۰/۴۳	-۰/۳۳	۲/۳۹	-۰/۰۲	۱/۰۵	۱/۷۷	۳/۶۵	-۰/۲۲	-۰/۲۳	-۲/۵۰	۰/۵۵	۰/۹۲	۰/۰۷	۰/۳۲	۰/۰۰	۲/۲۴	۱/۲۵	۰/۵۰
بابل	۳/۶۲	-۰/۳۴	۱/۶۵	۱/۲۳	۰/۲۲	۲/۶۵	۰/۰۰	۰/۰۱	۴/۳۳	-۰/۲۴	۱/۵۶	۱/۰۲	-۰/۱۳	-۰/۳۳	۱/۱۲	۲/۷۲	۳/۰۶	۰/۹۰
بابلسر	۰/۹۳	-۰/۳۲	۰/۰۵	-۰/۲۴	-۰/۱۷	۰/۷۱	-۰/۲۰	۴/۴۷	-۰/۲۷	-۰/۳۸	۰/۶۷	۰/۷۲	-۰/۱۶۴	-۰/۰۳	۰/۲۶	۰/۱۵	۱/۴۱	۰/۵۴
بهبهر	۰/۲۹	-۰/۳۰	۱/۷۶	-۰/۰۵	۱/۶۸	-۰/۰۶	-۰/۲۳	-۰/۲۲	-۰/۱۹	-۰/۴۱	۰/۸۵	۲/۹۵	۰/۳۰	-۰/۱۰	۱/۴۲	۰/۱۴	-۰/۱۳	۰/۲۹
تنکابن	-۰/۴۴	-۰/۳۳	-۰/۶۹	-۰/۹۳	-۰/۳۶	۰/۱۴	-۰/۲۲	-۰/۲۲	-۰/۳۶	-۰/۳۵	-۰/۳۰	-۰/۸۰	۲/۱۶	-۰/۳۰	-۰/۶۸	-۰/۷۰	-۰/۵۲	۰/۱۸
جویبار	۰/۹۷	-۰/۰۴	۰/۰۶	-۰/۴۳	۰/۶۶	-۰/۱۷	-۰/۲۲	-۰/۲۲	۰/۶۳	-۰/۴۲	۰/۲۸	۰/۰۹	-۰/۱۵	-۰/۲۷	۰/۳۲	۰/۷۹	-۰/۰۸	۳/۲۳
چالوس	-۰/۶۷	-۰/۲۷	-۰/۱۸۵	-۰/۵۱	-۰/۶۴	-۰/۳۶	-۰/۵۱	-۰/۲۲	-۰/۴۶	-۰/۶۲	-۰/۵۸	-۰/۹۰	-۰/۲۶	-۰/۲۷	-۰/۶۶	-۰/۸۰	-۰/۷۴	-۰/۴۶
رامسر	-۰/۵۶	-۰/۳۳	-۰/۱۸۴	۰/۱۶	-۰/۶۱	۰/۱۶	-۰/۶۱	-۰/۲۲	-۰/۳۶	۰/۰۶	-۰/۶۳	-۰/۸۹	۰/۳۱	-۰/۱۸	-۰/۹۱	-۰/۸۳	-۰/۷۱	-۱/۰۱
ساری	-۰/۲۸	-۰/۳۳	۱/۵۵	۱/۵۷	۱/۹۷	۱/۲۵	۲/۱۴	-۰/۲۲	۰/۰۱	-۰/۰۹	۳/۵۱	۱/۳۹	۲/۵۸	۴/۴۲	۲/۸۶	۰/۶۸	۱/۶۴	۱/۸۷
سوادکوه	-۰/۷۱	۰/۱۲	-۰/۶۴	-۰/۷۲	-۰/۱۰	-۰/۳۹	-۰/۰۳	-۰/۲۲	-۰/۲۱	-۰/۵۴	-۰/۵۹	-۰/۸۳	-۱/۰۴	-۰/۳۲	-۰/۸۴	-۰/۸۲	-۰/۷۶	-۰/۱۴
سوادکوه شمالی	-۰/۷۰	۰/۵۹	-۰/۱۸۵	-۰/۶۸	-۰/۷۰	-۰/۴۷	۰/۲۴	-۰/۲۲	-۰/۲۶	-۰/۵۶	-۰/۵۳	-۰/۷۹	-۰/۸۴	-۰/۲۹	-۰/۷۹	-۰/۸۲	-۰/۶۸	-۰/۴۳
سیمرغ	۰/۱۶	-۰/۲۹	-۰/۷۵	-۰/۵۰	-۰/۹۶	-۱/۲۹	-۰/۵۸	-۰/۲۲	-۰/۲۸	-۰/۴۹	-۰/۶۲	-۰/۷۷	-۰/۲۲	-۰/۳۵	-۰/۴۰	-۰/۴۷	-۰/۶۱	-۰/۷۸
عباس آباد	-۰/۱۸	-۰/۰۶	-۰/۹۳	-۰/۳۷	-۱/۰۹	-۰/۷۵	-۰/۶۱	-۰/۲۲	-۰/۱۷	-۰/۳۹	-۰/۶۰	-۰/۹۶	۰/۲۴	-۰/۳۰	-۰/۸۸	-۰/۸۲	-۰/۶۸	-۰/۹۹
فریدونکنار	-۰/۷۰	-۰/۲۱	-۰/۶۷	-۰/۸۳	-۱/۰۲	-۱/۲۴	-۰/۵۰	-۰/۲۲	-۰/۴۷	-۰/۶۲	-۰/۴۳	-۰/۵۵	-۱/۰۴	-۰/۳۵	-۰/۷۵	۰/۴۰	-۰/۰۲	-۰/۷۸
قائم شهر	۰/۸۳	-۰/۲۹	-۰/۲۰	۰/۴۷	-۰/۶۸	-۰/۳۶	-۰/۰۴	-۰/۲۲	-۰/۳۵	-۰/۴۰	۰/۵۰	۰/۲۴	۱/۳۶	-۰/۱۱	۰/۴۰	-۰/۴۳	-۰/۱۵	۰/۷۳
کلاردشت	-۰/۶۹	-۰/۳۳	-۰/۱۸۸	-۰/۷۷	-۰/۶۱	-۰/۷۳	-۰/۶۵	-۰/۲۲	-۰/۴۵	-۰/۶۲	-۰/۶۳	-۰/۹۴	-۱/۰۳	-۰/۳۱	-۰/۷۸	-۰/۸۲	-۰/۷۹	-۰/۸۷
گلوگاه	-۰/۵۲	-۰/۲۰	-۰/۱۴	-۰/۶۷	-۰/۵۸	-۰/۴۲	-۰/۱۷	-۰/۲۲	۰/۱۳	۲/۳۰	-۰/۶۰	-۰/۵۵	-۰/۸۷	-۰/۲۲	-۰/۲۸	-۰/۳۸	-۰/۶۸	-۱/۰۴
محمودآباد	-۰/۶۴	-۰/۳۱	-۰/۱۴	-۰/۷۲	-۰/۹۲	-۰/۷۵	-۰/۴۸	-۰/۲۲	-۰/۴۳	-۰/۴۳	-۰/۱۵	-۰/۰۴	-۰/۹۱	-۰/۱۴	-۰/۵۸	۱/۱۳	۰/۶۶	۰/۵۳
میاندو رود	-۰/۸۷	-۰/۲۸	۰/۲۶	-۰/۱۲	-۰/۶۶	-۰/۹۰	-۰/۳۹	-۰/۲۲	۰/۱۳	۲/۳۰	-۰/۵۴	۰/۸۰	۰/۵۸	-۰/۳۵	۰/۵۱	-۰/۰۳	-۰/۱۶	-۰/۲۶
نکا	-۰/۰۵	-۰/۳۰	۰/۸۱	۳/۳۴	۰/۷۷	-۰/۵۵	-۰/۱۷	-۰/۲۲	-۰/۳۳	-۰/۶۲	-۰/۶۳	۰/۶۰	۰/۶۵	-۰/۱۷	۱/۶۹	۰/۰۴	-۰/۴۱	۱/۱۴
نور	-۰/۶۵	-۰/۲۵	-۰/۲۳	-۰/۶۳	۲/۱۷	۱/۳۰	-۰/۲۴	-۰/۲۲	-۰/۰۵	۰/۵۶	-۰/۴۷	-۰/۱۴	-۰/۸۰	-۰/۰۳	-۰/۴۵	-۰/۵۷	-۰/۳۲	-۰/۳۲
نوشهر	-۰/۴۸	۴/۳۷	-۰/۷۱	-۰/۴۵	۰/۶۱	-۰/۴۷	-۰/۵۳	-۰/۲۲	-۰/۳۵	-۰/۵۰	-۰/۶۳	-۰/۵۷	-۰/۳۲	-۰/۳۲	-۰/۵۹	-۰/۸۱	-۰/۵۸	-۰/۴۳

یافته های تحقیق





جدول ۳- وزن شاخص‌ها

وزن شاخص‌ها	شاخص‌ها
۰/۳۸	تعداد چاه عمیق و نیمه عمیق (حلقه) (X۱)
۰/۱۹	میزان آب مصرفی بخش کشاورزی (میلیون متر مکعب) (X۲)
۰/۵۶	سطح زیر کشت محصولات زراعی (هکتار) (X۳)
۰/۳۸	سطح زیر کشت محصولات باغی (هکتار) (X۴)
۰/۴۰	دام سبک (راس) (X۵)
۰/۴۶	دام سنگین (راس) (X۶)
۰/۴۰	طیور (قطعه) (X۷)
۰/۱۶	واحد دامی صنعتی (واحد) (X۸)
۰/۳۴	واحد دامی کوچک روستایی (واحد) (X۹)
۰/۱۹	جوجه یکروزه گوشتی (قطعه) (X۱۰)
۰/۵۳	تعداد مزرعه پرورش ماهی (X۱۱)
۰/۴۹	میزان تولید محصولات زراعی (تن) (X۱۲)
۰/۳۳	میزان تولید محصولات باغی (تن) (X۱۳)
۰/۳۷	محصولات دام، طیور و آبزیان (تن) (X۱۴)
۰/۵۲	تعداد تراکتور (X۱۵)
۰/۴۸	تعداد کمباین (X۱۶)
۰/۵۲	تعداد سایر ماشین‌آلات (X۱۷)
۰/۳۸	تعداد تعاونی‌ها و تشکل‌های تولیدی و روستایی (X۱۸)

یافته‌های تحقیق

#### شاخص ترکیبی

به منظور تعیین شاخص ترکیبی، داده‌های استاندارد شده هر شاخص در وزن شاخص مورد نظر ضرب گردید. مطابق با جدول (۴) شاخص ترکیبی هر منطقه با توجه به شاخص‌های ۱۸ گانه بدست آمد.

#### مقدار ایده‌آل

در این تحقیق به منظور تعیین نقطه ایده‌آل با استفاده از داده‌های استاندارد شده، بالاترین عدد هر شاخص در کل شهرستان‌ها به عنوان مقدار ایده‌آل آن شاخص در کل شهرستان‌ها تعیین می‌شود. جدول ۵ بیانگر مقدار ایده‌آل هر یک از شاخص‌ها می‌باشد.

ششمین کنگره ملی علوم ترویج و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی ایران  
ملاحظات ترویج در پایداری کشاورزی، منابع طبیعی و محیط زیست در شرایط تغییرات اقلیمی  
۵ و ۶ آبان ماه ۱۳۹۵، دانشگاه شیراز

جدول ۴- شاخص ترکیبی

شهرستان ها	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>	X <sub>10</sub>	X <sub>11</sub>	X <sub>12</sub>	X <sub>13</sub>	X <sub>14</sub>	X <sub>15</sub>	X <sub>16</sub>	X <sub>17</sub>	X <sub>18</sub>
آمل	-۰/۱۶	-۰/۰۶	۰/۳۴	-۰/۰۱	۰/۴۲	۰/۸۱	۱/۴۶	-۰/۰۴	-۰/۰۸	۰/۴۸	۰/۲۹	۰/۴۵	۰/۰۲	۰/۱۲	۰/۰۰	۱/۰۷	۰/۶۵	۰/۱۹
بابل	۱/۳۷	-۰/۰۶	۰/۹۲	۰/۴۷	۰/۰۹	۱/۲۲	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۴۷	-۰/۰۵	۰/۸۳	۰/۵۰	-۰/۰۴	-۰/۱۲	۰/۵۸	۱/۳۰	۱/۵۹	۰/۳۴
بابلسر	۰/۳۵	-۰/۰۶	۰/۰۳	-۰/۰۹	-۰/۰۷	۰/۳۳	-۰/۰۸	۰/۷۲	-۰/۰۹	-۰/۰۷	۰/۳۵	۰/۳۵	-۰/۲۱	-۰/۰۱	۰/۱۳	۰/۰۷	۰/۷۳	-۰/۳۲
بهشهر	۰/۱۱	-۰/۰۶	۰/۹۹	-۰/۰۲	۰/۶۷	-۰/۰۳	-۰/۰۹	-۰/۰۴	-۰/۰۷	-۰/۰۸	۱/۴۵	۰/۴۵	۰/۱۰	-۰/۰۴	۰/۷۴	۰/۰۷	-۰/۰۷	۰/۱۱
تنکابن	-۰/۱۷	-۰/۰۶	-۰/۳۹	-۰/۱۴	۰/۳۵	۰/۰۶	-۰/۰۹	-۰/۰۴	-۰/۱۲	+۰/۰۷	-۰/۱۶	-۰/۳۹	۰/۷۱	-۰/۱۱	-۰/۳۵	-۰/۳۴	-۰/۲۷	۰/۰۷
جویبار	۰/۳۷	-۰/۰۱	۰/۰۳	-۰/۱۶	۰/۲۶	-۰/۰۸	-۰/۰۹	-۰/۰۴	۰/۲۱	-۰/۰۸	۰/۱۵	۰/۰۴	-۰/۰۵	-۰/۱۰	۰/۱۷	۰/۳۸	-۰/۰۴	۰/۲۳
چالوس	-۰/۲۵	-۰/۰۵	-۰/۴۸	-۰/۱۹	-۰/۲۶	-۰/۱۷	-۰/۲۱	-۰/۰۴	-۰/۱۶	-۰/۱۲	-۰/۳۱	-۰/۴۴	-۰/۰۸	-۰/۱۰	-۰/۳۴	-۰/۳۸	-۰/۳۹	-۰/۱۸
رامسر	-۰/۲۱	-۰/۰۶	-۰/۴۷	۰/۰۶	-۰/۲۵	۰/۰۷	-۰/۲۶	-۰/۰۴	-۰/۱۲	۰/۰۱	-۰/۳۳	-۰/۴۴	۰/۱۰	-۰/۰۷	-۰/۴۷	-۰/۴۰	-۰/۳۷	-۰/۳۹
ساری	-۰/۱۱	-۰/۰۶	۰/۸۷	۰/۶۰	۰/۷۹	۰/۵۷	۰/۸۵	-۰/۰۴	۰/۰۰	-۰/۰۲	۱/۸۶	۰/۶۸	۰/۸۵	۱/۶۴	۱/۴۹	۰/۳۳	۰/۸۵	۰/۳۳
سوادکوه	-۰/۲۷	۰/۰۲	-۰/۳۶	-۰/۲۷	-۰/۰۴	-۰/۱۸	۰/۰۱	-۰/۰۴	-۰/۰۷	-۰/۱۰	-۰/۳۱	-۰/۴۱	-۰/۳۴	-۰/۱۲	-۰/۴۳	-۰/۳۹	-۰/۳۹	-۰/۰۵
سوادکوه شمالی	-۰/۲۷	۰/۱۱	-۰/۴۸	-۰/۲۶	-۰/۲۸	-۰/۲۲	۰/۱۰	-۰/۰۴	-۰/۰۹	-۰/۱۱	-۰/۲۸	-۰/۳۹	-۰/۲۸	-۰/۱۱	-۰/۴۱	-۰/۳۹	-۰/۳۵	-۰/۱۶
سیمرغ	۰/۰۶	-۰/۰۶	-۰/۴۲	-۰/۱۹	-۰/۳۹	-۰/۵۹	-۰/۲۳	-۰/۰۴	-۰/۱۰	-۰/۰۹	-۰/۳۳	-۰/۳۷	-۰/۰۷	-۰/۱۳	-۰/۲۱	-۰/۲۲	-۰/۳۲	-۰/۳۰
عباس آباد	-۰/۰۷	-۰/۰۱	-۰/۵۲	-۰/۱۴	-۰/۴۴	-۰/۳۵	-۰/۲۴	-۰/۰۴	-۰/۰۶	-۰/۰۷	-۰/۳۲	-۰/۴۷	۰/۰۸	-۰/۱۱	-۰/۴۶	-۰/۳۹	-۰/۳۵	-۰/۳۷
فریدونکنار	-۰/۲۷	-۰/۰۴	-۰/۳۷	-۰/۳۱	-۰/۴۱	-۰/۵۷	-۰/۲۰	-۰/۰۴	-۰/۱۶	-۰/۱۲	-۰/۲۳	-۰/۲۷	-۰/۳۴	-۰/۱۳	-۰/۳۹	۰/۱۹	-۰/۰۱	-۰/۳۰
قائم شهر	۰/۳۲	-۰/۰۵	-۰/۱۱	۰/۱۸	-۰/۲۷	-۰/۱۷	-۰/۰۱	-۰/۰۴	-۰/۱۲	-۰/۰۸	۰/۲۷	۰/۱۲	۰/۴۵	-۰/۰۴	۰/۲۱	-۰/۲۱	-۰/۰۸	۰/۲۸
کلاردشت	-۰/۲۶	-۰/۰۶	-۰/۱۵۰	-۰/۲۹	-۰/۲۴	-۰/۳۴	-۰/۲۶	-۰/۰۴	-۰/۱۵	-۰/۱۲	-۰/۳۳	-۰/۴۶	-۰/۳۴	-۰/۱۲	-۰/۴۱	-۰/۳۹	-۰/۴۱	-۰/۳۳
گلوگاه	-۰/۲۰	-۰/۴۰	-۰/۰۸	-۰/۲۵	-۰/۲۳	-۰/۱۹	۰/۰۷	-۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۴۴	-۰/۳۲	-۰/۲۷	-۰/۲۹	-۰/۰۸	-۰/۱۵	-۰/۱۸	-۰/۳۵	-۰/۴۰
محمودآباد	-۰/۲۴	-۰/۰۶	-۰/۰۸	-۰/۲۷	-۰/۳۷	-۰/۳۵	-۰/۱۹	-۰/۰۴	-۰/۱۵	-۰/۰۹	-۰/۰۸	-۰/۰۲	-۰/۳۰	-۰/۰۵	-۰/۳۰	۰/۵۴	۰/۳۴	۰/۲۰
میاندو	۰/۳۳	-۰/۰۵	۰/۱۴	-۰/۰۵	-۰/۲۷	-۰/۴۲	-۰/۱۶	-۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۴۴	-۰/۲۹	۰/۳۹	۰/۱۹	-۰/۱۳	۰/۲۷	-۰/۰۱	-۰/۰۸	-۰/۱۰
نکا	-۰/۰۲	-۰/۰۶	۰/۴۵	۱/۲۷	۰/۳۱	-۰/۲۵	-۰/۰۷	-۰/۰۴	-۰/۱۱	-۰/۱۲	-۰/۳۳	۰/۲۹	۰/۲۱	-۰/۰۶	۰/۸۸	۰/۰۲	-۰/۲۱	۰/۴۳
نور	-۰/۲۵	-۰/۰۵	-۰/۱۳	-۰/۲۴	۰/۸۷	۰/۶۰	-۰/۱۰	-۰/۰۳	-۰/۰۲	۰/۱۱	-۰/۲۵	-۰/۰۷	-۰/۲۶	-۰/۰۱	-۰/۲۳	-۰/۲۷	-۰/۱۷	-۰/۱۲
نوشهر	-۰/۱۸	-۰/۸۳	-۰/۴۰	-۰/۱۷	۰/۲۴	۰/۲۲	-۰/۲۱	-۰/۰۴	-۰/۱۲	-۰/۰۹	-۰/۳۳	-۰/۲۸	-۰/۱۱	-۰/۱۲	-۰/۳۱	-۰/۳۹	-۰/۳۰	-۰/۱۶



جدول ۵- مقدار ایده آل شاخص‌ها

مقدار ایده آل	شاخص‌ها
۳/۶۲	تعداد چاه عمیق و نیمه عمیق (حلقه) (X۱)
۴/۳۷	میزان آب مصرفی بخش کشاورزی (میلیون متر مکعب) (X۲)
۲/۳۹	سطح زیر کشت محصولات زراعی (هکتار) (X۳)
۳/۳۴	سطح زیر کشت محصولات باغی (هکتار) (X۴)
۲/۱۷	دام سبک (راس) (X۵)
۲/۶۵	دام سنگین (راس) (X۶)
۳/۶۵	طیور (قطعه) (X۷)
۴/۴۷	واحد دامی صنعتی (واحد) (X۸)
۴/۳۳	واحد دامی کوچک روستایی (واحد) (X۹)
۲/۵۰	جوجه یکروزه گوشتی (قطعه) (X۱۰)
۳/۵۱	تعداد مزرعه پرورش ماهی (X۱۱)
۲/۹۵	میزان تولید محصولات زراعی (تن) (X۱۲)
۲/۵۸	میزان تولید محصولات باغی (تن) (X۱۳)
۴/۴۲	محصولات دام، طیور و آبزیان (تن) (X۱۴)
۲/۸۶	تعداد تراکتور (X۱۵)
۲/۷۲	تعداد کمباین (X۱۶)
۳/۰۶	تعداد سایر ماشین‌آلات (X۱۷)
۳/۲۳	تعداد تعاونی‌ها و تشکل‌های تولیدی و روستایی (X۱۸)

یافته‌های تحقیق

#### تعیین فاصله مرکب از نقطه ایده آل

در این مرحله، شهرستان‌ها رتبه‌بندی می‌شوند که برای این کار از ماتریس استاندارد شده بهره گرفته می‌شود. در این ماتریس، بیشترین و بالاترین مقدار هر ستون، به عنوان مقدار بهینه توسعه انتخاب می‌شود. این مقدار، مقدار ایده آل خواهد بود و ملاکی است تا فاصله هر شهرستانی از شهرستان ایده آل تعیین گردد. فاصله هر شهرستان از شهرستان ایده آل مطابق فرمول زیر تعیین می‌شود.

$$C_{io} = \sqrt{\sum (Z_i - Z_0)^2}$$

$Z_i$  = مقدار ایده آل هر شاخص در هر آلترناتیو (شهرستان)

$Z_0$  = حداکثر مقدار استاندارد شاخص  $Z_{am}$  در آلترناتیو (شهرستان)

در جدول (۶) فاصله مرکب هر شهرستان از شهرستان ایده آل مشخص گردید.



جدول ۶- فاصله مرکب هر شهرستان از نقطه ایده آل

شهرستان ها	$C_{io}$
آمل	۱۲/۲۶
بابل	۱۱/۳۷
بابلسر	۱۳/۰۵
بهبهر	۱۲/۸۵
تنکابن	۱۳/۹۴
جویبار	۱۳/۱۱
چالوس	۱۴/۴۸
رامسر	۱۴/۳۹
ساری	۱۱/۱۲
سوادکوه	۱۴/۴۱
سوادکوه شمالی	۱۴/۴۵
سیمرغ	۱۴/۴۳
عباس آباد	۱۴/۵۲
فریدونکنار	۱۴/۴۵
قائم شهر	۱۳/۴۰
کلاردشت	۱۴/۶۹
گلوگاه	۱۴/۱۴
محمودآباد	۱۳/۹۲
میاندوود	۱۳/۵۵
نکا	۱۳/۱۳
نور	۱۳/۸۳
نوشهر	۱۴/۸۵

یافته‌های تحقیق

#### درجه توسعه یافتگی کشاورزی شهرستان‌های استان مازندران

به منظور تعیین درجه توسعه یافتگی هر شهرستان و رتبه بندی آنها از فرمول زیر استفاده شد.

$$DL = \frac{C_{io}}{C_o}$$

$$C_o = \bar{C}_{io} + \gamma S_{io}$$

$DL$ : سطح توسعه شهرستان،

$C_{io}$ : فاصله مرکب هر شهرستان از شهرستان ایده آل،

$C_o$ : عبارت است از میانگین  $C_{io}$  به اضافه دو برابر انحراف معیار آن.

$\bar{C}_{io}$  = میانگین  $C_{io}$

$S_{io}$  = انحراف معیار  $C_{io}$

با بهره گیری از فرمول‌های مذکور درجه توسعه یافتگی هر شهرستان تعیین گردید (جدول ۷). در تعیین درجه توسعه یافتگی، میزان توسعه یافتگی همواره بین ۰ تا ۱ است. هرچه این میزان به صفر نزدیکتر باشد حاکی از توسعه یافته تر بودن آن شهرستان است. بر این اساس همانطور که نتایج نشان می‌دهد شهرستان‌های ساری و بابل به ترتیب با ضریب ۰/۷۰۷ و ۰/۷۲۳ نسبت به سایر شهرستان‌های استان مازندران به لحاظ توسعه کشاورزی در بالاترین رتبه قرار دارند. به عبارتی به لحاظ شاخص‌های کشاورزی، توسعه یافته تر هستند.

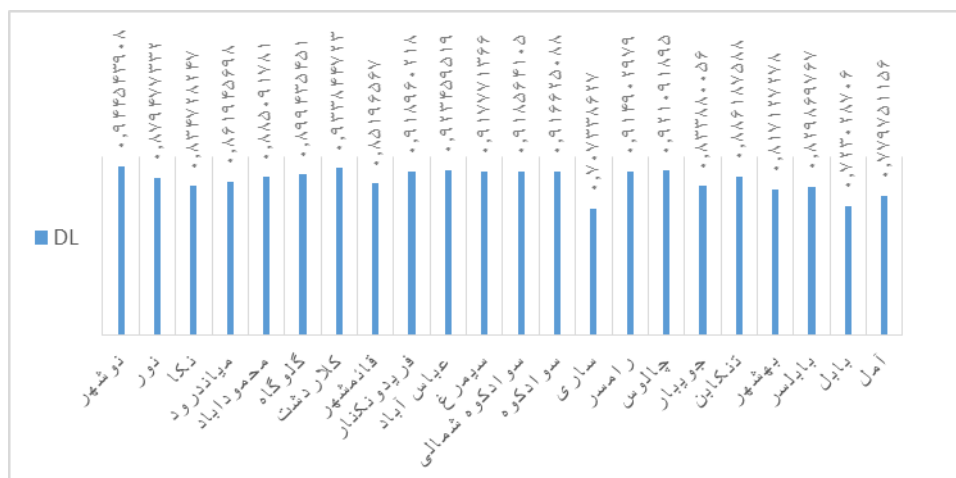


همچنین شهرستان نوشهر با ضریب ۰/۹۴۵ توسعه‌نیافته‌ترین شهرستان در بین شهرستان‌های استان مازندران به لحاظ شاخص‌های توسعه کشاورزی است.

جدول ۷- درجه توسعه‌یافتگی کشاورزی شهرستان‌ها

شهرستان	سطح توسعه	رتبه
ساری	۰/۷۰۷	۱
بابل	۰/۷۲۳	۲
آمل	۰/۷۸۰	۳
بهبهر	۰/۸۱۷	۴
بابلسر	۰/۸۳۰	۵
جویبار	۰/۸۳۴	۶
نکا	۰/۸۳۵	۷
قائم‌شهر	۰/۸۵۲	۸
میاندرد	۰/۸۶۲	۹
نور	۰/۸۷۹	۱۰
محمودآباد	۰/۸۸۵	۱۱
تنکابن	۰/۸۸۶	۱۲
گلوگاه	۰/۸۹۹	۱۳
رامسر	۰/۹۱۵	۱۴
سوادکوه	۰/۹۱۷	۱۵
سیمرغ	۰/۹۱۸	۱۶
سوادکوه شمالی	۰/۹۱۹	۱۷
فریدونکنار	۰/۹۱۹	۱۸
چالوس	۰/۹۲۱	۱۹
عباس‌آباد	۰/۹۲۳	۲۰
کلاردشت	۰/۹۳۴	۲۱
نوشهر	۰/۹۴۵	۲۲

یافته‌های تحقیق



یافته‌های تحقیق

شکل ۲- درجه توسعه‌یافتگی کشاورزی شهرستان‌های استان مازندران



## نتیجه گیری و پیشنهادات

طبق طبقه بندی تاکسونومی عددی، مناطق در طیف ۰-۰/۲۵ توسعه یافته، ۰/۵۰-۰/۲۶ نسبتاً توسعه یافته، ۰/۷۵-۰/۵۱ کم توسعه یافته و ۱-۰/۷۶ منطقه کمتر توسعه یافته شناخته می‌شوند. بر اساس نتایج بدست آمده شهرستان‌های ساری و بابل به ترتیب رتبه اول و دوم را به لحاظ توسعه یافتگی بر مبنای شاخص‌های توسعه را به خود اختصاص دادند. بدین صورت که در طبقه مناطق کم توسعه یافته قرار گرفتند. سایر شهرستان‌ها در طبقه کمتر توسعه یافته قرار گرفتند. با توجه به برنامه بیست ساله افق ۱۴۰۴ که یکی از اهداف آن توسعه بخش کشاورزی است و دستیابی به بالاترین رتبه در منطقه و حفظ این موقعیت می‌باشد، لذا با توجه به نتایج این تحقیق پیشنهاد می‌شود دولت با ارائه برنامه‌های حمایتی در راستای ارتقا بخش‌های مختلف کشاورزی از جمله افزایش عملکرد در تولیدات زراعی، باغی، دام و طیور تلاشی مضاعف بگمارد. همچنین تسهیلات مناسب جهت استفاده بیشتر از ماشین‌آلات کشاورزی توسط کشاورزان در اختیار بهره‌برداران کشاورزی قرار گیرد. از طرفی به منظور توسعه مزرعه پرورش ماهی برنامه‌ریزی مناسب را تهیه و به اجرا بگذارند.

## منابع

- ۱- آزادی، ی. و بیک محمدی، ح. (۱۳۹۱). در تحقیقی با عنوان تحلیلی بر شاخص‌های توسعه کشاورزی در شهرستان‌های استان ایلام. *نشریه جغرافیا و مطالعات محیطی*، ۱(۱): ۴۳-۵۹.
- ۲- برقی، ح.، قنبری، ی. و حجاریان، ا. (۱۳۹۰). تحلیل درجه توسعه یافتگی شهرستان‌های استان اصفهان در شاخص‌های عمده بخش کشاورزی. *مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، ۲(۴): ۱۱۳-۱۲۸.
- ۳- حیدری ساربان، و. (۱۳۹۱). رتبه‌بندی دهستان‌های شهرستان مشکین‌شهر بر حسب سطوح توسعه کشاورزی. *نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی*، ۱۶(۴۰): ۷۵-۹۶.
- ۴- سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران. (۱۳۹۲). آمار و اطلاعات کشاورزی استان مازندران. واحد فناوری و اطلاعات.
- ۵- فطرس، م. ح. و بهشتی فر، م. (۱۳۸۸). مقایسه درجه توسعه یافتگی بخش کشاورزی استان‌های کشور در دو مقطع. *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، ۱۷(۶۵): ۳۹-۱۷.
- ۶- کلانتری، خ. (۱۳۹۲). *مدل‌های کمی در برنامه‌ریزی (منطقه‌ای، شهری و روستایی)*. چاپ دوم. تهران: انتشارات فرهنگ صبا
- ۷- مرادی، ژ.، میرک زاده، ع. ا.، رستمی، ف. و کریمی، ف. (۱۳۹۴). سنجش سطوح توسعه کشاورزی روستاهای دهستان قراتوره با استفاده از تکنیک تاپسیس. *مجله پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی*، ۴(۲): ۶۸-۷۸.
- ۸- مرکز آمار ایران. (۱۳۹۲). سالنامه آماری مازندران ۱۳۹۱. دفتر آمار و اطلاعات.
- ۹- موسوی، م. و صدیقی، ح. (۱۳۹۳). تعیین سطح توسعه یافتگی کشاورزی استان‌های کشور. *فصلنامه راهبردهای توسعه روستایی*، ۱(۴): ۷۱-۵۵.
- ۱۰- میرلطیفی، م. ر.، شایان، ح. و علوی زاده، س. ا. م. (۱۳۹۱). ارزیابی سطح توسعه کشاورزی و عوامل موثر بر آن در شهرستان هیرمند. *جغرافیا و توسعه*، ۲۸: ۹۵-۱۱۴.
- ۱۱- هایامی، ی. و روتان، و. (۱۳۷۸). *الگوی نوآوری القایی توسعه کشاورزی، توسعه کشاورزی بین‌المللی*، ترجمه: م. فرهنگ، تهران: انتشارات تابان.
- ۱۲- Dia, X., Hazell, P., Resnick, D. and Thurlow, K. (۲۰۰۶). *The Role of Agriculture in Development, Implications for Sub-Saharan Africa*. International Food Policy Research Institute, DSGD Discussion paper Washington, D.C.
- ۱۳- Jena, D. (۲۰۱۴). Agricultural Development Disparities in Odisha. A Statistical Study. *American Review of Mathematics and Statistics*, ۲(۱), Pp: ۴۵-۵۳.
- ۱۴- Patil, B.D. (۲۰۱۳). Regional Disparities in Levels of Agricultural Development in Dhule and Nandurbar Districts, India. *Research Journal of Agriculture and Forestry Sciences*, ۱(۵), ۹-۱۲.
- ۱۵- Ajagekar, B. A., Masal, N. S. (۲۰۱۱). Regional disparities in the levels of agricultural development in Kolhapur District of South Maharashtra. *Indian Streams Research Journal*, ۱(۱), ۱۳۹-۱۴۴.