

## سنجش درجه‌ی توسعه‌یافتگی کشاورزی شهرستان‌های استان خراسان رضوی

محمد رضا کهنسال - هادی رفیعی دارانی\*

تاریخ دریافت: ۱۳۸۷/۹/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۸/۲۴

### چکیده

هدف اصلی این مطالعه بررسی سنجش درجه‌ی توسعه‌یافتگی کشاورزی در شهرستان‌های استان خراسان رضوی است. برای رسیدن به این هدف از روش تاکسونومی عددی در چارچوب ۱۰ شاخص اصلی، برای رتبه‌بندی و درجه‌بندی شهرستان‌ها از نظر شاخص‌های گوناگون توسعه‌یافتگی کشاورزی استفاده شد. آمار و اطلاعات این مطالعه از آمارنامه‌های کشاورزی استان و سال‌نامه‌های آماری سال‌های ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۶ به دست آمد. نتایج مطالعه نشان داد که شهرستان‌های چناران، فریمان و سبزوار از درجه‌ی توسعه‌یافتگی کشاورزی بالاتری نسبت به دیگر شهرستان‌ها برخوردار است و شهرستان‌های کلات، نیشابور و گناباد نیز در مرتبه‌ی پایانی قرار دارد. در پایان، راه‌کارهایی برای استفاده از پتانسیل‌های شهرستان‌های گوناگون در جهت توسعه‌ی بخش کشاورزی ارائه می‌شود.

طبقه‌بندی JEL: O10، Q10، O21.

واژه‌های کلیدی: توسعه‌یافتگی، کشاورزی، تاکسونومی عددی، خراسان رضوی

\*به ترتیب دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد و عضو هیات علمی گروه اقتصاد شهری جهاد دانشگاهی واحد مشهد

E-mail: kohansal1@yahoo.com.

## مقدمه

رشد و توسعه به عنوان یک مقوله‌ی اقتصادی اجتماعی، نخست به وسیله‌ی اقتصاددانان مطرح شد و سپس به علوم دیگر راه یافت. از جمله دشواری‌های همیشگی در بررسی ادبیات توسعه‌ی اقتصادی و دگرگونی‌های اجتماعی، مشخص کردن مفهوم توسعه و رشد است. توسعه را می‌توان فرآیندی سیاسی، اجتماعی و اقتصادی دانست که منتج از استانداردهای زندگی بوده و باعث بهبود سطح زندگی می‌شود (قدیرمعصوم و حبیبی، ۱۳۸۳). فرآیند توسعه به حدی اهمیت دارد که باید به موازات رشد جمعیت قابل مشاهده باشد و توصیفی این چنین، مفاهیم کیفی و منصفانه را به عنوان هدف‌ها قطعی در هر فرآیند توسعه در بر می‌گیرد. به سخن ساده می‌توان گفت با توجه به این که هدف اصلی توسعه، حذف نابرابری‌ها است، بهترین مفهوم توسعه، رشد هم‌راه با عدالت اجتماعی است (هدر، ۲۰۰۰). نخستین قدم در برنامه‌ریزی‌های منطقه‌ای، شناسایی وضع موجود آن مناطق است که این شناسایی مستلزم تجزیه و تحلیل بخش‌های گوناگون اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی آن است. شناخت و تجزیه و تحلیل وضع مناطق در زمینه‌های محیطی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی نخستین گام در فرایند برنامه‌ریزی توسعه‌ی منطقه‌ای است. با این کار، تنگناها و محدودیت‌های مناطق مشخص شده و می‌توان برای برطرف کردن آن‌ها اقدام کرد. در این راستا شاخص‌ها و معرف‌ها می‌تواند وضع مناطق را در زمینه‌های گوناگون نشان دهد (رضوانی، ۱۳۸۱). در ایران بیش از سه دهه است که سیاست‌گذاران، صاحب‌نظران و برنامه‌ریزان روش‌های گوناگون برنامه‌ریزی را از قبیل منطقه‌ای، فضایی و آمایش سرزمین مورد استفاده قرار داده‌اند تا با استفاده از این روش‌ها و با ابرام بر توان‌ها و پتانسیل‌های اقتصادی، اجتماعی و محیطی در نواحی گوناگون، توسعه‌ای پایدار در عرصه‌ی ملیج منطقه‌ای برقرار کنند.

از جمله بخش‌هایی که در توسعه‌ی کشورها و مناطق همواره مدنظر است، بخش کشاورزی است که این بخش در ایران، به دلیل تامین نیازهای غذایی کشور، از

اهمیت بالایی برخوردار است. این در حالی است که در طول سال‌های اخیر، مشکلات و معضلات روستاهای کشور باعث مهاجرت بی‌رویه، فقر گسترده، نابرابری در حال رشد، بی‌کاری فزاینده، ضایعات بالای محصولات کشاورزی و کاهش درآمد روستاییان در مناطق روستایی شده است (رهنما، ۱۳۸۵). از این رو توجه به توسعه‌یافتگی بخش کشاورزی و در پیش گرفتن سیاست‌های مناسب در این زمینه، از جمله راه‌کارهایی است که موجب توسعه و رشد این بخش اقتصادی می‌شود.

بخش کشاورزی استان خراسان رضوی با برخورداری از ظرفیت‌ها و توانمندی‌های وسیع با بیش از ۱۰۸۱۱۳۰ هکتار سطح زیر کشت انواع محصولات زراعی و باغی و بیش از ۱۱۷۳۹۵۴۶ واحد دامی با تولید بیش از ۷۵۶۴۴۹۱ تن انواع محصولات زراعی و باغی و دامی از جایگاه بالایی در اقتصاد ملی و استان برخوردار است. این بخش حدود ۳۱/۴ درصد اشتغال و از نظر سهم ارزش افزوده نیز حدود ۱۵/۱ درصد تولید ناخالص داخلی استان را شامل می‌شود که حدود ۱۰/۴ درصد کل ارزش افزوده‌ی بخش کشاورزی در کل کشور است (پایگاه اطلاع‌رسانی سازمان جهاد کشاورزی خراسان رضوی، ۱۳۸۶). هدف اصلی این مطالعه بررسی وضعیت توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان خراسان رضوی از نظر توسعه‌یافتگی بخش کشاورزی است. در زمینه‌ی توسعه‌یافتگی، مطالعه‌های گوناگونی صورت گرفته که در زیر به ارایه‌ی بخشی از نتایج مطالعه‌های انجام شده، پرداخته می‌شود.

علی احمدی و قاضی نوری (۱۳۸۱) در مطالعه‌ای بین‌کشوری و با هدف بررسی نزدیکی شاخص‌های گوناگون توسعه در کشورهای گوناگون، ۲۴ شاخص توسعه را در ۶۲ کشور و با استفاده از تحلیل خوشه‌ای بررسی کردند. تقوایی و رضایی (۱۳۸۳) با استفاده از تکنیک طبقه‌بندی تاکسونومی عددی برای تعیین درجه‌ی توسعه یافتگی مناطق روستایی شهرستان‌های ایلام به این نتیجه رسیدند که بیش‌ترین میزان بهره‌مندی روستاها در سطح شهرستان مربوط به شهرستان شیروان چرداول بوده و

شهرستان‌های ایلام، دره‌شهر، دهلران، مهران، ایوان و آبدانان به ترتیب در رده‌های بعدی قرار دارد.

قدیر معصوم و حبیبی (۱۳۸۳) با استفاده از آنالیز تاکسونومی عددی و با استفاده از شاخص‌های گوناگون اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و کالبدی اقدام به سنجش توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان گلستان کردند و در پایان و با توجه به توسعه‌ی بین‌بخشی و تعیین نقاط حد بحرانی و جایگاه مراکز سکونت‌گاهی، راه‌بردهای بخشی را برای رسیدن به توسعه‌ی آرایه کردند. مرصوصی (۱۳۸۳) در مورد توسعه‌یافتگی اجتماعی در شهر تهران با استفاده از میزان انحراف از میانگین مناطق از شاخص‌های فقر و توسعه، اذعان کرد که نابرابری فضایی استانداردهای زندگی بین مناطق تهران وجود دارد که این نابرابری از یک روند افزایشی برخوردار است. رضوانی و صحنه (۱۳۸۴) در مورد توسعه‌یافتگی روستایی با استفاده از ۴۹ شاخص در چارچوب منطق‌فازی به این نتیجه رسیدند که دهستان‌های مورد مطالعه، برخلاف داشتن شرایط محیطی که به تقریب همگن است، از لحاظ میزان برخورداری و سطح توسعه‌یافتگی، تفاوت‌های قابل ملاحظه‌ای دارند. همچنین سطح برخورداری دهستان‌ها در هر یک از ابعاد اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و کالبدی با یک‌دیگر برابر نیست.

بدری و هم‌کاران (۱۳۸۵) در مطالعه‌ای به تعیین سطح توسعه‌یافتگی روستایی شهرستان کامیاران با استفاده از شاخص موریس پرداختند. نتایج نشان داد که سطح توسعه‌یافتگی روستاهای این شهرستان متفاوت بوده و دارای اختلاف و نابرابری است به گونه‌ای که از مجموع هفت دهستان این شهرستان، یک دهستان در سطح توسعه یافته، پنج دهستان در سطح در حال توسعه و یک دهستان نیز در سطح توسعه نیافته قرار داشت. بدری و اکبری‌ان رونیزی (۱۳۸۵) در مطالعه‌ای به مقایسه‌ی روش‌های گوناگون تعیین درجه‌ی توسعه‌یافتگی (موریس، تاکسونومی عددی و مولفه‌های اصلی) پرداختند. آن‌ها سرانجام به این نتیجه رسیدند که نتایج به دست

آمده از هر روش، به دلیل نوع و ماهیت و تفاوت شیوه‌ی ارزش‌دهی به شاخص‌ها و همچنین ویژگی‌های خاص هر منطقه باعث ارایه‌ی رتبه‌بندی متفاوتی در مناطق مورد مطالعه می‌شود. قرخلو و حبیبی (۱۳۸۵) در مورد توسعه‌یافتگی و ارتباط آن با مهاجرت با استفاده از تحلیل تاکسونومی عددی به این نتیجه رسیدند که ارتباط معنی‌داری بین توسعه‌یافتگی و مهاجرت وجود دارد.

راندینلی (۱۹۸۵) در مورد روش‌های کاربردی توسعه‌یافتگی در تحلیل‌های منطقه‌ای می‌گوید که میزان محرومیت و فقر را می‌توان از طریق سطح بندی روستایی مشخص کرد که ارایه‌ی یک سلسله مراتب به خوبی توسعه یافته و یک پارچه از مراکز خدمات روستایی، یکی از منافع است که به دست می‌آید.

کوپاس و کراپتر (۱۹۹۶) در مطالعه‌ای در خصوص شاخص‌های پایدار و ارتباط آن با توسعه‌یافتگی، در مورد روش‌های گوناگون سنجش توسعه‌یافتگی می‌گویند که این روش‌ها مبتنی بر ره‌یافته‌ها و زمینه‌های نظری متفاوتی است که طبقه‌بندی‌های گوناگونی را ارایه می‌کند. ولی در همه‌ی این طبقه‌بندی‌ها یک موضوع و مطلب مشترک به روشنی دیده می‌شود و آن تفاوت و تباینی است که به طور معمول بین اجزا و عناصر تشکیل‌دهنده‌ی یک منطقه‌ی روستایی وجود دارد. شفر (۱۹۹۸) در مورد توسعه‌یافتگی روستایی به این نتیجه رسید که از روش‌های کمی باید به عنوان ابزاری برای تسهیل فرآیند برنامه‌ریزی و کمک به تصمیم‌گیری در تعیین سطح توسعه‌یافتگی استفاده کرد. هدر (۲۰۰۰) در مورد جغرافیای توسعه می‌گوید که چارچوب‌های نوین توسعه با پذیرش دیدگاه‌هایی هم‌چون اجتماعات محلی، نقش سازمان‌های غیردولتی (NGO)، مباحث جنسیتی، عدالت و دموکراسی، مشارکت شهروندی و مهم‌تر از همه محیط زیست و توسعه‌ی پایدار، بر رویکرد توسعه از پایین پافشاری می‌کند.

در جمع‌بندی کلی می‌توان گفت که در مطالعه‌های گذشته، از روش‌های گوناگونی همچون شاخص موریس، تاکسونومی، برنامه‌ریزی فازی و... برای تعیین

توسعه‌یافتگی در ایران و کشورهای گوناگون استفاده شده است. تحقیقاتی که در خصوص توسعه‌ی روستایی و ناحیه‌ای انجام شده تا حدودی نزدیک به مطالعه‌ی کنونی است؛ ولی در این مطالعه‌ها بیش‌تر میزان برخورداری روستاها و نواحی از امکانات و زیرساخت‌ها بررسی شده است و به صورت پراکنده، بعضی از شاخص‌های توسعه‌ی کشاورزی مورد استفاده قرار گرفته شده است. این مطالعه به عنوان یکی از اولین مطالعه‌ها در زمینه‌ی خاص توسعه‌یافتگی کشاورزی است که در مورد شهرستان‌های خراسان رضوی انجام شده است.

### روش تحقیق

در این مطالعه برای دستیابی به هدف‌های مورد نظر از روش تاکسونومی عددی<sup>۱</sup> استفاده شده است. آنالیز تاکسونومی برای طبقه‌بندی‌های گوناگون در علوم به کار برده می‌شود. نوع خاص آن تاکسونومی عددی است که بنا به تعریف، ارزیابی عددی شباهت‌ها و نزدیکی‌های بین واحدهای تکسونومیک و درجه‌بندی آن عناصر به گروه‌های تکسونومیکی است (زیاری، ۱۳۸۰). آنالیز تاکسونومی عددی یک روش عالی درجه‌بندی، طبقه‌بندی و مقایسه‌ی فعالیت‌های گوناگون با توجه به درجه‌ی بهره‌مندی و برخورداری آن فعالیت‌ها از شاخص‌های مورد بررسی است. در این روش، مجموعه‌ی مورد بررسی، بر اساس شاخص‌های ارایه شده به زیرمجموعه‌های همگن تقسیم می‌شود و عناصر و اعضای هر زیرمجموعه‌ی همگن، سرانجام درجه‌بندی می‌شود. تاکسونومی عددی روشی شناخته شده در برنامه‌ریزی‌های منطقه‌ای مطرح است که دارای کاربردهای گسترده و متنوع است. این روش برای نخستین بار به وسیله‌ی آندرسون در سال ۱۷۶۳ میلادی پیشنهاد شد و در سال ۱۹۶۸ میلادی به وسیله‌ی پروفیسور زیگنانت هلویک از مدرسه‌ی عالی اقتصاد روکلا به عنوان وسیله‌ای برای طبقه‌بندی و تعیین درجه‌ی توسعه‌یافتگی بین

---

1 - Numerical Taxonomy

کشورهای گوناگون در یونسکو (سازمان علمی و فرهنگی ملل متحد) مطرح شد (زیاری، ۱۳۸۰). آنالیز تاکسونومی عددی دارای چندین گام عملیاتی است و از آن جایی که در عمل کم‌تر با فضای یک‌بعدی سروکار دارد یعنی کم‌تر اتفاق می‌افتد که طبقه‌بندی را بر اساس یک شاخص و یا ویژگی واحد انجام دهد، به ارزیابی فضای تاکسونومیک چندبعدی می‌پردازد. در تاکسونومی عددی، نخست ماتریس داده‌ها تشکیل می‌شود که در آن نام مکان‌ها در یک طرف (در سطر) و شاخص‌های توسعه در طرف دیگر (در ستون) قرار دارد (ماتریس الف) و اعداد داخل ماتریس، میزان شاخص در باره‌ی مکان مورد نظر را نشان می‌دهد.

$$\begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{13} & \dots & X_{1m} \\ X_{21} & X_{22} & X_{23} & \dots & X_{2m} \\ X_{31} & X_{32} & X_{33} & \dots & X_{3m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & X_{n2} & X_{n3} & \dots & X_{nm} \end{bmatrix} \quad \begin{matrix} i = 1, 2, \dots, n \\ j = 1, 2, \dots, m \end{matrix} \quad \text{ماتریس الف}$$

در گام بعد، ماتریس استاندارد هم‌سان‌سازی اطلاعات که در واقع ماتریس هم‌سان شده‌ی ماتریس داده‌ها است، به صورت زیر تشکیل می‌شود:

$$\begin{bmatrix} D_{11} & D_{12} & D_{13} & \dots & D_{1m} \\ D_{21} & D_{22} & D_{23} & \dots & D_{2m} \\ D_{31} & D_{32} & D_{33} & \dots & D_{3m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ D_{n1} & D_{n2} & D_{n3} & \dots & D_{nm} \end{bmatrix} \quad \text{ماتریس ب}$$

ماتریس (ب) یک ماتریس بدون مقیاس است. عناصر این ماتریس به صورت زیر به دست می‌آید:

$$\bar{X}_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_{ij} \quad (1)$$

$$S_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_{ij} - \bar{X}_j)^2}{n}} \quad (2)$$

$$D_{ij} = \frac{X_{ij} - \bar{X}_j}{S_j} \quad (3)$$

حال واژه‌ای به عنوان "سرمشق توسعه" ( $C_{io}$ ) در نظر گرفته می‌شود که عبارت است از فاصله‌ی شهرستان  $i$  در ماتریس استاندارد تا فاصله‌ی شهرستان ایده‌آل  $o$  که از رابطه‌ی زیر محاسبه می‌شود:

$$C_{io} = \sqrt{\sum_{k=1}^m (D_{ik} - D_{ok})^2} \quad (4)$$

به گونه‌ای که  $i = 1, 2, \dots, N$  و  $o$  بزرگ‌ترین مقدار استاندارد شده است که از ماتریس (ب) به دست می‌آید. هر چقدر عدد ( $C_{io}$ ) بزرگ‌تر باشد نشان‌دهنده‌ی فاصله‌ی بیش‌تر شهرستان  $i$  تا شهرستان ایده‌آل است. اندازه‌گیری توسعه، تابعی است از سرمشق توسعه و فاصله‌ی بحرانی از شهرستان ایده‌آل که از روابط زیر به دست می‌آید. در روابط زیر، توسعه‌یافتگی هر شهرستان از طریق جمع فواصل هر شهرستان در هر شاخص نسبت به ایده‌آل محاسبه می‌شود. هر اندازه  $d_i$  که اندازه‌ی توسعه‌یافتگی شهرستان  $i$  است به صفر ( $0$ ) نزدیک‌تر باشد، نشانه‌ی توسعه‌یافتگی بیش‌تر و هر اندازه به  $1$  نزدیک‌تر باشد، نشان‌دهنده‌ی توسعه‌نیافتگی بیش‌تر است و حدود دامنه‌ی تغییرات  $d$  بین صفر ( $0$ ) و  $1$  است.

$$d_i = \frac{C_{io}}{C_o} \quad (5)$$

که

$$C_o = \bar{C}_{io} + 2S_{io} \quad (6)$$

و



$$\bar{C}_{i_0} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n C_{i_0} \quad (7)$$

$$S_{i_0} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (C_{i_0} - \bar{C}_{i_0})^2} \quad (8)$$

$d_i$ : اندازه‌ی توسعه یافتگی شهرستان  $i$

$\bar{C}_{i_0}$ : میانگین سرمشق توسعه

$S_{i_0}$ : انحراف استاندارد سرمشق توسعه

در محاسبات مربوط به روش تاکسونومی عددی، در گام اول که مقادیر سرمشق توسعه به دست آمد، مقدار آن با مقدار حدهای نواحی همگن مقایسه می‌شود که از رابطه‌ی زیر به دست می‌آید. در صورتی که مقدار سرمشق توسعه‌ی یکی از شهرستان‌ها خارج از محدوده‌ی مربوطه باشد، آن شهرستان از مطالعه کنار گذاشته می‌شود. به سخن دیگر، آن شهرستان با شهرستان‌های دیگر همگن نیست و محاسبات بالا دوباره انجام می‌شود.

$$C^+ = \bar{C}_{i_0} + 2S_{i_0} \quad (9)$$

$$C^- = \bar{C}_{i_0} - 2S_{i_0} \quad (10)$$

گفتنی است که روش تاکسونومی عددی در مقایسه با دیگر روش‌های رتبه‌بندی (هم‌چون موریس، فازی و ...)، از ویژگی همگن‌سازی برخوردار است. به این معنی که در روش‌های دیگر رتبه‌بندی، همگن‌سازی در خصوص منطقه‌ها و یا هدف‌هایی که باید رتبه‌بندی شود جایگاهی ندارد و این در حالی است که در تعیین توسعه یافتگی مناطق، به دلیل وجود مناطق غیرهمگن، از اهمیت فراوانی برخوردار است.

در این مطالعه، برای دستیابی به هدف‌های مورد نظر، از ۱۰ شاخص برای توسعه یافتگی سطح کشاورزی شهرستان‌های استان خراسان رضوی استفاده شد. در جدول (۱) شاخص‌های مورد استفاده و در جدول (۲) شهرستان‌های مورد مطالعه در استان خراسان رضوی نشان داده شده است. همان‌گونه که در مقدمه نیز گفته شد؛

بیش تر مطالعه‌هایی که در زمینه‌ی توسعه‌یافتگی و سنجش آن وجود دارد، بیش تر به بررسی توسعه‌یافتگی در ابعاد کلی می‌پردازد که شامل همه‌ی زمینه‌های توسعه (اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و...) می‌شود. در برخی نیز مواردی به میزان برخورداری از امکانات و خدمات گوناگون با استفاده از روش‌های توسعه‌یافتگی پرداخته است و در خصوص توسعه‌یافتگی کشاورزی، مطالعه‌ی خاصی دیده نشده است. در این خصوص برای تعیین شاخص‌های مورد نظر، افزون بر استفاده از شاخص‌هایی که در مطالعه‌های گذشته، مرتبط با کشاورزی بود و مورد استفاده قرار گرفته بود، در تعیین شاخص‌ها از نظر کارشناسان نیز استفاده شد. گفتنی است که یکی از شاخص‌های مهم در توسعه‌یافتگی کشاورزی، ارزش افزوده و یا به عبارتی ارزش تولید در مناطق گوناگون است. از آن جا که چنین آماری وجود ندارد و در صورت وجود، از نسبت اشتغال هر شهرستان در خصوص کشاورزی استفاده شده، در این مطالعه افزون بر در نظر گرفتن شاخص "نسبت شاغلان کشاورزی به کل شاغلان بخش‌های گوناگون اقتصادی" از شاخص‌های سرانه‌ی سطح زیر کشت زراعی و باغی و هم‌چنین سرانه‌ی گوسفند و بز و گاو و گاومیش نیز استفاده شده است که این شاخص‌ها تاثیر به سزایی بر درآمد مناطق گوناگون دارد.

#### جدول (۲). شاخص‌های توسعه‌یافتگی کشاورزی

ردیف	نام شاخص
۱	نسبت بهره‌برداران با زمین به کل بهره‌برداران کشاورزی
۲	سرانه‌ی سطح زیر کشت زراعی به ازای هر بهره‌بردار
۳	سرانه‌ی سطح زیر کشت باغی به ازای هر بهره‌بردار
۴	سرانه‌ی تراکتور به ازای هر بهره‌بردار
۵	نسبت الکتروپمپ به مجموع الکتروپمپ و پمپ‌های دیزلی
۶	سرانه‌ی گوسفند و بز به ازای هر بهره‌بردار
۷	سرانه‌ی گاو و گاومیش به ازای هر بهره‌بردار
۸	نسبت شاغلان کشاورزی به کل شاغلان بخش‌های گوناگون اقتصادی
۹	نسبت سطح زیر کشت آبیاری تحت فشار (قطره‌ای و بارانی) به مجموع سطح زیر کشت آبی زراعی و باغی (بر حسب ۱۰۰ هکتار)
۱۰	سرانه‌ی تعاونی کشاورزی به ازای ۱۰۰۰ نفر بهره‌بردار

جدول (۲). شهرستان‌های استان خراسان رضوی

ردیف	نام شهرستان
۱	بردسکن
۲	تایباد
۳	تربت جام
۴	تربت حیدریه
۵	چناران
۶	خواف
۷	درگز
۸	رشتخوار
۹	سرخس
۱۰	سبزوار
۱۱	فریمان
۱۲	قوچان
۱۳	کاشمر
۱۴	کلات
۱۵	گناباد
۱۶	مشهد
۱۷	نیشابور

### نتایج و بحث

در جدول (۳)، وضعیت شهرستان‌های گوناگون استان خراسان رضوی در مورد شاخص‌های گوناگون نشان داده شده است. نتایج جدول (۳) نشان می‌دهد که در شاخص نسبت بهره‌برداری با زمین به کل بهره‌برداران کشاورزی، شهرستان کاشمر دارای بالاترین نسبت و شهرستان خواف دارای کم‌ترین مقدار است و در واقع نسبت آن از ۰/۵۹۳ تا ۰/۹۱۹ است. در ارتباط با سرانه‌ی سطح زیر کشت زراعی به ازای هر

بهره‌بردار، شهرستان تایباد با ۲/۸۱۷ هکتار به ازای هر بهره‌بردار در بالاترین و شهرستان کلات با ۰/۶۱۹ هکتار به ازای هر نفر در پایین‌ترین مقدار خود قرار دارد. در مورد سرانه‌ی سطح زیر کشت باغی به ازای هر بهره‌بردار، شهرستان چناران با ۰/۴۹۷ هکتار و شهرستان سرخس با ۰/۰۵۲ هکتار به ازای هر بهره‌بردار در رتبه‌های نخست و پایانی قرار دارد. از دیگر شاخص‌های توسعه‌یافتگی کشاورزی در این مطالعه، سرانه‌ی تراکتور به ازای هر بهره‌بردار است که بالا بودن آن نشان‌دهنده‌ی سطح بالای مکانیزاسیون شهرستان است. بالاترین مقدار این شاخص در شهرستان درگز است که ۰/۷۸ درصد تراکتور به ازای هر بهره‌بردار و یا به سخن دیگر ۷۸ تراکتور به ازای هر ۱۰۰ بهره‌بردار است و کم‌ترین آن نیز در شهرستان خواف با ۰/۴۱۲ تراکتور به ازای هر بهره‌بردار و یا به دیگر سخن، ۴۱ تراکتور به ازای هر ۱۰۰ نفر بهره‌بردار است. نسبت الکترو پمپ به مجموع موتور پمپ‌های الکتریکی و دیزلی از دیگر شاخص‌های توسعه‌یافتگی کشاورزی است که بالا بودن آن نشان‌دهنده‌ی سطح بالاتر استفاده از فن‌آوری‌های جدید برای استحصال آب و در نتیجه سطح بالاتر توسعه‌ی کشاورزی است. در این شاخص شهرستان فریمان با ۹۰/۱ درصد در بالاترین و شهرستان کلات با ۳۱/۵۲ درصد در پایین‌ترین مقدار خود قرار دارد.

از دیگر شاخص‌های مورد بررسی، سرانه‌ی گوسفند و بز به ازای هر بهره‌بردار است که شهرستان سرخس با ۲۹/۴ راس در بالاترین و چناران با ۲/۶۵ راس در پایین‌ترین اندازه قرار دارد. در مورد شاخص سرانه‌ی گاو و گاومیش به ازای هر بهره‌بردار، شهرستان مشهد با ۱/۵۷۴ راس به ازای هر بهره‌بردار در بالاترین و شهرستان بردسکن با ۰/۱۸ راس به ازای هر بهره‌بردار در پایین‌ترین مقدار خود قرار دارد. نسبت شاغلان کشاورزی به کل شاغلان بخش‌های گوناگون در شهرستان‌های مورد مطالعه از دیگر شاخص‌های مورد بررسی است که بالا بودن آن نشان‌دهنده‌ی بالا بودن جایگاه بخش کشاورزی در آن شهرستان است. بالاترین میزان این شاخص در شهرستان چناران با ۰/۵۹۴ و پایین‌ترین آن نیز در مشهد با ۰/۰۸۱ است. شاخص

نسبت سطح زیر کشت آبیاری تحت فشار نسبت به کل سطح زیر کشت آبی از دیگر شاخص‌های مورد بررسی است. در این ارتباط، در شهرستان‌های بردسکن، تایباد، رشتخوار، سرخس و کلات میزان این شاخص صفر (۰) بوده که نشان‌دهنده‌ی توسعه نیافتگی این سامانه‌ها در شهرستان‌های یاد شده است. همچنین مقدار این شاخص در شهرستان‌های سبزوار و مشهد بالای ۳ بوده که نشان‌دهنده‌ی توسعه‌ی بیش‌تر سامانه‌های تحت فشار در این شهرستان‌ها نسبت به دیگر شهرستان‌ها است. بالا بودن مقدار این شاخص نشان می‌دهد که این فن‌آوری در آن شهرستان نسبت به شهرستان‌های دیگر، بیش‌تر توسعه و رواج پیدا کرده است. از دیگر شاخص‌های مهم در توسعه یافتگی بخش کشاورزی، فعالیت شرکت‌های تعاونی است. شاخص سرانه‌ی شرکت‌های تعاونی کشاورزی به ازای ۱۰۰۰ بهره‌بردار نشان می‌دهد که در شهرستان سرخس میزان این شاخص حدود ۰/۳۲ است که از کم‌ترین سرانه‌ی شرکت تعاونی کشاورزی نسبت به دیگر شهرستان‌ها برخوردار است و در شهرستان‌های بردسکن و مشهد، میزان این شاخص به نسبت دیگر شهرستان‌ها، بالا (بالای ۲) است که نشان‌دهنده‌ی برخورداری بیش‌تر این دوشهرستان از شرکت تعاونی نسبت به دیگر شهرستان‌ها است.

در این مطالعه، نخست ماتریس (الف) که در قسمت روش تحقیق توضیح داده شد در چارچوب جدول (۳) تشکیل شد و همان‌گونه که در روش تحقیق نیز توضیح داده شد، در گام بعد ماتریس بی‌مقیاس و سرانجام ماتریس فواصل و اندازه‌ی توسعه یافتگی شهرستان به دست آمد. در مرحله‌های ابتدایی محاسبات و با توجه به مقادیر حدهای نواحی همگن که نحوه‌ی محاسبه آن در روش تحقیق توضیح داده شد؛ شهرستان‌های خواف، درگز، کاشمر و مشهد حذف شدند و در واقع این شهرستان‌ها، از همگنی لازم برای برآورد سطح توسعه یافتگی به همراه دیگر شهرستان‌ها برخوردار نبودند. دلیل اصلی آن مربوط به تناسب نداشتن این شهرستان‌ها از نظر شاخص‌های محاسباتی نسبت به دیگر شهرستان‌ها است.

جدول (۳). وضعیت شهرستان‌های استان خراسان رضوی در مورد شاخص‌های گوناگون

نسبت الکتروپمپ به مجموع الکتروپمپ و پمپ‌های دیزلی (درصد) <sup>۱</sup>	سرانه‌ی تراکتور به ازای هر بهره‌بردار <sup>۱</sup>	سرانه‌ی سطح زیر کشت باغی به ازای هر بهره‌بردار (هکتار) <sup>۱</sup>	سرانه‌ی سطح زیر کشت زراعی به ازای هر بهره‌بردار (هکتار) <sup>۱</sup>	نسبت بهره‌برداران با زمین به کل بهره‌برداران کشاورزی <sup>۱</sup>	شاخص شهرستان
۸۸.۲۶۶	۰.۵۵۱	۰.۲۳۴	۱.۶۵۴	۰.۸۴۴	بردسکن
۷۸.۱۳۸	۰.۵۶۶	۰.۰۸۹	۲.۸۱۷	۰.۷۸۳	تایباد
۶۶.۸۲۴	۰.۶۲۵	۰.۰۸۶	۲.۶۵۶	۰.۶۶۶	تریت جام
۴۹.۴۷۸	۰.۷۰۲	۰.۲۹۲	۱.۸۴۳	۰.۸۶۲	تریت حیدریه
۷۲.۸۸۱	۰.۵۵۱	۰.۴۹۷	۲.۴۸۲	۰.۸۱۷	چناران
۸۰.۶۷۵	۰.۴۱۲	۰.۰۶۴	۱.۴۳۵	۰.۵۹۳	خواف
۵۷.۵۴۲	۰.۷۸۰	۰.۲۶۱	۱.۵۷۷	۰.۸۵۵	درگز
۵۹.۴۴۹	۰.۵۹۷	۰.۰۵۹	۲.۴۳۴	۰.۸۳۶	رشتخوار
۸۴.۵۷۲	۰.۷۲۶	۰.۰۵۲	۱.۹۳۱	۰.۷۴۴	سرخس
۷۰.۵۶۸	۰.۶۸۴	۰.۱۳۴	۲.۳۰۱	۰.۸۲۹	سبزوار
۹۰.۱۱۰	۰.۶۵۰	۰.۱۴۱	۲.۱۸۹	۰.۶۷۰	فریمان
۵۵.۶۲۶	۰.۶۷۲	۰.۳۱۲	۱.۱۲۱	۰.۸۵۸	قوچان
۸۶.۶۳۸	۰.۴۸۴	۰.۳۰۴	۰.۶۲۷	۰.۹۱۹	کاشمر
۳۱.۵۲۲	۰.۷۵۷	۰.۱۳۶	۰.۶۱۹	۰.۸۳۱	کلات
۴۴.۴۲۱	۰.۵۲۸	۰.۲۶۳	۰.۸۶۷	۰.۸۴۹	گناباد
۶۵.۸۱۲	۰.۵۴۳	۰.۲۶۲	۱.۴۳۹	۰.۷۹۸	مشهد
۵۸.۶۲۴	۰.۶۳۸	۰.۱۴۶	۱.۷۷۱	۰.۸۱۱	نیشابور

ادامه‌ی جدول (۳)

شهرستان	شاخص	سرانه‌ی گوسفند و بز به ازای هر بهره‌بردار (رأس) <sup>۱</sup>	سرانه‌ی گاو و گاو میش به ازای هر بهره‌بردار (رأس) <sup>۱</sup>	نسبت شاغلان کشاورزی به کل شاغلان بخش‌های گوناگون اقتصادی <sup>۲</sup>	نسبت سطح زیر کشت آبیاری تحت فشار (قطره‌ای و بارانی) به مجموع سطح زیر کشت آبی زراعی و باغی (بر حسب ۱۰۰ هکتار) <sup>۱</sup>	سرانه‌ی تعاونی کشاورزی به ازای ۱۰۰۰ نفر بهره‌بردار <sup>۲</sup>
بردسکن	۱۷.۰۹۹	۰.۱۸۳	۰.۴۳۵	۰.۰۰۰	۲.۰۶۲	
تایباد	۲۰.۰۵۸	۰.۶۵۸	۰.۴۶۲	۰.۰۰۰	۰.۹۴۱	
ترتیب جام	۲۲.۷۷۴	۰.۶۰۷	۰.۴۵۳	۱.۱۳۶	۱.۰۳۷	
ترتیب حیدریه	۱۱.۶۸۹	۰.۴۵۷	۰.۴۶۰	۱.۳۹۴	۰.۹۴۱	
چناران	۲.۶۵۱	۱.۲۴۸	۰.۵۹۴	۱.۲۲۷	۱.۳۶۹	
خواف	۲۳.۴۴۲	۰.۳۰۴	۰.۴۶۹	۰.۰۰۰	۱.۸۷۷	
درگز	۲۴.۹۵۴	۱.۱۳۷	۰.۵۷۳	۰.۰۶۲	۰.۷۵۰	
رشتخوار	۱۷.۲۷۲	۰.۳۶۶	۰.۴۲۳	۰.۰۰۰	۱.۹۲۴	
سرخس	۲۹.۴۰۵	۰.۶۴۶	۰.۴۴۰	۰.۰۰۰	۰.۳۲۳	
سبزوار	۱۳.۷۰۷	۰.۶۲۳	۰.۴۲۴	۳.۱۷۸	۱.۱۱۸	
فریمان	۲۶.۴۲۱	۱.۴۰۳	۰.۴۷۷	۲.۳۳۳	۰.۸۷۷	
قوچان	۱۷.۳۶۱	۰.۶۹۲	۰.۴۱۵	۱.۲۳۴	۰.۷۳۶	
کاشمر	۶.۷۹۸	۰.۱۹۰	۰.۲۸۷	۰.۰۴۹	۱.۲۲۴	
کلات	۲۸.۱۰۸	۱.۳۰۱	۰.۴۲۳	۰.۰۰۰	۰.۸۷۷	
گناباد	۱۲.۱۳۶	۱.۰۹۲	۰.۴۰۵	۰.۲۲۴	۱.۳۸۵	
مشهد	۱۵.۰۷۰	۱.۵۷۴	۰.۰۸۱	۳.۱۳۴	۳.۱۸۳	
نیشابور	۱۰.۴۶۷	۱.۰۰۹	۰.۳۷۷	۰.۴۰۸	۰.۸۳۱	

۴ منبع: سال‌نامه‌ی آماری استان خراسان رضوی (۱۳۸۲)

۴ منبع: سال‌نامه‌ی آماری استان خراسان رضوی (۱۳۸۶)

به سخن دیگر، در روش تاکسونومی که یکی از روش‌های سنجش درجه‌ی توسعه‌یافتگی است، یکی از اقدام‌های اولیه‌ی آن در محاسبات، تعیین نواحی همگن

و حذف نواحی غیرهمگن است که کمک شایانی به تحلیل نتایج می‌کند. برای نمونه، مشهد یکی از شهرستان‌های این مطالعه است که جزو شهرستان‌های غیرهمگن شناخته شد. با توجه به شاخص‌های فعلی کشاورزی و ساختار اقتصادی شهر مشهد و همچنین ابعاد فعالیت‌ها در آن، قابل پیش‌بینی بود که این شهرستان به عنوان یکی از نواحی غیرهمگن از مطالعه حذف شود و نتوان آن را به همراه دیگر شهرستان‌ها در درجه‌ی بندی توسعه‌یافتگی، بررسی کرد. سرانجام ماتریس استاتاندارد شهرستان‌های استان خراسان رضوی، بدون در نظر گرفتن شهرستان‌های گفته شده، محاسبه شد که نتایج پایانی آن در جدول (۴) نشان داده شده است.

جدول (۴). اندازه‌ی توسعه‌یافتگی شهرستان‌های گوناگون استان و رتبه‌بندی آنها

رتبه‌بندی	اندازه‌ی توسعه‌یافتگی	سرمشق توسعه	نام شهرستان	ردیف
۶	۰.۸۲۴	۵.۹۹۴	بردسکن	۱
۷	۰.۸۳۳	۵.۵۶۱	تایباد	۲
۶	۰.۸۲۴	۶.۰۹۰	ترتت جام	۳
۴	۰.۷۶۰	۵.۴۹۵	ترتت حیدریه	۴
۱	۰.۶۶۲	۴.۸۶۷	چناران	۵
۸	۰.۸۷۱	۶.۴۲۷	رشتخوار	۶
۹	۰.۸۹۳	۵.۴۳۷	سرخس	۷
۳	۰.۷۱۵	۵.۵۳۷	سبزوار	۸
۲	۰.۶۸۴	۴.۹۵۱	فریمان	۹
۵	۰.۸۱۶	۵.۷۶۳	فوجان	۱۰
۱۱	۰.۹۲۸	۶.۴۵۷	کلات	۱۱
۱۲	۰.۹۴۷	۷.۰۷۴	گناباد	۱۲
۱۰	۰.۹۱۸	۶.۵۱۵	نیشابور	۱۳
۶.۷۹۱		میانگین $C_i$		
۰.۷۴۰		$S_{i0}$		
۸.۲۷۰		$C^+$		
۵.۳۱۲		$C^-$		

منبع: نتایج تحقیق



همان گونه که در جدول (۴) نشان داده شده است، شهرستان چناران با اندازه‌ی توسعه‌یافتگی ۰/۶۶۲ در مرتبه‌ی نخست و بعد از آن شهرستان‌های فریمان با ۰/۶۸۴، سبزوار با ۰/۷۱۵ و تربت حیدریه با اندازه‌ی توسعه‌یافتگی ۰/۷۶۰ به ترتیب در مرتبه‌های بعدی قرار دارد. هم‌چنین پایین‌ترین درجه‌ی توسعه‌یافتگی کشاورزی نیز مربوط به شهرستان‌های کلات و گناباد است. از جمله دلایلی که شهرستان چناران در مرتبه‌ی نخست توسعه‌یافتگی کشاورزی قرار دارد؛ بالا بودن شاخص‌های سرانه‌ی سطح زیرکشت به ازای هر بهره‌بردار، سرانه‌ی باغ به ازای هر بهره‌بردار، سرانه‌ی گاو و گاو‌میش به ازای هر بهره‌بردار، بالا بودن جایگاه شاغلان بخش کشاورزی نسبت به کل بخش‌ها و سرانه‌ی تعاونی کشاورزی است. بنابراین به نظر می‌رسد که شهرستان چناران با توجه به جایگاه بالای اشتغال بخش کشاورزی نسبت به دیگر شهرستان‌ها، از توانایی بالایی در زمینه‌های گوناگون زراعت، باغ و دام (بویژه گاوداری) برخوردار باشد. به نظر می‌رسد که خرد نشدن مزارع و باغ‌ها، تاثیر شگرفی بر بالا بودن سرانه‌ی سطح زیر کشت زراعی و باغی به ازای هر بهره‌بردار داشته است. این موضوع از یک طرف باعث توسعه‌ی به‌تر سامانه‌های آبیاری تحت فشار شده است (با توجه به بالا بودن جایگاه آبیاری تحت فشار در این شهرستان) و از طرف دیگر زمینه‌ی استفاده از فن‌آوری‌های دیگر را نیز فراهم می‌کند. هم‌چنین با توجه به بالا بودن شاخص‌های سرانه‌ی زمین زراعی و باغی و سرانه‌ی گاو و گاو‌میش به ازای هر بهره‌بردار؛ می‌توان گفت که یکی از توانایی‌های این شهرستان، توسعه‌ی فعالیت‌های گاوداری به شکل صنعتی و نیمه‌صنعتی و به دنبال آن توسعه‌ی صنایع جانبی (بویژه صنایع لبنی و فرآورده‌های گوشتی) است. با در نظر گرفتن این که این شهرستان نسبت به دیگر شهرستان‌ها، نزدیک‌ترین فاصله را نسبت به کلان‌شهر مشهد دارد، این موضوع از اهمیت بیش‌تری برخوردار می‌شود. از جمله شاخص‌هایی که در شهرستان فریمان نسبت به دیگر شهرستان‌ها تا حدودی بالا است، سرانه‌ی گوسفند و گاو، نسبت الکتروپمپ به کل موتور پمپ‌های دیزلی و الکتریکی و هم‌چنین سرانه‌ی تعاونی

کشاورزی است. بنابراین به نظر می‌رسد که این شهرستان می‌تواند الگوی مناسبی در زمینه‌ی استفاده از الکتروپمپ به جای پمپ‌های گازویلی باشد که می‌توان از تجربه‌های آن برای توسعه‌ی الکتروپمپ در دیگر شهرستان‌های استان استفاده کرد. هم‌چنین این شهرستان از جایگاه و توانایی بالایی در توسعه‌ی گوسفندداری و گاوداری برخوردار است. پس با توجه به سطح زیر کشت آن‌ها، باید تلاش کرد که دام‌جدیدی به منطقه اضافه نشود و در واقع سیاست‌ها به گونه‌ای باشد که وضعیت دام‌داری منطقه، از سنتی به سمت صنعتی حرکت کند. به سخن دیگر، در این شهرستان باید بیش‌تر به سوی سامان‌دهی و صنعتی کردن گوسفندداری‌ها و گاوداری‌ها حرکت کرد. از دیگر نکته‌های دارای اهمیت در این شهرستان، توسعه‌ی به‌تر فعالیت‌های تعاونی نسبت به دیگر شهرستان‌ها است که از تجربه‌های آن می‌توان در دیگر شهرستان‌های استان استفاده کرد.

در شهرستان گناباد نیز که دارای پایین‌ترین درجه‌ی توسعه‌یافتگی است، بیش‌تر به دلیل پایین بودن شاخص‌های سرانه‌ی سطح زیر کشت زراعی به ازای هر بهره‌بردار، سرانه‌ی تراکتور به ازای هر بهره‌بردار، نسبت الکتروپمپ الکتریکی به مجموع الکتریکی و دیزلی و سرانه‌ی گوسفند و بز به ازای هر بهره‌بردار است. پس نیاز است که طرح‌های توسعه‌ی این شهرستان در بخش کشاورزی به گونه‌ای باشد که استفاده از فن‌آوری‌های مرسوم در کشاورزی مانند تراکتور و الکتروپمپ افزایش یابد. با ارایه‌ی تسهیلات لازم در این زمینه می‌توان به آن شتاب بیش‌تری داد. هم‌چنین با توجه به ویژگی‌های جغرافیایی و محیطی موجود در این شهرستان، طرح‌های کشاورزی نباید سبب توسعه و افزایش سطح زیر کشت و نیز افزایش تعداد دام شود؛ بلکه با توجه به محدودیت‌های موجود باید به صورت افزایش عمل‌کرد بخش‌های گوناگون باشد. در مورد دیگر شهرستان‌ها که هم‌چون گناباد در رتبه‌ی آخر قرار دارند (مانند کلات و نیشابور) طرح‌های توسعه باید در جهت از بین بردن مشکلات و موانع موجود و استفاده از فرصت‌ها و توانایی‌ها باشد. نیشابور به عنوان یکی از

قطب‌های کشاورزی استان، از جمله شهرستان‌هایی است که از نظر موقعیت جغرافیایی (نزدیکی به مشهد، بزرگ‌ترین بازار منطقه) و توانایی‌های محیطی، بویژه دسترسی به آب با کیفیت مناسب، از جایگاه بالایی در استان برخوردار است. به نظر می‌رسد که پایین بودن درجه‌ی توسعه‌یافتگی آن به دلیل پایین بودن سرانه‌ی سطح زیر کشت باغی، توسعه‌ی بسیار پایین آبیاری تحت فشار (با وجود مناطق مناسب در این شهرستان) و همچنین توسعه نیافتن تعاونی‌های کشاورزی این شهرستان باشد. افزایش سرانه‌ی سطح زیر کشت با طرح‌هایی که از خرد شدن بیش‌تر زمین‌های کشاورزی جلوگیری می‌کند، حمایت بیش‌تر از طرح‌های آبیاری تحت فشار و همچنین استفاده از تجربه‌های موفق در توسعه‌ی تعاونی‌های کشاورزی این شهرستان؛ تاثیر به‌سزایی بر توسعه‌ی بخش کشاورزی آن دارد.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادهای

در این مطالعه، وضعیت توسعه‌یافتگی کشاورزی شهرستان‌های گوناگون استان خراسان رضوی از نظر شاخص‌های گوناگون، بررسی و ارزیابی شد. در یک نگاه کلی، وضعیت توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان خراسان رضوی که در جدول (۴) نشان داده شده است، نشان می‌دهد که شهرستان‌های چناران، فریمان، سبزوار، تربت حیدریه و قوچان نسبت به دیگر شهرستان‌های استان از درجه‌ی توسعه‌یافتگی بالاتر کشاورزی برخوردارند و دیگر شهرستان‌ها در مرتبه‌های بعدی درجه‌ی‌بندی قرار دارد. بنابراین، پیش‌نهاد می‌شود در شهرستان‌هایی که دارای مزیت نسبی در تولید محصولات کشاورزی (زراعت و باغ) است، طرح‌های توسعه‌ی کشاورزی به‌گونه‌ای باشد که در مناطقی که محدودیت نهاده و بویژه محدودیت آب ندارد، سطح زیر کشت باغ و زراعت افزایش یابد. این افزایش سطح زیر کشت باید بر اساس محصولات دارای مزیت نسبی در تولید باشد.

هم‌چنین در مورد مناطقی که در افزایش توسعه‌ی سطح زیر کشت با مشکل روبه‌رو است، باید نخست سطح زیر کشت محصولات فعلی به سمت الگوی بهینه و نیز محصولات دارای مزیت برده شود. سپس چنان‌چه این مناطق با مشکل و بحران نهاده‌ها (بوئزه آب) روبه‌رو باشد، طرح‌های توسعه‌ی کشاورزی باید به سمت حفظ منابع و استفاده‌ی بهینه از منابع باشد که ممکن است خود سبب کاهش سطح زیر کشت نیز شود.

در برخی مناطق استفاده از فن‌آوری‌های مرسوم در کشاورزی رواج و توسعه نیافته است. می‌توان گفت در شهرستان‌های خواف و کاشمر استفاده از تراکتور، در شهرستان‌های تربت حیدریه، کلات و گناباد استفاده از الکتروپمپ و در شهرستان‌های بردسکن، تایباد، خواف، رشتخوار، سرخس و کلات؛ آبیاری تحت فشار، هنوز به طور کامل رایج نشده است. بنابراین لازم است توسعه‌ی این فن‌آوری‌ها در راس برنامه‌های سیاست‌گذاران قرار گیرد و زمینه‌ی استفاده و دستیابی به آن‌ها با استفاده از سیاست‌های مناسب فراهم شود.

### منابع

بدری، س.ع.، اکبری‌ان رونیزی، س. و جواهری، س.ر. (۱۳۸۵) تعیین سطوح توسعه‌یافتگی نواحی روستایی شهرستان کامیاران. *تحقیقات جغرافیایی*، ۲۱(۳): ۱۱۶-۱۳۰.

بدری، س.ع. و اکبری‌ان رونیزی، س.ر. (۱۳۸۵). مطالعه‌ی تطبیقی کاربرد روش‌های سنجش توسعه‌یافتگی در مطالعات ناحیه‌ای مورد: شهرستان اسفراین. *جغرافیا و توسعه*، ۴(پیاپی ۷): ۴۲-۵.

پایگاه اطلاع‌رسانی سازمان جهاد کشاورزی خراسان رضوی. (۱۳۸۶)

<http://www.koaj.ir>

- تقوایی، م. و رضایی، ج. (۱۳۸۳). مقایسه‌ی درجه‌ی توسعه‌یافتگی مناطق روستایی شهرستان‌های استان ایلام با استفاده از روش طبقه‌بندی تاکسونومی عددی. مجله‌ی پژوهشی دانشگاه اصفهان (علوم انسانی). ۱۶ (۱): ویژه‌ی جغرافیا.
- رضوانی، م. ر. (۱۳۸۱). سنجش درجه‌ی توسعه‌یافتگی استان‌های کشور با استفاده از تحلیل تاکسونومی. *دانشکده‌ی ادبیات و علوم انسانی*، ۴۶۲-۴۶۳: ۴۷۴-۴۵۹.
- رضوانی، م. ر. و صحنه، ب. (۱۳۸۴). سنجش سطوح توسعه‌یافتگی نواحی روستایی با استفاده از روش منطق فازی: مطالعه‌ی موردی: دهستان‌های شهرستان‌های آق‌قلا و بندر ترکمن. *روستا و توسعه*، ۸(۳): ۳۲-۱.
- رهنما، م. ر. (۱۳۸۵). سامان‌دهی فضاها و سکونت‌گاه‌های روستایی جوین. طرح پژوهشی سازمان جهاد کشاورزی خراسان رضوی. دستگاه اجرایی: جهاد دانشگاهی مشهد.
- زیاری، ک. (۱۳۸۰). اصول و روش‌های برنامه‌ریزی منطقه‌ای. دانشگاه یزد. یزد.
- سال‌نامه‌ی آماری استان خراسان رضوی. (۱۳۸۲ - ۱۳۸۶). سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان خراسان رضوی. معاونت آمار و اطلاعات. انتشارات آستان قدس رضوی. مشهد.
- علی‌احمدی، ع. و قاضی‌نوری، س. (۱۳۸۱). کاربرد تحلیل خوشه‌ای در طبقه‌بندی شاخص‌های توسعه‌یافتگی کشورها. *دانشور*، ۱۰(۴۲): ۱۰۷-۱۰۹.
- قدیری معصوم، م. و حبیبی، ک. (۱۳۸۳). سنجش و تحلیل سطوح توسعه‌یافتگی شهرها و شهرستان‌های استان گلستان. *نامه‌ی علوم اجتماعی*، ۱۱(۳): ۱۴۷-۱۴۰.
- قرخلو، م. و حبیبی، ک. (۱۳۸۵). تحلیل مهاجرت در ارتباط با سطح توسعه‌یافتگی استان‌های کشور با استفاده از تکنیک‌های برنامه‌ریزی. *تحقیقات جغرافیایی*، ۲۱ (۲): ۸۳-۵۹.
- مرصوصی، ن. (۱۳۸۳). توسعه‌یافتگی و عدالت اجتماعی شهر تهران. *پژوهش‌های اقتصادی*، ۴(۱۴): ۳۲-۱۹.

- Copus, A. K. and Crabtree, J. R. (1996). Indicators of Socio-Economic Sustainability: An Application to Remote Rural Scotland, *Journal of Rural Studies*, 12 (1):
- Hodder, R. (2000). *Development Geography*, Routledge, London.
- Keylock, Ch. and Dorling, D. (2004). What kind of quantitative methods for what kind of geography? *Area*, 36. 4.
- Shepherd, A. (1998). *Sustainable Rural Development*; Macmillan Press Ltd, London.
- Rondinelli, D.A. (1985). *Applied Methods of Regional Analysis, The Special Dimension of Development Policy*. U.S.A West View Press.