

# ارزیابی و رتبه‌بندی سطح توسعه‌یافتگی آموزشی استان‌های منطقه زاگرس با استفاده از مدل چند معیاره وایکور

فتح الله ویسی ناب<sup>۱</sup>، فریدون بابایی اقدم<sup>۲</sup>، خالد علی پور<sup>۳</sup> و چیا نیازی<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۴/۰۷

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۲/۱۶

## چکیده:

شناسایی وضع موجود مناطق، اساسی‌ترین موضوع در برنامه‌ریزی توسعه منطقه‌ای به شمار می‌رود که مستلزم تجزیه و تحلیل بخش‌های مختلف آموزشی، فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی می‌باشد. هدف از این پژوهش ارزیابی و تحلیل سطح توسعه‌یافتگی استان‌های منطقه زاگرس (ایلام، کردستان، کرمانشاه، لرستان و همدان) از لحاظ شاخص آموزشی در قالب ۲۰ متغیر، با استفاده از مدل چند معیاره وایکور می‌باشد. تحقیق حاضر بر اساس روش توصیفی - تحلیلی می‌باشد که در ابتدا داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز از طریق روش اسنادی با استفاده از سرشماری سال ۱۳۹۰، سالنامه‌های آماری و اطلاعات مربوط به آموزش و پرورش گردآوری شده. سپس این اطلاعات از طریق نرم‌افزارهای آماری اکسل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و وضعیت توسعه‌یافتگی آموزشی استان‌های این منطقه با استفاده از مدل چند معیاره وایکور مشخص شده است. در نهایت در راستای تحلیل بهتر فضایی توسعه آموزشی، نتایج محاسبات با استفاده از نرم افزار آرک جی‌آی‌اس<sup>۵</sup> به ترسیم نقشه منجر شده است. نتایج پژوهش بیانگر شکاف توسعه‌ای شدید میان استان‌های منطقه به لحاظ شاخص آموزشی می‌باشد، زیرا استان ایلام با مقدار وایکور ۰/۰۴۹ در رتبه اول و سایر استان‌ها به ترتیب همدان، لرستان، کرمانشاه و کردستان با اختلاف بسیاری نسبت به استان ایلام با مقادیر وایکور ۰/۱۹۵۳، ۰/۳۵۸۱، ۰/۵۰۰۶ و ۰/۷۷۳۵ در رتبه‌های بعدی قرار دارند. این استان‌ها نیازمند اتخاذ سیاست‌ها و انجام اقدامات مناسب و سریع هستند تا بتوانند بر محرومیت‌های فعلی فائق آیند و زمینه توسعه متعادل ملی و منطقه‌ای فراهم آید.

**واژه‌های کلیدی:** توسعه‌یافتگی آموزشی؛ سطح‌بندی آموزشی؛ شاخص آموزشی؛ مدل وایکور.

borhan.vasi@yahoo.com

<sup>۱</sup> دانشجوی دکترای جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تبریز، (نویسنده مسئول)

Sbabaie@Tabriz.u.ac.ir

<sup>۲</sup> دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تبریز

khaled.alipour@gmail.com

<sup>۳</sup> باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد سردشت (مهاباد)، دانشگاه آزاد اسلامی، سردشت (مهاباد)

chianiazzy@yahoo.com

<sup>۴</sup> دانشجوی دکترای جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه تبریز

<sup>۵</sup> Arcgis

مقدمه

نابرابری فضایی یا نابرابری منطقه‌ای به شرایطی اطلاق می‌شود که در آن واحدهای فضایی یا جغرافیایی گوناگون در زمینه برخی متغیرها در سطوح مختلفی قرار دارند. کانبر و ونی‌بلس<sup>۱</sup> (۲۰۰۵، ۲) نابرابری منطقه‌ای از مسائل عمده و نگران‌کننده در بیشتر بخش‌های جهان است. دیوپونت<sup>۲</sup> (۲۰۰۷، ۱۹۳) چنین نابرابری بهترین بهره‌گیری از فضا را از جامعه گرفته و تخصیص مناسب و برنامه‌ریزی شده منابع را در فضا ناممکن ساخته و نقش فراوانی در مهاجرت‌های برنامه‌ریزی نشده دارد و در نهایت فرایند توسعه‌یافتگی متوازن را با مشکلاتی مواجه می‌سازد. معصومی و اثنی‌عشر (۱۳۹۱، ۸۷) از طرف دیگر کاهش نابرابری در بهره‌مندی از منابع، دست‌آوردها و امکانات جامعه، از مهمترین معیارهای اساسی توسعه به شمار می‌رود (منصوری دانشور و رحمتی، ۱۳۹۰، ۵۰).

اصولاً توسعه به منزله تغییر بنیادی در متغیرهای اقتصادی، اجتماعی و آموزشی در هر جامعه محسوب می‌شود و تحقق آن مستلزم ایجاد هماهنگی بین ابعاد گوناگون آن است. تقوایی و صبوری (۱۳۹۱، ۵۳) توسعه اساساً تبدیل یک تمدن به تمدن دیگر و یا به عبارتی تحول اندیشه قدیم به اندیشه جامعه جدید است از همین روست که توسعه را متضمن یک مرگ و یک تولد می‌دانند مرگ یک اندیشه و نظام متناسب با نظام کهن و تولد یک اندیشه و نظام متناسب با آن است. عظیمی (۱۳۷۷، ۱۴) توسعه فرایندی تدریجی در پیشرفت موقعیت بشر، شامل: انجام فعالیت برای رسیدن به رشد مادی و تکامل اجتماعی در طول زمان است. رای‌دیل<sup>۳</sup> (۲۰۰۴، ۱۲) مهم‌ترین مسئله در برقراری توسعه‌ی پایدار، توجه به شاخص‌های اقتصادی، محیطی، اجتماعی، آموزشی و ... در بستر برنامه‌ریزی است. اربی‌کف<sup>۴</sup> (۲۰۰۸، ۲۸) در توسعه هدف، بهبود شرایط موجود و حرکت در مسیر مطلوب جهت رفاه می‌باشد. ملبورگ<sup>۵</sup> (۲۰۰۰، ۳۶) بنابراین توسعه راه‌حلی برای رفع مشکلات و فشارهای در قسمت‌های مختلف زندگی اجتماعی و انسانی می‌باشد. استورپیر<sup>۶</sup> (۲۰۰۶، ۲۰) توسعه نتیجه بسیج نیروهای مادی و انسانی برای اهداف مترقی توسعه‌یافتگی است و از این رهگذر است که فقر، بی‌سوادی، وابستگی و اختناق جای خود را به رفاه، آزادی و قدرت می‌دهند. ویسی‌ناب؛ بابایی اقدم و ابراهیم‌زاده آسمین (۱۳۹۲، ۱۵۴) لذا با توجه به اینکه هدف اصلی توسعه حذف نابرابری هاست، بهترین مفهوم توسعه، رشد همراه با عدالت اجتماعی است (مارکوو<sup>۷</sup>، ۲۰۰۹، ۴۹).

جهت شناخت توسعه‌یافتگی یا عدم توسعه‌یافتگی مناطق، به بررسی الگوی نابرابری‌های ناحیه‌ای، تفاوت‌های میان نواحی و بررسی میزان برتری یک مکان نسبت به ساختار مکان‌های مشابه نیاز است.

<sup>1</sup> Kanbur and Venables

<sup>2</sup> Dupont

<sup>3</sup> Riddel

<sup>4</sup> Arbakaf

<sup>5</sup> Malborg

<sup>6</sup> Storper

<sup>7</sup> Mirkov

نسترن؛ ابولحسنی و ایزدی (۱۳۸، ۸۳) هر جامعه‌ای در راه توسعه تلاش می‌کند، زیرا توسعه هدفی است که اکثر مردم آن را ضروری می‌دانند. پیشرفت اقتصادی تنها یکی از جنبه‌های توسعه است؛ به این مفهوم که توسعه صرفاً پدیده‌ای اقتصادی نیست. بسیاری از جوامع به منظور تقویت پایه‌های توسعه و رفع و تعدیل عدم تعادل‌ها و انبوه مسائل و مشکلات اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی‌شان، بیش از هر زمان دیگری نیازمند برنامه‌ریزی و شناسایی امکانات و منابع بالفعل و بالقوه‌شان هستند. بنابراین با توجه به توزیع فضایی ناهمگونی که از لحاظ امکانات آموزشی در سطح منطقه زاگرس وجود دارد؛ هدف اصلی و اساسی که این پژوهش دنبال می‌کند ارزیابی و رتبه‌بندی وضعیت توسعه‌یافتگی استان‌های منطقه با هم‌دیگر به لحاظ شاخص آموزشی در قالب بیست متغیر می‌باشد. و در مرحله بعد مقایسه وضعیت توسعه‌یافتگی استان‌های منطقه با هم دیگر با استفاده از مدل چند معیاره و ایکور می‌باشد. تا از این طریق تصویری روشن و شفاف از امکانات و موقعیت آموزشی استان‌های مختلف منطقه ارائه گردد و از این طریق گامی در جهت هدایت پتانسیل‌های توسعه منطقه به منظور بهبود ارتقاء کیفیت آموزشی در استان‌های منطقه زاگرس برداشته شود. متناسب با موضوع و اهداف تحقیق این پژوهش به دنبال آزمون فرضیه‌های زیر می‌باشد:

- به نظر می‌رسد استان‌های منطقه زاگرس در وضعیت مناسبی به لحاظ توسعه‌یافتگی شاخص آموزشی قرار ندارند.

- به نظر می‌رسد استان کرمانشاه<sup>۱</sup> نسبت به سایر استان‌های منطقه در رتبه مناسبی به لحاظ توسعه‌ی آموزشی قرار دارد.

به طور کلی در روند توسعه اقتصادی \_ اجتماعی، نیروی انسانی، سرمایه انسانی (آموزشی است که بتواند انسان را در فرآیند زندگی اجتماعی از ظرفیت تولیدی بالاتر بهره‌مند سازد) و بدون تردید سرمایه گذاری در آن نقش بسیار کلیدی و محوری داشته و شرط لازم توسعه به شمار می‌رود. میردال بیان می‌کند که هر گونه کوششی که بخواهد از راه شرکت فعالانه مردم به آفرینش یک ملت یکپارچه بپردازد نخست باید توده ها را باسواد کند. بنابراین آموزش اساس توسعه در هر کشوری است و شاخص توسعه آموزشی زمینه‌ساز دستیابی به توسعه پایدار انسانی محسوب می‌شوند. آموزش بالاتر، زمینه‌دستیابی به شغل بهتر، شرایط بهتر زندگی و انسانی‌تر کردن زندگی را فراهم می‌سازد و اجتماعی معقول‌تر و فضایی متعادل‌تر را به ارمغان می‌آورد. اکبری (۱۳۹۴، ۸۴) اگر آموزش را جزء تفکیک‌ناپذیر توسعه اقتصادی - اجتماعی بدانیم و خامت پیامدهای نابرابری آموزشی را بهتر درک خواهیم کرد. از طرفی فراهم کردن امکانات مساوی برای دستیابی کلیه لازم‌التعلیمان جامعه به فرصت‌های آموزشی مطلوب نظیر دسترسی به منابع و درون داده‌های نظام آموزشی همانند معلم متخصص، فضا و تجهیزات آموزشی، از جهات عدیده بویژه انسانی و اجتماعی حائز اهمیت است. امروزه مردم حق برخورداری از آموزش و پرورش را در مفهوم برخورداری از آموزش و پرورشی

<sup>۱</sup> دلیل انتخاب استان کرمانشاه در این فرضیه این است که این استان نسبت به سایر استان‌ها جمعیت بیشتری دارد.

می‌دانند که از کیفیت مطلوبی برخوردار باشد و همچنین هر کسی از لحاظ پیشرفت آموزش، فرصت و امکانات توفیق مساوی داشته باشد (اسماعیل سرخ، ۱۳۸۰، ۱۴۳).

همچنین سواد و سرمایه انسانی در رشد و توسعه اقتصادی کشورها اهمیت والایی داشته و ارتباط مستقیمی میان سطوح بالاتر سواد و سطوح بالای توسعه اقتصادی کشورها وجود دارد. به طور کلی انتظار بر آنست که مناطق توسعه‌یافته‌تر از سطوح بالاتر سواد و آموزش برخوردار باشند. ترکی و مصری‌نژاد (۱۳۸۳، ۱۸۲) از طرفی دیگر بسیاری از محققان بر این باورند که بین توسعه اقتصادی یک کشور و بازدهی آموزشی آن رابطه علی معناداری وجود دارد، به نحوی که توسعه اقتصادی باعث توسعه و گسترش کمی و تا حدودی کیفی نظام آموزشی می‌شود. آنچه می‌توان در رابطه میان نظام اقتصادی و نظام آموزشی پذیرفت این است که آموزش و پرورش و اقتصاد به یکدیگر وابسته‌اند و مطالعات تجربی و تطبیقی مختلف حاکی از رابطه توسعه اقتصادی و توسعه آموزشی می‌باشد، بدین ترتیب که با افزایش سرانه تولید ناخالص داخلی، فرصت تخصیص منابع و اعتبارات بیشتری برای آموزش و پرورش مهیا می‌گردد و منجر به گسترش و توسعه آموزش می‌شود و بر بازدهی نظام آموزشی تاثیر می‌گذارد. افزایش بازدهی نظام آموزشی نیز سبب می‌شود که اندوخته علمی و فنی و سرمایه دانش و منابع انسانی غنی‌تر شود، افزایش ذخیره دانش و فن و منابع انسانی و بهره‌وری افراد به نوبه خود در آهنگ توسعه اقتصادی منعکس می‌گردد و آن را تسریع می‌کند (فاطمی، ۱۳۹۱، ۱۳۹).

در زمینه سنجش نابرابری‌های منطقه‌ای و سنجش توسعه‌یافتگی مناطق در سطح جهانی و نیز در ایران پژوهش‌های چندی صورت گرفته که از آن جمله می‌توان به گزارش توسعه جهانی سال ۲۰۰۹ اشاره نمود. در این گزارش به تمرکز فعالیت‌های اقتصادی در کشورها و به ویژه در شهرها اشاره شده و رشد نابرابری فضایی در کشورهای در حال توسعه مورد توجه قرار گرفته است. بر پایه یافته‌های این پژوهش، رشد اقتصادی همواره نامتوازن بوده و سیاست‌های اتخاذ شده برای ایجاد تعادل فضایی، تنها به برنامه‌های کاهش فقر منجر خواهد شد (ریجرسون<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹، ۱۴۲).

نسترن (۱۳۸۲، ۸۳-۱۰۰) در پژوهشی با عنوان «تیین تعادل فضایی و تحلیل پراکنش نماگرهای آموزشی (مطالعه موردی: مناطق شهری اصفهان)» نشان داد که نابسامانی در توزیع مناسب شاخص‌های آموزشی و فقدان یک منطقه‌بندی مناسب در توزیع این امکانات، باعث دوری سکونتگاه‌ها از عدالت اجتماعی خواهد شد و در پایان راهکارهای دستیابی به وضع مطلوب و توزیع بهینه شاخص‌های آموزشی و زمینه‌های محرومیت‌زدایی ارائه شده است. زرنده؛ حصاری و نیلی‌ثانی (۱۳۸۶، ۴۳-۵۵) با بررسی میزان توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان خراسان از طریق دسته‌بندی کردن این شهرستان‌ها در ۵ گروه بسیار توسعه‌یافته، نسبتاً توسعه‌یافته، متوسط، نسبتاً کم توسعه‌یافته و بسیار کم توسعه‌یافته با استفاده از مدل فرایند تحلیل سلسله مراتبی (ای اچ پی)<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> Regression

<sup>۲</sup> Analysis Hierarchical Process (AHP)

نشان دادند که توسعه‌یافته‌ترین شهرستان مشهد و محرومترین شهرستان بردسکن می‌باشد. داداش‌پور؛ علیزاده و رفیعیان (۱۳۹۰، ۱۲۰-۱۰۳) در پژوهشی در زمینه تحلیل نابرابری‌های فضایی شهرستان‌های آذربایجان غربی بیان داشته‌اند که عدم توزیع مناسب شاخص‌های آموزشی و بهداشتی از دلایل اصلی ایجاد نابرابری‌های فضایی در استان آذربایجان غربی می‌باشد. امانپور؛ اسماعیلی و جوکار(۱۳۹۱، ۶۱-۴۱) در پژوهشی با عنوان تعیین درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان خوزستان از نظر شاخص آموزشی با استفاده از مدل تاکسونومی عددی به این نتایج رسیدند که در سال ۱۳۷۹، بر اساس متغیرهای مربوط به شاخص آموزشی شهرستان امیدیه و اهواز به ترتیب با دارا بودن ضریب توسعه‌یافتگی ۰/۴۸ و ۰/۷۴ به عنوان برخوردارترین و محرومترین شهرستان‌ها استان و در سال ۱۳۸۹، شهرستان‌های مسجد سلیمان و رامهرمز به ترتیب با دارا بودن ضریب توسعه‌یافتگی ۰/۴ و ۰/۷۳ به عنوان توسعه‌یافته‌ترین و محرومترین شهرستان‌های استان خوزستان محسوب گردیده‌اند. یزدانی؛ غفاری گیلانده و علیزاده (۱۳۹۲، ۶۶-۳۷) در پژوهشی ضمن بررسی و رتبه‌بندی توسعه آموزشی نواحی نوزده‌گانه آموزش و پرورش استان اردبیل با استفاده از مدل وایکور به این نتایج رسیدند که بین نواحی آموزشی استان اردبیل نابرابری شدیدی مشاهده می‌شود طوری که نواحی آموزشی ناحیه ۱، ناحیه ۲ اردبیل و ناحیه خورش رستم در رتبه اول تا سوم و نواحی آموزشی ارسق، اصلاندوز و هیر در رتبه هفدهم تا نوزدهم قرار دارند. ملکی؛ احمدی و ترابی(۱۳۹۲، ۱۹۷-۱۶۷) در مقاله‌ای با عنوان سطح بندی توسعه آموزشی در شهرستان‌های استان خوزستان به این نتایج رسیدند که توزیع فضایی توسعه آموزشی در سطح شهرستان‌های استان خوزستان بسیار نابرابر بوده و در تضاد کامل با عدالت فضایی می‌باشد. این نابرابری در دو سطح جغرافیایی و جمعیتی روی داده است. در بعد جغرافیایی اغلب شهرستان‌های توسعه‌یافته از نظر آموزشی در شرق استان واقع شده‌اند. در سطح جمعیتی نیز شهرستان‌هایی به توسعه آموزشی بیشتری رسیده‌اند که از جمعیت کمتر و نرخ شهرنشینی پایین‌تری برخوردارند. نظم‌فر و علی بخشی (۱۳۹۳، ۱۳۴-۱۱۵) در پژوهشی نشان دادند که شهرستان‌های استان خوزستان به لحاظ برخورداری از نظر شاخص‌های آموزشی یکسان و برابر نیستند و تفاوت آشکار و محسوسی در میزان برخورداری از امکانات و فضاهای آموزشی در بین شهرستان‌ها وجود دارد به طوری که شهرستان هویزه با ۰/۶۸۴ درصد برخوردارترین شهرستان و شهرستان شوشتر با امتیاز ۰/۲۲۹ درصد محروم‌ترین شهرستان را تشکیل دادند. رهنمایی و پورخداداد (۱۳۹۴، ۶۲-۴۱) در پژوهشی ضمن بررسی درجه توسعه‌یافتگی آموزشی شهرستان‌های استان گیلان نشان دادند که شهرستان‌های رشت، سیاهکل، رودبار و رودسر دارای سطح مطلوبی از برخورداری آموزشی هستند و بیشترین سطح توسعه‌یافتگی آموزشی در کل استان با رتبه یک مربوط به شهرستان رشت و کمترین سطح توسعه‌یافتگی با رتبه شانزدهم مربوط به شهرستان بندر انزلی است.

## روش شناسی پژوهش

نوح تحقیق کاربردی و توسعه‌ای بوده و روش بررسی آن «توصیفی-تحلیلی» است. جامعه آماری ۵ استان منطقه زاگرس (کرمانشاه، کردستان، ایلام، لرستان و همدان) می‌باشد. اطلاعات مورد نیاز از سالنامه آماری، استانداری‌ها و مراجعه به مرکز آموزش و پرورش جمع‌آوری شده است. شاخص مورد بررسی در این پژوهش آموزشی بوده که مشتمل بر ۲۰ متغیر می‌باشد. همچنین داده‌های مربوط به این استان‌ها یکسان سازی شده است بدین معنی که متغیرهای مربوط به استان‌ها کلی بوده‌اند و مربوط به جمعیت کل استان بوده‌اند، که این متغیرها تبدیل به جمعیت مشخصی برای هر استان شده است. همچنین در این تحقیق برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزارهای اکسل<sup>۱</sup> و اس پی اس اس<sup>۲</sup> و در نهایت از مدل کمی برنامه‌ریزی چند معیاره وایکور<sup>۳</sup> جهت سنجش و رتبه‌بندی درجه توسعه‌یافتگی استان‌های منطقه استفاده شده است.

تحقیق حاضر مشتمل بر ۲۰ شاخص که در برگزیده متغیر آموزشی می‌باشند، به شرح زیر هستند (جدول ۱) در ابتدا داده و اطلاعات جمع‌آوری شده به صورت کلی برای تمام جمعیت استان‌ها بوده که این اطلاعات و آمار برای جمعیت‌های مشخصی محاسبه شده، تا این استان‌ها قابلیت مقایسه با هم دیگر را داشته باشند.

جدول ۱: شاخص‌های مربوط به متغیر آموزشی

۱- درصد باسوادی	۱۱- تراکم دانش‌آموزان متوسطه در کلاس
۲- تعداد آموزشگاه استثنایی به ازای ۱۰۰۰ دانش‌آموز استثنایی	۱۲- نسبت کل کارکنان به دانش‌آموزان متوسطه به ازای ۱۰۰ نفر
۳- تراکم دانش‌آموزان استثنایی در کلاس	۱۳- نسبت آموزشیاران زن به مرد
۴- تعداد آموزشگاه ابتدایی به ازای ۱۰۰۰ دانش‌آموز ابتدایی	۱۴- نسبت سواد آموزان روستایی به کل سواد آموزان
۵- تراکم دانش‌آموزان ابتدایی در کلاس	۱۵- نسبت باسوادی زنان شهری از کل باسوادان شهری
۶- نسبت کل کارکنان به دانش‌آموزان ابتدایی به ازای ۱۰۰ نفر	۱۶- نسبت باسوادی زنان روستایی از کل باسوادان روستایی
۷- تعداد آموزشگاه راهنمایی به ازای ۱۰۰۰ دانش‌آموز راهنمایی	۱۷- درصد باسوادان مردان
۸- تراکم دانش‌آموزان راهنمایی در هر کلاس	۱۸- درصد باسوادان زنان
۹- نسبت کل کارکنان به دانش‌آموزان راهنمایی به ازای ۱۰۰ نفر	۱۹- نسبت دانش‌آموزان دختر به پسر
۱۰- تعداد آموزشگاه متوسطه به ازای ۱۰۰۰ دانش‌آموز متوسطه	۲۰- نسبت معلمان به دانش‌آموزان به ازای ۱۰۰ نفر

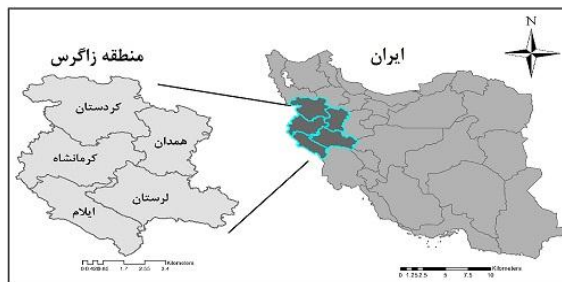
منبع: سازمان آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۰ و سالنامه آماری ۱۳۹۰

<sup>۱</sup> Excel

<sup>۲</sup> spss

<sup>۳</sup> (VlseKriterijumska optimizacija I Kompromisno Resenje) این یک عبارت صربستانی به معنای راه‌حل توافقی و بهینه‌سازی چند معیاره می‌باشد. (VIKOR)

منطقه زاگرس شامل پنج استان کرمانشاه، کردستان، ایلام، لرستان و همدان در غرب کشور می‌باشد. در طرح کالبد ملی، کشور به ۱۰ منطقه برنامه‌ریزی، ۱۲ حوزه جمعیتی و شهری و ۸۵ ناحیه برنامه‌ریزی که امروزه به ۲۱ ناحیه افزایش یافته، تقسیم شده است. منطقه زاگرس در غرب ایران با ۱۲۱ نقطه شهری در سال ۱۳۸۵ یک شبکه سطحی منزوی را در غرب ایران تشکیل داده است. مساحت محدوده زاگرس ۱۲۱۹۳۰ کیلومترمربع است که ۷/۴۸ درصد از کل مساحت کشور را تشکیل می‌دهد. بیشترین جمعیت منطقه بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۰ مربوط به استان کرمانشاه (۱۹۴۵۲۲۷ نفر) و کمترین نیز استان ایلام (۵۵۷۵۹۹ نفر) بوده و جمعیت شهری منطقه ۲/۹ درصد کل جمعیت شهری کشور بوده است. سازمان آمار ایران (۱۳۹۰)، شکل (۱)



شکل ۱: موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه. ترسیم نگارندگان

## مدل وایکور

امروزه کاربرد تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه در زمینه‌های مختلف به صورت وسیعی در حال گسترش است. دلیل این امر را می‌توان در سادگی و قابل فهم بودن این تکنیک‌ها برای کاربران مختلف دانست، همچنین این تکنیک‌ها، بر خلاف مدل‌های ریاضی برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری که متغیرهای کیفی تأثیرگذار را در مدل‌سازی وارد نمی‌کنند، این توانایی را دارند که متغیرهای کمی و کیفی را به صورت هم‌زمان در فرایند تصمیم‌گیری وارد نمایند. از جمله جدیدترین و یکی از مناسب‌ترین روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه روش وایکور است. روش وایکور در سال ۱۹۸۸ توسط اپریکوویک و تزنگ<sup>۱</sup> ارائه و در سال‌های ۲۰۰۲، ۲۰۰۳، ۲۰۰۴ و ۲۰۰۷ به بسط و توسعه آن پرداختند. آتشین و سی‌سنا<sup>۲</sup> (۲۰۱۳، ۱۰۷) این روش کارایی بالایی در حل مسایل گسسته دارد. اپریکوویک و تزنگ (۲۰۰۴، ۴۴۷) مبنای روش ویکور برگرفته از روش برنامه‌ریزی سازشی است. این روش مبتنی بر برنامه‌ریزی توافقی مسائل تصمیم‌گیری چند معیاره است. مبنای مدل‌های توافقی توسط یو<sup>۳</sup> (۱۹۷۳) و زلنی<sup>۴</sup> (۱۹۸۲) ارائه شد (بیوکوزکان و رین<sup>۵</sup>، ۲۰۰۸، ۴۶۵).

<sup>۱</sup> Opricovic and Tzang

<sup>۲</sup> Atashin and sasani

<sup>۳</sup> yoo

<sup>۴</sup> Zalneey

<sup>۵</sup> Buyukozkan and Ruan

منظور از توافق یا سازش جوابی است که بر اساس توافق متقابل بین معیارها حاصل می‌شود. روش فوق مسائلی با معیارهای نامتناسب و ناسازگار را مورد ارزیابی قرار می‌دهد، در شرایطی که فرد تصمیم‌گیرنده قادر به شناسایی و بیان برتری یک مسئله در زمان شروع و طراحی آن نیست، این روش می‌تواند به عنوان ابزاری موثر برای تصمیم‌گیری در زمینه‌های مختلف به خصوص برنامه‌ریزی توسعه مطرح شود. از امتیازات مهم این روش آن است که به طور هم‌زمان می‌توان از شاخص‌ها و معیارهای عینی و ذهنی استفاده نمود. با این حال لازم است در این مدل جهت محاسبات ریاضی، تمامی مقادیر نسبت داده شده به معیارها از نوع کمی بوده و در صورت کیفی بودن نسبت داده شده به معیارها، می‌باید آن‌ها را به مقادیر کمی تبدیل نمود. دلیل انتخاب روش وایکور برای پژوهش حاضر این امر است که این روش تصمیم‌گیرنده را به راه‌حلی که نزدیک به راه‌حل ایده‌آل می‌باشد، می‌رساند و دوم اینکه این تکنیک نسبت به تکنیک‌های موجود در تصمیم‌گیری چند شاخصه جدیدتر می‌باشد. مزیت مدل وایکور در این است که الزاما در این مدل جهت ارزیابی گزینه‌ها بر اساس معیارها، نیازی به استفاده از نظرات کارشناسان نیست بلکه می‌توان از داده‌های خام استفاده کرد. این تفاوت اصلی این مدل با روش‌های تحلیل سلسله‌مراتبی و تحلیل شبکه‌ای می‌باشد که بر اساس مقایسات زوجی معیارها و گزینه‌ها طراحی شده بود در حالی که در این مدل مقایسات زوجی بین معیارها و گزینه‌ها صورت نمی‌گیرد بلکه هر گزینه به صورت مستقل بر اساس هر معیار ارزیابی می‌شود. این ارزیابی می‌تواند بر اساس داده‌های خام باشد یا بر اساس نظر کارشناس. بنابراین هدف اصلی این مدل تعیین وزن و ارزش هر گزینه و رتبه‌بندی آن‌ها است. یکی دیگر از مزایای روش وایکور این است که در این روش نیازی به نرم افزارهای پیچیده نیست و با توجه به این که تمام مراحل آن از فرمول‌های ریاضی استفاده می‌شود می‌توان از نرم افزار اکسل برای پیشبرد هدف استفاده کرد (یزدانی؛ غفاری گیلانده و علیزاده، ۱۳۹۲، ۴۸-۴۹).

### یافته‌های تحقیق و مراحل انجام پژوهش در مدل چند معیاره وایکور

اگر در یک مسئله تصمیم‌گیری چند معیاره،  $N$  معیار و  $M$  گزینه وجود داشته باشد، به همین منظور انتخاب بهترین گزینه با استفاده از این روش به شرح ذیل می‌باشد (عطایی و میکائیل، ۱۳۸۶، ۷).

#### مرحله اول: تشکیل ماتریس تصمیم

با توجه به تعداد گزینه‌ها و ارزیابی همه گزینه‌ها برای معیارهای مختلف، که در آن  $x_{ij}$  معرف نمره خام پیکسل  $i$ ام در معیار  $j$ ام است، ماتریس تصمیم به صورت زیر تشکیل می‌شود:



$$X_{ij} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{22} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

که در آن  $X_{ij}$  عملکرد گزینه  $i$  ( $i=1,2,\dots,m$ ) در رابطه با معیار  $j$  ( $j=1,2,\dots,n$ ) می‌باشد.

**مرحله دوم:** بعد بی مقیاس کردن ماتریس تصمیم (استانداردسازی)

در این مرحله با استانداردسازی داده‌ها، دامنه مقادیر  $(x_{ij})$  را که در واحدهای اندازه‌گیری متفاوت (همچون واحد اندازه‌گیری رتبه‌ای، درصدی و متریک) وجود دارند به یک دامنه استاندارد در حد فاصل بین ۰ و ۱ تبدیل و مقادیر استاندارد شده داده‌ها  $(v_{ij})$  را به دست می‌آوریم. در چنین روندی ماتریس داده‌های استاندارد که قابل مقایسه و قابل ترکیب با هم هستند به دست می‌آید، یا به عبارتی در این مرحله سعی می‌شود معیارها با ابعاد مختلف به معیارهای بی‌بعد تبدیل شوند و ماتریس  $F$  به صورت زیر تعریف می‌شود: که برای بی مقیاس کردن داده‌های مورد مطالعه پژوهش حاضر از رابطه‌های (۱ و ۲) استفاده شده است؛ (جدول ۲).

$$v_{ij} = 1 - \frac{x_{ij}}{x_j^{\max}} \quad \text{رابطه (۲)} \quad v_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_i^{\max}} \quad \text{رابطه (۱)}$$

که در آن  $v_{ij}$  نمره استاندارد شده برای عارضه (گزینه)  $I$  ام و صفت  $J$  ام می‌باشد.  $x_{ij}$  معرف نمره خام و  $x_j^{\max}$  نمره حداکثر برای صفت  $J$  ام می‌باشد. ارزش نمرات استاندارد شده در دامنه بین ۰ و ۱ قرار می‌گیرد. هرچه میزان ارزش نمره‌ها بیشتر باشد ارزش معیار از جذابیت بیشتری برخوردار خواهد بود.

رابطه (۱) در زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که به حداکثر رساندن معیار، مد نظر باشد (هرچه نمره خام بیشتر باشد از مطلوبیت بیشتری برای اجرا برخوردار است). از این نوع معیار گاهی تحت عنوان معیار سود یا منفعت<sup>۱</sup> یاد می‌شود. اگر معیار از نوع کمینه‌سازی باشد (یعنی هرچه نمره پایین‌تر باشد مطلوبیت آن برای اجرا بیشتر است) از رابطه (۲) استفاده می‌شود. از این نوع معیار تحت عنوان معیار هزینه<sup>۲</sup> نیز یاد برده می‌شود. از سوی دیگر داده‌های خام را می‌توان بر پایه روش مبتنی بر دامنه نمره، استاندارد سازی کرد. در این روند معادلات ذیل مورد استفاده قرار می‌گیرد (مالچفسکی<sup>۳</sup>، ترجمه پرهیزگار و غفاری گیلانده، ۱۳۸۵، ۲۱۴-۲۱۱).

<sup>1</sup> benefit criterion

<sup>2</sup> cost criterion

<sup>3</sup> Malchofskey

$$V_{ij} = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{22} & \dots & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & \dots & v_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ v_{m1} & v_{m2} & \dots & v_{mn} \end{bmatrix}$$

جدول ۲: داده‌های استاندارد شده

										متغیر
										استان
A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	کرمانشاه
۰/۷۶۹	۱	۰/۰۷۷	۱	۱	۰/۲۸۴	۰/۶۳۰	۰/۴۸۸	۰/۹۱۸	۰/۹۹۶	کردستان
۰/۹۳۴	۰/۸۵۱	۰/۰۵۲	۰/۹۸۰	۰/۸۳۲	۰/۱۸۱	۰/۶۰۷	۰/۳۶۰	۰/۶۳۱	۰/۹۹۴	ایلام
۰/۶۷۰	۰/۷۶۳	۰/۰۴۷	۰/۷۹۰	۰/۹۰۵	۰	۱	۰/۴۰۷	۰/۷۴۸	۰/۹۸۹	لرستان
۰/۹۳۴	۰/۷۹۸	۰/۰۷۳	۰/۹۹۰	۰/۶۸۴	۰/۲۳۵	۰/۷۰۲	۰	۰/۶۲۳	۰/۹۷۳	همدان
۱	۰/۷۷۲	۰	۰/۹۲۰	۰/۷۲۶	۰/۱۲۸	۰/۴۴۷	۰/۳۶۰	۱	۱	متغیر
										استان
A20	A19	A18	A17	A16	A15	A14	A13	A12	A11	کرمانشاه
۱	۱	۱	۰/۹۹۳	۰/۹۹۸	۰/۹۸۸	۱	۰/۸۹۸	۱	۰/۰۸۷	کردستان
۰/۶۵۰	۰/۹۵۴	۰/۸۹۱	۰/۹۴۴	۰/۹۶۵	۰/۹۶۰	۰/۷۹۰	۰/۹۶۷	۰/۸۹۰	۰/۱۵۶	ایلام
۰/۵۱۵	۰/۹۷۱	۰/۹۸۵	۰/۹۹۳	۰/۹۶۵	۰/۹۹۰	۱	۰/۹۵۰	۰/۷۹۴	۰	لرستان
۰/۴۴۷	۰/۹۷۵	۰/۹۷۲	۰/۹۷۸	۰/۹۹۱	۱	۰/۸۹۳	۰/۷۴۳	۰/۹۵۶	۰/۰۶۱	همدان
۰/۵۱۵	۰/۹۸۳	۰/۹۹۹	۱	۱	۰/۹۹۸	۰/۷۵۰	۱	۰/۷۴۳	۰/۱۱۳	

منبع: یافته‌های پژوهش

### مرحله سوم: تعیین بردار وزن معیارها

در این مرحله وزن‌ها ( $w_j$ ) اختصاص یافته به هر صفت را تعیین می‌کنیم؛ (جدول ۳) مجموع وزن‌ها باید به گونه‌ای باشد که  $0 \leq w_j \leq 1$  و  $\sum_j w_j = 1$  بدست آید؛ در ادامه با توجه به ضریب اهمیت معیارهای مختلف در تصمیم‌گیری، برداری به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$W = \{w_1, w_2, \dots, w_n\}$$

در تحقیق حاضر برای تعیین وزن معیارها از روش مقایسه‌ای دو بدو که در ذیل روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی مورد استفاده قرار می‌گیرد، استفاده به عمل آمد. در این روش، تا اندازه زیادی از پیچیدگی مفهومی مطرح در تصمیم‌گیری کاسته می‌شود، زیرا در هر زمان معین تنها دو مولفه، مورد توجه قرار می‌گیرند (غفاری گیلانده، ۱۳۸۰، ۱۱۶). بدیهی است که وزن دادن به شاخص‌ها در

مقیاسات زوجی راحت‌تر و مطمئن‌تر از حالات دیگر می‌باشد همچنین استفاده از این مدل در جریان وزن‌دهی باعث می‌شود تا در ضمن ارزیابی، تعصبات دخیل نباشد (محمودزاده<sup>۱</sup> و دیگران، ۲۰۰۷، ۳۳۵).

جدول ۳: وزن اختصاص داده شده به متغیرها بر اساس مدل ای اچ پی

A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1
۰/۰۴۸	۰/۰۴۴	۰/۰۵۲	۰/۰۴۷	۰/۰۳۹	۰/۰۵۱	۰/۰۴۲	۰/۰۴۳	۰/۰۳۶	۰/۰۷۹
A20	A19	A18	A17	A16	A15	A14	A13	A12	A11
۰/۰۴۶	۰/۰۳۳	۰/۰۰۶	۰/۰۴۴	۰/۰۶۵	۰/۰۰۶	۰/۰۶۱	۰/۰۵۷	۰/۰۳۹	۰/۰۵۴

منبع: یافته‌های پژوهش

**مرحله چهارم:** تعیین بهترین (ایده‌آل مثبت) و بدترین (ایده‌آل منفی) مقدار از میان مقادیر هر معیار، برای به دست آوردن اعداد جدول ۵ ابتدا وزن هر معیار را بر داده‌های استاندارد شده مربوط به هر معیار ضرب می‌نماییم و در نهایت بهترین (بزرگترین عدد) و بدترین (کوچکترین عدد) را برای هر معیار یادداشت می‌کنیم (جدول ۴).

جدول ۴: مقادیر حاصلضرب وزن بر داده‌های استاندارد شده

A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	متغیر
										استان
۰/۰۳۸	۰/۰۴۴	۰/۰۰۴	۰/۰۴۷	۰/۰۳۹	۰/۰۱۴	۰/۰۲۶	۰/۰۰۲	۰/۰۳۳	۰/۰۷۸	کرمانشاه
۰/۰۴۴	۰/۰۳۷	۰/۰۰۲	۰/۰۴۶	۰/۰۳۲	۰/۰۰۹	۰/۰۲۵	۰/۰۱۵	۰/۰۲۲	۰/۰۷۸	کردستان
۰/۰۳۲	۰/۰۳۳	۰/۰۰۲	۰/۰۳۷	۰/۰۳۵	۰	۰/۰۴۲	۰/۰۱۷	۰/۰۲۶	۰/۰۷۸	ایلام
۰/۰۴۴	۰/۰۳۵	۰/۰۰۳	۰/۰۴۶	۰/۰۲۶	۰/۰۱۱	۰/۰۲۹	۰	۰/۰۲۲	۰/۰۷۶	لرستان
۰/۰۴۸	۰/۰۳۳	۰	۰/۰۴۳	۰/۰۲۸	۰/۰۰۶	۰/۰۱۸	۰/۰۱۵	۰/۰۳۶	۰/۰۷۹	همدان
A20	A19	A18	A17	A16	A15	A14	A13	A12	A11	متغیر
										شهرستان
۰/۰۴۶	۰/۰۳۳	۰/۰۰۶	۰/۰۴۳	۰/۰۶۴	۰/۰۵۹	۰/۰۶۱	۰/۰۵۴	۰/۰۳۹	۰/۰۰۴	کرمانشاه
۰/۰۲۹	۰/۰۳۱	۰/۰۵۳	۰/۰۴۱	۰/۰۶۲	۰/۰۵۷	۰/۰۴۸	۰/۰۵۵	۰/۰۳۴	۰/۰۰۸	کردستان
۰/۰۲۳	۰/۰۳۲	۰/۰۵۹	۰/۰۴۳	۰/۰۶۲	۰/۰۵۹	۰/۰۶۱	۰/۰۵۴	۰/۰۰۳	۰	ایلام
۰/۰۰۲	۰/۰۳۲	۰/۰۵۸	۰/۰۴۳	۰/۰۶۴	۰/۰۰۶	۰/۰۵۴	۰/۰۴۲	۰/۰۳۷	۰/۰۰۳	لرستان
۰/۰۲۳	۰/۰۳۲	۰/۰۵۹	۰/۰۴۴	۰/۰۶۵	۰/۰۵۹	۰/۰۴۵	۰/۰۵۷	۰/۰۲۸	۰/۰۰۶	همدان

منبع: یافته‌های پژوهش

<sup>1</sup> Mahmoodzadeh

بهترین ( $f_j^*$ ) مقدار برای معیارهای مثبت و منفی به ترتیب از روابط زیر محاسبه می‌شوند:

$$f_j^* = \min_i f_{ij}$$

$$f_j^- = \max_i f_{ij}$$

بدترین ( $f_j^-$ ) مقدار برای معیارهای مثبت و منفی به ترتیب از روابط زیر محاسبه می‌شوند:

$$f_j^- = \min_i f_{ij}$$

$$f_j^* = \max_i f_{ij}$$

در این روابط ( $f_j^*$ ) بهترین مقدار معیار J از بین تمام گزینه‌ها و ( $f_j^-$ ) بدترین معیار J از بین تمام گزینه‌ها می‌باشد. اگر تمامی ( $f_j^*$ ) را به هم پیوند بزنیم یک ترکیب بهینه با بیشترین امتیاز خواهد داد (نقطه ایده‌آل) و در مورد ( $f_j^-$ ) نیز بدترین امتیاز (نقطه ایده‌آل منفی) خواهد بود (جدول ۵).

جدول ۵: بهترین  $f_j^*$  و بدترین  $f_j^-$  مقدار متغیرها

A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	$f_j^*$
۰/۰۴۸	۰/۰۴۴	۰/۰۰۴	۰/۰۴۷	۰/۰۳۹	۰/۰۱۴	۰/۰۴۲	۰/۰۱۷	۰/۰۳۶	۰/۰۷۹	
A20	A19	A18	A17	A16	A15	A14	A13	A12	A11	
۰/۰۴۶	۰/۰۳۳	۰/۰۶۰	۰/۰۴۴	۰/۰۶۵	۰/۰۶۰	۰/۰۶۱	۰/۰۵۷	۰/۰۳۹	۰/۰۰۸	$f_j^-$
A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	
۰/۰۳۲	۰/۰۳۳	.	۰/۰۳۷	۰/۰۲۶	.	۰/۰۱۸	.	۰/۰۲۲	۰/۰۷۶	
A20	A19	A18	A17	A16	A15	A14	A13	A12	A11	$f_j^-$
۰/۰۲۰	۰/۰۳۱	۰/۰۵۳	۰/۰۴۱	۰/۰۶۲	۰/۰۵۷	۰/۰۴۵	۰/۰۴۲	۰/۰۲۸	.	

منبع: یافته‌های پژوهش

**مرحله پنجم:** محاسبه مقدار ایده‌آل یا سودمندی (S) و مقدار ضد ایده‌آل یا تأسف (R)

این مقادیر با توجه به روابط (۳ و ۴) محاسبه می‌شوند:

$$S_i = \sum_{h=1}^n w_j \frac{f_j^* - f_{ij}}{f_j^* - f_j^-} \quad (۳)$$

$$R_i = \text{Max} \left\{ w_j \frac{f_j^* - f_{ij}}{f_j^* - f_j^-} \right\} \quad (۴)$$

که در این روابط  $w_j$  مقدار وزن مورد نظر برای معیار J می‌باشد، ( $f_j^*$ ) بیانگر فاصله نسبی گزینه I از راه حل ایده‌آل مثبت (بهترین ترکیب) و ( $f_j^-$ ) بیانگر حداکثر ناراحتی گزینه I از دوری از راه حل ایده‌آل مثبت می‌باشد. در روش برنامه‌ریزی توافقی اگر پارامتر P مساوی یک باشد، همان مقدار  $S_i$  به دست می‌آید (جدول ۶).

مرحله ششم: محاسبه شاخص وایکور (مقدار Q) و رتبه بندی گزینه‌ها بر اساس مقادیر Qi مقدار Qi با توجه به رابطه ۵ محاسبه می‌شود:

$$S_i^- = \min S_i \quad s^* = \max S_i \quad R^- = \min R_i \quad R^* = \max R_i$$

$$Q_i = v \left[ \frac{s_i - s^-}{s^* - s^-} \right] + (1 + v) \left[ \frac{R_i - R^-}{R^* - R^-} \right] \quad \text{رابطه (۵)}$$

در این روابط  $\frac{s^* - s^-}{s_i - s^-}$  بیان کننده نرخ فاصله از ایده‌آل و  $\frac{R^* - R^-}{R_i - R^-}$  بیان کننده نرخ فاصله از حل ایده‌آل است و پارامتر  $v \in [0,1]$  با توجه به میزان توافق تصمیم گیرنده انتخاب می‌شود، که در توافق بالا، مقدار آن بیش از ۰/۵، در صورت توافق با اکثریت آراء مقدار آن مساوی با ۰/۵ و در صورت توافق پایین، مقدار آن کمتر از ۰/۵ خواهد بود. مقدار Q تابعی از ( $S_i$  و  $R_i$ ) بوده که خود این مقدار به ترتیب مقادیر از حل ایده‌آل به ازای  $P=1$  و  $P=\infty$  در برنامه ریزی توافقی می‌باشد. با توجه به این موضوع که در محیط الگوریتم وایکور بحث پراکنش داده‌ها بین بازه صفر تا یک تعریف می‌شود، داشتن حالت ایده‌آل در نزدیکی به محدوده صفر و حالت منفی نزدیکی به محدوده یک می‌باشد. عطایی (۱۳۸۹، ۹۱) با توجه به این اصل، مشخص می‌شود که در میان استان‌های مورد مطالعه از لحاظ برخورداری از شاخص آموزشی استان ایلام با داشتن حالت ایده‌آل یعنی نزدیک به صفر (مقدار وایکور ۰/۰۴۹) رتبه یک و استان کردستان (مقدار وایکور ۰/۷۷۳۵) دارای کمترین میزان برخورداری از لحاظ شاخص آموزشی می‌باشد. با توجه به تفاسیر فوق می‌توان با در نظر گرفتن میزان خروجی داده‌های حاصل از الگوریتم وایکور به این نکته پی برد که استان‌های منطقه از نظر میزان برخورداری از شاخص توسعه آموزشی متفاوتند و نیازمند توجه جهت یکسان سازی و توزیع عادلانه این شاخص توسعه در میان مناطق مذکور می‌باشند. (جدول ۶).

جدول ۶: مقدار ایده‌آل یا سودمندی (S) و مقدار ضد ایده‌آل یا تأسف (R)، Qi و رتبه استان‌ها

استان	ایلام	کردستان	کرمانشاه	لرستان	همدان
$S_i$	۰	۰/۵	۰/۳۶۳	۰/۲۹۹	۰/۱۹۵
$R_i$	۰/۰۴۹	۰/۲۷۳	۰/۱۳۷	۰/۰۵۸	۰
Qi	۰/۰۴۹	۰/۷۷۳	۰/۵۰۰۶	۰/۳۵۸	۰/۱۹۵
رتبه استان‌ها	۱	۵	۴	۳	۲

منبع: یافته‌های پژوهش

در نهایت برای مشخص کردن وضعیت توسعه‌یافتگی استان‌های منطقه زاگرس بر اساس مقدار وایکور از جدول شماره ۷ استفاده شده است.

جدول ۷: مقادیر سنجش و ارزیابی سطح کمی و کیفی توسعه از دیدگاه پرسکات آلن

ارزش	۰ - ۰/۲۰	۰/۲۰ - ۰/۴۰	۰/۴۰ - ۰/۶۰	۰/۶۰ - ۰/۸۰	۱ - ۰/۸۰
ضریب توسعه	توسعه یافته	نسبتاً توسعه یافته	در حال توسعه	نسبتاً محروم	محروم از توسعه

منبع: (باری حصار؛ بدری؛ پورطاهری و فرجی سبکبار، ۱۳۹۰، ۴۸)

که بر این اساس استان‌های ایلام و همدان به ترتیب با مقادیر وایکور ۰/۰۴۹ و ۰/۱۹۵ در گروه استان‌های توسعه‌یافته، استان لرستان با مقدار وایکور ۰/۳۵۸ نسبتاً توسعه‌یافته، استان کرمانشاه با مقدار وایکور ۰/۵۰۶ در حال توسعه و در نهایت استان کردستان با مقدار وایکور ۰/۷۷۳ در گروه استان‌ها نسبتاً محروم از توسعه قرار می‌گیرند. بنابراین می‌توان بیان داشت که استان‌های منطقه زاگرس در وضعیت نسبتاً مطلوبی به لحاظ توسعه‌یافتگی شاخص آموزشی قرار دارند زیرا در سطح این منطقه ۳ استان در سطح توسعه نسبتاً بالا قرار دارند و تنها استان کردستان در سطح نسبتاً محروم از توسعه قرار دارد.

### بحث و نتیجه‌گیری

توسعه فرآیند پیچیده‌ای است که نیل به آن مستلزم ایجاد تغییر در ساختار اجتماعی، طرز تلقی مردم از نهادهای ملی، تسریع در رشد اقتصاد ملی، کاهش نابرابری‌ها، ریشه کن کردن فقر، برقراری عدالت اجتماعی و پایداری محیط زیست است. بر این اساس، نمایه‌ها و متغیرهای آموزشی و توسعه آموزش در جامعه به عنوان یکی از مهم‌ترین ارکان توسعه تلقی می‌شود. از طرفی دیگر سرمایه هر انسانی آموزشی است که بتواند او را در فرایند زندگی اجتماعی از ظرفیت تولید بالاتری بهره‌مند سازد و بدون تردید آموزش در روند توسعه اقتصادی، اجتماعی، نیروی انسانی و سرمایه‌گذاری در آن نقش بسیار کلیدی و محوری داشته و شرط لازم توسعه به شمار می‌رود. در نتیجه از طریق آموزش می‌توان شکاف‌های درآمدی و رفاهی را کاهش داد که این خود بر درجه توسعه‌یافتگی کشور تأثیر می‌گذارد و هدف از ارزیابی و رتبه‌بندی آموزشی منطقه زاگرس، کمک به سیاست‌گذاری‌های مناسب جهت رفع محرومیت‌های بین استان‌ها و بهبود شاخص آموزشی است که در نهایت منجر به تخصیص مناسب منابع، امکانات و فرصت‌های آموزشی منطقه گردد.

نتایج حاصل از کاربرد تکنیک وایکور در ارزیابی و رتبه بندی سطح توسعه‌یافتگی آموزشی استان‌های منطقه زاگرس حاکی از قابلیت بالای این تکنیک در جهت سنجش میزان پایداری استان‌ها در خصوص دستیابی به امکانات و خدمات آموزشی مورد نیاز جمعیت ساکن در منطقه است. از مزایای بالای استفاده از این تکنیک علاوه بر اولویت‌بندی استان‌ها از نظر میزان برخورداری،

اختصاص دادن وزن نهایی به هر کدام از معیارها بر اساس میزان مطلوبیت است به گونه‌ای که با استفاده از این امتیاز می‌توان به تفاوت مابین استان‌های منطقه از نظر برخورداری از امکانات و خدمات آموزشی پی برد.

در این پژوهش، هدف صرفاً توصیف بهره‌مندی استان‌های منطقه زاگرس از شاخص آموزشی و رتبه‌بندی آن‌ها در این زمینه بوده است. جامعه آماری ۵ استان منطقه زاگرس (کرمانشاه، کردستان، ایلام، لرستان و همدان) می‌باشد. اطلاعات مورد نیاز از سالنامه آماری، استانداری‌ها و مراجعه به آموزش و پرورش، جمع آوری شده است. شاخص مورد بررسی در این پژوهش آموزشی بوده که مشتمل بر ۲۰ متغیر می‌باشد. همچنین داده‌های مربوط به این استان‌ها یکسان‌سازی شده است بدین معنی که متغیرهای مربوط به استان‌ها کلی بوده‌اند و مربوط به جمعیت کل استان بوده‌اند، که این متغیرها تبدیل به جمعیت مشخصی برای هر استان شده است.

در بعد مکانی پژوهش حاضر نیز با استفاده از تکنیک وایکور استان‌های منطقه زاگرس را بر اساس میزان برخورداری از امکانات و خدمات آموزشی اولویت‌بندی نموده است که این امر نشان‌دهنده تفاوت محسوس در میزان برخورداری از امکانات و خدمات آموزشی بین استان‌های رده اول تا پنجم است. نتایج پژوهش بیانگر آن است که استان‌های ایلام و همدان به ترتیب با مقادیر وایکور ۰/۰۴۹ و ۰/۱۹۵ در گروه استان‌های توسعه یافته، استان لرستان با مقدار وایکور ۰/۳۵۸ نسبتاً توسعه یافته، استان کرمانشاه با مقدار وایکور ۰/۵۰۶ در حال توسعه و در نهایت استان کردستان با مقدار وایکور ۰/۷۷۳ در گروه استان‌ها نسبتاً محروم از توسعه قرار می‌گیرند. بنابراین می‌توان بیان داشت که استان‌های منطقه زاگرس در وضعیت نسبتاً مطلوبی به لحاظ توسعه‌یافتگی شاخص آموزشی قرار دارند زیرا در سطح این منطقه ۳ استان در سطح توسعه نسبتاً بالا قرار دارند و تنها استان کردستان در سطح نسبتاً محروم از توسعه قرار دارد. بنابراین فرضیه اول (۱) - به نظر می‌رسد استان‌های منطقه زاگرس در وضعیت مناسبی به لحاظ توسعه یافتگی شاخص آموزشی قرار ندارند) رد می‌شود.

همچنین به لحاظ رتبه‌بندی اختلاف و شکاف زیادی از نظر بهره‌مندی از شاخص آموزشی بین استان‌های منطقه وجود دارد. طوری که استان ایلام با مقدار وایکور ۰/۰۴۹ در رتبه اول و سایر استان‌ها به ترتیب همدان، لرستان، کرمانشاه و کردستان با مقادیر وایکور ۰/۱۹۵۳، ۰/۳۵۸۱، ۰/۵۰۶ و ۰/۷۷۳۵ در رتبه‌های بعدی قرار دارند. بنابراین بر اساس این فرضیه دوم (۲) - به نظر می‌رسد استان کرمانشاه در مقایسه با سایر استان‌های منطقه در وضعیت مناسبی به لحاظ توسعه‌ی آموزشی قرار دارد) رد می‌شوند.

در پایان باید ذکر کرد که برخوردار بودن یک استان به لحاظ شاخص آموزشی به معنای بالا بودن کیفیت آموزش در آن استان نمی‌باشد. استان‌هایی که با توجه به شاخص آموزشی در رده استان‌های کمتر توسعه‌یافته، محروم منطقه می‌باشند صرفاً از لحاظ کمی با مشکل تسهیلات آموزشی مواجه

بوده‌اند در حالی که ممکن است کیفیت آموزش در این استان‌ها بالا باشد. ضروری است جهت کاهش نابرابری آموزشی استان‌های منطقه، به برنامه‌ریزی منطقه‌ای و دوری از برنامه‌ریزی بخشی به پیروی از سیاست‌های متعادل و متوازن در ایجاد فرصت‌های برابر برای تمام نواحی اقدام کرد. از این رو این امر بدیهی است که در برنامه‌ریزی منطقه‌ای، نواحی نسبتاً محروم از توسعه (کردستان) در اولویت اول برنامه‌ریزی توسعه‌آموزشی، و استان در حال توسعه کرمانشاه در اولویت دوم برنامه‌ریزی و در نهایت استان لرستان که به لحاظ توسعه‌ی آموزشی در گروه استان‌های نسبتاً توسعه یافته است در اولویت سوم برنامه‌ریزی قرار بگیرند.

البته این به معنی کم توجهی به استان‌های توسعه‌یافته نمی‌باشد چرا که اکثر شاخص‌های توسعه‌یافتگی در ایران نسبت به سطح جهانی آن پایین است. بنابراین ممکن است استانی در سطح منطقه توسعه‌یافته باشد اما نسبت به دیگر استان‌های کشور محروم یا کمتر توسعه یافته محسوب شود، از این رو توجه به این نواحی در برنامه‌های آتی نیز ضرورتی اجتناب ناپذیر است. با توجه به موارد گفته شده می‌توان اذعان کرد بین استان‌های منطقه زاگرس از لحاظ توسعه یافتگی تفاوت چشمگیری محسوس می‌باشد. که باعث شده نواحی به طور یکسان و یکنواخت توسعه پیدا نکنند. اگرچه بعد از انقلاب، سرمایه‌گذاری‌ها توزیع یکنواختی داشته است ولی مطابق با نیازهای جمعیتی و توانمندی‌های ناحیه‌ای نبوده است همین امر سبب توسعه‌ی نابرابری نواحی شده است. لذا جهت کاهش نابرابری‌ها در راستای تأمین عدالت اجتماعی لزوم توجه به استان‌های محروم منطقه پیشنهاد می‌شود.

✓ بررسی و شناخت نقاط ضعف و شناسایی زیر شاخص‌هایی که در استان‌های توسعه نیافته آموزشی در سطح پایین‌تری قرار دارند تا بتوان از این طریق بینش و روشنگری‌های لازم جهت تقویت و تسریع محورهای توسعه آموزشی این استان‌ها را به مسئولین و برنامه ریزان بخشید.

✓ بررسی وضعیت جمعیت استان‌های منطقه و متناسب سازی امکانات و خدمات آموزشی متناسب با آن.

✓ توجه به برنامه‌ریزی‌های منطقه‌ای به جای برنامه‌ریزی بخشی و کلان،



منابع:

- اکبری، محمود. (۱۳۹۴). تحلیل فضایی شاخص‌های توسعه آموزشی در مناطق شهری و روستایی استان کهگیلویه و بویراحمد، *مجله جغرافیا و آمایش شهری - منطقه‌ای*، ۱۵، ۸۴-۶۹.
- امانیپور، سعید؛ اسماعیلی، اعظم و جوکار، سجاد. (۱۳۹۱). تعیین درجه توسعه یافتگی شهرستان‌های استان خوزستان از نظر شاخص آموزشی با استفاده از روش تاکسونومی عددی، *فصلنامه آمایش محیط*، ۱۷، ۶۱-۴۱.
- تقوایی، مسعود و صبوری، محمد. (۱۳۹۱). تحلیل تطبیقی سطح و میزان توسعه یافتگی اجتماعی شهرستان‌های استان هرمزگان، *جغرافیا و برنامه ریزی محیطی*، ۲۳ (۲)، ۵۳-۶۸.
- ترکی، لایلا و مصری نژاد، شیرین. (۱۳۸۳). تعیین درجه توسعه‌نیافتگی آموزشی استان‌های ایران (تکنیک تاکسونومی عددی)، *مجله دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشکده اصفهان*، ۱۶ (۴۳)، ۱۹۶-۱۷۶.
- خاکپور، براتعلی و باوان پوری، علیرضا. (۱۳۸۸). بررسی و تحلیل نابرابری در سطوح توسعه‌یافتگی مناطق شهر مشهد، *مجله دانش و توسعه*، ۱۵ (۲۷)، ۲۰۲-۱۸۲.
- خضری، محمد. (۱۳۷۶). *ارزیابی و تعیین درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان کردستان*، پایان نامه کارشناسی ارشد علوم اقتصادی دانشگاه اصفهان.
- داداش پور، هاشم؛ علیزاده، سمانه و رفیعیان، مجتبی. (۱۳۹۲). سنجش سطوح توسعه یافتگی و نابرابری‌های فضایی در استان خراسان شمالی با استفاده از منطق فازی، *مجله جغرافیا و توسعه ناحیه ای*، ۲۱، ۱۲۰-۱۰۳.
- رهنمایی، محمد تقی و پورخداداد، بهناز. (۱۳۹۴). درجه توسعه‌یافتگی آموزشی شهرستان‌های استان گیلان، *فصلنامه جغرافیا*، ۴۶، ۶۲-۴۱.
- زرند، مهشید؛ حصاری، مجتبی و نیلی ثانی، حمید رضا. (۱۳۸۶). رتبه‌بندی شهرستان‌های استان های خراسان از لحاظ میزان توسعه‌یافتگی، *گزیده مطالب آماری*، ۱۸ (۲)، ۵۵-۴۳.
- سالنامه آماری استان ایلام. (۱۳۹۰)، استانداری ایلام، معاونت آمار و اطلاعات.
- سالنامه آماری استان کردستان. (۱۳۹۰)، استانداری کردستان، معاونت آمار و اطلاعات.
- سالنامه آماری استان کرمانشاه. (۱۳۹۰)، استانداری کرمانشاه، معاونت آمار و اطلاعات.
- سالنامه آماری استان لرستان. (۱۳۹۰)، استانداری لرستان، معاونت آمار و اطلاعات.
- سالنامه آماری استان همدان. (۱۳۹۰)، استانداری همدان، معاونت آمار و اطلاعات.
- صرافی، مظفر. (۱۳۷۹). *مبانی برنامه‌ریزی توسعه منطقه‌ای*، تهران: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی.
- عطایی، محمد. (۱۳۸۹). *تصمیم‌گیری چند معیاره، شهاردود: دانشگاه صنعتی شاهرود*.

عطایی، محمد و رضا، میکائلی. (۱۳۸۶). انتخاب مکان مناسب برای احداث کارخانه آلومینا - سیمان با روش وایکور، بیست و ششمین گردهمایی علوم زمین، سازمان زمین شناسی ایران، بهمن ماه ۱۳۸۶.

غفاری گیلانده، عطا. (۱۳۸۰). *ارزیابی نظام توسعه کالبدی شهر و ارائه الگوی مناسب توسعه کالبدی شهر با استفاده از GIS در قالب مدل توسعه پایدار زمین - مطالعه موردی اردبیل*، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس.

قاندرحمتی، صفر؛ خادم الحسینی، احمد و محمود فر، علی. (۱۳۸۹). *تحلیلی بر درجه توسعه یافتگی شهرستان‌های استان سیستان و بلوچستان، فصلنامه آمایش محیط*، ۹، ۹۷-۱۱۴.

مالچفسکی، یاجک. (۱۳۸۵). *سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی و تحلیل تصمیم چندمعیاری*، ترجمه اکبر پرهیزکار و عطا غفاری گیلانده، تهران: سمت.

معصومی، محمد تقی و اثنی عشر، محمد. (۱۳۹۱). *تحلیلی بر روند تغییرات نابرابری های ناحیه ای و سطوح توسعه با استفاده از تکنیک های برنامه ریزی و تعیین سطوح توسعه یافتگی شهرستان‌های استان اردبیل* (۱۳۸۵ - ۱۳۶۵)، *فصلنامه علمی - پژوهشی نگرش های نو در جغرافیای انسانی*، ۴(۳)، ۱۰۶ - ۸۷.

ملکی، سعید؛ احمدی، رضا و ترابی، ذبیح‌الله. (۱۳۹۲). *سطح بندی توسعه آموزشی در شهرستان های استان خوزستان، دو فصلنامه مطالعات برنامه ریزی آموزشی*، ۲(۴)، سال دوم، ۱۹۷-۱۶۷.

منصوری دانشور، محمدرضا و رحمتی، لیلا. (۱۳۹۰). *کاربرد تحلیل عاملی در سطح بندی شاخص‌های توسعه یافتگی برای شهرستان‌های استان خراسان رضوی، مجله طاق (نظام مهندسی ساختمان خراسان رضوی)*، ۵۴ و ۵۵، ۵۷ - ۵۰.

نسترن، مهین. (۱۳۸۲). *تبیین تعادل فضایی و تحلیل پراکنش نماگرهای آموزشی (مطالعه موردی: مناطق شهری اصفهان)*، *مجله پژوهشی علوم انسانی اصفهان*، ۱۵، ۵۸-۳۹.

نسترن، مهین؛ ابوالحسنی، فرحناز و ایزدی، ملیحه. (۱۳۸۹). *کاربرد تکنیک تاپسیس در تحلیل و اولویت بندی توسعه پایدار مناطق شهری (مطالعه موردی: مناطق شهری اصفهان)*، *مجله جغرافیا و برنامه ریزی محیطی*، ۲۱(۲)، ۱۰۰-۸۳.

نظم‌فر، حسین و علی‌بخشی، آمنه. (۱۳۹۳). *سنجش نابرابری فضایی در برخورداری از شاخص‌های آموزشی با استفاده از روش تاپسیس (مطالعه موردی: استان خوزستان)*، *دو فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی آموزشی*، ۳(۶) ۱۳۴-۱۱۵.

ویسی ناب، فتح‌الله؛ بابایی اقدم، فریدون و ابراهیم آسمین، حسین. (۱۳۹۲). *تحلیل تطبیقی از وضعیت شاخص توسعه انسانی در کشورهای شبه قاره هند، فصلنامه شبه قاره*، ۵(۱۷)، ۱۷۰ - ۱۵۳.

یاری حصار، ارسطو؛ بدری، سید علی؛ پورطاهری، مهدی و فرجی سبکبار، حسنعلی. (۱۳۹۰). *سنجش و ارزیابی پایداری حوزه روستایی کلان شهر تهران، پژوهش‌های روستایی*، ۲(۴)، ۸۹-۱۲.

یزدانی، محمد حسن؛ غفاری گیلانده، عطا و علیزاده، یوسف. (۱۳۹۲). بررسی و رتبه بندی توسعه آموزشی نواحی نوزده گانه آموزش و پرورش استان اردبیل، *دوفصلنامه مطالعات برنامه ریزی آموزشی*، ۲ (۴)، ۶۶ - ۳۷.

Atashin, p. S & sasani, A. (2013). Applying logarithmic fuzzy preference programming and vikor methods for supplier selection: a case study, *journal of American science*, 19, 105 -109.

Arbakaf, A. (2008). Measurement of Service Sector in Urban Economy, *Rouledge London*, 18(4), 112-1128.

Buyukozkan, G & Ruan, D. (2008). Evaluation of software development projects using a fuzzy multicriteria decision approach, *Journa Mathematics and Computers in Simulation*, 77, 464-475.

Dupont, V. (2007). Do Geographical Agglomeration, Growth and Equity Conflict?, *Regional Science*, 86, 193-213.

Kanbur, R & Venables, A. J. (2005). *Spatial inequality and development*, Oxford University Press, New York.

Mahmoodzadeh, J & Pariazar, M & Zaeri, S. (2007). Project Selection by Using Fuzzy AHP and TOPSIS Technique, *World Academy of Science*, 21, 333-338.

Malmberg, A. (2000). Agglomeration and Firm Performance: Economies of Scale, Localisation, and Urbanisation among Swedish Export Firms, *Environmental and planning*, 32, 305-321.

Mirkov. L. (2009). Urban opportunity from sustainable development: Netherlands experience, *Journal of urban landscape*, 23(6), 112-120.

Nel, E & Rogerson, C. M. (2009). Re-thinking Spatial Inequalities in South Africa, Lessons from International Experiences. *Urban Forum*, 20, 141-155.

Opricovic, S & Tzeng, H. (2004). Decision Aiding Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS, European, *Journal of Operational Research*, 156 ,455- 445.

Robert, R. (2004). *Sustainable Urban Planning "Tipping The Balance"*, Blackwell publishing.