



## تحلیل فضایی رقابت پذیری آموزشی استان های کشور

فرزانه ساسان پور \*

دانشیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

افشار حاتمی

دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

دریافت: ۱۳۹۶/۰۱/۲۶ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۴/۲۱

**چکیده:** امروزه رقابت پذیری، به یکی از مفاهیم پر کاربرد در عرصه مباحث شهری و منطقه ای تبدیل شده است. علت توجه بیش از حد به این مفهوم، تغییرات در اقتصاد جهانی، ساختار دموگرافیکی بیشتر ملت ها، ساختارهای اجتماعی و فعالیت ها است. هدف این پژوهش، تحلیل فضایی رقابت پذیری استان های کشور در زمینه شاخص های آموزشی است. این پژوهش از لحاظ هدف، کاربردی و از لحاظ ماهیت و روش تحقیق، توصیفی - تحلیلی است. به منظور تحلیل رقابت پذیری آموزشی استان های کشور، ۷۵ معیار از سرفصل آموزش سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰، انتخاب و تحلیل شدند. برای انجام تحلیل از مدل های ضریب پراکندگی، ویکور و رگرسیون وزن دار جغرافیایی در نرم افزار ArcGIS استفاده شد. یافته های پژوهش حاکی از عدم پراکنش مناسب شاخص های آموزشی در سطح استان های کشور هستند. در مجموع ۴۶ درصد شاخص های آموزشی از وضعیت پراکنشی مناسبی برخوردار نیستند و استان های سیستان و بلوچستان، کردستان و ایلام، از بیشترین نابرابری و استان های آذربایجان غربی، اصفهان و آذربایجان شرقی، از کمترین نابرابری پراکنش برخوردار بوده اند. نتایج نهایی بیانگر آن بودند که از لحاظ رقابت پذیری آموزشی، در سطح اول، استان تهران، در سطح دوم، استان های خراسان رضوی، خوزستان، فارس، اصفهان، آذربایجان شرقی، کرمان، مازندران و در سطح سوم، استان های گیلان، سیستان و بلوچستان، آذربایجان غربی، لرستان، هرمزگان، گلستان، کرمانشاه، همدان، مرکزی، کردستان، البرز، قزوین، اردبیل، کهگیلویه و بویراحمد، بوشهر، یزد، چهارمحال و بختیاری، زنجان، سمنان، خراسان جنوبی، قم، ایلام و خراسان شمالی قرار دارند. به طور کلی، بررسی نتایج حاکی از آن بودند که وضعیت توسعه استان های کشور از لحاظ شاخص های آموزشی، سنخیت مناسبی با عدالت اجتماعی و فضایی ندارد که نیازمند توجه از پایین به بالا و برنامه ریزی غیرمتمرکز است. علاوه بر این، رشد اقتصادی نیازمند پایه گذاری سیستم آموزشی کاربردمحور است.

**واژگان کلیدی:** تحلیل فضایی، رقابت پذیری، آموزش، استان های کشور، شاخص های آموزشی

طبقه بندی JEL: F12, H75, I21, R13

## ۱- مقدمه

آموزش از دیرباز به عنوان یکی از پایه‌های اصلی و عوامل تعیین‌کننده توسعه اقتصادی و اجتماعی شناخته شده است؛ اما در سال‌های اخیر که پیشرفت‌های تکنولوژیکی و روش‌های نوین تولید، نظام‌های اقتصادی جهان و نیز روابط بین آنها را تغییر داد، آموزش در فرایند توسعه نقش مهم‌تری یافت. در واقع، ابداع و به‌کارگیری تکنولوژی‌های نوین و روش‌های جدید تولید، متکی به نیروی کاری است که به خوبی آموزش دیده و از نظر فکری دارای انعطاف باشد. این امر بیانگر ضرورت سرمایه‌گذاری بیشتر در حوزه آموزش است. امروزه رقابت‌پذیری به یکی از مفاهیم پرکاربرد در عرصه مباحث شهری و منطقه‌ای تبدیل شده است. علت توجه بیش از حد به این مفهوم تغییرات در اقتصاد جهانی، ساختار دموگرافیکی ملت‌ها، ساختارهای اجتماعی و فعالیت‌ها است. (World Economic Forum, 2014). بررسی رقابت‌پذیری برای دسترسی به اهداف توسعه که هر ملتی برای خود ترسیم کرده، ضروری است. این مفهوم حاکی از مهارت برای رقابت، توانایی برای کسب و حفظ موقعیت در رقابت بین شهری و منطقه‌ای است که معمولاً با موفقیت و توانایی موفقیت مشخص می‌شود.

رقابت‌پذیری اقتصادی مناطق و شهرها، توانایی اقتصاد شهری برای جذب و حفظ مشتریان با بازارهای در حال رشد یا پایدار است که استاندارد زندگی افرادی که در آنجا زندگی می‌کنند را افزایش می‌دهد. گزارش رقابت‌پذیری اروپا نیز این مفهوم را به معنای افزایش استاندارد زندگی یک ملت یا منطقه با حداقل سطح بیکاری داوطلبانه تعریف می‌کند. همچنین برخی، رقابت‌پذیری را به عنوان توانایی یک کشور یا منطقه برای ایجاد رفاه تعریف کرده‌اند (Lengyel, 2016). این مفهوم در سطوح مختلف جغرافیایی از کلان تا خرد استفاده می‌شود. محققان رقابت‌پذیری شهری تأکید می‌کنند که شهرها برای جذب سرمایه‌گذاری، جمعیت، نیروی کار، بودجه، گردشگر و سایر بخش‌ها با یکدیگر

رقابت می‌کنند. بنابراین رقابت‌پذیری شهری، شامل شرایطی است که باعث جذابیت آن شهر یا منطقه نسبت به رقبای خود در زمینه مورد نظر می‌شود (Cibinskiene & Snieskiene, 2015). رقابت‌پذیری آموزشی نیز نشان از توانایی یک شهر یا منطقه برای جذاب کردن خودش نسبت به نیروهای آموزشی و متقاضیان آموزشی است. سیاست‌گذاران و فعالان منطقه‌ای همواره در پی توافقات برای افزایش موفقیت اجتماعی- اقتصادی شهر و منطقه مورد نظر هستند. مطالعات مختلف نشان می‌دهند که موفقیت یک مکان به طور مستقیم به رقابت‌پذیری آن مرتبط است. در مورد این که وضعیت اقتصادی مناطق، نقش کلیدی در توسعه و رقابت‌پذیری منطقه‌ای دارد، توافق آرا وجود دارد؛ اما با این حال نمی‌توان گفت که سایر معیارها نقشی در رقابت‌پذیری ندارند. آموزش، یکی از بنیادی‌ترین شاخص‌های توسعه به خصوص توسعه انسانی محسوب می‌شود که می‌تواند نقش بسزایی در افزایش رقابت‌پذیری منطقه‌ای و شهری داشته باشد (Alberti & Giusti, 2012).

در سند چشم‌انداز جمهوری اسلامی ایران با افق ۱۴۰۴، برای شهرها نقش‌های مختلفی در سطح منطقه‌ای، ملی، فراملی و بین‌المللی در نظر گرفته شده است. بنابراین یکی از راه‌های بررسی برای موفق بودن در این عرصه‌ها، سنجش رقابت‌پذیری است. با بررسی رقابت‌پذیری می‌توان وضعیت شهرها را از لحاظ معیارها و ابعاد مختلف اجتماعی- اقتصادی سنجید. در دنیایی که شهرها روز به روز وارد عرصه جهانی شده و به طور فزاینده‌ای در معرض تأثیرات و نفوذ جهانی شدن قرار دارند، لازم است که وضعیت شهرها و مناطق مختلف کشور در سطح منطقه‌ای و ملی، بررسی و سطح رقابت‌پذیری آن جهت ورود به عرصه‌های فراملی و بین‌المللی مشخص شود، هرچند که این موضوع نیازمند مطالعات تجربی و مفهومی بیشتری است. بنابراین محققان در این پژوهش به دنبال پاسخ‌گویی به سؤالات زیر می‌باشند:

کردند. نتایج بیانگر آن بودند که کشورها باید رقابت‌پذیری آموزشی خود را افزایش دهند و عوامل تأثیرگذار در ارتباط با این امر را در نظر بگیرند.

میناردس<sup>۶</sup> و همکارانش (۲۰۱۱) مزایای ایجاد رقابت‌پذیری در مؤسسات آموزشی عالی را بررسی کردند. نتایج حاکی از آن بودند که برای رقابت‌پذیر بودن مؤسسات آموزش عالی باید ارتباط قوی بین منابع، قلمرو و ذی‌نفعان وجود داشته باشد.

لیم و لیم<sup>۷</sup> (۲۰۰۷) وضعیت آموزش اینترنتی و استراتژی‌های گسترش رقابت‌پذیری آموزشی در آموزش عالی کشور کره را بررسی کرده‌اند. نتایج حاکی از کمبود سیستم‌های پشتیبانی و فرصت‌های مشارکت فعال در برنامه‌های یادگیری آنلاین بودند. در نهایت، استراتژی‌های گسترش رقابت‌پذیری یادگیری آنلاین پیشنهاد شد.

#### ب) پژوهش‌های داخلی

بررسی مطالعات انجام شده در زمینه رقابت‌پذیری آموزشی در داخل کشور حاکی از آن است که مطالعه‌ای در زمینه رقابت‌پذیری آموزشی انجام نشده است. با این حال در ادامه به بررسی برخی مطالعات مرتبط با رقابت‌پذیری پرداخته شده است.

شیرخانی و خلف‌رضایی (۱۳۹۴) به بررسی سرمایه اجتماعی و رقابت‌پذیری در نظام بین‌الملل پرداختند. یافته‌ها نشان دادند که بین شاخص‌های سرمایه اجتماعی و رقابت‌پذیری، رابطه معناداری وجود دارد.

شریف‌زادگان و ندایی طوسی (۱۳۹۴) چارچوب توسعه فضایی رقابت‌پذیری منطقه‌ای در ایران را بررسی کردند. نتایج حاکی از آن بودند که فعالیت‌های دانشی فرهنگی از طریق میل به خوشه‌ای شدن، مؤثرترین پیشران در دستیابی به رقابت‌پذیری منطقه‌ای در ایران به‌شمار می‌روند.

- وضعیت موجود پراکنش شاخص‌های آموزشی بین استان‌های کشور چگونه است؟

- رقابت‌پذیری استان‌ها از لحاظ شاخص‌های آموزشی چگونه است؟

- آیا رابطه معناداری بین میزان جمعیت و پراکنش شاخص‌های آموزشی بین استان‌های کشور وجود دارد؟

## ۲- پیشینه تحقیق

### الف) پژوهش‌های خارجی

پاراخینا<sup>۱</sup> و همکارانش (۲۰۱۷) مدیریت استراتژیک در دانشگاه‌ها را به‌عنوان عامل رقابت‌پذیری جهانی بررسی کردند. نتایج حاکی از آن هستند که مهمترین مشکل رقابت‌پذیری دانشگاه‌ها در روسیه، کمبود استراتژی‌های انعطاف‌پذیر است.

کروسکوا و بومن<sup>۲</sup> (۲۰۱۷) در تحقیقی به دنبال ترکیب عوامل به منظور بررسی رقابت‌پذیری با توجه به رشته‌های آموزشی و سرمایه‌گذاری آموزشی بودند. نتایج مطالعه حاکی از تأیید اهمیت نسبی رشته‌های آموزشی در مقایسه با سرمایه‌گذاری آموزشی نسبت به عملکرد آموزشی بود که رابطه مستقیمی با رقابت‌پذیری داشت.

هیوریاتی<sup>۳</sup> و همکارانش (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای به بررسی استراتژی‌های نوین به منظور بهبود رقابت‌پذیری در دانشگاه پندیدکان اندونزی پرداختند. نتایج حاکی از آن بودند که توسعه مدل گسترش عملکرد کیفیت و منابع بر جایگاه استراتژیک دانشگاه، دانش‌سازگاری، ایجاد ارزش و رقابت‌پذیری دانشگاه تأثیر دارد.

چوی و لی<sup>۴</sup> (۲۰۱۵)، عوامل تأثیرگذار بر رقابت‌پذیری آموزشی را در بین کشورهای سازمان همکاری مشترک اقتصاد و توسعه (OECD)<sup>۵</sup> بررسی

1- Parakhina

2- Krskova and Baumann

3- Hurriyati

4- Choi and Lee

5- Organization for Economic Co-operation and Development

6- Mainardes

7- Leem and Lim

محسنی زنوزی و اسماعیلی (۱۳۹۳)، در مطالعه‌ای نقش دولت در رقابت‌پذیری را بررسی کرده‌اند. نتایج حاکی از تأثیر بلندمدت دولت بر رقابت‌پذیری نرخ ارز بودند. شاه‌آبادی و صادقی (۱۳۹۰) وضعیت رقابت‌پذیری کشورهای عضو اوپک با تأکید بر مؤلفه‌های نوآوری‌محور را بررسی کردند. نتایج نشان دادند که وضعیت رقابت‌پذیری در بین کشورهای مورد بررسی چندان نامناسب نیست. رحمان‌سرشت و صفاییان (۱۳۹۰) رقابت‌پذیری صنعت در ایران را بررسی کردند. نتایج حاکی از نقش بیشتر متغیر اندازه صنعت در رقابت‌پذیری صنایع تولیدی ایران است. نتایج مطالعه توتونچیان و مهرنوش (۱۳۸۸) حاکی از تأکید هرچه بیشتر بر لزوم افزایش آموزش‌های فنی- حرفه‌ای و علمی کاربردی در ایران به منظور افزایش رقابت‌پذیری پایدار است.

### ۳- مبانی نظری

رقابت‌پذیری به طور اجتناب‌ناپذیری مرتبط با مفهوم رقابت است که ظرفیت کلی افراد، شرکت‌ها، دانشگاه‌ها، مدارس، اقتصاد یا مناطقی که در رقابت ملی یا بین‌المللی توانایی بهره‌وری از آن دارند را نشان می‌دهد (Gabor et al., 2012). رقابت‌پذیری، به توانایی یک ملت جهت استفاده مؤثر از منابع طبیعی، انسانی یا مادی خود اشاره می‌کند (Baumann & Winzar, 2016).

نخستین مطالعه آکادمیک در مورد رقابت‌پذیری شهری به سمپوزیوم پژوهشی اقتصاد‌هاروارد در سال ۱۹۸۵ برمی‌گردد. کتابی که در نتیجه این سمپوزیوم به چاپ رسید به دو نکته مهم اشاره کرد: الف) رقابت‌پذیری را سطح یک ملت تعریف کرد. ب) افزایش استانداردهای زندگی را شاخص‌های نخستین رقابت‌پذیری تعریف کرد. آنچه در رقابت‌پذیری مهم است، بحث روحیه رقابت‌پذیری است.

لغت‌نامه اکسفورد، رقابت‌پذیری را اصرار قوی بر برنده شدن تعریف کرده است. زمانی که برنامه‌ریزان یا

مشاوران در زمینه رقابت‌پذیری بحث می‌کنند آنها قبول دارند که اهداف خارجی تعریف شده فعالیت‌های رقابت‌پذیر و جهت تمام سیاست‌ها و منابع به سمت دستیابی به اهداف است؛ بنابراین تمایل دارند که عملکرد شهرها را نسبت به دیگر شهرها بسنجند که این امر باعث به‌وجود آمدن سیستم رتبه‌بندی در بین شهرها می‌شود. رقابت بین شهرها به شهرهای تجاری قرن شانزدهم برمی‌گردد. شهرهای خاصی مانند نیویورک، فیلادلفیا و بالتیمور در ایالات متحده آمریکا، برای گسترش دسترسی به سمت مغرب کشور رقابت کرده‌اند. همچنین بارسلونا، مارسل و جنوا برای دروازه مدیترانه و اروپا شدن با هم رقابت کرده‌اند. در طول قرن بیستم و آغازین قرن بیست‌ویکم، کالاها بسیار استاندارد شده‌اند، هزینه‌های حمل‌ونقل کاهش یافته، پیشرفت‌های تکنولوژیکی قیمت‌ها را کاهش داده، در نتیجه رقابت بین شهرها پیچیده‌تر شده است. از طرف دیگر نیز بین‌المللی شدن و یکپارچه‌سازی بازارها، رقابت بین شهرها را نیز افزایش داده است (World Economic Forum, 2014).

رقابت‌پذیری کلان‌شهرها به توانایی مقصد برای جذب عوامل اجتماعی- اقتصادی یا به عبارتی، حفظ موقعیت خود و بهبود آن در طول زمان اشاره می‌کند. مطابق ایده اتحادیه اروپا (۱۹۹۹) مفهوم رقابت‌پذیری مربوط به توانایی شرکت‌ها، صنایع، مناطق، ملت‌ها و مناطق فراملی برای تولید به منظور انتقال به رقابت‌پذیری بین‌المللی، درآمد نسبی بالا و سطح اشتغال است. عوامل مختلفی در رقابت‌پذیری شهری از بخش‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی؛ از جمله سرمایه انسانی، فناوری، پایداری، نوآوری و رشد اقتصادی، دخیل هستند. (Peng & Zhanxin, 2011) با سرعت گرفتن رشد شهرگرایی، ضروری است که رقابت‌پذیری شهر را به منظور توسعه اجتماعی و اقتصادی بهبود بخشید.

امروزه این آگاهی به‌دست آمده است که مناطق ممکن است رقابت‌پذیری خود را براساس بخش‌های مختلف اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و زیست‌محیطی

قرار دهند. شهرهای بارسلونا، تورنتو، برلین، بیلپائو، گلاسکو، دنور و پیتزبورگ، نمونه‌هایی از ادعای فوق هستند. این شهرها در زمینه گردشگری سعی در رقابت‌پذیری دارند. کشورهای آمریکا، انگلیس، فرانسه و استرالیا، از جمله کشورهایی هستند که در زمینه جذب دانشجو رقابت‌پذیری دارند (Singhal et al., 2013).

شاخص رقابت‌پذیری، ابزار مهمی برای ارزیابی پایداری اقتصادی یک کشور است. مطالعات بسیاری، اثرات مثبت سرمایه اجتماعی به‌خصوص آموزش در بهره‌وری، فقر و بهداشت را تأیید کرده‌اند. مطالعاتی که در بانک جهانی صورت گرفته حاکی از آن است که هر سال تحصیل در مدارس ابتدایی، بهره‌وری نیروی کار را ۱۰ تا ۳۰ درصد افزایش می‌دهد. تحقیقی در ۱۳ کشور با درآمد کم نشان داد که مدارس راهنمایی، تولید محصول کشاورزی را ۸ درصد افزایش می‌دهند. علاوه بر این، هر ۱۰ درصد افزایش حضور دختران در مدارس ابتدایی، منجر به کاهش قابل توجهی در مرگ‌ومیر اطفال می‌شود (۴/۱ مرگ در ۱۰۰۰). در نهایت این که حضور گسترده در مدارس ابتدایی، یکی از ابزارهای مهم برای کاهش فقر در کشورهای درحال توسعه است. بنابراین داشتن درک مناسبی از نقش آموزش در توسعه کشورها حائز اهمیت است؛ به‌طوری که آموزش به‌عنوان یکی از ابزارهای مبارزه با فقر، حذف نابرابری جنسیتی، افزایش بهره‌وری نیروی کار و رقابت‌پذیری اقتصادی کشور است (Salahodjaev, 2013).

مدرسه‌ها روارد بارو، مدل نوکلاسیکی کشف کرد که نشان می‌دهد همه کشورهای فقیر خواهان دستیابی به جایگاه کشورهای پیشرفته هستند. نتایج مطالعه ۱۰۰ کشور از سال ۱۹۶۰ تا ۱۹۹۵ در زمینه آموزش و کیفیت، نشان می‌دهد که به‌طور کلی رشد اقتصادی به‌صورت مثبتی به آموزش وابسته است و برعکس. مثال بارز در این زمینه کره جنوبی است. یکی از عوامل کلیدی که منجر به ارتقای کره جنوبی از کشورهای درحال توسعه به بازارهای در حال ظهور و در نهایت تبدیل به عضو سازمان همکاری مشترک اقتصادی و توسعه (OECD)

شد، سیستم آموزشی کاربردمحور آن بود. سازمان همکاری مشترک اقتصادی و توسعه از داده‌های مطالعه PISA (برنامه ارزیابی دانشجویان بین‌المللی) جهت بررسی اثرات آموزش بر رشد اقتصادی استفاده کرد. نتایج نشان دادند که رابطه بسیار قوی بین آموزش و رشد اقتصادی وجود دارد (Baumann & Hamin, 2011).

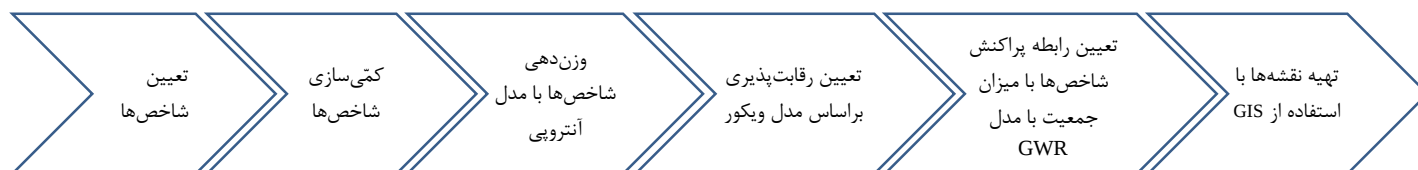
جهانی شدن، افزایش هزینه‌های خدمات عمومی و تکامل اقتصادهای دانش‌محور، باعث تغییرات اساسی در ویژگی و کارکرد بخش آموزش عالی در کشورهای مختلف شده است. امروزه سیستم آموزشی کشورهای اروپایی و آسیایی، فرایندهای بازساختی اساسی جهت افزایش ظرفیت رقابت‌پذیری خود طی می‌کنند و به دنبال کسب موقعیت بهتر در نظام سلسله‌مراتبی ملی و جهانی هستند (Deem et al., 2008).

سیستم رتبه‌بندی سیستم آموزشی در سطح ملی و جهانی حاکی از اهمیت بخش آموزش است. با توجه به مباحث مطرح شده، اهمیت بخش آموزش، در رشد اقتصادی کشور آشکار است؛ به‌طوری که آموزش، بنیان رشد اقتصادی محسوب می‌شود. بنابراین درک درست از مفهوم رقابت‌پذیری آموزشی در کشور حائز اهمیت است و نیازمند توجه جدی به این بخش می‌باشد.

#### ۴- روش تحقیق

این پژوهش از لحاظ هدف، کاربردی و از لحاظ ماهیت و روش پژوهش، توصیفی-تحلیلی است. معیارهای مورد استفاده از نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن (۱۳۹۰)، از سرفصل بخش آموزش انتخاب شدند. سپس برای تعیین نحوه پراکنش شاخص‌های آموزش در پهنه استان‌های کشور، از ضریب تغییرات (CV) استفاده شد. بعد از تعیین وزن شاخص‌های انتخابی براساس مدل آنتروپی-شانون، از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره ویکور (VIKOR) برای سطح‌بندی رقابت‌پذیری استان‌های کشور استفاده

شد. در نهایت برای بیان معناداری رابطه بین جمعیت و پراکنش شاخص‌های آموزشی در پهنه استان‌های کشور، از روش رگرسیون وزن دار جغرافیایی (GWR) استفاده شده است. شکل ۱ فرایند انجام پژوهش را نشان می‌دهد.



شکل ۱- فرایند تحلیل فضایی رقابت‌پذیری آموزشی استان‌های کشور

منبع: (یافته‌های تحقیق)

در جدول ۱، شاخص‌های مورد استفاده در پژوهش نفوس و مسکن ۱۳۹۰ انتخاب و پس از کدبندی با آورده شده است. ۷۵ شاخص از نتایج سرشماری عمومی استفاده از مدل آنتروپی- شانون، وزن‌دهی شدند.

جدول ۱- شاخص‌ها و معیارهای مورد استفاده در پژوهش

| کد  | شاخص                      | معیار                                  |
|-----|---------------------------|----------------------------------------|
| X1  | جمعیت                     | جمعیت کل استان                         |
| X2  | نرخ سواد                  | نرخ باسوادی کل استان                   |
| X3  |                           | نرخ باسواد شهری                        |
| X4  |                           | نرخ باسواد روستایی                     |
| X5  |                           | نرخ باسواد روستایی                     |
| X6  | تعداد دانش‌آموزان         | دانش‌آموزان استثنایی                   |
| X7  |                           | دانش‌آموزان آمادگی                     |
| X8  |                           | دانش‌آموزان ابتدایی                    |
| X9  |                           | دانش‌آموزان راهنمایی                   |
| X10 |                           | دانش‌آموزان متوسطه                     |
| X11 |                           | دانش‌آموزان پیش‌دانشگاهی               |
| X12 |                           | دانش‌آموزان عمومی بزرگسال راهنمایی     |
| X13 |                           | دانش‌آموزان عمومی بزرگسال متوسطه       |
| X14 |                           | دانش‌آموزان عمومی بزرگسال پیش‌دانشگاهی |
| X15 |                           | دانش‌آموزان عمومی بزرگسال راهنمایی     |
| X16 | کارکنان آموزشی            | کارکنان آموزشی دوره ابتدایی            |
| X17 |                           | کارکنان آموزشی دوره راهنمایی           |
| X18 |                           | کارکنان آموزشی دوره متوسطه             |
| X19 |                           | کارکنان آموزشی دوره پیش‌دانشگاهی       |
| X20 | کارکنان دفتری             | کارکنان دفتری و اداری استثنایی         |
| X21 |                           | کارکنان دفتری و اداری ابتدایی          |
| X22 |                           | کارکنان دفتری و اداری راهنمایی         |
| X23 |                           | کارکنان دفتری و اداری متوسطه           |
| X24 | امکانات آموزشی - آموزشگاه | استثنایی                               |
| X25 |                           | دوره آمادگی                            |
| X26 |                           | دوره ابتدایی                           |
| X27 |                           | دوره راهنمایی                          |
| X28 |                           | دوره متوسطه                            |
| X29 |                           | دوره پیش‌دانشگاهی                      |

| کد  | شاخص                                    | معیار                           |
|-----|-----------------------------------------|---------------------------------|
| X30 | امکانات آموزشی - کلاس                   | دوره بزرگسال پیش‌دانشگاهی       |
| X31 |                                         | استثنایی                        |
| X32 |                                         | دوره آمادگی                     |
| X33 |                                         | دوره ابتدایی                    |
| X34 |                                         | دوره راهنمایی                   |
| X35 |                                         | دوره متوسطه                     |
| X36 |                                         | دوره پیش‌دانشگاهی               |
| X37 |                                         | دوره بزرگسال راهنمایی           |
| X38 |                                         | دوره بزرگسال متوسطه             |
| X39 |                                         | دوره بزرگسال پیش‌دانشگاهی       |
| X40 | نهیضت سوادآموزی و روستاهای تحت پوشش     | آموزشیاران مرد نهیضت سوادآموزی  |
| X41 |                                         | آموزشیاران زن نهیضت سوادآموزی   |
| X42 |                                         | روستاهای تحت پوشش               |
| X43 | اعضای هیأت علمی دانشگاه سراسری          | هیأت علمی مرد                   |
| X44 |                                         | هیأت علمی زن                    |
| X45 |                                         | استاد                           |
| X46 |                                         | دانشیار                         |
| X47 |                                         | استادیار                        |
| X48 |                                         | مربی                            |
| X49 |                                         | مربی آموزشیار                   |
| X50 |                                         | آموزشگران دانشگاهی غیرهیأت علمی |
| X51 | اعضای هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی     | هیأت علمی مرد                   |
| X52 |                                         | هیأت علمی زن                    |
| X53 |                                         | استاد                           |
| X54 |                                         | دانشیار                         |
| X55 |                                         | استادیار                        |
| X56 |                                         | مربی                            |
| X57 |                                         | مربی آموزشیار                   |
| X58 |                                         | آموزشگران دانشگاهی غیرهیأت علمی |
| X59 | تعداد ثبت‌نام شوندگان مراکز آموزشی عالی | دانشجویان مرد سراسری            |
| X60 |                                         | دانشجویان زن سراسری             |
| X61 |                                         | دانشجویان مرد آزاد اسلامی       |
| X62 |                                         | دانشجویان زن آزاد اسلامی        |
| X63 | تعداد دانشجویان مراکز آموزشی عالی       | دانشجویان مرد سراسری            |
| X64 |                                         | دانشجویان زن سراسری             |
| X65 |                                         | دانشجویان مرد آزاد اسلامی       |
| X66 |                                         | دانشجویان زن آزاد اسلامی        |
| X67 | تعداد دانش‌آموختگان مراکز آموزشی عالی   | دانش‌آموختگان مرد سراسری        |
| X68 |                                         | دانش‌آموختگان زن سراسری         |
| X69 |                                         | دانش‌آموختگان مرد آزاد اسلامی   |
| X70 |                                         | دانش‌آموختگان زن آزاد اسلامی    |
| X71 | مراکز فنی حرفه‌ای                       | ویژه مردان                      |
| X72 |                                         | ویژه زنان                       |
| X73 |                                         | مربیان مرد                      |
| X74 |                                         | مربیان زن                       |
| X75 |                                         | تعداد آموزش‌دیدگان              |

منبع: (مرکز آمار ایران و محاسبات نگارندگان)

## تکنیک‌ها

## آنتروپی - شانون

شانون و ویور این روش را در سال ۱۹۷۴ مطرح کردند. آنتروپی، بیان‌کننده مقدار عدم اطمینان در یک توزیع احتمال پیوسته است. ایده اصلی این روش آن است که هرچه پراکندگی در مقادیر یک شاخص بیشتر باشد، آن شاخص از اهمیت بیشتری برخوردار است (ضرابی و همکاران، ۱۳۹۱). این تکنیک شامل مراحل زیر است:

- تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری: ماتریس تصمیم یا همان ماتریس امتیازدهی  $m$  گزینه براساس  $n$  معیار است. - محاسبه محتوای ماتریس تصمیم‌گیری از تابع زیر:

$$P_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=1}^m X_{ij}}$$

- تعیین مقدار  $E_j$  از تابع زیر:

$$E_j = -K \sum_{i=1}^m P_{ij} \ln(P_{ij}) = -\frac{1}{\ln m}$$

- تعیین درجه انحراف هر معیار ( $d_j$ ) از کسر معیار

مقدار  $E_j$  از عدد یک

- تعیین وزن هر معیار با تابع زیر:

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{i=1}^n d_i}$$

## ضریب پراکندگی (CV)

ضریب پراکندگی، نحوه پخشایش یا توزیع داده‌ها در یک قلمرو جغرافیایی را نشان می‌دهد و برای مقایسه پراکندگی دو یا چند صفت به کار می‌رود. مقدار بالای ضریب نشان‌دهنده نابرابری در توزیع شاخص‌ها است. در این فرمول CV، ضریب پراکندگی،  $S$ ، انحراف معیار و  $M$ ، میانگین است (Verrill & Johnson, 2007).

$$CV = \frac{S}{M}$$

## ویکور (VIKOR)

روش ویکور به منظور بهینه‌سازی چندمعیاره سیستم‌های پیچیده گسترش یافته است. این روش،

رتبه‌بندی چندمعیاره براساس میزان نزدیکی به راه‌حل ایده‌آل را معرفی می‌کند (Opricovic & Tzeng, 2004).

تکنیک ویکور شامل شش مرحله به شرح زیر می‌باشد:

تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری: ماتریس تصمیم یا همان ماتریس امتیازدهی  $m$  گزینه براساس  $n$  معیار است. نرمال‌سازی داده‌ها:

$$f_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n X_{ij}^2}}, i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n$$

که در آن  $X_{ij}$  مقادیر هر معیار برای هر گزینه (مقدار اولیه) و  $f_{ij}$  مقدار نرمال‌شده گزینه نام وژام است.

وزن‌دار کردن ماتریس نرمال: در این تحقیق از مدل آنتروپی‌شانون برای وزن‌دهی شاخص‌ها استفاده شده که نتایج آن در جدول ۲ ارائه شده است.

تعیین نقطه ایده‌آل مثبت و منفی: برای هر معیار، بهترین و بدترین هر یک را در میان همه گزینه‌ها تعیین کرده و به ترتیب  $f^+$  و  $f^-$  می‌نامیم. اگر معیار از نوع سودمندی باشد خواهیم داشت:

$$f^- = \min f_{ij}, f^+ = \max f_{ij}$$

اگر معیار از نوع تأسف باشد خواهیم داشت:

$$f^- = \max f_{ij}, f^+ = \min f_{ij}$$

تعیین سودمندی و تأسف:

$$S_j = \sum_{i=1}^n w_i \left[ \frac{f_i^+ - f_{ij}}{f_i^+ - f_i^-} \right]; R_j = \max_i \left[ w_i \left( \frac{f_i^+ - f_{ij}}{f_i^+ - f_i^-} \right) \right]$$

محاسبه امتیاز  $Q_i$ : براساس فرمول زیر شاخص ویکور به دست می‌آید.

$$Q_i = v \left[ \frac{S_j - S^-}{S^+ - S^-} \right] + (1-v) \left[ \frac{R_j - R^-}{R^+ - R^-} \right]$$

محاسبه شاخص ویکور ( $Q$ ) برای هر گزینه: گزینه‌ای که کمترین امتیاز را داشته باشد از اولویت برخوردار است.

$$S^- = \max S_i, S^+ = \min S_i$$

$$R^+ = \min R_i, R^- = \max R_i$$

جایی که  $(v_i, u_i)$  مختصات  $i$ امین نقطه در فضا را تشکیل می‌دهد،  $\beta_k(u_i, v_i)$  تابعی پیوسته از  $\beta(u, v)$  در هر نقطه  $i$  است.  $X_{i1}, \dots, X_{ip}$  متغیرهای توضیحی در نقطه  $i$  و  $\in_i$  جزو خطا می‌باشد. برای مجموعه داده‌های پارامترهای منطقه‌ای  $\beta(u, v)$  با استفاده از مراحل حداقل مربعات وزنی تخمین زده می‌شود. وزن‌های  $W_{ij}$  برای  $i=1, 2, \dots, n$  در هر موقعیت  $(v_i, u_i)$  به عنوان تابع پیوسته‌ای از فواصل بین نقاط  $i$  و دیگر نقاط داده‌ای به دست می‌آیند (Li et al., 2017).

## ۵- یافته‌های تحقیق

برای تعیین وزن نسبی هر یک از معیارها، از روش آنتروپی‌شانون استفاده شده است. وزن‌های به دست آمده برای هر یک از معیارها، در جدول ۲ ارائه شده است.

- دو شرط نهایی تصمیم‌گیری با تکنیک ویکور: در گام پایانی از تکنیک ویکور، گزینه‌ها براساس مقادیر  $Q$ ،  $R$  و  $S$  در سه گروه از کوچک به بزرگ مرتب می‌شوند. بهترین گزینه آن است که کوچکترین  $Q$  را داشته باشد به شرط آن که دو شرط زیر برقرار باشد:

شرط اول: اگر گزینه  $A_1$  و  $A_2$  در میان  $m$  گزینه رتبه اول و دوم را داشته باشند باید رابطه زیر برقرار باشد:

$$Q(A_2) - Q(A_1) \geq \frac{1}{m-1}$$

شرط دوم: گزینه  $A_1$  باید حداقل در یکی از گروه‌های  $R$  و  $S$  به عنوان رتبه برتر شناخته شود. اگر شرط نخست برقرار نباشد، هر دو گزینه بهترین گزینه خواهند بود. اگر شرط دوم برقرار نباشد، گزینه  $A_1$  و  $A_2$  هر دو به عنوان گزینه برتر انتخاب می‌شوند.

## رگرسیون وزن دار جغرافیایی (GWR)

رگرسیون وزن دار جغرافیایی گسترش یافته، چارچوب رگرسیون عمومی می‌باشد و جوهره اصلی آن به صورت زیر است:

$$y_i = \beta_0(u_i, v_i) + \sum \beta_k(u_i, v_i) X_{ik} + \epsilon_i \quad i=1, 2, \dots, n$$

جدول ۲- وزن نسبی معیارهای مورد استفاده

| وزن    | کد شاخص | وزن    | کد شاخص | وزن    | کد شاخص | وزن    | کد شاخص | وزن    | کد شاخص |
|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|
| ۰/۰۱۳۶ | X61     | ۰/۰۱۸۷ | X46     | ۰/۰۱۲۴ | X31     | ۰/۰۱۲۰ | X16     | ۰/۰۱۲۹ | X1      |
| ۰/۰۱۴۹ | X62     | ۰/۰۱۵۱ | X47     | ۰/۰۱۲۹ | X32     | ۰/۰۱۲۳ | X17     | ۰/۰۱۰۲ | X2      |
| ۰/۰۱۲۷ | X63     | ۰/۰۱۲۶ | X48     | ۰/۰۱۲۳ | X33     | ۰/۰۱۲۵ | X18     | ۰/۰۱۰۲ | X3      |
| ۰/۰۱۲۷ | X64     | ۰/۰۱۵۴ | X49     | ۰/۰۱۲۴ | X34     | ۰/۰۱۲۵ | X19     | ۰/۰۱۰۲ | X4      |
| ۰/۰۱۳۲ | X65     | ۰/۰۱۲۱ | X50     | ۰/۰۱۲۶ | X35     | ۰/۰۱۲۲ | X20     | ۰/۰۱۲۶ | X5      |
| ۰/۰۱۴۶ | X66     | ۰/۰۱۳۱ | X51     | ۰/۰۱۲۶ | X36     | ۰/۰۱۲۱ | X21     | ۰/۰۱۲۵ | X6      |
| ۰/۰۱۳۱ | X67     | ۰/۰۱۴۶ | X52     | ۰/۰۱۳۶ | X37     | ۰/۰۱۱۹ | X22     | ۰/۰۱۲۷ | X7      |
| ۰/۰۱۳۰ | X68     | ۰/۰۱۹۵ | X53     | ۰/۰۱۲۶ | X38     | ۰/۰۱۲۶ | X23     | ۰/۰۱۲۹ | X8      |
| ۰/۰۱۳۰ | X69     | ۰/۰۱۹۵ | X54     | ۰/۰۱۲۶ | X39     | ۰/۰۱۱۸ | X24     | ۰/۰۱۲۸ | X9      |
| ۰/۰۱۴۶ | X70     | ۰/۰۱۵۰ | X55     | ۰/۰۱۸۷ | X40     | ۰/۰۱۱۹ | X25     | ۰/۰۱۲۸ | X10     |
| ۰/۰۱۲۳ | X71     | ۰/۰۱۳۷ | X56     | ۰/۰۱۹۹ | X41     | ۰/۰۱۲۰ | X26     | ۰/۰۱۳۹ | X11     |
| ۰/۰۱۳۰ | X72     | ۰/۰۱۳۵ | X57     | ۰/۰۱۴۰ | X42     | ۰/۰۱۲۳ | X27     | ۰/۰۱۲۹ | X12     |
| ۰/۰۱۱۹ | X73     | ۰/۰۱۳۷ | X58     | ۰/۰۱۲۷ | X43     | ۰/۰۱۲۸ | X28     | ۰/۰۱۲۷ | X13     |
| ۰/۰۱۲۶ | X74     | ۰/۰۱۲۸ | X59     | ۰/۰۱۲۷ | X44     | ۰/۰۱۲۱ | X29     | ۰/۰۱۲۱ | X14     |
| ۰/۰۱۱۵ | X75     | ۰/۰۱۲۹ | X60     | ۰/۰۲۲۰ | X45     | ۰/۰۱۲۵ | X30     | ۰/۰۱۲۱ | X15     |

منبع: (محاسبات نگارندگان)

برای تعیین وضعیت موجود پراکنش شاخص‌ها در پهنه استان‌های کشور، از ضریب تغییرات استفاده شده است. براساس جدول ۳، ۲۰ شاخص، امتیازی بالاتر از ۱ و ۳۶ شاخص، امتیازی بالاتر از ۰/۹ دارند که حاکی از عدم پراکنش متوازن شاخص‌های آموزشی در پهنه استان‌های کشور است. بیشترین نابرابری در بین شاخص‌های X45 (استاد تمام دانشگاه سراسری)، X54 (استادیار دانشگاه آزاد اسلامی) و X53 (دانشیار دانشگاه

آزاد اسلامی)، به ترتیب با امتیازهای ۲/۵۶، ۲/۲۷ و ۲/۲۱ قرار دارند. در مقابل، کمترین میزان نابرابری در بین شاخص‌های X3 (نرخ باسواد شهری)، 32 (نرخ باسوادی کل استان) و X4 (نرخ باسواد روستایی)، به ترتیب با امتیازهای ۰/۰۲، ۰/۰۴ و ۰/۰۵ قرار دارند. به طور کلی ۴۸ درصد شاخص‌های مورد مطالعه امتیازی بالاتر از ۰/۹ داشتند که حاکی از بالا بودن سطح نابرابری پراکنشی در بین استان‌های کشور است.

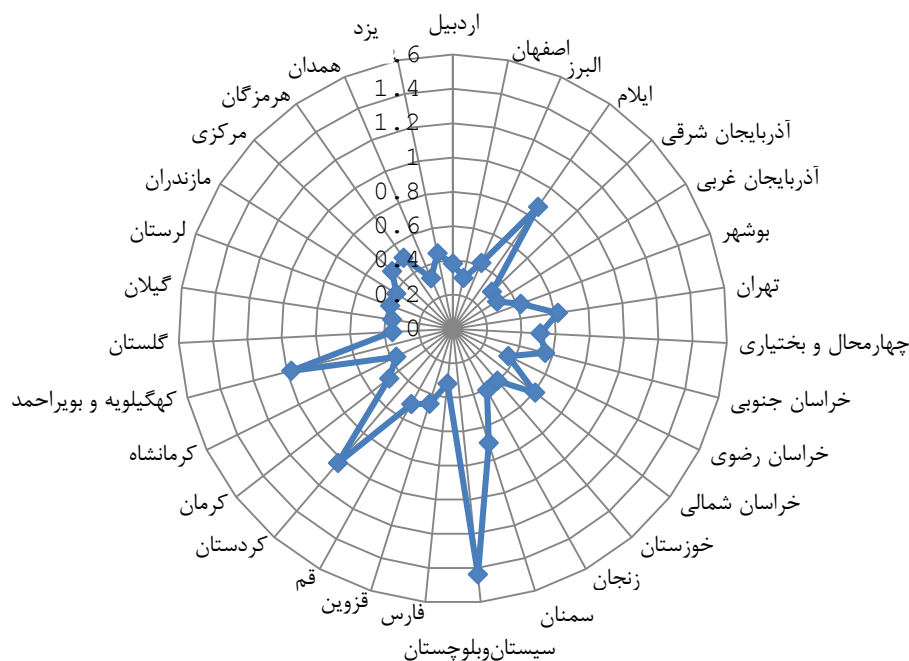
جدول ۳- ضریب تغییرات شاخص‌های آموزشی

| کد شاخص | CV   | کد شاخص | CV   | کد شاخص | CV   | کد شاخص | CV   | کد شاخص | CV   |
|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|
| X1      | ۰/۹۵ | X16     | ۰/۷۲ | X31     | ۰/۸۱ | X46     | ۲/۱۳ | X61     | ۱/۱۴ |
| X2      | ۰/۰۵ | X17     | ۰/۷۹ | X32     | ۰/۸۹ | X47     | ۱/۵۸ | X62     | ۱/۴۹ |
| X3      | ۰/۰۳ | X18     | ۰/۸۴ | X33     | ۰/۷۷ | X48     | ۰/۸۹ | X63     | ۰/۹۷ |
| X4      | ۰/۰۶ | X19     | ۰/۸۳ | X34     | ۰/۸۲ | X49     | ۱/۳۳ | X64     | ۰/۹۴ |
| X5      | ۰/۸۶ | X20     | ۰/۷۶ | X35     | ۰/۸۸ | X50     | ۰/۷۷ | X65     | ۱/۰۲ |
| X6      | ۰/۸۲ | X21     | ۰/۷۴ | X36     | ۰/۸۸ | X51     | ۱/۰۱ | X66     | ۱/۳۸ |
| X7      | ۰/۸۸ | X22     | ۰/۷۰ | X37     | ۱/۰۱ | X52     | ۱/۳۳ | X67     | ۰/۹۹ |
| X8      | ۰/۹۳ | X23     | ۰/۸۲ | X38     | ۰/۸۴ | X53     | ۲/۲۱ | X68     | ۰/۹۸ |
| X9      | ۰/۹۴ | X24     | ۰/۶۲ | X39     | ۰/۷۸ | X54     | ۲/۲۷ | X69     | ۰/۹۰ |
| X10     | ۰/۹۳ | X25     | ۰/۶۷ | X40     | ۱/۹۱ | X55     | ۱/۴۸ | X70     | ۱/۳۱ |
| X11     | ۱/۰۵ | X26     | ۰/۷۱ | X41     | ۱/۹۶ | X56     | ۱/۰۷ | X71     | ۰/۷۵ |
| X12     | ۰/۹۳ | X27     | ۰/۸۰ | X42     | ۰/۹۹ | X57     | ۰/۹۹ | X72     | ۰/۸۷ |
| X13     | ۰/۷۹ | X28     | ۰/۸۷ | X43     | ۰/۹۷ | X58     | ۱/۰۹ | X73     | ۰/۶۶ |
| X14     | ۰/۷۵ | X29     | ۰/۷۲ | X44     | ۰/۹۱ | X59     | ۰/۹۹ | X74     | ۰/۹۰ |
| X15     | ۰/۷۲ | X30     | ۰/۷۶ | X45     | ۲/۵۷ | X60     | ۱/۰۰ | X75     | ۰/۶۰ |

منبع: (محاسبات نگارندگان)

نمودار ۱، پراکنش شاخص‌های آموزشی در سطح استان‌های کشور را نشان می‌دهد. جهت نمودار به سمت بیرون و بیشتر از ۰/۹ می‌باشد که

حاکی از پراکنش نابرابر شاخص‌های آموزشی در سطح استان‌های کشور است.



نمودار ۱- پراکنش شاخص‌های آموزشی در پهنه استان‌های کشور

منبع: (یافته‌های تحقیق)

ترتیب با امتیازهای ۱/۴۳، ۱/۰۳ و ۰/۹۷ قرار دارد. در مقابل کمترین نابرابری در بین استان‌های آذربایجان غربی، اصفهان و آذربایجان شرقی با امتیازهای ۰/۳۰۱، ۰/۳۰۳ و ۰/۳۱۴ قرار دارد.

جدول ۴، امتیازات کسب شده از مدل ضریب تغییرات برای هر کدام از استان‌ها را به تفکیک نشان می‌دهد. بیشترین میزان نابرابری پراکنش شاخص‌های آموزش در بین استان‌های سیستان و بلوچستان، کردستان و کهگیلویه و بویراحمد، به

جدول ۴- امتیازات به‌دست آمده از ضریب تغییرات شاخص‌های آموزشی

| ردیف | نام استان          | امتیاز | ردیف | نام استان           | امتیاز |
|------|--------------------|--------|------|---------------------|--------|
| ۱    | آذربایجان شرقی     | ۰/۳۱۴  | ۱۷   | فارس                | ۰/۳۲۱  |
| ۲    | آذربایجان غربی     | ۰/۳۰۱  | ۱۸   | قزوین               | ۰/۴۵۶  |
| ۳    | اردبیل             | ۰/۳۸۱  | ۱۹   | قم                  | ۰/۵۰۱  |
| ۴    | اصفهان             | ۰/۳۰۳  | ۲۰   | کردستان             | ۱/۰۳   |
| ۵    | البرز              | ۰/۴۱۹  | ۲۱   | کرمان               | ۰/۴۷۲  |
| ۶    | ایلام              | ۰/۸۶۶  | ۲۲   | کرمانشاه            | ۰/۳۶۸  |
| ۷    | بوشهر              | ۰/۴۲۱  | ۲۳   | کهگیلویه و بویراحمد | ۰/۹۷۵  |
| ۸    | تهران              | ۰/۶۱۹  | ۲۴   | گلستان              | ۰/۳۵۴  |
| ۹    | چهارمحال و بختیاری | ۰/۵۰۹  | ۲۵   | گیلان               | ۰/۳۵۹  |
| ۱۰   | خراسان جنوبی       | ۰/۵۵۵  | ۲۶   | لرستان              | ۰/۳۹۱  |
| ۱۱   | خراسان رضوی        | ۰/۳۵۹  | ۲۷   | مازندران            | ۰/۳۸۹  |
| ۱۲   | خراسان شمالی       | ۰/۶۰۷  | ۲۸   | مرکزی               | ۰/۴۹۰  |
| ۱۳   | خوزستان            | ۰/۳۹۸  | ۲۹   | هرمزگان             | ۰/۵    |
| ۱۴   | زنجان              | ۰/۴۱۰  | ۳۰   | همدان               | ۰/۳۲۲  |
| ۱۵   | سمنان              | ۰/۶۹۶  | ۳۱   | یزد                 | ۰/۴۵   |
| ۱۶   | سیستان و بلوچستان  | ۱/۴۳   | -    | -                   | -      |

منبع: (محاسبات نگارندگان)

و سوم محروم‌ترین استان‌ها قرار دارند. با توجه به نتایج به‌دست آمده، شرط اول به صورت ذیل، آزمون گردید:

$$Q(A^{(2)}) - Q(A^{(1)}) \geq DQ$$

که در آن  $A^{(1)}$  و  $A^{(2)}$  به ترتیب گزینه‌های اول و دوم هستند و  $DQ = 1/(31-1)$  و  $i$  تعداد آلترناتیوها است.  $DQ = 1/(31-1) = 03/0$  و  $Q(A^{(2)}) - Q(A^{(1)}) \geq 0/25$  با توجه به اینکه مقدار  $Q$  برای آلترناتیو دوم برابر  $0/249$  و برای آلترناتیو اول  $0/009$  می‌باشد، تفاضل این دو برابر با  $0/25$  است که بزرگ‌تر از مقدار  $DQ$  است؛ بنابراین شرط اول تأیید می‌گردد.

برای پاسخ‌گویی به سؤال دوم پژوهش از مدل ویکور استفاده شده است. نتایج مدل ویکور برای استان‌های کشور براساس شاخص‌های آموزش در جدول ۴ آمده است. میانگین  $Q$  برای ۳۱ استان،  $0/38$  به‌دست آمد که پایین‌تر از حد متوسط است. همان‌گونه که جدول ۴ نشان می‌دهد، استان تهران با  $Q = 0/009$  در بالاترین سطح و استان‌های خراسان رضوی و خوزستان به ترتیب با  $Q = 0/25$  و  $0/267$  در رتبه دوم و سوم قرار دارند. در مقابل استان خراسان شمالی با  $Q = 0/458$  در پایین‌ترین سطح قرار دارد. استان‌های ایلام و قم به ترتیب با  $Q = 0/456$  و  $0/455$  در مرتبه دوم

جدول ۵- امتیازات به دست آمده از مدل ویکور برای استان‌های کشور

| نام استان           | Q     | نام استان           | S     | نام استان           | R       |
|---------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|---------|
| تهران               | 0/009 | خراسان رضوی         | 0/90  | تهران               | 0/1791  |
| خراسان رضوی         | 0/250 | تهران               | 0/496 | خراسان رضوی         | 0/1798  |
| خوزستان             | 0/267 | اصفهان              | 0/553 | خوزستان             | 0/1887  |
| فارس                | 0/271 | آذربایجان شرقی      | 0/569 | فارس                | 0/1889  |
| اصفهان              | 0/285 | فارس                | 0/573 | اصفهان              | 0/1902  |
| آذربایجان شرقی      | 0/303 | البرز               | 0/605 | آذربایجان شرقی      | 0/1936  |
| کرمان               | 0/336 | آذربایجان غربی      | 0/679 | کرمان               | 0/1995  |
| مازندران            | 0/348 | کرمان               | 0/699 | مازندران            | 0/02    |
| گیلان               | 0/365 | مازندران            | 0/743 | گیلان               | 0/2002  |
| سیستان و بلوچستان   | 0/377 | خوزستان             | 0/754 | سیستان و بلوچستان   | 0/2004  |
| آذربایجان غربی      | 0/383 | همدان               | 0/765 | آذربایجان غربی      | 0/2047  |
| لرستان              | 0/396 | سمنان               | 0/798 | لرستان              | 0/2073  |
| هرمزگان             | 0/404 | گیلان               | 0/809 | هرمزگان             | 0/2083  |
| گلستان              | 0/416 | قم                  | 0/812 | گلستان              | 0/2087  |
| کرمانشاه            | 0/419 | کرمانشاه            | 0/827 | کرمانشاه            | 0/2088  |
| همدان               | 0/421 | سیستان و بلوچستان   | 0/830 | همدان               | 0/2091  |
| مرکزی               | 0/423 | یزد                 | 0/833 | مرکزی               | 0/2091  |
| کردستان             | 0/424 | زنجان               | 0/842 | کردستان             | 0/2092  |
| البرز               | 0/424 | گلستان              | 0/846 | البرز               | 0/2099  |
| قزوین               | 0/427 | چهارمحال و بختیاری  | 0/848 | قزوین               | 0/021   |
| اردبیل              | 0/429 | قزوین               | 0/854 | اردبیل              | 0/021   |
| کهگیلویه و بویراحمد | 0/439 | مرکزی               | 0/869 | کهگیلویه و بویراحمد | 0/021   |
| بوشهر               | 0/441 | لرستان              | 0/871 | بوشهر               | 0/0210  |
| یزد                 | 0/441 | هرمزگان             | 0/873 | یزد                 | 0/0211  |
| چهارمحال و بختیاری  | 0/444 | خراسان جنوبی        | 0/877 | چهارمحال و بختیاری  | 0/02113 |
| زنجان               | 0/446 | اردبیل              | 0/877 | زنجان               | 0/02114 |
| سمنان               | 0/448 | بوشهر               | 0/878 | سمنان               | 0/02114 |
| خراسان جنوبی        | 0/454 | کردستان             | 0/891 | خراسان جنوبی        | 0/02118 |
| قم                  | 0/455 | کهگیلویه و بویراحمد | 0/894 | قم                  | 0/02118 |
| ایلام               | 0/456 | ایلام               | 0/898 | ایلام               | 0/02119 |
| خراسان شمالی        | 0/458 | خراسان شمالی        | 0/902 | خراسان شمالی        | 0/02119 |

منبع: (محاسبات نگارندگان)

با استفاده از نتایج مدل ویکور، رقابت‌پذیری استان‌های کشور در سه سطح رقابت‌پذیری بالا، متوسط و پایین تقسیم‌بندی شد. نقشه ۱، رقابت‌پذیری استان‌های کشور براساس شاخص‌های آموزشی را نشان می‌دهد.

در سطح اول که بالاترین سطح رقابت‌پذیری را با رنگ مشکی نشان می‌دهد، تنها استان تهران قرار دارد. سطح دوم با رنگ خاکستری، استان‌های خراسان رضوی، خوزستان، فارس، اصفهان، آذربایجان شرقی و مازندران

را نشان می‌دهد که در سطح متوسطی از رقابت‌پذیری قرار دارند. در سطح سوم که با رنگ سفید نشان داده شده است، استان‌های گیلان، سیستان و بلوچستان، آذربایجان غربی، لرستان، هرمزگان، گلستان، کرمانشاه، همدان، مرکزی، کردستان، البرز، قزوین، اردبیل، کهگیلویه و بویراحمد، بوشهر، یزد، چهارمحال و بختیاری، زنجان، سمنان، خراسان جنوبی، قم، ایلام و خراسان شمالی، در پایین‌ترین سطح رقابت‌پذیری قرار دارند.



نقشه ۱- سطح‌بندی رقابت‌پذیری استان‌های کشور براساس شاخص‌های آموزش

منبع: (یافته‌های تحقیق)

جدول ۶، سطح رقابت‌پذیری آموزشی استان‌های کشور را به تفکیک سطح مربوطه نشان می‌دهد. یک استان در سطح اول، ۷ استان در سطح دوم و ۲۳ استان

در سطح سوم قرار گرفتند. به‌طور کلی بیش از ۶۷ درصد استان‌های کشور از رقابت‌پذیری پایینی در بخش آموزش قرار دارند.



## ۶- نتیجه‌گیری و پیشنهاد

از آغاز جهانی شدن، تلاش شهرها برای کسب جایگاه در عرصه جهانی شروع شده است. هر کدام از شهرها در پی کسب تخصص و معرفی خود در سطح محلی، منطقه‌ای، ملی و فراملی هستند. همچنین مؤلفه و بنیان توسعه اقتصادی اجتماعی و فرهنگی هر کشور وابسته به سطح آموزش آن کشور است. پژوهش حاضر به منظور دستیابی به توسعه متعادل در زمینه آموزش، به دنبال شناخت موقعیت و بررسی چگونگی توزیع شاخص‌های آموزشی در بین استان‌های کشور است. برای دستیابی به این مهم، از تکنیک ضریب تغییرات، مدل ویکور و رگرسیون وزن‌دار جغرافیایی جهت تجزیه و تحلیل شاخص‌های مورد نظر و تعیین رقابت‌پذیری هر یک از استان‌ها استفاده شد.

براساس محاسبات آماری انجام شده در مرحله اول در ۲۶ درصد شاخص‌ها (شاخص با امتیاز بیشتر از ۱) و در مرحله دوم در ۴۸ درصد شاخص‌ها (شاخص امتیاز بیشتر از ۰/۹)، نابرابری پراکنش در بین استان‌های کشور وجود دارد. بررسی کلی نیز نشان می‌دهد که استان‌های کشور از وضعیت مناسبی در زمینه شاخص‌های آموزشی برخوردار نیستند. سیاست‌ها و برنامه‌ریزی تمرکزگرا نقش بسزایی در این نابرابری فضایی دارند. افزایش توزیع نابرابر شاخص‌های آموزش منجر به عدم برخورداری مناطق محروم از این امکانات می‌شود و در نهایت، این امر باعث نابرابری منطقه‌ای و فضایی می‌شود. برای بهبود وضعیت پراکنش شاخص‌های آموزش در سطح کشور، پیشنهاد می‌گردد با تغییر اولویت‌های تخصیص منابع، امکانات و زیرساخت‌های انسانی و مادی به نفع استان‌های محروم و توسعه نیافته از میزان این نابرابری کاست.

بررسی سطوح رقابت‌پذیری استان‌ها نیز حاکی از آن است که استان تهران در سطح بالاتری از سایر استان‌های قرار دارد که حاکی از برنامه‌ریزی تمرکزگرا دارد. نکته قابل توجه، سطوح رقابت‌پذیری استان‌های

تازه تأسیس است که به دلیل نوبنیاد بودن در وضعیت مناسبی قرار ندارند. به‌طور کلی ۳/۲۲ درصد استان‌ها در سطح بالای رقابت‌پذیری، ۲۲/۵۸ استان‌ها در سطح متوسط و ۷۴/۱۹ درصد استان‌ها در سطح پایین از رقابت‌پذیری آموزشی قرار دارند.

به‌طور کلی بررسی نتایج حاکی از آن است که وضعیت توسعه استان‌های کشور از لحاظ شاخص‌های آموزشی سنخیت مناسبی با بحث عدالت اجتماعی و فضایی ندارد که نیازمند توجه از پایین به بالا و عدم برنامه‌ریزی متمرکز است.

امروزه رقابت‌پذیری آموزشی باید مورد توجه سیاست‌گذاران قرار گیرد. استفاده از تجربه کره جنوبی در زمینه آموزش می‌تواند بسیار مفید باشد. تمامی تحقیقات صورت گرفته در زمینه رقابت‌پذیری آموزشی حاکی از نقش مثبت و تأثیرگذار آموزش در رشد اقتصادی است. اکثر کشورهای پیشرفته قبل از این‌که پیشرفته‌ترین اقتصادهای جهان باشند، پیشرفته‌ترین کارآمدترین سیستم‌های آموزشی را در کشور خود پایه‌گذاری کرده‌اند. بنابراین در کشور ایران نیز پایه‌گذاری سیستم آموزشی کاربردمحور بیش از پیش احساس می‌شود.

## ۷- منابع

- توتونچیان، ایرج؛ مهرنوش، مینا. (۱۳۸۸). رقابت‌پذیری دانش‌محور در ایران. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، (۱)۹، ۵۸-۳۹.
- رحمان‌سرشت، حسین؛ صفاییان، میترا. (۱۳۹۰). مدل رقابت‌پذیری صنایع تولیدی در ایران. *مطالعات مدیریت صنعتی*، (۲۲)۹، ۷۵-۱۰۴.
- شاه‌آبادی، ابوالفضل؛ صادقی، حامد. (۱۳۹۰). ارزیابی وضعیت رقابت‌پذیری کشورهای عضو اوپک: با تأکید بر مؤلفه‌های نوآوری‌محور. *رشد فناوری*، (۲۹)۸، ۱۵-۳.
- شریف‌زادگان، محمدحسین؛ ندایی طوسی، سحر. (۱۳۹۴). چارچوب توسعه فضایی رقابت‌پذیری منطقه‌ای در ایران.

- Deem, R., Mok, K. H., & Lucas, L. (2008). Transforming higher education in whose image? Exploring the concept of the 'world-class' university in Europe and Asia. *Higher education policy*, 21(1), 83-97.
- Gabor, M. R., Conțiu, L. C., & Oltean, F. D. (2012). A comparative analysis regarding European tourism competitiveness: emerging versus developed markets. *Procedia Economics and Finance*, 3(12), 361-366.
- Hurriyati, R., Surachim, A., & Lisnawati, L. (2017). Improving the Competitiveness of UPI as a Research-Based Teaching University. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 180(1), 1-14.
- Krskova, H., & Baumann, C. (2017). School discipline, investment, competitiveness and mediating educational performance. *International journal of educational management*, 31(3), 293-319.
- Leem, J., & Lim, B. (2007). The current status of e-learning and strategies to enhance educational competitiveness in Korean higher education. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 8(1), 1-18.
- Lengyel, I. (2016). Competitiveness of Metropolitan Regions in Visegrad Counties. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 223, 357-362.
- Li, C., Li, F., Wu, Z., & Cheng, J. (2017). Exploring spatially varying and scale-dependent relationships between soil contamination and landscape patterns using geographically weighted regression.
- Peng, L., & Zhanxin, M. (2011). The evaluation of city competitiveness in Shandong province. *Energy Procedia*, 5, 472-476.
- Mainardes, E. W., Ferreira, J. M., & Tontini, G. (2011). Creating a competitive advantage in Higher Education Institutions: proposal and test of a conceptual model. *International Journal of Management in Education*, 5(2-3), 145-168.
- مورد پژوهی: استان های ۳۰گانه. نشریه هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی، ۲۰(۳)، ۵-۲۰.
- شیرخانی، محمدعلی؛ خلف رضایی، محمود. (۱۳۹۴). سرمایه اجتماعی و رقابت پذیری در نظام بین الملل، فصلنامه سیاست-مجله دانشکده حقوق و علوم سیاسی، ۴۵(۳)، ۷۲۱-۷۴۰.
- ضرابی، اصغر؛ دیوسالار، اسداله؛ کنعانی، محمدرضا. (۱۳۹۱). تحلیل فضایی سکونتگاه های شهری براساس توان های محیطی (مطالعه موردی: استان مازندران). دوفصلنامه مدرس علوم انسانی، برنامه ریزی و آمایش فضا، ۱۶(۲)، ۷۷-۱۰۰.
- محسنی زنوزی، سید جمال الدین؛ اسماعیلی، سید میثم. (۱۳۹۳). تأثیر نقش دولت در رقابت پذیری. فصلنامه سیاست های راهبردی و کلان، ۲(۵)، ۴۱-۶۵.
- Alberti, F. G., & Giusti, J. D. (2012). Cultural heritage, tourism and regional competitiveness: The Motor Valley cluster. *City, culture and society*, 3(4), 261-273.
- Baumann, C., & Hamin. (2011). The role of culture, competitiveness and economic performance in explaining academic performance: a global market analysis for international student segmentation. *Journal of Marketing for Higher Education*, 21(2), 181-201.
- Baumann, C., & Winzar, H. (2016). The role of secondary education in explaining competitiveness. *Asia Pacific Journal of Education*, 36(1), 13-30.
- Charles, V., & Zegarra, L. F. (2014). Measuring regional competitiveness through data envelopment analysis: A peruvian case. *Expert Systems with Applications*, 41(11), 5371-5381.
- Choi, Y. C., & Lee, J. H. (2015). What most Matters in Strengthening Educational Competitiveness?: An Application of FS/QCA Method. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 197, 2182-2190.
- Cibinskiene, A., & Snieskiene, G. (2015). Evaluation of city tourism competitiveness. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 213, 105-110.

- Mendola, D., & Volo, S. (2017). Building composite indicators in tourism studies: Measurements and applications in tourism destination competitiveness. *Tourism Management*, 59, 541–553.
- Mira, M. R., Moura, A., & Breda, Z. (2016). Destination competitiveness and competitiveness indicators: Illustration of the Portuguese reality. *Tékhne*, 14(2), 90-103.
- Opricovic, S., & Tzeng, G. H. (2004). Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS. *European Journal of Operational Research*, 156(2), 445–455.
- Parakhina, V., Godina, O., Boris, O., & Ushvitsky, L. (2017). Strategic management in universities as a factor of their global competitiveness. *International Journal of Educational Management*, 31(1), 62–75.
- Park, S. C. (2012). Competitiveness of East Asian science cities: discourse on their status as global or local innovative clusters. *Ai & Society*, 27(4), 451-464.
- Salahodjaev, R. (2013). An Econometric Approach of Computing Competitiveness, *Index in Human Capital*, 3(1), 51–64.
- Singhal, S., McGreal, S., & Berry, J. (2013). An evaluative model for city competitiveness: Application to UK cities. *Land Use Policy*, 30(1), 214-222.
- Stanickova, M. (2015). Classifying the EU Competitiveness Factors Using Multivariate Statistical Methods. *Procedia Economics and Finance*, 23, 313-320.
- Verrill, S., & Johnson, R. A. (2007). Confidence bounds and hypothesis tests for normal distribution coefficients of variation. *Communications in Statistics—Theory and Methods*, 36(12), 2187-2206.
- World Economic Forum. (2014). *The Competitiveness of Cities*. A report of the Global Agenda Council on Competitiveness.