

# کاربرد روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره در

## اولویت‌بندی توسعه آموزشهای علمی-

### کاربردی با تأکید بر برابری فرصت‌های

#### آموزشی

#### (مطالعه موردی شهرستانهای استان آذربایجان شرقی)

مدیریت فردا

فصلنامه

اطلاع‌رسانی، آموزشی و پژوهشی  
بهار و تابستان ۸۳

نویسنده:

دکتر عصمت مسعودی ندوشن

استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

#### چکیده

تربیت و تأمین نیروی انسانی متخصص یکی از ضروریات بخشهای مختلف بخصوص بخشهای اقتصادی و اجتماعی کشور می باشد و آموزشهای علمی و کاربردی می توانند اساسی ترین نقش را در این رابطه ایفا نمایند. ضرورت این آموزشها با توجه به دلایل محرز می گردد که از آن جمله: تغییر در ترکیب جمعیت و نیروی انسانی و رشد سریع جمعیت که موجب تغییر سن و ساختار هرم اشتغال کار می گردد، رقابت نزدیک در اقتصاد جهانی و نیز فقر و بیکاری که یکی از دلایل اصلی آن تخریب محیط زیست و کاهش منابع طبیعی و نیز ارتقای سطح کیفی زندگی افراد می باشد.

در کشور عزیز ما، استفاده از این آموزشها برای متقاضیان عادی و با شاغلین بخشهای مختلف به آسانی صورت نمی پذیرد، و می بایستی مراحل سختی را طی بنماید تا بتوانند از این آموزشها بهره مند شوند و از جمله آن شرایط، شرکت آزمونهای ورودی است. در نتیجه شرایط دسترسی گروه ها و افراد به این آموزشها یکسان نبوده و میزان مشارکت افراد بر اساس جنس، زمینه اجتماعی، اقتصادی و یا مناطق شهری و روستایی متفاوت است.

در این مقاله، جهت توسعه این نوع آموزشها، با استفاده از روشهای اولویت بندی گزینه ها (معیارهای چندگانه MCDM) به اولویت بندی مناطق مختلف جهت تأسیس مراکز آموزشهای علمی - کاربردی می پردازیم. مشکل که راه حل آن تا بحال توسط دانشگاه علمی - کاربردی ارائه نشده است.

از میان روشهای مختلف MCDM با روشهای SAW<sup>۱</sup> و Topsis<sup>۲</sup>، مناطق مختلف را جهت تأسیس مراکز آموزشهای علمی - کاربردی در استان آذربایجان شرقی اولویت بندی نمود و نهایتاً با استفاده از ضریب همبستگی اسپیرمن نتایج حاصله از این دو روش را با هم مقایسه نموده ایم. ضمناً، شاخصهای انسانی این تحقیق را با توجه به نظر صاحب نظران و کارشناسان فن و اجرای تستهای معتبر، تعیین نموده و با استفاده از مقیاس ۷ تایی لیکرت، اطلاعات جمع آوری شده را در نرم افزار آماری SPSS وارد نمود. و محدوده میانگین قابل قبولی برای هر یک از سوالات تعیین کرده ایم و به این ترتیب ۱۷ شاخص اصلی جهت توسعه آموزشهای علمی - کاربردی در مناطق مختلف استان آذربایجان شرقی بدست آورده ایم.

#### واژه‌های کلیدی

فرصت‌های برابر آموزشی، عدالت آموزشی، عدالت اجتماعی، آموزشهای علمی - کاربردی، روشهای تصمیم‌گیری MADM

## مقدمه

ملموستر و آشکارتر خواهد شد، همچنین شرکت زنان در

مشاغل سطوح بالا نیازمند مهارت است. [۲]

ب) به دلیل رقابت نزدیک در اقتصاد جهانی، ملتها می‌بایستی به تجارت و جهانی شدن نیروی کار بیندیشند زیرا این رقابت شدیداً به مشارکت نیروی کار وابسته است و نیروی انسانی کارا، انعطاف پذیر و دارای نگرش جهانی نقش اساسی را دارا است.

ج) فقر و بیکاری نیز، یکی از عوامل توجه به این آموزشهاست زیرا در نتیجه تغییرات از اقتصاد کشاورزی به اقتصاد صنعتی و توسعه شهرنشینی، ابرشهرها ایجاد شده است و روستائیان همواره دچار فقر و بیکاری هستند و برای ریشه کنی این معضل، مناطق روستایی و شهری به این سیاستها، استراتژیها و برنامه های جبرانی خاص نیازمندند که با دقت در طراحی و تدوین برنامه های آموزشی و درسی موثر باشد.

د) حفاظت از محیط زیست، ارتقای توسعه پایدار، تجدید جهت گیری آموزشها و تلفیق آموزشهای محیطی در کلیه سطوح و برنامه های تربیت کادر آموزشی جهت ارتقای سطح منابع طبیعی مورد نیاز می‌باشد.

ه) ارتقای سطح کیفی زندگی و معیار آن و کاهش فاصله بین فقیر و غنی، چالش دیگری برای قرن ۲۱ است. گزارشهای مربوط به شاخصهای توسعه انسانی آموزش و پرورش، بهداشت، تولید، درآمد، قدرت خرید و جنسیت را معرفی می‌کند که باید با برنامه های توسعه انسانی تلفیق شود تا بتواند معیار زندگی را ارتقاء ببخشد. ارتقا و توسعه آموزشهای علمی-کاربردی ظرفیت تولید کشور را افزایش می‌دهد. سرمایه گذاری بیشتر در این آموزشها برای حرفه ای کردن آموزش و ایجاد پایه ای برای توسعه انسانی و بالا بردن کیفیت زندگی و کاهش فاصله بین ملتهای فقیر و غنی مورد نیاز خواهد بود که باید اثرات آن در محتوای برنامه های آموزشی ایجاد شود و مخصوصاً برنامه های فنی-حرفه ای علمی-کاربردی را جهت برآوردن این نیازها، دوباره طراحی کنند و به این آموزشها بودجه بیشتری اختصاص دهند و همراه با رشد و تقویت تجارت و صنعت، بخشی از مسئولیت تامین آموزش را به بخش خصوصی محول نمایند. توسعه

آموزشهای علمی-کاربردی به آموزشهایی اطلاق می‌شود

که به قصد ارتقای دانش افراد و ایجاد مهارتهای لازم و به فعلیت درآوردن استعدادها و نهفته در ایشان تعلیم داده می‌شود و دانش آموختگان را برای احراز شغل، حرفه، کسب و کار در

مشاغل گوناگون، آماده می‌کند و توانایی آنان را برای انجام کاری که به آنان محول شده است تا سطح مطلوب افزایش می‌بخشد. [۱]

آنچه مسلم است اینکه تربیت و نقش نیروی انسانی متخصص در توسعه کشورها ضروری است و تربیت و تأمین نیروی انسانی متخصص مورد نیاز بخشهای اقتصادی و اجتماعی کشور تنها به وسیله پرداختن به جنبه های نظری علوم و دانشها امکانپذیر نمی‌باشد، بلکه برای تأمین و تربیت این نیروها می‌بایستی از طرق جدیدی پیش رفت که قبلاً در کشورهای پیشرفته دنیا تجربه شده است.

## ۱. ضرورت توسعه آموزشهای علمی - کاربردی

بدون تردید توسعه منابع انسانی کاردان در کشورهای رو به رشد، پیش نیاز رشد اقتصادی و رفاه شهروندان است. ضرورت آموزشهای علمی-کاربردی به دلایل مختلف می‌بایستی در سیاستهای آموزشی و برنامه ها لحاظ شود که ذیلاً به بعضی از آنها اشاره می‌شود:

الف) تغییر در ترکیب جمعیت و نیروی انسانی و رشد سریع جمعیت موجب تغییر سن و در نتیجه، تغییر در ساختار هرم اشتغال کار شده، بنا به گزارش بانک جهانی در خلال قرن بیست و یکم درصد نیروی کار رو به افزایش خواهد گذاشت و این مسأله در میان گروه های کم درآمد

ج) آیا سرمایه‌گذاری آموزشی می‌تواند برای توزیع ثروت، درآمد و فرصتها بین فقیر و غنی، محروم و غیرمحروم به کار رود؟  
د) آموزش به عنوان ابزاری برای توزیع تا چه حد موثر است؟

البته اهداف و معیارهای کارایی و عدالت نه تنها در تضاد با یکدیگر نیستند، بلکه در بسیاری از موارد به نتایج یکسانی نیز منجر می‌شوند. گزارش توسعه جهانی سالهای ۱۹۸۰ و ۱۹۸۱ اشاره می‌کند که، اهداف کارایی و عدالت را می‌توان بطور همزمان، توسط سرمایه‌گذاری آموزشی، تأمین کرد. گزارش سیاست بخش آموزش در سال ۱۹۸۰، نتیجه گرفت که، هدف عدالت در آموزش و اهداف توسعه اقتصادی متقابلاً سازگار هستند. [۳] ولی این مورد همیشه مصداق ندارد و در بعضی موارد دریافتند که معیارها همیشه با یکدیگر وفق نمی‌کنند. [۴] در نتیجه، بسیاری از کشورها خود را در یک "بلاتکلیفی عدالت-کارایی" می‌یابند. که به علت فشار عمومی برای آموزش بیشتر، که با فشار بودجه‌ای در تضاد است، مورد توجه زیاد حکومتها واقع شده است. [۵]

البته نتایج متفاوت در این رابطه به مفهوم عدالت نیز بستگی دارد. با توجه به قضاوت‌های ارزشی هر جامعه، چه از نظر اخلاقی و چه از نظر فلسفی، تعاریف عدالت نیز متفاوت خواهد بود. در کشورهای مختلف بعضی گروه‌ها نسبت به گروه‌های دیگر، دسترسی بیشتری به آموزش دارند، ولی عوامل تعیین‌کننده دسترسی در بین کشورها متفاوت است. یک بررسی نتیجه می‌گیرد که، تفاوت‌های قابل ملاحظه‌ای در میزان مشارکت افراد طبقه بندی شده برحسب جنس، زمینه اجتماعی-اقتصادی، مناطق شهری و روستایی و نیز نژاد، زبان و مذهب در آموزش وجود دارد. [۶]

غالب تحقیقات مربوط به آموزش و توزیع درآمد بر دریافتهای متمرکز شده‌اند، اما در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، مزد و حقوق فقط نیمی از درآمد ملی را تشکیل می‌دهند. بر طبق مطالعه مک ماهون در سال ۱۹۸۲، حداقل سه نوع برابری را می‌توان با توجه به متون موجود در این زمینه تشخیص داد. برابری افقی که معمولاً به معنی رفتار و برخورد بالسویه با برابر است. [۵]

آموزشهای علمی-کاربردی می‌تواند به انحاء مختلف بسیاری از مشکلات فعلی جامعه را حل نموده و از بسیاری از تنگناها که در آینده جامعه دست به گریبان آن می‌شود، نجات دهد. در نتیجه به طور کلی می‌توان گفت توجه بیشتر به آموزشهای علمی-کاربردی به دلایل ذیل سبب حل مشکلات آتی خواهد شد.

۱. نیاز جامعه بویژه بخش خصوصی به تربیت افرادی که علاوه بر دانش، مهارت و قابلیت‌های لازم را در شغل مورد نظر خود داشته باشند.
۲. پیشرفت تکنولوژی و علوم و فنون و لزوم انتقال آنها به شاغلین بخشهای مختلف.
۳. اشتغال زایی برنامه‌های علمی-کاربردی.
۴. تأثیر برنامه‌های عملی-کاربردی در افزایش تولید کشور.
۵. تأثیر برنامه‌های علمی-کاربردی در افزایش بهره‌وری شاغلین.

## ۲. عدالت آموزشی چیست؟

در هر سرمایه‌گذاری آموزشی، مسائلی مربوط به کارایی و عدالت مطرح است. عدالت به چگونگی توزیع هزینه‌ها و فایده‌های یک سرمایه‌گذاری بین گروه‌ها و مناطق مختلف و بین زنان و مردان، مربوط می‌شود تا تسهیلات آموزشی قابل دسترسی عمومی باشد. نتایج به دست آمده حاکی از آن است که در کشورهای در حال توسعه نابرابری دسترسی و توزیع تسهیلات آموزشی شدید است. جهت بررسی اثرات سرمایه‌گذاری آموزشی بر عدالت، می‌بایست چهار سوال مورد بررسی قرار گیرد، که هم اکنون در بانک جهانی و سازمانهای بین‌المللی مطرح است.

الف) چگونه منابع و تسهیلات بین مناطق یا گروههای مختلف توزیع می‌شود؟

ب) اثرات کمکهای دولت به آموزش بر توزیع هزینه‌ها و فایده‌ها و توزیع درآمد یا رفاه کلی چیست؟

می‌شود. مسائل تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه اکثراً، رویدادهای عادی در روند زندگی روزمره می‌باشند.

در تمام تصمیم‌گیرها چند مورد مشترک وجود دارد اول هر مسئله برای رسیدن به چند هدف مطرح می‌شود و تصمیم‌گیرنده باید اهداف (شاخصهای) مناسب و مرتبط برای هر زمینه را تعیین کند، دوم بعضی معیارها ممکن است با هم در تضاد باشند و سوم هر مشخصه یا هدف واحدهای سنجش متفاوت دارند. چهارم بعضی معیارها کمی و بعضی کیفی هستند.

در هنگام تصمیم‌گیری با وجود چند معیار متفاوت، از روشها و تکنیکهای متفاوت استفاده می‌کنند که یکی از این دسته روشها، روش های MADM<sup>۹</sup> می‌باشد که به شکل زیر تعریف می‌شود. فرض کنیم:

$$\{X\} = X_1, X_2, \dots, X_n$$

مجموعه گزینه‌های موجود باشند و:

$$\{G\} = G_1, G_2, \dots, G_m$$

اهداف مورد نظر باشد. تعیین گزینه بهینه  $x^0$  که بیشترین مطلوبیت را با توجه به اهداف  $G$  داشته باشد، تصمیم مبتنی بر روشهای MADM نامیده می‌شود.

چند روش تصمیم‌گیری با شاخصهای چندگانه که در این تحقیق برای مدلسازی مسئله از آن استفاده کرده ایم، خواهیم پرداخت. این روشهای اولویت دار عبارتند از: TOPSIS<sup>۱۰</sup> و SAW<sup>۱۱</sup>، همچنین روش تاکسونومی عددی بعنوان یک روش اولویت بندی مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

#### ۴. متدولوژی تحقیق

این تحقیق توصیفی بوده و برای تعیین درجه اهمیت هر یک از شاخصها و همچنین تعیین شاخصهای با اهمیت تر در مسئله مورد بررسی، با استفاده از نقطه نظرات کارشناسان فن و از طریق توزیع و جمع آوری پرسشنامه تحقیق اقدام نمودیم. بدین منظور جامعه آماری این تحقیق برای این نظرخواهی کلیه دست اندرکاران مسئله آموزشهای علمی-کاربردی در کشور اعم

برابری عمودی، که به رفتار نابرابر با نابرابرها مربوط می‌شود و برابری بین نسلی<sup>۶</sup> که بین دو نوع دیگر برابری قرار می‌گیرد و به این مربوط می‌شود که نابرابری در یک نسل ابدی نیست.

در بحثهای مربوط به تأثیر کمکهای دولتی، بر عدالت در آموزش عالی، اگر نظر مردم گرایانه<sup>۷</sup> عدالت پذیرفته شود، عدالت مبتنی بر توزیع برابر فرصتهای آموزشی بین اعضای جامعه است و اگر نظر نخبه گرایانه (شایسته سالاری) پذیرفته شود، عدالت مبتنی بر رفتار نابرابر با نابرابرهاست و هدف مطلوب رفتار نابرابر در مقابل نابرابرهاست.

در توزیع نام نویسی نیز، با عوامل متعددی مواجه هستیم که از جمله آنها تقاضای خصوصی و دسترسی به آموزش در مناطق و نواحی مختلف جغرافیایی است. اگر سیاست دولت کاهش نابرابری دسترسی است به ساختن مدارس در مناطق دوردست یا کاهش شهریه برای برداشتن موانع مالی برای آنها می‌تواند از عهده هزینه نام نویسی برآیند، می‌پردازد و اگر کاهش نابرابری در مشارکت آموزشی مورد توجه است باید برای آنها می‌کند، انگیزه‌هایی فراهم شود که در این صورت می‌بایستی هزینه‌های بیشتری را دولت متحمل شود. گزارش سیاست بخش آموزش سال ۱۹۸۰ به این اشاره دارد که توجه نسبی به دسترسی، عدالت و کارایی، احتمالاً تابعی از سطح توسعه آموزش در یک کشور است. اگر نرخ آموزش کمتر از ۳۰ درصد باشد، دولتها به افزایش دسترسی به نظام آموزشی توجه می‌کنند، تا به حد بیش از ۷۰ تا ۸۰ درصد رشد ثبت نام برسد و از آنجا به افزایش کارایی داخلی توجه می‌شود و برای حداقل ۵ تا ۱۰ درصد دانش آموزان باقیمانده که هنوز ثبت نام نکرده اند می‌بایستی اقدامات ویژه انجام داد، زیرا دارای بیشترین مشکلات هستند و هزینه‌ها افزایش می‌یابد.

#### ۳. آشنایی با روشهای اولویت‌بندی گزینه‌ها با استفاده از

##### معیارهای چندگانه<sup>۸</sup> (MCDM) [۷]

تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه (mcdm) به اتخاذ تصمیم در حضور معیارهای متعدد و معمولاً متناقض اطلاق

مورد نظر خبرگان فنی، استفاده نموده و همبستگی جوابها این دو روش را بکمک روش ضریب همبستگی اسپیرمن سنجیده ایم تا اعتبار پاسخها نیز مورد ارزیابی قرار گیرد.

## ۵. اولویت‌بندی شاخصهای توسعه آموزشهای علمی - کاربردی از دیدگاه برابری فرصتهای دسترسی به آموزشهای علمی - کاربردی و درجه امکان پذیری احداث واحدهای آموزشی در کشور

با توجه به نتایج آزمونهای آماری مندرج در متدولوژی و با فرض آنکه بخواهیم شاخصهایی که از دید جامعه مورد بررسی دارای اهمیت نسبتاً زیاد بیشتر ( $\mu \geq 5$ ) در تعیین اولویت شهرستانها برای احداث واحدهای دانشگاه جامع علمی - کاربردی مدنظر باشند شاخصهای اولویت دار را شناسائی و رجحان بندی نمودیم تا در مراحل بعدی جمع آوری اطلاعات و اولویت بندی شهرستانهای استان نمونه مورد بررسی (آذربایجان شرقی) مورد بهره برداری قرار گیرند.

فهرست شاخصهای مورد تایید به ترتیب امتیاز حاصله عبارتند از: [۸]

۱. تعداد کارخانجات مستقر در شهرستان یا نواحی مجاور آن با توجه به امکان جذب فارغ التحصیلان علمی-کاربردی در

$$\mu = 5.62 (B_1)$$

۲. درصد بیکاری (جمعیت جویای کار به جمعیت فعال) در

$$\mu = 5.41 (D_1)$$

۳. تعداد دانش آموزان هنرستانهای فنی و حرفه ای، کشاورزی و دبیرستان خدمات، در شهرستان یا شهرستان های نزدیک

$$\mu = 5.37 (A_4)$$

۴. تعداد مراکز آموزش فنی و حرفه ای، هنرستانهای فنی و حرفه ای، کشاورزی و دبیرستان خدمات در شهرستان (C<sub>1</sub>)

$$\mu = 5.34$$

از مدیران و کارشناسان ستاد دانشگاه جامع علمی - کاربردی تا اعضا، ستادهای توسعه آموزشهای علمی-کاربردی در کلیه استانهای کشور تا کلیه مسئولین واحدهای مجری دورههای آموزش علمی-کاربردی در کشور (تهران و شهرستانها) بودند، که پس از تست اولیه و ترمیم آنها، پرسشنامه ها ارسال شده و مجموعاً تعداد ۱۵۰ پرسشنامه جمع آوری گردید که از این بین ۵ پرسشنامه ناقص تشخیص داده شده و پس از پیگیری برای اصلاح نهایتاً ۱۴۵ پرسشنامه کامل مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

سوالات پرسشنامه تحقیق با استفاده از مقیاس ۷ تایی لیکرت طراحی شده بود و شامل گزینههای اصلاً=۱، خیلی کم=۲، کم=۳، متوسط=۴، نسبتاً زیاد=۵، زیاد=۶ و خیلی زیاد=۷ بود که پس از وارد کردن اطلاعات پرسشنامه‌های جمع آوری شده در نرم افزار آماری SPSS، ابتدا نتایج توصیفی تحقیق بصورت میانگین، میانه، مد، واریانس، انحراف معیار استاندارد، حداقل، حداکثر اندازه نمونه دامنه و مجموع برای هر یک از ۳۳ سوال تحقیق استخراج گردید. آنگاه محدوده میانگین قابل قبول در سطح اطمینان ۹۵٪ و خطای نوع اول ۵٪ برای هر یک از سوالات ضریب  $\alpha$  کرونباخ محاسبه گردید تا محدوده بحرانی میانگین قابل قبول هر سوال برای جامعه مورد بررسی در سطح اطمینان مورد نظر محاسبه شود و پایانی آزمون نیز مورد تأیید باشد.

سپس هر یک از سوالات تحقیق را به دو فرضیه آماری با توجه به حد بالا و حد پایین منطقه بحرانی پاسخها برای هر یک از سوالات پرسشنامه تبدیل نموده و با استفاده از نرم افزار SPSS و اطلاعات ورودی برای تک تک سوالات پرسشنامه آزمون فرض (تست نرمال استاندارد) را انجام دادیم تا مشخص شود که  $H_0$  یا  $H_1$  در هر یک از فرضیات آماری پذیرفته و یا رد می شود. نتیجه آزمونهای آماری برای محدوده قابل قبول میانگین برای هر سوال در جامعه آماری مورد نظر به شرح فهرست ذیل مشخص گردید. همچنین برای اولویت بندی شهرستانهای مورد نظر از دو روش تصمیم گیری با شاخصهای چندگانه (MADM) بنام روش وزن دهی تجمعی ساده (SAW) و روش بیشترین نزدیکی به جوابهای ایده آل (TOPSIS) برای اولویت بندی گزینه های تصمیم با توجه به معیارها و شاخصهای



۱۷. تعداد مراکز آموزش ضمن خدمت کارکنان دولت، مراکز آموزش کارخانجات و مجتمع های صنعتی مستقر در شهرستان  $\mu = 4.92 (B_7)$

در اینجا از ذکر سایر شاخصهایی که میانگین آنها از نظر جامعه خبرگان مورد بررسی (بکمک آزمون نرمال استاندارد) کمتر از ۴ امتیاز بوده، صرفنظر شده است که با توجه به نتایج نظر خواهی از خبرگان عملاً شاخصهایی که بین متوسط تا زیاد اهمیت داشته مدنظر قرار گرفته است.

### ۶. معرفی روشهای منتخب برای اولویت بندی گزینه‌ها

بدین منظور ابتدا به معرفی دو روش Saw و Topsis از بین روشهای MADM مناسب برای اولویت بندی و دسته بندی گزینه‌ها خواهیم پرداخت، آنگاه (و به کمک برنامه‌های کامپیوتری) شهرستانهای استان آذربایجان شرقی اولویت بندی کرده ایم. در نتیجه جایگاه هر یک از شهرستانها استان نسبت به یکدیگر، بر اساس شاخصهای منتخب خبرگان و درجه اهمیت هر یک از شاخصها مشخص گردیده است.

با توجه به این شناخت می‌توان قدمهای موثری جهت توسعه و رشد آموزشهای علمی - کاربردی در استان از دیدگاه عدالت آموزشی و دسترسی به فرصتهای برابر در توسعه آموزشهای علمی-کاربردی برداشت.

### ۱.۶. معرفی روش وزن دهی تجمعی ساده (SAW)

این روش یکی از قدیمی ترین روشهای مورد استفاده در MADM می‌باشد. در این روش، وزن کلی یک گزینه، بوسیله جمع وزنی مقادیر شاخص‌ها در مورد آن گزینه محاسبه می‌شود. در این حالت، شاخص بایستی عددی و قابل مقایسه و وزن‌ها (درجه اهمیت) شاخص‌ها معین باشد. این روش شناخته شده ترین و پر کاربردترین روش‌هاست و برای استفاده و فهم آسان است اگر شاخص‌ها مستقل نباشند اثرات مکمل یا جایگزین بر روی یکدیگر دارند، مثلاً امتیاز عالی از یک شاخص ممکن است موجب کاهش مطلوبیت امتیاز عالی برای شاخص دیگر، شود.

۵. سطح زمین های کشاورزی، مزارع و باغات شهرستان و امکان جذب دانش آموختگان علمی-کاربردی برای اشتغال در این زمینه ها در سالهای آتی  $\mu = 5.30 (B_7)$

۶. میزان نزدیکی به مرکز استان برای بهره مندی از خدمات شهری و رفاهی برای اساتید و دانشجویان  $\mu = 5.27 (C_7)$

۷. تعداد اعضاء هیات علمی رسمی شاغل در مراکز تربیت معلم، دانشگاه های دولتی، دانشگاه آزاد اسلامی، مراکز آموزش ضمن خدمت و ... در شهرستان و شهرستان های مجاور برای تأمین هیأت علمی  $\mu = 5.26 (C_7)$

۸. تعداد دیپلمه های شاغل در کارخانجات و کارگاه های تولیدی مستقر شهرستان  $\mu = 5.23 (A_7)$

۹. تعداد موافقت های اصولی صادره برای احداث واحدهای تولیدی در شهرستان یا مناطق مجاور با توجه به امکان جذب فارغ التحصیلان علمی-کاربردی در واحدهای صنعتی در آینده  $\mu = 5.22 (B_7)$

۱۰. تعداد معادن و حجم ذخایر زیرزمینی موجود در شهرستان و امکان جذب دانش آموختگان علمی-کاربردی در سالهای آتی  $\mu = 5.20 (B_7)$

۱۱. تعداد دانش آموزان مقطع متوسطه در سطح شهرستان برای سنجش تقاضای احتمالی برای تحصیل در رشته های علمی - کاربردی  $\mu = 5.18 (A_1)$

۱۲. تعداد متخصصین لیسانس و بالاتر شاغل در کارخانجات، ادارات و سازمان های مستقر در شهرستان یا شهرستانهای مجاور برای تأمین هیأت علمی  $\mu = 5.05 (C_7)$

۱۳. تعداد صنایع کوچک و کارگاههای صنعتی با پرسنل زیر ۵۰ نفر در آن شهرستان و بخش های تابعه  $\mu = 5.03 (B_8)$

۱۴. تعداد رشته های تحصیلی دائر در دانشکده های مهندسی، کشاورزی، پزشکی و هنری در دانشگاه های دولتی و آزاد در هر شهرستان  $\mu = 4.94 (C_8)$

۱۵. میزان دسترسی به فرودگاه و شاهراههای ارتباطی اصلی برای ایاب و ذهاب اساتید و دانشجویان غیربومی  $\mu = 4.94 (C_7)$

۱۶. میزان توسعه صنایع دستی در سطح شهرستان و بخش های تابعه  $\mu = 4.94 (B_8)$

قدم دوم: ماتریس تصمیم گیری نرمالایز شده وزنی  $V = [w_j r_{ij}]$  را بدست می آوریم. توجه: می بایستی به هر معیار وزنی تعلق گیرد که در این تحقیق، همانگونه که دیدیم وزن هر یک از شاخصها با استفاده از نظرخواهی از خبرگان فن بدست آمد. همچنین می توانستیم به ماتریس  $a$  بکمک روش آنتروپی وزن و درجه اهمیت هر معیار را مشخص نمائیم.

$$V = \begin{bmatrix} w_1 a_{11} & w_2 a_{12} & \dots & w_n a_{1n} \\ w_1 a_{21} & w_2 a_{22} & \dots & w_n a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_1 a_{m1} & w_2 a_{m2} & \dots & w_n a_{mn} \end{bmatrix}$$

در این ماتریس هر عنصر  $v_{ij}$  از حاصلضرب  $w_i a_{ij}$  حاصل شده است.

قدم سوم: جواب ایده آل و بدترین جواب را با توجه به فرمولهای زیر معین می کنیم:

گزینه با بیشترین اولویت با این رابطه بدست می آید.

جواب ایده آل:

$$A^* = \{(\max_i V_{ij} | j \in J), | i = 1, 2, \dots, m\} = v_j^*$$

گزینه با کمترین اولویت با این رابطه بدست می آید.

بدترین جواب:

$$A^- = \{(\min_i V_{ij} | j \in J), | i = 1, 2, \dots, m\} = \bar{v}_j$$

قدم چهارم: فاصله هر گزینه از جواب ایده آل خودش از فرمول  $S_i^* = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - v_j^*)^2}$  و  $i=1, \dots, m$  و فاصله هر گزینه از بدترین جواب در همان ستون از فرمول  $S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - \bar{v}_j)^2}$  و  $i=1, \dots, m$  محاسبه می شود.

قدم پنجم: در این قدم نزدیکی نسبی تا جواب ایده آل محاسبه می شود:

$$C_i^* = \frac{\bar{S}_i}{\bar{S}_i + S_i^*} \quad 0 < C < 1, \quad i = 1, 2, \dots, m$$

هر چه  $A_i$  به  $A^*$  نزدیک تر باشد،  $C_i^*$  به یک نزدیک تر است.

در این روش ابتدا امتیاز هر گزینه بازاء هر شاخص را در وزن (درجه اهمیت) آن شاخص ضرب کرده و سپس جمع همه این حاصلضربها را محاسبه کرده و یک امتیاز کلی برای هر گزینه محاسبه می شود. سپس گزینه ای که بیشترین امتیاز را دارد، انتخاب می کنیم.

$$A^* = \left\{ A_i \left| \max_{j=1}^n \sum w_j x_{ij} \right| \sum_j w_j d \right\}$$

طبق تعریف اگر  $x_{ij}$  میزان رجحان عاید  $i$  امین گزینه از  $j$  امین شاخص با یک مقیاس قابل مقایسه از نظر عددی می باشد و  $w_j$  وزن (درجه اهمیت)  $j$  امین مشخصه می باشد اگر  $\sum_{j=1}^n w_j = 1$  باشد وزن ها نرمالایزه شده است.

ارجح ترین گزینه  $A$  با فرمول زیر محاسبه می شود:

$$A^* = \{A_i | \max w_j x_{ij}\}$$

## ۲.۶. معرفی روش بیشترین نزدیکی به جواب ایده آل (Topsis)

در این روش ابتدا  $A$  ماتریس تصمیم گیری  $M \times N$  که شامل

$M$  گزینه با  $N$  معیار می باشد را تشکیل می دهیم.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1j} & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2j} & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mj} & a_{mn} \end{bmatrix}$$

که در آن هر  $A_{ij}$  مقدار عددی رجحان گزینه  $A_i$  با توجه به معیار  $j$  ام است.

سپس در قدم اول: ماتریس تصمیم گیری  $A$  را نرمالایزه کرده و به عدد اسکالر تبدیل می کنیم. بدین منظور از رابطه زیر استفاده می کنیم:

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (a_{ij})^2}} = \frac{\text{عصر هر سلول}}{\text{جذر مجموع مربعات عناصر ستون مورد نظر}}$$

## ۷. کاربرد روشهای Topsis, SAW برای اولویت‌بندی توسعه آموزشهای علمی-کاربردی در شهرستانهای استان آذربایجان شرقی

### ۱.۷. نتایج حاصل از بکارگیری روش SAW

از آنچه در ستون آخر جدول (۱) بدست آمده، ترتیب اولویت شهرستانهای استان آذربایجان شرقی که با استفاده این روش حاصل شده، شهرهای مرند، مراغه، اهر، شبستر، میانه، بناب، سراب، بستان آباد، هشترود، جلفا، هریس، ملکان و کلیبر می‌باشند، در این روش شهرستان مرند، مراغه و اهر در اولویت‌های اول تا سوم، برای تأسیس شعب دانشگاه جامع علمی-کاربردی قرار دارد و شهرستانهای هریس، ملکان و کلیبر در آخرین اولویتها قرار دارند.





### ۲.۷. نتایج حاصل از بکارگیری روش Topsis

کلیدر، مراغه، مرند، ملکان، میانه، هریس، هشتروند.

در مراحل بعدی، نتایج حاصل از این روش، با نتایج روشهای دیگر مورد مقایسه قرار می‌گیرند و ضرایب همبستگی بین جوابها محاسبه می‌شود.

از آنچه در ستون آخر جدول (۲) بدست آمده است، ترتیب اولویت شهرستانهای استان آذربایجان شرقی با استفاده از این روش عبارتند از: اهر، بستان آباد، بناب، جلفا، سراب، شبستر،

جدول ۱: جدول نهایی از روش SAW

SUM	Dt	D1	Cy	C6	C5	C4	C2	C3	C1	B8	B5	B4	B7	B2	B1	A7	A1
۰/۵۴۵۵	۰/۰۰۰۲	۰/۰۱۲۲	۰/۰۰۶۹	۰/۰۰۷۱	۰/۰۰۳۶	۰/۰۲۴۰	۰/۰۴۷۶	۰/۰۴۵۹	۰/۰۱۸۱	۰/۰۱۶۳	۰/۰۳۹۳	۰/۰۲۷۷	۰/۰۲۰۷	۰/۰۱۳۳	۰/۰۱۵۱	۰/۰۰۹۹	۰/۰۲۴۶
۰/۲۱۰۳	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۳۵	۰/۰۰۳۱	۰/۰۰۸۸	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۳۵	۰/۰۱۵۹	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۶۰	۰/۰۲۰۰	۰/۰۰۵۲	۰/۰۰۸۹	۰/۰۰۹۷	۰/۰۰۲۹	۰/۰۰۹۷	۰/۰۰۶۷	۰/۰۰۵۰
۰/۳۰۰۰	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۵۴	۰/۰۰۹۲	۰/۰۰۷۱	۰/۰۰۹۷	۰/۰۱۱۶	۰/۰۴۷۶	۰/۰۸۱۰	۰/۰۱۸۱	۰/۰۲۶۸	۰/۰۰۵۲	۰/۰۰۴۶	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۳۰	۰/۰۰۶۴	۰/۰۰۷۱	۰/۰۱۵۹
۰/۱۵۵۷	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۲۰	۰/۰۰۹۷	۰/۰۰۱۶	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۸۱	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۲۳	۰/۰۰۳۳	۰/۰۰۴۱	۰/۰۰۲۵	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۵۹	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۲۹	۰/۰۰۹۹
۰/۲۳۵۴	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۱۰	۰/۰۰۵۵	۰/۰۰۸۸	۰/۰۰۳۶	۰/۰۱۷۴	۰/۰۱۵۹	۰/۰۲۲۹	۰/۰۱۸۱	۰/۰۱۷۵	۰/۰۱۸۳	۰/۰۱۸۳	۰/۰۰۵۱	۰/۰۱۱۸	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۹۲	۰/۰۱۴۷
۰/۵۲۲۰	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۴۵	۰/۰۰۴۶	۰/۰۰۹۶	۰/۰۰۸۰	۰/۰۱۰۲	۰/۰۴۱۷	۰/۰۵۵۹	۰/۰۲۶۲	۰/۰۲۵۱	۰/۰۲۴۲	۰/۰۰۵۹	۰/۰۱۴۴	۰/۰۲۹۷	۰/۰۱۲۶	۰/۰۰۷۷	۰/۰۱۵۰
۰/۰۷۱۹	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۲۵۵	۰/۰۰۹۲	۰/۰۰۳۵	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۷۹	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۱۷	۰/۰۰۱۷	۰/۰۰۵۲	۰/۰۱۱۲	۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۱۹	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۴۰	۰/۰۰۰۸
۰/۵۶۷۵	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۱۵	۰/۰۰۸۸	۰/۰۰۵۶	۰/۰۲۳۵	۰/۰۴۷۶	۰/۰۴۷۶	۰/۰۲۶۲	۰/۰۲۸۰	۰/۰۲۴۱	۰/۰۲۰۷	۰/۰۰۳۵	۰/۰۲۵۵	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۶۵	۰/۰۰۰۳
۰/۶۴۲۲	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۱۲۸	۰/۰۰۵۴	۰/۰۰۱۶	۰/۰۰۳۳	۰/۰۲۹۵	۰/۰۶۲۵	۰/۰۶۲۵	۰/۰۳۰۲	۰/۰۴۲۶	۰/۰۰۷۹	۰/۰۱۵۱	۰/۰۰۶۱۲	۰/۰۲۵۷	۰/۰۲۵۳	۰/۰۱۱۵	۰/۰۳۵۳
۰/۰۹۵۷	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۷۵	۰/۰۰۳۸	۰/۰۰۳۵	۰/۰۰۳۸	۰/۰۰۷۶	۰/۰۱۵۹	۰/۰۱۵۹	۰/۰۰۶۰	۰/۰۰۵۴	۰/۰۰۲۶	۰/۰۰۸۰	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۴۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۵۴	۰/۰۱۰۸
۰/۴۵۴۵	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۱۲۲	۰/۰۰۱۴۲	۰/۰۰۷۱	۰/۰۰۷۵	۰/۰۰۴۰	۰/۰۳۱۷	۰/۰۳۱۷	۰/۰۳۰۲	۰/۰۳۴۲	۰/۰۲۴۶	۰/۰۲۱۵	۰/۰۰۴۴	۰/۰۰۲۶	۰/۰۰۲۰	۰/۰۰۹۵	۰/۰۰۴۷
۰/۱۱۶۲	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۷۶	۰/۰۰۵۰	۰/۰۰۱۶	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۴۹	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۶۰	۰/۰۲۱۳	۰/۰۰۲۶	۰/۰۰۱۶	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۵۶	۰/۰۰۲۰	۰/۰۰۶۱	۰/۰۰۴۹
۰/۲۰۰۸	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۲۷۹	۰/۰۰۲۵	۰/۰۰۳۵	۰/۰۰۷۷	۰/۰۰۹۰	۰/۰۰۱۴	۰/۰۱۵۹	۰/۰۰۶۰	۰/۰۰۴۶	۰/۰۰۷۶	۰/۰۰۲۳	۰/۰۰۰۷	۰/۰۰۸۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۲۸	۰/۰۰۹۹

۰/۱۱۶۲	هریس	۰/۴۰۰۰	بناب	۰/۶۲۳۲	مرند
۰/۰۹۵۷	ملکان	۰/۲۲۵۴	سراب	۰/۵۶۷۵	مراغه
۰/۰۷۱۹	کلیدر	۰/۳۱۰۳	بستان آباد	۰/۵۴۵۵	اهر
		۰/۲۰۰۸	هشتروند	۰/۵۲۲۰	شبستر
		۰/۱۵۵۷	جلفا	۰/۴۵۴۵	میانه

توجه: وزنهای تخصیص یافته به هر فاکتور از روش آنتروپی بدست آمده است.

جدول ۲: نتایج نهایی حاصله از روش TOPSIS

۰/۵۶۰۰	مرند	۰/۶۴۱۶	اهر	۰/۶۴۱۶	۰/۲۰۰۱	۰/۱۱۱۸	۱. اهر
۰/۵۴۸۴	مراغه	۰/۴۴۳۲	مرند	۰/۲۴۳۵	۰/۰۶۹۳	۰/۲۱۵۴	۲. بستان آباد
۰/۵۲۸۸	اهر	۰/۳۹۵۳	شبستر	۰/۲۷۸۵	۰/۰۸۰۶	۰/۲۰۸۸	۳. بناب
۰/۴۷۶۱	شبستر	۰/۳۲۴۲	مراغه	۰/۱۲۴۹	۰/۰۳۴۴	۰/۲۴۱۱	۴. جلفا
۰/۴۷۶۰	میانه	۰/۲۹۵۵	میانه	۰/۱۲۲۱	۰/۰۳۱۹	۰/۲۲۹۳	۵. سراب
۰/۳۹۱۰	بناب	۰/۲۷۸۵	بناب	۰/۳۹۵۳	۰/۱۲۲۵	۰/۱۸۷۳	۶. شبستر
۰/۳۳۷۲	هشتروند	۰/۲۴۳۵	بستان آباد	۰/۰۵۰۴	۰/۰۱۳۰	۰/۲۴۴۳	۷. کلیدر
۰/۲۹۵۰	جلفا	۰/۱۴۷۴	هشتروند	۰/۳۲۴۲	۰/۰۰۳۶	۰/۲۱۵۸	۸. مراغه
۰/۲۷۶۹	سراب	۰/۱۲۴۹	جلفا	۰/۴۴۳۲	۰/۱۲۳۲	۰/۱۵۴۹	۹. مرند
۰/۲۶۲۷	بستان آباد	۰/۱۲۲۱	سراب	۰/۰۵۰۱	۰/۰۱۲۸	۰/۲۴۲۳	۱۰. ملکان
۰/۱۹۱۸	کلیدر	۰/۰۹۵۸	هریس	۰/۲۹۵۵	۰/۰۷۶۶	۰/۱۸۲۶	۱۱. میانه
۰/۱۷۳۳	هریس	۰/۰۵۰۴	کلیدر	۰/۰۹۵۸	۰/۰۲۴۹	۰/۲۳۵۴	۱۲. هریس
۰/۱۷۳۳	ملکان	۰/۰۵۰۱	ملکان	۰/۱۴۷۴	۰/۰۴۰۴	۰/۲۳۳۴	۱۳. هشتروند

$$\text{Sum}(d^2)=78$$

$$A: 6 \times \text{Sum}(d^2)=468$$

$$B: N(N-1)(N+1)=2184$$

$$A/B = 0.2143$$

$$r = 1 - A/B = 0.7857$$

توسعه دانشگاههای علمی- کاربردی، یکی از وظایف اصلی دانشگاه جامع می باشد، این توسعه با کم کردن فشار پذیرش دانشجو از دانشگاه های دولتی سراسری، به حل مشکل اشتغال جوانان نیز کمک نموده و در ضمن با تربیت نیروهای متخصص مورد نیاز موجود در بخش صنعت، کشاورزی و خدمات و معادن، کارایی آنها بهبود یافته و به سیاست محرومیت زدایی از شهرها و مناطق دورافتاده نیز کمک شایانی می شود.

### ۹. جمع بندی الگوی پیشنهادی برای اولویت بندی

توسعه دانشگاههای علمی- کاربردی، یکی از وظایف اصلی دانشگاه جامع می باشد، این توسعه با کم کردن فشار پذیرش دانشجو از دانشگاه های دولتی سراسری، به حل مشکل اشتغال جوانان نیز کمک نموده و در ضمن با تربیت نیروهای متخصص مورد نیاز موجود در بخش صنعت، کشاورزی و خدمات و معادن، کارایی آنها بهبود یافته و به سیاست محرومیت زدایی از شهرها و مناطق دورافتاده نیز کمک شایانی می شود.

تا بحال، دانشگاه جامع، جهت توسعه مراکز خود الگوی خاصی را ارائه نداده است و روند فعلی توسعه آن بر تقاضای دستگاههای اجرایی و بخشهای اقتصادی مبتنی است. یعنی با اعلام نیاز یک دستگاه شامل سازمان دولتی یا نهادهای وابسته به آن، در صورتیکه دستگاه مربوطه امکانات و منابع مالی لازم

### ۸. کاربرد روش ضریب همبستگی اسپیرمن برای سنجش

#### همبستگی رتبه‌های حاصل از روشهای SAW و TOPSIS

پس از اجرای محاسبه ضریب همبستگی اسپیرمن در تحقیق برای رتبه‌های حاصل از روشهای تاپسیس و ساو ضریب همبستگی اسپیرمن بین نتایج حاصل از روشهای تاکسونومی و ساو در بدست آمده است. ابتدا رتبه‌های مربوط به شهرها حاصل در اجرای دو روش مذکور به ترتیب معین شده است، سپس اختلاف نتایج حاصل در ستون d معین شده است، بهمین ترتیب تمامی dهای مخصوص شهرستانهای استان آذربایجان شرقی محاسبه شده و در ستون آخر d2 را محاسبه نموده ایم. در نتیجه rS بین این دو روش عبارتست از:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d^2}{N(N-1)(N+1)}, N=13$$

$$r_s = 1 - \frac{6 \times 22}{13 \times 12 \times 14} = 1 - 0.06 = 0.94$$

یعنی همبستگی شدیدی بین نتایج حاصله از دو روش تاکسونومی و تاپسیس وجود دارد.

ضریب همبستگی اسپیرمن بین نتایج حاصل از روش ساو و تاپسیس در جدول (۴-۵۰) بدست آمده است پس از محاسبه آن را در ستون d، اعداد ستون d2 را بدست می آوریم  $\sum d2 = 74$ .

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d^2}{N(N-1)(N+1)} = 1 - \frac{6 \times 78}{13 \times 12 \times 14} = 0.7857$$

جدول ۳: ضریب همبستگی اسپیرمن بین رتبه های حاصل از روش SAW و روش TOPSIS

d <sup>۲</sup>	d	TOPSIS	SAW
۹	۳	۱. اهر	۱. مراغه
۰	۰	۲. مرند	۲. مرند
۴	۲	۳. شبستر	۳. اهر
۱	۱	۴. مراغه	۴. میانه
۱	۱	۵. میانه	۵. بناب
۹	۳	۶. بناب	۶. شبستر
۹	۳	۷. بستان آباد	۷. سراب
۲۵	۵	۸. هشتگرد	۸. ملکان
۱	۱	۹. جلفا	۹. هشتگرد
۱	۱	۱۰. سراب	۱۰. جلفا
۱۶	۴	۱۱. هریس	۱۱. بستان آباد
۱	۱	۱۲. کلیبر	۱۲. هریس
۱	۱	۱۳. ملکان	۱۳. کلیبر

### ۳.۹. مرحله سوم: جمع آوری اطلاعات پیرامون امکانات و

#### وضعیت هر شهرستان

ابتدا در این مرحله اطلاعات لازم را پیرامون شاخصهای هفده گانه که در مراحل بالا تعیین شد، از هر یک از استانها و یا شهرستانها جمع آوری می نماییم مثلاً تعداد کارخانه‌ها و یا کارگران شاغل و یا استعداد تحصیلی و ... سپس با توجه به اطلاعات جمع آوری شده به معرفی شهرستان مذکور در قالب ماتریس تصمیم پرداخته و نیز مقادیر هر یک از شهرستانها را با توجه به آن شاخصها و اطلاعات جمع آوری شده درباره آنها و امکانات موجود در شهرستان و یا استان برآورد نموده و نهایتاً در این مرحله روشهای مناسب برای تصمیم گیری را معرفی می نماییم. (در این مرحله ممکن است چند روش تصمیم گیری را جهت اولویت بندی شهرستان و یا استان معرفی کنیم، تا نتایج اجرای هر روش موید، یکدیگر باشد). (سنجش اعتبار پاسخها بکمک استفاده از روشهای موازی)

### ۴.۹. مرحله چهارم: اجرای روشهای اولویت بندی

ابتدا هر یک از روشهای تصمیم گیری منتخب را جهت اولویت بندی شهرستانهای مورد نظر با توجه به شاخصهای معین شده اجرا نموده و نتایج آنها را با مقایسه نموده و شهرستانها را با توجه به نتایج حاصله گروه بندی می نماییم.

### ۵.۹. مرحله پنجم: طبقه بندی شهرستانهای همپراز و معرفی

#### شهرستانها اولویت دار

ابتدا شهرستانهای اولویت دار، در چند گروه تقسیم بندی می کنیم و مناطق همرتبه و همپراز را در یک طبقه و یا یک گروه قرار می دهیم و نهایتاً گروه شهرستانها و مناطق اولویت دار را معرفی می نماییم.

را داشته و شامل ضوابط و مقررات اجرایی لازم گردد، با تقاضای آنها موافقت شده، و دوره های کوتاه یا بلندمدت تا رفع نیاز دستگاه مربوطه تکرار می شود. همچنین مدتی است به متقاضیان خصوصی سرمایه گذاری در آموزش عالی علمی - کاربردی تحت نظارت پاره ای از مراکز آموزش علمی - کاربردی دولتی مجوز صادر می شود.

با اجرای الگوی پیشنهادی این تحقیق می توان با در نظر گرفتن تمامی شرایط طبیعی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی منطقه، در شهرها یا استانهایی که در عین داشتن استعدادهای بالقوه برای تاسیس مرکز علمی- کاربردی از امکانات آموزشی محروم نیز می باشند، پرداخت. در فصل دوم، یک الگوی پیشنهادی را ارائه نمودیم ولی در این فصل، پس از اجرای تمامی مراحل الگوی پیشنهادی برای توسعه آموزشهای علمی - کاربردی مبتنی بر فرصتهای برابر در دسترسی به این آموزشها طبق مراحل و به شکل زیر می باشد.

### ۱.۹. مرحله اول: بررسی ضرورت توسعه آموزشی مبتنی بر

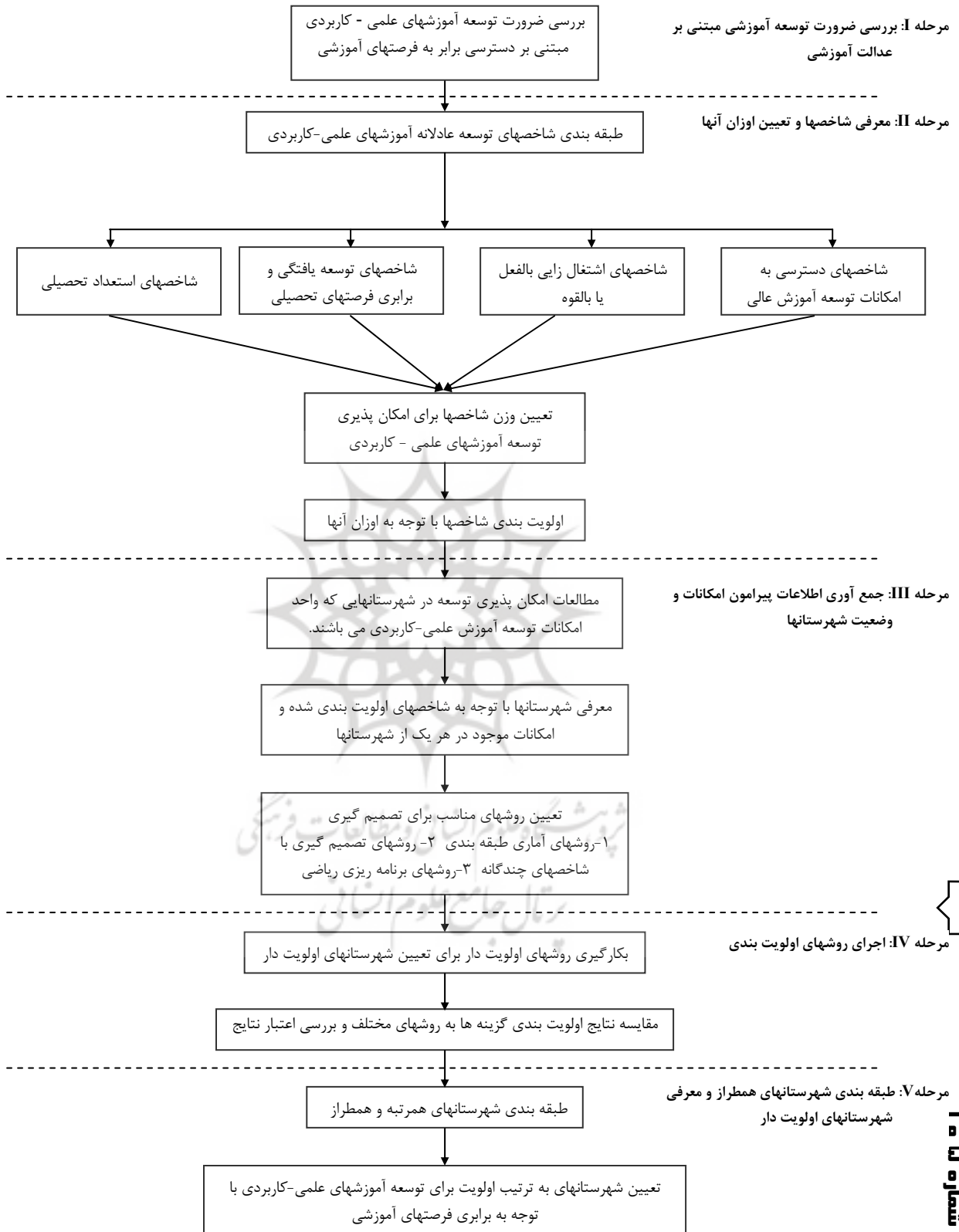
#### عدالت آموزشی

ابتدا بایستی ضرورت توسعه آموزشهای علمی - کاربردی را مبتنی بر عدالت آموزشی و دسترسی به فرصتهای برابر آموزشی تبیین نموده و به شناسایی شاخصهای مناسب با توجه به ادبیات موضوع و حوزه تخصصی مورد نظر پردازیم.

### ۲.۹. مرحله دوم: معرفی شاخص و تعیین اوزان آنها

در مرحله دوم شاخصهای معین شده را طبقه بندی می کنیم و در چهار گروه: الف) شاخصهای دسترسی به امکانات توسعه آموزش عالی، ب) شاخصهای اشتغال زایی بالفعل یا بالقوه، ج) شاخصهای توسعه یافتگی و برابری فرصتهای تحصیلی و د) شاخصهای استعداد تحصیلی تقسیم بندی نموده و وزن هر شاخص را معین می نمایند یکی از راههای تعیین اوزان شاخص می تواند نظرسنجی از صاحب نظران و دست اندرکاران و انجام محاسبات ریاضی و استفاده از نرم افزارهای موجود باشد. همچنین می توان بکمک روش آنتروپی و ماتریس تصمیم اوزان شاخصها را بدست آورد.

مراحل اجرای الگوی تعیین مناطق اولویت دار جهت توسعه دانشگاههای علمی-کاربردی در کشور



فصلنامه مدیریت فردا  
سال دوم / شماره ۱ / ۹۸

فهرست مطالب کتب مدیریت استراتژیک  
انتشارات تولید دانش

منابع

۱. موسسات آموزش عالی علمی - کاربردی، دبیرخانه شورا، ۷۳، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
۲. گزارش توسعه انسانی، برنامه توسعه سازمان ملل متحد، مترجم قدرت‌الله معمارزاده، سازمان برنامه و بودجه، سالهای ۱۹۹۰ و ۱۹۹۴.
۳. **World Development Report**, New York; Oxford University, Press ۱۹۸۰.
۴. **World Bank, A Education Sector Policy Paper** , Washington D.C, ۱۹۸۰.
۵. Schultz T.W. **Investment In Education: The Equity - Efficiency Quandary** Supplement. Journal Of political Economy, ۱۹۷۰.
۶. Fields, Gray, **Education and in come Distribution in Development Countries; A Review of The Literature**?. In Education and income , ed. Taking world Bank Staff working paper, Washington , D.C, ۱۹۸۰.
۷. فرشید فر، فروغ، اولویت بندی آلترناتیوهای سرمایه گذاری در صنایع پائین دستی پتروشیمی روش TOPSIS. پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد، اسفند ۷۷.
۸. مسعودی، عصمت، طراحی الگوی دسترسی یکسان به فرصتهای آموزشی علمی - کاربردی، پایان نامه برای دریافت درجه دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تحقیقات و دکتری ۱۳۸۰.

پی نوشت

۱. Multiple Criteria Decision Making (MCDM)
۲. Simple Additive Weighting (SAW)
۳. Technique for order By Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)
۴. Redistribute
۵. Equal Treatment of Equals
۶. Intergeneration Equality
۷. Populist View
۸. Multiple Criteria Decision Making (MCDM)
۹. Multiple Attribute Decision Making (MCDM)
۱۰. Technique for Order by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)
۱۱. Simple Additive Weighting (SAW)

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
رتال جامع علوم انسانی

 <p><b>نگرشی جامع بر مدیریت استراتژیک</b> تالیف: دکتر علیرضا علی‌احمدی ایرج تاج‌الدین ، مهدی فتح‌الله</p>	<p><b>فهرست مطالب</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ فصل اول: تاریخچه و سیر تحول برنامه‌ریزی</li> <li>❖ فصل دوم: استراتژی و انواع آن</li> <li>❖ فصل سوم: پارادایمها و مکاتب شکل‌گیری استراتژی و برنامه‌ریزی استراتژیک</li> <li>❖ فصل چهارم: دیدگاهها و رویکردهای حاکم بر شکل‌گیری استراتژی و تدوین برنامه</li> <li>❖ فصل پنجم: مروری بر فرآیندهای برنامه‌ریزی و مدیریت استراتژیک و اجزا آن</li> <li>❖ فصل ششم: ابزارهای اعمال فرآیند عمومی برنامه‌ریزی استراتژیک (نگرش پیش‌تدبیری)</li> <li>❖ فصل هفتم: تکنیکهای فرموله کردن استراتژی و تشخیص ماهیت استراتژی اصلی</li> <li>❖ فصل هشتم: مدل‌های ترکیبی برنامه‌ریزی استراتژیک</li> <li>❖ فصل نهم: طراحی استراتژیها در سطح کلان</li> <li>❖ فصل دهم: تکنیکهای تدوین استراتژیهای وظیفه‌ای</li> <li>❖ فصل یازدهم: خطوط راهنمایی شکل‌گیری استراتژی (پارادایم توصیفی)</li> <li>❖ فصل دوازدهم: پاره‌ای از روشهای ایده‌پردازی و نوآوری برای خلق استراتژی</li> </ul>
 <p><b>مجموعه مقالات مدیریت استراتژیک</b> تالیف: دکتر علیرضا علی‌احمدی تاریخ انتشار: ۱۳۸۳ قیمت: ۵۰۰ تومان</p>	<p><b>فهرست مطالب</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ فصل اول: ضرورت برنامه‌ریزی استراتژیک</li> <li>❖ فصل دوم: دیدگاه‌های تئوریک برنامه‌ریزی استراتژیک</li> <li>❖ فصل سوم: فرآیند مدیریت استراتژیک</li> <li>❖ فصل چهارم: تجزیه و تحلیل محیطی</li> <li>❖ فصل پنجم: مزیت‌های استراتژیک</li> <li>❖ فصل ششم: هدفگذاری</li> <li>❖ فصل هفتم: انتخاب استراتژیک</li> <li>❖ فصل هشتم: ملاحظات در راستای اجرای استراتژی اولویت‌دار در سازمان</li> <li>❖ فصل نهم: ارزیابی و کنترل استراتژیک</li> <li>❖ فصل دهم: کاربرد برنامه‌ریزی استراتژیک</li> </ul>
 <p><b>استراتژی رقابت و نوآوری</b> در کسب و کار</p>	<p><b>فهرست مطالب</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ فصل اول: رقابت در کسب‌وکار</li> <li>❖ فصل دوم: فرصتها، شایستگی‌ها، مشتری و استراتژی رقابتی</li> <li>❖ فصل سوم: تحول بنیادین در کسب و کار</li> <li>❖ فصل چهارم: نوآوری و رقابت</li> <li>❖ فصل پنجم: تکنیکها و ابزار رقابتی شدن</li> <li>❖ فصل ششم: استراتژی در عمل: ژاپنی‌ها و استراتژی رقابتی (دیدگاه ترکیبی)</li> </ul>
<p><b>در کسب و کار</b></p> <p>تالیف: دکتر علیرضا علی‌احمدی احمد الهیاری تاریخ انتشار: ۱۳۸۲ قیمت: ۲۵۰۰ تومان</p>	<p><b>فصلنامه مدیریت فردا</b> سال دوم / شماره ۱ و ۲</p> <p>فصلنامه <b>مدیریت فردا</b></p>

