

ارزیابی و اولویت‌بندی مناطق آزاد تجاری ایران

با استفاده از روش MADM

عبدالرضا رکن‌الدین افتخاری^{*}، هدیه وجданی طهرانی^۱، ابراهیم علی رازینی^۲

- ۱- دانشیار گروه برنامه‌ریزی و توسعه روستایی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
- ۲- کارشناس ارشد برنامه‌ریزی و توسعه اقتصادی، عضو هیأت علمی - پژوهشی مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، تهران، ایران
- ۳- استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی کرج، ایران

پذیرش: ۸۷/۴/۲۹

دریافت: ۸۶/۸/۲

چکیده

با توجه به نقش و جایگاه مناطق آزاد تجاری - صنعتی در تعامل با اقتصاد جهانی، توجه ویژه به چنین مناطقی ضرورت یافته و رتبه‌بندی و اولویت‌بندی فعالیتهای اقتصادی آنها از اهمیت خاصی برخوردار می‌شود، از این رو در این مقاله به منظور تخصیص هر چه بهینه‌تر منابع اقتصادی کشور، اولویت‌بندی مناطق آزاد با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندمتغیره برای سال ۱۳۸۳ مورد آزمون قرار گرفته و سپس به منظور ترکیب بهینه نتایج تکنیکهای به کار رفته با استفاده از روش‌های مختلفی چون (بوردا، کوپلند و پوزت) رتبه‌بندی نهایی مناطق صورت گرفته است. نتایج به دست آمده از ترکیب روش‌های مذکور حاکی از آن است که منطقه آزاد کیش از بالاترین رتبه برخوردار بوده و پس از آن به ترتیب مناطق آزاد قشم و چابهار قرار دارند، از این رو می‌توان به افزایش سرمایه‌گذاریهای خارجی و دستیابی به بازار جهانی و منطقه‌ای با استفاده از این رتبه‌بندی توجه کرد.

کلیدواژه‌ها: مناطق آزاد تجاری (کیش، قشم، چابهار)، روش‌های چندمتغیره، اولویت‌بندی، رتبه‌بندی.

E-mail: Reftekhari_reza@yahoo.com

* نویسنده مسؤول مقاله:



۱- مقدمه

امروزه این اعتقاد وجود دارد که مناطق آزاد می‌توانند تکنولوژی و مدیریت سرمایه را به کشور وارد کنند، عوامل تولید داخلی را با علم و دانش فنی نوین تلفیق کرده و کشور را در مسیر توسعه و همسو با اقتصاد جهانی قرار دهنند. مناطق آزاد وسیله‌ای برای ورود به بازارهای جهانی و بهره‌گیری از برتریهای نسبی اقتصاد داخلی در بازرگانی بین‌المللی بوده و باید به عنوان تسریع‌کننده (کاتالیزور) ارتباط اقتصاد ملی با اقتصاد جهانی به کار روند. چنین منطق و طرز فکری سبب می‌شود که از این مناطق به عنوان ابزاری برای توجیه رفع موانع ضدتوسعه‌ای یاد گردد. با این نگاه می‌توان ضرورت و انگیزه تحقیق موردنظر را به دلیل مواردی همچون جایگاه قابل تأمل مناطق آزاد در برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور، تأمین منابع مالی این مناطق با اختصاص ردیفی به آنها در بودجه سال ۱۳۸۴، توجه به مناطق آزاد در سند چشم‌انداز بیست ساله کشور و اهمیت مناطق آزاد در عصر کنونی به لحاظ برقراری تعامل فعال با اقتصاد جهانی دانست. از سوی دیگر، تکامل روزافزون دانشها و تئوریهای مختلف در سالهای اخیر فرایند تصمیم‌گیری در مدیریت را به شدت متاثر کرده است که از میان آنها روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخه^۱ به لحاظ آن که الگوریتم آنها بر منطق ریاضی بنا شده و سازگاری زیادی با نحوه تفکر و فرایندهای ذهنی انسان دارند، کارایی بالایی داشته و استفاده از آنها بسیاری از مشکلات تصمیم‌گیری را حل کرده است.

در زمینه بهکارگیری روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره، مطالعات زیادی انجام شده است. به عنوان مثال، پارکان و لوو^۲ (۱۹۹۹) در مقاله‌ای به نام مدل‌های تصمیم‌گیری و اندازه‌گیری عملکرد با کاربردهایی برای انتخاب رباط، ضمن بررسی روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره، با استفاده از روش‌های رتبه‌بندی رقابت‌پذیری عملیاتی (OCRA) و نیز روش تنظیم ترجیحات تصمیم‌گیرنده از طریق مشابهت با راه حل ایده‌آل (TOPSIS) به نتایج مشابهی میان روش‌های مذکور دست یافتند. از این رو در این مطالعه، رتبه‌بندی نهایی بر اساس میانگین رتبه‌های به دست آمده از نتایج روش‌های فوق الذکر صورت گرفته است [۱، صص ۵۲۳-۵۰۳].

1. multi attribute decision making (MADM)
2. Colik Parkan & Ming Luwu

چانگ سینگ و لیانگ کو^۱ (۲۰۰۲) در مطالعه‌ای با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره به ارزیابی کیفیت خدمات مسافرتی ۱۴ فرودگاه بین‌المللی اقیانوس آرام و آسیا پرداختند. آنها ابتدا با استفاده از مفهوم بهینه‌یابی، یک شاخص کلی عملکرد خدماتی براساس ترجیحات مصرف‌کننده هر یک از فرودگاه‌های مورد بررسی، تعیین کرده و سپس با تعیین معیارهای کیفیتی خدمات مسافرتی به ارزیابی عملکرد و رتبه‌بندی خدمات فرودگاهی پرداختند.^۲ (صص ۴۸-۳۵). لیو، جولا، و کادینویک و آیوآنو^۳ (۲۰۰۴) در تحقیقی که به منظور ارزیابی عملکرد دو پایانه با موقعیت‌های مختلف با استفاده از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره انجام دادند، بهینه‌ترین سیستم تنظیم خودکار وسائل نقلیه در پایانه‌ها را شناسایی کرده و دریافتند که به کارگیری سیستمهای تنظیم خودکار وسایط نقلیه منجر به عملکرد قابل توجهی در پایانه‌ها خواهد شد.^۴ (صص ۳۴۹-۳۶۹). کوتتر و دیگران^۵ (۲۰۰۴) با استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره، اهمیت نسبی معیارهای معالجه برای انتخاب دارو را تعیین نموده و اثرات آنها را بر تصمیم‌گیری در خصوص تعیین مناسبترین شیوه معالجه برای بیماران مبتلا به میگرن ارزیابی کردند.^۶ (صص ۱۵۳۳-۱۵۴۵).

حسین عظیمی (۱۳۸۳) با استفاده از چهار تکنیک AHP، TOPSIS و SAW، ضمن در نظر گرفتن ۸ معیار اصلی و ۵۷ معیار فرعی به اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری در مناطق صنعتی استان زنجان پرداخته و به روش AHP به عنوان آسانترین تکنیک توجه کرده است.^۷ (ص ۱).

روح... رازینی (۱۳۸۲) در تحقیقی که به منظور گزینش نیروی انسانی دانشگاه، نمونه‌ای ۳۰ نفری از دانشجویان را با استفاده از دو روش AHP و SAW، ارزیابی و مقایسه کرده و طی آن روش AHP را به لحاظ آسانی و سرعت بیشتر در ارزیابی، بعنوان روش مناسبتری یافته است.^۸ (ص ۱).

عادل آذر (۱۳۸۵) در مطالعه‌ای که با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه جبرانی (TOPSIS، SAW و تاکسونومی کلاسیک و غیرکلاسیک) درباره ارزیابی سازمانهای

1. Chung-Hsing yeh & Yu-Liang Kuo
2. Chin-I. Liu, Hussein Jula, Katarina Vukadinovic & Petros Ioannou
3. Cutrer et al.

بازرگانی استانهای کشور انجام داده است، ضمن شناسایی هفت سازمان بازرگانی استانی به عنوان گزینه‌های ناهمگن، به اولویت‌بندی سازمانهای بازرگانی همگن در شانزده سطح پرداخته و تکنیک تاکسونومی غیرکلاسیک را به عنوان سازگارترین روش ارزیابی یافته است [۷، صص ۱۸۹-۱۵۷].

عباس شاکری و فریدون سلیمی در مطالعه‌ای درباره اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر جذب سرمایه‌گذاری در منطقه آزاد چابهار با استفاده از روش AHP دریافتند که مهمترین مشکل این منطقه، فقدان سازمانهای اجرایی مناسب و عدم برخورداری از مدیریت صحیح و کارا می‌باشد [۸، صص ۱۳۰-۹۵].

۲- نتایج یافته‌های نظری

به طور کلی، مقایسه مطالعات انجام شده با هم حاکی از آن است که اختلاف معناداری میان نتایج حاصل از رتبه‌بندی با استفاده از روشهای مختلف تصمیم‌گیری چندمعیاره (AHP و TOPSIS و SAW) وجود نداشت و به کارگیری روشهای مذکور در بسیاری از موارد منجر به حصول رتبه‌های مشابه گردیده است. از میان روشهای فوق الذکر اگر چه روش AHP به دلیل آسانی و سرعت بیشتر در ارزیابی و رتبه‌دهی به عنوان روش مناسبتر شناخته شده است، اما روشهای TOPSIS و SAW نیز در مقایسه با این روش از مزایایی برخوردارند که روش AHP فاقد آن می‌باشد.

به عنوان مثال در مواردی که برخی از معیارهای تصمیم‌گیری از نوع هزینه بوده و هدف، افزایش آنها باشد این روش‌ها (TOPSIS و SAW) به آسانی جواب ایده‌آل را که ترکیبی از بهترین مقادیر دستیابی به همه معیارها است، پیدا می‌کنند، همچنین بدترین جواب را نیز که ترکیبی از بدترین مقادیر قابل دستیابی همه معیارها می‌باشد، می‌یابند و فواصل را هم، از بهترین جواب ایده‌آل و هم، از بدترین جواب با گرفتن نزدیکی نسبی به جواب بهینه به طور همزمان در نظر می‌گیرند. علاوه بر این، همپوشی پاره‌ای از معیارها در این روشهای در منطق برنامه و نتیجه‌گیری خلی به وجود نمی‌آورد.

بالاخره این که، روش تاکسونومی نیز در مقایسه با روشهای فوق الذکر (TOPSIS و SAW) از مزایایی برخوردار است که آن روشهای فاقد آن می‌باشند. به عنوان مثال، به

کارگیری روشهای TOPSIS و SAW با این فرض منطقی است که گزینه‌های موردنظر، یک مجموعه همگن باشند، حال آن که این احتمال نیز وجود دارد که در پاره‌ای از موارد، گزینه‌های رقیب به خوش‌های همگن متعددی تقسیم شوند. در چنین مواردی، روش تاکسونومی قادر است گزینه‌ها را رده‌بندی و آنها را جداگانه رتبه‌بندی کند. جدول ۱، مزایای روشهای فوق الذکر را به طور خلاصه نشان می‌دهد.

جدول ۱ مقایسه مزایای روشهای AHP، TOPSIS و SAW، و تاکسونومی

تاکسونومی	TOPSIS و SAW	AHP
در مواردی که گزینه‌های رقیب به خوش‌های همگن متعددی تقسیم شده باشند، این روشاها قادرند فوائل را از بهترین و بدترین جوابها با گرفتن نزدیکی نسبی به جواب بهینه به طور همزمان در نظر گیرند.	در مواردی که برخی از معیارهای تصمیم گیری از نوع هزینه و برخی دیگر از نوع سود باشند، این روشاها قادرند فوائل را از بهترین و بدترین جوابها با گرفتن نزدیکی نسبی به جواب بهینه به طور همزمان در نظر گیرند.	آسانترین و سریعترین روش در ارزیابی و رتبه‌دهی است.

مالحظه می‌شود که هر یک از روشهای تصمیم‌گیری چندمعیاره از مزایایی برخوردارند که در موارد خاصی، بسته به نوع شرایط می‌توان از آنها بهره جست. در این راستا مقاله سعی دارد تا با استفاده از روشهای TOPSIS، تاکسونومی و SAW به عنوان عمده‌ترین تکنیکهای تصمیم‌گیری چندمعیاره به سؤال زیر پاسخ دهد.
کدام یک از مناطق آزاد کشور (کیش، قشم و چابهار) برای تخصیص بهینه منابع اقتصادی با استفاده از روشهای تصمیم‌گیری چندمعیاره از اولویت بالاتری برخوردار است؟

۳- تعریف، تاریخچه و کارکرد مناطق آزاد

بنا به تعاریف بین‌المللی، منطقه آزاد، محدوده حراست شده بندری و غیربندری است که از شمول برخی از مقررات جاری عمومی کشور متبع خارج بوده و با استفاده از مزایایی مانند بخشودگی مالیاتی و عوارض گمرکی و معافیت از مقررات ویژه صادرات و واردات با جذب سرمایه‌گذاری خارجی و جذب تکنولوژی مدرن (به عنوان دو هدف عمده) به توسعه سرزمین

اصلی کمک می‌کند. طبق تعریف سازمان توسعه ملل متحد، یونیدو^۱، منطقه آزاد به عنوان حرکه‌ای در راستای تشویق صادرات صنعتی تلقی می‌شود^[۹] [۳۵] ...

اولین منطقه آزاد تجاری که هدف تأسیس آن تا حدی با اهداف مناطق آزاد با مفهوم جدید آن تطابق دارد، در سال ۱۸۸۸ میلادی در بندر هامبورگ ایجاد شد. موققیت چشمگیر بندر آزاد هامبورگ منجر به ایجاد مناطق آزاد دیگر به ویژه در اروپا شد. کپنهاگ در سال ۱۸۹۴، دانزیگ لهستان در سال ۱۸۹۶ و مالمو، هانگو، فیدم و تریست در اروپا، سنگاپور، هنگ‌کنگ و ماکوئو در آسیا در زمرة بنادر آزادی بودند که به ترتیج تا قبل از جنگ جهانی دوم ایجاد شدند. به طور کلی تفکر حاکم بر مناطق آزاد، قبل از جنگ جهانی دوم در انبارداری، انتقال کالا از یک وسیله نقلیه به یک وسیله نقلیه دیگر، صدور مجدد کالا و کلاً در تجارت خلاصه می‌شد.

در ادبیات مناطق آزاد، بعد از جنگ جهانی دوم، منطقه آزاد شانون را در ایرلند که در سال ۱۹۵۹ برمی‌پاشد، به عنوان اولین منطقه آزاد به مفهوم امروزی آن می‌شناسند، زیرا برای اولین بار جذب سرمایه‌گذاری خارجی، انتقال فناوری و ایجاد استغال از هدفهای عمدۀ منطقه آزاد شانون محسوب می‌شد.

در کشورهای بزرگی مانند هند و چین، مناطق آزاد مهمترین عامل تغییر تفکر اقتصادی در این کشورها و همسویی و تعامل اقتصاد ملی آنها با اقتصاد جهانی است. این دو کشور از ابزار منطقه آزاد به خوبی در راستای آزادسازی اقتصاد خویش بهره گرفته و توائیسته‌اند با تغییر قوانین و مقررات در راه جذب سرمایه‌گذاری خارجی و ایجاد فضای مناسب توسعه از تکنولوژی و علم دیگران بهره گیرند. هند و چین با افزایش تعداد مناطق آزاد، فرایند تعامل اقتصاد ملی با اقتصاد جهانی را با سرعت بیشتری دنبال کرده و قوانین، مقررات و سیاست کلی اقتصاد خود را با اقتصاد جهانی هماهنگ ساخته‌اند.

سازمان‌های گوناگون بین‌المللی نظرات متفاوتی در مورد مناطق آزاد دارند. یونیدو مناطق آزاد را وسیله‌ای برای تشویق توسعه صنعتی با هدف صدور کالای صنعتی می‌داند. آنکه از معتقد است که ساختار فعلی تجارت جهانی به زیان کشورهای توسعه نیافته بوده و از

1. unido

2. UNCTAD

ابزارهایی که به نظر آنکتاد می‌تواند موجب دگرگونی در این ساختار شود، مناطق آزاد است. سازمان جهانی تجارت^۱، ایجاد و توسعه منطقه آزاد را راهکاری برای گسترش تجارت بین‌المللی و یاری‌دهنده توسعه می‌داند. بانک جهانی در سالهای اخیر بر این نظر بوده است که سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در این مناطق باید هماهنگ با بازده آن باشد. دفتر بین‌المللی کار^۲ ضمن تأکید بر محترم شمردن حقوق نیروی کار در این مناطق، در مجموع آن را از نظر اشتغالزایی و کاهش بیکاری، مثبت ارزیابی می‌کند [۱۰، صص ۱-۵].

در ایران نیز تفکر ایجاد مناطق آزاد تجاری، حدود پنجاه و هفت سال پیش (سال ۱۳۳۰) شکل گرفت و با تدوین برنامه اول توسعه به دولت اجازه داده شد تا در سه نقطه اقدام به تأسیس مناطق آزاد تجاری - صنعتی کند. براساس این برنامه گمرک و سازمان بنادر نیز موظف به ایجاد مناطق حراست شده ویژه‌ای شدند تا کالاهای مواد اولیه، قطعات و ابزار تولیدی را که بدون انتقال ارز وارد کشور می‌شد، به صورت امنی نگهداری کنند.

در سال ۱۳۶۹ طرح اداره مناطق آزاد تجاری - صنعتی توسط شورای اقتصاد تصویب شد و در سال ۱۳۷۱ دیرخانه شورای عالی مناطق آزاد شکل گرفت. در سال ۱۳۷۲ قانون چگونگی اداره مناطق آزاد تجاری - صنعتی در مجلس شورای اسلامی به تصویب رسید، که هدف از ایجاد چنین مناطقی را تسريع در امور زیربنایی، عمران و آبادانی، رشد و توسعه اقتصادی، سرمایه‌گذاری و افزایش درآمد عمومی، ایجاد اشتغال سالم و مولد، تنظیم بازار کار و کالا، حضور فعال در بازارهای جهانی و منطقه‌ای، تولید و صادرات کالاهای صنعتی و تبدیلی و ارائه خدمات عمومی بر می‌شمرد.

بر این اساس به دولت اجازه داده شد تا سه منطقه کیش، قشم و چابهار را به عنوان مناطق آزاد تجاری و صنعتی، براساس موازین قانونی اداره کند [۱۱، ص ۱۱]. رسالت اصلی مناطق آزاد، کسب درآمد ارزی و تولید ثروت است که از طرق مختلفی چون ترانزیت، انبارداری، خدمات بازرگانی، برگزاری نمایشگاه‌های تخصصی و همایشها، فروش برگ سبز و عوارض ورود کالا قابل حصول می‌باشد [۱۲، ص ۲].

1. WTO
2. IBRD



آمارها نشان می‌دهد که مناطق آزاد سه‌گانه کشور طی سالهای ۱۳۸۰-۸۳ معادل ۱۲۶/۷ میلیون دلار درآمد ارزی کسب کرده‌اند که بیشترین میزان آن (۱۱۷/۵ میلیون دلار) به منطقه کیش و کمترین میزان آن (۲/۷ میلیون دلار) به منطقه قشم اختصاص یافته است (جدول ۲).

جدول ۲ درآمدهای ارزی مناطق آزاد کشور طی سالهای [۱۰] ۱۳۸۰-۱۳۸۳

مناطق آزاد	سال	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	جمع منطقه	۱۳۸۳
کیش	۲۴/۶	۲۲/۶	۲۲/۸	۲۰/۵	۱۱۷/۵	۲۰/۵
قشم	۰/۵	۰/۶	۰/۵	۱/۱	۲/۷	۰/۵
چابهار	۰/۲	۰/۶	۰/۴	۰/۳	۶/۵	۰/۳
جمع سالیانه	۲۵/۳	۳۹/۸	۳۴/۷	۲۶/۹	۱۲۶/۷	۱۲۶/۷

* ارقام به میلیون دلار است.

در حوزه بازرگانی نیز رسالت مناطق آزاد را می‌توان به صورت زیر برشمودر [۱۳، ص ۵]:

- (الف) صادرات کالا و خدمات به بازارهای منطقه‌ای، جهانی و محلی
- (ب) صادرات مجدد کالا
- (ج) ترانزیت کالا
- (د) تبدیل شدن به نقطه تجاری

با تکمیل زیرساختها و امکانات اولیه و به‌منظور حرکت در راستای رسالت عنوان شده برای چنین مناطقی، جذب سرمایه‌های خارجی و داخلی در اولویت قرار می‌گیرد. آخرین آمار منتشر شده از سوی دیرخانه شورای عالی مناطق آزاد حاکی از آن است که طی سالهای ۱۳۷۴-۸۳، ۲۸۰۰/۵۵ میلیون دلار سرمایه خارجی در مناطق آزاد کشور جذب شده است که ۱۸۱۱/۲ میلیون دلار آن (۶۴ درصد) مربوط به سالهای ۱۳۸۰-۸۳ بوده است. از این میزان حدود ۵۸/۸ درصد در منطقه آزاد کیش، ۳۹/۱ درصد در منطقه آزاد قشم و ۲/۰۷۸ درصد در منطقه آزاد چابهار سرمایه‌گذاری شده است (جدول ۳).

جدول ۳ سرمایه‌گذاری خارجی مناطق آزاد کشور طی سالهای [۱۰] ۱۳۸۰-۱۳۸۳

جمع منطقه	۱۳۸۳	۱۳۸۲	۱۳۸۱	۱۳۸۰	سال مناطق آزاد
۱۱۲۵	۳۰۰	۳۰۲	۳۱۵	۲۱۸	کیش
۶۲۰	۱۰۰	۲۱۷	۱۴۳	۱۶۰	قشم
۵۶/۲	۵۳/۵	۱/۲	۱/۲	۰/۲	چابهار
۱۸۱۱/۲	۴۵۲/۵	۵۲۰/۲	۴۵۹/۲	۳۷۸/۳	جمع سالیانه

* ارقام به میلیون دلار است.

علاوه بر این، مجموع سرمایه‌گذاری داخلی جذب شده طی دوره ۱۳۸۰-۸۳ معادل ۲۵۳۵۶ میلیارد ریال بوده که بیشترین میزان آن (۲۱۸۹۶ میلیارد ریال) مربوط به منطقه آزاد کیش و کمترین میزان آن (۹۵۶ میلیارد ریال) مربوط به منطقه آزاد چابهار بوده است (جدول ۴).

جدول ۴ سرمایه‌گذاری داخلی مناطق آزاد کشور طی سالهای [۱۰] ۱۳۸۰-۱۳۸۳

جمع منطقه	۱۳۸۳	۱۳۸۲	۱۳۸۱	۱۳۸۰	سال مناطق آزاد
۲۱۸۹۶	۸۲۹۶	۷۶۴۹	۲۳۹۸	۲۰۵۳	کیش
۲۰۰۴	۶۷۰	۶۴۹	۶۰۰	۵۸۵	قشم
۹۵۶	۸۳۸	۱۰۹	۴	۵	چابهار
۲۵۳۵۶	۹۸۰۴	۸۴۰۷	۴۰۰۲	۳۱۴۳	جمع سالیانه

* ارقام به میلیارد ریال است.

۴- روش‌شناسی

به منظور اولویت‌بندی مناطق آزاد سه‌گانه کشور، شناسایی شاخصها و معیارهایی ضرورت می‌باید که منعکس‌کننده عملکرد اقتصادی آنها باشد. در این راستا با توجه به اهداف مندرج

در اساسنامه سازمانهای مناطق آزاد تجاری - صنعتی^۱، از شاخصهای مهمی چون امور زیربنایی، سرمایه‌گذاری، افزایش درآمد عمومی، ایجاد اشتغال، تولید، حضور فعال در بازارهای جهانی و منطقه‌ای و ارائه خدمات به عنوان معیارهای اولویت‌بندی سازمانهای مناطق آزاد کشور، استفاده شد.

از آنجا که عموماً در ارزیابی، اولویت‌دهی، رتبه‌بندی و ... دو یا چند معیار تصمیم‌گیری مانند سود، هزینه، مطلوبیت و عدم مطلوبیت و ... مورد نظر می‌باشد، تصمیم‌گیرنده با گزینه‌های متفاوتی، تحت معیارهای مختلفی که از محیط داخلی و خارجی سازمان متأثر می‌شوند، رو برو می‌گردد. در چنین مواردی مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره برای انتخاب یک گزینه از میان گزینه‌های موجود به عنوان یکی از ابزارهای کارا برای اخذ تصمیم، مناسب به نظر می‌رسد.

در این راستا هرگاه تبادل میان شاخصهای به کار رفته در مسأله موردنظر وجود داشته باشد (به عبارت دیگر، هرگونه کاهشی در هر یک از شاخصها با افزایش در شاخصهای دیگر جبران گردد و بالعکس)، مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره از نوع مدل‌های جبرانی است. در غیر این صورت؛ و در شرایطی که هر شاخص جدا از سایر شاخصها مبنای ارزیابی گزینه‌های رقیب شود، مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره از نوع مدل‌های غیرجبرانی خواهد بود [۱۶۷-۱۲۶].

روشهای تصمیم چندشاخصه جبرانی که تبادل میان شاخصها در آنها صورت می‌گیرد، جایگاه مستحکمی در بین فنون تصمیم‌گیری دارند. در این مقاله، به‌دلیل دقت و انعطاف‌پذیری بیش از حد این روشهای نیز در نظر گرفتن همزمان متغیرهای کمی و کیفی، از یک سو و تبادل میان شاخصهای عملکرد اقتصادی مناطق آزاد کشور از سویی دیگر، رتبه‌بندی و اولویت‌بندی آنها با استفاده از تکنیکهای مربوط به مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره جبرانی (TOPSIS، تاکسونومی و SAW) صورت می‌گیرد.

۱. براساس ماده ۵ اساسنامه سازمانهای مناطق آزاد تجاری - صنعتی قسم، چابهار و کیش، اهداف سازمان به شرح زیر می‌باشد: انجام امور زیربنایی، عمران و آبادانی، رشد و توسعه اقتصادی، سرمایه‌گذاری و افزایش درآمد عمومی، ایجاد اشتغال سالم و مولد، تنظیم بازار کار و کالا، حضور فعال در بازارهای جهانی و منطقه‌ای، تولید و صادرات کالاهای صنعتی و تبدیلی و ارائه خدمات عمومی.

تکنیک SAW، بر مبنای پارامترهای مرکزی در علم آمار شکل گرفته است. به بیان دیگر، تابع مطلوبیت تصمیم‌گیرنده این تکنیک خطی بوده و بدین ترتیب قابلیت جمع‌پذیری شاخصها در آن تضمین شده است. در این روش از نرم خطی برای بیمقیاس‌سازی ماتریس داده‌ها استفاده می‌شود.

از طرف دیگر، تکنیک TOPSIS مبتنی بر پارامترهای پراکندگی در آمار است. به عبارت دیگر، تابع مطلوبیت تصمیم‌گیرنده این تکنیک غیرخطی است، بنابراین اساس این تکنیک بر مقایسه گزینه‌ها با دو راه حل مثبت و راه حل منفی است. گزینه‌ای از رتبه بالاتری برخوردار خواهد بود که در فضای اقلیدسی کمترین فاصله را با راه حل ایده‌آل مثبت و بیشترین فاصله را با راه حل ایده‌آل منفی داشته باشد.

در این روش از نرم اقلیدسی برای بیمقیاس‌سازی و همجهت‌سازی ماتریس تصمیم استفاده می‌شود. به کارگیری فنونی چون SAW و TOPSIS با این فرض منطقی است که گزینه‌های مورد نظر یک مجموعه همگون هستند، در حالی که در عالم واقع ممکن است که گزینه‌ها به خوش‌های همگن متعددی تقسیم شوند. روش‌های تاکسونومی یکی از بهترین روش‌های رده‌بندی گزینه‌ها درون هر رده بوده و در انجام پژوهش حاضر از آنها استفاده شده است. در روش اخیر از روش نرمال استاندارد برای نرمال‌سازی ماتریس داده‌ها استفاده می‌شود.

۵- تعیین شاخصهای ارزیابی مناطق آزاد ایران

۵-۱- شاخصهای پیشنهادی ارزیابی مناطق آزاد ایران

با مطالعه تئوریهای مربوط به ارزیابی مناطق آزاد ایران، ابعاد و سطوح زیادی برای این امر قابل استخراج است که با درنظر گرفتن موارد مذکور، این مناطق را می‌توان به کمک مفاهیم پیشنهادی ذیل رتبه‌بندی کرد.

- میزان سرمایه‌گذاریهای زیربنایی به تفکیک بخش‌های (آب و فاضلاب، انرژی، حمل و نقل و ارتباطات)
- مساحت زمینهای موجود به تفکیک (صنعتی، مسکونی، تجاری و خدماتی)



- مساحت کل ساختمانها به تفکیک (انبارها و ساختمانها)
- میزان سرمایه‌گذاریهای انجام شده به تفکیک (داخلی و خارجی)
- میزان درآمدهای عمومی به تفکیک (درآمدهای ارزی و ریالی)
- تعداد شاغلین به تفکیک مدارک تحصیلی (دیپلم و زیردیپلم، کاردانی، کارشناسی و بالاتر)
- تعداد شرکتها و مؤسسات ثبت شده به تفکیک (صنعتی، تجاری و خدماتی)
- تعداد پروانه‌های صادر شده برای بهره‌برداری از واحدهای صنعتی
- تعداد مجوزهای صادر شده
- صادرات به تفکیک (حجم و ارزش)
- واردات به تفکیک (حجم و ارزش)
- ترانزیت به تفکیک (حجم و ارزش)
- تبلیغات به تفکیک (هزینه‌های تبلیغاتی و شرکت در جشنواره‌ها)
- خدمات آموزشی به تفکیک ((میزان سرمایه‌گذاریهای انجام شده برای ایجاد و توسعه فضاهای دانشگاهی و مؤسسات آموزش عالی و فضاهای آموزشی، بخش آموزش و پرورش و بخش تحقیقات)، (تعداد دانش‌آموختگان دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی در مقاطع کاردانی، کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری و تعداد دانش‌آموختگان دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت)، (تعداد دانشجویان دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی در مقاطع کاردانی، کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری و تعداد دانشجویان دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت) و (نسبت دانش‌آموز به معلم و سرانه فضای آموزشی))
- خدمات بهداشتی به تفکیک (میزان سرمایه‌گذاریهای انجام شده برای ایجاد و توسعه اماکن بهداشتی و توسعه بخش بهداشت، درمان و تغذیه، تعداد پزشک عمومی و متخصص، تعداد تختهای بیمارستانی و تعداد مراکز بهداشتی و درمانی)
- خدمات ورزشی به تفکیک (میزان سرمایه‌گذاریهای انجام شده برای ایجاد و توسعه اماکن ورزشی و تفریحی، توسعه بخش تربیت بدنی، تعداد اماکن و باشگاههای ورزشی و تفریحی و ظرفیت اماکن و باشگاههای ورزشی)

- خدمات فرهنگی به تفکیک (میزان سرمایه‌گذاریهای انجام شده برای ایجاد و توسعه فضاهای فرهنگی و توسعه بخش فرهنگ و هنر)
- خدمات عمومی (میزان سرمایه‌گذاریهای عمرانی در بخش خدمات عمومی)
- خدمات توریستی به تفکیک (تعداد مسافرین داخلی، تعداد مسافرین خارجی، تعداد مراکز اقامتی، تعداد اتاقها و تعداد تختها)
- خدمات بانکی و بیمه‌ای به تفکیک (تعداد شعب بانکها و تعداد مؤسسات بیمه‌ای)

۲-۵- شاخصهای نهایی ارزیابی مناطق آزاد ایران

برای طی فرایند تقلیلی سعی شده است تا حتی الامکان شاخصهای پیشنهادی سازگار با هم ترکیب شوند، اما از آنجا که همه متغیرها از واحدهای اندازه‌گیری یکسانی برخوردار نبودند، به منظور یکسان‌سازی واحد سنجش شاخصهای مختلف با استفاده از روش آنتروپی شانون ضرایب اهمیت خاصی برای هر یک از متغیرها تعیین گردید.
درنهایت، به منظور دستیابی به اهداف مندرج در اساسنامه مناطق آزاد کشور، متغیرهای مربوط در قالب گروههای خاصی تفکیک و طبقه‌بندی شده و هفت شاخص عمده ترکیبی (مشتمل بر امور زیربنایی، سرمایه‌گذاری، افزایش درآمد عمومی، ایجاد اشتغال، افزایش تولید، حضور فعال در بازارهای جهانی و منطقه‌ای و ارائه خدمات) به عنوان شاخصهای ماتریس تصمیم‌گیری به دست آمد. جدول ۴ نشان‌دهنده ماتریس تصمیم‌گیری می‌باشد.

جدول ۴ ماتریس تصمیم‌گیری (ماتریس داده‌ها D)

متغیرها مناطق آزاد	امور زیربنایی	میزان سرمایه‌گذاری	افزایش درآمد عمومی	ایجاد اشتغال	افزایش تولید	جهانی و منطقه‌ای	حضور فعال در بازارهای	ارائه خدمات
کیش	۷۹۰.۹۳/۵۱۹۷	۵۹۰.۹/۹۱۶	۲۰۲/۳۴۳۶۸	۹۹/۳۱۳۸۱۲	۵۶۵/۳۴۸۴۶	۸۶۰.۸۸/۵۸۲۸	۴۲۶۴۶/۳۵	
قشم	۴۳۶۴۰/۷۷۵۲	۴۹۹.۹/۰.۶۴۷	۶۲/۳۱۰۵۶۱	۲۶/۰۵۶۸۲۲۸	۱۳۱/۲۲۱۷۹	۱۶۴۴۲۰/۲۶۶	۴۲۵۷۷/۷۷	
چابهار	۱۶۴۴۸/۳۶۸۶	۶۰.۳/۸۹۷۵۹	۴۰/۳۹۰.۷	۳۰/۲۲۶۷۱۲	۹۴/۰۴۶۱۸	۱۰۳۲۰۵/۰.۱۵	۱۶۱۷۰/۰۵۱	



۶- انتخاب تکنیکها و حل مدل

پس از تعیین ماتریس تصمیم‌گیری به عنوان ماتریس شاخصهای اصلی مناطق آزاد کشور، با استفاده از سه روش TOPSIS و تاکسونومی، اولویت‌بندی مناطق آزاد کشور به شرح ذیل صورت گرفت.

۱- روش TOPSIS

رتبه‌بندی مناطق آزاد کشور با استفاده از روش TOPSIS طی ۴ مرحله به شرح ذیل صورت گرفت:

مرحله ۱: تعیین ماتریس تصمیم‌گیری یکنواخت مناطق آزاد کشور که در جدول ۵ آمده است.

جدول ۵ ماتریس تصمیم‌گیری یکنواخت مناطق آزاد کشور

منطقه‌ای جهانی و منطقه‌ای	در بازارهای جهانی و منطقه‌ای	افزایش تولید	ایجاد اشتغال	افزایش درآمد عمومی	میزان سرمایه‌گذاری	امور زیربنایی	متغیرها	منطق آزاد
خدمات	ارائه خدمات	حضور فعال	افزایش	ایجاد	اشتغال	افزایش	درآمد	عمومی
۰/۷۸۳۵	۰/۴۰۵۴	۰/۹۶۱۵	۰/۹۲۶۸	۰/۹۷۰۵	۰/۹۹۱۳	۰/۸۶۱۴	کیش	
۰/۷۸۲۴	۰/۷۷۴۳	۰/۲۲۳۳	۰/۲۴۷۹	۰/۲۰۲۲	۰/۰۸۳۹	۰/۴۷۵۳	قشم	
۰/۲۰۹۲	۰/۴۸۶۰	۰/۱۰۹۹	۰/۲۸۲۲	۰/۱۲۹۷	۰/۱۰۱۳	۰/۱۷۹۱	چابهار	

مرحله ۲: تعیین ماتریس تصمیم‌گیری یکنواخت موزون مناطق آزاد کشور که در جدول ۶ نشان داده شده است.

جدول ۶ ماتریس تصمیم‌گیری یکنواخت موزون مناطق آزاد کشور

ارائه خدمات	حضور فعال در بازارهای جهانی و منطقه‌ای	افزایش تولید	ایجاد اشتغال	افزایش درآمد عمومی	میزان سرمایه‌گذاری	امور زیربنایی	متغیرها مناطق آزاد
۰/۰۳۱۲	۰/۰۰۹۴	۰/۱۷۴۷	۰/۱۰۵۰	۰/۲۰۶۴	۰/۲۲۵۲	۰/۰۸۲۲	کیش
۰/۰۳۱۱	۰/۰۱۷۹	۰/۰۴۰۶	۰/۰۲۸۱	۰/۰۴۳۲	۰/۰۲۷۵	۰/۰۴۵۴	قسم
۰/۰۱۱۸	۰/۰۱۱۳	۰/۰۲۹۱	۰/۰۳۲۰	۰/۰۲۷۶	۰/۰۳۳۲	۰/۰۱۷۱	چابهار

مرحله ۳: تعیین فواصل اقلیدسی با ایده‌آل‌های مثبت و منفی مناطق آزاد کشور که جدول ۷ نشانگر آن است.

جدول ۷ فواصل اقلیدسی مناطق آزاد کشور

di ₋	di ₊	متغیرها مناطق آزاد
۰/۳۹۰۳۴۷۴	۰/۰۰۸۵۴۶	کیش
۰/۰۴۰۲۸۴۱	۰/۳۷۴۸۸۲۳	قسم
۰/۰۰۷۱۶۰۷	۰/۳۸۵۳۰۴۱	چابهار

مرحله ۴: تعیین شاخص نزدیکی نسبی مناطق آزاد کشور که در جدول ۸ آمده است.

جدول ۸ شاخص نزدیکی نسبی مناطق آزاد کشور

چابهار	قسم	کیش	مناطق آزاد
۰/۰۱۸۲۴۵۴	۰/۰۹۷۰۳۱۱	۰/۹۷۸۵۷۵۷	شاخص نزدیکی نسبی



نتایج به دست آمده از محاسبات انجام شده و مقایسه شاخصهای نزدیکی نسبی مناطق آزاد کشور به روش TOPSIS، حاکی از آن است که بالاترین شاخص نزدیکی نسبی ($C_i = 0.978$) مربوط به منطقه آزاد کیش و پایینترین مقدار آن ($C_i = 0.18$) مربوط به منطقه آزاد چابهار است. از این رو اولویت‌بندی مناطق آزاد کشور براساس روش TOPSIS به ترتیب، مناطق آزاد کیش، قشم و چابهار می‌باشد.

۶- روش تاکسونومی

رتبه‌بندی مناطق آزاد کشور با استفاده از روش تاکسونومی طی ۶ مرحله به شرح ذیل صورت گرفت:

مرحله ۱: تعیین ماتریس تصمیم‌گیری یکنواخت مناطق آزاد کشور که در جدول ۹ نشان داده شده است.

جدول ۹ ماتریس تصمیم‌گیری یکنواخت مناطق آزاد کشور

مناطق آزاد	متغیرها	متغیرها	متغیرها						
مناطق آزاد	کیش	قشم	چابهار	آبادان	رشت	آستانه	آذربایجان غربی	آذربایجان شرقی	گلستان
مناطق آزاد	کیش	قشم	چابهار	آبادان	رشت	آستانه	آذربایجان غربی	آذربایجان شرقی	گلستان
مناطق آزاد	کیش	قشم	چابهار	آبادان	رشت	آستانه	آذربایجان غربی	آذربایجان شرقی	گلستان
مناطق آزاد	کیش	قشم	چابهار	آبادان	رشت	آستانه	آذربایجان غربی	آذربایجان شرقی	گلستان
مناطق آزاد	کیش	قشم	چابهار	آبادان	رشت	آستانه	آذربایجان غربی	آذربایجان شرقی	گلستان
مناطق آزاد	کیش	قشم	چابهار	آبادان	رشت	آستانه	آذربایجان غربی	آذربایجان شرقی	گلستان

مرحله ۲: تعیین ماتریس تصمیم‌گیری یکنواخت موزون مناطق آزاد کشور که در جدول ۱۰ آمده است.

جدول ۱۰ ماتریس یکنواخت موزون مناطق آزاد کشور

ارائه خدمات	حضور فعال در بازارهای جهانی و منطقه‌ای	افزایش تولید	ایجاد اشتغال	افزایش درآمد عمومی	میزان سرمایه‌گذاری	امور زیربنایی	متغیرها مناطق آزاد
۰/۰۳۲۴	-۰/۰۲۱۹	۰/۲۵۶۳	۰/۰۰۸۳	۰/۲۹۹۸	۰/۴۶۳۹	۰/۰۵۸۹	کیش
۰/۰۳۲۲	۰/۰۳۲۱	-۰/۱۱۲۳	-۰/۰۸۶۲	-۰/۱۲۹۳	-۰/۲۲۸۷	-۰/۰۰۵۰	قشم
-۰/۰۶۴۶	-۰/۰۱۰۱	-۰/۱۴۴۰	-۰/۰۷۳۸	-۰/۱۷۰۵	-۰/۲۲۵۲	-۰/۰۵۳۹	چابهار

مرحله ۳: تعیین فواصل اقلیدسی میان هر یک از مناطق آزاد کشور که در جدول ۱۱ نشان داده شده است.

جدول ۱۱ فواصل اقلیدسی مناطق آزاد کشور

چابهار	قشم	کیش	مناطق آزاد
۰/۸۸۵۳۸۹	۰/۸۲۹۷۳۱	.	کیش
۰/۰۶۵۶۱	.	۰/۸۲۹۷۳۱	قشم
.	۰/۰۶۵۶۱	۰/۸۸۵۳۸۹	چابهار

مرحله ۴: تعیین فواصل اطمینان بالا و پایین مناطق آزاد کشور که جدول ۱۲ نشانگر آن است.

جدول ۱۲ فواصل اطمینان بالا و پایین مناطق آزاد کشور

d-	d+	Sd	Ud
-۰/۴۷۹۰۵	۱/۰۵۴۲۸۱	۰/۲۸۳۳۲۲	۰/۲۸۷۶۱۷۴۶

مرحله ۵: تعیین فاصله اقلیدسی با ایده‌آل مثبت مناطق آزاد کشور که در جدول ۱۳ آمده است.



جدول ۱۳ فاصله اقلیدسی با ایده‌آل مثبت مناطق آزاد کشور

منطقه	کیش	قسم	چابهار
di+	۰/۰۵۳۹۷۲	۰/۹۰۹۲۹۵	۰/۹۴۱۸۲۲

مرحله ۶: تعیین شاخص نزدیکی نسبی مناطق آزاد کشور که جدول ۱۴ آن را نشان می‌دهد.

جدول ۱۴ شاخص نزدیکی نسبی مناطق آزاد کشور

شاخص نزدیکی نسبی	منطقه آزاد	کیش	قسم	چابهار
۰/۰۳۷۰۳۸	۰/۶۲۴۰۰۲	۰/۶۴۶۳۲۴		

با توجه به جدول ۱۲ ملاحظه می‌شود که کوتاهترین فواصل اقلیدسی میان مناطق آزاد کشور در فواصل اطمینان به دست آمده، یعنی $d^- = -0/47$ و $d^+ = 1/05$ بوده و از این رو هر سه منطقه آزاد کشور (کیش، قشم و چابهار) به عنوان مناطق همگن تأیید شده است که حکایت از عدم وجود منطقه آزاد غیرهمگن دارد. بنابراین هیچ منطقه آزادی از ماتریس تصمیم اولیه حذف نشد و مراحل فوق الذکر همچنان در مورد هر سه منطقه ادامه یافت.

از سوی دیگر با توجه به جدول ۱۴ نیز ملاحظه می‌شود که علامت مربوط به شاخص نزدیکی نسبی مناطق آزاد کشور مطابق با انتظار و از نوع منفی می‌باشد.

نتایج به دست آمده از محاسبات انجام شده به روش تاکسونومی، حاکی از آن است که بالاترین شاخص نزدیکی نسبی ($C_i = 0/64$) مربوط به منطقه آزاد چابهار و پایینترین مقدار آن ($C_i = 0/03$)، مربوط به منطقه آزاد کیش است. از این رو اولویت‌بندی مناطق آزاد کشور براساس روش تاکسونومی به ترتیب، مناطق آزاد کیش، قشم و چابهار می‌باشد.

۳-۶-روش SAW

رتبه‌بندی مناطق آزاد کشور با استفاده از روش SAW طی ۳ مرحله به شرح ذیل صورت گرفت:

مرحله ۱: تعیین ماتریس تصمیمگیری یکنواخت مناطق آزاد کشور که در جدول ۱۵ آمده است.

جدول ۱۵ ماتریس تصمیمگیری یکنواخت مناطق آزاد کشور

ارائه خدمات	حضور فعال در بازارهای جهانی و منطقه‌ای	افزایش تولید	ایجاد اشتغال	افزایش درآمد عمومی	میزان سرمایه‌گذاری	امور زیربنایی	متغیرها مناطق آزاد
۰/۴۹۵۴	۱/۰۰۰۰	۰/۰۰۶۶	۰/۰۰۱۲	۰/۰۰۳۵	۰/۰۶۸۶	۰/۹۱۸۷	کیش
۰/۲۵۹۰	۱/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۸	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۴	۰/۰۰۳۰	۰/۲۶۵۴	قشم
۰/۱۵۶۷	۱/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۹	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۰۴	۰/۰۰۵۹	۰/۱۵۹۴	چابهار

مرحله ۲: تعیین ماتریس تصمیمگیری یکنواخت موزون مناطق آزاد کشور که در جدول ۱۶ آمده است.

جدول ۱۶ ماتریس یکنواخت موزون مناطق آزاد کشور

ارائه خدمات	حضور فعال در بازارهای جهانی و منطقه‌ای	افزایش تولید	ایجاد اشتغال	افزایش درآمد عمومی	میزان سرمایه‌گذاری	امور زیربنایی	متغیرها مناطق آزاد
۰/۰۲۲۶۱۲	۰/۰۲۳۱۶۸	۰/۰۱۱۹۳	۰/۰۰۱۳۰۶۵۹	۰/۰۰۰۷۴۶۸۶۴	۰/۰۲۲۵۲۴	۰/۰۸۷۶۸۴	کیش
۰/۰۱۱۸۲	۰/۰۲۳۱۶۸	۰/۰۰۰۱۴۵	۱/۸۳۰۱۲E-۰۵	۸/۱۸۹۴۲E-۰۵	۰/۰۰۰۹۹۸	۰/۰۲۰۳۲	قشم
۰/۰۰۷۱۵۲	۰/۰۲۳۱۶۸	۰/۰۰۰۱۶۶	۳/۳۱۸۲۰E-۰۵	۸/۳۲۲۷۵E-۰۵	۰/۰۰۱۹۲	۰/۰۱۰۲۱۱	چابهار

مرحله ۳: تعیین شاخص نزدیکی نسبی مناطق آزاد کشور که در جدول ۱۷ مشخص است.

جدول ۱۷ شاخص نزدیکی نسبی مناطق آزاد کشور

منطقه آزاد	کیش	قسم	چابهار
شاخص نزدیکی نسبی	۰/۱۵۸۰۵۸۹۲۱	۰/۰۶۱۵۶۳۰۵۶	۰/۰۴۷۷۳۲۷۷۶

با توجه به جدول ۱۷ ملاحظه می‌شود که علامت مربوط به شاخص نزدیکی نسبی مناطق آزاد کشور مطابق انتظار و از نوع مثبت است.

نتایج به دست آمده از محاسبات انجام شده به روش SAW، حاکی از آن است که بالاترین شاخص نزدیکی نسبی ($C_i = 0/15$) مربوط به منطقه آزاد کیش و پایینترین مقدار آن ($C_i = 0/04$)، مربوط به منطقه آزاد چابهار است، از این رو اولویت‌بندی مناطق آزاد کشور براساس روش SAW به ترتیب، کیش، قشم و چابهار می‌باشد.

۷- رتبه‌بندی نهایی مناطق آزاد کشور

اگرچه رتبه‌بندی مناطق آزاد کشور با استفاده از روش‌های مختلف تصمیم‌گیری چند معیاره (از قبیل TOPSIS، تاکسونومی و SAW) منجر به حصول نتایج یکسانی در نمونه مورد بررسی شد، با این وجود به منظور ترکیب بهینه نتایج به دست آمده، برای رتبه‌بندی نهایی مناطق موردنظر، روش‌های مختلفی چون میانگین^۱، بوردا^۲، کوپلند^۳ و پوزت^۴ به کار رفت. خلاصه نتایج حاصل از به کار گرفتن روش‌های ادغام فوق الذکر در جدول ۱۸ نشان داده شده است.

1. mean
2. barda
3. copeland
4. poset

**جدول ۱۸ رتبه‌بندی نهایی مناطق آزاد کشور با استفاده از روش‌های ادغام تکنیکها
(میانگین، بوردا، کوپلند و پوزت)**

منطقه آزاد	کیش	قسم	چابهار	مجموع سطرها	مجموع ستونها	اختلاف	رتبه‌بندی میانگین	رتبه‌بندی بوردا	رتبه‌بندی کوپلند	رتبه‌بندی پوزت	رتبه‌بندی به روش
کیش	M	M		۶	.	۶	M	M	M	M	۱
	M	M					M	M	M	M	۱
	M	M					M	M	M	M	۱
قسم	M	M		۳	۳	۰	۲	۲	۲	۲	۲
	M	M					M	M	M	M	۲
	M	M					M	M	M	M	۲
چابهار	M	M		۶	.	-۶	۳	۳	۳	۳	۳
	M	M					M	M	M	M	۳
	M	M					M	M	M	M	۳

نتایج بدست آمده حاکی از آن است که اختلاف معناداری میان تکنیکهای به کار رفته برای اولویت‌بندی مناطق آزاد کشور وجود ندارد. به عبارت دیگر، منطقه آزاد کیش همواره بالاترین اولویت‌بندی و منطقه آزاد چابهار پایینترین اولویت‌بندی را دارد.

۸- نتیجه‌گیری

توسعه مناطق آزاد تجاری می‌تواند به عنوان یک خطمشی سریع برای تحقق اهدافی چون جذب سرمایه‌های داخلی و خارجی و صنعتی شدن به‌منظور توسعه صادرات غیرنفتی و ... به کار گرفته شود. در این مقاله در پاسخ به اولویت‌بندی مناطق آزاد کشور برای تخصیص بهینه منابع، عملکرد اقتصادی این مناطق با استفاده از روش‌های مختلف تصمیم‌گیری چندمعیاره (TOPSIS، تاکسونومی و SAW) ارزیابی شد. نتایج حاصل شده از به کارگیری روش‌های فوق‌الذکر حاکی از آن است که در هر سه روش، منطقه آزاد کیش بالاترین اولویت و منطقه آزاد چابهار پایین‌ترین اولویت را دارند. سپس به‌منظور ترکیب بهینه نتایج به‌دست آمده برای رتبه‌بندی نهایی مناطق موردنظر از روش‌های مختلفی چون میانگین، بوردا، کوپلند و پوزت استفاده شد.

نتایج حاصل از به کارگیری روش‌های ادغام فوق‌الذکر نیز مؤید آن است که مناطق آزاد



قسم و به‌ویژه چابهار به‌دلیل وجود موانع و مشکلاتی در اموری همچون جذب سرمایه‌گذاریهای داخلی و خارجی، زیرساختهای اساسی، سرمایه‌گذاریهای زیربنایی به‌ویژه در بخش‌های انرژی، حمل و نقل و ارتباطات، جذب نیروهای ماهر، حضور فعال در بازارهای جهانی و منطقه‌ای، مدیریت صحیح و کارا به‌منظور افزایش تولید، حجم درآمدهای عمومی اعم از ارزی و ریالی و بالاخره ارائه خدمات مطلوب و قابل توجه، به‌ویژه در بخش‌های آموزشی، بهداشتی، جهانگردی و خدمات بانکی و بیمه‌ای در رده‌های بعدی اولویت‌بندی پس از منطقه آزاد کیش قرار گرفته‌اند. از این‌رو براساس نتایج به‌دست آمده برای تخصیص بهینه منابع در مناطق مورد نظر، پیشنهادهای ذیل ارائه می‌شود:

- برنامه‌ریزی صحیح و اتخاذ راهبردهای مناسب برای دستیابی به اهداف مندرج در اساسنامه مناطق آزاد و نیز تدوین برنامه خاص و مشخص برای دستیابی به اهداف کلان هر منطقه به‌وسیله مدیران مربوط
- ایجاد و تقویت زیرساختها مانند احداث ساختمانها، تجهیز ناوگان حمل و نقل جاده‌ای، هواپی و دریایی، تقویت شبکه‌های آب و برق، سوخت، تلفن، تلکس، ارتباطات راه دور، ایجاد تسهیلات و خدمات رفاهی، بهداشتی، اقامتی، تفریحی و ... در هر یک از مناطق آزاد با توجه به اولویتهای به دست آمده
- جذب و گسترش سرمایه‌گذاریهای داخلی و خارجی
- تنظیم و تسهیل قوانین و مقررات موجود به‌منظور تأمین امنیت اقتصادی کشور با توجه به موقعیت خاص جغرافیایی هر منطقه
- زمینه‌سازی و گسترش فعالیتهای بانکداری، بیمه و تشکیل بازار سرمایه و امکانات بخش خصوصی داخلی و خارجی
- تنوع بخشیدن به منابع درآمدی از طریق حرکت تدریجی در راستای سرمایه‌گذاری به‌منظور انجام فعالیتهای تجاری مولد و درآمدهای مزدا
- توسعه خدمات اجتماعی، فرهنگی، آموزشی و ...
- ایجاد ظرفیتهای جدید گردشگری و جذب جهانگرد و گردشگر به‌منظور افزایش درآمدهای ارزی و ریالی
- ایجاد تسهیلات مناسب به‌منظور صدور خدمات فنی و مهندسی

۹- منابع

- [1] Parkan C., Luwu M.; "Decision making and performance measurement models with applications to robot selection"; computers & Industrial Engineering, Vol. 36, p. 503-523, 1999.
- [2] Yeh C-H., Kuo Y. L.; "Evaluating passenger services of Asia-Pacific international airports"; Transportation Research part E: logistics & Transportation Review, Vol. 39, pp. 35-48, 2003.
- [3] Liu C. I. et al.; "Automated guided vehicle system for two container yard layouts"; Transportation Research part C: Emerging Technologies, Vol. 12, pp. 349-368, 2004.
- [4] Cutrer M. et al.; "Priorities for triptan treatment attributes and the implications for selecting an oral triptan for acute migraine: a study for us primary care physicians", Vol. 26, pp. 1533-1545, 2004.
- [۵] عظیمی ح؛ اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری در مناطق صنعتی در استان زنجان با استفاده از رویکرد MADM؛ پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران: دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۸۳.
- [۶] رازینی ر؛ طراحی مدل گزینش نیروی انسانی به وسیله تکنیک MADM؛ پایان‌نامه کارشناسی ارشد؛ تهران: دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۸۳.
- [۷] آذرع، عبدالعلی‌پور ا.م؛ ارزیابی سازمانهای بازرگانی استانها با رویکرد MADM؛ پژوهشنامه بازرگانی، ش ۳۹، ۱۳۸۵.
- [۸] شاکری ع، سلیمی ف؛ عوامل مؤثر بر جذب سرمایه‌گذاری در منطقه آزاد چابهار و اولویت‌بندی آنها با استفاده از تکنیک AHP؛ پژوهشنامه اقتصادی، ش ۶، ۱۳۸۵.
- [۹] کامران ح؛ عل توسعه‌نیافتنگی مناطق آزاد ایران؛ مجله تحقیقات جغرافیایی، ش ۱۷، ۱۳۸۱.



- [۱۰] دبیرخانه شورای عالی مناطق آزاد تجاری - صنعتی، گزارش جامع عملکرد مناطق آزاد ایران؛ تهران: ۱۳۸۴.
- [۱۱] حسینی نسب ا. و دیگران، مناطق آزاد و آثار کلان اقتصادی، ۱۳۸۴.
- [۱۲] رازیینی اع؛ مناطق آزاد و تعیین نقشی نوین برای آنها؛ ۱۳۸۳.
- [۱۳] افتخاری؛ ع. ر؛ ارزیابی عملکرد سال ۸۳ و برنامه‌های سال ۸۴ حوزه اقتصادی بازرگانی؛ ۱۳۸۳.
- [۱۴] آذر ع، رجب‌زاده ع؛ تصمیم‌گیری کاربردی (رویکرد M.A.D.M)؛ تهران: انتشارات نگاه دانش، صص ۱۶۷-۱۲۶، ۱۳۸۱.