

## رتبه‌بندی قدرت ملی کشورهای خاورمیانه با استفاده از تصمیم‌گیری چندشاخصه جبرانی

زهرا پیشگاهی‌فرد<sup>۱</sup>، سید موسی حسینی<sup>۲</sup>، مرتضی فراهانی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۹۲/۱۲/۱۰

تاریخ پذیرش: ۹۳/۰۳/۱۳

از صفحه ۱ تا ۴۴

پژوهشنامه جغرافیای انتظامی

سال دوم، شماره پنجم، بهار ۱۳۹۳

### چکیده

مطالعه و تبیین ساختار نظام قدرت منطقه‌ای در مناطق مختلف جغرافیایی کره زمین، کمک مؤثری به آگاهی و شناخت کشورها و قدرت‌های منطقه‌ای می‌کند. رده‌بندی این گونه کشورها بر اساس قدرت ملی، شناخت آنها را تسهیل می‌کند. با مشخص کردن جایگاه کشورها و تعیین قدرت‌های برتر یا فروتر در این ساختار نظام قدرت منطقه‌ای، کنش‌ها و تعاملات منطقه‌ای با شفافیت بیشتری انجام خواهد شد و این موضوع تصمیم‌سازان و سیاستمداران کشورها را در راه تحقق اهداف ملی و صیانت از منافع ملی یاری خواهد رساند. از این رو تلاش‌های متعددی از سوی دانشمندان و صاحب‌نظران جغرافیای سیاسی و ژئوپلیتیک جهت سنجش و مقایسه قدرت ملی کشورها در قالب روش‌ها و مدل‌های مختلف صورت گرفته است. اما همه آنها از منظر یک یا چند متغیر یا بعد محدود، کشورهای جهان را رتبه‌بندی و مقایسه نمودند و هیچ‌گاه منعکس‌کننده قدرت ملی جامع و فراگیر کشورها نبوده‌اند. در این پژوهش به روش توصیفی تحلیلی، جایگاه قدرت ملی کشورهای خاورمیانه با استفاده از روش تصمیم‌گیری چندشاخصه جبرانی مورد بررسی قرار می‌گیرد. به این منظور تکنیک انترپوی تعدیل شده برای تعیین وزن شاخص‌ها و با کاربرد روش‌های TOPSIS, SAW ELECTRA برای بررسی و رتبه‌بندی گزینه‌ها در مورد مطالعه قدرت ملی کشورهای خاورمیانه، مورد استفاده قرار می‌گیرند. پس از تحلیل حساسیت بر روی پارامترها و شاخص‌ها، نتایج مورد بررسی قرار می‌گیرند. مدل‌های مورد استفاده برای سنجش و مقایسه قدرت ملی کشورها در این پژوهش، از سوی نگارندگان ارائه شده و از نوآوری‌های تحقیق به حساب می‌آید. این مدل‌ها از نظر روش کار و تعداد و ترکیب متغیرها و شاخص‌های مؤثر بر قدرت ملی نسبت به مدل‌های پیشین برتری دارد. نتایج نهایی حاصل شده از این پژوهش نشان می‌دهد، در منطقه خاورمیانه سه سطح قدرت قابل تشخیص است؛ قدرت‌های درجه اول به ترتیب شامل: ترکیه، ایران. قدرت‌های درجه دوم به ترتیب شامل: اسرائیل، عربستان و مصر. قدرت‌های درجه سوم به ترتیب شامل: سوریه، اردن، امارات، لبنان، عمان، عراق، کویت، یمن، بحرین و قطر می‌باشند.

**کلید واژه‌ها:** قدرت ملی، سنجش قدرت ملی، تصمیم‌گیری چندشاخصه، خاورمیانه.

۱- استاد جغرافیای سیاسی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، نویسنده مسئول، رایانامه: sorour1334@yahoo.com

۲- استادیار جغرافیای طبیعی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران

۳- دانشجوی دکتری جغرافیای سیاسی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران

## مقدمه

با توجه به قرار گرفتن جمهوری اسلامی ایران در منطقه خاورمیانه، مطالعه و شناخت کشورهای این منطقه در ابعاد مختلف عوامل قدرت ملی و مقایسه آنها با یکدیگر، جایگاه ایران را در ساختار نظام قدرت این منطقه ژئواستراتژیک مشخص خواهد کرد. عنصر قدرت بر کیفیت شکل‌دهی به تعاملات کشورها در جهان کنونی تأثیر زیادی داشته و به ویژه در منطقه خاورمیانه نقش عمده‌ای در روابط کشورهای منطقه با یکدیگر و با جهان خارج ایفا می‌کند. این تحقیق به دنبال شناخت ساختار نظام قدرت منطقه خاورمیانه می‌باشد. با تعیین قدرت‌های برتر یا فروتر و مشخص شدن منزلت ایران در این ساختار نظام قدرت، کنش‌ها و تعاملات منطقه‌ای با شفافیت بیشتری انجام خواهد شد. این موضوع تصمیم‌سازان و سیاستمداران کشور را در راه تحقق اهداف ملی و صیانت از منافع ملی کمک خواهد کرد. همچنین آنها را در پاسخگویی بجا و شایسته به کشورهای منطقه، مناسب با منزلت ژئوپلیتیکی آنها، یاری خواهد رساند.

موضوع سنجش قدرت ملی کشورها از مباحث مهم جغرافیای سیاسی و ژئوپلیتیک است که به دلیل عدم قطعیت و سنجش متغیرهای کیفی مانند؛ هدف استراتژیک، روحیه و خصایص ملی، کیفیت رهبری و حکومت، کیفیت مدیریت سیاسی، امنیت و ... به صورت یک مشکل پدیدار می‌گردد. تا جایی که پیتر تیلور<sup>۱</sup> معتقد می‌باشد که اندازه‌گیری قدرت ملی کشورها به صورت یک معضل در جغرافیای سیاسی باقی مانده است. در مجموع تعیین قدرت ملی کشورها کار چندان ساده‌ای نیست. عوامل مادی و معنوی با اشکال بالفعل و بالقوه فراوانی بر شکل‌گیری قدرت ملی یک کشور مؤثر می‌باشد. برخی از آنها کیفی بوده و در بسیاری از موارد امکان کمی کردن و قابلیت سنجش دقیق و مقایسه را ندارند. همچنین شاخص‌های مؤثر بر قدرت ملی پویا هستند. با گذشت زمان و تغییر و تحولات جهانی، ارزش برخی شاخص‌ها نیز تغییر می‌یابد و حتی شاخص‌های جدیدی بوجود می‌آید که بر قدرت ملی تأثیرگذار می‌باشند. این خصوصیات ارزیابی و سنجش دقیق قدرت ملی را مشکل می‌کند.

تلاش‌های و رویکردهای که تاکنون در جهت سنجش و ارزیابی قدرت ملی کشورها

۱- Peter Taylor

صورت پذیرفته است را می‌توان به دو دسته کلی تقسیم کرد: اول، رویکردهای تک متغیره محاسبه قدرت ملی که بر اساس یک متغیر یا شاخص واحد، قدرت ملی کشورها مورد محاسبه قرار گرفته است. دوم، رویکردهای چند متغیره (ترکیبی) محاسبه قدرت ملی، که چندین متغیر در داخل یک مدل مفهومی یا ریاضی قرار می‌گیرد و سپس بر اساس آنها قدرت ملی ارزیابی می‌شود.

مهمترین نقدی که بر رویکرد تک شاخصه می‌توان وارد کرد، این است که این نوع شاخص‌های تک شاخصه، نگرش محدودی به قدرت ملی کشورها دارند و نمی‌توانند بیانگر جایگاه حقیقی آنها در نظام ژئوپلیتیک جهانی باشند (Kadera, ۲۰۰۴: ۲۲۶). مثلاً نمی‌توان وسعت زیاد برزیل، جمعیت زیاد پاکستان، تولید صنعتی بلژیک و غیر آن را مبنا قرار داد. بهترین دلیل این که هیچ‌کدام از این کشورها قدرت درجه اول نیستند (Jablonsky, ۱۹۹۷: ۳۴-۵۴). همچنین تعداد محدود متغیرهای به‌کار رفته در مدل‌ها، عدم جامع بودن مدل، عدم تناسب متغیرها با متغیرهای استراتژیک زمان کنونی، عدم توجه به متغیرهای با کارکرد منفی و ... مهمترین نقدهایی که بر این مدل‌ها می‌توان وارد کرد (حافظ نیا و همکاران، ۱۳۸۵: ۴۸-۵۰).

در دهه‌های اخیر با دستیابی به تجهیزات محاسباتی و سیستم‌های تصمیم‌گیری توانمند، امکان انتخاب دقیق‌تر گزینه‌ها، تحلیل شاخصه‌های کمی و کیفی موثر و بررسی اثرات متقابل آنها فراهم شده است. بر اساس یافته‌های ناشی از نقد و ارزیابی مدل‌های که تاکنون ارائه شده‌است، در این پژوهش با نگاه سیستمی به قدرت ملی و شاخصه‌های موثر بر آن، برای رتبه‌بندی قدرت ملی کشورهای خاورمیانه از روش تصمیم‌گیری چندشاخصه جبرانی استفاده گردیده است.

## مبانی نظری

### قدرت ملی

امروزه در صحنه روابط بین‌الملل و در زندگی سیاسی کشورها، واژه قدرت ملی کاربرد وسیعی پیدا کرده است. قدرت ملی یک کشور عبارت است از مجموع توانایی‌های آن کشور در تحمیل اراده خود بر سایر کشورها برای نیل به منافع ملی خود (تهامی،

۱۳۸۲: ۱۰۳). کالینز، استراتژیست آمریکایی قدرت ملی را مجموعه‌ای از توانایی‌های بالقوه و بالفعل یک کشور تعریف می‌کند که از توانایی‌های سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، علمی، تکنولوژیک و نظامی آن کشور ناشی می‌شود (کالینز، ۱۳۷۰: ۲۴). قدرت ملی به عنوان مفهومی ژئوپلیتیکی یک ویژگی و صفت جمعی برای افراد یک ملت را منعکس می‌نماید و همزمان به عنوان یک صفت فردی در رابطه با یک کشور و یک دولت تجلی پیدا می‌کند. قدرت وقتی در قالب یک جامعه یا ملت نگرسته می‌شود از برآیند توانایی‌های آن جامعه، قدرت عمومی و کلی آن پدیدار می‌شود. بنابراین مجموعه انسان‌هایی که تشکیل ملتی را داده که در شکل یک کشور سازمان سیاسی پیدا کرده‌اند دارای قدرتی می‌باشند که از برآینده قوای ترکیب شده آنها به دست می‌آید و می‌توان آن را قدرت ملی آن کشور یا ملت دانست (حافظ نیا، ۱۳۹۰: ۲۵۱).

سایر صاحب‌نظران از قدرت ملی تعاریفی ارائه کرده‌اند که در زیر به برخی از آنها اشاره می‌شود:

قدرت ملی را باید قدرت یک موجود واحد بنام ملت یا کشور دانست که از سوی برگزیدگان ملت تحت عنوان رهبران سیاسی مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. قابلیت‌های کارکرد قدرت ملی زیاد است و مهمترین آن تضمین تامین خواست‌ها و تمناهای ملت یا کشور است. خواست‌های یک ملت نیز متعدد است و برآورده شدن آن تابعی از سطح و چگونگی قدرت ملی بویژه در مقایسه با سایر کشورهاست (همان، ۱۳۸۹: ۲-۶۱).

هانگ شوفن<sup>۱</sup> دانشمند مشهور چینی در اثرش با عنوان «قدرت ملی جامع» بیان می‌کند، قدرت ملی عبارت است از: قدرت کامل و نفوذ بین‌المللی یک ملت هم در عرصه قدرت مادی و هم معنوی که ملت از آن برای بقاء و توسعه استفاده می‌کنند (suofeng, ۱۹۹۲: ۱۰۲).

به برآیند توانایی‌ها و قابلیت‌های یک جامعه، قدرت ملی گویند (اعظمی، ۱۳۸۳: ۱۱۰).  
قدرت ملی یک کشور، توانایی، استعداد و ظرفیت آن کشور است که برای اعمال اراده ملی و تحصیل منافع ملی و حفاظت از آن به کار گرفته می‌شود (افشردی، ۱۳۸۱: ۲۳۷).

۱- Huang Suofeng

قدرت ملی عبارت است از مجموعه توانایی‌ها و قابلیت‌های یک کشور برای نفوذ در رفتار سایر کشورها در جهت نیل به منافع ملی آن کشور (تهامی، ۱۳۷۴: ۴۶).

مطمئن‌ترین و سریع‌ترین راه وصول به امنیت ملی، قدرت ملی است و قدرت ملی نیز بدون توسعه نمی‌تواند در مقابل تجاوزات دیگران مقاومت کند (محمودنژاد، ۱۳۸۱: ۱۶۹).

قدرت ملی مجموعه‌ای از توانمندیهای مادی و معنوی بوده که در قلمرو یک واحد جغرافیایی و سیاسی به نام کشور یا دولت وجود دارد (کاظمی، ۱۳۹۳: ۱۷۰). دولتها و ملتها در جهت تامین منافع و خواست‌های خود و در رابطه با سایر دولتها با شرایط ویژه و دشواری روبرو می‌شوند که خروج از آن با رعایت تامین منافع، بستگی به درجه قدرت ملی کشور دارد. کشور یا کشورهای قوی‌تر در محیط بحران، شرایط را به نفع خود تغییر می‌دهند و کشورهای ضعیف‌تر باید ناکامی را تحمل نموده و از تمام یا برخی خواست‌ها و منافع خود صرف‌نظر کنند. البته کارکرد قدرت ملی در بحران به ویژگی رهبران کشورها نیز بستگی دارد.

### عوامل موثر در قدرت ملی

قدرت ملی دارای منشاء و مبادی گوناگونی است که در یک کارکرد جمعی به تولید قدرت ملی می‌پردازند. عوامل اصلی شکل دهنده به قدرت ملی کشورها در حوزه‌های مختلفی قرار دارند. دانش ژئوپلیتیک که به بررسی و سنجش قدرت ملی کشورها می‌پردازد همه این عوامل را مورد توجه قرار می‌دهد. برخی از عوامل قدرت نقش اساسی و مبنایی دارند و برخی به طور ثانوی مطرح می‌شوند.

برخی از صاحب‌نظران اعتقاد دارند منابع عمده قدرت ملی به طور معمول در دو مقوله قرار می‌گیرد: منابع محسوس و منابع نامحسوس. منابع محسوس را می‌توان به راحتی از لحاظ کمی بررسی یا با واژه‌های مشخص بیان کرد. این منابع عبارت‌اند از: جغرافیا، وسعت سرزمین، منابع ملی، توان اقتصادی، توان نظامی و جمعیت. منابع نامحسوس نیز در تعیین قدرت ملی اهمیت دارند. این منابع را به راحتی نمی‌توان به صورت کمی درآورد یا خیلی مشخص کرد، زیرا در اساس دارای خصلت کیفی‌اند: کیفیت رهبری و حکومت ملی، اراده تخصیص منابع به دست یافتن بر هدف‌های ملی،

روحیه، انضباط، لیاقت و کیفیت نیروهای مسلح، توان بالاقوه اتحاد دولت، سطح آگاهی سیاسی در میان مردم (۴۹-۵۳: ۱۹۸۷، Pontoon & ۷۵-۷۳: ۱۹۹۰، Nnoli).

مارتین گلاسنر جغرافیدان سیاسی عوامل قدرت ملی را به این شرح معرفی می‌کند: سرزمین، جمعیت، حکومت، اقتصاد، ارتباطات، قوه نظامی و روابط خارجی (Glassner, ۱۹۹۳: ۱۱۹).

دیوید جابلنسکی<sup>۱</sup> عوامل قدرت ملی را بدین شرح بیان می‌کند: ۱- عوامل طبیعی قدرت، شامل: جغرافیا، جمعیت، منابع طبیعی ۲- عوامل اجتماعی قدرت، شامل: اقتصاد، ارتش و قوه نظامی، عوامل سیاسی، عناصر روانشناختی (۳۴.۵۴: ۱۹۹۷، Jablonsky).

علی اصغر کاظمی در کتاب روابط بین‌الملل در تئوری و عمل، عوامل قدرت ملی را به شرح زیر ذکر می‌کند:

۱- وضعیت جغرافیایی ۲- جمعیت و نیروی انسانی ۳- استعداد و ظرفیت تولید، منابع و کارخانجات ۴- ترابری و ارتباطات ۵- استعدادهای علمی و اختراعات و ابتکارات ۶- سیستم اقتصادی ۷- سازمان اداری و دولتی ۸- موقعیت استراتژیک ۹- ایدئولوژی و اخلاق اجتماعی ۱۰- اطلاعات و آگاهی ۱۱- تأسیسات نظامی و انتظامی ۱۲- خرد رهبری (کاظمی، ۱۳۶۹: ۱۳۹ و کاظمی، ۱۳۹۳: ۲۰۳-۱۷۳).

محمدرضا حافظ‌نیا عوامل و عناصر مولد قدرت ملی را بدینگونه برمی‌شمارد: ۱- عوامل اقتصادی، ۲- عوامل جغرافیای طبیعی یا سرزمینی، ۳- عوامل حکومتی، ۴- عوامل علمی و فناورانه، ۵- عوامل اجتماعی، ۶- عوامل فرهنگی، ۷- عوامل نظامی ۸- عوامل فراکشوری (فرامرزی) ۹- عوامل و سرچشمه‌های فضائی (حافظ‌نیا، ۱۳۷۹: ۲۵۱-۲۴۸).

با ملاحظه الگوهای مختلفی که از سوی صاحب‌نظران و دانشمندان مختلف درباره عوامل و متغیرهای تأثیرگذار بر قدرت ملی ارئه شده است به طور مشخص بر موارد زیر در ارتباط با جغرافیا تأکید شده است:

۱- موقعیت جغرافیایی: شامل موقعیت استراتژیکی، موقعیت ژئوپلیتیکی و همسایگان، موقعیت ارتباطی، موقعیت اقلیمی و غیره.

۱- David Jablonsky

- ۲- وسعت و کیفیت فضا: شامل شکل کشور، توپوگرافی، عوارض درونی و پیرامونی کشور.
- ۳- بنیادهای زیستی: شامل آب، خاک، پوشش گیاهی و سایر منابع زیستی و غذایی.
- ۴- منابع زیرزمینی: شامل منابع انرژی، منابع معدنی اعم از استراتژیک و غیر استراتژیک.
- ۵- جمعیت و ملت: شامل وضع کمی و کیفی، پراکندگی، نیروی انسانی.

نکته مهمی که باید همواره مورد توجه داشته باشیم این است که، منابع قدرت ملی مدام در حال تغییر است و این مطلبی است که عموم محققان علوم سیاسی، روابط بین‌الملل، جغرافیای سیاسی و سایر علوم مرتبط با قدرت به آن اذعان دارند. پر واضح است که در هر دوره و شرایطی از تاریخ بشر، یک یا چند منبع در توانایی و افزایش قدرت تاملی‌ثیرگذار بوده است. به گفته تیلور در دوره‌های اولیه زندگی بشر، قدرت برابر با توانایی فرد برای توسل به جنگ و موفقیت در آن تعبیر می‌شد. در اروپای قرن هجدهم جمعیت منبع عمده‌ای برای قدرت کشورها محسوب می‌شد. مدتی بعد وسعت سرزمین و سپس اهمیت صنعت و شبکه‌های ریلی مطرح شد. در ابتدای نیمه دوم قرن بیستم علوم و فناوری پیشرفته در صنعت و سلاح هسته‌ای به عنوان منابع قدرت کشورها مطرح گردید. در ابتدای قرن بیست و یکم شاهد افزایش نقش قدرت اقتصادی مبتنی بر تکنولوژی سطح بالا در جهان می‌باشیم. همچنین در قرن حاضر هر روز بر اهمیت و قدرت فضای مجازی در زمینه‌های مختلف اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و امنیتی افزوده می‌گردد.

### محاسبه و سنجش قدرت ملی

محاسبه و اندازه‌گیری قدرت ملی و طرح فرمولی که با آن بتوان بین کشورها در یک زمان معین و یا بین وضع یک کشور در دو دوره متفاوت مقایسه به عمل آورد، همواره یکی از دغدغه‌های فکری دانشمندان و اساتید جغرافیای سیاسی، ژئوپولیتیک، روابط بین‌الملل و علوم سیاسی بوده است. از این‌رو، برای اندازه‌گیری قدرت کشورها در تمامی دوران بعد از جنگ، به ویژه در دهه‌های ۶۰ و ۷۰ میلادی تلاشهای متعددی انجام شده است (۱۲: Tellis, etal, ۲۰۰۰).



در ارزیابی قدرت ملی، برخی اندیشمندان پس از بررسی عوامل و شاخص‌های مختلف روی یک شاخص به عنوان ملاک و معیار اندازه‌گیری قدرت ملی تاکید کرده و به وسیله آن به ارزیابی قدرت ملی کشورها پرداخته‌اند. کسانی مثل آینیس کلاد<sup>۱</sup> و کارل دیوچ<sup>۲</sup> که به نیروی نظامی، نورمن الکا<sup>۳</sup> که بر هزینه‌های نظامی و جورج مدلسکی<sup>۴</sup> و ویلیام تامپسون<sup>۵</sup> که بر اندازه نیروی دریایی به عنوان یک شاخص قابل طرح در ارزیابی قدرت ملی تاکید کرده‌اند. برخی عوامل اقتصادی را مهمتر دانسته و آنها را معیار ارزیابی قدرت ملی کشورها دانسته‌اند. از جمله این افراد می‌توان از کینزلی دیویس<sup>۶</sup> جمعیت‌شناس و ارگانسکی<sup>۷</sup> متخصص علوم سیاسی نام برد که درآمد ملی را به عنوان بهترین شاخص موجود قدرت ملی دانسته‌اند (Ibid: ۳۹). و همچنین جوشا گلدشتین<sup>۸</sup> که تولید ناخالص داخلی را بهترین شاخص قدرت ملی دانسته است (Goldstein, ۱۹۹۹: ۵۹). مهمترین نقدی که بر رویکرد تک شاخصه می‌توان وارد کرد، این است که این نوع شاخص‌های تک شاخصه، نگرش محدودی به قدرت ملی کشورها دارند و نمی‌توانند بیانگر جایگاه حقیقی آنها در نظام ژئوپلیتیک جهانی باشند (Kadera, ۲۰۰۴: ۲۲۶). مثلاً نمی‌توان وسعت زیاد برزیل، جمعیت زیاد پاکستان، تولید صنعتی بلژیک و غیر آن را مبنا قرار داد. بهترین دلیل این که هیچ‌کدام از این کشورها قدرت درجه اول نیستند (Jablonsky, ۱۹۹۷: ۳۴-۵۴).

یکی دیگر از روش‌های ارزیابی و مقایسه قدرت ملی، استفاده از چند شاخص، ترکیب آنها و طراحی یک مدل چندشاخصه است. طراحی مدل‌های ترکیبی (چندشاخصه) به وسیله صاحب‌نظران به دو شکل متفاوت مدل‌های ریاضی و مدل‌های مفهومی صورت گرفته است. از مدل‌های ترکیبی ریاضی به عنوان نمونه می‌توان به مدل‌هایی که به وسیله کلیفورد جرمن<sup>۹</sup> (Muir, ۱۹۸۷: ۱۴۹) و ویلهلم فوکس<sup>۱۰</sup> (پرسکات، ۱۳۵۲: ۵۳)

۱- Innis Claud

۲- Karl Deutsch

۳- Norman Elkak

۴- George Modeleski

۵- William Thomson

۶- Davis Kinsley

۷- Organski

۸- Joshua Goldstein

۹- Clifford German

۱۰- Wilhelm Fuchs



طرح شد، اشاره کرد. از مدل‌های مفهومی بکار رفته، می‌توان به مدل وینه فریس<sup>۱</sup> (Tellis, etal, ۲۰۰۰: ۳۶) مدل ریچارد مویر<sup>۲</sup> (Muir, ۱۹۸۷: ۱۵۰) و مدل سائول برنارد کوهن<sup>۳</sup> (Cohen, ۱۹۹۴: ۴۸) اشاره کرد.

به طور کلی مدل‌های فعلی سنجش قدرت ملی دارای چند اشکال می‌باشند که در زیر به آنها اشاره می‌شود.

۱- همه مدل‌های تک شاخصه که برای سنجش قدرت ملی ارائه شده‌اند، نگرش محدود به قدرت ملی کشورها دارند. مسلماً نتایج حاصل شده از این مدل‌ها، نمی‌توانند بیانگر جایگاه واقعی کشورها در ساختار نظام قدرت منطقه‌ای یا جهانی باشد.

۲- در اکثر مدل‌های سنجش قدرت ملی از متغیرهای محدودی استفاده شده است. این‌گونه از مدل‌ها نمی‌توانند نگاه جامعی به قدرت ملی داشته باشند.

۳- بسیاری از متغیرهای بکار رفته در مدل‌های سنجش قدرت ملی با متغیرهای استراتژیک زمان حال تناسب ندارند و نیاز به استفاده از متغیرهای متناسب با زمان کنونی می‌باشد.

۴- در اکثر مدل‌ها به متغیرهای با جنبه منفی توجه نشده است.

۵- تقریباً همه مدل‌ها در بکارگیری متغیرهای کیفی ناتوانند و در آنها از این‌گونه متغیرها استفاده نشده است.

۶- همه مدل‌های ارائه شده سنجش قدرت ملی نگاه غیر سیستمی به مقوله قدرت ملی دارند.

### تصمیم‌گیری چند شاخصه جبرانی

تصمیم‌گیری یکی از مهمترین و اساسی‌ترین وظایف مدیران کشور است و تحقق اهداف کشور به کیفیت آن بستگی دارد. به‌طوری‌که از نگاه یکی از صاحب‌نظران حوزه

۱- Vine Ferris

۲- Richard Muir

۳- Saul Bernard Cohen

تصمیم‌گیری هربرت سایمون<sup>۱</sup>، تصمیم‌گیری جوهر اصلی مدیریت است. نیومن<sup>۲</sup> نیز کیفیت مدیریت را تابع کیفیت تصمیم می‌داند. انجام وظایفی چون برنامه‌ریزی، سازماندهی و کنترل چیزی جزء تصمیم‌گیری نمی‌باشد. در علم مدیریت توجه اساسی به اخذ تصمیم صحیح با توجه به روابط بین هدف‌های مطلوب و امکانات موجود است و وظیفه اصلی مدیران تصمیم‌گیری به روش علمی می‌باشد.

مدل‌هایی تصمیم‌گیری شامل مدل‌هایی کلاسیک و مدل‌هایی تصمیم‌گیری چندمعیاره<sup>۳</sup> می‌باشد.

در مدل‌هایی تصمیم‌گیری چندمعیاره، مدیران به جای یک معیار خواستار بهینه کردن مقدار چندین معیار اعم از کمی و کیفی، مانند حداکثر سود، حداقل کردن هزینه‌های نیروی انسانی مانند کم کردن اضافه‌کاری، افزایش رضایت شغلی و ... هستند. بدیهی است این معیارها به دلیل داشتن مقیاس‌های مختلف با هم مقایسه نبوده و حتی در برخی مسائل با یکدیگر متضاد می‌باشند. یعنی افزایش یک معیار باعث کاهش معیار دیگر می‌گردد. بنابراین در تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه معمولاً به دنبال گزینه‌ای هستیم که بیشترین مزیت را برای تمامی معیارها ارائه کند.

در مسائل تصمیم‌گیری چندمعیاره چنانچه تصمیم‌گیری بر اساس چند شاخص صورت گیرد آنرا تصمیم‌گیری چندشاخصه<sup>۴</sup>، و اگر بر مبنای چند هدف صورت گیرد آنرا تصمیم‌گیری چند هدفه<sup>۵</sup> می‌نامند.

مدل‌ها و تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه شناخته شده‌ترین شاخه تصمیم‌گیری‌ها می‌باشد و به منظور انتخاب مناسب‌ترین گزینه از بین  $m$  گزینه یا رتبه‌بندی گزینه‌ها موجود بکار می‌روند. در این مدل‌ها معمولاً داده‌های مربوط به گزینه‌ها از منظر شاخص‌های مختلف در یک ماتریس نمایش داده می‌شود، به طوری که سطرهای آن گزینه‌های مختلف و ستون‌های آن شاخص‌های است که ویژگی‌های گزینه‌ها را مشخص می‌کند. مدل‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه به دو دسته مدل‌های؛

۱- Herbert Simon

۲- Newman

۳- Multiple Criteria Decision Making (MCDM)

۴- Multiple Attribute Decision Making (MADM)

۵- Multiple Objective Decision Making (MODM)

جبرانی<sup>۱</sup> و غیرجبرانی<sup>۲</sup> تقسیم می‌شوند.

مدل‌های جبرانی مشتمل بر روش‌های است که مبادله بین شاخص‌ها در آن مجاز است. یعنی تغییری در یک شاخص را تغییری مخالف در شاخص یا شاخص‌های دیگر می‌تواند جبران کند (پور طاهری، ۱۳۸۹: ۲۹).

فرآیند تصمیم‌گیری چندشاخصه جبرانی، شامل هشت مرحله اساسی مطابق شکل (۱) می‌باشد.



شکل ۱: الگوریتم حل مسائل چندشاخصه جبرانی

منبع: نگارندگان

### بی‌مقیاس کردن

هر یک از شاخص‌های کمی دارای مقیاس اندازه‌گیری خاص خود می‌باشند که این کار مقایسه مقادیر آنها را با یکدیگر غیرممکن می‌سازد لذا می‌بایست به طریقی آنها را مستقل از واحد اندازه‌گیری کرد تا بتوان عمل مقایسه را انجام داد.

۱- Compensatory

۲- Non-compensatory

### بی‌مقیاس کردن خطی

برای مشخص شدن اوزان شاخص‌ها در این تحقیق از تکنیک انترپوی تعدیل شده استفاده شده است. در این تکنیک نیاز به بی‌مقیاس کردن خطی می‌باشد. همچنین در برخی از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه جبرانی مانند روش SAW که در این پژوهش نیز مورد استفاده قرار گرفته است از این نوع بی‌مقیاس‌سازی استفاده می‌شود.

در این نوع بی‌مقیاس کردن، مقدار مقادیر هر یک از شاخص‌های که دارای جنبه مثبت هستند را بر بیشترین مقدار موجود در هر یک از آن شاخص‌ها تقسیم می‌کنیم و مقدار بی‌مقیاس شده بدست می‌آید. در شاخص‌های موجود با جنبه منفی، کمترین مقدار موجود در هر یک شاخص‌ها را بر مقادیر هر یک از این شاخص‌ها، تقسیم کرده و مقدار بی‌مقیاس شده بدست می‌آید. به عبارت دیگر برای تبدیل شاخص‌های که دارای جنبه مثبت هستند، در این نوع بی‌مقیاسی، از رابطه (۱) و به‌ازای جنبه منفی از رابطه (۲) استفاده می‌شود.

$$n_{ij} = \frac{r_{ij}}{r_j^* = \max_i r_{ij}} \quad (1)$$

که در آن  $r_{ij}$ ، ارزش مربوط به گزینه  $A_m$  به‌ازای شاخص  $J_m$  می‌باشد.  $n_{ij}$  نیز مقادیر بدون بعد (بی‌مقیاس) شده مربوط به عضو  $r_{ij}$  از ماتریس تصمیم‌گیری پس از بی‌مقیاس نمودن است.

$$n_{ij} = \frac{\min_i r_{ij}}{r_{ij}} \quad (2)$$

### بی‌مقیاس کردن نرم اقلیدسی

در برخی از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه جبرانی مانند TOPSIS و ELECTRE این نوع بی‌مقیاس‌سازی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این روش، ماتریس تصمیم‌گیری به منظور یکسان‌سازی مقیاس اعضای ماتریس، با استفاده از رابطه زیر به یک ماتریس هم‌مقیاس شده تبدیل می‌گردد.

$$n_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m r_{ij}^2}} \quad (3)$$

## اوزان شاخص‌ها

در اکثر مسائل MCDM و بخصوص بخش MADM از آن نیاز به داشتن و دانستن اهمیت نسبی از شاخص‌های موجود داریم، به‌طوری‌که مجموع آنها برابر با واحد (نرمالیزه) شده و این اهمیت نسبی درجه ارجحیت هر شاخص را نسبت به بقیه برای تصمیم‌گیری مورد نظر بسنجد. به عبارت دیگر در فرآیند تصمیم‌گیری چندشاخصه، تعیین وزن شاخص‌ها از اهمیت کلیدی برخوردار است. در این مفهوم هدف از وزن‌دهی، آن است که اهمیت هر شاخص را نسبت به شاخص‌های دیگر بتوان ارزیابی کرد.

یکی از روش‌های وزن‌دهی شاخص‌ها انتروپی تعدیل شده می‌باشد. این روش بر اساس پراکندگی مقدار شاخص‌ها، اوزان مربوط به هر شاخص را حساب می‌کند. انتروپی قابلیت آن را دارد تا در صورتی که تصمیم‌گیرندگان ارزیابی اولیه‌ای از اهمیت شاخص‌ها داشتند، آن را دریافت کرده، اوزان بدست آمده بر اساس مدل را تعدیل کنند (مومنی، ۱۳۸۲: ۱۲۹ و ۹۶: ۲۰۰۶، Monfared et al).

انتروپی در تئوری اطلاعات معیاری برای مقدار عدم اطمینان<sup>۱</sup> بیان شده توسط یک توزیع احتمال گسسته ( $P_i$ ) است. در این تکنیک ابتداء ماتریس تصمیم‌گیری به روش خطی بی‌مقیاس می‌گردد. سپس ماتریس تصمیم‌گیری بی‌مقیاس خطی با  $m$  گزینه و  $n$  شاخص در نظر گرفته می‌شود، محتوای اطلاعاتی موجود از این ماتریس تصمیم‌گیری، ابتدا به صورت  $P_{ij}$  از رابطه (۴) بدست می‌آوریم (Hwang, ۱۹۸۷: ۱۳۲).

$$p_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sum_{i=1}^m r_{ij}} ; \forall i, j \quad (4)$$

برای  $E_j$  از مجموعه  $P_{ij}$  ها به ازای هر شاخص رابطه زیر برقرار است.

$$E_j = (-K) \times \sum_{i=1}^m [(P_{ij}) \times \ln(P_{ij})] ; \forall j \quad (5)$$

به‌طوری‌که  $E_j$  مقدار عدم اطمینان بیان‌شده توسط توزیع احتمال گسسته، و

$$K = \frac{1}{\ln m} \text{ می‌باشد.}$$

۱- Uncertainty

درجه انحراف<sup>۱</sup>  $d_j$  از اطلاعات ایجادشده به ازای شاخص  $J$  ام از رابطه زیر محاسبه می‌شود.

$$d_j = 1 - E_j ; \forall j \quad (۶)$$

سرانجام برای وزن‌های  $W_j$ ، از شاخص‌های موجود رابطه زیر برقرار است.

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j} ; \forall j \quad (۷)$$

در این پژوهش برای شناخت تأثیر هر کدام از شاخص‌ها در قدرت ملی، خبرگان به تعداد ۵۰ نفر از بین اساتید حوزه و دانشگاه، دانشجویان کارشناسی ارشد و دکترا، مسئولین مرتبط با مباحث قدرت ملی انتخاب شدند. در پرسشنامه‌ای از آنها خواسته شده بود برای هر یک از شاخص‌ها، امتیازی بین ۱ تا ۹ در نظر بگیرند. برای به دست آوردن وزن‌های  $\lambda_j$  از شاخص‌های موجود از رابطه (۸) استفاده شده است.

$$\lambda_j = \frac{s_j}{\sum_{j=1}^n s_j} ; \forall j \quad (۸)$$

با استفاده از نتایج حاصل شده از نظرات خبرگان ( $\lambda_j$ )، می‌توان  $W_j$  محاسبه شده از انترپوی را به صورت زیر تعدیل نموده و نتایج نهایی وزن هر شاخص را بدست آورد.

$$W_j' = \frac{\lambda_j \cdot W_j}{\sum_{j=1}^n \lambda_j \cdot W_j} ; \forall j \quad (۹)$$

## روش<sup>۲</sup> SAW

مدل مجموع ساده وزنی، یکی از قدیمی‌ترین و ساده‌ترین روش‌های به کارگیری شده در MADM است. به طوری که با مفروض بودن بردار  $W$  (اوزان اهمیت شاخص‌ها) برای آن، مناسب‌ترین گزینه ( $A^*$ ) به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$A^* = \left\{ A_i \mid \max_i \frac{\sum_j w_j r_{ij}}{\sum_j w_j} \right\} \quad (۱۰)$$

۱- Degree of Diversification

۲- Simple Additive Method

از آنجای که مجموع اوزان بدست آمده از روش انتروپی تعدیل شده برابر یک می‌باشد، در نتیجه رتبه‌بندی نهایی گزینه‌ها از رابطه زیر محاسبه می‌گردد.

$$A^* = \{A_i | \max_i \sum_j w_j r_{ij}\} \quad (11)$$

### روش TOPSIS

این مدل توسط هوانگ و یون در سال ۱۹۸۱ پیشنهاد شد. این تکنیک، بسیار کارآمد و قوی برای اولویت‌بندی گزینه‌ها محسوب می‌شود. واژه TOPSIS مخفف Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution به معنی روش‌های ترجیح براساس مشابهت به راه‌حل ایده‌آل است. در این روش  $m$  گزینه بوسیله  $n$  شاخص ارزیابی می‌شود. در این مدل راه‌حل ایده‌آل مثبت و راه‌حل ایده‌آل منفی تعریف می‌شود. راه‌حل ایده‌آل مثبت راه‌حلی است که معیار سود را افزایش و معیار هزینه را کاهش می‌دهد. گزینه بهینه، گزینه‌ای است که کمترین فاصله از راه‌حل ایده‌آل مثبت (بهترین حالت ممکن) و در عین حال دورترین فاصله از راه‌حل ایده‌آل منفی (بدترین حالت ممکن) دارد. به عبارتی در رتبه‌بندی گزینه‌ها به روش TOPSIS گزینه‌هایی که بیشترین تشابه را با راه‌حل ایده‌آل داشته باشند، رتبه‌های بالاتر و گزینه‌هایی که تشابه کمتر با راه‌حل ایده‌آل داشته باشند، رتبه‌های پایین‌تری کسب می‌کنند.

در این روش، ابتدا ماتریس تصمیم‌گیری موجود به منظور یکسان‌سازی مقیاس اعضای ماتریس، با استفاده از روش نرم اقلیدسی طبق رابطه (۳) به یک ماتریس هم‌مقیاس شده تبدیل می‌گردد.

سپس یک ماتریس هم‌مقیاس وزین  $V$ ، با مفروض بودن بردار وزن‌های مربوط به شاخص‌ها  $W$  که با استفاده از روش‌های انتروپی تعدیل شده، حاصل شده بود، مطابق رابطه زیر بدست می‌آوریم.

$$V = N_D \times W_{n \times n} \quad (12)$$

در ادامه نیز، راه‌حل ایده‌آل مثبت و راه‌حل ایده‌آل منفی برای گزینه ایده‌آل مثبت  $A^+$  و ایده‌آل منفی  $A^-$  به ترتیب، طبق روابط (۱۳) و (۱۴) مشخص می‌شوند.

(۱۳)

$$\left\{ \begin{array}{l} A^+ = \{(max_i V_{ij} | j \in J), (min_i V_{ij} | j \in J') | i = 1, 2, \dots, m\} = \{V_1^+, V_2^+, \dots, V_j^+, \dots, V_n^+\} \\ J = \{j = 1, 2, \dots, n | j \xrightarrow{for} Positive\ Attribute\} \\ J' = \{j = 1, 2, \dots, n | j \xrightarrow{for} Negative\ Attribute\} \end{array} \right.$$

(۱۴)

$$\left\{ \begin{array}{l} A^- = \{(min_i V_{ij} | j \in J), (max_i V_{ij} | j \in J') | i = 1, 2, \dots, m\} = \{V_1^-, V_2^-, \dots, V_j^-, \dots, V_n^-\} \\ J = \{j = 1, 2, \dots, n | j \xrightarrow{for} Positive\ Attribute\} \\ J' = \{j = 1, 2, \dots, n | j \xrightarrow{for} Negative\ Attribute\} \end{array} \right.$$

سپس اندازه جدایی (فاصله) گزینه نام از ایده آل  $d_{i+}$  و نیز فاصله گزینه نام از ایده آل منفی  $d_{i-}$  با استفاده از روش اقلیدسی به ترتیب، مطابق روابط (۱۵) و (۱۶) به دست می آید.

$$d_{i+} = \left\{ \sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2 \right\}^{0.5}; i = 1, 2, \dots, m \quad (15)$$

$$d_{i-} = \left\{ \sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2 \right\}^{0.5}; i = 1, 2, \dots, m \quad (16)$$

در نهایت، نزدیکی نسبی گزینه  $D_i$  به راه حل ایده آل  $cl_{i+}$  طبق رابطه زیر محاسبه می گردد.

$$cl = \frac{d_{i-}}{(d_{i+} + d_{i-})}; 0 \leq cl \leq 1; i = 1, 2, \dots, m \quad (17)$$

### روش ELECTRE

واژه ELECTRE مخفف Elimination et Choice in Translating to Reality به معنی حذف و انتخاب سازگار با واقعیت می باشد. این مدل در اواخر دهه ۱۹۸۰ مطرح شد و به عنوان یکی از مهمترین و بهترین فنون تصمیم گیری چندشاخصه جبرانی مطرح می باشد. در این روش به جای رتبه بندی گزینه ها از مفهوم جدیدی معروف به مفهوم غیر رتبه ای<sup>۱</sup> استفاده می شود. در واقع جواب بدست آمده از این روش براساس یک

۱- Outranking



مجموعه از رتبه‌ها است. در این روش در  $A_p \rightarrow A_q$  گزینه‌های  $p$  و  $q$  هیچ برتری نسبت به یکدیگر ندارند، ولی تصمیم‌گیرنده ریسک برتری  $A_p$  به  $A_q$  را می‌پذیرد.

در این روش کلیه گزینه‌ها با استفاده از مقایسات غیر رتبه‌ای مورد ارزیابی قرار گرفته و بدان طریق گزینه‌های غیر موثر حذف می‌شوند. مقایسات زوجی بر اساس درجه توافق اوزان و درجه اختلاف از مقادیر ارزیابی‌های وزین استوار بوده و توأمأً برای ارزیابی گزینه‌ها مورد آزمون قرار می‌گیرند. کلیه این مراحل بر مبنای یک مجموعه هماهنگ و یک مجموعه ناهماهنگ پایه‌ریزی می‌شوند که روش بدین لحاظ معروف به آنالیز هماهنگی هم می‌باشد (اصغرپور، ۱۳۹۰: ۷-۲۸۶).

در این روش، ابتدا ماتریس تصمیم‌گیری موجود به منظور یکسان‌سازی مقیاس اعضای ماتریس، با استفاده از روش نرم اقلیدسی طبق رابطه (۳) به یک ماتریس هم‌مقیاس شده تبدیل می‌گردد.

سپس یک ماتریس هم‌مقیاس وزین  $V$ ، با مفروض بودن بردار وزن‌های مربوط به شاخص‌ها  $W$  که با استفاده از روش‌های انتروپی تعدیل شده، حاصل شده بود، مطابق رابطه (۱۲) بدست می‌آوریم.

سپس مجموعه هماهنگ و ناهماهنگ را مشخص می‌کنیم. بدین صورت که کلیه گزینه‌ها به صورت زوجی نسبت به تمام شاخص‌ها ارزیابی می‌شوند و مجموعه هماهنگ و ناهماهنگ تشکیل می‌شود. مجموعه هماهنگ  $(S_k)$  از گزینه‌های  $k$  و  $l$  مشتمل بر کلیه شاخص‌هایی خواهد بود که گزینه  $A_k$  بر گزینه  $A_l$  به ازاء آنها مطلوبیت بیشتری داشته باشد. یعنی:

- به‌ازاء  $r_{ij}$  دارای مطلوبیت افزایشی باشند (شاخص با جهت مثبت  $X_j^+$ )

$$S_{k_1} = \{j | r_{kj} \geq r_{lj}\} \quad (18)$$

- به ازاء  $r_{ij}$  دارای مطلوبیت کاهشی باشند (شاخص با جهت منفی  $X_j^-$ )

$$S_{k_1} = \{j | r_{kj} \leq r_{lj}\} \quad (19)$$

مجموعه ناهماهنگ مشتمل بر شاخص‌هایی است که در آنها گزینه  $A_k$  نسبت به

گزینه  $A_1$  مطلوبیت کمتر داشته باشد. یعنی:

- به‌ازاء  $r_{ij}$  دارای مطلوبیت افزایشی باشند (شاخص با جهت مثبت)

$$D_{k1} = \{j | r_{kj} < r_{lj}\} \quad (20)$$

- به‌ازاء  $r_{ij}$  دارای مطلوبیت کاهشی باشند (شاخص با جهت منفی)

$$D_{k1} = \{j | r_{kj} > r_{lj}\} \quad (21)$$

در مرحله بعد ماتریس هماهنگی را بدست می‌آوریم. ماتریس هماهنگی، ماتریسی است به ابعاد  $m \times m$  که قطر ماتریس فاقد عنصر و سایر عناصر از مجموع وزن‌های بدست‌آمده برای شاخص‌های متعلق به مجموعه هماهنگ  $k$  و  $1$  حاصل می‌شوند یعنی:

$$J_{k1} = \sum w_j \quad (22)$$

معیارهای هماهنگی ( $I_{k1}$ ) منعکس‌کننده اهمیت نسبی  $A_k$  به  $A_1$  است، به‌طوری‌که  $0 \leq I_k \leq 1$  خواهد بود. ارزش بیشتر  $I_{k1}$  بدان مفهوم است که  $A_k$  بر  $A_1$  برتری بیشتری دارد.

سپس ماتریس ناهماهنگی محاسبه می‌شود. ماتریس ناهماهنگی با  $NI$  تعریف می‌شود که یک ماتریس  $m \times m$  است. عناصر این ماتریس با استفاده از عناصر ماتریس بی‌مقیاس موزون  $V$  طبق رابطه زیر محاسبه می‌گردد:

$$\text{MAX} |V_{kj} - V_{lj}| \quad (23)$$

$$NI_{k1} = \frac{j \in D_{k1}}{\text{MAX} |V_{kj} - V_{lj}|}$$

$$j \in J$$

ماتریس  $NI$  نسبت عدم مطلوبیت مجموعه  $k$  و  $1$  را به کل ناهماهنگی در شاخص‌ها بیان می‌کند. به عبارتی دیگر ماتریس  $NI$  بیانگر عدم مطلوبیت به‌روی مجموعه ناهماهنگ می‌باشد.

به‌بیان ساده، در صورت رابطه فوق تعیین می‌گردد که به‌ازاء چه مقادیری از  $j$ ، بیشترین اختلاف در مجموعه ناهماهنگ رخ می‌دهد و در مخرج بیشترین مقدار اختلاف

ممکن بین دو گزینه‌ی  $k$  و  $l$  تعیین می‌گردد. نتیجه رابطه مشخص می‌کند که چند درصد از بیشترین اختلاف ممکن بین دو گزینه  $k$  و  $l$  وجود دارد.

در قدم بعد ماتریس همهانگ موثر تعیین می‌گردد. برای استخراج ماتریس همهانگ موثر، ابتدا باید حدآستانه‌ای<sup>۱</sup> را مشخص کرد. اگر هر عضو ماتریس  $I$  بزرگتر یا مساوی آن باشد، آن مولفه در ماتریس  $H$  مقدار یک خواهد گرفت و در غیر این صورت مقدار صفر را می‌گیرد.

تعیین آستانه برای ماتریس موثر به سلیقه تصمیم‌گیرنده بستگی دارد و یکی از روش‌های متعارف محاسبه آن متوسط‌گیری از عناصر ماتریس همهانگ به صورت زیر است.

$$\bar{I} = \sum_{l=1}^m \sum_{k=1}^m I_{k,l} / m(m-1) \quad (24)$$

$$H_{lk} = 1 \quad \text{if } I_{kl} \geq \bar{I}$$

$$H_{lk} = 0 \quad \text{if } I_{kl} < \bar{I}$$

سپس ماتریس ناهمانگ موثر را مشخص می‌کنیم. این ماتریس با  $G$  نمایش داده می‌شود. برای استخراج آن از یک آستانه استفاده می‌شود که به طریق زیر محاسبه می‌گردد:

$$NI = \sum_{l=1}^m \sum_{k=1}^m NI_{k,l} / m(m-1) \quad (25)$$

$$G_{lk} = 0 \quad \text{if } NI_{kl} \geq NI$$

$$G_{lk} = 1 \quad \text{if } NI_{kl} < NI$$

عناصر ماتریس  $NI$  با حد آستانه‌ای  $NI$  مقایسه می‌شود. هر مولفه‌ای که کوچکتر یا مساوی آن باشد یک و در غیر این صورت مقدار صفر به خود می‌گیرد.

در نهایت ماتریس کلی و موثر را مشخص می‌کنیم. محاسبه این ماتریس ( $F$ ) به شرح زیر است:

$$F_{kl} = H_{kl} \times G_{kl} \quad (26)$$

این ماتریس نشان‌دهنده ترتیب ارجحیت‌های نسبی از گزینه‌ها است. بدان معنی که اگر  $F_{kl}=1$  باشد. یعنی  $A_k$  بر  $A_l$  هم از نظر معیارهای هماهنگی و هم معیارهای ناهماهنگی ارجح است ولی  $A_k$  ممکن است تحت تاثیر گزینه‌های دیگر باشد.

شرط اینکه  $A_k$  یک گزینه موثر باشد، عبارتست از:

احتمال رخداد دو شرط فوق به‌طور همزمان کم است و گزینه موثر را می‌توان به سادگی تعیین کرد. هر ستون از ماتریس  $F$  که حداقل یک عنصر واحد دارد حذف می‌شود زیرا آن ستون تحت تسلط ردیف یا ردیف‌هایی می‌باشد. لذا گزینه ۱ مطلوب است که ستون آن دارای حداکثر صفرها یا سطر آن دارای حداکثر یک‌ها باشد.

### روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر ماهیت و روش تحقیق، توصیفی-تحلیلی است. همچنین از نظر هدف تحقیق، کاربردی می‌باشد. گردآوری اطلاعات با استفاده از روش پیمایشی و کتابخانه‌ای انجام گرفته است. با استفاده از اطلاعات کمی و کیفی گردآوری شده و کنار هم گذاشتن آنها، مقایسه قدرت ملی کشورها صورت گرفت. بدین‌صورت که مباحث نظری در مفاهیم قدرت، قدرت ملی، مبانی و سرچشمه قدرت ملی، روش‌های محاسبه قدرت ملی و تصمیم‌گیری چند شاخصه جبرانی بررسی شد. جمع‌آوری اطلاعات بر اساس روش مطالعه کتابخانه‌ای و استفاده از کتاب‌ها، مجلات، فصل‌نامه‌ها، اینترنت، مصاحبه و نظرسنجی بوده است. با توجه به هدف تحقیق ۸۴ متغیر در قالب ۱۳ شاخص انتخاب شد. مقادیر متغیرها در ماتریس‌های تشکیل‌شده در نرم‌افزار Excel، قرار داده شدند. در نهایت با استفاده از عملیات جبری و تکنیک‌های انتخاب شده، اوزان شاخص‌ها مشخص و رتبه‌بندی کشورها انجام گردید.

جزئیات روش تحقیق در قالب ۱۳ مرحله به شرح زیر تدوین یافته است:

- ۱- تبیین مبانی نظری و گزاره‌های مربوط به عوامل و متغیرهای قدرت
- ۲- انتخاب یک مدل نظری در مورد سنجش قدرت ملی به عنوان زمینه اصلی طراحی مدل

- ۳- گردآوری و انتخاب متغیرها و شاخص‌های موثر بر قدرت ملی
- ۴- طراحی مدل اولیه بر اساس روش ماتریسی
- ۵- ورود اطلاعات گردآوری شده کشورها در جدول ماتریسی
- ۶- تبدیل مقادیر متغیرها به امتیاز
- ۷- جمع جبری امتیازهای هر شاخص کمی و مشخص شدن مجموع امتیاز کشورها در آن شاخص کمی
- ۸- طراحی ماتریس جدید (ماتریس تصمیم‌گیری) مبتنی بر امتیاز شاخص‌ها
- ۹- تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری کمی شده
- ۱۰- تشکیل ماتریس بی‌مقیاس شده.
- ۱۱- تعیین وزن شاخص‌ها با استفاده از تکنیک انتروپی تعدیل شده
- ۱۲- اولویت‌بندی گزینه‌ها با روش‌های؛ SAW، TOPSIS، ELECTRE
- ۱۳- اولویت‌بندی نهایی گزینه‌ها با تلفیق روش‌های؛ SAW، TOPSIS، ELECTRE

### معرفی اجمالی محدوده مورد مطالعه

موقعیت جغرافیایی خاورمیانه به این منطقه ویژگی‌هایی داده است که همواره سیاست بین‌المللی را متأثر از خود کرده است. وجود رودها، دریاها، دریاچه‌ها و تنگه‌های متعدد، نشانه‌هایی از اهمیت استراتژیک و ژئوپلیتیک این منطقه است که در میان آنها تنگه‌های هرمز، بسفر، داردانل و کانال سوئز جایگاه خاصی دارند. تنگه هرمز که منطقه بسیار حیاتی و پراهمیت خلیج فارس را به دریای عمان و سپس اقیانوس هند متصل می‌کند؛ تنگه بسفر و داردانل دریای سیاه را به دریای اژه و سپس مدیترانه وصل می‌کنند؛ کانال سوئز در مسیر دریایی بین اقیانوس اطلس و هند حلقه کلیدی را تشکیل می‌دهد و دریای سرخ را به مدیترانه متصل می‌کند. بنابراین تسلط بر این منطقه و نقاط استراتژیکی آن، مزیت‌های مهم استراتژیکی و نظامی ایجاد خواهد کرد.

منطقه خاورمیانه چه در تئوری‌های کلاسیک و چه در نظریه‌های جدید همواره

مرکز تفکرات استراتژیک قدرت‌های بزرگ بوده است. در پروژه کلان «چالش قرن جهانی» که به وسیله موسسه مطالعات استراتژیک ملی دانشگاه دفاع ملی امریکا و با حمایت موثر نیروی دریایی امریکا انجام شد، بر این نکته تاکید شد که بدون توجه به خاورمیانه، استراتژی ملی تمامی قدرت‌های بزرگ ناقص خواهد بود. به عبارت دیگر، حضور در فضای جهانی بدون تکیه بر خاورمیانه غیر ممکن است. بدون شک جوهر متباین ژئوپلیتیک خاورمیانه، آن را از سایر حوزه‌ها متمایز ساخته و آن را به موقعیتی بی‌بدیل در گستره جهانی رهنمون ساخته است (بای، ۱۳۸۳: ۴۵۲). خاورمیانه به دلیل موقعیت ژئوپلیتیک و دارا بودن ذخایر انرژی و منابع اقتصادی و حوزه‌های تمدنی و ایدئولوژیکی محل تلاقی منافع و منازعه میان قدرت‌های جهانی و منطقه‌ای است (مصلی نژاد، ۱۳۹۱: ۳۸). این منطقه از میانه قرن بیستم، مرکز توجه جهانی و شاید حساس‌ترین منطقه جهان از نظر استراتژیکی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی بوده است.

اصطلاح خاورمیانه را کسانی ابداع کردند که درصدد درک سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و روابط فرهنگی در منطقه (از کشور مغرب تا ایران) بودند، و آن نامی نبود که بومیان منطقه برای توصیف منطقه خودشان بکار ببرند (Milton, ۲۰۰۰: ۶). این اصطلاح را اولین بار آلفرد ماهان در سال ۱۹۰۲ بکار برد (ابوالحسن شیرازی و همکاران، ۱۳۹۱: ۵). خاورمیانه منطقه‌ای است که سرزمین‌های میان دریای مدیترانه و خلیج فارس را شامل می‌شود. بسیاری از تعریف‌های خاورمیانه چه در کتاب‌های مرجع و چه در اصطلاح عامیانه - آن را ناحیه‌ای در جنوب غربی آسیا و در برگیرنده کشورهای بین ایران و مصر معرفی می‌کنند. به هر حال منظور نگارنده در این پژوهش از واژه خاورمیانه پانزده کشور بوده که عبارتند از: ایران، اردن، اسرائیل، امارات متحده عربی، بحرین، ترکیه، سوریه، عراق، عربستان، عمان، قطر، کویت، لبنان، مصر و یمن.

## بحث و یافته‌ها

### انتخاب شاخص‌ها و گزینه‌ها

یک مسئله تصمیم‌گیری چند شاخصه جبرانی را اصولاً می‌توان در یک ماتریس تصمیم خلاصه نمود که سطرهای آن گزینه‌های مختلف بوده و ستون‌های آن شاخص‌های

هستند که ویژگی‌های گزینه‌ها را مشخص می‌کنند. لذا اولین قدم در حل مسائل تصمیم‌گیری چند شاخصه انتخاب گزینه‌ها و شاخص‌ها می‌باشد.

انتخاب صحیح شاخص‌های موثر بر قدرت ملی، یکی از تأثیرگذارترین آیتم در رتبه‌بندی قدرت ملی کشورها می‌باشد و باید در انتخاب آنها، نهایت دقت را داشت. متغیرها و شاخص‌های موثر بر قدرت ملی از روش‌های زیر گردآوری شدند.

۱- مطالعه نظریه‌ها در مورد مبانی و عناصر قدرت ملی،

۲- مراجعه به بانک‌های اطلاعاتی نهادها و موسسات بین‌المللی نظیر بانک جهانی، یونسکو و ...،

۳- مراجعه به سایت‌های اینترنتی مرتبط با موضوع،

۴- استفاده از نظرات کارشناسان و صاحب‌نظران مختلف از طریق مصاحبه.

در انتخاب متغیرها و شاخص‌ها به وجود داده‌های استاندارد و جهان‌شمول، همچنین قابل دسترس بودن متغیرها، توجه شد. در نهایت با توجه به موارد ذکر شده، ۸۴ متغیر در قالب ۱۳ شاخص؛ شامل ۳ شاخص کیفی، ۳ شاخص کمی با کارکرد منفی و ۷ شاخص کمی با کارکرد مثبت انتخاب شدند.

شاخص‌ها یا متغیرهای؛ نظامی شاخص کمی  $A_1$  با جنبه مثبت، روحیه و خصوصیات ملی شاخص کیفی  $A_2$  با جنبه مثبت، فرامرزی شاخص کمی  $A_3$  با جنبه مثبت، ایدئولوژی و ارزش‌های وجودی حاکمیت شاخص کیفی  $A_4$  با جنبه مثبت، کیفیت مدیریت سیاسی شاخص کیفی  $A_5$  با جنبه مثبت، عوامل جغرافیایی و سرزمینی شاخص کمی  $A_6$  با جنبه مثبت، سیاسی-حکومتی شاخص کمی  $A_7$  با جنبه منفی، سیاسی-حکومتی شاخص کمی  $A_8$  با جنبه مثبت، فرهنگی و اجتماعی شاخص کمی  $A_9$  با جنبه منفی، فرهنگی و اجتماعی شاخص کمی  $A_{10}$  با جنبه مثبت، اقتصادی شاخص کمی  $A_{11}$  با جنبه منفی، اقتصادی شاخص کمی  $A_{12}$  با جنبه مثبت، علمی- فناوری شاخص کمی  $A_{13}$  با جنبه مثبت، به عنوان شاخص‌های موثر بر قدرت ملی در این پژوهش انتخاب شده‌اند.

۱- برای نامگذاری اختصاری شاخص‌ها این حرف انتخاب گردیده است که به عنوان حرف اول کلمه Attribute به معنی شاخص می‌باشد.

برای بررسی امتیازات در هر شاخص از تعدادی متغیر استفاده شده است که عبارتند از؛ نظامی تعداد ۸ متغیر، فرامرزی تعداد ۵ متغیر، عوامل جغرافیای و سرزمینی تعداد ۱۱ متغیر، سیاسی-حکومتی با جنبه منفی تعداد ۷ متغیر، سیاسی-حکومتی با جنبه مثبت تعداد ۴ متغیر، فرهنگی-اجتماعی با جنبه منفی تعداد ۸ متغیر، فرهنگی-اجتماعی با جنبه مثبت تعداد ۱۴ متغیر، اقتصادی با جنبه منفی تعداد ۷ متغیر، اقتصادی با جنبه مثبت تعداد ۸ متغیر و علمی-فناوری تعداد ۱۲ متغیر، به کار رفته است. امتیاز هر درایه در این شاخص‌های از چهار روش متفاوت؛ روش سهم درصدی، روش شاخص موريس، روش قراردادی و استفاده از امتیاز خود متغیرها بنا به ضرورت بدست آمده است.

شاخص‌های کیفی؛ روحیه و خصوصیات ملی، ایدئولوژی و ارزش‌های وجودی حاکمیت، کیفیت مدیریت سیاسی، هر کدام از آنها به پنج گروه (خیلی خوب، خوب، متوسط، بد، خیلی بد) تقسیم‌بندی شدند. سپس با نظر تصمیم‌گیرندگان هر گزینه را در یکی از گروه‌ها قرار گرفتند.

جدول (۱) متغیرهای انتخابی در هر شاخص و روش امتیازدهی آنها را نشان می‌دهد.

جدول ۱: متغیرهای انتخابی شاخص‌ها و روش امتیازدهی آنها

شاخص	متغیرهای انتخابی و روش امتیازدهی
نظامی	کل هزینه‌های نظامی (روش سهم درصد)، هزینه‌های نظامی به صورت درصدی از GDP <sup>۱</sup> (روش قراردادی)، تعداد پرسنل نیروهای مسلح به صورت درصدی از کل جمعیت (روش قراردادی)، صادرات سلاح به میلیون دلار (روش سهم درصد)، تعداد پرسنل نظامی (روش سهم درصد)، نیروی انسانی مناسب برای خدمت در نظام (روش سهم درصد)، وضعیت نیروی زمینی (روش قراردادی)، وضعیت نیروی هوایی (روش قراردادی)، وضعیت نیروی دریایی (روش قراردادی)
روحیه و خصوصیات ملی	روش استفاده از نظر خبرگان
فرامرزی	تعداد شرکای تجاری (روش قراردادی)، عضویت موقت در شورای امنیت سازمان ملل متحد (روش قراردادی)، عضویت در سازمان‌ها و کنوانسیون‌های بین‌المللی (روش شاخص‌سازی)، تعداد مدال‌های بازی‌های المپیک ۲۰۱۲ (روش سهم درصد)، تعداد توریست‌های وارد شده به ازای هر ۱۰۰ نفر جمعیت کشور میزبان (روش سهم درصد)

۱- Gross Domestic Product



شاخص	متغیرهای انتخابی و روش امتیازدهی
ایدئولوژی و ارزش‌های وجودی	روش استفاده از نظر خبرگان
کیفیت مدیریت سیاسی	روش استفاده از نظر خبرگان
جغرافیای و سرزمینی	میزان دسترسی به آبهای آزاد(روش قراردادی)، سرانه منابع آب شیرین تجدیدپذیر داخلی(روش قراردادی)، شبکه جاده‌های آسفالت(روش قراردادی)، پایداری محیط زیست(روش استفاده از امتیاز خود شاخص‌ها)، شبکه راه‌آهن(روش قراردادی)، میزان ذخایر بالقوه نفت(روش سهم درصد)، میزان تولید برق آبی(روش شاخص‌سازی)، وسعت(روش قراردادی)، موقعیت جغرافیایی(روش قراردادی)، رتبه در شاخص تولید و غذا(روش استفاده از امتیاز خود شاخص‌ها)، تعداد بنادر و فرودگاه‌های بین‌المللی(روش سهم درصد)
سیاسی-حکومتی با جنبه منفی	شاخص فساد(روش شاخص‌سازی)، تعداد کودتاها(روش شاخص‌سازی)، عدم آزادی سیاسی و مدنی(روش شاخص‌سازی)، عدم تجانس نژادی(روش شاخص‌سازی)، عدم آزادی مطبوعات(روش شاخص‌سازی)، شاخص تروریسم(روش شاخص‌سازی)، عدم امنیت
سیاسی-حکومتی با جنبه مثبت	عضویت در ۶ کنوانسیون اصلی حقوق بشر(روش شاخص‌سازی)، انتخاب هیات حاکمه با رای مردم(روش قراردادی)، شاخص مردم‌سالاری(روش شاخص‌سازی)، میزان عدم فساد(روش استفاده از امتیاز خود شاخص‌ها)
فرهنگی-اجتماعی با جنبه منفی	نرخ بی‌سوادی در زنان(روش شاخص‌سازی)، نرخ بی‌سوادی در افراد بالای ۱۵ سال(روش شاخص‌سازی)، نرخ مرگ و میر مادران به ازای هر صد هزار تولد زنده(روش شاخص‌سازی)، نرخ مرگ و میر نوزادان زیر ۵ سال در هر هزار تولد(روش شاخص‌سازی)، درصد جمعیت محروم از دسترسی آب سالم و بهداشتی(روش شاخص‌سازی)، تعداد زندانیان در هر هزار نفر(روش شاخص‌سازی)، میزان جرم و جنایت خشونت‌آمیز(روش شاخص‌سازی)، سرانه مصرف انرژی(روش شاخص‌سازی)
فرهنگی-اجتماعی با جنبه مثبت	جمعیت(روش قراردادی)، تعداد اماکن باستانی ثبت‌شده در یونسکو(روش سهم درصد)، تعداد رایانه شخصی به ازای هر هزار نفر(روش شاخص‌سازی)، تعداد کاربران اینترنت(روش شاخص‌سازی)، هزینه‌های آموزشی به صورت درصدی از GDP (روش شاخص‌سازی)، رتبه در شاخص توسعه انسانی(روش استفاده از امتیاز خود شاخص‌ها)، امید به زندگی در هنگام تولد(روش شاخص‌سازی)، برابری جنسی آموزشی(روش شاخص‌سازی)، درصد جمعیت جوان(روش شاخص‌سازی)، تعداد پزشک به ازای هر صد هزار نفر(روش شاخص‌سازی)، سرانه هزینه بهداشت(روش شاخص‌سازی)، درصد جمعیت برخوردار از خدمات بهداشتی(روش شاخص‌سازی)، نیروی کار(روش شاخص‌سازی)، طول تاریخ کشور یا حکومت(روش قراردادی)،
اقتصادی با جنبه منفی	رتبه در شاخص آزادسازی اقتصادی(روش شاخص‌سازی)، تراز منفی تجاری(روش شاخص‌سازی)، سهم واردات مواد غذایی از کل واردات(روش شاخص‌سازی)، درصد میزان بیکاری(روش شاخص‌سازی)، بدهی‌های خارجی (روش شاخص‌سازی)، نرخ تورم(روش شاخص‌سازی)، درصد جمعیت زیر خط فقر(روش شاخص‌سازی)

شاخص	متغیرهای انتخابی و روش امتیازدهی
اقتصادی با جنبه مثبت	تولید ناخالص داخلی GDP (روش شاخص سازی)، سرانه تولید ناخالص داخلی GDP (روش شاخص سازی)، سهم GDP از مجموع GDP جهان (روش سهم درصد)، سرانه درآمد ناخالص ملی <sup>۱</sup> GNI (روش شاخص سازی)، میزان جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی (روش سهم درصد)، نرخ رشد سالیانه تولید ناخالص داخلی (روش شاخص سازی)، مجموعه ذخایر مالی بین المللی به دلار (روش سهم درصد) میزان صادرات (روش شاخص سازی)،
علمی-فناوری	تعداد محققان در تحقیق و توسعه در هر یک میلیون نفر جمعیت (روش شاخص سازی)، تعداد تکنیسین ها در تحقیق و توسعه در هر یک میلیون نفر جمعیت (روش شاخص سازی)، رتبه در شاخص دسترسی دیجیتال (روش استفاده از امتیاز خود شاخص ها)، تعداد اختراعات کاربردی ثبت شده به ازای هر یک میلیون نفر جمعیت (روش سهم درصد)، تعداد مقالات علمی-فنی به ازای هر یک میلیون نفر جمعیت (روش قراردادی)، هزینه های تحقیق و توسعه در صدی از تولید ناخالص داخلی (روش قراردادی)، میانگین تعداد مقاله های اندکس شده در ISI <sup>۲</sup> (روش سهم درصد)، تعداد مقاله های حوزه نانو فناوری اندکس شده در ISI (روش سهم درصد)، مجلات علمی یک کشور در ISI (روش سهم درصد)، میزان صادرات تکنولوژی سطح بالا (روش قراردادی)، سهم صنعت در تولید ناخالص ملی (روش قراردادی)، رشد تولیدات صنعتی (روش شاخص سازی)

## منبع: مطالعات نگارنده

در مرحله انتخاب گزینه ها، ۱۵ کشور منطقه خاورمیانه؛ ایران D<sub>۱</sub>، اردن D<sub>۲</sub>، اسرائیل D<sub>۳</sub>، امارات D<sub>۴</sub>، بحرین D<sub>۵</sub>، ترکیه D<sub>۶</sub>، سوریه D<sub>۷</sub>، عراق D<sub>۸</sub>، عربستان D<sub>۹</sub>، عمان D<sub>۱۰</sub>، قطر D<sub>۱۱</sub>، کویت D<sub>۱۲</sub>، لبنان D<sub>۱۳</sub>، مصر D<sub>۱۴</sub> و یمن D<sub>۱۵</sub> انتخاب شده اند.

در اقدام پایانی، ارزیابی گزینه ها در مقابل شاخص ها توسط تصمیم گیر در قالب ماتریس از مرتبه ۱۳×۱۵ مطابق جدول زیر صورت می پذیرد.

۱- Gross National Income

۲- Independent Schools Inspectorate

جدول ۲: ماتریس تصمیم‌گیری برای ارزیابی گزینه‌ها در برابر شاخص‌ها

شاخص	گزینه									
	عربستان	عراق	سوریه	ترکیه	بحرین	امارات	اسرائیل	اردن	ایران	نظامی
روحیه و خصوصیات ملی	خوب	متوسط	خوب	خیلی خوب	خیلی بد	خیلی بد	خوب	متوسط	خیلی خوب	خیلی خوب
فرامرزی	۵/۱۵	۲/۸۵	۴/۸۶	۷/۹۲	۲/۵۸	۶/۲۷	۲/۹۸	۳/۸۹	۳/۶۳	۳/۶۳
ایدئولوژی و ارزش‌های وجودی	خوب	خوب	متوسط	خیلی خوب	خیلی بد	بد	متوسط	متوسط	خیلی خوب	خیلی خوب
کیفیت مدیریت سیاسی	خوب	بد	بد	خیلی خوب	متوسط	خوب	خیلی خوب	متوسط	خوب	خوب
عوامل جغرافیایی و سرزمینی	۷۸/۱۴	۳۷/۳۹	۱۵/۱۰	۴۷/۵۳	۱۲/۲۱	۱۹/۹۷	۱۵/۱۶	۱۵/۳۶	۸۰/۶۷	۸۰/۶۷
سیاسی حکومتی (منفی)	۷/۲۲	۹/۸۷	۱۱/۹۵	۳/۴۸	۵/۵۲	۶/۶۹	۴/۹۱	۴/۹۱	۷/۲۶	۷/۲۶
سیاسی حکومتی (مثبت)	۳/۶۷	۵/۷۶	۲/۸۵	۷/۴۳	۷/۰۷	۶/۴۳	۱۱/۸۲	۷/۹۳	۹/۲۹	۹/۲۹
فرهنگی و اجتماعی (منفی)	۵/۳۸	۱۷/۸۰	۸/۲۶	۵/۰۰	۲/۵۸	۳/۹۴	۱/۳۱	۳/۷۱	۶/۰۶	۶/۰۶
فرهنگی و اجتماعی (مثبت)	۱۷/۹۳	۱۴/۳۵	۱۶/۰۴	۴۱/۵۳	۱۲/۶۳	۱۵/۳۰	۲۰/۶۴	۱۵/۰۸	۴۲/۳۰	۴۲/۳۰
اقتصادی (منفی)	۵/۳۳	۷/۶۹	۸/۹۳	۴/۹۷	۵/۰۳	۳/۵۲	۳/۳۵	۱۱/۱۶	۶/۱۲	۶/۱۲
اقتصادی (مثبت)	۷/۹۹	۲/۴۱	۲/۹۱	۱۳/۴۸	۴/۲۴	۷/۹۱	۱۲/۰۶	۷/۸۶	۹/۹۳	۹/۹۳
علمی-فناوری	۱۰/۴۹	۴/۱۸	۴/۳۱	۱۷/۷۳	۲/۶	۴/۶۸	۲۰/۲۳	۴/۱۲	۱۴/۸۸	۱۴/۸۸

شاخص	گزینه	عمان	قطر	کویت	لبنان	مصر	یمن
نظامی	۴/۱۵	۲/۶۰	۳/۰۰	۴/۲۰	۱۲/۲۶	۶/۷۰	
روحیه و خصوصیات ملی	متوسط	خیلی بد	خیلی بد	متوسط	خیلی خوب	متوسط	
فرامری	۲/۴۶	۲/۴۵	۳/۳۷	۲/۲۴	۶/۴۲	۱/۸۹	
ایدئولوژی و ارزش‌های وجودی	متوسط	خیلی بد	خیلی بد	متوسط	خوب	خوب	
کیفیت مدیریت سیاسی	خوب	متوسط	متوسط	متوسط	بد	متوسط	
عوامل جغرافیایی و سرزمینی	۱۷/۶۴	۱۳/۳۹	۱۶/۲۲	۱۴/۰۵	۳/۸۶۱	۱۸/۵۶	
سیاسی حکومتی (منفی)	۶/۶۹	۶/۴۷	۵/۳۷	۵/۸۲	۷/۴۵	۶/۳۹	
سیاسی حکومتی (مثبت)	۶/۱۸	۵/۶۲	۶/۳۴	۷/۵۳	۶/۰۴	۶/۰۴	
فرهنگی و اجتماعی (منفی)	۷/۵۸	۲/۸۰	۳/۵۶	۳/۸۶	۹/۹۲	۱۸/۳۳	
فرهنگی و اجتماعی (مثبت)	۱۱/۲۲	۱۰/۸۷	۱۴/۴۳	۱۴/۶۴	۴۲/۱۴	۱۰/۹۹	
اقتصادی (منفی)	۵/۸۹	۶/۰۴	۴/۱۸	۸/۱۸	۸/۴۴	۱۱/۱۸	
اقتصادی (مثبت)	۴/۰۰	۴/۳۰	۶/۰۲	۶/۹۴	۷/۱۶	۲/۸۱	
علمی-فناوری	۴/۰۳	۲/۴۷	۴/۳۵	۲/۷	۱۳/۸۴	۲/۳	

Source:  
<http://data.un.org>  
[www.cia.gov](http://www.cia.gov)  
[www.globalfirepower.com](http://www.globalfirepower.com)  
[www.nationmaster.com](http://www.nationmaster.com)  
[www.transparency.org](http://www.transparency.org)  
[www.visionofhumanity.org](http://www.visionofhumanity.org)  
[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)  
[www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)

### تبدیل شاخص کیفی به صورت کمی

یک گزینه  $D_i$  در تصمیم‌گیری چندشاخصه (MADM) ممکن است توسط دو نوع شاخص  $A_j$  توصیف گردد. این دو نوع شاخص عبارتند از: شاخص کمی و شاخص کیفی.

در این تحقیق، شاخص‌های کمی شامل: نظامی، فرامرزی، سیاسی-حکومتی با جنبه‌های مثبت و منفی، فرهنگی-اجتماعی با جنبه‌های مثبت و منفی، سرزمینی، اقتصادی با جنبه‌های مثبت و منفی و در نهایت علمی-فناوری می‌باشد. شاخص‌های کیفی شامل: روحیه و خصوصیات ملی، ایدئولوژی و ارزش‌های وجودی حاکمیت، کیفیت مدیریت سیاسی می‌باشد.

همچنین یک روش عمومی در اندازه‌گیری یک شاخص کیفی با مقیاس فاصله‌ای، استفاده از مقیاس دوقطبی فاصله‌ای است. برای این منظور در این مطالعه، مقیاس دوقطبی (۹-۷-۵-۳-۱)، مورد استفاده قرار می‌گیرد (اصغرپور، ۱۳۸۹: ۳-۱۹۲).

در ماتریس تصمیم‌گیری، شاخص‌های کیفی با جنبه مثبت  $A_1, A_2, A_3$  و  $A_4$  وجود دارد. این شاخص‌ها بر اساس مقیاس دوقطبی فرد (۹-۷-۵-۳-۱) کمی می‌شوند. مقادیر عددی مربوط به این کمی‌سازی در جدول زیر درج می‌گردند.

جدول ۳: ماتریس تصمیم‌گیری کمی شده با استفاده از مقیاس دوقطبی فرد (۹-۷-۵-۳-۱)

شاخص گزینه	$A_1(+)$	$A_2(+)$	$A_3(+)$	$A_4(+)$	$A_5(+)$	$A_6(+)$	$A_7(-)$	$A_8(+)$	$A_9(-)$	$A_{10}(+)$	$A_{11}(-)$	$A_{12}(+)$	$A_{13}(+)$
	$D_1$	۱۹/۱۰	۹	۳/۶۳	۹	۷	۸۰/۶۷	۷/۲۶	۹/۲۹	۶/۰۶	۴۲/۳۰	۶/۱۲	۹/۹۳
$D_2$	۴/۵۰	۵	۳/۸۹	۵	۵	۱۵/۳۶	۴/۹۱	۷/۹۳	۳/۷۱	۱۵/۰۸	۱۱/۱۶	۷/۸۶	۴/۱۲
$D_3$	۱۶/۹۰	۷	۲/۹۸	۵	۹	۱۵/۱۶	۴/۹۱	۱۱/۸۲	۱/۳۱	۲۰/۶۴	۳/۳۵	۱۲/۰۶	۲۰/۲۳
$D_4$	۳/۹۰	۱	۶/۲۷	۳	۷	۱۹/۹۷	۶/۶۹	۶/۴۳	۳/۹۴	۱۵/۳۰	۳/۵۲	۷/۹۱	۴/۶۸
$D_5$	۲/۴۰	۱	۲/۵۸	۱	۵	۱۲/۲۱	۵/۵۲	۷/۰۷	۲/۵۸	۱۲/۶۳	۵/۰۳	۴/۲۴	۲/۶
$D_6$	۲۶/۵۰	۹	۷/۹۲	۹	۹	۴۷/۵۳	۳/۴۸	۷/۴۳	۵/۰۰	۴۱/۵۳	۴/۹۷	۱۳/۴۸	۱۷/۷۳
$D_7$	۱۰/۲۰	۷	۴/۸۶	۵	۳	۱۵/۱۰	۱۱/۹۵	۲/۸۵	۸/۲۶	۱۶/۰۴	۸/۹۳	۲/۹۱	۴/۳۱
$D_8$	۸/۳۰	۵	۲/۸۵	۷	۳	۲۷/۲۹	۹/۸۷	۵/۷۶	۱۷/۸۰	۱۴/۳۵	۷/۶۹	۲/۴۱	۴/۱۸
$D_9$	۱۳/۷۰	۷	۵/۱۵	۷	۷	۷۸/۱۴	۷/۲۲	۳/۶۷	۵/۳۸	۱۷/۹۳	۵/۳۳	۷/۹۹	۱۰/۴۹
$D_{10}$	۴/۱۵	۵	۲/۴۶	۵	۷	۱۷/۶۴	۶/۶۹	۶/۱۸	۷/۵۸	۱۱/۲۲	۵/۸۹	۴/۰۰	۴/۰۳
$D_{11}$	۲/۶۰	۱	۲/۴۵	۱	۵	۱۳/۳۹	۶/۴۷	۵/۶۲	۲/۸۰	۱۰/۸۷	۶/۰۴	۴/۳۰	۲/۴۷
$D_{12}$	۳/۰۰	۱	۳/۳۷	۱	۵	۱۶/۳۲	۵/۳۷	۶/۳۴	۳/۵۶	۱۴/۴۳	۴/۱۸	۶/۰۲	۴/۳۵
$D_{13}$	۴/۲۰	۵	۲/۲۴	۵	۵	۱۴/۰۵	۵/۸۲	۷/۵۳	۳/۸۶	۱۴/۶۴	۸/۱۸	۶/۹۴	۳/۷
$D_{14}$	۱۲/۲۶	۹	۶/۴۲	۷	۳	۳۸/۶۱	۷/۴۵	۶/۰۴	۹/۹۲	۴۲/۱۴	۸/۴۴	۷/۱۶	۱۳/۸۴
$D_{15}$	۶/۷۰	۵	۱/۸۹	۷	۵	۱۸/۵۶	۶/۳۹	۶/۰۴	۱۸/۳۳	۱۰/۹۹	۱۱/۱۸	۲/۸۱	۳/۳

منبع: محاسبات تحقیق

### بی‌مقیاس کردن یا یکسان‌سازی مقیاس‌ها<sup>۱</sup>

از آنجاییکه مقیاس اندازه‌گیری شاخص‌ها با یکدیگر متفاوت می‌باشند، در روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه جبرانی انجام عملیات اصلی ریاضی، پیش از بی‌مقیاس کردن و یکسان‌سازی مقیاس‌ها مجاز نیست. یکسان‌سازی مقیاس‌ها می‌تواند به روش‌های گوناگون انجام پذیرد.

در این پژوهش به دلیل استفاده از تکنیک انترپوی تعدیل شده در وزن‌دهی و روش SAW که برای رتبه‌بندی گزینه‌ها، از بی‌مقیاس‌سازی خطی استفاده می‌شود. نتایج این بی‌مقیاسی برای مقیاس دو قطبی فرد (۹-۷-۵-۳-۱) در جدول زیر درج می‌گردد.

جدول ۴: ماتریس بی‌مقیاس شده با استفاده از روش بی‌مقیاسی خطی

شاخص گزینه	A <sub>۱</sub> (+)	A <sub>۲</sub> (+)	A <sub>۳</sub> (+)	A <sub>۴</sub> (+)	A <sub>۵</sub> (+)	A <sub>۶</sub> (+)	A <sub>۷</sub> (-)	A <sub>۸</sub> (+)	A <sub>۹</sub> (-)	A <sub>۱۰</sub> (+)	A <sub>۱۱</sub> (-)	A <sub>۱۲</sub> (+)	A <sub>۱۳</sub> (+)
	D <sub>۱</sub>	۰/۷۲	۱/۰۰	۰/۴۶	۱/۰۰	۰/۷۸	۱/۰۰	۰/۴۸	۰/۷۹	۰/۲۰	۱/۰۰	۰/۵۵	۰/۷۴
D <sub>۲</sub>	۰/۱۷	۰/۵۶	۰/۴۹	۰/۵۶	۰/۵۶	۰/۱۹	۰/۷۱	۰/۶۷	۰/۳۳	۰/۳۶	۰/۳۰	۰/۵۸	۰/۲۰
D <sub>۳</sub>	۰/۶۴	۰/۷۸	۰/۳۸	۰/۵۶	۱/۰۰	۰/۱۹	۰/۷۱	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۴۹	۱/۰۰	۰/۸۹	۱/۰۰
D <sub>۴</sub>	۰/۱۵	۰/۱۱	۰/۷۹	۰/۳۳	۰/۷۸	۰/۲۵	۰/۵۲	۰/۵۴	۰/۳۱	۰/۳۶	۰/۹۵	۰/۵۹	۰/۲۳
D <sub>۵</sub>	۰/۰۹	۰/۱۱	۰/۳۳	۰/۱۱	۰/۵۶	۰/۱۵	۰/۶۳	۰/۶۰	۰/۴۷	۰/۳۰	۰/۶۷	۰/۳۱	۰/۱۳
D <sub>۶</sub>	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۵۹	۱/۰۰	۰/۶۳	۰/۲۴	۰/۹۸	۰/۶۷	۱/۰۰	۰/۸۸
D <sub>۷</sub>	۰/۳۸	۰/۷۸	۰/۶۱	۰/۵۶	۰/۳۳	۰/۱۹	۰/۲۹	۰/۲۴	۰/۱۵	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۲۲	۰/۲۱
D <sub>۸</sub>	۰/۳۱	۰/۵۶	۰/۳۶	۰/۷۸	۰/۳۳	۰/۳۴	۰/۳۵	۰/۴۹	۰/۰۷	۰/۳۴	۰/۴۴	۰/۱۸	۰/۲۱
D <sub>۹</sub>	۰/۵۲	۰/۷۸	۰/۶۵	۰/۷۸	۰/۷۸	۰/۹۷	۰/۴۸	۰/۳۱	۰/۲۳	۰/۴۲	۰/۶۳	۰/۵۹	۰/۵۲
D <sub>۱۰</sub>	۰/۱۶	۰/۵۶	۰/۳۱	۰/۵۶	۰/۷۸	۰/۲۲	۰/۵۲	۰/۵۲	۰/۱۶	۰/۲۷	۰/۵۷	۰/۳۰	۰/۲۰
D <sub>۱۱</sub>	۰/۱۰	۰/۱۱	۰/۳۱	۰/۱۱	۰/۵۶	۰/۱۷	۰/۵۴	۰/۴۸	۰/۴۳	۰/۲۶	۰/۵۵	۰/۳۲	۰/۱۲
D <sub>۱۲</sub>	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۴۳	۰/۱۱	۰/۵۶	۰/۲۰	۰/۶۵	۰/۵۴	۰/۳۴	۰/۳۴	۰/۸۰	۰/۴۵	۰/۲۲
D <sub>۱۳</sub>	۰/۱۶	۰/۵۶	۰/۲۸	۰/۵۶	۰/۵۶	۰/۱۷	۰/۶۰	۰/۶۴	۰/۳۱	۰/۳۵	۰/۴۱	۰/۵۱	۰/۱۸
D <sub>۱۴</sub>	۰/۴۶	۱/۰۰	۰/۸۱	۰/۷۸	۰/۳۳	۰/۴۸	۰/۴۷	۰/۵۱	۰/۱۲	۱/۰۰	۰/۴۰	۰/۵۳	۰/۶۸
D <sub>۱۵</sub>	۰/۲۵	۰/۵۶	۰/۲۴	۰/۷۸	۰/۵۶	۰/۲۳	۰/۵۴	۰/۵۱	۰/۰۷	۰/۲۶	۰/۳۰	۰/۲۱	۰/۱۶

منبع: محاسبات تحقیق

در برخی از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه جبرانی مانند ELECTRE و TOPSIS

<sup>۱</sup>- Dimensionless or Normalization

بی‌مقیاس‌سازی نرم مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این روش، ماتریس تصمیم‌گیری جدول (۳) با استفاده از رابطه (۳) به یک ماتریس هم‌مقیاس‌شده تبدیل می‌گردد.

جدول ۵: ماتریس نرمال شده با استفاده از روش نرم اقلیدسی

شاخص گزینه	شاخص												
	A <sub>۱</sub> (+)	A <sub>۲</sub> (+)	A <sub>۳</sub> (+)	A <sub>۴</sub> (+)	A <sub>۵</sub> (+)	A <sub>۶</sub> (+)	A <sub>۷</sub> (-)	A <sub>۸</sub> (+)	A <sub>۹</sub> (-)	A <sub>۱۰</sub> (+)	A <sub>۱۱</sub> (-)	A <sub>۱۲</sub> (+)	A <sub>۱۳</sub> (+)
D <sub>۱</sub>	۰/۴۳	۰/۴۰	۰/۲۲	۰/۴۰	۰/۳۰	۰/۵۸	۰/۲۷	۰/۳۴	۰/۱۹	۰/۴۷	۰/۲۲	۰/۳۵	۰/۴۰
D <sub>۲</sub>	۰/۱۰	۰/۲۲	۰/۲۳	۰/۲۲	۰/۲۲	۰/۱۱	۰/۱۸	۰/۲۹	۰/۱۲	۰/۱۷	۰/۴۱	۰/۲۷	۰/۱۱
D <sub>۳</sub>	۰/۳۸	۰/۳۱	۰/۱۸	۰/۲۲	۰/۳۹	۰/۱۱	۰/۱۸	۰/۴۴	۰/۰۴	۰/۲۳	۰/۱۲	۰/۴۲	۰/۵۴
D <sub>۴</sub>	۰/۰۹	۰/۰۴	۰/۳۸	۰/۱۳	۰/۳۰	۰/۱۴	۰/۲۵	۰/۲۴	۰/۱۲	۰/۱۷	۰/۱۳	۰/۲۸	۰/۱۳
D <sub>۵</sub>	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۱۵	۰/۰۴	۰/۲۲	۰/۰۹	۰/۲۰	۰/۲۶	۰/۰۸	۰/۱۴	۰/۱۸	۰/۱۵	۰/۰۷
D <sub>۶</sub>	۰/۵۹	۰/۴۰	۰/۴۸	۰/۴۰	۰/۳۹	۰/۳۴	۰/۱۳	۰/۲۸	۰/۱۵	۰/۴۷	۰/۱۸	۰/۴۷	۰/۴۷
D <sub>۷</sub>	۰/۲۳	۰/۳۱	۰/۲۹	۰/۲۲	۰/۱۳	۰/۱۱	۰/۴۴	۰/۱۱	۰/۲۶	۰/۱۸	۰/۳۲	۰/۱۰	۰/۱۲
D <sub>۸</sub>	۰/۱۹	۰/۲۲	۰/۱۷	۰/۳۱	۰/۱۳	۰/۱۹	۰/۳۷	۰/۲۱	۰/۵۵	۰/۱۶	۰/۲۸	۰/۰۸	۰/۱۱
D <sub>۹</sub>	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۰	۰/۵۶	۰/۲۷	۰/۱۴	۰/۱۷	۰/۲۰	۰/۱۹	۰/۲۸	۰/۲۸
D <sub>۱۰</sub>	۰/۰۹	۰/۲۲	۰/۱۵	۰/۲۲	۰/۳۰	۰/۱۳	۰/۲۵	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۱۳	۰/۲۱	۰/۱۴	۰/۱۱
D <sub>۱۱</sub>	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۱۵	۰/۰۴	۰/۲۲	۰/۱۰	۰/۲۴	۰/۳۱	۰/۰۹	۰/۱۲	۰/۲۲	۰/۱۵	۰/۰۷
D <sub>۱۲</sub>	۰/۰۷	۰/۰۴	۰/۲۰	۰/۰۴	۰/۲۲	۰/۱۲	۰/۲۰	۰/۲۳	۰/۱۱	۰/۱۶	۰/۱۵	۰/۲۱	۰/۱۲
D <sub>۱۳</sub>	۰/۰۹	۰/۲۲	۰/۱۳	۰/۲۲	۰/۲۲	۰/۱۰	۰/۲۲	۰/۲۸	۰/۱۲	۰/۱۶	۰/۳۰	۰/۲۴	۰/۱۰
D <sub>۱۴</sub>	۰/۲۷	۰/۴۰	۰/۳۹	۰/۳۱	۰/۱۳	۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۲۲	۰/۳۱	۰/۴۷	۰/۳۱	۰/۲۵	۰/۳۷
D <sub>۱۵</sub>	۰/۱۵	۰/۲۲	۰/۱۱	۰/۳۱	۰/۲۲	۰/۱۳	۰/۲۴	۰/۲۲	۰/۵۷	۰/۱۲	۰/۴۱	۰/۱۰	۰/۰۹

منبع: محاسبات تحقیق

### تعیین اوزان شاخص‌ها با استفاده از روش انتروپی تعدیل شده

در سیاست‌های تصمیم‌گیری و اولویت‌بندی مناطق براساس شاخص‌های پیشنهادی، بحث اوزان شاخص‌ها بسیار مهم است. چنانچه به‌طور طبیعی، وزن شاخص‌ها مشخص باشد (تأثیر گزینه‌ها به‌طور یکسان در میزان برتری گزینه‌ها موثر باشد) همین وزن‌ها را در محاسبات منظور می‌کنیم، در غیر این صورت باید یا به کمک کارشناسان و خبرگان بخش یا از طریق تکنیک‌های وزن‌دهی برای تعیین وزن هر یک از شاخص‌ها اقدام کرد (قاضی نوری، ۱۳۸۴: ۳). ماتریس تصمیم‌گیری جدول (۲) با ۱۳ شاخص مختلف در نظر گرفته شده است. اما به‌طور قطع این شاخص‌ها در قدرت ملی تأثیر یکسانی ندارند.

برای مشخص شدن میزان تاثیر هر یک از شاخص‌ها بر قدرت ملی نیاز به تعیین اوزان آنها می‌باشد.

استفاده از روش انتروپی تعدیل شده بر اساس اطلاعات عینی در این تحقیق برای وزن دهی به شاخص‌ها انتخاب شده است. این روش بر اساس پراکندگی مقادیر شاخص‌ها، اوزان مربوط به هر شاخص را حساب می‌کند. انتروپی قابلیت آن را دارد تا در صورتی که تصمیم‌گیرندگان ارزیابی اولیه‌ای از اهمیت شاخص‌ها داشتند، آن را دریافت کرده، اوزان بدست آمده بر اساس مدل را تعدیل کنند. بنابراین این تکنیک شامل سه مرحله می‌باشد: ۱- مشخص کردن میزان اهمیت شاخص با استفاده از تکنیک انتروپی ۲- تعیین اهمیت شاخص‌ها از نظر تصمیم‌گیرندگان ۳- تعدیل اوزان بدست آمده از دو روش قبل.

نتایج حاصل مربوط به وزن شاخص‌ها بر اساس روش انتروپی، پس از محاسبات، مطابق جدول زیر می‌باشد. در این تکنیک اگر مقدار درایه‌های یک شاخص ماتریس تصمیم‌گیری اختلاف زیادی با هم داشته باشند باعث می‌گردد وزن متعلق به این شاخص بیشتر شود و هرچقدر مقدار درایه‌های یک شاخص ماتریس تصمیم‌گیری اختلاف کمتری با هم داشته باشند باعث می‌گردد وزن متعلق به این شاخص نیز کمتر شود.

جدول ۶: مقادیر وزن محاسبه شده شاخص‌ها با استفاده از روش انتروپی

مقیاس	A <sub>1</sub> (+)	A <sub>2</sub> (+)	A <sub>3</sub> (+)	A <sub>4</sub> (+)	A <sub>5</sub> (+)	A <sub>6</sub> (+)	A <sub>7</sub> (-)	A <sub>8</sub> (+)	A <sub>9</sub> (-)	A <sub>10</sub> (+)	A <sub>11</sub> (-)	A <sub>12</sub> (+)	A <sub>13</sub> (+)
۱,۳,۵,۷,۹	۰/۱۳۸	۰/۱۰۰	۰/۰۴۹	۰/۰۸۰	۰/۰۳۰	۰/۱۲۸	۰/۰۲۱	۰/۰۲۵	۰/۱۲۴	۰/۰۷۲	۰/۰۳۵	۰/۰۶۲	۰/۱۳۸

منبع: محاسبات تحقیق

در این پژوهش برای شناخت تأثیر هر کدام از شاخص‌ها در قدرت ملی، خبرگان به تعداد ۵۰ نفر از بین اساتید حوزه و دانشگاه، دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتر، مسئولین مرتبط با مباحث قدرت ملی انتخاب شدند. در پرسشنامه‌ای از آنها خواسته شده بود برای هر یک از شاخص‌ها، امتیازی بین ۱ تا ۹ در نظر بگیرند. نتایج حاصل از این نظرسنجی مطابق جدول زیر می‌باشد.

جدول ۷: نتایج حاصل از نظر سنجی برای اهمیت شاخص‌ها

A <sub>1</sub> (+)	A <sub>2</sub> (+)	A <sub>3</sub> (+)	A <sub>4</sub> (+)	A <sub>5</sub> (+)	A <sub>6</sub> (+)	A <sub>7</sub> (-)	A <sub>8</sub> (+)	A <sub>9</sub> (-)	A <sub>10</sub> (+)	A <sub>11</sub> (-)	A <sub>12</sub> (+)	A <sub>13</sub> (+)
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------



۲۸۲	۳۸۰	۲۳۰	۲۵۰	۳۱۵	۲۵۶	۲۲۴	۲۶۵	۱۹۹	۲۴۱	۱۱۵	۳۵۸	۲۹۴
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج حاصل مربوط به وزن شاخص‌ها بر اساس نظرات خبرگان، پس از محاسبات بر مبنای رابطه (۸)، مطابق جدول (۴-۱۰) می‌باشد.

جدول ۸: مقادیر وزن محاسبه‌شده شاخص‌ها با استفاده از نظرات خبرگان

$A_1(+)$	$A_2(+)$	$A_3(+)$	$A_4(+)$	$A_5(+)$	$A_6(+)$	$A_7(-)$	$A_8(+)$	$A_9(-)$	$A_{10}(+)$	$A_{11}(-)$	$A_{12}(+)$	$A_{13}(+)$
۰/۰۸۳	۰/۱۱۱	۰/۰۶۷	۰/۰۷۳	۰/۰۹۲	۰/۰۷۵	۰/۰۶۶	۰/۰۷۸	۰/۰۵۸	۰/۰۷۱	۰/۰۳۴	۰/۱۰۵	۰/۰۸۶

منبع: محاسبات تحقیق

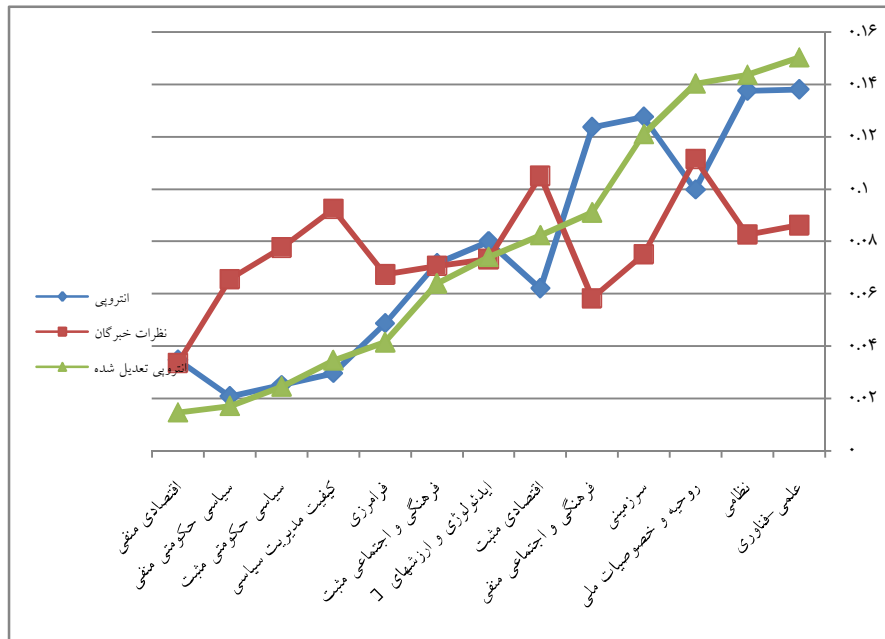
از آنجاییکه تصمیم‌گیران از قبل دارای یک قضاوت ذهنی ( $\lambda_j$ ) به عنوان اهمیت نسبی برای شاخص  $\lambda_j$  می‌باشند، آنگاه می‌توان نتایج حاصله از روش انتروپی را با استفاده از رابطه (۹) تعدیل نمود.

جدول ۹: مقادیر وزن محاسبه‌شده شاخص‌ها با استفاده از انتروپی تعدیل شده

$A_1(+)$	$A_2(+)$	$A_3(+)$	$A_4(+)$	$A_5(+)$	$A_6(+)$	$A_7(-)$	$A_8(+)$	$A_9(-)$	$A_{10}(+)$	$A_{11}(-)$	$A_{12}(+)$	$A_{13}(+)$
۰/۱۴۴	۰/۱۴۰	۰/۰۴۲	۰/۰۷۴	۰/۰۳۵	۰/۱۲۱	۰/۰۱۷	۰/۰۲۵	۰/۰۹۱	۰/۰۶۴	۰/۰۱۵	۰/۰۸۲	۰/۱۵۰

منبع: محاسبات تحقیق

برای مقایسه نتایج حاصل از سه روش وزن‌دهی (انتروپی، نظرسنجی از خبرگان، انتروپی تعدیل شده) نمودار شماره (۱) رسم شده است. همان‌گونه که در نمودار زیر ملاحظه می‌کنید، اهمیت شاخص‌ها بر اساس وزن‌های حاصل شده از تکنیک انتروپی تعدیل شده به ترتیب شاخص‌های؛ علمی-فناوری، نظامی، روحیه و خصوصیات ملی، سرزمینی، فرهنگی و اجتماعی با کارکرد منفی، اقتصادی با کارکرد مثبت، ایدئولوژی و ارزش‌های وجودی حاکمیت، فرهنگی و اجتماعی با کارکرد مثبت، فرامرزی، کیفیت مدیریت سیاسی، سیاسی-حکومتی با کارکرد مثبت، سیاسی حکومتی با کارکرد منفی و در نهایت اقتصادی با کارکرد منفی می‌باشند.



نمودار ۱: مقایسه اوزان بدست آمده از سه روش

### رتبه‌بندی گزینه‌ها با استفاده از روش SAW

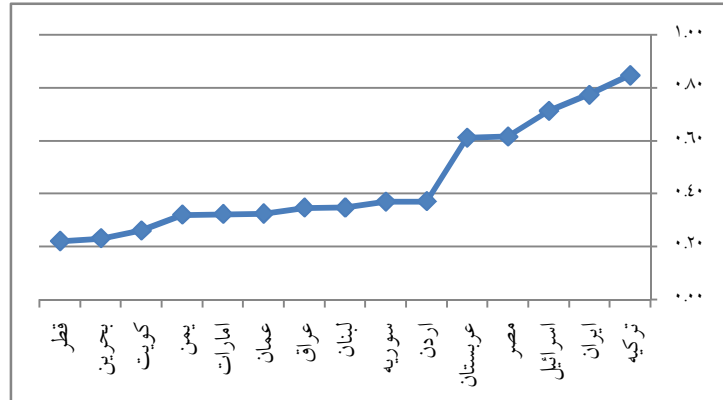
این روش یکی از قدیمی‌ترین روش‌های به کارگیری شده در MADM است به طوری که با مفروض بودن بردار  $W$  (اوزان اهمیت شاخص‌ها) برای آن، مناسب‌ترین گزینه  $(A^*)$  به صورت زیر محاسبه می‌شود. نتایج نهایی حاصل شده از این تکنیک مطابق جدول زیر می‌باشد.

جدول ۱۰: امتیازات نهایی گزینه‌ها به روش SAW

مقیاس	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$D_4$	$D_5$	$D_6$	$D_7$	$D_8$	$D_9$	$D_{10}$	$D_{11}$	$D_{12}$	$D_{13}$	$D_{14}$	$D_{15}$
۱,۳,۵,۷,۹	۰/۷۷	۰/۳۷	۰/۷۱	۰/۳۲	۰/۳۳	۰/۸۵	۰/۳۷	۰/۳۵	۰/۶۱	۰/۳۲	۰/۲۲	۰/۲۶	۰/۳۵	۰/۶۲	۰/۳۲

منبع: محاسبات تحقیق

برای مشاهده نتایج رتبه‌بندی قدرت ملی کشورهای منطقه خاورمیانه بر اساس روش SAW نمودار شماره (۲) رسم شده است.



نمودار ۲: رتبه‌بندی گزینه‌ها بر اساس روش SAW

همانگونه که در نمودار شماره (۲) مشاهده می‌کنید، رتبه قدرت ملی کشورها در منطقه خاورمیانه به ترتیب عبارتند از: ترکیه، ایران، اسرائیل، مصر، عربستان، اردن، سوریه، لبنان، عراق، عمان، امارات متحده عربی، یمن، کویت، بحرین و قطر می‌باشد. همچنین ساختار نظام قدرت منطقه شامل سه سطح قدرت است. کشورهای ترکیه، ایران و اسرائیل در سطح اول، عربستان و مصر در سطح دوم، اردن، سوریه، لبنان، عراق، عمان، امارات متحده عربی، یمن، کویت، بحرین و قطر در سطح سوم ساختار نظام قدرت منطقه قرار دارند.

### اولویت‌بندی گزینه‌ها با استفاده از روش انتخاب شده TOPSIS

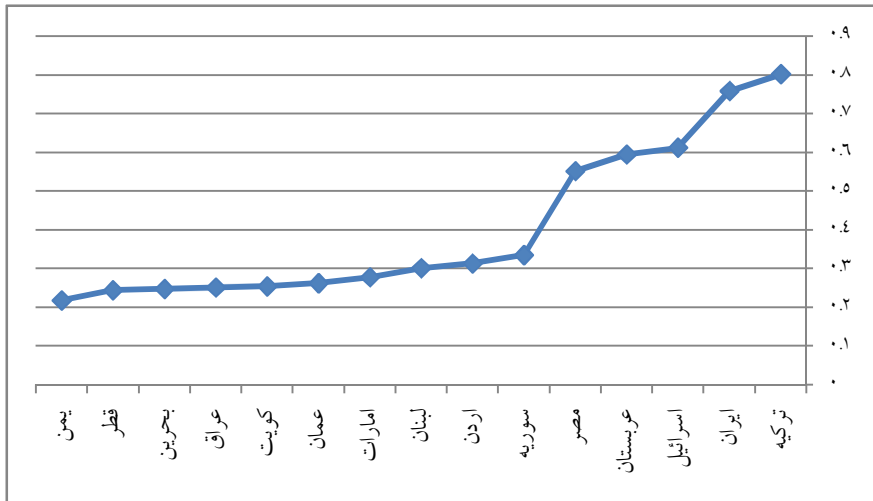
در این مرحله با انتخاب روش TOPSIS که بر مبنای کمترین فاصله از گزینه ایده‌آل و بیشترین فاصله از گزینه ایده‌آل منفی می‌باشد، اولویت‌بندی گزینه‌ها انجام می‌گیرد (اصغرپور، ۱۳۹۰: ۲۶۰). نتایج حاصل مربوط به نزدیکی گزینه‌ها از ایده‌آل مثبت  $A^+$  پس از محاسبه مطابق جدول زیر می‌باشد.

جدول ۱۱: امتیازات نهایی گزینه‌ها به روش TOPSIS

مقیاس	D <sub>۱</sub>	D <sub>۲</sub>	D <sub>۳</sub>	D <sub>۴</sub>	D <sub>۵</sub>	D <sub>۶</sub>	D <sub>۷</sub>	D <sub>۸</sub>	D <sub>۹</sub>	D <sub>۱۰</sub>	D <sub>۱۱</sub>	D <sub>۱۲</sub>	D <sub>۱۳</sub>	D <sub>۱۴</sub>	D <sub>۱۵</sub>
۱.۳۵۰۷۹	۰.۷۵۰	۰.۳۱۳۲	۰.۱۶۲۲	۰.۳۷۸۰	۰.۲۴۷۶	۰.۸۰۱۴	۰.۳۳۴۸	۰.۲۵۱۵	۰.۵۹۴۵	۰.۲۶۳۲	۰.۲۴۴۶	۰.۲۵۴۵	۰.۳۰۱۴	۰.۵۵۱۶	۰.۲۱۱۲

منبع: محاسبات تحقیق

برای مشاهده نتایج رتبه‌بندی قدرت ملی کشورهای خاورمیانه بر اساس روش Topsis نمودار شماره (۳) رسم شده است.



نمودار ۳: رتبه‌بندی گزینه‌ها بر اساس روش Topsis

همانگونه که در نمودار شماره (۳) مشاهده می‌کنید، رتبه قدرت ملی کشورها در منطقه خاورمیانه به ترتیب عبارتند از: ترکیه، ایران، اسرائیل، عربستان، مصر، سوریه، اردن، لبنان، امارات متحده عربی، عمان، کویت، عراق، بحرین، قطر و یمن می‌باشد. همچنین ساختار نظام قدرت منطقه شامل سه سطح قدرت است. کشورهای ترکیه و ایران در سطح اول، اسرائیل، عربستان و مصر در سطح دوم، سوریه، اردن، لبنان، امارات متحده عربی، عمان، کویت، عراق، بحرین، قطر و یمن در سطح سوم ساختار نظام قدرت منطقه قرار دارند.

#### اولویت‌بندی گزینه‌ها با استفاده از روش ELECTRE

این روش از مهمترین فنون جبرانی است. جواب بدست آمده از این روش براساس یک مجموعه از رتبه‌ها است. در این روش در  $A_p \rightarrow A_q$  گزینه‌های  $p$  و  $q$  هیچ برتری نسبت به یکدیگر ندارند، ولی تصمیم‌گیرنده ریسک برتری  $A_p$  به  $A_q$  را می‌پذیرد.

رتبه‌بندی گزینه‌ها بر اساس بیشترین مقدار امتیاز نسبی گزینه  $D_i$  به ترتیب صعودی به نزولی، مطابق جدول (۱۲) صورت می‌پذیرد.

جدول ۱۲: رتبه‌بندی گزینه‌ها بر اساس روش ELECTRE

$D_6, D_1$	$D_9$	$D_2$	$D_{14}$	$D_7, D_2$	$D_4$	$D_{13}, D_{10}$	$D_{12}$	$D_8$	$D_{15}, D_5, D_{11}$
۱۳	۱۱	۱۰	۷	۶	۴	۳	۲	۱	۰

منبع: محاسبات تحقیق

همانگونه که در جدول (۱۲) ملاحظه می‌کنید جواب نهایی بدست آمده از روش ELECTRE بر اساس یک مجموعه از رتبه‌ها می‌باشد. به عنوان مثال کشورهای ایران و ترکیه در رتبه اول قدرت منطقه قرار دارند و این دو کشور هیچ ارجحیتی نسبت به همدیگر ندارند. یا سه کشور بحرین، قطر و یمن در رتبه آخر قدرت منطقه قرار دارند و این سه کشور نیز هیچ ارجحیتی نسبت به همدیگر ندارند.

### اولویت‌بندی نهایی گزینه‌ها با استفاده از تلفیق سه روش

برای رتبه‌بندی نهایی گزینه‌ها، سه روش SAW, TOPSIS, ELECTRE را با هم ترکیب و جایگاه نهایی قدرت ملی کشورها مشخص می‌گردد. برای این منظور ماتریس جدید با مرتبه  $۱۵ \times ۳$  مطابق جدول (۱۳) تشکیل می‌دهیم. سطر ماتریس بیانگر سه روش SAW, TOPSIS, ELECTRE و ستون‌های ماتریس نشانگر گزینه‌ها (کشورها) می‌باشد.

جدول ۱۳: نتایج کسب شده گزینه‌ها از سه روش SAW, TOPSIS, ELECTRE

	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$D_4$	$D_5$	$D_6$	$D_7$	$D_8$	$D_9$	$D_{10}$	$D_{11}$	$D_{12}$	$D_{13}$	$D_{14}$	$D_{15}$
SAW	۰/۷۷	۰/۴۶	۰/۸۰	۰/۴۲	۰/۲۲	۰/۵۷	۰/۴۰	۰/۲۰	۰/۱۶	۰/۲۲	۰/۲۲	۰/۲۰	۰/۳۰	۰/۱۶	۰/۴۲
TOPSIS	۰/۷۵۸/۰	۰/۱۳۲	۰/۱۱۲۲	۰/۷۷۸/۰	۰/۶۳۶/۰	۰/۲۱۰۸/۰	۰/۷۳۳۸/۰	۰/۵۱۵۸/۰	۰/۳۳۶۵/۰	۰/۲۱۲۸/۰	۰/۳۳۳۶/۰	۰/۳۳۵۸/۰	۰/۲۱۰۸/۰	۰/۱۰۵۸/۰	۰/۲۱۲۲
ELECTRE	۱۳	۳	۱۰	۴	۰	۱۴	۳	۳	۱۱	۴	۰	۲	۴	۷	۰

منبع: محاسبات تحقیق

از آنجایی که امتیازات کسب شده از سه روش دارای مقیاس‌های متفاوتی هستند،

برای بدست آوردن مقادیر نهایی گزینه از رابطه (۳) برای یکسان سازی مقیاس ها استفاده می کنیم. نتایج حاصل شده در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول ۱۴: مقادیر بی مقیاس شده، سه روش SAW, TOPSIS, ELECTRE

	D <sub>۱</sub>	D <sub>۲</sub>	D <sub>۳</sub>	D <sub>۴</sub>	D <sub>۵</sub>	D <sub>۶</sub>	D <sub>۷</sub>	D <sub>۸</sub>	D <sub>۹</sub>	D <sub>۱۰</sub>	D <sub>۱۱</sub>	D <sub>۱۲</sub>	D <sub>۱۳</sub>	D <sub>۱۴</sub>	D <sub>۱۵</sub>
SAW	۶۰۴/۰	۱۶۷/۰	۸۸۳/۰	۰۸۷/۰	۲۲۷/۰	۷۳۴/۰	۵۶۷/۰	۳۷۷/۰	۳۳۳/۰	۲۸۷/۰	۱۱۷/۰	۸۳۷/۰	۳۷۷/۰	۱۳۳/۰	۶۱۷/۰
TOPSIS	۷۸۴/۰	۱۷۷/۰	۳۵۳/۰	۱۱۷/۰	۳۴۷/۰	۳۱۳/۰	۳۶۷/۰	۵۳۷/۰	۳۳۳/۰	۲۵۷/۰	۱۳۷/۰	۸۳۷/۰	۳۸۷/۰	۶۳۷/۰	۱۲۷/۰
ELECTRE	۵۷۴/۰	۳۲۷/۰	۳۸۳/۰	۶۳۷/۰	۰۰۰/۰	۵۷۴/۰	۳۲۷/۰	۸۳۰/۰	۰۱۴/۰	۲۱۷/۰	۰۰۰/۰	۵۸۰/۰	۲۱۷/۰	۱۱۷/۰	۰۰۰/۰

منبع: محاسبات تحقیق

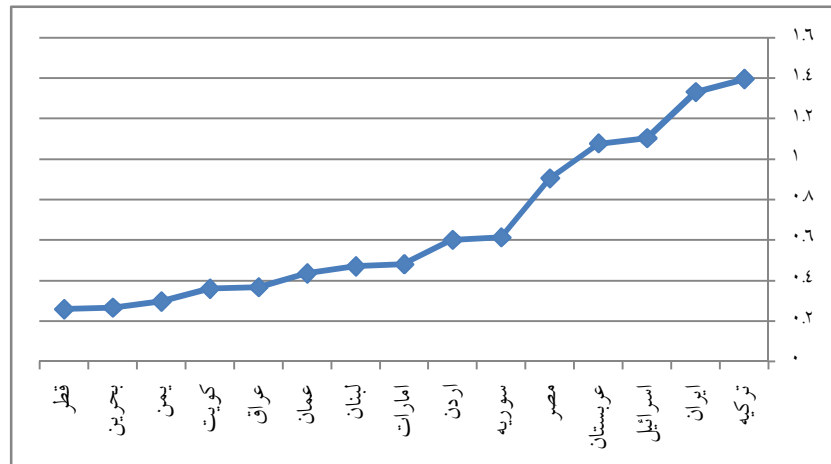
سپس مقادیر هر ستون را با هم جمع کرده و امتیاز نهایی هر گزینه مشخص می گردد. این نتایج در جدول زیر آورده شده است.

جدول ۱۵: نتایج نهایی گزینه ها بر اساس تلفیق سه روش SAW, TOPSIS, ELECTRE

D <sub>۱</sub>	D <sub>۲</sub>	D <sub>۳</sub>	D <sub>۴</sub>	D <sub>۵</sub>	D <sub>۶</sub>	D <sub>۷</sub>	D <sub>۸</sub>	D <sub>۹</sub>	D <sub>۱۰</sub>	D <sub>۱۱</sub>	D <sub>۱۲</sub>	D <sub>۱۳</sub>	D <sub>۱۴</sub>	D <sub>۱۵</sub>
۴۳۲۲/۱	۶۰۰۶/۰	۰۳۰۷/۱	۲۰۷۴/۰	۲۵۱۲/۰	۱۱۶۳/۱	۸۲۱۶/۰	۷۵۱۳/۰	۱۸۸۰/۱	۰۵۴۴/۰	۸۸۰۸/۰	۱۶۵۴/۰	۵۶۱۴/۰	۱۵۰۶/۰	۲۵۶/۰

منبع: محاسبات تحقیق

برای مشاهده نتایج رتبه بندی قدرت ملی کشورهای خاورمیانه بر اساس تلفیق سه روش SAW, TOPSIS, ELECTRE نمودار شماره (۴) رسم شده است.



نمودار ۴: رتبه‌بندی نهایی قدرت ملی کشورها

همانگونه که در نمودار بالا مشاهده می‌کنید، رتبه‌بندی نهایی قدرت ملی کشورها در منطقه خاورمیانه بر اساس تلفیق سه روش به ترتیب عبارت از: ترکیه، ایران، اسرائیل، عربستان، مصر، سوریه، اردن، امارات متحده عربی، لبنان، عمان، عراق، کویت، یمن، بحرین و قطر می‌باشند. همچنین ساختار نظام قدرت منطقه شامل سه سطح قدرت است. کشورهای ترکیه و ایران در سطح اول، اسرائیل، عربستان و مصر در سطح دوم، سوریه، اردن، امارات متحده عربی، لبنان، عمان، عراق، کویت، یمن، بحرین و قطر در سطح سوم ساختار نظام قدرت منطقه قرار دارند.

### نتیجه‌گیری

تعیین جایگاه قدرت ملی کشورها نسبت به هم در یک منطقه از جهان کار چندان ساده‌ای نیست. این امر علاوه بر احتساب و مقایسه برآیند شاخص‌های دخیل در قدرت ملی و منزلت ژئوپلیتیکی کشورها در سطح منطقه‌ای یا جهانی، نیاز به مدلی دقیق و کارآمد برای سنجش و ارزیابی قدرت ملی دارد.

در دهه‌های اخیر با دستیابی به تجهیزات محاسباتی و سیستم‌های تصمیم‌گیری توانمند، امکان انتخاب دقیق‌تر گزینه‌ها، تحلیل مشخصه‌های کمی و کیفی موثر و بررسی اثرات متقابل آنها برهم فراهم شده است. امروزه با شدت گرفتن مباحث مربوط

به تصمیم‌گیری‌های چندشاخصه و از طرف دیگر، گرایش روز افزون به علوم میان‌رشته‌ای و استفاده از نظریات گروه‌ها و تخصص‌های مختلف در حل مسائل پیچیده، لزوم توجه به تکنیک‌های تحلیل تصمیم‌گیری و بهره‌گیری از آنها در حل مسائل پیچیده موجود در زمینه ژئوپلیتیک و جغرافیای سیاسی از اهمیت بالایی برخوردار گردیده و می‌تواند کلید بسیاری از مشکلات در حل مسائل موجود باشد. از این‌رو در این پژوهش سعی شده است با استفاده از تصمیم‌گیری چندشاخصه جبرانی، رتبه‌بندی قدرت ملی کشورهای خاورمیانه صورت پذیرد.

یکی از تأثیرگذارترین آیتم‌ها در سنجش و ارزیابی قدرت ملی کشورها، انتخاب شاخص‌های موثر بر قدرت ملی می‌باشد و باید در انتخاب آنها، نهایت دقت را داشت. در این تحقیق، ۱۳ شاخص کمی و کیفی با جنبه‌های مثبت و منفی انتخاب شده‌اند.

در فرآیند تصمیم‌گیری چندشاخصه، تعیین وزن شاخص‌ها از اهمیت کلیدی برخوردار است. در این مفهوم هدف از وزن‌دهی، آن است که اهمیت هر شاخص را نسبت به شاخص‌های دیگر بتوان ارزیابی کرد. در این تحقیق برای تعیین وزن شاخص‌ها، از تکنیک انتروپی تعدیل شده استفاده شد. این روش بر اساس پراکندگی مقدار شاخص‌ها، اوزان مربوط به هر شاخص را حساب و ارزیابی اولیه‌ای که تصمیم‌گیرندگان از اهمیت شاخص‌ها داشتند را دریافت و آنها را تعدیل می‌کند. در این تکنیک به دلیل استناد به، ماتریس تصمیم‌گیری و نظرات خبرگان اوزن متعلق به شاخص‌ها از اعتماد بیشتری برخوردار است.

اهمیت شاخص‌ها بر اساس وزن‌های حاصل شده از تکنیک انتروپی تعدیل شده به ترتیب عبارتند از: علمی-فناوری، نظامی، روحیه و خصوصیات ملی، سرزمینی، فرهنگی و اجتماعی با کارکرد منفی، اقتصادی با کارکرد مثبت، ایدئولوژی و ارزش‌های وجودی حاکمیت، فرهنگی و اجتماعی با کارکرد مثبت، فرامرزی، کیفیت مدیریت سیاسی، سیاسی-حکومتی با کارکرد مثبت، سیاسی-حکومتی با کارکرد منفی و در نهایت اقتصادی با کارکرد منفی می‌باشند.

در مراحل مختلف فرآیند تصمیم‌گیری چندشاخصه جبرانی با تکنیک‌های متنوعی روبرو هستیم. انتخاب تکنیک مناسب از بین آنها اغلب به تجربه و سلیقه محقق مربوط



می‌شود و نمی‌توان بطور قطع گفت که چه تکنیکی برای چه مسئله‌ای کاملاً مناسب می‌باشد. از این‌رو برای رتبه‌بندی نهایی قدرت ملی کشورها از سه روش SAW, TOPSIS, ELECTRE استفاده شده است.

روش SAW یکی از قدیمی‌ترین و ساده‌ترین روش‌ها برای رتبه‌بندی گزینه‌ها محسوب می‌شود. نتایج حاصل شده از این روش بستگی به نوع روش مورد استفاده در وزن‌دهی شاخص‌ها، نوع مقیاس کمی مورد استفاده (در این تحقیق مقیاس دو قطبی فرد) و مقدار دقت درایه‌های هر شاخص دارند.

نتایج نهایی حاصل از رتبه‌بندی قدرت ملی کشورهای خاورمیانه به روش SAW به ترتیب: ترکیه، ایران، اسرائیل، مصر، عربستان، اردن، سوریه، لبنان، عراق، عمان، امارات متحده عربی، یمن، کویت، بحرین و قطر می‌باشد. همچنین ساختار نظام قدرت منطقه شامل سه سطح قدرت است. کشورهای ترکیه، ایران و اسرائیل در سطح اول، عربستان و مصر در سطح دوم، اردن، سوریه، لبنان، عراق، عمان، امارات متحده عربی، یمن، کویت، بحرین و قطر در سطح سوم ساختار نظام قدرت منطقه قرار دارند.

تکنیک TOPSIS، روشی بسیار کارآمد و قوی برای اولویت‌بندی گزینه‌ها محسوب می‌شود. این روش به دلیل ماهیت مقایسه توأم دو فاصله از گزینه ایده‌آل مثبت و گزینه ایده‌آل منفی، روش مناسبی برای رتبه‌بندی گزینه‌ها محسوب می‌شود. نتایج حاصل از این تکنیک، بستگی به نوع روش مورد استفاده در وزن‌دهی شاخص‌ها، نوع مقیاس کمی مورد استفاده (در این تحقیق مقیاس دو قطبی فرد) و مقدار دقت درایه‌های هر شاخص دارند.

نتایج حاصله از رتبه‌بندی نهایی قدرت ملی کشورهای خاورمیانه با تکنیک TOPSIS و با استفاده از روش وزن‌دهی انتروپی تعدیل شده، به ترتیب عبارت از: ترکیه، ایران، اسرائیل، عربستان، مصر، سوریه، اردن، لبنان، امارات متحده عربی، عمان، کویت، عراق، بحرین، قطر و یمن می‌باشد. همچنین ساختار نظام قدرت منطقه شامل سه سطح قدرت است. کشورهای ترکیه و ایران در سطح اول، اسرائیل، عربستان و مصر در سطح دوم، سوریه، اردن، لبنان، امارات متحده عربی، عمان، کویت، عراق، بحرین، قطر و یمن در سطح سوم ساختار نظام قدرت منطقه قرار دارند.

تکنیک ELECTRE یکی از مهمترین و بهترین فنون تصمیم‌گیری چندشاخصه

جبرانی مطرح می‌باشد. در این روش به‌جای رتبه‌بندی گزینه‌ها از مفهوم جدیدی معروف به مفهوم غیر رتبه‌ای استفاده می‌شود. به عبارت دیگر جواب بدست آمده از این روش بر اساس یک مجموعه از رتبه‌ها است. نتایج حاصل شده از این روش نیز بستگی به نوع روش مورد استفاده در وزن‌دهی شاخص‌ها، نوع مقیاس کمی مورد استفاده (در این تحقیق مقیاس دو قطبی فرد) و همچنین میزان حد آستانه دارد. بنابراین معیار مناسبی برای تعیین سطح قدرت ملی در ساختار قدرت جهانی یا منطقه‌ای می‌باشد.

جواب نهایی بدست آمده از روش ELECTRE رتبه قدرت ملی کشورهای منطقه خاورمیانه را بر اساس یک مجموعه از رتبه‌ها نشان می‌دهد. به عنوان مثال مجموع کشورهای ایران و ترکیه در رتبه اول قدرت منطقه قرار دارند و این دو کشور هیچ ارجحیتی نسبت به همدیگر ندارند. یا سه کشور بحرین، قطر و یمن در رتبه آخر قدرت منطقه قرار دارند و این سه کشور نیز هیچ ارجحیتی نسبت به همدیگر ندارند.

رتبه‌بندی نهایی قدرت ملی کشورها در منطقه خاورمیانه بر اساس تلفیق سه روش SAW, TOPSIS, ELECTRE به ترتیب عبارت از: ترکیه، ایران، اسرائیل، عربستان، مصر، سوریه، اردن، امارات متحده عربی، لبنان، عمان، عراق، کویت، یمن، بحرین و قطر می‌باشند. همچنین ساختار نظام قدرت منطقه شامل سه سطح قدرت است. کشورهای ترکیه و ایران در سطح اول، اسرائیل، عربستان و مصر در سطح دوم، سوریه، اردن، امارات متحده عربی، لبنان، عمان، عراق، کویت، یمن، بحرین و قطر در سطح سوم ساختار نظام قدرت منطقه قرار دارند.

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد، ساختار نظام قدرت منطقه‌ای در خاورمیانه بیشتر متأثر از دو عامل جغرافیایی و خواسته‌های قدرتهای فرامنطقه‌ای مربوطه شکل گرفته است. قدرتهای درجه اول و دوم شامل کشورهای می‌باشند بیشترین وسعت و جمعیت را در منطقه دارند. البته در این بین کشور اسرائیل یک استثناء محسوب می‌شود. این کشور همانطور که به خواسته قدرتهای فرامنطقه‌ای شکل گرفت، به کمک و حمایت آنها نیز می‌باشد که در جرگه قدرتهای برتر منطقه قرار دارد. از سوی دیگر کشورهای مانند عراق، سوریه و یمن که از وسعت و جمعیت قابل توجه‌ای برخوردار هستند، به دلیل دخالت قدرتهای منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای در امور داخلی آنها، دچار تفرقه، نزاع و جنگ‌های داخلی و در نهایت تضعیف قدرت ملی آنها گشته و در شرایط کنونی جزء قدرتهای درجه سوم منطقه محسوب می‌گردند.

## منابع

- ابوالحسن شیرازی، حبیب‌الله و همکاران، (۱۳۹۱)، سیاست و حکومت خاورمیانه، تهران، انتشارات سمت، چاپ دوم
- اصغرپور، محمد جواد (۱۳۹۰)؛ تصمیم‌گیری‌های چندمعیاره، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دهم
- اعظمی، هادی (۱۳۸۳)؛ ساختار نظام قدرت منطقه‌ای در آفریقا، تهران: فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، س ۱۹، ش ۴، زمستان ۱۳۸۳
- افشردی، محمد حسین (۱۳۸۱)؛ ژئوپولیتیک قفقاز و سیاست خارجی جمهوری اسلامی ایران، تهران: دانشکده فرماندهی دافوس
- بای، یار محمد (۱۳۸۳)؛ خاورمیانه در نظرات ژئوپلیتیکی خیر و شر، فصلنامه جغرافیایی نظامی و امنیتی
- پورطاهری، مهدی (۱۳۸۹)؛ کاربردهای مدل‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه در جغرافیا، تهران، انتشارات سمت، چاپ اول
- تهامی، سید مجتبی (۱۳۷۴)؛ امنیت ملی، داکترین و سیاستهای دفاعی و امنیتی، ج ۱، تهران: دانشگاه علوم استراتژیک ارتش جمهوری اسلامی ایران
- تهامی، سید مجتبی (۱۳۸۲)؛ امنیت ملی، داکترین و سیاستهای دفاعی و امنیتی، ج ۱، تهران: دانشگاه عالی دفاع ملی
- حافظ‌نیا، محمد رضا (۱۳۷۹)؛ مبانی مطالعات سیاسی اجتماعی، تهران: سازمان مدارس و حوزه های علمیه خارج از کشور
- حافظ‌نیا، محمد رضا، (۱۳۹۰)؛ اصول و مفاهیم ژئوپلیتیک، تهران: انتشارات پاپلی، چاپ سوم
- حافظ‌نیا، محمد رضا، (۱۳۸۹)؛ قدرت و منافع ملی (مبانی، مفاهیم و روش‌های سنجش)، تهران، نشر انتخاب
- قاضی‌نوری، سپهر و طباطبائیان، حبیب‌الله، (۱۳۸۴)؛ تحلیل حساسیت مسائل تصمیم‌گیری چندشاخصه نسبت به تکنیک مورد استفاده، تهران، دفتر همکاری‌های فناوری ریاست جمهوری
- کاظمی، علی اصغر (۱۳۶۹)؛ نقش قدرت در جامعه و روابط بین‌الملل. تهران: نشر قومس
- کاظمی، علی اصغر (۱۳۹۳)؛ روابط بین‌الملل در تئوری و عمل، تهران، نشر قومس، چاپ ششم
- کالینز، جان.ام (۱۳۷۰)؛ استراتژی بزرگ (اصول و رویه ها)، ترجمه کورش بایندر، تهران: دفتر مطالعات سیاسی و بین‌المللی وزارت امور خارجه
- محمودنژاد، م (۱۳۸۱)؛ شناخت تهدیدات امنیتی، تهران: دانشگاه عالی دفاع ملی

- مصلی‌نژاد، عباس (۱۳۹۱)؛ پیامدهای بی ثباتی امنیتی بر موازنه قدرت در خاورمیانه، فصلنامه ژئوپلیتیک، سال هشتم، شماره ۳، ص ۳۵-۵۹
- مومنی، منصور (۱۳۸۲)؛ انتخاب روش بهینه انتقال آب به مزارع نیشکر در استان خوزستان، مجله مدرس، دوره ۷، ش ۳
- Cohen, Saul (۱۹۹۴); Geopolitics in the new world Erea, In Reordering in the World, USA: Westview press.
- Glassner, Martin (۱۹۹۳); Political Geography, NewYourk : Johnwiley & Sons, Inc.
- Goldstein, Joshua S, (۱۹۹۹); International Relations, New York, Longman.
- Kadera, M.kelly (۲۰۰۴); Measuring National Power, International Interactions, Taylor & Francis.
- <http://data.un.org>
- Hwang, C.L., Lin, M.j, (۱۹۸۷); Group Decision Making Under Multiple Criteria: Methods and Applications, Berlin, New York: Springer- Verlag.
- Jablonsky, David (۱۹۹۷); National Power,Parameters, (Taken From Internet).
- Kadera, M.kelly (۲۰۰۴); Measuring National Power, International Interactions, Taylor & Francis.
- Milton, Beverly E. (۲۰۰۰), The politics and government in the Middle East. Boulder, Westview Press.
- Monfared, M.A.S. & other (۲۰۰۶); Ranking Analysis Modeling of State Run Universities, Scientia Iranica, Vol. ۱۳, No. ۱, pp۹۱-۱۰۵, Sharif University of Technology
- Muir, Richard (۱۹۸۷); Modern Political Geography, London and Hong Kong: Mac Millan Education
- Nnoli, Okwadiba (۱۹۹۰); Introduction to Politics, Essex: Longman Group Ltd
- Suofeng, Huang (۱۹۹۲); Comprehensive National Power Studies, Chine: Chinese Academy of Social Press
- Tellis, Ashley. J, Janice Bially, Christopher Layne, Melisa Mcpherson (۲۰۰۰); Measuring National Power in the Postindustrial Age, Rand Corp
- [www.cia.gov](http://www.cia.gov)
- [www.globalfirepower.com](http://www.globalfirepower.com)
- [www.nationmaster.com](http://www.nationmaster.com)
- [www.transparency.org](http://www.transparency.org)
- [www.visionofhumanity.org](http://www.visionofhumanity.org)

- [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)
- [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)