

رتبه‌بندی قدرت ملی کشورهای حاشیه خلیج فارس به روش TOPSIS

مرتضی فراهانی^۱

دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیای سیاسی، دانشگاه تهران

زهرا پیشگاهی فرد

استاد جغرافیای سیاسی، دانشگاه تهران

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۳/۰۶/۱۶

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۳/۰۳/۱۸

چکیده

مقایسه و جایگاه قدرت ملی کشورها در نظام ژئوپلیتیک جهانی، همواره از دغدغه‌های دانشمندان جغرافیای سیاسی و ژئوپلیتیک بوده است. به همین علت تلاش‌های متعددی جهت سنجش و مقایسه قدرت کشورها در قالب روش‌ها و مدل‌های مختلف صورت گرفته است که همه آنها از منظر یک یا چند متغیر یا بعد محدود، کشورهای جهان را رتبه‌بندی و مقایسه کرده‌اند و هیچ‌گاه منعکس کننده جایگاه واقعی قدرت ملی کشورها نبوده است. در این پژوهش، سنجش و مقایسه قدرت ملی کشورهای حاشیه خلیج فارس با استفاده از روش TOPSIS انجام می‌گیرد. به این منظور روش انترپوی تعدیل شده برای تعیین وزن شاخص‌ها، مورد استفاده قرار می‌گیرند. امکان استفاده از تعداد زیادی متغیر متناسب با شرایط استراتژی موجود، شاخص‌های کمی و کیفی و با کارکردهای مثبت و منفی، داده‌ها و اطلاعات روز دنیا در مدل استفاده شده، باعث می‌گردد تا از اشکالات مدل‌های پیش‌میرا باشد. نتایج بدست آمده از این پژوهش نشان می‌دهد که این منطقه دارای سه سطح قدرت می‌باشد. به ترتیب؛ ایران در سطح اول، عربستان در سطح دوم، امارات، عراق، کویت، بحرین، عمان و قطر در سطح سوم قدرت منطقه خلیج فارس قرار دارند.

واژگان کلیدی: قدرت ملی، رتبه‌بندی قدرت ملی، منطقه خلیج فارس، انترپوی تعدیل شده، روش topsis

۱-مقدمه

با تأمل در نیاز روز افزون و چشم‌گیر به قدرت ملی کشورها و استفاده بهینه و بهره‌برداری مناسب از آن و تصمیم‌گیری صحیح و نیز با توجه به این‌که در بیشتر مسائل تصمیم‌گیری عموماً اهداف و عوامل متعددی مطرح است و فرد یا افراد تصمیم‌گیر^۱ سعی دارند که بین چند گزینه^۲ موجود، جایگاه هر گزینه را مشخص نمایند. لذا در این راستا، جایگاه قدرت ملی کشورها به یکی از مسائل مهم در جهان تبدیل گردیده است. پیچیدگی مسائل قدرت ملی از یک سو و حجم زیاد اطلاعات مورد نیاز از سوی دیگر، سبب گردیده است که تصمیم‌گیر به منظور بهره‌برداری و برنامه‌ریزی بهینه نتواند به سهولت تمام جوانب و عوامل مؤثر در تصمیم‌گیری برای رتبه‌بندی چندین گزینه را در نظر بگیرد. بنابراین ضروری است که تصمیم‌گیر با تخصص و مهارت‌های مختلف همچون؛ جغرافیا، سیاست، اقتصاد، جامعه‌شناسی و... در فرآیند تصمیم‌گیری مسائل قدرت ملی دخیل باشد.

محاسبه و اندازه‌گیری قدرت ملی و طرح مدل 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، ژئوپلیتیک، روابط بین‌الملل و علوم سیاسی بوده است. از این‌رو، برای اندازه‌گیری قدرت کشورها در تمامی دوران بعد از جنگ، بویژه در دهه‌های ۶۰ و ۷۰ میلادی تلاش‌های متعددی صورت گرفت (Tellis, etal, 2000: 12). صاحب‌نظران و متخصصان رشته‌های مختلف برای تعیین موقعیت کشورها در سیستم جهانی و مقایسه آنها با یکدیگر به ابداع روش‌ها و مدل‌های تک متغیره و یا چند متغیره محدود مبادرت کردند. لازم به ذکر است که همه آنها از منظر یک یا چند متغیر یا بعد محدود، کشورهای جهان را رتبه‌بندی و مقایسه نمودند ولی هیچ‌گاه منعکس‌کننده قدرت ملی جامع و فراگیر کشورها نبوده‌اند (حافظ‌نیا، ۱۳۹۰: ۲۸۴). جایگاه قدرت ملی کشورها همواره یکی از مشکلات اساسی جغرافیدانان سیاسی، متخصصان ژئوپلیتیک و روابط بین‌الملل بوده است. چنان‌که پیترو تیلور از جغرافیدانان سیاسی آن‌را یک معضل بزرگ در جغرافیای سیاسی دانسته است. او معتقد است چون قدرت از آن دسته مفاهیمی است که نمی‌تواند به‌طور مستقیم سنجش شود، پس محاسبه قدرت کشورها به صورت یک معضل درآمده است (Taylor, 1993: 29).

در برخی مواقع به دلیل فشار زمانی، کمبود دانش و اطلاعات و دقت و توانایی محدود تصمیم‌گیر در پردازش اطلاعات و در شرایط عدم قطعیت، نمی‌توان به یک روش برای رتبه‌بندی گزینه‌ها اکتفا نمود و باید با بررسی روش‌های مختلف و در نهایت تحلیل حساسیت بر روی هر یک از این روش‌ها، با استفاده از قضاوت درست، به رتبه‌بندی گزینه‌ها پرداخت. این امر یکی از امور مهم و ضروری در حل مسائل تصمیم‌گیری می‌باشد. در دهه‌های اخیر با دستیابی با تجهیزات محاسباتی و سیستم‌های تصمیم‌گیری توانمند، امکان انتخاب دقیق‌تر گزینه‌ها، تحلیل مشخصه‌های کمی و کیفی مؤثر و بررسی اثرات متقابل آنها بر همدیگر فراهم شده است.

¹-decision maker

²-alternative

پس از نقد و بررسی مدل‌های پیشین در این پژوهش برای سنجش و مقایسه قدرت ملی کشورهای حاشیه خلیج فارس، تلاش شده است روشی به کار رود تا حد امکان از اشکالات فوق مبرا باشد. استفاده از تعداد زیادی متغیر متناسب با شرایط استراتژی موجود، شاخص‌های کمی و کیفی و با کارکردهای مثبت و منفی، داده‌های و اطلاعات روز دنیا و در نهایت استفاده از روش TOPSIS^۱ برای سنجش و مقایسه قدرت ملی کشورها، در جهت این هدف بوده است.

۲- بیان مسئله

مفهوم قدرت و قدرت ملی در نظریه‌ها و مبانی نظری علوم سیاسی، روابط بین‌الملل، جغرافیای سیاسی و ژئوپلیتیک بیشتر از سایر علوم مطرح و مورد توجه بوده است. در این راستا نظریه‌های متعددی از سوی صاحب‌نظران این رشته‌ها ارائه شده است. با توجه به اهمیت عنصر قدرت و نقش قدرت ملی کشورها در منزلت ژئوپلیتیکی آنها، که به نوبه خود بر نحوه رفتار و تعاملات کشورها در سطح منطقه‌ای و جهانی تأثیرگذار است، محققان متعددی در زمینه ارزیابی و مقایسه قدرت ملی کشورها دست به تحقیق و پژوهش زده و هر کدام به شیوه‌ای خاص، موضوع را بررسی کرده‌اند.

موضوع سنجش قدرت ملی کشورها از مباحث مهم جغرافیای سیاسی و ژئوپلیتیک است که به دلیل عدم قطعیت و سنجش متغیرهای کیفی به صورت یک مشکل پدیدار می‌گردد. تا جایی که پیتر تیلور 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 ارزشیابی و سنجش دقیق قدرت ملی را مشکل می‌کند.

در ارزیابی و مقایسه قدرت ملی کشورها، برخی از دانشمندان روی یک شاخص به عنوان معیار سنجش قدرت تأکید کرده‌اند. شاید این شاخص در آن زمان می‌توانست نشان دهنده میزان قدرت ملی کشورها باشد ولی مسلماً این شاخص نمی‌تواند بیان‌کننده قدرت ملی کشورها در شرایط پیچیده کنونی باشد.

برخی دیگر از دانشمندان روی چندین شاخص به عنوان سنجش قدرت ملی تأکید دارند و با ترکیب آنها به مقایسه قدرت ملی کشورها پرداخته‌اند. تعداد محدود شاخص‌ها، عدم جامع بودن مدل، عدم تناسب شاخص‌ها با شرایط زمان کنونی، عدم توجه به شاخص‌های با کارکرد منفی و غیره مهمترین نقدهایی که بر این روش‌ها می‌توان وارد کرد.

^۱ - Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution

از آنجا که عنصر قدرت ملی بر کیفیت شکل‌دهی به تعاملات کشورها در جهان کنونی تأثیر زیادی داشته و بویژه در منطقه خلیج فارس نقش عمده‌ای در روابط کشورهای منطقه با یکدیگر و با جهان خارج ایفا می‌کند؛ این تحقیق به دنبال سنجش و مقایسه دقیق قدرت ملی کشورهای منطقه، شناخت ساختار نظام قدرت منطقه‌ای و مشخص کردن جایگاه قدرت ملی کشورها در منطقه خلیج فارس است تا ضمن توسعه کاربردی جغرافیای سیاسی و ژئوپلیتیک، مسئولان کشور را در پاسخگویی بجا و شایسته متناسب با منزلت ژئوپلیتیکی آنها، یاری کند.

۳- اهمیت و ضرورت پژوهش

خلیج فارس در کانون توجهات جهانی است و هر نوع دگرگونی در وضعیت آن به سرعت در سطح جهان مورد توجه و تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. تقریباً همه سیاستمداران و دولت‌مردان کشورهای رده اول جهان اهمیت راهبردی خلیج فارس را مورد توجه و تأکید قرار داده‌اند (حافظ‌نیا، ۱۳۹۲: ۳).

درک اهمیت منطقه خلیج فارس از سوی قدرت‌ها و سایر کشورهای جهان و به تبع آن علاقه‌مندی آنها به برقراری روابط و بهره‌مندی هر چه بیشتر از مزایا و پتانسیل‌های مختلف منطقه، باعث تلاش کشورهای منطقه برای کسب هر چه بیشتر قدرت در سطوح مختلف شده است. این امر خود بر پیچیدگی روابط بین کشورهای منطقه و جهان می‌افزاید.

با توجه به قرار گرفتن جمهوری اسلامی ایران در منطقه خلیج فارس، مطالعه و شناخت کشورهای این منطقه در ابعاد مختلف عوامل تشکیل دهنده قدرت ملی و مقایسه آنها با یکدیگر، جایگاه ایران را در این منطقه ژئواستراتژیک مشخص خواهد کرد. از آنجا که عنصر قدرت بر کیفیت شکل‌دهی به تعاملات کشورها در جهان کنونی تأثیر زیادی داشته و به ویژه در این منطقه نقش عمده‌ای در روابط کشورهای منطقه با یکدیگر و با جهان خارج ایفا می‌کند. شناخت ساختار نظام قدرت منطقه خلیج فارس نیاز مبرم کشور 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.

همچنین انجام انبوهی از تحقیقات و مطالعه‌های مربوط به سنجش و جایگاه قدرت ملی کشورها، نشان دهنده اقبال عمومی پژوهشگران به این موضوع و اهمیت آن می‌باشد. شناخت میزان قدرت ملی کشور و جایگاه آن نسبت به دیگر کشورها باعث می‌شود تا رهبران سیاسی با تدبیری صحیح و درست به حداکثر اهداف و منافع ملی خود تحقق بخشند. حجم زیاد اطلاعات و آماری در مورد شرایط و وضعیت کشورهای جهان در شاخص‌های گوناگون سیاسی، اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی، علمی، نظامی و غیره که از سوی کشورهای غربی مخصوصاً امریکا تهیه می‌گردد و مقایسه‌ای که انجام می‌شود، نشان دهند توجه و دقت آنها به این موضوع می‌باشد.

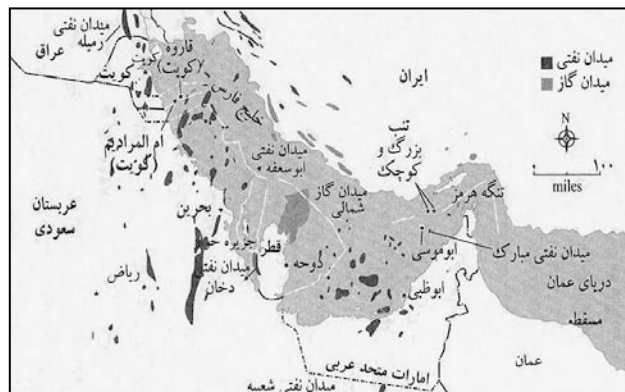
از آنجایی که قدرت ملی برآیندی از وضعیت و موقعیت تمامی شاخص‌های فوق نسبت به منطقه و جهان می‌باشد، شناخت صحیح و درست جایگاه قدرت ملی در نظام بین‌الملل و جهان باعث اتخاذ تصمیم و روش بهتر جهت نیل به اهداف و آرزوهای ملت و کشور خواهد گردید. کم توجهی به این موضوع، سبب عدم درک صحیح از شرایط و نظام بین‌الملل می‌شود. این امر باعث تصویری نادرست از نظام بین‌الملل و جهانی می‌گردد. همین امر موجب می‌گردد تا رهبران و سیاستمداران کشور برای تامین خواست‌ها و تمناهای ملت دچار اشتباه و کشور نیز با مشکل مواجهه شود.

۴- روش تحقیق

روش کلی تحقیق توصیفی-تحلیلی و از لحاظ هدف تحقیق کاربردی است. مباحث نظری در مفاهیم قدرت ملی، مبانی و سرچشمه قدرت و روشهای محاسبه قدرت بررسی شد. جمع‌آوری اطلاعات بر اساس روش مطالعه کتابخانه‌ای بوده است. با توجه به هدف تحقیق ۸۱ متغیر در در قالب ۱۳ شاخص انتخاب شد. مقادیر متغیرها در ماتریس‌های تشکیل شده در نرم‌افزار Excel، قرار داده شدند. برای مشخص شدن وزن هر شاخص از انتروپی تعدیل شده، استفاده شد. در نهایت تکنیک TOPSIS جهت بررسی و رتبه‌بندی کشورها مورد استفاده قرار گرفته است.

۵- معرفی اجمالی محدوده مطالعاتی

خلیج فارس و کشورهای حاشیه آن با توجه به قرارگرفتن در قلب خاورمیانه، یکی از مهمترین مناطق دنیا به شمار می‌رود. آنچه اهمیت این منطقه را دو چندان کرده، نفت و گاز به عنوان ماده انرژی‌زا با ذخایر فراوان آن است (ابوالحسن شیرازی و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۴۸). پس از جنگ جهانی اول، به ویژه شروع جنگ جهانی دوم، برای مدتی بیش از هشتاد سال نام خلیج فارس با نفت مترادف شده است (قاسمی، ۱۳۷۴: ۱۵۲). به هر حال عمده‌ترین اهمیت خلیج فارس به وجود ذخایر عظیم گازی و نفتی در این منطقه باز می‌گردد. عبور روزانه حدود ۱۷ میلیون بشکه از ذخایر منطقه از خلیج فارس (معادل یک‌پنجم تقاضای جهانی) و وابستگی قدرتهای بزرگ جهان به آن، جایگاه بسیار مهم خلیج فارس را نشان می‌دهد.



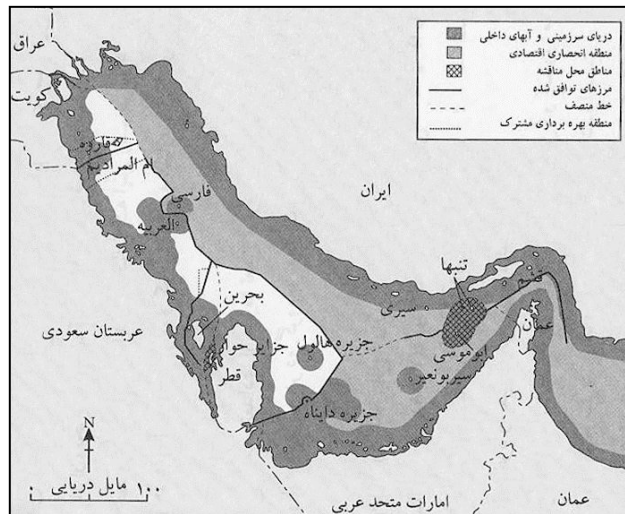
نقشه ۱- ذخایر نفت و گاز منطقه خلیج فارس

پایان جنگ جهانی دوم و افول نظامی، اقتصادی و سیاسی انگلیس، که به عنوان بزرگترین استعماری بود، تغییرات وسیع و پردامنه‌ای را در معادلات بین‌المللی، از جمله ظهور دو ابرقدرت جدید و استقلال بسیاری از کشورهای تحت استعمار انگلیس دنبال داشت. منطقه خلیج فارس نیز که طبعاً با موقعیت حساس جغرافیایی و داشتن منابع عظیم مولد انرژی، در طول قرن‌های ۱۵ تا ۲۰ شاهد ترکتازی‌های قدرت‌های استعماری بود، از تأثیرات این تحول شگرف به دور نماند و واحدهای سیاسی جنوب خلیج فارس، در طول دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰، خود را بتدریج آماده کسب استقلال کردند. به موازات این روند، امریکا به عنوان قدرت جایگزین بتدریج دامنه حضور نظامی سیاسی و اقتصادی خود را در منطقه افزایش داد (عزتی، ۱۳۹۰: ۱۷۲).

اهمیت انرژی در دنیای صنعت و به فروش رساندن کالاهای صنعتی در بازارهای مصرف بر کسی پوشیده نیست و این منطقه دارای هر دوی آنها است. هم ذخیره عمده انرژی جهان را در خود نهفته دارد و هم بازارهای پر مصرف آن منافع خیره کننده‌ای را به ارمغان می‌آورد. بنابراین می‌بینیم که در دوران جنگ سرد، این منطقه از حساس‌ترین مناطق تحت نفوذ دو بلوک شرق و غرب به شمار می‌رفت و با پایان گرفتن جنگ سرد و یک‌جانبه‌گرایی ایالات متحده نیز از اهمیت این منطقه کاسته نشده است و همچنان محل تعارض منافع امریکا و دیگر قدرت‌های جهانی محسوب می‌شود. تنش‌های موجود میان کشورهای منطقه در زمان جنگ سرد، مسابقه تسلیحاتی بزرگی را به وجود آورد که همین مسابقه تسلیحاتی به عنوان یکی از محل‌های مهم درآمد استراتژیک ابرقدرت‌ها و قدرت‌های جهانی محسوب می‌شود.

با پایان جنگ سرد، هسته ژئوپلیتیکی خلیج فارس به نفع هسته ژئواکونومیکی آن رو به افول نهاد و با از هم پاشیدن شوروی سابق، قدرت نظامی امریکا تا حدی قوی و انحصاری گردید. این عامل باعث شد تا امریکا در موقعیتی قرار گیرد تا خواسته‌هایش را به منطقه دیکته و تحمیل نماید. بروز دو جنگ در خلیج فارس و حضور و دخالت گسترده نیروهای آمریکایی موجب محدود سازی قدرت‌های منطقه‌ای چون ایران و عراق و به حاشیه راندن رقبای بالقوه خارجی‌اش شد (رحیم پور، ۱۳۸۹: ۲۱).

در جغرافیای سیاسی منطقه خلیج فارس از سال ۱۹۴۵ به بعد، و با سرعتی فزاینده، اکثر کشورهای عرب خلیج فارس از مجموعه‌ای از شهرهای کوچک متکی بر ماهیگیری، دامداری و تجارت به صادر کننده‌های عمده نفت جهان با درآمد سرانه بالا، سطح غیر معمول خدمات رفاهی و صنعت پتروشیمی مدرن تغییر شکل دادند. به طور سنتی مرزهای سرزمینی در این منطقه اهمیت چندانی نداشته است، زیرا آنچه مناسبات سیاسی را مشخص می‌کند تابعیت قومی است، نه سرزمینی. اما با پیدایش دولتهای جدید همراه با جستجو برای کشف نفت، ضرورت تعیین خطوط مرزی، که با تابعیت‌های پیچیده قبیله‌ای امکان حل آنها نبود، آشکار شد (درایسدل، ۱۳۷۴: ۱۲۰). در منطقه خلیج فارس، تعدادی از مرزها تعیین و ترسیم شده و تعدادی هنوز تعیین نشده‌اند از همین رو سابقه طرح ادعاهای مرزی تقریباً در میان بیشتر کشورهای منطقه وجود داشته و بعضاً هنوز هم باقی مانده است.



نقشه ۲- چشم‌انداز کلی مرزها در خلیج فارس

Source: Prescott, etal, 2005: 646

سرتاسر نوار ساحلی شمال خلیج فارس محدود به جمهوری اسلامی ایران است. از شمال غرب به کشورهای عراق و کویت، از جنوب غرب و جنوب به عربستان و امارات متحده عربی، قطر و بحرین و از جنوب شرقی نیز محدود به قسمتی از عمان در دهانه تنگه هرمز است (نامی و محمدپور، ۱۳۸۹: ۲۵). طرح مطالعاتی مورد نظر شامل هشت کشور منطقه خلیج فارس می‌باشد که عبارتند از: ایران، امارات، بحرین، عراق، عربستان، عمان، قطر و کویت.

۶- بررسی سنجش قدرت ملی

قدرت ملی عبارت است از: توانایی، قابلیت و ظرفیت یک ملت و یک کشور برای استفاده از منابع مادی و معنوی خود با هدف اعمال اراده ملی و تحصیل اهداف و منافع ملی (حافظنیا، ۱۳۷۹: ۲۴۵). قدرت ملی خصلتی پویا دارد و در عین حال که به صورت هدف ملی تجلی پیدا می‌کند در واقع وسیله‌ای است در دست دولت‌ها و رهبران سیاسی که از آن برای تحصیل هدف‌های ملی و حفاظت و بسط آن استفاده می‌نمایند (حافظنیا و دیگران، ۱۳۸۳: ۵۲). قدرت ملی اساساً پدیده‌ای نسبی است که بر الگوی رقابت بین بازیگران تاثیر می‌گذارد. عرصه‌های رقابت نیز فعالیت‌های نظامی، تسلیحاتی و اقتصادی و غیره می‌باشد (Lairson & Skidmore, 1993:331).

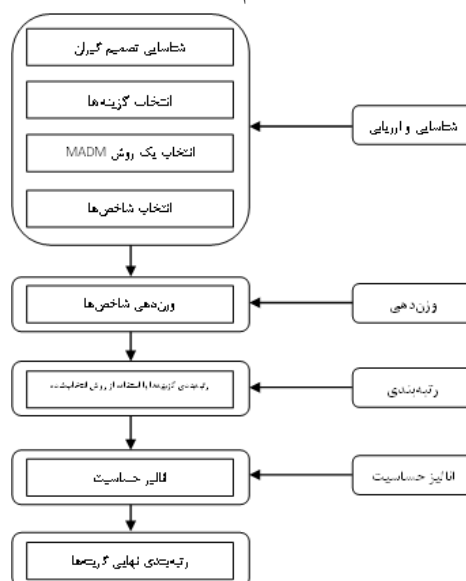
در ارزیابی قدرت ملی، برخی اندیشمندان پس از بررسی عوامل مختلف روی یک عامل به عنوان ملاک و معیار اندازه‌گیری قدرت ملی تاکید کرده و به وسیله آن به ارزیابی قدرت ملی کشورها پرداخته‌اند. کسانی مثل آینیس کلاد و کارل دیوچ که به نیروی نظامی، نورمن الکاک که بر هزینه‌های نظامی و جورج مدلسکی و ویلیام تامپسون که 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 جمعیت‌شناس و ارگانسکی متخصص علوم سیاسی نام برد که درآمد ملی را به عنوان بهترین شاخص موجود قدرت دانسته‌اند (اشلی تلیس و همکاران، ۱۳۸۳: ۳۹). همچنین جوشا گلدشتین که تولید ناخالص داخلی را بهترین شاخص قدرت ملی دانسته است (Goldstein, 1999: 59). مهمترین نقدی که بر رویکرد تک متغیری می‌توان

وارد کرد، این است که این نوع شاخص‌های تک متغیری، نگرش محدودی به قدرت ملی کشورها دارند و نمی‌توانند بیانگر جایگاه حقیقی آنها در نظام ژئوپلیتیک جهانی باشند (Kadera, 2004: 226). 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, 1997: 34-54).

یکی دیگر از روش‌های ارزیابی قدرت ملی، استفاده از چند متغیر، ترکیب آنها و طراحی یک مدل چند متغیره است. طراحی مدل‌های ترکیبی (چند متغیره) 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 (Muir, 1987: 149) و فوکس (پرسکات، ۱۳۵۲: ۵۳) طرح شد، اشاره کرد. از مدل‌های مفهومی می‌توان به مدل وینه فریس (Tellis, 2000: 36) مدل ریچارد مویر (Muir, 1987: 150) و مدل کوهن (Kohen, 1994: 48) اشاره کرد. تعداد محدود متغیرهای به کار 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، ۱۳۸۹: ۱۵۰).

۷- بررسی فرآیند تصمیم‌گیری چند شاخصه

در یک تعریف کلی تصمیم‌گیری چند شاخصه^۱ (MADM)، به تصمیمات خاصی (از نوع ترجیحی) مانند ارزیابی، اولویت‌گذاری و یا انتخاب از بین گزینه‌های موجود (که گاه باید بین چند شاخص متضاد انجام شود) اطلاق می‌شود (آذر و رجب زاده، ۱۳۸۹: ۲۱). فرآیند تصمیم‌گیری چند شاخصه، شامل چهار مرحله اساسی می‌باشد: ۱- شناسایی و ارزیابی، ۲- وزن‌دهی، ۳- انتخاب گزینه نهایی یا اولویت‌بندی گزینه‌ها با استفاده از یکی از روش‌های MADM و ۴- تحلیل حساسیت می‌باشد. فرآیند تصمیم‌گیری چند شاخصه در شکل (۱) نشان داده شده است.



شکل ۱- فرآیند تصمیم‌گیری چند شاخصه منبع: نگارندگان

^۱ - Multiple Attribute Decision Making

۷-۱- شناسایی و ارزیابی؛ تصمیم‌گیر، گزینه‌ها، شاخص‌ها و روش تصمیم‌گیری

در مرحله شناسایی و ارزیابی؛ تصمیم‌گیران، گزینه‌ها، شاخص‌ها و روش تصمیم‌گیری چند شاخصه برای اولویت‌بندی گزینه‌ها مشخص می‌شوند. در نهایت، ارزیابی گزینه‌ها در مقابل شاخص‌ها توسط تصمیم‌گیر یا تصمیم‌گیران صورت می‌پذیرد.

در مرحله انتخاب شاخص‌ها که یکی از تأثیرگذارترین آیتم‌ها در رتبه‌بندی نهایی قدرت ملی کشورهاست، باید نهایت دقت را داشت. در این پژوهش با بررسی و مطالعه کتاب‌ها و مقالات مرتبط با قدرت ملی، تعدادی شاخص انتخاب شد. برای مشخص شدن دقیقتر وضعیت گزینه‌ها، تعدادی متغیر در هر شاخص انتخاب شدند. سپس با مشورت از صاحب‌نظران، متغیرها و شاخص‌های نهایی از بین آنها انتخاب گردید.

در این تحقیق ۱۳ شاخص کمی و کیفی با جنبه مثبت و منفی وجود دارد. متغیرهای نظامی شاخص کمی A_1 با جنبه مثبت، فضایی شاخص کیفی A_2 با جنبه مثبت، فرامرزی شاخص کمی A_3 با جنبه مثبت، جمعیت شاخص کیفی A_4 با جنبه مثبت، وسعت شاخص کیفی A_5 با جنبه مثبت، 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 این پروژه می‌باشد.

برای بررسی امتیازات شاخص‌های؛ نظامی تعداد ۸ متغیر، فرامرزی تعداد ۸ متغیر، سرزمینی تعداد ۱۰ متغیر، سیاسی-حکومتی با جنبه منفی تعداد ۵ متغیر، سیاسی-حکومتی با جنبه مثبت تعداد ۵ متغیر، فرهنگی-اجتماعی با جنبه منفی تعداد ۵ متغیر، فرهنگی-اجتماعی با جنبه مثبت تعداد ۱۴ متغیر، اقتصادی با جنبه منفی تعداد ۴ متغیر، اقتصادی با جنبه منفی تعداد ۷ متغیر و علمی-فناوری تعداد ۱۲ متغیر، به کار رفته است (زرقانی، ۱۳۸۸: ۲۰۰-۱۶۹). امتیاز هر درایه در این شاخص‌های از چهار روش متفاوت؛ روش سهم درصدی، روش شاخص موریس، روش قراردادی و استفاده از امتیاز خود متغیرها بنا به ضرورت بدست آمده است (همان، ۱۳۸۸: ۲۰۵-۲۰۲). در شاخص‌های وسعت و جمعیت، گزینه‌ها به پنج گروه تقسیم‌بندی شدند. با توجه به اینکه جمعیت و مساحت گزینه‌ها مشخص است هر گزینه در یکی از این گروه قرار گرفتند. در شاخص فضایی، گزینه‌ها با استفاده از نظر خبرگان، به پنج گروه تقسیم‌بندی شدند و هر گزینه با توجه به امتیازات کسب‌شده از این نظرسنجی، در یکی از این گروه قرار گرفتند. جدول شماره (۱) متغیرهای انتخابی در هر شاخص و روش یکسان‌سازی و استانداردسازی امتیازات آنها را نشان می‌دهد.

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

جدول (۱) متغیرهای انتخابی شاخص‌ها و روش امتیازدهی آنها

شاخص	متغیرهای انتخابی و روش امتیازدهی
نظامی	تعداد هواپیماهای جنگی (روش سهم درصد)، تعداد پرسنل نیروهای مسلح به صورت درصدی از کل جمعیت (روش قراردادی)، کل هزینه‌های نظامی (روش سهم درصد)، هزینه‌های نظامی به صورت درصدی از GDP ^۱ (روش قراردادی)، صادرات سلاح به میلیون دلار (روش سهم درصد)، تعداد پرسنل نیروی هوایی (روش سهم درصد)، تعداد پرسنل نیروی دریایی (روش سهم درصد)، تعداد شناورهای رزمی (روش قراردادی)
فضایی	روش استفاده از نظر خیرگان
فرامرزی	تعداد شرکای تجاری (روش قراردادی)، عضویت موقت در شورای امنیت سازمان ملل متحد (روش قراردادی)، عضویت در سازمان‌ها و کنوانسیون‌های بین‌المللی (روش شاخص سازی)، تعداد مدال‌های بازی‌های المپیک (روش سهم درصد) ۲۰۱۲، تعداد توریست‌های وارد شده به ازای هر ۱۰۰ نفر جمعیت کشور میزبان (روش سهم درصد)، تعداد مسافران خارج شده در طول یک سال به ازای هر ۱۰۰ نفر جمعیت (روش شاخص سازی) (تعداد پروازها) (روش سهم درصد)، تماس‌های انجام شده با خارج کشور (روش شاخص سازی)
جمعیت	جمعیت (روش قراردادی)
وسعت	وسعت (روش قراردادی)
سرزمینی	میزان دسترسی به آبهای آزاد (روش قراردادی)، سرانه منابع آب شیرین تجدیدپذیر داخلی (روش قراردادی)، رتبه در شاخص تولید و غذا (روش استفاده از امتیاز خود شاخص‌ها)، شبکه جاده‌های آسفالت (روش قراردادی)، پایداری محیط زیست (روش استفاده از امتیاز خود شاخص‌ها)، شبکه راه‌آهن (روش قراردادی)، معادن استراتژیک (روش قراردادی)، تعداد بنادر و فرودگاه‌های بین‌المللی (روش سهم درصد)، میزان ذخایر بالقوه نفت (روش سهم درصد)، میزان تولید برق آبی (روش شاخص سازی)
سیاسی - حکومتی با جنبه منفی	تعداد کودتاها (روش شاخص سازی)، عدم آزادی سیاسی و مدنی (روش شاخص سازی)، عدم تجانس نژادی (روش شاخص سازی)، عدم آزادی مطبوعات (روش شاخص سازی)، پناهندگان به هزار نفر با توجه به کشور مبدأ (روش شاخص سازی)
سیاسی - حکومتی با جنبه مثبت	تعهد حکومت با توجه به عضویت در پیمان‌های زیست محیطی (روش شاخص سازی)، عضویت در ۶ کنوانسیون اصلی حقوق بشر (روش شاخص سازی)، کارایی دولت (روش استفاده از امتیاز خود شاخص‌ها)، میزان عدم فساد (روش استفاده از امتیاز خود شاخص‌ها)، انتخاب هیات حاکمه با رای مردم (روش قراردادی)
فرهنگی - اجتماعی با جنبه منفی	نرخ بی‌سوادی در زنان (روش شاخص سازی)، نرخ بی‌سوادی در افراد بالای ۱۵ سال (روش شاخص سازی)، نرخ مرگ و میر مادران به ازای هر صد هزار تولد زنده (روش شاخص سازی)، نرخ مرگ و میر نوزادان زیر ۵ سال در هر هزار تولد (روش شاخص سازی)، درصد جمعیت محروم از دسترسی آب سالم و بهداشتی (روش شاخص سازی)،
فرهنگی - اجتماعی با جنبه مثبت	تعداد اماکن باستانی ثبت شده در یونسکو (روش سهم درصد)، میزان مطالعه روزنامه به ازای هر هزار نفر (روش شاخص سازی)، تعداد رایانه شخصی به ازای هر هزار نفر (روش شاخص سازی)، تعداد روزنامه‌ها به ازای هر هزار نفر (روش شاخص سازی)، طول تاریخ کشور یا حکومت (روش قراردادی)، هزینه‌های آموزشی به صورت درصدی از GDP (روش شاخص سازی)، تعداد خبرنگاری‌ها و بنگاه‌های خبرپرآکی بین‌المللی (روش قراردادی)، رتبه در شاخص توسعه انسانی (روش استفاده از امتیاز خود شاخص‌ها)، امید به زندگی در هنگام تولد (روش شاخص سازی)، برابری جنسی آموزشی (روش شاخص سازی)، درصد جمعیت جوان (روش شاخص سازی)، تعداد پزشک به ازای هر صد هزار نفر (روش شاخص سازی)، سرانه هزینه بهداشت (روش شاخص سازی)، درصد جمعیت برخوردار از خدمات بهداشتی (روش شاخص سازی)
اقتصادی با جنبه منفی	رتبه در شاخص آزادسازی اقتصادی (روش شاخص سازی)، تراز منفی تجاری (روش شاخص سازی)، سهم واردات مواد غذایی از کل واردات (روش شاخص سازی)، درصد میزان بیکاری (روش شاخص سازی)
اقتصادی با جنبه مثبت	سرانه تولید ناخالص داخلی GDP (روش شاخص سازی)، سهم GDP از مجموع GDP جهان (روش سهم درصد)، سرانه درآمد ناخالص ملی GNI (روش شاخص سازی)، میزان جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (روش سهم درصد)، نرخ رشد سالیانه تولید ناخالص داخلی (روش شاخص سازی)، سهم صادرات کالاهای صنعتی از کل صادرات (روش شاخص سازی)، مجموعه ذخایر مالی بین‌المللی به دلار (روش سهم درصد)
علمی - فناوری	تعداد محققان در تحقیق و توسعه در هر یک میلیون نفر جمعیت (روش شاخص سازی)، تعداد تکنیسین‌ها در تحقیق و توسعه در هر یک میلیون نفر جمعیت (روش شاخص سازی)، رتبه در شاخص دسترسی دیجیتال (روش استفاده از امتیاز خود شاخص‌ها)، تعداد اختراعات 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)، هزینه‌های تحقیق و توسعه در صدی از تولید ناخالص داخلی (روش قراردادی)، میانگین تعداد مقاله‌های اندکس شده در ISI (روش سهم درصد)، تعداد مقاله‌های 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)، میزان تولید برق هسته‌ای (روش قراردادی)

منابع: (حافظ‌نیا، ۱۳۸۹: ۷۸-۸۱ و زرقانی، ۱۳۸۸: ۲۰۸-۱۷۶ و مطالعات نگارندگان)

^۱ -Gross domestic product

^۲ -Gross national income

^۳ -Independent Schools Inspectorate

در مرحله انتخاب گزینه‌ها، ۸ کشور حاشیه خلیج فارس، ایران D₁، امارات D₂، بحرین D₃، عراق D₄، عربستان D₅، عمان D₆، قطر D₇ و کویت D₈ انتخاب شده‌اند. روش مورد بررسی در امر تصمیم‌گیری برای انتخاب اولویت‌بندی گزینه‌ها در این مطالعه، روش ترتیب اولویت‌ها بر اساس شباهت با راه حل آرمانی یا TOPSIS می‌باشد. در اقدام پایانی، ارزیابی گزینه‌ها در مقابل شاخص‌ها توسط تصمیم‌گیر در قالب ماتریس از مرتبه ۸×۱۳ مطابق جدول (۲) صورت می‌پذیرد.

جدول ۲- ماتریس تصمیم‌گیری برای ارزیابی گزینه‌ها در برابر شاخص‌ها

شاخص گزینه	نظامی	فضایی	فرامرزی	جمعیت	وسعت	سرزمینی	سیاسی حکومتی (منفی)	سیاسی حکومتی (مثبت)	فرهنگی و اجتماعی (منفی)	فرهنگی و اجتماعی (مثبت)	اقتصادی (منفی)	اقتصادی (مثبت)	علمی- فناوری
ایران	17/1	متوسط	3/63	خیلی پر جمعیت	خیلی وسیع	51/21	7/26	9/29	6/06	10/72	6/12	9/93	11/88
امارات	2/9	متوسط	6/27	متوسط	کم وسعت	24/98	6/69	6/43	3/94	7/01	3/52	7/91	3/86
بحرین	2/4	خیلی بد	2/58	خیلی کم جمعیت	خیلی کم وسعت	12/69	5/52	7/07	2/58	6/20	5/03	4/24	2/54
عراق	6/5	خیلی بد	2/85	پر جمعیت	متوسط	27/34	9/87	5/76	17/80	2/90	7/69	2/41	1/09
عربستان	9/3	خوب	5/15	پر جمعیت	خیلی وسیع	43/01	7/22	3/67	5/38	5/28	5/33	7/99	7/49
عمان	3/3	خیلی بد	2/46	خیلی کم جمعیت	متوسط	16/24	6/69	6/18	7/58	5/24	5/89	4/00	2/35
قطر	2/6	خیلی بد	2/45	خیلی کم جمعیت	خیلی کم وسعت	15/82	6/47	5/62	2/80	5/21	6/04	4/30	1/51
کویت	3	خیلی بد	3/37	خیلی کم جمعیت	خیلی کم وسعت	21/95	5/37	6/34	3/56	6/80	4/18	6/02	4/32

منابع: (مطالعات نگارندگان و زرقانی، ۱۳۸۸: ۳۳۰-۲۸۱ و The word bank yearbook 2012 و Factbook)

۷-۲- تبدیل شاخص کیفی به صورت کمی

یک گزینه D_i در تصمیم‌گیری چند شاخصه (MADM) ممکن است توسط دو نوع شاخص A_j توصیف گردد. به عنوان مثال در این تحقیق، این دو نوع شاخص عبارت از شاخص کمی (مانند نظامی، فرامرزی، سیاسی-حکومتی، فرهنگی-اجتماعی، سرزمینی، اقتصادی و علمی) و شاخص کیفی (مانند فضایی، جمعیت، وسعت) می‌باشند. 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، ۱۳۹۰: ۱۹۳-۱۹۲).

در ماتریس تصمیم‌گیری، شاخص کیفی با جنبه مثبت A_2 ، شاخص کیفی با جنبه مثبت A_4 ، شاخص کیفی با جنبه مثبت A_5 بر اساس مقیاس دوقطبی فرد (۹-۷-۵-۳-۱)، کمی می‌شود. مقادیر عددی مربوط به این کمی‌سازی در جدول (۳) درج می‌گردند.

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

شاخص گزینه	شاخص													
	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 (+)	
1,3,5,7,9	D ₁	17/1	5	3/63	9	9	51/21	7/26	9/29	6/06	10/72	6/12	9/93	11/88
	D ₂	2/9	5	6/27	5	3	24/98	6/69	6/43	3/94	7/01	3/52	7/91	3/86
	D ₃	2/4	1	2/58	1	1	12/69	5/52	7/07	2/58	6/20	5/03	4/24	2/54
	D ₄	6/5	1	2/85	7	5	27/34	9/87	5/76	17/80	2/90	7/69	2/41	1/09
	D ₅	9/3	7	5/15	7	9	43/01	7/22	3/67	5/38	5/28	5/33	7/99	7/49
	D ₆	3/3	1	2/46	1	5	16/24	6/69	6/18	7/58	5/24	5/89	4/00	2/35
	D ₇	2/6	1	2/45	1	1	15/82	6/47	5/62	2/80	5/21	6/04	4/30	1/51
	D ₈	3	1	3/37	1	1	21/95	5/37	6/34	3/56	6/80	4/18	6/02	4/32

منبع: یافته‌های تحقیق

۷-۳- تعیین وزن شاخص‌ها به 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 به طور 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 (۱) با n شاخص در نظر گرفته شده است. اما به طور قطع این شاخص‌ها در قدرت ملی تأثیر یکسانی ندارند.

استفاده از روش انتروپی تعدیل شده بر اساس اطلاعات عینی در این مطالعه برای وزن‌دهی به شاخص‌ها انتخاب شده است. انتروپی در تئوری اطلاعات معیاری برای مقدار عدم اطمینان^۱ بیان شده توسط یک توزیع احتمال گسسته (P_i) است. ماتریس تصمیم‌گیری جدول (۲) با m گزینه و n شاخص در نظر گرفته می‌شود، محتوای اطلاعاتی موجود از این ماتریس تصمیم‌گیری که به روش خطی بی‌مقیاس شده است، ابتدا به صورت P_{ij} در رابطه (۱) نرمال می‌شود (Hwang, 1987: 132).

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

نتایج این نرمال‌سازی در جدول شماره (۴) درج می‌گردد.

جدول ۴- ماتریس نرمال شده

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	0/363	0/227	0/126	0/281	0/265	0/240	0/115	0/184	0/091	0/217	0/106	0/212
D ₂	0/062	0/227	0/218	0/156	0/088	0/117	0/125	0/128	0/140	0/142	0/185	0/169	0/110
D ₃	0/051	0/045	0/090	0/031	0/029	0/060	0/151	0/140	0/213	0/126	0/129	0/091	0/072
D ₄	0/138	0/045	0/099	0/219	0/147	0/128	0/085	0/114	0/031	0/059	0/085	0/051	0/031
D ₅	0/197	0/318	0/179	0/219	0/265	0/202	0/116	0/073	0/102	0/107	0/122	0/171	0/214
D ₆	0/070	0/045	0/086	0/031	0/147	0/076	0/125	0/123	0/073	0/106	0/110	0/085	0/067
D ₇	0/055	0/045	0/085	0/031	0/029	0/074	0/129	0/112	0/196	0/105	0/108	0/092	0/043
D ₈	0/064	0/045	0/117	0/031	0/029	0/103	0/155	0/126	0/154	0/138	0/156	0/129	0/123

منبع: یافته‌های تحقیق

برای E_j از مجموعه P_{ij}ها به ازای هر شاخص رابطه (۲) برقرار است.

$$E_j = (-K) \times \sum_{i=1}^m [(P_{ij}) \times \ln(P_{ij})] ; \forall j \quad (2)$$

به طوری که E_j مقدار عدم اطمینان بیان شده توسط توزیع احتمال گسسته، و $K = \frac{1}{\ln m}$ می‌باشد.

درجه انحراف^۱ d_j از اطلاعات ایجاد شده به ازای شاخص j ام به صورت رابطه (۳) است.

$$d_j = 1 - E_j ; \forall j \quad (3)$$

درجه انحراف بیان می‌کند شاخص مربوطه (j) چه میزان اطلاعات مفید برای تصمیم‌گیری در اختیار تصمیم‌گیرنده قرار می‌دهد. هر چه مقادیر اندازه‌گیری شده شاخص به هم نزدیک‌تر باشد نشان‌دهنده آن است که گزینه‌های رقیب از نظر آن شاخص تفاوت چندانی با یکدیگر ندارند. لذا نقش آن شاخص در تصمیم‌گیری باید به همان اندازه کاهش یابد (آذر و رجب زاده، ۱۳۸۹: ۵۱). نتایج حاصل مربوط به مقادیر عدم اطمینان و درجه انحراف به ازای هر شاخص مطابق جدول (۵) می‌باشد.

جدول ۵- مقادیر عدم اطمینان و درجه انحراف شاخص‌ها

	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 (+)
E _j	0/869	0/837	0/970	0/839	0/862	0/948	0/993	0/987	0/943	0/973	0/987	0/959	0/872
d _j	0/131	0/163	0/030	0/161	0/138	0/052	0/007	0/013	0/057	0/027	0/013	0/041	0/128

منبع: یافته‌های تحقیق

سرانجام برای وزن‌های W_j، از شاخص‌های موجود رابطه (۴) برقرار است.

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j} ; \forall j \quad (4)$$

نتایج حاصل مربوط به وزن شاخص‌ها بر اساس روش انتروپی، پس از محاسبات بر مبنای روابط مذکور، مطابق جدول (۶) می‌باشد.

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

مقیاس	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 (+)
1,3,5,7,9	0/137	0/170	0/031	0/167	0/143	0/054	0/007	0/014	0/059	0/028	0/014	0/042	0/134

منبع: یافته‌های تحقیق

همان‌گونه که در جدول شماره (۶) ملاحظه می‌کنید، اهمیت شاخص‌ها بر اساس وزن‌های حاصل شده از تکنیک انتروپی به ترتیب شاخص‌های؛ فضای، جمعیت، وسعت، نظامی، علمی فناوری، فرهنگی و اجتماعی با کارکرد منفی، سرزمینی، اقتصادی با کارکرد مثبت، فرامرزی، فرهنگی و اجتماعی با کارکرد مثبت، اقتصادی با کارکرد منفی، سیاسی حکومتی با کارکرد مثبت و در نهایت سیاسی حکومتی با کارکرد منفی می‌باشند. در این روش 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.

چنانچه تصمیم‌گیران از قبل دارای یک قضاوت ذهنی (λ_j) به عنوان اهمیت نسبی برای شاخص A_j باشند، آنگاه می‌توان نتایج حاصله از روش انتروپی را تعدیل نمود. به همین دلیل در این پژوهش، خبرگان به تعداد ۴۰ نفر از بین اساتید حوزه و دانشگاه، دانشجویان کارشناسی ارشد و دکترا، مسئولین مرتبط با مباحث قدرت ملی انتخاب شدند. برای شناخت تأثیر هر کدام از شاخص‌ها در قدرت ملی، در پرسشنامه‌ای از خبرگان خواسته شده بود تا تأثیر هر کدام از شاخص‌ها در قدرت ملی کشورهای حاشیه خلیج فارس را از ۱ تا ۹ رده‌بندی کنند. نتایج حاصل از این نظرسنجی مطابق جدول شماره (۷) می‌باشد.

جدول ۷- نتایج حاصل از نظر سنجی برای شاخص‌ها

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 (+)
250	70	230	175	112	229	206	243	190	223	110	310	265

منبع: یافته‌های تحقیق

برای به دست آوردن وزن‌های λ_j از شاخص‌های موجود از رابطه (۵) استفاده شده است.

$$\lambda_j = \frac{s_j}{\sum_{j=1}^n s_j}; \forall j \quad (5)$$

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

جدول ۸- مقادیر وزن محاسبه شده 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 (+)
0/0957	0/0268	0/0880	0/0670	0/0429	0/0876	0/0788	0/0930	0/0727	0/0853	0/0421	0/1186	0/1014

منبع: یافته‌های تحقیق

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

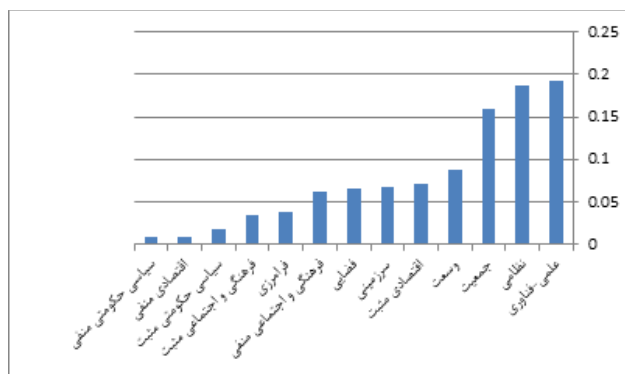
$$W'_j = \frac{\lambda_j \cdot W_j}{\sum_{j=1}^n \lambda_j \cdot W_j}; \forall j \quad (6)$$

جدول ۹- مقادیر وزن محاسبه شده شاخص‌ها با استفاده از انترویی 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 (+)
0/1865	0/0649	0/0386	0/1599	0/0877	0/0678	0/0080	0/0181	0/0614	0/0341	0/0081	0/0716	0/1933

منبع: یافته‌های تحقیق

همان‌گونه که در جدول شماره (۹) ملاحظه می‌کنید، اهمیت شاخص‌ها بر اساس وزن‌های حاصل شده از تکنیک انترویی تعدیل شده به ترتیب، شاخص‌های؛ علمی فناوری، نظامی، جمعیت، وسعت، اقتصادی با کارکرد مثبت، سرزمینی، فضایی و فرهنگی و اجتماعی با کارکرد منفی، فرامرزی، فرهنگی و اجتماعی مثبت، سیاسی حکومتی مثبت، حکومتی با کارکرد مثبت، اقتصادی با کارکرد منفی و در نهایت سیاسی حکومتی با کارکرد منفی می‌باشند.



نمودار ۱- وزن شاخص‌ها به روش انترویی تعدیل شده منبع: نگارندگان

۷-۴- 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). در این روش، ابتدا ماتریس تصمیم‌گیری موجود به منظور یکسان‌سازی مقیاس^۱ اعضای ماتریس، با استفاده از روش نرم اقلیدسی، رابطه (۷) به یک ماتریس هم‌مقیاس شده تبدیل می‌گردد.

$$n = \frac{r_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m r_{ij}^2}} \quad (7)$$

جدول ۱۰- ماتریس نرمال شده با استفاده از روش نرم اقلیدسی

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	0/796	0/490	0/335	0/624	0/601	0/612	0/366	0/508	0/276	0/582	0/386	0/555
D ₂	0/135	0/490	0/579	0/347	0/200	0/299	0/338	0/352	0/179	0/381	0/222	0/443	0/246
D ₃	0/112	0/098	0/238	0/069	0/067	0/152	0/278	0/387	0/117	0/337	0/317	0/237	0/162
D ₄	0/302	0/098	0/263	0/485	0/334	0/327	0/498	0/315	0/810	0/157	0/485	0/135	0/069
D ₅	0/433	0/686	0/476	0/485	0/601	0/514	0/364	0/201	0/245	0/286	0/336	0/447	0/477
D ₆	0/154	0/098	0/227	0/069	0/334	0/194	0/338	0/338	0/345	0/284	0/371	0/224	0/150
D ₇	0/121	0/098	0/226	0/069	0/067	0/189	0/326	0/308	0/128	0/283	0/381	0/241	0/096
D ₈	0/140	0/098	0/311	0/069	0/067	0/262	0/271	0/347	0/162	0/369	0/264	0/337	0/275

منبع: یافته‌های تحقیق

^۱-Normalization

سپس یک ماتریس هم‌مقیاس وزین V ، با مفروض بودن بردار وزن‌های مربوط به شاخص‌ها W که با استفاده از روش‌های آنتروپی، حاصل شده بود، مطابق رابطه (۸) بدست می‌آوریم.

$$V = N_D \times W_{n \times n} \quad (8)$$

در رابطه فوق، N_D ماتریس نرمال شده با استفاده از روش نرم اقلیدسی است، $W_{n \times n}$ نیز ماتریسی مربعی و قطری است که فقط اعضاء و عناصر قطر اصلی آن غیر صفر بوده و برابر با وزن‌های مربوط به شاخص‌ها می‌باشند. مقادیر بدست آمده ماتریس نرمال موزون با استفاده از وزن محاسبه شده شاخص‌ها از روش آنتروپی تعدیل شده، مطابق جدول (۱۱) می‌باشد.

جدول ۱۱- ماتریس هم‌مقیاس وزین

شاخص گزینه	شاخص													
	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 (+)	
1,3,5,7,9	D ₁	0/148	0/032	0/013	0/100	0/053	0/041	0/003	0/009	0/017	0/020	0/003	0/040	0/146
	D ₂	0/025	0/032	0/022	0/055	0/018	0/020	0/003	0/006	0/011	0/013	0/002	0/032	0/048
	D ₃	0/021	0/006	0/009	0/011	0/006	0/010	0/002	0/007	0/007	0/011	0/003	0/017	0/031
	D ₄	0/056	0/006	0/010	0/078	0/029	0/022	0/004	0/006	0/050	0/005	0/004	0/010	0/013
	D ₅	0/081	0/045	0/018	0/078	0/053	0/035	0/003	0/004	0/015	0/010	0/003	0/032	0/092
	D ₆	0/029	0/006	0/009	0/011	0/029	0/013	0/003	0/006	0/021	0/010	0/003	0/016	0/029
	D ₇	0/023	0/006	0/009	0/011	0/006	0/013	0/003	0/006	0/008	0/010	0/003	0/017	0/019
	D ₈	0/026	0/006	0/012	0/011	0/006	0/018	0/002	0/006	0/010	0/013	0/002	0/024	0/053

منبع: یافته‌های تحقیق

در ادامه نیز، راه‌حل ایده‌آل و راه‌حل ایده‌آل منفی برای گزینه ایده‌آل A^+ و ایده‌آل منفی A^- به ترتیب، طبق روابط (۹) و (۱۰) مشخص می‌شوند.

$$\left\{ \begin{aligned} A^+ &= \{(\max_i V_{ij} | j \in J), (\min_i V_{ij} | j \in J') | i = 1, 2, \dots, m\} = \{V_1^+, V_2^+, \dots, V_j^+, \dots, V_n^+\} \\ J &= \{j = 1, 2, \dots, n | j \xrightarrow{for} PositiveAttribute\} \\ J' &= \{j = 1, 2, \dots, n | j \xrightarrow{for} NegativeAttribute\} \\ A^- &= \{(\min_i V_{ij} | j \in J), (\max_i V_{ij} | j \in J') | i = 1, 2, \dots, m\} = \{V_1^-, V_2^-, \dots, V_j^-, \dots, V_n^-\} \\ J &= \{j = 1, 2, \dots, n | j \xrightarrow{for} PositiveAttribute\} \\ J' &= \{j = 1, 2, \dots, n | j \xrightarrow{for} NegativeAttribute\} \end{aligned} \right. \quad (9)$$

$$\left\{ \begin{aligned} A^+ &= \{(\max_i V_{ij} | j \in J), (\min_i V_{ij} | j \in J') | i = 1, 2, \dots, m\} = \{V_1^+, V_2^+, \dots, V_j^+, \dots, V_n^+\} \\ J &= \{j = 1, 2, \dots, n | j \xrightarrow{for} PositiveAttribute\} \\ J' &= \{j = 1, 2, \dots, n | j \xrightarrow{for} NegativeAttribute\} \end{aligned} \right. \quad (10)$$

نتایج حاصل مربوط به ایده‌آل مثبت A^+ و ایده‌آل منفی A^- پس از محاسبه مطابق جدول شماره (۱۲) می‌باشد.

جدول ۱۲- ایده‌آل مثبت A^+ و ایده‌آل منفی A^-

	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 (+)
A ⁻	0/021	0/006	0/009	0/011	0/006	0/010	0/004	0/004	0/050	0/005	0/004	0/010	0/013
A ⁺	0/148	0/045	0/022	0/100	0/053	0/041	0/002	0/009	0/007	0/020	0/002	0/040	0/146

منبع: یافته‌های تحقیق

سپس اندازه جدایی (فاصله) گزینه A_m از ایده‌آل d_{i+} و نیز فاصله گزینه A_m از ایده‌آل منفی d_{i-} با استفاده از روش اقلیدسی به ترتیب، مطابق روابط (۱۱) و (۱۲) به دست می‌آید.

$$d_{i+} = \left\{ \sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2 \right\}^{0.5}; i = 1, 2, \dots, m \quad (11)$$

$$d_{i-} = \left\{ \sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2 \right\}^{0.5}; i = 1, 2, \dots, m \quad (12)$$

نتایج حاصل مربوط به فاصله گزینه‌ها از ایده‌آل مثبت A^+ و ایده‌آل منفی A^- پس از محاسبه مطابق جدول شماره (13) می‌باشد.

جدول ۱۳- فاصله گزینه‌ها از ایده‌آل مثبت و ایده‌آل منفی

	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	D ₆	D ₇	D ₈
d _{i+}	0/019	0/170	0/207	0/179	0/091	0/200	0/213	0/190
d _{i-}	0/219	0/079	0/047	0/080	0/142	0/042	0/043	0/059

منبع: یافته‌های تحقیق

در نهایت، نزدیکی نسبی گزینه D_i به راه‌حل ایده‌آل cl_{i+} طبق رابطه (۱۳) محاسبه می‌گردد.

$$cl_{i+} = \frac{d_{i-}}{(d_{i+} + d_{i-})}; 0 \leq cl \leq 1; i = 1, 2, \dots, m \quad (13)$$

نتایج حاصل مربوط به نزدیکی گزینه‌ها از ایده‌آل مثبت A^+ پس از محاسبه مطابق جدول شماره (۱۴) می‌باشد.

جدول ۱۴- نزدیکی نسبی گزینه‌ها به راه‌حل ایده‌آل

مقیاس	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	D ₆	D ₇	D ₈
1,3,5,7,9	0/921	0/318	0/186	0/309	0/610	0/173	0/169	0/238

منبع: یافته‌های تحقیق

رتبه‌بندی گزینه‌ها بر اساس بیشترین مقدار نزدیکی نسبی گزینه D_i به راه‌حل ایده‌آل cl_{i+} و به ترتیب صعودی به نزولی، مطابق جدول (۱۵) بر اساس وزن شاخص حاصله از روش آنتروپی تعدیل شده، صورت می‌پذیرد.

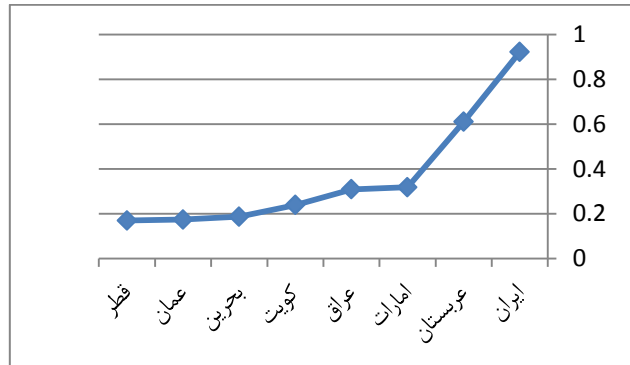
جدول ۱۵- رتبه‌بندی نهایی گزینه‌ها

مقیاس	D ₁	D ₅	D ₂	D ₄	D ₈	D ₃	D ₆	D ₇
1,3,5,7,9	0/921	0/610	0/318	0/309	0/238	0/186	0/173	0/169

منبع: یافته‌های تحقیق

با اقبال کشورهای مختلف جهان برای شکل دادن به نظام‌های منطقه‌ای، مفاهیم، دیدگاه‌ها و الگوهای درباره نحوه شکل‌گیری قدرت در این نظام‌ها مطرح شده است. اگر چه کیفیت رفتار و نحوه تعاملات آنها با یکدیگر از اهمیت قابل توجه‌ای برخوردار است، اما تعیین و سطح‌بندی قدرت‌های منطقه‌ای درجه ۱، درجه ۲ و... خود کمک شایانی به بررسی دیدگاه‌ها و الگوهای فوق می‌کند.

برای مشاهده نتایج رتبه‌بندی قدرت ملی کشورهای حاشیه خلیج فارس بر اساس تکنیک TOPSIS و استفاده از روش تعیین وزن شاخص‌ها (آنتروپی تعدیل شده) نمودار شماره (۱) رسم شده است.



نمودار ۲- رتبه‌بندی گزینه‌ها

منبع: نگارندگان

همانگونه که در نمودار مشاهده می‌کنید، قدرت برتر کشورهای حاشیه خلیج فارس به ترتیب؛ ایران، عربستان، امارات، عراق، کویت، بحرین، عمان و قطر می‌باشند. همچنین طبق نتایج بدست آمده، در این منطقه شاهد ساختار نظام قدرت سه سطحی می‌باشیم. در سطح اول قدرت منطقه، ایران قرار دارد. عربستان در سطح دو قدرت قرار دارد. به ترتیب شش کشور امارات، عراق، کویت، بحرین، عمان و قطر با اختلاف ناچیز نسبت به همدیگر در سطح سه قدرت قرار دارند.

۸- نتیجه‌گیری

این تحقیق به دنبال سنجش و مقایسه قدرت ملی و شناخت ساختار نظام قدرت منطقه خلیج فارس بود. 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.

طبق نتایج بدست آمده از تکنیک انتروپی تعدیل شده در این پژوهش، اهمیت شاخص‌های موثر بر قدرت ملی کشورهای منطقه خلیج فارس به ترتیب عبارتند از؛ علمی فناوری، نظامی، جمعیت، وسعت، اقتصادی با کارکرد مثبت، سرزمینی، فضایی، فرهنگی و اجتماعی با کارکرد منفی، فرامرزی، فرهنگی و اجتماعی با کارکرد مثبت، سیاسی حکومتی با کارکرد مثبت، اقتصادی با کارکرد منفی و در نهایت سیاسی حکومتی با کارکرد منفی می‌باشند.

نتایج نهایی حاصل شده از تکنیک TOPSIS جهت رتبه‌بندی قدرت ملی نشان می‌دهد که قدرت برتر کشورهای حاشیه خلیج فارس به ترتیب؛ ایران، عربستان، امارات، عراق، کویت، بحرین، عمان و قطر می‌باشند. همچنین طبق نتایج بدست آمده، می‌توان قدرت ملی کشورهای منطقه را در سه سطح طبقه‌بندی کرد. در سطح اول قدرت منطقه، ایران قرار دارد. عربستان با اختلاف زیاد نسبت به سطح یک و سطح سه، در سطح دو قدرت قرار دارد. به ترتیب شش کشور امارات، عراق، کویت، بحرین، عمان و قطر با اختلاف ناچیز نسبت به همدیگر در سطح سه قدرت قرار دارند.

با توجه به قرار گرفتن جمهوری اسلامی ایران در منطقه خلیج فارس، مطالعه و شناخت کشورهای این منطقه در ابعاد مختلف شاخص‌های قدرت ملی و مقایسه آنها با یکدیگر، جایگاه ایران در این منطقه ژئواستراتژیک مشخص گردید. عنصر قدرت بر کیفیت شکل‌دهی به تعاملات کشورها در جهان کنونی تأثیر زیادی داشته و به ویژه در این منطقه نقش عمده‌ای در روابط کشورهای با یکدیگر و با جهان خارج ایفا می‌کند. از سوی دیگر قدرتهای بزرگ جهان با ایجاد تنش میان کشورهای منطقه، مانع همگرایی کشورهای منطقه می‌شوند و مسابقه تسلیحاتی بزرگی را به وجود می‌آورد که همین مسابقه تسلیحاتی به عنوان یکی از از محل‌های مهم درآمد استراتژیک ابرقدرت‌ها و قدرت‌های جهانی محسوب می‌شود.

از آنجایی که جمهوری اسلامی ایران قدرت اول این منطقه محسوب می‌شود و همچنین تنها کشور غیر عرب این منطقه است، جهت این تنش‌ها بیشتر به سمت ایران می‌باشد و همواره قدرت‌های برتر دنیا سعی کرده‌اند از ایجاد همگرایی در این منطقه جلوگیری کنند. ایجاد روابط خوب و حسنه بین ایران به عنوان قدرت اول منطقه و عربستان به عنوان قدرت دوم منطقه، تاثیر بسیار زیادی در همگرایی منطقه‌ای خواهد داشت و این منطقه بسیار مهم را به تشکیل یک سازمان منطقه‌ای واقعی با عضویت تمام کشورهای منطقه، نزدیک خواهد کرد.

۹- منابع

- آذر، عادل و رجب زاده، علی (۱۳۸۹). تصمیم‌گیری کاربردی رویکرد MADM، تهران: نگاه دانش.
- ابوالحسن شیرازی، حبیب‌الله و همکاران (۱۳۹۱). سیاست و حکومت خاورمیانه، تهران: سمت.
- اصغری‌پور، محمد جواد (۱۳۹۰). تصمیم‌گیری چند معیاره، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- تلیس، اشلی و همکاران (۱۳۸۳). سنجش قدرت ملی در عصر فراصنعتی، تهران: نظارت و ترجمه مؤسسه فرهنگی مطالعات و تحقیقات بین‌المللی ابرار معاصر تهران.
- پرسکات (۱۳۵۲). دیدگاه‌های نو در جغرافیای سیاسی، ترجمه دره میرحیدر، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- حافظ‌نیا، محمد رضا (۱۳۷۹). مبانی مطالعات سیاسی-اجتماعی (۱)، قم: سازمان حوزه‌ها و مدارس علمیه خارج از کشور.
- حافظ‌نیا، محمد رضا و همکاران (۱۳۸۳). «تحلیل مبانی جغرافیایی قدرت ملی جمهوری اسلامی ایران»، علوم جغرافیایی، دوره ۱، شماره ۱، تهران.
- حافظ‌نیا، محمد رضا (۱۳۸۹). قدرت و منافع ملی (مبانی، مفاهیم و روش‌های سنجش)، تهران: انتخاب.
- حافظ‌نیا، محمد رضا (۱۳۹۰). اصول و مفاهیم ژئوپلیتیک، مشهد: انتشارات پاپلی.
- حافظ‌نیا، محمد رضا و ربیعی، حسین (۱۳۹۲). مطالعات منطقه‌ای خلیج فارس، تهران: انتشارات سمت.
- رحیم‌پور، علی (۱۳۸۹). امنیت خلیج فارس و جایگاه استراتژیک ایران، فصلنامه جغرافیای انسانی، سال ۳، شماره ۱، گرمسار.
- درايسدل، آلاسداير و جرالډ، بلیک (۱۳۷۴). جغرافیای سیاسی خاورمیانه و شمال افریقا، ترجمه دره میرحیدر، تهران: انتشارات دفتر مطالعات سیاسی و بین‌المللی.
- زرقانی، سیدهادی (۱۳۸۸). مقدمه‌ای بر قدرت ملی، کارکردها، محاسبه و سنجش، تهران: پژوهشکده مطالعات راهبردی.
- عزتی، عزت‌الله (۱۳۹۰). ژئوپلیتیک در قرن بیست و یکم، تهران: انتشارات سمت.
- قاسمی، فاطمه (۱۳۷۴). خلیج فارس بعد از جنگ عراق و کویت و حضور آمریکا در منطقه، مجموعه مقالات پنجمین سمینار خلیج فارس، تهران: مرکز مطالعات خلیج فارس.
- قاضی نوری، سپهر و طباطبائیان، حبیب‌الله (۱۳۸۴). تحلیل حساسیت مسائل تصمیم‌گیری چندشاخصه نسبت به تکنیک مورد استفاده، تهران: دفتر همکاری‌های فناوری ریاست جمهوری.
- نامی، محمد حسن و محمد پور، علی (۱۳۸۹). جغرافیای سیاسی و حقوقی آب‌های ایران، تهران: زیتون سبز.
- Ashley J. Tellis ,etal.(2000).Measuring National Power in the Postindustrial Age. New York: Rond.
- Goldstein, Joshua S.(1999). International Relations, New York: Longman.
- <http://cia-world-factbook.realclearworld.com>
- Jablonsky, David(1997).National Power,Parameters, (Taken From Internet).
- Kadera, M.kelly(2004). Measuring National Power, International Interactions, Taylor & Francis.
- Kohen, Saul(1994). Geopolitics in the new world Era, In Reordering in the World, USA: Westview press.
- Lairson, Thomas D & Skidmore, David(1993). International Political Economy. U.S.A: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.

- Muir, Richard(1987). Modern Political Geography ,London and Hong Kong: Mac Millan Education.
- Prescott, Victor etal(2005). The Maritime Political Boundaries of the Word, Netherlands: Koninklijke Brill NV.
- Taylor, Peter(1994). Political Geography, U.K:Longman Scientific and Technical.
- The World Bank_Yearbook_ 2012