

## طراحی مدل سنجش قدرت ملی کشورها

دکتر محمد رضا حافظنیا\* - استاد جغرافیای سیاسی، دانشگاه تربیت مدرس  
دکتر سیدهادی زرقانی - جغرافیای سیاسی، دانشگاه تربیت مدرس  
دکتر زهرا احمدی پور - استادیار جغرافیای سیاسی، دانشگاه تربیت مدرس  
دکتر عبدالرضا رکن‌الدین افتخاری - دانشیار جغرافیا، دانشگاه تربیت مدرس

تاریخ پذیرش: ۸۵/۹/۲۰

تاریخ دریافت: ۸۵/۷/۴

### چکیده

سنجش و اندازه‌گیری قدرت ملی کشورها به منظور تعیین جایگاه کشور در نظام ژئوپلیتیک جهانی و مقایسه قدرت کشورها، همواره از دغدغه‌های جغرافیادانهای سیاسی، دانشمندان علوم سیاسی و روابط بین‌الملل بوده است. از همین رو از سوی صاحب‌نظران تلاش‌های متعددی جهت سنجش قدرت کشورها در قالب ابداع روش‌ها و مدل‌های تک‌متغیره و چند متغیره محدود صورت گرفته است که همه آنها از منظر یک یا چند متغیر یا بعد محدود، کشورهای جهان را رتبه‌بندی و مقایسه کرده‌اند ولی هیچ‌گاه منعکس‌کننده قدرت ملی جامع و فراگیر کشورها نبوده‌اند. در این تحقیق با توجه به نقد و ارزیابی مدل‌های پیشین سنجش قدرت ملی، مدل جدیدی برای محاسبه قدرت ملی ارائه شده است که چه از نظر روش کار و چه از نظر تعداد و ترکیب فاکتورها و متغیرهای مؤثر بر قدرت ملی نسبت به تمامی مدل‌های قبیل برتری دارد. توجه به تمامی ابعاد قدرت ملی (در قالب نه فاکتور اقتصادی، سیاسی، نظامی، فضایی، فرامرزی، سرزمینی، اجتماعی، علمی، فناوری و فرهنگی)، توجه بر استفاده از متغیرهای متعدد، متنوع در قالب ۸۷ متغیر، تأکید بر استفاده از متغیرهای جدید و استراتژیک متناسب با زمان کنونی، استفاده از روش دلفی و مراجعه به نظر خبرگان در مورد شناخت نقش و اهمیت متغیرهای مؤثر بر قدرت ملی، امکان ترسیم ساختار قدرت در جهان با تأکید بر جایگاه ایران در نظام ژئوپلیتیک جهانی و ... بخشی از مزایای این مدل نسبت به تمامی مدل‌های قبیل است.

مقاله حاضر ضمن تشریح نحوه طراحی مدل سنجش قدرت ملی در قالب ۱۳ مرحله، با استفاده از مدل مزبور (که از ترکیب حدود ۹۰ متغیر در قالب ۹ فاکتور تشکیل شد) به سنجش قدرت ۱۴۰ کشور جهان پرداخته و در پایان با توجه به میزان قدرت ملی کشورها، ساختار قدرت جهانی را در قالب یک مدل پنج سطحی ارائه نموده است.

**واژگان کلیدی:** قدرت ملی، سنجش قدرت ملی، نظام ژئوپلیتیک جهانی، ایران، رتبه‌بندی قدرت کشورها.

## ۱- مقدمه

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 به‌عمل آورد، همواره یکی از دغدغه‌های فکری دانشمندان و اساتید جغرافیای سیاسی، ژئوپلیتیک، روابط بین‌الملل و علوم سیاسی بوده است. از این رو، برای اندازه‌گیری قدرت کشورها در تمامی دوران بعد از جنگ، بویژه در دهه‌های ۶۰ و ۷۰ م. تلاشهای متعددی صورت گرفت (Tellis, & Others, 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 نبودند (حافظ نیا، ۱۳۸۵: ۲۸۴).

اندازه‌گیری قدرت ملی کشورها همواره یکی از مشکلات اساسی جغرافیدانان سیاسی، متخصصان ژئوپلیتیک و روابط بین‌الملل بوده است. چنان‌که پیترو تیلور از جغرافیدانان سیاسی آن را 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, 1991: 29). شایان ذکر است دلایل متعددی باعث عدم توفیق دانشمندان در طرح مدل جامع قدرت ملی شده است که از جمله آنها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: قدرت از مفاهیمی است که با عوامل و متغیرهای کیفی پیوند خورده است و اندازه‌گیری این متغیرها کاری دشوار است.

با توجه به اینکه عوامل و متغیرهای قدرت در حوزه‌ها و قلمروهای مختلفی قرار دارند، دستیابی به مدل کمی هم‌تراز سازی، تعیین مقادیر و ضرایب کمی برای آنها مشکل است (حافظ نیا، ۱۳۸۵: ۲۸۴).

با وجود این تاکنون تلاشهای متعددی برای اندازه‌گیری قدرت ملی کشورها در قالب دو رویکرد تک متغیره و چند متغیره (ترکیبی) صورت گرفته است که در اینجا به‌طور اختصار به آنها اشاره می‌شود.

## ۲- رویکردهای تک متغیره محاسبه قدرت ملی

در ارزیابی و سنجش قدرت ملی، برخی اندیشمندان پس از بررسی عوامل مختلف روی یک عامل به عنوان ملاک و معیار اندازه گیری قدرت ملی تأکید کرده و به وسیله آن به ارزیابی قدرت ملی کشورها پرداخته اند. به طور کلی رویکردهای تک متغیره سنجش قدرت ملی را می توان به دو دسته تقسیم کرد: دسته اول صاحب نظرانی که عوامل نظامی را مظهر قدرت ملی دانسته اند، کسانی مانند آینیس کلاد و کارل دیوچ که بر نیروی نظامی، نورمن الکا که بر هزینه های نظامی و جورج مدلسکی و ویلیام تامپسون که بر اندازه نیروی دریایی به عنوان یک شاخص قابل طرح در ارزیابی قدرت ملی تأکید کرده اند (Tellis, & Others, 2000: 33). گروه دوم صاحب نظرانی می باشند که عوامل اقتصادی را مهمتر دانسته و آنها را معیار ارزیابی قدرت ملی کشورها دانسته اند. از جمله این افراد می توان از کینرلی دیویس جمعیت شناسی و ارگانسکی متخصص علوم سیاسی نام برد که درآمد ملی را به عنوان بهترین شاخص موجود قدرت دانسته اند (اشلی تلیس و دیگران، ۱۳۸۳: ۳۹) و همچنین جوشا گلداشتین که تولید ناخالص داخلی را بهترین شاخص تک متغیره قدرت ملی دانسته است (Goldstein, 1999: 59). جدول یک، صاحب نظران مختلف و نوع شاخص به کار رفته به وسیله آنها را نشان می دهد.

جدول ۱ رویکرد تک متغیره به سنجش قدرت ملی

ردیف	طراح مدل	نوع شاخص	نام شاخص
۱	کینزلی دیویس	اقتصادی	درآمد ملی
۲	چارلز هیش و رونال مک کین	اقتصادی	تولید ناخالص ملی
۳	بروس راست و اسکار مور گسترن	اقتصادی	کل مصرف سوخت و انرژی برق
۴	جوشا گلداشتین	اقتصادی	تولید ناخالص ملی
۵	آی نیس کلاد و کارل دیوچ	نظامی	توانمندی و نیروی نظامی
۶	نورمن الکاوک و آلن نیوکمب	نظامی	هزینه نظامی و نیروی نظامی
۷	جورج مدلسکی و ویلیام تامپسون	نظامی	اندازه نیروی دریایی

مهمترین نقدی که بر رویکرد تک متغیره می توان عنوان کرد، این است که این نوع شاخصهای تک متغیره، نگرش محدودی به قدرت ملی کشورها دارند و نمی توانند بیانگر قدرت واقعی کشورها و جایگاه حقیقی آنها در نظام ژئوپلیتیک جهانی باشند. به عبارت دقیقتر قدرت ملی دارای ابعاد مختلف اقتصادی، سیاسی، نظامی، اجتماعی،

سرزمینی و... می‌باشد، از این رو هر شاخص یا مدل که فقط به سنجش یک بعد خاص به عنوان مثال بعد نظامی یا سیاسی قدرت بپردازد و یا حتی بخشی از یک بعد از قدرت را سنجش کند، دور از واقع‌گرایی بوده است و به هیچ عنوان نمی‌تواند معیار مناسبی برای اندازه‌گیری جامع قدرت ملی محسوب شود. به‌عنوان مثال، اگر چه درآمد نفت منجر به افزایش میزان تولید ناخالص داخلی کشورهای نظیر عربستان سعودی و ونزوئلا شده است، اما بین این عامل و سایر شاخصهای قدرت ملی در این کشورها همبستگی وجود ندارد، بر این اساس فقط با بررسی این متغیر نمی‌توان قدرت واقعی این دو کشور را مورد سنجش قرار داد (Kadera, 2004: 226).

### ۳- رویکرد چند متغیره ( ترکیبی) محاسبه قدرت ملی

یکی دیگر از روشهای محاسبه قدرت ملی استفاده از چند متغیر، ترکیب آنها و طراحی یک مدل چندمتغیره است. طراحی مدل‌های ترکیبی (چندمتغیره) به‌وسیله صاحب‌نظران به دو شکل متفاوت مدل‌های ریاضی و مدل‌های مفهومی صورت گرفته‌است. در مدل‌های ترکیبی ریاضی، ابتدا متغیرهای موردنظر انتخاب می‌شود و سپس با طراحی یک فرمول ریاضی نوع رابطه و ترکیب متغیرها مشخص می‌شود. در نهایت براساس این مدل ریاضی قدرت ملی کشورها سنجش می‌شود. به عنوان نمونه می‌توان به مدل‌هایی که به‌وسیله کلیفورد جرم (Muir, 1975: 149) و فوکس (پرسکات، ۱۳۵۲: ۵۳) طرح شد، اشاره کرد. در نوع دوم، یعنی مدل‌های مفهومی، چند متغیر به عنوان مهمترین عوامل مؤثر بر قدرت ملی کشورها به‌وسیله طراح مدل انتخاب شده و سپس قدرت کشورها بر اساس امتیازهای کسب شده در آن گروه از متغیرها سنجش می‌شود. در این روش، فرمول ریاضی خاصی که نشان‌دهنده نحوه ترکیب و نوع رابطه متغیرها باشد، ارائه نمی‌شود. از جمله این مدل‌ها می‌توان به مدل وینه فریس (Tellis, 2000: 36) مدل ریچارد مویر (Muir, 1975: 150) و مدل سوئل کوهن (Cohen, 1994: 48) اشاره کرد. جدول ۲ مهمترین مدل‌های ترکیبی مفهومی (بدون ارائه فرمول ریاضی) را نشان می‌دهد.

مدل‌های ترکیبی ریاضی و مفهومی نیز دارای نواقص و اشکالاتی می‌باشند که بررسی و نقد تک‌تک آنها از حوصله این مقاله خارج است. از این رو فقط به مهمترین نقدهایی که بر مدل‌های ترکیبی (ریاضی و مفهومی) وارد است، به‌صورت فهرست اشاره می‌شود:

- ۱- تعداد محدود متغیرهای به‌کار رفته در مدل‌ها؛
- ۲- عدم جامع بودن مدل از نظر تنوع متغیرها و تأکید بر یک بعد خاص قدرت؛

جدول ۲ تعداد و نوع متغیرهای به کار رفته در مدل‌های ترکیبی مفهومی (غیر ریاضی)

سال ارائه	تعداد متغیرهای به کار رفته در مدل	طراح مدل
۱۹۵۶	۲۶ متغیر: در قالب سه عامل ظرفیت اقتصادی، صلاحیت اجرایی و انگیزه جنگیدن	کلاوس نور
۱۹۷۰	۳ متغیر: تولید ناخالص داخلی، سرانه جمعیت و تراکم جمعیت	الکوک و نیوکمب
۱۹۷۲	۶ متغیر: جمعیت، مصرف انرژی، تولید فولاد، هزینه و تعداد نیروهای نظامی	دیوید سینگر
۱۹۷۳	۶ متغیر: وسعت سرزمین، جمعیت، درآمد حکومت، هزینه‌های دفاعی، حجم تجارت بین‌المللی و اندازه نیروهای مسلح	وینه فریس
۱۹۷۵	۵ متغیر: وسعت، جمعیت، تولید فولاد، تعداد نفرات ارتش و تعداد موشک‌های قاره‌پیما	ریچارد مویر
۱۹۹۱	۱۰ متغیر: میزان پس‌انداز، تولید کشاورزی، تولید صنعتی، درصد صادرات تحقیق و توسعه، تعداد دانشمندان، تعداد مهندسان، تعداد اختراعات	سوئل کوهن
۲۰۰۰	۲۵ متغیر: در سه دسته منابع، نیروی انسانی و ...	تلیس و بلی
۲۰۰۴	۵۰ متغیر: در قالب هفت فاکتور اقتصادی، سیاسی، اجتماعی، فرهنگی و ...	اعظمی، حافظ‌نیا، احمدی‌پور، مجتهدزاده

- ۳- عدم تناسب متغیرهای به کار رفته با متغیرهای استراتژیک منطبق با زمان کنونی؛
- ۴- تأثیر دیدگاهها و گرایشهای شخصی طراح مدل بر مدل (تأکید اقتصاددانها بر متغیرهای اقتصادی، نظامیان بر متغیرهای نظامی، جغرافیدانها بر متغیرهای طبیعی)؛
- ۵- استفاده از برخی متغیرهای کیفی بدون ارائه روش کمی کردن آن؛
- ۶- تأکید بر استفاده از متغیرهای دارای کارکرد مثبت و عدم توجه به متغیرهایی با کارکرد منفی؛

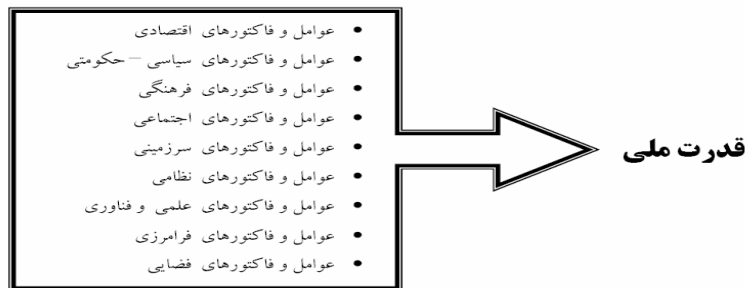
۷- عدم وجود داده‌های جهانشمول در مورد متغیرهای مدل.

براساس یافته‌های ناشی از نقد و ارزیابی مدل‌های سنجش قدرت ملی که تاکنون ارائه شده است، در این تحقیق مدل جدیدی ارائه شده و تلاش شده است تا مدل طراحی شده تا حد امکان از اشکالات فوق مبرا باشد. با توجه به اینکه هدف اصلی این تحقیق طراحی مدل ترکیبی سنجش قدرت ملی است و این موضوع بخش اعظم تحقیق را به خود اختصاص داده است، مراحل اجرای مدل به صورت مجزا و در قالب روش تحقیق و مراحل اجرایی مدل آمده است.

#### ۴- روش تحقیق و مراحل اجرای مدل

روش کلی تحقیق، توصیفی - تحلیلی است. جزئیات روش تحقیق در قالب سیزده مرحله به شرح زیر عبارتند از:

- ۱- تبیین مبانی نظری و گزاره‌های مربوط به عوامل و متغیرهای قدرت: در این مرحله مباحث نظری در مورد مفاهیم قدرت، قدرت ملی، مبانی و سرچشمه‌های قدرت و روشهای محاسبه قدرت بررسی شد. گردآوری اطلاعات در این مرحله بر اساس روش مطالعه کتابخانه‌ای و استفاده از کتابها، مجلات، فصلنامه‌ها و اینترنت بوده است.
- ۲- انتخاب یک مدل نظری در مورد مبانی قدرت ملی به عنوان زمینه اصلی طراحی مدل: در این مرحله ۲۸ مدل نظری که در مورد مبانی و سرچشمه‌های قدرت کشورها از سوی صاحب‌نظران داخلی و خارجی ارائه شده بود، بررسی شد و مدل نظری نه فاکتوری ارائه شده به وسیله حافظ‌نیا به لحاظ تعدد و تنوع متغیرها، توجه به ابعاد مختلف قدرت ملی، تأکید بر کارکرد منفی و مثبت متغیرها، تأکید بر ابعاد جدید قدرت مانند بعد فضایی قدرت و... از همه مدل‌های مورد بررسی جامع‌تر محسوب شد و از این رو این مدل مبنای کار طراحی مدل سنجش قدرت ملی قرار گرفت.



شکل ۱ مدل نه فاکتوری مبانی و عناصر قدرت ملی

- ۳- گردآوری متغیرها و شاخصهای مؤثر بر قدرت ملی: در این مرحله در مجموع ۲۸۰ متغیر و شاخص مؤثر بر قدرت ملی از طریق مراجعه به چهار منبع زیر گردآوری شد: الف) ۲۸ نظریه در مورد مبانی و عناصر قدرت ملی؛

ب) مراجعه به بانکهای اطلاعاتی نهادها و مؤسسات بین‌المللی نظیر بانک جهانی، یونسکو و...؛

ج) مراجعه به سایتهای اینترنتی مرتبط با موضوع؛  
د) استفاده از نظرات کارشناسان و صاحب‌نظران مختلف از طریق مصاحبه و پرسشنامه.

۴- غربال کردن متغیرها: با توجه به هدف اصلی تحقیق، یعنی طراحی مدل جهت سنجش قدرت ملی کشورهای جهان، متغیرهای گردآوری شده بر اساس سه معیار:

- وجود داده‌های استاندارد و جهانشمول برای آنها
- کمیت پذیر بودن متغیرها یا قابلیت تبدیل آنها به مقادیر کمی
- قابل دسترس بودن متغیرها

موارد فوق ارزیابی و غربالگری شد؛ سپس بر این اساس از مجموع ۲۸۰ متغیر، تعداد ۱۳۰ متغیر حذف شدند. ۱۵۰ متغیر باقیمانده نیز در قالب ۹ مؤلفه (فاکتور) اقتصادی، سیاسی، نظامی، اجتماعی و... دسته‌بندی شدند.

۵- بررسی و تعیین درجه اهمیت (وزن دهی به متغیرها) براساس روش دلفی: در این مرحله بر مبنای روش دلفی و جهت اخذ نظرات کارشناسان در مورد میزان تأثیر متغیرها و فاکتورها بر قدرت ملی، پرسشنامه‌ای بر اساس متغیرهای انتخابی (۱۵۰ متغیر باقیمانده) تنظیم شد. پرسشنامه از نوع پرسشنامه بسته با مقیاس چند گزینه‌ای رتبه‌ای بود که در آن، هر یک از متغیرهای مؤثر بر قدرت ملی در قالب ۹ فاکتور جداگانه ارائه و از پاسخ‌دهندگان خواسته شده بود با انتخاب یکی از گزینه‌های خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد میزان تأثیر متغیرها را بر قدرت ملی مشخص کنند. در توزیع پرسشنامه حداکثر تلاش صورت گرفت تا بین نوع سؤالات هر فاکتور با تخصص صاحب‌نظران تناسب وجود داشته باشد. بر این اساس به عنوان مثال سؤالات فاکتور سیاسی را فقط اساتید جغرافیای سیاسی، علوم سیاسی و روابط بین‌الملل پاسخ دادند.

۶- تجزیه و تحلیل آماری نتایج پرسشنامه‌ها: برای تجزیه و تحلیل آماری نتایج پرسشنامه‌ها و رتبه‌بندی و طبقه‌بندی متغیرها از نرم افزارهای آماری (SPSS) و (Sas) استفاده شد. همچنین برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از روشهای آماری توصیفی و استنباطی بر حسب ضرورت استفاده شد. در آمار استنباطی از سه روش به شرح زیر استفاده شد:

(۱) استفاده از ضریب آلفای کرون باخ جهت سنجش اعتبار<sup>۱</sup> پرسشنامه تحقیق (نگهبان، ۱۸: ۱۳۸۲)؛

(۲) آزمون روایی<sup>۲</sup> محتوای سؤالات با تأکید بر روند تحلیل عاملی؛

(۳) استفاده از روش تحلیل عاملی<sup>۳</sup> جهت انتخاب متغیرهای برتر.

۷- انتخاب متغیرهای برتر با استفاده از روش تحلیل عاملی<sup>۴</sup>: به دلیل گستردگی حجم تحقیق، بالابودن تعداد متغیرها و شاخصهای مؤثر بر قدرت ملی در قالب نه فاکتور از یکسو و همچنین به دلیل استفاده مفید از اظهار نظر خبرگان که به پرسشنامه‌ها پاسخ داده بودند، جهت اولویت‌بندی و انتخاب متغیرهای برتر در هر فاکتور از روش تحلیل عاملی استفاده شد. در این روش روابط بین تعداد زیادی متغیر براساس چند کیفیت تصادفی غیرقابل مشاهده (که عامل نامیده می‌شود) با استفاده از ابزار کواریانس مورد بررسی قرار می‌گیرند. نکته لازم به ذکر اینکه در این روش با دسته‌بندی متغیرها به رده‌های خوش تعریف و بررسی وابستگی بین متغیرها، بدون اینکه اطلاعات با ارزش حذف شود می‌توان تعبیر و تفسیر پدیده را مطالعه کرد (جانسون، ۱۳۷۸: ۵۴). از مجموع ۱۵۰ متغیر، تعداد ۸۷ متغیر که بر اساس یافته‌های ناشی از روش تحلیل عاملی بیشترین تأثیر را بر قدرت ملی کشورها داشتند، انتخاب شدند. ۸۷ متغیر مذکور به عنوان متغیرهای نهایی جهت استفاده در مدل سنجش قدرت ملی محسوب شدند.

۸- طراحی مدل اولیه بر اساس روش ماتریسی: متغیرهای انتخابی (با روش تحلیل عاملی)، مبنای کار جهت طراحی مدل سنجش قدرت ملی کشورها قرار گرفت. روش کار جهت سنجش قدرت کشورها استفاده از روش ماتریسی بود. در این روش از جدولهای دو بعدی استفاده می‌شود. در یک بعد آن نام کشورهای مستقل جهان و در بعد دیگر جدول عناوین شاخصها و متغیرها درج می‌شود. سپس مقادیر مربوط به خانه‌های جدول در آن قرار داده می‌شود. در نهایت ارقام با یکدیگر جمع جبری شده و میزان قدرت ملی کشورها مشخص می‌شود (حافظ‌نیا، ۱۳۸۵: ۳۰۱).

۹- ورود اطلاعات گردآوری شده کشورها در جدول ماتریسی: اطلاعات گردآوری شده مربوط به ۱۴۰ کشور و ۸۷ متغیر در داخل ماتریس وارد شد. به این ترتیب اطلاعات مربوط به ۱۴۰ کشور جهان در داخل ردیفها و اطلاعات مربوط به مقادیر ۸۷ متغیر

1. Reliability

2. Validity

3. Factor Analysis

4. Factor Analysis



در داخل ستونهای ماتریس وارد شد. جهت انجام دقیقتر و سریعتر محاسبه امتیاز کشورها با استفاده از نرم‌افزار اکسل، ماتریس مذکور در داخل رایانه ترسیم شد و اطلاعات متغیرها و کشورها در داخل نه کاربرد مجزا در داخل ماتریس ثبت شد. با توجه به حدود ۹۰ متغیر و ۱۴۰ کشور، یک جدول ۱۲۰۰۰ خانه‌ای تشکیل و ۱۲۰۰۰ داده در آن ثبت شدند.

۱۰- تبدیل مقادیر متغیرها به امتیاز: این روش یکی از مهمترین و در عین حال مشکل‌ترین مراحل در طراحی مدل سنجش قدرت ملی، مرحله یکسان‌سازی و به عبارت دقیقتر استانداردسازی شیوه امتیازدهی به متغیرها و شاخصها است. به عبارت دیگر از آنجا که مؤلفه‌ها و متغیرهای قدرت متنوع بوده و در حوزه‌ها و قلمروهای مختلفی قرار دارند، دستیابی به مدل کمی هم‌ترازسازی، تعیین مقادیر و ضرایب کمی برای آنها بسیار مشکل است؛ زیرا برآورد کلی قدرت که محصول کلیه عوامل و متغیرهای متنوع می‌باشد، مستلزم تبدیل کردن هر یک از متغیرها به اندازه‌ها و مقادیری متجانس و یکسان است که امکان ترکیب کردن آنها را فراهم کند (حافظ‌نیا، ۱۳۸۵: ۲۸۴). بدیهی است هرگونه اشکال و نقص در این مرحله می‌تواند منجر به محاسبه غیرواقعی و افزایش یا کاهش غیر منطقی امتیازهای کشورها شده و در نهایت سنجش و مقایسه قدرت ملی کشورها را با مشکل جدی مواجه سازد. جهت امتیازبندی متغیرها و شاخصها، در این تحقیق از چهار روش مختلف بنا به ضرورت استفاده شده است:

الف) روش سهم درصدی یا نسبت درصدی:

در این روش امتیاز هر کشور بر مبنای سهم آن کشور از مجموع مقدار متغیر موردنظر است. به عنوان مثال سهم ایران از مجموع مقالات حوزه نانو فناوری در ISI تعیین‌کننده امتیاز کشور است که به صورت درصد و بر مبنای روش زیر به دست می‌آید:

$$\text{تعداد کل مقالات نانو فناوری در ISI در سال } ۲۰۰۵ = ۴۱۶۶۲$$

$$\text{تعداد مقالات نانو فناوری ایران در ISI در سال } ۲۰۰۵ = ۵۳$$

$$\text{امتیاز کشور ایران از متغیر مقالات نانو فناوری } = ۰/۱۲۷ : ۴۱۶۶۲ \times ۱۰۰ = ۵۳$$

ب) روش شاخص‌سازی (شاخص موریس):

روش دوم، روشی است که در این تحقیق از آن به عنوان روش شاخص‌سازی نام برده می‌شود و از شیوه‌های بانک جهانی در تهیه شاخصهایی مانند شاخص توسعه انسانی اقتباس شده است. اساس کار در این روش به این صورت است که برای تعیین

یک شاخص از یک متغیر (نماگر) اندازه حداکثری و حداقلی آن را به دست آورده و سپس با توجه به رقم مربوط به هر کشور و بر اساس فرمول زیر عدد مربوط به آن متغیر به صورت شاخص زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{شاخص امید به زندگی} = \frac{\text{اندازه حداقل (B) - اندازه واقعی (I)}}{\text{اندازه حداقل (B) - اندازه حداکثر (A)}}$$

(ج) روش قراردادی:

به این نحو که در مورد متغیرهای مختلف با توجه به میانگین آن متغیر یک مبنای عددی در نظر گرفته می‌شود و سپس عدد کسب شده کشورها در مورد هر متغیر بر اساس آن ملاک مورد سنجش قرار می‌گیرد. به عنوان نمونه در مورد درآمد سرانه کشورها، به طور قراردادی برای هر ۱۰۰۰ دلار درآمد سرانه یک امتیاز مثبت در نظر گرفته و سپس درآمد سرانه کشورها بر مبنای آن امتیاز بندی می‌شود.

هر ۱۰۰۰ دلار سرانه درآمد ناخالص ملی یک امتیاز مثبت

سرانه درآمد ناخالص ملی کشور ایران ۲۰۰۰ دلار

امتیاز کشور ایران از متغیر سرانه درآمد ناخالص ملی = ۲ : ۲۰۰۰

(د) استفاده از رقم خود شاخصها به عنوان امتیاز:

روش چهارم به طور عمده در مورد شاخصهای استفاده شده در مدل به کاررفته است. از آنجایی که شاخصهایی مانند شاخص توسعه انسانی و شاخص دسترسی دیجیتال خود حاصل زحمات چندین ساله کارشناسان و صاحب نظران بوده است، از این رو به نظر می‌رسد بهتر باشد همان نمره کشور در مورد شاخص مورد نظر، به عنوان امتیاز کشور در مورد آن شاخص خاص در نظر گرفته شود تا با تکیه بر تلاشهای صورت گرفته در مورد تهیه آن شاخص، از محاسبه غیر واقعی امتیازها جلوگیری شود. به عنوان مثال رقم مربوط به کشور ایران در شاخص توسعه انسانی ۰/۷۳۲ می‌باشد که با این روش همان ۰/۷۳۲ امتیاز کشور ایران منظور می‌شود.

۱۱- طراحی ماتریس جدید مبتنی بر امتیاز متغیرها: پس از اینکه مقادیر مربوط به متغیرها و شاخصها با چهار روش ذکر شده به امتیاز تبدیل شد، ماتریس جدیدی طراحی شد که به جای عدد مربوط به یک متغیر، امتیاز مربوط به آن متغیر درج

شده بود. همانند جدول قبل این جدول نیز با نرم افزار اکسل در داخل رایانه طراحی و امتیازهای مربوط به ۱۴۰ کشور در مورد ۸۷ متغیر در آن ثبت شد.

۱۲- جمع جبری امتیاز مثبت و منفی متغیرهای هر فاکتور و مشخص شدن مجموع امتیاز کشورها در هر فاکتور: با جمع جبری امتیازهای مربوط به متغیرهای هر فاکتور، امتیاز نهایی کشورهای مختلف در مورد فاکتور مذکور مشخص می شود. به عنوان مثال با جمع جبری امتیاز ۱۲ متغیر فاکتور اقتصادی، امتیاز تمامی کشورها در فاکتور اقتصادی مشخص می شود.

امتیاز فاکتور اقتصادی = امتیاز تولید ناخالص ملی + امتیاز میزان جذب سرمایه گذاری خارجی + امتیاز مجموعه ذخایر مالی - امتیاز تراز منفی تجاری و...

۱۳- جمع امتیازهای فاکتورهای نه گانه و تعیین میزان قدرت ملی کشورها: پس از مشخص شدن امتیاز هر کشور در مورد هر کدام از فاکتورهای نه گانه، بر اساس مدل خطی ساده زیر که مبتنی بر جمع جبری امتیازهای فاکتورهای نه گانه است، مجموع امتیاز کشورها در فاکتورهای نه گانه به دست می آید. به این ترتیب رقم حاصل از جمع امتیاز نه فاکتور نشان دهنده میزان قدرت ملی کشور مورد نظر است. بر اساس این رقم می توان ساختار قدرت را در جهان ترسیم کرد و قدرت کشورها را در هر کدام از فاکتورها به طور مجزا و یا بر اساس امتیاز مجموع نه فاکتور (میزان قدرت ملی) مورد مقایسه قرار داد.

### جدول ۳ مدل خطی ساده سنجش قدرت ملی

$$NP = EC + PL + CL + SC + MI + TR + SI + TB + AS$$

علامت اختصاری به کاررفته در مدل

نام متغیر	علامت اختصاری
متغیرهای اقتصادی	EC = ECONOMIC
متغیرهای اجتماعی	SC = SOCIETY
متغیرهای سیاسی	PL = POLITICAL
متغیرهای فرهنگی	CL = CULTURAL
متغیرهای سرزمینی	TR = TRITORIAL
متغیرهای نظامی	MI = MILITARY
متغیرهای علمی	SI = SCIENTIFIC
متغیرهای فرامرزی	TB = TRANSBOUNDARY
متغیرهای فضایی	AS = ASTRO SPACE
قدرت ملی	NP = NATIONAL POWER

## ۵- تحلیل یافته‌های تحقیق

در این بخش یافته‌های تحقیق بر اساس مدل سنجش قدرت ملی به تفکیک در مورد هر فاکتور بررسی می‌شوند.

### ۵-۱- بررسی و رتبه بندی کشورها بر اساس فاکتورهای نه‌گانه

#### ۵-۱-۱- رتبه‌بندی قدرت کشورها بر مبنای فاکتور علمی و فناوری

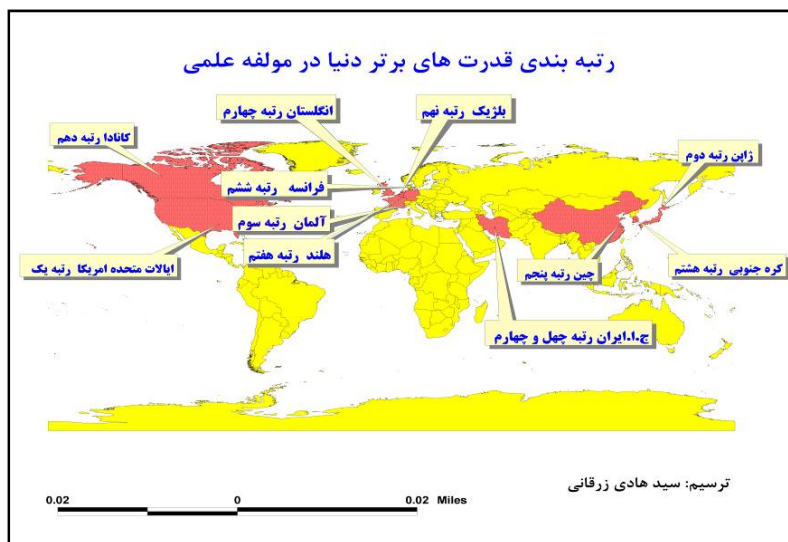
در فاکتور علمی و فناوری، تعداد ۱۲ متغیر با استفاده از روش تحلیل عاملی انتخاب شدند. انتخاب متغیرهای مذکور همانند سایر فاکتورها بر مبنای پرسشنامه‌های تکمیل شده بود که با روش تحلیل عاملی انتخاب شد و به این معنا است که از نظر پاسخ‌دهندگان در بین ۲۲ متغیر ارائه شده در فاکتور علمی این ۱۲ متغیر بیشترین تأثیر را بر قدرت ملی کشورها داشته‌اند. این ۱۲ متغیر عبارتند از:

۱- تعداد محققان در تحقیق و توسعه در هر یک میلیون نفر جمعیت؛ ۲- تعداد تکنسینها در تحقیق و توسعه در هر یک میلیون نفر جمعیت؛ ۳- رتبه در شاخص دسترسی دیجیتال؛ ۴- تعداد اختراع ثبت شده به ازای هر یک میلیون نفر جمعیت؛ ۵- تعداد مقالات علمی - فنی به‌ازای هر یک میلیون نفر جمعیت؛ ۶- هزینه‌های تحقیق و توسعه (R&D) درصدی از تولید ناخالص داخلی؛ ۷- میانگین تعداد مقاله‌های اندکس شده در ISI؛ ۸- تعداد مقاله‌های حوزه نانو فناوری پذیرفته شده در ISI؛ ۹- مجلات علمی یک کشور در ISI؛ ۱۰- میزان صادرات HI-TECH (تکنولوژی سطح بالا)؛ ۱۱- سهم صنعت در تولید ناخالص ملی به درصد؛ ۱۲- میزان تولید برق هسته‌ای.

بر اساس امتیازهای کسب‌شده هم‌چنان‌که در نقشه یک نشان داده شده است، کشور ایالات متحده آمریکا با ۱۲۶/۷ امتیاز رتبه اول جهان را در اختیار دارد. مانند بیشتر فاکتورها تفاوت امتیاز کشور دارنده رتبه اول با کشور رتبه دوم قابل توجه و حدود دو ونیم برابر می‌باشد. جمهوری اسلامی ایران با ۱۱/۵۷ امتیاز رتبه چهل و چهارم جهان را به خود اختصاص داده است.

#### ۵-۱-۲- رتبه‌بندی قدرت کشورها بر مبنای فاکتور اقتصادی

متغیرهای انتخابی بر اساس روش تحلیل عاملی در فاکتور اقتصادی بازده مورد است که در جدول ۴ نشان داده شده است.



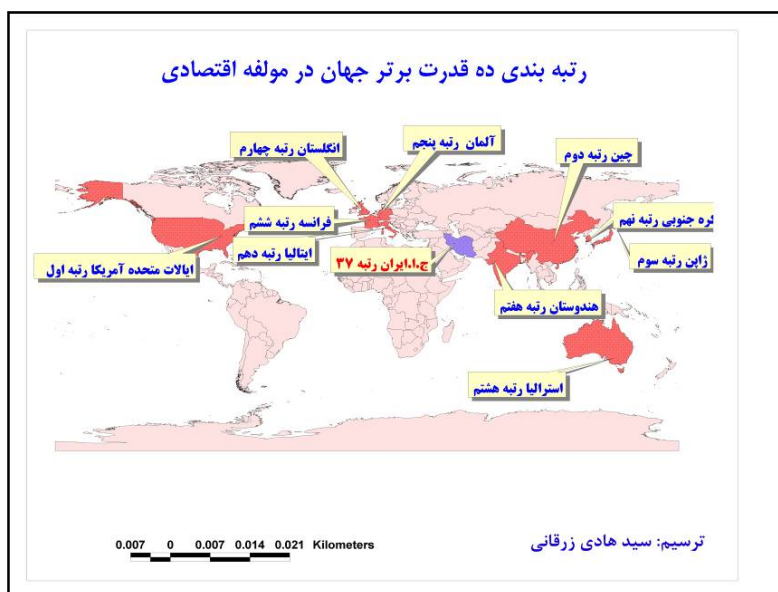
نقشه ۱ رتبه بندی قدرتهای برتر دنیا در فاکتور علمی - فناوری

جدول ۴ متغیرهای انتخابی و روش امتیازدهی فاکتور اقتصادی

ردیف	نام متغیر یا شاخص	روش استفاده شده جهت امتیازدهی
۱	سرانه تولید ناخالص داخلی (GDP)	روش شاخص سازی
۲	سهم GDP از مجموع GDP جهان	روش سهم درصد
۳	سرانه درآمد ناخالص ملی GNI	روش شاخص سازی
۴	میزان جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی	روش سهم درصد
۵	نرخ رشد سالیانه تولید ناخالص داخلی	روش شاخص سازی
۶	سهم صادرات کالاهای صنعتی از کل صادرات	روش شاخص سازی
۷	مجموعه ذخایر مالی بین المللی به دلار	روش سهم درصد
۸	رتبه در شاخص آزادسازی اقتصادی	روش شاخص سازی منفی محاسبه می شود.
۹	تراز منفی تجاری	روش شاخص سازی منفی محاسبه می شود.
۱۰	سهم واردات مواد غذایی از کل واردات	روش شاخص سازی منفی محاسبه می شود.
۱۱	میزان بیکاری (به درصد)	روش شاخص سازی منفی محاسبه می شود.

در فاکتور اقتصادی نیز ایالات متحده آمریکا با ۱۰۲/۶ امتیاز بالاترین رتبه را دارد و کشورهای چین، ژاپن، انگلستان، آلمان، فرانسه هندوستان، استرالیا، کره جنوبی و ایتالیا رتبه های دو تا ده را کسب کرده اند. در فاکتور اقتصادی چهار متغیر دارای بار منفی

(میزان بیکاری، سهم واردات مواد غذایی از مجموع واردات، تراز تجاری منفی و شاخص آزادی اقتصادی) وجود دارد. در این فاکتور کشور جمهوری اسلامی ایران با ۱/۸ امتیاز رتبه سی و هفتم جهان را به خود اختصاص داده است. نقشه ۲، ده کشور برتر در فاکتور اقتصادی و همچنین رتبه ایران را در سطح جهان نشان می دهد.



نقشه ۲ رتبه بندی قدرتهای برتر دنیا در فاکتور اقتصادی (رتبه بندی ده قدرت برتر جهان در مؤلفه اقتصادی)

### ۵-۱-۳- رتبه بندی قدرت کشورها بر مبنای فاکتور اجتماعی

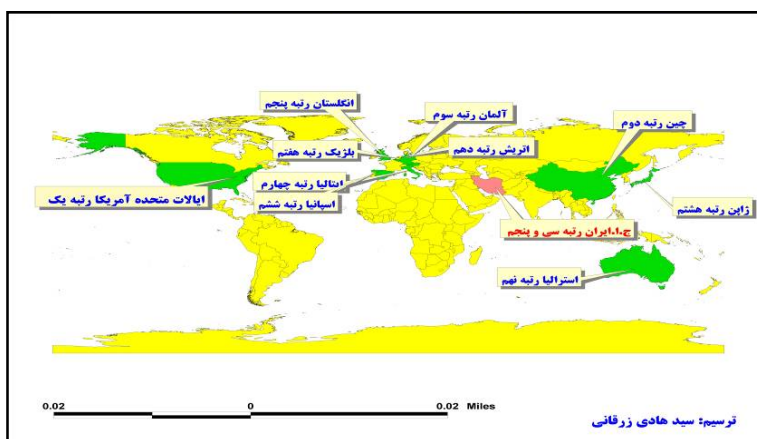
فاکتور اجتماعی شامل ۱۱ متغیر است که از بین ۲۳ متغیر با استفاده از روش تحلیل عاملی انتخاب شده است. در بین متغیرهای انتخابی نهایی، ۳ متغیر دارای بار منفی وجود دارد. جدول ۵ نام متغیرهای انتخابی و روشی را که جهت یکسان سازی و استانداردسازی امتیازهای آنها به کار رفته است، نشان می دهد.

در فاکتور اجتماعی، کشور ایالات متحده آمریکا با ۹ امتیاز رتبه اول را به خود اختصاص داده است و کشورهای چین، آلمان، ایتالیا، انگلستان، اسپانیا، بلژیک، ژاپن، استرالیا و اتریش رتبه های دو تا ده جهان را کسب کرده اند. تفاوت امتیاز بین کشور

دارنده رتبه اول و ۱۰ کشور بعدی در فاکتور اجتماعی کم بوده و روند کاهش امتیازهای کشورهای مختلف از یک سیر نزولی معتدل برخوردار است. کشور جمهوری اسلامی ایران با ۴/۳ امتیاز رتبه سی و پنجم جهان را به خود اختصاص داده است. نقشه ۳، ده قدرت برتر در فاکتور فرهنگی و رتبه ایران را در جهان نشان می‌دهد.

جدول ۵ متغیرهای انتخابی فاکتور اجتماعی و روش امتیازدهی آنها

ردیف	نام متغیر یا شاخص	روش استفاده شده جهت امتیازدهی
۱	جمعیت به میلیون نفر	روش قراردادی (هر ۱۰۰ میلیون یک امتیاز)
۲	رتبه در شاخص توسعه انسانی	روش استفاده از امتیاز خود شاخصها
۳	امید به زندگی در هنگام تولد	روش شاخص‌سازی
۴	برابری جنسی آموزشی (نسبت ثبت‌نام زنان به مردان درسه مقطع)	روش شاخص‌سازی
۵	درصد جمعیت جوان	روش شاخص‌سازی
۶	تعداد پزشک به ازای هر صد هزار نفر	روش شاخص‌سازی
۷	سرانه هزینه بهداشت	روش شاخص‌سازی
۸	نرخ مرگ و میر مادران به ازای هر صد هزار تولد زنده	روش شاخص‌سازی (نمره منفی)
۹	نرخ مرگ و میر نوزادان زیر ۵ سال در هر هزار تولد	روش شاخص‌سازی (نمره منفی)
۱۰	درصد جمعیت محروم از دسترسی به آب سالم و بهداشتی	روش شاخص‌سازی (نمره منفی)
۱۱	درصد جمعیت برخوردار از خدمات بهداشتی	روش شاخص‌سازی



نقشه ۳ رتبه‌بندی قدرتهای برتر دنیا در فاکتور اجتماعی

## ۵-۱-۴- رتبه‌بندی قدرت کشورها بر مبنای فاکتور سرزمینی

فاکتور سرزمینی شامل ۱۱ متغیر است که بنا بر نظر پاسخ دهنده‌ها تأثیر بیشتری بر قدرت ملی کشورها داشته‌اند و بر مبنای روش تحلیل عاملی انتخاب شدند (جدول ۶).

جدول ۶ متغیرهای انتخابی فاکتور سرزمینی و روش امتیازدهی آنها

رتبه	نام متغیر یا شاخص	روش استفاده شده جهت امتیازدهی
۱	وسعت به کیلومتر	روش سهم درصد
۲	میزان دسترسی به آبهای آزاد	روش قراردادی
۳	سرانه منابع آب شیرین تجدیدپذیر داخلی به متر مکعب	روش قراردادی
۴	رتبه در شاخص تولید و غذا	روش استفاده از امتیاز خود شاخصها
۵	کل شبکه جاده‌ای (جاده‌های آسفالت از مجموع راهها)	روش قراردادی
۶	رتبه در شاخص پایداری محیط زیست	روش استفاده از امتیاز خود شاخصها
۷	کل مسیر راه آهن به کیلومتر	روش قراردادی (هر هزار کیلومتر یک امتیاز)
۸	معادن استراتژیک	روش قراردادی
۹	تعداد بنادر و فرودگاههای بین‌المللی	روش سهم درصد
۱۰	میزان ذخایر بالقوه نفت	روش سهم درصد
۱۱	میزان تولید برق آبی	روش شاخص‌سازی

هم‌چنان‌که در نقشه ۴ نشان داده شده است. در فاکتور سرزمینی، کشور ایالات متحده آمریکا با ۱۰۲/۶ امتیاز بالاترین امتیاز را به خود اختصاص داده است و کشورهای روسیه، استرالیا، کانادا، برزیل، قزاقستان، چین، سوئد، نروژ رتبه دوم تا نهم را به خود اختصاص داده‌اند. فاکتور سرزمینی تنها فاکتوری است که کشور جمهوری اسلامی ایران با ۵۰/۲ امتیاز توانسته جزء ده کشور برتر جهان قرار گیرد.

## ۵-۱-۵- رتبه‌بندی قدرت کشورها بر مبنای فاکتور فرهنگی

هم‌چنان‌که در جدول ۷ نشان داده شده است، فاکتور فرهنگی از ۱۰ متغیر تشکیل شده است. در این فاکتور دو متغیر دارای کارکرد منفی وجود دارد.



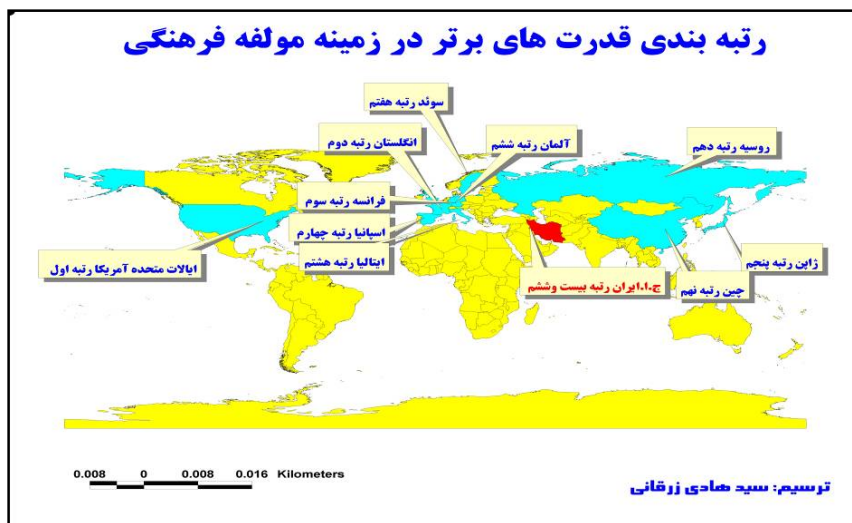


نقشه ۴ رتبه‌بندی قدرتهای برتر دنیا در فاکتور سرزمینی

جدول ۷ متغیرهای انتخابی فاکتور فرهنگی و روش امتیازدهی آنها

روش استفاده شده جهت امتیازدهی	نام متغیر یا شاخص	رتبه
روش سهم درصدی	تعداد اماکن باستانی به رسمیت شناخته شده یونسکو	۱
روش شاخص‌سازی	تعداد تلویزیون به ازای هر هزار نفر جمعیت	۲
روش شاخص‌سازی	میزان مطالعه روزنامه به ازای هر هزار نفر	۳
روش شاخص‌سازی	تعداد رایانه شخصی به ازای هر هزار نفر جمعیت	۴
روش شاخص‌سازی	تعداد روزنامه‌ها به ازای هر هزار نفر جمعیت	۵
روش قراردادی (امتیاز طول تاریخ تا ۱۰۰ سال یک، تا ۲۰۰ سال ۳ و دارای سابقه تمدنی ۴ امتیاز)	طول تاریخ کشور یا حکومت	۶
روش شاخص‌سازی	هزینه‌های آموزشی به صورت درصدی از GDP	۷
روش شاخص‌سازی (منفی محاسبه می‌شود)	نرخ بی سوادی در افراد بالای ۱۵ سال	۸
روش شاخص‌سازی (منفی محاسبه می‌شود)	نرخ بیسوادی در زنان . سال ۲۰۰۳	۹
روش قراردادی	تعداد خبرگزاریها و بنگاههای خبرپراکنی بین‌المللی	۱۰

در فاکتور فرهنگی رتبه‌بندی قدرتها به این شرح است که کشور ایالات متحده آمریکا با ۱۳/۳ امتیاز بالاترین رتبه را به خود اختصاص داده و کشورهای انگلستان، فرانسه، اسپانیا، ژاپن، آلمان، سوئد، ایتالیا، چین و روسیه رتبه دوم تا دهم را کسب کرده‌اند. امتیاز بین کشور اول و ده کشور بعدی از تفاوت زیادی برخوردار نیست و این روند در مورد کشورهای رده بعد نیز صدق می‌کند، به طوری که بر خلاف فاکتورهایی مانند فاکتور فضایی و نظامی که اختلاف امتیاز کشور اول با ده کشور بعدی بسیار زیاد بوده و همچنین اختلاف امتیاز ۱۰ کشور اول با سایر کشورهای جهان بسیار زیاد است، در مورد فاکتور فرهنگی اولاً تفاوت قابل توجهی بین امتیاز کشور اول و ده کشور بعد نیست و ثانیاً روند کاهش امتیاز تا پایین‌ترین رتبه از یک سیر نزولی معتدل برخوردار است. کشور جمهوری اسلامی ایران با ۵/۶ امتیاز رتبه بیست و ششم جهان را به خود اختصاص داده است. نقشه ۵، ده قدرت برتر در مؤلفه فرهنگی و همچنین رتبه ج.ا.



نقشه ۵ رتبه‌بندی قدرتهای برتر دنیا در فاکتور فرهنگی

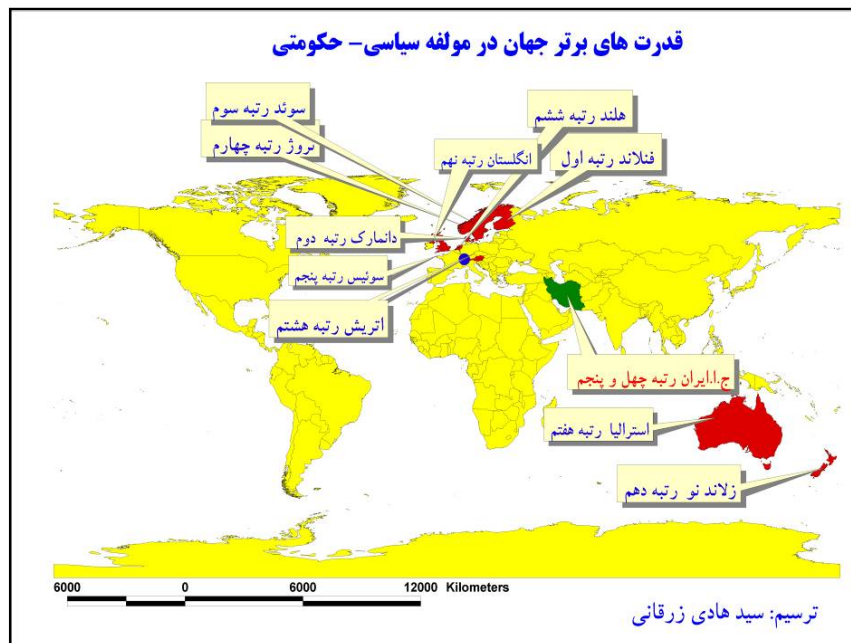
۵-۱-۶- رتبه‌بندی قدرت کشورها بر مبنای فاکتور سیاسی - حکومتی  
فاکتور سیاسی - حکومتی شامل ۱۰ متغیر و شاخص است. جدول ۸، نام متغیرهای

انتخابی و روشی را که جهت یکسان‌سازی و استانداردسازی امتیازهای آنها به‌کار رفته است، نشان می‌دهد.

در فاکتور سیاسی برخلاف همه فاکتورها، کشور ایالات متحده آمریکا نه تنها نتوانسته رتبه اول را به خود اختصاص دهد بلکه حتی جزء ده کشور اول نیز قرار نگرفته است. در فاکتور سیاسی کشور فنلاند با کسب (۱۹/۷) امتیاز رتبه اول را به خود اختصاص داده است و کشورهای دانمارک، سوئد، نروژ، سوئیس، هلند، استرالیا، اتریش و انگلستان رتبه‌های دو تا دهم را در اختیار دارند. کشور جمهوری اسلامی ایران با کسب (۱۰/۳) امتیاز رتبه چهل و پنجم جهان را در بین ۱۳۹ کشور به خود اختصاص داده است. نقشه ۶، ده کشور برتر در فاکتور سیاسی و همچنین رتبه ایران را در جهان نشان می‌دهد.

#### جدول ۸ متغیرهای انتخابی فاکتور سیاسی و روش امتیاز دهی آنها

ردیف	نام متغیر یا شاخص	روش استفاده شده جهت امتیازدهی
۱	تعداد کودتاها	روش شاخص‌سازی (منفی محاسبه شده)
۲	رتبه در شاخص آزادی (حقوق سیاسی و آزادی مدنی)	روش شاخص‌سازی (منفی محاسبه شده)
۳	میزان تجانس نژادی (محاسبه بر مبنای تعدد قومیت)	روش شاخص‌سازی (منفی محاسبه شده)
۴	تعهد حکومت (عضویت در پیمانهای زیست محیطی)	روش شاخص‌سازی
۵	رتبه در شاخص آزادی مطبوعات	روش شاخص‌سازی (منفی محاسبه شده)
۶	عضویت در ۶ کنوانسیون اصلی حقوق بشر	روش شاخص‌سازی
۷	پناهندگان به هزار نفر با توجه به کشور مبدأ	روش شاخص‌سازی (منفی محاسبه شده)
۸	رتبه در شاخص کارآیی دولت	روش استفاده از امتیاز خود شاخصها
۹	رتبه در شاخص فساد	روش استفاده از امتیاز خود شاخصها با توجه به جنبه منفی به طور معکوس محاسبه شود.
۱۰	انتخاب هیأت حاکمه با رأی مردم	روش قراردادی (قوه مقننه انتخابی ۳ امتیاز، قوه مجریه ۳ امتیاز، انتخابی - انتصابی ۱/۵ امتیاز)



نقشه ۶ رتبه‌بندی قدرتهای برتر دنیا در فاکتور سیاسی - حکومتی

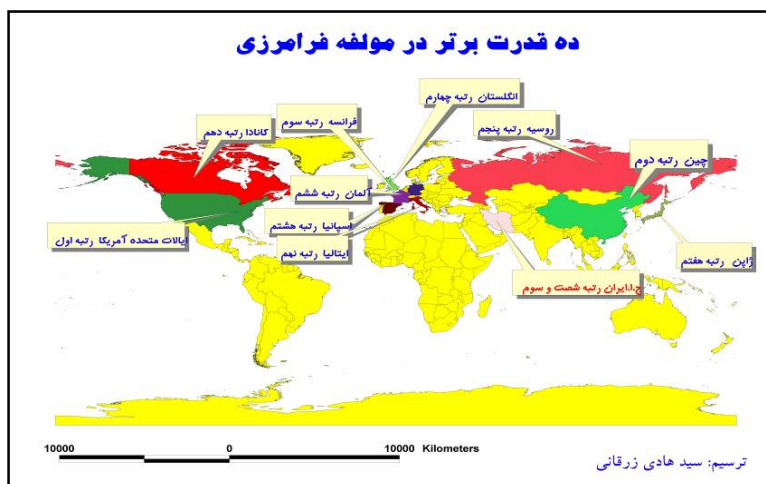
#### ۵-۱-۷- رتبه‌بندی قدرت کشورها بر مبنای فاکتور فرامرزی

فاکتور فرامرزی دارای ۱۰ متغیر است. متغیرهای فاکتور فرامرزی متنوع بوده، به گونه‌ای که طیف وسیعی از موارد از سیاسی- تجاری تا ورزشی را در بر گرفته است. روش استفاده شده جهت امتیازدهی متغیرهای فرامرزی به‌طور عمده مبتنی بر روش سهم درصد، روش قراردادی و روش شاخص‌سازی بوده است. جدول ۹، متغیرهای انتخابی در فاکتور فرامرزی و روشی را که جهت یکسان‌سازی و استانداردسازی امتیازهای آنها به‌کار رفته است، نشان می‌دهد.

چنان‌که در نقشه شماره ۷، نشان داده شده است، در فاکتور فرامرزی ایالات متحده آمریکا با ۹۰/۳ امتیاز رتبه اول جهان را در اختیار داشته و کشورهای چین، فرانسه، انگلستان، روسیه، آلمان، ژاپن، اسپانیا، ایتالیا و کانادا بترتیب رتبه دوم تا دهم را کسب کرده‌اند. جمهوری اسلامی ایران با امتیاز ۳/۵۵ رتبه شصت و سوم جهان را دارد.

جدول ۹ متغیرهای انتخابی فاکتور فرامرزی و روش امتیاز دهی آنها

روش استفاده شده جهت امتیازدهی	نام متغیر یا شاخص	رتبه
روش قراردادی (هر ده شریک صادراتی یک امتیاز مثبت)	تعداد شرکای تجاری	۱
روش شاخص‌سازی	جمعیت متولد خارج به صورت درصدی از کل	۲
روش شاخص‌سازی	تعداد تماسهای انجام شده با خارج از کشور (دقیقه به نفر)	۳
روش قراردادی (اعضای دائم ۲۰ امتیاز)	عضویت دائم در شورای امنیت سازمان ملل متحد	۴
روش قراردادی (هر دوره عضو موقت یک امتیاز)	عضویت موقت در شورای امنیت سازمان ملل متحد	۵
روش شاخص‌سازی	عضویت در سازمانها و کنوانسیونهای بین‌المللی	۶
روش سهم درصد	تعداد مدالهای المپیک ۲۰۰۴ یونان	۷
روش سهم درصد	تعداد توریستهای وارد شده به ازای هر ۱۰۰ نفر جمعیت کشور میزبان	۸
روش شاخص‌سازی	تعداد مسافرهای خارج شده در طول یکسال به ازای هر ۱۰۰ نفر جمعیت	۹
روش سهم درصد	حرکت هواپیماها (تعداد پروازها)	۱۰



نقشه ۷ رتبه‌بندی قدرتهای برتر دنیا در فاکتور فرامرزی

### ۵-۱-۸- رتبه‌بندی قدرت کشورها بر مبنای فاکتور فضایی

به طور کلی فاکتور فضایی دارای ۳ متغیر است. با توجه به تعداد محدود متغیرهای فضایی نیازی به استفاده از روش تحلیل عاملی برای انتخاب متغیرهای برتر نبود. جدول زیر متغیرهای فضایی و روش امتیازدهی آنها را نشان می‌دهد.

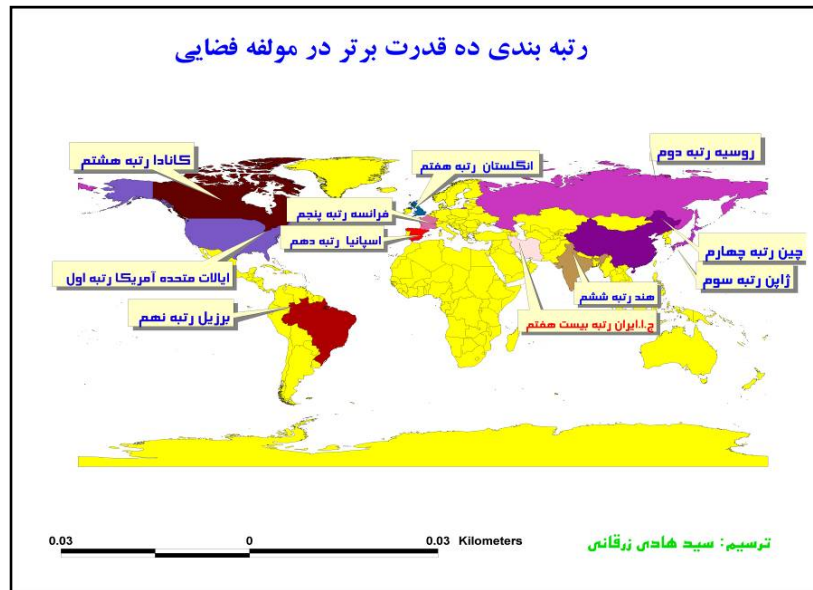
جدول ۱۰ متغیرهای فاکتور فضایی و روش امتیازدهی آنها

ردیف	نام متغیر یا شاخص	روش استفاده شده جهت امتیازدهی
۱	تعداد ماهواره‌های کشورها در فضا	روش سهم درصد
۲	تعداد ماهواره‌های نظامی کشورها در فضا	روش سهم درصد
۳	تعداد ماهواره‌های تحقیقاتی	روش سهم درصد

در فاکتور فضایی فقط ۳۹ کشور دارای توانمندی می‌باشند و صد کشور دیگر هیچ امتیازی در این فاکتور کسب نکرده‌اند. در بین این ۳۹ کشور، ایالات متحده آمریکا با ۱۷۸/۰۳ امتیاز بالاترین رتبه را به خود اختصاص داده است. پس از آمریکا کشورهای روسیه (۴۵/۹)، ژاپن (۱۴/۴)، چین (۱۴)، فرانسه (۶/۴)، هندوستان (۵/۸)، انگلستان (۵/۴)، کانادا (۴/۸)، برزیل (۳/۲)، اسپانیا (۲/۸) قرار دارند. چنان‌که از امتیازها مشخص است، تفاوت در قابلیت‌های فضایی و به عبارت دقیق‌تر شکاف فضایی بین کشور اول، یعنی ایالات متحده و کشورهای بعدی بسیار زیاد است، به طوری که تعداد ماهواره‌های ایالات متحده دو برابر مجموع ماهواره‌های نه کشور بعدی است. ایالات متحده آمریکا ۴۲۳ ماهواره در اختیار دارد، در حالی که مجموع ماهواره‌های نه کشور بعدی ۲۴۲ عدد می‌باشد. کشور جمهوری اسلامی نیز با کسب ۰/۲۷ امتیاز در کنار کشورهایی مانند مصر، مکزیک، نروژ و امارات متحده عربی در رده‌های آخر قرار دارد. نقشه ۸، ده کشور برتر در فاکتور فضایی و رتبه ایران را در جهان نشان می‌دهد.

### ۵-۱-۹- رتبه‌بندی قدرت کشورها بر مبنای فاکتور نظامی

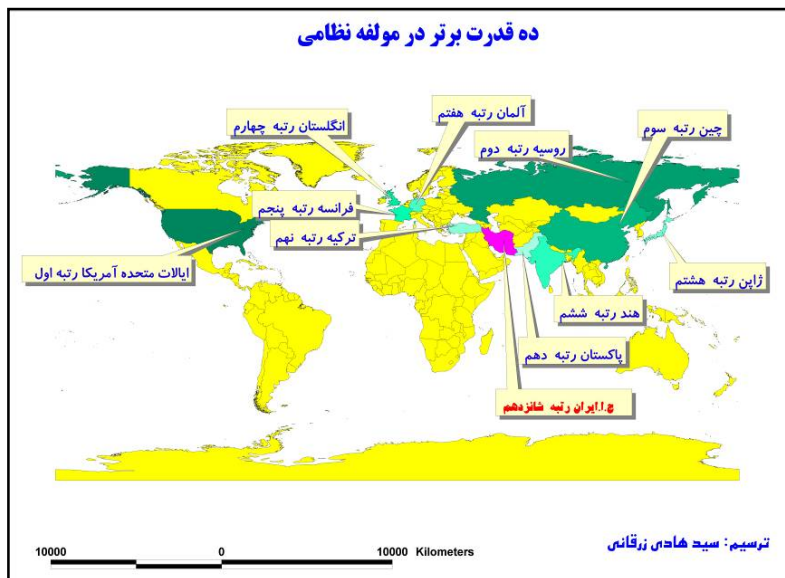
در فاکتور نظامی با استفاده از روش تحلیل عاملی، تعداد ۸ متغیر انتخاب شده است. جدول ۱۱، نام متغیرهای انتخابی و روشی را که جهت یکسان‌سازی و استانداردسازی امتیازهای آنها به کار رفته است، نشان می‌دهد. همچنین نقشه ۹، ده قدرت برتر نظامی جهان و رتبه ایران را در جهان نشان می‌دهد.



نقشه ۸ رتبه‌بندی قدرتهای برتر دنیا در فاکتور فضایی

جدول ۱۱ متغیرهای انتخابی فاکتور نظامی و روش امتیازدهی آنها

ردیف	نام متغیر یا شاخص	روش استفاده شده جهت امتیازدهی
۱	تعداد هواپیماهای جنگی	روش سهم درصد
۲	تعداد پرسنل نیروهای مسلح به صورت درصدی از کل جمعیت	روش قرار دادی (هر یک درصد یک امتیاز مثبت)
۳	کل هزینه‌های نظامی	روش سهم درصد
۴	هزینه‌های نظامی به صورت درصدی از GDP	روش قرار دادی (هر دو درصد یک امتیاز مثبت حداکثر دو امتیاز)
۵	صادرات سلاح به میلیون دلار	روش سهم درصد
۶	تعداد پرسنل نیروهای مسلح (نیروی هوایی)	روش سهم درصد
۷	تعداد پرسنل نیروهای مسلح (نیروی دریایی)	روش سهم درصد
۸	تعداد شناورهای رزمی (زیر دریایی)	روش قرار دادی (هر زیردریایی استرژیک: ۵ امتیاز، اتمی: ۳ امتیاز، دیزلی: ۱ امتیاز)



نقشه ۹ رتبه‌بندی قدرتهای برتر دنیا در فاکتور نظامی

#### ۶- مقایسه رتبه ایران در فاکتورهای نه‌گانه

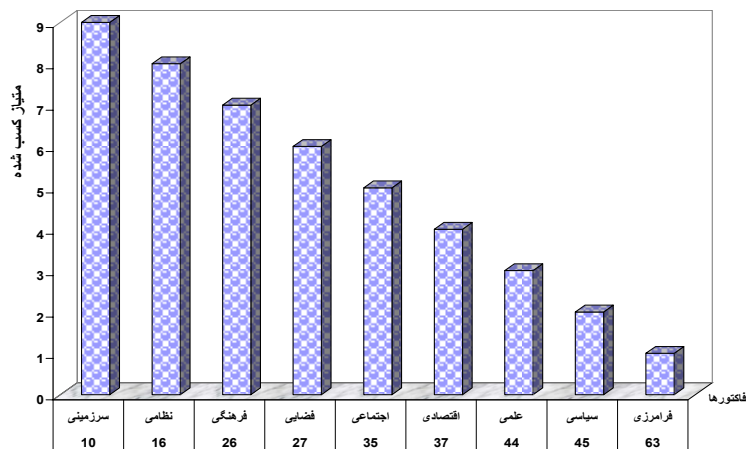
هم‌چنان‌که در نمودار ۱ نشان داده شده است، مقایسه رتبه ایران در فاکتورهای نه‌گانه نشان می‌دهد، قدرت ایران بترتیب از فاکتور سرزمینی، نظامی، فرهنگی، اجتماعی، فضایی، اقتصادی، علمی، سیاسی تا فاکتور فرامرزی سیر نزولی دارد.

#### ۷- محاسبه مجموع امتیاز کشورها و ترسیم ساختار قدرت جهانی

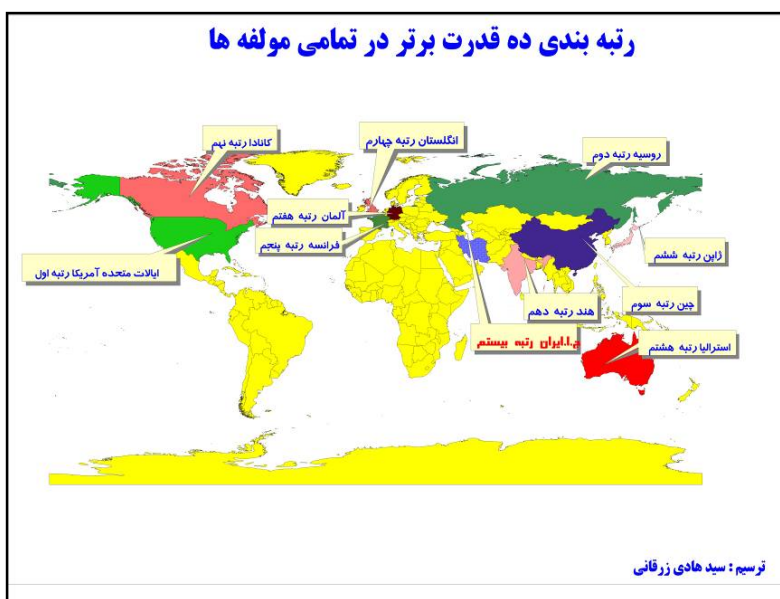
پس از آنکه امتیاز کشورها در مورد فاکتورهای نه‌گانه مشخص شد، با جمع جبری امتیازهای نه فاکتور، امتیاز نهایی کشورها مشخص می‌شود که این امتیاز نمایانگر میزان قدرت ملی کشورها می‌باشد. با توجه به امتیاز نهایی کشورها در مورد فاکتورهای نه‌گانه، وزن ژئوپلیتیکی آنها مشخص شده و بر اساس آن می‌توان ساختار ژئوپلیتیکی جهان را ترسیم کرد. علاوه بر اینکه می‌توان در هر کدام از مناطق جغرافیایی و ژئوپلیتیکی ساختار قدرت را ترسیم کرد، ترسیم ساختار قدرت جهانی و منطقه‌ای هم می‌تواند بر اساس یک یا چند فاکتور باشد. در این صورت به‌طور مثال بر اساس فاکتور اقتصادی،



می‌توان به شناسایی قدرتهای برتر اقتصادی جهان و منطقه پرداخت و هم براساس



نمودار ۱ مقایسه رتبه ایران در فاکتورهای نه گانه



نقشه ۱۰ رتبه‌بندی قدرتهای برتر دنیا در تمامی فاکتورها (میزان قدرت ملی)

امتیاز نهایی یا شاخص قدرت ملی می‌توان به رتبه‌بندی منطقه‌ای یا جهانی کشورها بر اساس وزن ژئوپلیتیکی آنها پرداخت. نقشه شماره ۱۰، ده قدرت برتر جهان را بر اساس امتیاز مجموع فاکتورها (میزان قدرت ملی) و همچنین رتبه ایران را در جهان بر اساس میزان قدرت ملی نشان می‌دهد.

چنان‌که ذکر شد پس از مشخص شدن امتیاز کشورها در مجموع فاکتورها (میزان قدرت ملی) می‌توان ساختار قدرت را در جهان ترسیم کرد. بر این اساس چنان‌که در شکل ۲، نشان داده شده است، بر اساس امتیاز کشورها از مجموع فاکتورها سطح‌بندی قدرت جهانی مشخص و بر اساس آن نظام ژئوپلیتیک جهانی ترسیم شد. لازم به ذکر است که سطح‌بندی قدرت به دو شکل قطبی (با ساختار عمودی) و منظومه‌ای وجود دارد، اما پس از اینکه در این تحقیق سطوح قدرت جهانی بر اساس امتیاز کشورها و با توجه به دامنه امتیاز برای هر سطح قدرت (۵۰۰-۱۰۰۰، ۲۰۰-۴۰۰ و...) ترسیم شد (شکل ۲)، مشخص شد که سطح‌بندی قدرت‌ها در این تحقیق به یکی از چهار سیستمی که به وسیله هانتینگتون در مورد سیستم‌های قدرت جهانی پیشنهاد شده به نام سیستم دوگانه تک قطبی - چند قطبی (Huntington, 1991: 35) مطابقت بیشتری دارد. چنان‌که در شکل زیر مشخص است، جمهوری اسلامی ایران در سطح سه ساختار قدرت جهانی قرار دارد.



شکل ۲ ساختار قدرت جهانی (نظام ژئوپلیتیک جهانی)

## ۸- نتیجه‌گیری

سنجش قدرت ملی کشورها به منظور تعیین جایگاه کشور در نظام ژئوپلیتیک جهانی و مقایسه قدرت کشورها، همواره از دغدغه‌های جغرافیدانهای سیاسی، دانشمندان علوم سیاسی و روابط بین‌الملل بوده است. از همین رو صاحب‌نظران در تلاش برای اندازه‌گیری قدرت کشورها به ابداع روشها و مدل‌های تک متغیره و یا چند متغیره مختلفی مبادرت ورزیده‌اند که همه آنها از منظر یک یا چند متغیر یا بعد محدود کشورهای جهان را رتبه‌بندی و مقایسه کرده است، ولی هیچ‌گاه منعکس‌کننده قدرت ملی جامع و فراگیر کشورها نبوده‌اند. در این تحقیق با ارزیابی مدل‌های پیشین، مدل جدید جهت سنجش قدرت ملی کشورها عرضه شده است که نسبت به تمامی مدل‌های قبل جامع‌تر محسوب شده و می‌توان ادعا کرد، طراحی این مدل با این وسعت برای اولین بار در ایران و حتی جهان صورت گرفته است. مزایای این مدل نسبت به مدل‌های قبل را می‌توان شامل موارد زیر دانست:

۱. توجه بر تمامی ابعاد قدرت در قالب نه مؤلفه سیاسی، اقتصادی، نظامی، فرهنگی، اجتماعی، سرزمینی، علمی و فناوری، فرامرزی و فضایی؛ در حالی که تمامی مدل‌های قبل بر اندازه‌گیری یک یا چند بعد محدود قدرت اقدام کرده‌اند؛
۲. تعدد و تنوع متغیرهای به‌کاررفته در مدل، در این مدل حدود ۹۰ متغیر در جنبه‌های مختلف اقتصادی، سیاسی، نظامی، علمی و... استفاده شده که نسبت به تمامی مدل‌های پیشین از تعدد و تنوع متغیر برخوردار است؛
۳. استفاده از روش دلفی و مراجعه به نظر خبرگان جهت ارزیابی نقش و اهمیت متغیرها بر قدرت ملی؛
۴. ترسیم ساختار قدرت در جهان بر مبنای قدرت ملی کشورها و تعیین جایگاه ایران در نظام قدرت جهانی؛
۵. امکان مقایسه قدرت کشورها در نه مؤلفه متفاوت یا در مجموع مؤلفه‌ها و میزان قدرت ملی کشورها؛
۶. امکان مقایسه قدرت ایران در مناطق ژئوپلیتیکی پیرامون (خلیج فارس، آسیای مرکزی، خاورمیانه و...)
۷. مقایسه قدرت ایران در ۹ جنبه مختلف با منطقه مورد نظر در سند چشم‌انداز ۲۰ ساله نظام به منظور شناخت نقاط ضعف و قوت. با توجه به اینکه در این سند پیش‌بینی شده است که ایران باید قدرت برتر منطقه شود.

## ۹- قدردانی

نگارندگان مقاله بر خود لازم می‌دانند از دانشگاه تربیت مدرس بخاطر حمایت مالی از این طرح تحقیقاتی تشکر بعمل آورند.

## ۱۰- منابع

- ۱- اعتماد، شاپور، (۱۳۸۳)، سی سال تولید جهانی علم، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، تهران: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور.
- ۲- اعظمی، هادی، (۱۳۸۳)، مدل‌یابی نظام قدرت در آفریقا، رساله دکترای رشته جغرافیای سیاسی، تهران: دانشگاه تربیت مدرس.
- ۳- افشردی، محمد حسین، (۱۳۸۱)، ژئوپلیتیک قفقاز و سیاست خارجی جمهوری اسلامی ایران، تهران: دانشکده فرماندهی دافوس.
- ۴- پرسکات، (۱۳۵۲)، دیدگاه‌های نو در جغرافیای سیاسی، ترجمه دره میر حیدر، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۵- تلیس، اشلی و دیگران، (۱۳۸۳)، سنجش قدرت ملی در عصر فراصنعتی، نظارت و ترجمه مؤسسه فرهنگی مطالعات و تحقیقات بین‌المللی ابرار معاصر تهران، تهران.
- ۶- جانسون، ریچارد، تحلیل آماری چند متغیری کاربردی، ترجمه حسینعلی نیرومند، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
- ۷- حافظ‌نیا، محمدرضا و دیگران، (۱۳۸۲)، تحلیل مبانی جغرافیایی قدرت ملی جمهوری اسلامی ایران، نشریه علوم جغرافیایی دانشگاه تربیت معلم.
- ۸- حافظ‌نیا، محمدرضا، (۱۳۸۵)، اصول و مفاهیم ژئوپلیتیک، مشهد، انتشارات پاپلی.
- ۹- شاه محمدی، عبدالرضا، (۱۳۸۴)، ارتباطات بین‌الملل، تهران: انتشارات زرباف.
- ۱۰- عزتی، عزت‌الله، (۱۳۷۶)، ژئوپلیتیک، تهران: انتشارات سمت.
- ۱۱- کاظمی، علی اصغر، (۱۳۷۳)، نقش قدرت در جامعه و روابط بین‌الملل، تهران: قومس.
- ۱۲- مویر ریچارد، (۱۳۷۹)، درآمدی نو بر جغرافیای سیاسی، ترجمه دره میرحیدر، تهران: سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح.
- ۱۳- میرحیدر، دره، (۱۳۸۱)، اصول و مبانی جغرافیای سیاسی، تهران: انتشارات سمت، نگهبان، علیرضا، (۱۳۸۲)، راهنمای روش تحقیق به کمک **spss**، تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی.
- 14- Ashley J. Tellis, & Others, (2000), Measuring National Power in the Postindustrial Age. Rond: New York.
- 15- Cohen, Saul, (1994), Geopolitics in the new world Era, In Reordering in the World, USA: Westview Press.
- 16- Goldstein, Joshua S, (1999), International Relations, New York: Longman.
- 17- Human Development Report, (2005), Published for the United Nations Development Programme (UNDP) 1 UN Plaza, New York, 10017, USA.
- 18- Huntington, Samuel P., (1999), The New Dimension of Power, Forigen Affairs, Mar/Apr, U.S.A
- 19- Kadera, M.kelly, (2004), Measuring National Power, International Interactions, Taylor & Francis.
- 20- Muir, Richard, (1981), Modern Political Geography, Mac Millan Education: London and Hong Kong.
- 21- Taylor, Peter, (1993), Political Geography, Longman Scientific and Technical: U.K.
- 22- The Military Balance 2004-2005, Oxford University Press
- 23- The World Bank\_Yearbook\_CD 2005.
- 24- Turner, Barry, (2003), The statsmans Yearbook, New York: Palgrave.