

کاربرد روش آماری «مقیاس بندی چند بعدی» در دسته بندی اقتصادی و فرهنگی کشورهای جهان

دکتر علی رضا احمدی^۱

دکتر سید سپهر قاضی نوری^۲

چکیده

با توجه به پیچیدگیهای مسئله توسعه یافتگی و سنجش آن، تبیین جایگاه هر کشور و گروه بندی کشورهای با درجه توسعه یکسان می تواند در امر سیاست گذاری و برنامه ریزی توسعه مؤثر باشد. در این مقاله کوشیده شده است با استفاده از تکنیک آماری «مقیاس بندی چند بعدی» راهکاری برای مسئله فوق ارائه شود، بدین منظور شاخصهای توسعه به دو دسته اقتصادی و فرهنگی تقسیم شده اند و براساس تکنیک مزبور برای هر دسته شاخص، یک نمودار حاصل شده است که موقعیت کشورهای مختلف را روی صفحه مختصات نشان می دهد و لذا می توان کشورها را روی این نمودارها به گروههایی تقسیم نمود و جایگاه و موقعیت هر کشور را ارزیابی کرد. در این مقاله ۶۲ کشور مورد بررسی قرار گرفته و طبقه بندیهای حاصله در نمودارها با واقعیت های موجود در صحنه جهانی مقایسه شده است که نتایج حاصله از انطباق خوبی میان آنها خبر می دهد. به عنوان مثال موقعیت کشور ما ایران از نظر فرهنگی و اقتصادی و مقایسه آن با فراین موجود اعتبار جوانبهای حاصله را تأیید می کند.

۱- عضو هیأت علمی دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران

۲- عضو هیأت علمی دانشکده مهندسی دانشگاه الزهراء (س)

مقدمه:

جهان پرتلاطم امروز را می‌توان به میدان مسابقه‌ای استثنایی تشبیه کرد. کشورهای مختلف به مثابه دوندگانی هستند که اغلب برای دستیابی به اهدافی کم و بیش یکسان، راههای بسیار متفاوتی را در پیش گرفته‌اند. برخی ازین راه‌ها هموار ولی طولانی و برخی صعب‌العبور اما کوتاه به نظر می‌رسند. برخی قبلاً توسط سایرین پیموده شده‌اند و برخی نو یافته‌اند. گروهی به پرتگاه می‌انجامند و بعضی به شاهراه منتهی می‌شوند، اما نکته جالب آن است که حتی راه‌های چند بار پیموده شده نیز مورد اطمینان کامل نیستند و هرکس باید خود را در آنها بیازماید، چراکه هر دونده‌ای را توان و طاقت و خصوصیتی است و هر جامعه‌ای را مقتضیات و ضروریاتی، پس هرگز نمی‌توان تنها به استناد عبور دیگران از راهی آن را کاملاً امن دانست و چه بسا که آنان نیز چند گام دیگر در چاه بیفتند. بنابراین هر کشوری باید با سنجش شرایط و ویژگیهای خاص خود و برنامه‌ریزی و درایت لازم، راهبرد خود را برگزیند هر چند که استفاده از تجربیات سایرین قطعاً مفید فایده است.

در این مقاله تلاش شده است تا بهره‌گیری از یکی از تکنیکهای آماری مدرن یعنی مقیاس‌بندی چند بعدی، نگاهی افکنده شود به ابعاد و زمینه‌هایی که کشورهای مختلف جهان بدانها پرداخته‌اند و در نتیجه جایگاهی که به آن دست یافته‌اند.

پیشینه تحقیق:

به دلیل گستردگی ابعاد توسعه و تنوع شاخصهای سنجش سطح توسعه‌یافتگی کشورها و تعدد ممالک جهان، ارائه یک دسته‌بندی قطعی و جبری پیرامون درجه توسعه‌یافتگی کشورها ممکن نیست. به همین دلیل محققین گوناگون راههای مختلفی را برای این منظور پیموده‌اند.

دسته‌بندی کشورها بر مبنای متغیرهای محیطی کلان آنها از دهه ۱۹۶۰ آغاز شد که مصادف با توسعه الگوریتمهای خوشه‌بندی از یک سو و مطالعه انجام شده در آمریکا روی

بازارهای بالقوه کشورهای جهان از سوی دیگر بود. هدف اولیه این مطالعات گروه‌بندی کشورها بر مبنای تشابهات در عوامل محیطی آنها بود تا برای کشورهای مشابه، استراتژی بازاریابی و مدیریتی یکسانی اتخاذ شود. محققین پیشگام در این زمینه لیاندر و سایرین [۴] بودند که از سه رویکرد، خوشه‌بندی کشورها را آزمایش کردند. در رویکرد اول کشورها را بر مبنای سطح توسعه منابع و خصوصیات اجتماعی خاص آنها دسته‌بندی نمودند. در رویکرد دوم تلاش شد این دسته‌بندی با مناطق جغرافیایی مربوطه تطبیق یابد و بالاخره رویکرد سوم که مفهومی‌ترین رویکرد به حساب می‌آمد خوشه‌بندی کشورها بر مبنای امتیازات آنها در دو بعد تحرک اقتصادی - جمعیتی و عوامل اجتماعی بود.

نتایج این تحقیق به شناخت ۵ گروه از کشورها منجر شد که سطوح متفاوتی از توسعه‌یافتگی داشتند. در مطالعات بعدی در دهه ۱۹۷۰ که دامنه وسیعی از متغیرهای مختلف کلان محیطی را در بر می‌گرفت از تعداد و نوع متغیرها و الگوریتمهای خوشه‌بندی متنوعی استفاده شد که به نتایج خوبی در زمینه برقراری روابط میان خوشه‌ها با مشخصات کشورهای عضو آنها منجر شد.

شاخه دیگری از تحقیقات روی دسته‌بندی کشورها بر مبنای شاخص‌های فرهنگی نظیر ارزشهای اجتماعی نگرشهای مدیریتی تمرکز داشت و عموماً مرتبط با زبان، مذهب و جغرافیای آنها بود.

هافستد [۵] با مطالعه ۵۰ کشور توانست چهار بعد از تفاوت‌های ملی را تشخیص دهد که عبارتند از:

- الف - چگونگی توزیع قدرت میان طبقات مختلف اجتماعی
- ب - فردگرایی، به عبارت دیگر درجه‌ای که به رشد سلیقه‌ها و علائق شخصی در برابر ارزشها و اهداف عمومی جامعه اولویت داده می‌شود
- ج - درجه ریسک‌پذیری افراد یک جامعه و به عبارت دیگر میزان پرهیز افراد اجتماع از ریسک‌پذیری و قبول حالت‌های نامطمئن

د- جنسیت‌گرایی

به نظر هافستد، شاخصهای مزبور باعث تفاوت در عملکرد مدیریتی، الگوی سازمانی و تصمیم‌گیری می‌شوند و می‌توان آنها را عناصر کلیدی در الگوی توسعه و مدیریت هر جامعه دانست.

از مقایسه این دو دسته بررسیها، مشاهده می‌شود که مطالعات نوع اول بر برنامه‌ریزی و اهداف سازمانی تمرکز دارد، در حالیکه این نوع تحقیقات تمرکز بر ارزشهای مؤثر بر الگوهای مدیریت و تصمیم‌گیری دارد. اما نکته مهم تا اینجا آن است که تأثیر عامل زمان در این بررسیها منظور نشده بود.

کرایگ و سایرین [۶] تلاش کردند تا این مسئله را رفع نمایند، لذا از سویی هر دو نوع نگرش فوق را در شاخصهای خود در نظر گرفتند و از سوی دیگر عامل زمان را به حساب آوردند، یعنی مقادیر متغیرها را برای سالهای ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ و ۱۹۸۸ اندازه‌گیری نمودند. ادعای مقاله مزبور آن است که به علت رشد ارتباطات، تجارت و مسافرت بین کشورها، آنها از نظر خصوصیات محیطی به یکدیگر شبیه می‌شوند. به علاوه ادعا می‌شود که ارتباطات بر مبنای فاصله فیزیکی است و لذا فاصله عامل مهمی در تشابه کشورهاست، مشخصات فرهنگی، اجتماعی در الگوهای رفتاری و نگرشی کشورها مؤثرند، فردگرایی نرخ توسعه را بالا می‌برد و فاصله قدرت آن را پایین می‌آورد (بر مبنای ۴ عاملی که هافستد بیان کرده است).

متغیرهای انتخاب شده در مرجع [۶] شامل ۴۲ شاخص بودند که به خاطر عدم دسترسی به اطلاعات، همبستگی میان شاخصها، حذف متغیرهای با واریانس جزئی در طول زمان و انتخاب متغیرهایی با ضریب پراکندگی بالا میان کشورها تعداد آنها به ۱۵ متغیر کاهش یافت. سپس با استفاده از فرمول فاصله اقلیدسی، یک ماتریس عدم تشابه ۷۲×۷۲ تشکیل شد (۱۸ کشور در ۴ دوره زمانی) و با استفاده از روش «مقیاس‌بندی چندبعدی» نقشه‌های سه‌بعدی حاصل شد که نتیجه توسعه‌یافتگی و حرکت کشورها در طول زمان را در

مقایسه با یکدیگر نشان می‌داد.

از بررسی جایگاه کشورها و حرکت آنها در طول سه محور مزبور نتایج ذیل حاصل گردید:

الف - ماتریس فاصله بین کشورها (بر مبنای فاصله پایتختها) با هر یک از ماتریس‌های عدم تشابه اقتصادی - اجتماعی کشورها در چهار مقطع زمانی همبستگی دارد این بدان معناست که کشورهای نزدیکتر تشابه بیشتری با هم دارند.

ب - هر چند تغییرات زیادی در فاصله هر دو مقطع زمانی در کشورها اتفاق افتاده ولی کشورها دائماً به هم نزدیکتر شده‌اند.

ج - چهار معیار فرهنگ ملی (هافستد) با تغییر موقعیت کشور روی هر یک از سه بعد همبسته است که به معنای تأثیر متغیرهای فرهنگی اجتماعی روی تغییرات محیطی کلان می‌باشد.

د - کشورهایی که عامل فردگرایی بالایی داشته‌اند تحرک اقتصادی و اجتماعی بالاتری دارند و رشد بیشتری در شاخصهای کیفیت زندگی نشان داده‌اند.

در مجموع می‌توان مرجع [۶] را از غنی‌ترین منابع مربوط به کاربرد خوشه‌بندی در تحقیق موضوع توسعه تلقی نمود. لیکن تحلیل مسئله طبقه‌بندی کشورها در ابعاد مختلف توسعه به روش خوشه‌بندی محدود نمی‌شود و از سایر روشهای چند متغیره نیز قابل طرح است. مثلاً لهنن و مگ‌گرگور [۷] با استفاده از روش تجزیه به مؤلفه‌های اصلی به مقایسه موجودی سرمایه انسانی هر یک از ۵۰ ایالت آمریکا پرداخته‌اند و آنها را براساس ابعاد مختلف سرمایه انسانی دسته‌بندی کرده‌اند.

ما در این مقاله با استفاده از روش آماری «مقیاس‌بندی چندبعدی»^۱ به مسئله نگاه کرده‌ایم. استفاده از این روش یک مزیت بزرگ نسبت به سایر روشهای طبقه‌بندی نظیر

خوشه‌بندی و تجزیه به مؤلفه‌های اصلی و... دارد بدان معنا که در پایان، حل مسئله منجر به یک نمودار یا نقشه می‌شود که می‌توان با یک نگاه موقعیت هر کشور را در میان سایر کشورها دریافت و ملاحظه کرد که چه کشورهایی دارای شرایط مشابه با مملکت مورد نظر می‌باشند.

نکته دیگر آن که جهت فراهم کردن امکان مقایسه بین توسعه‌یافتگی فرهنگی و اقتصادی کشورها، شاخصهای توسعه را به دو گروه تقسیم کرده و دو مسئله متفاوت را حل نموده‌ایم تا از سوی همگونی شاخصها و داده‌های مسئله بیشتر شود و از سوی دیگر همسایگان اقتصادی و فرهنگی هر کشور (و به ویژه ایران) به طور جداگانه مشخص شوند. و بالاخره اینکه مقاله حاضر علاوه بر هدف فوق، در پی نشان دادن یکی از کاربردهای روشهای آماری چندمتغیره به بطور عام و روش «مقیاس‌بندی چندبعدی» بطور خاص در مسائل اجتماعی، اقتصادی و تصمیم‌گیری است.

آشنایی با روش آماری «مقیاس‌بندی چندبعدی»:

مقیاس‌بندی چندبعدی تکنیکی است که برای رسم نقشه نشان‌دهنده روابط بین تعدادی از مشاهدات که جدولی از فواصل بین آنها در دست داریم، طراحی شده است. این نقشه می‌تواند یک‌بعدی (اگر مشاهدات در یک خط واقع شوند)، دو‌بعدی (اگر مشاهدات در یک سطح واقع شوند)، سه‌بعدی (اگر مشاهدات بتوانند بوسیله نقاطی در فضا مشخص گردند) و یا چندبعدی (که در این حالت نمایش مستقیم هندسی امکان‌پذیر نیست) باشد.

منظور از رسم نقشه فوق، آن است که هر یک از مشخصات یا مختصات روی نقشه نشان داده شوند به طوری که فاصله آن با سایر نقاط که از قبل مشخص بوده رعایت شود. بدیهی است که انجام دقیق چنین عملی بسیار دشوار و یا حتی غیرممکن است زیرا مسئله تبدیل به

یک جایابی^۱ پیچیده می شود که حتی ممکن است جواب بهینه ای که کلیه شرایط را ارضاء کند برای آن وجود نداشته باشد. به زبان ساده تر اگر بخواهیم به طور آزمایشی این کار را به صورت دستی و فقط با ۴ یا ۵ نقطه انجام دهیم درمی یابیم که کاری وقت گیر و بفرنج است. به همین دلیل هم با استفاده از روشهای سعی و خطا و الگوریتمهای مرحله ای بهبود دهنده، اقدام به حل تقریبی مسئله می کنیم که بالطبع این فرایند با استفاده از نرم افزارهای کامپیوتری صورت می گیرد.

مفید بودن مقیاس بندی چند بعدی از این واقعیت سرچشمه می گیرد که غالباً در برخی از موارد روابط بین اشیا (یا مشاهدات) نامشخص بوده، ولی ماتریس فواصل آنها قابل محاسبه می باشد. این وضعیت به ویژه در روانشناسی رخ می دهد در شرایطی که اشخاص تحت آزمایش می توانند میزان شباهت یا اختلاف بین زوج اشیا را پیدا کنند ولی قادر به ترسیم تصویری کلی از روابط بین آنها نیستند. بنابراین در چنین مواردی مقیاس بندی چند بعدی می تواند تصویری از روابط را ایجاد نماید. لازم به ذکر است که تا بحال کاربرد عمده این روش در روانشناسی و جامعه شناسی بوده است. [۲]

هر چند که انواع زیادی از تکنیکهای مربوط به تفکیک مشاهدات، تحت عنوان عمومی «مقیاس بندی چند بعدی» مطرح می شوند (نظیر روشهای تورگرسون، شیفمن، و...) لیکن ما در این مقاله فقط ساده ترین آنها را مورد استفاده قرار می دهیم که روش کراسکال^۲ نامیده می شود و شامل مراحل ذیل است [۱]:

۱- براساس اطلاعات ورودی، فاصله بین هر جفت از مشاهدات محاسبه می شود، به این ترتیب که برای دو نقطه $A(a_1, a_2, \dots, a_n)$ و $B(b_1, b_2, \dots, b_n)$ (که a و b مقادیر موجود A و B در شاخصهای مختلف هستند) می توان فاصله را از فرمولهای اقلیدسی، پله ای و بدست آورد. مثلاً برای بدست آوردن فاصله اقلیدسی (که معمول ترین روش است) داریم:

$$T_{AB} = \sqrt{(a_1 - b_1)^2 + (a_2 - b_2)^2 + \dots + (a_n - b_n)^2}$$

چنانچه مشاهده می شود T_{ij} به معنای فاصله مشاهده t ام می باشد که کلیه T_{ij} ها را در قالب یک ماتریس نشان می دهیم. ضمناً می توان برای آنکه کلیه شاخصها سهم برابری در محاسبات داشته باشند، آنها را به صورت متغیرهای استاندارد درآورد و سپس وارد فرمولهای محاسبه فواصل نمود.

۲- تعداد بعد لازم (t) برای رسم نقشه را مشخص می کنیم. طبعاً در مسائلی که تعداد مشاهدات زیاد است t نیز عدد بزرگیست لیکن برای اینکه رسم نقشه در صفحه ممکن باشد معمولاً از $t=2$ استفاده می شود. بدیهی است هر چه مقدار t بزرگتر باشد حل مسئله دقت بیشتری خواهد داشت.

۳- یک شکل اولیه برای π مشاهده در t بعد رسم می شود یعنی در یک فضای t بعدی، برای هر مشاهده مختصاتی در نظر گرفته می شود.

۴- در شکل مزبور فاصله اقلیدسی بین هر جفت مشاهده محاسبه شده و به عنوان d_{ij} مشخص می شود.

۵- رگرسیون d_{ij} روی T_{ij} محاسبه می شود. این رگرسیون می تواند خطی، یکنوا و ... باشد. منظور از رگرسیون خطی آن است که در صورت افزایش T_{ij} ، مقدار d_{ij} نیز با یک نسبت مشخص افزایش می یابد، در حالیکه در رگرسیون یکنوا، هر چند با افزایش T_{ij} ، مقدار d_{ij} نیز ثابت مانده یا افزایش می یابد اما هیچ رابطه مشخصی بین d_{ij} و T_{ij} برقرار نیست. D_{ij} ها یعنی فاصله های برآورد شده از معادله رگرسیون (مثلاً با فرض رگرسیون خطی، $D_{ij} = a + bT_{ij}$) را «میزان عدم شباهت»^۱ می نامیم که این مقادیر D_{ij} همان فواصل مقیاس بندی شده T_{ij} در داده ها می باشند. این مقیاس بندی طوری انجام گرفته است که مقادیر d_{ij} با D_{ij} تا حد ممکن به d_{ij} ها (فواصل اقلیدسی) نزدیک باشند.

۶- درجه تطابق d_{ij} با D_{ij} توسط یک آماره مناسب اندازه گیری می گردد. مرسوم ترین روش که ما نیز آنرا مورد استفاده قرار خواهیم داد به فرمول استرس معروف و به شکل زیر است:

$$\text{Stress} = \sqrt{\frac{\sum (d_{ij} - D_{ij})}{\sum D_{ij}}}$$

لغت استرس (کشش) بدان علت بکار می رود که آماره فوق میزان کشش نقاط را در شکل چندبعدی برای رسیدن به فاصله های واقعی (T_{ij}) اندازه گیری می کند.

۷- مختصات هر مشاهده اندکی تغییر داده می شود به نحوی که میزان استرس کاهش یابد.

۸- مراحل ۴ تا ۷ تا زمانی تکرار می شوند که ظاهراً امکان کاهش بیشتر در مقدار استرس وجود نداشته باشد. بنابراین نتیجه حاصل از این تجزیه، مختصات Π مشاهده را در t بعد نشان می دهد که این امر به رسم نمودار یا نقشه مورد نظر منجر می شود. آخرین نکته در مورد مقیاس بندی چندبعدی آن است که جنبه مهم نقشه تولید شده وضعیت نسبی مشاهدات نسبت به یکدیگر است و لذا تغییر مقیاس در نقشه تأثیری بر این هدف ندارد. به همین ترتیب انتظار نمی رود که بتوان همیشه تفسیر خاصی برای محورهای مختصات در نظر گرفت هر چند که این امرگاهی امکان پذیر می گردد.

ورودیهای مسئله:

با توجه با مراحل روش مقیاس بندی چندبعدی، ورودیهای مسئله را طی جدول ۱ در دو بخش می بینیم که بخش اول شامل مقادیر ۱۴ شاخص توسعه اقتصادی برای ۶۲ کشور مختلف و بخش دوم شامل مقادیر ۱۰ شاخص توسعه فرهنگی برای همان کشورها می باشد. این ارقام بر مبنای گزارش توسعه انسانی سازمان ملل مربوط به سال ۱۹۹۷ جمع آوری شده اند. هر چند که طبعاً دوره وقوع این آمارها چند سال قبل از آن است. [۳]

از میان کشورهای جهان تعداد ۶۲ کشور برای تحقیق برگزیده شده اند تا با این ترتیب از

خیلی بزرگ شدن حجم مسئله جلوگیری شود. لیکن در انتخاب آنها تلاش بر آن بوده که تعداد زیادی از کشورهایی برگزیده شوند که دارای سطح بالایی از توسعه و در نتیجه مقادیر بالایی از شاخصها هستند تا تفاوت‌های آماری حاصله معنی دار شود. ضمناً سعی شده که حتی المقدور از کلیه پراکنده‌های سیاسی، اقتصادی، جغرافیایی، اجتماعی و... نمونه‌هایی گرفته شده باشند و بالاخره این که برخی کشورهایی که به دلیلی (مثلاً صدور نفت و...) با ایران مشابهت داشته‌اند آورده شده‌اند تا مقایسه آنها با ایران گویاتر و به دست آوردن نتایج قابل بحث برای کشورمان آسان‌تر باشد.

در مورد شاخصهای انتخاب شده توجه به نکات ذیل ضروری است:

الف - در هر یک از زمینه‌های مورد بحث امکان تعریف تعداد بسیاری شاخص وجود دارد لیکن تلاش شده است که این انتخاب با توجه به اصول کارایی، تناسب، اعتبار و کفایت شاخصها صورت گیرد.

ب - هر شاخص نشان‌دهنده بعدی از خصوصیات کشورهاست و تفاوت در مقادیر شاخصها باعث فاصله گرفتن کشورها از یکدیگر می‌شود لذا این خصوصیات می‌تواند در راستای توسعه مثبت یا منفی باشد که در هر صورت منعکس‌کننده تفاوت و فاصله خواهد بود.

ج - انتخاب برخی از شاخصها به دلیل نقش دوگانه آنها در توسعه اقتصادی کشورهای مختلف بوده است (مثلاً میزان سرمایه‌گذاری خارجی).

د - همبستگی آماری میان شاخصهای توسعه تقریباً گریزناپذیر است و طبعاً در اینجا نیز ممکن است وجود داشته باشد، لیکن گاهی این امر به دلیل تأکید زیاد روی برخی از عوامل عمداً انجام شده است. (مثلاً شاخص توسعه انسانی که هم خود آن در مسئله حضور دارد و هم اجزای متشکله آن که شاخصهای بسیار مهمی ارزیابی می‌شوند).

ذکر این نکته لازم است که هر جا سلولی از جدول خالی است به معنای در دسترس نبودن اطلاعات مورد نظر است که در این موارد از تخمین انجام شده توسط خود نرم‌افزار بر

مبنای روندهای موجود استفاده شده است.

با این مقدمه لیست عناوین شاخص های مورد بررسی به همراه توضیحات مربوط به هر یک را در ذیل ملاحظه می کنید:

الف - شاخصهای اقتصادی: شاخصهای مورد بهره برداری عبارتند از:

- ۱- تولید سرانه: تولید ناخالص داخلی سرانه با واحد هزار دلار برای سال ۱۹۹۴.
- ۲- کشاورزی: درصدی از تولید ناخالص داخلی کشور که در ۱۹۹۴ توسط بخش کشاورزی آن ایجاد شده است.
- ۳- صنعت: از تولید ناخالص داخلی کشور که در ۱۹۹۴ توسط بخش صنعت آن کشور ایجاد شده است.
- ۴- خدمات: درصدی از تولید ناخالص داخلی کشور که سال ۱۹۹۴ توسط بخش خدمات آن کشور ایجاد شده است.
- ۵- شهرنشینی: درصد جمعیت ساکن شهرها در سال ۱۹۹۴.
- ۶- هزینه نظامی: درصد هزینه های نظامی کشور از تولید ناخالص داخلی آن کشور در ۱۹۹۵.
- ۷- هزینه های بخش دولتی: درصد هزینه های دولت کشور از تولید ناخالص داخلی آن کشور در ۱۹۹۴.
- ۸- صادرات: درصد صادرات کشور از تولید ناخالص داخلی آن کشور در ۱۹۹۴.
- ۹- تورم: متوسط رشد نرخ سالانه تورم در فاصله سالهای ۹۴-۱۹۸۳.
- ۱۰- نیروی کار: درصد نیروی فعال از کل جمعیت هر کشور در ۱۹۹۰.
- ۱۱- بخش خصوصی: درصد هزینه های بخش خصوصی کشور از تولید ناخالص داخلی آن کشور در ۱۹۹۴.
- ۱۲- رشد تولید: متوسط رشد تولید ناخالص داخلی در فاصله سالهای ۹۳-۱۹۸۰.
- ۱۳- سرمایه خارجی: درصد سرمایه گذاری خالص مستقیم خارجی از تولید ناخالص ملی در ۱۹۹۳.
- ۱۴- درآمد زنان: درصد سهم زنان از کسب درآمد ملی در سال ۱۹۹۴.

ب - شاخصهای فرهنگی:

- ۱۵- تلفن: تعداد خطوط به ازای هزار نفر جمعیت در ۱۹۹۴.
- ۱۶- کار زنان: درصد زنان از کل نیروی کار جمعیت هر کشور در ۱۹۹۰.

۱۷- توسعه انسانی: شاخص انسانی سال ۱۹۹۷ سازمان ملل که بر مبنای آمارهای سال ۱۹۹۴ محاسبه شده است (این شاخص خود ترکیبی از مشخصه‌های باسوادی، میانگین سالهای آموزش افراد، امید به زندگی و درآمد سرانه است)

۱۸- ثبت نام: درصد ثبت نام افراد واجد شرایط در مقاطع مختلف تحصیلی در ۱۹۹۴.

۱۹- طول عمر: متوسط امید به زندگی در بدو تولد افراد در سال ۱۹۹۴.

۲۰- تلویزیون: تعداد تلویزیون موجود در کشور به ازای هر ۱۰۰ نفر جمعیت در سال ۱۹۹۴.

۲۱- کتاب: تعداد عناوین کتب منتشره به ازای هر ۱۰۰ نفر جمعیت در فاصله سالهای ۱۹۹۲-۴.

۲۲- باسوادی: درصد باسوادی افراد بالای شش سال در سال ۱۹۹۴.

۲۳- روزنامه: تعداد تیراژ روزنامه به ازای هر ۱۰۰ نفر جمعیت کشور در سال ۱۹۹۴.

۲۴- پژوهشگران: تعداد متخصصین و دانشمندان تحقیق و توسعه در هر هزار نفر جمعیت کشور در فاصله سالهای ۱۹۸۸-۹۵.

— سایر نکات قابل ذکر در این تحقیق عبارتند از:

۱- نرم افزار مورد استفاده، بسته SPSS با روایت ۶/۰۲ بوده است.

۲- محاسبه فواصل بر حسب فاصله اقلیدسی و تعداد بعد نقشه‌ها دو بعد در نظر گرفته شده است.

۳- حداکثر دفعات چرخش (iteration) ۳۰ بار، شرط همگرایی ۰/۰۰۱ و حداقل stress مقدار ۰/۰۰۵ بوده است.

۴- متغیرها با استفاده از تبدیل z، استاندارد شده و سپس مورد پردازش قرار گرفته‌اند.

اعمال روش و دسته‌بندی کشورها:

پس از محاسبه فاصله بین هر جفت از کشورها، ماتریسی بدست می‌آید که تمام این فواصل را در خود جای داده است که این ماتریس پس از انجام مراحل الگوریتم منجر به ماتریس مقادیر Dij می‌گردد و ما به عنوان نمونه قسمتی از آنرا در جدول ۲ آورده‌ایم. که جدول عدم شباهت کشورهای شماره ۱ تا ۳۵ با کشورهای ۱ تا ۵ جدول قبلی از نظر شاخص‌های توسعه اقتصادی دیده می‌شود.

	۱	۲	۳	۴	۵
۱	.۰۰۰				
۲	.۴۴۹	.۰۰۰			
۳	.۳۱۲	.۴۴۹	.۰۰۰		
۴	.۶۶۲	.۷۹۷	.۷۹۷	.۰۰۰	
۵	.۰۴۵	.۴۱۸	.۶۶۵	۱/۱۹۸	.۰۰۰
۶	.۲۰۱	.۰۶۳	.۴۴۹	.۶۶۲	.۷۹۷
۷	.۳۱۲	.۴۱۸	.۴۱۸	.۸۶۰	.۰۰۶
۸	.۳۱۲	.۴۴۹	.۴۱۸	.۴۷۱	.۶۶۵
۹	.۴۴۹	.۴۴۹	.۴۱۸	۱/۰۱۳	.۰۴۶
۱۰	.۰۴۵	.۰۴۵	.۶۶۵	.۷۱۶	.۷۹۷
۱۱	.۴۱۸	.۴۱۸	.۴۱۸	.۷۹۷	.۰۴۵
۱۲	.۹۵۲	.۹۵۲	.۸۶۰	۱/۶۰۵	.۶۶۲
۱۳	.۲۰۱	.۳۱۲	.۴۴۹	.۶۶۵	.۴۱۸
۱۴	.۴۱۸	.۶۶۵	.۰۶۳	.۷۱۶	.۶۶۵
۱۵	.۴۴۹	.۴۷۱	.۴۴۹	.۹۹۳	.۰۱۲
۱۶	.۳۱۲	.۰۴۵	.۴۴۹	.۴۴۹	.۷۱۶
۱۷	.۷۹۷	.۶۶۵	.۸۶۰	.۹۹۳	.۹۹۳
۱۸	.۴۴۹	.۲۰۱	.۰۴۶	.۸۶۰	.۴۴۹
۱۹	.۶۶۵	.۸۶۰	.۰۴۵	۱/۲۱۶	۱/۱۱۸
۲۰	.۶۶۲	.۷۹۷	.۶۶۵	۱/۱۱۸	۱/۱۱۸
۲۱	.۹۹۳	۱/۱۱۸	.۹۵۲	.۹۹۳	۱/۶۰۵
۲۲	.۷۱۶	.۸۶۰	.۷۱۶	.۹۵۲	۱/۱۱۸
۲۳	.۹۹۳	۱/۰۱۳	۱/۰۱۳	۱/۱۷۳	۱/۳۷۸
۲۴	.۸۶۰	.۸۶۰	.۸۶۰	۱/۱۱۸	۱/۱۷۳
۲۵	۲/۰۱۳	۲/۲۸۱	۲/۰۰۸	۲/۰۹۶	۲/۷۲۹
۲۶	۱/۳۷۸	۱/۸۵۵	۱/۴۵۲	۱/۶۰۵	۲/۲۸۱
۲۷	۱/۶۰۵	۱/۶۹۴	۱/۴۷۳	۱/۷۵۶	۲/۰۱۳
۲۸	۳/۳۴۴	۳/۷۳۲	۳/۳۴۴	۳/۷۳۲	۴/۰۵۸
۲۹	۲/۰۹۶	۲/۰۱۳	۲/۴۶۸	۲/۰۰۸	۲/۴۶۸
۳۰	۱/۸۳۱	۱/۸۳۱	۲/۰۰۵	۱/۷۵۶	۲/۲۸۱
۳۱	۱/۶۰۵	۱/۴۵۲	۱/۶۰۵	۱/۶۹۴	۱/۸۵۵
۳۲	۴/۰۵۸	۴/۴۰۳	۳/۰۷۶	۴/۵۰۶	۴/۳۴۸
۳۳	۱/۱۹۸	۱/۶۰۵	۱/۱۷۳	۱/۱۱۸	۱/۷۴۹
۳۴	۱/۴۷۳	۱/۳۲۲	۱/۷۶۱	۱/۴۵۲	۱/۶۰۵
۳۵	۲/۰۰۸	۲/۵۱۱	۲/۰۱۳	۲/۰۰۸	۲/۷۸۵

جدول (۲) مقادیر (عدم شباهت) بهینه برای شاخصهای توسعه اقتصادی

پس از محاسبه جدول فوق، نوبت به تهیه نمودار (نقشه‌ها) می‌گردد، لیکن قبل از آن لازم است که مختصات هر کشور در نمودارهای مربوطه مشخص گردد. این عمل به طریق ذکر شده در الگوریتم انجام و نتایج حاصله در قالب جداول ۳ و ۴ آمده است.

شماره کشور	جدول اول	جدول دوم
۱	.۸۱۲۵	.۵۷۰۲
۲	.۷۷۷۸	.۷۷۱۶
۳	۱/۰.۱۵۲	.۱۲۵۷
۴	.۷۰۹۲	.۷۵۰۸
۵	۱/۱.۱۲۵	.۸۸۲۱
۶	.۸۵۱۲	.۵۴۷۱
۷	.۱۲۸۰	.۸۷۷۹
۸	.۵۸۱۲	.۲۳۸۵
۹	۱/۱.۲۳۵	.۹۱۶۱
۱۰	.۳۱۲۵	.۰۸۷۱
۱۱	.۷۲۲۵	.۴۳۱۷
۱۲	۱/۵۸۱۸	.۲۳۰۰
۱۳	.۷۲۴۲	.۷۰۵۱
۱۴	.۷۱۶۶	.۷۰۵۱
۱۵	۱/۳۵۵۵	.۸۹۰۹
۱۶	.۶۵۷۱	.۲۹۱۶
۱۷	-.۱۶۰۶	.۲۱۳۶
۱۸	.۵۸۰۲	.۶۷۲۲
۱۹	.۷۱۵۲	.۱۳۲۲
۲۰	.۲۰۱۵	.۲۵۶۱
۲۱	.۱۸۱۷	.۲۵۵۲
۲۲	.۲۷۰۸	.۲۱۶۱
۲۳	-.۲۰۳۳	.۳۶۰۴
۲۴	-.۰۵۰۶	.۱۷۸۰
۲۵	-۱/۱.۴۳۲	.۴۶۵۸
۲۶	-.۷۰۵۵	.۵۴۰۶
۲۷	-.۷۱۰۴	.۱۲۶۱
۲۸	-۲/۴۷۷۵	۱/۷۵۱۷
۲۹	-۱/۴۳۲۲	۱/۰.۰۵۹
۳۰	-۱/۱۰۰۷	.۵۱۳۰
۳۱	-.۱۸۲۰	.۰۹۸۱
۳۲	۱/۱۱۰۱	-۱/۹۱۶۸
۳۳	.۷۰۱۵	-.۷۰۷۳
۳۴	-.۵۶۰۶	.۴۴۶۱
۳۵	.۹۱۲۸	-۱/۱.۲۴۰
۳۶	.۴۳۲۶	.۰۸۹۴
۳۷	-.۱۲۳۲	.۲۸۲۲
۳۸	۲/۱۰۰۴	-۱/۰.۴۱۸
۳۹	.۹۹۸۱	-۱/۷۷۱۲
۴۰	-۱/۲۸۵۶	-.۴۳۶۱
۴۱	-.۲۷۸۸	-.۵۲۰۲
۴۲	.۱۰۸۵	-۱/۱.۰۹۰
۴۳	-.۱۴۶۰	-.۱۳۶۱
۴۴	-.۸۱۲۵	-۱/۱.۹۸۲
۴۵	-.۵۴۴۴	-.۶۷۲۲
۴۶	-.۴۸۱۷	-.۷۲۵۴
۴۷	-.۱۵۲۲	-.۱۶۵۲
۴۸	.۰۲۶۲	.۲۴۸۵
۴۹	۱/۲۱۰۷	-.۰۹۶۱
۵۰	-.۴۳۶۱	-.۰۳۶۱
۵۱	-.۲۰۲۷	-.۳۶۶۶
۵۲	-.۲۰۷۵	-۱/۸۲۰۴
۵۳	-.۲۸۲۸	.۰۰۰۲
۵۴	-۲/۸۸۷۲	-۲/۹۰۳۵
۵۵	-.۳۲۸۸	۱/۰.۴۱۶
۵۶	-۱/۲۰۲۶	.۱۰۰۹
۵۷	-.۹۸۲۲	-.۰۵۵۷
۵۸	-۱/۵۲۴۲	.۰۵۸۷
۵۹	-.۷۵۱۶	-.۲۰۷۸
۶۰	-۱/۵۵۹۱	.۹۳۵۲
۶۱	-.۶۰۱۶	-.۵۴۶۱

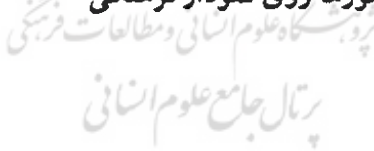
جدول (۳) مختصات کشور هاروی نمودار اقتصادی



گروه مطالعات فرهنگی
مجموعه علوم انسانی

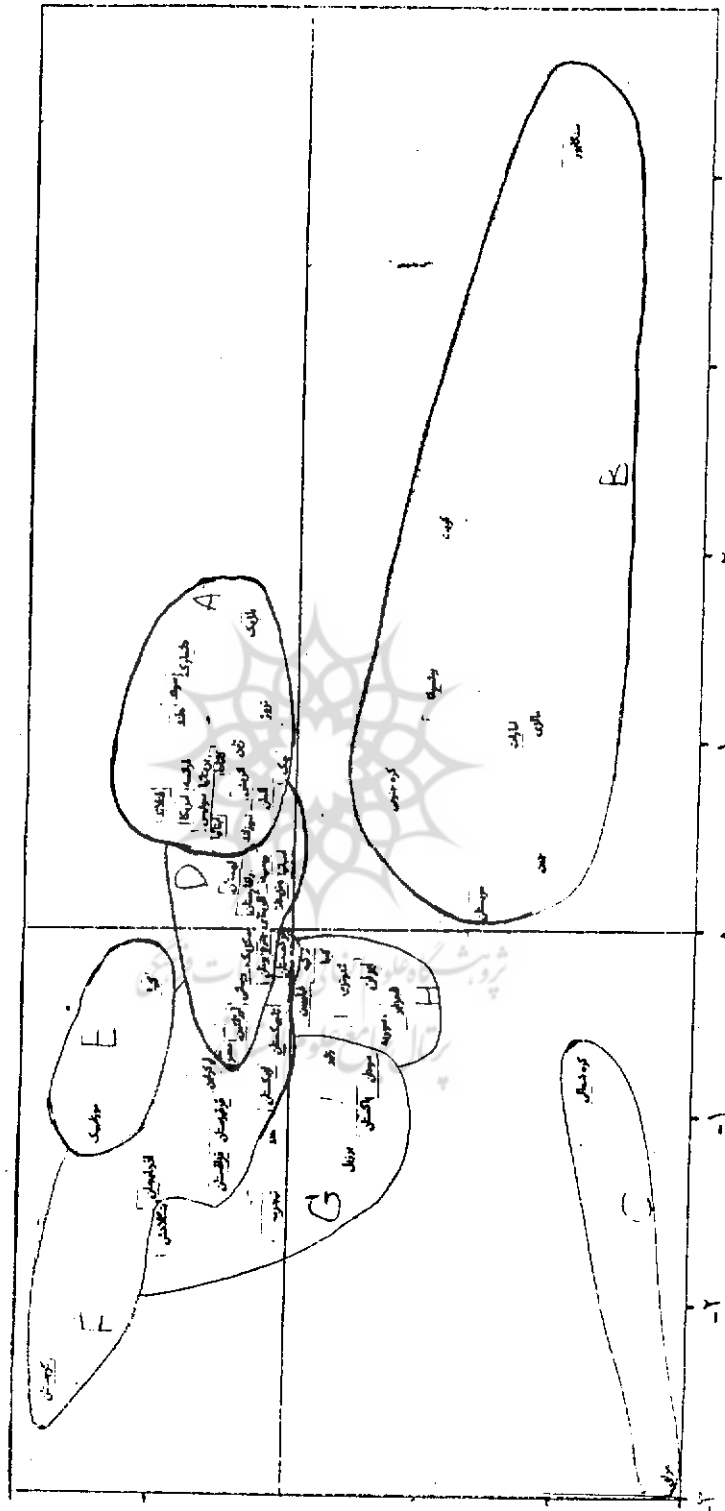
شماره	کشور	بعد دوم	بعد اول	کشور	بعد دوم	بعد اول
۱		-۰.۲۹۲۱	۱/۷۱۶۱	۳۶	-۰.۳۱۴۹	-۰.۲۰۷۶
۲		-۰.۰۸۸۷	۱/۵۲۵۷	۳۷	-۰.۲۹۴۰	-۰.۴۲۸۳
۳		۰.۰۱۱۵	۲/۱۲۵۸	۳۸	۰.۰۷۶۴	-۱/۰.۳۳۶
۴		۰.۲۷۲۹	۱/۹۸۵۳	۳۹	-۰.۲۸۳۵	-۰.۲۰۵۱
۵		-۰.۳۹۴۷	۱/۸۱۲۱	۴۰	-۰.۴۵۵۲	-۰.۱۵۷۸
۶		۰.۴۰۲۸	۲/۲۳۹۸	۴۱	-۰.۸۷۸۲	-۰.۷۱۳۲
۷		۰.۱۰۷۶	۲/۴۳۴۳	۴۲	-۰.۹۴۷۷	-۱/۳۱۰.۹
۸		-۰.۱۲۷۳	۱/۳۲۲۰	۴۳	-۰.۴۴۶۵	-۰.۲۰۷۵
۹		۰.۱۸۸۷	۲/۱۲.۸	۴۴	-۰.۲۹۴۴	۰.۲۰۴۴
۱۰		-۰.۵۶۴۳	۰.۸۸۴۰	۴۵	-۰.۹۱۹۰	-۰.۴۳۱۴
۱۱		-۰.۲۰۷۹	۱/۴۴۹۲	۴۶	-۱/۰.۶۶۳	-۰.۲۷۹۳
۱۲		-۰.۲۲۰۹	۱/۱۸۰.۷	۴۷	-۰.۲۴۸۲	-۰.۳۳۷۲
۱۳		-۰.۲۲۲۰	۱/۴۶۱۶	۴۸	-۰.۲۱۷۱	۰.۰۰۸۹
۱۴		-۰.۴۷۰۱	۱/۸۵۰۱	۴۹	-۱/۱۹۵۹	۰.۷۳۶۳
۱۵		-۰.۰۱۸۴	۲/۰.۸۸۲	۵۰	-۰.۵۷۷۴	۰.۰۴۰۳
۱۶		-۰.۰۵۲۷	۱/۳۴۶۹	۵۱	-۰.۸۴۱۲	۰.۱۳۲۰
۱۷		-۰.۵۰۹۶	۰.۶۷۷۹	۵۲	-۰.۷۰۸۹	۰.۳۰۳۱
۱۸		-۰.۴۰۴۷	۰.۶۵۸۶	۵۳	-۱/۱۴۸۷	-۰.۱۲۳۳
۱۹		۰.۱۸۳۶	۰.۵۴۶۲	۵۴	-۱/۸۴۰.۱	-۰.۶۴۵۶
۲۰		۰.۱۹۳۸	۰.۲۲۵۲	۵۵	-۱/۵۳۷۳	۰.۷۱۰.۸
۲۱		۰.۷۳۵۰	۰.۵۸۴۹	۵۶	-۱/۶۵۰۰	-۰.۴۹۶۸
۲۲		۰.۵۶۵۲	۰.۵۴۰۲	۵۷	-۲/۱۴۳۵	-۰.۴۷۷۶
۲۳		۰.۳۰۷۶	-۰.۰۳۴۷	۵۸	-۱/۹۶۶۳	۰.۳۰۵۱
۲۴		۰.۵۵۸۲	۰.۱۲۵۹	۵۹	-۱/۹۲۱۶	۰.۷۵۰.۶
۲۵		۰.۴۱۳۹	۰.۰۳۵۶	۶۰	-۲/۳۱۷۰	۰.۴۵۰.۳
۲۶		۱/۶۱۸۷	۰.۵۸۷۰	۶۱	-۲/۵۹۲۴	-۰.۵۵۰.۳
۲۷		۰.۵۷۶۹	-۰.۲۸۴۸	۶۲	-۲/۸۵۴۴	۰.۹۷۱.۱
۲۸		۰.۴۱۳۹	-۰.۰۶۱۱			
۲۹		۰.۳۶۹۳	-۰.۲۶۰۴			
۳۰		۰.۵۲۰.۶	-۰.۲۸۴۹			
۳۱		۰.۳۸۷۹	-۰.۵۴۴۹			
۳۲		-۰.۲۲۳۴	۰.۸۳۶۱			
۳۳		-۰.۰۲۹۳	۰.۹۳۰.۷			
۳۴		۰.۵۸۲۶	۰.۶۰.۸			
۳۵		-۱/۳۱۷۵	۰.۰۰.۷۹			

جدول (۴) مختصات کشورها روی نمودار فرهنگی

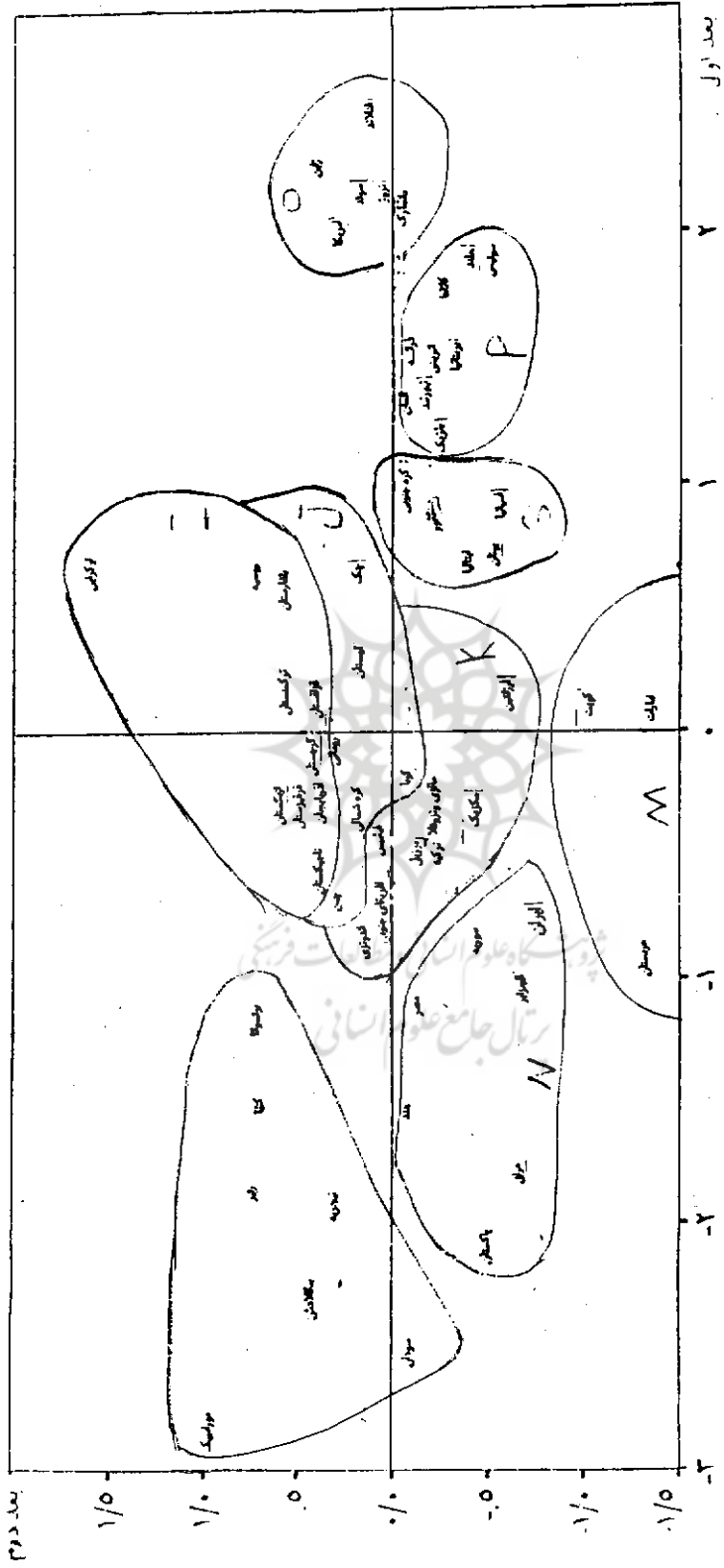


البته چنانچه اشاره شد، طبیعی است که نرم افزار نمی تواند نموداری تهیه کند که کلیه جفت فاصله ها دقیقاً در آن ملحوظ شده باشد لذا عمل تعیین مختصات را به صورت یک الگوریتم بهبوددهنده انجام می دهند و جوابهای حاصله مانند کلیه پاسخهای آماری نیاز به ضریب اطمینان دارند. به همین دلیل از مقدار مجذور همبستگی (RSQ) که براساس مقادیر عدم شباهت (D) محاسبه شده استفاده می گردد که بالاتر بودن آن نشانگر قابلیت اطمینان بیشتر جوابهاست.

بعد اول



نمودار (۱) موقعیت اقتصادی کشورها نسبت به یکدیگر



نمودار (۲) موقعیت فرهنگی کشورها نسبت به یکدیگر

این رقم برای نمودار شاخصهای اقتصادی $RSQ=0/88104$ و برای نمودار شاخصهای فرهنگی $RSQ=0/98020$ است که نشاندهنده اطمینان بسیار بالا روی نمودار شاخصهای فرهنگی و اطمینان نسبتاً بالا روی نمودار شاخصهای اقتصادی می‌باشد. همچنین میزان استرس برای نمودار اقتصادی $Stress=0/19121$ و برای نمودار فرهنگی $Stress=0/07140$ است که بار دیگر بیانگر بهتر بودن جوابهای فرهنگی است. با این توضیحات در صفحات بعد نمودارهای نهایی وضعیت کشورها را ملاحظه می‌کنید.

تحلیل نتایج حاصله:

حال به بررسی نتایج حاصل از نمودارهای بدست آمده می‌پردازیم:

البته طبیعی است که ما فقط به دسته‌بندیها و مسائل کلی اشاره می‌کنیم در حالیکه می‌توان در مورد هر یک از کشورها به عدم تحلیل موقعیت قرار گرفتن در نمودار و کشورهای اطراف آن پرداخت و نتایجی را بدست آورد. لیکن به دلیل عدم امکان بررسی تک تک کشورها ما با مشخص کردن چند ناحیه روی نمودار بطور گروهی به بررسی آنها می‌پردازیم که این تقسیم‌بندیها اختیاریست و براساس فواصل و نیز شناخت موضوعی صورت گرفته است. ضمن اینکه ممکن است با ملاحظه این نمودارها، هر کس به فراخور مطالعات و اطلاعات سیاسی و اقتصادی خود به نکات دیگری دست یابد.

با توجه به اینکه در این نوع تقسیم‌بندی، انعطاف‌پذیری بالایی در مورد تعلق هر مشاهده (کشور) به خوشه‌ها (نواحی) مختلف وجود دارد، نمی‌توان بطور دقیق گفت که مثلاً در طبقه‌بندی فرهنگی کشور ایران در ناحیه M یا N قرار می‌گیرد. این امر هر چند که از سویی باعث کاهش دقت حل و دخالت دادن نظرات شخصی تحلیلگر می‌شود اما از سوی دیگر این امکان را فراهم می‌کند که تحلیلگر بتواند نتایج حل را با کمک گرفتن بیشتر از واقعیات موجود جامعه تحلیل نماید.

الف - تحلیل موقعیت اقتصادی کشورهای مورد بررسی:

مطالب ذیل در مورد نمودار شاخصهای توسعه اقتصادی (نمودار ۱) قابل ذکر است:

۱- در ناحیه A حضور کلیه کشورهای صنعتی شامل اروپای غربی، آمریکا، ژاپن و نیوزیلند جالب توجه است. به عبارت دیگر به نظر می‌رسد که این ناحیه، حوزه کشورهای توسعه‌یافته اقتصادی است. در این میان حضور کشور جمهوری چک در این ناحیه (هر چند در پایین‌ترین بخش آن) نشانگر آن است که اوضاع اقتصادی این کشور، متفاوت از سایر کشورهای کمونیستی سابق می‌باشد. به همین ترتیب سه کشور عضو اتحادیه اروپا یعنی اسپانیا، یونان و ترکیه که توانسته‌اند هم‌تراز با سایر کشورهای عضو حرکت کنند در ناحیه A حضور ندارند. البته در داخل این ناحیه نیز تقسیم‌بندی‌های بیشتری وجود دارد مثلاً کشورهای دانمارک، سوئد، هلند و فنلاند که در حوزه جغرافیایی اسکاندیناوی قرار دارند در بالاترین قسمت این ناحیه ملاحظه می‌شوند.

۲- در ناحیه B کشورهایی را می‌بینیم که هر چند به دلایلی نظیر منابع غنی نفتی (عربستان، کویت و امارات) و یا ساختارهای جدیدالتأسیس صنعتی (کره جنوبی، مالزی، چین و سنگاپور) توانسته‌اند به سطح درآمد و صادرات خوبی دست یابند اما هنوز هم به دلیل عدم وجود زیر بناها و ساختارهای لازم، نتوانسته‌اند به کشورهای ناحیه A متصل شوند البته فاصله کره جنوبی با ناحیه A کمتر از سایرین است. دو نکته مهم در این ناحیه، یکی وضع خاص کشور سنگاپور است که به دلایلی از بقیه کشورها فاصله زیادی دارد و دیگری حضور کشور بوتسوانا می‌باشد که نشان می‌دهد این کشور در مسیر توسعه اقتصادی به گونه‌ای موفق عمل کرده و متمایز از سایر کشورهای آفریقایی حرکت می‌کند.

۳- در ناحیه C فقط به دو کشور عراق و کره شمالی بر می‌خوریم که هر دو در حال انزوای بین‌المللی به سر می‌برند و در شرایط اقتصادی دشواری قرار دارند. به ویژه در مورد کشور عراق که دارای نرخ تورم بیش از ۱۳۰۰ درصد بوده است، وخامت اوضاع اقتصادی را می‌توان در فاصله گرفتن شدید آن از سایر کشورهای جهان مشاهده کرد.

- ۴- ناحیه D مشتمل بر کشورهای است که دارای پایه‌های اقتصادی متفاوتی هستند ولی در شرایط نسبتاً مشابهی به سر می‌برند. در میان این کشورها، ونزوئلا و مکزیک با اقتصاد متکی به نفت و چند کشور دیگر با اقتصادهای صنعتی غیرمدرن قرار دارند. حضور سه کشور کمونیستی سابق (روسیه، لهستان، بلغارستان) در کنار یکدیگر و با اندکی فاصله از آنها کشور رومانی، وجه تشابه دیگری در این ناحیه است.
- ۵- در ناحیه E دو کشور آفریقایی کنیا و موزامبیک قرار دارند و شاید بتوان اقتصاد این دو کشور را نماینده وضع اقتصادی گروه عمده‌ای از کشورهای آفریقایی قلمداد کرد که اقتصادهای رو به توسعه‌ای را دارا هستند.
- ۶- در ناحیه F کلیه کشورهای تازه استقلال یافته شوروی سابق که طبعاً ساختارهای مشابه اقتصادی دارند مشاهده می‌شوند که این امر نشانگر دقت حل مسئله است. جالب آن است که کشورهای ترکمنستان، تاجیکستان و ازبکستان که در جنوب آسیای میانه قرار دارند در کنار یکدیگر، کشورهای قزاقستان و قرقیزستان که در شمال آسیای میانه قرار دارند در کنار آنها، و کشورهای قفقاز یعنی آذربایجان و گرجستان نیز در کنار هم واقع شده‌اند، یعنی به نوعی اثر موقعیت جغرافیایی بر روی اقتصاد در این ناحیه منعکس شده است.
- ۷- ناحیه G را می‌توان گروه کشورهای فقیر تلقی کرد. پنج کشور هند، بنگلادش، نیجریه، برزیل و پاکستان همگی دارای یک وجه مشترک هستند که عبارت از جمعیت زیاد و درآمد سرانه پایین و بروز فقر در ابعاد مختلف انسانی است. در کنار این کشورها دو کشور زئیر و سودان که از نظر مساحت وسیع‌ترین ممالک آفریقایی و در عین حال از فقیرترین آنها می‌باشند، قرار دارند، در ناحیه G به نظر می‌رسد که کشور بنگلادش با وجود مشکلات فراوان توانسته است قدمهایی در راه توسعه و صنعتی شدن بردارد.
- ۸- و بالاخره باید به ناحیه H اشاره کرد که کشورمان ایران هم در آن قرار دارد. کشورهای نفت خیز الجزایر، اندونزی و تا حدودی سوریه به ایران نزدیک هستند. کشورهای ترکیه، فیلیپین و اندونزی که با سرعت در حال صنعتی شدن هستند نیز در این ناحیه قرار دارند. این

امر خود به خود نشانگر آن است که ایران در حالت بینابین این شرایط قرار دارد یعنی از سوی بیش از کشورهای الجزایر، سوریه و عربستان به صنعتی شدن نزدیک شده و از سوی دیگر هنوز در این زمینه به حد کشورهای ترکیه، فیلیپین و اندونزی نرسیده است.

۹- سیر تحولات اقتصادی در کشورهای مختلف و به ویژه مشابه با ایران نشان می‌دهد که روند کنونی حرکت در کشور ما، در صورت تداوم، ایران را با دو وضعیت مواجه خواهد نمود: در صورت حرکت موفقیت‌آمیز صنعتی که به بهبود وضعیت اقتصادی هم منجر گردد، ایران می‌تواند به ناحیه B منتقل شود. اما اگر قرار باشد روند صنعتی شدن توسعه کشور با بدهی‌های سنگین خارجی و مشکلات زیر بنایی همراه باشد، به ناحیه D خواهیم رفت. همچنین چنانچه روند توسعه قطع شده و یا شکست بخورد، احتمالاً ناحیه G در انتظار کشور خواهد بود و به سطح کشورهای عقب مانده تنزیل خواهیم نمود.

ب- تحلیل موقعیت فرهنگی کشورهای مورد بررسی:

- پس از مطالب فوق، اکنون به بررسی نمودار توسعه فرهنگی پرداخته و آن را با توجه به ناحیه‌بندی‌هایی که انجام داده‌ایم مرور و تحلیل می‌کنیم. نکات مهمی که در این راستا به نظر می‌رسند عبارتند از:

۱۰- در ناحیه I کلیه کشورهای عضو جامعه مستقل مشترک‌المنافع (شوروی سابق) گرد آمده‌اند. این دسته‌بندی، از سوی نشان‌دهنده دقت حل مسئله است و از سوی دیگر بیانگر این مطلب است که با وجود اختلاف سطح‌هایی که در میان جمهوریهای شوروی سابق وجود داشته، لیکن نوعی همگونی از نظر شاخصهای فرهنگی میان آنها مشاهده می‌شود که حاصل برنامه‌ریزیهای متمرکز صورت گرفته از سوی حکومت کمونیستی سابق است.

۱۱- دقیقاً در زیر ناحیه قبلی به ناحیه J می‌رسیم که اعضای آن همگی کشورهای هستند که با کمونیسم اداره شده یا می‌شوند. جالب آن است که خود این ناحیه به دو بخش تقسیم می‌شود: بخش سمت راست کشورهای واقع در شرق اروپا شامل چک، بلغارستان و لهستان که کمونیسم را کنار گذاشته‌اند و بخش سمت چپ یعنی کوبا، کره شمالی و چین که هنوز هم

با همین روش اداره می‌شوند. شاید بتوان گفت تأثیر سیاستهای کمونیستی در این کشورها، مرتبه‌ای کمتر از جمهوریهای شوروی سابق داشته است که آنها را دقیقاً در پایین ناحیه A قرار داده است.

۱۲- ناحیه K را می‌توان شامل کشورهای با وضعیت متوسط دانست که از مناطق مختلف و با سیستمهای گوناگون حکومتی در کنار یکدیگر قرار گرفته و حول مبدأ مختصات گسترده شده‌اند و لذا دارای یک شرایط فرهنگی میانگین هستند.

۱۳- کلیه کشورهای آفریقایی مورد بررسی (به استثنای آفریقای جنوبی) در ناحیه L و در گوشه نمودار قرار دارند که این ناشی از شرایط تقریباً مشابه و البته نامطلوب فرهنگ در این کشورهاست، ضمن اینکه کشور بنگلادش نیز در میان آنها حضور دارد. البته در این بین، باید به کشور بوتسوانا اشاره کرد که تمایل زیادی به سمت راست نشان داده و لذا وضع مناسبتری دارد.

۱۴- ناحیه M شامل سه کشور عربی و نفت خیز عربستان، امارات و کویت است. این کشورها علیرغم وضع خوب اقتصادی خود، شرایط فرهنگی مناسبی نداشته و با کشورهای توسعه یافته سمت راست نمودار فاصله نسبتاً زیادی دارند. حضور هر سه این کشورها در کنار یکدیگر نکته جالبیست که می‌تواند مورد توجه قرار گیرد.

۱۵- ناحیه N هفت کشور خاورمیانه و آسیای جنوبی از جمله ایران را در برمی‌گیرد و علاوه بر ایران کشورهای سوریه، الجزایر، مصر، عراق، هند و پاکستان در آن حضور دارند. این ناحیه مابین ناحیه L و M با وضعیتهایی که قبلاً ذکر شد قرار دارد و لذا وضعیت آن چندان مطلوب نیست. البته در این میان کشور ما نزدیکی بیشتری با ناحیه M دارد و به نظر می‌رسد که من حیث المجموع در موقعیت بهتری نسبت به سایر اعضای این ناحیه قرار گرفته است. البته مجدداً متذکر می‌شویم که این تحلیل با استفاده از تعداد خاصی از شاخصهای فرهنگی صورت گرفته و دسته‌بندی حاصله در صورت ترمیم شاخصها، احتمالاً تغییر خواهد کرد.

۱۶- ناحیه O ظاهراً در برگیرنده کشورهای دارای بهترین شاخص هاست چهارکشور اسکانندیناوی شامل فنلاند، دانمارک، نروژ و سوئد که به همراه ژاپن و آمریکا در این ناحیه قرار گرفته‌اند با فاصله نسبتاً زیاد با سایر کشورها توانسته‌اند ارقام خوبی در زمینه شاخصهای مورد بحث ارائه دهند.

۱۷- قسمت عمده کشورهای ناحیه P اعضای اتحادیه اروپا هستند که کانادا و نیوزیلند نیز در بین آنها حضور دارند. این کشورها نیز در وضعیت خوبی هستند لیکن با کشورهای ناحیه O فاصله داشته و متمایز از آنها می‌باشند.

۱۸- کشورهای ناحیه Q را می‌توان به دو گروه تقسیم کرد: نخست دو کشور آسیای جنوب شرقی یعنی کره جنوبی و سنگاپور که به تدریج در زمره کشورهای توسعه‌یافته قرار گرفته‌اند و سپس کشورهای اروپایی ایتالیا، یونان و اسپانیا که نتوانسته‌اند همپایه سایر کشورهای اتحادیه اروپا پیشرفت داشته باشند. به عبارت دیگر کشورهای پیشرو آسیایی توانسته‌اند خود را با برخی از اعضای اتحادیه اروپا همگروه نمایند.

۱۹- در مورد آینده کشور ما باید گفت که در صورت ادامه حرکت توسعه فرهنگی در کشور، احتمالاً ناحیه K جایگاه بعدی ایران خواهد بود و در غیر این صورت، کشور ما به قسمتهای عقب‌افتاده‌تری در ناحیه فعلی خود یعنی N منتقل خواهد شد.

پرتال جامع علوم انسانی

جمع‌بندی:

با توجه به دو دسته نتیجه‌گیری که تا به حال ذکر شد، اکنون یک سری مطالب که از مقایسه دو نمودار فرهنگی و اقتصادی حاصل شده‌اند به شرح ذیل ارائه می‌گردند:

۱- اکثریت کشورها در هر دو نمودار دارای همسایه‌های تقریباً ثابتی هستند، به عبارت دیگر موقعیت آنها نسبت به سایر کشورها تفاوت زیادی ندارد. این امر نشانگر همبستگی بین شاخصهای فرهنگی و اقتصادی و نیز اطمینان قابل قبول برای جوابهای حاصله است زیرا چنین ثباتی نمی‌تواند تصادفی باشد. بویژه موقعیت ایران در هر دو نمودار تفاوت

چندانی ندارد و کشورهای سوریه، الجزایر، عربستان و ترکیه از نزدیکترین همسایگان ایران در هر دو نمودار هستند.

۲- واگرایی در میان کشورها در زمینه توسعه فرهنگی بیشتر است و حتی با وجودی که مقیاس نمایش در نمودار فرهنگی بزرگتر است، این امر را می توان ملاحظه نمود. به عبارت دیگر بر خلاف آنچه امروزه در محافل سیاسی بین المللی مطرح است، شکاف میان کشورهای فقیر و غنی در زمینه های اقتصادی هر چند عمیق است اما به عمق شکاف در زمینه های فرهنگی نمی رسد و این نکته ای بسیار مهم و حساس است.

ضمناً ناحیه بندی در نمودار فرهنگی آسانتر است زیرا دسته هایی از کشورها به صورت منفصل و جزیره ای در نمودار قرار گرفته اند.

۳- چنانچه قبلاً ذکر شد میزان همبستگی و دقت جوابها (RSQ) در نمودار بیشتر است و لذا دسته بندیهای حاصل از آن بیشتر قابل اعتماد آماری می باشد، ضمن اینکه قطعاً با بلوک بندیهای سیاسی، جغرافیایی و اقتصادی واقعی جهان نیز بیشتر وفق می کند.

گرچه از آمارهای در دسترس برای تجزیه و تحلیل استفاده شده است، لیکن مجموعه نکاتی که در بحث تفسیر پاسخهای مسئله آورديم، همگی به یک مطلب اشاره دارد و آن تطابق نسبتاً مطلوب این پاسخها با واقعیت های موجود است. به عبارت دیگر به نظر می رسد بکارگیری روش مقیاس بندی چندبعدی برای ترسیم فواصل بین کشورها از نظر شاخصهای مختلف مناسب است. ما نشان دادیم که این روش نه تنها می تواند در بسیاری موارد به توجیه تغییر و تحولات در کشورها پردازد بلکه قدرت آن را دارد که برای پیش بینی شرایط آتی آنها نیز بکار رود. به ویژه دیدیم که در مورد شاخصهای فرهنگی ضریب همبستگی بیش از ۹۸ درصد بدست آمد که نتیجه بسیار مطلوبی از نظر آماری است. به نظر می رسد چنانچه شاخصهای دیگری نظیر توسعه سیاسی بکار رود و سایر الگوریتمهای روش مقیاس بندی چندبعدی نیز آزمایش شود، ممکن است به جوابهای بهتری دست یابیم.

فهرست منابع:

شنایی باروشهای آماری چندمتغیره، بی‌اف‌جی مانلی، محمد مقدم و دیگران، انتشارات پیشناز
علم، ۱۳۷۳، تبریز
مار چندمتغیره کاربردی، سرواستاواکارتر، ناصر ارقامی و ابوالقاسم بزرگ‌نیا، بنیاد فرهنگی
رضوی، ۱۳۷۰، مشهد

United nations, "Human development report", 1997

Liander et al, "Comparative analysis for international marketing", 1967,
Boston, Alln & Bacon.

Hafsted, Geert, "The cultural relativity of organizational practices and
theories", Journal of international business studies, 1983, fall, P 75-89.

Craig & Douglos & Grein, "Patterns of convergencg amone industrialized
nations: 1960-1988", Journal of international business studies, 1992, 23 (4),
P773-787.

Lehnen & MCgregor, "Human capital report cards for Americal states",
Pollicy science, 1994, Vol. 27 (1), P 19-35.