

توسعه انسانی و تفاوت‌های منطقه‌ای در ایران: الگوی سیاستی

فرهاد نوربخش*

در این مقاله استدلال می‌شود که آینده شاخص توسعه انسانی منتشر شده در سازمان ملل متحد به این بستگی دارد که به‌طور موفقیت‌آمیزی عملیاتی شود؛ مسأله‌ای که، به دلایل مختلف، بیشتر در سطح یک کشور امکان‌پذیر است. مقاله با این ایده، روش و الگویی را برای کاهش نظام‌مند ناتوانی‌های منطقه‌ای در ایران ارائه می‌دهد؛ مشکل ناتوانی‌ها، دغدغه جدی سیاست‌گذاران ایران، در زمان کنونی، است. بر مبنای تعدادی از شاخص‌های آموزشی، بهداشتی و رفاه اقتصادی، برگرفته از گزارش اخیر توسعه انسانی ایران (۱۹۹۹)، ۲۶ استان ایران (مناطق مختلف) با یکدیگر مقایسه شده‌اند. این مقاله اولاً، روشی را برای ترکیب داده‌ها در یک شاخص ترکیبی توسعه و به دنبال آن رتبه‌بندی استان‌ها با توجه به سطح توسعه‌ی کلی‌شان ارائه می‌دهد؛ ثانیاً، روشی را برای لحاظ ناتوانی‌های منطقه‌ای با توجه به شاخص‌های منتخب به‌دست می‌دهد؛ و ثالثاً، راهکاری را برای در برگرفتن نتایج در چارچوب الگوی سیاستی معطوف به کاهش نظام‌مند ناتوانی‌های منطقه‌ای ایران، ارائه می‌کند. در این راستا، مجموعه‌ای از اهداف را برای استان‌ها در نظر می‌گیرد و راهکاری را برای تعدیل آن پیشنهاد می‌کند.

مقدمه:

اندازه‌گیری توسعه موضوع بحث دوره نزدیک به نیم قرن اخیر بوده است. راه مرسوم ارزیابی توسعه با شاخص‌های اقتصادی، برای بارها، طی این دوره به چالش کشیده شده است.^۱ اوایل ۱۹۵۴، در گزارش سازمان ملل دربارهٔ سیاست و برنامه‌ریزی اجتماعی، رشد اقتصادی به عنوان پیش شرط بهتر شدن استانداردهای زندگی در نظر گرفته شده بود تا به عنوان هدف نهایی سیاستی (سازمان

* دکترای اقتصاد توسعه، رئیس دانشکده اقتصاد و مرکز مطالعات توسعه دانشگاه گلاسکو (اسکاتلند)

ملل، ۱۹۵۴). در ۱۹۶۱، کارشناسان سیاست و برنامه‌ریزی اجتماعی هشدار دادند "این حقیقت که توسعه اقتصادی ممکن است فقر، رکود، حاشیه‌نشینی و محرومیت اجتماعی را در مسیر پیشرفت اجتماعی و اقتصادی حذف یا حتی ایجاد کند، بدیهی‌تر از آن است که این موضوع نادیده گرفته شود (سازمان ملل، ۱۹۶۹ ص ۵). نزدیک به یک دهه بعد گروهی از نظریه‌پردازان پیشگام به این باور رسیدند که: "رشد اقتصادی به تنهایی نمی‌تواند مشکل [فقر] در هر دوره زمانی را حذف یا حتی کاهش دهد" (سیرز، ۱۹۷۲). سایر نظریه‌پردازان درباره تغییر اهداف برنامه‌های توسعه و تأمین نیازهای اساسی به جای اهداف ناب‌کلان اقتصادی استدلال کردند (هیکس و استریتن ۱۹۷۹، استریتن و دیگران ۱۹۸۱). بنابراین این نظریه پردازان در جهت تأکید بر اهداف انسانی تلاش کردند.^۲ بیشترین کمبود نظریه‌های اقتصادی توسعه سنتی در "تمرکز آن بر تولید ملی، درآمد کل و عرضه کل کالاهای خاصی به جای ارتباط با استحقاق‌های مردم و قابلیت‌های ناشی از این استحقاق‌ها" دیده می‌شد (سن ۱۹۸۴ ص ۴۹۶).

چنین ملاحظاتی به تحقیق درباره اقدام‌های جایگزین رفاه انسانی (توسعه) انجامید. بیشترین تلاش‌های اخیر در جهت پردازش معیاری برای توسعه انسانی، "گزارش توسعه انسانی" (HDI) و "شاخص توسعه انسانی" (HDI) است که "برنامه توسعه سازمان ملل متحد" (UNDP) آن را از ۱۹۹۰، سالیانه برای رتبه‌بندی کشورها، منتشر کرده است. این شاخص به پنج دلیل مورد حمایت قرار گرفته است که نارسایی‌های شاخص‌های دیگری چون تولید ناخالص ملی را نشان می‌دهد (استریتن ۱۹۹۴ و ۱۹۹۵).^۴ شاخص توسعه انسانی به درآمد سرانه ترجیح داده می‌شود چرا که دومی از جنبه‌های توزیعی غفلت می‌کند (دزای ۱۹۹۳) در حالی که اولی در بسیاری از جنبه‌ها توسعه انسانی را پوشش می‌دهد (حق ۱۹۹۵ ص ۵۴). از زمان انتشار، شاخص توسعه انسانی توجه بخش عمومی و سیاست‌سازان را در کشورهای در حال توسعه و همین‌طور سازمان‌های بین‌المللی به‌خوبی جلب کرده است.^۵ در نتیجه، دوباره این شاخص در راس موضوعات اجتماعی قرار گرفته است. به هر حال، در کنفرانس اخیر سازمان ملل متحد تعدادی از پشتیبانان مؤثر شاخص توسعه انسانی به درستی بر این نکته اشاره داشتند که اکنون باید درباره آینده این شاخص فکر کرد.^۶

تاریخ استفاده از شاخص‌های اجتماعی - اقتصادی و معیارهای ترکیبی توسعه که بر این شاخص‌ها مبنی است، نشان می‌دهد اگر چنین معیارهایی در سیاست‌گذاری مدنظر قرار نگیرد آثار آن‌ها محدود می‌شود و در بهترین حالت پیامدهای محدودی خواهند داشت. وارد (۱۹۹۹) یادآور می‌شود که "شاخص کیفیت فیزیکی زندگی (PQLI) وقتی نهاده شده چند اثر سیاستی فوری در این باره که دولت امریکا چگونه کمک خود به کشورهای در حال توسعه را از طریق وام‌ها تخصیص دهد، داشت" (ص ۳-۴). به هر حال، از این مسأله مدت زمان زیادی نمی‌گذرد. این که رئیس کنونی بانک جهانی، تقریباً نیم قرن بعد از گزارش سازمان ملل (در ۱۹۵۴)، ناچار از تصدیق آن چیزی است که به‌طور خاص در گزارش مذکور مورد اشاره قرار گرفته بود، نشانه هشداردهنده‌ای است مبنی بر اینکه پیشرفت کمی از لحاظ جنبه‌های اجتماعی در فرآیند سیاست‌گذاری داشته‌ایم.^۷

عملیاتی کردن شاخص توسعه انسانی

در حال حاضر، بیشترین کارکرد گزارش توسعه انسانی و شاخص توسعه انسانی این است که سیاست‌گذاران را متقاعد می‌کند که تأمین سطوح بالای بهداشت، آموزش و رشد اقتصادی مطلوب است. البته این نکته، بیشتر از سوی بیشترین سیاست‌گذاران کشورهای در حال توسعه پذیرفته شده است. بنابراین با وجود اهداف چندگانه، پرسش این است که ما چگونه می‌توانیم این موارد را در فرآیند فرموله کردن سیاستی لحاظ کنیم؟ به‌هنگام اظهار نظر درباره تحقیقات آینده در مورد شاخص توسعه انسانی، استریتن (۲۰۰۰) گفت که یک حوزه تمرکز برای تحقیقات باید استفاده عملی برای شاخص سیاست‌گذاری در کشورهای در حال توسعه باشد. او اشاره می‌کند که یک راه پیش‌رو با شاخص توسعه انسانی، عملیاتی کردن مفهوم آن و طرح این پرسش است که "چطور این شاخص را می‌توان برای ارزیابی (پیشینی) و ارزیابی (پسینی) پروژه‌ها و برنامه‌ها به کار برد؟ آیا در تحلیل پروژه قابلیت استفاده دارد؟ آیا برای تخصیص وام به وام‌گیرندگان می‌توان از آن استفاده کرد؟ (ص ۲۹). یک شاخص برای معنی‌دار باقی ماندن نه تنها باید پدیده مرکبی را اندازه‌گیری کند بلکه باید عملیاتی نیز باشد. در واقع، برنامه توسعه سازمان ملل، اکنون وارد مرحله جدید شاخص شده است. این نهاد باید بر ساختن رویکرد سیاستی مرتبط‌تری متمرکز شود؛ این ممکن است به معنای انجام چند تغییر در شاخص باشد. آینده شاخص توسعه انسانی، چنانچه نهاد مذکور، آن را مدنظر قرار داده، به این‌که چگونه به‌طور موفقیت‌آمیز عملیاتی شود بستگی دارد.

شاخص توسعه انسانی در فرم کنونی آن باید به اندازه‌ای عام شود که برای تمام کشورهای کاربرد پیدا کند. این نکته قابل درک است، اما فرم کنونی آن قابلیت عملیاتی شدن شاخص را در مورد تک تک کشورها محدود می‌کند. در سطح کشوری، عقلانی نیست که عام بودن شاخص به بهای غفلت از ویژگی‌های خاص و دغدغه‌های سیاستی کشوری بینجامد. در این ارتباط، تلاش برنامه توسعه سازمان ملل (UNDP) در زمینه تشویق انتشار گزارش‌های کشوری در مورد شاخص توسعه انسانی، گام اولیه‌ای است برای نزدیک‌تر کردن مفهوم عام از شاخص در جهتی که در فرآیند سیاست‌گذاری هر کشوری مورد نظر قرار بگیرد.

یک راه ممکن برای عملی‌کردن شاخص توسعه انسانی در چارچوب سیاست‌گرا - تر کشوری خاص، چارچوب سیاست‌گذاری منطقه‌ای است. تفاوت‌های منطقه‌ای در بیشتر کشورهای در حال توسعه به طرز هشدار دهنده‌ای افزایش یافته است. گرایش برنامه‌ریزی سنتی اقتصادی که رشد اقتصادی هدف نهایی آن است، در این جهت است که مشکل توزیع را تا حد قابل توجهی، اگر نه به‌طور کامل، نادیده بگیرد. ما هنوز خیلی کم درباره پویایی‌های رشد و توزیع اطلاع داریم (وارد ۱۹۹۹). یکی از دلایل مهم برای چنین غفلتی، در میان دیگر دلایل، مشکل بودن اجرای سیاست‌های توزیعی است. به‌هر حال، شناسایی سیاست‌هایی که در جهت کاهش تفاوت‌های بین منطقه‌ای عمل می‌کنند، گام‌هایی در جهت درست‌اند.

مناطقی از یک کشور ممکن است بر حسب درآمد حاصله از فعالیت‌های اقتصادی عقب‌تر از دیگر مناطق باشند. ترکیب چنین عقب ماندگی با فقر درآمدی اجتماعی ناشی از دسترسی کمتر به کالاها و خدمات عرضه شده بخش عمومی، موجب می‌شود که منطقه به‌طور جدی از دیگر مناطق کشور پس بيفتد. در این جا،

این دامنه مطلوب قرار می‌گیرد. در عمل با $K = 2/6$ ، تمام استان‌ها در بین صفر و یک قرار می‌گیرند. نتایج در جدول (۱) ارائه شده است. اگر میزان شاخص توسعه انسانی منطقه‌ای نزدیکتر به یک باشد، نشان‌دهنده توسعه یافته‌ترین استان بر حسب شاخص‌های منتخب است و بر عکس.

ستون آخر جدول (۱) تفاوت شاخص توسعه انسانی منطقه‌ای استان‌های پشت سر هم را نشان می‌دهد. فاصله میان دو استان اول و دوم (تهران و قم) به شدت بالا است و نشان می‌دهد تهران فاصله زیادی حتی با قم دارد. تفاوت میان قم، اصفهان و یزد نسبت به سایر استان‌ها به جز سیستان و بلوچستان، نیز بالاست. عدد سیستان و بلوچستان نشان می‌دهد که این استان در کل کشور، عقب مانده‌ترین استان است. قابل توجه است که تفاوت بین سیستان و بلوچستان و استان مازندران (کردستان که آن هم عقب مانده است) خیلی بیشتر از تفاوت بین دو استان تهران و قم است. تفاوت میان سایر استان‌ها، در مقایسه با این حدهای افراطی، نسبتاً کوچکتر است.

گروه‌های همگن

در عین حال، ما می‌توانیم برای تمام استان‌ها عناصر ماتریس فاصله، D ، را محاسبه کنیم؛ این ماتریس فواصل ترکیبی اندازه‌گیری شده با m شاخص را نشان می‌دهد.

$$d_{pq} = \left[\sum_{j=1}^m (z_{pj} - z_{qj})^2 \right]^{1/2} \quad \text{برای } P=1, 2, \dots, n \text{ و } q=1, 2, \dots, n \quad (3)$$

هر عنصر ماتریس D ، یک عبارت ریاضی مربوط به فواصل مختلف (به تعداد شاخص‌ها) میان دو استانی که نزدیکترین فاصله را با هم دارند و با ردیف و ستون ماتریس مشخص شده‌اند. هر استان می‌تواند به نزدیکترین همسایه‌اش با یک پیکان وصل شود. این به صورت یک مجموعه از زیربخش‌های ناپيوسته خطی مرتبه اول نتیجه می‌دهد که استان‌های همگن مرتبه اول را در همسایگی شان، نشان می‌دهد. پیوندهای مرتبه دوم را می‌توان به همین طریق تعیین کرد. پیوندهای با مقادیر بالاتر از مقدار بحرانی را می‌توان به عنوان مقادیری در نظر گرفت که همسایگی نزدیک را نشان نمی‌دهند. به طور مشابه، فواصل پایین‌تر کمتر، تقریباً نشان‌دهنده استان‌های برابر است. این مقادیر بیشتر و کمتر با $d(+)$ و $d(-)$ نشان داده و به صورت زیر محاسبه می‌شوند.

توسعه انسانی و تفاوت‌های منطقه‌ای ۹

$$d_{(+)} = \bar{d} + 2S_d$$

(۴)

$$d_{(-)} = \bar{d} - 2S_d$$

جدول ۱. رتبه‌بندی استان‌ها بر حسب شاخص توسعه انسانی منطقه‌ای (RHDI)

تفاوت	شاخص توسعه انسانی منطقه‌ای	رتبه	استان
	۰/۷۶۲	۱	تهران
۰/۱۲۱	۰/۶۴۱	۲	قم
۰/۰۵۱	۰/۵۹۰	۳	اصفهان
۰/۰۷۴	۰/۵۱۶	۴	یزد
۰/۰۱۵	۰/۵۰۱	۵	سمنان
۰/۰۰۶	۰/۴۶۵	۶	مرکزی
۰/۰۱۲	۰/۴۸۳	۷	فارس
۰/۰۲۶	۰/۴۵۷	۸	گیلان
۰/۰۲۳	۰/۴۳۴	۹	کرمانشاه
۰/۰۰۰	۰/۴۳۴	۱۰	کرمان
۰/۰۰۵	۰/۴۲۹	۱۱	مازندران
۰/۰۰۲	۰/۴۲۷	۱۲	خوزستان
۰/۰۰۳	۰/۴۲۴	۱۳	آذربایجان شرقی
۰/۰۲۵	۰/۳۹۹	۱۴	بوشهر
۰/۰۲۳	۰/۳۷۶	۱۵	لرستان
۰/۰۰۸	۰/۳۶۸	۱۶	ایلام
۰/۰۱۲	۰/۳۵۶	۱۷	خراسان
۰/۰۰۱	۰/۳۵۵	۱۸	چهارمحال بختیاری
۰/۰۰۷	۰/۳۴۸	۱۹	همدان
۰/۰۳۹	۰/۳۰۹	۲۰	هرمزگان
۰/۰۰۲	۰/۳۰۷	۲۱	اردبیل
۰/۰۴۴	۰/۲۶۳	۲۲	زنجان
۰/۰۴۲	۰/۲۲۱	۲۳	آذربایجان غربی
۰/۱۰	۰/۲۱۱	۲۴	کهگیلویه و بویراحمد
۰/۰۱۴	۰/۱۹۷	۲۵	کردستان
۰/۱۹۷	۰/۰۰۰	۲۶	سیستان و بلوچستان

d^- و d_0 به ترتیب میانگین و انحراف از معیار تمام حداقل فواصل مربوط به n استان است.^{۱۲} مرز بالاتر، $d(+)$ ، را می‌توان به عنوان حداقل فاصله بحرانی در نظر گرفت. اگر دو فاصله ترکیبی میان استان‌ها کمتر از این مقدار باشد، این دو استان را می‌توان در همسایگی یکدیگر در نظر گرفت؛ به این معنا که اعضای یک گروه همگن هستند. تمام پیوندها با طول بزرگتر از مقدار این مرز بالاتر را می‌توان حذف کرد، چرا که آن قدر زیاد هستند که نمی‌توان به عنوان جزئی از طرح خطی منفرد در نظر گرفت. به زبان نظری، هر مقدار فاصله ترکیبی کمتر $d(-)$ ، نشان‌دهنده دو استانی است که در عمل مشابه هم هستند. در جدول پ-۲ پیوست دوم فواصل بین منطقه‌ای، به علاوه همسایه هر استان همراه با فواصل بحرانی بیشتر و کمتر، $d(+)$ و $d(-)$ ، ارائه شده است.

گروه استان‌های با همسایگی نزدیک، با رسم نمایش‌های هندسی مرتبه اول مشخص شده‌اند؛ این گروه استان‌ها در جدول (۲) آمده است. ستون دوم این جدول میانگین فواصل بین همسایگان بلافاصله در گروه را نشان می‌دهد. این عدد را می‌توان به عنوان شاخصی از تشابه در داخل گروه در نظر گرفت؛ مقدار کمتر این عدد به معنای ۲ بالاتر میان تمام اعضای گروه است. همچنین، آن را می‌توان با مقادیر ارزیابی مقایسه‌ای انجام شده از طریق $d(+)$ ($=۴/۴۶۲$) و $d(-)$ ($=۱/۲۸۸$) تطبیق داد.

جدول ۲: گروه‌های همگن استان‌ها

گروه‌های همسایگی درجه اول	درجه ناهمگنی در داخل گروه	نزدیک‌ترین همسایه به گروه	فاصله نزدیکترین استان به گروه
قم، تهران	۴/۰۳۱	فارس	۴/۸۵۴*
اصفهان، سمنان، یزد	۲/۳۹۵	مازندران	۳/۳۴۸
بوشهر، فارس، گیلان، هرمزگان، خوزستان، مازندران	۲/۶۹۰	کرمان	۲/۷۱۵
چهارمحال و بختیاری، آذربایجان غربی، همدان، خراسان، کرمان	۲/۷۱۴	اردبیل	۲/۵۳۳
ایلام، کرمان، کرمانشاه، لرستان	۲/۵۵۹	مازندران	۲/۷۱۵
اردبیل، کهگیلویه و بویراحمد، آذربایجان شرقی	۲/۸۰۱	آذربایجان غربی	۲/۵۳۳
*	*	آذربایجان غربی	۵/۵۴۹*

* فاصله بزرگتر از مقدار حداقل فاصله بحرانی $d(+)$ است.

توسعه انسانی و تفاوت‌های منطقه‌ای ۱۱

ستون‌های سوم و چهارم جدول (۲) نزدیکترین استان به گروه را به همراه فاصله آن (پیوند رتبه دوم) از یک عضو گروه نشان می‌دهد. این استان‌ها از طریق جست‌وجوی مقدار حداقل در میان فواصل حداقل بعدی (دوم)، برای تمام اعضای گروه به دست آمده‌اند.

درجه ناهمگنی در داخل گروه اول بالاست که دال بر فاصله زیاد توسعه یافتگی تهران از دیگر توسعه یافته‌ترین استان کشور (قم) است. شایان ذکر است که فاصله نزدیکترین استان به این گروه بالاتر حداقل فاصله بحرانی است؛ در نتیجه، نزدیکترین استان به گروه را بر حسب معیار ما ناهمگن به گروه نشان می‌دهد. در گروه آخر جدول (۲) تنها یک استان، سیستان و بلوچستان، وجود دارد که نشان می‌دهد عقب مانده‌ترین استان با هیچ استان دیگر همگن نیست. فاصله نزدیکترین استان به این استان بالاتر از حداقل فاصله بحرانی است. در ضمن، نزدیکترین همسایه به استان می‌تواند نزدیکترین همسایه به گروه نیز باشد چراکه این‌جا تنها یک عضو در گروه وجود دارد.

تعیین اهداف منطقه‌ای

یکی از گام‌های مهم برنامه‌ریزی انتخاب اهداف است. برخی اوقات، این اهداف بر مبنای ظرفیت بالقوه کشور به دست می‌آید و ظرفیت بر حسب عملکرد گذشته تعریف می‌شود؛ برخی اوقات بر مبنای موقعیت کشورها یا مناطق همسایه تعریف می‌شود. چنین رویکردی برای برنامه‌ریزی منطقه‌ای در چارچوب یک کشور بیشتر توجیه دارد؛ زیرا، می‌تواند برای کاهش اختلاف‌های منطقه‌ای در چارچوب یک طرح / برنامه ملی به کار گرفته شود. در چنین موردی یک رویکرد ساده و منطقی پاسخ‌گویی به این پرسش‌ها است: الف) کدام مناطق در سطح بالاتری از توسعه قرار دارند؟ ب) بر حسب معیار توسعه، از یکدیگر چه قدر فاصله دارند (میزان اختلاف چقدر است)؟

رویکرد بالا می‌تواند به ما در پاسخ به این پرسش‌ها کمک کند. پرسش اول را با دسترسی به شاخص توسعه انسانی منطقه‌ای می‌توان پاسخ داد. پرسش بعدی را می‌توان با مطالعه ماتریس فواصل، D ، جدول پ - ۲، پاسخ داد. این ماتریس اطلاعات لازم برای تعیین گروه استان‌های همگن را به دست می‌دهد. میانگین مقادیر واقعی شاخص‌های استان‌هایی که با استان P همگن هستند و در عین حال شاخص توسعه انسانی منطقه‌ای‌شان بالاتر از استان P است را می‌توان به عنوان اهداف تقریبی بالقوه برای استان P در نظر گرفت. در این مرحله، روش کار را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد:

۱. محاسبه شاخص توسعه انسانی منطقه‌ای ($RHDI$) و رتبه‌بندی استان‌ها بر طبق مقادیر شاخص

(جدول ۱)

۲. محاسبه ماتریس فواصل، D ، و محاسبه $d(+)$ و $d(-)$ (جدول پ)
 ۳. برای پیدا کردن اهداف برای استان P ، به ردیف P ام ماتریس D نگاه می‌کنیم و تمام استان‌هایی که فواصل‌شان از استان P بین $d(+)$ و $d(-)$ است را تعیین می‌کنیم.
 ۴. حذف استان‌هایی که بر مبنای شاخص توسعه انسانی منطقه‌ای در سطح توسعه پایین‌تری از استان P قرار دارند.

۵. میانگین مقادیر واقعی شاخص‌های متعلق به اعضای باقی‌مانده گروه و استان P ، به تنهایی، می‌تواند مجموعه قابل قبول و در دسترسی از اهداف برای استان P به‌دست دهد.
 اهداف تمام استان‌ها را می‌توان با استفاده از روش مذکور به‌دست آورد. برای مثال، اهداف استان مازندران (شماره ۱۹) به‌صورت زیر به‌دست آمده است.

در جدول پ - ۲ می‌بینیم که تمام استان‌ها، به‌جز استان‌های ۱۵، ۱۶، ۲۰، ۲۲، ۲۳ و ۲۴، با این استان همگن هستند؛ استان‌های دیگر فاصله بالاتری از حداقل فاصله بحرانی با استان مازندران دارند. از استان‌های باقی‌مانده تنها استان‌های ۵، ۶، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۸، ۲۱ و ۲۵، از نظر شاخص توسعه انسانی منطقه‌ای در سطح بالاتری از استان مازندران هستند (ر.ک به جدول شماره ۱). این استان‌ها و استان مازندران، مبنایی را برای محاسبه اهداف برای این استان از جدول پ - ۱، به‌دست می‌دهند. متوسط اهداف برای این استان بر مبنای استان‌های باقی‌مانده (و خود آن) محاسبه شده است؛ نتایج، به تفکیک ارزش‌های محاسبه شده و واقعی برای شاخص‌های منتخب در جدول ۳ پارائه شده است.

توجه کنید که مقادیر اهداف محاسبه شده برای دو شاخص کمتر از مقادیر واقعی آن‌ها است. این موضوع در ادامه مورد بحث قرار خواهد گرفت. مقادیر محاسبه شده برای تمام استان‌ها و برای تمام متغیرها در جدول (پ - ۳، پیوست دوم)^{۱۳} ارائه شده است.

چند نکته درباره روش پیشنهادی این مقاله شایان ذکر است. اول، روش، مبتنی بر محاسبه مقادیر اهداف از مقادیر واقعی مربوط به گروه همگن است. بنابراین، به هنگام محاسبه اهداف مسأله ظرفیت آشکار را از طریق لحاظ اعضای گروه همگن و حذف استان‌های ناهمگن در نظر می‌گیرد.

البته، حذف استان‌هایی که در سطح پایین‌تری از توسعه هستند، ممکن است به هنگام محاسبه اهداف بحث برانگیز باشد. عموماً، ممکن است بحث شود که اختلاف‌های میان استان‌ها از دو نوع خارجی و داخلی نشأت می‌گیرد. اختلاف خارجی به این معناست که استانی ممکن است به‌طور ناموزونی به بهای استانی دیگر که پس از آن قرار دارد، توسعه پیدا کرده باشد؛ اختلاف داخلی به این معناست که استانی ممکن است از استانی دیگر در برخی از زمینه‌ها به بهای عقب افتادن در زمینه‌های دیگر توسعه پیدا کرده باشد. بنابراین،

توسعه انسانی و تفاوت‌های منطقه‌ای ۱۳

می‌توان محاسبه مقادیر اهداف بر مبنای مقادیر واقعی استان‌های برتر را مورد پرسش قرار داد. به هر حال، از آن‌جا که همگنی مبتنی بر تمام شاخص‌های منتخب اقتصادی اجتماعی است، می‌توان امیدوار بود که دامنه این تورش (اریب) در مقادیر هدف محاسبه شده، محدود باشد.

جدول ۳. مقادیر واقعی و هدف محاسبه شده برای استان مازندران به تفکیک شاخص‌ها

مقدار هدف	مقدار واقعی	شاخص
۶۷/۷	۶۷/۴	LE
۷۴/۱	۷۲	AL
۱۷۳۲	۱۵۵۷	RCPC
۹۴/۷	۹۳	SFWA
۷۱/۶	۶۴/۶	SANA
۴۱۹/۴	۳۷۱	RCP20
۹۷/۹	۹۷/۳	FPENR
۶۴/۸	۶۷	FPENR
۹۶۱/۸	۹۶۱/۱	INFS
۹۷۲/۲	۹۷۲	MATS
۱۱۸/۴	۱۱۶/۶	PENR
۸۰/۸	۸۴/۲	SENR
۵۸/۰	۳۵/۱	R&DST
۲۷/۴	۲۶/۸	LF
۲۹/۸	۲۲/۳	LFIND
۴۴/۶	۴۱/۴	LFSER

الگوی انتخاب پروژه برای کاهش اختلاف‌های منطقه‌ای

اگر دولت در پی سیاست کاهش اختلاف‌های منطقه‌ای باشد، اهداف محاسبه شده به روش مذکور می‌تواند در فرموله کردن سیاست‌های مناسب، به طرق گوناگون سودمند باشد. یک رویکرد، لحاظ کردن این اهداف، در

۱۴ پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی

قالب مجموعه‌ای از محدودیت‌ها، در الگوی انتخاب پروژه به صورت برنامه‌ریزی صفر با ترکیب اعداد صحیح است. برای مثال، الگوی حداقل‌سازی هزینه به این صورت، برای یک استان منفرد، به صورت زیر است:

$$\begin{aligned} \text{Minimise} \quad & Z = \sum_{j=1}^J \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij} \\ \text{Subject to:} \quad & \sum_{i=1}^{n_j} a_{ij} X_{ij} \geq T_j \quad \text{برای } j=1, 2, \dots, J \quad (5) \end{aligned}$$

$$\sum_{i=1}^{n_j} l_{ij} X_{ij} \leq L_j \quad \text{برای } j=1, 2, \dots, J$$

X_{ij} برابر یک است اگر پروژه i ام مربوط به شاخص j ام انتخاب شده باشد؛ X_{ij} برابر صفر است اگر پروژه i ام مربوط به شاخص j ام انتخاب نشده باشد.

C_{ij} = هزینه اجرای پروژه i مرتبط با شاخص j

X_{ij} = پروژه i ام مربوط به شاخص j ام

a_{ij} = سهم پروژه i ام در پیشبرد شاخص j ام

T_j = هدف پیشنهادی برای شاخص j ام در استان مورد نظر

l_{ij} = منابع انسانی مورد نیاز در پروژه i ام مربوط به شاخص j ام

L_j = منابع انسانی در دسترس، از نوع مورد نیاز پروژه‌های مربوط به شاخص j

n_j = تعداد پروژه‌های مرتبط با شاخص j

J = تعداد شاخص‌های انتخاب شده

محدودیت‌های بیشتر مربوط به سایر منابع کمیاب را می‌توان در چارچوب محدودیت‌های مناسب، وارد الگو کرد. الگوی مذکور را می‌توان برای تک تک استان‌ها نیز به کار برد. البته، در نظر گرفتن استان‌ها به صورت مروری ممکن است مطلوب نباشد چراکه منابع در میان استان‌های مختلف قابل انتقال است. با این

وجود چنین جابه‌جایی، الگوی انتخاب پروژه را برای تمام استان‌ها به صورت زیر می‌توانم فرموله کنیم:

$$\text{Minimise } Z = \sum_{r=1}^R \sum_{j=1}^J \sum_{i=1}^{n_j^r} C_{ij}^r X_{ij}^r$$

$$\sum_{i=1}^{n_j^r} a_{ij}^r X_{ij}^r \geq T_j^r \quad \text{برای } r=1,2,\dots,R \text{ و } j=1,2,\dots,J \quad (6)$$

$$\sum_{r=1}^R \sum_{i=1}^{n_j^r} I_{ij}^r X_{ij}^r \leq L_j \quad \text{برای } j=1,2,\dots,J$$

X_{ij}^r برابر یک است اگر پروژه i ام مربوط به شاخص j ام انتخاب شده باشد؛ X_{ij} برابر صفر است اگر پروژه i ام مربوط به شاخص j ام انتخاب نشده باشد.

C_{ij}^r = هزینه اجرای پروژه i مرتبط با شاخص j برای استان r ام

X_{ij}^r = پروژه i ام مربوط به شاخص j ام برای استان r ام

a_{ij}^r = سهم پروژه i ام در پیشبرد شاخص j ام برای استان r ام

T_j^r = هدف پیشنهادی برای شاخص j ام در استان r ام

I_{ij}^r = منابع انسانی لازم برای پروژه i ام مرتبط با شاخص j ام در استان r ام

L_j = منابع انسانی در دسترس از نوع مورد نیاز پروژه‌های مرتبط با پروژه j

n_j^r = تعداد پروژه‌های مرتبط با شاخص j در استان r

J = تعداد شاخص‌های انتخاب شده

R = تعداد استان‌ها

در الگوی مذکور فرض می‌شود که منابع انسانی دارای تحرک بین منطقه‌ای است. به سادگی، هر محدودیتی بر این فرض را می‌توان در الگو اعمال کرد. افزون بر این، محدودیت‌های دیگر مرتبط با کمیابی سایر منابع را نیز می‌توان به آسانی در الگو وارد کرد.

تعدیل اهداف محاسبه شده

چنانچه بیشتر بحث کردیم، هدف اصلی روش پیشنهادی این مقاله تعیین T_j^r برای الگوی مذکور یا اهداف دیگر است. البته، اهداف محاسبه شده از طریق این روش شاید به دلایل گوناگون در دسترس نباشد که از همه مهم‌تر مشکل بودجه و سایر محدودیت‌های در منابع است. اگر سیاست‌گذاران، به هر دلیلی، تمایل به در نظر گرفتن بخشی از اهداف محاسبه شده در الگو را داشته باشند، شاید بتوان مجموعه محدودیت‌های اول را به این شرح تعریف کرد:

$$\sum_{i=1}^n a_{ij}^r X_{ij}^r \geq \delta_j^r T_j^r \quad \text{برای } r=1,2,\dots,R \text{ و } j=1,2,\dots,J. \quad (V)$$

ضریب δ_j^r درصد اهداف محاسبه شده قابل حصول را نشان می‌دهد. تعیین δ_j^r تصمیمی نیست که الزاماً خارج از الگو اتخاذ شود. در واقع، الگو ممکن است به دلیل محدودیت نیروی کار ماهر، بودجه یا سایر دلایل در ارائه راه حل امکان‌پذیر شکست بخورد. در این مورد انتخاب مناسبی برای ضریب δ_j^r می‌تواند در دسترسی به راه حلی در الگو مفید باشد.

پیش از طرح راه‌های پیدا کردن δ_j^r طرح نکاتی چند درباره مجموعه محدودیت‌های مذکور سودمند است. همچنین جابه‌جایی اهداف محاسبه شده، T_j^r ، با تغییری در سطح (مفهوم منعکس شده به وسیله) شاخص، به صورت زیر، مناسب‌تر است.

$$\sum_{i=1}^n a_{ij}^r X_{ij}^r \geq \delta_j^r M_j^r \quad \text{برای } r=1,2,\dots,R \text{ و } j=1,2,\dots,J. \quad (A)$$

M_j^r میزان افزایش در شاخص j ام برای استان i ام است؛ این میزان به صورت مابه‌التفاوت اهداف محاسبه شده، T_j^r ، و مقدار واقعی ارزش شاخص (جدول پ - ۱) محاسبه می‌شود. اکنون، طبیعت الگو به طور متناسبی تغییر می‌کند. یعنی، حداقل هزینه مجموع پروژه‌ها برای دسترسی به مقدار تعدیل شده در افزایش‌های سطح شاخص‌ها، گزینش شده هستند.

توسعه انسانی و تفاوت‌های منطقه‌ای ۱۷

اکنون ما می‌خواهیم δ_j^F را محاسبه کنیم. در این جا چند راه کار برای پیدا کردن این ضرایب وجود دارد. یک راه کار معمول این است که فرض شود سیاست‌گذار این مقادیر را در اختیار می‌گذارد. البته، ما می‌توانیم تعدادی راه کار در نظر بگیریم:

۱. راه کار ساده این است که M_j^F با درصد ثابتی کاهش داده شود (برای مثال کاهش تمام M_j^F به اندازه ۱۰ درصد):

۲. راه کار دیگر این است که M_j^F برای شاخص Z_j (برای تمام استان‌ها) با نسبت ثابتی کاهش یابد؛

۳. راه کار دقیق‌تر این است که میزان تغییر در اهداف برای هر استان با توجه به موقعیت کلی استان در سطح توسعه انسانی منطقه‌ای کاهش داده شود. یعنی، تعیین مقدار یک δ_j^F استانی که حداقل رتبه را دارد و تنظیم δ_j^F سایر استان‌ها بر مبنای شاخص توسعه انسانی منطقه‌ای‌شان. باید خاطر نشان کرد که در این روش ما با تعدیل δ_j^F سر و کار داریم و نه با δ_j^F . به بیان دیگر وزن‌های تمام متغیرهای متعلق به استان Z_j یکسان است.

۴. روش حتی دقیق‌تر تعیین وزن‌هایی است که نه تنها بر مبنای استان‌های متفاوت تغییر می‌کنند بلکه بر مبنای شاخص‌ها نیز تغییر می‌یابند. آن‌ها را می‌توان از اجزای جزئی شاخص توسعه انسانی منطقه‌ای به دست آورد. این‌ها تماماً برابر $(Z_{ij} - Z_{0j})$ برای استان i (محاسبه شده از معادله ۵) هستند. برای شاخص Z_j استانی که بیشترین فاصله را با استان ایده‌آل دارد، δ_j^F را برابر یک می‌گیریم ($\delta_j^F = 1$) و ارزش‌های δ_j^F سایر استان‌ها را به‌طور متناسب تعیین می‌کنیم.

در کاربرد روش آخر، برخی اوقات M_j^F دلالت منفی بر کاهش در سطح شاخص‌ها دارد. این زمانی اتفاق می‌افتد که اهداف محاسبه شده T_j^F کمتر از ارزش واقعی شاخص مورد نظر است. در چنین مواردی، اگر سیاست‌گذار تمایلی به کاهش سطح شاخص نداشته باشد، شایسته است که δ_j^F برابر صفر گرفته شود. ($\delta_j^F = 0$)

جدول (۴) اهداف تعدیلی محاسبه شده برای شاخص (۲)، (میزان باسوادی بزرگسالان) را برای تمام استان‌ها با استفاده از روش پنجم نشان می‌دهد.

با استفاده از روش مذکور، ما اهداف تعدیل شده را برای تمام شاخص‌های تمام استان‌ها محاسبه کرده‌ایم که در جدول پ-۳ (ضمیمه - پ) ارائه شده است.

سرانجام این نکته نیز باید ذکر شود که δ_j^F محاسبه شده با روش پیشنهادی پنجم، ممکن است کاربردهای دیگری نیز در ورای روش تعدیل یا روش الگوی انتخاب پروژه مذکور، داشته باشد. این ضرایب را می‌توان برای تمام شاخص‌ها و تمام استان‌ها محاسبه کرد. بنابراین، می‌توان آن‌ها را در تخصیص

متناسب منطقه‌ای فعالیت‌های اثرگذار بر سطح شاخص‌ها، به کار گرفت. البته، در این رویکرد تنها مفهوم نسبیّت در نظر گرفته شده است در حالی‌که روش پیشنهادی ما، چنانچه پیشتر ذکر شد، هم ظرفیت و هم نسبیّت را توانان با هم، برای به دست آوردن اهداف تعدیل شده برای استان‌ها لحاظ می‌کند. در واقع، وقتی که M_j^r به سألّه مورد بحث مذکور می‌پردازد، δ_j^r مفهوم نسبیّت را وارد تحلیل می‌کند.

جدول ۴. اهداف محاسبه شده برای شاخص (۲) (میزان یا سواد بزرگسالان) برای تمام استان‌ها

	هدف	مقدار واقعی	M_2^r	δ_j^r	$M_2^r \delta_j^r$
اردبیل	۶۸/۹	۶۳/۲	۵/۷	۰/۵۹	۳/۴
بوشهر	۷۲/۴	۷۲/۵	-۰/۱	۰/۳۳	۰/۰*
چهارمحال بختیاری	۷۱/۲	۶۷/۲	۴/۰	۰/۴۸	۱/۹
آذربایجان غربی	۷۰/۵	۶۷/۵	۳/۰	۰/۴۷	۱/۴
فارس	۷۶/۴	۷۴/۷	۱/۷	۰/۲۷	۰/۵
گیلان	۷۳/۷	۷۲/۶	۱/۱	۰/۳۳	۰/۳
همدان	۶۹/۸	۶۸/۱	۱/۷	۰/۴۵	۰/۸
هرمزگان	۶۹/۶	۶۳/۳	۶/۳	۰/۵۸	۳/۷
ایلام	۷۱/۰	۶۷	۴/۰	۰/۴۸	۱/۹
اصفهان	۷۲/۶	۷۹/۵	-۶/۹	۰/۱۴	۰/۰*
کرمان	۷۱/۳	۷۰/۵	۰/۸	۰/۳۹	۰/۳
کرمانشاه	۷۱/۵	۶۸/۱	۳/۴	۰/۴۵	۱/۵
خوزستان	۷۱/۰	۶۹/۲	۱/۸	۰/۴۲	۰/۸
خراسان	۷۰/۲	۷۳/۹	-۳/۷	۰/۳۰	۰/۰*
کهگیلویه و بویراحمد	۶۶/۶	۶۱/۹	۴/۷	۰/۶۲	۲/۹
کردستان	۶۴/۱	۵۶/۹	۷/۲	۰/۷۶	۵/۴
لرستان	۷۰/۱	۶۵	۵/۱	۰/۵۴	۲/۸
مرکزی	۷۷/۲	۷۱/۷	۵/۵	۰/۳۶	۱/۹
مازندران	۷۴/۱	۷۲	۲/۱	۰/۳۵	۰/۷
قم	۸۰/۱	۷۵/۴	۴/۹	۰/۲۵	۱/۲
سمنان	۷۹/۰	۷۹/۵	-۰/۵	۰/۱۴	۰/۰*
سیستان و بلوچستان	۵۴/۶	۴۸/۱	۶/۵	۱/۰۰	۶/۵
تهران	۸۴/۷	۸۴/۷	۰/۰	۰/۰۰	۰/۰
آذربایجان شرقی	۶۶/۹	۶۱/۱	۵/۸	۰/۶۴	۳/۷
یزد	۷۸/۷	۷۷/۹	۰/۸	۰/۱۹	۰/۱
زنجان	۶۸/۱	۶۵/۲	۲/۹	۰/۵۳	۱/۵

* وقتی M_j^r منفی است δ_j^r برابر صفر گرفته شده است.

خلاصه و نتیجه‌گیری

این مقاله استدلال می‌کند که ضرورت ساختن شاخص توسعه انسانی سیاست‌گرا- تر و عملیاتی‌تر وجود دارد. از نقطه نظر حذف تاریخی، شاخص‌های ترکیبی متعددی در دهه‌های اخیر پی در پی ظاهر و سپس حذف شده‌اند و بنابراین اگر شاخص توسعه انسانی به این ضرورت پاسخ ندهد، به زودی از دچار این سرنوشت تاریخی خواهد شد.

برای ساختن شاخص سیاست‌گرا - تر در سطح یک کشور باید آماده باشیم تا بخشی از عمومیت شاخص را کنار بگذاریم؛ عمومیتی که یک شاخص ترکیبی بین‌کشوری انتظار می‌رود وجود داشته باشد. اجزاء، مضمون و ساختار شاخص باید بیشتر با مشکلات خاص سیاستی کشور مورد نظر مرتبط باشد. ما باید چنین مشکلات سیاستی را بپذیریم و بنابراین محتوا و مضمون شاخص ممکن است برای کشورهای مختلف متفاوت باشد و این که ممکن است شاخص نسبت به دغدغه‌های سیاستی کشور مورد نظر منعطف باشد، هر چند تعدادی از چنین دغدغه‌های سیاستی ممکن است در تعدادی از کشورها مشترک باشد. در واقع، با نگاهی بر گزارش‌های مختلف توسعه انسانی در سطح کشوری می‌توان دید که تمرکز هر گزارش کشوری بر مشکلات خاص کشور و سیاست‌های ذی‌ربط در چارچوب روح مفهوم توسعه انسانی است.

این مقاله برای نشان دادن این که چگونه می‌توان این کار را انجام داد بر یک مشکل مهم و مداوم در مورد ایران متمرکز شد. اختلاف‌های منطقه‌ای دغدغه سیاستی مهمی در برنامه توسعه سوم ایران است. در قسمت دوم این مقاله روش و الگویی برای کاهش نظام‌مند این اختلاف‌ها ارائه شد. روش پیشنهادی یک شاخص ترکیبی مبتنی بر ۱۶ شاخص عملیاتی طول عمر، آموزش، بهداشت، جنسیت، فقر و فعالیت اقتصادی را بسط داده است. این شاخص پیشنهادی در چارچوب روح کلی شاخص توسعه انسانی که استان‌های ایران را رتبه‌بندی میکند، قرار دارد؛ شاخص مذکور ابتدا گروه‌های همگن استان‌ها را شناسایی و درجه ناهمگنی میان این گروه را اندازه می‌گیرد. سپس مجموعه اهدافی را برای تمام استان‌های ایران محاسبه می‌کند. محاسبه این اهداف بر سه اصل مبتنی است: برابری، ظرفیت جذب پیشرفت و دغدغه‌های عملی در سطح ملی. اهداف محاسبه شده در الگوی برنامه‌ریزی ترکیبی اعداد صحیح صفر و یک در انتخاب پروژه، لحاظ شده‌اند.

پیوست اول

لیست شاخص‌های منطقه‌ای ایران ۱۹۹۶

ردیف	شاخص	واحد
۱	امید به زندگی (LE)	سال
۲	میزان باسوادی بزرگسالان (AL)	درصد
۳	مخارج واقعی سرانه مصرفی (RCPC)	۱۰۰۰ ریال
۴	جمعیت دارای آب آشامیدنی سالم (SFWA)	درصد
۵	جمعیت دارای امکانات بهداشتی (SANA)	درصد
۶	مخارج واقعی سرانه مصرفی ۲۰ درصد فقیرترین دهک (RCP 20)	۱۰۰ ریال
۷	نسبت ثبت‌نام دختران در دوره ابتدایی (FPENP)	
۸	نسبت ثبت‌نام دختران در دوره راهنمایی (FPENP)	
۹	میزان بقای نوزادان (INFS)	
۱۰	میزان بقای مادران (MATS)	
۱۱	نسبت ثبت‌نام در دوره ابتدایی	
۱۲	نسبت ثبت‌نام در دوره راهنمایی	
۱۳	تحقیق و توسعه، تعداد دانشمندان و کارورزان (تکنسین‌ها)، (RDST)	در هر ۱۰/۰۰۰ نفر
۱۴	نیروی کار (LF)	درصدی از جمعیت
۱۵	درصد نیروی کار در صنعت	
۱۶	در صد نیروی کار در خدمات	

توضیح:

۱. از آن‌جا که لازم است جهت متغیرها مثبت باشد، میزان بقای نوزادان را از میزان مرگ و میر نوزادان محاسبه کرده‌ایم. به‌طور مشابه میزان بقای مادران از میزان مرگ و میر مادران به هنگام زایمان محاسبه شده است.

۲. منبع داده‌ها "اولین گزارش توسعه انسانی جمهوری اسلامی ایران" (۱۹۹۹) است.

پیوست دوم

جدول پ - ۱۱ داده‌های منطقه شاخص‌های منتخب

شاخص‌های استان		LE	AL	RCPC	SFWA	SANA	RCP20	FENR	FSEN	INF	MAT	PENR	SEN	R&DST	LF	LFIND	LFISER
۱ اردبیل	۶۵/۷	۱۲/۴	۱۱۵۲	۸۹/۹	۴۹/۷	۳۷۸	۹۱/۱	۴۰/۸	۴۵/۱	۹۳۳/۴	۱۲۸/۸	۱۱۲/۸	۷۵/۸	۱۵	۲۴/۸	۲۱/۷	۳۷/۸
۲ بوشهر	۶۱/۶	۷/۵	۱۴۹۳	۹۱/۵	۶۲/۵	۴۴۱	۹۵/۷	۵۶/۴	۴۵/۶	۹۷۷/۴	۱۱۱/۵	۷۷/۵	۷۷/۵	۳۱/۸	۲۲/۵	۲۰/۴	۶۰/۶
۳ چهارمحال و بختیاری	۷۵/۹	۹۷/۴	۱۴۳۷	۹۸/۷	۶۱/۸	۳۹۱	۹۶/۴	۵۶/۴	۴۵/۵	۹۳۴/۸	۱۱۴/۷	۷۶	۷۶	۱۵/۶	۲۵/۶	۴۴/۱	۳۳/۸
۴ آذربایجان شرقی	۶۶/۵	۱۲/۵	۱۶۵۲	۹۹/۴	۶۲	۴۶۱	۹۳	۵۰/۴	۴۵/۶	۹۵۲/۴	۱۲۱/۳	۷۰/۸	۷۰/۸	۲۲/۳	۲۸/۴	۳۱/۴	۳۸/۸
۵ فارس	۶۷/۵	۷۳/۷	۱۹۲۵	۹۳/۶	۶۳/۸	۵۴۶	۹۷/۵	۵۹/۴	۹۶/۱/۵	۹۷۵/۹	۱۱۵/۶	۷۶/۷	۷۶/۷	۲۷/۹	۲۵/۴	۲۸/۵	۴۸
۶ گیلان	۷۰/۳	۷۲/۶	۱۶۷۱	۸۵/۸	۷۷/۳	۴۲۸	۹۹/۴	۶۸/۹	۹۷/۳	۹۵۳/۱	۱۲۰/۸	۸۳/۸	۸۳/۸	۶۶/۶	۳۲/۱	۲۰/۵	۴۰/۶
۷ همدان	۶۵/۵	۶۸/۱	۱۱۸۲	۹۹/۷	۵۴/۴	۲۵۲	۹۵/۷	۷۷/۶	۴۵/۴	۹۷۹/۹	۱۱۷/۸	۶۸/۸	۶۸/۸	۴۱/۳	۲۶	۲۹/۸	۳۸/۴
۸ مرزگان	۶۵/۹	۶۳/۳	۱۵۸۵	۸۶/۴	۶۶/۳	۴۰۳	۹۱/۷	۴۴/۴	۴۵/۴	۹۵۴/۹	۱۲۷/۶	۸۷/۸	۸۷/۸	۱۹/۸	۲۰	۲۰	۵۰/۸
۹ ایلام	۶۴	۶۷	۱۴۰۹	۹۵/۸	۸۴/۸	۴۳۵	۹۳/۸	۶۶/۴	۴۴/۴	۹۴۳/۵	۱۲۷/۶	۸۷/۸	۸۷/۸	۱۹/۸	۲۰	۲۰	۵۰/۸
۱۰ اصفهان	۷۰/۴	۷۹/۵	۱۷۵۸	۹۷/۸	۷۷/۴	۳۸۵	۹۹	۶۶/۳	۴۵/۶	۹۶۹/۴	۱۲۷/۶	۸۷/۸	۸۷/۸	۱۹/۸	۲۰	۲۰	۵۰/۸
۱۱ کرمان	۶۵/۴	۷۰/۵	۱۷۱۴	۹۰	۶۶/۴	۳۸۴	۹۹/۹	۵۶/۶	۴۵/۶	۹۶۹/۴	۱۲۷/۶	۸۷/۸	۸۷/۸	۱۹/۸	۲۰	۲۰	۵۰/۸
۱۲ کرمانشاه	۶۵	۶۸/۱	۱۸۶۰	۹۴/۹	۶۰/۴	۶۱۸	۹۳/۴	۵۶/۶	۴۵/۶	۹۶۹/۴	۱۲۷/۶	۸۷/۸	۸۷/۸	۱۹/۸	۲۰	۲۰	۵۰/۸
۱۳ خوزستان	۶۶/۹	۶۹/۴	۱۷۸۱	۹۱	۶۸/۶	۶۵۸	۸۷/۸	۵۰/۷	۴۵/۴	۹۶۹/۴	۱۲۷/۶	۸۷/۸	۸۷/۸	۱۹/۸	۲۰	۲۰	۵۰/۸
۱۴ لرستان	۶۴/۴	۷۳/۹	۱۵۰۲	۹۴/۴	۵۴/۷	۲۷۷	۹۴	۵۴/۴	۴۴/۴	۹۶۹/۴	۱۲۷/۶	۸۷/۸	۸۷/۸	۱۹/۸	۲۰	۲۰	۵۰/۸
۱۵ کهگیلویه و بویراحمد	۶۳/۴	۶۱/۹	۱۱۶۰	۸۸/۱	۳۷/۹	۲۲۲	۹۲	۴۷/۹	۴۴/۴	۹۶۹/۴	۱۲۷/۶	۸۷/۸	۸۷/۸	۱۹/۸	۲۰	۲۰	۵۰/۸
۱۶ کردستان	۶۱/۶	۵۶/۹	۱۳۸۹	۹۵/۸	۶۰/۷	۴۸۵	۸۴	۴۵/۸	۴۴/۴	۹۶۹/۴	۱۲۷/۶	۸۷/۸	۸۷/۸	۱۹/۸	۲۰	۲۰	۵۰/۸
۱۷ لرستان	۶۴/۶	۶۵	۱۳۷۶	۹۵/۴	۶۹	۴۱۵	۹۸/۷	۵۵/۸	۴۴/۴	۹۶۹/۴	۱۲۷/۶	۸۷/۸	۸۷/۸	۱۹/۸	۲۰	۲۰	۵۰/۸
۱۸ استان مرکزی	۶۶/۷	۷۱/۷	۱۷۵۰	۹۹/۶	۶۹	۴۱۵	۹۸/۷	۵۵/۸	۴۴/۴	۹۶۹/۴	۱۲۷/۶	۸۷/۸	۸۷/۸	۱۹/۸	۲۰	۲۰	۵۰/۸
۱۹ مازندران	۶۶/۴	۷۲	۱۵۵۷	۹۳	۶۳/۶	۳۷۱	۹۷/۴	۶۷	۴۴/۴	۹۶۹/۴	۱۲۷/۶	۸۷/۸	۸۷/۸	۱۹/۸	۲۰	۲۰	۵۰/۸
۲۰ قم	۶۶/۶	۷۵/۴	۳۰۵۷	۹۱/۵	۸۴/۸	۸۴۲	۹۷/۵	۵۹/۶	۴۴/۴	۹۶۹/۴	۱۲۷/۶	۸۷/۸	۸۷/۸	۱۹/۸	۲۰	۲۰	۵۰/۸
۲۱ سمنان	۶۸/۴	۷۹/۵	۱۵۸۶	۹۹/۴	۸۴/۱	۳۰۰	۹۸/۸	۷۳	۴۴/۴	۹۶۹/۴	۱۲۷/۶	۸۷/۸	۸۷/۸	۱۹/۸	۲۰	۲۰	۵۰/۸
۲۲ سیستان و بلوچستان	۶۱/۱	۴۸/۱	۱۱۲۰	۹۰/۶	۴۱/۱	۲۱۳	۱۵/۵	۴۵	۴۴/۴	۹۶۹/۴	۱۲۷/۶	۸۷/۸	۸۷/۸	۱۹/۸	۲۰	۲۰	۵۰/۸
۲۳ تهران	۷۰/۵	۸۴/۷	۳۰۵۷	۹۹/۸	۵۵/۳	۸۴۲	۹۹/۹	۷۷/۹	۴۴/۴	۹۶۹/۴	۱۲۷/۶	۸۷/۸	۸۷/۸	۱۹/۸	۲۰	۲۰	۵۰/۸
۲۴ آذربایجان غربی	۶۴/۷	۶۱/۱	۱۳۹۹	۹۱/۵	۵۱/۴	۳۱۳	۷۷/۴	۴۰/۱	۴۴/۴	۹۶۹/۴	۱۲۷/۶	۸۷/۸	۸۷/۸	۱۹/۸	۲۰	۲۰	۵۰/۸
۲۵ یزد	۶۸/۵	۷۷/۹	۱۷۷۱	۹۹/۱	۸۱/۴	۳۱۶	۹۷	۷۱/۴	۴۴/۴	۹۶۹/۴	۱۲۷/۶	۸۷/۸	۸۷/۸	۱۹/۸	۲۰	۲۰	۵۰/۸
۲۶ زنجان	۶۵/۸	۶۵/۴	۱۴۹۱	۹۰/۵	۵۰/۴	۳۱۰	۹۲/۹	۴۴/۶	۴۴/۶	۹۶۹/۴	۱۲۷/۶	۸۷/۸	۸۷/۸	۱۹/۸	۲۰	۲۰	۵۰/۸
کل	۶۹/۴	۷۹/۹	۱۸۹۹	۹۴/۵	۶۴/۳	۴۳۰	۹۴/۷	۵۸/۹	۴۴/۴	۹۶۹/۴	۱۲۷/۶	۸۷/۸	۸۷/۸	۱۹/۸	۲۰	۲۰	۵۰/۸

جدول ۱۲ - فاصله های ترکیبی میان استان ها (ماتریس D)

	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
۱ لرستان	۴/۳۳۲	۴/۳۵۷	۴/۱۸۰	۴/۳۲۰	۴/۳۳۴	۴/۳۲۲	۴/۱۶۳	۴/۳۴۸	۴/۳۵۷	۱/۱۱۶	۴/۳۵۵	۴/۳۵۴	۴/۱۷۹	۵/۱۷۳	۴/۴۰۰	۴/۵۳۳	۴/۵۰۲	۴/۸۸۱	۰/۰۰۰	
۲ بوشهر	۴/۵۸۹	۴/۱۸۲	۴/۱۶۲	۵/۱۳۵	۵/۱۱۶	۴/۴۸۹	۴/۴۰۶	۴/۰۰۹	۴/۳۸۸	۵/۱۸۳	۴/۴۵۸	۴/۴۹۰	۴/۲۰۰	۵/۸۷۱	۴/۰۰۵	۴/۸۴۵	۵/۰۰۹	۰/۰۰۰	۴/۸۸۱	
۳ چهارمحال و بختیاری	۴/۱۶۷	۴/۰۰۱	۴/۸۸۸	۴/۹۱۲	۵/۱۳۴	۴/۳۳۵	۴/۳۷۳	۴/۸۷۲	۴/۸۱۲	۵/۰۰۰	۵/۲۰۱	۵/۵۵۸	۴/۸۰۴	۱/۲۱۸	۴/۱۱۲	۴/۲۲۱	۰/۰۰۰	۵/۰۰۱	۵/۵۰۴	
۴ آذربایجان شرقی	۴/۴۹۱	۴/۵۱۴	۴/۱۱۸	۴/۸۱۵	۴/۸۱۲	۴/۵۶۱	۴/۴۵۰	۴/۲۰۰	۴/۴۵۱	۵/۰۰۰	۴/۵۵۳	۴/۴۱۲	۴/۱۱۸	۴/۳۴۹	۴/۳۴۷	۰/۰۰۰	۴/۴۲۱	۴/۸۴۵	۴/۵۳۳	
۵ فارس	۴/۱۷۷	۴/۰۳۹	۴/۳۷۱	۱/۰۸۳	۴/۵۳۴	۴/۴۹۴	۴/۱۹۴	۴/۱۷۵	۴/۱۱۱	۴/۵۴۴	۴/۴۴۰	۴/۸۷۳	۴/۳۵۸	۴/۴۴۹	۰/۰۰۰	۴/۳۱۷	۴/۱۱۲	۴/۰۰۵	۴/۴۰۰	
۶ گیلان	۴/۵۰۵	۵/۱۵۵	۵/۹۱۲	۸/۴۰۲	۷/۰۰۳	۵/۵۵۴	۵/۴۷۵	۵/۴۴۸	۴/۵۶۹	۴/۵۷۴	۱/۱۱۶	۱/۰۴۸	۵/۴۴۷	۰/۰۰۰	۴/۴۴۱	۴/۳۶۱	۱/۴۸۸	۵/۸۷۱	۵/۱۷۳	
۷ همدان	۴/۴۴۵	۴/۵۴۳	۴/۳۰۹	۱/۰۲۰	۵/۰۵۲	۴/۱۵۵	۴/۴۱۸	۴/۴۴۱	۴/۳۴۱	۵/۰۰۲	۴/۹۱۷	۴/۱۱۰	۰/۰۰۰	۴/۴۴۷	۴/۳۵۸	۴/۳۴۱	۴/۰۴۸	۴/۳۲۰	۴/۱۷۹	
۸ مرمریکین	۴/۴۳۵	۵/۴۳۸	۴/۸۸۲	۵/۴۳۳	۴/۴۴۴	۴/۰۱۴	۴/۰۸۱	۴/۵۱۲	۴/۳۶۱	۱/۴۴۱	۴/۳۱۲	۰/۰۰۰	۴/۱۱۰	۱/۰۴۸	۴/۸۷۳	۴/۱۱۶	۴/۴۴۰	۴/۳۵۸	۴/۳۵۴	
۹ ایلام	۴/۱۱۷	۴/۳۹۱	۴/۸۸۳	۵/۴۳۴	۴/۸۴۸	۴/۰۰۷	۴/۴۳۲	۴/۳۵۸	۴/۹۰۰	۱/۴۵۰	۰/۰۰۰	۴/۳۱۲	۴/۸۱۷	۱/۱۱۶	۴/۴۴۰	۴/۴۵۳	۵/۴۲۱	۴/۴۵۸	۴/۴۵۵	
۱۰ اصفهان	۴/۱۶۱	۴/۵۱۵	۴/۵۴۸	۴/۳۸۴	۴/۳۸۷	۴/۰۵۵	۴/۱۵۵	۴/۳۴۲	۰/۰۰۰	۵/۳۴۳	۵/۳۴۳	۵/۳۴۳	۵/۱۰۲	۴/۸۷۳	۴/۸۵۴	۵/۰۰۰	۵/۰۲۰	۵/۸۸۳	۱/۹۱۶	
۱۱ کرمان	۴/۳۵۴	۴/۳۶۱	۴/۳۰۰	۵/۸۷۸	۵/۱۰۰	۴/۸۸۳	۰/۰۰۰	۴/۵۶۲	۵/۹۰۰	۴/۴۵۸	۴/۵۱۲	۴/۳۶۱	۴/۴۳۱	۴/۵۶۹	۴/۱۱۱	۴/۴۵۱	۴/۸۱۲	۴/۳۴۸	۴/۳۵۴	
۱۲ کرمانشاه	۴/۹۱۲	۴/۳۵۷	۴/۳۰۰	۵/۸۷۸	۵/۱۰۰	۴/۸۸۳	۰/۰۰۰	۴/۵۶۲	۵/۹۰۰	۴/۴۵۸	۴/۵۱۲	۴/۳۶۱	۴/۴۳۱	۴/۵۶۹	۴/۱۱۱	۴/۴۵۱	۴/۸۱۲	۴/۳۴۸	۴/۳۵۴	
۱۳ خوزستان	۴/۳۴۲	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	
۱۴ خراسان	۴/۳۴۲	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	
کمیون و دیورند	۴/۳۴۲	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	
۱۱ کرمان	۴/۳۴۲	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	
۱۷ لرستان	۴/۳۴۲	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	
۱۸ استان مرکزی	۴/۳۴۲	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	
۱۹ مازندران	۴/۳۴۲	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	
۲۰ قم	۴/۳۴۲	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	
۲۱ استان	۴/۳۴۲	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	
۲۲ استان	۴/۳۴۲	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	
۲۳ استان	۴/۳۴۲	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	
۲۴ استان	۴/۳۴۲	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	
۲۵ استان	۴/۳۴۲	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	
۲۶ استان	۴/۳۴۲	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	۴/۳۵۴	

۱۲ استان خراسان
۱۳ تهران
۱۴ آذربایجان شرقی
۲۵ خراسان

Closest

Minimum

Neighbour	Distance	26	25	24	23	22	21	20	
۲۶	۲/۱۶۷	۱/۱۶۷	۱/۱۶۹	۳/۷۵۸	۹/۸۱۱	۱/۸۲۴	۱/۸۰۹	۷/۶۶۳	۱ اردبیل
۵	۳/۰۰۵	۴/۹۳۲	۵/۹۹۴	۵/۱۴۷	۷/۴۱۷	۸/۲۰۳	۳/۹۴۲	۱/۴۰۸	۲ یوشهر
۱۸	۳/۴۰۱	۳/۵۵۶	۳/۴۰۱	۴/۸۲۱	۸/۷۹۸	۸/۴۸۴	۵/۱۲۷	۱/۴۰۱	۳ چهارستان و پشیمانی
۱۴	۲/۵۶۶	۳/۰۱۶	۵/۰۱۵	۴/۴۰۲	۸/۴۱۶	۸/۲۱۰	۵/۵۲۲	۱/۴۱۱	۴ آذربایجان شرقی
۱۹	۲/۱۷۷	۴/۵۱۹	۴/۰۱۲	۵/۶۸۸	۱/۴۷۰	۸/۴۴۵	۳/۶۸۲	۴/۸۵۴	۵ فارس
۱۹	۳/۵۰۵	۵/۷۱۳	۵/۶۶۹	۱/۷۵۲	۷/۵۰۳	۱۱/۰۳۷	۴/۸۹۰	۷/۴۴۱	۶ گیلان
۱۴	۲/۷۵۵	۳/۷۰۳	۴/۹۸۲	۵/۱۳۳	۸/۹۳۷	۷/۷۹۸	۴/۸۴۷	۷/۴۱۱	۷ همدان
۱۳	۲/۹۸۱	۳/۸۷۰	۷/۰۵۵	۴/۲۹۱	۹/۱۲۴	۱/۳۳۲	۱/۴۰۳	۷/۶۶۵	۸ هرمزگان
۱۱	۲/۹۲۰	۵/۱۶۱	۱/۵۶۶	۵/۷۷۱	۸/۵۳۴	۸/۵۱۲	۵/۱۳۲	۷/۱۲۰	۹ ایلام
۲۵	۲/۰۰۰	۱/۶۵۳	۲/۰۱۰	۷/۷۵۸	۵/۳۷۸	۱۱/۴۰۸	۳/۱۶۵	۴/۸۷۳	۱۰ اصفهان
۱۷	۲/۵۴۸	۴/۴۴۱	۵/۴۶۸	۵/۸۲۱	۷/۸۲۵	۸/۷۰۰	۴/۷۹۹	۱/۴۴۵	۱۱ کرمان
۱۷	۲/۷۸۴	۴/۴۵۵	۵/۹۳۷	۴/۶۱۹	۷/۶۹۵	۷/۸۱۸	۵/۲۶۶	۵/۹۳۵	۱۲ کرمانشاه
۵	۲/۹۹۴	۴/۴۳۶	۵/۳۰۰	۴/۵۵۶	۷/۳۷۷	۷/۴۵۶	۵/۱۷۱	۵/۱۶۱	۱۳ خوزستان
۴	۲/۵۶۶	۲/۶۲۵	۵/۶۹۰	۴/۰۳۶	۸/۹۸۴	۷/۳۸۲	۵/۱۰۷	۷/۱۳۳	۱۴ خراسان
۱	۳/۴۴۴	۴/۰۲۰	۸/۴۱۳	۵/۴۱۵	۱۱/۲۲۲	۷/۱۶۹	۷/۸۱۳	۹/۴۵۸	۱۵ کهگیلویه و بویراحمد
۲۴	۳/۱۷۲	۳/۹۳۳	۸/۴۱۸	۳/۱۷۹	۱۱/۱۳۳	۵/۸۸۴	۷/۸۷۷	۸/۸۴۳	۱۶ کردستان
۱۲	۲/۷۸۴	۳/۸۱۹	۵/۸۲۰	۴/۹۹۷	۸/۵۸۷	۷/۵۴۴	۵/۴۵۸	۱/۵۵۵	۱۷ لرستان
۴	۲/۵۶۴	۴/۴۳۸	۳/۵۴۹	۵/۹۷۷	۷/۴۴۷	۹/۱۰۹	۴/۴۳۸	۵/۱۲۴	۱۸ استان مرکزی
۵	۲/۱۷۷	۴/۱۶۹	۴/۰۷۸	۵/۶۵۵	۷/۴۰۶	۸/۸۹۶	۳/۳۳۸	۱/۳۳۰	۱۹ مازندران
۲۳	۴/۰۳۱	۸/۱۴۸	۵/۴۱۷	۸/۸۴۲	۴/۰۳۱	۱۱/۱۸۶	۵/۸۲۷	۰/۰۰۰	۲۰ قم
۱۰	۳/۱۶۵	۱/۴۱۷	۳/۴۰۹	۱/۸۲۵	۵/۸۱۶	۱۰/۵۴۷	۰/۰۰۰	۵/۸۲۷	۲۱ سمنان
۲۴	۵/۵۴۹	۱/۸۱۰	۱۰/۶۴۰	۵/۵۴۹	۱۳/۷۵۵	۰/۰۰۰	۱۰/۵۴۷	۱۱/۸۶	۲۲ سیستان و بلوچستان
۲۰	۴/۰۳۱	۱۰/۱۱۲	۱/۴۲۲	۱۰/۴۸۷	۰/۰۰۰	۱۳/۷۵۵	۵/۸۱۶	۴/۰۳۱	۲۳ تهران
۲۱*	۳/۰۵۷	۳/۰۵۷	۷/۳۴۵	۰/۰۰۰	۱۰/۴۸۷	۵/۵۴۹	۱/۹۲۵	۸/۴۴۲	۲۴ آذربایجان غربی
۱۰	۲/۰۱۰	۱/۵۰۵	۰/۰۰۰	۷/۴۴۵	۱۰/۴۲۲	۱۰/۶۴۰	۳/۴۰۹	۵/۴۱۷	۲۵ یزد
۱	۲/۱۶۷	۰/۰۰۰	۱/۵۰۵	۳/۰۵۷	۱۰/۱۱۲	۱/۸۱۰	۱/۴۱۷	۸/۱۴۸	۲۶ زنجان

mean 2.87495937 d(+) = 4.462

stdev 0.793643808 d(-) = 1.288

جدول پ - ۱۳ اهداف تربیتی برای تمام استان‌ها و تمام شاخص‌ها

Closest Neighbour	Minimum Distance									
	Distance	26	25	24	23	22	21	20		
۲۱	۲/۱۱۷	۲/۱۱۷	۱/۹۱۹	۲/۷۵۸	۹/۸۱۱	۱/۸۲۴	۱/۸۰۹	۷/۷۲۳	۱	اردبیل
۵	۲/-۰.۵	۴/۹۳۳	۵/۷۹۴	۵/۱۴۷	۷/۴۱۷	۸/۲۰۳	۳/۹۴۳	۱/۴۰۸	۲	بوشهر
۱۸	۲/۴۰۱	۳/۵۵۱	۳/۴۰۱	۴/۸۲۱	۸/۷۹۸	۸/۴۸۴	۵/۱۱۷	۱/۴۰۰	۳	چهارمحال و بختیاری
۱۴	۷/۵۲۱	۲/-۰.۱۱	۵/-۰.۱۵	۴/۴۰۲	۸/۴۱۶	۸/۲۱۰	۵/۵۲۲	۱/۴۱۱	۴	آذربایجان شرقی
۱۹	۲/۱۷۷	۴/۵۱۹	۴/-۰.۱۲	۵/۲۸۸	۱/۴۷۰	۸/۷۴۵	۳/۶۸۲	۴/۸۵۴	۵	فارس
۱۹	۲/۵۰.۵	۵/۷۱۳	۵/۴۱۹	۱/۷۵۲	۷/۵۰۳	۱۱/-۰.۳۷	۴/۸۸۰	۷/۴۴۱	۶	گلستان
۱۴	۷/۷۵۵	۲/۷۰.۳	۴/۶۸۳	۵/۱۳۳	۸/۹۳۷	۷/۷۹۸	۴/۸۴۷	۷/۳۱۱	۷	همدان
۱۳	۷/۹۸۱	۲/۸۷۰	۷/-۰.۵۵	۴/۴۹۱	۹/۱۲۴	۱/۳۳۳	۱/۲۰.۳	۷/۳۱۶	۸	مرزگان
۱۱	۲/۹۳۰	۵/۱۶۱	۱/۵۲۱	۵/۷۷۱	۸/۵۳۴	۸/۵۱۲	۵/۱۳۲	۷/۱۲۰	۹	یلام
۱۵	۷/-۰.۱۰	۱/۱۵۳	۷/-۰.۱۰	۷/۷۵۸	۵/۳۷۸	۱۱/۴۰.۸	۳/۱۶۵	۴/۸۷۳	۱۰	اسفهان
۱۷	۲/۵۴۸	۴/۳۴۱	۵/۴۶۸	۵/۸۲۱	۷/۸۲۵	۸/۷۱۰	۴/۷۹۹	۱/۳۴۵	۱۱	کرمان
۱۷	۷/۲۸۴	۴/۳۵۵	۵/۸۳۷	۴/۶۱۹	۷/۶۹۵	۷/۸۱۸	۵/۲۲۶	۵/۸۴۵	۱۲	کرمانشاه
۵	۲/۴۹۴	۴/۳۴۱	۵/۳۶۰	۴/۵۵۱	۷/۳۷۷	۷/۴۵۶	۵/۱۷۱	۵/۶۶۱	۱۳	عمرستان
۴	۷/۵۲۱	۷/۶۲۵	۵/۶۱۰	۴/-۰.۳۶	۸/۹۸۳	۷/۳۸۲	۵/۱۰.۷	۷/۱۳۳	۱۴	مرکزی
۱	۲/۴۴۴	۴/-۰.۲۰	۸/۴۱۳	۵/۴۱۵	۱۱/۲۲۲	۷/۱۲۹	۷/۸۱۳	۹/۴۵۸	۱۵	گیلان و مرزناسعد
۲۴	۲/۱۷۲	۳/۸۳۳	۸/۶۱۸	۲/۱۷۲	۱۱/۱۳۳	۵/۸۸۴	۷/۸۶۷	۸/۸۴۳	۱۶	کردستان
۱۲	۷/۲۸۴	۳/۸۱۹	۵/۸۷۰	۴/۹۹۷	۸/۵۸۷	۷/۵۴۴	۵/۴۵۸	۱/۵۵۵	۱۷	لرستان
۴	۷/۵۲۴	۴/۳۴۸	۳/۵۴۹	۵/۹۷۷	۷/۲۴۷	۹/۱۰.۹	۴/۴۴۸	۵/۱۲۴	۱۸	استان مرکزی
۵	۲/۱۷۷	۴/۱۲۹	۴/-۰.۷۸	۵/۴۵۵	۷/۴۰۶	۸/۸۶۱	۳/۳۴۸	۱/۳۳۰	۱۹	مازندران
۲۳	۴/-۰.۲۱	۸/۱۴۸	۵/۴۱۷	۸/۴۳۲	۴/-۰.۳۱	۱۱/۸۸۶	۵/۸۲۷	-/۰.۰۰	۲۰	قم
۱۰	۲/۱۶۵	۱/۳۱۷	۳/۴۰.۹	۱/۹۲۵	۵/۸۱۶	۱۰/۵۴۷	-/۰.۰۰	۵/۸۲۷	۲۱	استان
۲۴	۵/۵۴۹	۱/۸۱۰	۱۰/۶۲۰	۵/۵۴۹	۱۳/۷۵۵	-/۰.۰۰	۱۰/۵۴۷	۱۱/۸۸۶	۲۲	سیستان و بلوچستان
۲۰	۴/-۰.۳۱	۱۰/۱۱۲	۱/۴۲۲	۱۰/۴۸۷	-/۰.۰۰	۱۳/۷۵۵	۵/۸۱۶	۴/-۰.۳۱	۲۳	تهران
۲۳*	۲/-۰.۵۷	۳/-۰.۵۷	۷/۳۲۵	-/۰.۰۰	۱۰/۴۸۷	۵/۵۴۹	۱/۹۲۵	۸/۱۴۳	۲۴	آذربایجان غربی
۱۰	۲/-۰.۱۰	۱/۵۰.۵	-/۰.۰۰	۷/۳۲۵	۱۰/۴۲۲	۱۰/۶۴۰	۳/۲۰.۹	۵/۳۱۷	۲۵	یزد
۱	۲/۱۶۷	-/۰.۰۰	۱/۵۰.۵	۲/-۰.۵۷	۱۰/۱۱۲	۱/۸۱۰	۱/۴۱۷	۸/۱۴۸	۲۶	زبستان

mean 2.874937 d(+) = 4.462

stdev 0.793643808 d(-) = 1.288

پی‌نوشت‌ها:

۱. به‌طور مثال، برای ملاحظه تاریخ مختصری از چنین تلاشی ر.ک به: نوربخش (۱۹۹۸a)، (۱۹۹۸b) و وارد (۱۹۹۹)
۲. البته، بحث درباره مفهوم توسعه ادامه دارد. برای مثال ر.ک به: سن (۱۹۹۰ و ۱۹۹۸)، استریتن (۱۹۹۴)، سربنی وازان (۱۹۹۴) و حق (۱۹۹۵).
۳. در میان تلاش‌های اولیه، ما می‌توانیم به شاخص استاندارد زندگی (در نوسکی و دیگران ۱۹۶۶) و شاخص توسعه (مک‌گراناهان و دیگران ۱۹۷۲) رجوع کنیم. معیار دیگر، شاخص کیفیت فیزیکی زندگی، که بعداً بسط داده شده است جزء درآمدی را لحاظ نمی‌کند و سه مؤلفه اجتماعی را در بر می‌گیرد: میزان مرگ و میر نوزادان، امید به زندگی و میزان باسواد بزرگسالان (موریس ۱۹۷۹). برای ملاحظه چنین تلاشی در دهه ۱۹۸۰ ر.ک. به: مک‌گراناهان و دیگران (۱۹۸۵).
۴. برای ملاحظه بحث استریتن (۱۹۹۵) ر.ک. به: مقدمه حق (۱۹۹۵).
۵. مطابق فوکودا - پاروکیت، حق و آر. جولی (۲۰۰۰)، در سال‌های اخیر ۲۶۰ گزارش توسعه انسانی در سطح ملی و فراملی در ۱۲۰ کشور جهان منتشر شده است.
۶. تعدادی از گزارش‌های ارائه شده در اولین مجمع جهانی توسعه انسانی (۲۹ الی ۳۱ جولای ۱۹۹۳، نیویورک، برنامه توسعه سازمان ملل متحد) بر این نکته تأکید داشتند به‌طور خاص ر.ک. به: استریتن (۲۰۰۰)، سن (۲۰۰۰) و رانيس و استوارت (۲۰۰۰).
۷. همچنانکه اِس. فوکودا - پاروکیت، حق و آر. جولی (۲۰۰۰) از یک سخنرانی اخیر رئیس بانک جهانی نقل می‌کنند: داشتن رشد اقتصادی اساسی است... اما موضوعات اساسی که پیش‌رو داریم موضوعات برابری و عدالت اجتماعی است.
۸. جی. رانيس و اف. استوارت (۲۰۰۰) این دو نوع فقر را فقر درآمد خصوصی و فقر درآمد اجتماعی می‌نامند. اصطلاح مشابهی را مرکز آمار آمریکایی و مرکز مطالعات درآمد لوکزامبورگ به‌عنوان تعریف جامعی از درآمد که کل مصرف جمعیت را پوشش دهد، به کار می‌برند. (ر.ک. به: Ward ۱۹۹۹)
۹. در این جا مسائلی چون مناسبت شاخص‌ها، اهمیت نسبی آن‌ها و تداخل‌های ممکن آن‌ها، در فرآیند انتخاب شاخص‌ها وجود دارد. چنانچه در متن اشاره شد پرداختی به چنین مسائلی در ورای هدف این مقاله قرار دارد.
۱۰. در دسترس نبودن داده‌ها در سطح منطقه‌ای عامل محدودکننده‌ای در این انتخاب بود.
۱۱. بردار $(X_{ij} - \bar{X}_j)$ را در نظر بگیرید که انحراف از میانگین استان‌ها برای شاخص j را در بر می‌گیرد. طول این

بردار برابر است با ریشه دوم حاصلضرب درونی این بردار، یعنی:

$$|X_{ij} - \bar{X}_j| = [(X_{ij} - \bar{X}_j), (X_{ij} - \bar{X}_j)]^{1/2} = [\sum_{i=1}^n (X_{ij} - \bar{X}_j)^2]^{1/2}$$

از تعریف واریانس داریم:

$$\delta^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_{ij} - \bar{X}_j)^2}{n}$$

یا

$$\sum_{i=1}^n (X_{ij} - \bar{X}_j)^2 = n\delta^2$$

با در نظر داشتن این‌که واریانس شاخص استاندارد شده برابر یک است، از معادلات اول و سوم خواهیم داشت:

$$|X_{ij} - \bar{X}_j| n^{1/2}$$

یعنی، طول شاخص استاندارد شده برابر ریشه دوم تعداد مناطقی است که در تمام شاخص‌ها وضع یکسانی دارند. بنابراین، طول بردارهای شاخص استاندارد شده برابر هم هستند.

۱۲. این مبتنی بر این انتظار است که در یک توزیع نرمال تقریباً ۹۵ درصد موارد بین میانگین ± 2 انحراف معیار و میانگین ± 2 انحراف معیار قرار می‌گیرد.

۱۳. می‌توان این اهداف را به مبنای دامنه آن‌ها (به ترتیب پایین، حول و حوش یا بالا و میانگین) به اهداف کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت تقسیم می‌شود.

منابع انگلیسی

- Ahluwalia, M.S. (1976) 'Income inequality: Some dimensions of the problem'.
In Chenery et al. (1976).
Chenery, H. et al. (1976) *Redistribution With Growth*, Oxford University Press, Oxford.

- Desai, M. (1993) 'Income and Alternative Measures of Well-Being', in D.G. Westendorff and D. Ghai (Eds), *Monitoring Social Progress in the 1990s*, United Nations Research Institute for Social Development, Avebury, Aldershot.
- Drewnowski, J. and Scott, W. (1966) *The Level of Living Index*, United Nations Research Institute for Social Development, Report No. 4, United Nations, Geneva.
- Fukuda - Parr, S., Haq, K. and Jolly R. (2000) 'Editors' Introduction', *Journal of Human Development* 1 (1).
- Plan and Budget Organisation of the Islamic Republic of Iran and United Nations (1999) *Human Development Report of the Islamic Republic of Iran 1999*, Plan and Budget Organisation of the Government of Iran and the United Nations, Tehran.
- Haq, M.u. (1995) *Reflections on Human Development*, Oxford University Press, Oxford.
- Hicks, N. and Streeten, P. (1979), 'Indicators of Development: the Search for a Basic Needs Yardstick', *World Development*, Vol. 7.
- McGranahan, D.V. et al. (1972) *Contents and Measurements of Socio - economic Development*, Praeger, New York.
- McGranahan, D.V., Pizarro, P. and Richard, C. (1985) *Measurement and Analysis of Soci Economic Development*, United Nations Research Institute for Social Development, Geneva.
- Morris, M.D. (1979) *Measuring the Condition of the World's Poor: The Physical Quality of Life Index*, Pergamon, New York.
- Noorbakhsh, F. (1998a) 'A Modified Human Development Index', *World Development*, 26(3).
- Noorbakhsh, F. (1998b) 'The Human Development Index: Some Technical

- Issues and Alternative Indices', *Journal of International Development*, 10(5).
- Seers, D. (1972) 'What Are We Trying to Measure?', *Journal of Development Studies*, 8(3).
- Sen, A. (1984) *Resources, Values and Development*, Basil Blackwell, Oxford.
- Sen, A. (1988) 'The Concept of Development'. Chapter 1 in H. Chenery and T.N. Srinivasan (Eds), *Handbook of Development Economics*, (Volume 1), Elsevier Science Publisher, Amsterdam.
- Sen, A. (1990) 'Development as capability Expansion', Chapter 2 in K. Griffin and J. Knight *Human Development and the International Development Strategy for the 1990s*, Macmillan, London.
- Sen, A. (2000) 'A decade of Human Development', *Journal of Human Development*, 1(1).
- Srinivasan, T.N. (1994) 'Human Development" A New Paradigm or Reinvention of the Wheel?', *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 84 (2).
- Streeten, P., Burki, J.S., Haq, M.u., Hicks, N. and Stewart, F. (1981) *First Things First: Meeting basic human needs in developing countries*, Oxford University Press, New York.
- Streeten, P., Burki, J.S., Haq, M.u., Hicks, N. and Stewart, F. (1981) *First Things First: Meeting basic human needs in developing countries*, Oxford University Press, New York.
- Streeten, P. (1994) 'Human Development: Means and Ends', *American Economic Review, Papers and proceedings*, 84(2).
- Streeten, P. (2000) 'Looking Ahead: areas of future research in human development', *Journal of Human Development*, 1 (1).
- United Nations (1954) 'Report on International Definition and Measurement of Standards and Levels of Living', United Nations, New York.

United Nations Economic and Social Council Commission for Social Development (1969) Social Policy and Planning in National Development: Report of the Meeting of Experts on Social Policy and Planning, held in Stockholm from 1 to 10 September, 1969, United Nations, Geneva.

United Nations Development Programme (1999) Human Development Report 1999,. Oxford University Press, Oxford. [Also the same publication for 1990 to 1998].

Ward, M. (1999) Income and Well - Being: Identifying Measures of Human Progress, Paper presented at the First Global Forum On Human Development, 29-31 July 1999, United Nations Headquarters, New York.