نشریه علمی (فصلنامه) پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی شماره ۹۹
سال بیست و نهم، پاییز ۱۴۰۰، صفحه ۱۹۲ - ۱۵۳

ارزیابی کیفیت دستیابی به اهداف اقتصادی سند چشم‌انداز از طریق طراحی و محاسبه شاخص ترکیبی

ابوالفضل غیاثوند
استادیار دانشکده اقتصاد و حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی
a.ghiasvand@iauctb.ac.ir
جواد عرب یارمحمدی
عضو هیأت علمی پژوهشکده امور اقتصای (نویسنده مسئول)
j.yarmohammadi@earc.ac.ir

تدوین و ابلاغ سند چشم‌انداز به منظور جهت‌دهی به برنامه‌های توسعه و بودجه‌های سالیانه از جمله اقدامات مهم انجام شده برای ترسیم خط‌مشی سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی در کشور است. در این سند اهداف اقتصادی سیزده‌گانه‌ای گنجانده شده تا مسیر حرکت اقتصاد را مشخص نماید. پس از گذشت بیش از سه چهارم از دوره چشم‌انداز، آگاهی از کیفیت دستیابی به اهداف اقتصادی مصرح و تبیین نقاط قوت و ضعف موضوعی با اهمیت و البته مغفول است. به منظور سنجش کمی چگونگی دستیابی به اهداف اقتصادی، در مقاله پیشِ رو یک شاخص با بهره‌گیری از رویکرد شاخص‌گذاری شکاف نسبی طراحی و در دوره زمانی ۹۸-۱۳۸۴ مبتنی بر دو رویکرد متفاوت وزن‌دهی (وزن‌دهی مساوی و تعیین وزن زیرشاخص‌ها با رویکرد آماری تجزیه مؤلفه‌های اصلی) محاسبه شده است. نتایج حاکی از آن است که شکاف (عقب‌ماندگی) نسبی از اهداف اقتصادی چشم‌انداز از ۳۲/۲ درصد در سال ۱۳۸۴ (۳۵/۷ درصد براساس وزن‌دهی یکسان) به بیش از ۵۱ درصد در سال ۱۳۹۸ افزایش داشته است. نتایج تحلیل نااطمینانی با استفاده از شبیه‌سازی مونت کارلو حکایت از آن دارد که فارغ از نظام وزن‌دهی، عقب‌ماندگی از اهداف در سال ۱۳۹۸ بیشتر از سال ۱۳۸۴ است. «دستیابی به جایگاه نخست علمی»، تنها هدفی است که به طور کامل محقق شده و به جز اهدافی شامل «رسیدن به اشتغال کامل»، «توسعه‌یافتگی» و «جایگاه اول فناوری» در سایر موارد نامناسب‌تر از قبل است.

طبقه‌بندی JEL: O21, O11, C43
واژگان کلیدی: شاخص ترکیبی، شاخص‌گذاری شکاف نسبی، چشم‌انداز ایران، تجزیه مؤلفه‌های اصلی، شبیه‌سازی مونت کارلو.

تاریخ دریافت: ۲ / ۲ / ۱۴۰۰ تاریخ پذیرش: ۱۵ / ۸ / ۱۴۰۰

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]
[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

۱. مقدمه

در سالیان گذشته تلاش‌ها، برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌های متنوع و گسترده‌ای در جهت حرکت همه‌جانبه و سریع به سمت توسعه در کشور صورت پذیرفته که یکی از نقاط عطف این تلاش‌ها و برنامه‌ریزی‌ها را می‌باید ابلاغ سند چشم‌انداز کشور دانست. در ۱۳ آبان سال ۱۳۸۲ چشم‌انداز ایران در سال ۱۴۰۴ به عنوان مبنای سیاست‌گذاری چهار برنامه پنج‌ساله توسعه بعدی (۱۴۰۴-۱۳۸۴) و حتی برنامه‌های کوتاه‌مدتی چون بودجه کشور ابلاغ و تأکید شد که «تهیه، تدوین و تصویب برنامه‌های توسعه و بودجه‌های سالیانه... باید متناسب با سیاست‌های توسعه و اهداف و الزامات چشم‌انداز، تنظیم و تعیین گردد و این سیاست‌ها و هدف‌ها به صورت کامل مراعات شود». بنابراین سند چشم‌انداز به عنوان سند بالادستی برای تمام برنامه‌های میان‌مدت و بلندمدت کشور تعیین گردید که باید تمام برنامه‌ریزی‌ها با هدف محقق کردن این چشم‌انداز صورت پذیرد.

ابلاغ این چشم‌انداز علاوه بر روشن کردن مسیر برنامه‌ریزی‌های کشور، تکاپوی سیاست‌گذاران جهت رسیدن به این اهداف را نیز افزایش داد. اما آنچه در این میان حائز اهمیت بوده و پس از ابلاغ چشم‌انداز لازم است مورد توجه قرار گیرد، ارزیابی سیاست‌های اتخاذ شده برای رسیدن به اهدافی است که در سند طرح شده است. چرا که ارزیابی سیاست جایگاه با اهمیتی در سیاست‌گذاری عمومی و نقش مهمی در یادگیری، پاسخگویی و تفکر بومی داشته و تقویت آن می‌تواند نه تنها به بهبود سیاست‌گذاری و اجرا کمک کند، بلکه رشد پژوهش‌های مسئله‌محور و کاربردی را نیز در پی دارد (امامی میبدی، ۱۳۹۴).

بدون شک آگاهی از این امر که سیاست‌های به کار بسته شده را تا چه حد می‌توان در راستای رسیدن به اهداف چشم‌انداز دانست و یا اینکه آیا اساساً مسیر حرکت کشور به سمت اهداف چشم‌انداز هست یا خیر و در نهایت اینکه آیا در سال ۱۴۰۴ اهداف، تحقق خواهد یافت یا خیر، زمینه با اهمیتی برای پژوهش است. خاصه آنکه اکنون سه چهارم از زمان چشم‌انداز سپری شده و

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

کشور در آستانه تدوین آخرین برنامه پنج‌ساله دوره چشم‌انداز است. در این شرایط آگاهی دقیق از نتایج حاصل شده می‌تواند به سیاست‌گذارن نیز کمک نماید.

چشم‌انداز بیست ساله جمهوری اسلامی ایران حاوی اهداف متنوعی است که زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و امنیتی را در بر می‌گیرد. در مقاله پیشِ رو ما حوزه اقتصادی را مورد توجه قرار می‌دهیم. اما در حوزه اقتصاد نیز اهداف چشم‌انداز متنوع است. از این رو سنجش برآیند تغییرات به سمت اهداف تعیین شده موضوعی است که از خلال شاخص‌های معمول در اقتصاد قابل بررسی نبوده و لازم است در چارچوب یک شاخص ترکیبی به آن پرداخته شود. موضوعی که غفلت از آن با توجه به ماهیت متفاوت اهداف باعث شده است مطالعات انجام شده قبلی علیرغم در اختیار قرار دادن اطلاعات مناسبی از وضعیت کنونی، نتوانند ارزیابی دقیقی از وضعیت جاری در تناسب با اهداف چشم‌انداز داشته باشند. از این رو، در مقاله پیشِ رو پس از تدقیق و تبیین اهداف اقتصادی چشم‌انداز، با استفاده از تکنیک شاخص‌گذاری شکاف نسبی[1]، شاخصی برای اهداف اقتصادی چشم‌انداز طراحی و محاسبه شده و تغییرات آن در طول زمان تحلیل شده است.

در مقاله حاضر پس از مقدمه، با ارائه مطالعات معطوف به ارزیابی دستیابی به اهداف چشم‌انداز و بررسی روش‌های ساخت شاخص‌های ترکیبی ادبیات موضوع مرور می‌شود بخش سوم به روش‌شناسی شاخص ترکیبی پیشنهادی، تبیین اهداف چشم‌انداز و شرح متغیرهای اختصاص دارد. در بخش چهارم شاخص طراحی شده، محاسبه و با استفاده از شبیه‌سازی مونت کارلو و تولید ۲۰۰ هزار نظام وزن‌دهی متفاوت، تحلیل نااطمینانی انجام می‌شود. در بخش پایانی نقاط ضعف و قوت در دستیابی به اهداف سند چشم‌انداز تحلیل و جمع‌بندی ارائه می‌شود.

۲. مروری بر ادبیات موضوع

سابقه طراحی و محاسبه شاخص‌های ترکیبی به پیش از سال ۱۹۷۰ بر می‌گردد. تا پیش از این سال ۶ شاخص ترکیبی طراحی و محاسبه شده بود، اما روند به‌کارگیری شاخص‌های ترکیبی پس از این سال و به طور ویژه در فاصله بین سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۰ به شدت صعودی شد. تا جایی که تعداد

1. Relative Gap Scoring

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

شاخص‌های ترکیبی که مورد استناد قرار می‌گیرند و حتی در حوزه اقتصاد جریان‌سازی می‌کنند، روز به روز افزایش یافته و این شاخص‌ها هر چه بیشتر کاربرد می‌یابند. به عنوان نمونه شاخص‌هایی مانند سهولت کسب و کار، توسعه انسانی، رقابت‌پذیری جهانی، فقر چندبعدی جهانی، آزادی اقتصادی و شاخص‌های حکمرانی جهانی از رواج و اهمیت قابل توجهی برخوردار شده‌اند. در عین حال، مسئله توسعه شاخص‌های جدید نیز همچنان با سرعتی قابل توجه به پیش می‌رود. به عنوان نمونه گروه بانک جهانی[1] (۲۰۱۸) در گزارش توسعه جهان سال ۲۰۱۹ با عنوان ماهیت در حال تغییر کار، شاخص ترکیبی جدیدی برای سرمایه انسانی پیشنهاد و محاسبه نموده است که کمیت و کیفیت آموزش را ترکیب می‌نماید تا ارزیابی دقیق‌تری از وضعیت موجود در اختیار قرار دهد. توجه روزافزون به شاخص‌های ترکیبی به این دلیل است که امکان کمی‌سازی اهداف کیفی را در اختیار گذاشته و در عین حال اجازه می‌دهد تا ابعاد مختلف و گاه متنافر یک موضوع در قالب یک شاخص لحاظ شده و برآیند این ابعاد در شاخص ترکیبی نمود یابد. البته روشن است که استفاده از ترکیب شاخص‌ها برخی از جزئیات ضروری را نیز ممکن است حذف نماید که این مسئله به عنوان انتقادی بر شاخص‌های ترکیبی همواره مطرح بوده است. با این وجود فزونی برتری‌ها و مزایای شاخص‌های ترکیبی در قیاس با معایب آن‌ها، دسترسی روزافزون به اطلاعات و ظهور موضوعات جدید در جهان و نیز تقاضای فزاینده برای شفافیت از سوی نهادهای تصمیم‌گیرنده و سیاست‌گذار در کشورها، از جمله عوامل روند رو به رشد تعداد شاخص‌ها و مؤسسات منتشر کننده آن‌ها هستند.

۱-۲. مراحل و انواع روش‌های ساخت شاخص‌های ترکیبی

ساخت یک شاخص ترکیبی، کار دشوار و خطیری است که موانعی از دسترسی به داده‌های مورد نیاز و انتخاب متغیرها گرفته تا نحوه مقایسه‌پذیر کردن داده‌ها (نرمال‌سازی) و تجمیع (وزن‌دهی و یکپارچه‌سازی) از آن جمله‌اند. اما با وجود تمام این دشواری‌ها، شاخص‌های ترکیبی به شکل گسترده‌ای در مؤسسات بین‌المللی مختلف برای اندازه‌گیری و کمی‌سازی پدیده‌های اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی مورد استفاده قرار داشته که نشان از اهمیت و ارزش این نوع شاخص‌ها

1. World Bank Group

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

دارد (مرکز تحقیقات مشترک کمیسیون اروپا[1]، ۲۰۰۸). هریک از مراحل ساخت یک شاخص ترکیبی مشتمل بر روش‌هایِ جایگزینِ مختلف و انتخاب‌های ممکنی است که کیفیت و قابلیت اتکا به نتایج را متأثر می‌سازد (مازیوتا و پرتو[2]، ۲۰۱۳). به طور خلاصه می‌توان مراحل ساخت یک شاخص ترکیبی را در پنج گام اصلی بیان نمود (مازیوتا و پرتو، ۲۰۱۲):

۱. تعریف و تبیین پدیده‌ای که اندازه‌گیری می‌شود. تعریف این مفهوم باید شفاف بوده و مشخص باشد که چه چیزی به وسیله شاخص ترکیبی قرار است اندازه‌گیری شود. این مفهوم باید به چارچوب‌های نظری مستند بوده و با زیرگروه‌های مختلف و شاخص‌های معطف به آن مرتبط باشد.

۲. انتخاب مجموعه‌ای شاخص‌های منفرد. شاخص‌ها باید با توجه به میزان ارتباط آن‌ها با موضوع، عمق تحلیلی، به موقع بودن، در دسترس بودن و نظایر آن انتخاب شوند. انتخاب شاخص‌ها باید با توجه به بده‌بستان بین احتمال زائد بودن یک شاخص به واسطه تداخل اطلاعات و ریسک از دست دادن اطلاعات به واسطه در شمار نیاوردن یک متغیر صورت پذیرد. در رویکردهای آماری برای انتخاب متغیرها، همبستگی بین شاخص‌های بالقوه محاسبه شده و شاخص‌هایی مدنظر قرارمی‌گیرند که کمتر همبسته هستند تا به این طریق تداخل اطلاعات حداقل شود (سالزمن[3]، ۲۰۰۳).

انتخاب متغیرها را باید مهم‌ترین بخش از محاسبه یک شاخص ترکیبی دانست، چراکه کیفیت، دقت و غنای متغیرها است که شاخص ترکیبی بر ساخته از این متغیرها را قابل اتکا و قابل تفسیر می‌سازد. در تبیین پدیده و انتخاب شاخص‌های منفرد، هرچند برای موضوعات مختلف دیدگاه‌های متفاوتی می‌توان داشت، اما علاوه بر محدودیت‌های موجود در دسترسی به آمارهای مورد نیاز که مسئله‌ای بدیهی و البته بسیار با اهمیت بوده و در نهایت بیش از هر چیز دیگری تصمیمات پژوهشگران در خصوص انتخاب متغیرها را متأثر می‌سازد، حداقل سه نوع اطلاعات وجود دارد که می‌تواند انتخاب شاخص‌ها با بهره‌گیری از آن‌ها صورت پذیرد؛ مشاوره و استنتاج عمومی، اجماع قانونی و مباحث نظری (الکایر[4]، ۲۰۰۷):

1. Joint Research Centre-European Commission
2. Mazziotta and Pareto
3. Salzman
4. Alkire

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]
[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

روش نخست یک عمل مشورتی یا مشارکتی تکراری است که گروهی نماینده برای انجام قضاوت ارزشی در مورد قابلیت‌های با اهمیت گردهم جمع می‌آیند. این مشاوره می‌تواند شامل ارزیابی‌های آنلاین یا بررسی‌های چهره به چهره باشد. در یک فضای حمایتی با وجود افرادی که دارای اطلاعات مناسبی هستند و با نگاهی یکسان به مشارکت‌کنندگان، به نظر می‌رسد که فرآیند مشاوره برای انتخاب ابعاد مناسب باشد، اما در غیراین‌صورت و در شرایطی که دیدگاه‌های همکارانه حاکم نباشد، نتایج مناسب نبوده و این فرآیند کارا نخواهد بود. علاوه بر این، فرایند تجمیع نظرات و دیدگاه‌های اغلب متضاد گروه‌ها و افراد که کیفیت فرآیند مشاوره با آن‌ها نیز ممکن است متفاوت از یکدیگر باشد، یک دشواری عمده بوده و خود محل مناقشه است. رویکرد دوم برای انتخاب شاخص‌های منفرد استفاده از اسناد معتبر یا فهرستی است که نوعی اجماع در مورد آن وجود داشته و به قوانین موجود نیز مرتبط باشد. مثال‌هایی برای این موضوع یک قانون اساسی یا یک برنامه توسعه ملی، یک بیانیه حقوق بشری یا برخی موافقت‌های بین‌المللی مانند اهداف توسعه هزاره یا اهداف توسعه پایدار می‌تواند باشد. سومین منبع بالقوه برای شناسایی شاخص‌ها، چارچوب مفهومی یا یک نظریه مشخص است که می‌تواند طیفی از نظریه‌ها و حتی یک چارچوب مذهبی مبتنی بر اهداف شرعی را در بر بگیرد.

۳. نرمال‌سازی یک شاخص منفرد. هدف این گام ایجاد قابلیت مقایسه شاخص‌ها است. نرمال‌سازی مقدم بر هرگونه تجمیع یا یکپارچه‌سازی است، چرا که در یک مجموعه داده، اغلب متغیرها از واحدهای اندازه‌گیری متفاوتی برخوردار هستند. بنابراین ضروری است که شاخص‌ها از طریق تبدیل به اعدادی خالص و بدون بعد در قالب یک استاندارد مشخص قرار بگیرند. دلیل دیگری که نرمال‌سازی را ضروری می‌نماید آن است که برخی از شاخص‌ها دارای رابطه مثبت با پدیده‌ای که به دنبال اندازه‌گیری آن هستیم بوده و برخی دیگر از رابطه منفی با آن برخوردارند. روش‌های متفاوتی برای نرمال‌سازی وجود دارند که از جمله مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به تغییر مقیاس[1] (یا

1. Re-scaling

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

انتقال حداقل-حداکثر)، استانداردسازی[1] (یا نمره‌های z)[2] و شاخص‌گذاری[3] (تبدیل شاخص عددی یا شکاف از مرجع) اشاره نمود..

تغییر مقیاس یا انتقال حداقل-حداکثر که از آن به تکنیک مقیاس‌گذاری خطی نیز یاد می‌شود، روشی است که برای استاندارد کردن دامنه متغیرها مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای این منظور، برآوردی از مقادیر حداکثر و حداقل یک متغیر که حداکثر دامنه تغییرات ممکن برای آن متغیر (در تمام زمان‌ها و یا تمام مقاطع/ کشورها) است، انجام می‌پذیرد. سپس متغیرها به ترتیب زیر نرمال می‌شوند (مقادیر حداکثر و حداقل یک متغیر با نمادهای *Min* و *Max* مشخص شده‌اند):

$$\frac{|Value - Min|}{Max - Min} \qquad (۱)$$

در این شرایط، دامنه اعداد بین صفر و یک است. این روش استانداردسازی در بسیاری از شاخص‌ها مورد استفاده قرار گرفته است که از جمله آنها می‌توان به شاخص توسعه انسانی، شاخص بهداشت اجتماعی و شاخص آزادی اقتصادی اشاره نمود.

استانداردسازی یا روش Z-Score مقادیر یک متغیر از مقدار میانگین آن کم شده و به انحراف معیار متغیر تقسیم می‌شود. در روش استانداردسازی، در خصوص نحوه تأثیرگذاری یک شاخص منفرد بر شاخص ترکیبی به این صورت عمل می‌شود که تغییرات متغیرهایی که تأثیری معکوس بر شاخص ترکیبی می‌گذارند، در یک منفی ضرب می‌شوند. روش استانداردسازی تمام متغیرها را در یک دامنه یا بازه مشخص قرار نمی‌دهد. از آنجا که در این فرایند مقادیر مختلف متغیر از میانگین آن کسر شده و بر انحراف تقسیم می‌شوند، ممکن است یک مقدار، چند انحراف معیار از میانگین خود فاصله داشته باشد. در واقع مقدار Z-Score یک متغیر نشان می‌دهد که هر داده چند انحراف معیار از میانگین آن متغیر فاصله دارد و از این رو، متغیرهای استاندارد شده را در دامنه مشترکی قرار نمی‌دهد. این روش نرمال‌سازی، از جمله در شاخص رقابت‌پذیری جهانی مجمع جهانی اقتصاد و پروژه طراحی اطلس کیفیت زندگی کانادا مورد استفاده قرار گرفته است.

1. Standardization
2. Z-scores
3. Indicization

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

در روش شاخص‌گذاری، شکاف نسبی از یک مقدار مشخص شده که می‌تواند هدفی باشد که فاصله از آن اندازه‌گیری می‌شود مورد توجه است. در این روش برای هر متغیر فرمول شاخص‌گذار به شکل زیر است:

$$S_{it} = \frac{I_{it}}{I_{it}^{*}} * 100 \qquad (۲)$$

که در آن S_{it} نمره شکاف نسبی برای متغیر i در زمان tام است. I_{it} مقدار متغیر i در زمان t و I_{it}^{*} هدف کمی یا کمیت مرجع برای متغیر i است.

۴. تجمیع شاخص‌های نرمال شده. در این گام تمام مؤلفه‌ها برای ساخت یک یا چند شاخص ترکیبی با یکدیگر تلفیق می‌شوند. انواع مختلفی از روش‌ها برای ترکیب شاخص‌های پیشنهاد شده و مورد استفاده قرار می‌گیرند که پرکاربردترین آن‌ها روش جمع کردن یا میانگین‌گیری است که مشتمل بر میانگین ساده یا میانگین وزنی متغیرهای نرمال شده است. در این بین تحلیل‌های چندمتغیری نیز بسته به اهداف شاخص‌سازی می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند. لازم است تأکید شود که بخش نظری (تعریف پدیده و انتخاب متغیرها) فارغ از بخش آماری (نرمال‌سازی و تجمیع) نبوده و انتخاب شاخص‌های منفرد از انتخاب روش تجمیع مستقل نیست.

در گام تجمیع نیز روش‌های مختلفی وجود دارد که از آن جمله میانگین‌گیری است. برای تعیین وزن متغیرها می‌توان به آرای صاحب‌نظران رجوع نموده، با استفاده از ساختار متغیرها (رویکرد چندمتغیری) وزن‌ها را تعیین نمود یا به مانند اغلب شاخص‌های ترکیبی از وزن یکسان برای متغیرها استفاده نمود. ما در اینجا سه رویکرد چندمتغیری برای تجمیع شاخص‌ها را به طور مختصر شرح می‌دهیم. لازم است اشاره شود که بهره‌گیری از رویکردهای آماری چندمتغیری برای تجمیع، با این نقد مواجه است که مقدار مطلق نتایج قابل تفسیر نبوده و در صورت بهره‌گیری از این روش‌ها تنها می‌توان روند تغییرات را تفسیر نمود.

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

روش تجزیه مؤلفه‌های اصلی که نخستین بار توسط پیرسون[1] (۱۹۰۱) معرفی شد، یکی پرکاربردترین روش‌های آماری برای ترکیب متغیرها و ساخت شاخص ترکیبی است. تجزیه مؤلفه‌های اصلی، یک تبدیل ترکیب خطی روی متغیرها است که نتیجه مؤلفه‌های اصلی خوانده می‌شود. در این روش به دنبال آن هستیم که مؤلفه‌های اصلی با تعداد کمتری بیابیم به طوری که اغلب اطلاعات مجموعه اصلی متغیرهای مشاهده شده را در خود داشته باشند. اطلاعاتی که در مؤلفه‌های اصلی وجود دارد، به وسیله نسبت از واریانس کل (واریانس نمونه) که برای هریک از مؤلفه‌های اصلی محاسبه می‌گردد، سنجیده می‌شود. هر مؤلفه اصلی (PC) را با f^{PC} نشان می‌دهیم. در تجزیه مؤلفه‌های اصلی در واقع به دنبال ترکیب خطی از متغیرها هستیم که بیشترین واریانس را ایجاد نماید، مشروط به اینکه مجموع مجذور وزن‌ها مساوی یک شود. این در واقع یک مسئله بهینه‌سازی است. اگر مؤلفه اصلی اول را به صورت زیر در نظر بگیریم:

$$f_1^{PC} = \sum_{j=1}^{d} w_j^1 \breve{x}_j \qquad (۳)$$

که در آن w_j^1 وزن‌های هریک از j متغیر مورد بررسی برای مؤلفه اصلی اول و $\breve{x}_j$ مقادیر شاخص jام است. واریانس نمونه‌ای آن (که در مسئله بهینه‌سازی لازم است بیشینه شود)، عبارت خواهد بود از:

$$Var[f_1^{PC}] = Var\left[\sum_{j=1}^{d} w_j^1 \breve{x}_j\right] = \sum_{j=1}^{d} (w_j^1)^2 s_j^2 + \sum_{j \neq j'} w_j^1 w_{j'}^1 s_{jj'} \qquad (۴)$$

که در آن s_j^2 واریانس‌های نمونه‌ای و $s_{jj'}$ کواریانس دو متغیر مختلف است. برای به دست آوردن مؤلفه اصلی اول لازم است این مقدار واریانس مشروط به $\sum_{j=1}^{d} (w_j^1)^2 = 1$ حداکثر شود. به طور مشخص این مسئله حداکثرسازی معادل با یافتن مقادیر ویژه و بردارهای ویژه ماتریس کواریانس نمونه است. از فرآیند این بهینه‌سازی وزن‌های موردنیاز برای ساخت ترکیب خطی یا به عبارتی میانگین وزنی متغیرها به دست می‌آید. نکته قابل توجه در خصوص روش تجزیه مؤلفه‌های اصلی آن است که در این روش وزن‌ها به گونه‌ای انتخاب می‌شوند که واریانس مؤلفه اصلی به دست آمده

1. Pearson

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

بیشترین مقدار باشد. این موضوع به خصوص در شرایطی به کار می‌آید که به دلیل محدودیت‌های مربوط به درجه آزادی، مایل باشیم به جای چند متغیر، یک متغیر را به عنوان متغیر مستقل وارد یک تحلیل رگرسیونی کنیم؛ چرا که در این تحلیل در واقع تغییرات (واریانس‌ها) دارای اهمیت هستند. همچنین باید اشاره داشت که از تجزیه مؤلفه‌های اصلی برای داده‌های ترتیبی نمی‌توان استفاده نمود. در چنین شرایطی از تکنیک تحلیل تناظر چندگانه استفاده می‌شود.

تحلیل تناظر ساده، ارتباط بین دو متغیر طبقه‌ای $\breve{x}_l$ و $\breve{x}_{l'}$ را با استفاده از یک جدول وابستگی دو طرفه یا جدول فراوانی نسبی متقاطع که با P نشان داده می‌شود و همچنین ماتریس تناظر نیز نامیده می‌شود، را بررسی می‌کند. عناصر ماتریس P مجموعه‌ای از فراوانی‌های نسبی در طول جفت‌های طبقاتِ دو متغیر هستند که برای تمام $l=1,...,L$ و $l'=1,...,L'$ با $p_{ll'}$ نشان داده می‌شوند که در آن L و L' تعداد طبقات هر یک از دو متغیر، به ترتیب است. در الگوریتم تحلیل تناظر چندگانه پایه، این ارتباط با استفاده از تجزیه مقدار ویژه ماتریس پسماندهای استاندارد شده Z صورت می‌گیرد که عنصر ll'ام این ماتریس عبارت است از:

$$z_{ll'} = (p_{ll'} - p_{l+}p_{+l'})/\sqrt{p_{l+}p_{+l}} \qquad (۵)$$

که در آن $p_{l+} = \sum_{l=1}^{L} p_{ll'}$ و $p_{+l'} = \sum_{l'=1}^{L'} p_{ll'}$ سطر و ستون حاشیه‌ها هستند. این حاشیه‌ها، فراوانی‌های حاشیه‌ای هستند. نظیر تجزیه مؤلفه‌های اصلی، در تحلیل تناظر نیز لازم است تا واریانس کل و نیز وزن مؤلفه‌ها یا ضرایب برآورد شود. این کمیت‌ها از تجزیه مقدار ویژه Z که در آن مقادیر ویژه مقدار واریانس در جدول متقاطع را اندازه می‌گیرد و بردارهای ویژه، محورهای مختصات برای تعداد پایین‌تر ابعاد را به دست می‌دهد و نقشی مشابه با وزن‌ها یا ضرایب در تجزیه مؤلفه‌های اصلی بازی می‌کند. این حالت عمومی یک تحلیل تناظر چندگانه است که تحلیل تناظر را روی یک ماتریس شاخص اعمال می‌نماید.

تحلیل عاملی (*FA*) و مدل‌های معادلات ساختاری، به عنوان روش آماری دیگر برای تعیین وزن‌ها، در طبقه پهناور مدل‌های متغیر پنهان جای می‌گیرند. مدل‌های متغیر پنهان، مدل‌های رگرسیونی هستند که مفروضاتی را در نظر داشته و رابطه بین متغیرهای مشاهده شده و غیرقابل

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

مشاهده (یا پنهان) را تشریح می‌کنند. در مدل تحلیل عاملی، فرض اصلی این است که متغیرهای مشاهده شده متعددی هستند که وابسته به متغیر یا متغیرهای پنهان یکسانی هستند. این وابستگی در ماتریس همبستگی شاخص‌ها نمود می‌یابد. بنابراین، تحلیل عاملی یک تکنیک مبتنی بر مدل است که یک مدل آماری پایه را با توجه به واریانس در مجموعه شاخص‌ها، مفروض می‌دارد. نظیر تجزیه مؤلفه‌های اصلی، تحلیل عاملی نیز به عنوان یک روش کاهش داده‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. با این تفاوت که تجزیه مؤلفه‌های اصلی یک روش توصیفی است که تلاش می‌کند تا ساختار (پنهان) موجود در پس مجموعه‌ای از شاخص‌ها را بر مبنای تغییرات آن‌ها تفسیر کند، حال آنکه تحلیل عاملی یک روش مبتنی بر مدل است که بر توضیح واریانس مشترک متغیرها، به جای کل واریانس، متمرکز است. به طور کلی می‌توان گفت که هیچ روش محتوم و قابل تسری برای ساخت شاخص‌های ترکیبی وجود نداشته و در موارد مختلف بسته به هدف و داده‌هایی که در اختیار قرار دارد گام‌های ساخت شاخص ترکیبی دنبال می‌شود. ضمن آنکه در برخی روش‌ها گام‌های سوم و چهارم یکجا و همزمان انجام می‌شود.

۶. تحلیل نااطمینانی[1] و تحلیل حساسیت[2]. در طراحی و ساخت شاخص‌های ترکیبی عوامل مختلفی می‌توانند منشأ نااطمینانی درباره کارکرد مناسب شاخص و بازنمایی درست وضعیت باشند. تحلیل نااطمینانی بر این مسئله که چگونه عوامل ورودی و ساختار شاخص ترکیبی بر مقادیر شاخص اثر می‌گذارند، متمرکز بوده و تحلیل حساسیت بحث می‌کند که هر یک از عوامل نااطمینانی چه میزان بر خروجی‌ها اثرگذار خواهند بود (تارانتولا و همکاران[3]، ۲۰۰۰). بروز نااطمینانی در مقادیر شاخص ترکیبی دارای منشأهای مختلفی از متغیرهای جایگزین نمایه‌کننده گرفته تا روش‌های نرمال‌سازی جایگزین و مهم‌تر از همه به‌کارگیری نظام‌های وزن‌دهی جایگزین در فرآیند تجمیع

1. Uncertainty analysis
2. Sensitivity analysis
3. Tarantola et al.

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]
[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

است.[۱] رویکرد مونت کارلو شیوه‌ای است که مبتنی بر ارزیابی چندگانه مدلی با k عامل ورودی که به صورت تصادفی انتخاب می‌شود (این عوامل ورودی همان منشأهای بروز نااطمینانی هستند) امکان بررسی عوامل نااطمینانی را ایجاد می‌نماید.

در این روش، نخست لازم است به هریک از عوامل ورودی X_i یک تابع توزیع احتمال تخصیص داد. در حالت کلی X_1 می‌تواند مربوط به انتخاب نوع و روش نرمال‌سازی، X_2 مربوط به انتخاب متغیرها و $X_3 - X_k$ اعداد تصادفی باشد که برای $k-2$ نظام وزن‌دهی مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. سپس لازم است تعداد N ترکیب مستقل عوامل ورودی را به صورت تصادفی تولید نمود. این ترکیب‌ها را می‌توان با X^l نمایش داد که در آن $l = 1,...,N$ است. یک مجموعه مشخص از عوامل ایجادکننده نااطمینانی $X^l = X_1^l, X_2^l, ...X_k^l$ یک نمونه خوانده می‌شود. گام بعد ارزیابی مدل از طریق محاسبه مقادیر خروجی شامل کمیت شاخص ترکیبی برای هر مقطع یا سال یا اختلاف بین دو مقطع/سال است. در نهایت با در اختیار داشتن l مقدار خروجی می‌توان نتایج را تحلیل نمود. تولید نمونه‌ها خود می‌تواند با استفاده از فرآیندهای مختلفی شامل نمونه‌گیری ساده تصادفی، نمونه‌گیری خوشه‌ای، نمونه‌گیری شبه تصادفی صورت بگیرد. با در اختیار داشتن برآیندهای حاصل از مجموع نمونه‌ها می‌توان تابع توزیع احتمالِ نتایج را به دست آورد و ویژگی‌های این تابع توزیع احتمال در سطوح اطمینان مختلف امکان تحلیل حساسیت و نااطمینانی را به دست می‌دهد (سایسانا و همکاران[۲]، ۲۰۰۵).

با روش‌های مبتنی بر واریانس[۳] که عمدتاً برای مدل‌های غیرخطی ساخت شاخص‌های ترکیبی مناسب هستند نیز می‌توان تحلیل نااطمینانی را انجام داد. در این رویکرد، اهمیت یک عامل ورودی X_i را می‌توان با شاخص حساسیت[۴] اندازه‌گیری نمود که به صورت سهم نسبی واریانس نتایج

۱. این عامل به خصوص در مطالعه حاضر که اهداف متنوعی را پوشش داده و برای یک ساختار اقتصادی در زمان‌های مختلف شاخص‌سازی می‌نماید (و در نتیجه شیوه نرمال‌سازی به غیر از شاخص‌گذاری شکاف نسبی به درستی پاسخگو نیست)، حتی از اهمیت بیشتری نسبت به شاخص‌های مشابه برخوردار است.

2. Saisana *et al.*
3. Variance-based techniques
4. Sensitivity index

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]
[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

ناشی از عامل نااطمینانی X_i تعریف می‌شود. برای k عامل ورودی مستقل شاخص‌های حساسیت از طریق تجزیه فرمول واریانس کل نتایج $V(Y)$ به دست می‌آید:[1]

$$V(Y) = \sum_i V_i + \sum_i \sum_{j>i} V_{ij} + \ldots + V_{12\ldots k} \tag{۶}$$

که در آن

$$V_i = V_{X_i}\{E_{X_{-i}}(Y/X_i)\}, \tag{۷}$$

$$V_{ij} = V_{X_i X_j}\{E_{X_{-ij}}(Y/X_i, X_j)\} - V_{X_i}\{E_{X_{-i}}(Y/X_i)\} - V_{X_j}\{E_{X_{-j}}(Y/X_j)\} \tag{۸}$$

در محاسبه $V_{X_i}\{E_{X_{-i}}(Y/X_i)\}$ عبارت $E_{X_{-i}}$ به معنای جمع همه عوامل به جز X_i است. نسبتی از واریانس غیرشرطی نتایج $V(Y)$ که به وسیله عامل نااطمینانی X_i ایجاد شده است، شاخص حساسیت مرتبه اول عامل X_i خوانده می‌شود که به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

$$S_i = V_i / V \tag{۹}$$

تحلیل نااطمینانی و حساسیت مبتنی بر توزیع‌هایی است که برای متغیر نتایج ساخته می‌شود و ویژگی‌های این توزیع‌ها هستند که دامنه تغییرات شاخص را در سطوح اطمینان مختلف به دست می‌دهد. در مقایسه توزیع‌های رویکرد دیگری به نام رویکرد تسلط تصادفی[2] معرفی شده است که چارچوبی را فراهم می‌کند تا بررسی شود آیا می‌توان مقایسه‌های واضح و دقیقی بین دو توزیع به واسطه تمام یا برخی از پارامترها به دست آورد یا خیر. در واقع اگر تسلط تصادفی یک توزیع بر توزیع دیگر اثبات شود، آنگاه فارغ از عوامل نااطمینانی می‌توان وضعیت دو جامعه را مقایسه نمود. بر اساس تعریف، توزیع G (با دستاوردهای Y) دارای تسلط تصادفی مرتبه اول بر توزیع F (با دستاوردهای X) است، اگر برای تمام توابع غیرنزولی $\theta: \square \to \square$ داشته باشیم (مس‌کالل، وینستون و گرین[3]، ۱۹۹۵):

$$\int \theta(x)dG(x) \geq \int \theta(x)dF(x) \tag{۱۰}$$

1. Ibid
2. Stochastic dominance approach
3. Mas-Colell, Whinston & Green

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]
[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

همچنین این قضیه قابل اثبات است که توزیع G دارای تسلط تصادفی مرتبه اول بر توزیع F است، اگر و تنها اگر برای تمام xها $G(x) \le F(x)$ باشد یا به عبارت دیگر برای تمام مقادیر x تابع توزیع تجمعی $G(x)$ در سمت راست و پایین تابع توزیع تجمعی $F(x)$ قرار داشته باشد.

در مقایسه دو توزیع، نیاز به انجام آزمون آماری است. یکی از آزمون‌های آماری معرفی شده، آزمون LW است (لدوینا و ویلوپک[1]، ۲۰۱۳). فرض صفر و مقابل این آزمون به قرار زیر است:

$$\begin{aligned} H_0:\ & F(x) \ge G(x) \quad for\ each \quad x \in \square \\ H_1:\ & F(x) < G(x) \quad for\ each \quad x \in \square \end{aligned} \tag{۱۱}$$

برای آزمون، دو نمونه مستقل $X_1,...,X_m$ و $Y_1,...,Y_m$ در نظر گرفته می‌شوند که از توزیع‌های F و G پیروی می‌کنند. آنگاه با روی هم ریختن آن‌ها نمونه $(X_1,...,X_m,Y_1,...,Y_n)$ به دست می‌آید با حجم $N = m+n$. فرض می‌شود که $\eta = \lim_{N\to\infty}(m/N)$ وجود داشته و $\eta \in (0,1)$. حال R_i که در آن $i = 1,...,m,m+1,...,N$ است به عنوان رتبه X_i و Y_i تعریف می‌شود. لوینا و ویلوژک (۲۰۱۳) بحث می‌کنند که برای ساختن آزمونی برای فرضیه صفر فوق لازم است تا آماره رتبه زیر مورد استفاده قرار بگیرد:

$$L_j = \sum_{i=1}^{N} c_{N_i} l_j\left(\frac{R_i - 0.5}{N}\right) \tag{۱۲}$$

که در آن

$$c_{N_j} = \sqrt{\frac{mn}{N}} \begin{cases} -m^{-1} & if \quad 1 \le i \le m \\ n^{-1} & if \quad m < i \le N \end{cases} \tag{۱۳}$$

$$l_j(z) = -\sqrt{\frac{1-\alpha_j}{\alpha_j}}\beta(0 \le z \le \alpha_j) + \sqrt{\frac{\alpha_j}{1-\alpha_j}}\beta(\alpha_j \le z \le 1) \tag{۱۴}$$

$\beta(A)$ شاخصی از مجموعه A است در حالی که $\alpha_1,\alpha_2,...$ نقاط پی در پی به شکل $(2i-1)/2^{k+1}, k = 0,1,..., i = 1,2,...,2^k$ است. در واقع هر L_j به صورت مجانبی

1. Ledwina & Wyłupek

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

آماره بهینه برای این آزمون است که آیا $F-G$ در نقطه $H^{-1}(\alpha_j)$ (که در آن $H=\eta F+(1-\eta)G$ و α_j صدک توزیع مشترک است)، از صفر کوچکتر است یا خیر. مقادیر منفی L_j که به شکل معنی‌داری کوچک باشد به معنای رد فرضیه صفر است.

۲-۲. مروری بر مطالعات انجام شده

چنان‌که در مقدمه ذکر شد، ساخت شاخص‌های ترکیبی سابقه‌ای طولانی داشته و مؤسسات معتبر بین‌المللی در موارد متعددی از این رویکرد بهره جسته‌اند که در مطالعات مختلف به آن‌ها پرداخته شده و تکرار آن‌ها حاصلی جز اطاله ندارد. با توجه به موضوع این مقاله که طراحی و ساخت شاخص ترکیبی برای اهداف اقتصادی سند چشم‌انداز ایران است، روشن است که در ادبیات خارجی مطالعه‌ای در این خصوص وجود ندارد. طرفه آنکه در مطالعات داخلی نیز مقوله ارزیابی کمی دستیابی به اهداف چشم‌انداز به صورت منسجم به چشم نمی‌خورد و بیشتر داشبوردی از متغیرها برای نشان دادن تصویری از وضعیت موجود و فاصله با اهداف ارائه شده است. در این شرایط مجموعه مطالعاتی که دارای ارتباط بیشتری با موضوع تحقیق هستند را انتخاب و ارائه نموده‌ایم. محققان داخلی بیشتر برای سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی به مقوله طراحی شاخص ترکیبی ورود کرده‌اند.

شقاقی شهری (۱۳۹۶) در مطالعه خود با استفاده از نظرات خبرگان، شش محور را به عنوان محورهای اصلی اقتصادی چشم‌انداز معرفی و ۴۲ شاخص را ذیل این محورها معرفی می‌نماید. آنگاه برای ساختن شاخص ترکیبی، متغیرها را از روش شکاف از مرجع (شاخص‌گذاری شکاف نسبی) نرمال‌سازی نموده و از روش تحلیل سلسله‌مراتبی حاصل از بررسی نظر ۳۰ تن از خبرگان برای وزن‌دهی بهره برده است. شاخص با توجه به داده‌های کشورهای امارات، پاکستان، ترکیه، عربستان سعودی قزاقستان، مصر و ایران برای سال‌های ۲۰۰۰، ۲۰۰۵، ۲۰۱۰ و ۲۰۱۵ ساخته شده و برای تمام شاخص‌ها کمیت مرجع بهترین عملکرد در این کشورها لحاظ شده است. بر اساس نتایج حاصله، وضعیت ایران در بین کشورهای منتخب طی دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۵ پیشرفتی نداشته، به طوری که میانگین رتبه وضعیت اقتصادی کشور در بین رقبای منطقه‌ای در سال ۲۰۱۵ پنجم بوده است. این مقاله جدی‌ترین تلاش برای ساخت شاخص ترکیبی چشم‌انداز ایران است، اما از ایرادات چندی

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

رنج می‌برد. نخست آنکه تنها جایگاه اول اقتصادی بودن مورد توجه قرار گرفته و به همین دلیل کمیت مرجع بهترین عملکرد در میان کشورهای منتخب لحاظ شده است. حال آنکه جایگاه نخست اقتصادی تنها یکی از اهداف اقتصادی چشم‌انداز است. ضمن آنکه جایگاه اقتصادی یک تعریف روشن و مشخص داشته و توجه به تولید ناخالص داخلی به تنهایی می‌تواند این جایگاه را نشان دهد. بنابراین نیازی به لحاظ متغیرهای متعدد و شاخص ترکیبی برای این هدف وجود نداشته است. ضمن آنکه چنانکه ذکر شد، تعدد شاخص‌ها موجد اشکالات فراوانی است. علاوه‌بر این تحلیل رتبه‌بندی (اینکه رتبه از a به b) تغییر کرده است، تحلیل دقیقی نبوده و ممکن است رتبه تغییر نکرده باشد، حال آنکه بهبود عملکرد حاصل شده باشد یا حتی در حالت حدی، بهبود جایگاه به واسطه عملکرد بسیار ضعیف رقبا با عملکرد نامناسب نیز حاصل شده باشد. علاوه بر این، در این مطالعه در مشخص ساختن وزن شاخص‌هایی که ذیل هر محور قرار دارند، از نظر خبرگان و رویکرد تحلیل سلسله مراتبی استفاده شده، حال آنکه بین محورها تجمیع با میانگین‌گیری ساده صورت گرفته است. صرف نظر از مزایا و معایبی که هر کدام از دو روش ترکیب می‌توانند داشته باشند، اینکه در دو مرحله وزن‌دهی از دو رویکرد متفاوت استفاده شود، محل ایراد است. لازم است اشاره شود در مطالعه‌ای مشابه شقاقی شهری (۱۳۹۷) همین روش را برای سنجش مقاومت اقتصادی و با همین کشورها و در همان سال‌ها (سال ۲۰۱۴ جایگزین ۲۰۱۵ شده است) دنبال نمود و نتایج مشابهی را برای وضعیت مقاومت اقتصاد ایران به درست آورده است.[۱]

غیاثوند و عبدالشاه (۱۳۹۴) دو شاخص پیشنهاد شده برای سنجش تاب‌اوری اقتصادی (کلی و بریگوگلیو) را با تغییراتی در متغیرها محاسبه و با هم مقایسه نمودند. ایشان داده‌ها را با استفاده از روش استانداردسازی، نرمال نموده و میانگین‌گیری با وزن‌های مساوی را به عنوان روش تجمیع استفاده نمودند. بر اساس نتایج ایشان، در سال ۱۳۸۰، تاب‌آوری در بالاترین سطح خود قرار داشته و از آن سال

۱. این سطح و میزان از تکرار به خصوص در انتخاب ابعاد و شاخص‌ها در کنار ایرادات پیش‌گفته نشان می‌دهد شاخص ساخته شده برای چشم‌انداز از قابلیت اتکای بسیار پایینی برخوردار است. جالب توجه است که ایشان در مقاله دیگری همین روش و شاخص‌ها را برای بررسی دستیابی به اهداف برنامه‌های توسعه مورد استفاده قرار داده‌اند و تنها به جای کشورهای مطالعات قبلی برنامه‌های مختلف جایگزین شده است.

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

یک روند نزولی به خود می‌گیرد و در سال‌های ۱۳۸۶ به بعد این شاخص در پایین‌ترین حد خود قرار می‌گیرد. ابونوری و لاجوردی (۱۳۹۵) نیز در همین حوزه شاخصی را برای تاب‌آوری با توجه به متغیرهای مورد استفاده در مطالعات دیگر، پیشنهاد و برای کشورهای عضو اوپک محاسبه نموده‌اند.

رادفر (۱۳۹۳) میزان تحقق شاخص‌های علم‌سنجی سند چشم‌انداز را مورد توجه قرار داده و وضعیت موجود و مورد انتظار را مقایسه نموده است. وی سه بعد انتشارات علمی (مشتمل بر ۵شاخص)، فناوری و نوآوری (مشتمل بر ۴ شاخص) و مشارکت بین‌المللی (مشتمل بر ۲ شاخص) را به عنوان جنبه علم و فناوری اهداف چشم‌انداز در نظر گرفته و نتیجه می‌گیرد تفاوت معنی‌داری میان وضعیت موجود شاخص‌های علم‌سنجی در دو حوزه انتشارات علمی و فناوری و نوآوری نسبت به وضعیت مورد انتظار در سند چشم‌انداز وجود ندارد، اما در حوزه مشارکت بین‌المللی و اثرگذاری تولیدات علمی این تفاوت معنی‌دار است. در این مطالعه عملکرد شاخص‌های منفرد، منتهی به سال ۱۳۹۰ بررسی شده و ترکیب و تلفیق شاخص‌ها مدنظر نبوده است.

افتخاری و همکاران (۱۳۹۰) ابعاد امنیتی سند چشم‌انداز را مورد بررسی قرار داده و در پنج رهیافت فرهنگی، اخلاقی، اقتصادی، زیست‌محیطی و نظامی چالش‌ها و فرصت‌های آن را تحلیل کرده‌اند. در نگاه اقتصادی به موضوع، ایشان شاخص‌های اقتصادی مورد نظر را مشخص ساخته و علاوه بر آنکه روند این شاخص‌ها که عبارتند از تولید ناخالص داخلی سرانه، تورم و حجم صادرات را بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۸ بررسی می‌کنند، با فرض حفظ نرخ رشد متغیرها طی دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۸ در کشورهای منطقه چشم‌انداز، این متغیرها را برای سال ۲۰۲۵ پیش‌بینی می‌نمایند. صرف‌نظر از اشکال مبنایی به روش پیش‌بینی متغیرهای اقتصادی، در این مطالعه نیز در بعد اقتصادی تنها روند سه شاخص به صورت منفرد بررسی شده است.

امینی (۱۳۸۸) در مطالعه‌ای که در کمیسیون نظارت مجمع تشخیص مصلحت نظام به انجام رسید، داشبوردی از شاخص‌ها را با تفکیک شاخص‌های اقتصادی، شاخص‌های سیاسی، شاخص‌های اجتماعی، شاخص‌های فرهنگی، شاخص‌های علمی و فناوری و شاخص‌های دفاعی امنیتی ارائه نمود. در این مطالعه شاخص‌های معتنابهی ارائه و دسته‌بندی شده‌اند، اما امکان تلفیق و

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

ترکیب شاخص‌ها فراهم نشده و بنابراین امکان رسیدن به نتیجه کلی در خصوص وضعیت کشور در قیاس با اهداف چشم‌انداز وجود ندارد.

علاوه بر این موارد، مطالعات دیگری نیز وجود دارند که چشم‌انداز ۲۰ ساله را موضوع خود قرار داده‌اند، لیکن چنان‌که ذکر شد دامنه مطالعات معطوف به سنجش کمی نحوه دستیابی به اهداف بسیار محدود است و تنها یک مطالعه در این خصوص انجام شده که آن هم تنها یکی از اهداف اقتصادی (جایگاه اول اقتصادی در منطقه) را مد نظر خود قرار داده، در حالی که آن هدف از رهگذر تنها یک شاخص منفرد نیز قابل ارزیابی می‌نمود. ضمن آنکه استفاده از همین شاخص‌ها برای بررسی چگونگی دستیابی به اهداف برنامه‌های توسعه و در عین حال وضعیت مقاومت اقتصادی کشور نشان می‌دهد که نمی‌توان نتایج این مطالعه را در حوزه ارزیابی وضعیت چشم‌انداز قابل اتکا دانست. در مقاله پیشِ رو سعی شده است تا با نگاهی جامع‌تر و عمیق‌تر شاخصی برای ارزیابی اهداف اقتصادی چشم‌انداز طراحی و محاسبه شود.

۳. روش‌شناسی ساخت شاخص ترکیبی اهداف اقتصادی چشم‌انداز

در اختیار بودن سند چشم‌انداز، مشخص ساختن ابعاد و شاخص‌های منفرد را تسهیل می‌نماید. همان‌طور که بحث شد، یکی از مسیرهای منتهی به تعیین شاخص‌های منفرد وجود اسناد بالادستی است. هرچند ممکن است اختلاف دیدگاه‌هایی در خصوص اینکه چه شاخص‌هایی منعکس‌کننده اهداف چندگانه چشم‌انداز هستند وجود داشته باشد، اما وجود این سند بالادستی می‌تواند اجماع در خصوص اهداف را تسهیل نماید. سند چشم‌انداز حاوی اهداف معتنابه اجتماعی-فرهنگی، سیاسی و اقتصادی است. در اینجا ما به دنبال شاخص‌سازی برای اهداف اقتصادی هستیم. با ملاحظه و مداقه در چشم‌انداز، اهداف اقتصادی به شرح جدول ۱ (ستون نخست) از این سند قابل استخراج هستند.[۱]

۱. چنان که ملاحظه می‌شود، اهداف اقتصادی چشم‌انداز بسیار فراتر از جایگاه نخست اقتصادی در منطقه است. همچنین لازم به توضیح است که اگر اهداف چشم‌انداز به اقتصادی، سیاسی و فرهنگی-اجتماعی تقسیم کنیم، موضوعات علم و فناوری و محیط زیست که در اینجا آمده‌اند، درزمره اهداف اقتصادی طبقه‌بندی می‌شوند.

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

با در اختیار داشتن اهداف می‌توان شاخص‌های منفردی که هریک از این اهداف را نمایه می‌کنند را نیز در نظر گرفت. روشن است که برای برخی اهداف تنها توجه به یک شاخص کافی بوده، لیکن برای برخی اهداف لازم است به تعداد شاخص بیشتری رجوع شود. مسئله‌ای که لازم است مورد توجه قرار گیرد آن که تعداد زیاد شاخص‌ها بدون آنکه اطلاعات مفید بیشتری را در اختیار قرار دهد، مشکل‌زا خواهد بود، لذا در طراحی شاخص ملزم به انتخاب حداقلی تعداد شاخص‌ها هستیم. در ستون دوم جدول ۱ شاخص‌های منفرد ارائه شده‌اند. ستون سوم این جدول به ارائه کمیت مرجع اختصاص دارد. با توجه به آنکه اهداف اقتصادی چشم‌انداز از یک جنس نبوده، در برخی موارد نسبی (جایگاه اول اقتصادی) و در برخی موارد مطلق (توسعه یافته) هستند، از طرفی این چشم‌انداز مختص ایران بوده و مقایسه سایر کشورها در چشم‌انداز ارتباطی به موضوع ندارد،[1] روش استفاده شده برای نرمال‌سازی شاخص‌های منفرد، شاخص‌گذاری شکاف نسبی است. در این روش مشخص می‌شود که در هر یک از ابعاد (شاخص‌ها) در زمان‌های مختلف چند درصد از هدف فاصله داشته‌ایم. بنابراین اجازه می‌دهد که اهدافی از شکل‌های مختلف را بتوان مورد مقایسه قرار داد. چنانکه در بخش مرور ادبیات ذکر شد، برای نرمال‌سازی از این روش لازم است یک کمیت مرجع نیز مشخص شود که این کمیت مرجع را می‌توان به کمک متن سند چشم‌انداز استخراج نمود. نکات زیر توضیحاتی در خصوص جدول ۱ هستند که دلایل توجیهی برای شاخص‌های منفرد و کمیت‌های مرجع متناظر را ارائه می‌نمایند.

۱. تلاش‌های انجام شده به منظور تدقیق و کمی‌سازی مفهوم توسعه یافتگی به ابداع شاخص توسعه انسانی[2] منجر شد. شاخص توسعه انسانی در سال ۱۹۹۰ توسط برنامه توسعه سازمان ملل متحد ابداع شد. این شاخص ابعاد اصلی توسعه انسانی شامل زندگی سالم و طولانی، دسترسی به دانش و استانداردهای زندگی مناسب را شامل می‌شود. این شاخص به نظر مناسب‌ترین شاخص برای

۱. روشن است که در سنجش اهداف نسبی لازم است کمیت مرجع با توجه به کشورهای دیگر مشخص شود، اما به طورکلی این‌که یک شاخص چشم‌انداز ایران برای سایر کشورها ساخته شود و مقایسه بین کشورها صورت گیرد منطقی نیست.

2. Human Development Index

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

سنجش توسعه‌یافتگی است و مقدار متوسط شاخص کشورهای با توسعه انسانی خیلی بالا برای این شاخص به عنوان کمیت مرجع مورد توجه است. بر اساس گزارش توسعه انسانی کشورهایی که شاخص بالاتر از ۰/۸ داشته باشند به عنوان کشورهای با توسعه خیلی بالا طبقه‌بندی می‌شوند که در سال‌های مختلف تقریباً بیش از ۶۰ کشور جهان را شامل می‌شود. با توجه به افزایش تعداد کشورها در این طبقه از حدود ۳۳ کشور در سال ۲۰۰۵ به ۶۶ کشور در سال ۲۰۲۰ انتظار می‌رود در دوره چشم‌انداز ایران بتواند خود را به متوسط این کشورها برساند و صرف شاخص بالاتر از ۰/۸ نمی‌تواند ملاک مناسبی برای توسعه یافتگی در مقایسه با سایر کشورها باشد. ضمن اینکه در برنامه چهارم توسعه نیز دستیابی به رقم ۰.۸۲ برای سال ۱۳۸۸ هدف‌گذاری شده بود. لازم به توضیح است که داده‌های مورد نیاز از گزارش‌های مختلف توسعه انسانی برنامه توسعه سازمان ملل گردآوری شده است.

۲. میزان تولید را می‌توان مهم‌ترین نمایه برای عبارت «جایگاه اول اقتصادی در منطقه» دانست. مهم‌ترین شاخص‌هایی که می‌توان برای ملاحظه جایگاه اقتصاد ایران در میان کشورهای منطقه چشم‌انداز مد نظر قرار داد و در مؤسسات بین‌المللی نیز به عنوان معیار رتبه‌بندی اندازه اقتصاد کشورها مورد استفاده قرار می‌گیرند «تولید ناخالص داخلی بر حسب برابری قدرت خرید (PPP)» و «تولید ناخالص داخلی بر حسب قیمت‌های جاری دلار» هستند. علاوه بر اینکه این دو متغیر همپوشانی دارند، تولید ناخالص داخلی بر حسب قیمت‌های جاری دلار با توجه به تفاوت قابل توجه نرخ ارز رسمی که مراجع آماری به آن استناد می‌کنند، با نرخ ارز بازار آزاد اطلاعات درستی از وضع موجود در اختیار قرار نمی‌دهد.[1] بنابراین تنها تولید ناخالص داخلی بر حسب برابری قدرت خرید به عنوان شاخص نمایه‌کننده این هدف در نظر گرفته شده است. همچنین با توجه به آنکه هدف چشم‌انداز جایگاه نخست در منطقه است، کمیت مرجع در هر سال، بالاترین

۱. در واقع تولید کشور را در چند سال اخیر با نرخ برابری ۴۲۰۰ تومان به ازای هر دلار بر حسب دلار محاسبه می‌کنند، حال آنکه نرخ ارز بازار غیررسمی علاوه بر آنکه متفاوت از این رقم است، تغییرات زیادی را نیز در سال‌های اخیر تجربه نموده است.

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

مقدار این شاخص در میان کشورهای منطقه در نظر گرفته شده است. داده‌های مربوط به این شاخص از بانک جهانی[1] استخراج شده است.

جدول ۱. اهداف، شاخص‌ها و کمیت‌های مرجع در ساخت شاخص ترکیبی اهداف اقتصادی چشم‌انداز

ردیف	هدف	شاخص‌های منفرد	کمیت مرجع
۱	توسعه‌یافتگی	شاخص توسعه انسانی	متوسط شاخص توسعه انسانی برای کشورهای با توسعه انسانی خیلی بالا
۲	جایگاه اول اقتصادی در سطح منطقه آسیای جنوب غربی	تولید ناخالص داخلی بر حسب برابری قدرت خرید	بالاترین میزان تولید در کشورهای منطقه (به غیراز ایران)
۳	جایگاه اول علمی در سطح منطقه آسیای جنوب غربی و توانا در تولید علم	تعداد مقالات علمی تعداد استناد به مقالات	بالاترین تعداد مقاله در کشورهای منطقه (به غیراز ایران) بالاترین تعداد استناد در کشورهای منطقه (به غیراز ایران)
۴	جایگاه اول فناوری در سطح منطقه آسیای جنوب غربی	شاخص پیچیدگی اقتصادی رکن نوآوری رقابت‌پذیری جهانی	قرارگرفتن شاخص پیچیدگی اقتصادی و شاخص نوآوری ایران بالاتر از حداکثر این شاخص‌ها در منطقه
۵	رشد پرشتاب و مستمر اقتصادی	متوسط سالانه رشد اقتصادی سال‌های سپری شده	۸ درصد (بر اساس سیاست‌های کلی و قوانین برنامه‌های توسعه چهارم، پنجم و ششم)
۶	ارتقاء نسبی سطح درآمد سرانه و برخوردار از رفاه	تولید ناخالص داخلی سرانه بر حسب برابری قدرت خرید	افزایش بیشتر تولید ناخالص داخلی سرانه ایران در مقایسه با متوسط منطقه چشم‌انداز
۷	رسیدن به اشتغال کامل	نرخ بیکاری	۷ درصد (بر اساس سیاست‌های کلی برنامه توسعه)
۸	اتکا بر سهم برتر سرمایه انسانی و سرمایه اجتماعی در تولید ملی	متوسط سالانه رشد بهره‌وری کل عوامل در سال‌های سپری شده	۲.۸ درصد (بر اساس قوانین برنامه‌های توسعه پنجم و ششم)
۹	برخوردار از توزیع مناسب درآمد	ضریب جینی	متوسط ضریب جینی کشورهای OECD
۱۰	به دور از فقر	نسبت خانوارها با هزینه پایین‌تر از خط فقر غذایی	صفر

1. http://data.worldbank.org/

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

ردیف	هدف	شاخص‌های منفرد	کمیت مرجع
۱۱	به دور از فساد	شاخص ادراک فساد	۵۰ (کمتر از ۵۰ به معنای وجود مشکل جدی فساد است)
۱۲	بهره‌مند از محیط زیست مطلوب	شاخص عملکرد محیط زیست	۱۰۰ (مطلوب‌ترین عملکرد)
۱۳	دارای تعامل سازنده و مؤثر با جهان	سهم صادرات کالاها و خدمات جهانی سهم سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی جذب شده از کل جریان ورودی سرمایه‌گذاری خارجی شاخص تمرکز تجاری	دستیابی به سهم متناسب با سهم جهانی از تولید با فرض کسب رتبه اول منطقه دستیابی به سهم متناسب با سهم جهانی از تولید با فرض کسب رتبه اول منطقه متوسط OECD

مأخذ: یافته‌های پژوهش

۳. شاخص‌های کیفی و کمی مختلفی برای اندازه‌گیری تولید علم و سنجش آن معرفی شده‌اند. از جمله این شاخص‌ها، تعداد مقالات، تعداد مجلات و تعداد نیروی انسانی متخصص در حوزه‌های علمی است که می‌توان آن‌ها را در زمره شاخص‌های کمی طبقه‌بندی نمود. در کنار این شاخص‌ها و تحلیل‌ها شاخص استناد یکی از عناصر و مؤلفه‌های میزان کیفیت و تأثیر متون علمی محسوب می‌شود. برای آنکه کیفیت و کمیت در هدف جایگاه اول علمی منطقه مورد توجه باشد، دو شاخص «تعداد مقالات علمی نمایه شده در پایگاه اسکوپوس» و «تعداد استناد به مقالات نمایه‌شده» پس از حذف موارد خود استنادی مورد توجه قرار گرفته‌اند. روشن است که با توجه به هدف نسبی، بالاترین میزان مقالات و استنادات در کشورهای منطقه (به جز ایران) نیز کمیت‌های مرجع را برای این دو شاخص نشان می‌هند. داده‌های مورد نیاز برای شاخص‌های این بخش پایگاه سایماگو[1] استخراج شده است.

۴. شاخص اقتصاد دانش بنیان یکی از مهم‌ترین شاخص‌ها برای بررسی جایگاه فناوری است که عدم تداوم انتشار آن اجازه استفاده را سلب می‌کند. با این وجود به نظر می‌رسد دو شاخص پیچیدگی

1. http://www.scimagojr.com

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

اقتصادی[۱] و رکن نوآوری شاخص رقابت‌پذیری جهانی در کنار یکدیگر بتوانند وضعیت فناوری را نمایه کنند. کمیت مرجع نیز بیشترین مقدار این شاخص‌ها در میان کشورهای منطقه به غیراز ایران است. منبع اطلاعات مورد استفاده دانشگاه MIT[۲] و مجمع جهانی اقتصاد[۳] هستند.

۵. در رشد پرشتاب و مستمر اقتصادی، ما متوسط سالانه نرخ رشد در سال‌های سپری شده از چشم‌انداز را به عنوان شاخص در نظر گرفته‌ایم، به این معنا که برای سال نخست نرخ رشد آن سال مورد ارزیابی است و برای سال دوم متوسط سالانه نرخ رشد دو سال سپری شده است. این امر باعث می‌شود تا علاوه بر هموارسازی تغییرات، هدف مداوم بودن رشد نیز مورد توجه باشد. با توجه به آنکه در سیاست‌های کلی و قوانین برنامه‌های توسعه نرخ رشد ۸ درصد به عنوان هدف در نظر گرفته شده است، کمیت مرجع نیز رشد ۸ درصدی در نظر گرفته شده است. داده‌های رشد اقتصادی از بانک جهانی استخراج شده است.

۶. ارتقاء نسبی درآمد سرانه، از جمله اهداف چشم‌انداز است که شاخص بررسی آن در خود هدف مشخص شده است. بنابراین به شکلی ساده درآمد (تولید) سرانه می‌تواند مورد ارزیابی قرار گیرد. باید به این موضوع اشاره کرد که در بعد اقتصادی، تولید سرانه به عنوان مهم‌ترین شاخص سنجش رفاه نیز معرفی می‌شود. از این رو برای ارزیابی ارتقاء نسبی درآمد سرانه و برخوردار از رفاه از شاخص نسبت تولید ناخالص داخلی سرانه بر حسب برابری قدرت خرید هر سال نسبت به ابتدای دوره چشم‌انداز (سال ۲۰۰۴) استفاده شده است.[۴] نسبت تولید ناخالص داخلی سرانه کشورهای

---

۱. شاخص پیچیدگی اقتصادی از سال ۲۰۰۸ به ابتکار پژوهشگران دانشگاه‌های هاروارد و ام آی تی معرفی شد و میزان توانایی کشورها در تولید کالاهای پیچیده از رهگذر فراهم ساختن ساختارهای مناسب برای تعامل افراد در جهت تجمیع دانش‌های پراکنده و متنوع و کاربردی کردن آن را نشان می‌دهد. در یک اقتصاد پیچیده، افراد برخوردار از دانش‌های مختلف اعم از طراحی، بازاریابی، تأمین مالی، دانش فنی، مدیریت منابع انسانی و حقوق تجاری می‌توانند با یکدیگر تعامل داشته و دانش خود را برای تولید محصولات ترکیب کنند.

۲. جزئیات اطلاعات در http://atlas.media.mit.edu/en قابل ملاحظه است.

۳. جزییات اطلاعات در https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-۲۰۲۰ قابل مشاهده است.

۴. به دلایل ذکر شده در بند ۲ این توضیحات، تولید سرانه بر حسب دلار جاری در محاسبات وارد نشده است.

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

منطقه بر حسب برابری قدرت خرید هر سال نسبت به ابتدای دوره چشم‌انداز به عنوان کمیت مرجع برای محاسبه شکاف در نظر گرفته شده است. به بیان دیگر فرض شده درآمد سرانه کشور باید متناسب با افزایش متوسط درآمد سرانه کشورهای چشم‌انداز افزایش یابد. منبع داده‌های مربوط به این شاخص بانک جهانی است.

۷. اشتغال کامل می‌تواند برای تمامی نهاده‌های تولید تفسیر شود، لیکن بر اساس بررسی‌های انجام شده آنچه بیشتر مورد نظر بوده رسیدن به اشتغال کامل در به کارگیری نیروی کار است. از این رهگذر شاخص مورد استفاده نرخ بیکاری بوده و کمیت مرجع برای اشتغال کامل نیز ۷ درصد در نظر گرفته شده است. رقم ۷ درصد در سیاست‌های کلی برنامه پنجم توسعه هدف‌گذاری شده است. منبع داده‌های مورد نیاز برای سنجش این هدف، مرکز آمار ایران است.

۸. رشد اقتصادی محصول افزایش کمی عوامل تولید کار و سرمایه و یا بهره‌وری عوامل تولید است. سهم برتر منابع انسانی و سرمایه اجتماعی در تولید ملی را می‌توان به بالا رفتن بهره‌وری تعبیر نمود. از این رو متوسط سالانه نرخ رشد بهره‌وری در سال‌های سپری شده به عنوان شاخص در نظر گرفته شده است. بر اساس سیاست‌های کلی برنامه پنجم، سهم بهروری در رشد اقتصادی ۸درصدی یک سوم منظور شده و در اهداف قانون برنامه پنجم و ششم نیز متوسط رشد بهره‌وری ۲/۸ درصد تصویب شده است، لذا کمیت مرجع نیز ملهم از اهداف برنامه‌های توسعه ۲/۸درصد در نظر گرفته شده است. لازم به اشاره است که بهره‌وری می‌تواند با شاخص‌های مربوط به سرمایه انسانی یا اجتماعی تلفیق شود، لیکن وجود این شاخص‌ها در اهداف دیگر (نظیر آموزش در شاخص توسعه انسانی) باعث شد تا در اینجا لحاظ نگردد. داده‌های مورد نیاز از سازمان ملی بهره‌وری گردآوری شده است.

۹. ضریب جینی مهم‌ترین و پرکاربردترین شاخص سنجش توزیع درآمد است. بنابراین از این شاخص برای سنجش هدف برخوردار از توزیع درآمد مناسب استفاده شده است. برای تعیین کمیت مرجع باید به دنبال معنی کردن عبارت مناسب در متن هدف بود. ادبیات موجود در خصوص میزان ضریب جینی مناسب اطلاعاتی در اختیار قرار نمی‌دهد، اما در سیاست‌های کلی

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

برنامه پنجم عدد ۰/۳۵ و برنامه ششم عدد ۰/۳۴ هدف‌گذاری شده است. از سوی دیگر متوسط ضریب جینی در کشورهای سازمان همکاری اقتصادی و توسعه[1] حدود ۰/۳۲ است. با توجه به هدف‌گذاری‌های انجام شده برای برنامه پنجم و ششم، دستیابی به متوسط کشورهای OECD در پایان دوره چشم‌انداز به عنوان کمیت مرجع انتخاب گردید.[2] منبع داده‌های مورد نیاز این بخش مرکز آمار ایران است.

۱۰. بررسی فقر و برآورد میزان فقر در جوامع موضوع مطالعات بیشماری در ایران و جهان است. دلیل این امر نیز عدم وجود تعریفی روشن و دقیق برای فقر است. ادبیات معطوف به اندازه‌گیری فقر از پایین بودن سطح درآمد تا فقر قابلیتی و اندازه‌گیری چندبعدی فقر در طول زمان روند رو به توسعه‌ای را سپری کرده است، لیکن همچنان وفاقی بر سر معیار اندازه‌گیری فقر وجود ندارد. بنابراین انتخاب شاخص برای این هدف از پیچیدگی‌های نظری نیز برخوردار است. هدفِ دوری از فقر حکایت از آن دارد که شاخص مورد استفاده باید ناظر بر فقر مطلق باشد. از طرفی اینکه در جامعه‌ای فقر به هیچ نحوی وجود نداشته باشد، تقریباً غیرممکن است. از این رو فقر غذایی مورد توجه قرار گرفته و نسبت خانوارهای با هزینه کمتر از خط فقر غذایی به عنوان شاخص مورد نظر قرار گرفته است. چنانکه از متن چشم‌انداز بر می‌آید، کمیت مرجع برای این شاخص باید صفر در نظر گرفته شود. محاسبات بر اساس داده‌های خام طرح آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارهای مرکز آمار ایران، اطلاعات این شاخص را به دست داده است.

۱۱. فساد خود مقوله‌ای چندوجهی است که برای اندازه‌گیری آن شاخص ترکیبی وجود دارد. شاخص ادراک فساد که نخستین بار در سال ۱۹۹۵ توسط مؤسسه شفافیت بین‌الملل منتشر شد، حاصل نظرسنجی‌ها و پیمایش‌های گوناگون و یک شاخص ترکیبی است که بر مبنای داده‌هایی در ارتباط با فساد به واسطه آمارگیری از کارآفرینان و کارشناسان برجسته در سازمان‌های مختلف محاسبه می‌شود.

1. Organisation for Economic Co-operation and Development

۲. لازم به اشاره است که اگر مقدار صفر برای ضریب جینی انتخاب می‌شد که به معنای توزیع کاملاً برابر درآمد در جامعه است (که البته هم غیرممکن است و هم نمی‌توان گفت بهترین شرایط است) بازهم در روند کلی شاخص ساخته شده برای این بعد و جهت تغییرات مؤثر نبود.

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

این شاخص معتبرترین و پرکاربردترین شاخص در حوزه اندازه‌گیری فساد است و در اینجا مورد استفاده قرار گرفته است. ما مقدار ۵۰ را برای این شاخص به عنوان کمیت مرجع انتخاب کرده‌ایم، چرا که بر اساس گزارش ادراک فساد، امتیاز پایین‌تر از ۵۰ به معنای وجود مشکل جدی در فساد است. اطلاعات مورد نیاز از سازمان شفافیت بین‌الملل گردآوری شده است.

۱۲. شاخص عملکرد محیط زیست[1] که از سال ۲۰۰۶ و هر دو سال یک بار برای کشورها تهیه می‌شود، به نظر جامع‌ترین شاخص برای بررسی چگونگی دستیابی به اهداف چشم‌انداز در این حوزه است. این شاخص بر دو هدف اصلی حفاظت از محیط زیست، شامل کاهش فشارهای زیست‌محیطی بر سلامت انسان و ارتقاء وضعیت زیست‌بوم‌ها و مدیریت صحیح منابع طبیعی تأکید دارد. این دو مؤلفه توسط ۱۶ شاخص در شش زمینه بهداشت محیط، کیفیت هوا، کیفیت منابع آب، کیفیت منابع طبیعی مولد، تنوع زیستی و زیستگاه و انرژی پایدار اندازه‌گیری می‌شود. در این شاخص با تعیین اهداف نهایی و مطلوب کمی و تعیین فاصله هر کشور نسبت به آن‌ها امتیاز و رتبه هر کشور مشخص می‌شود. مقدار ۱۰۰ به عنوان بهترین عملکرد موجود[2] نیز به عنوان کمیت مرجع در نظر گرفته شده است. منبع اطلاعات مربوط به این شاخص‌ها شبکه جای پای اکولوژیکی جهانی[3] دانشگاه ییل است.[4]

۱۳. تعامل سازنده و مؤثر با جهان دارای بُعد اقتصادی نیز هست که بُعد اقتصادی را می‌توان به مشارکت فعال در بازارهای جهانی کالا و خدمات و بازارهای مالی جهانی و همچنین حضور فعال در سازمان‌ها و نهادهای بین‌المللی در حوزه اقتصاد تعبیر نمود. در چارچوب داده‌ها و اطلاعات موجود، سه شاخص انتخاب شده است که نشان دهنده این تعامل است؛ «سهم از صادرات کالاها و خدمات جهانی»، «سهم سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی جذب شده از کل

1. Environmental Performance Index

۲. از آنجا که در این شاخص با تعیین اهداف نهایی و مطلوب کمی (براساس معاهدات بین‌المللی، آستانه علمی، تجزیه و تحلیل بهترین عملکردها) و تعیین فاصله هر کشور نسبت به آنها، امتیاز هر کشور تعیین می‌گردد، مقدار ۱۰۰ بهترین عملکرد ممکن نیست. بنابراین مقدار ۱۰۰ به عنوان کمیت مرجع با عبارت بهره‌مند از محیط زیست مطلوب در تناسب است.

3. Global Footprint Network

4. http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

جریان ورودی سرمایه‌گذاری خارجی» و «شاخص تمرکز تجاری» (مبتنی بر شاخص تمرکز هرفیندال-هیرشمن). برای دو شاخص نخست کمیت مرجع نسبت تولید ناخالص داخلی کشور نخست منطقه (دارای بالاترین تولید) از کل تولید جهان در نظر گرفته شده است. این هدف‌گذاری مبتنی بر این منطق است؛ با توجه به اینکه رسیدن به قدرت اول اقتصادی منطقه از اهداف چشم انداز است، لذا فرض شده که در صورت تحقق این هدف، سهم ایران از تولید ناخالص داخلی جهان باید حداقل به اندازه بزرگ‌ترین اقتصاد باشد و لذا متناسب با آن نیز باید در صادرات و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی جهان سهم داشته باشد. در خصوص تمرکز تجاری نیز متوسط این شاخص در کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی و توسعه مدنظر قرار گرفته است. داده‌های مورد نیاز برای محاسبات این شاخص‌ها از بانک جهانی استخراج شده است.

چنانکه ملاحظه شد چشم‌انداز ۲۰ ساله جمهوری اسلامی دارای ۱۳ هدف اقتصادی بوده و ما ۱۷ شاخص را که می‌توانند این ۱۳ هدف را نمایه کنند، معرفی نمودیم.[۱] این شاخص‌ها به گونه‌ای انتخاب شده‌اند که با تعداد حداقلی امکان پوشش تمام وجوه اهداف اقتصادی چشم‌انداز میسر باشد. در واقع، یکی از مهم‌ترین ایرادات وارد بر مطالعات داخلی که به دنبال شاخص‌سازی بوده‌اند (در موضوعات مختلف) تعدد شاخص‌هایی بوده که مورد استفاده قرار داده‌اند تا جایی که برخی از متغیرهایی که اگرچه در جای خود مهم هستند، اما ارتباطی به شاخص ندارند را نیز در زمره متغیرهای دخیل وارد ساخته‌اند. به عنوان مثال تورم شاخص بسیار با اهمیتی در اقتصاد است، اما میزان آن ارتباطی به قدرت اقتصادی ندارد. باید توجه داشت که مقوله شاخص‌سازی متفاوت از علیت‌سنجی است. به عبارت دیگر، اگرچه تورم پایین ممکن است به عنوان نمادی از ثبات به قدرت اقتصادی بالا منجر شود، اما شاخصی از قدرت اقتصادی نیست. همچنین قابل توجه است که برای آنکه شاخص‌های مناسبی انتخاب شوند و از خلال تعداد اندکی شاخص امکان سنجش تمام اهداف میسر باشد، گستره زیادی از شاخص‌ها جهانی مورد بررسی قرار گرفته‌اند. حال با مشخص بودن شاخص‌های منفرد، شیوه نرمال‌سازی و کمیت‌های مرجع، با ترکیب این متغیرها می‌توان شاخص

۱. برخی از شاخص‌ها، به ویژه شاخص‌های ترکیبی مورد استفاده می‌توانست با جزئیات بیشتری تشریح شود، لیکن این توضیحات به دلیل محدودیت حجم مطالب حذف شدند.

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

اهداف اقتصادی چشم‌انداز را برای سال‌های مختلف محاسبه نمود. به این منظور لازم است وزن‌ها تعیین شوند. به عنوان حالت اصلی (پایه) وزن‌های برابر بین اهداف و همینطور وزن‌های برابر در ذیل اهدافی که بیش از یک شاخص نمایانگر آن‌ها است را در نظر می‌گیریم و روند شاخص چشم‌انداز را محاسبه می‌کنیم. آنگاه با استفاده از رویکرد تجزیه مؤلفه‌های اصلی که در بخش مرور ادبیات تشریح شد، وزن مؤلفه‌ها را با توجه به ساختار داده‌ها تعیین نموده و مجدداً شاخص را محاسبه و تحلیل حساسیت خواهیم نمود.

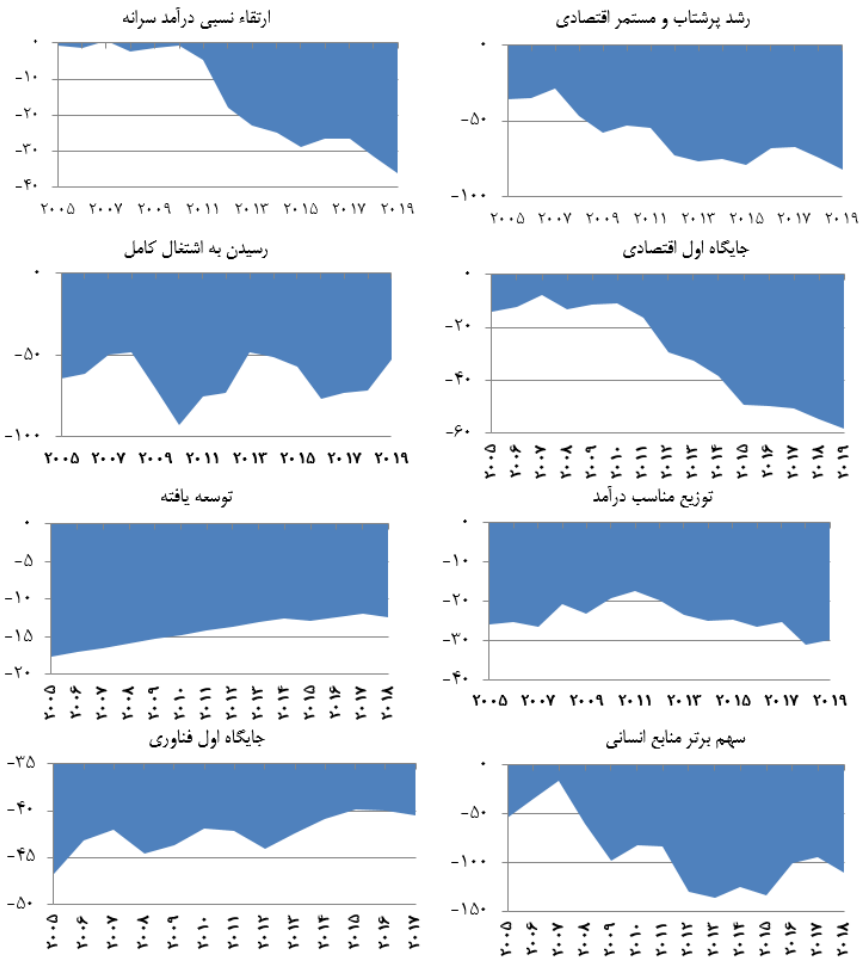
٤. محاسبه و تحلیل حساسیت شاخص ترکیبی اهداف اقتصادی چشم‌انداز

چنان که در بخش قبل بحث شد، شاخص طراحی شده برای چشم‌انداز، با توجه به اهداف مطرح شده در سند دارای ۱۳ بعد است. در نمودار ۱ وضعیت تغییرات زیرشاخص مربوط به هریک از این ابعاد را می‌توان ملاحظه نمود. نرمال‌سازی به شیوه شاخص‌گذاری شکاف نسبی متضمن آن است که ارقام نشان داده شده در نمودارها درصد فاصله تا اهداف را نشان دهد. به عنوان مثال عدد ۵۰- به معنای عقب بودن ۵۰ درصدی از هدف تعیین شده است. در اغلب ابعاد (به جز چهار بعد جایگاه اول علمی[1]، جایگاه اول فناوری، رسیدن به اشتغال کامل و توسعه‌یافتگی) وضعیت در سال ۱۳۹۸ (۲۰۱۹) ضعیف‌تر از سال ۱۳۸۴ (۲۰۰۵) بوده و شکاف نسبی از هدف تعیین‌شده در چشم‌انداز افزایش یافته است. در چنین شرایطی ترکیب این ابعاد با وزن‌های منطقی به معنای افزایش شکاف نسبی کل (مجموع ابعاد) خواهد بود، لیکن میزان شکاف بستگی به نحوه وزن‌دهی نیز خواهد داشت.

۱. این بعد، تنها بعدی است که عملکرد کشور بهتر از هدف تعیین شده بوده و از سال ۱۳۹۳ ایران به هدف رسیده و در جایگاه نخست قرار گرفته است. لازم به توضیح است ما برای تمام سال‌هایی که عملکرد بهتر از هدف بوده شکاف را صفر قرار داده‌ایم.

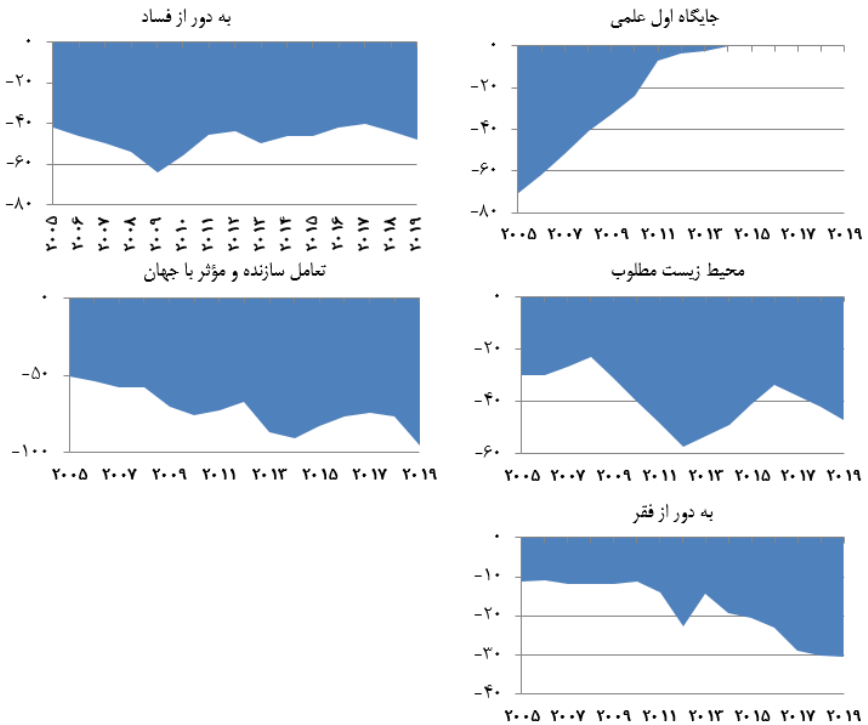
[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]



[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]



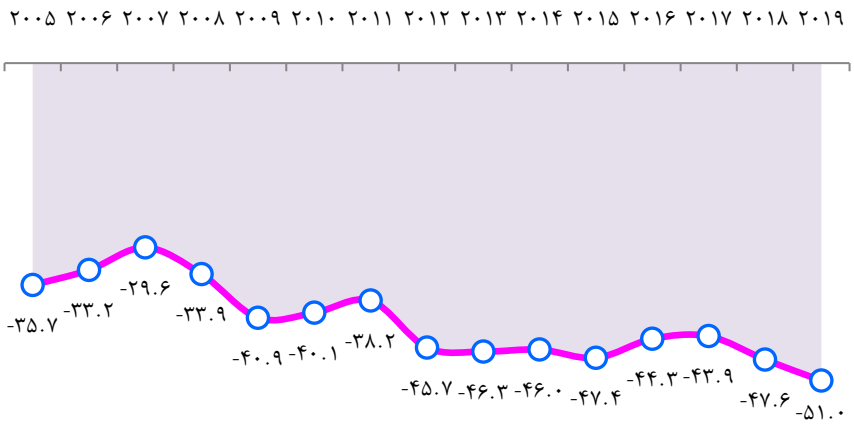
نمودار ۱. شکاف از اهداف در ابعاد مختلف شاخص ترکیبی چشم‌انداز (درصد)

مأخذ: یافته‌های پژوهش

برای آنکه کمیت زیرشاخص مربوط به هریک از ابعاد محاسبه شود، در ابعادی که بیش از یک متغیر برای آن‌ها در نظر گرفته شده است، در فرآیند تجمیع از میانگین با وزن یکسان استفاده شده است. نتیجه ترکیب ابعاد با وزن یکسان در نمودار ۲ نمایش داده شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، فاصله از اهداف اقتصادی چشم‌انداز بر مبنای این شاخص ترکیبی از ۳۵/۷ درصد در سال ۱۳۸۴ (۲۰۰۵) به ۵۱ درصد در سال ۱۳۹۸ (۲۰۱۹) رسیده است.

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]



نمودار ۲. شاخص ترکیبی اهداف چشم‌انداز با در نظر گرفتن وزن‌های مساوی برای ابعاد (درصد)
مأخذ: یافته‌های پژوهش

اگرچه استفاده از وزن‌های مساوی برای ابعاد، مرسوم‌ترین شیوه برای ساخت شاخص‌های ترکیبی است، اما استفاده از روش‌های آماری برای محاسبه وزن‌ها حداقل برای آنکه اتقان نتایج مورد بررسی قرار گیرد، مفید است. از این رو ما با ابتنا به روش تجزیه مؤلفه‌های اصلی که مبانی آن در بخش‌های قبلی تشریح شد و با استفاده از نرم‌افزار STATA وزن مورد نیاز برای ترکیب زیرشاخص‌ها را با توجه به ساختار داده‌ها به دست آورده‌ایم. در حالی که در مدل وزن‌دهی قبلی وزن همه متغیرها مساوی و تقریباً ۷/۷ درصد بود، دامنه وزن‌های اختصاص یافته به متغیرها با استفاده از تجزیه مؤلفه‌های اصلی بین ۰/۰۰۷ درصد تا ۱۱/۸۱ درصد متغیر است (جدول ۲).

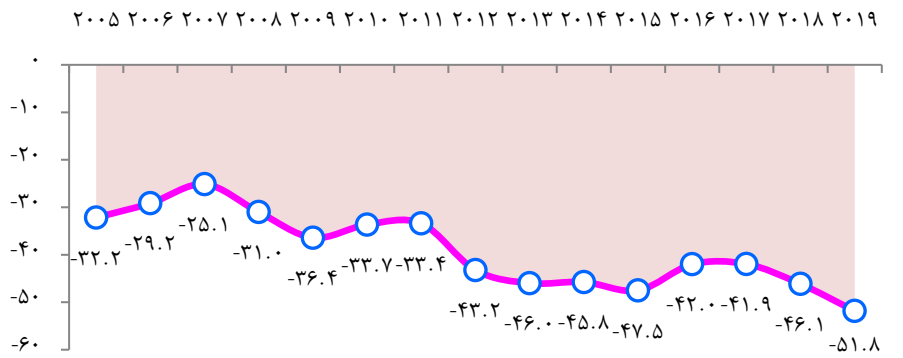
جدول ۲. وزن اختصاص یافته به ابعاد با استفاده از روش تجزیه مؤلفه‌های اصلی (درصد)

توسعه یافته	ارتقاء درآمد سرانه	رشد پرشتاب و مستمر	جایگاه اول علمی	جایگاه اول اقتصادی	تعامل سازنده	سهم برتر منابع انسانی
۱۱/۸۱	۱۱/۶۲	۱۱/۴۲	۱۱/۱۷	۱۰/۸۹	۹/۴۸	۹/۴۶
به دور از فقر	محیط زیست مطلوب	جایگاه اول فناوری	به دور از فساد	توزیع مناسب درآمد	اشتغال کامل	
۹/۲۷	۵/۹۱	۵/۵۵	۱/۸۲	۱/۶۰	۰/۰۰۷	

مأخذ: یافته‌های پژوهش

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]
[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

با ملاک عمل قراردادن وزن‌های حاصل از فرآیند تجزیه مؤلفه‌های اصلی (نمودار ۳)، می‌توان ملاحظه نمود که فاصله از اهداف اقتصادی چشم‌انداز از ۳۲/۲ درصد در سال ۱۳۸۴ (۲۰۰۵) به ۵۱/۸ درصد در سال ۱۳۹۸ (۲۰۱۹) رسیده است. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، روند شاخص با به کارگیری روش‌های جایگزین وزن‌دهی، از تفاوت چشم‌گیری برخوردار نبوده و در هر دو نظام وزن‌دهی، فراز و فرودهای شاخص محاسبه شده یکسان است. هنگامی که نظام وزن‌دهی مبتنی بر ساختار داده‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد، افزایش فاصله از اهداف اقتصادی چشم‌انداز در طول دوره مورد بررسی نمود شدیدتری دارد. در حالی که با اختصاص وزن مساوی به زیرشاخص‌ها، شکاف از اهداف از ۳۵/۷ درصد به ۵۱ درصد افزایش یافته بود (۱۵/۳ واحد درصد)، وزن‌های متفاوت حاصل از کاربست روش تجزیه مؤلفه‌های اصلی این تغییر را بین ۳۲/۲ درصد و ۵۱/۸ درصد (۱۹/۶ واحد درصد) نشان می‌دهد. در مجموع با هر دو نظام وزن‌دهی مشخص است که نه تنها در سال ۱۳۹۸ عملکرد بیش از ۵۱ درصد از اهداف عقب بوده، بلکه وضعیت جاری در مقایسه با سال آغازین چشم‌انداز به شکل قابل ملاحظه‌ای نگران‌کننده بوده و مجموعه اقدامات انجام شده و شرایط محیطی حاکم بر اقتصاد با فاصله گرفتن هرچه بیشتر از اهداف مصوب منجر شده است.



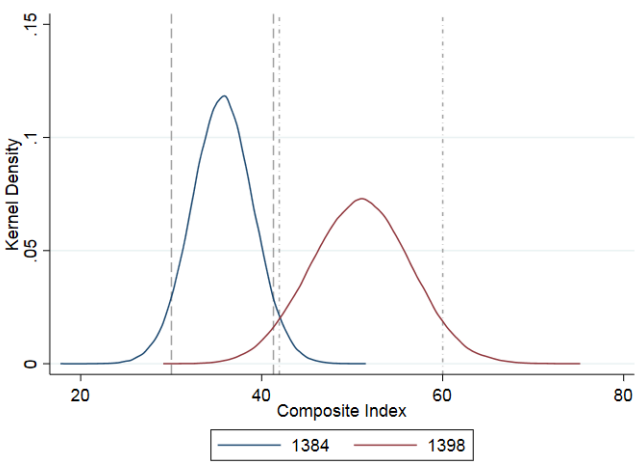
نمودار ۳. شاخص ترکیبی اهداف چشم‌انداز، وزن‌دهی شده با روش تجزیه مؤلفه‌های اصلی (درصد)

مأخذ: یافته‌های پژوهش

برای بررسی اتقان نتایج به دست آمده و تحلیل حساسیت، با استفاده از شبیه‌سازی مونت کارلو ۲۰۰ هزار نظام وزن‌دهی متفاوت به ابعاد مختلف به دست آمده و بر آن اساس توزیع تابع چگالی احتمال شاخص ترکیبی ساخته شده در دو سال ۱۳۸۴ و ۱۳۹۸ محاسبه و در نمودار ۴ ترسیم شده

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]
[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

است. برای به دست آوردن وزن‌های تصادفی دو قید لحاظ گردیده است. نخست با توجه به ذکر تمام اهداف در سند چشم‌انداز، هیچ‌یک از آن‌ها نمی‌توانند از وزن صفر برخوردار شوند. همچنین واضح است که باید اعداد تصادفی به گونه‌ای انتخاب شوند که جمع وزن‌ها معادل عدد ۱ باشد. با توجه به توزیع‌های به دست آمده، میانگین توزیع مربوط به سال ۱۳۸۴ معادل ۳۵۶/۶۶ و انحراف معیار آن ۳/۴۱ بوده و میانگین توزیع مربوط به سال ۱۳۹۸ معادل ۵۰/۹۷ و انحراف معیار آن ۵/۴۷ است. آماره آزمون بزرگ‌تر بودن میانگین توزیع سال ۱۳۹۸ از سال ۱۳۸۴ (معادل ۱۰۶۱) در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنی‌دار است. در شکل بازه اطمینان ۹۰ درصد دو توزیع نیز نمایش داده شده است. همان‌گونه که از شکل دو توزیع نیز مشخص است، با توجه به یک طرفه بودن دامنه می‌توان گفت در ۹۵ درصد از نظام‌های وزن‌دهی تصادفی این دو توزیع تقاطعی نداشته و شاخص شکاف نسبی از اهداف در سال ۱۳۹۸ فارغ از نوع نظام وزن‌دهی بزرگ‌تر از سال ۱۳۸۴ بوده و در فاصله از اهداف اقتصادی در طول زمان افزایش داشته است.



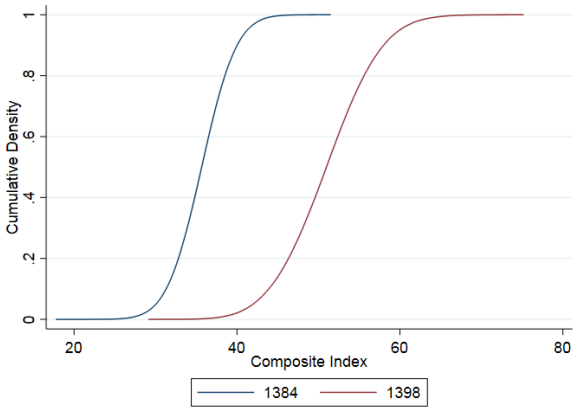
نمودار ۴. چگالی احتمال توزیع شاخص ترکیبی اهداف اقتصادی چشم‌انداز در دو سال ۱۳۸۴ و ۱۳۹۸

مأخذ: یافته‌های پژوهش

بحث شد که در بررسی جایگزین می‌توان تسلط تصادفی دو توزیع را نیز مورد توجه قرار داد. تابع توزیع تجمعی شاخص برای دو سال ۱۳۹۸ و ۱۳۸۴ در نمودار ۵ نمایش داده شده است. در نمودار به وضوح می‌توان مشاهده نموده که دو توزیع تقاطعی با یکدیگر نداشته و توزیع مربوط به

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]
[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

سال ۱۳۹۸ در سمت راست و پایین توزیع سال ۱۳۸۴ قرار دارد. بنابراین توزیع سال ۱۳۹۸ دارای تسلط تصادفی مرتبه اول نسبت به توزیع ۱۳۸۴ است. نتایج آزمون آماری انجام شده برای وجود تسلط که شرح آن در ادبیات نظری آمد نیز مبین همین موضوع و تأیید نتیجه قبلی مبنی بر آن است که تقریباً در تمام نظام‌های وزن‌دهی ممکن عقب‌ماندگی از اهداف در سال ۱۳۹۸ بیشتر از سال ۱۳۸۴ بوده است.[۱]



نمودار ۵. توزیع تجمعی شاخص ترکیبی اهداف اقتصادی چشم‌انداز در دو سال ۱۳۸۴ و ۱۳۹۸

مأخذ: یافته‌های پژوهش

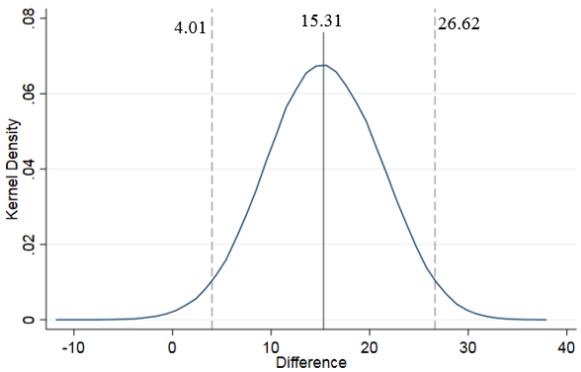
علاوه بر مقادیر شاخص می‌توان توزیع اختلاف بین شاخص‌ها را نیز برای تحلیل حساسیت مورد استفاده قرار داد. چنان‌که در نمودار ۶ ملاحظه می‌شود، میانگین توزیع اختلاف بین شاخص در دو سال ۱۳۹۸ و ۱۳۸۴ معادل ۱۵.۱ واحد درصد و فاصله اطمینان ۹۵ درصدی برای آن بین دو حد ۴.۰۱ و ۲۶.۶۲ است. اگرچه در نظام‌های وزن‌دهی معدودی (کمتر ۱ درصد از ۲۰۰ هزار نظام وزن‌دهی تصادفی)

۱. نسخه ۱۶ استتا تحلیل تسلط تصادفی را انجام نمی‌دهد. اما افزونه‌ای به نام DASP امکان بررسی تسلط تصادفی دو توزیع را با استفاده از دستور dompov فراهم می‌کند. در مواردی که تسلط در تمام توزیع وجود دارد، نرم‌افزار فقط وجود تسلط را اعلام می‌کند (مانند موردی که در اینجا بررسی شده است)، اما در مواردی که توزیع‌ها با هم تقاطع دارند، ضمن مشخص ساختن نقاط تقاطع نشان می‌دهد که در هر بازه‌ای کدام توزیع به توزیع دیگر تسلط دارد.

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

اختلاف دو شاخص منفی شده (به معنای بالاتر بودن شکاف در سال ۱۳۸۴)، اما با قاطعیت می‌توان گفت عقب‌ماندگی از اهداف در سال ۱۳۹۸ نسبت به سال ۱۳۸۴ افزایش یافته است.



نمودار ۶. چگالی احتمال توزیع اختلاف شاخص‌های ترکیبی سال‌های ۱۳۸۴ و ۱۳۹۸

مأخذ: یافته‌های پژوهش

۵. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در این مقاله ما به دنبال پاسخ به یک سؤال مشخص بوده‌ایم: کشور تا چه میزان در دستیابی به اهداف اقتصادی چشم‌انداز توسعه خود موفق عمل نموده است؟ همان‌طور که در بخش مرور ادبیات بحث شد، علیرغم اهمیت موضوع، تاکنون مطالعه دقیق حول این موضوع در کشور صورت نگرفته است. اگرچه با توجه به وضعیت اقتصاد کشور و به ویژه رشدهای اقتصادی منفی در سال‌های اخیر به صورت شهودی ناکامی در دستیابی به اهداف اقتصادی چشم‌انداز قابل درک می‌نماید، اما در این مطالعه ما با طراحی و ساخت یک شاخص ترکیبی و با کاربست دو نظام متفاوت برای وزن‌دهی (نخست با در نظر گرفتن وزن یکسان برای زیرشاخص‌ها و دیگر با استخراج وزن زیرشاخص‌ها مبتنی بر ساختار داده‌ها و با کاربست روش تجزیه مؤلفه‌های اصلی) به صورت کمی فاصله نسبی از اهداف اقتصادی در ۱۵ سال نخست سپری شده از سند ۲۰ ساله چشم‌انداز را محاسبه و مورد بررسی قرار دادیم. اهمیت در اختیار داشتن یک شاخص کمی یکتا زمانی بیشتر نمود می‌یابد که به ماهیت و عملکرد ناهمسو در ابعاد ۱۳گانه اهداف اقتصادی چشم‌انداز توجه شود.

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

بر اساس شاخص محاسبه شده، در سال ۱۳۹۸ کشور از اهداف اقتصادی چشم‌انداز بیش از ۵۱ درصد (۵۱ درصد بر اساس وزن‌های مساوی و ۵۱/۸ با وزن‌های مستخرج از ساختار زیرشاخص‌ها) عقب بوده است. همچنین شکاف بین وضعیت واقعی و اهداف، طی زمان از یک روند افزایشی برخوردار بوده و شکاف از اهداف تشدید و تعمیق شده است (افزایش شکاف نسبی بین ۱۵/۳ تا ۱۹/۶ درصد بر اساس دو نظام‌های وزن‌دهی برآورد شده است). این نتایج با تحلیل حساسیت انجام شده با شبیه‌سازی مونت کارلو، بررسی تسلط تصادفی و بررسی توزیع اختلاف بین دو شاخص نیز تأیید شده و می‌توان نتیجه گرفت که تقریباً در تمام نظام‌های وزن‌دهی ممکن (بیش از ۹۹ درصد) این تشدید و تعمیق شکاف اثبات می‌شود.

وضعیت دستیابی و شکاف از کمیت‌های هدف برای اهداف مختلف تصریح شده در سند چشم‌انداز متفاوت است. دستیابی به جایگاه نخست علمی، تنها هدفی است که به طور کامل محقق شده و شکاف بالغ بر ۷۰ درصدی از هدف در سال نخست در کمتر از ۱۰ سال از میان رفته و ایران توانسته است جایگاه نخست منطقه را در این زمینه از آن خود سازد. در اهدافی شامل رسیدن به اشتغال کامل (۱۱/۴ واحد درصد)، توسعه‌یافتگی (۴/۸ واحد درصد) و جایگاه اول فناوری (۳/۶واحد درصد) نیز وضعیت بهبود یافته و شکاف از اهداف کاهش یافته است. اما در مورد سایر زیرشاخص‌ها شکاف نسبی از هدف با افزایش همراه بوده است. بیشترین افزایش شکاف به ترتیب مربوط به سهم برتر منابع انسانی و سرمایه اجتماعی در تولید ملی (۷۳/۶ واحد درصد)، رشد پرشتاب و مستمر اقتصادی (۴۶/۲ واحد درصد)، تعامل سازنده و مؤثر با جهان (۴۴/۳ واحد درصد) و جایگاه اول اقتصادی (۴۴ واحد درصد) بوده است. بر این اساس بیشترین فاصله از اهداف در سال ۱۳۹۸ (۲۰۱۹) مربوط به سهم برتر منابع انسانی و سرمایه اجتماعی در تولید ملی (۱۲۷/۴ درصد)، تعامل سازنده و مؤثر با جهان (۹۵/۲ درصد) و رشد پرشتاب و مستمر اقتصادی (۸۱/۹ درصد) است (جدول۳).

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

جدول ۳. عقب‌ماندگی نسبی از اهداف و تغییرات آن در سال‌های ابتدایی و انتهایی دوره مورد بررسی

	جایگاه اول اقتصادی	ارتقاء نسبی سطح درآمد سرانه	رشد پرشتاب و مستمر اقتصادی	توسعه یافته	رسیدن به اشتغال کامل	توزیع درآمد مناسب	جایگاه اول علمی
شکاف نسبی از هدف در سال ۱۳۸۴ (درصد)	۱۴/۲	۰/۷	۳۵/۷	۱۷/۶	۶۴/۳	۲۵/۷	۷۰/۷
شکاف نسبی از هدف در سال ۱۳۹۸ (درصد)	۵۸/۱	۳۶/۲	۸۱/۹	۱۲/۸	۵۲/۹	۲۹/۹	۰/۰
تغییر شکاف نسبی (واحد درصد)*	۴۴/۰	۳۵/۵	۴۶/۲	-۴/۸	-۱۱/۴	۴/۲	-۷۰/۷

	جایگاه اول فناوری	تعامل سازنده و مؤثر با جهان	سهم برتر منابع انسانی و سرمایه اجتماعی	به دور از فساد	بهره‌مند از محیط زیست مطلوب	به دور از فقر
شکاف نسبی از هدف در سال ۱۳۸۴ (درصد)	۴۶/۷	۵۰/۹	۵۳/۸	۴۲/۰	۳۰/۰	۱۱/۱
شکاف نسبی از هدف در سال ۱۳۹۸ (درصد)	۴۳/۱	۹۵/۲	۱۲۷/۴	۴۸/۰	۴۶/۹	۳۰/۵
تغییر شکاف نسبی (واحد درصد)*	-۳/۶	۴۴/۳	۷۳/۶	۶/۰	۱۶/۹	۱۹/۴

مأخذ: یافته‌های پژوهش

* اعداد منفی نشان از کاهش عقب‌ماندگی نسبی و بهبود وضعیت و اعداد مثبت نشان از افزایش عقب‌ماندگی نسبی و تضعیف وضعیت در زیرشاخص است.

با توجه به بهبود عملکرد در حوزه‌های علم و فناوری و توسعه انسانی (با این پیش‌داشت که عامل این بهبود دستاوردهای آموزشی و بهداشتی است) و در مقابل ضعف عملکرد در سایر زیرشاخص‌ها می‌توان نتیجه گرفت که اصلاحات ساختاری و نهادسازی مناسب انجام شده در حوزه علم و فناوری، ورای شرایط محیطی حاکم بر اقتصاد، مسیری برای بهبود نتایج ایجاد نموده است. توجه به اقتصاد دانش‌بنیان، گسترش کمی و کیفی آموزش عالی، حمایت از استارت‌آپ‌ها، توجه به حوزه‌های پیشرو فناوری نظیر نانوتکنولوژی و بیوتکنولوژی و نظایر آن باعث شده کشور به اهداف خود در این حوزه نزدیک شود. در سوی مقابل عدم انجام اصلاحات ساختاری به منظور بهبود بهره‌وری و تولید ملی و در عین حال اصابت مستقیم تحریم‌ها به تعاملات بین‌المللی و درآمدهای کشور منجر به دور شدن از سایر اهداف چشم‌انداز شده است. در واقع، جدای از تحریم‌ها، عدم انجام اصلاحات ساختاری مورد نیاز در نظام اجرایی کشور و آمیختگی با مسائل زودگذر و روزمره باعث شده است تا تحول قابل ذکری در متغیرها و ابعاد معطوف به اقتصاد ملی حاصل نشود. به نظر می‌رسد، دستیابی به اهداف چشم‌انداز مستلزم آن است که ظرفیت دولت جهت انجام اقدامات مورد نیاز افزایش یابد. عدم تحقق اهداف و اجرایی نشدن سیاست‌ها و برنامه‌ها علاوه بر آنکه محصول شرایط محیطی بوده نشان دهنده مسائل ساختاری است که به واسطه آن‌ها اجرای سیاست‌ها امکان‌پذیر نشده است. لذا ضروری به نظر می‌رسد که برخی اصلاحات ساختاری، معطوف و مبتنی بر بهبود نظام حکمرانی اقتصادی طراحی و اجرا شود. نکته قابل ذکر اینکه همانگونه که در موضوع دستاوردهای علمی تمرکز بر اهداف و طراحی سازوکارهای مورد نیاز به دستیابی به هدف چشم‌انداز منجر شد، علیرغم پیچیده‌تر بودن مقولاتی همچون بهره‌وری و رشد اقتصادی، تمرکز بر این موضوع‌ها گردآوری ابزارها و تهییج تمایلات مردم می‌تواند باعث نزدیک‌تر شدن به اهداف شود. در غیراین صورت، صرف تصویب اسناد به تنایی نتیجه بخش نخواهد بود؛ به مانند سند چشم‌انداز که شکاف نسبی کشور از اهداف اقتصادی خود در طول زمان تشدید شده است.

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

منابع

ابونوری، اسمعیل و حسن لاجوردی (۱۳۹۵). "برآورد شاخص ترکیبی تاب‌آوری و آسیب‌پذیری اقتصادی: بررسی موردی کشورهای عضو اوپک"، *فصلنامه پژوهش‌های سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی انرژی*، ۲(۵)، صص ۵۴-۲۷.

افتخاری، اصغر؛ نادری باب اناری، مهدی و حسین میسمی (۱۳۹۰). "بازخوانی الزامات امنیتی سند چشم‌انداز جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴: رویکردی چندجانبه". *راهبرد*. ۲۰ (۶۰)، صص ۵۳-۸۰.

امامی میبدی، راضیه (۱۳۹۴). "ارزیابی سیاست؛ نابسامانی مفهومی؟". *فصلنامه سیاست‌گذاری عمومی*، دوره ۱ شماره ۳، پاییز ۱۳۹۴، صفحات ۲۸-۹.

امینی، صفیار (۱۳۸۸). *توسعه؛ شاخص‌ها و نماگرها*. دبیرخانه مجمع تشخیص مصلحت نظام. تهران

رادفر، امیرحسام (۱۳۹۳). "بررسی میزان تحقق شاخص‌های علم سنجی در سند چشم انداز ۱۴۰۴". *فصلنامه سیاست علم و فناوری*، ۶ (۳)، صص ۵۵-۶۶.

شقاقی شهری، وحید (۱۳۹۷). "سنجش مقاومت اقتصادی و کشورهای منتخب منطقه (مقایسه روش‌های تجمیع شاخس‌های ترکیبی)". *تحقیقات اقتصادی*، ۵۳ (۱)، صص ۲۵۲-۲۲۵.

شقاقی شهری، وحید (۱۳۹۶). "ارزیابی وضعیت اقتصادی ایران در سند چشم‌انداز"، *فصلنامه اقتصاد و الگوسازی*، ۸ (۳)، صص ۲۹-۱.

غیاثوند، ابوالفضل و فاطمه عبدالشاه (۱۳۹۴). "مفهوم و ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی ایران". *فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی*، ۱۵(۵۹). صص ۱۶۱-۱۸۷.

Alkire S. (2013). "Choosing dimensions: The capability approach and multidimensional poverty". In *The many dimensions of poverty*. Palgrave Macmillan, London. pp. 89-119.

Joint Research Centre-European Commission. (2008). *Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide*. OECD publishing.

Ledwina T. & G. Wyłupek (2013). *Tests for first-order stochastic dominance*. IM PAN.

Mas-Colell A., Whinston M.D. and J.R. Green (1995). *Microeconomic theory* (Vol. 1): Oxford university press New York.

Mazziotta M. & A. Pareto (2012). "A non-compensatory approach for the measurement of the quality of life". In *Quality of life in Italy*. Springer, Dordrecht. pp. 27-40

Mazziotta M. & A. Pareto (2013). "Methods for Constructing Composite indices: One for all or all for one". *Rivista Italiana di Economia Demografia e Statistica*, *67*(2), 67-80.

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]

Pearson K. (1901). "LIII. On lines and planes of closest fit to systems of points in space". *The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science*, *2*(11), 559-572.

Saisana M., Saltelli A. & S. Tarantola (2005). "Uncertainty and sensitivity analysis techniques as tools for the quality assessment of composite indicators". *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, *168*(2), pp. 307-323.

Salzman J. (2003). *Methodological choices encountered in the construction of composite indices of economic and social well-being*. Centre for the study of living standards.

Tarantola S., Jesinghaus J. & M. Puolamaa (2000). "Global Sensitivity Analysis: a quality assurance tool in environmental policy modelling". *Sensitivity analysis*, pp.385-397.

World Bank Group (2018). *World development report 2019: The changing nature of work*. World Bank.

[Downloaded from qjerp.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/qjerp.29.99.153]