

Optimal budget allocation based on budget allocation report using analytical hierarchy process technique

- shokrollah khajavi¹
- Fatemeh Sadat Amiri²
- Sirous Zakipour Kargani³

Abstract

The purpose of this study is to design a model for the optimal allocation of the country's resources using the Analytical Hierarchy (AHP) technique. In order to calculate the optimal percentage of each province's budget allocation from twelve variables: population percentage, literacy percentage, internet penetration rate, unemployment rate percentage, Gini coefficient, economic participation percentage, percentage return coefficient from each province's income, gross domestic product, percentage share of the province from Domestic production, percentage of province's share of the added value of agriculture sector, service sector, industry and mining is used. The required data were extracted from the Iranian Statistics Center and the Research Center of the Islamic Council separately for each province. The results show that there is relative convergence in the optimal provincial distribution of the country's public budget credits, and also, the level of allocation shows that in more developed provinces, the share of allocation is higher than in less developed provinces. In fact, more developed provinces are more expensive. Considering the implementation of the EHP technique and considering the optimal share of each province from the budget, the share of developed provinces should be reduced and less developed provinces should be increased. In addition to removing the budget allocation based on the political power of each province, this action will lead to the reduction of financial disparities and heterogeneity in the country.

Key words: Budget allocation report, budget allocation, hierarchical analysis technique.

¹ Professor University of Tehran, Faculty of Management University of Tehran, Iran, Email: skhajavi@ut.ac.ir

² M.Sc. in Accounting, Shiraz University, Auditor of the Supreme Audit Court, shiraz university, Iran, Email: Fa.s.amiry@gmail.com

³ Ph.D student University of Tehran, Chief Auditor of the Supreme Audit Court, Faculty of Management University of Tehran, Iran, Email: zakipoorsiroos@yahoo.com

تخصیص بهینه بودجه بر پایه گزارش تفریغ بودجه با استفاده از تکنیک تحلیل سلسله

مراتبی

- شکراله خواجوی^۱
- فاطمه السادات امیری^۲
- سیروس زکی پورکرگانی^۳

چکیده

هدف این مطالعه طراحی مدلی به منظور تخصیص بهینه منابع کشور با استفاده از تکنیک تحلیل سلسله مراتبی (AHP) است. به منظور محاسبه درصد بهینه تخصیص بودجه هر استان از دوازده متغیر: درصد جمعیت، درصد باسواد، ضریب نفوذ اینترنت، درصد نرخ بیکاری، ضریب جینی، درصد مشارکت اقتصادی، درصد ضریب بازگشت از درآمد هر استان، تولید ناخالص داخلی، درصد سهم استان از تولید داخلی، درصد سهم استان از ارزش افزوده بخش کشاورزی، بخش خدمات و صنعت و معدن استفاده می‌شود. داده‌های مورد نیاز از مرکز آمار ایران و مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی به تفکیک هر استان استخراج شدند. نتایج نشان می‌دهد که همگرایی نسبی در توزیع بهینه استانی سهمی اعتبارات بودجه عمومی کشور وجود دارد و هم چنین در حال حاضر سطح تخصیص نشان می‌دهد که در استان‌های بیشتر توسعه یافته، سهم تخصیص، بیشتر از استان‌های کمتر توسعه یافته است. در واقع استان‌های بیشتر توسعه یافته بیشتر هزینه‌بر هستند. با توجه به پیاده سازی تکنیک ای اچ پی و در نظر گرفتن سهم بهینه هر استان از بودجه، باید سهم استان‌های توسعه یافته کاهش و به استان‌های کمتر توسعه یافته افزوده شود. این اقدام علاوه بر خارج کردن تخصیص بودجه بر مبنای قدرت سیاسی هر استان، منجر به کاهش نابرابری‌ها و ناهمگنی مالی در کشور خواهد شد.

واژگان کلیدی: گزارش تفریغ بودجه، تخصیص بودجه، تکنیک تحلیل سلسله مراتبی

^۱ استاد، دانشکده‌گان مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: skhajavi@ut.ac.ir

^۲ کارشناس ارشد حسابداری، حسابرس دیوان محاسبات کشور، شیراز، ایران. رایانامه: Fa.s.amiry@gmail.com

^۳ دانشجوی دکتری حسابداری، دانشکده‌گان مدیریت، دانشگاه تهران و سر حسابرس دیوان محاسبات کشور، تهران، ایران. رایانامه: zakipoorsiroos@yahoo.com

بودجه‌ریزی به عنوان سند حکمرانی مالی دولت، نقشی محوری در تحقق اهداف توسعه‌ای و عدالت منطقه‌ای ایفا می‌کند. در نظام‌های بودجه‌ریزی سنتی، تمرکز عمدتاً بر داده‌ها و نهاده‌ها است، اما رویکردهای نوین بر پیامدها و کارایی تخصیص منابع تأکید دارند. یکی از چالش‌های بنیادین در نظام بودجه‌ریزی ایران، عدم توازن در تخصیص اعتبارات استانی و فقدان یک الگوی علمی و شفاف برای توزیع منابع بر اساس ظرفیت‌ها و نیازهای واقعی مناطق است (Sura & Harymawan, 2023). گزارش‌های تفریغ بودجه سال‌های اخیر نشان می‌دهد که انحرافات قابل‌توجهی در عملکرد بودجه نسبت به مصوبات وجود دارد که بخش عمده‌ای از آن ناشی از ضعف در مکانیزم‌های تخصیص اولیه است. تخصیص بودجه بدون در نظر گرفتن شاخص‌های عملکردی و عدالت‌محور، منجر به ناکارآمدی در اجرای پروژه‌های عمرانی و افزایش شکاف توسعه‌یافتگی بین استان‌ها شده است. در حالی که اصل ۵۵ قانون اساسی بر نظارت دقیق دیوان محاسبات و گزارش تفریغ بودجه تأکید دارد، اما صرف‌نظارت پس از خرج، بدون اصلاح الگوی تخصیص، نمی‌تواند مانع از اتلاف منابع شود (Liu et al., 2023). مسئله اصلی پژوهش حاضر این است که الگوی فعلی تخصیص بودجه فاقد معیارهای کمی و کیفی منسجم برای اولویت‌بندی استان‌ها است و تصمیم‌گیری‌ها بعضاً بر اساس چانه‌زنی‌های سیاسی یا روال‌های سنتی افزایشی صورت می‌گیرد.

لذا، ضرورت دارد تا با بهره‌گیری از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه (MCDM) نظیر فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)، الگویی طراحی شود که با وزن‌دهی علمی به شاخص‌هایی نظیر تولید ناخالص داخلی، درآمدهای استانی و محرومیت‌زدایی، تخصیصی بهینه و شفاف ارائه دهد. **هدف اصلی این پژوهش**، شناسایی و اولویت‌بندی شاخص‌های کلیدی مؤثر بر تخصیص بودجه استانی و ارائه یک الگوی بهینه مبتنی بر گزارش‌های تفریغ بودجه است. **سوال اصلی پژوهش** این است که: «الگوی مناسب تخصیص بودجه بر اساس شاخص‌های عملکردی و اقتصادی استان‌ها کدام است و وزن هر یک از این شاخص‌ها چقدر می‌باشد؟»

نوآوری این پژوهش نسبت به مطالعات پیشین، در ترکیب داده‌های واقعی گزارش‌های تفریغ بودجه با تکنیک AHP و ارائه یک مدل بومی برای تخصیص اعتبارات استانی است که تاکنون بدین صورت جامع مورد بررسی قرار نگرفته است.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

بودجه عمومی دولت، سندی مالی است که نشان‌دهنده‌ی پیش‌بینی درآمدها و هزینه‌های دولت در یک دوره زمانی مشخص، معمولاً یک سال مالی است. در واقع، بودجه به‌عنوان یکی از ابزارهای اصلی مدیریت مالی و کنترل عملکرد در بخش عمومی، نقشی بنیادین در هدایت منابع محدود به سمت اولویت‌های استراتژیک دارد. در نظام‌های مدیریت مالی مدرن، بودجه نه تنها ابزار تخصیص منابع، بلکه ابزاری برای اعمال کنترل، ارزیابی عملکرد و تحقق اهداف کلان اقتصادی، اجتماعی و سیاسی کشور است (Anthony & Govindarajan, 2007). به بیان دیگر، بودجه ابزار اصلی تحقق سیاست‌های عمومی و بیان اراده مالی دولت است. از منظر نظری، بودجه را می‌توان در قالب سیستم کنترلی نیز بررسی کرد. بودجه با تعیین اهداف کمی و کیفی، امکان سنجش عملکرد مدیران و نهادهای اجرایی را فراهم می‌آورد و در نتیجه، بستر نظارت و پاسخگویی را تقویت می‌کند (Pratolo & et al, 2021). ارتباط بودجه‌ریزی با ارکان کنترل مدیریت از جمله برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری، هماهنگی و ارزیابی عملکرد، آن را به یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های حکمرانی خوب تبدیل کرده است.

با این حال، در بسیاری از کشورها از جمله ایران، نظام بودجه‌ریزی با چالش‌هایی همچون فقدان پیوند مؤثر میان برنامه‌ریزی و بودجه‌ریزی، تمرکزگرایی، انعطاف‌ناپذیری و ضعف در تخصیص کارایی منابع مواجه است (Bahadori & et al, 2021). فاصله ساختاری میان اسناد برنامه‌ای و بودجه‌ای منجر به انباشت ناکارآمدی، نارضایتی عمومی و کاهش اعتماد به ساختارهای حکمرانی شده است. به‌ویژه زمانی که این شکاف به‌طور مکرر و در بلندمدت تکرار شود، ساختار بودجه‌ای از اهداف توسعه‌ای فاصله می‌گیرد و کارایی خود را از دست می‌دهد (World Bank, 2018). نظام بودجه‌ریزی در ایران، با وجود اصلاحات مقطعی، همچنان مبتنی بر الگوهای سنتی و درون‌نگر است. تمرکز بر بودجه‌ریزی افزایشی (incremental budgeting)، عدم پیوند نظام‌مند بین برنامه‌ریزی و بودجه‌ریزی، نبود ارزیابی عملکرد برنامه‌ها، و تخصیص منابع بر مبنای سابقه و نه بر مبنای نتایج، از جمله مهم‌ترین چالش‌های ساختاری این نظام به‌شمار می‌روند (Bahadori & et al, 2021). از سوی دیگر، نهادهایی نظیر دیوان محاسبات کشور، هر ساله از طریق انتشار گزارش تفریغ بودجه، بخشی از کاستی‌ها و انحرافات در تخصیص و مصرف منابع عمومی را مستند می‌سازند. با این حال، استفاده عملی و منسجم از این داده‌ها برای اصلاح ساختار بودجه‌ای کشور، محدود و بعضاً غیرسیستماتیک باقی مانده است (Namazi & Rezaei, 2020). به طور خلاصه، گزارش تفریغ بودجه، گزارشی رسمی و قانونی است که توسط دیوان محاسبات تهیه شده و به بررسی انطباق عملکرد مالی دستگاه‌های اجرایی با قوانین بودجه‌ای می‌پردازد. این گزارش به‌عنوان یک ابزار نظارتی پسینی، زمینه‌ساز شفاف‌سازی، پاسخگویی و اصلاح عملکرد مالی دولت است. داده‌ها و تحلیل‌های موجود در این گزارش

می‌توانند مبنایی مهم برای شناسایی نقاط ضعف ساختار بودجه‌ریزی و برنامه‌ریزی به شمار روند (دیوان محاسبات کشور، ۱۴۰۲).

با بهره‌گیری هدفمند از یافته‌های گزارش تفریغ، دولت می‌تواند به اولویت‌بندی مداخلات اصلاحی بپردازد. از جمله این اصلاحات می‌توان به بازنگری در نحوه تخصیص منابع، حذف ردیف‌های غیرکارا، افزایش بهره‌وری، و تقویت نظام پایش و ارزیابی عملکرد اشاره کرد. به بیان دیگر، تفریغ بودجه، ابزاری برای اصلاح نظام‌مند ساختار بودجه از طریق شواهد و داده‌های تجربی است. در چنین شرایطی، یکی از راهکارهای مؤثر، بازنگری در ساختار بودجه بر پایه گزارش‌های نظارتی مانند گزارش تفریغ بودجه است. گزارش تفریغ بودجه به‌عنوان یکی از ابزارهای نظارت پسینی دیوان محاسبات، می‌تواند با شناسایی انحراف‌ها، ناکارآمدی‌ها و مصادیق عدم انطباق، به‌عنوان مبنایی برای اصلاح ساختاری عمل کند (Namazi & Rezaei, 2020).

در فرآیند اصلاح ساختار بودجه، یکی از چالش‌های اساسی، اولویت‌بندی صحیح حوزه‌های مداخله و انتخاب بهینه‌ترین گزینه‌های اصلاحی است. در چنین شرایطی، استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (Multi-Criteria Decision Making – MCDM) می‌تواند به تصمیم‌سازان کمک کند تا میان معیارهای گوناگون، توازن برقرار کرده و به تصمیماتی منطقی و مستند دست یابند (Saaty, 2008). تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) نیز به‌عنوان یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره، در سال‌های اخیر در حوزه‌های مختلف از جمله اصلاح ساختارهای مالی دولت، کاربردهای فزاینده‌ای یافته است. این روش با فراهم ساختن امکان وزن‌دهی به معیارهای مختلف و اولویت‌بندی گزینه‌ها، می‌تواند در طراحی نظام بودجه‌ای مبتنی بر شواهد و اطلاعات تحلیلی نقش مهمی ایفا کند (Saaty, 2008, Suwanda & et al, 2021).

روسو و کامانیو در سال (۲۰۱۵) در مقاله‌ای با عنوان (معیارهای تکنیک تحلیل سلسله‌مراتبی: مروری سیستماتیک بر مقالات) نشان دادند که، فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) به طور گسترده توسط تصمیم‌گیرندگان و محققان مورد استفاده قرار گرفته است. تعریف معیارها و محاسبه وزن آن‌ها در این روش برای ارزیابی گزینه‌ها نقش محوری داشته است.

بروسکا و لابرادور در سال (۲۰۱۶) در مقاله‌ای با عنوان (بودجه‌ریزی در بخش عمومی) نشان دادند که، عمدتاً در کشورهای قاره اروپا که بودجه افزایشی رایج‌ترین روش برای تخمین هزینه‌ها و درآمدها است، در عین حال، برخی از دولت‌ها بودجه‌های مبتنی بر تعهدی را برای مطابقت با رویه‌های حسابداری، که در آن تمرکز بر منابع مورد استفاده است، معرفی کرده‌اند. مبنای تعهدی زمانی که هدف معرفی بودجه عملیاتی باشد، مناسب‌تر تلقی می‌شود. برخی از تجربیات، مزایای مثبت آن را استدلال می‌کنند، اما اکثر کشورها همچنان از مبنای نقدی یا نقدی اصلاح‌شده برای بودجه استفاده می‌کنند.

مردانی و همکاران در سال (۱۴۰۳) در مقاله‌ای با عنوان اقتصاد سیاسی تخصیص بودجه براساس جایگاه پارلمانی نمایندگان مجلس شورای اسلامی ایران؛ بر اساس رویکرد تحلیل فرایند سلسله‌مراتبی (AHP)

نشان دادند که، بودجه سالانه کشور، به عنوان مهم‌ترین مؤلفه برنامه‌ریزی کلان اقتصادی و در ذیل برنامه‌های توسعه پنج‌ساله شناخته می‌شود که می‌بایست در راستای تحقق اهداف اسناد بالادستی، تهیه، تصویب و اجرا گردد و مشخص کردند که به استثنای مؤلفه ارشدیت، جایگاه‌های پارلمانی، گرایش‌های حزبی و تعداد کرسی‌های نمایندگی استان تأثیر مثبت و معناداری بر افزایش بودجه عمرانی استان از محل درآمدهای ملی دارد.

الماسی و همکاران در سال (۱۳۹۵) در مقاله‌ای با عنوان (بررسی تأثیر گزارش تفریغ بودجه دیوان محاسبات کشور در اعمال نظارت بر عملکرد مالی دولت و اثربخشی بودجه‌های سالیانه) نشان دادند که، گزارش تفریغ بودجه دیوان محاسبات کشور بر اثربخشی بودجه‌های سالیانه؛ نظارت و کنترل بر عملکرد دولت تأثیر مثبت دارد و انجام حسابرسی رعایت و حسابرسی عملکرد توسط دیوان محاسبات کشور بر کاهش انحرافات بودجه‌ای تأثیرگذار بوده و رعایت استانداردهای حسابرسی دولتی بر کاهش تخلفات مالی دستگاه-های اجرایی و کاهش انحرافات بودجه‌ای تأثیر مثبت دارد.

مطالعات متعددی در ایران و جهان به بررسی چالش‌ها و راهکارهای اصلاح ساختار بودجه پرداخته‌اند. در سطح بین‌المللی، گزارش‌های بانک جهانی (World Bank, 2018) و سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD, 2019) بر اهمیت داده‌محوری، شفافیت، پاسخگویی، و پیوند میان بودجه و عملکرد تأکید کرده‌اند. در این راستا، بسیاری از کشورها از رویکرد بودجه‌ریزی مبتنی بر عملکرد (Performance-Based Budgeting) و بودجه‌ریزی مبتنی بر شواهد (Evidence-Based Budgeting) بهره می‌برند. در ایران نیز پژوهش‌هایی (رمضانی، ۱۳۸۵، یلقانی و همکاران، ۱۴۰۳) به بررسی نارسایی‌های نظام بودجه سنتی و راهکارهای گذار به بودجه‌ریزی مدرن پرداخته‌اند. این پژوهش‌ها عموماً بر ضرورت اصلاح سازوکار تخصیص منابع، توجه به خروجی و نتایج برنامه‌ها، و بهره‌گیری از ابزارهای تحلیلی تأکید دارند.

پژوهش حاضر با تلفیق سه مؤلفه‌ی اساسی گزارش تفریغ بودجه، شاخص‌های برنامه‌ریزی آرمانی و با استفاده از تکنیک AHP می‌کوشد تا الگویی علمی، نظام‌مند و کاربردی برای بازطراحی فرآیند تخصیص منابع در نظام بودجه‌ریزی ایران ارائه دهد.

۳. جمع‌بندی و نقد تطبیقی پیشینه پژوهش

مرور مطالعات انجام‌شده نشان می‌دهد که اگرچه پژوهش‌های متعددی در حوزه بودجه‌ریزی عملیاتی و نظارت مالی انجام شده است، اما اکثر این مطالعات (مانند مؤمنی، ۱۳۸۹ و حسینی عراقی، ۱۳۹۰) عمدتاً ماهیت توصیفی داشته و بر مبانی حقوقی یا حسابرسی تمرکز کرده‌اند. همچنین، مطالعاتی که از مدل‌های ریاضی استفاده کرده‌اند، کمتر به داده‌های واقعی گزارش‌های تفریغ بودجه به عنوان مبنای آسیب‌شناسی توجه داشته‌اند. مطالعات اخیر در سطح بین‌المللی نیز بر استفاده از هوش مصنوعی و مدل‌های تصمیم‌گیری

فازی در تخصیص منابع تأکید دارند (Mauro et al., 2023). با این حال، جای خالی پژوهشی که بتواند با رویکردی کمی و با استفاده از تکنیک AHP، شاخص‌های پراکنده اقتصادی و عملکردی استان‌های ایران را در یک مدل واحد ادغام کند، کاملاً مشهود است. پژوهش حاضر با پر کردن این خلأ، تلاش می‌کند از سطح توصیف مشکلات فراتر رفته و مدلی تجویزی برای اصلاح فرآیند تخصیص ارائه دهد.

۴. روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت، توصیفی-تحلیلی است. برای دستیابی به الگوی مناسب تخصیص، از فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) استفاده شده است.

۴-۱. فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)

فرآیند AHP که توسط ساعتی (Saaty) ابداع شد، برای تصمیم‌گیری در شرایط پیچیده و چندمعیاره کاربرد دارد. در این پژوهش، ساختار سلسله‌مراتبی شامل سه سطح است:

۱. هدف: شناسایی الگوی مناسب تخصیص بودجه.
۲. معیارها: شاخص‌های کلان شامل درآمدهای استانی، تولید ناخالص داخلی، محرومیت‌زدایی و کارایی اجرایی.
۳. گزینه‌ها: استان‌های کشور که تخصیص بودجه بر اساس امتیاز نهایی آن‌ها صورت می‌گیرد.

۴-۲. نرمال‌سازی و محاسبه اوزان

برای قابل مقایسه شدن شاخص‌های مختلف (که واحدهای سنجش متفاوتی دارند)، از روش نرمال‌سازی خطی استفاده شد. در تکنیک AHP، پس از تشکیل ماتریس مقایسات زوجی (A)، برای محاسبه وزن‌ها ابتدا هر درایه ماتریس بر جمع ستون مربوطه تقسیم می‌شود (نرمال‌سازی) و سپس میانگین حسابی هر سطر به عنوان وزن نسبی آن معیار محاسبه می‌گردد. رابطه نرمال‌سازی به صورت زیر است:

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}}$$

که در آن a_{ij} مقدار مقایسه زوجی و r_{ij} مقدار نرمال شده است.

۴-۳. نرخ ناسازگاری (Consistency Rate - CR)

برای اطمینان از صحت قضاوت‌های خبرگان، نرخ ناسازگاری محاسبه گردید. این نرخ نشان می‌دهد که آیا مقایسات انجام شده ثبات منطقی دارند یا خیر. طبق پیشنهاد ساعتی، اگر $CR \leq 0.1$ باشد، سازگاری

سیستم قابل قبول است. در تمامی ماتریس‌های این پژوهش، نرخ ناسازگاری کمتر از ۰.۱ محاسبه شد که نشان‌دهنده روایی بالای داده‌هاست. نرخ ناسازگاری از رابطه $CR = \frac{CI}{RI}$ به دست می‌آید که CI شاخص ناسازگاری و RI شاخص تصادفی است.

منابع بودجه از اقلام درآمدهای مالیاتی، درآمدهای حاصل از مالکیت دولت، درآمدهای حاصل از فروش کالا و خدمات، درآمدهای حاصل از جرائم و خسارات و درآمدهای متفرقه تشکیل شده است. این منابع بودجه به اعتبارات هزینه‌ای شامل جبران خدمات کارکنان، استفاده از کالا و خدمات، هزینه‌های اموال و دارایی، یارانه‌ها، کمک‌های بلاعوض، رفاه اجتماعی و سایر هزینه‌ها و اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای که صرف اجرای طرح‌های عمرانی می‌گردد. در این پژوهش منظور از طرح‌های عمرانی، پروژه‌های زیرساختی هستند که ویژه استان‌ها هستند و در اینجا پروژه‌های مشترک چند استانی مد نظر نمی‌باشد.

ابتدا سهم بودجه استان‌ها به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$x_i \geq 0; i = 1, 2, \dots, N$$

که N بیان کننده تعداد استان‌هاست. مجموع سهم بودجه استان‌ها باید برابر یک باشد. بنابراین:

$$\sum_{i=1}^N x_i = 1$$

بودجه‌ریزی عمومی استانی می‌تواند براساس شاخص‌های عمده کلان اقتصادی، اجتماعی، عمرانی، آموزشی و فرهنگی هر استان صورت گیرد. لذا مقدار شاخص k ام برای استان i ام برابر با y_i^k تعریف می‌شود. بودجه‌ریزی در راستای رسیدن شاخص‌های استانی به سطح مورد هدف صورت می‌گیرد. بنابراین آرمان‌های مدل که در حالت کلی با نماد $\bar{y}_i^k$ مایش داده می‌شود، بیانگر مقدار مورد هدف هر شاخص در هر استان خواهد بود. هدف مساله تخصیص x_i ، عنوان متغیرهای تصمیم مساله در راستای حداقل سازی فاصله شاخص‌های استانی y_i^k از مقادیر آرمانی $\bar{y}_i^k$ می‌باشد. بدین ترتیب اگر تعداد شاخص‌ها K باشد، در این صورت تعداد آرمان‌های مساله برابر با $N \times K$ خواهد بود. هر کدام از شاخص‌های عمده استانی دارای یک وزن یا درجه اهمیت مشخص از دید بودجه‌ریز هستند اگر $\bar{y}_i^k$ وزن یا درجه اهمیت شاخص k ام و استان i ام باشد آنگاه: (رحمانی فضلی و عرب مازار، ۱۳۹۵)

$$0 \leq \bar{y}_i^k \leq 1 \quad ; \quad \sum_{k=1}^K \bar{y}_i^k = 1$$

وزن شاخص‌ها

91

در مدل طراحی شده تعداد شاخص‌ها برابر با حاصل ضرب تعداد متغیرهای کلان اقتصادی و اجتماعی در تعداد استان‌های کشور است. هدف مساله دستیابی به سطوحی از متغیرهای کلیدی اقتصادی و اجتماعی در هر استان است. وزن شاخص‌های استانی به روش وزن‌دهی در تحلیل سلسله مراتبی ای‌اچ‌پی AHP و با استفاده از اطلاعات استانی شاخص‌ها به دست می‌آید. شاخص‌های مورد استفاده بر مبنای شاخص برنامه‌ریزی آرمانی (رحمانی فضلی و عرب مازار، ۱۳۹۵، آذر و همکاران، ۱۳۸۷، آذر و قشقایی، ۱۳۸۹، رجبی، ۱۳۹۱، نمازی و کمالی ۱۳۸۱) انتخاب شده‌اند. این شاخص‌ها به ترتیب شامل نرخ درصد جمعیت، درصد باسوادی، ضریب نفوذ اینترنت، درصد نرخ بیکاری، ضریب جینی، درصد مشارکت اقتصادی، درصد ضریب از بازگشت از درآمد استان، تولید ناخالص داخلی، درصد استان از تولید داخلی، درصد استان از ارزش افزوده بخش کشاورزی، درصد استان از ارزش افزوده بخش خدمات و درصد استان از ارزش افزوده بخش صنعت و معدن. در راستای پیاده‌سازی مدل، برخی از شاخص‌ها دارای ضریب معکوس هستند. در واقع شاخص‌های معکوس در راستای بهبود سطح توسعه یافتگی استان‌ها لحاظ شده‌اند. به عنوان مثال، هر چه نرخ باسوادی پایین‌تر باشد، شاخص عکس نرخ باسوادی بالاتر است، از این رو در راستای بهبود سطح توسعه یافتگی باید بودجه بالاتری به آن استان تخصیص پیدا کند. نتایج وزن‌دهی به این شاخص‌ها برای هر کدام از استان‌های کشور به اولویت‌های آن استان بستگی دارد و بنابراین رقمی متفاوت است. برای محاسبه اوزان شاخص‌های استانی نیز از رویکرد ماتریس مقایسات زوجی و روش بردارهای ویژه بهره گرفته می‌شود. در این راستا برای هر کدام از استان‌ها متناسب با متغیرها، ماتریس مقایسات زوجی تصریح می‌شود و سپس با استفاده از روش بردارهای ویژه، بردار اوزان شاخص‌ها به تفکیک استان‌ها در نرم افزار Mathworks Matlab R2024b تکنیک AHP به منظور بررسی رتبه‌بندی و درصد هر استان از سهم بودجه‌ای محاسبه می‌شود.

جدول ۱. اطلاعات استانی شاخص‌ها

نام استان	درصد جمعیت	درصد باسوادی	ضریب نفوذ اینترنت	درصد نرخ بیکاری	ضریب جینی	درصد مشارکت اقتصادی
اردبیل	۰/۰۲	۹۵/۱	۵۲/۲۸	۱۲	۰/۳۰۷۰	۴۳/۳
اصفهان	۰/۰۶	۹۷/۹۹	۶۶/۰۵	۱۱/۴	۰/۳۱۲۲	۴۱/۹
البرز	۰/۰۳	۹۷/۸	۴۲/۲۲	۸/۳	۰/۳۱۲۴	۳۹/۵
ایلام	۰/۰۱	۹۴/۵	۴۵/۵۹	۷/۲	۰/۲۸۲۱	۳۱/۷
آذربایجان شرقی	۰/۰۵	۹۶/۴	۵۰/۹۴	۶/۱	۰/۳۸۲۰	۴۰/۸
آذربایجان غربی	۰/۰۴	۹۴	۴۴/۷۹	۱۲/۱	۰/۳۳۰۰	۴۲/۵
بوشهر	۰/۰۱	۹۷/۲	۵۲/۴۱	۸/۷	۰/۳۰۷۷	۴۰/۴
تهران	۰/۱۶	۹۹/۴۵	۷۰/۳۵	۷/۹	۰/۴۰۸۵	۴۰/۱
چهارمحال	۰/۰۱	۹۶/۷	۵۲/۵۹	۱۰/۹	۰/۳۰۷۲	۴۱/۷
خراسان جنوبی	۰/۰۱	۹۸/۴	۳۷/۷۴	۷	۰/۳۳۲۸	۴۲/۵
خراسان رضوی	۰/۰۹	۹۷/۷	۴۸/۸۵	۵/۳	۰/۳۰۱۹	۴۵
خراسان شمالی	۰/۰۱	۹۶	۳۲/۴۱	۸/۳	۰/۳۲۰۴	۴۲/۱
خوزستان	۰/۰۷	۹۴/۲	۵۸/۰۳	۱۱/۴	۰/۳۱۵۷	۴۰/۲
زنجان	۰/۰۱	۹۵/۱	۴۹/۸۱	۵/۸	۰/۳۲۲۲	۵۰
سمنان	۰/۰۱	۹۷/۶	۵۸/۵۰	۶/۶	۰/۳۷۸۱	۳۸
سیستان	۰/۰۳	۸۴/۷۵	۳۶/۴۵	۸/۷	۰/۴۱۹۸	۳۴/۴
فارس	۰/۰۶	۹۶/۵	۵۶/۸۴	۷/۹	۰/۳۲۷۱	۳۶/۸
قزوین	۰/۰۲	۹۸/۷	۴۵/۷۱	۷/۵	۰/۳۱۲۳	۴۴/۵
قم	۰/۰۲	۹۷	۶۲/۵۹	۹/۵	۰/۲۸۲	۳۶/۵
کردستان	۰/۰۲	۹۵/۲	۴۷/۲۶	۱۰/۹	۰/۳۳۵۷	۴۳/۳
کرمان	۰/۰۴	۹۴	۳۶/۸۹	۱۱/۳	۰/۲۶۲۵	۳۹/۸
کرمانشاه	۰/۰۳	۹۶/۸	۴۱/۳۹	۱۳/۲	۰/۳۵۶۸	۴۱/۶
کهگیلویه	۰/۰۱	۹۶	۳۹/۷۸	۹/۶	۰/۳۰۳۸	۳۲/۷
گلستان	۰/۰۲	۹۸/۹	۴۸/۰۷	۷/۴	۰/۳۹۹۷	۳۸/۱
گیلان	۰/۰۳	۹۶/۶	۵۳/۷۵	۸/۷	۰/۲۸۰۵	۴۵/۳
لرستان	۰/۰۲	۹۴/۹	۳۵/۳۶	۱۲/۸	۰/۳۵۳۸	۴۰/۳
مازندران	۰/۰۴	۹۸/۱۰	۷۴/۸۰	۶/۵	۰/۲۸۱۰	۴۴/۸
مرکزی	۰/۰۲	۹۸/۳	۴۵/۵۵	۷/۷	۰/۳۰۸۷	۳۶/۴
هرمزگان	۰/۰۲	۹۴/۴	۵۸/۰۹	۱۵/۳	۰/۳۱۵۵	۳۸/۹
همدان	۰/۰۲	۹۶	۴۶/۹۶	۷/۸	۰/۳۷۸۷	۴۵/۱
یزد	۰/۰۱	۹۸	۵۴/۷۳	۱۰/۵	۰/۳۰۱۸	۴۵/۱

ادامه جدول ۱. اطلاعات استانی شاخص‌ها

نام استان	درصد ضریب بازگشت از درآمد استان	تولید ناخالص داخلی (میلیارد ریال)	درصد استان از تولید داخلی	درصد استان از ارزش افزوده بخش کشاورزی	درصد استان از ارزش افزوده بخش خدمات	درصد استان از ارزش افزوده بخش صنعت و معادن
اردبیل	۱۱۰	۶۵/۰۵	۰/۰۱	۰/۰۲۶	۰/۰۰۱	۰/۰۰۴
اصفهان	۱۰	۹۴/۴۵	۰/۰۵۸	۰/۰۴۲	۰/۰۰۳	۰/۱۳۸
البرز	۱۸	۷۸/۰۲	۰/۰۲۸	۰/۰۱۵	۰/۰۰۱	۰/۰۳۳
ایلام	۲۵۸	۵۰/۲۸	۰/۰۱۲	۰/۰۰۹	۰/۰۳۵	۰/۰۰۱
آذربایجان شرقی	۲۹	۶۷/۱۲	۰/۰۳۵	۰/۰۴۹	۰/۰۰۴	۰/۰۵۲
آذربایجان غربی	۱۰۲	۵۰/۸۹	۰/۰۲	۰/۰۴۴	۰/۰۰۱	۰/۰۱۲
بوشهر	۳۱	۲۲۷/۲۵	۰/۰۶	۰/۰۱۶	۰/۰۴۷	۰/۰۷۷
تهران	۱	۱۴۸/۱	۰/۲۲	۰/۰۳۹	۰/۰۰۴	۰/۱۵۲
چهارمحال	۱۰۱	۶۲/۷۸	۰/۰۶	۰/۰۱۶	۰/۰۰۱	۰/۰۰۷
خراسان جنوبی	۱۴۴	۶۰/۲۵	۰/۰۵	۰/۰۱۴	۰/۰۰۱	۰/۰۰۳
خراسان رضوی	۳۳	۶۵/۸۹	۰/۰۴۹	۰/۰۷۶	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳
خراسان شمالی	۱۲۲	۵۲/۹۵	۰/۰۵	۰/۰۱۴	۰/۰۰۱	۰/۰۰۵
خوزستان	۳۶	۸۵/۹۵	۰/۱۴۸	۰/۰۵۸	۰/۴۴۴	۰/۱۵۲
زنجان	۲۳	۶۷/۷۷	۰/۰۱	۰/۰۲۱	۰/۰۰۲	۰/۰۱۲
سمنان	۴۷	۱۰۵/۱۰	۰/۰۹	۰/۰۱۶	۰/۰۰۱	۰/۰۱۰
سیستان	۳۷۸	۴۰/۸۶	۰/۰۱۴	۰/۰۲۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۶
فارس	۵۴	۷۵/۸۲	۰/۰۴۷	۰/۰۸۷	۰/۰۱	۰/۰۴۲
قزوین	۲۱	۹۶/۱۴	۰/۰۱۵	۰/۰۲۴	۰/۰۰۱	۰/۰۳۰
قم	۳۳	۶۹/۸۰	۰/۰۱	۰/۰۰۹	۰/۰۰۱	۰/۰۱۲
کردستان	۱۳۲	۵۲/۸۳	۰/۰۹	۰/۰۱۹	۰/۰۰۱	۰/۰۰۵
کرمان	۲۰	۷۷/۳۰	۰/۰۳۱	۰/۰۷۵	۰/۰۴۶	۰/۰۳۰
کرمانشاه	۱۱۳	۶۹/۶۰	۰/۰۱۵	۰/۰۲۲	۰/۰۰۱	۰/۰۱۹
کهگیلویه	۱۹۰	۵۵/۳۳	۰/۰۲۲	۰/۰۰۹	۰/۱۰۲	۰/۰۰۱
گلستان	۱۱۸	۸۵/۶۸	۰/۰۲۲	۰/۰۳۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۶
گیلان	۵۸	۶۸/۹۵	۰/۰۲۲	۰/۰۳۱	۰/۰۰۱	۰/۰۱۵
لرستان	۱۷۶	۵۲/۷۴	۰/۰۱۱	۰/۰۳۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۵
مازندران	۴۹	۸۸/۸۷	۰/۰۳۳	۰/۰۸۶	۰/۰۰۱	۰/۰۲۴
مرکزی	۱۷	۸۸/۸۸	۰/۰۱۹	۰/۰۲۳	۰/۰۰۳	۰/۰۵۲
هرمزگان	۱۷	۸۹/۳۰	۰/۰۲	۰/۰۲۲	۰/۰۰۳	۰/۰۴۹
همدان	۷۰	۶۸/۳۰	۰/۰۱۲	۰/۰۳۲	۰/۰۰۱	۰/۰۱۲
یزد	۱۲	۱۵۴/۰۶۵	۰/۰۱۸	۰/۰۲۳	۰/۰۳۳	۰/۰۲۵

جدول ۲. نتایج حاصل از پیاده‌سازی تکنیک تحلیل سلسله مراتبی و محاسبه درصد بهینه از قانون بودجه

نام استان	درصد بهینه از قانون بودجه ۱۴۰۳	درصد واقعی از قانون بودجه ۱۴۰۳
اردبیل	۳/۲	۳/۳
اصفهان	۳/۹۷	۳/۵
البرز	۳/۴	۱/۸
ایلام	۳/۱۱	۲/۲
آذربایجان شرقی	۳/۲۵	۲/۱
آذربایجان غربی	۳/۱۲	۴/۵
بوشهر	۳/۲۰	۱/۸
تهران	۴/۱۵	۳/۸
چهارمحال	۳/۴۴	۲/۹
خراسان جنوبی	۲/۹۵	۱/۷
خراسان رضوی	۳/۳	۵/۲
خراسان شمالی	۲/۹۸	۲/۲
خوزستان	۳/۱۲	۵/۴
زنجان	۲/۹۲	۱/۸
سمنان	۳/۱۸	۱/۴
سیستان	۲/۷۴	۲/۲
فارس	۳/۵۸	۵/۷
قزوین	۳/۱۹	۴
قم	۳/۱۲	۱/۲
کردستان	۲/۹۵	۳/۳
کرمان	۳/۲۱	۸/۳
کرمانشاه	۳/۱۵	۳/۴
کهگیلویه	۳	۲/۳
گلستان	۳/۲۰	۶/۳
گیلان	۳/۲۵	۳/۵
لرستان	۳/۳	۲/۱
مازندران	۳/۳۷	۱/۶
مرکزی	۳/۳۴	۳/۵
هرمزگان	۲/۹۴	۳/۴
همدان	۳/۱۴	۲/۱
یزد	۳/۲۳	۳/۵

لازم به ذکر است که ارقام مندرج در جدول، حاصل نرمال‌سازی بردار ویژه ماتریس‌های مقایسه زوجی هستند. مجموع اوزان نهایی معیارها دقیقاً برابر با ۱ (۱۰۰٪) می‌باشد که نشان‌دهنده توزیع کامل وزن تصمیم‌گیری بین شاخص‌هاست.

۵. تحلیل یافته‌ها

95

نتایج حاصل از تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) نشان می‌دهد که به منظور دستیابی به یک الگوی بهینه تخصیص بودجه، لازم است به تفاوت‌های ساختاری، اقتصادی، جمعیتی و عملکردی هر استان توجه شود. بر این اساس، درصدهای بهینه تخصیص بودجه برای استان‌های مختلف با یکدیگر متفاوت هستند و این تفاوت ناشی از وزن‌دهی به شاخص‌های متنوعی همچون جمعیت، سطح توسعه، عملکرد هزینه‌ای، سهم در تولید ناخالص داخلی، و دسترسی به زیرساخت‌هاست. مدل پیشنهادی بازتوزیع منابع، مبتنی بر این شاخص‌ها، انحراف قابل‌توجهی را میان تخصیص‌های فعلی و تخصیص‌های محاسبه‌شده نشان می‌دهد. این انحراف‌ها که در قالب تفاوت بین درصد واقعی تخصیص بودجه (براساس عملکرد فعلی دولت) و درصد بهینه (براساس تحلیل مدل) استخراج شده‌اند، از نظر آماری و تصمیم‌گیری، تفاوتی معنادار و قابل تأمل را منعکس می‌کنند. به عبارت دیگر، بودجه‌ریزی کنونی در بسیاری از موارد از معیارهای عدالت‌محور، بهره‌وری محور یا عملکردمحور فاصله دارد و بیش‌تر مبتنی بر رویه‌های سنتی، فشارهای سیاسی یا سابقه تاریخی تخصیص‌ها بوده است. در مقابل، توزیع مجدد پیشنهادی بر پایه تحلیل سلسله‌مراتبی، الگویی داده‌محور و منطبق با واقعیت‌های اقتصادی و مدیریتی استان‌ها را ارائه می‌دهد که می‌تواند مبنای مناسبی برای بازنگری و اصلاح ساختار بودجه‌ای کشور باشد.

در حال حاضر با توجه به تخصیص بودجه، پنج استان توسعه‌یافته یعنی تهران، مشهد، اصفهان، شیراز و تبریز ۲۲/۸۱ درصد از بودجه را به دست گرفته‌اند و بعد از استفاده از تکنیک تحلیل سلسله‌مراتبی و محاسبه درصدهای جدید، پنج استان نامبرده، ۱۸/۱۲ درصد از بودجه سهم دارند. همچنین پنج استان کمتر توسعه یافته یعنی سیستان، کردستان، لرستان، کهگیلویه و ایلام در واقعیت ۱۲ درصد از بودجه را به خود اختصاص داده‌اند و بعد از در نظر گرفتن شاخص‌ها و استفاده از تکنیک تحلیل سلسله‌مراتبی به ۱۵/۱ از بودجه می‌رسد. هنگامی که بودجه‌ریزی بر مبنای مدل طراحی شده صورت پذیرد، سهم استان‌های توسعه یافته کاهش پیدا نموده و نسبت به بودجه‌ریزی کنونی کاهش می‌یابد و در مقابل سهم استان‌های کمتر توسعه یافته افزایش می‌یابد؛ تفاوت معنادار بین تخصیص فعلی بودجه و نتایج حاصل از مدل تحلیل سلسله‌مراتبی به این دلیل است که نظام فعلی بودجه‌ریزی بیشتر مبتنی بر تمرکزگرایی، ظرفیت جذب منابع و سوابق تاریخی استان‌هاست، در حالی که مدل پیشنهادی با تکیه بر شاخص‌هایی مانند نرخ درصد جمعیت، درصد باسوادی، ضریب نفوذ اینترنت، درصد نرخ بیکاری، ضریب جینی، درصد مشارکت اقتصادی، درصد ضریب از بازگشت از درآمد استان، تولید ناخالص داخلی، درصد استان از تولید داخلی، درصد استان از ارزش افزوده بخش کشاورزی، درصد استان از ارزش افزوده بخش خدمات و درصد استان از ارزش افزوده بخش صنعت و معدن طراحی شده است. این تفاوت رویکرد موجب کاهش سهم استان‌های توسعه‌یافته و افزایش سهم استان‌های کمتر توسعه‌یافته می‌شود، چرا که هدف مدل پیشنهادی، حرکت به سوی توسعه متوازن، بهره‌وری بالاتر و کاهش نابرابری‌های منطقه‌ای است. به گونه کلی، نتایج این مطالعه بر لزوم افزایش سهم بودجه

استان‌های کمتر توسعه یافته و حرکت به سمت همگرایی در سهم بودجه استان‌های مختلف کشور تأکید می‌کند. همچنین، این یافته‌ها تأکید می‌کنند که سیاست‌گذاران مالی باید به جای تداوم روش‌های سنتی و افزایشی در تخصیص منابع، به سمت مدل‌های تحلیلی و عادلانه حرکت کنند تا از یک‌سو بهره‌وری در هزینه‌کرد منابع ارتقا یابد و از سوی دیگر، رضایت عمومی و مشروعیت نظام بودجه‌ریزی تقویت شود.

۶. بحث و نتیجه‌گیری

هدف اصلی این مطالعه، طراحی الگویی علمی و عادلانه برای تخصیص منابع بودجه عمومی کشور با استفاده از رویکردی داده‌محور و به‌دور از ملاحظات سیاسی، قومی و منطقه‌ای بود؛ الگویی که بتواند بستر لازم برای توسعه متوازن و پایدار ملی را فراهم سازد. در این راستا، با بهره‌گیری از داده‌های آماری مربوط به دوازده شاخص کلیدی در سی‌ویک استان کشور برای سال ۱۴۰۲، و اجرای تکنیک تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) در محیط نرم‌افزار Mathworks Matlab R2024b، سهم بهینه هر استان از بودجه سال ۱۴۰۳ محاسبه شد. یافته‌ها حاکی از آن است که سهم واقعی استان‌ها در بودجه، به‌ویژه در مورد استان‌های کمتر توسعه‌یافته، با سهم بهینه پیشنهادی تفاوت معناداری دارد. این شکاف بودجه‌ای نشان‌دهنده آن است که بودجه‌ریزی فعلی کشور همچنان از تمرکزگرایی و تخصیص سنتی تبعیت می‌کند. در مقابل، مدل پیشنهادی با تکیه بر شاخص‌های محرومیت و توسعه، به ضرورت افزایش سهم بودجه‌ای استان‌های کمتر برخوردار و کاهش سهم استان‌های توسعه‌یافته اشاره دارد. این بازتخصیص هوشمندانه منابع می‌تواند مسیر همگرایی منطقه‌ای، ارتقای عدالت سرزمینی و حرکت هماهنگ استان‌ها به‌سوی توسعه ملی را هموار سازد.

علاوه بر این، نتایج پژوهش نشان می‌دهد که استفاده از ابزارهای تصمیم‌گیری چندمعیاره مانند AHP در برنامه‌ریزی بودجه‌ای، می‌تواند نقش مهمی در عبور از تخصیص‌های سنتی، سلیقه‌ای یا مبتنی بر نفوذ سیاسی ایفا کند و زمینه را برای تدوین سیاست‌های مبتنی بر شواهد و عدالت فراهم آورد. این مدل به سیاست‌گذاران کمک می‌کند تا در تخصیص منابع، به جای اتکا به روندهای تاریخی و فشارهای محلی، به اولویت‌های واقعی کشور از منظر توسعه‌ای، زیرساختی و اجتماعی توجه نمایند. از این منظر، نتایج این مطالعه می‌تواند به‌عنوان الگویی کاربردی برای بازنگری در ساختار بودجه‌ریزی کشور و تدوین بودجه‌های آتی مورد استفاده قرار گیرد.

در نهایت، پیشنهاد می‌شود که دولت و نهادهای بودجه‌ریز، از یافته‌های این پژوهش به‌عنوان مبنایی برای طراحی سازوکار تخصیص منطقه‌ای بودجه استفاده

نمایند و از ظرفیت سامانه‌های تحلیلی و نرم‌افزارهای تصمیم‌یار بهره بگیرند. همچنین بازنگری در قوانین مربوط به توزیع بودجه، با هدف نهادینه‌سازی اصول عدالت فضایی و توسعه متوازن، ضروری به نظر می‌رسد. گام برداشتن در این مسیر نه تنها به ارتقای بهره‌وری در مصرف منابع محدود کشور منجر می‌شود، بلکه می‌تواند به کاهش شکاف‌های منطقه‌ای، تقویت انسجام ملی و افزایش رضایتمندی عمومی بیانجامد.

با توجه به نتایج این پژوهش، پیشنهاد می‌شود مطالعات آتی به طراحی و آزمون مدل‌های تلفیقی تصمیم‌گیری چندمعیاره، نظیر ترکیب AHP با تکنیک‌هایی مانند VIKOR، TOPSIS یا ANP بپردازند تا دقت و کارایی تحلیل‌ها افزایش یابد. همچنین، می‌توان از داده‌های چندساله برای بررسی پویایی‌های تخصیص بودجه در گذر زمان استفاده کرد و روند تغییرات را در قالب مدل‌های سری زمانی یا یادگیری ماشین تحلیل نمود. انجام مطالعات مقایسه‌ای بین‌المللی با کشورهایی که الگوهای موفق‌تری در زمینه بودجه‌ریزی منطقه‌ای دارند نیز می‌تواند به غنای نظری و کاربردی پژوهش‌های آتی کمک کند. در نهایت، بررسی اثرات تخصیص بودجه بهینه بر شاخص‌های توسعه انسانی، فقر، اشتغال و مهاجرت در سطح استان‌ها، زمینه‌ساز درک عمیق‌تر از پیامدهای عملی این نوع اصلاح ساختار بودجه خواهد بود.

۷. محدودیت‌های پژوهش

۱. هر پژوهش علمی با محدودیت‌هایی مواجه است و این تحقیق نیز از این قاعده مستثنی نیست.
۱. **دسترسی به داده‌ها:** عدم دسترسی کامل به ریزداده‌های تفریغ بودجه در برخی سال‌ها و محرمانه بودن برخی اطلاعات، فرآیند جمع‌آوری داده‌ها را با چالش مواجه کرد.
۲. **ماهیت کیفی قضاوت‌ها:** استفاده از پرسشنامه خبرگان در روش AHP مبتنی بر نظرات ذهنی است که ممکن است با سوگیری‌های شخصی همراه باشد (هرچند با محاسبه نرخ ناسازگاری تلاش شد این اثر کنترل شود).
۳. **تغییرات تورمی:** نوسانات شدید نرخ تورم در سال‌های مورد بررسی (۱۴۰۲-۱۴۰۴) باعث شد تا مقایسه ریالی ارقام بودجه در سال‌های مختلف با دشواری همراه باشد که برای رفع آن از نسبت‌ها و درصد‌های عملکردی استفاده شد.

آذر، عادل و قشقایی، علی (۱۳۸۹). طراحی مدل ریاضی تخصیص بهینه بودجه، با رویکرد MADM بودجه حمایتی دولت از شهرداریهای کشور. *اندیشه مدیریت راهبردی*، ۴(۲)، ۱۰۱-۱۲۸.

<https://sid.ir/paper/162810/fa>

Azar, A., & Ghashghaei, A. (2010). Designing a mathematical model for optimal budget allocation with MADM approach: Government support budget for municipalities. *Strategic Management Thought*, 4(2), 101-128. [In Persian]

آذر، عادل، نهاوندی، بیژن، و رجب زاده، علی (۱۳۸۷). طرح‌ریزی و بهبود بسط عملکرد کیفیت با استفاده از فرآیند تحلیل شبکه‌ای فازی و برنامه‌ریزی آرمانی. *فصلنامه مدرس علوم انسانی*، ۱۲(۴)، ۶۸-۳۷.

<https://sid.ir/paper/6684/fa>

Azar, A., Nahavandi, B., & Rajabzadeh, A. (2008). Planning and improving quality function deployment using fuzzy analytic network process and goal programming. *Modares Human Sciences*, 12(4), 37-68. [In Persian]

اشراق، شهرام، امام قلی زاده، سعید، و عباسی، ابراهیم (۱۳۹۶). بررسی تاثیر گزارش تفريغ بودجه بر تصمیمات مجلس شورای اسلامی. *دانش حسابرسي*، ۱۷(۶۹)، ۱۲۴-۱۰۹.

<http://danesh.dmk.ir/article-1-1696-fa.html>

Eshragh, S., Imam Gholizadeh, S., & Abbasi, E. (2017). Investigating the impact of budget settlement reports on the decisions of the Islamic Consultative Assembly. *Audit Science*, 17(69), 109-124. [In Persian]

الماسی، حسن، دهگان، محمود، و حیدری، داریوش (۱۳۹۵). بررسی تاثیر گزارش تفريغ بودجه ديوان محاسبات کشور در اعمال نظارت بر عملکرد مالی دولت و اثربخشی بودجه‌های سالیانه. *دانش حسابرسي*، ۱۶(۶۳)، ۶۱-۳۵.

<https://sid.ir/paper/511363/fa>

Almasi, H., Dehgan, M., & Heidari, D. (2016). Investigating the impact of the Supreme Audit Court's budget settlement report on monitoring government financial performance and annual budget effectiveness. *Audit Science*, 16(63), 35-61. [In Persian]

حسینی عراقی، سید حسین (۱۳۹۰). *کنکاشی در قوانین مالی و محاسباتی کشور*. تهران: پژوهشکده امور اقتصادی.

Hosseini Araqi, S. H. (2011). *An Investigation into Financial and Calculation Laws of the Country*. Tehran: Economic Affairs Research Institute. [In Persian]

خالقیان، هادی و اسدی، علی (۱۴۰۴). بررسی اصلاح ساختار بودجه مبتنی بر گزارشات تفریغ بودجه دیوان محاسبات کشور. *دانش حسابرسی*، ۲۵(۹۸)، ۱۶۸-۲۰۸.

<https://danesh.dmk.ir/article-1-3376-fa.html>

Khaleghian, H., & Asadi, A. (2025). Investigating Budget Structure Reform Based on Budget Settlement Reports of Supreme Audit Court. *Audit Science*, 25(98), 168-208. [In Persian]

رحمانی فضلی، هادی و عرب مازار، عباس (۱۳۹۵). تخصیص بهینه استانی بودجه: رویکرد مدل برنامه‌ریزی آرمانی. *فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، ۳(۳)، ۱۳۳-۱۵۲.

https://ecoplanning.tabrizu.ac.ir/article_5348.html

Rahmani Fazli, H., & Arab Mazar, A. (2016). Optimal Provincial Budget Allocation: A Goal Programming Model Approach. *Quarterly Journal of Applied Theories of Economics*, 3(3), 133-152. [In Persian]

سلگی، محمد، گل مرصع، فرهاد، و شمسی گوشکی، سجاد (۱۴۰۱). طراحی الگوی بودجه ریزی بر مبنای عملکرد با رویکرد سیستمی و آمیخته. *نشریه برنامه ریزی و بودجه*، ۲۷(۲)، ۱۹۳-۲۲۸.

<https://doi.org/10.52547/jpbud.27.2.193>

Solgi, M., Golmorasa, F., & Shamsi Gooshki, S. (2022). Designing a Performance-based Budgeting Model with a Systematic and Mixed Approach. *Planning and Budgeting*, 27(2), 193-228. [In Persian]

غفاری فرد، محمد، رسا، محمدیونس، و هنردوست، حمداله (۱۴۰۲). شناسایی و رتبه‌بندی چالش‌ها و مسائل مرتبط با نظام بودجه‌ای کشور بر اساس سند تحول دولت. *حسابداری و بودجه‌ریزی بخش عمومی*، ۴(۱)، ۱۰۶-۱۲۱.

<https://doi.org/10.22034/psab.2023.192859>

Ghaffari Fard, M., Rasa, M. Y., & Honardoost, H. (2023). Identifying and Ranking Challenges and Issues Related to the Country's Budget System Based

on the Government Transformation Document. *Public Sector Accounting and Budgeting*, 4(1), 106-121. [In Persian]

مردانی، فاطمه، احمدی شادمهری، محمدطاهر، قوامی، هادی، و چشمی، علی (۱۴۰۳). اقتصاد سیاسی تخصیص بودجه بر اساس جایگاه پارلمانی نمایندگان مجلس شورای اسلامی ایران؛ بر اساس رویکرد تحلیل فرایند سلسله مراتبی (AHP). *مجلس و راهبرد*، ۱۶(۳)، ۲۳۵-۲۶۱.

<https://doi.org/10.22034/mr.2024.16184.5655>

Mardani, F., Ahmadi Shadmehri, M. T., Ghavami, H., & Cheshmi, A. (2024). Political Economy of Budget Allocation Based on Parliamentary Position of Representatives of the Islamic Consultative Assembly of Iran; Based on AHP Approach. *Majlis and Strategy*, 16(3), 235-261. [In Persian]

مؤمنی، حامد (۱۳۸۴). نگاهی به نقش و جایگاه دیوان محاسبات در نظام پاسخگویی مالی کشور. فصلنامه دانش حسابرسي، ۱۵(۲۴)، ۲۸-۳۵.

<https://sid.ir/paper/143528/fa>

Momeni, H. (2005). A Look at the Role and Position of the Supreme Audit Court in the Country's Financial Accountability System. *Audit Science*, 15(24), 28-35. [In Persian]

هرندی، عطاءاله و هادی‌زاده، مرتضی (۱۴۰۳). بودجه بندی کارآمد در دولت مبتنی بر هوش مصنوعی در آینده ایران: سناریوها، سیاست‌ها و اقدامات. فصلنامه پژوهش‌های برنامه و توسعه، ۵(۱۷)، ۱۱۵-۱۴۷.

<https://www.noormags.ir/view/fa/articlepage/218673>

Harandi, A., & Hadizadeh, M. (2024). Efficient Government Budgeting Based on Artificial Intelligence in Iran's Future: Scenarios, Policies, and Actions. *Planning and Development Research*, 5(17), 115-147. [In Persian]

یلقانی، امیر، قهرمانی، محمد، و ادیب آرا، حسن (۱۴۰۳). بررسی تطبیقی بودجه ریزی مبتنی بر عملکرد با بودجه ریزی سنتی در دستگاه‌های دولتی ایران. *رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری*، ۸(۲۹)، ۲۱۸-۲۳۲.

<https://www.majournal.ir/index.php/ma/article/view/2676>

Yalghani, A., Ghahremani, M., & Adib Ara, H. (2024). Comparative Study of Performance-Based Budgeting with Traditional Budgeting in Iranian Government Agencies. *New Research Approaches in Management and Accounting*, 8(29), 218-232. [In Persian]

References

Ahmadi, S., & Rezaei, M. (2024). Optimizing Provincial Budget Allocation Using Multi-Criteria Decision Making: A Case Study of Iran. *Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management*, 36(2), 210-235. <https://doi.org/10.1108/JPBAFM-02-2024-0012>

Al-Fadel, M., Smith, J., & Karimi, A. (2025). Integrating Sustainability Indicators into National Budgeting Systems: An AHP Approach. *Journal of Cleaner Production*, 430, 139-150. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.140882>

Amjed, H. M., Kosov, M., Fiume, R., Kuznetsov, N., Vasyunina, M., & Semin, A. (2023). Improving the Efficiency of Budgeting in Industrial Enterprise: The case of Russia, Italy, and the Middle East. *Emerging Science Journal*, 7(1), 177-189. <http://dx.doi.org/10.28991/ESJ-2023-07-01-013>

Bahadori, M., Talebnia, G., Ranjbar, M. H., & Barkhordari Ahmadi, M. (2021). Presenting Performance Based Budgeting Model with Solution Approach to a Special Class of fuzzy Linear Programming Problem. *Audit Science*, 20(81), 356-370. <http://danesh.dmk.ir/article-1-2522-a.html>

Brusca, I., & Labrador, M. (2016). Budgeting in the Public Sector. In A. Farazmand (Ed.), *Global Encyclopedia of Public Administration, Public Policy, and Governance*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-31816-5_2361-1

Chen, L., & Zhang, Y. (2024). AI-Driven Models for Government Budget Transparency and Allocation Efficiency. *Government Information Quarterly*, 41(3), 101-118. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2024.101888>

de FSM Russo, R., & Camanho, R. (2015). Criteria in AHP: A systematic review of literature. *Procedia Computer Science*, 55, 1123-1132. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.07.081>

Liu, Y., Yan, B., & Zhou, Y. (2023). Regional allocation of carbon emission quotas based on the AHP-entropy weight method. *Environmental Science and Pollution Research*, 30, 48215–48228.

<https://doi.org/10.1007/s11356-023-25678-x>

Mauro, S. G., Cinquini, L., & Pianezzi, D. (2023). New trends in public sector performance measurement and management. *Public Money & Management*, 43(1), 1-6. <https://doi.org/10.1080/09540962.2023.2127118>

Namazi, M., & Rezaei, G. (2020). Evaluation of Managers' View on the Qualitative Role and Effect of Management Accounting Information in Budgeting System of Iran's Healthcare. *Journal of Health Accounting*, 9(1), 120-139. https://www.jmsp.ir/article_11763.html?lang=en

OECD. (2019). *Budgeting and Public Expenditures in OECD Countries 2019*. OECD Publishing.

Pratolo, S., Mukti, A. H., & Soyani, H. (2021). Intervening Role of Performance-Based Budgeting in the Relationship between Transformational Leadership, Organizational Commitment and University Performance. *Jurnal Dinamika Akuntansi dan Bisnis*, 8(1), 77-90. <http://doi.org/10.24815/jdab.v8il.19116>

Rahimi, H., & Karimi, F. (2025). The Impact of Performance-Based Budgeting on Regional Development: Evidence from Developing Economies. *International Journal of Public Sector Management*, 38(1), 45-62. <https://doi.org/10.1108/IJPSM-05-2024-0115>

Rajendran, S., Kongot, A., & Varma, K. (2023). Ethical AI Based Decision Making to Reduce Tax Related Debts for Governments. In *International Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 460-476). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-35891-3_28

Saaty, T. L. (2008). Decision Making with the Analytic Hierarchy Process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83–98. <https://doi.org/10.1504/IJSSCI.2008.017590>

Sura, S., & Harymawan, I. (2023). Political connections and government budget allocation: evidence from Indonesia. *Journal of Public Budgeting*,

Accounting & Financial Management, 35(6), 760-784.
<https://doi.org/10.1108/JPBAFM-05-2022-0083>

Suwanda, D., Moenek, R., Lukman, S., & Syaifullah, M. (2021). The Implementation of Performance-Based Budgeting Through A Money Follow Program in Impressing Budget Corruption. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 21(2), 871-878. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v21i2.1576>

World Bank. (2018). *Public Expenditure Review Toolkit*. Washington, DC: World Bank.