

Evaluation and Ranking of Iran's 25-Year Budgeting System Using the Data Envelopment Analysis Technique

Maryam Najafzadeh¹ 

¹ Department of Applied Mathematics, Faculty of Mathematical Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

* Corresponding author email address: najafzadehm500@gmail.com

Article Info

Article type:

Original Research

How to cite this article:

Najafzadeh, M. (2024). Evaluation and Ranking of Iran's 25-Year Budgeting System Using the Data Envelopment Analysis Technique. *Decision Science and Intelligent Systems*. 1(1), 40-57.



© 2024 the authors. Published by KMAN Publication Inc. (KMANPUB), Ontario, Canada. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

ABSTRACT

Budget evaluation and ranking play a crucial role in understanding a country's financial priorities and shaping its economic direction. In recent years, economic challenges such as sanctions, fluctuations in oil revenues, and inflation have influenced the distribution of financial resources, leading to shifts and restrictions in spending priorities. During periods of rising oil prices, there is greater flexibility for investing in public services, while in times of recession, austerity measures tend to reduce these expenditures, affecting overall development in these areas. Given the importance of budgeting, the main objective of this article is to evaluate and rank the country's budgeting system from 1374 to 1398 using the Data Envelopment Analysis (DEA) technique. The purpose of budget allocation ranking is to provide a clear understanding of how resources have been distributed over time and to assess the impact of these decisions on national development. This analysis helps identify strengths and weaknesses in fiscal policy and offers insights for future budgeting strategies that can better balance economic growth, social welfare, and infrastructural development.

Keywords: Budgeting, Data Envelopment Analysis, Efficiency, Super Efficiency, Ranking.

Introduction

Budgeting and budgeting are one of the most important management tools in any country or organization, with the help of which precise planning is carried out for the allocation and optimal use of financial resources. A budget is a comprehensive financial plan that is developed and approved for a specific period (usually one year) and includes estimates of the revenues and expenditures of a country or organization. Through budgeting, governments and organizations can determine their economic priorities and allocate limited resources in a way that achieves the greatest economic and social impact. Budgeting is also a tool for monitoring financial performance and evaluating the effectiveness of economic policies. In Iran, the budgeting system faces many challenges, the most important of which are dependence on oil revenues, persistent budget deficits, and lack of transparency in resource allocation. Reforming this system is essential to achieve economic efficiency and sustainability. One of the most common methods used in mathematics to check performance is data envelopment analysis (DEA), and in this study, we use DEA to check the performance of a country.

The ranking of Iran's budgeting system is analyzed and reviewed based on quantitative models such as data envelopment analysis for structural and managerial reforms in Iran's budgeting system.

Preliminaries

As mentioned, we want to examine and rank Iran's budgeting system based on quantitative models such as data envelopment analysis. In the following, we briefly explain the economic indicators we want to use.

- The ratio of capital asset acquisition credits to total expenditures
- The ratio of tax revenues to total resources
- The ratio of expenditure credits to total expenditures
- The ratio of oil resources to total resources
- The ratio of financial asset balance to total budget.

Suggested method

Data Envelopment Analysis (DEA) was first developed by Charnes et al. (1978), model is called CCR model (Charnes et al., 1978). In this study, we want to use super efficiency of CCR model (Andersen and Petersen. 1993). The model is as follows:

$$\begin{aligned}
 \varphi_o^* &= \text{Max } \varphi \\
 \text{S.t.} \\
 \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} &\leq x_i, i = 1, \dots, m, \\
 \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} &\geq \varphi y_r, r = 1, \dots, s, \\
 \lambda_j &\geq 0, j = 1, \dots, n.
 \end{aligned} \tag{1}$$

we use AP model in order to examine the performance of the economy using justice indicators from the economic dimension.

$$\begin{aligned}
 & \text{Max } \delta \\
 & \text{s.t.} \\
 & \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq o}}^n \lambda_j x_{ij} \leq x_{io}, \quad i = 1, \dots, n, \\
 & \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq o}}^n \lambda_j y_{rj} \geq \delta y_{ro}, \quad r = 1, \dots, s, \\
 & \lambda_j \geq 0, \quad j \neq o, \quad j = 1, \dots, n.
 \end{aligned} \tag{۳}$$

Tone (Tone, (2001)) presented the non-radial superefficiency model based on auxiliary variables (SBM) in the nature of output as follows:

$$\begin{aligned}
 & \text{Min } \frac{1}{\frac{1}{s} \sum_{r=1}^s \frac{\bar{y}_{rj}}{y_{ro}}} \\
 & \text{s.t.} \\
 & \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq o}}^n \lambda_j x_{ij} \leq x_{io}, \quad i = 1, \dots, m, \\
 & \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq o}}^n \lambda_j y_{rj} \geq \bar{y}_{ro}, \quad r = 1, \dots, s, \\
 & 0 \leq \bar{y}_{rj} \leq y_{ro}, \quad r = 1, \dots, s, \\
 & \lambda_j \geq 0, \quad j \neq o, \quad j = 1, \dots, n.
 \end{aligned} \tag{۴}$$

Case study

This study is an applied study in the field of DEA, and the DMUs considered are real data from the years 1374 to 1398. The indicators introduced in Table 1 were selected to evaluate the performance.

Table 1 .Input and output indicators

Year	Input			Output	
	Ratio of expenditure credits to total expenditures (%)	Ratio of financial asset balance to total budget (%)	Ratio of oil resources to total resources (%)	Ratio of capital asset acquisition credits to total expenditures (%)	Ratio of tax revenues to total resources (%)
1374	68.5	2.4	70.1	30.7	22
1375	65.2	1.4	65.9	34	27.4
1376	68.3	3.8	55.5	30.9	33.4
1377	75.3	13.7	39.3	24.6	33.5
1378	71	2.2	46.4	28.1	38.5
1379	76.3	0.4	54.9	20.7	33.8
1380	78.3	0.1	55.8	18.9	32.4

Year	Input			Output	
	Ratio of expenditure credits to total expenditures (%)	Ratio of financial asset balance to total budget (%)	Ratio of oil resources to total resources (%)	Ratio of capital asset acquisition credits to total expenditures (%)	Ratio of tax revenues to total resources (%)
1381	69.6	9.5	48.1	17.5	23.7
1382	68.5	12.1	48.7	22.2	24.7
1383	70.9	12.5	46	19.5	25.8
1384	70.6	13.5	39.6	25.1	28.6
1385	72.3	25.7	31.6	25.3	26.4
1386	68.1	17.2	27.6	23.9	30.5
1387	70.3	27.1	25.6	27	28.5
1388	70.2	19.7	19.4	23.4	35.5
1389	67.9	7.9	44.7	24.5	29.3
1390	76.9	4.9	52	22.5	28
1391	85.1	6.1	40	14.6	37.1
1392	81.1	6.3	41.3	15.2	33.5
1393	80.9	7.2	35.4	16.8	39.9
1394	85.1	9.7	33.2	13.7	39.3
1395	73.2	10.2	26.1	14.8	35.9
1396	75.9	8.4	28.7	13.7	36.2
1397	71.2	8.9	28.4	13.5	32.5
1398	77	28.9	12.4	13.8	36.7

The obtained results can be seen in Table 2:

Table 2 .Results

Year	3 Inputs – 2 Outputs			2 Inputs – 2 Outputs			1 Input – 2 Outputs		
	CCR	AP	SBM	CCR	AP	SBM	CCR	AP	SBM
1374	1.1635	20	20	1.1635	11	11	1.1635	9	9
1375	1	9	7	1	4	4	1	3	3
1376	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1377	1.1618	19	19	1.2158	17	17	1.2158	15	15
1378	1	8	10	1	3	3	1	2	2
1379	1	5	5	1	2	2	1.2241	16	16
1380	1	11	11	1	5	5	1.3104	19	19
1381	1.5849	25	25	1.5849	25	25	1.5849	25	25
1382	1.3382	22	22	1.3744	22	22	1.3744	22	22
1383	1.4556	24	24	1.4689	24	24	1.4689	24	24
1384	1.1489	17	17	1.2367	18	18	1.2367	17	17
1385	1.1352	16	16	1.3166	21	21	1.3166	21	21
1386	1.0542	12	12	1.1755	13	13	1.1755	11	11
1387	1	6	6	1.1925	16	16	1.1925	14	14
1388	1	7	8	1.0723	6	6	1.0723	4	4
1389	1.1539	18	18	1.1863	14	14	1.1863	12	12
1390	1.4107	23	23	1.4305	23	23	1.4305	23	23
1391	1.1106	15	15	1.2438	19	19	1.2438	18	18
1392	1.2439	21	21	1.3127	20	20	1.3127	20	20
1393	1	3	3	1.0995	7	7	1.0995	5	5
1394	1.0554	13	13	1.1742	12	12	1.1742	10	10
1395	1	4	4	1.1057	8	8	1.1057	6	6
1396	1	2	2	1.1369	9	9	1.1369	7	7
1397	1.0912	14	14	1.188	15	15	1.188	13	13

Year	3 Inputs – 2 Outputs			2 Inputs – 2 Outputs			1 Input – 2 Outputs		
	CCR	AP	SBM	CCR	AP	SBM	CCR	AP	SBM
1398	1	10	9	1.1377	10	10	1.1377	8	8
Mean Efficacy	1.1243	-	-	1.1926	-	-	1.2140	-	-

Conclusion

In this study, the performance of Iran's budgeting system during the years 1994 to 2019 was evaluated using a data envelopment analysis approach. The results obtained using hyper-efficiency models showed that the efficiency of the country's budgeting system during this period was strongly influenced by input sources such as oil revenues and government financial management. In other words, in years when dependence on oil resources was high or financial management was weak, the efficiency of the budgeting system decreased and this imbalance led to budget deficits and inefficiency in resource allocation. Therefore, to improve Iran's budgeting system, it is suggested that structural reforms be implemented to reduce dependence on oil, strengthen the tax system, increase financial transparency, and improve management and supervisory processes. These measures can lead to improving the efficiency of the budgeting system and increasing economic stability in the country. Also, adopting new methods such as operational budgeting and paying greater attention to evaluating the performance of executive agencies can help allocate resources optimally and achieve the country's development goals.

ارزیابی و رتبه‌بندی سیستم بودجه‌ریزی ۲۵ ساله ایران بر اساس تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها

مریم نجف زاده^{۱*}

۱. گروه ریاضی کاربردی و صنعتی، دانشکده علوم ریاضی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

*ایمیل نویسنده مسئول: najafzadehm500@gmail.com

اطلاعات مقاله

چکیده

نوع مقاله

پژوهشی

نحوه استناد به این مقاله:

نجف زاده، مریم. (۱۴۰۳). ارزیابی و رتبه‌بندی سیستم بودجه‌ریزی ۲۵ ساله ایران بر اساس تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها. علم تصمیم‌گیری و سیستم‌های هوشمند، (۱)، ۵۷-۴۰.



© ۱۴۰۳ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0) صورت گرفته است.

ارزیابی و رتبه‌بندی بودجه نقش مهمی در درک اولویت‌های مالی و جهت‌دهی اقتصادی یک کشور دارد. طی سال‌های گذشته، چالش‌های اقتصادی از جمله تحریم‌ها، نوسانات درآمدهای نفتی و تورم بر توزیع منابع مالی تأثیر گذاشته است. این امر منجر به تغییر و ایجاد محدودیت‌هایی در اولویت‌های هزینه شده است. در دوره‌های افزایش قیمت نفت، انعطاف‌پذیری بیشتری برای سرمایه‌گذاری در خدمات عمومی وجود دارد، در حالی که در دوران رکود، اقدامات ریاضتی تمایل به کاهش این هزینه‌ها دارد و بر توسعه کلی این مناطق تأثیر می‌گذارد. با توجه به اهمیت موضوع بودجه‌ریزی، هدف اصلی ارزیابی و رتبه‌بندی سیستم بودجه‌ریزی کشور طی سال‌های ۱۳۷۴ تا ۱۳۹۸ با استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها می‌باشد. هدف از رتبه‌بندی تخصیص بودجه، ارائه درک روشنی از نحوه توزیع منابع در طول زمان و ارزیابی تأثیر این تصمیمات بر توسعه ملی است. این تجزیه و تحلیل به شناسایی نقاط قوت و ضعف در سیاست مالی کمک می‌کند و بینش‌هایی را برای استراتژی‌های بودجه‌ریزی آتی ارائه می‌دهد که می‌تواند رشد اقتصادی، رفاه اجتماعی و توسعه زیرساختی را متعادل‌تر کند.

کلیدواژگان: بودجه‌ریزی، تحلیل پوششی داده‌ها، کارایی، ابرکارایی، رتبه‌بندی.

مقدمه

بودجه و بودجه‌ریزی یکی از مهم‌ترین ابزارهای مدیریتی در هر کشور یا سازمان است که به کمک آن برنامه‌ریزی دقیقی برای تخصیص و استفاده بهینه از منابع مالی انجام می‌شود. بودجه یک طرح مالی جامع است که برای یک دوره مشخص (معمولاً یک سال) تدوین و تصویب می‌شود و شامل برآوردهای مربوط به درآمدها و هزینه‌های یک کشور یا سازمان است. از طریق بودجه‌ریزی، دولت‌ها و سازمان‌ها می‌توانند اولویت‌های اقتصادی خود را تعیین کرده و منابع محدود را به‌گونه‌ای تخصیص دهند که بیشترین تأثیر اقتصادی و اجتماعی حاصل شود. بودجه‌ریزی هم‌چنین ابزاری برای نظارت بر عملکرد مالی و ارزیابی کارایی سیاست‌های اقتصادی است. در ایران، نظام بودجه‌ریزی با چالش‌های بسیاری مواجه است که مهم‌ترین آن‌ها وابستگی به درآمدهای نفتی، کسری بودجه مستمر و عدم شفافیت در تخصیص منابع است. اصلاح این نظام برای دستیابی به کارایی و پایداری اقتصادی ضروری است (Shabiri Nejad, 2002).

یکی از روش‌های بودجه‌ریزی که در ایران کاربرد دارد، بودجه‌ریزی افزایشی است. در این روش، بودجه سال جدید با تغییرات اندکی نسبت به سال قبل تدوین می‌شود. این رویکرد به دلیل عدم ارزیابی دقیق عملکرد و کارایی مورد انتقاد قرار گرفته است (Mohseni & Aslani, 2003). هم‌چنین، بودجه‌ریزی بر مبنای صفر نیز به‌عنوان یک روش جایگزین مطرح شده است که در آن تمامی هزینه‌ها از ابتدا بررسی و توجیه می‌شوند (Pyhr 1977). این روش به کاهش هزینه‌های غیرضروری کمک می‌کند، اما به دلیل پیچیدگی‌های اجرایی و نیاز به اطلاعات دقیق، کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد. از دیگر روش‌های مورد توجه در ایران، بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد است که تخصیص منابع بر اساس اهداف و عملکرد سازمان‌ها صورت می‌گیرد (Kordbacheh & Mohammadi, 2007) و (Wildavsky, 1974). این روش می‌تواند کارایی را افزایش دهد اما به دلیل نبود سیستم‌های مناسب ارزیابی عملکرد به‌طور کامل اجرا نشده است. بودجه‌ریزی عملیاتی، به‌عنوان یک نوع بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد، هدف اصلی‌اش افزایش کارایی و شفافیت در تخصیص منابع است. در برنامه‌های توسعه‌ای اخیر ایران، به‌ویژه در برنامه پنجم توسعه، بر پیاده‌سازی این روش تأکید شده است. با این وجود، فاصله زیادی با تحقق کامل این روش وجود دارد و به دلیل نبود زیرساخت‌های مناسب مدیریتی و اجرایی، این روش به‌طور کامل پیاده‌سازی نشده است (Nobakht & Nouri, 2012).

نظام بودجه‌ریزی ایران با مشکلات ساختاری و اجرایی بسیاری مواجه است. مهم‌ترین چالش‌ها شامل کسری بودجه مکرر، کاهش اعتبارات عمرانی و وابستگی به درآمدهای نفتی است. کسری بودجه‌های مکرر منجر به کاهش سرمایه‌گذاری‌های عمرانی و ناکارآمدی در اجرای پروژه‌های توسعه‌ای شده است (Mohammadi, 2008). هم‌چنین بخش عمده‌ای از منابع بودجه ایران به درآمدهای نفتی وابسته است که این موضوع باعث نوسانات قابل توجهی در پیش‌بینی درآمدها و هزینه‌ها شده و بودجه کشور را به شدت به شرایط جهانی نفت وابسته کرده است (Shabiri Nejad, 2008). علاوه بر این، تحریم‌های بین‌المللی و محدودیت در دسترسی به منابع مالی خارجی نیز فشار مضاعفی بر بودجه ایران وارد کرده و بسیاری از پروژه‌های توسعه‌ای به دلیل کمبود منابع مالی متوقف شده‌اند. مشکلات ساختاری و نبود شفافیت در برخی از بخش‌های بودجه، به‌ویژه در طبقه‌بندی اقلام درآمدی و هزینه‌ها، به ناکارآمدی در تخصیص منابع منجر شده است (Ghasemi, M., 2008). مطالعه نصیری (Nasiri, 2002) نیز به ناکارآمدی نظام بودجه به دلیل عدم وجود سه خصیصه آمریت، ضمانت اجرا و عمومیت در سند بودجه اشاره کرده است. او بودجه را صرفاً مجوزی برای خرج‌های عمومی دانسته و آن را فاقد توانایی لازم برای هدایت بهینه منابع به سمت اهداف کلان کشور معرفی کرده است. این عدم کارایی در نظام بودجه‌ریزی باعث شده است که بسیاری از طرح‌ها و پروژه‌های کلان

بودجه‌ای با تاخیر مواجه شوند یا به دلایل مختلف ناتمام باقی بمانند. بسیاری از اعتبارات تخصیص یافته به بخش‌های مختلف نیز به‌طور کامل جذب نمی‌شوند، که این امر باعث عدم تحقق اهداف تعیین شده در بودجه می‌شود.

در مقاله بزبار (Beziar, 2002) ناکارآمدی‌های موجود در قوانین و مقررات اداری ایران به عنوان یکی از دلایل ضعف در بودجه‌ریزی مورد بررسی قرار گرفته و بهبود شفافیت و کارآمدی در این زمینه پیشنهاد شده است. کردبچه (Kordbacheh, 2006) نیز به اصلاحات ساختاری در نظام بودجه‌ریزی پرداخته و بر شناسایی فرصت‌ها برای بهبود این سیستم تأکید کرده است. مظفری (Mozafari, 2006) بر چالش‌های موجود در اجرای بودجه‌ریزی عملیاتی متمرکز شده و به این نکته اشاره می‌کند که نبود زیرساخت‌های مناسب برای اجرای این سیستم یکی از موانع اصلی پیشرفت در این زمینه است. محمدپور (Mohammadi, 2008) نیز به بررسی کاهش اعتبارات عمرانی ناشی از کسری بودجه و چالش‌های مدیریتی در تخصیص منابع پرداخته و لزوم بازنگری در شیوه‌های مدیریتی بودجه را پیشنهاد می‌کند. امینی مهر و همکاران (Aminimehr, Moghadam, Bastani, 2016) به تفاوت‌های عمده‌ای بین درآمدها و هزینه‌های ثبت‌شده در حسابداری تعهدی و بودجه‌ریزی برنامه‌ای اشاره دارند. آن‌ها تأکید می‌کنند که این اختلافات ناشی از عدم اجرای صحیح اصل تطابق بین هزینه‌ها و درآمدها و نیز عدم رعایت اصل افشا در فرآیند بودجه‌ریزی است. سیدرضایی (Seyed Rezaei, 2017) بر اهمیت بهبود نظام بودجه‌ریزی برای دستیابی به اهداف اقتصادی و اجتماعی کشور تأکید دارد. مقدم چوکامی و امیرخانی (Moghadam Choukani & Amirkhani, 2019) به تدوین مدلی برای شفافیت بودجه ایران پرداختند و به این نتیجه رسیدند که شفافیت بودجه‌ای نقش مهمی در حکمرانی خوب و برنامه‌ریزی اقتصادی مؤثر دارد و به تقویت عملکرد مالی کشور منجر می‌شود. امامی (Emami, Jalalian and Sadeghi, 2020) توضیح می‌دهد که در نظام حقوقی ایران، بودجه‌های سالانه با اولویت برنامه‌های توسعه تنظیم می‌شوند. به این ترتیب، تفریح بودجه با در نظر داشتن اهداف سند چشم‌انداز و برنامه‌های توسعه‌ای انجام می‌شود.

آمرایی و همکاران (Amraei, Azar, Esmaeilzadeh & Khosravipour, 2020) در پژوهش خود به بررسی عوامل مؤثر بر کارایی نظارت و ارزیابی عملکرد مالی در بودجه‌ریزی مبتنی بر عملکرد پرداختند. آن‌ها با استفاده از روش‌های فراترکیب و دلفی فازی، سبزه عامل کلیدی را شناسایی و اولویت‌بندی کردند که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به الزام برای نظارت، اصلاح قوانین، و اجرای کامل بودجه‌ریزی مبتنی بر عملکرد اشاره کرد.

کیایی و همکاران (Kiani, Azar & Bayat, 2021) در یک پژوهش توصیفی-کاربردی با رویکرد کیفی-کمی، به شناسایی و رتبه‌بندی معیارهای کلیدی برای انتخاب نرم‌افزار بودجه‌ریزی مبتنی بر عملکرد پرداختند. آن‌ها با استفاده از تکنیک دیمتل فازی و تحلیل سلسله‌مراتبی و نظرات خبرگان یازده معیار اصلی و چهل و شش شاخص فرعی را استخراج کردند که معیارهایی مانند تولیدکننده نرم‌افزار، بودجه، امنیت و گزارش‌گیری بالاترین اهمیت و تأثیرگذاری را داشتند. هم‌چنین، امینی مهر و امینی مهر (Aminimehr & Aminimehr, 2023) موفقیت اصلاحات نظام بودجه‌ریزی ایران را از دیدگاه کارکنان و مدیران دولتی بررسی کرده و نتایج نشان داده‌اند که اگرچه اصلاحات موفقیت‌آمیز بوده، اما هم‌چنان چالش‌هایی مانند کمبود شفافیت وجود دارد.

یلفانی و همکاران (Yalfani, Ghahremani, Ghahremani & Adibarah, 2024) در پژوهش خود به مقایسه بودجه‌ریزی مبتنی بر عملکرد با بودجه‌ریزی سنتی در دستگاه‌های دولتی ایران پرداختند. نتایج نشان داد که در سیستم بودجه‌ریزی سنتی منابع به‌درستی استفاده نمی‌شوند و تنها بیست و دو درصد دستگاه‌های اجرایی به‌طور کامل بودجه‌ریزی مبتنی بر عملکرد را پیاده کرده‌اند.

علی‌رغم اینکه بسیاری از مطالعات که بر اصلاحات ساختاری و مدیریتی در نظام بودجه‌ریزی ایران تأکید کرده‌اند، به نظر می‌رسد هیچ‌یک از پژوهش‌های پیشین به بررسی و رتبه‌بندی سیستم بودجه‌ریزی ایران بر اساس مدل‌های کمی مانند تحلیل

پوششی داده‌ها (DEA) نپرداخته‌اند. در این پژوهش، قصد داریم به ارزیابی و رتبه‌بندی سیستم بودجه‌ریزی ایران طی سال‌های ۱۳۷۴ تا ۱۳۹۸ با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده‌ها بپردازیم. این ارزیابی بر پایه شاخص‌هایی چون نسبت اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای به کل مصارف، نسبت درآمدهای مالیاتی به کل منابع، نسبت اعتبارات هزینه‌ای به کل مصارف، نسبت نفتی به کل منابع و نسبت تراز دارایی‌های مالی به کل بودجه انجام خواهد شد. هدف از این ارزیابی، تحلیل کارایی و رتبه‌بندی بودجه‌ریزی ایران طی یک بازه ۲۵ ساله می‌باشد. بر این اساس در ادامه ابتدا مروری بر روش رتبه‌بندی ابرکارایی^۲ اندرسن پیترسن (AP)^۳ و مبتنی بر متغیرهای کمکی (SBM)^۴ خواهیم داشت. سپس در بخش چهارم سیستم بودجه‌ریزی ایران طی بازه ۲۵ ساله بر اساس رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها ارزیابی و رتبه‌بندی می‌شود. سرانجام در بخش پنجم نتیجه‌گیری و محدودیت‌های بیان می‌شود.

مروری بر مدل‌های رتبه‌بندی ابرکارایی در تحلیل پوششی داده‌ها

تحلیل پوششی داده‌ها یک روش ناپارامتریک برای ارزیابی کارایی نسبی مجموعه‌ای از واحدهای تصمیم‌گیرنده متجانس شامل ورودی‌ها و خروجی‌های متعدد است که اولین بار توسط چارنر و همکاران [۲۴] معرفی شد. تکنیک مورد نظر نیازی به تابع تولید ندارد و ارزیابی عملکرد واحدهای تصمیم‌گیرنده بر اساس مرز تقریبی تعیین شده برای آن انجام می‌گیرد. بر این اساس به واحدهایی که روی مرز کارایی قرار می‌گیرند (واحدهای کارا) امتیاز کارایی یک اختصاص داده می‌شود و برای واحدهای ناکارا امتیاز کمتر از یک در نظر گرفته می‌شود. نکته قابل توجه این است که مدل‌های متداول تحلیل پوششی داده‌ها اغلب تمایزی برای واحدهای کارا قائل نیستند. بنابراین، در چهار دهه گذشته برای مقابله با این مشکل روش‌های رتبه‌بندی مختلفی توسط محققان ارائه شده است که روش ابرکارایی از جمله مهم‌ترین و پرکاربردترین روش‌های رتبه‌بندی به شمار می‌آید. در ادامه به معرفی مدل‌های ابرکارایی AP و SBM پرداخته می‌شود.

فرض کنید n واحد تصمیم‌گیرنده^۵ ($DMU_j : j = 1, \dots, n$) وجود دارد به طوری که هر واحد m ورودی $x_{ij} : i = 1, \dots, m$ را برای تولید s خروجی $y_{rj} : r = 1, \dots, s$ مصرف می‌نماید. در این صورت فرم پوششی مدل CCR^۶ در ماهیت خروجی تحت اصول موضوعه شمول مشاهدات، دسترسی پذیری ضعیف، بازده به مقیاس ثابت و کمیته برون‌یابی برای ارزیابی کارایی واحد تحت ارزیابی DMU_o به صورت زیر معرفی شد:

$$\begin{aligned} \varphi_o^* &= \text{Max } \varphi \\ \text{S.t.} \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} &\leq x_i, i = 1, \dots, m, \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} &\geq \varphi y_r, r = 1, \dots, s, \\ \lambda_j &\geq 0, j = 1, \dots, n. \end{aligned} \quad (1)$$

تعریف ۱- واحد تحت ارزیابی DMU_o کارای CCR است اگر و تنها اگر $\varphi_o^* = 1$ در غیر این صورت ناکارا نامیده می‌باشد.

¹ Data envelopment analysis

² Super efficiency

³ Andersen-Petersen

⁴ Slacks-based measure

⁵ Decision-making unit

⁶ Charnes, Cooper, Rhodes

با فرض این که مجموعه مرجع برای واحد ناکارای DMU_o به صورت $E_o = \{j | \lambda_j^* > 0, j = 1, \dots, n\}$ تعریف شود، مقادیر بهینه (نقاط تصویر)^۱ برای ورودی‌ها و خروجی‌ها از طریق رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\hat{x}_o = \varphi_o^* x_o - \sum_{j \in E_o} \lambda_j^* x_j, \quad \hat{y}_o = \sum_{j \in E_o} \lambda_j^* y_j - y_o \quad (2)$$

همان‌طور که می‌دانیم اساس کار مدل‌های رتبه‌بندی ابرکارایی در تحلیل پوششی داده‌ها مبتنی بر حذف واحد کارایی راسی و ارزیابی واحد مورد نظر بر اساس واحدهای باقی‌مانده می‌باشد. بر این اساس، اندرسن و پیترسن [۲۵] مدل ابرکارایی شعاعی AP با ماهیت خروجی را برای رتبه‌بندی واحدهای کارایی راسی به صورت زیر معرفی نمودند:

Max δ

s.t.

$$\sum_{\substack{j=1 \\ j \neq o}}^n \lambda_j x_{ij} \leq x_{io}, \quad i = 1, \dots, n, \quad (3)$$

$$\sum_{\substack{j=1 \\ j \neq o}}^n \lambda_j y_{rj} \geq \delta y_{ro}, \quad r = 1, \dots, s,$$

$$\lambda_j \geq 0, \quad j \neq o, \quad j = 1, \dots, n.$$

تون مدل ابرکارایی غیرشعاعی مبتنی بر متغیرهای کمکی (SBM) در ماهیت خروجی را به صورت زیر ارائه نمود:

$$\text{Min} \frac{1}{\frac{1}{s} \sum_{r=1}^s \frac{\bar{y}_{rj}}{y_{ro}}}$$

s.t.

$$\sum_{\substack{j=1 \\ j \neq o}}^n \lambda_j x_{ij} \leq x_{io}, \quad i = 1, \dots, m, \quad (4)$$

$$\sum_{\substack{j=1 \\ j \neq o}}^n \lambda_j y_{rj} \geq \bar{y}_{ro}, \quad r = 1, \dots, s,$$

$$0 \leq \bar{y}_{rj} \leq y_{ro}, \quad r = 1, \dots, s,$$

$$\lambda_j \geq 0, \quad j \neq o, \quad j = 1, \dots, n.$$

در مدل فوق، \bar{y}_{rj} کمترین میزان خروجی است که برای هر واحد تحت ارزیابی محاسبه می‌شود. هم‌چنین مقدار هدف، فاصله نرم یک وزن‌دار شده از واحد تحت ارزیابی حذف شده DMU_o تا مجموعه امکان تولید توسعه یافته توسط سایر واحدها است. پایداری و شدنی بودن از مزیت‌های مدل ابرکارایی غیر شعاعی فوق می‌باشد.

¹ Projection points

ارزیابی و رتبه‌بندی سیستم بودجه‌ریزی ایران

در ایران، بودجه معمولاً توسط سازمان برنامه و بودجه تهیه می‌شود که یک نهاد مرکزی مسئول هماهنگی فرآیند بودجه است. سازمان برنامه و بودجه درخواست‌های بودجه را از وزارتخانه‌های مختلف، شرکت‌های دولتی و سایر مؤسسات عمومی جمع‌آوری می‌کند که نیازهای پیش‌بینی شده آن‌ها برای سال مالی آینده را به تفصیل شرح می‌دهند. این درخواست‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرند و در طرح بودجه ملی تلفیق می‌شوند که برای اصلاح بیشتر به رئیس‌جمهور و کابینه ارائه می‌شود. سپس بودجه برای بحث، اصلاح و تصویب به مجلس شورای اسلامی ارائه می‌شود. پس از تصویب مجلس، این بودجه توسط شورای نگهبان مورد بررسی قرار می‌گیرد تا از انطباق آن با شرع و قانون اساسی اطمینان حاصل شود. به دنبال آن بودجه توسط وزارتخانه‌ها و سازمان‌های دولتی متبوع اجرا می‌شود که موظف به اجرای اعتبارات تخصیصی خود در راستای برنامه مصوب می‌باشند. در بحث بودجه، منابع شامل درآمدها، دارایی‌های سرمایه‌ای و واگذاری دارایی مالی و مصارف شامل هزینه‌ها، تملک دارایی‌های سرمایه‌ای و تملک دارایی مالی می‌باشند. پیش از معرفی شاخص‌های ارزیابی سیستم بودجه‌ریزی کشور و ارائه نتایج حاصل از ارزیابی و رتبه‌بندی، برخی از مفاهیم اساسی به شرح زیر ارائه می‌شود.

- **بودجه کل دولت:** برنامه مالی دولت است که برای یک سال مالی که منطبق بر سال تقویمی است، تهیه می‌شود و شامل بودجه عمومی دولت، بودجه بانک‌ها و شرکت‌های دولتی و بودجه مؤسسات انتفاعی وابسته به دولت می‌باشد.
- **بودجه عمومی دولت:** بودجه‌ای است که در آن برای اجرای برنامه سالانه، منابع مالی لازم پیش‌بینی و اعتبارات هزینه‌ای (جاری) و تملک دارایی‌های سرمایه‌ای (عمرانی) دستگاه‌های اجرایی تعیین می‌شود.
- **درآمد عمومی:** عبارت است از درآمد وزارتخانه‌ها، مؤسسات دولتی، مالیات و سود سهام شرکت‌های دولتی و درآمد حاصل از انحصارات و مالکیت و سایر درآمدهایی که در قانون بودجه کل کشور تحت عنوان درآمد عمومی منظور می‌شود.
- **درآمد اختصاصی:** عبارت از درآمدهایی است که به موجب قانون برای مصرف یا مصارف خاص در بودجه کل کشور، تحت عنوان درآمد اختصاصی منظور می‌شود.
- **اعتبارات هزینه‌ای (جاری):** منظور اعتباراتی است که در برنامه عمرانی پنج ساله، به صورت کلی و در بودجه عمومی دولت به تفکیک، برای تامین هزینه‌های جاری دولت و همچنین هزینه نگهداری سطح فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی دولت پیش‌بینی می‌شود.
- **تملك دارایی‌های مالی:** تملک دارایی‌های مالی عموماً شامل بازپرداخت واگذاری‌های مالی ایجاد شده در دوره‌های قبل به خصوص در زمینه انتشار انواع اوراق اسلامی است.
- **تملك دارایی‌های سرمایه‌ای (عمرانی):** اعتباری که برای تامین هزینه‌های طرح‌های عمرانی پیش‌بینی می‌شود.
- **مالیات:** عبارت است از پرداخت‌های اجباری و بلاعوض اشخاص حقیقی و حقوقی به دولت که مطابق قانون و در جهت اعمال حاکمیت و تامین مصارف عمومی صورت می‌گیرد.
- **درآمد مالیاتی:** یکی از منابع درآمد دولت است که تحت عنوان مالیات و عوارض طبق قوانین، وصول و با عناوین اصلی مستقیم و غیر مستقیم طبقه‌بندی می‌شود.
- **مالیات مستقیم:** مالیاتی که بر درآمد و دارایی اشخاص حقیقی وضع می‌شود و قابلیت انتقال به دیگری را ندارد.
- **مالیات غیرمستقیم:** مالیاتی که بر تولید، واردات، مصرف و فروش کالاها و خدمات وضع می‌شود و قابلیت انتقال به اشخاص دیگر را دارند. برخی کالاهای ساخت داخل یا وارداتی وضع می‌شود که مالیات را بر قیمت کالا افزوده و از مصرف‌کنندگان وصول می‌شود.

- **تراز عملیاتی:** تراز عملیاتی معیاری از ثبات عملیات جاری دولت است و از تفاضل پرداخت‌های هزینه‌ای از درآمدهای عمومی دولت به‌دست می‌آید. در واقع این تراز، میزان پوشش هزینه‌های جاری دولت توسط درآمدهای عمومی را نشان می‌دهد. در مقاطع فصلی حساب‌های تنخواه گردان مرتبط با پرداخت‌های هزینه‌ای نیز از درآمدهای دولت کسر می‌شود.
- **تراز دارایی‌های مالی:** تراز دارایی‌های مالی شامل فروش اوراق مشارکت، سهام دولتی، خصوصی‌سازی یا واگذاری شرکت‌های دولتی و استقراض از بانک جهانی است. که در نظام جدید طبقه‌بندی بودجه تراز دارایی مالی را کسری بودجه می‌گویند، این تراز از تفاوت واگذاری دارایی‌های مالی و تملک دارایی‌های مالی بدست می‌آید.
- **تراز دارایی‌های سرمایه‌ای:** تراز دارایی‌های سرمایه‌ای تفاوت میان واگذاری دارایی‌های سرمایه‌ای و تملک آن را مشخص می‌کند. این تراز معمولاً مثبت است و بخشی از رقم منفی تراز عملیاتی را پوشش می‌دهد.
- **واگذاری دارایی‌های مالی:** واگذاری دارایی‌های مالی شامل منابع مالی داخلی و خارجی جذب شده توسط دولت است. برخی از سرفصل‌های عمده عبارت‌اند از: فروش انواع اوراق اسلامی از جمله اوراق مشارکت و اسناد خزانه اسلامی، وصولی از محل واگذاری شرکت‌های دولتی، استفاده از تنخواه گردان خزانه و استفاده از تسهیلات خارجی.

معرفی شاخص‌های ارزیابی بودجه‌ریزی

شاخص‌های ارزیابی عملکرد سیستم بودجه‌ریزی با توجه به نظر کارشناسان و متخصصان تعیین و داده‌های مورد نیاز از مرکز آمار ایران، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی و سازمان برنامه و بودجه طی بازه زمانی ۱۳۷۴ تا ۱۳۹۸ مطابق با جدول (۱) جمع‌آوری گردید.

جدول ۱

شاخص‌های ارزیابی سیستم بودجه‌ریزی

سال	ورودی			خروجی	
	نسبت اعتبارات هزینه به کل مصارف (%)	نسبت تراز دارایی مالی به کل بودجه (%)	نسبت منابع نفتی به کل منابع (%)	نسبت اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای به کل مصارف (%)	نسبت درآمدهای مالیاتی به کل منابع (%)
1374	68.5	2.4	70.1	30.7	22
1375	65.2	1.4	65.9	34	27.4
1376	68.3	3.8	55.5	30.9	33.4
1377	75.3	13.7	39.3	24.6	33.5
1378	71	2.2	46.4	28.1	38.5
1379	76.3	0.4	54.9	20.7	33.8
1380	78.3	0.1	55.8	18.9	32.4
1381	69.6	9.5	48.1	17.5	23.7
1382	68.5	12.1	48.7	22.2	24.7
1383	70.9	12.5	46	19.5	25.8
1384	70.6	13.5	39.6	25.1	28.6
1385	72.3	25.7	31.6	25.3	26.4
1386	68.1	17.2	27.6	23.9	30.5
1387	70.3	27.1	25.6	27	28.5
1388	70.2	19.7	19.4	23.4	35.5
1389	67.9	7.9	44.7	24.5	29.3
1390	76.9	4.9	52	22.5	28
1391	85.1	6.1	40	14.6	37.1

سال	ورودی			خروجی	
	نسبت اعتبارات هزینه به کل مصارف (%)	نسبت تراز دارایی مالی به کل بودجه (%)	نسبت منابع نفتی به کل منابع (%)	نسبت اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای به کل مصارف (%)	نسبت درآمدهای مالیاتی به کل منابع (%)
1392	81.1	6.3	41.3	15.2	33.5
1393	80.9	7.2	35.4	16.8	39.9
1394	85.1	9.7	33.2	13.7	39.3
1395	73.2	10.2	26.1	14.8	35.9
1396	75.9	8.4	28.7	13.7	36.2
1397	71.2	8.9	28.4	13.5	32.5
1398	77	28.9	12.4	13.8	36.7

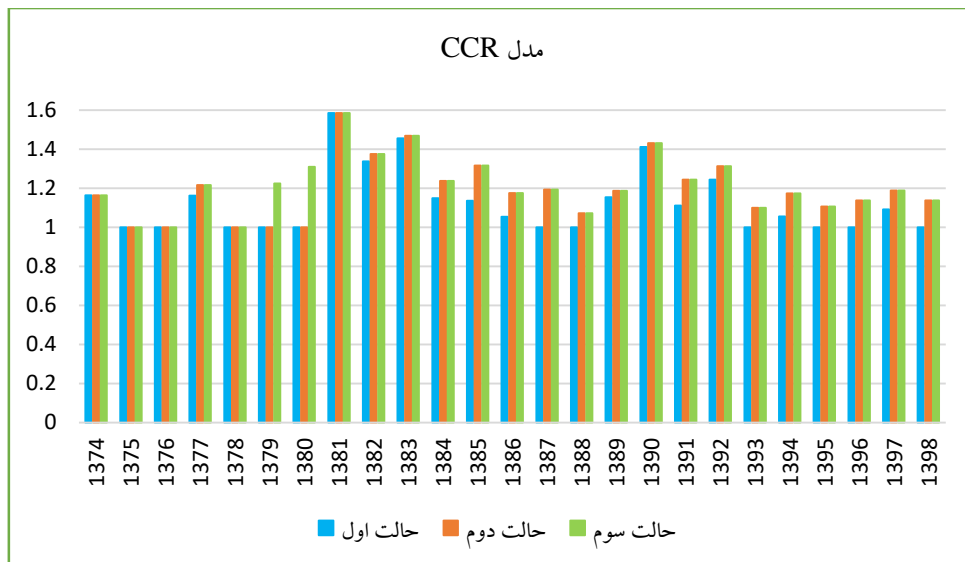
نتایج ارزیابی و رتبه‌بندی سیستم بودجه‌ریزی

ارزیابی و رتبه‌بندی سیستم بودجه‌ریزی کشور طی سال‌های ۱۳۷۴ تا ۱۳۹۸ با استفاده از مدل‌های (۱)، (۳) و (۴) و با توجه به شاخص‌های مختلف ورودی و خروجی، در سه حالت انجام شده است. حالت اول شامل پنج شاخص (سه ورودی و دو خروجی)، حالت دوم با چهار شاخص (دو ورودی و دو خروجی) و حالت سوم با سه شاخص (یک ورودی و دو خروجی) در نظر گرفته شد. قابل توجه است که در حالت اول ورودی «نسبت منابع نفتی به کل منابع» و در حالت دوم ورودی‌های «نسبت منابع نفتی به کل منابع» و «نسبت تراز دارایی مالی به کل بودجه» حذف شده‌اند. هدف اصلی از این رویکرد چند مرحله‌ای، بررسی تأثیر شاخص‌های ورودی حذف شده بر عملکرد سیستم بودجه‌ریزی و درک عمیق‌تر از کارایی آن در طی این سال‌ها است.

همان‌طور که در شکل (۱) مشاهده می‌شود، تغییرات در شاخص کارایی سیستم بودجه‌ریزی کشور به دنبال حذف هر یک از ورودی‌های «نسبت منابع نفتی به کل منابع» و «نسبت تراز دارایی مالی به کل بودجه» در طول ۲۵ سال تأثیراتی داشته است. به‌طور کلی، حذف این ورودی‌ها منجر به افزایش ناکارآمدی در سیستم بودجه‌ریزی شده است، به‌ویژه در سال‌هایی که بودجه کشور بیشتر متکی به درآمدهای نفتی و دارایی‌های مالی بوده است. از آن‌جا که این شاخص‌ها نقش مهمی در ارزیابی عملکرد بودجه‌ریزی دارند، کاهش یا حذف آن‌ها باعث شده که سیستم نتواند به همان سطح کارایی دست یابد. نکته مهمی که از این نمودار به‌دست می‌آید، ثبات مقدار کارایی (ناکارایی) در برخی سال‌ها است. به‌عنوان مثال، در سال‌های ۱۳۷۴، ۱۳۷۵، ۱۳۷۶، ۱۳۷۸ و ۱۳۸۱، حذف شاخص‌های مذکور هیچ تغییری در عملکرد کارایی به همراه نداشته است. این نشان می‌دهد که سیستم بودجه‌ریزی در این سال‌ها، چه با وجود شاخص‌های ورودی مربوط به منابع نفتی و تراز مالی و چه بدون آن‌ها، به همان میزان کارا یا ناکارا باقی مانده است. این ثبات می‌تواند به دلیل مدیریت مناسب بودجه یا شرایط اقتصادی خاص در آن سال‌ها باشد.

شکل ۱

نتایج ارزیابی کارایی سیستم بودجه‌ریزی طی سال‌های ۱۳۷۴-۱۳۹۸



جدول (۲) نتایج دقیق‌تر رتبه‌بندی و کارایی را به تفصیل نشان می‌دهد. در حالت اول که تمامی شاخص‌های ورودی و خروجی در نظر گرفته شد، کارایی سیستم بودجه‌ریزی در ۱۱ سال از ۲۵ سال کارا ارزیابی شد. این سال‌ها نشان‌دهنده دوره‌هایی است که سیستم بودجه‌ریزی توانسته با مدیریت منابع و استفاده مؤثر از آن‌ها به نتایج بهینه دست یابد. با حذف شاخص «نسبت منابع نفتی به کل منابع»، تعداد سال‌های کارا از ۱۱ سال به ۵ سال کاهش یافت. این نشان می‌دهد که وابستگی به منابع نفتی در ارزیابی عملکرد بودجه‌ریزی ایران تأثیر زیادی دارد. حذف این ورودی، سیستم را در برابر چالش‌هایی مانند نوسانات قیمت نفت و عدم ثبات در درآمدهای نفتی آسیب‌پذیرتر کرده است. در حالت سوم که هر دو ورودی کلیدی «نسبت منابع نفتی به کل منابع» و «نسبت تراز دارایی مالی به کل بودجه» حذف شدند، تعداد سال‌های کارا به ۳ سال کاهش یافت. این تغییرات نشان می‌دهد که این دو شاخص نقشی حیاتی در ارزیابی کارایی سیستم بودجه‌ریزی ایفا می‌کنند و حذف آن‌ها منجر به افزایش ناکارآمدی سیستم بودجه‌ریزی شده است. متوسط مقدار کارایی‌های هر یک از سه حالت نیز نشان می‌دهد که حذف ورودی «نسبت منابع نفتی به کل منابع» منجر به تغییر ۷ درصدی در کارایی و همچنین حذف دو ورودی «نسبت منابع نفتی به کل منابع و نسبت تراز دارایی مالی به کل بودجه» موجب تغییر ۹ درصدی در کارایی شده‌اند.

سال‌های ۱۳۷۵، ۱۳۷۶ و ۱۳۷۸ از جمله سال‌هایی بوده‌اند که حتی با حذف ورودی‌های نامبرده، کارایی خود را حفظ کرده‌اند. این نشان می‌دهد که در این بازه‌ها، استقلال بیشتری از منابع نفتی و مدیریت مالی بهتری وجود داشته است. از سوی دیگر، سال‌های ناکارآمدی مانند ۱۳۷۴ و ۱۳۸۱ در هر سه حالت به یک میزان ناکارآمدی بوده‌اند. سال ۱۳۷۶ بهترین عملکرد را در هر سه حالت ارزیابی از خود نشان داده و بالاترین رتبه را به دست آورده است. این دوره نشان‌دهنده اوج کارایی سیستم بودجه‌ریزی کشور بوده که احتمالاً به دلیل ثبات اقتصادی و مدیریت مناسب در این سال‌هاست. این در حالی است که سال ۱۳۸۱ با پایین‌ترین رتبه کارایی، یکی از سال‌های بحرانی سیستم بودجه‌ریزی کشور محسوب می‌شود. این افت به کاهش قیمت نفت و فشارهای اقتصادی داخلی و خارجی نسبت داده می‌شود. کسری بودجه و افزایش تورم از جمله دلایلی بودند که منجر به ناکارآمدی سیستم در این سال شد. در سال‌های بعد اگرچه عملکرد سیستم بودجه‌ریزی اندکی بهتر شد اما همچنان تا سال ۱۳۸۶ ناکارآمدی باقی ماند. در سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸، به دلیل اصلاحات اقتصادی و ثبات نسبی در قیمت نفت، کارایی سیستم بهبود یافت. اما پس از آن، تحریم‌های بین‌المللی شدیدتر علیه ایران در سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۲ به افت مجدد کارایی سیستم منجر شد. این تحریم‌ها بر منابع درآمدی کشور به‌ویژه نفت تأثیر گذاشت و سیستم بودجه‌ریزی با چالش‌های عمده‌ای مواجه شد. امضای توافق

هسته‌ای (برجام) در سال ۱۳۹۴ باعث کاهش تحریم‌ها و بهبود نسبی در بودجه‌ریزی کشور طی سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۶ شد. در این سال‌ها با افزایش درآمدهای نفتی و مدیریت بهتر منابع، کارایی سیستم بهبود یافت. با خروج آمریکا از برجام در سال ۱۳۹۷ و بازگشت تحریم‌های اقتصادی، کارایی سیستم بودجه‌ریزی مجدداً کاهش یافت. کاهش شدید درآمدهای نفتی و توقف بسیاری از پروژه‌های توسعه‌ای از جمله نتایج این تحریم‌ها بودند. در سال ۱۳۹۸ دولت تلاش کرد با مدیریت بحران‌های اقتصادی و کاهش هزینه‌های عمومی، تا حدی بودجه را مدیریت کند، هرچند مشکلات اساسی مانند کاهش منابع نفتی و تحریم‌ها همچنان وجود داشت.

جدول ۲

نتایج کارایی و رتبه‌بندی سیستم بودجه‌ریزی

سال	حالت اول (۳ ورودی-۲ خروجی)			حالت دوم (۲ ورودی-۲ خروجی)			حالت سوم (۱ ورودی-۲ خروجی)		
	CCR	AP	SBM	CCR	AP	SBM	CCR	AP	SBM
1374	1.1635	20	20	1.1635	11	11	1.1635	9	9
1375	1	9	7	1	4	4	1	3	3
1376	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1377	1.1618	19	19	1.2158	17	17	1.2158	15	15
1378	1	8	10	1	3	3	1	2	2
1379	1	5	5	1	2	2	1.2241	16	16
1380	1	11	11	1	5	5	1.3104	19	19
1381	1.5849	25	25	1.5849	25	25	1.5849	25	25
1382	1.3382	22	22	1.3744	22	22	1.3744	22	22
1383	1.4556	24	24	1.4689	24	24	1.4689	24	24
1384	1.1489	17	17	1.2367	18	18	1.2367	17	17
1385	1.1352	16	16	1.3166	21	21	1.3166	21	21
1386	1.0542	12	12	1.1755	13	13	1.1755	11	11
1387	1	6	6	1.1925	16	16	1.1925	14	14
1388	1	7	8	1.0723	6	6	1.0723	4	4
1389	1.1539	18	18	1.1863	14	14	1.1863	12	12
1390	1.4107	23	23	1.4305	23	23	1.4305	23	23
1391	1.1106	15	15	1.2438	19	19	1.2438	18	18
1392	1.2439	21	21	1.3127	20	20	1.3127	20	20
1393	1	3	3	1.0995	7	7	1.0995	5	5
1394	1.0554	13	13	1.1742	12	12	1.1742	10	10
1395	1	4	4	1.1057	8	8	1.1057	6	6
1396	1	2	2	1.1369	9	9	1.1369	7	7
1397	1.0912	14	14	1.188	15	15	1.188	13	13
1398	1	10	9	1.1377	10	10	1.1377	8	8
متوسط کارایی	1.1243	-	-	1.1926	-	-	1.2140	-	-

جدول (۳) مقادیر بهینه (نقاط تصویر) به‌دست آمده از طریق رابطه (۲) هر یک از شاخص‌های ورودی و خروجی را طی سال‌های ۱۳۷۴ الی ۱۳۹۸ نشان می‌دهد. این مقادیر نشان می‌دهند که هر یک از شاخص‌های ارزیابی عملکرد سیستم بودجه‌ریزی برای رسیدن به بهینگی تا چه میزان نیاز به افزایش یا کاهش داشته‌اند.

جدول ۳

نقاط تصویر شاخص‌های ارزیابی بودجه‌ریزی

سال	حالت ۱ (اورودی-۲خروجی)					حالت ۲ (اورودی-۲خروجی)					حالت ۳ (اورودی-۲خروجی)		
	نسبت اعتبارات	نسبت تراز دارایی مالی	نسبت منابع نفتی به کل منابع (%)	نسبت اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای به کل مصارف (%)	نسبت درآمدهای مالیاتی به کل منابع (%)	نسبت اعتبارات	نسبت تراز دارایی مالی	نسبت اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای به کل مصارف (%)	نسبت درآمدهای مالیاتی به کل منابع (%)	نسبت اعتبارات	نسبت تراز دارایی مالی	نسبت اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای به کل مصارف (%)	
1374	68.5	1.4709	69.2354	35.7209	28.7868	68.5	1.4709	35.7209	28.7868	68.5	35.7209	28.7868	
1375	65.2	1.4	65.9	34	27.4	65.2	1.4	34	27.4	65.2	34	27.4	
1376	68.3	3.8	55.5	30.9	33.4	68.3	3.8	30.9	33.4	68.3	30.9	33.4	
1377	75.3	10.6913	39.3	28.5807	38.9209	75.3	2.3801	29.9095	40.7305	75.3	29.9095	40.7305	
1378	71	2.2	46.4	28.1	38.5	71	2.2	28.1	38.5	71	28.1	38.5	
1379	76.3	0.4	54.9	20.7	33.8	76.3	0.4	20.7	33.8	76.3	30.1976	41.3739	
1380	78.3	0.1	55.8	18.9	32.4	78.3	0.1	18.9	32.4	78.3	30.9892	42.4585	
1381	69.6	2.2393	46.0186	27.7359	37.5623	69.6	2.2393	27.7359	37.5623	69.6	27.7359	37.5623	
1382	68.5	7.2488	48.7	29.7085	33.0541	68.5	3.6028	30.5117	33.9478	68.5	30.5117	33.9478	
1383	70.9	4.044	46	28.3842	37.5545	70.9	2.4507	28.6436	37.8977	70.9	28.6436	37.8977	
1384	70.6	13.4846	39.6	28.8383	32.8596	70.6	3.5366	31.0414	35.3698	70.6	31.0414	35.3698	
1385	72.3	24.0933	31.6	28.7201	29.9688	72.3	3.7256	33.31	34.7582	72.3	33.31	34.7582	
1386	68.1	17.2	27.6	25.1963	32.6288	68.1	2.6075	28.095	35.8535	68.1	28.095	35.8535	
1387	70.3	27.1	25.6	27	28.5	70.3	3.7168	32.1979	33.9866	70.3	32.1979	33.9866	
1388	70.2	19.7	19.4	23.4	35.5	70.2	2.1752	27.7834	38.0662	70.2	27.7834	38.0662	
1389	67.9	7.6459	44.7	28.27	33.8086	67.9	3.0578	29.0648	34.7591	67.9	29.0648	34.7591	
1390	76.9	4.9	52	31.7398	39.4984	76.9	3.1448	32.186	40.0537	76.9	32.186	40.0537	
1391	81.5574	6.1	40	20.693	41.2038	85.1	2.6369	33.6804	46.1458	85.1	33.6804	46.1458	
1392	81.1	6.3	41.3	23.3711	41.6712	81.1	2.513	32.0973	43.9768	81.1	32.0973	43.9768	
1393	80.9	7.2	35.4	16.8	39.9	80.9	2.5068	32.0182	43.8683	80.9	32.0182	43.8683	
1394	85.1	9.7	33.2	16.8188	41.4768	85.1	2.6369	33.6804	46.1458	85.1	33.6804	46.1458	
1395	73.2	10.2	26.1	14.8	35.9	73.2	2.2682	28.9707	39.693	73.2	28.9707	39.693	
1396	75.9	8.4	28.7	13.7	36.2	75.9	2.3518	30.0393	41.157	75.9	30.0393	41.157	
1397	71.2	8.9	28.4	16.4878	35.4653	71.2	2.2062	28.1792	38.6085	71.2	28.1792	38.6085	
1398	77	28.9	12.4	13.8	36.7	77	2.3859	30.4746	41.7535	77	30.4746	41.7535	

نتیجه‌گیری

بودجه یکی از مهم‌ترین ابزارهای مدیریت اقتصادی دولت است که از طریق آن می‌توان عملکرد اقتصادی دولت را نظارت و ارزیابی کرد. با مقایسه نتایج واقعی بودجه با اهداف پیش‌بینی شده، میزان تحقق اهداف اقتصادی و مالی دولت قابل‌سنجش است و این امر به دولت‌ها امکان می‌دهد سیاست‌های مالی خود را اصلاح و بهینه‌کنند. بودجه‌ریزی همچنین نقش حیاتی در کنترل تورم، تسریع رشد اقتصادی و ایجاد اشتغال دارد، زیرا دولت‌ها با تنظیم سیاست‌های مالی (مانند مالیات‌ها و هزینه‌ها) می‌توانند بر عرضه و تقاضای کل اقتصاد اثرگذار باشند و تعادل اقتصادی را حفظ کنند. در این تحقیق، عملکرد سیستم بودجه‌ریزی ایران طی سال‌های ۱۳۷۴ تا ۱۳۹۸ با استفاده از رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج به‌دست‌آمده با استفاده از مدل‌های ابرکارایی نشان داد که کارایی سیستم بودجه‌ریزی کشور در این دوره به‌شدت تحت تأثیر منابع ورودی نظیر درآمدهای نفتی و مدیریت مالی دولت قرار داشته است. به‌عبارت‌دیگر، در سال‌هایی که وابستگی به منابع نفتی بالا بوده یا مدیریت مالی ضعیف عمل کرده است، کارایی سیستم بودجه‌ریزی کاهش یافته و این عدم توازن منجر به کسری

بودجه و ناکارآمدی در تخصیص منابع شده است. بنابراین، برای بهبود نظام بودجه‌ریزی ایران، پیشنهاد می‌شود که اصلاحات ساختاری در جهت کاهش وابستگی به نفت، تقویت نظام مالیاتی، افزایش شفافیت مالی و بهبود فرآیندهای مدیریتی و نظارتی صورت گیرد. این اقدامات می‌توانند به ارتقای کارایی سیستم بودجه‌ریزی و افزایش پایداری اقتصادی در کشور منجر شوند. همچنین، اتخاذ روش‌های جدیدی نظیر بودجه‌ریزی عملیاتی و توجه بیشتر به ارزیابی عملکرد دستگاه‌های اجرایی می‌تواند به تخصیص بهینه منابع کمک کرده و اهداف توسعه‌ای کشور را محقق کند.

۵. محدودیت‌های تحقیق

محدودیت‌های این تحقیق شامل عدم دسترسی به داده‌های معتبر و کافی برای برخی شاخص‌های کلیدی و نبود اطلاعات جامع برای سال‌های مختلف است. این کمبودها، به‌ویژه در زمینه جزئیات مالی و منابع غیرنفتی، تحلیل دقیق و جامع عملکرد بودجه‌ریزی را دشوار کرده است. همچنین، عدم شفافیت در برخی از اطلاعات و پیچیدگی‌های ساختاری نظام بودجه‌ریزی، تطابق و مقایسه داده‌ها در دوره‌های مختلف را محدود کرده است. به‌رغم این محدودیت‌ها، تلاش شده تا با استفاده از داده‌های موجود، ارزیابی مناسبی از عملکرد سیستم بودجه‌ریزی ارائه شود.

References

- [1] Shabiri Nejad, A. (2002). Theoretical foundations of budget and budgeting. Budget and Planning Office, Islamic Consultative Assembly Research Center. Collection of Budgeting in Iran, Main Report. (In Persian)
- [2] Mohseni, A., & Aslani, R. (2003). Accounting responsibility and financial and operational oversight. Budget and Planning Office, Islamic Consultative Assembly Research Center. Collection of Budgeting in Iran, Fifth Report. (In Persian)
- [3] Pyhr, P. A. (1977). The zero-base approach to government budgeting. *Public Administration Review*, 37(1), 1-8.
- [4] Kordbacheh, M. & Mohammadi. (2007). Performance-based budgeting. *Planning and Budget Quarterly*, 11(6), 3-31. (In Persian)
- [5] Wildavsky, A. (1974). *The Politics of the Budgetary Process*, Second Edition.
- [6] Nobakht, M. & Nouri, M. (2012). Analysis and review of the budget over 102 years (1289-1391). Strategic Research Institute. (In Persian)
- [7] Mohammadi, M. (2008). Criteria for judgment. Budget and Planning Office, Islamic Consultative Assembly Research Center. Collection of Budgeting in Iran. (In Persian)
- [8] Shabiri Nejad, A. (2008). The grounds for the legislator's presence in the budget. Budget and Planning Office, Islamic Consultative Assembly Research Center. Collection of Budgeting in Iran: Budget and Parliament. (In Persian)
- [9] Ghasemi, M. (2008). Budget and stakeholders: A survey. Budget and Planning Office, Islamic Consultative Assembly Research Center. Collection of Budgeting in Iran. (In Persian)
- [10] Nasiri, M. (2002). Deficiencies of the budget law. Budget and Planning Office, Islamic Consultative Assembly Research Center. Collection of Budgeting in Iran, Main Report. (In Persian)
- [11] Beziar, M. (2002). The Program and Budget Organization and administrative budgeting. Budget and Planning Office, Islamic Consultative Assembly Research Center. (In Persian)
- [12] Kordbacheh, M. (2006). Review of developments in the budgeting system. Tehran: Management and Planning Organization of Iran. (In Persian)
- [13] Mozafari, H. (2006). Performance-based budgeting: Problems and solutions. *Political and International Research Quarterly*. (In Persian)
- [14] Mohammadi, M. (2008). Legal foundations and procedures for preparing and approving the budget in Iran. Budget and Planning Office, Islamic Consultative Assembly Research Center. Collection of Budgeting in Iran: Budget and Parliament. (In Persian)
- [15] Aminimehr, A. A. Moghadam, S. Bastani, (2016). Problems of compliance of accrual accounting with program budgeting in municipalities. *Governmental Accounting*, 2(4).
- [16] Seyed Rezaei, M. (2017). Redesigning public budget policy with a complexity theory approach. Ph.D. dissertation, Faculty of Management, University of Tehran. (In Persian)
- [17] Moghadam Choukani, N. & Amirkhani, T. (2019). Providing a model for budget transparency in Iran. *Iranian Management Sciences*, 13(52), 51-83. (In Persian)
- [18] Emami, A. A. Jalalian and S. Sadeghi. (2020). Investigating the operational budgeting system in Iran and the United States of America. *Quarterly Journal of Political and International Research*. 11. (In Persian).

- [19] Amraei, H., Azar, A., Esmailzadeh, A., & Khosravipour, N. (2020). Investigating the factors affecting the efficiency of supervision and financial performance evaluation in the public sector based on performance-based budgeting using a meta-synthesis approach. *Strategic Studies on Public Policy (Strategic Globalization Studies)*, 10(37), 296-335.
- [20] Kiani, R., Azar, A., & Bayat, K. (2021). Designing an Evaluation model of Performance based Budgeting Software through fuzzy Dematel and Analytic Hierarchical Process. *Public Management Researches*, 14(51), 35-63.
- [21] Aminimehr, A., & Aminimehr, A. (2023). Assessing the success rate of reforming the budgeting system from the perspective of government employees and managers. *Governmental Accounting*, 9(2), 187-206. (In Persian)
- [22] Yalfani, A., Ghahremani, M., Ghahremani, M., & Adibarah, H. (2024). A Comparative Study of Performance-Based Budgeting and Traditional Budgeting in Iranian Governmental Organizations. *Journal of New Research Approaches in Management and Accounting*, 8(29), 218-232.
- [23] Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision-making units. *European journal of operational research*, 3(4), 339-338.
- [24] Andersen, P., & Petersen, N. C. (1993). A procedure for ranking efficient units in data envelopment analysis. *Management science*, 39(10), 1261-1264.
- [25] Tone, K. (2001). A slacks-based measure of efficiency in data envelopment analysis. *European journal of operational research*, 130(3), 498-509.