

# A Model for Operational Budgeting in Fossil Fuel Power Plants Based on Machine Learning and Grounded Theory

Kourosh. Rafiee Boldaji<sup>1</sup>, Mohammad Hossein. Ranjbar<sup>2\*</sup>, Reza. Tehrani<sup>2</sup>

<sup>1</sup> PhD student, Department of Accounting and Finance, Faculty of Humanities, Bandar Abbas Branch, Islamic Azad University, Bandar Abbas, Iran

<sup>2</sup> Associate Professor, Department of Accounting and Finance, Faculty of Humanities, Bandar Abbas Branch, Islamic Azad University, Bandar Abbas, Iran

\* Corresponding author email address: mhranjbar54@iauba.ac.ir

### Article Info

#### Article type:

Original Research

#### How to cite this article:

Rafiee Boldaji, K., Ranjbar, M. H., & Tehrani, R. (2024). A Model for Operational Budgeting in Fossil Fuel Power Plants Based on Machine Learning and Grounded Theory. *Journal of Technology in Entrepreneurship and Strategic Management*, 3(2), 168-187.



© 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

The present study aims to provide a comprehensive model for operational budgeting in fossil fuel power plants based on machine learning and grounded theory. This research examines the impact of a participatory approach to performance-based budgeting on accountability in the public sector. Performance-based budgeting establishes a foundation for greater accountability in the utilization of organizational resources. Additionally, issues such as environmental protection, the high cost of initial investment, and optimal resource utilization play a direct role in the performance of market participants. Unfortunately, in the new competitive conditions, traditional and classical models that assume economic agents (producers or consumers) are homogeneous and lack interaction do not provide the necessary efficiency or satisfactory results. Operational analysis elucidates the behavior of heterogeneous production units and allows for interaction and learning in a dynamic environment. However, due to the model's vast scope and complexities, an analytical solution cannot be used to obtain variables under equilibrium conditions. Considering advances in computational technology, the results of agent-based models can typically be evaluated using simulation methods within various scenarios. Production units submit their proposed production schedules for each hour to the operating entity daily. This entity, based on the forecasted demand for the next twenty-four hours and by implementing an auction mechanism, determines the winning units and market price, followed by executing a settlement mechanism for sales and payments. Given the necessity of balancing consumption and production across the country and the geographical distribution of production and consumer units, the auction mechanism considers not only the consumption amount but also the economic and technical constraints related to production, transmission, and distribution. The research findings indicate that existing performance-based budgeting infrastructures have no effect on financial accountability in the public sector, whereas they have a negative impact on operational accountability. Implementing performance-based budgeting infrastructures and adopting a participatory approach in budgeting enhances the level of governmental accountability in the public sector.

**Keywords:** operational budgeting, power plants, fossil fuels, machine learning, electricity production

## Introduction

The present study aims to develop a comprehensive model for operational budgeting in fossil fuel power plants, utilizing machine learning and grounded theory. Operational budgeting is a critical tool for the effective management and planning of resources in power plants. Traditional budgeting models, which assume homogeneity among economic agents and lack interaction, often fail to meet the efficiency and effectiveness required in modern competitive environments (Jahanbini et al., 2022). This research investigates how a participatory approach to performance-based budgeting (PBB) can enhance accountability in the public sector, emphasizing the need for greater accountability in utilizing organizational resources. Moreover, issues such as environmental protection, high initial investment costs, and optimal resource utilization are crucial for the performance of market participants.

## Methods and Materials

This study employs a mixed-methods approach, combining quantitative and qualitative data. The primary methodology involves the use of grounded theory to develop a theoretical framework, supported by machine learning techniques for data analysis and model simulation.

Data were collected from various sources, including literature reviews, interviews with experts, and operational data from fossil fuel power plants. The sample included experts with at least two of the following qualifications: familiarity with technical and environmental issues in fossil fuel electricity production and expertise in economic evaluation or operational budgeting.

Data were analyzed using a combination of qualitative coding and quantitative machine learning algorithms. Grounded theory was applied to analyze interview data and develop initial theoretical constructs. These constructs were then validated and refined through machine learning models, which included regression analysis, decision trees, and neural networks. Software tools such as NVivo for qualitative data analysis and MATLAB for machine learning simulations were employed.

## Findings and Results

The research found that the existing performance-based budgeting infrastructures in the public sector did not significantly impact financial accountability. However, they negatively influenced operational accountability. Implementing PBB with a participatory approach significantly enhanced governmental accountability in the public sector. This approach facilitated better alignment of budgeting practices with organizational goals and improved resource utilization efficiency.

Environmental protection and the high cost of initial investment were identified as critical factors influencing the performance of fossil fuel power plants. The study highlighted that traditional models, which do not account for these factors, often fail to provide satisfactory results. In contrast, the proposed model, incorporating these considerations, showed improved efficiency and effectiveness in resource allocation and operational performance.

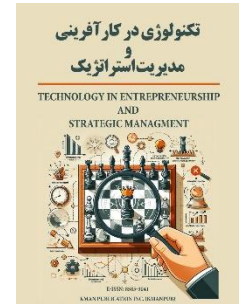
The machine learning models demonstrated high accuracy in predicting operational outcomes based on various budgeting scenarios. The agent-based models allowed for dynamic interaction and learning among heterogeneous production units, leading to more accurate and efficient operational

planning. Simulation results indicated that the proposed model could significantly enhance the decision-making process in power plants, balancing production and consumption more effectively

## **Conclusion**

The study's findings underscore the importance of a participatory approach in enhancing accountability within the public sector. By involving various stakeholders in the budgeting process, the model ensures that resource allocation aligns with organizational objectives and operational needs. This participatory approach also fosters transparency and trust among stakeholders, which is crucial for effective public sector management.

Incorporating environmental protection and economic constraints into the budgeting model addresses some of the critical challenges faced by fossil fuel power plants. The model's ability to factor in the high initial investment costs and optimize resource utilization helps in making more informed and sustainable operational decisions. This approach not only improves the financial performance of power plants but also contributes to broader environmental sustainability goals (Chen et al., 2023). By integrating machine learning, the model can dynamically adjust to changing environmental regulations and economic conditions, ensuring that power plants remain compliant and economically viable. This adaptability is particularly crucial in the current context of increasing environmental scrutiny and volatile energy markets.



# ارائه الگویی برای بودجه‌ریزی عملیاتی در نیروگاه‌های فسیلی برق مبتنی بر یادگیری ماشین و روش گرندد تئوری

کوروش رفیعی بلداجی<sup>۱</sup>، محمدحسین رنجبر<sup>۲\*</sup>، رضا تهرانی<sup>۲</sup>

۱. دانشجوی دکتری، گروه حسابداری و مدیریت مالی، دانشکده علوم انسانی، واحد بندرعباس، دانشگاه آزاد اسلامی، بندرعباس، ایران  
۲. دانشیار گروه حسابداری و مدیریت مالی، دانشکده علوم انسانی، واحد بندرعباس، دانشگاه آزاد اسلامی، بندرعباس، ایران

\* ایمیل نویسنده مسئول: mhranjbar54@iauba.ac.ir

### اطلاعات مقاله

### چکیده

### نوع مقاله

پژوهشی اصیل

### نحوه استناد به این مقاله:

رفیعی بلداجی، کوروش، رنجبر، محمدحسین، و تهرانی، رضا. (۱۴۰۳). ارائه الگویی برای بودجه‌ریزی عملیاتی در نیروگاه‌های فسیلی برق مبتنی بر یادگیری ماشین و روش گرندد تئوری. *تکنولوژی در کار آفرینی و مدیریت استراتژیک*، ۳(۲)، ۱۸۷-۱۶۸.



© 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.

هدف از پژوهش حاضر، ارائه مدلی جامع برای ارائه الگویی برای بودجه‌ریزی عملیاتی در نیروگاه‌های فسیلی برق مبتنی بر یادگیری ماشین و روش گرندد تئوری می‌باشد. در این پژوهش به بررسی تأثیر رویکرد مشارکتی در بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد بر پاسخگویی در بخش عمومی پرداخته شد. بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد حمایت از محیط‌زیست، هزینه بالای سرمایه‌گذاری اولیه و استفاده بهینه از منابع نقش مستقیم بر عملکرد بازیگران این بازار دارد. متأسفانه در شرایط رقابتی جدید، مدل‌های سنتی و کلاسیک که عوامل اقتصادی (تولیدکنندگان یا مصرف‌کنندگان) را همگون و فاقد تعامل فرض می‌کنند کارایی لازم را نداشته و نتایج قابل‌قبولی ارائه نمی‌دهند. بررسی عملیاتی، رفتار واحدهای تولیدی ناهمگون را تبیین و اجازه تعامل و یادگیری در یک محیط پویا را فراهم می‌سازد، اما به علت وسعت مدل و پیچیدگی‌های زیاد آن نمی‌توان از یک راه حل تحلیلی برای به دست آوردن متغیرها در شرایط تعادلی استفاده کرد. با توجه به پیشرفت فناوری محاسبات، نتایج مدل‌های عامل محور را معمولاً با روش‌های شبیه‌سازی در چارچوب سناریوهای مختلف می‌توان ارزیابی کرد. واحدهای تولیدکننده روزانه برنامه تولید پیشنهادی خود را برای هر ساعت به نهاد بهره‌بردار ارائه می‌دهند. این نهاد با توجه به پیش‌بینی تقاضای مصرف‌کننده چهار ساعت آتی و با اجرای مکانیسم حراج، واحدهای برنده و قیمت بازار را مشخص می‌نماید و سپس با اجرای مکانیسم تسویه، فروش و تسویه حساب انجام می‌گیرد. با توجه به ضرورت تعادل مصرف و تولید در کل کشور و همچنین توزیع جغرافیایی واحدهای تولیدی و مصرف‌کننده، در مکانیسم حراج، علاوه بر میزان مصرف، قیود اقتصادی و قیود فنی مربوط به تولید، انتقال و توزیع نیز لحاظ می‌شود. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که زیرساخت‌های موجود بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد بر پاسخگویی مالی در بخش عمومی تأثیری ندارد، در صورتی که تأثیر منفی بر پاسخگویی عملیاتی دارد. استقرار زیرساخت‌های بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد و به‌کارگیری رویکرد مشارکتی در امر بودجه‌ریزی موجب ارتقای سطح مسئولیت پاسخگویی دولت در بخش عمومی می‌شود.

**کلیدواژه‌ها:** بودجه‌ریزی عملیاتی، نیروگاه‌ها و سوخت‌های فسیلی، یادگیری ماشین، تولید برق.

## مقدمه

بودجه مهمترین ابزار برنامه ریزی برای مدیریت هر سازمانی به شمار می‌آید و بودجه ریزی به عنوان شرح صور توضیحات و پیش بینی درآمدها و هزینه‌ها برای یک دوره، مدیر را در کنترل و سلامت مالی سازمان کمک می‌کند. بودجه ریزی عملیاتی علاوه بر مفهوم فوق، عوامل صرفه جویی اثربخشی را به ابعاد سنتی آن اضافه کرده و بین کارایی و اثربخشی تمایز قائل می‌شود. در کارایی استفاده مفید از منابع مد نظر قرار گرفته در حالیکه اثربخشی با عملکرد مرتبط است. از اینرو در بودجه ریزی عملیاتی طبقه بندی عملیات بنحوی است که هدفها شفافتر بیان می‌شوند، ارزیابی بودجه آسان تر می‌گردد. نتایج مطالعات نشان می‌دهد که بودجه ریزی عملیاتی ارتباط بین هزینه‌های انجام شده و عوامل به کار گرفته شده "نهاده‌ها" را از یک طرف و نتایج کار به دست آمده "ستانده‌ها" را از طرف دیگر مشخص می‌سازد و نشان می‌دهد که در طی سال مالی کالاها خدماتی به صورت محصول نهایی و یا فعالیت تولید شده و یا باید تولید بشود، از اینرو مدیریت سازمان می‌تواند در راستای دستیابی به اهداف سازمان، عملکرد واحدها را مدیریت و برنامه ریزی کند، چرا که در روش هزینه یابی بر مبنای فعالیت تشخیص رفتارهای هزینه‌ای محصولات ارایه شده واحدهای اجرایی همراه با آگاهی از شقوق دیگری که مورد استفاده قرار می‌گیرند، ابزار مدیریتی قدرتمندی در اختیار مدیران برای برنامه ریزی، مدیریت و کنترل منابع و سازمان قرار می‌دهد (Jahanbini et al., 2022).

بودجه‌ریزی عملیاتی، تحول برجسته‌ای در نظام بودجه‌ریزی دولت‌ها به شمار می‌رود که توانسته است نقش مهم و مؤثری را در رشد و توسعه کشورها ایفا نماید. باید گفت که وجود اطلاعات بهای تمام شده و مبتنی بر عملکرد در تحقق مسئولیت پاسخگویی دولت و عملکرد بهتر دستگاه‌های دولتی مؤثر می‌باشد و در همین راستا سیستم‌های اطلاعات حسابداری می‌توانند با گردآوری و تبدیل داده‌های مربوط به هر فعالیت به اطلاعات مورد نیاز، نقش مهمی در کمک به سازمان برای پذیرش و حفظ یک موقعیت مناسب استراتژیکی از لحاظ بودجه‌بندی داشته باشد. این اطلاعات باید در راستای اهداف و نتایج مورد نظر بوده و کارایی و اثربخشی را به همراه صرفه اقتصادی دستگاه‌های مربوطه به حداکثر ممکن برسانند (Babaei et al., 2020). اهداف دولت در بودجه‌ریزی عملیاتی را می‌توان در ارائه شناسایی فعالیت و خدمات دستگاه‌های دولتی، تعیین قیمت تمام شده فعالیت‌ها و خدمات، تنظیم لایحه بودجه سالانه خدمات و تخصیص اعتبارات بر اساس عملکرد و نتایج حاصل از فعالیت‌ها و متناسب با قیمت تمام شده آن بیان نمود. نظام بودجه‌ریزی عملیاتی باهدف نتیجه محوری این سند مالی، تلاش می‌کند با پیوند اعتبارات بودجه‌ای به نتایج اقدامات دولت، به اهداف چندگانه مدیریت هزینه، برقراری انضباط مالی، اصلاح و انعطاف‌پذیری مدیریت بخش عمومی، پاسخگویی در قبال کارایی و اثربخشی خدمات و مشارکت مردمی دست یابد (Daneshfard & Shiravand, 2012; Namazi et al., 2023).

بودجه‌ریزی یکی از مسائل مهم و اساسی در حوزه‌ی حسابداری و حسابداری مدیریت است و همه‌ی سازمان‌ها و مؤسسات انتفاعی و غیرانتفاعی فعالیت‌های خود را در قالب بودجه عملیاتی می‌کنند و معیار ارزیابی عملکرد واحدها را بر اساس بودجه مورد سنجش قرار می‌دهند. به طوری که بودجه‌ریزی عملیاتی با تأکید بر اهمیت شناسایی نتایج قابل اندازه‌گیری حاصل از هزینه‌های عمومی شفافیت خاصی به فرآیند بودجه‌ریزی در سازمان‌های دولتی بخشیده و پاسخگویی نسبت به هدف‌های طرح‌های سازمانی را افزایش می‌دهد (Jahanbini et al., 2022). از دیگر کاربردهای بودجه‌ریزی عملیاتی ایجاد مراحل لازم برای تخمین هزینه واحد و ارزشیابی ارزش پول می‌باشد و کارکنان سازمانی را مجبور می‌کند تا در به دست آوردن نتایج برنامه‌های مورد تعهدشان، تحت فشار بودجه‌ای قرار گیرند. در بودجه‌ریزی عملیاتی تخصیص منابع در بخش‌های سودآور و اثربخش صورت می‌گیرد و منجر به استانداردسازی برای ایجاد رقابت می‌شود همچنین بودجه‌ریزی عملیاتی به دلیل برقراری ارتباط بین نتایج و منابع هزینه زمینه‌ساز ارزشیابی عملیاتی مدیران و شناسایی نقصان‌هایی که منجر به هدر رفتن منابع می‌شود، شده

و به مدیران در مسئولیت که با بودجه‌های سخت‌گیرانه دوام بیاورند، اجرا ارتباط بین داده و ستادها و پاسخگویی شفافیت در مصرف وجوه دولتی کمک می‌کند (Muthomi & Thurmaier, 2021; Namazi et al., 2023). اگرچه روش‌های بودجه‌ریزی نیز با متنوع شدن فعالیت‌ها، بزرگ شدن واحدهای اقتصادی و پیچیده شدن کسب‌وکارها، با تغییرات اساسی مواجه شده، ولی هنوز یکی از مهم‌ترین مسائل پیش رو و دغدغه‌های اساسی سازمان‌ها بودجه‌ریزی و مسائل مربوط به آن است. در بودجه‌ریزی سنتی، سازمان‌ها پیش‌بینی خود را بر اساس تجارب و یا اطلاعات تاریخی و یا دوره‌های قبل تهیه و تنظیم می‌کنند. تهیه و تنظیم این روش از بودجه‌ریزی موجب ایجاد شکاف‌های اساسی بین اهداف، برنامه‌ها با واقعیت‌ها می‌شود و عموماً از بودجه نمی‌توان به‌عنوان معیاری برای ارزیابی عملکرد مدیران و سازمان‌ها استفاده نمود، لذا سازمان‌ها به دنبال روش‌های کارآمدتری هستند که به‌وسیله آن بودجه‌ریزی را مناسب‌تر، ملموس‌تر و واقعی‌تر طراحی و اجرا نمایند (Namazi et al., 2023).

بودجه‌ریزی فرایندی چندجانبه، پیچیده، خلاقانه، علمی و تجربی است که اهداف و برنامه‌های سالیانه یک سازمان یا موسسه را در قالب اعداد و ارقام تعیین می‌کند. بودجه سندی است مالی که در یک‌طرف هزینه‌های یک دوره‌ی مالی منطبق با اهداف و برنامه‌ها را مشخص می‌کند و در طرف دیگر آن راه‌های تأمین منابع موردنیاز برای هزینه‌های اهداف و برنامه‌ها را تعیین می‌نماید. تهیه و تنظیم بودجه در سازمان‌ها و واحدهای اقتصادی بزرگ و پیچیده از پیچیدگی‌های خاصی برخوردار است. سازمان‌های امروزی تلاش می‌کنند روش‌های مناسب، علمی و خلاقانه‌ای را برای بودجه‌ریزی استفاده کنند تا معیار مناسبی برای اهداف و برنامه‌ها باشد (Namazi & Rezaei, 2023; Yahya & Rukun, 2016).

بودجه‌ریزی عملیاتی عواملی چون صرفه‌جویی و اثربخشی را به ابعاد سنتی بودجه‌ریزی اضافه می‌کند از آنجاکه اختصاص هدفمند اعتبار به فعالیت‌های نیروگاه‌های فسیلی می‌تواند ضمن شفاف‌سازی نحوه توزیع منابع، امکان پایش عملیاتی و انتظار برای دسترسی به نتایج هزینه‌ها را فراهم سازد، استفاده از روش بودجه‌بندی عملیاتی گام مؤثری در افزایش کارایی و اثربخشی اعتبارات خواهد بود (Heo et al., 2020). از سوی دیگر، مصرف انرژی برای دهه‌ها به‌طور گسترده در زمینه معماری رایانه مورد مطالعه قرار گرفته است. درحالی‌که اتخاذ انرژی به‌عنوان معیاری در یادگیری ماشین در حال ظهور است، اکثر تحقیقات هنوز عمدتاً معطوف به دستیابی به سطح بالایی از دقت و بدون محدودیت محاسباتی است (García-Martín et al., 2019)؛ بنابراین، نیروگاه‌های برق با سوخت فسیلی، می‌توانند به لطف رویکرد یادگیری ماشینی داده محور به کمک محققان دانشگاهی؛ در زمینه عملکرد مالی کارآمدتر شوند (Makala & Bakovic, 2020).

یادگیری ماشین، مطالعه الگوریتم‌ها و مدل‌های آماری مورد استفاده سیستم‌های کامپیوتری است که به‌جای استفاده از دستورالعمل‌های واضح، از الگوها و استنباط برای انجام وظایف استفاده می‌کنند. یادگیری ماشینی علمی است که باعث می‌شود رایانه‌ها بدون نیاز به یک برنامه صریح در مورد یک موضوع خاص یاد بگیرند. به‌عنوان زیر مجموعه‌ای از هوش مصنوعی، الگوریتم‌های یادگیری ماشینی یک مدل ریاضی بر اساس داده‌های نمونه یا داده‌های آموزش به منظور پیش‌بینی یا تصمیم‌گیری بدون برنامه‌ریزی آشکار، ایجاد می‌کنند (Chen et al., 2023; Kumar & Aeron, 2024).

گراند تئوری یا نظریه داده بنیاد یک روش تحقیق کیفی است که برای نظریه‌پردازی پیرامون پدیده مورد مطالعه استفاده می‌شود. این روش زمانی استفاده می‌شود که ادبیات پژوهش پیرامون موضوع از غنای لازم برخوردار نباشد. همچنین هدف ارائه یک نظریه جدید است که تاکنون در جوامع پژوهشی مطرح نشده است (Babaei et al., 2020).

استراتژی نظریه داده بنیاد زمینه بنیان از نوعی رویکرد استقرایی بهره می‌گیرد. یعنی روند شکل‌گیری نظریه در این استراتژی حرکت از جزء به کل است. این روش یک سلسله رویه‌های سیستماتیک را به کار می‌گیرد تا نظریه‌ای مبتنی بر استقرا درباره پدیده مورد نظر ایجاد

کند. یافته‌های تحقیق دربرگیرنده تنظیم نظری واقعیت تحت بررسی است نه یک سلسله ارقام یا مجموعه‌ای از مطالب که به یکدیگر وصل شده باشند (Babaei et al., 2020).

اما بودجه‌ریزی در شرکت‌های نیروگاهی و به‌ویژه نیروگاه‌های فسیلی تولید برق نیز به دلیل پیچیدگی‌های فعالیت و تخصصی بودن، دارای اهمیت و حساسیت خاصی است. تاکنون بهای تمام‌شده تولید و روش‌های بودجه‌ریزی در این نیروگاه‌ها اغلب به روش سنتی انجام می‌گردد و استفاده از روش‌های جدیدتر و مناسب‌تر می‌تواند منافع قابل توجهی را ایجاد کند. حال با توجه به توضیحات فوق، مسئله اصلی پژوهش حاضر این است که روش بودجه‌ریزی مناسب و عملیاتی در شرکت‌های نیروگاهی فسیلی چگونه است؟ آیا می‌توان از روش یادگیری ماشین برای بودجه‌ریزی عملیاتی در این سازمان‌ها استفاده نمود؟

## روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع آمیخته بوده و جامعه آماری این پژوهش، خبرگان یا کارشناسان نیروگاه‌های فسیلی در دسترس با حداقل دو ویژگی بودند

۱- آشنایی با مسائل فنی و محیطی مؤثر بر تولید برق در نیروگاه‌های فسیلی

۲- آشنایی با روش‌های ارزیابی اقتصادی پروژه‌ها یا بودجه‌بندی عملیاتی.

بدین ترتیب انتخاب نمونه آماری، از نوع هدفمند غیر احتمالی بر اساس الف در دسترس بودن، ب وجود یک تناسب منطقی بین نمونه و نیازهای پژوهش و تناسب علمی و تخصصی افراد حاضر در نمونه با موضوع پژوهش، مدنظر قرار گرفت. علت این انتخاب را می‌توان سه دلیل مهم ۱ تخصصی بودن موضوع پژوهش؛ ۲ منحصر به فرد بودن موضوع و وابستگی به افرادی که فقط آنان در این ارتباط با پیچیدگی‌های موضوع پژوهش، از آگاهی متناسب بهره‌مند هستند؛ ۳ ضرورت وجود سازگاری نظری با موضوع پژوهش در نزد اعضای نمونه آماری، دانست. از آنجایی که در پژوهش‌های تجربی حداقل حجم نمونه باید ۱۵ نفر باشد (حافظ نیا، ۱۳۸۸)، در این پژوهش نیز به پیروی از قاعده مذکور و به دلیل تعداد محدود کارشناسان با ویژگی‌های گفته شده جهت جمع‌آوری داده‌ها و تکمیل پرسشنامه، به روش تصادفی تعداد ۳۶ کارشناس انتخاب شدند.

پرسشنامه شامل ۸ گویه که همگی بر اساس مصاحبه‌های مقدماتی و بررسی ادبیات موضوع به دست آمده بودند، برای اخذ نظرات خبرگان بر اساس طیف ۵ سطحی لیکرت تنظیم گردید. به منظور حفظ روایی ظاهری و روایی محتوایی، پرسشنامه اختیار ۱۲ نفر از خبرگان در حوزه‌های برق و انرژی‌های خورشیدی و حسابداری و مالی قرار گرفت و سپس با توضیح اهداف آزمون برای آن‌ها و ارائه تعاریف عملیاتی مربوط به محتوای سؤالات، از آن‌ها خواسته شد تا هریک از سؤالات را بر اساس طیف سه‌بخشی لیکرت "گویه ضروری است"، "گویه مفید است ولی ضروری نیست" و "گویه غیرضروری است" طبقه‌بندی کنند. سپس شاخص نسبت روایی محتوایی لاوشه CVR محاسبه گردید. بر اساس جدول مخصوص این شاخص و با توجه به ۱۲ نفر کارشناس نمره گذار، باید حداقل مقدار این شاخص  $0.56/0$  باشد تا روایی محتوا تأیید گردد. شاخص نسبت روایی محتوایی لاوشه برای گویه‌های پرسشنامه بزرگ‌تر از حداقل مقدار  $0.56/0$  محاسبه و روایی محتوایی و ظاهری گویه‌ها تأیید گردید. همچنین ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه برابر  $0.691/0$  نشان از پایایی قابل قبول آن بود. پس از تأیید روایی و پایایی مطالعه مقدماتی، پرسشنامه‌ها برای اعضا نمونه ارسال و با پیگیری‌های مکرر ۳۰ پرسشنامه با نرخ بازگشت ۸۳ عودت داده شد.

اولین گام در راه به دست‌یابی به اهداف تحقیق جمع‌آوری اطلاعات و دریافتن واقعیت‌ها روش کتابخانه‌ای می‌باشد این روش در تمام تحقیقات علمی مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای جمع‌آوری اطلاعات در زمینه‌های مبانی نظری و ادبیات تحقیق و پیشینه از کتاب‌ها، پایان‌نامه‌ها،

مقالات و پایگاه‌های اطلاعاتی مرتبط با موضوع پژوهش (داخلی و خارجی) استخراج و استفاده خواهد شد. برای جمع‌آوری اطلاعات در زمینه‌های مبانی نظری و ادبیات تحقیق و پیشینه آن با استفاده از کتب، مقالات، مجلات و استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی، اطلاعات موردنظر جهت تکمیل سنجش چارچوب نظری پژوهش استفاده شده است.

روش‌ها و ابزار تجزیه و تحلیل داده‌ها در این پژوهش توصیفی و تحلیلی خواهد بود. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های به دست آمده از مصاحبه، با استفاده از روش سلسله‌مراتبی AHP و نرم‌افزار SPSS داده‌ها کدگذاری و رتبه‌بندی می‌گردد، در ادامه برای شبیه‌سازی داده‌ها به منظور ارائه الگوی مناسب از نرم‌افزار Matlab استفاده می‌شود.

مرحله اول: استخراج داده: در این مرحله داده‌های مغشوش و ناسازگار حذف می‌شوند. مرحله دوم: یکپارچه‌سازی داده‌ها: در این مرحله داده‌هایی که در چند منبع مختلف قرار دارند جمع و یکپارچه می‌شوند. گاهی مراحل ۱ و ۲ (و گاهی مراحل ۱ تا ۴) را بر روی هم پیش‌پردازش می‌نامند. در این مرحله بر روی داده‌ها پردازش انجام می‌شود و نتایج در مخزن داده‌ها ذخیره‌سازی می‌گردد. مرحله سوم: انتخاب داده‌ها: در این مرحله داده‌هایی که مرتبط به کاوش موردنظر ما هستند بازیابی و انتخاب می‌شوند. مرحله چهارم: تبدیل داده‌ها، مرحله پنجم: ارزیابی الگوها: پس از جمع‌آوری اطلاعات، گام بعدی تجزیه و تحلیل داده‌ها می‌باشد. در تحقیق حاضر تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار متلب به شبیه‌سازی پژوهش پرداخته می‌شود.

مطالعه در مورد نحوه تصمیم‌گیری و تحلیل عملکرد افراد و بنگاه‌ها در سامانه‌های ترکیبی و تعاملی، از قبیل یک جامعه یا یک بازار، همواره موضوع موردتوجه پژوهشگران علوم اجتماعی و حتی مهندسين بوده است. آن‌ها با فرض عقلانی بودن عملکرد افراد و تبادل صحیح مطالعات، تعامل اجتماعی را در حالت تعادل، بهینه تشخیص می‌دهند. مدل‌سازی عامل محور ABM از این دیدگاه، عملکرد یک سامانه پیچیده اقتصادی را بر اساس رفتار و عملکرد تکنیک عناصر تشکیل‌دهنده آن، توصیف و تحلیل می‌کند. این دیدگاه با توجه به محدودیت روش‌های تحلیل سنتی و پیشرفت در زمینه محاسبات، بیش‌ازپیش موردتوجه قرار گرفته است. در مدل عامل محور، تصمیمات توسط یک ماهیت خودگردان و مستقل به نام عامل گرفته می‌شود. این تصمیمات بر اساس مجموعه ادراکات عامل از محیط و دانش درونی عامل گرفته می‌شود. البته دانش و معرفت عامل در طول زمان با توجه به تجربه یا به صورت سعی و خطا تکامل یافته و ارتقاء می‌یابد. عامل به صورت عقلایی تصمیم می‌گیرد و قابلیت یادگیری، تطبیق و بازتولید دارد. تصمیم عقلایی، تصمیمی است که از تمامی مطالعات در دسترس برای رسیدن به پیشینه سود استفاده می‌کند.

در این مطالعه از مدلی استفاده شده که یک مدل چندعاملی است در پژوهشگاه نیرو پیاده‌سازی شده و سال‌هاست به صورت نرم‌افزار اصلی شبیه‌سازی و هدایت بازار مورد استفاده قرار گرفته است. مشخصه‌های این نرم‌افزار بر اساس داده‌های واقعی تنظیم شده و نتایج شبیه‌سازی بسیار نزدیک به عملکرد واقعی بازار نیروگاه‌های سوخت فسیلی ایران است.

قیمت‌گذاری در بازار عمده‌فروشی سوخت و نیرو، به ازای هر ساعت در شبانه‌روز، توسط نهاد بهره‌بردار بازار انجام می‌شود. با توجه به مفروضات این مدل، فرایند تعیین قیمت را می‌توان یک بازی ایستا فرض نمود که هر ساعت تکرار می‌شود. در این بازی هر عامل قیمت پیشنهادی خود را به طور مستقل اعلام نموده و بهره‌بردار با توجه به تقاضای بار مصرفی، بهترین پیشنهادها را انتخاب می‌نماید. لازم به توضیح است که فرایند یادگیری سبب تغییر در استراتژی تصمیم‌سازی عامل می‌گردد، لکن روی مکانیسم بازار (محیط) که مستقل از عامل است، تأثیری از لحاظ پویایی ندارد. لذا ایستا و تکراری بودن صرفاً مربوط به محیط و مکانیسم حراج و تسویه است. یادگیری سبب پویایی رفتار عامل می‌شود، اما مکانیسم‌های اجرائی بازار را تغییر نمی‌دهد.



گراند تئوری Grounded Theory یا نظریه داده بنیاد یک روش تحقیق کیفی است که برای نظریه‌پردازی پیرامون پدیده مورد مطالعه استفاده می‌شود. این روش زمانی استفاده می‌شود که ادبیات پژوهش پیرامون موضوع از غنای لازم برخوردار نباشد. همچنین هدف ارائه یک نظریه جدید است که تاکنون در جوامع پژوهشی مطرح نشده است.

این روش توسط دو جامعه‌شناس به نام بارنی گلیسر Barney Glaser و آنسلم استراوس Anselm Strauss در سال ۱۹۶۷ میلادی معرفی شد. روش اصلی گردآوری داده‌ها در این روش استفاده از انواع مصاحبه است. با تحلیل و کدگذاری متن مصاحبه‌ها به ارائه مدل پارادایمی پرداخته می‌شود. در روش گراند تئوری با استفاده از یک دسته داده‌ها، نظریه‌ای تکوین می‌یابد. به طوری که این نظریه در یک سطح وسیع، یک فرایند، عمل یا تعامل را تبیین می‌کند. بیشتر پژوهشگران از روش استراوس و کوربین برای انجام تحلیل گراند تئوری استفاده می‌کنند.

نظریه حاصل از اجرای چنین روش پژوهشی، نظریه‌ای فرا گردی است. از مزایای روش گراند تئوری این است که: تئوری به شکل منظم و بر اساس داده‌های واقعی شکل می‌گیرد. برای موقعیتی مناسب است که دانش ما در مورد آن محدود است و تئوری قابل اعتنا در آن موجود نیست که بتوان بر اساس آن فرضیه‌ای برای آزمون تدوین کرد. گراند تئوری در طول تحقیق رشد می‌کند و از رهگذر تعامل مستمر بین گردآوری و تحلیل داده‌ها حاصل می‌شود.

کدگذاری به روش مبتنی بر یادگیری ماشین:

کدگذاری آزاد، روند تجزیه و تحلیل داده‌هاست. کدگذاری باز بخشی از فرایند تحلیل داده‌هاست که به خرد کردن، مقایسه سازی، نام گذاری، مفهوم پردازی و مقوله بندی داده‌ها می‌پردازد. طی کدگذاری باز، داده‌ها به بخش‌های مجزا خرد شده و برای به دست آوردن مشابهت‌ها و تفاوت‌هایشان مورد بررسی قرار می‌گیرند. کدگذاری باز دربرگیرنده رویه‌های زیر است.

در کدگذاری باز، ابتدا داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها به دقت مورد مطالعه، بررسی و تحلیل قرار می‌گیرند، سپس عمل مفهوم سازی صورت می‌گیرد و به داده‌هایی که از نظر مفهوم شبیه به یکدیگر هستند، با نام‌های متناسب، برچسب زده می‌شود.

## یافته‌ها

برای مقایسه میانگین رتبه ارزیابی از متغیرهای مورد مطالعه در بین زنان و مردان از آزمون مقایسه میانگین رتبه دو جامعه مستقل استفاده شده و نتایج به دست آمده نشان داده است که میانگین رتبه ارزیابی زنان و مردان از متغیرهای مورد مطالعه تفاوت معناداری ندارند. مشاهده می‌گردد برای مقایسه میانگین رتبه ارزیابی از متغیرهای مورد مطالعه بر اساس سطح تحصیلات از آزمون مقایسه میانگین رتبه دو جامعه مستقل استفاده شده و نتایج به دست آمده نشان داده است که میانگین رتبه ارزیابی بر اساس سطح تحصیلات از متغیرهای مورد مطالعه تفاوت معناداری ندارند.

- جنسیت: اکثریت پاسخگویان (۹۰ درصد) مرد می‌باشند و (۱۰ درصد) را زنان تشکیل می‌دهند. با توجه به میانگین رتبه ارزیابی زنان و مردان در ابعاد توانمندی ارزیابی عملکرد، نیروی انسانی و فنی هیچ تفاوت معنی داری بر حسب متغیر جنسیت وجود ندارد.
- تحصیلات: بیشترین درصد (۴۳ درصد) پاسخگویان مقطع تحصیلی‌شان را لیسانس، (۳۰ درصد) فوق لیسانس، (۱۷ درصد) دکترای تخصصی و حرفه‌ای و (۱۰ درصد) نیز فوق دیپلم می‌باشند. از نظر عامل تحصیلات نیز تفاوت معنی داری در ابعاد مورد مطالعه وجود ندارد.

• سابقه کار: سابقه کار (۳۳/۳۳ درصد) از پاسخگویان بین ۶ تا ۱۵ سال می‌باشد و (۳۰ درصد) بین ۱۶ تا ۲۵ سال می‌باشد. همچنین (۲۶/۶۷ درصد) بین ۶ تا ۱۵ سال و (۱۰ درصد) بین ۱ تا ۵ سال سابقه کار داشته‌اند. سابقه کار نیز، تفاوت معنی‌داری در توانمندی ارزیابی عملکرد، نیروی انسانی و فنی به وجود نیاورده است.

به‌طورکلی تفاوت در عوامل جنسیت، تحصیلات و سابقه کار عوامل تأثیرگذار بر توانمندی کارخانه‌های فسیلی در پیاده‌سازی بودجه‌ریزی عملیاتی نیستند.

از مجموع ۲۷۰ پاسخ سؤال مربوط به توانایی (شامل ارزیابی عملکرد و نیروی انسانی و توانایی فنی) پاسخ‌دهندگان ۶۰ مورد به گزینه کم، ۱۲۳ مورد به گزینه متوسط، ۵۹ مورد به گزینه زیاد و ۱۹ مورد به گزینه خیلی زیاد پاسخ داده‌اند، قابل ذکر است که به گزینه خیلی کم ۵ مورد پاسخ داده شده است؛ بنابراین با توجه به فراوانی گزینه‌های طیف لیکرت در ۲۲/۲۲ درصد موارد پاسخ‌دهندگان گزینه کم را انتخاب نموده‌اند. همچنین ۴۵/۵۶ درصد موارد گزینه متوسط را پاسخ داده‌اند و در ۲۱/۸۵ درصد موارد گزینه زیاد و ۷/۰۳ درصد موارد هم گزینه خیلی زیاد را انتخاب نمودند.

داده‌های گردآوری شده پژوهش از طریق فرایند مقوله پردازی و کدگذاری مبتنی بر طرح نظام‌مند "داده بنیاد" بر خاسته از رهیافت استراوس و کوربین (۱۹۹۸) تحلیل شدند. کدگذاری فرایندی تحلیلی است که طی آن داده‌ها مفهوم‌گذاری می‌شوند و با استفاده از مقایسه مستمر به هم می‌پیوندند تا نظریه را شکل دهند. تحلیل داده‌ها در این روند جدا از گردآوری و نمونه‌گیری صورت نمی‌گیرد. در طرح تحقیق، نظریه داده بنیاد مراحل تحلیل داده‌ها از طریق کدگذاری باز، محوری و انتخابی انجام می‌شود.

## جدول ۱

کدگذاری انتخابی بر اساس کدگذاری‌های باز و محوری در قالب مقوله عوامل مالی و بودجه‌ای

نوع	مفاهیم	تم	مقوله
شرایط علی	عدم درک اهمیت اطلاعات مالی در توسعه اقتصادی	حوزه عوامل	عوامل مالی و
بسترها	عدم تخصص کافی در شناسایی هزینه‌ها و تهیه صورت‌های مالی ضعف مهارت تخصصی حسابرسان در انجام عملیات ضعف دانش مالی مدیران و مجریان	انسانی و توانمندی های فردی	بودجه‌ای
مداخله‌گرها	عدم اراده ذی‌حسابان در تهیه صورت‌های مالی و اجرای PBB آموزش دانشگاهی حسابرسی ویژه عملکرد		
پیامد	تأکید بر نقش ذی‌حسابان و حسابرسی مستقل در ارتقاء حسابرسی داخلی ارتقا کنترل‌های داخلی و افزایش کیفیت گزارش‌های مالی		
شرایط علی	تخصص گرایی در نظارت‌ها و اصلاح ترکیب و ساختار منابع انسانی عدم استقرار واحد حسابرسی داخلی بخش عمومی	حوزه الزامات و عوامل	
بسترها	عدم استفاده از حسابداری تعهدی به‌صورت یکپارچه و گزارش‌های مالی غیر شفاف پیاده‌سازی کنترل‌های داخلی PBB مدیریت دارایی‌ها و بدهی‌ها	درون‌سازمانی	
مداخله‌گرها	مدیریت تلفیق و سرعت تجمیع اطلاعات عملکردی در سازمان‌ها تأکید بر بودجه‌بندی مبتنی بر نتایج نه آگاهی از نتایج		
راهبردها	ایجاد و ارتقاء نقش حسابرس داخلی و بخش عمومی برای ارتقاء کیفیت اطلاعات استقرار حسابداری مدیریت		
پیامد	پایش و ارزیابی اجرای حسابداری تعهدی توسط خزانه‌داری کل کشور سهولت در تصمیم‌گیری مدیران		

اعتباربخشی به بروندهای سیستم مالی		
محاسبه دقیق‌تر بهای تمام شده فعالیت‌ها و خدمات		
انتزاعی و آرمانی بودن PBB	شرایط علی	حوزه عوامل و الزامات برون سازمانی
به‌کارگیری PBB یونیفرم		
تبیین اهداف گزارشگری مالی در بودجه‌ریزی عملیاتی	بسترها	
نبود چهارچوب یکپارچه و جامع برای بهبود مدیریت مالی بخش عمومی (PFMA))		
ایجاد تغییر در نقش و کارکرد حسابرسی		
تفویض مسئولیت‌های کنترلی و نظارتی به دستگاه‌های اجرایی		
فاصله معنادار نقش و نحوه انجام وظایف دیوان در مقایسه با مؤسسات عالی حسابرسی کشورهای دیگر	مداخله‌گرها	
تأثیر اقلام فرا بودجه‌ای		
مانده برگشتی اعتبارات		
بودجه‌ریزی در سطح برنامه		
عدم استفاده از نتایج ارزیابی و تحلیل انحرافات و توصیه‌ها		
تخصیص نامناسب و کسری اعتبارات		
استاندارد نبودن گزارش‌های حسابرسی دیوان	راهبردها	
لزوم سرمایه‌گذاری در مدیریت مالی بخش عمومی برای ایجاد بهبودهای پایدار و نه موقتی		
لزوم تأکید بر استفاده از نتایج نظارت و ارزیابی در تصمیمات مالی		
هدفمند کردن تفریق بودجه در افزایش پاسخ‌گویی و ارتقاء شفافیت		
ارزیابی و پایش اجرای PBB و حسابداری تعهدی		
بودجه‌ریزی غلطان و مستمر		
رویه‌های یکپارچه مالی و نظارتی		
ارزیابی هزینه‌های فرصت و ترک فعل		
اجرای حسابرسی جامع	پیامد	
اصلاح و بهبود هدفمند مدیریت مالی بخش عمومی		
برطرف شدن نیازهای اطلاعاتی ذینفعان		
جلوگیری از حیف‌ومیل شدن بیت‌المال و کاهش فساد		
اختصاص بهینه منابع و اعتبارات بر اساس مفهوم زنجیره ارزش		
مدیریت مؤثر درآمد، هزینه و منابع سازمان‌ها و جبران کسری بودجه		

یکی از اصلی و بهترین مقوله‌های مؤثر در بحث M&E عوامل مالی و بودجه‌ای بوده، می‌توان به عدم درک سطح اهمیت اطلاعات

مالی در توسعه اقتصادی، عدم اجرای حسابداری تعهدی، عدم استقرار حسابرسی داخلی و انتزاعی و یونیک داشتن PBB مهم‌ترین عوامل

اساسی و مشکل‌آفرین در استقرار سیستم M&E جدید بوده است

## جدول ۲

کدگذاری انتخابی بر اساس کدگذاری‌های باز و محوری در قالب مقوله حوزه ساختار و فرهنگ سازمانی

نوع	مفاهیم	تم	مقوله
شرایط علی	اهداف سازمانی و سازوکار پیگیری دسترسی به اهداف	حوزه ساختار و	حوزه ساختار و
بسترها	ساختار سلسله‌مراتبی و قدرت محوری سازمانی	سازمان‌دهی	فرهنگ سازمانی
مداخله‌گرها	طبقه‌بندی وظایف حاکمیتی و تصدی‌گری فرایندهای سازمانی ساختار سازمانی		

	تداخل وظایف دستگاه‌های اجرایی و استمرار فعالیت دستگاه‌های فاقد توجیه	
	مقررات خاص داخلی	
	توجه به پیچیدگی و یا همگنی فعالیت‌های سازمانی (ماهیت) در اجرای PBB	راهبردها
	چابک سازی سازمانی	پیامد
	ایجاد افزایش کارایی و اثربخشی عملیاتی و پاسخگو شدن آن‌ها	
	کاهش هزینه‌های فرصت و نمایندگی	
حوزه منابع انسانی	ناتوانی و نبود نظام رقابتی برای جذب نیروهای متخصص و کارآمد	بسترها
	ساختار و ترکیب نیروی انسانی نامناسب	شرایط علی
	منابع انسانی ضعیف و غیر ماهر	
	تربیت افراد دانشگاهی ماهر و شناسایی نیازهای آموزشی	راهبردها
	ایجاد نظام رقابتی در جذب نیروهای کارآمد و متخصص	پیامد
	تفویض اختیار و دستیابی به کارایی و اثربخشی و افزایش مسئولیت‌پذیری مدیران	
حوزه مدیریت	عدم هم‌پیوندی مدیریت عملکرد، استراتژی‌ها و اهداف عملیاتی	شرایط علی
	پیوند منابع مالی با جنبه‌های عملیاتی	
	نبود شناخت و بینش صحیح از حساسی عملکرد در بخش عمومی	بسترها
	ژست اثربخشی توسط مدیران و عدم تناسب اختیارات و مسئولیت مدیران	مداخله‌گرها
	ارتقاء آگاهی و اصلاح تفکر مدیران	راهبردها
	دسته‌بندی خروجی‌های سازمانی	
	افزایش کیفیت تصمیم‌گیری مدیران و عملکرد گرا شدن آن‌ها	پیامد
	ارتقا مدیریت هزینه‌ها و سلامت مالی اداری	

بر اساس آنچه در **جدول ۲** ملاحظه می‌شود در سطح ساختار سازمانی، منابع انسانی و مدیریت ضمن تعیین مفاهیم علی و اصلی و شرایط محیطی در حوزه مقوله ساختار و فرهنگ سازمانی که حاصل هم‌پیوندی تم‌ها و مفاهیم مذکور می‌باشند برشمرده شده است و می‌توان برای چاره‌اندیشی در این سطح در حوزه ساختاری "توجه به پیچیدگی‌ها و هماهنگی فعالیت‌های سازمانی در اجرای "PBB" و در حوزه منابع انسانی "تربیت افراد دانشگاهی ماهر برای بودجه‌ریزی عملیاتی در نیروگاه‌های فسیلی" و در حوزه مدیریت ارتقاء آگاهی و اصلاح تفکر مدیران در کنار دسته‌بندی خروجی‌های عملکردی بهترین راهبردهای فعلی از نظر خبرگان بوده است.

### جدول ۳

کدگذاری انتخابی بر اساس کدگذاری‌های باز و محوری در قالب مقوله عوامل فناوری و اطلاعاتی

نوع	مفاهیم	تم	مقوله
شرایط علی	ضعف زیرساخت‌های فناوری	حوزه	عوامل فناوری و
بسترها	در دسترس نبودن اطلاعات عملکردی با کیفیت	محیط	اطلاعاتی
مداخله‌گرها	نظام‌مند نبودن تولید اطلاعات عملکردی	فناوری اطلاعات	
	عدم مستندسازی اطلاعات و فرایندها		
راهبردها	حسابرسی کامپیوتری و سامانه‌های آنلاین		
	ایجاد یک پایگاه اطلاعاتی مستقل برای نظارت و ارزیابی		
پیامد	نظام‌مند شدن و یکپارچگی تولید اطلاعات عملکردی		
	شفافیت در اطلاعات و استقرار مدیریت دانش		
	تأیید داده‌های عملکردی و جلوگیری از دست‌کاری مکرر آن‌ها	حوزه	اشتراک
شرایط علی	عدم تمرکز به شهروندان به‌عنوان مصرف‌کنندگان اصلی نظارت و ارزیابی	گزاره	اطلاعات
بسترها	نبود یک سیستم برای تأیید داده‌های نظارت و ارزیابی		

مداخله‌گرها	تأسیس دفاتر اطلاع‌رسانی و شکایت برای افزایش نقش مردم
راهبردها	به اشتراک‌گذاری اطلاعات میان ذینفعان، دولت و شهروندان
پیامد	تقارن اطلاعاتی مدیریت زمان ارتقا نقش جامعه و تأکید بر شهروندان به‌عنوان رهبران نظارت و ارزیابی

مطابق جدول ۳ و مفاهیم و مقوله‌های کشف شده در رابطه با مقوله فناوری و اطلاعاتی در کنار شرایط ایجادکننده برای نظارت و ارزیابی در این رابطه می‌توان به "ضعف در زیرساخت‌های فناورانه" و "عدم تمرکز بر شهروندان به‌عنوان مصرف‌کننده‌های اصلی M&E" و راهبردهای پیشنهادی و ارائه شده به تفکیک مدنظر و مدارک عمل قرار گیرد.

#### جدول ۴

کدگذاری انتخابی بر اساس کدگذاری‌های باز و محوری در قالب مقوله عوامل اقتصادی

نوع	مفاهیم	تم	مقوله
شرایط علی	دولتی و انحصاری بودن و نبود تحلیل هزینه فایده	ساختار اقتصادی	عوامل اقتصادی
بسترها	نظام اطاعتی غیر شفاف		
مداخله‌گرها	بوروکراسی‌های زائد		
راهبردها	قطع وابستگی به درآمدهای سنگین و غیرمستمر و استفاده از بازار باز		
پیامد	عدالت محور شدن تصمیمات اقتصادی توسعه اقتصادی و کاهش فقر		
شرایط علی	عدم ثبات و شک‌های اقتصادی	محیط اقتصادی	
بسترها	پیوند سیاست‌های اقتصادی و مالی در تدوین برنامه‌ها و بودجه		
مداخله‌گرها	عدم مانیتورینگ گردش پولی، کالا و سرمایه شرایط غیرمترقبه اقتصادی		
راهبردها	تحریم‌ها اقتصادی و تأثیرات تصمیمات بین‌المللی عدم تعامل با مجامع حرفه‌ای اقتصادی بین‌المللی		
پیامد	کنترل تورم کاهش فساد و اختلاس‌های اقتصادی تحلیل هزینه فایده تصمیمات اقتصادی شفافیت فضای کسب‌وکار برای سرمایه‌گذاری‌های داخلی و خارجی		

بر اساس مفاهیم مندرج در جدول ۴ ساختار اقتصادی و محیط اقتصادی بیشترین تأثیرات در بودجه‌ریزی عملیاتی در نیروگاه‌های فسیلی دارا بوده که مهم‌ترین آن‌ها از نظر خبرگان نظری و عملی "انحصاری و دولتی بودن اقتصاد" و "عدم ثبات اقتصادی" و "عدم نبود سیاست‌های اقتصادی و مالی" بوده و برای هرکدام راهکار مناسب ارائه گردیده است نشان می‌دهد که یکی از حدس‌های رایج در مورد اجرای ناموفق بودجه‌ریزی عملیاتی، ظرفیت پایین یا توانایی پایین سازمانی است. مورد کاوی‌ها و گزارش‌ها در مورد پیاده‌سازی بودجه‌ریزی عملیاتی نشان می‌دهد که سه بعد از توانایی سازمانی شامل توانایی ارزیابی عملکرد، توانایی نیروی انسانی و توانایی فنی برای پیاده‌سازی، کامل بودجه‌ریزی عملیاتی اساسی است.

## جدول ۵

متغیرها، اندیس‌ها و پارامترهای مدل

نماد	تعریف	نماد	تعریف
$X_i$	بودجه تخصیص یافته	$b_i$	مجموع بودجه تخصیصی
$P_j$	متغیر انحراف از آرمان مثبت	$se_i$	درصد شدت مصرف انرژی
$n_j$	متغیر انحراف از آرمان منفی	$lo_i$	حد پایین بودجه
$i, j$	( $i$ : پالایشگاه و ( $j$ : آرمان	$up_i$	حد بالا بودجه
$L_i$	بهره‌وری نیروی کار	$Rev_i$	درآمد پالایشگاه $i$
$K_i$	بهره‌وری سرمایه	$G_1$	مقدار چشم‌انداز آرمان اول
$TFP_i$	بهره‌وری کل عوامل تولید	$G_2$	مقدار چشم‌انداز آرمان دوم
$T_i$	کارایی فنی	$G_3$	مقدار چشم‌انداز آرمان سوم
$R_i$	کارایی درآمد	$G_4$	مقدار چشم‌انداز آرمان چهارم
$pr_i$	ضریب بهره‌وری عمومی	$w_j$	اهمیت نسبی هر آرمان
$re_j$	درصد تحقق درآمد مصوب	$\lambda$	حداکثر انحراف از آرمان‌ها

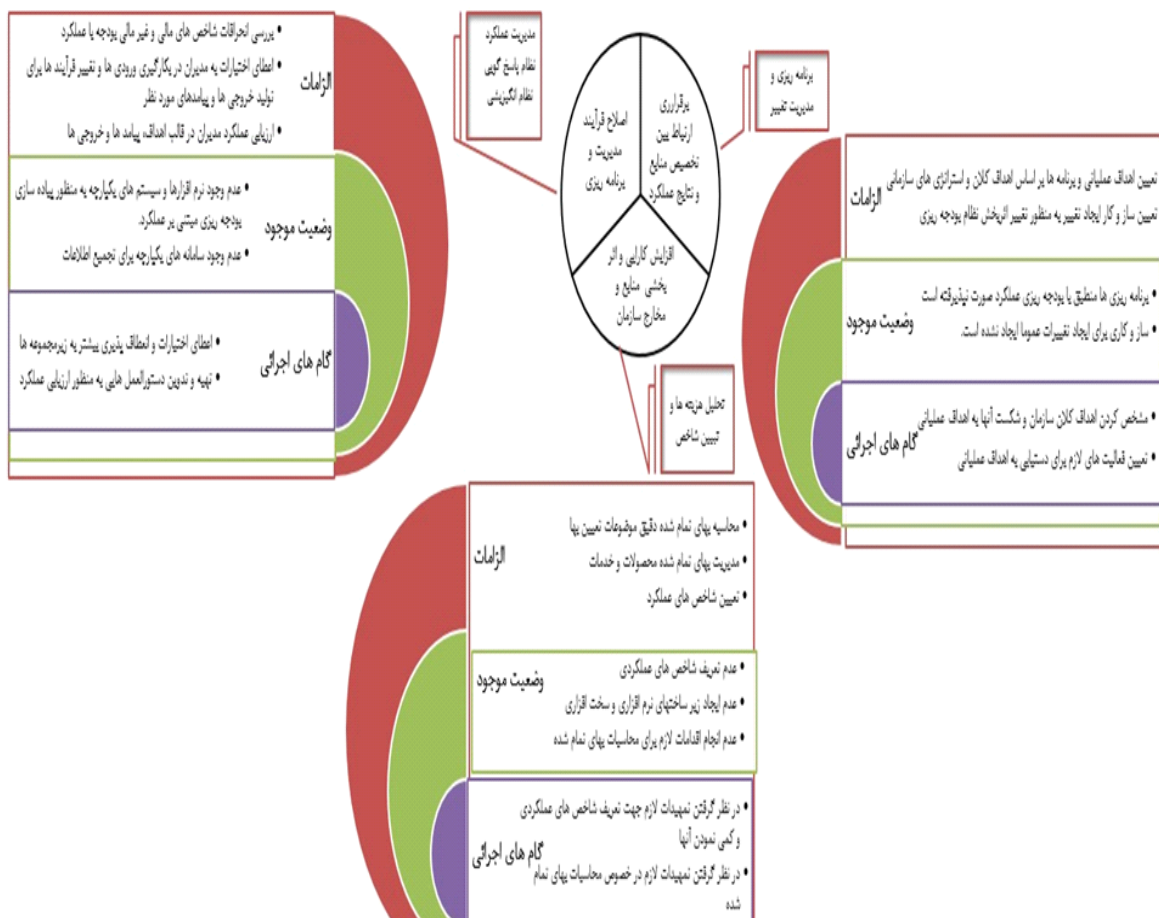
به‌طور معمول در فرآیند تهیه بودجه، هزینه سال پیش که به مصرف رسیده یک نقطه آغاز به حساب می‌آید کار افرادی که بودجه جدید را می‌نویسند و یا تهیه می‌کنند این است که چه اقلامی از بودجه را باید حذف کرد و چه فعالیت‌هایی بر همان اساس چه اقلامی را باید اضافه نمود. این کار باعث می‌شود مدیریت برای ادامه یا توقف نوع خاصی از کار تعصب ویژه‌ای به خرج دهد (به‌ویژه زمانی که به سبب تغییرات محیطی یا تغییری که در هدف‌های سازمان رخ داده مسئله مفید بودن آن قلم فعالیت، دیگر مطرح نیست) در بودجه‌بندی بر مبنای صفر، که نقطه مقابل بودجه افزایشی است، تعدیل بودجه بر تفاوت بین سال جاری و سال بودجه‌ای متمرکز است، لذا اطلاعات گذشته در مورد هزینه‌ها و کارهای انجام گرفته برای بررسی میزان تغییر برنامه در سال آینده به کار گرفته می‌شود. بودجه‌بندی بر مبنای صفر سعی دارد که این نقیصه را برطرف کند ZBB تعدیل مجدد هر فعالیت از مبنای صفر است و برای هر فعالیت و یا برنامه باید توجیهی وجود داشته باشد که آیا لازم است یا نه؟ در بودجه بر مبنای صفر هزینه‌ها به جای اینکه بر مبنای سطح جاری محاسبه شوند از صفر شروع می‌شود. با چنین بودجه‌ای برای هر ریالی که مصرف می‌شود باید توجیه منطقی وجود داشته باشد. در بودجه‌بندی بر مبنای صفر، تحلیل گر بودجه طبعاً اطلاعاتی راجع به سطوح هزینه‌های گذشته و کارهای انجام شده درخواست خواهد نمود اما این داده‌ها مبنای کار او نخواهد بود و آن‌ها را در این مورد نادیده خواهد گرفت.

بودجه‌بندی بر مبنای صفر شامل تهیه پیشنهادهای بودجه‌ای و سطوح جایگزین مصارف است که «بسته‌های تصمیم‌گیری» طبقه‌بندی شده‌اند. بسته‌های تصمیم‌گیری واحدهای کامل برای انتخاب بودجه شامل اطلاعاتی راجع به داده‌ها و ستادها (یعنی منابع موردنیاز برای اجرای برنامه و محصولات آن برنامه) و نیز سطح مورد انتظار عملکرد برای هر یک از سطوح تعیین شده مصرف‌اند. این بسته‌ها را مدیران مسئول پایین‌ترین سطوح سازمانی که قادر به تدوین درخواست بودجه‌اند تهیه می‌کنند؛ و بدین ترتیب تصمیم‌ها جایگزین که امکان تجزیه و تحلیل مطلوبیت نهایی و مقایسه را فراهم می‌کنند تهیه و درجه‌بندی می‌شوند. مدیران عالی و مدیران برنامه سپس این «بسته‌های تصمیم‌گیری» را بر اساس اولویت درجه‌بندی می‌کنند؛ به طوری که سطوح پایین شامل دریافت بودجه نمی‌شوند. البته شایان ذکر است که اگرچه بودجه‌بندی بر مبنای صفر باعث تعیین اولویت‌های بودجه‌ای به شیوه بهتر می‌گردد و کارایی سازمان را بالا می‌برد باعث می‌شود مقدار بیشتری کارهای دفتری انجام گیرد و احتمالاً روحیه افراد و مدیرانی که ملزم می‌شوند برای اقلام هزینه‌های پیشنهادی دلایل موجهی ارائه

نمایند تضعیف گردد (در نتیجه موجودیت برخی از اقلام هزینه‌ها به زیر سؤال خواهد رفت) به همین دلیل است که در زمان کنونی نسبت به سال‌های پیشین از بودجه‌بندی بر مبنای صفر کمتر استفاده می‌شود. در مجموع، مزیت‌هایی برای بودجه ریز بر مبنای صفر وجود دارد. در برنامه‌هایی که رسالت‌های عملیاتی ویژه‌ای دارند، مانند بزرگراه‌ها، تفریحگاه‌ها و امور هنری این روش می‌تواند برای تحلیلگران برنامه و تصمیم‌گیرندگان کارساز باشد. این رویکرد کانون توجه را از افزودن به بودجه جاری به سمت حداقل ساختن حمایت عملیاتی تغییر می‌دهد. این روش در آموزش ماهیت برنامه‌های دولت به مدیران سطوح بالای اجرایی و کارمندان موفق بوده است و می‌تواند منابع بودجه و برنامه را به سوی فعالیت‌های با بهره‌وری بیشتر هدایت کند.

شکل ۱

الگوی برنامه‌ریزی عملیاتی در نیروگاه‌های فسیلی



### بحث و نتیجه‌گیری

سؤال اصلی به بررسی توان سازمان در پیاده‌سازی بودجه‌ریزی عملیاتی می‌پردازد. این عامل نقش بسیار تعیین‌کننده در پیاده‌سازی بودجه‌ریزی عملیاتی دارد. به نظر می‌رسد ظرفیت پایین و یا نبود توانایی سازمانی یکی از علل اجرای ناموفق بودجه‌ریزی عملیاتی است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که در این سازمان‌های نفتی توانایی لازم جهت انجام و اجرای بودجه‌ریزی عملیاتی وجود داشته است. نتایج این پژوهش

با نتایج تحقیقات پیشین که نشان‌دهنده توانمندی استقرار روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در دستگاه‌های دولتی استان آذربایجان شرقی بوده است، یکسان می‌باشد (Heydari Rad et al., 2023; Jahanbini et al., 2022).

سؤال فرعی ۱: نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل اطلاعات آماری در ارتباط با توانایی ارزیابی عملکرد، بر اساس دیدگاه گروه‌ها و رده‌های مختلف کارکنان نشان می‌دهد که، توانایی سنجش عملکرد به‌طور مفید برای استفاده در مدیریت تصمیم‌گیری، تخصیص منابع و طراحی طرح‌های تشویقی، برای پیاده‌سازی بودجه‌ریزی عملیاتی وجود دارد و همان‌طور که در جدول شماره (۶)، ملاحظه می‌شود در ۸۰ درصد موارد پاسخ‌دهندگان حداقل گزینه متوسط را انتخاب نمودند که از ۵۰ درصد تفاوت فاحشی دارد؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که در دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بابل شاخص‌ها و معیارهای عملکرد مناسب در رابطه با سنجش عملکرد مالی و بودجه‌ای جهت انجام و اجرای بودجه‌ریزی عملیاتی وجود داشته و همچنین اطلاعات حاصل ارزیابی عملکرد مالی و بودجه‌ای صحیح و قابل اطمینان می‌باشد. نتایج این پژوهش با نتایج تحقیقات پیشین همخوانی دارد و نشان‌دهنده این واقعیت است که توانمندی در ارزیابی عملکرد شرایط لازم برای اجرای روش هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت در بودجه‌بندی عملیاتی مهیا است (Golabchi et al., 2024; Miri Rami et al., 2022; Namazi et al., 2023; Sadeghi et al., 2023; Setyani et al., 2022).

سؤال فرعی ۲: نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل اطلاعات آماری در ارتباط با توان کمی و کیفی نیروی انسانی، بر اساس دیدگاه‌های آزمودنی‌ها، نشان می‌دهد که نیروی انسانی با مهارت‌های خاص برای ایجاد و حفظ و مدیریت بانک اطلاعاتی، سنجش عملکرد و همچنین، محاسبه بهای تمام‌شده و آشنا به مفاهیم بودجه‌ریزی عملیاتی وجود دارد.

بنابراین می‌توان گفت که متخصصین و کارشناسان در زمینه ایجاد حفظ و نگهداری بانک اطلاعاتی در دانشگاه در ۷۰ درصد نظرات پاسخ‌دهندگان به اندازه کافی وجود دارد. همچنین در ۶۷ درصد موارد کارشناسان مالی خبره در زمینه اصلاح سیستم‌های حسابداری و تعیین قیمت تمام‌شده کامل و خدمات در دانشگاه نظر مثبت دارند. قابل ذکر است که در ۷۰ درصد موارد پاسخ‌دهندگان معتقدند که کارشناسان خبره در زمینه سنجش عملکرد مالی و بودجه دولتی در دستگاه‌های نفتی وجود دارد.

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل اطلاعات آماری در ارتباط با توان کافی فنی، نشان می‌دهد که ملزومات فنی مناسب در راستای جمع‌آوری اطلاعات عملکرد و ایجاد بانک اطلاعاتی که به وسیله آن بانک اطلاعاتی برای طیف وسیعی از کاربران به شکل‌های متنوع که تأمین‌کننده مبنایی برای حسابداری، نظارت و گزارش دهی باشد، در دستگاه‌های نفتی وجود دارد و بر اساس نتایج جدول شماره ۶ که با استفاده از نرم‌افزار SPSS ۲۰ اجرا شد در ۸۳ درصد موارد پاسخ‌دهندگان حداقل گزینه متوسط را انتخاب نمودند که تفاوت فاحشی با ۵۰ درصد دارد. با توجه به مطالب فوق می‌توان بیان داشت که ۷۷ درصد موارد پاسخ‌دهندگان اظهار داشتند که سیستم حسابداری کارایی لازم برای اجرای بودجه‌ریزی عملیاتی دارد، همچنین در ۷۷ درصد موارد نظر پاسخ‌دهندگان بدین صورت بیان شده است که نظام اطلاعاتی قابلیت تأمین اطلاعات فوری و قابل استفاده از چگونگی عملکرد مالی و بودجه‌ای را دارا می‌باشد، در ۹۴ درصد موارد پاسخ‌دهندگان اظهار داشتند که منابع مالی برای اجرای بودجه‌ریزی عملیاتی وجود دارد.

توانمندی نیروی انسانی در اجرای بودجه‌ریزی عملیاتی نقش مهمی دارد. توانمندی مورد نیاز متفاوت بوده و به تمام مراحل اجرای بودجه‌ریزی مرتبط است. نیروی انسانی مورد نیاز باید دارای مهارت‌های ویژه در سنجش عملکرد، حفظ و مدیریت بانک‌های اطلاعات و توانایی استفاده از اطلاعات عملکرد در تدوین هدف‌های عملکردی باشد. نکات فنی خاصی باید در راستای جمع‌آوری اطلاعات عملکرد و ایجاد بانک اطلاعات بکار گرفته شود که به وسیله آن اطلاعات عملکرد به صورت آنی، به شکل‌های مناسب و برای طیف متنوعی از کاربران تهیه شود.



مقایسه بودجه برنامه‌ای و بودجه عملیاتی بین بودجه برنامه‌ای و بودجه عملیاتی نمی‌توان خط روشنی رسم کرد؛ زیرا در واقع بودجه عملیاتی مرحله پیشرفته‌تری از بودجه برنامه است. برخی نویسندگان حتی این دو اصطلاح را به‌طور مترادف به کار می‌برند؛ اما در حقیقت، این دو عنوان کاملاً مترادف نیستند. برای توضیح تفاوت موجود بین این دو باید طبقات سلسله‌مراتب سازمان دولتی مورد توجه قرار گیرد. بودجه برنامه‌ای بیشتر مربوط به طبقات بالای سلسله‌مراتب سازمانی است، در حالی که در بودجه عملیاتی حدود فعالیت و عملیات طبقات پایین‌تر نیز بررسی و پیش‌بینی می‌شود. هر برنامه دولتی شامل تعداد زیادی عملیات و اقدامات سازمان‌های عمومی است. در هر برنامه دولتی نظر قانون‌گذار به برنامه‌ها و در بودجه عملیاتی به عملیات واحدهای سازمانی معطوف است. در یک موسسه دولتی هر واحد سازمانی‌ای که در طبقات بالاتر سلسله‌مراتب سازمانی قرار دارد ممکن است خدماتی انجام دهد که به چندین برنامه مربوط باشد ولی واحدهایی که در طبقات پایین‌تر قرار دارند غالباً فعالیت‌هایی را انجام می‌دهند که منحصراً به یک برنامه مربوط است. در تنظیم بودجه برنامه‌ای ممکن است بدون محاسبه دقیق مخارج هر واحد از فعالیت دولتی هزینه‌ها را فقط بر اساس سیاست کلی مالی دولت پیش‌بینی کرد؛ در صورتی که شرط اساسی برای تهیه بودجه عملیاتی این است که حجم و مقدار فعالیت سازمان‌های دولتی تعیین هزینه هر واحد از فعالیت‌ها محاسبه شود. به‌طور کلی می‌توان گفت که بودجه برنامه‌ای فقط برای راهنمایی مدیران سازمان‌های دولتی تعیین و هزینه هر واحد از فعالیت‌ها محاسبه شود. به‌طور کلی می‌توان گفت که بودجه برنامه‌ای فقط برای راهنمایی مدیران سازمان‌های دولتی در اداره امور عمومی و اخذ تصمیم مفید واقع می‌شود؛ در حالی که بودجه عملیاتی علاوه بر راهنمایی، عملکرد کلیه واحدهای سازمانی و کارکنان مؤسسات و ادارات دولتی را نیز کنترل می‌کند. اولین هدف بودجه برنامه‌ای تقسیم‌بندی وظایف و عملیات دولت در قالب برنامه‌ها و فعالیت‌های مشخص است.

در بودجه برنامه‌ای مواد هزینه در قالب برنامه و فعالیت تهیه می‌شود. اگر این نقطه را پایان بودجه برنامه‌ای بدانیم وظیفه بودجه عملیاتی از این نقطه به بعد آغاز می‌شود. عبارت دیگر بودجه برنامه‌ای و عملیاتی تا اینجا باهم مرز مشترک دارند و در حقیقت بودجه عملیاتی بدون بودجه برنامه‌ای مفهومی ندارد. فرق اساسی بودجه عملیاتی و بودجه برنامه‌ای در اندازه‌گیری حجم عملیات و چگونگی محاسبه هزینه است. در بودجه برنامه‌ای عملیات دستگاه برحسب برنامه‌ها و فعالیت‌های تابعه طبقه‌بندی و هزینه هر فعالیت نیز به تفکیک فصول و مواد هزینه محاسبه می‌شود؛ در حالی که در بودجه عملیاتی حجم عملیات طبق موازن فنی دقیقاً اندازه‌گیری و هزینه عملیات طبق فنون و روش‌های مختلف مانند حسابداری قیمت تمام‌شده یا اندازه‌گیری کار محاسبه می‌شود. اختلاف بین بودجه برنامه‌ای و عملیاتی را می‌توان چنین عنوان نمود که در بودجه برنامه‌ای هزینه‌های داخل برنامه و فعالیت‌ها بر اساس مواد هزینه‌بر آورد می‌شود ولی در بودجه عملیاتی فنون یادشده در فوق جای مواد هزینه را می‌گیرد. در بودجه عملیاتی حدود فعالیت بودجه محدودتر می‌شود ولی در عوض حجم عملیات به طریقی علمی محاسبه می‌گردد. در حقیقت در بودجه عملیاتی اجرای هدف از نظر تقسیم مخارج برحسب قیمت تمام‌شده واحد صورت می‌گیرد و برای هر هدف، واحد کاری بخصوصی به‌منظور معیار برآورد انتخاب می‌شود. بدین معنی که برای محاسبه هزینه بر اساس هدف، از روش حسابداری قیمت تمام‌شده یا از روش اندازه‌گیری حجم کار استفاده می‌شود؛ لذا مخارج اجرای هر برنامه مشخص می‌گردد. هدف‌های مختلف چه از نظر اقتصادی و مالی و چه از نظر اداری، اجتماعی و نظامی برنامه‌های مختلف و جمع این برنامه‌ها که نماینده فعالیت‌های مختلف دولت است بودجه کل را تشکیل می‌دهد.

ساختار بودجه در ایران به گونه ایست که به‌راحتی هزینه‌ساز است، منابع واقعی را از منابع غیرواقعی و تورمی تفکیک نمی‌کند. در شیوه‌ی رایج بودجه‌ریزی در دستگاه‌های دولتی ایران، فعلاً حفظ سقف هزینه مطرح است؛ یعنی اینکه هر دستگاه بودجه سال جاری خود را معیار قرار می‌دهد و سپس بدون انجام هرگونه ارزیابی از عملکرد خود اینکه هزینه واقعی هر واحد از تولید یک کالا یا خدمات آن عملاً چقدر تمام می‌شود، با در نظر گرفتن نرخ تورم کشور و سایر متغیرهای احتمالی در هزینه‌ها، درصدی را به درآمدها و هزینه‌های سال جاری اضافه

می‌کنند و به‌عنوان پیش‌بینی بودجه سال آینده‌ی خود به دولت ارائه می‌دهند. به‌علاوه اینکه در بودجه دستگاه‌های دولتی ایران استمرار حیات دستگاه‌ها مطرح است نه ضرورت‌های واقعی جامعه، لذا بررسی موضوعاتی از قبیل هدف یا اهداف و فلسفه‌ی وجودی و توجیهات قانونی ناظر بر تهیه‌ی بودجه عملیاتی برای دستگاه‌های دولتی مورد توجه و بازنگری قرار نمی‌گیرند.

با توجه به این نکته که شاخص‌هایی همچون کارایی، حجم کار، کیفیت خدمات و رضایت مشتری شاخص‌هایی هستند که برای بهبود عملکرد برای مدیران ارزش زیادی دارند. از این‌رو در بودجه‌ریزی عملیاتی نیز مواردی همچون شفاف‌سازی، افزایش کارایی و افزایش اثربخشی و ارائه مبنایی صحیح برای تصمیم‌گیری در خصوص تخصیص منابع و در نهایت ایجاد ارتباط بین بودجه و نتایج عملکرد برنامه مورد توجه قرار می‌گیرد؛ بنابراین به کارگیری بودجه‌ریزی عملیاتی در سازمان می‌تواند مبنای مناسبی برای تصمیم‌گیری در خصوص تخصیص بهینه منابع ایجاد نماید و به‌عنوان اقدامی اصلاحی برای ایجاد پیوند عمیق و فنی میان بودجه و بهبود عملکرد سازمان، به حساب آید، چراکه مستقیم‌ترین پیوند را بین اطلاعات عملکرد و افزایش کارایی و کیفیت خدمات را برقرار می‌سازد. بودجه عملیاتی نشان می‌دهد چگونه هزینه‌ها بر عملکرد برنامه تأثیر می‌گذارد و چگونه این عملکرد بر نتایج نهایی دلخواه اثر می‌گذارد. نتیجه این‌که یک بودجه عملیاتی خوب، برای مدیران نقطه آغازی به‌منظور نظارت و بهبود عملکرد سازمان می‌باشد.

از آنجا که برای استقرار یک سیستم نظارتی مطلوب و مؤثر آن‌هم در بستر بودجه‌ریزی عملیاتی می‌بایستی کل زنجیره پیشنهادی مورد تجدیدنظر قرار گیرد بخش زیادی از آن مربوط به تضاد و تعارض در قوانین و مقررات مرتبط با ساختار، وظایف و کارکردهای نظارتی و تعیین متولیان اصلی نظارت و ارزیابی در کشور می‌باشد پیشنهاد می‌شود که در ابتدای امر قوانین و مقررات این حوزه مورد بازنگری قرار گرفته و قانونی دائمی، جامع، الزام‌آور و همه شمول که نظارت را به‌صورت فرایندی و یکپارچه مورد حمایت قرار می‌دهد تصویب و متعاقب آن الگویی جامع برای مدیریت نوین مالی بخش عمومی و نظارت بر آن متضمن تعیین نقش‌های متولیان امر، اصول و استانداردهای نظارت و حسابرسی عملکرد با اولویت زمانی تدوین گردد.

مدل پیشنهادی با توجه به جامعیت آن از گونه‌های متعارف کامل‌تر و پیچیده‌تر بوده و تعداد شاخص‌های بیشتری را به دست آورده است، پیشنهاد می‌شود روابط درونی متغیرهای مداخله‌گر که به‌صورت خاص راهبردهای M&E مورد تأثیر قرار می‌دهند مورد بررسی و مطالعه قرار دهند. همچنین پژوهشگران آتی برای تسهیل در کاربست این شاخص‌ها و راهبردها می‌توانند دستاوردهای انتزاعی‌تر را همانند یک پژوهش پنهان‌گر با نگاهی ژرف‌نگرانه و مختص به بخش عمومی یا سازمان‌های متولی نظارت مالی مورد مطالعه قرار دهند. از جمله: مدیریت مالی نوین بخش عمومی و یا حسابرسی داخلی و نحوه استقرار آن را به‌عنوان یکی از راهبردهای اصلی در حوزه مالی و بودجه‌ای مدل‌سازی و مورد آزمون قرار گیرد؛ و یا نحوه تغییر در ساختار و کارکرد دیوان محاسبات کشور و نظارت مالی وزارت امور اقتصادی و دارایی و مشخصاً الگوی جدید و نحوه نظارت ذی‌حسابان را مورد بررسی و تحقیق قرار دهند.

به دستگاه‌هایی که بر اساس ضوابط این بند خدمات خود را ارائه می‌نمایند، اجازه داده می‌شود حسب نیاز نسبت به جابجایی فصول و برنامه‌های اعتبارات هزینه‌ای اقدام و مابه‌التفاوت هزینه‌های قبلی فعالیت باقیمت تمام‌شده را صرف ارتقاء کیفیت خدمات و پرداخت پاداش به کارکنان و مدیران واحدهای ذی‌ربط نمایند.

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور در راستای اصلاح نظام بودجه‌نویسی نسبت به عملیاتی کردن بودجه، اصلاح نظام برآورد درآمدها و هزینه‌ها، برای تمام دستگاه‌های اجرایی و شرکت‌ها و سازمان‌هایی که شمول قوانین و مقررات عمومی پران‌ها، مستلزم ذکر نام است، عمل نموده و توزیع اعتبارات مربوط به هزینه‌ها را بر اساس نیاز دستگاه‌ها و فعالیت‌های آن‌ها انجام دهد.

آیین قیمت تمام‌شده فعالیت‌ها و خدمات و محصولات واحدهای مجری از قبیل واحدهای آموزشی، پژوهشی، بهداشتی، درمانی، خدماتی، تولیدی و اداری، متناسب با کیفیت و محل جغرافیایی ارائه فعالیت‌ها و خدمات، در چارچوب متوسط قیمت تمام‌شده فعالیت‌ها و خدمات مذکور در بودجه مصوب سالیانه ملی و استانی با تأیید سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور یا استان باید انجام شود.

روش اندازه‌گیری کار برای برآورد هزینه‌های اداری و پرسنلی بسیاری از مؤسسات توصیه می‌شود. این روش فقط با یکی از عناصر هزینه، یعنی مقدار زمان صرف شده برای تکمیل یک واحد کار ارتباط دارد و سایر عناصر هزینه از قبیل مواد و وسایل و هزینه استهلاک که در روش قیمت تمام‌شده محاسبه می‌شوند، مورد توجه قرار نمی‌گیرند. در این روش، رابطه حجم کار و زمان لازم برای انجام آن مورد توجه است.

### تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

### مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

### موازین اخلاقی

در این پژوهش تمامی موازین اخلاقی رعایت گردیده است.

### شفافیت داده‌ها

داده‌ها و مآخذ پژوهش حاضر در صورت درخواست از نویسنده مسئول و ضمن رعایت اصول کپی رایت ارسال خواهد شد.

### حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

## References

- Babaei, M., Fattahi Masrou, F., & Shakeri, N. (2020). Qualitative Sports Development Model for All in Iran by Grounded Theory. *Strategic Studies on Youth and Sports*, 19(49), 95-112. [https://fasname.msy.gov.ir/article\\_393.html](https://fasname.msy.gov.ir/article_393.html)
- Chen, J., Wen, Y., Nanekaran, Y. A., Suzauddola, M. D., Chen, W., & Zhang, D. (2023). Machine learning techniques for stock price prediction and graphic signal recognition. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 121, 106038. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2023.106038>
- Daneshfard, K., & Shiravand, S. (2012). Barriers of operational treatment budget in Islamic Republic of Iran, ministry of health and medical education. *J-Gorgan-Univ-Med-Sci*, 14(2), 90-96. <http://goums.ac.ir/journal/article-1-1328-en.html>
- García-Martín, E., Rodrigues, C. F., Riley, G., & Grahn, H. (2019). Estimation of energy consumption in machine learning. *Journal of Parallel and Distributed Computing*, 134, 75-88. <https://doi.org/10.1016/j.jpdc.2019.07.007>
- Golabchi, H., Kiaee, M., & Kameli, M. J. (2024). Designing a Superior Service Delivery Model in Education to Enhance Public Satisfaction [Research Article]. *Iranian Journal of Educational Sociology*, 7(1), 189-197. <https://doi.org/10.61838/kman.ijes.7.1.18>

- Heo, B.-Y., Kim, M. J., & Heo, W.-H. (2020). An algorithm for validation of the efficiency of disaster and safety management budget investment in South Korea. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 47, 101566. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2020.101566>
- Heydari Rad, P., Hamidi, M., Sajjadi, S. N., & Rajabi Noushabadi, H. (2023). Providing a Framework of Analyzing the Effective Factors on the Success of Small Businesses of Sports Service [Research Article]. *Iranian Journal of Educational Sociology*, 6(2), 97-111. <https://doi.org/10.61186/ijes.6.2.97>
- Jahanbini, E., Pifeh, A., & Dehghanzadeh, H. (2022). Investigating the Impact of Budgeting Methods on Optimal Resource Allocation. *Accounting and Auditing Studies*, 11(44), 69-90. <https://doi.org/10.22034/iaas.2022.168256>
- Kumar, N., & Aeron, P. K. G. A. (2024). Beyond Automation: Exploring the Synergy of Cloud, AI, Machine Learning, and IoT for Intelligent Systems. *Jes*, 20(3s), 1356-1364. <https://doi.org/10.52783/jes.1511>
- Makala, B., & Bakovic, T. (2020). Artificial intelligence in the power sector. *International Finance Corporation: Washington, DC, USA*. <https://documents.worldbank.org/curated/en/239631596432312564/pdf/Artificial-Intelligence-in-the-Power-Sector.pdf>
- Miri Rami, S. F., Delgoshaei, Y., & Mahmoudi, A. H. (2022). Identification and Analysis of Effective Factors on the Strategic Intelligence of Education Districts Managers of Tehran City and Provide an Appropriate Model [Research Article]. *Iranian Journal of Educational Sociology*, 5(1), 113-125. <https://doi.org/10.61186/ijes.5.1.113>
- Muthomi, F., & Thurmaier, K. (2021). Participatory Transparency in Kenya: Toward an Engaged Budgeting Model of Local Governance. *Public Administration Review*, 81(3), 519-531. <https://doi.org/10.1111/puar.13294>
- Namazi, M., Nazemi, A., Namazi, N. R., & Moazzeni, E. (2023). Investigating Performance-based Budgeting and Performance Control in Iran's Executive Apparatus Using Balanced Scorecard Technique. *Empirical Studies in Financial Accounting*, 20(77), 37-72. <https://doi.org/10.22054/qjma.2023.69417.2400>
- Namazi, M., & Rezaei, G. (2023). Modelling the role of strategic planning, strategic management accounting information system, and psychological factors on the budgetary slack. *Accounting Forum*, 1-28. <https://doi.org/10.1080/01559982.2022.2163040>
- Sadeghi, H., Amin Mousavi, S. A., & Rah Chamni, A. (2023). Designing of a Framework for Applying Business Intelligence to Improve the Relationship between Academia and Industry. *Journal of value creating in Business Management*, 2(4), 106-129. <https://doi.org/10.22034/jvcbm.2023.389647.1077>
- Setyani, S., Hanifah, I. A., & Ismawati, I. (2022). The Role of Budget Decision Making as a Mediation of Accounting Information Systems and Organizational Culture on the Performance of Government Agencies. *Journal of Applied Business Taxation and Economics Research*. <https://doi.org/10.54408/jabter.v1i3.59>
- Yahya, Y., & Rukun, K. (2016). Leadership in Planning and Budgeting on Higher Education. <https://doi.org/10.2991/icemal-16.2016.7>