

eISSN: 2981-1554

Original Article (Qualitative)

## Interpretive-structural modeling of uncertainty and risk factors and increasing flexibility in capital budgeting decisions with an investment discretion approach

Ali Rezaei<sup>1</sup> , Mehdi Mohammad Bagheri<sup>2</sup> , Hojat Babaei<sup>3</sup> ,  
Mohsen Zayandehroodi<sup>4</sup> 

1- Department of Industrial Management, Kerman Branch, Islamic Azad University, Kerman, Iran.

2- Department of Management, Kerman Branch, Islamic Azad University, Kerman, Iran.

3- Department of Mathematics, Kerman Branch, Islamic Azad University, Kerman, Iran.

4- Department of Economics, Kerman Branch, Islamic Azad University, Kerman, Iran.

### Receive:

12 August 2024

### Revise:

18 October 2024

### Accept:

11 December 2024

### Abstract

The purpose of the present study is to interpretive-structural modeling of uncertainty and risk factors and increasing flexibility in capital budgeting decisions with an investment discretionary approach. The method of this research is applicable in terms of purpose, and qualitative in terms of method type. The statistical population of this study included 18 power plant experts from Mejmar who had at least 10 years of teaching, research, and management experience in power plants. Purposive sampling was used in this study. The data collection method was referring to documents and semi-structured interviews. The fuzzy Delphi method was used to analyze the findings, and the MICMAC software was used for influence and impact. The results showed that the variables of technology and information factors, organizational structure and culture, and economic factors had high influence and had low impact and were in the area of independent variables. Political and international factors, as well as legal and regulatory factors, have similar influence and degree of dependence, so it is a linked variable. Financial and budgetary factors also have high dependence but low influence, so they are considered dependent variables. No variable is in the first quadrant, i.e. the autonomous area.

### Keywords:

Uncertainty identification,  
Risk identification,  
Capital budgeting,  
Investment discretion

**Please cite this article as (APA):** Rezaei, A. , Mohammad Bagheri, M., Babaei, H. and Zayandehroodi, M. (2024). Interpretive-structural modeling of uncertainty and risk factors and increasing flexibility in capital budgeting decisions with an investment discretion approach. *Journal of New Approaches in Management and Marketing*, 3(3), 180-203.



<https://doi.org/10.22034/jnamm.2025.546911.1149>



Authors retain the copyright and full publishing rights.

Published by Research Center of Resource Management Studies and Knowledge-Based Business. This article is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

**Publisher:** Research Center of Resource Management Studies and Knowledge-Based Business

**Corresponding Author:** Mehdi Mohammad Bagheri

**Email:** m.bagheri@iauk.ac.ir

## **Extended Abstract**

### **Introduction**

Since the late 1970s, along with the spread of advanced financial techniques such as internal rate of return and net present value at the company level, many researchers have offered criticisms regarding the use of these techniques in valuing strategic investment decisions (Dai et al., 2021). The first criticism is related to the inability of these techniques to correctly value uncertain investments, in situations where the company has a degree of flexibility in decision-making (Alipour & Behdadian, 2020). In particular, early proponents of the discretionary theory of capital assets criticized the NPV method for considering decisions purely as if-or-not, without considering the value of flexibility (choosing between different options when receiving new information). By applying the theoretical framework presented for pricing contingent claims, financial researchers have proposed the capital asset investment option theory as an alternative to the net present value method to overcome its shortcomings. Since the aforementioned conditions are often related to the structure of strategic decisions, the capital asset investment option theory claims to be the best method for valuing such decision-making issues (Cheong, 2021).

Strategic cost management attempts to bridge the gap between financial techniques and strategy by introducing strategic insights into the evaluation of investment decisions; because strategic cost management as a theoretical framework is able to consider the aspects of strategic positioning, value chain, and cost accounting and management. Although the theory of investment discretion in capital assets and risk management belong to two distinct scientific worlds (i.e., financial management and cost accounting), it seems that they both address the same problem, which is how to improve the effectiveness of the techniques used in making strategic investment decisions. It is worth noting that the theory of investment discretion in capital assets and strategic risk management differ in the way they approach this problem. At first glance, it seems that the discretionary theory of capital assets focuses more on the adequacy of the accounting algorithm with respect to the intra-organizational structure of the decision (i.e., uncertainty, risk, and flexibility), while strategic risk management places more emphasis on the relationship of the decision with the company's strategy. Therefore, it would be useful to compare these two methods in order to identify commonalities and the possibility of integrating them into a single framework (Deng & Lin, 2021). Therefore, this research seeks to answer the question: what is the interpretative-structural modeling of uncertainty and risk factors and increasing flexibility in capital budgeting decisions with the discretionary approach?

### **Theoretical Framework**

#### **Investment Options**

Investment options imply that in many project evaluation scenarios, firms will have one or more options to make strategic changes to the project during its life. This strategic option, known as investment options, is generally ignored in standard discounted cash flow analysis techniques. However, these options can increase the value of a project by eliminating undesirable returns and creating new opportunities in the future (Makarem et al., 2023).

#### **Environmental Uncertainty**

Environmental uncertainty is a type of inability to predict the possible outcomes of a decision. Chandler states that environmental uncertainty is a condition under which organizations adjust their framework and is caused by environmental factors of the organization that relate to the degree of change that characterizes the environmental activities related to the organization's

operations, including the unpredictability of the activities of customers, suppliers, competitors, and legal entities (Hamidian et al., 2023).

### **Capital Budgeting**

Capital budgeting is the process of identifying, evaluating, planning, and financially supporting major investment projects in organizational units. Decisions made in connection with capital budgeting largely affect the success of the organization in achieving its set goals. Therefore, capital budgeting plays a major role in the long-term success of these units (Rezaei et al., 2025).

Rezaei et al. (2025) examined a model for identifying uncertainty and risk and increasing flexibility in capital budgeting decisions with an investment discretion approach. Based on the results obtained, 6 constitutive themes and 14 basic themes were identified. The 6 constitutive themes are political and international factors, legal and regulatory factors, financial and budgetary factors, technology and information factors, organizational structure and culture, and economic factors. The dimensions of the organizational structure and culture factors are: structure and organization, human resources, and management. The dimensions of technology and information factors are: information technology environment and information sharing. The dimensions of economic factors include: economic structure and economic environment. The dimensions of political and international factors include: political structure and environment and transnational and international factors. The dimensions of legal and regulatory factors include: general legal factors and specific legal factors. The dimensions of financial and budgetary factors include: human factors and individual capabilities, intra-organizational requirements and factors, and exogenous factors and requirements.

Hirota & Yunoue (2022) examined fictitious financial laws and accounting: Evidence from capital budgeting in Japan. The results showed that municipalities participate in stock flow adjustments by increasing their expenditures and revenues through intergovernmental transfers, which indicates creative accounting because it allows municipalities to delay the improvement of their financial conditions. To evaluate a new financial law, we should examine not only targeted indicators, but also non-targeted ones that municipalities have no incentive to control.

### **Research Methodology**

The method of this research is applicable in terms of purpose, and qualitative in terms of method type. The statistical population of this research includes 18 power plant experts from Mejmar who have at least 10 years of teaching, research and management experience in power plants. In this research, purposive sampling method was used. The data collection method is referring to documents and semi-structured interviews.

### **Research findings**

The fuzzy Delphi method was used to analyze the findings, and MICMAC software was used for influence and impact. The results showed that the variables of technology and information factors, organizational structure and culture, and economic factors have high influence and low influence and are in the area of independent variables. Political and international factors, and legal and regulatory factors have similar influence and level of dependence, so they are linked variables. The variables of financial and budgetary factors also have high dependence but low influence, so they are considered dependent variables. No variable is in the first quadrant, i.e. the autonomous area.

### **Conclusion**

The present study aimed to interpretative-structural modeling of uncertainty and risk factors and increase flexibility in capital budgeting decisions with an investment discretionary approach. The results of this study are consistent with the results of Rezaei et al. (2025), Hirota & Yunoue (2022), Frost & Rooney (2021), Dai et al. (2021), Zhang (2021), Cheong (2021), Vatanparast & Maleki (2020), Khoshkar Hassankiadeh et al. (2020), and Mashhadizadeh et al. (2020). Mashhadizadeh et al. (2020) showed that the economic evaluation of investment projects, given the uncertainty prevailing in their financial conditions, requires a new thinking called investment discretion theory to cover the shortcomings of traditional capital budgeting methods, including being static and not considering uncertainty. The results indicate the impact of uncertainty factors on the investment environment and the existence of a significant relationship between the use of investment flexibility and discretion with increasing the value of investment in this power plant. In addition, the experts positively evaluated the effect of using expansion, patience, and delegation options to increase the flexibility of investment decisions in this power plant.

Considering the results obtained, the following suggestion is made:

By planning and implementing training and professional development courses for employees, they can be improved and provided with the necessary capabilities to face changes and risks.

## مدل سازی تفسیری- ساختاری عوامل عدم اطمینان و ریسک و افزایش انعطاف در تصمیمات بودجه بندی سرمایه ای با رویکرد اختیار سرمایه گذاری

علی رضائی<sup>۱</sup> ID، مهدی محمدباقری<sup>۲</sup> ID، حجت بابایی<sup>۳</sup> ID، محسن زاینده رودی<sup>۴</sup> ID

- ۱- گروه مدیریت صنعتی، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمان، ایران
- ۲- گروه مدیریت، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمان، ایران.
- ۳- گروه ریاضی، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمان، ایران
- ۴- گروه اقتصاد، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمان، ایران

### چکیده

پژوهش حاضر با هدف مدل سازی تفسیری-ساختاری عوامل عدم اطمینان و ریسک و افزایش انعطاف در تصمیمات بودجه بندی سرمایه ای با رویکرد اختیار سرمایه گذاری می باشد. روش این پژوهش برحسب هدف، کاربردی و از نظر نوع روش، کیفی می باشد. جامعه آماری این پژوهش شامل ۱۸ نفر از خبرگان نیروگاهی مجمر که حداقل ۱۰ سال سابقه تدریس و پژوهش و مدیریت در نیروگاه بودند. در این پژوهش از روش نمونه گیری هدفمند استفاده شد. روش گردآوری داده ها مراجعه به اسناد و مدارک، مصاحبه نیمه ساختاریافته می باشد. برای تجزیه و تحلیل یافته ها از روش دلفی فازی و جهت تأییدپذیری و تأثیرگذاری از نرم افزار MICMAC استفاده شد. نتایج نشان داد که متغیرهای عوامل فناوری و اطلاعاتی، حوزه ساختار و فرهنگ سازمانی و عوامل اقتصادی قدرت نفوذ بالایی داشته و تأثیرپذیری کمی دارند و در ناحیه متغیرهای مستقل قرار گرفته است. عوامل سیاسی و بین المللی، عوامل قانونی و مقرراتی، قدرت نفوذ و میزان وابستگی مشابهی دارند بنابراین متغیر پیوندی است. متغیر عوامل مالی و بودجه ای، نیز از وابستگی بالا اما نفوذ اندکی برخوردار هستند بنابراین متغیرهای وابسته محسوب می شوند. هیچ متغیری نیز در ربع اول یعنی ناحیه خودمختار قرار نگرفته است.

تاریخ دریافت: ۲۲ مرداد ۱۴۰۳  
تاریخ بازنگری: ۲۷ مهر ۱۴۰۳  
تاریخ پذیرش: ۲۱ آذر ۱۴۰۳

### کلید واژه ها:

شناسایی عدم اطمینان،  
شناسایی ریسک،  
بودجه بندی سرمایه ای،  
اختیار سرمایه گذاری

لطفاً به این مقاله استناد کنید (APA): رضائی، علی، محمدباقری، مهدی، بابایی، حجت و زاینده رودی، محسن. (۱۴۰۳). مدل سازی تفسیری- ساختاری عوامل عدم اطمینان و ریسک و افزایش انعطاف در تصمیمات بودجه بندی سرمایه ای با رویکرد اختیار سرمایه گذاری. فصلنامه رویکردهای نوین در مدیریت و بازاریابی، ۳(۳)، ۱۸۰-۲۰۳.



<https://doi.org/10.22034/jnamm.2025.546911.1149>



Authors retain the copyright and full publishing rights.  
Published by Research Center of Resource Management Studies and Knowledge-Based Business. This article is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

ناشر: مرکز پژوهشی مطالعات مدیریت منابع و کسب و کار دانش محور

نویسنده مسئول: مهدی محمدباقری

ایمیل: m.bagheri@iauk.ac.ir

## مقدمه

از اواخر دهه ۷۰ میلادی، همگام با گسترش تکنیک‌های مالی پیشرفته همچون نرخ بازده داخلی و ارزش فعلی خالص در سطح شرکت‌ها، بسیاری از محققان به ارائه انتقاداتی در رابطه با کاربرد این تکنیک‌ها در ارزش‌گذاری تصمیمات سرمایه‌گذاری استراتژیک پرداختند (Dai et al, 2021). اولین انتقاد به ناتوانی این تکنیک‌ها در ارزش‌گذاری صحیح سرمایه‌گذاری‌های نامطمئن، به شرایطی که شرکت از درجه‌ای از انعطاف‌پذیری در تصمیم‌گیری برخوردار است، مربوط می‌شود (Alipour & Behdadian, 2020). به‌ویژه اولین طرفداران تئوری اختیار سرمایه‌گذاری در دارایی‌های سرمایه‌ای این‌گونه روش ارزش فعلی خالص را مورد انتقاد قرار دادند که روش مذکور تصمیمات را صرفاً به‌صورت هست یا نیست و بدون در نظر گرفتن ارزش انعطاف‌پذیری (انتخاب بین گزینه‌های مختلف هنگام دریافت اطلاعات جدید) مورد ملاحظه قرار می‌دهد. با کاربرد چارچوب نظری ارائه‌شده برای قیمت‌گذاری ادعاهای احتمالی، محققان مالی از تئوری اختیار سرمایه‌گذاری در دارایی‌های سرمایه‌ای به‌عنوان جایگزینی برای روش ارزش فعلی خالص جهت رفع نارسایی‌های آن یاد کردند. از آنجاکه شرایط مذکور اغلب با ساختار تصمیمات استراتژیک مرتبط است، تئوری اختیار سرمایه‌گذاری در دارایی‌های سرمایه‌ای ادعا می‌کند که بهترین روش برای ارزش‌گذاری چنین مسائلی تصمیم‌گیری است (Cheong, 2021).

انتقاد دوم به تکنیک‌های مالی متداول به رابطه بین استراتژی و ارزشیابی مرتبط است. بر اساس دیدگاه (Shang, 1998)، تکنیک‌های مالی اساساً با تأکید بر تحلیل مقداری، توجهی اندک به جنبه‌های استراتژیک تصمیمات سرمایه‌گذاری دارند. در این راستا مدیریت هزینه استراتژیک از طریق وارد نمودن بینش‌های استراتژیک در ارزشیابی تصمیمات سرمایه‌گذاری، در جهت پر کردن شکاف بین تکنیک‌های مالی و استراتژی می‌کوشد. چراکه مدیریت هزینه استراتژیک به‌عنوان یک چارچوب تئوریک قادر است جنبه‌های مثبت موقعیت استراتژیک، زنجیره ارزش و حسابداری و مدیریت بهای تمام‌شده را مورد توجه قرار دهد. اگرچه تئوری اختیار سرمایه‌گذاری در دارایی‌های سرمایه‌ای و مدیریت ریسک متعلق به دو دنیای علمی متمایزند (یعنی مدیریت مالی و حسابداری بهای تمام‌شده)، لیکن چنین به نظر می‌رسد که این دو، مسئله یکسانی را مورد مخاطب قرار می‌دهند و این همانا چگونگی بهبود اثربخشی تکنیک‌های به‌کار گرفته‌شده در اتخاذ تصمیمات سرمایه‌گذاری استراتژیک است. لازم به ذکر است که تئوری اختیار سرمایه‌گذاری در دارایی‌های سرمایه‌ای و مدیریت ریسک استراتژیک در شیوه برخورد با این مسئله با یکدیگر متفاوت‌اند. در نگاه اول به نظر می‌رسد که تئوری اختیار سرمایه‌گذاری در دارایی‌های سرمایه‌ای تمرکز بیشتری بر کفایت الگوریتم محاسبه با توجه به ساختار درون‌سازمانی تصمیم (یعنی عدم اطمینان، ریسک و انعطاف‌پذیری) دارد، در حالی که مدیریت ریسک استراتژیک تأکید بیشتری بر رابطه تصمیم با استراتژی شرکت می‌نماید. از این‌رو مقایسه این دو روش به‌منظور شناخت نقاط مشترک و امکان یکپارچه‌سازی آن‌ها در قالب چارچوبی واحد سودمند خواهد بود (Deng & Lin, 2021).

پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهد حدود ۲۰ درصد پروژه‌های صنعتی قبل از تکمیل، فسخ می‌شوند و کمتر از یک‌سوم آن‌ها به‌موقع و بر اساس بودجه به پایان می‌رسند. مدیریت اثربخش ریسک برای جلوگیری از وقوع این مشکلات کاملاً ضروری است. در واقع انعطاف‌پذیری، فاکتور کلیدی موفقیت در پروژه‌ها است (Dai et al, 2021) زیرا مدیریت ارشد با

آن، ابزار مقابله با ریسک را بنا به مقتضیات و شرایط ریسک می‌تواند طراحی کند و توسعه دهد. روش اختیارات به مدیران پروژه اجازه می‌دهد از عواقب ریسک آگاه باشند، در حالت بروز اتفاقات نامطلوب با آن مقابله و در صورت مساعد بودن شرایط به بهترین شکل از آن استفاده کنند، بهترین گزینه تخصیص سرمایه را انتخاب و آن را برای مدیریت ارشد و سهامداران مالی توجیه کنند. بنابراین این پژوهش به دنبال پاسخی برای این سؤال است که مدل‌سازی تفسیری-ساختاری عوامل عدم اطمینان و ریسک و افزایش انعطاف در تصمیمات بودجه‌بندی سرمایه‌ای با رویکرد اختیار سرمایه‌گذاری به چه صورت می‌باشد؟

## ادبیات نظری

### اختیارات سرمایه‌گذاری

اختیارات سرمایه‌گذاری در دارایی‌های سرمایه‌ای بر این اساس استوار است که در هنگام انجام سرمایه‌گذاری در دارایی‌های حقیقی مانند زمین، ساختمان و ماشین‌آلات اختیارات ویژه‌ای مشابه اختیارات دارایی‌های مالی (اختیار خرید و اختیار فروش) نهفته است (Dastgir et al, 2011). اختیارات سرمایه‌گذاری حقیقی است تا سرمایه‌گذار بتواند اکنون یا آینده عملی را انجام دهد، در صورتی که انجام ندادن آن تعهدی برای وی به وجود نمی‌آورد (Mashhadizadeh et al, 2020). اختیارات سرمایه‌گذاری بدین معنا است که در بسیاری از مجموعه‌های ارزیابی طرح‌ها، شرکت‌ها یک یا چند اختیار جهت تغییرات راهبردی برای طرح در طول عمر آن خواهند داشت. این اختیار راهبردی که تحت عنوان اختیارات سرمایه‌گذاری شناخته می‌شود، عموم در تجزیه و تحلیل‌های فنون جریان وجوه نقد تنزیل شده استاندارد نادیده گرفته می‌شود. به هر حال، این اختیارات می‌توانند ارزش یک طرح را به وسیله حذف بازده‌های نامطلوب و ایجاد فرصت‌های جدید در آینده افزایش دهند (Makarem et al, 2023). اختیارات سرمایه‌گذاری حقیقی است تا سرمایه‌گذار بتواند اکنون یا آینده عملی را انجام دهد، در صورتی که انجام ندادن آن تعهدی برای وی به وجود نمی‌آورد. اختیارات سرمایه‌گذاری در دارایی‌های سرمایه‌ای عوامل مهمی در فرآیند تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری هستند که تکنیک‌های جریان‌های نقدی تنزیلی آن‌ها را نادیده می‌گیرند. در نبود مدل‌های صریح ارزشیابی اختیارات سرمایه‌گذاری در عمل؛ جالب خواهد بود بدانیم چگونه مدیران مالی ارزش این گونه اختیارات را در تصمیم‌گیری خود منظور می‌کنند. شواهد گفتاری حاکی از آن است که تصمیم‌گیرندگان سرمایه‌گذاری‌ها با افزایش نرخ مینا به بیش از هزینه سرمایه در شرکت به نحوی برای منظور نمودن اختیارات سرمایه‌گذاری‌ها در دارایی‌های سرمایه‌ای فاکتوری در نظر می‌گیرند (Alimohammadi et al, 2020).

### عدم اطمینان محیطی

عدم اطمینان محیطی یعنی نوعی ناتوانی در پیش بینی نتایج احتمالی یک تصمیم چندلر بیان می‌کند عدم اطمینان محیطی شرایطی است که سازمانها بر اساس آن چارچوب خود را تنظیم می‌نمایند و ناشی از فاکتورهای محیطی سازمان است که مربوط به درجه‌ی تغییر است که فعالیتهای محیطی مربوط به عملیات سازمان شامل عدم پیشبینی مربوط به فعالیتهای مشتریان عرضه کنندگان رقیبان و نهادهای قانونی را مشخص می‌نماید (Hamidian et al, 2023). براساس تئوری

اقتضائی، برای سازماندهی یک سازمان هیچ راهی به عنوان بهترین راه وجود ندارد و روشهای مختلف سازماندهی دارای کارایی و اثربخشی یکسانی نیستند بنابراین بهترین راه برای سازماندهی وابستگی به ماهیت محیطی است که سازمان با آن در ارتباط است (Mahmud et al, 2021). سازمانها در برقراری ارتباط با محیط همواره با شرایطی روبه رو می شوند که یا پیش بینی شدنی نیست یا پیش بینی آن با عدم اطمینان همراه است. این شرایط، عدم اطمینان وارد شده از طرف محیط است (Yusefnezhad & Heydarpour, 2023). عدم اطمینان محیطی یک مفهوم کلیدی در ادبیات نظریه و طراحی سازمان است. به ویژه در نظریه‌هایی که ماهیت و چگونگی تعامل سازمان و محیط را تبیین می نمایند. بخش مهمی از فعالیت‌های تجربی و نظری باهدف مفهوم‌سازی سنجش و اندازه‌گیری عدم اطمینان محیطی انجام شده است. اکثر این تلاش‌ها و اقدامات ناظر بر این پیش فرض ضمنی است که عدم اطمینان برای حفظ تعادل سازمانی و عملکرد رضایت‌بخش غیر کارکردی و مضر است. بنابراین برای شناسایی و تجویز روش‌ها و راهبردهایی که مدیران بتوانند پیامدهای منفی عدم اطمینان را کاهش داده و یا از بین ببرند تمرکز شده است (Einy, 2019).

### بودجه‌بندی سرمایه‌ای

بودجه بندی سرمایه‌ای فرآیند تشخیص ارزیابی طرح ریزی و پشتیبانی مالی پروژه‌های عمده سرمایه گذاری در واحدهای سازمانی است. تصمیماتی که در ارتباط با بودجه بندی سرمایه‌ای اتخاذ می‌شود تا حدود زیادی بر موفقیت سازمان در دستیابی به هدفهای تعیین شده اثر می‌گذارد. بنابراین، بودجه بندی سرمایه‌ای نقش عمده‌ای را در موفقیت بلندمدت این واحدها ایفا می‌کند (Rezaei et al, 2025). کنترل صحیح هزینه‌های سرمایه‌ای از طریق بررسی و ارزیابی هر یک از درخواستها و قبل از وقوع هزینه‌های مزبور، اعمال می‌گردد اعمال کنترلهای مدیریت مستلزم دریافت اطلاعاتی در ارتباط با برآوردهای مهندسی، حجم مورد انتظار فروش، هزینه‌های تولید و هزینه‌های توزیع و فروش است. مدیریت معمولاً نسبت به انطباق فعالیتها با اهداف بلندمدت واحد تجاری اعتقاد راسخ دارد و اساساً تمایل بر آن است که از بهبود وضعیت مالی واحد تجاری در نتیجه انجام طرح اطمینان حاصل شود (Zhang, 2021). بودجه سرمایه‌ای نشان دهنده برآورد جمع هزینه‌هایی است که پیش بینی می‌شود در دوره بودجه و در داراییهای ثابت سرمایه گذاری خواهد شد. باید توجه داشت که دوره بودجه هزینه‌های سرمایه‌ای ممکن است با دوره سایر هزینه‌ها تفاوت داشته باشد زیرا بودجه سرمایه‌ای معمولاً برای چند سال آینده مثلاً در دوره‌های سه ساله، پنج ساله یا حتی ده ساله پیش بینی می‌شود که در این صورت برای کنترل آن را به دوره‌های کوتاه مدت سالانه تقسیم می‌نمایند (Rahnama Rudposhti et al, 2018). بودجه‌بندی سرمایه‌ای، فرایند ارزیابی سرمایه‌گذاری در دارایی‌های بلندمدت و انتخاب مناسب‌ترین آن‌ها از طریق تجزیه و تحلیل مالی پروژه‌ها با استفاده از روش‌های علمی و کاربردی است و مخارج سرمایه‌ای برای این دوره بودجه برآورد و پیش‌بینی می‌گردد (Alipour Lori & Behdadian, 2020).

### پیشینه پژوهش

(Rezaei et al, 2025) به بررسی الگویی برای شناسایی عدم اطمینان و ریسک و افزایش انعطاف در تصمیمات بودجه‌بندی سرمایه‌ای با رویکرد اختیار سرمایه‌گذاری پرداختند. براساس نتایج به دست آمده ۶ مضمون سازنده و ۱۴



مضمون پایه شناسایی شدند. ۶ مضمون سازنده عبارتند از عوامل سیاسی و بین المللی، عوامل قانونی و مقرراتی، عوامل مالی و بودجه‌ای، عوامل فناوری و اطلاعاتی، حوزه ساختار و فرهنگ سازمانی و عوامل اقتصادی. ابعاد عوامل حوزه ساختار و فرهنگ سازمانی عبارتند از: حوزه ساختار و سازماندهی، حوزه منابع انسانی و حوزه مدیریت. ابعاد عوامل فناوری و اطلاعاتی عبارتند از: حوزه محیط فناوری اطلاعات و حوزه اشتراک گذاری اطلاعات. ابعاد عوامل اقتصادی عبارتند از: ساختار اقتصادی و محیط اقتصادی. ابعاد عوامل سیاسی و بین المللی عبارتند از: ساختار و محیط سیاسی و عوامل فراملی و بین المللی. ابعاد عوامل قانونی و مقرراتی عبارتند از: عوامل قانونی عام و کلی و عوامل قانونی خاص. ابعاد عوامل مالی و بودجه‌ای عبارتند از حوزه عوامل انسانی و توانمندی‌های فردی، حوزه الزامات و عوامل درون سازمانی و حوزه عوامل و الزامات برون سازمانی می‌باشد.

(Hirota & Yunoue, 2022)، به بررسی قوانین مالی و حسابداری ساختگی: شواهدی از بودجه بندی سرمایه‌ای در ژاپن پرداختند. نتایج نشان داد که شهرداری‌ها با افزایش مخارج و درآمدهای خود از طریق نقل و انتقالات بین دولتی، در تعدیل جریان سهام شرکت می‌کنند، که نشان دهنده حسابداری خلاقانه است زیرا به شهرداری‌ها اجازه می‌دهد بهبود شرایط مالی خود را به تأخیر بیندازند. برای ارزیابی یک قانون مالی جدید، نه تنها باید شاخص‌های هدفمندی، بلکه شاخص‌های غیرهدفمندی را نیز بررسی کنیم که شهرداری‌ها انگیزه‌ای برای کنترل آن‌ها ندارند.

(Frost & Rooney, 2021)، به بررسی ملاحظات پایداری در تصمیم‌گیری بودجه بندی سرمایه پرداختند. حسابداری با تمرکز بر عملکرد مالی، نقش اصلی را در مفهوم بخشی به موفقیت در سازمان‌های تجاری مدرن ایفا کرده است. با این حال، هنگامی که سازمان‌ها در زمینه عملکرد پایداری به چالش کشیده می‌شوند، این تمرکز زیاد می‌تواند موجب ایجاد تنش در تصمیم‌گیری شود. برای شناخت این محدودیت‌ها، چارچوب‌ها یا مدل‌های مختلفی برای توسعه حسابداری فراتر از امور مالی و ادغام اقدامات و عملکرد پایداری مطرح شده‌اند. درحالی‌که شواهدی در مورد کاربرد مؤثر این چارچوب‌ها ارائه شده است، شواهد محدودی در زمینه اقدامات مرتبط با این موضوع که چگونه مفاهیم اساسی این چارچوب‌ها ممکن است تصمیم‌گیری را شکل دهند، وجود دارد. این مقاله به بررسی، سطحی از پایداری که در چارچوب تصمیم‌های مرتبط با بودجه‌بندی سرمایه بکار گرفته می‌شود، می‌پردازد، تصمیمات بودجه بندی سرمایه نقش اصلی حسابداری مدیریت می‌باشند که همراه با فناوری‌های پذیرفته شده حسابداری از اندازه‌گیری عملکرد و تصمیم‌گیری حمایت می‌کنند. این مقاله به جای تمرکز بر یک چارچوب رسمی خاص، به بررسی این موضوع می‌پردازد که چگونه تصمیم‌گیرندگان در زمینه‌های مختلف می‌توانند از مفاهیم قابل شناسایی و تمرکز مالی حسابداری در چارچوب‌های مختلف برای رفع محدودیت‌های تأیید شده استفاده کنند و آنها را تطبیق دهند. هسته اصلی ادغام "موفق" پایداری درک این نکته است که حسابداری معیارهای "ناقص" عملکرد را ارائه کرده و به طور کامل یا موقت فضایی را برای شناسایی معیارهای قانونی پایداری. جایگزین پارادایم غالب حسابداری می‌کند. ما دریافتیم که تفاوت‌ها در ادراکات فردی از پایداری، در چارچوب محدودیت‌های فرآیندهای سازمانی پیشین، تأثیر زیادی بر سطح پایداری دارند. (Dai et al, 2021) به بررسی شاخص‌های تکنیکال جدید و پیش‌بینی پذیری بازده سهام پرداختند. نشان داده شده است که ترکیب نوین زیادی بازده سهام از طریق تبدیل موجک با شاخص‌های تکنیکال پیشنهادی جدید می‌تواند به طور معناداری دقت پیش‌بینی بازده سهام را بهبود بخشد، که در آن شاخص‌های تکنیکال جدید می‌توانند روند سری بازده

سهام را منعکس کنند. نتایج تجربی نشان می‌دهد که پیش‌بینی بازده سهام حاصل از شاخص‌های تکنیکال جدید از منظر عملکرد پیش‌بینی در نمونه و خارج از نمونه از نظر آماری و اقتصادی قابل توجه است. هنگامی که از اطلاعات چند متغیره برای پیش‌بینی بازده سهام استفاده می‌شود، پیش‌بینی پذیری آن نیز قابل توجه می‌شود. علاوه بر این، عملکرد پیش‌بینی شاخص‌های جدید با استفاده از برخی تجزیه و تحلیل‌های گسترده و استواری، همچنان قدرتمند است.

(Zhang, 2021)، به بررسی آیا تخفیف مالیات بر صادرات یک سیگنال با کیفیت برای تعیین ساختار سرمایه شرکت‌ها است؟ دیدگاه واسطه‌گری مالی پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که شرکت‌هایی که مالیات بر صادرات دریافت می‌کنند اهرم مالی سطح بالایی دارند. علاوه بر این، مالیات بر صادرات از طریق تأمین مالی برای سرمایه‌گذاری‌های ثابت، هموارسازی هزینه‌های مالی و تقلیل تأمین مالی داخلی، نسبت اهرم را تحت تأثیر قرار می‌دهند. علاوه بر این، مالیات بر صادرات از طریق بهبود عملکرد شرکت، از جمله بهره‌وری کل عوامل، سودآوری و بهره‌وری نیروی کار، با اهرم رابطه مثبت دارند. بعلاوه، تأثیر مالیات بر صادرات بر اهرم در شرکت‌های خصوصی بیشتر از شرکت‌های دولتی یا خارجی است. (Cheong, 2021)، به بررسی ریسک، انعطاف‌پذیری و پذیرش شریعت پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که شرکت‌های تطبیق یافته با شریعت ریسک شرکتی کمتری دارند (که از طریق ریسک کل و ریسک غیرسیستماتیک اندازه‌گیری می‌شود) و همچنین انعطاف‌پذیری شرکتی بیشتری دارند که از طریق درصد انحراف از حداکثر ارزش فروش، هزینه کالاهای فروخته شده، هزینه‌های عملیاتی و قیمت سهام اندازه‌گیری می‌شود. این تأثیرات در سال‌های پس از بحران وام‌های بدون پشتوانه ایالات متحده عمیق‌تر شد. همچنین نتایج نشان می‌دهد هنجارهای فرهنگی-اجتماعی اثر تعدیل‌گر دارند. بررسی‌های بیشتر نشان می‌دهد شرکت‌ها در صورت عدم رعایت قوانین شریعت با مجازات‌های شدیدی روبرو می‌شوند. این مقاله اولین مطالعه‌ایمی‌باشد که به بررسی اثرات پذیرش شریعت بر عملیات شرکت‌های غیر مالی در مقیاس جهانی می‌پردازد. این مطالعه همچنین به ساختار سرمایه و ادبیات حاکمیت شرکتی کمک می‌کند زیرا شواهدی را ارائه می‌دهد که نشان می‌دهد محدودیت منابع برای یک شرکت مفید است. یافته‌های این مقاله با ارائه بینش بیشتر در مورد پیچیدگی‌های پیروی از شریعت، ارزش قابل توجهی را برای شرکت‌هایی که قصد سرمایه‌گذاری در بازار قدرتمند ۱٫۸ میلیارد نفری مسلمانان را دارند فراهم می‌کند.

(Vatanparast & Maleki, 2020)، به بررسی ارتباط بین مخارج تحقیق و توسعه با روش‌های بودجه‌بندی سرمایه‌ای در صنایع با فناوری پیشرفته پرداختند. نتایج آزمون فرضیه‌ها بدین صورت بوده است که مخارج تحقیق و توسعه با روش‌های بودجه‌بندی سرمایه‌ای به‌استثنای هزینه سرمایه ارتباط معنادار داشته است. به‌طور کلی، نتایج حاکی از آن بوده است که مخارج تحقیق و توسعه بر روش‌های بودجه‌بندی سرمایه‌ای تأثیر داشته که این نتایج می‌تواند در حوزه حسابداری مدیریت مورد توجه مدیران قرار گیرد.

(Khoshkar Hassankiadeh et al, 2020)، به بررسی تبیین عوامل مؤثر بر بازده سهام مبتنی بر رویکرد اختیارات سرمایه‌گذاری پرداختند. نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ها نشان داد که اختیارات سرمایه‌گذاری بر اساس مدل چهار عاملی گرو لون بر بازدهی سهام تأثیرگذار است. ضمن این که شرکت‌هایی که اختیارات سرمایه‌گذاری تجمع شده (از طریق رتبه‌بندی هر یک از عوامل) بر اساس مدل چهار عاملی گرو لون بیشتری دارند، بازدهی سهام بیشتری خواهند داشت. علاوه بر این نتیجه بررسی‌های بیشتر نشان داد بین توان توضیحی مدل پنج عاملی فاما و فرنچ با مدل اختیارات

سرمایه‌گذاری بر اساس مدل چهار عاملی گرو لون در تبیین بازده سهام تفاوت معنی‌داری وجود دارد و توان توضیحی مدل چهار عاملی گرو لون در تبیین بازده سهام بیشتر از مدل پنج عاملی فاما و فرنچ است. (Mashhadizadeh et al, 2020)، به بررسی الگویی برای شناسایی عدم اطمینان و افزایش انعطاف در تصمیمات بودجه‌بندی سرمایه‌ای با رویکرد اختیار سرمایه‌گذاری (مطالعه موردی: نیروگاه برق فتوولتائیک جنوب اصفهان) پرداختند. ارزیابی اقتصادی پروژه‌های سرمایه‌گذاری با توجه به عدم اطمینان حاکم بر شرایط مالی آن‌ها نیازمند تفکر جدیدی تحت عنوان نظریه اختیار سرمایه‌گذاری است تا نقایص روش‌های سنتی بودجه‌بندی سرمایه‌ای، از جمله ایستا بودن و در نظر نگرفتن عدم اطمینان را پوشش دهد. نتایج حاکی از تأثیر عوامل عدم اطمینان بر محیط سرمایه‌گذاری و وجود رابطه معنی‌دار بین به‌کارگیری انعطاف‌ها و اختیارات سرمایه‌گذاری با افزایش ارزش سرمایه‌گذاری در این نیروگاه است. ضمن آنکه خبرگان، تأثیر به‌کارگیری اختیارات گسترش، صبر و واگذاری را جهت افزایش انعطاف‌پذیری تصمیمات سرمایه‌گذاری در این نیروگاه مثبت ارزیابی نمودند.

### روش پژوهش

روش پژوهش برحسب هدف، کاربردی می‌باشد. به منظور شناسایی خبرگان مذکور برای مشارکت در فرآیند مصاحبه، از شیوه نمونه‌گیری هدفمند قضاوتی بهره گرفته شود. به عبارت دیگر تلاش شده است تا مبتنی بر معیارهایی چون؛ مرتبط بودن حوزه کاری و تحصیلی با قلمرو موضوعی پژوهش، تسلط کامل به حوزه بهره‌وری منابع انسانی و رفتارهای سیاسی در سازمان، داشتن حداقل ۱۰ سال سابقه مدیریتی در سازمان‌های بخش عمومی در ایران و یا ۵ سال سابقه مشاوره به این سازمان‌ها در حوزه بهره‌وری منابع انسانی، رفتارهای سیاسی و رفتار سازمانی و ...، به شناسایی خبرگان برای مشارکت در فرآیند مصاحبه پرداخته شد. با استفاده از این روش، نمونه آماری برای مرحله مصاحبه تا مرز اشباع نظری داده‌ها انتخاب گردیدند که شامل ۱۵ نفر (شامل؛ ۷ نفر اساتید دانشگاه و ۸ نفر مدیران ارشد سازمان‌های بخش عمومی در ایران) می‌باشند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، ابتدا از تکنیک دلفی فازی و سپس بوسیله مدل‌سازی ساختاری و تفسیری (ISM) و جهت تأثیرپذیری و تأثیرگذاری از نرم افزار MICMAC استفاده شد. در مدل‌سازی به روش ISM ک روشی ساختار تفسیری است که به وسیله وارفیلد مطرح گردید. در این روش، با تجزیه معیارها در چند سطح مختلف، به تحلیل ارتباط بین شاخص‌ها پرداخته می‌شود. این مدل ساختار تفسیری قادر است سطوح ارتباط بین شاخص‌ها که به صورت تکی یا گروهی به یکدیگر وابسته‌اند، را تعیین نماید. به عبارت دیگر، ISM می‌تواند برای تجزیه و تحلیل ارتباط بین ویژگی‌های چند متغیر که برای یک مساله تعریف شده‌اند، استفاده شود.

### یافته‌های پژوهش

براساس تحلیل مضمون از بخش کیفی و مصاحبه‌های تخصصی انجام شده در نهایت ۱۳۲ شاخص شناسایی شد. برای غربالگری و حصول اطمینان از اهمیت شاخص‌های شناسایی شده و انتخاب شاخص‌های نهایی از روش دلفی فازی استفاده شد. برای سنجش اهمیت شاخص‌ها از دیدگاه خبرگان استفاده شده است. اگر چه افراد خبره از شایستگی‌ها و توانایی‌های ذهنی خود برای انجام مقایسات استفاده می‌نمایند، اما باید به این نکته توجه داشت که فرآیند سنتی کمی

سازی دیدگاه افراد، امکان انعکاس سبک تفکر انسانی را بطور کامل ندارد. به عبارت بهتر، استفاده از مجموعه‌های فازی، سازگاری بیشتری با توضیحات زبانی و بعضاً مبهم انسانی دارد و بنابراین بهتر است که با استفاده از مجموعه‌های فازی (بکارگیری اعداد فازی) به پیش بینی بلند مدت و تصمیم‌گیری در دنیای واقعی پرداخت. تحلیل دلفی فازی برای عوامل شناسایی شده در راند اول مقدار قطعی تمامی عوامل بالاتر از ۰/۷ به دست آمده است و هیچ عاملی حذف نشد و تحلیل دلفی فازی برای عوامل شناسایی شده در راند دوم ادامه پیدا کرد که هیچ سؤال حذف نشد و این خود نشانه‌ای برای پایان راندهای دلفی است. بطور کلی یک رویکرد برای پایان دلفی آن k است که میانگین امتیازات سؤالات دو راند آخر باهم مقایسه شوند. در صورتیکه اختلاف بین دو مرحله از حد آستانه خیلی کم (۰/۲) کوچک‌تر باشد در این صورت فرایند نظرسنجی متوقف می‌شود.

جدول ۱. اختلاف نتایج راند اول و دوم

نتیجه	اختلاف	نتیجه راند دوم	نتیجه راند اول	
پذیرش	۰,۰۴۲	۰,۷۵۲	۰,۷۹۴	C1
پذیرش	۰,۰۵۳	۰,۸۷۲	۰,۹۲۵	C2
پذیرش	۰,۰۹۷	۰,۷۷۸	۰,۸۷۵	C3
پذیرش	۰,۰۳۸	۰,۷۳۸	۰,۷۷۶	C4
پذیرش	۰,۱۲۷	۰,۷۷۷	۰,۹۰۴	C5
پذیرش	۰,۰۷۵	۰,۸۱۳	۰,۷۳۸	C6
پذیرش	۰,۱۲۵	۰,۸۰۳	۰,۹۲۸	C7
پذیرش	۰,۱۵۱	۰,۹۲۸	۰,۷۷۷	C8
پذیرش	۰,۰۸۷	۰,۸۹۰	۰,۸۰۳	C9
پذیرش	۰,۱۱۲	۰,۷۷۸	۰,۸۹۰	C10
پذیرش	۰,۱۰۵	۰,۸۱۳	۰,۹۱۸	C11
پذیرش	۰,۰۵۲	۰,۹۱۸	۰,۸۶۶	C12
پذیرش	*۰,۲۰۱	۰,۷۳۱	۰,۹۳۲	C13
پذیرش	۰,۰۱۹	۰,۸۶۶	۰,۸۴۷	C14
پذیرش	۰,۱۸۸	۰,۷۰۸	۰,۸۹۶	C15
پذیرش	۰,۱۱۸	۰,۷۷۸	۰,۸۹۶	C16
پذیرش	۰,۱۸	۰,۹۳۲	۰,۷۵۲	C17
پذیرش	۰,۱۳۹	۰,۸۴۷	۰,۷۰۸	C18
پذیرش	۰,۰۴۹	۰,۸۲۷	۰,۷۷۸	C19
پذیرش	۰,۰۳۶	۰,۸۹۶	۰,۹۳۲	C20
پذیرش	۰,۰۹۵	۰,۷۵۲	۰,۸۴۷	C21

پذیرش	۰,۱۰۵	۰,۹۳۲	۰,۸۲۷	C22
پذیرش	۰,۰۲۴	۰,۸۷۲	۰,۸۹۶	C23
پذیرش	۰,۰۱۴	۰,۹۱۸	۰,۹۳۲	C24
پذیرش	۰,۰۱۳	۰,۷۳۱	۰,۷۴۴	C25
پذیرش	۰,۰۷۲	۰,۸۶۶	۰,۷۹۴	C26
پذیرش	*۰,۲۱۷	۰,۷۰۸	۰,۹۲۵	C27
پذیرش	۰,۰۹۷	۰,۷۷۸	۰,۸۷۵	C28
پذیرش	۰,۱۵۱	۰,۹۳۲	۰,۷۸۱	C29
پذیرش	۰,۰۷۱	۰,۸۴۷	۰,۷۷۶	C30
پذیرش	۰,۰۷۷	۰,۸۲۷	۰,۹۰۴	C31
پذیرش	۰,۱۵۸	۰,۸۹۶	۰,۷۳۸	C32
پذیرش	۰,۱۷۶	۰,۷۵۲	۰,۹۲۸	C33
پذیرش	۰,۰۶۹	۰,۷۰۸	۰,۷۷۷	C34
پذیرش	۰,۰۲۵	۰,۷۷۸	۰,۸۰۳	C35
پذیرش	۰,۰۸۵	۰,۹۳۲	۰,۸۴۷	C36
پذیرش	۰,۰۲	۰,۸۴۷	۰,۸۲۷	C37
پذیرش	۰,۰۶۹	۰,۸۲۷	۰,۸۹۶	C38
پذیرش	۰,۱۴۴	۰,۸۹۶	۰,۷۵۲	C39
پذیرش	۰	۰,۹۳۲	۰,۹۳۲	C40
پذیرش	۰,۱۲۸	۰,۷۴۴	۰,۸۷۲	C41
پذیرش	۰,۰۹۸	۰,۷۹۴	۰,۸۹۲	C42
پذیرش	۰,۰۰۳	۰,۹۲۵	۰,۹۲۸	C43
پذیرش	۰,۱۱۴	۰,۸۷۵	۰,۷۶۱	C44
پذیرش	۰,۰۴۸	۰,۷۸۱	۰,۷۳۳	C45
پذیرش	۰,۰۳۲	۰,۷۷۶	۰,۷۴۴	C46
پذیرش	۰,۱۱	۰,۹۰۴	۰,۷۹۴	C47
پذیرش	۰,۱۸۷	۰,۷۳۸	۰,۹۲۵	C48
پذیرش	۰,۰۵۳	۰,۹۲۸	۰,۸۷۵	C49
پذیرش	۰,۰۰۱	۰,۷۷۷	۰,۷۷۶	C50
پذیرش	۰,۱۰۱	۰,۸۰۳	۰,۹۰۴	C51
پذیرش	۰,۱۰۹	۰,۸۴۷	۰,۷۳۸	C52
پذیرش	۰,۱۰۱	۰,۸۲۷	۰,۹۲۸	C53

پذیرش	۰,۱۱۹	۰,۸۹۶	۰,۷۷۷	C54
پذیرش	۰,۰۵۱	۰,۷۵۲	۰,۸۰۳	C55
پذیرش	۰,۰۴۲	۰,۹۳۲	۰,۸۹۰	C56
پذیرش	۰,۰۴۶	۰,۸۷۲	۰,۹۱۸	C57
پذیرش	۰,۰۲۶	۰,۸۹۲	۰,۸۶۶	C58
پذیرش	۰,۰۰۴	۰,۹۲۸	۰,۹۳۲	C59
پذیرش	۰,۰۸۶	۰,۷۶۱	۰,۸۴۷	C60
پذیرش	۰,۱۶۳	۰,۷۳۳	۰,۸۹۶	C61
پذیرش	۰,۰۳۴	۰,۷۴۴	۰,۷۷۸	C62
پذیرش	۰,۰۵۳	۰,۷۹۴	۰,۷۴۱	C63
پذیرش	۰,۱۱۲	۰,۹۲۵	۰,۸۱۳	C64
پذیرش	۰,۰۵۳	۰,۸۷۵	۰,۹۲۸	C65
پذیرش	۰,۰۰۲	۰,۷۷۶	۰,۷۷۸	C66
پذیرش	۰,۱۷۳	۰,۹۰۴	۰,۷۳۱	C67
پذیرش	۰,۰۰۳	۰,۷۳۸	۰,۷۰۸	C68
پذیرش	۰,۰۰۴	۰,۹۲۸	۰,۹۳۲	C69
پذیرش	۰,۰۰۵	۰,۷۷۷	۰,۸۲۷	C70
پذیرش	۰,۰۵۱	۰,۸۰۳	۰,۷۵۲	C71
پذیرش	۰,۰۱۸	۰,۸۹۰	۰,۸۷۲	C72
پذیرش	۰,۱۵۷	۰,۹۱۸	۰,۷۶۱	C73
پذیرش	۰,۱۲۲	۰,۸۶۶	۰,۷۴۴	C74
پذیرش	۰,۰۱۴	۰,۹۳۲	۰,۹۱۸	C75
پذیرش	۰,۰۱۹	۰,۸۴۷	۰,۸۶۶	C76
پذیرش	۰,۰۳۶	۰,۸۹۶	۰,۹۳۲	C77
پذیرش	۰,۰۶۹	۰,۷۷۸	۰,۸۴۷	C78
پذیرش	۰,۱۵۵	۰,۷۴۱	۰,۸۹۶	C79
پذیرش	۰,۰۳۵	۰,۸۱۳	۰,۷۷۸	C80
پذیرش	۰,۱۸۷	۰,۹۲۸	۰,۷۴۱	C81
پذیرش	۰,۰۳۵	۰,۷۷۸	۰,۸۱۳	C82
پذیرش	۰,۱۹۷	۰,۷۳۱	۰,۹۲۸	C83
پذیرش	۰,۰۰۷	۰,۷۰۸	۰,۷۷۸	C84
پذیرش	۰,۱۶۳	۰,۷۳۳	۰,۸۹۶	C85

پذیرش	۰,۰۳۴	۰,۷۴۴	۰,۷۷۸	C86
پذیرش	۰,۰۵۳	۰,۷۹۴	۰,۷۴۱	C87
پذیرش	۰,۱۱۲	۰,۹۲۵	۰,۸۱۳	C88
پذیرش	۰,۰۵۳	۰,۸۷۵	۰,۹۲۸	C89
پذیرش	۰,۰۰۲	۰,۷۷۶	۰,۷۷۸	C90
پذیرش	۰,۱۷۳	۰,۹۰۴	۰,۷۳۱	C91
پذیرش	۰,۰۳	۰,۷۳۸	۰,۷۰۸	C92
پذیرش	۰,۰۰۴	۰,۹۲۸	۰,۹۳۲	C93
پذیرش	۰,۰۵	۰,۷۷۷	۰,۸۲۷	C94
پذیرش	۰,۰۵۱	۰,۸۰۳	۰,۷۵۲	C95
پذیرش	۰,۰۱۸	۰,۸۹۰	۰,۸۷۲	C96
پذیرش	۰,۱۵۷	۰,۹۱۸	۰,۷۶۱	C97
پذیرش	۰,۱۲۲	۰,۸۶۶	۰,۷۴۴	C98
پذیرش	۰,۰۱۴	۰,۹۳۲	۰,۹۱۸	C99
پذیرش	۰,۰۱۹	۰,۸۴۷	۰,۸۶۶	C100
پذیرش	۰,۰۳۶	۰,۸۹۶	۰,۹۳۲	C101
پذیرش	۰,۰۶۹	۰,۷۷۸	۰,۸۴۷	C102
پذیرش	۰,۱۵۵	۰,۷۴۱	۰,۸۹۶	C103
پذیرش	۰,۰۳۵	۰,۸۱۳	۰,۷۷۸	C104
پذیرش	۰,۰۴۲	۰,۷۵۲	۰,۷۹۴	C105
پذیرش	۰,۰۵۳	۰,۸۷۲	۰,۹۲۵	C106
پذیرش	۰,۰۹۷	۰,۷۷۸	۰,۸۷۵	C107
پذیرش	۰,۰۳۸	۰,۷۳۸	۰,۷۷۶	C108
پذیرش	۰,۱۲۷	۰,۷۷۷	۰,۹۰۴	C109
پذیرش	۰,۰۷۵	۰,۸۱۳	۰,۷۳۸	C110
پذیرش	۰,۱۲۵	۰,۸۰۳	۰,۹۲۸	C111
پذیرش	۰,۱۵۱	۰,۹۲۸	۰,۷۷۷	C112
پذیرش	۰,۰۸۷	۰,۸۹۰	۰,۸۰۳	C113
پذیرش	۰,۱۱۲	۰,۷۷۸	۰,۸۹۰	C114
پذیرش	۰,۱۰۵	۰,۸۱۳	۰,۹۱۸	C115
پذیرش	۰,۰۵۲	۰,۹۱۸	۰,۸۶۶	C116
پذیرش	*۰,۲۰۱	۰,۷۳۱	۰,۹۳۲	C117

پذیرش	۰,۰۱۹	۰,۸۶۶	۰,۸۴۷	C118
پذیرش	۰,۱۸۸	۰,۷۰۸	۰,۸۹۶	C119
پذیرش	۰,۱۱۸	۰,۷۷۸	۰,۸۹۶	C120
پذیرش	۰,۱۸	۰,۹۳۲	۰,۷۵۲	C121
پذیرش	۰,۱۳۹	۰,۸۴۷	۰,۷۰۸	C122
پذیرش	۰,۰۴۹	۰,۸۲۷	۰,۷۷۸	C123
پذیرش	۰,۰۳۶	۰,۸۹۶	۰,۹۳۲	C124
پذیرش	۰,۰۹۵	۰,۷۵۲	۰,۸۴۷	C125
پذیرش	۰,۱۰۵	۰,۹۳۲	۰,۸۲۷	C126
پذیرش	۰,۰۲۴	۰,۸۷۲	۰,۸۹۶	C127
پذیرش	۰,۰۴۲	۰,۷۵۲	۰,۷۹۴	C128
پذیرش	۰,۰۵۳	۰,۸۷۲	۰,۹۲۵	C129
پذیرش	۰,۰۹۷	۰,۷۷۸	۰,۸۷۵	C130
پذیرش	۰,۰۳۸	۰,۷۳۸	۰,۷۷۶	C131
پذیرش	۰,۱۲۷	۰,۷۷۷	۰,۹۰۴	C132

بر اساس نتایج مندرج در جدول (۱) مشخص گردید که در تمامی موارد اختلاف کوچکتر از ۰/۲ است بنابراین می توان راندهای دلفی را به پایان برد.

در ادامه برای طراحی الگویی برای شناسایی عدم اطمینان و ریسک و افزایش انعطاف در تصمیمات بودجه بندی سرمایه ای با رویکرد اختیار سرمایه گذاری (مطالعه در گروه نیروگاهی مجمر) از روش مدل سازی ساختاری-تفسیری استفاده شده است. این روش یک فرایند یادگیری تعاملی است که در آن مجموعه ای از سازه های متفاوت در قالب یک مدل نظام مند و جامع، ساختاردهی می شوند. در واقع با استفاده از این روش تأثیر یک سازه بر سایر سازه ها بررسی می شود. در این رو می توان روابط سازه ها را شناسایی کرد و مدلی ساختاری-تفسیری از سازه ها ارائه کرد و در نهایت سازه ها را براساس قدرت نفوذ و میزان وابستگی طبقه بندی نمود. سازه های مورد بررسی جهت ارائه مدل اولیه عبارتند از: عوامل سیاسی و بین المللی (C1)، عوامل قانونی و مقرراتی (C2)، عوامل مالی و بودجه ای (C3)، عوامل فناوری و اطلاعاتی (C4)، حوزه ساختار و فرهنگ سازمانی (C5) و عوامل اقتصادی (C6).

### ایجاد ماتریس دسترسی نهایی

روش بدست آوردن ماتریس دسترسی با استفاده از نظریه اویلر است که در آن ماتریس مجاورت را به ماتریس واحد اضافه می کنیم. سپس این ماتریس را در صورت تغییر نکردن درایه های ماتریس به توان  $n$  می رسانیم. فرمول زیر روش تعیین دسترسی را با استفاده از ماتریس مجاورت نشان می دهد:

## تعیین ماتریس دسترسی نهایی

$$A + I$$

$$M = (A + I)^n$$

ماتریس A ماتریس دسترسی اولیه ماتریس همانی و ماتریس دسترسی نهایی است. عملیات به توان رساندن ماتریس طبق قوانین بولین صورت می گیرد.

## قوانین بولینی

$$1 \times 1 = 1; 1 + 1 = 1$$

بنابراین برای اطمینان باید روابط ثانویه کنترل شود. به این معنا که اگر A منجر به B شود و B منجر به C شود در این صورت باید A منجر به C شود. یعنی اگر براساس روابط ثانویه باید اثرات مستقیم لحاظ شده باشد اما در عمل رخ نداده باشد باید جدول تصحیح شود و رابطه ثانویه را نیز نشان داد. ماتریس دسترسی نهایی در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول ۲. ماتریس دسترسی نهایی

C6	C5	C4	C3	C2	C1	TRM
۰	۰	۰	۱	۱	۱	عوامل سیاسی و بین المللی (C1)
۰	۰	۰	۱	۱	۱	عوامل قانونی و مقرراتی (C2)
۰	۰	۰	۱	۰	۰	عوامل مالی و بودجه‌ای (C3)
۱	۰	۱	*۱	۱	۱	عوامل فناوری و اطلاعاتی (C4)
۱	۱	۱	۱	*۱	۱	حوزه ساختار و فرهنگ سازمانی (C5)
۱	۰	۱	۱	۱	۱	عوامل اقتصادی (C6)

## تعیین روابط و سطح بندی ابعاد و شاخص‌ها

برای تعیین روابط و سطح بندی معیارها باید مجموعه خروجی‌ها و مجموعه ورودی‌ها برای هر معیار از ماتریس دریافتی استخراج شود.

- ❖ مجموعه دستیابی (عناصر سطر، خروجی یا اثرگذاری‌ها): متغیرهایی که از طریق این متغیر می توان به آنها رسید.
- ❖ مجموعه پیش نیاز (عناصر ستون، ورودی یا اثرپذیری‌ها): متغیرهایی که از طریق آنها می توان به این متغیر رسید.

جدول ۳. مجموعه ورودی‌ها و خروجی‌ها برای تعیین سطح

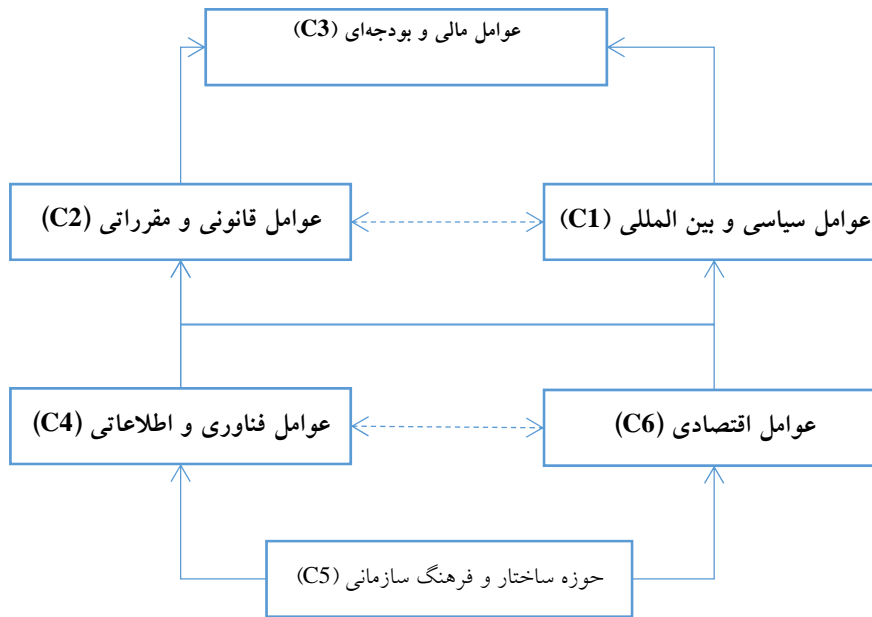
اشتراک	ورودی: اثرپذیری	خروجی: اثرگذاری	
C1,C2	C1,C2,C4,C5,C6	C1,C2,C3	عوامل سیاسی و بین‌المللی (C1)
C1,C2	C1,C2,C4,C6	C1,C2,C3	عوامل قانونی و مقرراتی (C2)
C3	C1,C2,C3,C5,C6	C3	عوامل مالی و بودجه‌ای (C3)
C4,C6	C4,C5,C6	C1,C2,C3,C4,C6	عوامل فناوری و اطلاعاتی (C4)
C5	C5	C1,C2,C3,C4,C5,C6	حوزه ساختار و فرهنگ سازمانی (C5)
C4,C6	C4,C5,C6	C1,C2,C3,C4,C6	عوامل اقتصادی (C6)

مجموعه خروجی‌ها شامل خود معیار و معیارهایی است که از آن تأثیر می‌پذیرد. مجموعه ورودی‌ها شامل خود معیار و معیارهایی است که بر آن تأثیر می‌گذارند. سپس مجموعه روابط دو طرفه معیارها مشخص می‌شود.

برای متغیر  $C_i$  مجموعه دستیابی (خروجی یا اثرگذاری‌ها) شامل متغیرهایی است که از طریق متغیر  $C_i$  می‌توان به آنها رسید. مجموعه پیش‌نیاز (ورودی یا اثرپذیری‌ها) شامل متغیرهایی است که از طریق آنها می‌توان به متغیر  $C_i$  رسید. پس از تعیین مجموعه دستیابی و مجموعه پیش‌نیاز، اشتراک دو مجموعه حساب می‌شود. اولین متغیری که اشتراک دو مجموعه برابر با مجموعه قابل دستیابی (خروجی‌ها) باشد، سطح اول خواهد بود. بنابراین عناصر سطح اول بیشترین تأثیرپذیری را در مدل خواهند داشت. پس از تعیین سطح، معیاری که سطح آن معلوم شده از تمامی مجموعه حذف کرده و مجدداً مجموعه ورودی‌ها و خروجی‌ها را تشکیل داده و سطح متغیر بعدی به دست می‌آید.

بنابراین عوامل مالی و بودجه‌ای (C3) در سطح نخست قرار دارد. پس از شناسایی متغیر (های) سطح اول این متغیر (ها) حذف می‌شوند و مجموعه ورودی‌ها و خروجی‌ها بدون در نظر گرفتن متغیرهای سطح اول محاسبه می‌شود. مجموعه مشترک شناسایی و متغیرهایی که اشتراک آنها برابر مجموعه ورودی‌ها باشد به عنوان متغیرهای سطح دوم انتخاب می‌شوند.

متغیرهای عوامل سیاسی و بین‌المللی (C1) و عوامل قانونی و مقرراتی (C2) در سطح دو قرار دارند. متغیرهای عوامل اقتصادی (C6) و عوامل فناوری و اطلاعاتی (C4) در سطح چهار قرار دارند. در نهایت حوزه ساختار و فرهنگ سازمانی (C5) در سطح پنج قرار دارد. الگوی نهائی سطوح متغیرهای شناسایی شده در شکل (۱) نمایش داده شده است. در این نگاره فقط روابط معنادار عناصر هر سطح بر عناصر سطح زیرین و همچنین روابط درونی معنادار عناصر هر سطح در نظر گرفته شده است.



شکل ۱. الگوی اولیه پیشنهادی

بر اساس محاسبات مدل‌سازی ساختاری-تفسیری مشخص شده است که «حوزه ساختار و فرهنگ سازمانی» متغیر مستقل برونزا است که هیچ متغیری در مدل بر آن تأثیر ندارد. این متغیر تأثیر گذارترین متغیر مدل می‌باشد که به صورت مستقیم بر «عوامل اقتصادی» و «عوامل فناوری و اطلاعاتی» اثر می‌گذارد. به همین ترتیب «عوامل سیاسی و بین‌المللی» و «عوامل قانونی و مقرراتی» تأثیر دارند. در نهایت نیز «عوامل مالی و بودجه‌ای» قابل حصول است.

### تحلیل قدرت نفوذ-وابستگی (نمودار MICMAC)

در مدل (ISM) روابط متقابل و تأثیرگذاری بین معیارها و ارتباط معیارهای سطوح مختلف به خوبی نشان داده شده است که موجب درک بهتر فضای تصمیم‌گیری به وسیله مدیران می‌شود. برای تعیین معیارهای کلیدی قدرت نفوذ و وابستگی معیارها در ماتریس دسترس‌نهایی تشکیل می‌شود. نمودار قدرت-وابستگی برای متغیرهای مورد مطالعه در شکل (۲) را نشان می‌دهد.

جدول ۴. قدرت نفوذ و میزان وابستگی

سطح	قدرت نفوذ	میزان وابستگی	متغیرهای پژوهش
۲	۳	۵	عوامل سیاسی و بین‌المللی (C1)
۲	۳	۵	عوامل قانونی و مقرراتی (C2)
۱	۱	۶	عوامل مالی و بودجه‌ای (C3)
۳	۵	۳	عوامل فناوری و اطلاعاتی (C4)
۴	۶	۱	حوزه ساختار و فرهنگ سازمانی (C5)
۳	۵	۳	عوامل اقتصادی (C6)



شکل ۲. نمودار قدرت نفوذ و میزان وابستگی (خروجی میک-مک)

بر اساس قدرت وابستگی و نفوذ متغیرها، می‌توان دستگاه مختصاتی تعریف کرد و آن را به چهار قسمت مساوی تقسیم نمود. در این پژوهش، گروهی از متغیرها در زیرگروه محرک قرار گرفتند، این متغیرها قدرت نفوذ زیاد و وابستگی کمی دارند. در دسته بعدی متغیرهای وابسته قرار دارند که به گونه‌ای نتایج فرایند توسعه محصولاند و کمتر می‌توانند زمینه ساز متغیرهای دیگر شوند.

بر اساس نمودار قدرت نفوذ-وابستگی متغیرهای عوامل فناوری و اطلاعاتی، حوزه ساختار و فرهنگ سازمانی و عوامل اقتصادی قدرت نفوذ بالایی داشته و تأثیرپذیری کمی دارند و در ناحیه متغیرهای مستقل قرار گرفته است. عوامل سیاسی و بین المللی، عوامل قانونی و مقرراتی، قدرت نفوذ و میزان وابستگی مشابهی دارند بنابراین متغیر پیوندی است. عوامل مالی و بودجه‌ای، نیز از وابستگی بالا اما نفوذ اندکی برخوردار هستند بنابراین متغیرهای وابسته محسوب می‌شوند. هیچ متغیری نیز در ربع اول یعنی ناحیه خودمختار قرار نگرفته است.

### نتیجه‌گیری و بحث

بر اساس تحلیل ساختاری تفسیری انجام شده یک مثل ۴ سطحی به دست آمده است. بر اساس محاسبات مدل‌سازی ساختاری-تفسیری مشخص شده است که «حوزه ساختار و فرهنگ سازمانی» متغیر مستقل برونزا است که هیچ متغیری در مدل بر آن تأثیر ندارد. این متغیر تأثیر گذارترین متغیر مدل می‌باشد که به صورت مستقیم بر «عوامل اقتصادی» و «عوامل

فناوری و اطلاعاتی» اثر می‌گذارد. ساختار سازمانی می‌تواند تأثیر زیادی بر تصمیمات بودجه‌ای سرمایه‌ای در برابر عوامل اقتصادی داشته باشد. به عنوان مثال، در سازمانهایی که ساختار سلسله مراتبی و سنتی دارند، تصمیمات بودجه‌ای ممکن است به طور مرکزی گرفته شود و انعطاف‌پذیری کمتری در مواجهه با تغییرات اقتصادی داشته باشند. در مقابل، در سازمانهایی که ساختار سازمانی شبکه‌ای یا ماتریسی دارند، تصمیمات بودجه‌ای به طور توزیع شده‌تری گرفته می‌شوند و می‌توانند بهتر به تغییرات اقتصادی واکنش نشان دهند. در سازمانهایی که ساختار سلسله مراتبی و بیرونی هستند، تصمیمات بودجه‌ای ممکن است به طور مرکزی و توسط مدیران ارشد گرفته شوند و اولویت‌های فناوری و اطلاعات ممکن است به دلیل عدم توجه به نیازهای واحدهای فناوری دارایی یا اولویت‌های استراتژیک، کاهش یابند. در مقابل، در سازمانهایی که ساختار سازمانی شبکه‌ای یا ماتریسی دارند، تصمیمات بودجه‌ای به طور توزیع شده‌تر گرفته می‌شوند و نیازهای فناوری و اطلاعات بهتر تأمین می‌شوند.

فرهنگ سازمانی می‌تواند تأثیر زیادی بر تصمیمات بودجه‌ای سرمایه‌ای در مواجهه با عوامل اقتصادی داشته باشد. به عنوان مثال، در سازمانهایی که فرهنگ سازمانی مبتنی بر نوآوری، خلاقیت و پذیرش ریسک است، تصمیمات بودجه‌ای ممکن است بر اساس فرصت‌های جدید و شرایط اقتصادی تغییر کنند. از طرف دیگر، در سازمانهایی که فرهنگ سازمانی مبتنی بر استحکام مالی و حفظ ارزش است، تصمیمات بودجه‌ای ممکن است به منظور حفظ پایداری مالی و کاهش ریسک‌های اقتصادی اتخاذ شوند. فرهنگ سازمانی می‌تواند تأثیر زیادی بر عوامل فناوری و اطلاعات در تصمیمات بودجه‌ای سرمایه‌ای داشته باشد. در سازمانهایی که فرهنگ سازمانی مبتنی بر نوآوری، خلاقیت و بهره‌وری است، تصمیمات بودجه‌ای ممکن است بیشتر به منظور تأمین و توسعه فناوری و اطلاعات اتخاذ شوند. از طرف دیگر، در سازمانهایی که فرهنگ سازمانی مبتنی بر استحکام مالی و کاهش هزینه‌ها است، تصمیمات بودجه‌ای ممکن است بیشتر بر تأمین و بهره‌وری نیازهای فناوری و اطلاعات تمرکز کنند. به همین ترتیب «عوامل سیاسی و بین‌المللی» و «عوامل قانونی و مقرراتی» تأثیر دارند. در نهایت نیز «عوامل مالی و بودجه‌ای» قابل حصول است. نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش (Zhang, ) (Dai et al, 2021)، (Frost & Rooney, 2021)، (Hirota & Yunoue, 2022) (Rezaei et al, 2025) (2021)، (Cheong, 2021)، (Vatanparast & Maleki, 2020)، (Khoshkar Hassankiadeh et al, 2020)، (Mashhadizadeh et al, 2020)، همسو می‌باشد. نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش (Rezaei et al, 2025) نشان دادند که عدم اطمینان و ریسک و افزایش انعطاف در تصمیمات بودجه‌بندی سرمایه‌ای با رویکرد اختیار سرمایه‌گذاری شامل ۶ مضمون سازنده و ۱۴ مضمون پایه شناسایی شدند. ۶ مضمون سازنده عبارتند از عوامل سیاسی و بین‌المللی، عوامل قانونی و مقرراتی، عوامل مالی و بودجه‌ای، عوامل فناوری و اطلاعاتی، حوزه ساختار و فرهنگ سازمانی و عوامل اقتصادی. ابعاد عوامل حوزه ساختار و فرهنگ سازمانی عبارتند از: حوزه ساختار و سازماندهی، حوزه منابع انسانی و حوزه مدیریت. ابعاد عوامل فناوری و اطلاعاتی عبارتند از: حوزه محیط فناوری اطلاعات و حوزه اشتراک‌گذاری اطلاعات. ابعاد عوامل اقتصادی عبارتند از: ساختار اقتصادی و محیط اقتصادی. ابعاد عوامل سیاسی و بین‌المللی عبارتند از: عوامل قانونی عام و کلی و عوامل قانونی خاص. ابعاد عوامل مالی و بودجه‌ای عبارتند از حوزه عوامل انسانی و توانمندی‌های فردی، حوزه الزامات و عوامل درون سازمانی و حوزه عوامل و الزامات برون سازمانی می‌باشد. (Mashhadizadeh et al, 2020)، نشان دادند که ارزیابی

اقتصادی پروژه‌های سرمایه‌گذاری با توجه به عدم اطمینان حاکم بر شرایط مالی آن‌ها نیازمند تفکر جدیدی تحت عنوان نظریه اختیار سرمایه‌گذاری است تا نقایص روش‌های سنتی بودجه‌بندی سرمایه‌ای، از جمله ایستا بودن و در نظر نگرفتن عدم اطمینان را پوشش دهد. نتایج حاکی از تأثیر عوامل عدم اطمینان بر محیط سرمایه‌گذاری و وجود رابطه معنی‌دار بین به‌کارگیری انعطاف‌ها و اختیارات سرمایه‌گذاری با افزایش ارزش سرمایه‌گذاری در این نیروگاه است. ضمن آنکه خبرگان، تأثیر به‌کارگیری اختیارات گسترش، صبر و واگذاری را جهت افزایش انعطاف‌پذیری تصمیمات سرمایه‌گذاری در این نیروگاه مثبت ارزیابی نمودند.

باتوجه به نتایج پژوهش پیشنهادت زیر ارائه شد:

با برنامه‌ریزی و اجرای دوره‌های آموزشی و توسعه حرفه‌ای برای کارکنان، می‌توان آن‌ها را بهبود داده و توانمندی‌های لازم برای مواجهه با تغییرات و ریسک‌ها را به آن‌ها ارائه داد.

با ایجاد فضایی مناسب برای همکاری و تعامل بین اعضای تیم و ارتقاء فرهنگ همکاری، می‌توان انعطاف‌پذیری و قدرت پاسخگویی سازمان را افزایش داد.

با بررسی و تحلیل مدیریت ریسک‌ها و نقاط ضعف فعلی سازمان، می‌توان برنامه‌ها و راهکارهایی برای مدیریت و کاهش ریسک‌ها ارائه داد.

با اصلاح و بهبود فرآیندهای مدیریتی، می‌توان انعطاف‌پذیری در تصمیم‌گیری و بودجه‌بندی را افزایش داد. این شامل ایجاد مکانیزم‌های سریع برای تصمیم‌گیری، استفاده از روش‌های مدیریت پروژه انعطاف‌پذیر و توسعه سیستم‌های اطلاعاتی مناسب برای پشتیبانی از فرآیندهای بودجه‌بندی است.

با رصد و پیگیری فناوری‌های جدید و نوظهور، می‌توان برای انعطاف‌پذیری و ریسک‌پذیری بیشتر در تصمیمات بودجه‌بندی سرمایه‌ای در حوزه فناوری اطلاعات اقدام کرد.

با تعیین ساختار و چارچوب قوانین و مقررات مربوط به اشتراک‌گذاری اطلاعات، می‌توان انعطاف‌پذیری و ریسک‌پذیری در فرآیندهای بودجه‌بندی سرمایه‌ای را افزایش داد.

با استفاده از فناوری‌های امنیتی مورد نیاز، می‌توان از نظر امنیتی ریسک‌های اشتراک‌گذاری اطلاعات را کاهش داد و انعطاف‌پذیری بیشتری در تصمیمات بودجه‌بندی حاصل کرد.

با تحلیل دقیق محیط کسب و کار، می‌توان به شناخت بهتری از ریسک‌ها و فرصت‌های مرتبط با ساختار اقتصادی دست یافت. این شامل تحلیل عوامل سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فناوری است.

با استفاده از فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی، تحلیل داده‌ها، اینترنت اشیا و بلاکچین، می‌توان به تحلیل دقیق‌تری از محیط اقتصادی و پیش‌بینی ریسک‌ها و فرصت‌های آینده دست یافت. همچنین، استفاده از فناوری‌های نوین می‌تواند فرآیندهای بودجه‌بندی را بهبود بخشد و انعطاف‌پذیری بیشتری را در تصمیمات سرمایه‌گذاری فراهم کند.

با تحلیل دقیق عوامل سیاسی مرتبط با ساختار سیاسی، می‌توان به شناخت بهتری از ریسک‌ها و فرصت‌های مرتبط با سیاست‌ها و تصمیمات سیاسی دست یافت. این شامل تحلیل قوانین و مقررات، سیاست‌های دولتی، تغییرات سیاسی و پایداری سیاسی است.

## References

- Alimohammadi, M., & Azar, A., & Quasemi, A. (2021). Economic valuation of investment projects, Using Real Option and scenario planning Case Study: Establishment of a Solar Farm in Iran. Quarterly Journal of Energy Policy and Planning Research 2021; 7 (2): 4  
URL: <http://epprjournal.ir/article-1-757-fa.html>. (In Persian)
- Alipour Lori, R., & Behdadian, H. (2020). Capital Budgeting in Organizations. Quarterly Journal of Industrial Management and Engineering Research, 2(2).1-10,<https://civilica.com/doc/1669870>. (In Persian).
- Cheong, C. (2021). Risk, resilience, and Shariah-compliance. Research in International Business and Finance, 55: 101-113. DOI: 10.1016/j.ribaf.2020.101313.
- Dai, Z., & Kang, J., & Zhu, H. (2021). New technical indicators and stock returns predictability. International Review of Economics and Finance, 71: 127-142.  
<https://doi.org/10.1016/j.iref.2020.09.006>
- Dastgir, M., & Hajian, N. (2011). Valuation of investment options in capital assets using the Black-Scholes model, Accounting Knowledge and Research Quarterly, 8: 62-68.
- Deng, K., & Lin, F. (2021). The Fiscal-Budget Flexibility and the Expansion of COVID-19.11: 1-8. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3570436> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3570436>
- Einy, A. (2019). The Impact of Environmental Uncertainty on Financing Companies Listed in Tehran Stock Exchange. Journal of Accounting and Management Vision, 2(13), 33-52.. (In Persian).
- Frost, G., & Rooney, J. (2021). Considerations of sustainability in capital budgeting decision-making. Journal of Cleaner Production, 312: 127-140 .DOI:10.1016/j.jclepro.2021.127650
- Hirota, H., & Yunoue, H. (2022). Fiscal rules and creative accounting: Evidence from Japanese municipalities. Journal of The Japanese and International Economies, 63, 101172.<https://doi.org/10.1016/j.jjie.2021.101172>
- Hamidian, M., & Nateghi Rostami, Z., & Shafiee, M. (2023). Investigating the impact of environmental uncertainty on the level of corporate sustainability reporting. Journal of Accounting and Management Vision, 5(74), 60-71.. (In Persian)
- Khoshkar Hassankiadeh, F., & Nabavi Chashmi, S. A., & Dadashi, I., & Azinfar, K. (2020). Explaining the Effective Factors of Stock Returns Using the Investment Options Approach. Journal of Investment Knowledge, 9(36), 271-291. (In Persian)
- Mahmud, M., & Soetanto, D., & Jack, S. (2021). A contingency theory perspective of environmental management: Empirical evidence from entrepreneurial firms. Journal of general management, 47(1), pp. 3-17. DOI:10.1177/0306307021991489
- Mashhadizadeh, M., & Dastgir, M., & Salahshour, S. (2020). A Model for Identify Uncertainty and increase Flexibility in Capital Budgeting Decisions via Real Option Approach Case Study: A photovoltaic Plant in the South of Isfahan. Financial Management Strategy, 8(4), 157-186. doi: 10.22051/jfm.2019.22744.1827. (In Persian)
- Rahnama Rudpashti, F., & Nikumram, H., & Jola, J. (2018). Explaining the relationship between returns and simultaneous fluctuations in stock returns using the model of investment options. Financial Knowledge of Securities Analysis, 11, 59-71. (In Persian)
- Rezaei, A., & Mohammad Bagheri, M., & Babaei, H., & Zayanderoodi, M. (2025). Identifying the dimensions and components of uncertainty and risk and increasing flexibility in capital budgeting decisions with the investment option approach. Journal of value creating in Business Management, 5(2), 189-223. doi: 10.22034/jvcbm.2025.485796.1446. (In Persian)
- Vatanparast, M., & Maleki, M. (2020). Investigating the Relationship between Research and Development Expenditures and Capital Budgeting Methods in Advanced Technology Industries. Financial Management Strategy, 8(3), 232-252. doi: 10.22051/jfm.2019.22941.1837. (In Persian).
- Yousefnejad, S., & Heydarpour, F. (2023). Explaining the Model of Measuring the Environmental Uncertainty of Companies and Its Effect on the Fluctuation of Financial Characteristics of Companies. Financial Accounting and Auditing Research. 15(60). 53-27. <https://doi.org/10.30495/faar.2023.1994881.3723>. (In Persian)
- Yuanfang, Z. (2023). Optimization of financial market risk prediction system based on computer data simulation and Markov chain Monte Carlo. Soft Comput. DOI:10.21203/rs.3.rs-2699304/v1

Zhang, D. (2021). Is export tax rebate a quality signal to determine firms' capital structure? A financial intermediation perspective. *Research in International Business and Finance*, 55: 101-117. DOI: 10.1016/j.ribaf.2020.101317.