Journal of
Value Creating in Business Management
https://www.jvcbm.ir

Volume 6, Issue 1, Spring 2026, Pages 68 to 88

Original Article (Quantified)

eISSN: 2980-8359

# Antifragility Analysis: A Tool for Business Management in Turbulent Environments

**Ali Sorourkhah**[1], **Ariana Nourkhah**[2]

1- Department of Management, Ayandegan University, Tonekabon, Iran.
2- Department of Economics and Business Administration, Faculty of Economics and Business, Universitat Autònoma de Barcelona, Catalonia, Spain.

**Receive:**
*25 September 2025*
**Revise:**
*08 December 2025*
**Accept:**
*31 January 2026*

**Abstract**

This study, based on the MARA methodology and the concept of systems fragility, introduced the fragility analysis approach to the problem of strategy selection. In turbulent and unpredictable environments, decision-making (especially regarding key and influential decisions such as strategy selection) is challenging. In changing and variable conditions, classical approaches to strategy selection as well as multi-attribute decision-making approaches lose their effectiveness. Classical scenario planning approaches are also unable to cope with turbulent environments due to their inherent limitations and simplification. In response to the shortcomings of the aforementioned approaches, the Matrix Approach to Robustness Analysis (MARA) was introduced, which is able to solve the problem of strategy selection without computational constraints. However, this approach is suitable when a conservative decision-maker wants to choose a strategy with the lowest risk. Therefore, this approach does not provide a desirable outcome when the decision maker seeks to exploit opportunities. In this approach, after listing the decision options and defining scenarios based on the most important environmental indicators, the performance of the strategies in each of the different states of the indicators was determined and the total performance of each strategy in each scenario was compared with the performance of that strategy in the base scenario (status quo). The proposed approach was described in the form of a case study. In practice, this analysis shows which strategy (decision) can bring more benefits to the organization (decision maker) in the event of a change in each of the environmental impact indicators (scenario change). This concept is in contrast to robust analysis, which considers the option that has less risk in the event of a change to be superior. Using this tool in turbulent environments can help managers in the business management process.

**Keywords:**
Decision-making model,
strategic decision-making,
strategy selection,
chaotic environment,
antifragility analysis.

**Please cite this article as (APA):** Sorourkhah, A and Nourkhah, A . (2026). Antifragility Analysis: A Tool for Business Management in Turbulent Environments. *Journal of value creating in Business Management*, *6*(1), 68-88.

https://doi.org/10.22034/jvcbm.2026.568364.1693

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:** Ali Sorourkhah | **Email:** sorourkhah@aihe.ac.ir

Journal of
Value Creating in Business Management
https://www.jvcbm.ir
Volume 6, Issue 1, Spring 2026, Pages 68 to 88

## Extended Abstract

### Introduction

The complexity we face in today's modern and rapidly changing world requires a better understanding of how to make decisions that effectively deal with this complexity; otherwise, we may develop strategies that have unintended and irreversible consequences. Accordingly, decision-makers must first equip themselves with appropriate decision-making tools. Choosing a method or approach to decision-making is, in turn, a decision-making problem (Sorourkhah, 2024). In the decision-making literature, there are various methods, models, and approaches to decision-making, each of which is suitable for a specific situation. Based on a) the type of problem, b) the quality of the data, c) the number of indicators and d) the goal of solving the problem, decision makers can choose the most appropriate option (Bartolini, 2021). Given that the problem of choosing a strategy is a) a key decision with long-term consequences, b) the data is uncertain and unpredictable, and c) the indicators are numerous and often contradictory; we know that classical approaches such as QSPM and multi-criteria decision-making techniques are not suitable. In these circumstances, the use of scenario-based approaches seems more logical (Joorbonyan et al., 2024).

Although the modern world is increasing in knowledge, paradoxically, this makes it more difficult to predict things. Due to the emphasis of the inductive learning process on narrative and causality, the impression is formed that the only way to deal with uncertainty is to identify the causal chains that have been constructed early; for example, by identifying early "trigger events", "weak signals", or "early warnings", and then implementing precautionary measures to mitigate the consequences of an undesirable future or to take early advantage of a desirable future. This view is prominent in the recent scenario planning literature. In contrast, the existential view of uncertainty sees outcomes as the result of random processes that are not causally related. The increasing complexity of the challenges faced by modern organizations far exceeds the ability to discover causality, and causal speculation is therefore temporary, unstable, and error-prone. Therefore, the ability of methods to prepare for the future (the ability to cope with uncertainty arising from complexity) is becoming increasingly important, without relying solely on identifying causes (Bahrami et al., 2025).

In such a situation, the Matrix Approach to Robustness Analysis (MARA) can simultaneously deal with complexity and uncertainty (Amiri et al., 2024). However, the MARA method is conservative and tries to choose the option that brings the least loss. Therefore, if the goal of decision-making is to maximize the exploitation of an opportunity, a new approach is needed. This concept has been known as antifragility in recent years. So far, the concept of antifragility has been actively applied in several fields, including molecular biology, physics, computer science, transportation planning, risk analysis, and engineering; however, a practical criterion for antifragility has not been developed yet (Pineda et al., 2019).

According to the resilience literature, organizations can be fragile or antifragile to shocks; researchers believe that decisions (strategies) can also be fragile or antifragile to shocks (Kokkinos et al., 2023). When an unexpected event occurs, many previously selected strategies lose their effectiveness and, in some cases, may even lead to negative results. Accordingly, in this study, the researcher seeks to answer the question: what is antifragile analysis: a tool for managing business in a turbulent environment?

### Theoretical foundations

#### Antifragility

The phenomenon of antifragility has been proposed as a new theoretical framework in management and organizational sciences in recent years. This concept was first introduced by Nasim Nicholas Taleb and showed its fundamental difference from concepts such as fragility

and antifragility. In Taleb's definition, antifragile systems not only resist shocks and disturbances, but also benefit from these instabilities and rise to a higher level of performance. In this view, unlike fragile systems that are damaged in the face of disturbances and antifragile systems that only return to their original state, antifragile systems adapt to and benefit from disturbances (kianirad et al., 2022) .

Faryadras et al., (2026) studied "The relationship between antifragility and financial performance and business continuity in banks listed on the Tehran Stock Exchange". 10 eligible banks were selected for the sample and the data were analyzed using panel data regression. The results showed that antifragility has a positive and significant effect on business continuity and also on the financial performance of banks listed on the Stock Exchange. In addition, financial performance has a positive effect on business continuity.

Gaadim ghobadi et al., (2024) studied "Providing a model of antifragility in Iranian financial organizations through thematic analysis". The results of the study led to the identification of 79 codes and 19 themes in the form of four main categories such as 1- the random and environmental category, which includes the components of flexibility, financial crisis, antifragile performance, agility and adaptability, and 2- the financial performance category, which includes the components of cost control, financial performance of institutions, central bank independence, inflation volatility, cash flow management, 3- the management category, which includes the components of risk management, improving economic growth, capital management, financial policies, relationship with the government, and 4- the organizational category, which includes the components of innovation and creativity, adaptability, resistance and coping, integration and service empowerment.

## Research Method

This study was designed to present and test the approach to analyzing the antifragility of strategies in turbulent environments and is considered an applicable and analytical-modeling study. The data in this study were collected secondary and computationally, and the analyses were based on matrix modeling of scenarios and strategy performance. In this study, first, the environmental impact indicators for strategic decision-making were identified and structured based on the MARA method. Then, possible future scenarios were eliminated according to the different states of each production indicator and impossible or contradictory scenarios. The performance of each strategy in each scenario was evaluated by experts and specialists in the relevant field and recorded in the form of a strategy performance matrix. In the next step, the total performance of each strategy in the scenarios was compared with the baseline to calculate the antifragility score of each option.

## Research Findings

The results showed that different strategies experience different degrees of antifragility to environmental changes. The examination of future scenarios revealed that some strategies are not only unvulnerable to shocks, but also perform better than the baseline in many alternative scenarios. The aggressive strategy scored the highest antifragility score and has a high ability to transform environmental changes into opportunities. These findings emphasize the importance of choosing opportunistic rather than conservative options in turbulent environments. Furthermore, using the antifragility framework allows managers to make structured and flexible decisions.

## Conclusion

In the agitated, turbulent, and unpredictable environments that characterize many industries today, strategy selection becomes doubly important. The findings of this paper indicate that a

antifragility -based approach, especially in situations where nonlinear changes and environmental shocks occur, can provide a more efficient tool for strategic decision-making than conservative approaches. Relying on environmental scenarios and comparing the performance of strategies against the baseline allows for the identification of options that perform better across a wide range of possible futures. This finding is consistent with previous studies. For example, Kokkinos et al. (2023) has shown that organizations that are able to exploit shocks and fluctuations are not only more antifragile to change but can also use these conditions to improve performance and innovation. Also, recent research in the field of innovation management and organizational performance shows that measuring antifragility components, such as diversity of responses, capacity for emergent behaviors, and nonlinear response to shocks, can increase the productivity and adaptability of organizations (Branicki, Sullivan, & Worrall, 2018). Studies that have examined antifragility in the context of supply chains and dynamic systems also emphasize that systems that are not only antifragile but also benefit from environmental shocks perform better in the long run (Santos & Eisenhardt, 2020.)

Numerical implementation of the proposed approach showed that different strategies experience different degrees of antifragility, and some of them are not only not vulnerable to changes but also outperform the baseline in a significant part of alternative scenarios. In the present case study, the aggressive strategy obtained the highest antifragility score and was able to turn environmental changes into opportunities. This finding suggests that in conditions of fluctuating, unstable, and complex environments, choosing strategies that have the capacity to exploit change (rather than simply resist it) can promote decision-making from a conservative to an opportunity-oriented mode.

Overall, the results of this study indicate that the antifragility approach can provide a structured and numerical framework for strategy selection in turbulent environments. This approach, in line with previous literature that emphasizes the exploitation of volatility and the capacity for innovation, guides managers' decision-making path from a focus solely on risk reduction towards opportunity-based decision-making and enhancing competitive advantage (Sorourkhah, 2024). Therefore, antifragility can be recognized as an important practical and theoretical concept in strategic management in the era of uncertainty and provides new research horizons for the development of more data-driven and generalized models.

فصل‌نامه ارزش آفرینی در مدیریت کسب وکار
https://www.jvcbm.ir
دوره ۶، شماره ۱، بهار ۱۴۰۵، صفحات ۶۸ تا ۸۸
علمی پژوهشی (کمی)
eISSN: 2980-8359

# تحلیل پادشکنندگی: ابزاری برای مدیریت کسب‌وکار در محیط آشفته

علی سرورخواه[۱]، آریانا نورخواه[۲]

۱- گروه مدیریت، موسسه آموزش عالی آیندگان، تنکابن، ایران.
۲- گروه اقتصاد و مدیریت بازرگانی، دانشکده اقتصاد و بازرگانی، دانشگاه آتونوما بارسلونا، کاتالونیا، اسپانیا.

**تاریخ دریافت:**
۰۳ مهر ۱۴۰۴
**تاریخ بازنگری:**
۱۷ آذر ۱۴۰۴
**تاریخ پذیرش:**
۱۱ بهمن ۱۴۰۴

## چکیده

این مطالعه، با تکیه بر روش‌شناسی MARA و مفهوم پادشکنندگی سیستم‌ها، رویکرد تحلیل پادشکنندگی برای مساله انتخاب استراتژی معرفی شد.. در محیط‌های آشفته و غیرقابل پیش‌بینی، تصمیم‌گیری (به‌ویژه در مورد تصمیم‌های کلیدی و اثرگذار نظیر انتخاب استراتژی) امری چالش‌برانگیز است. در شرایط دگرگون‌شونده و متغیر، رویکردهای کلاسیک انتخاب استراتژی و نیز رویکردهای تصمیم‌گیری چندشاخصه کارایی خود را از دست می‌دهند. رویکردهای کلاسیک برنامه‌ریزی سناریو نیز به دلیل محدودیت‌های ذاتی و ساده‌انگاری توان مقابله با محیط‌های آشفته را ندارند. در پاسخ به کاستی‌های رویکردهای مورد اشاره، رویکرد ماتریسی به تحلیل استواری (MARA) معرفی شد که قادر است بدون محدودیت محاسباتی، مساله انتخاب استراتژی را حل کند. با این وجود، این رویکرد زمانی مناسب است که یک تصمیم‌گیرنده محافظه‌کار بخواهد استراتژی‌ای را با کمترین ریسک انتخاب کند. بنابراین، این رویکرد در شرایطی که تصمیم‌گیرنده به دنبال بهره‌برداری از فرصت‌ها باشد، نتیجه مطلوبی به‌همراه ندارد. در این رویکرد، پس از فهرست کردن گزینه‌های تصمیم و تعریف سناریوها بر اساس مهمترین شاخص‌های محیطی، عملکرد استراتژی‌ها در هر یک از حالت‌های مختلف شاخص‌ها تعیین و مجموع عملکرد هر استراتژی در هر سناریو با عملکرد آن استراتژی در سناریوی پایه (وضع موجود) مقایسه شد. رویکرد پیشنهادی در قالب یک مطالعه موردی شرح داده شد. در عمل، این تحلیل نشان می‌دهد که در صورت بروز تغییر در هر یک از شاخص‌های اثرگذار محیطی (تغییر سناریو) کدام استراتژی (تصمیم) می‌تواند عایدی بیشتری برای سازمان (تصمیم‌گیرنده) به‌همراه داشته باشد. این مفهوم در تقابل با تحلیل استواری است که گزینه‌ای را برتر می‌داند که در صورت بروز تغییر، ریسک کمتری به‌دنبال داشته باشد. استفاده از این ابزار در محیط‌های آشفته می‌تواند مدیران را در فرآیند مدیریت کسب‌وکار یاری دهد.

**کلید واژه‌ها:**
مدل تصمیم‌گیری،
تصمیم‌گیری استراتژیک،
انتخاب استراتژی،
محیط آشفته،
تحلیل پادشکنندگی.

**لطفاً به این مقاله استناد کنید (APA):** سرورخواه، علی و نورخواه، آریانا . (۱۴۰۵). تحلیل پادشکنندگی: ابزاری برای مدیریت کسب‌وکار در محیط آشفته. *فصلنامه ارزش آفرینی در مدیریت کسب و کار*. (۱)۶. ۶۸-۸۸

https://doi.org/10.22034/jvcbm.2026.568364.1693

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:** علی سرورخواه
**ایمیل:** sorourkhah@aihe.ac.ir

## مقدمه

پیچیدگی‌ای که در دنیای مدرن و به‌سرعت در حال تغییر امروزی با آن مواجه هستیم، نیازمند درک بهتری از چگونگی اتخاذ تصمیم‌هایی است که به‌طور مؤثر با این پیچیدگی مقابله کنند؛ در غیر این صورت، ممکن است استراتژی‌هایی را توسعه دهیم که پیامدهای ناخواسته و غیرقابل بازگشتی داشته باشند. بر این اساس، تصمیم‌گیرندگان باید در وهله نخست، خود را به ابزارهای مناسب تصمیم‌گیری مجهز کنند. انتخاب یک روش یا رویکرد برای تصمیم‌گیری، به‌نوبه خود، یک مساله تصمیم‌گیری است (Sorourkhah,2024). در ادبیات تصمیم‌گیری، روش‌ها، مدل‌ها و رویکردهای گوناگونی برای تصمیم‌گیری وجود دارد که هرکدام برای موقعیت خاصی مناسب هستند. بر اساس الف) نوع مساله، ب) کیفیت داده‌ها، پ) تعداد شاخص‌ها و ت) هدف از حل مساله، تصمیم‌گیرندگان می‌توانند مناسب‌ترین گزینه را انتخاب کنند (Bartolini,2021) با توجه به این‌که مساله انتخاب استراتژی الف) یک تصمیم کلیدی با پیامدهای بلندمدت است، ب) داده‌ها نامطمئن و غیرقابل پیش‌بینی هستند و پ) شاخص‌ها متعدد و اغلب متناقض هستند، می‌دانیم که رویکردهای کلاسیک مانند QSPM و تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه مناسب نیستند. در این شرایط، بهره‌گیری از رویکردهای سناریومحور منطقی‌تر به نظر می‌رسد ((Joorbonyan et al.,2024.

دنیای مدرن با این‌که در حال افزایش دانش است، اما به طرز متناقضی، این موضوع باعث می‌شود پیش‌بینی‌پذیری امور دشوارتر شود. به دلیل تأکید فرآیند یادگیری استقرایی بر روایت و علیت، این تصور شکل می‌گیرد که راه مقابله با عدم قطعیت تنها شناسایی زودهنگام زنجیره‌های علّی ساخته‌شده است؛ برای مثال، با شناسایی «رویدادهای محرک» اولیه، «سیگنال‌های ضعیف» یا «هشدارهای اولیه» و سپس، اجرای اقدامات احتیاطی برای کاهش پیامدهای آینده نامطلوب یا بهره‌برداری زودهنگام از یک آینده مطلوب. این دیدگاه در ادبیات اخیر برنامه‌ریزی سناریو برجسته است. در مقابل، دیدگاه وجودی درباره عدم قطعیت، نتایج را حاصل فرآیندهای تصادفی می‌داند که با علیت ارتباط ندارند. پیچیدگی فزاینده چالش‌هایی که سازمان‌های مدرن با آن‌ها مواجه‌اند، بسیار فراتر از توانایی کشف علّی مسائل است و در نتیجه، گمانه‌زنی‌های علّی موقتی، ناپایدار و مستعد خطا هستند. بنابراین، توانایی روش‌ها برای آماده‌سازی آینده (توانایی مقابله با عدم قطعیت ناشی از پیچیدگی) روزبه‌روز اهمیت بیشتری پیدا می‌کند، بدون این‌که صرفاً به شناسایی علت‌ها متکی باشند (Bahrami et al.,2025).

در چنین شرایطی، رویکرد ماتریسی برای تحلیل استواری[1] (MARA) می‌تواند به‌طور هم‌زمان با پیچیدگی و عدم قطعیت مقابله کند (amiri et al.,2024). با این حال، روش MARA محافظه‌کارانه است و سعی دارد گزینه‌ای را انتخاب کند که کمترین زیان را به همراه داشته باشد. بنابراین، اگر هدف از تصمیم‌گیری، حداکثر بهره‌برداری از یک فرصت پیش‌آمده باشد، نیاز به ارائه رویکردی جدید احساس می‌شود. این مفهوم در سال‌های اخیر با عنوان پادشکنندگی[2] شناخته شده است.

پادشکنندگی به شرایطی اشاره دارد که در آن یک سیستم از تغییرپذیری محیط خود بهره می‌برد، درحالی‌که شکنندگی به وضعیتی اشاره دارد که سیستم از این تغییرپذیری آسیب می‌بیند (Kokkinos eta l.,2023). به‌طور خلاصه، شکنندگی به میزان آسیب‌پذیری یک سیستم در برابر تغییرات محیطی فراتر از یک آستانه از پیش تعیین‌شده اشاره دارد، درحالی‌که

*1* Matrix Approach to Robustness Analysis
*2* Antifragility

پادشکنندگی زمانی رخ می‌دهد که سیستم از این تغییرات منتفع شود. پادشکنندگی فراتر از تاب‌آوری یا استواری است. سیستم‌های تاب‌آور در برابر شوک‌ها مقاومت کرده و بدون تغییر باقی می‌مانند؛ اما سیستم‌های پادشکننده در مواجهه با شوک‌ها قوی‌تر می‌شوند. با استفاده از پادشکنندگی، به‌عنوان یک مدل، می‌توان راهنمایی سیستماتیک و جامع برای تصمیم‌گیری‌های غیرپیش‌بینانه در شرایط عدم قطعیت (به‌طورکلی، در هر جایی که ناشناخته‌ها، تصادفی بودن، غیرقابل پیش‌بینی بودن، ابهام یا درک ناقص وجود داشته باشد) در حوزه‌های کسب‌وکار، سیاست، پزشکی و زندگی روزمره ارائه کرد.

تا کنون، مفهوم پادشکنندگی در چندین حوزه به‌طور فعال به‌کار گرفته شده است، ازجمله زیست‌شناسی مولکولی، فیزیک، علوم کامپیوتر، برنامه‌ریزی حمل‌ونقل، تحلیل ریسک و مهندسی، با این حال، تاکنون یک معیار عملی برای پادشکنندگی توسعه نیافته (Pineda et al.,2019).

بر اساس ادبیات پادشکنندگی، سازمان‌ها می‌توانند در برابر شوک‌ها شکننده یا پادشکننده باشند؛ پژوهشگران معتقدند که تصمیمات (راهبردها) نیز می‌توانند در برابر شوک‌ها شکننده یا پادشکننده باشند (Kokkinos et al.,2023). زمانی که یک رویداد غیرمنتظره رخ می‌دهد، بسیاری از راهبردهای انتخاب‌شده پیشین کارایی خود را از دست می‌دهند و در برخی موارد، حتی ممکن است به نتایج منفی منجر شوند. بر این اساس، در این تحقیق محقق به دنبال پاسخ به این سئوال است که تحلیل پادشکنندگی: ابزاری برای مدیریت کسب‌وکار در محیط آشفته چگونه است؟

## مبانی نظری

### پادشکنندگی

پدیده پادشکنندگی از سال‌های اخیر به‌عنوان یک چارچوب نظری نوین در مدیریت و علوم سازمانی مطرح شده است. این مفهوم نخستین بار توسط نسیم نیکلاس طالب معرفی شد و تفاوت بنیادین خود را با مفاهیمی چون شکنندگی[1] و تاب‌آوری[2] نشان داد. در تعریف طالب، سیستم‌های پادشکننده نه تنها در برابر شوک‌ها و بی‌نظمی‌ها مقاومت می‌کنند، بلکه از این بی‌ثباتی‌ها سود می‌برند و به سطح بالاتری از عملکرد ارتقاء می‌یابند. در این دیدگاه، برخلاف سیستم‌های شکننده که در مواجهه با اختلالات آسیب می‌بینند و سیستم‌های تاب‌آور که تنها به حالت اولیه بازمی‌گردند، سیستم‌های پادشکننده خود را با اختلالات سازگار می‌سازند و از آن‌ها بهره می‌برند (kianirad et al.,2022)

ادبیات پژوهشی اخیر نشان می‌دهد که اهمیت پادشکنندگی در محیط‌های پیچیده و پرنوسان کسب‌وکار بیش از پیش برجسته شده است. در محیط‌های کنونی که عدم قطعیت، تغییرات سریع بازار و اختلالات غیرقابل‌پیش‌بینی به ویژگی‌های رایج تبدیل شده‌اند، سازمان‌ها برای حفظ عملکرد خود به رویکردهایی فراتر از تاب‌آوری سنتی نیاز دارند (Munoz et al.,2025). پژوهش‌ها بیان می‌کنند که سازمان‌های کوچک و متوسط به دلیل محدودیت منابع و در عین حال توان انعطاف‌پذیری نسبتاً بالا، می‌توانند با بهره‌گیری از شبکه‌های همکاری، ظرفیت‌های پادشکننده ایجاد کنند که به آن‌ها امکان می‌دهد در برابر شوک‌های بیرونی نه تنها بقا یابند بلکه رشد یابند.

1 Fragility
2 Resilience

یکی از ابعاد کلیدی پادشکنندگی در ادبیات مدیریت، نقش آموزش، یادگیری و نوآوری سازمانی است. چارچوب مفهومی اخیر نشان می‌دهد که انگیزش برای یادگیری از شکست‌ها و شوک‌ها، تنوع در پاسخ‌ها و ایجاد ظرفیت‌های نوآورانه از مؤلفه‌های اصلی توسعهٔ پادشکنندگی است .پژوهش‌های تجربی نیز حمایت می‌کنند که سازمان‌هایی که ظرفیت‌های پادشکننده را توسعه داده‌اند، می‌توانند از اختلالات به‌عنوان فرصت‌های نوآوری بهره ببرند و در نتیجه جایگاه رقابتی خود را تقویت کنند (kianirad et al.,2022).

تفاوت مفهومی میان پادشکنندگی و تاب‌آوری نیز در مطالعات جریان اصلی مدیریت برجسته شده است. به‌طور معمول، تاب‌آوری به توانایی بازگشت به وضعیت اولیه پس از بحران اشاره دارد، در حالی که پادشکنندگی فراتر از این بازگشت است و به بهبود وضعیت پیشین می‌انجامد. این تمایز نظری نقش مهمی در توسعه ابزارهای مدیریتی دارد، زیرا توجه به پادشکنندگی به مدیران کمک می‌کند تا نه فقط از بحران‌ها جلوگیری کنند، بلکه ساختارها و فرآیندهایی ایجاد نمایند که از اختلالات بهره‌برداری سازند و مزیت‌های جدید خلق کنند (Ruiz-Martin et al.,2024)

در مدیریت کسب‌وکار، کاربرد پادشکنندگی می‌تواند در سطوح مختلف استراتژیک و عملیاتی مشاهده شود. از دید استراتژیک، پادشکنندگی موجب می‌شود که سازمان‌ها به‌جای تلاش برای پیش‌بینی دقیق آینده، ظرفیت‌های انعطاف‌پذیر و ساختارهای متنوع پاسخ طراحی کنند که در برابر نوسانات بازار واکنش‌های سازنده داشته باشند. افزون بر این، ایجاد شبکه‌های همکاری، اشتراک اطلاعات و یادگیری از تجربه‌های واقعی از مؤلفه‌های عملیاتی این رویکرد قلمداد می‌شود که به سازمان‌ها امکان می‌دهد از شوک‌ها به‌عنوان محرک رشد استفاده کنند.

در نتیجه، ادبیات مدیریت نشان می‌دهد که پادشکنندگی نه‌فقط یک مفهوم نظری جذاب است، بلکه ابزاری قدرتمند برای مدیریت در محیط‌های آشفته و نامطمئن قلمداد می‌شود، به‌ویژه در عصر جهانی‌سازی و تغییرات سریع فناوری که پیش‌بینی دقیق آینده را دشوار می‌سازد. این رویکرد به مدیران کمک می‌کند تا سازمان‌های خود را برای بهره‌گیری از بی‌ثباتی به‌جای ترس از آن طراحی نمایند، و از این منظر پادشکنندگی به یک مزیت رقابتی قابل‌توجه تبدیل می‌شود.

## پیشینه تحقیق

Faryadras et al., (2026) به بررسی" رابطه بین پادشکنندگی با عملکرد مالی و تداوم کسب و کار در بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران" پرداختند، ۱۰ بانک واجد شرایط برای نمونه انتخاب شدند و داده‌های با روش رگرسیون داده‌های تابلویی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند، نتایج نشان داده است که پادشکنندگی تأثیر مثبت و معناداری بر تداوم کسب و کار و همچنین عملکرد مالی بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار دارد، علاوه بر این عملکرد مالی تأثیر مثبتی بر تداوم کسب و کار دارد.

Gaadim ghobadi et al., (2024) به بررسی" ارائه مدل پادشکنندگی در سازمان‌های مالی ایران از طریق تحلیل مضمون (تماتیک)" پرداختند، نتایج تحقیق منجر به شناسایی ۷۹ کد و ۱۹ مضمون در قالب چهار دسته از مقولات اصلی از قبیل ۱- مقوله تصادفی و محیطی که شامل مولفه‌های انعطاف‌پذیری، بحران مالی، عملکرد تاب‌آورانه، چابکی و انطباق‌پذیری و ۲- مقوله عملکرد مالی شامل مولفه‌های کنترل هزینه‌ها، عملکرد مالی مؤسسات، استقلال بانک مرکزی، نوسان تورم، مدیریت جریان‌های نقدی، ۳- مقوله مدیریتی شامل مولفه‌های مدیریت ریسک، بهبود رشد اقتصادی، مدیریت سرمایه،

سیاست‌های مالی، ارتباط با دولت، و ۴- مقوله سازمانی شامل مولفه‌های نوآوری و خلاقیت، توانایی سازگاری، مقاومت و مقابله، یکپارچگی و توانمندسازی خدمات گردید. همچنین نتایج روایی مدل نشان داد که مدل از روایی محتوایی بالایی برخوردار است.

Corvelo et al., (2024) به بررسی "شرط‌بندی روی آینده: چگونه می‌توان در شرکت‌های نوپای نوآور، پادشکنندگی ایجاد کرد"، پرداختند، نظرسنجی با ۱۸۱ استارت‌آپ نوآور ایتالیایی انجام شد تا رابطه بین ضدشکنندگی و منابع ناملموس، منابع مازاد ملموس و ظرفیت جذب بررسی شود. نتایج نشان می‌دهد که ضدشکنندگی توسط ترکیبی از منابع ملموس و ناملموس پشتیبانی می‌شود که می‌تواند به استارت‌آپ‌های نوآور کمک کند تا در زمانی که سایر سازمان‌ها تسلیم می‌شوند، رشد کنند.

Unzov et al., (2024) به بررسی" سازگاری و ضد شکنندگی" پرداختند، این تحقیق نشان می‌دهد که چگونه عامل‌های *Sو سیستم‌های چندعاملی *Sبا عامل‌های AICA و سیستم‌های دفاع سایبری AICA مرتبط هستند، و چگونه اولی می‌تواند به دومی در دستیابی به تاب‌آوری و ضدشکنندگی کمک کند. در نهایت، چندین چالش کلیدی مربوط به هماهنگی و سازماندهی عامل برای خودمدیریتی و یادگیری برای خودبهبودی را مورد بحث قرار دادند.

Monoz et al., (2022) به بررسی"تاب‌آوری، استحکام و پادشکنندگی: به سوی درک پاسخ‌های متمایز سازمانی به ناملایمات" پرداختند،

هیلمن و گونتر مروری گسترده بر تحقیقات در مورد تاب‌آوری سازمانی ارائه می‌دهند که در آن مفهوم‌سازی‌های مختلف این مفهوم و مقیاس‌های اندازه‌گیری مرتبط با آنها را بررسی می‌کنند. مقاله آنها بر پایداری، به جای حوزه‌های دیگر مانند رشد، به عنوان هسته تاب‌آوری سازمانی تأکید دارد.، همپوشانی بین تاب‌آوری و مفاهیم مرتبط اما کاملاً متفاوت مانند استحکام و ضدشکنندگی را به عنوان پدیده‌های قابل مشاهده در پاسخ‌های سازمانی به ناملایمات نمی‌پذیرد.

با وجود پیشرفت‌های اخیر در حوزه پادشکنندگی، هنوز رویکردهای عملی و عددی برای انتخاب استراتژی در محیط‌های پرتلاطم و آشفته محدود هستند. مطالعات موجود عمدتاً بر تحلیل مفهومی یا تاب‌آوری سازمانی تمرکز کرده‌اند و کمتر به ترکیب سناریوسازی محیطی با سنجش عملکرد استراتژی‌ها پرداخته‌اند. همچنین، نقش پادشکنندگی در شناسایی گزینه‌هایی که تغییرات محیطی را به فرصت تبدیل می‌کنند، به‌طور جامع بررسی نشده است. این کمبودها نیاز به چارچوبی ساختاریافته، قابل اجرا و فرصت‌محور را برای تصمیم‌گیری استراتژیک در شرایط عدم‌قطعیت برجسته می‌کند.

## روش تحقیق

این پژوهش با هدف ارائه و آزمون رویکرد تحلیل پادشکنندگی استراتژی‌ها در محیط‌های آشفته طراحی شد و از نوع مطالعه کاربردی و تحلیلی-مدل‌سازی محسوب می‌شود. داده‌ها در این تحقیق به صورت ثانویه و محاسباتی جمع‌آوری شده‌اند و تحلیل‌ها مبتنی بر مدل‌سازی ماتریسی سناریوها و عملکرد استراتژی‌ها انجام شده است. در این مطالعه، ابتدا شاخص‌های اثرگذار محیطی برای تصمیم‌گیری راهبردی شناسایی و بر اساس روش MARA ساختاربندی شدند. سپس

سناریوهای ممکن آینده با توجه به حالات مختلف هر شاخص تولید و سناریوهای ناممکن یا متناقض حذف شدند. عملکرد هر استراتژی در هر سناریو توسط کارشناسان و خبرگان حوزه مربوطه ارزیابی و در قالب ماتریس عملکرد استراتژی‌ها ثبت شد. در گام بعد، مجموع عملکرد هر استراتژی در سناریوها با وضعیت پایه مقایسه شد تا امتیاز پادشکنندگی هر گزینه محاسبه گردد. داده‌ها با استفاده از تحلیل عددی و مقایسه سناریوها پردازش شدند و در نهایت بهترین استراتژی از منظر پادشکنندگی شناسایی شد. مطالعه موردی ارائه شده برای نشان دادن کاربرد عملی رویکرد پیشنهادی در محیط‌های آشفته و غیرقابل پیش‌بینی طراحی شده است.

## یافته‌های پژوهش

در تصمیم‌گیری‌های راهبردی، سازمان‌ها می‌توانند از توصیف محیط عملیاتی آینده خود با مجموعه‌ای از سناریوها بهره ببرند. در ادبیات برنامه‌ریزی استراتژیک، رویکردهای مختلفی برای تعریف سناریوها وجود دارد. در این مقاله، عوامل کلیدی که زمینه‌های سناریوها را تعیین می‌کنند با استفاده از رویکرد PESTEL (سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، فناوری، محیط‌زیست و قانونی) ساختاربندی می‌شوند. در این رویکرد، تعداد سناریوهای آینده برابر با حاصل‌ضرب حالت‌های مخالف شاخص‌ها خواهد بود.

فرض کنید برای یک مساله تصمیم‌گیری، شاخص سیاسی با دو حالت (۱: مطلوب و ۲: نامطلوب)، شاخص اقتصادی با ۳ حالت (۱: بهبود، ۲: ثبات و ۳: افول) و شاخص اجتماعی با دو حالت (۱: انسجام و ۲: عدم انسجام) تعریف شود؛ در این صورت، تعداد سناریوهای آینده ۲*۳*۲ و برابر ۱۲ سناریو خواهد بود.

در رویکرد MARA، ترکیب سناریوهای معرفی‌شده در **تعریف ۱** در قالب ماتریس سناریوهای آینده F نشان داده می‌شود:

$$F = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 3 & 1 & 2 & 3 & 1 & 2 & 3 & 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 \end{pmatrix} (۱)$$

که در آن هر ستون نشان‌دهنده یکی از سناریوهای آینده و هر سطر بیان‌گر حالت‌های مختلف هر یک از شاخص‌ها است. برای نمونه، ستون نخست نشان‌دهنده سناریوی اول ($f_1$) است که در آن شاخص سیاسی در حالت مطلوب، شاخص اقتصادی در حالت بهبود و شاخص اجتماعی در حالت انسجام است. به همین ترتیب، در ستون ۲، سناریوی دوم ($f_2$) دیده می‌شود که در آن شاخص سیاسی در حالت مطلوب، شاخص اقتصادی در حالت ثبات و شاخص اجتماعی در حالت عدم انسجام است.

ماتریس دیگری که در رویکرد MARA باید تعریف کرد ماتریس عملکرد استراتژی‌ها (گزینه‌های تصمیم) است. ماتریس عملکرد P نشان می‌دهد که هر تصمیم (گزینه یا استراتژی) در هر یک از حالت‌های شاخص‌های پیش‌تر تعریف‌شده چگونه عمل می‌کند.

فرض کنید عملکرد استراتژی s در قالب ماتریس زیر بیان شود:

$$P_S = \begin{pmatrix} \text{متوسط} & \text{خوب} & \text{خوب} \\ \text{بد} & \text{متوسط} & \text{بد} \\ - & \text{بد} & - \end{pmatrix}.$$

در این ماتریس، ستون‌ها بیان‌گر شاخص‌ها و سطرها نشان‌دهنده عملکرد استراتژی در حالت‌های مختلف شاخص‌ها است. بر این اساس، ستون نخست این ماتریس نشان می‌دهد چنان‌چه شاخص سیاسی در حالت ۱ (مطلوب) باشد، عملکرد استراتژی خوب خواهد بود و چنان‌چه شاخص سیاسی در حالت ۲ (نامطلوب) باشد، عملکرد استراتژی بد خواهد بود. ستون دوم نشان می‌دهد که چنان‌چه شاخص اقتصادی در حالت ۱ (بهبود) باشد، عملکرد استراتژی خوب خواهد بود، چنان‌چه شاخص اقتصادی در حالت ۲ (ثبات) باشد، عملکرد استراتژی متوسط خواهد بود و چنان‌چه شاخص اقتصادی در حالت ۳ (افول) باشد، عملکرد استراتژی بد خواهد بود. درنهایت، ستون آخر نشان می‌دهد که چنان‌چه شاخص اجتماعی در حالت ۱ (انسجام) باشد، عملکرد استراتژی متوسط خواهد بود و چنان‌چه شاخص اجتماعی در حالت ۲ (عدم انسجام) باشد، عملکرد استراتژی بد خواهد بود.

شایان ذکر است با تعریف مقدار (ارزش) برای متغیرهای کلامی و تطبیق دو ماتریس F و P می‌توان عملکرد استراتژی s را در قالب سناریوهای آینده محاسبه کرد. برای مثال، فرض کنید خوب = ۱، متوسط = ۰ و بد = ۱- در نظر گرفته شود. در این صورت، چنان‌چه سناریوی ۱ رخ دهد (ستون نخست ماتریس F را ببینید)، عملکرد استراتژی s برابر با ۲ (خوب + خوب + متوسط) خواهد بود (با توجه به این‌که در این سناریو همه شاخص‌ها در حالت ۱ هستند، سطر نخست ماتریس P را ببینید). به همین ترتیب، در صورتی که سناریوی دوم رخ دهد (ستون دوم ماتریس F را ببینید)، عملکرد استراتژی s برابر با صفر (خوب + متوسط + بد) خواهد بود. در نهایت، چنان‌چه سناریوی آخر رخ دهد (ستون ۱۲ ماتریس F را ببینید)، عملکرد استراتژی s برابر با ۳- (بد + بد + بد) خواهد بود.

در محاسبه پادشکنندگی (H)، متوسط عایدی (نتیجه) حاصل از تغییرات (شوک واردشده به سیستم) از عملکرد کنونی سیستم (مطابق **رابطه ۲**) کسر می‌شود:

$$H = \frac{f(\alpha-\Delta)+f(\alpha+\Delta)}{2} - f(\alpha) \qquad (۲)$$

چنانچه حاصل منفی باشد، سیستم شکننده است، چنان‌چه حاصل برابر صفر باشد، سیستم استوار است و چنان‌چه نتیجه مثبت باشد، سیستم پادشکننده است.

بر اساس تعریف طالب[1] از پادشکنندگی، ورودی‌های مدل به‌طور افزایشی و کاهشی تنظیم می‌شوند، اگر میانگین خروجی مدل پس از این تنظیمات بهتر از وضعیت پایه مدل باشد، آنگاه مدل پادشکننده است (**تعریف ۳** را در بخش پیشین ملاحظه کنید). در ادبیات طالب، پادشکنندگی با «تقعر/تحدب تابع پاسخ نسبت به شوک‌ها» تعریف می‌شود، اما در مسائل مدیریتی با سناریوهای گسسته، نسخه گسسته آن به‌صورت تفاوت میان عملکرد در سناریوهای بدیل و سناریوی پایه فرمول‌بندی می‌شود. بر این اساس، در این مقاله، سناریوی کنونی را به‌عنوان مدل پایه درنظر می‌گیریم و نتیجه عملکرد استراتژی (گزینه تصمیم) را در سایر سناریوهای بدیل آینده با سناریوی کنونی مقایسه می‌کنیم. گزینه یا

1 Taleb

استراتژی پادشکننده گزینه‌ای است که بهترین عملکرد را در غالب سناریوهای آینده داشته باشد. همان‌طور که در **شکل ۱** نشان داده شده است، رویکرد پیشنهادی را می‌توان در قالب مراحل زیر پیاده‌سازی کرد:

**شکل ۱. مراحل رویکرد پیشنهادی**

**مرحله ۱.** فهرست کردن استراتژی‌ها (گزینه‌های تصمیم)

در این مرحله، فهرستی از استراتژی‌ها یا گزینه‌های تصمیم تهیه می‌شود.

**مرحله ۲.** استخراج شاخص‌های محیطی

این شاخص‌ها شامل عواملی هستند که محیط خارجی را شکل می‌دهند و هرگونه تغییر در آن‌ها می‌تواند بر نتایج تصمیم‌های مدیریتی تأثیر بگذارد. این شاخص‌ها بر اساس شرایط اقتصادی، سیاسی، اجتماعی، جغرافیایی، حقوقی و فناوری برای هر مساله خاص متفاوت هستند.

**مرحله ۳.** تعریف سناریوهای آینده

مطابق با آن‌چه در **تعریف ۲** مطرح شد، در این مرحله، سناریوهای محتمل آینده تعریف می‌شوند. لازم به ذکر است که در این مرحله باید نسبت به حذف سناریوهای نشدنی اقدام نمود. سناریوهای نشدنی آن دسته از سناریوها هستند که می‌دانیم احتمال رخ دادن آن‌ها (به دلایل مختلف) نزدیک به صفر است.

در این‌جا، ما مجموعه‌ای از قوانین امکان‌ناپذیری را تعریف می‌کنیم که غیرممکن‌های منطقی یا تجربی بین حالت‌های شاخص را توصیف می‌کند. سناریویی که حداقل یک قانون را نقض کند از ادامه بررسی‌ها حذف می‌شود.

قانون ۱: یک (یا چند) حالت از یک شاخص خاص امکان وقوع در طول افق زمانی را نداشته باشد.

فرض کنید در مثال مطرح‌شده در بخش پیشین، بدانیم که (در دوره مدنظر) شاخص سیاسی در حالت مطلوب نخواهد بود؛ بر این اساس، تمام سناریوهایی که در آن‌ها شاخص سیاسی (سطر نخست ماتریس F را ملاحظه نمایید) در حالت

مطلوب (۱) قرار دارند (سناریوهای ۱ تا ۶) حذف می‌شوند. در این شرایط، ماتریس سناریوی جدید به‌صورت زیر خواهد بود:

$$F = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 3 & 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

قانون ۲: رخداد هم‌زمان برخی حالت‌ها از شاخص‌های مختلف امکان‌پذیر نباشد (تضاد درونی حالت‌ها)

در مرحله حذف سناریوهای نشدنی، باید شرایط تضادهای امکان‌ناپذیر شاخص‌ها را نیز درنظر گرفت. برای مثال، فرض کنید می‌دانیم که چنان‌چه شرایط اقتصادی در حالت افول (حالت ۳ در سطر دوم) باشد، انسجام اجتماعی (حالت ۱ در سطر سوم) شکل نخواهد گرفت. بر این اساس، سناریو (ستون) سوم در ماتریس بالا نیز باید حذف شود و در نتیجه، ماتریس نهایی F به شکل زیر خواهد بود:

$$F = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

**مرحله ٤.** تعیین عملکرد استراتژی‌ها در حالت‌های مختلف شاخص‌ها

مطابق **تعریف ۲** در بخش پیشین، در این مرحله، برای هر یک از استراتژی‌ها (گزینه‌های تصمیم) یک ماتریس عملکرد ($P_i$) تعریف می‌شود که در آن $i = 1,2,\ldots,n$ نشان‌دهنده شماره استراتژی‌ها است.

قضاوت‌های این مرحله توسط خبرگان یا مالکان مساله انجام می‌شود و در قالب عبارت‌های کیفی (کلامی) یا کمی (قطعی یا فازی) قابل گردآوری است. در این مقاله، قضاوت‌ها در قالب طیف لیکرت (عملکرد خیلی ضعیف = ۱، عملکرد ضعیف = ۲، عملکرد متوسط = ۳، عملکرد خوب = ۴ و عملکرد خیلی خوب = ۵) ارائه می‌شود. مقیاس پنج امتیازی لیکرت (۵-۱) به دلیل قابلیت تفسیر آن برای متخصصان و سازگاری آن با نگاشت‌های ترتیبی به کاردینال که معمولاً در مدل‌های تصمیم‌گیری استفاده می‌شوند، اتخاذ شده است.

با توجه به **تعریف ۲**، و طیف لیکرت معرفی‌شده، برای استراتژی فرضی s، اگر ماتریس عملکرد به‌صورت زیر تعریف شود:

$$P_s = \begin{pmatrix} 4 & 5 & 3 \\ 1 & 3 & 2 \\ - & 1 & - \end{pmatrix}$$

برای مثال، ستون نخست این ماتریس نشان می‌دهد که در صورت مطلوب بودن شاخص سیاسی عملکرد استراتژی s خوب (۴) و در صورت نامطلوب بودن شاخص سیاسی، عملکرد استراتژی s خیلی ضعیف (۱) خواهد بود. ستون دوم نشان می‌دهد که اگر شاخص اقتصادی در حالت بهبود باشد، عملکرد استراتژی s خیلی خوب (۵)، اگر شاخص اقتصادی در حالت ثبات باشد، عملکرد استراتژی s متوسط (۳) و اگر شاخص اقتصادی در حالت افول باشد، عملکرد استراتژی s خیلی ضعیف (۱) خواهد بود. در نهایت، ستون سوم نشان می‌دهد که اگر شاخص اجتماعی در حالت انسجام باشد، عملکرد استراتژی s متوسط (۳) و اگر اجتماعی در حالت عدم انسجام باشد، عملکرد استراتژی s ضعیف (۲) خواهد بود.

**مرحله ۵.** محاسبه مجموع عملکرد استراتژی‌ها در سناریوها

برای محاسبه مجموع عملکرد هر استراتژی در سناریوها، باید ماتریس‌های F و $P_i$ را تطبیق دهیم[۱]. در این مرحله داریم:

$$R_i(s_j) = \sum_{k=1}^{K}(x_{kj})v_{ik} \quad (۳)$$

که در آن $s_j$ نشان‌دهنده استراتژی j ام است، $x_{kj}$ بیانگر حالت شاخص k ام در سناریوی j ام استو $v_{ik}$ تابعی است که حالت شاخص را به امتیاز عملکرد استراتژی i نگاشت می‌کند (بر اساس ماتریس $P_i$).

به‌طور دقیق‌تر، ماتریس نهایی F (با ۵ سناریو) را درنظر بگیرید؛ سناریوی (ستون) اول ($f_1$) این ماتریس نشان می‌دهد که شاخص سیاسی در وضعیت نامطلوب است؛ بنابراین، عملکرد استراتژی s از لحاظ شاخص سیاسی برابر با ۱ است. مطابق سناریوی اول، شاخص اقتصادی در وضعیت بهبود قرار دارد و بنابراین، عملکرد استراتژی s از لحاظ شاخص اقتصادی برابر با ۵ خواهد بود. در نهایت، در سناریوی اول، شاخص اجتماعی بیانگر حالت انسجام است و بنابراین، عملکرد استراتژی s از لحاظ شاخص اجتماعی برابر با ۳ خواهد بود. در مجموع و با درنظر گرفتن هر سه شاخص، عملکرد استراتژی نخست در سناریوی اول برابر با ۹ (۳+۵+۱) خواهد بود. عملکرد استراتژی s در سناریوهای بعدی نیز به همین ترتیب محاسبه می‌شود. به‌عنوان نمونه‌ای دیگر، با درنظر داشتن سناریوی دوم ($f_2$) خواهیم داشت: عملکرد استراتژی s از لحاظ شاخص سیاسی مانند سناریوی اول برابر با ۱ خواهد بود؛ شاخص اقتصادی در وضعیت ثبات قرار دارد و بنابراین، عملکرد استراتژی s از لحاظ شاخص اقتصادی برابر با ۳ خواهد بود؛ در نهایت، شاخص اجتماعی در سناریوی دوم بیانگر حالت عدم انسجام است و بنابراین، عملکرد استراتژی s از لحاظ شاخص اجتماعی برابر با ۲ خواهد بود. در مجموع و با درنظر گرفتن هر سه شاخص، عملکرد استراتژی نخست در سناریوی دوم برابر با ۶ (۲+۳+۱) خواهد بود.

**مرحله ٦.** محاسبه امتیاز پادشکنندگی هر استراتژی

بر اساس مفهوم پادشکنندگی، در این مقاله، ما سناریوی کنونی (که بیانگر وضعیت جاری محیط است) را به‌عنوان سناریوی پایه ($f_b$) درنظر می‌گیریم. برای هر استراتژی $P_i$ (مطابق مرحله ۵) مجموع عملکرد را در تمام سناریوهای موجود محاسبه می‌کنیم.

حال، بر اساس رابطه زیر:

$$I_i(s_j) = \begin{cases} If\ R_i(s_j) > R_i(s_0), & 1 \\ otherwise & 0 \end{cases} \quad (۴)$$

در هر سناریویی که عملکرد استراتژی مدنظر بهتر از عملکرد آن در سناریوی پایه باشد عدد ۱ و در غیر این‌صورت، عدد صفر درنظر گرفته می‌شود.

و در نهایت،

$$H_i = \sum_{\substack{j=1 \\ j\neq 0}}^{J} I_i(s_j) \quad (۵)$$

[۱] این عمل، به سادگی، در قالب یک فایل اکسل قابل اجرا است.

در مثال پیش، اگر سناریوی نخست را به‌عنوان سناریوی پایه درنظر بگیریم، عملکرد استراتژی s در سناریوی دوم برابر با صفر ($h_s = 0$) خواهد بود، چراکه امتیاز عملکرد آن در سناریوی دوم (امتیاز ۶) از امتیاز کسب‌شده در سناریوی پایه (امتیاز ۹) کمتر است.

**مرحله ۷.** محاسبه پادشکنندگی کل و رتبه‌بندی استراتژی‌ها

مجموع امتیازات هر استراتژی در مقایسه سناریوها ($h_i$) بیانگر امتیاز پادشکنندگی (H) آن استراتژی خواهد بود. درنهایت، استراتژی با بالاترین امتیاز پادشکنندگی به‌عنوان بهترین استراتژی انتخاب می‌شود.

یک موسسه پژوهشی در شهر تهران، در انتخاب یکی از استراتژی‌های تدافعی (A)، تهاجمی (B)، رقابتی (C) و محافظه‌کار (D) مردد است. این موسسه قصد دارد در محیط پرتلاطم کسب‌وکار ایران، ضمن حفظ جایگاه کنونی خود، از تغییرات آینده به نفع سیستم بهره‌برداری کند. از این‌رو، برای انتخاب استراتژی مناسب از رویکرد پیشنهادی در این مطالعه برای حل مساله بهره گرفته شد. مالک مساله (مدیر مرکز پژوهشی) چهار شاخص محیطی و حالت‌های هر یک را مطابق **جدول ۱** مشخص کرد:

**جدول ۱- شاخص‌های اثرگذار و حالت‌های هر یک**

| شاخص | حالت‌ها |
|---|---|
| **وضعیت رقبا (در مقایسه با موسسه)** | ۱: ضعیف‌تر – ۲: قوی‌تر |
| **وضعیت مشتریان (نسبت به وضع موجود)** | ۱: بهتر – ۲: بدتر |
| **توان نیروی انسانی (پژوهشی) موسسه** | ۱: پایین – ۲: متوسط – ۳: بالا |
| **توان مالی موسسه** | ۱: پایین – ۲: متوسط – ۳: بالا |

بر اساس ضرب حالت‌های شاخص‌ها، ۳۶ سناریوی آینده قابل تعریف است. اما، همان‌طور که در مرحله سوم مطرح شد (قوانین حذف سناریوهای امکان‌ناپذیر)، اقدام به حذف این دسته از سناریوها نمودیم.

مطابق قانون اول، مالک مساله مشخص کرد که توان نیروی انسانی موسسه در افق برنامه‌ریزی پایین نخواهد بود و همچنین، توان مالی موسسه در دوره مورد نظر بالا نخواهد بود. بنابراین، حالت‌های مختلف شاخص‌ها مطابق **جدول ۲** نهایی شد.

**جدول ۲- شاخص‌های اثرگذار و حالت‌های نهایی آن‌ها**

| شاخص | حالت‌ها |
|---|---|
| **وضعیت رقبا (در مقایسه با موسسه)** | ۱: ضعیف‌تر – ۲: قوی‌تر |
| **وضعیت مشتریان (نسبت به وضع موجود)** | ۱: بدتر – ۲: بهتر |
| **توان نیروی انسانی (پژوهشی) موسسه** | ۲: متوسط – ۳: بالا |
| **توان مالی موسسه** | ۱: پایین – ۲: متوسط |

با لحاظ قانون اول، تعداد سناریوها به ۱۶ سناریو کاهش یافت. در ادامه و بر اساس قانون دوم، نسبت به حذف سناریوهایی که حالت‌های شاخص‌های مختلف آن‌ها امکان ظهور هم‌زمان نداشتند اقدام کردیم. بر اساس نظر مالک مساله،

الف) اگر وضعیت رقبا "قوی‌تر" باشد، وضعیت مشتریان "بهتر" نخواهد شد. بنابراین، تمام سناریوهایی که در آنها سطر اول برابر ۲ و سطر دوم برابر ۱ بود حذف شد.

ب) اگر وضعیت رقبا "قوی‌تر" باشد، توان مالی موسسه "متوسط یا بالا" نخواهد شدبود بنابراین، تمام سناریوهایی که در آنها سطر اول برابر ۲ و سطر چهارم برابر ۲ یا ۳ بود حذف شد (البته حالت ۳ در سطر چهارم، پیش‌تر و در قانون اول حذف شده بود).

پ) چنان‌چه وضعیت رقبا "ضعیف‌تر" باشد، وضعیت مشتریان "بهتر" باشد و توان نیروی انسانی "بالا" باشد، توان مالی موسسه "پایین" نخواهد بود.

در پایان این گام، ماتریس نهایی سناریوها به شرح زیر مشخص شد (درنظر بگیرید که سناریوی اول سناریوی کنونی است):

$$F = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 3 & 3 & 3 & 2 & 2 & 3 & 3 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

در ادامه و مطابق مرحله چهارم الگوریتم پیشنهادی، مالک مساله عملکرد استراتژی‌ها را در هر یک از حالت‌های شاخص‌ها به شرح زیر تعیین کرد:

$$P_A = \begin{pmatrix} 4 & 4 & 5 & 3 \\ 2 & 2 & 3 & 1 \\ - & - & 1 & - \end{pmatrix}$$

$$P_B = \begin{pmatrix} 4 & 5 & 5 & 4 \\ 1 & 2 & 3 & 1 \\ - & - & 1 & - \end{pmatrix}$$

$$P_C = \begin{pmatrix} 4 & 4 & 5 & 4 \\ 1 & 2 & 5 & 2 \\ - & - & 2 & - \end{pmatrix}$$

$$P_D = \begin{pmatrix} 3 & 3 & 5 & 4 \\ 1 & 1 & 4 & 1 \\ - & - & 2 & - \end{pmatrix}$$

در مرحله ۵، مجموع عملکرد استراتژی‌ها در سناریوها محاسبه شد. نتایج این مرحله در **جدول ۳** نشان داده شده است.

**جدول ۳. مجموع عملکرد استراتژی‌ها در سناریوها**

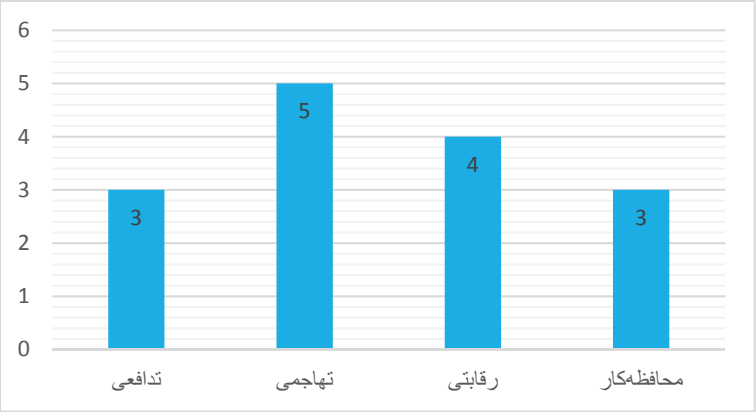
| استراتژی | $f_1$ | $f_2$ | $f_3$ | $f_4$ | $f_5$ | $f_6$ | $f_7$ | $f_8$ | $f_9$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| تدافعی | ۱۰ | ۱۴ | ۱۲ | ۱۰ | ۸ | ۱۲ | ۱۰ | ۱۰ | ۸ |
| تهاجمی | ۱۰ | ۱۶ | ۱۴ | ۱۱ | ۸ | ۱۳ | ۱۰ | ۱۱ | ۸ |
| رقابتی | ۱۲ | ۱۷ | ۱۴ | ۱۲ | ۹ | ۱۵ | ۱۳ | ۱۲ | ۱۰ |
| محافظه‌کار | ۱۰ | ۱۴ | ۱۲ | ۱۰ | ۸ | ۱۱ | ۹ | ۹ | ۷ |

در مرحله ۶ و با درنظر گرفتن سناریوی اول به‌عنوان سناریوی پایه، امتیاز پادشکنندگی هر استراتژی در هر سناریو مطابق **جدول ٤** به‌دست آمد:

**جدول ٤. امتیاز پادشکنندگی استراتژی‌ها در سناریوها**

| استراتژی | $f_1$ | $f_2$ | $f_3$ | $f_4$ | $f_5$ | $f_6$ | $f_7$ | $f_8$ | $f_9$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| تدافعی | – | ۱ | ۱ | ۰ | ۰ | ۱ | ۰ | ۰ | ۰ |
| تهاجمی | - | ۱ | ۱ | ۱ | ۰ | ۱ | ۰ | ۱ | ۰ |
| رقابتی | – | ۱ | ۱ | ۰ | ۰ | ۱ | ۱ | ۰ | ۰ |
| محافظه‌کار | – | ۱ | ۱ | ۰ | ۰ | ۱ | ۰ | ۰ | ۰ |

در مرحله آخر، مجموع ردیفی **جدول ٤** بیانگر پادشکنندگی نهایی استراتژی‌ها است. نتایج این مرحله در **شکل ۲** نشان داده شده است.




**شکل ۲. پادشکنندگی استراتژی‌ها**

بر اساس نتایج، مشخص شد که استراتژی تهاجمی (با امتیاز پادشکنندگی ۵) بهترین استراتژی جهت بهره‌برداری از محیط آشفته برای سازمان است.

## نتیجه‌گیری و بحث

در محیط‌های آشفته، پرتلاطم و غیرقابل‌پیش‌بینی که ویژگی بارز بسیاری از صنایع امروزی است، انتخاب استراتژی اهمیتی دوچندان پیدا می‌کند. یافته‌های این مقاله نشان می‌دهد که رویکرد مبتنی بر پادشکنندگی، به‌ویژه در شرایطی که تغییرات غیرخطی و شوک‌های محیطی رخ می‌دهند، می‌تواند ابزاری کارآمدتر برای تصمیم‌گیری استراتژیک نسبت به رویکردهای محافظه‌کارانه ارائه دهد. تکیه بر سناریوهای محیطی و مقایسه عملکرد استراتژی‌ها نسبت به وضعیت پایه، امکان شناسایی گزینه‌هایی را فراهم می‌کند که در طیف گسترده‌ای از آینده‌های ممکن عملکرد بهتری دارند. این یافته با مطالعات پیشین همسو است. به‌عنوان نمونه، (Kokkinos et al.,2023) نشان داده است که سازمان‌هایی که توانایی بهره‌برداری از شوک‌ها و نوسان‌ها را دارند، نه تنها مقاومت بیشتری در برابر تغییرات دارند بلکه می‌توانند از این شرایط برای بهبود عملکرد و نوآوری استفاده کنند. همچنین، پژوهش‌های اخیر در حوزه مدیریت نوآوری و عملکرد سازمانی نشان می‌دهند که سنجش مؤلفه‌های پادشکنندگی، مانند تنوع پاسخ‌ها، ظرفیت رفتارهای نوظهور و پاسخ غیرخطی به شوک‌ها، می‌تواند بهره‌وری و سازگاری سازمان‌ها را افزایش دهد (Branicki, Sullivan, & Worrall,2018) مطالعاتی که پادشکنندگی را در زمینه زنجیره‌های تأمین و سیستم‌های پویا بررسی کرده‌اند نیز تأکید دارند که سیستم‌هایی که نه تنها تاب‌آوری دارند بلکه از شوک‌های محیطی بهره می‌برند، در بلندمدت عملکرد بهتری نشان می‌دهند ( Santos & Eisenhardt,2020).

پیاده‌سازی عددی رویکرد پیشنهادی نشان داد که استراتژی‌های مختلف درجات متفاوتی از پادشکنندگی را تجربه می‌کنند و برخی از آن‌ها نه تنها در برابر تغییرات آسیب‌پذیر نیستند بلکه در بخش قابل توجهی از سناریوهای بدیل عملکردی بهتر از وضعیت پایه دارند. در مطالعه موردی حاضر، استراتژی تهاجمی بیشترین امتیاز پادشکنندگی را کسب کرد و توانست تغییرات محیطی را به فرصت تبدیل کند. این یافته نشان می‌دهد که در شرایطی که محیط با نوسان، بی‌ثباتی و پیچیدگی همراه است، انتخاب استراتژی‌هایی که ظرفیت بهره‌گیری از تغییر را دارند (نه صرفاً مقاومت در برابر آن) می‌تواند تصمیم‌گیری را از حالت محافظه‌کارانه به فرصت‌محور ارتقا دهد.

در مجموع، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که رویکرد پادشکنندگی می‌تواند چارچوبی ساختاریافته و عددی برای انتخاب استراتژی در محیط‌های آشفته فراهم آورد. این رویکرد، همسو با ادبیات پیشین که بر بهره‌برداری از نوسانات و ظرفیت نوآوری تأکید دارد، مسیر تصمیم‌گیری مدیران را از تمرکز صرف بر کاهش ریسک به سمت تصمیم‌گیری فرصت‌محور و ارتقای مزیت رقابتی هدایت می‌کند (Sorourkhah,2024). بنابراین، پادشکنندگی می‌تواند به‌عنوان یک مفهوم کاربردی و نظری مهم در مدیریت استراتژیک در عصر عدم‌قطعیت شناخته شود و افق‌های پژوهشی جدیدی برای توسعه مدل‌های داده‌محور و تعمیم‌یافته‌تر فراهم آورد.

براساس نتایج پژوهش، پیشنهادهای کاربردی ذیل ارائه می‌شود:

سازمان‌ها باید به‌جای تمرکز صرف بر کاهش ریسک و محافظه‌کاری، استراتژی‌هایی را انتخاب کنند که قابلیت بهره‌برداری از تغییرات محیطی را داشته باشند. به‌عنوان مثال، در صنایع فناوری و بانکداری که تغییرات سریع و نوسان زیاد است، مدیران می‌توانند از سناریوهای محیطی برای شناسایی استراتژی‌هایی استفاده کنند که در شرایط متغیر، عملکرد بهتری نسبت به وضعیت پایه نشان می‌دهند.

توصیه می‌شود سازمان‌ها ساختار منطقی MARA را حفظ کنند (تعریف شاخص‌ها، حالت‌ها و سناریوهای ممکن) و با اعمال معیار پادشکنندگی، عملکرد هر استراتژی نسبت به وضعیت موجود ارزیابی شود. این کار به مدیران امکان می‌دهد گزینه‌هایی که بیشترین بهره‌برداری مثبت از تغییرات را دارند، شناسایی کنند.

سازمان‌ها می‌توانند به جای استفاده از مقیاس‌های ثابت (مثلاً لیکرت ساده)، از مجموعه‌های فازی یا نوتروسوفیک برای ارزیابی عملکرد استراتژی‌ها در سناریوهای مختلف استفاده کنند. این کار دقت تصمیم‌گیری را در محیط‌های با عدم‌قطعیت زبانی و اطلاعات ناقص افزایش می‌دهد.

پیشنهاد می‌شود در ارزیابی استراتژی‌ها، سناریوها وزن‌دهی شوند تا تأثیر سناریوهای استراتژیک و با احتمال وقوع بالاتر به‌طور مناسب منعکس شود. این اقدام باعث افزایش واقع‌گرایی و دقت مدل تصمیم‌گیری می‌شود.

برای افزایش قابلیت تعمیم، سازمان‌ها می‌توانند از داده‌های واقعی و گسترده در صنایع مختلف (مثلاً معدن، بانک، حمل‌ونقل، فناوری) برای اعتبارسنجی رویکرد پادشکنندگی استفاده کنند. این کار علاوه بر بررسی تطبیق‌پذیری مدل، به شناسایی استراتژی‌های موفق در شرایط واقعی کمک می‌کند.

توصیه می‌شود سازمان‌ها تحلیل حساسیت نتایج را انجام دهند و همچنین وابستگی‌های علّی یا متقابل میان شاخص‌ها را در نظر بگیرند. این کار باعث می‌شود استراتژی‌های انتخاب‌شده پایدارتر و مقاوم‌تر در برابر شوک‌های محیطی باشند.

مدیران و تصمیم‌گیرندگان سازمان‌ها باید با مفاهیم پادشکنندگی، تحلیل سناریو و ارزیابی فرصت‌محور آشنا شوند تا توانایی شناسایی و بهره‌برداری از تغییرات محیطی را افزایش دهند. این آموزش می‌تواند شامل کارگاه‌های عملی، شبیه‌سازی سناریو و تحلیل عملکرد استراتژی‌ها باشد.

## Reference

Abid, A., Khemakhem, M. T., Marzouk, S., Jemaa, M. Ben, Monteil, T., & Drira, K. (2014). Toward antifragile cloud computing infrastructures. Procedia Computer Science, 32, 850–855. https://doi.org/10.1016/j.procs.2014.05.501

Amiri, B., & Sorourkhah, A. (2024). Robust investment project selection by integrating net present value model, robustness analysis, and the analytic hierarchy process. Management: Modeling, Analysis and Application, 1(4), 244–248. **https://doi.org/10.22105/mmaa.v1i4.105** (in Persian)

Aven, T. (2015). The concept of antifragility and its implications for the practice of risk analysis. Risk Analysis, 35(3), 476–483. https://doi.org/10.1111/risa.12279

Bahrami,A., Sorourkhah,A. and Edalatpanah,S. Ahmad (2025). A computational vision for prioritizing alternatives in the presence of qualitative big data. Big Data and Computing Visions, 5(2), 139-149. doi: 10.22105/bdcv.2025.530374.1273

Bartolini, N., & DeSilvey, C. (2021). Landscape futures: Decision-making in uncertain times, a literature review. Landscape Research, 46(1), 8–24. https://doi.org/10.1080/01426397.2020.1861228

Corvello, V., Felicetti, A. M., Troise, C., & Tani, M. (2024). Betting on the future: How to build antifragility in innovative start-up companies. Review of Managerial Science, 1–27. https://link.springer.com/article/10.1007/s11846-023-00636-x

Danchin, A., Binder, P. M., & Noria, S. (2011). Antifragility and tinkering in biology (and in business) flexibility provides an efficient epigenetic way to manage risk. Genes.

Derbyshire, J., & Wright, G. (2014). Preparing for the future: Development of an 'antifragile' methodology that complements scenario planning by omitting causation. Technological Forecasting and Social Change, 82, 215–225. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.07.001

Faryadras, R., Chaovoshi, S., & Sharifi, S. (2026). Examining the relationship between antifragility with financial performance and business continuity of banks listed in Tehran Stock Exchange. Financial Economics, 16, 21–39. **http://www.jik-ifea.ir/article_23587_9113d1fb04f713f1aeb47559f70d98d0.pdf(in** Persian)

Ghadim Ghobadi, R., Hashemi, H., Zangir, M., & Sorati, P. (2024). Presenting a model of resilience in Iranian financial organizations through thematic analysis. Technology Entrepreneurship and Strategic Management, 2, 34–59. **https://doi.org/10.61838/kman.jtesm.3.4.13(in** Persian).

Ha, L. T., & Thanh, T. T. (2022). Effects of digital public services on trades in green goods: Does institutional quality matter? Journal of Innovation and Knowledge, 7(1), 100168. https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100168

Joorbonyan, Z., Sorourkhah, A., & Edalatpanah, S. A. (2024). Identifying and prioritizing appropriate strategies for customer loyalty in a mass environment (Case Study: Clothing House). Journal of Decisions and Operations Research. https://doi.org/10.22105/dmor.2024.420185.1800

Kokkinos, K., Karayannis, V., Samaras, N., & Moustakas, K. (2023). Multi-scenario analysis on hydrogen production development using PESTEL and FCM models. Journal of Cleaner Production, 419, 138251. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138251

Levin, J. S., Brodfuehrer, S. P., & Kroshl, W. M. (2014). Detecting antifragile decisions and models: Lessons from a conceptual analysis model of service life extension of aging vehicles [Presentation]. 8th Annual IEEE International Systems Conference, SysCon 2014 - Proceedings, 285–292. https://doi.org/10.1109/SysCon.2014.6819271

Lichtman, M., Vondal, M. T., Clancy, T. C., & Reed, J. H. (2018). Antifragile communications. IEEE Systems Journal, 12(1), 659–670. https://doi.org/10.1109/JSYST.2016.2517164

Munoz, A., Billsberry, J., & Ambrosini, V. (2022). Resilience, robustness, and antifragility: Towards an appreciation of distinct organizational responses to adversity. International Journal of Management Reviews, 24(2), 181–187. https://doi.org/10.1111/ijmr.12289

Naji, A., Ghodrat, M., Komaie-Moghaddam, H., & Podgornik, R. (2014). Asymmetric Coulomb fluids at randomly charged dielectric interfaces: Anti-fragility, overcharging and charge inversion. Journal of Chemical Physics, 141(17), 174704. https://doi.org/10.1063/1.4898663

Pineda, O. K., Kim, H., & Gershenson, C. (2019). A novel antifragility measure based on satisfaction and its application to random and biological Boolean networks. Complexity, 2019, 3728621. https://doi.org/10.1155/2019/3728621

Sorourkhah, A. (2024). A scenario-based alternative to conventional tools for choosing the strategy in turbulent environments. International Journal of Research in Industrial Engineering, 13(2), 224–236.

Sorourkhah, A., Babaie, S., Kafaki, Azar, A., Shafiei, M., & Nikabadi. (2018). Matrix Approach to Robustness Analysis for Strategy Selection. *International Journal of Industrial Mathematics*, *10*(3), 261–269. https://ijim.srbiau.ac.ir/article_12651.html

Taleb, N. N. (2012). Antifragile (things that gain from disorder). The Random House Publishing Group.

Taleb, N. N., & Douady, R. (2013). Mathematical definition, mapping, and detection of (anti)fragility. Quantitative Finance, 13(11), 1677–1689. https://doi.org/10.1080/14697688.2013.800219

Uzunov, A. V., Vo, B., Dam, H. K., Harold, C., Baruwal Chhetri, M., Colman, A., & Hashmi, S. S. (2023). Adaptivity and antifragility. In Autonomous Intelligent Cyber Defense Agent (AICA) A Comprehensive Guide (pp. 203–228). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-29269-9_10