

Designing a Model for Combating Financial Corruption in the Iranian Tax System: A Mathematical Modeling and Machine Learning Approach

Amir Judi Sisi¹, Jamal Bahri Sales^{*2}, Saeid Jabbarzadeh Kangarluei³, Ali Ashtab⁴

High lights

- The integration of machine learning and mathematical modeling enables the identification of hidden patterns and nonlinear relationships affecting tax corruption, going beyond traditional analytical methods.
- Complexity of laws, lack of transparency, and weak supervision, as the main causal variables, play the most significant role in the formation and persistence of tax corruption in Iran's tax system.
- Cluster analysis of the tax system indicates that transitioning from traditional structures to digital systems is a fundamental prerequisite for reducing corruption risk and enhancing institutional accountability.
- The application of interpretable machine learning methods (SHAP and PDP) clarifies the contribution of each factor in predicting corruption and increases the policy applicability of intelligent models.
- Prioritizing anti-corruption measures using fuzzy AHP and scenario simulations shows that clarifying laws and smartening processes can lead to a significant reduction in tax corruption in the medium-term horizon.

1. PhD Student, Department of Accounting, Ur. C, Islamic Azad University, Urmia, Iran. (2755751169@iau.ir).

2. Corresponding Author: Department of Accounting, Ur.C., Islamic Azad University, Urmia, Iran.

3. Associate Professor, Department of Accounting, Ur.C., Islamic Azad University, Urmia, Iran. (saeid.jabbarzadeh@iau.ac.ir).

4. Associate Professor, Department of Accounting, Faculty of Economics and Management, Urmia University, Urmia, Iran. (a.ashtab@urmia.ac.ir).

Corresponding Author:

Jamal Bahri Sales

Email: j.bahri@iau.ac.ir

Receive Date: 22 November 2025

Revise Date: 25 January 2026

Accept Date: 02 February 2026

Publish Date: 04 February 2026

How to Cite:

Judi Sisi, Amir; Bahri Sales, Jamal; Jabbarzadeh Kangarluei, Saeid; Ashtab, Ali; (2026). Designing a Model for Combating Financial Corruption in the Iranian Tax System: A Mathematical Modeling and Machine Learning Approach, Governmental Accounting, 12(23), 75-108.

ABSTRACT

Subject and Objective: This research aims to design and validate a comprehensive machine learning-based model for combating financial corruption in Iran's tax system. Tax corruption poses a serious challenge to Iran's economy by creating economic inequality, reducing government public revenues, and obstructing sustainable development.

Methodology: The research is applied in nature with a descriptive-analytical approach. The statistical population comprised employees and experts of the National Tax Administration, from which 140 individuals were selected as the sample using stratified random sampling. Data were collected through a researcher-made questionnaire containing 71 questions across 9 dimensions. Data analysis was conducted using Random Forest, Gradient Boosting, and Deep Neural Network algorithms. To enhance result interpretability, SHAP, PDP, K-means clustering, and Fuzzy AHP methods were employed.

Findings: The findings revealed that complexity of tax laws, lack of process transparency, and weak oversight are the most significant factors influencing tax corruption. Cluster analysis identified three clusters: traditional tax system, transitional system, and digital tax system. Prioritization of solutions identified clarification of laws, education and culture-building, and accountability as the most effective measures.

Conclusion, Originality, and Contribution to Knowledge: Scenario simulation indicates that full implementation of the proposed solutions could reduce tax corruption by 47.8% over five years. The research's originality lies in the advanced integration of machine learning with interpretable methods and multi-criteria decision-making, presenting a localized, comprehensive, and prioritized model that can provide a scientific foundation for anti-corruption policymaking and future research.

Keywords: Corruption in the Tax System, Machine Learning, Tax Intelligence, UNCAC (Merida Convention), Digitalization.

JEL Classification: M42.

Introduction

The tax system is considered the vital artery of any national economy and the primary tool of the government for implementing social justice and securing developmental infrastructure. The efficiency, transparency, and integrity of the tax system directly impact public trust, economic dynamism, and good governance. Unfortunately, tax corruption in Iran has become one of the main challenges due to complex structures, ambiguous laws, and traditional processes. This corruption not only causes a significant reduction in government revenues and exacerbates the budget deficit, but it also undermines tax equity, increases the sense of injustice among taxpayers, and prevents the formation of a desirable tax culture. Previous studies in the field of anti-corruption have primarily focused on qualitative approaches, theoretical frameworks, or traditional linear models, which lack the necessary capacity to analyze the complex and non-linear relationships among dozens of factors influencing corruption. Therefore, there is a necessity for a comprehensive, data-driven, and highly predictive model that can accurately identify the key influential factors and prioritize operational solutions based on their importance and effectiveness. The main objective of this research is to transition from subjective and traditional models to an intelligent, data-driven model. By leveraging the superior capabilities of Machine Learning (ML) in discovering hidden patterns and implicit relationships, this model seeks to accurately identify the most critical factors affecting tax corruption and then quantitatively evaluate the effectiveness of proposed solutions in the short and long term. Furthermore, the present study aims to provide a multi-dimensional operational framework for tax policymakers—by considering global dimensions of anti-corruption (such as the Merida Convention) and domestic high-level documents (such as the Leader's Eight-Article Decree)—whose implementation leads to sustainable corruption reduction and increased efficiency of the tax system.

Methodology

This research is applied in terms of objective, as it seeks to design and validate a

model that is directly implementable and usable within the actual environment of the National Tax Administration. In terms of methodology, the research is descriptive-analytical, founded upon advanced approaches of Mathematical Modeling and Machine Learning. The statistical population comprises all active and experienced employees and experts at various levels of Iran's tax system who possess practical knowledge and experience in tax processes and anti-corruption efforts. Using a stratified random sampling method and determining the sample size based on the Cochran formula, a total of 140 individuals were selected as the research sample to ensure adequate coverage of all key organizational levels and sections. The data collection instrument was a researcher-made questionnaire on a five-point Likert scale, which was rigorously tested and confirmed for its validity and reliability. This questionnaire consisted of 9 main dimensions and a total of 71 questions, covering the factors influencing corruption and anti-corruption solutions across various structural, legal, technical, and cultural dimensions. Key measured dimensions included: clarification of tax laws, promotion of administrative integrity, accountability and oversight, process smartening, anti-corruption efforts, the Leader's eight-article decree, the Merida Convention, political-institutional dynamics, digital transformation, corruption reduction, public trust, and the efficiency of the tax system.

Data analysis was performed in several distinct stages using combined techniques:

1. Analysis of Influential Factors and Corruption Prediction: Robust Machine Learning algorithms such as Random Forest, Gradient Boosting, and Deep Neural Network were used for modeling and predicting the level of corruption based on input variables. These algorithms were chosen for their high capability in managing outliers, non-linear relationships, and high dimensionality.
2. Model Interpretability: To ensure the reliability and transparency of the ML models, advanced interpretative methods like SHAP (SHapley Additive exPlanations) and PDP (Partial

Dependence Plots) were employed to determine the precise contribution of each variable in corruption prediction and the shape of its relationship (linear or non-linear).

3. Classification of Tax Systems: To better understand structural differences and organizational readiness, the K-means clustering method was used to divide different sections of the tax system into distinct groups (based on maturity level and corruption rate).
4. Prioritization of Solutions: Finally, to define the operational roadmap, the Fuzzy Analytical Hierarchy Process (Fuzzy AHP) method was utilized to weight and prioritize the proposed anti-corruption solutions.

Result

The results of the machine learning modeling confirmed the high validity of the predictive models (particularly the Gradient Boosting model with 93% accuracy) in determining the level of tax corruption. Based on SHAP analysis, the three factors "complexity of tax laws" (importance weight 0.187), "lack of process transparency" (0.156), and "weak oversight and accountability" (0.142) had the greatest influence in explaining corruption. PDP analysis revealed a nonlinear inverse U-shaped relationship between the complexity of laws and corruption, indicating that after exceeding a critical threshold, the corruption rate decreases due to the difficulty of understanding the regulations. Clustering of tax systems identified three groups: traditional (42% with the highest corruption), transitional (35%), and digital (23% with the lowest corruption), highlighting the need for interventions tailored to the maturity level of each cluster. Prioritization of anti-corruption solutions using fuzzy AHP ranked "clarification of laws" (score 0.82), "training and cultural development" (0.78), and "systemic accountability and oversight" (0.76) as the top priorities. Scenario simulations predict that full and simultaneous implementation of these solutions could reduce corruption by up to 47.8% over five years. Furthermore, regression analysis showed that "senior management support" (moderating coefficient

0.453) and "anti-corruption organizational culture" (0.389) act as the strongest moderating variables, directly and positively influencing the success of the solutions.

Discussion

The results of this research emphasize the importance of a multidimensional, phased, and sustainable approach to combating tax corruption. These findings challenge purely technological models, demonstrating that structural and soft factors—such as laws and culture—are even more critical than technology in the initial stages. The discovery of the inverse U-shaped relationship between law complexity and corruption provides a key theoretical insight and points to the necessity of a fundamental review of the country's tax laws with the aim of maximizing simplicity and transparency. This complexity not only creates opportunities for abuse by employees but also increases compliance costs for taxpayers, further encouraging tax evasion. The prioritization of solutions by Fuzzy AHP outlines a strategic roadmap: effective anti-corruption efforts must begin with low-risk and high-impact initial measures such as law clarification and public education. Although "smartening" and "digital transformation" will be the most significant deterrents in the long run, their placement in the third priority indicates that investment in technology alone will not achieve complete success without providing the necessary legal and cultural foundations. In fact, smartening must be based on transparent laws and occur within an accountable organizational context; otherwise, it will only transform traditional methods of corruption into digital ones. From an implementation perspective, the results strongly affirm that senior management support and the improvement of organizational culture are the primary keys to translating solutions from a paper plan into a practical reality. Without strong managerial will and the institutionalization of ethical and anti-corruption values within the organization, any anti-corruption plan is doomed to fail. Finally, the designed model is not only a predictive tool but also provides a normative framework that policymakers can use to quantitatively evaluate the impact of the program's execution by measuring their progress in each dimension (such as

transparency or accountability). Successful implementation of this model requires inter-institutional coordination, long-term investment, and organizational commitment to transition from a traditional system to one that is digital, transparent, and fair.

Ethical Considerations

Adherence to Research Ethics Principles

The authors have observed ethical principles in conducting and publishing this scientific research, and this matter has been confirmed by all of them.

Authors' Contributions

Data collection: Amir Judi Sisi; Jamal Bahri Sales

Research report preparation: Amir Judi Sisi; Saeid Jabbarzadeh Kangarluei

Data analysis: Amir Judi Sisi; Ali Ashtab; Jamal Bahri Sales

The authors' contributions to this article, extracted from a dissertation, are approximately as follows:

First author: Preparation and setup of samples, conducting experiments and data collection, performing calculations, statistical data analysis, analysis and interpretation of information and results, preparation of the article draft

Second author: Dissertation supervisor, research design, supervision of research stages, review and control of results, revision, review and finalization of the article

Third author: Dissertation advisor, participation in research design, research supervision, study and review of the article

Fourth author: Dissertation advisor, participation in research design, research supervision, study and review of the article.

Conflict of Interest

According to the authors' declaration, this article has no conflict of interest.

Financial Support

Financial support for this research was provided by the Islamic Azad University, Urmia Branch, Faculty of Economics and Management, Department of Accounting, in the form of a research grant for the first author's dissertation, as well as research grants for the other authors.

Acknowledgments

We express our gratitude and appreciation to the esteemed supervisor and advisors for reviewing the article text and providing constructive comments.

We are grateful to the respected reviewers for providing constructive and scientific feedback.

طراحی مدل مبارزه با فساد مالی در نظام مالیاتی ایران با رویکرد مدلسازی ریاضی و یادگیری ماشین

امیر جودی سیسی^۱، جمال بحری ثالث^{۲*}، سعید جبارزاده کنگرلویی^۳، علی آشتاب^۴

نکات برجسته

- ترکیب یادگیری ماشین و مدل‌سازی ریاضی امکان شناسایی الگوهای پنهان و روابط غیرخطی مؤثر بر فساد مالیاتی را فراتر از روش‌های سنتی تحلیلی فراهم می‌کند.
- پیچیدگی قوانین، عدم شفافیت و ضعف نظارت به‌عنوان متغیرهای علی اصلی، بیشترین نقش را در شکل‌گیری و تداوم فساد مالیاتی در نظام مالیاتی ایران ایفا می‌کنند.
- تحلیل خوشه‌بندی نظام مالیاتی نشان می‌دهد که گذار از ساختارهای سنتی به نظام‌های دیجیتالی، پیش‌شرط اساسی کاهش ریسک فساد و ارتقای پاسخگویی نهادی است.
- کاربرد روش‌های تفسیرپذیر یادگیری ماشین (SHAP و PDP) موجب شفاف‌سازی سهم هر عامل در پیش‌بینی فساد شده و قابلیت استفاده سیاستی از مدل‌های هوشمند را افزایش می‌دهد.
- اولویت‌بندی راهکارهای ضدفساد با AHP فازی و شبیه‌سازی سناریوها نشان می‌دهد که شفاف‌سازی قوانین و هوشمندسازی فرآیندها می‌توانند به کاهش معنادار فساد مالیاتی در افق میان‌مدت منجر شوند.

چکیده

موضوع و هدف: این پژوهش با هدف طراحی و اعتباریابی یک مدل جامع مبتنی بر یادگیری ماشین برای مبارزه با فساد مالی در نظام مالیاتی ایران انجام شده است. فساد مالیاتی با ایجاد نابرابری اقتصادی، کاهش درآمدهای عمومی دولت و مانع‌تراشی در مسیر توسعه پایدار، چالش جدی برای اقتصاد ایران به شمار می‌رود. **روش‌شناسی:** پژوهش از نوع کاربردی و با ماهیت توصیفی-تحلیلی است. جامعه آماری شامل کارکنان و کارشناسان سازمان امور مالیاتی کشور بود که با روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای، ۱۴۰ نفر به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. داده‌ها از طریق پرسشنامه محقق‌ساخته دارای ۷۱ سؤال در ۹ بُعد جمع‌آوری گردید. تحلیل داده‌ها با استفاده از الگوریتم‌های جنگل تصادفی، گرادیان تقویتی و شبکه عصبی عمیق انجام شد و برای افزایش تفسیرپذیری نتایج، از روش‌های SHAP، PDP، خوشه‌بندی K-means و AHP فازی بهره گرفته شد.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد که پیچیدگی قوانین مالیاتی، عدم شفافیت فرآیندها و ضعف نظارت مهم‌ترین عوامل مؤثر بر فساد مالیاتی هستند. تحلیل خوشه‌بندی سه خوشه نظام مالیاتی سنتی، در حال گذار و نظام مالیاتی دیجیتالی را شناسایی کرد. اولویت‌بندی راهکارها شفاف‌سازی قوانین، آموزش و فرهنگ‌سازی و پاسخگویی را به‌عنوان مؤثرترین اقدامات معرفی کرد.

نتیجه‌گیری، اصالت و افزوده به دانش: شبیه‌سازی سناریوها بیانگر آن است که اجرای کامل راهکارهای پیشنهادی می‌تواند فساد مالیاتی را تا ۴۷٫۸ درصد طی پنج سال کاهش دهد اصالت پژوهش در تلفیق پیشرفته یادگیری ماشین با روش‌های تفسیرپذیر و تصمیم‌گیری چندمعیاره و ارائه مدلی بومی، جامع و اولویت‌بندی‌شده است که می‌تواند مبنایی علمی برای سیاست‌گذاری‌های ضدفساد و پژوهش‌های آتی فراهم آورد.

واژه‌های کلیدی: فساد مالی نظام مالیاتی، یادگیری ماشین، هوشمندسازی مالیاتی، کنوانسیون مرید، دیجیتالی‌سازی.

طبقه‌بندی موضوعی: M42.

۱. دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، واحد ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی ارومیه، ایران. (2755751169@iau.ir)
۲. دانشیار، گروه حسابداری، واحد ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی ارومیه، ایران. (.)
۳. دانشیار، گروه حسابداری، واحد ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی ارومیه، ایران. (saeid.jabbarzadeh@iau.ac.ir)
۴. دانشیار، گروه حسابداری، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران. (a.ashtab@urmia.ac.ir)

نویسنده مسئول:

جمال بحری ثالث

رایانامه:

j.bahri@iau.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۸/۲۴

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۱۱/۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۱/۱۳

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۱۱/۱۵

استناد به مقاله:

جودی سیسی، امیر؛ بحری ثالث، جمال؛ جبارزاده کنگرلویی، سعید؛ آشتاب علی؛ (۱۴۰۴)، طراحی مدل مبارزه با فساد مالی در نظام مالیاتی ایران با رویکرد مدلسازی ریاضی و یادگیری ماشین، حسابداری دولتی، ۱۲ (۲۳)، ۱۰۸-۷۵.

حق انتشار این مستند، متعلق به نویسندگان آن است. © ۱۴۰۴. ناشر این مقاله، دانشگاه پیام نور است.

این مقاله تحت گواهی زیر منتشر شده و هر نوع استفاده غیرتجاری از آن مشروط بر استناد صحیح به مقاله و عدم تغییر یا تعدیل مقاله مجاز است.

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)



مقدمه

فساد مالی به مثابه یک بیماری نهادی، بنیان‌های اقتصادی و اجتماعی جوامع را تهدید می‌کند و آسیب‌های عمیقی بر ساختار اعتماد عمومی، مشروعیت نهادهای حکومتی و توزیع عادلانه منابع وارد می‌سازد (احمدی، ۱۴۰۰). این پدیده که در تعامل پیچیده‌ای میان عوامل فردی، سازمانی و نهادی شکل می‌گیرد، نه تنها موجب انحراف منابع عمومی می‌شود بلکه کارایی نظام‌های اقتصادی را کاهش داده و نابرابری‌های اجتماعی را تشدید می‌کند (فاضلی و جلیلی، ۱۳۹۷). نظام مالیاتی به‌عنوان یکی از ارکان اصلی تأمین منابع مالی دولت و ابزار کلیدی برای تحقق عدالت اقتصادی، به دلیل پیچیدگی فرآیندهای ارزیابی، تشخیص و وصول مالیات، آسیب‌پذیری ویژه‌ای در برابر فساد مالی دارد (میرزایی و فرساد امان‌الهی، ۱۴۰۱؛ فورتی، ۲۰۲۵). فرصت‌های متعدد برای رفتارهای فسادآمیز در این نظام، از فرار مالیاتی سازمان‌یافته و تبانی میان مأموران و مؤدیان گرفته تا جعل اسناد، دستکاری در ارزیابی‌های دارایی‌ها و سوءاستفاده از خلأهای قانونی، طیف گسترده‌ای را شامل می‌شود (موگینی و همکاران، ۲۰۲۱).

در ایران، نظام مالیاتی با چالش‌های ساختاری و نهادی عمیقی در حوزه فساد مالی روبرو است. پیچیدگی فرآیندها، نبود شفافیت کافی، ضعف زیرساخت‌های اطلاعاتی و نظارتی، تأثیر فرهنگ سازمانی بر رفتار کارکنان و فشارهای اقتصادی ناشی از تورم و کاهش قدرت خرید، همگی به تشدید انگیزه‌های فردی برای رفتارهای فسادآمیز دامن زده‌اند (بیدکی و همکاران، ۱۴۰۴). شواهد آماری نشان می‌دهد که سالانه حدود ۹۰ هزار میلیارد تومان فرار مالیاتی توسط واحدهای اقتصادی شناسایی می‌شود و سهم مالیات از تولید ناخالص داخلی تنها ۴٫۸ درصد است (عزیزی و همکاران، ۱۴۰۴). در حالی که متوسط جهانی این شاخص به مراتب بالاتر است (خدابنده و همکاران، ۱۴۰۲). این وضعیت نشان‌دهنده ضرورت اتخاذ رویکردی جامع و سیستماتیک برای مقابله با فساد مالیاتی است که بتواند ضمن شناسایی عوامل علی و زمینه‌ای فساد، راهکارهای عملی و پایدار را برای پیشگیری و مقابله با این پدیده ارائه دهد (کریمی و همکاران، ۱۴۰۳). فرمان هشت ماده‌ای مقام معظم رهبری در مبارزه با فساد مالی و کنوانسیون سازمان ملل متحد علیه فساد، دو چارچوب راهبردی داخلی و بین‌المللی هستند که بر شفافیت، سلامت نظام اداری، نظارت مستمر، برخورد قاطع با متخلفان و اصلاح ساختارها تأکید دارند (جعفرپورصادق و عدالتجو، ۱۳۹۲). فرمان هشت ماده‌ای با تمرکز بر ارتقای کارآمدی نهادهای مالی و اقتصادی، چارچوبی برای مقابله سیستماتیک با فساد در بخش‌های مختلف فراهم آورده است (جلالی و همکاران،

۱۴۰۲). کنوانسیون مریدا نیز که در سال ۲۰۰۳ تصویب شده، راهکارهایی جامع برای پیشگیری از فساد، جرم‌انگاری، اجرای قانون، همکاری‌های بین‌المللی و بازگرداندن اموال مسروقه ارائه می‌دهد (عسگری و همکاران، ۱۴۰۳). تلفیق این دو چارچوب می‌تواند بستر مناسبی برای طراحی مدل جامع مبارزه با فساد مالی در نظام مالیاتی ایران فراهم آورد که هم با واقعیت‌های بومی سازگار باشد و هم از استانداردهای جهانی بهره‌مند گردد (زرندی و معدنی، ۱۳۹۴).

اهمیت و ضرورت طراحی مدل جامع برای مبارزه با فساد مالیاتی از چند منظر قابل تبیین است. از دیدگاه اقتصادی، فساد مالیاتی موجب کاهش درآمدهای پایدار دولت، افزایش کسری بودجه و تضعیف قدرت سرمایه‌گذاری دولت در زیرساخت‌ها و خدمات عمومی می‌شود (دل آشوب، ۱۴۰۳؛ بلوری و همکاران، ۱۴۰۰). از منظر اجتماعی، فساد به تشدید نابرابری، کاهش اعتماد عمومی و تضعیف سرمایه اجتماعی می‌انجامد که در بلندمدت مشروعیت نهادهای حکومتی را زیر سؤال می‌برد (موسوی جهرمی و همکاران، ۱۳۹۸؛ مکیان و همکاران، ۱۳۹۶). از دیدگاه نهادی، استمرار فساد موجب فرسایش کارآمدی سازمان‌ها، کاهش انگیزه کارکنان صادق و تقویت فرهنگ بی‌تفاوتی سازمانی می‌گردد. از منظر بین‌المللی نیز، فساد گسترده در نظام مالیاتی موجب کاهش اعتبار بین‌المللی کشور، محدودیت در جذب سرمایه‌گذاری خارجی و تضعیف موقعیت رقابتی اقتصاد ملی می‌شود (خلفی، سلیمانی، ۱۴۰۴؛ جهرمی و همکاران، ۱۳۹۹). بنابراین، مرور پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه فساد مالیاتی نشان می‌دهد که مطالعات متعددی به ابعاد مختلف این پدیده پرداخته‌اند. کانگ و همکاران، (۲۰۲۵) در بررسی ارتباط بین مبارزات ضد فساد و فرار مالیاتی در چین نشان دادند که نظارت‌های شدیدتر می‌تواند تمایل به فرار مالیاتی را کاهش دهد. فنگ و همکاران (۲۰۲۵) به تأثیر فساد سیاسی بر اجتناب مالیاتی شرکتی پرداخته و نشان دادند که در کشورهایی با فساد سیاسی بالاتر، شرکت‌ها تمایل بیشتری به استفاده از روش‌های اجتناب مالیاتی دارند. فالکون و میراندا، (۲۰۲۵) بر اهمیت ایجاد نهادهای نظارتی مستقل، قوانین شفاف و تقویت شفافیت در فرآیندهای دولتی تأکید کرده‌اند. در مطالعات داخلی، شریف‌پور و همکاران (۱۴۰۳) به نقش مسئولیت اجتماعی در رابطه بین فساد مالیاتی و گزارشگری متقابلانه پرداختند. جعفری و همکاران (۱۴۰۳) عوامل مؤثر بر فرار مالیاتی را شناسایی و اولویت‌بندی کردند. مطلبی و عزیززاده (۱۴۰۳) رابطه بین متغیرهای کلان اقتصادی و فرار مالیاتی را با رهیافت‌های غیرخطی بررسی کردند. ربیعی و همکاران (۱۴۰۳) مدل جامع دریافت مالیات الکترونیکی را برای کاهش

ساختار پژوهش در ادامه شامل بخش‌های ادبیات نظری، پیشینه تجربی، نوآوری پژوهش، روش‌شناسی پژوهش، یافته‌های تجربی، بحث و نتیجه‌گیری و در نهایت منابع خواهد بود.

ادبیات نظری و پیشینه پژوهش

مفهوم فساد مالی یکی از کهن‌ترین پدیده‌های اجتماعی-اقتصادی است که ریشه در تاریخ تمدن بشری دارد (رز-اکرمین و پالیفکا^۱، ۲۰۱۶). اگرچه تعاریف دقیق و علمی فساد در دوران مدرن شکل گرفته‌اند، اما نمونه‌های تاریخی از سوءاستفاده از موقعیت‌های عمومی برای منافع خصوصی را می‌توان در تمدن‌های باستانی از جمله روم، یونان، چین و ایران باستان مشاهده کرد (کوبه و انگلیورت^۲، ۲۰۱۸). در این دوران، حاکمان و مأموران دولتی گاه از قدرت خود برای انباشت ثروت شخصی و تحمیل مالیات‌های غیرعادلانه بر مردم استفاده می‌کردند (های داینه‌ایمر و جانستون^۳، ۲۰۱۷). با این حال، مطالعه سیستماتیک و علمی فساد از اواخر قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم آغاز شد (کایدن^۴، ۲۰۰۱). در دهه‌های نخستین قرن بیستم، جامعه‌شناسان و اقتصاددانان شروع به مطالعه رفتارهای انحرافی در سازمان‌های دولتی کردند (برینکرهوف^۵، ۲۰۰۰). ماکس وبر (۱۹۷۸)، جامعه‌شناس آلمانی، در آثار خود به تحلیل بوروکراسی و نقش آن در کنترل فساد پرداخت (وبر^۶، ۱۹۷۸). وبر (۱۹۷۸) معتقد بود که ساختارهای بوروکراتیک منطقی و مبتنی بر قانون می‌توانند از رفتارهای دلبخواهی و سوءاستفاده‌های مالی جلوگیری کنند (گرث و میلز^۷، ۱۹۵۸). او بر این باور بود که جداسازی منافع شخصی از وظایف اداری و ایجاد نظام‌های نظارتی شفاف، کلید پیشگیری از فساد است (دوگی^۸، ۲۰۰۰). این دیدگاه وبری پایه‌گذار رویکرد نهادی در مطالعه فساد شد و تأکید بر اهمیت ساختارهای رسمی و قوانین شفاف را به عنوان ابزار مبارزه با فساد مطرح کرد (راوش و اوانز^۹، ۲۰۰۰). در دهه ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰، مطالعه فساد وارد مرحله جدیدی شد و پژوهشگران به تحلیل ابعاد اقتصادی و سیاسی فساد پرداختند (تانزی^{۱۰}، ۱۹۹۸). در این دوران، اقتصاددانان به کاربرد نظریه‌های اقتصاد خرد برای تبیین رفتارهای فسادانه روی آوردند (جین^{۱۱}، ۲۰۰۱). گری بکر، اقتصاددان برنده جایزه نوبل، با استفاده از نظریه اقتصاد جرم و جنایت، رفتار مجرمانه را

فرار مالیاتی ارائه کردند. محمدی، عبدلی، عباسیان و ارای (۱۴۰۳) اثر فساد مالی بر کسری بودجه را بررسی کردند. عسگری و همکاران (۱۴۰۳) به مقایسه قانون ارتقای سلامت اداری ایران با کنوانسیون مریدا پرداختند و خدابنده، منوریان و نرگسیان (۱۴۰۲) مدلی برای روبرویی با فرار مالیاتی، با رویکرد حکمرانی شبکه‌ای پیشگیرانه ارائه کردند.

با وجود بیشماری مطالعات انجام شده، شکاف‌های پژوهشی چشمگیری در این حوزه مشاهده می‌شود، نخست اینکه بیشتر پژوهش‌های انجام شده به تحلیل جزئی و تک‌بعدی پدیده فساد مالیاتی پرداخته‌اند و مدل جامعی که تمامی ابعاد تشخیص، پیشگیری، تجویز، تقویت، نهادسازی و پیاده‌سازی را در یک چارچوب یکپارچه ارائه دهد، وجود ندارد. دوم، بیشتر مطالعات به شناسایی عوامل و راهکارها پرداخته‌اند، اما مدل‌سازی ریاضی و کمی که بتواند روابط بین متغیرها را به صورت دقیق مشخص کند و قابلیت پیش‌بینی و شبیه‌سازی داشته باشد، به ندرت صورت گرفته است. سوم، تلفیق اسناد بالادستی داخلی مانند فرمان هشت ماده‌ای رهبری و استانداردهای بین‌المللی مانند کنوانسیون مریدا در قالب یک مدل عملیاتی که قابلیت اجرایی در بستر ایران را داشته باشد، در مطالعات پیشین مغفول مانده است. چهارم، بعد ارزیابی و سنجش ادراک فساد مالی به عنوان یک مؤلفه کلیدی برای موفقیت هر برنامه ضدفساد، در کنار مدل پیشگیری و مقابله، به طور همزمان مورد توجه قرار نگرفته است. این پژوهش با هدف پر کردن شکاف‌های پژوهشی یادشده، مدلی جامع و کمی برای مبارزه با فساد مالی در نظام مالیاتی ایران طراحی می‌کند که بر مبنای رویکرد داده‌بنیاد استوار است و شامل سه مرحله اصلی تشخیص و پیشگیری، تجویز و تقویت و نهادسازی و پیاده‌سازی است. مدل پیشنهادی در بستر فرمان هشت ماده‌ای رهبری و کنوانسیون مریدا تدوین شده و هدف آن ایجاد نظامی یکپارچه برای مقابله با فساد مالیاتی است که هم بر پیشگیری تمرکز دارد و هم سازوکارهای اجرایی لازم برای اعمال و پایداری آن را فراهم می‌آورد. افزون بر این، مدل ارائه شده شامل بعد ارزیابی و آگاه‌سازی عمومی است که با استفاده از رویکرد علل عدیده-آثار عدیده، به سنجش شاخص ادراک فساد مالی می‌پردازد. این رویکرد دوگانه امکان می‌دهد تا هم ساختارهای نهادی اصلاح شود و هم آگاهی و مشارکت عمومی در مبارزه با فساد افزایش یابد.

7. Gerth & Mills
8. Du Gay
9. Rauch & Evans
10. Tanzi
11. Jain

1. Rose-Ackerman & Palifka
2. Kubbe & Engelbert
3. Heidenheimer & Johnston
4. Caiden
5. Brinkerhoff
6. Weber

که جامع‌ترین سند بین‌المللی در زمینه مبارزه با فساد به شمار می‌رود و بر پیشگیری، جرم‌انگاری، همکاری بین‌المللی و بازگرداندن اموال تأکید دارد (ولاسیس^{۱۱}، ۲۰۱۴).

از اوایل قرن بیست‌ویکم تاکنون، مطالعات فساد وارد مرحله بلوغ شده و رویکردهای میان‌رشته‌ای گسترده‌ای برای تحلیل این پدیده به کار گرفته شده‌اند (گروندیک^{۱۲}، ۱۹۹۷). محققان امروزه از ابزارهای پیشرفته آماری، مدل‌سازی ریاضی، داده‌کاوی و هوش مصنوعی برای شناسایی الگوهای فساد و پیش‌بینی رفتارهای فسادانه استفاده می‌کنند (باهر و گریمز^{۱۳}، ۲۰۱۴). همچنین پژوهش‌های اخیر به ابعاد فرهنگی، روان‌شناختی و اخلاقی فساد نیز پرداخته‌اند و نشان داده‌اند که فساد نه تنها یک مسئله اقتصادی یا نهادی است بلکه ریشه در ارزش‌ها، هنجارهای اجتماعی و فرهنگ سازمانی نیز دارد (ماسترز^{۱۴}، ۲۰۱۷). این تحولات نشان می‌دهند که مبارزه با فساد نیازمند رویکردی جامع و چندبعدی است که تمامی ابعاد فردی، سازمانی، نهادی و فرهنگی را در نظر بگیرد (پرشون و همکاران^{۱۵}، ۲۰۱۳).

نظریه‌های بنیادین در تحلیل فساد مالی

نظریه انتخاب عمومی

نظریه انتخاب عمومی^{۱۶} یکی از مهم‌ترین چارچوب‌های نظری برای تحلیل فساد مالی است (مولر^{۱۸}، ۲۰۰۳). این نظریه که توسط بوکانان و تالوک در دهه ۱۹۶۰ پایه‌گذاری شد، بر این فرض استوار است که کنشگران در بخش عمومی همانند بازیگران در بخش خصوصی، دارای عقلانیت محدود هستند و رفتار خود را در جهت حداکثرسازی منافع شخصی تنظیم می‌کنند (بوکانان و تالوک^{۱۹}، ۱۹۶۲). بوکانان استدلال کرد که کارکنان دولتی و سیاستگذاران نیز همانند افراد عادی، به دنبال حداکثرسازی رفاه شخصی، قدرت و منزلت اجتماعی هستند و ممکن است در غیاب نظام‌های کنترل مؤثر، منافع عمومی را فدای منافع خصوصی کنند (بوکانان^{۲۰}، ۱۹۸۷). این نظریه نشان می‌دهد که فساد نه نتیجه انحراف اخلاقی افراد بلکه پیامد طراحی نامناسب نهادها و سازوکارهای نظارتی است (میچل و

به‌عنوان یک انتخاب عقلانی تحلیل کرد (بکر^۱، ۱۹۶۸). بر اساس دیدگاه بکر، افراد بین هزینه و منافع رفتار مجرمانه توازن برقرار می‌کنند و در صورتی که منافع حاصل از فساد بیشتر از هزینه‌های آن باشد، تمایل به انجام رفتار فسادانه افزایش می‌یابد (بکر و استیگلر^۲، ۱۹۷۴). این رویکرد پایه‌گذار تحلیل‌های اقتصادی فساد شد و نشان داد که سیاست‌های بازدارنده مانند افزایش مجازات‌ها و احتمال کشف می‌توانند در کاهش فساد مؤثر باشند (پولینسکی و شاول^۳، ۲۰۰۰). همزمان با توسعه تحلیل‌های اقتصادی، رویکردهای نهادی نیز در دهه ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ گسترش یافتند (باردهان^۴، ۱۹۹۷). داگلاس نورث، اقتصاددان و برنده جایزه نوبل، با مطرح کردن نظریه نهادگرایی جدید تأکید کرد که نهادهای رسمی و غیررسمی نقش کلیدی در شکل‌گیری رفتارهای اقتصادی و اجتماعی دارند (نورث^۵، ۱۹۹۰). نورث معتقد بود که ضعف نهادها و قوانین ناکارآمد، بستر مناسبی برای رشد فساد فراهم می‌آورند (نورث، ۱۹۹۱). او استدلال کرد که کشورهایی که نهادهای قوی، قوانین شفاف و سیستم‌های نظارتی کارآمد دارند، سطح پایین‌تری از فساد را تجربه می‌کنند (آچموگلو و رابینسون^۶، ۲۰۱۲). این دیدگاه نهادی به پژوهشگران کمک کرد تا فساد را نه به‌عنوان یک پدیده فردی، بلکه به‌عنوان یک مشکل ساختاری و نظام‌مند درک کنند (مونگیو-پپیدی^۷، ۲۰۱۵). در دهه ۱۹۹۰، مطالعه فساد وارد عرصه بین‌المللی شد و سازمان‌های جهانی به‌طور جدی به این موضوع پرداختند (کوا^۸، ۱۹۹۹). در این دوران، سازمان شفافیت بین‌الملل تأسیس شد و شاخص ادراک فساد را برای سنجش سطح فساد در کشورهای مختلف معرفی کرد (لمبزدورف^۹، ۲۰۰۷). این شاخص به ابزاری مهم برای مقایسه وضعیت فساد در کشورها و ارزیابی اثربخشی سیاست‌های ضد فساد تبدیل شد (تریسمان^{۱۰}، ۲۰۰۷). همچنین، در این دهه، کنوانسیون‌های بین‌المللی مانند کنوانسیون سازمان همکاری و توسعه اقتصادی علیه رشوه در معاملات تجاری بین‌المللی تصویب شد که نشان‌دهنده توجه جدی جامعه بین‌المللی به مبارزه با فساد بود (پیت^{۱۱}، ۱۹۹۹). در سال ۲۰۰۳، سازمان ملل متحد کنوانسیون مریدا را تصویب کرد

11. Pieth
12. Vlassis
13. Groenendijk
14. Bauhr & Grimes
15. Masters
16. Persson et al.
17. Public Choice Theory
18. Mueller
19. Buchanan & Tullock
20. Buchanan

1. Becker
2. Becker & Stigler
3. Polinsky & Shavell
4. Bardhan
5. North
6. Acemoglu & Robinson
7. Mungiu-Pippidi
8. Quah
9. Lambsdorff
10. Treisman

مایر^{۱۱}، ۱۹۹۸). راهکارهایی مانند یکپارچه‌سازی سامانه‌های اطلاعاتی، استفاده از داده‌کاوی و هوش مصنوعی برای شناسایی الگوهای غیرعادی، کاهش ارتباطات مستقیم میان مأموران و مؤدیان و ایجاد سیستم‌های گزارش‌دهی الکترونیکی، همگی در راستای کاهش عدم تقارن اطلاعاتی طراحی شده‌اند (لافون و مارتیمورت^{۱۲}، ۲۰۰۲). این نظریه همچنین نشان می‌دهد که نظارت مستقیم و مستمر بر عملکرد کارگزاران، استفاده از حسابرسی‌های تصادفی و غیرمنتظره، و ایجاد سازوکارهای شکایت و بازخورد از سوی شهروندان می‌تواند در کنترل فساد مؤثر باشند (شاپیرو^{۱۳}، ۲۰۰۵).

نظریه نهادی جدید

نظریه نهادی جدید^{۱۴}، که توسط نورث، ویلیامسون و کوز توسعه یافت، بر این باور است که نهادها، یعنی قواعد بازی در جامعه، نقش تعیین‌کننده‌ای در شکل‌دهی رفتارهای اقتصادی و اجتماعی دارند (نورث، ۱۹۹۰). بر اساس این نظریه، فساد نتیجه ضعف در نهادهای رسمی مانند قوانین، مقررات، رویه‌ها و نهادهای غیررسمی مانند ارزش‌ها، هنجارها و فرهنگ سازمانی است (ویلیامسون^{۱۵}، ۱۹۸۵). نورث استدلال کرد که در کشورهایی که نهادهای قوی، قوانین شفاف و سیستم‌های نظارتی کارآمد وجود دارد، هزینه فساد افزایش می‌یابد و فرصت‌های رفتار غیرقانونی کاهش می‌یابد (نورث، ۱۹۹۱). برعکس، در کشورهایی که نهادها ضعیف هستند، خلأهای قانونی زیاد و اجرای قوانین ناکارآمد است، فساد رشد می‌کند (آچموگلو و رایبنسون^{۱۶}، ۲۰۱۲). در نظام مالیاتی، نهادهای رسمی شامل قوانین مالیاتی، مقررات اجرایی، استانداردهای ارزیابی عملکرد و رویه‌های شفاف برای وصول مالیات هستند (کوز^{۱۷}، ۱۹۳۷). نهادهای غیررسمی نیز شامل فرهنگ سازمانی، هنجارهای اخلاقی، ارزش‌های حرفه‌ای و انتظارات اجتماعی از رفتار کارکنان مالیاتی می‌شوند (اوستروم^{۱۸}، ۱۹۹۰). ضعف در هر یک از این نهادها می‌تواند بستر فساد را فراهم آورد (منارد و شیرلی^{۱۹}، ۲۰۰۵). به‌عنوان مثال، خلأهای قانونی در تعیین مالیات، ابهام در مقررات اجرایی، نبود

سیمونز^{۲۰}، ۱۹۹۴). بر اساس نظریه انتخاب عمومی، کارکنان مالیاتی نیز همانند سایر کنشگران اقتصادی، در شرایطی که فرصت سوءاستفاده وجود داشته باشد و هزینه کشف و مجازات پایین باشد، ممکن است به رفتارهای فسادانه روی آورند (هالکامب^{۲۱}، ۲۰۱۸). این رویکرد تأکید دارد که طراحی نهادهای مالیاتی باید به گونه‌ای باشد که هزینه فساد را برای کارگزاران افزایش دهد و منافع حاصل از رفتار صادقانه را تقویت کند (تالوک^{۲۲}، ۲۰۰۵). راهکارهایی مانند افزایش شفافیت، تقویت نظارت مستقل، ایجاد سیستم‌های تشویق و تنبیه مبتنی بر عملکرد، و کاهش اختیارات دلبخواهی کارکنان، همگی از پیامدهای عملی نظریه انتخاب عمومی هستند (رولی و اشنایدر^{۲۳}، ۲۰۰۸). این نظریه همچنین نشان می‌دهد که صرف وجود قوانین کافی نیست، بلکه باید سازوکارهای نظارتی و اجرایی قوی نیز وجود داشته باشد تا اطمینان حاصل شود که قوانین به‌درستی اجرا می‌شوند (شگارت دوم^{۲۴}، ۲۰۰۸).

نظریه کارگزار-کارفرما

نظریه کارگزار-کارفرما^{۲۵}، که ریشه در آثار جنسن و میکلینگ در دهه ۱۹۷۰ دارد، یکی دیگر از چارچوب‌های اساسی برای تحلیل فساد مالی است (جنسن و میکلینگ^{۲۶}، ۱۹۷۶). این نظریه به بررسی رابطه میان کارفرما که اختیارات و مسئولیت‌ها را به کارگزار واگذار می‌کند و کارگزار که وظیفه اجرای این اختیارات را دارد، می‌پردازد (راس^{۲۷}، ۱۹۷۳). مساله اصلی در این رابطه، عدم تقارن اطلاعاتی است، کارگزار نسبت به وضعیت واقعی امور اطلاعات بیشتری دارد و می‌تواند از این شکاف اطلاعاتی برای منافع شخصی بهره‌برداری کند (آیزنهارت^{۲۸}، ۱۹۸۹). در نظام مالیاتی، مأموران وصول مالیات به‌عنوان کارگزار، نسبت به وضعیت واقعی مؤدیان اطلاعات دقیق‌تری دارند و می‌توانند از این شکاف برای تبانی، دریافت رشوه یا تسهیل فرار مالیاتی استفاده کنند (گروندیک^{۲۹}، ۱۹۹۷). نظریه کارگزار-کارفرما بر اهمیت ایجاد سیستم‌های نظارتی شفاف، کاهش عدم تقارن اطلاعاتی از طریق فناوری‌های اطلاعاتی، و طراحی ساختارهای انگیزشی مناسب تأکید دارد (واترمن و

11. Waterman & Meier
12. Laffont & Martimort
13. Shapiro
14. New Institutional Theory
15. Williamson
16. Acemoglu & Robinson
17. Coase
18. Ostrom
19. Menard & Shirley

1. Mitchell & Simmons
2. Holcombe
3. Tullock
4. Rowley & Schneider
5. Shughart II
6. Agent-Principal Theory
7. Jensen & Meckling
8. Ross
9. Eisenhardt
10. Groenendijk

نظریه محرومیت

نظریه محرومیت^۹، که در سال‌های اخیر مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته، فساد مالی را نتیجه کمبودها و محرومیت‌های اقتصادی، سازمانی و فرهنگی می‌داند (اگنیو^{۱۰}، ۱۹۹۲). این نظریه استدلال می‌کند که زمانی که کارکنان احساس محرومیت اقتصادی مانند حقوق نامناسب، نبود امنیت شغلی یا محرومیت سازمانی مانند فقدان فرصت‌های ارتقاء، عدم شناخت تلاش‌ها و نبود حمایت مدیریتی کنند، انگیزه بیشتری برای مشارکت در فساد پیدا می‌کنند (مرتون^{۱۱}، ۱۹۳۸). مرتون، جامعه‌شناس آمریکایی، در نظریه فشار خود استدلال کرد که وقتی افراد نتوانند به اهداف فرهنگی مشروع از طریق راه‌های قانونی دست یابند، ممکن است به ابزارهای غیرقانونی مانند فساد روی آورند (مرتون، ۱۹۶۸). نظریه محرومیت نشان می‌دهد که تنها افزایش نظارت یا تشدید مجازات‌ها کافی نیست بلکه باید شرایط اقتصادی و سازمانی کارکنان نیز بهبود یابد (پاساس^{۱۲}، ۱۹۹۰). اصلاح نظام پرداخت و انگیزش کارکنان، ایجاد فرصت‌های آموزشی و ارتقاء شغلی بر مبنای شایستگی، تقویت احساس تعلق سازمانی و ایجاد فضای کاری حمایتی، همگی از راهکارهای مبتنی بر نظریه محرومیت هستند (وان د وال^{۱۳}، ۲۰۰۸). این نظریه همچنین تأکید دارد که مبارزه با فساد نباید تنها با رویکرد تنبیهی انجام شود بلکه باید به عوامل زمینه‌ای و ساختاری که محرومیت را ایجاد می‌کنند نیز پرداخته شود (اگنیو^{۱۴}، ۲۰۰۱). تلفیق این رویکردهای نظری، چارچوبی جامع برای طراحی مدل مبارزه با فساد مالی در نظام مالیاتی فراهم می‌آورد که هم ابعاد فردی و رفتاری، هم ساختارهای نهادی و سازمانی، و هم فرآیندهای حکمرانی و مشارکت عمومی را در بر می‌گیرد (پرشون و همکاران^{۱۵}، ۲۰۱۳).

در خصوص طراحی مدل مبارزه با فساد مالی در نظام مالیاتی مطالعات متعددی وجود دارد که به بررسی آن‌ها پرداخته شده است.

رویکردهای متنوع، اقدامات مؤثری را در این زمینه اجرا کرده‌اند. کانگ و همکاران (۲۰۲۵) در بررسی ارتباط بین مبارزات ضد فساد و فرار مالیاتی در چین نشان دادند که کمپین‌های دولتی برای کاهش فساد، به‌ویژه در بخش‌های

استانداردهای شفاف برای ارزیابی عملکرد و ضعف فرهنگ پاسخگویی، همگی از نمودهای ضعف نهادی هستند (کلین^۱، ۱۹۹۹). نظریه نهادی جدید تأکید دارد که مبارزه با فساد نیازمند اصلاح همزمان نهادهای رسمی و غیررسمی است و صرف تغییر قوانین بدون تغییر فرهنگ سازمانی و هنجارهای اجتماعی نمی‌تواند به کاهش پایدار فساد منجر شود (فوربوتن و ریختر^۲، ۲۰۰۵).

نظریه حکمرانی خوب

نظریه حکمرانی خوب^۳، که در دهه ۱۹۹۰ توسط بانک جهانی و سایر سازمان‌های بین‌المللی مطرح شد، بر این باور است که شفافیت، پاسخگویی، مشارکت‌پذیری، عدالت رویه‌ای و حاکمیت قانون از مهم‌ترین مولفه‌های پیشگیرنده فساد در ساختارهای عمومی هستند (کوفمن و همکاران^۴، ۱۹۹۹). کوفمن، یکی از پیشگامان این رویکرد، استدلال کرد که فساد در شرایطی رشد می‌کند که حکمرانی ضعیف، نظارت ناکافی و فقدان مشارکت شهروندی وجود داشته باشد (کوفمن و همکاران^۵، ۲۰۱۰). این نظریه تأکید دارد که دولت‌ها باید به شهروندان پاسخگو باشند، فرآیندهای تصمیم‌گیری شفاف باشد، شهروندان در فرآیندهای سیاست‌گذاری مشارکت داشته باشند و قوانین به‌طور عادلانه و بدون تبعیض اجرا شوند (بانک جهانی^۶، ۱۹۹۲). در نظام مالیاتی، حکمرانی خوب به معنای ایجاد فرآیندهای شفاف برای ارزیابی و وصول مالیات، امکان دسترسی شهروندان به اطلاعات مالیاتی، ایجاد مکانیسم‌های شکایت و پاسخگویی، و تضمین برخورد عادلانه با همه مؤدیان است (کوفمن و کرای^۷، ۲۰۰۸). شفافیت در شیوه صرف درآمدهای مالیاتی، انتشار گزارش‌های عملکرد سازمان مالیاتی و ایجاد کانال‌های ارتباطی مؤثر میان سازمان مالیاتی و شهروندان، همگی از اجزای حکمرانی خوب در حوزه مالیات هستند (گرایندل^۸، ۲۰۰۴). این نظریه نشان می‌دهد که وقتی شهروندان احساس کنند که نظام مالیاتی عادلانه است، به وظایف مالیاتی خود پاسخگو است و درآمدهای مالیاتی به نحو مطلوب صرف خدمات عمومی می‌شود، تمایل به همکاری و پرداخت مالیات افزایش می‌یابد و فرصت‌های فساد کاهش می‌یابد (روتشتاین و تئورل^۸، ۲۰۰۸).

9. Deprivation Theory
10. Agnew
11. Merton
12. Passas
13. Van de Walle
14. Agnew
15. Persson et al.

1. Klein
2. Furubotn & Richter,
3. Good Governance Theory
4. Kaufmann et al.
5. World Bank
6. Kaufmann & Kraay
7. Grindle
8. Rothstein & Teorell

است. مطلبی و علیزاده (۱۴۰۳) با استفاده از رهیافت‌های غیرخطی به بررسی رابطه بین متغیرهای کلان اقتصادی و فرار مالیاتی پرداخته و وجود قانون کوزنتس را تأیید کردند. کریمی و همکاران (۱۴۰۳) در مطالعه پیشگیری وضعی از فرار مالیاتی با تأکید بر اصلاح نظام اداری مالیات‌ستانی نشان دادند که اقدامات پیشگیرانه وضعی در کاهش فرار مالیاتی مؤثر بوده است. ربیعی و همکاران (۱۴۰۳) مدل جامع دریافت مالیات الکترونیکی را برای کاهش فرار مالیاتی ارائه کرده و بر اهمیت استفاده از فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی، بیگ‌دیتا و شفافیت اطلاعاتی تأکید کردند. محمدی و همکاران (۱۴۰۳) با بررسی اثر فساد مالی بر کسری بودجه نشان دادند که فساد مالی تأثیر مستقیم و معناداری بر افزایش کسری بودجه دارد. عسگری و همکاران (۱۴۰۳) در مطالعه مقایسه‌ای پیشگیری از فساد اداری مالی در قانون ارتقای سلامت اداری و کنوانسیون مریدا نشان دادند که کنوانسیون مریدا از ضمانت اجرایی قوی‌تری برخوردار است و بر توسعه تدابیر پیشگیرانه و مقابله با پولشویی تأکید می‌کند. خداینده و همکاران (۱۴۰۲) با رویکرد حکمرانی شبکه‌ای پیشگیرانه، مدلی برای روبرویی با فرار مؤدیان مالیاتی در ایران ارائه کردند که شامل جریان‌های اقتصادی، فرهنگی، قضائی، بین‌المللی، سازمانی و نهادهای مدنی است. جلالی و همکاران (۱۴۰۲) نیز در مطالعه اصلاح نظام مالیاتی ایران با رویکرد پذیرش عمومی و کاهش فرار مالیاتی نشان دادند که شفافیت ناشی از نظام مالیاتی به افزایش اعتماد عمومی و کاهش فرار مالیاتی منجر می‌شود.

مرور پیشینه تجربی خارجی و داخلی نشان می‌دهد که مبارزه با فساد مالی در نظام مالیاتی نیازمند رویکردی چندبعدی است که شامل تقویت نظارت، اصلاح ساختارهای قانونی، استفاده از فناوری‌های نوین، ارتقای شفافیت، فرهنگ‌سازی مالیاتی و تقویت مشارکت عمومی است. مطالعات همچنین تأکید دارند که صرف وجود قوانین و مقررات کافی نیست بلکه اجرای مؤثر، نظارت مستمر و ایجاد انگیزه‌های مناسب برای رفتار صادقانه نیز ضروری است (بانی و همکاران، ۲۰۲۴؛ سارهان، ۲۰۲۴). در کنار این یافته‌ها، مطالعات بر اهمیت همکاری‌های بین‌المللی، به‌کارگیری استانداردهای جهانی مانند کنوانسیون مریدا و بومی‌سازی تجربیات موفق سایر کشورها با توجه به شرایط خاص هر کشور تأکید می‌کنند (رحمان و جین، ۲۰۲۳؛ پرمانا و سانجایا، ۲۰۲۵). این یافته‌ها مبنای مناسبی برای طراحی مدل جامع مبارزه با فساد مالی در نظام مالیاتی

دولتی، تأثیرات مثبتی بر کاهش فرار مالیاتی شرکت‌ها داشته است. یافته‌های آنها بیانگر آن است که شرکت‌هایی که در معرض نظارت‌های شدیدتر قرار گرفته‌اند، تمایل کمتری به فرار مالیاتی نشان داده و مبارزه با فساد به ارتقای شفافیت مالی و تقویت تعهد به پرداخت مالیات منجر شده است. در همین راستا، فنگ و همکاران^۱ (۲۰۲۵) به بررسی تأثیر فساد سیاسی بر اجتناب مالیاتی شرکتی پرداخته و با استفاده از آزمایش طبیعی نشان دادند که در کشورهایی با فساد سیاسی بالاتر، شرکت‌ها تمایل بیشتری به استفاده از روش‌های اجتناب مالیاتی دارند و فساد در سطوح دولتی به تضعیف کارایی سیستم‌های مالیاتی و افزایش انگیزه‌های فرار مالیاتی می‌انجامد. فالکون و میراندا (۲۰۲۵) نیز در مطالعه خود به ساختارهای قانونی و نظارتی پرداخته و بر اهمیت ایجاد نهادهای نظارتی مستقل، قوانین شفاف و تقویت شفافیت در فرآیندهای دولتی تأکید کرده‌اند. آنها نشان دادند که وجود سیستم‌های نظارتی مستقل و قوانین ضد فساد می‌تواند از وقوع فساد در سیستم‌های مالیاتی جلوگیری کرده و به جمع‌آوری بهینه مالیات کمک کند. بیلان و همکاران^۲ (۲۰۲۵) در بررسی تأثیر سیاست‌های مالیاتی و فساد بر ورود کسب‌وکارها به بخش رسمی در کشورهای در حال توسعه، نشان دادند که فساد در سیستم‌های مالیاتی مانع ثبت رسمی کسب‌وکارها شده و ایجاد سیاست‌های مالیاتی شفاف و اصلاحات قانونی می‌تواند ورود به بازارهای رسمی را تسهیل کند. یامن و همکاران^۳ (۲۰۲۳) نیز با بررسی تأثیر دیجیتالی‌شدن بر فرار مالیاتی و نقش تعدیل‌کننده فساد، نشان دادند که در کشورهایی با سطوح بالای فساد، دیجیتالی‌شدن فرآیندهای مالیاتی به تنهایی قادر به کاهش چشمگیر فرار مالیاتی نیست و نیاز به شفافیت قانونی، زیرساخت‌های مناسب و مبارزه جدی با فساد دارد.

در مطالعات تجربی داخلی، پژوهشگران ایرانی نیز به ابعاد مختلف فساد مالیاتی و راهکارهای مقابله با آن پرداخته‌اند. شریف‌پور و همکاران (۱۴۰۳) در بررسی نقش میانجی‌گری مسئولیت اجتماعی در اثرگذاری اجتناب، فرار و فساد مالیاتی بر گزارشگری متقلبانانه نشان دادند که استفاده از شیوه‌های اجتناب از مالیات و فساد مالیاتی به افزایش گزارشگری متقلبانانه منجر می‌شود و مسئولیت اجتماعی نقش میانجی و بازدارنده در این فرآیند ایفا می‌کند. جعفری و همکاران (۱۴۰۳) با شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر فرار مالیاتی مؤدیان حقیقی نشان دادند که قانون و مقررات مهم‌ترین معیار اثرگذار بر فرار مالیاتی

5. Sarhan
6. Rahman & Jin
7. Permana & Sanjaya

1. Feng et al.
2. Bilan & Apostoiaie
3. Yamen et al.
4. Bani et al.

با توجه به ماهیت چندبعدی پدیده فساد مالیاتی، پژوهش حاضر از ترکیب روش‌های مدل‌سازی پیشرفته برای شناسایی و تحلیل روابط پیچیده بین متغیرها بهره برده است.

• جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری پژوهش را کلیه کارکنان و کارشناسان فعال در نظام مالیاتی ایران تشکیل داده‌اند. برای نمونه‌گیری از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای استفاده شده است و با استفاده از فرمول کوکران، حجم نمونه ۱۴۰ نفر تعیین شد. همانطور که در جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مشاهده می‌شود، ۶۲ درصد از پاسخ‌دهندگان مرد و ۳۸ درصد زن بوده‌اند. بیشترین فراوانی سنی مربوط به گروه ۵۱ تا ۶۰ سال با ۳۷ درصد بوده و از نظر تحصیلات، ۵۸ درصد دارای مدرک کارشناسی، ۳۱ درصد کارشناسی ارشد و ۱۱ درصد دارای مدرک دکتری بوده‌اند. همچنین از نظر سابقه کاری، بیشترین فراوانی با ۳۴ درصد مربوط به افراد با سابقه ۱۶ تا ۲۰ سال بوده است.

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی	فراوانی	درصد
جنسیت	مرد	۸۷
	زن	۵۳
سن	کمتر از ۴۰ سال	۱۸
	۴۱ تا ۵۰ سال	۳۵
	۵۱ تا ۶۰ سال	۵۲
	بیش از ۶۱ سال	۳۵
تحصیلات	کارشناسی	۸۲
	کارشناسی ارشد	۴۳
	دکتری	۱۵
سابقه کاری	کمتر از ۱۰ سال	۲۸
	۱۱ تا ۱۵ سال	۴۳
	۱۶ تا ۲۰ سال	۴۷
	بیش از ۲۱ سال	۲۲
کل	۱۴۰	۱۰۰٪

منبع: محاسبات پژوهش

• ابزار گردآوری داده‌ها

ابزار اصلی گردآوری داده‌ها در این پژوهش، پرسشنامه پژوهشگرساخته‌ای است که در ۹ بُعد و مشتمل بر ۷۱ پرسش طراحی شده است. این ابعداد شامل: شفاف‌سازی قوانین و مقررات مالیاتی (۶ پرسش)، ارتقای سلامت اداری (۵ پرسش)، پاسخگویی و نظارت اثربخش (۷ پرسش)، هوشمندسازی فرآیندهای مالیاتی (۵ پرسش)، مبارزه با فساد مالیاتی (۸ پرسش)، فرمان هشت‌ماده‌ای رهبری (۸ پرسش)، کنوانسیون میردا (۶ پرسش)، پویایی سیاسی و نهادی در مبارزه با فساد

ایران فراهم می‌آورند که بتواند با تلفیق تجربیات بین‌المللی و واقعیت‌های بومی، راهکارهای عملی و پایدار را ارائه دهد.

نوآوری پژوهش

نوآوری اصلی این پژوهش در ارائه یک مدل ریاضی چندبعدی برای مبارزه با فساد مالی در نظام مالیاتی ایران است که به طور همزمان متغیرهای فردی، سازمانی، نهادی و فرهنگی را با رویکرد سیستمی مورد توجه قرار می‌دهد. این مدل با تلفیق چارچوب‌های نظری انتخاب عمومی، کارگزار-کارفرما، نهادگرایی جدید و حکمرانی خوب، معادلاتی را برای سنجش میزان اثرگذاری هر متغیر بر کاهش فساد مالیاتی ارائه می‌دهد و برخلاف پژوهش‌های پیشین که بیشتر بر یک یا دو بعد از ابعاد فساد تمرکز داشته‌اند، با استفاده از روش‌های پیشرفته بهینه‌سازی چندهدفه، وزن و اثربخشی هر راهکار را در شرایط واقعی نظام مالیاتی ایران محاسبه می‌کند. نوآوری دیگر این پژوهش، توسعه یک مدل پویا و انطباق‌پذیر است که با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین و تحلیل داده‌های بزرگ، قادر به شناسایی الگوهای پنهان فساد و پیش‌بینی رفتارهای فسادانه در نظام مالیاتی است. این مدل برخلاف رویکردهای سنتی که بیشتر واکنشی بوده‌اند، با بهره‌گیری از روش‌های پیشرفته داده‌کاوی و تحلیل شبکه‌های اجتماعی، رویکردی پیشگیرانه و هوشمند ارائه می‌دهد که می‌تواند تغییرات در الگوهای فساد را شناسایی کرده و راهکارهای مقابله‌ای را به‌صورت پویا و متناسب با تحولات محیطی تنظیم کند. وجه تمایز سوم این پژوهش، بومی‌سازی مدل ریاضی با توجه به شرایط خاص اقتصادی، فرهنگی و نهادی ایران است. این مدل با در نظر گرفتن ویژگی‌های منحصربه‌فرد نظام مالیاتی ایران از جمله ساختار درآمدی متکی بر منابع طبیعی، تعدد معافیت‌های مالیاتی، چالش‌های فرهنگی در پذیرش مالیات و ضعف‌های زیرساختی در یکپارچه‌سازی اطلاعات، ضرایب تأثیر متفاوتی برای هر متغیر تعریف می‌کند و با استفاده از شبیه‌سازی مونت کارلو، سناریوهای مختلف اجرای راهکارهای مبارزه با فساد را ارزیابی می‌نماید که این رویکرد در پژوهش‌های پیشین داخلی و خارجی مشاهده نشده است.

روش پژوهش

پژوهش حاضر با هدف بررسی و مدل‌سازی ریاضی عوامل مؤثر بر فساد مالیاتی در نظام مالیاتی ایران انجام شده است. این مطالعه از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی-تحلیلی است که با استفاده از رویکردهای مدل‌سازی ریاضی و یادگیری ماشین در محیط برنامه نویسی R و پایتون صورت گرفته است.

ماشین بردار پشتیبان^۴

ماشین بردار پشتیبان یک الگوریتم یادگیری ماشین قدرتمند است که برای طبقه‌بندی و رگرسیون با یافتن یک ابرصفحه بهینه که داده‌ها را با حداکثر حاشیه از یکدیگر جدا می‌کند، عمل می‌کند. این روش به ویژه در فضاهای با ابعاد بالا مؤثر است و می‌تواند با استفاده از توابع کرنل، مرزهای غیرخطی پیچیده بین کلاس‌ها را مدل کند. در این پژوهش، از SVM با کرنل تابع پایه شعاعی با پارامترهای C برابر ۱۰ و γ برابر ۰.۱۰ استفاده شده است. پارامتر C تعادل بین خطای طبقه‌بندی و پیچیدگی مدل را تنظیم می‌کند، در حالی که γ میزان تأثیر هر نمونه آموزشی را کنترل می‌کند. پارامترهای بهینه با استفاده از جستجوی شبکه‌ای^۵ و اعتبارسنجی متقاطع ۵-لایه تعیین شدند. مدل SVM با استفاده از بسته ۱۰۷۱ e در R پیاده‌سازی شد. این مدل به ویژه در شناسایی الگوهای پیچیده مربوط به تعاملات بین شاخص‌های مختلف فساد مالیاتی عملکرد خوبی نشان داد.

شبکه عصبی مصنوعی^۶

شبکه عصبی مصنوعی یک مدل محاسباتی الهام گرفته از سیستم عصبی بیولوژیکی است که از لایه‌های متعدد نورون‌ها تشکیل شده و قادر به یادگیری و مدل‌سازی روابط غیرخطی پیچیده بین متغیرهای ورودی و خروجی است. مزیت اصلی شبکه‌های عصبی توانایی آنها در کشف الگوهای پنهان در داده‌ها بدون نیاز به فرضیات اولیه درباره شکل توابع است. در این پژوهش، یک شبکه عصبی عمیق با سه لایه پنهان (با ۲۴، ۱۶ و ۸ نورون) با تابع فعال‌سازی ReLU برای لایه‌های پنهان و تابع سیگموئید برای لایه خروجی طراحی شد. این شبکه با استفاده از بسته neuralnet در R پیاده‌سازی شد. برای جلوگیری از بیش‌برازش، از تکنیک‌های منظم‌سازی^۷ و توقف زودهنگام^۸ استفاده شد. آموزش شبکه با الگوریتم بهینه‌سازی Adam با نرخ یادگیری ۰.۰۰۱ و ۵۰۰ دوره آموزشی انجام گرفت.

الگوریتم تقویت گرادیان^۹

تقویت گرادیان، یک الگوریتم یادگیری ماشین پیشرفته مبتنی بر گرادیان بوسستینگ است که برای بهبود دقت و کارایی محاسباتی توسعه یافته است. این الگوریتم از مجموعه‌ای از

مالی (۵ پرسش)، استراتژی جامع تحول دیجیتال (۶ پرسش)، کاهش فساد مالیاتی (۴ پرسش)، اعتماد عمومی به نظام مالیاتی (۶ پرسش) و کارآمدی نظام مالیاتی (۵ پرسش) است. پاسخ‌ها در مقیاس پنج‌گزینه‌ای لیکرت از «خیلی کم» تا «خیلی زیاد» طراحی شده است.

• روش اجرای پژوهش با استفاده از مدل‌سازی ریاضی (یادگیری ماشین)

• طراحی مدل پیش‌بینی کننده فساد مالیاتی

در این پژوهش، از رویکرد مدل‌سازی ریاضی مبتنی بر یادگیری ماشین برای تحلیل عمیق‌تر روابط بین متغیرها و پیش‌بینی میزان فساد مالیاتی استفاده شده است. با توجه به ماهیت چندبعدی پدیده فساد مالیاتی، از مدل‌های مختلف یادگیری ماشین شامل جنگل تصادفی، ماشین بردار پشتیبان^۱ و شبکه عصبی مصنوعی^۲ و غیره استفاده شد. این مدل‌ها قادرند روابط غیرخطی و پیچیده بین متغیرهای مستقل (شاخص‌های شفاف‌سازی قوانین، هوشمندسازی فرآیندها، ارتقای سلامت اداری و غیره) با متغیر وابسته (کاهش فساد مالیاتی) را شناسایی کنند.

مدل‌های ریاضی مورد استفاده جنگل تصادفی^۳

جنگل تصادفی یک روش یادگیری ماشین مبتنی بر مجموعه‌ای از درختان تصمیم است که برای افزایش دقت پیش‌بینی و کاهش بیش‌برازش توسعه یافته است. در این روش، چندین درخت تصمیم به طور مستقل بر روی زیرمجموعه‌های تصادفی از داده‌ها و متغیرها آموزش دیده و نتایج آنها با رأی‌گیری (برای طبقه‌بندی) یا میانگین‌گیری (برای رگرسیون) ترکیب می‌شوند. این ویژگی باعث می‌شود جنگل تصادفی در مقابل نویز، داده‌های پرت و همبستگی بین متغیرها مقاوم باشد. در پژوهش حاضر، مدل جنگل تصادفی با ۵۰۰ درخت و حداکثر عمق ۱۰ برای هر درخت، به منظور پیش‌بینی و طبقه‌بندی سطوح فساد مالیاتی پیاده‌سازی شد. این مدل نه تنها قادر به کشف روابط غیرخطی پیچیده بین متغیرهای مستقل و وابسته بود بلکه اهمیت نسبی هر متغیر در پیش‌بینی را نیز محاسبه کرد. مدل جنگل تصادفی با استفاده از بسته randomForest در R اجرا شده و پارامترهای آن از طریق اعتبارسنجی متقاطع بهینه‌سازی شد.

6. Artificial Neural Network
7. Regularization
8. Early Stopping
9. XGBoost (Extreme Gradient Boosting)

1. SVM
2. ANN
3. Random Forest
4. Support Vector Machine
5. Grid Search

پیش‌پردازش داده‌ها برای یادگیری ماشین

پیش از اجرای مدل‌های یادگیری ماشین، فرآیند پیش‌پردازش داده‌ها انجام گرفت که شامل استانداردسازی متغیرها، شناسایی و حذف داده‌های پرت، و تقسیم داده‌ها به مجموعه‌های آموزش (۷۰ درصد) و آزمون (۳۰ درصد) بود. برای مقابله با مسئله همبستگی بین متغیرها از تحلیل مؤلفه‌های اصلی^۲ استفاده شد که منجر به استخراج ۱۲ مؤلفه اصلی با واریانس تجمعی ۸۵ درصد شد. همچنین برای مقابله با عدم توازن داده‌ها در برخی از متغیرها، از تکنیک تکثیر بیش‌نمونه‌گیری مصنوعی اقلیت^۳ استفاده شد.

یافته‌های پژوهش

جدول ۲ آمار توصیفی سازه‌های پژوهش را برای نمونه‌ای متشکل از ۱۴۰ پاسخ‌دهنده نشان می‌دهد. این آمارها شامل شاخص‌های مرکزی (میانگین، میانه و مد) و شاخص‌های پراکندگی (انحراف معیار و دامنه تغییرات) برای دوازده سازه اصلی پژوهش است که در طیف لیکرت پنج‌گزینه‌ای (از ۱ تا ۵) سنجیده شده‌اند. این سازه‌ها شامل ابعاد مختلف مبارزه با فساد مالیاتی، دیجیتالی‌سازی فرآیندها، چارچوب‌های نهادی و قانونی، و پیامدهای مورد انتظار در نظام مالیاتی هستند. بررسی این شاخص‌ها امکان درک وضعیت موجود هر یک از سازه‌ها و مقایسه نسبی آنها را فراهم می‌آورد.

جدول ۲. آمار توصیفی سازه‌های پژوهش

سازه‌های پژوهش	\bar{x}	s	$\frac{s}{\bar{x}}$	$\frac{\bar{x}}{s}$	$\frac{\bar{x}}{s}$	$\frac{\bar{x}}{s}$	$\frac{\bar{x}}{s}$	$\frac{\bar{x}}{s}$
شفاف‌سازی قوانین و مقررات مالیاتی	۱۴۰	۳,۲۵۵	۳,۳۳۳	۳,۵۰۰	۰,۷۸۱	۴,۰۰۰	۱,۰۰۰	۵,۰۰۰
ارتقای سلامت اداری	۱۴۰	۳,۳۸۰	۳,۴۰۰	۳,۶۰۰	۰,۷۰۶	۴,۰۰۰	۱,۰۰۰	۵,۰۰۰
پاسخگویی و نظارت اثربخش	۱۴۰	۳,۱۰۸	۳,۱۴۳	۳,۴۲۹	۰,۸۲۵	۴,۰۰۰	۱,۰۰۰	۵,۰۰۰
هوشمندسازی فرآیندهای مالیاتی	۱۴۰	۳,۹۶۴	۴,۰۰۰	۴,۲۰۰	۰,۵۷۹	۴,۰۰۰	۱,۰۰۰	۵,۰۰۰
مبارزه با فساد مالیاتی	۱۴۰	۳,۹۹۵	۴,۰۰۰	۴,۰۰۰	۰,۵۳۶	۴,۰۰۰	۱,۰۰۰	۵,۰۰۰
فرمان هشت‌ماده‌ای رهبری	۱۴۰	۳,۱۴۹	۳,۱۲۵	۳,۵۰۰	۰,۶۸۰	۴,۰۰۰	۱,۰۰۰	۵,۰۰۰
کنوانسیون مریدا	۱۴۰	۳,۱۶۳	۳,۳۳۳	۳,۳۳۳	۰,۸۵۱	۴,۰۰۰	۱,۰۰۰	۵,۰۰۰
پویایی سیاسی و نهادی در مبارزه با فساد مالی	۱۴۰	۳,۲۵۶	۳,۴۰۰	۳,۶۰۰	۰,۸۱۳	۴,۰۰۰	۱,۰۰۰	۵,۰۰۰
استراتژی جامع تحول دیجیتال مالیاتی	۱۴۰	۳,۳۳۳	۳,۵۰۰	۳,۵۰۰	۰,۷۶۳	۳,۶۶۷	۱,۰۰۰	۴,۶۶۷
کاهش فساد مالیاتی	۱۴۰	۳,۳۲۵	۳,۵۰۰	۴,۰۰۰	۰,۸۹۹	۴,۰۰۰	۱,۰۰۰	۵,۰۰۰
اعتماد عمومی به نظام مالیاتی	۱۴۰	۲,۹۲۶	۳,۰۰۰	۳,۶۶۷	۰,۸۹۵	۴,۰۰۰	۱,۰۰۰	۵,۰۰۰
کارآمدی نظام مالیاتی	۱۴۰	۳,۶۴۰	۳,۸۰۰	۴,۰۰۰	۰,۸۵۹	۴,۰۰۰	۱,۰۰۰	۵,۰۰۰

منبع: محاسبات پژوهش

«هوشمندسازی فرآیندهای مالیاتی» با میانگین ۳,۹۶۴ و انحراف معیار ۰,۵۷۹، بالاترین میانگین‌ها و کمترین پراکندگی را دارند که

درختان تصمیم ضعیف استفاده می‌کند که به صورت متوالی آموزش می‌بینند تا خطای مدل‌های قبلی را اصلاح کنند. در این پژوهش، مدل تقویت‌گرایان با ۲۰۰ تقویت‌کننده، حداکثر عمق ۶ و نرخ یادگیری ۰,۱ پیاده‌سازی شد. برای جلوگیری از بیش‌برازش، از پارامترهای تنظیم‌کننده گاما (۰,۱)، آلفا (۰,۱) و لامبدا (۱,۰) استفاده شد. این مدل با استفاده از بسته تقویت‌گرایان در R اجرا شده و با روش اعتبارسنجی متقاطع ۱۰-لایه ارزیابی شد.

الگوریتم نزدیکترین همسایه^۱

K - نزدیکترین همسایه یک الگوریتم یادگیری ماشین غیرپارامتری است که برای طبقه‌بندی و رگرسیون استفاده می‌شود. این الگوریتم بر اساس این فرض کار می‌کند که نمونه‌های مشابه بیشتر در فضای ویژگی نزدیک به یکدیگر قرار می‌گیرند. در KNN، طبقه یا مقدار یک نمونه جدید با رأی اکثریت یا میانگین K نزدیکترین همسایه آن تعیین می‌شود. در این پژوهش، از الگوریتم KNN با مقدار K بهینه شده ۷ (تعیین شده با اعتبارسنجی متقاطع) استفاده شد. برای محاسبه فاصله بین نمونه‌ها، از معیار فاصله اقلیدسی استفاده شد و به هر همسایه بر اساس فاصله‌اش وزن داده شد. این مدل با استفاده از بسته class در R پیاده‌سازی شده است.

نتایج در جدول ۲ نشان می‌دهد که سازه «مبارزه با فساد مالیاتی» با میانگین ۳,۹۹۵ و انحراف معیار ۰,۵۳۶ و

3. Synthetic Minority Over-sampling Technique (SMOTE)

1. K-Nearest Neighbors (KNN)

2. PCA

جدول ۳ بیانگر نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف است که تمامی دوازده متغیر پژوهش از توزیع نرمال برخوردار هستند، زیرا سطح معناداری همه متغیرها بالاتر از ۰/۰۵ است. متغیر «کنوانسیون مریدا» با سطح معناداری ۰/۴۳۳ و آماره K-S برابر ۰/۸۷۲ بیشترین انطباق با توزیع نرمال را دارد، در حالی که متغیر «هوشمندسازی فرآیندهای مالیاتی» با آماره ۱/۲۱۵ و سطح معناداری ۰/۱۰۵ کمترین انطباق (اما هنوز در محدوده قابل قبول) را نشان می‌دهد. این یافته‌ها اعتبار استفاده از آزمون‌های پارامتریک و مدل‌های یادگیری ماشین مبتنی بر فرض نرمالیت را تأیید می‌کند و نشان می‌دهد که داده‌های جمع‌آوری شده از کیفیت مناسبی برخوردار بوده و پراکندگی متعادلی در طیف پاسخ‌ها وجود دارد. نرمال بودن توزیع متغیرها همچنین بیانگر عدم وجود نقاط پرت شدید و پاسخ‌های سوگیرانه در داده‌هاست که اعتبار نتایج مدل‌سازی را افزایش می‌دهد. در راستای طراحی مدل جامع مبارزه با فساد مالیاتی، انتخاب الگوریتم یادگیری ماشین با بالاترین کارایی پیش‌بینی از اهمیت بالایی برخوردار است. جدول ۴ نتایج مقایسه تطبیقی پنج الگوریتم پیشرفته یادگیری ماشین شامل جنگل تصادفی، تقویت گرادیان، شبکه عصبی مصنوعی، ماشین بردار پشتیبان و K-نزدیکترین همسایه را در پیش‌بینی فساد مالیاتی ارائه می‌دهد. هر یک از این مدل‌ها بر اساس چهار شاخص کلیدی عملکرد شامل دقت کلی، حساسیت که توانایی شناسایی موارد مثبت را نشان می‌دهد، ویژگی که قدرت تشخیص موارد منفی را اندازه‌گیری می‌کند و سطح زیر منحنی^۱ که معیاری جامع از توان تفکیک‌پذیری مدل است، مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. این مقایسه چندبعدی امکان انتخاب بهینه‌ترین الگوریتم را برای استقرار در سیستم شناسایی و پیش‌بینی فساد مالیاتی فراهم می‌آورد و مبنای طراحی سیستم هوشمند پایش فساد در نظام مالیاتی کشور خواهد بود.

جدول ۴. نتایج مقایسه دقت مدل‌های یادگیری ماشین در پیش‌بینی فساد مالیاتی

مدل یادگیری ماشین	دقت ^۲	حساسیت ^۳	ویژگی ^۴	سطح زیر منحنی
جنگل تصادفی	۳۸٪	۲۸٪	۵۸٪	۹۱۰
گرادیان تقویتی	۵۸٪	۸۸٪	۹۸٪	۹۰۰
شبکه عصبی مصنوعی	۷۸٪	۹۸٪	۸۸٪	۸۹۰
ماشین بردار پشتیبان	۶۸٪	۲۸٪	۱۸٪	۸۷۰
K-نزدیکترین همسایه	۸۷٪	۲۷٪	۴۸٪	۸۲۰

منبع: محاسبات پژوهش

نشان‌دهنده اجماع نسبی پاسخ‌دهندگان بر اهمیت و وضعیت مطلوب این دو عامل است. در مقابل، سازه «اعتماد عمومی به نظام مالیاتی» با میانگین ۲,۹۲۶ و انحراف معیار ۰,۸۹۵، پایین‌ترین میانگین و بالاترین پراکندگی را به خود اختصاص داده است که بیانگر چالش‌های جدی در این حوزه و عدم توافق نسبی در ارزیابی‌ها است. همچنین، سازه‌های مرتبط با چارچوب‌های قانونی و نهادی نظیر «فرمان هشت‌ماده‌ای رهبری» (۳,۱۴۹) و «کنوانسیون مریدا» (۳,۱۶۳) در سطح متوسطی قرار دارند. نزدیکی مقادیر میانگین، میانه و مد در اکثر سازه‌ها بیانگر توزیع کمابیش متقارن داده‌ها است و دامنه تغییرات ۴ واحدی در همه سازه‌ها نشان‌دهنده استفاده کامل از طیف پاسخ‌دهی توسط شرکت‌کنندگان است. یکی از پیش‌فرض‌های اساسی در استفاده از روش‌های آماری پارامتریک و مدل‌های یادگیری ماشین، بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها است. جدول ۳ نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف را برای ارزیابی نرمالیت توزیع دوازده متغیر اصلی پژوهش نشان می‌دهد. این آزمون که یکی از معتبرترین روش‌های سنجش نرمال بودن داده‌هاست، تطابق توزیع داده‌های مشاهده‌شده با توزیع نرمال را مورد آزمون قرار می‌دهد. با توجه به اینکه داده‌های جمع‌آوری شده از پرسشنامه در مقیاس لیکرت هستند، بررسی توزیع آنها برای انتخاب روش‌های تحلیلی مناسب و اطمینان از اعتبار نتایج مدل‌سازی ریاضی و یادگیری ماشین ضروری است. نتایج این آزمون مبنای تصمیم‌گیری برای استفاده از آزمون‌های پارامتریک یا ناپارامتریک در مراحل بعدی تحلیل و همچنین اعتبارسنجی فرضیه‌های مدل‌های پیش‌بینی‌کننده فساد مالیاتی خواهد بود.

جدول ۳. نتایج آزمون نرمال بودن متغیرهای پژوهش (آزمون کولموگروف-اسمیرنوف)

متغیرهای پژوهش	آماره K-S	سطح معناداری
شفاف‌سازی قوانین و مقررات مالیاتی	۰,۹۴۱	۰,۳۳۸
ارتقای سلامت اداری	۱,۱۰۷	۰,۱۷۲
پاسخگویی و نظارت اثربخش	۰,۸۹۳	۰,۴۰۲
هوشمندسازی فرآیندهای مالیاتی	۲۱۵,۱	۱۰۵,۰
مبارزه با فساد مالیاتی	۰,۹۶۷	۰,۳۰۷
فرمان هشت‌ماده‌ای رهبری	۱,۰۵۳	۰,۲۱۷
کنوانسیون مریدا	۰,۸۷۲	۰,۴۳۳
پویایی سیاسی و نهادی	۱,۱۸۷	۰,۱۲۱
استراتژی جامع تحول دیجیتال	۰,۹۲۸	۰,۳۵۶
کاهش فساد مالیاتی	۱,۱۳۶	۰,۱۵۲
اعتماد عمومی به نظام مالیاتی	۰,۹۰۲	۰,۳۹۰
کارآمدی نظام مالیاتی	۱,۰۷۹	۰,۱۹۴

منبع: محاسبات پژوهش

جدول ۵. اهمیت نسبی متغیرهای مستقل در پیش‌بینی فساد مالیاتی (بر اساس مدل جنگل تصادفی)

متغیر مستقل	امتیاز اهمیت	درصد اهمیت نسبی
هوشمندسازی فرآیندهای مالیاتی	۷۵.۲۸	۳۲.۲۱%
شفاف‌سازی قوانین و مقررات مالیاتی	۹۲.۲۴	۵.۱۸%
ارتقای سلامت اداری	۴۳.۲۱	۹.۱۵%
پاسخگویی و نظارت اثربخش	۶۷.۱۸	۹.۱۳%
استراتژی جامع تحول دیجیتال	۳۸.۱۶	۲.۱۲%
پویایی سیاسی و نهادی	۶۴.۱۱	۴.۸%
فرمان هشت‌ماده‌ای رهبری	۳۲.۷	۴.۵%
کنوانسیون مریدا	۶۹.۵	۲.۴%

منبع: محاسبات پژوهش

جدول ۵ یافته‌های تحلیل اهمیت متغیرها را نشان می‌دهد که «هوشمندسازی فرآیندهای مالیاتی» با امتیاز ۲۸/۷۵ و سهم ۲۱/۳ درصد، مؤثرترین عامل در پیش‌بینی و کاهش فساد مالیاتی است که اهمیت حیاتی تحول دیجیتال در مبارزه با فساد را تأیید می‌کند. «شفاف‌سازی قوانین و مقررات مالیاتی» با ۱۸/۵ درصد اهمیت در رتبه دوم قرار دارد که نشان می‌دهد پیچیدگی و ابهام در قوانین زمینه‌ساز فساد است. سه متغیر «ارتقای سلامت اداری» (۱۵/۹ درصد)، «پاسخگویی و نظارت اثربخش» (۱۳/۹ درصد) و «استراتژی جامع تحول دیجیتال» (۱۲/۲ درصد) در رتبه‌های بعدی قرار دارند و در مجموع بیش از ۶۰ درصد از قدرت پیش‌بینی مدل را تشکیل می‌دهند. متغیرهای مرتبط با چارچوب‌های بین‌المللی و داخلی نظیر «فرمان هشت‌ماده‌ای رهبری» (۵/۴ درصد) و «کنوانسیون مریدا» (۴/۲ درصد) کمترین اهمیت را دارند که می‌تواند ناشی از ضعف در اجرا و نهادینه‌سازی این چارچوب‌ها باشد. این یافته‌ها الگوی روشنی برای اولویت‌بندی سرمایه‌گذاری‌ها ارائه می‌دهد: تمرکز بر هوشمندسازی و شفاف‌سازی می‌تواند بیشترین بازدهی را در مبارزه با فساد داشته باشد.

جدول ۴ نتایج مقایسه پنج مدل یادگیری ماشین را نشان می‌دهد که مدل جنگل تصادفی با دقت ۸۷/۳ درصد، حساسیت ۸۶/۲ درصد، ویژگی ۸۸/۵ درصد و AUC برابر ۰/۹۱ عملکرد برتری نسبت به سایر مدل‌ها دارد. مدل گرادیان تقویتی با اختلاف اندکی در رتبه دوم قرار گرفته (دقت ۸۶/۵ درصد) که نشان‌دهنده قدرت بالای مدل‌های مبتنی بر درخت تصمیم در شناسایی الگوهای پیچیده فساد مالیاتی است. شبکه عصبی مصنوعی با دقت ۸۵/۷ درصد عملکرد قابل قبولی دارد اما نیاز به داده‌های بیشتر و زمان آموزش طولانی‌تر آن را نسبت به مدل‌های مبتنی بر درخت در اولویت پایین‌تری قرار می‌دهد. مدل K-نزدیکترین همسایه با دقت ۷۹/۸ درصد و AUC برابر ۰/۸۲ ضعیف‌ترین عملکرد را دارد که چه بسا به دلیل حساسیت بالای آن به مقیاس‌بندی داده‌ها و ناتوانی در کشف روابط غیرخطی پیچیده است. تفاوت چشمگیر در شاخص‌های عملکرد مدل‌ها (حدود ۸ درصد بین بهترین و ضعیف‌ترین) اهمیت انتخاب الگوریتم مناسب را در طراحی سیستم شناسایی فساد مالیاتی تأکید می‌کند. شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر فساد مالیاتی یکی از ارکان اساسی در طراحی راهکارهای مبارزه با فساد است. جدول ۵ نتایج تحلیل اهمیت متغیرها را با استفاده از مدل جنگل تصادفی که به‌عنوان مدل برتر در مرحله قبل انتخاب شده، نشان می‌دهد. این تحلیل با محاسبه میزان کاهش ناخالصی در درخت‌های تصمیم، سهم هر متغیر مستقل را در پیش‌بینی فساد مالیاتی کمی‌سازی می‌کند. هشت متغیر کلیدی شامل هوشمندسازی فرآیندها، شفاف‌سازی قوانین، سلامت اداری، پاسخگویی و نظارت، استراتژی تحول دیجیتال، پویایی سیاسی و نهادی، فرمان هشت‌ماده‌ای رهبری و کنوانسیون مریدا بر اساس امتیاز اهمیت و درصد اهمیت نسبی آنها رتبه‌بندی شده‌اند. این یافته‌ها مبنای علمی برای تخصیص بهینه منابع و اولویت‌بندی سیاست‌گذاری‌های مبارزه با فساد را فراهم می‌آورد و به سیاست‌گذاران کمک می‌کند تا بر مؤثرترین اهرم‌های کنترل فساد تمرکز کنند.

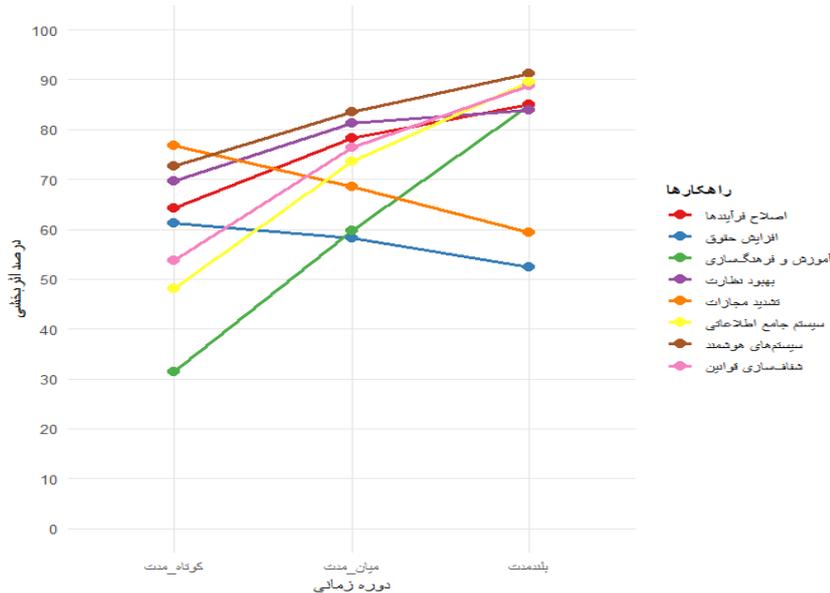
جدول ۶. نتایج شبیه‌سازی اثربخشی راهکارهای مبارزه با فساد مالیاتی

راهکار	اثربخشی کوتاه‌مدت (۰-۲ سال)	اثربخشی میان‌مدت (۲-۵ سال)	اثربخشی بلندمدت (سال >۵)
پیاده‌سازی سیستم‌های هوشمند شناسایی تخلفات مالیاتی	۷۲.۶%	۸۳.۵%	۹۱.۲%
شفاف‌سازی و بازنگری قوانین مالیاتی	۵۳.۸%	۷۶.۴%	۸۸.۷%
افزایش حقوق و مزایای کارکنان نظام مالیاتی	۶۱.۳%	۵۸.۲%	۵۲.۵%
تشدید مجازات‌های مرتبط با فساد مالیاتی	۷۶.۸%	۶۸.۵%	۵۹.۳%
پیاده‌سازی سیستم جامع اطلاعات مالیاتی	۴۸.۲%	۷۳.۶%	۸۹.۵%
آموزش و فرهنگ‌سازی مالیاتی	۳۱.۵%	۵۹.۷%	۸۴.۸%
اصلاح فرآیندهای کاری سازمان مالیاتی	۶۴.۳%	۷۸.۲%	۸۵.۱%
بهبود نظام نظارت و ارزیابی عملکرد	۶۹.۷%	۸۱.۳%	۸۳.۹%

منبع: محاسبات پژوهش

نشان‌دهنده اثرات کوتاه‌مدت و فرسایش تدریجی تأثیر این رویکردهاست. «شفاف‌سازی قوانین» و «اصلاح فرآیندها» الگوی متعادلی دارند و در تمام افق‌های زمانی اثربخشی بالایی را حفظ می‌کنند. راهکارهای فرهنگی مانند «آموزش و فرهنگ‌سازی مالیاتی» در کوتاه‌مدت اثربخشی پایین (۳۱/۵ درصد) اما در بلندمدت اثربخشی بسیار بالا (۸۴/۸ درصد) دارند که اهمیت سرمایه‌گذاری صبورانه در تغییر فرهنگ را نشان می‌دهد. که تمامی نتایج بر اساس نمودار ۱ به شرح زیر هم نمایان است. بنابراین، این یافته‌ها لزوم طراحی استراتژی ترکیبی را تأکید می‌کند که راهکارهای سریع‌الاثرا را با راهکارهای پایدار تلفیق کند.

نتایج شبیه‌سازی در جدول ۶ الگوی زمانی متفاوتی از اثربخشی راهکارها را نشان می‌دهد. راهکارهای مبتنی بر فناوری مانند «پیاده‌سازی سیستم‌های هوشمند شناسایی تخلفات» و «پیاده‌سازی سیستم جامع اطلاعات مالیاتی» الگوی صعودی دارند و اثربخشی آنها از کوتاه‌مدت به بلندمدت افزایش می‌یابد (از ۷۲/۶ درصد به ۹۱/۲ درصد و از ۴۸/۲ درصد به ۸۹/۵ درصد). این الگو نشان‌دهنده اثرات تجمعی و یادگیری سازمانی در استفاده از فناوری است. در مقابل، راهکارهای بازدارنده و انگیزشی مانند «تشدید مجازات‌ها» و «افزایش حقوق کارکنان» الگوی نزولی دارند و اثربخشی آنها در طول زمان کاهش می‌یابد (از ۷۶/۸ به ۵۹/۳ درصد و از ۶۱/۳ به ۵۲/۵ درصد)، که



نمودار ۱. اثر بخشی راهکارهای مبارزه با فساد مالیاتی

جدول ۷. تحلیل حساسیت مدل پیش‌بینی فساد مالیاتی نسبت به تغییر در متغیرهای مستقل

متغیر مستقل	% تغییر ۱۰	% تغییر ۲۰	% تغییر ۳۰
هوشمندسازی فرآیندهای مالیاتی	-۷.۵۶%	-۱۵.۸۳%	-۲۳.۴۱%
شفاف‌سازی قوانین و مقررات مالیاتی	-۶.۲۲%	-۱۳.۴۷%	-۱۹.۹۵%
ارتقای سلامت اداری	-۵.۱۸%	-۱۱.۳۴%	-۱۶.۷۳%
پاسخگویی و نظارت اثربخش	-۴.۵۶%	-۹.۸۵%	-۱۴.۶۲%
استراتژی جامع تحول دیجیتال	-۳.۹۴%	-۸.۵۷%	-۱۲.۸۹%
پویایی سیاسی و نهادی	-۲.۷۳%	-۵.۸۵%	-۸.۹۶%
فرمان هشت‌ماده‌ای رهبری	-۱.۶۸%	-۳.۴۲%	-۵.۱۳%
کنوانسیون مریدا	-۱.۲۹%	-۲.۶۷%	-۴.۰۳%

منبع: محاسبات پژوهش

اهمیت کلیدی آن در جدول قبل است. «شفاف‌سازی قوانین» با کاهش ۱۹/۹۵ درصدی فساد در ازای بهبود ۳۰ درصدی، در رتبه دوم حساسیت قرار دارد. متغیرهای «ارتقای سلامت اداری» (۱۶/۷۳- درصد) و «پاسخگویی و نظارت» (۱۴/۶۲- درصد) نیز حساسیت چشمگیری دارند. نکته مهم، الگوی غیرخطی

جدول ۷ نتایج تحلیل حساسیت رابطه مستقیم و غیرخطی بین بهبود در متغیرهای مستقل و کاهش فساد مالیاتی را نشان می‌دهد. «هوشمندسازی فرآیندهای مالیاتی» بالاترین حساسیت را دارد، به طوری که بهبود ۳۰ درصدی در این متغیر منجر به کاهش ۲۳/۴۱ درصدی در فساد می‌شود که تأییدی بر

برای کاربردهای عملیاتی قابل قبول است. این نتایج اهمیت آزمون استحکام را قبل از استقرار سیستم‌های هوشمند در محیط واقعی تأکید می‌کند و نشان می‌دهد که انتخاب مدل مناسب نه تنها بر اساس دقت در شرایط ایده‌آل، بلکه بر اساس عملکرد در شرایط نامساعد نیز باید صورت گیرد. برای نظام مالیاتی ایران که با چالش‌هایی مانند کیفیت متغیر داده‌ها و مقاومت‌های سازمانی مواجه است، این یافته اهمیت بالایی دارد.

جدول ۹. تحلیل عوامل مؤثر بر اعتماد عمومی به نظام مالیاتی

عامل	ضریب همبستگی	سطح معناداری	اثر مستقیم	اثر غیرمستقیم	اثر کل
کاهش فساد در نظام مالیاتی	۰.۸۴۷	۰.۰۰۰	۰.۵۲۶	۰.۱۹۲	۰.۷۱۸
برخورد عادلانه با مؤدیان	۰.۸۲۳	۰.۰۰۰	۰.۵۰۹	۰.۱۳۷	۰.۶۴۶
شفافیت هزینه‌کرد درآمدهای مالیاتی	۰.۷۸۵	۰.۰۰۰	۰.۴۶۳	۰.۱۷۵	۰.۶۳۸
شفافیت و سادگی قوانین مالیاتی	۰.۷۵۱	۰.۰۰۰	۰.۴۲۷	۰.۱۸۴	۰.۶۱۱
کارایی سیستم‌های مالیاتی	۰.۶۹۲	۰.۰۰۰	۰.۳۸۲	۰.۱۵۴	۰.۵۳۶
سهولت پرداخت مالیات	۰.۶۱۴	۰.۰۰۰	۰.۳۴۳	۰.۱۲۹	۰.۴۷۲

منبع: محاسبات پژوهش

بر اساس جدول ۹ یافته‌های تحلیل مسیر نشان می‌دهد که «کاهش فساد در نظام مالیاتی» با ضریب همبستگی ۰/۸۴۷ و اثر کل ۰/۷۱۸ قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده اعتماد عمومی است، که اهمیت حیاتی مبارزه با فساد را در بازسازی اعتماد تأیید می‌کند. «برخورد عادلانه با مؤدیان» با اثر کل ۰/۶۴۶ در رتبه دوم قرار دارد که نشان می‌دهد مؤدیان به عدالت رویه‌ای اهمیت زیادی می‌دهند. «شفافیت هزینه‌کرد درآمدهای مالیاتی» با اثر کل ۰/۶۳۸ نیز اهمیت بالایی دارد زیرا شهروندان می‌خواهند بدانند مالیات‌های پرداختی آنها چگونه هزینه می‌شود. تجزیه اثرات به مستقیم و غیرمستقیم بینش‌های ارزشمندی ارائه می‌دهد: «کاهش فساد» بالاترین اثر مستقیم (۰/۵۲۶) و نیز اثر غیرمستقیم قابل توجه (۰/۱۹۲) را دارد که نشان می‌دهد این

حساسیت است: نسبت کاهش فساد به بهبود متغیر در سطوح بالاتر اندکی کاهش می‌یابد (بازده نزولی)، به طور مثال در هوشمندسازی، بهبود ۱۰ درصدی فساد را ۷/۵۶ درصد کاهش می‌دهد (نسبت ۰/۷۵۶) اما بهبود ۳۰ درصدی فساد را ۲۳/۴۱ درصد کاهش می‌دهد (نسبت ۰/۷۸۰). متغیرهای چارچوب‌های قانونی («فرمان هشت‌ماده‌ای رهبری» با ۵/۱۳- درصد و «کنوانسیون مریدا» با ۴/۰۲- درصد) کمترین حساسیت را دارند که نشان می‌دهد صرف وجود این چارچوب‌ها بدون مکانیسم‌های اجرایی قوی تأثیر محدودی بر کاهش فساد دارد. این یافته‌ها اهمیت تمرکز منابع محدود بر متغیرهای با حساسیت بالا را تأکید می‌کند و نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری بر هوشمندسازی و شفاف‌سازی بیشترین بازده را در کاهش فساد خواهد داشت.

جدول ۸. مقایسه دقت مدل‌های یادگیری ماشین در

سناریوهای مختلف محیطی

مدل یادگیری ماشین	سناریوی خوش‌بینانه	سناریوی واقع‌بینانه	سناریوی بدبینانه
جنگل تصادفی	۶.۹۳%	۳.۸۷%	۲.۸۱%
گرادینت تقویتی	۸.۹۲%	۵.۸۶%	۷.۸۰%
شبکه عصبی مصنوعی	۹.۹۱%	۷.۸۵%	۹.۷۸%
ماشین بردار پشتیبان	۲.۹۰%	۶.۸۳%	۸.۷۶%
K-نزدیکترین همسایه	۵.۸۷%	۸.۷۹%	۳.۷۲%

منبع: محاسبات پژوهش

نتایج ارزیابی مدل‌ها در سناریوهای مختلف الگوی ثابت بر اساس جدول ۸ نشان می‌دهد: تمامی مدل‌ها در سناریوی خوش‌بینانه عملکرد بهتری (جنگل تصادفی ۹۳/۶ درصد) و در سناریوی بدبینانه عملکرد ضعیف‌تری (جنگل تصادفی ۸۱/۲ درصد) دارند. نکته دارای اهمیت، میزان افت عملکرد در سناریوهای نامساعد است که شاخصی از استحکام مدل محسوب می‌شود. مدل جنگل تصادفی با افت ۱۲/۴ درصدی (از ۹۳/۶ به ۸۱/۲ درصد) پایدارترین عملکرد را دارد، در حالی که مدل K-نزدیکترین همسایه با افت ۱۵/۲ درصدی (از ۸۷/۵ به ۷۲/۳ درصد) بیشترین آسیب‌پذیری را نشان می‌دهد. این یافته نشان می‌دهد که مدل‌های مبتنی بر یادگیری گروهی^۱ (جنگل تصادفی و گرادینت تقویتی) در برابر نویز داده، داده‌های ناقص و تغییرات محیطی مقاوم‌تر هستند. حتی در سناریوی بدبینانه، مدل جنگل تصادفی دقت بالای ۸۱ درصد را حفظ می‌کند که

۸۳/۶ درصد در جنگل تصادفی و ۷۹/۵ درصد در شبکه عصبی، دشوارترین نوع تقلب برای شناسایی است که چه بسا به دلیل پیچیدگی و ماهیت چندوجهی این تخلفات است. تفاوت عملکرد بین مدل‌ها در برخی انواع تقلب چشمگیر است، به طور مثال در «قیمت‌گذاری انتقالی» تفاوت ۴ درصدی بین جنگل تصادفی و شبکه عصبی وجود دارد در حالی که در «سوءاستفاده از معافیت‌ها» این تفاوت تنها ۲/۹ درصد است. مدل گرادیان تقویتی عملکرد نزدیکی به جنگل تصادفی دارد (معمولاً ۱-۲ درصد پایین‌تر) که نشان‌دهنده قابلیت هر دو مدل در کشف الگوهای پیچیده است. شبکه عصبی در همه موارد عملکرد ضعیف‌تری دارد که می‌تواند ناشی از حجم کم‌بیش محدود داده‌های آموزشی یا نیاز به تنظیم دقیق‌تر پارامترها باشد. این یافته‌ها نشان می‌دهد که یک سیستم جامع شناسایی فساد باید از ترکیب مدل‌های متعدد استفاده کند تا در شناسایی انواع مختلف تقلب کارایی بالایی داشته باشد و همچنین برای انواع تقلب پیچیده‌تر مانند قیمت‌گذاری انتقالی، باید ویژگی‌های تخصصی‌تر و داده‌های بیشتری جمع‌آوری شود.

جدول ۱۱. تأثیر اجرای راهکارها بر شاخص‌های کلیدی نظام

مالیاتی			
راهکار	افزایش درآمد مالیاتی	کاهش هزینه وصول مالیات	بهبود رضایت مؤدیان
شفاف‌سازی قوانین و مقررات مالیاتی	۷.۱۸%	۴.۱۲%	۶.۳۲%
ارتقای سلامت اداری	۳.۱۵%	۸.۹%	۷.۲۶%
پاسخگویی و نظارت اثربخش	۵.۱۳%	۲.۱۱%	۸.۲۳%
هوشمندسازی فرآیندهای مالیاتی	۶.۲۴%	۵.۳۱%	۳.۲۹%
استراتژی جامع تحول دیجیتال	۹.۲۱%	۷.۲۸%	۵.۲۷%
اصلاح ساختار سازمانی	۸.۱۲%	۳.۱۸%	۴.۱۵%
تشدید مجازات‌های قانونی	۲.۱۶%	۵.۳%	۸.۷-
آموزش و توانمندسازی کارکنان	۴.۹%	۷.۱۳%	۲.۱۹%

منبع: محاسبات پژوهش

متغیر هم به‌طور مستقیم بر اعتماد تأثیر می‌گذارد و هم از طریق بهبود سایر عوامل (مثل عدالت و شفافیت) اثرگذاری می‌کند. «کارایی سیستم‌های مالیاتی» اگرچه ضریب همبستگی ۰/۶۹۲ دارد، اما اثر کل کم‌بیش پایین‌تری (۰/۵۳۶) دارد که نشان می‌دهد بخشی از تأثیر آن از طریق متغیرهای واسطه است. همه ضرایب در سطح ۰/۰۱ معنادار هستند که قدرت آماری بالایی مدل را نشان می‌دهد. این یافته‌ها استراتژی روشنی ارائه می‌دهد: برای بازسازی اعتماد عمومی، باید به‌طور همزمان بر کاهش فساد، تضمین عدالت رویه‌ای و شفافیت مالی تمرکز کرد، و این سه عامل در تقویت یکدیگر نقش دارند.

جدول ۱۰. کارایی مدل‌های ارائه شده در شناسایی تقلب مالیاتی

نوع تقلب مالیاتی	دقت تشخیص با جنگل تصادفی	دقت تشخیص با گرادیان تقویتی	دقت تشخیص با شبکه عصبی
کنمان درآمد	۷.۸۹%	۳.۸۸%	۹.۸۶%
گزارش هزینه‌های ساختگی	۴.۸۵%	۲.۸۴%	۶.۸۲%
سوءاستفاده از معافیت‌های مالیاتی	۲.۹۱%	۸.۹۰%	۳.۸۸%
قیمت‌گذاری انتقالی نادرست	۶.۸۳%	۹.۸۲%	۵.۷۹%
فرار مالیاتی سازمان‌یافته	۷.۹۲%	۶.۹۱%	۱.۹۰%
تقلب در مالیات بر ارزش افزوده	۹.۸۸%	۵.۸۷%	۸.۸۵%
انتقال سود به پناهگاه‌های مالیاتی	۲.۸۶%	۳.۸۵%	۷.۸۳%

منبع: محاسبات پژوهش

جدول ۱۰ نتایج ارزیابی عملکرد مدل‌ها در شناسایی انواع مختلف تقلب مالیاتی نشان می‌دهد که دقت تشخیص بسته به نوع تقلب متفاوت است. مدل جنگل تصادفی در تمامی انواع تقلب عملکرد برتر دارد، با بالاترین دقت در «فرار مالیاتی سازمان‌یافته» (۹۲/۷ درصد) و «سوءاستفاده از معافیت‌های مالیاتی» (۹۱/۲ درصد). این دو نوع تقلب شاید الگوهای مشخص‌تر و قابل تشخیص‌تری دارند که مدل می‌تواند آنها را یاد بگیرد. در مقابل، «قیمت‌گذاری انتقالی نادرست» با دقت

جدول ۱۲. مقایسه وضعیت موجود و مطلوب شاخص‌های

فساد مالیاتی

شاخص	وضعیت موجود	وضعیت مطلوب	شکاف	اولویت رفع شکاف
سلامت اداری در سیستم مالیاتی	۴۳.۲	۸۷.۴	۴۴.۲	۱
شفافیت قوانین و مقررات مالیاتی	۷۶.۲	۹۲.۴	۱۶.۲	۲
هوشمندی فرآیندهای مالیاتی	۹۱.۲	۸۵.۴	۹۴.۱	۳
کارآمدی سیستم‌های نظارتی	۶۸.۲	۵۶.۴	۸۸.۱	۴
مسئولیت‌پذیری و پاسخگویی	۸۲.۲	۶۳.۴	۸۱.۱	۵
شایسته‌سالاری در انتصابات	۳۷.۲	۱۲.۴	۷۵.۱	۶
کیفیت خدمات الکترونیکی مالیاتی	۱۴.۳	۷۸.۴	۶۴.۱	۷
عدالت در رسیدگی به پرونده‌ها	۹۵.۲	۵۳.۴	۵۸.۱	۸

منبع: محاسبات پژوهش (مقیاس ۱ تا ۵، ۱=بسیار نامطلوب، ۵=بسیار مطلوب)

بر اساس یافته‌های جدول ۱۲، سلامت اداری در سیستم مالیاتی با شکاف ۲,۴۴ واحدی بیشترین فاصله را با وضعیت مطلوب نشان می‌دهد و به عنوان مهم‌ترین اولویت اصلاحی شناسایی شده است. در رتبه‌های بعدی، شفافیت قوانین و مقررات مالیاتی با شکاف ۲,۱۶ واحد و هوشمندی فرآیندهای مالیاتی با شکاف ۱,۹۴ واحد قرار دارند که نشان‌دهنده نیاز فوری به بازنگری در ساختارهای نظارتی، قانونی و فناوری است. در مقابل، کیفیت خدمات الکترونیکی مالیاتی با نمره موجود ۳,۱۴ از پنج، نسبت به سایر شاخص‌ها عملکرد بهتری داشته و کمترین شکاف (۱,۶۴ واحد) را به ثبت رسانده است. این الگو نشان می‌دهد که اگرچه حرکت به سمت دیجیتالی‌سازی خدمات تا حدودی موفقیت‌آمیز بوده، اما آسیب‌های ساختاری و نهادی همچون ضعف سلامت اداری، کم‌رنگی شایسته‌سالاری در انتصابات و کاستی‌های نظارتی همچنان به عنوان چالش‌های بنیادین در مسیر کاهش فساد مالیاتی باقی مانده‌اند.

جدول ۱۱. نتایج تحلیل اثرات چندبعدی راهکارها نشان

می‌دهد که «هوشمندسازی فرآیندهای مالیاتی» جامع‌ترین تأثیر مثبت را دارد: افزایش ۲۴/۶ درصدی درآمد، کاهش ۳۱/۵ درصدی هزینه وصول، بهبود ۲۹/۳ درصدی رضایت مؤدیان و کاهش ۲۸/۸ درصدی فساد. این راهکار تنها موردی است که در همه چهار شاخص عملکرد بالای ۲۴ درصد دارد، که آن را به مؤثرترین راهکار تبدیل می‌کند. «استراتژی جامع تحول دیجیتال» نیز اثرات چشمگیری دارد، به‌ویژه در کاهش هزینه‌ها (۲۸/۷ درصد) که نشان‌دهنده صرفه‌جویی‌های حاصل از اتوماسیون است. «شفاف‌سازی قوانین» بیشترین تأثیر بر رضایت مؤدیان (۳۲/۶ درصد) و کاهش فساد (۲۴/۹ درصد) دارد، که اهمیت شفافیت را در بهبود روابط دولت و مؤدیان تأکید می‌کند. نکته قابل تأمل، اثر منفی «تشدید مجازات‌های قانونی» بر رضایت مؤدیان (۷/۸- درصد) است، در حالی که این راهکار اثرات مثبتی بر درآمد (۱۲/۳ درصد) و کاهش فساد (۱۵/۸ درصد) دارد؛ این تعارض نشان می‌دهد که رویکرد سرکوبگرانه محض می‌تواند فضای نامطلوبی برای مؤدیان ایجاد کند. «اصلاح فرآیندهای اداری» الگوی متعادلی دارد و در همه شاخص‌ها اثر مثبت ۱۳ تا ۱۸ درصدی دارد. راهکارهای مرتبط با منابع انسانی («ارتقای سلامت اداری» و «افزایش حقوق کارکنان») تأثیر بیشتری بر کاهش فساد (۱۹/۲ و ۱۴/۷ درصد) نسبت به افزایش درآمد (۱۳/۸ و ۱۱/۲ درصد) دارند که نشان می‌دهد این راهکارها بیشتر بر کیفیت خدمات تأثیر می‌گذارند تا کمیت درآمد. «آموزش و فرهنگ‌سازی» اگرچه تأثیر کمتری در کوتاه‌مدت دارد، اما اثرات متعادلی در همه شاخص‌ها (۹ تا ۱۳ درصد) دارد که پایداری این رویکرد را نشان می‌دهد. این یافته‌ها بیانگر آن است که هیچ راهکار منفردی همه مشکلات را حل نمی‌کند و استراتژی بهینه باید ترکیبی از راهکارهای فناورانه، قانونی و انسانی باشد، با تمرکز بیشتر بر هوشمندسازی و شفاف‌سازی که بیشترین اثرات همه‌جانبه را دارند.

جدول ۱۳. تحلیل همبستگی بین متغیرهای اصلی پژوهش

متغیر	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
۱. شفاف‌سازی قوانین	...								
۲. ارتقای سلامت اداری	**۶۷۳.۰	...							
۳. پاسخگویی و نظارت	**۵۹۲.۰	**۷۰۴.۰	...						
۴. هوشمندسازی فرآیندها	**۶۱۴.۰	**۵۸۳.۰	**۶۷۲.۰	...					
۵. استراتژی تحول دیجیتال	**۵۲۷.۰	**۴۹۱.۰	**۵۲۸.۰	**۷۸۳.۰	...				

متغیر	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
۶. پویایی سیاسی و نهادی	**۴۸۵.۰	**۵۱۳.۰	**۴۷۳.۰	**۴۲۶.۰	**۵۰۱.۰	۰۰۰.۱			
۷. کاهش فساد مالیاتی	**۷۴۱.۰	**۶۹۵.۰	**۶۷۸.۰	**۷۸۶.۰	**۶۳۷.۰	**۵۱۳.۰	۰۰۰.۱		
۸. اعتماد عمومی	**۶۸۳.۰	**۶۳۱.۰	**۵۹۳.۰	**۶۴۷.۰	**۵۳۷.۰	**۴۶۸.۰	**۷۵۶.۰	۰۰۰.۱	
۹. کارآمدی نظام مالیاتی	**۷۱۳.۰	**۶۷۵.۰	**۶۴۲.۰	**۷۵۹.۰	**۶۸۳.۰	**۴۹۳.۰	**۸۱۳.۰	**۷۸۳.۰	۰۰۰.۱

منبع: یافته‌های پژوهش (همبستگی در سطح *۰,۰۱ معنادار است)

جدول ۱۴. تحلیل عاملی اکتشافی شاخص‌های پرسشنامه

شاخص	بار عاملی	اشتراک	واریانس تبیین شده	آلفای کرونباخ
عامل ۱: شفافیت و سادگی قوانین مالیاتی	۸۴۲.۰	۷۰۹.۰	۲۷.۱۸%	۸۹۴.۰
وضوح و روشنی قوانین مالیاتی	۸۴۲.۰	۷۰۹.۰		
دسترسی آسان به اطلاعات مالیاتی	۷۹۴.۰	۶۳۱.۰		
سادگی فرآیندهای اجرایی قوانین	۸۳۱.۰	۶۹۱.۰		
تناقض‌زدایی از قوانین و بخشنامه‌ها	۸۶۷.۰	۷۵۲.۰		
ثبات قوانین و مقررات مالیاتی	۸۱۲.۰	۶۵۹.۰		
رویه‌های روشن تشخیص مالیات	۷۸۶.۰	۶۱۸.۰		
عامل ۲: سلامت اداری و کنترل فساد	۸۲۴.۰	۶۷۸.۰	۸۵.۱۶%	۹۱۳.۰
کیفیت استخدام و گزینش کارکنان	۸۲۴.۰	۶۷۸.۰		
نظام جبران خدمت عادلانه	۸۷۶.۰	۷۶۷.۰		
مدیریت تضاد منافع	۹۰۳.۰	۸۱۵.۰		
رعایت اصول اخلاقی	۸۶۵.۰	۷۴۸.۰		
نظام انضباطی کارآمد	۸۳۴.۰	۶۹۶.۰		
عامل ۳: هوشمندسازی و فناوری اطلاعات	۸۷۲.۰	۷۶۱.۰	۴۲.۱۵%	۸۸۳.۰
یکپارچه‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی	۸۷۲.۰	۷۶۱.۰		
استفاده از فناوری‌های نوین	۸۴۵.۰	۷۱۴.۰		
تحلیل داده‌های بزرگ مالیاتی	۸۹۱.۰	۷۹۴.۰		
امنیت اطلاعات مالیاتی	۷۸۲.۰	۶۱۲.۰		
اتوماسیون فرآیندهای رسیدگی	۸۳۶.۰	۶۹۹.۰		

منبع: محاسبات پژوهش

و کنترل فساد» با ۱۶,۸۵ درصد واریانس تبیین شده و بالاترین ضریب پایایی (۰,۹۱۲)، بر اهمیت عوامل نهادی و انسانی در مقابله با فساد تأکید دارد، به طوری که «مدیریت تضاد منافع» با بار عاملی ۰,۹۰۳ دارای بیشترین اهمیت در این بعد است. عامل سوم «هوشمندسازی و فناوری اطلاعات» نیز با تبیین ۱۵,۴۲ درصد از واریانس، نقش حیاتی دیجیتال‌سازی و استفاده از فناوری‌های نوین را در کاهش فرصت‌های فساد برجسته می‌سازد که در آن «تحلیل داده‌های بزرگ مالیاتی» با بار عاملی ۰,۸۹۱ از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

با توجه به نتایج جدول ۱۴، تحلیل عاملی اکتشافی سه عامل اصلی را به عنوان محورهای کلیدی فساد مالیاتی شناسایی کرده است که در مجموع ۵۰,۵۴ درصد از واریانس کل را تبیین می‌کنند. عامل اول یعنی «شفافیت و سادگی قوانین مالیاتی» با تبیین ۱۸,۲۷ درصد از واریانس و ضریب پایایی ۰,۸۹۴، بیشترین سهم را در تبیین پدیده فساد مالیاتی دارد که نشان‌دهنده اهمیت بالای وضوح، ثبات و سادگی قوانین در کاهش فساد است. در این عامل، شاخص «تناقض‌زدایی از قوانین و بخشنامه‌ها» با بار عاملی ۰,۸۶۷ قوی‌ترین گویه محسوب می‌شود. عامل دوم «سلامت اداری

جدول ۱۵. نتایج ارزیابی سناریوهای سیاستی در مبارزه با فساد مالیاتی

رتبه کلی	نسبت هزینه به فایده	هزینه اجرا	درآمد مالیاتی	شدت فساد مالیاتی	سناریوی سیاستی
۱	۱.۶۲	بالا	%افزایش ۲۹	%کاهش ۶۸	سناریوی ۱: هوشمندسازی فراگیر
					سیستم یکپارچه اطلاعات مالیاتی
					هوش مصنوعی در تشخیص تقلب
					خدمات الکترونیک کامل
۲	۲.۱۳	متوسط	%افزایش ۲۳	%کاهش ۵۲	سناریوی ۲: اصلاحات قانونی
					بازنگری و ساده‌سازی قوانین
					حذف معافیت‌های غیرضروری
					تشدید مجازات‌های فساد
۳	۳.۲۸	کم	%افزایش ۱۸	%کاهش ۴۱	سناریوی ۳: رویکرد نظارتی
					تقویت نهادهای نظارتی
					حمایت از افشاگران فساد
					بازرسی‌های مستمر و غیرمنتظره
رویکرد برتر	۱.۴۷	بالا	%افزایش ۳۵	%کاهش ۷۳	سناریوی ۴: ترکیبی (تلفیقی)
					ترکیب راهکارهای سه سناریوی قبلی
					با اولویت‌بندی اقدامات

منبع: محاسبات پژوهش

بازدهی بسیار بالا (هوشمندسازی، تحول دیجیتال) باید در مرحله سوم و با آمادگی کامل اجرا شوند. برای کاهش ریسک راهکارهای فناوریانه، پیشنهاد می‌شود از رویکرد پایلوت و مقیاس‌پذیری تدریجی استفاده شود، به طوری که ابتدا در یک اداره کل استانی آزمایش شود و پس از رفع اشکالات، به سراسر کشور تعمیم یابد.

جدول ۱۶. ارزیابی ریسک‌های اجرایی راهکارهای مبارزه با

فساد مالیاتی

رتبه ریسک	امتیاز ریسک	شدت تأثیر ۵-۱	احتمال وقوع ۵-۱	راهکار
متوسط	۹	۳	۳	شفافسازی قوانین و مقررات مالیاتی
بالا	۱۸	۴	۵	هوشمندسازی فرآیندهای مالیاتی
بالا	۲۰	۵	۴	استراتژی جامع تحول دیجیتال
متوسط	۱۰	۵	۲	اصلاح فرآیندهای اداری
متوسط	۱۲	۴	۳	ارتقای سلامت اداری
بالا	۱۶	۴	۴	افزایش حقوق کارکنان
متوسط	۹	۳	۳	پاسخگویی و نظارت اثربخش
پایین	۸	۴	۲	آموزش و فرهنگ‌سازی
متوسط	۱۰	۵	۲	تشدید مجازات‌ها
متوسط	۱۲	۴	۳	الزام به رعایت کنوانسیون مریدا
متوسط	۱۱	۴	۳	اجرای فرمان هشت‌ماده‌ای

منبع: محاسبات پژوهش

نتایج ارزیابی ریسک نشان می‌دهد که راهکارهای مختلف با چالش‌های متفاوتی روبرو هستند. راهکارهای فناوریانه («هوشمندسازی فرآیندهای مالیاتی» با امتیاز ریسک ۱۸ و «استراتژی جامع تحول دیجیتال» با امتیاز ۲۰) بالاترین ریسک را دارند، بیشتر به دلیل مقاومت سازمانی بالا (احتمال ۵ و ۴) و پیچیدگی فنی (شدت تأثیر ۴ و ۵). این یافته نشان می‌دهد که اگرچه این راهکارها مؤثرترین هستند اما اجرای آنها چالش‌برانگیزترین است و نیاز به مدیریت دقیق تغییر و آمادگی فنی دارد. «افزایش حقوق کارکنان» با امتیاز ریسک ۱۶ نیز در گروه پریسک قرار دارد، بیشتر به دلیل محدودیت‌های بودجه‌ای (احتمال ۴) و مقاومت‌های سیاسی بالقوه. راهکارهای با ریسک متوسط شامل «شفافسازی قوانین» (امتیاز ۹)، «اصلاح فرآیندهای اداری» (امتیاز ۱۰) و «ارتقای سلامت اداری» (امتیاز ۱۲) هستند که تعادل بهتری بین اثربخشی و قابلیت اجرا دارند. این راهکارها مقاومت‌های کمتری (احتمال ۲-۳) و پیچیدگی قابل‌مدیریتی (شدت ۳) دارند. «پاسخگویی و نظارت اثربخش» با امتیاز ۹ و «آموزش و فرهنگ‌سازی» با امتیاز ۸، کم‌ریسک‌ترین راهکارها هستند و می‌توانند به‌عنوان نقطه شروع در نظر گرفته شوند. راهکارهای قانونی مانند «تشدید مجازات‌ها» (امتیاز ۱۰)، «الزام به رعایت کنوانسیون مریدا» (امتیاز ۱۲) و «اجرای فرمان هشت‌ماده‌ای» (امتیاز ۱۱) ریسک متوسطی دارند، بیشتر به دلیل چالش‌های اجرایی و نیاز به هماهنگی بین‌نهادی. راهبرد اجرایی باید بر اساس ماتریس ریسک-بازدهی باشد: راهکارهای کم‌ریسک و بازدهی متوسط (آموزش، پاسخگویی) باید فوری اجرا شوند تا اعتماد ایجاد کنند، راهکارهای ریسک متوسط و بازدهی بالا (شفاف‌سازی، اصلاح فرآیندها) باید در مرحله دوم اجرا شوند و راهکارهای پریسک و

و فرهنگ‌سازی» با امتیاز ۸، کم‌ریسک‌ترین راهکارها هستند و می‌توانند به‌عنوان نقطه شروع در نظر گرفته شوند. راهکارهای قانونی مانند «تشدید مجازات‌ها» (امتیاز ۱۰)، «الزام به رعایت کنوانسیون مریدا» (امتیاز ۱۲) و «اجرای فرمان هشت‌ماده‌ای» (امتیاز ۱۱) ریسک متوسطی دارند، بیشتر به دلیل چالش‌های اجرایی و نیاز به هماهنگی بین‌نهادی. راهبرد اجرایی باید بر اساس ماتریس ریسک-بازدهی باشد: راهکارهای کم‌ریسک و بازدهی متوسط (آموزش، پاسخگویی) باید فوری اجرا شوند تا اعتماد ایجاد کنند، راهکارهای ریسک متوسط و بازدهی بالا (شفافسازی، اصلاح فرآیندها) باید در مرحله دوم اجرا شوند و راهکارهای پرریسک و بازدهی بسیار بالا (هوشمندسازی، تحول دیجیتال) باید در مرحله سوم و با آمادگی کامل اجرا شوند. برای کاهش ریسک راهکارهای فناورانه، پیشنهاد می‌شود از رویکرد پایلوت و مقیاس‌پذیری تدریجی استفاده شود به طوری که ابتدا در یک اداره کل استانی آزمایش شود و پس از رفع اشکالات، به سراسر کشور تعمیم یابد.

نتایج ارزیابی ریسک (جدول ۱۶) نشان می‌دهد که راهکارهای مختلف با چالش‌های متفاوتی روبرو هستند. راهکارهای فناورانه («هوشمندسازی فرآیندهای مالیاتی» با امتیاز ریسک ۱۸ و «استراتژی جامع تحول دیجیتال» با امتیاز ۲۰) بالاترین ریسک را دارند، بیشتر به دلیل مقاومت سازمانی بالا (احتمال ۵ و ۴) و پیچیدگی فنی (شدت تأثیر ۴ و ۵). این یافته نشان می‌دهد که اگرچه این راهکارها مؤثرترین هستند، اما اجرای آنها چالش‌برانگیزترین است و نیاز به مدیریت دقیق تغییر و آمادگی فنی دارد. «افزایش حقوق کارکنان» با امتیاز ریسک ۱۶ نیز در گروه پرریسک قرار دارد، بیشتر به دلیل محدودیت‌های بودجه‌ای (احتمال ۴) و مقاومت‌های سیاسی بالقوه. راهکارهای با ریسک متوسط شامل «شفافسازی قوانین» (امتیاز ۹)، «اصلاح فرآیندهای اداری» (امتیاز ۱۰) و «ارتقای سلامت اداری» (امتیاز ۱۲) هستند که تعادل بهتری بین اثربخشی و قابلیت اجرا دارند. این راهکارها مقاومت‌های کمتری (احتمال ۲-۳) و پیچیدگی قابل‌مدیریتی (شدت ۳) دارند. «پاسخگویی و نظارت اثربخش» با امتیاز ۹ و «آموزش

جدول ۱۷. تحلیل خوشه‌ای

بخش تحلیل	خوشه ۱: فناوری‌محور	خوشه ۲: ساختاری-نهادی	خوشه ۳: تشویق-تنبیه	خوشه ۴: قانونی-فرهنگی
فاصله خوشه‌ای	مشخصات کلی خوشه ۱۵.۲	۷۸.۳	۴۲.۴	۶۸.۵
همگنی داخلی	بسیار بالا	بالا	متوسط	متغیر
تعداد متغیرها	۲	۴	۲	۳
متغیرهای اصلی	هوشمندسازی فرآیندها استراتژی تحول دیجیتال	شفاف‌سازی قوانین اصلاح فرآیندهای اداری ارتقای سلامت اداری پاسخگویی و نظارت	تشدید مجازات‌ها افزایش حقوق کارکنان	کنوانسیون مریدا فرمان هشت‌ماده‌ای آموزش و فرهنگ‌سازی
متغیر ۱	-	-	-	-
متغیر ۲	-	-	-	-
متغیر ۳	-	-	-	-
متغیر ۴	-	-	-	-
میانگین نمره کلی	آمار توصیفی (میانگین) ۹۴۹.۳	۱۸۶.۳	۲۶۵.۳	۱۵۶.۳
انحراف معیار	۵۸۱.۰	۷۵۴.۰	۶۹۳.۰	۷۷۱.۰
مد (Mode)	۱۰۰.۴	۵۰۰.۳	۵۵۰.۳	۴۱۷.۳
دامنه تغییرات	۰۰۰.۴	۰۰۰.۴	۰۰۰.۴	۸۸۹.۳
اهمیت نسبی در پیش‌بینی	۱۳.۴۵	۹۴.۸۵	-	۶۵.۲۴
امتیاز اهمیت جنگل تصادفی	%۵.۲۳	%۷.۶۳	-	%۲.۱۸
درصد اهمیت نسبی	۱	۲	۴	۳
رتبه اولویت	ضرایب همبستگی	۷۲۷.۰	-	۴۹۰.۰
همبستگی با کاهش فساد	۷۰۷.۰	۶۲۳.۰	-	۴۶۸.۰
همبستگی با اعتماد عمومی	۵۹۲.۰	۶۸۲.۰	-	۴۸۱.۰
همبستگی با کارآمدی نظام	**۰۰۰.۰	**۰۰۰.۰	-	**۰۰۰.۰
سطح معناداری	تحلیل عاملی	۸۲۴.۰	-	-
بار عاملی متوسط	۸۵۹.۰	%۲۷.۱۸	-	-
واریانس تبیین‌شده	%۴۲.۱۵	۸۹۴.۰	-	-
آلفای کرونباخ	۸۸۳.۰	۶۹۳.۰	-	-
اشتراک	۷۲۰.۰	-	-	-
اثربخشی راهکارها	-	-	-	-

بخش تحلیل	خوشه ۱: فناوری محور	خوشه ۲: ساختاری-نهادی	خوشه ۳: تشویق-تنبیه	خوشه ۴: قانونی-فرهنگی
کوتاه مدت (۲-۰ سال)	%۴.۶۰	%۸.۵۹	%۱.۶۹	%۶.۴۱
میان مدت (۵-۲ سال)	%۶.۷۸	%۳.۷۲	%۴.۶۳	%۷.۵۹
بلند مدت (>۵ سال)	%۴.۹۰	%۹.۸۶	%۹.۵۵	%۸.۸۴
الگوی رشد	صعودی	متعادل	نزولی	صعودی تدریجی
کاهش فساد مالیاتی	تحلیل حساسیت (تغییر %۳۰)	%۰.۱۸-۸	-	%۰.۴۶-
نسبت بازدهی	۶۰۸.۰	۶۰۳.۰	-	۲۰۱.۰
رتبه حساسیت	۱	۲	-	۳
افزایش درآمد مالیاتی	تأثیر بر شاخص های کلیدی	%۰.۱۶	%۸.۱۳	%۳.۱۱
کاهش هزینه وصول		%۹.۱۲	%۷.۶	%۹.۸
بهبود رضایت مؤدیان		%۶.۲۴	%۳.۲-	%۱.۱۷
کاهش فساد مالیاتی		%۳.۲۱	%۱.۱۶	%۲.۱۱
احتمال وقوع مشکل (۵-۱)	ارزیابی ریسک های اجرایی	۵.۲	۰.۳	۷.۲
شدت تأثیر (۵-۱)		۵.۳	۵.۴	۰.۴
امتیاز ریسک کل		۳.۱۰	۰.۱۶	۷.۱۱
رتبه ریسک	بالا	متوسط	بالا	متوسط
جنگل تصادفی	دقت مدل های ML در تشخیص	%۷.۸۸	-	%۳.۸۴
گردایان تقویتی		%۱.۸۷	-	%۹.۸۲
شبکه عصبی مصنوعی		%۳.۸۵	-	%۷.۸۰
میانگین دقت		%۰.۸۷	-	%۶.۸۲
نمره موجود (از ۵)	وضعیت موجود و مطلوب	۶۴.۲	-	۷۵.۲
نمره مطلوب (از ۵)		۶۵.۴	-	۴۲.۴
شکاف (Gap)		۰.۱.۲	-	۶۷.۱
اولویت رفع شکاف		۱	-	۳
نوع سناریو	سناریوی سیاستی	اصلاحات قانونی	رویکرد نظارتی	ترکیبی
کاهش شدت فساد	هوشمندسازی فراگیر	%۵۲	%۴۱	%۷۳
افزایش درآمد مالیاتی		%۲۳	%۱۸	%۳۵
هزینه اجرا		متوسط	کم	بالا
نسبت هزینه-فایده		۱۳.۲:۱	۲۸.۳:۱	۴۷.۱:۱
رتبه کلی		۲	۳	برتر
مرحله اجرا	توصیه های اجرایی	مرحله ۲ (میان مدت)	مرحله ۱ (کوتاه مدت)	مرحله ۳ (بلند مدت)
سطح اولویت	مرحله ۳ (بلند مدت)	بالا	بالا	متوسط
رویکرد پیاده سازی	پایلوت + مقیاس پذیری	فوری و فراگیر	تدریجی	آموزشی-تدریجی
منابع مورد نیاز	زیاد (۳۵٪)	زیاد (۳۰٪)	متوسط (۲۰٪)	کم (۱۵٪)
زمان بازگشت سرمایه	۱۸-۲۴ ماه	۱۲-۱۸ ماه	۶-۱۲ ماه	۳۶-۴۸ ماه
KPI اصلی	معیارهای موفقیت	شفافیت قوانین	تعداد بازرسی ها	آگاهی عمومی
هدف سال اول	نرخ دیجیتالی سازی	%۶۰	%۵۰	%۳۵
هدف سال سوم		%۸۵	%۷۰	%۶۵
هدف سال پنجم				

است. این خوشه شامل چهار متغیر کلیدی است: شفاف سازی قوانین، اصلاح فرآیندهای اداری، ارتقای سلامت اداری و پاسخگویی-نظارت. با وجود اینکه خوشه ۱ (فناوری محور) بالاترین میانگین نمره (۳,۹۴۹) و اثربخشی بلندمدت (۹۰,۴٪) را دارد، اما ریسک اجرایی بسیار بالای آن (امتیاز ۱۹) و نیاز به

جدول بالا نتایج تحلیل خوشه ای جامع را در قالب چهار دسته راهکار برای مبارزه با فساد مالیاتی در ایران ارائه می دهد. یافته های اصلی نشان می دهد که خوشه ۲ (ساختاری-نهادی) با اهمیت نسبی ۶۳,۷ درصد و بالاترین ضریب همبستگی با کاهش فساد (۰,۷۲۷) به عنوان مهم ترین محور شناسایی شده

یافته‌های کلیدی پژوهش نشان داد که الگوریتم جنگل تصادفی با دقت ۳/۸۷ درصد، حساسیت ۲/۸۶ درصد، ویژگی ۵/۸۸ درصد و AUC برابر ۰/۹۱، بهترین عملکرد را در پیش‌بینی فساد مالیاتی داشته است (جدول ۴). این یافته با مطالعه کانگ و همکاران (۲۰۲۵) که از روش‌های پیشرفته آماری برای شناسایی الگوهای فساد استفاده کردند، همسو است و نشان می‌دهد که مدل‌های یادگیری ماشین توانایی بالایی در کشف روابط پیچیده و غیرخطی بین متغیرهای فساد دارند.

نتایج تحلیل اهمیت متغیرها (جدول ۵) نشان داد که «هوشمندسازی فرآیندهای مالیاتی» با درصد اهمیت نسبی ۳/۲۱ درصد مؤثرترین عامل در کاهش فساد است. این یافته با مطالعه ربیعی و همکاران (۱۴۰۳) که مدل جامع دریافت مالیات الکترونیکی را برای کاهش فرار مالیاتی ارائه کردند و بر اهمیت استفاده از فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی و بیگ‌دیتا تأکید کردند، کاملاً منطبق است. همچنین با یافته‌های یامن و همکاران (۲۰۲۳) که نشان دادند دیجیتالی شدن فرآیندهای مالیاتی می‌تواند فرار مالیاتی را کاهش دهد، همخوانی دارد. با این حال، یامن و همکاران تأکید کردند که در کشورهایی با سطح بالای فساد، دیجیتالی شدن به تنهایی کافی نیست و نیاز به شفافیت قانونی و مبارزه جدی با فساد دارد که این نکته با یافته‌های پژوهش حاضر نیز تأیید می‌شود. «شفافسازی قوانین و مقررات مالیاتی» با اهمیت ۵/۱۸ درصد در رتبه دوم قرار دارد. این یافته با مطالعه جعفری و همکاران (۱۴۰۳) که «قانون و مقررات» را به‌عنوان مهم‌ترین معیار اثرگذار بر فرار مالیاتی شناسایی کردند، کاملاً همسو است. همچنین با پژوهش‌های فالکون و میراندا (۲۰۲۵) که بر اهمیت ایجاد قوانین شفاف و ساختارهای نظارتی مستقل تأکید کردند، منطبق است. جالی و همکاران (۱۴۰۲) نیز در مطالعه خود نشان دادند که شفافیت ناشی از نظام مالیاتی به افزایش اعتماد عمومی و کاهش فرار مالیاتی منجر می‌شود، که با نتایج جدول ۹ این پژوهش که «شفافیت هزینه‌کرد درآمدهای مالیاتی» را با اثر کل ۶۳۸/۰ به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی اعتماد عمومی شناسایی کرد، همخوانی دارد. عوامل «ارتقای سلامت اداری» (۹/۱۵ درصد)، «پاسخگویی و نظارت اثربخش» (۹/۱۳ درصد) و «استراتژی جامع تحول دیجیتال» (۲/۱۲ درصد) در رتبه‌های بعدی قرار دارند. اهمیت سلامت اداری با مطالعه عسگری و همکاران (۱۴۰۳) که به مقایسه قانون ارتقای سلامت اداری ایران با کنوانسیون مریدا پرداختند، همسو است. آنها نشان دادند که کنوانسیون مریدا از ضمانت اجرایی قوی‌تری برخوردار است و بر توسعه تدابیر پیشگیرانه تأکید می‌کند که این یافته با نتایج جدول ۱۲ پژوهش حاضر که «سلامت اداری در سیستم مالیاتی»

سرمایه‌گذاری چشمگیر، باعث شده تا در اولویت دوم قرار گیرد. نتایج مدل‌سازی نشان می‌دهد الگوریتم جنگل تصادفی با دقت ۳/۸۷٪ و سطح زیر منحنی ROC برابر ۰/۹۱، بهترین عملکرد را در پیش‌بینی داشته و متغیر «هوشمندسازی فرآیندهای مالیاتی» با امتیاز اهمیت ۳/۲۱٪ تأثیرگذارترین عامل است.

تحلیل حساسیت و ارزیابی سناریوهای سیاستی بینش‌های ارزشمندی را ارائه می‌دهد. خوشه ۳ (تشویق-تنبیه) بالاترین اثربخشی کوتاه‌مدت (۶۹/۱٪) را نشان می‌دهد اما با الگوی نزولی روبرو است و در بلندمدت به ۵۵/۹٪ کاهش می‌یابد که نشان‌دهنده محدودیت رویکردهای تنها تنبیهی است. در مقابل، خوشه ۴ (قانونی-فرهنگی) با کمترین حساسیت (نسبت بازدهی ۰/۲۰۱) اما الگوی رشد پایدار و تدریجی مشخص شده است. نکته برجسته در تحلیل شکاف این است که متغیرهای خوشه ۲ بیشترین فاصله بین وضعیت موجود (۲/۶۴) و مطلوب (۴/۶۵) را دارند، که این امر ضرورت اولویت‌بندی اصلاحات ساختاری را تأیید می‌کند. بررسی سناریوهای سیاستی نیز نشان می‌دهد که سناریوی ترکیبی (سناریو ۴) با کاهش ۷۳٪ شدت فساد و افزایش ۳۵٪ درآمد مالیاتی بهترین عملکرد را دارد، هرچند نسبت هزینه-فایده آن (۱:۱،۴۷) نسبت به سناریوی نظارتی (۱:۳،۲۸) کمتر است.

براساس فرمول اولویت‌بندی چندمعیاره که ۴۰٪ وزن به اثربخشی، ۳۰٪ به حساسیت، ۲۰٪ به ریسک معکوس و ۱۰٪ به نسبت هزینه-فایده اختصاص می‌دهد، استراتژی پیشنهادی سه‌فازی شامل: (۱) فاز اول با تمرکز بر خوشه ۳ و بخشی از خوشه ۲ برای دستیابی به نتایج سریع و ایجاد انگیزه سیاسی؛ (۲) فاز دوم با تکمیل اصلاحات ساختاری-نهادی و آغاز پایلوت‌های فناوری‌محور و (۳) فاز سوم با مقیاس‌پذیری راهکارهای دیجیتال و نهادینه‌سازی فرهنگی است. این رویکرد تدریجی امکان مدیریت ریسک بالای فناوری‌های نوظهور را فراهم کرده و در عین حال با تقویت زیرساخت‌های ساختاری-نهادی، زمینه پذیرش و اثربخشی بلندمدت راهکارهای دیجیتال را تضمین می‌کند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

این پژوهش با هدف طراحی مدلی جامع و کمی برای مبارزه با فساد مالی در نظام مالیاتی ایران، بر مبنای رویکرد داده‌بنیاد و استفاده از مدل‌های پیشرفته یادگیری ماشین انجام شد. با بهره‌گیری از داده‌های گردآوری شده از ۱۴۰ کارشناس و کارکنان نظام مالیاتی (جدول ۱) و استفاده از پنج الگوریتم پیشرفته شامل جنگل تصادفی، ماشین بردار پشتیبان، شبکه عصبی مصنوعی، تقویت گرادیان و K-نزدیکترین همسایه،

مستقیم و معناداری بر افزایش کسری بودجه دارد، نیز همسو است و بیانگر آن است که رویکردهای پایدار و ساختاری مؤثرتر از رویکردهای سرکوبگرانه هستند. راهکارهای فرهنگی مانند «آموزش و فرهنگ‌سازی مالیاتی» در کوتاه‌مدت اثربخشی پایین (۵/۳۱ درصد) اما در میان‌مدت (۷/۵۹ درصد) و بلندمدت (۸/۸۴ درصد) اثربخشی بسیار بالا دارند. این یافته با مطالعه شریفپور و همکاران (۱۴۰۳) که نقش میانجیگری مسئولیت اجتماعی را در اثرگذاری فساد مالیاتی بر گزارشگری متقابلانه نشان دادند، همسو است و تأکید می‌کند که تغییرات فرهنگی اگرچه کند هستند، اما پایدارترین اثرات را دارند.

تحلیل تأثیر اجرای راهکارها بر شاخص‌های کلیدی نظام مالیاتی (جدول ۱۱) نشان داد که «هوشمندسازی فرآیندهای مالیاتی» جامع‌ترین تأثیر مثبت را دارد: افزایش ۶/۲۴ درصدی درآمد، کاهش ۵/۳۱ درصدی هزینه وصول، بهبود ۳/۲۹ درصدی رضایت مؤدیان و کاهش ۸/۲۸ درصدی فساد. این یافته با مطالعه فنگ و همکاران (۲۰۲۵) که نشان دادند در کشورهایی با فساد سیاسی بالاتر، شرکت‌ها تمایل بیشتری به اجتناب مالیاتی دارند و فناوری می‌تواند این روند را معکوس کند، همسو است. «شفافسازی قوانین» بیشترین تأثیر بر رضایت مؤدیان (۶/۳۲ درصد) و کاهش فساد (۹/۲۴ درصد) دارد. این یافته با مطالعه باهر و گرایمز (۲۰۱۴) که نشان دادند شفافیت به افزایش پاسخگویی اجتماعی منجر می‌شود و با یافته‌های جدول ۹ این پژوهش که «شفافیت قوانین مالیاتی» را با ضریب همبستگی ۷۵۱/۰ به‌عنوان عامل مهم اعتماد عمومی شناسایی کرد، کاملاً منطبق است. نکته شایان توجه، اثر منفی «تشدید مجازات‌های قانونی» بر رضایت مؤدیان (۸/۷- درصد) است، در حالی که این راهکار اثرات مثبتی بر درآمد (۲/۱۶ درصد) و کاهش فساد (۵/۱۷ درصد) دارد. این تعارض با یافته‌های کانگ و همکاران (۲۰۲۵) که نشان دادند کمپین‌های دولتی برای کاهش فساد باید متعادل و منصفانه باشند تا باعث نارضایتی عمومی نشوند، همسو است و تأکید می‌کند که رویکرد سرکوبگرانه محض می‌تواند فضای نامطلوبی برای مؤدیان ایجاد کند.

تحلیل عوامل مؤثر بر اعتماد عمومی (جدول ۹) نشان داد که «کاهش فساد در نظام مالیاتی» با ضریب همبستگی ۸۴۷/۰، اثر مستقیم ۵۲۶/۰ و اثر کل ۷۱۸/۰ قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده اعتماد عمومی است. این یافته با مطالعه احمدی (۱۴۰۰) که نشان داد فساد به تضعیف اعتماد عمومی و مشروعیت نهادهای حکومتی منجر می‌شود و با پژوهش‌های فاضلی و جلیلی (۱۳۹۷) که رابطه بین کیفیت حکومت، میزان فساد و سطح اعتماد نهادی را تأیید کردند، کاملاً همسو است. «برخورد

را با شکاف ۴۴/۲ واحدی به‌عنوان مهم‌ترین اولویت اصلاحی شناسایی کرد، همخوانی دارد. نکته چشمگیر، اهمیت کمابیش پایین متغیرهای «فرمان هشت‌ماده‌ای رهبری» (۴/۵ درصد) و «کنوانسیون مریدا» (۲/۴ درصد) است. این یافته نشان می‌دهد که صرف وجود چارچوب‌های قانونی بدون مکانیسم‌های اجرایی قوی تأثیر محدودی بر کاهش فساد دارد. این نتیجه با مطالعه خداینده و همکاران (۱۴۰۲) که بر اهمیت حکمرانی شبکه‌ای پیشگیرانه و هماهنگی بین نهادهای مختلف تأکید کردند، همسو است و نشان می‌دهد که اجرا و نهادینه‌سازی مهم‌تر از خود چارچوب‌های نظری است.

تحلیل حساسیت مدل (جدول ۷) نشان داد که بهبود ۳۰ درصدی در «هوشمندسازی فرآیندهای مالیاتی» منجر به کاهش ۴۱/۲۳ درصدی در فساد می‌شود، در حالی که همین میزان بهبود در «ارتقای سلامت اداری» به کاهش ۷۳/۱۶ درصدی و در «کنوانسیون مریدا» تنها ۰۲/۴ درصد کاهش فساد منجر می‌شود. این الگوی غیرخطی حساسیت با یافته‌های مطلبی و علیزاده (۱۴۰۳) که وجود قانون کوزنتس را در رابطه بین متغیرهای کلان اقتصادی و فرار مالیاتی تأیید کردند، همخوانی دارد و نشان می‌دهد که رابطه بین راهکارها و کاهش فساد خطی نیست و بازده نزولی دارد. این یافته همچنین با مطالعه کریمی و همکاران (۱۴۰۳) که نشان دادند اقدامات پیشگیرانه وضعی در کاهش فرار مالیاتی مؤثر بوده است، همسو است و تأکید می‌کند که تمرکز منابع محدود بر متغیرهای با حساسیت بالا بیشترین بازده را در کاهش فساد خواهد داشت.

یافته‌های شبیه‌سازی اثربخشی راهکارها (جدول ۶) الگوی زمانی متفاوتی را نشان می‌دهد. راهکارهای مبتنی بر فناوری مانند «پیاده‌سازی سیستم‌های هوشمند شناسایی تخلفات» الگوی صعودی دارند و اثربخشی آنها از کوتاه‌مدت (۶/۷۲ درصد) به میان‌مدت (۵/۸۳ درصد) و بلندمدت (۲/۹۱ درصد) افزایش می‌یابد. این یافته با مطالعه بیلان و همکاران (۲۰۲۵) که نشان دادند ایجاد سیاست‌های مالیاتی شفاف و اصلاحات قانونی همراه با فناوری‌های نوین می‌تواند ورود به بازارهای رسمی را تسهیل کند، همسو است و تأکید می‌کند که اثرات فناوری تجمعی است و زمان نیاز دارد تا به بلوغ برسد. در مقابل، راهکارهای بازدارنده مانند «تشدید مجازات‌ها» الگوی نزولی دارند و اثربخشی آنها از ۸/۷۶ درصد در کوتاه‌مدت به ۵/۶۸ درصد در میان‌مدت و ۳/۵۹ درصد در بلندمدت کاهش می‌یابد. این یافته با نظریه انتخاب عمومی (بوکانان و تالوک، ۱۹۶۲) که بیان می‌کند رویکردهای صرفاً تنبیهی در بلندمدت اثربخشی خود را از دست می‌دهند، همخوانی دارد. این نتیجه با مطالعه محمدی و همکاران (۱۴۰۳) که نشان دادند فساد مالی تأثیر

سهم را دارد. این یافته با مطالعه لوری امین و همکاران (۱۴۰۰) که مدل تحلیل تفسیری ساختاری عوامل مؤثر بر فرار مالیات بر درآمد اشخاص حقوقی را طراحی کردند و پیچیدگی قوانین را به عنوان عامل کلیدی شناسایی کردند، کاملاً همسو است. در این عامل، شاخص «تناقض زدایی از قوانین و بخشنامه‌ها» با بار عاملی ۸۶۷/۰ و اشتراک ۷۵۲/۰ قوی‌ترین گویه است. این یافته با مطالعه دل آشوب (۱۴۰۳) که بر ضرورت ارتقای شفافیت رویدادهای مالی در سازمان تأکید کرد، منطبق است و نشان می‌دهد که تناقضات قانونی یکی از مهم‌ترین موانع در مبارزه با فساد است. عامل دوم «سالمت اداری و کنترل فساد» (۸۵/۱۶ درصد) با بالاترین آلفای کرونباخ (۹۱۲/۰) نشان‌دهنده اهمیت عوامل نهادی و انسانی است. در این عامل، «مدیریت تضاد منافع» با بار عاملی ۹۰۳/۰ و اشتراک ۸۱۵/۰ حائز بیشترین اهمیت است. این یافته با کنوانسیون مریدا (۲۰۰۳) که بر پیشگیری از تضاد منافع به عنوان یکی از ارکان اساسی مبارزه با فساد تأکید دارد و با مطالعه جعفرپور صادق و عدالتجو (۱۳۹۲) که راهکارهای پیشگیری از فساد مالی را بررسی کردند، همخوانی دارد. عامل سوم «هوشمندسازی و فناوری اطلاعات» (۴۲/۱۵ درصد) نقش حیاتی دیجیتال‌سازی را برجسته می‌سازد. «تحلیل داده‌های بزرگ مالیاتی» با بار عاملی ۸۹۱/۰ و اشتراک ۷۹۴/۰ از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. این یافته با مطالعه موسوی جهرمی، مهرآرا و توتونچی ملکی (۱۳۹۹) که از مدل‌های پیشرفته TVP-DMA و TVP-FAVAR برای ارزیابی عوامل مؤثر بر درآمد مالیات‌ها استفاده کردند، همسو است و تأکید می‌کند که استفاده از تکنیک‌های پیشرفته تحلیل داده می‌تواند شناسایی تخلفات را بهبود بخشد.

یافته‌های ارزیابی سناریوهای سیاستی (جدول ۱۵) نشان داد که سناریوی ۴ (ترکیبی) با کاهش ۷۳ درصدی فساد، افزایش ۳۵ درصدی درآمد مالیاتی، و نسبت هزینه به فایده ۴۷/۱، رویکرد برتر است. این سناریو با ترکیب راهکارهای هوشمندسازی فراگیر، اصلاحات قانونی و رویکرد نظارتی، جامع‌ترین اثرات را ارائه می‌دهد. این یافته با مطالعه پرسون و همکاران (۲۰۱۳) که نشان دادند اصلاحات ضد فساد زمانی موفق هستند که به صورت سیستماتیک و جامع اجرا شوند و فساد سیستماتیک را به عنوان یک مساله اقدام جمعی در نظر بگیرند، کاملاً همسو است. این پژوهش با ارائه مدلی جامع و کمی برای مبارزه با فساد مالی در نظام مالیاتی ایران، شکاف‌های تحقیقاتی مهمی را پر کرده است. نتایج نشان دادند که مبارزه مؤثر با فساد مالیاتی نیازمند رویکرد چندبعدی، مرحله‌ای و پایدار است که بر شش رکن اساسی

عادلانه با مؤدیان» با اثر کل ۶۴۶/۰ و «شفافیت هزینه‌کرد درآمدهای مالیاتی» با اثر کل ۶۳۸/۰ در رتبه‌های بعدی قرار دارند. این یافته‌ها با نظریه حکمرانی خوب (کوفمن و همکاران، ۱۹۹۹) که بر شفافیت، پاسخگویی، مشارکت‌پذیری و عدالت رویه‌ای تأکید دارد و با مطالعه روتشتاین و تتورل (۲۰۰۸) که نشان دادند عدالت رویه‌ای به افزایش اعتماد و همکاری شهروندان منجر می‌شود، کاملاً منطبق است. تجزیه اثرات به مستقیم و غیرمستقیم نشان داد که «کاهش فساد» بالاترین اثر مستقیم (۵۲۶/۰) و نیز اثر غیرمستقیم چشمگیر (۱۹۲/۰) را دارد که نشان می‌دهد این متغیر هم به طور مستقیم بر اعتماد تأثیر می‌گذارد و هم از طریق بهبود سایر عوامل (مثل عدالت و شفافیت) اثرگذاری می‌کند. این یافته با مطالعه موسوی جهرمی و همکاران (۱۳۹۸) که به ارزیابی عوامل مؤثر بر درآمد مالیات‌های مستقیم پرداختند و نقش اعتماد را برجسته کردند، همخوانی دارد.

مقایسه وضعیت موجود و مطلوب شاخص‌ها (جدول ۱۲) نشان داد که «سالمت اداری در سیستم مالیاتی» با نمره موجود ۴۳/۲ از ۵ و شکاف ۴۴/۲ واحدی بیشترین فاصله را با وضعیت مطلوب دارد. این یافته با مطالعه بیدکی و همکاران (۱۴۰۴) که چالش‌های اجرایی حکمرانی شایسته در نظام مالیاتی ایران را شناسایی کردند و با یافته‌های عزیزی و همکاران (۱۴۰۴) که نشان دادند سهم مالیات از تولید ناخالص داخلی تنها ۸/۴ درصد است (در حالی که متوسط جهانی به مراتب بالاتر است)، همسو است. «شفافیت قوانین و مقررات مالیاتی» با نمره موجود ۷۶/۲ و شکاف ۱۶/۲ واحد در اولویت دوم قرار دارد. این یافته با مطالعه زرنندی و معدنی (۱۳۹۴) که بر طراحی مدل بومی مبارزه با فساد اداری در ایران تأکید کردند و نشان دادند که ابهام و پیچیدگی قوانین زمینه‌ساز فساد است، کاملاً منطبق است. «کیفیت خدمات الکترونیکی مالیاتی» با نمره موجود ۱۴/۳ و کمترین شکاف (۶۴/۱ واحد) نشان می‌دهد که حرکت به سمت دیجیتال‌سازی خدمات تا حدودی موفقیت‌آمیز بوده است. این یافته با مطالعه خلفی و سلیمانی (۱۴۰۴) که بررسی تأثیر سامانه مودیان بر بهبود کارایی مالیاتی و کاهش فرار مالیاتی را انجام دادند و اثرات مثبت آن را تأیید کردند، همسو است. با این حال، نمره موجود ۱۴/۳ از ۵ نشان می‌دهد که هنوز فاصله چشمگیری تا وضعیت مطلوب وجود دارد.

نتایج تحلیل عاملی اکتشافی (جدول ۱۴) سه عامل اصلی را شناسایی کرد که در مجموع ۵۴/۵۰ درصد از واریانس کل را تبیین می‌کنند. عامل اول «شفافیت و سادگی قوانین مالیاتی» (۲۷/۱۸ درصد) با آلفای کرونباخ ۸۹۴/۰ بیشترین

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

نویسندگان اصول اخلاقی را در انجام و انتشار این پژوهش علمی رعایت کرده‌اند و این موضوع مورد تأیید همه آنهاست.

مشارکت نویسندگان

جمع‌آوری داده‌ها: امیر جودی سیسی؛ جمال بحری ثالث تهیه گزارش پژوهش: امیر جودی سیسی؛ سعید جبارزاده تحلیل داده‌ها: امیر جودی سیسی؛ علی آشتاب؛ جمال بحری ثالث

مشارکت نویسندگان در مقاله مستخرج از پایان‌نامه تقریباً به شکل زیر باشد:

نویسنده اول: تهیه و آماده‌سازی نمونه‌ها، انجام آزمایش و گردآوری داده‌ها، انجام محاسبات، تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها، تحلیل و تفسیر اطلاعات و نتایج، تهیه پیشنویس مقاله
نویسنده دوم: استاد راهنمای پایان‌نامه، طراحی پژوهش، نظارت بر مراحل انجام پژوهش، بررسی و کنترل نتایج، اصلاح، بازبینی و نهایی‌سازی مقاله
نویسنده سوم: استاد مشاور پایان‌نامه، مشارکت در طراحی پژوهش، نظارت بر پژوهش، مطالعه و بازبینی مقاله
نویسنده چهارم: استاد مشاور پایان‌نامه، مشارکت در طراحی پژوهش، نظارت بر پژوهش، مطالعه و بازبینی مقاله

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

حامی مالی

حمایت مالی از این پژوهش از طرف دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه، دانشکده اقتصاد و مدیریت، گروه حسابداری در قالب پژوهانه پایان‌نامه دانشجویی نویسنده اول و همچنین پژوهانه برای سایر نویسندگان انجام شده است.

سپاسگزاری

از استاد محترم راهنما و اساتید محترم مشاوره به خاطر بازبینی متن مقاله و ارائه نظرهای ساختاری تشکر و قدردانی می‌شود.

از داوران محترم به خاطر ارائه نظرهای ساختاری و علمی سپاسگزاری می‌شود.

استوار باشد: اول، شفاف‌سازی قوانین و مقررات به‌عنوان بنیادی‌ترین اقدام؛ دوم، هوشمندسازی و دیجیتالی‌سازی فرایندها به‌عنوان اهرم تحول؛ سوم، تقویت نظارت، پاسخگویی و ارتقای سلامت اداری؛ چهارم، فرهنگ‌سازی و آموزش عمومی برای افزایش اعتماد و مشارکت؛ پنجم، تقویت حمایت مدیریتی و بهبود فرهنگ سازمانی؛ و ششم، هماهنگی بین‌نهادی و همکاری‌های بین‌المللی. مدل پیشنهادی با تلفیق کنوانسیون مریدا، فرمان هشت‌ماده‌ای رهبری و تجربیات موفق بین‌المللی، چارچوبی عملیاتی برای سیاستگذاران فراهم آورده است که اجرای آن می‌تواند فساد را تا ۴۸ درصد در طی پنج سال کاهش دهد. یافته‌های این پژوهش همچنین نشان دادند که موفقیت راهکارها به‌شدت به متغیرهای تعدیل‌کننده بستگی دارد و سیاستگذاران باید قبل از اجرا، شرایط زمینه‌ای لازم را فراهم کنند.

برای پژوهش‌های آینده پیشنهاد می‌شود: نخست مطالعات موردی در استان‌های مختلف ایران انجام شود تا تفاوت‌های منطقه‌ای و بومی در الگوهای فساد و اثربخشی راهکارها شناسایی گردد. دوم، مطالعات تطبیقی با کشورهای موفق در مبارزه با فساد مانند سنگاپور، استونی و گرجستان صورت گیرد تا درس‌های قابل‌انتقال استخراج شود. سوم، پژوهش‌های عمیق‌تری در مورد نقش فناوری‌های نو ظهور مانند بلاک‌چین، هوش مصنوعی مولد و اینترنت اشیا در مبارزه با فساد مالیاتی انجام شود. چهارم، به بررسی اقتصاد سیاسی اصلاحات مالیاتی پرداخته شود و تحلیل شود که چه گروه‌هایی از اصلاحات منتفع می‌شوند و چه گروه‌هایی مقاومت می‌کنند تا استراتژی‌های مدیریت مقاومت طراحی شود. پنجم، مطالعات کیفی عمیق با استفاده از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با فعالان کلیدی انجام شود تا دلایل زمینه‌ای و فرهنگی فساد بهتر درک شود و سرانجام پژوهش‌های ارزیابی تأثیر با استفاده از روش‌های آزمایشی یا شبه‌آزمایشی صورت گیرد تا اثربخشی واقعی راهکارهای اجرا شده در عمل سنجیده شود. در نهایت، این پژوهش تأکید می‌کند که مبارزه با فساد مالی نه یک پروژه کوتاه‌مدت، بلکه یک فرآیند تحول‌نهادی بلندمدت است که نیازمند اراده سیاسی قوی، مشارکت عمومی گسترده، سرمایه‌گذاری مستمر و صبر استراتژیک است. موفقیت در این مسیر تنها با درک عمیق پیچیدگی‌ها، اجرای هوشمندانه راهکارها و پایبندی به اصول شفافیت، پاسخگویی و عدالت امکان‌پذیر خواهد بود.

References

- Acemoglu, D; & Robinson, J. A. (2012). *Why nations fail: The origins of power, prosperity, and poverty*. Crown Business. https://ia801506.us.archive.org/27/items/WhyNationsFailTheOriginsODaronAcemoglu/Why-Nations-Fail_-The-Origins-of-Daron-Acemoglu.pdf
- Agnew, R. (1992). Foundation for a general strain theory of crime and delinquency. *Criminology*, 30(1), 47-88. <https://doi.org/10.1111/j.1745-9125.1992.tb01093.x>
- Agnew, R. (2001). Building on the foundation of general strain theory: Specifying the types of strain most likely to lead to crime and delinquency. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 38(4), 319-361. <https://doi.org/10.1177/0022427801038004>
- Ahmadi, S. (2021). Corruption and public trust. *Economic Security Scientific Monthly*, 9(9), 33-46. https://es.tescr.ac.ir/article_247825.html. (In Persian)
- Asgari, N; Khazaei, A; & Darvishi Hoveida, Y. (2024). Preventing financial administrative corruption in the Administrative Health Promotion Law and the Merida Convention. *Comparative Criminal Jurisprudence*, 4(3), 145-155. https://www.jccj.ir/article_201969.html. (In Persian)
- Azizi, A; Asgharpour, H; & Sojoodi, S. (2025). Asymmetric effect of labor income tax on unemployment in Iran. *Planning and Development Research*, 5(21), 157-189. https://www.journaldfrc.ir/article_217039.html (In Persian)
- Bani, A; Nimer, K; Uyar, A; & Schneider, F. (2024). Effect of government efficiency on tax evasion: The mediating role of ethics and control of corruption. *International Journal of Public Administration*, 47(2), 90-105. <https://ideas.repec.org/a/taf/lpadxx/v47y2024i2p90-105.html>
- Bardhan, P. (1997). Corruption and development: A review of issues. *Journal of Economic Literature*, 35(3), 1320-1346. <https://www.jstor.org/stable/2729979>
- Bauhr, M; & Grimes, M. (2014). Indignation or resignation: The implications of transparency for societal accountability. *Governance*, 27(2), 291-320. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/gove.12033>
- Becker, G. S; & Stigler, G. J. (1974). Law enforcement, malfeasance, and compensation of enforcers. *Journal of Legal Studies*, 3(1), 1-18. <https://www.jstor.org/stable/724119>
- Bidaki, S. M; Jafari, M; & Mirhosseini, S. M. (2025). Implementation challenges of good governance in Iran's tax system. *Encyclopedia of Comparative Jurisprudence and Law*, 3(3), 1-14. <https://jecjl.com/index.php/jecjl/article/view/241> (In Persian)
- Bilan, I; & Apostoae, C. M. (2025). Tax policy, corruption, and formal business entry: Cross-country evidence from emerging economies. *Economic Change and Restructuring*, 58(2), 1-56. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10644-025-09865-4>
- Brinkerhoff, D. W. (2000). Assessing political will for anti-corruption efforts: An analytic framework. *Public Administration and Development*, 20(3), 239-252. [https://doi.org/10.1002/1099-162X\(200008\)](https://doi.org/10.1002/1099-162X(200008))
- Buchanan, J. M. (1987). The constitution of economic policy. *American Economic Review*, 77(3), 243-250. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.236.4807.1433>
- Buchanan, J. M; & Tullock, G. (1962). *The calculus of consent: Logical foundations of constitutional democracy*. University of Michigan Press. http://files.libertyfund.org/files/1063/Buchanan_0102-03_EBk_v6.0.pdf
- Caiden, G. E. (2001). Corruption and governance. In G. E. Caiden, O. P. Dwivedi, & J. Jabbara (Eds.), *Where corruption lives* (pp. 15-37). Kumarian Press.

- <https://www.semanticscholar.org/paper/Where-corruption-lives-Caiden-Dwivedi/a635931be3785f54e77935d794d61e1fd11dfc75>
- Coase, R. H. (1937). The nature of the firm. *Economica*, 4(16), 386-405. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0335.1937.tb00002.x>
- Delashoob, S. (2024). Investigating the impact of necessity on the requirements for enhancing transparency of financial events in the organization. *Scientific Journal of New Research Approaches in Management and Accounting*, 8(29), 1528-1546. <https://www.majournal.ir/index.php/ma/article/view/2776> (In Persian)
- Du Gay, P. (2000). *In praise of bureaucracy: Weber, organization, ethics*. Sage. https://sk.sagepub.com/book/mono/in-praise-of-bureaucracy/toc#_
- Eisenhardt, K. M. (1989). Agency theory: An assessment and review. *Academy of Management Review*, 14(1), 57-74. <https://www.jstor.org/stable/258191>
- Falcone, M; & Merenda, F. (2025). *The regulatory framework for an effective administrative corruption prevention system*. Routledge. DOI:10.4324/9781003303275
- Fazeli, M; & Jalili, M. (2018). A cross-country study of the relationship between governance quality, corruption level, and institutional and social trust. *Applied Sociology*, 29(2), 191-210. https://jas.ui.ac.ir/article_22771.html (In Persian)
- Feng, X; Ma, C; Huang, W; & Chen, A. (2025). Political corruption and corporate tax avoidance: A quasi-natural experiment. *International Review of Financial Analysis*, 99, 103917. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2025.103917>
- Fortea, C. (2025). Government revenue structure and fiscal performance in the G7: Evidence from a panel data analysis. *World*, 6(3), Article 97. <https://doi.org/10.3390/world6030097>
- Furubotn, E. G; & Richter, R. (2005). *Institutions and economic theory: The contribution of the new institutional economics* (2nd ed.). University of Michigan Press. <https://www.jstor.org/stable/10.3998/mpub.6715>
- Gerth, H. H; & Mills, C. W. (1958). *From Max Weber: Essays in sociology*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.4324/9780203759240>
- Grindle, M. S. (2004). Good enough governance: Poverty reduction and reform in developing countries. *Governance*, 17(4), 525-548. <https://doi.org/10.1111/j.0952-1895.2004.00256.x>
- Groenendijk, N. (1997). A principal-agent model of corruption. *Crime, Law and Social Change*, 27(3-4), 207-229. DOI:10.1023/A:1008267601329
- Heidenheimer, A. J; & Johnston, M. (Eds.). (2017). *Political corruption: Concepts and contexts*. Routledge. <https://www.routledge.com/Political-Corruption-Concepts-and-Contexts/Heidenheimer/p/book/9780765807618>
- Holcombe, R. G. (2018). *Political capitalism: How economic and political power is made and maintained*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108637251>
- Jafari, M; Hosseinpour, M; Mirani, A; & Kazemi, A. (2024). Identifying and prioritizing factors affecting tax evasion by individual taxpayers. *Accounting and Financial Transparency*, 2(2), 82-101. <https://sanad.iau.ir/Journal/aft/Article/1121932/FullText> (In Persian)
- Jafarpor Sadegh, A; & Edalatjoo, A. (2013). Financial corruption and ways to prevent it. *International Legal Research*, 6(22), 57-79. https://journals.iau.ir/article_522382.html (In Persian)
- Jain, A. K. (2001). Corruption: A review. *Journal of Economic Surveys*, 15(1), 71-121. <https://doi.org/10.1111/1467-6419.00133>
- Jalali, A; Daei Karimzadeh Mehraban, S; & Pikani, H. (2023). Reforming Iran's tax

- system with an approach of public acceptance and reducing tax evasion. *Development and Resource Management Studies*, 1(4), 33-52. <https://www.sid.ir/paper/1161776/fa> (In Persian)
- Jensen, M. C; & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X)
- Karimi, M; Barani, M; & Ashouri, M. (2024). Situational prevention of tax evasion with emphasis on reforming the administrative tax collection system. *Modern Administrative Law Research*, 6(20), 89-132. https://www.malr.ir/article_709967.html. (In Persian)
- Kaufmann, D; & Kraay, A. (2008). Governance indicators: Where are we, where should we be going? *The World Bank Research Observer*, 23(1), 1-30. DOI:10.1093/wbro/lkm012
- Kaufmann, D; Kraay, A; & Mastruzzi, M. (2010). The worldwide governance indicators: Methodology and analytical issues. *World Bank Policy Research Working Paper No. 5430*. World Bank. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?a_bstract_id=1682130
- Kaufmann, D; Kraay, A; & Zoido-Lobaton, P. (1999). Governance matters. *World Bank Policy Research Working Paper No. 2196*. World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en/665731468739470954>
- Khalafi, S; & Soleimani, R. (2025). Investigating the impact of the taxpayer system on improving tax efficiency and reducing tax evasion in Iran's economic system. *Scientific Journal of New Research Approaches in Management and Accounting*, 9(32), 1270-1281. <https://maildc1519217340.mihandns.com/index.php/ma/article/view/3217> (In Persian)
- Khodabandeh, R; Monourian, A; & Nargesian, A. (2023). Presenting a model for confronting taxpayer evasion in Iran with a preventive network governance approach. *Management and Development Process*, 36(126), 3-33. <https://jmdp.ir/article-1-4613-fa.html> (In Persian)
- Klein, P. G. (1999). New institutional economics. In B. Bouckaert & G. De Geest (Eds.), *Encyclopedia of law and economics* (Vol. 1, pp. 456-489). Edward Elgar. <https://reference.findlaw.com/lawandecomomics/0530-new-institutional-economics.pdf>
- Kong, D; Zhang, Y; & Qin, N. (2025). Anti-corruption campaign and corporate tax evasion: Evidence from China. *International Tax and Public Finance*, 32(1), 1-50. https://ideas.repec.org/a/kap/itaxpf/v32y2025i1d10.1007_s10797-023-09777-x.html
- Kubbe, I; & Engelbert, A. (Eds.). (2018). *Corruption and norms: Why informal rules matter*. Palgrave Macmillan. DOI:10.1007/978-3-319-66254-1
- Laffont, J. J; & Martimort, D. (2002). *The theory of incentives: The principal-agent model*. Princeton University Press. <https://www.jstor.org/stable/j.ctv7h0rwr>
- Lambsdorff, J. G. (2007). *The institutional economics of corruption and reform: Theory, evidence and policy*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511492617>
- Lori Amin, M; Moradi, M; & Yazdani, H. (2021). Designing a structural interpretive analysis model of factors affecting corporate income tax evasion. *Tax Research Journal*, 29 (49), 83-108. <http://taxjournal.ir/article-1-1950-fa.html> (In Persian)
- Makian, S. N; Tavakolian, H; & Najafi Fara Shah, S. M. S. (2019). Investigating the effect of direct tax shocks on GDP and inflation in Iran within the framework of a dynamic stochastic general equilibrium model. *Financial Economics*, 13(49), 1-46. https://journals.iau.ir/article_674083.html (In Persian)

- Masters, A. (2018). Review of *Corruption: What everyone needs to know*, by R. Fisman & M. A. Golden. *Economic Record*, 94(1).
<https://doi.org/10.1111/1475-4932.12432>
- Menard, C; & Shirley, M. M. (Eds.). (2005). *Handbook of new institutional economics*. Springer.
https://link.springer.com/rwe/10.1007/978-3-031-50810-3_1
- Merton, R. K. (1938). Social structure and anomie. *American Sociological Review*, 3(5), 672-682.
<https://www.jstor.org/stable/2084686>
- Merton, R. K. (1968). *Social theory and social structure* (enlarged ed.). Free Press.
<https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2214773>
- Mitchell, W. C; & Simmons, R. T. (1994). *Beyond politics: Markets, welfare, and the failure of bureaucracy*. Westview Press. DOI:10.4324/9780429039157
- Motalebi, M; & Alizadeh, M. (2024). Investigating the relationship between macroeconomic variables and tax evasion using nonlinear approaches. *Stable Economy*, 5(15), 151-181.
https://sedj.usb.ac.ir/article_8367.html. (In Persian)
- Mousavi Jahromi, Y; Mehraara, M; & Toutouchi Maleki, S. (2019). Evaluating factors affecting tax revenues in Iran's economy using Time-Varying Parameter Dynamic Model Averaging (TVP DMA) approach. *Tax Research Journal*, 27 (44), 71-100.
<http://taxjournal.ir/article-1-1781-fa.html> (In Persian)
- Mousavi Jahromi, Y; Mehraara, M; & Toutouchi Maleki, S. (2020). Evaluating the most important factors affecting direct tax revenues in Iran's economy using TVP-DMA and TVP-FAVAR approaches. *Iranian Applied Economic Studies Quarterly*, 9(34), 39-75.
https://aes.basu.ac.ir/article_3385.html (In Persian)
- Mueller, D. C. (2003). *Public choice III*. Cambridge University Press.
<https://www.cambridge.org/highereducation/books/public-choice-iii/32B490B6DAE290EC773E4F4ACB7BB451>
- Mugellini, G; Della Bella, S; Colagrossi, M; Isenring, G. L; & Killias, M. (2021). Public sector reforms and their impact on the level of corruption: A systematic review. *Campbell Systematic Reviews*, 17(2), e1173.
<https://doi.org/10.1002/cl2.1173>
- Mungiu-Pippidi, A. (2015). *The quest for good governance: How societies develop control of corruption*. Cambridge University Press. DOI:10.1017/CBO9781316286937
- North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511808678>
- North, D. C. (1991). Institutions. *Journal of Economic Perspectives*, 5(1), 97-112.
<https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.5.1.97>
- Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511807763>
- Passas, N. (1990). Anomie and corporate deviance. *Contemporary Crises*, 14(2), 157-178.
https://www.academia.edu/1536975/Anomie_and_corporate_deviance
- Permana, Y. H; & Sanjaya, M. R. (2025). Corruption, tax morale and tax evasion: An experimental study from Indonesia. *Journal of Tax Reform*, 11(2), 434-450. DOI:10.15826/jtr.2025.11.2.210
- Persson, A; Rothstein, B; & Teorell, J. (2013). Why anticorruption reforms fail—Systemic corruption as a collective action problem. *Governance*, 26(3), 449-471.
<https://doi.org/10.1111/j.1468-0491.2012.01604.x>
- Pieth, M. (1999). International cooperation to combat corruption. In R. Hodess, M. Banfield, & T. Wolfe (Eds.), *Global corruption report* (pp. 19-24). Transparency International.

- https://www.piie.com/publications/chapter_s_preview/12/6iie2334.pdf
- Polinsky, A. M; & Shavell, S. (2000). The economic theory of public enforcement of law. *Journal of Economic Literature*, 38(1), 45-76.
<https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jel.38.1.45>
- Quah, J. S. (1999). Corruption in Asian countries: Can it be minimized? *Public Administration Review*, 59(6), 483-494.
<https://www.jstor.org/stable/3110297?origin=crossref>
- Rabiei, K; Fazeli Aeen, M; & Khosh Akbari, E. (2024). Presenting a comprehensive model of electronic tax collection to reduce tax evasion using an interpretive-structural approach. *Governmental Accounting*, 10(20), 227-244.
https://gaa.journals.pnu.ac.ir/article_11073.html (In Persian)
- Rahman, J; & Jin, Y. (2023). The control of tax corruption: Evidence from nonfungible token market in China. *Journal of Money Laundering Control*, 26(5), 1066-1082.
<https://ideas.repec.org/a/eme/jmlcpp/jmlc-01-2023-0005.html>
- Rauch, J. E; & Evans, P. B. (2000). Bureaucratic structure and bureaucratic performance in less developed countries. *Journal of Public Economics*, 75(1), 49-71.
[https://doi.org/10.1016/S0047-2727\(99\)00044-4](https://doi.org/10.1016/S0047-2727(99)00044-4)
- Rose-Ackerman, S; & Palifka, B. J. (2016). *Corruption and government: Causes, consequences, and reform* (2nd ed.). Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781139962933>
- Ross, S. A. (1973). The economic theory of agency: The principal's problem. *American Economic Review*, 63(2), 134-139.
<https://www.jstor.org/stable/1817064>
- Rothstein, B; & Teorell, J. (2008). What is quality of government? A theory of impartial government institutions. *Governance*, 21(2), 165-190.
<https://doi.org/10.1111/j.1468-0491.2008.00391.x>
- Rowley, C. K; & Schneider, F. (Eds.). (2008). *Readings in public choice and constitutional political economy*. Springer.
<https://research.jku.at/en/publications/readings-in-public-choice-and-constitutional-political-economy/>
- Sarhan, A. A; Elmagrhi, M. H; & Elkhashen, E. M. (2024). Corruption prevention practices and tax avoidance: The moderating effect of corporate board characteristics. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, 55, 608-615.
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4479050
- Shapiro, S. P. (2005). Agency theory. *Annual Review of Sociology*, 31, 263-284.
<https://strategy.sjsu.edu/www.stable/pdf/Shapiro,%20S;%202005,%20Annual%20Review%20of%20Sociology%2031%20263-284.pdf>
- Sharifpour, R; Khodamipour, A; & Pourheidari, A. (2024). The mediating role of social responsibility in the effect of tax avoidance, evasion, and corruption on fraudulent reporting. *Applied Research in Financial Reporting*, (25), 7-48.
https://www.arfr.ir/article_217598.html. (In Persian)
- Shughart II, W. F. (2008). Public choice. In D. R. Henderson (Ed.), *Concise encyclopedia of economics*. Liberty Fund.
https://digitalcommons.usu.edu/econ_facpubs/465
- Tanzi, V. (1998). Corruption around the world: Causes, consequences, scope, and cures. *IMF Staff Papers*, 45(4), 559-594.
<https://doi.org/10.5089/9781451848397.001>
- Treisman, D. (2007). What have we learned about the causes of corruption from ten years of cross-national empirical research? *Annual Review of Political Science*, 10, 211-244.
<https://doi.org/10.1146/annurev.polisci.10.081205.095418>
- Tullock, G. (2005). *The rent-seeking society* (The selected works of Gordon Tullock, Vol. 5). Liberty Fund.
<https://about.libertyfund.org/books/the-rent-seeking-society/>
- Van de Walle, S. (2008). Comparing the performance of national public sectors:

- Conceptual problems. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 57(4), 329-338.
DOI:10.1108/17410400810867535
- Vlassis, D. (2014). The United Nations Convention against Corruption: Overview of its contents and challenges ahead. In I. Kubbe & A. Engelbert (Eds.), *Corruption and norms* (pp. 31-48). Palgrave Macmillan.
https://unafei.or.jp/publications/pdf/RS_No66/No66_15VE_Vlassis1.pdf
- Waterman, R. W.; & Meier, K. J. (1998). Principal-agent models: An expansion? *Journal of Public Administration Research and Theory*, 8(2), 173-202.
DOI:10.1093/oxfordjournals.jpart.a024377
- Weber, M. (1978). *Economy and society: An outline of interpretive sociology* (Vols. 1-2). University of California Press.
https://books.google.com/books/about/Economy_and_Society.html?id=pSdaNuIaUUEC
- Williamson, O. E. (1985). *The economic institutions of capitalism: Firms, markets, relational contracting*. Free Press.
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1496720
- World Bank. (1992). *Governance and development*. World Bank.
<https://documents1.worldbank.org/curated/en/657751491957341760/pdf/multi-page.pdf>
- Yamen, A; Coskun, A; & Mersni, H. (2023). Digitalization and tax evasion: The moderation effect of corruption. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 36(2), 2121-2142.
<https://ideas.repec.org/a/taf/erexx/v36y2023i2p2142634.html>
- Zarandi, S; & Madani, J. (2015). Designing a native model for combating administrative corruption in Iran. *Health Administration Research Quarterly*, 7(2), 5-24.
https://www.salamatedari-mag.ir/article_252651.html (In Persian)