



Developing a Model for Predicting Judicial Delay Duration Using Artificial Neural Network and Bayesian Regularization Algorithm: Evidence from the Ardabil Bar Association Cases

Shahram Sabri¹ 

1. Assistant Professor, Department of Law, Bil.c., Islamic Azad University, Bilesavar, Iran.

*. Corresponding Author Email: sh.sabri1354@iau.ac.ir

Received: 2025-07-02

Revised : 2025-09-01

Accepted: 2025-10-29

Available Online: 2026-03-01

How to cite this article:

Sabri, Sh. (2026). Developing a Model for Predicting Judicial Delay Duration Using Artificial Neural Network and Bayesian Regularization Algorithm: Evidence from the Ardabil Bar Association Cases. *Encyclopedia of Economic Law Journal*, 32 (28): (180-210) (in Persian with English abstract). <https://doi.org/10.22067/economlaw.2025.94219.1471>

1. INTRODUCTION

An efficient judicial system constitutes a fundamental infrastructure for ensuring economic security, attracting investment, and fostering public trust in the rule of law. However, judicial delays, commonly referred to as litigation delays or case backlogs, remain a chronic challenge undermining these objectives, negatively impacting citizens' economic behavior, increasing transaction costs, and slowing economic circulation. Although theoretical literature emphasizes the economic and psychological consequences of judicial delays, empirical analyses of judicial procedures' role in shortening trial durations and influencing appellate outcomes—particularly in civil law countries remain limited. Most existing studies adopt descriptive-analytical approaches based on documentary or archival data to identify factors contributing to delay, including works by Ahmadzadeh & Salami (2024), Khalouei Tafteh & Agha Abbasi (2021), Karkhaneh & Rouhani Moghadam (2023), Nikkar & Asadinejad Taher Gourabi (2023), and others.

Recent scholarship in Pakistan (Ghani et al., 2023; Khan & Bilal, 2024; Malik & Shaikh, 2024; Imran et al., 2024) underscores that a range of structural and procedural deficiencies—including judicial understaffing, reliance on antiquated and obsolete statutes, inefficiencies in investigative procedures, systemic corruption, administrative bureaucracy, repeated adjournments, and excessive case dockets—contribute significantly to delays in criminal adjudication and the accumulation of case backlogs. To address these impediments, proposed reforms include the expansion of judicial personnel, modernization of investigative practices, the adoption of technological tools for case management, enhancement of legal training and awareness, strengthening of accountability mechanisms, and the promotion of alternative dispute resolution (ADR) mechanisms. The wholesale transplantation of these findings into the Iranian legal system, however, is constrained by contextual and institutional differences. Domestic studies demonstrate that Iran's judiciary diverges markedly in terms of e-justice development, the



THIS WORK IS LICENSED UNDER A CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL LICENSE



performance of judicial personnel in case processing, the legislative and regulatory framework, procedural and supervisory mechanisms, judicial infrastructure and case congestion, as well as the role of governmental and quasi-governmental institutions. Consequently, the examination of judicial delay in Iran necessitates an adaptation of international findings to its distinct legal, institutional, and infrastructural context in order to render predictive models and managerial remedies both operational and contextually relevant. The study of Berlemann and Christmann (2017) in Germany provides further insight, illustrating that transparent and coherent judicial procedures serve to constrain the strategic litigation behavior of parties. The accessibility of clear procedural rules not only curtails excessive resource expenditure by litigants but also shortens trial duration and reduces the probability of appellate reversal. Germany's legal order, grounded in civil law, is characterized by codified statutes, consistent jurisprudence, and a high degree of judicial independence. By contrast, Iran's judicial system is premised on codified Islamic law, a centralized judicial structure, heavy case congestion, and the active participation of parallel institutions such as the Registry Office and municipal authorities. Moreover, whereas judicial procedures in Germany are standardized and readily enforceable nationwide, their implementation in Iran is often hindered by regional disparities, limited resources, and the variable role of attorneys and judicial officers.

Accordingly, while transparent and uniform procedures in Germany effectively mitigate strategic litigation tactics, in Iran the absence of standardized national procedural norms and the complexity of institutional interactions create greater scope for such strategic behavior, thereby exacerbating judicial delay. Thus, the findings of Berlemann and Christmann (2017) cannot be transposed wholesale to the Iranian context due to foundational differences in legal structure and institutional design. Rather, their contribution should be regarded as a theoretical reference and comparative framework for modeling delay prediction in Iran, subject to contextual adaptation in line with the country's legal, institutional, and cultural specificities. In sum, a comparative review indicates that in foreign jurisdictions such as Germany and Pakistan, determinants of judicial delay have been examined within the framework of each jurisdiction's legal order, administrative processes, and the role of non-state actors. Direct transplantation of such findings into the Iranian context is problematic. Iran's judiciary is distinguished by its hybrid framework of codified Islamic law, a centralized adjudicatory system, high case congestion, and the distinctive roles of lawyers, judges, and parallel institutions (including the Registry Office, municipalities, and financial institutions). Therefore, the analysis of judicial delay in Iran requires careful contextualization and adaptation of foreign insights to its unique legal, institutional, and cultural environment, so that predictive models and managerial interventions may achieve both practical feasibility and normative legitimacy. The linear predictive model of Berlemann and Christmann (2017) explores the effect of judicial procedures on delay times using regression analysis, including delay duration and reversal as response variables. The model includes two response variables: duration and reversal. It also includes 14 control variables: plaintiff advocate, defendant advocate, plaintiff, defendant, plaintiff firm, defendant firm, correspondence, value, contracts, torts, tenancy, traffic, other, oral sessions, appealability, and grounds. Additionally, five citation-related variables are included: precedent, precedent number, precedent age, literature, and number of legal norms. The results indicate that increased use of judicial precedents along with substantive case features reduces delay durations. However, structural-functional components of the judicial system, widely acknowledged as critical, such as electronic litigation, human resource performance, legal frameworks, procedural oversight, judicial infrastructure, and governmental/non-governmental roles, were omitted from the model. Integrating these factors could enrich and localize the predictive model for judicial systems such as Iran's. A review of the theoretical foundations and relevant studies indicates that the Berlemann and Christmann (2017) model overlooks the "structural and functional components of the judicial system" in predicting court delay duration. These components, emphasized in the theoretical literature on judicial delays, can be classified into six categories: e-justice, human resource performance in case processing, legal and regulatory framework, procedural and supervisory processes, judicial infrastructure and case load, and the role of governmental and non-governmental institutions. As a subset of the "structural and functional components of the judicial system," these factors can serve as a basis for the development and localization of the Berlemann and Christmann model alongside the original model variables. Accordingly, the research questions are formulated as follows: (1) How accurate is the Berlemann and Christmann (2017) model in predicting court delay duration?, (2) Does the development of the Berlemann



and Christmann (2017) model with localized structural-functional variables improve the prediction accuracy of court delay duration?, (3) To what extent does the proposed model increase the prediction accuracy of court delay duration?. To answer these questions, judge-level data were collected from 210 civil cases in Ardabil Province during 2014–2024. The baseline Berlemann and Christmann (2017) model was tested using artificial neural networks and the Bayesian regularization algorithm. Subsequently, drawing on analytical-descriptive studies, the model was integrated with structural-functional components, resulting in a localized model with higher predictive accuracy. The main contribution of this study is the development of a quantitative, data-driven, and localized model for predicting court delay duration in the Iranian judicial system. Such a model can support more informed decision-making to reduce court delays, enhance judicial fairness, enrich the growing literature on court delays and performance, and provide an empirical perspective for dispute resolution at the judge level in Iran. The remainder of this paper is organized as follows: Section 2 presents a review of the theoretical literature and the conceptual framework; Section 3 details the data analysis; Section 4 introduces the proposed model and discusses the findings; and finally, Section 5 provides discussion, conclusions, and recommendations.

2. PURPOSE

This study aims to develop and validate a localized model to predict duration and reversal likelihood in Ardabil province, Iran. The objectives are: (a) to identify key structural-functional components affecting trial duration; (b) to test the applicability of Berlemann and Christmann's 2017 model within a new judicial and cultural context; (c) to employ advanced artificial intelligence methods—including artificial neural networks and Bayesian rule-based algorithms—to enhance predictive accuracy; and Comparison with multivariate regression approaches (d) to provide practical insights for judicial stakeholders to improve case management, reduce delays, and strengthen judicial justice.

3. METHODOLOGY

A mixed-method approach combining quantitative data analysis and qualitative evaluation was employed. The dataset comprised 210 accessible civil cases from Ardabil province spanning 2014–2024. A non-probabilistic sampling technique was used to collect available records. A literature review identified six structural-functional categories: electronic litigation, human resource capacity, regulatory frameworks, procedural workflows and supervision, judicial infrastructure and caseload, and the role of governmental and non-governmental institutions. The relative importance of these components was assessed using a Likert-scale questionnaire distributed among plaintiffs in selected cases. The questionnaire was completed through interviews and consultations with plaintiffs of selected cases. Using a five-point Likert scale, the importance of the components identified in the literature review and qualitative thematic analysis was assessed. Based on theoretical foundations and previous research, the questionnaire items were designed across six domains. Content validity was confirmed by five legal and judicial experts, and reliability was estimated with a Cronbach's alpha of 0.98.

All predictor variables of both the baseline and proposed models were initially entered into separate automatic linear regressions, with duration and reversal serving as the outcome variables (Models 1 and 2 for the baseline model; Models 3 and 4 for the proposed model). Model accuracy was assessed using the Forward Stepwise method and coefficients and standard errors were estimated using the Enter method. In the next step, to improve predictive accuracy and to enable comparison with the classical regression method, the Berlemann and Christmann (2017) linear predictive model was extended using artificial neural networks and Bayesian rule-based algorithm to probabilistically estimate duration and reversal based on predictor variables and to detect complex nonlinear patterns of duration and reversal. The neural network and Bayesian rule-based algorithm were also applied to the proposed model and compared with the baseline model. Models performance were evaluated using prediction accuracy, and the base and proposed models' results were compared.



4. FINDINGS

This study employed four separate modeling strategy for each dependent variable, namely duration and reversal. Model (1) achieved an accuracy of 84.8% with an adjusted R-squared of 0.881, while Model (2) reached 83.8% accuracy with an adjusted R-squared of 0.786. These results indicate that, in the baseline models, the predictor variables explain variations in case duration more effectively (Model 1) than the probability of reversal (Model 2). For the proposed models, Model (3) achieved an accuracy of 88.0% with an adjusted R-squared of 0.902, whereas Model (4) reached 89.5% accuracy with an adjusted R-squared of 0.832. Accordingly, the predictor variables of the proposed model demonstrate stronger explanatory power for reversal (Model 4) compared to case duration (Model 3). Nevertheless, because the prediction error exceeded 10 percent, the models were subsequently tested using artificial neural networks(ANN) and Bayesian rule-based algorithms(BRBA).The proposed model outperformed the base, achieving a prediction accuracy of 94%, compared to 89.99% in the base model by ANN-BRBA. Key findings include: (a) the results obtained from the classical multivariate regression method indicate that the proposed models exhibit higher predictive accuracy compared to the baseline models, with the highest predictive accuracy observed in Model 4 at 89.5%. Furthermore, the predictor variables in the baseline model show greater explanatory power for variations in trial delay duration, whereas the predictor variables in the proposed model demonstrate greater explanatory power for variations in the reversals; (b) to reduce prediction error and simultaneously analyze the effects of all predictor variables on the output variables—duration and reversals—a combined approach using artificial neural networks and Bayesian rule-based algorithms was employed. The results indicate that by extending the original Berlemann and Christmann (2017) model and integrating it with localized structural-functional components, the predictive accuracy increased from 89.99% to 94%. This improvement demonstrates the significant enhancement of the proposed model's performance compared to the baseline model, as well as the superiority of the combined neural network and Bayesian rule-based approach over the regression method; (c) the proposed model, with a predictive accuracy of 94%, sensitivity of 92.2%, and specificity of 94.1%, demonstrates the highest accuracy, sensitivity, and specificity compared to the baseline model; (d) the results of the receiver operating characteristic (ROC) curve analysis indicate that the area under the curve (AUC) for the baseline model is close to the random line, within a confidence interval of 0.75–0.89, whereas the AUC for the proposed model falls within a confidence interval of 0.95–0.98 and approaches the ideal value of 1.

5. CONCLUSION

This study demonstrates that effectively predicting and managing trial delay requires an integrated approach combining advanced analytical models with an in-depth understanding of judicial system structural-functional factors. The localized model developed herein offers judicial authorities a powerful tool to anticipate case duration and appellate outcomes, enabling smarter resource allocation, case prioritization, and procedural reforms. The incorporation of identified variables from theoretical literature into Berlemann and Christmann's model resulted in improved predictive accuracy, increasing the proportion of correctly predicted cases from 189 out of 210 (89.99%) to 197 out of 210 (94%) a 4% enhancement.. This confirms the model's stronger capability for predicting judicial delay in the localized context. Validation metrics for the proposed model, with an accuracy of 94%, a sensitivity of 92.2%, and a specificity of 94.1%, outperform the baseline model across all three criteria. The results of the Receiver Operating Characteristic (ROC) analysis, comparing sensitivity and specificity for the study models, are also reported. The area under the ROC curve (AUC) for the baseline model lies close to the random line, within a confidence interval of 0.75–0.89, whereas the AUC for the proposed model falls within a confidence interval of 0.95–0.98, approaching the value of one. This analysis further confirms the significant improvement in predictive performance of the proposed model compared to the baseline model. These findings indicate that relying solely on generic models, without considering the specific requirements of the national judicial system, cannot provide an accurate prediction of judicial delays. The proposed model, by incorporating substantive characteristics of the case and litigants, legal references, and structural-functional elements of the judicial process, demonstrates superior performance in reducing case duration and the probability of judgment



reversal, thereby serving as a foundation for judicial decision-making and legal reforms. Moreover, the use of judicial precedents alongside structural factors not only enhances the precision of rulings but also increases litigants' satisfaction and the overall efficiency of courts. Both the Judiciary and Bar Associations can employ the proposed model to estimate case-processing times and, accordingly, optimize the allocation of judicial resources and courtroom schedules. The findings further reveal that the adoption of electronic systems and digital case management significantly contributes to reducing judicial delays. The development of electronic infrastructures and case-based management platforms, enhancing judges' and experts' skills in case handling, and employing data mining and predictive analytics in decision-making can collectively minimize delays. In addition, establishing clear procedural guidelines and adhering to standardized timelines may increase the practical effectiveness of the predictive model. It is recommended that, following implementation, the model's performance be periodically evaluated, and feedback incorporated into process improvements and subsequent models. From a theoretical perspective, this study advances the original model by integrating localized components, thereby enriching the existing body of knowledge on predicting judicial delays within civil law systems. From a practical standpoint, it proposes a data-driven and context-sensitive framework for more intelligent decision-making in case management. From a research perspective, the results align with prior studies and provide substantial empirical evidence regarding the enhancement of trial court performance. This study has some limitations were as follow: (i) sampling Method: one limitation of this study is the use of non-probability convenience sampling. Due to the necessity of contacting plaintiffs for completing questionnaires, only those cases were included for which access to plaintiffs' contact information or cooperation was feasible. This may have introduced a sampling bias, particularly toward cases with more complete documentation or those pursued more actively by plaintiffs. Therefore, generalization of the results to the broader population should be undertaken with caution, (iii) modeling Constraints: owing to the inability to simultaneously model two dependent variables (judicial delay duration and likelihood of judgment reversal) using linear regression, separate models were developed for each outcome. To address this limitation, future research is encouraged to employ advanced methods such as survival analysis, regression trees, in addition to artificial neural networks and Bayesian regularization algorithms, and compare their results with the present findings and (iii) stakeholder perspectives: since access to other stakeholders—such as judges, attorneys, and court administrators—was not feasible, the survey data were collected exclusively from plaintiffs. Their perspectives alone may not fully capture the dynamics of judicial delay. Future studies should incorporate multiple stakeholders' views to enhance the validity and generalizability of findings. Some other limitations include the focus on a single geographic region and a specific type of litigation, limited dataset size, generalizability issues, and gaps in judicial records. Accordingly, future research should test the proposed model across diverse judicial levels, case types, and longitudinal datasets, as well as conduct comparative analyses with other legal systems, to assess its applicability and effectiveness in broader contexts. To address these limitations and enhance future research, studies should consider: (i) develop predictive models tailored to specific domains of law (civil, criminal, commercial, and registration cases), (ii) extend predictive modeling of judicial delay by incorporating perspectives from judges, attorneys, and court administrators, (iii) analyze the interaction between judicial precedents, as conceptualized in Berlemann and Christmann's (2017) model, and structural-functional factors, (iv) advance hybrid predictive models by combining artificial neural networks with metaheuristic algorithms (e.g., biogeography-based optimization, imperialist competitive algorithm, and water cycle algorithm) and (v) explore hybrid predictive approaches using artificial neural networks integrated with cosmological optimization algorithms.

Furthermore, the research reveals that predictive models must be tailored to the specific judicial context; a model developed for one country's system may not achieve high accuracy elsewhere without localization. This underscores the necessity of adapting delay prediction models to each country's judicial structure and conditions prior to implementation. The empirical evidence supports that reliance on judicial precedents alongside structural-functional components decreases delay duration and reversal, thereby improving court performance. These findings contribute substantially to ongoing debates regarding judicial law efficiency and procedural evolution, and offer a foundation for legal reforms in similar judicial systems.

Keywords: Legal Citations, Judicial Delay, Artificial Neural Network, Bayesian Rule-Based Algorithm



توسعه مدلی جهت پیش بینی زمان اطاله دادرسی با روش شبکه عصبی مصنوعی و الگوریتم قاعده مندسازی بیزین: شواهدی از پرونده های کانون وکلای دادگستری اردبیل

شهرام صبری ID

دریافت: ۱۴۰۴-۰۴-۱۱ | بازنگری: ۱۴۰۴-۰۶-۱۰ | پذیرش: ۱۴۰۴-۰۸-۰۷ | انتشار: ۱۴۰۴-۱۲-۱۰

چکیده

تأخیر در رسیدگی قضایی می تواند رفتارهای اقتصادی را مختل کند؛ با این حال، اثر نظام قضایی کارآمد بر حل و فصل به موقع دعاوی در کشورهای دارای سیستم حقوق مدنی کمتر بررسی شده است. این پژوهش با هدف پیش بینی زمان اطاله دادرسی و احتمال نقض آرای دادگاه بدوی، از داده های ۲۱۰ پرونده حقوقی در استان اردبیل طی سال های ۱۳۹۳ تا ۱۴۰۳ بهره گرفته است. داده ها به روش نمونه گیری غیراحتمالی در دسترس گردآوری شدند. در ادامه، مدل برلمان و کریستمن (۲۰۱۷) با رویکرد شبکه عصبی مصنوعی و الگوریتم قاعده مندسازی بیزین آزمون شد. برای توسعه مدل، شش مؤلفه ساختاری-کارکردی با مرور ادبیات شامل: دادرسی الکترونیکی، منابع انسانی، ساختار مقررات، فرآیند رسیدگی، زیرساخت قضایی و نقش نهادهای دولتی و غیردولتی شناسایی شد. درجه اهمیت این مؤلفه ها با استفاده از پرسشنامه بر مبنای طیف لیکرت پنج درجه ای از خواهان پرونده های انتخابی نظرسنجی گردید. دقت پیش بینی مدل اصلی ۸۹/۹۹٪ و مدل بومی شده ۹۴٪ برآورد گردید. یافته ها نشان می دهند که ویژگی های ماهوی پرونده و طرفین، استنادات حقوقی و مؤلفه های ساختاری-کارکردی تأثیر معناداری در کاهش زمان رسیدگی و احتمال نقض آرا دارند. مدل پیشنهادی در مقایسه با مدل اولیه، عملکرد دقیق تری در پیش بینی اطاله دادرسی ارائه می دهد.

کلید واژه ها: استنادات حقوقی، اطاله دادرسی، شبکه عصبی مصنوعی، الگوریتم
قاعده مندسازی بیزین



مقدمه

نظام قضایی کارآمد، یکی از زیرساخت‌های اساسی برای تضمین امنیت اقتصادی، جذب سرمایه‌گذاری و اعتماد عمومی به حاکمیت قانون است. در این میان، اطاله دادرسی به‌عنوان یکی از چالش‌های مزمن دستگاه قضایی، می‌تواند به‌طور جدی بر رفتارهای اقتصادی شهروندان و فعالان اقتصادی اثر منفی بگذارد؛ از کاهش انگیزه سرمایه‌گذاری گرفته تا افزایش هزینه‌های مبادله و کاهش سرعت گردش اقتصادی. هرچند آثار اقتصادی و روانی تأخیر در رسیدگی قضایی در ادبیات نظری مورد تأکید قرار گرفته است، اما بررسی تجربی نقش رویه‌های قضایی در کاهش زمان رسیدگی به پرونده‌ها و احتمال تجدیدنظر، به‌ویژه در کشورهای دارای نظام حقوقی مدنی، کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

مطالعات اندکی در راستای ارائه و یا توسعه مدل‌های پیش‌بینی زمان اطاله دادرسی انجام یافته و پژوهش‌های انجام یافته نیز صرفاً بر مبنای تحلیل-توصیفی شکل گرفته‌اند. اکثریت قریب به اتفاق مطالعات در این حوزه از نوع «تحلیلی-توصیفی» هستند که بیشترین فراوانی را دارند و عمدتاً با روش‌های اسنادی یا کتابخانه‌ای، عوامل مؤثر بر اطاله دادرسی را شناسایی کرده‌اند. (Ahmadzadeh & Salami, 2024:91; Khalouei Tafteh & Agha Abbasi, 2021:105; Karkhaneh & Rouhani Moghadam, 2023:141; Nikkar & Asadinejad Taher Gourabi, 2023:185; Goyandeh, Beigdel Azari, & Payan, 2023:81; Daranjani Shirazi, 2023:432; Motamedizadeh, Delir, & Ahmadi Mousavi, 2022:604; Bashkooch & Kiani Ardabili, 2022:1138; Noori Qaleh Now, 2021:222; Tabatabaei Far, 2020:149; Rajabi Tajamir & Razavi, 2016:101; Safaei & Bakhoda, 2019:15; Nomnganga & Masumbe, 2024:319; Aidid & Niblett, 2025:327; Khaleghi & Khodabandeh, 2025:57; Biswas, Lee, Muñoz, & Arm-strong, 2023:189) مطالعه برلمان و کریستمن (Berlemann & Christmann, 2017: 4) از محدود مطالعاتی است که تاثیر رویه‌های قضائی بر زمان اطاله دادرسی را به روش تحلیلی-علی بررسی کرده است. ایشان در راستای پیش‌بینی خطی اطاله دادرسی با استفاده از روش آماری رگرسیون با انتخاب دو متغیر پاسخ شامل زمان اطاله دادرسی و احتمال نقض آراء، ۱۴ متغیر کنترلی شامل نمایندگی حقوقی خواهان و خوانده، نوع شخصیت خواهان یا خوانده (حقیقی یا حقوقی)، حجم مکاتبات، ارزش پرونده، نوع پرونده (قراردادها، شبه جرم، اجاره، ترافیک، سایر)، جلسات شفاهی، امکان تجدیدنظر، ادله اثبات دعوی، ۵ متغیر استنادی شامل رویه قضائی، تعداد رویه قضائی، سابقه رویه قضائی، منابع حقوقی و تعداد ارجاع به هنجارها و مواد قانونی مدلی ارائه کرد. مدل وی نشان داد که با افزایش مولفه‌های استنادات قضائی در کنار مولفه‌های کنترلی ویژگی‌های ماهوی پرونده و طرفین دعوی زمان اطاله دادرسی کاهش می‌یابد. با مرور مبانی نظری و بررسی مطالعات یادشده می‌توان دریافت در مدل برلمان و کریستمن (Berlemann & Christmann, 2017: 4) مؤلفه‌های ساختاری و کارکردی نظام دادرسی در پیش‌بینی زمان اطاله دادرسی نادیده گرفته شده است. این عوامل یاد شده در ادبیات نظری اطاله دادرسی را می‌توان در ۶ دسته شامل دادرسی الکترونیکی، عملکرد منابع انسانی در روند دادرسی، ساختار قوانین و مقررات، فرایندهای رسیدگی و نظارت، زیرساخت قضایی و تراکم پرونده‌ها، نقش دولت و نهادهای غیردولتی طبقه‌بندی نمود. این عوامل به‌عنوان زیرمجموعه‌ای از مؤلفه‌های ساختاری و کارکردی نظام دادرسی، می‌توانند در کنار متغیرهای مدل اولیه، مبنای توسعه و بومی‌سازی مدل برلمان و کریستمن قرار گیرند. همچنین مرور برخی مطالعات با هدف پیش‌بینی مدل توسعه یافته نشان می‌دهد که بکارگیری روش‌های ترکیبی شبکه عصبی با الگوریتم‌های فراابتکاری و یا الگوریتم‌های کیهان‌شناسی در مقایسه با روش‌های کلاسیک رگرسیون، دقت مدل‌های پژوهش را تا حد قابل توجهی افزایش می‌دهند. (Maleki Nia et al., 2021: 57; Maleki Nia et al., 2022: 183) در همین راستا سوالات پژوهش بشرح زیر عنوان می‌گردد:

۱- دقت پیش‌بینی مدل برلمان و کریستمن (۲۰۱۷) در سنجش زمان اطاله دادرسی چگونه است؟
 ۲- آیا توسعه مدل برلمان و کریستمن (۲۰۱۷) با متغیرهای ساختاری-کارکردی بومی، دقت پیش‌بینی زمان اطاله دادرسی را افزایش می‌دهد؟

۳- مدل پیشنهادی چه میزان دقت پیش‌بینی زمان اطاله دادرسی را افزایش می‌دهد؟
 برای پاسخ به این پرسش‌ها، داده‌های سطح قاضی از ۲۱۰ پرونده حقوقی در استان اردبیل طی سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۴۰۳ گردآوری و مدل پایه برلمان و کریستمن (Berlemann & Christmann, 2017) با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی و الگوریتم قاعده‌مندسازی بیزین آزمون شد. سپس، با بهره‌گیری از مطالعات تحلیلی-توصیفی، مدل مذکور با مؤلفه‌های ساختاری-کارکردی تلفیق و مدلی



بومی‌سازی شده با دقت بالاتر طراحی گردید. نوآوری اصلی این پژوهش در ارائه مدلی کمی، داده‌محور و بومی‌سازی شده برای پیش‌بینی زمان اطاله دادرسی در نظام قضایی ایران است؛ مدلی که می‌تواند به تصمیم‌سازی هوشمندانه‌تر برای کاهش تأخیر در رسیدگی‌ها و ارتقای عدالت قضایی، ادبیات رو به رشد درباره تأخیر دادگاه و عملکرد آن کمک شایان توجهی نموده و یک دیدگاه تجربی برای حل اختلافات در سطح قضات در ایران ارائه می‌دهد. در ادامه، در بخش دوم، مرور ادبیات نظری و چارچوب مفهومی ارائه می‌شود. بخش سوم به تحلیل داده‌ها اختصاص دارد. در بخش چهارم مدل پیشنهادی و یافته‌ها تبیین می‌گردد و در بخش پایانی، بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادات مطرح خواهد شد.

پیشینه و مبانی نظری پژوهش

تأخیر در رسیدگی به پرونده‌های دادگاهی رفتارهای اقتصادی را مختل می‌کند. افراد و شرکت‌هایی ممکن است از انجام معاملات سودمند خودداری کنند، اگر اصطکاک‌ها منجر به اختلافات حقوقی طولانی‌مدت شود. جوامعی که مکانیسم اجرای مؤثر ندارند، اعتماد متقابل را از دست می‌دهند و در نهایت از رفاه اقتصادی محروم می‌شوند. با این حال، علل و پیامدهای تأخیرهای دادگاهی پیچیده و دشوار برای بررسی هستند. لازمه داشتن یک نظام قضایی کارآمد و تحقق آن رسیدگی به دعاوی در مهلتی متعارف و معقول است. عوامل متعددی بر عملکرد نظام‌های قضایی اثرگذار بوده و وجود برخی از نارسایی‌ها موجب عدم تحقق دادرسی منصفانه و ظهور معضلی به نام اطاله دادرسی بوده است؛ امری که منشاء تضییع حقوق افراد و عدم رضایت ایشان را فراهم نموده است. (Nik-kar & Asadinejad Taher Gourabi, 2023: 185) از آنجایی که در دستگاه قضائی اجرای عدالت توسط برگزاری دادگاه می‌باشد، یک دادگاه ایده‌آل باید به صورت سریع و با دقت دادرسی را انجام دهد. از یک طرف اطاله دادرسی موجب کم اعتبار شدن حکم قضائی و نارضایتی دادخواه می‌شود. از طرف دیگر یک دادرسی خوب نیاز به زمان کافی برای رسیدگی دقیق پرونده و تمام جوانب قانونی پرونده را دارد. و نمی‌توان گفت که تأخیر موجب بی‌عدالتی و تسریع دادرسی موجب اجرای عدالت می‌شود. به هر حال اطاله دادرسی از مشکلات اصلی یک رسیدگی عادلانه است. (Bagherzadeh Asl, 2021: 493) با اینحال اگر یکی از اهداف دادرسی احقاق حق باشد هدف دیگر آن حل‌وفصل و آن‌هم در زمان معقول است زیرا احقاق حق خارج از زمان متعارف نمی‌تواند اجرای درست و کامل عدالت را در پی داشته باشد. اساساً شیوه حل‌وفصل یکی از مبانی اعتماد مردم به دستگاه قضایی و موجب پرهیز از توسل به روش‌های غیرقانونی و بی‌اعتمادی است. درواقع، دسترسی به موقع به عدالت یکی از موازین رعایت حقوق شهروندی و عدالت محور بودن حاکمیت‌ها نیز بوده که به درستی مورد توجه قوه قضاییه نیز قرار گرفته است. (Noori Qaleh No, 2021: 222) مساله اطاله دادرسی فشار کاری قضات را افزایش داده و روند احقاق حق را به تأخیر انداخته است. (Farzammehr & Alavi, 2022: 1) علاوه بر آن باعث افزایش هزینه‌های تأخیر گردیده است که در ادبیات حقوقی عمدتاً بر این هزینه‌ها اشاره شده است. هزینه‌هایی که اطاله دادرسی به جامعه تحمیل می‌کند شامل هزینه‌های سیستم، هزینه‌های اجتماعی و هزینه‌های خصوصی است. هزینه‌های سیستم شامل ازدحام و ناکارآمدی در حل و فصل در سیستم قضایی است، هزینه‌های اجتماعی منعکس‌کننده تأثیر گسترده‌تر بر اعتماد عمومی و فعالیت اقتصادی است و هزینه‌های خصوصی مستقیماً بر رفاه مالی و عاطفی طرفین دعوی تأثیر می‌گذارد. (Aidid & Niblett, 2025: 327) در زمان تصدی هر یک از رؤسای این قوه، راهکارهای مختلفی مانند ایجاد مراکز مشاوره، راه‌اندازی شوراهای حل اختلاف، سیاستگذاری‌های کلان و بلندمدت، سازماندهی‌های کوتاه‌مدت و همچنین طرح جامع رفع اطاله دادرسی، برای کاهش آن اتخاذ شده است، اما همچنان مردم و حتی بدنه این دستگاه عظیم درگیر این معضل قدیمی هستند. (Rafiei Tabatabaei & Darabi, 2019: 46) برخی دیگر از راهکارهای کاهش اطاله دادرسی مستلزم هماهنگی و همکاری نهادهای مختلف به‌ویژه دخالت قانون‌گذار است که اغلب راهکارهای بلند مدت و پرهزینه محسوب می‌شوند و مستلزم اصلاحات اساسی در ساختار وضع موجود هستند. اما برخی دیگر از راهکارها را می‌توان در بستر وضع موجود و یا با اصلاحات جزئی اعمال کرد. (Safaei & Bakhoda, 2019: 15) وکلا به عنوان بخشی از دستگاه قضایی و سیستم دادرسی می‌توانند در کاهش «اطاله دادرسی» نقش مهمی ایفا نمایند و روند دادخواهی یک پرونده را تسریع بخشند و یا آن را تطویل دهند. چه بسا وکلایی که به دلیل پیچیدگی پرونده مدت‌های مدیدی پرونده را به تعویق می‌اندازند و در مقابل کم نیستند وکلایی که روند دادرسی را بدون علت تطویل می‌دهند. (Karkhaneh, Rouhani Moghadam, & Abou Ata, 2020: 369; 2023: 141)



از طرفی، به دلایل متعددی چون افزایش جمعیت و پیچیده تر شدن روابط اجتماعی و به تبع آن افزایش روزافزون پرونده‌های مطروحه در محاکم، معضل اطاله دادرسی ابعاد گسترده‌تری به خود گرفته و موجب گردیده است اصل سرعت که با نام «اصل معقول و متعارف بودن زمان دادرسی» نیز شناخته می‌شود بیش از پیش مورد تضییع قرار گیرد و مشکلات فراوانی را برای مراجعین به محاکم قضایی ایجاد نماید. عدم آگاهی حقوقی اصحاب دعوا بدون تردید یکی از مهم ترین عوامل مؤثر در اطاله دادرسی طرفین اختلاف میباشند، زیرا نبود اطلاعات حقوقی مردم در خصوص امر تخصصی اقامه دعوا و همچنین ضعف فرهنگی در استفاده از خدمات حقوقی موجب شده است که امروزه شاهد طرح دعاوی غیرمرتبط و دادخواست‌های ناقص و متعدد از سوی اشخاص باشیم و این امر عامل افزایش آمار پرونده‌های ارجاعی به محاکم از یک سوی و رفت و آمد مکرر پرونده بین شعب و طرفین به واسطه صدور اخطارهای رفع نقص و در نتیجه افزایش مدت زمان رسیدگی و اطاله دادرسی بوده است. از طرفی برخی از مقررات ناکارآمد ماهوی و شکلی (اعم از حقوقی و کیفری) که بدون توجه به وجود زیرساخت‌ها و امکانات تصویب شده نیز به تشدید هر چه بیشتر این معضل دامن زده است؛ به نحوی که خود این قوانین مستقیماً به افزایش زمان دادرسی منجر شده و یا با فراهم نمودن امکان سوء استفاده طرفین و وکلا از این نارسایی‌ها، به طور غیرمستقیم موجبات اطاله دادرسی را ایجاد کرده است. (Nikkar & Asadinejad Taher Gourabi, 2023: 185)

همچنین در نظام دادرسی کیفری در امر قضا در ایران و دیگر کشورها ضرورت دارد تا با بررسی موضوع اطاله دادرسی، میزان تأثیر آن بر حقوق کیفری نیز روشن شود و با ارائه راهکارها و روش‌ها و تدوین قوانین و مقررات و نظارت بر اجرای آن روند رسیدگی به پرونده سرعت گیرد و احقاق حق به صورت عادلانه و در کوتاه‌ترین زمان ممکن صورت پذیرد. (Motamedizadeh, Delir, & Ahmadi, 2022: 604)

Mousavi, 2022: 604 در حقوق ایران، قانون نسبت به بسیاری از موضوعات مدنی، صریحه موضع خود را بیان نکرده است. هر چند اصل ۱۹۷ قانون اساسی و به تبع آن ماده ۳ قانون آیین دادرسی مدنی تکلیف قاضی را در صورت عدم وجود قانون صریح در قضیه مطروحه مشخص کرده است، اما این حالت مشکلاتی را برای دادگستری به بار آورده است. وجود قوانین صریح در مواضع اختلاف می‌تواند تا حدی از ایجاد اختلافات جلوگیری کند. در صورت بروز اختلاف نیز می‌تواند تا حدودی بستر حل مسالمت آمیز اختلاف را فراهم سازد. وجود قانون صریحی که حق را به آن که حق انکار یا تضییع شود، بدهد، در برابر شخص قانون شکنی که در صدور انکار یا تضییع حق است، تا حدی قدرت بازدارندگی خواهد داشت. (Bashkooch & Kiani Ardabili, 2022: 1138)

اصلاح فرآیندهای رسیدگی در نظام قضایی جمهوری اسلامی ایران، یکی از امور ضروری جهت بهبود و افزایش کارآمدی این نظام است. به همین منظور قوه قضائیه همواره تلاش داشته است تا امکان حداکثر بازدهی در رسیدگی به پرونده‌ها ایجاد گردد تا ضمن کوتاه شدن زمان دادرسی و تسریع در تصمیم‌گیری‌ها، اطاله دادرسی ناشی از معیوب بودن فرآیندهای دادرسی نیز از بین برود. (Monsefi, 2022: 1540)

ارزیابی عملکرد دادگاه‌ها و به دنبال آن کارایی مکانیسم‌های اجرایی همیشه موضوعات اصلی در ادبیات حقوق و اقتصاد بوده است. محققان مختلف رویکردهایی برای طبقه‌بندی مفهوم کلی عملکرد دادگاه‌ها ارائه کرده‌اند. (Tullock, 1980: 155; Dakolias, 1999: 87; Staats et al., 2005: 77; Voigt, 2016: 183)

محققان در این زمینه یا داده‌های کلان مربوط به خروجی هر دادگاه (یا هر قاضی) را تحلیل می‌کنند یا عوامل تأثیرگذار بر زمان رسیدگی به پرونده‌های منفرد را در سطح خرد بررسی می‌کنند.

تحقیقات تجربی اولیه بر خروجی دادگاه‌ها تمرکز دارند. خروجی معمولاً با معیارهایی مانند نرخ پاکسازی پرونده‌ها، نرخ تراکم و میانگین زمان رسیدگی اندازه‌گیری می‌شود و سپس برای تحلیل‌های مقایسه‌ای میان دادگاه‌ها یا کشورها به کار گرفته می‌شود. (Buscaglia & Ulen, 1997: 275; Djankov et al., 2003: 453; Beenstock & Haitovsky, 2004: 351; Mitsopoulos & Pela-Staats, 2015: 75; Ippoliti et al., 2015: 75; Falavigna, 2015: 592; Chemin, 2009: 230; gidis, 2007: 219)

استاتس و همکاران و ویگت (et al., 2005: 77; Voigt, 2016: 183) پیشنهاد می‌کنند که عملکرد دادگاه را می‌توان در پنج دسته مجزا بررسی کرد: استقلال قضایی، تأخیر دادگاه، دسترسی‌پذیری، پاسخگویی و اثربخشی دادگاه STAA.

تحقیقات تجربی متعددی تأثیر عوامل مختلف بر عملکرد دادگاه‌ها و زمان رسیدگی به پرونده‌ها را بررسی کرده‌اند. رزالس لوپز (Rosales-López, 2008: 231) از روش تحلیل واریانس برای تحلیل پرونده‌های سالانه، حجم کاری و نرخ تجدیدنظر در دادگاه‌های اسپانیا استفاده کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که افزایش تعداد پرونده‌های حل و فصل شده در یک دوره زمانی لزوماً منجر به افزایش



نرخ تجدیدنظر نشده است. مطالعه دیمیترووا-گراژزل و همکاران (Dimitrova-Grajzl et al., 2016: 18) در مورد عوامل تعیین‌کننده زمان رسیدگی به پرونده‌ها در دادگاه‌های بلغارستان نشان داد که تأثیر عوامل مرتبط با تقاضا بر خروجی دادگاه بسیار قابل توجه است. نویسندگان نتیجه گرفتند که یک سیاست حقوقی که صرفاً اندازه سیستم قضایی را افزایش دهد، ممکن است به کاهش زمان رسیدگی به پرونده‌ها منجر نشود.

شاخص‌های کلی خروجی دادگاه‌ها همچنین با عملکرد قضات فردی مرتبط شده‌اند. برای مثال، باگس و استیو-وولار، چوی و همکاران و ملکارن و راملو، کوولو و همکاران این موضوع را بررسی کرده‌اند (Choi et al., 2013: 47; Melcarne & Ramello, 2015: 263; Coviello et al., 2015: 906). اشنایدر (Schneider, 2005: 127) رویکرد متفاوتی به عملکرد قضایی ارائه داد و خروجی قضات را بر اساس حل‌وفصل پرونده‌ها و میزان قانون‌گذاری آن‌ها اندازه‌گیری کرد. او تلاش کرد تا تولید رویه‌های قضایی را که محتوای قانون در عمل را تغییر می‌دهند به کمک تعداد تصمیمات منتشرشده در پایگاه داده الکترونیکی JURIS در نظر بگیرد. نتایج نشان داد که قضاتی که دارای مدرک دکترا هستند، از نظر عملکردی بهره‌ورتر هستند، اما نرخ تجدیدنظر در آرای آن‌ها نیز بیشتر است. این نتایج نشان می‌دهد که قضات دارای مدرک دکترا بیشتر با رویه‌های موجود مخالفت می‌کنند و در نتیجه نرخ تجدیدنظر افزایش می‌یابد. جالب نتایج همچنین نشان داد که قضاتی که احتمال ارتقای شغلی بیشتری دارند، بهره‌وری کمتری دارند و نرخ تجدیدنظر آرای آن‌ها بیشتر است. با این حال، به دلیل استفاده از شاخص‌های کلی بهره‌وری قضایی، اثر رویه‌های قضایی بر رفتار قضات نمی‌تواند به طور مستقیم مشخص شود.

روند تحقیقات تجربی بعدی به بررسی عوامل در سطح پرونده که بر تأخیر دادگاه تأثیر می‌گذارند، می‌پردازد. (Heise, 2000: 813; Di Vita, 2012: 276; Fenn & Rickmann, 2013: 476) مطالعات مختلف نشان داده‌اند که عوامل زیر می‌توانند به طور قابل توجهی زمان رسیدگی به پرونده‌ها را افزایش دهند: نمایندگی حقوقی توسط وکلا، تعداد زیاد طرفین دعوی (خواهان یا خوانده)، تعداد شاهدان، برگزاری جلسات شفاهی، استفاده از نظرات کارشناسی (Priest, 1989: 451; Bielen et al., 2015: 529; Grajzl & Zajc, 2016: 395) هویت قاضی نیز ممکن است در طول مدت دادرسی نقش داشته باشد. رمزی‌یر (Ramseyer, 2012: 38) نشان می‌دهد که تحصیلات برتر تأثیر قابل توجهی بر بهره‌وری قضایی و سرعت رسیدگی به پرونده‌ها دارد. او همچنین پیشنهاد می‌کند که تجربه قضات برای فرد قاضی اهمیت کمتری دارد، اما در سطح نهادی (دادگاه) مهم‌تر است. در بررسی یک نمونه ۲۵ ساله از دادگاه‌های تجدیدنظر ایالات متحده کریستنسن و ژمر (Christensen & Szmer, 2012: 120) نشان دادند که هر دو عامل باعث طولانی‌تر شدن دادرسی‌ها می‌شوند، اگرچه فقط تجربه (سابقه کاری) از لحاظ آماری معنادار است. مطالعات دیگر تأثیر سازمان و رویه‌های دادگاه را بررسی کرده‌اند. فن و ریکمن (Fenn & Rickmann, 1999: 476) دعای مربوط به قصور پزشکی را بررسی کرده و دریافتند که اگر به یکی از طرفین کمک حقوقی ارائه شود، مدت زمان دادرسی افزایش می‌یابد.

تحلیل‌های در سطح خرد بینش‌های ارزشمندی در مورد عوامل خاص پرونده و رویه‌های دادرسی ارائه می‌دهند، اما اغلب به دسترسی به داده‌ها وابسته‌اند. یکی از ویژگی‌های ظریف‌تر پرونده‌ها که شناسایی آن برای محققان دشوار است، وجود پیشینه قضایی مرتبط با اختلاف حقوقی موردنظر است. با این حال، به نظر می‌رسد که وجود یک رویه قضایی احتمالاً بر رفتار قاضی رسیدگی‌کننده و همچنین بر رفتار طرفین دعوی (در صورتی که از وجود آن آگاه باشند) تأثیر بگذارد. منطقی است فرض کنیم که تأثیر رویه‌های قضایی بر تأخیر دادگاه باید در سطح پرونده قابل مشاهده باشد. هیچ مطالعه تجربی یافت نشد که اثر رویه‌های قضایی را بر نحوه رسیدگی به پرونده‌ها و تأخیر دادگاه تعیین کند. مطالعاتی که اثر تصمیمات منتشرشده بر شهرت قاضی و تأثیر او در میان قضات دیگر را بررسی کرده‌اند بیشتر بر عوامل فردی تمرکز داشته‌اند و عملکرد کلی دادگاه را بررسی نکرده‌اند. (McCormick & Praskach, 1996: 335; Solimine et al., 1998: 271; Klein & Morrisroe, 1999: 371; Smith & Bhattacharya, 2003: 233; Choi et al., 2011: 518)

برلمان و کریستم (Berlemann & Christmann, 2017: 4) ارتباط بین تأخیر دادگاه و در دسترس بودن رویه‌های قانونی را مورد مطالعه قرار داده‌اند. این مطالعه دادرسی را به عنوان یک بازی دو مرحله‌ای رانت‌جویی مدل‌سازی نموده است. یافته‌ها حاکی از آنست که رویه‌های قانونی، رفتار استراتژیک را مهار می‌کنند. بنابراین، اگر رویه قضایی قابل اجرا باشد، استفاده بیش از حد از منابع طرفین در دادرسی، مانند زمان، کاهش می‌یابد. با استفاده از داده‌های سطح قاضی یک دادگاه بدوی آلمانی، اولین شواهد تجربی در مورد نقش رویه‌های قضایی برای زمان رسیدگی به پرونده و احتمال نقض حکم در یک کشور دارای قانون مدنی ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهد



که در دسترس بودن رویه‌های قضایی به طور قابل توجهی به کاهش تأخیر کمک می‌کند و همچنین احتمال نقض حکم را کاهش می‌دهد. مینچنکو (Minchenko, 2023: 66) با بررسی نقش کارشناس متخصص به‌عنوان وسیله‌ای برای اثبات در دعاوی مدنی دریافت طرفین دعاوی به دلیل عدم آشنایی با موارد قانونی، می‌تواند با تعیین کارشناس متخصص به سرعت از کمک‌های حقوقی در حفظ منافع خود در دادگاه بهره‌مند شوند علیرغم اینکه قانون آن‌ها را ملزم به اینکار نمی‌کند. زمانی که ادله کافی وجود نداشته باشد، قراردادهای کارشناس می‌تواند بدون به تأخیر انداختن روند دادرسی مدنی به یکی از مهم‌ترین شواهد تبدیل شود.

علی و رزاقی (Ali & Razzaque, 2023: 438) با بررسی مشکلات کلیدی دعاوی مدنی شامل هزینه، تأخیر و پیچیدگی در بنگلادش به این نتیجه رسیدند تعداد زیاد پرونده‌ها در دادگاه‌های تابعه؛ عدم وجود دادگاه تخصصی؛ نقص قانون آیین دادرسی؛ عدم وظیفه‌شناسی قاضی؛ عدم نظارت مؤثر در سیستم قضایی؛ عدم همکاری وکیل؛ مشکلات در روند ابلاغ مانند احضاریه، حکم جلب، احتمال اصلاح دادخواست و ارائه لایحه کتبی تکمیلی و احتمال رد درخواست‌های موقت بدون قید و شرط و کمبود تدارکات قضات، از دلایل تأخیر در رسیدگی به پرونده‌های مدنی در دادگاه‌های تابعه می‌باشد.

غنی و همکاران (Ghani et al., 2023: 115) با بررسی علل انباشت پرونده‌ها در استان پنجاب پاکستان با روش تحلیل حقوقی و مصاحبه با کارشناسان عدالت کیفری پاکستان و جمع‌آوری داده‌ها از دفتر افسر پلیس منطقه‌ای، دادستانی عمومی پنجاب، دادگاه‌های ناحیه‌ای مولتان و مولتان در سال ۲۰۲۱ به این نتیجه دست یافتند که تجزیه و تحلیل قوانین شامل تفسیر و عملکرد قانون اساسی جمهوری اسلامی پاکستان (۱۹۷۳) و قانون آیین دادرسی کیفری (۱۸۹۸)، تحقیقات ضعیف، فساد، کمبود قضات، تعویق‌های غیرضروری و سیستم عدالت کیفری قدیمی، در انباشت پرونده‌های کیفری در دادگاه ناحیه‌ای مولتان نقش دارند.

گوئل و جوشی (Goel & Joshi, 2023: 57) با بررسی نظام ارائه عدالت در هند از طریق رسیدگی به تأخیرها و تعلیق پرونده‌های مدنی به این نتیجه رسیدند که قوانین، منابع و زیرساخت‌های قانونی قدیمی است که منجر به طولانی شدن روند رسیدگی قضایی می‌شود. در این مطالعه کاربرد تکنیک‌های هوش مصنوعی شامل مدیریت پرونده با کمک هوش مصنوعی در دادگاه‌های الکترونیکی، تحلیل پیش‌بینی مدیریت پرونده، تحلیل اسناد و ویرایش خودکار، با اشاره به تسریع روند رسیدگی به پرونده‌ها بررسی شده است. بیسواس و همکاران (Biswas et al., 2023: 189) با تکیه بر ادبیاتی که تأخیر در دادرسی در کشورهای مشترک‌المنافع و تأثیرات آن بر سیستم قضایی استرالیا را بررسی می‌کند، تأکید می‌کنند که مسائل مربوط به تأخیر تنها در چارچوب کارایی و بدون درک دلایل آن می‌تواند پیامدهایی منفی بر تصمیمات عادلانه داشته باشد و اهداف مورد نظر سیستم قضایی را مختل کند.

دالمیا (Dalmiya, 2023: 3086) با بررسی تأثیر پرونده‌های دادگاهی معوق بر اثربخشی نظام قضایی هند دلایل وضعیت تعلیق پرونده‌های مدنی و کیفری دریافتند که آگاهی مردم از حقوقشان، عدم ارائه کیفرخواست توسط سازمان تحقیقاتی در مهلت قانونی، کمبود قضات، کمبود دادگاه‌ها، جرایم سایبری از طریق اینترنت، کمبود زیرساخت‌های قضایی مانند ساختمان‌های مجتمع قضایی، دسترسی به تجهیزات فنی، دسترسی به اینترنت، تعداد دادگاه‌ها و غیره از جمله دلایل افزایش اطاله دادرسی می‌باشند. در این مطالعه برخی از دلایل تأخیر در پرونده‌های مدنی تعویق مکرر، عدم ارجاع پرونده به داور، مصالحه و مذاکره خارج از دادگاه، عدم حضور طرفین در تاریخ جلسه رسیدگی، عدم رعایت برخی از قوانین آیین دادرسی مدنی و برخی از دلایل تأخیر در پرونده‌های کیفری تأخیر در ثبت کیفرخواست به دلیل تحقیقات طولانی و بی‌پایان، تعویق پرونده‌ها، اراده قضات و داوران و حقوق قضات نامبرده شده است.

خاں و بلال (Khan & Bilal, 2024: 43) با بررسی علل تأخیرهای قضایی در نظام عدالت کیفری پاکستان و تحولات تاریخی، داده‌های آماری و ناکارآمدی‌های عملیاتی در قوه قضائیه، پلیس و خدمات دادستانی دریافتند که این نظام با ناکارآمدی‌های سیستماتیک، چارچوب‌های قانونی منسوخ و تأخیرهای قابل توجه در رسیدگی به پرونده‌ها مواجه است.

زمیر (Zamir, 2024: 290) با بهره‌گیری از بینش‌هایی از فقه، نظریه دموکراتیک، حقوق و اقتصاد رفتاری و مطالعات حقوقی تجربی پس از بیان مزایا و معایب ارائه دلایل قضایی، یک اصلاح قانونی پیشنهاد می‌دهد که بر اساس آن در اختلافات مدنی، دادگاه‌ها با رضایت طرفین دعوا مجاز خواهند بود بدون ذکر دلایل برای تصمیمات خود، در مورد پرونده‌ها تصمیم‌گیری کنند. این مقاله به بررسی راه‌های کاهش تصمیمات غیرمستدل و تأثیر اصلاحات پیشنهادی بر رفتار طرفین دعوی، محتوای تصمیمات قضایی، عملکرد سیستم دادگاه (از جمله دادگاه‌های تجدیدنظر فدرال) و کاهش پرونده‌های قضایی می‌پردازد.

مالک و شیخ (Malik & Shaikh, 2024: 1) با بررسی تأثیر تأخیر در روند دادرسی بر محاکمات کیفری در پاکستان دریافتند علل این



تأخیرها عبارتند از سیستم دادگاهی پرمشغله، فرآیندهای تحقیق ناکارآمد، بوروکراسی اداری، فساد، تعویق‌های مکرر و عدم آگاهی حقوقی. در این راستا افزایش تعداد قضات و دادگاه‌ها، بهبود رویه‌های تحقیق، اتخاذ فناوری برای مدیریت بهتر پرونده، افزایش آموزش و آگاهی حقوقی، تقویت سازوکارهای پاسخگویی و ترویج حل اختلاف جایگزین می‌تواند تأخیرهای رویه‌ای را در محاکم پاکستان کاهش دهد.

ایمران و همکاران (Imran et al., 2024: 52) با بررسی علل و پیامدهای تعویق در رسیدگی به پرونده‌ها در پاکستان به این نتیجه رسیدند قوانین پیچیده، قوانین قدیمی منسوخ، نحوه تفکر قضات و وکلا و انبوه پرونده‌ها در دادگاه‌های عالی و پایین پاکستان، همگی به مدت زمان لازم برای دستیابی به عدالت می‌افزایند.

نومنگانگا و ماسومبه (Nomnganga & Masumbe, 2024: 319) با مطالعه علل تأخیرهای بی‌مورد در دادرسی کیفری و تأثیر این تأخیرها بر قربانیان خاص جرم در آفریقای جنوبی دریافتند که اکثر دادگاه‌ها به این نتیجه رسیده‌اند که هنگام ارزیابی علل هرگونه تأخیر، چهار دسته باید در نظر گرفته شوند: (الف) تأخیرهای ایجاد شده توسط رفتار دولت؛ (ب) شرایط خاص مربوط به پرونده، مانند پیچیدگی؛ (ج) تأخیرهای سیستماتیک، و (د) تأخیرهای اعمال شده توسط متهم.

ریکاردو و همکاران (Ricardo et al., 2024: 149) برای بررسی میزان تأخیر در ارزیابی در ایالت واشنگتن و موانع ذکر شده توسط ارزیاب برای ارسال به موقع گزارش برای ارزیابی‌ها از داده‌های ۱۷۸۷۴ ارزیابی که به دستور دادگاه انجام شده و ۱۷۳۹ درخواست تمدید که توسط ارزیابان پزشکی قانونی از ژوئن ۲۰۱۸ تا نوامبر ۲۰۲۲ به دادگاه‌های محلی ارسال شده است، استفاده کرده‌اند. نتایج نشان داده که تعداد ارزیابی‌های سالانه افزایش یافته است، همانطور که درصد ارزیابی‌هایی که با درخواست تمدید همراه بوده‌اند نیز افزایش یافته است. رایج‌ترین دلیل ذکر شده برای درخواست تمدید، وکیل (۴۲/۵٪) و پس از آن سایر (۳۴/۲٪) و اطلاعات بیشتر مورد نیاز (۱۷/۱٪) بود. اگرچه رایج‌ترین دلیل ذکر شده برای تأخیرها ممکن است مختص واشنگتن باشد (یعنی حضور وکیل برای ارزیابی‌ها)، اما این امر اهمیت مطالعات میدانی خاص حوزه قضایی را برای شناسایی و کاهش موانع تکمیل به موقع ارزیابی‌های صلاحیت برجسته می‌کند. آیدید و نیبلت (Aidid & Niblett, 2025: 327) در پژوهشی با هدف بازنگری در اطاله دادرسی پیشنهاد کرده‌اند که بر منابع تأخیر در دادرسی شامل تأخیرهای ناشی از پرونده بدلیل محدودیت‌های سیستمی، ناشی از احزاب بدلیل مانورهای حقوقی استراتژیک و ناشی از رویه قضایی بیشتر توجه نمایند. هر نوع تأخیر توسط انگیزه‌های مختلف ایجاد شده و توسط محدودیت‌های مختلف اداره می‌شوند. تأخیر در دادرسی ممکن است مزایای به ظاهر متضادی داشته باشد. مزایای بالقوه‌ای در انتخاب مدعیان برای به تعویق انداختن طرح دعوی وجود دارد، اما مزایایی نیز وجود دارد که می‌تواند از تأخیر پس از طرح دعوی ناشی شود. تأخیرها، در برخی موارد، می‌توانند ناخواسته منجر به راه‌حل‌ها و توافقاتی سنجیده‌تر شوند.

خالقی و خدابنده (Khaleghi & Khodabandeh, 2025: 57) مسئولیت مدنی دولت ناشی از اطاله دادرسی را مورد توجه قرار داده‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد که دلایل اطاله دادرسی، بی‌دقتی دولت در اداره امور قضایی و اشتباهات و خطاهای قضایی در روند دادرسی است. در این راستا با توسعه خدمات الکترونیکی قضایی و ایجاد زیرساخت‌های لازم می‌توان اطاله دادرسی را کاهش داد. رجبی تاج امیر و رضوی (Rajabi Tajamir & Razavi, 2016: 101) نقش ضابطان عام دادگستری بر اطاله دادرسی را مطالعه نموده‌اند تعاملات ناصحیح با مراجعان، ضعف عملکرد ضابط در کشف جرایم، عدم توجه ضابطان به جایگاه دستگاه قضایی باعث تجری و افزایش آمار جرایم و به طور غیرمستقیم با افزایش آمار پرونده‌ها سبب اطاله دادرسی خواهد شد. نتایج نشان داد که دلایل اطاله دادرسی را می‌توان در چهار دسته عوامل مربوط به عملکرد نامطلوب، عوامل انگیزشی، شرایط نامطلوب کاری و عوامل ساختار و سازمانی قرار داد. رفیعی طباطبایی و دارابی (Rafiei Tabatabaei & Darabi, 2019: 46) در پژوهشی موردی در کرمانشاه عوامل مؤثر بر کاهش اطاله دادرسی را بررسی کردند. یافته‌ها نشان داد که مهم‌ترین عوامل به ترتیب عبارتند از: توسعه کیفی نیروی انسانی، اصلاح فرآیندهای رسیدگی، اصلاح قوانین، ایجاد نهادهای تکمیلی و توسعه کمی نیروی انسانی.

صفایی و باخدا (Safaei & Bakhoda, 2019: 15) کاهش اطاله دادرسی را در دو سطح کلان و خرد بررسی کرده‌اند. در سطح کلان اصلاح قوانین ماهوی و قانون آیین دادرسی مدنی، تقویت نهاد داور، الزامی شدن وکالت در دعاوی و تخصصی شدن محاکم پیشنهاد شد. در سطح خرد هم ایجاد کمیته تخصصی ارزیابی اقدامات کاهش دهنده اطاله دادرسی در دستگاه قضا در سطح استان‌ها، تهیه و تدوین مجموعه آراء قضایی و ایجاد سامانه ارتباطی میان قضات، ارائه تفسیرهای جدید از قوانین، اصلاح روش‌های مطالبه پرونده‌ها و



ایجاد سامانه‌های ارتباطی برای دریافت درخواست استعلام از مراجع مختلف، برگزاری دوره‌های دانش افزایی حقوقی پیشنهاد گردید. کارخانه و همکاران (Karkhaneh et al., 2020: 369) با بررسی نقش وکلاء در اطاله دادرسی دریافتند که روند اطاله دادرسی در دو جهت مثبت و منفی ایجاد می‌گردد. حق دادخواهی، اجرای احکام از طریق دادگاه صالح و به‌موجب قانون و اصل برائت و رعایت تشریفات دادرسی از جمله مواردی است که عدم رعایت آن‌ها می‌تواند منجر به اطاله دادرسی در تشکیلات قضایی گردد. با این حال باید در نظر گرفت که تسریع غیرمنطقی در دادرسی، می‌تواند عواقب جبران‌ناپذیری برای طرفین داشته باشد.

طباطبائی فر (Tabatabaei Far, 2020: 149) با استفاده از نظرات و آثار حقوقی به بررسی علل اطاله دادرسی در نظام حقوقی ایران پرداخته و نتیجه گرفت که عوامل متعددی از جمله نهاد های مرتبط با قوه قضائیه و ضابطان این قوه محترم، هم چنین عوامل درونی مثل کارمندان قوه قضائیه و ضعف قوانین موجود در حقوق موضوعه ایران و یا عدم دسترسی سریع و حتی نبود رویه قضائی در ایجاد اطاله دادرسی نقش مؤثری ایفا می‌کنند.

رفیعی طباطبایی (Rafiei Tabatabaei, 2020: 30) در پژوهشی با هدف اصلاح فرآیندهای رسیدگی در نظام قضایی ایران و تاثیر آن بر کاهش اطاله دادرسی، نتیجه گرفت می‌توان اقدامات قوه قضائیه در زمینه اصلاح فرآیندهای رسیدگی را در دودسته تقسیم‌بندی نمود. نخست اقداماتی ناظر بر طرح صحیح دعاوی در محاکم قبل از طرح دعاوی و دوم اقداماتی ناظر بر مدیریت قضایی در زمان دادرسی‌ها است. وظیفه محاکم قضایی از زمان تسلیم شکایت یا تقدیم دادخواست آغاز شده و قبل از آن وظیفه خاصی که به اطاله دادرسی مربوط می‌شود به عهده آنان نیست. شکایت و اعلام جرم و دادخواست نقطه آغاز جریان دادرسی است؛ بنابراین تدوین و نگارش صحیح و رعایت اصول این اقدام که در قوانین آیین دادرسی به آن‌ها اشاره شده است می‌تواند از تأخیر در رسیدگی تا حدی جلوگیری کند.

خالویی تفتی و اقباسی (Khalouei Tafteh & Agha Abbasi, 2021: 105) تأثیر دادرسی الکترونیکی بر کاهش اطاله دادرسی رسیدگی به دعاوی را بررسی کرده و دریافتند ناکارآمدی روش‌های مرسوم و سنتی ابلاغ اوراق قضایی، بایگانی پرونده‌ها، بیم مفقود شدن اوراق و مدارک، اطاله دادرسی و پر هزینه بودن دادرسی از جمله عواملی هستند باعث اطاله دادرسی می‌گردد. در این راستا سیستم مدیریت پرونده‌های قضایی به شیوه الکترونیکی در دادگستری نیازمند فراهم کردن زیرساخت‌ها، امکانات فنی مورد نیاز در دستگاه قضایی، فرهنگ سازی و ایجاد سامانه‌ای جامع و بدون نقص به نام سامانه جلسه دادرسی الکترونیکی می‌باشد.

باقر زاده اصل (Bagherzadeh Asl, 2021: 493) دلایلی که موجب اطاله دادرسی می‌شوند را بررسی کرده و در نهایت راهکارهایی برای حل مشکلات درون سازمانی و برون سازمانی از جمله ارتقای سطح مدرک تصدی این شغل و استفاده از فناوری‌های بروز دنیا ارائه داده است.

نوری قلعه نو (Noori Qaleh Now, 2021: 222) علل بروز اطاله دادرسی و شاخص‌های رفع آن را تحلیل کرده و یافته‌ها نشان می‌دهد که اطاله دادرسی بر اساس عوامل انسانی، شرایط نامطلوب کاری، ضعف ضابطین در جلب، ضعف انگیزه کاری و فقدان نظارت کافی بر ضابطان به وجود می‌آید و استفاده از قوانین و مقررات و استخدام بیشتر نیروی انسانی متخصص در بخش دستگاه قضا در کنار بهبود ساختارهای قانونی مرتبط با دعاوی تجدیدنظر و بهبود قوانین و حذف قوانین مرتبط با اعاده تجدیدنظر می‌تواند سطح اطاله دادرسی را کاهش دهد.

فرزام مهر و علوی (Farzammehr & Alavi, 2022: 1) با بکارگیری رهیافت‌هایی، دو هدف کاهش زمان رسیدگی به پرونده‌های قضایی و در نتیجه رضایت‌مندی عمومی را با تکنیک نظریه صف، مبانی رویکرد توالی بهینه و تجزیه و تحلیل سطح بهینه بررسی کرده‌اند. نظریه صف یکی از قدیمی‌ترین و توسعه یافته‌ترین تکنیک‌های تجزیه و تحلیل در خطوط انتظار است و از رویکرد توالی بهینه در روند قضائی پرونده‌ها با سازماندهی آن‌ها به کارآمدترین ترتیب ممکن، می‌توان استفاده نمود. رویکرد تجزیه و تحلیل سطح بهینه نیز، به دنبال آن سطح تاخیر از زمان رسیدگی به پرونده‌ها بررسی شده است؛ به طوری که مجموع هزینه‌های تأخیر و هزینه‌های افزایش سرعت به حداقل برسند.

معتمدی زاده و همکاران (Motamedizadeh et al., 2022: 603) به بررسی دلایل اطاله دادرسی در امور کیفری و ارائه راهکارها پرداخته‌اند. یافته‌ها بیانگر این امر است که مجموعه‌ای از عوامل انسانی، ساختاری و حقوقی شامل سطح دانش و تخصص قضات، تعدد کم قضات و عنوان‌های مجرمانه متعدد، نقش ضابطان دادگستری، کارکنان اداری، تعدد و ابهام در قوانین و طرفین دعوا، اتخاذ سیاست کیفرزدایی و جرم‌زدایی و پیش‌گیری از جرم، وکالت اجباری در پرونده‌های کیفری، استفاده بیشتر از فناوری‌های نوین، تأمین



نیروی انسانی متخصص مورد نیاز و استفاده از روش‌هایی چون داوری نقش مهمی در کاهش اطاله دادرسی کیفی دارد. باشکوه و کیانی اردبیلی (Bashkoooh & Kiani Ardabili, 2022: 1138) با بررسی عوامل موثر بر اطاله دادرسی در دعاوی ثبتی به این نتیجه رسیدند که قوانین، چه قوانین ماهوی و چه قوانین شکلی، نقش بسزایی در اطاله دادرسی‌ها دارند. که در این بین نقش قوانین شکلی، در طولانی شدن فرایند دادرسی‌ها نمایان تر است.

منصفی (Monsefi, 2022: 1540) در پژوهشی با هدف شناسایی و رتبه‌بندی راهکارهای قوه قضائیه برای کاهش اطاله دادرسی، و با استفاده از روش کوپراس و ارسال پرسشنامه به ۱۴ نفر از مدیران، کارکنان و وکلا و سایر فعالان قوه قضائیه، به این نتیجه دست یافت که اقدامات ناظر بر مدیریت قضایی، اصلاح و ایجاد نهادهای تکمیلی و توسعه کیفی نیروی انسانی به ترتیب در جایگاه‌های اول، دوم و سوم می‌باشند.

کارخانه و همکاران (Karkhaneh et al., 2023: 141) روند اطاله دادرسی را از دو جهت مثبت و منفی با بررسی دلایل اطاله دادرسی از جانب وکیل و تأثیر آن بر روند دادرسی با استفاده از روش توصیفی - تحلیلی مطالعه نموده‌اند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد اطاله دادرسی ممکن است به علل متنوعی از جمله حضور نیافتن وکیل در جلسه دادرسی و تقدیم نکردن لایحه، طرح دعاوی طاری، سکوت وکیل در برابر اشتباه احتمالی قاضی، استعفای مغرضانه و بی موقع وکیل و تشریفات مربوط به ابلاغ اوراق قضایی از قبیل: خطاریه، احضاریه، اظهارنامه، دادنامه ایجاد گردد که در این امور تشریفات نقش وکیل بسیار حائز اهمیت است. احمدزاده و سلامی (Ahmadzadeh & Salami, 2024: 91) کاهش اطاله دادرسی رسیدگی به دعاوی با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و به صورت الکترونیکی را بررسی کرده‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد نا کارآمدی روش‌های مرسوم و سنتی ابلاغ اوراق قضایی، بایگانی پرونده‌ها، بیم مفقود شدن اوراق و مدارک، اطاله دادرسی و پر هزینه بودن دادرسی از جمله عواملی هستند که موجب مطرح شدن دادرسی الکترونیکی گردیده است.

نیک کار و اسدی نژاد طاهر گورابی (Nikkar & Asadinejad Taher Gourabi, 2023: 185) با هدف پرداختن به مسأله اطاله دادرسی و آسیب شناسی آن، عوامل مؤثر بر این پدیده را شناسایی و در جهت رفع آن راهکار ارائه نموده‌اند. نتایج حاکی از آن است که معضل مزبور از علل مختلفی چون ضعف علمی و عملکردی اشخاص مرتبط با دادرسی و ناکارآمدی قوانین شکلی و ماهوی ناشی می‌شود که اتخاذ تدابیری در این زمینه‌ها می‌تواند در حل این معضل بسیار راهگشا باشد.

نبوی و همکاران (Nabavi et al., 2023: 147) با هدف جلوگیری از اطاله دادرسی جرائم اقتصادی با کمک فنون حسابداری قضایی و نظریه داده بنیاد، پس از مصاحبه با ۱۲ نفر از اعضای هیئت علمی شاغل در حرفه و کارشناسان رسمی دادگستری در سال ۱۴۰۱ دریافتند که شرایط علی مؤثر بر جلوگیری از اطاله دادرسی شامل شکوائیه از اظهارنظر خارج از صلاحیت کارشناس، جهات رد کارشناس، پاسخگویی استعلامات اداره ثبت، شهرداری‌ها و بانک‌ها تأخیر در ارائه به‌موقع نظریه کارشناسان، نارضایتی مردم از عملکرد قوه قضائیه و نیاز به صرفه جویی در وقت و شرایط زمینه‌ساز مرتبط با قضات و مدیران شعب دادگاه‌ها می‌باشند. شرایط مداخله‌گر نیز عبارت‌اند از افزایش قضات به تعداد کافی، حجم بالای پرونده‌های قضایی، مکانیزه عمل نمودن نظام قضایی، مقررات دست و پاگیر، افزایش حقوق قضات، آموزش مهارت‌های نرم‌افزاری و نظارت مؤثر کانون‌ها و مراکز مشاوره بر عملکرد کارشناسان که راهبردهایی همچون فنون حسابداری قضایی دارد. این شرایط پیامد افزایش رضایت بیشتر مردم در پی خواهد داشت.

گوینده و همکاران (Goyandeh et al., 2023: 81) نقش و کارکرد دادرسی در مدیریت ادله اثبات دعوا و تأثیر آن در کاهش اطاله دادرسی را مورد کنکاش قرار داده‌اند. اهتمام به زمان دادرسی و مدیریت آگاهانه دادرسی موجبات رضایت خاطر اصحاب دعوا و اعتماد توده مردم به سیستم قضائی و پذیرش رأی صادره با رضایت خاطر را فراهم می‌نماید؛ در دعاوی حقوقی، به سبب اهمیتی که ادله اثبات دعوای ابرازی طرفین دارد، مدیریت دادرسی می‌تواند از اقدام یکی از اصحاب دعوا در اطاله دادرسی جلوگیری کند.

دارنجانی شیرازی (Daranjani Shirazi, 2023: 432) با هدف بررسی تأثیر مواعید قانونی بر اطاله دادرسی، دریافت که عوامل متعددی همچون غلبه قوانین شکلی بر ماهوی، افزایش اختلافات، نقص و تعارض مقررات، تراکم دعاوی، نبود مراجع قضایی غیردولتی، نبود قانون جامع مقابله با اطاله، نامحدود بودن زمان ارائه دلیل، و یکنواختی نظام رسیدگی در افزایش اطاله نقش دارند. نتایج نشان می‌دهد این وضعیت موجب دلسردی قضات و بی‌اعتمادی مردم نسبت به دستگاه قضایی می‌شود. در جدول (۱) خلاصه‌ای جامع از مطالعات انجام‌یافته درباره اطاله دادرسی و عوامل مؤثر بر آن ارائه شده است که دیدگاه‌های مختلف پژوهشگران را در این زمینه نشان می‌دهد.



جدول ۱. خلاصه مطالعات انجام یافته داخلی و خارجی

روش تحقیق	عوامل مؤثر بر اطاله دادرسی	نام محقق و سال
تحلیلی-علی	در دسترس بودن رویه‌های قضایی	برلمان و کریستمن ۲۰۱۷
تحلیلی-توصیفی	قرارهای کارشناسی	مینچنکو، ۲۰۲۳
تحلیلی-توصیفی	بر اساس تجزیه و تحلیل قوانین شامل تفسیر قانون اساسی جمهوری اسلامی پاکستان (۱۹۷۳) و قانون آیین دادرسی کیفری (۱۸۹۸) عوامل عبارتند از تحقیقات ضعیف، فساد، کمبود قضات، تعویق‌های غیرضروری و سیستم عدالت کیفری قدیمی	غنی، ایوب و روس، ۲۰۲۳
تحلیلی-توصیفی	نقاط ضعف رویه‌ای و عملی همچون تعداد زیاد پرونده‌ها در دادگاه‌های تابعه؛ عدم وجود دادگاه تخصصی؛ نقص قانون آیین دادرسی؛ عدم وظیفه‌شناسی قاضی؛ عدم نظارت مؤثر در آمانسیستم قضایی؛ عدم همکاری وکیل؛ مشکلات در روند ابلاغ مانند احضاریه، حکم جلب و غیره، احتمال اصلاح دادخواست و ارائه لایحه کتبی تکمیلی و احتمال رد درخواست‌های موقت بدون قید و شرط؛ کمبود تدارکات قضات	رزاقی، ۲۰۲۳
هوش مصنوعی	قوانین، منابع و زیرساخت‌های قانونی قدیمی در سه مرحله دادرسی، محاکمه و پس از محاکمه	گوئل و جوشی، ۲۰۲۳
تحلیلی-توصیفی	آگاهی مردم از حقوقشان، عدم ارائه کیفرخواست توسط سازمان تحقیقاتی در مهلت قانونی، کمبود قضات، کمبود دادگاه‌ها، جرایم سایبری از طریق اینترنت، کمبود زیرساخت‌های قضایی	دالمیا، ۲۰۲۳
تحلیلی-توصیفی	ناکارآمدی‌های سیستماتیک، چارچوب‌های قانونی منسوخ و تأخیرهای قابل توجه در رسیدگی به پرونده‌ها	خان و بلال، ۲۰۲۴
تحلیلی-توصیفی	الزام قضات به ارائه دلایل برای تصمیمات خود بر اساس هنجارهای قانونی مربوطه نه بر اساس توافق	زمیر، ۲۰۲۴
تحلیلی-توصیفی	سیستم دادگاهی پرمشغله، فرآیندهای تحقیق ناکارآمد، بوروکراسی اداری، فساد، تعویق‌های مکرر و عدم آگاهی حقوقی	مالک و شیخ، ۲۰۲۴
تحلیلی-توصیفی	قوانین پیچیده، قوانین منسوخ و قدیمی، نحوه تفکر قضات و وکلا و انبوه پرونده‌ها در دادگاه‌ها	عمران، ادریس و سعید، ۲۰۲۴
تحلیلی-توصیفی	(الف) تأخیرهای ایجاد شده توسط رفتار دولت؛ (ب) شرایط خاص مربوط به پرونده، مانند پیچیدگی؛ (ج) تأخیرهای سیستماتیک، و (د) تأخیرهای اعمال شده توسط متهم	نومنگانگا و ماسومبه، ۲۰۲۴
تحلیلی-توصیفی	وکیل و اطلاعات مورد نیاز بیشتر	ریکاردو، بوکاچینی، رایموند و وینسنت، ۲۰۲۴
تحلیلی-توصیفی	منابع تأخیر در دادرسی شامل تأخیرهای ناشی از پرونده بدلیل محدودیت‌های سیستمی، ناشی از احزاب بدلیل مانورهای حقوقی استراتژیک و ناشی از رویه قضایی	آیدید و نیبلت، ۲۰۲۵
تحلیلی-توصیفی	عدم توسعه خدمات الکترونیکی قضایی، عدم ایجاد زیرساخت‌های لازم و عدم الزام به رعایت این اصول	خالقی و خدابنده، ۲۰۲۵
تحلیلی-توصیفی	عملکرد نامطلوب، عوامل انگیزشی، شرایط نامطلوب کاری و عوامل ساختاری و سازمانی	رجبی و رضوی ۱۳۹۵
آزمون‌تی‌تک نمونه‌ای و فریدمن	توسعه کیفی نیروی انسانی، اصلاح فرآیندهای رسیدگی، اصلاح مقررات و قوانین، اصلاح و ایجاد نهادهای تکمیلی و توسعه کمی نیروی انسانی.	رفیعی طباطبائی و دارابی ۱۳۹۸



تحلیلی-توصیفی	دلایل اطاله دادرسی در سطح کلان عبارتند از قوانین ماهوی، قانون آیین دادرسی مدنی، نهاد داور تخصصی، وکالت و تخصصی شدن محاکم.	صفایی و باخدا، ۱۳۹۸
تحلیلی-توصیفی	دلایل اطاله دادرسی در سطح خرد عبارتند از نبود کمیته تخصصی ارزیابی سطح استان ها، نبود مجموعه آراء قضایی و سامانه ارتباطی میان قضات، عدم ارائه تفسیر های جدید قوانین، روش های مطالبه پرونده ها و تجدید وقت های بی جهت دادرسی و عدم آگاهی حقوقی	طباطبائی فر ۱۳۹۹
تحلیلی-توصیفی	نهاد های مرتبط با قوه قضائیه و ضابطان این قوه محترم، هم چنین عو امل درونی مثل کارمندان قوه قضائیه و ضعف قوانین موجود در حقوق موضوعه ایران و با عدم دسترسی سریع و حتی نبود رویه قضائی	رفیعی طباطبائی ۱۳۹۹
تحلیلی-توصیفی	دودسته اصلاح فرآیندهای رسیدگی شامل اقداماتی که ناظر بر طرح صحیح دعاوی در محاکم هستند و قلمرو اعمال آنها قبل از طرح دعاوی است؛ و دوم اقداماتی که ناظر بر مدیریت قضایی می باشند و در زمان دادرسی ها مورد استفاده قرار می گیرند.	نوری قلعه نو ۱۴۰۰
تحلیلی-توصیفی	عوامل انسانی، شرایط نامطلوب کاری، ضعف ضابطین در جلب، ضعف انگیزه کاری و فقدان نظارت کافی بر ضابطان و قوانین مرتبط با اعاده تجدیدنظر	معتمدی زاده، احمدی موسوی و دلیر ۱۴۰۱
تحلیلی-توصیفی	مجموعه ای از عوامل انسانی، ساختاری و قانونی: سطح دانش و تخصص قضات، تعداد کم قضات و عنوان های مجرمانه متعدد، نقش ضابطان دادگستری، کارکنان اداری، تعدد و ابهام در قوانین و طرفین دعوا	باشکوه و کیانی اردبیلی، ۱۴۰۱
تحلیلی-توصیفی	عدم وجود قانون صریح	منصفی ۱۴۰۱
تکنیک تصمیم گیری چندمعیاره کوپراس	اقدامات ناظر بر مدیریت قضایی، اصلاح و ایجاد نهادهای تکمیلی و توسعه کیفی نیروی انسانی	فرزام مهر و علوی ۱۴۰۱
نظریه صف	عدم رعایت ترتیب پرونده ها در شعب دادرسی یا بازپرسی از کوچک به بزرگ یا پرونده های دومرحله ای بخش استعلام و بخش محاکمه، عدم برآورد دقیق زمان تقریبی پرونده ها، عدم بهره گیری از دادگاه های مجزا	کارخانه و روحی مقدم ۱۴۰۲
تحلیلی-توصیفی	نقش وکیل، تشریفات مربوط به ابلاغ اوراق قضایی از قبیل: اخطاریه، احضاریه، اظهارنامه، دادنامه	نیک کار و اسدی نژاد طاهر گورابی ۱۴۰۲
تحلیلی-توصیفی	ضعف علمی و عملکردی اشخاص مرتبط با دادرسی، ناکارآمدی قوانین شکلی و ماهوی	نبوی، یعقوب نژاد، حسینی و احدی سرکانی ۱۴۰۲
نظریه داده بنیاد	شرایط مرتبط با قضات و مدیران شعب قضائی، اظهار نظر خارج از صلاحیت کارشناس، پاسخگویی استعلامات اداره ثبت، شهرداری ها و بانک ها تأخیر در ارائه به موقع نظریه کارشناسان	گوینده، بیگدلی آذری و پایان ۱۴۰۲
تحلیلی-توصیفی	نقش دادرس در مدیریت ادله اثبات دعوا	دارنجان شیرازی ۱۴۰۲
تحلیلی-توصیفی	مجموعه ای از عوامل انسانی، ساختاری و حقوقی شامل افزایش اختلافات، نقص مقررات قانونی، تعارض قوانین، افزایش تراکم دعاوی در محاکم، عدم پیش بینی مراجع قضایی غیر دولتی، تاثیر قوانین شکلی، نامحدود بودن زمان ارائه دلیل، یکنواخت بودن سیستم رسیدگی به دعاوی، فقدان قانون جامع مقابله با اطاله دادرسی	احمدزاده و سلامی ۱۴۰۳، خالویی تفتی و اقا عباسی ۱۴۰۰
تحلیلی-توصیفی	دادرسی به روش سنتی، عدم استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات	



با توجه به جدول (۱) مطالعات اخیر در پاکستان (Ghani et al., 2023; Khan & Bilal, 2024; Malik & Shaikh, 2024; Imran et al., 2024) نشان می‌دهد که عوامل متعددی همچون کمبود قضات، وجود قوانین قدیمی و منسوخ، ناکارآمدی در فرآیندهای تحقیق، فساد، بوروکراسی اداری، تعویق‌های مکرر و حجم بالای پرونده‌ها باعث تأخیر در رسیدگی به پرونده‌های کیفری و انباشت پرونده‌ها شده و برای کاهش این تأخیرها، راهکارهایی همچون افزایش نیروی انسانی، اصلاح رویه‌های تحقیق، بهره‌گیری از فناوری در مدیریت پرونده‌ها، ارتقای آموزش و آگاهی حقوقی، تقویت پاسخگویی و ترویج روش‌های حل اختلاف جایگزین پیشنهاد شده است. با این حال، انتقال مستقیم این یافته‌ها به نظام حقوقی ایران دارای محدودیت می‌باشد، زیرا مطالعات داخلی در جدول ۱ نشان می‌دهند که ایران دارای سیستم قضایی متفاوت از نظر دادرسی الکترونیکی، عملکرد منابع انسانی در روند دادرسی، ساختار قوانین و مقررات، فرایندهای رسیدگی و نظارت، زیرساخت قضایی و تراکم پرونده و نقش دولت و نهادهای غیردولتی موازی در دادرسی است. بنابراین، بررسی و تحلیل عوامل مؤثر بر اطاله دادرسی در ایران نیازمند تطبیق یافته‌های خارجی با بستر قانونی، نهادی و زیرساخت قضایی ایران است تا مدل‌های پیش‌بینی و راهکارهای مدیریتی ارائه‌شده، قابلیت اجرایی و کاربردی داشته باشند. همچنین مطالعه برلمان و کریستم (۲۰۱۷) در آلمان نشان می‌دهد که وجود رویه‌های قضایی شفاف و منسجم، رفتار استراتژیک طرفین را مهار می‌کند. در دسترس بودن این رویه‌ها، علاوه بر کاهش استفاده بیش از حد از منابع طرفین، موجب کاهش زمان رسیدگی به پرونده‌ها و کاهش احتمال نقض حکم می‌شود. نظام حقوقی آلمان مبتنی بر حقوق مدنی با قوانین مدون و رویه قضایی یکپارچه است و استقلال قضات در آن بالاست، در حالی که ساختار قضایی ایران بر پایه قوانین مدون و اسلامی، سیستم قضایی متمرکز، تراکم بالای پرونده‌ها و نقش فعال نهادهای موازی مانند ثبت و شهرداری استوار است. علاوه بر این، در آلمان، اجرای رویه‌های قضایی به طور گسترده استاندارد و قابل پیاده‌سازی است، اما در ایران، اجرای رویه‌ها ممکن است به دلیل تفاوت‌های منطقه‌ای، محدودیت منابع و نقش متنوع وکلا و ضابطان قضایی با محدودیت مواجه شود. از این رو، در حالی که رویه‌های شفاف در آلمان امکان مهار رفتار استراتژیک طرفین را فراهم می‌آورد، در ایران به دلیل نبود رویه‌های استاندارد ملی و پیچیدگی تعاملات نهادی، رفتار استراتژیک طرفین می‌تواند نقش مهمی در افزایش تأخیرهای قضایی ایفا کند. با توجه به تحلیل پیشین، یافته‌های مطالعه برلمان و کریستم (۲۰۱۷) در آلمان، به دلیل تفاوت‌های بنیادین در ساختار قانونی و نهادی به طور مستقیم قابل انطباق با نظام حقوقی ایران نیستند. بنابراین، یافته‌های آلمان می‌توانند به عنوان مرجع نظری و الهام‌بخش برای پیش‌بینی زمان اطاله دادرسی در ایران استفاده شوند، اما برای کاربرد عملی، لازم است با شرایط قانونی، نهادی و فرهنگی ایران تطبیق داده شوند.

مرور برخی از این مطالعات بیانگر این است که در منابع خارجی، مانند پژوهش‌های انجام‌شده در آلمان و پاکستان، عوامل مؤثر بر اطاله دادرسی در چارچوب نظام‌های قضایی این کشورها و با توجه به ساختار قانونی، فرایندهای اداری و نقش نهادهای غیردولتی تحلیل شده‌اند. با این حال، انتقال مستقیم یافته‌های این مطالعات به نظام حقوقی ایران با محدودیت‌هایی همراه است. ایران دارای ساختار حقوقی منحصر به فرد با قوانین مدون و اسلامی، سیستم قضایی متمرکز و تراکم بالای پرونده‌هاست، ضمن آن که نقش وکلا، دادرس‌ها و نهادهای موازی (مانند ثبت، شهرداری و بانک‌ها) متفاوت از سایر کشورهاست. بنابراین، بررسی و تحلیل عوامل اطاله دادرسی در ایران نیازمند تطبیق نتایج خارجی با بستر قانونی، فرهنگی و نهادی خاص ایران است تا مدل پیش‌بینی و راهکارهای مدیریتی ارائه‌شده، قابلیت اجرایی و کاربردی در شرایط داخلی داشته باشند.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نوع کاربردی و با رویکردی کمی - تحلیلی - پیش‌بینانه است که با هدف توسعه و بومی‌سازی مدل پیش‌بینی زمان اطاله دادرسی انجام شده است. در مرحله نخست، به توصیف و شناسایی متغیرهای مؤثر بر زمان اطاله دادرسی پرداخته شده و سپس با بهره‌گیری از روش‌های مدل‌سازی شبکه عصبی، دقت پیش‌بینی مدل‌های مختلف مورد آزمون قرار گرفته است. برای آزمون مدل‌های پژوهش، از داده‌های واقعی مربوط به پرونده‌های حقوقی استفاده شده است. جامعه آماری شامل کلیه آرای صادره از دادگاه‌های بدوی در حوزه کانون وکلای دادگستری اردبیل طی بازه زمانی ده ساله از سال ۱۳۹۳ تا ۱۴۰۳ بود. در مرحله نخست، از میان پرونده‌های موجود در بایگانی کانون، تعداد ۹۵۰ پرونده مختومه استخراج گردید. سپس در یک پالایش اولیه، پرونده‌هایی که بدون صدور رأی قضایی مختومه شده بودند (مانند موارد سازش، استرداد دادخواست یا رفع نقص بدون ورود به ماهیت) کنار گذاشته شدند و در



نهایت، تعداد ۲۳۰ رأی صادره از دادگاه بدوی که واجد شرایط ورود به تحلیل بودند، باقی ماندند. انتخاب این آراء بر اساس معیارهای مشخصی چون کامل بودن مستندات، قابلیت بررسی حقوقی و دسترسی به خواهان‌های پرونده انجام گرفت. به‌منظور توسعه مدل اولیه برلمان و کریستمن (۲۰۱۷) و بومی‌سازی آن با مؤلفه‌های ساختاری-کارکردی نظام دادرسی، از پرسش‌نامه‌ای ساختارمند استفاده شد. این پرسش‌نامه از طریق مصاحبه و نظرخواهی از خواهان‌های پرونده‌های منتخب تکمیل گردید و با استفاده از طیف پنج‌درجه‌ای لیکرت، میزان اهمیت مؤلفه‌های شناسایی‌شده در مرحله مرور ادبیات نظری و تحلیل تم کیفی، گردآوری شد. با استفاده از مبانی نظری و ادبیات پژوهش سوالات پرسشنامه در ۶ حوزه طراحی گردید. روایی محتوایی توسط ۵ نفر از خبرگان حقوقی و قضایی تأیید شد و پایایی با آلفای کرونباخ در جدول (۲) گزارش گردید.

جدول ۲. روایی و پایایی پرسشنامه براساس حوزه‌ها

ردیف	متغیرها	تعداد سوالات	روایی محتوایی	آلفای کرونباخ
۱	دادرسی الکترونیکی	۵	تأیید شده توسط خبرگان	۰/۸۷
۲	عملکرد منابع انسانی	۵	تأیید شده توسط خبرگان	۰/۸۹
۳	ساختار قوانین و مقررات	۵	تأیید شده توسط خبرگان	۰/۸۸
۴	فرایندهای رسیدگی و نظارت	۴	تأیید شده توسط خبرگان	۰/۸۵
۵	زیرساخت قضایی و تراکم پرونده‌ها	۴	تأیید شده توسط خبرگان	۰/۸۶
۶	نقش دولت و نهادهای غیردولتی	۴	تأیید شده توسط خبرگان	۰/۸۴
۷	مجموع	۲۷	تأیید شده توسط خبرگان	۰/۸۹

از آن‌جا که هدف پژوهش، ارزیابی مدل پیشنهادی در چارچوب مؤلفه‌های ساختاری-کارکردی نظام دادرسی بود، از میان پرونده‌های پالایش‌شده، تنها پرونده‌هایی که امکان برقراری ارتباط با خواهان یا نماینده قانونی او برای انجام مصاحبه و تکمیل پرسش‌نامه وجود داشت، وارد مرحله بعد شدند. از این‌رو، به روش نمونه‌گیری در دسترس، با ۲۱۰ نفر از خواهان‌های در دسترس مصاحبه و پرسش‌نامه ساختارمند تکمیل گردید. بدیهی است که استفاده از روش نمونه‌گیری غیرتصادفی (در دسترس)، می‌تواند محدودیت‌هایی در تعمیم نتایج به کل جامعه ایجاد کند؛ با این حال، با توجه به اهداف اکتشافی پژوهش و تمرکز آن بر تحلیل عمیق مؤلفه‌های مؤثر بر اطلاع دادرسی از دیدگاه خواهان‌ها، این روش امکان گردآوری داده‌های کیفی را به نحو مطلوب فراهم می‌نماید. ضمن آن‌که، تطبیق نتایج با داده‌های واقعی دادگاه تجدیدنظر که در ۲۲ پرونده رای خود رانقض نموده‌اند، مؤید روایی اولیه نتایج است. با توجه به ماهیت نمونه‌گیری در دسترس و انتخاب پرونده‌هایی که امکان برقراری ارتباط با خواهان آن‌ها وجود داشت و احتمال سوگیری در انتخاب نمونه‌ها به‌ویژه در جهت پرونده‌های ساده‌تر، کامل‌تر یا با پیگیری فعال‌تر خواهان‌ها، این نکته در تحلیل نتایج مورد توجه قرار گرفته و در بخش محدودیت‌های پژوهش نیز به آن اشاره شده است.

از میان این پرونده‌ها، همگی در مرحله تجدیدنظر نیز بررسی شده‌اند و بیست و دو مورد از آراء بدوی در دادگاه تجدیدنظر نقض شده است. داده‌های نهایی در دو مرحله مورد تحلیل قرار گرفت: ابتدا، مدل پایه برلمان و کریستمن (۲۰۱۷) با استفاده از الگوریتم قاعده‌مندسازی بیزین در شبکه عصبی مصنوعی اجرا شد و دقت پیش‌بینی آن در تخمین زمان اطلاع دادرسی ارزیابی گردید. سپس، مدل توسعه‌یافته با مؤلفه‌های ساختاری-کارکردی بومی ترکیب و مجدداً آزمون شد تا تغییرات دقت مدل و توان تبیینی آن مورد مقایسه قرار گیرد.



تجزیه و تحلیل مدل های پژوهش

۱- مدل برلمان و کریستم (۲۰۱۷): متغیرهای این مدل شامل متغیرهای پاسخ، متغیرهای کنترلی و متغیرهای مرتبط با رویه های قضائی می باشند.

۱-۱. متغیرهای پاسخ: زمان اطاله دادرسی (زمان بین ثبت پرونده و صدور حکم در مرحله بدوی)، احتمال نقض آرا ۲ (این متغیر نشان می‌دهد اگر از رأی بدوی تجدیدنظرخواهی شده، آیا آن رأی در دادگاه تجدیدنظر نقض شده یا نه آیا رأی دادگاه بدوی توسط دادگاه تجدیدنظر نقض شده است اگر رأی بدوی توسط دادگاه تجدیدنظر نقض شده باشد عددیک و اگر دادگاه تجدیدنظر رأی بدوی را تأیید کرده یا تغییر نداده باشد عددصفر به این متغیر اختصاص می یابد).

۲- ۱. متغیرهای کنترلی: نمایندگی حقوقی خواهان و خوانده ۳ (آیا خواهان یا خوانده توسط وکیل نمایندگی می‌شود)، نوع شخصیت خواهان یا خوانده (حقیقی یا حقوقی) ۴ (آیا خواهان یا خوانده یک شرکت یا سازمان هستند)، مکاتبات ۵ (حجم مکاتبات طرفین با دادگاه)، ارزش ۶ (ارزش مورد مناقشه)، نوع قانون مربوطه (دسته‌بندی موضوعات حقوقی پرونده‌ها: قراردادهای، شبه جرم، اجاره، ترافیک، سایر)، جلسات شفاهی ۸ (آیا جلسات شفاهی برگزار شده است)، امکان تجدیدنظر ۹ (این متغیر صرفاً نشان می‌دهد که آیا رأی صادره از دادگاه بدوی قابلیت تجدیدنظر دارد یا نه آیا امکان تجدیدنظر وجود دارد اگر قانوناً امکان تجدیدنظرخواهی از رأی وجود داشته باشد عدد یک و اگر رأی قطعی باشد و امکان تجدیدنظر در آن وجود نداشته باشد عددصفر به این متغیر اختصاص می یابد)، ادله اثبات دعوی ۱۰ (تعداد ادله قانونی ارائه‌شده در توضیحات حقوقی رأی).

۳- ۱. متغیرهای رویه قضایی: رویه قضائی ۱۱ (آیا به رویه های قضایی اشاره شده است)، تعداد رویه قضائی ۱۲ (تعداد پیشینه‌های قضایی ذکر شده)، سابقه رویه قضائی ۱۳ (سابقه قدیمی‌ترین رویه قضائی در رأی دادگاه ذکر شده)، منابع حقوقی ۱۴ (آیا به منابع حقوقی استناد شده است)، تعداد ارجاع به قوانین ۱۵ (تعداد ارجاعات به قوانین).

جدول (۳) نشان‌دهنده آمار توصیفی متغیرهای مدل برلمان و کریستم (۲۰۱۷) به تفکیک متغیرهای پاسخ، متغیرهای کنترلی و متغیرهای مرتبط با رویه‌های قضائی برای نمونه انتخابی پژوهش می‌باشد. در جدول ۳ میانگین زمان اطاله دادرسی ۵۳۰ روز معادل ۱۸ ماه و احتمال نقض آراء ۰/۱۰۴۷۶ گزارش شده است (از بین ۲۱۰ پرونده، رأی بدوی تعداد ۲۲ پرونده توسط دادگاه تجدیدنظر نقض شده و مابقی ۱۸۸ پرونده تأیید شده است). همچنین میانگین متغیرهای کنترلی نمایندگی حقوقی ۰/۹۶ برای خواهان و ۰/۳ برای خوانده، نوع شخصیت ۰/۰۶ برای خواهان و ۰/۴۳ برای خوانده، مکاتبات ۵۰/۶۷ صفحه، ارزش مورد مناقشه ۱۱۰۱۵/۷۸ میلیون ریال، تعداد قراردادهای ۰/۹۷، شبه جرم ۰/۰۴۷۶، اجاره ۰/۱۴۲۸، ترافیک ۰/۰۴۷۶، سایر ۰/۰۴۷۶، جلسات شفاهی ۱، امکان تجدیدنظر ۰/۹۵، ادله اثبات دعوی ۳۴/۵۳ گزارش شده است. طبق یافته های جدول ۳ میانگین متغیرهای استنادی رویه قضائی ۰/۲۸، تعداد رویه قضائی ۰/۴۸، سابقه رویه قضائی ۲۳/۷۳ سال، منابع حقوقی ۰/۱۷ و تعداد ارجاع به قوانین ۷/۲۷ می باشد.

1. Duration
2. Reversal in Appellate Court
3. P_Advocate / D_Advocate
4. P_Firm / D_Firm
5. Correspondence
6. Value
7. Contracts , Torts, Tenancy, Traffic , Other
8. Oral sessions
9. Appealability
10. Grounds
11. Precedents
12. Precedents_No
13. Precedents_Age
14. Literature
15. Legalnorms_No



جدول ۳. آمار توصیفی متغیرهای مدل پیش بینی زمان اطاله دادرسی

ردیف	متغیرهای مدل	انحراف معیار	میانگین	بیشینه	کمینه
۱	اطاله دادرسی (روز)	۴۸۶	۵۳۰	۲۵۳۳	۵
۲	احتمال نقض آرا (متغیر مجازی)	۰/۳۰	۰/۱۰۴۷۶	۱	۰
۳	نماینده‌گی حقوقی خوانده (متغیر مجازی)	۰/۴۶	۰/۳۰	۱	۰
۴	شخصیت حقوقی خوانده (متغیر مجازی)	۰/۵۰	۰/۴۳	۱	۰
۵	نماینده‌گی حقوقی خواهان (متغیر مجازی)	۰/۱۸	۰/۹۶	۱	۰
۶	شخصیت حقوقی خواهان (متغیر مجازی)	۰/۲۵	۰/۰۶	۱	۰
۷	تعداد صفحات مکاتبات	۲۷/۵۰	۵۰/۶۷	۱۵۷	۶
۸	ارزش مورد دعوی (میلیون ریال)	۴۸۳۳۹/۷	۱۱۰۱۵/۷۸	۲۷۰۳۰۰	۵۱
۹	قراردادها (متغیر مجازی)	۰/۱۸	۰/۹۷	۱	۰
۱۰	شبه جرم (متغیر مجازی)	۰/۱۸	۰/۰۰۴۷۶	۱	۰
۱۱	اجاره (متغیر مجازی)	۰/۲۲۵	۰/۰۱۴۲۸	۱	۰
۱۲	ترافیک (متغیر مجازی)	۰/۱۸	۰/۰۰۴۷۶	۱	۰
۱۳	سایر (متغیر مجازی)	۰/۱۸	۰/۰۰۴۷۶	۱	۰
۱۴	جلسه شفاهی (متغیر مجازی)	۰	۱	۱	۰
۱۵	قابلیت تجدید نظر خواهی (متغیر مجازی)	۰/۴۸	۰/۹۵	۱	۰
۱۶	دلایل قانونی (تعداد ادله)	۱۷/۳۰	۳۴/۵۳	۷۶	۶
۱۷	استناد به رویه قضائی (متغیر مجازی)	۰/۳۸	۰/۰۲۸	۱	۰
۱۸	تعداد استنادات به رویه قضائی (آرای وحدت رویه قضائی)	۰/۳۳	۰/۰۴۸	۱	۰
۱۹	سابقه استنادات به رویه قضائی	۴/۳۲	۲۳/۷۳	۲۹	۱۰
۲۰	استناد به منابع حقوقی (متغیر مجازی)	۰/۴۲	۰/۱۷	۱	۰
۲۱	تعداد استنادات به هنجارهای قانونی	۵/۴۵	۷/۲۷	۲۰	۱

در گام نخست، کلیه متغیرهای پیش‌بین مدل پایه همراه با متغیرهای خروجی زمان اطاله دادرسی بعنوان مدل (۱) و احتمال نقض آراء به عنوان مدل (۲) بصورت جداگانه وارد رگرسیون خطی خودکار شدند. دقت مدل‌ها به روش Forward Stepwise برآورد گردید. در گام بعدی با حذف متغیرهای نماینده‌گی حقوقی خوانده، شخصیت حقوقی خوانده و نوع قراردادها توسط مدل، ضرایب و خطای استاندارد به روش Enter برآورد گردید. جدول (۴) نتایج آزمون مدل پایه با استفاده از رگرسیون خطی چندمتغیره را به تفکیک مدل (۱) و مدل (۲) نشان می‌دهد. دقت مدل (۱) برابر با ۸۴/۸٪ و ضریب تعیین تعدیل شده ۰/۸۸۱ برآورد گردید. در مقابل، دقت مدل (۲) برابر با ۸۳/۸٪ و ضریب تعیین تعدیل شده ۰/۷۸۶ برآورد شد. مقایسه نتایج دو مدل نشان می‌دهد که متغیرهای پیش‌بین مدل پایه در تبیین تغییرات زمان اطاله دادرسی (مدل ۱) قدرت توضیح‌دهندگی بیشتری نسبت به احتمال نقض آراء (مدل ۲) دارند. با این حال، بدلیل خطای پیش‌بینی بالای ۱۰ درصد، در گام بعدی برای آزمون مدل پایه از روش شبکه عصبی و الگوریتم قاعده مندسازی بیزین استفاده می‌شود.

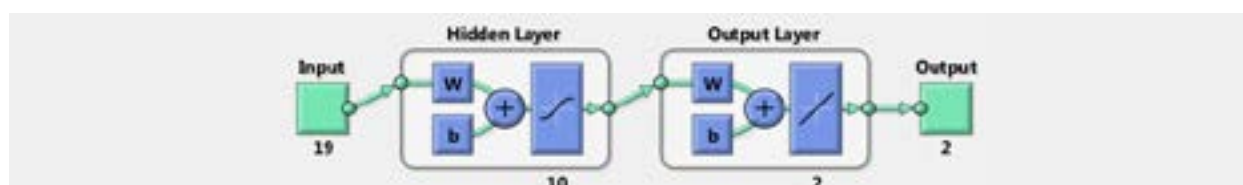


جدول ۴. نتایج حاصل از آزمون مدل پایه به روش رگرسیون خطی چندمتغیره

مدل (۲) احتمال نقض آراء	مدل (۱) زمان اطاله دادرسی	معیار ارزیابی	مدل رگرسیون
۸۳/۸	۸۴/۸	دقت پیش‌بینی	رگرسیون خطی خودکار
- ۸۷۸/۹۸۷	۲۲۱۲/۱۶۵	شاخص AICc تصحیح‌شده	به روش Forward Stepwise
۰/۸۹۳	۰/۹۴۲	R	رگرسیون خطی چندمتغیره به روش Enter
۰/۷۹۷	۰/۸۸۷	R ^۲	
۰/۷۸۶	۰/۸۸۱	R ^۲ تعدیل شده	
۰/۱۳۹۰۵	۱۶۷/۷۴۷	خطای استاندارد برآورد	
۷۰/۸۶۲	۱۴۱/۷۹۲	F	
۰/۰۰	۰/۰۰	سطح معنی دار	

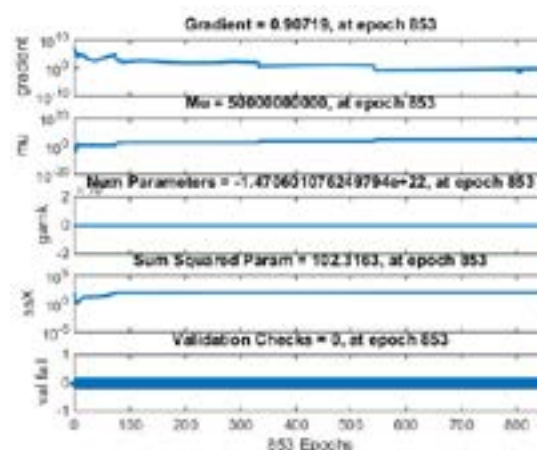
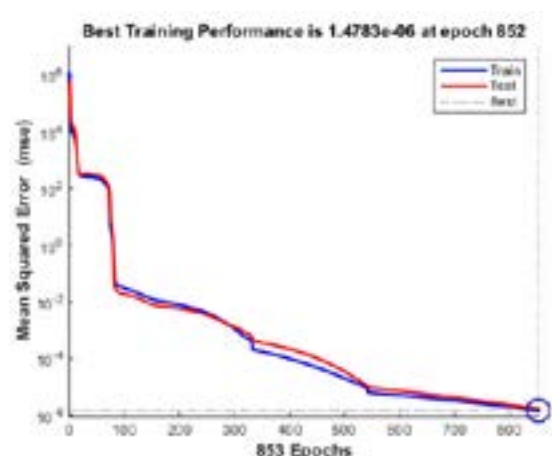
جهت افزایش دقت پیش‌بینی مدل، متغیرهای مدل توسط نرم افزار متلب وارد شبکه عصبی مصنوعی شد و با ساختارپیش فرض ۲-۱۰-۱۹ اجرا گردید. نمودار (۱) ساختار طراحی شده توسط شبکه عصبی مصنوعی را با ۱۹ متغیر ورودی ۱۰ لایه پنهان برای متغیرهای ورودی ۲ لایه پنهان برای متغیرهای خروجی و ۲ متغیر خروجی پاسخ نمایش می دهد.

نمودار ۱. ساختار شبکه عصبی بیزین در مدل برلمان و کریستم (۲۰۱۷) - با ساختار ۲-۱۰-۱۹



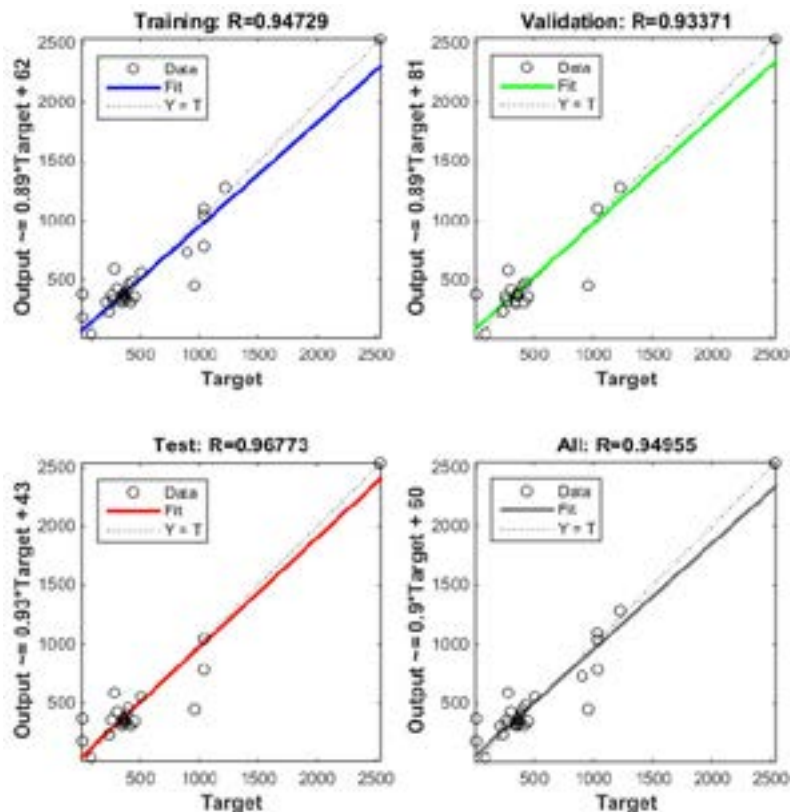
مآخذ ۱: یافته‌های پژوهش (خروجی نرم افزار متلب)

جهت آزمون مدل برلمان و کریستم (۲۰۱۷) شبکه عصبی مصنوعی توسط الگوریتم قاعده مندسازی بیزین آموزش یافت و پس از ۸۵۲ تکرار متوقف گردید. نمودار (۲) خروجی های نرم افزار متلب را برای نتایج حاصل از این آزمون نشان می دهد.





نمودار ۲. خروجی شبکه عصبی مصنوعی و الگوریتم قاعده مندسازی بیزین درآزمون مدل برلمان و کریستم (۲۰۱۷)



مآخذ ۲: یافته های پژوهش (خروجی نرم افزار متلب)

خروجی های نرم افزار متلب در جدول (۵) خلاصه شده است. میزان خطای آموزش برای آزمون مدل برلمان و کریستم (۲۰۱۷) ۶ - e و دقت مدل ۸۹/۹۹ درصد برآورد گردید. مقایسه روش شبکه عصبی و الگوریتم قاعده مندسازی بیزین و روش رگرسیون نشان می دهد دقت پیش بینی مدل پایه از ۸۴/۸ درصد به ۸۸/۹۹ درصد افزایش یافته ولی همچنان خطای مدل بالای ۱۰ درصد می باشد.

جدول ۵. نتایج حاصل از آزمون مدل برلمان و کریستم (۲۰۱۷) با شبکه عصبی مصنوعی و الگوریتم قاعده مندسازی بیزین

داده ها	تقسیم تصادفی داده ها	MSE	R	R ²
آموزش ۷۰٪	۱۴۶	۱/۴۷۸۳۳ - e ۶	۰/۹۴۷۲۹	۰/۸۹۷
اعتبارسنجی ۱۵٪	۳۲	۰/۰۰۳۴۰ - e ۶	۰/۹۳۳۷۱	۰/۸۷۲
آزمون ۱۵٪	۳۲	۱/۷۰۷۹۰ - e ۶	۰/۹۶۷۷۳	۰/۹۳۷
کل داده ها	۲۱۰	-	۰/۹۴۹۵۵	۰/۹۰۲

۲ - مدل پیشنهادی پژوهش: این مدل تلفیق مدل برلمان و کریستم (۲۰۱۷) و متغیرهای مستخرج از مطالعه ادبیات نظری و پیشینه تحقیق مندرج در جدول شماره (۱) می باشد. در جدول (۶) عوامل موثر بر اطاله دادرسی در ۶ دسته دادرسی الکترونیکی، عملکرد منابع انسانی در روند دادرسی، ساختار قوانین و مقررات، فرایندهای رسیدگی و نظارت، زیرساخت قضایی و تراکم پرونده، نقش دولت و نهادهای غیردولتی طبقه بندی شده که جهت بومی سازی در مدل برلمان و کریستم (۲۰۱۷) تلفیق گردید.



جدول ۶ طبقه‌بندی عوامل مؤثر بر اطاله دادرسی با ذکر محققان و سال پژوهش

نام محقق و سال	توضیحات مستند	عوامل کلیدی	طبقه بندی
خالویی تفتی و اقاباسی ۱۴۰۰، احمدزاده و سلامی ۱۴۰۳، صفایی و باخدا ۱۳۹۸، خالقی و خدابنده ۲۰۲۵	ضعف در پیاده‌سازی فناوری اطلاعات و نبود الزامات قانونی جهت دادرسی هوشمند، نبود مجموعه آراء قضایی و سامانه ارتباطی میان قضات	دادرسی سنتی، نبود خدمات الکترونیک، ضعف در زیرساخت‌ها	(۱) دادرسی الکترونیکی
نیک‌کار و اسدی‌نژاد ۱۴۰۲، دارنجانی شیرازی ۱۴۰۲، معتمدی‌زاده و همکاران ۱۴۰۱، صفایی و باخدا ۱۳۹۸، رفیعی طباطبایی و دارابی ۱۳۹۸، طباطبائی فر ۱۳۹۹، نوری قلعه نو ۱۴۰۰، منصفی ۱۴۰۱، معتمدی زاده و همکاران ۱۴۰۱، نیک کار و اسدی نژاد طاهر گورابی ۱۴۰۲، کارخانه و روحی‌مقدم ۱۴۰۲، رزاقی ۲۰۲۳، مالک و شیخ ۲۰۲۴، عمران و همکاران ۲۰۲۴، آیدید و نیبیل ۲۰۲۵، گوینده و همکاران ۱۴۰۲، ریکاردو و همکاران ۲۰۲۴	ضعف عملکردی در قوه قضائیه و نهاد وکالت، کمبود انگیزه و تخصص، غیرفعال بودن نقش وکیل و دادرسی در کنترل فرایند دادرسی، نبود کمیته تخصصی ارزیابی	ضعف دانش، ناکارآمدی، کمبود قاضی، عدم وظیفه‌شناسی، رفتار استراتژیک، نبود همکاری مؤثر وکیل، ضعف در مدیریت ادله، عدم شفافیت قضات	(۲) عملکرد منابع انسانی در روند دادرسی (قضات، وکلا، کارکنان، دادرسی و ضابطان)
صفایی و باخدا ۱۳۹۸، دارنجانی شیرازی ۱۴۰۲، رجبی و رضوی ۱۳۹۵، رفیعی طباطبایی و دارابی ۱۳۹۸، طباطبائی فر ۱۳۹۹، نوری قلعه نو ۱۴۰۰، باشکوه و کیانی اردبیلی ۱۴۰۱، معتمدی زاده و همکاران ۱۴۰۱، نیک کار و اسدی نژاد طاهر گورابی ۱۴۰۲، برلمان و کریستم ۲۰۱۷، غنی و همکاران ۲۰۲۳، عمران و همکاران ۲۰۲۴، زمیر ۲۰۲۴، خان ویلال ۲۰۲۴، گوئل و جوشی ۲۰۲۳، رزاقی ۲۰۲۳، غنی، ایوب و روس ۲۰۲۳	قوانین غیرکارآمد شکلی و ماهوی، عدم انسجام و شفافیت مقررات، قانون الزام قضات به ارائه دلایل برای تصمیمات خود بر اساس هنجارهای قانونی مربوطه نه بر اساس توافق طرفین دعاوی، اصلاح قوانین و مقررات، عدم وجود قوانین صریح	قوانین منسوخ، تعارض قوانین، ضعف قوانین آیین دادرسی، نبود قانون جامع، نبود رویه قضایی، قوانین مرتبط با اعاده تجدیدنظر	(۳) ساختار قوانین و مقررات
کارخانه و روحی مقدم ۱۴۰۲، دارنجانی شیرازی ۱۴۰۲، فرزنام‌مهر و علوی ۱۴۰۱، رفیعی طباطبایی و دارابی ۱۳۹۸، رفیعی طباطبائی ۱۳۹۹، نوری قلعه نو ۱۴۰۰، منصفی ۱۴۰۱، نبوی و همکاران ۱۴۰۲، مینچنکو ۲۰۲۳، آیدید و نیبیل ۲۰۲۵، رزاقی ۲۰۲۳	ناهماهنگی در مراحل دادرسی، ناکارآمدی مدیریت زمان و پرونده، فقدان نظارت بر ضابطین، نامحدود بودن زمان ارائه دلیل	اخطاریه‌ها، نظریه کارشناسی، ترتیب بررسی پرونده‌ها، زمان‌بندی، نداشتن دادگاه تخصصی، نبود کمیته‌های کنترل کیفیت	(۴) فرایندهای رسیدگی و نظارت
رزاقی ۲۰۲۳، دالمیا ۲۰۲۳، مالک و شیخ ۲۰۲۴، نومنگانگا و ماسومبه ۲۰۲۴، گوئل و جوشی ۲۰۲۳، غنی و همکاران ۲۰۲۳	ناکافی بودن امکانات فیزیکی و نهادهای مکمل، ضعف در توزیع پرونده‌ها	حجم زیاد پرونده‌ها، کمبود دادگاه، فقدان نهادهای تکمیلی، نظام قدیمی، فرایند ناکارآمد ابلاغ	(۵) زیرساخت قضایی و تراکم پرونده‌ها



نقش دولت و نهادهای غیردولتی (۶)	تأخیرهای ناشی از رفتار دولت، ناکارآمدی پاسخ‌دهی نهادها مانند ثبت و شهرداری	عدم پاسخگویی نهادهای موازی مانند شهرداری، ثبت، بانک‌ها، ایجاد نهادهای تکمیلی	نبوی و همکاران ۱۴۰۲، رفیعی طباطبایی و دارابی ۱۳۹۸، منصفی ۱۴۰۱، نبوی و همکاران ۱۴۰۲، نومنگانگا و ماسومبه ۲۰۲۴
---------------------------------	--	--	--

جدول (۷) نشان دهنده آمار توصیفی متغیرهای ادغامی مدل برلمان و کریستمن (۲۰۱۷) به تفکیک حوزه‌های انتخابی می باشد. طبق یافته‌های این جدول میانگین متغیرهای دادرسی الکترونیکی ۲/۸۳، عملکرد منابع انسانی در روند دادرسی ۳، ساختار قوانین و مقررات ۳/۰۲، فرایندهای رسیدگی و نظارت ۲/۷۱، زیرساخت قضایی و تراکم پرونده ۲/۹۳، نقش دولت و نهادهای غیردولتی ۲/۹۹ است.

جدول ۷. آمار توصیفی متغیرهای مدل پیشنهادی

ردیف	متغیرهای مدل	انحراف معیار	میانگین	بیشینه	کمینه
۱	دادرسی الکترونیکی	۱/۳۹	۲/۸۳	۵	۱
۲	عملکرد منابع انسانی در روند دادرسی	۱/۴۱	۳/۰	۵	۱
۳	ساختار قوانین و مقررات	۱/۳۹	۳/۰۲	۵	۱
۴	فرایندهای رسیدگی و نظارت	۱/۳۴	۲/۷۱	۵	۱
۵	زیرساخت قضایی و تراکم پرونده	۱/۴۳	۲/۹۳	۵	۱
۶	نقش دولت و نهادهای غیردولتی	۱/۳۸	۲/۹۹	۵	۱

در گام نخست، کلیه متغیرهای پیش‌بین مدل پیشنهادی همراه با متغیرهای خروجی زمان اطاله دادرسی بعنوان مدل (۳) و احتمال نقض آراء به عنوان مدل (۴) بصورت جداگانه وارد رگرسیون خطی خودکار شدند. دقت مدل‌ها به روش Forward Stepwise برآورد گردید. در گام بعدی با حذف متغیرهای نمایندگی حقوقی خوانده، شخصیت حقوقی خوانده و نوع قراردادها توسط مدل، ضرایب و خطای استاندارد به روش Enter برآورد گردید. جدول (۸) نتایج آزمون مدل پایه با استفاده از رگرسیون خطی چندمتغیره را به تفکیک مدل (۳) و مدل (۴) نشان می‌دهد. دقت مدل (۳) برابر با ۸۸/۰٪ و ضریب تعیین تعدیل شده ۰/۹۰۲ برآورد گردید. در مقابل، دقت مدل (۴) برابر با ۸۹/۵٪ و ضریب تعیین تعدیل شده ۰/۸۳۲ برآورد شد. مقایسه نتایج دو مدل نشان می‌دهد که متغیرهای پیش‌بین مدل پیشنهادی در تبیین تغییرات احتمال نقض آراء (مدل ۴) قدرت توضیح‌دهندگی بیشتری نسبت به زمان اطاله دادرسی (مدل ۳) دارند. با این حال، به دلیل خطای پیش‌بینی بالای ۱۰ درصد، در گام بعدی برای آزمون مدل پیشنهادی از روش شبکه عصبی و الگوریتم قاعده مندسازی بیزین استفاده می شود.



جدول ۸. نتایج حاصل از آزمون مدل پیشنهادی به روش رگرسیون خطی چندمتغیره

مدل رگرسیون	معیار ارزیابی	مدل (۳) زمان اطاله دادرسی	مدل (۴) احتمال نقض آراء
رگرسیون خطی خودکار به روش Forward Stepwise	دقت پیش‌بینی	۸۸/۰	۸۹/۵
	شاخص AICc تصحیح شده	۲۱۶۴/۶۰۲	- ۹۶۳/۵۲۱
	R	۰/۹۵۴	۰/۹۱۹
	R ^۲	۰/۹۱۰	۰/۸۴۵
رگرسیون خطی چندمتغیره به روش Enter	R ^۲ تعدیل شده	۰/۹۰۲	۰/۸۳۲
	خطای استاندارد برآورد	۱۵۲/۴۳۵	۰/۱۲۳۴۳
	F	۱۱۳/۹۱۶	۶۱/۶۸۴
	سطح معنی دار	۰/۰۰	۰/۰۰

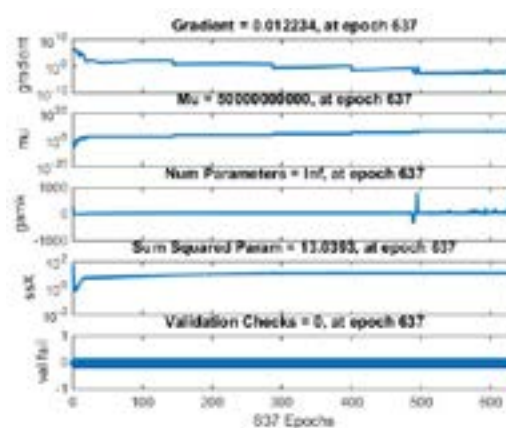
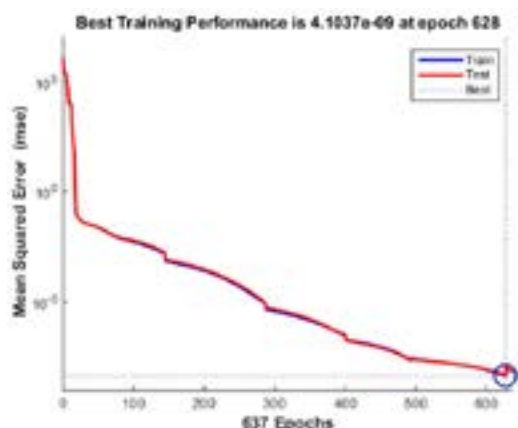
جهت افزایش دقت پیش‌بینی‌مدل، متغیرهای پیش بین مدل پیشنهادی توسط نرم افزار متلب وارد شبکه عصبی مصنوعی شد و آزمون با ساختار پیش فرض ۲-۱۰-۲۵ اجرا گردید. نمودار (۳) ساختار طراحی شده توسط شبکه عصبی مصنوعی را با ۲۵ متغیر ورودی، ۱۰ لایه پنهان برای متغیرهای ورودی، ۲ لایه پنهان برای متغیرهای خروجی و ۲ متغیر خروجی پاسخ نمایش می دهد.

نمودار ۳. ساختار شبکه عصبی بیزین در مدل پیشنهادی- با ساختار ۲-۱۰-۲۵



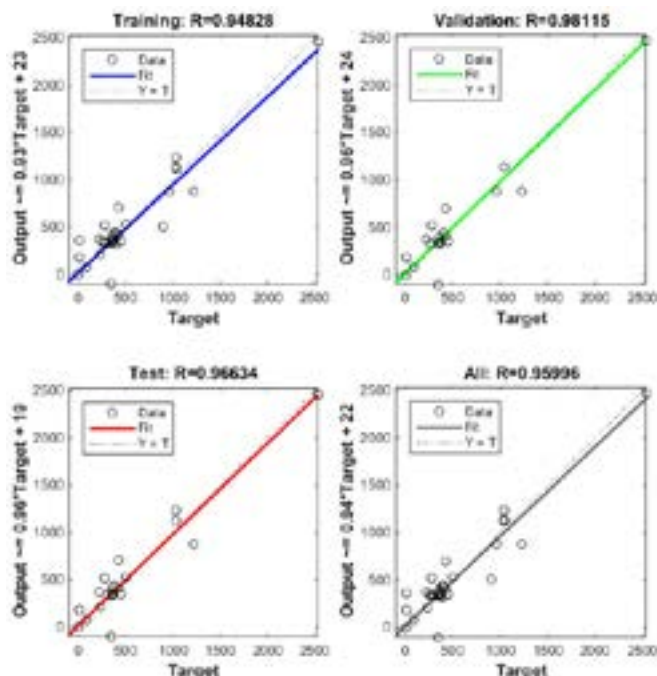
مآخذ ۳: یافته های پژوهش (خروجی نرم افزار متلب)

شبکه عصبی مصنوعی توسط الگوریتم قاعده مندسازی بیزین آموزش یافت و پس از ۶۲۸ تکرار متوقف گردید. نمودار (۴) خروجی های نرم افزار متلب را برای آزمون مدل پیشنهادی پژوهش نشان می دهد.





نمودار ۴. خروجی شبکه عصبی مصنوعی و الگوریتم قاعده مندسازی بیزین در آزمون مدل پیشنهادی



مآخذ ۴: یافته‌های پژوهش (خروجی نرم افزار متلب)

خروجی های نرم افزار متلب در جدول (۹) خلاصه شده است. میزان خطای آموزش برای آزمون مدل پیشنهادی $9 - e^{-4/1037}$ و دقت مدل ۹۴ درصد برآورد گردید. همان‌طور که مشاهده می‌شود همگرایی خطای آموزش در مدل پیشنهادی پژوهش در محدوده پائین‌تر و در تکرار ۶۲۸ روی داده است. مقایسه نتایج حاصل از روش شبکه عصبی و الگوریتم قاعده مندسازی بیزین با روش رگرسیون نشان می‌دهد دقت پیش‌بینی مدل پیشنهادی از ۸۹/۵ درصد به ۹۴/۰ درصد افزایش و خطای پیش‌بینیه ۶ درصد کاهش یافته است.

جدول ۹. نتایج حاصل از آزمون مدل پیشنهادی با شبکه عصبی مصنوعی و الگوریتم قاعده مندسازی بیزین

داده‌ها	تقسیم تصادفی داده‌ها	MSE	R	R ²
آموزش ۷۰٪	۱۴۶	$9 - e^{-4/1037}$	۰/۹۴۸۲۸	۰/۸۹۹
اعتبارسنجی ۱۵٪	۳۲	$9 - e^{-1/29340}$	۰/۹۸۱۱۵	۰/۹۶۳
آزمون ۱۵٪	۳۲	$9 - e^{-2/85330}$	۰/۹۶۶۳۴	۰/۹۳۴
کل داده‌ها	۲۱۰	-	۰/۹۵۹۹۶	۰/۹۲۲

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این پژوهش تلاش شد تا ابتدا با بهره‌گیری از روش‌های رگرسیون خطی چندمتغیره، توانایی مدل‌های پیش‌بینی زمان اطاله دادرسی مورد ارزیابی قرار گیرد. خلاصه نتایج حاصل از روش رگرسیون به تفکیک مدل پایه و پیشنهادی در جدول (۱۰) گزارش شده و نشان می‌دهد که مدل‌های پیشنهادی در مقایسه با مدل‌های پایه دارای دقت پیش‌بینی بالاتری هستند، بالاترین دقت پیش‌بینی مربوط به مدل (۴) با ۸۹/۵ درصد می‌باشد، بعلاوه متغیرهای پیش بین مدل پایه قدرت بیشتری در توضیح تغییرات زمان اطاله دادرسی و متغیرهای پیش بین مدل پیشنهادی قدرت بیشتری در توضیح تغییرات احتمال نقض آراء دارند.



جدول ۱۰. مقایسه نتایج حاصل از آزمون روش رگرسیون

رگرسیون خطی چندمتغیره به روش Enter					رگرسیون خطی خودکار به روش Forward Stepwise		مدل	
Sig.	F	خطای استاندارد برآورد	R ² تعدیل شده	R	دقت مدل (درصد)	شاخص AICc تصحیح شده		
۰/۰۰	۱۴۱/۷۹۲	۱۶۷/۷۴۷	۰/۸۸۱	۰/۹۴۲	۸۴/۸	۲۲۱۲/۱۶۵	مدل (۱)	مدل پایه
۰/۰۰	۷۰/۸۶۲	۰/۱۳۹۰۵	۰/۷۸۶	۰/۸۹۳	۸۳/۸	- ۸۷۸/۹۸۷	مدل (۲)	
۰/۰۰	۱۱۳/۹۱۶	۱۵۲/۴۳۵	۰/۹۰۲	۰/۹۵۴	۸۸/۰	۲۱۶۴/۶۰۲	مدل (۳)	مدل پیشنهادی
۰/۰۰	۶۱/۶۸۴	۰/۱۲۳۴۳	۰/۸۳۲	۰/۹۱۹	۸۹/۵	- ۹۶۳/۵۲۱	مدل (۴)	

جهت کاهش خطای پیش‌بینیو تحلیل تأثیرات همزمان کلیه متغیرهای پیش بین بر متغیرهای خروجی زمان اطاله دادرسی و احتمال نقض آرا از روش ترکیبی شبکه عصبی و الگوریتم قاعده مندرسی بیزین استفاده شد. نتایج نشان داد که با توسعه مدل اولیه برلمان و کریستمن (۲۰۱۷) و تلفیق آن با مؤلفه‌های ساختاری-کارکردی بومی شده، دقت پیش‌بینی مدل از ۸۹/۹۹ درصد به ۹۴ درصد افزایش یافت؛ این امر حاکی از بهبود معنادار عملکرد مدل پیشنهادی در مقایسه با مدل پایه و نیز روش ترکیبی شبکه عصبی و الگوریتم قاعده مندرسی بیزین نسبت به روش رگرسیون است. در جدول (۱۱) معیارهای اعتبارسنجی آزمون به تفکیک مدل ها گزارش شده است. مدل پیشنهادی با ۹۴ درصد دقت، ۹۲/۲ درصد حساسیت و ۹۴/۱ درصد ویژگی دارای بالاترین دقت، حساسیت و ویژگی نسبت به مدل پایه می باشد.

جدول ۱۱. جدول مقایسه معیارهای ارزیابی عملکرد مدل پایه و پیشنهادی

ویژگی	حساسیت	صحت	دقت	مدل
۹۰/۳۰	۸۸/۱	۸۷/۵	۸۹/۹۹	پایه
۹۴/۱	۹۲/۲	۹۳/۰۱	۹۴	پیشنهادی

در جدول (۱۲) نتایج حاصل از آزمون سطح زیرمنحنی راک (ROC) در مقابل حساسیت و ویژگی به تفکیک مدل‌های پژوهش گزارش شده است. با توجه به این جدول می توان دریافت سطح زیرمنحنی راک در مدل پایه نزدیک به خط تصادفی در فاصله اطمینان ۰/۷۵-۰/۸۹ واقع شده، در حالی که این سطح در مدل پیشنهادی در فاصله اطمینان ۰/۹۵-۰/۹۸ واقع شده و به سمت عددیک میل نموده است، این تحلیل نیز حاکی از بهبود معنادار عملکرد مدل پیشنهادی در مقایسه با مدل پایه است.

جدول ۱۲. تحلیل منحنی راک (ROC) به تفکیک مدل های پژوهش

سطح معنی دار	فاصله اطمینان	انحراف معیار	AUC	مدل
۳۰/۰۰	۰/۷۵ - ۰/۸۹	۰/۰۱۵۰	۰/۸۷۲	پایه
۵۰/۰۰	۰/۰۰۹۵ - ۰/۹۸	۰/۰۰۸	۰/۹۶۶	پیشنهادی

1. Fail test , 2. poor test , 3. Fair test , 4. Good test , 5. Excellent test



این یافته‌ها بیانگر آن است که صرف اتکا به مدل‌های عمومی بدون در نظر گرفتن مقتضیات نظام دادرسی کشور، نمی‌توان پیش‌بینی دقیقی از زمان اطاله دادرسی ارائه نمود. مدل پیشنهادی با در نظر گرفتن ویژگی‌های ماهوی پرونده و طرفین دعوی، استنادات حقوقی عناصر ساختاری-کارکردی در نظام دادرسی، عملکرد بهتری در کاهش زمان رسیدگی و احتمال نقض آرا داشته و می‌تواند مبنایی برای تصمیم‌سازی قضایی و اصلاحات حقوقی قرار گیرد. همچنین، استناد به رویه‌های قضایی در کنار عوامل ساختاری نه تنها به دقت بیشتر احکام منجر شده بلکه رضایت طرفین و کارآمدی دادگاه‌ها را نیز افزایش می‌دهد. قوه قضائیه و کانون‌های وکلای می‌توانند از مدل پیشنهادی برای تخمین زمان رسیدگی به پرونده‌ها استفاده کنند و بر این اساس، منابع انسانی و زمان دادگاه‌ها را بهینه تخصیص دهند. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهند که استفاده از سیستم‌های الکترونیکی و مدیریت دیجیتال پرونده‌ها به کاهش زمان اطاله دادرسی کمک می‌کند. توسعه زیرساخت‌های الکترونیکی و سامانه‌های پرونده‌محور، افزایش مهارت‌های قضات و کارشناسان در مدیریت پرونده‌ها و استفاده از داده‌کاوی و تحلیل پیش‌بینی برای تصمیم‌گیری، می‌تواند باعث کاهش تاخیرها شود. همچنین ایجاد دستورالعمل‌های شفاف برای مراحل دادرسی و رعایت استانداردهای زمان‌بندی، می‌تواند اثربخشی مدل پیش‌بینی را در عمل افزایش دهد. توصیه می‌شود پس از پیاده‌سازی مدل، عملکرد آن به صورت دوره‌ای بررسی شود و بازخوردها برای بهبود فرآیندها و مدل‌های بعدی لحاظ شود. این پژوهش، از لحاظ نظری، با گسترش چارچوب مدل اولیه و افزودن مؤلفه‌های بومی، گامی در جهت غنی‌سازی دانش موجود درباره پیش‌بینی تأخیر در رسیدگی قضایی در نظام‌های حقوقی مدنی برداشته و از نظر کاربردی، مدلی داده‌محور و بومی‌سازی شده برای تصمیم‌سازی هوشمندانه‌تر در مدیریت پرونده‌ها ارائه کرده است. از منظر پژوهشی نیز، نتایج این مطالعه با مطالعات پیشین هم‌راستاست و شواهد تجربی قابل توجهی در زمینه ارتقاء عملکرد دادگاه‌های بدوی ارائه می‌کند.

محدودیت‌های پژوهش

۱- یکی از محدودیت‌های پژوهش، استفاده از روش نمونه‌گیری غیراحتمالی در دسترس است. به دلیل ضرورت ارتباط با خواهان‌ها برای تکمیل پرسش‌نامه، پرونده‌هایی وارد نمونه شدند که امکان دسترسی به اطلاعات تماس یا همکاری خواهان وجود داشت. این امر ممکن است منجر به نوعی سوگیری در نمونه‌گیری شده باشد، به‌ویژه در جهت پرونده‌هایی که مستندات کامل‌تری داشته یا از سوی خواهان به صورت فعال‌تری پیگیری شده‌اند. بنابراین، تعمیم‌پذیری نتایج به کل جامعه آماری باید با احتیاط صورت گیرد.

۲- در این پژوهش به دلیل عدم امکان مدل‌سازی همزمان دو متغیر خروجی (زمان اطاله دادرسی و احتمال نقض آراء) در روش رگرسیون خطی، مدل‌سازی جداگانه برای هر متغیر خروجی انجام شد. برای رفع این محدودیت، پیشنهاد می‌شود که علاوه بر روش به‌کارگیری شبکه عصبی و الگوریتم قاعده‌مندسازی بیزین، از سایر روش‌های آماری مانند تحلیل بقا و درخت‌های رگرسیونی استفاده و نتایج حاصل با یافته‌های این پژوهش مقایسه گردد.

۳- به دلیل عدم دسترسی به دیگر ذی‌نفعان پرونده‌های موجود مانند قضات، وکلا و مدیران دادگستری پرونده‌ها، داده‌های پرسشنامه صرفاً از دیدگاه خواهان‌ها جمع‌آوری شده و دیگر ذی‌نفعان در تحلیل لحاظ نشده‌اند. پیشنهاد می‌گردد در مطالعات آتی پیش‌بینی‌زمان اطاله دادرسی از دیدگاه سایر ذی‌نفعان نیز انجام گردد تا اعتبار و تعمیم‌پذیری نتایج پژوهش افزایش یابد.

تمرکز بر یک منطقه جغرافیایی و نوع خاصی از دعاوی، حجم محدود داده، قابلیت تعمیم، یا نقص اطلاعات قضایی از محدودیت‌های اصلی این پژوهش به‌شمار می‌رود. لذا پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی، آزمون مدل در سطوح قضایی متنوع‌تر، دعاوی مختلف، و با داده‌های زمان‌مند و در مقایسه تطبیقی با نظام‌های حقوقی دیگر انجام گیرد تا قابلیت تعمیم و اثربخشی آن در سطوح گسترده‌تر ارزیابی شود. بر این اساس، پیشنهادهایی برای تحقیقات آتی ارائه می‌گردد:

۱- توسعه مدلی جهت پیش‌بینی زمان اطاله دادرسی به تفکیک حوزه‌های حقوقی (مدنی، کیفری، تجاری و ثبتی)

۲- توسعه مدلی جهت پیش‌بینی زمان اطاله دادرسی از دیدگاه قضات، وکلا و مدیران دادگستری

۳- تحلیل تعامل میان استنادات قضایی طبق مدل برلمان و کریستین (۲۰۱۷) و ساختاری-کارکردی

۴- توسعه مدلی جهت پیش‌بینی زمان اطاله دادرسی با استفاده از روش ترکیبی شبکه عصبی و الگوریتم‌های فرا ابتکاری (بهینه‌سازی جغرافیای زیستی، الگوریتم رقابت استعماری و الگوریتم چرخه آب)

۵- توسعه مدلی جهت پیش‌بینی زمان اطاله دادرسی با استفاده از روش ترکیبی شبکه عصبی و الگوریتم‌های کیهان‌شناسی



References

1. Rafiei Tabatabaei, S. H., & Darabi, I. (2019). Factors influencing the reduction of trial delays and judicial development: A case study of Kermanshah Justice Department in 2017. *Legal Civilization*, 5, 46–65. (In Persian).
2. Ahmadzadeh, R., & Salami, Sh. (2024). Analysis and evaluation of the relationship between the use of new technologies in the judicial process and the reduction of trial delays from the perspective of Iranian law. *Legal Studies, New Series*(44), 91–112. (In Persian).
3. Aidid, A., & Niblett, A. (2025). Reconsidering litigation delay. In *Research Handbook on Law and Time*, 327–346. Edward Elgar Publishing.
4. Ali, M., & Razzaque, N. (2023). The Key Problems Facing Civil Justice Today Are Cost, Delay & Complexity: A Critical Review. *Scholars International Journal of Law, Crime and Justice*, 6(8), 438–446, doi: 10.36348/sijlcj.2023.v06i08.007.
5. Bagherzadeh Asl, H. (2021). Causes of trial delays in civil lawsuits and ways to prevent them. *Judicial Legal Research*, 4, 493–526. (In Persian).
6. Bashkoo, M., & Kiani Ardabili, H. (2022). Strategies to prevent trial delays in registration disputes. In *Proceedings of the 6th International and National Conference on Management, Accounting and Law Studies*, 1138–1147. (In Persian).
7. Beenstock, M., & Yoel, H. (2004). Does the appointment of judges increase the output of the judiciary? *International Review of Law and Economics*, 24, 351–369, <https://doi.org/10.1016/j.irl.2004.10.006>.
8. Berlemann, M., & Christmann, R. (2017). The Role of Precedents on Court Delay-Evidence from a civil law country, *Munich Personal RePEc Archive*, ISSN 2511-7491.
9. Bielen, S., Van Dijk, T., & Grajzl, P. (2015). Length of judicial decision-making: Evidence from a Belgian court. *European Journal of Law and Economics*, 40(3), 529–550.
10. Biswas, J., Lee, S. E., Muñoz, C. G., & Armstrong, N. E. (2023). Delays in commitment and treatment court proceedings worsen psychiatric and other medical conditions. *Schizophrenia Research*, 255, 189–194, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2809101>
11. Buscaglia, E., & Ulen, T. S. (1997). A quantitative assessment of the efficiency of the judicial sector in Latin America. *International Review of Law and Economics*, 17(2), 275–291.
12. Chemin, M. (2009). Do judiciaries matter for development? Evidence from India. *Journal of Comparative Economics*, 37, 230–250, <https://doi.org/10.1016/j.jce.2009.02.001>.
13. Choi, S. J., Gulati, G. M., & Posner, E. A. (2013). Are judges overpaid? A skeptical response to the judicial salary debate. *Journal of Legal Analysis*, 5(1), 47–117.
14. Choi, S., Mitu, G., Eric, P. (2011). What do Federal District Judges Want? An Analysis of Publications, Citations, and Reversals. *Journal of Law, Economics, and Organization*, 28, 518–549, <https://doi.org/10.1093/jleo/ewq020>.
15. Christensen, R. K., & Szmer, J. (2012). Examining the efficiency of the U.S. courts of appeals: Pathologies and prescriptions. *Journal of Empirical Legal Studies*, 9(1), 120–142, doi:10.1016/j.irl.2011.12.004
16. Coviello, D., Andrea, I., Nicola, P. (2015). The inefficiency of worker time use. *Journal of the European Economic Association*, 13, 906–947, <https://doi.org/10.1111/jeea.12129>.
17. Dakolias, M. (1999). Court performance around the world: A comparative perspective. *Yale Human Rights and Development Law Journal*, 2, 87–142.
18. Dalir, H., Mo'tamedi Zadeh, M. R., & Ahmadi Mousavi, M. (2022). Causes of trial delays in criminal matters: Reasons and solutions. *Journal of Economic Jurisprudence Studies*, 4(3), 604–620. (In Persian).
19. Dalmiya, A. (2023). The Impact of Pending Court Cases on the Efficacy of the Judicial System in India: 'Justice Delayed is Justice Denied'. *International Journal of Social Science and Economic Research*, 8(10), 3086–3104, doi: 10.46609/IJSSER.2023.v08i10.005
20. Daranjani Shirazi, N. (2023). Investigating the impact of legal deadlines on trial delays in Iranian law. *Political Science, Law and Jurisprudence Studies*, 9(1), 432–438. (In Persian).
21. Di Vita, G. (2010). Production of Laws and Delays in Court Decisions. *International Review of Law and Economics*, 30, 276–281, <https://doi.org/10.1016/j.irl.2010.03.006>.
22. Dimitrova-Grajzl, V., Peter, G., Atanas, S., Katarina, Z. (2016). Courts in a transition economy: Case disposition and the quantity-quality tradeoff in Bulgaria. *Economic Systems*, 40, 18–38, <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2015.09.002>.
23. Djankov, S., La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., & Shleifer, A. (2003). Courts. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(2), 453–517, <https://doi.org/10.1162/003355303321675437>.
24. Falavigna, G., Roberto, I., Alessandro, M., Giovanni, R. (2015). Judicial productivity, delay and efficiency: A Directional Distance Function (DDF) approach. *European Journal of Operational Research*, 230, 592–601, <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2014.07.014>.
25. Farzammehr, M. S., & Alavi, M. (2022). Proposing solutions to reduce trial delays in Iran's judicial cases. *Contemporary Legal Thought*, 11, 1–13. (In Persian).
26. Fenn, P., & Rickman, N. (1999). Delay and settlement in litigation. *The Economic Journal*, 109(457), 476–491.



27. Ghani, A., Ayub, Z. A., & Rus, M. M. (2023). Justice Delayed is Justice Denied: An Investigation of Factors Causing Backlog of Criminal Cases in Punjab, Pakistan. *Pakistan Journal of Criminology*, 15(3), 115-133.
28. Goel, A., & Joshi, S. (2023). JUSTICE DELIVERY SYSTEM IN INDIA: Addressing Delays and Pendency of Cases in Civil Cases. *Journal of Constitutional & Parliamentary Studies*, 57.
29. Goyandeh, H., Beigdel Azari, N., & Payan, V. (2023). Reducing trial delays through judge's management of evidentiary procedures. *Islamic Law and Jurisprudence Studies*, 30, 81-120. (In Persian).
30. Grajzl, P., & Zajc, K. (2016). Litigation and the judicial system: The determinants of case duration. *Review of Law & Economics*, 12(2), 395-419, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2676011>.
31. Heise, M. (2000). Justice delayed? An empirical analysis of civil case disposition time. *Case Western Reserve Law Review*, 50(4), 813-850.
32. Imran, M., Idrees, R. Q., & Saeed, M. A. (2024). Pendency of cases in Pakistan: Causes and consequences. *Current Trends in Law and Society*, 4(1), 52-61, <https://doi.org/10.52131/ctls.2024.0401.0031>.
33. Ippoliti, R., Alessandro, M., Giovanni, R. (2015). Judicial efficiency and entrepreneurs' expectations on the reliability of the European legal systems. *European Journal of Law and Economics*, 40, 75-94, <https://doi.org/10.1007/s10657-014-9456-x>.
34. Karkhaneh, R., Rouhani Moghadam, M., & Abou Ata, M. (2020). The role of lawyers in preventing trial delays in Iranian law and international documents. *Comparative Legal Research of Iran and International Law*, 47, 369-391. (In Persian).
35. Karkhaneh, R., Rouhani Moghadam, M., & Abou Ata, M. (2023). The role of legal representation in preventing trial delays in the Iranian judicial system: A strategic approach. *Strategic Knowledge Interdisciplinary Studies*, 53, 141-162. (In Persian).
36. Khaleghi, A., & Khodabandeh, F. (2025). Government Civil Liability due to the Delay of Proceedings. *Fares Law Research*, 7(22), 57-72. (In Persian).
37. Khalouei Tafteh, S. S., & Agha Abbasi, R. (2021). The importance and role of electronic litigation in judicial proceedings. *Islamic Sciences Research and Studies*, 3(28), 105-118. (In Persian).
38. Khan, M. J., & Bilal, M. Justice Delayed, Justice Denied: Examining the Causes of Delays in Pakistan's Criminal Justice System. *Journal of Law & Social Studies (JLSS)*, 7(1), 43-52, doi: 10.52279/jlss.07.01.4352
39. Klein, D., & Darby, M. (1999). The prestige and influence of individual judges on the US Courts of Appeals. *Journal of Legal Studies*, 28, 371-391. (In Persian).
40. Maleki Nia, N., tehrani, R., Alam Tabriz, A., Fallah shams, M. (2021). Development of Earning Manipulation Prediction Model Applying Hybrid Neural Network and Cosmology Based Algorithms. *Monetary & Financial Economics*, 28(21), 57-86. <https://doi.org/10.22067/mfe.2021.71593.1099>. (In Persian).
41. Maleki Nia, N., Tehrani, R., Alam Tabriz, A., & Fallah shams, M. (2022). Earning Management Prediction Applying Hybrid Multi-Layer Perceptron Neural Network and Meta-heuristic Algorithms. *Journal of Securities and Exchange*, 15(58), 183-214, doi: 10.22034/JSE.2021.11609.1718.
42. Malik, R., & Shaikh, B. A. (2024). The Impact of Procedural Delays on Criminal Trials in Pakistan: Causes and Solutions. *Al-Kashaf*, 4(04), 1-8.
43. McGormick, P., & Tammy, P. (1996). Judicial Citation, the Supreme Court of Canada, and the Lower Courts: A Statistical Overview and the Influence of Manitoba, *Manitoba Law Journal*, 24(2), 335-364.
44. Melcarne, A., & Ramello, G. B. (2015). Judicial independence, judges' productivity and career concerns. *European Journal of Law and Economics*, 39(2), 263-284.
45. Minchenko, R. M. (2023). Expertise as a means of proof in civil proceedings or a way to delay court proceedings International scientific conference, 66-70, doi: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-372-9-17>.
46. Mitsopoulos, M., & Theodore, P. (2007). Does staffing affect the time to dispose cases in Greek courts? *International Review of Law and Economics*, 27, 219-244, <https://doi.org/10.1016/j.irl.2007.06.001>.
47. Monsefi, A. (2022). Identifying and ranking Judiciary strategies to reduce trial delays. In *Proceedings of the 6th International and National Conference on Management, Accounting and Law Studies*, 1540-1546. (In Persian).
48. Motamedizadeh, M., Delir, H., & Ahmadi Mousavi, M. (2022). Reasons for delaying proceedings in criminal matters; Factors and solutions. *Strategic Studies of Jurisprudence and Law*, 4(special issue), 603-620. (In Persian).
49. Nabavi, G. R., Yaghoub Nejad, A., Hoseini, S. A., & Ahadi Sarkani, S. Y. (2023). Presenting a comprehensive model to prevent trial delays in economic crimes using forensic accounting techniques and grounded theory. *Value and Behavioral Accounting*, 15, 147-174. (In Persian).
50. Nikkar, J., & Asadinejad Taher Gourabi, S. M. (2023). A reflection on trial delays: Consequences, causes, and solutions. *Journal of Criminal Law Studies*, 28, 185-199. (In Persian).
51. Nomnganga, P., & Masumbe, P. S. (2024). Prevalence of Undue Delays in Criminal Proceedings: Realising the Right to a Speedy Trial for Crime Victims in South Africa? *Perspectives of Law and Public Administration*, 13(2), 319-330.
52. Noori Qaleh Now, A. (2021). Trial delay removal. *Political Science, Law and Jurisprudence Studies*, 7(2), 222-234. (In Persian).



53. Priest, G. L. (1989). Reexamining the selection hypothesis: An empirical analysis of litigation. *Journal of Legal Studies*, 18(2), 451-477.
54. Rafiei Tabatabaei, S. H. (2020). Investigating the Judiciary's actions to reform judicial processes and its impact on reducing trial delays. *Journal of Economic Jurisprudence Studies*, 2(1), 30-47. (In Persian).
55. Rajabi Tajamir, E., & Razavi, M. (2016). Examining the role of general judicial officers in trial delays: Causes and solutions. *Law Enforcement Knowledge Research*, 71, 101-112. (In Persian).
56. Ramseyer, J. M. (2012). Talent matters: Judicial productivity and speed in Japan. *International Review of Law and Economics*, 32(1), 38-48, doi:10.1016/j.irle.2011.12.007.
57. Ricardo, M. M., Boccaccini, M. T., Raymond, A., & Vincent, G. M. (2024). Factors contributing to the delayed submission of competence to stand trial reports and the jail-based competency crisis in Washington. *Psychology, Public Policy, and Law*, 30(2), 149-158.
58. Rosales-López, V. (2008). Economics of court performance: An empirical analysis. *European Journal of Law and Economics*, 25(3), 231-251, <https://doi.org/10.1007/s10657-008-9047-9>.
59. Safaei, S. H., & Bakhoda, D. (2019). Strategies to reduce trial delays in civil matters. *Journal of Human Sciences Development*, 2(3), 15-42. (In Persian).
60. Schneider, M. (2005). Judicial career incentives and court performance: An empirical study of the German labor courts of appeal. *European Journal of Law and Economics*, 20(2), 127-144, <https://doi.org/10.1007/s10657-005-1733-2>.
61. Smith, R., & Mita, B. (2003). What determines judicial prestige? An empirical analysis for the judges of the Federal Court of Australia. *American Law and Economics Review*, 5, 233-262, <https://doi.org/10.1093/aler/5.1.233>.
62. Solimine, M., William, L., Lawrence, L. (1998). Judicial Influence: A citation analysis of federal courts of appeals judges. *Journal of Legal Studies*, 27, 271-332.
63. Staats, Joseph, Shaun Bowler, and Jonathan Hiskey. 2005. Measuring judicial performance in Latin America. *Latin American Politics and Societies*, 47, 77-106, doi: <https://doi.org/10.1111/j.1548-2456.2005.tb00329.x>
64. Tabatabaei Far, S. A. (2020). Examining causes of trial delays and strategies for prevention to support citizens' rights. *Journal of Citizenship Law Studies*, 14, 149-160. (In Persian).
65. Tullock, G. (1980). *Trials on trial: The pure theory of legal procedure*. Columbia University Press.
66. Voigt, S. (2016). Determinants of judicial efficiency: A survey. *European Journal of Law and Economics*, 42(2), 183-208, <https://doi.org/10.1007/s10657-016-9531-6>.
67. Zamir, E. (2024). With No Reason: Allowing Courts to Decide Cases without Explaining Their Decisions. *Civil Justice Quarterly*, 43(4), 290-321, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4697228>.