

Future Study of Iran's Arbitration System for Civil and Infrastructure Projects: an Analytical Approach with an Emphasis on Proposing a New Legal Paradigm

Seyedeh Fatemeh Zebarjad

Assistant Professor, Private and Islamic Law, Faculty of Law and Political Science, Shiraz University, Shiraz, Iran.

Email: marjanzebarjad110@gmail.com

Abstract

In large-scale civil and infrastructure projects, a host of technical, financial, and contractual complexities often give rise to legal disputes. The resolution of these disputes through traditional arbitration institutions frequently leads to lengthy and costly processes. This phenomenon, referred to in legal literature as "judicialization," diminishes the effectiveness of arbitration as an alternative dispute resolution mechanism. The present study, employing a foresight approach and using documentary and library research methods, provides a critical analysis of the current state of Iran's arbitration system for civil and infrastructure projects. The key challenges identified include the lack of interdisciplinary expertise among arbitrators, slow and traditional procedural practices, and legal limitations on the use of arbitration. While leading global arbitration systems in the construction industry are adopting a modern, forward-looking approach focused on dispute prevention through new procedural models and tools, Iran's system continues to operate on a traditional post-dispute resolution model. This research endeavors to forecast future developments and formulate a new paradigm that transforms arbitration in Iranian civil and infrastructure projects from a mere adjudicating body into a strategic risk management mechanism. This novel paradigm is founded on three core principles: preventive arbitration, arbitrator specialization, and the application of new technologies. Ultimately, this study offers new strategies, based on a foresight-driven perspective, to achieve an efficient legal system for arbitration in Iran's civil and infrastructure projects.

Keywords: Future Study, Arbitration, Construction Disputes, Infrastructure Projects, Legal Paradigm



آینده پژوهی در نظام داوری پروژه‌های عمرانی و زیرساختی ایران: رهیافتی تحلیلی با تأکید بر ارائه پارادایم نوین حقوقی

سیده فاطمه زبرجد

استادیار حقوق خصوصی و اسلامی، دانشکده حقوق و علوم سیاسی دانشگاه شیراز، شیراز، ایران
Email: marjanzebarjad110@gmail.com

چکیده

در پروژه‌های کلان عمرانی و زیرساختی، پیچیدگی‌های فنی، مالی و قراردادی زمینه‌ساز بروز اختلافات حقوقی است که حل‌وفصل آن‌ها از طریق نهادهای داوری سنتی، به فرایندهایی طولانی و پرهزینه منجر می‌شود. این پدیده، که در ادبیات حقوقی از آن به‌عنوان «قضایی‌سازی» یاد می‌شود، از کارایی داوری به‌عنوان یک مکانیسم حل‌وفصل جایگزین می‌کاهد. پژوهش حاضر با اتخاذ رویکرد آینده‌پژوهی و با روش تحقیق کتابخانه‌ای و اسنادی، به تحلیل انتقادی وضعیت نهاد داوری در پروژه‌های زیرساختی و عمرانی ایران می‌پردازد. چالش‌های کلیدی وضعیت فعلی نهاد داوری در ایران، شامل عدم تخصص داوران در مسائل میان‌رشته‌ای، رویه‌های فرایندی سنتی و کند و محدودیت‌های قانونی در استفاده از داوری است. درحالی‌که نظام‌های داوری پیشرو جهانی در صنعت ساخت‌وساز با اتخاذ رویکردی آینده‌نگر و مدرن بر پیشگیری از وقوع اختلاف از طریق مدل‌های فرایندی و ابزارهای نوین تأکید دارند، نظام داوری ایران هنوز بر مبنای نگرش سنتی حل اختلافات پس از وقوع عمل می‌کند. این پژوهش تلاش می‌کند تا با پیش‌بینی تحولات آتی، پارادایمی را تدوین کند که داوری در پروژه‌های عمرانی و زیرساختی ایران را از یک مرجع صرفاً رسیدگی‌کننده به اختلافات، به یک مکانیسم استراتژیک مدیریت ریسک متحول سازد. این پارادایم نوین بر سه اصل بنیادین استوار است: داوری پیشگیرانه، تخصصی‌سازی داوران و کاربرد فناوری‌های نوین. نهایتاً، این پژوهش مبتنی بر نگرشی آینده‌پژوهانه، راهبردهای نوینی را برای دستیابی به یک نظام حقوقی کارآمد در زمینه داوری پروژه‌های عمرانی و زیرساختی ایران پیشنهاد می‌کند.

کلیدواژه‌ها: آینده‌پژوهی، داوری، اختلافات عمرانی، پروژه‌های زیرساختی، پارادایم حقوقی



مقدمه و بیان مسئله

پروژه‌های کلان عمرانی و زیرساختی به دلیل ابعاد گسترده، پیچیدگی‌های فنی و مالی و ماهیت چندوجهی، همواره در معرض بروز اختلافات حقوقی قرار دارند (Singh & Dunna, 2021, p. 2). پیچیدگی‌های فزاینده صنعت ساخت، ابهامات و کاستی‌های شرایط حقوقی حاکم بر پروژه‌های عمرانی و زیرساختی و نیز عدم آگاهی و پایبندی کامل ارکان پروژه نسبت به تعهدات قراردادی، از مهم‌ترین عوامل ایجاد اختلاف در پروژه‌های داخلی محسوب می‌شوند (غلامی صباغ و روانشادنی، ۱۴۰۱: ۱). مدیریت ناکارآمد این اختلافات می‌تواند پیامدهای زیان‌باری نظیر توقف پروژه، تحمیل هزینه‌های گزاف و کاهش محسوس کارایی سرمایه‌گذاری‌ها را به دنبال داشته باشد. در چنین شرایطی، نهاد داوری به‌عنوان یکی از مهم‌ترین سازوکارهای حل‌وفصل اختلافات، همواره مورد توجه نظام‌های حقوقی قرار گرفته است. از آنجاکه رسیدگی به این اختلافات در دادگاه‌ها معمولاً طولانی و پرهزینه است، داوری به‌عنوان یک جایگزین توانمند می‌تواند اختلافات را در کوتاه‌ترین زمان، با هزینه‌ای کمتر و به‌صورت تخصصی حل‌وفصل کند و از توقف پروژه جلوگیری نماید (فلاح، ۱۴۰۱: ۱). با این حال، داوری سنتی در عمل با چالش‌های جدی روبه‌رو است که منتهی به پدیده‌ای گردیده که از آن به «قضایی‌سازی»^۱ یاد می‌گردد؛ پدیده‌ای که داوری را به رویه‌های دادگاهی پیچیده و زمان‌بر نزدیک می‌سازد و مزایای ذاتی آن، نظیر سرعت، انعطاف‌پذیری و محرمانگی، را به مخاطره می‌اندازد. «قضایی‌سازی» به روندی اطلاق می‌شود که طی آن اختلافات حقوقی از جمله اختلافات ناشی از پروژه‌های عمرانی و زیرساختی، به جای حل‌وفصل سریع و مستقیم از طریق مکانیسم‌های جایگزین مانند داوری، به مسیر دادگاه‌ها کشیده می‌شوند. این روند باعث طولانی‌تر شدن فرایندها، افزایش هزینه‌ها و کاهش کارایی داوری به‌عنوان ابزار جایگزین حل اختلاف می‌شود (Sabri, 2025, p. 1). این چالش در نظام حقوقی ایران به دلیل فقدان زیرساخت‌های لازم برای داوری تخصصی در پروژه‌های زیرساختی و عمرانی، بیش از پیش محسوس است.

در ایران، شیوه‌های حل‌وفصل اختلافات غیر قضایی سهم چندانی در حل‌وفصل دعاوی ندارند و جز داوری و سازش، سایر روش‌ها چندان شناخته نشده‌اند. این محدودیت ریشه در فقدان قوانین مناسب، نبود مراکز فعال و معتبر و نهادینه نشدن فرهنگ استفاده از این روش‌ها دارد (غلامی صباغ و روانشادنی، ۱۴۰۱: ۵). در قراردادهای

دولتی، به‌ویژه در طرح‌های بزرگد عمرانی و زیرساختی، مرجع داوری مشخصی مانند «شورای عالی فنی سازمان برنامه و بودجه» پیش‌بینی شده است؛ اما محدودیت‌های قانونی و رویه‌ای در اختیارات این شورا و الزام به تبعیت از ضوابط کلی رسیدگی شده است که این نهاد نتواند به‌صورت مستقل و تخصصی به‌تمامی اختلافات رسیدگی کند و در عمل مشکلات حقوقی متعددی برای طرفین ایجاد نماید (سیدی جاجرم و همکاران، ۱۴۰۲: ۱). با وجود تعیین شورای عالی فنی سازمان برنامه و بودجه به‌عنوان مرجع داوری در ماده ۵۳ شرایط عمومی پیمان، این نهاد به دلیل نیاز به تصویب هیئت وزیران و رویه‌های زمان‌بر، نتوانسته به‌طور کارآمد به حل‌وفصل اختلافات بپردازد و برخی پیمانکاران برای رسیدگی منصفانه به مراجع قضایی رجوع کرده‌اند (سیدی جاجرم و دیگران، ۱۴۰۲: ۲۱۷).

در بسیاری موارد، داوری به جای آنکه یک راهکار مستقل و کارآمد باشد، به مینیاتوری از فرایندهای دادگاهی بدل می‌شود؛ این امر زمانی رخ می‌دهد که طرفین به جای حل اختلاف، بر رویه‌ها و جنبه‌های شکلی و فنی تمرکز داشته باشند. این رویکرد نه تنها بار سیستم قضایی را کاهش نمی‌دهد، بلکه پیچیدگی‌های جدیدی به اختلافات اضافه کرده و اعتماد به داوری را تضعیف می‌کند. چالش‌ها در ایران با عواملی نظیر پراکندگی و ناهماهنگی قوانین داخلی و بین‌المللی، ضعف در آموزش داوران متخصص و میان‌رشته‌ای و فقدان نهادهای تخصصی کارآمد تشدید شده است. به‌عنوان نمونه، نبود قانون داوری جامع و مدرن که به‌صورت خاص به دعاوی عمرانی و زیرساختی بپردازد، داوران را مجبور به تفسیر و تطبیق قوانین عمومی داوری با ماهیت پیچیده پروژه‌های عمرانی و زیرساختی می‌سازد؛ فرایندی که موجب افزایش زمان رسیدگی و کاهش پیش‌بینی‌پذیری نتایج می‌شود. علاوه بر این، تحولات شتابان در عرصه فناوری و ظهور روندهایی مانند مدل‌سازی اطلاعات ساختمان و قراردادهای هوشمند، ماهیت و پیچیدگی دعاوی را به‌طور چشمگیری تغییر داده‌اند (Agapiou, 2023). این روندها نشان می‌دهند که داوری سنتی به‌تنهایی قادر به پاسخ‌گویی به نیازهای پیچیده و نوین پروژه‌های عمرانی و زیرساختی نیست و گذار به یک پارادایم نوین حقوقی ضرورت دارد (Singh & Dunna, 2021, p. 2).

۱. پیشینه پژوهش

در تحقیقات خارجی، مطالعات اولیه بر شناخت ریشه‌ها و طبقه‌بندی عوامل ایجاد اختلاف در پروژه‌های عمرانی متمرکز بودند. برای مثال، دینکن، گیرالد و عبدالهادی

(۱۹۹۴) در مقاله‌ای با عنوان: «علل اختلافات در پروژه‌های عمرانی» و آردیتی و چوتیبونگر (۲۰۰۵) در مقاله‌ای با عنوان: «عوامل کلیدی در ایجاد اختلافات قراردادی در صنعت ساخت‌وساز»، به این موضوع پرداختند. این تحقیقات اگرچه بر مبنای نظری ارزشمندی استوار بودند؛ اما رویکرد آن‌ها غالباً توصیفی و علت‌شناسانه بود و از ارائه مدل‌های عملیاتی برای رفع معضلات در عمل، قاصر می‌نمود. نوآوری پژوهش حاضر، در گذر از این رویکرد تحلیل‌محور صرف، به سمت یک پارادایم راهکارمحور است که با ارائه مدلی آینده‌پژوهانه، به چگونگی پیشگیری و حل‌وفصل مؤثر اختلافات پروژه‌های صنعتی و عمرانی می‌پردازد.

در ادامه، ادبیات پژوهشی به سمت مطالعه مکانیسم‌های جایگزین داوری سوق یافت. برای مثال، کیلگور و ایدن (۲۰۱۰) در مقاله خود با عنوان: «تحلیل راهکارهای حل‌وفصل اختلافات در پروژه‌های عمرانی» و لین، لی و چئونگ (۲۰۲۳) در مقاله خود با عنوان: «مدیریت اختلافات برای ساخت‌وساز پایدار: دیدگاهی از عناصر تسهیل‌کننده حل‌وفصل در مذاکرات» به تحلیل عناصر مذاکره و میانجیگری پرداختند. پژوهش‌هایی چون رساله هارمون (۲۰۰۳) نیز بر کارآمدی نهادهایی چون هیئت‌های بازنگری اختلاف تأکید داشتند. حال آنکه، پژوهش حاضر فراتر از تحلیل صرف این روش‌های جایگزین، به داوری به‌عنوان اصلی‌ترین روش حل‌وفصل قضایی-تخصصی می‌نگرد و با ارزیابی چالش‌های آن، به ارائه راهکارهایی برای ارتقاء کارایی این نهاد بنیادین می‌پردازد.

با ظهور تحولات فناورانه، پژوهش‌های جدیدی در حوزه حقوق ساخت‌وساز پدید آمد. برای مثال، آگاپیو (۲۰۲۳) در مقاله‌ای با عنوان «غلبه بر موانع قانونی در اجرای قراردادهای هوشمند در صنعت ساخت» به بررسی چالش‌های حقوقی قراردادهای هوشمند پرداخت. محمد و نصیر (۲۰۲۲) در مقاله‌ای با عنوان: «ادغام BIM در حل اختلافات ساختمانی» و تانتوی و همکاران (۲۰۲۵) در مقاله «استفاده از BIM برای اجتناب فعال از اختلافات در پروژه‌های ساختمانی» به کاربرد مدل‌سازی اطلاعات ساختمان در پیشگیری از اختلافات پرداختند. همچنین، پژوهش‌گران آینده‌نگری چون بروید و می (۲۰۲۴) در مقاله خود با عنوان: «نقش هوش مصنوعی در داوری» این فناوری نوظهور را در عرصه داوری پروژه‌های ساختمانی بررسی نمودند. علی‌رغم مطالعات مزبور، نوآوری اساسی پژوهش حاضر در نگاه ترکیبی و میان‌رشته‌ای به فناوری‌های نوین است. برخلاف مطالعاتی که بر یک فناوری خاص متمرکز بوده‌اند،

پژوهش حاضر با اتخاذ یک مدل ترکیبی^۱، تلفیقی هوشمندانه از توانمندی‌های حقوقی و فنی را برای حل اختلافات فراهم می‌آورد که در آن، داده‌های هوش مصنوعی و مدل‌سازی اطلاعات ساختمان، به‌عنوان ابزارهای کمکی برای داور انسانی عمل می‌کنند. این رویکرد، در نوع خود بدیع بوده و خلأ موجود در ادبیات پژوهشی را مرتفع می‌سازد.

در تحقیقات داخلی نیز، برخی از کتب و مقالات به بررسی ابعاد مختلف داوری در پروژه‌های عمرانی پرداخته‌اند. فلاح (۱۴۰۲) در مقاله خود با عنوان: «جایگاه داوری در حل اختلافات قراردادهای عمرانی» و غلامی صباغ و روانشادنیا (۱۴۰۱): در پژوهش خود با عنوان «بررسی و طبقه‌بندی عوامل ایجاد اختلاف در صنعت ساخت‌وساز ایران»، به ترتیب، به جایگاه داوری و مرور پژوهش‌های اخیر در این حوزه پرداخته‌اند. همچنین، سیدی جاجرم، پایان و آذری (۱۴۰۲) در مقاله خود با عنوان: «بررسی عملکرد نهاد داوری در قراردادهای پیمانکاری با تأکید بر رویه قضایی» به‌صورت مصداقی عملکرد نهاد داوری را بر اساس رویه قضایی مورد بررسی قرار داده است. کتاب «داوری و حل اختلافات در صنعت ساخت» (۱۴۰۲) به قلم داراب‌پور و همکاران، با رویکردی بنیادین و جامع، به تبیین اصول و مبانی داوری می‌پردازد، درحالی‌که مقاله «داوری در قراردادهای صنعت ساخت؛ مزایا، فرایند و نکات حقوقی» (۱۴۰۳) به قلم نجفی و کتاب «روش‌های حل اختلاف و دعوی قراردادهای ساخت» (۱۳۹۳) به قلم کریمی با تمرکز بر جنبه‌های کاربردی و اجرایی، نکات عملی و فرایندی آن را تحلیل می‌کنند. وجه افتراق مقالات مذکور از پژوهش حاضر، در گذر از رویکرد توصیفی-تحلیلی صرف به سمت رویکرد تجویزی و آینده‌نگر است. درحالی‌که پژوهش‌های پیش گفته به تحلیل وضع موجود به نحو تئوریک یا بر مبنای رویه موجود قضایی می‌پردازند، پژوهش حاضر از یک رویکرد آینده‌پژوهی بهره می‌گیرد که نگاهی فراتر از تحلیل وضع موجود و مبانی نظری دارد و به پیش‌بینی و مدیریت فعال اختلافات آتی می‌پردازد.

۲. چهارچوب نظری

پژوهش حاضر، با هدف تدوین یک چهارچوب عملی، ابتدا وضعیت کنونی داوری در ایران و چالش‌های آن را بررسی کرده و سپس با تحلیل نوآوری‌های جهانی و تأثیر فناوری‌های نوین، یک پارادایم نوین حقوقی در داوری اختلافات پروژه‌های عمرانی و

1. Hybrid Model

زیرساختی مبتنی بر نگرش آینده‌پژوهانه ارائه می‌دهد. این پارادایم بر سه اصل اساسی استوار است: داوری پیشگیرانه برای شناسایی و مدیریت ریسک‌ها در آینده، تخصصی‌سازی داوران از طریق آموزش کارشناسان میان‌رشته‌ای و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین برای افزایش سرعت، شفافیت و کارایی (Agapiou, 2023, p. 1) صنعت ساخت‌وساز، با چالش‌های جدیدی همچون کمبود کالاها و فشارهای تورمی روبه‌رو است که موجب افزایش اختلافات شده‌اند (Clifford Chance, 2023, p. 2). این چالش‌ها مستقیماً بر پروژه‌های عمرانی و زیرساختی در ایران نیز تأثیر گذاشته و مدیریت قراردادهای پیچیده‌تر ساخته‌اند. اختلافات ناشی از تأخیر در پرداخت‌ها یا افزایش ناگهانی هزینه‌ها به پدیده‌ای رایج در صنعت ساخت‌وساز تبدیل شده است. علاوه بر این، صنعت در حال گذار به یک دوره تحول قابل توجه است که ناشی از دو نیروی اصلی، یعنی حرکت جهانی به سمت پایداری^۱ و اختلالات تکنولوژیک^۲، است (Global Arbitration Review, 2025, p. 4). با این توضیح که دنیا به سمت ساختمان‌ها و پروژه‌هایی می‌رود که دوستدار محیط زیست و پایدار باشند و این امر به معنی استفاده کمتر از منابع طبیعی، کاهش آلاینده‌گی، بهینه‌سازی مصرف انرژی و مواد و رعایت استانداردهای زیست‌محیطی است. این امر باعث می‌شود شرکت‌های ساختمانی روش‌های سنتی را تغییر دهند و به سمت ساخت‌وساز سبز و پایدار حرکت کنند. از دیگر سو، فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی، داده‌های کلان، چاپ سه‌بعدی، ساختمان‌های هوشمند و اتوماسیون، روش ساخت و مدیریت پروژه‌ها را تغییر داده‌اند که از آن به اختلالات تکنولوژیک یاد می‌شود. این فناوری‌ها می‌توانند هزینه‌ها را کاهش و سرعت ساخت را افزایش دهند و کیفیت پروژه‌ها را نیز تقویت کنند.

با توجه به تحولات مزبور، گذار از داوری سنتی به یک پارادایم نوین حقوقی در داوری اختلافات پروژه‌های عمرانی و زیرساختی نه تنها انتخابی راهبردی، بلکه ضرورتی انکارناپذیر است. در شرایطی که چالش‌های سنتی مانند «قضایی‌سازی» فرایند داوری را به ناکارآمدی کشانده‌اند، بحران‌های اقتصادی و تحولات فناورانه نیز ابعاد پیچیدگی اختلافات را افزایش داده‌اند. این دو دسته چالش، یعنی موانع ساختاری حقوقی و تحولات بیرونی اقتصادی و فناورانه، به‌طور متقابل یکدیگر را تشدید می‌کنند. به‌عنوان مثال، فقدان داوران متخصص در ایران مانع از درک صحیح دعاوی ناشی از فناوری‌های

1. Global shift towards sustainability
2. Technological disruptions

پیچیده‌ای مانند مدل‌سازی اطلاعات ساختمان^۱ یا قراردادهای هوشمند^۲ شده و به سهم خود پدیده قضایی‌سازی را تشدید می‌کند. چهارچوب پیشنهادی این پژوهش با رویکرد جامع و آینده‌پژوهانه، هم‌زمان به اصلاحات ساختاری و بهره‌گیری هوشمندانه از فناوری می‌پردازد تا پاسخگوی نیازهای حقوقی دنیای مدرن باشد. بدین منظور در بخش اول پژوهش وضعیت فعلی داوری در پروژه‌های عمرانی و زیرساختی ایران مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این بخش، به چالش‌های کلیدی مانند پدیده «قضایی‌سازی»، پراکندگی و ناهماهنگی قوانین داخلی و بین‌المللی و فقدان داوران متخصص و میان‌رشته‌ای پرداخته می‌شود. در بخش دوم، نوآوری‌های حقوقی و تجارب موفق جهانی در حل‌وفصل اختلافات عمرانی و زیرساختی بررسی می‌شوند. در بخش سوم، به نقش محوری فناوری‌ها در آینده داوری پرداخته می‌شود. این بخش شامل تحلیل کاربردی مدل‌سازی اطلاعات ساختمان به‌عنوان ابزاری برای داوری پیشگیرانه، قراردادهای هوشمند برای خودکارسازی فرایند داوری، بلاکچین برای ذخیره ایمن اطلاعات، سیستم‌های آنلاین حل‌وفصل اختلافات برای مدیریت بهینه داوری و هوش مصنوعی برای تحلیل داده‌ها و کمک به تصمیم‌گیری دقیق‌تر است. همچنین، یک مدل ترکیبی برای ترکیب مزایای فناوری و قضاوت انسانی ارائه می‌شود. در نهایت، با جمع‌بندی مباحث، پارادایم نوین حقوقی برای داوری در پروژه‌های عمرانی و زیرساختی ایران ارائه می‌گردد. این پارادایم بر سه ستون اصلی داوری پیشگیرانه، تخصصی‌سازی داوران و بهره‌گیری هدفمند از فناوری‌های نوین استوار است. در پایان، راهبردهای مشخصی برای اصلاحات ساختاری و قانونی ارائه می‌شود تا نظام داوری از یک مرجع واکنشی به یک ابزار استراتژیک مدیریت ریسک تبدیل شود.

۳. روش پژوهش و ابزار گردآوری اطلاعات

روش تحقیق در این پژوهش، از نوع توصیفی-تحلیلی است. این رویکرد به‌منظور تبیین دقیق ماهیت و عملکرد نظام داوری سنتی در پروژه‌های عمرانی از یک‌سو و از سوی دیگر، تحلیل نقاط ضعف آن و ارائه یک پارادایم نوین حقوقی-فناورانه انتخاب شده است. در بخش توصیفی وضعیت موجود داوری در پروژه‌های عمرانی در نظام حقوقی ایران، با استناد به قوانین، مقررات و رویه‌های عملی، تشریح می‌شود. هدف از این توصیف، ترسیم یک تصویر دقیق از چالش‌ها و موانع پیش‌رو است و در بخش تحلیلی،

1. Building Information Modeling (BIM)
2. Smart Contracts

داده‌های گردآوری شده با استفاده از چهارچوب نظری پژوهش، مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند. این تحلیل، به دنبال شناسایی ریشه‌های حقوقی و فنی مشکلات و ارائه راه‌حلی بر مبنای مدل ترکیبی پیشنهادی است. با توجه به ماهیت حقوقی-مفهومی پژوهش، ابزار اصلی گردآوری اطلاعات، مطالعات کتابخانه‌ای و تحلیل اسنادی است که از طریق بررسی متون حقوقی، مطالعه منابع آکادمیک و تحلیل رویه قضایی حاکم بر نهاد داوری صورت می‌پذیرد.

۴. یافته‌های پژوهش

۴-۱. بررسی وضعیت کنونی و چالش‌های داوری پروژه‌های عمرانی و

زیرساختی در ایران

یکی از مهم‌ترین چالش‌های مطرح در حوزه داوری پروژه‌های عمرانی و زیرساختی در ایران، پدیده قضایی سازی است؛ فرایندی که ماهیت داوری را از یک سازوکار خصوصی، کارآمد و انعطاف‌پذیر به سوی تشریفاتی پیچیده و زمان‌بر دادرسی‌های رسمی سوق می‌دهد (Singh & Dunna, 2021, p. 2). این پدیده، برخلاف فلسفه بنیادین داوری که بر سرعت، کاهش هزینه‌ها و حل اختلافات به شیوه‌ای غیرعلنی مبتنی است، موجب اطاله زمان رسیدگی، افزایش هزینه‌های طرفین و کاهش اعتماد به این نهاد می‌شود. به عبارت دیگر، قضایی سازی، نه تنها اهداف اساسی داوری را تحت تأثیر قرار می‌دهد، بلکه می‌تواند کارکرد داوری را به‌عنوان یک جایگزین عملی و مقرون‌به‌صرفه دادرسی رسمی مخدوش سازد.

در نظام حقوقی ایران، این چالش به دلایل متعددی تشدید شده است. نخست، نهاد داوری به‌طور کامل در تمامی سطوح اداری و قضایی به‌عنوان یک روش مستقل و معتبر حل و فصل اختلافات پذیرفته نشده است. دوم، بسیاری از حقوقدانان و وکلا به دلیل انس و الفت با رویه‌های دادگاهی، گرایش دارند تا داوری را مطابق الگوهای قضایی تنظیم و اجرا کنند. این روند موجب می‌شود که فرایند داوری در بسیاری از موارد شباهت قابل توجهی به دادرسی قضایی پیدا کند. درحالی‌که بر اساس اصول پذیرفته‌شده داوری تجاری بین‌المللی، تقلید از تشریفات دادگاهی، نه تنها ضرورتی ندارد، بلکه می‌تواند به‌عنوان مانعی جدی برای تحقق اهداف داوری قلمداد شود.

افزون بر این، پراکندگی و ناهماهنگی در قوانین داخلی و بین‌المللی، نظام حقوقی ایران را با دشواری‌های جدی مواجه کرده است. فقدان یک چهارچوب قانونی یکپارچه،

داوران را در انتخاب قانون حاکم و قواعد اجرایی دچار ابهام می‌سازد. این ابهام، در عمل منجر به صدور آرای بی‌ثباتی می‌شود که در مرحله اجرا با مشکلات جدی روبه‌رو شده و مداخله مجدد مراجع قضایی را الزامی می‌سازد. چنین فرایندی نه تنها موجب طولانی‌تر شدن زمان حل و فصل اختلافات می‌شود، بلکه فلسفه و کارکرد اصلی داوری، یعنی تسریع و تسهیل در رسیدگی به اختلافات، را تضعیف می‌کند. نمونه بارز این مشکل در اختلافات ناشی از پروژه‌های عمرانی و زیرساختی، ماده ۵۳ شرایط عمومی پیمان است که شورای عالی فنی سازمان برنامه و بودجه را به‌عنوان مرجع داوری تعیین می‌کند، لیکن به دلیل نیاز به تصویب هیئت وزیران و وجود رویه‌های زمان‌بر، کارآمدی این مرجع به‌طور قابل توجهی کاهش یافته است (سیدی جاجرم و همکاران، ۱۴۰۲: ۲۱۴).

علاوه بر چالش‌های قانونی و نهادی، فقدان داوران متخصص و میان‌رشته‌ای یکی دیگر از موانع جدی کارآمدی داوری در ایران است. پروژه‌های عمرانی به دلیل پیچیدگی‌های فنی و مدیریتی، نیازمند داورانی هستند که علاوه بر تسلط بر قواعد حقوقی، دارای دانش فنی، مدیریتی و اجرایی نیز باشند. در عمل، اغلب داوران از میان وکلا یا قضات بازنشسته انتخاب می‌شوند که ممکن است توانایی کافی در تحلیل دقیق جزئیات فنی و اجرایی پروژه‌ها را نداشته باشند. این کمبود تخصص می‌تواند منجر به صدور آرای غیرمنصفانه یا غیردقیق گردد و کارایی داوری را به شدت کاهش دهد (فلاح، ۱۴۰۱: ۸). به بیان دیگر، فقدان داوران میان‌رشته‌ای، نه تنها به کیفیت آرا آسیب می‌رساند، بلکه اعتماد طرفین به داوری را نیز کاهش می‌دهد و آن‌ها را به سمت رجوع به دادرسی قضایی سوق می‌دهد.

چالش‌های مذکور، هرچند در بستر حقوقی و نهادی ایران ریشه دارند، اما می‌توان با اتخاذ رویه‌ها و سازوکارهای مناسب بر آن‌ها غلبه کرد. مطالعه تطبیقی نظام‌های حقوقی پیشرو نشان خواهد داد که دست‌یابی به شیوه مدرن داوری اختلافات عمرانی و زیرساختی در ایران، مستلزم اصلاحات ساختاری در نهاد داوری، شامل تضمین محرمانگی فرایند داوری، تقویت سازوکارهای پیش‌داوری، آموزش و به‌کارگیری داوران میان‌رشته‌ای و کاهش تشریفات زائد قضایی است. با اعمال این اقدامات، داوری می‌تواند جایگاه واقعی خود را در نظام حقوقی ایران بازیافته و به ابزاری کارآمد، معتبر و قابل اعتماد در حل و فصل اختلافات پروژه‌های عمرانی تبدیل گردد. در ادامه پاره‌ای از نوآوری‌ها و تجارب موفق جهانی در داوری پروژه‌های عمرانی و زیرساختی در نظام‌های حقوقی گوناگون بررسی می‌گردند.

۲-۴. نوآوری‌ها و تجارب موفق جهانی در داوری پروژه‌های عمرانی و زیرساختی

مطالعه تطبیقی نظام‌های حقوقی پیشرو نشان می‌دهد که داوری و سایر شیوه‌های حل اختلاف جایگزین، به‌عنوان «گزینه نخست» در رسیدگی به اختلافات مطرح هستند، درحالی‌که دادرسی قضایی صرفاً به‌عنوان «آخرین راهکار» به کار گرفته می‌شود. این رویکرد، به این واقعیت اذعان دارد که نابرابری قدرت، سوگیری‌های شناختی و رفتارهای خصمانه، اغلب بیش از مسائل حقوقی یا فنی، مانع اصلی در حل و فصل اختلافات هستند (Sabri, 2025, p. 1).

این پدیده به‌ویژه در روابط میان کارفرما و پیمانکاران فرعی مشهود است؛ جایی که کارفرمایان به دلیل توانایی در تعیین شرایط قرارداد و زمان‌بندی پرداخت‌ها، اهرم چانه‌زنی بیشتری دارند (Arditi and Chotibhongs, 2005, p. 41). تجارب جهانی در این زمینه، رویکردهای متنوعی را نشان می‌دهند که با توجه به نظام حقوقی حاکم، متفاوت هستند و می‌توان آن‌ها را در سه گروه اصلی دسته‌بندی کرد. در نظام‌های حقوقی کامن‌لا، گرایش به داوری و سایر روش‌های جایگزین بسیار قوی است که از انعطاف‌پذیری و ماهیت عمل‌گرایانه این نظام‌ها نشئت می‌گیرد. این کشورها، داوری را به‌عنوان یک فرایند خصوصی و کارآمد برای حل اختلافات تجاری به رسمیت می‌شناسند و دادگاه‌ها نیز از آن حمایت می‌کنند. برای مثال، در ایالات متحده آمریکا، با هدف کاهش بار سنگین پرونده‌های قضایی و تأکید بر حل و فصل اختلافات به‌صورت خصوصی، استفاده از شیوه‌های جایگزین حل اختلاف به‌طور گسترده‌ای پذیرفته شده است (Reuben, 1997, p. 3). یکی از نوآورانه‌ترین ابزارهای پیشگیرانه در زمینه اختلافات پروژه‌های عمرانی و زیرساختی در این کشور، هیئت‌های بازبینی اختلاف^۱ هستند. این هیئت‌ها متشکل از متخصصان بی‌طرفی‌اند که از همان ابتدای پروژه در کنار آن قرار می‌گیرند، به‌صورت دوره‌ای از محل بازدید کرده و اسناد را بررسی می‌کنند. در صورت بروز اختلاف، به‌سرعت و به‌صورت غیررسمی، نظر خود را ارائه می‌دهند که این نظر هرچند غیر الزام‌آور است؛ اما طرفین اغلب آن را می‌پذیرند و بدین ترتیب، از تبدیل شدن اختلاف به داوری رسمی جلوگیری می‌شود (Harmon, 2003, p. 1). علاوه بر این، داوری بین‌المللی به‌عنوان یک سازوکار خصوصی و محرمانه، به دلیل انعطاف‌پذیری و

امکان انتخاب داوران متخصص، به ابزار اصلی حل اختلافات بزرگ تبدیل شده و به‌ویژه در پروژه‌های چندملیتی، به جایگاهی فراتر از دادرسی قضایی دست یافته است. به همین ترتیب، در انگلستان، داوری به‌عنوان روش اصلی و مرسوم برای حل و فصل اختلافات تجاری و ساخت‌وساز شناخته می‌شود. در این نظام حقوقی، دادگاه‌ها عمدتاً نقش نظارتی و حمایتی از فرایند داوری را ایفا می‌کنند، به جای آنکه در ماهیت دعوا ورود کنند، که این امر موجب تقویت اعتماد به داوری و کاهش مداخلات قضایی می‌شود. علاوه بر این، انگلستان از سازوکار داوری موقت^۱ استفاده می‌کند که بر اساس قانون، به طرفین امکان می‌دهد تا در مدت زمان کوتاهی (معمولاً ۲۸ روز) به یک تصمیم الزام‌آور دست یابند. این تصمیم موقتی بوده و به‌صورت نهایی در داوری یا دادگاه قابل رسیدگی است و با هدف تزریق نقدینگی به پروژه و جلوگیری از توقف آن در حین اختلاف طراحی شده است. اجرای قانون اعطای کمک‌های مالی مسکن، ساخت‌وساز و بازسازی ۱۹۹۶^۲ استفاده از این روش را به‌عنوان یک راهکار قانونی اجباری برای حل اختلافات قراردادی در صنعت ساخت‌وساز تثبیت کرد که دستاورد آن، تسریع چشمگیر در حل اختلافات مالی و کاهش دعاوی طولانی‌مدت بوده است (Tweeddale & Tewddale, 2005, p. 16).

این رویکرد عمل‌گرا با نظام‌های حقوقی رومی-ژرمنی که اغلب بر راه‌حل‌های مصالحه‌آمیز و نقش فعال دادگاه در هدایت فرایند حل و فصل تأکید دارند، تفاوت دارد. در این نظام‌ها، عدالت و اصول حقوقی ریشه‌دار، گاهی اوقات بر سرعت و کارایی محض اولویت می‌یابد. با این حال، حتی در این نظام‌ها نیز گرایش به سوی رویکردهای غیررسمی‌تر مشاهده می‌شود. برای مثال، در نروژ، بر روش‌های غیررسمی مانند مذاکره و میانجیگری تأکید می‌شود که به دلیل کاهش زمان و انعطاف‌پذیری بیشتر، نسبت به داوری و دادخواهی رسمی ترجیح داده می‌شوند (Sabri et al., 2024, p. 1). در این کشور، مدل حل و فصل پیشگیرانه در یک محیط مبتنی بر میانجی‌گری^۳، فرایندی ساختاریافته را برای حل سریع اختلافات قبل از تبدیل شدن آن‌ها به دعوا، به کار می‌گیرد. این مدل، با تکیه بر میانجی‌گران تخصصی و آشنا به صنعت ساخت‌وساز، اختلافات را در یک محیط خصوصی و محرمانه بررسی می‌کند و به طرفین کمک می‌کند تا به جای تمرکز بر مواضع حقوقی، بر منافع مشترک خود متمرکز شوند. این

1. Adjudication

2. Housing Grants, Construction and Regeneration Act 1996 (HGCRA)

3. Proactive Resolution in a Mediation-oriented Environment (PRIME)

فلسفه در فرانسه نیز با تأکید بر سازوکارهای مصالحه و میانجیگری قضایی دنبال می‌شود که در آن، یک قاضی می‌تواند در هر مرحله از دادرسی، طرفین را به میانجیگری تشویق کرده و یک میانجی‌گری بی‌طرف را برای کمک به توافق آن‌ها تعیین کند. هدف اصلی این رویکرد، کاهش بار پرونده‌ها از دوش دادگاه‌ها و حل دوستانه اختلافات است (Pluyette, 1997, p. 20). علاوه بر این، در کشورهای آسیایی و در حال توسعه، رویکردهای نوینی در حال شکل‌گیری است که با توجه به شرایط اقتصادی و اجتماعی خاص هر منطقه، بر راه‌حل‌های عملی و مبتنی بر فرهنگ محلی تمرکز دارند. برای مثال، در عربستان سعودی، مطالعات بر علل اصلی اختلافات در پروژه‌های عمرانی، نظیر مشکلات مدیریتی و اجرایی، تمرکز دارد (Mahamid, 2016, p. 11). این رویکرد به‌ویژه با تدوین استانداردهای جدید در مدیریت پروژه و آموزش متخصصان برای پیشگیری از اختلافات، به جای صرفاً حل و فصل آن‌ها، مورد توجه قرار گرفته است. در چین، رویکرد غالب بر استفاده از تحلیل سیستمی و چهارچوب‌های مذاکره متمرکز است که به طرفین کمک می‌کند تا به جای مواضع ثابت، بر منافع اصلی خود تمرکز کنند و به راه‌حل‌های خلاقانه دست یابند. این روش، با اصول فرهنگی این کشور که بر حفظ «هارمونی» و روابط تأکید دارد، همخوانی کامل دارد و به همین دلیل، مراکز میانجیگری نقش کلیدی در حل اختلافات ایفا می‌کنند (Ren, Hu, & Zhou, 2010, p. 182). همچنین در هند، پیچیدگی‌های خاص حقوقی و رویه‌های داوری، لزوم تدوین یک رویکرد تخصصی برای داوری در حوزه ساخت‌وساز را نشان می‌دهد که با توجه به حجم و پیچیدگی پروژه‌ها، به‌شدت مورد نیاز است. هند با ایجاد دادگاه‌های تخصصی داوری و قوانین خاص برای داوری‌های ساختمانی، تلاش کرده است تا به‌سرعت به دعاوی رسیدگی کند و کارایی سیستم را بالا ببرد (Singh & Dunna, 2021, p. 4). این کشورها، با تلفیق سنت‌های فرهنگی و نیازهای مدرن، به دنبال ایجاد مدل‌هایی هستند که هم کارآمد و هم سازگار با بستر اجتماعی و اقتصادی خود باشند.

این تجارب تطبیقی نشان می‌دهد که راهکارهای متنوعی برای مواجهه با چالش‌های داوری وجود دارد که می‌تواند الهام‌بخش اصلاحات در نظام حقوقی ایران باشد. ترکیب رویکردهای مبتنی بر منافع، میانجیگری فعال و مدیریت هوشمند اختلافات، می‌تواند هم‌زمان چند هدف مهم را برآورده کند: کاهش هزینه‌ها و زمان حل اختلاف، جلوگیری از توقف پروژه‌ها و ایجاد فرهنگ همکاری در پروژه‌های پیچیده. تحلیل تجارب موفق جهانی در داوری پروژه‌های عمرانی همچنین نشان می‌دهد که روند رو به رشدی در جهت جایگزینی فرایندهای سنتی با سازوکارهای مدرن و

پیشگیرانه وجود دارد. رویکردهایی همچون مذاکره استراتژیک، هیئت‌های بازبینی اختلاف و میانجیگری فعال، با هدف کاهش هزینه‌ها، صرفه‌جویی در زمان و حفظ روابط حرفه‌ای، به‌طور فزاینده‌ای مورد توجه قرار گرفته‌اند. در این میان، پیاده‌سازی موفق این رویکردهای نوین، نیازمند ابزارهایی است که بتوانند شفافیت، سرعت و کارایی لازم را در فرایندهای حل اختلاف تضمین کنند. اینجاست که فناوری‌های نوین به‌عنوان یک راه‌حل بنیادین وارد میدان می‌شوند و به‌عنوان کاتالیزور اصلی برای تحقق اهداف رویکردهای پیشگیرانه عمل می‌کنند. در بخش بعد به بررسی این فناوری‌ها و نقش آن‌ها در دگرگونی نظام داوری پروژه‌های عمرانی و زیرساختی می‌پردازیم.

۳-۴. بهره‌گیری از فناوری‌های نوین: ستون اصلی آینده‌پژوهی در داوری پروژه‌های عمرانی و زیرساختی

پیش‌بینی آینده داوری در پروژه‌های عمرانی و زیرساختی بدون درک نقش محوری فناوری‌های نوین، غیرممکن است. در دنیای امروز، این فناوری‌ها به‌سرعت در حال تغییر پارادایم‌های سنتی در صنایع مختلف، به‌ویژه در صنعت ساخت‌وساز، هستند. این تحولات تنها به یک منطقه یا نظام حقوقی خاص محدود نمی‌شوند، بلکه به‌عنوان یک جریان جهانی، توسط بازیگران اصلی این صنعت پذیرفته شده‌اند. بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، به‌ویژه در زمینه مستندسازی و تحلیل داده‌ها، به‌عنوان ستون اصلی آینده‌پژوهی در داوری پروژه‌های عمرانی و زیرساختی مطرح است. این فناوری‌ها صرفاً ابزارهای کمکی نیستند، بلکه روند داوری را از یک رویه کند و پرهزینه به یک مکانیسم سریع، دقیق و داده‌محور تبدیل می‌کنند و می‌توانند به شفافیت و کارآمدی فرایندهای تصمیم‌گیری کمک کنند. در نتیجه، راهکارهایی که بر پایه این فناوری‌ها ارائه می‌شوند، ماهیتی فراملی داشته و می‌توانند در هر سیستمی که به دنبال کارایی، سرعت و شفافیت است، به کار گرفته شوند. این رویکرد، ما را از تمرکز بر تجربیات جزیره‌ای کشورهای فراتر می‌برد و به ما اجازه می‌دهد تا بر کارکرد و نقش تحول‌آفرین خود فناوری‌ها، مستقل از جغرافیای منشأ آن‌ها، متمرکز شویم. بنابراین، در این پژوهش، فناوری‌های پیشرو مانند مدل‌سازی اطلاعات ساختمان، قراردادهای هوشمند، بلاکچین، سیستم‌های حل‌وفصل آنلاین اختلافات و هوش مصنوعی به‌عنوان ابزارهای جهانی در نظر گرفته می‌شوند که پتانسیل بازسازی و ارتقاء نظام داوری پروژه‌های عمرانی در ایران را نیز دارند.

۳-۱-۴. مدل سازی اطلاعات ساختمان به عنوان ابزار داوری پیشگیرانه

یکی از برجسته ترین این فناوری ها، «مدل سازی اطلاعات ساختمان»^۱ است که نقش کلیدی در پیشگیری از اختلافات و مدیریت بهتر پروژه دارد. با ایجاد یک مدل دیجیتال سه بعدی جامع، امکان تعامل و هماهنگی بی سابقه میان ذی نفعان پروژه، از معماران و مهندسان تا پیمانکاران و کارفرمایان، فراهم می گردد. این سطح از همکاری باعث می شود مشکلات در مراحل اولیه طراحی شناسایی شوند و از بروز بازاری ها و خطاهای بعدی جلوگیری شود؛ خطاهایی که به طور مستقیم منجر به کاهش دعاوی مرتبط با طراحی، هماهنگی و زمان بندی پروژه خواهد شد (Tantawy et al., 2025, p. 1).

مدل سازی اطلاعات ساختمان به عنوان یک ابزار پیشگیرانه^۲ شناخته می شود که به کارگیری آن اساساً مانع از شکل گیری اختلاف است و در صورت بروز اختلاف نیز فرایند رسیدگی به آن را تسریع می بخشد؛ اما، آینده نگر بودن مدل سازی اطلاعات ساختمان در این نیست که بعد از وقوع اختلاف، آن را حل کند، بلکه در جلوگیری از وقوع اختلاف است. مدل سازی اطلاعات ساختمان از ابتدای پروژه به عنوان یک سیستم مدیریت داده عمل می کند که با ایجاد شفافیت کامل، تمام اطلاعات طراحی، نقشه ها، زمان بندی و تغییرات را در یک محیط داده مشترک جمع آوری و ثبت می نماید. این شفافیت مانع از ایجاد سوء تفاهم ها و پنهان کاری هایی می شود که معمولاً مسبب بروز اختلافات در داوری های سنتی هستند. همچنین، به مهندسان اجازه می دهد تا تداخلات بین بخش های مختلف (مثلاً سیستم های مکانیکی و سازه) را به صورت مجازی و پیش از شروع عملیات عمرانی شناسایی و برطرف کنند. این کار از بروز مشکلات پرهزینه و تأخیر در فاز اجرا جلوگیری می کند. همچنین، تمامی اطلاعات پروژه، از جمله تصمیمات و تغییرات به صورت لحظه ای و در یک مکان ثبت می شود. بنابراین، در صورتی که اختلافی نیز ایجاد شود، دیگر نیازی به بحث بر سر اینکه چه کسی چه چیزی را گفته یا چه نسخه ای از نقشه درست است وجود ندارد؛ چرا که حقیقت در مدل سازی اطلاعات ساختمان مشخص و مستند است. لذا نگرش آینده پژوهانه در طراحی مدل سازی اطلاعات ساختمان بر این ایده متمرکز دارد که با استفاده از این فناوری، می توان سیستم حل اختلاف را از یک سیستم واکنشی (پس از وقوع) به یک سیستم پیشگیرانه (قبل از وقوع) تبدیل نمود.

1. Building Information Modeling (BIM)
2. Proactive



مدل‌سازی اطلاعات ساختمان به‌عنوان یک پایگاه داده مشترک، شفافیت اطلاعاتی را افزایش می‌دهد و امکان دسترسی لحظه‌ای به اطلاعات پروژه را برای تمامی ذی‌نفعان فراهم می‌کند (Tantawy et al., 2025, p. 2). این ویژگی، نه تنها از بروز سوءتفاهم و اختلاف جلوگیری می‌کند، بلکه امکان ردیابی تغییرات و تصمیمات گرفته شده در طول پروژه را نیز فراهم می‌آورد. چنین قابلیت‌هایی فرایند داوری را از رویکرد سنتی مبتنی بر مدارک پراکنده و ادعاهای متضاد، به یک بررسی نظام‌مند، علمی و مبتنی بر مدیریت ریسک تغییر می‌دهد. یکی از مهم‌ترین کاربردهای مدل‌سازی اطلاعات ساختمان در داوری، نقش آن به‌عنوان ابزار مهندسی قانونی است. داوران با دسترسی به مدل دیجیتال، می‌توانند تغییرات اعمال شده، دستورالعمل‌های صادر شده و پیشرفت‌های فیزیکی پروژه را به‌صورت بصری و داده‌محور تحلیل کنند (Tantawy et al., 2025, p. 2). این توانایی باعث می‌شود داوران بتوانند ریشه واقعی اختلافات، از جمله تداخلات طراحی یا تأخیر در زنجیره تأمین، را شناسایی کنند. به این ترتیب، زمان و هزینه بررسی اسناد کاهش یافته و دقت آرای صادره افزایش می‌یابد.

برخی پژوهشگران با بهره‌گیری از قابلیت‌های مدل‌سازی اطلاعات ساختمان مانند مخزن داده غنی^۲ و محیط داده مشترک^۳، چهارچوب‌های قراردادی جدیدی را طراحی کرده‌اند. این چهارچوب‌ها با استفاده از بصری‌سازی سه‌بعدی^۴، ابزاری مؤثر برای مهندسی قانونی فراهم می‌کنند که به داوران اجازه می‌دهد ریشه اختلافات را به شکل دقیق‌تری تحلیل کرده و فرایندهای سنتی حل اختلاف را بهبود بخشند (Muhammad & Nasir, 2022, p. 1). توضیح آنکه «مخزن داده قوی» به پایگاه داده‌ای جامع و کامل گفته می‌شود که تمامی اطلاعات فنی، مالی، قراردادی و زمان‌بندی پروژه را در خود ذخیره می‌کند. این اطلاعات شامل جزئیات نقشه‌ها، مشخصات مواد و دستورالعمل‌های فنی است که به داوران امکان می‌دهد بدون نیاز به بررسی مدارک کاغذی پراکنده، به‌تمامی شواهد لازم به‌صورت یکپارچه دسترسی داشته باشند «محیط داده مشترک»، یک پلتفرم دیجیتال متمرکز است که تمام ذی‌نفعان پروژه (از معماران و مهندسان تا پیمانکاران و کارفرمایان) می‌توانند در آن به اطلاعات پروژه دسترسی داشته باشند و آن‌ها را به اشتراک بگذارند. این محیط باعث افزایش هماهنگی، کاهش سوءتفاهم‌ها و جلوگیری از بروز اختلافات می‌شود. «بصری‌سازی سه‌بعدی» به معنی ایجاد یک مدل

1. Forensic Engineering
2. Rich Data Repository
3. Common Data Environment (CDE)
4. 3D Visualization

دیجیتال سه‌بعدی از پروژه است. این مدل به داوران اجازه می‌دهد تا تغییرات اعمال شده، پیشرفت فیزیکی و تداخلات احتمالی در طراحی را به‌صورت بصری مشاهده و تحلیل کنند. بصری‌سازی سه‌بعدی، درک مسائل پیچیده فنی را ساده‌تر کرده و به صدور آرای دقیق‌تر کمک می‌کند. نمونه‌های عملی در کشورهای توسعه‌یافته از جمله آمریکا نشان می‌دهند که بهره‌گیری از مدل‌سازی اطلاعات ساختمان در حل اختلافات واقعی مؤثر بوده است؛ مانند استفاده از آن در تحقیقات قانونی فرو ریختن پل رودخانه میسیسیپی در سال ۲۰۰۷ و بررسی نمای ساختمان‌ها در منهن (Muhammad & Nasir, 2022, p. 2). این تجربیات نشان می‌دهد که استفاده از مدل‌سازی اطلاعات ساختمان نه تنها باعث تسهیل و دقت در داوری می‌شود، بلکه می‌تواند فرایند حل اختلاف را به یک تعامل مشارکتی تبدیل کند که در آن همکاری و یافتن راه‌حل مشترک، جایگزین رویارویی‌های پرهزینه می‌شود.

در مجموع، تحلیل این تجارب نشان می‌دهد که ادغام مدل‌سازی اطلاعات ساختمان با رویکردهای پیشگیرانه و میانجی‌گری فعال می‌تواند کارایی داوری را به میزان قابل توجهی افزایش دهد و فضایی مبتنی بر همکاری و حل مسئله در پروژه‌های پیچیده عمرانی و زیرساختی ایجاد کند. این رویکرد به‌ویژه در پروژه‌هایی که دلایل فنی، مالی و انسانی متنوعی درهم‌تنیده‌اند، اهمیت ویژه‌ای دارد و می‌تواند اعتماد و رضایت ذی‌نفعان را بهبود بخشد و از توقف پروژه‌ها جلوگیری نماید.

۲-۳-۴. قراردادهای هوشمند به‌عنوان ابزار خودکارسازی فرایند داوری پروژه‌های عمرانی و زیرساختی

علاوه بر فناوری‌های مبتنی بر مدل‌سازی اطلاعات ساختمان، «قراردادهای هوشمند» به‌عنوان ابزار خودکارسازی فرایند داوری در پروژه‌های عمرانی و زیرساختی، نقش مهم و نوآورانه‌ای ایفا می‌کنند. این قراردادها، که در بستر شبکه بلاک‌چین ذخیره و اجرا می‌شوند، به‌صورت خودکار و بدون نیاز به واسطه‌های سنتی، تعهدات قراردادی را پیاده‌سازی می‌کنند (Agapiou, 2023, p. 1). قابلیت خوداجرا بودن قراردادهای هوشمند، امکان نظارت لحظه‌ای بر پرداخت‌ها، پیشرفت پروژه و تضمین کیفیت را فراهم می‌کند و در نتیجه می‌تواند به شکل چشمگیری کارایی داوری، کاهش هزینه‌ها و افزایش اعتماد بین طرفین را ارتقا دهد (Agapiou, 2023, p. 1). این ویژگی‌ها به‌ویژه در پروژه‌های



بزرگ و پیچیده که شامل چندین ذی‌نفع و مراحل متوالی هستند، اهمیت دوچندان پیدا می‌کند، زیرا باعث می‌شود که فرایندها شفاف، قابل پیگیری و کمتر وابسته به دخالت انسانی باشند، امری که هم ریسک خطا را کاهش می‌دهد و هم امکان سوءتفاهم یا تفسیر نادرست تعهدات را محدود می‌کند.

یکی از جنبه‌های کلیدی قراردادهای هوشمند، «مدیریت پرداخت‌ها و وثیقه‌ها» است. این سیستم می‌تواند وجوه را تا زمان تحقق شرایط توافق‌شده در خود نگه‌داشته و پس از تأیید اجرای شرایط، به صورت خودکار به پیمانکار پرداخت نماید (Agapiou, 2023, p. 2). چنین مکانیسمی، علاوه بر کاهش نیاز به واسطه‌هایی مانند بانک‌ها و وکلا، باعث کاهش ریسک اختلافات مالی می‌شود و امکان اجرای دقیق‌تر برنامه‌های مالی پروژه را فراهم می‌آورد. افزون بر این، «ردیابی پیشرفت پروژه» نیز با استفاده از قراردادهای هوشمند امکان‌پذیر می‌شود؛ پرداخت‌ها می‌توانند بر اساس نقاط عطف و مراحل پیشرفت مشخص‌شده به صورت خودکار آزاد شوند، امری که شفافیت و سرعت اجرای تعهدات را افزایش می‌دهد و ضمن ایجاد اطمینان در تمامی ذی‌نفعان، امکان برنامه‌ریزی دقیق‌تر منابع و زمان‌بندی پروژه را فراهم می‌آورد (Agapiou, 2023, p. 2). این قابلیت‌ها، از منظر تحلیل فرایند داوری، به کاهش مداخلات مستقیم داوران در بررسی جزئیات مالی و عملیاتی منجر شده و تمرکز آن‌ها را به مسائل کلان و راهبردی اختلافات منتقل می‌کند.

علاوه بر مدیریت مالی، قراردادهای هوشمند قابلیت «خودکارسازی فرایند حل‌وفصل اختلافات» را نیز دارند. در صورت عدم رعایت استانداردهای کیفیت یا شرایط توافق‌شده، قرارداد می‌تواند به‌طور خودکار فرایند داوری را آغاز کند، بدون اینکه طرفین نیاز به مراجعه سنتی به دادگاه یا داور داشته باشند (Agapiou, 2023, p. 2). این ویژگی، همراه با شفافیت و عدم امکان دستکاری داده‌ها، باعث می‌شود طرفین به منبع اطلاعاتی کاملاً قابل اعتماد دسترسی داشته باشند و از اختلافات احتمالی پیشگیری شود. این خودکارسازی، فرایند داوری را نه تنها سریع‌تر، بلکه دقیق‌تر و منسجم‌تر می‌کند و توانایی داوران را برای تحلیل واقعی علت اختلافات افزایش می‌دهد، زیرا دیگر نیازی به جمع‌آوری مدارک پراکنده یا بررسی اظهارات متناقض نیست.

از منظر تحلیلی، ترکیب قابلیت‌های مدل‌سازی اطلاعات ساختمان و قراردادهای هوشمند، زمینه ایجاد یک چهارچوب پیشگیرانه و داده‌محور برای داوری فراهم می‌آورد. با ادغام این دو فناوری، امکان رصد دقیق مراحل پروژه، مدیریت ریسک‌ها و کاهش نیاز به رویه‌های دادگاهی زمان‌بر فراهم می‌شود. چنین چهارچوبی، ضمن بهبود

شفافیت و پیش‌بینی‌پذیری فرایندها، به ارتقای همکاری و هماهنگی میان ذی‌نفعان و کاهش اختلافات انسانی و قراردادی منجر می‌شود. همچنین، این رویکرد می‌تواند به حفظ روابط کاری و افزایش اعتماد بلندمدت میان طرفین کمک کند و خطر توقف پروژه یا تعلیق فعالیت‌ها را به حداقل برساند (Agapiou, 2023, p. 1; Kalogeraki & Antoniou, 2024, p. 1).

۳-۳-۴. بلاکچین و سیستم‌های آنلاین حل‌وفصل اختلافات در داوری پروژه‌های عمرانی و زیرساختی

در عصر حاضر، صنعت ساخت‌وساز با پیچیدگی‌های فنی، مالی و حقوقی فزاینده‌ای مواجه است که به‌صورت مستقیم به افزایش دعاوی و اختلافات منجر شده است (Mahamid, 2016, p. 11). عواملی نظیر ضعف در اسناد قرارداد، برنامه‌ریزی ناکافی و مشکلات ارتباطی، زمینه‌ساز بروز ادعاهایی می‌شود که در صورت عدم مدیریت صحیح، به دعاوی پیچیده و زمان‌بر تبدیل می‌گردند. در این شرایط، سازوکارهای سنتی حل‌وفصل اختلافات اغلب ناکارآمد هستند و همین امر، ضرورت اتخاذ رویکردهای نوآورانه و مبتنی بر فناوری را برای مدیریت بهینه اختلافات بیش از پیش نمایان ساخته است (Treacy, 1995, p. 30). در همین راستا، فناوری‌های نوین نظیر بلاک‌چین^۱ و حل‌وفصل آنلاین اختلافات^۲ به‌عنوان راهکارهای کارآمد و مکمل برای فرایندهای داوری در این حوزه مطرح شده‌اند. این رویکردها می‌توانند به‌طور استراتژیک، از ریشه به مسئله اختلافات بپردازند و نه تنها به حل آن‌ها، بلکه به پیشگیری از وقوع آن‌ها نیز کمک شایانی کنند (Jannadia et al., 2000, p. 1). این تغییر پارادایم از حل اختلاف به سمت پیشگیری از اختلاف، یکی از مهم‌ترین تحولات در مدیریت حقوقی پروژه‌های عمرانی محسوب می‌شود.

بلاک‌چین به‌عنوان یک دفتر کل توزیع‌شده و تغییرناپذیر، بستری نوین برای ایجاد شفافیت، امنیت و اعتماد متقابل در تمامی فرایندهای مرتبط با پروژه، از جمله داوری، فراهم می‌آورد. با ثبت دقیق و غیرقابل تغییر تمامی داده‌های پروژه، از جمله زمان‌بندی‌ها، صورت‌وضعیت‌ها، مدارک و اسناد، بلاک‌چین یک منبع واحد از حقیقت ایجاد می‌کند که در هر مرحله از پروژه قابل تأیید است. این منبع به قدری قابل اعتماد است که در صورت بروز هرگونه اختلاف، داوران می‌توانند به‌سرعت و با اطمینان کامل

1. Blockchain

2. Online Dispute Resolution(ODR)

به‌تمامی سوابق پروژه دسترسی یابند و بدین ترتیب، زمان و هزینه‌های رسیدگی را به شکل چشمگیری کاهش دهند (Agapiou, 2023, p. 1). یکی از کاربردهای کلیدی بلاک‌چین، استفاده از قراردادهای هوشمند است که بر بستر آن پیاده‌سازی می‌شوند. این قراردادها که دارای قابلیت اجرای خودکار هستند، می‌توانند به‌صورت از پیش تعیین‌شده، بسیاری از اختلافات رایج مربوط به تأخیر در پرداخت‌ها یا عدم اجرای تعهدات را حل‌وفصل کنند و از این طریق، از تبدیل شدن ادعاهای کوچک به دعاوی پیچیده جلوگیری نمایند (Muhammad & Nasir, 2022, p. 2). این قابلیت، کارایی فرایند مدیریت ادعا و داوری را به‌شدت بهبود می‌بخشد. همچنین با بهره‌گیری از داده‌های دقیق و قابل تأیید در بلاک‌چین، می‌توان از ابزارهایی مانند شاخص پتانسیل اختلاف^۱ بهره برد تا به‌صورت سیستماتیک علل اختلاف را شناسایی و پیش‌بینی کرد. شاخص پتانسیل اختلاف ابزاری است که برای شناسایی و پیش‌بینی علل بروز اختلافات در پروژه‌های عمرانی طراحی شده است. این شاخص به مدیران و متصدیان پروژه کمک می‌کند تا با ارزیابی عوامل مختلف، پتانسیل وقوع یک اختلاف قراردادی را از پیش تعیین و برای پیشگیری از آن اقدام کنند (Diekmann et al., 1994, p. 2). این رویکرد پیشگیرانه، با افزایش شفافیت و اعتماد، نیاز به داوری را از ریشه کاهش می‌دهد و فرایند حل اختلاف را به یک روش استراتژیک و فعال تبدیل می‌کند (Kilgour & Eden, 2010, p. 184). در حقیقت، بلاک‌چین می‌تواند بسیاری از چالش‌های سنتی داوری، از جمله ابهام در اسناد و مدارک و اختلافات ناشی از تغییرات در طول پروژه را از بین ببرد.

در تکمیل این فناوری، حل‌وفصل آنلاین اختلافات، مجموعه‌ای از رویه‌ها و فناوری‌ها است که طرفین را قادر می‌سازد تا اختلافات خود را به‌صورت مجازی و از طریق پلتفرم‌های اینترنتی حل کنند (Muhammad & Nasir, 2022, p. 1). این پلتفرم‌ها شامل فرایندهایی نظیر مذاکره، میانجیگری و داوری آنلاین هستند (Ren, Hu, & Zhou, 2010, p. 182). مزایای حل‌وفصل آنلاین اختلافات به‌ویژه در اختلافات پروژه‌های عمرانی که طرفین اغلب در مکان‌های جغرافیایی مختلفی قرار دارند، بسیار مشهود است (Sabri, Torp, & Bruland, 2024, p. 4047). این روش، فرایند رسیدگی را تسهیل کرده، هزینه‌ها را به میزان قابل توجهی کاهش می‌دهد و دسترسی به عدالت را برای تمامی طرفین، به‌خصوص در اختلافات بین‌المللی، فراهم می‌آورد (Reuben, 1997, p. 3; Merills, 2005, p.).

1. Dispute Potential Index (DPI)

17). این رویکرد به‌ویژه در کشورهای پیشرفته مورد توجه قرار گرفته و به‌عنوان یکی از مهم‌ترین راه‌حل‌ها برای کاهش بار پرونده‌ها از دوش دادگاه‌ها و حل اختلافات بازرگانی شناخته می‌شود (Tweeddale & Tewwddale, 2005, p. 16). در این پلتفرم‌ها، فرایندهایی نظیر میانجیگری و داوری به‌صورت آنلاین انجام شده و امکان تبادل ایمن و سریع مدارک، شواهد و اظهارات به‌صورت دیجیتالی و همچنین برگزاری جلسات مجازی فراهم می‌شود که کارایی فرایند را به‌شدت افزایش می‌دهد (Lin, Li, & Cheung, 2023, p. 1; Pluyette, 1997, p. 20). بهره‌گیری از سیستم‌های آنلاین حل‌وفصل آنلاین اختلاف موجب می‌شود تا طرفین قادر به مذاکره و رسیدن به توافق بدون نیاز به رودررو شدن و تحت فشار قرار گرفتن در محیط دادگاه یا داوری سنتی باشند این امر می‌تواند به‌ویژه در شرایطی که عدم توازن قدرت میان طرفین وجود دارد، به بهبود فرایند مذاکره و نتیجه آن کمک کند.

ترکیب این دو فناوری، یعنی بهره‌گیری از داده‌های تغییرناپذیر بلاک‌چین به‌عنوان اسناد معتبر و قابل استناد و استفاده از پلتفرم‌های آنلاین حل‌وفصل اختلافات برای انجام فرایندهای رسیدگی، پتانسیل ایجاد یک سیستم داوری کاملاً نوین را فراهم می‌کند که نه تنها کارآمدتر و سریع‌تر است، بلکه به افزایش شفافیت و اعتماد نیز کمک می‌کند (Sabri, 2024, p. 4047). این فناوری‌ها می‌توانند به‌صورت مکمل یکدیگر عمل کرده و به شکل‌گیری یک پارادایم نوین در مدیریت اختلافات پروژه‌های عمرانی منجر شوند و زمینه را برای یک سیستم داوری کارآمد، شفاف و سریع‌تر فراهم کنند (Muhammad & Nasir, 2022, p. 1). این تحولات نویدبخش، چشم‌انداز آینده داوری را در حوزه پروژه‌های عمرانی دگرگون خواهد ساخت. با توجه به اینکه در ایران هنوز شیوه‌های غیرقضایی حل اختلاف سهم چندانی در حل‌وفصل اختلافات ندارند و به‌جز داوری و سازش، سایر روش‌ها چندان شناخته‌شده نیستند (غلامی صباغ و روانشادنیا، ۱۴۰۲: ۱)، اتخاذ این رویکردهای نوین و فناوری‌محور می‌تواند گامی مهم در جهت مدرن‌سازی سیستم حل اختلاف و کاهش بار دعاوی از دوش نظام قضایی کشور باشد. این رویکرد همچنین می‌تواند به تقویت جایگاه داوری و تشویق به استفاده از آن به‌عنوان یک راهبرد استراتژیک برای حل‌وفصل اختلافات، پیش از تبدیل شدن به دعاوی پیچیده، کمک کند (Sabri, 2025, p. 1; Kilgour & Eden, 2010, p. 184). نهادهای داوری مانند هیئت‌های بازمینی اختلاف^۱ که با هدف پیشگیری از اختلافات و حل سریع آن‌ها در

محل پروژه شکل گرفته‌اند (Harmon, 2003, p. 1)، می‌توانند با استفاده از این فناوری‌های نوین به صورت مؤثرتر و کارآمدتر عمل کنند (Kalogeraki & Antoniou, 2024, p. 1). در نهایت، این رویکرد نوین، مزایای ذاتی داوری شامل سرعت و انعطاف‌پذیری را به شکل حداکثری محقق می‌سازد و از قضایای سازی فرایندهای داوری که از چالش‌های اصلی در نظام‌های حقوقی سنتی است، جلوگیری می‌کند.

۴-۳-۴. هوش مصنوعی در داوری پروژه‌های عمرانی: نگاهی به آینده دادرسی و ارائه مدل ترکیبی

با توجه به پیشرفت‌های شتابان در حوزه فناوری و ظهور هوش مصنوعی مولد^۱، ادغام این فناوری در فرایندهای حقوقی، به‌ویژه در داوری پروژه‌های عمرانی، اهمیت فزاینده‌ای یافته است. هوش مصنوعی قادر است فرایندهای داوری را کارآمدتر و کم‌هزینه‌تر سازد و به مدیران پروژه و داوران کمک می‌کند تصمیمات دقیق‌تری اتخاذ کنند. درحالی‌که منتقدان بر محدودیت‌هایی مانند تعصبات احتمالی، عدم همدلی و خطر جایگزینی مشاغل تأکید دارند، مزایای عملی این فناوری نیز به‌طور قابل توجهی نمایان است (Broyde & Mei, 2024, p. 119).

در پروژه‌های بزرگ عمرانی، مانند ساخت پل‌های چنددهانه، خطوط مترو یا ساختمان‌های چندمنظوره، حجم اطلاعات فنی، مالی و قراردادی بسیار بالاست و مدیریت اختلافات بدون ابزارهای نوین، زمان‌بر و پرهزینه خواهد بود. در چنین محیطی، هوش مصنوعی می‌تواند میلیون‌ها سند، مکاتبات، نقشه‌ها و گزارش‌های فنی را پردازش کند تا الگوهای اختلاف احتمالی شناسایی شوند و داده‌های مرتبط برای تصمیم‌گیری فراهم آید (Broyde & Mei, 2024, p. 151-152). این مرحله باعث کاهش چشمگیر زمان و هزینه می‌شود و از بروز بسیاری از خطاهای انسانی ناشی از حجم بالای اطلاعات جلوگیری می‌کند. هوش مصنوعی می‌تواند تعصبات انسانی را کاهش دهد و با تحلیل دقیق داده‌ها، تصمیمات بی‌طرفانه‌ای اتخاذ کند. برخلاف داوران انسانی، سیستم‌های هوش مصنوعی تحت تأثیر احساسات، فشارهای خارجی یا سوگیری‌های شخصی قرار نمی‌گیرند و تصمیمات خود را بر اساس داده‌ها و الگوریتم‌های منطقی اتخاذ می‌کنند (Broyde & Mei, 2024, p. 153-154). این ویژگی به‌ویژه در داوری‌هایی که طرفین قرارداد استفاده از هوش مصنوعی را پذیرفته‌اند، می‌تواند عدالت عینی و منصفانه را ارتقا دهد.

1. Generative Artificial Intelligence (GAI)

با وجود این مزایا، محدودیت‌ها و چالش‌های هوش مصنوعی نیز مشهود است. یکی از مهم‌ترین نگرانی‌ها، ماهیت «جعبه سیاه» سیستم‌ها است. به این معنا که فرایند تصمیم‌گیری داخلی آن‌ها ممکن است برای انسان قابل فهم نباشد و فاقد استدلال حقوقی مبتنی بر رویه‌های قضایی باشد (Broyde & Mei, 2024, p. 159). علاوه بر این، تغییرات مداوم شرایط محیطی، قانونی و فنی در پروژه‌های عمرانی ممکن است باعث شود سیستم‌های ثابت هوش مصنوعی انعطاف لازم برای انطباق با شرایط جدید را نداشته باشند. همچنین، هوش مصنوعی فاقد ویژگی‌های انسانی نظیر همدلی و تجربه زندگی است که در پرونده‌های پیچیده برای دستیابی به عدالت ضروری هستند و نمی‌تواند جایگزین داور انسانی شود. در پروژه‌های عملی، همان‌طور که در خطوط مترو یا پل‌های چنددهانه مشاهده می‌شود، انگیزه‌ها و رفتارهای انسانی ممکن است باعث بروز اختلافاتی شود که تنها با تحلیل داده قابل پیش‌بینی نیست. در این مرحله، داور انسانی با بهره‌گیری از تجربه و توانایی درک رفتار و انگیزه طرفین، تصمیمات راهبردی اتخاذ می‌کند و در مورد مذاکرات و مصالحه‌ها تصمیم‌گیری می‌کند.

برای مدیریت هم‌زمان مزایا و محدودیت‌ها، مدل ترکیبی^۱ پیشنهاد می‌شود. در این مدل، هوش مصنوعی مسئول جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل اسناد، شناسایی الگوهای اختلاف و ارائه گزارش‌های تحلیلی است، درحالی‌که داور انسانی تمرکز خود را بر تصمیمات استراتژیک، تحلیل انگیزه‌ها، مذاکره و اتخاذ راه‌حل‌های خلاقانه می‌گذارد (Broyde & Mei, 2024, p. 161-162). این تعامل باعث می‌شود که مزایای هوش مصنوعی (سرعت، دقت و کاهش تعصبات) با توانایی‌های انسانی در درک جزئیات، همدلی و تحلیل پیچیدگی‌های رفتاری ترکیب شود و فرایندی جامع، منسجم و قابل اعتماد شکل گیرد. مدل ترکیبی همچنین امکان بهبود مستمر فرایند داوری را فراهم می‌کند. داده‌ها و نتایج داوری‌های پیشین، همواره توسط سیستم هوش مصنوعی تحلیل می‌شوند و الگوهای جدید به داور انسانی گزارش می‌شوند تا تصمیمات آینده دقیق‌تر و قابل اعتمادتر باشد؛ این چرخه بازخورد، علاوه بر افزایش کارایی، باعث می‌شود محدودیت‌های فناوری توسط نظارت انسانی جبران شود و عدالت و انصاف در فرایند داوری حفظ شود. به‌طور خلاصه، ترکیب هوش مصنوعی و قضاوت انسانی نه تنها کارایی فرایندهای داوری در پروژه‌های پیچیده عمرانی را افزایش می‌دهد، بلکه تضمین می‌کند که عدالت، دقت و بی‌طرفی حفظ شود. این رویکرد تحلیلی و عملیاتی یک

چهارچوب علمی برای مدیریت مؤثر اختلافات ارائه می‌کند که در آن مزایا و محدودیت‌های هر دو عنصر بهینه‌سازی می‌شوند و امکان تصمیم‌گیری دقیق، سریع و عادلانه فراهم می‌آید.

۴-۴. عناصر تسهیل‌کننده حل و فصل اختلافات پروژه‌های عمرانی و زیرساختی در مذاکره

در چهارچوب پارادایم نوین داوری پروژه‌های عمرانی و زیرساختی، داوری پیشگیرانه تنها با اتکا به فناوری‌ها محقق نمی‌شود، بلکه نیازمند رویکردی تلفیقی است که در آن ابزارهای تکنولوژیک مانند مدل‌سازی اطلاعات ساختمان با مهارت‌ها و توانمندی‌های انسانی در مذاکره ترکیب شوند. از آنجاکه مذاکره می‌تواند از تبدیل یک اختلاف ساده به یک دعوای داوری زمان‌بر و پرهزینه جلوگیری کند، تقویت توانایی‌های مذاکره‌کنندگان، نقشی محوری در تحقق «آینده‌پژوهی در داوری» ایفا می‌کند.

این پژوهش مبتنی بر یافته‌های پژوهشگران، شش عامل مهم را معرفی می‌کند که حل اختلافات در مذاکره را آسان‌تر می‌کنند: آمادگی^۱، یکپارچگی^۲، حسن نیت^۳، تداوم^۴، تعهد^۵ و خودکارآمدی^۶ (Lin et al., 2023, p1). بر این مبنای رفتار مذاکره‌کنندگان در سه بعد قابل تفکیک است: ۱. تکنیک: که شامل آمادگی کافی و استفاده از رویکردهای یکپارچه در مذاکره است؛ ۲. تعامل: که بر اهمیت حسن نیت و حفظ روابط در طول فرایند مذاکره تأکید دارد؛ ۳. نگرش: که ناظر بر تعهد به مذاکره و اعتماد به نفس مذاکره‌کنندگان است.

برای روشن‌تر شدن ارتباط این عوامل با یکدیگر و با ابعاد رفتار مذاکره‌کنندگان، هر عامل را به شکل مختصر توضیح می‌دهیم: «آمادگی» که در گروه تکنیک قرار می‌گیرد، شامل جمع‌آوری اطلاعات، تحلیل قراردادها و بررسی گزینه‌های مختلف پیش از مذاکره است (Lin et al., 2023, p. 4). فناوری‌هایی مانند محیط داده مشترک مدل‌سازی اطلاعات ساختمان و سیستم‌های ابری، دسترسی به اطلاعات را آسان کرده و سطح آمادگی مذاکره‌کنندگان را افزایش می‌دهند تا بتوانند تصمیمات بهتری بگیرند و تاکتیک‌های مؤثری به کار ببرند (Kalogeraki & Antoniou, 2024, p. 1).

1. Preparation
2. Integration
3. Goodwill
4. Continuity
5. Commitment
6. Self-efficacy

«یکپارچگی» نیز در گروه تکنیک جای دارد و به معنای تلاش برای رسیدن به توافق‌های برد-برد و در نظر گرفتن منافع همه طرفین است؛ ابزارهای فناوری با ارائه داده‌های دقیق و تحلیل‌شده، امکان تصمیم‌گیری یکپارچه و هدفمند را فراهم می‌کنند و مذاکره‌کنندگان را به سمت حل مسائل پیچیده هدایت می‌کنند.

«حسن نیت» که بخشی از گروه تعامل است، نمایانگر رفتار صادقانه و محترمانه با طرف مقابل است و پایه‌ای برای اعتماد متقابل و تعامل سازنده محسوب می‌شود فناوری‌هایی مانند قراردادهای هوشمند با شفاف‌سازی فرایندها، زمینه را برای حفظ حسن نیت و تعامل مثبت فراهم می‌کنند، اما اعتماد واقعی همچنان به تعامل انسانی وابسته است (Agapiou, 2023, p. 2).

«تداوم» نیز در گروه تعامل جای دارد و نشان‌دهنده نگاه بلندمدت به روابط و همکاری مستمر است. دسترسی به اطلاعات دقیق و شفاف فناوری‌ها، مذاکره‌کنندگان را در حفظ روابط و اتخاذ تصمیمات عادلانه یاری می‌کند.

«تعهد» که در گروه نگرش قرار می‌گیرد، نمایانگر مسئولیت‌پذیری، پایداری و انعطاف مذاکره‌کنندگان در فرایند مذاکره است (Kalogeraki & Antoniou, 2024, p. 5).

«خودکارآمدی» نیز در گروه نگرش قرار دارد و به معنای باور به توانایی خود برای رسیدن به اهداف و حل اختلافات است. بنابراین ترکیبی از استفاده از فناوری نوین و بهره‌گیری از مهارت‌های انسانی در مدیریت صحیح اختلافات مؤثر خواهد بود.

۴-۵. ارائه پارادایم نوین حقوقی در داوری پروژه‌های عمرانی و زیرساختی در

ایران

با توجه به مباحث پیش‌گفته، پارادایم نوین حقوقی برای مدیریت مؤثر اختلافات در پروژه‌های عمرانی ایران باید تلفیقی هوشمندانه از اصلاحات ساختاری، نوآوری‌های حقوقی و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین باشد. این پارادایم بر سه ستون اصلی استوار است: داوری پیشگیرانه^۱، تخصصی‌سازی داوران^۲ و بهره‌گیری هدفمند از فناوری‌های نوین.^۳

1. Pre-emptive Arbitration
2. Arbitrator Specialization
3. E-Arbitration

۴-۵-۱. داوری پیشگیرانه

رویکرد پیشگیرانه در داوری پروژه‌های عمرانی و زیرساختی، نخستین ستون پارادایم نوین است و هدف آن جلوگیری از تبدیل اختلافات به دعاوی طولانی و پیچیده است. در این چهارچوب، داوری چندمرحله‌ای شامل مذاکره اجباری، میانجی‌گری و داوری نهایی پیش‌بینی می‌شود تا اختلافات در مراحل اولیه شناسایی و مدیریت شوند. این سازوکار باعث کاهش هزینه‌ها، زمان رسیدگی و تنش‌های میان ذی‌نفعان می‌شود (Muhammad & Nasir, 2022, p. 1).

پایه‌سازی این رویکرد در ایران مستلزم بازنگری در اسناد استاندارد پروژه‌های عمرانی و قراردادهای تیپ است. شرایط عمومی پیمان و سایر قراردادها باید شامل بندهایی برای فرایند حل اختلاف مرحله‌ای باشند. به این منظور ضروری است اسناد استاندارد پروژه‌های عمرانی به‌روزرسانی شوند و شرایط عمومی پیمان و سایر قراردادها تیپ بندهای روشنی در خصوص فرایندهای حل اختلاف مرحله‌ای داشته باشند. بدین ترتیب، داوری نه تنها به‌عنوان مکانیسم نهایی بلکه به‌عنوان بخشی از یک فرایند پیشگیرانه و مرحله‌ای عمل خواهد کرد. پیش‌بینی هیئت‌های قانونی حل اختلاف پروژه‌های بزرگ و الزام به ارجاع به داوری نهایی پروژه‌های عمرانی و زیرساختی در زمان‌بندی مشخص، نمونه دیگری از این سازوکار است. به عقیده برخی پژوهشگران، طراحی چهارچوبی جامع و مؤثر که تمام مشکلات شناخته شده گذشته را به‌صورت یکجا پوشش دهد، برای بهبود عملکرد داوری ضروری است. (Muhammad Nasir, 2022, p. 1). این چهارچوب می‌تواند شامل الزام به دوره مذاکره اجباری در صورت بروز اختلاف، تشکیل هیئت‌های حل اختلاف در پروژه‌های بزرگ و ارجاع به داوری نهایی طی زمان‌بندی محدود باشد. ایجاد چنین سیستم یکپارچه‌ای در ایران مستلزم تدوین قوانین و آیین‌نامه‌های جدید یا اصلاح قوانین موجود (مانند آیین دادرسی مدنی و قانون داوری تجاری) است تا پیوندی بین داوری و سایر روش‌های جایگزین حل و فصل اختلافات^۱ ایجاد شود (Antoniou, 2024, p. 3). برای نمونه، می‌توان بدین نحو تقنین نمود که رأی هیئت حل اختلاف پروژه‌های عمرانی و زیرساختی چنانچه در مهلت مقرر مورد اعتراض واقع نشود قطعی گردد و در صورت اعتراض، داوری نهایی آغاز شود. به این ترتیب داوری، بخش انتهایی یک زنجیره حل اختلاف خواهد شد که هم صرفاً پس از بن‌بست کامل مورد رجوع قرار گیرد.

1. Alternative Dispute Resolution (ADR)

۴-۵-۲. تخصصی سازی داوران

ستون دوم پارادایم نوین داوری اختلافات عمرانی و زیرساختی در ایران، تخصصی سازی داوران رسیدگی کننده است. یکی از مهم ترین چالش های نظام داوری سنتی ایران، کمبود داوران میان رشته ای است که هم با حقوق قراردادها و هم با جنبه های فنی پروژه های عمرانی آشنا باشند. ایجاد نهادهای تخصصی و یکپارچه مانند سازمان داوری ایران، راهکاری برای حل این مشکل محسوب می شود. در سال های اخیر، طرح هایی در مجلس ایران مطرح شده که به تأسیس «سازمان داوری ایران» به عنوان یک نهاد مستقل و غیردولتی اختصاص دارد. وظایف این سازمان شامل توسعه نظام داوری خصوصی، ارائه مشاوره در تدوین مقررات تخصصی، همکاری با قوه قضاییه و دولت در آموزش مستمر داوران، تعیین صلاحیت های حرفه ای و تدوین مقررات انضباطی برای داوران است. هدف اصلی از تشکیل چنین سازمانی، گسترش داوری به مثابه یک سیستم قضایی خصوصی موازی است که بتواند بار دعاوی را از دوش دادگستری بردارد و رسیدگی ها را تخصصی تر و انعطاف پذیرتر سازد. هرچند در خصوص جزئیات و حدود اختیارات این سازمان هنوز بحث هایی وجود دارد، اما اصل ایده نشان دهنده عزم قانون گذار برای نهادینه کردن داوری در ساختار حقوقی کشور است. این سازمان می تواند با ایجاد یک پایگاه داده ملی از داوران متخصص در حوزه های مختلف (حقوق، مهندسی عمران، مکانیک، مدیریت پروژه و غیره)، مشکل فقدان داوران میان رشته ای را حل کند. همچنین، با تدوین «آیین نامه های داوری ساخت و ساز» که به طور خاص به رویه های فنی و قراردادی پروژه ها می پردازند، به کاهش پدیده «قضایی سازی» در داوری کمک شایانی نماید. این آیین نامه ها می توانند زمان بندی های مشخص و غیرقابل تمدید برای مراحل داوری تعیین کرده و راه را بر رویه های زمان بر سد کنند.

استفاده از کارشناسان مستقل و متخصص نیز امری حیاتی است؛ آن ها با ساده سازی مسائل فنی پیچیده، تحلیل تأخیرها و ارائه نتایج قابل فهم و دقیق، کیفیت تصمیمات داوری را ارتقا می دهند (Singh & Dunna, p. 11). در کنار این اقدامات، ظرفیت سازی نیروی انسانی متخصص نیز بخش مهمی از پارادایم جدید است. داوران، کارشناسان، حقوقدانان و مدیران پروژه ها باید با مفاهیم آینده نگرانه در داوری آشنا شوند. دوره های آموزشی در زمینه داوری بین المللی پیشرفته، مدیریت دعاوی پروژه، فنون مذاکره و میانجی گری و کاربرد فناوری در داوری باید گسترش یابد. سرمایه گذاری بر تربیت نسل جدیدی از داوران که هم در حقوق قراردادهای پیمانکاری

تبحر دارند و هم با ابزارهای نوین (از نرم‌افزارهای مدیریت اسناد تا تحلیل داده‌های پروژه) آشنا هستند، تضمین می‌کند که پارادایم نوین به‌درستی اجرا شود.

۴-۵-۳. بهره‌گیری هدفمند از فناوری‌های نوین

ستون سوم، بهره‌گیری از فناوری‌های نوین است که داوری ایران را از محدودیت‌های سنتی رهایی می‌بخشد. استفاده از سیستم‌های آنلاین حل اختلاف، قراردادهای هوشمند و هوش مصنوعی به بررسی سریع و دقیق ادله، تحلیل داده‌ها و پیش‌بینی مشکلات احتمالی کمک می‌کند (Kalogeraki & Antoniou, 2024, p. 1). همچنین، نهادهای داوری باید زیرساخت‌های لازم برای پذیرش مستندات دیجیتال، امضای الکترونیکی و تصمیمات مبتنی بر هوش مصنوعی را فراهم کنند. این اقدامات موجب افزایش اطمینان طرفین، کاهش زمان رسیدگی و همسویی نظام داوری ایران با استانداردهای جهانی می‌شود. به‌منظور هماهنگی با تحولات نوآورانه، قوانین موضوعه در زمینه داوری پروژه‌های زیرساختی و عمرانی در ایران و همچنین رویه‌های نهادهای مربوطه با صنعت ساخت‌وساز می‌بایست استفاده از فناوری‌های نوین را تسهیل و تشویق کنند. کلیه نهادها دولتی و غیردولتی نیز باید با آموزش داوران و فراهم‌سازی زیرساخت‌های لازم، شرایطی مهیا کنند که داوری الکترونیک و ارائه ادله دیجیتال بدون مانع پذیرفته شود. همچنین پیشنهاد می‌شود قوانینی درباره اعتبار امضای الکترونیکی در توافق‌نامه‌های داوری صنعت ساخت‌وساز، پذیرش مستندات دیجیتال به‌عنوان ادله و حتی به رسمیت شناسی تصمیم‌های گرفته‌شده توسط سیستم‌های هوش مصنوعی (مثلاً در کارشناسی فنی) تدوین گردد.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهاد

پژوهش حاضر نشان داد که نظام سنتی داوری در ایران، با چالش‌های ساختاری، قانونی و رویه‌ای متعددی روبه‌رو است که کارآمدی آن را در حل‌وفصل اختلافات پیچیده پروژه‌های عمرانی کاهش داده است. پدیده «قضایی‌سازی»، ناهماهنگی قوانین و فقدان داوران متخصص، از مهم‌ترین موانع درونی هستند که با تحولات شتابان جهانی و نیازهای روزافزون صنعت ساخت‌وساز در ایران همخوانی ندارند. در مقابل، تجارب موفق جهانی در کشورهایی نظیر نروژ و ظهور فناوری‌های نوین مانند مدل‌سازی اطلاعات ساختمانی، قراردادهای هوشمند و هوش مصنوعی، افق‌های جدیدی را برای حل‌وفصل

اختلافات ترسیم می‌کنند که بر اصول پیشگیرانه، داده‌محور و مشارکتی استوار است. پارادایم نوین حقوقی پیشنهاد شده در این مقاله، پاسخی جامع به این چالش‌ها است. این پارادایم بر سه ستون اصلی استوار است: داوری پیشگیرانه، تخصصی‌سازی داوران و بهره‌گیری هدفمند از فناوری‌های نوین. اجرای موفقیت‌آمیز این پارادایم مستلزم یک تغییر رویکرد بنیادین از یک نظام واکنشی و تقابلی به یک نظام پیشگیرانه و تعاملی است. هدف اصلی این تغییر، کاهش اختلافات در وهله اول و حل‌وفصل سریع و کم‌هزینه اختلافات باقی‌مانده است. بر اساس تحلیل‌های صورت گرفته، تحقق پارادایم نوین حقوقی در ایران مستلزم اتخاذ مجموعه‌ای از اقدامات هماهنگ و هدفمند است که هر یک نقش مکملی در ارتقای کارایی و عدالت در فرایند داوری ایفا می‌کنند. پیشنهادهای زیر، چهارچوبی جامع برای مدیریت مؤثر اختلافات در پروژه‌های عمرانی ارائه می‌کنند:

❖ **تأسیس نهاد داوری تخصصی:** تشکیل «سازمان داوری ایران» یا نهادی مشابه به‌عنوان یک مرجع مستقل و تخصصی، بنیان اصلی پارادایم نوین محسوب می‌شود. چنین سازمانی قادر است یکپارچگی و انسجام لازم در فرایند داوری را فراهم کند و از پراکندگی و ناسازگاری رویه‌های داوری جلوگیری نماید. وظایف این نهاد شامل تدوین آیین‌نامه‌های رویه‌ای متناسب با ماهیت پروژه‌های عمرانی، تعیین معیارهای صلاحیت داوران، ارائه گواهینامه‌های تخصصی و فراهم کردن آموزش‌های مستمر برای داوران میان‌رشته‌ای خواهد بود. وجود چنین سازمانی علاوه بر کاهش بار پرونده‌های قضایی، امکان توسعه داوری خصوصی تخصصی و ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری‌ها را نیز فراهم می‌کند. از سوی دیگر، چالش اصلی در این زمینه تضمین استقلال سازمان در برابر فشارهای نهادی و قضایی است؛ زیرا بدون استقلال واقعی، خطر بازتولید همان محدودیت‌ها و ناکارآمدی‌های نظام سنتی داوری وجود دارد.

❖ **الزام به داوری مرحله‌ای:** پیاده‌سازی سازوکار داوری چندمرحله‌ای، شامل مذاکره اجباری، میانجی‌گری و نهایتاً داوری، ابزار مؤثری برای پیشگیری از تبدیل اختلافات به دعاوی طولانی و پیچیده است. این روش نه تنها طرفین را به حل اختلافات در مراحل اولیه تشویق می‌کند، بلکه باعث کاهش هزینه‌ها و زمان رسیدگی می‌شود. از منظر تحلیلی، این رویکرد به ایجاد یک نظام پیشگیرانه کمک می‌کند که در آن داوری صرفاً به‌عنوان مرحله نهایی و حل‌کننده بن‌بست‌ها عمل می‌کند، نه یک گزینه منفرد یا جایگزین برای فرایندهای تعاملی اولیه. بدین



ترتیب، این اقدام می‌تواند به کاهش تنش‌ها و بهبود روابط میان ذی‌نفعان پروژه نیز منجر شود.

❖ تدوین قوانین مرتبط با فناوری نوین: با توجه به تحولات شتابان فناوری و نفوذ آن در فرایندهای حقوقی و پروژه‌های عمرانی، قانون‌گذاری در ایران باید با سرعت با این تغییرات همگام شود. تدوین مقرراتی برای به رسمیت شناختن امضای الکترونیکی، پذیرش مستندات دیجیتال به‌عنوان ادله معتبر و پذیرش داوری الکترونیک^۱ از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. همچنین، جایگاه قانونی قراردادهای هوشمند و نحوه اجرای آرای صادره بر اساس آن‌ها باید به‌روشنی تعریف شود. از منظر تحلیلی، این اقدامات موجب ایجاد بستر حقوقی مطمئن و قابل پیش‌بینی برای استفاده از فناوری‌های نوین در حل اختلافات می‌شود و امکان بهره‌گیری از داده‌ها و تحلیل‌های پیشرفته برای تصمیم‌گیری دقیق‌تر را فراهم می‌کند.

❖ توسعه ظرفیت انسانی: تربیت نسل جدیدی از متخصصان میان‌رشته‌ای، ستون دیگری از پارادایم نوین است. دانشگاه‌ها و نهادهای آموزشی باید دوره‌های تخصصی در زمینه داوری ساخت‌وساز، مدیریت ادعا و کاربرد فناوری‌های نوین (مانند مدل‌سازی اطلاعات ساختمان و هوش مصنوعی) برگزار کنند. هدف اصلی این اقدام، ایجاد داورانی است که علاوه بر دانش حقوقی و فنی، مهارت‌های مدیریت تعارض و مذاکره را نیز دارا باشند. از منظر تحلیلی، این سرمایه‌گذاری انسانی موجب ارتقای کیفیت تصمیمات داوری، کاهش خطاهای احتمالی و افزایش اعتماد طرفین به فرایند داوری می‌شود.

❖ ایجاد مدل ترکیبی: مدل ترکیبی، تلفیقی هوشمندانه از توانمندی‌های فناوری و قضاوت انسانی را ارائه می‌کند. در این مدل، هوش مصنوعی و فناوری‌های مشابه به‌عنوان ابزارهای کمکی برای تحلیل داده‌ها، شناسایی الگوهای ریسک و پیش‌بینی مشکلات احتمالی عمل می‌کنند، درحالی‌که داور انسانی با تکیه بر تجربه، مهارت‌های قضاوت حقوقی و توانایی درک انگیزه‌ها و رفتار طرفین، تصمیم‌نهایی را اتخاذ می‌کند. تحلیل این رویکرد نشان می‌دهد که ترکیب مزایای سرعت، دقت و بی‌طرفی فناوری با قابلیت‌های انسانی در همدلی، درک جزئیات و قضاوت اخلاقی، یک چهارچوب جامع و عملی برای حل اختلافات پیچیده فراهم می‌کند و امکان پیشگیری از خطاهای ناشی از تصمیمات تک‌محور را کاهش می‌دهد. با

اجرای این پیشنهادها، نظام داوری در ایران از یک سازوکار سنتی و محدود به ابزاری کارآمد، پیشگیرانه و مبتنی بر داده تبدیل می‌شود که توان مدیریت مؤثر اختلافات در پروژه‌های عمرانی را دارد. این رویکرد همچنین تضمین می‌کند که توسعه پایدار پروژه‌ها با حداقل هزینه و زمان و با رعایت عدالت و انصاف انسانی تحقق یابد.

References

- Agapiou, A. (2023). Overcoming the Legal Barriers to the Implementation of Smart Contracts in the Construction Industry: The Emergence of a Practice and Research Agenda. *Buildings*, 13(594), 1–11.
- Arditi, D., & Chotibongs, R. (2005). Issues in Construction Dispute Resolution: The Contractor's Perspective. *Journal of Construction Engineering and Management*, 131(1), 39–48.
- Broyde, M. J., & Mei, Y. (2024). Don't Kill the Baby! The Case for AI in Arbitration. *New York University Journal of Law & Business*, 21(1), 119–174.
- Clifford Chance. (2023). *Construction Arbitration Trends 2023*.
- Darabpour, Mehrab; Darabpour, Mohammadreza; Anisi, Elham; Haddad, Javad. (2023). *Arbitration and Dispute Resolution in the Construction Industry*. Tehran: Shahre Danesh Legal Research Institute Publications. (in Persian)
- Diekmann, J. E., Giraldo, M. J., and Abdul-Hadi, N. (1994, January). DPI—Dispute potential index, a study into the predictability of contract disputes, Construction Industry Institute, Boulder, Colo.
- Fallah, Jamal. (2023). Application and Position of Arbitration in the Resolution of Disputes in Construction Projects and Urban Development Plans. Fifth International Conference on New Horizons in Civil Engineering, Architecture, and Urban Planning. (in Persian)
- Gholami Sabbagh, Zahra; Ravanshadnia, Mehdi. (2022). A Review of Research on Dispute Resolution Mechanisms in Construction Contracts in the Last Two Decades. Second International Conference on Construction Law. (in Persian)
- Global Arbitration Review. (2025). *The Guide to Construction Arbitration - Sixth Edition*, London: Law Business Research Ltd.
- Harmon, K. M. J. (2003). "Dispute review boards and construction conflicts: Attitudes and opinions of construction industry members." Ph.D. dissertation, Nova Southeastern University, Ft. Lauderdale, Fla.
- Jannadia, M. Osama, et al, (2000), "Contractual methods for dispute avoidance and resolution (DAR)", *International Journal of Project Management*, Vol. 18, No. 1.
- Kalogeraki, M., & Antoniou, E. (2024). Claim Management and Dispute Resolution in the Construction Industry: Current Research Trends Using Novel Technologies. *Buildings*, 14(967).
- Kilgour, D. M., & Eden, C. (2010). Strategic Thinking in Negotiation and Mediation. *Journal of Conflict Resolution*, 54(1)
- Lin, S., Li, K., & Cheung, S. (2023). Managing Disputes for a Sustainable Construction: A Perspective of Settlement Facilitating Elements in Negotiations. *Buildings*, 13(2578).
- Pluyette, Gerard, (1997), Principle et applications recents des decrets des 22 uillet et 13 decenber 1996 sur la conciliation et la mediation judiciaires, *revue de larbitrage*, No 4.

- Mahamid, Ibrahim, (2016), "Micro and macro level of dispute causes in residential building projects: Studies of Saudi Arabia", Journal of King Saud University-Engineering Sciences, Vol. 28, No.1.
- Merills, J.G, (2005), international dispute settlement, Cambridge, university, press, 4ed.
- Mohammadkarimi, Shahriar; Mohammadkarimi, Shahram. (2012). Methods of Dispute Resolution and Claims in Construction Contracts. Second Edition. Qom: Fadak Isatis.
- Muhammad, R., & Nasir, A. R. (2022). Integrating BIM in Construction Dispute Resolution: Development of a Contractual Framework. Buildings, 12(1828).
- Najafi, Mostafa. (2024). Arbitration in Construction Industry Contracts: Advantages, Process, and Legal Considerations. (in Persian)
- Ren, S., Hu, M., & Zhou, D. (2010). Project Dispute Resolution: A Framework for Negotiation. Journal of Management in Engineering, 26(4), 179-188.
- Reuben,R, (1997), public justice:toward a state action theory of alternative dispute resolution,California law review,Vol85,No 30.
- Sabri, O. K. (2025). Strategic negotiation in construction disputes: overcoming power imbalances and enhancing resolution through structured approaches. Front. Built Environ, 11, 1580300.
- Sabri, O. K., Torp, O., & Bruland, A. (2024). Resolution of Disputes in Infrastructure Projects: A Norwegian Perspective. Buildings, 14, 4046.
- Seyyedi Jajarm, Seyyed Javad; Payan, Vahid; Azari, Neda. (2023). An Examination of the Performance of the Arbitration Institution in Contracting Agreements Based on Judicial Precedent. Journal of Islamic Jurisprudence and Law Studies, Semnan University, 15(33) pp. 213-258. (in Persian)
- Singh, R. K., & Dunna, G. T. (2021). CONSTRUCTION ARBITRATION: PECULIARITIES IN PRINCIPLES AND PRACTICE. SSRN Electronic Journal.
- Tantawy, M., Kosbar, M. M., Nour, S. M., Mansour, N., & Ehab, A. (2025). Leveraging BIM for Proactive Dispute Avoidance in Construction Projects. Buildings, 15(9), 1401.
- Tweeddale, Andrew, Tewwddale, Keren, (2005) Arbitration of Commercial Disputes: international and English law and practice, new york oxford university press, p16.