



کد اختصاصی:

۰۴۲۵۰-۲۸۲۲۵

اولین همایش ملی

ساختمان‌ها و زیرساخت‌های عمرانی تاب‌آور و زیست‌بوم پایدار

دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد

۸ و ۹ بهمن ۱۴۰۴



شناسایی و مدیریت علل بروز تاخیرهای غیرمجاز برای کاهش ریسک در پروژه‌های ساختمانی

مهدی فضیلتی^{۱،۲}، مجید داوری^۲

^۱مرکز تحقیقات توسعه پایدار در مهندسی عمران، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران؛ fazilati2001@gmail.com

^۲گروه مهندسی عمران، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران؛ Majid_davari24@yahoo.com

* نویسنده مسئول: مجید داوری

چکیده

تاخیرات غیرمجاز در پروژه‌های عمرانی از جمله چالش‌های اساسی در مدیریت پروژه به شمار می‌آیند که ناشی از قصور پیمانکاران در ایفای به‌موقع و صحیح تعهدات قراردادی است. این نوع تاخیرات پیامدهای منفی گسترده‌ای در ابعاد اقتصادی، حقوقی و مدیریتی به همراه دارد و می‌تواند منجر به افزایش هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم، بروز اختلافات قراردادی، کاهش بهره‌وری منابع و تضعیف عملکرد کلی پروژه شود. از این‌رو، شناخت ریشه‌ها و عوامل مؤثر در بروز تاخیرات غیرمجاز، نقش مهمی در بهبود فرآیند اجرای پروژه‌های عمرانی ایفا می‌کند. هدف اصلی این پژوهش، شناسایی عوامل کلیدی مؤثر بر وقوع تاخیرات غیرمجاز در پروژه‌های عمرانی است. بدین منظور، پژوهش حاضر با رویکردی مروری به بررسی و تحلیل نظام‌مند مطالعات و پژوهش‌های پیشین پرداخته و نتایج آن‌ها را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که عواملی نظیر مدیریت ضعیف کارگاه، برنامه‌ریزی و زمان‌بندی نامناسب فعالیت‌ها، کمبود تجربه و شایستگی فنی پیمانکاران، و همچنین مشکلات مالی و ضعف در مدیریت جریان نقدینگی، از مهم‌ترین و تأثیرگذارترین علل بروز تاخیرات غیرمجاز در پروژه‌های عمرانی محسوب می‌شوند. در پایان، بر اساس نتایج حاصل، راهکارهایی عملی به‌منظور کاهش و کنترل این نوع تاخیرات ارائه شده است که می‌تواند برای عوامل و ذینفعان پروژه‌های عمرانی، کاربردی و راهگشا باشد.

کلمات کلیدی: تاخیرات غیر مجاز، پروژه‌های عمرانی، مدیریت پروژه، ذینفعان

Identification and managing of Causes of Non-excusable Delays to reduce risk in Construction Projects

Mehdey Fazilati^{1,2}, Majid Davari²

¹Sustainable Development in Civil Engineering Research Center, NA.C., Islamic Azad University, Najafabad, Iran; fazilati2001@gmail.com

²Department of Civil Engineering, Na.C., Islamic Azad university, Najafabad, Iran;

Majid_davari24@yahoo.com

* Corresponding author: Majid Davari

ABSTRACT

Non-excusable delays in construction projects are considered one of the fundamental challenges in project management and arise from contractors' failure to perform their contractual obligations in a timely and proper manner. This type of delay entails wide-ranging negative consequences across economic, legal, and managerial dimensions and may lead to an increase in direct and indirect costs, the emergence of contractual disputes, a reduction in resource productivity, and the weakening of overall project performance. Therefore, identifying the roots and factors influencing the occurrence of non-excusable delays plays an important role in improving the execution process of construction projects. The main objective of this research is to identify the key factors affecting the occurrence of non-excusable delays in construction projects. To this end, the present study, adopting a review-based approach, has examined and systematically analyzed previous studies and research conducted in this field and has subjected their results to analysis. The findings of the research indicate that factors such as poor site management, inappropriate planning and scheduling of activities, lack of experience and technical competence of contractors, as well as financial problems and deficiencies in cash flow management, are among the most important and influential causes of non-excusable delays in construction projects. Finally, based on the obtained results, practical solutions aimed at reducing and



کد اختصاصی:

۰۴۲۵۰-۲۸۲۲۵

اولین همایش ملی

ساختمان‌ها و زیرساخت‌های عمرانی تاب‌آور و زیست‌بوم پایدار

دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد

۸ و ۹ بهمن ۱۴۰۴



controlling this type of delay have been presented, which can be practical and beneficial for the parties and stakeholders of construction projects.

Keywords: Inexcusable Delays, Construction Projects, Project Management, Stakeholders

۱- مقدمه

پروژه‌های عمرانی به عنوان اصلی‌ترین ستون‌های توسعه‌یافتگی هر کشور به شمار می‌آیند، آنها نه تنها زیرساخت‌های حیاتی را می‌سازند، بلکه موتور محرکی برای رشد اقتصادی، اشتغال‌زایی و بهبود کیفیت زندگی مردم آن کشور محسوب می‌شوند. هر پروژه‌ی عمرانی موفق، گامی استوار در مسیر پیشرفت ملی و افزایش رفاه اجتماعی است. یکی از شاخص‌های اساسی موفقیت در پروژه‌های عمرانی، تکمیل پروژه در زمان برنامه‌ریزی شده و بدون بروز تأخیر است، اتمام به موقع پروژه نه تنها نشان‌دهنده کارآمدی نظام مدیریت پروژه است، بلکه نقشی کلیدی در افزایش بهره‌وری و رضایت ذینفعان ایفا می‌کند. پروژه‌های عمرانی به عنوان یکی از بخش‌های کلیدی توسعه زیرساخت‌های اقتصادی هر کشور، دارای ویژگی‌هایی چون چندبخشی بودن، سرمایه‌گذاری سنگین، و تعامل میان ذینفعان متعدد هستند. با این حال، یکی از مهم‌ترین چالش‌هایی که همواره این پروژه‌ها با آن مواجه‌اند، مسئله تأخیر در اجرا است. تأخیر در پروژه‌های ساخت معمولاً با مدت زمانی سنجیده می‌شود که از تاریخ تکمیل پیش‌بینی شده (مدت اولیه پیمان) فراتر می‌رود و این شاخص، یکی از عوامل کلیدی در ارزیابی کارایی پروژه محسوب می‌شود. اجرای به موقع پروژه، از اهمیت بالایی برخوردار بوده و به عنوان معیار سنجش اثربخشی عملکرد تمامی ذینفعان در نظر گرفته می‌شود [۱]. تأخیر در پروژه‌های عمرانی از جمله معضلات رایج و فراگیر صنعت ساخت‌وساز در سراسر جهان به شمار می‌رود. تأخیر یک مسئله جدی در صنعت ساخت‌وساز است، زیرا بر زمان و هزینه پروژه‌ها تأثیر می‌گذارد [۲]. این پدیده زمانی رخ می‌دهد که عملیات اجرایی و تکمیل پروژه پس از تاریخ پیش‌بینی شده در قرارداد یا مهلتی که طرف‌های قرارداد برای تحویل پروژه به طور رسمی تعیین کرده‌اند، انجام پذیرد. چنین تأخیری می‌تواند پیامدهای فنی، اقتصادی و قراردادی قابل توجهی برای ذینفعان پروژه به همراه داشته باشد [۳].

حفظ پروژه‌های ساختمانی در چارچوب هزینه‌ها و برنامه‌های زمانی برآورده شده مستلزم وجود راهبردهای مناسب، شیوه‌های اجرایی صحیح و قضاوت دقیق است. با این حال، برخلاف خواست کارفرمایان، پیمانکاران و مشاوران، بسیاری از پروژه‌ها با تأخیرهای قابل توجهی روبه‌رو شده و در نتیجه از برآوردهای اولیه زمان و هزینه فراتر می‌روند [۴]. تأخیر وضعیتی است که در آن یک پروژه به دلیل برخی عوامل مرتبط با پیمانکار، کارفرما، مشاور یا سایر عوامل، در مدت زمان قراردادی یا مورد توافق به اتمام نمی‌رسد. تأخیرها ماهیتی تدریجی و پنهان دارند و اغلب منجر به افزایش مدت زمان اجرا، افزایش هزینه‌ها، بروز اختلافات، دعاوی حقوقی و حتی رها شدن کامل پروژه‌ها می‌شوند [۵]. از دیدگاه کارفرما، تأخیر به معنای کاهش یا از دست رفتن درآمد ناشی از عدم بهره‌برداری از تأسیسات تولیدی، فضاهای قابل اجاره، یا وابستگی به استفاده از امکانات موجود فعلی است. در برخی موارد، از دیدگاه پیمانکار، تأخیر به معنای افزایش هزینه‌های سربار به دلیل طولانی‌تر شدن دوره اجرا، افزایش هزینه مصالح ناشی از تورم و همچنین افزایش هزینه نیروی کار می‌باشد. تکمیل پروژه‌ها در موعد مقرر، شاخصی از کارایی محسوب می‌شود با این حال، فرآیند ساخت‌وساز تحت تأثیر متغیرهای متعدد و عوامل پیش‌بینی‌ناپذیر قرار دارد که از منابع گوناگونی ناشی می‌شوند. این افزایش مدت زمان اجرا تا ۳۰ درصد مدت اولیه پیمان نیز بطول خواهد انجامید [۶].

بین تأخیرهای پروژه‌های ساختمانی و عملکرد پروژه از یک سو و رضایت کارفرما و بهره‌برداران نهایی از سوی دیگر، رابطه‌ای مستقیم و معنادار وجود دارد [۷]. تأخیرها نه تنها بر زمان‌بندی پروژه تأثیر می‌گذارند، بلکه پیامدهای مالی و حقوقی قابل توجهی برای طرفین قرارداد به همراه دارند. تأخیرهای پروژه‌های ساخت‌وساز توسط پژوهشگران و نویسندگان مختلف در قالب دسته‌بندی‌های گوناگون طبقه‌بندی شده‌اند، یکی از رایج‌ترین و پرکاربردترین دسته‌بندی‌ها در تحلیل تأخیرهای پروژه‌های عمرانی، دسته‌بندی آن‌ها به تأخیرها مجاز^۱ و غیرمجاز^۲ است، این دسته‌بندی نقش تعیین‌کننده‌ای در تشخیص مسئولیت طرفین قرارداد، امکان تمدید مدت پیمان، جبران خسارات مالی و اعمال جرایم قراردادی داشته و مبنای اصلی رسیدگی‌های فنی، حقوقی و قراردادی در مدیریت پروژه محسوب می‌شود، تأخیر مجاز به نوعی از تأخیر اطلاق می‌شود که ناشی از قصور پیمانکار نباشد، از جمله عوامل مؤثر در بروز این نوع تأخیر می‌توان عدم ارائه نقشه‌های اجرایی، آتش‌سوزی، حوادث قهری، اعتصابات عمومی کارگران، شرایط جوی شدید و نامتعارف و موارد مشابه را اشاره کرد [۳]. این نوع تأخیرها معمولاً در اسناد و شرایط قرارداد تصریح شده و تشخیص آن‌ها مستلزم رجوع دقیق به مفاد قراردادی پروژه است. بدیهی است که هرگونه تصمیم‌گیری در خصوص پذیرش تأخیر، باید منحصرأ در چارچوب قرارداد انجام شود. از این رو، لازم است این عوامل به صورت شفاف و بدون

^۱Excusable Delay

^۲Non-excusable Delay



کد اختصاصی:

۰۴۲۵۰-۲۸۲۲۵

اولین همایش ملی

ساختمان‌ها و زیرساخت‌های عمرانی تاب‌آور و زیست‌بوم پایدار

دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد

۸ و ۹ بهمن ۱۴۰۴



ابهام در اسناد قرارداد تعریف شوند [۸]. در این صورت با توجه به اینکه تاخیرها رخ داده ناشی از قصور پیمانکار نبوده، او می‌تواند ادعای درخواست مدت تمدید پیمان را بدهد [۹].

تاخیر غیرمجاز هنگامی رخ می‌دهد که پیمانکار به دلایل مدیریتی، مالی یا فنی، تعهدات خود را در زمان مقرر انجام ندهد در چنین شرایطی، پیمانکار حق مطالبه تمدید مدت قرارداد یا جبران هزینه‌های ناشی از تأخیر را ندارد و مسئولیت کامل زمان از دست‌رفته بر عهده اوست. کارفرما مطابق مفاد قرارداد مجاز است جرایم تأخیر را اعمال کرده و از مطالبات پیمانکار کسر نماید بدین ترتیب، تاخیرها منتسب به پیمانکار نه تنها فاقد توجیه قراردادی‌اند، بلکه می‌توانند آثار مالی و حقوقی قابل توجهی برای وی در پی داشته باشد [۱۰]. در بسیاری از کشورها، خسارات ناشی از تأخیر به‌ویژه در قالب تاخیرها غیرمجاز به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین علل افزایش هزینه‌ها و بروز دعاوی حقوقی بین پیمانکار و کارفرما شناخته می‌شود در واقع، تأخیر غیرمجاز در پروژه‌های عمرانی نه تنها منجر به جریمه‌های مالی برای پیمانکار می‌شود، بلکه در بسیاری از موارد باعث از دست رفتن اعتبار آن پیمانکار و افزایش دعاوی حقوقی در مراجع قضایی و داوری می‌گردد [۱۱]. تاخیر غیرمجاز در پروژه‌های عمرانی، علاوه بر پیامدهای اجرایی، معمولاً تبعات مالی مستقیمی نیز در پی دارند که از جمله مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به اعمال خسارت تاخیر^۲ یا جرایم قراردادی روزشمار اشاره کرد. این جرایم با هدف جبران زیان‌های ناشی از زمان ازدست‌رفته و ایجاد انگیزه برای رعایت دقیق برنامه زمان‌بندی وضع می‌شوند. در سطوح بالاتر، استمرار یا تکرار این تاخیرها ممکن است موجب کاهش رتبه اعتباری پیمانکار نزد کارفرمایان دولتی و خصوصی گردد که خود پیامدهایی بر صلاحیت شرکت در مناقصات آتی دارد. در موارد حاد کارفرما مطابق مفاد قرارداد مجاز است تضمین حسن انجام کار یا ضمانت‌نامه بانکی پیمانکار را ضبط نماید. نهایتاً اگر تأخیر به حدی برسد که استمرار آن منجر به توقف پیشرفت شود، فسخ قرارداد و جایگزینی پیمانکار جدید به‌عنوان آخرین اقدام مدیریتی و حقوقی در دستور کار قرار می‌گیرد. از آنجا که بخشی از علل تأخیر در پروژه‌های ساخت‌وساز در طول چرخه عمر پروژه قابل کنترل هستند، با شناسایی و مدیریت مؤثرتر این عوامل می‌توان به صرفه‌جویی قابل توجهی در منابع دست یافت [۱۲]. مدیریت پیش‌دستانه این عوامل، به‌ویژه در مراحل برنامه‌ریزی و اجرا، می‌تواند از بروز توقف‌ها و اتلاف زمان جلوگیری کند و موجب افزایش بهره‌وری منابع انسانی و مالی گردد. همچنین با استقرار نظام‌های کنترلی و نظارتی مؤثر، امکان اصلاح به‌موقع تصمیمات مدیریتی و کاهش ریسک‌های مرتبط با زمان‌بندی پروژه فراهم می‌شود. در نتیجه تمرکز بر تحلیل و کنترل علل قابل مدیریت تأخیر، راهکاری عملی برای دستیابی به صرفه‌جویی قابل توجه در هزینه‌ها و ارتقای کارایی کل سیستم اجرای پروژه محسوب می‌شود.

الگوی متداول و ترتیب رایج وقوع رویدادهای اصلی در زمان اجرای پیمان در شکل (۱) آورده شده است.



شکل ۱- الگوی متداول و ترتیب رایج وقوع رویدادهای اصلی در زمان اجرای پیمان

این مقاله با مرور نظام‌مند پژوهش‌های پیشین در حوزه شناسایی علل تأخیرات ناشی از قصور پیمانکار، به بررسی مهم‌ترین، رایج‌ترین و تأثیرگذارترین عوامل بروز تأخیرات غیرمجاز در پروژه‌های عمرانی می‌پردازد. هدف اصلی، ارائه تصویری روشن از عوامل ریشه‌ای این پدیده است که بیشترین سهم را در ایجاد تأخیرات دارند و در عین حال قابل کنترل یا پیشگیری هستند. با تحلیل این عوامل، توصیه‌های مدیریتی و اجرایی مؤثری برای کنترل زمان پروژه ارائه می‌شود. نتایج این بررسی می‌تواند به‌عنوان هشدارهایی برای تصمیم‌گیری آگاهانه کارفرمایان و پیمانکاران در پروژه‌های آتی مورد استفاده قرار گیرد. در نهایت، به‌کارگیری این یافته‌ها نقش مؤثری در کاهش ریسک‌های زمانی، مالی و قراردادی پروژه‌ها و ارتقای عملکرد کلی پروژه‌های عمرانی خواهد داشت.

^۲Delay Damages



کد اختصاصی:

۰۴۲۵۰-۲۸۲۲۵

اولین همایش ملی

ساختمان‌ها و زیرساخت‌های عمرانی تاب‌آور و زیست‌بوم پایدار

دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد

۸ و ۹ بهمن ۱۴۰۴



۲- مروری بر پژوهش‌های انجام گرفته

این بخش به مرور جامع مقالات و تحقیقات علمی انجام‌شده پیرامون مهم‌ترین، رایج‌ترین و تأثیرگذارترین علل تأخیر غیرمجاز در پروژه‌های عمرانی اختصاص دارد؛ بررسی‌ها در این قسمت، با وجود گستره وسیع مطالعات علل تأخیر در پروژه‌های ساخت‌وساز، صرفاً بر عوامل مرتبط با قصور پیمانکار متمرکز شده است. این عوامل کلیدی از منابع پژوهشی متعدد استخراج گردیده‌اند. این رویکرد گزینشی تضمین می‌کند که تحلیل، دقیقاً بر حوزه‌ای متمرکز شود که بیشترین کنترل‌پذیری را برای کاهش ریسک‌های پروژه فراهم می‌آورد.

اساف و همکاران با انجام یک پیمایش میدانی در عربستان سعودی، علل تأخیر و اهمیت نسبی آن‌ها را از دیدگاه کارفرما، مشاور و پیمانکار در پروژه‌های ساختمانی بزرگ بررسی کردند، در این پژوهش که شامل ۲۳ پیمانکار، ۱۹ مشاور و ۱۵ کارفرما بود، مجموعاً ۷۳ عامل تأخیر شناسایی شد، از دیدگاه کارفرمایان و مشاوران و پیمانکاران، مشکلات مالی و جریان نقدینگی نامناسب، تجربه ناکافی، مدیریت و نظارت ضعیف کارگاه و برنامه‌ریزی و زمان‌بندی ناکارآمد پروژه از مهم‌ترین عوامل تأخیرها غیرمجاز که ناشی از قصور پیمانکاران در پروژه‌های عمرانی محسوب می‌شود [۶].

سامباسیوان و همکارانش با انجام یک پیمایش پرسشنامه‌ای به‌منظور ارزیابی علل و آثار تأخیر از دیدگاه کارفرمایان، مشاوران و پیمانکاران، که حدود ۱۵۰ نفر از متخصصان در آن مشارکت داشتند. روش نمونه‌گیری مورد استفاده در این پژوهش، نمونه‌گیری در دسترس و گلوله‌برفی بوده است که در زمره روش‌های نمونه‌گیری غیرتصادفی قرار می‌گیرد. این شیوه نمونه‌گیری زمانی ترجیح داده می‌شود که دستیابی به پاسخ از نمونه‌های انتخاب‌شده به‌صورت تصادفی با دشواری همراه باشد و در انتها از روش شاخص اهمیت نسبی^۴ برای تعیین اهمیت نسبی علل و آثار مختلف تأخیر استفاده کردند. تأخیرها ناشی از قصور پیمانکار که در جدول ۱ اشاره شده است در بین کلیه تأخیرها رخ داده دارای تأثیر گذارترین علل بروز تأخیرها در پروژه است [۵].

جدول ۱ - میزان شاخص اهمیت نسبی تأخیرها ناشی از قصور پیمانکار [۵]

دلایل تأخیرها	شاخص اهمیت نسبی (IIR)	رتبه
برنامه‌ریزی نامناسب پیمانکار	۰.۸۱۵	۱
مدیریت ضعیف کارگاه توسط پیمانکار	۰.۸۱۳	۲
تجربه ناکافی پیمانکار	۰.۷۸۳	۳

سویس و همکاران در این پژوهش، مجموعه‌ای از علل تأخیر در پروژه‌های ساختمانی مسکونی شناسایی و بر اساس سیستم تبدیل باز دروین طبقه‌بندی شده‌اند. علل رایج تأخیر با استفاده از داده‌های حاصل از یک پیمایش میدانی میان مهندسان مشاور، پیمانکاران و کارفرمایان پروژه‌های مسکونی، و همچنین از طریق مصاحبه با متخصصان ارشد حوزه ساخت‌وساز مورد ارزیابی قرار گرفته است در نهایت، نمونه‌ای متشکل از ۳۰ نفر مشاور، ۵۰ نفر پیمانکار و ۳۰ نفر کارفرما انتخاب شد. بحرانی‌ترین علل بروز تأخیرهای ناشی از پیمانکار عمدتاً به مشکلات مالی و کمبود جریان نقدینگی ضعف در برنامه‌ریزی و زمان‌بندی پروژه بازمی‌گردد [۱۳].

پوررستم و همکاران به مطالعه به شناسایی علل و آثار تأخیر در پروژه‌های مسکونی، اداری و دفتری، و پروژه‌های راه‌سازی ایران پرداخته است، برای گردآوری داده‌ها، پرسش‌نامه‌ای با هدف استخراج علل و آثار تأخیر از دیدگاه مشاوران و پیمانکاران توزیع و تحلیل شد از بین ۱۰ علل اصلی و بحرانی در بروز تأخیرها پروژه‌های عمرانی، مدیریت ضعیف کارگاه، مشکلات مالی پیمانکار و برنامه‌ریزی و زمان‌بندی ناکارآمد پروژه به عنوان مهم‌ترین علل بروز تغییر ناشی از قصور پیمانکار ارائه گردید [۱۴].

عبدالرزاق و همکاران علل تأخیر از طریق پرسش‌نامه مورد بررسی قرار گرفت شدند مجموع، ۸۸ پرسش‌نامه متناظر با ۸۸ پروژه در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفت که از ۷۴ نفر جمع‌آوری شده بودند. پاسخ‌دهندگان مشکلات مالی و کمبود نقدینگی پیمانکار را به عنوان مهم‌ترین عامل بروز تأخیرات در پروژه‌های عمرانی می‌دانستند [۱۵].

عباس‌نژاد و ایزدی‌مود در یک مطالعه پرسشنامه‌ای، نظرات مدیران پروژه، مدیران ارشد و مدیران کارگاه فعال در نقش‌های کارفرما، مشاور و پیمانکار در سازمان‌ها و شرکت‌های ساختمانی مختلف را به‌منظور شناسایی علل بروز تأخیر در پروژه‌های ساختمانی ایران مورد بررسی قرار دادند. نتایج این پژوهش نشان داد که عوامل ناشی از قصور پیمانکار، در زمره پریسک‌ترین و اثرگذارترین دلایل ایجاد تأخیرها

^۴Relative Importance Index



کد اختصاصی:

۰۴۲۵۰-۲۸۲۲۵

اولین همایش ملی

ساختمان‌ها و زیرساخت‌های عمرانی تاب‌آور و زیست‌بوم پایدار

دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد

۸ و ۹ بهمن ۱۴۰۴



ساختمانی قرار دارند. بر اساس یافته‌ها، کم‌تجربگی و ناتوانی فنی و مدیریتی پیمانکاران، ضعف در مدیریت کارگاه، برنامه‌ریزی نادرست و زمان‌بندی ناکارآمد نقش قابل توجهی در افزایش تأخیرهای زمانی ایفا می‌کند [۱۶].

۳- بررسی رایج‌ترین عوامل بروز تاخیرات غیر مجاز

بررسی ریشه‌های شکل‌گیری این عوامل، درکی عمیق و واقع‌گرایانه برای پیمانکاران در مواجهه مؤثر با چالش‌های اجرایی فراهم می‌سازد. این بررسی، جزئیات و پیامدهای هر عامل را آشکار کرده و دیدی ژرف از موانع پیچیده و چندلایه حاضر در فرآیند اجرای پروژه ارائه می‌دهد. واکاوی دقیق این چالش‌ها بستری برای طراحی راهکارهای نوآور و کارآمد جهت کاهش اثرات منفی و ارتقای کارایی پروژه در طرح‌های آینده ایجاد می‌کند. افزون بر این، شناخت جامع حاصل از این بررسی زمینه توسعه رویکردهای نوین مدیریت پروژه در صنعت ساخت‌وساز را تقویت می‌نماید. چنین نگرشی، ذینفعان را به مشارکت فعال در حل چالش‌ها و ترویج فرهنگ بهبود مستمر ترغیب کرده و به تعالی در تحویل پروژه‌ها می‌انجامد [۴].

۱-۳ مدیریت ضعیف کارگاه^۵

مدیریت کارگاه به‌عنوان یکی از ارکان بنیادین در پیشبرد پروژه‌های ساختمانی، نقشی تعیین‌کننده در سازمان‌دهی، هدایت و کنترل نظام‌مند فعالیت‌های اجرایی در سطح کارگاه ایفا می‌کند. به‌کارگیری نیروی انسانی کم‌تجربه و صرفاً کم‌هزینه در این حوزه، غالباً به سوءمدیریت کارگاه، گزینش نادرست عوامل اجرایی و افزایش خطاهای عملیاتی منجر می‌شود؛ پیامدهایی که در نهایت افت عملکرد پروژه، بروز تأخیرهای اجرایی، افزایش هزینه‌ها، تشدید دوباره‌کاری‌ها و کاهش محسوس بهره‌وری را به دنبال دارد. استمرار این شرایط، موفقیت کلی پروژه‌های عمرانی را به‌طور جدی تحت تأثیر قرار می‌دهد [۱۷].

پیمانکار با به‌کارگیری نیروهای متخصص و باتجربه می‌تواند نقش مؤثری در اتمام به‌موقع پروژه و تحقق اهداف آن ایفا کند. رعایت اصول ایمنی در کارگاه و ارائه برنامه جامع ایمنی، تضمین‌کننده سلامت کارکنان و عوامل اجرایی است. شناخت دقیق محدودیت‌ها و فرصت‌های سایت از نظر دسترسی، توپوگرافی و شرایط زمین، زمینه‌ساز برنامه‌ریزی صحیح عملیات اجرایی می‌شود. فراهم‌کردن آموزش‌های لازم برای تیم‌های اجرایی و ایجاد فرهنگ مثبت کارگاهی مبتنی بر همکاری و ارتباط مؤثر، بهره‌وری پروژه را افزایش می‌دهد. انتخاب راهبردی پیمانکاران فرعی بر اساس صلاحیت و تجربه، نقش مهمی در ارتقای کیفیت اجرا دارد. استقرار نظام سخت‌گیرانه مدیریت کیفیت موجب کاهش دوباره‌کاری و افزایش رضایت کارفرما می‌شود. همچنین به‌کارگیری فناوری‌های نوین مانند مدل‌سازی اطلاعات ساختمان^۶، دوربین‌های نظارتی، پهپادها و مستندسازی فعالیت‌های اجرایی، نظارت مؤثرتر و دستیابی به اهداف پیمانکار را تسهیل می‌کند.

۲-۳ برنامه‌ریزی و زمان‌بندی نامناسب^۷

برنامه‌ریزی برای اجرای هر فعالیتی امری اساسی و حیاتی است، زیرا امکان شناخت دقیق ماهیت کار، ریسک‌های بالقوه و منابع موردنیاز را به‌منظور دستیابی به اهداف سازمان فراهم می‌سازد. در صنعت ساخت‌وساز، برنامه‌ریزی و زمان‌بندی شامل تعیین کارآمدترین توالی فعالیت‌های لازم برای اجرای پروژه است [۱۸]. برنامه‌ریزی و زمان‌بندی نامناسب پروژه توسط پیمانکار، یکی از عوامل اصلی بروز تأخیر در پروژه‌های عمرانی به شمار می‌رود. نبود برنامه زمان‌بندی واقع‌بینانه و به‌روز، باعث ناهماهنگی میان فعالیت‌ها، نیروی انسانی، مصالح و ماشین‌آلات شده و در نتیجه بهره‌وری اجرای پروژه را کاهش می‌دهد. مدیریت ضعیف زمان همچنین واکنش به‌موقع نسبت به ریسک‌ها و تغییرات پیش‌بینی‌نشده را با مشکل مواجه می‌کند. در چنین شرایطی، تأخیر در فعالیت‌های بحرانی به سایر بخش‌های پروژه سرایت کرده و زنجیره‌ای از وقفه‌ها را به وجود می‌آورد، در نهایت، ضعف پیمانکار در مدیریت و کنترل زمان منجر به افزایش هزینه‌ها، بروز اختلافات قراردادی و کاهش رضایت کارفرما خواهد شد.

در راستای رفع این چالش، پیش‌بینی دقیق مدت‌زمان فعالیت‌ها و وابستگی‌های میان آن‌ها نقش اساسی در بهبود عملکرد زمانی پروژه دارد [۱]. این امر از طریق تجزیه فعالیت‌های پروژه به اجزای کوچک‌تر، شناسایی روابط منطقی بین فعالیت‌ها و برآورد مدت‌زمان اجرا بر اساس نرخ‌های واقعی بهره‌وری و میزان دسترس‌پذیری منابع امکان‌پذیر است [۱۹]. پیمانکار باید پیشرفت پروژه را به‌صورت مستمر کنترل کرده و انحرافات از برنامه زمان‌بندی را به‌موقع شناسایی کند. اتخاذ اقدامات اصلاحی مناسب در زمان مناسب، نقش مهمی در مدیریت

^۵Poor Site Management

^۶Building Information Modeling (BIM)

^۷Inadequate planning and scheduling



کد اختصاصی:

۰۴۲۵۰-۲۸۲۲۵

اولین همایش ملی

ساختمان‌ها و زیرساخت‌های عمرانی تاب‌آور و زیست‌بوم پایدار

دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد

۸ و ۹ بهمن ۱۴۰۴



اختلافات زمانی و جلوگیری از تشدید تأخیرها دارد [۲۰]. استقرار رویه‌های قوی مدیریت زمان‌بندی، شامل پایش مداوم پیشرفت، ارزیابی نقاط عطف و بازنگری منظم برنامه زمان‌بندی، برای حفظ دقت آن در طول اجرای پروژه ضروری است، هماهنگی این فرآیندها با منابع موجود و محدودیت‌های زمانی پروژه، از افزایش هزینه‌ها، بروز تأخیرها و شکل‌گیری اختلافات قراردادی جلوگیری می‌کند [۶]. در مجموع، دقت برنامه زمان‌بندی پروژه عاملی کلیدی در تحویل موفق پروژه‌های ساخت‌وساز است و به‌طور مستقیم بر نتایج پروژه، رضایت ذینفعان و سودآوری پروژه تأثیر می‌گذارد.

۳-۳ تجربه ناکافی پیمانکار^۸

پیمانکار بی‌تجربه معمولاً از توانایی کافی در برنامه‌ریزی، زمان‌بندی، مدیریت منابع و برقراری ارتباط مؤثر با ذینفعان پروژه برخوردار نیست که این نارسایی‌ها به بروز تأخیرها و افزایش هزینه‌ها می‌انجامد [۲۱]. کمبود دانش، مهارت و شایستگی‌های فنی و مدیریتی در مراحل طراحی، اجرا و نظارت، زمینه‌ساز خطاهای اجرایی، ناکارآمدی و تصمیم‌گیری‌های ضعیف می‌شود [۲۲]. تجربه ناکافی همچنین موجب ضعف در مدیریت ریسک، کنترل کیفیت و ارتباطات پروژه شده و احتمال بروز اختلافات قراردادی و نارضایتی کارفرما را افزایش می‌دهد [۱]. بهره‌گیری از مشاوران و متخصصان باتجربه می‌تواند از طریق انتقال دانش، استفاده از روش‌های آزموده‌شده و اجتناب از اشتباهات رایج، عملکرد پیمانکاران تازه‌کار را بهبود بخشد [۲۳]. ارتباطات اثربخش از طریق جلسات منظم و بازبینی پیشرفت، به شناسایی زود هنگام مشکلات و بهبود هماهنگی تیم کمک می‌کند. انجام ارزیابی‌های مستمر ریسک و تحلیل سناریوها نیز امکان پیش‌بینی مسائل و تدوین راهکارهای جایگزین را فراهم می‌سازد [۲۴]. با این حال، بسیاری از نهادهای اجرایی از ظرفیت کافی برای انجام مؤثر وظایف خود برخوردار نیستند. افزون بر این، برخی پیمانکاران کم‌تجربه با ارائه قیمت‌های کمتر از هزینه واقعی برای برنده شدن در مناقصه اقدام می‌کنند که این امر موجب خروج پیمانکاران توانمند از رقابت می‌شود [۸].

۳-۴ مشکلات مالی و جریان نقدینگی^۹

پروژه‌های ساختمانی به دلیل ماهیت پیچیده، عدم قطعیت‌های اجرایی و شرایط خاص کارگاهی، ذاتاً با ریسک‌هایی بالاتر از پروژه‌های متعارف همراه بوده و نیازمند سرمایه‌گذاری‌های قابل توجه و مدیریت دقیق منابع مالی هستند. نتایج مطالعات نشان می‌دهد که چالش‌های مالی از مهم‌ترین عوامل ایجاد تأخیر در تکمیل پروژه‌ها توسط پیمانکاران محسوب می‌شوند [۲۵]. عواملی نظیر محدودیت‌های بودجه‌ای، کمبود منابع مالی، اختلال در جریان نقدینگی و افزایش هزینه‌ها می‌توانند به‌طور مستقیم روند اجرای پروژه را با مشکل مواجه کنند. در چنین شرایطی، ضعف در مدیریت مالی پیامدهای جدی از جمله ناتوانی مالی و حتی ورشکستگی شرکت‌های ساختمانی را در پی دارد. از این رو، مدیریت مؤثر جریان نقدینگی به عنوان یکی از ارکان اساسی موفقیت پروژه‌های ساختمانی شناخته می‌شود [۲۴]. بسیاری از پیمانکاران در تأمین منابع مالی لازم برای آغاز و تداوم فعالیت‌های اجرایی با دشواری مواجه‌اند که این مسئله به افزایش نرخ ناتوانی مالی در صنعت ساختمان نسبت به سایر بخش‌ها انجامیده است. شواهد موجود در ادبیات پژوهشی نشان می‌دهد که فقدان کنترل مالی و مدیریت ضعیف از مهم‌ترین دلایل شکست شرکت‌های ساختمانی به شمار می‌روند [۲۶]. با وجود اهمیت این موضوع، پیش‌بینی دقیق جریان نقدینگی همچنان یکی از چالش‌های پایدار صنعت ساخت‌وساز باقی مانده است.

مدیریت جریان نقدی به فرآیند پایش، تحلیل و تنظیم نظام‌مند ورودی‌ها و خروجی‌های مالی پروژه اطلاق می‌شود، که هدف اصلی آن جلوگیری از بروز کسری‌های طولانی‌مدت ناشی از عدم تعادل میان پرداخت‌ها و دریافتی‌هاست [۲]. استقرار نظام‌های کارآمد مدیریت جریان نقدینگی نقش تعیین‌کننده‌ای در پیشگیری از شکست مالی و ارتقای پایداری مالی شرکت‌های ساختمانی دارد. بهبود جریان نقدینگی مستلزم برنامه‌ریزی واقع‌بینانه، کنترل هم‌زمان تعهدات مالی و اجتناب از اجرای هم‌زمان پروژه‌های متعدد بدون پشتوانه مالی کافی است. تثبیت پایگاه مالی پیمانکار، پرهیز از قیمت‌شکنی غیر واقعی در مناقصات و تهیه و به‌روزرسانی منظم پیش‌بینی جریان نقدی، امکان شناسایی زود هنگام کسری‌ها و اتخاذ اقدامات اصلاحی را فراهم می‌سازد. بهبود ترتیبات اعتباری با کارفرمایان، پیمانکاران فرعی و تأمین‌کنندگان، همراه با تسریع در وصول مطالبات، از قفل‌شدگی سرمایه جلوگیری می‌کند. به کارگیری راهبردهای مالی پیشگیرانه شامل بودجه‌بندی دقیق، تحلیل‌های مالی و ارزیابی ریسک، و ایجاد ذخایر احتیاطی برای هزینه‌های پیش‌بینی‌نشده ضروری است [۱]. تنوع‌بخشی به منابع تأمین مالی از طریق ابزارهایی نظیر تأمین مالی پروژه، خطوط اعتباری و کاهش وابستگی به پرداخت‌های کارفرما، انعطاف‌پذیری مالی پیمانکار را افزایش می‌دهد. استفاده از پرداخت‌های مرحله‌ای، مدیریت شناوری فعالیت‌ها و عدم اتکای بیش از حد به دریافتی‌های آتی، به کنترل اوج

^۸Inadequate contractor experience

^۹Financial and cash flow problems



کد اختصاصی:

۰۴۲۵۰-۲۸۲۲۵

اولین همایش ملی

ساختمان‌ها و زیرساخت‌های عمرانی تاب‌آور و زیست‌بوم پایدار

دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد

۸ و ۹ بهمن ۱۴۰۴



جریان نقدینگی کمک می‌کند [۶]. همچنین، اجرای کنترل‌های دقیق هزینه، پایش مستمر مخارج و بهره‌گیری از فناوری‌های دیجیتال مدیریت ساخت، شفافیت مالی فرصت‌های صرفه‌جویی در هزینه را ارتقا می‌دهد [۱۷]. در مجموع، مدیریت هدفمند و فعال جریان نقدینگی موجب بهبود وضعیت مالی پروژه، افزایش کارایی اجرایی و کاهش تأخیرهای ناشی از محدودیت‌های مالی خواهد شد.

۴- نتیجه و جمع بندی

این پژوهش با رویکردی مروری و تحلیلی، به شناسایی مهم‌ترین، رایج‌ترین و اثرگذارترین عوامل بروز تأخیرات غیرمجاز ناشی از قصور پیمانکار در پروژه‌های ساختمانی پرداخت. نتایج حاصل از بررسی و تحلیل مطالعات و پژوهش‌های پیشین نشان داد که مدیریت ضعیف کارگاه، برنامه‌ریزی و زمان‌بندی نامناسب فعالیت‌ها، تجربه ناکافی پیمانکار و مشکلات مالی و ضعف در مدیریت جریان نقدینگی به عنوان عوامل کلیدی و تعیین‌کننده، بیشترین نقش را در وقوع این نوع تأخیرات ایفا می‌کنند. این عوامل نه تنها موجب اختلال در روند اجرای پروژه می‌شوند، بلکه پیامدهایی همچون افزایش هزینه‌ها، کاهش بهره‌وری منابع و تشدید اختلافات قراردادی را نیز به دنبال دارند. پس از بررسی علل بروز این تأخیرات، در این تحقیق مجموعه‌ای از پیشنهادها و راهکارهای مدیریتی و اجرایی با هدف بهبود مدیریت کارگاه، ارتقای کیفیت برنامه‌ریزی و کنترل پروژه، تقویت توانمندی‌های فنی و مدیریتی پیمانکاران و بهینه‌سازی مدیریت جریان نقدینگی ارائه شد. اجرای این راهکارها می‌تواند نقش مؤثری در کاهش ریسک بروز تأخیرات غیرمجاز و بهبود عملکرد زمانی پروژه‌های ساختمانی ایفا کند. در نهایت، با توجه به پیچیدگی و چندبعدی بودن عوامل مؤثر بر تأخیرات پروژه، تمرکز اصلی پژوهش‌های آینده می‌بایست بر توسعه و ارائه روش‌ها و رویکردهای نوآورانه، داده‌محور و فناورانه به منظور مدیریت مؤثرتر این موانع و ارتقای کارایی پروژه‌ها و رعایت زمان‌بندی آن‌ها قرار گیرد.

مراجع:

- [۱] M. Abo El-Wafa and I. Mosly. "An extensive examination of the barriers faced by contractors leading to project delays." *Global Journal of Engineering and Technology Advances*, Vol. 18, PP. 152-167, 2024.
- [2] A. Upadhyay. H. Agrawal and H. Jain. "A Study: Contractor Related Delay Factors in Construction." *International Research Journal of Engineering and Technology*, Vol. 03, PP. 1162-1164, Agu.2016.
- [3] A. M. Tawfek. D. K. Bera. "Delay in Construction Projects: Types, Causes and Effects." *Project Management Practices*, PP. 184-192, 2018.
- [4] A. Enshassi. J. Al-Najjar. M. Kumaraswamy " Delays and cost overruns in the construction projects in the Gaza Strip." *Journal of Financial Management of Property and Construction*, Vol. 14, PP. 126-151, 2009.
- [5] M. Sambasivan. Y. W. Soon. " Causes and effects of delays in Malaysian construction industry." *International Journal of Project Management*, Vol. 25, PP. 517-526, 2007.
- [6] S. A. Assaf and S. Al-Hejji. "Causes of delay in large construction projects." *International Journal of Project Management*, Vol. 24, PP. 349-357, 2006.
- [7] R. K. Shah. "An exploration of causes for delay and cost overrun in construction projects: A case study of Australia, Malaysia & Ghana." *Journal of Advanced College of Engineering and Management*, Vol. 2, 2016.
- [8] R. K. Shah. "The impact of incompetent contractor on the project schedule." *Journal of Engineering and Sustainable Development*, Vol. 21, PP. 87-101, May. 2017.
- [9] A. M. Tayade. P. S. Mahatme " Delay in Construction its Causes and Mitigation: A review." *International Research Journal of Engineering and Technology*, Vol. 7, PP. 2534-2540, 2020.
- [10] O. T. Ibrinke. T. O. Oladinrin. O. Adeniyi and I. V. Eboreime. "Analysis of non-excusable delay factors influencing contractors' performance in Lagos State, Nigeria." *Journal of Construction in Developing Countries*, Vol. 18, PP. 53-72, 2013.
- [11] A. LEŚNIAK. "Delays in execution of building projects and their financial consequences for contractors - polish view." *Civil and environmental engineering reports*, Vol. 33, 2023.
- [12] H. Afshari. SH. Khosravi. A. Ghorbanali. M. Borzabadi and M. Valipour. "Identification of Causes of Non-excusable Delays of Construction Projects." *International Conference on E-business, Management and Economics*, Vol. 03, 2010.
- [13] G. Sweis. R. Sweis. A. Abu Hammad and A. Shboul. "Delays in construction projects: The case of Jordan." *International Journal of Project Management*, Vol. 26, PP. 665-674, 2008.
- [14] T. Pourrostan. A. Ismail. " Causes and Effects of Delay in Iranian Construction Projects." *International Journal of Engineering and Technology*, Vol. 04, 2012.
- [15] M. E. Abd El-Razek. H. A. Bassioni. A. M. Mobarak. "Causes of Delay in Building Construction Projects



کد اختصاصی:

۰۴۲۵۰-۲۸۲۲۵

اولین همایش ملی

ساختمان‌ها و زیرساخت‌های عمرانی تاب‌آور و زیست‌بوم پایدار

دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد

۸ و ۹ بهمن ۱۴۰۴



- in Egypt." Journal of Construction Engineering and Management, Vol. 134, PP. 831-841, November. 2008.
- [16] B. Abbasnejad. H. Izadi Moud. "Construction Delays in Iranian Civil Engineering Projects: An Approach to the Financial Security of Construction Business." Life Science Journal, Vol. 10, PP. 2632-2637, 2013.
- [17] E. A. Ushie. A. Muoka. O. Mogbo. A. Bamgbade and I. Obianyo. "The Impact of Site Management on The Success of Construction Project in Abuja." Nile Journal of Engineering and Applied Science, Vol. 03, 2024.
- [18] O. Akinradewo. C. Aigbavboa. O. Akinradewo. " Impact of Construction Project Planning on Contractor's Profit." Earth and Environmental Science, Vol. 385, 2019.
- [19] B. O. Ajayi and T. Chinda. "Impact of Construction Delay-Controlling Parameters on Project Schedule: DEMATEL-System Dynamics Modeling Approach." Front of Built Environment, Vol. 8, PP. 1-18, February. 2022.
- [20] Y. A. Olawale and M. Sun. "Cost and time control of construction projects: Inhibiting factors and mitigating measures in practice." Construction of Management and Economic, Vol. 28, PP. 509-526, 2010.
- [21] A. Rauzana and W. Dharma. " Causes of delays in construction projects in the Province of Aceh, Indonesia." PLoS One, Vol. 17, January. 2022.
- [22] N. Abeysinghe and R. Jayathilaka. "Factors influencing the timely completion of construction projects in Sri Lanka." PLoS One, Vol. 17, PP. 1-22, December. 2010.
- [23] W. Koshe and K. N. Jha. "Investigating Causes of Construction Delay in Ethiopian Construction Industries." Journal of Civil, Construction and Environmental Engineering, Vol. 1, PP. 18-29, 2016.
- [24] T. Zayed and Y. Liu. " Cash flow modeling for construction projects." Engineering, Construction and Architectural Management, Vol. 21, PP. 170-189, 2014.
- [۲۵] S. A. Assaf, M. Al-Khalil and M. Al-Hazmi. "Causes of Delay in Large Building Construction Projects." Journal of Management Engineering, Vol. 11, PP. 45-50 1995.
- [26] C. N. Mutti and W. Mutti. "Cash flow management in construction firms." University of Northumbria. Association of Researchers in Construction Management, Vol. 1, PP. 23-32, 2002.