



Research Note

Investigating and Determining Project Success Factors in Iraq: Advice for Exporters of Engineering Services

Khaldoon Al-Aloosy¹, Amirhossein Hosseini Sarcheshmeh¹, Ali Rahimian², Mojtaba Maghrebi ^{1*} and Jafar Bolouri Bazaz¹

¹Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

²School of Civil Engineering, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.

* corresponding author: (mojtabamaghrebi@um.ac.ir)

Article Info

Article history:

Received: 18 January 2025

Revised: 23 April 2025

Accepted: 2 June 2025

Keywords:

Project success,
construction projects in iraq,
success factors,
exporters of engineering
services,
failure factors.

Abstract

Project success in the construction industry refers to the achievement of predetermined goals for the project and the organization within specified time and cost constraints, along with the quality expected by the client. In this context, Iraq, as a developing country, faces numerous challenges regarding project failures. A more detailed examination of the reasons behind these issues could be beneficial for stakeholders in Iran's construction industry, especially since Iraq is currently one of Iran's largest trading partners. Understanding the factors contributing to the success of construction projects in Iraq can serve as a valuable guide for those involved in exporting technical services to this country. In this study, the factors influencing the success of construction projects in Iraq were identified through two sources: reputable scientific articles and interviews with 40 expert professionals. After prioritizing these factors, six final elements were identified, including the financial capability of the contracting company, support from senior management, utilization of consulting firms, evaluation and selection of the best contracting company, use of turnkey contracts, and coordination among various project sectors. Among these factors, three, namely the financial capability of the contracting company, support from senior management, and evaluation and selection of the best company, were presented quantitatively, while the other factors were presented qualitatively. In this research, school construction projects in Wasat province were selected as a case study, and 32 projects were analyzed to assess the impact of these six factors. Given that the projects had similar dimensions, construction methods, and costs, time delay was used as a key parameter to determine project success or failure. Based on this criterion, 17 projects were identified as successful and 15 as unsuccessful. Ultimately, a significant relationship was found among all identified success factors in these projects, and recommendations were provided for achieving success in similar projects.

Funding: This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

Author Contributions: All authors contributed to the reported work for conceptualization, methodology, validation, writing-review and editing, and supervision.

To Cite this article:

Al-Aloosy, Kh., Hosseini Sarcheshmeh, A.H., Rahimian, A., Maghrebi, M. and Bolouri Bazaz, J. 2026. Investigating and determining project success factors in iraq: advice for exporters of engineering services, Sharif Civil Engineering Journal, 42(1), 85-102. <https://doi.org/10.24200/ij30.2025.66077.3400>



بررسی و تعیین عوامل موفقیت پروژه‌های عمرانی در عراق: ارائه راهکارهایی برای صادرکنندگان خدمات مهندسی

خلدون الالوسی^۱، امیرحسین حسینی سرچشمه^۱، علی رحیمیان^۲، مجتبی مغربی^{۱*} و جعفر بلوری بزازی^۱

^۱گروه مهندسی عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

^۲دانشکده مهندسی، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران.

*نویسنده مسئول (mojtabamaghrebi@um.ac.ir)

چکیده	اطلاعات مقاله
موفقیت پروژه در صنعت ساخت به معنای تحقق اهداف تعیین شده برای پروژه و سازمان در زمان و هزینه مشخص، همراه با کیفیت موردانتظار کارفرماست. با توجه به چالش‌ها و شکست‌های متعدد پروژه‌ها در کشور عراق، شناسایی دلایل این موضوع برای فعالان صنعت ساختمان ایران، اهمیت ویژه‌ای دارد. عراق به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین شرکای تجاری ایران، فرصت‌های زیادی برای صادرات خدمات فنی و مهندسی فراهم کرده است. در پژوهش حاضر، با استفاده از نوشتارهای علمی و مصاحبه با کارشناسان حوزه صنعت ساخت، ۶ عامل کلیدی مؤثر در موفقیت پروژه‌ها شناسایی و اولویت‌بندی شده‌اند؛ که شامل: توانایی مالی شرکت‌های پیمانکاری، پشتیبانی مدیریت ارشد، استفاده از دفاتر مشاوره اجرایی، ارزیابی، و انتخاب بهترین شرکت پیمانکاری، استفاده از قرارداد کلید در دست، و هماهنگی میان بخش‌های مختلف پروژه هستند. شناخت و درک عوامل مذکور می‌تواند به بهبود عملکرد پروژه‌ها و افزایش نرخ موفقیت آن‌ها کمک کند.	تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۲۹ تاریخ اصلاحیه: ۱۴۰۴/۰۲/۰۳ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۱۲ واژگان کلیدی: موفقیت پروژه، پروژه‌های عمرانی عراق، عوامل موفقیت، صادرات خدمات مهندسی، عوامل شکست.

۱. مقدمه

اجرای موفق پروژه‌های عمرانی همواره موضوع موردتوجه کارفرمایان و پیمانکاران پروژه‌ها و پژوهشگران بوده و از زوایای مختلف در مطالعات گوناگون بررسی شده است. موفقیت یک پروژه و رضایت تمامی ذی‌نفعان، از جمله: مدیران ارشد، ذی‌نفعان کلیدی و غیرکلیدی، مشتریان، کاربران، و اعضاء تیم پروژه، به‌عنوان اصلی‌ترین جنبه در مدیریت پروژه شناخته می‌شود. بنابراین، لازم است که تمامی ابزارها، روش‌ها، تجربیات، و مفاهیم استفاده شوند تا موفقیت اخیر حاصل شود. تعاریف موفقیت پروژه به نوع، اندازه، و پیچیدگی پروژه و همچنین افراد درگیر و عوامل دیگر وابسته است.^[۱-۳] به‌عنوان مثال، اشلی^۱ و همکاران (۱۹۸۷)،^[۴] موفقیت پروژه را این‌گونه تعریف کرده‌اند: "موفقیت پروژه به معنای دستیابی به نتایج بهتر در زمینه‌های هزینه، زمان‌بندی، کیفیت، ایمنی، و رضایت ذی‌نفعان نسبت به انتظارات اولیه یا آنچه در عمل مشاهده می‌شود، است. یک پروژه زمانی موفق تلقی می‌شود که اهداف مربوط به هزینه و زمان محقق شده باشد." کرزنر^۲ (۲۰۰۱)،^[۵] نیز تعریفی جامع‌تر از موفقیت پروژه ارائه داده و شرایط دیگری را برای آن در نظر گرفته‌اند. ایشان پروژه‌ای را موفق می‌دانند که تحت این شرایط تکمیل شود:

- در بازه زمانی تعیین شده،
- در محدوده بودجه‌ی پیش‌بینی شده،
- در سطح عملکرد یا مشخصات مناسب،
- با رضایت کارفرما،
- با کمینه‌ی تغییرات در محدوده‌ی پروژه یا با تغییرات پذیرفته‌شده‌ی دوطرفه،
- بدون اختلال در جریان کاری اصلی سازمان و بدون تغییر در فرهنگ سازمانی.

اگر عوامل اصلی پروژه قادر به پیش‌بینی رویدادهای احتمالی باشند، این امر می‌تواند به بهبود موفقیت آن‌ها منجر شود و از وقوع پروژه‌های ناموفق جلوگیری کند. با این حال، نحوه‌ی اندازه‌گیری موفقیت پروژه به دلیل تفاوت در درک صاحبان منافع از مفهوم شکست و موفقیت همچنان نامشخص باقی مانده است.^[۶] به‌عبارت دیگر، تفاوت معیارهای موفقیت، سبب به‌وجودآمدن عوامل موفقیت متعدد و مختلف شده است.

² Kerzner

¹ Ashley

در صنعت ساخت عراق، که به‌عنوان یکی از کشورهای در حال توسعه و یکی از بزرگ‌ترین شرکای تجاری ایران شناخته می‌شود، تعداد زیادی از پروژه‌های عمرانی با شکست مواجه می‌شوند؛^[۷] که معمولاً به‌دلیل رعایت‌نکردن محدودیت‌های زمانی، هزینه‌ای، و کیفیت موردانتظار است. وجود مشکلات اخیر در پروژه‌های عمرانی می‌تواند منجر به کاهش رشد توسعه‌ی زیرساخت‌ها، عدم امنیت سرمایه‌گذاری، و چالش‌های مشابه شود.^[۸] بنابراین، شناسایی و تحلیل عوامل مؤثر در موفقیت پروژه‌های عمرانی در عراق، اهمیت ویژه‌ای دارد، زیرا می‌تواند به‌عنوان راهنمایی پیش روی صادرکنندگان خدمات فنی و مهندسی به کشور عراق باشد.

هدف پژوهش حاضر، شناسایی عوامل مؤثر در موفقیت پروژه‌های عمرانی با تمرکز بر ۳۲ پروژه‌ی ساخت مدارس در استان واسط عراق بوده است. بدین منظور، در مرحله‌ی اول به بررسی عوامل موفقیت پروژه‌های شناسایی‌شده در کشورهای دیگر از طریق منابع کتابخانه‌ای پرداخته شده است. سپس با استفاده از تجربیات مهندسان و کارشناسان فعال در حوزه‌ی صنعت ساخت در عراق، عوامل مذکور، تأیید و ارزیابی شده‌اند. کشور عراق از جنبه‌های مختلف به‌ویژه در حوزه‌ی صنعت ساخت، فرصت‌ها و پتانسیل‌های منحصر به فردی برای صادرات خدمات فنی مهندسی ایران دارد، به طوری که آمارها حاکی از آن است که در سال ۲۰۱۹ میلادی، هزینه‌ی پروژه‌های عمرانی در بخش دولتی حدود ۳۳۰ میلیون دلار (دلار آمریکا) و در بخش خصوصی، حدود ۸۷۰ میلیون دلار بوده است.^[۹] نگاه ویژه‌ی مسئولان داخل کشور به اهمیت بازار صنعت ساخت گسترده در عراق، مرز طولانی، و وجود گمرک‌ها و بازارچه‌های متعدد در استان‌های مرزی، به عنوان عوامل مؤثر در توسعه‌ی صادرات مصالح ساختمانی و بهره‌برداری از ظرفیت‌های بالقوه در بخش‌های خدمات فنی و مهندسی، از جمله نقاط مثبت منحصر به فرد کشور عراق در عرصه‌ی صنعت ساخت محسوب می‌شود، که بیانگر اهمیت بررسی این موضوع برای ایران است.

۲. مرور ادبیات

برای بررسی پیشینه‌ی پژوهش، ابتدا به تعریف و تحلیل عوامل کلیدی موفقیت پرداخته شده است. سپس، با استناد به نوشتارهای معتبر در حوزه‌ی صنعت ساخت‌وساز، عوامل مؤثر در موفقیت پروژه‌ها بررسی و تحلیل شده‌اند.

۲.۱. تعریف عوامل کلیدی موفقیت پروژه

موضوع دستیابی به موفقیت در پروژه‌ها، یکی از مباحثی است که در آن، به‌طور مکرر بررسی صورت گرفته و تحلیل‌های زیادی در زمینه‌ی مذکور انجام شده است. پژوهش درخصوص شناسایی عوامل موفقیت در مطالعات مدیریتی، موضوع تازه‌ای نیست و از دهه‌ی ۱۹۶۰، مطالعات متعددی در راستای شناسایی عوامل مؤثر در موفقیت پروژه‌ها انجام شده است.^[۱۰، ۱۱] از طرفی، فقدان درک جامع و کافی از عوامل مذکور، مدیریت، پایش، و ارزیابی عملکرد پروژه‌ها را با چالش‌هایی مواجه می‌سازد.^[۱۲]

راکارت^۱ (۱۹۷۹)،^[۱۳] برای نخستین بار به بررسی عوامل کلیدی موفقیت در مدیریت پروژه پرداخته و آن‌ها را به‌عنوان عوامل پیش‌بینی‌کننده‌ی موفقیت پروژه معرفی کرده است. ایشان، سه منبع اصلی، شامل: عوامل محیطی و

موقعیتی، ساختار صنعت، و راهبرد رقابتی را به‌عنوان عوامل کلیدی اخیر شناسایی کرده است. پینتو و اسلوین^۲ (۱۹۸۷)،^[۱۴] نیز عوامل بحرانی موفقیت را به‌عنوان ابزاری برای افزایش احتمال موفقیت پروژه‌ها در نظر گرفته‌اند. لیم و محمد^۳ (۱۹۹۹)،^[۱۵] نیز عوامل اصلی موفقیت پروژه را به‌عنوان مجموعه‌ای از عوامل محیطی، واقعیت‌ها، و مؤلفه‌های تأثیرگذار تعریف کرده‌اند، که می‌توانند در نتایج پروژه تأثیر بگذارند. عوامل ذکرشده می‌توانند سرعت اجرای پروژه را افزایش دهند یا آن را با چالش‌هایی روبرو کنند و همچنین می‌توانند موجب موفقیت یا شکست پروژه شوند، اما نمی‌توانند به‌عنوان معیاری برای ارزیابی پروژه استفاده شوند. چاو و کائو^۴ (۲۰۰۸)،^[۱۶] معتقدند که عوامل بحرانی موفقیت به تخصیص بهینه‌ی منابع محدود، نظیر: زمان، بودجه، و نیروی انسانی در پروژه‌ها کمک می‌کند. در پژوهش دیگری (۱۳۸۷)، مدلی برای شناسایی عوامل و دامنه‌ی موفقیت پروژه‌ها در شرکت‌های کوچک و متوسط ارائه شده است.^[۱۷] بررسی نوشتارهای صورت‌گرفته نشان می‌دهد که مطالعات متعددی در زمینه‌ی شناسایی عوامل کلیدی موفقیت پروژه‌ها انجام شده است، که عمدتاً بر شناسایی و طبقه‌بندی عوامل اخیر از طریق نظرسنجی‌ها و تحلیل‌های آماری متمرکز بوده‌اند.^[۱۸ و ۱۹]

۲.۲. معیار موفقیت پروژه

براساس مطالعه‌ی بولن و روکارت^۵ (۱۹۸۷)،^[۲۰] عوامل کلیدی موفقیت پروژه‌ها به حوزه‌های خاصی در هر پروژه محدود می‌شوند و اگر حوزه‌های مذکور در پروژه‌های یک سازمان به نتایج مطلوب دست یابند، می‌توانند عملکرد رقابتی موفق را برای آن سازمان به ارمغان آورند. شنهار^۶ و همکاران (۱۹۹۷)،^[۲۱] نیز بر این باورند که معیارهای سنتی ارزیابی پروژه‌ها (زمان، هزینه، و کیفیت) همگن نیستند. ایشان اشاره کرده‌اند که در بحث منابع پروژه، معیارهای زمان و هزینه از یک نوع هستند؛ در حالی که کیفیت از جنس دیگری است. به همین ترتیب، ایشان در مطالعه‌ی دیگری (۲۰۰۱)،^[۲۲] معیارهای اخیر را به‌عنوان معیارهای ارزیابی کوتاه‌مدت شناخته و بر اهمیت زمان در دستیابی به سهم بازار تأکید کرده‌اند. بررسی ادبیات مدیریت پروژه نشان می‌دهد که تفسیر جامع و ثابتی از مفهوم موفقیت پروژه وجود ندارد. مک‌کوی^۷ (۱۹۸۶)،^[۲۳] برای نخستین بار بیان کرده است که نه فقط تعریفی استاندارد برای موفقیت پروژه وجود ندارد، بلکه متدولوژی اثبات‌شده‌ای برای اندازه‌گیری آن نیز در دسترس نیست. آنچه می‌تواند به تعریف موفقیت در یک پروژه کمک کند، معیارهای سنجش موفقیت و ترتیب اهمیت آن‌هاست، که باید در ابتدای پروژه تعیین شوند؛ در غیر این صورت، اعضاء تیم ممکن است در برداشت خود از موفقیت پروژه دچار اختلاف شوند و برخی از آن‌ها ممکن است پروژه را ناموفق تلقی کنند. برای دستیابی به موفقیت در یک پروژه، لازم است که در دو حوزه‌ی مختلف عملکرد موفق وجود داشته باشد:^[۲۴]

۱. موفقیت مدیریت پروژه

۲. موفقیت محصول.

معیارهای ارزیابی موفقیت پروژه باید شامل جنبه‌ها و ابعاد مختلفی باشند. به همین دلیل، استاکن براک^۸ (۱۹۸۶)،^[۲۵] ابعاد موفقیت پروژه را در قالب جدول ۱ دسته‌بندی کرده است.

⁵ Bullen & Rockart

⁶ Shenhar

⁷ McCoy

⁸ Stuckenbruck

¹ Rockart

² Pinto & Slevin

³ Lim & Mohamed

⁴ Chow & Cao

جدول ۱. ابعاد موفقیت پروژه از دیدگاه استاکن براک.

Organizational Benefits Gained	Impact on Client	Design Objectives Achievement
Commercial Success Level	Client Satisfaction Level	Achieving Organizational Goals
Maximizing Market Share	Utilized by Client	Achieving Cost Objectives
Creation of New Market	Meeting Client Needs	Achieving Technical Specifications
Creation of New Product Line	Resolving Key Performance Issues	Achieving Performance Specifications
Development of New Technology		

نامناسب بین ذی‌نفعان شود. از این رو، شناسایی و تحلیل عوامل موفقیت در پروژه‌های ساخت‌وساز، اهمیت ویژه‌ای دارد. عوامل بحرانی موفقیت، عامل‌هایی هستند که مدیر پروژه باید آن‌ها را شناسایی و مدیریت کند و غفلت از آن‌ها، احتمال شکست پروژه را افزایش می‌دهد.^[۳۰] از دهه‌ی ۱۹۶۰، پژوهش‌های زیادی در زمینه‌ی شناسایی عوامل مؤثر در موفقیت پروژه‌ها انجام شده است، که برای مثال می‌توان به برخی منابع،^[۱۰، ۱۴، ۱۵، ۳۱] اشاره کرد. در ادامه، به معرفی و دسته‌بندی برخی عوامل موفقیت پرداخته شده است.

۲.۵.۱. عوامل موفقیت پروژه‌ی مرتبط با کارفرما

نتایج برخی مطالعات،^[۳۵-۳۲] نشان داده‌اند که عوامل مرتبط با کارفرما به‌عنوان مهم‌ترین عناصر تأثیرگذار در موفقیت پروژه‌ها شناخته می‌شوند. همچنین، عوامل دیگری که به‌طور غیرمستقیم از نقش کارفرما ناشی می‌شوند، مانند تخصیص منابع کافی و انتخاب پیمانکار و مشاور مناسب، نیز در موفقیت پروژه نقش دارند. بریسنن و هاسلم^[۱۰ (۱۹۹۱)] بر این باور بوده‌اند که ناکارآمدی پروژه‌ها مستقیماً به کارفرما مرتبط است و اقدام‌های ایشان در مراحل مختلف پروژه، قبل، حین، و بعد از اجرا در عملکرد کلی آن تأثیرگذار است. از این رو، کارفرما باید در تمامی مراحل از شرایط پروژه به‌خوبی مطلع باشد. همچنین، مسئولیت‌پذیری کارفرما ابعاد متعددی دارد؛ او باید از درخواست‌هایی که از طرف ذی‌نفعان پروژه در مراحل مختلف پروژه، شامل پیش از شروع، حین اجرا، و یا پس از اتمام پروژه مطرح می‌شوند، آگاه باشد؛ توانایی ارائه‌ی پاسخ سریع را داشته باشد؛ نسبت به تصمیم‌های اتخاذشده مطلع باشد؛ از تنوع تصمیم‌ها آگاه شود، و اطمینان حاصل کند که تمامی گروه‌های ذی‌نفع از تصمیم مأخوذ با خبر هستند. درنهایت، کارفرما باید نیازهای مالی پروژه را نیز برآورده سازد. از سوی دیگر، سایر گروه‌ها نیز باید به‌طورمداوم با کارفرما در ارتباط باشند تا از نیازهای او آگاهی یابند و هیچ ابهامی باقی نماند.^[۳۷]

۲.۵.۲. عوامل موفقیت پروژه‌ی مرتبط با ذی‌نفعان

نقش ذی‌نفعان به‌عنوان عاملی مؤثر در اجرای پروژه و تحویل آن شناخته می‌شود. تمامی ذی‌نفعان کلیدی باید در فرآیند تهیه‌ی طرح اصلی مشارکت داشته باشند و امکان اظهارنظر درباره‌ی آن را پیدا کنند؛ همچنین، به همه‌ی ذی‌نفعان این فرصت داده شود که نظرهای خود را در مورد اهداف و مأموریت پروژه بیان کنند. آگاهی از اینکه چه کسی در مورد شرایط پروژه تصمیم‌گیری می‌کند، نیز برای تمامی افراد دخیل در پروژه ضروری است. به وضوح، مشارکت ذی‌نفعان اصلی در طول چرخه‌ی عمر پروژه با قدرت مدیریت در تحویل موفقیت‌آمیز آن ارتباط نزدیکی دارد. علاوه‌بر این، حمایت مداوم از سوی مراتب بالایی سازمان، به‌خصوص توافق ذی‌نفعان با طرح‌های پروژه، به‌عنوان عامل

۳.۲. نقش برنامه‌ریزی و کنترل پروژه در موفقیت پروژه

مطالعات فراوانی در زمینه‌ی اهمیت برنامه‌ریزی و کنترل پروژه انجام شده است، که تأثیر مثبت آن در موفقیت پروژه‌ها را به اثبات رسانده‌اند. در پروژه‌های بزرگ عمرانی، نیاز به برنامه‌ریزی جامع و دقیق قبل از آغاز کار و همچنین کنترل مستمر در حین اجرا وجود دارد. از آنجایی که پروژه‌های بزرگ، انتظارهای اقتصادی و اجتماعی بالایی را برآورده می‌سازند، هرگونه تأخیر در تکمیل آن‌ها می‌تواند به کاهش بازدهی موردانتظار منجر شود و در نتیجه، به هدررفتن منابع مالی و آسیب به اعتبار پروژه منتهی شود.^[۲۶] برنامه‌ریزی به اعضای تیم این امکان را می‌دهد که موقعیت کنونی خود را شناسایی کنند، فاصله‌ی خود از اهداف تعیین‌شده را ارزیابی و نیازمندی‌های لازم برای دستیابی به آن‌ها را مشخص کنند. در صورت انجام برنامه‌ریزی و کنترل دقیق، دستیابی به اهداف پروژه تسهیل خواهد شد.^[۲۷] برای تحقق برنامه‌ریزی و کنترل مؤثر، تیم پروژه باید از ابزارها و روش‌های مدیریت پروژه به بهترین نحو استفاده کند.^[۲۸]

۴.۲. نقش عملکرد سازمانی در تعیین عوامل موفقیت پروژه

دانیل^{[۲۹] (۱۹۶۱)} بر این باور بود که سازمان‌ها برای جلوگیری از بار اطلاعاتی اضافی و به‌منظور افزایش کارایی، باید سیستم‌های اطلاعاتی خود را بر روی عوامل کلیدی متمرکز کنند، که موفقیت سازمان را تضمین می‌کنند. در این راستا، مدیریت می‌تواند با استفاده از عوامل کلیدی ذکرشده به‌عنوان فیلتر، اطلاعاتی را که برای تصمیم‌گیری‌های حیاتی در سازمان اهمیت دارد، جمع‌آوری و تحلیل کند. بنابراین، تصمیم‌گیری مؤثرتر بر پایه‌ی داده‌هایی است که به‌طور خاص با موفقیت سازمان در ارتباط هستند. مطالعات نشان می‌دهد که عملکرد هر سازمان تحت تأثیر ۵ منبع اصلی قرار دارد، که بخش عمده‌ای از عوامل بحرانی موفقیت از منابع مذکور ناشی می‌شود:^[۲۰]

- صنعت،
- راهبرد رقابتی و موقعیت صنعتی،
- عوامل محیطی،
- عوامل موقتی،
- موقعیت مدیریتی.

۵.۲. عوامل موفقیت پروژه

صنعت ساخت‌وساز به‌عنوان یک حوزه‌ی تجاری رقابتی با ریسک‌های بالا شناخته می‌شود و با چالش‌های متعددی، نظیر: همکاری ناکافی، بی‌اعتمادی، و ارتباط‌های غیرمؤثر مواجه است، و موارد اخیر می‌توانند منجر به روابط

¹⁰ Bresnen & Haslam

⁹ Daniel

کلیدی در دستیابی به اهداف کلی پروژه مطرح شده است. این موضوع در برخی پژوهش‌ها،^[۳۷ و ۳۸] نیز تأیید شده است. آلبرز^{۱۱} (۲۰۱۰)،^[۳۹] در مطالعه‌ی خود نشان داده است که ۵ مورد از ۱۲ عامل موفقیت پروژه‌های عمرانی به عوامل محیطی بیرونی مربوط می‌شود و همچنین اهمیت رضایت مشتری در ارزیابی موفقیت پروژه به‌طور مکرر در مطالعات پیشین بررسی شده است.^[۴۰] ^[۴۲] مولر و ترنر^{۱۲} (۲۰۰۷)،^[۴۳] در پژوهش خود با عنوان "تطبیق سبک‌های رهبری"، تأثیر شایستگی‌های مختلف رهبری در موفقیت پروژه را بررسی کرده و معیارهای ارائه‌شده توسط وسترولد و والترز^{۱۳} (۲۰۰۱)،^[۴۴] (شامل: رضایتمندی حامیان، کاربران، تأمین‌کنندگان، تیم پروژه، و سایر ذی‌نفعان) را پس از اعتبارسنجی از طریق مصاحبه‌های ساختارمند به‌کار برده‌اند. همچنین، اندرسون^{۱۴} و همکاران (۲۰۰۶)،^[۴۵] ۶۸ عامل کلیدی موفقیت پروژه‌ها را شناسایی و آن‌ها را در ۹ دسته تقسیم‌بندی کرده‌اند، که در آن‌ها، ذی‌نفعان پروژه، نقش محوری داشته‌اند. عوامل بحرانی موفقیت به‌طور خلاصه به معنای فرآیند تعیین اهداف روشن و شفاف برای جلب اعتماد و مشارکت ذی‌نفعان تعریف می‌شوند.

۳.۵.۲. سایر عوامل موفقیت پروژه

برخی مطالعات نشان داده‌اند که در گذشته، مطالعات زیادی در زمینه‌ی شناسایی عوامل کلیدی موفقیت پروژه‌ها انجام شده است، که بیشتر بر شناسایی و طبقه‌بندی آن‌ها از طریق نظرسنجی و تحلیل‌های آماری متمرکز بوده‌اند.^[۱۸] ^[۴۶-۴۸] در پژوهش حاضر، هدف این بوده است که با مرور جامع ادبیات، ابتدا عوامل مؤثر در موفقیت پروژه‌ها شناسایی شوند و سپس از طریق نظرسنجی از خبرگان، عوامل مذکور تعیین و موفقیت پروژه‌های عمرانی در عراق براساس مقایسه‌ی آن‌ها در نمونه‌های منتخب ارزیابی شود. عوامل موفقیت پروژه منحصر به فرد نیستند و بسته به شرایط و محیط می‌توانند متفاوت باشند. با بررسی نوشتارهای منتشرشده در زمینه‌ی شاخص‌های موفقیت بحرانی پروژه در نشریات معتبر علمی، ۷ عامل موفقیت که در کشورهای توسعه‌یافته‌ی همچون: چین، بریتانیا، آمریکا، و استرالیا به‌طور مکرر ذکر شده‌اند، شناسایی شده‌اند که شامل این موارد هستند:^[۴۹-۵۱]

- کسب‌وکار کارفرما، سازمان، و نیازمندی‌های پروژه،
- نیازمندی‌های سهامداران و ذی‌نفعان،
- دانش، تجربه، و پیشینه‌ی فرهنگی سهامداران،
- تصمیم‌گیری و مهارت‌های مدیریتی مدیران عالی رتبه‌ی پروژه،
- صلاحیت تیم طراحی،
- علاقه‌مندی مشارکان پروژه،
- فرآیندهای مختصرسازی.

۳. روش پژوهش

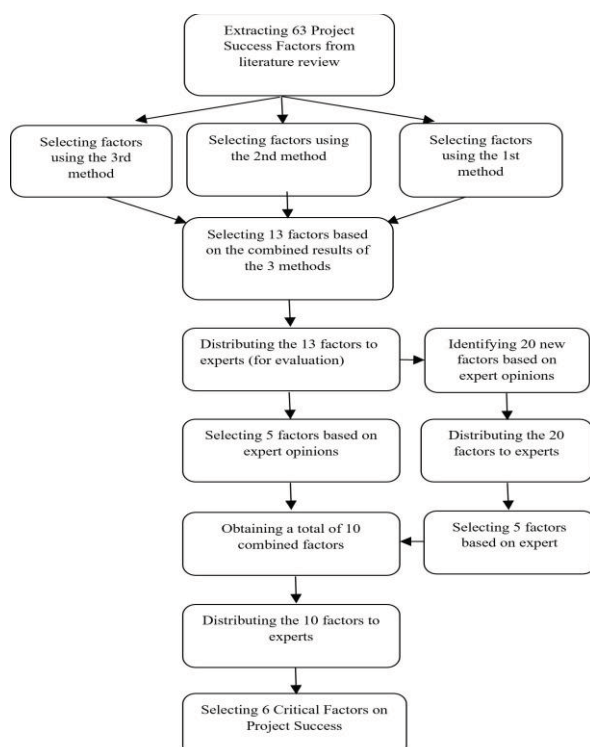
پژوهش حاضر از نوع کمی نسبی محسوب می‌شود. روش‌های تحقیق کمی به بررسی یک فرضیه‌ی علمی در یک نمونه‌ی آماری می‌پردازند. یکی از ویژگی‌های اصلی پژوهش‌های مذکور، تعیین واحد تحلیل است؛ که هدف آن شناخت رفتار یا ویژگی‌های آن است. در مطالعه‌ی حاضر، واحد تحلیل، تعداد عوامل موفقیت پروژه‌های عمرانی در عراق است. پس از تعریف هدف اصلی، که شناسایی عوامل کلیدی موفقیت است، با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و مرور

۱.۳. روش اول انتخاب عوامل

در روش اول، ۱۰ عاملی که در بین نوشتارها، بیشترین تکرار را داشته‌اند، انتخاب شده‌اند.

۲.۳. روش دوم انتخاب عوامل

نوشتارهای منتشرشده در ژورنال‌ها به‌طور کلی اعتبار و غنای بیشتری نسبت به نوشتارهای کنفرانسی داشته‌اند. به همین دلیل، انتخاب عواملی که در آن‌ها به کرات ذکر شده‌اند، اعتبار بیشتری نسبت به نوشتارهای کنفرانسی خواهند



شکل ۱. گام‌های طی‌شده در پژوهش حاضر.

¹³ Westerveld & Walters

¹⁴ Andersen

¹¹ Albers

¹² Müller & Turner

جدول ۲. عوامل موفقیت استخراج‌شده از برخی نوشتارها. [۱، ۱۰، ۱۳-۱۵، ۱۸، ۱۹، ۲۷، ۳۱، ۳۶، ۴۷، ۵۲-۵۵]

Row	Success Factors	Frequency	Row	Success Factors	Frequency
1	Senior Management Support	35	33	Success in Market and Sales	6
2	Communication	32	34	Profit Margin in Jobs and Contracts	6
3	Availability of Required Technology and Expertise	30	35	Use of Software Programs	6
4	Client Acceptance or Satisfaction	28	36	Management and Monitoring of Cash Flow in Projects	6
5	Competition and Project Team Capabilities	26	37	Project Volume	6
6	Clear and Specific Project Objectives	20	38	Contractor Company Policies (Financial, HR, Safety, etc.)	5
7	Supervision and Timely Feedback with Comprehensive Control at Each Implementation Stage	20	39	Constructive Conflict Resolution	5
8	Precise Specifications for Project Execution Stages	18	40	Market Selection	5
9	Capability to Manage Unexpected Crises	15	41	Country's Economic Conditions	5
10	Quality Control	14	42	Time Forecasting	5
11	Commitment to Planning and Execution Control	14	43	Change Management	5
12	Realistic Objective	13	44	Adherence to Budget	4
13	Risk Management	12	45	Safety	4
14	Recruitment, Selection, and Training of Project Team Personnel	12	46	Alignment with Expectations	4
15	Cost	12	47	Proper Equipment Maintenance	4
16	Organization and Planning	12	48	Education Level of the Project Team	3
17	Brand Image or Project Reputation in Financial Markets	11	49	Honesty	3
18	Motivation	11	50	Project Return on Investment Considering Environmental Indices	3
19	Political Connections	11	51	Stakeholder Participation (Local Community, Employers, Contractors, etc.)	3
20	Proper Understanding of Employee Needs	11	52	Weather	2
21	Effective Communication	10	53	Having a Website	2
22	Learning from Mistakes	10	54	Proper Stakeholder Notification	2
23	Availability of Sufficient Resources for Project Execution	9	55	Timely Invoice Payments	2
24	Various Project Leadership Styles	9	56	Low Interest Rates in Economy (Reducing Borrowing Costs and Increasing Project Appeal)	2
25	Coordination	9	57	Identifying General Needs	2
26	Team Spirit and Experience of the Contractor's Project Team	8	58	Suitable Sales Offices (Enhancing Marketing, Attracting Clients, and Increasing Sales)	2
27	Measurable Project Objectives	8	59	Innovative Products	2
28	Mutual Trust	8	60	Fair Pricing	2
29	Business Management	8	61	Sustainability	2
30	Project Delays	8	62	Maintenance and Preservation of Project's Positive Record	1
31	Type of Contract Agreed Between Parties (e.g., Employer and Contractor)	7	63	Electronic Marketing	1
32	Control of Subcontractors' Performance	7			

اعتبار وجود دارد. بنابراین، برای ارزیابی اعتبار نوشتارهای ژورنالی و کنفرانسی و شناسایی معتبرترین عوامل مؤثر در موفقیت پروژه، نیاز به یک معیار برای سنجش سطح اعتبار مجلات علمی و کنفرانس‌ها احساس می‌شود. در این مرحله، پژوهشگران با استفاده از رابطه‌ی ۱، نوشتارها را امتیازدهی و ۱۰ عامل با بالاترین امتیاز را شناسایی کرده‌اند.

داشت. در بخش حاضر، ۱۰ عامل از میان ۶۳ عامل مؤثر در موفقیت پروژه، براساس میزان تکرار در نوشتارهای ژورنالی انتخاب شده‌اند.

۳.۳. روش سوم انتخاب عوامل

این تذکر لازم است که تمامی نوشتارهای بررسی‌شده، یک سطح اعتبار یکسان نداشته‌اند. حتی در میان نوشتارهای ژورنالی، تفاوت‌هایی در سطح علمی و

جدول ۳. عوامل موفقیت پروژه‌ی استخراج‌شده از طریق سه روش.

Row	Project Success Factors	Frequency	Row	Project Success Factors	Frequency
1	Senior Management Support	27	8	Quality Control	14
2	Supervision and Timely Feedback with Comprehensive Project Control Information	21	9	Commitment to Planning and Execution Control	14
3	Capability to Manage Unexpected Crises	19	10	Recruitment and Training of Project Personnel	13
4	Detailed Project Planning	18	11	Client Acceptance or Satisfaction with the Final Project	12
5	Communication	17	12	Recognizing Risk in Large Tenders	11
6	Availability of Required Technology and Expertise	15	13	Clear Project Mission and Objectives	5
7	Competition and Project Team Capabilities	14			

منتخب با ۵ عاملی که بیشترین تکرار را در نوشتارها داشته‌اند، ترکیب و دوباره برای کارشناسان ارسال شدند تا از میان ۱۰ عامل ترکیبی، ۵ عامل مؤثرتر را انتخاب کنند. نتایج مرحله‌ی نهایی در جدول ۵ ارائه شده است.

در نهایت، ۶ عامل نهایی از بین ۱۰ عامل با بیشترین تکرار انتخاب شده‌اند، که به این شرح هستند:

- توانایی مالی شرکت پیمانکار (کمی)،
- پشتیبانی مدیر ارشد (کمی)،
- استفاده از دفاتر مشاوره‌ی اجرایی (کیفی)،
- ارزیابی شرکت پیمانکار (کمی)،
- استفاده از قرارداد کلید در دست (کیفی)،
- هماهنگی قبلی بین همه‌ی بخش‌های پروژه (کیفی).

۴. یافته‌های پژوهش

در بخش کنونی، رابطه‌ی میان عوامل شناسایی‌شده و موفقیت پروژه‌ها بررسی شده است. شایان ذکر است که برای هر یک از عوامل اخیر، شاخص‌هایی براساس نظر خبرگان تعیین شده است؛ به‌عنوان مثال، در ارزیابی ۳ عامل کمی پژوهش حاضر، به عامل توانایی مالی شرکت پیمانکار از دو شاخص شامل تجهیزات (شامل مواد و مصالح که با توجه به درصد میزان پیش‌پرداخت توسط کارفرما به پیمانکار سنجیده شده‌اند) و ماشین‌آلات (تعداد ماشین‌آلات هر پیمانکار به صورت درصدی از بیشترین ماشین‌آلات موجود در شرکت پیمانکار برتر در حوزه‌ی مذکور محاسبه شده است) توجه شده است. همچنین عامل پشتیبانی مدیر ارشد شامل دو شاخص تعداد بازدید از پروژه توسط مقام‌های عالی (کارفرما و یا نمایندگان آن) و تعداد مهندسان همکار، که به صورت درصدی مطابق روش محاسبه‌ی شاخص ماشین‌آلات بررسی شده‌اند. در مورد آخرین عامل کمی، که ارزیابی شرکت پیمانکار است، نیز دو شاخص تعداد سابقه‌ی کار مشابه شرکت پیمانکار و تعداد گروه تیم پروژه‌ی پیمانکار، که به صورت درصدی مشابه روش شاخص ماشین‌آلات محاسبه شده‌اند، به‌عنوان شاخص در مطالعه‌ی حاضر استفاده شده‌اند. در نتایج و نمودارهای آینده، سعی

$$Score = IF \times 0.5 + \left(\frac{1}{Q} \right) \times \begin{cases} Journal = 2 \\ Conference = 1 \end{cases} \quad (1)$$

که در آن، IF (Impact Factor) ضریب تأثیر مجله است، که نشان‌دهنده‌ی میزان ارجاع به نوشتارهای منتشرشده در آن مجله در یک بازه‌ی زمانی مشخص است؛ که به‌عنوان معیاری برای سنجش اعتبار و کیفیت مجلات علمی استفاده می‌شود. Q (Quartile Ranking)، رتبه‌بندی چارک نوشتار است، که نشانگر جایگاه مجله در بین سایر مجلات حوزه‌ی تخصصی مرتبط است و معمولاً به ۴ سطح Q1 تا Q4 تقسیم می‌شود، که Q1 بالاترین سطح و Q4 پایین‌ترین سطح را نشان می‌دهند.

Journal = ۲: وزن در نظر گرفته‌شده برای نوشتارهای ژورنالی است، که بیانگر اهمیت بالاتر این نوع نوشتارها نسبت به نوشتارهای کنفرانسی در ارزیابی علمی است.

Conference = ۱: وزن در نظر گرفته‌شده برای نوشتارهای کنفرانسی است، که معمولاً اعتبار علمی پایین‌تری نسبت به نوشتارهای ژورنالی دارند.

پس از بررسی برآیند مشترک سه روش اخیر، ۱۳ عامل منحصر به فرد شناسایی شده‌اند، که بیشترین تکرار را در هر سه روش داشته‌اند. در جدول ۳، ۱۳ عامل مشترک در هر سه روش ارائه شده است.

در مرحله‌ی بعد، ۱۳ عامل شناسایی‌شده به‌صورت پرسش‌نامه‌ای برای ۴۰ نفر از متخصصان حوزه‌ی ساخت‌وساز در عراق ارسال شده است. همچنین، جدولی اضافی طراحی شد تا در صورت وجود عوامل موفقیتی فراتر از ۱۳ عامل مشخص‌شده، پاسخ‌دهندگان بتوانند آن‌ها را یادداشت کنند. با توجه به نظرهای ۴۰ نفر مذکور و پس از حذف تکرارها، حدود ۲۰ عامل اضافی مرتبط با موفقیت پروژه‌های عمرانی شناسایی شده است (جدول ۴). سپس، ۲۰ عامل اخیر دوباره برای همان ۴۰ مهندس و کارشناس عراقی ارسال و از آن‌ها خواسته شد تا از میان ۲۰ عامل ارسالی، ۵ عامل را براساس قضاوت، تجربه، و تناسب با شرایط صنعت ساخت عراق انتخاب کنند. از بین پاسخ‌ها، ۵ عاملی که بیشترین توافق را میان پاسخ‌دهندگان داشته‌اند، انتخاب شده‌اند. در مرحله‌ی نهایی، ۵ عامل

جدول ۴. پیشنهادهای عوامل موفقیت از نظر کارشناسان در کشور عراق.

Row	Success Factors	Frequency	Row	Success Factors	Frequency
1	Prior Coordination Among All Project Sectors	19	11	Facilitating the Approval Process for Changes in Project Activity Quantities	10
2	Financial Capability of Contractor Companies	17	12	Ensuring Project Security	9
3	Contractor Evaluation	14	13	Controlling Administrative and Financial Corruption in the Project	9
4	Use of Turnkey Contracts	14	14	Emphasis on Providing Similar Services for the Project by the Investor	9
5	Use of Executive Consulting Firms	13	15	Necessity of Utilizing Services from Specialized and Experienced Companies in the Project	8
6	Project Management and Planning Without Political Influence	13	16	Suitable Legal Environment for Executing All Project Stages	6
7	Absence of Disputes or Chaos Across the Project Geography and Surrounding Residential Areas	13	17	Increasing the Contractor's Advance Payment Ratio for the Project	6
8	Project Safety and Lack of Risk of Physical Incidents or Casualties	11	18	Ensuring No Interference from Local Governments in the Technical Aspects of the Project	5
9	Conducting Economic and Operational Feasibility Assessments of the Project Based on Scientific and Professional Principles Without Political Influence	10	19	Ensuring Investment Security	2
10	Continuity in Contractor Funding and Timely Payment of Incurred Costs	10	20	Transparency and Clarity in Transactions	2

جدول ۵. نتایج نهایی (عوامل موفقیت پروژه از نظر کارشناسان و نوشتارهای با بیشترین تکرار).

Row	Project Success Factors	Frequency	Row	Project Success Factors	Frequency
1	Financial Capability of the Contractor Company	28	6	Prior Coordination Among All Project Sectors	21
2	Senior Management Support	27	7	Communication	16
3	Use of Executive Consulting Firms	24	8	Supervision and Timely Feedback with Comprehensive Project Control Information	15
4	Contractor Evaluation	23	9	Capability to Manage Unexpected Crises	14
5	Use of Turnkey Contracts	22	10	Detailed Project Planning	10

در روش ذکرشده، ابتدا برای هر شاخص، مجذور مقادیر آن در تمامی پروژه‌ها محاسبه و جمع می‌شود. سپس، جذر مجموع آن‌ها به‌عنوان مخرج مشترک در نرمال‌سازی استفاده می‌شود. نتیجه‌ی فرآیند اخیر، تولید مقادیر مقایسه‌پذیر برای هر پروژه درخصوص شاخص مرتبط خواهد بود، که امکان تحلیل تطبیقی دقیق میان پروژه‌های موفق و ناموفق را فراهم می‌سازد.

همچنین ۳ عامل کیفی، شامل: استفاده از دفاتر مشاوره‌ی اجرایی (با درنظرگرفتن شاخص حضور یا عدم حضور مشاوران در دفاتر)، استفاده از قرارداد کلید در دست، و هماهنگی قبلی بین همه‌ی بخش‌های پروژه (با درنظرگرفتن شاخص وجود یا نبود مشکلات با همسایگان)، که شاخص‌های تأثیرگذار در هر کدام از عوامل مذکور براساس نظر خبرگان تعیین شده است، در مطالعه‌ی حاضر بررسی شده‌اند.

شده است تا عوامل کمی انتخاب شوند تا با استفاده از داده‌های برداشت‌شده از هر پروژه بتوان مقایسه‌ی تحلیلی را انجام داد. از طرفی، به‌خاطر رعایت بستر مناسب برای مقایسه، تمامی عوامل کمی نرمال شده‌اند، تا امکان مقایسه‌ی عوامل اخیر در پروژه‌های موفق و ناموفق نیز فراهم شود. برای مقایسه‌پذیر کردن شاخص‌های ذکرشده میان پروژه‌های مختلف، نرمال‌سازی داده‌ها مطابق رابطه‌ی ۲ صورت گرفته است.

$$n_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m a_{ij}^2}} \quad (2)$$

که در آن، a از مقدار خام شاخص j در پروژه‌ی i (به‌صورت اعشاری درصدی)؛ n مقدار نرمال‌شده‌ی همان شاخص؛ و m تعداد کل پروژه‌های بررسی‌شده هستند.

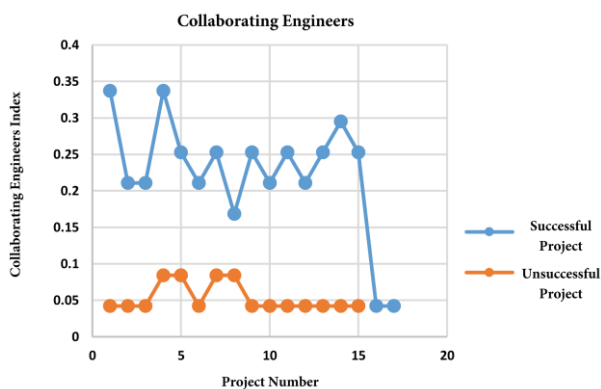
بالتر بوده‌اند؛ که نمایانگر تأثیر مستقیم و مثبت شاخص‌های مذکور در موفقیت پروژه‌های مطالعه‌شده است. بنابراین، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که در پروژه‌های موفق، شرکت‌های پیمانکاری، سطح تجهیزات بالاتر و ماشین‌آلات بیشتری داشته‌اند. به همین دلیل، توانایی مالی شرکت‌های اخیر، نقشی کلیدی در موفقیت پروژه ایفا کرده است.

۲.۴. رابطه‌ی میان پشتیبانی مدیر ارشد و موفقیت پروژه

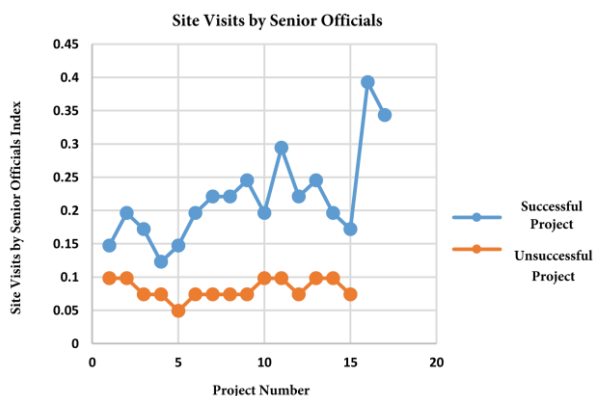
براساس نظر خبرگان، دو شاخص در ارزیابی حمایت مدیر ارشد، شامل تعداد مهندسان همکار و تعداد بازدیدهای مقام‌های عالی از پروژه‌ها در مطالعه‌ی حاضر بررسی شده‌اند؛ که به‌صورت کمی برای بررسی تأثیر آن‌ها در موفقیت پروژه‌ها استفاده و مقادیر نرمال‌شده‌ی آن‌ها برای ۳۲ پروژه بررسی شده است (شکل‌های ۴ و ۵).

مطابق شکل ۴، به جز دو پروژه در سایر پروژه‌های موفق، تعداد مهندسان همکار در سطح بالاتری نسبت به پروژه‌های ناموفق قرار داشته است. شایان ذکر است که دو پروژه‌ی ذکرشده با استفاده از روش قرارداد کلید در دست اجرا شده‌اند و در شیوه‌ی اخیر، نیاز به تعداد کمتری از مهندسان همکار از سوی تیم کارفرما وجود دارد.

مطابق شکل ۵، شاخص تعداد بازدیدهای پروژه توسط مقام‌های ارشد در پروژه‌های موفق به‌طور قابل‌توجهی بیشتر بوده و در پروژه‌هایی که از سیستم قراردادی کلید در دست استفاده کرده‌اند، در بالاترین سطح قرار داشته است. دلیل این امر به ماهیت این نوع قرارداد بر می‌گردد؛ زیرا در سیستم مذکور به‌دلیل نبود مشاور، تیم کارفرما نیاز به انجام بازدیدهای بیشتری نسبت به قراردادهای سنتی سه عاملی دارد. به طور کلی، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که



شکل ۴. رابطه‌ی بین شاخص مهندسان همکار و موفقیت پروژه‌ها.



شکل ۵. رابطه‌ی بین شاخص بازدید از پروژه توسط مقام‌های عالی و موفقیت پروژه‌ها.

در مطالعه‌ی حاضر، "عدم تأخیر" به‌عنوان یک معیار عینی و قابل‌اندازه‌گیری برای ارزیابی موفقیت پروژه‌ها انتخاب شده است. با این حال، هدف اصلی پژوهش نه فقط تأیید معیار اخیر، بلکه شناسایی عواملی است که به تحقق "عدم تأخیر" و در نتیجه موفقیت پروژه منجر می‌شوند. به‌عبارت دیگر، معیار "عدم تأخیر"، نتیجه‌ی نهایی است و مطالعه‌ی کنونی به‌دنبال علل و عوامل مؤثر در آن است. عواملی، مانند توانایی مالی پیمانکار یا پشتیبانی مدیر ارشد، خود به‌عنوان متغیرهای مستقل بررسی شده‌اند، که می‌توانند موفقیت یا شکست پروژه را توضیح دهند. بنابراین، برای دسته‌بندی اولیه‌ی پروژه‌ها از معیار "عدم تأخیر" استفاده شده است، که به‌عنوان یک عامل عملکرد موفقیت پروژه به آن توجه شده است؛ لذا از میان ۳۲ پروژه‌ی بررسی‌شده، ۱۷ پروژه‌ی موفق و ۱۵ پروژه‌ی ناموفق به اتمام رسیده‌اند؛ به‌عبارت دیگر، ۵۳٪ از پروژه‌ها با موفقیت و ۴۷٪ باقی‌مانده با عدم موفقیت همراه بوده‌اند.

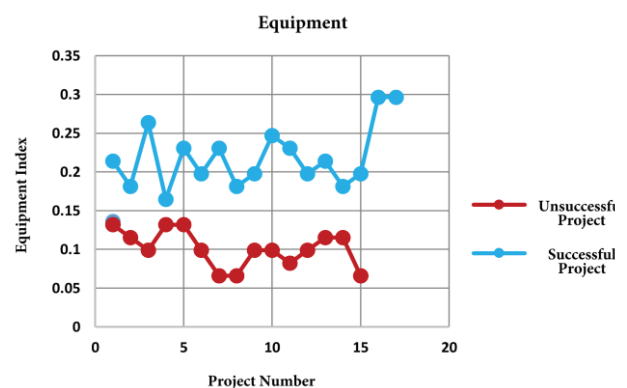
۱.۴. رابطه‌ی میان توانایی مالی شرکت پیمانکار و موفقیت پروژه

برای کمی‌سازی توانایی مالی شرکت‌های پیمانکاری از دو شاخص تجهیزات و تعداد ماشین‌آلات استفاده شده است (شکل‌های ۲ و ۳).

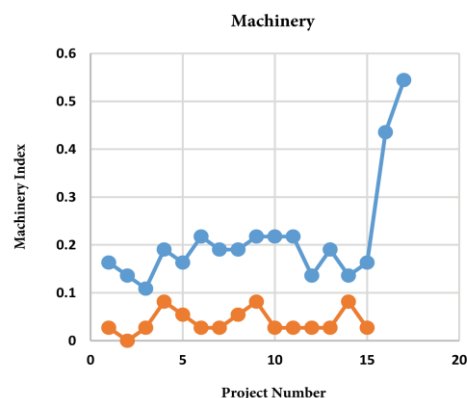
همان‌گونه که در شکل ۲ مشاهده می‌شود، پروژه‌هایی موفق بوده‌اند (با مدت‌زمان تأخیر صفر به اتمام رسیده‌اند)، که شرکت‌های پیمانکاری مجری آن، سطح تجهیزات بالاتری داشته‌اند.

همان‌گونه که در شکل ۳ مشخص است، شرکت‌های پیمانکاری که تعداد ماشین‌آلات بیشتری داشته‌اند، پروژه‌ها را بیشتر با موفقیت به اتمام رسانده‌اند.

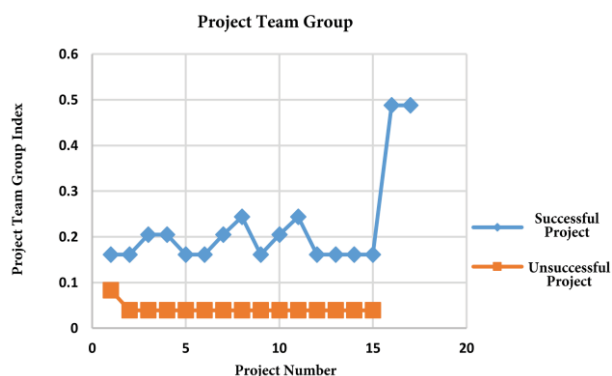
مطابق شکل‌های ۲ و ۳، مقادیر نرمال‌شده‌ی میزان درصد پیش‌پرداخت به پیمانکار و تعداد ماشین‌آلات در پروژه‌های موفق نسبت به پروژه‌های ناموفق



شکل ۲. رابطه‌ی بین شاخص تجهیزات و موفقیت پروژه‌ها.



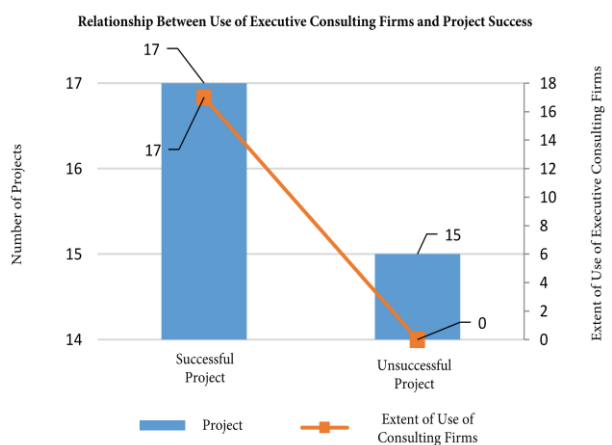
شکل ۳. رابطه‌ی بین شاخص ماشین‌آلات و موفقیت پروژه‌ها.



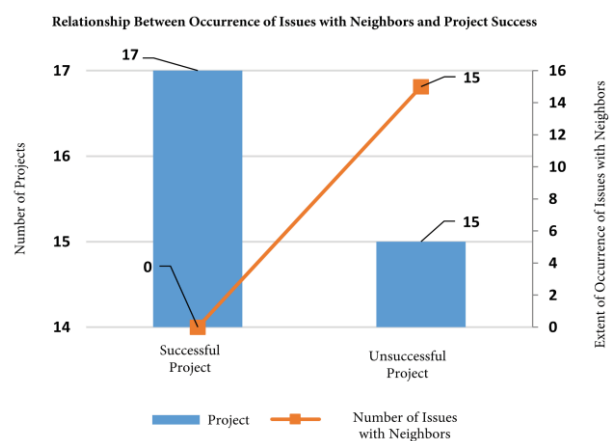
شکل ۶. رابطه‌ی بین شاخص گروه تیم پروژه و موفقیت پروژه‌ها.



شکل ۷. رابطه‌ی بین شاخص سابقه کار مشابه و موفقیت پروژه‌ها.



شکل ۸. رابطه‌ی میان استفاده از دفاتر مشاوره‌ی اجرایی و موفقیت پروژه.



شکل ۹. رابطه‌ی میان وقوع مشکلات با همسایگان و موفقیت پروژه.

شاخص‌های تعداد مهندسان همکار و تعداد بازدید از پروژه توسط مقام‌های عالی، تأثیر مستقیم و مثبتی در موفقیت پروژه‌ها داشته‌اند.

۳.۴. رابطه‌ی میان ارزیابی شرکت پیمانکار و موفقیت پروژه

دو شاخص تعداد گروه تیم پروژه و تعداد سابقه کار مشابه جهت ارزیابی موفقیت یک شرکت پیمانکاری در اتمام پروژه با کمترین میزان تأخیر در مطالعه‌ی حاضر بررسی شده است (شکل‌های ۶ و ۷).

مطابق شکل ۶، تیم پیمانکاری با تعداد بیشتر اعضای تیم پروژه، توانایی بیشتری در اتمام موفقیت‌آمیز پروژه داشته است.

مطابق شکل ۷، به هر میزان که سابقه کار مشابه شرکت پیمانکار بیشتر بوده است، پروژه موفقیت بیشتری داشته است. در نتیجه، یافته‌های پژوهش حاضر، نشان‌دهنده تأثیر مثبت تعداد اعضای تیم پروژه و تجربه‌ی کاری مشابه در موفقیت پروژه‌هاست. به همین دلیل، عامل ارزیابی شرکت پیمانکار، ارتباط مستقیمی با موفقیت پروژه‌های موردنظر داشته و تأثیر آن نیز مثبت بوده است.

۴.۴. رابطه‌ی میان استفاده از دفاتر مشاوره‌ی اجرایی و موفقیت پروژه

در شکل ۸، ارتباط میان استفاده از دفاتر مشاوره‌ی اجرایی و اثربخشی آن در موفقیت پروژه مشاهده می‌شود. توجه به این نکته ضروری است که خدمات دفاتر مشاوره‌ی اجرایی با مشاوران طراحی پروژه متفاوت است و مشاوران اجرایی در مرحله‌ی اجرای پروژه ایفای نقش می‌کنند.

مطابق شکل ۸، از میان ۱۷ پروژه‌ی موفق، تمامی آن‌ها از خدمات دفاتر مشاوره بهره‌مند بوده‌اند. در مقابل، هیچ‌یک از پروژه‌های ناموفق بررسی‌شده از خدمات اخیر استفاده نکرده‌اند. بنابراین، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که به کارگیری دفاتر مشاوره، تأثیر مثبت و مستقیمی در موفقیت پروژه‌های مطالعه‌شده داشته است.

۵.۴. رابطه‌ی میان هماهنگی قبلی بین همه‌ی بخش‌های پروژه و موفقیت پروژه

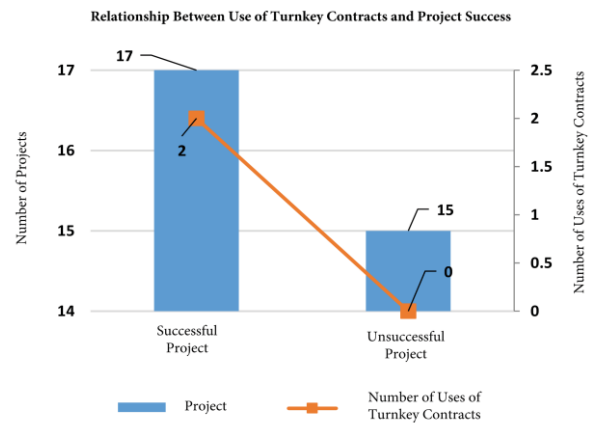
در بخش کنونی، شاخص وجود یا نبود مشکلات با همسایگان برای سنجش میزان هماهنگی قبلی بین همه‌ی بخش‌های پروژه براساس نظر خبرگان در نظر گرفته شده است. در شکل ۹، رابطه‌ی میان مشکلات با همسایگان و موفقیت پروژه مشاهده می‌شود، که نشانگر میزان وقوع پدیده‌ی اخیر در پروژه‌های موفق و ناموفق است.

مطابق شکل ۹ می‌توان نتیجه گرفت که شاخص بروز مشکلات با همسایگان، رابطه‌ی معکوس با موفقیت پروژه دارد؛ و به عبارتی دیگر، به عنوان یک شاخص منفی در نظر گرفته می‌شود؛ زیرا نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که عامل مشکلات با همسایگان در هیچ‌یک از پروژه‌های موفق مشاهده نشده است و تمامی پروژه‌های ناموفق با مسائل ذکرشده روبرو بوده‌اند. این تذکر لازم است که شاخص منفی مشکلات با همسایگان، برای نشان دادن تأثیر عامل هماهنگی پیشین بین بخش‌های مختلف پروژه انتخاب شده است؛ که عمدتاً با نهادهای خارجی مرتبط با پروژه، از جمله سازمان‌های شهری در ارتباط است. بنابراین، باید از بروز مشکلات و اختلافات با همسایگان، که ذینفعان خارجی محسوب می‌شوند، جلوگیری شود. به ویژه با توجه به اینکه در پژوهش حاضر، موفقیت پروژه براساس میزان تأخیر کلی آن ارزیابی شده است؛ مشکلات با همسایگان ممکن است تأثیر قابل توجهی در زمان اتمام پروژه داشته باشد.

نتایج نشان داده است که موفقیت ۳۲ پروژه‌ی مدرسه‌سازی کشور عراق با ۵ عامل، شامل: توانایی مالی شرکت‌های پیمانکاری، پشتیبانی مدیریت ارشد، استفاده از دفاتر مشاوره‌ی اجرایی، ارزیابی و انتخاب بهترین شرکت پیمانکاری، و هماهنگی میان بخش‌های مختلف پروژه رابطه‌ی مستقیم و مثبت دارد. بنابراین، می‌توان گفت که ۵ عامل مذکور برای سنجش موفقیت پروژه‌های مدرسه‌سازی در پژوهش حاضر مناسب بوده‌اند. با این حال، رابطه‌ی معناداری بین سیستم قراردادی کلید در دست و موفقیت پروژه مشاهده نشده است. پژوهشگران بر این باورند که برای ارزیابی اثر بخشی سیستم‌های قراردادی مختلف، نیاز به یک بانک اطلاعاتی جامع‌تر از پروژه‌ها وجود دارد، که به دلیل محدودیت جامعه‌ی آماری در پژوهش حاضر امکان‌پذیر نبوده است.

با توجه به عوامل بررسی‌شده در پژوهش انجام‌شده، این پیشنهادها برای دست‌اندرکاران صنعت ساختمان که قصد ارائه‌ی خدمات فنی و مهندسی به عراق را دارند، ارائه شده است:

- تشکیل تیم مدیریت پروژه‌ی قوی و کارآمد با تعداد کافی اعضا،
- استفاده از افراد با تجربه در سمت مدیریت پروژه،
- بهره‌گیری از شرکت‌های پیمانکاری توانمند از نظر مالی،
- افزایش نظارت و بازدید از پروژه در حین اجرا،
- تقویت توانمندی و تعداد مهندسان همکار در تیم کارفرما،
- بهره‌گیری از دفاتر مشاوره‌ی اجرایی مؤثر در مراحل اجرا،
- افزایش هماهنگی بین بخش‌ها و ذی‌نفعان داخلی پروژه،
- پیاده‌سازی مدیریت ذی‌نفعان و هماهنگی با ذی‌نفعان خارجی، مانند سازمان‌های شهری و همسایگان،
- انتخاب سیستم قراردادی مناسب براساس شرایط پروژه و امکانات کارفرما،
- بهره‌گیری از مدیریت ارتباطات در میان بخش‌های مختلف پروژه،
- ارزیابی دقیق سوابق کاری پیمانکاران در مناقصه‌های خصوصی و عمومی برای انتخاب بهترین گزینه،
- کاهش میزان بوروکراسی‌های غیرضروری در دستگاه‌های اجرایی مرتبط با پروژه‌های عمرانی.



شکل ۱۰. رابطه‌ی میان استفاده از قراردادهای کلید در دست و موفقیت پروژه.

۶.۴. رابطه‌ی میان استفاده از قرارداد کلید در دست و موفقیت پروژه

از ۳۲ پروژه‌ی بررسی‌شده در پژوهش حاضر، ۲ مورد از پروژه‌ها با استفاده از سیستم قرارداد کلید در دست باقی پروژه‌ها مطابق روش سنتی ۳ عاملی انجام شده‌اند (شکل ۱۰).

مطابق شکل ۱۰ مشاهده می‌شود که از ۱۷ پروژه‌ی موفق، فقط ۲ پروژه با استفاده از قرارداد کلید در دست اجرا شده‌اند؛ در حالی که هیچ‌یک از پروژه‌های ناموفق از قرارداد کلید در دست بهره‌مند نشده‌اند. با توجه به اینکه فقط دو پروژه از بین موارد بررسی‌شده از سیستم قراردادی کلید در دست استفاده کرده‌اند، نمی‌توان نتیجه‌گیری معناداری درباره‌ی رابطه‌ی بین موفقیت پروژه و به‌کارگیری قرارداد کلید در دست انجام داد. با این حال، واضح است که دو پروژه‌ی موفق از قرارداد کلید در دست استفاده کرده و هیچ‌یک از پروژه‌های ناموفق از آن استفاده نکرده‌اند.

۵. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر، شناسایی عوامل مؤثر در موفقیت پروژه‌های عمرانی با تمرکز بر ۳۲ پروژه‌ی ساخت مدارس ۱۲ کلاسه در استان واسط عراق بوده است. تمامی پروژه‌های اخیر از نظر زمان قرارداد، تعداد طبقات، حجم عملیات عمرانی، و روش ساخت مشابه بوده‌اند. از میان پروژه‌های بررسی‌شده، ۱۷ پروژه به‌عنوان موفق و ۱۵ پروژه ناموفق شناخته شده‌اند؛ به عبارت دیگر، ۱۷ پروژه بدون تأخیر و سایر پروژه‌ها با تأخیر به اتمام رسیده‌اند.

منابع – References

1. A. P. C. Chan and A. P. L. Chan, 2004. Key performance indicators for measuring construction success. *Benchmarking: An International Journal*, 11, pp.203-221, <https://doi.org/10.1108/14635770410532624>.
2. H. Y. Khudhaire and H. I. Naji, 2021. Causes of abandoned construction projects: a case study in Iraq. *IOP Conference Series: Materials Science and*

Engineering, 1105, pp.012081, <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1105/1/012081>.

3. A. Adil, T. Abdulmajid and S. Mahdi, 2019. Analytical study of the causes of abandoned construction projects. *Civ. Eng. J.*, 5, pp.2486-2494, <https://doi.org/10.28991/cej-2019-03091426>.
4. D. B. Ashley, C. S. Lurie and E. J. Jaselskis, 1987. Determinants of construction project success. *Project*

- Management Journal*, 18, pp.69-79, <https://www.pmi.org/learning/library/determinants-construction-project-success-1760>.
5. H. Kerzner, 2001. Project management maturity model. *Wiley*.
6. A. de Wit, 1988. Measurement of project success. *International Journal of Project Management*, 6, pp.164-170, [https://doi.org/10.1016/0263-7863\(88\)90043-9](https://doi.org/10.1016/0263-7863(88)90043-9).
7. M. R. Altaie and K. Onyelowe, 2024. Identifying failure factors in the implementation of residential complex projects in Iraq. *Journal of Engineering*, 30, pp.1-15, <https://doi.org/10.31026/j.eng.2024.02.01>.
8. L. musawi and S. Naimi, 2023. The management of construction projects in Iraq and the most important reasons for the delay. *Acta logistica*, 10, pp.61-70, <https://doi.org/10.22306/al.v10i1.351>.
9. R. Radhi, R. Halim and M. Jamal, 2021. *Exploring building & construction in Iraq, examining the sector's working nature, recent productions, and main challenges*, <https://kapita.iq/storage/app/media/Research/exploring-building-construction-in-iraq-sector-overview.pdf>.
10. P. C. Chan Albert, D. Scott and P. L. Chan Ada, 2004. Factors affecting the success of a construction project. *Journal of Construction Engineering and Management*, 130, pp.153-155, [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9364\(2004\)130:1\(153\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9364(2004)130:1(153)).
11. I. Ruuska and I. Vartiainen, 2003. Critical project competences – a case study. *Journal of Workplace Learning*, 15, pp.307-312, <https://doi.org/10.1108/13665620310504774>.
12. A. Vahidi Arbabi and M. shahrokh, Investigation and identification of effective factors on the success of the study project (A case study on Iran's spacecraft structures projects). *Journal*, <https://civilica.com/doc/121323> [in Persian].
13. J. F. Rockart, 1979. Chief executives define their own data needs. *Harvard business review*, 57, pp.81-93, <https://hbr.org/1979/03/chief-executives-define-their-own-data-needs>.
14. J. K. Pinto and D. P. Slevin, 1987. Critical factors in successful project implementation. *IEEE Transactions on Engineering Management*, EM-34, pp.22-27, <https://doi.org/10.1109/TEM.1987.6498856>.
15. C. S. Lim and M. Z. Mohamed, 1999. Criteria of project success: an exploratory re-examination. *International Journal of Project Management*, 17, pp.243-248, [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(98\)00040-4](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(98)00040-4).
16. T. Chow and D.-B. Cao, 2008. A survey study of critical success factors in agile software projects. *Journal of Systems and Software*, 81, pp.961-971, <https://doi.org/10.1016/j.jss.2007.08.020>.
17. E. Sioki, M. Rashidinezhad and A. Khazaei, 1387. Provide an integrated model for determining factors in the The scope of success of projects in small and medium enterprises. *Journal*, <https://civilica.com/doc/43783> [in Persian].
18. S. Sandbhor, S. Choudhary, A. Arora and P. Katoch, 2014. Identification of factors leading to construction project success using Principal Component Analysis. *International Journal of Applied Engineering Research*, 9, pp.4169-4180.
19. N. Gudienė, A. Banaitis, V. Podvezko and N. Banaitienė, 2014. Identification and evaluation of the critical success factors for construction projects in Lithuania: AHP approach. *Journal of Civil Engineering and Management*, 20, pp.350-359, <https://doi.org/10.3846/13923730.2014.914082>.
20. C. Bullen and J. Rockart, 1981. A primer on critical success factors. <http://hdl.handle.net/1721.1/1988>.
21. A. J. Shenhar, D. Dvir and O. Levy, 1997. Project success: a multidimensional, strategic concept. *Journal*, pp.391, <https://doi.org/10.1109/PICMET.1997.653423>.
22. A. J. Shenhar, D. Dvir, O. Levy and A. C. Maltz, 2001. Project success: a multidimensional strategic concept. *Long Range Planning*, 34, pp.699-725, [https://doi.org/10.1016/S0024-6301\(01\)00097-8](https://doi.org/10.1016/S0024-6301(01)00097-8).
23. F. A. McCOY, 1986. Measuring success :establishing and maintaining a baseline. *Proceedings of 18th Annual Seminar/Symposium, Project Management Institute, Montréal, Canada*.
24. D. Baccarini, 1999. The logical framework method for defining project success. *Project Management Journal*, 30, pp.25-32, <https://doi.org/10.1177/875697289903000405>.
25. L. Stuckenbruck, 1986. Who determines project success. in *Proceedings of the 18th Annual Seminar/Symposium (Montreal/Canada)*, pp.85-93, <https://doi.org/10.5539/ijbm.v3n9p3>.
26. H. Kerzner, 1987. In search of excellence in project management. *Journal of Systems Management*, 38, pp.30-39, <https://dl.acm.org/doi/10.5555/25198.25371>.
27. S. u. R. Toor and S. O. Ogunlana, 2009. Construction professionals' perception of critical success factors for large-scale construction projects. *Construction Innovation*, 9, pp.149-167, <https://doi.org/10.1108/14714170910950803>.
28. L. Duy Nguyen, S. O. Ogunlana and D. Thi Xuan Lan, 2004. A study on project success factors in large construction projects in Vietnam. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 11,

- pp.404-413,
<https://doi.org/10.1108/09699980410570166>.
29. D. R. Daniel, 1961. Management information crisis. *Harvard business review*, 39, pp.111-121.
30. J. Ram, D. Corkindale and M.-L. Wu, 2013. Implementation critical success factors (CSFs) for ERP: Do they contribute to implementation success and post-implementation performance? *International Journal of Production Economics*, 144, pp.157-174, <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.01.032>.
31. V. Sanvido, F. Grobler, K. Parfitt, M. Guvenis and M. Coyle, 1992. Critical success factors for construction projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 118, pp.94-111, [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9364\(1992\)118:1\(94\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9364(1992)118:1(94)).
32. C. Yap, C. Soh and K. Raman, 1992. Information systems success factors in small business. *Omega*, 20, pp.597-609, [https://doi.org/10.1016/0305-0483\(92\)90005-R](https://doi.org/10.1016/0305-0483(92)90005-R).
33. U. de Brentani and E. Ragot, 1996. Developing new business-to-business professional services: What factors impact performance? *Industrial Marketing Management*, 25, pp.517-530, [https://doi.org/10.1016/S0019-8501\(96\)00066-1](https://doi.org/10.1016/S0019-8501(96)00066-1).
34. T. Guimaraes and M. Igbaria, 1997. Client/server system success: exploring the human side. *Decision Sciences*, 28, pp.851-876, <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.1997.tb01334.x>.
35. A. Moza and V. K. Paul, 2024. Critical success factors affecting project success in construction projects: A contemporary Indian perspective. *J. Proj. Manag.*, 9, pp.183-196, <https://doi.org/10.5267/j.jpm.2024.5.003>.
36. M. J. Bresnen and C. O. Haslam, 1991. Construction industry clients: a survey of their attributes and project management practices. *Construction Management and Economics*, 9, pp.327-342, <https://doi.org/10.1080/01446199100000026>.
37. H. F. Hofmann and F. Lehner, 2001. Requirements engineering as a success factor in software projects. *IEEE Software*, 18, pp.58-66, <https://doi.org/10.1109/MS.2001.936219>.
38. T. Bornhorst, J. R. Brent Ritchie and L. Sheehan, 2010. Determinants of tourism success for DMOs & destinations: An empirical examination of stakeholders' perspectives. *Tourism Management*, 31, pp.572-589, <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2009.06.008>.
39. S. Albers, 2010. *PLS and success factor studies in marketing*, Berlin, Heidelberg, Springer Berlin Heidelberg.
40. C. J. Easingwood and C. Storey, 1991. Success factors for new consumer financial services. *International Journal of Bank Marketing*, 9, pp.3-10, <https://doi.org/10.1108/02652329110136847>.
41. A. Sparkes and B. Thomas, 2001. The use of the Internet as a critical success factor for the marketing of Welsh agri-food SMEs in the twenty-first century. *British Food Journal*, 103, pp.331-347, <https://doi.org/10.1108/00070700110395368>.
42. D. Schoder and N. Madeja, 2004. Is customer relationship management a success factor in electronic commerce? *Journal of Electronic Commerce Research*, 5, pp.38-53, http://www.jecr.org/sites/default/files/05_1_p04_0.pdf.
43. R. Müller and J. R. Turner, 2007. Matching the project manager's leadership style to project type. *International Journal of Project Management*, 25, pp.21-32, <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2006.04.003>.
44. E. Westerveld and B. G. Walters, 2001. *Het verbeteren van uw projectorganisatie: het Project Excellence Model in de praktijk*, Kluwer.
45. E. S. Andersen, D. Birchall, S. Arne Jessen and A. H. Money, 2006. Exploring project success. *Baltic Journal of Management*, 1, pp.127-147, <https://doi.org/10.1108/17465260610663854>.
46. T. W. Yu Ann and Q. P. Shen Geoffrey, 2015. Critical success factors of the briefing process for construction projects. *Journal of Management in Engineering*, 31, pp.04014045, [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.000024](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.000024).
47. G. Cserháti and L. Szabó, 2014. The relationship between success criteria and success factors in organisational event projects. *International Journal of Project Management*, 32, pp.613-624, <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2013.08.008>.
48. D. M. Alafeef, 2024. Evaluation of the critical success factors for effective management of construction projects. *Journal of Lifestyle and SDGs Review*, 5, pp.e02864, <https://doi.org/10.47172/2965-730X.SDGsReview.v5.n02.pe02864>.
49. C. Pollard and A. Cater-Steel, 2009. Justifications, strategies, and critical success factors in successful ITIL implementations in U.S. And Australian companies: an exploratory study. *Information Systems Management*, 26, pp.164-175, <https://doi.org/10.1080/10580530902797540>.
50. S. Chung and W. Gang, 2014. The internationalisation of UK's he in construction department-the success factors of exporting education to China. in *Proceedings of the 17th International Symposium on Advancement of Construction Management and Real Estate*, pp.1057-1068, https://doi.org/10.1007/978-3-642-35548-6_108.

51. W. Lu, L. Shen and C. Yam Michael, 2008. Critical success factors for competitiveness of contractors: China study. *Journal of Construction Engineering and Management*, 134, pp.972-982, [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9364\(2008\)134:12\(972\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9364(2008)134:12(972)).
52. C.-H. Kao, C.-H. Huang, M. S.-C. Hsu and I. H. Tsai, 2016. Success factors for Taiwanese contractors collaborating with local Chinese contractors in construction projects. *Journal of Business Economics and Management*, 17, pp.1007-1021, <https://doi.org/10.3846/16111699.2015.1137486>.
53. M. H. Zahoor and M. Ali, 2023. Assessment of critical success factors for building projects through the literature. *Engineering Proceedings*, 53, pp.45, <https://doi.org/10.3390/IOCB2023-15988>.
54. E. G. Sinesilassie, K. K. Tripathi, S. Z. S. Tabish and K. N. Jha, 2019. Modeling success factors for public construction projects with the SEM approach: engineer's perspective. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 26, pp.2410-2431, <https://doi.org/10.1108/ECAM-04-2018-0162>.
55. V. Kumar, A. Pandey and R. Singh, 2023. Project success and critical success factors of construction projects: project practitioners' perspectives. *Organization, Technology and Management in Construction: an International Journal*, 15, pp.1-22, <https://doi.org/10.2478/otmcj-2023-0001>.

"پیوست ۱: توضیح اصطلاحات جدول‌های ۲ و ۴"

در پیوست ارائه‌شده، تعاریف و توضیح‌های مربوط به عوامل موفقیت پروژه‌های عمرانی مندرج در جدول‌های ۲ و ۴ ارائه شده است. عوامل و توضیحات جدول پ (۱-۱) براساس مرور ادبیات علمی و محتوای نوشتار تدوین شده‌اند، تا درک

روشنی از هر عامل برای پژوهشگران و فعالان صنعت ساخت فراهم شود. همچنین در جدول پ (۱-۲) عوامل و توضیحات براساس نظریات کارشناسان عراقی با تجربه در حوزه‌ی ساخت‌وساز و در راستای شرایط صنعت ساخت عراق شناسایی و تدوین شده‌اند.

جدول پ (۱-۱): توضیح اصطلاحات جدول ۲ در متن نوشتار.

Row	Success Factors	Description
1	Senior Management Support	Active support from senior organizational or client management through resource allocation, quick decision-making, continuous oversight, and periodic visits to resolve obstacles and accelerate project progress.
2	Communication	Establishing effective communication channels among project stakeholders (client, contractor, consultants) to exchange information, reduce misunderstandings, and improve coordination during project execution.
3	Availability of Required Technology and Expertise	Access to advanced technologies and necessary technical expertise for project execution, which directly impacts quality and speed of work.
4	Client Acceptance or Satisfaction	The extent of client or customer satisfaction with project outcomes, typically measured based on meeting quality, time, and budget expectations.
5	Competition and Project Team Capabilities	The ability of the project team to compete with others through technical skills, experience, and efficiency, contributing to improved project performance.
6	Clear and Specific Project Objectives	Defining precise, understandable, and measurable project goals that serve as a guide for all stakeholders.
7	Supervision and Timely Feedback with Comprehensive Control at Each Implementation Stage	Continuous monitoring of project progress and timely feedback to correct deviations and ensure proper execution at every stage.
8	Precise Specifications for Project Execution Stages	Detailed definition of activities, timelines, and resources required for each project stage to reduce ambiguities and improve management.
9	Capability to Manage Unexpected Crises	The ability of the project team to identify, analyze, and manage unforeseen issues to prevent negative impacts on the project.
10	Quality Control	Implementing supervisory processes to ensure compliance with quality standards across all project stages, from design to execution.
11	Commitment to Planning and Execution Control	Adherence to detailed planning and regular execution controls to ensure project goals are met within the set time and budget.
12	Realistic Objective	Setting goals that are achievable given the project's resources, timeline, and conditions to avoid unrealistic expectations.
13	Risk Management	Identifying, assessing, and controlling potential project risks to minimize their impact on time, cost, and quality.
14	Recruitment, Selection, and Training of Project Team Personnel	Selecting qualified individuals, training them, and forming a team with the necessary skills for effective project execution.
15	Cost	Precise management of project costs to ensure alignment with the set budget and prevent financial shortfalls.
16	Organization and Planning	Properly structuring project activities and resources and developing a comprehensive plan to guide execution.
17	Brand Image or Project Reputation in Financial Markets	The positive reputation of the project or executing company in the market, which can facilitate investment attraction and stakeholder trust.
18	Motivation	Creating motivation among project team members through rewards, a positive work environment, and shared goals to enhance productivity.
19	Political Connections	Leveraging political relationships to facilitate legal processes, obtain permits, and remove project obstacles.
20	Proper Understanding of Employee Needs	Recognizing the professional and personal needs of employees to improve their performance and satisfaction in the project.

ادامه جدول پ (۱-۲): توضیح اصطلاحات جدول ۲ در متن نوشتار.

Row	Success Factors	Description
21	Effective Communication	Establishing transparent and efficient communication among all stakeholders to enhance coordination and reduce conflicts.
22	Learning from Mistakes	Using past experiences and analyzing mistakes to improve processes and decision-making in the project.
23	Availability of Sufficient Resources for Project Execution	Ensuring the availability of financial, human, and material resources needed for uninterrupted project execution.
24	Various Project Leadership Styles	Applying appropriate leadership styles (e.g., transformational or participatory) to guide the project team.
25	Coordination	Creating harmony among different project sections (e.g., design, execution, supervision) to reduce delays and conflicts.
26	Team Spirit and Experience of the Contractor's Project Team	The positive morale and sufficient experience of the contractor's team members, aiding in performance improvement and issue resolution.
27	Measurable Project Objectives	Defining goals that can be assessed using quantitative and qualitative metrics to evaluate project progress.
28	Mutual Trust	Building trust among project stakeholders to enhance collaboration and reduce tensions.
29	Business Management	Applying business management principles to optimize resources, processes, and project outcomes.
30	Project Delays	Managing and minimizing time delays in project execution to ensure timely delivery.
31	Type of Contract Agreed Between Parties	Selecting an appropriate contract type (e.g., turnkey or traditional) that influences the responsibilities and risks of the parties.
32	Control of Subcontractors' Performance	Monitoring the performance of subcontractors to ensure quality and progress in their work.
33	Success in Market and Sales	Achieving positive market results through the sale of services or products related to the project.
34	Profit Margin in Jobs and Contracts	Maintaining a suitable profit margin in project contracts to ensure financial sustainability.
35	Use of Software Programs	Utilizing project management software for planning, monitoring, and analyzing project data.
36	Management and Monitoring of Cash Flow in Projects	Controlling cash flow to ensure timely funding and prevent financial issues.
37	Project Volume	The scale and size of the project, which affects its complexity, resource needs, and management.
38	Contractor Company Policies	Internal company policies in areas such as finance, human resources, safety, etc., that impact project performance.
39	Constructive Conflict Resolution	Managing conflicts among stakeholders in a way that leads to collaboration and project progress.
40	Market Selection	Choosing a suitable target market for the project to increase demand and commercial success.
41	Country's Economic Conditions	The impact of macroeconomic factors like inflation, exchange rates, and financial policies on the project.
42	Time Forecasting	The ability to accurately predict project timelines to prevent delays.
43	Change Management	Managing changes in project scope, resources, or schedule to maintain original goals.
44	Adherence to Budget	Executing the project within the allocated budget to avoid financial shortfalls.

ادامه جدول پ (۱-۳): توضیح اصطلاحات جدول ۲ در متن نوشتار.

Row	Success Factors	Description
45	Safety	Adhering to safety standards in the project to protect workers and reduce incidents.
46	Alignment with Expectations	Meeting stakeholder expectations (e.g., quality, time, cost) to gain their satisfaction.
47	Proper Equipment Maintenance	Regular maintenance of equipment and machinery to prevent breakdowns and project delays.
48	Education Level of the Project Team	The academic education and knowledge level of the project team, influencing decision-making quality.
49	Honesty	Upholding ethical principles and transparency in interactions with stakeholders to build trust.
50	Project Return on Investment Considering Environmental Indices	Achieving financial returns from the project while adhering to environmental and sustainability standards.
51	Stakeholder Participation (Local Community, Employers, Contractors, etc.)	Active collaboration of all stakeholders to achieve project goals and reduce conflicts.
52	Weather	The impact of weather conditions on project progress, especially for outdoor construction projects.
53	Having a Website	Creating a website for the project to provide information, marketing, and stakeholder engagement.
54	Proper Stakeholder Notification	Providing timely and accurate information to stakeholders to increase transparency and trust.
55	Timely Invoice Payments	Settling invoices on time to maintain cash flow and good relationships with contractors.
56	Low Interest Rates in Economy	Reducing borrowing costs due to low interest rates, increasing the financial appeal of the project.
57	Identifying General Needs	Recognizing and addressing the needs of the community and stakeholders to enhance project acceptance.
58	Suitable Sales Offices	Establishing effective sales offices to enhance marketing, attract clients, and increase sales of project services.
59	Innovative Products	Offering creative products or services in the project to gain a competitive advantage.
60	Fair Pricing	Setting fair prices for project services or products to satisfy clients.
61	Sustainability	Adhering to sustainability principles in the project, covering environmental, social, and economic aspects.
62	Maintenance and Preservation of Project's Positive Record	Maintaining the project's positive reputation through successful execution and timely delivery.
63	Electronic Marketing	Using digital and online tools to promote and market the project.

جدول پ (۴-۱): توضیح اصطلاحات جدول ۴ در متن نوشتار.

Row	Success Factors	Description
1	Prior Coordination Among All Project Sectors	Establishing effective communication and coordination among all project stakeholders (client, contractor, consultants, and external entities like neighbors or urban organizations) before and during execution to prevent issues, conflicts, and delays.
2	Financial Capability of Contractor Companies	The financial capacity of the contractor to secure necessary resources, equipment, and machinery for the project, including managing cash flow, covering operational costs, and funding initial investments.
3	Contractor Evaluation	The process of reviewing and selecting a contractor based on criteria such as similar work experience, project team size, and technical and managerial competencies to ensure the selection of a suitable contractor.
4	Use of Turnkey Contracts	A contractual system where the contractor takes full responsibility for design, material procurement, and project execution, aiming to reduce client involvement and expedite implementation.
5	Use of Executive Consulting Firms	Leveraging specialized consulting firms during the project execution phase to provide technical solutions, risk management, and quality oversight.
6	Project Management and Planning Without Political Influence	Managing and planning the project based on professional and scientific principles, free from political influences that might divert it from its goals.
7	Absence of Disputes or Chaos Across the Project Geography and Surrounding Residential Areas	Preventing disputes or disruptions in the project area and surrounding regions, particularly with external stakeholders like local residents, to avoid delays and execution issues.
8	Project Safety and Lack of Risk of Physical Incidents or Casualties	Adhering to safety standards in the project to minimize the risk of physical incidents, injuries to workers, or fatalities, thereby supporting project progress.
9	Conducting Economic and Operational Feasibility Assessments Based on Scientific and Professional Principles Without Political Influence	Conducting thorough economic and operational feasibility assessments using scientific methods, free from political influences, to ensure the project's viability and success.
10	Continuity in Contractor Funding and Timely Payment of Incurred Costs	Providing continuous financial support and timely payments to contractors to prevent interruptions in project execution and maintain cash flow.
11	Facilitating the Approval Process for Changes in Project Activity Quantities	Establishing simple and swift processes for reviewing and approving changes in the project plan, such as adjustments to activity quantities, to ensure flexibility in project management.
12	Ensuring Project Security	Guaranteeing the physical and operational security of the project against external threats like theft, vandalism, or regional unrest to maintain progress.
13	Controlling Administrative and Financial Corruption in the Project	Implementing oversight measures to prevent administrative and financial corruption, such as bribery or misuse of resources, to maintain transparency and efficiency.
14	Emphasis on Providing Similar Services for the Project by the Investor	Ensuring that the investor has experience in providing similar services in previous projects, which reduces risk and increases trust.
15	Necessity of Utilizing Services from Specialized and Experienced Companies in the Project	Engaging specialized and experienced contractor or consulting firms to enhance the quality and efficiency of project execution.
16	Suitable Legal Environment for Executing All Project Stages	Having a clear and supportive legal framework to facilitate processes like obtaining permits, contracts, and project execution without legal obstacles.
17	Increasing the Contractor's Advance Payment Ratio for the Project	Increasing the advance payment to the contractor to provide initial liquidity and reduce financial pressure in the early project stages.
18	Ensuring No Interference from Local Governments in the Technical Aspects of the Project	Preventing unnecessary interference by local authorities in the project's technical decisions to maintain independence and efficiency in execution.
19	Ensuring Investment Security	Creating conditions where investment in the project is financially and legally secure to attract investors and reduce financial risks.
20	Transparency and Clarity in Transactions	Adhering to principles of transparency in contracts, payments, and financial interactions to build stakeholder trust and reduce disputes.