

# Study, identify and evaluate the challenges of Project Management Office (PMO) deployment in construction projects

Zahra Gholipoor Khatir\*

PhD student in Civil Engineering, Engineering and Construction Management, Islamic Azad University, South Tehran Branch, Tehran Province, Iran.

Seyed Azim Hosseini

Associate Professor, Department of Civil Engineering, Technical and Engineering Faculty, Islamic Azad University, South Tehran Branch, Tehran, Iran.

\*Corresponding author's email address:

z.gholipoor74@gmail.com

## How to cite this article:

Zahra Gholipoor Khatir, Seyed Azim Hosseini, Study, identify and evaluate the challenges of Project Management Office (PMO) deployment in construction projects, *Journal of Engineering and Construction Management (JECM)*, 2024, 8(2):17-27.

## Abstract

The purpose of this research is to evaluate the challenges of establishing a project management office (PMO) in construction projects. Data analysis was done by using expert questionnaires and collecting them in SPSS software and using Kolmogorov Smirnov, t-test and Friedman test. The results showed that all 6 main challenges have an impact on the purpose of the research and solving them can help to improve the status of PMO establishment. The results of the analysis of sub-challenges with the Friedman test showed that among the management challenges, the highest number related to the challenge of "insufficient project management skills" with a Friedman average of 4.64 and among the technical and executive challenges, the highest number is related to the challenge of "non-application of the hardware and software infrastructure required in the implementation of PMO" with Friedman's average of 8.09 and among the strategic sub-challenges, the most critical challenge is "inadequacy of business skills" with a Friedman average of 5.61, and among the support sub-challenges, the highest Friedman average is related to the challenge of "lack of support for project managers and PMO establishment" with an average of 8.76 and among the economic challenges, the highest Friedman average is related to "fear of rising overhead costs and being considered as an overhead cost" with a Friedman average of 3.79 and among the challenges of the stakeholders, it is related to the challenge of "not focusing on the benefits of the project" with Friedman's average of 6.44.

## Keywords

Project Management, Implementation Challenges, Project Management Office (PMO), Construction Projects.

# مطالعه، شناسایی و ارزیابی چالش های استقرار دفتر مدیریت پروژه (PMO) در پروژه های عمرانی

زهرا قلی پور خطیر\*

دانشجوی دکتری، گرایش مهندسی و مدیریت ساخت، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب، استان تهران، ایران.

سیدعظیم حسینی

دانشیار، گروه عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۱۴، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۲۸

## ارجاع به مقاله:

زهرا قلی پور خطیر، سیدعظیم حسینی، مطالعه، شناسایی و ارزیابی چالش های استقرار دفتر مدیریت پروژه (PMO) در پروژه های عمرانی، مهندسی و مدیریت ساخت، ۱۴۰۲، ۸ (۲): ۱۷-۲۷.

## چکیده

هدف از این تحقیق ارزیابی چالش های استقرار دفتر مدیریت پروژه (PMO) در پروژه های عمرانی می باشد. تحلیل داده ها با استفاده از پرسشنامه های کارشناسی شده و جمع آوری آنها در نرم افزار SPSS و کاربرد آزمون های آماری کلموگروف اسمیرنوف و تی تست و آزمون فریدمن انجام شد. نتایج نشان داد که هر ۶ چالش اصلی بر هدف تحقیق تاثیر داشته و رفع آنها می تواند به بهبود وضعیت استقرار PMO کمک شایانی نماید. نتایج تحلیل چالش های فرعی با آزمون فریدمن نشان داد که از بین چالش های مدیریتی بیشترین عدد مربوط به چالش " مهارت های ناکافی مدیریت پروژه" با میانگین فریدمن ۴،۶۴ و از بین چالش های فنی و اجرایی بیشترین عدد مربوط به چالش " عدم بکارگیری ها و زیرساخت های سخت افزاری و نرم افزاری مورد نیاز در پیاده سازی PMO " با میانگین فریدمن ۸،۰۹ و از بین چالش های فرعی استراتژیکی بحرانی ترین چالش " ناکافی بودن مهارت های کسب و کار " با میانگین فریدمن ۵،۶۱ و از بین چالش های فرعی پشتیبانی بیشترین میانگین فریدمن مربوط به چالش " عدم حمایت از مدیران پروژه و استقرار PMO " با میانگین ۸،۷۶ و از بین چالش های اقتصادی بیشترین میانگین فریدمن مربوط به " ترس از بالا رفتن هزینه های بالاسری و در نظر گرفته شدن به عنوان هزینه سربار" با میانگین فریدمن ۳،۷۹ و از بین چالش های ذینفعان مربوط به چالش " عدم تمرکز بر منافع پروژه " با میانگین فریدمن ۶،۴۴ می باشد.

## کلمات کلیدی

مدیریت پروژه، چالش های پیاده سازی، دفتر مدیریت پروژه (PMO)، پروژه های عمرانی.



8 (2) , 2024

دوره ۸، شماره ۲

زمستان ۱۴۰۲

دوفصلنامه پژوهشی



سازمان‌های پروژه محور همواره در خطر از دست دادن دانش سازمان‌شان متعاقب انحلال پروژه‌ها هستند؛ لذا امروزه بحث مدیریت دانش پروژه‌ها به یکی از عمده‌ترین مسائل و چالش‌های مربوط به این سازمان‌ها تبدیل شده است. در سالیان اخیر بسیاری از سازمان‌های پروژه محور در راستای منسجم‌تر انجام دادن پروژه‌های خود و ثبت و ضبط دانش پروژه‌ها، واحد دفتر مدیریت پروژه (PMO) را به نمودار سازمانی خود اضافه نموده‌اند. در سال‌های اخیر، استقرار واحد دفتر مدیریت پروژه به کارکرد مرکزیت بخشی و هماهنگ سازی پروژه‌ها و به منظور افزایش اثربخشی در مدیریت پروژه‌ها و نیز افزایش سطح بلوغ مدیریت پروژه و نهایتاً افزایش نرخ موفقیت سازمان به مسئله حائز اهمیت تبدیل شده است. با توجه به درک این موضوع در کشورهای در حال توسعه، لزوم نهادینه سازی دفتر مدیریت پروژه (PMO) در دستور کار سازمان‌های پروژه محور در این کشورها قرار گرفته است. اما با توجه به عمر کم پیدایش این رویکرد، تاکنون تصویر واضح و شفاف از واقعیت‌های دفتر مدیریت پروژه در کشور ایران ترسیم نشده است.

به طور کلی امروزه بیش از هر زمان دیگری، سازمان‌ها کسب و کار خود را توسط پروژه‌ها مدیریت می‌نمایند. این موضوع سبب شکل‌گیری نوعی جدیدی از سازمان‌ها با عنوان سازمان‌های پروژه محور شده است. در این گونه سازمان‌ها تصمیماتی که در یک پروژه گرفته می‌شود می‌تواند دیگر پروژه‌های شرکت را به صورت غیرقابل پیش‌بینی و یا حتی زیان آور تحت تاثیر قرار دهد. پروژه‌ها به ابزاری برای ایجاد تغییرات تکنولوژیکی و فرهنگی در جوامع و به تبع آن در سازمان‌های پروژه محور تبدیل شده‌اند [۱]. با توجه به حجم بالای سرمایه‌گذاری در پروژه‌ها و سرعت تغییر تکنولوژی و به دنبال آن تغییر دائمی تقاضای بازار، شناسایی پروژه‌های مناسب، تعریف بودجه و زمان اجرای پروژه و نظارت دقیق بر اجرا و محدوده پروژه بیش از پیش حائز اهمیت گردیده است [۲].

امروزه به کارگیری دانش مدیریت پروژه به عنوان یکی از عوامل موفقیت در سازمان‌های پروژه محور به شمار می‌رود. مدیریت پروژه تاثیر بسزایی در اثربخشی پروژه‌ها داشته و راهکارهای تخصیص بهینه منابع، طراحی و پیاده‌سازی فرایندهای مدیریتی لازم، جهت مدیریت اثربخش پروژه‌ها را فراهم می‌نماید. به طور کلی، مفهوم مدیریت پروژه شامل بکارگیری دانش، مهارت‌ها، ابزارها و تکنیک‌های لازم جهت دستیابی به موفقیت پروژه بوده و موفقیت پروژه نیز به تحویل محصول یا خدمات نهایی پروژه در زمان، هزینه و عملکرد تأییدشده دلالت دارد [۳]. بر این اساس می‌توان گفت که مدیریت پروژه، دانش و مهارت ایجاد توازن میان عوامل اصلی موفقیت پروژه به شمار می‌رود. امروزه لزوم بکارگیری صحیح و اصولی دانش مدیریت پروژه به عنوان عامل اصلی دستیابی به موفقیت در عملکرد سازمان‌های پروژه محور به وضوح آشکار گردیده است [۴]. به عبارت دیگر، با توجه به

ماهیت متغیر پروژه‌ها در سازمان‌های پروژه محور دیگر یک نسخه ثابت برای مدیریت این پروژه‌ها وجود نداشته و از اینرو سازمان‌ها نیاز به نهادی دارند که به تبیین برنامه‌ها برای پروژه‌ها و طرح‌ها در سطوح مختلف بپردازد. یکی از این نهادها دفتر مدیریت پروژه<sup>۱</sup> (PMO) است که با توجه به قدمت تاسیس و سطح بلوغ آن می‌تواند تاثیر مثبتی بر روند و عملکرد موفقیت پروژه‌ها داشته باشد و طیف وسیعی از عملکردها و فعالیت‌ها همچون بهبود فرایندها و عملکردهای مدیریت پروژه در سازمان تا پشتیبانی از مدیران و تیم‌های مدیریت پروژه را در بر بگیرد [۵]. همچنین به منظور نهادینه سازی و کمک به ارتقاء سطح مدیریت پروژه در سازمان، تاسیس و استقرار واحد دفتر مدیریت پروژه به عنوان متولی دانش مدیریت پروژه، امری ضروری است [۶].

دفتر مدیریت پروژه یا دفتر پروژه، واحدی سازمانی است که به منظور مرکزیت بخشی و هماهنگی مدیریت پروژه‌های تحت نفوذ و قلمروی یک سازمان تشکیل می‌گردد. دفتر مدیریت پروژه ممکن است به دفتر مدیریت برنامه، دفتر پروژه و یا دفتر برنامه نیز اشاره داشته باشد و بر مدیریت پروژه‌ها، برنامه‌ها و یا ترکیب آنها نظارت می‌کند. در حالت کلی، یک دفتر مدیریت پروژه، مسئولیت‌های مختلفی همچون تدارکات، طیفی از کارکردهای پشتیبانی شامل آموزش، تهیه نرم افزار، تعیین خط مشی‌ها و رویه‌های استاندارد تا مدیریت مستقیم و واقعی پروژه‌ها و مسئولیت دستیابی به اهداف پروژه را در بر می‌گیرد [۷]. از جمله سایر کارکردهای دفتر مدیریت پروژه می‌توان به استانداردهای سازی در برآورد، برنامه ریزی، زمان بندی کنترل و گزارش دهی، تدوین متدولوژی و استانداردهای مدیریت پروژه، هماهنگی و اجرای برنامه‌های آموزشی مدیریت پروژه، نظارت و پایش پروژه‌ها، برنامه ریزی در پوشش دهی مشکلات در پروژه و مواردی از این دست اشاره نمود. با استفاده از PMO مدیران پروژه و سازمان‌ها می‌توانند به خوبی سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری و گزارش دهی در کلیه مراحل پروژه را ارائه نمایند [۳].

با توجه به افزایش حجم پروژه‌های عمرانی در سراسر دنیا و به خصوص در کشورهای در حال توسعه همچون ایران، نیاز به دانش مدیریت پروژه بیش از پیش احساس می‌شود و مهمتر از آن اجرای این دانش می‌باشد که در حال حاضر به صورت شخصی و با توجه به توانایی‌های مدیریتی افراد در پروژه‌ها اجرا می‌گردد. در دهه اخیر جهت تحقق یافتن علوم مدیریت پروژه پیاده سازی و استقرار دفتر مدیریت پروژه (PMO) در دستور کار بیشتر شرکت‌های ذینفع در پروژه‌های ساخت قرار گرفته است. وظیفه کلی یک دفتر مدیریت پروژه در پروژه‌های عمرانی، اجرای کلیه امور مدیریتی در پروژه‌ها یا حتی سطوح بالاتر یعنی مدیریت استراتژیک و مالی می‌باشد. با توجه به آمارهای جهانی روند تشکیل این دفاتر در پروژه‌های صنایع مختلف بخصوص صنعت ساخت به طور گسترده‌ای رو به افزایش است، اما به دلیل وجود برخی از چالش‌ها، تشکیل دفتر مدیریت پروژه در کشورهای در حال توسعه همچون ایران با چالش‌های متعددی روبرو

<sup>1</sup> Project Management Office



بوده است. از اینرو شناسایی و ارزیابی چالش های موجود در این خصوص می تواند زمینه را برای توسعه و استقرار دفتر مدیریت پروژه مطلوب فراهم نماید. به همین منظور در تحقیق حاضر تلاش خواهد شد تا ضمن شناسایی دفتر مدیریت پروژه و ملزومات آن در صنعت ساخت، مهمترین چالش ها در مسیر استقرار و پیاده سازی این دفتر در پروژه های عمرانی کشور مورد ارزیابی قرار بگیرد.

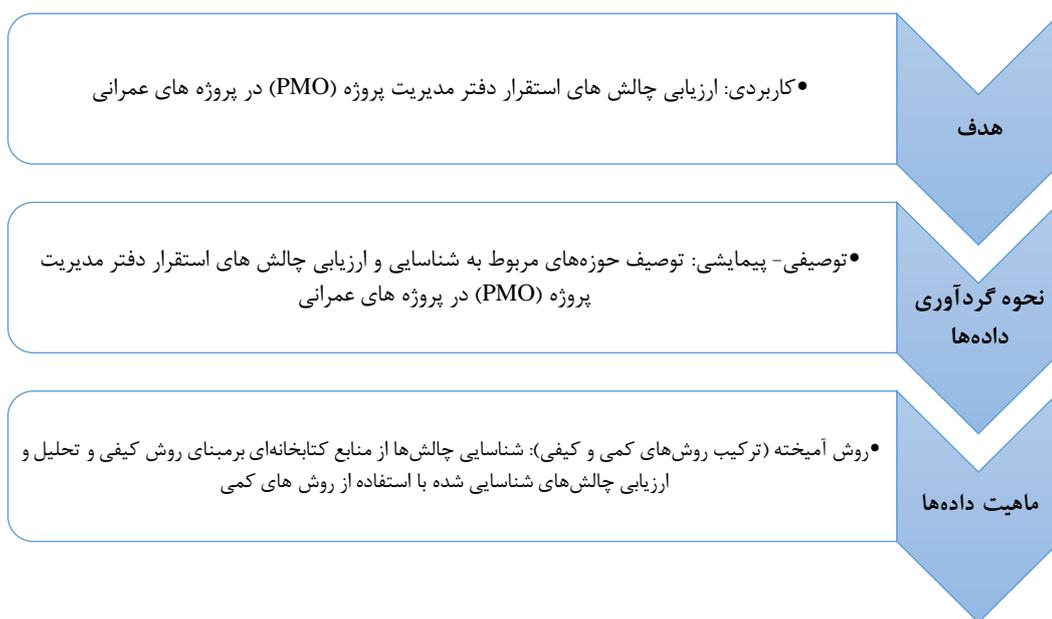
## ۲- روش شناسی تحقیق

### ۲-۱- طرح روش تحقیق

به طور کلی یک تحقیق بر مبنای سه معیار شامل (۱) هدف، (۲) نحوه گردآوری داده ها و (۳) ماهیت داده ها قابل دسته بندی است [۸]. پژوهش حاضر از لحاظ هدف یک تحقیق توسعه ای- کاربردی به حساب می آید. از آن جهت می توان تحقیق حاضر را در زمره تحقیقات کاربردی برشمرد که با بهره گیری از نتایج و یافته های تحقیقات بنیادی در گذشته به دنبال شناسایی و ارزیابی چالش های استقرار دفتر مدیریت پروژه (PMO) در پروژه های عمرانی می باشد. پژوهش کاربردی غالباً روش توصیفی به انجام می رسد و مزیت اصلی این روش نسبت به سایر روش ها، کاربرد علمی فوری آن است [۸].

همچنین از نظر روش گردآوری داده ها می توان پژوهش حاضر را در زمره تحقیقات توصیفی- پیمایشی به شمار آورد. چراکه از یک سو نیاز به توصیف پدیده های موجود در حوزه استقرار دفتر مدیریت پروژه (PMO) می باشد. از سوی دیگر، از آنجایی که برای جمع آوری و پردازش داده ها از نظرات کارشناسان و خبرگان از طریق روش های پیمایش میدانی همچون پرسشنامه بهره برده شده است، می توان تحقیق را جزو پیمایش های میدانی که یکی از زیربخش های روش تحقیق توصیفی است، به شمار آورد.

همچنین لازم به ذکر است که روش تحقیق به کار رفته در این پژوهش از منظر ماهیت داده ها به صورت روش آمیخته به صورت ترکیبی از روش های کمی و کیفی خواهد بود. پژوهش حاضر از آن جهت کیفی محسوب می شود که در آن برای جمع آوری داده ها و اطلاعات (شناسایی چالش های استقرار دفتر مدیریت پروژه (PMO) در پروژه های عمرانی) از منابع کتابخانه ای منطبق بر اهداف تحقیق بهره گرفته شده است. از سوی دیگر، با توجه به اینکه جهت تحلیل چالش های شناسایی شده، از تکنیک های آماری و تصمیم گیری بهره گرفته می شود، می توان تحقیق حاضر را جزو تحقیقات کمی به شمار آورد. شماییک طرح روش تحقیق در پژوهش حاضر در نگاه کلی در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱ شماییک طرح روش تحقیق در پژوهش حاضر

### ۲-۲- متغیرهای تحقیق

متغیر به صورت یک مشخصه، یک عنصر، یک پدیده و یا هر چیزی تعریف می شود که قابلیت تغییر داشته و می تواند مقادیر مختلفی را اختیار نماید. در یک پژوهش علمی، محقق قصد اندازه گیری متغیر یا مجموعه ای از متغیرها را دارد که قبل از هر چیز برای سهولت درک دیگران، باید درک دقیقی از متغیرها در جریان تحقیق فراهم گردد. به طور کلی در هر تحقیق مشتمل بر متغیرهای منحصر به فردی است که نوع متغیرها علیرغم مشابه بودن عنوان از یک مطالعه به مطالعه دیگر ممکن است متفاوت باشد [۸].

در یک دسته بندی کلی، متغیرها به دو دسته کمی و کیفی تقسیم می شوند. متغیر کمی متغیری است که با عدد نمایش داده می شود. بدیهی است این متغیر همچون تقسیم بندی معمول در اعداد به دو دسته متغیر گسسته و پیوسته تقسیم خواهد شد که متغیر پیوسته مقادیر کسری را هم می پذیرد ولی گسسته این امکان را ندارد [۹]. در سمت مقابل، متغیر کیفی معرفی کننده کیفیت عناصر یا پدیده های موجود در یک موضوع خاص می باشد [۹]. متغیرهای مورد بررسی در تحقیق حاضر، مشتمل بر هر دو دسته متغیرهای کیفی و کمی می باشند. به طوری که متغیرهایی همچون

فرآیند استقرار دفتر مدیریت پروژه (PMO) در پروژه های عمرانی و چالش های موثر بر این جریان جزو متغیرهای کیفی محسوب شده و از طریق مطالعه عمیق منابع کتابخانه ای حاصل خواهند شد. از سوی دیگر با توجه به این نکته که پژوهش حاضر به دنبال توسعه یک الگوی آماری و کمی از چالش های مذکور و سپس راهکارهای پیشنهادی برای کاهش یا رفع اثر این چالش هاست، لذا در فرایند انجام تحقیق، با استفاده از ابزار پرسشنامه، متغیرهای کیفی مذکور برحسب نظرات خبرگان به متغیرهای کمی تبدیل شده و از آنها برای ارزیابی نتایج استفاده شده است.

### ۲-۳- ابزار گردآوری اطلاعات

ابزار مورد استفاده جهت گردآوری اطلاعات در یک تحقیق به انواع مختلفی تقسیم می شوند که با توجه به نوع روش تحقیق متفاوت هستند [۹]. با توجه به اینکه تحقیق حاضر از دو نوع کتابخانه ای و پیمایش میدانی است، لذا در بخش کتابخانه ای از ابزارهایی همچون اینترنت و سایت های اینترنتی برای جستجو و انتخاب مقالات مختلف و همچنین بررسی بانک های اطلاعاتی، اسناد و مدارک موجود در پروژه های مختلف عمرانی جهت استقرار دفتر مدیریت پروژه (PMO) بهره گرفته شده است. علاوه بر این به منظور کمی سازی داده ها و نتایج حاصل، در بخش پیمایش میدانی نیز اقدام به بهره گیری از ابزار پرسشنامه شده است.

پرسشنامه شامل دسته ای از سوالاتی است که بر مبنای قواعد خاصی تدوین شده و به صورت کتبی یا شفاهی به افراد شناسایی شده در یک جامعه هدف ارائه می گردد. هدف از ارائه پرسشنامه کسب اطلاعات مشخص درخصوص موضوعی مشخص است. بزرگ بودن حجم جامعه هدف مورد مطالعه یکی از دلایل اصلی برای استفاده از ابزار پرسشنامه است که امکان مطالعه نمونه های بزرگ را امکان پذیر می سازد. کیفیت تنظیم پرسشنامه در بدست آمدن اطلاعات صحیح و درست و قابل تعمیم بسیار با اهمیت است. پرسشنامه ها براساس نحوه اجرای و نوع سوالات، می توانند به دسته های متفاوت تقسیم گردند [۹]. به طور مثال پرسشنامه بر اساس ماهیت داده ها به دو نوع پرسشنامه باز و بسته تقسیم می شود. در پرسشنامه باز، سوالات به صورت باز پاسخ مطرح می شوند. بدین معنی که پاسخگو می تواند بدون محدودیت هر پاسخی را که مد نظرش است در مورد آن پرسش ارائه نماید. در اینگونه سوالات، اطلاعات دقیق تر، کامل تر و دارای ارزش بیشتر هستند ولی طبقه بندی و نتیجه گیری از آنها مشکل تر و به تجربه زیاد نیازمند است. در پرسشنامه بسته، برای هر سوال تعدادی پاسخ اولیه در نظر گرفته می شود که فرد پاسخ دهنده باید یکی از آنها را به عنوان پاسخ برگزیند. هر یک از پاسخ ها به گونه ای تنظیم شده است که در عین منطقی بودن برای آن سوال از پاسخ مربوط به دیگر سوال ها مجزا باشد. در این روش، می توان پاسخ ها را به سرعت استخراج نمود و تجزیه و تحلیل و طبقه بندی آنها را به سهولت تعیین نمود [۸].

علاوه بر این، پرسشنامه بر اساس نحوه اجرا به چند دسته مختلف تقسیم می شوند. در پرسشنامه همراه با مصاحبه، جهت اخذ پاسخ سوالات پرسشنامه، می بایست سوالات را به صورت حضوری از افراد پرسید و سپس پاسخ ها توسط پرسشگر در برگه پرسشنامه وارد

می شود. در پرسشنامه خودایفا، پرسشنامه در اختیار فرد یا گروه قرار می گیرد و به صورت فردی یا گروه ای، پاسخ هر یک از پرسش ها تعیین می شود. در پرسشنامه پستی، پرسشنامه های تهیه شده از طریق پست برای افراد ارسال شده و پس از تکمیل آن توسط فرد، به محقق عودت داده می شود. در پرسشنامه الکترونیکی، محقق با استفاده از شبکه های اطلاع رسانی و اینترنت، اقدام به ارسال پرسشنامه برای افراد می کند و افراد پاسخ ها را در همان پرسشنامه وارد و با پست الکترونیک به محقق باز می گردانند.

با توجه به تعاریف مذکور، پرسشنامه مورد استفاده در پژوهش حاضر به صورت محقق ساخته و بسته پاسخ (دارای تعدادی جواب مشخص برای هر پرسش) تنظیم شده و به صورت الکترونیکی توزیع گردیده و پاسخ های آن اخذ شده است. پرسشنامه تنظیم شده برای پژوهش دارای بخش های مختلف مشتمل بر چند بخش اصلی بوده است. به طوری که بخش اول آن نامه همراه می باشد. در نامه همراه معرفی اجمالی از موضوع پژوهش صورت گرفته و هدف تحقیق برای پاسخگویان شرح داده شده است. در بخش دوم اطلاعات شخصی افراد شامل سوابق کاری، رشته کاری، مدرک تحصیلی و غیره مورد سوال واقع شده است. هدف از این بخش، سنجش میزان کفایت داده ها مستخرج از پرسشنامه ها بوده است. بخش سوم پرسشنامه شامل جداولی برای تعیین میزان اهمیت چالش های اصلی و فرعی شناسایی شده موثر بر استقرار دفتر مدیریت پروژه (PMO) در پروژه های عمرانی از منظر پاسخگویان بوده است. بدین منظور میزان اهمیت هر یک از چالش های اصلی و فرعی موجود در پرسشنامه بر مبنای طیف لیکرت و با استفاده از عبارات زبانی ۱ (اهمیت خیلی کم)، ۲ (اهمیت کم)، ۳ (اهمیت متوسط)، ۴ (اهمیت زیاد) و ۵ (اهمیت خیلی زیاد) تنظیم شده است. داده های جمع آوری شده از این بخش از پرسشنامه ها، وارد نرم افزار SPSS شده و با انجام تحلیل های آماری بر روی آنها، مهمترین چالش ها استخراج گردیده است. بدین منظور چالش های اصلی و فرعی غربالگری شده است. در نهایت پس از شناسایی چالش های ارجح تر، راهکارهای پیشنهادی جهت رفع رفع یا کاهش اثر چالش های شناسایی شده در مرحله قبلی تعیین خواهد شد.

### ۲-۴- تفکیک، پردازش و تحلیل اطلاعات

به طور کلی برای پردازش و تحلیل اطلاعات موجود در یک تحقیق، ابتدا باید اقدام به تفکیک داده ها نمود. این کار برای تحقیقات کمی با مشکل کمتری مواجه است؛ زیرا در هنگام طراحی روش گردآوری اطلاعات معمولاً اطلاعات به گونه ای تنظیم می شود که طبقه بندی داده ها نیز در داخل آن در نظر گرفته می شود. اما در تحقیقات کیفی این امر به واسطه کیفی بودن پاسخ ها با سختی بیشتری روبروست [۸]. در هر حال قبل از تحلیل اطلاعات باید کار دسته بندی و طبقه بندی آنها انجام شود. تفکیک داده ها کار پردازش را ساده تر می سازد [۹].

همانگونه که بیان شد در این پژوهش تلاش شد تا مهمترین چالش های موثر بر استقرار دفتر مدیریت پروژه (PMO) در پروژه های عمرانی و راهکارهای رفع چالش ها مورد ارزیابی قرار بگیرد. برای دستیابی به هدف مذکور، در مرحله اول یعنی تفکیک داده ها با استفاده از مطالعات کتابخانه ای و اسنادی، اقدام به شناسایی و طبقه بندی مهمترین ضرورت ها و چالش های پیاده سازی PMO در



پروژه‌های عمرانی شده است. علاوه بر این در این مرحله اقدام به تهیه و تنظیم پرسشنامه‌هایی گردیده است که در بخش قبلی به تفصیل توضیح داده شد.

پس از تفکیک داده‌ها، برای پردازش اطلاعات با ابزار پرسشنامه، پس از شناسایی جامعه هدف مورد مطالعه، پاسخ‌های خام حاصل از پرسشنامه‌ها گردآوری گردیده است. به طور کلی با دو روش دستی و رایانه‌ای می‌توان از اطلاعات حاصل از پرسشنامه بهره جست. روش دستی برای تعداد کم پرسشنامه مورد استفاده قرار می‌گیرد. اما در صورت زیاد بودن حجم اطلاعات، بهتر است از روش‌های رایانه‌ای برای پردازش داده‌های خام اولیه استفاده شود. در تحقیق حاضر با توجه به بالا بودن حجم داده‌های خام اولیه، برای پردازش آنها از روش‌های رایانه‌ای استفاده شده است.

پس از تفکیک و پردازش داده‌ها، نوبت به تحلیل اطلاعات با استفاده از روش‌های تحلیلی می‌رسد. برای این منظور داده‌های خام حاصل از پرسشنامه‌ها از مرحله قبل، از طریق روش‌های کیفی و کمی جمع‌آوری شده و به منظور انجام تحلیل‌های آماری وارد نرم‌افزار SPSS گردیده است. در این مرحله به ارزیابی میزان اهمیت چالش‌های شناسایی شده و غربالگری آنها برای تعیین چالش‌های بحرانی‌تر پرداخته شده است. بدین منظور با استفاده از آزمون‌های آماری مختلف به ارزیابی مؤلفه‌های شناسایی شده در زمینه استقرار PMO در پروژه‌های عمرانی پرداخته شده است. خروجی حاصل از این مرحله نتایج تایید یا رد آزمون فرضیات، غربالگری چالش‌های با اهمیت کمتر از طریق آزمون‌های آماری رتبه‌بندی و تعیین چالش‌های بحرانی‌تر می‌باشد. در مرحله بعد، اقدام به تخصیص راهکارهای پیشنهادی برای رفع اثر این چالش‌ها شده است.

## ۳- جامعه و نمونه آماری

### ۳-۱- جامعه آماری

جامعه آماری یک تحقیق معمولاً از طریق یک یا چند صفت مشترک شناسایی می‌شود. مجموعه افرادی محقق می‌تواند نتیجه مطالعه خود را به کلیه آنها تعمیم دهد جامعه آماری نامیده می‌شود. به منظور بررسی یک موضوع خاص در مورد جامعه، می‌توان تک تک اعضای آن مجموعه را مورد بررسی قرار داد، اما در راهی ساده‌تر می‌توان موضوع را در مورد تعداد محدودی از جامعه آماری (که به تصادف، با دقت و مطالعه لازم انتخاب می‌شوند و تعدادشان به فراخور اندازه جامعه آماری تغییر می‌کند) بررسی نمود و نتیجه را به کل جامعه تعمیم داد. در این صورت مشکلاتی مانند در دسترس نبودن تمام اعضای جامعه، وقت‌گیر بودن، هزینه بالا و از بین رفتن جامعه در برخی مطالعات، مرتفع می‌گردند [۱۰].

به منظور گردآوری داده‌های مورد نیاز درباره افراد جامعه، می‌توان یکی از روش‌های گردآوری داده‌ها از طریق شمارش کامل افراد و گردآوری داده‌ها از طریق نمونه‌گیری را به کار برد. در پژوهش حاضر جامعه آماری مورد مطالعه عبارت است از خیرگان شرکت‌های ساخت و ساز و کلیه دست‌اندرکاران دفاتر مدیریت پروژه‌های عمرانی در کشور که به نحوی با مسئله PMO در این پروژه‌ها آشنایی دارند. همچنین لازم به ذکر است که با توجه در دسترس نبودن تمامی افراد

جامعه آماری، از جامعه آماری با تعداد افراد محدود و شامل ۴۵ نفر استفاده خواهد شد.

### ۳-۲- نمونه آماری، روش نمونه‌گیری و حجم نمونه

نمونه در آمار به تعدادی از اجزا انتخاب شده با روش تصادفی از یک جامعه آماری گفته می‌شود که با بررسی مشخصات در نمونه فرضیات آماری در جامعه مرجع قابل تحقیق می‌باشند. اگر بخواهیم موضوعی خاص را در مورد جامعه‌ای بررسی کنیم، می‌توانیم تک تک اعضای آن مجموعه را مورد بررسی قرار دهیم. اما در راهی ساده‌تر می‌توانیم موضوع را در مورد تعداد محدودی از جامعه آماری (که به تصادف، با دقت و مطالعه لازم انتخاب می‌شوند و تعدادشان به فراخور اندازه جامعه آماری تغییر می‌کند) بررسی کرده و نتیجه را به آن جامعه نسبت دهیم. در این صورت مشکلاتی مانند در دسترس نبودن تمام اعضای جامعه، وقت‌گیر بودن، هزینه بالا و از بین رفتن جامعه در برخی مطالعات، مرتفع می‌گردند [۸]. در بیشتر موارد به سبب حجم گسترده جامعه آماری، مراجعه به کلیه افراد جامعه و مطالعه تک تک آنها امکان‌پذیر نیست. در این صورت محقق ناگزیر است که بخشی از جامعه آماری تحت عنوان نمونه را مورد مطالعه قرار داده و نتیجه بررسی را به تمامی جامعه آماری تعمیم دهد. مراجعه به بخشی از جامعه آماری جهت شناسایی همه آن را روش نمونه‌گیری می‌نامند. به عبارت دیگر، نمونه در آمار به تعدادی از اجزاء انتخاب شده با روش تصادفی از یک جامعه آماری گفته می‌شود که با بررسی مشخصات در نمونه فرضیات آماری در جامعه مرجع قابل تحقیق می‌باشند [۸].

همانگونه که در بخش قبلی بیان شد در این تحقیق، با توجه به اینکه اعضای جامعه آماری از ویژگی‌های تقریباً مشابهی برخوردارند، بنابراین جامعه آماری همگن و با تعداد محدود در نظر گرفته شد و برای انتخاب نمونه جهت گردآوری اطلاعات مورد نیاز نیز از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده شد. به همین منظور در این پژوهش جهت انتخاب تعداد مصاحبه‌شوندگان و یا به عبارت دقیق‌تر برای محاسبه تعداد جامعه آماری از رابطه آماری ارائه شده توسط Levy و Lemeshow مطابق رابطه زیر استفاده شده است [۱۱].

$$n \geq \frac{Z^2 N V_x^2}{(N-1) e^2 + Z^2 V_x^2} \quad (1)$$

به طوری که در این رابطه:

$$V_x = \frac{S_x}{\bar{X}} \quad (2)$$

به طوری که  $V_x$  ضریب تغییرات،  $S_x$  انحراف استاندارد،  $\bar{X}$  میانگین،  $n$  حجم نمونه،  $Z$  عدد مربوط به سطح اطمینان،  $N$  حجم جامعه و  $e$  ضریب خطا (که در این پژوهش برابر ۰/۰۸ در نظر گرفته شده است) می‌باشد.

با توجه به مطالب پیش گفته در خصوص جامعه آماری از یک سو و عمر ناچیز دفاتر مدیریت پروژه به صورت حرفه‌ای در کشور ایران از سوی دیگر، تعداد متخصصین در این حوزه کم می‌باشد. از همین رو



8 (2) , 2024

دوره ۸، شماره ۲

زمستان ۱۴۰۲

دوفصلنامه پژوهشی



در این پژوهش از روش نمونه گیری غیرتصادفی هدفمند برای انتخاب تعداد افراد نمونه آماری در سراسر کشور بهره گرفته شده است. در نتیجه با استفاده از رابطه اخیر و همچنین با در نظر گرفتن پارامترهای آماری مطابق جدول ۱، حجم نمونه مورد بررسی در این تحقیق برابر با ۴۰ نفر تعیین گردیده است.

جدول ۱ پارامترهای آماری جهت محاسبه حجم نمونه

$\varepsilon$	$V_x$	$S_x$	$\bar{X}$	$Z$	$N$
۰/۰۸	۰/۲۴	۰/۶۶	۲/۷۷	۱/۹۶	۴۵

### ۳-۳- اعتبارسنجی چالش‌های شناسایی شده

هر پژوهشی به منظور بررسی میزان و دقت نتایج حاصل از آن نیاز به اعتباریابی نتایج خواهد داشت. بنابراین روایی و پایایی تحقیق حاضر مورد سنجش قرار خواهد گرفت. با توجه به اینکه تحقیق حاضر از نوع پژوهش‌های میدانی بوده و تحلیل نتایج آن براساس نظرات خبرگان و متخصصین صنعت ساخت و ساز کشور به انجام خواهد رسید، لذا بهترین شیوه برای دستیابی به اعتبارسنجی نتایج حاصله، تعیین روایی و پایایی پرسشنامه‌های مورد بررسی در تحقیق می‌باشد. این صحت سنجی کمک می‌کند که در صورت عدم تایید و عدم دقت کافی سوالات مندرج در پرسشنامه براساس نظرات کارشناسان، محقق اقدام به تنظیم مجدد آن نماید.

روایی به این پرسش پاسخ می‌دهد که ابزار اندازه‌گیری تا چه حد در سنجش خصیصه مورد نظر در رسیدن به اهداف پژوهش مفید بوده است. بدون آگاهی از روایی ابزار اندازه‌گیری نمی‌توان به دقت داده‌های حاصل از آن اطمینان داشت [۹]. تاکنون روش‌های متعددی برای تعیین روایی توسعه یافته است که در این پژوهش از روش روایی محتوایی با تعیین شاخص روایی CVR بهره گرفته شد. روایی محتوایی به این مطلب اشاره می‌کند که نمونه سؤال‌های مورد استفاده در یک آزمون تا چه حد معرف کل جامعه سؤال‌های ممکن است که می‌توان از محتوا یا موضوع مورد نظر تهیه کرد. هرچه آزمون روایی از این لحاظ بهتر باشد، روایی بیشتری در سوالات وجود خواهد داشت [۱۲]. برای تعیین شاخص روایی CVR از مصاحبه شوندگان درخواست شد تا اهمیت هر یک از آیتم‌های استخراج شده به عنوان چالش‌های استقرار PMO در پروژه‌های عمرانی کشور را تعیین نمایند. بدین منظور از نظرسنجی مبتنی بر طیف سه نقطه‌ای شامل "۱: ضروری است"، "۲: مفید است، ولی ضرورتی ندارد" و "۳: ضرورتی ندارد" بهره گرفته شد [۹]. سپس طبق نظرات متخصصین مبتنی بر پاسخگویی با طیف سه نقطه‌ای مذکور، از فرمول زیر برای تعیین CVR استفاده گردید.

$$CVR = \frac{n_E - (N/2)}{N/2} \quad (3)$$

در رابطه فوق،  $n_E$  تعداد متخصصان با نظر ضروری و  $N$  نیز تعداد کل متخصصان پاسخگو می‌باشند. بر حسب تعداد افراد تعیین شده به عنوان پانل متخصصین، در صورتی که مقدار CVR از مقدار ارائه شده

در جدول ۲ بزرگتر باشد، اعتبار محتوایی آن آزمون پذیرفته می‌شود و در غیر این صورت نیاز به بازنگری خواهد داشت [۹].

جدول ۲ تصمیم‌گیری برای تعیین روایی محتوایی براساس مقدار ضریب

تعداد افراد پانل متخصصان	حداقل مقدار روایی
۵	۰,۹۹
۶	۰,۹۹
۷	۰,۹۹
۸	۰,۸۵
۹	۰,۷۸
۱۰	۰,۶۲
۱۵	۰,۴۹
۲۰	۰,۴۲

قابلیت اعتماد یا پایایی، یکی از ویژگی‌های فنی ابزار اندازه‌گیری است. مفهوم یادشده با این امر سروکار دارد که ابزار اندازه‌گیری در شرایط یکسان تا چه اندازه نتایج یکسانی به دست می‌دهد. پایایی به دقت و صراحت ابزار سنجش اشاره دارد و شرط لازم برای روایی است اما کافی نیست. به عبارت دیگر یک ابزار سنجش بدون احراز پایایی دارای روایی نخواهد بود. دامنه ضریب قابلیت اعتماد از صفر (عدم ارتباط) تا ۱+ (ارتباط کامل) است. ضریب قابلیت اعتماد نشانگر آن است که تا چه اندازه ابزار اندازه‌گیری ویژگی‌های با ثبات آزمودنی و یا ویژگی‌های متغیر و موقتی آن را می‌سنجد. برای محاسبه ضریب قابلیت اطمینان از روش‌های مختلفی استفاده می‌شود که می‌توان از جمله آنها به روش بازآزمایی، روش موازی یا هم‌تا و روش آلفای کرونباخ ۲ به عنوان متداول‌ترین روش در پژوهش‌های مدیریتی اشاره نمود اشاره کرد. این روش برای محاسبه هماهنگی درونی ابزار اندازه‌گیری که خصایص مختلف را اندازه‌گیری می‌کند، به کار می‌رود. برای محاسبه ضریب آلفای کرونباخ ( $r_{\alpha}$ ) ابتدا باید واریانس نمره‌های هر زیرمجموعه سوال‌های پرسشنامه و واریانس کل را محاسبه کرد. سپس با استفاده از فرمول زیر مقدار  $r_{\alpha}$  را محاسبه نمود [۱۲].

$$r_{\alpha} = \frac{J}{1-J} \left( 1 - \frac{\sum_{j=1}^n S_j^2}{S^2} \right) \quad (4)$$

که در این رابطه  $J$  تعداد زیرمجموعه‌های سوال‌های پرسشنامه یا آزمون،  $S_j^2$  واریانس زیرآزمون  $j$ ام،  $S^2$  واریانس کل پرسشنامه یا آزمون می‌باشند.

در این آزمون اگر مقدار آلفا بزرگتر یا مساوی ۰/۷ باشد، می‌توان نتیجه گرفت که سوالات پرسشنامه از اعتبار لازم برخوردارند.

پژوهش حاضر با هدف اصلی شناسایی و ارزیابی چالش‌های فراروی استقرار PMO در پروژه‌های عمرانی کشور شکل گرفته است. با توجه به اینکه موضوعاتی مبتنی بر این اهداف از دیدگاه مدیریتی عمدتاً با فاکتورهای مختلف و متعددی روبرو بوده و تصمیم‌گیری برای انتخاب



8 (2) , 2024

دوره ۸، شماره ۲

زمستان ۱۴۰۲

دوفصلنامه پژوهشی



یک فاکتور از میان تعداد زیادی فاکتور به سهولت امکان پذیر نبوده و نیازمند بهره گیری از رویکردهای مدیریتی است.

### ۳-۴- معرفی آمارهای توصیفی متغیرهای پژوهش

با داده های جمع آوری شده از پرسشنامه، برای هر یک از متغیرهای تحقیق، به ارائه آماره های حداقل، حداکثر نمره، میانگین، انحراف استاندارد، چولگی و کشیدگی محاسبه خواهد شد. آزمون های انجام شده در این پژوهش که از نرم افزار SPSS استفاده می شود، عبارتند از:

آمار توصیفی جهت طبقه بندی و بررسی ویژگی های جامعه آماری و اطلاعات جمعیت شناختی پاسخ دهندگان

آزمون های روایی محتوا و آلفای کرونباخ به ترتیب برای بررسی روایی و پایایی پرسشنامه ها

آزمون تک نمونه ای T-TEST برای تعیین تاثیر متغیرها

آزمون کولموگروف- اسمیرنوف برای بررسی توزیع نرمال متغیرها

آزمون فریدمن

در ادامه برخی از شاخص های مورد استفاده در تحلیل ها تعریف شده است.

### ۳-۴-۱- میانگین

در مطالعه توزیع یک جامعه آماری مقدار نماینده که اندازه ها در اطراف آن توزیع شده اند را مقدار مرکزی می نامند و هر معیار عددی را که معرف مرکز مجموعه دانه ها باشد، معیار گرایش به مرکز می نامند. میانگین و میانه از متداول ترین معیارهای گرایش به مرکز هستند. برای محاسبه میانگین ( $\bar{X}$ ) تعداد  $n$  عدد ( $X_i$ )، از رابطه زیر استفاده می شود:

$$\bar{X} = \sum_{i=1}^n x_i / n \quad (5)$$

### ۳-۴-۲- انحراف معیار (انحراف استاندارد)

انحراف معیار همان جذر واریانس است و با استفاده از دو رابطه زیر می توان آن را تعیین نمود:

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n \frac{f_i (x_i - \bar{X})}{n-1} \quad (6)$$

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n \frac{x_i^2}{n-1} - \bar{X} \quad (7)$$

که در این روابط،  $f$  فراوانی مطلق و  $n$  تعداد کل داده ها می باشد.

### ۳-۴-۳- کشیدگی و چولگی

در علم آمار چولگی معیاری از تقارن یا عدم تقارن تابع توزیع است. برای یک توزیع کاملاً متقارن چولگی صفر و برای یک توزیع نامتقارن با کشیدگی به سمت مقادیر بالاتر چولگی مثبت و برای توزیع نامتقارن با کشیدگی به سمت مقادیر کوچکتر مقدار چولگی منفی می باشد. کشیدگی بیانگر ارتفاع یک توزیع است. به عبارت دیگر کشیدگی معیاری از بلندی منحنی در نقطه ماکزیمم است و مقدار کشیدگی برای توزیع نرمال برابر ۳ می باشد. کشیدگی مثبت یعنی قله توزیع مورد نظر از توزیع نرمال بالاتر و کشیدگی منفی نشانه پایین تر بودن قله از توزیع نرمال می باشد. برای مثال در توزیع  $t$  که پراکندگی داده

ها بیشتر از توزیع نرمال است. ارتفاع منحنی کوتاه تر از منحنی نرمال است. لازم به ذکر است که در حالت کلی چنانچه چولگی و کشیدگی خارج از بازه (۲، -۲) باشند، داده ها از توزیع نرمال برخوردار نیستند.

### ۳-۴-۴- آمار استنباطی

در صورتی که به جای مطالعه کل اعضای جامعه، بخشی از آن با استفاده از فتون نمونه گیری انتخاب شده، و مورد مطالعه قرار گیرد و بخواهیم نتایج حاصل از آن را به کل جامعه گسترش دهیم از روش هایی استفاده می شود که به آن آمار استنباطی گفته می شود. آنچه که مهم است این است که در گذر از آمار توصیفی به آمار استنباطی یا به عبارت دیگر از نمونه به جامعه بحث و نقش احتمال شروع می شود. در واقع احتمال، پل رابط بین آمار توصیفی و استنباطی به حساب می آید. در پژوهش های روانشناسی و سایر علوم رفتاری کسب اطلاعات درخصوص گروه های کوچک معمولاً هدف پژوهشگر نیست، بلکه وی علاقمند است که از طریق یافته های این گروه کوچک، اطلاعات لازم را درباره جامعه کسب کند. به عبارت دیگر در این پژوهش ها هدف پژوهشگر تعمیم نتایج بدست آمده از یک گروه کوچک به یک جامعه بزرگتر است. این تعمیم مستلزم آن است که پژوهشگر از روش های آماری پیشرفته تری تحت عنوان آمار استنباطی استفاده نماید.

### ۳-۴-۵- آزمون کولموگروف- اسمیرنوف (K-S)

برای استفاده از تکنیک های آماری ابتدا باید مشخص شود که داده های جمع آوری شده از توزیع نرمال برخوردار است یا خیر؟ زیرا در صورت نرمال بودن توزیع داده های جمع آوری شده برای آزمون فرضیه ها می توان از آزمون های پارامتریک استفاده نمود و در صورت غیرنرمال بودن، می بایست از آزمون های ناپارامتریک استفاده کرد. برای این منظور در پژوهش حاضر، جهت بررسی نرمال بودن متغیرهای تحقیق از آزمون کولموگروف- اسمیرنوف (K-S) در نرم افزار SPSS استفاده شده است. آزمون نرمال بودن یک توزیع یکی از رایج ترین آزمون ها برای نمونه های کوچک است که محقق به نرمال بودن آن شک دارد. این آزمون در حالت تک نمونه ای به مقایسه تابع توزیع تجمعی مشاهده شده یا تابع توزیع تجمعی مورد انتظار در یک متغیر در سطح سنجش فاصله ای می پردازد. در تفسیر نتایج آزمون. چنانچه مقدار سطح خطای مشاهده شده از ۰,۰۵ بیشتر باشد، در آن صورت توزیع مشاهده شده با توزیع نظری یکسان است و تفاوتی بین این دو وجود ندارد. یعنی توزیع بدست آمده توزیع نرمال است. اما چنانچه مقدار معنی داری از ۰,۰۵ کوچکتر باشد، آنگاه توزیع مشاهده شده با توزیع مورد انتظار متفاوت است و توزیع فرق نرمال نخواهد بود. این آزمون با توجه به فرضیات زیر به بررسی نرمال بودن داده می پردازد.  $H_0$ : بین فراوانی های مشاهده شده و مورد انتظار تفاوت وجود ندارد توزیع نرمال است  $H_1$ : بین فراوانی های مشاهده شده و مورد انتظار تفاوت وجود دارد (توزیع نرمال نیست).

اساس این روش بر اختلاف بین فراوانی تجمعی نسبی مشاهدات با مقدار مورد انتظار تحت فرض صفر است. همچنین آزمون K-S برای تطابق توزیع، احتمال های تجمعی مقادیر در مجموعه داده ها با احتمال های تجمعی همان مقادیر در یک توزیع نظری خاص مقایسه



8 (2) , 2024

دوره ۸، شماره ۲

زمستان ۱۴۰۲

دوفصلنامه پژوهشی



می شود و اگر اختلاف آن به قدر کافی بزرگ باشد، این آزمون نشان دهنده عدم تطابق داده ها با هر یک از توزیع های نظری است.

### ۳-۴-۶- آزمون تک جمله ای t-Test

این آزمون برای ارزیابی میزان همقارگی یا یکسان بودن و نبودن میانگین نمونه ای با میانگین جامعه در حالتی که کار می رود که انحراف معیار جامعه مجهول باشد می توان از آزمون آماری تک نمونه ای یعنی آزمون t-TEST برای نمونه های کوچک استفاده نمود. این آزمون دارای دو پیش فرض اصلی یعنی (۱) نرمال بودن توزیع داده ها و وجود مقیاس فاصله ای یا نسبی بین داده ها می باشد.

### ۳-۴-۷- آزمون فریدمن

آزمون فریدمن یکی از آزمون های آماری است که برای مقایسه چند گروه کاربرد دارد و از نظر میانگین رتبه های گروه ها را معلوم می کند. مقیاس در این آزمون باید حداقل رتبه ای باشد. این آزمون متناظر غیرپارامتری آزمون F است و معمولاً در مقیاس های رتبه ای به جای F به کار می رود و جانشین آن می شود. در آزمون F باید همگنی واریانس ها وجود داشته باشد که در مقیاس های رتبه ای کمتر رعایت می شود. آزمون فریدمن برای تجزیه واریانس دوطرفه (برای داده های ناپارامتری) به روش رتبه بندی به کار می رود و نیز برای مقایسه میانگین رتبه بندی گروه های مختلف کاربرد دارد. همچنین لازم به ذکر است که آزمون فریدمن یک آزمون ناپارامتری، معادل آنالیز واریانس با اندازه های تکراری درون گروهی است که از آن برای مقایسه میانگین رتبه ها در بین k متغیر (گروه) استفاده می شود.

### ۳-۵- مدل پژوهش بر اساس عوامل موثر بر هدف

پس از ارزیابی مطالعات انجام شده در حوزه تخصصی مدیریت منافع در این بخش مهمترین راهکارهای تاثیرگذار بر مدیریت تحقق منافع و تاثیر آن بر موفقیت پروژه های عمرانی با انتخاب مطالعه موردی در سازمان شهرداری تهران تهیه شده و در نهایت پس از ارزیابی های کارشناسانه عوامل نهایی تایید شده و بصورت پرسشنامه در اختیار متخصصین نمونه آماری گرفته و مراحل مصاحبه میدانی آغاز می شود. راهکارهای مرتبط با هدف تحقیق در شش چالش اصلی شامل (۱) عوامل مدیریتی، (۲) عوامل فنی و اجرایی، (۳) عوامل استراتژیکی، (۴) عوامل پشتیبانی و سازمانی، (۵) عوامل اقتصادی و (۶) عوامل ذینفعان و منابع و جمعاً ۵۲ چالش فرعی دسته بندی شده اند. در جدول ۳ به ترتیب مدل مفهومی تحقیق حاضر شامل عوامل اصلی و فرعی تاثیرگذار بر استقرار PMO در پروژه های عمرانی ارائه شده است.

### ۴- جمع بندی

در این پژوهش به بررسی تمام موارد مرتبط با روش تحقیق پرداخته شد. این موارد شامل چگونگی انتخاب روش و جمع آوری داده هایی که منجر به دستیابی به هدف تحقیق می شود و مراحل انجام پژوهش در قالب الگو و همچنین روند دستیابی و پرسشنامه بود. سپس موارد مرتبط با تحلیل پرسشنامه شامل جامعه آماری و روایی و پایایی و آزمون های مورد نظر جهت آنالیز اطلاعات معرفی شد. در نهایت یک الگو حاوی عوامل و زیرعوامل گردآوری شده برای دستیابی به هدف طراحی شد.

### جدول ۳ عوامل اصلی و فرعی شناسایی شده به عنوان چالش های موثر بر استقرار دفتر مدیریت پروژه (PMO) در پروژه های عمرانی

چالش اصلی	چالش فرعی
عوامل مدیریتی	اطلاعات نامعتبر و صحیح از مدیران پروژه
	ادعاها و تعارضات پیش آمده
عوامل فنی و اجرایی	مهارت های ناکافی مدیریت پروژه
	ناکافی بودن مدیران پروژه باصلاحیت
عوامل مدیریتی	نبود یک مسیر حرفه ای مدیریت پروژه
	تعارض بر سر اختیارات مدیریت پروژه
عوامل فنی و اجرایی	عدم وجود سیستم مدیریت ریسک
	ناکافی بودن مهارت های نرم افزاری
عوامل مدیریتی	عدم حصول اطمینان از استفاده سازگار و پایدار از فرایندهای تعریف شده
	عدم بکارگیری تکنولوژی های نوین
عوامل فنی و اجرایی	عدم استفاده از استانداردهای مدیریت پروژه
	عدم امکان کاربرد دفتر مدیریت پروژه برای همه پروژه ها
عوامل مدیریتی	اطلاعات ناکافی در مورد مجموعه های مهارتی منابع ممکن
	ایجاد شکاف بین وضع موجود و ایده آل
عوامل فنی و اجرایی	عدم وجود یکپارچگی در اقدامات
	فقدان نیروی انسانی حرفه ای در مدیریت پروژه
عوامل مدیریتی	عدم پایش و گزارش پیشرفت
	عدم بکارگیری سیستم ها و زیرساخت های سخت افزاری و نرم افزاری مورد نیاز در پیاده سازی PMO
عوامل فنی و اجرایی	متعادل نبودن عرضه و تقاضا برای مهارت های کلیدی
	اشتباه بودن مسیر توسعه و آموزش یا نبود آن در خصوص PMO
عوامل مدیریتی	ناکافی بودن مهارت های کسب و کار
	عدم اطمینان از حاصل شدن مزایای دلخواه PMO پس از پیاده سازی
عوامل فنی و اجرایی	روشن نبودن تعریف نقش ها و مسئولیت ها
	نبود ارتباطات میان اعضای تیم پروژه
عوامل مدیریتی	عدم وجود هماهنگی میان ذینفعان پروژه
	اطمینان از حصول ارزش افزوده به PMO پس از اجرا
عوامل فنی و اجرایی	عدم حمایت از مدیران پروژه و استقرار PMO
	عدم پشتیبانی از تجهیزات و فرایندهای استقرار PMO
عوامل مدیریتی	عدم پشتیبانی از تغییرات پروژه
	فقدان حمایت از سوی مدیریت ارشد
عوامل فنی و اجرایی	عدم حمایت مدیران وظیفه ای
	عدم توسعه سیستم پاداش و تنبیه
عوامل مدیریتی	احساس مدیران پروژه مبنی بر کاهش استقلال و خلاقیت
	عدم تعریف نقش PMO
عوامل فنی و اجرایی	نبود فرهنگ سازمانی
	ترس از افزایش لایه های بروکراسی در سازمان
عوامل مدیریتی	غیرضروری پنداشتن وجود PMO از سوی کارفرماهای پروژه های کلان
	بودجه بندی نامناسب
عوامل اقتصادی	در نظر گرفته شدن به عنوان هزینه سربار
	ترس از بالا رفتن هزینه های بالاسری
عوامل مدیریتی	عدم استطاعت سازمان بالادستی
	نشان دادن ارزش افزوده PMO
عوامل فنی و اجرایی	بار کاری نامتناسب با بودجه پیش بینی شده
	سومدیریت در منابع
عوامل مدیریتی	مسائل و مشکلات تداخل منابع
	پیش بینی ناقص منابع
عوامل فنی و اجرایی	ناکافی بودن اطلاعات در مورد منابع در دسترس
	عدم ردیابی زمان کار منابع انسانی پروژه
عوامل مدیریتی	عدم تمرکز بر منافع پروژه
	عدم قابلیت کاربرد PMO برای همه پروژه ها
عوامل فنی و اجرایی	سطح آمادگی و توان اجرایی شرکت پروژه در استقرار PMO
	کمبود اختیارات PMO برای تحقق اهداف پروژه



## ۵- نتایج

نتایج جامعه آماری نشان داد که از بین ۴۵ نفر جامعه آماری، ۳ نفر دیپلم و ۵ نفر فوق دیپلم و ۱۲ نفر لیسانس و ۱۹ نفر فوق لیسانس و ۶ نفر دارای مدرک دکتری، همچنین نفر ۱۸ نفر مدیر پروژه، ۴ نفر کارفرما و ۶ پیمانکار و ۱۰ مهندس (مشاور و طراح و محاسب) و ۷ نفر سرمایه گذار که ۳۳٪ بیش از ۲۵ سال و ۴۰٪ بین ۱۵ تا ۲۵ سال و ۲۸،۹٪ بین ۵ تا ۱۵ سال و ۱۷،۷۸٪ کمتر از ۵ سال تجربه دارند در راستای دستیابی به هدف تحقیق و شناسایی مهمترین چالش های موثر در استقرار دفتر PMO در پروژه های عمرانی، ۶ چالش اصلی و در مجموع ۵۲ چالش فرعی شناسایی شد که بصورت چالش های مدیریتی با ۷ چالش فرعی و چالش های فنی و اجرایی با ۱۱ چالش فرعی و چالش های استراتژیکی با ۸ چالش فرعی و چالش های پشتیبانی با ۱۱ چالش فرعی و چالش های اقتصادی با ۶ چالش اصلی و چالش های ذینفعان و منابع با ۹ چالش فرعی می باشد.

نتایج بررسی اثر چالش های اصلی شناسایی شده بر هدف تحقیق در قالب فرضیات نشان داد که در فرضیه اول که بصورت "رفع چالش های مدیریتی منجر به بهبود وضعیت استقرار دفتر مدیریت پروژه در پروژه های عمرانی می گردد" تعیین شده مقدار بحرانی برای این آزمون (مجموع میانگین و میانگین اختلافات) با فرض اطمینان ۹۵٪ و درجه آزادی ۳۹ برابر ۳،۶۵ است، مقدار بحرانی مذکور از آماره آزمون (۳،۰۶۹) به دست آمده بیشتر بوده و همچنین مقدار Sig (معنی داری در آزمون تی) کمتر از ۰،۰۵ شده و در نتیجه رابطه معناداری بین رفع چالش های مدیریتی و بهبود وضعیت استقرار دفتر مدیریت پروژه در پروژه های عمرانی وجود دارد بنابراین فرض صفر تایید می گردد و فرضیه اثبات می شود. و در فرضیه دوم که مربوط به "رفع چالش های فنی و اجرایی منجر به بهبود وضعیت استقرار دفتر مدیریت پروژه در پروژه های عمرانی می گردد می باشد، مقدار بحرانی برای این آزمون با فرض اطمینان ۹۵٪ و درجه آزادی ۳۹ برابر ۳،۹۰۰ است، مقدار بحرانی مذکور از آماره آزمون (۳،۳۴۳) به دست آمده بیشتر بوده و همچنین مقدار Sig (معنی داری در آزمون تی) کمتر از ۰،۰۵ شده و در نتیجه رابطه معناداری بین رفع چالش های فنی و اجرایی و بهبود وضعیت استقرار دفتر مدیریت پروژه در پروژه های عمرانی وجود دارد بنابراین فرض صفر تایید می گردد و فرضیه اثبات می شود. در فرضیه سوم که مربوط به اثر چالش های استراتژیکی به بهبود وضعیت استقرار دفتر مدیریت پروژه در پروژه های عمرانی می باشد مقدار بحرانی برای این آزمون (مجموع میانگین و میانگین اختلافات) با فرض اطمینان ۹۵٪ و درجه آزادی ۳۹ برابر ۴،۹۵۰ است، مقدار بحرانی مذکور از آماره آزمون (۳،۳۵۴) به دست آمده بیشتر بوده و همچنین مقدار Sig (معنی داری در آزمون تی) کمتر از ۰،۰۵ شده و در نتیجه رابطه معناداری بین رفع چالش های استراتژیکی و بهبود وضعیت استقرار دفتر مدیریت پروژه در پروژه های عمرانی وجود دارد بنابراین فرض صفر تایید می گردد و فرضیه اثبات می شود و در فرضیه چهارم که مربوط به رفع چالش های پشتیبانی و سازمانی می باشد مقدار بحرانی برای این آزمون با فرض اطمینان ۹۵٪ و درجه آزادی ۳۹ برابر ۵ است، مقدار بحرانی مذکور از آماره آزمون (۳،۶۲۷) به دست آمده بیشتر بوده و همچنین مقدار

Sig (معنی داری در آزمون تی) کمتر از ۰،۰۵ شده و در نتیجه رابطه معناداری بین رفع چالش های پشتیبانی و سازمانی و بهبود وضعیت استقرار دفتر مدیریت پروژه در پروژه های عمرانی وجود دارد بنابراین فرض صفر تایید می گردد و فرضیه اثبات می شود و در فرضیه پنجم که مربوط به رفع چالش های اقتصادی و تاثیر آن بر بهبود وضعیت استقرار دفتر مدیریت پروژه در پروژه های عمرانی است، مقدار بحرانی برای این آزمون با فرض اطمینان ۹۵٪ و درجه آزادی ۳۹ برابر ۴،۸۵ است، مقدار بحرانی مذکور از آماره آزمون (۴،۷۸۶) به دست آمده بیشتر بوده و همچنین مقدار Sig (معنی داری در آزمون تی) کمتر از ۰،۰۵ شده و در نتیجه رابطه معناداری بین رفع چالش های اقتصادی و بهبود وضعیت استقرار دفتر مدیریت پروژه در پروژه های عمرانی وجود دارد و در فرضیه ششم که مربوط به رفع چالش های ذینفعان و منابع و بهبود وضعیت استقرار دفتر مدیریت پروژه در پروژه های عمرانی می باشد، نتایج مقدار بحرانی مذکور از آماره آزمون (۳،۴۸۵) به دست آمده بیشتر بوده و همچنین مقدار Sig (معنی داری در آزمون تی) کمتر از ۰،۰۵ شده و در نتیجه رابطه معناداری بین رفع چالش های ذینفعان و منابع و بهبود وضعیت استقرار دفتر مدیریت پروژه در پروژه های عمرانی وجود دارد. در نهایت پس از آزمون فرضیات، نتایج به دست آمده نشان داد همه ۶ فرضیه بصورت تایید اثبات شده است

نتایج تحلیل داده ها در بخش تعیین وضعیت نرمال یا غیرنرمال بودن چالش های فرعی با آزمون کلموگروف اسمیرنوف در SPSS نشان داد که سطح معناداری در همه ۵۲ مورد کمتر از ۰،۰۵ می باشد بنابراین داده ها غیرنرمال بوده و آزمون ناپارمتریک فریدمن برای رتبه بندی و انتخاب چالش های بحرانی انتخاب شد.

نتایج تحلیل فریدمن چالش های فرعی مدیریتی نشان داد که از بین چالش های مدیریتی بیشترین عدد مربوط به چالش "ناکافی بودن مهارت های مدیران پروژه" با میانگین فریدمن ۴،۶۴ می باشد. نتایج تحلیل فریدمن چالش های فنی و اجرایی نشان داد که از بین چالش های فنی و اجرایی بیشترین عدد مربوط به چالش "عدم بکارگیری ها و زیرساخت های سخت افزاری و نرم افزاری مورد نیاز در پیاده سازی PMO" با میانگین فریدمن ۸،۰۹ می باشد. نتایج تحلیل فریدمن چالش های فرعی استراتژیکی نشان داد بحرانی ترین چالش "ناکافی بودن مهارت های کسب و کار" با میانگین فریدمن ۵،۶۱ می باشد. مقایسه میانگین فریدمن چالش های فرعی پشتیبانی نشان می دهد که بیشترین میانگین فریدمن مربوط به چالش "عدم حمایت از مدیران پروژه و استقرار PMO" با میانگین ۸،۷۶ می باشد. از بین چالش های اقتصادی بیشترین میانگین فریدمن مربوط به "ترس از بالا رفتن هزینه های بالاسری و در نظر گرفته شدن به عنوان هزینه سربار" با میانگین فریدمن ۳،۷۹ می باشد. همچنین نتایج نشان داد که مهمترین چالش در بین چالش های ذینفعان مربوط به چالش "عدم تمرکز بر منافع پروژه" با میانگین فریدمن ۶،۴۴ می باشد. در نهایت یک رتبه بندی کلی نسبت به هدف تحقیق بصورت روش فریدمن انجام شد که ۱۱ مورد از چالش ها در مجموع به عنوان موارد بحرانی شناسایی شد که شامل چالش های "عدم حمایت از مدیران پروژه و استقرار PMO" و "سطح آمادگی و توان اجرایی شرکت پروژه در استقرار PMO" و "عدم تمرکز بر منافع پروژه" و "ناکافی بودن مهارت های کسب و کار" و "در نظر گرفته شدن به عنوان هزینه



8 (2) , 2024

دوره ۸، شماره ۲

زمستان ۱۴۰۲

دوفصلنامه پژوهشی



سربار" و ترس از بالا رفتن هزینه های بالاسری" و مسائل و مشکلات تداخل منابع" و نشان دادن ارزش افزوده PMO" و غیر ضروری پنداشتن وجود PMO از سوی کارفرماهای پروژه های کلان" و استطاعت سازمان بالادستی" و عدم وجود هماهنگی میان ذینفعان پروژه" می باشد

#### ۶- پیشنهاد راهکار

با استفاده از بحرانی ترین چالش های شناسای شده در این قسمت به ارائه راهکارهایی برای بهبود وضعیت استقرار PMO پیشنهاد می گردد:

- مدیریت ادعاها و تعارضات پیش آمده در پروژه
- کسب مهارت های کافی عوامل مدیریتی در استقرار PMO
- پیشنهاد و ارائه و طراحی یک مسیر حرفه ای مدیریت
- بکارگیری سیستم مدیریت ریسک پروژه
- بکارگیری تکنولوژی های نوین
- بکارگیری نیروی انسانی حرفه ای در مدیریت پروژه
- بکارگیری سیستم ها و زیرساخت های سخت افزاری و نرم افزاری مورد نیاز در پیاده سازی PMO
- انتخاب مسیر صحیح توسعه و آموزش PMO
- ارتقای مهارت های کسب و کار
- گسترش ارتباطات میان اعضای تیم پروژه
- هماهنگ سازی ذینفعان پروژه
- حمایت از مدیران پروژه و استقرار PMO
- تعریف نقش PMO
- ضروری پنداشتن وجود PMO از سوی کارفرماهای پروژه های کلان
- بودجه بندی مناسب
- در نظر گیری بودجه مخصوص پیش از آغاز بکار پروژه برای استقرار PMO
- مدیریت مسائل و مشکلات تداخل منابع
- افزایش سطح آمادگی و توان اجرایی شرکت پروژه در استقرار PMO
- تعیین نمودن سطح اختیارات PMO برای تحقق اهداف پروژه

#### ۷- پیشنهاد موضوعات آتی

به منظور انتخاب موضوع برای تحقیقات آتی در زمینه استقرار PMO پیشنهاد می شود که:

- از نتایج این پژوهش و چالش های شناسایی شده، پژوهش هایی با در نظر گیری تفکیک نظرات ذینفعان انجام گیرد.

- یک پروژه ساخت و ساز بزرگ مقیاس انتخاب و وضعیت استقرار PMO در آن بررسی و تاثیر آن در بهبود شاخص های مدیریتی بررسی گردد
- استفاده از سایر روش های تحلیلی برای اولویت بندی چالش های مانند روش های تصمیم گیری AHP و تاپسیس و آراس و ...
- تلفیق مهندسی ارزش و عوامل موثر بر استقرار PMO در پروژه های عمرانی و ارزیابی اثر آنها بر موفقیت پروژه های عمرانی.

#### ۸- تعارض منافع

نویسندگان هیچ گونه تضاد منافی ندارند.

#### ۹- سهم نویسندگان

نویسندگان به صورت مساوی در نگارش مقاله نقش داشته اند.

#### ۱۰- حمایت مالی

این تحقیق از هیچگونه حمایت مالی ای برخوردار نبوده است.

#### ۱۱- منابع

- [1] H. Aladposh, 'Concepts and generalities of project management knowledge', in Hami publishing cultural center, Tehran, 2003.
  - [2] A PM Solutions Research Report, 'The State of the PMO, www', PM Solutions, 2010
  - [3] A. Faraz, R. Kivanlu, and A. Bagharpour, *Project Management Office (PMO) design and implementation guide*. Tehran: Naqos Publications, 2013.
  - [4] M. J. Salehi Talshi, H. Arbabi, and M. Hossein Alipour, 'Investigating the role of the project management office in creating knowledge management infrastructures in project-oriented organizations of Iran's upstream oil and gas industries', *Executive Management Research Journal*, vol. 9, no. 18, pp. 61-98, 2016.
  - [5] C. J. Letevac, 'The Program Management Office (Establishing Managing and Growing the Value of a PMO)', *J*, 2006.
  - [6] A. Monique, B. Hobbs, and D. Thuillier, 'A New Framework for Understanding Organizational Project Management through the PMO', *International Journal of Project Management*, vol. 25, pp. 328-336, 2007.
  - [7] *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK)*. Newtown Square, Pa: Project Management Institute, Inc, 2017
  - [8] R. Hafez Nizami and Y. Qolipour, 'factors influencing the formation of a project management office (PMO) with an appropriate level in construction companies', *International Conference on Management and Industrial Engineering*, 2014.
  - [9] A. Monteiro, V. Santos, and J. Varajão, 'Project management office models - A review', *Procedia Comput. Sci.*, vol. 100, pp. 1085-1094, 2016.
  - [10] M. Aubry and B. Hobbs, 'A fresh look at the contribution of project management to organizational performance', *Proj. Manage. J.*, vol. 42, no. 1, pp. 3-16, Feb. 2011.
  - [11] H. Levine, A. Translators, and R. Ziaie, 'Publication Project Management Quarterly', vol. II, 2008.
- P. Rad, F. Levin, and A. Ginger, *The Advanced Project Management Office (A comprehensive look at function and implementation)*. St: Lucie Press, 2002.

#### COPYRIGHTS

©2024 by the authors. Published by **Journal of Engineering & Construction Management (JECM)**. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)



8 (2) , 2024

دوره ۸، شماره ۲

زمستان ۱۴۰۲

دوفصلنامه پژوهشی

