

# Identification and ranking of causes of delay in construction projects in Iran (Case study: construction projects in Shiraz)

Arsalan Babaei Ardakpan\*

Department of Civil Engineering, Yasouj Branch, Islamic Azad University, Yasouj, Iran

Ali Aram

Department of Civil Engineering, Yasouj Branch, Islamic Azad University, Yasouj, Iran

\*Corresponding author's email address:  
babaei.arsalan@yahoo.com

## How to cite this article:

Arsalan Babaei Ardakpan, Ali Aram, Identification and ranking of causes of delay in construction projects in Iran (Case study: construction projects in Shiraz), *Journal of Engineering and Construction Management (JECM)*, 2023, 8(1):48-57.

## Abstract

One of the key indicators of project success is its completion within the anticipated timeframe, and time is one of the most valuable resources in construction projects. The aim of this study is to identify and rank the causes of delays in construction projects in Iran, with a case study in the city of Shiraz. Financial issues faced by the client have the greatest impact on delays, followed by financial problems of the contractor, difficulties in obtaining permits, client-driven change orders, design errors and changes, contractor's poor management, and lack of contractor experience. To gather data for this study, both library and field methods were employed. The initial information was collected through the review of articles presented in seminars and relevant journals, along with verbal surveys conducted with experts and professionals actively involved in construction projects in Shiraz. A list of the most important factors contributing to delays in these projects, including five main categories—laws and regulations, client, consultant, contractor, and uncontrollable and miscellaneous factors—was identified. In total, 85 elements and causes related to these factors were determined as contributing to delays. Using questionnaires and analyzing the collected data with SPSS software, the identified factors and elements were ranked based on their impact on delays. The results indicate that the client, contractor, consultant, uncontrollable factors, and laws and regulations, in that order, have the most significant impact on delays in construction projects in Shiraz. Sudden price increases and instability in currency, materials, and labor costs were identified as the most influential elements, while force majeure events and unforeseen circumstances such as floods, earthquakes, and COVID-19 were recognized as the least influential factors in causing delays.

## Keywords

Construction projects, delays, Shiraz, ranking of delay causes

# شناسایی و رتبه بندی علل تأخیر پروژه‌های عمرانی در ایران (مطالعه موردی: پروژه‌های عمرانی شهر شیراز)

ارسلان بابایی آردکپان\*

گروه مهندسی عمران، واحد یاسوج، دانشگاه آزاد اسلامی، یاسوج، ایران

علی آرام

گروه مهندسی عمران، واحد یاسوج، دانشگاه آزاد اسلامی، یاسوج، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۳/۲۰، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۵/۳۰

## ارجاع به مقاله:

ارسلان بابایی آردکپان، علی آرام، شناسایی و رتبه بندی علل تأخیر پروژه‌های عمرانی در ایران (مطالعه موردی: پروژه‌های عمرانی شهر شیراز)، *مهندسی و مدیریت ساخت*، ۱۴۰۲، ۸ (۱): ۴۸-۵۷.

## چکیده

یکی از شاخص‌های موفقیت پروژه، اتمام آن در زمان پیش بینی شده است و زمان یکی از باارزش‌ترین منابع در پروژه‌های عمرانی می‌باشد. هدف از انجام این پژوهش شناسایی و رتبه بندی علل تأخیر پروژه‌های عمرانی در ایران و به صورت موردی در شهر شیراز می‌باشد. مشکلات مالی کارفرما دارای بیشترین تأثیر بر پیشامد تأخیرات و مشکلات مالی پیمانکار، مشکلات در اخذ مجوزها، دستور تغییرات کارفرما، تغییر و خطا در طراحی، ضعف مدیریت پیمانکار و تجربه ناکافی پیمانکار در رده‌های بعدی قرار دارند. به منظور جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش از دو روش کتابخانه‌ای و میدانی استفاده شده است. جمع‌آوری اطلاعات اولیه از طریق مطالعه مقالات ارائه شده در سمینارها و مجلات مرتبط و نظر سنجی شفاهی از فعالان و کارشناسان خبره‌ی فعال در پروژه‌های عمرانی سطح شهر شیراز، فهرستی از مهمترین عوامل مؤثر در بروز تأخیرات در این پروژه‌ها شامل پنج عامل اصلی، قوانین و مقررات، کارفرما، مشاور، پیمانکار و موارد متفرقه و غیرقابل کنترل شناسایی و ۸۵ مولفه و علل ناشی از این عوامل در ایجاد تأخیر پروژه‌های عمرانی تعیین و سپس با استفاده از پرسشنامه و آنالیز داده‌های حاصل با نرم‌افزار SPSS، عوامل و مولفه‌های شناسایی شده از لحاظ اثرگذاری در بروز تأخیرات رتبه بندی شده است. نتایج نشان می‌دهد که به ترتیب عوامل کارفرما، پیمانکار، مشاور، موارد غیرقابل کنترل و قوانین و مقررات بیشترین اثرگذاری را در تأخیر پروژه‌های عمرانی در شهر شیراز به خود اختصاص داده‌اند. افزایش ناگهانی قیمت‌ها و نبود ثبات در بازار ارز و مصالح و اجرت‌ها موثرترین مولفه و حوادث قهریه و شرایط پیش‌بینی نشده مانند: سیل، زلزله، کرونا به عنوان کم‌اثرترین مولفه در ایجاد تأخیرات شناخته می‌شوند.

## کلمات کلیدی

پروژه‌های عمرانی، تأخیر، شیراز، رتبه بندی علل تأخیر



8 (1), 2023

دوره ۸، شماره ۱

تابستان ۱۴۰۲

دوفصلنامه پژوهشی



شناسایی و رتبه بندی علل تأخیر پروژه‌های عمرانی در ایران (مطالعه موردی: پروژه‌های عمرانی شهر شیراز)

نقش مستقیم و مؤثری در بهبود اقتصاد ملی و استقلال مالی آن کشور داشته باشد. " سابقه پیشرفت در کشورهای دنیا، حاکی از توسعه تاریخی سیستم‌های اقتصادی و اجتماعی به موازات توسعه زیرساخت‌ها می‌باشد. " [۲] با فرض تهیه زیرساخت‌ها و طی مراحل ابتدایی اجرای پروژه‌های عمرانی، یکی از اصلی‌ترین

## ۱- مقدمه

یکی از شاخص‌های موفقیت پروژه، اتمام آن در زمان پیش‌بینی شده است و زمان یکی از باارزش‌ترین منابع در پروژه‌های عمرانی می‌باشد. [۱] توانایی هر کشوری در ایجاد زیرساخت‌ها می‌تواند

معضلات در روند رسیدن به موفقیت و نیل به اهداف پروژه، کند بودن روند اجرایی و عدم اتمام به موقع پروژه های عمرانی است. " در طول سال های برنامه های عمرانی اول تا پنجم پیش از انقلاب میانگین اجرای طرح های عمرانی حدود سه سال بوده است که پس از انقلاب در طول برنامه اول تا سوم توسعه این مقدار رفته رفته افزایش یافته و به ۹/۴ سال رسیده است و در حال حاضر به طور متوسط اجرای یک طرح عمرانی بین دو تا سه برابر مدت پیش بینی شده به طول می انجامد. " [ ۳ ]

مقاله پیش رو با درک اهمیت و حساسیت این موضوع و با هدف شناسایی و رتبه بندی علل تأخیر پروژه های عمرانی در شهر شیراز در چهار بخش ارائه می گردد. در بخش اول با مطالعه کتابخانه ای و بررسی چندین تحقیق انجام شده مرتبط با موضوع مقاله در ایران و خارج از کشور، علل تأخیر پروژه های عمرانی مورد مطالعه، بررسی و مقایسه قرار گرفته است. در بخش دوم با تهیه پرسشنامه ی فنی از طریق مرور و بررسی مقالات پیشین و مصاحبه با کارشناسان خبرگان فعال در این پروژه ها مشکلات پروژه های عمرانی شهر شیراز شناسایی و سپس عوامل تأثیر گذار در بروز این بحران عمرانی، شامل پنج گروه قوانین و مقررات، کارفرما، مشاور، پیمانکار و عوامل غیر قابل کنترل و متفرقه و همچنین مولفه ها و پارامترهای اثر گذار در هر کدام از این عوامل تعیین و طبقه بندی شده است. در بخش سوم عوامل و مولفه های مربوط به هر گروه با استفاده از داده های حاصل از پرسشنامه ها و به کمک نرم افزار SPSS تحلیل و از حیث اثر گذاری در بروز تأخیرات و افزایش زمان اجرای پروژه ها رتبه بندی شده اند و در بخش چهارم با استناد به نتایج به دست آمده از تحلیل و آنالیز یافته ها، جمع بندی و نتیجه گیری نهایی مقاله انجام گرفته است.

## ۲- مبانی نظری

عمده ترین معضلی که اغلب پروژه های بزرگ با آن مواجه هستند تأخیر در فازهای مختلف و در نهایت اتمام کار پروژه است. تأخیر،

عمل یا رویدادی است که زمان مورد اشاره در قرارداد برای انجام عملی خاص را طولانی تر کند و به صورت طولانی کردن مدت زمان فعالیت و یا به تعویق افتادن تاریخ شروع آن ظاهر می گردد. [ ۴ ] تأخیرات می توانند به عنوان افزایش زمان با طولانی شدن زمان اتمام پروژه تعریف شوند. تأخیر در پروژه های عمرانی به دلیل پیچیدگی های خاص آنها امری غیرقابل انکار است [ ۱ ] . با توسعه و پیشرفت در تکنیک های ساخت و درک مدیریت پروژه ها همواره اثرات تأخیرات رو به افزایش است. اجرای موفقیت آمیز پروژه و تحویل به موقع آن با کیفیت و هزینه مشخص شده بستگی به برنامه ریزی و زمانبندی صحیح دارد. در واقع تأخیر، اجرای پروژه در زمانی بیشتر از زمان تعیین شده در قرارداد می باشد و به معنای اضافه شدن هزینه های بالاسری به دلیل طولانی تر شدن زمان انجام کار، گرانتر شدن مواد و مصالح و افزایش هزینه های کار می باشد. [ ۵ ] بنا به گزارش های سالهای ۲۰۰۱، ۲۰۰۲، ۲۰۰۳ تأخیر در پروژه های ساختمانی ایران به ترتیب حدود ۳۰ درصد، ۷۴٫۵ درصد و ۷۵ درصد بوده است. پس بررسی تأخیرات، یافتن دلایل واقعی و ارائه راهکار های مناسب یک امر مهم تلقی می شود. در طول چند دهه گذشته شاهد افزایش میانگین تأخیر در پروژه های عمرانی در ایران بوده ایم که به طور میانگین وزنی مدت زمان اجرای پروژه ها از ۸٫۶ سال در برنامه دوم به ۹٫۵ سال و در برنامه سوم به ۱۱٫۳ سال در برنامه چهارم افزایش یافته است. [ ۵ ]

## ۳- پیشینه پژوهش

مطالعات و تحقیقات بسیاری در دنیا در خصوص دلایل کندی پیشرفت و تأخیرات پروژه های ساخت صورت گرفته است که جهت نیل به اهداف مدنظر این مقاله و مقایسه ی نتایج حاصل با نتایج نمونه پژوهش های انجام گرفته در گذشته، چندین مقاله مورد مطالعه و واکاوی قرار گرفت که در جدول شماره ۱ به طور خلاصه به پیشینه ی تحقیق تعدادی از آنها اشاره شده است:

جدول ۱ سابقه تحقیق های مرتبط با عنوان پژوهش

ردیف	سال	محقق	عنوان تحقیق	پارامترها	نتایج تحقیق
۱	۱۳۹۶ [۲]	اشتهاردیان، احسان الله - نصر آزادانی، سید مسعود	بررسی علل تأخیر زمان اجرای پروژه های عمرانی شهری با توجه به عوامل پروژه	علل افزایش زمان رفع یا کاهش اثرات علل تأخیر - عوامل اصلی پروژه - نگرش فرآیندی به مدیریت پروژه	از نظر عوامل اصلی پروژه، کارفرما بیشترین نقش را در افزایش مدت اجرا دارد. دلایلی که دارای بیشترین تأثیر در تأخیر می باشند عبارتند از: عدم تأمین بودجه کافی برای طرح در زمان مناسب، عدم رفع معارضین در زمان مناسب، عدم قیمت دهی مناسب پیمانکاران در مناقصه ها، وجود پیمانکاران دولتی یا خصوصی و حمایت از آنها در زمان مناقصه و اجرا، ضعف در منابع مالی پیمانکار، نبود فهرست بهای پایه برای کارهای درون شهری، ضعف در مدیریت اجرایی پیمانکار و قوانین و مقررات مربوط به ارجاع کار به پیمانکاران، نداشتن دید اجرایی و کارگامی طراحان
۲	۲۰۱۷ [۶]	رحیمی، علی اکبر و دیگران	شناسایی عوامل تأخیر و عدم کیفیت اجرایی در پروژه های راهسازی و چگونگی مدیریت ساخت و ارائه راهکارهای مناسب	شناسایی عوامل تأخیر، پروژه های راهسازی، مدیریت ساخت	مدیریت ضعیف، بی تجربگی، کمبود نیروی انسانی و برنامه ریزی نادرست پیمانکاران از عوامل تأخیر می باشند.
۳	۱۳۹۶ [۱]	مسلمان یزدی، حسنعلی -	تعیین تأخیر در پروژه های ساخت مترو با روش چند معیار فازی	بررسی تأخیر در احداث متروی کرج، شناسایی عوامل تأخیر،	عدم ثبات قیمت مصالح و محدودیت های حساب های ارزی ناشی از تحریم ها و تورم به عنوان عامل غیرقابل کنترل تأثیرگذار، عامل معارضین، مشکلات مالی و اجتماعی برای تملک و خرید اراضی، تأخیر در تصمیم گیری ها از سوی کارفرما از دلایل بروز تأخیر در این پروژه و مدیریت صحیح زمان، در نظر گرفتن جرایم

مالي برای مجریان پروژه و مدیریت ریسک را از عوامل بازدارنده ی تأخیرات می دانند.	مسلمان و دیگران			
عوامل تأثیر گذار در چرخه اجرای طرح ها به چهار گروه دلایل تأخیر مرتبط با دولت، دستگاه اجرایی، مهندس مشاور و پیمانکار تقسیم شده که به ترتیب دولت، کارفرما، پیمانکار و در آخر مشاور بیشترین تأثیرگذاری را در تأخیر طرح های عمرانی دارند.	شناسایی عوامل اصلی تأثیر گذار در افزایش زمان طرح های عمرانی ملی، دلایل تأخیر طرح های زیربنایی عمرانی.	بررسی دلایل تأخیر طرح های عمرانی در ایران و راه های برون رفت آن	خانزادی، مصطفی و دیگران	۱۳۹۰ [۳] ۴
بر اساس نتایج آزمون فریدمن هریک از عوامل چهارگانه کارفرما، مشاور، پیمانکار و عوامل محیطی به یک اندازه در تأخیر پروژه های عمرانی شهرداری کشور موثر هستند. با در نظر گرفتن کلیه افراد نمونه و بدون تفکیک آنها به عوامل مختلف به ترتیب عامل کارفرما، پیمانکار، مشاور و عوامل محیطی در تأخیر پروژه ها سهم دارند.	شناسایی عوامل موثر بر تأخیر پروژه های عمرانی، عوامل چهارگانه موثر در تأخیر پروژه های عمرانی شهرداری های استان همدان	بررسی عوامل تأثیر گذار در تأخیر اجرای پروژه های عمرانی شهرداری های کشور ( مطالعه موردی: شهرداری های استان همدان )	رفتاری، مهدی - اسدی، احمد	۱۳۹۶ [۵] ۵
مشکلات مالی کارفرما دارای بیشترین تأثیر بر پیشامد تأخیرات و مشکلات مالی پیمانکار، مشکلات در اخذ مجوزها، دستور تغییرات کارفرما، تغییر و خطا در طراحی، ضعف مدیریت پیمانکار و تجربه ناکافی پیمانکار در رده های بعدی قرار دارند.	پروژه طرح جامع فاضلاب تهران، بررسی شناسایی و اولویت بندی عوامل تأخیر	بررسی علل تأخیر در پروژه های عمرانی و تعیین میزان تأثیر آنها بر معیارهای هزینه، زمان و کیفیت	حیدریه، سید عبدالله - خیراندیش، علی	۲۰۱۶ [۷] ۶
مشکلات مالی - کمبود تجهیزات مدرن و نبود دانش و تجربه کافی - نواسانات قیمت - تعارض میان مالک، مشاور و پیمانکار - مشکلات مربوط به تهیه مصالح	اولویت بندی عوامل موثر بر تأخیر - پروژه های عمرانی شهر سیرجان	شناسایی و سطح بندی علل تأخیر پروژه های عمرانی ( مورد مطالعه شهر سیرجان )	شول، عباس - حکیمی، ایمان	۱۳۹۷ [۸] ۷
مهم ترین عامل تأخیر، دولت و ساختار اجرایی فرآیندهای مرتبط با آن است	عوامل تأخیر - پروژه های راهسازی - کنترل و به حداقل رساندن تأخیر	بررسی علل تأخیر در پروژه های جاده سازی در کشور مصر	Aziz and Abdel-Hakam	2016 [۸] ۸
کمبود تجهیزات کافی - کمبود ارتباط بین طرفین پیمانکار - مشکلات مربوط به پیمانکاران فرعی - تجربه نامناسب تیم طراحی - دستورات تغییر مکرر از سوی مشتری - مهمترین مقوله تأخیر مربوط به پیمانکار می باشد.	علل تأخیر - پروژه های ساختمانی	بررسی علل مهم تأخیر در پروژه های ساختمانی ذخیره گندم در چین	Chen	2019 [۸] ۹
کمبود منابع مالی کارفرما و پرداختهای نامنظم و با تأخیر وی به عنوان مهمترین عامل تأخیر - وجود قوانین دست و پاگیر در شهرداریها و نظام مهندسی و بروکراسی های متعدد اداری - بی تجربگی پیمانکار	شناسایی و طبقه بندی علل تأخیر - مدیریت پروژه - کاهش زمان تأخیر	بررسی و طبقه بندی علل ایجاد تأخیرات در پروژه ها ی عمرانی و ارائه کارها راه ای جهت کاهش زمان تأخیر در پروژه (مطالعه موردی: پروژه اداری تجاری در شهر تهران)	جباری، علیرضا - صبحیه، محمدحسین - عزیزی، مجتبی	[۹] ۱۰

جدول شماره ۲ هزینه و زمان پیش بینی شده و نهایی تعدادی از پروژه ها در کشور آمریکا [ ۴ ]

پروژه	هزینه ( دلار ) و سال اتمام پیش بینی	هزینه نهایی ( دلار ) و سال تکمیل
تونل زیرزمین شهری بستون ( Big Dig )	۲/۶ میلیارد ( ۱۹۸۵ )	۱۴/۶ میلیارد ( ۲۰۰۲ )
فرودگاه بین المللی دنور	۱/۷ میلیارد ( ۱۹۸۹ )	۴/۸ میلیارد ( ۱۹۹۵ )
پل های بزرگراه شهری ویرجینیا	۲۴۱ میلیون ( ۱۹۹۴ )	۶۷۶ میلیون ( ۲۰۰۳ )
قطار سبک شهری سیاتل	۱/۷ میلیارد ( ۱۹۹۶ )	۲/۶ میلیارد ( ۲۰۰۰ )

جدول شماره ۳ هزینه و زمان پیش بینی شده و نهایی تعدادی از پروژه های عمرانی در شهر شیراز

پروژه	هزینه ( میلیارد ریال ) و سال اتمام پیش بینی	هزینه نهایی ( میلیارد ریال ) و سال تکمیل
پروژه مورد مطالعه شماره ۱ *	۵۸۰ - ۱۳۹۶	۷۴۰ - ۱۳۹۷
پروژه مورد مطالعه شماره ۲ *	۲۱۴ - ۱۳۹۷	۵۵۸ - ۱۳۹۹
پروژه مورد مطالعه شماره ۳ *	۲۸۴ - ۱۳۹۹	۴۴۲ - ۱۳۹۹

\* بنا به مسائل حقوقی نام پروژه ها محفوظ می باشد.



8 (1), 2023

دوره ۸، شماره ۱

تابستان ۱۴۰۲

دوفصلنامه پژوهشی



جهت مقایسه و آگاهی بیشتر، نمونه ای از افزایش زمان و هزینه اتمام پروژه های عمرانی در کشور آمریکا و شهر شیراز مطابق جدول شماره 2 و 3 ارائه شده است. اطلاعات مذکور نشان دهنده ی آن است که افزایش زمان و هزینه ی پروژه ها، در اکثر کشورها و شهرها وجود دارد.

#### ۴- روش تحقیق

انتخاب نوع پژوهش بستگی به هدف ها و ماهیت پژوهش و امکانات اجرایی آن دارد. [ ۶ ] پژوهش حاضر از نوع کمی و بر مبنای هدف، کاربردی، از نظر نحوه گردآوری داده ها توصیفی - پیمایشی، قلمرو زمانی این تحقیق از ابتدای فروردین ماه سال ۱۴۰۰ تا تیرماه سال ۱۴۰۰ و محدوده مورد پژوهش شهر شیراز می باشد.

هدف از انجام این پژوهش شناسایی و رتبه بندی علل تأخیر پروژه های عمرانی در شهر شیراز می باشد. به منظور جمع آوری داده ها در این پژوهش از دو روش کتابخانه ای و میدانی استفاده شده است. جمع آوری اطلاعات اولیه از طریق تحقیق کتابخانه ای و مطالعه مقالات ارائه شده در سمینارها و مجلات مرتبط با عنوان مقاله و نظر سنجی شفاهی از فعالان و کارشناسان خبره ی فعال در پروژه های عمرانی سطح شهر شیراز، فهرستی از مهمترین عوامل موثر در بروز تأخیرات در این پروژه ها شامل پنج عامل اصلی، قوانین و مقررات،

کارفرما، مشاور، پیمانکار و موارد متفرقه و غیرقابل کنترل شناسایی و ۸۵ مولفه و علل ناشی از این عوامل در ایجاد تأخیر پروژه های عمرانی تعیین و سپس با استفاده از پرسشنامه های فنی (۷۰ پرسشنامه ) و آنالیز داده های حاصل با نرم افزار SPSS ، عوامل و مولفه های شناسایی شده از لحاظ اثرگذاری در بروز تأخیرات رتبه بندی شده است.

#### ۴-۱- مراحل تحقیق

۱. جمع آوری اطلاعات اولیه از طریق مطالعه ی کتابخانه ای پژوهش های انجام شده ی مرتبط با عنوان پژوهش
۲. تهیه و تنظیم پرسشنامه ی فنی شامل پنج عامل اصلی و مولفه ها و علل تأثیر گذار ناشی از این عوامل در بروز تأخیر
۳. نظرسنجی آماری از طریق مطالعات میدانی شامل تهیه، توزیع و جمع آوری پرسشنامه ها
۴. ارائه داده های خام حاصل از پرسشنامه ها به نرم افزار SPSS
۵. تحلیل و بررسی نتایج آماری
۶. نتیجه گیری و جمع بندی نهایی



شکل ۱ فرآیند روش تحقیق

#### ۴-۲- پرسشنامه

با توجه به هدف اصلی پژوهش، شناسایی و رتبه بندی علل تأخیر پروژه های عمرانی در شهر شیراز، پس از مطالعه و بررسی نمونه پژوهش های انجام یافته و مصاحبه با کارشناسان و متخصصین صاحب نظر و مجرب فعال در پروژه های عمرانی شهر شیراز تعداد ۷۰ پرسشنامه در پنج گروه با ۸۵ مولفه طرح و تنظیم شد. در تهیه پرسشنامه دو طبقه بندی صورت گرفت:

- عوامل یا گروه های موثر در بروز تأخیرات شامل: قوانین و مقررات، کارفرما، مشاور، پیمانکار و عوامل متفرقه و غیرقابل کنترل
- علل و مولفه های ناشی از عوامل فوق: علل مؤثر بر افزایش زمان اتمام پروژه ها شامل ۸۵ پارامتر در گروه های مربوط تفکیک و طبقه بندی گردید.

#### ۴-۳- روایی و پایایی پرسشنامه

پرسشنامه نهایی مورد استفاده در این تحقیق پس از چندین سیکل اصلاحی از روایی و پایایی لازم برخوردار گردید. پرسش های مطرح شده در این پرسشنامه دارای طیف پاسخ لیکرتی شامل: بی تأثیر،

خیلی کم، کم، زیاد و خیلی زیاد هستند. به منظور بررسی پایایی این پرسشنامه مطابق جدول زیر از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است. با توجه به نتایج این بررسی و پهنه بندی این ضریب بین صفر و یک، ضریب ۰٫۹۳ نشان می دهد این پرسشنامه و ابعاد مختلف آن از پایایی قابل قبولی برخوردار می باشد.

جدول ۴ ویژگی ها و بررسی پایایی پرسشنامه ها

عامل	تعداد سوال	ضریب آلفا
قوانین و مقررات	۱۱	۰/۸۰
کارفرما	۲۳	۰/۸۱
مشاور	۱۸	۰/۸۴
پیمانکار	۱۹	۰/۹۰
سایر موارد ( عوامل غیرقابل کنترل و متفرقه )	۱۴	۰/۷۴
کل	۸۵	۰/۹۳

#### ۴-۴- شیوه تحلیل داده ها

در این پژوهش برای تحلیل داده ها از روش های آمار توصیفی ( فراوانی، درصد، میانگین، انحراف معیار ) و از آماری استنباطی،



دوره ۸، شماره ۱

تابستان ۱۴۰۲

دوفصلنامه پژوهشی



آزمون نا پارامتری فریدمن، جهت تحلیل های آماری و از نرم افزار SPSS جهت تحلیل داده ها استفاده می شود. پرسش های مطرح شده در این پرسشنامه دارای طیف پنج گزینه ای لیکرت ( بی تاثیر، خیلی کم، کم، زیاد، و خیلی زیاد ) استفاده شده است. با توجه به نحوه اندازه گیری تأثیر هر مولفه، هر مولفه توسط یک متغیر اندازه گیری می شود که این متغیر مقادیر ۱ متناظر با بی تأثیر، ۲ متناظر با خیلی کم، ۳ متناظر با کم، ۴ متناظر با زیاد و ۵ متناظر با خیلی زیاد را اختیار می کند. از میانگین این متغیرها به عنوان شاخصی جهت سنجش اثرگذاری و رتبه بندی مولفه ها استفاده شده است.

## ۵- تجزیه، تحلیل و ارزیابی نتایج آماری حاصل از تحقیق ۵-۱- یافته های پژوهش

به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات حاصل از این تحقیق، ابتدا تجزیه و تحلیل توصیفی داده ها و سپس تجزیه و تحلیل استنباطی داده ها ارائه می گردد. در تجزیه و تحلیل توصیفی، داده های جمع آوری شده با تهیه و تنظیم جداول توزیع فراوانی و درصد به طور خلاصه ارائه می گردد. آزمون مورد استفاده در تجزیه و تحلیل استنباطی، آزمون فریدمن می باشد.

### الف. آمار توصیفی

ویژگی های توصیفی جمعیت شناختی نمونه آماری در جدول ۵ نشان داده شده است.

متغیر	فراوانی	درصد
مهندس عمران	۵۵	۷۸,۶
مهندس مکانیک	۳	۴,۳
مدیریت	۲	۲,۸
شهر سازی	۶	۸,۶
معدن	۱	۱,۴
برق	۳	۴,۳
کارشناسی	۳۲	۴۵,۷
کارشناسی ارشد	۳۳	۴۷,۱
دکتري	۵	۷,۱
مدت فعالیت	۱۰-۱۵ سال	۱۲
	۱۶-۲۰ سال	۳۲
	بالتر از ۲۰ سال	۲۶
		۳۷,۲

### ب. شخصیت های حقوقی مورد مصاحبه در این تحقیق

- شهرداری شیراز: مناطق یک، سه، شش، هفت، معاونت فنی و شهرسازی، اداره نظارت بر ساختمان، اوراق مشارکت، سازمان عمران، مدیریت بازاریابی، مطالعات حمل و نقل، مالی
- کمیسیون عمران و حمل و نقل شورای شهر شیراز
- سازمان نظام مهندسی ساختمان استان فارس
- شهرداری صدا: اداره نظارت بر ساختمان
- سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان فارس
- سازمان توزیع برق استان فارس
- سازمان راه و شهرسازی

- مهندسین مشاور جهان نمای شهرراز
- انجمن شرکت های پیمانکاران ساختمان
- بنیاد مسکن استان فارس

## ج. شناسایی مشکلات پروژه های عمرانی شهر شیراز از نظر مصاحبه شوندهگان

به منظور شناسایی و بررسی بیشتر مشکلات پروژه های عمرانی شهر شیراز از مصاحبه شوندهگان درخواست گردید علاوه بر مولفه های طرح شده در پرسشنامه، در خصوص مشکلات و موانع تکمیلی موثر در بروز تأخیرات در پروژه ها اظهار نظر نمایند. موارد تکمیلی ارائه شده از سوی ایشان به شرح زیر می باشد:

۱. وجود محدودیت های ترافیکی و تردد در محدوده ی فعالیت پروژه ها
۲. عدم حل برخی اختلافات در مجموعه شهرداری و پیگیری موارد حل اختلاف از کمیسیون ماده ۳۸ و طولانی بودن فرآیندها
۳. ابهام در شرایط عمومی پیمان و تفسیر متفاوت کارفرما و پیمانکار و سوء استفاده طرفین از برخی اختیارات پیش بینی شده
۴. عدم کفایت مدیریت در سطح کلان
۵. کسری بودجه و عدم تخصیص مناسب منابع
۶. عدم استفاده کارفرما از کارشناسان مجرب و تایید ساعات اضافه کاری آنان جهت کاهش حق الزحمه مشاور
۷. عدم هماهنگی سازمان های خدمات رسان از جمله برق، آب، مخابرات و ..... در جابجایی تأسیسات زیر ساخت ها
۸. عدم توجه به آموزش و افزایش توانایی علمی و مهارتی نیروهای انسانی فعال در پروژه ها
۹. با توجه به مشکلات مالی و مطالبات بالای پیمانکاران، کارفرما عملاً قادر به فعال نمودن مواد قانونی در اعمال جرائم مربوط به تاخیرات نبوده و پیمانکاران با شناخت این ضعف از این مورد سوء استفاده می نمایند.

## د. آمار استنباطی

نقش هر یک از عوامل پنج گانه، قوانین و مقررات، کارفرما، مشاور، پیمانکار، موارد غیرقابل کنترل و متفرقه در تأخیر پروژه ها از طریق طرح فرضیه هایی به شرح زیر و تعیین پاسخ آنها از طریق تحلیلی نرم افزار SPSS مورد بررسی قرار گرفته و این عوامل از نظر اثرگذاری مقایسه و رتبه بندی شدند. هر کدام از این عوامل خود متشکل از چندین مولفه می باشند که تأثیر این مولفه ها به طور مجموع در هر عامل به شرح زیر آنالیز و بررسی شد.

**فرضیه اول:** میزان تأثیر و رتبه بندی مولفه های عامل قوانین و مقررات به عنوان یکی از عوامل بروز تاخیر در پروژه های عمرانی شهر شیراز کدام است؟

به منظور بررسی این فرضیه با توجه به ماهیت نظر سنجی آن از آزمون فریدمن جهت رتبه بندی بهره گرفته شد که با استفاده از این آزمون رتبه بندی مولفه ها در جدول شماره ۶ آورده شده است. بر



اساس نتایج بدست آمده مقدار کای اسکور برابر ۶۸,۶۵۷ و مقدار سطح معنی داری برابر ۰/۰۰۰ است که نشان دهنده اختلاف معنی دار میانگین رتبه هاست. بر این اساس رتبه های مولفه های مورد بررسی به ترتیب در جدول بالا مشخص شده است

جدول ۶ نتایج آزمون فریدمن به منظور رتبه بندی مولفه های عامل قوانین و مقررات

رتبه	میانگین رتبه	مولفه
۱	7.45	ضعف قوانین ضمانت اجرایی در خصوص جریمه تأخیر
۲	7.17	عدم استفاده از قراردادهای نوین مهندسی
۳	6.68	ضعف در قوانین و مقررات مربوط به تعیین صلاحیت و ارجاع کار به پیمانکاران
۴	6.64	مشکلات موجود در قراردادها، موافقتنامه ها و بخشنامه ها
۵	6.10	عدم کفایت اسناد مناقصه و نارسایی نظام مناقصه ها
۶	5.89	نبود فهرست بهای پایه برای کارهای درون شهری
۷	5.72	ضعف قوانین مدون در خصوص جریمه تأخیر
۸	5.70	عدم ابلاغ به موقع بخشنامه های مورد نیاز
۹	5.42	نقض قوانین توسط سایر قوانین
۱۰	4.69	قوانین شهرسازی حاکم بر منطقه
۱۱	4.54	نامشخص بودن ماده ۵۳ شرایط عمومی پیمان ( حل اختلاف )
<b>آماره های آزمون</b>		
		کای اسکور
68.657		
10		درجه آزادی
.000		سطح معنی داری

**فرضیه دوم:** میزان تأثیر و رتبه بندی مولفه های عامل پیمانکار به عنوان یکی از عوامل بروز تأخیر در پروژه های عمرانی شهر شیراز کدام است؟

به منظور بررسی این فرضیه با توجه به ماهیت نظر سنجی آن از آزمون فریدمن جهت رتبه بندی بهره گرفته شد که با استفاده از این آزمون رتبه بندی مولفه ها در جدول شماره ۷ آورده شده است. بر اساس نتایج بدست آمده مقدار کای اسکور برابر ۲۲۶,۸۰۱ و مقدار سطح معنی داری برابر ۰/۰۰۰ است که نشان دهنده اختلاف معنی دار میانگین رتبه هاست. بر این اساس رتبه های مولفه های مورد بررسی به ترتیب در جدول بالا مشخص شده است.

**فرضیه سوم:** میزان تأثیر و رتبه بندی مولفه های عامل مشاور به عنوان یکی از عوامل بروز تأخیر در پروژه های عمرانی شهر شیراز کدام است؟

به منظور بررسی این فرضیه با توجه به ماهیت نظر سنجی آن از آزمون فریدمن جهت رتبه بندی بهره گرفته شد که با استفاده از این آزمون رتبه بندی مولفه ها در جدول شماره ۸ آورده شده است. بر اساس نتایج بدست آمده مقدار کای اسکور برابر ۲۱۸,۶۳۵ و مقدار سطح معنی داری برابر ۰/۰۰۰ است که نشان دهنده اختلاف معنی

دار میانگین رتبه هاست. بر این اساس رتبه های مولفه های مورد بررسی به ترتیب در جدول بالا مشخص شده است.

جدول ۷ نتایج آزمون فریدمن به منظور رتبه بندی مولفه های عامل پیمانکار

رتبه	میانگین رتبه	مولفه
1	13.38	پیشنهاد قیمت نامناسب در زمان مناقصه و بروز مشکلات مالی و افزایش مدت اجرا
2	13.06	ضعف در مدیریت منابع مالی ( عدم برخورداری از بنیه مالی کافی )
3	12.7	ضعف مدیریت برنامه ریزی، کنترل و مدیریت پروژه در نظام پیمانکاری
4	12.42	عدم رعایت اصول مدیریت منابع انسانی ( عدم حفظ نیروهای کارآمد و رعایت عدالت در پرداخت دستمزدها و پاداش )
5	11.81	ضعف در منابع تجهیزات و ماشین آلات و عدم تناسب با نوع و حجم کار
6	11.68	ضعف در تأمین و بکارگیری پرسنل فنی و اجرایی با تعداد و سابقه کافی
7	11.64	ضعف در مدیریت اجرایی پروژه
8	10.69	عدم برنامه ریزی و پیش بینی در تأمین مصالح و مواد اولیه
9	10.65	عدم توان فنی و تجربه پیمانکار اصلی
10	9.16	تغییر مدیریت کارگاه
11	8.92	عدم توجه به مدت قرارداد
12	8.82	ضعف در اصول تعمیرات و نگهداری ماشین آلات و تجهیزات
13	8.68	اشتباهات فراوان در اجرای طرح و دوباره کاری ها
14	8.11	نداشتن امکانات و برنامه ریزی صحیح در ارتباط با انجام کار در شرایط غیرمتعارف منطقه
15	7.96	ناهماهنگی بین پیمانکار اصلی با پیمانکاران جزء
16	7.8	عدم توجه به تذکرات مشاور و کارفرما
17	7.79	عدم آگاهی از تعهدات و حقوق طرفین پیمان
18	7.58	عدم تجهیز به موقع کارگاه و مشکلاتی اعم از مکان و امکانات
19	7.16	عدم اطلاع رسانی به موقع مشکلات به کارفرما و مشاور
<b>آماره های آزمون</b>		
226.801		کای اسکور
17		درجه آزادی
.000		سطح معنی داری

**فرضیه چهارم:** میزان تأثیر و رتبه بندی مولفه های عامل کارفرما به عنوان یکی از عوامل بروز تأخیر در پروژه های عمرانی شهر شیراز کدام است؟

به منظور بررسی این فرضیه با توجه به ماهیت نظر سنجی آن از آزمون فریدمن جهت رتبه بندی بهره گرفته شد که با استفاده از این آزمون رتبه بندی مولفه ها در جدول شماره ۹ آورده شده است. بر اساس نتایج بدست آمده مقدار کای اسکور برابر ۲۹۶,۲۳۸ و مقدار سطح معنی داری برابر ۰/۰۰۰ است که نشان دهنده اختلاف معنی



8 (1) , 2023

دوره ۸، شماره ۱

تابستان ۱۴۰۲

دوفصلنامه پژوهشی



دار میانگین رتبه هاست. بر این اساس رتبه های مولفه های مورد بررسی به ترتیب در جدول بالا مشخص شده است.

**جدول ۸ نتایج آزمون فریدمن به منظور رتبه بندی مولفه های عامل مشاور**

رتبه	میانگین رتبه	مولفه
1	13.52	عدم دقت در برآورد حجم عملیات، زمان پروژه و پیش نیاز مالی
2	12.15	تغییرات زیاد نقشه ها
3	12.13	نداشتن دید اجرایی و کارگاهی طراحان
4	11.49	ضعف فنی در بخش طراحی که منجر به تغییر طرح در حین اجرا می شود.
5	10.89	ضعف در کنترل به موقع برنامه زمان بندی
6	10.76	تأخیر در اصلاح و تهیه نقشه هایی که در طول اجرا نیاز باشد.
7	10.53	ضعف فنی در انجام مطالعات پروژه در مراحل مطالعاتی پروژه
8	9.73	ضعف فنی و مدیریتی سرنواظر در هماهنگی بین نظارت مقیم و نظارت عالی و رفع به موقع مشکلات فنی و اجرایی
9	9.48	نبود نیروی انسانی فنی، مجرب، متخصص در زمینه روش اجرا
10	9.10	تأخیر در تصمیم گیری بهنگام در مقاطع حساس و موارد ضروری
11	8.58	ضعف فنی و مدیریتی سرنواظر در هماهنگی بین نظارت مقیم و نظارت عالی و رفع به موقع مشکلات فنی و اجرایی
12	8.52	عدم توانایی در استفاده از تجارب پروژه های قبلی در پروژه های جدید
13	8.39	ضعف در شناسایی معارضین پروژه
14	8.14	عدم تسلط دستگاه نظارت به مسائل فنی، قراردادی و اجرایی
15	7.31	عدم آشنایی مهندسین مشاور با شرایط پروژه
16	7.26	عدم آگاهی نسبت به مدارک پیمانها، تعهدات و حقوق طرفین پیمان
17	7.05	عدم هماهنگی مشاور با عوامل کارفرما و پیمانکار
18	5.99	عدم تمایل به اتمام به موقع پروژه به جهت استفاده از تسهیلات بیشتر ( حق الزحمه و ....
<b>آماره های آزمون</b>		
218.	635	کای اسکور
17		درجه آزادی
.000		سطح معنی داری

**فرضیه پنجم:** میزان تاثیر و رتبه بندی مولفه های عامل غیر قابل کنترل و متفرقه به عنوان یکی از عوامل بروز تاخیر در پروژه های عمرانی شهر شیراز کدام است؟  
به منظور بررسی این فرضیه با توجه به ماهیت نظر سنجی آن از آزمون فریدمن جهت رتبه بندی بهره گرفته شد که با استفاده از این آزمون رتبه بندی مولفه ها در جدول شماره ۱۰ آورده شده است. بر اساس نتایج بدست آمده مقدار کای اسکور برابر ۲۴۲،۳۲۵ و مقدار سطح معنی داری برابر ۰/۰۰۰ است که نشان دهنده اختلاف معنی

دار میانگین رتبه هاست. بر این اساس رتبه های مولفه های مورد بررسی به ترتیب در جدول بالا مشخص شده است.

**جدول شماره ۹ - نتایج آزمون فریدمن به منظور رتبه بندی مولفه های عامل کارفرما**

رتبه	میانگین رتبه	مولفه
1	17.49	عدم تأمین منابع مالی و اختصاص بودجه مناسب برای تکمیل پروژه
2	17.06	تأخیر در پرداخت به موقع مطالبات مالی پیمانکار به دلیل ضعف در رسیدگی اسناد مالی
3	15.41	عدم تعیین مدت زمان مناسب جهت اتمام پروژه براساس مطالعات علمی
4	13.91	ضعف در کنترل و بررسی مطالعات انجام شده توسط مشاور
5	13.91	طولانی بودن مراحل مربوط به مقدمات کار از قبیل مجوزها، تشریفات ( بروکراسی اداری )
6	13.62	حاکم بودن روابط بر ضوابط و نارسایی در برگزاری مناقصات و تعیین پیمانکار مناسب
7	13.36	تغییرات زیاد در سطوح مدیریتی کارفرما در طول مدت اجرای پروژه
8	12.85	عدم بررسی رفع معارضین در زمان مناسب
9	12.55	عدم استفاده از مدیریت نوین در روند مطالعات پروژه
10	12.71	عدم تملک موقع اراضی و تحویل زمین از سوی کارفرما
11	12.51	عدم توانایی و تسلط کافی عوامل کارفرما در فرآیند برنامه ریزی و کنترل پروژه
12	12.09	عدم توانایی در رفع به موقع مشکلات اجرایی و فنی پروژه
13	11.86	استفاده از مدیران پروژه کم تجربه و ناآشنا به علم روز مدیریت ساخت
14	11.48	تعمیرات در اتمام پروژه به دلیل مناسبت های سیاسی و اجتماعی
15	11.46	سوق یافتن پیمانکاران اصلاح به سوی فعالیتهای پر سودتر
16	10.83	ضعف دانش فنی و تجربی عوامل اجرایی کارفرما
17	10.54	تأخیر در تهیه به موقع مصالح و مواردی که در تعهد کارفرماست
18	10.39	تأخیر در تحویل به موقع زمین
19	9.46	ضعف در ایجاد تعامل و هماهنگی در بین مهندسین مشاور و پیمانکار
20	9.43	ضعف در ساختار سازمانی مناسب
21	8.11	عدم اشراف و رعایت شرایط عمومی و خصوصی پیمان توسط کارفرما
22	7.69	عدم آگاهی و آشنایی کارفرما با حدود و اختیارات خود
23	7.26	عدم طرز تلقی صحیح کارفرما از پیمانکار و عدم اعتماد به کار آنها
<b>آماره های آزمون</b>		
296.238		کای اسکور
22		درجه آزادی
.000		سطح معنی داری



شناسایی و رتبه بندی علل تأخیر پروژه های عمرانی در ایران (مطالعه موردی: پروژه های عمرانی شهر شیراز)

جدول ۱۰ نتایج آزمون فریدمن به منظور رتبه بندی مولفه های عامل غیر قابل کنترل و متفرقه

رتبه	میانگین رتبه	مولفه
۱	12.27	تورم و افزایش ناگهانی قیمت ها و نبود ثبات در بازار ارز و مصالح و اجرت ها
۲	9.02	عدم هماهنگی سازمان ها و ارگان های دولتی با یکدیگر در خصوص رفع به موقع معارضین
۳	8.96	تحریم ها در زمان اجرای پروژه ها
۴	8.24	مواجهه با تأسیسات زیربنایی، آثار باستانی و فرهنگی
۵	8.09	عدم آشنایی و استقبال عوامل پروژه در استفاده از تکنولوژی نوین ساخت
۶	7.94	وجود پیمانکاران دولتی یا خصوصی و حمایت عوامل پروژه ( کارفرما، مشاور و ... ) از آنها در زمان مناقصه و اجرا
۷	7.68	عدم توجه به تخصص و تعهد به کار
۸	7.53	وجود جریان های سیاسی و تأثیر تصمیمات آنها در پروژه ها
۹	7.21	کمبود نیروهای ماهر و پیمانکاران دست دوم در منطقه
۱۰	6.41	انحصاری بودن و کمبود برخی مصالح
۱۱	6.1	کمبود ماشین آلات و تجهیزات استیجاری
۱۲	5.78	توقف پروژه از سوی نهادها و سازمان ها
۱۳	5.64	بافت مسکونی و راه های دسترسی منطقه
۱۴	4.12	حوادث قهریه و شرایط پیش بینی نشده مانند: سیل، زلزله، کرونا و ...
آماره های آزمون		
242.		کای اسکور
325		درجه آزادی
13		سطح معنی داری
0		

فرضیه ششم: بررسی میزان تأثیر مولفه های عوامل پنج گانه در تأخیر پروژه های عمرانی شهر شیراز و ترتیب اثر گذاری آنها کدام است؟

میزان تأثیر مولفه های مختلف متفاوت از یکدیگر است. در جدول زیر میزان تأثیر هر مولفه در تأخیر پروژه ها رتبه بندی شده است. این بیانگر جایگاه آن مولفه در بین تمام مولفه ها ( ۸۵ مولفه ) از لحاظ تأثیر در تأخیر پروژه هاست. جهت سهولت در کسب نتایج در جدول در آخرین ستون عامل مربوط به هر مولفه نیز تعیین شده است. براساس اصل پارتو که ۸۰ درصد اثرات از ۲۰ درصد علل ایجاد می شود. [۱] تعداد ۱۷ مولفه اول ( ۲۰ درصد ۸۵ مولفه ) که از میانگین بیشتر و اثرگذاری بالاتری در بروز تأخیر برخوردار هستند در جدول شماره ۱۱ و پنج مولفه ای که کمترین تأثیر را تأخیر پروژه ها دارند در جدول شماره ۱۲ آورده شده است. بر اساس نتایج بدست آمده مقدار کای اسکور برابر ۱۱۷۲,۲۰۴ و مقدار سطح معنی داری برابر ۰/۰۰۰ است که نشان دهنده اختلاف معنی دار میانگین رتبه هاست. بر این اساس رتبه های مولفه های مورد بررسی به ترتیب در جدول بالا مشخص شده است.

جدول ۱۱ میزان تأثیر مولفه ها در تأخیر پروژه ها و ترتیب اثر گذاری آنها (بیشترین تأثیر)

مولفه	میانگین رتبه	رتبه	عامل
تورم و افزایش ناگهانی قیمت ها و نبود ثبات در بازار ارز و مصالح و اجرت ها	71.12	1	موارد غیرقابل کنترل
عدم تأمین منابع مالی و اختصاص بودجه مناسب برای تکمیل پروژه	64.86	2	کارفرما
تأخیر در پرداخت به موقع مطالبات مالی پیمانکار به دلیل ضعف در رسیدگی اسناد مالی	63.43	3	کارفرما
عدم دقت در برآورد حجم عملیات، زمان پروژه و پیش نیاز مالی	62.14	4	مشاور
پیشنهاد قیمت نامناسب در زمان مناقصه و بروز مشکلات مالی و افزایش مدت اجرا	59.61	5	پیمانکار
ضعف در مدیریت منابع مالی ( عدم برخورداری از بنیه مالی کافی )	58.49	6	پیمانکار
عدم تعیین مدت زمان مناسب جهت اتمام پروژه براساس مطالعات علمی	58.34	7	کارفرما
ضعف مدیریت برنامه ریزی، کنترل و مدیریت پروژه در نظام پیمانکاری	56.94	8	پیمانکار
نداشتن دید اجرایی و کارگاهی طراحان	56.21	9	مشاور
عدم رعایت اصول مدیریت منابع انسانی ( عدم حفظ نیروهای کارآمد و رعایت عدالت در پرداخت دستمزدها و پاداش و ... )	55.91	10	پیمانکار
تغییرات زیاد نقشه ها	55.84	11	مشاور
ضعف فنی در بخش طراحی که منجر به تغییر طرح در حین اجرا می شود.	53.51	12	مشاور
ضعف در کنترل و بررسی مطالعات انجام شده توسط مشاور	53.24	13	کارفرما
طولانی بودن مراحل مربوط به مقدمات کار از قبیل مجوزها، تشریفات ( بروکراسی اداری )	53.00	14	کارفرما
ضعف در منابع تجهیزات و ماشین آلات و عدم تناسب با نوع و حجم کار	52.91	15	پیمانکار
ضعف در تأمین و بکارگیری پرسنل فنی و اجرایی با تعداد و سابقه کافی	51.99	16	پیمانکار
ضعف در مدیریت اجرایی پروژه	51.85	17	پیمانکار
آماره های آزمون			
			کای اسکور
			درجه آزادی
			سطح معنی داری
	1172.204		
	84		
	.000		



دوره ۸، شماره ۱  
تابستان ۱۴۰۲

دوفصلنامه پژوهشی



شناسایی و رتبه بندی علل تأخیر پروژه های عمرانی در ایران (مطالعه موردی: پروژه های عمرانی شهر شیراز)

## ۶- جمع بندی و نتیجه گیری نهایی

شناسایی و آگاهی از علل بروز تأخیرات به منظور کاهش اثرات این پدیده در پروژه های عمرانی، از اولین و بدیهی ترین نکاتی است که باید مورد توجه ارکان یک پروژه قرار گیرد. بر همین اساس با توجه به نتایج حاصل از یافته های این مقاله عوامل پنج گانه موثر در بروز تأخیرات در پروژه های عمرانی شهر شیراز به لحاظ رتبه و میزان اثر گذاری به ترتیب عبارتند از:

۱. کارفرما
۲. پیمانکار
۳. مشاور
۴. موارد غیرقابل کنترل و متفرقه
۵. قوانین و مقررات

که بدین ترتیب عامل کارفرما بیشترین و قوانین و مقررات کمترین تأثیر را در افزایش زمان اجرای پروژه ها دارند.

بیشترین میزان اثر گذاری مولفه ها و پارامترهای مربوط به عوامل پنج گانه فوق به ترتیب به مولفه های زیر اختصاص یافته است:

۱. تورم و افزایش ناگهانی قیمت ها و نبود ثبات در بازار ارز و مصالح و اجرت ها از گروه موارد غیرقابل کنترل
۲. عدم تأمین منابع مالی و اختصاص بودجه مناسب برای تکمیل پروژه از گروه کارفرما
۳. تأخیر در پرداخت به موقع مطالبات مالی پیمانکار به دلیل ضعف در رسیدگی اسناد مالی از گروه کارفرما
۴. عدم دقت در برآورد حجم عملیات، زمان پروژه و پیش نیاز مالی از گروه مشاور
۵. پیشنهاد قیمت نامناسب در زمان مناقصه و بروز مشکلات مالی و افزایش مدت اجرا از گروه پیمانکار
۶. ضعف در مدیریت منابع مالی (عدم برخورداری از بنیه مالی کافی) از گروه پیمانکار
۷. عدم تعیین مدت زمان مناسب جهت اتمام پروژه براساس مطالعات علمی از گروه کارفرما

کمترین میزان اثر گذاری مولفه ها و پارامترها در ایجاد تأخیر در روند اجرایی پروژه ها به ترتیب شامل مولفه های زیر می باشند:

۱. حوادث قهریه و شرایط پیش بینی نشده مانند: سیل، زلزله، کرونا از گروه موارد غیرقابل کنترل
۲. نامشخص بودن ماده ۵۳ شرایط عمومی پیمان (حل اختلاف) از گروه قوانین و مقررات
۳. قوانین شهرسازی حاکم بر منطقه از گروه قوانین و مقررات
۴. عدم تمایل به اتمام به موقع پروژه به جهت استفاده از تسهیلات بیشتر (حق الزحمه) از گروه مشاور
۵. عدم طرز تلقی صحیح کارفرما از پیمانکار و عدم اعتماد به کار آنها

جدول ۱۲ میزان تاثیر مولفه ها در تاخیر پروژه ها و ترتیب اثر گذاری آنها (کمترین تأثیر)

مولفه	میانگین رتبه	رتبه	عامل
حوادث قهریه و شرایط پیش بینی نشده مانند: سیل، زلزله، کرونا	۲۰,۸۹	۱	غیرقابل کنترل و متفرقه
نامشخص بودن ماده ۵۳ شرایط عمومی پیمان (حل اختلاف)	۲۲,۶۶	۲	قوانین و مقررات
قوانین شهرسازی حاکم بر منطقه	۲۳,۳۲	۳	قوانین و مقررات
عدم تمایل به اتمام به موقع پروژه به جهت استفاده از تسهیلات بیشتر (حق الزحمه) و ...	۲۷,۳۴	۴	مشاور
عدم طرز تلقی صحیح کارفرما از پیمانکار و عدم اعتماد به کار آنها	۲۹,۰۹	۵	کارفرما

**فرضیه هفتم:** میزان تاثیر و رتبه بندی عوامل پنج گانه تاثیرگذار در

بروز تأخیرات در پروژه های عمرانی شهر شیراز کدام است؟  
به منظور بررسی و رتبه بندی عوامل تأخیر، این فرضیه با توجه به ماهیت نظرسنجی آن از آزمون فریدمن جهت رتبه بندی بهره گرفته شد که با استفاده از این آزمون رتبه بندی عوامل پنج گانه در جدول شماره ۱۳ آورده شده است.

بر اساس نتایج بدست آمده مقدار کای اسکور برابر ۲۴۹,۶۸۱ و مقدار سطح معنی داری برابر ۰/۰۰۰ است که نشان دهنده اختلاف معنی دار میانگین رتبه هاست. بر این اساس رتبه های مولفه های مورد بررسی به ترتیب در جدول بالا مشخص شده است.

جدول ۱۳ نتایج آزمون فریدمن به منظور رتبه بندی عوامل تاثیرگذار در تاخیر پروژه های عمرانی

عامل	میانگین رتبه	رتبه
کارفرما	۴,۸۴	۱
پیمانکار	۳,۳۵	۲
مشاور	۳,۲۶	۳
موارد غیر قابل کنترل و متفرقه	۲	۴
قوانین و مقررات	۱,۰۵	۵
<b>آماره های آزمون</b>		
کای اسکور	249.681	
درجه آزادی	4	
سطح معنی داری	.000	

مطابق جدول فوق مشاهده می شود که جامعه آماری هدف عامل کارفرما را دارای بیشترین تأثیر و عامل قوانین و مقررات را دارای کمترین تأثیر دانسته اند.



جمع بندی کلی نشان می دهد که به ترتیب عوامل کارفرما، پیمانکار، مشاور، موارد غیرقابل کنترل و قوانین و مقررات بیشترین اثرگذاری را در تأخیر پروژه های عمرانی در شهر شیراز به خود اختصاص داده اند. تورم و افزایش ناگهانی قیمت ها و نبود ثبات در بازار ارز و مصالح و اجرت ها موثرترین مولفه و حوادث قهریه و شرایط پیش بینی نشده مانند: سیل، زلزله، کرونا به عنوان کم اثرترین مولفه در ایجاد تأخیرات شناخته می شوند.

با شناسایی عوامل موثر در بروز تأخیرات شایسته است ارکان پروژه با استفاده از راهکارهای مناسب و متناسب با علل تعیین شده ضمن پیشگیری از بروز تأخیرات در پروژه ها با دقت، تلاش و جدیت مضاعف در جهت کاهش اثرات سوء ناشی از افزایش زمان اجرا و هدایت پروژه ها به سوی موفقیت و افزایش بهره وری گام بردارند.

#### ۷- تعارض منافع

نویسندگان هیچ گونه تضاد منافی ندارند.

#### ۸- سهم نویسندگان

نویسندگان به صورت مساوی در نگارش مقاله نقش داشته اند.

#### ۹- حمایت مالی

این تحقیق از هیچگونه حمایت مالی ای برخوردار نبوده است.

#### ۱۰- مراجع

- [۱] مسلمان یزدی، حسنعلی - مسلمان یزدی، محمدرضا - محمدی، عرفان، (۱۳۹۶). تعیین تأخیر در پروژه های ساخت مترو با روش چند معیاره فازی، نشریه مهندسی عمران امیرکبیر، شماره ۱، سال ۱۳۹۸
- [۲] اشتهاوردیان، احسان الله - نصر آزادانی، سید مسعود ( ... )، بررسی علل تأخیر زمان اجرای پروژه های عمرانی شهری با توجه به عوامل پروژه، ششمین کنفرانس بین المللی مدیریت پروژه
- [۳] خانزادی، مصطفی - دبیریان، شاهین - پیروزفر، راضیه ( ... )، بررسی دلایل تأخیر طرح های عمرانی در ایران و راه های برون رفت آن، دومین کنفرانس بین المللی مدیریت استراتژیک پروژه ها
- [۴] قنبری، میلاد - صبحی، حامدرضا (۱۳۹۸)، اصول مدیریت ساخت و آنالیز بهاء ساختمان، تهران، سیمای دانش
- [۵] رفتاری، مهدی - اسدی، احمد (۱۳۹۶)، بررسی عوامل تأثیرگذار در تأخیر اجرای پروژه های عمرانی شهرداری های کشور ( مطالعه موردی: شهرداری های استان همدان )، اولین کنفرانس ملی رویکردهای نو در مهندسی عمران، معماری و شهرسازی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خرم آباد
- [۶] رحیمی، علی اکبر - ابراهیمی دهشیری، سعید - خبیری، محمدمهدی، (۲۰۱۷)، شناسایی عوامل تأخیر و عدم کیفیت اجرایی در پروژه های راهسازی و چگونگی مدیریت ساخت و ارائه راهکارهای مناسب، سومین کنفرانس ملی مهندسی عمران، معماری و توسعه شهری
- [۷] حیدریه، سید عبدالله - خیراندیش علی، (۲۰۱۶)، بررسی علل تأخیر در پروژه های عمرانی و تعیین میزان تأثیر آنها بر معیارهای هزینه، زمان و کیفیت
- [۸] شول، عباس - حکیمی، ایمان (۱۳۹۷)، شناسایی و سطح بندی علل تأخیر پروژه های عمرانی (مورد مطالعه: شهر سیرجان)، فصلنامه علمی اقتصاد و مدیریت شهری، شماره بیست و هفتم، تابستان ۱۳۹۸
- [۹] جباری، علیرضا - صبحیه، محمدحسین - عزیزی، مجتبی، ( ... )، بررسی و طبقه بندی علل ایجاد تأخیرات در پروژه های عمرانی و ارائه راه کارهایی جهت کاهش زمان تأخیر در پروژه ( مطالعه موردی: پروژه اداری تجاری در شهر تهران)، کنفرانس بین المللی مدیریت پروژه

#### COPYRIGHTS

©2023 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 (1), 2023

دوره ۸، شماره ۱

تابستان ۱۴۰۲

دوفصلنامه پژوهشی

مهندسی عمران