

# آسیب‌شناسی مدیریت پروژه‌های ساختمان در ایران؛ با تأملی بر چالش‌های کنترل پروژه در سازمان‌های عمرانی کشور



امیرداود مصلحت‌جو  
دکترای معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، مدرس مرکز نقد معماری ایران؛  
عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان استان اصفهان  
a.maslahatjoo@iau.ac.ir





نظارت از مهم‌ترین ارکان ساخت‌وساز در پروژه‌های عمرانی است.

### ۱- چکیده

نظارت از مهم‌ترین ارکان ساخت‌وساز در پروژه‌های عمرانی است و بی‌توجهی به آن، سبب افت شدید کیفیت احداثات، تضییع سرمایه‌های مالی و انسانی و در بسیاری از موارد موجب به خطر افتادن جان بهره‌برداران می‌گردد. در این میان کنترل و مدیریت پروژه از جمله شاخص‌هایی است که می‌تواند یک پروژه را به موفقیت برساند یا آن را به طور نیمه تمام باقی بگذارد. این پژوهش با هدف بازشناسی چالش‌های کنترل پروژه در سازمان‌های عمرانی کشور، ضمن مطالعه مروری موضوع به روش نظام مند و با تمرکز بر پرسش اولیه تحقیق و اتخاذ پیش‌فرض‌های مبتنی بر اطلاعات زمینه‌ای و توصیف و تطبیق راهکارها با نتایج به دست آمده به دنبال پاسخ این پرسش است که چرا علی‌رغم رشد قابل توجه مهندسی ساختمان و سطح قابل قبول دانش فنی کنترل پروژه، مدیریت پروژه کماکان با مشکل مواجه است؟ به نظر می‌رسد علی‌رغم رشد قابل توجه مهندسی ساختمان در بُعد طراحی و محاسبات و سطح قابل قبول دانش فنی کنترل پروژه، بُعد اجرا هنوز با مشکلات ساختاری روبه‌رو است.

### ۲- مقدمه

مدیریت پروژه از جمله شاخص‌هایی است که می‌تواند یک پروژه را به موفقیت برساند یا آن را به طور نیمه تمام باقی‌گذارد. از این رو در پروژه‌های مختلف لازم است ارزیابی‌های مورد نیاز از سوی افراد متخصصی که در این حوزه فعالیت می‌کنند انجام شود. در ایران یکی از دلایل اصلی به وجود آمدن پروژه‌های نیمه تمام، ضعف در کنترل و مدیریت پروژه است. با این که کارشناسان معتقدند سطح دانش فنی کنترل

یکی از دلایل اصلی به وجود آمدن پروژه‌های نیمه تمام، ضعف در کنترل و مدیریت پروژه است.

ابزارهای مختلفی برای مدیریت پروژه‌ها ارائه شد؛ چنان‌که استفاده از فناوری‌های جدید نیز تأثیر قابل توجهی بر مدیریت پروژه داشته، بهینه‌سازی فرایندها و ابزارها را فراهم کرده است [۲۵]. شکل ۱. به بازنمایی گاه‌نمای دانش مدیریت پروژه در ادوار مختلف ظهور می‌پردازد.

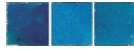
### ۴- مدیریت پروژه و توسعه پایدار

هم‌زمان با این که صنعت ساختمان با تغییرات و انتظارات فرایندی سازگاری شود، تمرکز بر ادغام فناوری‌های پیشرفته و شیوه‌های پایدار برای مدیریت پروژه اهمیت دوچندان می‌یابد. به‌طور کلی اجرای یک طرح و پروژه عمرانی بر اساس طراحی برنامه‌ریزی پیش‌بینی شده بر حسب نوع کاربرد در جامعه، مورد طرح و بررسی قرار می‌گیرد، لیکن آن چه بیش تر جالب توجه است وجود ضعف در بخش‌هایی از اجرا است که این نواقص (در تعیین فهرست بها و مقادیر کار، مشخصات فنی پروژه، اسناد و مدارک و نقشه‌ها، شرایط عمومی بودجه در زمان تأمین اعتبار و تخصیص و تغییر و نوسان شدید در قیمت کالا و خدمات)، معمولاً امر نظارت بر پروژه‌های ساختمانی را تحت الشعاع قرار داده است. از سوی دیگر، نادیده گرفتن بسیاری از موارد مرتبط از سوی طراحان و مجریان پروژه از قابلیت‌های کیفی پروژه به شدت کاسته است [۸]. وقوع این شرایط (صرف نظر از جزئیات شرایط عمومی پیمان) منجر به بروز برخی آسیب‌های مؤثر به پروژه می‌گردد که عمده این آسیب‌ها ناشی از یک یا چند عامل از موارد سوء مدیریت، تأمین منابع مالی پروژه، عدم وجود دانش فنی مورد نیاز برای اجرای پروژه‌های بزرگ ملی، عدم وجود بازار رقابتی، ضعف در برنامه‌ریزی کلان و استراتژیک، تغییر اولویت اجرای پروژه‌ها، مشکلات سیاسی و مشکلات فرهنگی می‌باشد [۱۶].

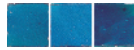
پروژه وضعیت قابل قبولی دارد، اما مشکلات این حوزه کماکان پابرجا است. چنان‌که علی‌رغم رشد قابل توجه مهندسی ساختمان در بُعد طراحی و محاسبات، بُعد اجرا هنوز هم با ضعف‌ها و آسیب‌های فراوانی مواجه است. در این میان، نظارت از مهم‌ترین ارکان ساخت‌وساز در پروژه‌های ساختمانی است که بی‌توجهی به آن می‌تواند سبب افت شدید کیفیت احداثات، تضییع سرمایه‌های مالی و انسانی و در بسیاری از موارد موجب به خطر افتادن جان بهره‌برداران طرح‌های عمرانی گردد. لذا حضور مهندسان ناظر در پروژه‌های ساختمانی (اعم از ساختمان‌های مسکونی، اداری و تجاری)، واجد توجه و بسیار حائز اهمیت است؛ حال آن‌که این مهم از سوی مراجع ذی‌ربط (به‌ویژه سازمان نظام مهندسی ساختمان) چندان مورد توجه قرار نگرفته است. حال آن‌که هر پروژه به دلایل گوناگون با چالش‌ها و محدودیت‌هایی مواجه است که می‌تواند بر عملکرد آن پروژه به شکل مستقیم یا غیرمستقیم تأثیر بگذارد. در این میان آسیب‌شناسی مدیریت پروژه‌های ساختمانی به مسائل و چالش‌های سیستمی اشاره دارد که اغلب مانع از اجرای موفقیت‌آمیز پروژه‌های ساختمانی می‌شوند.

### ۳- سیر تحولات دانش مدیریت پروژه

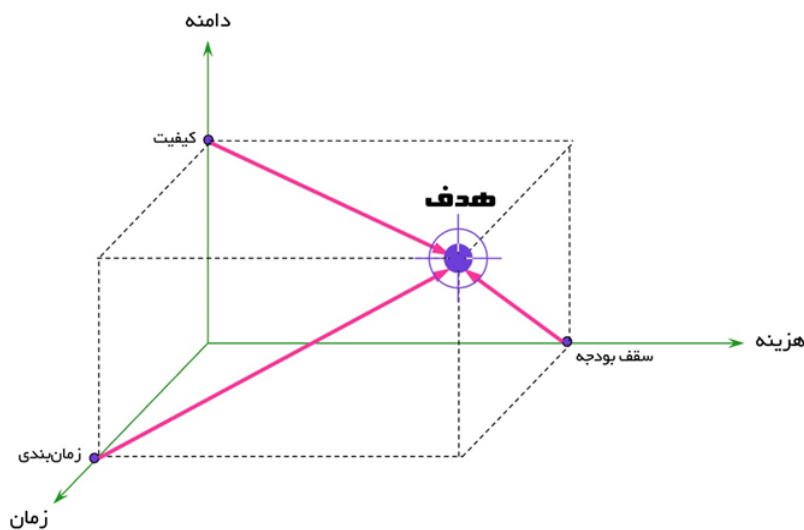
تاریخچه مدیریت پروژه نشان می‌دهد که این حوزه از یک رویکرد سنتی و تجربی به یک روش علمی و استاندارد شناخته شده تبدیل و با تغییرات فناوری و نیازهای سازمان‌ها و صنایع هم‌چنان در حال تکامل و پیشرفت است [۲۱]. این دانش به‌طور رسمی در دهه ۱۹۵۰ میلادی شکل گرفت و از آن پس توسعه و رشد چشم‌گیری را تجربه کرد. با آغاز هزاره جدید مدیریت پروژه به یک حوزه علمی تخصصی تبدیل، و روش‌ها، استانداردها و



نادیده گرفتن بسیاری از موارد مرتبط از سوی طراحان و مجریان پروژه از قابلیت‌های کیفی پروژه به شدت کاسته است.



شکل ۱- گاهنمای دانش مدیریت پروژه



شکل ۲- محدودیت‌های پروژه‌های ساختمانی در ایران

واضح است استفاده وسیع از استانداردهای مدیریت پروژه برای ارزیابی و پیشرفت صلاحیت حرفه‌ای براساس یک دیدگاه عقلانی استوار است که به موجب آن صلاحیت با ایجاد یک سری از ویژگی‌ها و خصوصیات به شکل موضوعات علمی از پیش تعریف شده قابل مشاهده است. حال آن‌که به منظور چگونگی کاربست این خصوصیات توسط مدیران پروژه، دانش بسیار اندکی وجود دارد که حیطه عمل این نظام مهندسی را تعریف، و لوازم، تکنیک‌ها و دیدگاه‌های آن را توصیف نماید. چنان‌که در میان انبوه مطالعات و تحقیقات پژوهشی نیز شاید آن‌چه بیش از همه جلب توجه می‌کند این است که اغلب آن‌ها مشکلات و مسائل اجرایی را عامل اصلی آسیب به پروژه‌های ساختمانی عنوان می‌کنند.



مدیریت پروژه فرایندی است که به منظور برنامه‌ریزی، تنظیم، اجرا و کنترل فعالیت‌های مربوط به یک پروژه انجام می‌شود.





عواملی که در یک پروژه موفقیت را تضمین می‌کنند، ممکن است در پروژه‌های دیگر به شکست منجر شوند و بالعکس.

## ۵- چالش‌های رایج در مدیریت پروژه و راهکارهای غلبه بر آن

مدیریت پروژه فرایندی است که به منظور برنامه‌ریزی، تنظیم، اجرا و کنترل فعالیت‌های مربوط به یک پروژه انجام می‌شود [۲۶]. هدف اصلی مدیریت پروژه، دستیابی به هدف‌های مشخص پروژه در محدوده زمانی، بودجه و منابع مشخص شده است. در مدیریت پروژه فعالیت‌هایی مانند تعیین اهداف پروژه، برنامه‌ریزی زمانی و مالی، تخصیص منابع، هماهنگی تیم کاری، رصد و کنترل پیشرفت پروژه، مدیریت ریسک‌ها و ارزیابی پروژه انجام می‌شود [۲۲]. به عبارت دیگر، مدیریت پروژه مشمول مراحل مختلفی است که تعریف و برنامه‌ریزی پروژه، تشکیل تیم پروژه، تخصیص و مدیریت منابع، اجرا و کنترل پروژه، ارزیابی و بهبود عملکرد پروژه را در بر می‌گیرد [۱۹]. بدین ترتیب، دانش مدیریت پروژه مجموعه‌ای از ابزارها، فرایندها، سیستم‌ها، متدها، مهارت‌های شخصی و نگرش‌هایی است تا در طول انجام پروژه از بروز چالش‌ها پیشگیری نماید [۱۸]. آن چنان که موجدیات موفقیت یا شکست یک پروژه را رقم زند. حال از آن جا که هر پروژه ممکن است تحت تأثیر عوامل مختلفی قرار گیرد و عوامل موفقیت یا شکست بیش‌تر یا کمتری در هر پروژه ممکن است نقش داشته باشند. همچنین، عواملی که در یک پروژه موفقیت را تضمین می‌کنند، ممکن است در پروژه‌های دیگر به شکست منجر شوند و بالعکس. بنابراین، مدیریت مناسب و توجه به هر پروژه به صورت جداگانه ضروری است. حال از آن جا که عوامل شکست در پروژه‌ها متفاوت بوده و عمدتاً به ماهیت پروژه‌ها مربوط نمی‌باشند، لذا

لازم است این موضوع از سطوح بالاتر و با ایجاد یک الگوی مناسب برای کنترل مجموعه‌ای از پروژه‌ها برنامه‌ریزی گردد تا احتمال وقوع مشکلات به حداقل برسد. عوامل شکست مدیریت پروژه در ایران در پنج چالش تقلیل مفهوم و کارکردهای مدیریت پروژه، پیچیدگی‌های ساختاری، فقدان پیش‌نیازهای لازم، ترس از قضاوت گذشته، توهم ابزاری و نرم‌افزارزدگی بروز می‌کند [۱۳]. بدین ترتیب و با توجه به مطالعات صورت‌گرفته می‌توان به‌طور خلاصه چالش‌های رایج در مدیریت پروژه و راهکارهای غلبه بر آن را در تعیین اهداف و مقاصد روشن، خزش از محدوده، ارتباطات ناکارآمد، بودجه‌بندی ضعیف، شکاف‌های مهارتی، تحلیل ریسک ناکافی، عدم پاسخگویی، عدم مشارکت ذینفعان، سررسیدهای غیرواقعی، کاستی‌های فناوری، تداخل در برنامه‌ریزی، عدم قطعیت، پیگیری پیشرفت پروژه و محرومیت از منابع دسته‌بندی کرد.

## ۶- آسیب‌شناسی مدیریت پروژه‌های ساختمانی در سطوح مختلف

نتایج حاکی از آن است که مدیریت پروژه‌های ساختمانی در ایران با چالش‌ها و آسیب‌های زیادی روبه‌رو است که باعث اتلاف زمان، هزینه و کیفیت در پروژه‌ها می‌شود. یافته‌ها نشان می‌دهند عمده آسیب‌شناسی مدیریت پروژه‌های ساختمانی در ایران را می‌توان در چند سطح بررسی کرد:

۱. سطح راهبردی (شامل فقدان نظام یکپارچه مدیریت پروژه در کشور، عدم وجود قوانین شفاف و پایدار در حوزه پیمانکاری و قراردادهای، ضعف در نظارت نهادهای حاکمیتی، تغییر مکرر مقررات و آئین‌نامه‌ها)

۲. سطح سازمانی (شامل ضعف در برنامه‌ریزی و کنترل پروژه، انتخاب مدیران پروژه بر اساس روابط به جای شایستگی، نداشتن رویکرد علمی (وابستگی به تجربه سنتی و نه استانداردهای جهانی (نظیر PMBOK یا PRINCE۲)، ضعف در مدیریت ریسک، هزینه و زمان‌بندی)

۳. سطح پروژه (شامل اجرای علمی پروژه‌ها بر اساس ایجاد چرخه حیات پروژه، مدیریت یکپارچه بر اساس سه‌گانه زمان / هزینه / کیفیت، مدیریت ریسک، مدیریت ارتباطات بین ذینفعان با به‌کارگیری ابزارهای دیجیتال)

۴. سطح فنی (شامل استفاده محدود از فناوری‌های نوین (BIM) و نرم‌افزارهای کنترل پروژه، کیفیت پایین طراحی‌ها، ناهماهنگی بین مشاوران و پیمانکاران، ضعف در کنترل کیفیت و ایمنی در حین اجرا)

۵. سطح انسانی و فرهنگی (شامل عدم توجه به آموزش و توانمندسازی نیروها، نبود فرهنگ کار تیمی و ارتباطات مؤثر بین ذینفعان، مقاومت در برابر تغییر و نوآوری)

۶. سطح مالی (شامل تورم و نوسانات اقتصادی، کمبود منابع مالی و مشکلات در تأمین نقدینگی، تأخیر در پرداخت‌ها و ایجاد زنجیره بدهی بین کارفرما، پیمانکار و تأمین‌کنندگان).

## ۷- چشم‌انداز آینده

آینده مدیریت پروژه‌های ساختمانی آماده تحولات گسترده است؛ که از ادغام فناوری‌های پیشرفته و شیوه‌های نوآورانه نشأت می‌گیرد. از آن جا که این صنعت همواره با چالش‌های مداوم مواجه بوده است، پذیرش پیشرفت‌های فناوری برای افزایش کارایی و بهره‌وری امری ضروری

پذیرش فناوری‌های جدید دیگر اختیاری نیست بلکه برای سازمان‌هایی که قصد دارند رقابتی باقی بمانند یک ضرورت است.





هم‌زمان با این‌که صنعت ساختمان با تغییرات و انتظارات فرایندی سازگار می‌شود، تمرکز بر ادغام فناوری‌های پیشرفته و شیوه‌های پایدار برای مدیریت پروژه اهمیت دوچندان می‌یابد.

### ۱. نقش سیاست‌گذاری و بسترسازی در سطح راهبردی

- ایجاد نهاد ملی مدیریت پروژه ساختمانی (متشکل از وزارت راه و شهرسازی، نظام مهندسی ساختمان، پیمانکاران و مشاوران)
- تدوین قوانین پایدار و استاندارد قراردادها (بر مبنای FIDIC و شرایط بومی)
- سامانه ملی پایش پروژه‌ها برای نظارت لحظه‌ای بر زمان، هزینه و کیفیت

### ۲. نقش نهادینه‌سازی مدیریت پروژه در شرکت‌ها و کارفرمایان در سطح سازمانی

- ایجاد دفتر مدیریت پروژه (PMO) در سازمان‌ها
- انتخاب مدیران پروژه بر اساس شایستگی و گواهینامه‌های حرفه‌ای (PMP، IPMA، Prince۲)
- سیستم‌های کنترل پروژه سازمانی (EPM) برای مدیریت سبک پروژه‌ها

### ۳. نقش اجرای علمی در سطح پروژه

- چرخه حیات پروژه بر اساس PMBOK (آغاز، برنامه‌ریزی، اجرا، کنترل و پایان)
- مدیریت یکپارچه (MSP، Primavera) بر اساس سه‌گانه اصلی (زمان، هزینه، کیفیت)
- مدیریت ریسک (Risk Register)
- مدیریت ارتباطات بین ذینفعان با ابزارهای دیجیتال (BIM Collaboration Platforms)

### ۴. نقش بهبود ابزارها و روش‌های اجرایی در سطح فنی

- به‌کارگیری BIM برای هماهنگی طراحی، اجرا، بهره‌برداری

چراکه شیوه‌های پایدار از جهت‌گیری‌های مهم برای آینده، و تضمین‌کننده مدیریت پروژه‌های ساختمانی آینده‌اند. لذا لازم است تا گروه ذینفعان برای اجرای مؤثر این نوآوری‌ها آموزش و توسعه را در اولویت قرار دهند و اطمینان حاصل کنند که همه اعضای تیم در استفاده از سخت‌افزار و نرم‌افزار لازم مهارت دارند.

### ۸- جمع‌بندی

ایران به‌عنوان کشوری در حال توسعه حجم کثیری از پروژه‌ها را در صنایع مختلف تجربه می‌کند، لیکن در حوزه مدیریت پروژه یا حرکت در چهارچوب مثلث پروژه یعنی دامنه، زمان و هزینه همواره با ضعف مواجه بوده است. تطبیق نظر حسینعلی پور و ابراهیمی [۴] مبنی بر این‌که علی‌رغم رشد قابل توجه مهندسی ساختمان در بُعد طراحی و محاسبات در کشور، بُعد اجرا هنوز با مشکلات بزرگی روبه‌رو است و نتایج مطالعه پیش‌رو که نشان می‌دهد کماکان مدیریت پروژه در ایران در بخش‌های اجرایی با ضعف‌های ساختاری مواجه است، حاکی از آن است که در طول این دو دهه اقدام مؤثری در زمینه رفع آسیب‌های ناشی از مدیریت پروژه‌های ساختمانی در ایران صورت نگرفته و یا اگر هم صورت گرفته تأثیر چندانی بر بهبود شرایط اجرا در پروژه‌های عمرانی نداشته است. گویی در این سالیان، جامعه ذینفعان اعم از بهره‌وران و بهره‌برداران بر کیفیت ساخت‌وساز متمرکز بوده‌اند، لذا با تمرکز بر سطوح آسیب‌شناسی مدیریت پروژه‌های ساختمانی در ایران پیشنهاد می‌شود راهکارها برای کاهش آسیب هر سطح با توجه به نقش آن سطح در دانش مدیریت پروژه، مورد نظر قرار گیرد:

است. استفاده از ابزارهای مدرن تکنولوژی ساخت، راه‌حل‌های مبتنی بر کاربست هوش مصنوعی و پلتفرم‌های مدیریت پروژه می‌تواند به‌طور فزاینده‌ای در ساده‌سازی فرایندها و بهبود ارتباط بین تیم‌ها مؤثر باشد و در نتیجه مشکلاتی مانند افزایش هزینه‌ها و مهلت‌های ازدست‌رفته را کاهش دهند [۲۰]. چشم‌انداز آینده مدیریت پروژه‌های عمرانی نشان می‌دهد که پذیرش فناوری‌های جدید دیگر اختیاری نیست بلکه برای سازمان‌هایی که قصد دارند رقابتی باقی‌مانندیک ضرورت است. ادغام ابزارهای جمع‌آوری داده‌ها با تکنیک‌های نوین ساخت و سیستم‌های هوشمند می‌تواند عملیات ساختمانی را متحول کند و منجر به پیشرفت‌های عمده در پایداری، ایمنی و مدیریت پروژه شود [۲۳]. با نگاهی به آینده، مدیریت موفق ساخت‌وساز نیازمند رویکردی پیش‌گیرانه به مدیریت ریسک و برنامه‌ریزی پروژه است تا با سرمایه‌گذاری در فناوری‌هایی که سازگاری و کارایی عملیاتی را افزایش می‌دهند، برای رکودهای احتمالی آماده شوند [۲۲] چراکه در آینده صنعت ساخت‌وساز، توانایی انعطاف و اصلاح برنامه‌های پروژه هنگام مواجهه با چالش‌های پیش‌بینی‌نشده، مسئله‌ای حیاتی خواهد بود. بنابراین، ضمن تأکید قوی بر اصول ساخت‌وساز پایدار، ضروری است تا این صنعت بر روش‌ها و مصالح ساختمانی نوآورانه‌ای تمرکز نماید که تأثیرات زیست‌محیطی را به حداقل رسانده و مدیریت منابع را بهینه می‌کنند. به‌نظر می‌رسد که با افزایش تقاضا برای شیوه‌های پایدار لازم است تا شرکت‌های ساختمانی این اصول را در چهارچوب‌های مدیریت پروژه ادغام و آن‌ها را با استانداردهای نظارتی همسو نمایند.



شکل ۳. مدل جامع مدیریت پروژه‌های ساختمانی در ایران

تحلیل تأخیرات در پروژه، چاپ دوم، تهران: نوآور (چاپ اول: ۱۳۹۷).

[۴] حسینعلی پور، مجتبی و ابراهیمی، افشین (۱۳۸۴). آسیب شناسی مدیریت پروژه‌های ساختمانی در ایران، ص ۱۵، (۴۰): ۱۰۰، ۱۱۱.

[۵] حقیقی‌نژاد، ندا شهرزاد (۱۳۹۲). آسیب‌شناسی فرایند مدیریت پروژه در پروژه‌های کلان عمرانی شهری (مطالعه موردی: شیراز)، (پایان‌نامه اخذ درجه کارشناسی ارشد رشته مدیریت به راهنمایی دکتر علی محمدی، دانشکده مدیریت دانشگاه شیراز)

[۶] شاطری، مهدی (۱۳۹۵). آسیب‌شناسی فقدان مهندسی ارزش در مدیریت پروژه‌های دولتی، دوازدهمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت پروژه، تهران.

[۷] شاکری، اقبال؛ جهان‌آرا، سپیده سحر و قبادی،

● مدیریت هوشمند هزینه‌ها (با Value Engineering و Life Cycle Costing)

### ۹-مراجع

[۱] آل‌یاسین، احمد (۱۴۰۲). کالبدشکافی و آسیب‌شناسی مدیریت پروژه، ایده‌پرداز طلوع، ۱۲۷۹: (۱۰)۲.

[۲] انستیتو مدیریت پروژه نیوتن اسکور (۲۰۰۴). چارچوب توسعه شایستگی مدیر پروژه (ترجمه علی بیاتی و حسین ناصری (۱۳۸۵)، تهران: نشر رسا؛ ترجمه علی بیاتی و مسعود منوچهری (۱۳۹۱)، تهران: نشر مهربان؛ ترجمه محمدحسین صبحیه و مهدی باقری سرشکی (۱۴۰۴)، تهران: نشر سها)

[۳] بابا، حسین (۱۴۰۴). مدیریت و تحلیل تاخیرات در پروژه: تکنیک‌های کاربردی مدیریت و

● اتوماسیون کنترل پروژه با داشبوردهای مدیریتی (Power BI، Tableau)

● سیستم مدیریت اسناد پروژه (EDMS) برای کاهش خطا و دوباره‌کاری

### ۵. نقش توانمندسازی منابع انسانی در سطح انسانی و فرهنگی

● برنامه آموزش مداوم برای مدیران و نیروهای اجرایی  
ارتقاء فرهنگ کار تیمی و پاسخگویی  
ایجاد سیستم‌های انگیزشی (پاداش بر اساس عملکرد، نه صرفاً حضور)

### ۶. نقش پایداری اقتصادی در سطح مالی

● ایجاد مدل‌های متنوع تأمین مالی (PPP، BOT، EPCF)  
● شفاف‌سازی جریان‌های مالی برای جلوگیری از فساد و تأخیر



the construction industry: The case of Singapore. *Journal of Management in Engineering*, 38(1), 05021014.

[۲۱] Kerzner, H. (2022). *Innovation project management: Methods, case studies, and tools for managing innovation projects*. John Wiley & Sons.

[۲۲] Meyer, T., & Reniers, G. (2022). *Engineering risk management*. Walter de Gruyter GmbH & Co KG.

[۲۳] Parsamehr, M., Perera, U. S., Dodanwala, T. C., Perera, P., & Ruparathna, R. (2023). A review of construction management challenges and BIM-based solutions: perspectives from the schedule, cost, quality, and safety management. *Asian Journal of Civil Engineering*, 24(1), 353–389.

[۲۴] Project Management Institute. (2004). *Government Extension to the PMBOK® Guide*. Project Management Institute (PMI): framework. Project Management Institute.

[۲۵] Sandbhor, A. S. (2024). A Framework for Sustainable Product Development Using Generative AI. *Industrial Engineering and Management*.

[۲۶] Walker, A. (2015). *Project management in construction*. John Wiley & Sons.

آسیب‌شناسی علل تأخیر در پروژه‌ها با هدف ایجاد بهره‌وری در ابعاد مختلف اجرای پروژه، مدیریت راهبردی در سیستم‌های صنعتی (مدیریت صنعتی سابق)، ۱۱(۳۵): ۱۵.۳۲.

[۱۵] مانزینی، آندرو (۱۳۸۵). مدیریت تحول سازمانی: آسیب‌شناسی سازمانی با رویکرد کاربردی به حل مشکلات و بالندگی سازمانی، ترجمه سعید انالویی، رمضیه قبادی‌پور و علی عطا فر، تهران: مؤسسه علمی دانش پژوهان برین.

[۱۶] هینزی، جیمی (۱۳۹۴). قراردادهای ساختمانی، ترجمه محمد تقی بانکی، چاپ سوم، تهران: انتشارات اطلاعات.

[۱۷] یآوری، امین؛ شهرزاد حقیقی، ندا؛ خرم دهنوی، صدیقه و دستان، الهه (۱۴۰۱). آسیب‌شناسی و ارائه الگوی بهبود فرایند مدیریت پروژه‌های کلان عمرانی شهرداری شیراز با استفاده از استاندارد پی‌ام باک و روش تاپسیس، ششمین همایش بین‌المللی و دهمین همایش ملی معماری، مرمت شهرسازی و محیط زیست پایدار، همدان.

[۱۸] Cooke, B., & Williams, P. (2025). *Construction planning, programming and control*. John Wiley & Sons.

[۱۹] Gautam, A. (2025). Challenges in Construction Project Management. *National Journal of Environmental Law*, 8(1), 9–13.

[۲۰] Hwang, B. G., Ngo, J., & Teo, J. Z. K. (2022). Challenges and strategies for the adoption of smart technologies in

مرضیه (۱۴۰۴). آسیب‌شناسی قراردادهای پروژه‌های عمرانی بخش عمومی (دولتی)، سومین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های کاربردی در مهندسی عمران، معماری و شهرسازی، مونیخ، آلمان.

[۸] شرایط عمومی پیمان (۱۳۷۸). سازمان برنامه و بودجه، چاپ دوم، شماره ۴۳۱۱، تهران: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی.

[۹] عطا فر، علی و اقبالی، محمد (۱۳۹۲). آسیب‌شناسی عوامل مؤثر بر تأخیر در پروژه‌های منطقه ۳ عملیات انتقال گاز ایران، مدیریت صنعتی، ۵(۲): ۸۵.۱۰۲.

[۱۰] فیض‌آبادی، بهنام؛ حاجی یخچالی، سیامک؛ گل‌شناس، مسعود و نهاوندی، محمد (۱۳۹۱). آسیب‌شناسی، الزامات و فرصت‌های مدیریت پروژه، تدبیر، ۲۲(۲۴۴): ۱۲.۲۳.

[۱۱] کرمی، رضا (۱۳۹۴). آسیب‌شناسی پروژه‌های معماری انجام‌شده در کشور، گزارش کامپیوتر، ۳۷(۲۲۵): ۱۸.۲۷.

[۱۲] کریمی خراسانی، میثم (۱۴۰۱). بررسی آسیب‌شناسی مدیریت پروژه و رابطه آن با ریسک و فرصت بر اساس استاندارد ICB (مطالعه موردی پالایشگاه فاز ۲۴-۲۲ پارس جنوبی)، دهمین کنفرانس ملی مهندسی عمران، معماری و توسعه شهری پایدار ایران، تهران.

[۱۳] کیامهر، مهدی (۱۳۹۱). شناخت توانمندی شرکت‌های عرضه‌کننده کالاهای سرمایه‌ای پیشرفته در کشورهای در حال توسعه، فصلنامه رهیافت، ۲۲(۵۲): ۲۹.۴۰.

[۱۴] کیوانی، بیتا و رمضانی، مجتبی (۱۳۹۵).