

# مدیریت ریسک در پروژه‌های کوچک ساخت‌وساز در کشور ایران: وضعیت، موانع و تأثیر

نیما امانی<sup>۱\*</sup> | کیوان صفرزاده<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت مقاله: ۹۸۰۱۲۴

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۸۰۵۲۹

## چکیده

مدیریت ریسک، باید بدون توجه به ابعاد و اندازه‌ی پروژه، در پروژه‌های ساخت‌وساز، پیاده‌سازی و اجرا شود تا از موفقیت در حصول به اهداف پروژه، اطمینان حاصل شود. این تحقیق با هدف بررسی مدیریت ریسک در پروژه‌های کوچک ساخت‌وساز در کشورمان ایران در دامنه‌ی وضعیت، موانع و تأثیر مدیریت ریسک بر عملکرد پروژه صورت گرفته است. برای رسیدن به اهداف تحقیق، یک نظرسنجی پرسش‌نامه‌ای انجام و اطلاعات ۴۰ پروژه، ارسالی از سوی ۲۵ نفر از خبرگان ۵ شرکت مجری جمع‌آوری شد. نتایج تجزیه و تحلیل، نشان‌دهنده‌ی اجرای سطح نسبتاً پایین مدیریت ریسک در پروژه‌های کوچک ساخت‌وساز بوده و «کمبود منابع بالقوه»، «غیر اقتصادی بودن»، «کمبود وقت» و «کمبود بودجه» موانع اصلی و برجسته هستند. همچنین نتایج حاصل نشان داد که همبستگی مثبتی میان اجرا و پیاده‌سازی مدیریت ریسک و بهبود کیفیت، کاهش هزینه و بهبود برنامه‌ریزی در پروژه‌های کوچک ساخت‌وساز وجود دارد. یافته‌های این تحقیق می‌تواند یک درک عمیق از مدیریت ریسک در پروژه‌های کوچک در کشور ایران ارائه‌داده و فواید اجرا و پیاده‌سازی مدیریت ریسک را برای ذی‌نفعان این‌گونه از پروژه‌ها متقاعدکننده کند.

## واژگان کلیدی:

مدیریت ریسک، پروژه‌های کوچک، پیاده‌سازی، موانع، تأثیر، عملکرد پروژه



## ۱ مقدمه

صنعت ساخت‌وساز، یکی از بخش‌هایی است که به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای در اقتصاد بیشتر کشورها، از جمله ایران، مشارکت دارد. براساس گزارش بانک توسعه و تجارت اکو<sup>۱</sup>، در سال ۲۰۱۴، بخش ساخت‌وساز ۸ درصد تولید ناخالص ملی کشور ایران را تشکیل داده است. افزایش سالیانه‌ی بودجه‌ی طرح‌های عمرانی ملی نیز دلیل دیگری بر نقش کلیدی صنعت ساخت کشور است. از طرفی، با توجه به وضعیت کنونی اقتصاد کشورمان و تأثیر آن بر تمامی صنایع از جمله صنعت ساخت‌وساز و پیرو آن تمایل کارفرمایان و پیمانکاران عمده به تقسیم پروژه‌های بزرگ و پیچیده ساخت به پروژه‌های کوچک‌تر و ساده‌تر و انجام آن‌ها از طریق پیمانکاران جزء، تعداد پروژه‌های ساخت‌وساز کوچک در سال‌های اخیر رو به فزونی است. بنابراین، مهم است که از موفقیت این نوع پروژه‌ها اطمینان حاصل شود.

پروژه‌ها می‌توانند در ابعاد و اندازه‌های گوناگون و با اهدافی متفاوت طبقه‌بندی شوند. با وجود این یک شاخصه‌ی مشترک لیکن ناملموس در تمامی پروژه‌ها وجود دارد و آن ریسک پروژه است. پروژه‌ها در هر نوع، اندازه و اجزایی که باشند دارای

درجه‌ای از ریسک و عدم‌اطمینان هستند. به هر میزان که ریسک پروژه افزایش یابد، کار برای مدیریت و کنترل پروژه دشوار می‌شود (نظری و همکاران، ۲۰۰۹). می‌توان بسیاری از شکست‌هایی را که در پروژه‌ها روی می‌دهد، به دلیل ریسک و عدم ثبات در محیط و درون ساختار پروژه دانست. با وجود این به دلیل غیرلموس بودن ریسک، هنوز تعریف جامع و کاملی از آن ارائه نشده است. علاوه‌بر آن، هنوز رابطه‌ی کمی جامعی که بتواند ریسک یک پروژه را اندازه‌گیری و تمامی ابعاد ریسک را در آن لحاظ کند، ارائه نشده است (لیانگ<sup>۲</sup>، ۲۰۰۵). مطابق با نظریه‌ی مؤسسه‌ی مدیریت پروژه<sup>۳</sup> (PMI 2008)، ریسک پروژه یک رویداد نامشخص است که اگر اتفاق بیفتد، کمینه یکی از اهداف پروژه را (از جمله کیفیت، هزینه، زمان و ...) تحت تأثیر قرار می‌دهد و مدیریت ریسک پروژه قصد دارد که احتمال و تأثیر رویدادهای مثبت را افزایش و احتمال و تأثیر رویدادهای منفی را کاهش دهد. بنابراین، پیاده‌سازی مدیریت ریسک، عملکرد پروژه را از طریق تضمین دستیابی به اهداف پروژه و دنبال کردن فرصت‌های منجر به افزایش تأثیر مثبت بر اهداف، بهبود خواهد بخشید. از طرفی، مدیریت ریسک که به‌عنوان یکی از ۱۰ زمینه‌ی دانش مدیریت

۱. نویسنده‌ی مسئول - استادیار، عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد چالوس

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی و مدیریت ساخت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد چالوس

پروژه (PMI 2017) است، سهام‌داران و دست‌اندرکاران را قادر می‌سازد تا تأثیر ریسک بر عملکرد پروژه را درک کنند (فانگ و مارل، ۲۰۱۲).

وجود سید متنوعی از ریسک‌ها در صنعت ساخت‌وساز سبب شده است تا تحقیقات زیادی در زمینه‌ی مدیریت آن‌ها صورت گیرد (آلبرت و هالولث، ۲۰۱۳). اگرچه حاصل این تلاش‌های علمی، طرح و توسعه مدل‌ها و ابزارهایی جهت شناسایی و مدیریت ریسک‌ها در این صنعت بوده است؛ ولی پروژه‌های ساخت‌وساز به‌ویژه در سطح کشورمان ایران، هنوز هم عملاً از سطح عملکرد موردانتظار و رضایت‌بخش فاصله دارند (مارسلینیو سادابا<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۴).

تاکنون تحقیقات زیادی در زمینه‌ی مدیریت ریسک در پروژه‌ها، در انواع مختلف آن (عمرانی، خدماتی و غیره) صورت

پذیرفته است، لیکن تحقیقاتی که به بررسی این مقوله در پروژه‌های کوچک ساخت‌وساز بپردازد، کمتر صورت گرفته است. توجه به پروژه‌های کوچک عمرانی از این جهت مهم است که ساختار، شرایط و ویژگی‌های این‌گونه از پروژه‌ها با پروژه‌های عمرانی بزرگ و متوسط تفاوت‌های زیادی دارد. از این رو، لازم است تا تحقیقاتی که به‌طور خاص به مطالعه و بررسی تأثیرات پیاده‌سازی مدیریت ریسک در پروژه‌ها بپردازد، انجام شده است و شرایط فعلی پیاده‌سازی مدیریت ریسک، چالش‌های پیاده‌سازی و تأثیرات پیاده‌سازی مدیریت ریسک در پروژه‌های کوچک عمرانی مورد ارزیابی قرار گیرد. جدول (۱) عمده مطالعات صورت‌گرفته در زمینه‌ی مدیریت ریسک در صنعت ساخت‌وساز، پروژه‌های کوچک و موانع موجود بر سر راه پیاده‌سازی آن را در پنج سال اخیر نشان می‌دهد.

جدول ۱: نتایج عمده مطالعات انجام شده در زمینه‌ی مدیریت ریسک در صنعت ساخت‌وساز، پروژه‌های کوچک و موانع بر سر راه پیاده‌سازی آن طی پنج سال اخیر

مطالعات	یافته‌ها
Collins, Parrish and Gibson (2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>پروژه‌های کوچک، تشکیل‌دهنده بخش اعظم پروژه‌های تکمیل شده در بخش صنعتی هستند.</li> <li>برنامه‌ریزی این نوع از پروژه‌ها بسیار متفاوت بوده و معیارهای ارائه‌شده در این تحقیق، به‌منظور تفکیک پروژه‌های کوچک و بزرگ از یکدیگر، عمدتاً مناسب نیست.</li> <li>تحقیقات صورت‌گرفته در زمینه پروژه‌های کوچک محدود و اطلاعات در این زمینه ناکافی و کم است.</li> </ul>
احمدوند، اقبالی، آبکنار و مقدمی پور (۱۳۹۵)	<ul style="list-style-type: none"> <li>شرکت‌های ساخت‌وساز باید ریسک را به‌عنوان بخشی ضروری از مدیریت پروژه خود، مدنظر قرار دهند.</li> <li>تصمیم‌گیری‌هایی نظیر ارزیابی ریسک در پروژه‌های ساخت‌وساز، در مدیریت ساخت‌وساز بسیار حائز اهمیت است.</li> <li>شناسایی و ارزیابی ریسک پروژه، روند مهمی برای موفقیت پروژه به‌شمار می‌آید.</li> <li>تعیین عوامل کلیدی ریسک در صنعت ساخت‌وساز</li> <li>در کل ۳۸ عامل اثرگذار بر ریسک‌های مربوط به ساخت‌وساز، از طریق نظرسنجی آزمایشی با متخصصان دانشگاهی و مصاحبه با بخش‌های دولتی و صنعت ساخت‌وساز مورد تحلیل قرار گرفتند و درنهایت ۲۲ معیار ارزیابی به‌عنوان عوامل کلیدی از طریق مصاحبه با متخصصان به‌دست آمد.</li> <li>این روش، ابزاری مؤثرتر، دقیق‌تر و سازمان‌یافته‌تر برای تأیید تصمیم اتخاذ شده، ارائه می‌دهد.</li> </ul>
Hwang, Zhao and Toh (2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>سطح نسبتاً پایین اجرای مدیریت ریسک در پروژه‌های کوچک</li> <li>"کمبود وقت"، "فقدان بودجه"، "حاشیه سود کم" و "غیر اقتصادی بودن" موانع برجسته بر سر راه پیاده‌سازی و اجرای مدیریت ریسک در پروژه‌های کوچک ساخت‌وساز است.</li> <li>همبستگی مثبتی بین اجرای مدیریت ریسک و بهبود کیفیت، هزینه و برنامه‌ریزی پروژه‌های کوچک وجود دارد.</li> </ul>
Serpella, Ferrada, Howard and Rubio (2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>مدیریت ریسک در پروژه‌های ساختمانی هنوز بسیار بی‌اهمیت تلقی می‌شود.</li> <li>علت اصلی این وضعیت کمبود دانش است.</li> <li>انتظار می‌رود که استفاده از رویکرد پیشنهادی، به کارفرمایان و پیمانکاران اجازه دهد تا تابع مدیریت ریسک پروژه را بر اساس بهترین روش‌ها و همچنین بهبود عملکرد این تابع بسازند.</li> </ul>
Choudhry and Iqbal (2013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>عوامل مالی و اقتصادی همراه با کیفیت، مهمترین خطرات هستند و صنعت به‌طور کلی سعی دارد از این خطرات جلوگیری کرده یا آن‌ها را انتقال دهد.</li> <li>سیستم مدیریت ریسک و شیوه‌های اکثر سازمان‌ها، واکنش پذیر، نیمه دائمی، غیر رسمی و بدون ساختار با منابع مالی موجود و محدود، به‌منظور مقابله با خطرات است.</li> </ul>
Chileshe and Kikwasi (2013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>"عدم آگاهی از فرایندهای مدیریت ریسک"، "عدم تجربه" و "کمبود اطلاعات" از عوامل اصلی عدم اجرای مدیریت ریسک بوده و در مقابل، "هزینه‌های پیاده‌سازی" و "محدودیت‌های زمانی" دارای اهمیت کمتری هستند.</li> <li>موانع شناسایی شده می‌تواند به‌عنوان یک نقشه راه جهت توسعه راه‌حل‌های مناسب برای اجرای موفقیت آمیز RAMP و بهبود فرایندهای تصمیم‌گیری شرکت‌های ساخت‌وساز مورد استفاده قرار گیرد.</li> <li>علاوه‌براین، دانش و درک فرایند مدیریت ریسک در شناسایی و مدیریت ریسک ذاتی به‌طور مؤثر کمک می‌کند.</li> </ul>
Chileshe and Yirenkyi-Fianko (2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>عوامل ریسک عبارت‌اند از "روش‌های ساخت‌وساز"، "تورم"، "شرایط آب و هوایی"، "شرایط زمین و شرایط آلاینده"، "ارتباط ضعیف میان تیم پروژه" و "نوسان قیمت".</li> <li>عوامل مالی و اقتصادی با احتمال رخداد بالا، بیشترین تأثیر را بر پروژه‌ها دارند، در حالی که عامل ریسک قانونی به‌عنوان یک خطر کم وزن محسوب می‌شود.</li> <li>مقیاسات بعدی با استفاده از آزمون توکی HSD نشان داد که اختلاف بین پیمانکار و کارفرمایان در رتبه‌بندی روش‌های ساخت‌وساز دارای بالاترین رتبه بوده لیکن اختلاف معنی‌داری بین پیمانکاران/مشاوران و کارفرمایان/مشاوران وجود ندارد.</li> </ul>





بررسی وضع موجود اجرای مدیریت ریسک در پروژه‌های کوچک در کشور، شناخت موانع پیاده‌سازی مدیریت ریسک، به تصویر کشیدن اهمیت مورد انتظار مدیریت ریسک در بهبود عملکرد پروژه و بررسی تأثیر مورد انتظار مدیریت ریسک بر عملکرد پروژه از موارد مورد بررسی در این تحقیق است.

## ۲ مطالعات و تحقیقات صورت گرفته قبلی

### ۱-۲ پروژه‌های کوچک ساخت‌وساز

تاکنون تعریف واحد و مورد توافقی از پروژه‌های کوچک در ادبیات موضوع ارائه نشده است. با وجود این، تحقیقات گذشته، برخی ویژگی‌ها و شاخصه‌ها را برای این دسته از پروژه‌ها مشخص کرده‌اند.

کانون ساخت صنعتی<sup>۶</sup> یا (CII 2001) بیان کرد که پروژه‌های کوچک غالباً دارای تعداد نیروی کار، کنترل و نظارت رسمی کمتر، فعالیت‌های احتمالی بیشتر، فرایندهای استاندارد و همچنین استفاده‌ی بیشتر از چک‌لیست‌ها هستند.

علاوه‌براین، گریفیت و هدلی<sup>۷</sup> (۱۹۹۸) معتقدند که پروژه‌های کوچک، دارای زمان کمتر، عدم قطعیت بیشتر و مستندسازی کمتر بوده و عدم تناسب لازم بین میزان سرمایه‌گذاری مدیریت و هزینه‌های پروژه، به‌عنوان مهم‌ترین مشکل در این نوع از پروژه‌هاست.

همچنین، دانستون و ریڈ<sup>۸</sup> (۲۰۰۰) بیان کردند که پروژه‌های کوچک دارای این مشخصات هستند:

(۱) فعالیت‌های تکراری و مشخص، (۲) فرایندهای ساخت و اجرای ساده، (۳) پروژه‌های نگهداری، (۴) بازسازی، (۵) تغییر مدل یا ارتقا، (۶) کل هزینه‌های پروژه کمتر از یک میلیون دلار آمریکا.

از طرفی، لیانگ (۲۰۰۵) معتقد است که پروژه‌های کوچک باید کمینه دارای یکی از ویژگی‌های زیر باشند: (۱) هزینه‌ای بین ۰٫۱ تا ۵ میلیون دلار آمریکا، (۲) زمان ۱۴ ماه یا کمتر برای اجرای پروژه، (۳) مدت کار ساعت پروژه کمتر از ۱۰۰۰۰۰ ساعت، (۴) عدم نیاز تمام وقت به منابع پروژه و یا بخش قابل توجهی از منابع سازمان. براساس نظر لیانگ (۲۰۰۵)، پروژه‌های کوچک ساخت‌وساز محدود به پروژه‌هایی با مبلغ بین ۰٫۱ تا ۵ میلیون دلار آمریکا بوده و مدت‌زمان اجرای آن کمتر از ۱۴ ماه است.

با توجه به مجموعه مطالب و تعاریف ذکرشده در ادبیات موضوع، می‌توان جمع‌بندی زیر را از ویژگی پروژه‌های کوچک ساخت‌وساز ارائه کرد: (۱) مدت استاندارد اجرای کمتر از ۱۴ ماه، (۲) دارای هزینه‌ای بین ۰٫۱ تا ۱ میلیون دلار آمریکا، (۳) دارای تعداد نیروی انسانی بین ۱۰ تا ۱۰۰ نفر تمام وقت برای اجرای پروژه، (۴) مستندسازی و کنترل کمتر و غیررسمی‌تر نسبت به پروژه‌های بزرگ.

### ۲-۲ مدیریت ریسک در پروژه‌های کوچک ساخت‌وساز

پروژه‌های کوچک باید بسیار دقیق مدیریت شوند تا دچار تجاوز پروژه از هزینه و زمان پیش‌بینی شده نشوند. با وجود اهمیت بالای مدیریت ریسک در پروژه‌های کوچک، غالباً به دلیل هزینه‌زا بودن و اطلاعات زیاد موردنیاز، از این امر در پروژه‌ها غفلت می‌شود (مبارک<sup>۹</sup>، ۲۰۱۰).

شرکت‌های کوچک و متوسط عمرانی که معمولاً پروژه‌های کوچک را انجام می‌دهند، تمایل زیادی به مدیریت ریسک در این دست از پروژه‌ها ندارند و همچنین دانش و اطلاعات لازم در این خصوص را نیز ندارند (هو و پیک<sup>۱۰</sup>، ۱۹۹۲؛ اسمیت و بوئن، ۱۹۹۹). یکی از دلایل این عدم تمایل را می‌توان در این نکته دانست که شرکت‌ها به دلیل فضای رقابتی شدید، ناچار به ارائه‌ی مبالغ کمتر برای پروژه هستند. بنابراین، نمی‌توانند هزینه‌ی بیشتری را روی مدیریت ریسک صرف کنند (اسمیت و بوئن<sup>۱۱</sup>، ۱۹۹۹). لیکن تحقیقات صورت‌گرفته مبین آن است که مدیریت ریسک می‌تواند هزینه‌ی پیش‌بینی‌شده و تصمیم‌گیری را بهبود بخشد (میلز<sup>۱۲</sup>، ۲۰۰۱) و نیز می‌تواند کمک کند تا پروژه در زمان و هزینه‌ی مقرر به اتمام رسد (علی<sup>۱۳</sup>، ۲۰۰۰) و نیز خسارات ناشی از ریسک را کاهش دهد (کلمتی<sup>۱۴</sup>، ۲۰۰۶).

ریسک و مدیریت آن به دلیل ارتباط مستقیم با عوامل کار، بسیار حائز اهمیت است. زیرا عدم مدیریت صحیح می‌تواند باعث کاهش عملکرد و حتی شکست پروژه شود. پروژه‌های ساخت نیز به دلیل درگیری افراد زیاد در کار، مانند پیمانکار، کارفرما، مشاور و ... از این قاعده مستثنا نیستند. تحقیقات نشان می‌دهد عوامل فنی و اجرایی برخلاف عوامل اقتصادی و تأمین مالی اثر قابل‌ملاحظه‌ای بر روی عملکرد پروژه‌های کوچک ندارد (روانسر و میرزایی، ۱۳۹۵). با بررسی نتایج

تحقیقات می‌توان ریسک‌های پروژه‌های ساخت‌وساز کوچک را در نُه فاز طبقه‌بندی کرد. از طرفی نتایج ارزیابی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر وقوع ریسک‌های پروژه‌های ساخت‌وساز کوچک نشان می‌دهد که کارفرما با ۴۲٫۳ درصد بیشترین تأثیر را در وقوع ریسک در این‌گونه از پروژه‌ها براساس مدیریت ریسک فرایندمحور داشته و سپس به ترتیب مشاور و پیمانکار با ۳۶٫۳ و ۲۱٫۵ درصد در وقوع ریسک نقش دارند (ابراهیمیان و همکاران ۱۳۹۴).

هوانگ<sup>۱۵</sup> و همکاران (۲۰۱۴) در مقاله‌ای به بررسی مدیریت ریسک در پروژه‌های ساخت‌وساز کوچک در کشور سنگاپور پرداختند. آن‌ها در این مقاله با ارائه‌ی تعریفی از شرکت‌های کوچک و متوسط، ویژگی‌ها و شاخصه‌های این دسته از پروژه‌ها را مشخص کردند. سپس ریسک‌هایی که در راستای اجرای این دسته از پروژه‌ها وجود دارند، مورد شناسایی قرار گرفته و تأثیر هر یک از این ریسک‌ها بر روی پروژه تعیین شد. در نهایت راهکارهایی به منظور مدیریت ریسک در این دسته از پروژه‌ها ارائه شد. سپس آن‌ها مدل خود را بر روی مطالعه‌ی موردی در پروژه‌های کوچک در کشور سنگاپور پیاده‌سازی کردند. با مروری بر مطالعات صورت‌پذیرفته در ادبیات موضوع تحقیق، وجود برخی از خلأها و شکاف‌های تحقیقاتی در ادبیات موضوع مشهود است که عمده‌ی آن‌ها عبارت‌اند از (۱) عدم پرداختن به مدیریت ریسک در پروژه‌های کوچک، (۲) طرح بحث مدیریت ریسک به صورت کلی و یا بررسی آن برای پروژه‌های بزرگ عمرانی، (۳) عدم ارائه‌ی تعریف جامع و کامل برای پروژه‌های کوچک عمرانی، (۴) توقف تحقیقات در فاز شناسایی ریسک‌های پروژه و عدم تحلیل و نحوه مدیریت ریسک در پروژه‌ها.

### ۳ روش تحقیق و ارائه‌ی اطلاعات

در این تحقیق، در ابتدا با بهره‌گیری از منابع کتابخانه‌ای (کتاب‌های فارسی، کتب و مقالات لاتین پیرامون متغیرهای تحقیق)، مبانی نظری و پیشینه‌ی تحقیق تدوین شد و در ادامه براساس ادبیات تحقیق، جهت انجام تحقیق میدانی، پرسش‌نامه‌ای در خصوص این متغیرها، طراحی و بین تعدادی از خبرگان شرکت‌های فعال در صنعت ساخت‌وساز کشور (مشاور و پیمانکار)، دارای رتبه ۳ و ۴ و ۵ از سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور در رشته ابنیه و دارنده پروژه‌هایی در مناطق مختلف کشور در پنج سال گذشته (دارای دفتر مرکزی در شهر

تهران) که به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب شدند، توزیع شد. شرط کمینه پنج سال سابقه‌ی کاری در انتخاب افراد به‌عنوان خبره، به‌منظور مشارکت در تحقیق منظور شد. لازم به‌ذکر است، علت انتخاب شرکت‌هایی با رتبه‌ی ۳ و ۴ و ۵ بدین سبب است که شرکت‌های دارای رتبه‌ی ۲ و ۱، به‌دلیل توانایی‌شان برای شرکت در مناقصه‌هایی با ارزش بالاتر، معمولاً در پروژه‌های کوچک درگیر نشده و تمایل کمتری به انجام پروژه‌های ساخت‌وساز کوچک دارند. در نهایت با جمع‌آوری پرسش‌نامه، داده‌های مربوط به آن با استفاده از بسته‌های نرم‌افزاری SPSS و Expert Choice مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

لازم به توضیح است در مرتبه‌ی اول توزیع، پرسش‌نامه‌ها برای تعداد ۳۵ شرکت با شرایط فوق‌الذکر ارسال شد، لیکن با وجود گذشت بیش از دو ماه و پیگیری‌های مداوم، تنها تعداد دو عدد پرسش‌نامه، آن هم به صورت ناقص، پاسخ داده شده که جهت دستیابی به اهداف تحقیق، کافی و مناسب تشخیص داده نشدند. علت این نرخ پایین پاسخ را می‌توان: (۱) محرمانه بودن و حساسیت اطلاعاتی که شرکت‌ها تمایل به فاش کردن آن ندارند، (۲) عدم آشنایی کافی از موضوع، (۳) قطع ارتباط بین دانشگاه و صنعت و ... دانست. بنابراین، در مرتبه‌ی دوم توزیع، پنج شرکت پیمانکاری فعال در سطح شهر تهران، به‌طور تصادفی انتخاب و از بین آن‌ها در مجموع ۲۵ نفر به‌عنوان خبرگان این تحقیق، به‌طور تصادفی انتخاب شدند. به‌منظور تعیین پایایی، از روش آلفای کرونباخ، برای بررسی روایی، روایی محتوایی (با توجه به پیشینه‌ی قوی مدل‌ها و همچنین در نظر داشتن متغیرهای مدل‌های اصلی جهت تهیه‌ی پرسش‌نامه‌ی کاربردی) و روایی‌نمایی (بررسی توسط اساتید) مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند.

پرسش‌نامه‌ی توزیعی از پنج قسمت، شامل یک مقدمه و چهار بخش اصلی به شرح ذیل تشکیل شده است:  
الف) مقدمه: شامل بیان تحقیقات مهمی که در زمینه‌ی تعریف پروژه‌های کوچک ساخت‌وساز صورت گرفته است، بیان اهداف تحقیق و سؤال در مورد تعریف پروژه‌های کوچک ساخت‌وساز از دیدگاه خبرگان.

ب) بخش اول: شامل اطلاعات پایه‌ی خبرگان و شرکت‌های مربوط و مشخصات پروژه‌هایی که در ۵ سال گذشته به انجام رسانده‌اند.





در ۵ سال گذشته به انجام رسانده اند.

پ) بخش دوم: شامل بررسی وضعیت کنونی اجرا و پیاده‌سازی مدیریت ریسک در شرکت مربوط (پروژه‌های فعال در پنج سال گذشته از فروردین ۱۳۹۱ به بعد که در آن مدیریت ریسک به صورت رسمی پیاده‌سازی و اجرا شده است).

ت) بخش سوم: شامل بررسی موانع اجرای مدیریت ریسک در پروژه‌های کوچک ساخت‌وساز، و تعیین اهمیت این فاکتورها و موانع در قالب مقایسات زوجی.

ث) بخش چهارم: شامل بررسی تأثیرات و همچنین اهمیت اجرای مدیریت ریسک بر فاکتورهای مهم در پروژه‌های کوچک ساخت‌وساز و میزان این تأثیرات.

همان‌گونه که ذکر شد، در گام نخست لازم است تا تعریفی از پروژه‌های کوچک ساخت‌وساز صورت پذیرد. بدین‌منظور، در بخش مقدمه از خبرگان امر خواسته شد تا تعریف خود را از پروژه‌های کوچک ساخت‌وساز ارائه کنند. پس از دریافت

نظرات خبرگان و جمع‌بندی نظرات آن‌ها، در نهایت تعریف زیر از پروژه‌های کوچک ساخت‌وساز ارائه شد.

پروژه‌های کوچک ساخت‌وساز پروژه‌های عمرانی هستند که: (۱) مدت استاندارد اجرای آن‌ها کمتر از ۱۴ ماه باشد. (۲) دارای هزینه‌ای بین ۰٫۱ تا ۱ میلیون دلار آمریکا، معادل ۴ میلیارد تا ۴۰ میلیارد ریال ایران هستند. (۳) دارای تعداد نیروی انسانی بین ۱۰ تا ۱۰۰ نفر تمام وقت برای اجرای پروژه هستند. (۴) مستندسازی و کنترل کمتر و غیررسمی‌تر نسبت به پروژه‌های بزرگ دارند.

پس از ارائه‌ی تعریف پروژه‌های کوچک عمرانی در مقدمه، در بخش اول نسبت به دریافت اطلاعات مربوط به خبرگان، شرکت‌ها و پروژه‌های انجام‌شده توسط هر یک در پنج سال گذشته اقدام شد. جدول (۲) مشخصات جمعیت شناختی خبرگان منتخب، حاصل از پرسش‌نامه‌های جمع‌آوری‌شده را نشان می‌دهد.

جدول ۲: مشخصات جمعیت‌شناختی خبرگان منتخب

مشخصه	تعداد	درصد
لیسانس سطح تحصیلات خبرگان	۱۵	۶۰
کارشناسی ارشد	۹	۳۶
دکتری	۱	۴
جنسیت		
مرد	۲۳	۹۲
زن	۲	۸
سابقه کار (سال)		
کمتر از ۱۰	۱۰	۴۰
بین ۱۰ تا ۱۵	۷	۲۸
بین ۱۵ تا ۲۰	۶	۲۴
بالای ۲۰	۲	۸

جدول (۳) نشان‌دهنده‌ی مشخصات پنج شرکت مورد بررسی در این تحقیق است.

جدول ۳: اطلاعات مربوط به پنج شرکت مورد بررسی

شرکت	نوع شرکت	نوع فعالیت	رتبه‌بندی	سابقه فعالیت	تعداد پروژه در ۵ سال اخیر
۱	سهامی خاص	پیمانکاری	۴	کمتر از ۱۰ سال	۸
۲	سهامی خاص	پیمانکاری	۴	کمتر از ۱۰ سال	۹
۳	سهامی خاص	پیمانکاری و مشاوره	۳	بین ۱۰ - ۲۰ سال	۶
۴	سهامی خاص	پیمانکاری و مشاوره	۵	بین ۱۰ - ۲۰ سال	۸
۵	سهامی خاص	پیمانکاری	۴	کمتر از ۱۰ سال	۹

ماهیت پروژه، هزینه پروژه و مدت آن تنظیم شده است.

جدول (۴) براساس تفکیک پروژه‌های صورت‌پذیرفته توسط شرکت‌های مورد سؤال در پنج سال اخیر، برحسب نوع پروژه،

جدول ۴: مشخصات پروژه‌های صورت‌پذیرفته شده توسط هریک از شرکت‌ها به تفکیک

مشخصه	تعداد	درصد
نوع پروژه	عمومی	۱۹
تعداد = ۴۰ پروژه	خصوصی	۲۱
ماهیت پروژه	ساخت	۲۱
	بازسازی	۱۹
هزینه پروژه (ریال)	کمتر از ۴ میلیارد	۱۰
	بین ۴ تا ۴۰ میلیارد	۲۲
	بیشتر از ۴۰ میلیارد	۸
مدت پروژه	کمتر از ۶ ماه	۱۱
	بین ۶ و ۱۴ ماه	۱۴
	بیش از ۱۴ ماه	۱۵

## ۴ تجزیه و تحلیل داده‌ها و بحث‌ها

### ۴-۱ بررسی وضعیت کنونی اجرای مدیریت ریسک

#### ۴-۱-۱ وضعیت اجرای مدیریت ریسک در سطح شرکت‌ها

در این گام نسبت به بررسی وضعیت کنونی اجرای مدیریت ریسک در سطح شرکت‌های موردنظر در این تحقیق اقدام شد. از این روی، از نمایندگان هریک از پنج شرکت خواسته شد تا نسبت به بیان مشخصات پروژه‌هایی که در پنج سال گذشته (فروردین ۱۳۹۱ به بعد) در آن‌ها مدیریت ریسک به صورت رسمی اجرا و پیاده‌سازی شده است، اقدام کنند.

جدول (۵) براساس تفکیک پروژه‌هایی که در آن‌ها مدیریت ریسک به صورت رسمی اجرا و پیاده‌سازی شده است، برحسب نوع پروژه، ماهیت پروژه، هزینه‌ی پروژه و مدت آن تنظیم شده است.

در بین ۴۰ پروژه بررسی شده، ۵۲/۵٪ پروژه‌ها خصوصی بوده که با توجه به رتبه شرکتها، ممکن است به دلیل این واقعیت باشد که شاخص انتخاب پیمانکار برای پروژه‌های عمومی دقیق‌تر از این شاخص‌ها برای پروژه‌های خصوصی است. بنابراین برای این پیمانکاران با این رتبه، برنده شدن در مناقصه پروژه‌های خصوصی آسانتر به نظر می‌رسد.

همچنین ۴۷/۵ درصد از این پروژه‌ها، از نظر ماهیت، فعالیت‌های بازسازی هستند که نشان‌دهنده‌ی این موضوع است که در کشورهای در حال توسعه، بخش قابل ملاحظه‌ای از بازار ساخت و ساز را این نوع پروژه‌ها در برمی‌گیرد و بیشتر توسط شرکت‌هایی با این رتبه‌ها انجام می‌شود.

علاوه بر این ۸۰ درصد تمامی پروژه‌های انجام شده توسط شرکت‌های منتخب، با ارزشی کمتر از ۴۰ میلیارد ریال و ۶۲/۵ درصد آن‌ها با مدت کمتر از ۱۴ ماه اجرا شده‌اند که نشان می‌دهد بیشتر پروژه‌های بررسی شده، پروژه‌های کوچک هستند.

جدول ۵: مشخصات پروژه‌های دارای سیستم مدیریت ریسک توسط هریک از شرکت‌ها به تفکیک

مشخصه	تعداد	درصد
نوع پروژه	عمومی	۶
تعداد = ۱۳ پروژه	خصوصی	۷
ماهیت پروژه	ساخت	۸
	بازسازی	۵
هزینه پروژه (ریال)	کمتر از ۴ میلیارد	۱
	بین ۴ تا ۴۰ میلیارد	۸
	بیشتر از ۴۰ میلیارد	۴
مدت پروژه	کمتر از ۶ ماه	۱
	بین ۶ و ۱۴ ماه	۸
	بیش از ۱۴ ماه	۴



سپس، شاخص اجرای مدیریت ریسک<sup>۱۶</sup> یا RMII که گستره‌ی اجرای مدیریت ریسک در یک شرکت را توصیف می‌کند، با استفاده از رابطه زیر محاسبه شده و نتایج آن در جدول (۶) آورده شده است:

تعداد پروژه‌های با اجرا و پیاده‌سازی مدیریت ریسک (RMII) = ۱۰۰ \* (تعداد کل پروژه‌های یک شرکت)

جدول ۶: وضعیت اجرا و پیاده‌سازی مدیریت ریسک در سطح شرکت

RMII	رتبه			تعداد کل	درصد
	۳	۴	۵		
۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱-۹	۰	۰	۰	۰	۰
۱۰-۱۹	۰	۰	۰	۰	۰
۲۰-۲۹	۰	۱ (۲۵٪)	۱ (۲۵٪)	۲	۴۰٪
۳۰-۳۹	۰	۲ (۳۳٪)	۰	۲	۴۰٪
۴۰-۴۹	۰	۰	۰	۰	۰
۵۰-۵۹	۱ (۵۰٪)	۰	۰	۱	۲۰٪
۶۰-۶۹	۰	۰	۰	۰	۰
۷۰-۷۹	۰	۰	۰	۰	۰
۸۰-۸۹	۰	۰	۰	۰	۰
۹۰-۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۰
مجموع	۱	۳	۱	۵	۱۰۰٪
میانگین	۵۰٪	۳۰,۵۳٪	۲۵٪		۳۳,۳۲٪

ریسک در پروژه‌های خود داشته و با تجربه، منابع، فناوری پیشرفته و متخصصان و کارکنان حرفه‌ای تری تجهیز شده و به اجرای مدیریت ریسک تمایل بیشتری دارند.

#### ۴-۱-۲ وضعیت اجرای مدیریت ریسک در سطح پروژه‌ها

جدول (۷) تعداد و تناسب پروژه‌های با پیاده‌سازی مدیریت ریسک را نشان می‌دهد.

با توجه به جدول فوق‌الذکر مشخص می‌شود که میانگین کلی RMII برابر با ۳۳,۳۲ درصد بوده و این موضوع را مشخص می‌کند که اجرا و پیاده‌سازی مدیریت ریسک در شرکت‌هایی که بیشتر در پروژه‌های کوچک ساخت‌وساز فعالیت دارند، در سطح پایینی است.

همچنین نتایج حاصله بیانگر این است که شرکت‌های دارای رتبه‌ی بالاتر، اهتمام بیشتری به اجرا و پیاده‌سازی مدیریت

جدول ۷: وضعیت اجرا و پیاده‌سازی مدیریت ریسک در سطح پروژه

مشخصه‌های پروژه	تعداد پروژه‌ها	تعداد پروژه‌های با مدیریت ریسک	درصد پروژه‌های با مدیریت ریسک	
نوع پروژه	عمومی	۱۹	۶	۳۳/۵٪
	خصوصی	۲۱	۷	۳۳/۳٪
ماهیت پروژه	ساخت	۲۱	۸	۳۸/۱٪
	بازسازی	۱۹	۵	۲۶/۳٪
هزینه پروژه (ریال)	کمتر از ۴ میلیارد	۱۰	۱	۱۰٪
	بین ۴ تا ۴۰ میلیارد	۲۲	۸	۳۶/۴٪
	بیشتر از ۴۰ میلیارد	۸	۴	۵۰٪
مدت پروژه	کمتر از ۶ ماه	۱۱	۱	۹/۱٪
	بین ۶ و ۱۴ ماه	۱۴	۸	۵۷/۱٪
	بیش از ۱۴ ماه	۱۵	۴	۲۶/۶٪
مجموع	۴۰	۱۳	۳۲/۵٪	

نتایج گردآوری شده در جدول (۷) بیانگر این موضوع است که برخلاف انتظار اولیه، اجرا و پیاده‌سازی مدیریت ریسک در پروژه‌های خصوصی (۳۳٫۳ درصد) بیش از پروژه‌های عمومی (۳۱٫۵ درصد) بوده که این موضوع احتمالاً به این دلیل است که بخش خصوصی تأکید بیشتری بر کیفیت کلی دارد تا بر قیمت مناقصه و در ارزیابی‌های یک مناقصه، مدیریت ریسک را به‌عنوان یکی از شاخصه‌های تعیین نمره‌ی پیمانکاران، مدنظر قرار داده است.

همچنین علی‌رغم اینکه پروژه‌های بازسازی، احتمال عدم قطعیت و ریسک بالاتری نسبت به پروژه‌های ساخت جدید دارند و اجرای مدیریت ریسک به تیم پروژه کمک خواهد کرد تا برای ریسک‌های بالقوه بهتر آماده شوند (بوتروید و امت<sup>۱۷</sup>، ۱۹۹۶- فلانگان و نورمن<sup>۱۸</sup>، ۱۹۹۳)، لیکن با توجه به نتایج به‌دست‌آمده (۲۶٫۳ درصد) مشخص می‌شود این موضوع در کشورمان جدی تلقی نشده و اهمیت کمتری برای آن قائل شده‌اند.

از طرفی موضوع اجرا و پیاده‌سازی مدیریت ریسک در پروژه‌های بالای ۴۰ میلیارد ریال (۵۰ درصد) بیشتر مدنظر قرار گرفته است تا پروژه‌های بین ۴ تا ۴۰ میلیارد ریال (۳۶٫۴ درصد) و پروژه‌های کمتر از ۴ میلیارد ریال (۱۰ درصد) و این موضوع با فرض اولیه تحقیق کاملاً سازگار و موافق است که بیان می‌دارد سودآوری کم پروژه‌های کوچک منجر به اختصاص بودجه‌ی ناکافی و حتی صفر، به موضوع برنامه‌ریزی، اجرا و پیاده‌سازی مدیریت ریسک می‌شود.

در پایان، مشخص می‌شود که تنها ۹٫۱ درصد از پروژه‌هایی که مدت اجرای آن‌ها کمتر از شش ماه بوده، دارای مدیریت ریسک هستند، درحالی‌که ۵۷٫۱ درصد از پروژه‌هایی که

مدت آن‌ها بین ۶ تا ۱۴ ماه بوده، مدیریت ریسک را اجرا و پیاده‌سازی کرده‌اند. این مطلب بیانگر این موضوع است که مدیریت پروژه، اجرای مدیریت ریسک در پروژه‌های کوچک، به‌دلیل عدم تناسب بین مدت پروژه و زمان صرف‌شده به‌منظور پیاده‌سازی مدیریت ریسک، غیر اقتصادی می‌داند.

از طرفی برخلاف پیش‌بینی اولیه‌ی تنها ۲۶٫۶ درصد از پروژه‌هایی که دارای مدت‌زمانی بیش از ۱۴ ماه هستند، اقدام به اجرای مدیریت ریسک کرده‌اند.

به‌طور کلی می‌توان گفت که با توجه به اینکه در مجموع کمتر از یک‌سوم پروژه‌های مورد بررسی دارای نظام مدیریت ریسک نظام‌مند هستند، شرایط پیاده‌سازی این سامانه چندان مناسب نیست.

#### ۴-۲ موانع اجرای مدیریت ریسک

بدین‌منظور، در گام نخست با انجام مطالعات کتابخانه‌ای بر روی تحقیقات صورت‌گرفته‌ی قبلی، تعدادی از موانع پیاده‌سازی و اجرای مدیریت ریسک در پروژه‌های کوچک ساخت‌وساز، شناسایی و به‌خبرگان معرفی شد و علاوه‌بر آن از ایشان نیز خواسته شد تا نسبت به شناسایی موانعی که موجب عدم اجرای مدیریت ریسک در پروژه‌های شرکت‌های مربوط شده است، اقدام کنند. لازم به‌ذکر است با توجه به مطالعات و تحقیقات صورت‌گرفته بر روی موضوع تحقیق، تمامی موانع شناسایی‌شده بر سر راه پیاده‌سازی و اجرای مدیریت ریسک در پروژه‌های کوچک، مورد تأیید اکثریت قریب به اتفاق خبرگان قرار گرفت.

پس از بررسی پرسش‌نامه‌ها و حذف و ادغام موارد مشابه، درنهایت ۱۰ فاکتور به‌شرح جدول (۸) به‌عنوان مهم‌ترین

جدول ۸: مهم‌ترین فاکتورهای موثر بر عدم اجرای مدیریت ریسک در پروژه‌های عمرانی کوچک

شماره	نام عامل
۱	رقابت میان پیمانکاران کوچک و متوسط (SMCs)
۲	پیچیدگی ابزار تحلیلی
۳	کمبود منافع بالقوه
۴	کمبود بودجه
۵	نقص قانون‌گذاری دولتی
۶	کمبود دانش
۷	کمبود نیروی انسانی
۸	کمبود وقت
۹	حاشیه سود کم
۱۰	غیراقتصادی بودن

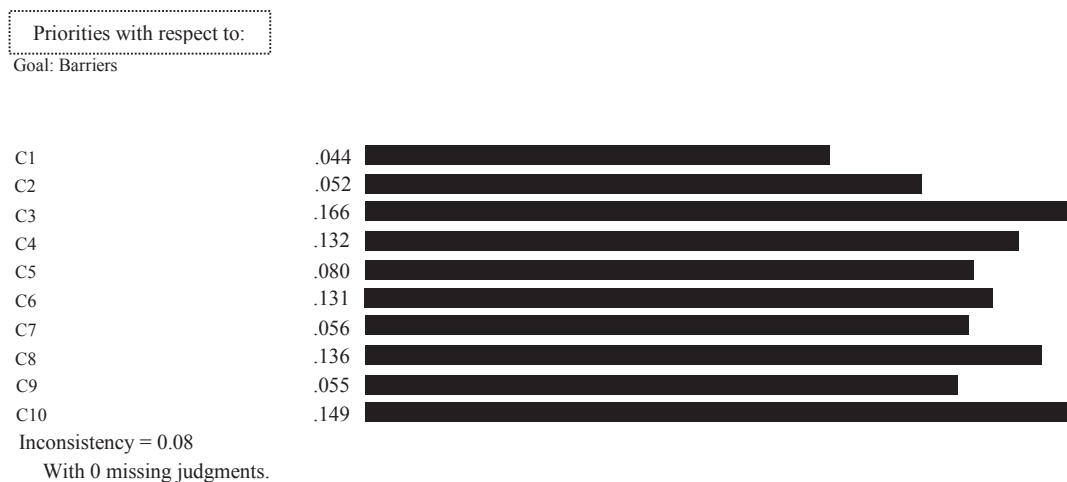


عوامل اصلی تأثیرگذار بر این مسئله، مورد شناسایی قرار گرفتند. بعد از شناسایی فاکتورهای مؤثر بر عدم اجرا و پیاده‌سازی مدیریت ریسک در پروژه‌های ساخت‌وساز کوچک، در گام بعدی از خبرگان امر خواسته شد تا نسبت به تعیین اهمیت نسبی این عوامل و فاکتورها با مشخص کردن اهمیت نسبی هر یک از این عوامل مطابق با طیف ارائه‌شده در جدول (۹) اقدام کنند.

جدول ۹: متغیرهای زبانی و اعداد متناظر به منظور تعیین اهمیت نسبی

اهمیت مطلق	خیلی مهم‌تر	مهم‌تر	کمی مهم‌تر	اهمیت برابر	متغیر زبانی
۹	۷	۵	۳	۱	عدد متناظر

پس از دریافت نظر تمامی خبرگان، نسبت به تحلیل پرسش‌نامه‌ها با استفاده از نرم‌افزار Expert Choice اقدام شد. شکل (۱) خروجی این نرم‌افزار را نشان می‌دهد.



شکل ۱: خروجی نرم‌افزار Expert Choice

ریسک خسته‌کننده و زمانبر بوده و نقش آفرینان پروژه نسبت به اجرای مدیریت ریسک بی‌میل هستند. همچنین، نتایج این بحث را نیز تأیید می‌کند که زمان صرف‌شده در مدیریت پروژه‌های کوچک با هزینه و ارزش پروژه نامتناسب است. در حقیقت «کمبود وقت» می‌تواند به‌عنوان یک مانع شایع برای اجرای مدیریت ریسک در نظر گرفته شود.

«کمبود بودجه» که به‌عنوان چهارمین مانع بر سر راه اجرا و پیاده‌سازی مدیریت ریسک در پروژه‌های کوچک، معرفی شده است، همانند «غیراقتصادی بودن» همگی مربوط به گرانی اجرای مدیریت ریسک است. این نتایج نشان دادند که پاسخ‌دهندگان، اعتقاد و باور نداشتند که اجرای مدیریت ریسک در پروژه‌های کوچک گران نیست و اینکه هزینه‌ی صورت‌گرفته به‌منظور اجرای مدیریت ریسک در پروژه‌های کوچک نامتناسب با هزینه‌ی پروژه است.

مانع «کمبود دانش» در رتبه‌ی پنجم قرار داشته و همان‌گونه که پیشتر ذکر شده، انتخاب «کمبود منافع بالقوه» به‌عنوان اولین مانع در سر راه اجرا و پیاده‌سازی مدیریت ریسک در این‌گونه

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، نرخ ناسازگاری پرسش‌نامه‌ها برابر با ۰٫۰۸ است که با توجه به تعداد خبرگان (۲۵ نفر) عدد قابل قبولی است.

در این بین «کمبود منافع بالقوه» به‌عنوان مهم‌ترین عامل تأثیرگذار بر روی عدم اجرای نظام مدیریت ریسک در پروژه‌های کوچک ساخت در کشورمان معرفی شد و پس از آن «غیراقتصادی بودن» به‌عنوان دیگر عامل مؤثر در این زمینه مطرح شده است. لازم به‌ذکر است که این دو عامل، به‌علت تلقی نسبتاً نادرستی است که شرکت‌های مزبور از بحث مدیریت ریسک دارند و چنانچه آن‌ها با مزایایی که اجرا و پیاده‌سازی نظام مدیریت ریسک دارد، آشنا باشند، قطعاً نسبت به بهره‌گیری از آن در پروژه‌های خود ترغیب خواهند شد.

«کمبود وقت» به‌عنوان سومین مانع مؤثر در میان خبرگان شناخته شده است. این نتیجه، یافته‌های جدول (۷) را تأیید می‌کند که نسبت کمتری از پروژه‌های با مدت‌زمان کوتاه، تمایل به اجرا و پیاده‌سازی مدیریت ریسک دارند. چرا که پروژه‌های کوچک با برنامه‌های فشرده محدود شده‌اند و توسعه‌ی مدیریت

پروژه‌ها، به علت تلقی نسبتاً نادرستی است که شرکت‌های مزبور از بحث مدیریت ریسک داشته که خود ناشی از کمبود دانش در این زمینه است.

«نقص قانون‌گذاری دولتی»، «کمبود نیروی انسانی»، «حاشیه سود کم»، «پیچیدگی ابزار تحلیلی» و «رقابت میان پیمانکاران کوچک و متوسط»<sup>۱۹</sup> (SMCs)، به عنوان موانع با تأثیرگذاری کم، در میان خبرگان، شناخته شده‌اند.

#### ۳-۴ تأثیرات و اهمیت اجرای مدیریت ریسک بر فاکتورهای مهم پروژه

در این گام نسبت به بررسی تأثیرات و اهمیت اجرای مدیریت ریسک بر فاکتورها و جنبه‌های مختلف پروژه‌های کوچک ساخت‌وساز پرداخته شد. براساس مطالعات صورت‌گرفته، کیفیت، هزینه و برنامه‌ریزی پروژه از معیارهای اصلی ارزیابی در تمامی پروژه‌ها، به‌ویژه پروژه‌های کوچک ساخت‌وساز، شناخته شده‌اند که می‌تواند به‌عنوان شاخص‌های عملکرد پروژه در نظر گرفته شوند. به‌همین علت، عملکرد پروژه‌های کوچک ساخت‌وساز در این فاکتور مورد ارزیابی قرار گرفت.

در این راستا، در گام نخست با طراحی پرسش‌نامه‌ای، نسبت به بررسی تأثیر اجرا و پیاده‌سازی نظام مدیریت ریسک بر روی شاخص‌های سه‌گانه‌ی کیفیت، هزینه و برنامه‌ریزی پروژه اقدام و دو سؤال زیر از خبرگان در خصوص هر یک از این فاکتورهای سه‌گانه مطرح شد:

الف) آیا پیاده‌سازی نظام مدیریت ریسک بر روی فاکتور مورد نظر تأثیرگذار است؟ (ب) در صورت مؤثر بودن، میزان این تأثیرگذاری چقدر است؟

جدول ۱۰: آزمون رگرسیون تأثیر اجرا و پیاده‌سازی سیستم مدیریت ریسک بر عملکرد پروژه‌ها

نوع تاثیر	T-Statistic	Standard Error	Sig.
تأثیر پیاده‌سازی سیستم مدیریت ریسک بر افزایش کیفیت پروژه	۲,۷۰۱	۰,۱۲۷	۰,۰۰۸۸
تأثیر پیاده‌سازی سیستم مدیریت ریسک بر کاهش هزینه‌های پروژه	۲,۶۸۴	۰,۱۲۵	۰,۰۰۹۲
تأثیر پیاده‌سازی سیستم مدیریت ریسک بر بهبود برنامه‌ریزی پروژه	۲,۲۴	۰,۱۷۲	۰,۰۰۸۹

ریسک بر روی افزایش کیفیت، کاهش هزینه و بهبود برنامه‌ریزی پروژه‌های کوچک ساخت‌وساز در ایران تأثیرگذار است.

#### ۵ نتیجه‌گیری و پیشنهاد

این تحقیق به‌منظور بررسی وضعیت مدیریت ریسک در پروژه‌های کوچک ساخت‌وساز، موانع عدم اجرا و تأثیر اجرای آن بر عملکرد پروژه در کشورمان، ایران صورت گرفت.

برای هر یک از این سؤالات، طیف پنج‌تایی لیکرت در نظر گرفته شد تا خبرگان با انعطاف بیشتری نسبت به پاسخ به سؤالات تحقیق اقدام کنند. بدین‌منظور، سه فرضیه‌ی زیر در نظر گرفته شد که در ادامه به آزمون آن‌ها پرداخته‌ایم:

الف) پیاده‌سازی نظام مدیریت ریسک بر روی افزایش کیفیت پروژه‌های کوچک ساخت‌وساز در ایران تأثیر مثبت دارد.

ب) پیاده‌سازی نظام مدیریت ریسک بر روی کاهش هزینه‌های پروژه‌های کوچک ساخت‌وساز در ایران تأثیر مثبت دارد.

پ) پیاده‌سازی نظام مدیریت ریسک بر روی بهبود برنامه‌ریزی پروژه‌های کوچک ساخت‌وساز در ایران تأثیر مثبت دارد.

پس از توزیع پرسش‌نامه‌ها بین خبرگان و دریافت نظرات آن‌ها، در گام نخست نسبت به تأیید اعتبار نتایج حاصله از پرسش‌نامه پرداخته شد. بنابراین، پس از محاسبه‌ی شاخص آلفای کرونباخ، این عدد برای پرسش‌نامه بخش ۴ برابر با ۰,۹۰۸ به‌دست آمد. با توجه به این عدد، پایایی پرسش‌نامه ارسالی به خبرگان مورد تأیید قرار گرفته و نتایج حاصل از تحلیل پرسش‌نامه قابل استناد است.

جدول (۱۰) نتایج خروجی‌های نرم‌افزار SPSS، حاصل از نظرات خبرگان را بیان می‌کند.

با توجه به نتایج، سطح معناداری یعنی Sig برای تمامی آزمون‌ها از ۰,۰۵ کمتر است. بنابراین، می‌توان گفت: «فرضیه‌های تحقیق در خصوص تأثیر اجرا و پیاده‌سازی نظام مدیریت ریسک بر فاکتورهای مهم پروژه، مورد تأیید قرار می‌گیرد».

یافته فوق بدین معناست که اجرا و پیاده‌سازی نظام مدیریت

به‌طور کلی می‌توان گفت که با توجه به اینکه در مجموع کمتر از یک سوم پروژه‌های مورد بررسی دارای نظام مدیریت ریسک نظام‌مند هستند، شرایط پیاده‌سازی این نظام چندان مناسب نبوده و لازم است تا تلاش‌های بیشتری در راستای پیاده‌سازی هر چه بیشتر نظام مدیریت ریسک در پروژه‌های عمرانی صورت پذیرد. در صورت تعمیم نتایج، می‌توان گفت: «وضعیت اجرا و پیاده‌سازی مدیریت ریسک در کشور، به‌ویژه برای پروژه‌های

کوچک ساخت‌وساز مناسب و مطلوب نیست.»

همچنین براساس بررسی‌های صورت‌گرفته، ۱۰ مانع اصلی به‌عنوان عمده موانع در سر راه اجرا و پیاده‌سازی مدیریت ریسک در این‌گونه از پروژه‌ها، با اولویت میزان تأثیر، شناسایی شدند: (۱) کمبود منافع بالقوه، (۲) اقتصادی نبودن، (۳) کمبود وقت، (۴) کمبود بودجه، (۵) کمبود دانش، (۶) نقص قانون‌گذاری دولتی، (۷) کمبود نیروی انسانی، (۸) حاشیه‌ی سود کم، (۹) پیچیدگی ابزار تحلیلی، (۱۰) رقابت میان پیمانکاران کوچک و متوسط. درنهایت نیز فرضیه‌های تحقیق درخصوص تأثیر اجرا و پیاده‌سازی نظام مدیریت ریسک بر فاکتورهای مهم پروژه، مورد تأیید قرار گرفت. بدین‌معنا که اجرا و پیاده‌سازی نظام مدیریت ریسک بر روی افزایش کیفیت، کاهش هزینه و بهبود برنامه‌ریزی پروژه‌های کوچک ساخت‌وساز در ایران تأثیرگذار است.

در کشورمان، ایران، دولت نقش کلیدی در تضمین توسعه‌ی سالم صنعت ساختمان ایفا می‌کند. پیمانکاران کوچک و متوسط، تشکیلات اقتصادی با دارایی‌های در جریان محدود هستند و ظرفیت اختصاص دادن منابع اضافی برای مدیریت ریسک را ندارند. به‌منظور تشویق پیمانکاران کوچک و متوسط برای قبول مدیریت ریسک، بهتر است دولت انگیزه‌های مالی همانند تخفیف‌های مالیاتی یا کمک‌های مالی را فراهم کند که تأثیر مستقیمی بر سودآوری داشته و هزینه‌های مربوط به اجرای مدیریت ریسک را پوشش می‌دهد. بدین‌صورت پیمانکاران کوچک و متوسط، افزایش هزینه‌ای را تجربه نخواهند کرد و تمایل بیشتری به اجرای مدیریت ریسک خواهند داشت.

در ادامه، دولت می‌تواند برنامه‌های آموزشی برای کارکنان و مدیریت در پیمانکاران کوچک و متوسط را فراهم کرده، سپس شیوه‌های مدیریت ریسک خوب را معرفی کند که به این شرکت‌ها کمک خواهد کرد تا با ریسک‌ها کنار بیایند و دسترسی به عملکرد را تضمین کنند. از دیگر راهکارها می‌توان از به‌کارگیری متخصصان مدیریت ریسک در پروژه و الزامی کردن پیاده‌سازی نظام مدیریت ریسک در پروژه‌های عمرانی کوچک نام برد.

اگرچه یافته‌های این تحقیق، یک درک از وضعیت، موانع و تأثیر مدیریت ریسک را در پروژه‌های کوچک در صنعت ساخت‌وساز کشورمان ایران فراهم می‌کند، لیکن محدودیت‌هایی نیز وجود

دارد. اولاً به‌دلیل کوچک‌بودن فضای نمونه، ضرورت انطباق و تعمیم نتایج، کاملاً احساس می‌شود. همچنین به‌دلیل نبود اجماع در تعریف پروژه‌های کوچک، این تحقیق دامنه پروژه‌های کوچک را از طریق دو مشخصه شناسایی کرد، هزینه‌ی پروژه و زمان‌بندی. بنابراین، پروژه‌های کوچک بررسی شده در این تحقیق ممکن است، کامل نباشند. درنهایت، تأثیر موانع بر مدیریت ریسک، اهمیت مدیریت ریسک و تأثیر مدیریت ریسک بر عملکرد پروژه با پاسخ‌دهندگان که براساس درک و تجربه خود جواب‌گو بودند، ارزیابی شد. بنابراین، داده‌ها به ناچار شامل ذهنیت شده‌اند. درحقیقت، این یک مشکل معمول برای بیشتر تحقیق‌هایی است که از پرسش‌نامه برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده می‌کنند و بیشتر ارزیابی‌های مربوط به مدیریت ریسک براساس تجربه و قضاوت ذهنی بوده است.

هر تحقیقی می‌تواند راهگشای تحقیقات و پژوهش‌های قوی‌تر و جامع‌تری باشد. این تحقیق نیز از این امر مستثنا نبوده و می‌تواند منشأ پیدایش تحقیقات بهتر و قوی‌تری شود.

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده در این تحقیق، مطالب زیر برای علاقه‌مندان می‌تواند زمینه‌ی مطالعات آتی را فراهم کند:

- تحقیق در سایر شرکت‌ها انجام شود (جامعه آماری بزرگ‌تر)
- تأثیر سایر عوامل بر روی زمان، هزینه و کیفیت پروژه بررسی شود.

- تأثیر مدیریت ریسک در عملکرد پروژه‌های عمرانی بزرگ مورد تحلیل قرار گیرد.

- از سایر رویکردها و فنون به‌منظور تحلیل مسئله استفاده شود.

## ۶ منابع و مراجع

ابراهیمیان، ح، فلاح، ا، فائزی، س، (۱۳۹۴)، بررسی عوامل مؤثر بر وقوع ریسک‌های پروژه‌های ساخت‌وساز کوچک و رتبه‌بندی آن‌ها، اولین کنگره علمی پژوهشی افق‌های نوین در حوزه مهندسی عمران، معماری، فرهنگ و مدیریت شهری ایران، تهران، انجمن توسعه و ترویج علوم و فنون بنیادین. احمدوند، مسعود، اقبالی، حسین، کبرایی آبکنار، شکوفه، مقامی‌پور، ف، (۱۳۹۵)، ارزیابی ریسک در صنعت ساخت‌وساز کشور، کنفرانس بین‌المللی مهندسی عمران، تهران، دبیرخانه دائمی کنفرانس.

network model for decision support in project risk management, *Decision Support Systems*, 52:635-644.

Flanagan, R., Norman, G., (1993), Risk Management and Construction, Blackwell, Oxford.

Griffith, A., Headley, J., (1998), Management of small buildingworks, *Construction Management and Economics*, 16 (6):703-709.

Ho, S.S.M., Pike, R.H., (2013), Adoption of probabilistic risk analysis in capital budgeting and corporate investment, *Journal of Business Finance and Accounting*, 19 (3): 387-405.

Hwang, B. G., Zhao, X., & Toh, L. P., (2014), Risk management in small construction projects in Singapore: Status, barriers and impact, *International Journal of Project Management*, 32(1): 116-124.

Klemetti, A., (2006), Risk Management in Construction Project Networks, Helsinki University of Technology, Helsinki.

Liang, L., (2005), Small Project Benchmarking, Ph.D Thesis, The University of Texas at Austin, Austin, TX.

Marcelino-Sádaba, S., Pérez-Ezcurdia, A., M. Echeverría Lazcano, A., Villanueva, P., (2014), Project risk management methodology for small firms, *International Journal of Project Management*, 32: 327-340.

Mills, A., (2001), A systematic approach to risk management for construction, *Structural Survey*, 19(5):245-252.

Mubarak, S., (2010), Construction Project Scheduling and Control, John Wiley & Sons, New York, NY.

Nazari, A., Forsat kar, E., Kia far, B., (2009), Risk Management in Projects, President Deputy Strategic Planning and Control Pub, Co., Tehran.

PMI, (2008), A Guide to the Project Management Body of Knowledge, Project Management Institute, Newtown Square, PA.

Serpella, A.F., Ferrada, X., Howard, R., Rubio, L., (2014), Risk management in construction projects: a knowledge-based approach, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 119 (2014): 653 - 662

Smith, G.R., Bohn, C.M., (1999), Small to medium contractor contingency and assumption of risk, *Journal of Construction Engineering Management*, 125(2):101-109.

روانسر، آ، میرزائی، ر، (۱۳۹۵)، تأثیر عوامل فنی و اجرایی بر مدیریت ریسک پروژه‌های ساخت کوچک در ایران، کنفرانس پژوهش‌های نوین در علوم و مهندسی، قزوین، مؤسسه‌ی آموزش عالی علامه رفیعی.

روانسر، آ، میرزائی، ر، (۱۳۹۵)، تأثیر عوامل اقتصادی و تأمین مالی بر مدیریت ریسک پروژه‌های ساخت کوچک در ایران، کنفرانس پژوهش‌های نوین در علوم و مهندسی، قزوین، مؤسسه‌ی آموزش عالی علامه رفیعی.

Albert A., Hallowell MR., (2013), Safety risk management for electrical transmission and distribution line construction, *Safety science*, 51(1), 118-26.

Ali, R., (2000), The Application of Risk Management in Infrastructure Construction Projects, M.Sc Thesis, Nanyang Technological University, Singapore.

Boothroyd, C., Emmett, J., (1996), Risk Management: A Practical Guide for Construction Professionals, Witherby, London.

Choudhry, R. M., & Iqbal, K. (2013), Identification of risk management system in construction industry in Pakistan, *Journal of Management in Engineering*, 29:42-49.

Chileshe, N., Kikwasi, G.J., (2013), Perception of barriers to implementing risk assessment and management practices by construction professionals in Tanzania, Smith, S.D and Ahiaga-Dagbui, D.D (Eds) Procs 29th Annual ARCOM Conference, 2-4 September 2013, Reading, UK, Association of Researchers in Construction Management, 1137-1146.

Chileshe, N., and Yirenki-Fianko, A.B. E. (2012) An evaluation of risk factors impacting construction projects in Ghana, *Journal of Engineering Design and Technology*, 10 (3):306 -329.

CII, (2001), Small Projects Toolkit, Construction Industry Institute, Austin, TX.

Collins, W., Parrish, K., Gibson, G., (2017), Defining and understanding "small projects" in the industrial construction sector, *Procedia Engineering*, 196 (2107):315-322.

Dunston, P.S., Reed, A.G., (2000), Benefits of small projects team initiative, *Journal of Construction Engineering Management*, 126 (1): 22-28.

Fang, CH., Marle, F., (2012), A simulation-based risk

- 
1. Eco Trade and Development Bank
  2. Liang
  3. Project Management Institute
  4. Albert & Hallowell
  5. Sádaba et al.
  6. The Construction Industry Institute (CII)
  7. Griffith & Headley
  8. Dunston & Reed
  9. Mubarak
  10. Ho & Pike
  11. Smith & Bohn
  12. Mills
  13. Ali
  14. Klemetti
  15. Hwang et al.
  16. Risk Management Implementation Index
  17. Boothroyd & Emmett
  18. Flanagan & Norman
  19. Small and medium contractors



# Risk management in small construction projects in Iran: Status, barriers and impact

Nima Amani<sup>1\*</sup> | Keyvan Safarzadeh<sup>2</sup>

Received: 2019-04-13

Accepted: 2019-08-20

## Abstract

Risk management (RM) should be implemented in construction projects to assure the achievement of project objectives, regardless of project size and dimensions. This study aims to investigate RM in small projects in Iran in terms of status, barriers and impact on project performance. To achieve the objectives, a questionnaire survey was conducted and data was collected from 40 projects submitted by 25 experts from 5 companies. The analysis results indicated a relatively low level of RM implementation in the small construction projects, and “shortage of potential benefits”, “not being economical”, “shortage of time” and “shortage of budget” were prominent barriers. Also, the results reported a positive correlation between RM implementation and improvement in quality, cost and schedule performance of small construction projects. Findings of this study can provide an in-depth understanding of RM in small projects in Iran and make benefits of RM implementation convincing to stakeholders of small projects.

**Keywords:** Risk management, Small projects, Implementation, Barriers, Impact, Project performance

1. Corresponding author - Assistant Professor, Department of Civil Engineering, Chalous Branch, Islamic Azad University, Chalous, Iran  
Email: nimaamani@iauc.ac.ir  
2. MSc, Department of Civil Engineering, Chalous Branch, Islamic Azad University, Chalous, Iran