



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

زمان چاپ: ۱۴۰۲/۱۱/۲۰

شماره مجوز مجله: ۸۰۴۰۰

مدیریت ریسک در ساختمان با رویکرد مبتنی بر دانش

رامین مختاری

کارشناسی ارشد عمران، گرایش سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوشهر _ مرکز کنگان

R.mokhtari1393@gmail.com

چکیده

یکی از مهم‌ترین وظایف مدیر پروژه، مدیریت ریسک‌های مرتبط با آن است. با این حال، اگر مدیریت ریسک به درستی و به طور نظام‌مند از همان ابتدای پروژه انجام نشود، این وظیفه بسیار پیچیده و ناکارآمد خواهد بود. برای داشتن یک رویکرد کارآمد در مدیریت ریسک، نیازمند یک روش‌شناسی مناسب و سیستماتیک و مهم‌تر از آن، دانش و تجربه کافی هستیم. نتایج پژوهش‌های انجام‌شده نشان می‌دهد که کارفرمایان و پیمانکاران، به طور منظم از روش‌های مدیریت ریسک استفاده نمی‌کنند و همین امر موجب پیامدهای منفی بر عملکرد پروژه‌ها می‌شود. این مقاله به بررسی مشکلات مدیریت ریسک در پروژه‌های ساختمانی با تکیه بر رویکرد مبتنی بر دانش می‌پردازد. همچنین، یک روش‌شناسی را بر اساس سه محور اصلی شامل مدل‌سازی عملکرد مدیریت ریسک، ارزیابی آن و دسترسی به الگوی بهترین شیوه‌ها، پیشنهاد می‌کند. یکی از نتایج اولیه و مهم این پژوهش، ناکارآمدی بالای مدیریت ریسک در پروژه‌های ساختمانی است که دلیل اصلی آن، کمبود دانش می‌باشد. انتظار می‌رود با به کارگیری رویکرد پیشنهادی، کارفرمایان و پیمانکاران بتوانند عملکرد مدیریت ریسک پروژه را بر اساس بهترین شیوه‌ها توسعه داده و بهبود بخشند.

کلمات کلیدی: مدیریت پروژه، ریسک، ساختمان، عمران، رویکرد سازمانی



مقدمه

مطالعات نشان می‌دهند که مدیریت ریسک در پروژه‌های ساخت‌وساز از کمبودهایی رنج می‌برد که بر اثربخشی آن به‌عنوان یک عملکرد مدیریت پروژه و در نهایت بر عملکرد پروژه‌ها تأثیر می‌گذارد. برای سال‌های متمادی، مدیریت ریسک در پروژه‌های ساخت‌وساز با رویکردی تقلیل‌گرا انجام می‌شده است که نتایج ضعیفی به همراه داشته و کیفیت مدیریت پروژه را محدود می‌کند. به‌عنوان مثال، اکثر مواقع ریسک از طریق اعمال ذخایر (مالی) یا شناورها (زمان) که بر اساس تحلیل جامع ریسک‌هایی که می‌توانند بر یک پروژه خاص تأثیر بگذارند، تعیین نمی‌شوند، و در بسیاری از موارد به‌وضوح برای پوشش پیامدهای ریسک‌هایی که در طول اجرای پروژه رخ می‌دهند، ناکافی هستند. سپس، در اکثر موارد پروژه‌ها با افزایش هزینه و تأخیر به پایان می‌رسند (Harrison & Lock, 2017). برای ایجاد یک مدیریت ریسک مؤثر و کارآمد، داشتن یک روش‌شناسی مناسب و سیستماتیک و مهم‌تر از آن، دانش و تجربه انواع مختلف ریسک‌ها ضروری است. به‌عنوان مثال، این امر مستلزم داشتن دانش در مورد رویدادهای پیش‌بینی‌نشده‌ای است که ممکن است در طول اجرای پروژه رخ دهد، اقداماتی که هنگام وقوع یکی از این رویدادها به خوبی یا به بدی عمل می‌کنند، راه‌هایی برای ارزیابی ریسک یا برآورد احتمال وقوع آن و غیره (شجاعی و همکاران، ۱۳۹۳)

عدم وجود یک عملکرد مؤثر مدیریت ریسک پروژه به دلیل فقدان اقدام پیشگیرانه در برابر ریسک‌ها و عدم اطمینانی که هر پروژه‌ای به همراه دارد، پیامدهای منفی متعددی برای مشارکت‌کنندگان در پروژه دارد. به‌عنوان مثال، عدم پیشگیری در برابر خطر تعریف محدوده یک پروژه، خطرات زیست‌محیطی یا خطرات ارتباطی، و غیره، منجر به تأخیر، افزایش قابل توجه هزینه‌ها و اختلافات قراردادی و موارد دیگر می‌شود (Kumar & Narayanan, 2021).

بنابراین، یک بیانیه تحقیقاتی مهم که در اینجا مطرح می‌شود این است که مدیریت ریسک در پروژه‌های ساخت‌وساز به روشی بسیار محدود و ناکارآمد انجام می‌شود و علت اصلی این وضعیت فقدان دانش برای تحقق آن و از دست رفتن دانش ایجاد شده در طول اجرای هر پروژه است که برای پروژه‌های جدید مفید خواهد بود. به عبارت دیگر، بیانیه تحقیق این است که دانش یک عامل کلیدی در تحقق و بهبود مدیریت ریسک در پروژه‌های ساخت‌وساز است، چه از نظر کارفرما و چه از نظر پیمانکار (نیک سرشت، ۱۳۹۶).

به همین دلیل، این پیشنهاد با رویکردی مبتنی بر دانش و از طریق یک دیدگاه سیستمی به حل مشکلات مدیریت ریسک در پروژه‌های ساخت‌وساز می‌پردازد. بنابراین، تلاشی در حال انجام است که هدف نهایی آن توسعه یک سیستم مدیریت ریسک مبتنی بر دانش برای حمایت از مدیریت ریسک در پروژه‌های ساخت‌وساز برای شرکت‌ها و سازمان‌ها در کشور ما باشد. این ایده این است که روشی مبتنی بر بهترین شیوه‌ها، ابزاری برای ارزیابی مدیریت ریسک بر اساس این روش‌شناسی، توانایی پیشنهاد بهبودهایی برای مدیریت ریسک بر اساس شناسایی شکاف‌ها در طول ارزیابی و در دسترس بودن پایگاه دانش که از مدیریت ریسک پشتیبانی می‌کند و توانایی کسب دانش از تجربیات به‌دست‌آمده در اجرای پروژه‌های ساخت‌وساز را فراهم کند (Kumar & Narayanan, 2021).

نتایج این تحقیق به کارفرما یا پیمانکار این امکان را می‌دهد که اولاً، یک عملکرد مدیریت ریسک بر اساس بهترین شیوه‌ها ایجاد کند و دوماً عملکرد این عملکرد را در طول اجرای پروژه‌های جدید بهبود بخشد. تازگی این رویکرد در این است که به عملکرد مدیریت ریسک از دیدگاهی مبتنی بر دانش که در اکثر سازمان‌ها و شرکت‌ها وجود ندارد، می‌پردازد؛ در مدل بهترین



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

شیوه‌هایی که به‌عنوان معیاری برای ارزیابی و بهبود توسعه و استفاده خواهد شد، و در نهایت اینکه ابزاری برای ارزیابی عملکردهای جاری مدیریت ریسک با استفاده از یک مدل بلوغ که متناسب با شرایط پروژه‌های انجام‌شده توسط سازمان‌ها و شرکت‌ها باشد، ارائه خواهد کرد (ابوطالبی اصفهانی، ۱۳۹۳). انتظار می‌رود نمونه اولیه سیستم مدیریت ریسک که در طول این تحقیق توسعه یافته است، پایه و اساس توسعه سیستم‌های مدیریت ریسک مؤثر و کارآمد در سازمان‌ها و شرکت‌هایی باشد که این رویکرد را اتخاذ می‌کنند. در عین حال، دانش به‌دست‌آمده و ساختاریافته در طول این تحقیق به شرکت‌هایی که قبلاً یک عملکرد مدیریت ریسک رسمی دارند، کمک می‌کند تا با استفاده از الگوی مدیریت ریسک مبتنی بر بهترین شیوه‌هایی که قبلاً ذکر شد، آن را ارزیابی و بهبود بخشند (Tohidi, 2011).

بخش‌های بعدی به بحثی در مورد ادبیات مربوط به مسائل اصلی مرتبط با رویکرد این تحقیق، به‌ویژه مدیریت ریسک، مدل‌های بلوغ و مدیریت دانش می‌پردازند. در ادامه، تلاش تحقیقاتی و هدف آن شرح داده می‌شود و در نهایت، نتایج اولیه اصلی ارائه و مورد بحث قرار می‌گیرد.

۲. پیشینه

۲.۱ مدیریت ریسک

عدم قطعیت در زندگی روزمره، سازمان‌ها و پروژه‌ها وجود دارد که تهدیدی آشکار برای کسب‌وکار است، اما در عین حال فرصتی قابل توجه است که باید از آن بهره برد (Hillson, 2011). همانطور که هیلسون (۲۰۰۴) اشاره می‌کند، ارتباطی بین عدم قطعیت و ریسک وجود دارد: «ریسک، عدم قطعیت اندازه‌گیری شده است و عدم قطعیت، ریسکی است که قابل اندازه‌گیری نیست». ریسک مفهومی چندوجهی است (Wang et al, 2004) که به‌عنوان احتمال وقوع یک رویداد آسیب‌زننده در پروژه تعریف می‌شود که بر اهداف آن تأثیر می‌گذارد اما همیشه با نتایج منفی همراه نیست.

ریسک همچنین ممکن است فرصت‌هایی را به همراه داشته باشد، اما این واقعیت که اکثر ریسک‌ها معمولاً نتایج منفی دارند، افراد را بر آن داشته تا فقط جنبه منفی ریسک را در نظر بگیرند. امروزه، مدیریت ریسک جزء جدایی‌ناپذیر مدیریت پروژه است (Olsson, 2007; del Caño and de la Cruz, 2002)، جایی که یکی از دشوارترین فعالیت‌ها، تعیین ریسک‌های پروژه و اولویت‌بندی آن‌ها است (Anderson, 2009). این یک فرآیند کلیدی است و اکثر مدیران پروژه می‌دانند که مدیریت ریسک برای مدیریت خوب پروژه ضروری است (Baloi and Price, 2003; Perera and Holsomback, 2005; Alali and Pinto, 2009). مدیریت ریسک به‌عنوان فرآیند شناسایی و ارزیابی ریسک و اعمال روش‌هایی برای کاهش آن به سطح قابل قبول تعریف می‌شود. بنابراین، هدف اصلی مدیریت ریسک پروژه، شناسایی، ارزیابی و کنترل ریسک برای موفقیت پروژه است (Lee et al, 2009).

به‌طور کلی، فرآیند مدیریت ریسک شامل مراحل اصلی زیر است: (۱) برنامه‌ریزی ریسک؛ (۲) شناسایی ریسک؛ (۳) ارزیابی ریسک (کیفی و کمی)؛ (۴) تحلیل ریسک؛ (۵) پاسخ به ریسک؛ (۶) پایش ریسک؛ (۷) ثبت فرآیند مدیریت ریسک (ایزو ۳۱۰۰۰، ۲۰۰۹؛ Baloi and Price, 2003). در چهار دهه گذشته، تحقیقات مدیریت ریسک در صنعت ساخت‌وساز به‌طور قابل توجهی رشد کرده است (Forbes et al, 2008) چرا که پروژه‌های ساخت‌وساز از زمان شکل‌گیری در معرض ریسک قرار می‌گیرند و به دلیل مشارکت طرف‌های قرارداد متعدد مالکان، پیمانکاران و طراحان و غیره، ذاتاً ریسک‌پذیرتر تلقی



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

می‌شوند (El-Sayegh, 2008). امکان تجزیه و تحلیل ریسک پروژه از دو دیدگاه مختلف وجود دارد. از یک طرف مالک پروژه را داریم، که ذینفع کلیدی و تصمیم‌گیرنده در پروژه‌های ساخت‌وساز است (Bryde and Volm, 2009)، و از طرف دیگر پیمانکاران را داریم. پیمانکاران به طور سنتی از حاشیه سود بالا برای پوشش ریسک استفاده می‌کردند، اما با کاهش حاشیه سود آن‌ها، این رویکرد دیگر کارآمد نیست. این دو گروه رفتارهای متفاوتی در مواجهه با ریسک پروژه دارند و امکانات مختلفی برای انتقال آن به طرفی دارند که در بهترین موقعیت برای مقابله با آن قرار دارد (Kartam and Kartam, 2001).

سیستم‌های مورد استفاده برای مدیریت ریسک پروژه بر تحلیل ریسک کمی تمرکز دارند، اما این تکنیک‌ها به این موضوع که ریسک‌ها، مشکلات، اقدامات اصلاحی و درس‌های آموخته‌شده از پروژه‌های قبلی هنگام توسعه پروژه‌های جدید ثبت و مجدداً مورد استفاده قرار گیرند، اجازه نمی‌دهند (Tah and Carr, 2001). با در نظر گرفتن این وضعیت، فوربس و همکاران (۲۰۰۸) ماتریسی را برای انتخاب تکنیک‌های مناسب مدیریت ریسک در محیط ساخته‌شده برای هر مرحله از مدیریت ریسک توسعه دادند. این تکنیک‌ها شامل هوش مصنوعی، تجزیه و تحلیل، تحلیل احتمالی، تحلیل حساسیت و درخت تصمیم‌گیری و غیره هستند. کمبودهای ذکر شده بر عملکرد پروژه تأثیر می‌گذارد (ابوطالبی اصفهانی، ۱۳۹۳).

در پروژه‌های ساخت‌وساز، ریسک می‌تواند به‌طور جدی اهداف اصلی را محدود کند: زمان، هزینه، محدوده و کیفیت؛ این می‌تواند به معنای هزینه اضافی و در نتیجه بازده پایین‌تر سرمایه‌گذاری برای کارفرما و از دست رفتن درآمد برای پیمانکار و موارد دیگر باشد (Visser and Joubert, 2008). با وجود این، ارتباط ریسک پروژه‌های ساخت‌وساز در سراسر زنجیره تأمین ساخت‌وساز ضعیف، ناقص و غیرقابل اتکا است (Tah and Carr, 2001). همچنین، مشارکت‌کنندگان پروژه درک مشترکی از ریسک پروژه ندارند و در نتیجه قادر به اجرای اقدامات هشدار اولیه مؤثر و راهبردهای کاهش‌دهنده برای مقابله مناسب با مشکلاتی که ناشی از تصمیمات گرفته‌شده در جای دیگری از زنجیره است، نیستند (Tah and Carr, 2001). شینگ (۲۰۰۶) نشان می‌دهد که مدیریت ریسک نصب‌شده موفق در پروژه، پایگاه اطلاعاتی برای داده‌های کمی را فراهم می‌کند، اما برای این کار ضروری است که اطلاعات با کیفیت بالا همیشه برای تصمیم‌گیری بر اساس اطلاعات قابل استفاده و جامع در دسترس باشد. همچنین، پرا و همکاران (۲۰۰۹) تصریح کردند که در فرآیند مدیریت ریسک، به ویژه در شناسایی ریسک، طرف‌های قرارداد باید رویکرد یادگیری مستمر را اتخاذ کنند، زیرا این پروژه‌های گذشته سناریوهای واقعی هستند که می‌توان از آن‌ها تجربه‌ای کسب کرد که ممکن است طرفین را در آینده در موقعیت خوبی قرار دهد تا بتوانند ریسک‌های احتمالی را که ممکن است در یک پروژه جدید با آن مواجه شوند، از قبل شناسایی کنند (نیک سرشت، ۱۳۹۶).

بنابراین، مدیریت اطلاعات و دانش یک پروژه ساخت‌وساز، جزء ضروری ابتکار عمل موفق مدیریت ریسک پروژه است. بنابراین، رویکرد مدیریت دانش می‌تواند چارچوبی جالب و مفید برای بهبود کمبودهای فرآیند مدیریت ریسک باشد. سپس، با توجه به تأثیر مدیریت ریسک ناکافی پروژه در عملکرد نهایی پروژه، مهم است که بدانیم توسعه فرآیند مدیریت ریسک در شرکت‌های ساختمانی چگونه است، ضعف‌های آن را شناسایی کنیم و اقداماتی را برای کاهش آن‌ها پیشنهاد دهیم. یکی از ابزارهای این کار، مدل بلوغ ریسک است.



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

۲.۲. مدل‌های بلوغ

مدل‌های بلوغ چارچوبی نظام‌مند برای انجام ارزیابی تطبیقی ارائه می‌دهند (Demira and Kocabas, 2010) و سازمان را به طور راهبردی به سمت بهبود مستمر هدایت می‌کنند. این مدل‌ها نیازمند درک عمیق از موقعیت فعلی سازمان و موقعیتی هستند که سازمان در آینده آرزوی رسیدن به آن را دارد (Brookes and Clark, 2009). یک مدل بلوغ ماهیت تکاملی دارد، یعنی از تعدادی مرحله تشکیل شده است که در هر مرحله سطح پیچیدگی از مرحله قبل به منظور دستیابی به کمال افزایش می‌یابد. به طور خاص، یک مدل بلوغ ریسک ابزاری است که برای ارزیابی توانایی مدیریت ریسک یک سازمان طراحی شده است (Hopkinson, 2011). تحقیقات در حوزه مدل‌های بلوغ مدیریت پروژه نشان می‌دهد سازمان‌هایی که بلوغ مدیریت پروژه خود را بهبود می‌بخشند، صرفه‌جویی در هزینه، قابلیت پیش‌بینی‌پذیری بیشتر برنامه زمان‌بندی و کیفیت بهبود یافته را تجربه می‌کنند (Korbel and Benedict, 2007).

در طول سال‌های گذشته چندین مدل بلوغ مدیریت ریسک شناخته‌شده پیشنهاد شده است (Yeo and Ren, 2009). یکی از آن‌ها مدلی است که توسط هیلسون (۱۹۹۷) پیشنهاد شده است. نویسندگان در تحقیقات خود، مدل بلوغ را به عنوان راهی برای سازمان‌ها برای اجرای یک رویکرد رسمی برای مدیریت ریسک یا به عنوان مرجعی برای مقایسه شیوه‌های جاری شرکت معرفی می‌کنند. این مدل از چهار سطح بلوغ (ناآگاه، مبتدی، عادی‌شده و طبیعی) تشکیل شده است که از نظر چهار ویژگی اندازه‌گیری می‌شود: فرهنگ، فرآیند، تجربه و کاربرد (Yeo and Ren, 2009).

در سال ۱۹۹۹، شرکت مشاوره HVR مدل بلوغ ریسک پروژه (RMM) را بر اساس ساختار توسعه‌یافته توسط هیلسون توسعه داد (Hopkinson, 2011). در سال ۲۰۰۲، گروهی از محققان، از جمله دیوید هیلسون، نکات برجسته تحقیقات قبلی را تکمیل کردند و مدل بلوغ مدیریت ریسک (RMMM) را فرموله کردند. این مشارکت‌ها ساختار مدل (چهار سطح ارزیابی: موردی، اولیه، تکرارپذیر و مدیریت‌شده) را تغییر نداد و تنها تعاریف اولیه هر سطح را گسترش داد و ویژگی‌های معیارهای مورد ارزیابی (فرهنگ، تجربه، کاربرد و فرآیند) را تکمیل کرد. در سال ۲۰۰۴، یئو و رن مدلی با پنج سطح ارزیابی پیشنهاد کردند: اولیه، تکرارپذیر، تعریف‌شده، مدیریت‌شده و بهینه. نویسندگان این مدل را پنج سال بعد به‌روزرسانی کردند و ساختار مدل را با پنج سطح حفظ کردند، اما در ویژگی‌های موردنظر مدل تفاوت‌هایی ایجاد شد (Yeo and Ren, 2009). در سال ۲۰۰۶، هیدن مدل پیشنهادی هیلسون و سایر محققان در سال ۲۰۰۲ را اصلاح کرد، بدون اینکه ساختار چهار سطح ارزیابی را تغییر دهد، اما ویژگی پنجم «ساختار» را اضافه کرد که بر نحوه اعمال مدیریت ریسک در سازمان و چگونگی سازماندهی فرآیندها و مسئولیت‌های آن‌ها تمرکز دارد (Heijden, 2006).

تمام این مدل‌ها ابزارهایی هستند که به یک سازمان اجازه می‌دهند فرآیندهای رسمی ریسک را اجرا کند، اولویت‌های خود را برای بهبود فرآیند شناسایی کند، تعیین کند که آیا فرآیندهای ریسک آن برای سازمان مناسب هستند یا خیر، و برنامه‌های عملیاتی را برای توسعه یا ارتقای سطح بلوغ فرآیند مدیریت ریسک خود ایجاد کند (Hillson, 1997; Risk Management). (Research and Development Program Collaboration, 2002; Hopkinson, 2011).



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

۲,۳ مدیریت دانش

بر اساس مطالعات مارشال و پروساک (۱۹۹۶) روی شکست‌های مدیریت ریسک، سه علت زمینه‌ای برای این شکست‌ها پیشنهاد می‌شود:

فرهنگ معیوب سازمان

دانش سازمانی مدیریت نشده

کنترل‌های ناکارآمد

این نویسندگان اشاره می‌کنند که عنصر اصلی این شکست‌ها، نحوه مدیریت دانش سازمان است. آنها نشان می‌دهند که مدیریت ریسک اغلب به دلیل کمبود اطلاعات نیست، بلکه به دلیل فقدان دانش برای تفسیر معنای اطلاعات است (Marshall & Prusak, 1996). در زمینه مدیریت ریسک، فرآیند مدیریت دانش به عنوان یک عامل بالقوه برای توانمندسازی مهارت‌های کاری و بهبود ظرفیت تیم‌ها برای ارتقاء شیوه به اشتراک گذاری دانش و ابزارهایی که استفاده می‌کنند، نقش مهمی ایفا می‌کند (Edwards, 2009 & Rodríguez).

دانش، اطلاعاتی است که در ذهن افراد وجود دارد و به حقایق، رویه‌ها، مفاهیم، تفاسیر، ایده‌ها، مشاهدات و قضاوت‌ها مربوط می‌شود (Leidner, 2001 & Alavi). تعریف دیگری از دانش این است که «آمیخته‌ای سیال از داده‌ها، تجربه، تمرین، ارزش‌ها، باورها، استانداردها، زمینه و بینش متخصص است که چارچوبی مفهومی برای ارزیابی و ادغام داده‌ها، اطلاعات و تجربیات جدید ارائه می‌دهد» (Prusak, 2001 & Davenport). نوناکا و تاکه‌نوجی (۱۹۹۹) همچنین اشاره کردند که دانش ارتباط قوی با باورها و تعهدات افراد دارد و اساساً به اقدامات انسانی به گونه‌ای مرتبط است که برای سازمان ارزش‌آفرینی می‌کند (Takeuchi, 1999; Paiva et al., 2007; Vail, 1999 & Nonaka).

اطلاعات زمانی به دانش فردی تبدیل می‌شود که توسط فرد به عنوان درک صحیح از آنچه درست است و تفسیر معتبر از واقعیت پذیرفته و حفظ شود (Wu et al., 2004). سپس این دانش زمانی دوباره به اطلاعات تبدیل می‌شود که به صورت متن، گرافیک، کلمات یا سایر اشکال نمادین بیان و ارائه شود (Leidner, 2001 & Alavi). تعریف‌های مختلفی برای مدیریت دانش وجود دارد. هسو و شن (۲۰۰۵) مدیریت دانش را به عنوان یک رویکرد نظام‌مند و سازمان‌یافته برای بهبود توانایی سازمان در بسیج دانش برای تقویت تصمیم‌گیری، اقدام و دستیابی به نتایج در راستای حمایت از استراتژی کسب‌وکار زمینه‌ای توصیف می‌کنند (Shen, 2005 & Hsu).

همچنین، می‌توان گفت که مدیریت دانش، روشی است که سازمان‌ها از طریق آن دانش را ایجاد، ضبط و به کار می‌گیرند تا به اهداف سازمانی دست یابند (Craig, 2006 & Sommerville). این امر نشان‌دهنده این واقعیت است که دانش یک دارایی ارزشمند است که باید برای ارائه استراتژی‌هایی به سازمان‌ها برای حفظ دانش و بهبود عملکردشان مدیریت شود (AI-Ghassani et al., 2006). سپس هدف از مدیریت دانش در سازمان‌ها «اطمینان از رشد و تداوم عملکرد با محافظت از دانش حیاتی در تمام سطوح، به کارگیری دانش موجود در تمام شرایط مرتبط، ترکیب دانش به روش‌های هم‌افزایی، کسب دانش مرتبط به طور مداوم و توسعه دانش جدید از طریق یادگیری مستمر که بر تجربیات داخلی و دانش خارجی بنا می‌شود» (Couillard, 1999 & Bourdreau) است.



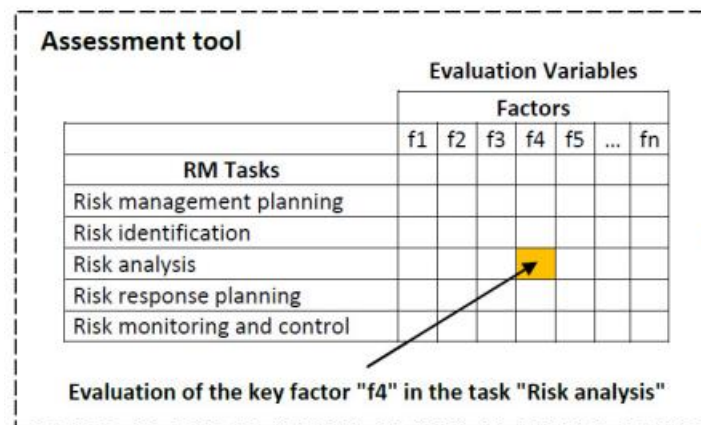
ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

صنعت ساخت و ساز یک صنعت مبتنی بر دانش است زیرا اجرای فعالیت‌های ساختمانی نیازمند دانش تخصصی کارشناسی و مهارت حل مسئله است (Anumba et al., 2005). با توجه به این موضوع، اجرای مدیریت دانش برای بخش ساخت و ساز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است زیرا این رویکرد می‌تواند به صنعت برای نوآوری و بهبود عملکرد کمک کند (Kamara et al., 2004; Egbu et al., 2002). بخش اعظمی از دانش یک شرکت ساختمانی از طریق پروژه‌های آن به دست می‌آید. در هر یک از این پروژه‌ها موقعیت‌هایی پیش می‌آید که دانش جدیدی را به وجود می‌آورد، به همین دلیل مطلوب است که درس‌های آموخته شده از آن‌ها برای استفاده مجدد ثبت شود (Maqsood, 2006). دانشی که در هر پروژه تولید می‌شود، معمولاً در گزارش‌هایی ذخیره می‌شود که افراد کمی آن‌ها را می‌خوانند یا به دلیل انتقال افراد درگیر به پروژه جدید، استعفا یا بازنشستگی آن‌ها از بین می‌رود (Kivrak et al 2008; Anumba et al., 2005) و نه تنها دانش ضمنی، بلکه همچنین منبع بالقوه‌ای برای مزیت رقابتی را با خود حمل می‌کنند. این موضوع مشکل‌ساز است، زیرا تنها با بهره‌مندی از نگاه گذشته‌نگر است که می‌توان واقعاً در مورد عواقب واقعی یک اقدام در یک پروژه تأمل کرد (Anumba et al., 2005). بنابراین، به دلیل فقدان روش‌هایی برای ذخیره، توزیع و به اشتراک گذاری اطلاعات و دانش تولید شده توسط هر تیم پروژه، یک منبع حیاتی از دست می‌رود که به عاملی کلیدی در تحت تأثیر قرار دادن عملکرد کسب‌وکار شرکت تبدیل می‌شود (Wu et al. 2004). این موضوع در نهایت بر تصمیم‌گیری تأثیر می‌گذارد، جایی که تصمیمات خوب نتیجه مدیریت دقیق و تحلیل اطلاعات و دانش پروژه است (Sommerville and Craig, 2006).

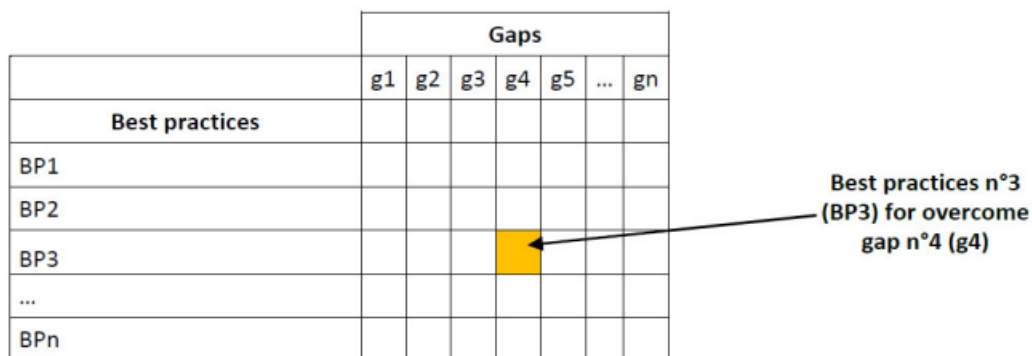
۳. مسئله تحقیق

سوالاتی که در این تحقیق به آنها پرداخته می‌شود عبارتند از: ۱) بهترین شیوه‌های بین‌المللی در حال حاضر در مدیریت ریسک در پروژه‌های ساختمانی به کار گرفته می‌شود و چگونه با شیوه‌های فعلی مقایسه می‌شود؟ ۲) چگونه می‌توان شیوه‌های مدیریت ریسک در سازمان‌ها و شرکت‌های درگیر در پروژه‌های ساختمانی را ارزیابی کرد؟ ۳) چه دانشی برای مدیریت موثر و کارآمد ریسک در پروژه‌های ساختمانی مورد نیاز است؟ ۴) چگونه می‌توان دانش مدیریت ریسک مورد نیاز را به دست آورد، سازماندهی کرد و به روشی سیستماتیک و مفید در دسترس قرار داد؟ روش تحقیق شامل بررسی متون عمومی و اختصاصی برای پروژه‌های ساختمانی است که به ساختار یک چارچوب مدیریت ریسک به عنوان معیاری برای ارزیابی وضعیت در سازمانی که پروژه‌های ساختمانی را انجام می‌دهد، کمک می‌کند شکل (۱).



شکل ۱. رویکرد ارزیابی عملکرد مدیریت ریسک یک سازمان

علاوه بر این، از به کارگیری این ابزار برای پیشنهاد مجموعه ای از بهترین شیوه ها جهت پر کردن شکاف های اصلی کشف شده در عملکرد مدیریت ریسک هر شرکت، همانطور که در شکل ۲ نشان داده شده است، استفاده می شود.



شکل ۲. نمودار برای تخصیص بهترین شیوه ها با توجه به شکاف های شناسایی شده.

علاوه بر این، از به کارگیری این ابزار برای پیشنهاد مجموعه ای از بهترین شیوه ها جهت پر کردن شکاف های اصلی کشف شده در عملکرد مدیریت ریسک هر شرکت، همانطور که در شکل ۲ نشان داده شده است، استفاده می شود. در نهایت، یک نمونه اولیه از یک سیستم پشتیبانی مدیریت ریسک توسعه داده شده و برای تست در شرکت ها به کار گرفته خواهد شد. این نمونه اولیه امکان موارد زیر را فراهم می کند: (۱) ذخیره سازی اطلاعات تاریخی (۲) راهنمایی برای توسعه عملکرد مدیریت ریسک پروژه در شرکت های کارفرما و پیمانکار، مطابق با استاندارد تعیین شده (۳) انجام ارزیابی و نظارت بر بلوغ عملکرد مدیریت ریسک (۴) داشتن آموزش های مقدماتی و امکان آموزش در مورد مدیریت ریسک با توجه به سطح سلسله مراتبی و مسئولیت کارکنان (۵) داشتن یک سیستم ذخیره و بازیابی با استفاده از استدلال مبتنی بر مورد (Case-Based Reasoning) (۶) ایجاد ساختار اداری برای سیستم و بازخوردهای لازم (۷) توسعه رویه های پشتیبانی و عملیاتی برای نمونه اولیه.

۴. نتایج اولیه

تا به این مرحله از تحقیق، یک مدل اولیه ارزیابی بلوغ (maturity model) تعریف شده است. این مدل بر اساس دو عنصر اصلی بنا شده است:

(۱) عوامل ارزیابی: این عوامل شامل مجموعه ای از ابعاد برای هر یک از آنها است، همانطور که در شکل ۳ نشان داده شده است. (۲) سطوح ارزیابی: برای هر عامل و ابعاد آن سطوح ارزیابی وجود دارد، همانطور که در جدول ۱ نشان داده شده است.

فرهنگ سازمانی		
همکاری و ارتباطات بین تیم های کاری	مدیریت ریسک به عنوان یک وظیفه مهم	آگاهی از ریسک در سازمان
اخبار مدیریت ریسک درون سازمانی	شناخت مزایا و اهمیت مدیریت ریسک	مقاومت در برابر تغییر

فرایند درخواست مدیریت ریسک			
درخواست مدیریت ریسک	اختصاص منابع	مسئولیت ها	تکنولوژی های در دسترس
شناخت ریسک	تحلیل ریسک	پاسخ ریسک	پایش ریسک
ساختار فرایند			
رسمیت فرایند	دانش خیره	انگیزه اجرا	
مستندسازی فرایند و قابلیت اطلاعات	آموزش و توسعه مهارت ها	مشارکت ذیتفعان کلیدی	

توسعه و تجربه از مدیریت ریسک		
ارزیابی عملکرد مدیریت ریسک	توزیع و توسعه دانش	تجربه پرسنل

شکل ۳. عوامل کلیدی ارزیابی و ابعاد آنها (Howard, 2013)

سطوح ارزیابی با استفاده از اطلاعات موجود در منابع علمی توسعه یافته اند. هر دو، مدل بلوغ و سطوح ارزیابی از طریق مطالعات آزمایشی که در یک شرکت کارفرما و یک شرکت پیمانکار انجام خواهد شد، مورد آزمایش قرار خواهند گرفت. هدف این است که پرسشنامه ای بر اساس عوامل و ابعادی که برای سنجش مهم هستند، برای گروهی از متخصصان مشغول به کار در زمینه مدیریت ریسک در هر سازمان اعمال شود.

ایده نهایی ایجاد یک نمونه اولیه مبتنی بر وب است که شرکت ها از طریق اینترنت به آن دسترسی داشته باشند. به این ترتیب، مدیریت شرکت ها قادر خواهند بود به پرسشنامه پاسخ دهند و از سطح بلوغ سازمان خود مطلع شوند. همچنین، سوابق ارزیابی های قبلی ارائه خواهد شد تا مدیریت بتواند عملکرد فعلی را با عملکرد گذشته مقایسه کند و از این طریق اجرای شیوه های بهبود را پشتیبانی نماید. همانطور که در شکل ۲ نشان داده شده است، دانش و تجربه به گونه ای سازماندهی می شوند که بهبود یا بهترین شیوه ها به نوع شکاف های کشف شده در طول ارزیابی عملکرد مدیریت ریسک شرکت مرتبط باشند. انتظار می رود که این پایگاه دانش بعداً با درس ها و تجربیات جدید از پروژه های جدید تغذیه شود.

جدول ۱. ویژگی های اصلی هر سطح در رابطه با مدیریت ریسک (RM). یک تعریف اولیه

سطح ۱	سطح ۲	سطح ۳	سطح ۴	سطح ۵
این سازمان نسبت به اهمیت مدیریت ریسک آگاهی ندارد و رویکرد منظم و ساختار یافته ای برای مقابله با خطر و عدم قطعیت ندارد. به طور کلی، این سازمان حتی در اصول اولیه مدیریت پروژه نیز ضعیف عمل می کند. موفقیت در چنین سازمان هایی به ویژگی های فردی کارکنان بستگی دارد و نه به ویژگی های خود سازمان. این سازمان پس از بروز مشکلات واکنش نشان می دهد. هیچ اقدام پیشگیرانه ای انجام نمی شود. هیچ تلاشی برای شناسایی ریسک های پروژه با هدف ایجاد برنامه های کاهش ریسک صورت نمی گیرد. تلاش کمی برای یادگیری از پروژه های قبلی یا استفاده از	در حالی که سازمان تا حدودی از مزایای بالقوه مدیریت ریسک (RM) آگاه است، این آگاهی به طور مؤثر در تمام پروژه ها اجرا نمی شود. سازمان می داند که می تواند از اشتباهات گذشته بیاموزد، اما این دانش به صورت رسمی در نیامده و توانایی کاربرد آن محدود است. روشی برای به اشتراک گذاشتن درس های آموخته شده از پروژه های سازمان وجود ندارد. فرآیندها و سیستم های اولیه ای برای مدیریت ریسک وجود دارد، با این حال، یک رویه ساختارمند یا رسمی وجود ندارد. سازمان معمولاً مدیریت ریسک را از طریق	سازمان یک سیستم رسمی مدیریت ریسک (RM) را توسعه و اجرا کرده است. پروژه ها از تجربیات گذشته، به ویژه برای شناسایی ریسک برای هر پروژه جدید استفاده می کنند. موفقیت های پروژه های قبلی قابل تکرار است. به طور کلی، مزایای مدیریت ریسک در سطوح بالای سازمان درک می شود. پروژه ها از پرسنلی با مهارت های مورد نیاز RM استفاده می کنند که منابع	در این سازمان، مزایای مدیریت ریسک (RM) در تمام سطوح سازمان درک شده است. یک فرآیند استاندارد برای مدیریت ریسک وجود دارد که ممکن است برای پروژه خاصی کافی باشد. رویکردی پیشگیرانه برای مدیریت ریسک در نظر گرفته شده است. فعالیت های مدیریت ریسک برای ذینفعان اصلی پروژه، چه داخلی و چه خارجی، گسترش یافته است. استراتژی های متنوعی اجرا و مستندسازی می شوند	این سازمان توانایی موفق پذیری، توانمندسازی تیم ها و سازماندهی بر اساس پروتکل های شرکت برای کاهش ریسک های سیستمی و مواجهه با ریسک های نوظهور را دارد. بهبود مستمر و نوآوری در مدیریت ریسک (RM) به طور منظم انجام می شود و با فناوری های جدید تقویت می شود. سازمان یک برنامه مدیریت ریسک یکپارچه با اهداف تعریف شده و با استفاده از اندازه گیری های کیفی و کمی ایجاد کرده است. اعضای تیم با رویکردی پیشگیرانه و در محیطی



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

تجربیات گذشته برای آمادگی در برابر عدم قطعیت وجود دارد، یا اصلاً تلاشی صورت نمی‌گیرد.	تعداد محدودی از افراد که برای پروژه‌های خاص تعیین شده‌اند یا با اختصاص منابع جزئی برای تحقق آن، به کار می‌بندد.	کافی برای توسعه این فرآیند در اختیار دارند. احتمال، تأثیر و شدت وقایع ریسک به صورت کیفی اندازه‌گیری می‌شوند.	و همچنین نتایج مدیریت ریسک نیز ثبت و بعداً مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند.	که کار تیمی را تقویت می‌کند، به ریسک‌ها و فرصت‌ها توجه دارند. ادغام و همکاری بین ذینفعان اجتماعی، نهادی و سایر شبکه‌ها وجود دارد.
---	---	--	--	---

نتیجه گیری

این مقاله شرح مختصری از یک تلاش تحقیقاتی را ارائه کرده است که هدف آن ایجاد رویکردی دانش محور برای مدیریت ریسک در پروژه های ساختمانی است. انگیزه این تحقیق، کاربرد بسیار محدود مدیریت ریسک در پروژه‌های ساختمانی است که توسط تحقیقات قبلی گزارش شده است و نیاز فوری به بهبود این عملکرد هم در مالکان و هم در پیمانکاران است. نتایج مورد انتظار از این تحقیق به مالکان و پیمانکاران کمک می‌کند تا رویکرد سیستماتیک و رسمی تری به مدیریت ریسک داشته باشند و از دانش و تجربه خود و همچنین بهترین شیوه های بین المللی استفاده کنند.

منابع

۱. رضا نیک سرشت. ۱۳۹۶. بررسی ریسک و آسیب شناسی صنعت ساختمان درحوزه ی مدیریت ریسک. چهارمین کنفرانس ملی مدیریت ساخت و پروژه.
۲. محسن ابوطالبی اصفهانی، مرضیه صادقی منش. ۱۳۹۳. مدیریت ریسک برای برنامه ریزی سیستم های خدمات ساختمان. همایش ملی مهندسی عمران، معماری و مدیریت پایدار شهری.
۳. میثم شجاعی، وحید اسکو، مهدی ارجمند جزین. ۱۳۹۳. ریسک و مدیریت ریسک. نخستین کنفرانس ملی آینده پژوهی، مدیریت و توسعه.
4. Akerkar, R., & Priti, S. (2010). Knowledge based systems. Jones & Bartlett Publishers.
5. Alali, B., & Pinto, A. (2009). Project, systems and risk management processes interactions. Management of Engineering & Technology, PICMET 2009 - Portland International Conference on, 1377-1386.
6. Alavi, M., & Leidner, D. (2001). Review: Knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues. MIS Quarterly, 25(1), 107-136.
7. Al-Ghassani, A., Kamara, J., Anumba, C., & Carrillo, P. (2006). Prototype system for knowledge problem definition. Journal of Construction Engineering and Management, 132(5), 516-524.
8. Anderson, S. (2009). Risk Identification and Assessment. PMI Virtual Library.



9. Anumba, J. C., Egbu, C., & Carrillo, P. (2005). Knowledge Management in Construction. First Edition, Blackwell Publishing Ltd.
10. Baloi, P., & Price, A. (2003). Modelling global risk factors affecting construction cost performance. *International Journal of Project Management*, 21(4), 261–269.
11. Bourdreau, A., & Couillard, G. (1999). System integration and knowledge management. *Information System Management*, 16(4), 1-9.
12. Bride, D., & Volm, J. (2009). Perceptions of Owners in German Construction Projects: Congruence with project risk theory. *Construction Management and Economics*, 27(11), 1059-1071.
13. Brookes, N., & Clark, R. (2009). Using Maturity Models to Improve Project Management Practice. POMS 20th Annual Conference. POMS, May 1-4, Orlando, Florida USA.
14. Carrillo, P., & Chinowsky, P. (2006). Exploiting knowledge management: The engineering and construction perspective. *Journal of Management in Engineering*, 22(1), 2-10.
15. Carrillo, P., Robinson, H., Al-Ghassani, A., & Anumba, C. (2004). Knowledge Management in UK Construction: Strategies, Resources and Barriers. *Project Management Journal*, 35(1), 46-56.
16. Davenport, T., & Prusak, L. (2001). *Conocimiento en acción: Cómo las organizaciones manejan lo que saben (Knowledge in action: how organizations manage what they know)*. Prentice Hall, Buenos Aires.
17. Del Caño, A., & De la Cruz, M. P. (2002). Integrated methodology for project risk management. *Journal of Construction Engineering and Management ASCE*, 128(6), 473-485.
18. Demir, C., & Kocabas, I. (2010). Project Management Maturity Model (PMMM) in educational organizations in *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Vol. 9, pp. 1641-1645.
19. Egbu, C., Hayles, C., Anumba, A., Ruikar, K., & Quintas, P. (2004). Getting Started in Knowledge management: Concise Guidance for Construction Consultants and Contractors. *Partners in Innovation Project (CI 39/3/709)*, UK.
20. El-Sayegh, S. (2008). Risk Management and Allocation in the UAE Construction Industry. *International Journal of Project Management*, 26(4), 431-438.
21. Forbes, D., Smith, S., & Horner, M. (2008). Tools for selecting appropriate risk management techniques in the built environment. *Construction Management and Economics*, 26, 1241-1250.
22. Heijden, van der, W.L.F. (2006). *Risicomangement in de aderen?* Master Thesis. University of Twente.
23. Hillson, D. (1997). Towards a Risk Maturity Model. *The International Journal of Project & Business Risk Management*, 1(1), 35-45.
24. Hillson, D. (2004). *Effective opportunity management for projects – exploiting positive risk*. New York, USA: Marcel Dekker.
25. Hillson, D. (2011). *Dealing with business uncertainty*. Retrieved from <http://www.risk-doctor.com/briefings>.
26. Hopkinson, M. (2011). *The Project Risk Maturity Model*. Gower Published Limited, Surrey, England.
27. Howard, R., & Serpell, A. (2012). Procurement management: analyzing key risk management factors. RICS COBRA 2012, September 11-13, Las Vegas, USA, 1461-1469.
28. Hsu, S., & Shen, H. (2005). Knowledge Management and its relationship with TQM. *Total Quality Management*, 16(3), 351-361.



29. ISO. (2009). ISO 31000:2009. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization.
30. Kamara, J., Augenbroe, G., Anumba, C., & Carrillo, M. (2002). Knowledge management in the architecture, engineering and construction industry. *Construction Innovation: Information, Process, Management*, 2(1), 53-67.
31. Kartam, N., & Kartam, S. (2001). Risk and its Management in the Kuwaiti Construction Industry: A contractors' perspective. *International Journal of Project Management*, 19(6), 325-335.
32. Kivrak, S., Arslan, G., Dikmen, I., & Birgonul, T. (2008). Capturing Knowledge in Construction Projects: Knowledge platform for Contractors. *Journal of Management in Engineering*, 24(2), 87-95.
33. Korbel, A., & Benedict, R. (2007). Application of the Project Management Maturity Model to Drive Organizational Improvement in a State-Owned Corporation. Retrieved from <http://www.aipm.com>
34. Palma, M. (2007). Causes of claims in construction projects and ways to reduce their occurrence. M.Sc. Thesis. Pontificia Universidad Católica de Chile.
35. Perera, J., & Holsomback, J. (2005). An integrated risk management tool and process. *Aerospace Conference*, 2005 IEEE, 129-136.
36. Perera, J., Dhanasinghe, I., & Rameezdeen, R. (2009). Risk Management in Road Construction: The case of Sri Lanka. *International Journal of Strategic Property Management*, 13, 87-102.
37. Rodriguez, E., & Edwards, J. (2008). Before and after modeling: Risk knowledge management is required. 6th Annual Premier Global Event on ERM, Chicago, IL.
38. Schieg, M. (2006). Risk Management in Construction Project Management. *Journal of Business Economics and Management*, VII(2), 77-83.
39. Serna, M. (2012). Maturity Model of Knowledge Management in the Interpretativist Perspective. *International Journal of Information Management*, 32(4), 365-371.
40. Sommerville, J., & Craig, N. (2006). *Implementing IT in Construction*. Taylor and Francis, Gran Bretaña.
41. Tah, J., & Carr, V. (2001). Knowledge-Based Approach to Construction Project Risk Management. *Journal of Computing in Civil Engineering*, 15(3), 170-177.
42. Tohidi, H. (2011). The Role of Risk Management in IT systems of organizations. *Procedia - Computer Science Journal*, 3, 881-887.
43. Vail, E. (1999). Knowledge mapping: Getting Started with Knowledge Management. *Information Systems Management*, 16(4), 1-8.
44. Visser, K., & Joubert, P. (2008). Risk Assessment Modelling for the South African Construction Industry. PICMET'08 Conference, Cape Town, South Africa.
45. Wang, S., Dulaimi, M., & Aguria, Y. (2004). Risk management framework for construction projects in developing countries. *Construction Management and Economics*, 22(3), 237-252.
46. Wolbers, M. (2009). Application of risk management in public works organizations in Chile. Bachelor Thesis. University of Twente & Pontificia Universidad Católica de Chile.
47. Wu, S., Kagioglou, M., Aouad, G., Lee, A., Cooper, R., & Fleming, A. (2004). A project knowledge management tool for the construction industry. *International Journal of IT in Architecture, Engineering and Construction*, 2(2), 79-90.
48. Yeo, K., & Ren, Y. (2009). Risk Management Capability Maturity Model for Complex Product Systems (CoPS) Projects. *System Engineering*, 12(4), 275-294.



49. Yu, Z. (2002). Integrated risk management under deregulation. Power Engineering Society Summer Meeting, IEEE, 3, 1251-1255.
50. Harrison, F., & Lock, D. (2017). Advanced project management: a structured approach. Routledge.
51. Kumar, K. S., & Narayanan, R. M. (2021). Review on construction risk and development of risk management procedural index–A case study from Chennai construction sector. Materials Today: Proceedings, 43, 1141-1146.