

Identifying and Ranking the Risks and Providing Control Strategies for Contract Management Projects of the Institute for International Energy Studies (IIES)

Seyed Mohammad Javadi^{1*} - Mohammad Ali Hatefi² - Peyman Naseri³

Abstract

The aim of this study is to identify and prioritize risks and to provide appropriate control strategies for management contract of projects of the IIES. By examining the research background, Delphi method and questioning from experts were identified the risk and in order to correct, complete and confirm them, they entered different Delphi method, then the probability of occurrence and effect of each risk was determined by using the opinion of experts. After combining the cost, time, quality and range effects of each risk and multiplying the overall effect by the probability value of that risk number was obtained and control strategies in relation to high risks were presented. A total of 68 risks were identified at different stages of the project life cycle, of which 48 risks were included in the evaluation and prioritization calculations. The risks of the contract and the implementation stage were the most important risks.

Keywords:

Risk assessment, Research projects in oil industry, Risk management, Project management.

1. Assistant prof. of Petroleum University of Technology, Faculty of Tehran, Ph.D. in Accounting from Southampton University (Corresponding Author) (Javadi@Put.ac.ir)

2. Associate prof. of Petroleum University of Technology, Faculty of Tehran, Ph.D. in Industrial Engineering from Iran University of Science and Technology, (Hatefi@Put.ac.ir)

³. M.Sc. in Project Management from Petroleum University of Technology, Faculty of Tehran / peymannaseri@gmail.com



شناسایی و رتبه‌بندی ریسک‌ها و ارائه استراتژی‌های کنترلی مدیریت پیمان در پروژه‌های مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی

سیدمحمد جوادی^۱ - محمدعلی هاتفی^۲ - پیمان ناصری^۳

چکیده

این مطالعه با هدف شناسایی و رتبه‌بندی ریسک‌ها، به همراه ارائه استراتژی‌های کنترلی مناسب مدیریت پیمان در پروژه‌های مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی انجام می‌شود. با بررسی پیشینه تحقیق و استفاده از روش دلفی و پرس‌وجو از کارشناسان، ریسک‌ها شناسایی می‌شوند. جهت تصحیح، تکمیل و تأیید سیاهه ریسک‌ها، مراحل مختلف روش دلفی به کار گرفته خواهد شد. به منظور رتبه‌بندی ریسک‌ها، ابتدا میزان احتمال وقوع و انواع اثرات هزینه‌ای، زمانی، کیفیتی و محدوده‌ای هر ریسک با استفاده از نظر خبرگان تعیین می‌شود. برای داشتن مقدار اثر واحد برای هر ریسک، از تلفیق اثرات استفاده می‌شود. در نهایت، عدد ریسک برای ریسک‌ها محاسبه می‌شود و ملاک رتبه‌بندی قرار می‌گیرد. پس از رتبه‌بندی، استراتژی‌های کنترلی در رابطه با ریسک‌های اولویت‌دار تبیین می‌شود. پس از اجرای فرایند فوق‌الذکر، ابتدا تعداد ۶۸ ریسک در مراحل مختلف چرخه عمر پروژه‌های مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی شناسایی شد که پس از غربالگری، ۴۸ ریسک وارد محاسبات ارزیابی و اولویت‌بندی شدند. نتایج نشان داد که از نظر کارشناسان، ریسک‌های مرتبط با مراحل قرارداد و اجرای پروژه‌ها، بیشترین تعداد و پراهمیت‌ترین ریسک‌ها

۱. استادیار دانشگاه صنعت نفت، گروه حسابداری و مدیریت مالی، دکتری حسابداری از دانشگاه ساوتهمپتون انگلستان.

(نویسنده مسئول) Javadi@Put.ac.ir

۲. دانشیار دانشگاه صنعت نفت، گروه مدیریت و اقتصاد انرژی، دکتری مهندسی صنایع از دانشگاه علم و صنعت ایران.

Hatefi@Put.ac.ir

۳. کارشناس ارشد رشته مدیریت پروژه از دانشگاه صنعت نفت، دانشکده نفت تهران. peymannaseri@gmail.com

هستند. بنابراین، با مدیریت صحیح آنها و اجرای استراتژی‌های ارائه‌شده می‌توان تا حد زیادی موفقیت پروژه‌های مورد بحث را تضمین کرد.

کلمات کلیدی: ارزیابی ریسک، پروژه‌های مطالعاتی در صنعت نفت، مدیریت ریسک، مدیریت پروژه

مقدمه

امروزه، ریسک و گرایش‌های مربوط به آن در گستره وسیعی از امور، مانند: سرمایه‌گذاری، تجارت، بیمه، ایمنی، بهداشت و درمان، پروژه‌های صنعتی و ساختمانی و حتی مسائل سیاسی و اجتماعی و نظامی جایگاه خود را پیدا کرده است (عسگری و همکاران، ۱۳۹۵). عدم اطمینان و ریسک جزء ویژگی‌های ذاتی و لاینفک پروژه‌ها محسوب می‌شود؛ زیرا بیشتر پروژه‌ها در محیطی پویا و پیچیده پیاده‌سازی می‌شوند. معمولاً زمان، هزینه و کیفیت در پروژه‌ها تحت‌الشعاع ریسک‌ها و عدم قطعیت‌ها قرار می‌گیرند (ذگردی و همکاران، ۱۳۹۰). از این رو، مدیران باید خطرات موجود در فعالیت‌های خود را برای حفاظت از سود به حداقل برسانند. این امر نیازمند مدیریت ریسک است که یک فاکتور قدرتمند در تصمیمات مدیریت محسوب می‌شود. بنابراین، باید اذعان داشت که شناسایی، ارزیابی و مدیریت خطرات آشکار و نهان موجود در هر پروژه پیش از وقوع، می‌تواند احتمال موفقیت پروژه را به صورت قابل توجهی افزایش دهد (نقی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۳). از این رو، ریسک‌ها هرچه زودتر در چرخه حیات پروژه شناخته شوند، برنامه‌های پروژه و انتظارات از نتایج، واقعی‌تر خواهد بود.

طی سال‌های اخیر، بازار کارهای اجرایی و پروژه‌ها به سمت قراردادهایی سوق پیدا کرده که در آنها هزینه نهایی، مدت اجرا و کیفیت کار تضمین شده است (شمس‌مجد و مرتهب، ۱۳۸۶). مدیریت پیمان، همان‌طور که از نامش برمی‌آید، روشی است که در آن کارفرما یک شرکت یا یک شخص را تعیین می‌کند تا مدیریت اجرای پروژه را برعهده بگیرد. پیمانکار مدیریت عضوی از تیم کارفرما می‌شود تا بر اساس حق‌الزحمه توافق شده و به دور از تمایلات سودجویانه پیمانکاری، به انجام خدمات مدیریت در زمینه مدیریت پروژه بپردازد (بیانی، ۱۳۸۳). در حالت پیمانکاری مدیریت، کارفرما مسئول تصمیم‌گیری‌های کلان است و پیمانکاری مدیریت اداره روزمره پروژه و تصمیم‌های ذی‌ربط را بر عهده دارد. بنابراین، پیمانکاری مدیریت عامل اصلی اجراست و به انجام خدمات مدیریت و کنترل مثلث پروژه، یعنی هزینه، زمان و کیفیت می‌پردازد (مصطفی‌پور و همکاران، ۱۳۹۵).

اجازه دهید برخی تحقیقات صورت گرفته هم‌راستا با تحقیق حاضر را مرور کنیم. شمس‌مجد و مرتهب (۱۳۸۶) در مطالعه‌ای، ضمن بررسی اجمالی قراردادهای EPC و مراحل مختلف مدیریت ریسک، با توجه به استاندارد PMBOK، یک مدل پیشنهادی کلی برای این نوع قراردادها ارائه دادند که در آن لزوم برنامه‌ریزی و مدیریت ریسک در مراحل قبل از برنده شدن در مناقصه و بعد از برنده شدن و عقد قرارداد را مورد بررسی و توجه قرار دادند. پرچمی‌جلال و همکاران (۱۳۹۰)، پس از بررسی پیشینه تحقیق، ۳۶ ریسک در پروژه‌های راه‌سازی را که با قراردادهای سه‌عاملی به پیمانکار واگذار می‌شدند، شناسایی کردند و بر اساس نظر خبرگان اولویت‌بندی و تخصیص آنها را انجام دادند. در این مطالعه با مقایسه تطبیقی ریسک‌های تخصیص داده‌شده در مفاد شرایط عمومی پیمان با نتایج پیمایش، معلوم شد که شرایط عمومی پیمان نیاز به اصلاحات اساسی دارد. هیلسون و هولت (۲۰۰۴) در مطالعه‌ای، مدیریت اثربخش ریسک را نیازمند ارزیابی رویدادها و شرایط عدم قطعیت دانستند که دارای دو بُعد احتمال وقوع و اثر ریسک بعد از وقوع است. آنها روش‌های مختلف ارزیابی ریسک را بررسی و تجزیه و تحلیل کردند و به این نتیجه رسیدند که اهمیت برآورد درست احتمال و اثر ریسک به خاطر این است که در صورت اشتباه، ریسک‌های مهم و بحرانی مورد توجه کمتری قرار می‌گیرند. داسکالو و بودا (۲۰۰۹) در مطالعه‌ای بیان داشتند که طرح‌های تحقیقاتی و مطالعاتی پر از پیچیدگی و عدم قطعیت هستند؛ چراکه مؤلفه‌هایی از جنس خلاقیت و نوآوری در آنها دخیل است؛ لذا، پیش‌بینی دقیق نتایج بسیار دشوار است.

بسیاری از مطالعات حوزه مدیریت پروژه، پروژه‌های تحقیقاتی را پیچیده و آکنده از ریسک دانسته‌اند. علی‌رغم این واقعیت، تاکنون تحقیقی در خصوص شناسایی و رتبه‌بندی ریسک‌ها و ارائه استراتژی‌های کنترلی مناسب مدیریت پیمان در پروژه‌های تحت راهبری مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی (که از این پس به اختصار آن را «مؤسسه» می‌نامیم) انجام نشده است. از این رو، ضرورت انجام این مطالعه به‌خوبی قابل توجیه است. لذا، چنین مطالعه‌ای در دستور کار مدیران مؤسسه قرار گرفت و مقاله حاضر حاصل این تحقیق واقعی است.

روش تحقیق

این مطالعه در شش مرحله انجام می‌شود. در مرحله اول، شناسایی ریسک‌های موجود در پروژه‌های مؤسسه با بررسی ادبیات موضوع و پیشینه تحقیق، تکنیک دلفی، پرس‌وجو از

کارشناسان و همچنین، بررسی مستندات موجود در پروژه مورد مطالعه و سایر پروژه‌های مشابه صورت می‌پذیرد.

شکل ۱. مراحل مختلف روش دلفی



در مرحله دوم، سیاهه ریسک‌ها به کمک نظرسنجی از متخصصان و صاحب‌نظران تصحیح، تکمیل و تأیید می‌شوند. این مرحله با تعیین درجه اهمیت ریسک‌های شناسایی شده که در شکل ۱ آمده است، صورت می‌گیرد. در تمامی مراحل تکنیک دلفی، انتخاب ریسک‌ها در قالب طیف لیکرت^۱ پنج قسمتی (بسیار کم ۱، کم ۲، متوسط ۳، زیاد، ۴ و بسیار زیاد، ۵) خواهد بود. آماره‌های اصلی استفاده شده در مطالعه حاضر، شاخص مرکزی میانگین و شاخص پراکندگی انحراف معیار هستند. آنالیز بیشتر برای محاسبه اجماع نظر، به وسیله محاسبات ضریب هماهنگی کندال، با استفاده از نرم‌افزار SPSS، محقق می‌شود.

مرحله سوم، تعیین میزان «احتمال وقوع» و «اثر» برای هر ریسک است که این عمل با طراحی پرسش‌نامه‌ای که در میان صاحب‌نظران توزیع می‌شود، انجام خواهد شد. در پرسش‌نامه مذکور، ریسک‌ها به‌عنوان گزینه‌ها در سطرهای ماتریس قرار می‌گیرند و معیارهای احتمال و اثر (شامل اثرات «هزینه»، «زمان»، «کیفیت» و «محدوده») در ستون‌های ماتریس واقع می‌شوند. بنابراین، از کارشناسان درخواست می‌شود در خصوص

1. Likert scale

میزان احتمال و اثرات هر ریسک بر اساس مقیاس پنج درجه‌ای لیکرت نمره دهند. در مقیاس مذکور درجات احتمال شامل ۰/۱، ۰/۳، ۰/۵، ۰/۷، ۰/۹ و درجات اثر (برای هر چهار نوع اثر) شامل ۰/۰۵، ۰/۱، ۰/۲، ۰/۴ و ۰/۸ هستند.

در مرحله چهارم، اندازه ریسک با تلفیق اثرات (هزینه‌ای، زمانی، کیفیت و محدوده) هریک از ریسک‌ها به کمک روش وزن‌دهی ساده یا ساو^۱ صورت می‌گیرد و نهایتاً اثر هر ریسک در مقدار احتمال آن ضرب می‌شود. در گام اول برای تلفیق اثرات ریسک در روش ساو، نیازمند اوزان معیارها خواهیم بود. در این راستا از روش تحلیل سلسله‌مراتبی^۲ جهت وزن‌دهی به معیارهای هزینه، زمان، کیفیت و محدوده استفاده می‌شود. مقیاس زوجی بین هر کدام از معیارها از طریق پرسش‌نامه مقایسات زوجی صورت می‌گیرد. میزان اهمیت هریک از معیارهای مذکور بر اساس مقیاس لیکرت از ۱ تا ۹ تنظیم شده است که ارزش‌گذاری آنها در جدول ۱ آمده است. ماتریس مقایسات زوجی هریک از کارشناسان تشکیل می‌شود. برای هر ماتریس، نرخ ناسازگاری^۳ محاسبه می‌شود و چنانچه نسبت ناسازگاری کمتر از ۰/۱۰ باشد، سازگاری مقایسات قابل قبول است و در غیر این صورت،

جدول ۱. ارزش‌گذاری شاخص‌ها نسبت به هم در روش تحلیل سلسله‌مراتبی

ارزش ترجیحی	مقایسهٔ I نسبت به J	توضیح
۱	اهمیت برابر	گزینه یا شاخص I نسبت به J اهمیت برابر دارد.
۳	نسبتاً مهم‌تر	گزینه یا شاخص I نسبت به J کمی مهم‌تر است.
۵	مهم‌تر	گزینه یا شاخص I نسبت به J مهم‌تر است.
۷	خیلی مهم‌تر	گزینه یا شاخص I دارای ارجحیت خیلی بیشتری از J است.
۹	کاملاً مهم	گزینه یا شاخص I از J مهم‌تر و قابل‌مقایسه با J نیست.
۲ و ۴ و ۶ و ۸	-	ارزش‌های میانی بین ارزش‌های ترجیحی را نشان می‌دهد؛ مثلاً ۸، بیانگر اهمیتی زیادتر از ۷ و پایین‌تر از ۹ برای I است.

باید در مقایسات تجدیدنظر شود. به صورت کلی برای محاسبه مقدار نرخ ناسازگاری باید بردار وزن نسبی محاسبه شود که برای این کار روش‌های مختلفی وجود دارد. در مطالعه حاضر از نرم‌افزار Expert choice، به منظور محاسبات تحلیل سلسله‌مراتبی استفاده شده است. پس از محاسبه وزن‌های اثرات ریسک، از وزن هر خبره

1. Simple Weighting Analysis (SAW)
2. Analytical Hierarchy process (AHP)
3. Consistency Rate (CR)

برای وزن دهی به ماتریس تصمیم آن کارشناس استفاده می‌شود. فرایند تصمیم‌گیری چندمعیاره در مطالعه حاضر، یا به عبارت بهتر ارزیابی هر ریسک، با توجه به مشخصه‌های احتمال، هزینه، زمان، کیفیت و محدوده توسط ۱۰ کارشناس صورت می‌گیرد.

شکل ۲. ماتریس احتمال و اثر مبتنی بر استاندارد PMBOK

احتمال	احتمال × اثر = عدد ریسک				
۹/۰	۵/۰	۹/۰	۱۸/۰	۳۶/۰	۷۲/۰
۷/۰	۴/۰	۷/۰	۱۴/۰	۲۸/۰	۵۶/۰
۵/۰	۳/۰	۵/۰	۱۰/۰	۲۰/۰	۴۰/۰
۳/۰	۲/۰	۳/۰	۶/۰	۱۲/۰	۲۴/۰
۱/۰	۱/۰	۱/۰	۲/۰	۴/۰	۸/۰
	۵/۰	۱/۰	۲/۰	۴/۰	۸/۰
میزان اثر (تلفیقی از اثرات هزینه، زمان، کیفیت و محدوده)					

ناحیه بالا و بحرانی ناحیه متوسط ناحیه پایین

در گام دوم، ماتریس تصمیم تشکیل می‌شود که ستون‌های آن معیارهای وزن‌دار برای هر کارشناس و سطرهاى آن ریسک‌ها هستند. بنابراین، در تحقیق حاضر هر سلول این ماتریس مشتمل بر ارزیابی هر ریسک نسبت به هر معیار است. در گام سوم، ماتریس وزن‌دار برای هر خبره تشکیل می‌شود؛ به طوری که وزن‌های محاسبه‌شده هر معیار (که به روش تحلیل سلسله‌مراتبی محاسبه شده بود) در درایه‌های ماتریس تصمیم ضرب و ماتریس وزن‌دار تشکیل می‌شود. نهایتاً، پس از جمع کردن اثرات موزون هر ریسک، مقدار اثر کلی برای هر ریسک محاسبه و در مقدار احتمال آن ریسک ضرب می‌شود. سپس، با محاسبه میانگین حسابی نظرات خبرگان، عدد هر ریسک محاسبه می‌شود. در مرحله پنجم، پس از به دست آوردن عدد هر ریسک، به منظور اولویت‌بندی ریسک‌ها، از ماتریس استاندارد PMBOK، نسخه ۲۰۱۳، استفاده می‌شود. بدین منظور، عدد محاسبه‌شده برای هر ریسک که حاصل نظرات گروه خبرگان است در ماتریس PMBOK درج می‌شود. سپس برای گروه‌بندی، سه ناحیه «بالا»، «متوسط» و «پایین» ملاک عمل خواهد بود. در مرحله آخر، استراتژی‌های کنترلی مناسبی برای ریسک‌هایی که در ناحیه بالا واقع شده‌اند، ارائه می‌شود.

یافته‌ها

تعداد ۳۴ ریسک با توجه به مطالعات گذشته، ۲۵ ریسک با توجه به طوفان ذهنی پانل دلفی در دور اول و ۹ ریسک با توجه به پرس‌وجو از کارشناسان حاضر در عرصه شناسایی شد. بنابراین، در مجموع تعداد ۶۸ ریسک شناسایی شد. به کمک مشورت با خبرگان دانشگاهی و صنعتی، تصحیح و ویرایش ادبی ریسک‌های شناسایی شده صورت گرفت و تعداد ۷ ریسک به دلیل «هم‌پوشانی با سایرین» و «واضح نبودن» حذف شد.

جهت تعیین میزان اهمیت و موضوعیت داشتن ریسک‌ها در پروژه مورد مطالعه، وارد دور دوم دلفی شد و پس از جمع‌آوری نظرات پانل دلفی در خصوص اهمیت ریسک‌ها، تعداد ۱۷ ریسک، به دلیل میانگین کمتر از ۰/۴، حذف شد. میزان انحراف معیار نظرات پانل دلفی در دور دوم معادل ۰/۴۲ و بر اساس آزمون هماهنگی کندال، مقدار ضریب اجماع نظر در دور دوم دلفی ۰/۳۳۸ برآورد شد که نشان از اجماع نظر ضعیف میان پانل دلفی داشت. میانگین و انحراف معیار نظرات در دور دوم دلفی در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. میزان اجماع نظر خبرگان با استفاده از ضریب هماهنگی کندال در دور دوم

دلفی

سطح معناداری	درجه آزادی	آماره کای دو	ضریب کندال	تعداد عامل	انحراف معیار نظرات	
۰/۰۰۱ >	۴۵	۳۱۹/۷۴	۰/۳۳۸	۲۱	۰/۴۲	دور دوم دلفی
۰/۰۰۱ >	۴۹	۶۸۵/۹	۰/۶۶۷	۲۱	۰/۲۸	دور سوم دلفی

پس از بررسی پرسش‌نامه‌های دور دوم و حذف ریسک‌های غیرمرتبط، تعداد ۵ ریسک به شرح جدول ۳ به پرسش‌نامه‌های دور سوم اضافه شد. جمع‌بندی نظرات گروه دلفی در دور سوم نشان داد میانگین امتیاز برای ریسک «تعیین شاخص حد کفایت (کیفیت)» کمتر از ۰/۴ است؛ بنابراین از لیست حذف شد. مجموع تعداد ریسک‌های شناسایی شده به ۴۸ ریسک رسید که در جدول ۳ آمده‌اند. مقدار ضریب اجماع نظر کندال، میانگین و انحراف معیار در این دور به شرح جدول ۲ و ۳ است. در این دور میزان انحراف معیار نظرات از ۰/۴۲ به ۰/۲۸ کاهش یافت و مقدار ضریب اجماع نظر از ناحیه ضعیف (۰/۳۳۸) به ناحیه نسبتاً خوب و قابل قبول (۰/۶۶۷) ارتقا یافت که گویای افزایش اتفاق نظر و تأیید اتمام دوره‌های دلفی بود. این مقدار ضریب هماهنگی برای تعداد ۲۱ کارشناس از پانل دلفی از لحاظ آماری کاملاً معنادار بود ($p < 0/001$).

جدول ۳. میانگین و انحراف معیار اهمیت ریسک‌های شناسایی شده با پانل دلفی

عنوان ریسک	کد ریسک	دور دوم		دور سوم	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
ریسک موقعیت مبهم و پرمخاطره اقتصادی (موسوی و همکاران، ۱۳۹۳)	۱۸	۴/۸۶	۰/۳۶	۴/۹۵	۰/۲۲
ریسک عدم وجود سرمایه کافی اولیه جهت فعالیت (موسوی و همکاران، ۱۳۹۳)	۲۸	۴/۳۸	۰/۵	۴/۱	۰/۳
ریسک تجربه ناکافی و ضعف فنی در کنترل و بررسی مطالعات انجام شده (موسوی و همکاران، ۱۳۹۳)	۳۸	۴/۱	۰/۳	۴	۰
ریسک ابهام در نیازمندی‌ها (پرس‌وجو از کارشناسان)	۴۸	۴/۱۴	۰/۳۶	۴/۱	۰/۴۴
ریسک انتخاب نادرست متدولوژی (دور اول دلفی)	۵۸	۴/۲۴	۰/۴۴	۴/۲۴	۰/۴۴
ریسک برآورد زمان غیرواقعی یا اشتباه (پرچمی جلال و همکاران، ۱۳۹۰)	۶۸	۴/۵۲	۰/۵۱	۴/۸۶	۰/۳۶
ریسک برآورد اشتباه و غیرواقعی هزینه‌ها (پرچمی جلال و همکاران، ۱۳۹۰)	۷۸	۴/۲۴	۰/۴۴	۴/۱۹	۰/۴
ریسک انتخاب نادرست تیم دانشی و فنی (پرس‌وجو از کارشناسان)	۸۸	۴/۳۸	۰/۵	۴/۱۴	۰/۳۶
ریسک عدم انجام مدیریت ریسک (دور دوم دلفی)	۹۸	-	-	۴/۰۴	۰/۲۱
ریسک سوء مدیریت در تمام ابعاد پروژه (دور دوم دلفی)*	۱۰۸	-	-	۴/۰۹	۰/۳
ریسک عدم وجود ضمانت اجرایی مناسب به منظور فسخ قرارداد به دلیل کیفیت نامناسب خروجی (شمس مجد و مرتهب، ۱۳۸۶)	۱۱۸	۴/۱۴	۰/۳۶	۴/۰۵	۰/۲۲
ریسک نقض مفاد قرارداد از سوی هریک از طرفین قرارداد و فسخ پیمان (شمس مجد و مرتهب، ۱۳۸۶)	۱۸۸	۴/۷۱	۰/۴۶	۴/۹	۰/۳
ریسک عدم وجود سیستم قضایی و حقوقی مستقل (عدم قطعیت موجود در محکمه) (دور اول دلفی)	۱۹۸	۴/۷۶	۰/۴۴	۴/۸۶	۰/۳۶
ریسک عدم انعطاف پذیری قرارداد با وضعیت تورمی (شمس مجد و مرتهب، ۱۳۸۶)	۱۲۸	۴/۷۱	۰/۴۶	۴/۹	۰/۳
ریسک عدم اشراف کامل مشاور بر شرایط پیمان و مسائل فنی و آیین‌نامه‌ها (پرچمی جلال و همکاران، ۱۳۹۰)	۱۳۸	۴/۱۴	۰/۳۶	۴	۰
ریسک خواسته‌های خارج از محدوده قرارداد (پرچمی جلال و همکاران، ۱۳۹۰)	۱۴۸	۴/۳۳	۰/۴۸	۴/۱۴	۰/۳۶
ریسک اشتباه در برآورد اولیه پیمان از طرف کارفرما (شمس مجد و مرتهب، ۱۳۸۶)	۱۵۸	۴/۹	۰/۳	۵	۰

شناسایی و رتبه‌بندی ریسک‌ها و ارائه استراتژی‌های کنترلی مدیریت پیمان در پروژه‌های ... / ۲۵۳

دور سوم		دور دوم		کد ریسک	عنوان ریسک
انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین		
۰/۳۶	۴/۸۶	۰/۵	۴/۶۲	۱۶۸	ریسک اشتباه در برآورد پیمانکار جهت شرکت در مناقصه و ارائه مبلغ و مدت نادرست (پرس‌وجو از کارشناسان)
۰/۴۴	۴/۷۶	۰/۴۶	۴/۷۱	۱۷۸	ریسک اشتباه در برآورد پیمانکار اصلی نسبت به قرارداد با پیمانکاران جزء (پرس‌وجو از کارشناسان)
۰/۳	۴/۱	۰/۴۴	۴/۲۴	۲۰۸	ریسک ادعاهای هریک از طرفین قرارداد (دور اول دلفی)
۰/۲۲	۴/۹۵	۰/۲۲	۴/۹۵	۲۱۸	ریسک تعهدات بیش از حد در قرارداد (شمس مجد و مرتهب، ۱۳۸۶)
۰	۵	۰/۴	۴/۸۱	۲۲۸	ریسک عدم تناسب نوع قرارداد انتخابی با شرایط پروژه (قراردادهای سنتی، قراردادهای EPC و...) (شمس مجد و مرتهب، ۱۳۸۶)
۰/۴۶	۴/۷۱	۰/۴۶	۴/۷۱	۲۳۸	ریسک عدم تناسب پرداخت‌ها در قرارداد با روند پیشرفت کار (پرچمی جلال و همکاران، ۱۳۹۰)
۰/۳۶	۴/۸۶	۰/۴۸	۴/۶۷	۲۴۸	ریسک ابهام در مستندات قرارداد (دور اول دلفی)
۰/۲۲	۴/۰۵	۰/۳	۴/۱	۲۵۸	ریسک وجود ابهام در اسناد مناقصه (دور اول دلفی)
۰/۳	۴/۱	۰/۴	۴/۱۹	۲۶۸	ریسک اشتباه در تعریف فرایندها (بیانی، ۱۳۸۳)
۰/۳	۴/۹	۰/۵۱	۴/۵۷	۲۷۸	ریسک مدیریت ضعیف تغییرات (هدف، فرایندها و...) (بیانی، ۱۳۸۳)
۰/۳	۴/۱	۰/۴	۴/۱۹	۲۸۸	ریسک مدیریت ضعیف فرایندهای وابسته به چارچوب (تعریف اهداف، محدوده‌ها، پایش‌ها، فعالیت‌ها) (بیانی، ۱۳۸۳)
۰/۳	۴/۹	۰/۴۴	۴/۷۶	۲۹۸	ریسک مدیریت ضعیف فرایندهای وابسته به زمان و بودجه (نظری و جابری، ۱۳۹۴)
۰/۴	۴/۱۹	۰/۴۶	۴/۲۹	۳۰۸	ریسک تغییر در سطح مدیران شرکت یا سازمان (بیانی، ۱۳۸۳؛ نظری و جابری، ۱۳۹۴)
۰/۳	۴/۱	۰/۳۶	۴/۱۴	۳۱۸	ریسک نامناسب بودن ساختار سازمانی پروژه (دور اول دلفی)
۰/۳	۴/۱	۰/۳۶	۴/۱۴	۳۲۸	ریسک کنترل ضعیف بر مراحل اجرایی پروژه (شمس مجد و مرتهب، ۱۳۸۶)
۰/۲۲	۴/۹۵	۰/۴۴	۴/۷۶	۳۳۸	ریسک به‌روزرسانی منابع علمی (موسوی و همکاران، ۱۳۹۳)
۰/۴	۴/۱۹	۰/۴۸	۴/۳۳	۳۴۸	ریسک فهم ناکافی از حوزه تحقیقاتی (پرس‌وجو از کارشناسان)
۰	۴	۰/۴	۴/۱۹	۳۵۸	ریسک ابهام در اسکوپ پروژه (دور اول دلفی)
۰/۲۲	۴/۰۵	۰/۵	۴/۳۸	۳۶۸	ریسک عدم تعریف دقیق و درست مسئولیت‌ها، اختیارات و نقش‌ها (دور اول دلفی)
۰/۳	۴/۱	۰/۴	۴/۱۹	۳۷۸	ریسک تغییرات زیاد و پیش‌بینی‌نشده در برنامه‌های

دور سوم		دور دوم		کد ریسک	عنوان ریسک
انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین		
					کاری (دور اول دلفی)
۰/۳	۴/۹	۰/۴۴	۴/۷۶	۳۸۸	ریسک تغییر در خواسته‌های کارفرما (دور اول دلفی)
۰/۳	۴/۹	۰/۵۱	۴/۴۸	۳۹۸	ریسک نبود ارتباطات مناسب بین ناظر و مجری (دور اول دلفی)
۰	۴	۰/۳۶	۴/۱۴	۴۰۸	ریسک پردازش اشتباه یا ناصحیح داده‌ها و اطلاعات (دور اول دلفی)
۰/۳۵	۴/۸۵	-	-	۴۱۸	ریسک تغییرات محیطی، مانند قوانین (دور دوم دلفی)*
۰/۲۲	۴/۰۵	۰/۳۶	۴/۱۴	۴۲۸	ریسک توان پایین مدیریتی تیم نظارت پروژه (دور اول دلفی)
۰/۳	۴/۱	۰/۳۶	۴/۱۴	۴۳۸	ریسک مستندسازی ضعیف (پرس‌وجو از کارشناسان)
۰/۳	۴/۹	۰/۵۱	۴/۵۷	۴۴۸	ریسک عدم‌انجام اصلاحات از سوی مجری (دور اول دلفی)
۰	۴	۰/۴۴	۴/۲۴	۴۵۸	ریسک عدم‌شفافیت و صحت گزارش (دور اول دلفی)
۰/۳۵	۴/۱۴	-	-	۴۶۸	ریسک عدم‌پذیرش گزارشات از سوی ناظر کارفرما (دور دوم دلفی)*
۰/۲۲	۴/۰۵	۰/۳۶	۴/۱۴	۴۷۸	ریسک عدم‌پاسخگویی بعد از اتمام پروژه از سوی مجری (دور اول دلفی)
۰/۲۲	۴/۹۵	۰/۳۶	۴/۸۶	۴۸۸	ریسک عدم‌ارائه در چارچوب مد نظر ناظر (دور اول دلفی)

* ریسک‌های اضافه‌شده در دور دوم

پرسش‌نامه مقایسات زوجی معیارها، برای ۱۰ نفر از خبرگان فرستاده شد که ۹ نفر از آنان حاضر به مشارکت در مقایسات زوجی شدند. مقدار ضریب ناسازگاری برای هر خبره محاسبه و مقدار آن گزارش شد (جدول ۴). این مقدار برای خبره ۳ و ۴ بیشتر از ۰/۱ بود. بنابراین، در مرحله بعد اوزان این دو خبره از محاسبات ماتریس وزن‌دار حذف شد و میانگین اوزان سایر خبرگان برای خبره ۳ و ۴ و خبره ۱۰ جایگزین شد. پس از تعیین عدد هر ریسک، مقدار آن در ماتریس احتمال و اثر قرار داده و ریسک‌های اولویت‌دار مشخص شد. از میان ۴۸ ریسک که ارزیابی شدند، تعداد ۱۲ ریسک در ناحیه بالا (یعنی مهم و حیاتی) قرار گرفتند. (جدول ۵)

جدول ۴. مقادیر اوزان اثرات هزینه، زمان، کیفیت و محدوده

ضریب ناسازگاری	محدوده (C4)	کیفیت (C3)	زمان (C2)	هزینه (C1)	
۷/۰	۴۰۶/۰	۳۵۸/۰	۱۲۶/۰	۱۱/۰	خبره ۱
۹/۰	۲۲۶/۰	۵۶۳/۰	۱۳۴/۰	۷۷/۰	خبره ۲
۷۱/۰	۲/۰	۴۸/۰	۶۹/۰	۲۴/۰	خبره ۳
۴۴/۰	۲۹۲/۰	۳۱۵/۰	۳۲۸/۰	۶۶/۰	خبره ۴
۱۱/۰	۱۴۲/۰	۲۱۸/۰	۳۶/۰	۶۰۴/۰	خبره ۵
۱۱/۰	۶۶/۰	۶۵۴/۰	۶۶/۰	۲۱۴/۰	خبره ۶
۷/۰	۱۱۷/۰	۷۶/۰	۳۷/۰	۴۳۷/۰	خبره ۷
۶/۰	۳۸۸/۰	۳۳/۰	۱۴۱/۰	۱۴۱/۰	خبره ۸
۵/۰	۴۶۶/۰	۲۹۲/۰	۹۶/۰	۱۴۶/۰	خبره ۹

جدول ۵. نتایج میانگین اندازه، رتبه و موقعیت قرارگیری ریسک در ماتریس اثر و

احتمال

نام ریسک	عدد ریسک	رتبه	موقعیت در ماتریس	نام ریسک	عدد ریسک	رتبه	موقعیت در ماتریس
۱A	۰/۱۳۴۵	۱۹	متوسط	۲۵A	۰/۰۳۳۱	۴۷	کم
۲A	۰/۱۲۴۴	۲۲	متوسط	۲۶A	۰/۰۷۰۸	۳۹	متوسط
۳A	۰/۱۵۰۳	۱۵	متوسط	۲۷A	۰/۱۷۴۱	۱۰	بالا
۴A	۰/۱۴۹۶	۱۶	متوسط	۲۸A	۰/۱۷۱۴	۱۱	بالا
۵A	۰/۱۵۷۲	۱۳	متوسط	۲۹A	۰/۲۰۷۷	۷	بالا
۶A	۰/۰۹۸۲	۲۸	متوسط	۳۰A	۰/۰۹۲۲	۳۱	متوسط
۷A	۰/۱۵۱۱	۱۴	متوسط	۳۱A	۰/۱۳۶۸	۱۸	متوسط
۸A	۰/۰۳۰۹	۴۸	کم	۳۲A	۰/۱۰۴۵	۲۶	متوسط
۹A	۰/۳۲۷۹	۲	بالا	۳۳A	۰/۱۷۶	۹	بالا
۱۰A	۰/۱۴۳۹	۱۷	متوسط	۳۴A	۰/۱۱۰۴	۲۴	متوسط
۱۱A	۰/۳۳۲۳	۱	بالا	۳۵A	۰/۰۷۰۵	۴۰	متوسط
۱۲A	۰/۳۰۲۱	۳	بالا	۳۶A	۰/۰۷۶۳	۳۴	متوسط
۱۳A	۰/۱۰۳۱	۲۷	متوسط	۳۷A	۰/۰۸۲۵	۳۲	متوسط
۱۴A	۰/۰۹۶۶	۲۹	متوسط	۳۸A	۰/۰۷۱۶	۳۷	متوسط

نام ریسک	عدد ریسک	رتبه	موقعیت در ماتریس	نام ریسک	عدد ریسک	رتبه	موقعیت در ماتریس
۱۵۸	۰/۱۲۶۷	۲۰	متوسط	۳۹۸	۰/۰۹۶۵	۳۰	متوسط
۱۶۸	۰/۱۲۰۸	۲۳	متوسط	۴۰۸	۰/۲۱۹۸	۵	بالا
۱۷۸	۰/۱۰۷۵	۲۵	متوسط	۴۱۸	۰/۰۳۸۸	۴۵	کم
۱۸۸	۰/۲۱۵۲	۶	بالا	۴۲۸	۰/۰۷۲۹	۳۶	متوسط
۱۹۸	۰/۱۸۹۸	۸	بالا	۴۳۸	۰/۰۴۳۷	۴۳	کم
۲۰۸	۰/۰۶۴۸	۴۱	متوسط	۴۴۸	۰/۰۷۷۴	۳۳	متوسط
۲۱۸	۰/۱۲۴۹	۲۱	متوسط	۴۵۸	۰/۲۴۳۶	۴	بالا
۲۲۸	۰/۰۷۵۴	۳۵	متوسط	۴۶۸	۰/۰۳۷۲	۴۶	کم
۲۳۸	۰/۱۶۸۷	۱۲	بالا	۴۷۸	۰/۰۶۰۲	۴۲	متوسط
۲۴۸	۰/۰۷۱۲	۳۸	متوسط	۴۸۸	۰/۰۴۰۱	۴۴	کم

استراتژی‌های پاسخگویی

هدف از پاسخگویی به ریسک، توسعه گزینه‌های کارا برای برخورد با هر ریسک است. به‌کارگیری مدیریت ریسک از دیدگاه مدیریت راهبردی، در هزینه‌های بلندمدت و اتخاذ راهکارهای مدیریت پروژه کاهش زیادی اتفاق خواهد افتاد. مسئله‌ای که سازمان‌های پروژه‌محور در مدیریت ریسک با آن روبه‌رو هستند، مسئله هزینه اجرای موفق فرایند مدیریت ریسک است (باقری و لطفی، ۱۳۹۵). از آنجا که امکان مدیریت و پاسخ به تمام ریسک‌های شناسایی‌شده در پروژه وجود ندارد، پس از شناسایی و ارزیابی ریسک‌های موجود باید در راستای اولویت‌بندی آنها جهت ارائه پاسخ مناسب و مدیریت ریسک گام برداشت (الفت و همکاران، ۱۳۸۹). انتخاب استراتژی‌های مناسب پاسخ به ریسک‌ها در پروژه‌ها یکی از دغدغه‌های ذی‌نفعان پروژه است. لذا، در این مطالعه سعی شد، مواردی که در ناحیه بالا قرار گرفتند به‌عنوان ریسک‌های دارای اولویت بالا و مهم تقسیم‌بندی شوند و استراتژی‌های کنترلی مناسب برای آنها ارائه داده شود. در این راستا با بهره گرفتن از مطالعات پیشین و نظر محققان این مطالعه، به ارائه استراتژی‌های کنترلی مناسب مدیریت پیمان مؤسسه می‌پردازیم:

«ریسک عدم شفافیت و صحت گزارش»: الف. تهیه و تنظیم دستورالعمل‌ها و مدل‌هایی برای دسترسی گسترده به اطلاعات مربوطه و قابل استناد در مورد عملکرد دوره، موقعیت مالی، فرصت‌های سرمایه‌گذاری، راهبری، ارزش و ریسک شرکت‌هایی که مورد

مبادله عموم قرار می‌گیرند، به شیوه‌ای که برای استفاده‌کنندگان صورت‌های مالی قابل‌درک باشند. ب. ارائه الگویی برای اندازه‌گیری شفافیت گزارشگری مالی از منظر شفافیت گزارشگری مالی در سطح بازار یا کشور. پ. محاسبه شاخص صحت پیش‌بینی: شاخص اولیه صحت پیش‌بینی برابر است با مقدار قدرمطلق اشتباه پیش‌بینی که در عدد ۱- ضرب شده و با استفاده از قیمت سهم، در پایان سال مالی قبل مقیاس‌زدایی شده است. اشتباه پیش‌بینی برابر است با میانگین پیش‌بینی سالیانه مدیران منهای سود واقعی (علوی، ۱۳۹۰؛ یوسفی و همکاران، ۱۳۹۳).

«ریسک نقض مفاد قرارداد از سوی هریک از طرفین قرارداد و فسخ پیمان»: الف. استفاده از یک نرم‌افزار مدیریت قرارداد مناسب برای کنترل و بررسی مفاد و تمام وقایع در حین فرایند امور قرارداد. ب. مشخص کردن تعهدات هریک از طرفین به‌طور واضح و تشریح کامل ابهاماتی راجع به اینکه چه کسی باید چه کاری را در چه زمانی انجام دهد. پ. شفاف‌سازی و تشریح کامل مفاد قرارداد به منظور جلوگیری از نقض‌های قابل‌پیش‌بینی و قابل‌اجرا بودن برای هر دو طرف قرارداد. این کار را باید فردی مسلط به دانش حقوقی انجام دهد. ت. تعیین تعهدات قراردادی و احراز نقض تعهدات قراردادی تعیین‌شده تأمین دلیل برای اثبات ضرر و خسارات ناشی از نقض قابل‌پیش‌بینی مفاد قرارداد (رحیمی و علیزاده، ۱۳۹۶).

«ریسک عدم تناسب پرداخت‌ها در قرارداد با روند پیشرفت کار»: الف. آگاهی از اطلاعات کلیدی مانند ترتیبات بین طرفین، تاریخ‌های اصلی که نباید از دست بروند، تعهداتی که می‌بایست رعایت شوند و عواقب عدم‌انطباق با این تعهدات و چگونگی خاتمه یا تمدید قرارداد در صورت عدم‌درخواست شرح داده شود. ب. تعیین تاریخ مشخص (به‌عنوان مثال استفاده از جدول گانت) برای پایان هریک از مراحل کار و در نتیجه، پایان کار و ذکر آن در قرارداد. پ. تعیین دوره زمانی مشخصی از تاریخ شروع مناقصه یا از تاریخ نافذ شدن آن. ت. تعیین افزایش جریمه‌های عدم‌پرداخت، نرخ بهره با مبلغ قابل‌توجه. ث. محاسبات دقیق و واقع‌بینانه تأخیرات مجاز و اعمال آن در قرارداد به منظور اجرای پیمان جهت جبران خسارات تأخیر انجام تعهد برای بیش از مدت تعیین‌شده، هزینه‌های داوری، دادرسی‌های طولانی، هزینه‌های بالاسری و... ج. پایش قرارداد جهت اطمینان از مطابقت عملکرد پیمانکاران با موارد قراردادی (بادینی و خاکباز، ۱۳۹۸؛ رحیمی و علیزاده، ۱۳۹۶).

«ریسک عدم انعطاف پذیری قرارداد با وضعیت تورمی» الف. شروط قراردادی می‌توانند طرفین قرارداد را در دستیابی به اهداف زمانی، کیفی و کمی یاری و از شکنندگی قرارداد جلوگیری کنند. این شروط عبارت‌اند از: شروط سازگاری خودکار، شاخص تعدیل نرخ، تعیین حداقل و حداکثر تعدیل نرخ، فواصل زمانی تعدیل نرخ، مذاکره مجدد، نرخ‌های احتیاطی، نرخ کارآمدی کاهش‌یافته، نرخ تعمیرات، نرخ فورس‌ماژور^۱، تعلیق^۲، پیش‌بینی سقف مالی یا زمانی، شرط تعمیرات دوره‌ای، تغییر شرح کار. ب. دریافت خسارات بابت جبران کاهش ارزش پول، اعطای مهلت عادلانه یا قرار اقساطی و... پ. آشنایی کامل با محیط اقتصادی پروژه جهت آنالیز آحاد و بها و ضریب تعدیل قیمت‌ها و ضرایب منطقه‌ای. ت. پیش‌بینی نرخ‌های احتیاطی، نرخ مشروط، امکان تعدیل، مذاکره مجدد و تعلیق، می‌تواند از مهم‌ترین سازوکارهای ایجاد انعطاف‌پذیری باشد (بادینی و خاکباز، ۱۳۹۸).

«ریسک عدم وجود ضمانت اجرایی مناسب به منظور فسخ قرارداد به دلیل کیفیت نامناسب خروجی»: الف. تدوین دستورالعمل فسخ قرارداد و جبران خسارت بر اساس معیارهای کیفیت مطلوب خروجی. ب. ذکر ضرورت ضمانت اجرا در قرارداد، طبق تعریف دستورالعمل تهیه‌شده (شریفی، ۱۳۹۶).

«ریسک عدم انجام مدیریت ریسک»: انجام مدیریت ریسک بر اساس یکی از استانداردهای موجود و رایج در حوزه‌های مختلف ارزیابی ریسک. توصیه بر این است که استاندارد مورد نظر بر اساس شرایط و واقعیت‌های مؤسسه انتخاب شود و سعی بر این باشد که اجزای آن برای مؤسسه بومی‌سازی شود.

«ریسک عدم وجود سیستم قضایی و حقوقی مستقل (عدم قطعیت موجود در محکمه)»: ایجاد یک نهاد حقوقی و قضایی برای تشخیص و حل اختلافات، ایجاد شفافیت در دادرسی، تقویت اعتبار اسناد رسمی مالکیت، اصلاح فرایندهای رسیدگی قضایی، جهت کاهش زمان فرایندهای رسیدگی (شمسایی، ۱۳۹۶).

«ریسک مدیریت ضعیف تغییرات (هدف، فرایندها و...)»: الف. برنامه تغییر باید شامل کلیه دلایل مورد نیاز جهت انجام تغییر باشد؛ در واقع، برنامه تغییر باید شامل موارد: تحلیل اثر تغییرات (ریسک‌های احتمالی ناشی از اجرای تغییرات)، برنامه اجرا (چگونگی اجرای تغییرات)، برنامه بازگشت از اجرا (چگونگی و ارائه راهکار جهت بازگرداندن تغییرات به حالت اولیه در صورت بروز مشکل پس از اعمال تغییرات)، چک‌لیست (فهرستی از موارد اجباری که مستلزم نهایی شدن رویه انجام تغییرات است). ب. تغییرات اصلی و عمده

1. Force majeure rate
2. Suspension

نیازمند تأییدیه کلیه افراد کمیته تغییر و همچنین، مدیر فرایند تغییر باشد. پ. هماهنگی اجرای تغییرات، استفاده از تقویم تغییرات، پیاده‌سازی تغییرات. ت. استفاده از حوزه دانش مدیریت یکپارچگی پروژه در استاندارد پی‌ام‌بوک با تهیه منشور و برنامه مدیریت پروژه، هدایت و مدیریت اجرای پروژه، نظارت و کنترل کارهای پروژه، کنترل تغییر یکپارچه و نهایتاً خاتمه پروژه.

«ریسک مدیریت ضعیف فرآیندهای وابسته به چارچوب»: الف. تهیه و تدوین دستورالعملی برای تبیین و تشریح رئوس اهداف پروژه و نتیجه آن. ب. تهیه و تدوین دستورالعملی برای مستندسازی خصوصیات پروژه و محصول آن با معرفی عوامل قابل اندازه‌گیری. پ. تعریف فعالیت‌ها جهت شناسایی و مستندسازی آنها و مراحل لازم برای دستیابی به اهداف پروژه. ت. ارائه الگویی جهت پایش فعالیت‌های به‌انجام‌رسیده در پروژه. ث. داشتن سیستم بایگانی کامل جهت ثبت، ضبط و نگهداری اسناد، مدارک، گزارشات عملکرد دوره‌ای و موردی و سایر موارد ذی‌ربط برای رجوع به آنها به منظور استفاده از تجربیات قبلی و حتی بازبینی و اصلاح آنها با توجه به تغییرات صورت‌پذیرفته حین انجام پروژه.

استراتژی‌های کنترلی برای «ریسک مدیریت ضعیف فرآیندهای وابسته به زمان و بودجه»: الف. تهیه برنامه‌های زمان‌بندی، کنترل پیشرفت عملیات، انجام برنامه‌ریزی‌های مقطعی و گزارش‌دهی. ب. تدوین خط‌مشی‌های اجرایی پروژه و تهیه روش‌های کار به منظور چگونگی انجام کار. پ. مدیریت، برنامه‌ریزی، هماهنگی و کنترل بخش‌های مختلف (در سطوح مختلف) با تشکیل جلسات هماهنگی با پیمانکاران و برقراری هماهنگی بین برنامه‌های کاری زمان‌بندی‌شده پیمانکاران. ت. برنامه‌ریزی وابستگی فعالیت‌ها برای شناسایی ارتباطات و تعاملات منطقی و وابستگی بین فعالیت‌های موجود در پروژه. ث. برآورد زمان و هزینه برای تخمین زمان و هزینه لازم برای انجام فعالیت‌ها با در نظر گرفتن منابع مورد نیاز و شرایط خاص احتمالی. ث. تهیه برنامه زمان‌بندی برای برقراری ارتباط میان فعالیت‌ها و زمان انجام آنها به‌عنوان چارچوب اجرایی در سطوح عمومی و تفصیلی. ج. پایش برنامه زمان‌بندی و هزینه برای پایش تحقق فعالیت‌ها و به منظور تطابق زمانی آنها با برنامه یا به منظور اقدام‌های جبرانی، همچنین برای پایش هزینه‌های انجام‌شده و تعیین میزان انحراف از اعتبارات تخصیصی. چ. دارا بودن بانک اطلاعاتی جامع مرتبط با انواع سازندگان معتبر داخلی و خارجی با قابلیت به‌روزرسانی. ح. آگاهی کامل نسبت به نحوه گردش اطلاعات، اسناد و مدارک مالی. خ. تسلط مناسب بر فناوری مورد استفاده در

پروژه، به منظور بررسی میزان پیشرفت کار و کیفیت کارهای انجام‌شده در سازمان‌های پیمانکار، مشاوران فنی و سازندگان پروژه. د. توانایی مدیریت محدوده پروژه، یعنی مدیریت پیمان بتواند از طریق ساختارهای شکست کار مناسب به نحوه صحیح و کارآمد، کارهای ضروری یک پروژه را مشخص کند تا در حوزه‌های زمان و هزینه پروژه تأخیر و هدررفت سرمایه رخ ندهد.

«ریسک پردازش اشتباه یا ناصحیح داده‌ها و اطلاعات»: الف. تهیه پروتکل‌های استاندارد برای وارد کردن داده‌ها و آنالیز آنها در نرم‌افزار خاص. ب. توسعه الگوریتمی برای پیدا کردن داده‌های گمشده، اشتباه و نامتجانس (مشیری و همکاران، ۱۳۹۴).

«ریسک به‌روزی نبودن منابع علمی»: پاسخ به این ریسک وابسته به شرایط اقتصادی و سیاسی کشور، از جمله تحریم برخی پایگاه‌های علمی مقالات و مجلات معتبر بین‌المللی علیه کشور است. به هر حال تهیه یک چک‌لیست استاندارد با در نظر گرفتن اهداف، جنبه نوآوری، تازگی، نوع مجله، ضریب تأثیر، سال انتشار و... در بررسی و انتخاب مطالعات انجام‌شده می‌تواند کمک‌کننده باشد (اصنافی و رحمانی، ۱۳۹۶).

نتیجه‌گیری

شناسایی، تجزیه و تحلیل و اولویت‌بندی ریسک، نقش مهمی در موفقیت تمامی پروژه‌ها دارد. ریسک‌ها مضرات مختلفی، نظیر اتلاف هزینه‌های مالی، زمان، مشکلات سازمانی، دردسرهای فنی و غیره را بر کسب‌وکارها اعمال می‌کنند که در صورت شناسایی درست و نظام‌مند آنها می‌توان موفقیت پروژه‌ها را تا حد زیادی افزایش داد و این مهم نیازمند شناخت و استفاده از روش‌های مناسب مدیریت ریسک است. در مطالعه حاضر سعی شد تا با بهره‌گیری از سه روش مطالعه و بررسی ادبیات موضوع، روش دلفی به‌عنوان رویکرد شناسایی اکتشافی و همچنین، کاوش در مستندات پروژه مورد مطالعه، ریسک‌های موجود در مدیریت پیمان پروژه‌های مؤسسه شناسایی شود. بر مبنای نتایج حاصل از شناسایی ریسک‌ها، بیشترین تعداد ریسک‌ها را مرحله اجرا از چرخه عمر پروژه به خود اختصاص داد. گستره دانش مدیریت پروژه به‌عنوان یک استاندارد جامع و دارای مقبولیت عام در زمینه مدیریت ریسک پروژه مطرح است. این استاندارد مشخصه‌های اثر ریسک در پروژه را «اثرات هزینه»، «اثرات زمان»، «اثرات کیفیت» و «اثرات محدوده» دانسته است. در این مطالعه سعی شد ارزیابی و اولویت‌بندی ریسک‌ها بر اساس ماتریس ریسک این استاندارد باشد.

با توجه به چرخه عمر پروژه‌های مدیریت پیمان مؤسسه، می‌توان گفت ریسک‌های مرحله قرارداد و مرحله اجرا بیشترین تعداد و پراهمیت‌ترین ریسک‌ها بودند. بنابراین، با مدیریت صحیح این دسته از ریسک‌ها می‌توان تا حد زیادی تأثیر نامطلوب آنها بر اهداف پروژه‌های مؤسسه را کاهش داد. لذا اقدامات و استراتژی‌های کنترلی ارائه‌شده در مطالعه حاضر بایستی اجرا و با استفاده از بازبینی‌های منظم و دوره‌ای و بررسی پیشرفت و اثربخشی استراتژی‌های انتخابی ارزیابی مجدد صورت گیرد.

منابع

- اصنافی، امیررضا و رحمانی، مهدی (۱۳۹۶). صحت استنادی مقاله‌های پژوهش‌نامه پردازش و مدیریت اطلاعات. پژوهش‌نامه علم‌سنجی، ۳ (۶): صص. ۲۹-۴۲.
- الفت، لعیاء؛ خسروانی، فرزانه و جلالی، رضا (۱۳۸۹). شناسایی و اولویت‌بندی ریسک پروژه بر مبنای استاندارد PMBOK با رویکرد فازی (مورد مطالعه: پروژه‌های ساخت تقاطع غیرهم‌سطح در استان بوشهر). مطالعات مدیریت صنعتی، ۸ (۱۹): صص. ۱۶۳-۱۴۷.
- بادینی، حسن و خاکباز، محمد (۱۳۹۸). تأملی بر راهکارهای برقراری موازنه حقوق طرفین قرارداد در حالت تورم. حقوقی دادگستری، ۸۳ (۱۰۷): صص. ۹۵-۱۱۱.
- باقری، سجاد و لطفی، محمدرضا (۱۳۹۵). الگویی جهت اجرای فرایند مدیریت ریسک در پروژه‌های نفتی با بهره‌گیری از استاندارد PMBOK مدیریت استاندارد و کیفیت، ۶: صص. ۴۱-۵۲.
- بیانی، فرهاد (۱۳۸۳). عنوان: جایگاه پیمانکاری مدیریت (MC) در اجرای پروژه‌های صنعت نفت. همایش ملی توسعه فناوری در صنعت نفت. <https://civilica.com/doc/32944>
- پرچمی جلال، مجید؛ تقی‌زاده، عزت‌اله و ساقی بهروز (۱۳۹۰). بررسی تخصیص قراردادی ریسک‌ها در شرایط عمومی پیمان قراردادهای سه‌عاملی. نشریه هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی، ۳ (۴۶): صص. ۳۹-۵۰.
- حسین‌زاده، مصطفی و قیدرخلجانی، جعفر (۱۳۹۲). مروری بر روش‌های شناسایی ریسک‌های طراحی محصول. مدیریت استاندارد و کیفیت، ۳ (تابستان): صص. ۲۵-۱۸.

ذگردی، سیدحسام‌الدین؛ رضایی‌نیک، ابراهیم؛ نظری، احد؛ و هنری‌چوپر، فریدون (۱۳۹۰). ارائه مدلی برای کاهش ریسک پروژه‌های نیروگاهی بر اساس رویکرد

بهینه‌سازی چندهدفه و فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی. مطالعات اقتصاد انرژی، شماره ۳۱ (زمستان).

رحیمی، حبیب‌اله و عزیزاده، سعید (۱۳۹۶). ماهیت و مبنای تعدیل در قراردادهای پیمانکاری در حقوق ایران و فیدیک. پژوهش حقوق خصوصی، ۶ (۲۱): صص. ۱۷۵-۱۴۷.

شریفی، محسن (۱۳۹۶). مسئولیت کیفری شرکت‌های تجاری در وضعیت‌های خاص (قبل از ثبت، پس از ادغام و در حال تصفیه). فصلنامه پژوهش حقوق کیفری، ۶ (۲۰): صص. ۱۴۱-۱۷۲.

شمس‌مجد، رضا و مرتضی محمد مهدی (۱۳۸۶). ارائه الگویی جهت بررسی و مدیریت ریسک در قراردادهای EPC. پرتال جامع علوم انسانی (مدیریت پروژه)، شماره ۵. شمسایی، محمد (۱۳۹۶). شرط ثبات در قراردادهای دولتی. پژوهش حقوق خصوصی، ۵ (۱۸): صص. ۱۰۳-۱۳۰.

علوی، سیدمصطفی (۱۳۹۰). تأثیر سطوح شفافیت اطلاعات بر میزان پاسخگویی مدیریت. حسابدار رسمی، ۱۴ (۸): صص. ۷۹-۷۵.

عسگری، محمد مهدی؛ صادقی شاهدانی، مهدی و سیف‌لو، سجاد (۱۳۹۵). شناسایی و اولویت‌بندی ریسک‌های پروژه‌های بالادستی نفت و گاز در ایران با استفاده از قالب ساختار شکست ریسک (RBS) و تکنیک تاپسیس (TOPSIS). فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی. تابستان (۱۳۹۵). ۷۸ (۲۴): صص. ۵۷-۹۶.

مشیری، مریم؛ قادری زفراهی، مصطفی و قانع‌گلمحمدی، فرزانه (۱۳۹۴). مقایسه الگوریتم‌های برپایه یادگیری ماشین بر دقت تخمین داده‌های گمشده حاصل از آزمایش‌های ریزآرایه. مجله پژوهش‌های سلولی و مولکولی (مجله زیست‌شناسی ایران)، ۲۸ (۴): صص. ۶۱۲-۶۲۲.

مصطفی‌پور، مصطفی و خلیل‌زاده، محمد (۱۳۹۵). بررسی انواع روش‌های انجام پروژه و انواع قراردادها در مدیریت پروژه با رویکرد نظریه‌بازی‌ها (الگوی principal-agent). پنجمین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های نوین در مدیریت، اقتصاد و حسابداری. مرداد (۱۳۹۵). صص. ۱-۱۵.

موسوی، سیده‌آناهیتا؛ عبدی، فرشید و رئیسی، صدیق (۱۳۹۳). رتبه‌بندی عوامل ریسک پروژه‌های تحقیقاتی به کمک ترکیب روش‌های فرایند تحلیل شبکه‌ای و DEMATEL فازی، مورد مطالعه: شرکت تحقیقاتی آرایشی و بهداشتی آلفا. مدیریت

استاندارد و کیفیت، ۴ (زمستان): صص. ۴۸-۵۷.
نظری، احد و جابری، مجید (۱۳۹۴). شناسایی ریسک پروژه‌ها با رویکرد طراحی ساختار شکست ریسک، مطالعه موردی: سازمان صنعتی پروژه‌محور. نشریه بین‌المللی مهندسی صنایع و مدیریت تولید. نشریه بین‌المللی علوم مهندسی، ۲۶ (۱): صص. ۱-۱۵.

