Providing an integrated economic model for outsourcing projects in the gas industry

mostafa sanatzadeh[1] – Saeed ghane*[2-] ali Rezaian[3]

Abstract

The above research was carried out with the aim of presenting an integrated economic model for outsourcing projects in the gas industry, which in terms of purpose and result is developmental-applied; Based on the data collection, it was explanatory-descriptive and based on the type of data, it was quantitative-qualitative. The statistical population included all senior managers, middle managers and active experts in Lorestan Gas Company, who somehow participated in the decision-making of outsourcing activities. In the qualitative part of the research, a targeted non-probability sampling method was used, and after conducting 21 interviews and achieving the theoretical saturation of the data, the interviewing process was stopped. In the quantitative part, the statistical population census method was used to collect quantitative data, and as a result, the size of the statistical sample of the research in the quantitative phase was equal to the size of the statistical population, equal to 83 people. In the above research, qualitative and quantitative data were collected during two separate stages. Qualitative data were analyzed using thematic analysis method, as a result of which 188 basic codes were organized in the form of 4 main categories and 24 subcategories. Quantitative data in the above research were analyzed in two stages; In the first stage, by using the failure factor analysis (FMEA) method, an action was taken to calculate the priority number of each risk (RPN), by removing safe risks from the analysis process, the economic model for outsourcing projects in the gas industry using It was designed using fuzzy interpretive structural method (FISM).

Keywords:
Economic model, outsourcing, gas industry

1. Department of Management, Masjed-Soleiman Branch, Islamic Azad University, Masjed-Soleiman, Iran. m_sanat66@yahoo.com
2. Department of Management, Masjed-Soleiman Branch, Islamic Azad University, Masjed-Soleiman, Iran. (Corresponding Author) ghane_saeed@yahoo.com
3. Department of Management, ahvaz Branch, Islamic Azad University, ahvaz, Iran. alirezaian.ac@gmail.com

مقاله علمی ـ پژوهشی

تاریخ دریافت ۱۴۰۱/۱۱/۲۵ تاریخ پذیرش ۱۴۰۲ /۰۸/۲۴

ارائه مدل تلفیقی اقتصادی جهت برون‌سپاری پروژه‌ها در صنعت گاز

مصطفی صنعت‌زاده[۱] ـ سعید قانع[۲*] ـ علی رضاییان[۳]

چکیده

پژوهش فوق با هدف ارائه مدل تلفیقی اقتصادی جهت برون‌سپاری پروژه‌ها در صنعت گاز انجام گرفت که از نظر هدف و نتیجه، توسعه ای ـ کاربردی؛ بر اساس گردآوری داده، تبیینی ـ توصیفی و بر اساس نوع داده، کمی ـ کیفی بود. جامعه آماری شامل کلیه مدیران ارشد، میانی و کارشناسان فعال در شرکت گاز استان لرستان بودند که به‌نوعی در تصمیم‌گیری برون‌سپاری فعالیت‌ها شرکت داشتند. در بخش کیفی پژوهش از روش نمونه‌گیری غیراحتمالی هدفمند استفاده شد که پس از انجام ۲۱ مصاحبه و حصول اشباع نظری داده‌ها فرایند انجام مصاحبه متوقف شد. در بخش کمی، از روش سرشماری اعضای جامعه آماری جهت جمع‌آوری داده‌های کمّی استفاده شد که درنتیجه آن حجم نمونه آماری پژوهش در فاز کمّی برابر با حجم جامعه آماری، معادل ۸۳ نفر برآورد شد. در پژوهش فوق طی دو مرحله جداگانه، داده‌های کیفی و کمی گردآوری شدند. داده‌های کیفی با استفاده از روش تحلیل مضمون مورد تجزیه‌وتحلیل قرار گرفتند که درنتیجه آن ۱۸۸ کد پایه، در قالب ۴ مقوله اصلی و ۲۴ مقوله فرعی سازمان‌دهی شدند. داده‌های کمّی در پژوهش فوق در دو مرحله مورد تجزیه‌وتحلیل قرار گرفتند؛ در مرحله اول با استفاده از روش تجزیه‌وتحلیل عوامل شکست (FMEA) نسبت به محاسبه عدد اولویت هر ریسک (RPN) اقدام شد با حذف ریسک‌های ایمن از فرایند تحلیل، مدل اقتصادی جهت برون‌سپاری پروژه‌ها در صنعت گاز با استفاده از روش ساختاری تفسیری فازی (FISM) طراحی شد.

واژگان کلیدی: مدل اقتصادی، برون‌سپاری، صنعت گاز.

---

۱. گروه مدیریت، واحد مسجدسلیمان، دانشگاه آزاد اسلامی، مسجدسلیمان، ایران، m_sanat66@yahoo.com

۲. گروه مدیریت، واحد مسجدسلیمان، دانشگاه آزاد اسلامی، مسجدسلیمان، ایران. (نویسنده مسئول) ghane_saeed@yahoo.com

۳. گروه مدیریت، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران alirezaian.ac@gmail.com

مقدمه

نرخ بالای تغییرات و پیچیدگی‌های محیطی که به یکی از ویژگی‌های دنیای امروز تبدیل شده است، بقای سازمان‌ها را مشروط به طراحی ساختاری منعطف جهت افزایش قابلیت انطباق‌پذیری آن‌ها ساخته است (Elock Son, Müller, Djuatio, 2019) که در این بین حرکت به سمت کوچک‌سازی و تمرکز بر شایستگی‌های هسته‌ای از طریق روش‌هایی چون خصوصی‌سازی و برون‌سپاری[1] رواج پیدا کرده است (Zhang et al, 2018). همچنین کاهش هزینه‌های اجرایی و افزایش بهره‌وری، افزایش سرعت کارها، حذف بروکراسی اداری و قوانین حاکم در ادارات، افزایش رقابت به‌منظور افزایش کیفیت خدمات، افزایش تمرکز سازمان در جهت هدف اصلی خود و استفاده از دانش و تجربه دانش بخش خصوصی منافع مورد انتظاری است که سازمان‌ها را به سمت برون‌سپاری فعالیت‌های خود سوق می‌دهد (حسینی دهشیری و حیدری دهویی، ۱۳۹۸). درعین‌حال؛ علی‌رغم مزایایی که استفاده از برون‌سپاری می‌تواند با خود به همراه داشته باشد، عدم تحقق نتایج متصور شده و تحمیل شکست بر سازمان‌ها، چگونگی استفاده مؤثر و صحیح از این رویکرد را به یکی از مهمترین دغدغه‌های مدیران در این زمینه تبدیل نموده است. مؤید مطلب فوق می‌توان به نتایج نظرسنجی انجام گرفته در زمینه میزان رضایت مدیران از دستاوردهای به‌کارگیری رویکرد برون‌سپاری اشاره کرد که پیرو آن تقریباً ۵۰٪ از مدیران سازمان‌های موردمطالعه معتقدند که فرایندهای برون‌سپاری شده نه‌تنها ارزش‌افزوده‌ای برای سازمان ایجاد نکرده و دانش خاصی ارائه نداده‌اند، بلکه افزایش هزینه‌های مورد انتظار برای مدیریت عملیات تجاری را به همراه داشته‌اند که این امر روند به‌کارگیری و اجرای پروژه‌های برون‌سپاری را با ریسک بسیاری همراه ساخته است (Zhang et al, 2018).

از سویی جهت کوچک‌سازی و کاهش تصدی‌گری دولت در راستای تحقق سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی، صنعت گاز ایران نیز به لحاظ الزامات ناشی از مسئولیت خطیر مدیریت کلان تأمین انرژی گاز موردنیاز بخش‌های مختلف مصرف، طی چند سال اخیر طرح برون‌سپاری را به بخش‌های مختلف به‌عنوان رویکردی اصولی و اجتناب‌ناپذیر در پیش گرفته است. به‌گونه‌ای که به گفته مدیرعامل شرکت انتقال گاز ایران، این شرکت برون‌سپاری قریب به ۵۰ درصد از فعالیت‌های خود را تا افق ۱۴۰۶ در دستورکار دارد (جمشیدی دانا، ۱۳۹۹). با توجه به مشکلات و کاستی‌های موجود پیرامون تصمیم‌گیری در مورد سپردن پروژه‌های شرکت گاز به پیمانکاران ازجمله عدم ارزیابی یا

1. Outsourcing

خطا در ارزیابی توان پیمانکار، اعطای امتیاز بی‌مورد و عدم رعایت صحیح فهرست‌بها که ناکارآمدی نتایج برون‌سپاری را با خود به همراه دارد (شیری و همکاران، ۱۴۰۰)، ارزیابی ریسک‌های برون‌سپاری در راستای اتخاذ تصمیم بر مبنای تحلیل ریسک‌های محتمل از نظر میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری، از اهمیت بالایی برخوردار است که عدم انجام پژوهش‌های کافی در زمینه فوق، خلأ وجود مدلی جامع جهت ارزیابی صحیح ریسک‌های محتمل و کاهش هزینه‌های برون‌سپاری در این حوزه را بیش از پیش آشکار می‌سازد. نظر به این مهم پژوهش فوق در پی طراحی و ارائه مدلی اقتصادی جهت برون‌سپاری پروژه‌ها در صنعت گاز، به‌منظور کاهش هرچه بیشتر ریسک‌های پروژه‌های برون‌سپاری و به‌تبع آن، کاهش هزینه‌ها و افزایش مزایای استفاده از رویکرد برون‌سپاری است.

روش‌شناسی

پژوهش آمیخته فوق که متکی بر اصول مکتب پراگماتیسم است، از نظر هدف کاربردی-توسعه‌ای و از نظر گردآوری داده پژوهشی توصیفی ـ پیمایشی است. جامعه آماری پژوهش در بخش کیفی شامل کلیه مدیران ارشد، میانی و کارشناسان فعال در شرکت گاز استان لرستان هستند که به‌نوعی در تصمیم‌گیری برون‌سپاری فعالیت‌ها شرکت داشته و از شروط خبرگی حداقل مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد، دارا بودن حداقل ۱۰ سال سابقه خدمت و حداقل ۵ سال سابقه فعالیت در حوزه فعالیت‌های مرتبط با برون‌سپاری برخوردار هستند. نظر به مطالب ارائه شده تعداد اعضای جامعه آماری در فاز کیفی پژوهش برابر با ۸۳ تن است. به‌منظور انتخاب اعضای نمونه آماری در بخش کیفی، از روش نمونه‌گیری غیراحتمالی هدفمند (قضاوتی و گلوله برفی) استفاده شده است که پس از انجام ۲۱ مصاحبه و حصول اشباع نظری داده‌ها، فرایند انجام مصاحبه‌ها متوقف شد. به‌منظور دستیابی به نتایجی منطبق با واقعیات و نظر به محدود بودن اعضای جامعه آماری، در بخش کمّی پژوهش از روش سرشماری اعضای جامعه آماری استفاده شد. در پژوهش فوق از مصاحبه نیمه ساختاریافته به‌عنوان روش جمع‌آوری داده‌های کیفی و از دو پرسشنامه مجزا به‌منظور جمع‌آوری داده‌های کمّی بهره گرفته شد. داده‌های کیفی با استفاده از روش تحلیل مضمون مورد تجزیه‌وتحلیل قرار گرفتند و داده‌های کمّی با استفاده از ترکیب دو روش تجزیه‌وتحلیل عوامل شکست (FMEA) و مدلسازی ساختاری تفسیری فازی (FISM) تحلیل شدند.

به‌منظور تأمین روایی و پایایی پژوهش در بخش کیفی، از روش ارزیابی لینکولن و

گوبا[1] (۱۹۸۵) استفاده شد که معادل روایی و پایایی در تحقیقات کمّی است. بدین منظور و بر پایه این روش چهار معیار موثق بودن و اعتبار[2]، انتقال‌پذیری[3]، اطمینان‌پذیری[4] و تأییدپذیری[5]، مبنایی جهت حصول روایی و پایایی در پژوهش کیفی محسوب می‌شود. برای کسب قابلیت اعتبار؛ نمونه‌گیری تا رسیدن داده‌ها به حد اشباع ادامه یافت و از طریق روایی صوری توسط ۱۰ نفر از مدیران شرکت گاز استان لرستان (پنل خبرگان) ارزیابی شد. به‌منظور تحقق انتقال‌پذیری سعی شد مشارکت‌کنندگان در پژوهش از سطوح مختلف سازمانی با تخصص و تجربیات متفاوت انتخاب شوند. تأییدپذیری از طریق قرار دادن تشریح کامل مراحل تحقیق اعم از جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و شکل‌گیری درون‌مایه‌ها در اختیار چند تن از مشارکت‌کنندگان در پژوهش تأیید شد. جهت اطمینان‌پذیری (اعتماد) پژوهش نیز از روش توافق درون موضوعی دو شناسه‌گذار استفاده شد. به این صورت که از یکی از اساتید مدیریت و مسلط بر روش تحلیل تم درخواست شد که به‌عنوان شناسه‌گذار ثانویه در پژوهش مشارکت کند. پس از انتخاب تصادفی سه مصاحبه و کدگذاری آن‌ها توسط وی، درصد توافق درون موضوعی که به‌عنوان شاخص پایایی تحلیل به‌کار می‌رود با استفاده از فرمول زیر محاسبه و مورد تأیید واقع شد.

$$\text{درصد توافق درون موضوعی} = \frac{\text{تعداد توافقات} \times ۲}{\text{تعداد کل شناسه‌ها}} \times ۱۰۰$$

جدول ۱. محاسبه پایایی داده‌های بخش کیفی

ردیف	شماره مصاحبه	تعداد شناسه‌ها	تعداد توافق	تعداد عدم توافق	پایایی
۱	۴	۲۶	۱۲	۳	۰/۹۲
۲	۷	۲۲	۱۰	۴	۰/۹۰
۳	۱۰	۲۵	۱۱	۶	۰/۸۸

در فاز کمّی پژوهش جهت بررسی روایی محتوا، از ضریب نسبی روایی محتوا یا ضریب لاوشه[6] (CVR) استفاده شده است. با توجه به تعداد اعضای پانل که متشکل از ۱۰ نفر از مدیران و

1. Lincolne & Guba
2. Credibility
3. Transferability
4. Dependability
5. Conformability
6. content validity ratio

کارشناسان شرکت گاز استان لرستان است و مقادیر استاندارد تعریف شده برای معیار فوق، حداقل مقدار ضریب CVR جهت پذیرش ریسک‌های شناسایی‌شده ۰/۶۲ است که این مهم برای کلیه ریسک‌های شناسایی شده حاصل شد. پایایی در ماتریس مقایسات زوجی با معیار نرخ سازگاری سنجیده می‌شود که اگر میزان نرخ سازگاری کمتر از (۰/۱) باشد؛ می‌توان گفت که پرسشنامه پژوهش از پایایی مناسبی برخوردار است. نظر به مطلب ارائه شده و برخورداری پرسشنامه مقایسات زوجی از نرخ سازگاری برابر ۰/۰۴۸ می‌توان گفت که پرسشنامه مورداستفاده از پایایی مناسب برخوردار است.

یافته‌ها

نتایج تحلیل داده‌های کیفی پژوهش

از آن‌جا که هدف اصلی پژوهش طراحی مدل تلفیقی اقتصادی جهت برون‌سپاری پروژه‌ها در صنعت گاز بود؛ به‌منظور آشنایی و تسلط پژوهشگر بر موضوع، ابتدا مبانی نظری مرتبط موردبررسی قرار گرفت که درنتیجه آن ۸۲ کد پایه مرتبط با انواع ریسک‌های برون‌سپاری استخراج شد. سپس با انجام مصاحبه‌های نیمه‌ساختار یافته با ۲۱ تن از اعضای نمونه آماری و تجزیه‌وتحلیل متون جمع‌آوری شده از انجام مصاحبه‌ها، با استفاده از روش تحلیل مضمون ۱۷۴ کد پایه شناسایی شد. در ادامه پس از بازبینی کدها نسبت به ادغام کدهای مستخرج از ادبیات نظری و کدهای مستخرج از انجام مصاحبه‌ها اقدام شد که پس از حذف کدهای مشترک و تکراری، درنهایت ۱۸۸ کد پایه، در قالب ۴ مضمون اصلی و ۲۴ مضمون فرعی مطابق جدول ۲ قرار گرفتند که به دلیل محدودیت در تعداد صفحات مقاله از ذکر کدهای پایه خودداری شده است.

جدول ۲. نتیجه کدگذاری داده‌ها در فاز کیفی پژوهش

ردیف	مضمون اصلی	مضامین فرعی	تعداد کدهای پایه
۱	ریسک‌های مرتبط با کارفرما (شرکت)	ریسک فرایندهای سازمانی	۹
		ریسک مسائل حقوقی	۸
		ریسک تأثیر بر مشتریان	۴
		ریسک نظارت و بازرسی	۳
		ریسک مسائل فنی	۲
		ریسک نیروی انسانی	۱۲
		ریسک قابلیت‌های مدیریتی	۱۱
		ریسک زیرساخت‌های برون‌سپاری	۸

ردیف	مضمون اصلی	مضامین فرعی	تعداد کدهای پایه
		ریسک مالی و اقتصادی	۸
۲	ریسک‌های مرتبط با مجری (پیمانکار)	ریسک توان مالی	۱۳
		ریسک توان فنی	۵
		ریسک توانایی مدیریت اجرایی	۱۲
		ریسک حسن سابقه	۸
		ریسک تسلط بر قوانین و ضوابط	۵
		ریسک منابع انسانی متخصص	۵
		ریسک مسائل ایمنی و سلامت	۶
۳	ریسک‌های مرتبط با پروژه	تعریف و مفهوم‌سازی	۱۰
		طراحی و برنامه‌ریزی	۲۳
		تخصیص و اجرا	۱۹
		راه‌اندازی و تحویل	۵
۴	ریسک‌های محیطی	ریسک فرهنگی- اجتماعی	۴
		ریسک سیاسی	۱
		ریسک قانونی و مقرراتی	۳
		ریسک‌های اقتصادی کلان	۴

نتایج تحلیل داده‌های کمّی پژوهش

تحلیل ریسک‌های شناسایی شده با استفاده از روش FMEA

در فاز کمّی پژوهش به‌منظور طراحی مدل، ابتدا ریسک‌های شناسایی شده در فاز کیفی با استفاده از روش تجزیه‌وتحلیل عوامل شکست با توجه به عدد اولویت ریسک[1] (RPN) محاسبه شده برای آن‌ها از نظر خطرناک بودن، متوسط بودن و یا قابل‌تحمل بودن ریسک دسته‌بندی می‌شوند. لازم به ذکر است که عدد اولویت برای هر حالت بالقوه ریسک از ضرب سه عامل شدت اثر، احتمال وقوع و قابلیت کشف ریسک حاصل می‌شود. با توجه به اینکه سه عامل فوق می‌توانند اعدادی بین ۱ تا ۱۰ اختیار کنند، RPN رقمی بین ۱ تا ۱۰۰۰ خواهد داشت که با استفاده از استاندارد تعیین شده در سه دسته ریسک‌های خطرناک (RPN بیشتر از ۵۰۰)، ریسک‌های متوسط (RPN بین ۱۰۰ و ۵۰۰) و ریسک‌های قابل‌تحمل (RPN کمتر از ۱۰۰) جای می‌گیرند (Liu, Lui & Liu, 2013). پس از محاسبه میانگین حسابی هر سه فاکتور احتمال وقوع، شدت اثر و احتمال شناسایی

1. Risk Priority Number (RPN)

ریسک‌ها، نسبت به محاسبه عدد اولویت هر ریسک اقدام شده است که نتایج حاصل شده در قالب جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. اولویت‌بندی ریسک‌های شناسایی شده بر اساس روش تجزیه‌وتحلیل عوامل شکست

نوع ریسک	ردیف	شرح ریسک	امکان وقوع	امکان	شدت اثر	RPN	نوع ریسک
ریسک‌های مرتبط با کارفرما	۱	ریسک فرایندهای سازمانی (افزایش بوروکراسی اداری، کاهش استقلال و امنیت اطلاعات و ...)	۳/۴۲	۴/۵۰	۵/۰۷	۷۸/۲۴	قابل‌تحمل
	۲	ریسک مسائل حقوقی (تعلیق و لغو قرارداد، ریسک منازعه و دادخواهی و ...)	۵/۲۸	۵/۰۰	۶/۲۸	۱۶۶/۱۲	متوسط
	۳	ریسک تأثیر بر مشتریان (افزایش شکایات، افزایش مراجعات و ...)	۳/۸۵	۳/۷۸	۳/۷۱	۵۴/۲۳	قابل‌تحمل
	۴	ریسک نظارت و بازرسی (عدم تعهد ناظران، عدم گزارش خطاهای پیمانکار و...)	۵/۲۸	۵/۲۱	۵/۹۲	۱۶۳/۳۹	متوسط
	۵	ریسک مسائل فنی (کاهش مطلوبیت نگهداری و تأمین تجهیزات، کاهش توان تأمین تجهیزات و...)	۵/۱۴	۶/۳۵	۵/۵۷	۱۸۲/۱۵	متوسط
	۶	ریسک نیروی انسانی (کاهش برنامه‌های توانمندسازی، زد و بند با پیمانکار و...)	۵/۴۲	۵/۷۱	۶/۶۴	۲۰۶/۰۶	متوسط
	۷	ریسک قابلیت‌های مدیریتی (حمایت مالی و روانی مدیران، موازی کاری مجری و پیمانکار و ...)	۴/۷۸	۵/۰۰	۵/۷۱	۱۳۶/۷۳	متوسط
	۸	ریسک زیرساخت‌های برون‌سپاری (محدودیت کارشناسان، فقدان چارچوب برون‌سپاری و...)	۴/۳۵	۵/۰۰	۶/۴۲	۱۴۰/۰۵	متوسط
	۹	ریسک مسائل مالی و اقتصادی (افزایش هزینه‌های پنهان، افزایش هزینه‌های نظارت و ...)	۵/۵۰	۵/۵۰	۶/۰۰	۱۸۱/۵۰	متوسط
ریسک‌های مرتبط با مجری (پیمانکار)	۱۰	ریسک توان مالی پیمانکار (ثبات مالی، قدرت نقدینگی و...)	۶/۳۵	۶/۹۲	۶/۶۴	۲۹۲/۵۹	متوسط
	۱۱	ریسک توان فنی پیمانکار (برخورداری از تجهیزات مناسب، میزان پیچیدگی پروژه‌های قبلی و...)	۵/۵۷	۵/۵۷	۶/۵۰	۲۰۱/۷۶	متوسط
	۱۲	ریسک توانایی مدیریت اجرایی پیمانکار (درصد پروژه‌های شکست‌خورده، عدم یکپارچگی تیم و...)	۴/۷۸	۴/۹۲	۵/۹۲	۱۳۹/۸۳	متوسط
	۱۳	ریسک حسن سابقه پیمانکار (خوشنامی، اخذ گواهی‌نامه‌های معتبر و جوایز و ...)	۵/۰۰	۵/۰۷	۶/۷۱	۱۷۰/۲۵	متوسط
	۱۴	ریسک تسلط بر قوانین و ضوابط (ادعاهای غیرمنطقی	۴/۷۸	۴/۷۱	۵/۲۸	۱۱۹/۲۵	متوسط

نوع ریسک	ردیف	شرح ریسک	امکان وقوع	امکان	شدت اثر	RPN	نوع ریسک
		پیمانکار، سابقه شکایت از کارفرما و...)					
	۱۵	ریسک منابع انسانی متخصص پیمانکار (تجربه، توانایی و مهارت منابع انسانی و ...)	۶/۵۷	۶/۸۵	۶/۷۸	۳۰۵/۷۷	متوسط
	۱۶	ریسک مسائل ایمنی و سلامت (درصد خسارات مالی و جانی، درصد تجهیزات استاندارد و...)	۵/۹۲	۶/۰۷	۷/۳۵	۲۶۴/۸۱	متوسط
ریسک‌های مرتبط با پروژه	۱۷	ریسک تعریف و مفهوم‌سازی پروژه (شفافیت مفاد قرارداد، شفافیت اهداف و انتظارات عملکردی و...)	۵/۵۷	۵/۶۴	۵/۰۰	۱۵۷/۱۹	متوسط
	۱۸	ریسک طراحی و برنامه‌ریزی پروژه (نقص اطلاعات، اتخاذ سیاست‌های تأمین مالی نادرست و...)	۵/۳۵	۶/۵۰	۶/۳۵	۲۲۱/۳۶	متوسط
	۱۹	ریسک تخصیص و اجرای پروژه (اشکال در برگزاری مناقصه، تعداد کم پیمانکاران و ...)	۶/۲۱	۵/۸۵	۶/۶۴	۲۴۱/۷۸	متوسط
	۲۰	ریسک راه‌اندازی و تحویل پروژه (برآورده نشدن اهداف عملکردی، عدم موفقیت نهایی پیمانکار و...)	۵/۲۸	۶/۲۱	۵/۷۸	۱۹۰/۰۴	متوسط
ریسک‌های محیطی	۲۱	ریسک مسائل فرهنگی- اجتماعی(تفاوت و تعصبات فرهنگی و جغرافیایی بین کارفرما و پیمانکارو...)	۳/۸۵	۳/۵۰	۳/۴۲	۴۶/۲۸	قابل‌تحمل
	۲۲	ریسک مسائل سیاسی (عدم ثبات سیاسی و...)	۳/۷۱	۳/۶۴	۳/۸۵	۵۲/۱۹	قابل‌تحمل
	۲۳	ریسک مسائل قانونی و مقرراتی (سخت‌گیری و ضعف قوانین بالادستی، ضعف نظام اداری و ...)	۴/۷۸	۴/۸۵	۵/۰۰	۱۱۶/۲۲	متوسط
	۲۴	ریسک مسائل اقتصادی (تورم، رکود و ...)	۶/۶۴	۷/۲۸	۷/۹۲	۳۸۶/۷۲	متوسط

نتایج حاصل شده در جدول ۳ بیانگر این مطلب است که از بین ریسک‌های شناسایی‌شده پنج دسته ریسک‌های مرتبط با مسائل اقتصادی (تورم، رکود و ...)، ریسک-های مرتبط با منابع انسانی متخصص پیمانکار، ریسک‌های مرتبط با توان مالی پیمانکار، ریسک‌های مرتبط با مسائل ایمنی و سلامت و ریسک‌های مرتبط با تخصیص و اجرای پروژه به ترتیب بالاترین عدد RPN را به خود تخصیص داده‌اند. همچنین چهار دسته ریسک‌های مرتبط با فرایندهای سازمانی، ریسک‌های مرتبط با تأثیر بر مشتریان، ریسک-های مرتبط با مسائل سیاسی و ریسک‌های مرتبط با مسائل فرهنگی ـ اجتماعی با کسب RPNهایی کمتر از ۱۰۰ در دسته ریسک‌های قابل‌تحمل جای گرفتند. نظر به این مهم که کلیه سازمان‌های خصوصی و دولتی همواره با محدودیت‌هایی از جمله محدودیت زمان، هزینه و منابع مواجه هستند؛ برنامه‌ریزی جهت مدیریت و کنترل کلیه ریسک‌های

محتمل امری بعید و دشوار است. لذا شناسایی و توجه به مهمترین و مؤثرترین ریسک‌های موجود می‌تواند تا حد زیادی از اتلاف منابع، هزینه و زمان جلوگیری نماید که این امر سبب حذف ریسک‌های قابل‌تحمل (ریسک‌های مرتبط با فرایندهای سازمانی، ریسک‌های مرتبط با تأثیر بر مشتریان، ریسک‌های مرتبط با مسائل سیاسی و ریسک‌های مرتبط با مسائل فرهنگی- اجتماعی) از لیست ریسک‌های شناسایی شده به‌منظور طراحی مدل تلفیقی اقتصادی جهت برون‌سپاری پروژه‌ها در مرحله‌ی بعدی تحلیل می‌شود.

طراحی مدل پژوهش با استفاده از روش FISM

گام ۱: تشکیل ماتریس مقایسات زوجی: در ماتریس مقایسات زوجی، عوامل ۲ به ۲ مقایسه می‌شود. در هنگام پر کردن آن، پاسخ‌دهندگان از کـدهای معرف عبارات کلامی به شرح جدول ۴ استفاده می‌نمایند (Tseng & Chiu, 2013).

جدول ۴. عبارات کلامی، کدها و اعداد فازی مربوط به آن‌ها

عبارت کلامی	کد	عدد فازی
بدون تأثیر	NO	(۰، ۰، ۰/۲۵)
تأثیر کم	L	(۰، ۰/۲۵، ۰/۵)
تأثیر متوسط	M	(۰/۲۵، ۰/۵، ۰/۷۵)
تأثیر زیاد	V	(۰/۵، ۰/۷۵، ۱)
تأثیر بسیار زیاد	VH	(۰/۷۵، ۱، ۱)

گام ۲: تشکیل ماتریس قضاوت: پس از تشکیل ماتریس‌های مقایسات زوجی با ادغام نظرات، ماتریس قضاوت یا ادغامی تشکیل می‌گردد. جهت تشکیل ماتریس قضاوت از فراوانی نظرات مشارکت‌کننده در پژوهش استفاده می‌شود.

گام ۳: نرمال‌سازی ماتریس قضاوت: مرحله بعد نرمال‌سازی ماتریس قضاوت است. بدین منظور، ابتدا مقدار γ به کمک رابطه زیر محاسبه می‌گردد (Pramod & Banwet, 2013).

$$\gamma = \max_{1 \le i \le n} \sum_{j=1}^{n} u_{ij}$$

در رابطه فوق u_{ij} نمایانگر حد بالای اعداد فازی ماتریس قضاوت است. در این مرحله جهت محاسبه ماتریس نرمال تمامی اعداد ماتریس قضاوت بر γ تقسیم می‌شوند (Pramod & Banwet, 2013). با توجه به اعداد موجود در ماتریس قضاوت، مقدار γ=۱۸/۲۵ به‌دست آمده

که با تقسیم تمامی درایه‌های ماتریس قضاوت بر عدد ۱۸/۲۵، ماتریس نرمال شده حاصل می‌شود.

گام ۴: دیفازی نمودن ماتریس نرمال شده: جهت دیفازی نمودن اعداد فازی روش‌های مختلفی وجـود دارد که محققان بر رابطه زیر به‌عنوان بهترین روش جهت دیفازی نمودن اعداد فازی تأکید دارند (Powell, 2003).

$$BNP_{ij} = \frac{l_{ij} + m_{ij} + u_{ij}}{3}$$

در رابطه فوق u_{ij} نمایانگر حد بالای اعداد فازی ماتریس، L_{ij} حد پایین اعداد فازی ماتریس و m_{ij} حد وسط اعداد فازی ماتریس است که با استفاده از رابطه ارائه شده در بالا اقدام به دیفازی نمودن ماتریس نرمال شده است.

گام ۵: محاسبه حد آستانه: پس از دیفازی نمودن تمامی اعداد فازی موجود در مـاتریس نرمـالایز شـده و به‌دسـت آوردن مـاتریس دیفـازی شده، حد آستانه ماتریس دیفازی شده از طریق میانگین حسابی مطابق رابطه زیر محاسبه می‌شود (Bacudioa et al, 2016).

$$C = \frac{\sum_{j=1}^{n}\sum_{i=1}^{n} a_{ij}}{n^2}$$

در رابطه فوق a_{ij} نشان‌دهنده مقادیر دیفازی شده اعداد فازی ماتریس نرمال، n نمایانگر تعداد عناصر و c نشانگر حد آستانه است. در پژوهش تعداد عناصر برابر با ۲۰ است و با جاگذاری در رابطه بالا، حد آستانه در این پژوهش ۰/۰۲۸ به‌دست آمد.

گام ۶: محاسبه ماتریس وقوع: در این مرحله عناصر ماتریس دیفازی شده یک‌به‌یک با مقدار حد آستانه مقایسه می‌شوند. اگر عنصری دارای مقداری بیشتر یا مساوی حد آستانه بود، آنگـاه در درایه متناظر با آن، عدد ۱ قرار داده می‌شود و اگر دارای مقدار کمتر از حد آستانه بود، عدد ۰ جایگزین می‌شود (Xiong, Li & Hao, 2010).

گام ۷: محاسبه ماتریس دستیابی

اولیه: ماتریس دسترسی‌پذیری اولیه از جمع ماتریس وقوع با جمع ماتریس همانی حاصل می‌شود (Jia & Mathiyazhagan, 2015) که درنتیجه این عمل عناصر موجود در قطر اصلی ماتریس وقوع همگی به عدد ۱ تبدیل می‌شوند.

گام ۸: محاسبه ماتریس اصلاح‌شده (نهایی): پس از تشکیل ماتریس دستیابی اولیه، باید سازگاری درونی آن برقرار باشد. به‌عنوان نمونه اگر متغیر ۱ منجر به متغیر ۲ شود و متغیر ۲ منجر به متغیر ۳ شود، پس متغیر ۱ باید منجر به متغیر ۳ شود و اگر در ماتریس دستیابی این حالت برقرار نبود، باید ماتریس اصلاح شود و روابطی که از قلم افتاده است، جایگزین شود. جهت دستیابی به ماتریس اصلاح شده، ماتریس اولیه را باید تا جایی به توان رساند که رابطه زیر برقرار شود (Jia & Mathiyazhagan, 2015) لازم به ذکر است که اعدادی که علامت * گرفته‌اند، نشان می‌دهند که در ماتریس دستیابی اولیه صفر بوده‌اند و پس از سازگاری با استفاده از نرم‌افزار

matlab عدد یک گرفته‌اند.

$$M^* = M^k = M^{k=1}, K > 1$$

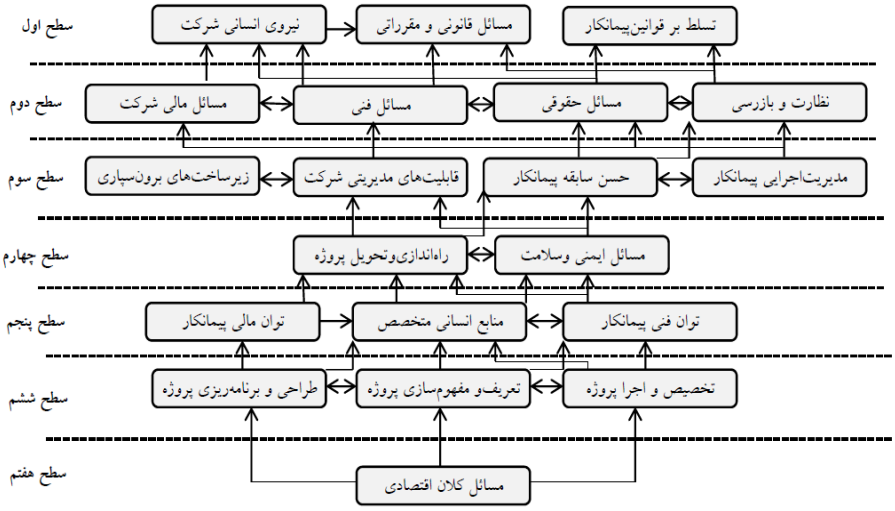
جدول ۵. ماتریس اصلاح‌شده نهایی

ردیف	معیارها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰
۱	ریسک توان مالی پیمانکار	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۰
۲	منابع انسانی متخصص پیمانکار	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۱	۱	۰	۱	۱*	۱	۱	۱*	۱	۱	۱	۰
۳	ریسک مسائل اقتصادی	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱*	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۴	ریسک توان فنی پیمانکار	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۱
۵	طراحی و برنامه‌ریزی پروژه	۱	۱	۰	۱	۱	۱*	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۱	۰	۱*	۱	۱*	۱	۱
۶	ریسک راه‌اندازی و تحویل پروژه	۰	۱	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۱
۷	ریسک تعریف و مفهوم‌سازی پروژه	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۰	۱*	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰
۸	ریسک مسائل فنی	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۱
۹	ریسک حسن سابقه پیمانکار	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰
۱۰	ریسک نظارت و بازرسی	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۱*	۰	۱	۱
۱۱	ریسک تخصیص و اجرا پروژه	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰
۱۲	نیروی انسانی ریسک شرکت	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱*
۱۳	ریسک مدیریت اجرایی پیمانکار	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱*	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱*	۰	۱	۰
۱۴	ریسک‌زیرساخت‌های برون‌سپاری	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۱	۰	۱*	۱	۰	۰
۱۵	ریسک مسائل حقوقی	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۱	۰
۱۶	ریسک مسائل ایمنی و سلامت	۰	۱	۰	۰	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۱*	۰	۰
۱۷	ریسک مسائل مالی شرکت	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۱	۰	۱	۰
۱۸	ریسک قابلیت‌های مدیریتی شرکت	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱*	۱	۰	۰	۰	۱*	۰	۱	۰	۱	۰	۰
۱۹	ریسک تسلط بر قوانین پیمانکار	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰
۲۰	ریسک مسائل قانونی و مقرراتی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱

گام ۹: تعیین سطح شاخص‌ها: در ادامه به‌منظور تعیین سطح و اولویت متغیرها، مجموعه دستیابی و مجموعه پیش‌نیاز بر اساس ماتریس اصلاح شده برای هر متغیر تعیین می‌شود (Mandal A, Deshmukh, 1994). متغیرهایی که مجموعه مشترکشان با مجموعه دستیابی‌شان یکی باشد، سطح اول اولویت را به خود اختصاص می‌دهند و با حذف متغیرهای تعیین سطح شده، جدول‌های بعدی جهت تعیین سطح متغیرهای باقی‌مانده تشکیل می‌شود (Agarwal, Shanker & Tiwari, 2007).

گام ۱۰: ترسیم مدل: پس از تعیین روابط و سطح متغیرها می‌توان آن‌ها را به شکل مدلی ترسیم کرد. به همین منظور ابتدا متغیرها برحسب سطح آن‌ها از بالا به پایین تنظیم می‌شوند و با استفاده از سطح‌بندی انجام شده دیاگرامی با عنوان مدل اقتصادی جهت برون‌سپاری پروژه‌ها در صنعت گاز ترسیم می‌شود و پس از ترسیم مدل، روابط بین عوامل با توجه به ماتریس دسترسی نهایی با حذف انتقال‌پذیری‌ها به‌صورت گراف‌هایی جهت‌دار ترسیم می‌شوند که نتیجه مراحل فوق در شکل ۱ قابل‌مشاهده است.

شکل ۱. مدل اقتصادی جهت برون‌سپاری پروژه‌ها در شرکت گاز



بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از انجام پژوهش فوق گویای این مطلب بود که ریسک‌های مرتبط با مسائل کلان اقتصادی ازجمله تورم، رکود و یا بحران‌های اقتصادی با قرار گرفتن در آخرین سطح

مدل (سطح هفت)، سنگ بنا و شالوده‌ی ریسک‌های تهدیدکننده پروژه‌های برون‌سپاری در شرکت گاز را تشکیل داده‌اند که این نتیجه مؤید تخصیص بیشترین عدد اولویت ریسک در روش تجزیه‌وتحلیل عوامل شکست به ریسک‌های مرتبط با مسائل کلان اقتصادی است. به عبارتی عدم ثبات اقتصادی و افزایش بی‌رویه قیمت‌ها می‌تواند شرکت‌های مجری یا پیمانکار را متناسب با برخورداری‌های مالی، با چالش‌های فراوانی روبه‌رو سازد. متأسفانه کشور ما طی سال‌های اخیر با مشکل نرخ بالای تورم سالیانه مواجه شده که این امر، تأثیرات بسزایی در افزایش تصاعدی هزینه‌های اجرای پروژه به‌وجود می‌آورد خصوصاً زمانی که افزایش نامتعارف قیمت‌ها در بازه زمانی کوتاهی اتفاق افتاده باشد که به‌طور معمول در این شرایط ادامه فعالیت پروژه‌های برون‌سپاری شده دچار چالش‌های اساسی شده که اصلی‌ترین دلیل آن نیز کاهش ارزش پول در اثر تورم و افزایش نرخ ارز است به‌طوری‌که حتی با وجود ارائه انواع راهکارها و بسته‌های سیاست ارزی از جانب دولت، شرایط خارج از پیش‌بینی‌های فعالان حوزه احداث رقم خورده و آن‌ها در معرض ضرر و زیان جدی قرار می‌دهد که این امر می‌تواند عدم توانایی پایبندی و تعهد شرکت‌های مجری به قرارداد را در پی داشته و درنهایت منجر به عدم بهره‌مندی شرکت کارفرما از مزایای برون‌سپاری و یا متضرر شدن آن شود. نتیجه فوق همراستا با نتایج پژوهش‌های باتارتوکتاگ و همکاران (۲۰۱۸)، لیو و همکاران (۲۰۱۱) و پیربلوطی و همکاران (۱۳۹۲) است.

از دیگر نکات مدل طراحی شده، قرار گرفتن سه ریسک تعریف و مفهوم‌سازی پروژه، طراحی و برنامه‌ریزی پروژه و تخصیص پروژه در سطح ششم به‌عنوان دومین سطح تأثیرگذار بر سایر ریسک‌های محتمل برون‌سپاری پروژه‌ها است. در واقع برون‌سپاری خدمات و پروژه‌ها، یکی از چالش‌برانگیزترین تصمیمات هر شرکتی است که باید با دقت و درایت کافی انجام پذیرد تا بتواند شرکت را از مزایای برون‌سپاری بهره‌مند سازد. یکی از مهم‌ترین فاکتورها در این مهم، شفافیت و دقت در تعریف و مفهوم‌سازی پروژه است که ازجمله مهمترین ریسک‌های محتمل در این مرحله می‌توان به عدم پیش‌بینی جبران ریسک و دغدغه‌های واقعی پیمانکار، عدم وضوح مرز میان دخالت شرکت در امور پیمانکار و نظارت ناظرین، عدم زمانبندی مشخص، عدم شفافیت مفاد قرارداد، عدم شفافیت اهداف عملکردی برای پیمانکار اشاره کرد. مقوله بعدی ریسک‌های محتمل در طراحی و برنامه-ریزی پروژه است. در واقع برنامه‌ریزی یکی از اصلی‌ترین اصول مدیریت است. هیچ سازمان، کسب‌وکار یا پروژه‌ای یافت نمی‌شود که بدون تدوین برنامه بتواند به موفقیت برسد. تدوین

یک برنامه مناسب از مراحل مقدماتی موفقیت هر پروژه و اقدامی است که تدوین آن فرایندی مستمر بوده و هرگز متوقف نمی‌شود. البته در کنار ضرورت توجه به طراحی و برنامه‌ریزی در فعالیت‌ها یا پروژه‌های برون‌سپاری، باید توجه و شناخت کافی نسبت به ریسک‌هایی که موفقیت برنامه‌های تدوین‌شده را تهدید می‌کنند، وجود داشته باشد که در این رابطه می‌توان به مواردی چون برنامه‌ریزی و زمانبندی غیرواقع‌بینانه، برآورد غیرواقعی هزینه‌ها، عدم دقت در انجام فرایندهای مدیریت ریسک، اتخاذ سیاست نامناسب در انتخاب نظام تأمین مالی، اتخاذ سیاست نامناسب در استراتژی تدارکات پروژه، دیدگاه ضعیف نسبت به کیفیت، اشتباه در برآورد زمان، پیش‌بینی ناصحیح از میزان در دسترس بودن منابع، تخصیص نادرست منابع اشاره کرد. مقوله مؤثر بعدی، ریسک‌های مرتبط با تخصیص پروژه است که در این مورد نیز می‌توان به ریسک‌هایی چون اشکال در برگزاری مناقصه و انتخاب پیمانکار واجد صلاحیت، غیر مجرب بودن تیم پروژه، ضعف در انجام هماهنگی و کنترل، عدم تأمین منابع مالی، مدیریت اجرایی ضعیف، مواجه با شرایط پیش‌بینی نشده، عدم کفایت کنترل در حین اجرای پروژه، عدم کفایت در برقراری ارتباط با ذینفعان بیرونی و داخلی پروژه، مدیریت نامناسب ارتباطات، دریافت اطلاعات ناصحیح و تبادل ضعیف اطلاعات اشاره کرد. نتایج فو همراستا با نتایج پژوهش‌های لیو و همکاران (۲۰۱۱) و سونگ‌دانگ (۲۰۱۱)، رجبی مسرور و جهانشاهی (۱۳۹۴)، پیربلوطی و همکاران (۱۳۹۲) است.

در سطح بعدی یعنی سطح پنجم مدل طراحی شده سه ریسک توان فنی پیمانکار، منابع انسانی متخصص و توان مالی پیمانکار جای گرفتند. در یک نگرش کلی، روند انتخاب پیمانکار، برگزیدن مناسب‌ترین گزینه برای انجام پروژه است؛ به‌نحوی‌که بتوان با توسل به آن حصول بهترین ارزش مالی را در زمان معین تضمین کرد. امروزه در انتخاب پیمانکاران برای برون‌سپاری پروژه‌ها از روش‌های گوناگونی از قبیل مناقصه آزاد، مناقصه محدود- انتخابی، ارزیابی مقدماتی و یا ترکیبی از آن‌ها استفاده می‌شود؛ اما با این وجود برگزاری مناقصه و انتخاب پیمانکار بر مبنای کمترین قیمت پیشنهادی، سنتی‌ترین استراتژی کارفرمایان برای کمینه کردن ریسک برون‌سپاری پروژه‌ها بوده که در این خلال، عدم توجه به توان مالی، فنی و تخصص نیروی انسانی پیمانکار می‌تواند شرکت کارفرما را با ضرر و زیان‌های پیش‌بینی‌نشده مواجه سازد. لذا توجه به توان فنی پیمانکار که اشاره به برخورداری از تجهیزات استاندارد، برخورداری و استفاده از تجهیزات مطابق با تکنولوژی روز، پیاده‌سازی ایزوهای متناسب با پروژه، توانایی انطباق با فناوری‌های جدید را دارد؛

توان مالی پیمانکار که به دارایی‌ها و سرمایه شرکت پیمانکار، ثبات مالی پیمانکار، قدرت مالی پیمانکار، میزان نقدینگی شرکت پیمانکار، گردش مالی سالیانه، میزان سودآوری شرکت پیمانکار اشاره دارد و برخورداری شرکت پیمانکار از نیروی متخصص تا حد زیادی می‌تواند ریسک‌های محتمل برون‌سپاری را کاهش دهد. نتیجه فوق، همراستا با نتایج پژوهش‌های یانگ و همکاران (۲۰۲۰)، ژانگ و همکاران (۲۰۱۸)، تی‌سای و همکاران (۲۰۱۱)، سونگ‌دانگ (۲۰۱۱)، شیری و همکاران (۱۴۰۰)، بهشت آیین و همکاران (۱۳۹۷)، پیربلوطی و همکاران (۱۳۹۲) است.

لازم به ذکر است که در ادامه فرایند سطح‌بندی ریسک‌های شناسایی شده، دو ریسک مسائل ایمنی و سلامت (همراستا با پژوهش باتارتوکتاگ و همکاران (۲۰۱۸)) و راه‌اندازی و تحویل پروژه در سطح چهارم؛ چهار ریسک مدیریت اجرایی پیمانکار، حسن سابقه پیمانکار، قابلیت‌های مدیریتی شرکت (همراستا با پژوهش پاتریک اتو کودوه (۲۰۱۷)) و زیرساخت‌های برون‌سپاری در سطح سوم؛ چهار ریسک نظارت و بازرسی (همراستا با نتایج شیری و همکاران (۱۴۰۰)، رجبی مسرور و جهانشاهی (۱۳۹۴))، مسائل حقوقی (همراستا با نتایج شیری و همکاران (۱۴۰۰))، مسائل فنی و مسائل مالی شرکت در سطح دوم و سه ریسک تسلط پیمانکار بر قوانین (همراستا با نتایج بهشت آیین و همکاران، (۱۳۹۷))، مسائل قانونی و مقرراتی و ریسک نیروی انسانی شرکت به‌عنوان تأثیرپذیرترین ریسک‌ها در سطح اول مدل جای گرفتند.

بر اساس مدل طراحی شده پژوهش، پیشنهادات کاربردی زیر به مدیران شرکت گاز استان لرستان به‌طور خاص و سایر سازمان‌های خصوصی و دولتی به‌طور عام جهت حداقل‌سازی مواجهه با ریسک‌های برون‌سپاری فعالیت‌ها و پروژه‌ها ارائه می‌شود:

- اعمال هارد شیپ یا شرط مذاکره مجدد در قراردادها؛
- حصول اطمینان مدیریت از کفایت تجربه و اطلاعات فنی متصدیان و ایجاد شفافیت اهداف و انتظارات عملکردی از برون‌سپاری فعالیت یا پروژه مدنظر برای مجری و کارفرما؛
- شایستگی و کارآمدی اعضای تیم برون‌سپاری،
- ایجاد تناسب بین روش انتخاب مجری و ویژگی‌های پروژه، تعیین درجه انطباق ویژگی‌های مجریان متقاضی با صلاحیت‌های موردنیاز از پیش تعیین شده؛
- حصول اطمینان از برخورداری مالی پیمانکار جهت اجرای پروژه از طریق مقایسه هزینه برآورد شده جهت اجرای پروژه و توانایی مالی پیمانکار به‌واسطه بررسی شاخص‌های مرتبط؛

- مدیریت و تقویت ارتباطات با گزینه‌های منتخب تخصیص پروژه به‌منظور سنجش میزان مزیت رقابتی منابع انسانی شرکت پیمانکار در برخورداری از سرمایه‌های فکری و حصول اطمینان

- بررسی و سنجش میزان برخورداری شرکت پیمانکار از ابزار و تجهیزات استاندارد، میزان رعایت استاندارد و دستورالعمل‌های ایمنی در پروژه‌های پیشین، درصد خسارات و تلفات مالی و جانی در پروژه‌های پیشین، سابقه و تجربه در کنترل و مدیریت مواد خطرناک و آلاینده؛

- حصول اطمینان از عدم محدودیت کیفی و کمی کارشناسان در اخذ قراردادهای مناسب، سیستم جبران خدمت کارآمد، برخورداری از نیروی کار متخصص در ارزیابی کیفیت کار پیمانکار، طراحی سامانه ثبت سوابق پیمانکار و ایجاد بانک اطلاعاتی و طراحی چارچوب مدون برون‌سپاری فعالیت‌ها و پروژه؛

- حمایت مالی و روانی مدیران ارشد، هماهنگی و یکپارچگی بین واحدها، عدم موازی کاری با فعالیت‌های برون‌سپاری شده، وضوح اهداف و مأموریت‌های شرکت، توانایی مدیریت روابط، توانایی و مهارت مدیریت منابع انسانی، ثبات مدیریت، تشخیص صحیح فعالیت‌های قابل برون‌سپاری؛

- توجه به سابقه و پیشینه پیمانکارهای منتخب از طریق بررسی و توجه به مواردی چون خوشنامی پیمانکار، گواهی‌های حسن انجام کار، عدم قیمت‌گذاری فرصت‌طلبانه و زد و بندهای سیاسی، رتبه شرکت پیمانکار، تجربه همکاری قبلی مشارکت کارفرما و پیمانکار؛

نگاه نظری پژوهشگر در مقوله‌بندی داده‌های کیفی و دخیل بودن ذهنیت وی در طبقه‌بندی و نامگذاری مقوله‌ها را می‌توان از محدودیت‌های پژوهش فوق برشمرد که با تحلیل داده‌های کیفی توسط ارزیابان خارج از پژوهش سعی در حداقل‌سازی محدودیت فوق شد.

منابع

بهشت‌آیین، فردوس؛ انوری، علی؛ رونقی، محمدحسین، (۱۳۹۷)، ارزیابی و اولویت‌بندی ریسک‌های برون‌سپاری با استفاده از روش دیمتل و مدلسازی ساختاری تفسیری، *مدیریت صنعتی دانشکده علوم انسانی*، ۱۳(۴۳)، ۸۲-۷۰.

پیربلوطی، سهیلا؛ نیلی‌پور طباطبایی، سیداکبر؛ خیام‌باشی، بیژن. (۱۳۹۲). ارائه چارچوبی برای ارزیابی و اولویت‌بندی ریسک‌های برون‌سپاری پروژه‌های شرکت برق استان چهارمحال و بختیاری، مدیریت صنعتی دانشکده علوم انسانی، ۸(۲۵)، ۱۲۸-۱۱۷.

جمشیدی دانا، مهدی. (۱۳۹۹). برون‌سپاری ۵۰ درصد دارایی‌های شرکت انتقال گاز، برگرفته از وب‌سایت http://www.gasresan.ir/، بازیابی شده در تاریخ ۱۴۰۰/۳/۱۳.

حسینی دهشیری، سید جلال‌الدین، حیدری دهویی، جلیل (۱۳۹۸). عنوان استفاده از تئوری اعداد خاکستری در روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه برای ارزیابی ریسک برون‌سپاری پروژه‌های فناوری اطلاعات، مطالعات مدیریت کسب‌وکار، ۷(۲۸)، ۱۹۸-۱۶۷.

راعی، رضا؛ سعیدی، علی. (۱۳۹۳). مبانی مهندسی مالی و مدیریت ریسک، انتشارات سمت.

رجبی مسرور، حسن؛ جهانشاهی، حسن (۱۳۹۴). شناسایی و ارزیابی کمی ریسک‌های برون‌سپاری فناوری اطلاعات با کنترل منطق فازی، پژوهش‌های مدیریت در ایران، ۱۹(۲)، ۱۲۰-۹۰.

شجاعی، رضا؛ خانی، ناصر؛ شاهین، آرش؛ آل ابراهیم، نادر.(۱۳۹۹). طراحی الگوی کیفیت مشارکت در برون‌سپاری خدمات، مدیریت صنعتی، ۱۵(۵۴)، ۸۵-۷۰.

شیری، اردشیر؛ قنادزاده تفتی، سید احسان، محمد علیزاده، محمد علی؛ موسوی، حمیدرضا؛ رجبوند، رضوان (۱۴۰۰). آسیب‌شناسی پیمان‌های برون‌سپاری: مطالعه موردی شرکت گاز استان هرمزگان، پژوهش‌های سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی انرژی، ۷(۲۲)، ۲۱۵-۲۴۴.

میکائیل‌پور، حسین؛ شیوا، رضا. (۱۳۹۳). مدیریت ریسک در حوزه بانکداری، مجموعه سخنرانی‌ها و مقالات چهاردهمین همایش بانکداری اسلامی، تهران، موسسه عالی بانکداری ایران.

Agarwal A, Shanker R, Tiwari MK.(2007), Modeling agility of supply chain. Industrial Marketing Management, 36(4): 443-57. doi: https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2005.12.004.

Baatartogtokh, B,. Dunbar, S ., van Zyl, D.(2018). The state of outsourcing in the Canadian mining industry, Resources Policy, https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2018.06.014.

Bacudioa LR, Benjamin MFD, Eusebio RChP, Holaysan SAK, Promentilla MAB, Yu KDS.(2016), Analyzing barriers for implementing industrial symbiotic networks using DEMATEL. Sustainable Production and Consumption, 7:57-65. doi: 10.1016/j.spc.2016.03.001.

Brown, D. & Wilson, S. (2015). "The Black Book of Outsourcing-How to manage the changes, Challenges, and Opportunities", Wiley, Hoboken, NJ, pp. 19-43.

Cha, H., Pingry,D.,Thatcher,.M, (2018), ”Managing The Knowledge Supply Chain:An Organizational Learning Model of IT Offshore Outsourcing”, MIS Quarterly 32(2), 281-306.

Elock Son, C., Müller J., Djuatio, E. (2019). Logistic outsourcing risks management and performance under the mediation of customer service in agribusiness, Supply Chain Forum: An International Journal, DOI:10.1080/16258312.2019.1652545.

Fang, H., Songdong, JU (2011). Case-Based Reasoning for Logistics

Outsourcing Risk Assessment Model, Center for Infrastructure Research (CIR), School of Economics & Management,Beijing Jiaotong University, P.R, 12, 1133-1138.

Jia P, Diabat A, Mathiyazhagan K. (2015). Analyzing the SSCM practices in the mining and mineral industry by ISM approach. Resources Policy, 46(P1): 76-85. doi: 10.1016/j.resourpol.2014.04.004.

Lincolne Y.S, Guba E. G.(1985), Epistemological and methodological bases of naturdistic inquiry. Educational Communication and Technology Journal, 30(4), 233-252

Liu, Z., Nagurney, A (2011). Supply Chain Outsourcing under exchange rate risk and Competition, Omega, Vol.39, pp: 539-549.

Liu, H., Lui, L., Liu, N. (2013). "Risk Evaluation Approaches in Failure Mode and Effects Analysis: A Literature Review". Expert Systems with Applications 40: 828–838.

Mandal A, Deshmukh SG.(1994). Vendor Selection Using Interpretive Structural Modeling (ISM). International Journal of Operation & Production Management, 14(6): 52-9. doi: https://doi.org/10.1108/01443579410062086

Metters.R, (2017),"A typology of offshoring and outsourcing in electronically transmitted services", Operations and Management, 26, 198-211.

Nakatsu, R., Iacovou , C. ,(2018) ," A comparative Study of important risk factors involved in offshore and domestic outsourcing of software development projects : A two-panel Delphi study ",Information and Management,46 , 57–68.

Patrick Etokudoh, E.(2017), Third Party Logistics Outsourcing: An Exploratory Study of the Oil and Gas Industry in Nigeria, SAGE Open, 1-17. https://us.sagepub.com/en-us/nam/open-access-at-sage

Pramod VR, Banwet DK.(2013). Fuzzy ISM for Analyzing the Inhibitors of a Telecom Service Supply Chain. International Journal of Information Systems and Supply Chain Management, 6(1): 77-98. doi: 10.4018/jisscm.2013010105.

Powell C.(2003), The Delphi technique: myths and realities. J Adv Nurs; 41(4): 376-82. PMID:12581103.

Songdong, R (2011). The Moderating Roles of Risk and Efficiency on the Relationship between Logistics Performance and Customer Loyalty in E-commerce, Journal of Transportation Research Part E , Vol.46 , pp:950-962.

Tseng ML, Chiu ASF.(2013). Evaluating firm's green supply chain management in linguistic preferences. Journal of Cleaner Production, 40: 22-31. doi: 10.1016/j.jclepro.2010.08.007.

Xiong G, Li L, Hao J.(2010), Tuple Linguistic Fuzzy ISM and Its Application. Fuzzy Information and Engineering, 4th ed. USA: Oxford University Press, 353-62. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-642-14880-4_37.

Yuana, Y., Chua, Z., Laia, F., Wuc, H. (2020). The impact of transaction

attributes on logistics outsourcing success: A moderated mediation model, International Journal of Production Economics 219, 54–65.

Zhang, Y., Liu, S. , Tan, J., Jiang, G. , Zhu, Q. (2018). Effects of risks on the performance of business process outsourcing projects: The moderating roles of knowledge management capabilities, International Journal of Project Management , 36, 627–639