



طراحی مدل تخصیص ریسک برای قراردادهای طرح و ساخت دارایی های سرمایه ای

بخش عمومی (مورد مطالعه: آب و فاضلاب استان گیلان)

بهمن رسولی^۱

سینا خردیار^۲

بهمن بنی مهدی^۳

تاریخ دریافت مقاله: ۹۶/۱۲/۰۸ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۷/۰۱/۱۸

چکیده:

قراردادهای طرح و ساخت به خاطر پیچیدگی و ریسک، زمان و هزینه اجرای طرح را تحت تاثیر قرار می دهند. طبق ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه مصوب ۱۳۵۲، مدل مناسبی برای تخصیص ریسک وجود ندارد. این پژوهش تلاشی برای پیشنهاد مدل تخصیص ریسک بر مبنای یک ساز و کار ساده برای تخصیص ریسک های حیاتی به بخش های پروژه جهت محاسبه بهای تمام شده قراردادهای طرح و ساخت می باشد. به علاوه، این مدل امکان مقایسه پروژه ها را برای شناسایی پروژه های ریسک دار فراهم می کند. ساختار مدل بر مبنای شیوه دلفی برای ۴۱ ریسک در ۱۰ گروه می باشد. همه عوامل بوسیله اهمیت وزنی ریسک ها، که ترکیبی از احتمال ریسک و تاثیر زمان و هزینه بر آن بود، تحلیل وزنی شدند. نتایج مدل، مهمترین عوامل برای تخصیص ریسک و اقدام مناسب کارفرما، پیمانکار و طرفین را تبیین نمود. مدل برای داده های واقعی در دو پروژه به روش مطالعه موردی برای اعتباردهی بکار گرفته شد. نتایج تاکید داشت فهم و بکارگیری این مدل برای پروژه ها آسان و از قابلیت انعطاف برای متغیر های موجود برخوردار است.

کلمات کلیدی:

مدل تخصیص ریسک، شیوه دلفی، قراردادهای طرح و ساخت، گیلان،

^۱ - دانشجوی دکتری حسابداری، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران - rasouli.bahman@gmail.com

^۲ - استادیار گروه حسابداری، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران (نویسنده مسئول) Kheradyar@iaurasht.ac.ir

^۳ - دانشیار گروه حسابداری، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، البرز، ایران - Dr.banimahdi@gmail.com

۱-مقدمه :

عرضه آب توسط بخش عمومی و کنترل قیمت فروش از طریق دولت در قالب قیمت تکلیفی و افزایش هزینه های تولید و توزیع آب، حاشیه ایمنی این خدمات زیربنایی را تحت تاثیر قرارداده است. محدودیت منابع مالی عمومی برای مدیریت استراتژیک از طریق سرمایه گذاری بخش خصوصی رویکرد تدافعی در این زمینه را بدنبال دارد. دولت با جذابیت سرمایه گذاری در این بخش بدنبال افزایش کیفیت، کارایی و ثمر بخشی از طریق کاهش بهای ظرفیت و بهای تولید با بکارگیری تکنیک های حسابداری مدیریت می باشد. یک چارچوب سیستماتیک برای مدیریت و تخصیص مناسب ریسک قراردادهای طرح و ساخت^۱ (EPC) ضروری است (هو،^۲ ۲۰۰۶ و بهی،^۳ ۲۰۱۰). حداقل نمودن هزینه های اقتصادی با ریسک مرتبط می باشد (نیسار،^۴ ۲۰۰۷). گاهی انتقال ریسک به بخش خصوصی غیر قابل مدیریت بوده و منجر به شکست طرح می گردد (ادب،^۵ ۲۰۰۵). ریسک صنعت آب و فاضلاب به خاطر داشتن ویژگی انحصاری از اهمیت و جایگاه ویژه ای در مقایسه با سایر صنعت ها برخوردار می باشد (هانمان،^۶ ۲۰۰۶). محیط اجرا و بلند مدت بودن، افزایش ریسک این گونه قراردادهای را بدنبال دارد. پروژه های تملک دارایی های سرمایه ای بخش عمومی از نظر ماهیت و ساختار با یکدیگر متفاوتند، بنابراین "تدوین نسخه واحد برای افراد متفاوت منجر به افزایش هزینه ها و هدر رفت بودجه، افزایش زمان و کاهش کیفیت" انجام کار می شود. مفهوم تخصیص ریسک، فرآیندی برای شناسایی زیان ریسک های بالقوه، کنترل و در نهایت کاهش هزینه ها و اختلاف بین طرفین قرارداد می باشد. تخصیص ریسک یکی از عواملی مهم موفقیت در پروژه های طرح و ساخت اعتبارات تملک دارایی های سرمایه ای بخش عمومی می باشد (اودان یوسی و بچرا چاریا،^۷ ۲۰۱۴).

بطور سنتی در قراردادهای طرح و ساخت، کارفرما در تلاش انتقال ریسک به پیمانکار می باشد. تحمیل هزینه های احتمالی، محافظه کاری در طراحی و در نهایت ادعا حقوقی برای پیمانکار را بدنبال دارد. چنین استراتژی های تدافعی منجر به افزایش مدت و هزینه پروژه ها می گردد (نصیر زاده، ۲۰۱۳). بموجب اصول مدیریت ریسک، ریسک باید به طرفی تخصیص داده شود که به بهترین روش آن را مدیریت و کاهش دهد (چانگ،^۸ ۲۰۰۲؛ یاکوبو،^۹ ۲۰۱۶). عدم ارزیابی کمی در انتخاب روش بهینه تامین مالی و عدم تدوین مدل مالی مناسب با لحاظ نمودن ریسک، نادانی منجر به ناتوانی را بدنبال دارد. این پژوهش با طراحی مدل تخصیص ریسک در جستجوی نوآوری و توسعه مرزهای دانش برای ارزش آفرینی جهت تحقق اهداف قانون چشم انداز ۱۴۰۴ می باشد. تاکنون برای تخصیص ریسک قراردادهای طرح و ساخت در ایران مدلی ارائه نشده است. ساختار مقاله پس از بیان مقدمه، در قسمت دوم با پیشینه و مبانی نظری

پژوهش ادامه و سپس در قسمت سوم روش شناسی تبیین و در قسمت چهارم یافته های پژوهش و در قسمت پنجم نتیجه گیری و پیشنهادات ارائه شده است.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

طبق گزارش بانک جهانی، آسیا برای رشد اقتصادی ۵/۶ درصد تولید ناخالص داخلی (GDP) در قسمت جنوب شرق، نیازمند ۲۶ تریلیون دلار از سال ۲۰۱۶ تا ۲۰۳۰ یا سالانه ۱/۷ تریلیون دلار می باشد (بانک جهانی، ۲۰۱۶). مطالعات زیادی نیاز به مدیریت کارای ریسک را برجسته نموده اند (برودبنت^{۱۱}، ۲۰۰۸؛ شن^{۱۲}، ۲۰۱۱؛ جونز^{۱۳}، ۲۰۰۵؛ هود و مک گروی^{۱۴}، ۲۰۰۲؛ یانگ و وانگ^{۱۵}، ۲۰۱۳؛ یوکوبو، ۲۰۱۶؛ وانگ^{۱۶}، ۲۰۱۷). شناسایی، ارزیابی و واکنش به فاکتورهای ریسک در پژوهش های دری و حمزه ای (۱۳۸۹)؛ دری، معزز و سلامی (۱۳۸۷)؛ ابراهیمی و قنبری (۱۳۸۸)؛ چانگ چاو^{۱۷} (۲۰۰۳)؛ مو و چو^{۱۸} (۲۰۰۸)؛ تکا و لیوسکا^{۱۹} (۲۰۰۹) و وانگا^{۲۰} (۲۰۰۹) مورد بررسی قرار گرفته است (صالحی و حسین پور، ۱۳۹۵) طبق تئوری های مدیریت افزایش کارایی و اثربخشی و همچنین طبق تئوری های اقتصاد کاهش بهای تمام شده در یک فضای رقابتی با بکارگیری تکنیک های حسابداری مدیریت از قبیل هزینه یابی برمبنای فعالیت یا هزینه یابی هدف برای دستیابی به سود مورد انتظار تحقق می یابد. این پارادایم از طریق کارسنجی و زمان سنجی در زنجیره ارزش از طراحی قراردادهای مناسب تا بهره برداری و انتقال، انگیزه ها برای کاهش بهای تمام شده از پروژه ها را با مدیریت ریسک و مسئولیت ها تقویت می نماید. تبیین فلسفی ارزش در عرصه مالی و حسابداری را می توان با مفاهیمی نظیر سود، ثروت، و بازده گره زد که از جمله اهداف با اهمیت بنگاه ها و سازمانها است که زمینه و بستر خلق ارزش سازمانی را برابر مولفه های اقتصاد مقاومتی فراهم می کند. در اجرای تبصره ۴ ماده ۴ دستورالعمل ماده ۲۷ قانون الحاق موادی به قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت (۲) مصوب ۱۳۹۳ قبل از شروع فرآیند سرمایه گذاری، مطالعه جامعی برای شناسایی، ارزیابی کمی و کیفی، تخصیص و استراتژی پاسخ ریسک های مختلف بر اساس شرایط و ویژگی های هر پروژه و مشخص نمودن مسئول هر ریسک توسط سرمایه پذیر انجام می شود. مسئله اصلی این پژوهش تحلیل و ارزش گذاری هزینه ریسک های پروژه در چهار گام شناسایی، اولویت بندی، تخصیص و ارزش گذاری می باشد. تخصیص ریسک در این مطالعه بین ذی نفعان بر اساس اصول زیر انجام می گیرد.

اصل اول، ریسک ها باید به طرفی منتقل شوند که بیشترین کنترل را نسبت به وقوع آن داشته و در صورت وقوع آن، با کمترین هزینه توسط وی مدیریت گردد.

طراحی مدل تخصیص ریسک برای قراردادهای طرح و ساخت دارایی های... / رسولی، خردیار و بنی مهد

اصل دوم، طرفی که بموجب شرایط خصوصی مندرج در قرارداد ریسک را تعهد می نماید باید در قبال آن حق یا امتیازی دریافت نماید.

اصل سوم، طرفی که ریسک را تعهد می نماید باید از توان مالی مناسب برای جلوگیری از وقوع یا پوشش آن در صورت وقوع برخوردار باشد.

عموما شناسایی و تخصیص کارای ریسک یکی از فازهای مهم در فرآیند مدیریت ریسک می باشد. در سال های اخیر تحقیقات بسیاری با هدف شناسایی و تخصیص ریسک های پروژه های اعتبارات تملک دارایی های سرمایه ای (گالیمورو همکارانش^{۲۱}، ۱۹۹۷؛ لی و همکارانش^{۲۲}، ۲۰۰۵؛ زو و همکارانش^{۲۳}، ۲۰۰۸؛ کی، ۲۰۱۰؛ چو و همکارانش^{۲۴}، ۲۰۱۲؛ چانگ و همکاران^{۲۵}، ۲۰۱۳؛ شرستا^{۲۶}، ۲۰۱۳؛ اودانسی^{۲۷}، ۲۰۱۴؛

یوساما^{۲۸}، ۲۰۱۵ و کراس راف^{۲۹}، ۲۰۱۶) انجام گرفته است.

در ایران اجرای سیاست های اصل ۴۴ قانون اساسی ابعاد مختلف فضای کسب و کار و فعالیت بنگاههای بخش دولتی و عمومی را تحت تاثیر قرار داده است. تامین مالی و ریسک از موضوعات مهم اقتصادی جامعه می باشد. در شبکه اجتماعی مدرن قدرت واکنش سازمان ها در برابر فشارها و انتظارات جامعه پاسخ گویی اجتماعی نام گرفته است. ایران در حال گذار از اقتصاد توزیعی به اقتصاد دانش بنیان با رویکرد اقتصاد مقاومتی است. کمبود منابع و راهکارهای تامین آن بعنوان بیماری قرن حاضر نیازمند پژوهش در محیط و فرهنگ های مختلف می باشد. تئوری مدیریت عمومی نوین بر کارایی، اثربخشی و صرفه اقتصادی در مصرف یا بکارگیری منابع تاکید دارد. تحقق نرخ رشد اقتصادی ۸ درصدی مندرج در برنامه های توسعه اقتصادی کشور مستلزم حدود ۲۰۰ میلیارد دلار سرمایه گذاری سالانه می باشد. در حالیکه ۳۰ تا ۴۰ میلیارد آن توسط دولت سالانه قابل تامین می باشد. تخصیص کارای منابع و دستیابی به رشد اقتصادی اثر بخش نیازمند شناخت ریسک می باشد (احمدی، ۱۳۹۳). بر اساس آخرین ویرایش سال ۲۰۰۴ پیکره دانش مدیریت پروژه، مدیریت ریسک شامل ۶ مرحله است. ۱- برنامه ریزی مدیریت ریسک ۲- شناسایی ریسک ۳- ارزیابی کیفی ۴- ارزیابی کمی ۵- برنامه ریزی واکنش به ریسک و ۶- پایش و کنترل ریسک (عسکری و همکاران، ۱۳۹۵). مدیریت ریسک در این پروژه ها یکی از اصلی ترین فاکتورهای موفقیت در مقایسه با قراردادهای سنتی می باشد (کتال، ۲۰۱۰). طبق مطالعه اکس یو^{۳۱} و دیگران (۲۰۱۱) در کشور چین ریسک های عمده در بخش مشارکت عمومی- خصوصی آب و فاضلاب عبارتند از: ۱- ریسک سیاسی ۲- ریسک قانون ۳- ریسک اعتبارات دولت ۴- ریسک تغییرات

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره سی و هفتم / زمستان ۱۳۹۷

تقاضای بازار ۵- ریسک تورم ۶- ریسک قیمت تولید ۷- ریسک عدم پیش بینی صحیح بازار ۸- ریسک قرارداد ۹- ریسک مالی ۱۰- ریسک فقدان حمایت از بخش زیر بنایی ۱۱- ریسک تکنیکی.

قراردادها از طریق مذاکره با طرفین باید طوری طراحی گردند تا هردو طرف را به موازنه در برد- برد از طریق تخصیص ریسک و مسئولیت ها تشویق نماید (گرمزی و لویز، ۲۰۰۷).

آذروهمکاران (۲۰۱۳) در مقاله ای به بررسی ریسک های کلیدی در پروژه های مشارکت بخش عمومی - خصوصی در حوزه انرژی دریکی از زیربخش های مربوطه در ایران پرداخت. نتیجه پژوهش منجر به شناسایی ۶۸ ریسک به کمک نقشه ریسک و ساختار فازی گردید.

یوساما و همکاران (۲۰۱۵) در مطالعه ای با عنوان مدل تخصیص ریسک برای پروژه های زیر ساختی در یمن نتیجه گیری نمودند. پروژه های زیر ساختی بخاطر پیچیدگی و محیط دینامیکی ریسک پذیرند. مدل تخصیص ریسک برای تخصیص ریسک های حساس و پاسخ گویی مسئولین پروژه و همچنین مقایسه پروژه ها با همدیگر از نظر ریسک پذیری کاربرد گسترده ای دارد. ۵۴ ریسک در ده گروه برای توسعه مدل استفاده شد. مهمترین ریسک های تخصیص داده شده (۳۰ ریسک بکمک شیوه دلفی) به مدیر، مالک یا باتسهیم بین طرفین رتبه بندی گردید. نتایج نشان داد که فهم و استفاده این مدل برای طرفین قرارداد آسان است. به تصمیم گیرندگان برای تصمیم گیری مناسب در خصوص انتخاب در بین پروژه های مختلف بر مبنای عواملی ریسک در مرحله مناقصه و پیشنهاد قیمت کمک می کند. مدل تخصیص ریسک، مدیریت ریسک را امکان پذیر می سازد.

کراس راف^{۳۲} و همکاران (۲۰۱۶) در پژوهشی با عنوان اثرات تخصیص ریسک بر روی قراردادها "رفتار مشارکتی در پروژه های ساخت" نتیجه گیری نمودند که تخصیص ریسک در نهایت منجر به ارزش برای پول و ارزش آفرینی می گردد.

سروری و والی پور (۱۳۹۲) در مقاله ای با عنوان شناسایی و طبقه بندی ریسک پروژه های مشارکت عمومی - خصوصی (PPP) نتیجه گیری نمودند، بدلیل پیچیدگی و عدم قطعیت های زیاد قراردادها با ریسک های زیادی مواجهه می باشند. در این تحقیق ۶۶ ریسک شناسایی و در ۱۲ گروه طبقه بندی شد. هدف از مطالعه توسعه پرسشنامه جهت اخذ نظریات و تجارب کارشناسان پروژه های زیر بنایی و کلان شهری ایران برای شناسایی و طبقه بندی ریسک اعلام شده است.

عسکری؛ صادقی شاهدانی و سیفلو (۱۳۹۵) در تحقیقی با عنوان "شناسایی و اولویت بندی ریسک های پروژه های بالادستی نفت و گاز در ایران با استفاده از قالب ساختار شکست ریسک (RBS) و تکنیک

طراحی مدل تخصیص ریسک برای قراردادهای طرح و ساخت دارایی های... / رسولی، خردیار و بنی مهد

تاپسیس (TOPSIS) با استفاده از قالب ساختار شکست ریسک مبتنی بر راهنمای پیکره دانش مدیریت پروژه (PMBOK) و یا با استفاده از طبقه بندی و تفکیک PEST ریسک های بالادستی نفت و گاز با روش کتابخانه ای و توصیفی، شناسایی و طبقه بندی شده اند. بر این اساس ۶۰ ریسک در ۴ دسته طبقه بندی شد. نتیجه تحقیق نشان داد که علاوه بر گستردگی و تنوع ریسک های پروژه های بالادستی، اولویت بندی بر اساس سطح ۳، ساختار شکست ریسک صورت گرفته است. ریسک های ناهمگون شامل سطوح دو و یک می شود، که این مسئله ضرورت دقت در انتخاب ابزارهای مناسب مدیریت ریسک برای مواجهه با این ریسک ها را دو چندان می کند.

یکی از مشکلات اصلی پروژه های طرح و ساخت در ایران، نداشتن مدل تخصیص ریسک می باشد. تخصیص ریسک در شرایط فعلی در قالب تاخیرات مجاز و غیر مجاز بین طرفین قرارداد انجام می گیرد. چرایی انجام این تحقیق شناسایی مدل تخصیص ریسک در پیاده سازی قراردادهای طرح و ساخت در صنعت آب و فاضلاب کشور بطور عام و صنعت آب و فاضلاب گیلان بطور خاص با قابلیت تعمیم به سایر بخش ها بعنوان سنجشگر بخش عمومی^{۳۳} (CPS) از طریق در شرایط خصوصی قرارداد با ذکر مسئولیت های هر یک از طرفین می باشد. شناسایی و انتخاب راه حل های بومی که از دل مسایل، تنگناها و فرصت های محلی و اجتماعی بر آمده باشد بسیار اجرایی تر از راه حل های تجویزی خواهد بود. انتقال ریسک در فرایند سنتی به پیمانکاران تشخیص ناعادلانه ریسک ها را بدنبال دارد. نتیجه تشخیص نادرست، افزایش پیشنهاد قیمت در مناقصه، طراحی و ساخت محافظه کارانه، کاهش کیفیت کار و افزایش شکایات و مشکلات حقوقی است (احمدی، ۱۳۹۳). دلیل اصلی تمرکز، نقش کلیدی تخصیص ریسک بعنوان محرک حیاتی موفقیت اجرای قراردادهای طرح و ساخت می باشد. در این پژوهش بر اساس مطالعه کتابخانه ای و پیشینه تحقیق ۴۱ ریسک در قالب ۱۰ گروه شناسایی و با تکنیک دلفی برای اولین بار برای طراحی مدل تخصیص ریسک در بخش عمومی ایران بکار گرفته می شود. بر این اساس سوالات اصلی این پژوهش عبارتند: ۱- ریسک های پروژه ها کدامند؟ ۲- تخصیص ریسک ها چگونه است؟ ۳- چگونه می توان مدل تخصیص ریسک پروژه ها را طراحی نمود؟ ۴- ابزار یا سازوکاری که در پروژه های طرح و ساخت منجر به افزایش کارایی و اثربخشی می گردد، کدامند؟

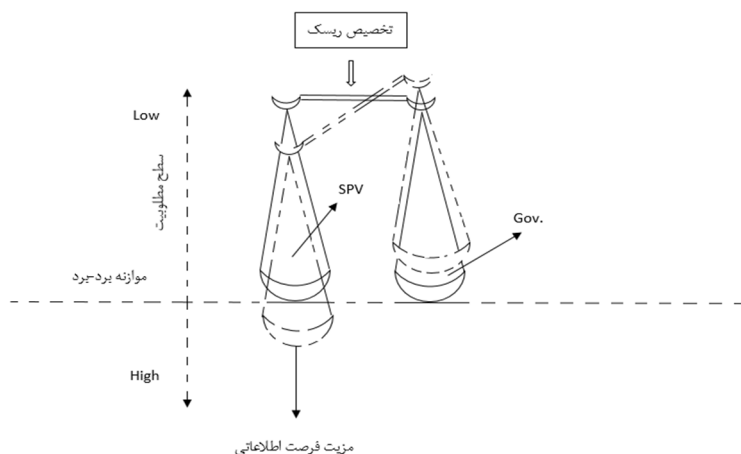
۲-۱- مدل تخصیص ریسک

عامل کلیدی در فهم نقش ریسک ارتباط میان تحمل ریسک و کارایی پروژه می باشد. در اقتصاد کارایی به کارایی تخصیصی (استفاده از منابع به منظور حداکثر نمودن منفعت و بهره برداری)، کارایی فنی (حداقل نمودن ورودی ها و حداکثر نمودن خروجی ها)، کارایی ایکس (جلوگیری از استفاده افراطی

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره سی و هفتم / زمستان ۱۳۹۷

و بی فایده از ورودی ها) تقسیم شده است (هیبتی، ۱۳۹۳). طبق اظهار نظر موسسه حسابرسی ارتور اندرسن در سال ۲۰۰۰، ۶۰ درصد از صرفه جویی در هزینه ها در پروژه های طرح و ساخت در نتیجه مطالعات در کشور انگلیس در نتیجه انتقال کارای ریسک بوده است. ریسک می تواند نتیجه اتفاقات مثبت یا منفی در پروژه باشد (لوسه مورو دیگران، ۲۰۰۶). بنابراین مدیریت ریسک در این پروژه ها یکی از اصلی ترین عواملی موفقیت در مقایسه با قراردادهای سنتی می باشد (کتال، ۲۰۱۰).

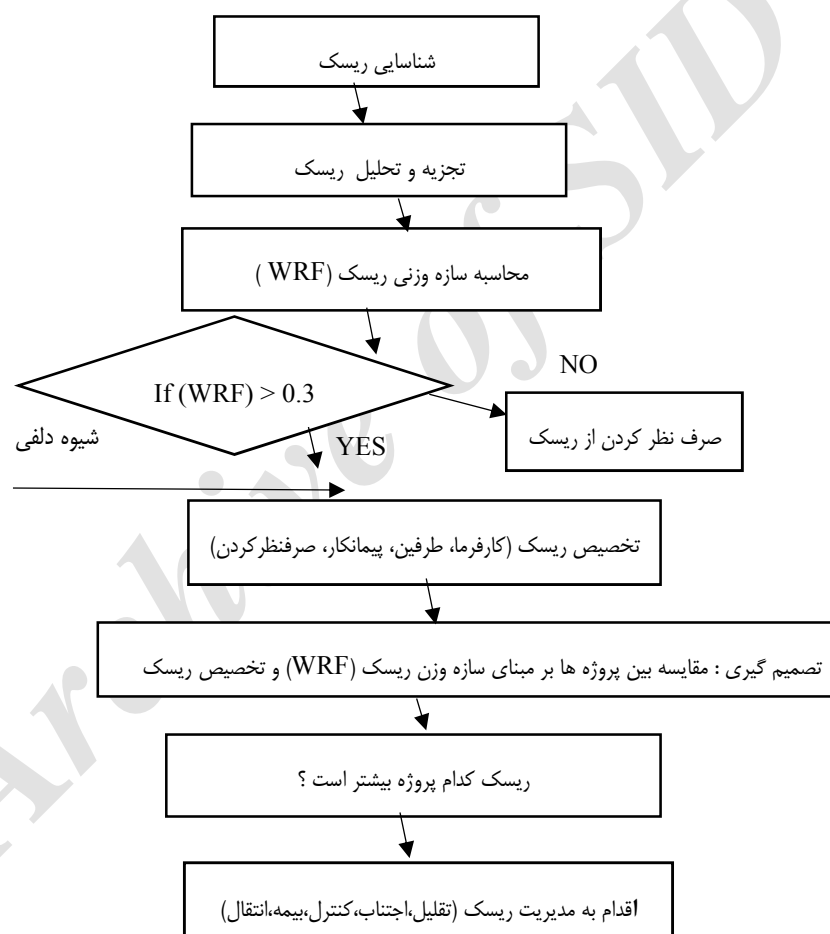
مطالعات روانشناسی شناختی واجتماعی از قبیل اینکه چگونه افراد اطلاعات جدید را جستجو می نمایند (کوهلر، ۱۹۹۶). تفسیر می کنند (کلی، ۱۹۷۲). گزینه های ریسکی را ارزیابی می نمایند (کاهنمان و تی ورسکی، ۱۹۷۹). مهارت ها را توسعه می بخشند (فلتوویچ و همکاران، ۱۹۹۷). حکایت از تلاش برای ارزش آفرینی در فضای کسب و کار دارد (هنمای رودپشتی، ۱۳۸۸). طبق نظروالستن و کوزه (۲۰۰۸) بخش آب و فاضلاب بخاطر پویایی و تغییرپذیری مداوم متفاوت از بخش های اقتصادی دیگر می باشد (هانمانن، ۲۰۰۶). شکل زیر نشان می دهد چگونه تخصیص ریسک می تواند برای دستیابی به موفقیت و موازنه در محیط عدم تقارن اطلاعاتی کمک نماید. در این محیط هردو قصد دارند به اهداف مورد نظر خود که منجر به افزایش سطح مطلوبیت شان می گردد، دست یابند. موازنه برد-برد در ارتباط با روابط مطلوبیت می تواند ایجاد کننده موفقیت می باشد. با توجه به مزیت اطلاعاتی بخش خصوصی ممکن است این افزایش مطلوبیت به نفع بخش خصوصی باشد. این عدم موازنه، موفقیت پروژه را تحت تاثیر قرار می دهد. قراردادهای طرح و ساخت از طریق مذاکره با طرفین باید طوری طراحی گردند تا هردو طرف را به موازنه در برد-برد از طریق تخصیص ریسک و مسئولیت ها تشویق نماید.



شکل ۱ - مدل تخصیص ریسک با رویکرد برد-برد (شرستا، ۲۰۱۳)

طراحی مدل تخصیص ریسک برای قراردادهای طرح و ساخت دارایی های... / رسولی، خردیار و بنی مهد

آنچه در همه قراردادهای مشترک است تامین منابع مالی و تخصیص ریسک بین طرفین قرارداد می باشد (بنی مهد، ۱۳۸۹). دو معیار تخصیص به بخشی که توانایی بهتر برای مدیریت و تحمل ریسک با کمترین هزینه در تحقیقات مدیریت ریسک مورد تاکید قرار گرفته است. یعنی، ریسک باید به بخشی تحمیل گردد که توانایی مدیریت آن با کمترین هزینه را داشته باشد (سن وهمکاران، ۲۰۰۶؛ عبدل، ۲۰۰۲ و رحمان ۲۰۰۷). در مدل تخصیص ریسک ۴ گروه تحت تاثیر می باشند. الف- کارفرما ب- پیمانکار ج- طرفین ۴- صرفنظر نمودن از ریسک.



نمودار ۱: مدل تخصیص ریسک (RAM)

۳- روش شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر استدلال قیاسی - استقرایی، از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت توصیفی - پیمایشی می باشد. گرد آوری اطلاعات با شیوه دلفی انجام گرفت. برای اطمینان از روایی پژوهش، از روش سنجش اعتبار محتوا استفاده شد.

۳-۱- جامعه و نمونه آماری

قلمرو مکانی پژوهش، عوامل اجرایی پروژه های تملک دارایی های سرمایه ای شرکت آب و فاضلاب استان گیلان و قلمرو زمانی ۱۳۹۵ می باشد. در این پژوهش به روش هدفمند سوالات پرسشنامه در راند اول بین ۱۵ نفر از عوامل اجرایی مرتبط و متخصص (۵ نفر کارفرما، ۵ نفر پیمانکار، ۳ نفر مشاور و ۲ نفر متخصص دانشگاهی) قراردادهای طرح و ساخت در صنعت آب و فاضلاب گیلان توزیع و ۱۰۰ درصد پاسخ ها دریافت گردید، این نرخ در تحقیق هاردکستل (۲۰۰۵)، ۲۱ درصد و در تحقیق کی ات ال (۲۰۱۰)، ۶۳ درصد و در تحقیق چن (۲۰۱۱)، ۸۱ درصد و تحقیق لی (۲۰۱۳)، ۹۲ درصد بود. اطلاعات جمع آوری شده به کمک نرم افزار SPSS ۱۶ از طریق شیوه دلفی مورد واکاوی قرار گرفت.

۳-۲- شیوه دلفی

شیوه دلفی یک شیوه رسمی کردن ارتباطات طراحی شده برای کسب حداکثر اظهار عقاید بی طرفانه پانلی از متخصصان می باشد. کاربرد این شیوه زمانی است که ارتباط مناسبی برای داده های تاریخی وجود ندارد (چان وهمکاران، ۲۰۰۱). نقطه قوت شیوه دلفی جمع آوری داده از افراد یا متخصصین مربوط که دارای پیشینه همکاری گوناگون راجع به موضوع از نظر تجربه و تخصص می باشند. این شیوه نسبتا ساده و کم هزینه می باشد. اجرا و تجزیه و تحلیل نیازی به مهارت های آماری پیشرفته ندارد (صالح، ۲۰۰۹). محققین از شیوه دلفی در پروژه های ساخت استفاده نموده اند. پالی پاتی و متینگ لی در سال ۲۰۱۳ برای ارزیابی آلترناتیوهای سرمایه گذاری حمل و نقل استفاده نمود. از شیوه دلفی برای کاهش ریسک در روابط بین مدیران پروژه استفاده شده است. تول، ۲۰۱۱ و لی، ۲۰۰۳ این ریسک ها را در سه گروه ریسک های کلان، ریسک های میانی و ریسک های خرد طبقه بندی و مورد مطالعه قرار داده اند. محققین دیگری مانند بینگ (۲۰۰۵)، هوانگ (۲۰۰۳) و شن و رودیلی نسون (۲۰۱۰) نیز مطالعه ریسک ها را در سه گروه مورد مطالعه قرار داده اند (شرستا، ۲۰۱۳). متدولوژی برای توسعه مدل تخصیص ریسک، در این پژوهش دارای چند گام بشرح زیر می باشد.

الف- شناسایی عوامل ریسک ب- تجزیه و تحلیل ریسک ج- اهمیت وزنی ریسک

۳-۳- شناسایی عوامل ریسک پروژه ها

با توجه به ادبیات مطالعه و بررسی های تجربی از متن موافقت نامه، پیوست ها، شرایط عمومی و شرایط خصوصی پیمان های مهندسی، تامین کالا و تجهیزات، ساختمان و نصب بصورت توام (EPC) بشماره ۵۴/۷۱۰۵-۱۸۹۲۹/۱۰۵ مورخ ۱۳۸۰/۱۱/۱۴ که در اجرای ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه و در چارچوب نظام فنی و اجرایی طرح های اعتبارات تملک دارایی های سرمایه ای کشور برای کارهای صنعتی، از نوع گروه اول، ابلاغ شده است. ۴۱ ریسک در دو گروه ریسک داخلی و خارجی با ساختار شکست در ۱۰ زیر گروه قرار گرفت.

۳-۳-۱. تجزیه و تحلیل ریسک

با کمک روش های کمی و کیفی ارزش ریسک ها از طریق سه معیار احتمال، زمان و هزینه اندازه گیری شد.

۳-۳-۲. محاسبه میانگین وزنی ریسک ها

اثرات عوامل ریسک بر روی مدت و هزینه با کمک معادله ۱ بررسی شد. برای محاسبه میانگین وزنی ریسک از رابطه زیر استفاده گردید.

$$WRF = W_1 * RF_{time} + W_2 * RF_{cost} \quad \text{معادله (۱)}$$

Where:

$W_1 * RF_{time}$: Weighted Risk Factor for Time

$W_2 * RF_{cost}$: Weighted Risk Factor for Cost

ارزش W_1 و W_2 بین صفر تا یک می باشد. ارزش آن توسط کارفرما با توجه به محیط اجرای پروژه و شرایط حاکم بر آن در اسناد مناقصه درج می گردد. مجموع میانگین وزنی آنها باید برابر یک شود. این ارزش در یک تحقیق زمینه ای توسط احمد و دیگران، (۲۰۱۳) برای W_1 و W_2 بترتیب از راست به چپ ۰/۶۰ و ۰/۴۰ محاسبه شده که در این مطالعه نیز استفاده شد. طبق پرسشنامه احمد (۲۰۱۳).

۴- یافته های پژوهش

در این مطالعه از سازه های ریسک با کمتر از ۳، صرف نظر شده و سازه های حیاتی ریسک محاسبه شده به ترتیب اهمیت از ۱ تا ۱۷ در جدول ۲ نمایش داده شده است. برای مطالعه اهمیت تاثیر ریسک بر زمان و هزینه پروژه ها پرسشنامه ای در قالب طیف ۵ درجه ای لیکرت (خیلی کم، کم، متوسط، بالا و خیلی بالا)، استفاده شد.

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره سی و هفتم / زمستان ۱۳۹۷

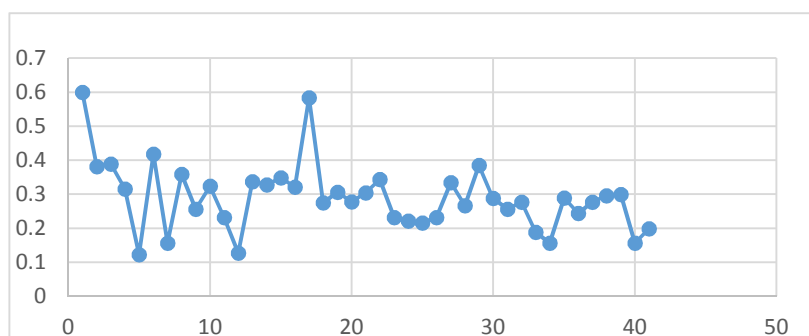
جدول ۲: سازه های ریسک بر اساس میانگین وزنی آنها

اهمیت وزنی	سازه ریسک	ردیف
.۱۶	نوسان قیمت	۱
.۵۸۴	ثبات سیاسی	۲
.۵۷۵	تاخیر در پرداخت	۳
.۴۱۸	دخالت در اجرای کارفرما	۴
.۳۸۵	درخواست کار اضافی	۵
.۳۸۱	ضعف تامین مالی	۶
.۳۵۹	مدیریت وجوه نقد	۷
.۳۴۸	وجود معارض	۸
.۳۴۴	طراحی و برآورد نامناسب	۹
.۳۳۷	تامین مواد و مصالح و تجهیزات	۱۰
.۳۳۴	افزایش دستمزدها	۱۱
.۳۳۲	کندی تصمیم گیری کارفرما	۱۲
.۳۲۸	فقدان تجربه پیمانکار	۱۳
.۳۲۴	تاخیر در تایید تغییرات	۱۴
.۳۲۱	تعدد قرارداد پیمانکار	۱۵
.۳۱۵	تجهیزات مدرن	۱۶
.۳۱۳	شرایط آب و هوایی	۱۷

ماخذ: یافته های پژوهش

در نمودار شماره ۲ میانگین وزنی سازه های ریسک نشان داده شده است.

نمودار ۲: میانگین وزنی ریسک ها



ماخذ: یافته های پژوهش

۴-۱- آمار استنباطی

طبق اصول تخصیص ریسک بخشی که بهتر بتواند ریسک را مدیریت نماید باید ریسک را به آن بخش اختصاص داد در این مطالعه، آرای حدود ۵۰٪، صلاحیت مدیریت ریسک (تقلیل) را برخوردار شدند که در جدول شماره ۴ آمده است. متخصصین همچنین در خصوص نحوه برخورد با ریسک نیز شامل، تقلیل، اجتناب، بیمه، کنترل و مفاد قرارداد آورده شده است. واکاوی راند دوم و مقایسه آن با راند اول نشان داد نیازی به اجرای راندهای بیشتری نمی باشد. در جدول ۴ ریسک های تخصیص یافته به کارفرما، پیمانکار و تسهیم بین طرفین قرارداد آورده شده است.

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره سی و هفتم / زمستان ۱۳۹۷

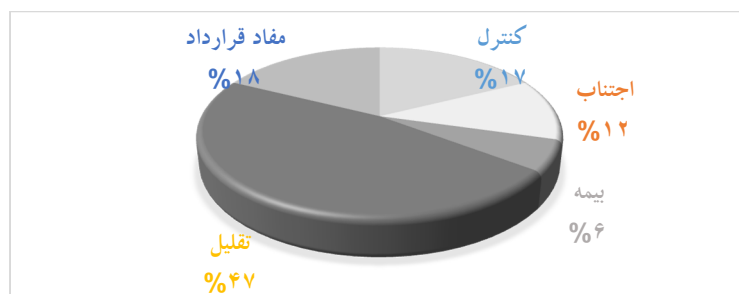
جدول ۴: راند آخر مرحله شیوه دلفی برای تخصیص و به همراه اقدام

اقدام ریسک	تخصیص	مرحله دوم دلفی			مرحله اول دلفی			سازه ریسک	ردیف
		تخصیص ریسک (درصد)			تخصیص ریسک (درصد)				
		پیمانکار	طرفین	کارفرما	پیمانکار	طرفین	کارفرما		
مفاد قرارداد	کارفرما	۲۰	۲۶/۷۰	۵۳/۳۰	۳۳/۳۰	۲۰	۴۶/۷۰	نوسان قیمت	۱
مفاد قرارداد	کارفرما	۲۰	۱۳/۳۰	۶۶/۷۰	۲۰	۱۳	۶۶/۷۰	ثبات سیاسی	۲
تقلیل	کارفرما	۷	۲۰	۷۳	۶/۷۰	۲۰	۷۳/۳۰	تاخیر در پرداخت	۳
کنترل	پیمانکار	۶۷	۲۰	۱۳	۶۶/۷۰	۲۰	۱۳/۳۰	دخالت در اجرا	۴
مفاد قرارداد	کارفرما	۷	۱۳	۸۰	۱۳/۳۰	۲۰	۶۶/۷۰	کار اضافی	۵
تقلیل	کارفرما	۱۱	۱۳	۷۶	۱۴	۲۰	۶۶	ضعف تامین مالی	۶
تقلیل	پیمانکار	۵۴	۲۶	۲۰	۵۷	۳۳	۲۰	مدیریت وجوه نقد	۷
تقلیل	کارفرما	۷	۲۰	۷۳	۲۰	۱۳	۶۷	وجود معارض	۸
تقلیل	کارفرما	۶/۵۰	۶/۵۰	۸۷	۶	۲۰	۷۴	برآورد نامناسب	۹
تقلیل	کارفرما	۱۴	۲۰	۶۶	۱۳	۲۰	۶۷	مواد، مصالح	۱۰
تقلیل	طرفین	۲۰	۵۳	۲۷	۳۳	۴۰	۲۷	افزایش دستمزدها	۱۱
اجتناب	کارفرما	۱۴	۲۰	۶۶	۲۰	۲۷	۵۳	کندی تصمیم کارفرما	۱۲
بیمه	پیمانکار	۶۶	۲۰	۱۳	۶۶/۷۰	۲۰	۱۳/۳۰	تجربه پیمانکار	۱۳
تقلیل	کارفرما	۲۰	۲۶/۷۰	۵۳/۳۰	۱۳/۳۰	۲۰	۶۶/۷۰	تاخیر در تایید تغییرات	۱۴
کنترل	پیمانکار	۸۰	۱۶	۶	۶۷	۲۰	۱۳	تعدد قرارداد	۱۵
کنترل	پیمانکار	۸۶	۷	۷	۷۳/۳۰	۲۰	۶/۷۰	تجهیزات مدرن	۱۶
اجتناب	طرفین	۲۷	۶۶	۷	۲۷	۵۳	۲۰	شرایط آب وهوایی	۱۷

ماخذ: یافته های پژوهش

اقدامات پیشنهادی متخصصین در خصوص مدیریت ریسک در نمودار شماره ۳ آورده شده است که بیشترین درصد مربوط به تقلیل ریسک می باشد. بیمه کمترین را حل پیشنهادی می باشد.

نمودار ۳- اقدام مدیریت ریسک



ماخذ: یافته های پژوهش

۳-۴- مطالعه موردی بکارگیری مدل

به منظور تست کارایی مدل ارائه شده، مدل در دو قرارداد طرح و ساخت شرکت آبفای گیلان به منظور تعیین ریسک پذیری مورد تست قرار گرفت. بر مبنای شناسایی عوامل حیاتی ریسک، داده ها از عوامل اجرایی دو قرارداد در دست اجرا از طریق مصاحبه ساختار یافته جمع آوری شد. عوامل اجرایی مرتبط احتمال ریسک بر روی زمان و هزینه پروژه ه ها را با توجه به سازه های ریسک بیان نمودند. دو نمونه برای تست پایایی مدل کافی می باشد.

پروژه ۱: این پروژه شامل طراحی، تدارکات و ساخت ساختمان ها و خطوط انتقال فاضلاب شهر رشت به مدت ۳۸ ماه و با مبلغ پیمان ۳۴۴۵۳ میلیون ریال می باشد. مدت واقعی ۴۸ ماه و بودجه واقعی هزینه شده ۴۱۳۴۳ میلیون ریال

پروژه ۲: این پروژه شامل طراحی، تدارکات و ساخت ساختمان ها و خطوط انتقال فاضلاب انزلی به مدت ۳۲ ماه و با مبلغ پیمان ۴۴۰۰۰ میلیون ریال می باشد. مدت واقعی ۴۸ ماه و بودجه واقعی هزینه شده ۵۵۰۰۰ میلیون ریال

هر دو پروژه از نظر زمانی و هزینه ای با تاخیر مواجه می باشند. هر دو پروژه با سازه های حیاتی ریسک بخاطر موانع متفاوت و مشکلات پیش رو با درجه متفاوتی در حین اجرا برخورداری بوده اند. تاثیر ریسک ها بر زمان و هزینه طبق اظهار نظر عوامل اجرایی مرتبط اندازه گیری شد. نتایج اندازه گیری در جدول شماره ۱۵ ارائه شده است. یافته ها نشان داد که نسبت زمان و هزینه اضافی برای دو پروژه بشرح جدول ۵ می باشد.

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره سی و هفتم / زمستان ۱۳۹۷

جدول ۵: نتایج اندازه گیری مطالعه موردی

ردیف	عنوان	پروژه ۱	پروژه ۲
۱	زمان	٪۲۶	٪۵۰
۲	هزینه	۲۰٪	٪۲۵

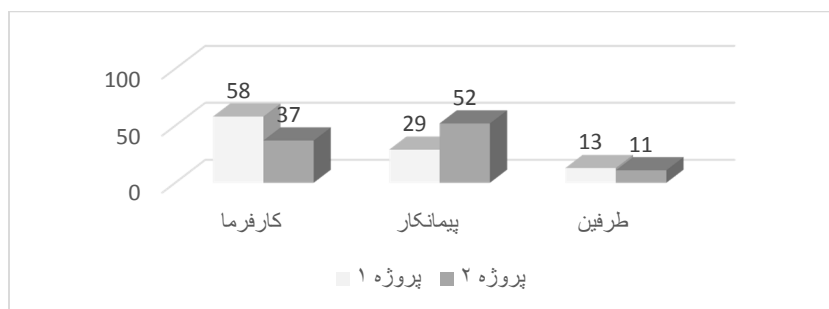
ماخذ: یافته های پژوهش

جدول ۶: درصد تخصیص ریسک بین پروژه ۱ و ۲

ردیف	سازه ریسک	پروژه ۱		پروژه ۲	
		تخصیص ریسک به	WRF	تخصیص ریسک به	WRF
۱	نوسان قیمت	۰,۵۷	کارفرما	۰,۴۸۸	کارفرما
۲	ثبات سیاسی	۰,۵۳۶	کارفرما	۰,۵۰۸	کارفرما
۳	تاخیر در پرداخت	۰,۴۶۷	کارفرما	۰,۲۸۸	صرفنظر
۴	دخالت در اجرا کارفرما	۰,۵۰۱	پیمانکار	۰,۴۶۶	پیمانکار
۵	درخواست کار اضافی	۰,۴۶۷	کارفرما	۰,۴۴۶	کارفرما
۶	ضعف تامین مالی	۰,۳۵۸	کارفرما	۰,۲۳۶	صرفنظر
۷	مدیریت وجوه نقد	۰,۵۰۱	پیمانکار	۰,۴۶۶	پیمانکار
۸	معارض	۰,۳۰۹	کارفرما	۰,۳۰۴	کارفرما
۹	طراحی و برآورد نامناسب	۰,۳۸۳	کارفرما	۰,۳۸۸	کارفرما
۱۰	تامین مواد، مصالح	۰,۳۶۳	کارفرما	۰,۳۷۷	کارفرما
۱۱	افزایش دستمزدها	۰,۳۰۹	طرفین	۰,۳۱۹	طرفین
۱۲	کندی تصمیم کارفرما	۰,۳۹۸	کارفرما	۰,۳۸۸	کارفرما
۱۳	فقدان تجربه پیمانکار	۰,۳۶۳	پیمانکار	۰,۳۷۸	پیمانکار
۱۴	تاخیر در تایید تغییرات	۰,۳۱۷	کارفرما	۰,۳۱۴	کارفرما
۱۵	تعدد قرارداد پیمانکار	۰,۲۸۴	طرفین	۰,۳۴۶	پیمانکار
۱۶	تجهیزات مدرن	۰,۳۸۳	پیمانکار	۰,۲۵۳	صرفنظر
۱۷	شرایط آب و هوایی	۰,۲۳۵	صرفنظر	۰,۲۳۳	صرفنظر

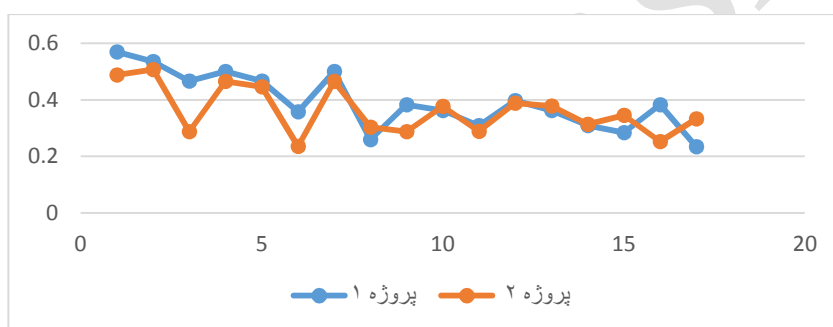
ماخذ: یافته های پژوهش

نمودار ۴: درصد تخصیص ریسک بین پروژه ۱ و ۲



ماخذ: یافته های پژوهش

نمودار ۵: مقایسه بین تاثیر ریسک ها بر پروژه های ۱ و ۲ بر مبنای میانگین وزنی



ماخذ: یافته های پژوهش

توضیحات به شرح صفحات قبل از اهداف اصلی مدل تخصیص ریسک برای تصمیم گیری در انتخاب پروژه ها مبنی بر اینکه کدامیک ریسک بیشتری دارد، حمایت می کنند. نتایج اطلاعات جمع آوری شده در خصوص ۲ پروژه در جدول ۵ و نمودار ۴ برای تصمیم گیری ارائه شده است. دلایل انتخاب پروژه یک توسط پیمانکار بشرح زیر بیان می شود.

(۱) تعداد عوامل ریسک در پروژه ۱ که $WRF > 0.3$ ، ۱۴ فاکتور در مقابل ۱۲ فاکتور ریسک پروژه ۲
 (۲) برای عوامل ریسک با $WRF > 0.3$ میانگین ارزش در پروژه ۱ برابر 0.409 و برای پروژه ۲ برابر 0.344 است.

(۳) ریسک های تخصیصی به پروژه ۱ معادل 50% و برای پروژه ۲ برابر 31% است.

(۴) زمان و هزینه پروژه ۱ بیشتر از پروژه ۲ است.

۵- نتیجه گیری و پیشنهادها :

هدف این مطالعه ارتقاء بسترهای قانونی، سازوکار و رویه های اجرایی لازم و کارآمد برای بکارگیری مدیریت، منابع مالی، ریسک ها و ظرفیت اجرایی بخش عمومی برای سرمایه گذاری برای تولید و تامین کالاها و یا خدمات با اثربخشی و کارایی مطلوب در راستای کوچک سازی و چابک سازی دولت و ایجاد ساختارهای مناسب برای ایفای وظایف حاکمیتی دولت (سیاست گذاری، هدایت و نظارت) بجای تمرکز بر تولید کالاها و یا خدمات در صنعت آب و فاضلاب استان گیلان می باشد. این مطالعه توسعه مرز دانش از مسئولیت اجتماعی به پاسخ گویی اجتماعی با شناسایی و ارزیابی ریسک های اساسی و چگونگی تغییر آن در چرخه عمر پروژه های اعتبارات تملک دارایی های سرمایه ای بخش عمومی به شرح زیر را فراهم می نماید.

۱- مدل تخصیص ریسک بیشترین و مهمترین ریسک های مرتبط با پروژه های طرح و ساخت در صنعت آب و فاضلاب استان گیلان برای ارزش آفرینی را نشان داد.

۲- مطالعه حاضر قضاوت های متخصصین مرتبط با پروژه های طرح و ساخت صنعت آب و فاضلاب استان گیلان را برای تخصیص ریسک و همچنین مدیریت ریسک توسط بخشی که بهترین توانایی مدیریت و کنترل آنرا دارد در انطباق با (یوساما و همکاران، ۲۰۱۵؛ لوسه مور ودیگران، ۲۰۰۶؛ کتال، ۲۰۱۰؛ رحمان، ۲۰۰۷ و هیبیتی، ۱۳۹۳) را نشان داد.

۳- این مطالعه روشهای جلوگیری و کاهش ریسک برای کاهش بهای تمام شده و افزایش بهره وری برای نیل به اهداف چشم انداز ۱۴۰۴ را تبیین نمود.

۴- بر مبنای نتایج مدل، نوسان قیمت، ثبات سیاسی، تاخیر در پرداخت، درخواست کار اضافی، ضعف تامین مالی، وجود معارض، طراحی و برآورد نامناسب، تامین مصالح، مواد و تجهیزات، کندی تصمیم گیری کارفرما و تاخیر در تایید تغییرات عوامل ریسکی تخصیصی به کارفرما هستند که بهای تمام شده را تحت تاثیر قرار می دهند.

۵- بر مبنای نتایج مدل، دخالت در اجرا، مدیریت وجوه نقد، فقدان تجربه پیمانکار، تجهیزات مدرن و تعدد قرارداد پیمانکار است عواملی ریسکی تخصیص داده شده به پیمانکار و همچنین عوامل ریسکی تخصیصی به طرفین شامل: افزایش دستمزد و شرایط آب و هوایی می باشد.

طراحی مدل تخصیص ریسک برای قراردادهای طرح و ساخت دارایی های... / رسولی، خردیار و بنی مهد

۶- این مطالعه تحلیل هزینه ریسک های پروژه ها در چهار گام، شناسایی، اولویت بندی، تخصیص و ارزشگذاری برای محاسبه بهای تمام شده بعنوان سنجشگر بخش عمومی با درج در شرایط خصوصی قرارداد ها را نشان داد.

۷- نتایج این تحقیق نشان داد طراحی مدل تخصیص ریسک منجر به اندازه گیری دقیق بهای تمام شده طرح های اعتبارات تملک دارایی های سرمایه ای گردیده و برای واگذاری طرح ها به بخش غیر دولتی، تصمیم در مورد خرید خدمات از بخش غیر دولتی یا ساخت توسط بخش عمومی، کاهش هزینه ها، ارزیابی فرایند ایجاد طرح های تملک دارایی های سرمایه ای جدید و تصمیم راجع به توقف یا خاتمه طرح های نیمه تمام دولت مهم هستند.

مدل بکار گرفته شده در این پژوهش ابزار مناسبی برای انجام پژوهش های آتی با متغیرهای بیشتر در ارتباط با تخصیص منابع، مسئولیت ها و ریسک برای تبیین دلایل عدم اتمام طرح ها در مهلت های مقرر و ایجاد پروژه های نیمه تمام می باشد. طراحی مدل تخصیص ریسک برای ابزارهای نوین مالی از قبیل ساخت، بهره برداری و انتقال (BOT)، ساخت، بهره برداری و واگذاری (BOO) پیشنهاد می شود. قیمت گذاری در بازار رقابتی اختلال در رفتار سرمایه گذاران را بدنبال دارد و موجب از بین رفتن فواید اجتماعی - اقتصادی می گردد. بنابراین کمک به تقاضای بالا برای خدمات زیر بنایی نیازمند پژوهش های رفتاری می باشد. کسب ارزش برای منابع عمومی و توجیه مالی برای بخش خصوصی نیازمند مطالعه تهیه صورتهای مالی واحد گزارشگر بر مبنای حسابداری ارزشی می باشد.

۶- فهرست منابع :

- (۱) احمدی، موسی و موسوی، سعید(۱۳۹۳)، مشارکت عمومی-خصوصی: مبانی نظری و مطالعات موردی، چاپ دوم، تهران: انتشارات دانشگاه امام صادق(ع).
- (۲) رهنمای رودپشتی، فریدون و افتخاری، اکبر(۱۳۸۹)، "تدوین استراتژی با رویکرد ارزش آفرینی در موسسات مالی"، *مجله مهندسی مالی و مدیریت پرتفوی*، شماره ۴، ۱۲۹-۱۴۲.
- (۳) پورعلی، م.، رسولی، ب و حسن پور، ک.(۱۳۹۴). بررسی چسبندگی هزینه های جانبی در اعتبارات تملک دارایی های سرمایه ای : مطالعه موردی استان اردبیل، فصلنامه سیاست های مالی و اقتصادی، سال سوم، شماره ۹، صص، ۹۸-۷۵.
- (۴) عسکری، م.، صادقی شاهدانی، م.، و سیفلو، س. (۱۳۹۵). شناسایی و اولویت بندی ریسک های پروژه های بالادستی نفت و گاز در ایران با استفاده از قالب ساختار شکست (RBS) و تکنیک تاپ سیس (TOPSIS). فصلنامه پژوهش ها و سیاست های اقتصادی، سال ۲۴، شماره ۷۸، صفحات ۵۷-۹۶.
- (۵) نمازی م. (۱۳۸۴). *بررسی کاربردهای تئوری نمایندگی در حسابداری مدیریت*، *مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز*، دوره ۲۲، شماره ۲.
- 6) Ahmadi, M., and Mousavi, S. (1393). Public-Private Partnership: Theoretical Foundations and Case Studies. Second Edition, Tehran: Imam Sadiq University Press. (In Persian)
- 7) Askari, M., Sadeghi Shahdani, M., and Seiflo, S. (1395). "Identifying and Prioritizing the Risks of Upstream Gas and Oil Projects in Iran Using the Failure Structure Format (RBS) and Topsis Technische Technique (TOPSIS)". *Quarterly Journal of Economic Research and Policy*, 2010, No. 78, pp. 57-96. (In Persian)
- 8) Ahmed S.A., Issa U.H., Farag M.A., (2013). "Evaluation of risk factors affecting time and cost of construction projects in Yemen". *International Journal of Management* .5(4), 168-178.
- 9) Crossruff, Zhang, S., Zhang, S., GAO, Y., and Ding, X., (۲۰۱۶). 'Contractual Governance: Effects of Risk Allocation on Contractors' Cooperative Behavior in Construction Projects.' *Journal of Construction Engineering and Management*, 10, 1061/ (ASCE) CO.1943-7862.0001111, 04016005.

- 10) Dosis, A. (2016). An Efficient Mechanism for Competitive Markets with Adverse Selection, Research Center ESSEC Working Paper 1604 ISSN 1291-9616.
- 11) Rahnmayrodsty, P., and Eptekary, A. (1389). "Developing a Strategy with Value-creating Approach in Financial Institutions". Journal of Financial Engineering and Portfolio Management, Issue 4, 129-142. (In Persian)
- 12) Liu, Z., Jiang, W., Peng, Y., and Wu, Y., (۲۰۱۶). Advantages of Agent Construction in Building University Talent Apartments in China. Proceedings of the ۲۰th International Symposium on Advancement of Construction Management and Real Estate 1329-1335.
- 13) Minjire, e, Waiganjo, e (2015). Factors Affecting the Performance of Public – Private Partnership in healthcare projects in Kenya: A Case study of the ministry of health, Journal of Business and Change Management. Volume 2, pp. 717- 746.
- 14) Odunsi G. H., & Bajracharya B., (۲۰۱۴). ‘The Role of Risk Allocation in Minimizing Disputes in Construction Contracts’, MSc. Thesis, the British University, Dubai.
- 15) Shresta, A.Aibinu, T.Chan &Chen. (2013). Risk allocation in public private partnerships in Chin s water projects: a principal agent approach.vol 171. Transaction on Ecology and Environment. Pp. 85- 97.
- 16) Usama H.Issa, Moataz Award Farag, Laila M.Abdelhafez, Saleh Alawi Ahmed. (2015). A Risk Allocation Model for Construction Protects in Yemen. Civil and Environment research. Vol.7.NO.3.PP.78-88.
- 17) Vice President of Strategic Planning and Control (1393). Public Private Partnership Agreement, Group 2, Version 930424. (In Persian)
- 18) Yakubu. N. S; (2016). A Conceptual Framework for Managing Risks in Public Private Partnership Projects in Housing Estate Development in Nigeria. International Journal of Regional Development. ISSN 2373-9851. VOL.3, NO.1.

^۱ - Engineering- Procurement- Construction

^۲-Ho

^۳-Behi

^۴-Nisar

^۵-Ad dab

^۶-Hahnemann

^۷-Odanyosi & Bejrajaria

^۸ - change

^۹ - yakubu

^{۱۰}-Gross Domestic Product

^{۱۱} Broadbent

^{۱۲} chon

^{۱۳}-johns

^{۱۴}-Hood & Macgroy

^{۱۵}-yang& Wang

^{۱۶} - Wang

^{۱۷} - change chaw

^{۱۸}-Mo & chow

^{۱۹}-tikka & liyoska

^{۲۰}-Wangi

^{۲۱} - Galimore & others

^{۲۲} - LI & Others

^{۲۳} - Zoo & Others

^{۲۴} - Cho & Others

^{۲۵} - Chang & Others

^{۲۶} - Serest a

^{۲۷} - Odense

^{۲۸} - Usamma

^{۲۹} - Crossruff

^{۳۰}-Ketal

^{۳۱}-Xu

^{۳۲}-kroseraf

^{۳۳}-Comparator Public Sector