



www.cpjournals.com

نشریه عمران و پروژه
Civil & Project Journal (CPJ)

Risk management in urban projects with PMBOK project management approach Case study: Risk management of Shiraz municipal projects

Hossein Shokouhi^{*}, Khosro Movahhed[†]

^{*} - Master of Project Management and Construction; PhD Student in Architecture, Islamic Azad University, Shiraz Branch

Email: hossein.shokouhi@yahoo.com

[†] - Associate Professor, Faculty member of the Faculty of Art and Architecture, Islamic Azad University, Shiraz Branch, Shiraz, Iran

Email: kmovahed@iaushiraz.ac.ir

ABSTRACT

Risk management in urban projects is a complex task whose complexity depends on the size of the quantitative and qualitative dimensions of the urban project. Urban projects in the current market and business conditions are exposed to crisis at any time. The environment of urban projects is very variable and the conditions of uncertainty are many, and these conditions become more difficult for larger urban projects. Undoubtedly, proper management of these risks is a prerequisite for facilitating the crisis conditions of urban projects, and the need to access and expand the related sciences is quite obvious. This article examines the effect of variables such as age and occupation on risk-taking in urban project management, analyzes the relevant principles and challenges, and by conducting a study on the workforce in Shiraz Municipality, examines each Which of the independent variables of age and occupation dealt with risk-taking and its factors and finally led to the conclusion that none of the independent variables of gender, age, level of education and occupation had a statistically significant effect on risk-taking and its factors.

Keywords: Risk management, project management, PMBOK standard, Shiraz municipality, architecture and construction

All rights reserved to Civil & Project Journal.



www.cpjournals.com

نشریه عمران و پروژه
Civil & Project Journal (CPJ)

مدیریت ریسک در پروژه های شهری با رویکرد مدیریت پروژه PMBOK (مطالعه موردی: مدیریت ریسک پروژه های شهرداری شیراز)

حسین شکوهی^{۱*}، خسرو موحد^۲

*- کارشناس ارشد مدیریت پروژه و ساخت، دانشجوی مقطع دکتری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد واحد شیراز، شیراز، ایران

پست الکترونیکی:

Hossein.shokouhi@yahoo.com

۲- دانشیار، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز، شیراز، ایران

پست الکترونیکی:

kmovahed@iaushiraz.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۱/۳۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۲/۲۰

چکیده

مدیریت ریسک در پروژه های شهری وظیفه ای پیچیده است که پیچیدگی آن به بزرگی ابعاد کمی و کیفی پروژه شهری بستگی دارد. پروژههای شهری در شرایط کنونی بازار و تجارت در هر لحظه از زمان در معرض مواجهه با بحران قرار دارند. محیط پروژه های شهری بسیار متغیر بوده و شرایط عدم قطعیت، بسیارند و این شرایط برای پروژه های شهری بزرگتر مشکل تر نیز می گردد. بدون شک، مدیریت صحیح این ریسک ها، پیش نیاز تسهیل شرایط بحران پروژه های شهری می باشد و ضرورت دستیابی به علوم وابسته و گسترش این علوم، کاملاً آشکار است. این مقاله به بررسی میزان تاثیر متغیرهایی همچون سن و شغل بر میزان ریسک پذیری در مدیریت پروژه های شهری پرداخته، اصول و چالش های مربوطه را تجزیه و تحلیل می نماید و با انجام بررسی و مطالعه ای بر روی نیروهای شاغل در شهرداری شیراز به بررسی هر کدام از متغیرهای مستقل سن و شغل، بر ریسک پذیری و عوامل آن پرداخته و نهایتاً به این نتیجه منجر شد که هیچ کدام از متغیرهای مستقل جنسیت، سن، میزان تحصیلات و شغل بر ریسک پذیری و عوامل آن تاثیر آماری معناداری نداشته است.

کلمات کلیدی: مدیریت ریسک، مدیریت پروژه، استاندارد PMBOK، شهرداری شیراز، معماری و ساخت و ساز

۱-مقدمه

با افزایش جمعیت و رشد روزافزون تکنولوژی، انتظارات مردم نیز افزایش یافته و شرکت‌ها برای برآورده نمودن تقاضاهای مشتریان که به عنوان کارفرما از آنان یاد می‌شود و از طرفی عدم عقب ماندگی از رقیبان خود، مجبور به استفاده از علوم جدید برای نیل به اهداف خود می‌باشند. بر این اساس پروژه‌ها به عنوان مجموعه فعالیت‌های به هم مرتبط موقت برای رسیدن به اهداف مشخص، تعریف گردیده‌اند. لذا مهمترین مسئله اجرای موثر و کارآمد این گونه پروژه‌هاست. در این زمینه مدیران پروژه‌ها با استفاده از تجربیات خود که از اجرای پروژه‌های قبلی به دست آورده‌اند، برای رسیدن به اهداف پروژه‌ها در نظر گرفتن محدودیت‌های موجود، در جهت برنامه ریزی زمان، هزینه و کیفیت محصولات اقدام می‌نمایند. از آنجایی که بیشتر پروژه‌ها، اهداف از پیش تعیین گردیده را تأمین نموده و متفاوت با شرایط دلخواه ذینفعان آن عمل می‌نمایند، دلیل آن را می‌توان عدم شناخت کافی و نامشخص بودن شرایط و مسائل پیش روی پروژه دانست. زیرا مدیران بدون توجه به شرایط و مشکلات پیش روی پروژه‌های قبلی، از روند اجرای آن کپی برداری نموده و خواهان پیاده نمودن آن در اجرای پروژه‌های بعدی می‌باشند، بدون توجه به اینکه عناصر، افراد، فرهنگ، زمان، مکان، امکانات، تجهیزات و نگرش‌ها در پروژه‌ها متفاوت بوده و نمی‌توان برای اجرای همه آن‌ها یک نسخه واحد پیچید. دلایل فوق‌الذکر باعث ایجاد تأخیر، هزینه‌های سرسام‌آور و کیفیت نامطلوب نتایج حاصل از پروژه‌ها گردیده که نتیجه آن عدم دستیابی به اهداف پروژه و از دست رفتن فرصت‌ها خواهد شد. اینجاست که مدیریت ریسک بر مبنای استاندارد PMBOK می‌تواند ایفای نقش نموده و موانع و مشکلات عنوان گردیده را از پیش با بردارد (حقدائی، ۱۳۹۶).

در این تحقیق تلاش می‌گردد فرآیندهای مدیریت ریسک در پروژه‌های شهری که سهم بزرگی در آبادانی کشور دارند، شناسایی و به طور کاربردی پیاده سازی گردند. به طور کلی میتوان اهمیت و ضرورت بررسی این تحقیق را در بندهای زیر خلاصه نمود:

الف: اهمیت بکارگیری روش‌های نوین و روزآمد در اجرای پروژه‌های شهری

ب: آمادگی در بهره برداری از فرصت‌ها (ریسک مثبت) و مقابله با تهدیدات (ریسک منفی) در روند اجرای پروژه‌ها،

ج: سرعت در اجرای پروژه‌ها همزمان با افزایش کیفیت در نتایج حاصل از آنها،

د: کاهش خسارات ناشی از انحرافات پروژه‌ها و افزایش سودآوری،

ه: کاهش بودجه و سرمایه‌های درگیر پروژه‌ها، و بهره برداری از توانایی‌های استاندارد PMBOK در راستای کاهش خسارات ناشی از خطرات (ریسک‌های) پیش روی اجرا پروژه‌ها.

تدوین فرآیندهای مدیریت ریسک پروژه‌ها براساس استانداردهای دارای اعتبار امری است که علیرغم تضمین حیات منطقی پروژه، سودآوری را افزایش و دانش مدیریت پروژه را ارتقاء میبخشد. در نتیجه میتوان آینده پروژه‌ها را پیشبینی نمود. یکی از استانداردهای مدیریت پروژه، استاندارد PMBOK میباشد که به منظور تدوین فرآیندهای مدیریت ریسک پروژه در شهرداری شیراز مورد استفاده قرار میگیرد. استفاده از این استاندارد، امکان فرهنگ سازی و اجرایی نمودن گام‌های مدیریت ریسک را در خصوص پاسخ به نیازهای موجود و با بکارگیری روش‌های نوین مهندسی در این صنعت محقق گردیده و زمینه رشد بیش از پیش پروژه‌های شهری کشور به خصوص اجرای پروژه‌های شهرداری شیراز شود.

امید است با انجام این پژوهش، فرهنگ مدیریت سنتی اجرای پروژه‌ها را اصلاح و در خصوص کاهش خطرات بالقوه و سرمایه‌های کشور اقدام جدی به عمل آورد.

۱-ریسک و مدیریت ریسک

از ابتدای خلقت بشر تاکنون بروز حوادث غیر مترقبه امری اجتنابناپذیر در مسیر زندگی او بوده است.

در واقع می توان گفت تا زمانی که کره زمین حرکت می کند، ریسک (وقایع غیرمترقبه) و چگونگی برخورد با آنها مفهومی جدایی ناپذیر از زندگی بشر خواهد بود.

واژه ریسک از ریشه ریسکار که یک کلمه ایتالیایی است و مفهوم "در معرض خطر احتمالی قرار گرفتن" نشأت گرفته است. این مفهوم دلالت بر تقبل ریسک در اتخاذ تصمیم آگاهانه دارد. همچنین در فرهنگ آکسفورد ریسک به صورت احتمال ایجاد یک موقعیت ناخوشایند تعریف شده است. ریسک به احتمال وقوع یک اتفاق نامعلوم گفته میشود، در شرایطی که آن اتفاق بتواند باعث بروز مشکلاتی گردد (نیگل، ۱۹۹۹).

براساس تعریف دیگر، مدیریت ریسک فرآیند شناسایی، ارزیابی و کنترل ریسک های اتفاقی بالقوه ای است که به طور مشخص پیشامدهای ممکن آن میتواند خسارت، عدم تغییر به منظور بهبود در وضع موجود (ویلیامز و هانیز، ۱۳۸۲).

ریسک مدیریت، ریسک در پروژه

با توجه به تعریف پیش فرض ریسک ها و تأثیرات آنها در سازمان ها و پروژه ها، میتوان به موارد زیر اشاره نمود (مرادی، ۲۰۰۶).

۱. چگونگی برنامه ریزی فعالیت های پروژه ها
۲. چگونگی برآورد نیازمندی های پروژه ها (بودجه، مکان، زمان، تخصص،.....)
۳. انواع مسئولیت ها و نقش های تعریف شده در پروژه ها
۴. نوع تکنولوژی بکار رفته در پروژه ها

جایگاه مدیریت ریسک در استاندارد PMBOK

منابع گوناگون، تعریفهای متفاوتی از ریسک ارائه دادهاند. برای بسیاری از مهندسين عمران، مطالب مندرج در استاندارد PMBOK از اعتبار بالایی برخوردارند. این استاندارد، ریسک پروژه را چنین تعریف میکند: ریسک پروژه، رویداد یا شرایط غیرقطعی است که در صورت رخداد، بر یک یا چند هدف پروژه مانند محدوده، زمانبندی، هزینه و کیفیت، تأثیری مثبت یا منفی خواهد گذاشت این استاندارد از سال ۲۰۰۱ ملاک اجرای مدیریت پروژه حرفهای قرار گرفته است. براساس نگارش ۲۰۰۸ و پیشنهاد نگارش ۲۰۱۲، این استاندارد کلیه فرآیندهای مدیریت پروژه شامل می شود.

مدل های ریسک، چارچوب هایی بوده که با فازهای درونی خویش فرآیند مدیریت ریسک را پوشش می دهند. هدف این مدل ها، مستندسازی روال مدیریت ریسک ها به منظور دستیابی به پایش و نظارت بهتر بر پروژه است.

مدل: (PMBOK, ۲۰۰۳)

۱. برنامه ریزی مدیریت ریسک
۲. شناسایی ریسک
۳. آنالیز کمی و کیفی
۴. برنامه ریزی پاسخ به ریسک
۵. پایش و کنترل ریسک

براساس نگارش استاندارد PMBOK نسخه ۲۰۰۸، مدیریت ریسک شامل دو نوع گروه فرآیند برنامه ریزی و کنترل است. فعالیت های برنامه ریزی شامل برنامه ریزی مدیریت ریسک، شناسایی ریسک، تحلیل کیفی و کمی ریسک و پاسخگویی به ریسک بوده و فعالیت نظارت و کنترل بر ریسک جزئی از فعالیت های نظارت و کنترل می باشد (Project Management Institute, ۲۰۰۸).

نایت در کتابی تحت عنوان ریسک، عدم اطمینان و سود چاپ نمود که میتوان گفت نتایج کتاب های مدیریت ریسک منتشر شده در جهان میباشد. او شرایط عدم اطمینان که غیرقابل اندازه گیری است را از مفهوم ریسک به عنوان مفهوم قابل اندازه گیری و قابلیت مدیریت را تفکیک نمود. او بیشتر مفهومی غافل گیری را مود توجه قرارداد و اعتقاد داشت که به الزام نمیتوان با استقرار شرایط گذشته، آینده را به همین صورت پیشبینی نمود. (Louise, ۱۹۹۱). بابائی و محمد باقر در تحقیقی با موضوع تدوین و پیادهسازی فرآیندهای مدیریت ریسک براساس استاندارد PMBOK در پروژههای EPCI، ضمن بررسی ویژگی های پروژه های فراساحل نسبت به استخراج الگوریتم پیاده سازی استاندارد PMBOK، نسبت به شناسایی ریسک های مثبت و منفی پروژه نوسازی و توسعه میدان نفتی رشادت پرداختند. در ادامه با تحلیل کمی ریسک های با اولویت بالا را مورد توجه قرار دادند (بابائی طلا تپه، ۱۳۸۴).

فرضیه تحقیق

فرضیه اصلی این مطالعه آن بوده است که عوامل جنسیت، سن، میزان تحصیلات و شغل بر ریسک پذیری تاثیر آماری معناداری دارند. بنابر این با توجه به سطوح متغیر وابسته، برای بررسی تاثیر عوامل مستقل جنسیت، سن، میزان تحصیلات، و شغل بر متغیر وابسته و ابعاد آن از آزمون تحلیل واریانس چند متغیره استفاده شده است. در این تحلیل عوامل جنسیت، سن، میزان تحصیلات و شغل متغیرهای مستقل و ریسک پذیری و ابعاد آن متغیرهای وابسته بوده اند. البته قبل از انجام تحلیل متغیره واریانس چند متغیره (MANOVA)، پیش فرض های آن با استفاده از آزمون های کولموگروف-اسمیرنوف و شاپیرو ویلک نیز بررسی شد که جدول ۶ نتایج این آزمون ها را نشان می دهد.

۲- روش تحقیق

این تحقیق در حوزه مدیریت ریسک و استاندارد PMBOK انجام خواهد شد. روش تحقیق مورد نظر شامل نوع تحقیق، طریقه تجزیه و تحلیل اطلاعات، شناسایی ریسک ها و اولویت بندی آنها و نحوه تکمیل مراحل مدیریت ریسک براساس مدلی که انتخاب میگردد، ارائه خواهد شد.

برای انجام یک تحقیق مناسب، ضروری است تا محقق بهترین روش را انتخاب نماید.

این طریق انتخاب، فرد را در رسیدن به اهداف علمی مورد نظر کمک میکند.

لذا لازم میباشد در مسیر تحقیق با در نظر گرفتن موضوع مورد مطالعه، امکانات و شرایط موجود و اهداف مورد نظر مناسب ترین روش ها را برگزید تا بتوان داده های مورد نیاز را جمع آوری و تجزیه و تحلیل نمود که منجر به دستیابی به نتیجه قابل قبولی خواهد شد (دلاور، ۱۳۷۵).

تحقیقات توصیفی

این تحقیقات شامل مجموعه روشهایی است که هدف آنها توصیف شرایط مورد بررسی است که با اجرای آن تحقیقات به شناخت بیشتر شرایط موجود نایل میشود و نتایج آن در فرآیند تصمیم گیری مورد استفاده قرار میگیرد.

۲-۱- نحوه جمع آوری اطلاعات تحقیق

در این تحقیق، به منظور جمع آوری اطلاعات و منابع لازم برای مرور ادبیات نظری و پیشینه تحقیق از روش بررسی اسناد و مدارک کتابخانه ای استفاده شد. بدین ترتیب که با مراجعه به کتابخانه ها و مطالعه کتاب های مرتبط، پایان نامه ها، مقالات ارائه شده و پژوهش های انجام شده در زمینه مدیریت ریسک و همچنین مطالعه مقالات اخیر فارسی و لاتین ارائه شده در این موضوع از تاریخچه و سیر تکامل مدیریت ریسک، انواع استانداردها و مدل ها، انواع کاربردها و فرآیندهای اصلی مدیریت ریسک و مباحث نظری جدید مرتبط با آن آگاهی

حاصل شد. با مقایسه استانداردها و مدل های معتبر مدیریت پروژه و مدیریت ریسک، استاندارد PMBOK با توجه به اهم دلایل زیر به عنوان استاندارد مرجع در این تحقیق مورد استناد مورد استفاده قرار گرفت:

- ۱ - نگاه پروژه مدار این استاندارد در قبال نگاه سازمانمدار سایر استانداردها،
- ۲ - رواج بیشتر این استاندارد نسبت به سایر استانداردهای موجود در بین متخصصان و کاربران داخلی و خارجی،
- ۳ - شفافیت و سادگی فرآیندها نسبت به سایر استانداردها،
- ۴ - کاربردی بودن فرآیندهای استاندارد و امکان پیادهسازی آن،
- ۵ - ارتباط منطقی و ساده مراحل مختلف با یکدیگر،
- ۶ - در دسترس بودن منابع مورد استفاده در این استاندارد.

در این پژوهش نیز از مصاحبه و برگزاری جلسات کارشناسی به عنوان یکی از ابزارهای گردآوری اطلاعات استفاده گردید. جامعه آماری عبارت از مجموعه ای از افراد یا واحدهای که دارای حداقل یک صفت مشترک باشند. نمونه آماری از بین تعداد ۲۵ نفر از کارشناسان و کارمندان شاغل شهرداری، تعداد ۱۶ نفر از کارشناسان، خبرگان و نخبگان و استاتید دانشگاهی و اعضای شهرداری منطقه ۱ و ۴ شیراز انتخاب شدند. که با استفاده از تحلیل فرآیند و تشکیل جلسات کاری و دریافت نظرات آنها نسبت به برنامه ریزی مدیریت ریسک، فرآیند شناسایی، تحلیل کیفی و کمی و پاسخ به ریسک های موجود اقدام شد.

۳- نتایج و یافته ها

در این قسمت به تجزیه و تحلیل آماری داده ها در دو سطح توصیفی و استنباطی پرداخته شده است. ابتدا در سطح توصیفی به توزیع فراوانی، درصد، درصد تجمعی مربوط به جنسیت، سن، میزان تحصیلات، و شغل پرداخته شد که هرکدام به طور جداگانه در یک جدول مجزا توصیف شدند. هم چنین در بخش تحلیل استنباطی از تحلیل واریانس چندمتغیره برای بررسی تاثیر متغیرهای مستقل جنسیت، سن، میزان تحصیلات، و شغل بر متغیرهای وابسته یعنی ریسک پذیری و عوامل آن استفاده شد.

جدول ۱- ترکیب جنسیتی نمونه مورد مطالعه

جنسیت	فراوانی	درصد	فراوانی تراکمی
مرد	۱۰	۵/۶۲	۵/۶۲
زن	۶	۵/۳۷	۱۰۰
کل	۱۶	۱۰۰	

کل نمونه مورد مطالعه ۱۶ نفر بوده است. در متغیر جنسیت، این نمونه شامل ۶ زن (۳۷/۵ درصد) و ۱۰ مرد (۶۲/۵ درصد) بوده است (جدول ۱)

جدول ۲- توزیع فراوانی، درصد و درصد تراکمی افراد شرکت کننده در پژوهش حاضر بر حسب سن

سن	فراوانی	درصد	فراوانی تراکمی
۲۱ تا ۳۰	۴	۲۵	۲۵

۵۰	۲۵	۴	۳۱ تا ۴۰
۱۰۰	۵۰	۸	۵۱ به بالا
	۱۰۰	۱۶	کل

جدول ۲ توزیع فراوانی، درصد و درصد تراکمی آزمودنی های مورد مطالعه را بر حسب سن نشان می دهد که در سه گروه تقسیم شده اند. گروه ۲۱-۳۰ سال شامل ۴ نفر (۲۵ درصد)، گروه ۳۱-۴۰ سال شامل ۴ نفر (۲۵ درصد)، و گروه ۵۱ سال به بالا شامل ۸ نفر (۵۰ درصد) بوده است که در مجموع ۱۶ نفر می باشند.

جدول ۳- توزیع فراوانی، درصد و درصد تراکمی افراد شرکت کننده در پژوهش حاضر بر حسب میزان تحصیلات

میزان تحصیلات	فراوانی	درصد	تراکمی
فوق دیپلم	۲	۵/۱۲	۵/۱۲
لیسانس	۶	۵/۳۷	۵۰
فوق لیسانس	۸	۵۰	۱۰۰
کل	۱۶	۱۰۰	

بر اساس مشاهدات جدول ۳، مشخص گردید افراد شرکت کننده این پژوهش در میزان تحصیلات فوق لیسانس ۸ نفر و دارای بیشترین فراوانی هستند که ۵۰ درصد از حجم نمونه را تشکیل می دهند. حال آن که افراد دارای مدرک لیسانس ۶ نفر از حجم نمونه را تشکیل می دهند و در مرتبه دوم قرار دارند. ولی پایینترین میزان فراوانی مربوط به افراد با مدرک فوق دیپلم می باشد که فراوانی آن ها ۲ نفر بوده است.

جدول ۴- توزیع فراوانی، درصد و درصد تراکمی افراد شرکت کننده در پژوهش حاضر بر حسب شغل

شغل	فراوانی	درصد	تراکمی
کارشناس	۱۴	۵/۸۷	۵/۸۷
مدیر بازاریابی و فروش	۲	۵/۱۲	۱۰۰
کل	۱۶	۱۰۰	

بر اساس مشاهدات جدول ۴، مشخص گردید که شغل اغلب افراد شرکت کننده در پژوهش حاضر کارشناس بوده که با تعداد ۱۴ نفر دارای بیشترین فراوانی هستند و ۸۷/۵ درصد از حجم نمونه را تشکیل می دهند. هم چنین افراد شاغل در پست مدیر بازاریابی و فروش ۲ نفر بوده اند و ۱۲/۵ درصد از حجم نمونه را تشکیل داده اند.

جدول ۵- میانگین و انحراف معیار متغیر ریسک پذیری و ابعاد آن در مردان و زنان

زنان		مردان		عوامل
انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
۰۳/۳	۰۰/۱۲	۴۰/۳	۵۰/۱۰	ریسک مالی
۹۶/۱	۶۶/۱۰	۷۵/۲	۷۰/۹	ریسک فنی
۶۷/۱	۰۰/۱۱	۶۵/۳	۵۰/۹	ریسک تولید
۷۲/۳	۶۶/۱۱	۴۲/۳	۲۰/۱۰	ریسک مدیریتی
۲۲/۲	۱۶/۱۴	۹۷/۳	۶۰/۱۲	ریسک سازمانی
۶۵/۲	۶۶/۱۰	۷۱/۲	۷۰/۱۰	ریسک بازاریابی
۷۶/۱۲	۱۶/۷۰	۳۵/۱۷	۲۰/۶۳	شاخص کل ریسک

جدول ۶- میانگین و انحراف معیار متغیر ریسک پذیری و ابعاد آن در گروه های سنی

۵۰ سال به بالا		۳۱-۴۰ سال		۲۱-۳۰ سال		عوامل
انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
۹۱/۰	۳۷/۱۳	۵۵/۳	۰۰/۱۰	۶۴/۲	۵۰/۷	ریسک مالی
۱۰/۲	۱۲/۱۱	۷۵/۲	۷۵/۹	۲۱/۲	۲۵/۸	ریسک فنی
۱۳/۲	۰۰/۱۲	۰۴/۴	۵۰/۸	۵۰/۰	۷۵/۷	ریسک تولید
۵۴/۳	۶۲/۱۲	۴۰/۳	۲۵/۱۰	۰۰/۱	۵۰/۷	ریسک

						مدیریتی
۸۷/۲	۶۲/۱۴	۲۵/۴	۰۰/۱۱	۰۰/۳	۵۰/۱۲	ریسک سازمانی
۰۶/۲	۳۷/۱۲	۹۱/۱	۵۰/۹	۰۸/۲	۵۰/۸	ریسک بازاریابی
۶۴/۱۱	۱۲/۷۶	۸۳/۱۷	۰۰/۵۹	۴۱/۱	۰۰/۵۲	شاخص کل ریسک

جدول ۷- میانگین و انحراف معیار متغیر ریسک پذیری و ابعاد آن در گروه های تحصیلی

فوق لیسانس		لیسانس		فوق دیپلم		عوامل
انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
۹۲/۲	۶۲/۱۱	۳۹/۳	۵۰/۱۰	۳۶/۶	۵۰/۱۰	ریسک مالی
۸۰/۱	۸۷/۹	۶۰/۲	۰۰/۱۰	۶۵/۵	۰۰/۱۱	ریسک فنی
۴۴/۳	۱۲/۱۰	۶۳/۳	۰۰/۱۱	۹۴/۴	۰۰/۱۲	ریسک تولید
۴۴/۳	۱۲/۱۰	۶۳/۳	۰۰/۱۱	۹۴/۴	۵۰/۱۲	ریسک مدیریتی
۹۰/۲	۸۷/۱۲	۶۱/۳	۳۳/۱۲	۲۴/۴	۰۰/۱۷	ریسک سازمانی
۱۹/۲	۶۳/۱۰	۸۶/۱	۶۶/۱۰	۰۷/۷	۰۰/۱۱	ریسک بازاریابی
۹۰/۱۲	۸۷/۶۴	۷۳/۱۵	۳۳/۶۴	۹۴/۳۳	۰۰/۷۴	شاخص کل ریسک

جدول ۸- میانگین و انحراف معیار متغیر ریسک پذیری و ابعاد آن در گروه های شغلی

مدیر بازاریابی و فروش		کارشناس		عوامل
انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
۹۴/۴	۵۰/۹	۱۹/۳	۲۸/۱۱	ریسک مالی

۷۰/۰	۵۰/۷	۴۰/۲	۴۲/۱۰	ریسک فنی
۴۱/۱	۰۰/۹	۲۶/۳	۲۱/۱۰	ریسک تولید
۱۲/۲	۵۰/۱۰	۷۰/۳	۷۸/۱۰	ریسک مدیریتی
۴۱/۱	۰۰/۱۳	۶۶/۳	۲۱/۱۳	ریسک سازمانی
۵۳/۳	۵۰/۸	۴۴/۲	۰۰/۱۱	ریسک بازاریابی
۳۱/۱۱	۰۰/۵۸	۲۶/۱۶	۹۲/۶۶	شاخص کل ریسک

جدول ۹- شاخص های توصیفی متغیر ریسک پذیری و ابعاد آن در کل نمونه مورد مطالعه

متغیر	میانگین	انحراف معیار	کجی	کشیدگی	حداقل	حداکثر
ریسک مالی	۰۶/۱۱	۲۹/۳	۴۰/۰-	۹۶/۰-	۵	۱۷
ریسک فنی	۰۶/۱۰	۴۶/۲	۴۶/۰-	۱۳/۰	۶	۱۵
ریسک تولید	۰۶/۱۰	۰۸/۳	۴۰/۰-	۰۲/۰-	۵	۱۶
ریسک مدیریتی	۷۵/۱۰	۴۹/۳	۶۴/۱-	۳۱/۰	۷	۱۶
ریسک سازمانی	۱۸/۱۳	۴۲/۳	۶۱/۰-	۱۹/۰	۸	۲۰
ریسک بازاریابی	۶۸/۱۰	۶۰/۲	۱۶/۰	۱۸/۰	۶	۱۶
شاخص کل ریسک	۸۱/۶۵	۷۲/۱۵	۶۷/۰-	۳۴/۰	۱۶	۴۴

بر اساس نتایج جدول ۹، شاخص های میانگین، انحراف معیار، کجی و کشیدگی در ریسک پذیری و عوامل آن در این نمونه حاکی از توزیع طبیعی تقریبی و پارامتریک بودن داده‌ها و متناسب بودن آنها برای انجام تحلیل واریانس چند متغیره است. این جدول پیش فرض های نرمال بودن داده‌ها و نداشتن داده های پرت را تایید می کند.

فرضیه اصلی این مطالعه آن بوده است که عوامل جنسیت، سن، میزان تحصیلات و شغل بر ریسک پذیری تاثیر آماری معناداری دارند. بنابر این با توجه به سطوح متغیر وابسته، برای بررسی تاثیر عوامل مستقل جنسیت، سن، میزان تحصیلات، و شغل بر متغیر وابسته و ابعاد آن از آزمون تحلیل واریانس چند متغیره استفاده شده است. در این تحلیل عوامل جنسیت، سن، میزان تحصیلات و شغل متغیرهای مستقل و ریسک پذیری و ابعاد آن متغیرهای وابسته بوده اند. البته قبل از انجام تحلیل متغیره واریانس چند متغیره (MANOVA)، پیش فرض های آن با استفاده از آزمون های کولموگروف-اسمیرنوف و شاپیرو ویلک نیز بررسی شد که جدول ۶ نتایج این آزمون ها را نشان می دهد.

جدول ۱۰- بررسی پیش فرض منظور نرمال بودن داده ها با آزمون های کولموگروف- اسمیرنوف و شاپیرو ویلک

شاپیرو ویلک		کولموگروف- اسمیرنوف		متغیر وابسته
سطح معناداری	مقدار	سطح معناداری	مقدار	
۰/۱/۰	۸۴/۰	۰/۱/۰	۲۳/۰	ریسک مالی
۸۶/۰	۹۷/۰	۲۰/۰	۱۱/۰	ریسک فنی
۵۰/۰	۹۵/۰	۲۰/۰	۱۷/۰	ریسک تولید
۰/۱/۰	۸۴/۰	۰/۸/۰	۲۰/۰	ریسک مدیریتی
۵۴/۰	۹۵/۰	۲۰/۰	۱۶/۰	ریسک سازمانی
۵۷/۰	۹۵/۰	۰/۸/۰	۲۰/۰	ریسک بازاریابی
۴۲/۰	۹۴/۰	۲۰/۰	۱۶/۰	شاخص کل ریسک

بر اساس نتایج جدول ۱۰ نتیجه آزمون کولموگروف - اسمیرنوف فقط برای دو عامل ریسک مالی و مدیریتی معنادار بوده است (یعنی p کوچکتر از ۵ صدم). به این معنی که توزیع داده‌ها در این دو عامل نرمال نیست ولی تأیید شدن این آزمون در سایر عوامل، نشانه پارامتریک بودن داده‌ها و متناسب بودن آنها برای انجام تحلیل متغیره واریانس چند متغیره است.

جدول ۱۱- نتایج آزمون لوین جهت بررسی همگنی واریانسهای متغیر ریسک پذیری و عوامل آن

مقیاس	F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معناداری
ریسک مالی	۴۲/۱۳۵	۱۱	۴	۰۰۰/۱/۰
ریسک فنی	۲۸/۲۱	۱۱	۴	۰۰۵/۰
ریسک تولید	۸۱/۲۵	۱۱	۴	۰۰۳/۰
ریسک مدیریتی	۶۹/۲	۱۱	۴	۱۷/۰
ریسک سازمانی	۳۹/۱۱	۱۱	۴	۰/۱/۰
ریسک بازاریابی	۶۴/۱	۱۱	۴	۳۳/۰
شاخص کل ریسک	۵۶/۷	۱۱	۴	۰/۳/۰

سرانجام در جدول ۱۱ برای بررسی تساوی واریانس ها از آزمون لوین استفاده شد که نتایج آزمون لوین به جز در خرده مقیاس های ریسک مدیریتی و بازاریابی برای سایر خرده مقیاس های ریسک پذیری رعایت نشده است و نشان می دهد که این پیش فرض فقط در دو عامل فوق رعایت شده است.

جدول ۱۲- نتایج تحلیل متغیره واریانس چند متغیره برای تاثیر متغیرهای جنسیت، سن، میزان تحصیلات، و شغل بر ریسک پذیری و عوامل آن

متغیر مستقل	نام آزمون	مقدار	F	df فرضیه	df خطا	سطح معناداری
جنسیت	اثر پیلاي	۲۸/۰	۰۹/۰	۴	۱	۹۶/۰
	ویلکز لامبدا	۷۱/۰	۰۹/۰	۴	۱	۹۶/۰
	اثرهاتلینگ	۳۹/۰	۰۹/۰	۴	۱	۹۶/۰
	بزرگترین ریشه روی	۳۹/۰	۹۰/۰	۴	۱	۹۶/۰
سن	اثر پیلاي	۴۵/۱	۳۳/۱	۸	۴	۴۱/۰
	ویلکز لامبدا	۰۰۱/۰	۶۶/۱	۸	۲	۴۳/۰
	اثرهاتلینگ	۲۴/۲۸	۰۰۱/۰	۸	۰	-
	بزرگترین ریشه روی	۲۹/۲۷	۶۴/۱۳	۴	۲	۰۶/۰
تحصیلات	اثر پیلاي	۱۳/۱	۶۵/۰	۸	۴	۷۲/۰
	ویلکز لامبدا	۱۳/۰	۴۲/۰	۸	۲	۸۴/۰
	اثرهاتلینگ	۳۴/۴	۰	۸	۰	-
	بزرگترین ریشه روی	۸۳/۳	۹۱/۱	۴	۲	۳۷/۰
شغل	اثر پیلاي	۴۰/۰	۱۶/۰	۴	۱	۹۲/۰
	ویلکز لامبدا	۵۹/۰	۱۶/۰	۴	۱	۹۲/۰
	اثرهاتلینگ	۶۷/۰	۱۶/۰	۴	۱	۹۲/۰
	بزرگترین ریشه روی	۶۷/۰	۱۶/۰	۴	۱	۹۲/۰

طبق جدول ۱۲، متغیرهای مستقل جنسیت، سن، میزان تحصیلات و شغل بر ریسک پذیری تاثیر آماری معناداری نداشته اند. به بیان دیگر، هیچ کدام از متغیرهای مستقل سن شغل بر ریسک پذیری و عوامل آن تاثیر آماری معناداری نداشته است. این نتایج به معنای رد فرضیه اصلی است چون هیچ کدام از متغیرهای مستقل جنسیت، سن، میزان تحصیلات و شغل بر ریسک پذیری و عوامل آن تاثیر آماری معناداری نداشته است.

منابع

- "مجموعه بخشنامه ها و دستورالعملها، شرایط عمومی پیمانهای "EPC"، امور فنی معاونت برنامه ریزی و مدیریت راهبردی ریاست جمهوری، ۱۳۸۵.
- بابایی طلا تپه محمد باقر، "رمز موفقیت در تحقیق"، انتشارات پیک سبحان، ۱۳۸۴. دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۸۴.
- دلاور علی، "روش تحقیق در روانشناسی و علوم تربیتی"، نشر ویرایش، ۱۳۷۵.
- ذکایی آشتیانی محمد، حسینی سید حسین، "راهنمای گسترش دانش مدیریت پروژه"، نشر آدینه،
- رضایی کریم، حقنویس مهدی، ساجدی همت، "تحلیل ارتباط و تکامل مدیریت مدل‌های مدیریت ریسک پروژه"، سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت پروژه، ۱۳۸۵.
- سرمد زهرا، بازرگان عباس، حجازی احمد، "روشهای تحقیق در علوم رفتاری"، انتشارات مؤسسه نشر
- محرمی مهدی، "طراحی سیستم مدیریت ریسک پروژه"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، ۱۳۸۵.
- مرای آ.، "مدیریت ریسک پروژه مطابق با پیکره استاندارد مدیریت پروژه PMBOK، ۲۰۰۶".
- ویلیامز ج.، هانیز ر.، "مدیریت ریسک"، مترجم: گودرزی وحید، داور حمید، نشر نگاه دانش، ۱۳۸۲.
- Louise D. & Rubin, Jr., (۱۹۹۱), "Short History of Risk Management", Small Craft Advisory Atlantic Monthly Press, New York.
- Li, D., & wang L., (۲۰۰۸), "Risk Management in Megaproject A lesson from Scottish Parliament Building Project", Umea University, Faculty of Social Science, school of Business.
- Nigle J. S., (۱۹۹۹), "Managing Risk construction project", First Science.