

تعیین عوامل کلیدی موفقیت در مدیریت ریسک پروژه‌های فناوری اطلاعات در سازمان‌های مجازی

محمد موسی‌خانی^۱، شهریار محمدی^۲، ماندانا مدیری آثاری^۳

چکیده: با وجود جذابیت‌های خاص پروژه‌های فناوری اطلاعات از نظر قابلیت ایجاد تغییر و تحولات مثبت فراوان در سازمان‌ها، ترس از عدم موفقیت و شکست این پروژه‌ها همواره مانعی بر سر راه پیاده‌سازی آن‌ها بوده است. در دنیای کسب و کار امروز، سازمان‌ها به شکلی بنیادین تغییر کرده و هیچ شباهتی به سازمان‌های دیروز ندارند. سازمان‌ها باید با ساختارهای منعطف‌تر، هموارتر و یادگیرنده‌تر و مبتنی بر شبکه جایگزین می‌شدند. بنابراین، توجه‌ها به سمت روش‌های متفاوتی در سازماندهی کارها معطوف شده است که سازمان‌های مجازی قادر به انجام آن بودند. هدف از ارائه مقاله این است که عوامل حیاتی موفقیت در مدیریت ریسک پروژه‌های فناوری اطلاعات را در سازمان‌های مجازی بیابد تا با استفاده از این عوامل، ضریب موفقیت مدیریت ریسک پروژه‌های فناوری اطلاعات در سازمان‌های مجازی را بتوان افزایش داد. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و شیوه گردآوری اطلاعات پژوهش توصیفی - تحلیلی از شاخه‌ی مطالعه موردی از نوع مطالعه چند موردی. ابزار آن، مصاحبه و پرسشنامه و جامعه‌ی آماری، مدیران و کارشناسان سه سازمان مجازی در حوزه‌ی پروژه‌های فناوری اطلاعات است. در این پژوهش ابتدا ریسک‌های موجود در پروژه‌های فناوری اطلاعات شناسایی و گروه‌بندی و سپس ارزیابی شده، در نهایت با تشکیل گروه کانونی، ریسک‌های بنیادی استخراج و عوامل حیاتی موفقیت برای ریسک‌های با اولویت بالا تعیین شده است.

واژه‌های کلیدی: سازمان مجازی، مدیریت ریسک، عوامل حیاتی موفقیت

۱. استادیار دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، ایران

۲. استادیار دانشکده صنایع، دانشگاه خواجه نصیر، ایران

۳. کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه تهران، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۹ / ۵ / ۸۹

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۲۷ / ۸ / ۸۹

نویسنده مسئول مقاله: ماندانا مدیری آثاری

Email: mmkhani@gmail.com

Email: smohammadi40@yahoo.com

Email: mandanamodiri@yahoo.com

۱- مقدمه

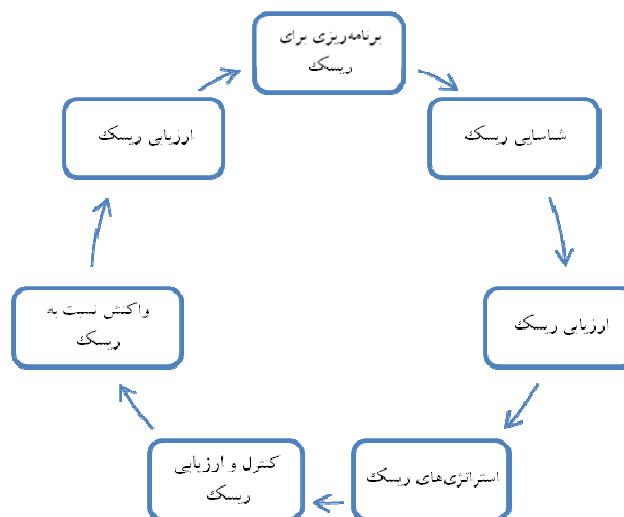
ویژگی بارز دنیای کسب و کار امروز را با شتاب تغییرات آن می‌شناسیم که فرصت هرگونه سکون را از همه گرفته است. سازمان‌ها به شکلی بنیادین تغییر کرده و هیچ شباهتی به سازمان‌های دیروز ندارند [۷]. این روند توسعه، بحرانی برای سازمان‌های بزرگ، بروکراتیک و سازمان‌های سنتی با تولید انبوه به وجود آورد. بنابراین، توجه‌ها به سمت روش‌های متفاوتی در سازماندهی کارها معطوف شده است که گواه بر ظهور سازمان‌های مجازی بودند. گروهی از شرکت‌ها که در حال تشکیل ارتباطات کوتاه‌مدت برای همکاری در پروژه‌های موقت هستند [۶]. شرکت‌های مختلف با توانایی مختلف مالی و نیروی انسانی سازمانی را تشکیل می‌دهند که قادر به انجام کارهای بزرگ‌تر بوده و شرکت‌ها را قادر به درگیر شدن در پروژه‌های بسیار بزرگ‌تر می‌کند. در میان این پروژه‌ها، پروژه‌های فناوری اطلاعات و توسعه نرم‌افزار در عصر حاضر به دلیل جدایی‌ناپذیر بودن فناوری اطلاعات از سازمان‌های امروزی، اهمیت فراوان دارد، ولی در عین حال باید این موضوع را مدنظر داشت که نرخ شکست پروژه‌های فناوری اطلاعات در پژوهش‌های ۱۵ تا ۲۰ سال اخیر تقریباً ۴۰ تا ۵۰٪ بوده است [۱۳]. از طرف دیگر، گرایش به ریسک در سازمان‌های مجازی به علت ساختار شبکه‌ای و توزیع شده آن‌ها و فرآیندهای کسب و کار تسهیم شده منحصر به فرد بوده و از آنجا که این سازمان‌ها متشکل از اعضای با اهداف، سیاست‌ها و فرهنگ‌های شخصی هستند که به طور موقت پیمان همکاری می‌بندند تا به فرصت‌های بازار دست پیدا کنند، ایجاد حس تعهد به اهداف در آن‌ها مشکل است. کیل، کول و لیتین (۱۹۹۸)، بیان کردند که نرخ بالای شکست به علت توجه نکردن مدیران به ارزیابی و بررسی ریسک‌ها در پروژه‌های نرم‌افزاری است [۶]. جالب توجه است که Gartner Symposium، بزرگ‌ترین کنفرانس مطرح در زمینه فناوری اطلاعات و کسب و کار در دنیا، مهم‌ترین گام‌های بعدی مورد نیاز در زمینه فناوری اطلاعات در سال ۲۰۰۸ را نه از لحاظ تکنولوژی بلکه در زمینه کاهش هزینه‌ها و مدیریت ریسک می‌داند [۳]. نویسندگان این مقاله بر این باورند برای موفقیت در مدیریت ریسک نیاز است تا عوامل حیاتی موفقیت در مدیریت ریسک شناسایی شوند. همچنین در شناسایی عوامل حیاتی در موفقیت مدیریت ریسک، علاوه بر شناسایی ریسک‌های دارای احتمال و زیان

بالا ناشی از وقوع و راهکارهای مقابله با آن، نیاز به دانستن ریسک‌های بنیادین هستیم تا با شناخت این سه فاکتور بتوان عوامل حیاتی موفقیت را با دقت بالایی کشف کرد.

۲- مرور ادبیات موضوع

۲-۱- مدیریت ریسک پروژه‌های فناوری اطلاعات

طبق گفته‌ی بوهم، هدف مدیریت ریسک پروژه فناوری اطلاعات، شناسایی، توجه و حذف عوامل ریسک‌زا قبل از اینکه تهدیدی برای اجرای موفق پروژه محسوب شوند، است [۱۰]. مراحل مدیریت ریسک پروژه‌های سیستم‌های اطلاعاتی در پی‌ام باک در نمودار ۱ تشریح شده است [۱۴].



نمودار ۱. مراحل مدیریت ریسک پروژه‌های فناوری اطلاعات

❖ **نحوه‌ی شناسایی ریسک‌های موجود در پروژه‌های فناوری اطلاعات:** بسیاری از ریسک‌ها می‌توانند بر یک پروژه به شیوه‌های مختلفی و در طی مراحل متفاوت چرخه‌ی حیات پروژه اثر بگذارند. بنابراین، فرآیند و تکنیک‌هایی که برای شناسایی ریسک‌ها به کار گرفته می‌شوند باید شامل دیدی وسیع از پروژه باشد. برای شناسایی

ریسک‌های پروژه‌های فناوری اطلاعات در سازمان‌های مجازی، می‌توان از راه‌هایی همچون چرخه یادگیری، طوفان فکری، دلفی، مصاحبه، چک لیست و علت و معلول استفاده کرد. برای شناسایی ریسک در این پژوهش از مصاحبه استفاده شده است.

❖ **ارزیابی ریسک‌های برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی:** تحلیل و ارزیابی ریسک یک رویکرد سیستماتیک برای ارزیابی ریسک‌هایی که ذی‌نفعان پروژه شناسایی می‌کنند، فراهم می‌کند. هدف تحلیل ریسک تعیین احتمال هر یک از ریسک‌های شناسایی شده و تأثیر آن بر روی پروژه است. از سوی دیگر، ارزیابی ریسک، بر اولویت‌بندی ریسک‌ها تمرکز دارد و در نتیجه می‌توان استراتژی مؤثر ریسک تنظیم کرد. دو رویکرد اصلی برای تحلیل و ارزیابی ریسک پروژه وجود دارد. رویکرد کیفی (شامل ارزیابی ذهنی بر پایه تجربه یا شهود) و رویکرد کمی (بر پایه تکنیک‌های ریاضی و آماری). روش مورد استفاده در این پژوهش جدول تأثیر ریسک از رویکرد کیفی است. در این حالت احتمال وقوع ریسک در میزان تأثیر ریسک ضرب می‌شود که در این حالت میزان تأثیر ریسک بر اساس اعدادی از صفر تا ۱۰ است. که صفر به مفهوم عدم تأثیر و ۱۰ به معنی بیشترین میزان تأثیر است [۱۴].

۲-۲- مدیریت ریسک پروژه‌های فناوری اطلاعات در سازمان‌های مجازی

اکثر پژوهش‌های قبل در مورد ریسک پروژه‌های فناوری اطلاعات در سازمان‌های سنتی انجام شده است و پژوهش‌های کمی بر روی مدیریت ریسک پروژه‌های فناوری اطلاعات در سازمان مجازی تمرکز کرده‌اند. تعاریف مختلف و بعضاً مشابهی از سازمان مجازی توسط اندیشمندان مختلف مطرح شده است. سازمان مجازی، به شکل جدیدی از سازمان‌ها اطلاق می‌شود که از مشخصه‌های آن جمع شدن گروهی از افراد است که از نظر جغرافیای پراکنده‌اند و به سازمان‌های یکسانی نیز وابسته نیستند و برای رسیدن به یک هدف واحد از طریق فناوری اطلاعات با هم در تماس هستند [۲]. با بررسی تعاریف مختلف می‌توان نتیجه گرفت که یک سازمان مجازی، به طور خلاصه دارای ویژگی‌های زیر است:

- ❖ سازمان‌های مجازی دارای گروه‌ها یا بخش‌های موقت هستند.
- ❖ بخش‌ها، گروه‌ها و یا سازمان‌های مختلف مربوط به یک سازمان مجازی دارای پراکندگی جغرافیایی هستند و یک جا جمع نمی‌شوند.

- ❖ ارتباطات الکترونیکی و فناوری اطلاعات در سازمان‌های مجازی بسیار مؤثرند.
- ❖ کارهای سازمان به سازمان‌ها و بخش‌های خارجی محول می‌شود.
- ❖ دارا بودن کارکنان ویژه و ماهر که بدون حضور فیزیکی می‌توانند وظایف خود را انجام دهند.
- ❖ سازمان‌های مجازی در برگیرنده‌ی شکل‌های متنوع سازمانی هستند.
- ❖ افراد داخل سازمان باید به یکدیگر اعتماد زیادی داشته باشند؛ زیرا کارشان را اغلب دور از هم انجام می‌دهند [۵].

اکثر پژوهش‌های قبل در مورد ریسک پروژه‌های فناوری اطلاعات در سازمان‌های سنتی انجام شده است و پژوهش‌های کمی بر روی مدیریت ریسک پروژه‌های فناوری اطلاعات در سازمان مجازی تمرکز کرده‌اند. در حالی که، کارهای اجرایی و تکنولوژی مورد استفاده در سازمان مجازی ممکن است ماهیتاً ریسک‌زا باشند. خطاهای انسانی و ساختار سازمانی از دیگر عوامل ریسک هستند، همچنین ساختارهای مدیریت مجازی، می‌تواند ارتباطات فیزیکی را کاهش دهد [۴]. سرانجام، فرهنگ‌های سازمانی ممکن است، پیغام‌های گیج‌کننده یا متناقض در مورد تلرانس ریسک در سازمان‌های مجازی بفرستند [۹]. در سال ۲۰۰۷، انجمن سیستم‌های اطلاعاتی تحقیقی تحت عنوان "عوامل ریسک حیاتی پروژه برای پروژه‌های نرم‌افزاری مجازی" انجام داده است که در آن، لیستی از مهم‌ترین عوامل ریسک پروژه‌های مجازی را شناسایی کرده است. منظور از پروژه‌های مجازی در پژوهش گفته شده، تیم‌های توزیع شده‌ای هستند که در مناطق مختلف قرار دارند و ارتباطات آن‌ها برای انجام پروژه، بیشتر به صورت الکترونیکی است تا حضوری. نتیجه‌ی این بررسی به شناسایی ۵۵ ریسک منجر شده است که در هشت گروه طبقه‌بندی شده‌اند [۱۵].

۲-۳- عوامل حیاتی موفقیت در مدیریت ریسک پروژه‌های فناوری اطلاعات در سازمان‌های مجازی

استویس (۲۰۰۴) استراتژی‌هایی که موجب کاهش ریسک‌های دارای احتمال و اثر بالا و در نتیجه کاهش هزینه که در نهایت به افزایش سود و موفقیت سازمان منجر می‌شود را از جمله عوامل مؤثر در موفقیت می‌داند [۱]. تا کنون پژوهشی بر روی عوامل کلیدی موفقیت

پروژه‌های فناوری اطلاعات در سازمان‌های مجازی، در ایران انجام نشده است. لینت و دیگران (۲۰۰۶) عوامل مؤثر در موفقیت مدیریت ریسک پروژه‌های تکنولوژی اطلاعات را موارد زیر می‌داند:

- ❖ پایگاه داده مسایل و مشکلات: که شامل تلاش‌ها و پروژه‌های سیستم‌های اطلاعاتی است. این پایگاه‌های داده یک مخزنی برای مشکلات و فرصت‌ها است.
- ❖ مشارکت: در مقابل خروجی‌های پروژه شما باید حمایت سیاسی دیگران را برای تصمیمات و فعالیت‌های بعدی به‌دست آورید.
- ❖ مشخص کردن سریع نتایج: به‌دست آوردن خروجی‌های بالقوه افراد را در مورد پروژه‌ها و کارها واقع‌گرا می‌سازد.
- ❖ فعال کردن تحلیل و ردیابی نتایج: یک رویکرد ساختار یافته برای امتحان و ارزیابی نتایج لازم است.
- ❖ ارتباطات و گزارش کردن نتایج: همانند مشخص کردن وضعیت کاری شما باید پیرامون نتایج با مدیریت، کاربران، فروشندگان و کارکنان سیستم‌های اطلاعاتی ارتباط برقرار کند.
- ❖ بهبود تدریجی: همان‌طور که شما مشکلات یکسانی را مکرر حل می‌کنید، در مورد مدیریت مشکلات بهبود پیدا می‌کنید، تجربیات بیشتری به‌دست می‌آورید و درس‌هایی می‌آموزید که در کارایی کلی شما بسیار مؤثر است.

۳- روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر شیوه گردآوری اطلاعات توصیفی - تحلیلی از شاخه‌ی مطالعه‌ی موردی از نوع مطالعه‌ی چند موردی. در این قسمت برای گردآوری اطلاعات در زمینه‌ی مبانی نظری و ادبیات پژوهش موضوع، از منابع کتابخانه‌ای، مقالات، کتاب‌های مورد نیاز و نیز از اینترنت استفاده شده است. و به‌منظور جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات برای تجزیه و تحلیل از مصاحبه و پرسشنامه استفاده شده است. ابزار گردآوری میدانی در جدول زیر خلاصه شده‌اند.

جدول ۱. ابزار گردآوری داده‌ها در پژوهش

مفهوم / ابزار	مصاحبه ساختار یافته	مصاحبه غیر ساختار یافته	پرسشنامه
شناسایی ریسک		✓	
منطقی بودن گروه‌بندی عوامل ریسک			✓
ارزیابی ریسک	✓		

از آنجا که این پژوهش از نوع مطالعه موردی بوده، و به بررسی سه سازمان مجازی پرداخته است، جامعه‌ی آماری در این پژوهش، برای انجام مصاحبه‌ها، کلیه‌ی مدیران و کارشناسان سه سازمان مجازی و جامعه‌ی آماری پرسشنامه، تعداد محدودی از خبرگان در دسترس بوده است. تعداد نمونه‌های انتخاب شده جهت مصاحبه، برابر با شش نفر بوده است که توسط روش گلوله‌برفی هدفمند نمونه‌گیری شده‌اند. در ابتدا برای شناسایی ریسک‌های موجود در این گونه سازمان‌ها مصاحبه‌ای غیر ساختار یافته انجام شده است. برای محاسبه پایایی مصاحبه‌های انجام گرفته از پایایی روش توافق درون موضوعی استفاده شده است. پژوهشگر به همراه این همکار پژوهش، تعداد سه مصاحبه را کدگذاری کرده و درصد توافق درون موضوعی که به‌عنوان شاخص پایایی تحلیل به کار می‌رود، با استفاده از فرمول یاد شده ۰.۹۱ حاصل شد. با توجه به اینکه این میزان پایایی نیز بیشتر از ۶۰ درصد است است [۱۲]. قابلیت اعتماد کدگذاری‌ها مورد تأیید است و می‌توان ادعا کرد که میزان پایایی تحلیل مصاحبه‌ی کنونی مناسب است. سپس جهت بررسی میزان اعتبار گروه‌بندی ریسک‌های شناسایی شده از هشت نفر از خبرگان به روش نمونه‌گیری غیر تصادفی در دسترس، جهت پر کردن پرسشنامه استفاده شده است. پرسشنامه‌ی گفته شده شامل ۲ بخش عمده هستند. بخش اول، توضیح اولیه (بیان هدف از گردآوری داده‌ها به وسیله‌ی پرسشنامه و ضرورت همکاری پاسخ دهنده در عرضه‌ی داده‌های مورد نیاز)، و بخش دوم، سؤال‌های پرسشنامه (در این بخش از طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت استفاده شده است که عدد ۱ کمترین میزان و ۵ بیشترین میزان را نشان می‌دهد). در این پژوهش به‌منظور تعیین پایایی آزمون از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است. آلفای کرونباخ برای کلیه‌ی سؤالات پرسشنامه عدد ۰.۹۴۳ به دست آمده است که نشان دهنده‌ی آن است

که پایایی پرسشنامه در حد بالایی مورد تأیید است. در نهایت، جهت ارزیابی و اولویت‌بندی ریسک‌های گروه‌بندی شده، مصاحبه‌ای ساختار یافته، تنظیم شده و در آن احتمال وقوع و میزان تأثیر ریسک‌های شناسایی شده بررسی شده است. جهت تجزیه و تحلیل داده‌های کیفی مصاحبه از روش تحلیل محتوا استفاده شده است. جهت تحلیل این نوع داده‌ها، تلاش بر آن است تا اطلاعات بر اساس موضوع در دسته‌های معنادار طبقه‌بندی شود. اگر این کار به درستی انجام شود، تحلیل محتوا می‌تواند صدها جمله‌ی بیان شده در مصاحبه را به چند تم که مسایل و نگرش‌های پاسخ‌دهندگان را خلاصه می‌کند کاهش می‌دهد [۱۶]. برای تجزیه و تحلیل داده‌های به‌دست آمده از پرسشنامه‌ها از روش‌های آمار استنباطی استفاده شده است. روش آماری مورد استفاده در این بخش از پژوهش عبارت است از آزمون دو جمله‌ای.

۴- یافته‌های پژوهش

برای بررسی نتایج پژوهش، سؤالات پژوهش و پاسخ‌های هریک را مطرح می‌نماییم.

۴-۱- سؤال فرعی اول و دوم

✓ ریسک‌های مرتبط با پروژه‌های فناوری اطلاعات در سازمان‌های مجازی و گروه‌بندی آنها کدام است؟

بنابر آنچه در قبل گفته شد، ابتدا متون پیاده شده‌ی مصاحبه‌های غیر ساخت یافته، جهت شناسایی ریسک‌های موجود در پروژه‌های فناوری اطلاعات در سازمان‌های مجازی، با دقت بررسی شده و پس از وارد کردن آنها در جداول و جدا کردن جملات معنادار آنها در سطرهای مختلف، ریسک‌های شناسایی شده به روش تحلیل محتوا تحلیل شده و پس از کدگذاری عوامل ریسک به‌دست آمده، به گروه‌بندی آنها پرداخته شد. صحت گروه‌بندی عوامل ریسک، از طریق پرسشنامه توسط خبرگان سنجیده اصلاح شده است. گروه‌بندی نهایی عوامل ریسک در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲. گروه‌بندی ریسک‌های شناسایی شده

کد	طبقه‌بندی
۱۰۰۰۰	ریسک محیط خارجی
۱۰۱۰۰	✓ ریسک محیط دور
۱۰۱۰۱	۱. PEST
۱۰۲۰۰	✓ ریسک محیط نزدیک
۱۰۲۰۱	۱. قراردادهای فرعی با تأمین کنندگان (حقیقی و حقوقی)
۱۰۲۰۲	۲. مشتری و کاربر
۱۲۰۰۰	ریسک محیط داخلی
۱۲۱۰۰	۱. ریسک مدیریت پروژه
۱۲۱۰۱	۱. مدیریت محدوده
۱۲۱۰۲	۲. مدیریت زمان
۱۲۱۰۳	۳. مدیریت هزینه
۱۲۱۰۴	۴. مدیریت کیفیت
۱۲۱۰۵	۵. مدیریت منابع انسانی
۱۲۱۰۶	۶. مدیریت ارتباطات
۱۲۱۰۷	۷. مدیریت تدارکات
۱۲۱۰۸	۸. مدیر پروژه
۱۲۱۰۹	۹. مدیریت دانش
۱۲۲۰۰	۲. ریسک فنی
۱۲۲۰۱	۱. تکنولوژی
۱۲۲۰۲	۲. نیازمندی‌ها
۱۲۳۰۰	✓ ریسک سازمان
۱۲۳۰۱	۱. فرآیندهای سازمانی
۱۲۳۰۲	۲. ساختار، فرهنگ و محیط سازمانی

جدول ۳. تم (مقوله) داده‌ها

ردیف	ریسک‌های شناسایی شده	تم داده‌ها	کد گروه
۱	کمبود منابع مناسب ماهر (هم از نظر فنی هم از نظر کار تیمی) (EIN1)	ریسک محیط دور	۱۰۱۰۰
۲	بالا بودن هزینه افراد متخصص (EIN2)	ریسک محیط دور	۱۰۱۰۰
۳	عدم مطابقت با سیاستگذاری‌های کلان کشور. مثلاً در اولویت‌ها، فناوری اطلاعات را مهم می‌دانند؛ ولی در عمل اصلاً بودجه‌ای تخصیص داده نمی‌شود. (EIN3)	ریسک محیط دور	۱۰۱۰۰
۴	عدم حمایت قوانین کشور از سازمان‌های مجازی (EIN4)	ریسک محیط دور	۱۰۱۰۰
۵	مشکلات زیر ساخت فنی کشور مانند پایین بودن پهنای باند، قطعی اینترنت (EIN5)	ریسک محیط دور	۱۰۱۰۰
۶	نوسانات سیاسی و اقتصادی (EIN6)	ریسک محیط دور	۱۰۱۰۰
۷	مشکل پرداخت‌های مالی مشتریان به ایران، به‌علت تحریم‌های اقتصادی (EIN7)	ریسک محیط دور	۱۰۱۰۰
۸	عدم همکاری شرکت‌های با فناوری بالا در خارج از ایران به‌دلیل تحریم و در داخل به‌علت عدم مالکیت حقوق معنوی (EIN8)	ریسک محیط دور	۱۰۱۰۰
۹	تأخیر تأمین کنندگان (تأخیر در تحویل خروجی‌ها) (CON1)	قراردادهای فرعی با تأمین کنندگان	۱۰۲۰۱
۱۰	نوسانات مدیریتی تأمین کنندگان در طول پروژه (CON2)	قراردادهای فرعی با تأمین کنندگان	۱۰۲۰۱
۱۱	عدم اثربخشی و کیفیت کاری تأمین کنندگان (عدم شناخت سازمان مشتری) (CON3)	قراردادهای فرعی با تأمین کنندگان	۱۰۲۰۱
۱۲	وفادار نبودن اعضای تیم به پروژه و دانش سازمان (در خصوص تأمین کنندگان حقیقی) (CON4)	قراردادهای فرعی با تأمین کنندگان	۱۰۲۰۱
۱۳	ترک کار نیروی انسانی در حین پروژه به‌دلیل فرصت‌های شغلی یا تحصیلی (در خصوص تأمین کنندگان حقیقی) (CON5)	قراردادهای فرعی با تأمین کنندگان	۱۰۲۰۱
۱۴	مقاومت کاربر در برابر تغییرات (USE1)	مشتری و کاربر	۱۰۲۰۲
۱۵	عدم مشارکت کاربر (USE2)	مشتری و کاربر	۱۰۲۰۲
۱۶	فقدان بلوغ دانشی کاربران (USE3)	مشتری و کاربر	۱۰۲۰۲
۱۷	کاربران بی تجربه (USE4)	مشتری و کاربر	۱۰۲۰۲
۱۸	تغییر مدیریت ارشد مشتری در طول پروژه (USE5)	مشتری و کاربر	۱۰۲۰۲
۱۹	نبود زیرساخت‌های مناسب سازمان مشتری (USE6)	مشتری و کاربر	۱۰۲۰۲
۲۰	عدم بلوغ فرآیندی در سازمان مشتری (USE7)	مشتری و کاربر	۱۰۲۰۲
۲۱	تعداد واحدهای سازمانی درگیر مشتری (USE8)	مشتری و کاربر	۱۰۲۰۲
۲۲	اجبار به کار در محدودیت‌های تحمیلی (اجبار به کار با یک تکنولوژی یا نرم‌افزار خاص) (USE9)	مشتری و کاربر	۱۰۲۰۲
۲۳	کند بودن فرآیندهای داخلی در سازمان مشتری (USE10)	مشتری و کاربر	۱۰۲۰۲

کد گروه	تم داده‌ها	ریسک‌های شناسایی شده	ردیف
۱۰۲۰۲	مشتری و کاربر	چرخش شغلی زیاد کاربران (USE11)	۲۴
۱۰۲۰۲	مشتری و کاربر	فرآیند تصمیم‌گیری ضعیف در سازمان مشتری (USE12)	۲۵
۱۲۱۰۱	مدیریت محدوده	عدم برآورد دقیق حجم کار (SCP1)	۲۶
۱۲۱۰۱	مدیریت محدوده	اهداف غیر شفاف پروژه (SCP2)	۲۷
۱۲۱۰۱	مدیریت محدوده	تغییرات زیاد در حیطه پروژه (SCP3)	۲۸
۱۲۱۰۱	مدیریت محدوده	مبهم بودن حیطه پروژه (SCP4)	۲۹
۱۲۱۰۲	مدیریت زمان	تخمین غیر واقعی زمان (TIM1)	۳۰
۱۲۱۰۲	مدیریت زمان	نقص در عملکرد به موقع (تأخیر) (TIM2)	۳۱
۱۲۱۰۲	مدیریت زمان	مشکلات در زمانبندی پروژه (TIM3)	۳۲
۱۲۱۰۲	مدیریت زمان	ضرب الاجل‌ها و استفاده نامناسب از منابع (بحران) (TIM4)	۳۳
۱۲۱۰۲	مدیریت زمان	تعدد پروژه‌ها و بهم ریختن اولویت زمانی آن‌ها (TIM5)	۳۴
۱۲۱۰۳	مدیریت هزینه	بالا رفتن هزینه‌ها (COT1)	۳۵
۱۲۱۰۳	مدیریت هزینه	ریسک نقدینگی و ضعف مدیریت مالی (COT2)	۳۶
۱۲۱۰۳	مدیریت هزینه	عدم تخمین درست بودجه (COT3)	۳۷
۱۲۱۰۳	مدیریت هزینه	عدم برنامه‌ریزی برای پرداخت‌های به موقع در طول پروژه (COT4)	۳۸
۱۲۱۰۴	مدیریت کیفیت	خروجی‌های با کیفیت پایین (QUA1)	۳۹
۱۲۱۰۴	مدیریت کیفیت	برآورده نشدن انتظارات کاربر (QUA2)	۴۰
۱۲۱۰۴	مدیریت کیفیت	عدم اجرای مدیریت کیفیت پروژه در اجرای پروژه‌ها به علت نیاز به وجود افراد متخصص (QUA3)	۴۱
۱۲۱۰۴	مدیریت کیفیت	محصول به دست آمده نیازمندی‌های مورد نظر را برآورده نمی‌کند. (QUA4)	۴۲
۱۲۱۰۵	مدیریت منابع انسانی	تعریف نکردن دقیق نقش‌ها (HRM1)	۴۳
۱۲۱۰۵	مدیریت منابع انسانی	ناهماهنگی میان افراد مختلف (HRM2)	۴۴
۱۲۱۰۵	مدیریت منابع انسانی	منابع انسانی وقت گذران به علت تمام شدن پروژه (HRM3)	۴۵
۱۲۱۰۵	مدیریت منابع انسانی	عدم اعمال مدیریت مناسب به علت پراکنده بودن افراد (HRM4)	۴۶
۱۲۱۰۵	مدیریت منابع انسانی	عدم شکل‌گیری ارتباطات عمیق بین افراد به علت دور بودن آنها (HRM5)	۴۷
۱۲۱۰۵	مدیریت منابع انسانی	مقاومت اعضای تیم در برابر تغییرات (HRM6)	۴۸
۱۲۱۰۵	مدیریت منابع انسانی	عدم آموزش کار تیمی به افراد (HRM7)	۴۹
۱۲۱۰۵	مدیریت منابع انسانی	عدم تخمین درست پرسنل مورد نیاز (HRM8)	۵۰
۱۲۱۰۶	مدیریت ارتباطات	فقدان ارتباطات یا وجود ارتباطات نادرست (COM1)	۵۱
۱۲۱۰۶	مدیریت ارتباطات	شکست در به دست آوردن مشارکت کاربر (COM2)	۵۲
۱۲۱۰۶	مدیریت ارتباطات	شکست در مدیریت انتظارات کاربر (COM3)	۵۳
۱۲۱۰۶	مدیریت ارتباطات	نبود برنامه ارتباطات مناسب (COM4)	۵۴
۱۲۱۰۹	مدیریت دانش	عدم مستندسازی مناسب و به‌دنبال آن عدم به‌کارگیری مدیریت دانش (KNM1)	۵۵

کد گروه	تم داده‌ها	ریسک‌های شناسایی شده	ردیف
۱۲۱۰۹	مدیریت دانش	انتقال نارسای دانش (KNM2)	۵۶
۱۲۱۰۷	مدیریت تدارکات	استفاده از منابع نا آشنا با شرکت و فرآیندهای آن (PRQ1)	۵۷
۱۲۱۰۷	مدیریت تدارکات	انتخاب نامناسب سازمان‌های شریک و افراد در قراردادهای فرعی (PRQ2)	۵۸
۱۲۱۰۸	مدیر پروژه	نبود مدیر پروژه مناسب (PRM1)	۵۹
۱۲۱۰۸	مدیر پروژه	عدم مهارت‌های مدیریت اثربخش پروژه (PRM2)	۶۰
۱۰۱۰۰	ریسک محیط دور	توانمندی‌های تغییر شکل یافته علم کامپیوتر (EIN9)	۶۱
۱۲۲۰۱	تکنولوژی	فقدان راه حل‌های فنی (TEC1)	۶۲
۱۲۲۰۱	تکنولوژی	عدم شناسایی محدودیت‌های فنی (TEC2)	۶۳
۱۲۲۰۱	تکنولوژی	تخمین نادرست توانایی‌های سخت‌افزار (TEC3)	۶۴
۱۲۲۰۱	تکنولوژی	توسعه نادرست رابط کاربر (TEC4)	۶۵
۱۲۲۰۱	تکنولوژی	وجود پیچیدگی فنی در پروژه (TEC5)	۶۶
۱۲۲۰۱	تکنولوژی	تازگی فنی (TEC6)	۶۷
۱۲۲۰۱	تکنولوژی	حرکت در لبه تکنولوژی (TEC7)	۶۸
۱۲۲۰۲	نیازمندی‌ها	عدم تعریف دقیق نیازمندی‌های کاربر (REQ1)	۶۹
۱۲۲۰۲	نیازمندی‌ها	تغییر مداوم نیازمندی‌ها (REQ2)	۷۰
۱۲۲۰۲	نیازمندی‌ها	نیازمندی‌های ناقص و غیر قابل اجرا (REQ3)	۷۱
۱۲۲۰۲	نیازمندی‌ها	اضافه کردن عملکردهای اضافی به سیستم (REQ4)	۷۲
۱۲۳۰۱	فرآیندهای سازمانی	عدم آموزش مورد نیاز (PRC1)	۷۳
۱۲۳۰۱	فرآیندهای سازمانی	فرآیند تصمیم‌گیری ناقص سازمان (PRC2)	۷۴
۱۲۳۰۱	فرآیندهای سازمانی	عدم توسعه اثربخش فرآیندها/مندولوژی (عدم اجرای فاز Inception در ایران) (PRC3)	۷۵
۱۲۳۰۱	فرآیندهای سازمانی	نبود فرآیندهای قرارداد با مشتری یا به کارگیری ناقص آن‌ها (PRC4)	۷۶
۱۲۳۰۲	ساختار و فرهنگ سازمانی	عدم شکل‌گیری ارتباطات عمیق بین افراد به‌علت دور بودن آنها (ORG1)	۷۷
۱۲۳۰۲	ساختار و فرهنگ سازمانی	عدم یکپارچگی فنی میان اعضای تیم به‌علت پراکنده بودن آن‌ها (ORG2)	۷۸
۱۲۳۰۲	ساختار و فرهنگ سازمانی	نبود ساختار فیزیکی برای سازمان (هویت فیزیکی) (ORG3)	۷۹
۱۲۳۰۲	ساختار و فرهنگ سازمانی	چرخش‌های شغلی زیاد (ORG4)	۸۰
۱۲۳۰۲	ساختار و فرهنگ سازمانی	تعویض مدیر پروژه در طول زمان پروژه (ORG5)	۸۱
۱۲۳۰۲	ساختار و فرهنگ سازمانی	عدم تعهد افراد به سازمان به‌علت محیط مجازی آن (ORG6)	۸۲
۱۲۱۰۶	مدیریت ارتباطات	عدم تطابق زبانی به‌علت وجود افراد از کشورهای مختلف (COM5)	۸۳

۴-۲- سؤال فرعی سوم

ریسک‌های پروژه‌های فناوری اطلاعات در سازمان‌های مجازی به ترتیب اولویت کدام هستند؟

سازمان‌ها قادر به مدیریت و کنترل تمامی ریسک‌های خود نیستند، این ریسک‌ها باید تحلیل و ارزیابی، و ریسک‌های با اولویت بالا برای سازمان مشخص شوند. در این قسمت از طریق روش جدول تأثیر ریسک، لیستی از ۸۳ ریسک به دست آمده به مدیران سازمان‌ها داده شد تا احتمال وقوع و میزان تأثیر هر یک از عوامل را در مصاحبه‌ی ساختاریافته بیان کنند. نتایج این اولویت‌بندی برای سه سازمان به طور کلی به صورت جدول ۴ است. لازم به ذکر است که ریسک‌های بالاتر از میانگین کل نمرات در این جدول آورده شده‌اند و از بیان ریسک‌های با اولویت پایین خودداری شده است. این ریسک‌ها به ترتیب از بیشترین اولویت به کمتری اولویت در جدول زیر بیان شده است.

جدول ۴. ریسک‌های با اولویت بالا

ردیف	ریسک‌های با اولویت بالا
۱	عدم حمایت قوانین کشور از سازمان‌های مجازی
۲	فرآیند تصمیم‌گیری ضعیف در سازمان مشتری
۳	نوسانات سیاسی و اقتصادی (موجب منحل شدن یا کندی پروژه می‌شود و افراد تیم پراکنده می‌شوند)
۴	عدم مهارت‌های مدیریت اثربخش پروژه
۵	کند بودن فرآیندهای داخلی در سازمان مشتری
۶	مقاومت کاربر در برابر تغییرات
۷	مشکلات زیر ساخت فنی کشور مانند پایین بودن پهنای باند، قطعی اینترنت
۸	عدم بلوغ فرآیندی در سازمان مشتری
۹	عدم مستند سازی مناسب و به‌دنبال آن عدم به‌کارگیری مدیریت دانش
۱۰	انتقال نارسای دانش
۱۱	بالا رفتن هزینه‌ها
۱۲	کمبود منابع مناسب ماهر (هم از نظر فنی هم از نظر کار تیمی)
۱۳	تخمین غیر واقعی زمان

ردیف	ریسک‌های با اولویت بالا
۱۴	نبود زیرساخت‌های مناسب سازمان مشتری
۱۵	فرآیند تصمیم‌گیری ناقص سازمان
۱۶	فقدان راه‌حل‌های فنی
۱۷	نبود فرآیندهای قرارداد با مشتری یا به کارگیری ناقص آن‌ها
۱۸	تغییر مدیریت ارشد مشتری در طول پروژه
۱۹	عدم شناسایی محدودیت‌های فنی
۲۰	مشکل پرداخت‌های مالی مشتریان به ایران، به علت تحریم‌های اقتصادی
۲۱	ریسک نقدینگی وضعف مدیریت مالی
۲۲	عدم مشارکت کاربر
۲۳	بالا بودن هزینه افراد متخصص
۲۴	اضافه کردن عملکردهای اضافی به سیستم
۲۵	عدم اجرای مدیریت کیفیت پروژه در اجرای پروژه‌ها به علت نیاز به وجود افراد متخصص
۲۶	عدم توسعه اثربخش فرآیندها/متدولوژی (عدم اجرای فاز Inception در ایران)
۲۷	عدم اعمال مدیریت مناسب به علت پراکنده بودن افراد
۲۸	شکست در مدیریت انتظارات کاربر
۲۹	عدم شکل‌گیری ارتباطات عمیق بین افراد به علت دور بودن آن‌ها
۳۰	نبود ساختار فیزیکی برای سازمان (هویت فیزیکی)
۳۱	تعدد پروژه‌ها و بهم ریختن اولویت زمانی آن‌ها
۳۲	عدم برآورد دقیق حجم کار
۳۳	تغییر مداوم نیازمندی‌ها
۳۴	نبود مدیر پروژه مناسب
۳۵	عدم آموزش مورد نیاز
۳۶	نقص در عملکرد به موقع (تأخیر)
۳۷	عدم برنامه‌ریزی برای پرداخت‌های به موقع در طول پروژه

۳-۴- سؤال اصلی پژوهش

✓ عوامل حیاتی موفقیت در مدیریت ریسک پروژه‌های فناوری اطلاعات در سازمان‌های مجازی چیست؟

برای پاسخ به سؤال حاضر از ابزار گروه کانونی^۱ با حضور هفت شرکت کننده‌ی استفاده به عمل آمد. اعضای تشکیل دهنده این گروه علاوه بر خود محقق شامل افراد زیر بودند:

- ❖ کارشناسی ارشد سیستم‌ها (مدیر سازمان دوم)
- ❖ کارشناسی ارشد صنایع (مدیر سازمان سوم)
- ❖ دکترای صنایع (دو نفر) (کارشناس پژوهشکده فناوری اطلاعات، مدیر برخی از پروژه‌های پژوهشکده)

❖ کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات (کارشناس پژوهشکده فناوری اطلاعات)

❖ کارشناسی ارشد فیزیک (مدیر اجرایی پژوهشکده فناوری اطلاعات)

در جلسه‌ای به مدت پنج ساعت، خبرگان حاضر در جلسه، با دیدگاه حداکثری به یافتن علل مهمی که موجب رخداد عوامل ریسک دیگر می‌شود، پرداختند. آن‌ها از طریق نمودار علت و معلول و با استفاده از تجربیات خود به مباحثه در جهت یافتن روابط میان عوامل ریسک پرداختند. در نهایت با توجه به مهم‌ترین ریسک‌های موجود در پروژه‌های فناوری اطلاعات سازمان‌های مجازی، و همچنین با توجه به نتایج روابط علت و معلول عوامل ریسک، عوامل حیاتی موفقیت به ترتیب زیر ارائه می‌شود:

- ۱ - تعیین حوزه‌ای خاص از بازار یا تعیین دامنه‌ای خاص از کار یا هر دو
- ۲ - ایجاد نظام مدیریت دانش و شبکه دانش و مدیریت تحقیق و توسعه با تأمین کنندگان و حتی مشتریان
- ۳ - ایجاد نظام مدیریت کیفیت فراگیر و ایجاد شبکه مدیریت کیفیت با تأمین کنندگان و حتی مشتریان
- ۴ - ایجاد نظام مدیریت پروژه هماهنگ و یکپارچه (منطبق با دو نظام QM و KM برای کل شبکه اجرای پروژه)

- ۵- عقد قراردادها مبتنی بر SLA در کل شبکه با مشتری و تأمین کننده
- ۶- ایجاد نظام مدیریت نقدینگی و بودجه بندی کلان شرکت
- ۷- داشتن سیاست های اجرایی مناسب برای کاهش قدرت چانه زنی تأمین کنندگان و نیروی انسانی
- ۸- تعیین و تدوین مستندسازی روش شناسی (متدولوژی) بهینه و کنش برگزیده
- ۹- نظام ارزیابی مستمر و بهبود مستمر تأمین کنندگان
- ۱۰- رعایت اصول مدیریت تغییر و اصول مدیریت مشارکتی و مدیریت انگیزشی در بدنه مشتری
- ۱۱- مدیریت پویای نیروی انسانی برای فعالیت های مختلف و انتخاب نیروی انسانی

۵- بحث و نتیجه گیری

یکی از اهداف سازمان ها در دنیای کنونی، حرکت به سمت کوچک شدن است و ساختار مجازی یکی از راه های رسیدن به این هدف است. از سوی دیگر نرخ بالای شکست پروژه های فناوری اطلاعات موجب شده است که سازمان ها توجه بیشتری به ریسک های موجود در این پروژه ها داشته باشند. در این مقاله با توجه به رویکرد روش پژوهش ارایه شده پژوهشگران در پی یافتن مهم ترین ریسک ها و در نهایت عوامل مؤثر در موفقیت مدیریت این گونه ریسک ها هستند. بنابراین، عوامل حیاتی موفقیت در مدیریت ریسک رویکرد کنونی مقاله، این مزیت مهم را دارد که توجه اولیه سازمان های تحت مطالعه را با توجه به محدودیت زمان و منابع، بر روی ریسک هایی که بیشترین تأثیر را در موفقیت سازمان دارد متمرکز می کند و مانع از به هدر رفتن منابع و کاهش احتمال موفقیت پروژه های فناوری اطلاعات می شود. برای پژوهش های آتی می توان ریسک ها، دلایل و عوامل حیاتی موفقیت را در سازمان های مجازی دیگر و یا تحت بررسی از طریق روش های پژوهش کمی همچون روش های توصیفی- پیمایشی استخراج کرد و یا تنها ریسک های دانشی را به دلیل اهمیت آن ها مورد بررسی قرار داد.

منابع

۱. آسوشه عباس، دیواندری علی، کرمی امیر، یزدانی حمیدرضا. شناسایی عوامل حیاتی موفقیت در مدیریت ریسک برون سپاری سیستم های اطلاعاتی در بانک‌های تجاری ایران. نشریه مدیریت فناوری اطلاعات ۱۳۸۸؛ ۱ (۳).
۲. حجازی سید شهاب الدین. سازمان‌های مجازی از رویا تا واقعیت. ماهنامه تدبیر. ۱۸ (۱۷۹).
۳. صفری مهر الیکا، زارعیان محمد، مدیری آثاری ماندانا. ریسک‌های قابل تشخیص در پیاده‌سازی شبکه‌های نسل آینده؛ بررسی موردی سازمان ناجا. ده مقاله برتر در سومین همایش مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات ۱۳۸۷.
۴. عابدی جعفری حسن، جام پرازمی مونا، بی‌ریایی هانیه سادات. چالش مدیریت منابع انسانی در سازمان‌های مجازی - بررسی رابطه بین درجه مجازیت سازمان و تعهد سازمانی. نشریه مدیریت فناوری اطلاعات ۱۳۸۹؛ ۲ (۵).
۵. منوریان عباس، عسگری ناصر. سازمان در عصر صنعت، اطلاعات و دانایی. تهران: دانشگاه تهران؛ ۱۳۸۸.
6. ADDISON T, S. VALLABH. Controlling Software Project Risks – an Empirical Study of Methods used by Experienced Project Managers." 2002; Proceedings of SAICSIT128 - 140
7. Chen, T. Y. Knowledge sharing in virtual enterprises via an ontology-based access control approach. Department of Electronic Commerce Management 32; 2007.
8. Clements, P. Standards support for the virtual enterprise. Assembly Automation 1997; 17(4): 307–314.
9. Grawboski M, K. H. Roberts. Risk monitoring in virtual organizations. Organization Science 1999; 10(6).
10. Honkonen M. The use of risk management method in Software Projects. Finland. Master's Thesis; 1999.
11. Huang, M, W.H.Ip, et al. A fuzzy synthetic evaluation embedded tabu search for risk programming of virtual enterprises Int. J. Production Economics 2008; 116: 104-114.

- 12 . Kvale, S. Interviews: An Introduction to qualitative research interviewing." Thousand Oaks, CA: Sage; 1996.
- 13 . Lientz, B. P, L. Larssen. Risk Management for IT Projects: How to Deal with Over 150 Issues and Risks. United States, Elsevier Inc; 2006.
- 14 . Marchewka, J. Information Technology Project Management, John Wiley & Sons; 2003.
- 15 . Reed, A. Critical Project Risk Factors for Virtual Software Projects - Research in Progress. International Research Workshop on IT Project Management; 2007.
- 16 . Swanson, R. A, E. F. H. III. Research in Organizations: Foundations and Methods of Inquiry. San Francisco, Berrett-Koehler Publishers Inc; 2005.