

مدل مدیریت ریسک مبتنی بر مدیریت دانش مطالعه موردی: شرکت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات عضو سازمان صنفی رایانه‌ای کشور

محمد تقی تقوی فرد^۱: استاد دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.
مهرداد خداوردیان: دانشیار دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.
ایمان رئیسی وانایی: دانشجوی دکتری مدیریت فناوری اطلاعات دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۷/۲۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۱/۱

چکیده

امروزه مدیریت ریسک به‌عنوان ابزاری جهت کاهش و کنترل ریسک در کسب‌وکارها، اهمیت ویژه‌ای پیدا کرده است. در این پژوهش با به‌کارگیری مدیریت دانش برای بالابردن مزیت رقابتی کسب‌وکارها و ادغام فرایندهای مدیریت دانش در فرایندهای مدیریت ریسک به دنبال مدیریت ریسک مبتنی بر مدیریت دانش باهدف مدیریت بهتر ریسک‌های احتمالی بوده‌ایم و در نهایت چارچوبی مفهومی برای آن معرفی و پیشنهاد شده است. پژوهش حاضر از نوع کاربردی است و با روش تحقیق آمیخته کیفی و کمی انجام شده است. در مرحله اول با مطالعات نظری و اجماع نظر خبرگان (تکنیک دلفی) شاخص‌های لازم برای متغیرهای فرایندهای مدیریت دانش و مدیریت ریسک تعیین شده است و در مرحله دوم پیمایش مقطعی با توزیع پرسش‌نامه طراحی شده مطابق شاخص‌های فوق، در بین مدیران ۳۷۶ شرکت فناوری اطلاعات و ارتباطات عضو سازمان نظام صنفی رایانه‌ای کشور با روش مدل‌سازی معادلات ساختاری و نرم‌افزار SmartPLS3 به تبیین ابعاد و ارتباطات مؤلفه‌های مدیریت ریسک مبتنی بر مدیریت دانش پرداخته شده است و در نهایت مدل مفهومی برای آن معرفی شده است و بر مبنای آن دریافتیم که مدیریت ریسک در شرکت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات به میزانی که فرایندهای مدیریت دانش در آنها عملیاتی شده، مطابق مدل مفهومی پژوهش به شکل بهتری انجام می‌پذیرد و در کاهش و کنترل ریسک‌های شناسایی شده و احتمالی مؤثرتر عمل خواهد کرد.

کلمات کلیدی: مدیریت دانش، دانش، مدیریت ریسک، ریسک، مدیریت ریسک مبتنی بر مدیریت دانش

Knowledge Management -Based Risk Management for Information & Communication Technology Companies

Mohammad Taghi Taghavifard^{*1}, Mehrdad Khodaverdian², Iman Raeesi Vananis

Abstract:

Nowadays, the risk management has turned to be an important tool in order to control and reduce the business risk. In this study, by using knowledge management to increase the competitive advantage of businesses and integrating knowledge management processes in risk management processes, we have sought risk management based on knowledge management with the aim of better management of potential risks and finally introduced a theoretical framework for it. This article is an applied research which has done in a mixed quantitative-qualitative method. First the required indicators for knowledge management and risk management processes have been identified by literature review, content analysis and Delphi method. Then a survey has been completed via a designed questionnaire, which answered by 376 managers from certified information and communication technology companies belonging to Iranian ICT Guild Organization By structural equation modeling method and smart pls3 software. Explaining factors of risk management based on knowledge management, and their inter-relationship has been asked. Finally a theoretical framework which reveals the greater index of relation between knowledge evaluation, knowledge acquisition, knowledge sharing, knowledge reposition, knowledge creation and knowledge application with risk management has been proposed.

Key words: knowledge management, knowledge, risk management, risk, Knowledge Management -Based Risk Management

¹professor of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

² Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

³ Ph.D. candidate in IT Management, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

نگاهی یادگیرنده، بتواند در این زمینه راهگشا باشد؛ لذا با شناخت از چالش‌های فضای کسب‌وکار حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات و شرکت‌های فعال در این حوزه و ورود به این عرصه و ارائه راهکاری مناسب در قالب چارچوبی نوین، می‌تواند منجر به برداشت گامی مؤثر در کاهش آسیب‌های جدی ناشی از ریسک‌های مختلف این بخش از فضای کسب‌وکار کشور گردد. بر طبق یک پژوهش انجام شده، یک شرکت اگر نتواند دانش خود را مدیریت کند، از مدیریت ریسک نیز باز می‌ماند [۱،۲].

بسیاری از پروژه‌ها به دلیل کمبود دانش در میان اعضای تیم پروژه یا کمبود تسهیم دانش در طول روند پروژه شکست خورده‌اند. شکست پروژه همچنین می‌تواند در نتیجه در اختیار گرفتن دانش مناسب در یک‌زمان نامناسب نیز اتفاق بیفتد [۳،۴].

در حقیقت بدون مدیریت دانش به‌عنوان ابزاری برای مبادله ریسک در میان افراد یک تیم پروژه، ممکن است مدیریت ریسک به دلیل غیرمؤثر بودن و ناکارآمدی‌ها متضرر گردد [۵].

موضوع مدیریت ریسک و نحوه مواجهه‌شدن با ریسک‌های مختلف، همواره یکی از دغدغه‌های اصلی صاحب‌نظران حوزه‌ی تخصصی مدیریت بوده است. اگر ما با دیدی راهبردی در جهت استقرار صحیح فرایندها بتوانیم به‌گونه‌ای عمل نماییم که منجر به کاهش و یا کنترل ریسک گردد، تا اندازه زیادی در جهت کاهش دغدغه‌های مربوط به امنیت سرمایه‌گذاری در فضای کسب‌وکار به موفقیت دست پیدا کرده‌ایم. همان‌طور که می‌دانیم در حوزه کسب‌وکارهای مختلف همواره یکی از پارامترهای مهم جهت تصمیم‌گیری برای سرمایه‌گذاری و ورود کارآفرینان و جذب سرمایه‌گذاران، میزان ریسک موجود در آن فعالیت است. شاید بتوان گفت مدیریت ریسک ابزار مناسبی جهت کاهش و یا کنترل ریسک است. اما آنچه که امروزه باتوجه‌به پدیدآمدن فضای کسب‌وکارهای جدید در حوزه‌ی فناوری‌های سطح بالا از جمله فناوری اطلاعات و ارتباطات و فضای مجازی، ضروری به نظر می‌رسد بالابردن کارایی و اثربخشی مدیریت ریسک در مواجهه با شرایط کسب‌وکار مذکور است؛ بنابراین به نظر می‌آید استفاده از توانمندی‌های سایر ابزارهای مدیریتی مؤثر در حوزه مدیریت از جمله مدیریت دانش، به‌عنوان یک ابزار راهبردی با

عنوان پژوهش	سال	پدیدآور	توضیحات
Risk Management in Software Projects through Knowledge Management Techniques	2012	Sandra Miranda Neves, Carlos Eduardo Sanches da Silva	استفاده از حلقه دانش نوناکا و تاکوچی به عنوان تکنیک‌های مدیریت دانش در پروژه‌های نرم‌افزاری
Knowledge Management and Enterprise Risk Management Implementation in Financial Services	2009	Eduardo Rodrigues, John S. Edwards	استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی و به‌اشتراک‌گذاری دانش در سرویس‌های مالی و مدیریت ریسک سازمانی
Knowledge Risk Management: a Framework	2010	Peter Massingham	ایجاد یک مدل مدیریت ریسک دانشی برای افزایش دقت ارزیابی ریسک‌ها به‌طوری‌که مشکلات روش‌های سنتی را نداشته باشد و برای تصمیم‌گیری و پاسخ به ریسک مؤثر باشد
Managing Corporate Risk through better Knowledge Management	2005	Dale Neef	استفاده محدود از تکنیک‌های مدیریت دانش برای ایجاد یک چارچوب یکپارچه‌سازمانی میان تکنیک‌های مدیریت ریسک و استانداردهای سازمان
Before and After Modeling: Risk Knowledge Management is Required	2008	Eduardo Rodrigues, John S. Edwards	در این پژوهش مدیریت ریسک به‌عنوان یکی از کاربردهای مدیریت دانش منظور شده تا با مدل‌سازی ریسک دانشی کاهش خلأهای دانش در سازمان و افزایش دقت در شناسایی ریسک‌های موجود ممکن گردد
A research agenda to reduce Risk in new Product Development through Knowledge Management: a Practitioner Perspective	2003	Lynne P. Cooper	استفاده از سیستم‌های مدیریت دانش برای کاهش ریسک‌های توسعه محصول جدید و متعادل کردن ریسک‌ها و فرصت‌های این محصول
Knowledge Level Modeling for Systemic Risk Management in Financial Institutions	2011	Kang ye a, Jiagi yan b, Shanshan Wang	تقسیم دانش سازمان به سطوح مختلف و ارائه مدلی جهت مدیریت سیستماتیک ریسک سازمانی در سطوح مختلف دانش
طراحی سیستم مدیریت ریسک دانش محور برای پروژه‌های سرمایه‌گذاری انرژی	۱۳۹۱	عادل آذر، ابوذر زنگویی نژاد	استفاده از یک سیستم پشتیبان تصمیم دانش محور برای مدیریت ریسک پروژه‌های سرمایه‌گذاری انرژی

جدول ۱: پیشینه تحقیق

مدیریت ریسک در حال تبدیل شدن به یکی از عوامل مهم در سازمان‌ها است، زیرا می‌تواند احتمال و تأثیر ریسک پروژه‌های فناوری اطلاعات را کاهش دهد و از فرصت‌هایی که طی چرخه‌ی حیات پروژه‌های فناوری اطلاعات رخ می‌دهند، استفاده کند. همان‌طور که هالسپل و جاشی [۶،۷] ذکر کردند سازمان‌ها و شرکت‌ها به منظور حفظ مزیت رقابتی باید دانش محور باشند؛ بنابراین فرایندهای مدیریت دانش به یکی از منابع راهبردی سازمان‌ها مبدل گشته‌اند. مدیریت دانش تأثیر زیادی در کاستن ریسک‌های سازمان‌ها داشته است [۸].

باین‌حال، استفاده از فرایندهای مدیریت دانش برای بهبود فرایندهای مدیریت ریسک حوزه فناوری اطلاعات مهم است که علی‌رغم اهمیت آن، تاکنون توجه چندانی به آن نشده است. برای داشتن کسب‌وکار و اقتصاد مبتنی بر مدیریت دانش، سازمان‌ها به علت فشار خارجی و ماهیت محل کار، اینک با چالش‌های بزرگی مواجه هستند. این مسئله نیاز به بهبود مدیریت دانش (KM) راهبردی، جامع و نمادین به منظور بهبود فرایند و دستیابی به مزیت رقابتی را به وجود می‌آورد [۹،۱۰].

در پژوهش‌های پیشین (جدول ۱)، مطابق چارچوب مفهومی مدیریت ریسک جامع در فناوری اطلاعات، به موضوع مدیریت ریسک در فناوری اطلاعات بدون توجه به مدیریت دانش، پرداخته شده است و یا مدیریت ریسک مبتنی بر دانش بدون فناوری اطلاعات مورد بررسی قرار گرفته است [۸]؛ بنابراین در این پژوهش با رویکرد نوآورانه ارائه مدل مفهومی مدیریت ریسک مبتنی بر مدیریت دانش در شرکت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات مطابق روش معادلات ساختاری (SEM) با بررسی میزان تأثیر مؤلفه‌ها بر روی یکدیگر انجام شده است.

روش تحقیق و ابزارها:

پژوهش حاضر بر اساس هدف که به دنبال تبیین ابعاد و مولفه‌های مدیریت ریسک مبتنی بر مدیریت دانش است، در زمره پژوهش‌های کاربردی به شمار می‌آید و به کاربرد فرایندهای مدیریت دانش در بهبود مدیریت ریسک می‌پردازد. از دیدگاه ماهیت داده، در زمره پژوهش‌های ترکیبی (آمیخته) هر دودسته روش کمی و کیفی قرار می‌گیرد که به باور بسیاری از پژوهشگران روش ترکیبی، ضمن بهره‌گرفتن از مزایای هر دو روش، نقاط ضعف یکدیگر را نیز کنترل می‌نمایند [۱۱]. هدف طرح‌های پژوهش آمیخته آن است که شواهد بیشتری برای

درک بهتر پدیده‌ها به دست دهد که می‌تواند همراه هم انجام شود و یا به ترتیب [۱۲]. روش گردآوری داده‌ها، پژوهش توصیفی است و از نظر نوع بررسی، پیمایشی و از نظر نوع روش تحقیق و روش اجرای آن، از نوع پیمایشی-مقطعی است. شیوه گردآوری داده‌ها، میدانی (شرکت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات) و کتابخانه‌ای (کتاب، مقالات، اسناد و مدارک، رساله‌ها، گزارش‌ها و ...) است. در پژوهش حاضر ابتدا رویکرد کیفی در جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها مدنظر است که از روش مطالعات نظری استفاده می‌شود و سپس به منظور تایید یافته‌های حاصل از رویکرد کیفی، و سنجش شاخص‌های پژوهش از تکنیک دلفی خبرگان استفاده می‌شود. از نظر نوع روش پیمایشی روش مدل معادلات ساختاری است. از این روش جهت استخراج چارچوب مفهومی پژوهش استفاده خواهد شد. گزینه پژوهش، ترکیبی بوده است و همچنین افق زمانی، مقطعی بوده؛ چراکه گردآوری اطلاعات با پرسش‌نامه بسته با طیف لیکرت در یک بازه زمانی مقطعی در بین ۳۷۶ نفر از مدیران ارشد شرکت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات سازمان نظام صنفی رایانه‌ای کشور انجام شده است.

مرور ادبیات تحقیق:

در این بخش که از سه قسمت عمده تشکیل شده، ابتدا مروری بر ادبیات و پیشینه موضوع دانش و مدیریت دانش (بخش اول)، ریسک و مدیریت ریسک در بخش دوم و سپس در بخش سوم ارتباط دانش و ریسک و به دنبال آن مدیریت ریسک مبتنی بر مدیریت دانش، مطرح می‌گردد که چارچوب‌ها، فرایندها و ابزارهای مرتبط مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

دانش و مدیریت دانش:

دانش را می‌توان نتیجه‌ی ادغام اطلاعات با رویه، دیدگاه و ابراز تلقی کرد که منجر به دستیابی به رویکردها و برنامه‌هایی می‌شود که تصمیمات بر پایه‌ی آن‌ها هستند [۱۳]. همچنین می‌توان گفت دانش اطلاعات استفاده‌شده برای برطرف کردن مشکلی معین است [۱۴]. علاوه بر این، علوی و لیدنر (۲۰۰۱) [۱۵] مدیریت دانش را فرایندی سازمان‌یافته و روشمند برای کسب، سازمان‌دهی و تبادل دانش در میان کارکنان به منظور استفاده‌ی مؤثر از دانش توصیف می‌کنند.

فرایندهای مدیریت دانش

مراحل اصلی مدیریت دانش عمدتاً شامل کسب، خلق، کدگذاری، تسهیم، ارزیابی، و کاربرد دانش درون و بین سازمان‌ها است. شش رویکرد عمده برای چرخه مدیریت دانش که ویگ (۱۹۹۳)، مییر و زاگ (۱۹۹۶)، مک الوری (۱۹۹۹)، بیوکویتز و ویلیامز (۲۰۰۰)، بیرکین شا و شیهان (۲۰۰۲)، دالکر (۲۰۰۵) [۱۶] مطرح کرده اند.

در بسیاری از مطالعات و تحقیقات، تکنیک‌های مدیریت دانش در کنار ابزار با متدهای مدیریت دانش ذکر شده است و در میان آنها از «یا» استفاده می‌شود. به عبارت دیگر از نظر اکثر محققین دو واژه دارای مفهومی کاملاً نزدیک به هم بوده و در کنار

یکدیگر واضح‌تر قابل بیان و توضیح هستند. [۱۷]. در این قسمت تکنیک‌ها و روش‌های مورداستفاده در حوزه‌های مزبور، مطرح شده و توضیح داده می‌شود. این تکنیک‌ها تمامی سازمان‌ها را در اندازه‌های بسیار بزرگ تا کوچک شامل می‌شود که در رسیدن به اهداف فرایندهای مدیریت دانش بکار گرفته می‌شوند [۱۸] و این فرایندها به شرح زیر هستند:

شناخت و کشف دانش
خلق دانش
ذخیره‌سازی دانش
به اشتراک گذاری دانش
به کار بستن دانش

ویگ (۱۹۹۳)	مهیر و زاگ (۱۹۹۶)	مک الوری (۱۹۹۹)	بیوکویتز و ویلیامز (۲۰۰۰)	بیرکین شا و شیهان (۲۰۰۲)	دالکر (۲۰۰۵)
خلق	کسب	یادگیری فردی و گروهی	کسب	خلق	خلق
تأمین	پالایش	اعتباریابی بیانیه دانش	کاربرد	آماده‌سازی	کسب
تدوین	ذخیره‌سازی / بازیابی	کسب اطلاعات	یادگیری	انتشار	خلق / کسب
تبدیل	توزیع	اعتباریابی دانش	کمک	تجاری‌سازی	متنی‌سازی
توزیع	نمایش / کاربرد	یکپارچگی دانش	ارزیابی	-	تسهیم، توزیع و دسترسی
کاربرد	-	-	ایجاد / حفظ عدم سرمایه‌گذاری	-	درک، کاربرد و به‌روزآوری
تحقق ارزش	-	-	-	-	-

جدول ۲: مقایسه شش چرخه مدیریت دانش [۱۶].

ریسک به این بستگی دارد که آیا فکر می‌کنید ریسک کاملاً تصادفی است یا اینکه قابل مدیریت است. پژوهشگران مدیریت معمولاً موضع دوم را اتخاذ می‌کنند. این دیدگاه استدلال می‌کند که حتی اگر نتوانیم ریسک را از بین ببریم، حداقل می‌توانیم آن را پیش‌بینی کنیم، و سپس فرایندهایی وضع کنیم که می‌توانند اثرش را کاهش دهند. راهنمای پیکره‌ی دانش مدیریت پروژه [۲۰] ریسک را رویدادی نامعلوم می‌داند که اثری مثبت یا منفی بر اهداف پروژه می‌گذارد. پژوهشگران دیگر استدلال می‌کنند که ریسک عمدتاً مربوط به موانع و خطرات پروژه است. به‌عنوان مثال، کانریتز (۲۰۰۲) [۲۵] ریسک را مانعی در برابر موفقیت می‌دانند.

ارتباط بین ابزارها و فرایندهای مدیریت دانش

مهم‌ترین روش دسته‌بندی بر اساس ارتباط بین ابزارها با فرایندهای مدیریت دانش است این دسته‌بندی علاوه بر نظم‌دادن به ابزارها مشخص می‌کند که جایگاه هر ابزار در فرایند مدیریت دانش کجاست و همچنین به مدیران کمک می‌کند که بسته به نیاز و مشکلاتی که در هر کدام از فرایندها دارند ابزار با ابزارهایی متناسب با آن را انتخاب کنند. ارتباط بین ابزارهای رایج مدیریت دانش و فرایندهای هفت‌گانه مدیریت دانش به‌صورت خلاصه در جدول شماره ۳ ارائه شده است [۱۹].

ریسک و مدیریت ریسک

دائرة‌المعارف فلسفه‌ی استنفورد توضیح می‌دهد که ریسک رویدادی ناخواسته با پیامدهای منفی است. واکنش فردی به

نام لاتین	نام فارسی	ارزیابی	کسب	خلق	ذخیره	انتشار	به کارگیری
Knowledge Map	نقشه دانش						
Knowledge Appraisal	ارزیابی دانش	*				*	
Knowledge Assessment	محافل تخصصی	*					
Knowledge Auditing Communities of Practice	ارزیابی پس عملکرد			*		*	
Post-Project Appraisal	ارزیابی حین اجرای پروژه	*			*		
Concurrent-Project Appraisal	بیان حکایت و داستان			*			
Story Telling	مستندسازی دانش سازمان			*			
Knowledge Codification	استخراج دانش از خبرگان			*	*	*	
Knowledge Extraction	استدلال مورد محور			*		*	
Case-based Reasoning	داده کاوی			*			
Data Mining	فرایند استراتژی	*					
Knowledge Strategy Process	بازار دانش					*	
Knowledge Market	حسابداری با ارزش گذاری	*					
Knowledge Asset Accounting Valuation	دارایی‌های دانشی					*	
Best Practice	عملکردهای برتر	*		*	*	*	
Knowledge Acquisition Mechanisms	سازوکارهای جذب دانش	*					
Knowledge Management Systems	سیستم‌های اطلاعات مدیریت دانش	*	*	*	*	*	
Decision Support Systems (DSS)	سیستم پشتیبانی از تصمیم	*			*	*	
Expert System	سیستم خبره				*	*	
Enterprise Information Portal (EIP)	پرتال اطلاعات سازمان				*	*	
Knowledge Management Maturity Model	مدل‌های بلوغ مدیریت دانش	*				*	
Apprenticeship	استاد شاگردی		*			*	
Exit Interview	مصاحبه حین خروج			*	*	*	
Knowledge Transformation Models	مدل تبدیلات دانشی			*		*	
Creativity Techniques	تکنیک خلاقیت			*		*	
Wiki	ویکی				*	*	
Lessons Learned	درس آموخته‌ها	*			*	*	
Succession Development	جانشین پروری				*	*	
Knowledge Management Roles	طراحی و توسعه نقش‌های مدیریت دانش				*	*	

جدول ۳: ارتباط بین ابزارها و تکنیک‌های رایج مدیریت دانش و فرایندهای مدیریت دانش

نام لاتین	نام فارسی	آزادابی	کسب	خلق	ذخیره	انتشار	به کارگیری
Checklists and templates	چک لیست‌ها و نمونه‌ها						*
Analyses Network Social	تحلیل شبکه‌های اجتماعی	*					
Open Space	جلسات آزاد	*		*		*	
Knowledge Networking	شبکه سازی دانشی		*			*	
Knowledge Repositories	مخازن دانش			*			
Brainstorming	طوفان فکری	*	*				

جدول ۳: ارتباط بین ابزارها و تکنیک‌های رایج مدیریت دانش و فرایندهای مدیریت دانش

شرکتی با توجه به ویژگی‌های خاص آن شرکت و صنعتی که به آن شرکت مرتبط است نسبت به تهیه یک ساختار شکست ریسک مناسب اقدام نمود. مطالعات متعددی در خصوص روش ساختار شکست ریسک جهت شناسایی منابع ریسک در شرکت‌ها انجام شده است که نمونه‌ای از آن در جدول زیر آمده است س [۲۸].

دانش و ریسک

در مرحله اجرای پروژه، دانش پروژه با گذشت زمان افزایش و ریسک‌ها کاهش می‌یابند که در تصویر شماره ۱ ارتباط آنها در طول چرخه حیات پروژه نمایش داده شده است. این تصویر نشان می‌دهد که در ابتدای پروژه، ریسک‌های کیفی متعددی وجود دارد که با دسترس بودن اطلاعات این ریسک‌ها کاهش می‌یابد. پروژه‌ها در تمام مراحل پروژه با ریسک‌ها مواجه هستند و اقدامات پاسخی، مشخص شده هستند. انتخاب‌های دقیق و ارزیابی شده در هر گام به دسترسی بر دانش بستگی دارد. شورای ملی تحقیقات آمریکا طرفدار رویکردی پیشگیرانه نسبت به مدیریت ریسک پروژه دارد. روش پیشگیرانه نسبت به مدیریت ریسک، یادگیری از تجربیات برای پیش‌بینی، شناسایی و مدیریت تهدیدات و فرصت‌های ذاتی در ریسک را تضمین می‌کند [۳۱].

فرایندهای مدیریت ریسک

از آنجاکه هدف بهبود فرایندهای مدیریت ریسک به وسیله‌ای افزودن عناصر مدیریت دانش است، این بخش ابتدا به بحث در مورد جز اصلی فرایندهای مدیریت ریسک می‌پردازد. تعیین دامنه، شناسایی ریسک، تحلیل ریسک، برنامه‌ریزی واکنش به ریسک، آموزش ریسک و نهایتاً نظارت بر ریسک. فرایند مدیریت ریسک مطابق با سازمان استانداردهای جهانی از ۶ مرحله اصلی تشکیل شده است [۲۱].

شناسایی منابع ریسک با روش ساختار شکست

در روش ساختار شکست ریسک به عنوان یک ابزار کارا و مفید برای ساختار بندی فرایندهای مدیریت ریسک به کار گرفته شده است و در بسیاری از استانداردهای مدیریت ریسک از جمله PMBOK از آن استفاده شده است. با پایین رفتن در ساختار شکست، میزان جزئیات مربوط به منابع تولید ریسک شرکت بیشتر می‌شود؛ بنابراین ساختار شکست ریسک یک ساختار سلسله‌مراتبی از ریسک‌های بالقوه است که می‌تواند کمک ارزشمندی به تعیین ریسک نماید. از این ساختار می‌توان به عنوان چارچوبی برای تعیین فرایندهای مدیریت ریسک استفاده کرد. یک ساختار شکست عمومی ریسک می‌تواند برای ریسک‌های شرکت کارساز باشد، اما الزاماً دربرگیرنده کلیه ریسک‌های شرکت نمی‌باشد؛ بنابراین بهتر است برای هر

فرایند	مفهوم	منبع
تعیین دامنه	- توصیف محدوده، محیط، ماهیت و اهداف ذی‌نفعان - تعیین دامنه تلاش ارزیابی ریسک با شناسایی محدوده، منابع و اطلاعات سیستم	- میس ۲۰۰۷ [۲۲] - استونبومر، گوگوئن، فرینگا [۲۰۰۲] [۲۳]
شناسایی ریسک	برآورد ریسک‌ها و ثبت ویژگی‌هایشان (پیکره دانش مدیریت پروژه) شناسایی منابع ریسک و پیامدهای بالقوه جهت تعدیل ریسک‌ها	کیس و همکاران [۲۴] ۲۰۰۷
تحلیل ریسک	- تبدیل داده‌های ریسک به اطلاعات جهت تسهیل تحلیل ریسک - تحلیل ریسک‌های شناسایی شده با تجارب اعضای گروه بر مبنای احتمال وقوع تأثیر شدت ریسک و میزان خسارت تعیین سطح ریسک به‌وسیله نتایج تحلیل ریسک	کانریت ۲۰۰۲ [۲۵] [2009 ISO 21]
برنامه‌ریزی واکنش به ریسک	استراتژی عکس‌العمل به ریسک بستگی به سطح ریسک موجود دارد. - اجتناب از ریسک - کاهش ریسک - انتقال ریسک (استراتژی بیمه) - نگهداری و ابقای ریسک (تحمل ریسک) - پایان دادن به ریسک (حذف ریسک)	بیکر و همکاران [۲۶] ۱۹۹۹
کنترل ریسک	- اجتناب از ریسک - کاهش ریسک - انتقال ریسک - نگهداری ریسک	میس ۲۰۰۷ [۲۲]
نظارت بر ریسک	هدف نظارت بر ریسک (یک فرایند بازخوردی): - بررسی و به‌روزرسانی وضعیت ریسک‌ها و شرایط محیطی مدیریت ریسک، - ارزیابی کارآمدی پردازش ریسک، - جستجوی ریسک‌ها و منابع جدید است.	المراد و همکاران [۲۷] ۲۰۱۰

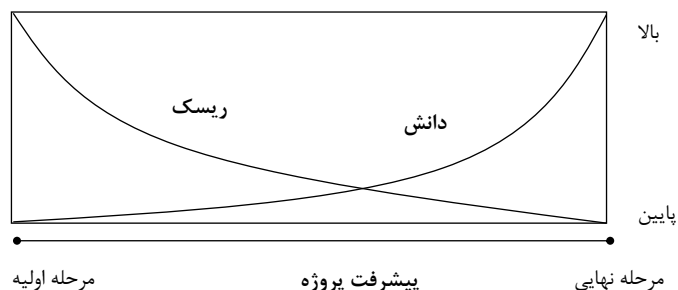
جدول ۴: مؤلفه‌های مدیریت ریسک

ریسک سیاسی	جنگ، اعتصابات کارگری، تغییر در قوانین کشور، فساد
ریسک قوانین و مقررات	تغییرات قوانین، نواقص قوانین، کپی‌رایت، تغییر سقف نرخ سود، ...
ریسک اجتماعی	منازعات ناشی از تفاوت‌های فرهنگی، فعالیت‌های سوء
ریسک مالی و اقتصادی	نوسانات نرخ ارزی، تأمین ارز، جریان بازرگانی، نرخ تورم، نرخ سود، نکول، نقدینگی، بازار، تغییرات سهام ...
ریسک طبیعی	سیل، زلزله، طوفان، شرایط پیش‌بینی نشده زمین و هوا، پاندمی‌ها
ریسک انسانی	کمبود نیروی کار، مهارت و آموزش، خطایا خرابکاری‌های عمدی، مهاجرت و ...

جدول ۵: نمونه‌ای از منابع ریسک در شرکت‌ها، [۲۹،۳۰]

ریسک سیاسی	جنگ، اعتصابات کارگری، تغییر در قوانین کشور، فساد
ریسک کارفرما	تعبیر در طرح اولیه، تأخیر در پرداخت پیمانکار، تحمیل برنامه زمان‌بندی و...
ریسک مدیریتی	تصمیمات نادرست مدیریتی، مشاوران ناکارآمد، ...
ریسک پیمانکار	حوادث موجود در کار، کیفیت پایین، تولید پایین، عدم صلاحیت پیمانکار
ریسک عملیاتی	سیستم داخلی ناکارآمد، عدم به‌کارگیری فناوری اطلاعات و سیستم‌های هوشمند، ...
ریسک تأمین‌کننده	مشکل تأمین کالا و تجهیزات، کیفیت پایین کالا و تجهیزات و ...
ریسک صنعت	نوسانات بازدهی سرمایه‌گذاری، تغییر تعرفه و قیمت کالا و خدمات، چرخه عمر کالا، مالیات، نظام‌های صنفی، اتحادیه‌ها و ...

جدول ۵: نمونه‌ای از منابع ریسک در شرکت‌ها، [۲۹،۳۰]



تصویر ۱: ارتباط دانش و ریسک در چرخه حیات پروژه [۳۱]

استفاده از فرایندها و ابزارهای مدیریت دانش به‌منظور

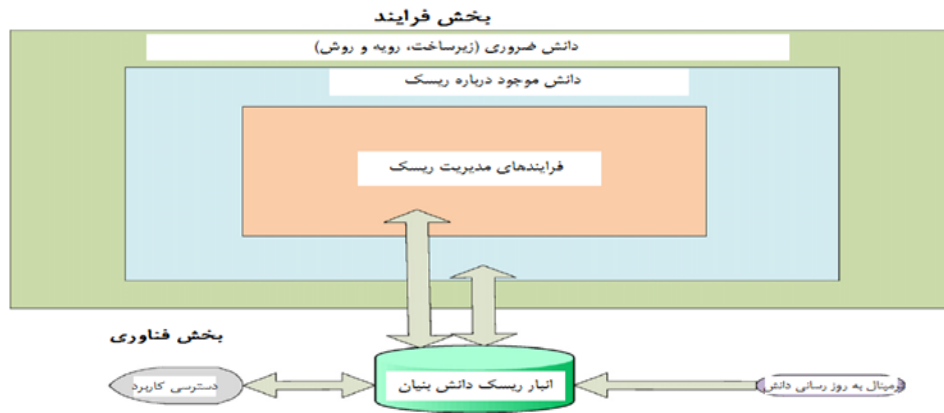
مدیریت بهتر ریسک

در تحقیقات انجام شده توسط سینگه (۲۰۱۲) [۳۱] با مطالعات انجام شده در استانداردهای PMBOK 'APMBOK مجلات FMI، مجلات مدیریت دانش و ریسک، مقالات APM و کتاب‌های مدیریت دانش و مدیریت ریسک و بررسی گزارش‌های پروژه‌های سازمان ملل متحد، UNESCO ISO و بانک جهانی و مصاحبه‌های صورت‌گرفته با متخصصان باتجربه در زمینه پروژه در OECD، ISO پروژه‌های مختلف، مسائل عمده‌ای که در پروژه تبدیل به منبع مهم ریسک می‌شوند شناسایی شده و ابزارهای و تکنیک‌هایی از مدیریت دانش که می‌توان جهت حل آنها استفاده نمود توصیف گردید که در زیر بیان شده است.

نقش دانش در مدیریت ریسک

مدیریت دانش و ریسک آن نیازمند توجه زیادی در اکثر سازمان‌های سده‌ی بیست و یکم است. علاوه بر این، مسینگم (۲۰۱۰) [۳۲] ذکر کرد که مدیریت ریسک مبتنی بر دانش حوزه‌ای نوظهور است که راه‌حلی برای مشکلات مربوط به روش‌های مدیریت ریسک متعارف پیشنهاد می‌دهد. افرادی که به‌قدر کافی درباره‌ی ریسک نمی‌دانند که بتوانند احتمال و پیامدهایش را پیش‌بینی کنند، مشکل پیچیدگی محیطی را نشان می‌دهد [۳۳].

تصویر شماره ۲ چارچوب مفهومی را برای یکپارچگی مدیریت ریسک مبتنی بر دانش نشان می‌دهد که شامل دو بخش است: فناوری ارائه شده توسط فضای بایگانی و بخش فرایند که توسط محیط مدیریت ریسک و دانش ارائه شده است. این تصویر همچنین ضرورت‌های دانش را به‌عنوان اجزایی که شامل شالوده، تمرین‌ها و تکنیک‌ها هستند.



تصویر ۲: چارچوب مفهومی برای KBRM [۸] (کارادشه و همکاران، ۲۰۰۸).

نام تحقیق	فرایندهای دانش	ابزارهای مدیریت دانش
Before and after Modeling: Risk Knowledge Management is Required (Edwards, 2008, Rodriguez)	انتقال دانش خلق دانش ثبت و بازیابی دانش کاربرد دانش	داده کاوی نقشه‌های دانش Cop درس آموخته‌ها ارزیابی پس از اتمام مارپیچ دانش
Fusing Knowledge Management practices into Traditional Risk Management – Moving towards a person-centric approach (Tal, Kumaar and Kannan 2012)	خلق دانش جذب دانش انتقال دانش کاربرد دانش	درس آموخته‌ها بهترین تجارب نهادینه کردن نقشه‌های دانش Cop شبکه‌های اجتماعی مارپیچ دانش
Integrating Risk Management as Stealth Knowledge Management Lengyel 2008	انتقال دانش جذب دانش کاربرد دانش	روایات داستانی Cop ویکی درس آموخته‌ها بهترین تجارب طوفان فکری
Knowledge Management and Enterprise Risk Management Implementation in Financial Services (E. Rodriguez, 2009)	به اشتراک گذاری دانش ارتباطات بین گروه‌ها	
Knowledge Management to Support Situation-aware Risk Management in Autonomous, Self-managing Agents (Lorenz, et al. 2005)	کسب دانش انتشار دانش	سیستم‌های خبره

جدول ۶: ابزارها و فرایندهای مدیریت دانش جهت استفاده در مدیریت ریسک به تفکیک تحقیقات انجام شده [۳۴] تکمیل توسط نگارنده

Cop	انتقال دانش	a: Knowledge risk management framework (Massingham 2010)
نقشه‌های دانش	ذخیره دانش	
برچسب‌های اجباری		
نهادینه کردن دانش		
درس آموخته	انتقال دانش	Managing corporate risk through better knowledge management
تشویق	خلق دانش	Neef 2005
فرهنگ به اشتراک گذاری دانش	ثبت و سازماندهی دانش	
ابزارهای همکاری	کاربرد دانش	
بهترین تجارب		
سیستم‌های مدیریت دانش		
ارزیابی پس از عملکرد		Knowledge-Based Proactive Project Risk Management
درس آموخته‌ها		Arrow 2008
بهترین تجارب		Knowledge-Based Risk Management framework for Information Technology project
سیستم خبره	شناسایی و ارزیابی دانش	Alhawari, et al. 2012
مخازن دانش	کسب و خلق دانش	
طوفان فکری	جذب دانش	
ارزیابی پس از عملکرد	سازماندهی و ذخیره	
بهترین تجارب	به اشتراک گذاری دانش	
درس آموخته‌ها	به کارگیری دانش	
Cop	بروز کردن دانش	
داده کاوی		
مطالعه موردی		
مارپیچ دانش		
درس آموخته‌ها	خلق دانش	Learning From Risks: A Tool for Post-Project Risk
ارزیابی پس از اتمام پروژه	انتقال دانش	Assessment (Dikmen, et al. 2008)
مخازن دانش	ذخیره سازی دانش	
درس آموخته‌ها	کاربرد دانش	
	سازماندهی و ذخیره سازی دانش	Learning How to Manage Risks Using Organizational Knowledge (Ricardo, et al. 2004)
	انتقال دانش	
	خلق دانش	
بهترین تجارب	خلق دانش	Linking knowledge management approaches and credit risk management as an innovative strategy in banking institutions: a perspective from Malaysia
ابزارهای همکاری	ذخیره سازی و بازیابی دانش	Tasmin, et al. 2013
مخازن دانش	دانش	
تشویق به اشتراک گذاری	به اشتراک گذاری دانش	
طوفان فکری	استفاده از دانش	

نام تحقیق	فرایندهای دانش	ابزارهای مدیریت دانش
People, Technology, Processes and Risk Knowledge Sharing (Rodriguez and Edwards 2010)	خلق دانش سازماندهی، ذخیره سازی و استفاده مجدد از دانش انتقال دانش کاربرد دانش	
Risk management in construction projects: a knowledge-based approach Serpella, et al. 2014		بهترین تجارب درس آموخته‌ها
Risk management in software projects through Knowledge Management techniques: Cases in Brazilian Incubated Technology-Based Firms Neves, et al, 2013	بجای فرایندهای دانش از مارپیچ دانش استفاده شده است.	مخازن دانش جلسات آموزش در محل کار پایگاه داده طوفان فکری Cop

جدول ۶: ابزارها و فرایندهای مدیریت دانش جهت استفاده در مدیریت ریسک به تفکیک تحقیقات انجام شده [۴۴] تکمیل توسط نگارنده

سؤال اصلی: ابعاد و مولفه‌های مدیریت ریسک مبتنی بر مدیریت دانش در شرکت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات کدام‌اند؟

سوالات فرعی:

سؤال ۱: آیا در شرکت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات فرایندهای مدیریت دانش با فرایندهای مدیریت ریسک ارتباط معناداری دارند؟

سؤال ۲: آیا در شرکت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات فرایندهای مدیریت دانش، بر مدیریت ریسک شرکت مؤثر است؟

مطابق مطالعات نظری صورت گرفته مؤلفه‌های استخراج شده برای مدیریت ریسک و مدیریت دانش و شاخص‌های مربوطه، در قالب پرسش‌نامه الکترونیکی برخط با تکنیک دلفی در میان خبرگان صنعت و دانشگاه توزیع گردید و در نهایت در چند مرحله به اجماع رسید و بر مبنای مؤلفه‌های مربوطه چارچوب مفهومی شکل زیر ارائه گردید و شاخص‌های مربوطه نیز مبنای تهیه پرسش‌نامه‌های پیمایش مقطعی قرار گرفت.

سوالات پژوهش:

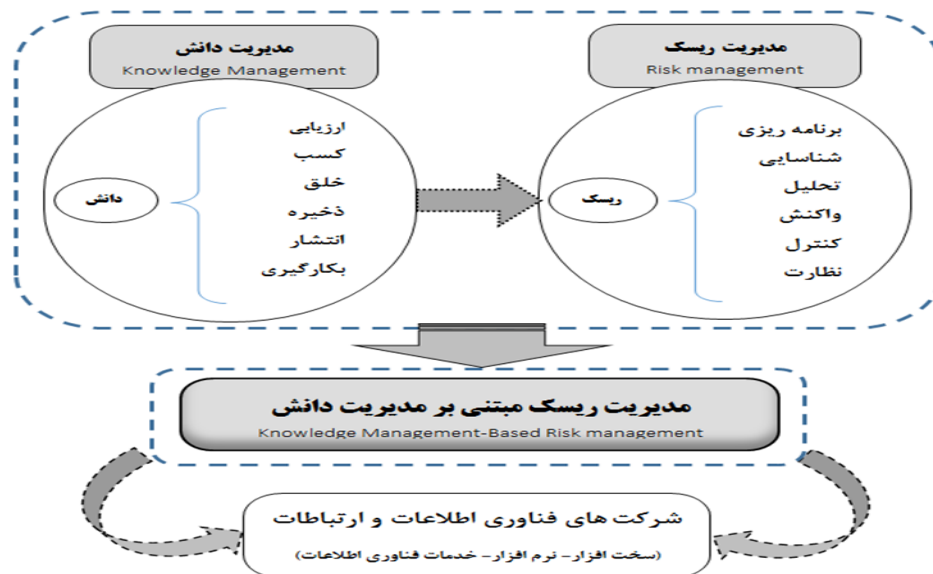
۱۱

شماره ۲۲
پاییز و زمستان
۱۴۰۱

دوفصلنامه
علمی و پژوهشی



مدل مدیریت ریسک مبتنی بر مدیریت دانش مطالعه موردی: شرکت‌های فناوری... / محمد تقی تقوی فرد



تصویر ۳: چارچوب مفهومی پژوهش

بحث و نتایج:

در ابتدای تحلیل‌های آماری با شاخص‌های موجود به توصیف متغیرهای اصلی تحقیق پرداخته شده است و در ادامه جهت آزمون فرضیات مطرح شده از مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده شده است.

توصیف متغیرهای مورد مطالعه

واضح است که از داده‌های خام به‌تنهایی نمی‌توان اطلاعات اساسی کسب کرد و باید تا حد توان آن‌ها را به وسیله‌ی شاخص‌ها خلاصه نمود. در جدول شماره ۷ با استفاده از شاخصه‌ای مرکزی و پراکندگی به توصیف متغیرها پرداخته شده است.

متغیرهای پژوهش		شاخص‌های پراکندگی		شاخص مرکزی	
میانگین	انحراف معیار	مقدار آماره	سطح معناداری	میانگین	انحراف معیار
۳.۳۷	۰.۶۹	۰.۰۷۰	۰.۰۰	۳.۳۷	۰.۸۳
۳.۶۱	۰.۶۴	۰.۱۵۷	۰.۰۰	۳.۶۱	۰.۸۰
۳.۶۹	۰.۴۵	۰.۱۲۳	۰.۰۰	۳.۶۹	۰.۶۷
۳.۴۸	۰.۶۹	۰.۰۸۳	۰.۰۰	۳.۴۸	۰.۸۳
۳.۷۴	۰.۴۵	۰.۱۲۳	۰.۰۰	۳.۷۴	۰.۶۷
۳.۴۵	۰.۴۷	۰.۰۹۴	۰.۰۰	۳.۴۵	۰.۶۸
۳.۶۷	۰.۵۵	۰.۱۱۸	۰.۰۰	۳.۶۷	۰.۷۴
۳.۳۲	۰.۴۱	۰.۱۲۱	۰.۰۰	۳.۳۲	۰.۶۴
۳.۴۷	۰.۵۸	۰.۱۰۱	۰.۰۰	۳.۴۷	۰.۷۶
۳.۶۲	۰.۵۴	۰.۱۱۱	۰.۰۰	۳.۶۲	۰.۷۳
۳.۶۹	۰.۵۴	۰.۱۳۷	۰.۰۰	۳.۶۹	۰.۷۳
۳.۷۵	۰.۵۰	۰.۱۶۷	۰.۰۰	۳.۷۵	۰.۷۰
۳.۱۰	۰.۸۱	۰.۰۹۹	۰.۰۰	۳.۱۰	۰.۹۰

جدول ۷: شاخص‌های توصیفی و آزمون نرمالیتی متغیرهای مورد مطالعه

smartpls3 بهره برده شده است. محققین دلایل متعددی را برای استفاده از روش پی ال اس ذکر نموده‌اند. مهم‌ترین دلیل، برتری این روش برای نمونه‌های کوچک ذکر شده است. دلیل بعدی داده‌های غیرنرمال است که محققین و پژوهشگران در برخی پژوهش‌ها با آن سروکار دارند و در نهایت دلیل آخر استفاده از روش پی ال اس، روبرو نشدن با مدل‌های اندازه‌گیری سازنده است.

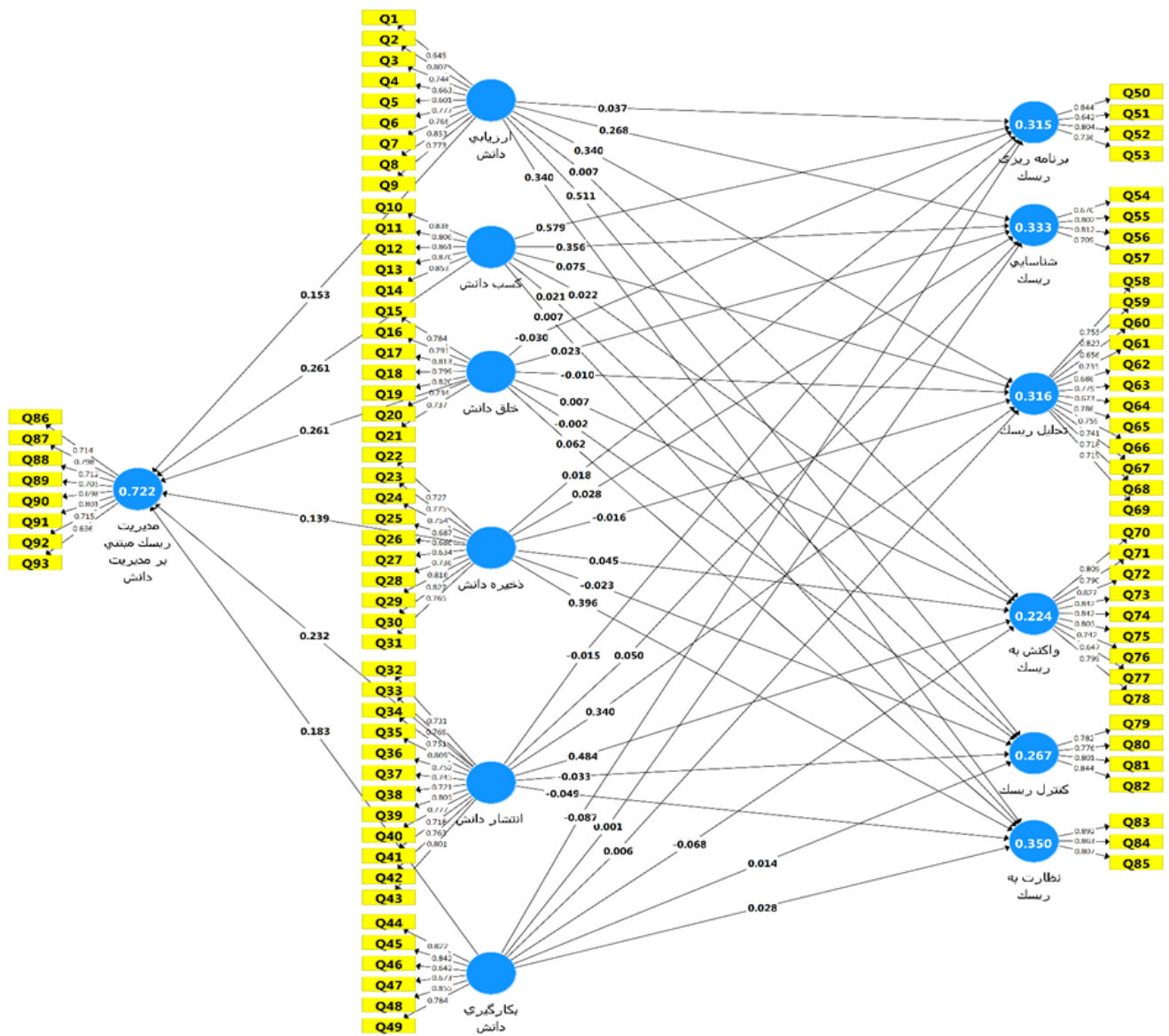
روش مدل‌سازی با رویکرد حداقل مربعات جزئی شامل سه مرحله زیر است و پس از تأیید معیارهای هر مرحله در نهایت به آزمون فرضیات می‌پردازد.

برازش مدل اندازه‌گیری
برازش مدل ساختاری
برازش مدل کلی

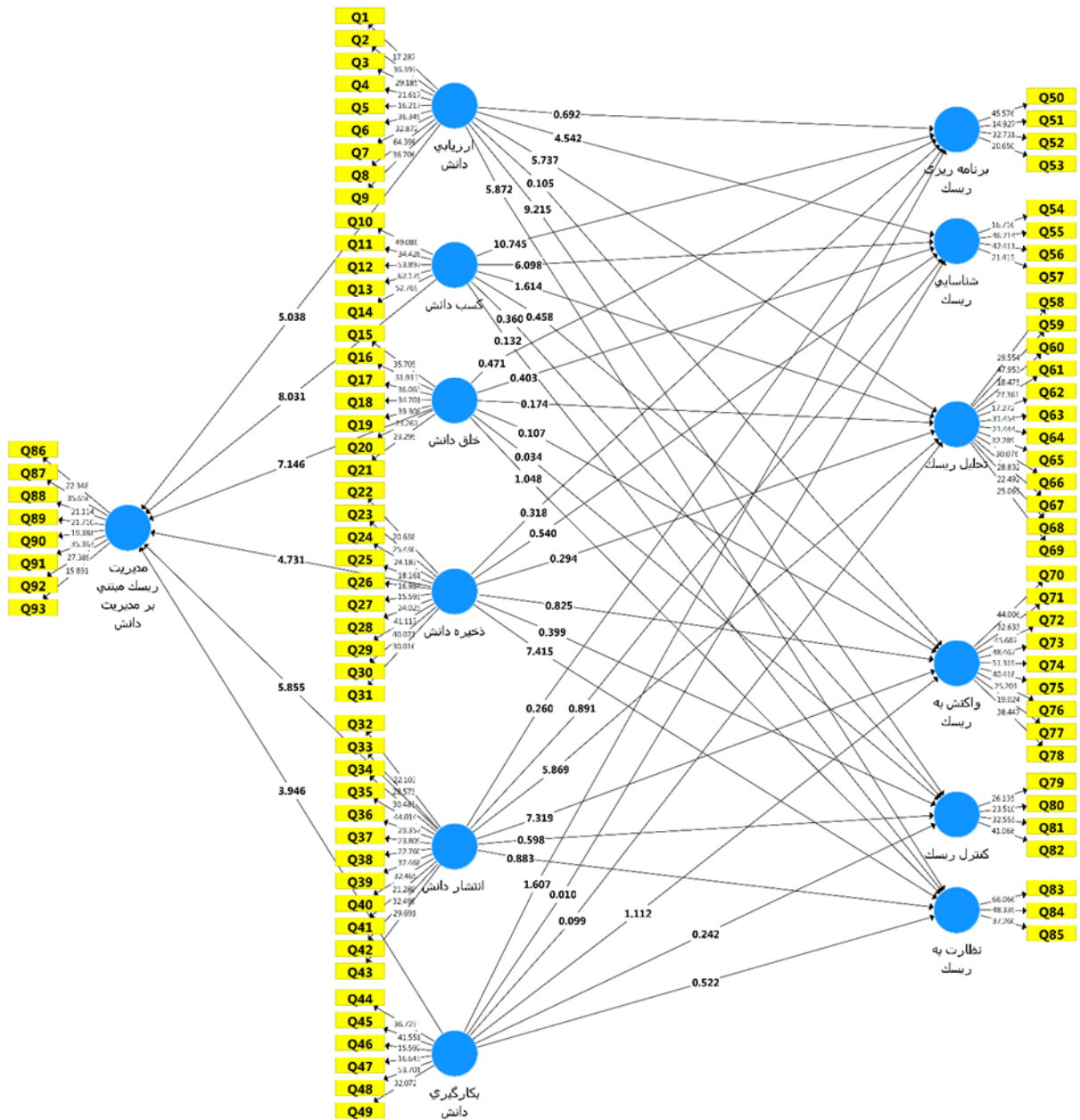
همانطور که در جدول فوق ملاحظه می‌شود میانگین نمرات تمامی متغیرهای موجود بیشتر از ۳ (حد وسط طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای) بدست آمده است. لذا اینگونه استنباط می‌شود که اکثریت افراد در پاسخ به سوالات پرسشنامه به سمت گزینه‌های بالایی (۴ و ۵) میل داشته‌اند. همچنین سطح معناداری آزمون کلموگروف اسمیرنوف برای تمامی متغیرها کمتر از سطح خطای ۰.۰۵ به‌دست آمده است ($P < 0.05$). لذا می‌توان گفت که توزیع داده‌های تمامی متغیرها از توزیع آماری نرمال پیروی نمی‌کند؛ بنابراین باید از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری به روش pls بهره برد.

مدل‌سازی معادلات ساختاری

جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش معادلات ساختاری (SEM) با رویکرد حداقل مربعات جزئی و نرم‌افزار



تصویر ۴: مدل پژوهش با ضرایب استاندارد شده بار عاملی و ضرایب مسیر



تصویر ۵: مدل پژوهش با ضرایب *t-Values*

- ۲- پایایی که توسط ضرایب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی سنجیده می‌شود.
- ۳- روایی همگرا که با معیار میانگین واریانس استخراج شده (AVE) بررسی می‌شود.
- ۴- روایی واگرا که با روش فورنل و لارکر سنجیده می‌شود.

بررسی شاخص‌های مربوط به مدل‌های اندازه‌گیری
مدل اندازه‌گیری مدلی است که در آن روابط بین متغیرهای مشاهده‌پذیر و مکنون مورد توجه قرار گرفته و اندازه‌گیری می‌شود. برای بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری معیارهای زیر استفاده شده است:

- ۱- معناداری بار عاملی بین گویه‌ها و متغیرهای مکنون مربوط به خود

معناداری بار عاملی

همان‌طور که در تصاویر ۴ و ۵ نمایان است، مقادیر بار عاملی و ضرایب آماره تی بین سؤالات و متغیرهای مکنون مربوط به خودشان به ترتیب بیشتر از ۰.۴ و ۱.۹۶ است و این معناداری روابط بین هر سؤال با متغیر مربوط به خودش را نشان می‌دهد.

ضریب آلفای کرونباخ و ضریب پایایی ترکیبی

همان‌طور که در جدول ۸ ملاحظه می‌کنید، مقدار ضریب پایایی ترکیبی، آلفای کرونباخ برای تمامی سازه‌های تحقیق محاسبه شده است و مشخص است که مقادیر پایایی ترکیبی و

آلفای کرونباخ برای همه متغیرها بیشتر از ۰.۷ است و پایایی مناسب مدل را نشان می‌دهد.

روایی همگرا

برای بررسی روای همگرا از میانگین واریانس به اشتراک گذاشته (AVE) استفاده شده است. مقدار بالای ۰.۵ نشان از کافی بودن و مناسب بودن این معیار است. همان‌گونه که در جدول ۸ ملاحظه می‌کنید مقدار AVE برای تمامی سازه‌ها مناسب و بالای ۰.۵ است.

متغیرها	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی	AVE
برنامه ریزی ریسک	۰.۷۵۳	۰.۸۴۴	۰.۵۷۸
شناسایی ریسک	۰.۷۳۹	۰.۸۳۷	۰.۵۶۳
تحلیل ریسک	۰.۹۲۳	۰.۹۳۴	۰.۵۴۴
واکنش به ریسک	۰.۹۲۴	۰.۹۳۷	۰.۶۲۶
کنترل ریسک	۰.۸۱۵	۰.۸۷۸	۰.۶۴۲
نظارت بر ریسک	۰.۸۱۵	۰.۸۹۰	۰.۷۳۱
ارزیابی دانش	۰.۸۹۵	۰.۹۱۵	۰.۵۴۹
کسب دانش	۰.۹۰۰	۰.۹۲۶	۰.۷۱۵
خلق دانش	۰.۸۹۵	۰.۹۱۷	۰.۶۱۴
ذخیره دانش	۰.۹۰۹	۰.۹۲۵	۰.۵۵۲
انتشار دانش	۰.۹۳۴	۰.۹۴۳	۰.۵۸۱
بکارگیری دانش	۰.۸۶۳	۰.۸۹۹	۰.۵۹۹
مدیریت ریسک مبتنی بر مدیریت دانش	۰.۸۶۹	۰.۸۹۸	۰.۵۴۲

جدول ۸: نتایج ضریب آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و روای همگرا

روایی واگرا

جهت بررسی روایی واگرا از ماتریس که توسط فورنل و لارکر (۱۹۸۱) [۳۵] ابداع شده، استفاده شده است. مقدار جذر AVE متغیرهای مکنون در قطر اصلی این ماتریس قرار دارد و سایر خانه‌های ماتریس میزان همبستگی بین متغیرهای مکنون است. همان‌طور که در جدول شماره ۹ ملاحظه می‌کنید؛ چون مقادیر جذر AVE از مقادیر موجود در خانه‌های زیرین و چپ قطر اصلی بیشتر است. می‌توان گفت که در مدل پژوهش متغیرهای مکنون بیشتر با سؤالات مربوط به خودشان تعامل دارند تا با سازه‌های دیگر. به بیان بهتر، این جدول مطلوبیت روایی واگرای مدل را نشان می‌دهد.

متغیرهای وابسته	R^2	Q^2
برنامه ریزی ریسک	۰.۳۱۵	۰.۱۷۴
شناسایی ریسک	۰.۳۳۳	۰.۱۸۰
تحلیل ریسک	۰.۳۱۶	۰.۱۶۶
واکنش به ریسک	۰.۲۲۴	۰.۱۳۵
کنترل ریسک	۰.۲۶۷	۰.۱۶۰
نظارت بر ریسک	۰.۳۵۰	۰.۲۴۶
مدیریت ریسک مبتنی بر مدیریت دانش	۰.۷۲۲	۰.۳۷۰

جدول ۱۰: نتایج مربوط به ضریب تعیین و ضریب قدرت پیش‌بینی متغیرهای وابسته

متغیرهای تحقیق	برنامه ریزی ریسک	شناسایی ریسک	تحلیل ریسک	واکنش به ریسک	کنترل ریسک	نظارت بر ریسک	ارزیابی دانش	کسب دانش	خلق دانش	ذخیره دانش	انتشار دانش	بکارگیری دانش	مدیریت ریسک
برنامه ریزی ریسک	۰.۷۶												
شناسایی ریسک	۰.۳۶	۰.۷۵											
تحلیل ریسک	۰.۱۷	۰.۲۳	۰.۷۴										
واکنش به ریسک	۰.۱۶	۰.۳۴	۰.۰۶	۰.۷۹									
کنترل ریسک	۰.۲۰	۰.۱۵	۰.۶۱	۰.۰۴	۰.۸۰								
نظارت بر ریسک	۰.۲۰	۰.۲۶	۰.۴۴	۰.۱۷	۰.۴۳	۰.۸۵							
ارزیابی دانش	۰.۲۸	۰.۴۷	۰.۴۵	۰.۱۲	۰.۵۱	۰.۴۳	۰.۷۴						
کسب دانش	۰.۵۵	۰.۵۱	۰.۲۹	۰.۰۹	۰.۲۷	۰.۲۸	۰.۵۰	۰.۸۵					
خلق دانش	۰.۲۶	۰.۳۸	۰.۳۲	۰.۱۵	۰.۲۸	۰.۳۷	۰.۵۶	۰.۵۲	۰.۷۸				
ذخیره دانش	۰.۰۷	۰.۱۵	۰.۱۸	۰.۲۱	۰.۰۴	۰.۴۶	۰.۱۳	۰.۱۷	۰.۳۰	۰.۷۴			
انتشار دانش	۰.۰۳	۰.۱۸	۰.۴۲	۰.۴۷	۰.۰۹	۰.۲۲	۰.۲۳	۰.۱۵	۰.۲۹	۰.۳۹	۰.۷۶		
بکارگیری دانش	۰.۱۱	۰.۲۶	۰.۳۴	۰.۲۴	۰.۱۷	۰.۳۴	۰.۳۵	۰.۳۳	۰.۴۰	۰.۴۸	۰.۵۸	۰.۷۷	
مدیریت ریسک	۰.۲۷	۰.۴۰	۰.۳۹	۰.۲۴	۰.۲۵	۰.۳۷	۰.۵۷	۰.۵۹	۰.۶۷	۰.۴۶	۰.۵۴	۰.۶۳	۰.۷۲

جدول ۹: نتایج روایی واگرا

معیار R^2 و Q^2

مقادیر Q^2 برای متغیرهای درونزای مدل یعنی برنامه‌ریزی ریسک (۰.۱۷۴)، شناسایی ریسک (۰.۱۸۰)، تحلیل ریسک (۰.۱۶۶)، واکنش به ریسک (۰.۱۳۵)، کنترل ریسک (۰.۱۶۰)، نظارت بر ریسک (۰.۲۴۶) و مدیریت ریسک مبتنی بر مدیریت دانش (۰.۳۷۰) مثبت و در سطح مطلوب و قابل قبولی محاسبه شده است به نحوی که نشان از قدرت قابل قبول مدل در پیش‌بینی متغیرهای مذکور را دارد.

مدل کلی

تنها یک معیار بنام GOF برای بررسی مدل کلی وجود دارد و سه مقدار ۰.۰۱، ۰.۲۵ و ۰.۳۶ را به‌عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای این معیار معرفی شده است. باتوجه‌به جدول ۱۱ مقدار معیار GOF معادل ۰.۳۹۶ به دست آمد که باتوجه‌به دسته‌بندی گفته شده نشان از برازش قوی مدل کلی تحقیق است.

مقدار R^2 مدیریت ریسک مبتنی بر مدیریت دانش برابر با ۰.۷۲۲ و در سطح عالی قرار دارد؛ لذا می‌توان بدین شکل تفسیر نمود که مقدار ۷۲.۲ درصد از واریانس (تغییرات) مدیریت ریسک مبتنی بر مدیریت دانش توسط متغیرهای ارزیابی دانش، کسب دانش، ذخیره دانش، انتشار دانش و به‌کارگیری دانش پیش‌بینی شده است. همچنین ۳۱.۵ درصد از تغییرات (واریانس) برنامه‌ریزی ریسک، ۳۳.۳ درصد از تغییرات (واریانس) شناسایی ریسک، ۳۱.۶ درصد از تغییرات (واریانس) تحلیل ریسک، ۲۲.۴ درصد از تغییرات (واریانس) واکنش به ریسک، ۲۶.۷ درصد از تغییرات (واریانس) کنترل ریسک و ۳۵ درصد از تغییرات (واریانس) نظارت بر ریسک توسط متغیرهای ارزیابی دانش، کسب دانش، ذخیره دانش، انتشار دانش و به‌کارگیری دانش پیش‌بینی شده است.

$\overline{R^2}$	Communalities
۰.۳۶۱	۰.۴۳۶
$GOF = \sqrt{0.436 \times 0.361} = 0.396$	
سه مقدار ۰.۰۱/۰، ۰.۲۵/۰ و ۰.۳۶/۰ به ترتیب برازش ضعیف، متوسط و قوی	

جدول ۱۱: نتایج برازش کلی مدل با معیار GOF

۱۷

خواهد گرفت. سطح معناداری کمتر از ۰.۰۵ و یا مقادرتی بیشتر از ۱.۹۶ تأیید فرضیات را نشان می‌دهد. جدول زیر به بررسی فرضیات پرداخته است.

یافته‌های مربوط به آزمون فرضیات

تصمیم‌گیری در خصوص تأیید یا رد فرضیات بر اساس مقدار آماره تی (T-VALUE) و سطح معناداری (p-value) صورت

فرضیات تحقیق	مسیر:	β	T_value	سطح معناداری	نتیجه
فرضیه اول	ارزیابی دانش β برنامه‌ریزی ریسک	۰.۰۳۷	۰.۶۹۲	۰.۴۹۰	رد
فرضیه دوم	ارزیابی دانش β شناسایی ریسک	۰.۲۶۸	۴.۵۴۲	۰.۰۰	تأیید
فرضیه سوم	ارزیابی دانش β تحلیل ریسک	۰.۳۴۰	۵.۷۳۷	۰.۰۰	تأیید

جدول ۱۲: نتایج مربوط به فرضیات تحقیق

نتیجه	سطح معناداری	T_value	β	مسیر: متغیر مستقل β متغیر وابسته	فرضیات تحقیق
رد	۰.۹۱۶	۰.۱۰۵	۰.۰۰۷	ارزیابی دانش β واکنش به ریسک	فرضیه چهارم
تایید	۰.۰۰	۹.۲۱۵	۰.۵۱۱	ارزیابی دانش β کنترل ریسک	فرضیه پنجم
تایید	۰.۰۰	۵.۸۷۲	۰.۳۴۰	ارزیابی دانش β نظارت بر ریسک	فرضیه ششم
تایید	۰.۰۰	۱۰.۷۴۵	۰.۵۷۹	کسب دانش β برنامه ریزی ریسک	فرضیه هفتم
تایید	۰.۰۰	۶.۰۹۸	۰.۳۵۶	کسب دانش β شناسایی ریسک	فرضیه هشتم
رد	۰.۱۰۷	۱.۶۱۴	۰.۰۷۵	کسب دانش β تحلیل ریسک	فرضیه نهم
رد	۰.۶۴۷	۰.۴۵۸	۰.۰۲۲	کسب دانش β واکنش به ریسک	فرضیه دهم
رد	۰.۷۱۹	۰.۳۶۰	۰.۰۲۱	کسب دانش β کنترل ریسک	فرضیه یازدهم
رد	۰.۸۹۵	۰.۱۳۲	۰.۰۰۷	کسب دانش β نظارت بر ریسک	فرضیه دوازدهم
رد	۰.۶۳۸	۰.۴۷۱	-۰.۰۳	خلق دانش β برنامه ریزی ریسک	فرضیه سیزدهم
رد	۰.۶۸۷	۰.۴۰۳	۰.۰۲۳	خلق دانش β شناسایی ریسک	فرضیه چهاردهم
رد	۰.۸۶۲	۰.۱۷۴	-۰.۰۱	خلق دانش β تحلیل ریسک	فرضیه پانزدهم
رد	۰.۹۱۵	۰.۱۰۷	۰.۰۰۷	خلق دانش β واکنش به ریسک	فرضیه شانزدهم
رد	۰.۹۷۳	۰.۰۳۴	-۰.۰۰۲	خلق دانش β کنترل ریسک	فرضیه هفدهم
رد	۰.۲۹۵	۱.۰۴۸	۰.۰۶۲	خلق دانش β نظارت بر ریسک	فرضیه هجدهم
رد	۰.۷۵۱	۰.۳۱۸	۰.۰۱۸	ذخیره دانش β برنامه ریزی ریسک	فرضیه نوزدهم

نتیجه	سطح معناداری	T_value	β	مسیر: متغیر مستقل β متغیر وابسته	فرضیات تحقیق
رد	۰.۵۹۰	۰.۵۴۰	۰.۰۲۸	β شناسایی ریسک	فرضیه بیستم
رد	۰.۷۶۹	۰.۲۹۴	-۰.۰۱۶	β تحلیل ریسک	فرضیه بیست و یکم
رد	۰.۴۱۰	۰.۸۲۵	۰.۰۴۵	β واکنش به ریسک	فرضیه بیست و دوم
رد	۰.۶۹۰	۰.۳۹۹	-۰.۰۲۳	β کنترل ریسک	فرضیه بیست و سوم
تایید	۰.۰۰	۷.۴۱۵	۰.۳۹۶	β نظارت بر ریسک	فرضیه بیست و چهارم
رد	۰.۷۹۵	۰.۲۶۰	-۰.۰۱۵	β برنامه ریزی ریسک	فرضیه بیست و پنجم
رد	۰.۳۷۳	۰.۸۹۱	۰.۰۵۰	β شناسایی ریسک	فرضیه بیست و ششم
تایید	۰.۰۰	۵.۸۶۹	۰.۳۴۰	β تحلیل ریسک	فرضیه بیست و هفتم
تایید	۰.۰۰	۷.۳۱۹	۰.۴۸۴	β واکنش به ریسک	فرضیه بیست و هشتم
رد	۰.۵۵۰	۰.۵۹۸	-۰.۰۳۳	β کنترل ریسک	فرضیه بیست و نهم
رد	۰.۳۷۷	۰.۸۸۳	-۰.۰۴۹	β نظارت بر ریسک	فرضیه سی ام
رد	۰.۱۰۹	۱.۶۰۷	-۰.۰۸۷	β برنامه ریزی ریسک	فرضیه سی و یکم
رد	۰.۹۹۲	۰.۰۱۰	۰.۰۰۱	β شناسایی ریسک	فرضیه سی و دوم
رد	۰.۹۲۱	۰.۰۹۹	۰.۰۰۶	β تحلیل ریسک	فرضیه سی و سوم
رد	۰.۲۶۶	۱.۱۱۲	-۰.۰۶۸	β واکنش به ریسک	فرضیه سی و چهارم
رد	۰.۸۰۹	۰.۲۴۲	۰.۰۱۴	β کنترل ریسک	فرضیه سی و پنجم

جدول ۱۲: نتایج مربوط به فرضیات تحقیق

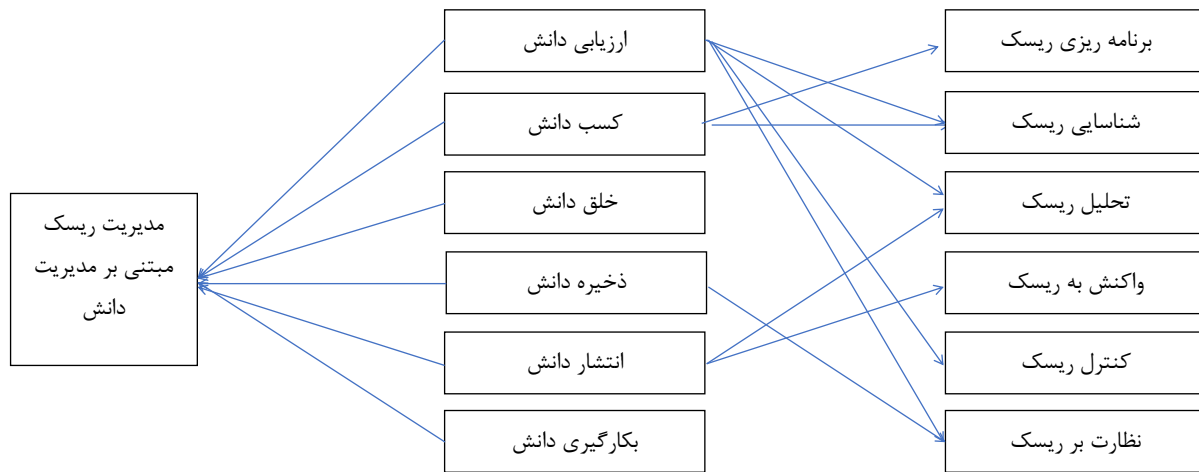
فرضیات تحقیق	مسیر: متغیر مستقل β متغیر وابسته	β	T_value	سطح معناداری	نتیجه
فرضیه سی و ششم	بکارگیری دانش β نظارت بر ریسک	۰.۰۲۸	۰.۵۲۲	۰.۶۰۲	رد
فرضیه سی و هفتم	ارزیابی دانش β مدیریت ریسک	۰.۱۵۳	۵.۰۳۸	۰.۰۰	تایید
فرضیه سی و هشتم	کسب دانش β مدیریت ریسک	۰.۲۶۱	۸.۰۳۱	۰.۰۰	تایید
فرضیه سی و نهم	خلق دانش β مدیریت ریسک	۰.۲۶۱	۷.۱۴۶	۰.۰۰	تایید
فرضیه چهلم	ذخیره دانش β مدیریت ریسک	۰.۱۳۹	۴.۷۳۱	۰.۰۰	تایید
فرضیه چهل و یکم	انتشار دانش β مدیریت ریسک	۰.۲۳۲	۵.۸۵۵	۰.۰۰	تایید
فرضیه چهل و دوم	بکارگیری دانش β مدیریت ریسک	۰.۱۸۳	۳.۹۴۶	۰.۰۰	تایید

جدول ۱۲: نتایج مربوط به فرضیات تحقیق

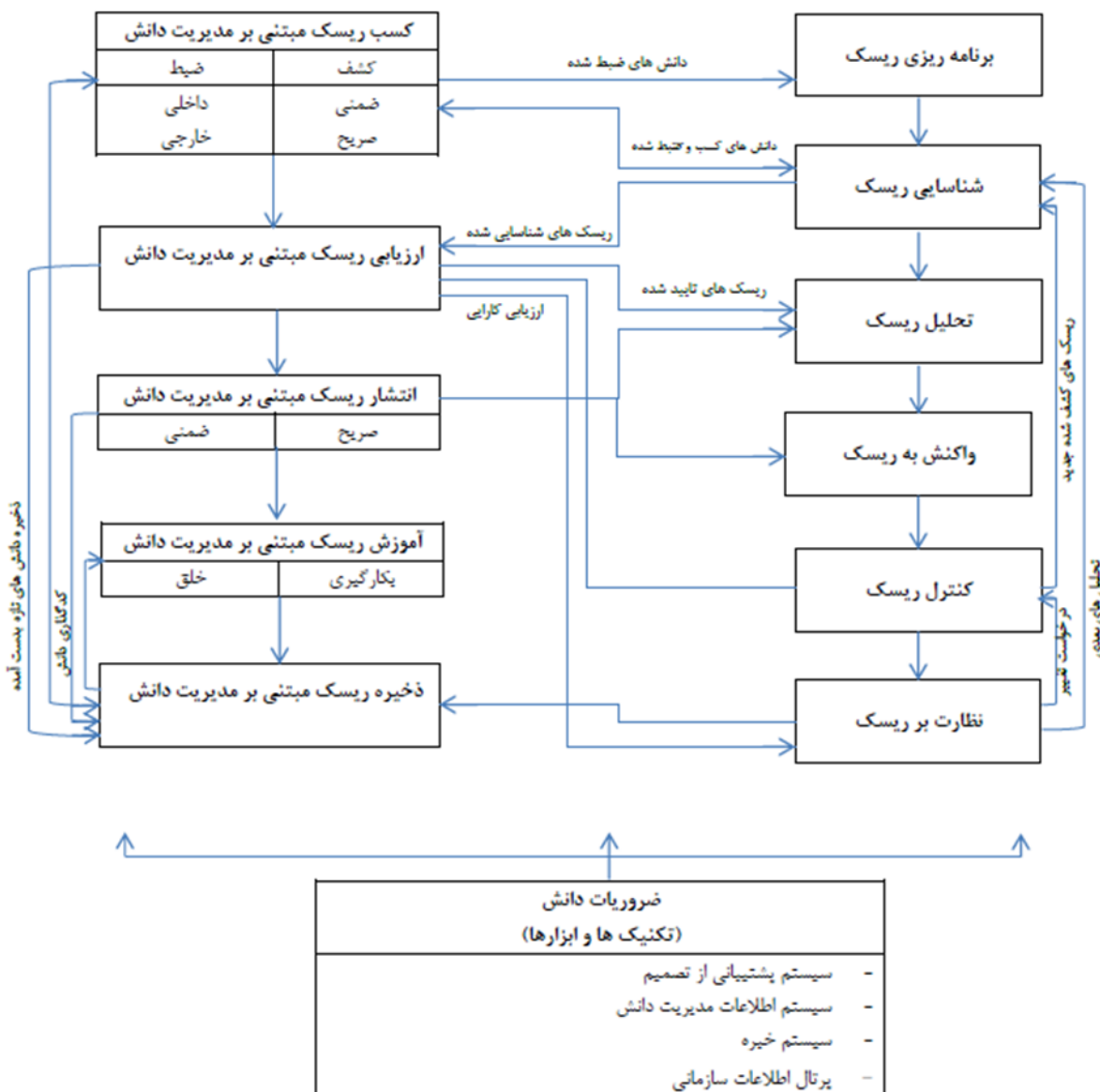
آشنا بوده‌اند، جدول اقدامات پیشنهادی بر مبنای مدل مفهومی پژوهش برای شرکت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در ادامه پیشنهاد شده است. باتوجه به آزمون فرضیات تحقیق ارتباط بین مؤلفه‌های مدیریت ریسک و مدیریت دانش مطابق تصویر بالا ارائه شده است و مدل مفهومی پژوهش بر مبنای فرایندهای مدیریت دانش مبتنی بر یادگیری و فرایندهای مدیریت ریسک به‌منظور تأمین انتظارات ذی‌نفعان مطابق تحلیل‌ها و بررسی‌های انجام شده، ترسیم شده است. باتوجه به مصاحبه‌های انجام شده با مدیران منتخب شرکت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات که تا اندازه‌ای در استقرار مدیریت دانش موفق عمل نموده و با ادبیات موضوع آشنا بوده‌اند، جدول اقدامات پیشنهادی بر مبنای مدل مفهومی پژوهش برای شرکت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در ادامه پیشنهاد شده است.

در جدول بالا فرضیاتی که مقدارتی آنها بیشتر از ۱.۹۶ و مقدار سطح معناداری آنها کمتر از ۰.۰۵ به‌دست آمده، با احتمال ۹۵ درصد و بر اساس داده‌های گردآوری شده تأیید می‌شود و فرضیاتی که مقدارتی آنها کمتر از ۱.۹۶ و سطح معناداری آنها بیشتر از ۰.۰۵ به‌دست آمده، با احتمال ۹۵ درصد و بر اساس داده‌های گردآوری شده رد می‌شود.

باتوجه به آزمون فرضیات تحقیق ارتباط بین مؤلفه‌های مدیریت ریسک و مدیریت دانش مطابق تصویر بالا ارائه شده است و مدل مفهومی پژوهش بر مبنای فرایندهای مدیریت دانش مبتنی بر یادگیری و فرایندهای مدیریت ریسک به‌منظور تأمین انتظارات ذی‌نفعان مطابق تحلیل‌ها و بررسی‌های انجام شده، ترسیم شده است. باتوجه به مصاحبه‌های انجام شده با مدیران منتخب شرکت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات که تا اندازه‌ای در استقرار مدیریت دانش موفق عمل نموده و با ادبیات موضوع



تصویر ۶: ارتباط بین مؤلفه‌های مدیریت ریسک مبتنی بر مدیریت دانش



تصویر ۷: مدل مفهومی مدیریت ریسک مبتنی بر مدیریت دانش

فرایندها	شناسایی ریسک	تحلیل ریسک	برنامه‌ریزی واکنش به ریسک	کنترل ریسک	نظارت بر ریسک
ردیف	مبتنی بر یادگیری ذی‌نفعان	بر مبنای روش ساختار شکست	باتوجه به احتمال وقوع، میزان تأثیر و میزان خسارت ریسک	برای کاهش رخداد ریسک و میزان خسارت	با اطمینان از اجرای صحیح واکنش به ریسک و ارزیابی درس‌آموخته‌ها برای مدیریت ریسک
۱	کارکنان	ریسک انسانی	مهاجرت نیروی کار ماهر	برنامه‌ریزی مشوق‌های انگیزشی و راهکارهای جذب نیروی انسانی	عملیاتی نمودن برنامه‌های انگیزشی و جذب نیروی انسانی ماهر
۲	سهامداران	ریسک صنعت	نوسانات بازار سرمایه، تغییر تعرفه‌ها و مالیات	پیش‌بینی ورود به سایر حوزه‌های مرتبط و فناوری‌های جدید	رصد مستمر بازار فناوری‌های نو به جهت حفظ جذابیت سرمایه‌گذاری
۳	تأمین‌کنندگان	ریسک تأمین	عدم تأمین بموقع کالا و خدمات با کیفیت	برنامه‌ریزی همکاری با تأمین‌کنندگان مختلف به صورت همزمان	عقد قرارداد همکاری با تأمین‌کنندگان مختلف به صورت همزمان برای تأمین کالا و خدمات با کیفیت و به موقع
۴	مشتریان	ریسک کارفرما	تأخیر در پرداخت‌ها به خصوص بخش دولتی	برنامه‌ریزی تهیه لیست مشتریان بد حساب با همکاری سایر شرکت‌ها	تهیه لیست مشتریان بد حساب بوسیله تبادل اطلاعات با شرکت‌های همکار
۵	رقبا	ریسک عملیاتی	سیستم داخلی ناکارآمد و غیر منعطف	طراحی سیستم داخلی کارآمد و انعطاف‌پذیر متناسب با وضعیت بازار	راه‌اندازی بخش تحقیق و توسعه و مطالعات بازار به جهت بالابردن انعطاف‌پذیری و کارآمدی شرکت
۶	نهادهای نظارتی	ریسک مقررات و سیاسی	تغییر مقررات گمرکی، واردات و نحوه تخصیص ارز با توجه به تحریم‌ها	برنامه‌ریزی مشارکت با نهادها و انجمن‌های صنفی به منظور جلوگیری از وضع قوانین و مقررات غیر کارشناسی	مشارکت جدی در تشکلهای و نهادهای صنفی مرتبط و تعامل با بخش دولتی و نهادهای قانونگذاری

جدول ۱۳: شرح اقدامات مدل مفهومی مدیریت ریسک مبتنی بر مدیریت دانش در شرکت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات (مبتنی بر تئوری ذینفعان و تئوری یادگیری تجربی):

شواهد پژوهش:

مطابق استاندارد بین‌المللی ایزو ۳۱۰۰۰ ویرایش ۲۰۱۸ (سیستم مدیریت ریسک) و مطابق استاندارد بین‌المللی ایزو ۳۰۴۰۱ (الزامات سیستم‌های مدیریت دانش)، برنامه‌ریزی اقدامات لازم در مواجهه با ریسک‌ها و فرصت‌ها و چگونگی یکپارچه نمودن و پیاده‌سازی اقدامات در فرایندهای سیستم مدیریت دانش و ارزیابی اثربخشی آن موردتوجه قرار گرفته است، در همین راستا با بررسی انجام‌گرفته توسط مرکز بهره‌وری و کیفیت آمریکا (APQC) برجسته‌ترین مرجع جهانی در زمینه‌ی معیارسنجی و عملکرد مدیریت دانش (KM) که در سال ۱۹۷۷ توسط جک گریسون تأسیس شده است) به ممیزی و معرفی شرکت‌های موفق در این زمینه می‌پردازد و همچنین سایت بین‌المللی ventureradar.com با معرفی شرکت‌های موفق در زمینه مدیریت ریسک گزارش‌های مناسبی را ارائه می‌نماید.

با بررسی گزارش‌های مراکز فوق شرکت‌های بین‌المللی فعالی در صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات که در هر دو زمینه‌ی مدیریت ریسک و مدیریت دانش موفق عمل کرده‌اند، جهت تبیین ارتباط بین مدیریت ریسک و مدیریت دانش، به شرح زیر معرفی می‌شوند. شرکت‌های بین‌المللی فناوری اطلاعات و ارتباطات آی‌بی‌ام، اورکل، مایکروسافت، اپل، سیسکو، هیولت پاکارد، اینتل، معرفی و هم از نظر مدیریت دانش و هم از نظر مدیریت ریسک بررسی شده‌اند.

نتیجه‌گیری:

باتوجه‌به مطالعات پیشین، موضوع مدیریت ریسک در کسب‌وکارها همواره دارای اهمیت ویژه بوده است. ولیکن این موضوع در شرکت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات با رویکرد مدیریت دانش مورد بررسی قرار نگرفته است و همان‌طور که پیش‌ازاین اشاره شد مدیریت ریسک بدون در نظر گرفتن نقش مدیریت دانش در آن برای موضوع فناوری اطلاعات موردتوجه بوده است و یا مدیریت ریسک مبتنی بر دانش بدون توجه به نقش آن در فناوری اطلاعات تا کنون مورد بررسی قرار گرفته بود ولیکن موضوع مدیریت ریسک مبتنی بر مدیریت دانش در شرکت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات و ارائه مدلی مفهومی برای آن با سنجش میزان اثرگذاری مؤلفه‌ها بر روی یکدیگر در این پژوهش موردتوجه بوده است و مورد بررسی قرار گرفت و اهمیت این موضوع به آن جهت است که امروزه باتوجه‌به شرایط جدید پاندمی کرونا، تحریم‌های اقتصادی و نوسانات نرخ

ارز و خروج برخی نیروهای کارآمد و متخصص و اهمیت ارائه خدمات مختلف از جمله آموزش از راه دور و خدمات دولتی و غیردولتی، بانکی و کسب‌وکارها بر بستر فضای مجازی، مدیریت ریسک باهدف کاهش و یا کنترل ریسک‌ها نقش مهمی را در این مورد دارا است؛ لذا لازم است با بهره‌گیری از ابزارهای کارآمد مدیریتی از جمله مدیریت دانش بتوانیم ریسک‌ها را به طور مؤثرتر مدیریت نماییم.

بر همین اساس در این پژوهش با شناخت مؤلفه‌ها و شاخص‌های مدیریت ریسک و مدیریت دانش و سنجش ارتباط معنادار آنها با پیمایش مقطعی در جامعه آماری، مدل مفهومی مدیریت ریسک مبتنی بر مدیریت دانش را ارائه گردید و در نهایت با بررسی نتایج دریافتیم که شرکت‌ها با استقرار بهتر مدیریت دانش و عملیاتی نمودن فرایندهای آن در مدیریت ریسک شرکت خود نیز با نگاهی یادگیرنده بهتر عمل خواهند نمود؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود شرکت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در رسته‌های مختلف با فراهم‌آوردن امکان پیاده‌سازی مدیریت دانش بر مبنای تئوری یادگیری و طراحی فرایندهای مربوطه با فراهم‌آوردن زمینه درون و بیرون سازمانی همانند پرتال پایگاه دانش، سیستم‌های اطلاعاتی، سیستم خبره، سیستم پشتیبانی تصمیم و مشوق‌های یادگیری با شناسایی ریسک‌های احتمالی و کاهش و کنترل آنها با کاهش هزینه‌ها و خسارات و افزایش مزیت رقابتی در برآورده کردن انتظارات ذی‌نفعان و مدیریت ریسک شرکت‌ها بهتر و موفق‌تر عمل نمایند. همچنین پیشنهاد می‌گردد در پژوهش‌های آتی مدل مفهومی فوق باتوجه‌به نوع فعالیت شرکت از جمله نرم‌افزار، سخت‌افزار و خدمات فناوری اطلاعات مورد بازنگری و تکمیل و بررسی دقیق‌تر قرار گیرد.

۱۲. بازرگان هرندی، عباس (۱۳۹۹)، مقدمه ای بر روش‌های تحقیق کیفی و آمیخته: رویکردهای متداول در علوم رفتاری، نشر دیدار، تهران.

13. Adams, M. E., & Kahn, K. B. (2000). Data, information, and knowledge networks: Implications for marketing intelligence. In American Marketing Association. Conference Proceedings (Vol. 11, p. 314). American Marketing Association.
14. Fred, A. (Ed), Salgado, A. (Ed), Aveiro, D. (Ed), Dietz, J. (Ed), Bernardino, J. (Ed), Filipe, J. (Ed) (2020), Knowledge Discovery, Knowledge Engineering and Knowledge Management, Springer.
15. Alavi, M. & Leidner, D. E. (2001), Review: Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues, MIS Quarterly, 1(10):107-136.
16. Dalkir, K (2005), Knowledge management in theory and practice Blsevies, Butterwoth Heinemann.
17. Young, M. (2010). The future of education in a knowledge society: The radical case for a subject-based curriculum. Journal of the Pacific Circle Consortium for Education, 22(1), 21-32.
۱۸. Darvishi, D., & Darvishi, H. (2019). Assessing the effectiveness of knowledge management using Analytic Network Process, International Journal of Applied Operational Research, Vol. 9, No. 1, pp. 31-40.
۱۹. رضا زاده مهریزی، محمد حسین؛ باقر زاده نیری، مهدی؛ محمدعلی خلج، محمد رضا؛ پیردال، محمد؛ قاصدی، محمد اسماعیل (۱۳۸۹)، ابزارهای مدیریت دانش، ویراستار: پیمان اخوان، موسسه فرهنگی و هنری پردازش هوشمند علائم، تهران.
20. Guide, P.M.B.O.K. (2004) A Guide to the Project Management Body of Knowledge. Project Management Institute, Vol. 3.
21. ISO Guide 34 (2009) General requirements for the competence of reference material producers. ISO, Geneva.
22. Mees, W. (2007). Risk management in coalition networks. In Third international symposium on information assurance and security (pp. 329–336).
23. Stoneburner, G., Goguen, A., & Feringa, A. (2002). Risk management guide for information technology systems. Nist special

1. Neef, D. (2005), “Managing corporate risk through better knowledge management”, The Learning Organization, Vol. 12 No. 2, pp. 112-24.
2. Irani, Z., A. M. Sharif, T. Papadopoulos, and P. E. D. Love. (2017). “Social Media and Web 2.0 for Knowledge Sharing in Product Design.” Production Planning and Control 28 (13): 1047–1065. Doi: 10.1080/09537287.2017.1329955.
3. Aven, Terje (2010). Misconceptions of Risk, Hardcover – January 1, 1815.
4. Bettiol, M. (Ed), Di Maria, E. (Ed), Micelli, S. (Ed) (2020), Knowledge Management and Industry 4.0, Springer.
5. Schwalbe, K. H., Heerens, J., & Landes, J. D. (2007). Classical fracture mechanics methods (No. GKSS--2007-14). GKSS-Forschungszentrum Geesthacht GmbH (Germany).
۶. Holsapple, C. W., & Joshi, K. D. (2004). A formal knowledge management ontology: conduct, activities, resources, and influences. Journal of American Society for Information Science and Technology, 55(7), 593–612.
۷. اپل، هلس؛ دابلویو، کلاید (۱۳۹۲)، مرجع کامل مدیریت دانش، مترجم: سید جلال موسوی، تهران: پارسیا.
8. Karadsheh, L., Mansour, E., AlHawari, S., Azar, G., & El-Bathy, N. (2009). A theoretical framework for knowledge management process: towards improving knowledge performance. Journal of Communications of the IBIMA, 7, 67–79.
9. Nehari-Talet, A., Alhawari, S., & Alryalat, H. (2010). The effect knowledge process on customer knowledge expansion. The International Journal of Knowledge Culture and Change Management, 10(2), 181–200.
10. Alhawari, Samar; Karadsheh, Louay; Nehary Talet, Amine; Mansour, Ebrahim (2012). Knowledge-Based Risk Management framework for Information Technology Project. International Journal of Information Management: 50-65.
۱۱. گروت، لیندا و دیوید وانگ (۱۳۸۸)، روش پژوهش در معماری، چاپ سوم، ترجمه دکتر علیرضا عینی فر، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.

35. Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 18(1), 39-50.

24. Kayis, B., Zhou, M., Savci, S., Khoo, Y. B., Ahmed, A., Kusumo, R., & Rispler, A. (2007). IRMAS—development of a risk management tool for collaborative multi-site, multi-partner new product development projects. *Journal of Manufacturing Technology Management*.
25. Kunreuther, H. (2002). Risk analysis and risk management in an uncertain world 1. *Risk Analysis: An International Journal*, 22(4), 655-664.
26. Baker, S., Ponniah, D., & Smith, S. (1999). Risk response techniques employed currently for major projects. *Construction Management & Economics*, 17(2), 205-213.
27. Almurad Chowdhury et al., Dec), 2010 Software Risk Management : Important and practices , Computing and Researchers` conference , University of Huddersfield.
28. El-Sayegh, S. M. (2008). Risk assessment and allocation in the UAE construction industry. *International journal of project management*, 26(4), 431-438.

۲۹. شول، عباس و فتحی زاده، علیرضا، ۱۳۸۸، ارزیابی ریسک و

عدم اطمینان در پروژه‌های سد سازی ایران با استفاده از

روش AHP، پنجمین کنفرانس بین المللی مدیریت پروژه،

تهران، <https://civilica.com/doc/73992>

۳۰. راعی، رضا؛ سعیدی، علی (۱۳۹۲)، مبانی مهندسی مالی و

مدیریت ریسک، تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب

علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت): دانشگاه تهران، چاپ

هشتم.

31. Singh Sandhawalia, Birinder & Dalcher, Darren. (2014). Developing Knowledge Management Capabilities: A Structured Approach. *J. Knowledge Management*. 15. 10.1108/13673271111119718.
32. Massingham, P. (2010). Knowledge risk management: A framework. *Journal of Knowledge Management*, 14(3), 464-485.
33. Omer, Manal Suleiman. (2019). Level of Risk Management practice in Malaysia Construction industry from a Knowledge-Based Perspective. *Journal of Architecture, Planning and Construction Management*. Vol. 9 No.1.

۳۴. امین جعفروندظاهر. سید علیرضا میرمحمد صادقی،

محمدحسین صبحیه (۱۳۹۴). توسعه مدیریت ریسک با

استفاده از کاربرد مدیریت دانش در سازمان‌های پروژه

محور (مطالعه موردی: گروه مپنا). دولتی - وزارت علوم،