

A Novel Meta-Symthesis Model to Improve New Product Development Based on Risk Management of Fast-Moving Consumer Goods

Fatemeh Saghafi 

fsaghafi@ut.ac.ir

Associate Professor, Department of Industrial Management, Faculty of management, University of Tehran, Tehran, Iran.

Ali Mohaghar 

Professor, Department of Industrial Management, Faculty of management, University of Tehran, Tehran, Iran.

Arefeh Mohammadzadeh 

MSc., Mechanical Engineering Department, Faculty of Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran.

Yousef Roghani 

MSc., Department of Industrial Management, Faculty of management, University of Tehran, Tehran, Iran.

Received: Apr. 11, 2023; Revised: Sep. 17, 2023; Accepted: May. 17, 2024; Published Online: May. 28, 2024.

Abstract

Introduction and objectives: The development of Industry 4.0, alongside ever-changing customer preferences and shorter product life cycles, has made new product development (NPD) processes an essential necessity for companies. Achieving sustainable industries requires a process where emerging risks are managed. In other words, applying risk management concepts in the NPD process can enhance organizational performance. The primary aim of this study is to develop a framework for risk management in the NPD process of fast-moving consumer goods (FMCG).

Method:

First, related research on NPD was reviewed, and concepts of the NPD process, risk, and FMCG were defined to clarify the problem statement and the need for risk management in this field. This part was presented in two main sections: theoretical literature and empirical

literature. Subsequently, a detailed review of 18 risk management models out of 95 articles was conducted by examining prominent studies in this area.

Findings: The results showed that these articles investigated some phases and steps of the five-phase models, with occasional modifications, but none covered all activities and phases comprehensively. Using the meta-synthesis method and Sandelowski and Barroso's seven-step model, considering all shortcomings and strengths of the reviewed models, a novel risk management model was proposed to improve the NPD process, consisting of six steps. The implementation details of the stages, steps, and sub-steps of the model were introduced. This model not only incorporates the strengths of existing models but also addresses their deficiencies. The innovation of this model lies in the detailed articulation of the risk process steps and its focus on improving the risk response strategy determination path. The impact of the FMCG industry on this model is evident in the independence of risk management and risk monitoring. This research was derived from existing models and the meta-synthesis method, then refined with insights from risk management experts, FMCG specialists, and a case study of the current product status in Golrang Company. The major criteria for testing the validity and reliability of the measures were examined. Validity assessment was initially conducted through an extensive review of the literature. Subsequently, the identified components and indicators were surveyed by experts in this field and received final approval. Additionally, two series of interviews were conducted to collect the necessary data. The first series aimed at identifying existing risks in the NPD process. The second series focused on determining response strategies for each priority risk.


Conclusion: The result underscored the feedback loop as a critical factor for FMCG products, as ignoring feedback and failing to adjust the development process can drive the product out of competition. Experts emphasized that risk management and risk monitoring in FMCG should be independent due to the high perishability of these products, where lost opportunities lead to irreparable losses, making speed crucial in risk management. This work must lead to the desired outcomes by developing data collection and analysis systems for these products' risks.

Keywords: Risk Process Steps; Risk Monitoring; Feedback and Process Adjustment; Meta-synthesis Method; COSO Framework.



Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

ارائه راه کار فراترکیب به منظور بهبود فرآیند توسعه محصول جدید مبتنی بر مدیریت ریسک محصولات تند گردش

فاطمه ثقفی 

(نویسنده مسئول: fsaghafi@ut.ac.ir)

دانشیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

علی محقر 

استاد، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

عارفه محمدزاده 

کارشناس ارشد، گروه مهندسی مکانیک، دانشکده فنی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

یوسف روغنی 

کارشناس ارشد، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۱/۲۲، تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۶/۲۶، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۲۸، تاریخ اولین انتشار: ۱۴۰۳/۰۳/۰۸.

چکیده

مقدمه و اهداف: با توسعه نسل چهارم صنعت، ترجیحات مشتری در حال تغییر مداوم بوده و چرخه عمر محصولات کوتاه‌تر شده است. لذا فرآیندهای توسعه محصول جدید در شرکت‌ها به یک ضرورت تبدیل شده است. دسترسی به صنایع پایدار نیازمند فرایندی است که در آن ریسک‌های نوظهور مهار شوند. به بیان دیگر استفاده از مفاهیم مدیریت ریسک در فرآیند توسعه محصول جدید می‌تواند زمینه‌ساز ارتقاء عملکرد سازمان باشد. هدف اصلی پژوهش حاضر، دستیابی به چارچوبی برای مدیریت ریسک در فرآیند توسعه محصول جدید تند گردش است.

روش: ابتدا تحقیقات مرتبط با توسعه محصول جدید مرور و مفاهیم فرآیند توسعه محصول جدید، ریسک و محصولات تند گردش تعریف شد تا بیان مسئله شفاف و نیازمندی به مدیریت ریسک در این حوزه مشخص شود. مطالب این قسمت در قالب دو بخش کلی ادبیات

نظری و ادبیات تجربی ارائه شد. سپس با مرور مطالعات برجسته در این حوزه، از میان ۹۵ مقاله، هجده مورد از مدل‌های مدیریت ریسک به تفصیل بررسی شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد، طبق تحقیقات، این مقالات برخی از فازهای پنج‌گانه و گام‌هایی از آنها را بررسی کردند، گاهی تغییراتی در مدل‌ها ایجاد شده است، اما هیچکدام از مدل‌ها همه فعالیت‌ها و فازها را پوشش ندادند. سپس با کمک روش فراترکیب و با استفاده از الگوی هفت مرحله‌ای ساندلوسکی و باروسو، و با در نظر گرفتن همه کاستی‌ها و نقاط ضعف و قوت مدل‌های مرور شده، مدل مدیریت ریسک نوینی برای بهبود فرآیند توسعه محصول جدید با ۶ گام ارائه و نحوه پیاده‌سازی مراحل، گام‌ها و زیرگام‌های مدل معرفی شد. این مدل علاوه بر داشتن نقاط قوت مدل‌های موجود، نواقص موجود در آن نیز کمتر است. می‌توان نوآوری این مدل را در تدقیق گام‌های اجرایی فرآیند ریسک و همچنین تمرکز بر بهبود مسیر تعیین راهکار پاسخ به ریسک دانست. تاثیر صنعت محصولات تندگردش بر این مدل، در استقلال مدیریت ریسک و نظارت ریسک است. این تحقیق با استفاده از مدل‌های موجود و مبتنی بر روش فراترکیب استخراج شد و سپس با نظر خبرگان حوزه مدیریت ریسک و متخصصین حوزه محصولات تند مصرف و مطالعه موردی وضعیت فعلی محصول در شرکت گلرنگ بررسی و تکمیل شد. دو معیار عمده برای آزمون صحت و خوب بودن سنج‌ها، روایی و پایایی است. سنجش روایی در این تحقیق، نخست از طریق ارزیابی دقیق و گسترده پیشینه تحقیق انجام شد. سپس مؤلفه‌ها و شاخص‌های بدست آمده مورد نظرسنجی خبرگان این حوزه قرار گرفت و تأیید نهایی صورت پذیرفت. همچنین جهت جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز، از دو سری مصاحبه نیز استفاده شده‌است. سری نخست مصاحبه‌ها با هدف شناسایی ریسک‌های موجود در فرآیند توسعه محصول جدید انجام شد. سری دوم مصاحبه‌ها نیز با هدف تعیین راهکارهای پاسخ به هر یک از ریسک‌های اولویت‌دار انجام شد.

نتیجه‌گیری: حلقه بازخورد به عنوان یکی از مهمترین عوامل در ارتباط با محصولات تند گردش به شمار می‌رود زیرا عدم توجه به بازخورد و اصلاح روند توسعه، محصول را از گردونه رقابت خارج می‌کند. خبرگان تأکید داشتند در محصولات تند گردش باید مدیریت ریسک و مدیریت نظارت و ارزیابی ریسک از هم مستقل باشند. زیرا به دلیل سرعت فساد محصولات تند گردش، فرصت از دست رفته زبان‌های جبران ناپذیری دارد و سرعت اهمیت ویژه‌ای در مدیریت ریسک محصولات تند گردش دارد. این کار باید با توسعه سیستم‌های جمع‌آوری و تحلیل داده، برای ریسک این محصولات منجر به نتایج مورد انتظار شود.

کلیدواژه‌ها: گام‌های اجرایی فرآیند ریسک؛ نظارت ریسک؛ بازخورد و اصلاح روند؛ روش فراترکیب؛ چارچوب کوزو.

بهبود فرآیند توسعه



Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

۱. مقدمه

امروزه واحدهای تولیدی و صنعتی به دلیل افزایش رقابت در بازارهای جهانی، نه تنها برای پیشرفت بلکه برای بقای خود نیازمند تغییر در محصولات موجود و یا ایجاد محصولات جدید هستند [49]. با توجه به رشد سریع ارتباطات در سطح جهان، تولید در سطح استراتژی‌های مطرح جهانی مانند صنعت چهار برای بقای صنایع کشور نیازی حیاتی است [4]. موفقیت در فرآیند توسعه محصولات جدید، به عنوان یک مزیت رقابتی برای سازمان‌های امروزی شناخته می‌شود [21]. از نظر بسیاری از صاحب‌نظران، فرآیند توسعه محصول جدید فرآیندی چندجانبه است و جنبه‌های مختلفی نظیر تعامل با شبکه‌های نوآوری، تسهیل همکاری میان واحد تحقیق و توسعه و بازاریابی، کارایی و اثربخشی زنجیره تأمین را در بر می‌گیرد [58]. نتایج حاصل از پژوهش‌ها نشان می‌دهند که دو بعد یکپارچگی فرایند و محصول در ایجاد تاب‌آوری زنجیره تأمین نقش مهمی دارند. [25] همچنین، ریسک و خلاقیت به‌طور اجتناب‌ناپذیری به هم مرتبط هستند و محیطی که در آن محصولات جدید مفهوم‌سازی و توسعه داده می‌شوند، نیازمند خلاقیت بوده و به تبع آن ریسک در اغلب سطوح آن وجود دارد.

دسترسی به صنایع پایدار نیازمند فرایندی است که در آن ریسک‌های جدید و نوظهور بررسی و مهار شود. در مطالعات جدید با توجه به ظهور فناوری‌های نو، ریسک‌های مرتبط با آنها از جمله ریسک‌های مرتبط با صنعت ۴.۰ مورد توجه قرار گرفته‌اند. ریسک از جمله مهم‌ترین تغییراتی است که صنعت را تحت تأثیر قرار می‌دهد، لذا باید این ریسک‌ها را از نظر تهدیدها و فرصت‌ها مورد بحث و کنترل قرار گیرد [24]. این ریسک‌ها می‌توانند باعث افزایش هزینه، افزایش زمان توسعه محصول و یا کاهش کیفیت محصول شوند. با کنترل و کاهش کامل ریسک، عملکرد توسعه محصول جدید بهبود خواهد یافت. در این محیط کسب و کار، مدیریت ریسک یک عامل حیاتی است که می‌تواند باعث ارتقاء آن و شانس ماندگاری و موفقیت کسب و کار شود [18].

براساس مرور پیشینه انجام‌شده، تاکنون تحقیقات بسیاری در حوزه مدیریت ریسک و یا مدیریت ریسک پروژه انجام شده است. در این تحقیقات عموماً هدف اصلی پیاده‌سازی فرآیند مدیریت ریسک تا مرحله شناسایی و تحلیل ریسک بوده است. تاکنون تحقیقات اندکی بازتابی تمام‌نما از یک فرآیند مدیریت ریسک را ارائه کرده‌اند [62] که از جمله مهم‌ترین دلیل آن می‌توان به پیچیدگی فرآیند پاسخ به ریسک اشاره کرد.

یکی از جدیدترین مطالعات در زمینه مدیریت ریسک نشان داده امروزه نوآوری به منبع یا شایستگی اصلی سازمان برای انطباق با تغییر محیط و در نتیجه ادامه رقابت و بقا تبدیل شده است. برای حفظ مزیت رقابتی باید قابلیت‌های جدید (که حکایت از فرایند مدیریت ریسک دارد) و محصولات جدید (که حکایت از نوآوری در تولید دارد) به‌طور مستمر و توأم توسعه یابند. این می

تواند یک فرآیند پیچیده با ریسک بالا برای ایجاد یک محصول جدید باشد. ریسک مرتبط با فرآیند نوآوری در توسعه محصول جدید، ۳۳ تا ۶۰ درصد برآورد شده است. با این حال، تحقیقات نشان می‌دهد که مدیریت ریسک، یکی از عوامل مرتبط برای موفقیت NPD است. در این مقاله عوامل موثر بر موفقیت مدیریت ریسک بررسی شده است ولی فرایند مدیریت ریسک تحلیل نشده است [1]. تحقیقات دو سال اخیر اغلب بر حوزه تعیین عوامل موثر بر ریسک و دسته بندی آنها پرداخته اند و مدل / فرایند مدیریت ریسک مورد توجه نبوده است. باز یافت مقالات گوگل با کلید واژه های توسعه محصول جدید و چارچوب مدیریت ریسک، یا سیستم مدیریت ریسک یا مدل مدیریت ریسک نتیجه ای نداشت. تنها مطالعه یافت شده برای محصولات تند مصرف نیز در حوزه تاثیر فناوری بر مدیریت ریسک نوشته شده بود [30]. تنها مقاله یافت شده در زمینه مدیریت ریسک محصولات تند گردش [35]، یک مطالعه تجربی بود که در افریقا انجام شده بود و لیستی از ابزارهای مختلفی که برای مدیریت ریسک در ۵۱۷۰ کسب و کار کوچک نظیر قصابی، ماهی فروشی، رستوران و نظایر آن و شرکتهای کوچک و متوسط را بررسی کرده بود. این مقاله دریافته بود که علیرغم آسیب پذیری خرده فروشان سریع کالاهای مصرفی در افریقای جنوبی، تحقیقات کمی در مورد وجود سیستم مدیریت ریسک و پایداری آنها در این شرکتهای وجود دارد. از آنجا که بقای SME ها تحت تاثیر انباشت ریسک‌هایی است که از فقدان شیوه‌های مدیریت ریسک مؤثر ناشی می‌شود، نیاز به یک سیستم مدیریت ریسک ضروری است. در این مقاله شیوه‌های مدیریت ریسک در شرکتهای کوچک افریقا در منطقه شهری کیپ بررسی شد و نشان داد آنها مکانیزم مدیریت ریسک دارند ولی با ابزارهای بسیار ساده و بسیار غیررسمی کار می‌کنند البته شرکتهای کوچک و متوسط با کمتر از ده سال سابقه، فاقد عناصر حیاتی یک کیت ابزار مدیریت ریسک مناسب هستند. فقدان کنترل بودجه و توجه به صندوق اضطراری این موضوع را جدی تر می‌کرد. مدیریت ریسک در این مقاله در ۴ مرحله (شناسایی ریسک، ارزیابی ریسک، کاهش ریسک و نظارت بر ریسک بررسی شده است. نتایج تحقیق به شرح زیر اعلام شده است [35]:

در کشور افریقا از ابزارهای شناسایی ریسک، مانند بررسی شکایت مشتری، طوفان فکری و گروه کانونی استفاده می‌شود.

برای ارزیابی ریسک از روشهای میزان سختی (تجربی / آماری)، میزان احتمال (تجربی / آماری)، قضاوت خبره استفاده می‌شود.

برای مدیریت ریسک از روشهای اجتناب از ریسک، کاهش ریسک، انتقال ریسک، کشف ریسک و پذیرش ریسک استفاده می‌شود.

برای نظارت بر ریسک از روشهای ارزیابی عملکرد، ممیزی ریسک، ارزیابی مجدد ریسک، تحلیل ریسک استفاده می شود

مهمترین چالشهای مدیریت ریسک در این کشور، نبود دانش، سختی اندازه گیری عملکرد، نبود مدیریت مالی و نبود مدیریت ریسک جامع عنوان شده است. ملاحظه می شود در این مقاله نیز تنها ۴ مرحله از فرایند مدیریت ریسک بررسی شده و ارتباط بین مراحل مشخص نشده و از طرفی فقط از جنبه نظر ابزارها مرور شده است. لذا جای مطالعه ای که در این حوزه تحقیق کند خالی است. در مقاله حاضر این خلاء پوشش داده شده است.

براین اساس، هدف پژوهش حاضر ارائه چارچوبی برای بهبود فرآیند توسعه محصول جدید مبتنی بر مدیریت ریسک محصولات تند گردش می باشد. در این راستا، با شناسایی راهکارهای بهبود فرآیند توسعه محصول جدید با بهره گیری از مفاهیم مدیریت ریسک و با توسعه ساختاری نو، قدمی در جهت مدیریت ریسک فرآیندهای توسعه محصول جدید برداشته شده است. بر این اساس، در پژوهش حاضر ضمن ارائه تعاریف، بر پایه مرور تحقیقات مرتبط با توسعه محصول جدید، ابتدا به تقویت بیان مسئله و تأکید بر نیاز استفاده از مدیریت ریسک در این حوزه پرداخته شده است. سپس با بررسی ۱۸ مورد از مدل های مدیریت ریسک، نقاط ضعف و قوت آنها به تفصیل بررسی شد؛ پس از آن، با انجام فراترکیب مدل مدیریت ریسک نوینی استخراج شده است که نقاط ضعف مدل های پیشین را نداشته و نقاط قوت آنها را به خوبی بازتاب می دهد.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

تاکنون مطالعات متعددی در خصوص توسعه محصول جدید و عوامل اثرگذار بر آن انجام شده است. همچنین در مطالعات بسیاری نقش ریسک و مدیریت ریسک در فرآیند توسعه محصول جدید تصویر شده است. مدیریت ریسک در واقع روند کنترل ریسک و تعدیل آثار آن است. مدیریت ریسک یک مسیر نظام مند برای تعیین، ارزیابی و پاسخ به ریسکهای یک پروژه است. توسعه محصول جدید به عنوان یکی از مهمترین پروژههای شرکت های تولیدی به حساب می آید. طبق نتایج پژوهش های انجام شده، در محیط دارای ریسک که اطمینان از ثبات شرایط محیطی وجود ندارد، بعد محصول به عنوان تاثیرپذیرترین بعد و نوآوری محصولات و خدمات مهم ترین بعد شناسایی شده اند. بنابراین به منظور دستیابی به پذیرش موفق صنعت ۴۰، نوآوری های مستمر در محصولات و خدمات مورد نیاز است [46]. با مدیریت ریسک پروژه های توسعه محصول جدید، می توان زمینه را برای رسیدن به سطح بالایی از عملکرد فراهم نمود. به بیان دیگر استفاده از مفاهیم مدیریت ریسک در فرایند توسعه محصول جدید می تواند زمینه ساز ارتقاء عملکرد سازمان باشد. نتایج تحقیقات نشان می دهد که حتی یک شرکت کوچک و متوسط که سالهاست وجود

دارد، ممکن است ریسک پیچیده‌ای در ساختار مدیریت آن وجود داشته باشد. همچنین، این واقعیت که شرکت‌های کوچک و متوسط که طول عمر کمتر از ۱۰ سال دارند، اثری از وجود برخی جنبه‌های مدیریت ریسک در کسب‌وکارشان نیست، بیشتر از این فرض حمایت می‌کند که بقای آن‌ها تحت تأثیر انباشت ریسک‌هایی است که نیازمند شیوه‌های موثر مدیریت ریسک نبوده- است [17].

با بررسی منابع موجود، ۱۸ مدل برای مدیریت ریسک یافت شده و مورد پژوهش قرار گرفت. مفاهیم فرآیند توسعه محصول جدید و محصولات تند گردش به صورت خاص در این منابع تعریف شده بود. در این قسمت این مفاهیم معرفی و سپس مدل‌های ۱۸ گانه به صورت کلی معرفی می‌شوند. از آنجا که این مدل‌ها فرآیندی و مرحله‌ای است، و از آنجا که هر کدام از مدل‌ها نقاط قوت و وضعی دارند که از بین آنها نمی‌توان یک مدل جامع را انتخاب کرد، لذا در ادامه این پژوهش تلاش خواهد شد تا با استفاده از روش فراترکیب مدل جدیدی برای مدیریت ریسک ارائه شود. لذا مطالب این قسمت در قالب دو بخش کلی ارائه شد؛

۱. ادبیات نظری: تعاریف مفهومی و عملیاتی - مرور مدل‌های پیشین - تفکیک فازها

۲. ادبیات تجربی تحقیق: مرور تحقیقات داخلی و خارجی

در بخش نخست تحت عنوان مبانی نظری، با مرور مقالات، کتب و مطالعات مرتبط با موضوع پژوهش، مفاهیم بنیادین مرتبط با مسئله این تحقیق تشریح می‌شود. در ادامه تعدادی از مهمترین مدل‌های مدیریت ریسک مرور شده و نقاط قوت و ضعف هر کدام نیز با توجه به ماهیت اساسی مدیریت ریسک مورد بررسی و تحلیل قرار خواهد گرفت. در بخش دوم، مطالعات پیشین مرتبط با موضوع تحقیق مرور خواهد شد. با توجه به محدود بودن مطالعات مشابه، این مطالعات در یک دسته بندی کلی به صورت آمیخته‌ای از مطالعات داخلی و مطالعات خارجی ارائه خواهند شد. و در بخش‌های بعد با بررسی بیشتر این تحقیقات، مدل مفهومی پژوهش بر اساس مبانی نظری ارائه می‌شود.

با هدف ارائه تصویر روشنی از این پژوهش، تعاریف مفهومی و عملیاتی چهار مفهوم توسعه محصول جدید، محصولات تند گردش، ریسک و مدیریت ریسک از دید پژوهشگران مرور شده است.

توسعه محصول جدید. از دیدگاه کوپر^۲ توسعه محصول جدید عبارت است از استفاده از منابع و قابلیت‌ها برای خلق یک محصول جدید یا بهبود یک محصول موجود [15]. اما ویلرایت و کلرک، مدیریت و سازماندهی اثربخش فعالیت‌هایی که سازمان را قادر می‌سازد محصولات موفق برای بازار با زمان توسعه کوتاه و هزینه‌های پایین به وجود آورد، توسعه محصول تعریف

می‌کنند [57]. همینطور اولریچ و اپینگر توسعه محصول جدید را مجموعه‌ای از فعالیت‌ها می‌دانند که با درک فرصت‌های بازار شروع می‌شوند و با ایجاد، فروش و تحویل یک محصول به پایان می‌رسند [54]. از دیدگاه اولریچ توسعه محصول جدید عبارت است از مجموعه اقداماتی که با درک یک فرصت بازار آغاز و به تولید، فروش و تحویل یک محصول ختم می‌شود [54].

به عقیده‌ی لوچ و کاوادیاس^۳ توسعه محصول جدید عبارت است از یک سری فعالیت‌های سازمانی که منجر به جریانی از محصولات جدید یا تغییر یافته شده، که در طی زمان به بازار ارائه می‌شوند. این امر شامل خلق یا کشف فرصت‌ها، انتخاب آن‌ها و ایجاد و تبدیل آن‌ها به مصنوعات (محصولات ساخته شده) و فعالیت‌ها (خدمات) عرضه شده به مشتریان و نهادینه کردن بهبودها در فعالیت‌های توسعه محصول جدید است [33]. از دیدگاه انجمن مدیریت و توسعه محصول، توسعه محصول جدید عبارت است از مجموعه‌ای از وظایف، مراحل و اقدامات تعریف شده و منظم که هدف طبیعی شرکت را برای تبدیل ایده‌های اولیه به محصولات و خدمات قابل فروش تشریح می‌کند [29]. در کل می‌توان گفت مجموعه اقداماتی که در جهت استفاده از منابع و قابلیت‌های موجود و با هدف رسیدن به محصول جدید صورت می‌گیرد، فرآیند توسعه محصول جدید نام دارد.

محصولات تند گردش. کالاهایی که با سرعت بیشتری فروخته می‌شوند و قیمت فروش آن‌ها نسبتاً پایین است محصولات تند گردش نام دارند [16]. محصولاتی که حاشیه سود فروش آن‌ها به نسبت سایر محصولات، خیلی زیاد نیست و سود تولیدکنندگان و توزیع کنندگان، از حجم بالای فروش آن‌ها تأمین می‌شود [26]. یا به عبارت دیگر، محصولاتی که مشخصه اصلی آن‌ها تند فروش رفتن آن‌ها است [50]. کالاهای تند گردش مصرفی که کالاهای بسته بندی شده مصرفی نیز نامیده می‌شود، انواع کالاهای تجاری است که در حجم بالا و با هزینه کم تولید می‌شوند و باید سریع فروخته شوند. تعداد زیادی از کالاهایی مانند مواردی که روزانه از سوپرمارکت‌های محلی خریداری می‌کنیم، همچنین مواردی که گردش مالی بالایی دارند و نسبتاً ارزان‌ترند در این دسته قرار می‌گیرند که معمولاً در هر خانه‌ای یافت می‌شوند. یکی از ویژگی‌های اصلی کالاهای این دسته، قابل مصرف بودن آنهاست. این کالاها اغلب تاریخ انقضا کوتاه دارند و مصرف کنندگان نسبت به ساخت یا تاریخ انقضا حساسند. این نوع کالاها که در مقایسه با کالاهای دیگر جابه‌جایی سریع و قیمت کمتری دارند، به کالاهای تند گردش مصرفی معروف هستند [32]. در مجموع می‌توان گفت محصولاتی که با سرعتی بالایی به فروش می‌رسند، حاشیه سود بالایی ندارند ولی در عوض به حجم بالا به فروش می‌رسند محصولات تند گردش نام دارند.

ریسک، ریسک از نظر تئوری به معنای احتمال انحراف از نیل به هدف مطلوب است. انیستیتو مدیریت پروژه^۴، ریسک را به این صورت زیر تعریف می کند: رویدادی نامعین یا موقعیتی که اگر اتفاق بیافتد بر هدف پروژه تاثیر مثبت یا منفی خواهد گذاشت. ریسک دلیلی دارد و در صورت اتفاق نیز تجربه‌ای از آن حاصل می‌شود. به عبارتی دیگر، ریسک پروژه، رخداد یا وضعیتی نامعلوم است که در صورت وقوع آثار منفی بر اهداف پروژه می‌گذارد [39]. در ارتباط با پروژه، ریسک در واقع شناس وقوع رخداد نامطلوب و تمامی پیامدهای ناخوشایند آن خواهد بود. ریسک‌های پروژه آنهایی هستند که در صورتی که وجود خارجی پیدا کنند باعث تاخیر، توقف و یا شکست پروژه خواهند شد، همچنین بر کیفیت و هزینه پروژه نیز تاثیر می‌گذارند.

مدیریت ریسک، مدیریت ریسک عبارت است از به حداقل سازی نتایج و پیامدهای حاصل از رویدادهای نامطلوب و به حداکثر سازی نتایج حاصل از رویدادهای مطلوب، بنابراین، ریسک رویدادی مثبت یا منفی است که از آن با عنوان «فرصت» و «ریسک» یاد می‌شود. مدیریت ریسک، یک فرآیند تکرار شونده است [39]. مدیریت ریسک فرآیندی نیست که تنها یک بار انجام شود بلکه طی هر مرحله از فرآیند، باید تا حد ممکن کامل و بی نقص انجام شده و سپس در تکرارهای بعدی، دقیق تر صورت گیرد. مدیریت ریسک در واقع فرآیندی سازماندهی شده جهت شناسایی، تجزیه و تحلیل و ارزیابی ریسک‌های مرتبط با پروژه و پیاده‌سازی و پایش روشی مناسب برای پیشگیری از وقوع یا پاسخ به هر ریسک است [59]. در تعریفی دیگر، مدیریت ریسک، مجموعه فرآیندهای مورد نیاز برای شناسایی، تجزیه و تحلیل و واکنش در مقابل ریسک پروژه به منظور افزایش نتایج وقایع مثبت و کاهش پیامدهای وقایع ناگوار است [62]. در مجموع فرآیند شناسایی ریسک‌های بالقوه، تجزیه و تحلیل هر یک از آن‌ها و در نهایت تعیین و انتخاب راه‌کاری جهت پاسخ به آن‌ها، مدیریت ریسک نامیده می‌شود.

مدل‌های مدیریت ریسک، مدل‌های مدیریت ریسک در فواصل زمانی مختلف از سوی سازمان‌های ذی‌صلاح ارائه شده‌اند. هر چند این مدل‌ها همگی با هدف یکسانی طراحی شده‌اند اما باید توجه داشت که تفاوت‌های قابل توجهی بین آن‌ها وجود دارد. برخی از این مدل‌ها به تفصیل به ریسک‌های فرآیند می‌پردازند و در هر فاز خود ریزترین مسائل را مورد توجه قرار می‌دهند، در حالی که برخی از این مدل‌ها نگاه کلی بر فرآیند دارند و با تعداد فازهای کمتری این فرآیند را مدیریت می‌کنند. جدول زیر مدل‌های مدیریت ریسک و اجزا و ویژگی‌های آنها را نشان می‌دهد.

جدول ۱. مدل‌های مدیریت ریسک

شماره	نام مدل	اجزای مدل / ویژگی‌ها	مرجع
۱	مدل PRMA	توسعه مفهوم ریسک-شناسایی ریسک-تجزیه و تحلیل و سنجش- پاسخ-پایش-ارتباط و مشاوره	[45]
۲	مدل آلام	شناسایی ریسک-توصیف ریسک-تخمین ریسک	[27]
۳	مدل جی-اسمیت	شناسایی ریسک‌ها-تجزیه و تحلیل-اولویت بندی-پاسخ-پایش ریسک‌ها	[51]
۴	مدل لیچ	شناسایی ریسک-ارزیابی ریسک-پاسخ به ریسک	[45]
۵	مدل شامپو	تعریف اهداف-تمرکز بر فرایند-شناسایی موارد عدم قطعیت-ساختار بندی-شفافیت مالکیت-تخمین تغییر پذیری-سنجش پیامدها-مهار برنامه‌ها-سنجش پیامدها-مهار برنامه‌ها-مدیریت اجرای برنامه‌ها	[56]
۶	مدل بورک	تعریف اهداف-شناسایی ریسک-تجزیه و تحلیل ریسک-توسعه واکنشها: در کنار برنامه مدیریت ریسک و کنترل ریسک	[8]
۷	مدل پریتچارد	برنامه‌ریزی ریسک-ارزیابی ریسک-توسعه پاسخ به ریسک-کنترل پاسخ به ریسک	[42]
۸	مدل جان رفتری	شناسایی ریسک-تجزیه و تحلیل ریسک-واکنش به ریسک	[43]
۹	استاندارد مدیریت پروژه نیوزلند و استرالیا ^۵	پایه‌ریزی ریسک-شناخت ریسک-آنالیز ریسک‌ها-ارزیابی ریسک‌ها-رفتار ریسک‌ها	[14]
۱۰	استاندارد مدیریت ریسک بر اساس PMBOK	برنامه مدیریت ریسک-شناسایی ریسک‌ها-آنالیز کیفی ریسک-آنالیز کمی ریسک-پاسخ به ریسک-پایش و کنترل ریسک	[22]
۱۱	مدل دفتر تجارت دولتی بریتانیا ^۶	شناسایی ریسک-شناسایی مالکان ریسک-ارزیابی ریسک-پذیرش سطوح ریسک-شناسایی راه حل ریسک-اجرای راه حل‌ها-اطمینان از تاثیرگذاری-جایگزین کردن فرایندها و بازنگری آنها	[6]
۱۲	مدل انجمن مدیریت پروژه بریتانیا ^۷	شناسایی اهداف-اجرای برنامه PRAM-شناسایی راه حل-ساده سازی ساختار-پاسخگویی به ریسک-تخمین اثرات-ارزیابی-برنامه‌ریزی-مدیریت پایش و کنترل	[10]
۱۳	مدل بوهم	شناسایی ریسک-تجزیه و تحلیل ریسک-اولویت بندی ریسک-برنامه ریزی مدیریت ریسک-تفکیک ریسک-برنامه ریزی پایش ریسک-ردیابی و اقدام اصلاحی	[45]
۱۴	مدل فیرلی	شناسایی ریسک-ارزیابی ریسک-توسعه استراتژی-پایش فاکتورهای ریسک-برنامه‌های پیشامد-مدیریت بحران-پوشش در برابر بحران	[19]

5. AS/NZS 4360

6. M-O-R

7. PRAM

۱۵	مدل موسسه نرم افزار	شناسایی ریسک-تجزیه و تحلیل ریسک-برنامه ریزی پاسخ به ریسک-ردیابی ریسک-کنترل	[47]
۱۶	مدل لودین و کیلم ^۸	شناسایی ریسک-تجزیه و تحلیل ریسک-کنترل-گزارش دهی محیط داخلی-هدف گذاری-شناسایی ریسک-ارزیابی ریسک-	[45]
۱۷	مدل کوزو	پاسخ به ریسک-فعالیت های کنترلی-اطلاعات و ارتباطات-پایشگری	[38]
۱۸	مدل PRINCE2	شناسایی ریسک-تجزیه و تحلیل ریسک-تعیین راه کارهای مناسب جهت پاسخ به ریسک ها-برنامه ریزی و تخصیص منابع جهت پاسخ به ریسک ها-پایش، بازنگری و گزارش دهی	[53]

بررسی فازهای مدل های پیشین. فازهای مدل های پیشین به شرح زیر است:

مدیریت ریسک. مدیریت ریسک در برگیرنده اقداماتی است که توسط مدیران پروژه به منظور کاهش اثر ریسک های پروژه دنبال می شود، مدیریت ریسک شامل فعالیت های چهارگانه تجزیه و تحلیل ریسک، ارزیابی ریسک، کنترل ریسک و گزارش دهی ریسک است. مدیریت ریسک، ریسک (تهدید بالقوه ای برای دستیابی به هدف یا مقصد پروژه) و کنترل (معیاری برای جلوگیری یا کاهش اثر ریسک وقوع یافته) و احتمال آن را مورد بررسی قرار می دهد.

اهداف: ۱- کاهش و یا حذف انحراف بودجه پیش بینی شده از بودجه واقعی، ۲- موازنه پیامدهای منفی و مقاطع بودجه، ۳- کاهش اثر تغییرها، ۴- کاهش یا حذف کیفیت پایین، ۵- کاهش یا حذف خطاهای زمانبندی

موانع: ۱- وجود نقص و تکمیل نبودن کار، ۲- قصور در شناسایی اولویت ها و احتمالات، ۳- قصور در یکپارچه کردن خروجی های پروژه (از قبیل بیانیه کار، ساختار شکست کار و زمانبندی) گام ها: ۱- شناسایی فعالیتهای مهم، ۲- مستند سازی و انتشار فعالیتهای مدیریت ریسک، ۳- تشویق همه ذینفعان اصلی برای مشارکت در فعالیتهای مدیریت ریسک، ۴- اثبات عدم امکان حذف ریسک، ۵- اجرای مستمر و پیوسته مدیریت ریسک.

تجزیه و تحلیل ریسک. این فعالیت وظایف یا اهداف پروژه اهمیت نسبی آنها و کنترل هایی

که باید وجود داشته باشند را شناسایی می کند

اهداف: ۱- مشخص کردن ریسک هایی که پروژه با آنها روبرو می شود، ۲- تعیین ارتباط بین ریسک ها فرآیندها و مقاصد پروژه

موانع: ۱- شکست حرکت در ورای شناسایی ریسک ها، ۲- عدم توانایی در دستیابی به تمامی داده های ضروری

گام ها: ۱- شناسایی مقاصد و اهداف پروژه، ۲- شناسایی مولفه ها و عناصر اصلی پروژه، ۳- شناسایی کنترل های موجود و کنترل های مورد نیاز، ۴- شناسایی ریسک های بالقوه پروژه، ۵- نمایش روابط بین مقاصد، مولفه ها و ریسک ها، بصورت گرافیکی (مثل ماتریس).

ارزیابی ریسک. ارزیابی ریسک، احتمال رویداد ریسک و اثر آن را بر عملکرد کلی پروژه تعیین می کند. به طور خاص، این فعالیت نیازمند تعیین احتمال وقوع ریسک یا تهدید است و نیازمند آن است که تعیین کند آیا کنترل های موجود اثر بخش می باشند یا خیر، اغلب، تعیین چنین مواردی با استفاده از مصاحبه و بازنگری داده ها میسر می شود.

اهداف: ۱- تعیین کفایت و شایستگی روابط بین ریسک ها، فرآیندها و مقاصد پروژه، ۲- تعیین نقاط قوت و نقاط کنترل

موانع: ۱- عدم موفقیت در انجام ارزیابی، ۲- استفاده از داده های ناسازگار و غیرقابل اطمینان، ۳- ایجاد انحراف در ارزیابی

گام ها: ۱- انجام آزمایشهای مختلف برای تعیین شایستگی کنترلها و نمایشگرافیکی روابط میان اهداف، کنترل ها، مولفه ها و ریسک ها، ۲- ارزیابی شایستگی کنترلها.

کنترل ریسک. کنترل ریسک، کنترل هایی را که برای ممانعت از وقوع ریسک و کاهش اثر آن ضروری است تعیین می کند. کنترلهای آشکارکننده، ریسک هایی را که پس از وقوع ظاهر می شوند را آشکار می سازند. یعنی آنچه به وقوع پیوسته است را نشان می دهد. نوع دیگری از کنترلها، کنترل اصلاحی است که به پروژه کمک می کند تا به محض وقوع ریسک آن را برطرف کند. دسته دیگر، کنترل پیشگیرانه هستند که به محض ظهور ریسک، آن را متوقف و آثارشان را کاهش می دهند.

اهداف: ۱- تخصیص مسئولیت ها به منظور اجرای کنترل ها، ۲- تعیین اینکه چه کنترلهایی باید به منظور افزایش عملکرد پروژه اضافه شده تغییر یافته یا حذف شوند

موانع: ۱- عدم شناسایی سطح مناسبی از کنترل، ۲- عدم تخصیص مسئولیت به منظور اجرا و نگهداری کنترل

گام ها: ۱- تعیین راههای بهبود برای کنترلهایی که رضایت بخش نیستند و یا وجود ندارند؛ ۲- شناسایی مسئولیتها برای فعالیت ایجاد بهبود، ۳- زمانبندی بهبودها، ۴- ایجاد مکانیزم های بازخورد مرتبط با اثر بخشی بهبودها.

گزارش دهی ریسک. گزارش دهی ریسک شامل آماده سازی سندی مکتوب از فرآیندهای

پروژه، ریسک های آن، اثربخشی کنترل های آن و پیشنهادهای بهبود آنها است.

اهداف: ۱- بحث و تبادل نظر در مورد نتایج مدیریت ریسک، ۲- ایجاد سابقه و آرشیوی برای ثبت و نشان دادن کنترل هایی که اثربخشی آنها مسلم شده و کنترلهایی که نیازمند بهبود هستند.

موانع: ۱- فقدان عینیت، ۲- قصور در ایجاد گزارش کامل، واضح و مختصر، ۳- کوتاهی در پیگیری پیشنهادها، ۴- قصور در هماهنگ سازی بازرنگری مستندات
 گام ها: ۱- تعیین مخاطبان گزارش، ۲- تعیین محتوای گزارش، ۳- تهیه پیش نویس گزارش، ۴- بررسی یافته‌های مثبت و منفی، ۵- گردآوری پیشنهادهای بهبود کار، ۶- بازرنگری روشهای بهبود با دقت، شفافیت، مختصر و مفید بودن، ۷- انتشار گزارش.

جدول ۲. مراحل و گام‌های مدیریت ریسک در تحقیقات

ردیف	گام‌های مدیریت ریسک	زیرگام‌ها
۱	شناسایی ریسک	۱- ارائه فهرستی از مقاصد و اهداف پروژه ۲- شناسایی مهم‌ترین فعالیت‌ها ۲- شناسایی معیارهای لازم جهت مدیریت ریسک ۳- مصاحبه با تمامی ذینفعان اصلی مرتبط با فرآیند تحت بررسی ۴- تهیه فهرستی از ریسک‌های بالقوه ۵- تعیین مهم‌ترین ریسک‌ها از فهرست گام قبلی ۶- اثبات عدم امکان حذف ریسک‌های تعیین شده ۷- ارائه مهم‌ترین ریسک‌های موجود در فرآیند تحت بررسی
۲	ارزیابی ریسک	۱- تعیین فهرستی از زمینه‌سازهای ریسک‌های بالقوه ۲- تعیین فهرستی از عواقب ناشی از وقوع ریسک ۳- تعیین اولویت رسیدگی به ریسک‌های شناسایی شده براساس موارد فهرست شده در دو زیرگام گذشته
۳	ارائه راهکار پاسخ به ریسک	۱- مصاحبه با خبرگان جهت استخراج تمامی راهکارهای احتمالی برای پاسخ به هریک از ریسک‌های شناسایی شده ۲- تهیه فهرستی از راهکارهای احتمالی برای ریسک‌های شناسایی شده ۳- تعیین بهترین راهکار پاسخ به هر ریسک با توجه به زمینه‌سازها و همچنین عواقب احتمالی ناشی از وقوع ریسک
۴	برنامه‌ریزی و تخصیص منابع	۱- تعیین نیازمندی‌های هریک از راهکارها برای پاسخ به ریسک ۲- تخصیص منابع جهت اجرای راهکارها با توجه به میزان اهمیت اجرایی هر راهکار بر اساس درجه اولویت رسیدگی به هر ریسک
۵	نظارت و گزارش‌دهی	۱- بررسی اثربخشی راهکار به کار گرفته شده برای پاسخ به ریسک ۲- بررسی تأثیر کلی راهکارهای به کار گرفته شده بر موقعیت ۳- ارائه گزارش اثربخشی راهکارهای پاسخ به ریسک ۴- ارائه گزارش میزان درستی ارزیابی ریسک‌ها از نظر درجه اهمیت

تحقیقات داخلی و خارجی. در این بخش مطالعات پیشین مرتبط با موضوع تحقیق مرور

خواهد شد. با توجه به محدود بودن مطالعات مشابه، این مطالعات در یک دسته بندی کلی به صورت آمیخته‌ای از مطالعات داخلی و مطالعات خارجی ارائه می‌شوند.

میرزایزاد و همکاران در سال ۱۳۹۷ در پژوهشی تحت عنوان «ارائه مدل مدیریت ریسک‌های فناورانه در فرآیند توسعه محصول جدید با رویکرد TRIZ» به ارائه مدلی جامع برای شناسایی، تحلیل و ارزیابی و پاسخ به ریسک‌ها با استفاده از ابزار TRIZ، در فرآیند توسعه محصول جدید پرداختند. در این پژوهش سه مرحله شناسایی، تحلیل و کنترل (پاسخ) ریسک، برای مدیریت ریسک در فرآیند توسعه محصول جدید در نظر گرفته شده است. نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که مدل پیشنهادی از نظر اعتبار و توالی گام‌ها مورد تأیید دو صنعت دفاعی که در زمینه‌های طراحی محصول صاحب‌نظر بوده‌اند واقع شده است. شاخص‌های مورد استفاده برای شناسایی و تحلیل ریسک در این پژوهش با استفاده از مفاهیم رویکرد TRIZ انتخاب شده‌اند [37].

عادل آذر و همکاران در پژوهشی تحت عنوان «طراحی و انتخاب طرح بهینه از دیدگاه ریسک‌های موجود در توسعه محصول جدید»، مدلی جدید و معیارهایی برای اندازه‌گیری ریسک‌های مرتبط با متغیرهای طراحی مفهومی محصولات جدید ارائه کردند. هدف این پژوهش مدیریت مؤثر ریسک فقط در مرحله طراحی مفهومی محصولات جدید در فرآیند توسعه محصول جدید است و جامعیت ندارد [3].

میرزایزاد و همکاران در سال ۱۳۹۶ در مطالعه‌ای تحت عنوان «شناسایی ریسک‌های فناورانه فرآیند توسعه محصول جدید و اولویت‌بندی با فرآیند تحلیل شبکه‌ای^۹»، به شناسایی و اولویت‌بندی ۲۰ نوع از ریسک‌های فناورانه متداول در فرآیند توسعه محصول جدید پرداختند. نتایج به‌دست آمده نشان داد که سه ریسک فناورانه «ثبات و پایداری محصول»، «نیروی انسانی متخصص (دانش فنی و تجربه)» و همچنین «کارکرد مورد انتظار محصول» در فرآیندهای توسعه محصول دارای بالاترین اولویت است [23].

عادل آذر و همکاران در سال ۱۳۹۴ طی مقاله‌ای به ارائه الگویی برای ارزیابی گزینه‌های طراحی مفهومی در پروژه‌های توسعه محصولات پیچیده دفاعی با در نظر گرفتن پیوستگی و تأثیر متقابل ریسک‌ها پرداختند. ویژگی مهم مدلشان، در نظر گرفتن ریسک‌های مرتبط با متغیرهای پیوسته طراحی و نیز اثر متقابل آن‌ها بر هم است. این امر باعث لحاظ تمام ریسک‌های طراحی و نیز افزایش دقت محاسبه میزان ریسک طرح‌ها شده است. همچنین لحاظ کردن اثر هزینه‌ای ریسک‌ها در تابع هزینه، باعث بهبود فرآیند محاسبه هزینه طرح شده است [3].

شریفی تهرانی و نادری در سال ۱۳۹۲ در مقاله‌ای تحت عنوان «بررسی ریسک فاکتورها و مدیریت ریسک در پروژه‌های توسعه محصول جدید» با اشاره به اهمیت فرآیند توسعه محصول جدید و موفقیت این پروژه‌ها، به بررسی ریسک فاکتورهای مرتبط با فرآیند توسعه محصول جدید پرداخته‌اند. بر اساس روش پیشنهادی در این مقاله، با کمک مدیریت استراتژیک، در هر مرحله از مدیریت ریسک با سه استراتژی عمده تجزیه و تحلیل زمینه، ارزیابی ریسک و درمان آن، می‌توان خطر تهدیدات را کاهش داد [52].

رمضانیان و همکاران در سال ۱۳۹۱ در مقاله‌ای به تحلیل ریسک توسعه محصول جدید با استفاده از شبکه‌های بی‌زین^{۱۰} پرداختند. در این مقاله، ابتدا عوامل ریسک موجود در توسعه محصول جدید در یک شرکت تولید لوازم الکتریکی شناسایی و با شبکه‌های بی‌زین روابط بین آن‌ها مدل‌سازی شد، تا ریسک موجود در این فرآیند مورد ارزیابی قرار گیرد. برای تعیین احتمالات اولیه و شرطی گره‌ها، از نظر کارشناسان و خبرگان این حوزه استفاده شد. ریسک‌های موجود در این فرآیند به سه دسته بالا، متوسط و پایین دسته‌بندی و با نرم‌افزار AgenaRisk بررسی شد. نتایج نشان داد که تولید محصول مورد نظر از ریسک نسبتاً بالایی برخوردار است. علاوه بر این، استنتاج پیش‌بینی و استنتاج تشخیصی با دو سناریوی مختلف بر روی مدل اعمال شده است [44].

سلیمی‌زاویه و فکری در سال ۱۳۹۸ در تحقیق با عنوان «ارائه روشی جهت شناسایی و رتبه‌بندی ریسک‌های فرآیند توسعه محصول جدید در صنایع خودروسازی ایران با استفاده از روش ترکیبی ANP-DEMATEL» به شناسایی و رتبه‌بندی ریسک‌ها در فرآیند توسعه محصول جدید در صنایع خودروسازی ایران پرداختند. نتایج نشان داد که ریسک سازمانی و ریسک فنی بترتیب مهمترین و بی‌اهمیت‌ترین ریسک فرآیند توسعه محصول جدید در صنعت خودرو کشور هستند. از طرفی هم زیر معیار برنامه‌ریزی نادرست منابع، مهمترین و فقدان ارتباطات کافی، بی‌اهمیت هستند [20].

همچنین در مقاله‌ای با عنوان «مدل‌سازی تاثیر ریسک‌های پاندمی کرونا بر زنجیره تامین عمومی با استفاده از روش‌های متن‌کاوی در زنجیره تامین غذایی»، هدف از سیستم نظارت بر داده‌های ریسک زنجیره تامین، کمک به مدیران در شرکت‌های مواد غذایی برای نظارت و شناسایی خطر بحران‌ها و ارائه اطلاعات پشتیبانی تصمیم برای ایجاد یک زنجیره تامین مداد غذایی پایدار ذکر شد که نشان داده شد مدل ارائه شده در استخراج واحدهای دانشی مرتبط با حوزه مدیریت بحران زنجیره تامین مواد غذایی مفید است [40].

چانگ^{۱۱} با مطالعه بکارگیری یک روش ترکیبی تصمیم‌گیری چند معیاره در فرآیند توسعه محصول جدید در یک شرکت غذایی با استفاده از ترکیب دو روش ANP و TOPSIS مدلی را

10. BNs

11. Chang

برای انتخاب و رتبه‌بندی پروژه‌های توسعه محصول جدید در صنایع غذایی تایوان توسعه داد. او با شناسایی ۱۲ معیار از جمله قابلیت‌ها، ریسک، زمان انتظار، بازار و... ابتدا با استفاده از ANP به وزن‌دهی به این معیارها پرداخت و سپس با کمک روش TOPSIS، انواع پروژه‌های توسعه محصول جدید را رتبه‌بندی کرد [9]. چیانگ و چه^{۱۲} با استفاده از شبکه‌های بیزی و تحلیل پوششی داده‌ها^{۱۳}، نوعی مدل ارزیابی فازی برای انتخاب و رتبه‌بندی پروژه‌های توسعه محصول جدید ارائه دادند. آن‌ها سه نوع ریسک را برای پروژه‌های توسعه محصول جدید در نظر گرفتند که عبارت‌اند از: ریسک زمان ارائه به بازار، ریسک سود (بازده) مورد انتظار و ریسک قابلیت و توانایی ساخت [12]. چوی و آهن^{۱۴} با مطالعه‌ای مدل‌های تحلیل ریسک و تعیین میزان ریسک در فرآیند توسعه محصول جدید، نوعی مدل تحلیل ریسک پیشنهاد دادند تا درجه عوامل ریسک را در توسعه محصول جدید تعیین کنند [13]. وانگ و لین^{۱۵} در سال ۲۰۰۹ به منظور تعیین ریسک زمان‌بندی برای توسعه محصول جدید، مدلی پیشنهاد داده و تأثیر ساختار فرایندی بر زمان تحویل یک پروژه توسعه محصول را تحلیل کردند و یک الگوریتم شبیه‌سازی توسعه دادند تا تأثیر ساختار فرایندی بر زمان تحویل را تجزیه و تحلیل کنند [55].

جرالد، بارنز و رید^{۱۶} با طراحی، ریسک و توسعه محصول جدید در پنج شرکت خلاق کوچک، مهم‌ترین ریسک‌های مشترک بین پنج شرکت خلاق را مطالعه کردند و به بررسی چگونگی شناسایی و کنترل آن‌ها در توسعه محصولات جدید پرداختند. توجه آن‌ها بیشتر روی ریسک انسانی و ریسک‌های غیرقابل اندازه‌گیری با روش‌های رسمی بود [28]. برون و میرواکی^{۱۷} به مطالعه ریسک‌های مختلف موجود در فرایند طراحی محصول پرداختند. آن‌ها در این تحقیق برای بهینه‌سازی طراحی، ابتدا فناوری‌های موجود در محصول مد نظر را از لحاظ ریسک بررسی کردند؛ سپس با ارزیابی کیفی ریسک‌ها، امتیازی را به هر یک از ریسک‌ها تخصیص داده و برای بهینه‌سازی طراحی، سه شاخص ریسک، اثربخشی و هزینه را وارد مدل بهینه‌سازی چند هدفه کردند [7]. اومن و همکارانش^{۱۸} در تحقیقی با عنوان «تجزیه و تحلیل تأثیر شیوه‌های مدیریت ریسک بر عملکرد پروژه‌های توسعه محصول جدید»، به بررسی ارتباط بین فعالیت‌های مدیریت ریسک و پنج معیار در پروژه‌های توسعه محصول جدید پرداخته‌اند. این پنج معیار عبارت‌اند از تصمیم‌گیری در مورد کیفیت، ثبات بالای برنامه، سازمان‌دهی باز و کنش‌گرایانه، موفقیت پروژه

-
12. Chiang & Che
 13. DEA: Data Envelopment Analysis
 14. Choi & Ahn
 15. Wang & Lin
 16. Jerrard, Barnes, & Reid
 17. Brown & Mierzwicki
 18. Oehmen et al.

و موفقیت محصول، آن‌ها با بررسی این ارتباطات در ۲۹۱ پروژه توسعه محصول جدید، مؤثرترین اقدامات در مدیریت ریسک این پروژه‌ها را مشخص نموده‌اند [41].

مارمیر^{۱۹} و همکارانش در مطالعه با عنوان تصمیم‌گیری استراتژیک در پروژه‌های توسعه محصول جدید، با یکپارچه‌سازی مدیریت ریسک، مدیریت پروژه و مدیریت طراحی محصول، مدلی را ارائه کرده‌اند که به تصمیم‌گیرندگان در تصمیم‌گیری‌های استراتژیک بر مبنای ریسک در پروژه‌های توسعه محصول جدید کمک می‌نماید. در مدل آن‌ها ابتدا گزینه‌های مختلف طراحی در نظر گرفته شده و تأثیر آن‌ها بر ریسک و استراتژی مدیریت ریسک بررسی می‌شود و سپس پیامدهای آن‌ها بر زمان‌بندی و هزینه پروژه محاسبه می‌شود. نویسندگان این مطالعه برای انجام این محاسبات از درخت تصمیم و تئوری احتمال استفاده کرده‌اند [36]. ژانو و همکارانش^{۲۰} در مطالعه با عنوان کمینه کردن هزینه و ریسک پروژه توسعه محصول جدید، با طراحی یک سیستم پشتیبانی تصمیم^{۲۱}، به اندازه‌گیری هزینه و ریسک در زمان توسعه محصول جدید پرداخته‌اند. این سیستم به‌گونه‌ای است که همزمان با ایجاد تغییر در طراحی شاخص‌های عملکردی مانند زمان توسعه محصول، هزینه درآمد، رضایت مشتری، حاشیه سود و ریسک، مورد اندازه‌گیری مجدد قرار می‌گیرد و مدیران می‌توانند با توجه به این شاخص‌ها بهترین طراحی را انتخاب نمایند. آن‌ها ریسک‌های هزینه‌ای، فنی و زمانی را در نظر گرفته‌اند [60]. برون و مایرزویکی^{۲۲} به بررسی ریسک‌های مختلف موجود در فرآیند طراحی محصول جدید پرداخته‌اند. آن‌ها در این پژوهش برای بهینه‌سازی طراحی ابتدا فناوری‌های مختلف موجود برای محصول مورد نظر را از لحاظ ریسک بررسی نموده‌اند؛ سپس با ارزیابی کیفی ریسک‌ها امتیازی را به هر کدام از ریسک‌ها تخصیص دادند و در نهایت برای بهینه‌سازی طراحی سه شاخص ریسک، اثربخشی و هزینه را وارد یک مدل بهینه‌سازی چند هدفه کرده‌اند [7]. کایس^{۲۳} و همکاران یک متدولوژی کاهش ریسک برای محصولات جدید و طراحی فرآیند در پروژه‌های مهندسی همزمان ارائه کردند که کاهش ریسک محصول جدید و طراحی محصول در پروژه‌های مهندسی همزمان را به دنبال داشت. آن‌ها ابتدا بارزترین ریسک‌ها را در چرخه عمر محصول شناسایی کرده و به آنها مقادیر کمی نسبت دادند سپس با پنج الگوریتم محاسباتی و ابتکاری در سه سناریو شبیه‌سازی شده راه‌حلی را برای کاهش ریسک ارائه داده‌اند [31]. چوهان و همکاران^{۲۴} با بررسی تحقیقات مدیریت ریسک در توسعه محصول جدید، به مرور کلیه فعالیت‌های تحقیقاتی موجود تا آن زمان در زمینه مدیریت ریسک در توسعه محصول جدید پرداختند. آن‌ها کلیه تحقیقات موجود در این زمینه را از سه جنبه شناسایی

19. Marmier

20. Zhao et al.

21. DSS: Decision Support System

22. Brown & Mierzwicki

23. Kayis

24. Chauhan et al.

ریسک، ارزیابی ریسک و کاهش ریسک تحلیل کردند و بر اساس اطلاعات به دست آمده زمینه‌های مهم برای تحقیقات آینده را شناسایی کردند [11].

باستچن و همکاران^{۲۵} با اشاره به ریسک‌های متعددی که در مرحله طراحی در تولید محصول جدید وجود دارند و لزوم مدیریت و کاهش این ریسک‌ها و با هدف مطالعه روند تحقیقات علمی در این زمینه و ایجاد یک پایگاه دانش و یافتن شکاف‌های تحقیقاتی در این زمینه به ارائه مطالعه‌ای تحت عنوان «تحلیل‌های مدیریت ریسک در فرآیند توسعه محصول» پرداختند. در این مطالعه برای تجزیه و تحلیل و انتخاب پژوهش‌های انجام شده از روش ProKnow-C استفاده شده است. در آخر مجموعاً ۲۳ مقاله علمی مرتبط به دست آمده‌اند که چالش‌ها و روندهای مرتبط با موضوع مدیریت ریسک در توسعه محصول جدید از آن‌ها استخراج شده‌اند [5]. در جدول زیر با تحلیل محتوای مقالات فوق، خلاصه‌ای از نحوه بکارگیری فرآیند مدیریت ریسک در تحقیقات مرور شده بر اساس ۵ گام‌ها مدیریت ریسک که قبلاً معرفی شده بود در قالب یک جدول ارائه شده است.

جدول ۳. خلاصه‌ای از نحوه بکارگیری فرآیند مدیریت ریسک در تحقیقات مرور شده

ردیف	محقق	تمرکز اصلی	سال	مراحل مدیریت ریسک در پژوهش				
				شناسایی ریسک	ارزیابی ریسک	پاسخ ریسک	برنامه‌ریزی	نظارت و گزارش
۱	مرآت و جلالی فراهانی	بررسی تأثیر آگاهی از موقعیت‌های بالقوه ریسک در فرآیند توسعه محصول جدید بر موفقیت این فرآیند (در صنعت خاص)	۱۳۹۸	✓	-	-	-	-
۲	سلیمی زاویه و فکری	شناسایی و رتبه‌بندی ریسک‌های فرآیند توسعه محصول جدید در خودروسازی (اولویت بندی در صنایع خاص)	۱۳۹۸	✓	-	-	-	-
۳	میرزایرضانی و همکاران	مدیریت ریسک‌های فناورانه در فرآیند توسعه محصول جدید با رویکرد TRIZ	۱۳۹۷	✓	✓	✓	-	-
۴	میرزا رضانی و همکاران	شناسایی و اولویت‌بندی ریسک‌های فناورانه فرآیند توسعه محصول جدید	۱۳۹۶	✓	✓	-	-	-
۵	عادل آذر و همکاران	طراحی و انتخاب طرح بهینه از دیدگاه ریسک‌های موجود در توسعه محصول جدید (اولویت بندی ریسک)	۱۳۹۵	✓	✓	-	-	-
۶	عادل آذر و همکاران	ارائه الگویی برای ارزیابی گزینه‌های طراحی مفهومی در پروژه‌های توسعه محصول جدید (اولویت بندی ریسک‌ها)	۱۳۹۴	✓	✓	-	-	-

مراحل مدیریت ریسک در پژوهش					سال	تمرکز اصلی	محقق	ردیف
نظارت و گزارش	برنامه‌ریزی	پاسخ ریسک	ارزیابی ریسک	شناسایی ریسک				
-	-	✓	✓	✓	۱۳۹۲	شناسایی، ارزیابی و تحلیل ریسک‌های واقع بر فرآیند توسعه محصول جدید(خروجی استراتژی است نه مدل)	شریفی تهرانی و نادی	۷
-	-	-	-	✓	۱۳۹۱	تجزیه و تحلیل ریسک‌های واقع شده بر فرآیند توسعه محصول جدید با شبکه‌های بی‌زین(مشابه ردیف ۱۰)	رضانیان و همکاران	۸
-	-	-	✓	-	۲۰۱۳	اولویت‌بندی ریسک‌های فرآیند توسعه محصول جدید با استفاده از ANP-TOPSIS	چانگ	۹
-	-	-	✓	-	۲۰۱۰	اولویت‌بندی ریسک‌های توسعه محصول جدید با روش بی‌زین	چیانگ و چه	۱۰
-	-	-	✓	-	۲۰۱۰	ارائه مدلی جهت اولویت‌بندی ریسک‌ها	چوی و آهن	۱۱
-	-	✓	-	-	۲۰۰۹	بررسی تأثیر ساختار مدیریت ریسک بر فرآیند توسعه محصول جدید	وانگ و لین	۱۲
-	-	-	-	✓	۲۰۰۸	شناسایی ریسک‌های توسعه محصول جدید	جرالد، بارنز و رید	۱۳
-	-	-	✓	✓	۲۰۰۴	شناسایی و ارزیابی ریسک‌های NPD	برون و میرواکی	۱۴
-	-	-	-	-	۲۰۱۴	بررسی تأثیر شیوه‌های مدیریت ریسک بر عملکرد توسعه محصول جدید	اومن و همکاران	۱۵
-	-	✓	✓	✓	۲۰۱۴	بهبود عملکرد فرآیند توسعه محصول جدید با استفاده از فرآیند مدیریت ریسک	مارمایر و همکاران	۱۶
-	-	-	-	-	۲۰۱۴	حداقل کردن هزینه مدیریت ریسک در NPD	ژانو و همکاران	۱۷
-	-	-	✓	✓	۲۰۰۴	بهینه سازی طراحی محصول جدید بر مبنای تجزیه و تحلیل ریسک‌های NPD	برون و مایرزویکی	۱۸
-	-	✓	-	-	۲۰۰۷	ارائه روشی جهت کاهش موقعیت‌های ریسک‌زا در NPD	کایس و همکاران	۱۹
-	-	-	-	-	۲۰۱۸	مرور مطالعات پیشین مرتبط با مدیریت ریسک در فرآیند توسعه محصول جدید	چوهان و همکاران	۲۰
-	-	-	-	✓	۲۰۱۸	تحلیل ریسک‌های محتمل در فرآیند توسعه محصول جدید	باستچن و همکاران	۲۱
-	-	✓	✓	✓	۲۰۱۹	ارائه چارچوبی سیستماتیک برای افزایش عملکرد فرآیند NPD بر اساس ترکیبی از TRIZ، شش سیگما و مدیریت ریسک	یوسف عامر و همکاران	۲۲
-	-	-	✓	✓	۲۰۱۹	استفاده ترکیبی از منطق فازی و FMEA برای شناسایی و تحلیل ریسک‌های فرآیند توسعه محصول جدید	روتانسون و همکاران	۲۳

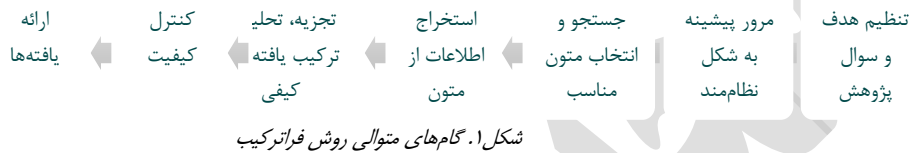
مراحل مدیریت ریسک در پژوهش					سال	تمرکز اصلی	محقق	ردیف
نظارت و گزارش	برنامه‌ریزی	پایسج ریسک	ارزیابی ریسک	شناسایی ریسک				
-	-	-	✓	-	۲۰۱۹	ارائه مدلی جهت بهینه‌سازی پورتفوی فرآیند توسعه محصول جدید بر مبنای مفاهیم مدیریت ریسک	فرناندز و همکاران	۲۴
-	-	-	-	-	۲۰۱۹	معرفی پیشران‌های فرآیند توسعه محصول جدید بر پایه مفاهیم مدیریت ریسک	کوپر	۲۵
-	-	-	-	-	۲۰۱۹	ارائه چارچوبی فرآیند توسعه محصول جدید بر مبنای مفاهیم مدیریت ریسک	پیه‌نار	۲۶

همانطور که ملاحظه می‌شود، مدل‌های موجود در تحقیقات داخلی یا برگرفته از تحقیقات خارجی هستند (مانند تحقیق ردیف شماره ۳ از که از روش TRIZ استفاده کرده‌است) و یا مشابه ردیف‌های شماره ۱، ۲، ۴، ۵ و ۶ فقط ریسکها را اولویت‌بندی کرده‌اند. در تحقیق ردیف شماره ۷ مدل ارائه نشده و تنها استراتژی ارائه شده است و در تحقیق ردیف شماره ۸ از روش بی‌زین مشابه ردیف شماره ۱۰ استفاده شده است. لذا این ردیف‌ها از پژوهش حذف می‌شوند و در نتیجه، از ۲۶ مورد بالا تنها ۱۸ ردیف از آنها مورد بررسی قرار می‌گیرند. در میان این تحقیقات، فازهای پنج‌گانه توسط اغلب آنها مورد بررسی قرار نگرفته است و تنها تعدادی از آنها را بررسی کرده‌اند که گزارش مختصری در رابطه با تحقیقات ارائه شده‌است. از آنجا که با توجه به توضیح ارائه شده، مدلی که دارای جامعیت باشد وجود ندارد، این پژوهش قصد دارد مدلی مناسب‌تر با استفاده از روش فراترکیب ارائه دهد که نواقص مدل‌های موجود در آن کمتر باشد. هدف از فراترکیب، ایجاد ترکیب و تلفیق مطالعات اولیه کیفی و ارائه یک استعاده جدید است. فراترکیب جزو مطالعات مروری از نوع ساختارمند است زیرا از طریق استخراج کدها، مضامین و مقوله‌ها را استخراج کرده و با تلفیق آنها، مفاهیم جدید یا جامع‌تری را ارائه می‌کند. این روش به دنبال یکپارچه سازی نتایج مطالعات کیفی برای کشف مفاهیم بنیادی و ترجمه آنها به یک مفهوم جدید است. در فرا ترکیب، در عین حالی که می‌توان نتایج مطالعات اولیه را ردیابی کرد، به توضیح و درک جامع تر پدیده‌ها کمک می‌کند.

۳. روش شناسی پژوهش

این پژوهش با مطالعه مدل‌های مدیریت ریسک، جهت ارائه راه کار فراترکیب به منظور بهبود فرآیند توسعه محصول جدید مبتنی بر مدیریت ریسک محصولات تند گردش انجام خواهد شد. روش‌های تحقیق با دو شاخص تقسیم می‌شود. الف) هدف تحقیق و ب) نحوه گردآوری داده‌ها.

پژوهش حاضر از نظر هدف توسعه‌ای و از نظر شیوه‌ی گردآوری اطلاعات توصیفی و اقدام پژوهشی است. برای فراترکیب از الگوی هفت مرحله‌ای ساندلوسکی و باروسو^{۲۶} که در مقاله لادویکسن و همکاران بکار رفته [34]، استفاده شده است:



در ادامه یافته‌های پژوهش مبتنی بر گام‌های روش فراترکیب ارائه می‌شود. مرحله ۱) هدف و سؤال پژوهش: برای تنظیم این بخش از پارامترهای چه چیزی، چه کسی یا جامعه مورد مطالعه و محدوده زمانی طبق جدول ۱ استفاده شد. بازه زمانی از ۲۰۰۰ تا سال ۲۰۲۱ در نظر گرفته شد، یعنی تا آخرین زمانی که دانشگاه تهران بطور قانونی به مجلات دسترسی داشت.

جدول ۴. تنظیم سؤال پژوهش

اجزای سؤال	پاسخ سؤال
چه چیزی (هدف)	بهبود فرآیند توسعه محصول جدید مبتنی بر مدیریت ریسک
جامعه مورد مطالعه	تمامی رشته‌ها، شاخه‌ها و زمینه‌های پژوهش و علمی موجود در پایگاه داده اسکوپوس در حدی که در پایگاه دانشگاه تهران در دسترس بوده است.
محدودیت زمانی	از ۲۰۰۰ تا سال ۲۰۲۱ (آخرین زمان دسترسی)

مرحله ۲) مرور نظام‌مند پیشینه پژوهش: این مرور مطابق با حوزه گام ۱ انجام شد. مرحله ۳) جستجو و انتخاب مقالات مناسب: در پایگاه داده مجلات الزویر، ترکیب‌های مختلف دو عبارت اصلی «مدیریت ریسک» و «توسعه محصول جدید» در عنوان، چکیده و متن بررسی شد. اول ۶۰۵ مقاله پیدا شد که از منظر عنوان و زبان انگلیسی بررسی شد و ۹۵ مقاله باقی ماند. با بررسی چکیده‌ها، تعدادی مقاله حذف و ۳۴ مقاله مرتبط یافت شد. در ادامه مقالاتی در حوزه مدیریت از منظر مدیریت ریسک بودند انتخاب و مابقی غربال شدند و در انتها ۱۸ مورد مناسب باقی ماند. مرحله ۴) استخراج نتایج: در ادامه روش فراترکیب، مقالات انتخابی به منظور دستیابی به محتواهای برگزیده و مرتبط، مورد مطالعه دقیق قرار گرفتند. با توجه به تمرکز سؤال پژوهش بر مدیریت ریسک و توسعه محصول جدید، مراحل و ویژگی‌های مدل‌های فوق از متن استخراج شد و در بخش

یافته‌ها ملاحظه می‌شود. (از این جا به بعد در بخش یافته‌های پژوهش ارائه می‌شود). مرحله ۵) تجزیه تحلیل و ترکیب یافته‌ها: شباهت‌ها و اختلافات بین اجزای مدل‌های بررسی شده و اجزا و فازهایی که با هم هم‌ارز هستند شناسایی و با ترکیب آنها مدل جدید معرفی می‌شود. مرحله ۶) کنترل کیفیت و مرحله ۷) ارائه یافته‌ها: فراترکیب، یک روش تحقیق کیفی است که ترکیبی تفسیری از یافته‌های کیفی ارائه می‌نماید، به گونه‌ای که نتیجه ترکیب، بیش از مجموع یافته‌های منابع مورد استفاده است. هدف فراترکیب توسعه تئوری، خلاصه‌سازی و تعمیم در سطح بالا برای ایجاد دسترسی بیشتر به یافته‌های کیفی به منظور کاربرد عملی آن هاست [48]. فراترکیب شامل مرور یکپارچه و نظام مند ادبیات کیفی مورد نظر و تجزیه و تحلیل داده‌های ثانویه و اصلی از مطالعات منتخب نیست، بلکه تحلیل یافته‌های این مطالعات است. به عبارت دیگر، فراترکیب ترکیبی از تفسیر تفسیرهای داده‌های منتخب است [61]. جهت انجام این پژوهش ابتدا مدل‌های مدیریت ریسک با هدف بنیان نهادن شالوده موضوع مورد بررسی، مطالعه شدند. در این راستا مطالعات مرتبط به صورت آمیخته‌ای از مطالعات داخلی و خارجی مطالعه شدند. بر پایه مرور تحقیقات مرتبط با توسعه محصول جدید، ۱۸ مورد از مدل‌های مدیریت ریسک مرور و نقاط قوت و ضعف آن‌ها بررسی شد. اکثر مدل‌ها عموماً به مرحله‌ی انتخاب راهکار پاسخ به ریسک توجه ویژه‌ای داشته و از این مرحله به عنوان یکی از مهم‌ترین مراحل فرآیند مدیریت ریسک نام برده‌اند. علاوه بر این از جمله دیگر ویژگی‌های مدل‌های مرور شده، نگاه بازگشتی به مدیریت ریسک و همچنین تقسیم‌بندی مناسب و جدا کردن مسائل نظارتی و مدیریتی ریسک از فرآیند‌های عملیاتی آن است، که این موارد برای پروژه‌هایی همانند پروژه‌های توسعه محصول جدید تند گردش که بایستی دقت عمل و سرعت در هر فاز بسیار بالا باشد مناسب است. در ادامه جزئیات مسیر رسیدن مدل مفهومی پژوهش مدیریت ریسک کارا آورده شده است.

۴. تحلیل داده و یافته‌های پژوهش

در این پژوهش سعی بر این بوده که با استفاده از مفاهیم مرتبط و بر پایه مرور مدل‌های پیشین به مدل جدیدی جهت ارائه راه کار فراترکیب به منظور بهبود فرآیند توسعه محصول جدید مبتنی بر مدیریت ریسک محصولات تند گردش دست یافت. همانطور که در بخش‌های قبل مرور و جمع بندی شد، تحقیقات زیادی در مدیریت ریسک بر مبنای مدل‌های ۱۸ گانه توسط محققان داخلی و خارجی انجام شده است. این مقالات برخی از فازهای پنج‌گانه و گام‌هایی از آنها را بررسی کردند، گاهی تغییراتی در مدل‌ها ایجاد شده است، اما هیچکدام از مدل‌ها همه فعالیت‌ها و فازها را پوشش ندادند. در ادامه پژوهش، هدف این است که با استفاده از روش فراترکیب و با در نظر گرفتن همه کاستی‌ها و نقاط ضعف و قوت مدل‌های مرور شده، مدل مدیریت ریسک جدیدی برای بهبود

فرآیند توسعه محصول جدید با استفاده از مطالعات کیفی گذشته، ارائه شود. بر اساس مراحل ذکر شده، پژوهش با تحلیل مدل‌های مرور شده آغاز شد.

بررسی مدل‌های مدیریت ریسک. در مدل‌های معرفی شده برای مدیریت ریسک، چارچوب مرجع مشترکی وجود ندارد، لذا نیاز به تحلیل این مدل‌ها ضروری است. در بخش‌های پیشین ۱۸ مدل برای مدیریت ریسک معرفی شد. در میان این مدل‌ها برخی تفاوت‌ها و برخی شباهت‌ها به چشم می‌خورد. علاوه بر این بر اساس مراحل هر یک از این مدل‌ها و با توجه به ماهیت یکتای مفهوم ریسک، می‌توان نقاط قوت و ضعف آنها را فهرست کرده و براساس آن تحلیل دقیق‌تری با هدف رسیدن به یک مدل مناسب در مدیریت ریسک ارائه کرد. در این راستا ابتدا مراحل مدل‌های بررسی شده به طور تفصیلی و در قالب یک جدول ارائه شده و به دنبال آن نقاط قوت و ضعف آنها در جدول دیگری با هدف رسیدن به یک تحلیل کلی ارائه خواهد شد. سپس با ترکیب مؤلفه‌های هم‌ارز در مدل‌های بررسی شده و در نظر گرفتن نقاط قوت و ضعف آنها، مراحل مدل نهایی جهت به‌کارگیری در این پژوهش معرفی می‌شود. در جدول ۵ مراحل مختلف مدل‌های بررسی شده فهرست شده و یک کد شناسایی برای هر یک تعیین شده است.

جدول ۵. مراحل مختلف مدل‌های بررسی شده (نتایج مرحله ۴ روش فراترکیب)

ردیف	مدل	مرحله اول	مرحله دوم	مرحله سوم	مرحله چهارم	مرحله پنجم	مرحله ششم	مرحله هفتم
۱	مدل PRMA	M-1-1 توسعه مفهوم ریسک	M-1-2 شناسایی ریسک	M-1-3 تحلیل و سنجش ریسک	M-1-4 پاسخ به ریسک	M-1-5 پایش و بازنگری	M-1-6 ارتباط و مشاوره	
۲	مدل آلام	M-2-1 شناخت ریسک	M-2-2 توصیف ریسک	M-2-3 پاسخ به ریسک				
۳	مدل جی-اسمیت	M-3-1 شناسایی ریسک	M-3-2 تجزیه و تحلیل ریسک	M-3-3 اولویت‌بندی و مسیریابی ریسک	M-3-4 پاسخ به ریسک	M-3-5 پایش ریسک		
۴	مدل لیچ	M-4-1 شناسایی ریسک	M-4-2 ارزیابی ریسک	M-4-3 پاسخ به ریسک				
۵	مدل شامپو	M-5-1 تعریف پروژه	M-5-2 تمرکز بر فرآیند	M-5-3 شناسایی موارد	M-5-4 شفاف‌سازی مالکیت	M-5-5 تخمین تغییرپذیری	M-5-6 مهار کردن برنامه‌ها	M-5-7 مدیریت فعالیت‌ها

۶	مدل بورک	تعریف اهداف	شناسایی ریسک	تجزیه و تحلیل ریسک	توسعه واکنش ها	مدیریت ریسک	کنترل ریسک
		M-6-1	M-6-2	M-6-3	M-6-4	M-6-5	M-6-6
۷	مدل پریتچارد	برنامه ریزی ریسک	ارزیابی ریسک	توسعه پاسخ به ریسک	کنترل پاسخ به ریسک		
		M-7-1	M-7-2	M-7-3	M-7-4		
۸	مدل جان رفتی	شناسایی ریسک	تجزیه و تحلیل ریسک	واکنش به ریسک			
		M-8-1	M-8-2	M-8-3			
۹	استاندارد مدیریت پروژه نیوزلند و استرالیا AS/NZS 4360	پایه ریزی ریسک	شناخت ریسک	آنالیز ریسک	ارزیابی ریسک	رفتار ریسک	
		M-9-1	M-9-2	M-9-3	M-9-4	M-9-5	
۱۰	استاندارد مدیریت ریسک بر اساس PMBOK	برنامه مدیریت ریسک	شناسایی ریسک	آنالیز کیفی ریسک	آنالیز کمی ریسک	برنامه پاسخ به ریسک	پایش و کنتر ریسک
		M-10-1	M-10-2	M-10-3	M-10-4	M-10-5	M-10-6
۱۱	مدل دفتر تجارت دولتی بریتانیا M-O-R	شناسایی ریسک	ارزیابی ریسک	شناسایی راه حل	اجرای راه حل	اطمینان از تأثیر	بازنگری
		M-11-1	M-11-2	M-11-3	M-11-4	M-11-5	M-11-6
۱۲	مدل انجمن مدیریت پروژه بریتانیا PRAM	شناسایی پروژه	تمرکز PR AM	شناسایی ریسک	برنامه ریزی ریسک	مدیریت ریسک	
		M-12-1	M-12-2	M-12-3	M-12-4	M-12-5	
۱۳	مدل بوهم	شناسایی ریسک	تجزیه و تحلیل ریسک	اولویت بندی ریسک	برنامه ریزی مدیریت	تفکیک ریسک	پایش ریسک
		M-13-1	M-13-2	M-13-3	M-13-4	M-13-5	M-13-6
۱۴	مدل فیلی	شناسایی فاکتورها	ارزیابی احتمالات و اثار	توسعه استراتژی	پایش فاکتورها	بکارگیری برنامه ها	مدیریت بحران
		M-14-1	M-14-2	M-14-3	M-14-4	M-14-5	M-14-6
۱۵	مدل موسسه نرم افزار	شناسایی ریسک	تجزیه و تحلیل ریسک	برنامه ریزی پاسخ	ردیابی ریسک	کنترل ریسک	
		M-15-1	M-15-2	M-15-3	M-15-4	M-15-5	
۱۶	مدل لودین و کیلم	شناسایی ریسک	تجزیه و تحلیل ریسک	کنترل ریسک	گزارش دهی ریسک		
		M-16-1	M-16-2	M-16-3	M-16-4		
۱۷	مدل کوزو	شناسایی ریسک	ارزیابی ریسک	پاسخ به ریسک	فعالیت های کنترلی	اطلاعات و ارتباطات	پایشگری
		M-17-1	M-17-2	M-17-3	M-17-4	M-17-5	M-17-6
۱۸	مدل PRINCE2	شناسایی ریسک	تجزیه و تحلیل ریسک	تعیین راهکار پاسخ به ریسک	برنامه ریزی و تخصیص	پایش و بازنگری	
		M-18-1	M-18-2	M-18-3	M-18-4	M-18-5	

بر پایه تحلیل مدل‌های ۱۸ گانه در این پژوهش، می‌توان نقاط اشتراک مدلها برای رسیدن به مدل نهایی را استخراج. با این حال پیش از رسیدن به مدل نهایی لازم است نقاط قوت و ضعف هریک از مدلها را بررسی و بر اساس آن ساختار مدل نهایی را شکل داد. بر این اساس در جدول ۵، خروجی مرحله ۴ فراترکیب نقاط قوت و ضعف مدل‌های ۱۸ گانه ارائه شده است.

تحلیل مدل‌های مدیریت ریسک. در اینجا نتایج مرحله پنجم روش فراترکیب یعنی «شناسایی ارتباط بین بررسی‌های انجام شده و تلخیص نتایج» ارائه شده و نقاط قوت و ضعف مدل‌های بیان شده تا عدم جامعیت آنها اثبات شود و در تعیین مدل نهایی از آن استفاده شود.

جدول ۵: نقاط قوت و ضعف مدل‌های بررسی شده

ردیف	مدل	نقاط قوت و ضعف
۱	مدل PRMA	از جمله نقاط قوت این مدل می‌توان به جامعیت آن اشاره کرد؛ همچنین تمرکز بر پایش و بازنگری در تمامی مراحل از جمله ویژگی‌های اساسی این مدل است. از جمله نقاط ضعف این مدل می‌توان به کلی بودن مرحله پاسخ به ریسک در این مدل اشاره کرد.
۲	مدل آلارم	مدل از جامعیت خوبی برخوردار است و تصویری از مستمر بودن فرآیند مدیریت ریسک ارائه می‌دهد با این حال تمرکز ویژه‌ای بر مرحله پاسخ به ریسک نشده است در حالی که این مرحله اساسی‌ترین مرحله در فرآیندهای مدیریت ریسک به حساب می‌آید
۳	مدل جی-اسمیت	در این مدل نیز بر مستمر بودن فرآیند مدیریت ریسک تأکید شده؛ با اسن حال جزئیات اجرایی هر مرحله تدقیق نشده است
۴	مدل لیچ	نگاه احتمالی به ماهیت ریسک دارد و از نظریه به مدل عملیاتی رسیده است. از جمله مراحل این مدل تخمین احتمال ریسک است. این مورد مهم‌ترین نقطه قوت مدل لیچ است؛ از جمله ضعف‌های این مدل می‌توان عدم وجود نگاهی مستمر به فرآیند مدیریت ریسک اشاره کرد.
۵	مدل شامپو	تمرکز اصلی این مدل بر مهار ریسک‌ها پیش از وقوع است؛ این رویکرد لزوماً نمی‌تواند مسیر مناسبی جهت مدیریت ریسک در بسیاری از موقعیت‌ها باشد. چه بسا سختی شناخت ریسک در موقعیتی خاص، آن ریسک را به یک ریسک مهم تبدیل کند ولی در این مدل فرض بر تشخیص ریسک‌ها پیش از وقوع است.
۶	مدل بورک	این مدل از جامعیت خوبی برخوردار است و نگاهی مستمر و فرآیندی بر مدیریت ریسک دارد؛ با این حال در معرفی مراحل کلی گویی شده است و لازم است گام‌های هر مرحله و اهمیت آن‌ها تدقیق شود.
۷	مدل پریتنچارد	در معرفی مراحل مدل کلی گویی شده و لازم است گام‌های هر مرحله و اهمیت آن‌ها تدقیق شود. نگاه موجود در این مدل به صورت فرآیندی تک مرحله بوده و بر استمرار فرآیند متمرکز نیست.
۸	مدل جان رفتری	نگاه به فرآیند مدیریت ریسک به صورت فرآیندی مستمر نقطه قوت این مدل است ولی در مقابل در معرفی مراحل مدل کلی گویی شده و باید گام‌های هر مرحله و اهمیت آن‌ها تدقیق شود.
۹	استاندارد مدیریت پروژه نیوزلند و استرالیا AS/NZS 4360	مدل از جامعیت خوبی دارد و تصویری از استمرار فرآیند مدیریت ریسک دارد ولی در معرفی مراحل مدل کلی گویی شده و باید گام‌ها و اهمیتشان تدقیق شود. بخش بررسی ارتباط و نتیجه ارزیابی‌ها در هر مرحله پاینده طور بازگشتی و در تبادل با بازنگری در مراحل نقش خود را ایفا کند.
۱۰	استاندارد مدیریت ریسک بر اساس PMBOK	در این مدل تمرکز ویژه‌ای بر مرحله ارزیابی ریسک شده است؛ با این حال لزوم توجه به مرحله پاسخ به ریسک همچنان در این مدل مغفول مانده است. نگاه رفت و برگشتی در این فرآیند بیشتر در قسمت ارزیابی ریسک دیده می‌شود؛ این در حالی است که این رویکرد در کل مدل می‌تواند مفید فایده باشد.

۱۱	مدل دفتر تجارت دولتی بریتانیا M-O-R	مدل از جامعیت خوبی برخوردار است و تصویری از مستمر بودن فرآیند مدیریت ریسک ارائه می‌دهد با این حال در معرفی مراحل مدل کلی گویی شده و لازم است گام‌های هر مرحله به طور جداگانه تدقیق و اهمیت آن‌ها از نظر اولویت اجرایی (به خصوص در فاز ارائه راه حل برای ریسک‌ها و یا پذیرش آن‌ها) تبیین شود.
۱۲	مدل انجمن مدیریت پروژه بریتانیا PRAM	این مدل مراحل مشترک در مدل‌های دیگر را به نوعی جزئی تر کرده و نگاهی مستمر به فرآیند مدیریت ریسک دارد. از جمله نقاط ضعف این مدل می‌توان به تمرکز کم آن بر مرحله پاسخ به ریسک اشاره کرد.
۱۳	مدل بوهم	نگاه مستمر بودن فرآیند مدیریت ریسک در این مدل وجود نداشته و در معرفی مراحل اشاره‌ای پایش و بازنگری در مراحل نشده است.
۱۴	مدل فیملی	از جمله ضعف‌های این مدل می‌توان عدم وجود نگاهی مستمر به فرآیند مدیریت ریسک اشاره کرد. همچنین با توجه به دسته‌بندی انواع پاسخ به ریسک بر پایه ادبیات موضوعی (قبول ریسک، انتقال ریسک، کاهش اثر ریسک، مقابله با ریسک)، تنها بر رویکرد کاهش اثرات ریسک تمرکز شده است.
۱۵	مدل موسسه نرم‌افزار	مدل جامعیت خوبی دارد ولی در معرفی گام‌های هر مرحله کلی گویی شده و ساختاری مناسب برای مراحل طراحی نشده است. نگاه مستمر به فرآیند مدیریت ریسک از جمله دیگر نقاط قوت این مدل است.
۱۶	مدل لودین و کیلم	مهمترین ویژگی این مدل اقتضایی بودن آن و وابستگی آن به فرهنگ سازمانی است. با این حال تمرکز مناسبی بر مرحله پاسخ به ریسک در این مدل دیده نمی‌شود.
۱۷	مدل کوزو	هدف اصلی در این مدل نگاه همه جانبه به فرآیند مدیریت ریسک است. لزوم بازگشت به فرآیند و بازنگری کل مسیر در این چارچوب به دقت تعریف نشده است. این چارچوب تمرکز ویژه‌ای بر ارزیابی ریسک دارد.
۱۸	مدل PRINCE2	نگاه فرآیندی و بازگشتی در مدیریت ریسک رویکرد PRINCE2، از جمله مهم‌ترین ویژگی‌های این رویکرد است. تدقیق مراحل فرآیند پیشنهادی این روش امری بسیار مهم است که به آن پرداخته نشده است.

گام ششم روش فراترکیب، «کنترل کیفیت» است. در این گام شباهتها و اختلافات بین اجزای مدلها بررسی و اجزای هم ارز شناسایی شده و در جدول ۷ نمایش داده شده است. ملاحظه می شود گامهای مدل جدید در مدلهای قبلی هم وجود داشته است ولی استعاره ای جدید است که در گام هفتم با ترکیب آن در بخشهایی که نواقصی دارد باعث بهبود مدل و توسعه مدل جدید می شود. از این بخش به بعد، ۵ نفر از استادان دانشگاه و ۲ نفر متخصص صنعت محصولات تند گردش با سابقه ۱۰ ساله در مدیریت ریسک نیز حضور داشتند و نتایج برای آنها ارائه و با نظر آنها تکمیل و تایید شد. قابل ذکر است که توجه به رویکرد تولید محصولات تند گردش علاوه بر حفظ کلیت مدل، زمان و سرعت مدیریت ریسک را اهمیت خاصی بخشیده است.

جدول ۷. ترکیب مؤلفه‌های هم ارز در مدل‌های بررسی شده با هدف رسیدن به مدل نهایی

شماره مرحله	مراحل مدل پیشنهادی	مرحله مشابه در سایر مدل‌های ۱۶ گانه
۱	شناسایی ریسک	M-1-2 / M-2-1 / M-3-1 / M-4-1 / M-5-3 / M-6-2 / M-8-1 / M-9-2 / M-10-2 / M-11-1 / M-12-3 / M-13-1 / M-14-1 / M-15-1 / M-16-1 / M-17-1 / M-18-1
۲	ارزیابی ریسک	M-1-3 / M-3-2 / M-4-2 / M-6-3 / M-7-2 / M-8-2 / M-9-4 / M-10-3 / M-10-4 / M-11-2 / M-13-2 / M-14-2 / M-15-2 / M-16-2 / M-17-2 / M-18-2
۳	شناسایی و ارائه راهکار پاسخ به ریسک	M-1-4 / M-2-3 / M-3-4 / M-4-3 / M-6-4 / M-7-3 / M-8-3 / M-10-5 / M-11-3 / M-12-4 / M-15-3 / M-17-3 / M-18-3
۴	برنامه‌ریزی و تخصیص منابع	M-5-7 / M-6-5 / M-12-5 / M-13-4 / M-14-5 / M-18-4

شماره مرحله	مراحل مدل پیشنهادی	مرحله مشابه در سایر مدل‌های ۱۶ گانه
۵	نظارت و گزارش‌دهی	M-6-6 / M-7-4 / M-9-5 / M-10-6 / M-11-5 / M-15-5 / M-16-4 / M-18-5
۶	بازگشت از مرحله نظارت و گزارش‌دهی به مرحله ارزیابی ریسک با هدف پایش و بهبود فرآیند ارزیابی در این مرحله و در دفعات دیگر اجرای فرآیند	M-1-5 / M-3-5 / M-10-6 / M-11-6 / M-13-6 / M-14-4 / M-15-5

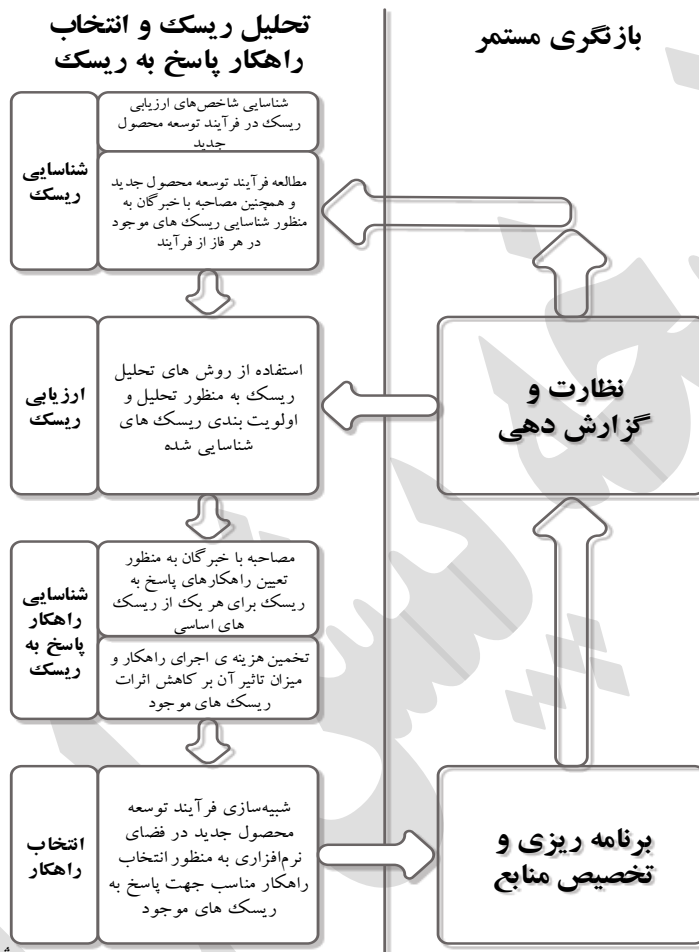
استخراج مدل نهایی. این بخش برای اجرای گام هفتم روش فرا ترکیب، یعنی «ارائه مدل نهایی» ارائه شده است. حال با توجه به نقاط قوت و ضعف عنوان شده و همچنین مراحل مرور شده در مدل‌های ۱۸ گانه، مراحل مدل پیشنهادی در این پژوهش در جدول ۸ معرفی شده است. مراحل معرفی شده در این جدول با توجه به فصل مشترک مراحل عنوان شده در مطالعات پیشین انتخاب شده‌اند و همچنین در ساختاردهی و انتخاب این مراحل به نقاط قوت و ضعف مدل‌های مرور شده نیز دقت شده و تا حد ممکن سعی شده مدل پیشنهادی در بر دارنده نقاط قوت مدل‌های ۱۸ گانه و عاری از نقاط ضعف آن‌ها باشد.

جدول ۸. مدل نهایی و گام‌ها و زیرگام‌های مد نظر گرفته شده جهت مدیریت ریسک در این پژوهش

گام‌ها	زیرگام‌ها
۱- شناسایی ریسک	۱- ارائه فهرستی از مقاصد و اهداف پروژه ۲- شناسایی مهم‌ترین فعالیت‌ها ۲- شناسایی شاخص‌های لازم جهت مدیریت ریسک ۳- مصاحبه با تمامی ذینفعان اصلی مرتبط با فرآیند تحت بررسی ۴- تهیه فهرستی از ریسک‌های بالقوه ۵- تعیین مهم‌ترین ریسک‌ها از فهرست گام قبلی ۶- اثبات عدم امکان حذف ریسک‌های تعیین شده ۷- ارائه مهم‌ترین ریسک‌های موجود در فرآیند تحت بررسی
۲- ارزیابی ریسک	۱- تعیین فهرستی از زمینه‌سازهای ریسک‌های بالقوه برای محصولات با چرخش سریع تقاضا و پاسخ به نیازهای سریع بازار ۲- تعیین فهرستی از عواقب ناشی از وقوع ریسک ۳- تعیین اولویت رسیدگی به ریسک‌های شناسایی شده براساس موارد فهرست شده ۴- جمع‌آوری اطلاعات مربوط به ریسک با کلیه پارامترهای فرآیندی، نیروی انسانی، ساختاری برای تحلیل‌های بعدی

گام‌ها	زیر گام‌ها
	۱- مصاحبه با خبرگان جهت استخراج راه کارهای احتمالی برای پاسخ به ریسک‌های شناسایی شده با تاکید بر سرعت عرضه
۳-	۲- تهیه فهرستی از راه کارهای احتمالی برای ریسک‌های شناسایی شده
ارائه راهکار پاسخ به ریسک	۳- تهیه سناریوهای اجرایی در شبیه‌سازی
	۴- شبیه‌سازی فرآیند توسعه محصول جدید
	۵- تعیین بهترین راه کار پاسخ به هر ریسک با توجه به زمینه‌سازها و همچنین عواقب احتمالی ریسک
۴-	۱- تعیین نیازمندی‌های هریک از راه کارها برای پاسخ به ریسک
برنامه‌ریزی و تخصیص منابع	۲- تخصیص منابع جهت اجرای راه کارها با توجه به میزان اهمیت اجرایی هر راه کار بر اساس درجه اولویت رسیدگی به هر ریسک
۵-	۱- بررسی اثربخشی راه کار به کار گرفته شده برای پاسخ به ریسک
نظارت و گزارش‌دهی	۲- بررسی تأثیر کلی راه کارهای به کار گرفته شده بر موقعیت
	۳- ارائه گزارش اثربخشی راه کارهای پاسخ به ریسک با در نظر گرفتن تحلیل لحظه ای داده ها
	۴- ارائه گزارش میزان درستی ارزیابی ریسک‌ها از نظر درجه اهمیت با سرعت بالا
۶-	۱- بازنگری نتایج ثبت شده در مراحل مختلف و تحلیل میزان دستیابی به هدف
فیدبک (بازخور)	۲- تعیین عوامل جدید مورد نیاز برای جمع آوری داده در مراحل بعدی
	۳- اعمال تغییرات لازم در مراحل شناسایی و ارزیابی ریسک در دفعات اجرایی بعدی

با توجه به مراحل انتخابی در مدل پیشنهادی، می‌توان نوآوری این مدل را در تدقیق گام‌های اجرایی فرآیند ریسک و همچنین تمرکز بر بهبود مسیر تعیین راهکار پاسخ به ریسک اشاره کرد. بر این اساس با توجه به شباهت ساختاری مدل پیشنهادی و فرآیند مدیریت ریسک در رویکرد PRINCE2 می‌توان مدل پیشنهادی در این پژوهش را به نوعی شکلی توسعه یافته از مدیریت ریسک در رویکرد PRINCE2 نام برد و همچنین نگاه همه‌جانبه در فرآیند ارزیابی ریسک در مدل پیشنهادی از چارچوب کوزو وام گرفته شده است. تدقیق گام‌های این مرحله نوآوری در این پژوهش به شمار می‌آید. شکل ۲، مدل پیشنهادی را نشان می‌دهد.



شکل ۲. مدل

پیشنهادی مدیریت ریسک در این پژوهش (مدل مفهومی)

گام ها و زیرگام های مدنظر گرفته شده در این پژوهش. در این پژوهش با توجه به موارد ذکر شده در بخش های پیشین مراحل و گام های انتخابی جهت بکارگیری مدیریت ریسک به شرح زیر مطابق شکل ۳ ارائه شده است.

(۱) شناسایی ریسک. برای پیاده سازی فرآیند مدیریت ریسک ابتدا باید شاخص های مورد نظر شناسایی شوند. لذا ابتدا از مطالعات پیشین، استانداردهای موجود در زمینه های مرتبط با مدیریت ریسک در فرآیندهای توسعه محصول جدید و مصاحبه با خبرگان (کارشناسان، مهندسیین و مدیران شرکت تحت بررسی) استخراج شده و در نهایت فهرست نهایی شاخص های ارزیابی ریسک در فرآیند توسعه محصول جدید با رویکرد تولید محصولات تند گردش حاصل می شود. سپس با تحلیل

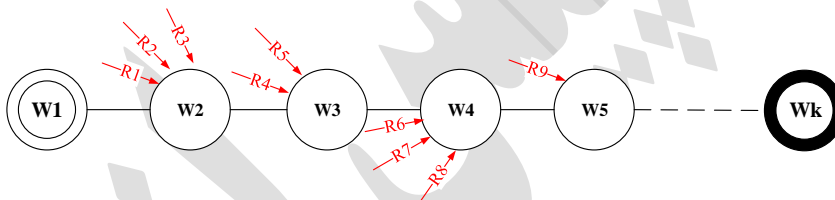
روایی، فهرست نهایی شاخص‌ها (شاخص‌های نهایی ارزیابی ریسک در فرآیند توسعه محصول جدید) بدست می‌آید.

۲) شناسایی و ارزیابی ریسک‌ها. با فرض اینکه شکل زیر تصویری از یک فرآیند توسعه محصول است؛ بلوک‌های این فرآیند نشانگر هر فعالیت در فرآیند بوده و فعالیت k ام با W_k نشان داده می‌شود. پس از شناسایی شاخص‌های ارزیابی ریسک، ریسک‌های فرآیند NPD با توجه به این شاخص‌ها تعیین خواهند شد. بدین منظور باید با خبرگان این حوزه مصاحبه شده و از روش یا روش‌شناسی‌های متناسب با این امر نیز بهره گرفته شود.



شکل ۳. یک تداعی از فعالیت‌های فرآیند توسعه محصول جدید

در شکل زیر R_j نشان دهنده ی ریسک j ام است که بر فرآیند توسعه محصول جدید واقع می‌شود.



شکل ۴. یک تداعی از تعیین ریسک‌های واقع بر فرآیند توسعه محصول جدید

بعد از شناسایی ریسک‌های موجود در فرآیند این ریسک‌ها ارزیابی شده و ریسک‌های پرخطر و اولویت دار شناسایی می‌شوند.

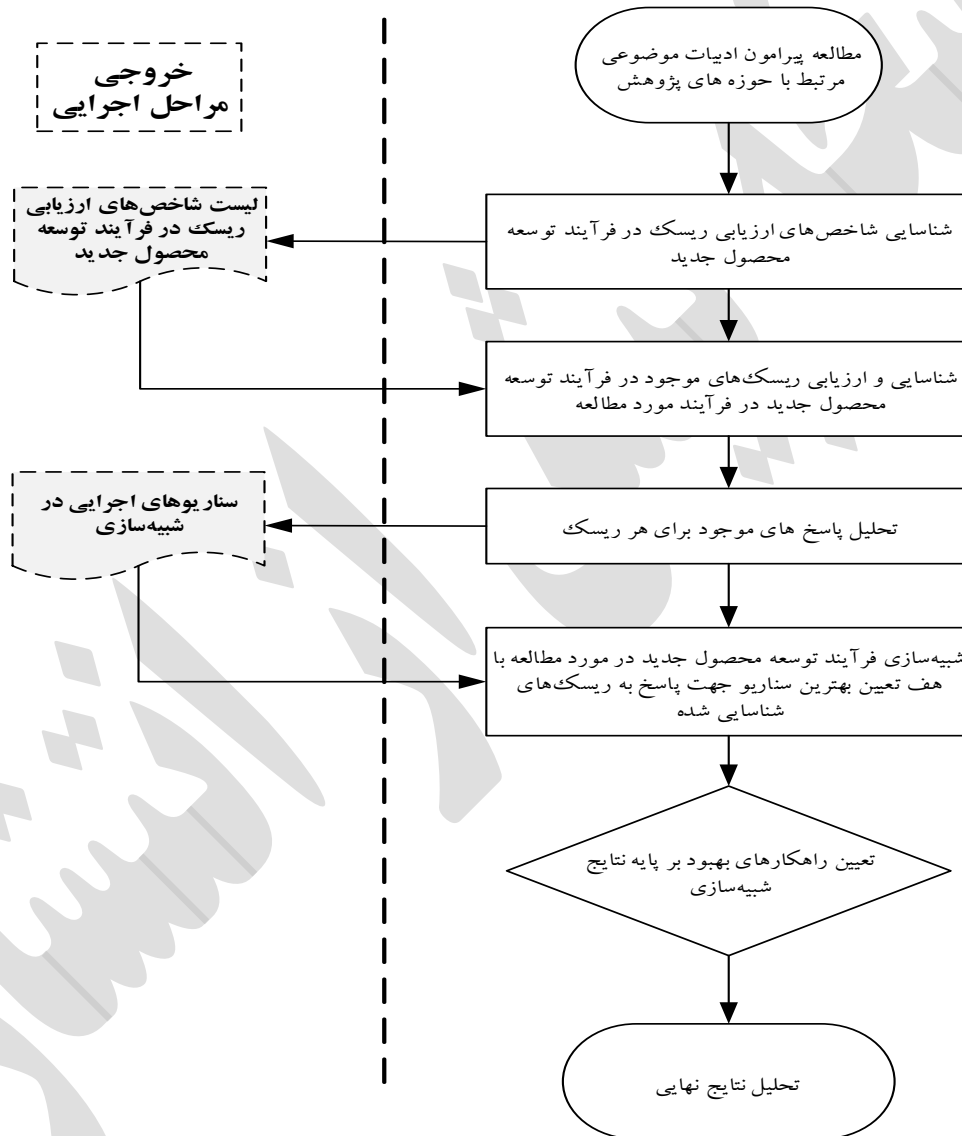
۳) تعیین راهکارهای پاسخ به ریسک و تحلیل آن‌ها. با شناسایی ریسک‌های اولویت دار، از طریق مصاحبه با خبرگان پاسخ‌های احتمالی برای این ریسک‌ها نیز تعیین می‌شود. این پاسخ‌ها با توجه به چهار رویکرد اصلی پاسخ به ریسک تعیین می‌شوند؛ این چهار رویکرد عبارتند از: اجتناب از ریسک - کاهش ریسک - انتقال ریسک - قبول ریسک.

پاسخ به هر ریسک بر اساس ماهیت هر ریسک تعیین شده و تاثیرات هر پاسخ بر فرآیند با استفاده از شبیه‌سازی پیشامدهای فرآیندهای توسعه محصول جدید انجام می‌شود.

۴) انتخاب راهکارهای بهبود. بر اساس نتایج حاصل از مراحل پیشین، راهکارهای بهبود در فرآیند توسعه محصول جدید تشریح می‌شود. در این مرحله با استفاده از نرم‌افزار مناسب جهت

شبیه‌سازی، فرآیند مورد مطالعه شبیه‌سازی و با در نظر گرفتن ریسک‌های احتمالی واقع بر فرآیند، راه‌کارهای پاسخ به ریسک با هدف تعیین بهترین راهکار تعیین می‌شود.

(۵) جمع‌بندی و پیشنهاد. در این مرحله جمع‌بندی یافته‌ها ارائه شده و پیشنهادهای سیاستی و کاربردی جهت پیاده‌سازی گام‌های ۴، ۵ و ۶ می‌تواند ارائه شود.



شکل ۵. نمای شماتیک مراحل اجرایی انجام پژوهش

اعتبار سنجی مدل پیشنهادی

دو معیار عمده برای آزمون صحت و خوب بودن سنج‌ها، روایی و پایایی است. سنجش روایی در این تحقیق، نخست از طریق ارزیابی دقیق و گسترده پیشینه تحقیق انجام شد. سپس مؤلفه‌ها و شاخص‌های بدست آمده مورد نظرسنجی خبرگان این حوزه قرار گرفت و تأیید نهایی صورت پذیرفت.

جامعه آماری و ابزار گردآوری داده‌ها. از آنجا که هدف اصلی این پژوهش شبیه‌سازی یک فرآیند توسعه محصول جدید است و در آن هیچ نوع فرضیه‌ای وجود ندارد که اثبات شده و بر اساس آن نتایج به جامعه مورد نظر تعمیم داده شود، لذا جامعه آماری و نمونه آماری در این تحقیق به مفهوم عام وجود ندارد. در جریان گردآوری داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز، تا حد ممکن با تمامی خبرگان در دسترس، چه در محیط دانشگاهی و چه در شرکت مورد مطالعه ارتباط برقرار شد. مرحله نخست به استخراج شاخص‌های ارزیابی ریسک و سپس مصاحبه با خبرگان با هدف شناسایی و تحلیل ریسک در فرآیند توسعه محصول پرداخته و ابزار گردآوری داده در آن پرسشنامه و مصاحبه است.

تعیین شاخص‌های ارزیابی ریسک. در این جریان دو مرتبه از پرسشنامه و دو مرتبه نیز از مصاحبه استفاده شده است. پرسشنامه نخست با هدف تحلیل روایی محتوای شاخص‌های ارزیابی ریسک در فرآیند توسعه محصول جدید مورد مطالعه طراحی و توزیع گردید. پرسشنامه دوم ارزیابی ریسک‌های مرتبط با فرآیند توسعه محصول جدید مورد مطالعه طراحی و توزیع گردید. همچنین جهت جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز دیگر، از دو سری مصاحبه نیز استفاده شده است. سری نخست مصاحبه‌ها با هدف شناسایی ریسک‌های موجود در فرآیند توسعه محصول جدید انجام شد. سری دوم مصاحبه‌ها نیز با هدف تعیین راهکارهای پاسخ به هر یک از ریسک‌های اولویت‌دار انجام شد. در نتیجه مطالعات و بررسی‌های انجام شده، مجموعاً شش فهرست از معیارهای ارزیابی ریسک در یک فرآیند توسعه محصول جدید تهیه شد. با تجمیع این فهرست‌ها و حذف معیارهای تکراری، در نهایت فهرست نهایی معیارهای ارزیابی ریسک در فرآیند توسعه محصول جدید بدست آمد.

پس از رسیدن به فهرست نهایی شاخص‌ها، به منظور غربالگری نهایی و به نوعی پالایش معیارهای جمع‌آوری شده، از تحلیل روایی محتوا²⁷ CVA و شاخص روایی محتوا²⁸ CVI استفاده شده است. در این جریان پرسشنامه‌ای طراحی شده و در اختیار متخصصین، مدیران و آگاهان

27 Content Validity Analysis

28 Content Validity Index

موضوع قرار گرفت. هدف از این پرسشنامه تحلیل روایی محتوای گویه‌های مرتبط با ارزیابی ریسک در فرآیند توسعه محصول جدید بود.

در نهایت با استفاده از پرسشنامه‌های، با هدف غربالگری این معیارها و تعیین فهرست نهایی معیارهای ارزیابی ریسک در فرآیند توسعه محصول جدید، لیست نهایی جهت به کارگیری در جریان ارزیابی ریسک در فرآیند توسعه محصول جدید بدست آمده است.

جدول ۹. فهرست معیارهای ارزیابی ریسک حاصل از تحلیل روایی محتوا

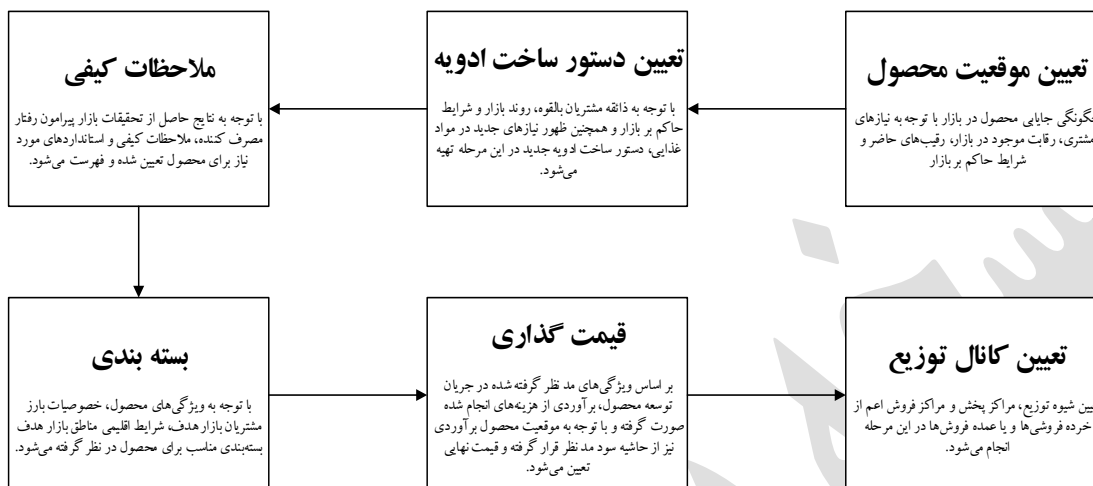
وضعیت	CVI	نشانه‌گر	معیارهای ارزیابی ریسک
گویه نیازمند بازنگری است	0.78125	C1	هزینه‌هایی که وقوع ریسک بر فرآیند وارد میکند
گویه نیازمند بازنگری است	0.776786	C2	تأخیر زمانی واقع شده در فرآیند ناشی از وقوع ریسک
گویه نیازمند بازنگری است	0.71875	C3	میزان تأثیری که وقوع ریسک در تنزیل ریسک کیفیت در فرآیند خواهد گذاشت
غیر قابل قبول	0.611607	C4	ارتباط ریسک با بخش بعدی و قبلی خود در فرآیند توسعه محصول جدید
گویه نیازمند بازنگری است	0.732143	C5	شدت وقوع ریسک
گویه مورد قبول است	0.830357	C6	قابلیت شناسایی ریسک
گویه مورد قبول است	0.816964	C7	احتمال وقوع ریسک
غیر قابل قبول	0.616071	C8	وابسته بودن نتیجه کل فرآیند به وقوع یا عدم وقوع ریسک
غیر قابل قبول	0.602679	C9	وابستگی اعتبار فرآیند به وقوع آن ریسک
گویه مورد قبول است	0.821429	C10	سابقه وقوع ریسک در گذشته
غیر قابل قبول	0.660714	C11	توانایی واحد فنی در مهار ریسک مورد نظر
غیر قابل قبول	0.625	C12	توانایی واحد فنی در شناسایی ریسک مورد نظر

با توجه به نتایج بدست آمده از پرسشنامه‌های توزیع شده، معیارهای مورد قبول، غیرقابل قبول و یا نیازمند بازنگری شناسایی شدند. با هدف انجام بازنگری‌های لازم در خصوص گویه‌ها، یک جلسه مصاحبه گروهی با جمعی از متخصصان سازمان مورد مطالعه برگزار شد و فهرست نهایی بدست آمد. بدیهی است از نظر تصمیم گیرندگان، تمامی معیارها دارای وزن یکسان نبوده و به همین دلیل لازم است وزن هر یک با استفاده از یکی از روشهای وزن دهی محاسبه شود. بدین منظور در این پژوهش با استفاده از روش بهترین-بدترین^{۲۹} وزن هر یک از معیارها محاسبه شده است. در نهایت پس از تشکیل مدل ریاضی و حل آن در فضای نرم افزار اکسل، وزنه‌های مربوط به معیارها از نظر هر یک از پاسخ دهندگان محاسبه شده و در نهایت با محاسبه میانگین این وزنه‌ها، وزن نهایی محاسبه شده است.

جدول ۱۰. فهرست نهایی معیارهای ارزیابی ریسک و وزن نهایی محاسبه شده هر یک در فرآیند توسعه محصول

وزن نهایی	نشانگر	معیارهای ارزیابی ریسک	نشانگر
0.416326	W1	قابلیت تشخیص ریسک	C1
0.068751	W2	احتمال وقوع ریسک	C2
0.099688	W3	سابقه وقوع ریسک در گذشته	C3
0.244986	W4	هزینه محتمل	C4
0.046549	W5	تأخیر زمانی محتمل	C5
0.1237	W6	تنزیل کیفیت محتمل	C6

فرآیند توسعه محصول تند گردش در شرکت گلرنگ. کالاهای تند گردش که به سرعت در بازار فروخته و مصرف می‌شوند. این کالاها با طول عمر کوتاه، تقاضای بالا و مصرف روزانه، قیمت پایین، تنوع بالا، حاشیه سود کم و نیاز به توزیع گسترده از اهمیت زیادی در بازاریابی برخوردار است. این کالاها اغلب خریداری می‌شوند، به سرعت مصرف می‌شوند، و در مقادیر زیاد فروخته می‌شوند. همچنین، وقتی در قفسه فروشگاه هستند، با وجود قیمت کم، گردش مالی بالایی دارند. فرآیند انتخاب شده گلرنگ، فرآیند توسعه محصولات جدید در رسته ادویه‌جات است. ادویه‌ها به سرعت در شرایط نامناسب می‌توانند با رطوبت محیطی یا گرما فاسد شوند، یا به دلیل قرار گرفتن در کنار ادویه‌های دیگر عطر خود را از دست بدهند. در ادویه‌های ترکیبی، درصد میزان استفاده از هر یک نیز بسیار مهم است. فرآیند توسعه محصول جدید در گروه محصولات غذایی و رسته ادویه را بر پایه مصاحبه‌های انجام شده با کارشناسان سازمان مورد مطالعه و همچنین مطالعه منابع مرتبط میتوان در یک فرآیند شش مرحله‌ای به شرح شکل ۶ معرفی کرد:



شکل ۶. فرآیند توسعه محصول جدید ادویه‌جات در سازمان مورد مطالعه

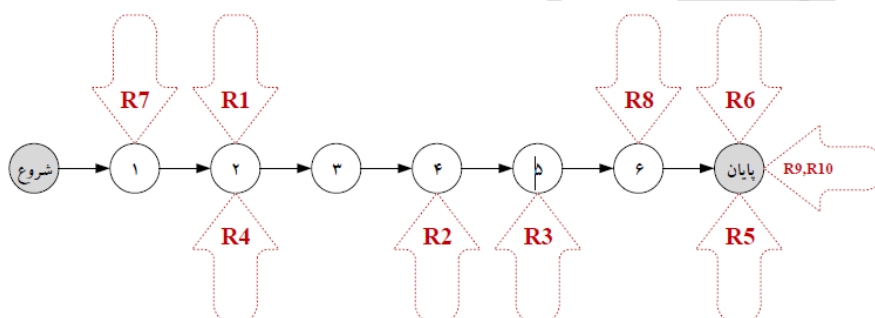
شناسایی و ارزیابی ریسک‌های موجود در فرآیند تحت بررسی. نتایج حاصل از مصاحبه‌های انجام شده به منظور شناسایی ریسک‌های موجود در فرآیند، تعیین و در نهایت تحلیل شده و پس از حذف موارد تکراری در شناسایی ریسک، فهرست نهایی ریسک‌های وارد بر فرآیند توسعه محصول جدید در گروه محصولات غذایی و رسته ادویه‌جات بدست آمد که در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۱۱. فهرست ریسک‌های شناسایی شده و تعیین اولویت آنها در فرآیند توسعه محصول جدید تحت بررسی

رتبه	شاخص مقایسه‌ای	ریسک	نشانه‌گر
۳	0.52556	تهیه ادویه های متفاوت متناسب با ضائقه مشتریان بالقوه در بازار هدف	R1
۱	0.530967	نامناسب بودن بسته‌بندی و تأثیر منفی آن بر فروش	R2
۲	0.527394	تعیین قیمت نامناسب نارضایتی مشتریان از قیمت	R3
۵	0.505071	هزینه های بالای استفاده از مواد اولیه و تجهیزات تا پیش از فرآیند دستور ساخت	R4
۹	0.487677	ورود کالای جایگزین با قیمت کمتر به بازار پیش از معرفی محصول	R5
۴	0.51174	طولانی شدن فرآیند توسعه محصول به دلیل وابستگی به آزمونهای آزمایشگاهی متناسب با ذائقه مشتریان	R6
۷	0.499929	انتخاب نادرست بازار هدف	R7

رتبه	شاخص مقایسه‌ای	ریسک	نشانه‌گر
۸	0.490779	توزیع نامتوازن محصول به بازار به دلیل انتخاب نادرست کانال توزیع	R8
۶	0.501159	بروز برخی حساسیتها در میان مشتریان به خاطر وجود برخی مواد خاص نگهدارنده در فرآیند تولید و سختی حذف آنها	R9
۱۰	0.482644	عدم پذیرش محصول در بازار به طور کلی	R10

جایگاه هر یک از ریسک‌های شناسایی شده با توجه به گام‌های فرآیند تحت بررسی در شکل ۷ نمایش داده شده است.



شکل ۷. جایگاه ریسک‌های شناسایی شده در فرآیند توسعه محصول جدید

تعیین راهکار برای پاسخ به ریسک‌های اولویت‌دار. تأثیرات احتمالی هر یک از سه ریسک با اولویت بالا در فرآیند تحت بررسی با توجه به دو شاخص هزینه و زمان بررسی شد. پس از انجام مصاحبه با کارشناسان فرآیند توسعه محصول جدید تحت بررسی، و راهکارها طبق جدول ۱۲ برای هر یک از ریسک‌های اولویت‌دار شناسایی شد:

جدول ۱۲. راهکار پاسخ به ریسک‌های شناسایی شده

نشانه‌گر	ریسک	راه‌کار جهت پاسخ
R2	نامناسب بودن بسته‌بندی و تأثیر منفی آن بر فروش	A1- ارائه محصول دوم با بسته بندی دوم و نام تجاری متفاوت به طور موازی با محصول اول برای کسب بازار A2- برگزاری جلسات گروه‌های متمرکز با هدف ارزیابی بسته بندی پیش از توزیع نهایی محصول

نشانهگر	ریسک	راه کار جهت پاسخ
		A3- توزیع آزمایشی محصول تنها در منطقهای محدود و دریافت بازخور و تصمیم گیری
R3	تعیین قیمت نامناسب نارضایتی مشتریان از قیمت	A4- توزیع آزمایشی محصول تنها در منطقه ای محدود و دریافت بازخور و تصمیم گیری
R1	تهیه ادویه های متفاوت با ضائقه مشتریان بالقوه در بازار هدف	A5- برگزاری جلسات گروههای متمرکز با هدف ارزیابی سطح کیفی محصول A6- ارسال نمونه به افراد تصادفی و دریافت بازخور

برای این سناریو، راهکارهای A1، A2 و A3 انتخاب شدند. دلیل انتخاب ترکیب سه تایی راهکارها، پاسخ به تمامی ریسک‌های اولویت‌دار بوده و معیار بعدی در انتخاب راهکارها در این سناریو، حداکثر بودن تأثیر آنها در کنترل ریسک بوده است. این موارد از یک محصول به محصول دیگر متفاوت است در ضمن در شرایط مختلف بازار نیز ممکن است راهکار انتخابی متفاوت باشد. مثلا مدیریت ریسک ادویه زنجبیل و فلفل در دروزان کرونا به دلیل نیاز بیشتر با ایام غیر کرونا متفاوت است. ضمنا نوآوری در ارائه ادویه جات بصورت ترکیبی و آماده برای تنوع مختلف مواد؛ ذایی در مناطق جغرافیایی مختلف نیز از این نمونه است. ثبت تجربه ها در هر مرحله و ایجاد بیگ دیتا می تواند به توسعه و کنترل مدیریت ریسک در شرکت کمک کند.

۵. نتیجه گیری و پیشنهادها

شرایط اقتصادی و رقابت‌های جهانی و تغییرات مداوم محصولات و ترجیحات مصرف کننده، نیاز شرکت‌ها را به فرآیندهای توسعه محصول به یک ضرورت تبدیل کرده است. از طرفی، در تحقیقات اخیر، به نقش ریسک و مدیریت ریسک در فرآیند توسعه محصول جدید بیش از پیش تاکید شده است. مدیریت ریسک در واقع یک مسیر نظام‌مند برای تعیین، ارزیابی و کنترل و تعدیل ریسک است. به بیان دیگر استفاده از مفاهیم مدیریت ریسک در فرآیند توسعه محصول جدید می‌تواند زمینه‌ساز ارتقاء عملکرد سازمان باشد.

پژوهش حاضر، راه کار فراترکیب جدیدی به منظور بهبود فرآیند توسعه محصول جدید مبتنی بر مدیریت ریسک محصولات تند گردش ارائه می‌کند. لذا در راستای تحقق این هدف، ابتدا مفاهیم فرآیند توسعه محصول جدید و محصولات تند گردش تعریف و به بیان مسئله و تأکید بر نیاز استفاده از مدیریت ریسک در این حوزه پرداخته شد. سپس با بررسی منابع موجود و حذف موارد

مشابه، تنها ۱۸ مدل در زمینه مدیریت ریسک یافت و به تفضیل بررسی شد. نتایج نشان داد، اولاً هیچکدام از آنها ۵ مرحله مدیریت ریسک را پوشش ندادند. پس از آن با استفاده از فراترکیب مدل مدیریت ریسک نوینی استخراج و نحوه پیاده‌سازی مراحل، گام‌ها و زیرگام‌های مدل معرفی شد. مورد دوم اینکه حلقه بازخورد به عنوان یکی از مهمترین عوامل در ارتباط با محصولات تند گردش به شمار می‌رود زیرا عدم توجه به بازخورد و اصلاح روند توسعه، محصول را از گردونه رقابت خارج می‌کند. از آنجا که مطابق جدول شماره ۷ این تحقیق، ترکیب مؤلفه‌های هم‌ارز در مدل‌های مشابه معرفی شده است نیازی به مرور مجدد آنها نیست و همین امر ارتباط این مدل با مدل‌های پیشین را نشان می‌دهد. همچنین بر پایه مدل معرفی شده و به منظور تشریح مراحل اجرایی انجام این روش، در شکل ۱ و ۲ در قالب یک شکل و فلوجارت، مدل مفهومی پیشنهادی و مراحل آن تشریح شد.

همانطور که گفته شد، هدف از این پژوهش، ارائه راه‌کارهای بهبود فرآیند توسعه محصول جدید مبتنی بر مدیریت ریسک است. اکثر مدل‌های مرور شده عموماً به مرحله‌ی انتخاب راهکار پاسخ به ریسک توجه ویژه‌ای داشته و از این مرحله به عنوان یکی از مهم‌ترین مراحل فرآیند مدیریت ریسک نام برده‌اند. علاوه بر این از جمله دیگر ویژگی‌های مدل‌های مرور شده، نگاه بازگشتی به مدیریت ریسک و همچنین تقسیم‌بندی مناسب و جدا کردن مسائل نظارتی و مدیریتی ریسک از فرآیند‌های عملیاتی آن است، که این موارد برای پروژه‌هایی توسعه محصول جدید با محصولات تند گردش که بایستی دقت عمل و سرعت در هر فاز بسیار بالا باشد مناسب است. خبرگان تاکید داشتند در محصولات تند گردش باید مدیریت ریسک و مدیریت نظارت و ارزیابی ریسک از هم مستقل باشند. زیرا به دلیل سرعت فساد محصولات تند گردش، فرصت از دست رفته زبان‌های جبران ناپذیری دارد و سرعت اهمیت ویژه‌ای در مدیریت ریسک محصولات تند گردش دارد. در ریسک محصولات تند گردش، عامل انسانی توانمند و با سرعت عمل بالا، متولی فرایند، تشخیص عوامل جدید و اضافه کردن آنها به فرایند جمع‌آوری و تحلیل داده و داشبورد مدیریتی در مدیریت و نظارت ریسک نقش به‌سزایی دارد. در صورت وجود این اطلاعات بصورت گسترده می‌توان با استفاده از روش‌های یادگیری ماشین و هوش مصنوعی به نتایج بهتری در بازار رقابت دست یافت.

در مدل‌های معرفی شده برای مدیریت ریسک، مدلی که دارای جامعیت باشد وجود ندارد، لذا در این تحقیق، با ترکیب مؤلفه‌های هم‌ارز در مدل‌های بررسی شده و با در نظر گرفتن نقاط قوت و ضعف هر یک از مدل‌ها، و با استفاده از الگوی هفت مرحله‌ای ساندلوسکی و باروسو، مدلی مناسب‌تر با استفاده از روش فراترکیب ارائه شد که علاوه بر داشتن نقاط قوت، نواقص مدل‌های موجود در آن کمتر باشد. با توجه به مراحل انتخابی در مدل پیشنهادی، می‌توان نوآوری این مدل

را در تدقیق گام‌های اجرایی فرآیند ریسک و همچنین تمرکز بر بهبود مسیر تعیین راهکار پاسخ به ریسک اشاره کرد. بر این اساس با توجه به شباهت ساختاری مدل پیشنهادی می‌توان مدل پیشنهادی در این پژوهش را به نوعی شکلی توسعه یافته از مدیریت ریسک در رویکرد PRINCE2 نام برد و همچنین نگاه همه‌جانبه در فرآیند ارزیابی ریسک در مدل پیشنهادی از چارچوب کوزو وام گرفته شده است. تدقیق گام‌های این مرحله نوآوری در این پژوهش به شمار می‌آید.

در این مقاله الگوی فرایند مدیریت ریسک ارائه شد. از آنجا که اطلاعات آن با استفاده از مدل‌های موجود و مبتنی بر روش فراترکیب استخراج شد و سپس با نظر خبرگان حوزه مدیریت ریسک و متخصصین حوزه محصولات تند مصرف بررسی و تکمیل شد. هم از منظر ادبیات و هم از منظر روش از اعتبار کافی برخوردار است. این مقاله الگوی فرایندی ارائه کرده است ولی در مقالات موجود چنین الگویی یافت نشد. تنها مقاله موجود حاصل پیمایشی تجربی از ابزارهای مدیریت ریسک در تنها ۴ مرحله مدیریت ریسک است که در کشور افریقای جنوبی انجام شده است. این مقاله به فرایندها و ارتباط آنها توجه نداشته است و فقط ابزارها را معرفی کرده است. لذا موارد زیر برای تحقیقات آتی پیشنهاد می‌شود:

(۱) از ابزارهای معرفی شده در مقاله ذکر شده برای محصولات تند گردش [35] به عنوان نمونه اولیه و تکمیل آن با ابزارهای موجود در ایران برای یک مطالعه تجربی عمیق‌تر در این حوزه استفاده شود.

(۲) این چارچوب در ادامه می‌تواند با بکارگیری آن در مطالعات موردی در داخل کشور مورد ارزیابی مجدد قرار گیرد.

(۳) در تحقیقات آتی، شکاف عدم قابلیت تحلیل فراداده‌های پیچیده ریسک توسط مدل‌های موجود، بررسی شود.

(۴) نحوه کارکرد و اجرای مدل ارائه شده در شرایط خاص مانند پاندمی‌ها بررسی شود. مهم‌ترین محدودیت پژوهش حاضر، عدم امکان پیاده‌سازی، کامل آن به دلیل زمان و منابع محدود برای اجرای یک پایان نامه تحصیلی است. با اجرا و بررسی تمام جزئیات روش پیشنهادی می‌تواند مدل دقیق‌تر و قابل استفاده‌تر باشد. این محدودیت در تحقیق حاضر با بهره‌گیری از نظرات خبرگان به حداقل رسیده است. همچنین، پیاده‌سازی و اجرا در سه فاز شناسایی ریسک، ارزیابی ریسک و پاسخ به ریسک نیز می‌تواند مبنای پژوهش‌های آتی قرار گیرد.

تعارض منافع. برای ارائه مطالب و نگارش این مقاله هیچ‌گونه کمک مالی از هیچ فرد، نهاد و سازمانی دریافت نشده است و نتایج و دستاوردهای این مقاله به نفع یا ضرر سازمان یا فردی خاص نخواهد بود. حضور نویسندگان در این پژوهش به‌عنوان شاهدی بی‌طرف ولی متخصص بوده است و نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافی ندارند.

منابع

- 1-Al Hazza, M. H., Nasir, N. B. M., Bourini, I., Hazza, Z. M., Sidek, A. A., & Ali, M. Y. (2023). Investigation Study on Risk Management Practices in Adding Value to the New Product Development. *Proceeding of 5th International Conference on Advances in Manufacturing and Materials Engineering: ICAMME 2022*, 9–10 August, Kuala Lumpur, Malaysia,
- 2-Azar, A., Ghaidar Kheljani, J., & Hashemi Majoumerd, S. M. (2016). Designing and selecting the optimal design in terms of risks in new product development. *Industrial Management Journal*, 8(1), 1-22.
- 3-Azar, A., Gheydar Kheljani, J., & Hashemi Majomerd, S. M. (2015). Developing a Model for Assessment of Conceptual Design Alternatives in New Complex Defense Products Development Projects with Considering Continuity and Interaction of Risks. *Journal of Management Improvement*, 9(3), 53-82.
- 4-Bahrami, M. R., Hashemzadeh, G. R., Shahmansoury, A., & Fathi Hafshejani, K. (2022). Analyzing Effective Components in Industry 4.0 Readiness Assessments. *Journal of Industrial Management Perspective*.
- 5-Bastchen, G., Silva, F., & Borsato, M. (2018). Risk management analysis in the product development process. *Procedia Manufacturing*, 17, 507-514.
- 6-Britain, G. (2002). *Management of risk: guidance for practitioners*. The Stationery Office.
- 7-Brown, A., & Mierzwicki, T. (2004). Risk metric for multi-objective design of naval ships. *Naval Engineers Journal*, 116(2), 55-72.
- 8-Burke, R. (2013). *Project management: planning and control techniques*. New Jersey, USA, 26.
- 9-Chang, K. L. (2013). Combined MCDM approaches for century-old Taiwanese food firm new product development project selection. *British Food Journal*.
- 10-Chapman, C. (1997). Project risk analysis and management—PRAM the generic process. *International Journal of Project Management*, 15(5), 273-281.
- 11-Chauhan, A. S., Nepal, B., Soni, G., & Rathore, A. P. S. (2018). Examining the state of risk management research in new product development process. *Engineering Management Journal*, 30(2), 85-97.
- 12-Chiang, T.-A., & Che, Z. (2010). A fuzzy robust evaluation model for selecting and ranking NPD projects using Bayesian belief network and weight-restricted DEA. *Expert Systems with Applications*, 37(11), 7408-7418.
- 13-Choi, H.-G., & Ahn, J. (2010). Risk analysis models and risk degree determination in new product development: A case study. *Journal of Engineering and Technology Management*, 27(1-2), 110-124.

- 14-Cooper, D. (2004). The Australian and New Zealand standard on risk management, AS/NZS 4360: 2004. *Tutorial Notes: Broadleaf Capital International Pty Ltd*, 128-151.
- 15-Cooper, R. G. (1979). The dimensions of industrial new product success and failure. *Journal of marketing*, 43(3), 93-103.
- 16-Dost, F., Phieler, U., Haenlein, M., & Libai, B. (2019). Seeding as part of the marketing mix: word-of-mouth program interactions for fast-moving consumer goods. *Journal of marketing*, 83(2), 62-81.
- 17-Dubihlela, J., Chakabva, O., & Tengeh, R. (2021). A risk management framework for fast moving consumer goods retailers in South Africa. *FORCE: Focus on Research in Contemporary Economics*, 2(1), 4-40.
- 18-Dubihlela, J., & Gwaka, L. T. (2020). Disruptive changes and emerging risks within internal auditing profession: A review from South Africa. *Acta Universitatis Danubius. Economica*, 16(3).
- 19-Fairley, R. (1994). Risk management for software projects. *IEEE software*, 11(3), 57-67.
- 20-Fekri, R. (2019). A Method for Identifying and Ranking the Risks of the New Product Development Process in the Iranian Automotive Industry Using the Method Combined ANP-DEMATEL.
- 21-Gmelin, H., & Seuring, S. (2014). Achieving sustainable new product development by integrating product life-cycle management capabilities. *International Journal of Production Economics*, 154, 166-177.
- 22-Guide, A. (2001). Project management body of knowledge (pmbok® guide). Project Management Institute,
- 23-Hashemi, G. M., Mirza Ramazani, A., Nasirian, SMM (2017). Identify the technological risks of the new product development process and prioritize it with the Network Analysis Process (ANP). *Journal of Growth and Technology*, 14(53), 58-75.
- 24-Hassall, M., & Lant, P. (2023). Future risks and the future of risk management.
- 25-Hendijani, R., & Norouzi, M. (2023). The Effect of Supply Chain Integration on Firm Performance with the Mediating Role of Supply Chain Resilience During COVID-19 Pandemic (Firms in the Food Industry in Tehran Province). *Journal of Industrial Management Perspective*.
- 26-Hoskins, J. D., & Griffin, A. (2019). New product performance advantages for extending large, established fast moving consumer goods (FMCG) brands. *Journal of Product & Brand Management*.
- 27-ISO, P., & Guide, I. (2002). Risk Management. Vocabulary. Guidelines for Use in Standards. In: International Organization for Standardization Geneva.
- 28-Jerrard, R. N., Barnes, N., & Reid, A. (2008). Design, risk and new product development in five small creative companies. *International Journal of Design*, 2(1).
- 29-Kahn, K. B., Castellion, G., & Griffin, A. (2013). *The PDMA handbook of new product development*. Wiley Online Library.
- 30-Kamakela, J. S., Callychurn, D., & Hurreeram, D. (2023). Assessing digital technology and analytics for risk management: Focus on Fast Moving Consumer Goods (FMCG) manufacturing firms in Mauritius. *Materials Today: Proceedings*.

- 31-Kayis, B., Arndt, G., Zhou, M., & Amornsawadwatana, S. (2007). A risk mitigation methodology for new product and process design in concurrent engineering projects. *CIRP annals*, 56(1), 167-170.
- 32-Kotler, P., Keller, K. L., Ang, S. H., Tan, C. T., & Leong, S. M. (2018). *Marketing management: an Asian perspective*. Pearson London.
- 33-Loch, C., & Kavadias, S. (2007). *Handbook of new product development management*. Routledge.
- 34-Ludvigsen, M. S., Hall, E. O., Meyer, G., Fegran, L., Aagaard, H., & Uhrenfeldt, L. (2016). Using Sandelowski and Barroso's meta-synthesis method in advancing qualitative evidence. *Qualitative health research*, 26(3), 320-329.
- 35-Makaleng, M. S. M., & Hove-Sibanda, P. (2022). Reverse Logistics Strategies and Their Effect on the Competitiveness of Fast-Moving Consumer Goods Firms in South Africa. *Logistics*, 6(3), 56.
- 36-Marmier, F., Deniaud, I. F., & Gourc, D. (2014). Strategic decision-making in NPD projects according to risk: Application to satellites design projects. *Computers in Industry*, 65(8), 1107-1114.
- 37-Mirza Ramazani, A., Golestan Hashemi, S. M., & Naserian, S. M. M. (2018). Proposed A Model for Management of Technological Risks in New Product Development with the approaches to the TRIZ. *Quarterly journal of Industrial Technology Development*, 16(32), 39-56.
- 38-Moeller, R. R. (2011). *COSO enterprise risk management: establishing effective governance, risk, and compliance processes* (Vol. 560). John Wiley & Sons.
- 39-Mulcahy, R. (2003). *Risk Management: Tricks of the Trade® for Project Managers: a Course in a Book [trademark Symbol]*. RMC Pub.
- 40-Nezafati, N., & Sheikhattar, M. R. (2022). Modeling the Impact of the Covid-19 Risks on Global Supply Chains using Text Mining Methods: A Case Study of the Food Supply Chain. *Journal of Industrial Management Perspective*, 12(3, Autumn 2022), 141-172.
- 41-Oehmen, J., Olechowski, A., Kenley, C. R., & Ben-Daya, M. (2014). Analysis of the effect of risk management practices on the performance of new product development programs. *Technovation*, 34(8), 441-453.
- 42-Pritchard, C. L., & PMP, P.-R. (2014). *Risk management: concepts and guidance*. CRC Press.
- 43-Raftery, J. (2003). *Risk analysis in project management*. Routledge.
- 44-Ramezani, M., Nasir, A., & Abdi, A. (2012). Risk Analysis of New Product Development Using Bayesian Networks. *New Marketing Research Journal*, 2(1), 185-202.
- 45-Rejda, G. E. (2011). *Principles of risk management and insurance*. Pearson Education India.
- 46-Rokneddini, S. A., Andalib Ardakani, D., Zare Ahmadabadi, H., & Hosseini Bamkan, S. M. (2023). Modeling the Enablers of Industry 4.0 in the Implementation of a Sustainable Supply Chain with fuzzy DEMATEL-ANP. *Journal of Industrial Management Perspective*, 13(1, Spring 2023), 141-172.
- 47-Roy, G. G. (2004). A risk management framework for software engineering practice. 2004 Australian Software Engineering Conference. Proceedings.,
- 48-Sandelowski, M., Docherty, S., & Emden, C. (1997). Qualitative metasynthesis: Issues and techniques. *Research in nursing & health*, 20(4), 365-371.

- 49-Seyedhosseini, S., Ahmadi, A. A., Fekri, R., & Fathian, M. (2010). Agile New product Development Model Using path Analysis Method for Iranian Auto Industries. *Industrial Engineering and production management*, 4(20), 77-89.
- 50-Sharp, P. Reflection on a Knowledge Management (KM) Action Research Project through Written Notes.
- 51-Smith, P. G., & Merritt, G. M. (2002). *Proactive risk management: Controlling uncertainty in product development*. Productivity Press.
- 52-Tehrani, N. S., Javadizadeh, B., & Nadi, M. (2015). The relationship between customer knowledge management, customer relationship with organizational innovation and customer loyalty (case study: Consumers and manufacturers of protein industry in Isfahan province). *International Journal of Business and Management Invention*, 4(2), 59-67.
- 53-Tomanek, M., & Juricek, J. (2015). Project risk management model based on PRINCE2 and SCRUM frameworks. *arXiv preprint arXiv:1502.03595*.
- 54-Ulrich, K. T., Eppinger, S. D., & Yang, M. C. (2008). *Product design and development* (Vol. 4). McGraw-Hill higher education Boston.
- 55-Wang, J., & Lin, Y.-I. (2009). An overlapping process model to assess schedule risk for new product development. *Computers & Industrial Engineering*, 57(2), 460-474.
- 56-Ward, S., & Chapman, C. (1997). Establishing a formal project risk management process. *Managing Risks in Projects*, (Editors: Kähkönen, K. & Artto, KA), 94-101.
- 57-Wheelwright, S. C., & Clark, K. B. (1992). *Revolutionizing product development: quantum leaps in speed, efficiency, and quality*. Simon and Schuster.
- 58-Wowak, K. D., Craighead, C. W., Ketchen Jr, D. J., & Hult, G. T. M. (2016). Toward a “theoretical toolbox” for the supplier-enabled fuzzy front end of the new product development process. *Journal of Supply Chain Management*, 52(1), 66-81.
- 59-Zhang, Y., & Fan, Z.-P. (2014). An optimization method for selecting project risk response strategies. *International Journal of Project Management*, 32(3), 412-422.
- 60-Zhao, S., Oduncuoglu, A., Hisarciklilar, O., & Thomson, V. (2014). Quantification of cost and risk during product development. *Computers & Industrial Engineering*, 76, 183-192.
- 61-Zimmer, L. (2006). Qualitative meta-synthesis: a question of dialoguing with texts. *Journal of advanced nursing*, 53(3), 311-318.
- 62-Zuo, F., & Zhang, K. (2018). Selection of risk response actions with consideration of secondary risks. *International Journal of Project Management*, 36(2), 241-254.