

## Financial and Non-Financial Risks of Pharmaceutical Industry: Identification and Continuous Monitoring Capability in Internal Audit

Javad Shekarkhah<sup>1</sup>, Jafar Babajani<sup>2</sup>, Ehsan Hamzeh<sup>3</sup>

Received : 2020/05/25

Approved: 2020/08/09

Research Paper

### Abstract

As part of its consulting activities, internal audit provides management with advice on risk identification, assessment, and monitoring. Risk identification and continuous monitoring (CM) are vital aspects of risk management, being less studied in Iran. This study identifies five dimensions of risk (financial, strategic, operating, reporting, legal & compliance) including 25 risk components, through a comprehensive approach. Then, it assesses the significance and the CM capability of them. For this purpose, the opinions of 22 financial and non-financial experts in the pharmaceutical industry, including C-suits, board members, and Ministry of Health officials are applied using the Fuzzy Delphi method. The results indicate that among identified risks, 15 risks including funding & cash flow, product portfolio, legal changes, sales, procurement, macroeconomic, technology shift, production, governance, competitors, credit, human resources, reputation, resource allocation & budget, and inventory management are significant; 9 risks including inventory management, funding & cash flow, sales, product portfolio, credit, resource allocation & budgeting, purchase, asset protection, and production can be continuously monitored; and 8 risks including funding & cash flow, product portfolio, sales, procurement, production, credit, resource allocation & budgeting, and inventory management are significant and can be continuously monitored.

**Keywords:** Enterprise Risk Management (ERM), Continuous Risk Monitoring (CRM), Risk Assessment, Pharmaceutical Industry, Fuzzy Delphi.

**JEL Classification:** M42 ·D81 ·G30.

DOI: 10.22051/jera.2021.31198.2676

<sup>1</sup> Assistant Professor of Accounting, Management and Accounting Faculty, Allameh Tabataba'i university, Tehran, Iran, (j\_shekarkhah@yahoo.com)

<sup>2</sup> Professor of Accounting, Management and Accounting Faculty, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran, corresponding author, (jafar.babajani@gmail.com)

<sup>3</sup> Phd student of Accounting, Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran, (ehsanhamze@yahoo.com)

<https://jera.alzahra.ac.ir>

## شناسایی و تعیین قابلیت پایش مستمر ریسک‌های

### مالی و غیرمالی صنعت دارو در حسابرسی داخلی

جواد شکرخواه<sup>۱</sup>، جعفر باباجانی<sup>۲</sup>، احسان حمزه<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۳/۰۵

تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۵/۱۹

مقاله پژوهشی

#### چکیده

ارائه توصیه درباره شناسایی، ارزیابی و پایش ریسک، و تلاش برای استقرار نظام مدیریت ریسک سازمان، از مسئولیت‌های مشاوره‌ای حسابرسی داخلی است. شناسایی و پایش مستمر ریسک از جنبه‌های حیاتی مدیریت ریسک است که ابعاد آن کمتر در ایران بررسی شده است. در این پژوهش با رویکردی جامع، ۵ بعد ریسک (مالی، راهبردی، عملیاتی، گزارشگری، و قانونی و رعایت) شامل ۲۵ مؤلفه شناسایی و سپس اهمیت و قابلیت پایش مستمر آن‌ها ارزیابی شد. برای این منظور دیدگاه‌های ۲۲ نفر از خبرگان مالی و غیرمالی صنعت دارو شامل مدیران عامل، اعضای هیئت‌مدیره، مدیران و کارشناسان ارشد؛ و مدیران ارشد کنونی و سابق وزارت بهداشت، با استفاده از روش دلفی فازی استفاده شد. نتایج تحلیل داده‌های گردآوری شده بیانگر این است که از ریسک‌های شناسایی شده، ۱۵ ریسک (تأمین سرمایه و جریان نقدی، سبد محصول، تغییرات قانونی و مقرراتی، فروش، خرید، شاخص‌های اقتصادی، تغییر فناوری، تولید، حاکمیت، رقبا، اعتباری، منابع انسانی، حسن شهرت، تخصیص منابع و بودجه‌ریزی، و مدیریت موجودی) با اهمیت‌اند؛ و ۹ ریسک (مدیریت موجودی، تأمین سرمایه و جریان نقدی، فروش، سبد محصول، اعتباری، تخصیص منابع و بودجه‌ریزی، خرید، حفاظت از دارایی‌ها، و تولید) قابلیت پایش مستمر دارند. ضمناً ۸ ریسک (تأمین سرمایه و جریان نقدی، سبد محصول، فروش، خرید، تولید، اعتباری، تخصیص منابع و بودجه‌ریزی، و مدیریت موجودی) دارای اهمیت و قابلیت پایش مستمر هستند.

**واژه‌های کلیدی:** مدیریت ریسک سازمانی، پایش ریسک مستمر، ارزیابی ریسک، صنعت دارو، دلفی فازی.

طبقه‌بندی موضوعی: M42, D81, G30.

10.22051/jera.2021.31198.2676:DOI

<sup>۱</sup> استادیار گروه حسابداری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران، نویسنده مسئول، (j\_shekarkhah@yahoo.com).

<sup>۲</sup> استادیار گروه حسابداری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران، (jafar.babajani@gmail.com).

<sup>۳</sup> دانشجوی دکتری، مدرس گروه حسابداری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران، (ehsanhamze@yahoo.com).

<https://jera.alzahra.ac.ir>

## مقدمه

شرکت‌های تولیدکننده داروی کشور به‌خاطر ماهیت صنعت و تحریم‌های اقتصادی علیه ایران، با ریسک‌های عدیده‌ای مواجه هستند (جابری‌دوست و همکاران، ۲۰۱۵). عدم مدیریت صحیح یک ریسک مهم، می‌تواند به سرعت به بحران مالی تبدیل یا واحد تجاری را نابود کند (روگوف و راینهارت، ۲۰۱۱). در شرکت‌های دارویی، وقوع رویداد ریسکی، می‌تواند وجهه و اعتماد به سلامت عمومی و سلامت و ایمنی بیماران را خدشه‌دار کند و حاشیه سود و قیمت سهام را کاهش دهد (انیندا و همکاران، ۲۰۱۰). چون دارو محصولی شدیداً تحت نظارت نهادهای مقرر است، اهمیت مدیریت ریسک در این صنعت بیشتر است (کوه و همکاران، ۲۰۰۳). همچنین، عرضه دارو به‌عنوان یک کالای استراتژیک در کشورهای در حال توسعه فاقد ثبات اقتصادی، اجتماعی و سیاسی، با عدم قطعیت و آسیب‌پذیری بیشتری همراه است (جابری‌دوست و همکاران، ۲۰۱۳). از آنجا که ۹۵ درصد حجم داروی مصرفی ایران تولید داخل است، لذا ریسک‌ها می‌تواند بر اثربخشی نظام سلامت مؤثر باشد (مهرعلیان و همکاران، ۲۰۱۲).

از جمله مسئولیت‌های حسابرسی داخلی ارائه توصیه به مدیریت درباره شناسایی و ارزیابی ریسک‌ها، تلاش برای استقرار سیستم مدیریت ریسک سازمان، ایفای نقش مرکزیت هماهنگی‌ها و اصلاح فرآیند مدیریت ریسک، پایش ریسک‌ها در کل شرکت و پیاده‌سازی چارچوب مدیریت ریسک است (انجمن حسابرسان داخلی، ۲۰۰۹). حسابرسی داخلی در ایفای نقش خود در زمینه مدیریت ریسک شرکت‌ها با چالش‌هایی روبه‌رو است. از جمله این چالش‌ها حجم داده‌ها و دشواری تحلیل آن‌ها، پراکندگی اطلاعات سازمانی و محدودیت منابع (باکسا، ۲۰۱۵) و انتخاب مهم‌ترین ریسک‌ها برای مدیریت (انیندا و همکاران، ۲۰۱۰) است. بنابراین، استفاده از ابزارهای نوین فناوری اطلاعات در تحلیل و گزارشگری، کم‌کم به یک ضرورت تبدیل شده و وابستگی حسابرسان داخلی به این ابزارها غیرقابل اجتناب است (باکسا، ۲۰۱۵). حسابرسی مستمر از جمله این ابزارها است که خود شامل پایش ریسک مستمر و ارزیابی کنترل مستمر است. پایش ریسک مستمر، ریسک‌های یک فرآیند یا سامانه را از طریق بررسی روندها، و مقایسه با سوابق گذشته یا سایر فرآیندها و سامانه‌های درون سازمان، شناسایی و ارزیابی می‌کند (کودرره، ۲۰۰۵). علاوه بر آن جهت شناسایی مهم‌ترین ریسک‌های

شرکت‌ها و مدیریت مؤثر آن، چارچوب‌های مشهور مدیریت ریسک سازمانی ۱، مانند کوزو و ایزو (کوزو، ۲۰۱۷؛ ایزو، ۲۰۱۸) ارایه شده‌اند.

نقطه شروع مدیریت ریسک، شناسایی ریسک‌ها و سپس، ارزیابی آن‌ها است (شکرخواه و همکاران، ۱۳۹۵). کوزو، اهداف و ریسک‌های دستیابی به آن‌ها را در چهار بعد راهبردی، عملیات، گزارشگری، و رعایت طبقه‌بندی کرده است (اولسون و وو، ۲۰۰۸). اگر بخواهیم روابط ریسک‌های داخل یک دسته (مثلاً ریسک‌های بازار) را ارزیابی کنیم، ارزیابی تأثیرات متقابل آن‌ها مفید است (دیلویت و توش، ۲۰۱۲)؛ لذا، در این تحقیق ضرورت ندارد.

با عنایت به سابقه و آشنایی محققان با صنعت دارو، سطح عدم اطمینان اقتصاد کشور، و محدودیت منابع حسابرسی داخلی و تفاوت ریسک‌های صنایع مختلف، ضرورت خودکار سازی پایش ریسک (پایش ریسک مستمر) در صنعت دارو احساس می‌شود. اگرچه مطالعاتی ریسک‌های مهم شرکت‌های دارویی را شناسایی کرده (مقتدر و همکاران، ۲۰۱۸؛ ترابی و همکاران، ۲۰۱۶؛ جابری‌دوست و همکاران، ۲۰۱۵؛ جابری‌دوست و همکاران، ۲۰۱۳؛ مهرعلیان و همکاران، ۲۰۱۲) اما با توجه به رشد نفوذ فناوری اطلاعات (فا) در سامانه‌های تجاری و نیاز به خودکار سازی فرآیندهای مدیریت ریسک، قابلیت پایش مستمر ۲ ریسک‌های این شرکت‌ها مطالعه نشده است. ضمناً اغلب ریسک زنجیره تأمین مطالعه شده و مفهوم ریسک به صورت جامع مدنظر نبوده است. لذا، هدف این تحقیق، ابتدا، شناسایی ریسک‌های کلیدی شرکت‌های تولید داروی کشور با رویکردی جامع (مالی، راهبردی، عملیاتی، گزار شگری، و رعایت) و سپس تعیین قابلیت پایش مستمر آن‌ها است. تعیین توانان اهمیت و قابلیت پایش مستمر ریسک‌ها به‌طور جامع، بدیع بوده و در توسعه سامانه‌های پایش مستمر ریسک و تعیین اینکه توسعه این سامانه را با کدام ریسک‌ها آغاز کنیم مهم است. لذا این پژوهش با هدف ارزیابی کیفی اهمیت و قابلیت پایش مستمر ریسک‌های شرکت‌های موجود در صنایع دارویی با استفاده از روش دلفی فازی انجام می‌شود. روش فازی برای کاهش اثر نظرات شخصی و سوپه‌های ذهنی استفاده می‌شود (لو و چن، ۲۰۱۲). همچنین، حسابرسان داخلی می‌توانند برای ارزیابی کفایت و فرصت‌های بهبود سامانه مدیریت ریسک از نتایج تحقیق بهره ببرند. نهادهای قانونی و نظارتی می‌توانند از نتایج برای بهبود فرآیندهای نظارتی صنعت دارو استفاده کنند.

در این پژوهش، ابتدا با مرور ادبیات، فهرست اولیه ریسک‌ها احصا؛ و سپس از طریق مصاحبه با خبرگان و روش دلفی فازی، ریسک‌های مهم شرکت‌های تولید داروی کشور و قابلیت پایش مستمر آن‌ها تعیین می‌شود. ساختار پژوهش به این صورت است که در ادامه پیشینه، روش، و یافته‌های پژوهش، و در نهایت نتایج و پیشنهادها ارائه می‌شود.

### مروری بر پیشینه پژوهش

دیلویت (۲۰۱۰) معتقد است علی‌رغم اینکه مدیریت ریسک عملاً در سطح عملیاتی می‌تواند منشأ اثر باشد، اغلب مدیران ارشد برای برقراری ارتباط میان تعاریف کلی ریسک و جزئیات عملیاتی با مشکل مواجه هستند؛ و حسابرسی مستمر و پایش مستمر می‌توانند این ارتباط را برقرار کنند و در سطح عملیاتی به کار روند.

مقتدر و همکاران (۲۰۱۸) ۱۶ ریسک زنجیره تأمین شرکت‌های دارویی را در چهار دسته تأمین، عملیاتی، مالی، و تقاضا دسته‌بندی کرد و نتیجه گرفت ریسک‌های تأمین (از جمله نوسان در رسیدن اقلام وارداتی، عدم اشتراک اطلاعات، شکست تأمین‌کننده کلیدی، و عدم دسترسی به مواد اولیه) اولویت بالاتری دارند.

ترابی و همکاران (۲۰۱۶) ریسک‌های مهم زنجیره تأمین شرکت‌های دارویی را در دو دسته (ریسک‌های اختلال و عملیاتی)، شناسایی، و چارچوب ارزیابی ریسک و فنون تحلیلی آن را پیشنهاد کرد. نتایج بیانگر اثربخشی چارچوب مزبور بود.

کی‌پی‌ام‌جی (۲۰۱۶ و ۲۰۰۹) در تحقیقاتی بین‌المللی مهمترین ریسک‌های صنعت دارو را به ترتیب اهمیت، رگولاتوری، سرمایه انسانی، مدیریت مالی، سیاسی، و حسن شهرت، نرخ ارز، فناوری اطلاعات، بازار، کشور، اعتباری، تروریسم، جرائم و امنیت فیزیکی، و مخاطرات طبیعی دانست. پیشرفت سریع فناوری دیجیتال را از عوامل کلیدی ایجاد وضعیت موجود برشمرد.

جابری‌دوست و همکاران (۲۰۱۵) با فرآیند تحلیل سلسله مراتبی ۵۰ ریسک زنجیره تأمین شرکت‌های دارویی ایران را شناسایی کردند. اغلب آن‌ها در حوزه مالی و اقتصادی و مدیریت مالی مهم‌ترین عامل ریسک بود. ضمناً، شرایط سیاسی و ریسک‌های آن، شرکت‌ها را وادار به تمرکز بیشتر بر مدیریت مالی و تأمین نموده و از تمرکز آن‌ها بر مدیریت کیفیت کاسته بود. با

وجود انجام تحقیق در شرایط تحریم‌های اقتصادی، نیمی از ریسک‌های شناسایی شده قابل کنترل بود.

انجمن حساب‌رسان داخلی (۲۰۱۴) در پرسشنامه ارزیابی ریسک خود، فهرست ۵۳ ریسک واحد تجاری و جرب و همکاران (۲۰۱۳) فهرست ۱۸۳ ریسک زنجیره تأمین را در ۸ طبقه را به‌عنوان فهرست ریسک اولیه در ارزیابی ریسک سازمان منتشر کردند و معتقدند می‌تواند به‌عنوان فهرست اولیه شناسایی ریسک شرکتی به کار رود.

صابری و همکاران (۱۳۹۶) معتقدند افزایش کیفیت گزارشگری مالی منجر به کاهش ریسک قیمت سهام شرکت (کاهش بازده غیرمتعارف) می‌شود. سایرین (سایمون، ۲۰۱۶؛ اولسون و وو، ۲۰۰۸؛ هال، ۲۰۰۷) نیز فهرستی از ریسک‌های شرکت ارائه کردند.

پس از بررسی ریسک‌های شناسایی شده در تحقیقات پیشین (انجمن حساب‌رسان داخلی، ۲۰۱۴؛ کی‌پی‌ام‌جی، ۲۰۰۹؛ جابری‌دوست و همکاران، ۲۰۱۵؛ هال، ۲۰۰۷؛ کی‌پی‌ام‌جی، ۲۰۱۶؛ جرب و همکاران، ۲۰۱۳؛ سایمون، ۲۰۱۶؛ اولسون و وو، ۲۰۰۸؛ ترابی و همکاران، ۲۰۱۶) و نحوه طبقه‌بندی آن‌ها، و ادغام ریسک‌های مشابه و حذف ریسک‌های تکراری، ماتریس ریسک‌های استخراج شده شامل ۲۵ ریسک در ۵ بعد راهبردی، مالی، عملیاتی، گزارشگری، و قانونی و رعایت به شرح نگاره (۱) است. در نگاره مزبور و برای رعایت اختصار، به هر مؤلفه ریسک یک نماد ۲ یا ۳ حرفی شامل حروف اول بعد و مؤلفه مربوطه اختصاف دادیم. مثلاً نماد مؤلفه ریسک صنعت (رص) شامل «ر» حرف اول بعد راهبردی و «ص» حرف اول مؤلفه صنعت است.

بعد راهبردی شامل ریسک‌های رقبا، صنعت، حسن شهرت، سبد محصول، تغییر فناوری، سیاسی-اجتماعی، و جغرافیایی است. بعد مالی شامل ریسک‌های تأمین سرمایه، جریان نقد، اعتباری و وصول مطالبات، و شاخص‌های کلان اقتصادی مانند تورم و نرخ ارز می‌شود. بعد عملیاتی دربرگیرنده ریسک‌های چرخه‌های عملیاتی مانند فروش، خرید، منابع انسانی، تولید و فناوری اطلاعات (فا) است. بعد گزار شگری ریسک‌هایی چون برنامه و بودجه‌ریزی، صحت داده‌ها، به‌موقع بودن، و دسترسی به اطلاعات را شامل می‌شود. بعد قانونی و رعایت، دعاوی حقوقی، تغییرات قانونی مقرراتی، و رعایت را شامل می‌شود.

## تکانه (۱). ریسک‌های گزارش شده به همراه منبع مربوطه و نماد آن‌ها

تکرار	خ	ح	چ	ج	ث	ت	پ	ب	آ	مؤلفه‌های ریسک (نماد)	ابعاد
۶	x	x	x		x	x			x	رقبا (رر)	راهبردی
۵	x		x		x	x			x	صنعت (رص)	
۵	x		x			x		x	x	حسن شهرت (رش)	
۴	x		x	x		x				حاکمیت (رح)	
۷	x	x	x	x	x		x		x	سبد محصول (رس)	
۴	x	x				x			x	تغییر فناوری (رف)	
۶	x			x		x	x	x	x	سیاسی، اجتماعی (رسا)	
۴						x	x	x	x	جغرافیایی (رج)	
۵					x	x	x	x	x	تامین سرمایه/جریان نقد (من)	مالی
۷	x		x	x		x	x	x	x	اعتباری (ما)	
۶	x			x	x	x	x	x		شاخص‌های اقتصادی (مش)	
۷	x	x	x	x	x	x			x	فروش (عفر)	عملیاتی
۵	x		x	x			x		x	خرید/بازرگانی (عخ)	
۵	x		x	x		x	x			مدیریت موجودی (عم)	
۹	x	x	x	x	x	x	x	x	x	منابع انسانی (عا)	
۶	x			x	x	x	x		x	تولید (عت)	
۴	x		x			x			x	حفاظت از دارایی‌ها (عد)	
۶	x	x			x	x		x	x	فناوری اطلاعات (عفا)	
۶	x	x	x			x	x		x	تخصیص منابع و بودجه (گب)	گزارش
۴	x	x				x			x	صحت داده‌ها (گد)	گری
۱		x								به‌موقع بودن (گیم)	
۵		x	x	x		x			x	ارتباط/دسترس اطلاعات (گاد)	
۴	x				x			x	x	تغییر قانون و مقررات (قت)	قانونی و
۴		x	x		x	x				دعاوی حقوقی (قد)	رعایت
۷		x	x		x	x	x	x	x	رعایت (قر)	

\*آ: انجمن حساب‌برسان داخلی، ۲۰۱۴؛ ب: کی‌پی‌ام‌جی، ۲۰۰۹؛ پ: جابری دوست و همکاران، ۲۰۱۵؛ ت: هال، ۲۰۰۷؛ ث: کی‌پی‌ام‌جی، ۲۰۱۶؛ ج: جرب و همکاران، ۲۰۱۳؛ چ: سایمون، ۲۰۱۶؛ ح: اولسون و وو، ۲۰۰۸؛ ترابی و همکاران، ۲۰۱۶.

## روش پژوهش

مراحل انجام تحقیق برای دستیابی به اهداف تعیین شده به شرح زیر است:

مطالعه ادبیات: براساس مطالعه مبانی نظری و تحقیقات تجربی، ۶۷ مؤلفه ریسک استخراج و مطابق کوزو در ۴ بعد راهبردی، عملیاتی، گزارشگری و رعایتی طبقه‌بندی شد.

طراحی سوالات مصاحبه: پس از حذف و ادغام ریسک‌های تکراری و مصاحبه با تعدادی از خبرگان و اخذ نظرات ایشان، فهرستی از ۲۵ مؤلفه ریسک حاصل شد؛ ضمناً، با توجه به نظر مصاحبه‌شوندگان، بعد مالی به ابعاد چهارگانه فوق افزوده شد.

نظرخواهی از خبرگان: در روش دلفی اعضای جامعه باید دارای تخصص، تجربه و آگاهی وسیعی در زمینه مربوطه و انگیزه شرکت در پژوهش باشند. به این منظور سوالات تهیه شده از طریق مصاحبه (رودررو یا تلفنی) با خبرگان دارای بیش از ۵ سال تجربه در صنعت دارو شامل ۲۲ نفر از مدیران عامل، اعضای هیئت‌مدیره، مدیران میانی و کارشناسان ارشد شرکت‌های تولیدکننده فعال و مؤثر صنعت داروی کشور، و نیز مسئولان ارشد کنونی و سابق وزارت بهداشت تکمیل شد (نگاره ۲). ضمناً از پاسخ‌دهندگان درخواست شد اگر ریسکی برای هدف تحقیق بااهمیت بود و در فهرست نبود آن را اضافه کنند.

نگاره (۲): ویژگی‌های جمعیت‌شناسی خبرگان

تجربه شغلی	میزان تحصیلات	رشته تحصیلی	سمت سازمانی	سابقه فعالیت					
زیر ۱۰ سال	۶	دکتری و بالاتر	۸	۱۱	حسابداری و حسابرسی	۱۳	مدیرعامل یا عضو هیئت‌مدیره	۵	بخش خصوصی
۱۰-۲۰ سال	۹	دانشجوی دکتری	۵	۷	داروسازی و پزشکی	۶	مدیر یا معاون	۱۳	دولتی و شبه‌دولتی
بیش از ۲۰ سال	۷	کارشناسی ارشد کارشناسی	۵	۴	سایر	۳	رئیس، سرپرست، کارشناس	۴	هر دو بخش
	۲۲		۲۲	۲۲		۲۲		۲۲	

دلفی روشی برای کسب داده‌های ساختاری مبتنی بر اجماع خبرگان درباره یک موضوع است (سرمد و همکاران، ۱۳۹۰؛ میلر، ۲۰۰۶). دلفی، نیازمند دورهای متعدد برای حصول اجماع است، اما دلفی فازی امکان اجماع در یک دور را دارد و منجر به کاهش هزینه و زمان



تحقیق می‌شود (چانگ و همکاران، ۲۰۱۱؛ قمرالزمان و همکاران، ۲۰۱۵). مارتینو (۱۹۷۲) برای جمعیت خبرگان ناهمگون، ۱۵ تا ۳۰ نفر خبره را کافی می‌داند (نقل از اعرابی، ۱۳۹۷، ص. ۱۰۶). اکیتر و همکاران (۲۰۰۵) ۱۵ خبره را برای دلفی کافی می‌داند؛ این تعداد با توجه به درصد ریزش موردانتظار تعدیل می‌شود. گام‌های دلفی فازی به شرح زیر است:

گام ۱: نظرات خبرگان، به صورت عبارت‌های کلامی نگاره (۳) اخذ و مبتنی بر طیف هفت گانه لیکرت به اعداد فازی مثلثی نگاشت می‌شود (چانگ و همکاران، ۲۰۱۱).

### نگاره (۳): اعداد فازی مثلثی برای مقیاس هفت گانه

رقم	عبارات کلامی اهمیت	عبارات کلامی پایش‌پذیری مستمر	عدد فازی مثلثی
۱	کاملاً بی‌اهمیت	کاملاً پایش‌ناپذیر	(۰, ۰, ۰/۱)
۲	بسیار بی‌اهمیت	بسیار پایش‌ناپذیر	(۰, ۰/۱, ۰/۳)
۳	بی‌اهمیت	پایش‌ناپذیر	(۰/۱, ۰/۳, ۰/۵)
۴	تاحدودی با اهمیت	تاحدودی پایش‌پذیر	(۰/۳, ۰/۵, ۰/۷)
۵	با اهمیت	پایش‌پذیر	(۰/۵, ۰/۷, ۰/۹)
۶	بسیار با اهمیت	بسیار پایش‌پذیر	(۰/۷, ۰/۹, ۱)
۷	کاملاً با اهمیت	کاملاً پایش‌پذیر	(۰/۹, ۱, ۱)

گام ۲: اگر ارزیابی هر خبره، عدد فازی مثلثی زیر باشد، میانگین ارزیابی خبرگان برای هر ریسک، مطابق فرمول (۱) است (چنگ و لین، ۲۰۰۲):

$$A_i = (l_i, m_i, u_i), i = 1, \dots, n$$

$$\tilde{A}_m = (l_m, m_m, u_m) = \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n l_i, \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n m_i, \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n u_i \right) \quad \text{فرمول (۱)}$$

گام ۳: برای هر خبره، فاصله ارزیابی وی از میانگین، طبق فرمول (۲) است (چن، ۲۰۰۰). اگر فاصله بین میانگین و ارزیابی خبره کمتر از آستانه ۰/۲ باشد، اجماع حاصل می‌شود. اگر میان تمام ارزیابی‌های خبرگان دستیابی به اجماع بیش از ۰/۷۵ باشد، به گام بعد، وگرنه به دور بعد دلفی می‌رویم (سلیمان و همکاران، ۲۰۱۹؛ مروان و علی، ۲۰۱۹؛ چانگ و همکاران، ۲۰۱۱).

$$d(\tilde{A}_m, A_i) = \sqrt{\frac{1}{3} [(l_m - l_i)^2 + (m_m - m_i)^2 + (u_m - u_i)^2]} \quad \text{فرمول (۲)}$$

گام ۴: دیدگاه تجمیع شده فازی خبرگان از رابطه زیر به دست می‌آید. در آن حد پایین عدد فازی تجمیع شده، کمینه حدود پایین نظرات خبرگان، و حد بالای آن بیشینه حدود بالای نظرات خبرگان است (هسو و چن، ۲۰۰۷). با درج حدود بالا و پایین، پراکندگی نظرات خبرگان روشن تر است. چون میانگین هندسی برای اعداد غیر مثبت قابل محاسبه نیست، میانگین حسابی حدود میانی محاسبه شد.

$$F_{AGR} = (L, M, U) = (\min (l_i), \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n m_i, \max (u_i)) \quad \text{فرمول (۳)}$$

گام ۵: در فازی زدایی، عدد فازی مثلثی به یک عدد کلاسیک تبدیل می‌شود. برای کنترل اثر پراکندگی ناشی از استفاده از حدود بالا و پایین نظرات در فازی زدایی، میانگین حسابی با وزن ۴ منظور و از فرمول زیر استفاده شد:

$$F = \frac{L+4 \times M+U}{6} \quad \text{فرمول (۴)}$$

گام ۶: پس از فازی زدایی، ریسک‌هایی که عدد فازی زدایی شده آن‌ها بالاتر از آستانه ۷۰ است، به عنوان ریسک‌های اولویت دار در نظر گرفته می‌شوند.

### یافته‌های پژوهش

پس از انجام مصاحبه با استفاده از پرسشنامه ساختاریافته، روش دلفی فازی برای تحلیل داده‌ها استفاده شد. از منظر اهمیت در دور اول دلفی در مؤلفه‌های سیاسی-اجتماعی و جغرافیایی، در صد توافق میان خبرگان، به ترتیب معادل ۴۱٪ و ۳۲٪، با در نظر گرفتن معیار گفته شده در گام ۳ روش شناسی تحقیق کمتر از آستانه ۷۵٪ بود؛ لذا، اجماع حاصل نشد (نگاره (۴)). در خصوص سایر مؤلفه‌های ریسک از منظر اهمیت، اجماع حاصل شد. از این رو، برای دو مؤلفه فوق مجدداً دور دوم دلفی اجرا و از خبرگان درخواست شد که با توجه به مجموع نظرات جمع‌آوری شده در دور اول دلفی، پاسخ قبلی خود را تأیید یا تغییر دهند. در دور دوم برای هر دو مؤلفه اجماع حاصل شد. همچنین از منظر قابلیت پایش مستمر، در دور اول دلفی برای مؤلفه‌های ریسک صنعت، حاکمیت، تغییر فناوری، سیاسی-اجتماعی، جغرافیایی، و برنامه‌ریزی، تخصیص منابع و بودجه‌ریزی درصد توافق میان خبرگان، به ترتیب معادل ۴۵٪، ۴۱٪، ۴۵٪، ۵۰٪، ۲۷٪ و ۵۵٪ بود که با در نظر گرفتن آستانه اجماع بالاتر از ۷۵ درصد، اجماع حاصل نشد (نگاره (۵)). در خصوص سایر مؤلفه‌های ریسک از منظر قابلیت پایش مستمر،

اجماع حاصل شد. لذا، برای ۶ مؤلفه فوق مجدداً دور دوم دلفی اجرا و از خبرگان درخواست شد با توجه به مجموع نظرات دور اول، پاسخ قبلی خود را تأیید یا تغییر دهند. در دور دوم برای هر ۶ مؤلفه اجماع حاصل شد. ضمناً، خبرگان ریسک جدیدی به ریسک‌های پیشنهادی اضافه نکردند.

نتایج ارزیابی اهمیت ریسک‌ها پس از اجرای روش دلفی فازی در **Error! Reference source not found.** ارائه شد. باتوجه به آستانه، به ترتیب ۱۵ مؤلفه ریسک تأمین سرمایه و جریان نقدی (۰/۸۷۴)، سبد محصول (۰/۸۶۸)، تغییرات قانونی و مقرراتی (۰/۸۴۱)، فروش (۰/۸۳۵)، خرید و بازرگانی (۰/۸۳۲)، شاخص‌های اقتصادی (۰/۷۸۳)، تغییر فناوری (۰/۷۶۸)، حاکمیت (۰/۷۶۲)، تولید (۰/۷۶۲)، رقبا (۰/۷۵۰)، اعتباری (۰/۷۴۱)، منابع انسانی (۰/۷۳۲)، حسن شهرت (۰/۷۲۶)، برنامه‌ریزی، تخصیص منابع و بودجه‌ریزی (۰/۷۲۰)، و مدیریت موجودی (۰/۷۰۵) به عنوان ریسک‌های بااهمیت برگزیده شدند.

## تک‌اره (۴): نتایج ارزیابی اهمیت ریسک‌ها (عنوان نماد هر مولفه مطابق تک‌اره (۱) است)

نماد	دور یکم			دور دوم		
	عدد تجمیعی فازی	میانگین	توافق	عدد تجمیعی فازی	میانگین	توافق
رر	(۰/۳، ۰/۸، ۱)	۰/۷۵۰	۷۷	-	-	-
رص	(۰/۱، ۰/۷۳۲، ۱)	۰/۶۷۱	۸۲	-	-	-
رش	(۰/۱، ۰/۸۱۴، ۱)	۰/۷۲۶	۹۱	-	-	-
رح	(۰/۳، ۰/۸۱۸، ۱)	۰/۷۶۲	۸۶	-	-	-
رس	(۰/۵، ۰/۹۲۷، ۱)	۰/۸۶۸	۹۱	-	-	-
رف	(۰/۳، ۰/۸۲۷، ۱)	۰/۷۶۸	۹۱	-	-	-
رسا	(۰، ۰/۶۵، ۱)	۰/۶۰۰	۴۱	(۰/۳، ۰/۶۴۵، ۱)	۰/۶۴۷	۹۶
رج	(۰، ۰/۵۵۵، ۱)	۰/۵۳۷	۳۲	(۰/۱، ۰/۵۹۵، ۱)	۰/۵۸۰	۸۲
من	(۰/۵، ۰/۹۳۶، ۱)	۰/۸۷۴	۹۱	-	-	-
ما	(۰/۱، ۰/۸۳۶، ۱)	۰/۷۴۱	۸۶	-	-	-
مشا	(۰/۳، ۰/۸۵، ۱)	۰/۷۸۳	۹۱	-	-	-
عفر	(۰/۵، ۰/۸۷۷، ۱)	۰/۸۳۵	۱۰۰	-	-	-
عخ	(۰/۵، ۰/۸۳۷، ۱)	۰/۸۳۲	۱۰۰	-	-	-
عم	(۰/۱، ۰/۷۸۲، ۱)	۰/۷۰۵	۷۷	-	-	-
عا	(۰/۳، ۰/۷۷۳، ۱)	۰/۷۳۲	۷۷	-	-	-
عت	(۰/۳، ۰/۸۱۸، ۱)	۰/۷۶۲	۹۵	-	-	-
عد	(۰، ۰/۷۰۹، ۱)	۰/۶۳۹	۸۲	-	-	-
عفا	(۰، ۰/۷۵۹، ۱)	۰/۶۷۳	۷۷	-	-	-
گب	(۰/۱، ۰/۸۰۵، ۱)	۰/۷۲۰	۸۲	-	-	-
گد	(۰، ۰/۷۵۵، ۱)	۰/۶۷۰	۷۷	-	-	-
گیم	(۰، ۰/۶۸۶، ۱)	۰/۶۲۴	۸۲	-	-	-
گاد	(۰/۱، ۰/۶، ۱)	۰/۵۸۳	۷۷	-	-	-
قت	(۰/۵، ۰/۸۸۶، ۱)	۰/۸۴۱	۱۰۰	-	-	-
قد	(۰، ۰/۷، ۱)	۰/۶۳۳	۷۷	-	-	-
قر	(۰، ۰/۷۷۳، ۱)	۰/۶۸۲	۸۲	-	-	-

تگاره (۵): نتایج ارزیابی قابلیت پایش مستمر ریسک‌ها (عنوان نماد هر مولفه مطابق تگاره (۱) است)

نماد	دور یکم	میانگین	توافق	عدد تجمیعی فازی	دور دوم	میانگین	توافق	عدد تجمیعی فازی	رتبه	کلی
رر	(۰، ۰/۶۷۷، ۱)	۰/۶۱۸	۸۲	-	-	-	-	-	۳	۱۵
رص	(۱، ۰/۵۹۱، ۱)	۰/۵۷۷	۴۵	(۰/۱، ۰/۶۳۶، ۱)	۰/۶۰۷	۷۷	۴	۱۶	۴	۱۶
رش	(۰، ۰/۷۰۹، ۱)	۰/۶۳۹	۸۲	-	-	-	-	-	۲	۱۱
رح	(۰، ۰/۵۵۵، ۱)	۰/۵۳۷	۴۱	(۰/۹، ۰/۵۲۷، ۱)	۰/۵۱۸	۸۲	۷	۲۴	۷	۲۴
رس	(۰/۱، ۰/۸۳۲، ۱)	۰/۷۳۸	۸۶	-	-	-	-	-	۱	۴
رف	(۰، ۰/۵۶۸، ۱)	۰/۵۴۵	۴۵	(۰/۱، ۰/۶۰۹، ۱)	۰/۵۸۹	۸۶	۵	۱۹	۵	۱۹
رسا	(۰، ۰/۵۰۹، ۱)	۰/۵۰۶	۵۰	(۰، ۰/۵۶۴، ۱)	۰/۵۴۳	۸۲	۶	۲۱	۶	۲۱
رج	(۰، ۰/۴۷۳، ۱)	۰/۴۸۲	۲۷	(۰، ۰/۴۲۷، ۱)	۰/۴۵۱	۷۷	۸	۲۵	۸	۲۵
من	(۰/۳، ۰/۸۰۹، ۱)	۰/۷۵۶	۸۲	-	-	-	-	-	۱	۲
ما	(۰/۳، ۰/۷۸۲، ۱)	۰/۷۳۸	۷۷	-	-	-	-	-	۲	۴
مشا	(۰/۱، ۰/۷۰۹، ۱)	۰/۶۵۶	۸۲	-	-	-	-	-	۳	۱۰
عفر	(۰/۳، ۰/۷۸۶، ۱)	۰/۷۴۱	۸۲	-	-	-	-	-	۲	۳
عخ	(۰/۱، ۰/۸۰۵، ۱)	۰/۷۲۰	۹۱	-	-	-	-	-	۳	۷
عم	(۰/۳، ۰/۸۲۳، ۱)	۰/۷۶۵	۹۱	-	-	-	-	-	۱	۱
عا	(۰، ۰/۷۰۵، ۱)	۰/۶۳۷	۹۱	-	-	-	-	-	۷	۱۳
عت	(۰، ۰/۸۰۵، ۱)	۰/۷۰۳	۹۱	-	-	-	-	-	۵	۹
عد	(۰/۱، ۰/۸۰۵، ۱)	۰/۷۲۰	۹۵	-	-	-	-	-	۳	۷
عفا	(۰، ۰/۷۰۹، ۱)	۰/۶۳۹	۸۲	-	-	-	-	-	۶	۱۱
گب	(۰، ۰/۷۲۷، ۱)	۰/۶۵۱	۵۵	(۰/۳، ۰/۷۵۹، ۱)	۰/۷۲۳	۸۲	۱	۶	۱	۶
گد	(۰، ۰/۶۴۵، ۱)	۰/۵۹۷	۸۲	-	-	-	-	-	۳	۱۷
گبم	(۰، ۰/۷، ۱)	۰/۶۳۳	۷۷	-	-	-	-	-	۲	۱۴
گاد	(۰/۱، ۰/۵۹۱، ۱)	۰/۵۷۷	۷۷	-	-	-	-	-	۴	۲۰
قت	(۰، ۰/۵۵۵، ۰/۹)	۰/۵۲۰	۸۲	-	-	-	-	-	۳	۲۳
قد	(۰، ۰/۵۴۵، ۱)	۰/۵۳۰	۷۷	-	-	-	-	-	۲	۲۲
قر	(۰/۱، ۰/۶۰۹، ۱)	۰/۵۸۹	۸۲	-	-	-	-	-	۱	۱۸

همچنین، نتایج ارزیابی قابلیت پایش مستمر ریسک‌ها در **Error! Reference source not found.** ارائه شده است. با توجه به آستانه، خبرگان به ترتیب ۹ ریسک مدیریت موجودی (۰/۷۶۵)، تأمین سرمایه و جریان نقدی (۰/۷۵۶)، فروش (۰/۷۴۱)، سبد محصول

(۰/۷۳۸)، اعتباری (۰/۷۳۸)، برنامه‌ریزی، تخصیص منابع و بودجه‌ریزی (۰/۷۲۳)، خرید و بازرگانی (۰/۷۲۰)، حفاظت از دارایی‌ها (۰/۷۲۰)، و تولید (۰/۷۰۳) را مستمراً قابل پیش دانستند.

تعداد مؤلفه‌ها و اهمیت نسبی ابعاد ریسک در نگاره (۶) درج شد. از میان مؤلفه‌های ریسک مهم، به ترتیب ابعاد راهبردی (۰/۳۳۱)، عملیاتی (۰/۳۳۰)، مالی (۰/۲۰۵)، قانونی و رعایت (۰/۰۷۲) و گزارشگری (۰/۰۶۲) بیشترین اهمیت نسبی را دارند. از میان مؤلفه‌های ریسک قابل پیش مستمر، به ترتیب ابعاد عملیاتی (۰/۵۴۱)، مالی (۰/۲۳۱)، راهبردی (۰/۱۲۴)، گزارشگری (۰/۱۰۳)، و قانونی و رعایت (صفر) بیشترین اهمیت نسبی را دارند.

#### نگاره (۶): تعداد مؤلفه‌ها و اهمیت نسبی ابعاد ریسک به تفکیک

ابعاد	مؤلفه‌ها		همه		بااهمیت		قابل پیش مستمر		بااهمیت و قابل پیش مستمر	
	تعداد	اهمیت	تعداد	اهمیت	تعداد	اهمیت	تعداد	اهمیت	تعداد	اهمیت
راهبردی	۸	۰/۳۱۹	۵	۰/۳۳۱	۱	۰/۱۲۴	۱	۰/۱۳۷	۱	۰/۱۳۷
مالی	۳	۰/۱۳۲	۳	۰/۲۰۵	۲	۰/۲۳۱	۲	۰/۲۵۵	۲	۰/۲۵۵
عملیاتی	۷	۰/۲۸۶	۵	۰/۳۳۰	۵	۰/۵۴۱	۴	۰/۴۹۵	۴	۰/۴۹۵
گزارشگری	۴	۰/۱۴۳	۱	۰/۰۶۲	۱	۰/۱۰۳	۱	۰/۱۱۴	۱	۰/۱۱۴
قانونی و رعایت	۳	۰/۱۱۹	۱	۰/۰۷۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰
جمع	۲۵	۱	۱۵	۱	۹	۱	۸	۱	۱	۱

نهایتاً، الگوی پیش مستمر ریسک در نگاره (۷) ارائه شد. ۸ ریسک تأمین سرمایه و جریان نقد، سبد محصول، فروش، خرید، تولید، اعتباری، تخصیص منابع و بودجه‌ریزی، و مدیریت موجودی، که مهم و قابل پیش مستمر هستند، به‌عنوان ریسک‌های اولویت‌دار برای ایجاد سامانه پیش ریسک مستمر پیشنهاد می‌شود. مهم‌ترین ابعاد الگوی پیشنهادی راهبردی (۰/۴۹۵)، مالی (۰/۲۵۵)، راهبردی (۰/۱۳۷) و گزارشگری (۰/۱۱۴) هستند. هیچ مؤلفه‌ای از بعد قانونی و رعایت قابلیت پیش مستمر نداشت؛ لذا، این بعد در الگوی پیشنهادی نیست.

## تکرار (۷): الگوی پایش ریسک مستمر پیشنهادی

رتبه قابلیت پایش مستمر	رتبه اهمیت	وزن نسبی	میانگین اهمیت	مؤلفه (نماد)	وزن نسبی	بعد
۳	۴	۰/۱۳۲	۰/۸۳۵	فروش (عفر)	۰/۴۹۵	عملیاتی
۷	۵	۰/۱۳۱	۰/۸۳۲	خرید (عخ)		
۹	۸	۰/۱۲۰	۰/۷۶۲	تولید (عت)		
۱	۱۵	۰/۱۱۱	۰/۷۰۵	مدیریت موجودی (عم)		
۲	۱	۰/۱۳۸	۰/۸۷۴	تامین سرمایه/وجه نقد (من)	۰/۲۵۵	مالی
۴	۱۱	۰/۱۱۷	۰/۷۴۱	اعتباری (ما)		
۴	۲	۰/۱۳۷	۰/۸۶۸	سبد محصول (رس)	۰/۱۳۷	راهبردی
۶	۱۴	۰/۱۱۴	۰/۷۲۰	تخصیص منابع و بودجه‌ریزی (گب)	۰/۱۱۴	گزارشگری

## نتیجه‌گیری

در این پژوهش، ریسک‌های کلیدی شرکت‌های تولیدکننده دارو، شناسایی، و اهمیت و قابلیت پایش مستمر آن‌ها تعیین شد. نتایج به شرح زیر است:

در الگوی پایش ریسک مستمر پیشنهادی این پژوهش که در واقع شامل ریسک‌های مهم و قابل پایش مستمر است، به ترتیب ابعاد عملیاتی (۰/۴۹۵)، مالی (۰/۲۵۵)، راهبردی (۰/۱۳۷)، و گزارشگری (۰/۱۱۴) دارای بیشترین اهمیت (وزن) هستند. ۴ ریسک (فروش، خرید، تولید، و مدیریت موجودی) از ۸ ریسک برگزیده برای ایجاد سامانه پایش ریسک مستمر، از بعد عملیاتی هستند. مطابق نگاره (۶) از ۵ ریسک با اهمیت بعد مذکور، ۴ ریسک قابل پایش مستمر هستند. بعد مالی، با ۲ ریسک (تامین سرمایه و جریان نقد، و اعتباری) دومین بعد وزنی است. اگرچه از میان مؤلفه‌های ریسک مهم، بعد راهبردی (۰/۳۳۱) با ۵ مؤلفه مهم‌ترین بعد ریسک بود، اما ۴ مؤلفه این بعد (تغییر فناوری، حاکمیت، رقبا، و حسن شهرت)، فاقد قابلیت پایش مستمر هستند که می‌تواند ناشی از دشواری گردآوری داده‌های مورد نیاز برای اندازه‌گیری این ریسک‌ها از منابع دیجیتال کنونی باشد؛ پس تنها ریسک سبد محصول از این بعد در الگوی پیشنهادی است. در نهایت بعد گزارشگری ۱ ریسک (تخصیص منابع و

بودجه‌ریزی) در الگوی پیشنهادی دارد. ریسک تغییرات قانون و مقررات، از بعد قانونی و رعایت، اگرچه سومین ریسک مهم بود، اما قابلیت پایش مستمر ندارد. لذا، ریسکی از بعد اخیر در الگوی پیشنهادی وجود ندارد. نتایج این پژوهش با پیشینی دیلویت (۲۰۱۰) مبنی بر مناسب بودن به کارگیری حسابر سی و پایش ریسک مستمر کل سازمان در سطح عملیاتی همخوانی دارد.

مطابق جابری دوست و همکاران (۲۰۱۵)، ریسک‌های مالی (جریان نقد، اعتباری یا وصول مطالبات و شاخص‌های کلان اقتصادی) نقش مهمی در شرکت‌های دارویی دارند. اما بر خلاف ایشان، بعد مالی مهم‌ترین بعد ریسک نیست و به ترتیب ابعاد راهبردی، عملیاتی، و مالی با اهمیت ارزیابی شدند. درحالی که ریسک‌های مالی قابلیت پایش مستمر خوبی دارند و دومین بعد مهم در الگوی پیشنهادی پایش ریسک مستمر هستند.

قابل پایش‌ترین ابعاد به ترتیب عملیاتی (۷۱ درصد، ۵ ریسک از ۷ ریسک)، مالی (۶۷ درصد، ۲ ریسک از ۳ ریسک)، گزارشگری (۲۵ درصد، ۱ ریسک از ۴ ریسک)، راهبری (۱۲ درصد، ۱ ریسک از ۸ ریسک)، و قانونی و رعایت (صفر درصد) است. پرتکرارترین موانع پایش مستمر مطابق نظرات خبرگان برای ابعاد عملیاتی، مالی، قانونی و رعایت، و گزارشگری، ناکارایی عملکرد یک مدل پیش‌بین به‌هنگام در مقایسه با قضاوت انسانی؛ و بعد راهبری، عدم امکان کسب داده‌های مورد نیاز برای اندازه‌گیری ریسک از منابع دیجیتال کنونی؛ عنوان شد. لذا، در صورت کسب و انبارش داده‌های دیجیتالی، قابلیت پایش مستمر بعد راهبری که دارای بیش از یک سوم (۰/۳۳۱) اهمیت ریسک است، بهبود می‌یابد. مثلاً درباره ریسک رقبا، آمارنامه دارویی با تأخیر منتشر می‌شود. لذا، تولیدکنندگان برای رصد بازار و رقبا به اطلاعات دریافتی از شرکت‌های پخش و داروخانه‌ها متوسل می‌شوند که هزینه و زمان بر است.

در ادامه ریسک‌های بااهمیت شنا سایی شده شرکت‌های دارویی را مورد بحث بیشتر قرار می‌دهیم تا حتی‌الامکان بر اساس مصاحبه‌های انجام شده دلایل وجود آن‌ها مطرح شود.

از ریسک‌های بااهمیت، ریسک‌های خرید و بازرگانی، تأمین سرمایه و جریان نقدی، تغییر فناوری، تولید، و شاخص‌های کلان اقتصادی، با توجه به اعمال شدیدترین تحریم‌های یک‌جانبه امریکا علیه ایران در دوره انجام پژوهش، تحت تأثیر مستقیم یا غیرمستقیم تحریم‌ها



قرار دارند. از سویی، انتقال وجه صادرات و واردات با دشواری‌های فراوان روبه‌رو است. از دیگر سو، خرید ماشین‌آلات، خطوط و تجهیزات تولید اگر ممکن باشد بسیار مشکل است و اغلب به بهانه کاربرد دوگانه آن‌ها از همکاری شرکت‌های تأمین‌کننده با شرکت‌های دارویی ایران جلوگیری می‌شود. تحصیل فناوری نو معمولاً نشدنی است. لذا، شرکت‌های تولیدکننده داروی کشور اغلب با سطح فناوری شرکت‌های بین‌المللی فاصله دارند و این فاصله به دلیل عدم سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوین رو به افزایش است. البته بعضی شرکت‌ها پیشرفت‌های مهمی در زمینه محصولات با فناوری بالا، از جمله محصولات مبتنی بر دانش سلول‌های بنیادی، داشته‌اند.

مشکلات نقل و انتقال وجه ناشی از تحریم‌ها، توسعه بازارهای صادراتی را مخاطره‌آمیز می‌کند و شرکت‌ها بیشتر بر بازار داخلی متمرکز هستند. چون تولید بیش از مصرف داخلی است، ریسک رقابت تشدید می‌شود. می‌توان به این عوامل نوسانات شاخص‌های کلان اقتصادی (از جمله کاهش ارزش ریال، افزایش نرخ تورم و بهره) را اضافه نمود.

یکی از مشتریان عمده دارو، بیمارستان‌های دولتی هستند. به دلیل مشکلات مالی دولت، وصول مطالبات ممکن است بیش از یک سال طول بکشد که منجر به تحمیل هزینه‌های مالی بر شرکت‌های دارویی می‌شود. این امر ریسک‌های جریان نقدی و اعتباری را افزایش می‌دهد. برخی خبرنگاران معتقدند شرکت‌های دولتی و شبه‌دولتی از جمله در تعیین حقوق و مزایا و پاداش کارکنان، ارایه تخفیف حجمی (پروموشن) و نقدی، و جوایز محدودیت‌هایی دارند که باعث ضعف آن‌ها در حفظ کارکنان کلیدی و مشتریان می‌شود. همچنین، کارایی و تولید سرانه شرکت‌های خصوصی از دولتی بیشتر است و استفاده بهتری از نیروی انسانی می‌کنند. افزون بر این، به دلیل چالاکی بیشتر بخش خصوصی، توان رقابتی آن‌ها در بازارهای صادراتی بیشتر است. ثبات مدیریت بخش دولتی و شبه‌دولتی کمتر است و با تغییر مدیران ارشد، سایر مدیران معمولاً تغییر می‌کند که منجر به هدررفت زمان و هزینه در مقایسه با بخش خصوصی است. ضمناً آگاهی ناکافی برخی مدیران ارشد شرکت‌ها از اصول مدیریتی، مالی و اقتصادی مورد تأکید برخی خبرنگاران بود. این موضوع از جنبه‌های ریسک‌های حاکمیت و منابع انسانی است.

تصمیمات دولتی بر صنعت مؤثر است. به ارز مورد نیاز صنعت دارو یارانه تعلق می‌گیرد؛ تخصیص ارز زمان‌بر و محدود است که می‌تواند ریسک تأمین سرمایه و جریان نقدی را افزایش دهد. ضمناً، اگرچه سازوکارهای کنترلی برای کسب اطمینان از کیفیت مواد اولیه توسط سازمان غذا و دارو (نهاد ناظر) مستقر است، اما تعیین قیمت فروش دارو توسط دولت، ممکن است شرکت‌ها را به استفاده از مواد اولیه ارزان‌تر ترغیب کند.

ریسک تغییرات قانونی و مقرراتی، از جمله با توجه به تلاطم اقتصاد و بازارهای پول و ارز و تصمیمات مختلف بانک مرکزی جهت کنترل آن، متأثر از سایر بازیگران، تصمیمات اقتصادی، و حتی تحریم‌ها است. ضمناً با توجه به تحریم‌ها و تنش‌ها با ایالات متحده، ممکن است اهمیت ریسک سیاسی بیش از شرایط عادی ارزیابی شده باشد. همچنین، شاید چالش‌هایی که هر یک از خبرگان در زمان انجام تحقیق با آن‌ها مواجه بوده‌اند، بر انگاره آن‌ها از اهمیت ریسک‌ها مؤثر بوده باشد و در شرایط عادی اهمیت این ریسک‌ها کمتر ارزیابی شود.

نتایج این تحقیق برای بهبود مدیریت ریسک در شرکت‌های تولیدکننده دارو و برای حساب‌رسان داخلی به منظور اقناع مدیران شرکت‌ها در خصوص حوزه‌های ریسکی و ضرورت استقرار پایش ریسک مستمر کاربرد دارد. نتایج بیانگر امکان‌پذیری پایش ریسک مستمر است. همچنین، نتایج برای سیاست‌گذاران، نهادهای ناظر و تصمیم‌گیرندگان از جمله وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، مجلس شورای اسلامی، سازمان برنامه و بودجه کاربرد دارد.

پیشنهاد‌های زیر مستخرج از نتایج تحقیق با هدف ارتقای مدیریت ریسک در صنعت داروی کشور است. نویسندگان انتظار دارند استقرار موارد پیشنهادی منجر به بهبود پایش مستمر و مدیریت ریسک شرکت‌های تولیدکننده صنعت و نیز بهبود نظارت نهاد ناظر شود:

- ۸ ریسک سبد محصول، تأمین سرمایه و جریان نقد، اعتباری، فروش، خرید، مدیریت موجودی، تولید و تخصیص منابع و بودجه‌ریزی که با اهمیت و قابل پایش مستمر هستند، در اولویت شرکت‌ها برای ایجاد سامانه رایانه‌ای پایش ریسک مستمر قرار گیرند.

- حسابرسان داخلی نتایج این تحقیق را برای برنامه‌ریزی و تعیین حوزه‌های نیازمند رسیدگی، و تبیین ضرورت استقرار سامانه پایش ریسک مستمر به کار ببرند.
- شرکت‌ها برنامه‌های مدیریت ریسک مناسب برای ریسک‌های مهم و قابل مدیریت از جمله جریان نقدی، سبب محصول، فروش، خرید، حاکمیت، تولید، اعتباری، منابع انسانی، مدیریت موجودی، و تخصیص منابع و بودجه را طراحی و مستقر کنند.
- وزارت بهداشت یک سامانه برخط به‌هنگام برای رصد عرضه، کنترل و تشخیص قاچاق دارو ایجاد کند تا رصدها بازار برای آن وزارت و شرکت‌های تولیدکننده تسهیل شود و شفافیت افزایش و هدررفت منابع ملی کاهش یابد.
- در صورت فزونی مزایا بر معایب واگذاری مالکیت و مدیریت شرکت‌های دولتی و شبه‌دولتی صنعت دارو به بخش خصوصی، موضوع در دستور کار سیاست‌گذاران یا قانون‌گذاران قرار گیرد. در این زمینه می‌توان از ظرفیت و رونق بازار سرمایه و اقبال به شرکت‌های دارویی بهره برد. لذا، مطالعات تعیین امکان‌پذیری و صرفه این واگذاری‌ها و نیز ادغام شرکت‌های دولتی و شبه‌دولتی موجود انجام شود.
- با توجه به اهمیت ریسک حاکمیت، تعیین شایستگی‌های کلیدی مطلوب، وضعیت موجود و فاصله با وضعیت مطلوب مدیران ارشد صنعت پیشنهاد می‌شود. سیاست‌گذاران و قانون‌گذاران در تعیین شرایط احراز مدیران دولتی و بورسی، این عوامل را الزامی کنند.
- مطالعات آتی برای تعیین اثر حذف ارز یارانه‌ای بر شرکت‌های تولیدکننده دارو و تبعات آن برای نظام سلامت کشور انجام شود. قانون‌گذاران و سیاست‌گذاران آزادسازی نرخ ارز تخصیصی به صنعت را مدنظر قرار دهند.

### پی‌نوشت

- ۱ Enterprise Risk Management (ERM)    ۲ Continuous monitoring (CM)





## منابع

- اعرابی، مهرا. (۱۳۹۷). الگوی محاسبه حق عضویت خاص اعضاء صندوق ضمانت سپرده‌ها بر اساس ریسک در ایران. تهران: دانشگاه علامه طباطبائی.
- سرمد، زهره؛ حجازی، الهه؛ بازرگان، عباس. (۱۳۹۰). روش تحقیق در علوم رفتاری. تهران: آگه.
- شکرخواه، جواد؛ مرشدزاده، مهناز؛ قربانی، محمود. (۱۳۹۵). رهبری تفکر در مدیریت ریسک جامع: مجموعه بیانیه‌های کوزو. تهران: ترمه.
- صابری، مریم؛ اسفندیارپور، مهدیه؛ نوروزی، محمد. (۱۳۹۶). تأثیر متغیرهای حسابداری محرک ریسک بر بازده غیرمتعارف سهام شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران. پژوهش‌های تجربی حسابداری، سال هفتم، شماره ۲۵، صص ۱۷۱-۱۸۹.
- Aarabi, Mehran. (2019). Model of calculating the special membership fee of the members of the Deposit Guarantee Fund based on risk in Iran. Tehran: Allameh Tabataba'i University. (In Persian)
- Akins, Ralitsa. B. ; Tolson, Homer; Cole, Bryan R. (2005). Stability of response characteristics of a Delphi panel: Application of bootstrap data expansion. BMC Medical Research Methodology, 1-12.
- Baksa, Robert. (2015). Continuous Monitoring Of Enterprise Risks: A Delphi Feasibility Study. ProQuest LLC. New Jersey.
- Chang, PL; Hsu, CW; Chang, PC. (2011). Fuzzy Delphi method for evaluating hydrogen production technologies. International Journal of Hydrogen Energy, 14172-9.
- Chen, Chen-Tung. (2000). Extensions of the TOPSIS for group decision-making under fuzzy environment. Fuzzy Sets and Systems, 1-9.
- Cheng, Ching-Hsue; Lin, Yin. (2002). Evaluating the best main battle tank using fuzzy decision theory with linguistic criteria evaluation. European Journal of Operational Research, 174-186.
- Coderre, D. (2005). Global Technology Audit Guide. Continuous Auditing: Implications for Assurance, Monitoring, and Risk Assessment, 44.
- COSO. ERM Presentation. Retrieved March 28, 2018, from: [coso.org/Documents/COSO-ERM-Presentation-September-2017.pdf](https://www.coso.org/Documents/COSO-ERM-Presentation-September-2017.pdf)
- D'Arcy, S. (2001). Enterprise Risk Management. Journal of Risk Management of Korea, 12 (1).
- Deloitte Development. (2010). Continuous Monitoring and Continuous auditing: from Idea to implementation. Retrieved July, 2020, from: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/audit/us-aers-continuous-monitoring-and-continuous-auditing-whitepaper-102910.pdf>.
- Deloitte Touche LLP; Curtis, Patchin; Carey, Mark. (2012). Thought Leadership in ERM: Risk Assessment in Practice. Durham: COSO.
- Enyinda, Chris I. ; Mbah, Chris H. N. ; Ogbuehi, Alphonso. (2010). An Empirical Analysis of Risk Mitigation in the Pharmaceutical Industry Supply Chain: A Developing-Country Perspective. Thunderbird Int. Business Rev, 45-54.

- Hall, John. (2007). Internal Auditing and ERM: Fitting in and Adding Value. Institute of Internal Auditors Research Foundation.
- HSU, PI-FANG; CHEN, BI-YU. (2007). Developing and Implementing a Selection Model for Bedding Chain Retail Store Franchisee Using Delphi and Fuzzy AHP. *Quality & Quantity*, 275-290.
- IIA. (2009). The Role Of Internal Auditing In ERM. IIA. Retrieved January 18, 2018, from <https://na.theiia.org>.
- IIA. (2014). Risk Assessment Questionnaire. Retrieved December 28, 2018, from: <https://na.theiia.org/standards-guidance/Public Documents/Risk Assessment Questionnaire.xls>.
- ISO. (2018). ISO 31000:2018 Risk Management Guidelines. ISO. Retrieved November, 2018, from <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:en>
- Jaberidoost, Mona; Nikfar, Shekoufeh; Abdollahiasl, Akbar; Dinarvand, Rassoul. (2013). Pharmaceutical Supply Chain Risks: A Systematic Review. *DARU Journal of Pharmaceutical Sciences*, 1-7.
- Jaberidoost, Mona; Olfat, Laya; Hosseini, Alireza; Kebriaeezadeh, Abbas; Abdollahi, Mohammad; Alaeddini, Mahdi; Dinarvand, Rassoul. (2015). Pharmaceutical supply chain risk assessment in Iran using analytic hierarchy process (AHP) and simple additive weighting (SAW) methods. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*.
- Jereb, Borut; Cvahte, Tina. (2013). Risk Catalog. Retrieved June 12, 2019, from <http://labinf.fl.uni-mb.si/risk-catalog/>.
- Kamarulzaman, Norhaslina; Jomhari, Nazean; Raus, NorakyaireeMohd; Mohd Yusof, Mohd Zulkifli. (2015). Applying the Fuzzy Delphi Method to Analyze the user Requirement for user Centred Design Process in Order to Create Learning Applications. *Indian Journal of Science and Technology*, 1-7. doi: 10.17485/ijst/2015/v8i32/92146.
- KMPG. (2009). Risk Management in the Pharmaceuticals and Life Sciences Industry: An Economist Intelligence Unit research program. The Economist.
- KPMG. (2016). Pharmaceutical Risks. Retrieved December 2018, from: <https://home.kpmg.com/content/dam/kpmg/za/pdf/2016/11/Pharmaceutical-Risks-2016.pdf>.
- Koh, Robin; Schuster, Edmund W. ; Chackrabarti, Indy; Bellman, Attilio. (2003). Securing the Pharmaceutical Supply Chain. Massachusetts: Auto-ID Center Massachusetts Institute of Technology.
- Lo, Chi-Chun; Chen, Wan-Jia. (2012). A hybrid information security risk assessment procedure considering interdependences between controls. *Expert Systems with Applications*, 247-257.
- Marwan, Hazlina; Ali, Azita. (2019). Experts' Consensus to Identify Elements of Career Management Competencies in Work-Based Learning (WBL) Program Using Fuzzy Delphi Analysis. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 73-86.
- Mehralian, Gholamhossein; Rajabzadeh Gatari, Ali; Morakabati, Mohadese; Vatanpour, Hossein. (2012). Developing a Suitable Model for Supplier Selection Based on Supply Chain Risks: An Empirical Study from Iranian

- Pharmaceutical Companies. The Iranian Journal of Pharmaceutical Research (IJPR) , 209-219.
- Miller, L. (2006). Determining what could/should be: The Delphi technique and its application. Annual meeting of the Mid-Western Educational Research Association. Columbus, Ohio.
- Moktadir, Md. Abdul ; Ali, Syed Mithun; Mangla, S. Kumar; Sharmy, T. Ahmed; Luthra, S. ; Mishra, N. ; Garza-Reyes, J. Arturo. (2018). Decision Modeling of Risks in Pharmaceutical Supply Chains. Industrial Management & Data Systems, doi. org/10. 1108/IMDS-10-2017-0465.
- Olson, David L. ; Wu, Desheng Dash. (2008). Financial Engineering and Risk Management: Enterprise Risk Management (Vol. I). Singapore: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.
- Reinhart, C. ; Rogoff, K. (2011). This Time Is Different: Eight Centuries of Financial Folly. Princeton University Press.
- Saberi, Maryam; Esfandyarpoor, Mahdieh; Noroozi, Mohammad. (2017). The Effect of Accounting Variables on Abnormal Return in Tehran Stock Exchange. Journal of Empirical Research in Accounting, No. 25, pp. 171-189. (In Persian)
- Saffie, N. Amira M. ; Shukor, Nur ‘Amirah Mohd; Rasmani, Khairul A. (2016). Fuzzy Delphi Method: Issues and Challenges. International Conference on Logistics, Informatics and Service Sciences (LISS) , 1-7.
- Sarmad, Zohreh; Hejazi, Elaheh; Bazargan, Abbas. (2011). Research Methods in Behavioral Sciences. Tehran: Agah. (In Persian)
- Shekarkhah, Javad; Morshedzadeh, Mahnaz; Ghorbani, Mahmood. (2016). Thought Leadership in Enterprise Risk Management: COSO Statements Collection. Tehran: Termeh. (In Persian)
- Simon, Elizabeth. (2016). How to Implement a Robust Compliance Risk Assessment: Building your Universe of Risk. Retrieved June 2019, from: [www. linkedin. com/pulse/how-implement-robust-compliance-risk-assessment-building-simon. /](http://www.linkedin.com/pulse/how-implement-robust-compliance-risk-assessment-building-simon/)
- Sulaiman, H. Fariha; Ismail, Rosnah; Mohd Yusoff, Hanizah; Anuar, Norziela; Mohd Jamil, Mohd Ridhuan; Daud, Faiz. (2019). Validation of Occupational Zoonotic Disease Questionnaire Using Fuzzy Delphi Method. Agromedicine, 25:2, 166-172.
- Torabi, S. Ali; Giahi, Ramin; Sahebjamnia, Navid. (2016). An Enhanced Risk Assessment Framework for Business Continuity Management Systems. Safety Science, No. 89, 201-218.



