



## الگوی مدیریت ریسک جامع (مطالعه موردی: صنعت دارویی)

فرزانه بیک زاده عباسی

استادیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران  
farzanehbizg Zahade@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۹/۱۲/۱۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۲/۱۵

### چکیده

اهمیت مدیریت ریسک در صنعت دارویی هر کشور، نشان دهنده توانمندی آن کشور در حوزه تامین بهداشت و سلامت آن جامعه می باشد. هدف این مقاله ارائه الگوی مدیریت ریسک جامع در صنعت داروسازی می باشد. در این پژوهش تلاش شد به صورت کاربردی، از طریق روش پیمایشی پس از دریافت نظرات کارشناسان ارشد صنعت، و خبرگان آشنا با این صنعت از طریق پرسشنامه محقق ساخته، پس از تایید روایی و پایایی آن داده ها جمع آوری شود، و سپس انواع ریسک های مالی و غیر مالی در صنعت دارویی شناسایی و با استفاده از نرم افزار PLS الگوی مدیریت ریسک جامع ارائه شد. برای ارزیابی مدل تحلیل عاملی تأییدی از شاخص بسیار مهم ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب (SRMR) استفاده شده است. برای این الگو مقدار این شاخص برابر ۰/۰۷۹ شده است که می توان گفت مدل برازش مناسبی داشته است. این الگو نشان می دهد، در صنعت دارویی ریسک های غیر مالی موثرتر از ریسک های مالی می باشند. در بین زیر شاخصهای ریسک غیر مالی، ریسک عملیاتی با ضریب مسیر ۰/۹۷۰ دارای بیشترین اثر و بعد از آن ریسک مدیریت با ضریب مسیر ۰/۸۹۶ و سپس ریسک کشور با ضریب مسیر ۰/۸۱۸ و بعنوان آخرین شاخص تاثیرگذار ریسک قانونی با ضریب مسیر ۰/۷۶۵ تعیین شده اند. و در بین زیر شاخص های ریسک مالی، ریسک بازار با ضریب مسیر ۰/۹۶۹ بیشترین اثر و پس از آن ریسک نقدینگی با ضریب مسیر ۰/۸۵۵ و بعنوان آخرین شاخص تاثیرگذار ریسک اعتباری با ضریب مسیر ۰/۷۶۹ تعیین شده اند.

**واژه های کلیدی:** ریسک مالی؛ ریسک غیر مالی؛ الگوی مدیریت ریسک؛ صنعت دارویی.

## ۱- مقدمه

موضوع مدیریت ریسک در صنایع دارویی اولین بار توسط سازمان غذا و دارو آمریکا در سال ۲۰۰۲ با عنوان رویکردی که ریسک را مدیریت می‌کند مطرح شد. تحلیل ریسک‌های موجود در صنعت دارو نیازمند شناخت ویژگی‌های این صنعت است، تغییرات گسترده در ساختار صنعت محصولات دارویی (آینده محور بودن صنعت) و هزینه بر بودن فعالیتهای تحقیق و توسعه این صنعت را می‌توان از ویژگی‌های آن برشمرد. امروزه، صنعت دارویی همراه با تغییرات ساختاری پیشرفت می‌کند.

اساساً زیان بالقوه قابل اندازه‌گیری یک سرمایه‌گذاری را ریسک می‌نامند. در فرهنگ مدیریت رهنما، "ریسک" را اینگونه تعریف کرده است "ریسک عبارت است از هر چیزی که در حال یا آینده‌داری یا توان کسب درآمد شرکت، موسسه یا سازمانی را تهدید می‌کند" (اسلامی بیدگلی، ۱۳۹۲).

مدیریت یکپارچه ریسک، وظیفه کنترل ریسک‌ها را بر عهده گرفته و با ارائه راهکارهای نوین و راهبردهای بدیع توانسته برای شرکتهای تجاری، تولیدی و خدماتی روشهای نظامندی خلق نماید. از این رو هدف مدیریت ریسک، حذف ریسک نمی‌باشد بلکه ایجاد تعادل بهینه میان ریسک و بازدهی است (ندری، ۱۳۹۷).

ریسک در لغت به مفهوم احتمال بروز خطر یا روبه‌رو شدن با خطر، صدمه دیدن، خسارت دیدن، کاهش درآمد و زیان دیدن است و ریشه آن از کلمه ایتالیایی "Riscare" به مفهوم "To Venture" است. این مفهوم به معنی تقبل ریسک در اتخاذ آگاهانه تصمیم دلالت دارد (ذاکرنیا، ۱۳۹۸). و اما مدیریت ریسک، عمدتاً با کاهش اثرات نامطلوب آن دسته از رویدادهای داخلی و خارجی سروکار دارد که بطور زیان‌آوری فعالیت‌های سازمان را تحت تاثیر قرار می‌دهند. مدیریت ریسک باید متشکل بر مجموعه‌ای از فرایندهای مستمر و در حال توسعه‌ای باشد که در سراسر استراتژی یک سازمان به کار گرفته می‌شوند و باید به شیوه‌ای قاعده‌مند کلیه ریسک‌های مربوط به گذشته، حال و آینده را مورد توجه قرار دهد (شیدایی، ۱۳۹۶). مدیریت ریسک عبارت است از استفاده از فن‌آوری مهندسی مالی به منظور طبقه‌بندی کردن انواع داراییهای مالی برای کنترل ریسک مرتبط با شرایط و وضعیت‌های مختلف. این ریسک‌ها شامل ریسک بازار، ریسک اعتباری، ریسک الگو، ریسک قانونی و سایر ریسک‌های مالی می‌شود (نیکومرام و همکاران، ۱۳۸۵).

یکی از انگیزه‌های اصلی برای افزایش علاقه به الگوسازی مالی، عدم اطمینان در مورد متغیرهایی است که در یک مدل مالی مطرح می‌شوند، امروزه تعداد بیشتری از بنگاهها برای مدیریت ریسک از مدل سازی مالی استفاده می‌کنند.

سوال اساسی در این تحقیق و آنچه مورد تحلیل و مطالعه قرار می‌گیرد این است که: الگوی مدیریت ریسک جامع در صنعت دارویی چگونه باید باشد؟

ریسک را می‌توان به دو طبقه یعنی ریسک مالی و ریسک غیر مالی تقسیم نمود، ریسک‌هایی نظیر ریسک نرخ ارز، ریسک نرخ سود، ریسک اعتباری، ریسک نقدینگی از جمله ریسک‌های مالی تلقی گردیده و در مقابل ریسک سیاسی، ریسک صنعت، ریسک مدیریت و ریسک قوانین و مقررات از جمله ریسک‌های غیر مالی محسوب می‌شوند (شیدایی، ۱۳۹۶).

در ادامه مقاله، کلیاتی در خصوص انواع ریسک، و مدیریت آنها تشریح و سپس پیشینه پژوهش مطرح می‌گیرد. و در بخش بعدی یافته‌های پژوهش و نهایتاً بحث و نتیجه‌گیری انجام می‌شود.

### ریسک های مالی

**ریسک بازار:**<sup>۱</sup> در مدیریت ریسک یک شرکت غیر مالی، ریسک بازار بعنوان مهمترین ریسک شناخته می‌شود، زیرا به عدم اطمینان درآمد آتی ناشی از تغییرات در شرایط بازار (قیمت سهام، نرخ بهره، نرخ ارز، قیمت کالاها و غیره) اشاره دارد. به عبارت دیگر، ریسک بازار، عدم اطمینان از تمام متغیرهای اقتصادی و مالی است که بر نتایج یک شرکت تاثیر می‌گذارد (پابلاسیون گارسیا، ۲۰۱۷). ریسک مربوط به تغییرات قیمت داراییهای مالی را ریسک بازار گویند. بنابراین، بسیاری از انواع ریسک بازار وجود دارد، در اینجا مواردی که می‌توانند در صنعت دارویی مطرح باشند شرح می‌دهیم. ریسک نرخ بهره: ریسک نرخ بهره اساساً یک نوع خاص از ریسک بازار است، زیرا "عدم اطمینان از درآمد آتی ناشی از تغییرات در شرایط بازار" (در این مورد تغییر نرخ بهره بازار) را شامل می‌شود (پابلاسیون گارسیا، ۲۰۱۷). ریسک نرخ ارز: تغییر در نرخ ارز مبادله‌ای باعث ایجاد این نوع ریسک می‌شود، و تحت تاثیر این نوع ریسک ارزش دارایی‌ها یا بدهی‌های شرکت می‌تواند تغییر کند (لئو، ۲۰۱۹). کلیه شرکتهایی که در خارج از مرزهای سیاسی با کشورهای دارای واحد پولی متفاوت ارتباط معاملاتی دارند، در معرض ریسک نرخ ارز قرار دارند (راعی، ۱۳۹۴). این ریسک می‌تواند باعث گردد که سازمان نتواند به تعهدات خود نسبت به پیش خرید مواد اولیه از بازارهای خارجی عمل نماید، در صنعت دارویی با کاهش ارزش واحد پول، به دلیل اتکا به مواد اولیه وارداتی این ریسک وجود دارد. از طرفی با توجه به صادرات محصولات دارویی به کشورهای همسایه، تغییر نرخ ارز می‌تواند بر ارزش مبادلات تاثیر بسزایی داشته باشد. ریسک بازارسازی<sup>۲</sup>: بازارسازی معمولاً به یک قاعده حسابداری که دارایی‌ها را به ارزش بازار فعلی خود گزارش می‌دهند، اشاره می‌کند، هرچند که این معنی در معاملات اوراق بهادار و مدیریت ریسک کمی متفاوت است (تسی، ۲۰۱۳). ریسک قیمت کالا<sup>۳</sup>: تهدیدی است که به علت تغییر قیمت مواد اولیه برای تولید یک محصول بر تولید کننده آن تاثیر می‌گذارد (لئو، ۲۰۱۹). پابلاسیون گارسیا (۲۰۱۷). ریسک اجرا (اقدام)<sup>۴</sup>: در صورتیکه یک معامله در محدوده قیمت‌های اخیر بازار یا در محدودیت‌های توقف زیان که توسط یک سرمایه‌گذار مشخص شده است انجام نشود با ریسک اجرا روبرو هستیم (لئو، ۲۰۱۹). علاوه بر زیر شاخصهایی که توضیح داده شد مهندران و همکاران (۲۰۱۱) ریسک عدم اطمینان بازار، مانگلا و همکاران (۲۰۱۵) ریسک رقابتی، را بعنوان زیر شاخصهای ریسک بازار طبقه بندی کرده‌اند، که در این تحقیق به بررسی آنها خواهیم پرداخت.

<sup>1</sup> Market Risk

<sup>2</sup> Market-to-Market Risk (MTM)

<sup>3</sup> Commodity Price risk

<sup>4</sup> Execution Risk

**ریسک نقدینگی<sup>۱</sup>:** ریسک نقدینگی ریسک نبود وجه نقد برای بازپرداخت تعهدات است (راعی، ۱۳۹۴)، ریسک نقدینگی به طور معمول در سه شکل ظاهر می‌شود، ریسک نقدینگی دارایی، ریسک نقدینگی شرکت و ریسک نقدینگی تامین مالی. (گریگوری، ۲۰۱۰) ریسک نقدینگی داراییها<sup>۲</sup>: که به نام ریسک نقدینگی بازار<sup>۳</sup> هم شناخته می‌شود، نشانگر این است که یک معامله نمی‌تواند در قیمت‌های بازار انجام شود، شاید به دلیل اندازه موقعیت و / یا ناپایداری نسبی مبنایی یا اساسی باشد (لئو، ۲۰۱۹). ریسک نقدینگی تامین مالی<sup>۴</sup>: ریسک نقدینگی تامین مالی، به عدم توانایی در پرداخت تعهدات برمی‌گردد و ریسکی است که یک موسسه مجبور خواهد شد بیش از نرخ بازار برای تامین مالی (بودجه) خود بپردازد به این دلیل که سرمایه‌گذاران (تامین‌کنندگان مالی) احساس می‌کنند که کیفیت اعتباری موسسه (احتمالا به علت مشکلات درآمد یا مشکلات ساختاری سرمایه) کاهش یافته است. (آلن، ۲۰۱۳)

**ریسک اعتباری<sup>۵</sup>:** به عنوان ریسک از دست دادن اصل یا از دست دادن بازگشت مالی ناشی از عدم اعتبار وام‌گیرنده برای بازپرداخت وام و یا برای رعایت تعهدات توافق شده تعریف شده است (شیرزاد، ۲۰۱۵). رهنمای رودپشتی و همکاران (۱۳۹۵) ریسک نکول، ریسک همتایی (طرف معامله)، ریسک کاهش اعتبار، ریسک پایاپای یا تسویه را بعنوان زیر شاخصهای ریسک اعتباری عنوان کرده‌اند. لئو (۲۰۱۹) علاوه بر ریسک همتایی (طرف معامله)، ریسک وثیقه، ریسک تمرکز، ریسک اعتبار مشتریان را نیز به زیر شاخص‌ها اضافه می‌نماید. ریسک اعتباری معمولا در شرکت‌های صنعتی مهم نمی‌باشد، به ویژه در شرکت‌هایی که کسب و کار آنها بر روی مشتری‌نهایی متمرکز است (پابلاسیون گارسیا، ۲۰۱۷). با توجه به اینکه این تحقیق در شرکت‌های دارویی انجام می‌شود در این حوزه فقط سه زیر شاخص ریسک اعتباری مشتریان، ریسک کاهش اعتبار و ریسک اعتباری شرکت مورد بررسی قرار می‌گیرد.

### ریسک‌های غیر مالی

**ریسک عملیاتی<sup>۶</sup>:** ریسک عملیاتی ناشی از افراد، سیستم‌ها، رویدادهای داخلی و خارجی است. این ریسک شامل خطاهای انسان (مانند اشتباهات ورود به تجارت)، فرایندهای ناموفق (مانند تسویه قرارداد)، ریسک طرح (مدل)<sup>۷</sup> (مدل‌های نادرست)، تقلب (مانند معامله گران متقلب) و ریسک قانونی (مانند عدم توانایی اجرای قانونی موافقتنامه) (گریگوری، ۲۰۱۰). عملیات یک شرکت تنها منبع ریسک‌های عملیاتی نیست، بطور شهودی، ریسک عملیاتی احتمال بالقوه برای هر گونه اختلال در فرآیندهای عملیاتی شرکت است (فلاح شمس، ۱۳۹۸). ریسک عملیات، ریسکی است که نقص در سیستم‌های اطلاعاتی یا کنترل‌های داخلی باعث ایجاد زیانهای غیر منتظره

<sup>1</sup> Liquidity Risk

<sup>2</sup> Asset liquidity Risk

<sup>3</sup> Market Liquidity Risk

<sup>4</sup> Funding Liquidity Risk

<sup>5</sup> Credit Risk

<sup>6</sup> Operational Risk

<sup>7</sup> Model Risk

می شود. ریسک عملیات می تواند بیشتر به ریسک تقلب، ریسک اطلاعات نادرست غیر منتظره، ریسک حادثه و ریسک پرسنل تقسیم شود (آلن، ۲۰۱۳). البته در این تحقیق طبق طبقه بندی آلن ام. مایلز از انواع ریسک ها، ریسک قانونی را بطور جداگانه از ریسک عملیاتی بررسی می نماییم و ریسک تقلب را زیر شاخص ریسک قانونی در نظر می گیریم (رهنمای رودپشتی و همکاران، ۱۳۹۵).

ریسک عملیاتی، را می توان امکان بالقوه عدم توفیق در دسترسی به اهداف و مأموریت سازمان تعریف کرد. اوکائو (۲۰۱۶) و ماهندران و همکاران (۲۰۱۱) ریسک کیفیت را هم بعنوان زیر شاخص ریسک عملیاتی طبقه بندی کرده اند. علاوه بر زیرشاخص های مطرح شده، لئو (۲۰۱۹) ریسک امنیت سایبری و انعطاف پذیری فناوری را بعنوان زیرشاخص ریسک عملیاتی طبقه بندی می کند. ریسک امنیت سایبری: تغییر از امنیت اطلاعاتی به امنیت سایبری بیانگر یک تغییر عمده است. نگرشهای سنتی نسبت به مقوله امنیت اطلاعاتی، به منظور کسب اعتماد، درستی و دسترسی به دادهها بر کنترلهای داخلی تمرکز کرده اند. در حالیکه این کنترلهای همچنان وجود دارند، امنیت سایبری طیف گسترده تری از عوامل داخلی و خارجی را در بر می گیرد. مباحث امنیت سایبری، موسسه های تجاری با هر اندازه ایی و در هر حوزه ایی را تحت تاثیر قرار می دهد. (رحمانی و معنوی مقدم، ۱۳۹۳)

**ریسک کشوری<sup>۱</sup>:** در صورتیکه گروه های ضعیف به لحاظ سیاسی بخواهند منافعی به گروههای قویتر برسانند که این تلاش برای تحکیم وضعیت خود صورت می گیرد، عموماً تغییراتی به وجود می آید که بر ارزش داراییها اثر می گذارد هنگامیکه این تغییرات از ناحیه مراجع حقوقی، قضایی یا اداری دولت باشد، ریسک بوجود آمده ریسک سیاسی نامیده می شود. تغییرات قوانین از جمله قوانین مالیات و قوانین مربوط به صادرات و واردات منجر به ریسک سیاسی می شود. ریسک مقررات به علت تغییرات در قوانین مختلف در یک جامعه اقتصادی به وجود می آید (راعی، ۱۳۹۴). ریسک در عرصه های مختلف اقتصادی و مالی به معنای ایجاد شرایطی در اقتصاد یک کشور است که موجب زیاندهی شرکتها شود یا اینکه سبب شود آنها بازدهی مورد انتظار را به دست نیاورند. با توجه به این تعریف می توان ریسک سیاسی، ریسک تحریم ها، ریسک اقدامات دولتی را بعنوان زیر شاخص ریسک کشوری تعریف کرد.

**ریسک مدیریت<sup>۲</sup>:** تصمیمات نادرست مدیران اجرایی شرکت ها و موسسات می تواند تبعات منفی برای یک سازمان به دنبال داشته باشد که آن را ریسک مدیریت گویند (راعی، ۱۳۹۴). بر اساس این تعریف می توان ریسکهای چون ریسک کم تجربه گی مدیران، ریسک تصمیم گیری در مورد قراردادهای، ریسک تصمیم گیری در مورد برون سپاری ها را بعنوان زیر شاخص های ریسک مدیریت قرار داد. ریسک استراتژیک، ریسکی است که یک سازمان برای تحقق اهداف تجاری اش می پذیرد. که در حوزه ریسک مدیریت قرار می گیرد.

**ریسک قانونی<sup>۳</sup>:** ریسک قانونی، ریسکی است که شرایط و ضوابط قرارداد غیر قابل اجرا باشد، و یا قرارداد یا مستندات و رویه های مربوطه، قانونی را نقض نمایند. نوع دیگری از ریسک قانونی این است که اقدامات کارکنان

<sup>1</sup> Country Risk

<sup>2</sup> Management Risk

<sup>3</sup> Legal Risk

شرکت غیر قانونی باشد (آلن، ۲۰۱۳). ریسک قانونی ریسکی است که به علت وجود ابهام در قوانین، طرفین معامله نسبت به تعهدهای خود آشنا و پایبند نبوده و در نتیجه احتمال تحقق این ریسک افزایش می‌یابد (صالح آبادی و همکاران، ۱۳۹۵). ریسک نظارتی: ریسک نظارتی، را می‌توان چنین تعریف کرد که، تغییر در قوانین و مقررات به طور قابل ملاحظه‌ای بر امنیت، کسب و کار، بخش یا بازار شرکت اثر می‌گذارد. تغییر در قوانین یا مقررات ساخته شده توسط دولت یا یک سازمان نظارتی می‌تواند هزینه‌های عملیاتی یک کسب و کار، کاهش جذابیت سرمایه‌گذاری یا تغییر چشم‌انداز رقابتی را افزایش دهد. ریسک پذیرش (انطباق): قرار گرفتن در معرض مجازات‌های قانونی، محرومیت مالی و زیان‌های مالی است که سازمان با آن مواجه می‌شود، زمانی که نتواند طبق قوانین و مقررات صنعت، سیاست‌های داخلی یا بهترین شیوه‌های تجویزی را اجرا کند. ریسک شهرت: ریسک پنهانی است که می‌تواند تهدیدی برای بقای بزرگترین و بهترین شرکت‌ها باشد و یا ریسکی برای نام خوب یا موقعیت خوب یک کسب و کار یا نهاد است. طبق طبقه‌بندی آلن ام. مایلز از انواع ریسک‌ها، ریسک قانونی را با زیر شاخص ریسک تقلب<sup>۱</sup>، ریسک نظارتی<sup>۲</sup>، ریسک پذیرش (انطباق)<sup>۳</sup>، ریسک شهرت (سابقه)<sup>۴</sup> بررسی می‌نماییم (رهنمای رودپشتی و همکاران، ۱۳۹۵).

### پیشینه تحقیق

ثقفی و همکاران (۱۳۹۶) در تحقیقی تحت عنوان الگوی جامع مدیریت ریسک اعتباری در نظام بانکداری ایران، با استفاده از راهبرد پژوهشی نظریه پردازای زمینه‌بنیاد با پشت سر گذاشتن مراحل مختلف کدگذاری به چارچوب سه بخشی الگوی جامع مدیریت ریسک اعتباری شامل خط مشی، متدولوژی و زیرساخت دست پیدا کردند. ایزدی و شفیعی (۱۳۹۷) در تحقیقی تحت عنوان ارائه یک سیستم پشتیبانی تصمیم به منظور ارزیابی و الویت بندی ریسک واردات کالا به منظور مدیریت آثار تحریم (مطالعه موردی: واردات اقلام دارویی شرکت داروسازی فارابی) نتایج حاصل از به‌کارگیری این سیستم برای واردات اقلام دارویی در شرکت داروسازی فارابی (با استفاده از نرم‌افزاری که بر مبنای این سیستم تهیه شده است) نشان می‌دهد از میان ده ریسک شناخته‌شده، ریسک‌های مرتبط با پرداخت نکردن به موقع ارز به شرکت‌های تأمین‌کننده خارجی، مسیرهای نامطمئن انتقال ارز و حمل و نقل اهمیت بیشتری دارند.

طالب‌نیا و برزیگر (۱۳۸۷) در تحقیقی تحت عنوان ارزیابی ریسک‌های شرکت‌های دارویی در بورس اوراق بهادار تهران با سنجش کیفی (شناسایی و رتبه‌بندی) ریسک‌های شرکت‌های دارویی با رویکرد بازاریابی به این نتیجه رسیدند که: کمبود موارد اولیه، واردات دارو، تولید بدون توجه به نیاز بازار، پایین بودن قیمت فروش و کنترلی دولتی بهای آن، کمبود نیروهای متخصص، عدم وجود نقدینگی کافی، عدم رقابت و نوآوری را می‌توان به ترتیب از مهمترین عوامل فزاینده ریسک‌های صنعت دارو در نظر گرفت. همچنین می‌توان از خصوصی سازی و

<sup>1</sup> Fraud Risk

<sup>2</sup> Regulatory Risk

<sup>3</sup> Compliance Risk

<sup>4</sup> Reputational Risk

مدیریت بخش خصوصی، سرمایه گذاری خارجی، مدیریت بخش خصوصی با نظارت دولت و صادرات به ترتیب به عنوان مهمترین عوامل در جهت کاهش ریسک صنایع دارویی می باشند.

راملی و همکاران (۲۰۱۹) در تحقیقی تحت عنوان تعیین کننده ساختار سرمایه و عملکرد مالی شرکت با رویکرد مدل معادلات ساختاری حداقل مربعات شواهدی از مالزی و اندونزی، آنها نشان دادند که ساختار سرمایه با فرصت های رشد، نقدینگی، سپر مالیاتی غیر بدهی و نرخ بهره، بطور غیر مستقیم از طریق اهرم شرکت بر عملکرد شرکت تاثیر دارد و ضرایب تاثیر این عوامل در مالزی و اندونزی تفاوت معنی داری دارند.

گادزو و همکاران (۲۰۱۹) در تحقیقی تحت عنوان تاثیر ریسک اعتباری و ریسک عملیاتی بر عملکرد مالی بانکهای جهانی غنا با رویکرد مدل معادلات ساختاری حداقل مربعات، نتایج نشان داد که ریسک اعتباری بر عملکرد مالی تاثیر منفی دارد. همچنین این مطالعه نشان داد که متغیر های خاص بانکی چون کیفیت دارایی، اهرم بانکی، نرخ هزینه به درآمد و نقدینگی بطور قابل توجهی بر ریسک اعتباری و عملیاتی و همچنین عملکرد مالی بانک های جهانی غنا تاثیر مثبت دارد.

آوکران (۲۰۱۸) در تحقیقی تحت عنوان اندازه گیری ریسک سیستمی بانکهای منطقه ایی ژاپن با استفاده از مدل سازی معادلات ساختاری حداقل مربعات جزئی، ریسک سیستماتیک بانکها را مدل سازی نمود، نتایج این تحقیق نشان داد که ریسک سیستمیک ۱۲/۵ درصد توسط بانکداری سایه نشان داده می شود.

سیتارامان و همکاران (۲۰۱۷) در یک مطالعه تجربی که برای تعیین تاثیر انواع مختلف ریسک بر مدیریت عملکرد مراکز رتبه بندی اعتبار انجام داده اند، انواع مختلف ریسکها از جمله ریسک عملیاتی، بازار، تجارت، مالی و اعتباری را مورد بررسی قرار دادند. علاوه بر شناسایی متغیرهای مهم، این مطالعه بر تعیین چارچوب ساختاری برای تحقیقات آینده متمرکز شده است. پنج متغیر مستقل با استفاده از مدل معادلات ساختاری از نظر آماری مورد آزمایش قرار گرفتند. نتایج حاکی از آن است که ریسک بازار، ریسک مالی و ریسک اعتباری تاثیر معنی داری بر عملکرد موسسات دارند، در حالی که ریسک عملیاتی و ریسک تجاری هر چند مهم هستند اما تاثیر معنی داری ندارند.

### روش شناسی و فرایند پژوهش

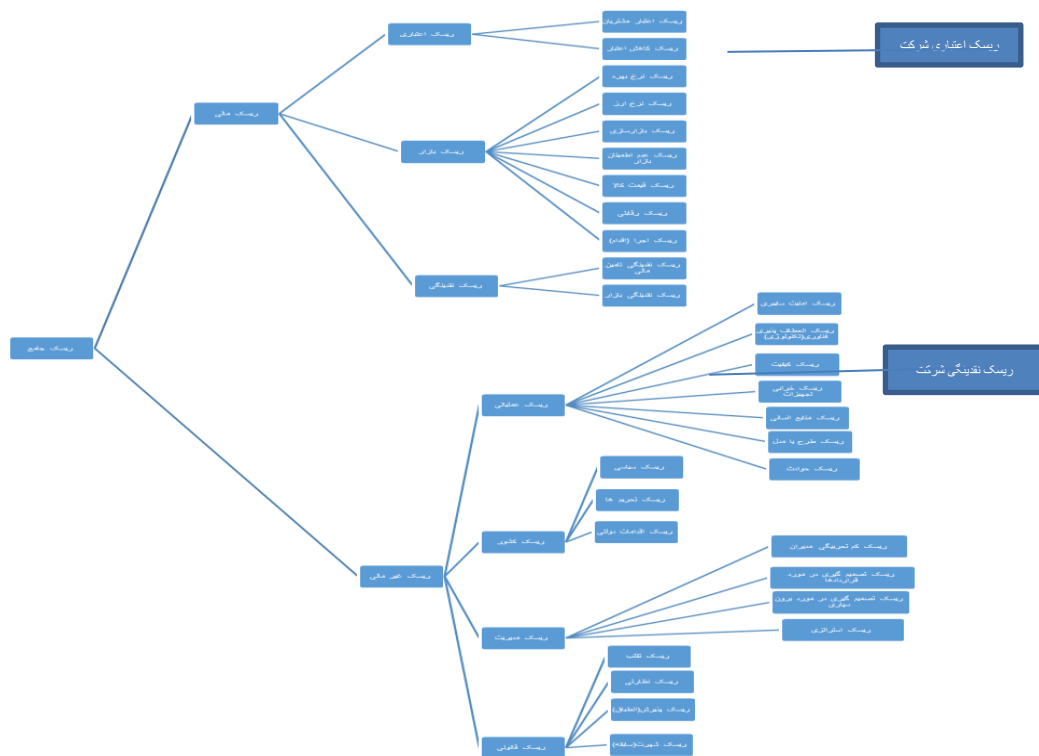
پژوهش حاضر با توجه به فلسفه پژوهش، پژوهش کمی، با توجه به هدف از نوع مطالعات کاربردی و از لحاظ شیوه جمع آوری داده ها و تحلیل آنها، روش مورد استفاده روش توصیفی و از نوع مطالعات پیمایشی و مدل یابی معادلات ساختاری می باشد.

در پژوهش حاضر جهت جمع آوری داده ها از پرسشنامه ایی که با بررسیهای صورت گرفته توسط محقق و بر اساس مطالعات نظری و تجربی در مورد متغیر های پژوهش ساخته شد، استفاده شده است، نتایج اولیه به دست آمده در جدول شماره ۱ آمده است. مدل اولیه تحقیق در نمودار شماره ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱: متغیر، شاخصها و زیر شاخص‌ها

متغیر	شاخص‌ها	زیر شاخص‌ها	نماد شاخص	منبع
ریسک مالی	ریسک بازار	ریسک نرخ بهره	FMR1	راعی و سعیدی (۱۳۸۵)، لئو (۲۰۱۹)، تامالا و شونهر (۲۰۱۱)، پابلاسیون گارسیا (۲۰۱۷)
		ریسک نرخ ارز	FMR2	راعی و سعیدی (۱۳۸۵)، لئو (۲۰۱۹)، بلوم و شونهر (۲۰۱۱)، ترابی و همکاران (۲۰۱۶)، پابلاسیون گارسیا (۲۰۱۷)
		ریسک بازسازی	FMR3	رهنمای رودپشتی و همکاران (۱۳۹۵)
		ریسک عدم اطمینان بازار	FMR4	ماهندران و همکاران (۲۰۱۱)
		ریسک قیمت کالا	FMR5	لئو (۲۰۱۹)، پابلاسیون گارسیا (۲۰۱۷)
		ریسک رقابتی	FMR6	مانگلا و همکاران (۲۰۱۵)
		ریسک اجرا (اقدام)	FMR7	رهنمای رودپشتی و همکاران (۱۳۹۵)
ریسک نقدینگی	ریسک نقدینگی	ریسک نقدینگی تامین مالی	FLR1	رهنمای رودپشتی و همکاران (۱۳۹۵)، لئو (۲۰۱۹)
		ریسک نقدینگی بازار	FLR2	رهنمای رودپشتی و همکاران (۱۳۹۵)، لئو (۲۰۱۹)
		ریسک نقدینگی شرکت	FLR3	لئو (۲۰۱۹)
ریسک اعتباری	ریسک اعتباری	ریسک اعتبار مشتریان	FCR1	لئو (۲۰۱۹)
		ریسک کاهش اعتبار	FCR2	رهنمای رودپشتی و همکاران (۱۳۹۵)
		ریسک اعتبار شرکت	FCR3	لئو (۲۰۱۹)
ریسک غیر مالی	ریسک عملیاتی	ریسک امنیت سایبری	NFOR1	لئو (۲۰۱۹)، گانین و همکاران، (۲۰۱۷)
		ریسک انعطاف پذیری فناوری (تکنولوژی)	NFOR2	لئو (۲۰۱۹)
		ریسک کیفیت	NFOR3	اوکانو (۲۰۱۶)، ماهندران و همکاران (۲۰۱۱)
		ریسک خرابی تجهیزات	NFOR4	ماهندران و همکاران (۲۰۱۱)
		ریسک منابع انسانی	NFOR5	لئو (۲۰۱۹)، گریگوری (۲۰۱۰)، آلن (۲۰۱۳)
		ریسک طرح (مدل)	NFOR6	لئو (۲۰۱۹)

متغیر	شاخص ها	زیر شاخص ها	نماد شاخص	منبع
		ریسک حوادث	NFOR7	آلن (۲۰۱۳)
		ریسک تقلب	NFOR8	لئو (۲۰۱۹)
ریسک کشور		ریسک سیاسی	NFCR1	پابلاسیون گارسیا (۲۰۱۷)
		ریسک تحریم ها	NFCR2	صالحی (۱۳۹۵)
		ریسک اقدامات دولتی	NFCR3	صالحی (۱۳۹۵)
ریسک مدیریت		ریسک کم تجربگی مدیران	NFMR1	صالحی (۱۳۹۵)
		ریسک تصمیم گیری در مورد برون سپاری	NFMR2	لئو (۲۰۱۹)
		ریسک تصمیم گیری در مورد قراردادهای	NFMR3	لئو (۲۰۱۹)
		ریسک استراتژی	NFMR4	لئو (۲۰۱۹)
ریسک قانونی		ریسک تقلب	NFLR1	رهنمای رودپشتی و همکاران (۱۳۹۵)، لئو (۲۰۱۹)
		ریسک نظارتی	NFLR2	رهنمای رودپشتی و همکاران (۱۳۹۵)
		ریسک پذیرش (انطباق)	NFLR3	رهنمای رودپشتی و همکاران (۱۳۹۵)، لئو (۲۰۱۹)
		ریسک شهرت (سابقه)	NFLR4	رهنمای رودپشتی و همکاران (۱۳۹۵)، لئو (۲۰۱۹)



نمودار ۱: مدل اولیه تحقیق

با توجه به نتایج حاصل از تحلیل ضرایب پایایی آلفای کرونباخ، از آنجا که ضرایب پایایی ابزار پژوهش در دامنه حداقل ۰/۷۱۱ تا ۰/۹۶۶ قرار دارد می‌توان گفت ابزار از ویژگی پایایی مناسب برخوردار است. جامعه آماری این تحقیق خبرگان دانشگاهی در حوزه مالی که با صنعت درآوسازی آشنا بوده و کارشناسان ارشد صنعت دارویی کشور می‌باشند. از تعداد ۵۰ پرسشنامه ایی که توزیع شد، ۳۸ پرسشنامه برگشت و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

### نتایج پژوهش

#### تحلیل یافته‌های تحقیق

نتایج این تحقیق در دو بخش توصیفی و استنباطی ارائه می‌شوند. آماره‌های توصیفی (فراوانی و درصد) ارائه می‌شوند. در بخش استنباطی با توجه به کوچک بودن حجم نمونه (تعدد شاخص‌های پرسشنامه) از روش حداقل

مربعات جزئی<sup>۱</sup> (PLS) با کمک نرم افزار SMARTPLS نسخه ۳ استفاده شده است. روش تخمین PLS ضرایب را به گونه‌ای تعیین می‌کند که مدل حاصله، بیشترین قدرت تفسیر و توضیح را دارا باشد؛ بدین معنا که مدل بتواند بالاترین دقت و صحت، متغیر وابسته نهایی، را پیش بینی نماید. روش حداقل مربعات جزئی که در بحث الگوسازی رگرسیونی آن را با PLS نیز معرفی می‌کنند، یکی از روش‌های آماری چند متغیره محسوب می‌شود که به وسیله آن می‌توان علیرغم برخی محدودیت‌ها مانند: نامعلوم بودن توزیع متغیر پاسخ، وجود تعداد مشاهدات کم و یا وجود خود همبستگی جدی بین متغیرهای توضیحی؛ یک یا چند متغیر پاسخ را به طور همزمان در قبال چندین متغیر توضیحی الگوسازی نمود.

### آمار توصیفی متغیرهای جمعیت شناختی

جدول ۲: نتایج توصیفی ویژگی‌های دموگرافیک پاسخ دهندگان

متغیر گروه	جنسیت		سن			سمت شغلی				سابقه کار				
	زن	مرد	30-40	40-50	بالای ۵۰	کارشناس	مربی	استاد یار	دانشیار	استاد	10-15	15-20	20-25	بیش از ۲۵
فراوانی	۱۷	۲۱	۶	۱۵	۱۷	۲۵	۲	۸	۲	۱	۱۷	۱۰	۸	۳
درصد	%۴۵	%۵۵	%۱۶	%۳۹	%۴۵	%۶۶	%۵	%۲۱	%۵	%۳	%۴۵	%۲۶	%۲۱	%۸

### تحلیل استنباطی یافته‌های تحقیق:

#### نتایج تحلیل عاملی تاییدی (مدل‌های اندازه گیری)

اطمینان یافتن از صحت مدل‌های اندازه‌گیری متغیرهای مدل ضروری می‌باشد. این کار از طریق تحلیل عاملی تاییدی چند مرتبه ای صورت گرفته است. تحلیل عاملی تاییدی یکی از قدیمی‌ترین روش‌های آماری است که برای بررسی ارتباط بین متغیرهای مکنون (متغیرهای اصلی) و متغیرهای مشاهده شده (گویه‌های پرسشنامه) به کار برده می‌شود و بیانگر مدل اندازه‌گیری است (برن، ۱۹۹۴). به منظور پی بردن به متغیرهای زیربنایی یک پدیده یا تلخیص مجموعه داده‌ها از روش تحلیل عاملی استفاده می‌شود. تحلیل عاملی بر دو نوع تحلیل عاملی اکتشافی و تحلیل عاملی تاییدی است. در تحلیل عاملی اکتشافی، پژوهشگر درصدد کشف ساختار زیربنایی مجموعه‌ی نسبتاً بزرگی از متغیرهاست و پیش فرض اولیه آن است که هر متغیری ممکن است با هر عاملی ارتباط داشته باشد. به عبارت دیگر پژوهشگر در این روش هیچ نظریه اولیه ای ندارد. در تحلیل عاملی تاییدی پیش فرض اساسی آن است که هر عاملی با زیرمجموعه خاصی از متغیرها ارتباط دارد. حداقل شرط لازم برای تحلیل عاملی تاییدی این است که پژوهشگر در مورد تعداد عامل‌های مدل، قبل از انجام تحلیل، پیش فرض معینی داشته باشد، ولی در عین حال پژوهشگر می‌تواند انتظارات خود مبنی بر روابط بین متغیرها و عامل‌ها را نیز در تحلیل وارد کند. یکی از مفروضات

<sup>1</sup> Partial Least Square

تحلیل عاملی، عدم وجود هم خطی شدید بین شاخص‌های مدل می‌باشد. برای بررسی هم خطی میان شاخص‌ها از شاخص VIF (تورم واریانس) استفاده شده است. در صورتی که مقدار این شاخص از ۴ کمتر باشد می‌توان گفت هم خطی میان شاخص‌ها در سطح مطلوب و قابل قبولی می‌باشد. تمامی شاخص‌ها دارای مقدار VIF کمتر از ۴ شده‌اند. به منظور تحلیل ساختار پرسشنامه و کشف عوامل تشکیل دهنده هر متغیر از بارهای عاملی استفاده شده است. نتایج بارهای عاملی در جدول ۳ نشان داده شده‌اند. بارعاملی نشان دهنده این موضوع است که چه میزان از واریانس‌های شاخص‌ها توسط متغیر مکنون خود توضیح داده می‌شود. مقدار این شاخص باید از ۰/۵ بزرگ‌تر و در فاصله اطمینان ۰/۹۵ معنادار باشد. معنی‌داری این شاخص توسط بوت‌استرپ<sup>۱</sup> یا جک‌کِنینگ<sup>۲</sup> بدست می‌آید. شاخصی که بار عاملی بیشتری داشته باشد، اهمیت بالاتری در اندازه‌گیری مولفه مربوطه دارد. تمامی شاخص‌ها دارای بارعاملی بزرگتر از ۰/۵ و مقدار آماره تی بیشتر از ۱/۹۶ بوده‌اند (سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ شده است).

جدول ۳: بارهای عاملی

شاخص هم خطی	VIF	تحلیل عاملی تاییدی مرتبه دوم		تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول			شاخص	متغیرهای اصلی
		آماره تی	بارعاملی	P-Value	آماره تی	بارعاملی		
	1/432	10/158	0/769	0/000	8/829	0/818	FCR1	ریسک اعتباری
	1/558			0/000	7/594	0/815	FCR2	
	1/296			0/000	5/587	0/754	FCR3	
	2/007	27/484	0/855	0/000	5/575	0/784	FLR1	ریسک نقدینگی
	2/149			0/000	8/855	0/823	FLR2	
	1/255			0/000	23/700	0/826	FLR3	
	3/604	92/776	0/969	0/000	14/998	0/864	FMR1	ریسک بازار
	2/277			0/000	15/465	0/878	FMR2	
	2/792			0/000	27/435	0/887	FMR3	
	2/619			0/000	13/834	0/842	FMR4	
	2/119			0/000	18/083	0/854	FMR5	
	2/487			0/000	17/012	0/890	FMR6	
	2/321			0/000	29/342	0/906	FMR7	
	1/503	14/841	0/818	0/000	8/349	0/780	NFCR1	ریسک کشور
	1/905			0/000	13/354	0/884	NFCR2	
	1/367			0/000	6/223	0/727	NFCR3	
	2/265	10/953	0/765	0/000	17/092	0/905	NFLR1	ریسک قانونی

<sup>1</sup> - Bootstrapping

<sup>2</sup> - Jackknifing

متغیرهای اصلی	شاخص	تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول			تحلیل عاملی تاییدی مرتبه دوم	
		بارعاملی	آماره تی	P-Value	بارعاملی	آماره تی
	NFLR2	0/874	19/593	0/000		
	NFLR3	0/653	3/499	0/001		
	VIF					
ریسک مدیریت	NFMR1	0/915	31/102	0/000	20/503	0/896
	NFMR2	0/898	31/282	0/000		
	NFMR3	0/789	8/883	0/000		
	NFMR4	0/927	41/449	0/000		
ریسک عملیاتی	NFOR1	0/898	27/679	0/000	129/536	0/970
	NFOR2	0/851	15/311	0/000		
	NFOR3	0/869	22/293	0/000		
	NFOR4	0/748	10/802	0/000		
	NFOR5	0/578	3/530	0/000		
	NFOR6	0/740	8/116	0/000		
	NFOR7	0/850	16/388	0/000		
	NFOR8	0/626	4/214	0/000		

یکی از شاخص‌های بررسی روایی همگرا شاخص متوسط واریانس استخراج شده (AVE) استفاده شده است. متوسط واریانس استخراج شده، یک مقیاس از همگرایی در میان مجموعه‌ای از گویه‌های مشاهده شده یک ساختار است. در واقع یک درصدی از واریانس شرح داده شده در میان گویه‌ها است. این متوسط واریانس استخراجی بایستی بالاتر از ۰/۵ باشد تا اعتبار همگرا تایید شود (فورنل و لارکر ۱۹۸۱). همان طور که در جداول بالا مشاهده می‌شود مقدار این متغیر برای سازه‌های مدل دارای مقدار میانگین واریانس تبیین شده بالاتر از ۰/۵ شده است و نشان از تایید روایی همگرا در مدل می‌باشد. از دیگر شاخص‌های روایی همگرا شاخص  $Rho\_A$  از نظر هنسلر و همکاران می‌باشد که لازم است مقداری بالای ۰/۶ اختیار کند. این شاخص نیز برای تمامی متغیرهای تحقیق بالاتر از حد مجاز بوده است. برای بررسی پایایی متغیرهای تحقیق از دو شاخص پایایی ترکیبی و آلفای کرونباخ استفاده شده است. پایایی ترکیبی و آلفای کرونباخ بنا به گفته فورنل و لارکر (۱۹۸۱) بایستی ۰/۷ یا بالاتر باشد که نشان از کافی بودن همگرایی درونی دارد. سازگاری درونی همان پایایی است که هم از آلفای کرونباخ استفاده می‌شود و هم از پایایی ترکیبی. هر دو شاخص به بررسی سازگاری درونی می‌پردازند. برای تمامی متغیرهای تحقیق مقدار آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی از ۰/۷ بزرگتر شده اند که نشان از پایایی ابزار اندازه‌گیری می‌باشد.

از آزمون‌های دیگر ارزیابی مدل اندازه‌گیری، آزمون بررسی کیفیت آن است. کیفیت مدل اندازه‌گیری توسط شاخص اشتراک با روایی متقاطع ( $Q^2$ ) محاسبه می‌شود. این شاخص در واقع توانایی مدل مسیر را در پیش‌بینی متغیرهای مشاهده پذیر از طریق مقادیر متغیر پنهان متناظرشان می‌سنجد. چنانچه این شاخص عدد مثبتی را

نشان دهد، مدل اندازه‌گیری از کیفیت لازم برخوردار است. برای بررسی کل مدل اندازه‌گیری میانگین این شاخص را گرفته و چنانچه مثبت باشد، کل مدل اندازه‌گیری از کیفیت مناسبی برخوردار است. نتایج حاصل از این آزمون در جدول ۴ آورده شده است و همان‌طور که ملاحظه می‌کنید برای تمامی متغیرهای موجود در پژوهش این شاخص مثبت بوده و میانگین کل این شاخص برابر ۰/۴۱۹ است که نشان از کیفیت مطلوب و بالای مدل اندازه‌گیری می‌دهد.

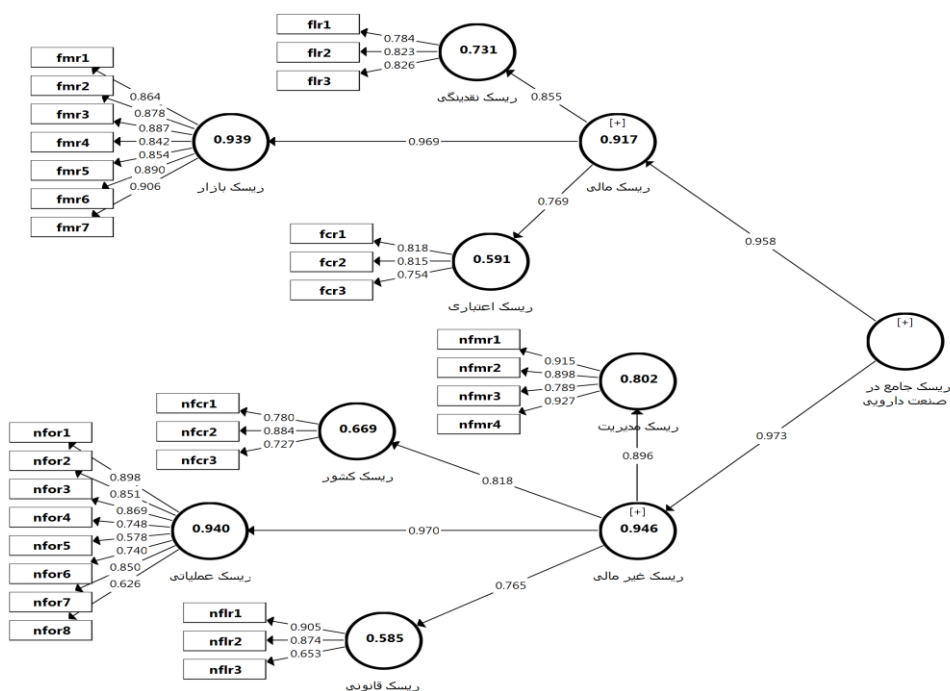
جدول ۴: شاخص روایی همگرا و پایایی

شاخص‌های روایی و پایایی					متغیرهای مدل
روایی متقاطع	AVE	پایایی ترکیبی	rho_A	آلفای کرونباخ	
0/424	0/744	0/969	0/971	0/966	ریسک جامع در صنعت دارویی
0/467	0/778	0/945	0/944	0/935	ریسک مالی
0/422	0/807	0/951	0/953	0/944	ریسک غیر مالی
0/28	0/634	0/838	0/715	0/711	ریسک اعتباری
0/64	0/765	0/958	0/949	0/949	ریسک بازار
0/452	0/605	0/923	0/921	0/903	ریسک عملیاتی
0/35	0/669	0/856	0/825	0/756	ریسک قانونی
0/582	0/781	0/934	0/911	0/905	ریسک مدیریت
0/292	0/658	0/852	0/798	0/755	ریسک نقدینگی
0/282	0/639	0/841	0/721	0/713	ریسک کشور

جدول ۵ ضرایب همبستگی برای بررسی رابطه‌ی میان متغیرهای پنهان را به صورت دو به دو نشان می‌دهد. روی قطر اصلی این ماتریس ریشه دوم میانگین واریانس تبیین شده (جذر AVE) را نشان می‌دهد. طبق این شاخص واریانس هر متغیر مکنون باید برای شاخص‌های مربوط به خودش بیشتر از سایر شاخص‌ها باشد. برای تشخیص این امر ابتدا جذر AVE متغیرهای مکنون محاسبه می‌شود و سپس حاصل با مقادیر همبستگی‌ای که این متغیر مکنون با سایر متغیرهای مکنون داشته، مقایسه می‌شود. باید حاصل جذر AVE از مقادیر همبستگی‌ها بیشتر باشد. به عنوان مثال ریشه دوم میانگین واریانس تبیین شده برای متغیر ریسک اعتباری (۰/۷۹۶) شده است که از مقدار همبستگی این متغیر با سایر متغیرها بیشتر است. همان‌طور که در جدول مشخص است، مقدار ریشه دوم شاخص میانگین واریانس تبیین شده، برای تمامی متغیرها، از همبستگی آن متغیر با سایر متغیرها بیشتر می‌باشد.

جدول ۵: ضرایب همبستگی و شاخص اعتبار واگرا

متغیرهای پنهان	1	2	3	4	5	6	7
ریسک اعتباری	0/796						
ریسک بازار	0/634	0/875					
ریسک عملیاتی	0/510	0/535	0/778				
ریسک قانونی	0/599	0/480	0/543	0/818			
ریسک مدیریت	0/590	0/598	0/517	0/502	0/884		
ریسک نقدینگی	0/594	0/755	0/633	0/585	0/665	0/811	
ریسک کشور	0/678	0/500	0/515	0/543	0/510	0/608	0/800



نمودار ۲: الگوی مدیریت ریسک جامع صنعت دارویی (منبع: یافته های تحقیق)

برای ارزیابی مدل تحلیل عاملی تأییدی (نمودار ۲) از شاخص بسیار مهم ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب (SRMR) استفاده شده است. حد مجاز این شاخص ۰/۱ می باشد. برای این مدل مقدار این شاخص برابر ۰/۰۷۹ شده است و با توجه به اینکه از مقدار ۱۰ درصد کمتر می باشد و می توان گفت مدل برازش مناسبی داشته است. (جدول ۶)

جدول ۶: شاخص‌های برازش مدل

شاخص برازش مدل	مقدار برآورده شده	حد مجاز
SRMR	۰/۰۷۹	کمتر از ۰/۱

## نتیجه‌گیری و بحث

مدیریت ریسک به فرایند شناسایی، تحلیل و پاسخ به عوامل خطر ساز گفته می‌شود که در برگزیده تکنیک‌های پیچیده‌ای است. عدم اطمینان محیطی، شدت رقابت، انعطاف‌پذیری فناوری، سازمانها و مدیران آنها را با چالشهای متعددی مواجه ساخته است. برای مدیریت موثر این چالشها در صنعت دارویی در این تحقیق با شناسایی و تحلیل ریسک‌های این صنعت الگوی مدیریت ریسک جامع ارائه شده است. الگوی ارائه شده، نشان می‌دهد که ریسک‌های غیر مالی با ضریب مسیر ۰/۹۷۳ و ریسک‌های مالی با ضریب مسیر ۰/۹۵۸ دارای اثر مثبت و معنادار در صنعت دارویی در سطح ۰/۰۵ می‌باشند. با توجه به این نتایج می‌توان گفت ریسک‌های غیر مالی (ریسک عملیاتی، ریسک مدیریت، ریسک قانونی و ریسک کشور) اثر بیشتری نسبت به ریسک‌های مالی (ریسک بازار، ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری) دارند و به مدیران ریسک در شرکتهای دارویی پیشنهاد می‌شود که در تصمیم‌گیریهای خود ریسک غیر مالی را در الویت اول و پس از آن به ریسک مالی توجه نمایند. در بین زیر شاخصهای ریسک غیر مالی، ریسک عملیاتی با ضریب مسیر ۰/۹۷۰ دارای بیشترین اثر و بعد از آن به ترتیب ریسک مدیریت با ضریب مسیر ۰/۸۹۶، ریسک کشور با ضریب مسیر ۰/۸۱۸ و بعنوان آخرین شاخص تاثیرگذار ریسک قانونی با ضریب مسیر ۰/۷۶۵ تعیین شده‌اند. و در بین زیر شاخص‌های ریسک مالی، ریسک بازار با ضریب مسیر ۰/۹۶۹ بیشترین اثر و پس از آن ریسک نقدینگی با ضریب مسیر ۰/۸۵۵ و بعنوان آخرین شاخص تاثیرگذار ریسک اعتباری با ضریب مسیر ۰/۷۶۹ تعیین شده‌اند.

طبق الگوی ارائه شده ریسک عملیاتی در صنعت دارویی بعنوان موثرترین ریسک غیر مالی مطرح می‌باشد. ابعاد موثر بر آن به ترتیب، ریسک امنیت سایبری، ریسک کیفیت، ریسک انعطاف‌پذیری فناوری، ریسک حوادث، ریسک خرابی تجهیزات، ریسک طرح (مدل)، ریسک تقلب و در نهایت ریسک منابع انسانی می‌باشند. به منظور مبارزه با تهدیدات اینترنتی با استفاده از توصیه‌های صریح برای تسهیل تبادل اطلاعات بین صنایع گسترده در محیط‌های سایبری و فیزیکی، وزارت امنیت ملی ایالات متحده، برنامه حفاظت از زیرساخت‌های ملی خود را در مورد امنیت سایبری با صدور فرمان اجرایی ۱۳۸۰۰ "تقویت امنیت سایبری شبکه‌های فدرال و زیرساخت‌های بحرانی" برای رسیدن به هدف نهایی این سیاست‌ها، با شناسایی و الویت‌بندی ریسک‌ها در دوره عملیاتی، را انجام داده است (گانین و همکاران، ۲۰۱۷). این مطالب می‌تواند نشانه‌ای بر اهمیت این ریسک باشد. نتایج بدست آمده در این تحقیق اهمیت ریسک سایبری را در صنعت دارویی کشور تایید می‌نماید. محصولات با کیفیت پایین در صنعت دارویی زندگی انسان‌ها را تهدید می‌کند، این بسیار مهم است که شرکتهای دارویی، محصولات خود را با بالاترین کیفیت تولید نمایند تا بتوانند به طور مستقیم بر سلامت بیماران تأثیر بگذارند. از طرفی شکست هر گونه ماشین‌آلات / تجهیزات / تاسیسات منجر به اختلالات در فرآیند تولید محصولات دارویی می‌شود، که

طبق نتایج بدست آمده از ابعاد، ریسک عملیاتی می باشند. به نظر می رسد که ریسک منابع انسانی جزء مهمترین ریسک های عملیاتی است، در حالیکه در این صنعت به عنوان عاملی که دارای کمترین اثر می باشد مشخص شده است، شاید این مورد را بتوان به این صورت شرح داد که، با توجه به سطح دانش بالای افرادی که در این صنعت مشغول به فعالیت می باشند، این ریسک در صنعت دارویی کمترین اثر را نشان داده است. با توجه به نتایج بدست آمده به مدیران ریسک در شرکتهای دارویی کشور پیشنهاد می شود، با توسعه سیستم های سایبری و با بهبود کیفیت محصول و استفاده از فناوریهای به روز این صنعت، مزیت رقابتی خود را افزایش دهند.

طبق الگوی ارائه شده ریسک مدیریت بعد از ریسک عملیاتی در صنعت دارویی تاثیرگذار می باشد. ابعاد موثر بر آن به ترتیب ریسک استراتژی، ریسک کم تجربگی مدیران، ریسک تصمیم گیری در مورد برون سپاری و نهایتاً ریسک تصمیم گیری در مورد قراردادهای می باشند. نتایج این تحقیق با نتایج عزیزی یوسف وند (۱۳۹۶) مطابقت دارد. با توجه به نتایج بدست آمده در این الگو به مدیران ریسک در شرکتهای دارویی کشور پیشنهاد می شود، با بررسی دقیق فرصتها و تهدیدها جهت رسیدن به اهداف تجاری شرکت، استفاده از مدیران باتجربه و متعهد، واگذاری بعضی از فعالیت هایی که در جهت مأموریت شرکت نمی باشند و نهایتاً با بستن قراردادهای مناسب ریسک مدیریت، را در شرکت مدیریت نمایند.

طبق الگوی ارائه شده ریسک کشور به عنوان سومین زیرشاخص ریسک های غیر مالی در صنعت دارویی می باشد، ابعاد موثر بر آن به ترتیب ریسک تحریم ها، ریسک سیاسی و ریسک اقدامات دولتی می باشند. نتایج به دست آمده با نتایج ایزدی در سال ۱۳۹۷ مطابقت دارد. در این خصوص به مدیران ریسک در شرکتهای دارویی کشور پیشنهاد می شود، با در نظر گرفتن تحریم ها و استفاده از تمامی امکانات داخلی به فرصتهایی دست پیدا کنند که بتوانند اثر تحریم ها را به حداقل برسانند از طرفی با توجه به ریسک سیاسی و اقدامات دولتی که صنعت را تحت تاثیر قرار می دهد ریسک کشور را مدیریت نمایند.

ریسک قانونی به عنوان چهارمین زیرشاخص موثر بر ریسک غیر مالی در صنعت دارویی می باشد، ابعاد موثر بر آن به ترتیب ریسک نظارت، ریسک پذیرش (انطباق)، ریسک شهرت (سابقه) می باشد.

طبق الگوی ارائه شده ریسک بازار به عنوان اولین زیرشاخص موثر بر ریسک مالی در صنعت دارویی می باشد. ابعاد موثر بر آن به ترتیب ریسک اجرا، ریسک رقابتی، ریسک بازسازی، ریسک نرخ ارز، ریسک نرخ بهره، ریسک قیمت کالا و نهایتاً ریسک عدم اطمینان بازار می باشند. نتایج به دست آمده با نتایج ایزدی در سال ۱۳۹۷ مطابقت دارد. به مدیران ریسک شرکت پیشنهاد می شود رضایت سهامداران خود را با مدیریت ریسک اجرا بدست آورند. از آنجاکه بخش قابل توجهی از سرمایه در گردش مورد نیاز در این صنعت از محل تسهیلات بانکی تامین می شود و افزایش هزینه های تامین مالی، با افزایش ریسک تغییرات نرخ بهره و اخذ تسهیلات گرانتر برای شرکت همواره سبب کاهش سود خالص این شرکت ها می شود. به مدیران ریسک شرکت پیشنهاد می شود با بررسی نرخ بهره و نرخ ارز و بیشترین استفاده از تغییرات آنها به مدیریت ریسک بازار بپردازند.

طبق الگوی ارائه شده ریسک نقدینگی بعنوان دومین زیرشاخص موثر بر ریسک مالی در صنعت دارویی مطرح می باشد. ابعاد موثر بر آن به ترتیب ریسک نقدینگی شرکت، ریسک نقدینگی بازار و نهایتاً ریسک نقدینگی تامین

مالی می‌باشد. به ناتوانی شرکت در پرداخت تعهداتش ریسک مالی گفته می‌شود. نتایج به دست آمده از این تحقیق با نتایج ایزدی و همکاران در سال ۱۳۹۷ مطابقت دارد. این ریسک با برنامه‌ریزی مناسب جریان وجه نقد کنترل می‌شود. به مدیران ریسک پیشنهاد می‌شود با مدیریت نقدینگی (محدود کردن شکاف وجه نقد، متنوع کردن منابع مالی جدید و نگهداری سطح مناسبی از دارایی‌های نقد)، سطح نقدینگی را در شرکت برای استفاده از فرصت‌ها در حد قابل قبولی نگه دارند که بیشترین منافع را برای مالکان ایجاد نمایند.

طبق الگوی ارائه شده ریسک اعتباری بعنوان سومین زیرشاخص موثر بر ریسک مالی در صنعت دارویی مطرح می‌باشد. ابعاد موثر بر آن به ترتیب ریسک اعتبار مشتریان، ریسک کاهش اعتبار، ریسک اعتبار شرکت می‌باشد. در مورد ریسک اعتبار مشتریان می‌توان به ریسک مربوط به بیمه دارو با توجه به هزینه تمام شده بالا جهت تهیه برخی داروها برای تولیدکنندگان اشاره کرد. نتایج به دست آمده از این تحقیق با نتایج مظاهری و همکاران در سال ۱۳۹۰ مطابقت دارد. به مدیران ریسک پیشنهاد می‌شود اعتبار مشتریان خود را بیش از پیش مورد توجه قرار دهند تا با مطالبات معوق روبرو نشوند و از طرفی با توجه به وضعیت نقدینگی اعتبار خود را افزایش دهند.

## منابع

- \* اسلامی بیدگلی، غلامرضا، سید احمد مقیمی، (۱۳۹۲)، بررسی اثر ترکیب سهامداران (ساختار مالکیت) بر ریسک شرکتهای تولیدی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری، سال دوم، شماره ۶
- \* ایزدی، بهرام، محبوبه شفیعی (۱۳۹۷) در تحقیقی تحت عنوان ارائه یک سیستم پشتیبانی تصمیم به منظور ارزیابی و الویت بندی ریسک واردات کالا به منظور مدیریت آثار تحریم (مطالعه موردی: واردات اقلام دارویی شرکت داروسازی فارابی)، مدیریت تولید و عملیات، دوره ۹، شماره ۱، پیاپی ۱۶،
- \* بهرامیان، ربابه، فریدون رهنمای رودپشتی و مهدی معدنچی زاج، (۱۳۹۸)، کارکرد الگوی مدیریت دارایی - بدهی بر درک ارتباط بین ریسک و بازده با نقدینگی، فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، شماره چهارم
- \* ثقفی، علی و همکاران (۱۳۹۶)، الگوی جامع مدیریت ریسک اعتباری در نظام بانکداری ایران، فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری، سال ششم، شماره بیست و چهار
- \* ذاکرنیا، احسان، مجید زین الدین، (۱۳۹۸)، اهمیت عوامل موثر بر تشدید ریسک اعتباری در بانکداری بون ربای ایران، دوفصلنامه علمی تحقیقات مالی اسلامی، مقاله پژوهشی، سال هشتم، شماره دوم (پیاپی ۱۶) صص ۳۳۹-۳۷۶
- \* راعی، رضا، سعیدی، علی (۱۳۹۴). مبانی مهندسی مالی و مدیریت ریسک. تهران: انتشارات سمت
- \* رحمانی، حلیمه، معنوی مقدم، امیرهادی (۱۳۹۳)، امنیت سایبری، حسابرسی شماره ۷۳
- \* رهنمای رودپشتی، فریدون و همکاران (۱۳۹۵). مدیریت ریسک مالی، تاریخچه، مبانی، رویکردها و مدل‌ها. تهران: انتشارات ترمه

- \* شیدایی، علی، (۱۳۹۶)، شناسایی و رتبه بندی عوامل تاثیرگذار بر ریسک صنعت لیزینگ به روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) مطالعه موردی شرکت واسپاری ملت (سهامی عام)، فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه گذاری، سال ششم، شماره بیست و چهارم
- \* صالح آبادی، علی، میثم علی محمدی، سید جواد مرزانی، (۱۳۹۵)، رتبه بندی شرکتهای کارگزاری بورس اوراق بهادار تهران بر اساس معیارهای ریسک تسویه صندوق تضمین تسویه شرکت سپرده گذاری مرکزی اوراق بهادار تسویه وجوه، فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه گذاری، سال پنجم، شماره بیستم
- \* طالب نیا، قدرت اله، جهاد برزیگر (۱۳۸۷) ارزیابی ریسک های شرکت های دارویی در بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه بورس اوراق بهادار، سال اول، شماره ۳ صص ۵-۳۱
- \* عزیزی یوسف وند، رقیه، نسیم نهاوندی و غلامحسین فرزندی (۱۳۹۶)، بررسی اثر مدیریت ریسک زنجیره تامین بر کارایی شرکتهای توزیع دارو، نشریه بین المللی مهندسی صنایع و مدیریت تولید، شماره ۱ جلد ۲۸
- \* فلاح شمس، میرفیض، محمد سجاد سیاهکارزاده (۱۳۹۸)، شناسایی تبیین و الویت بندی موانع اجرای مدیریت ریسکهای عملیاتی در بانکهای ایرانی، فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه گذاری، سال هشتم، شماره سی و دو، زمستان
- \* مظاهری، علی، مهدی کرباسیان، هادی شیرویه زاد، (۱۳۹۰)، شناسایی و الویت بندی ریسک زنجیره تامین در سازمانهای تولیدی با استفاده از تصمیم گیری چند معیاره، دومین کنفرانس مدیریت اجرایی، تیر ماه
- \* ندری، کامران، لیلیا محرابی (۱۳۹۷)، بررسی انواع ریسک و مدیریت ریسک در نظام بانکداری اسلامی، مجله راهبرد توسعه شماره ۵۴ صص ۱۶۰-۱۸۱
- \* نیکومرام هاشم، رهنمای رودپشتی فریدون، هبیتی فرشاد (۱۳۸۵). فرهنگ اصطلاحات تخصصی. تهران: انتشارات دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات

- \* Allen, S. (Ed.). (2012). Financial Risk Management. doi:10.1002/9781119203209
- \* Avkiran, N. K. (2018). Measuring the Systemic Risk of Regional Banks in Japan with PLS-SEM. Theoretical Economics Letters, 08(11), 2024–2037. doi:10.4236/tel.2018.811132
- \* Gadzo, S. G., Kportorgbi, H. K., & Gatsi, J. G. (2019). Credit risk and operational risk on financial performance of universal banks in Ghana: A partial least squared structural equation model (PLS SEM) approach. Cogent Economics & Finance, 7(1). doi:10.1080/23322039.2019.1589406
- \* Ganin, A. A., Quach, P., Panwar, M., Collier, Z. A., Keisler, J. M., Marchese, D., & Linkov, I. (2017). Multicriteria Decision Framework for Cybersecurity Risk Assessment and Management. Risk Analysis, 40(1), 183–199. doi:10.1111/risa.12891
- \* Gregory, J. (2011). Counterparty Risk in Credit Derivative Contracts. Oxford Handbooks Online. doi:10.1093/oxfordhb/9780199546787.013.0011
- \* Leo, M., Sharma, S., & Maddulety, K. (2019). Machine Learning in Banking Risk Management: A Literature Review. Risks, 7(1), 29. doi:10.3390/risks7010029
- \* Mahendran, H., Narasimhan, K., Nagarajan, N., Gopinath, S., (2011). Investigation of Supply Chain Risk in the Indian Pharmaceutical Industry : A Case Study. Proc. World Congr. Eng. 2011, 1, 836-841.
- \* Mangla, S. K., Kumar, P., & Barua, M. K. (2015). Risk analysis in green supply chain using fuzzy AHP approach: A case study. Resources, Conservation and Recycling, 104, 375–390. doi:10.1016/j.resconrec.2015.01.001

- \* O'Connor, T., Yang, X., Tian, G., Chatterjee, S., & Lee, S. (2017). Quality risk management for pharmaceutical manufacturing. *Predictive Modeling of Pharmaceutical Unit Operations*, 15–37. doi:10.1016/b978-0-08-100154-7.00002-8
- \* Población García, F. J. (2017). *Financial Risk Management*. doi:10.1007/978-3-319-41366-2
- \* Tsay, R. S. (2013). *Wiley Handbooks in Financial Engineering and Econometrics. Handbook of Market Risk*, 397–398. doi:10.1002/9781118572979.oth
- \* Ramli, N. A., Latan, H., & Solovida, G. T. (2019). Determinants of capital structure and firm financial performance—A PLS-SEM approach: Evidence from Malaysia and Indonesia. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 71, 148–160. doi:10.1016/j.qref.2018.07.001
- \* Seetharaman, A., Kumar Sahu, V., Saravanan, A., Rudolph Raj, J., & Niranjana, I. (2017). The Impact of Risk Management in Credit Rating Agencies. *Risks*, 5(4), 52. doi:10.3390/risks5040052
- \* Shirzadi, Nazanin. (2015). Credit risk modeling for multilateral lender. Submitted in fulfillment of the requirements for the degree of doctor of philosophy

## **Comprehensive Risk Management Model (Case Study: Pharmaceutical Industry)**

**Farzaneh Beikzadeh Abbasi**

Assistant professor, Department of Business Management, Islamic Azad University, South Tehran Branch,  
Tehran, Iran  
farzanehbigzadeh@yahoo.com

### **Abstract**

The importance of risk management in the pharmaceutical industry of each country reflects its ability to provide health in that community. The purpose of this article is to present a comprehensive risk management model in the pharmaceutical industry. In this study, it was attempted to collect data by means of a survey method after receiving the opinions of senior industry experts and experts familiar with the industry through a researcher-made questionnaire, and after confirming its validity and reliability. After that, risk types including financial and non-financial risks were identified and by using PLS software proposed a comprehensive risk management model. To evaluate the confirmatory factor analysis model, it is used the second most important index of estimation of variance error (SRMR). The value of the index is 0.079 for this model, which can be said that the model having had an appropriate fitting. This pattern shows that, non-financial risks are more effective than financial risks. Among non-financial risk sub indicators, operational risk with path coefficient of 0.970 has the highest effect, followed by management risk with path coefficient of 0.896 and then country risk with path coefficient of 0.818 and the legal risk with path coefficient of 0.765 have been determined as the latest influential indicator. And among the financial risk sub indicators, market risk with path coefficient of 0.969 has the most effect, followed by liquidity risk with path coefficient of 0.855 and the credit risk have been determined as the last effective indicators with path coefficient of 0.769.

**Key words:** Financial risk; Non-financial risk; Risk management model; Pharmaceutical industry;

