

## طراحی الگوی مدیریت ریسک و بیمه در صنعت حمل و نقل دریایی

حمید علی جانی<sup>۱</sup>

دکتر فرید خانی زاده<sup>۲</sup>

زهرا بردال<sup>۳</sup>

### چکیده

حمل و نقل دریایی، وسیع‌ترین روش جابه‌جایی در جهان محسوب می‌شود، از این رو خسارت‌های این روش معمولاً سنگین و در برخی موارد فاجعه‌آمیز بوده و بر وضعیت اقتصادی صاحبان کشتی و شرکت‌های حمل و نقل تأثیر زیادی دارد. در این پژوهش، بخشی از روند حمل و نقل دریایی (بدنه و ماشین‌آلات کشتی) را مورد بررسی قرار دادیم و تلاش نمودیم تا به ارائه راهکارهایی جهت مدیریت ریسک در حمل و نقل دریایی از بعد بدنه و ماشین‌آلات کشتی بپردازیم. برای این منظور، در ابتدا به شناسایی عوامل تأثیرگذار بر ریسک‌های بدنه و ماشین‌آلات کشتی به‌عنوان بخشی از ریسک‌های حوزه حمل و نقل دریایی، با استفاده از کلوزهای مرتبط با بدنه و ماشین‌آلات، کتب و مقالات مرتبط با این حوزه، بررسی فرم‌های پیشنهاد و بهره‌گیری از نظرات خبرگان پرداختیم. در این مرحله، ۴۵ عامل مؤثر بر ریسک را شناسایی کرده و سپس با استفاده عوامل مؤثر بر ریسک مذکور، ریسک فاکتورهای اصلی که باعث ایجاد خسارت بر بدنه و ماشین‌آلات کشتی می‌شود را نیز شناسایی نمودیم. در مرحله دوم، ریسک‌های موجود از نظر شدت و احتمال وقوع هر ریسک اندازه‌گیری شد و سپس در مرحله سوم به ارزیابی ریسک‌ها پرداختیم. از ۱۵ ریسک شناسایی شده در مرحله اول، ۱۲ مورد آنها در محدوده زرد رنگ، ۱ ریسک در محدوده قرمز و ۲ ریسک در محدوده سبز ماتریس ارزیابی ریسک قرار گرفت. در نهایت، در آخرین مرحله از فرایند مدیریت ریسک، به ارائه تکنیک‌هایی جهت کنترل و تأمین مالی ریسک پرداختیم و این نتیجه حاصل شد که بهترین رویکرد برای تأمین مالی ۱۲ مورد از ریسک‌های مذکور، بیمه کردن است. بهترین رویکرد برای ۲ مورد از ریسک‌هایی که وقوع آن تأثیر زیادی بر وضعیت اقتصادی صاحبان کشتی ندارد، نگهداری ریسک بوده و در برخورد با یک ریسک که احتمال و شدت خسارت زیادی دارد، بهترین رویکرد انتقال غیر بیمه‌ای است. در نهایت، به منظور تشریح بهتر تکنیک مدیریت ریسک به ترسیم یک دیاگرام پایبونی برای ریسک تصادم پرداختیم. از این دیاگرام به‌عنوان یک رویکرد ساختاریافته برای تجزیه و تحلیل ریسک تصادم استفاده نمودیم و در آن، علاوه بر ارائه راهکارهای پیشگیرانه برای جلوگیری از وقوع حادثه، به ارائه راهکارهای واکنشی برای به حداقل رساندن خسارت ناشی از حادثه پرداختیم.

**واژگان کلیدی:** ریسک بدنه و ماشین‌آلات کشتی، مدیریت ریسک، اندازه‌گیری ریسک، ارزیابی ریسک، کنترل ریسک

مسئله تأمین امنیت یکی از مهمترین نگرانی‌های جامعه از دیرباز تاکنون بوده که به‌طور عمده در امنیت جانی و مالی خلاصه می‌شود. جوامع و تمدن‌های مختلف برای حل این مسئله اقدامات زیادی انجام داده‌اند که صرف‌نظر از نام و عنوان و روش اجرایی مورد استفاده، عمدتاً کارکرد یکسانی داشته و به تعبیر امروزی نزدیک‌ترین مفهوم به آن واژه «بیمه» است. باید اذعان نمود که فلسفه وجودی و تاریخچه بیمه با مدیریت ریسک پیوند خورده و می‌توان گفت که بیمه شناخته‌شده‌ترین و متداول‌ترین ابزار اداره ریسک می‌باشد. مدیریت ریسک به این بحث می‌پردازد که چگونه افراد و مشاغل می‌توانند با ریسک‌های خود به بهترین شیوه مواجه‌شده و آنها را مدیریت کنند. با پیشرفت‌هایی که در عرصه تکنولوژی و فن‌آوری اطلاعات در عصر حاضر ایجاد شده، وسائط حمل‌ونقل با قابلیت‌های گنجایش مسافر و بار بیشتر و همچنین با سرعت بالا به بازار عرضه و مورد استفاده قرار گرفته است. کشتی‌های قاره‌پیما در زمینه جابه‌جایی مسافر و حمل‌ونقل بار به‌کار گرفته شده و کشتی‌های جنگی و زیر دریایی‌های بزرگ جهت تأمین امنیت و جلوگیری از هجوم بیگانگان به کار گرفته شده است. علی‌رغم داشتن مزایای بیشمار در توسعه اقتصادی و جابه‌جایی بار و مسافر و فراهم نمودن آسایش و راحتی، حجم بزرگی از سرمایه مالکان و اموال عمومی و جان مسافرین خدمه و بار آنها در معرض خطر است. هر ساله سوانح و حوادث متعدد ناشی از نیروی انسانی، دریا، آب‌وهوا، کشتی و... به‌وقوع پیوسته و فعالیت‌های انسانی و اقتصادی را دستخوش مشکلات جدی می‌نماید و موجب ضرر و زیان‌های گسترده انسانی و مالی می‌گردند این سوانح و حوادث اثرات زیادی بر سیستم‌های حمل‌ونقل دریایی می‌گذارند غفلت از این موارد بخصوص هنگام وقوع خسارت، مشکلات بسیاری را برای شرکت‌های کشتیرانی به‌وجود آورده و گاهی حیات تجاری ایشان را در معرض خطر قرار می‌دهد، اگر برنامه‌های لازم برای مدیریت آنها متناسب با شرایط و زیر ساخت‌ها تهیه و اجرا نشده باشد مدیریت بحران را با مشکل مواجه می‌کند، در این راستا مدیریت ریسک امری بسیار لازم و ضروری است از این رو در این پژوهش تلاش شد جهت مدیریت صحیح ریسک بدنه و ماشین‌آلات کشتی در اولین گام به شناسایی دقیق ریسک‌های موجود در حوزه بدنه و ماشین‌آلات کشتی پرداختیم برای این منظور از بررسی بیمه‌نامه‌ها، فرم‌های پیشنهاد، کلوزهای مرتبط با این حوزه، کتب و مقالات بیمه‌ای و نظرات خبرگان مربوطه استفاده کردیم. در مرحله دوم به اندازه‌گیری هر ریسک با توجه به احتمال و شدت آن طبق نتایج حاصل از مصاحبه با خبرگان صنعت بیمه پرداخته شد و در مرحله سوم ریسک‌های مربوطه مورد ارزیابی قرار گرفت. طی ارزیابی ریسک‌های مذکور از ۱۵ ریسک مورد ارزیابی، ریسک‌های آبرگرفتنی و از دست دادن کنترل جزء ریسک‌هایی است که در محدوده سبز ماتریس ارزیابی ریسک قرار گرفته و با توجه به آنکه احتمال و شدت آن ناچیز است قابل کنترل بوده و صاحبان و مالکان کشتی و شرکت‌های حمل‌ونقل می‌توانند این ریسک را نزد خود نگهداری کنند، ریسک‌های انفجار، آتش‌سوزی، ترکیدن دیگ بخار، شکستن شفت، تصادم، واژگون‌شدن، غرق‌شدن، مصادره یا سلب مالکیت، شکستن ماشین‌آلات، دزدی دریایی، خسارت زمان بارگیری، تخلیه یا جابه‌جایی کالا و سوخت، به گل نشستن و آسیب بدنه در محدوده زرد رنگ ماتریس ارزیابی قرار می‌گیرد که لازم است به‌منظور کنترل این ریسک‌ها اقداماتی توسط مالکان و صاحبان کشتی و یا شرکت‌های حمل‌ونقل انجام شود تا حتی الامکان از وقوع آنها جلوگیری شده و در صورت وقوع امکان جبران خسارت برای آنها وجود داشته باشد در صورت رخداد این حوادث به‌منظور تأمین مالی خسارت بهترین رویکرد بیمه است. ریسک خرابی ماشین‌آلات با شدت و احتمال وقوع زیاد در محدوده قرمز ماتریس ارزیابی ریسک قرار گرفته و نیازمند اقدامات فوری اصلاحی، کنترلی و یا نظارتی توسط مالکان و صاحبان کشتی و یا شرکت‌های حمل‌ونقل دریایی

می‌باشد و از آنجاکه شرکت‌های بیمه زیر بار بیمه کردن این نوع از ریسک‌ها نمی‌روند بهترین رویکرد به منظور تأمین مالی ریسک‌ها استفاده از تکنیک‌های انتقال غیربیمه‌ای است. در نهایت به منظور تشریح بهتر تکنیک مدیریت ریسک به ترسیم یک دیاگرام پایبونی برای ریسک تصادم پرداختیم از این دیاگرام عنوان یک رویکرد ساختار یافته برای تجزیه و تحلیل ریسک تصادم استفاده نمودیم و در آن علاوه بر ارائه راهکارهای پیشگیرانه برای جلوگیری از وقوع حادثه به ارائه راهکارهای واکنشی برای به حداقل رساندن خسارت ناشی از حادثه پرداختیم.

## ادبیات موضوع و پیشینه تحقیق

بروکر (۱۸۵۲) در مقاله‌ای تحت عنوان سیاست‌های بیمه دریایی در پاریس طی بررسی قوانین و مقررات بیمه دریایی در پاریس ریسک‌های قابل پوشش در این حوزه را در قالب ۶ بند برگرفته از این قوانین و مقررات بیان نموده است در بند اول این خسارات شامل خسارت‌های ناشی از طوفان و آب‌وهوای تند، صخره‌ی برجسته، غرق شدن کشتی، بیرون ریختن کالای اضافی، تصادم اتفاقی، اجبار برای تغییر مسیر سفر دریایی، آتش‌سوزی، دزدی، دزدان دریایی، باراتری افسران و به‌طور کلی کلیه‌ی خسارت‌ها و خطراتی که از عمل ناوبری حاصل شود، می‌باشد، در بند دوم این ریسک‌ها عبارتند از ریسک جنگ، این ریسک‌ها به شرطی پوشش داده می‌شود که از قبل در بین پوشش‌ها وارد شده باشد. ریسک‌های بند سوم بیمه‌گر کلیه‌ی خسارت‌های مربوط به خرابی و آسیب طبیعی مواد قابل حمل را مستثنی خواهد شد. همچنین خسارت‌های ناشی از مصادره کردن و دیگری خساراتی که از کالای قاچاق ناشی می‌شود. در بند چهارم به این نکته اشاره شده است که تمام بیمه‌های دریایی از پرداخت خسارت‌های ناشی از دریای سیاه در تمام فصول سال و برخی نقاط دیگر مستثنی می‌شود. بند پنجم این مقاله به این نکته اشاره کرده است که کلیه‌ی ریسک‌های مربوط به حمل از لحظه‌ی آغاز سفر مورد پوشش قرار خواهند گرفت. در بند ششم به این نکته اشاره شده است که کلیه‌ی ریسک‌های بدنه‌ی کشتی از لحظه‌ای که کشتی به حرکت در می‌آید یا در موارد دیگر از زمانی که هر وسیله‌ی تحت پوشش - با باد حرکت کند تا پنج روز پس از رسیدن به مقصد، پوشش بیمه‌ای خواهد داشت مگر اینکه محموله زودتر خارج شود یا در بین سفر جا به جا گردد. هوبنر (۱۹۰۵) در مقاله‌ی خود، خطراتی که توسط یک بیمه‌نامه‌ی بدنه کشتی پوشش داده می‌شود را در چهار دسته خطرات طبیعی، خطرات مربوط به روی کشتی و داخل کشتی، خطرات مرتبط به خارج از کشتی، خطرات مرتبط به بندرگاه و سایر خطرات دیگر تقسیم‌بندی نموده است. وی در ادامه‌ی مقاله‌ی خود به معرفی خطرات دریا می‌پردازد که شامل باد، امواج، رعد و برق، تلاطم، کم عمق بودن آب و به‌طور کلی کلیه‌ی خسارات و اتفاقاتی است که به‌طور مشخص بیمه‌شده و ناگزیر از اجتناب باشند. درینگتن (۲۰۰۶) در کتاب جامع بیمه‌ی دریایی ریسک‌های بدنه‌ی کشتی را به دو دسته کلی خطرات دریایی<sup>۱</sup> و ریسک‌های بیمه‌ی بدنه‌ی کشتی تقسیم‌بندی نموده است. آیت کریمی (۱۳۹۲) در کتاب کلیات بیمه خود خطرات بیمه‌ی دریایی را در قالب سه دسته‌ی کلی خطرات و حوادث طبیعی خطرهایی که منشاء پیدایش آن افراد خارج از کشتی هستند و خطراتی که منشاء پیدایش آنها کسانی هستند که در کشتی حضور دارند و در ادامه برخی از خطرات حوزه کشتی که بیمه نمی‌شود آورده شده است. کوجالا و همکاران (۲۰۰۹) او در قالب پژوهشی برخی از مهم‌ترین عواملی که سبب خسارت می‌شود را در قالب اندازه‌ی کشتی، زمان، قصور انسانی، شرایط خارج از کشتی مثل آب‌وهوا، خرابی فنی تجهیزات کشتی، شرایط حمل و نقل، ساختار کشتی، عوامل ناشناخته، تجهیزات درون کشتی و کسانی که از آن استفاده می‌کنند و ارتباط بین این دو، دسته‌بندی نمودند. مختاری (۲۰۱۲) در مقاله‌ی خود تحت عنوان "چارچوب حمایت از تصمیم مدیریت ریسک

بنادر و پایانه‌های دریایی با استفاده از نظریه‌ی فازی و استدلال شهودی" به بررسی ریسک‌های عملیاتی در بنادر کشور جمهوری اسلامی ایران پرداخت. این ریسک‌ها خود به شش دسته تقسیم شده‌اند که هرکدام دارای زیر مجموعه خاص خود هستند. نمونه‌ی مورد نظر در این تحقیق بنادر شهید رجایی، چابهار و بوشهر بوده است که با استفاده از روش مصاحبه از سه ناخدای خبره، ضمن رتبه‌بندی عوامل، به مقایسه آن‌ها با وزن‌های ثبت‌شده‌ی جهانی پرداخته است کوکوتوس و اسمیرلیز (۲۰۱۴) در مقاله‌ی تحت عنوان "استفاده از درخت رتبه‌بندی در پیش‌بینی خسارت کلی کشتی" برخی از عوامل مؤثر بر خسارت کشتی را به صورت کلی شناسایی نمودند این عوامل شامل نوع و اندازه کشتی، سوابق خسارت کشتی، شرایط و موقعیت کشتی در زمان حادثه و شرایط آب‌وهوایی می‌باشد.

با در نظر گرفتن تحقیقات صورت گرفته، برای انجام پژوهش حاضر، ابتدا از مباحث مطرح‌شده در پژوهش‌های پیشین استفاده می‌شود؛ سپس از خبرگان صنعت اعم از مدیران عالی رتبه‌ی بیمه‌ی کشتی و ارزیابان خسارت و ناخدایان کمک گرفته می‌شود تا اطلاعات تکمیلی به‌دست آید و در نهایت تمام داده‌ها مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

## بیان مسئله

بیمه‌های حمل‌ونقل دریایی یکی از شاخه‌های قدیمی و بسیار حائز اهمیت در صنعت بیمه است با توجه به رشد و توسعه تجارت جهانی و گسترش تعاملات کشورها با یکدیگر امروزه حجم وسیعی از جابه‌جایی کالاها و خدمات شکل گرفته است. حمل‌ونقل در هر کشور، یکی از بخش‌های مهم و زیر بنایی توسعه ملی می‌باشد، به طوری که متخصصین و اقتصاددانان معتقدند که بدون داشتن یک سیستم حمل‌ونقل پویا و پیشرفته، امکان دستیابی به اهداف توسعه اقتصادی میسر نخواهد بود. حمل‌ونقل دریایی یکی از شیوه‌های رایج و بسیار قدیمی حمل‌ونقل می‌باشد، اما در فرایند حمل‌ونقل کشتی‌ها از مبدا تا مقصد به‌منظور حمل کالا، سوخت و مسافر و حتی در بندرگاه‌ها و اسکله‌ها و یا در فرایند تعمیر و نگهداری در حوضچه تعمیر به‌دلایلی چون خطای نیروی انسانی، وضعیت آب‌وهوا و شرایط دریا، وضعیت کشتی و یا عوامل خارجی با خطرات و حوادثی مواجه هستند که ممکن است اموال و دارایی‌های صاحبان کشتی و شرکت‌های حمل بار و مسافر را با خطرات بسیاری تهدید می‌نماید و برای فعالیت‌های اقتصادی آنها مشکلات جدی را ایجاد نماید اگر برنامه‌های لازم برای مدیریت آنها متناسب با شرایط و زیر ساخت‌ها تهیه و اجرا نشده باشد مدیریت بحران را با مشکل مواجه می‌کند، در این راستا مدیریت ریسک در پروسه حمل‌ونقل دریایی امری لازم و ضروری است. مدیریت ریسک در این حوزه ضابطه‌ها و روش‌هایی را به‌دست می‌دهد که با استفاده از آن‌ها می‌توان وظیفه آینده‌نگری را در ارزیابی، کنترل و تأمین مالی خسارات وارده به بدنه و ماشین‌آلات کشتی فراهم آورد و برخوردی نظام یافته با ریسک‌های این حوزه انجام داده است.

## مبانی نظری

### مفهوم ریسک

واژه ریسک برگرفته از کلمه لاتین ریسکیوم است و تعریف صریح و واحدی برای ریسک وجود ندارد. برای مثال برخی از مؤلفان ریسک را به معنای عدم اطمینان از وقوع خسارت تعریف کرده اند از این رو، ریسک جز پیشامد مضر هیچ معنایی ندارد. به هر صورت با وجود تمام اختلاف نظرها در سال ۱۹۶۶ کمیته اصطلاح شناسی انجمن بیمه و ریسک آمریکا، این تعریف را برای واژه ریسک تأیید و تصویب کرد "عدم اطمینان از پیامد حادثه‌ای که دو احتمال یا بیشتر دارد" (اوترویل ۱۳۸۲). ریسک‌ها را می‌توان به صورت زیر طبقه‌بندی نمود:

- **ریسک‌های غیرقابل پذیرش:** این گروه از ریسک‌ها هرگونه سودی هم که داشته باشند غیرقابل پذیرش در نظر گرفته می‌شوند.
- **ریسک‌های قابل تحمل:** ریسک‌هایی که تحمل می‌شوند تا مزایای آن تضمین شوند. در این محدوده از طریق اتخاذ روش‌های کاهش سطح ریسک تا اندازه ای که مقدور است پایین نگه داشته می‌شود. لازم به ذکر است اگر این روش‌ها از نظر زمان و هزینه نسبت به میزان کاهش ریسکی که به دست می‌آید مقرون به صرفه نباشد مورد استفاده قرار نمی‌گیرند.
- **ریسک‌های کاملاً قابل پذیرش:** ریسک‌هایی که اکثر افراد از آن با عنوان ریسک‌های ناچیز و بی‌اهمیت یاد می‌کنند. معمولاً در مواجهه با این نوع ریسک‌ها نیازی به اقدامات پیشگیرانه برای کاهش آن وجود ندارد.



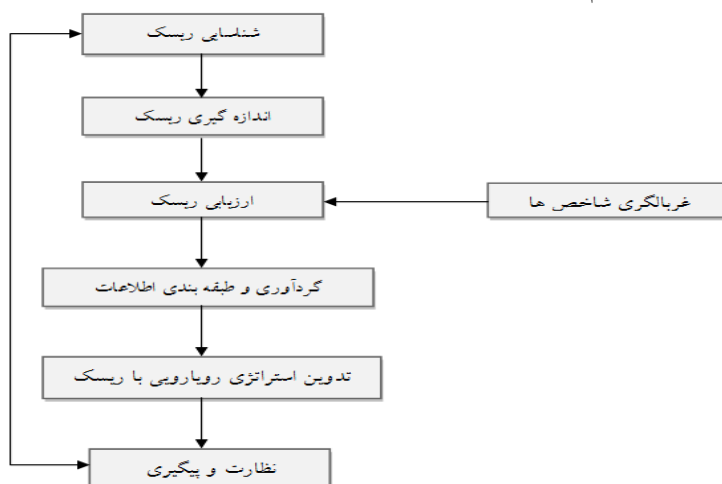
شکل (۱) - طبقه‌بندی ریسک

## مفهوم مدیریت ریسک

مدیریت ریسک عنوان جدیدی است که از اوایل دهه ۱۹۵۰ متداول شده است. اولین ارجاعات به مفهوم مدیریت ریسک در ادبیات مربوط به بازاریابی کسب‌وکار هاروارد در سال ۱۹۵۶ بود. در حقیقت این رشته به طرز گسترده‌ای از جنبه‌هایی با تمدن بشر همزاد است. به رغم جدید بودن این اصطلاح، عوامل تشکیل‌دهنده‌ی آن از قبیل تجزیه و تحلیل، کنترل و تأمین مالی ریسک، تاریخی به قدمت حیات انسان دارند. انسان از بدو خلقت در تلاش بوده است تا خطرهایی را که اموال وی و خانواده اش را در معرض تهدید قرار می‌داده‌اند، شناسایی و ارزیابی کند و در صورت امکان از وقوع آنها جلوگیری به عمل آورد. از این نظر مدیریت ریسک پدیده جدیدی نیست و جوامع مختلف سازو کار آن را قبلاً مورد اجرا گذاشته و در حال حاضر نیز از تکنیک‌های آن استفاده می‌کنند (مظلومی ۱۳۸۵). مدیریت ریسک مجموعه‌ای از دانش‌ها، ضابطه‌ها، اصول و قواعد است که افراد، موسسه‌های اقتصادی، صنعتی، تجاری و ... از آن به منظور به حداقل رساندن و در صورت امکان از بین بردن خطرات پیش‌رو کسب‌وکارهای مختلف استفاده می‌کنند. مدیریت ریسک کارکرد متمایز و مهمی برای تمامی شرکت‌ها دارد. در حقیقت مدیریت ریسک فرایند محافظت از فرد و دارایی‌ها و فعالیت‌های آنها در برابر حادثه‌هایی است که آنها را با مخاطره روبه‌رو می‌کند. به معنای دقیق‌تر، یک فرایند مدیریت ریسک ابزاری به منظور محافظت و مراقبت از موارد در معرض خطر برای سازمان می‌باشد. بر این پایه مدیریت ریسک برخوردی نظام یافته را با ریسک‌ها انجام می‌دهد. در اقتصادهای توسعه یافته اهمیت و نقش مدیریت ریسک در تحقق هدف‌های سازمانی به خوبی شناخته شده است و بدرستی از دستاوردهای آن بهره گرفته

می‌شود، این در حالی است که در بیشتر کشورهای در حال توسعه این شناخت هنوز به دست نیامده است و علی‌رغم خسارات چشمگیر ناشی از نبود سیستم‌های مدیریت ریسک بر اموال و دارایی‌ها، امکانات و نیروی انسانی، اما کوشش‌های درخور توجهی جهت حداقل کردن خسارات و زیان‌های یادشده و تأمین مالی مناسب برای جبران آنها انجام نشده است. در حقیقت ایمن‌سازی سازمان‌ها در برابر خطرات و خسارات نیازمند شکل‌گیری نظام فکری و عملی است که به وسیله آن سیاست‌گذاری در برابر ریسک‌ها یکپارچه شود. دانش مدیریت ریسک کارکردی نظام یافته را تعیین می‌نماید و رهنمودهایی مؤثر به منظور تدارک و آماده‌سازی منابع درون و برون‌سازمانی مؤسسه‌های اقتصادی در برابر خسارت‌های مربوط به ریسک‌هایی که احتمالاً بر سر راه مؤسسه یادشده پدید می‌آید ارائه می‌دهد.

دانش مدیریت ریسک کارکرد نظام یادشده را تعیین می‌کند و رهنمودهای موثری برای تدارک و آماده‌سازی منابع درون و برون‌سازمانی مؤسسه‌های اقتصادی در برابر خسارات مربوط به ریسک‌هایی که احتمالاً بر سر راه مؤسسه یادشده پدید می‌آید ارائه می‌دهد. گردش عملیات و عملکرد نظام مدیریت ریسک در مؤسسه‌های اقتصادی در نمودار زیر نشان داده شده است.



شکل (۲) - گردش عملکرد نظام مدیریت ریسک

## اهداف مدیریت ریسک

پیش از بیان مراحل و فرایندهای مدیریت ریسک در حمل‌ونقل دریایی بخش بدنه و ماشین‌آلات کشتی، لازم است به تشریح اهداف مدیریت ریسک در این بخش بپردازیم. اهداف مدیریت ریسک به دو بخش قبل از وقوع زیان و بعد از وقوع زیان تقسیم‌بندی می‌شود.

اولین هدف قبل از وقوع زیان یعنی آمادگی اقتصادی، به این مفهوم است که مالکان کشتی و صاحبان مؤسسات حمل‌ونقل باید در تمامی زمینه‌های اقتصادی آمادگی مقابله با زیان‌های بالقوه را داشته باشند و بتوانند اقدامات لازم را انجام دهند. تحلیل هزینه‌های طرح‌های امنیتی، حق بیمه‌های پرداختی و هزینه‌های مرتبط با تکنیک‌های مقابله با زیان از جمله این اقدامات هستند. کاهش نگرانی دومین هدف قبل از وقوع زیان است چرا که وجود برخی ریسک‌ها برای صاحبان کشتی و مؤسسات حمل‌ونقل و مدیران ریسک بسیار نگران‌کننده است. آخرین هدف مدیریت ریسک قبل از وقوع زیان، کنترل انجام تعهدات قانونی است. برای مثال ممکن است قوانین حاکم مالکان کشتی و مؤسسات حمل‌ونقل را ملزم به استفاده از تجهیزات امنیتی کند تا از این طریق میزان خسارات وارده به بدنه و ماشین‌آلات کشتی را به حداقل برساند.

دومین هدف مدیریت ریسک پس از وقوع زیان است چرا که نجات کشتی، ماشین‌آلات و تجهیزات موجود در آن، بار مورد حمل، نجات جان افراد سوار بر کشتی، امکان ادامه فعالیت برای کشتی، ایجاد ثبات در درآمد و غیره جزء اهدافی هستند که مدیریت ریسک پس از وقوع حادثه و خسارت دنبال می‌کند.

در ادامه به منظور تشریح کامل و دقیق فرایند مدیریت ریسک در حمل و نقل دریایی مراحل آن را که شامل چهار مرحله شناسایی ریسک، ارزیابی ریسک، اندازه‌گیری ریسک، کنترل و تأمین مالی ریسک است را تشریح می‌کنیم

### طراحی الگوی مدیریت ریسک در حمل و نقل دریایی

باتوجه به رشد و توسعه تجارت جهانی و گسترش تعاملات کشورها با یکدیگر امروزه حجم وسیعی از جابه‌جایی کالاها و خدمات از طریق دریا انجام می‌شود از این رو، شناسایی و مدیریت ریسک‌هایی که در فرایند حمل و نقل دریایی، بدنه و ماشین‌آلات کشتی را تهدید می‌کند برای مالکان و صاحبان کشتی و شرکت‌های حمل‌کننده بسیار حائز اهمیت است. مدیریت ریسک در حمل و نقل دریایی به این معناست که چگونه صاحبان و مالکان کشتی و شرکت‌های حمل و نقل می‌توانند با ریسک‌های خود به بهترین شیوه مواجه شده و آنها را مدیریت کنند. به عبارت دیگر مدیریت ریسک در بخش حمل و نقل دریایی، فرایندی برای شناسایی خساراتی است که بدنه و ماشین‌آلات کشتی با آنها مواجه خواهد شد و به بررسی این نکته می‌پردازد که چگونه می‌توان بهترین و مناسب‌ترین روش برخورد با این خسارات را انتخاب کرد. فرایند مدیریت ریسک به چهار مرحله تقسیم‌بندی می‌شود. این چهار مرحله به شرح زیر می‌باشد

#### مرحله اول: شناسایی ریسک

اولین گام از فرایند مدیریت ریسک شناسایی عوامل مؤثر بر ریسک‌های تهدیدکننده بدنه و ماشین‌آلات کشتی و در ادامه شناسایی ریسک‌های مزبور است. برای این منظور در اولین مرحله از این فرایند به شناسایی عوامل مؤثر بر ریسک بدنه و ماشین‌آلات کشتی با بهره‌گیری از کتب و مقالات مرتبط و منابع کتابخانه‌ای، فرم‌های پیشنهاد موجود در حوزه بدنه و ماشین‌آلات کشتی در ایران و خارج، کلوزهای ۲۸۰، ۳۴۶، ۲۹۰، ۲۹۴، ۳۰۰، ۲۸۹، ۲۸۴، ۲۸۱ و مشاوره با خبرگان پرداختیم عوامل مؤثر بر ریسک‌های مربوط به حوزه کشتی باتوجه به ویژگی‌های این نوع از حمل و نقل بسیار متعدد و متنوع هستند اما می‌توان آنها را در قالب دو دسته بندی کلی عوامل انسانی و عوامل غیر انسانی تقسیم‌بندی کرد. عوامل غیر انسانی به عوامل مؤثر بر ریسک با منشاء دریا، منشاء شناور و منشاء خارجی تقسیم‌بندی می‌شود. این عوامل در قالب جدول زیر نمایش داده شده است.

جدول (۱) - شناسایی عوامل مؤثر بر ریسک

عوامل مؤثر بر ریسک	
عوامل انسانی	غفلت فرمانده، افسران، خدمه یا راهنمایان کشتی
	غفلت تعمیرکاران یا اجاره‌کنندگان کشتی
	خیانت در امانت فرمانده افسران یا خدمه کشتی
	سرعت زیاد در موقعیت نامناسب (مثل گلوگاه‌ها)
	تلاش برای ادامه کار در شرایط نامطلوب
	عدم استفاده از تجهیزات هشداردهنده و سیستم ناوبری
	خوردن بیش از حد مشروبات الکلی
	کمبود خواب

بیماری، خستگی و حجم زیاد کار			
برنامه ریزی ضعیف کارها			
موقعیت و شرایط نامناسب کاری			
منشا دریا	مسیر	عوامل غیر انسانی	
	زمان سفر		
	قابلیت دید		
	وضعیت آب و هوایی دریا		
منشاء شناور	ابعاد شناور		
	تناژ شناور		
	نوع شناور و کاربری آن		
	جنس بدنه شناور		
	تعداد مالکین شناور		
	سال ساخت (سن شناور)		
	سال ساخت (سن موتور)		
	نام کشور سازنده و پرچم شناور		
	کارخانه و کشور سازنده موتور		
	نوع تجهیزات موجود بر روی شناور		
	نوع نیروی محرکه و ماشین آلات		
	کلاس شناور		
	نوع محموله ( شامل کالای خطرناک، کالای فله و فرآورده های نفتی )		
	بارگیری، تخلیه یا جابه جایی کالا		
	منشاء خارجی		زلزله
			فوران آتش فشان
صاعقه			
جنگ			
انقلاب			
شورش			
قیام یا زدو خورد های داخلی			
مین			
بمب			
سایر سلاح های جنگی			
اعتصاب			
خسارت ناشی از آلودگی مواد رادیو اکتیو			
عملیات تروریستی			
سرکشی یا زدو خورد داخلی ناشی از آنها			
تسخیر، تصرف، بازداشت			

منبع: یافته های پژوهش



با بهره گیری از عوامل موثر بر ریسک، به شناسایی ریسک‌های موجود در حوزه حمل‌ونقل دریایی بخش بدنه و ماشین‌آلات کشتی پرداختیم و ریسک‌هایی به شرح زیر شناسایی شد.

انفجار، آتش سوزی، ترکیدن دیگ بخار، شکستن شفت، تصادم، واژگون شدن، غرق‌شدن، مصادره یا سلب مالکیت، خرابی ماشین‌آلات، شکستن ماشین‌آلات، دزدی دریایی، آب گرفتگی، خسارت زمان بارگیری و تخلیه یا جابه جایی کالا و سوخت، به گل نشستن، از دست دادن کنترل و آسیب بدنه.

هدف از این مرحله بدست آوردن تصویری کامل و دقیق از عوامل خسارت آفرین و منابع خسارت پذیر در حوزه حمل‌ونقل دریایی است. در واقع در این مرحله عواملی که سبب می‌شوند کشتی در فرایند حمل‌ونقل دریایی در معرض ریسک‌های خسارت آفرین قرار گیرند را شناسایی می‌نماید و از این طریق می‌توان به زنجیره علت ریسک و آثار خسارت (معلول) دست یافت. شناخت ریسک مستلزم شناخت هر یک از نقاط این زنجیره است که عوامل خسارت آفرین (با منشاء دریا، کشتی، عوامل انسانی و عوامل خارجی) و منابع خسارت پذیر (بدنه و ماشین‌آلات کشتی) و نوع تاثیر عوامل اول بر عوامل دوم (انواع خسارت‌ها) را به طور دقیق در بر می‌گیرد.

### مرحله دوم: اندازه گیری ریسک

پس از شناخت ریسک‌های بدنه و ماشین‌آلات کشتی، باید میزان تاثیر وقوع هر حادثه را بررسی کرد و این کار نیازمند این است که مشخص شود هر یک از خطرات با چه احتمالی اتفاق می‌افتد و در صورت وقوع میزان و شدت خسارت چقدر است. اقدامات انجام شده در مرحله اول از فرایند مدیریت ریسک در بخش حمل‌ونقل دریایی (بدنه و ماشین‌آلات کشتی) مجموعه‌ای از اطلاعات خام را در مورد ریسک‌هایی که صاحبان و مالکان کشتی با آن مواجه هستند را بدست می‌دهد و مرحله بعد یعنی اندازه گیری ریسک داده‌هایی را ایجاد می‌نماید که بر پایه آن شالوده مدیریت ریسک ریخته می‌شود و بر اساس آن می‌توان تصمیماتی در جهت کنترل ریسک اتخاذ کرد. این مرحله شامل بررسی و تحلیل، احتمال و شدت هر یک از ریسک‌های شناسایی شده در صورت وقوع خسارت می‌باشد. احتمال به عنوان یک عامل مشخص در یک زمان معین تعریف می‌شود و شدت خسارت میزان خسارتی است که در صورت وقوع می‌تواند به بدنه و ماشین‌آلات کشتی وارد شود. این احتمال و شدت به روش کیفی یعنی احتمال وقوع خیلی زیاد، زیاد، متوسط، جزئی و ناچیز محاسبه می‌شود. شدت خسارت نیز نشان می‌دهد در صورت رخ داد حادثه شدت خسارت وارد ممکن است خیلی زیاد، زیاد، متوسط، جزئی و ناچیز باشد مفهوم هر کدام از واژه‌های ناچیز، جزئی، متوسط، زیاد و خیلی زیاد برای احتمال و شدت وقوع هر ریسک در قالب ماتریس زیر که به ماتریس ارزیابی ریسک معروف است آمده است. از بررسی همزمان شدت و احتمال رخداد هر ریسک ماتریسی به شکل ماتریس زیر بدست می‌آید. در این ماتریس بسته به اینکه خسارت احتمالی در کدامیک از خانه‌های جدول قرار دارد چارچوب رویارویی با ریسک مربوطه مشخص می‌شود. در واقع مشخصات هر یک از خانه‌های جدول ما را به روش رویارویی ویژه ای رهنمون می‌کند.

جدول (۲) - ماتریس ارزیابی ریسک

شدت					احتمال				
					A	B	C	D	E
	اثرات مالی	بهداشت حرفه ای کارکنان	وقفه در فعالیت	شهرت و اعتبار	به ندرت اتفاق می افتد	در هر سال ممکن است در کل صنعت کثیرتری چند بار اتفاق بیفتد	در یک مو سسه حمل و نقل اتفاق افتاده است	در یک سال چند بار در یک مو سسه حمل و نقل اتفاق افتاده است	در یک سال چندین بار در یک لوکیشن مشخص اتفاق افتاده است
ناچیز-۱	بدون خسارت مالی	بدون جراحت یا جراحت جزئی به طوری که به کمک های اولیه احتیاج است ولی به مرخصی احتیاجی نیست	از کار افتادگی و در دسترس نبودن سیستم ها و دستگاه های حیاتی برای کمتر از یک ساعت	بدون پوشش رسانه ای	1A	1B	1C	1D	1E
جزئی-۲	خسارتی کمتر از ۰/۵ درصد از گردش مالی	جراحت جزئی به طوری که به درمان های پزشکی و چند روز مرخصی احتیاج است	از کار افتادگی و در دسترس نبودن سیستم ها و دستگاه های حیاتی برای چند ساعت	پوشش منفی رسانه ای در سطح محل رخداد	2A	2B	2C	2D	2E
متوسط-۳	خسارتی حداکثر تا ۲ درصد گردش مالی در هر سال	احتمال بستری در بیمارستان و روزهای زیادی مرخصی	از کار افتادگی و در دسترس نبودن سیستم ها و دستگاه های حیاتی برای کمتر از یک روز	پوشش منفی رسانه ای در سطح شهر	3A	3B	3C	3D	3E
زیاد-۴	خسارتی بیش از ۲ درصد گردش مالی در یک سال	فوت یا بیماری های بلند مدت یا جراحات های متعدد و جدی	از کار افتادگی و در دسترس نبودن سیستم ها و دستگاه های حیاتی برای یک روز یا قطعی برق و وقفه های متعدد و طولانی مدت	پوشش منفی رسانه ای در سطح ملی	4A	4B	4C	4D	4E
خیلی زیاد-۵	خسارتی بیش از ۲ درصد گردش مالی در چندین سال پیاپی	فوت یا معلولیت دائمی	از کار افتادگی و در دسترس نبودن سیستم ها و دستگاه های حیاتی برای بیشتر از یک روز	نیاز برای ورود و تحقیقات دولت	5A	5B	5C	5D	5E

منبع: یافته های پژوهش

طبق ماتریس فوق چنانچه ریسک مربوطه دارای احتمال و شدت خیلی زیاد و یا زیاد باشد در این صورت در محدوده قرمز رنگ قرار خواهیم گرفت در این شرایط ریسک مربوطه غیرقابل تحمل بوده و نیازمند اقدامات فوری اصلاحی و یا کنترلی و نظارتی توسط مالکان و صاحبان کشتی و یا شرکت‌های حمل و نقل دریایی می‌باشد. چنانچه ریسک مربوطه دارای احتمال و شدت رخداد متوسط و کم باشد در این صورت در محدوده زرد رنگ قرار می‌گیرد در چنین شرایطی ریسک مربوطه را می‌توان با انجام اقداماتی کنترل نمود این ریسک‌ها در رتبه دوم قرار می‌گیرند و در نهایت ریسک‌هایی که دارای احتمال و شدت ناچیز هستند در محدوده سبز رنگ قرار می‌گیرند این قسم از ریسک‌ها قابل کنترل بوده و در برخی از موارد می‌توان از آنها صرف نظر نمود این دسته از ریسک‌ها نیاز به اقدامات اصلاحی ندارد اما باید تحت نظارت قرار بگیرند تا در صورت تغییر در شرایط آنها اقداماتی اصلاحی انجام شود.

با استفاده از جدول زیر میزان احتمال و شدت وقوع ۱۵ ریسک شناسایی شده در مرحله اول از طریق بهره‌گیری از ظرات خبرگان و متخصصان بخش حمل و نقل دریایی اندازه‌گیری کردیم.

جدول (۳) - اندازه‌گیری ریسک

ریسک‌ها					احتمال وقوع					ریسک‌ها
ناچیز (۱)	بسیار ناچیز (۲)	متوسط (۳)	زیاد (۴)	خیلی زیاد (۵)	ناچیز (A)	بسیار ناچیز (B)	متوسط (C)	زیاد (D)	خیلی زیاد (E)	
			*			*				انفجار
		*				*				آتش سوزی
			*				*			ترکیدن دیگ بخار
			*				*			شکستن شفت
			*				*			تصادم
				*		*				غرق شدن
				*		*				واژگون شدن
		*				*				آب گرفتگی
			*					*		خرابی ماشین‌آلات
			*				*			شکستن ماشین‌آلات
			*				*			دزدی دریایی
			*				*			مصادره یا سلب مالکیت
		*					*			به گل نشستن
		*				*				از دست دادن کنترل
			*			*				آسیب بدنه

منبع: یافته‌های پژوهش

### مرحله سوم: ارزیابی ریسک

پس از شناخت ریسک موجود در حوزه حمل و نقل دریایی در بخش بدنه و ماشین‌آلات کشتی باید میزان تاثیر وقوع هر خسارت را بر عملکرد کشتی بررسی کرد. فرایند ارزیابی ریسک‌ها مانند هر ارزیابی دیگری می‌تواند به صورت کیفی و کمی انجام شود. صرف نظر از نوع روش‌های انتخاب شده، انتخاب کارشناسان با تجربه به منظور تجزیه و تحلیل ریسک‌های

مربوط بر اساس دانش، تخصص و مهارت آنها امکان ارزیابی دقیق ریسک مزبور را فراهم می‌کند. به طور معمول ارزیابی تاثیر ریسک‌ها روند پیچیده ای دارد، زیرا می‌تواند اثرات متفاوتی بر اموال و دارایی‌ها، افراد، امنیت و ایمنی و اعتبار برای صاحبان کشتی یا موسسات حمل و نقل داشته باشد. در این مرحله به منظور ارزیابی ریسک‌های مربوطه پس از تعیین احتمال و شدت وقوع هر حادثه با استفاده از نظر خبرگان به بررسی همزمان احتمال و شدت رخداد هر ریسک یا به عبارت دقیق تر ارزیابی ریسک پرداختیم که این امر در قالب جدول زیر نشان داده شده است.

جدول (۴)- ارزیابی ریسک

رتبه	ارزیابی	شدت خسارت					احتمال وقوع					ریسک‌ها	ردیف
		ناچیزی (۱)	جزئی (۲)	متوسط (۳)	زیاد (۴)	خیلی زیاد (۵)	ناچیز (A)	جزئی (B)	متوسط (C)	زیاد (D)	خیلی زیاد (E)		
۲	4B				*			*				انفجار	۱
۲	3B			*				*				آتش سوزی	۲
۲	4C				*			*				ترکیدن دیگ بخار	۳
۲	4C				*			*				شکستن شفت	۴
۲	4C				*			*				تصادم	۵
۲	5B					*		*				غرق شدن	۶
۲	5B					*		*				واژگون شدن	۷
۳	3A			*				*				آب گرفتگی	۸
۱	4D				*				*			خرابی ماشین آلات	۹
۲	4B				*			*				شکستن ماشین آلات	۱۰
۲	4B				*			*				دزدی دریایی	۱۱
۲	4B				*			*				مصادره یا سلب مالکیت	۱۲
	3C			*				*				به گل نشستن	
	3A			*				*				از دست دادن کنترل	
	4B				*			*				آسیب بدنه	

منبع: یافته‌های پژوهش

طبق بررسی‌های صورت گرفته از بین ۱۵ ریسک شناسایی در حوزه حمل و نقل دریایی (بدنه و ماشین آلات کشتی) ۱۲ ریسک آن در محدوده زرد رنگ ماتریس ارزیابی قرار می‌گیرد. در چنین شرایطی ریسک مربوطه را می‌توان با انجام اقداماتی کنترل نمود. ریسک انفجار در بین ریسک‌های حوزه حمل و نقل دریایی در بخش بدنه و ماشین آلات کشتی دارای احتمال وقوع جزئی است اما در صورت بروز این حادثه شدت خسارت آن زیاد می‌باشد. ریسک آتش سوزی دارای احتمال وقوع جزئی است و شدت خسارت متوسطی به همراه دارد. ریسک‌های غرق شدن و واژگونی دارای احتمال وقوع جزئی بوده اما در صورت وقوع آن شدت خسارت آن‌ها خیلی زیاد است. ریسک آب گرفتگی احتمال وقوع ناچیزی داشته اما شدت خسارت آن متوسط می‌باشد. ریسک خرابی ماشین آلات با احتمال وقوع زیاد شدت خسارت زیادی را به همراه دارد. ریسک‌های انفجار، شکست ماشین آلات، دزدی دریایی، مصادره یا سلب مالکیت دارای احتمال وقوع جزئی می‌باشد اما در صورت بروز این حادثه شدت خسارت آن‌ها زیاد است. ریسک به گل نشستن دارای احتمال وقوع متوسط و شدت

خسارت متوسط است، ریسک از دست دادن کنترل دارای احتمال وقوع ناچیز و شدت خسارت متوسط است. در نهایت ریسک آسیب بدنه هم دارای احتمال وقوع جزئی و شدت خسارت زیاد است. از بین ۱۵ ریسک شناسایی در حوزه حمل و نقل دریایی (بدنه و ماشین آلات کشتی) ریسک آبرفتگی و ازدست دادن کنترل در محدوده سبز رنگ قرار می گیرد این ریسک ها که دارای احتمال وقوع ناچیز بوده و در صورت وقوع شدت خسارت آن نیز متوسط است جز مواردی است که مالکان و صاحبان کشتی یا شرکت های حمل کننده در صورت صلاح دید می توانند از آن صرف نظر کرده و ریسک آن را خود بپذیرند. اما این ریسک را خود آنها باید تحت نظارت قرار داده تا در صورت تغییر در شرایط آنها اقدامات اصلاحی انجام شود. ریسک خرابی ماشین آلات با احتمال وقوع زیاد و شدت خسارت زیاد جزء ریسک هایی است که در محدوده قرمز قرار گرفته و نیازمند اقدامات سریع نظارتی، کنترلی توسط صاحبان و مالکان کشتی است.

## مرحله چهارم: کنترل و تأمین مالی ریسک

### کنترل ریسک

برای رویارویی با ریسک هایی که در فرایند حمل و نقل دریایی بدنه و ماشین آلات کشتی را تهدید می کند از تکنیک های متنوعی استفاده می شود و به طور معمول ترکیبی از فنون مربوط به کار می رود. اما مسئله در خور توجه در کاربست تکنیک های یاد شده یا ترکیبی از آنها این است که به هر حال استفاده از هر یک از این تکنیک ها شدت و فراوانی زیان های پیش رو را کاهش می دهد. روش های کنترل ریسک در فرایند حمل و نقل دریایی بخش بدنه و ماشین آلات کشتی عبارتند از:

### تکنیک اول: اجتناب

اجتناب یعنی صاحبان و مالکان کشتی و یا شرکت های حمل و نقل دریایی به گونه ای عمل کنند که از زیان و ریسک دور باشند. البته این روش دارای معایبی است، چرا که صاحبان و مالکان کشتی نمی توانند از تمام زیان و خطرات اجتناب کنند چرا که اجتناب از برخی از زیان ها غیر ممکن و غیر عمدی است. به عنوان مثال صاحبان و مالکان کشتی برای اجتناب از ریسک غرق شدن باید فعالیت خود را متوقف نموده که این رویکرد منطقی نمی باشد.

### تکنیک دوم: پیشگیری از وقوع زیان

اگر بتوان با انجام اقداماتی فراوانی وقوع خسارات را کاهش داد، از وقوع زیان پیشگیری شده است. در حمل و نقل دریایی به منظور پیشگیری از وقوع زیان در بدنه و ماشین آلات کشتی لازم است اقداماتی به شرح زیر انجام شود:

- بازدید اولیه سلامت شناور از حیث بدنه، ماشین آلات و تجهیزات نگهدارنده (لنگر، زنجیر و طناب)
- تست دوره ای سلامت موتور و کنترل روغن موتور
- بررسی گواهی نامه های مربوط به شناور توسط موسسات رده بندی و سازمان های دریانوردی
- توجه به کارخانه و کشور سازنده شناور
- توجه ویژه به شخصیت های مالک، ملیت ایشان، تجربه و آموزش های ناخدا و سایر کارکنان کشتی
- توجه به محل تردد و توقف شناور
- توجه به نوع کاربری و ظرفیت شناور
- توجه به نوع نیروی محرکه و ماشین آلات شناور
- ارزیابی دقیق قیمت شناور

- توجه به سال ساخت شناور و موتور
- توجه به وسایل مخابراتی و سیستم‌های کنترلی مسیر حرکت شناور
- بازدید از اتاقک‌های داخل بدنه کشتی که به منظور جلوگیری از غرق کشتی‌ها تعبیه می‌شود و اطمینان از خالی بودن آن‌ها و سلامت دیواره‌های آب‌بند و بسته بودن دریچه‌های تردد انسان
- توجه به وضعیت آب‌وهوا قبل از حرکت
- توجه به ابعاد، تناژ و نوع کاربری شناور
- توجه به نوع محموله ای که شناور حمل می‌کند (شامل کالای خطرناک، کالای فله و فرآورده‌های نفتی)
- توجه به شرایط و وضعیت سلامت جسمی و روحی ناخدا و خدمه کشتی
- آموزش به روز ناخدا و خدمه کشتی

### تکنیک سوم: کاهش زیان

- در فرایند کنترل ریسک می‌توان با انجام برخی اقدامات، شدت زیان وارده را در صورت رخداد حادثه کاهش داد.
- تجهیز کشتی به سیستم اطفای حریق و ارزیابی کارکنان در استفاده از این سیستم‌ها و تجهیزات
  - تجهیز کشتی به سیستم هشدار آتش
  - بررسی اینکه آیا ناخدا و کارکنان برنامه خاصی برای مدیریت بحران دارند
  - تقسیم وظایف بین تمام عوامل
  - آموزش ناخدا و خدمه در لحظه مقابله با حادثه
  - جداسازی و تفکیک کالاهای موجود در قسمت انبار کشتی به گونه ای که اگر بخشی از کالاها دچار حادثه شدند به کل محموله و یا بدنه و ماشین‌آلات کشتی خسارت وارد نشود
  - تجهیز شناور به وسایل مخابراتی و سیستم‌های ارتباطی تا در صورت بروز حادثه امکان کمک گرفتن فراهم باشد
  - تجهیز شناور به قایق‌های نجات
  - تجهیز شناور به جدا کننده آب و روغن
  - وجود بخش اطلاعات ضروری کشتی مانند شماره‌های تماس ضروری و اضطراری و نقشه مناطق حساس

### تأمین مالی ریسک

تأمین مالی شامل ارائه تکنیک‌ها و روش‌هایی است که با استفاده از این روش‌ها صاحبان و مالکان کشتی و یا شرکت‌های حمل‌ونقل با استفاده از این تکنیک‌ها می‌توانند شدت و فراوانی زیان‌های پیش روی خود را کاهش دهند. مهمترین روش‌های تأمین مالی ریسک به صورت زیر است:

### تکنیک اول: نگهداری

نگهداری به این مفهوم است که صاحبان یا مالکان کشتی پس از وقوع یکی از ریسک‌های شناسایی شده در مرحله اول بخشی از زیان یا کل آن را نزد خود نگهداری کند. این نگهداری می‌تواند به صورت آگاهانه<sup>۱</sup> یا نا آگاهانه<sup>۲</sup> باشد. در نگهداری آگاهانه صاحبان و مالکان کشتی و یا شرکت‌های حمل‌ونقل به صورت آگاهانه برای نگهداری از ریسک مربوطه

برنامه ریزی می‌کنند. در مقابل نگهداری ناآگاهانه ناشی از عدم شناسایی ریسک و قصور یا فراموشی در انجام اقدامات لازم برای مقابله با ریسک می‌باشد. در فرایند کنترل ریسک، تحت شرایط زیر می‌توان از تکنیک‌های نگهداری استفاده کرد:

در مواردی که امکان استفاده از روش‌های مدیریت ریسک وجود نداشته باشد و شرکت‌های بیمه از ارائه پوشش مربوطه خودداری کنند صاحبان و مالکان کشتی مجبور به نگهداری ریسک مربوطه نزد خود هستند. در برخی از ریسک‌ها ممکن است وقوع حادثه برای صاحبان و مالکان کشتی خسارت زیادی را به همراه نداشته باشد و زیان مالی زیادی را به آنها تحمیل نکند این قسم از ریسک‌ها را صاحبان کشتی نزد خود نگهداری می‌کنند. طبق بررسی‌های صورت گرفته و براساس ماتریس ارزیابی ریسک طراحی شده در قسمت‌های قبل ریسک آب گرفتگی با احتمال وقوع ناچیز و شدت خسارت متوسط و آسیب بدنی با احتمال وقوع جزئی و شدت خسارت متوسط در ماتریس ارزیابی ریسک در منطقه سبز قرار می‌گیرد و جز آن قسم از ریسک‌هایی است که مالکان کشتی ترجیح می‌دهند ریسک مزبور را نزد خود نگهداری کنند.

### تکنیک دوم: انتقال غیربیمه‌ای

انتقال غیر بیمه‌ای یکی دیگر از روش‌های تأمین مالی ریسک است. در این روش یک ریسک خالص و آثار مالی بالقوه آن انتقال داده می‌شود. از بین ریسک‌های شناسایی شده و براساس ماتریس ارزیابی ریسک طراحی شده در قسمت قبل ریسک خرابی ماشین‌آلات به دلیل احتمال و شدت زیادی که دارد و باتوجه به قرار گرفتن در محدوده قرمز ماتریس ارزیابی ریسک، توسط شرکت‌های بیمه به منظور فرایند تأمین مالی در صورت وقوع حادثه مورد پذیرش قرار نمی‌گیرد، از این رو صاحبان و مالکان کشتی می‌توانند براساس انعقاد قرار داد با یک شرکت متخصص در این حوزه تعمیرات و خسارات فیزیکی به ماشین‌آلات خود را به آن شرکت واگذار کنند. مزیت این روش این است که زیان‌های بالقوه‌ای که بیمه‌پذیر نیستند را انتقال می‌دهد و از این طریق در صورت بروز حادثه صاحبان کشتی و موسسه حمل‌ونقل دریایی با زیان زیادی مواجه نمی‌شوند.

### تکنیک سوم: بیمه

بیمه یکی دیگر از روش‌هایی است که در برنامه‌های مدیریت ریسک مورد استفاده قرار می‌گیرد اگر ریسک مربوطه در محدوده زرد رنگ ماتریس ارزیابی ریسک قرار گیرد بیمه مناسب‌ترین روش برای تأمین مالی ریسک است. از بین ریسک‌های شناسایی شده و طبق ماتریس ارزیابی ریسک طراحی شده در قسمت‌های قبل از بین ۱۵ ریسک شناسایی شده در حوزه بدنه و ماشین‌آلات کشتی ریسک‌های انفجار، آتش سوزی، ترکیدن دیگ بخار، شکستن شفت، تصادم، واژگون‌شدن، غرق‌شدن، مصادره یا سلب مالکیت، شکستن ماشین‌آلات، دزدی دریایی، خسارت زمان بارگیری، تخلیه یا جابه‌جایی کالا و سوخت، به گل‌نشستن و آسیب بدنه جز ریسک‌هایی هستند که در محدوده زرد رنگ طبق ماتریس ارزیابی ریسک قرار گرفته، از این رو، مناسب‌ترین تکنیک برای تأمین مالی ریسک‌های مزبور بیمه بدنه و ماشین‌آلات کشتی است. مالکان کشتی و شرکت‌های حمل‌ونقل دریایی می‌توانند از طریق خرید این پوشش بیمه‌ای زیان وارده به خود را پس از وقوع حادثه جبران نموده و به فعالیت خود ادامه دهند و تغییر چندانی در میزان عایدات و فعالیت آنها ایجاد نمی‌شود. همچنین بیمه می‌تواند عدم اطمینان مالکان کشتی و شرکت‌های حمل‌ونقل دریایی را از بروز حادثه و ایجاد خلل در فعالیتشان را برطرف نماید.

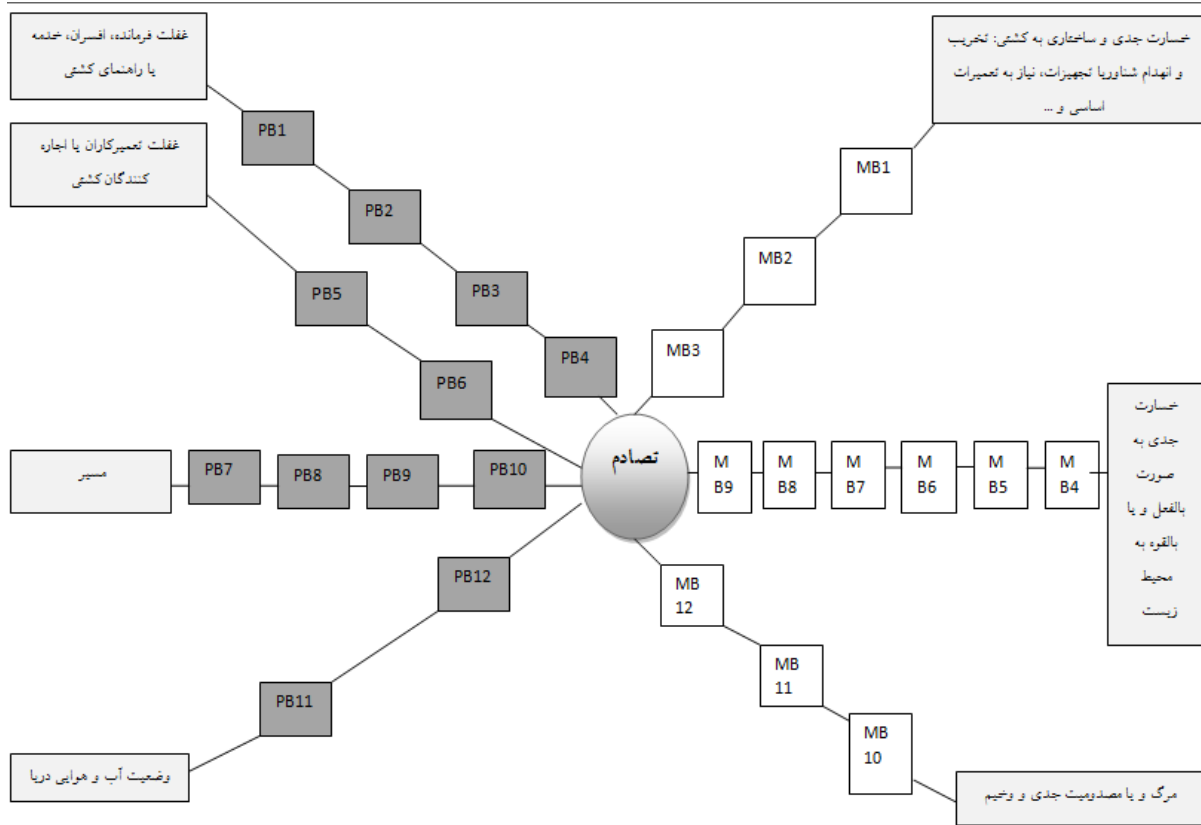
## طراحی دیاگرام پاپیونی<sup>۱</sup> برای ریسک تصادم

در بخش پایانی از این مقاله تلاش شده تا با طراحی یک دیاگرام پاپیونی به عنوان یک رویکرد ساختار یافته به منظور تجزیه و تحلیل ریسک تصادم استفاده نماییم. این دیاگرام علاوه بر ماهیت پیشگیرانه که به منظور جلوگیری از رخ داد یک ریسک دارد، ماهیت واکنشی هم در صورت بروز حادثه از خود نشان می‌دهد. در حقیقت ما می‌توانیم با بهره‌گیری از این روش به درکی واقعی از ارتباط بین عوامل موثر در بروز خسارت در حوزه حمل و نقل دریایی و پیامدهای حاصل از آن و موانعی که می‌تواند در هر مرحله مانع از بروز حوادث شود را شناسایی نماییم. لذا زمانی که ریسک‌های حوزه حمل و نقل دریایی در بخش بدنه و ماشین‌آلات کشتی شناسایی شدند. با استفاده از روش دیاگرام پاپیونی می‌توان به ارزیابی بهتر خطر با استفاده از چارچوبی مشخص برای نشان دادن کنترل موثر ریسک پرداخت. در ریسک تصادم عوامل غفلت فرمانده، افسران، خدمه یا راهنمای کشتی، غفلت تعمیرکاران یا اجاره‌کنندگان کشت، مسیر و وضعیت آب و هوایی دریا می‌تواند باعث بروز حادثه شود. برای آنکه غفلت فرمانده، افسران، خدمه یا راهنمای کشتی باعث بروز تصادم نشود می‌توان با آموزش به روز ناخدا و خدمه کشتی، بررسی مرتب شرایط و وضعیت سلامت جسمی و روحی ناخدا و خدمه کشتی، تجهیز کشتی به سیستم هدایت هوشمند و تست دوره‌ای آن و تقسیم وظایف بین تمام عوامل از بروز حادثه جلوگیری به عمل آورد. با انجام اقداماتی همچون، تست دوره‌ای سلامت موتور و کنترل روغن موتور و بازدید اولیه سلامت شناور از حیث بدنه، ماشین‌آلات و تجهیزات نگهدارنده می‌توان از بروز تصادم که ناشی از غفلت تعمیرکاران یا اجاره‌کنندگان کشتی باشد جلوگیری به عمل آورد، به منظور جلوگیری از بروز تصادم ناشی از مسیر حرکت کشتی با انجام اقداماتی همچون، تست دوره‌ای سلامت تجهیزات ناوبری کشتی، انتخاب مسیر بهینه حرکت، تعیین عمق آب راه و اعلام به فرماندهان شناورها، بررسی میزان ته نشین شدن گل و لای در منطقه تردد شناورها به طور مستمر می‌توان از بروز حادثه جلوگیری کرد. وضعیت آب و هوای دریا آخرین عاملی است که می‌توان از طریق، پیش بینی دقیق هواشناسی و ارائه به موقع اطلاعات هواشناسی، تجهیز شناور به وسایل مخابراتی و سیستم‌های ارتباطی از بروز حادثه ناشی از آن جلوگیری به عمل آورد.

حال چنانچه حادثه تصادم رخ دهد برای آنکه خسارت جدی و ساختاری به کشتی وارد نشود می‌توان با انجام اقدامات واکنشی همچون، بیمه بدنه و ماشین‌آلات شناور، جایگزینی شناورهای سنتی با شناورهای مدرن و تجهیز کشتی به سیستم اطفای حریق و ارزیابی کارکنان در استفاده از این سیستم‌ها و تجهیزات از تشدید خسارت جلوگیری به عمل آورد. برای جلوگیری از بروز خسارت جدی به صورت بالقوه و بالفعل به محیط زیست با انجام اقدامات واکنشی همچون بیمه مسئولیت شناور، وجود بخش عملیاتی با نیروی کار آزموده و تجهیزات کافی، وجود بخش اطلاعات ضروری کشتی مانند شماره‌های تماس ضروری و اضطراری و نقشه مناطق حساس، تجهیز شناور به جدا کننده آب روغنی، تجهیز شناور به سیستم‌های مضر ضد خزه و تجهیز شناور به سیستم‌های کنترل انتشار مواد تبخیر شونده مانع از تشدید خسارت ناشی از تصادم به محیط زیست شد و در نهایت با انجام اقدامات، بیمه مسئولیت شناور، هماهنگی و به موقع عمل کردن عوامل جستجو و نجات، تجهیز شناور به قایق‌های نجات می‌توان از مرگ و میر و یا صدمات جدی و وخیم به افراد جلوگیری به عمل آورد.

در پایین دیاگرام پاپیونی را برای ریسک تصادم در حمل و نقل دریایی بخش بدنه و ماشین‌آلات کشتی ترسیم نمودیم.





منبع: یافته‌های پژوهش

شکل (۳)- دیاگرام پاپیونی برای ریسک تصادم

- PB1: آموزش به‌روز ناخدا و خدمه کشتی
- PB2: بررسی مرتب شرایط و وضعیت سلامت جسمی و روحی ناخدا و خدمه کشتی
- PB3: تجهیز کشتی به سیستم هدایت هوشمند و تست دوره‌ای آن
- PB4: تقسیم وظایف بین تمام عوامل
- PB5: تست دوره‌ای سلامت موتور و کنترل روغن موتور
- PB6: بازدید اولیه سلامت شناور از حیث بدنه و ماشین‌آلات و تجهیزات نگهدارنده
- PB7: تست دوره‌ای سلامت تجهیزات ناوبری کشتی
- PB8: انتخاب مسیر بهینه ممکن
- PB9: تعیین عمق آب راه و اعلام به فرماندهان شناورها
- PB10: بررسی میزان ته نشین شدن گل و لای در منطقه تردد شناورها به طور مستمر
- PB11: پیش بینی دقیق هواشناسی و ارائه به موقع اطلاعات هواشناسی
- PB12: تجهیز شناور به وسایل مخابراتی و سیستم‌های ارتباطی تا در صورت بروز حادثه امکان کمک گرفتن فراهم باشد
- MB1: بیمه بدنه و ماشین‌آلات شناور
- MB2: جایگزینی شناورهای سنتی با شناورهای مدرن
- MB3: تجهیز کشتی به سیستم اطفای حریق و ارزیابی کارکنان در استفاده از این سیستم‌ها و تجهیزات

MB4: بیمه مسئولیت شناور

MB5: وجود بخش عملیاتی با نیروی کار آزموده و تجهیزات کافی

MB6: وجود بخش اطلاعات ضروری کشتی مانند شماره‌های تماس ضروری و اضطراری و نقشه مناطق حساس

MB7: تجهیز شناور به جدا کننده آب روغنی

MB8: تجهیز شناور به سیستم‌های مضر ضد خزه

MB9: تجهیز شناور به سیستم‌های کنترل انتشار مواد تبخیر شونده

M10: بیمه مسئولیت شناور

MB11: هماهنگی و به موقع عمل کردن عوامل جستجو و نجات

MB12: تجهیز شناور به قایق‌های نجات

### جمع بندی

در این مقاله به طراحی الگوی مدیریت ریسک در بیمه‌های حمل و نقل دریایی در بخش بدنه و ماشین‌آلات کشتی پرداختیم، برای این منظور در اولین گام پس از شناسایی عوامل موثر بر ریسک در حمل و نقل دریایی ریسک‌هایی که بدنه و ماشین‌آلات کشتی را در فرایند حمل و نقل در دریا تهدید می‌کند را شناسایی نمودیم. این ریسک‌ها شامل انفجار، آتش سوزی، ترکیدن دیگ بخار، شکستن شفت، تصادم، واژگون شدن، غرق شدن، مصادره یا سلب مالکیت، شکستن ماشین‌آلات، دزدی دریایی، خسارت زمان بارگیری و تخلیه یا جابه جایی کالا و سوخت، خرابی ماشین‌آلات و آب گرفتگی هستند. در گام دوم پس از شناسایی ریسک‌ها با طراحی فرمی و ارائه آن به خبرگان بخش بیمه‌های بدنه و ماشین‌آلات کشتی به اندازه گیری هر ریسک از بعد شدت و احتمال وقوع آن پرداختیم و پس از آن در مرحله سوم ریسک‌های مزبور را مورد ارزیابی قرار دادیم و برای ۱۵ ریسک شناسایی شده ماتریس ارزیابی ریسک را طراحی نمودیم، از بین ریسک‌های شناسایی شده در مرحله اول ریسک‌های انفجار، آتش سوزی، ترکیدن دیگ بخار، شکستن شفت، تصادم، واژگون شدن، غرق شدن، مصادره یا سلب مالکیت، شکستن ماشین‌آلات، دزدی دریایی، خسارت زمان بارگیری، تخلیه یا جابه جایی کالا و سوخت، به گل نشستن و آسیب بدنه در محدوده زرد رنگ قرار گرفتند. ریسک خرابی ماشین‌آلات در محدوده قرمز و ریسک‌های آب گرفتگی و از دست دادن کنترل در محدوده سبز رنگ ماتریس ارزیابی ریسک قرار دارد. در آخرین مرحله به ارائه روش‌هایی جهت کنترل ریسک‌های مزبور پرداختیم. برای این منظور از سه تکنیک اجتناب، پیشگیری از وقوع زیان و کاهش زیان بهره جستیم، تکنیک اجتناب روشی است که به طور کلی از زیان و ریسک دور بوده و از آنجا که صاحبان و مالکان کشتی نمی‌توانند از تمام زیان‌ها و خطرات اجتناب کنند، خیلی کاربرد ندارد. در تکنیک دوم به ارائه راه کارهایی به منظور پیشگیری از وقوع حادثه و خسارت پرداختیم.

تست دوره‌ای سلامت موتور و کنترل روغن موتور، بررسی گواهی‌نامه‌های مربوط به شناور توسط موسسات رده‌بندی و سازمان‌های دریانوردی، توجه به کارخانه و کشور سازنده شناور، توجه ویژه به شخصیت‌های مالک، ملیت ایشان، تجربه و آموزش‌های ناخدا و سایر کارکنان کشتی، توجه به محل تردد و توقف شناور، توجه به نوع کاربری و ظرفیت شناور، توجه به نوع نیروی محرکه و ماشین‌آلات شناور، ارزیابی دقیق قیمت شناور، توجه به سال ساخت شناور و موتور، توجه به وسایل مخابراتی و سیستم‌های کنترلی مسیر حرکت شناور، بازدید از اطاقک‌های داخل بدنه کشتی که به منظور جلوگیری از غرق کشتی‌ها تعبیه می‌شود و اطمینان از خالی بودن آن‌ها و سلامت دیواره‌های آب‌بند و بسته بودن دریچه‌های تردد انسان، توجه

به وضعیت آب و هوا قبل از حرکت، توجه به ابعاد، تناژ و نوع کاربری شناور، توجه به نوع محموله ای که شناور حمل می کند (شامل کالای خطرناک، کالای فله و فرآورده های نفتی)، توجه به شرایط و وضعیت سلامت جسمی و روحی ناخدا و خدمه کشتی، آموزش به روز ناخدا و خدمه کشتی از عوامل پیشگیری کننده هستند. در تکنیک سوم به ارائه راهکارهایی جهت کاهش زیان پرداختیم مانند تجهیز کشتی به سیستم هشدار آتش، بررسی اینکه آیا ناخدا و کارکنان برنامه خاصی برای مدیریت بحران دارند، تقسیم وظایف بین تمام عوامل، آموزش ناخدا و خدمه در لحظه مقابله با حادثه، جداسازی و تفکیک کالاهای موجود در قسمت انبار کشتی به گونه ای که اگر بخشی از کالاها دچار حادثه شدند به کل محموله و یا بدنه و ماشین آلات کشتی خسارت وارد نشود، تجهیز شناور به وسایل مخابراتی و سیستم های ارتباطی تا در صورت بروز حادثه امکان کمک گرفتن فراهم باشد، تجهیز شناور به فایده های نجات، تجهیز شناور به جدا کننده آب و روغن، وجود بخش اطلاعات ضروری کشتی مانند شماره های تماس ضروری و اضطراری و نقشه مناطق حساس. پس از ارائه روش های مربوط به کنترل ریسک در نهایت تکنیک ها و روش های مالی که با استفاده از آن صاحبان و مالکان کشتی و شرکت حمل و نقل می توانند از شدت و فراوانی زیان پیش روی خود بکاهند را ارائه کردیم. در برخورد با ریسک هایی همچون خرابی ماشین آلات که در محدوده قرمز رنگ ماتریس ارزیابی قرار دارد انتقال غیر بیمه ای بهترین تکنیک مالی کنترل ریسک است. در برخورد با ریسک های آب گرفتگی و از دست دادن کنترل که در محدوده سبز رنگ قرار دارد نگهداری ریسک و در برخورد با ریسک های انفجار، آتش سوزی، ترکیدن دیگ بخار، شکستن شفت، تصادم، واژگون شدن، غرق شدن، مصادره یا سلب مالکیت، شکستن ماشین آلات، دزدی دریایی، خسارت زمان بارگیری و تخلیه یا جابه جایی کالا و سوخت به گل نشستن و آسیب بدنه که در محدوده زرد رنگ قرار دارد بهترین روش خرید پوشش بیمه بدنه و ماشین آلات کشتی است. این روش ها بهترین تکنیک مدیریت ریسک را در مقابله با هر ریسک ارائه می دهد. در نهایت در بخش پایانی به ارائه یک دیاگرام پایونی برای ریسک تصادم پرداختیم. از این دیاگرام به عنوان یک رویکرد ساختار یافته برای تجزیه و تحلیل ریسک تصادم استفاده نمودیم و در آن علاوه بر ارائه راهکارهای پیشگیرانه برای جلوگیری از وقوع حادثه به ارائه راهکارهای واکنشی برای به حداقل رساندن خسارت ناشی از حادثه پرداختیم.

## منابع

۱. برون، آر. اچ. بیمه بدنه کشتی، ۱۳۷۵ (تجزیه و تحلیل شرایط بیمه زمانی انستیتو بیمه‌گران لندن)، ترجمه خسرو فرشچیان، تهران، شرکت سهامی بیمه آسیا.
۲. اوترویل، ژ، ۱۳۸۲، مبانی نظری و عملی بیمه، ترجمه همتی، عبدالناصر و دهقانی، علی، تهران، بیمه مرکزی، صص ۲۲-۲۳
۳. بردال، ز، و همکاران، ۱۳۹۳، مطالعه عوامل ریسک و فاکتورهای موثر بر محاسبه حق بیمه در رشته بیمه‌های باربری، تهران، پژوهشکده‌ی بیمه.
۴. دستباز، ه، ۱۳۷۴، بیمه کالا، کشتی و هواپیما، تهران، دانشکده امور اقتصادی.
۵. رجدا، ج، ۱۳۹۴، اصول بیمه و مدیریت ریسک، مترجمان مهدوی، غدیر، عابد، مجتبی، تهران، پژوهشکده بیمه
۶. کریمی، آ، ۱۳۹۲، کلیات بیمه، تهران، پژوهشکده بیمه.
۷. سالنامه‌ی آماری بیمه، ۱۳۹۲، بیمه‌ی مرکز جمهوری اسلامی ایران.
۸. هوشنگی، م، ۱۳۷۳، بیمه کشتی، تهران، سهامی بیمه ایران.
9. Broker, M., (1852), *Policy for Marine Insurance in Paris*. The Assurance Magazine, pp. 180-184
10. Derrington, H. (2006). *Book Review: The law of marine insurance/Howard Bennett*. Australian and New Zealand Maritime Law Journal, 20(1), 78.
11. INSTITUTE TIME CLAUSES - HULLS 1995
12. INSTITUTE TIME CLAUSES - HULLS DISBURSEMENTS AND INCREASED VALUE (Total Loss only, including Excess Liabilities)
13. INSTITUTE FISHING VESSEL CLAUSES
14. INSTITUTE ADDITIONAL PERILS CLAUSES - HULLS (For use only with the Institute Time Clauses - Hulls 1/10/83)
15. INSTITUTE TIME CLAUSES – HULLS total loss, general average and 3/4THS collision liability (including salvage, salvage charges and sue and Labour)-284
16. INSTITUTE WAR AND STRIKES CLAUSES Hulls-Time -281
17. Huebner, S. (1905). *Policy Contracts in Marine Insurance*. Annals of the American Academy of Political and Social Science, 26, 273-299.
18. H. Brown , Robert, 1988, *Analysis of Marine Insurance Clauses*, Witherby & Co. Ltd
19. H. Brown , Robert, 1968, *Dictionary of Marine Insurance Terms*, Witherby & Co. Ltd
20. H. Brown , Robert 1989 “ *Dictionary of marine insurance terms and clauses*
21. Kujala, P., Hänninen, M., Arola, T., & Ylitalo, J. (2009). *Analysis of the marine traffic safety in the Gulf of Finland*. Reliability Engineering & System Safety, 94(8), 1349-1357.
22. Mokhtari, K., Ren, J., Roberts, C., & Wang, J. 2012. *Decision support framework for risk management on sea ports and terminals using fuzzy set theory and evidential reasoning approach*. Expert Systems with Applications, 39(5), 5087-5103.
23. Marine hull and associated liabilities, CII, 2013
24. Witherby & Co. Ltd, *Reference book of Marine Insurance Clauses*, 1967, 48th edition
25. Witherby & Co. Ltd, *Reference book of Marine Insurance Clauses*, 2007, 76th edition