



مرکز ملی باوردهای علمی و فناوری

سازمان بنادر و دریانوردی به عنوان تنها مرجع حاکمیتی کشور در امور بندری، دریایی و کشتی‌رانی بازرگانی به منظور ایفای نقش مرجعیت دانشی خود و در راستای تحقق راهبردهای کلان نقشه جامع علمی کشور مبنی بر "حمایت از توسعه شبکه‌های تحقیقاتی و تسهیل انتقال و انتشار دانش و سامان‌دهی علمی" از طریق "استانداردسازی و اصلاح فرایندهای تولید، ثبت، داوری و سنجش و ایجاد بانک‌های اطلاعاتی یکپارچه برای نشریات، اختراعات و اکتشافات پژوهشگران"، اقدام به ارایه این اثر در سایت SID می‌نماید.



سازمان بنادر و دریانوردی

عوامل مؤثر بر کاهش سوانح دریایی در شناورهای سنتی

حمید زنگانه^{۱*}

تاریخ پذیرش: ۹۴/۶/۳۱

*نویسنده مسئول

تاریخ دریافت: ۹۴/۴/۱۸

© نشریه صنعت حمل و نقل دریایی ۱۳۹۴، تمامی حقوق این اثر متعلق به نشریه صنعت حمل و نقل دریایی است.

چکیده

همه‌ساله سوانح دریایی باعث بروز جراحات‌ها، تلفات جانی و خسارت‌های مالی بی‌شماری می‌شوند. بررسی‌های به‌عمل‌آمده نشان می‌دهد که در سالیان اخیر ۶۸ درصد از سوانح رخ داده برای شناورهای تحت پرچم ایران، مربوط به شناورهای سنتی می‌باشد. در این تحقیق مسئله سوانح دریایی در شناورهای سنتی در حوزه بنادر هرمزگان مورد بررسی قرار گرفته است. به همین جهت با استفاده از مدل دلفی عوامل تأثیرگذار در کاهش سوانح دریایی شناورهای سنتی مشخص و با استفاده از تکنیک TOPSIS مورد رتبه‌بندی قرار گرفتند؛ که عامل فرهنگسازی رعایت ایمنی و بالا بردن سواد دریانوردان به‌عنوان مهم‌ترین عامل شناخته شد.

واژه‌های کلیدی: سوانح دریایی، شناورهای سنتی، بنادر هرمزگان، روش دلفی، تکنیک TOPSIS

۱- مقدمه

دریانوردی جدید را از مهم‌ترین دلایل ایجاد سوانح دریایی شناورهای غیر کنوانسیون برشمردند [۵].

یقطن (شبهه مرجع نویسی تغییر کند. اگر اسم نویسنده آورده می‌شود باید سال هم بیاید، روش و نکور را اعمال کنید) در تحقیق خود که بر روی نقش شناورهای سنتی در حمل‌ونقل دریایی انجام داده است، عنوان می‌دارد که ویژگی‌های خاص شناورهای چوبی باعث شده تا در بسیاری از کشورهای جهان هنوز نیز مورد استفاده قرار گیرند. ولی با توجه به بررسی آماری سوانحی که طی چند سال اخیر در سواحل کشور اتفاق افتاده، نشان می‌دهد که بیشترین آمار تصادفات دریایی مربوط به لنج‌های چوبی است و لزوم اجرای یک طرح مؤثر برای بهبود وضعیت این شناورها مشهود به نظر می‌رسد [۶].

۲- روش‌شناسی تحقیق (سؤال تحقیق چیست، رابطه سؤال تحقیق با روش‌ها نخست آورده شود) ۱-۲- تکنیک دلفی

دلفی رویکرد یا روشی سیستماتیک در تحقیق برای استخراج نظرات از یک گروه متخصصان در مورد یک موضوع یا یک سؤال است [۷] و یا رسیدن به اجماع گروهی از طریق یک سری از راندهای پرسشنامه‌ای با حفظ گمنامی پاسخ‌دهندگان و بازخورد نظرات به اعضای پانل است [۸]؛ درخواست قضاوت‌های حرفه‌ای از متخصص همگن و مستقل در مورد یک موضوع ویژه در سطح بزرگ جغرافیایی با استفاده از پرسشنامه‌ها است که تا زمان دستیابی به اجماع نظرات مداوم تکرار می‌شود [۹] و روش مطالعه چندمرحله‌ای برای گردآوری نظرات در موارد ذهنی بودن موضوع و استفاده از پاسخ‌های نوشتاری بجای گرد هم آوردن یک گروه متخصص است و هدف اجماع با امکان اظهار نظر آزادانه و تجدیدنظر عقاید با تخمین‌های عددی به دست می‌آید [۱۰].

۲-۲- تکنیک اجرایی TOPSIS

روش TOPSIS یک روش تصمیم‌گیری قوی و تکنیکی برای اولویت‌بندی به‌وسیله شباهت به جواب ایده‌آل است. بر این اساس که گزینه انتخاب شده باید کوتاهترین فاصله را از جواب ایده‌آل و دورترین فاصله را از بدترین جواب داشته باشد، این روش در هنگامی که عمل تصمیم‌گیری با چندین عامل کمی و کیفی روبروست، می‌تواند مفید باشد [۱۱]. روش TOPSIS در سال ۱۹۸۱ توسط هوانگ^۱ و یون^۲ ارائه گردید؛ که در آن m گزینه با توجه به n معیار رتبه‌بندی می‌شود. اساس این روش انتخاب گزینه ایست که کمترین فاصله را از جواب ایده‌آل مثبت و بیشترین فاصله را از جواب ایده‌آل منفی دارد. حل یک مسئله به روش TOPSIS از طریق یکسری روابط ریاضی به ترتیب شامل ۶ مرحله ۱. کمی کردن و بی مقیاس سازی ماتریس تصمیم، ۲. ایجاد ماتریس بی مقیاس موازن، ۳. مشخص نمودن راه‌حل ایده‌آل مثبت و راه‌حل ایده‌آل منفی، ۴. محاسبه اندازه جدائی (فاصله)، ۵. محاسبه نزدیکی نسبی به راه‌حل ایده‌آل و ۶. رتبه‌بندی گزینه‌ها بر اساس بیشترین اهمیت می‌باشد [۱۲]. در این تحقیق عوامل مؤثر بر کاهش سوانح دریایی در شناورهای سنتی استفاده از روش TOPSIS رتبه‌بندی میشوند.

صنعت کشتیرانی به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های پراهمیت در حمل‌ونقل دریایی، به علت شرایط محیطی فعالیت و بین‌المللی بودن آن همواره با مخاطرات بسیاری روبرو می‌باشد. امروزه با روند رو به رشد اقتصاد جهانی و در نتیجه افزایش میزان حمل‌ونقل کالا و مواد اولیه از طریق دریا، اهمیت و توجه به مسائل ایمنی و امنیتی در تردد شناورها نیز دچار تحولی بنیادین گشته است. باید به این نکته مهم اعتراف نمود که بیشتر سیاستها و قوانین ایمنی دریایی در سرتاسر دنیا بعد از وقوع حوادث دریایی وضع و توسعه یافته‌اند، بنابراین انتقاد از این نحوه تدوین قوانین که مبتنی بر انتظار وقوع حوادث و اتفاقات و درس گرفتن از علت وقوع آنها به‌منظور وضع قوانین جدید می‌باشد همواره وجود داشته است [۱]. گرچه حمل‌ونقل دریایی ایمن‌ترین نوع حمل‌ونقل در دنیا به شمار می‌رود اما کماکان هزاران سانحه دریایی هر ساله اتفاق می‌افتد که علت اصلی بروز اکثر آنها خطای انسانی است. در سال ۱۹۹۰ مطابق با آمار موسسه UK P&I Club در خصوص خطای انسانی در کشور انگلستان علت ۵۸ درصد حوادث بوده است [۲]. که این عدد در سال ۲۰۰۳ به ۶۲ درصد رسید و در نهایت در سال ۲۰۰۸ عامل انسانی را می‌توان به‌عنوان عامل اصلی ۸۰ تا ۸۵ درصد تصادفات دریایی تقریب زد [۳]. از طرفی بررسی‌های به‌عمل آمده نشانگر این واقعیت است که در سالیان اخیر ۶۸٪ از سوانح رخ داده برای شناورهای تحت پرچم جمهوری اسلامی ایران، مربوط به شناورهای سنتی می‌باشد. گرچه این میزان سوانح به تعداد کل شناورهای سنتی موجود، دارای درصد نسبتاً پایینی در مقایسه با سایر انواع شناورها است، اما با توجه به عدم ارتقاء سطح کیفیت فنی و ایمنی این‌گونه شناورها مطابق استانداردهای بین‌المللی حمل‌ونقل دریایی، مسئله شناورهای سنتی به یکی از دغدغه‌های صنعت حمل‌ونقل دریایی کشور تبدیل شده است و بیم آن می‌رود که علاوه بر متحمل شدن خسارات سنگین جانی و مالی ناشی از عدم برقراری شرایط ایمنی در این شناورها، صنعت حمل‌ونقل ایران با چالش عدم اعتبار و همچنین عدم حضور مناسب در تجارت جهانی (خصوصاً در منطقه خلیج فارس و دریای عمان) مواجه شود [۴].

۱-۱- پیشینه تحقیق

تحقیقات مرتبط متعددی با سوانح دریایی شناورهای سنتی در داخل و خارج انجام پذیرفته که با توجه مجال اندک در این مقاله از ذکر تمامی موارد خودداری و به برخی از مهم‌ترین تحقیقات صورت پذیرفته، اکتفا می‌نمائیم. ماهر و همکاران در تحقیقی با عنوان چالش‌های ارتقاء سطح ایمنی شناورهای سنتی و راهکارهای راهبردی به این نتیجه رسیدند که با توجه به اینکه ساخت و بهره‌برداری از شناورهای سنتی، دارای پیشینه تاریخی بوده و جزئی از سنت نواحی جنوب کشور می‌باشد و با اقتصاد، فرهنگ و اجتماع این مردم عجین شده است، حذف ضربتی شناورهای سنتی اقدامی غیرعملی می‌باشد. از طرفی حفظ این شناورها به دلیل اینکه ارتقاء وضعیت ایمنی آنها تقریباً غیرممکن می‌باشد، باعث می‌شود که مشکلات موجود کماکان باقی بماند؛ بنابراین تنها راه‌حل، جایگزینی تدریجی شناورهای سنتی با شناورهای مناسب در چارچوب طرحی مشخص و با زمان‌بندی بلندمدت می‌باشد [۴]. عماد و همکاران در تحقیق خود با عنوان چالش‌های نیروی شناورهای سنتی جنوب کشور به‌روز نبودن و نداشتن تحصیلات آکادمیک علوم

1. Hwang
2. Yoon

۳- تجزیه و تحلیل داده‌ها

با توجه به این که هیچ اقدام پیشگیرانه و یا آمادگی قبلیای باعث حذف سوانح و تصادفات به‌طور کامل نمی‌شود اما توجه به سوانح گذشته و تجربه‌هایی که از آنها میتوان کسب کرد، امکان دستیابی به محیطی ایمنتر وجود دارد. به همین جهت پرسشنامه دلفی کلاسیک شامل سؤالات (۱) عوامل تأثیرگذار در افزایش سوانح دریایی در شناورهای سنتی کدامند؟ و (۲) عوامل تأثیرگذار در کاهش سوانح دریایی در شناورهای سنتی کدامند؟ برای شناسایی عوامل به اعضای پانل که متشکل از افرادی با تخصص و تجربه کافی در ارتباط با حوزه تحقیق بودند تنظیم و ارسال گردید. پس از غربال پاسخها با استفاده از روش دلفی عوامل تأثیرگذار در کاهش سوانح دریایی شناورهای سنتی مشخص و به‌وسیله تکنیک TOPSIS مورد رتبه‌بندی قرار گرفتند و نتایج زیر به ترتیب اهمیت به دست آمد: (۱) فرهنگ‌سازی در بین دریانوردان در زمینه رعایت ایمنی و بالا بردن سواد آنها؛ بالا بردن فرهنگ ایمنی یکی از مؤثرترین راه‌های افزایش ضریب ایمنی و کاهش سوانح شناورهاست. در این راستا نقش سازمان‌های مرتبط با بخش حمل‌ونقل دریایی مانند سازمان بنادر و دریانوردی به‌عنوان بانی این امر بسیار حائز اهمیت است، (۲) عدم مدیریت صحیح مالکان شناورهای سنتی (مدیریت بر پایه سود بیشتر با کمترین هزینه)، فقدان آموزش و همچنین اقتصادی نبودن فعالیت این شناورهاست که مالکان را برای کسب حداکثر سود مجبور به بارگیری بیش از حد و عدم توجه به نوع بار مینماید. نبود نظارت دقیق در بنادر کشورهای حاشیه جنوبی خلیج فارس و دریای عمان بر بارگیری، از دیگر دلایل این مشکلات می‌باشد، (۳) بالا بردن کیفیت آموزشی در مؤسسات آموزشی؛ گسترش برنامه‌ها و مراکز آموزشی نیز مستلزم صرف منابع انسانی، مالی و مادی فراوانی است که تأمین آن موجب حساسیت بیشتر مدیران و شرکت‌کنندگان در دوره‌ها می‌شود و بررسی اثربخشی دوره‌ها و ارائه بازخورد اطلاعاتی به افراد، پاسخی منطقی به این موضوع به شمار می‌رود، (۴) بالا بردن نظارت بر کیفیت آموزش در مؤسسات آموزشی؛ تعیین سهم برگزاری دوره‌های آموزشی در افزایش تولید، خدمات و در نتیجه، افزایش بهره‌وری سازمان‌ها به تحقیق نشان می‌دهد که با اندازه‌گیری اثربخشی می‌توان نقاط قوت و ضعف برنامه‌ها را تشخیص داد و به شناخت لازم برای طراحی برنامه‌های باکیفیتتر دست‌یافت، (۵) افزایش نظارت و دقت مؤسسات رده‌بندی بر ایمنی شناورهای سنتی غیر کنوانسیون؛ چون در حال حاضر بحث نظارت و بازرسی به دلایل زیر کارایی لازم را ندارد (الف) به دلیل قابلیت جابجایی برخی از تجهیزات ایمنی، امکان استفاده مشترک از آنها در هنگام بازرسی از شناور، (ب) به دلیل گستردگی بنداری که شناورهای سنتی فعالیت می‌نمایند و کمبود نفرات موردنیاز و (ج) مقدمات و فرهنگ پذیرش بازرسی کنترل بندری در مالکان ایجاد نشده است، (۶) نظارت دقیق‌تر سازمان بنادر و دریانوردی بر فعالیت مؤسسات رده‌بندی مورد بالا؛ کارایی و سخت‌گیری لازم در بازرسی‌های بندری شناورهای سنتی بنا به دلایل مختلف از جمله تهدیدات متولیان این امر، مدنظر قرار دادن معیشت مردم و ... وجود ندارد، (۷) استقرار نمایندگان سازمان بنادر در بنادر سنتی؛ مستقر شدن واحدی از سازمان بنادر امکان نظارت و بازرسی هرچه بهتر خصوصا در مورد شناورهای صیادی به دلیل تبعیت این شناورها از قوانین شیلات را به وجود می‌آورد، (۸) رفع مشکلات بنیادی ساختاری و سازه‌ای؛ اگر چنین بود که باید همه شناورهای سنتی غرق می‌شدند، پس اصول علمی تمام

و کمال بکار برده شده است. این مسئله با مدرن بودن متفاوت است، (۹) جایگزینی شناورهای چوبی و فایبرگلاس با شناورهای فلزی؛ در حال حاضر با توجه به اینکه طراحی و ساخت این شناورها به‌صورت سنتی انجام می‌گیرد، لذا انواع مختلفی از آنها بدون بهینه‌سازی مناسب وجود دارند و (۱۰) تعامل با نهادهای خارج سازمانی و تشریح وظایف و مأموریت‌های سازمان به جهت آگاهی آنان و جلوگیری از دخالت‌های بی‌مورد.

۴- نتیجه‌گیری

همان‌طور که مشاهده شد با تجزیه و تحلیل داده‌های به‌دست‌آمده از آزمون‌های مختلف عوامل تأثیرگذار در سوانح دریایی شناورهای سنتی مشخص و تا حدودی به تجزیه و تحلیل جواب‌های نهایی نیز پرداخته شد؛ و در ادامه نتیجه و تصمیم‌گیری نهایی بر اساس جواب‌های به‌دست‌آمده مورد بررسی و راهکارهای لازم نیز ارائه می‌شود. نتایج به‌دست‌آمده را می‌توان به‌صورت زیر بیان کرد: (۱) قطعاً بالا بردن فرهنگ ایمنی از مؤثرترین راه‌های افزایش ضریب ایمنی و کاهش سوانح شناورهاست. آگاه ساختن مالک و فرمانده شناور خصوصا توسط افسران کنترل و بازرسی شناورها در خصوص رعایت الزامات ایمنی ضروری است، (۲) با توجه به کمبود کاربران موتورهای دریایی، آموزشگاه‌های دریانوردی نقش بسیار مهمی را در کاهش این نقیصه ایفا می‌کنند. بنابراین برگزاری دوره‌های آموزشی با همکاری تعاونی لنج‌داران، مؤسسات آموزشی و سازمان بنادر و دریانوردی در کمک به افزایش تعداد آموزش دیدگان تأثیرگذار خواهد بود، (۳) برداشتن محدودیت از جمله سواد فقط در یک مرحله و اخذ آزمون شفاهی از افراد کم‌سواد و بی‌سواد واجدالشرايط با توجه به کمبود تعداد کاربر موتورهای دریایی و تعداد زیاد ملوانان تجربه‌دار متقاضی مدرک کاربر موتورهای دریایی در افزایش استانداردسازی این‌گونه شناورها واجب به نظر می‌رسد. این عمل در سال ۱۳۸۵ در بنادر جنوبی انجام گرفته است، (۴) کم کردن هزینه‌های آموزشی از مهم‌ترین راهکارهای پیشنهادشده می‌باشد؛ کاهش طول دوره‌ها با توجه به شرایط کاری ملوانان در کاهش هزینه‌ها مؤثر خواهد بود، (۵) علیرغم کمبود کاربران موتورهای دریایی، در حال حاضر مالکان احساس نیاز به وجود کاربران موتورهای دریایی نمی‌کنند و حتی از حداقل‌های ظرفیت‌های موجود نیز استفاده نمی‌شود. برخورد قاطع سازمان بنادر نقش بسیار مهمی دارد، (۶) در جهت رفع نیازهای آتی ناوگان شناورهای سنتی و به‌طورکلی شناورهای غیرکنوانسیون، فعال کردن هنرستان‌های دریایی با توجه به محتوای درسی آنها می‌تواند گام مؤثری در جهت رفع نیازهای باشد، (۷) برنامه‌ریزی و آموزش خدمه شناورهای سنتی؛ این آموزش‌ها بایستی منطبق بر شرایط افراد بومی فعال بر روی شناورها و در سطوح مختلف برگزار گردد. یکی از روش‌های مناسب برگزاری دوره‌های آموزش عملی بر روی اسکله یا شناور می‌باشد، (۷) با توجه به عدم تمایل دریانوردان و صاحبان کالا به بارگیری در خن موتورلنچ‌ها بنا به دلایل مختلف که باعث نامتعادل شدن شناور و گاهی آب‌گرفتگی و مشکلات زیادی برای شناورها می‌شود لذا تهیه آیین‌نامه بارگیری مخصوص شناورهای سنتی، آموزش نحوه اجرایی آن و ایجاد رویه‌های کنترلی می‌تواند یکی از موارد مؤثر بر کاهش سوانح به شمار آید، (۸) توانمندسازی نیروی انسانی در حوزه دریانوردی از لحاظ کمی می‌تواند باعث بالا بردن نظارت بر فعالیت صحیح شناورها و کاهش ضریب حوادث

جهت اجرای مؤثر الزامات، اعمال قوانین به صورت تدریجی و مرحله به مرحله است و اجرا به صورت ضرب العجل (یک باره) کارساز نخواهد بود. در این میان همکاری و هماهنگی فی مابین بخش های مختلف مرجع دریایی کشور ضروری می باشد.

مراجع

- کاشمی، س.، " آشنایی با فرآیندهای مبتنی بر تحلیل خطر در پیشگیری از سوانح دریایی"، دوازدهمین همایش صنایع دریایی، ایران، زیباکنار، ۲۷ الی ۲۹ مهر ماه ۱۳۸۹.
- ماهر، مهدی، صفری، رضا، گندمی، امیر، "چالش های ارتقا سطح ایمنی شناورهای سنتی و راهکارهای راهبردی"، مجموعه مقالات اولین همایش ایمنی در بنادر، بهمن ماه ۱۳۸۳.
- عماد، غلامرضا، عباسی زاده، محمد، فکری، محرم، "چالش های نیروی انسانی شناورهای سنتی جنوب کشور از مکران تا اروندکنار"، اولین همایش ملی توسعه سواحل مکران و اقتدار دریایی جمهوری اسلامی ایران. بهمن ۱۳۹۱.
- یقظین، ع.، "طرح جایگزینی شناورهای سنتی و مشکلات پیشروی آن"، ششمین همایش ملی صنایع دریایی ایران، ۱۳۸۳.
- پرخوان رازلیقی، م.، "تعیین استراتژی بهینه محصولات شرکت های بیمه با استفاده از روش تصمیمگیری چند معیاره "MADM"، فصلنامه صنعت بیمه، شماره ۱، صفحات ۷۱-۹۱، ۱۳۸۲.
- احمدپور، ا.، اکبرپور شیرازی، م.، رضوی امیری، ز.، "استفاده از مدل های تصمیمگیری چند شاخصه در انتخاب سهام"، فصلنامه بورس اوراق بهادار، سال دوم، شماره ۵، صفحات: ۳۸-۵، ۱۳۸۸.
- حافظ نیا، م.، مقدمه ای بر روش تحقیق در علوم انسانی، تهران، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه ها (سمت)، صفحات: ۱۴۴، ۱۳۸۳.
- Radwańska, M., "Human Error – The Root Cause of Marine Claims", International Maritime English Conference IMEC 21, Szczecin-Poland, 2009.
- Tran, D., and et al., "Crew Quality Hits Marine Claims, Lloyd's List, April 14", Transportation Safety Board of Canada [TSB] (1998) An Integrated Process for Investigating, 2008.
- Landeta, J., Current validity of the Delphi method in social sciences, Technological Forecasting and Social Change 2006; 73(5): 467-82.
- Rowe, G., and Wright, G., "The Delphi technique as a forecasting tool: issues and analysis", International Journal of Forecasting 1999; 15: 353-75.
- Browne, N., Robinson, L., and Richardson A. A., "Delphi study on the research priorities of European oncology nurses", Eur J Oncol Nurs 2002 Sep; 6(3): 133-44.
- Miro, J., Nieto, R., and Huguet, A., 'Predictive factors of chronic pain and disability in whiplash: a Delphi poll', Eur J Pain 2008 Jan; 12(1): 30-47. Epub 2007 Apr 2.

آنها و نیز از نظر کیفی منجر به فرهنگ سازی و ایجاد آگاهی های علمی و اصول در بین آنان گردد، (۹) انجام مذاکرات دیپلماتیک با کشورهای حاشیه خلیج فارس و دریای عمان به منظور افزایش فعالیت های کنترل بندری در بنادر این کشور که باعث یکسان سازی در برخورد با مسائل ایمنی از دو جهت (بندر مبدأ و مقصد) می گردد، (۱۰) تدوین استاندارد ساخت و تعمیر شناورهای سنتی و اجرای رویه های کنترل کیفیت توسط سازنده و تعمیرکار با استفاده از آن و همچنین ایجاد سیستم های نظارتی لازم بر کارگاه های ساخت و تعمیر بر پایه استاندارد تهیه شده و ایجاد هماهنگی بین سازمان های مرتبط، (۱۱) ایجاد تسهیلات لازم در ترغیب تدریجی مالکان شناورهای سنتی در جایگزینی با شناورهای فلزی و به روز - با توجه به عدم امکان حذف ضربتی شناورهای سنتی به دلیل عجز بودن این شناورها با سنت، اقتصاد، فرهنگ و اجتماع مردم مناطق جنوبی - با پرداخت وام های کم بازده، بالا بردن اولویت خدمات دهی بیشتر در بنادر به این گونه شناورها و ...، (۱۲) تجمع و یکپارچه سازی شرکت های تعاونی لنج داران به جای فعالیت چند تعاونی در یک بندر که علاوه بر جلوگیری از فعالیت با سلیقه ها و نظرات متفاوت، نظارت و تامل بندر بر تعاونی را افزایش و باعث افزایش هماهنگی می گردد، (۱۳) ارتقاء و توسعه بنادر به بنادر نسل سوم که خود باعث خروج تدریجی از فعالیت سنتی می گردد، (۱۴) ساماندهی سیستم تدوین قوانین ملی دریایی کشور که تأثیر مستقیمی بر روی سوانح دریایی دارد. در برخی از بخش ها قوانین مربوط به کشتی های تجاری بزرگ مستقیماً برای کشتی های کوچک استفاده شده است و (۱۵) ساماندهی سیستم گردآوری آمار دریایی کشور و نیز تشکیل هسته مرکزی و مستقل بررسی سوانح دریایی شامل متخصصین قانونی و حقوقی سازمان بنادر، مؤسسات رده بندی، دانشگاه های دریایی و افراد متخصص بر اساس نوع سانحه که با آنالیز سوانح به دور از هرگونه وابستگی بتوانند علل و عوامل و راه های پیشگیری از سوانح مشابه را به دست آورند. هر چند این موضوع در سازمان بنادر و دریانوردی انجام می پذیرد اما بنا به دلایل مختلف از جمله وابستگی کارشناسان به سازمان، کمبود تجهیزات و نیروی انسانی و ... نمی تواند قابل قیاس با هسته مرکزی و مستقل را داشته باشد.

تحقیقات علمی با توجه به هدفی که دنبال می کنند باید انجام شوند. این اهداف یا حالت تبیینی دارد و شناخت های جدیدی را در راستای توسعه قلمرو علم و دانش بیان می کند یا حالت کاربردی دارد و راهکاری را برای حل مسئله و معضل پیشنهاد می نماید. مطلب مهم در پژوهش علمی این است که کار تحقیقی باید همیشه با اجتهاد و اظهار نظر توأم باشد و محقق در پایان تحقیق خود و بر اساس مطالعات انجام شده به طور قاطع نظر خود را درباره ی موضوع اعلام دارد تا به گسترش دامنه ی معرفتی علم و یافته های موجود کمک کند. در غیر این صورت، تحقیق اعتبار علمی زیادی نخواهد داشت و کاری عبث و تکراری خواهد بود. شناخت نوین و جدیدی که بر اثر تحقیق علمی به وجود می آید، ممکن است نوعاً جدید و ابتکاری باشد، حوزه علم را گسترش دهد و ادبیات آن را غنی تر سازد و اساساً نظریه ی جدیدی ارائه کند که مبین ماهیت اشیاء و پدیده ها و نیز روابط بین آنها باشد یا در واقع حرف تازه ای را ارائه کند که تاکنون به وسیله افراد قبل از او بیان نشده است [۱۳]. موارد ذکر شده در این مقاله بخش مهمی از راهکارهای اساسی پیش روی مرجع دریایی کشور می باشد. یکی از مهم ترین نکات در