مجلة العلوم الإنسانية
SUST Journal of Humanities
Available at:
http://scientific-journal.sustech.edu/

# تحدي سلامة السفن في ظل الحوادث البحرية

## (دراسة تحليلية: لغرق السفينة تايتنك 912 م - غرق السفينة السلام 2006م)

**مختار أحمـــد دوشان محمـــد ومحمد علي محمد ابوشـــــــامة**
جامعة كرري – كلية الدراسات البحرية – بور تسودان

**المستخلص :**

أن حوادث غرق السفن في ازدياد رغما عن تحسّن وسائل الملاحة ، وتطور صناعة السفن ، وتقنيات استكشاف الكوارث الطبيعية ، ورغم تطور كفاءة فرق الإنقاذ، واسباب الحوادث والكوارث البحرية تختلف من سنة لاخري الا ان معظم الخسائر المادية في لارواح والممتلكات تأتي نتيجة الغرق او الاجهادات التي يتعرض لها بدن السفينة او نتيجة الحرائق والانفجارات او الجنوح (الشحط) والاصطدام بالشعاب المرجانية والصخور ، ويعتبر الاهمال البشري وسوء تقدير المواقف في البحر السبب الرئيسي للحوادث والكوارث البحرية ونسبته حوالي 80 % ، وتأتي الحالة الفنية للسفن والأسباب المختلفة الاخري مثل الاخطار البحرية الناتجة عن سوء الاحوال الجوية بنسبة ( 20 % . هدفت الدراسة الي تعريف السلامة البحرية اهميتها ومهدداتها , التأكيد علي أهمية الحفاظ علي الارواح والممتلكات في البحر. تعتبر هذه الدراسة دراسة وصفية تحليلية نظرية، تم إتباع المنهج الوصفي والمنهج التحليلي الاستقرائي . من أهم النتائج التي خلصت لها الدراسة أن السلامة البحرية تعتبر تحدي علمي وتكنولوجي توجب الاستمرار في تطوير وسائل الحماية والأمان. من اهم توصيات الدراسة ضرورة توفير اجهزة ومعدات السلامة البحرية في السفن للمحافظة علي الارواح والممتلكات وتقليل الخسائر المتوقعة ، , تفعيل دور الأجهزة الرقابية والإشرافية والتفتيشية البحرية المختصة للدول الساحلية مع مراعاة الحزم والدقة والإتقان لكافة الأعمال الرقابية.

**Abstract**

The Increases Of ships accidents and disasters inspit of the navigation maintances, The human carelessness and the miss judgment of the situation over sea are the main reasons of marine accidents and disasters , they both as %80. Although technical case of ships and other different reasons like marine risks which come from bad condition as %20. This study aimed to identify the marine safety its signification and threatening and also to confirm the importance of saving souls and proprietary over sea. This research considered descriptive analytic theoretical study , the descriptive method and inductive method have been followed . One of the most important result the study extricate that the marine safety is considered technical scientific challenge which requires the continuance of improving the secure and safety maintances. One of the most important recommendations in this study is to supply vessels with safety equipments to safe life's and property and to decrease the probable lost, also to activate the role of maritime inspection, surveillance , supervision, foundations, which are authorized in the coastal countries with consideration of high resolution, fineness and mastering to all surveillance works.

**الكلمات المفتاحية**: بناء السفن، الكوارث البحرية، غرق السفن.

**مقدمة**

جاء استخدم البشر للمسطحات المائية للتنقل والسفر والتجارة البحرية والتي تقدر نسبتها بحوالي 90 % من إجمالي التجارة العالمية ، لذلك برزت أهمية السفن واستخدامها في النقل البحري ، وكذلك اهمية السلامة البحرية التي تقسم الي السلامة البحرية السفن والاطقم ، سلامة المو نئ البحري ، سلامة البيئة البحري .

قامت المنظمة البحرية العالمية International Maritime Organization (IMO) باعتماد اجراءات تمثلت في عدة اتفاقيات ونظم وتوصيات وتم تطبيقها عالميا ، هذه الاتفاقيات والنظم والتوصيات تناولت معايير السلامة بالنسبة للسفن وأطقمها بهدف الوقاية من الحوادث والكوارث البحرية ومنع او تقليل او تكرار حدوثها ، وتعتبر الاتفاقية الدولية لسلامة الارواح في البحار لعام 1974 وملحقاتها Safety Of Life At Sea (SOLAS) اهم اتفاقية تصدرها المنظمة البحرية العالمية لأنها تعني بالسلامة البحرية للأرواح , السفن التجارية في البحر.

تتطلب معايير السلامة أن يكون للسفينة بدن متين ومقسمة لأجزاء مانعة لتسرب المياه وأجهزة لمقاومة الحرائق وقوارب نجاةٍ كافية ، بالإضافة إلى سترات النجاة (ثياب من فلين للحماية من الغرق) وأجهزة أخرى لإنقاذ الحياة . وتتضمن أحكام خرى كتوفير تدريبات منتظمة على مكافحة الحرائق وطرق الإنقاذ ومناورات ترك السفينة ، بالإضافة إلى ذلك يتعيّن على السفن أن تتبع القواعد العالمية للإبحار والالتزام بقانون منع التصادم وتتناول هذه القواعد نقاطاً مثل اسس سير السفن في أعالي البحار، وتشمل الأنوار ا ي يمكن إرسالها من السفن ، والإشارات التي يجب أن تطلقها السفن أثناء الضباب وفي أوقات الخطر ، وتتطلب الأحكام أيضاً تزويد السفن بخطوط مطلية على جوانبها لتبيّن العمق المناسب للشحن الآمن في مختلف أوقات السنة وفي مختلف المياه وتسمى تلك الخطوط علامات بلمسول Plimsoll oad Line Mark. وتتطور عوامل الأمان مع التطور التكنولوجي وتصدر بشكل دائم نشرات حديثة لمتطلبات الأمان المتفق عليها حسب المنظمات العالمية المعنية بأمور السلامة والأمان في البحار والمحيطات. اهمية الدراسة تتمثل في التعريف بالسلامة البحرية للسفر ، إثراء الـ انب المعرفي فيما يختص بالعلم البحري ، أهمية تطبيقية في مناقشة المخاطر والحوادث البحرية , التحرى عن اسباب الحوادث البحرية.

**اسباب اختيار مشكلة الدراسة:**

- التطور العلمي والتكنلوجي لم يمنع حدوث الكوارث البحرية .
- اهمية التعريف بالسلامة البحرية للسفن .

**مشكلة لدراسة:**

- وجود حوادث بحرية رغم تطور والتقدم التكنولوجي لصناعة السفن.
- قصور الاحتياطات اللازمة لدرء الكوارث وتحقيق متطلبات السلامة البحرية.
- هنالك تحدي يواجه العاملين في البحر رغما عن توفر اجهزة ومعدات السلامة وانقاذ الارواح.

**أهداف الدراسة:**

- تعريف السلامة لبحرية اهميتها ومهدداتها.
- التأكيد علي أهمية الحفاظ علي الارواح والممتلكات في البحر.

**فرضيات الدراسة:**

- ما زالت الحوادث البحرية في ازدياد رغم تحسّن وسائل الملاحة ، وتقنيات استكشاف الكوارث الطبيعية وتطور كفاءة فرق الإنقاذ.
- السلامة البحرية للسفن تعتبر تحدي علمي وتكنلوجي توجب الاستمرار في تطوير وسائل الحماية والامان.
- التأهيل والتدريب للكوادر البحرية يقلل من نسبة حدوث الكوارث البحرية.

**منهجية الدراسة** : للتوصل ألي النتائج تم اتباع المنهج الوصفي والمنهج التحليلي الاستقرائي.

**تعريف السلامة** (عبدالرحمن 014؛ ): السلامة في اللغة : هي العافية والبراءة من العيوب والآفات ، والنجاة من المهالك البيئة. جاء في الموسوعة العربية العالمية ( أنها التدابير الوقائية التي يتخذها الإنسان لمنع الحوادث ). السلامة اصطلاحاً : تعني توفر الترتيبات المطلوبة لعمل النظام بصورة صحيحة والوقاية من خطر محدد. وهي المحافظة علي الأرواح والممتلكات والبيئة باتخاذ الاحتياطات الوقائية لمنع الحوادث والدمار من خلال برامج وقائية . وكذلك العمل علي توفير بيئة آمنة للمتواجدين فيها.

أهمية الأمن والسلامة (عبدالرحمز 015؛ ): الأمن والسلامة جزء لا يتجزأ من كل عمل نقوم به ، سواء في الجو أو علي الأرض أو في البحر ، حيث تعتبر السلامة فكر حضاري وإنساني سليم ، وهي الوقاية من الحوادث أو التقليل من وقوعها إلي أدني حد ممكن ، والحفاظ علي الأرواح والممتلكات ، والتوجيه المستمر لإدارة السلامة بوضع الخطط والبرامج المتعددة لرفع مستوي السلامة .

**تطور صناعة وبناء السفن** (البكل، 999 : يمثل علم بناء السفن أحد أهم علوم الهندسة البحرية ، وهذا الفرع الهندسي يشمل جانب نظري وآخر عملي كل منهم مكمل للآخر ، يأتي علم بناء السفن Ship Construction تالياً لعلم عمارة السفن Naval Architecture الذي يتم فيه تصميم السفينة بحيث تحقق أكبر سعة كلية وأعلي سرعة بأكبر ربحية ممكنة وفي علم عمارة السفن تجري كافة حسابات السفينة من اتزان طولي أو عرضي وحساب القدرة اللازمة لتشغيلها وحسابات تدشينها.

الجانب النظري في علم بناء السفن تتعهد به هيئات الإشراف الدولية Classification Societies ويختص بتحليل الاجهادات الواقعة علي كل جزء من أجزاء بدن السفينة ثم تقوم هيئة الإشراف بتحديد السمك المناسب لألواح بدن السفينة وأبعاد تقويات السفينة الداخلية من خلال معادلات تجريبية Empirical Formulas واضعة في اعتبارها أقصي معاملات الأمان وبناء علي الإحصائيات التي تقوم بدراستها هذه الهيئة طبقاً لتقارير مندوبيها عن متابعة السفن التي صممتها ، هذه المعادلات تقوم هيئة الإشراف بنشرها سنوياً كأحد أبواب كتاب القواعد الخاصة بها ( هذه القواعد تغطي كافة أنواع السفن ) وتشمل كافة أوجه تصميم وتشغيل السفينة ويتم تعديلها كل سنة.

الجانب العملي في علم بناء السفن يشمل في مرحلة البناء الجديد التأكد من مطابقة مواد بناء السفينة للمعايير التي حددتها هيئات الإشراف الدولية ورسم لوحات بناء السفينة Construction Drawings ووصلاتها المختلفة ثم متابعة بناء السفينة داخل الورشة Ship Yard في مراحل البناء المختلفة واختبار ما يتم إنجازه منها والتأكد من لحامات بدن السفينة وتطبيق معايير الجودة الخاصة بالبناء وفي هذه المرحلة يكون التنسيق بين مهندس التصميم ومهندس الإنتاج ( البناء ) حتمياً لضمان تحقيق أعلي معدلات الإنتاج وتسهيل لعمل علي عمال البناء Design for Production .

**كيفية المحافظة علي الأرواح عند هجر السفينة** (عوض، 2006): عندما تتعرض السفينة لحادثة يصعب السيطرة عليها وتبدأ حياة العنصر البشري في التعرض للمخاطر، يتخذ الربان قراره بهجر السفينة وعند ترك الأفراد لسفنهم وتواجدهم ي البحر المفتوح يتعرضون لبعض المصاعب ( فقد حرارة الجسم نتيجة لإنخفاض درجة حرارة مياه البحر وحالة الرياح بالمنطقة، سوء الأحوال الجوية السائدة، نقص الطعام والمياه، وجود أسماك مفترسة، إنخفاض الروح المعنوية، وجود إصابات، وجود زيوت منسكبة بمنطقة الكارثة، عدم م رفة السباح ) وطبقاً لمدي معرفة كيفية التعامل مع هذه المصاعب ستكون النتيجة هي البقاء علي قيد الحياة لأطول فترة ممكنة لحين وصول فرق بحث وإنقاذ الأرواح.

**تدريبات الطوارئ بالسفين**: تتم مناورات التدريب وتوزيع أفراد الطاقم علي مراكز المناورة بانتظام , تهدف التدر ات وتوزيعات أفراد الطاقم علي مراكز الطوارئ إلي إعداد استجابة منظمة ومدربة للمواقف الصعبة التي تشكل خطورة علي الأرواح في البحار ، ومن الضروري القيام بهذه التدريبات بطريقة واقعية تشبه الحالات الفعلية للطوارئ بقدر الإمكار .

**المتطلبات الأساسية لإنشاء مراكز بحث , ا نقاذ** (عوض، 2006): تتلخص المهام الرئيسية للمراكز البحرية للبحث وإنقاذ الأرواح في أنها وسيلة تقوم بالتحذير والبحث عن السفن وعن الأشخاص ممن يواجهون حالة طارئة تستدعي تقديم المساعدة ، وهذا يتطلب أر : تسند مسؤولية خدمة البحث والإنقاذ لهيئة أو مؤسسة أو جموعة مناسبة حسب ما تقرره كل دولة ، ويتم تعيين رئيس لخدمة البحث وإنقاذ الأرواح ليتولي هذه المسؤولي ، تكون مرافق التحذير الرئيسية لخدمة البحث وإنقاذ الأرواح هي محطات اللاسلكي الساحلية Coastal Radio Stations (CRS) ومواقع التحذير المخصصة osts Designated Alerting ، وترسل المعلومات التي تجمعها هذه المرافق لمراكز تنسيق عمليات الإنقاذ الذي يقرر ما يجب إجراؤ ه.

**ضابط السلامة والأمان الصناعي بالسفينة** (الملط، 1989): يعتبر الربان المسئول الأول عن سلامة السفينة وكل من عليها من الأشخاص بشكل عام، ويضطلع كل فرد من أفراد طا م السفينة بواجباته لضمان السلامة فى تلك الشئون تحت مسئوليته الشخصية، سواء بالإشراف أوبتأدية المهام، ويجب استخدام جميع الاجراءات الوقائية والتسهيلات الممكنة لتوفير سلامة الأفراد على السفينة (البحار – ركاب). يمكن اختيار ضابط سلامة السفينة من أي قسم من أقسام الطاقم ، ولكن ينبغي أن يكون لديه قدر كافي من الخبرة في العمل علي ظهر السفن كما يجب أن يمضي تدريباً مناسباً لهذا الغرض .

**احتياطات منع الحريق بالسفن** (الملط، 1989): إن خير السبل لمنع كوارث الحريق هي ألا يندلع الحريق ، ولا بد من اهتمام كل الأفراد علي ظهر السفنة بملاحظة الاحتياطات العلمية الواجب اتخاذها ضد نشوب الحريق .

- الحريق :غالباً ما يندلع الحريق بسبب أعقاب السجا ر أو أعواد الثقاب المشتعلة ، لذلك يجب أن تتوافر أعداد من طفايات السجا ر في الأماكن المصرح فيها بالتدخين .
- الأجهزة الكهربائية : لا يجوز التعامل مع أي تجهيزات كهربية إلا عن طريق الأفراد المخول لهم بذلك ، كما لا يصح استخدام أي أجهزة كهربائية شخصية إلا بعد موافقة مهندس الكهرباء ، أو المهندس المسئول ويعلن عن ذلك في لوحة الإعلانات ، ينبغي أن تكون أسلاك التوصيل بين الجهاز ومنبع التيار الكهربائي قصيرة بقدر ا مكان ، حتي لا تحدث به التواءات أو لفات قد تؤدي إلي حوادث كهربائي ، ممنوع استخدام التوصيلات المشتركة علي منبع تيار واحد .

- الغسيل والمواد المبتلة : يمنع وضع الغسيل أو أي مواد أخري مبتلة فوق أجهزة التدفئة أو قريباً منها أو بجانب المصابيح الكهربائية لغرض تجفيفها لأن ذلك يزيد من احتمالات الحرائق .
- الاحتراق الذاتي : يوجد دائماً احتمال اشتعال حريق في الخرق ( الكهن ) ونشارة الخشب الملوثة بالزيوت بعد انتهاء استخدامها، نتيجة للحرارة الذاتية لهذه المواد، ولذلك يجب أن توضع في صناديق مقفلة إلي أن يتم التخلص منه ، الملايات ، البطاطين والمواد الأخرى المماثلة معرضة للاشتعال الذاتي عند تخزينها في حالة رطبة أو كان بها آثار من الزيوت، لذلك يراعي أن تكون هناك تهوية مناسبة في مثل هذه المخازن، كما ينبغي تجفيف المبتل منها وتنظيفها من الزيوت قبل التخزين .
- فراغات الماكينات : يتحتم علي كافة الأفراد أن يكونوا علي إلمام تام بتعليمات احتياطات منع الحريق والتي تشمل : النظافة أثناء الصيانة ، منع تسريب الزيوت ، إزالة أي مواد قابلة للاحتراق ، ينبغي عدم تخزين أي أخشاب أو بوهيات أو كحول أو علب زيوت في فراغات الماكينات.
- المطابخ : تمثل المطابخ خطراً دائماً لاحتمالات حدوث الحرائق، ولذلك يجب الحرص علي ألا تزيد درجات حرارة السطح الساخن أو الفرن إلي معدلات أكثر من اللازم، مع التأكد من عدم وجود تسرب زيوت أو دهون علي الأسطح الساخنة حتي لا تشتعل، كما يجب فصل التيار الكهربائي عن السطح الساخن عند الانتهاء من استعماله، والتأكد من نظافة طاردات الهواء بالمطابخ .
- أشغال اللحام : يجب إتباع التعليمات والاحتياطات المحددة والتوجيهات بكل دقة لمنع حدوث حرائق اثناء عمليات اللحام.

**صلاحية السفن للملاحة** (خلوصي 999 ): تصبح السفينة غير صالحة للملاحة حينما تصبح فى حالة غير مرضية لا يمكن معها الابحار دون تعريض ارواح من عليها لخطر شديد، مثل عدم ملائمة بدن السفينة او معداتها او آلاتها او طاقمها، واصطلاح صلاحية السفينة للملاحة هو اصطلاح نسبي بمعني أن السفينة قد تكون صالحة للملاحة لرحلة معينة وغير صالحة للملاحة في زمن آخر. وعلي هذا فشرط لصلاحية للملاحة عند تطبيقه يختلف من سفينة إلي أخري ومن رحلة إلي أخري، وهناك متطلبات ذات طبيعة أساسية أو جوهرية يترتب علي مخالفتها اعتبار السفينة غير صالحة للملاحة والمتطلبات ذات الطبيعة الأساسية أو الجوهرية هي تلك المتطلبات التي تتطلبها القواعد الدولية، واغراض التأمين البحري تعرف الصلاحية للملاحة بأنها الصلاحية المعقولة من جميع الوجوه لتواجه السفن الأخطار العادية للبحار، وفيما يتعلق بعقد النقل البحري يشمل اصطلاح الصلاحية للملاحة صلاحية السفينة لاستقبال الشحنة أيضاً.

أن متطلبات المعاهدات الدولية ذات طبيعة ساسية ولا بد من توافرها وتطبيقها علي السفينة وإلا اصبحت السفينة غير صالحة للملاحة، وقد تطلبت الاتفاقية الدولية لسلامة الأرواح في البحار (SOLAS ) 1974 وبرتوكول 978 أن تحصل السفينة علي شهادات معدات السلامة، وشهادات سلامة اجهزة ومعدات شحن البضائع، وشهادات سلامة سفن الركاب. كما نصت المادة 4( 3 من اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار علي أنه يتعين علي جميع الدول أن تتخذ الاجراءات الوقائية الضرورية علي السفن التي ترفع علمها للتأكد من سلامتها في البحر وذلك فيما يتعلق بإنشائها ومعداتها وصلاحيتها للملاحة.

**ترخيص السفينة لملاحة Navigation Permit** (القانون البحري السوداني 2010 ):

يجب علي كل سفينة أو وحدة بحرية سودانية تسير في البحر أن تحصل علي ترخيص ملاحة قبل الابحار. الغرض من الترخيص هو التأكد من مطابقة السفينة من وجهة بنائها وتقسيمها ومعداتها ومعدات سلامة الأرواح عليها وصلاحيتها للملاحة طبقا لأحكام القانون المذكور وكذلك من مطابقتها لأحكام معاهدتي سلامة الأرواح في البحار SOLAS وخطوط الشحن. نص القانون علي أن تتولي الجهة المختصة (ادارة الرقابة البحرية – هيئة الموانئ البحرية السودانية) تنفيذ أحكام هذا القانون وصرف الشهادات الدولية والمحلية وتراخيص الملاحة وإجراء الرقابة علي جميع السفن والوحدات البحرية التي توجد في الموانئ السودانية أو التي تعمل في المياه الإقليمية.

**الرقابة والتفتيش** : يكون للسلطة المختصة حق الرقابة والمعاينة والتفتيش للتأكد من استيفاء السفن للشروط والاحكام الواردة بالقانون، اذا كانت السفينة في الخارج يتولى الفحص مندوب هيئة الإشراف والتصنيف المعترف بها الذي عليه أن يعد تقريره بعد المعاينة، وبعد تمام المعاينة وبناءاً علي تقرير الخبير المعاين يسلم ترخيص الملاحة أو يرفض منحه، وإذا ثبت من المعاينة أن السفينة ليست في حالة سالمة يحرر محضر بمعرفة إدارة التفتيش البحري وترفض إدارة التفتيش البحري إصدار الترخيص.

**اهمية التأمين البحري** (طناطرة، 2008 ): تظهر أهمية التأمين البحري في مجالات عديدة أهمها انه يعمل علي توفير التعويض النقدي لأصحاب السفن إذا فقدت أو أصابها تلف كلي أو جزئي، مما أدي ذلك إلي إزدهار وتطور الملاحة البحرية وازدهار صناعة السفن والصناعات التي تعتمد عليها نتيجة توفر الاطمئنان للناقل البحري ، تشجيع أصحاب رؤوس الأموال علي بناء السفن والناقلات الضخمة كسفن الشحن والركاب وناقلات البترول الحديثة برغم ما تتعرض له من أخطار بحرية متعدد .

**واجبات الملاحين** (مصطفي 993 : في حالات الطقس الرديئ (المقصود بالطقس الرديئ مناطق الاعاصير ، مناطق التيارات ، حدوث ضباب والرؤيه المحدوده ) : توقيع مركز الإعصار وتحديد المسافة الخطرة التي يجب تفاديه ، متابعة تقارير الطقس الوارده وتوقيعها على الخرائط ، استقبال معلومات الانذارات المتوقعة للطقس باستمرار وتوقيع النشرات الجوية ، الالمام التام بالعوامل المؤثرة في اتزان السفينة والطرق المختلفة لتحسينه ، متابعة قراءات الرادار قصير المدى وجهاز قياس الأعماق باستمرار ، تحديد موقع السفينة على فترات قصيرة و وقيع الاغراض الثابتة لمعرفة تأثير التيارات ، توقيع حركة السفن بمنطقة الابحار علي الخريط ، وضع ماكينات السفينه في حالة استعداد تحسبا للمناوره اللازمه عند الطوارئ ، زيادة عدد المراقبين (الناضورجيه) ووضع احدهم بمقدمة السفينه ومعه وسيلة اتصال بغرفة قيادة السفينة .

**معلومات عن الاجهزة الملاحية** : هنالك فوائد تعود علي مخطط الرحلة البحرية ويستخرجها من الاجهزة والمعدات المتوفرة ببرج قيادة السفينة وتزيد من نسبة الامان والسلامة البحرية وتحقق درجات عالية من الموثوقية للتخطيط للرحلة البحرية كم موضح في الجدول :

جدول رقم ( )

فوائد الاجهزة الملاحية

| الجهاز | المعلومة – الفائدة |
|---|---|
| البوصلة المغناطيسية MAGNATIC COMPASS | ايجاد خط السير المغناطيسي ، وعمل مقارنة البوصلات للحصول علي خطأ البوصلة |
| البوصلة الجايرو GAYRO COMPASS | ايجاد خط السير الحقيقي ، وايجاد خطأ البوصلة بالحسابات الفلكية للشمس (شروق ، غروب) |
| الرادار RADAR | للمراقبة وتطبيق قانون منع التصادم ، ايجاد عناصر حركة الاهداف ، رؤية الاغراض الساحلية كالفنارات والبيكونات والراكونات ، اكتشاف الاهداف |
| محدد الموقع بالاقمار الاصطناعية GLOBAL POSITIONING SYSTEM | يعطي موقع وخط ، ير وسرعة السفينة ، مقدار الانحراف عن خط السير ، الزمن التقريبي للوصول والمسافة المتبقية |
| النافتاكس NAVTAX | استقبال النشرات والتحذيرات الجومائية من المحطات الساحلية ، والتعليمات والتعديلات التي تظهر علي الخرائط البحرية |
| مقياس العمق ECO SOUNDER | الحصول ع ي مسافة العمق اسفل قاع السفينة ، ويتم تشغيله اثناء الدخول والخروج من الموانئ وفي المياه الضحلة |
| الة السدس SEXTANT | لإيجاد موقع السفينة بحساب ارتفاع الاجرام السماوية ، وحساب الزوايا الافقية والراسية للأهداف الساحلية |
| البارومیتر BAROMETER | لقياس الضغط جوي والتنبؤ بسؤ او استقرار الطقس |
| الترموجراف THERMOGRAPH | لايجاد الرطوبة النسبية التي لها تأثير سلبي علي كفاءة الاجهزة والمعدات والافراد |
| عداد السرعة والمسافة TACHOMETER | يعطي سرعة السفينة والمسافة المقطوعة |

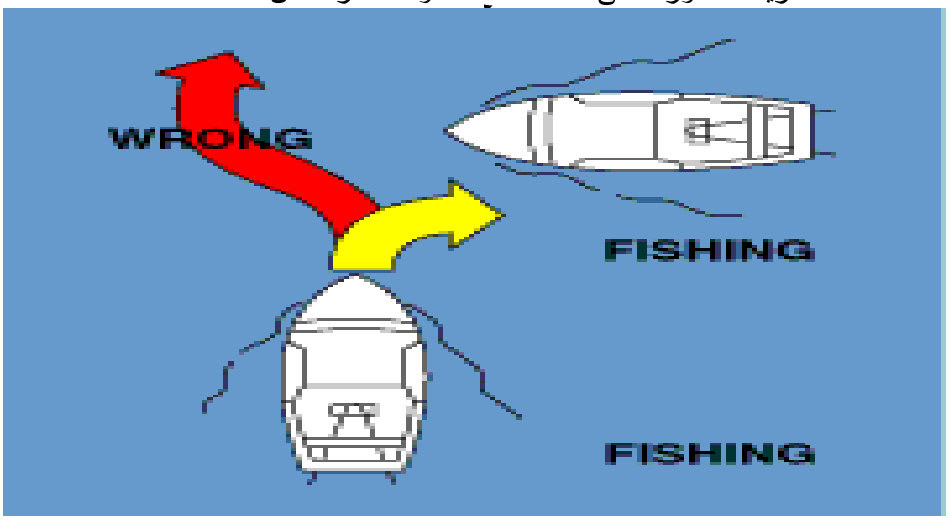
المصدر : اعداد الباحث 2017 .

**اسباب الحوا ث البحرية وطرق تلافيها (جاد 2011 ):**

- أسباب ناشئة مخالفة القواعد والقوانين الواجب مراعتها للإبحار الآمن : عندما خالف الربان قواعد الإبحار في الممرات الملاحية ومناطق فصل الحركة المرورية للسفن وعند عبور المضائق والقنوات وتنفيذ المناورات البحرية المختلفة كـ ناورة تفادي التصادم ، والمخالفة هذه عن تعمد او اهمال او عدم معرفة فان ذلك يؤدي بالتأكيد لوقوع حوادث تتفاقم وينتج عنها كوارث كبيرة ، الاشكال ادناه كمثال لقواعد المناورات والابحار في مناطق فصل المرور :

شكل رقم ( )

طريقة المناورات فى حالة تقاطع خطوط السير للسفن

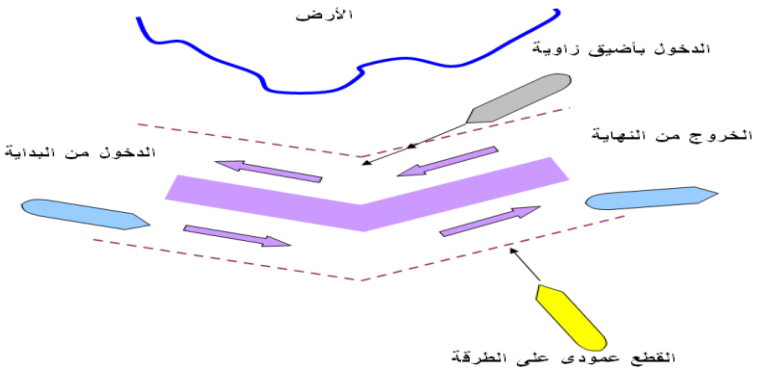



المصدر : احمد يسري 2011م .

المصدر : جاد 2011 .

شكل رقم ( )

مناورات السفن فى مناطق فصل الحركة




المصدر : جاد 2011 .

- أسباب قهرية غير متوقعة: هذه الأسباب كثيرة ، على سبيل الذكر لا الحصر: سوء الحالة الجوية ، والرياح ، والأعاصير، وشدة الأمواج ، وتحدث معظم الخسائر في الأرواح نتيجة الغرق عادة بسبب العواصف أو الاجهادات التي يتعرض لها بدن السفينة ، أو الحرائق والانفجارات، أو الجنوح والاصطدام بالشعاب المرجانية.

- اسباب اخري : طبيعة الخط الملاحي م ل الأخطار والعوائق الملاحية المتعلقة بالبحر من حيث المياه الضحلة ووجود حطام ... الخ ، طبيعة السفينة من حيث حالة اتزانها وحالة معداتها وأجهزتها وقدرتها أثناء المناورات ، حركة المرور مثل ازدحام الطرق الملاحي ، عدم الالتزام بمعايير ومتطلبات السلامة البحري ، رجل البحر أو الملاح نفسه مثل مقدار معلوماته وكفاءته ومدي تدريبه وخبرته ومقدرته الفنية وحالته النفسية والصحية.

**العنصر البشري والأخطاء البشرية** (الشواربي والسيد 999 ): رغم أنا لا يتوقع حدوث حوادث وكوارث لسفن التي يقودها ربابنة وضباط ذوي خبرة ومهارة ، ومع تطور وتقدم الأجهزة والمساعدات الملاحية ، إلا انه مازال يحدث بعض حوادث الجنوح أو الغرق لسفن يقودها ضباط بحريين ذو خبرة عالية وتعليم متميز، ففي بعض الحالات قد يكفي خطأ واحد لحدوث كارثة ، وقد أوضحت الإحصائيات والدراسات الخاصة بحوادث السفن من جنوح وتصادم وغيرها نه تقع حوالي ٠ % من تلك الحوادث نتيجة للخطأ البشري فقصور المعدات والأجهزة المستخدمة يمثل نسبة ضئيلة جدًا من أسباب حوادث السفن، إلا أنه في النهاية يرجع إلي الخطأ البشري أيضا ، العوامل المسببة للاخطا البشرية التي ينتج عنها الحوادث البحرية:

- الأهمال وعدم الا هتما : يحتل المركز الأول في تحقيق الحوادث وحينما نتحدث عن هذا السبب فأن الأسباب المؤدية إلي الإهمال وعدم الاهتمام كثيرة جدًا فعلى سبيل المثال عدم إحساس العامل بالأمان في العمل - الإحساس بعدم التقدير والإحباط النفسي · عدم الإكتراث لمصلحة العمل.
- الضعف في تحليل : يرجع إلى عدم الإلمام الكامل بالتقنيات الحديثة أو عدم المعرفة وقلة الخبرة لدي البحار ، ويلي ذلك الاستخفاف بالحالة والمعرفة غير الكافية، والتصرف بدون تفكير وكل هذه الأخطاء راجعه إلي سوء إختيار الشركة للأشخاص بدون الاختبارات اللازمة لتواجدهم في تلك الوظائف.
- ضعف الإتصال وإختلاف اللغات : نتيجة لسوء التفاهم بين البحارة مع بعضهم، أو صعوبة الأتصال بين السفينة والمسئول في الشركة في الحالات الحرجة.
- النقص في التدريب وإتخاذ القرار ضعف تدريب العنصر البشرى يعتبر من أهم الأسباب التي تؤدى إلى وقوع الحوادث البحرية وينتج عنه التردد وعدم الثقة في النفس وبالتالي عدم القدرة لاتخاذ القرار الصحيح عند وقوع حادث صغير فيتعقد الامر ويصبح كارثة كبيرة تؤدي لفقدان الارواح والممتلكات ، وهذا دليل على أهمية التدريب بصفة دائمة في مراكز ومعاهد معتمدة وعلى درجة عالية من الخبرة في هذا المجال التعليمي .
- هنالك اسباب اخري متعددة ومسببة للاخطأ البشرية مثل : تعاطي الخمور والمخدرات اثناء ورديات العمل بالسفينة، قلة اللياقة البدنية وضعف القدرة الجسدية، الملل والتكرار نتيجة الورديات المتعاقبة علي البحار .

**محاولة منع أو إقلال الحوادث البحرية** الا مدي ، 2016 اتصال شخصي): يمكن اتباع الاتي: الاهتمام والتوجيه من جانب الإدارة البحرية المختص ، تدريب البحارة والعاملين بالجهات ذات الصل ، إجراءات الفحص والمعاينة المطلوبة للسفن والمنشات ، نظام الرقابة والمتابعة المستمر .

**وسائل منع الخسائر في أجسام السفن** عبد الله ، 2016 اتصال شخصي): الحوادث لا تحدث من تلقاء ذاتها ، وإنما ترجع إلي أسباب عدة ولهذا كان من الضروري عند بذل الجهود لمنع الخسائر أن يؤخذ في الاعتبار كل مظاهر حياة السفينة ابتداء من مرحلة تصميمها ثم تشييدها.

وأثناء فترة التصميم يستطيع مصمم السفينة أن يتزود بخدمات الكمبيوتر لمراجعة القوة النظرية والمتانة والنواحي الفنية للسفينة قبل بنائها، بالاضافة إلي ذلك تدرس التصميمات بواسطة إحدي هيئات تصنيف السفن لإبداء الرأي في مدي صلاحية التصميم قبل البدء في التشييد . وأثناء البناء قد تتعرض السفينة لعيوب تنشأ من الإجراءات الخاطئة في الصناعة، والتي قد تؤثر علي السفينة طوال حياتها، ويلاحظ أن وسائل اللحام الحديثة والفحص بواسطة أشعة أكس قد قللت كثيرا من عيوب البنا . ومع الإجراءات السابقة فإن معظم الاعطال تحدث أثناء الخدمة الملاحية للسفينة، وأن السبب الأكبر للخسائر أثناء ه ه الفترة يرجع إلي القصور الإنساني مما يؤدي إلي وقوع الحوداث البحرية.

**خريطة الحوادث العالمية** ( vww.green line.com ): نشرت شركة "أليانس" للتأمين، قسم التأمين البحري ، تقريرًا حول غرق السفن في العقد الأخير يشير التقرير إلى مواضع الخطر في بحار العالم، تولى خبر ء (أليانس) رسم مواقع غرق السفن على الخرائط الإلكترونية خلال العقد السابق، حيث تظهر الخرائط بما لا يدع مجالًا للشك أن بحار آسيا هي أخطر على البواخر من غيرها، لأسباب تتعلق بالتغيرات المناخية السريعة، أو بالأخطاء البشرية المرتكبة ، وتظهر الخرائط أيضًا أن أخطر البحار على السفن كانت بحار جنوب الصين والهند الصينية وأندونيسيا والفيليبين، وتم رصد غرق 18 باخرة في هذه المناطق خلال 10 سنوات، تلي تلك البحار بحار اليابان والكوريتين وشمال الصين بعدد 17 باخرة غارقة، هذا فضلًا عن 8 بواخر نقل ركاب، تم إعلانها كبواخر(مختفية . الشيء الإيجابي الوحيد هو أن عدد البواخر الغارقة خلال العقد الماضي لم يرتفع، بل انخفض عام 2013 94 باخرة) بنسبة الخمس عن عام 2012 . وعمومًا كان المعدل تحت 100 باخرة تغرق كل عام ، وهو معدل تنبغي المحافظة عليه، لأن شركات التأمين البحري لا تقرع جرس الإنذار إ عند تخطي هذا الرقم. كما تشير خريطة الكترونية وضعها خبراء في الملاحة البحرية وحوادث النقل البحري، إلى الحوادث التي تعرّضت لها البواخر على المستوى العالمي، وإن لم تسفر عن غرق هذه البواخر، وكان شرق البحر الأبيض المتوسط أكثر مناطق تلك الحوادث، تليه بحار ال بان، وحصلت في شرق البحر المتوسط وفي البحر الأسود 464 حادثة بحرية، مقارنة بنحو 180 حادثة حصلت في بحار اليابان والكوريتير ، كما موضح بالشكل رقم ( ):

**شكل رقم ( )**

**خريطة غرق السفن**

**المصدر: www.green line.com**

جاء البحر الاحمر نسبيا باقل نسبة حوادث وكوارث خلال العشر سنوات الاخيرة فيما عدا بعض الحوادث في منطقة قنال السويس والتي لم تتسبب في كوارث بحرية كبيرة ، وجاء غرق السفينة السلا 98 كاكبر كارثة في البحر الاحمر خلال العشر سنوات ا خير .

**تحليل ومقارنة حادثة غرق السفينة تيتانك في 1912 – السفينة السلام في 2006** ( السلامي، 2013 المؤتمر الدولي للنقل البحري واللوجستيات ): بعد مرور قرن من الزمان علي حادثة تصادم السفينة تيتانك مع الجبل الثلجي وغرقها في شمال الاطلنطي، وحادثة حريق السفينة ال لا 98 وغرقها في البحر الاحمر، نتج عنها كوارث كبيرة بفقد

الارواح والممتلكات نتيجة لسوء التقدير وعدم اتخاذ واتباع اجراءات السلامة المطلوبة بواسطة الربان ومعاونيه من الضباط والملاحين مما يلفت الانتباه لاهمية فهم دور العنصر البشري وما يتعلق به من جوانب عضوية ونفسية وتنظيمية وادارية، تأتي المقارنة التالية بين السينتين (سفن ركاب) مما يدلل علي اهمية السلامة البحرية للسفن خاصة التي تحمل عدد كبير من الارواح . في حين شهدت التكنولوجيا البحرية تطورا ملحوظا بين الاعوام 912 - 2006 وما صاحبها من تطور صناعة السفن والنقل البحري نجد ان الحوادث البحرية لازالت تحدث لنفس الاسباب او تتشابه خاصة تلك التي تتعلق بالعنصر البشري

**غرق السفينة تيتانك في العام 912** : في رحلتها الاولي بين ميناءي ساوثهامبتون ببريطانيا ونيويورك بأميركا ، غرقت السفينة التحفة المعمارية في عهدها بعد تصادمها مع جبل ثلجي وغمر قطاعاتها بالماء في صباح يوم 15 ابريل 1912 ، غرق عدد 1517 راكب معظمهم من الرجال بسبب اعطاء اولوية الركوب في قوارب النجاة للنساء والاطفال ، الشكل رقم (1) يوضح خط سير السفينة وموقع الغرق، وطبقا لما تم سرده في التقرير الرسمي – (REPORT ON THE LOSS OF THE SS TITANIC 1990) فقد وجد الاتي من حقائق:

- تيتانك سفينة ركاب عملاقة عابرة محيط منتظمة إنجليزية ، كانت مملوكة لشركة وايت ستار لاين ، تم بناؤها في حوض هارلاند آند وولف (Harland and Wolff ) لبناء السفن في بلفاست والتي تعرف الآن بـــأيرلندا الشمالية . كانت التيتانك أكبر باخرة نقل ركاب في العالم تم بناؤها في ذلك الوقت يبلغ طولها 269 متر وعرضها 28 متر وغاطسها 10 متر ، سرعتها القصوي 20 عقدة .
- نوهت كتب الارشاد البحري لخطورة الجبال الثلجية في هذه المنطقة في الاشهر من ابريل الي يونيو من كل عام .
- تم رصد جبال ثلجية وارسال تحذير ملاحي بوجود جبال ثلجية في منطقة شمال سير السفينة بـــ 25 ميل بحري، واستلمت السفينة التحذير .
- كل من الربان والطاقم كانوا علي علم بوجود الجبال الثلجية في المنطقة وكانوا علي ثقة عالية من قدرتهم علي رؤية الجبل الثلجي علي مسافة امنة يل ونصف الي ميلان، وكانوا متوقعين الوصول للمنطقة قبل منتصف الليل وهو ما كان بالفعل حيث وقعت الحادثة في الساعة 2340 يوم 14 ابريل ، ودارت محادثات بين الربان وضباطه عن كيفية وفرصة رؤية الجبال الثلجية في الظروف الجوية المتاحة .
- من اجراء تجربة لسفينة مماثلة لتيتانك وجد ان هناك حاجة لزمن 37 ثانية لتغيير خط سيرها علي سرعة 22 عقدة وبالتالي كان يجب ان يتم اكتشاف الجبل الثلجي علي مسافة لا تقل عن 450 متر، عند اكتشاف الجبل الثلجي تم التصرق بطريقة خاطئة : ايقاف الماكينات مع التشغيل بالسرعة القصوي للخلف واستعمال الدفة بنفس الوقت، مما اخر استجابة السفينة للدوران وحدث الاصطدام.
- السعات الاستيعابية لقوارب النجاة كانت 1178 فردا وعدد 3560 سترة نجاة في حين ان اجمالي اعداد الافراد علي متن السفينة 2201 فردا بواقع 885 من افراد الطاقم وعدد 1316 من الركاب، اي ان السعات الاستيعابية الاجمالية لقوارب النجاة علي الاقل لم تكن تكفي عدد الافراد علي متن السفينة بغض النظر عن عدد سترات النجاة حيث ان الفقد الحراري قد قتل الافراد في الماء عل الرغم من كونهم طافين بمساعدة سترات النجاة.

الشكل رقم ( 1 )

خط سير وموقع غرق التيتانك

المصدر : موقع ويكيديا ، 2016 م .

**غرق السفينة السلام 98 في العام 2006** : سفينة مصرية عائدة لشركة السلام للنقل البحري غرقت في يوم ١ ٢ 2006 م في البحر الاحمر وهي في طريقها من ميناء ضبا بالسعودية الي ميناء سفاجا المصري، نتيجة ذلك غرق عدد 1033 راكب، الشكل رقم ( 1 ) يوضح خط سير السفينة وموقع الغرق ، وحسب تقرير لجنة تقصي الحقائق والدراسات حول الكارثة المنشورة في مجلة انباء النقل البحري ( العدد 70 - 177 ، 2009 ) :

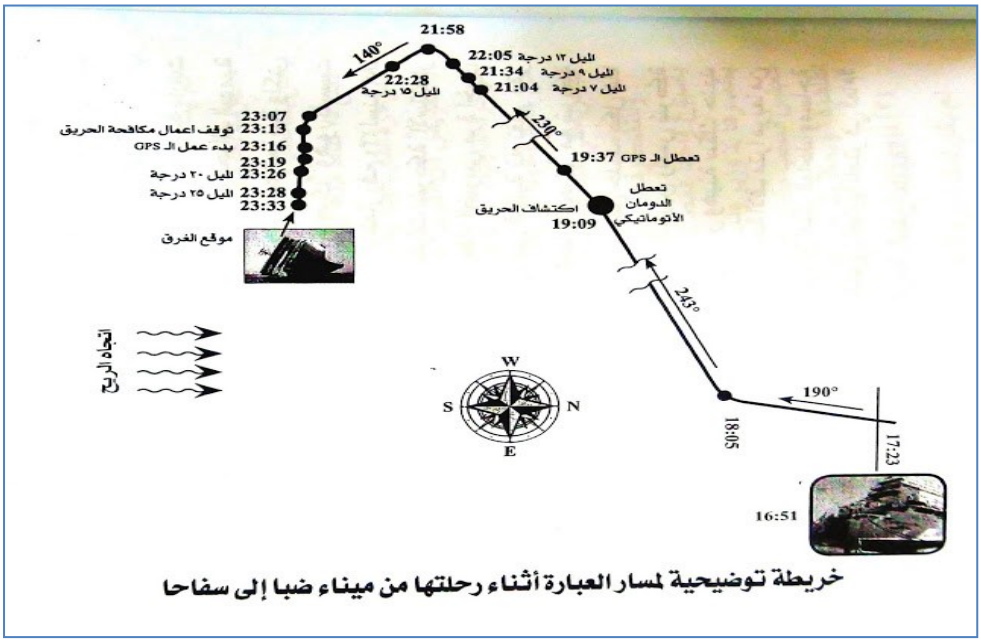
- تم بناء السفينة في العام 1970 بواسطة شركة ايطالية لتستخدم في الرحلات البحرية المحلية داخل المياه الايطالية بسعة 500 راكب وعدد 200 سيارة، تم تطوير السفينة في العام 1991 لتتسع لعدد اكبر من الركاب وبلغت سعتها 1300 من ركاب وطاقم، وعدد 320 سيارة، طولها 131 متر وعرضها حوالي 20 متر ، وسرعتها القصوي 19 عقدة، واشترتها شركة السلام في العام 1998 .
- كانت الظروف الجوية جيدة للملاحة حسب تقارير الاحوال الجوية التي سجلت 24 عقدة لسرعة الريح، ودرجة حرارة 25 درجة، ورؤية جيدة للافق لمسافة 5 ميل بحري.
- في يوم ١ ٢ 2006 غرقت السفينة علي بعد 57 ميل بحري من مدينة الغردقة المصرية وأشارت التقارير عن بعض الناجين من الكارثة ان حريقا نشب في غرفة محركات السفينة , انتشر بسرعة كبيرة، وتضاربت الاقوال حول مكان اشتعال النيران، واحد الاقوال بان النيران اشتعلت في عنبر العربات المسمي الرام وتمت المكافحة باستخدام مضخات مياه البحر عبر الخراطيم الي داخل السفينة، وكانت مضخات سحب المياه من داخل السفينة لخارجها لا تعمل ( كما جاء في تسجيل الصوت بالصندوق الاسود لطاقم الملاحين في برج القيادة ) وادي ذلك لاختلال توازن السفينة بسبب تجمع مياه مكافحة الحريق علي جانب واحد.
- تمكنت فرق البحث والانقاذ من العثور علي الصندوق الاسود وتمكنوا من الاستماع لحديث الربان مع الطاقم قبل غرق السفينة , التي اوضحت حيرة الربان والضابط الاول في انقاذ السفينة من الغرق وتبين ان السفينة تميل لليمين

وان الربان كان يامر الركاب بالاتجاه لليسار في محاولة لاعادة اتزان السفينة التي مالت بزاوية 20 درجة ثم زاد الميل 25 درجة وهو مؤشر خطر ويؤدي لانقلاب السفينة.

- قال لعديد من الركاب الناجين ان الربان كان اول من غادر السفينة وانهم شاهدوه يغادر مع بعض معاونيه هاربا علي متن قارب نجاة يسع ثلاثين راكبا.
- كانت السفينة تحمل عدد 416 ، الركاب عدد 311 ، والطاقم عدد 05 ، وعدد 220 سيارة، مما يؤكد انها تحمل عدد زائد عن سعتها الكلي ، وعلما بان السفينة كانت مرخصة للعمل حتي عام 2010 وتلتزم بشروط الامن والسلامة البحرية حسب الناطق باسم شركة السلام للنقل البحري، وقد ثبت بعد ذلك من التحقيقات ان السفينة مصرح لها بالعمل ولكن ينقصها الكثير من متطلبات الامان الضرورية ولا تلتزم بمعايير السلامة البحرية كم انه يتم تحميلها باكثر من سعتها الكلي . مما يدل علي التهاون والتساهل من الجهات المختصة البحرية المنوط بها مراقبة السفن ومتابعتها والتأكد من التزامها بالمعايير المطلوبة خاصة سفن نقل الركاب.

الشكل رقم ( )

خط سير وموقع غرق السلام 98




خريطة توضيحية لمسار العبارة أثناء رحلتها من ميناء ضبا إلى سفاحا

المصدر : موقع ويكيبيديا 2016م .

**نقاط التشابه بين الحادثتين:**

- اشارت التقارير بان ربابنة السفن كانوا يتمتعون بالخبرة البحرية الطويلة بدون حوادث كبيرة تذكر طوال سنوات عملهم بالبحر.
- الربابنة كانوا علي علم ودراية بالاخطار الملاحية بمنطقة الابحار وهذا لم يمنع حدوث هذه الحوادث.
- لم يعترض احد من الضباط الملاحين علي مخطط سير ابحار السفن او علي اجراءات المناورة بعد وقوع الحوادث، مما يؤشر الي الانصياع التام لتعليمات الربابنة.
- في كل الحالات كان هنالك قصور واضح في اتباع اجراءات السلامة.

- في كل الحالات كان الغمر الشديد اكبر من قدرات مناعية نفاذ بدن السفن للماء، وهذا ما كان يعتقد انه غير وارد الحدوث من وجهة نظر الهندسة الانشائية.
- هناك تشابه في العوامل التي ادت لهذه الحوادث مع العلم بان الفاصل بينها قرابة قرن من الزمان ومع تغير التكنولوجيا البحرية للافضل، ويعتبر العنصر بشري من افراد وأطقم هم مسئولين بصفة مباشرة عن تسيير السفينة واتخاذ ما يلزم من قرارات لمنع حدوث حوادث نتيجة الاهمال او التعمد او الثقة الزائدة في النفس والأجهزة والمعدات.

**تحليل لموانع تطبيق ثقافة السلامة البحرية في الحالتين** Safety Culture Barriers :

- الضغوط التجارية ومتطلبات السلامة: في صناعة النقل البحري الضغوط التجارية تؤثر علي الروتين والإجراءات اليومية علي ظهر السفن، فالوقت والإجراءات المتخذة لتوفير مناخ السلامة المطلوب يجب ان تتوازن وتتناغم مع المتطلبات التجارية لعمليات تشغيل السفن، وعادة تكون الشركات . لي غير علم ودراية بخطورة الامر علي سير العمل وبزيادة فرصة حدوث حوادث، وهذا وضح في الحالتين فربان تيتانك كان في الرحلة الاولي مجبر علي الرضوخ للضغوط التجارية في الوصول في الميعاد وتقديم انطباع قوي عن امتياز الخدمات المقدمة من الشركة لذلك احتفظ بسرعته مع عل ه بفرصة تواجد جبال ثلجية في المنطقة، تكرر الامر مع ربان السلام فعند اندلاع الحريق كان من الافضل الرجوع لمينا ضبا السعودي ونوي ذلك بتغيير خط السير ثم رجع في قراره نتيجة لضغوط الشركة وإلزامه بالوصول لميناء سفاجة بالوقت المحدد دون اعتبار لتقلبات الاحوال الجو ائية او حدوث طوارئ .
- تأثير السلطة والنفوذ Power Distance : هو مقدار ما يعانيه الفرد من صعوبة عند مطالبته فرد ذو منصب ومكانة اعلي لتصحيح وضع خاطئ، ففي الـ ادثتين كون ضباط الملاحة لم يعترضوا رسميا او حتي يناقشوا الربان لا يعني موافقتهم علي ما تم اتباعه من ه اورات، وهذا امر متبع في البحر من انصياع وانضباط دون مناقشة او اعتراض لتعليمات الربان .
- العمل والاداء في فريق والتفكير الجماعي Team Work And Group Thinking : عدم القدرة علي العمل في فريق وفشل الاداء الجماعي يمكن ان يساعد علي حدوث حادث ، فصاحب القرار سيستخدم نفوذه في السيطرة علي مجريات الامور واتخاذ القرار فرديا وعدم الدخول في مناقشات مفتوحة او مجادلات ، وهذا موروث متبع في طبيعة العمل البحري، وفي الـ لتين وضح هذا من سلوك الضباط الملاحين مع الربابنة .
- ثقافة التلقين Informed Culture : العاملين بالبحر علي اختلاف مستوياتهم تحكمهم تعليمات وأوامر مستديمة وانظمة ادارة لم يتدخلوا هم انفسهم في وضعها ويعتمدون بشكل جوهري علي التلقين لتنفيذ ما يملي عليهم من تعليمات ، وهذه الانظمة وضعت لتقنين عمليات تشغيل السفن ومنع الاعتماد علي خبرات الربان والطاقم الذين من الممكن ان يفـ دوا المستوي اللازم من الخبرة والكفاءة، وأحيانا لا يتعرض الربان طوال مدة خدمته بالبحر لمواقف صعبة او حرجة خاصة الربابنة الذين يعملون في خطوط سير تجارية ثابتة، مثل ربان السفينة السلام.
- موانع ثقافة التعلم والتعليم Education Culture : وهي عبارة عن شقين او هما هو عدم قدرة العاملين علي التعلم الجيد و استخدام اساليب التكنولوجيا الحديثة في العمل مثل تكنولوجيا الاتصالات والحاسب الالي، وثانيهما هو عدم قدرة العاملين علي نقل خبراتهم الي الصف الثاني من العاملين اما بسبب ضعفهم او خوفهم من فقدان

منصبهم او لافتقادهم لـ لكة القدرة علي التعليم، وينتج من هذا الفشل في مراجعة التقييم الاولي لخطر ما واتخاذ اجراء خاطئ وحتي اذا كان القرار الاول المتخذ صحيح بناء علي الموقف تحدث متغيرات تتطلب تغيير القرار وفقا لهذه الاحداث الجديدة، ونستنتج من هذا ان الـ ادثتين وما اتخذ من اجراء وتـ ييم للموقف الاولي ومتابعته لم يكن بالصورة المطلوبة.

- الاثار الجانبية وعواقب استخدام التكنولوجيا : ان استخدام التكنولوجيا الحديثة يوفر فرص جو امن للعمل ولدعم فهم كامل وصحيح لطبيعة عمل معينة والتغلب علي خطورتها، ولكن يمكن ان يساء فهم تقدير بيانات هذه الاجهزة والمعدات الحديثة ويهمل التعامل مع هذه البيانات من باب اعتياد العمل في بيئة تتميز بالخطورة، واعتمادا علي استيفاء القيام بالاعمال الورقية المطلوبة فقط وليس تفعيل محتوياته . ان الاعتماد علي التكنولوجيا الحديثة في صناعة النقل البحري وخصوصا اعمال الملاحة له اثـ ر جانبية ايضا وقد ثبت علي انه يقلل من مدي الاحساس بالخطورة ، فكون التيتانك تحفة معمارية في العاء 1912 ادي الي الاحساس بان التصادم مع جبل ثلجي يمكن ان يمر بسلام وتنجو السفينة حتي اذا ما غمر بها قطاعات عديدة بالماء، وتطورت الصناعة البحرية في العاء 2006 وزو ت السفينة السلام باحدث الاجهزة الملاحيه ولكن كان للعنصر البشري الدور الحاسم في هذه الكارثة الكبير ، فالاعتماد علي التكنولوجيا لم يردع الملاحين للعدول عن قرارهم والمرور قدما في التنفيذ .
- تأثير الظروف الادارية الجذري : من تسعينيات القرن الماضي تم التنبه لأ مية الاسباب الجذرية والمتشابكة بصورة معقدة لحدوث الحوادث وخصوصا دور الادارات البحرية، وبناءا عليه تم اصدار الكود الدولي لنظام ادارة السلامة البحرية والذي طالب بتطبيق انظمة ادارة السلامة والزم الشركات البحرية والملاحية ولاول مرة بتغيير الهيكل الاداري لها و اصدار ترخيص لمزاولة مهنة تشغيل السفر . بالنسبة للتيتانك ولماذا استمر الربان في الحفاظ علي خط السير والسرع ؟ الاجابة هي ان الاسلوب المتبع للتعامل مع الجبال الثلجية ليلا هو الاحتفاظ بخط سير وسرعة مع الاعتماد علي المراقبين الجيدين، وتم التيقن من من صحته بالتجر بة ولم ينتج خلال تلك الفترة الزمنية أي حوادث، ولكن هذه المرة اثبت الاجراء فشله فقد تم التغاضي عن متطلبات السلامة لصالح الضغط التجاري. السفينة السلاء 98 وحسب التقارير عن الحادث اكدت بان الشركة المالكه لم تستوفي متطلبات ومعايير السلامة البحرية لان تغيير رمـ ات النجاة والسترات واسطوانات الحريق واجهزة الاطفاء المائي في غرفة الماكينات الرئيسية وغيرها كل ذلك يحتاج لتكلفة ماليه عالية رأت ادارة الشركة ان تغض الطرف عنها مما يدلل ايضا علي وجود خلل في اجراءات التفتيش، سعي الادارة للربح واغفال تحقيق متطلبات السلامة تج عنه هذه الكارثة والتي تعتبر الاكبر في البحر الاحمر .

**النتائج :**

- اوضـ ت الدراسة بأن السلامة البحرية تعتبر تحدي علمي وتكنولوجي توجب الاستمرار في تطوير وسائل الحماية والأمان.
- التأكيد علي توفر وسائل السلامة علي السفن لانه يزيد من المردود الاقتصادي لصناعة الـ قل البحري.
- اوضـ ت الدراسة ان الحوادث البحرية تحدث رغم تحسّن وسائل الملاحة، وتقنيات استكشاف الكوارث الطبيعية وتطور كفاءة فرق الإنقاذ.
- ان الحوادث البحرية في البحر الاحمر نسبيا اقل حدوثا مقارنة مع بحار العالم الاخرى .

- تتشابه اسباب الحوادث والكوارث البحرية و نحصر في : ضعف تدريب العنصر البشري، عدم الالتزام بمعايير ومتطلبات السلامة البحرية ذات الكلفة العالية، التهاون والتراخي من الجهات المختصة البحرية في دول التفتيش والرقابة .
- ان وجود مراكز بحث وانقاذ وتأهيل وتدريب اطقمها وكذلك تدريب وتأهيل اطقم السفن يؤدي إدارة الكوارث البحرية بصورة صحيحة ويقلل من الخسائر في الارواح والممتلكات.
- ت الدراسة ان قلة التدريب البحري من اسباب الحوادث البحري ، مع التأكيد علي ضرورة التأهيل والتدريب للكوادر البحرية لان ذلك يقلل من نسبة حدو ها .
- تتمثل دراسة الحوادث البحرية بغض النظر عن تعيين ومعرفة المقصر أو المقصرين في وقوع الحوادث البحرية في الوقاية من او منع الحوادث البحرية المشابهة في المستقبل (مع نظرة فنية ووقائية وتحليلية ) وبهدف تحديد حجم مسؤولية الأفراد وتقصيرهم، مع اهمية دراسة الحوادث البحرية بشكل مستقل عن الأعذار الإدارية وعن الدراسات القضائية و العقوبات المدنية.
- للحوادث البحرية أسباب معروفة ومحددة، وكذلك هنالك حوادث خارجة عن السيطرة تحدث رغما عن توفر الاجهزة والمعدات واستيفاء معايير ومتطلبات السلامة البحرية (اسباب قدرية).
- ان للحوادث البحرية خصائص تتمثل في المفاجأة في التوقيت، ضيق الوقت المتاح لاتخاذ القرارات الصحيحة اللازمة لمواجهتها، فقدان وخسائر للارواح والممتلكات.
- التفتيش والرقابة البحرية لهما دور كبير للتأكد من توفر وفعالية وسائل السلامة وتطبيق معاييرها علي السفن.
- تطور صناعة النقل البحري ادي لزيادة عدد السفن كبر حجمها، تطور محركاتها وزيادة سرعاتها، شحنات كبيرة تؤدي لمشاكل كبيرة في الاتزان ) العاملة في البحار، مما ادي لزيادة احتمالية حدوث كوارث بحرية.
- التطور الكبير في اجهزة ومعدات الملاحة البحرية ووسائل السلامة (خفض من الابداع الشخصي للبحارة) نتج عنه الاعتماد عليها دون الكفاءة البشرية، وقلل ذلك من الاعتماد علي الوسائل التقليدية المعتمده والمستخدمة سابقا في الابحار التي لاتتأثر بالتشويش وغيره.

**التوصيات :**

- ضرورة توفير اجهزة ومعدات السلامة البحرية في السفن للمحافظة علي الارواح والممتلكات وتقليل الخسائر المتوقعة.
- التأكيد على أهمية تطبيق البرامج المطورة من التقنيات والأساليب الحديثة في نظم التعليم والتدريب البحري لرفع مستوي التأهيل للعنصر البشري العامل في المجال البحري.
- إنشاء معاهد ومراكز تدريب بحرية حديثة في حدود الإمكانيات، لتأهيل الكوادر البحرية بمختلف الدرجات.
- تفعيل دور الأجهزة الرقابية والإشرافية والتفتيشية البحرية المختصة للدول الساحلية ، مع مراعاة الحزم والدقة والإتقان لكافة الأعمال الرقابية.
- ضرورة انشاء مراكز بحث وإنقاذ في الدول الساحلية لتقليل الخسائر في الارواح والممتلكات والسفن.

**المراجع والمصادر:**

عبد الرحمن، عادل عبدالله عبدالرحمن (2014) الامن والسلامة البحرية. مطابع السودان للعملة. الخرطوم. ص 7.

البكل، عصام (1999) بناء السفن، مطبعة دار السلام. الطبعة الثاني. الاسكندرية. ص ..

عوض، سامي زكي (2006) البحث وانقاذ الارواح في البحار. مطبعة كلية النقل البحري. الاسكندرية. ص 3 ص 19.

طاهر، حسن (1997) صيانة السفن. مطبعة كلية النقل البحري. الاسكندرية. ص 48.

الملط، محمود ربيع (1989) قواعد الامان الصناعي علي السفن. مطبعة كلية النقل البحري. ص 5، ص 3.

خلوصي، مدحت عبد السلام (1999) السفينة والقانون البحري. الشنهابي للطباعة والنشر. ص 0.

قانون النقل البحري السوداني. لسنة 2010. الفصل السادس. المادة 2.

طناطرة، ميس محمد (2008) التأمين البحري. بحث ماجستير (غير منشور). جامعة دمشق. ص 4

مصطفي، عادل احمد (1993) الملاحة العامة. الشنهابي للنشر. الاسكندرية. ص 20

جاد، حمد يسري احمد 2.0 (2011) أثر تدريب العنصر البشري في الحد من وقوع الحوادث البحرية. ورقة مقدمة في الندوة الدولية الثالثة لادارة الكوارث البحرية. السعودية.

الشواربي والسيد طلال وعادل (1999) قواعد السلامة الدولية وتطبيقاتها. منشأة الشنهابي، الاسكندرية. ص 7.

الأحمدي، سيد احمد عبد الغني اغسطس (2016) مقابلة شخصية. مدير العمليات البحرية. هيئة الموانئ البحرية السودانية. بورتسودان. سعة 400.

عبد الله، بابكر جار النبي مايو (2016) مقابلة شخصية. مدير مجمع الورش والمزلقان. القوات البحرية السودانية. بورتسودان. سعة 000.

محمد احمد السلامي 7 3 2013م. المؤتمر الدولي للنقل البحري واللوجستيات. الاسكندرية.

شبكة الانترنت: www.green line.com.