The Second International Scientific Conference
المؤتمر العلمي الدولي الثاني لتكنولوجيا علوم البحار
For Marine Science Technology
لتكنولوجيا علوم البحار
Sabratha – Libya 09-10/03/2021 صبراتة - ليبيا

دراسة مدى إمكانية إستخدام النظام العالمي للاستغاثة والسلامة البحرية GMDSS لمرسى زواغة بصبراته

عبدالله عبد المجيد أوشاح [1] منيرة حبيب عبد اللطيف [2] آمال ابوعجيلة أوشاح [3] أماني خليفة الاربش [4]

[1]قسم هندسة الحاسب الآلي وتقنية المعلومات ، كلية الهندسة، جامعة صبراتة، صبراتة، ليبيا،
abdallah.oshah6886@gmail.com

2 قسم هندسة الحاسب الآلي وتقنية المعلومات ، كلية الهندسة، جامعة صبراتة، صبراتة، ليبيا،
monhabib000@gmail.com

[3] قسم هندسة الحاسب الآلي وتقنية المعلومات ، كلية الهندسة، جامعة صبراتة، صبراتة، ليبيا ،
amal.adoude@sabu.edu.ly

[4]قسم هندسة الحاسب الآلي وتقنية المعلومات ، كلية الهندسة، جامعة صبراتة، صبراتة، ليبيا،
amany.alarbish@sabu.edu.ly

ملخـــــص البحـــــث

يعتبر مرسى صيد صبراته من مراسي الصيد المهمة في بلادنا والذي يضم العديد من السفن الخاصة بالصيد التي يستلزم عند إبحارها ضمان سلامة اطقمها. وحيث أن المشكل الذي يعيق ذلك يكمن في عدم تطبيق نظام اتصالات يضمن الوصول الآمن للمرسى، ومن هنا تحددت أهداف الدراسة التي تتضمن إمكانية الوصول الي السفن المستغيثة وتنسيق وتسهيل مهمة البحث عنها وانقاذ اطقمها، وتتمحور منهجية الدراسة حول منطقة الابحار الاولي والثانية من عمق 20_200 ميل، مع تعديل الاشارة المستخدمة من

الترددات العالية VHF والترددات المتوسطة MF حسب منطقة الابحار، وايضا تزويد منطقة الابحار الثانية بجهاز رقمي DSC (Digital selective calling) ، مع دراسة المكان وامكانية التركيب وبناء المحطة الارضية وكذلك القدرة علي الارسال والاستقبال علي اي تردد بين 2_ 27 ميغا هرتز. من أهم نتائج الاستبيان التي خلصت لها الدراسة قصور فى السلامة البحرية على الساحل بمرسى صبراته متمثله فى عدم وجود نظام للأستغاثة والإنقاذ والسلامة البحرية , وقد تم وضع مقترح لإنشاء هذا النظام باستخدام النظام العالمي للاستغاثة الدولية GDMSS وتم تحديد المكان المناسب لتركيب الهوائي.

الكلمات المفتاحية: مرسى صيد صبراته، VHF ، MF، DSC،GMDSS

1. المقدمـة

ساهم نقل المعلومات والبيانات عبر موجات الراديو على متن السفن كثيراً في سلامة الملاحة من حيث المعلومات والاتصال بالبر كذلك الاتصال بالسفن الأخرى. فلقد تم إرسال أول إشارة لاسلكية واستلامها على متن سفينة عام

1903 ، واحتوت على معلومات الوقت الدقيقة المستخدمة للتحقق من حالة الكرونومتر. ففي تلك السنوات ، بدأت أولى محطات الراديو غير القياسية بالظهور مع وجود مشغلين مؤهلين على متن السفن، ولم تكن هذه مشكلة لأن اتصال الموجات الراديوية كان نادرًا جدًا، ولم تكن الترددات مزدحمة ، ولم تختلف معدات الاتصال كثيرًا، لكن مع نمو المستخدمين وتطور التكنولوجيا كانت هذه القضايا بحاجة إلى أن تكون موحدة، فتمت معالجة ذلك من خلال إنشاء النظام العالمي للاستغاثة والسلامة البحرية (GMDSS) وفقًا لتلك المتطلبات. فنظام GMDSS هو نظام يقوم على معايير دولية للإجراءات المتعلقة بسلامة السفن وأنواع أجهزة الاتصال وإجراء الاتصالات نفسها ، وجميعها تساهم معًا في عملية إنقاذ أسرع وأسهل [1] .فقد تم تقسيم محيطات العالم إلى أربع مناطق ، وهي A1 و A2 و A3 و A4 في تمثيل المناطق البحرية البعيدة بشكل متزايد من الساحل. ويتميز الـ GDMSS بأن نوعية أجهزة الاستغاثة المحمولة على السفينة لا تعتمد على حمولة السفينة بل على المنطقة البحرية فكلما زادت المسافة البحرية التي تسير بها السفينة زاد عدد

وأنواع الأجهزة المحمولة على السفينة[2]. وستعرض هذه الورقة الأجهزة المستخدمة اليوم في الاتصالات البحرية ، والأنظمة الجديدة والجديدة نسبيًا التي يمكن أن تساهم في GMDSS ، ونماذج تطوير GMDSS في المستقبل،وقد تم دراسة منطقة الإبحار الأولى والثانية.

- **منطقة الابحار الأولى (Area A1)**:- تمتد هذه المنطقة ما بين (20- 30) ميل بحري من الشاطئ ويستخدم فيها للاستغاثة راديو VHF ذات التردد العالي ، الذي يرسل اتصال إلى أي محطة أرضية أو بحرية ويستخدم فيها للاستغاثة قناة رقم 16 (MHZ156.800) وقناة الاستغاثة رقم 70 (MHZ 156.528) [3] .
- **منطقة الابحار الثانية (Area A2)**:- وهي المنطقة الممتدة ما بين (100-150) ميل بحري وتحمل معها نفس أجهزة الاتصال في المنطقة الأولى مضافا إليها جهاز لاسلكي HF يعمل على تردد متوسط MF ومزود بخاصية النداء الرقميDSC[3] .

1-1: الهدف من الدراسة:

- تهدف الدراسة إلى اختبار مدى إمكانية استخدام النظام العالمي للاستغاثة والسلامة البحرية للتبليغ عن الكوارث التي قد تحصل لسفن الصيد بمرسى صبراته.
- تحديد المكان المناسب لتركيب الهوائي.

1-2: اهمية الدراسة:

- **الاهمية النظرية** : وتتمثل في المعلومات والحسابات اللازمة لمدى إمكانية تطبيق نظام استغاثة لمرسى صبراته باستخدام GMDSS حتى يتم الحد من الحوادث والمخاطر التي قد تحدث لسفن الصيد داخل هذا المرسى كذلك تحديد المكان المناسب لتركيب الهوائي.
- **الاهمية العملية** : العمل على مساعدة سفن الصيد والحد من المخاطر البحرية التي قد تتعرض لها سفن الصيد.

1-3: حدود الدراسة :

- الحدود الزمنية : العام 2020-2021ف.

- الحدود المكانية : مرسى صبراته البحري – مدينة صبراته.

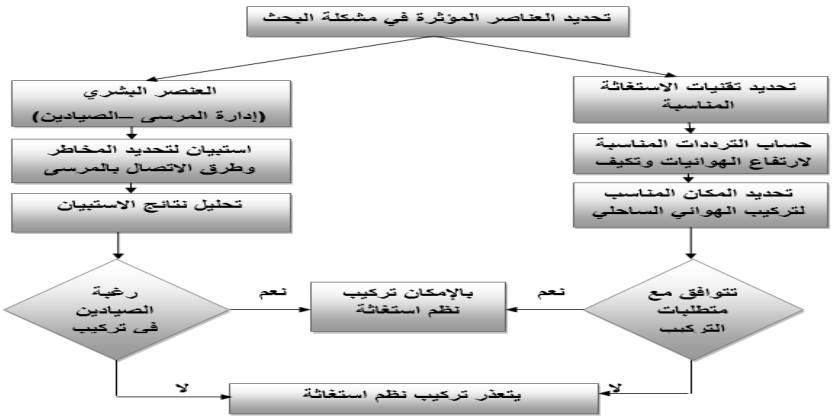
- الحدود الموضوعية: معرفة مدى إمكانية نجاح تركيب نظام استغاثة لمراكب الصيد بمرسى صبراته وتحديد الموقع الجغرافي الذي يحقق متطلبات التركيب.

1-4: مجتمع الدراسة:

الصيادين وإدارة مرسى صبراته- بمدينة صبراته.

2. المنهجية:

اعتمدنا المنهجية الموضحة أدناه لمعرفة مدى امكانية تركيب نظام استغاثة لمرسى صبراته، وفق المخطط الانسيابي الموضح بالشكل (1).



الشكل (1) المخطط الانسيابي **تحديد العناصر المؤثرة في مشكلة البحث:**

المشكلة تكمن في عدم وجود وسيلة سلامة أو أغاثة للصيادين بالمرسى.

تحديد تقنيات استغاثة مناسبة: هناك العديد من أنظمة الاتصالات الراديوية والتي تستخدم للتواصل بين السفن فيما بينها وبين المحطات الارضية لغرض التتبع أوالاستغاثة وضمان سلامة البحارة، وقد تتطورت هذه الانظمة تبعا للتغيرات والمتطلبات العالمية البحرية. و تنقسم هذه الأنظمة إلى أنظمة أرضية، وأنظمة الأقمار الصناعية، حيث تستخدم أنظمة الاتصالات الراديوية البحرية الأرضية الموجات الكهرومغناطيسية ذات التردد المتوسط (MF) وتمثل الموجة السطحية المكون الأكثر وضوحا عند هذا التردد ، بينما الموجة الأيونوسفيرية هي المكون الأكثر وضوحًا في نطاق التردد العالي (HF) بالاضافة لموجة الفضاء الأكثر وضوحا في الترددات العالية جدًا (VHF) ، بينما أنظمة الأقمار الصناعية البحرية تستخدم أنظمة اتصالات لاسلكية بموجات كهرومغناطيسية ذات الترددات الفائقة (UHF و SHF) وفقًا للاتحاد الدولي للاتصالات (ITU).

وعند انتقاء النظم المناسبة للسلامة البحرية يجب مراعاة أن تتوافق مع البنية التحتية للمرفأ ومناطق الإبحار واتفاقيات السلامة العالمية مع مراعاة

المواصفات التقنية والتشغيلية للمعدات والأجهزة وتكلفة التركيب وخبرة المشغلين، ومن أهم النظم ووفقًا لمنظمة الاستغاثة والسلامة البحرية العالمية نظام (GMDSS) الذي يستخدم للتواصل من سفينة إلى سفينة ومن سفينة إلى الشاطئ وتعمل أنظمة اتصالاته الراديوية التناظرية على النطاق الترددي (MF و HF و VHF) بينما تعمل أنظمة اتصالات راديوية رقمية على (MF و HF) بالإضافة لاستخدام أنظمة الاتصالات الراديوية الرقمية للاتصال الانتقائي (DSC's) على نطاقات التردد MF و HF و VHF. وتكمن اهميته الاساسية في كونه شبكة اتصالات بحرية مترابطة تساعد السفن وتنبيه الآخرين من حالات الطوارئ الخطيرة ويتطلب GMDSS أن تكون المحطات الارضية والسفن مجهزة بمعدات اتصالات السلامة الضرورية التي تمكنها من بث إنذارات الاستغاثة بكفاءة لحمايتهم بشكل أفضل وعلى المستوى الدولي للرحلات البحرية.[4]

كذلك نظام التعريف الأوتوماتيكي (AIS) و هو أهم النظم الرقمية الارضية المستقلة ويستخدم قناتي اتصال من نطاق التردد البحري VHF الغرض الرئيسي منه تحسين إدارة المرور في المناطق الملاحية المزدحمة وتبادل المعلومات المتعلقة بالسلامة تلقائياً وتضم فئة البيانات الثابتة (علامة النداء واسم ونوع وهوية السفينة MMSI – موقع الهوائي وطول وعرض السفينه) وفئة البيانات الديناميكية (موقف السفية حسب التوقيت العالمي UTC – مسار ها وسرعتها – الحالة البحرية وسرعة الانجراف) ونظرًا لتقنيتها وكفاءتها ، أصبحت AIS إلزامية للسفن التي لا تخضع لاتفاقية SOLAS.[5]

كذلك نظام تحديد الهوية والتتبع بعيد المدى (LRIT) هو نظام معين من قبل المنظمة البحرية الدولية (IMO) مصمم لجمع ونشر معلومات موقع السفن الواردة من سفن الدول الأعضاء في المنظمة البحرية الدولية والتي تخضع للاتفاقية الدولية لسلامة الأرواح في البحر (SOLAS) ويوفر LRIT مستوى معززًا من الوعي بالمجال البحري وهو الأول من نوعه و ويعمل بآلية الإبلاغ في الوقت الفعلي عبر الأقمار الصناعية ويتكون من معدات نقل المعلومات المحمولة على متن السفن ، ومقدمي خدمات الاتصالات (CSPs) ، ومقدمي خدمة التطبيقات (ASPs) ،.ويختص بتتبع وتحديد هوية السفن الدولية في جميع أنحاء العالم.[6]

و يستخدم نظام إدارة السفن (VMS) أدوات مختلفة لمراقبة وإدارة حركة الشحن في البحر. بمساعدة نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) ، لا يساعد نظام VMS في تحديد موقع السفن فحسب ، بل يساعد أيضًا في نقل بيانات الطقس والبيئة المهمة ، والجدول (1) يقارن بين هذه التقنيات [7].

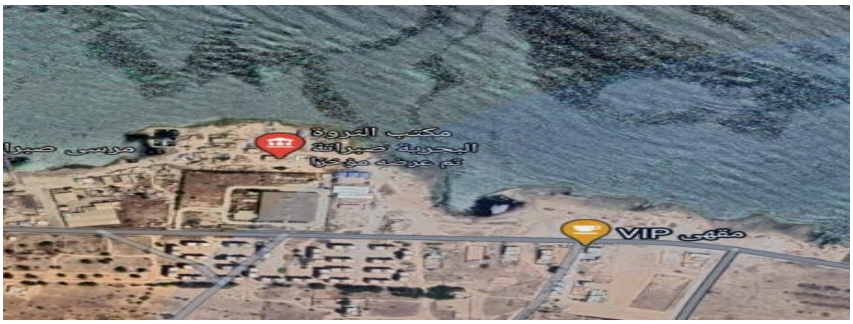
جدول 1: مقارنة بين أهم نظم الاتصالات البحرية

النظام	تنظيم حركة الصيد	التحديد التلقائي	السلامة البحرية	التكلفة
VMS	++	+	−	+
GMDSS	+	−	+	++
LRIT	−	+	−	+
AIS	+	++	+	−

ووفقا للمعطيات السابقة بالجدول نجد أن نظام GMDSS يتوافق مع نظام AIS ويحقق المتطلبات المستهذفة لتركيب نظام الاستغاثة من حيث السلامة البحرية وتنظيم حركة الصيد بمرسى صبراتة .

حساب الترددات المناسبةلارتفاع الهوائي وتكييف الاشارة: وهنا يتم حساب الترددات والضوضاء المسموحة لوضوح الاشارة وسلامة وصولها كما موجود في الجانب العملي.

تحديد المكان المناسب لتركيب الهوائي: وفيه يتم تحديد مكان تركيب الهوائي وفقا لحسابات الارتفاع المطلوب كما هو موضح بالشكل(2).



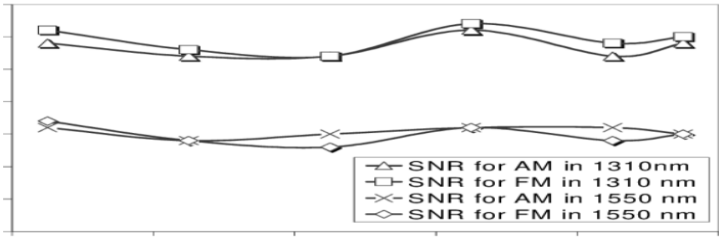
الشكل (2) المكان المناسب لتركيب الهوائي لمرسى صبراته

3.الجانب العملي

من أجل الحفاظ على وضوح إشارة المهاتفة الراديوية SSB المستقبَلة، من الضروري تزويد المشغل بتقرير عن نسبة الإشارة إلى الضوضاء زائداً أدنى

تشوه في التردد السمعي (SINAD) الذي يحدد بدوره النسبة *C/N* للترددات الراديوية (RF) المطلوبة في هوائي الاستقبال.

ينبغي أن يحسب مدى الالتقاط في نظام استقبال في المنطقة A2 ، A1 تبعاً لنسبة الموجة الحاملة للمحور X إلى كثافة الضوضاء RF مقاسة عند هوائي الاستقبال للمحور Y على الساحل. كما موضح بالشكل (3) حيث تمثل نسبة الإشارة إلى الضوضاء المقاسة في نطاق التردد VHF وبالقرب من نطاق التردد UHF لكل من مخططات AM و FM ويمكن بذلك التأكد من أن مرسل السفينة الذي يعمل بأطوال موجية عند 1330 و 1550 نانومتر.



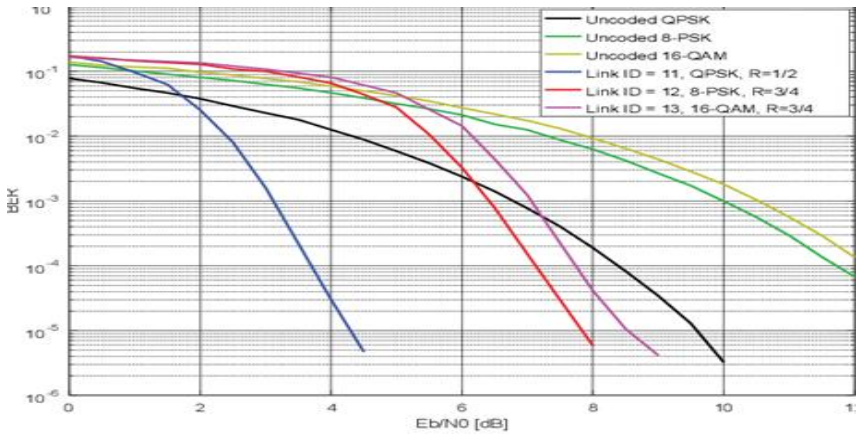
الشكل (3) نسبة الإشارة إلى الضوضاء المقاسة في نطاق التردد VHF

"مع ترددات معينة للإشارة التناظرية بسعة ثابتة. يعد تعديل "0" و "1" تعديل التردد يتطابق تسلسل المعلومات" التردد قويًا للغاية ، ومع ذلك ، يعد تعديل

التردد نطاق موارد يستهلك بشكل غير اقتصادي لقناة الاتصال. لذلك ، يتم استخدام هذا النوع من التشكيل في بروتوكولات منخفضة السرعة تسمح بالاتصال عبر القنوات ذات نسبة الإشارة (PSK, QPSK, QAM)إلى الضوضاء المنخفضة.

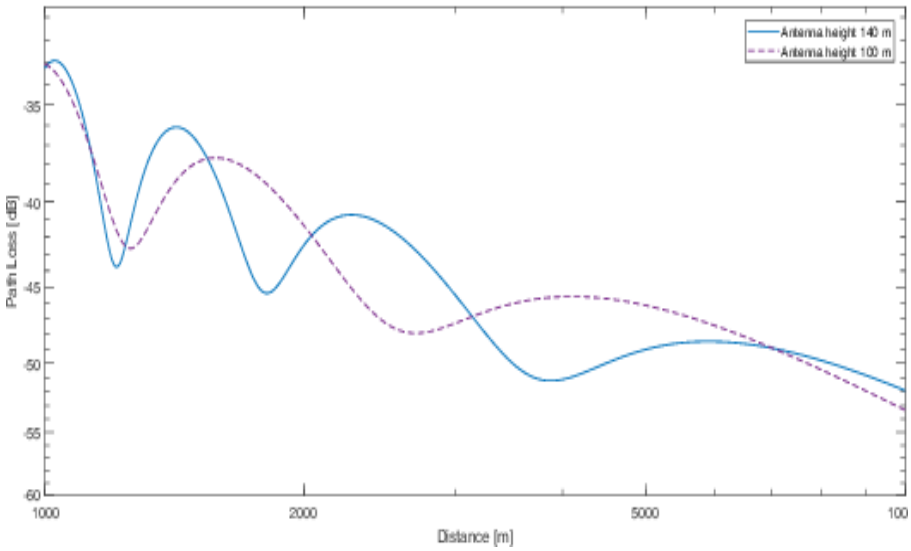
وبالمثل بالنسبة:QPSK $$d = \sqrt{2}/(L-1). \quad (1)$$

حيث M هو عدد المراحل. $$d = 2\sin(\pi/M), \quad (2)$$



الشكل(4) أداء مخططات التشكيل المختلفة ومعدلات التشفير المختلفة.

يجب أن تكون الهوائيات هي الطول المناسب للعمل بكفاءة. إذا كان الهوائي طويلًا أو قصيرًا ، سترتفع نسبة الموجة الدائمة (SWR) فوق الحدود المقبولة، والطول الملائم للهوائي من 140متر الي 100 متر كما موضح بالشكل (5).



الشكل (5) إرتفاع نسبة الموجة الدائمة

العنصر البشري(إدارة المرسى – الصيادين): وهماالمؤثر الرئيسي لنجاح عمل النظام من عدمه.

استبيان لتحديد المخاطر وطرق الاتصال بالمرسى: تم تصميم استبان الكتروني للصيادين التابعين لهذا المرسى لقياس مدى رضاهم على تركيب

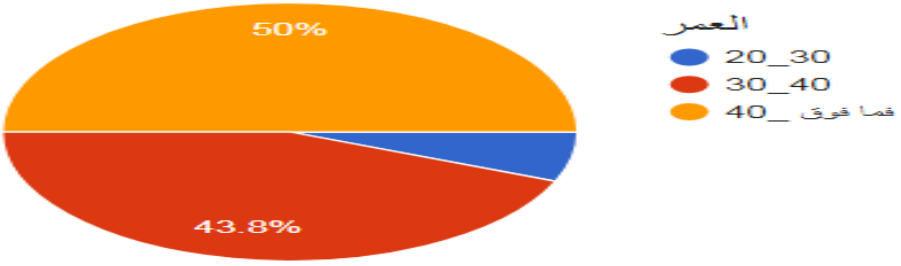
نظام إستغاثة بالمرسى كذلك المخاطر التى واجهتم، ومن ثم تحليلها إحصائياً لقياس مدى حاجتهم ورضاهم على هذا النظام.

تحليل النتائج: تم التحليل الاحصائي للاستبانة لقياس مدى الحاجة والرضى على هذا النظام.

3. النتائـج والمناقشة

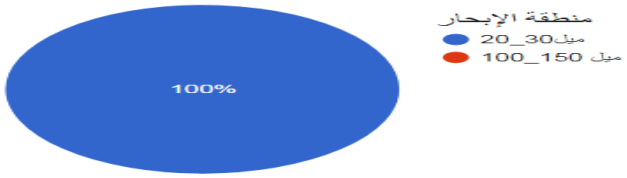
تم في هذه المرحلة عرض وتحليل الأسئلة كما وردت قي الاستبيان الورقي الذي وزع علي 30 صياداً ونقل البيانات على نماذج قوقل (google form) لتحليلها بسهولة وسرعة ودقة.

- **عينة الصيادين** : تبين من خلال عرض البيانات أن نسبة الصيادين المشاركين في الاستبيان والذين تجاوزوا أعمارهم 40 سنة كانت 50 % بينما مثلت نسبة 43.8 % الصيادين الذين تتراوح أعمارهم ا بين 30 و40 سنة فيما بلغت نسبة من كانت أعمارهم بين 20 و30 سنة 6.2 % كما موضح بالشكل رقم (6).



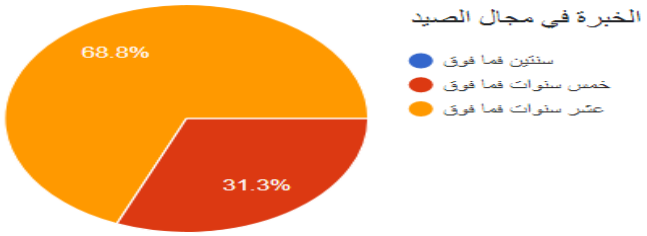
الشكل رقم (6):عينة الصيادين

- **منطقة الإبحار** : تبين من خلال التحليل أن مجمل عينة الصيادين تبحر في أعماق تتراوح ما بين 20 و30 ميل وبنسبة بلغت100 % كما موضح بالشكل رقم (7).



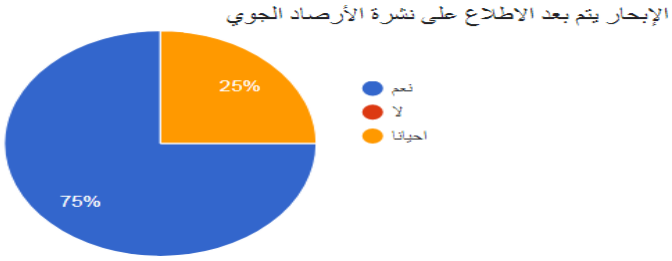
الشكل رقم (7):منطقة الابحار

- **الخبرة في مجال الصيد** : يتبين من خلال التحليل أن خبرة الصيادين الذين تجاوزت العشر سنوات كانت بنسبة 68.8 % بينما بلغت نسبة من كانت خبرته مابين الخمس والتسع سنوات 31.3 % كما موضح بالشكل رقم (8).



الشكل رقم (8): الخبرة في مجال الصيد

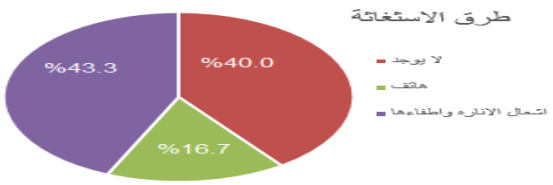
- **الإبحار وفق نشرة الأرصاد الجوي** : يتبين من تحليل البيانات أن أغلب الصيادين يبحرون وفق الأحوال الجوية وبشكل دائم و بنسبة 75% وجزئياً ينسبة 25 % كما موضح بالشكل رقم (9).



الشكل رقم (9): الخبرة في مجال الصيد

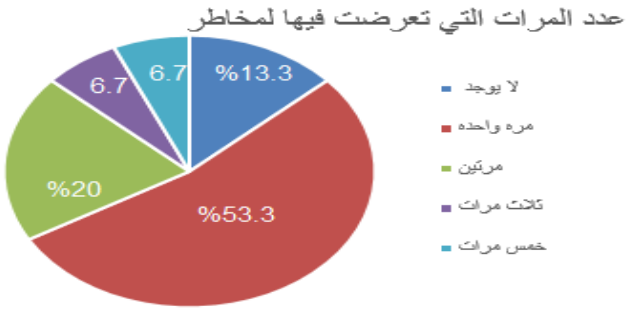
- **معدات الاستغاثة التي يعتمدها الصيادين أثناء الابحار**: تبين من خلال عرض البيانات أن أغلب الصيادين يعتمدون على الطرق التقليدية عند تعرضهم لمخاطر أثناء الأبحار حيث وصلت نسبة من

يعتمدون على اشعال النار واعمدة الزينه إلى 43.3 % بينما قلة منهم وبنسبة 16.7 % يستخدمون الهاتف فيما يرى 40% منهم أنه لا وجود لطرق استغاثة فعلية وموثوقة كما موضح بالشكل رقم (10).



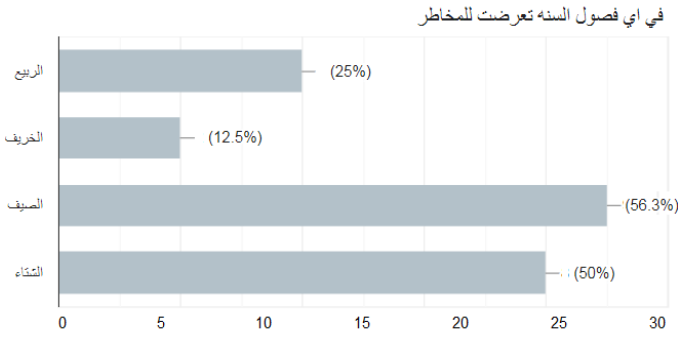
الشكل رقم (10): طرق استغاثة يعتمدها الصيادين

- **عدد المرات التي تعرض فيها الصيادين للمخاطر** : تبين من خلال تحليل البيانات أنه فقط 13.3 % من اجمال الصيادين لم يتعرضوا لمخاطر أثناء عملية الإبحار بينما تعرض 53.3 % منهم لمرة واحدة على الأقل وكانت نسبة من تعرضوا مرتين لمخاطر الإبحار 20 % فيما تساوت نسبة من تعرض لثلاث وخمس مرات لمخاطر وبلغت 6.7 % كما موضح بالشكل رقم (11).



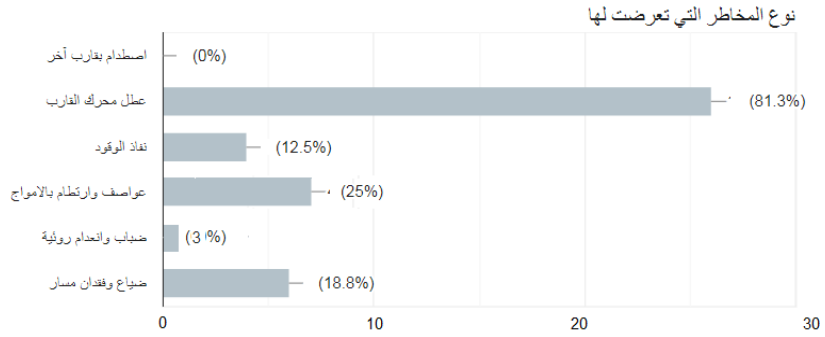
الشكل رقم (11): عدد المرات التي تعرض فيها الصيادين للمخاطر

- **فصول السنة ومخاطر الإبحار:** تبين من عرض و تحليل البيانات أن أكثر فصل يتعرض فيه الصيادين لمخاطر الإبحار هو فصل الصيف وبنسبة 56.3% يليه فصل الشتاء وبنسبة 50% ثم الربيع وبنسبة 25% واخرا فصل الخريف وبنسبة 12.5% كما بالشكل (12).



الشكل رقم (12): فصول السنة ومخاطر الإبحار

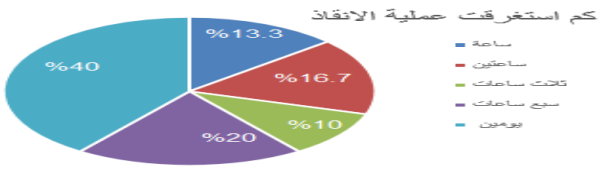
- **أنواع المخاطر التي يتعرض لها الصيادين** : تبين من خلال عرض البيانات أن أكثر المخاطر التي توا جه الصيادين اثناء الإبحار هي عطل المحرك وبنسبة 81.3% يليها العواصف والارتطام بالامواج وبنسبة 25% فيما بلغت نسبة فقدان المسار 18.8 % و ونفاذ الوقود بنسبة 12.5% وبلغت نسب الضباب وانعدام الرؤية 3% فبما انعدمت نسبة الاصطدام بقارب اخر كما موضح بالشكل رقم (13).



الشكل رقم (13):أنواع المخاطر

- **زمن الإنقاذ** : تبين من خلال التحليل أن عملية الإنقاذ استغرقت يومين كاملين ولنسبة 40% من الصيادين بينما تم انقاذ 20% منهم بعد سبع ساعات و10% بعد ثلاث ساعات فيما استغرق الإنقاذ ساعتين

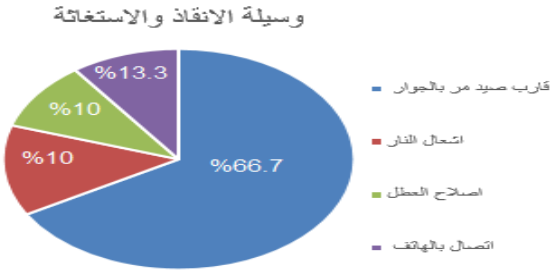
بنسبة 16.7% ويليها 13.3% ساعة واحدة كما موضح بالشكل رقم



(14).

الشكل رقم (14):الزمن المستغرق في عملية الانقاذ

- **وسيلة الإنقاذ والاستغاثة** : يتبين من خلال التحليل أن أغلب الصيادين تم انقاذهم تيجة مرور قوارب صيد أخرى بمنطقة ابحارهم وبنسبة 66.7% بينما تم انقاذ 13.3% منهم عن طريق اشعال النيران فيما تساوت نسبة من تم إنقاذهم نتيجة اتصال بالهاتف وبين من تمكن من اصلاح العطل بمحرك قاربه وبنسبة10% كما موضح بالشكل رقم (15).

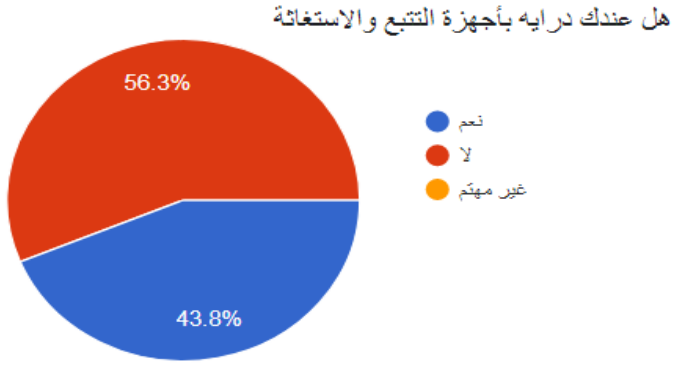


الشكل رقم (15): وسيلة الأنقاذ

- **وسائل الاتصال بالمرسى:** يتبين من تحليل البيانات أن الصيادين أجمعوا على عدم وجود وسائل اتصال بالمرسى اثناء عملية الإبحار كما موضح بالشكل رقم (16).

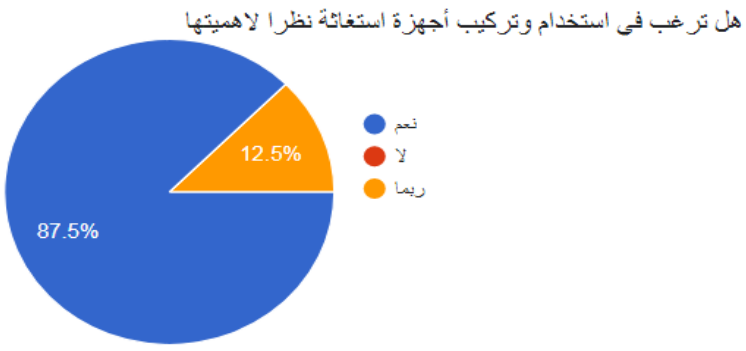
الشكل رقم (16): وسائل الاتصال بالمرسى

- **الدرايه بنظم الاستغاثة** : تبين من خلال عرض البيانات أن نسبة 43.8% من الصيادين على درايه بأن هناك أجهزة للتتبع واطلاق انذار الاستغاثة ولكنهم لا يفهمون كيفية استخدام هذه النظم، فيما تبين ان 56.3% لا يعلمون بوجود هذه التقنيات كما موضح بالشكل رقم (17).



الشكل رقم (17):الدرايه بنظم الاستغاثة

- **الرغبة في تركيب أجهزة الاستغاثة** : تبين من خلال التحليل أن أغلب الصيادين يؤكدون على تطوير وتركيب نظم التتبع والاستغاثة وتفعيل إمكانية التواصل مع المرسى بنسبة 87.5% كما موضح بالشكل رقم (18).



الشكل رقم (18):الاستعداد لتركيب نظم الاستغاثة

4. الخاتمة والتوصيات

الخاتمة:

بناء على المنهجية المتبعة في هذه الورقة توصلنا الى انه بالامكان تركيب نظام الأستغاثة بهذا المرسى حيث تطابقت الشروط من حيث المكان المناسب للهوائي ومنطقة الابحار وجودة الاشارة المرسلة والمستقبلة مع نتائج الاستبانة والتي أكدت رغبة الصيادين وبنسبة 87.5% في وجود وتطبيق نظم الاستغاثة والاتصال بالمرسى .

التوصيات:

- بناء قاعدة بيانات خاصة بالصيادين التابعين للمرسى.
- إقامة ندوات وورش عمل لتعريف المشغلين لمراكب الصيد والصيادين بأهمية نظام الاستغاثة واهمية وجوده بالمركب مع تدريب الكادر الوظيفي بالمرسى على هذه التقنية.
- دمج تقنتي GDMSS و LRIT لكي يكون النظام فعال في حالة التتبع والانقاذ لمراكب الصيد.

1.المراجع

[1] Maleš, Mate. *Plan modernizacije GMDSS-a*. Diss. University of Split. Faculty of Maritime Studies. Department of maritime systems and processes, 2016.

[2] Korcz, K. "Some Aspects of the Modernization Plan for the GMDSS." *TransNav:*
InternationalJournal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation 11 (2017)

[3] Korcz, K. "Yesterday, Today and Tomorrow of the GMDSS." *TransNav, International Journal on Marine Navigation and Safety od Sea Transportation* 5.4 (2011).

[4] المجلة العلمية للبحوث البحرية،
https://www.oroliamaritime.com/2015/07/30/ais-and-the-future-of-the-global-maritime-distress-and-safety-system-/gmdss

[5] Jha, Vijay Sheka,Understanding the Operation of "AIS" in International Maritime Transactions.Journal of Maritime Law and Commerce; incinnati Vol. 51, Iss. 1, (Jan 2020): 65-77.

[6] Marine Navigation, Marine Safety,8 Maritime Systems That Ensures Ship Safety And Security,Last Updated January 8, 2021

[7] Boudal Niang, Adama Nantoume, Ismaila Diakhate and Ahmed Dooguy KORA Tracking, Safety of the Small Pirogue and Monitoring of Ocean Natural Resource in West Africa, Multinational High School of Telecommunications, Dakar, Senegal, vol-2647, 04-09-2019

المراجع العربية

[1] **م.صبحي ناصر حزام، " سيناريو افتراضي بأستخدام الاقمار الاصطناعية لأعمال الموانئ العراقية"، الشركة العامة لموانئ العراق / البصرة، مجلة المنصورة العدد(12)،2010.**

[2] **مختار أحمد ، دشان محمد ، هشام علي أحمد محمد، "مقترح لإنشاء هيئة للبحث والإنقاذ البحري بجمهورية السودان" ، جامعة كرري – كلية الدراسات البحرية، مجلة العلوم الانسانية ، مجلد(18) (3)،2017.**