أهمية التجهيزات الأرضية والبحرية في تعزيز كفاءة ميناء الإسكندرية

اعداد

احمد محمد عبدالحميد هاشم

أ.د/محمد زكى السديمي

الملخص :

ميناء الإسكندرية يلعب دورًا أساسيًا في تعزيز الكفاءة التجارية من خلال تجهيزاته البحرية والأرضية ، فهو يُعتبر مركزًا رئيسيًا للنشاط التجاري البحري ، ومن أهم تلك التجهيزات الأرصفة التى يتم من خلالها يتم تراكى السفن، وتُبنى الأرصفة على ارتفاع يتناسب مع أحجام السفن المختلفة، مع الأخذ في الاعتبار تأثيرات المد والجزركما يتمتع الميناء بموقع استراتيجي يسمح للسفن بالرسو بأمان، ويجري حاليًا تطوير أرصفة جديدة لمواكبة أحجام السفن المتزايدة.

يتضمن الميناء ٥٦ رصيفًا بطول إجمالي يصل إلى نحو ١٢,٧٨٧ مترًا، وتوفر محطات الحاويات خدمات متنوعة للنقل البري والبحري، مما يُساهم في تحسين الكفاءة وتقليل التكلفة ، كما يعتمد الميناء على نظام متكامل يربط بين الأرصفة والمعدات التشغيلية لضمان توازن الأداء.

وتعد المخازن في الميناء من أهم التجهيزات الارضية والتى تستخدم للتخزين المؤقت للبضائع، حتى إتمام الإجراءات الجمركية، مع مراعاة متطلبات التخزين الخاصة لكل نوع من البضائع، سواء كانت بحاجة إلى التبريد أو الحماية من الظروف الجوية وبالتالى يُعد التخزين عاملًا مهمًا يؤثر على تكلفة النقل البحري، حيث يمكن أن يؤدي أي تأخير إلى زيادة التكلفة النهائية.

ويتمتع الميناء بتجهيزات بحرية أيضا تتمثل فى المساحة المائية للميناء لحركة السفن ، مع عمق كافٍ يسمح بمرور السفن حتى في حالات الحمولة القصوى. كما تُستخدم منظومة تتبع السفن لتحسين إدارة حركة السفن والبضائع، مما يعزز الأمان والكفاءة التشغيلية للميناء.

الكلمات المفتاحية :التجهيزات الأرضية –التجهيزات البحرية –ميناء الإسكندرية

مقدمة :

يعد النقل البحري أحد الموضوعات الهامة التي يحظى باهتمام واسع في العديد من المجالات الاقتصادية ، حيث يركز على دراسة توزيع وتنظيم الأنشطة الاقتصادية في الموانئ، وخاصةً فيما يتعلق بمواقع الصناعة ووسائل النقل المرتبطة بها.

يتمتع النقل البحري بمكانة رئيسية في الاقتصاد المصري ،حيث يمكن نقل البضائع الثقيلة بتكلفة أقل مقارنة بوسائل النقل الأخرى، مما يجعله خيارًا مفضلًا ، كما يشكل النقل البحري العمود الفقري للتجارة العالمية حاليًا، إذ يتم من خلاله نقل أكثر من ثلثي قيمة التجارة العالمية [١].

وقد ازدادت أهمية النقل البحري مع التطور الذي شهدته الموانئ العالمية وتقدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وانتشار استخدام الحاويات، مما ساهم في تعزيز التنافسية بين الموانئ مع زيادة معدلات تداول الحاويات ، وتعتبر الموانئ البحرية عنصرا أساسيا في الأنشطة الاقتصادية للدول، حيث لم تعد تقتصر على تبادل البضائع فقط، بل أصبحت مراكز لوجستية تقدم خدمات متعددة للسفن .

تعد منطقة البحر المتوسط خامس أكبر منطقة تجارية في العالم وإحدى أكثر الأسواق استقرارًا، مما يتطلب تحسين مستوى الخدمات في الموانئ وتطويرها لمواكبة النشاط التجاري المتزايد، بالإضافة إلى إنشاء موانئ جديدة لضمان استيعاب البضائع ، وتتميز مصر بموقع جغرافي فريد، حيث تشكل مركزًا لطرق التجارة العالمية، وتلعب موانئها مثل بورسعيد، الإسكندرية، والدخيلة دورًا رئيسيًا في التجارة الخارجية المصرية.

تعتبر الموانئ واجهة حضارية تعكس مستوى التقدم الاقتصادي والاجتماعي للدولة، فهي ليست مجرد مراكز لاستقبال وإرسال البضائع، بل محور هام لتنظيم العديد من الخدمات والأنشطة التي تسهم في تطوير الاقتصاد الوطني ، كما تشكل الموانئ ركيزة أساسية لتنظيم وتطوير الأنشطة الاقتصادية في البلاد.

وتحتاج الموانئ إلى تجهيزات متطورة سواء تجهيزات أرضية أو بحرية لضمان استمرار عملياتها وتسهيل حركة البضائع والخدمات بكفاءة وبتكلفة منخفضة وبأقصى سرعة ممكنة من وإلى الميناء، مع الالتزام بسياسات الدولة ومعايير السلامة والأمان، وتختلف هذه التجهيزات بين الموانئ، حيث تتولى بعض الموانئ إدارة التجهيزات البحرية والبرية بنفسها كما هو الحال في ميناء الإسكندرية، بينما تعتمد موانئ أخرى على تأجير الأرصفة لشركات ملاحية ، كما أن حجم النشاط والتجهيزات في الميناء يتأثر بشكل كبير بالظروف الاقتصادية.

موقع منطقة الدراسة :يعتبر ميناء الاسكندرية معبرا لتجارة مصر الخارجية وبوابتها البحرية ، وقد ارتبط الميناء بالنشاط التجارى مما أعطى مدينة الإسكندرية أهمية كبرى.

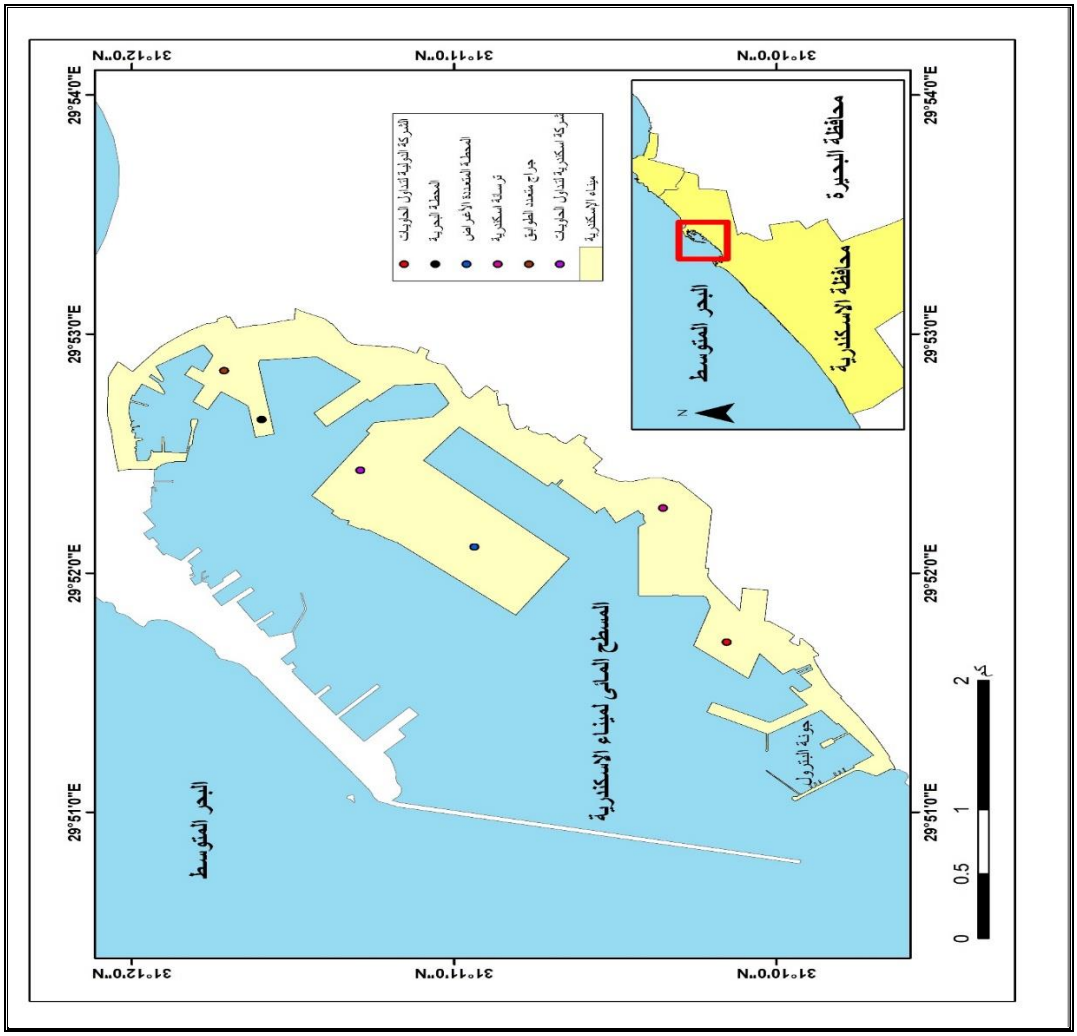
[١] نجم الدين الحجاج، ٢٠١٥ تقييم كفاءة النقل البحرى العراقى، رسالة دكتوراه ،كلية التربية للعلوم الإنسانية جامعة البصرة ص٢

٢٩° ، ٦,٤١ ٥٣` ٢٩° شرقاً وبين دائرتى عرض ويقع الميناء بين خطى طول ٢,٩ ٥١`
٢,٤ ١٢` ٣١° ، ٣٧,٨ ٩` ٣١° شمالاً[٢] .

ويحد الميناء من ناحية الغرب منطقة المكس ، بينما من ناحية الجنوب طريق العجمى ، ومن ناحية الشرق منطقة الجمرك ويأخذ الميناء امتدادا طوليا يبلغ حوالى ٥ كيلومترا(شكل ١) .

ويمتد الميناء على مسطح أرضى مساحته حوالى ١,٦ كيلومترا مربعا ، كما يبلغ المسطح المائى حوالى ٦,٨ كيلومتر مربع، ويبلغ إجمالى أطوال الأرصفة البحرية بالميناء ١٢٧٨٧ متر ، كما يبلغ متوسط أعماق الأرصفة من ٦ أمتار الى ١٦ مترا تقريبا ٣ .

شكل (١) منطقة الدراسة (ميناء الاسكندرية)



المصدر : من عمل الطالب اعتمادا على برنامج google earth وبرنامج Arcmap ١٠,٨,١

[٢] اعتمادا على برنامج ArcGIS ١٠,٨,١

[٣]- الموقع الرسمى لهيئة ميناء الاسكندرية
/https://apa.gov.eg/ar/page/alexandria-port-details/alex-port-details

أهمية الدراسة :

نظراً لأهمية ميناء الإسكندرية ودوره البارز فى تعزيز الدخل القومى مقارنة بباقى الموانئ ، إلا أن تجهيزات الميناء التى تساعد على زيادة كفائته غير واضحة بشكل كامل .

مشكلة الدراسة :

نظراً لأهمية ميناء الإسكندرية ودوره البارز فى تعزيز الدخل القومى مقارنة بباقى الموانئ ، إلا أن تجهيزات الميناء التى تساعد على زيادة كفائته غير واضحة بشكل كامل .

مناهج الدراسة وأساليبها:

أولًا- المناهج:

المنهج الوصفى التحليلى- يعتمد على وصف الظاهرة؛ للوصول إلى أسبابها، والعوامل التي تؤثر وتتأثر بها واستخلاص النتائج، وذلك من خلال تجميع البيانات وتحليلها وتنظيمها.

ثانيًا- الأساليب:

- **الأسلوب الكميّ**-وذلك من خلال جمع ومعالجة البيانات المتعلقة بميناء الإسكندرية .
- **الأسلوب الكارتوجرافى** -من خلال استخدام الخرائط بواسطة برامج نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لعرض النتائج وتوضيح التأثيرات المتبادلة بين الظاهرات فى منطقة الدراسة ، بالإضافة الى الرسوم البيانية لتوضيح التطور الزمنى للظاهرات.

مصادر بيانات الدراسة :

١-مصادر حكومية : تتمثل فى :

- الإدارة العامة لمركز معلومات هيئة ميناء الإسكندرية .
- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء .
- الهيئة المصرية العامة للمساحة للحصول على خرائط متعلقة بالميناء .

٢-مصادر علمية : تم الاعتماد على مجموعة متنوعة من الرسائل العلمية والكتب الجغرافية والتى تناولت موضوع الموانىء بصفة عامة ، والموانىء المصرية بصفة خاصة .

٣-الدراسة الميدانية : وهى خطوة ضرورية من خطوات البحث الجغرافى ، حيث يستطيع الطالب ان يرى الجوانب التى لم تكن واضحة من قبل فى المصادر الأخرى ، كما أن بالدراسة الميدانية يستطيع الطالب أن يتأكد من صحة البيانات التى فى حوزته عن منطقة الدراسة ،بالإضافة إلى التعرف على المشاكل التى تؤثر على الحركة بالميناء .

كما تضمنت الدراسة الميدانية المقابلات الشخصية مع بعض المسؤلين بهيئة ميناء الإسكندرية للوقوف على استراتيجيات تنافسية الميناء والعوامل التى أدت إلى نشأة الميناء .

الدراسات السابقة:

ميناء الإسكندرية من الموضوعات التي لم تدرس دراسة جغرافية متكاملة مؤخراً، ولكن توجد بعض الدراسات التي تناولت العديد من الموانئ البحرية ومن أهم تلك الدراسات:

أ - أحمد الزاملى(١٩٨٤) ، الموانئ البحرية المصرية على ساحل البحر الأحمر ، دراسة في الجغرافيا الاقتصادية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الآداب جامعة القاهرة ، وتناولت هذه الدراسة دور موانئ البحر الأحمر فى الاقتصاد القومى وأهميتها فى النشاط التجارى من خلال حركة السفن والبضائع .

ب– سيد حسن (١٩٨٢)، ميناء الإسكندرية، دراسة في جغرافية النقل البحري، كلية البنات جامعة عين شمس، القاهرة.

ج – محمد الغماز (١٩٩٨) ميناء دمياط الجديد- -دراسة جغرافية النقل البحري، مركز بحوث الشرق الأوسط، جامعة عين شمس ، وقد اشتملت الدراسة على تناول خصائص الحاويات وأنواعها وموانئ الحاويات فى مصر، والخطوط الملاحية الناقلة للحاويات المترددة على الموانئ المصرية.

د – آمال جمعة (٢٠٠٦) ميناء زوارة ودوره فى مجال الصيد والتجارة "دراسة فى الجغرافية الاقتصادية" رسالة ماجستير، كلية الآداب جامعة السابع من أبريل ، وتناولت هذه الدراسة حركة الصادرات والواردات بالميناء ، وتأثير العوامل السياسية على حركة النشاط التجارى.

ه – منى جعبوب (٢٠١٢)، أهمية الموقع الجغرافى لميناء صلالة (سلطنة عمان) فى خدمة التجارة الأقليمية والعالمية ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب جامعة الإسكندرية ، وتناولت الدراسة الخصائص الجغرافية وحركة التجارة للميناء .

و - يسرا الجوهرى (٢٠١٨) أثار تعزيز الموانئ التجارية المصرية على تجارة مصر الخارجية ، رسالة دكتوراه ،كلية التجارة جامعة عين شمس ، وتناولت الدراسة محددات تنافسية الموانئ البحرية من خلال الموقع الجغرافى والبنية الأساسية وإنتاجية الميناء ، بالإضافة إلى مؤشرات الأداء .

ز – أحمد هاشم (٢٠٢٠) التقييم الجغرافى والتحليل الجغرافى لميناء الدخيلة بمحافظة الإسكندرية ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب جامعة الإسكندرية ، وأوضحت الدراسة أهمية ميناء الدخيلة فى الاقتصاد القومى ، بالإضافة دراسة العوامل الطبيعية والبشرية التى ساعدت على قيام الميناء .

ح - إسراء رمضان (٢٠٢٠) تأثير المناخ على حركة الملاحة البحرية فى ميناء الإسكندرية رسالة دكتوراه ، جامعة طنطا .

أولاً : التجهيزات الأرضية :

١ –الأرصفة :

الرصيف البحرى هو الموقع المخصص لرسو السفن، ويتم تصميم الأرصفة بشكل مستقيم لزيادة كفاءتها في عمليات الرسو، وترتفع الأرصفة في الموانئ عن مستوى سطح البحر بمقدار يتناسب مع أحجام السفن التي ترسو عليها، مع مراعاة تأثير حركتي المد والجزر على ارتفاعها ، ويتميز ميناء الإسكندرية بموقع استراتيجي للأرصفة تتيح للسفن الرسو بأمان، ويعمل الميناء حالياً على إنشاء أرصفة جديدة لمواكبة التطورات الكبيرة في أحجام السفن الحديثة والمستقبلية ،كما يحتوي ميناء الإسكندرية على العديد من الأرصفة المتخصصة، سواء كانت منفردة أو كمجموعة، ويبلغ عدد الأرصفة في الميناء حوالي ٥٦ رصيفًا بإجمالي طول يصل إلى نحو ١٢٧٨٧ مترًا ، **ومن أهم تلك الارصفة :**

أ – أرصفة البضائع العامة :

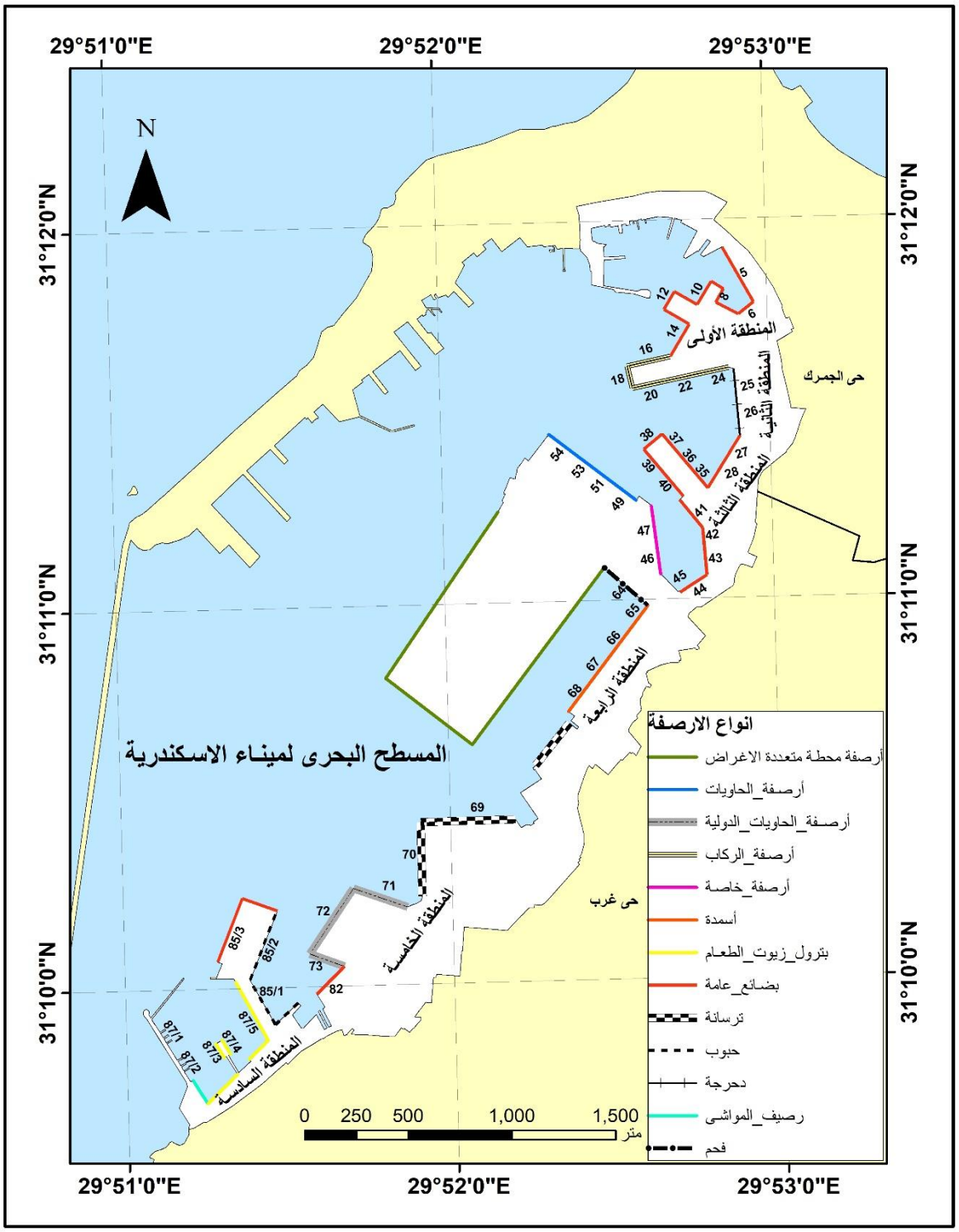
ويبلغ إجمالى أطوال تلك الارصفة حوالى ٣٦٧٤ مترا ، أى ما يوازى ٢٩ % من إجمالى أطوال الأرصفة جدول (١) ، وتتوزع أرصفة البضائع العامة على أرصفة المنطقة الاولى والمنطقة الثالثة شكل (٢) ، وتتنوع البضائع المتداولة على تلك الأرصفة مثل أرصفة الحبوب والغلال والتى تخدمها صومعة غلال برصيف ٨٢ سعتها ٨٠٠٠طن، وصومعة برصيف ٨٤ سعتها ٥٠,٠٠٠ طن، وصومعة برصيف ٨٥ سعتها ١٠٠,٠٠٠ طن بالمنطقة الخامسة ، وهذه المنطقة متخصصة لاستقبال الغلال والتخزين المؤقت ، وتوجد ساحات انتظار سيارات النقل التي سيتم تحميلها بالغلال المعبأة في أجولة. وتعتبر هذه الصوامع المخزون الاستراتيجي للحبوب للدولة كما تقع الغالبية من أرصفة البضائع العامة فى الجزء الشرقى من ميناء الاسكندرية ، ويتراوح العمق التصميمى لتلك الأرصفة بين ٣,٩٦ م حتى ١١,٨٩ مترا ، ويبلغ اجمالى عدد مدافع الرباط بها حوالى ١٣٩ ، بينما يبلغ عدد الفنادر قرابة ١٧٨ فندر.

جدول (١) أرصفة البضائع العامة بميناء الإسكندرية

اجمالى طول الأرصفة بالمتر	٣٦٧٤
العمق التصميمى للأرصفة بالمتر	١١,٨٩ / ٣,٦٩
اجمالى عدد مدافع الرباط	١٣٩
اجمالى عدد الفنادر	١٧٨

المصدر : الإدارة المركزية للحركة – هيئة ميناء الإسكندرية ٢٠٢٢ (بيانات غير منشورة)

شكل(٢) توزيع الأرصفة البحرية تبعا لنوعها بميناء الإسكندرية



المصدر- الإدارة المركزية للحركة – هيئة ميناء الإسكندرية ٢٠٢٣

ب – أرصفة محطات الحاويات والمحطة متعددة الأغراض بميناء الإسكندرية:

وتقوم محطات الحاويات بتقديم مجموعة من الأنشطة للتداول من وإلى السفينة بما يحقق أفضل الخدمات للنقل البحرى والبرى فى مقابل حد أدنى للتكلفة .

كما يتم الربط بين أرصفة وساحات ومعدات محطات الحاويات بنظم تشغيل يعمل على خلق توازن فى الأداء بين كل منها بالتعاون مع الإدارة الإلكترونية بالميناء .

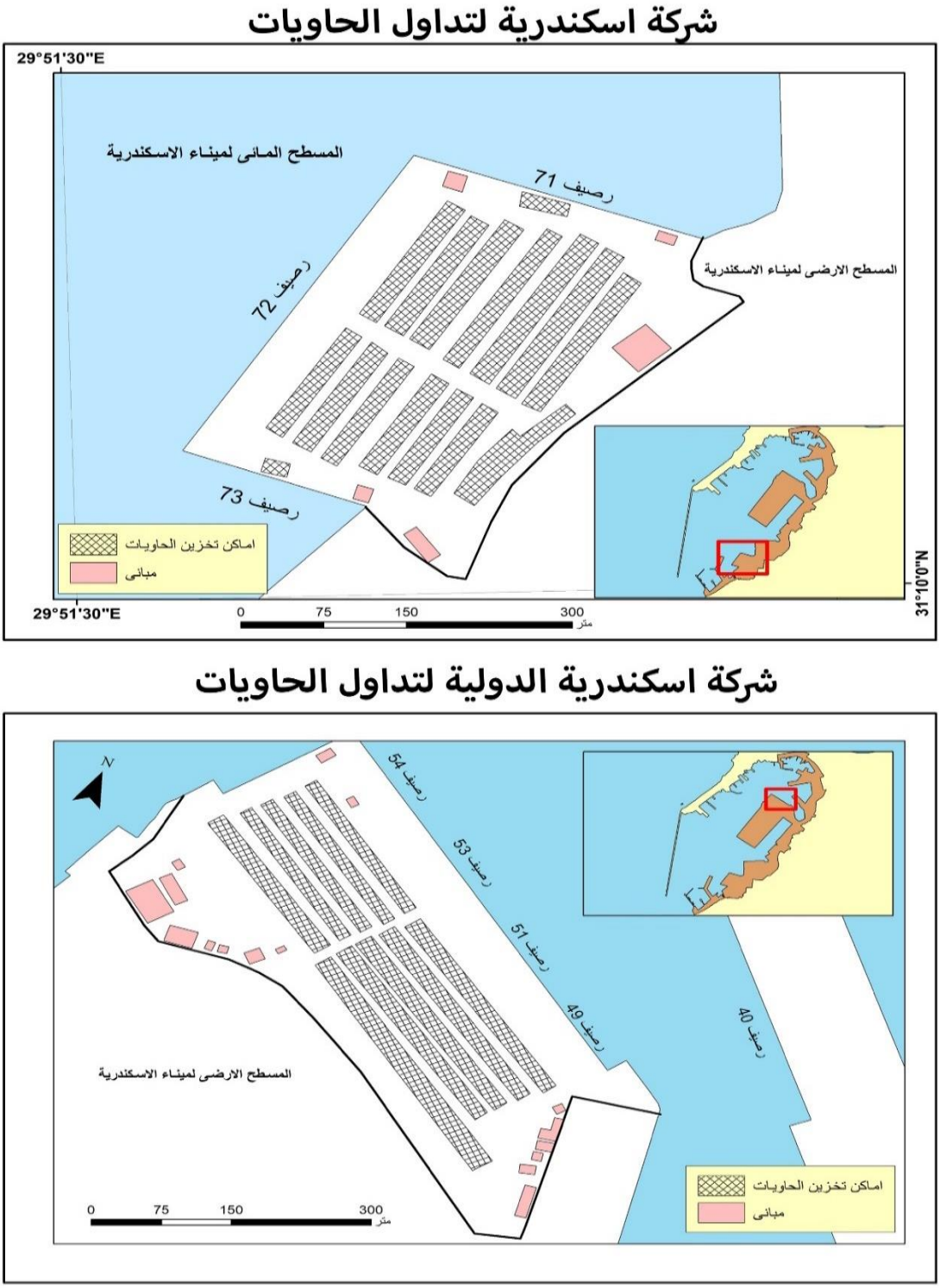
ويبلغ إجمالى أطوال تلك الأرصفة حوالى ٣٩٤٤ مترا أى ما يشكل حوالى ٣١% من إجمالى أطوال الأرصفة بالميناء شكل (٣)، ويتراوح العمق التصميمى مابين ٩ وحتى ١٥ مترا ، وتضم أرصفة الحاويات :

- **محطة الحاويات الدولية** :وتديرها شركة صينية (مشغل دولى) بطاقة تصميمية ٢٢٠ ألف حاوية مكافئة، ويتوفر بالمحطة ٢ ونش طراز بنامكس بالإضافة إلى أوناش الساحة وتستغل أرصفة ٧١ – ٧٢ – ٨١.
- **محطة حاويات الإسكندرية :** وتديرها شركة الاسكندرية لتداول الحاويات (مشغل محلى) ، وتعد أول شركة متخصصة للتعامل مع الحاويات فى مصر، وتم تأسيسها عام ١٩٨٤ ، وتستحوذ على ٤ أرصفة بالميناء وهم ٤٩ – ٥١ – ٥٣ -٥٤ ،بطاقة تصميمية ٣٠٠ الف حاوية مكافئة[٤] .
- **المحطة متعددة الأغراض :**كانت هذه المنطقة قديما تضم أرصفة الفحم من خلال ٤ أرصفة متصلة (٦١، ٦٢، ٦٣، ٦٤) بطول ٤٢٦ مترا وكانت تلك الأرصفة تستطيع استقبال السفن حتى حمولة ٤٠ ألف طن وكانت تلك الأرصفة تستوعب سفينتين فى وقت واحد أو ثلاث سفن من طراز أصغر وكانت شركة النصر لصناعة الكوك القائمة بتشغيل المحطة ، وكانت تلك الشركة تقوم بتشغيل معدات المناولة الموجودة بالمحطة داخل الميناء ، وتخدم المحطة داخل الميناء الارصفة ٦١ ، ٦٢ ، ٦٣ ، ٦٤ و طولها ٣٦٥ م و عمق المياه بجوارها ١٠م بما يسمح بالتراكي المباشر لسفن حتى حمولة ٣٠٠٠٠ طن أو سفينتين في وقت واحد أو ثلاثة سفن من طراز أصغر، والعمق العملي هو ٣٣ قدم عند استخدام البراطيم ما بين السفن و الأرصفة ، وبالتالي يمكن استقبال سفن حتى ٤٠٠٠٠ طن وعمليات تداول الفحم كانت تتم بواسطة أوناش علي الأرصفة و يتم استخدام روافع يتحرك اثنان منها علي قضبان المسافة بينهما ٦٠مترا و لهما ذراع تفريغ طوله ٢١,٥ مترا من حافة الرصيف بما يمكن معه شحن القطارات أو المواعين مباشرة من السفينة.

ولكن تغير الوضع الآن بإنشاء المحطة متعددة الاغراض كما موضح فى شكل (٤) اذ تم ازالة أرصفة (٦١، ٦٢، ٦٣).

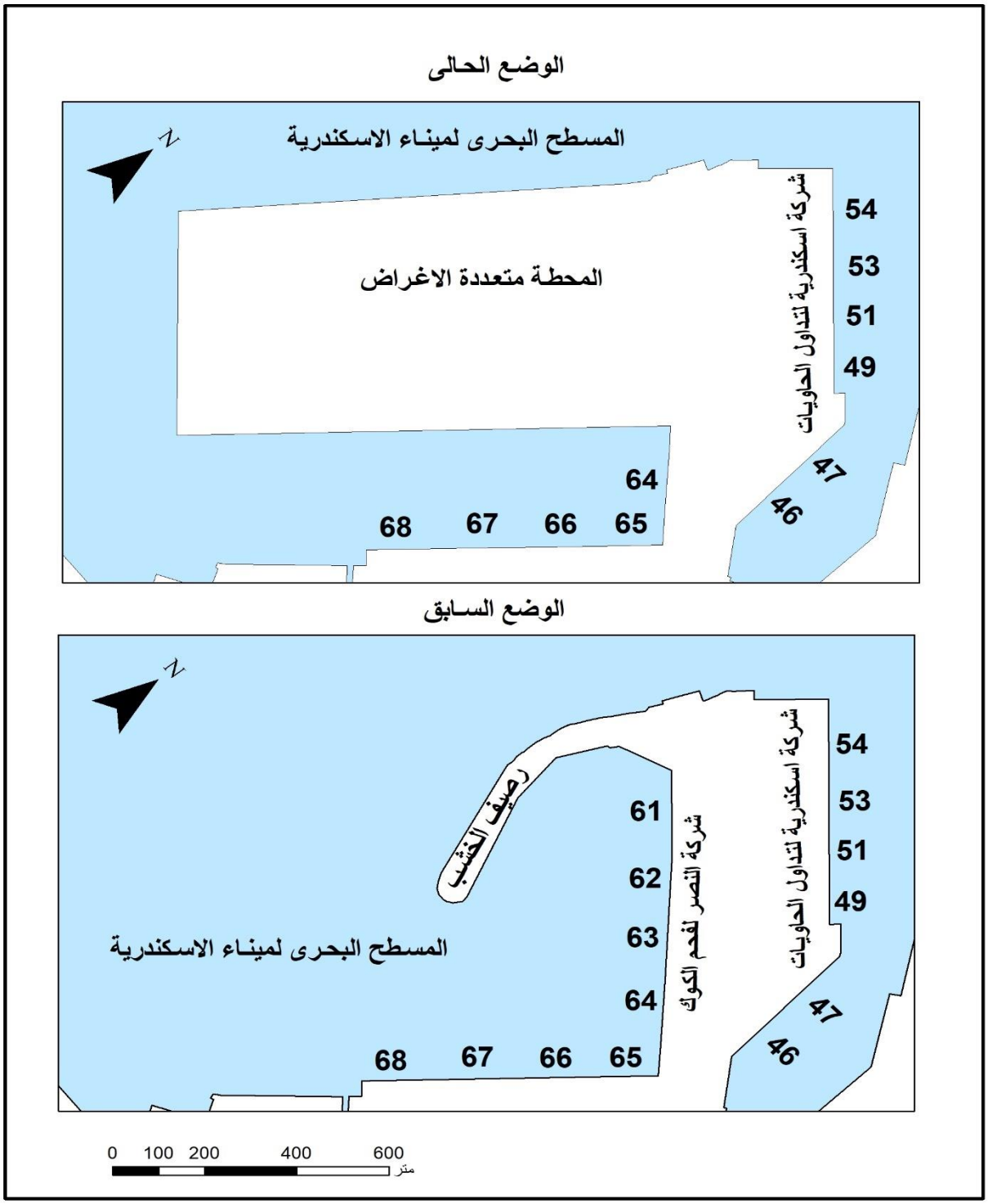
[٤] الادارة المركزية للحركة – هيئة ميناء الإسكندرية ٢٠٢٢ بيان غير منشور

شكل (٣) شركتى إسكندرية لتداول الحاويات ، والشركة الدولية لتداول الحاويات بميناء الإسكندرية



المصدر : من عمل الطالب اعتمادا على جوجل ايرث ، ٢٠٢٢، باستخدام برنامج Arcmap ١٠,٨,١

شكل (٤) موقع المحطة متعددة الأغراض السابق والحالى

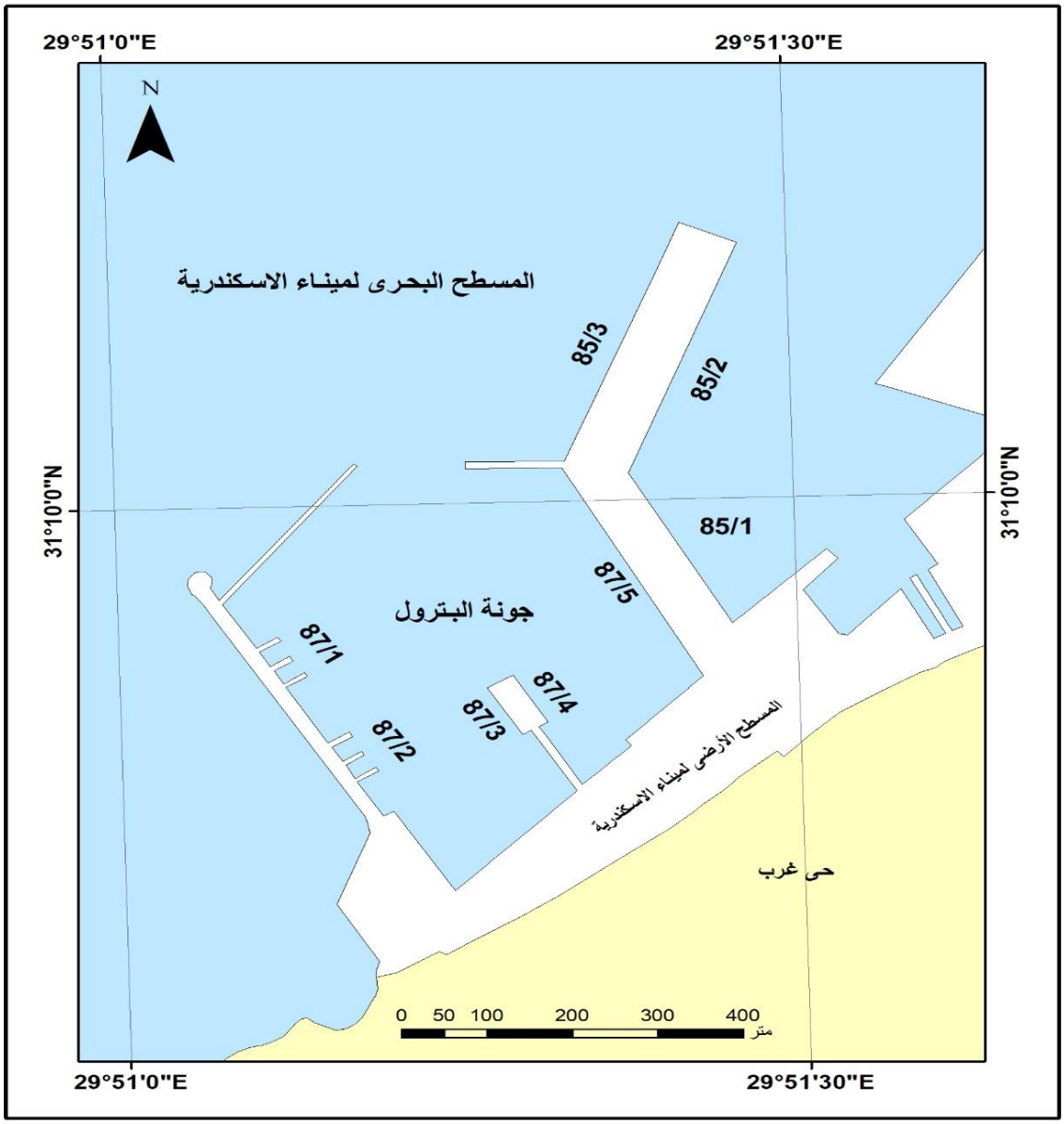


المصدر : من عمل الطالب اعتمادا على جوجل ايرث ، ٢٠٢٢، باستخدام برنامج Arcmap ١٠,٨,١

ج – أرصفة جونة البترول :

تقع تلك الأرصفة أقصى غرب ميناء الإسكندرية (شكل ٥)، وتبلغ مساحة جونة البترول حوالى ٤٠٠٠٠ مترا مربعا ، وتتكون من خمس أرصفة باجمالى أطوال ٨٦٢ مترا أى مايشكل حوالى ٧% من إجمالى أطوال الأرصفة ،وتستطيع تلك الأرصفة أن تستوعب ٤ ناقلات فى وقت واحد ،وتستخدم لاستقبال زيوت الطعام والمنتجات البترولية وخدمات تموين وأيضا تصدير خام البترول والأسفلت والمازوت ، وبيلغ متوسط العمق التصميمى للارصفة حوالى ١٠ أمتار ،ويوجود بأرصفة جونة البترول عدد ٢٨ فندرا ، وحوالى ٣٤ مدفع رباط.

شكل (٥) جونة البترول بميناء الإسكندرية



المصدر : من عمل الطالب اعتمادا على جوجل ايرث ، ٢٠٢٢، باستخدام برنامج Arcmap ١٠,٨,١

جدول (٢) أرصفة جونة البترول بميناء الإسكندرية

اجمالى طول الأرصفة بالمتر	٨٦٢
العمق التصميمى للأرصفة بالمتر	١٠
اجمالى عدد مدافع الرباط	٣٤
اجمالى عدد الفنادر	٢٨

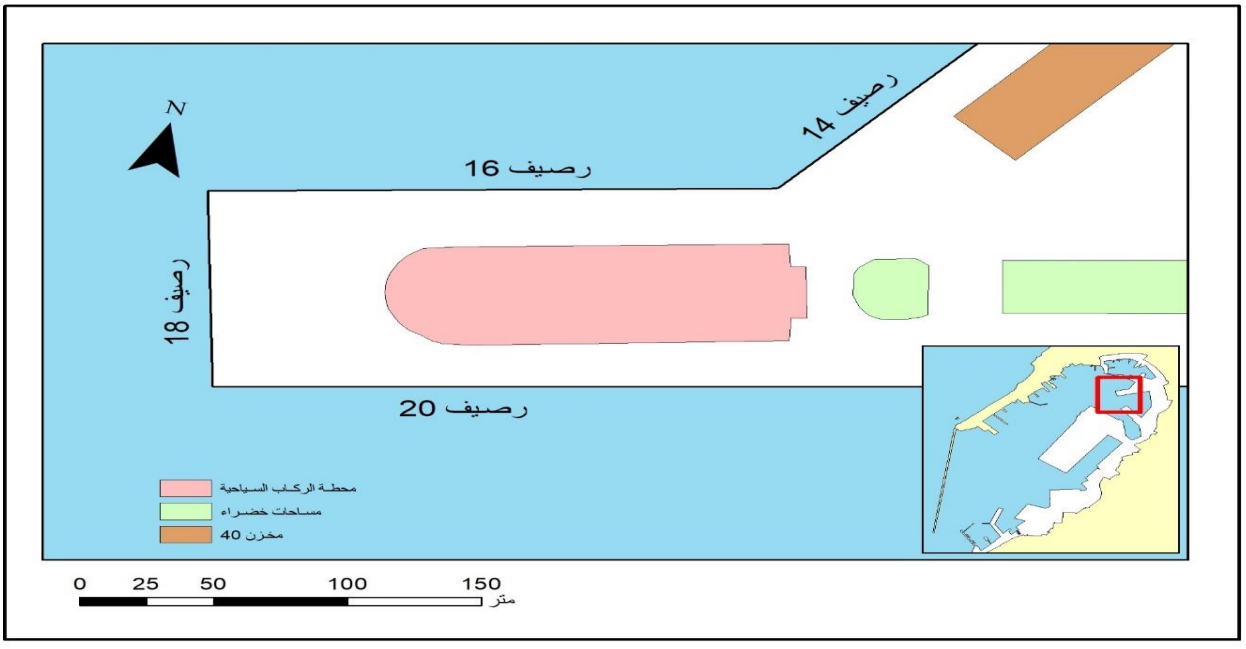
المصدر : الإدارة المركزية للحركة – هيئة ميناء الإسكندرية ٢٠٢٢ (بيانات غير منشورة)

د – محطة الركاب السياحية :

توجد محطة الركاب السياحية بالمنطقة الثانية بالميناء ، وتضم ٥ أرصفة (١٦ ،١٨، ٢٠، ٢٢، ٢٤) باجمالى اطوال ٨٠٥ مترا (شكل ٦) ، وبالتالى يشكل حوالى ٦,٥ % من إجمالى أطوال الأرصفة ، ويبلغ متوسط العمق التصميمى حوالى ١٠ أمتار ، كما تم بناء محطة كبيرة للمسافرين تسمى بمحطة الركاب والتى تعتبر من أهم المرفق لخدمة السياحة للقادمين و المغادرين ، وقد أنشئت علي مساحة ١٥ ألف مترا مربعا بارتفاع طابقين ويتكون من سوق حرة ومركز تجاري وترفيهي متكامل الذي يشمل ٨٠٠٠ مترا مربعا من المسطحات التجارية و المطاعم و الكافتيريات تشمل ١٢٠ محلا.

كما أن المحطة مصممة لتستوعب ٢٠٠٠ راكب / ساعة وبإجمالى طاقة تشغيلية تصل الى ٥٠٠٠٠٠ راكب كل عام .

شكل (٦) محطة الركاب البحرية بميناء الاسكندرية



المصدر : من عمل الطالب اعتمادا على جوجل ايرث ، ٢٠٢٢، باستخدام برنامج Arcmap ١٠,٨,١

٥ – أرصفة أخرى :

يوجد أنواع أخرى من الأرصفة بميناء الإسكندرية بخلاف التى تم ذكرها ، ومن هذه الأرصفة ، أرصفة المواشى وملحق بها ساحة لهذا الغرض تبلغ مساحتها ٨١١٧ مترا مربعا بالمنطقة السادسة ، ويوجد أيضا أرصفة ترسانة الإسكندرية وهى إحدى الشركات التابعة لجهاز الصناعات ، وتتميز بصناعة وبناء وإصلاح السفن بمصر ، وقد تم انشاؤها عام ١٩٦٠، وموقعها بوسط ميناء الاسكندرية (شكل ٧) .

٢- المخازن بميناء الإسكندرية:

تستخدم المخازن فى ميناء الإسكندرية من أجل التخزين المؤقت للبضائع الواردة أو المصدرة لحين إنهاء الإجراءات الجمركية ، ويراعى عند تشييد المخازن بالميناء أنواع البضائع المتداولة ،وذلك لأن كل نوع من البضائع لها مواصفات خاصة لتخزينها وحفظها من التلف ، فمثلا المواد الغذائية والفواكه تتطلب مخازن مبردة ، وهناك أنواع أخرى من البضائع تحتاج الى مخازن مسقوفة لحمايتها من المطر ، أو تلك البضائع التى تحتاج خزانات بمواصفات خاصة للزيوت والنفط.

ويدخل التخزين فى تكلفة النقل البحرى وبالتالى فأن تأخير البضائع داخل المخازن لحين خروجها من الميناء يؤدى الى زيادة التكلفة على المستهلك ، ولذلك تعد عملية التخزين عنصرا مهما تقوم عليها أعمال الموانئ.

وتصل إجمالى مساحة المخازن المسقوفة والصوامع بميناء الاسكندرية التابعة للميناء حوالى ٤٨٠٠٠ مترا مربعا وهو مايشكل حوالى ٥% من إجمالى مساحات التخزين بالميناء وتستخدم جميع المخازن بميناء الاسكندرية للبضائع العامة (شكل ٧).

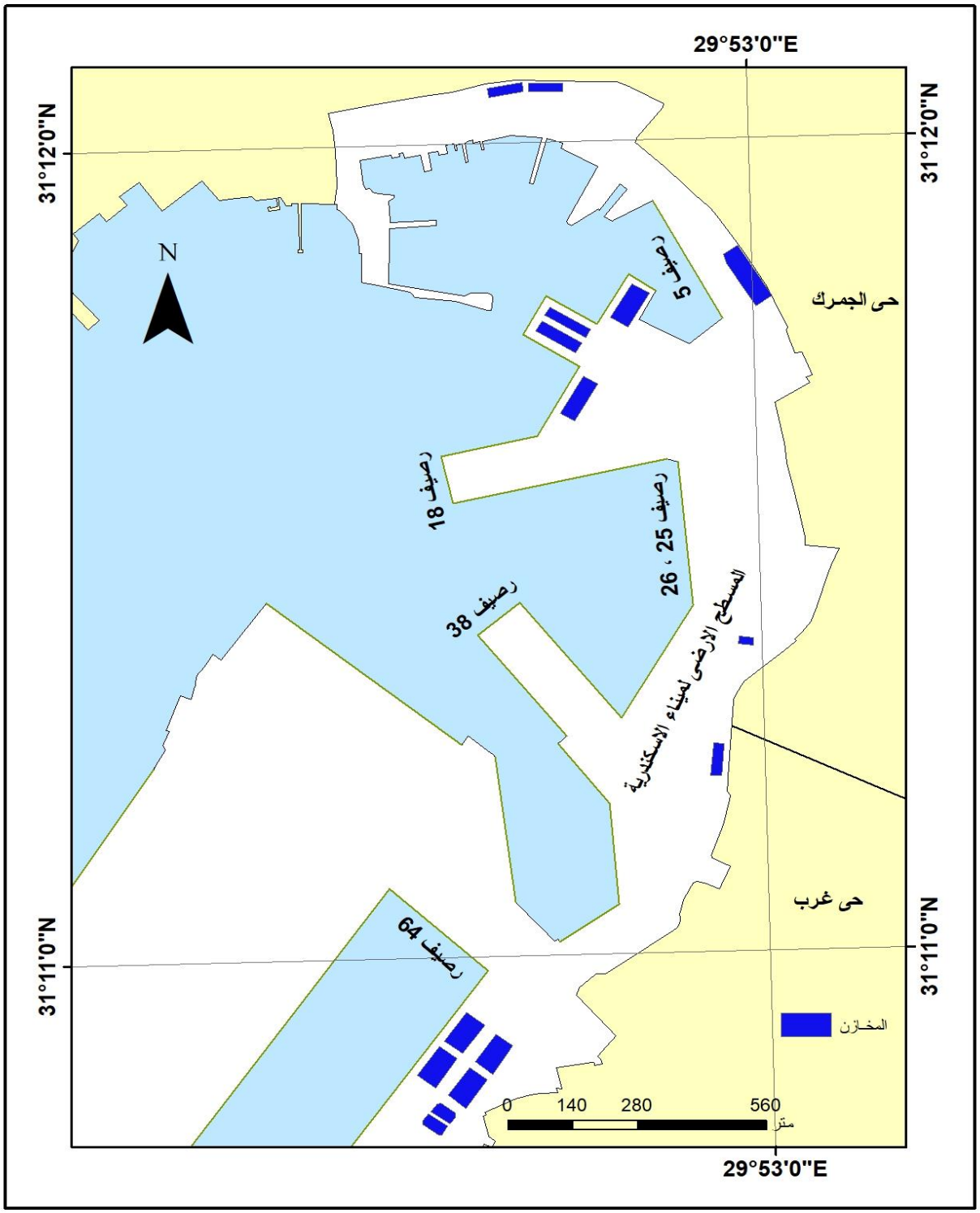
ويفتقد ميناء الاسكندرية بناء مخازن متعددة الطوابق مثل بعض الموانئ الأخرى كميناء بيريه باليونان إذ يتراوح عدد طوابق مخازنه مابين طابقين الى ٥ طوابق ، بالإضافة إلى أن ساحات الأدوار العليا تسمح بالتفريغ المباشر عليها عن طريق وسائل ميكانيكية لرفع وتنزيل البضائع [٥]

ويعمل ميناء الإسكندرية حاليا على التوسع الرأسى لتوفير المزيد من المساحات حيث تم إنشاء الجراج متعدد الطوابق لتخزين السيارات الجديدة الواردة من الخارج لحين الانتهاء من الإجراءات الجمركية وقد أنشأ على مساحة تقارب ١٥ الف مترا مربعا ويستوعب حوالى ٣٠٠٠ سيارة .

ويتميز ميناء الإسكندرية أيضا بوجود صوامع الغلال والتى يرجع تاريخ إنشائها الى ستينات القرن الماضى ، وهى صوامع رأسية موجودة بالقرب من رصيف ٨٥ ، ووصلت السعة التخزينية للغلال بالميناء ١٥٠ ألف طن ، ويتم تفريغ الغلال من السفينة مباشرة ثم إلى الصوامع عبر السيور الآلية مثل القمح والذرة والفول .

[٥] إجلال إبراهيم محمد أبو عاصي، ميناء بيرية، دراسة في جغرافية النقل ، رسالة دكتوراه كلية الآداب، جامعة الإسكندرية، ١٩٨٤م، ص ٩٠.

شكل (٧) توزيع المخازن المسقوفة التابعة لميناء الاسكندرية



المصدر : من عمل الطالب اعتمادا على جوجل ايرث ، ٢٠٢٢، باستخدام برنامج Arcmap ١٠,٨,١

٣- ساحات التخزين بميناء الإسكندرية:

تشكل مساحة ساحات التخزين المكشوفة بميناء الإسكندرية حوالى ٣٣% من اجمالى مساحة ميناء الإسكندرية (٩٥ % من إجمالى أماكن التخزين بالميناء).

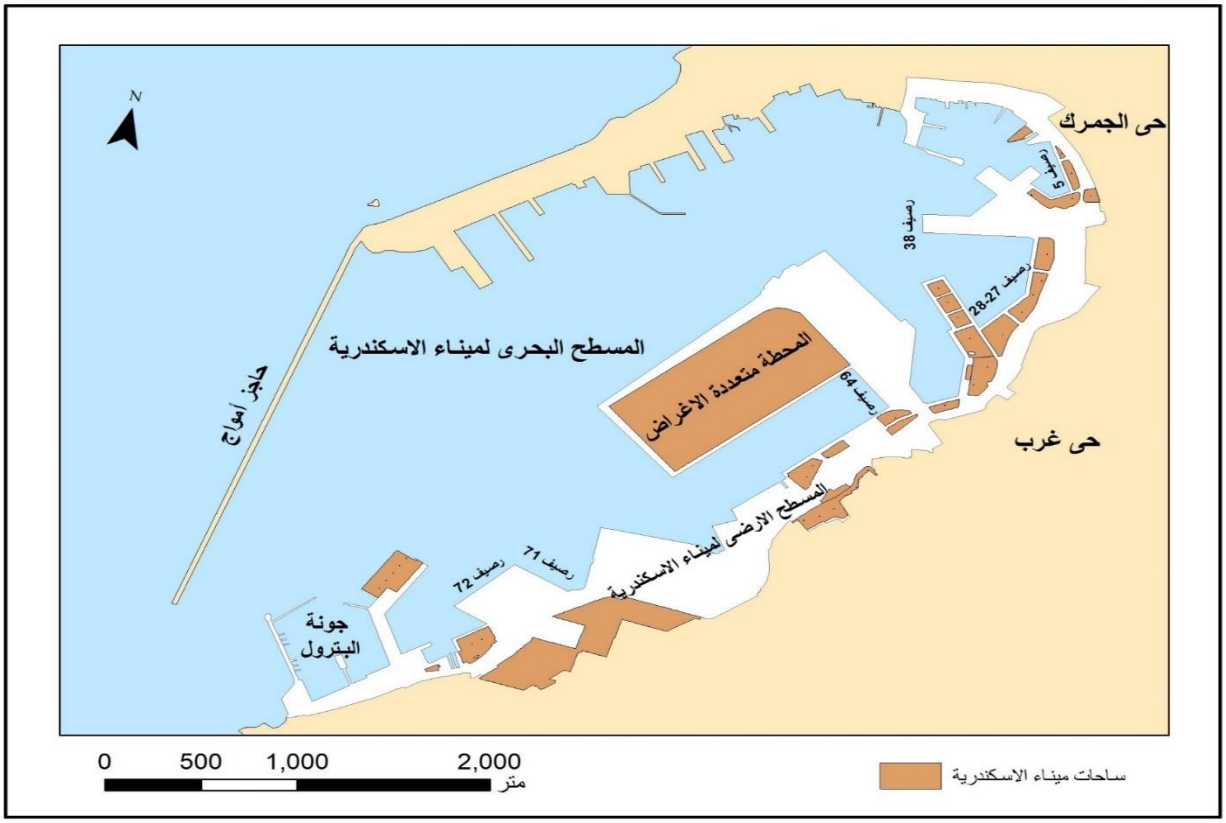
وتلك الساحات المكشوفة مخصصة للبضائع التي لا تتلف نتيجة لتعرضها لظروف مناخية (شكل ٨) .

وقد سعى ميناء الإسكندرية فى السنوات الأخيرة على إضافة مساحات تخزينية والذى كان أمرا ذات أهمية كبيرة نظرا لأسباب منها :

أ - **توفير تلك المساحات** يسهم في تسريع عمليات الجمارك والإفراج عن البضائع مما يقلل من الزمن اللازم لتحرير البضائع ويقلل من التكاليف.

ب - **يمكن للسفن تفريغ حمولتها بشكل أسرع** مما يزيد من كفاءة النقل البحري ويقلل من وقت الإشغال على الرصيف وبالتالى تحسين تدفق البضائع وتعزيز الاقتصاد البحري بالميناء .

ج - **تقليل تكاليف التخزين** حيث أن توفير ساحات التخزين في الموانئ يقلل من تكاليف تخزين البضائع وبالتالى يتم تقليل التكاليف الناتجة عن استخدام مستودعات خارج الموانئ وتكاليف النقل الداخلي.**شكل (٨) توزيع ساحات التخزين بميناء الاسكندرية**



المصدر : الادارة المركزية للحركة – هيئة ميناء الإسكندرية ٢٠٢٣

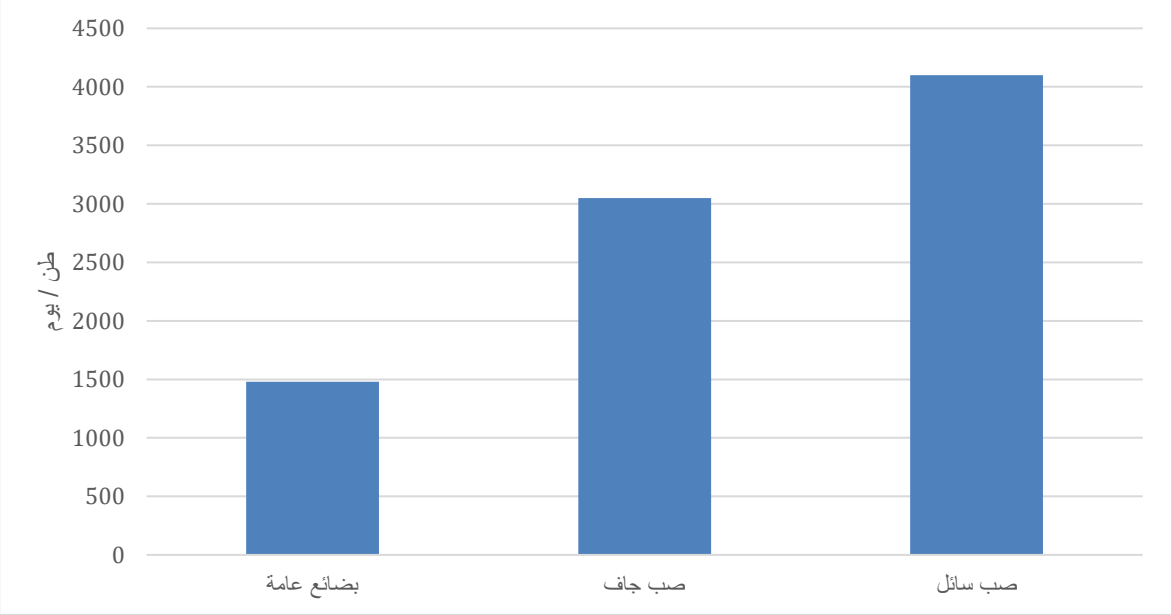
٤ ــالأوناش :

استخدام الأوناش فى الموانئ البحرية أمرا حيوياً ، حيث تسهم الأوناش فى سرعة عمليات الشحن وتفريغ السفن للبضائع والحاويات وبشكل آمن فى وقت قصير .

وتعد الأوناش من أهم المعدات الموجودة بميناء الإسكندرية حيث أنها تقيس معدلات التداول سواء الأطنان / ساعة أو حاوية / ساعة .

وتعبر إنتاجية الونش عن العديد من الأمور منها زمن بقاء السفينة بالميناء وأيضا عن كفاءة التشغيل ، فقد بلغ متوسط إنتاجية الأوناش أخر ١٠ سنوات من بضائع الصب السائل حوالى ٤١٠٠ طن /يوم ، بينما الصب الجاف ٣٠٥٠ طن /يوم ، أما البضائع العامة فقد وصل متوسط إنتاجية الاوناش بها ١٤٨٠ طن /يوم .

شكل (٩) إنتاجية الأوناش فى اليوم بميناء الاسكندرية تبعا لنوع البضائع عام ٢٠٢١



المصدر : الادارة المركزية للحركة ــ هيئة ميناء الإسكندرية ٢٠٢١

أما بالنسبة لتداول الحاويات / ساعة ، فيتحدد كفاءة هذا التداول من خلال التوقيت الزمنى لمعدلاته ، وتتأثر إنتاجية الونش بميناء الاسكندرية على مهارة العامل البشرى وحجم السفينة ، حيث وصل معدل تداول الحاويات حوالى ٣٠ حاوية / ساعة عام ٢٠٢١، فى حين ان المعدلات العالمية للتداول من ٣٥ الى ٤٠ حاوية / ساعة[٦] .

[٦] الهيئة العامة لتخطيط مشروعات النقل (٢٠١٧) دراسة تحويل الموانئ التجارية المصرية الى موانئ لوجيستية

ثانياً : التجهيزات البحرية فى ميناء الإسكندرية:

تعد التجهيزات البحرية العصب الأساسى لأى ميناء ، وتتمثل تلك التجهيزات فى نظم الارشاد والمساحة المائية لميناء الإسكندرية ، ومناطق الانتظار للسفن ومعدل بقائها بالميناء ،والمعدات البحرية .

ا – المساحة المائية ونظم الإرشاد:

تعرف المساحة المائية للميناء بأنها المساحة التى تصلح لحركة الملاحة البحرية ، حيث يجب أن يكون عمق المساحة المائية للميناء كافياً ومناسباً للسفن الواردة إليها مع الأخذ فى الإعتبار تحقيق أقصى قدر من الأمان فى حالة الحمولة القصوى لتلك السفن حيث يزيد غاطس السفن بزيادة الحمولة .

كما يجب أن تكون المساحة المائية متسعة بحيث تسمح بحرية المناورة للسفن بطريقة آمنة ، ومع ذلك لا يفضل ان تكون تلك المساحة متسعة أكثر من اللازم فى حالة عدم وجود الحواجز المائية وذلك حتى لاتؤثر الرياح على السفن الموجودة بالميناء .

ويبلغ المسطح المائى لميناء الاسكندرية حوالى ٦,٨ كم مربعا ، كما يمتاز الميناء بوجود ممر ملاحى تستخدمها السفن الواردة والمغادرة من وإلى الميناء ، ويبلغ طول هذا الممر حوالى ٩كم ويبلغ عرضه قرابة ٢٢٠ مترا ويتراوح عمق الممر الملاحى مابين ١٤,٥ الى ١٥,٥ مترا[٧] .

ويحدد مسار الممر ملاحى على الجانبين عن طريق مجموعة من الأجسام الطافية تثبت بجنزير تسمى بالشمندوات ويبرز دورها كعلامات إرشادية لتحديد مسار السفن وعدم الانحراف عن هذا المسار حتى لا تتعرض لعملية الشحط .

كما يمتاز ميناء الإسكندرية بوجود نظام إرشاد ملاحى يعمل على سلامة قيادة السفن و تفادى احتمال تعطيل الملاحة بالميناء .(شكل ١٠).

ويتحدد مسار دخول السفن لميناء الإسكندرية بناء على الفنارات وذلك عندما يتطابق خط سير السفينة مع الفنارى العالى والواطى .

كما توجد محطة إرشاد تسمى القمرية وهى عبارة عن برج دائري قطره خمسة أمتار و ارتفاعه ٤٢ مترا ،وقد تم افتتاح العمل بهذه المحطة سنة ١٩٦٨ و بعدها ألغيت محطة اشارات القمرية القديمة و التي كان موقعها أمام رصيف ٨٣ و ذلك بسبب عدم اتمام الرؤية طوال فترة مرور السفن بالبواغيز و نظراً للارتفاع الكبير لمبنى الصوامع.

كما يوجد فنار يسمى بفنار النجمة ويقع عند الحد الغربى للبوغاز الكبير وهو عبارة عن بناء خرسانى اسطوانى مربع القاعدة ، يصل ارتفاعه الى ٢١ م ، يعطى ومضة كل ٤ ثوانى كما أن مجال رؤيته ١٦ ميل بحرى[٨] .

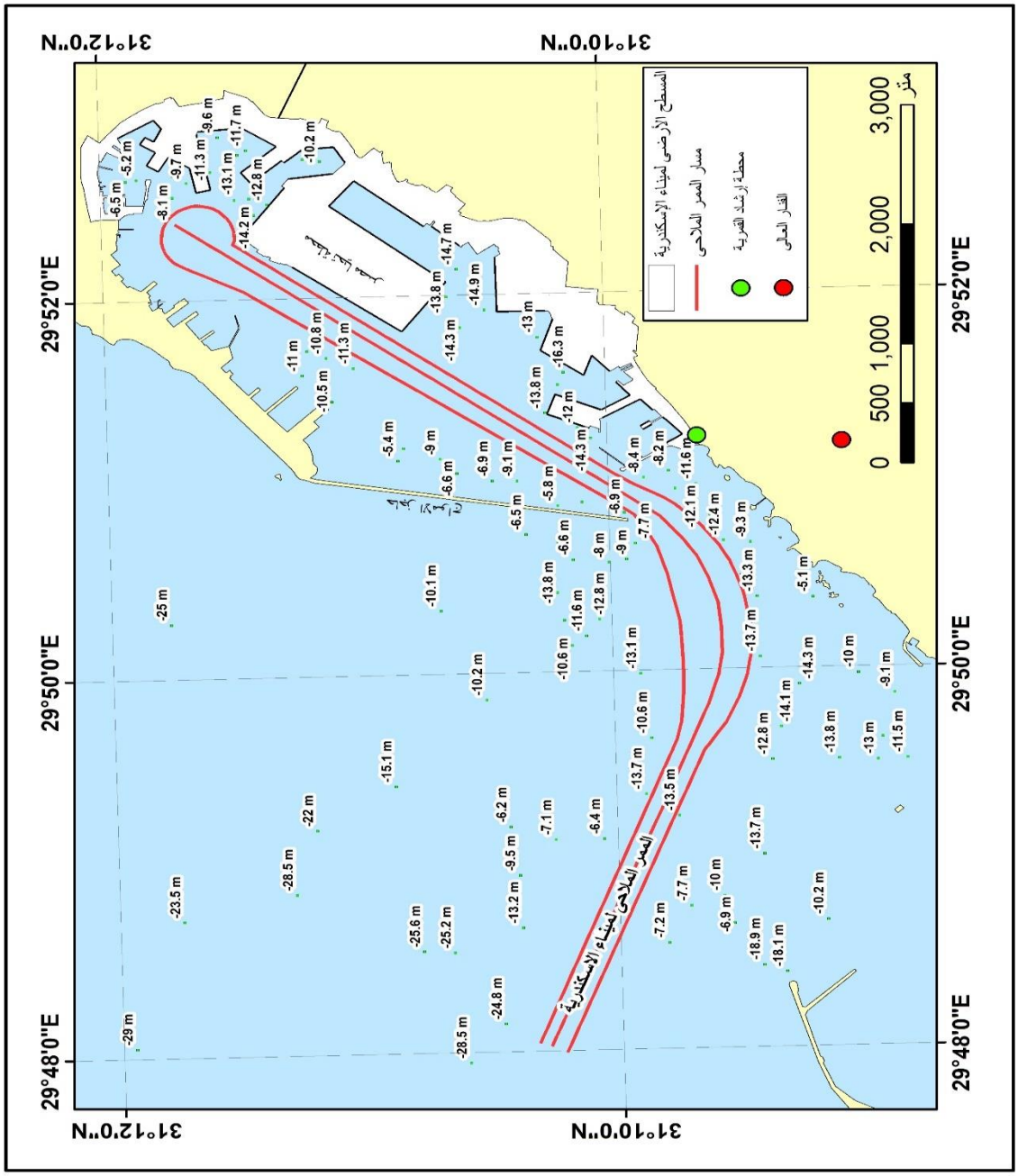
ويحمى ميناء الإسكندرية مجموعة كبيرة من الصخور البحرية ويقوم بحماية الميناء حاجزان للأمواج يميل الواحد منهما تجاه الآخر بينما مدخله يصل عرضه الى ٤٠٠ مترا ،والإرشاد إجبارياً بالنسبة للسفن

[٧] الموقع الرسمى للهيئة العامة لميناء الإسكندرية https://apa.gov.eg/ar/alex-other-details/

[٨] احمد مصطفى حسنين ،النقل بالحاويات فى مصر ، رسالة ماجستير ، جامعة طنطا ،٢٠٠٧

القادمة والمغادرة وتبعد منطقة الاقتراب عن فتحة البوغاز بمساحة ٣ ميل بحرى ويصل العمق من ٣٥ الى٣٠ م ومتوسط كثافة المياه ١,٣ جم/ سم٣ [٩].

شكل (١٠) الممر الملاحى والأعماق بميناء الإسكندرية



المصدر : الادارة المركزية للحركة – هيئة ميناء الإسكندرية ، وموقع USGS ٢٠٢١

[٩] الإدارة الهندسية – هيئة ميناء الإسكندرية – ٢٠٢١ بيان غير منشور

٢ - منظومات تتبع السفن فى ميناء الإسكندرية:

منظومة تتبع السفن في ميناء الاسكندرية تعد أداة حيوية لتحسين حركة الملاحة وتعزيز الأمان والكفاءة في عمليات الميناء ، حيث تعمل على تحسين فهم الميناء لتوزيع السفن وادارة الحركة البحرية ، وتحديد الأوقات التى يمكن فيها دخول أو مغادرة الميناء ، بالإضافة إلى التنسيق بين الأرصفة والسفن المتراكية عليها ، ومن المنظومات التى تم تفعيلها بميناء الاسكندرية :

- **أ - منظومة تتبع السفن بعيد المدى(LRIT)**

يستخدم ميناء الإسكندرية مركز البيانات الوطني المصري لمنظومة تتبع السفن بعيد المدى LRITوالذي يمكّن مشغلي الموانئ من تتبع السفن التي ترفع العلم المصري في جميع أنحاء العالم على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع والسفن التي ترفع الأعلام الأجنبية في المناطق الساحلية منطقة الميناء كما أنها تسمح بالاستجابة لأي طلب استغاثة لسلامة السفن.

- **ب - منظومة تتبع السفن الأوتوماتيكي(AIS)**

تمتلك هيئة ميناء الإسكندرية محطة (AIS) والتي تتيح تتبع السفن التي تتحرك داخل منطقة الميناء على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع حيث تتم مراقبة السفن وتوجيهها وفقًا لذلك من قبل فريق من المشغلين المحترفين ، بالإضافة إلى ذلك ، وترتبط المحطة بمركز العمليات بقطاع النقل البحري الذي يقوم بدمج بيانات جميع موانئ مصر لتوفير رؤية شاملة للسفن في المياه المصرية[١٠] .

- **ج - منظومةAIS-GIS**

طور ميناء الإسكندرية نظامًا يدمج أنظمة AIS و GIS من أجل توفير معلومات كاملة للمشغلين ، ويوفر نظام AIS واجهة غنية بمميزات مضافة حديثًا مثل التصفية والفرز لتحركات السفن المسجلة مسبقًا ، كما يوفر نظام GIS معلومات مرئية حديثة حول عمق الأرصفة ، وساحات الموانئ المصنفة بناءً على حالتها ، وما إلى ذلك ، وهذه المميزات أدت إلى تحسين موثوقية موارد الموانئ ورؤيتها وتوفير مراقبة أفضل.

٣ – مناطق الانتظار للسفن:

تسمى مناطق الانتظار بمناطق المخطاف (شكل ١١)، حيث تنتظر بها السفن إلى أن يسمح لها الميناء بالدخول اليها .

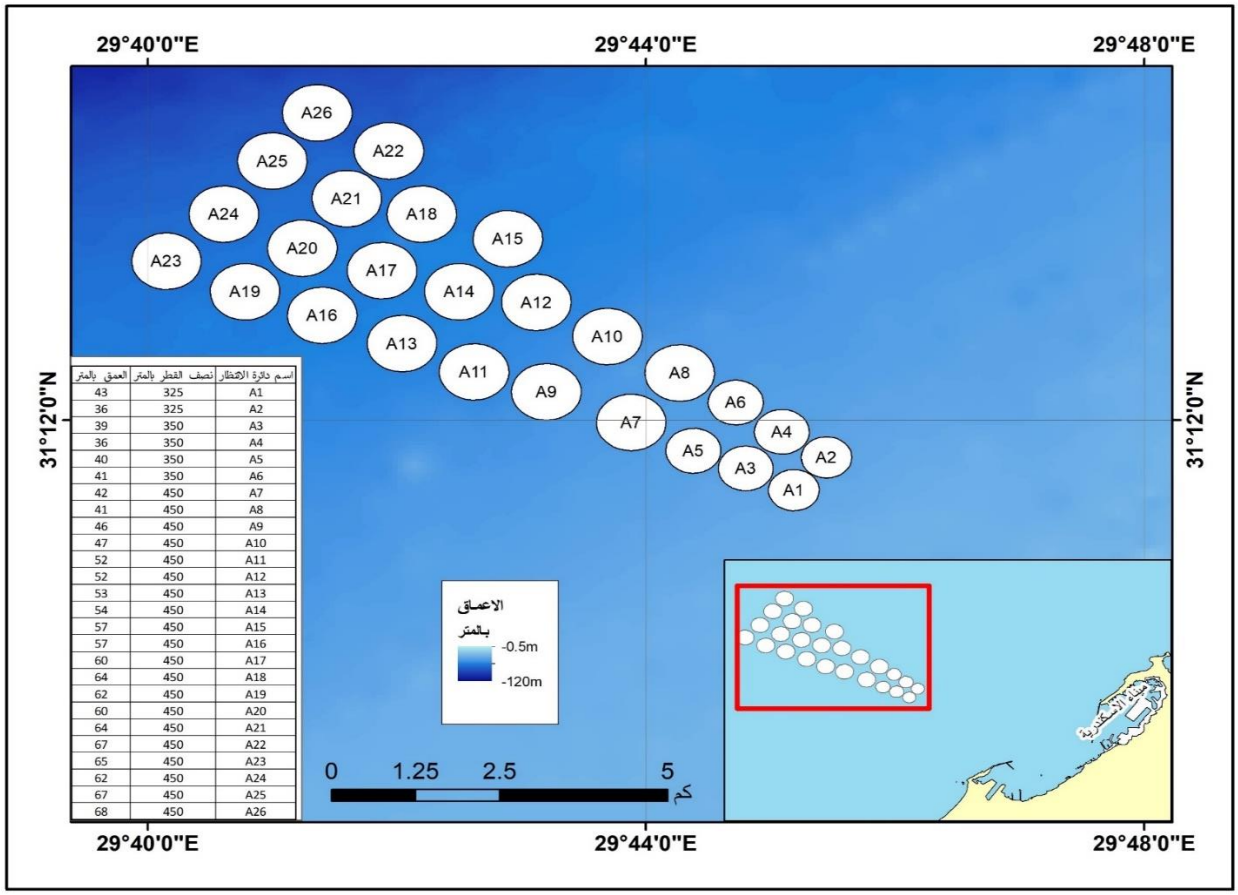
وتلعب مناطق الانتظار بالموانئ أهمية كبيرة فى تقليل تكدس السفن داخل الميناء وتقليل خطر حوادث الاصطدام ، وبالتالى يسهم فى تحسين السلامة البحرية ، كما أن انتظار السفن خارج الميناء يعمل على دعم توسيع القدرة التشغيلية للميناء ، وتقليل الضغط على البنية التحتية البحرية والبرية للميناء .

[١٠] الموقع الرسمى للهيئة العامة بميناء الإسكندرية ٥-https://apa.gov.eg/ar/page/alex/

وتبعد منطقة الانتظار حوالى ٩ كم شمال غرب ميناء الاسكندرية ، وتبلغ مساحة تلك المنطقة حوالى ٢٤ كم مربعاً ، وتنحصر بين دائرتى عرض ٥١ ١٤ ٣١ ، ١٣ ١١ ٣١ شمالا، وبين خطى طول ٥٠ ٣٩ ٢٩ ، ٤٠ ٤٥ ٢٩ شرقاً .

وقد أعلنت الهيئة العامة لميناء الإسكندرية ٢٧ سبتمبر ٢٠٢٠ وصول عدد السفن بمنطقة الانتظار بالميناء إلى الرقم (صفر)[١١] ، وذلك بسبب العمل بالنظم الآلية والمتابعة علي أرض الواقع ، وميكنة الإجراءات التى ساهمت كثيراً فى سرعة صرف البضائع وتحقيق معدلات شحن وتفريغ أعلي ، ونفذ ميناء الإسكندرية مؤخرا خططا دفعت لتحقيق معدلات شحن وتفريغ قاربت العالمية ، وأصدرت عدة قرارات بشأن معدلات شحن وتفريغ البضائع مما أدى إلى زيادة معدل دوران السفن بالميناء والوصول إلي (صفر إنتظار) ويسعى الميناء إلي تسجيل أعلي المعدلات ، وتقليل مدة بقاء السفن ، وتقليل عدد الإجراءات والتكلفة بما يضمن تحقيق تقدماً في مؤشرات التنافسية العالمية في مجال الموانئ .

شكل (١١) أماكن انتظار السفن بميناء الإسكندرية



اسم دائرة الانتظار	نصف القطر بالمتر	العمق بالمتر
A1	325	43
A2	325	36
A3	350	39
A4	350	36
A5	350	40
A6	350	41
A7	450	42
A8	450	41
A9	450	46
A10	450	47
A11	450	52
A12	450	52
A13	450	53
A14	450	54
A15	450	57
A16	450	57
A17	450	60
A18	450	64
A19	450	62
A20	450	60
A21	450	64
A22	450	67
A23	450	65
A24	450	62
A25	450	67
A26	450	68

المصدر : الادارة المركزية للحركة – هيئة ميناء الإسكندرية ٢٠٢٠

[١١] الإدارة العامة لمركز المعلومات – هيئة ميناء الإسكندرية ٢٠٢٠

٤ – المعدات البحرية :

تقدم المعدات البحرية الخدمات والتسهيلات للسفن قبل رسوها وأثناء مغادرتها ويمتلك ميناء الإسكندرية عدد ٦٠ وحدة بحرية بمواصفات ومقاييس مختلفة ومتنوعة لأغراض مثل القيام بكافة أعمال القطر والإرشاد والإنقاذ البحرى بالمسطح البحرى بالميناء ، فتستخدم القاطرات لسحب السفن او دفعها لضمان سير السفن داخل الممر الملاحى ، بالإضافة إلى إرشاد السفن أثناء الدخول والخروج من وإلى الميناء .

جدول (٣) المعدات البحرية بميناء الإسكندرية

النوع	العدد
القاطرات	٢٢
لنشات الارشاد	١٢
الروافع العائمه	٢
وحدات التطهير البحرى	٢
المسطح المائى	٥
لنشات الخدمه	٨
لنشات حماية البيئة	٨
لنش مطاط فيبر جلاس	١
اجمالى عدد الوحدات	٦٠

المصدر : الادارة العامة لمركز المعلومات – هيئة ميناء الإسكندرية ٢٠٢٣

ويوضح جدول (٣) وجود العديد من الأنواع المختلفة من الوحدات البحرية التى تخدم ميناء الإسكندرية مقارنة بموانىء مصرية أخرى .

وقد تم ضم العديد من الوحدات البحرية فى السنوات الأخيرة لميناء الإسكندرية لسد حاجة الميناء .

النتائج والتوصيات :

١ - النتائج

- تطوير الموانئ من أهم الوسائل لتعزيز التقدم في الدولة .
- يرتبط ميناء الاسكندرية بشبكة طرق جيدة ساعدت على مرونة حركة الشاحنات من والى الميناء .
- تعميق الممر الملاحي للميناء عمل على استقبال السفن ذات الأحجام الكبيرة بشكل أفضل.
- سعى ميناء الإسكندرية إلى الإرتقاء بموارده عن طريق إقامة المشروعات العملاقة ، للاستفادة من موقعه المتميز على البحر المتوسط .
- قابلية ميناء الإسكندرية للاتساع وزيادة الطاقة الاستيعابية ، من خلال المشروعات المستقبلية مثل مشروع الميناء الأوسط ، والذى سيكون من أهم مشروعات الميناء .
- عملت النظم الآلية وميكنة الإجراءات على تقليل زمن بقاء السفن بالميناء ، مما يؤدى إلى زيادة تنافسية الميناء فى منطقة البحر المتوسط .

٢ - التوصيات :

- تشغيل القنوات النهرية المرتبطة بميناء الاسكندرية وتطرير مجرى ترعة النوبارية وذلك لتعمل بالنقل بالحاويات مما يقلل تكلفة نقلها بالشاحنات بالاضافة الى تقليل الانبعاثات الكربونية الناتجة عنها .
- العمل على جذب المزيد من الخطوط الملاحية إلى ميناء الإسكندرية عن طريق إيجاد الميزة التنافسية .
- العمل على زيادة الاسطول المصرى فى نقل الحاويات مما يؤدى الى توفير العملات الاجنبية .
- سرعة تحديث شبكة السكة الحديد داخل ميناء الإسكندرية تبعا للمقاييس العالمية وذلك لتحسين نقل الحاويات بالسكة الحديد .
- التوسع فى إنشاء مناطق حرة للترانزيت لجذب المزيد من الشركات والمستثمرين ، إلى جانب توفير المزيد من التسهيلات الجمركية للشركات التى تعمل فى هذا المجال ، وتخفيض التكاليف والإجراءات المرتبطة بالجمارك .
- يجب التخطيط لزيادة التعميق بأرصفة الميناء ، من أجل استقبال سفن أكبر حجما .
- الإطلاع على أحدث ما توصلت إليه الموانئ البحرية العالمية من تطور فى المجالات التشغيلية والتقنية من خلال تبادل الخبرات والزيارات والتدريب مع الموانئ الأخرى .

الرسائل العلمية

- إجلال إبراهيم أبو عاصى ، ميناء بيريه ، دراسة فى جغرافية النقل ، رسالة دكتوراه ، كلية الآداب جامعة الاسكندرية ، ١٩٨٤ .
- أحمد الزاملى ، الموانئ البحرية المصرية على ساحل البحر الأحمر ، دراسة في الجغرافيا الاقتصادية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الآداب جامعة القاهرة ١٩٨٤.
- أحمد هاشم ،التقييم الجغرافى والتحليل الكارتوجرافى لميناء الدخيلة بمحافظة الاسكندرية ، رسالة ماجستير ،جامعة الاسكندرية ، ٢٠٢٠.
- خالد هاشم ، تسهيلات التجارة وأثرها على تنافسية الصادرات المصرية. رسالة ماجيستير، كلية البنات، جامعة عين شمس ٢٠٠٨.
- زياد الدمنهوريّ ، دور ميناء طبرق في النشاط الاقتصاديّ لشعبية البطنان، كلية الآداب جامعة قاريونس، ليبيا، ٢٠٠٨
- محمد محمد الشيشتاويّ، ميناء بورسعيد، دراسة في جغرافية النقل البحريّ، رسالة ماجستير، كلية البنات، جامعة عين شمس، ١٩٩٧.
- منى صبحى ميناء السويس، السيد، كلية الدراسات الإنسانية، جامعة الأزهر، ٢٠٠٢.
- هبة البغداديّ أثر تطبيق اللوجيستيات على رفع كفاءة الأداء بالموانيء دراسة تطبيقية عن مينائي الإسكندرية والدخيلة، الأكاديمية العربية للعلوم والنقل البحريّ ، ٢٠١١.
- يسرا الجوهريّ (٢٠١٨)اثار تعزيز تنافسية الموانيء التجارية المصرية على تجارة مصر الخارجية "دراسة مقارنة"، المعهد القوميّ للنقل.

الأبحاث والدوريات

- إجلال إبراهيم أبو عاصى ، شبكة المواصلات فى الوطن العربى ، المنظمة العربية للعلوم ، معهد البحوث والدراسات العربية ، ٢٠٠٢ .
- أيمن النحراويّ، سفن الحاويات العملاقة وآثارها على محطات الحاويات، مجلة الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحريّ، مجلد ٢٤، العدد ٤٧، الإسكندرية، يناير ١٩٩٩.
- سامي زكي عوض، الموانيء الحديثة واستراتيجية تطوير موانى الدول النامية مع التطبيق على ميناء بورسعيد، مجلد ٢٢، العدد ٤٣، الإسكندرية، يناير ١٩٩٧.
- عماد أبو السعود ، دور اللوجيستيات الإلكترونية في الموانئ البحرية. المؤتمر الرابع والعشرون للموانئ، الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحرى ، ٢٠٠٨.
- محمد على ، دور اللوجيستيات في دعم القدرة التنافسية للموانئ. ملتقى المنظومة الحديثة في إدارة الموانئ، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، الأردن ، ٢٠١١.
- منى الجرف ، مفهوم القدرة التنافسية ومحدداتها، العدد (١٩) مركز البحوث والداسات الاقتصادية والمالية، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة ، ٢٠٠٢ .