الجـــمـــهورية الجزائرية الديمقراطيـــة الشعبـــيـــة
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم
كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير و العلوم التجارية
قسم العلوم التجارية

مذكرة تخرج مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر
تخصص تجارة و لوجستيك أورو متوسطي
عنوان المذكرة

تنظيم وتسيير صفوف الانتظار للسفن التجارية

– دراسة حالة مؤسسة ميناء مستغانم –

إعداد الطالبة: تحت إشراف:
سماعون مخطارية كبداني سيدي أحمد

لجنة المناقشة:

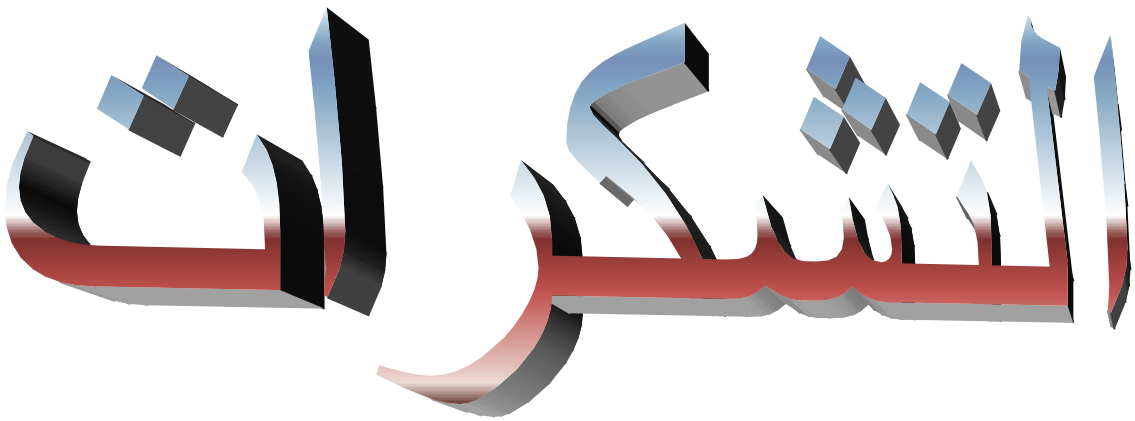
الأستاذ: بن زيدان الحاج رئيسا
الأستاذ:كبداني سيدي أحمد مؤطرا
الأستاذ :يخلف عبد الله مناقشا

السنة الجامعية:2014 – 2015

في البداية إهداء خاص إلى أعز الناس و أقربهم إلي أمي وأبي الكريمين اللذان أنارا طريقي .

إلى من ساندني ووقف إلى جانبي صديقاتي ،إلى إخوتي و أخواتي.

وفي الأخير إهداء مميز لكل من أحبهم قلبي وعجز لساني عن تدوينهم.



أشكر الأستاذ المشرف سيدي أحمد كبداني لنصائحه الثمينة وتوجيهاته القيمة

كما أتوجه بالشكر إلى جميع أصدقائي وأخواتي على الدعم الكبير الذي قدموه لي .

إلى موظفي مؤسسة ميناء مستغانم وأخص بالذكر السيدة سعيدة والآنسة صونيا والسيد مهلة،والشكر الكبير للأخ ولد عبد الرحمن على وقوفه معي ومساندتي في تقديم المعلومات الخاصة بموضوع المذكرة.

إلى كل الأساتذة والأصدقاء في الجامعة.

مقدمة عامة

يعتبر النقل البحري من أهم أشكال النقل بالنسبة للتجارة حيث أنه يساهم في جزء كبير منها ،وتقوم الموانئ البحرية بدور هام وحيوي في سلسلة النقل البحري حيث أنها تمثل حلقة الوصل بين النقل البري والنقل البحري،وبالنسبة للبضائع العامة فهناك مجموعة من الأنشطة المتتابعة لعمليات تشغيل الرصيف سواء في حالة الشحن أو التفريغ مثل عملية تشغيل السفينة وعملية نقل البضائع من الرصيف إلى أماكن التخزين ،وفصل البضائع ليتم تسليمها إلى أصحابها.

إن الوقت الذي يمر في وصول البضائع وشحنها وتفريغها في الموانئ أصبح يشكل أهم سمات التطور الاقتصادي،لذلك توصف الموانئ التجارية من حيث تطورها ليست فقط على ما تحويه من تجهيزات ومعدات ومخازن وإدارة جمركية أو نقل بري سريع ،وإنما على السرعة في الشحن والتفريغ اللذان يعدان الأساس في كل التجهيزات والمعدات التي تتوفر في الميناء ،فكلما كانت حركة السفن التجارية في ذلك الميناء أكثر وأكثف ،ويعد انتظار السفن التجارية داخل الميناء مشكلة تؤدي إلى خسائر مادية للتجار والشركات البحرية على حد سواء.

تندرج الدراسة الراهنة في هذا الإطار ،حيث من خلالها سنحاول تسليط الضوء على مشكلة رئيسية تعاني منها أغلب الموانئ وتؤثر تأثيرا مباشرا على جودة الخدمة المقدمة وعلى أسعار البضائع المنقولة من و إلى الميناء .هذه المشكلة هي مشكلة طول زمن مكوث السفينة في الميناء وما يصاحب ذلك من تشكل طوابير للسفن العالقة في الميناء،بانتظار التفريغ والشحن إذ يعتبر هذا الزمن ذو أهمية في اقتصاديات الموانئ نظرا لتأثره الكبير على أسعار السلع ومردودية الموانئ.

تهتم الدراسة الراهنة باستعمال أحد أساليب بحوث العمليات على مشكلة الانتظار بالموانئ حيث سنعتمد أساسا على نظرية صفوف الانتظار التي ظهرت في بدايات القرن العشرين وساهمت إلى حد بعيد في معالجة الكثير من ظواهر الانتظار ،وسنحاول من خلال هذه الدراسة إسقاط مفاهيم خاصة بهذه النظرية على ظاهرة انتظار السفن في الميناء ،فمن المعلوم أن زيادة عدد الأرصفة يمكن أن يؤدي إلى تقليص زمن الانتظار.

الإشكالية المطروحة : كيف يتم تطبيق نظرية صفوف الانتظار لحل مشكل انتظار السفن بالموانئ؟

الفرضيات :

- زيادة عدد الأرصفة لا يؤدي بالضرورة إلى تقليص زمن الانتظار؛
- مكوث السفينة في الميناء لمدة أطول؛
- عدم كفاية الأرصفة لاستقبال عدد كبير من السفن ؛
- يستخدم الميناء كمستودع للتخزين؛
- العمل على إنشاء موانئ متخصصة كموانئ الحاويات.

أسباب اختيار الموضوع: نظرا لغموض موضوع صفوف الانتظار وتطبيقاته في الموانئ ،إلا أنها توجد أسباب موضوعية و أخرى شخصية.

- **الأسباب الموضوعية**: تتعلق بأهمية الموضوع وعلاقته بالمنهج الدراسي .
- **الأسباب الشخصية**: فهي تتعلق بما يلي:

– تقديم مساهمة علمية تكون مرجع للطلبة في المستقبل وخصوصا أنها مدعمة بالجانب التطبيقي.

– الإلمام بموضوع صفوف الانتظار في الموانئ وذلك من خلال التعرف على مؤسسة ميناء مستغانم.

أهداف الموضوع: يتمثل الهدف الرئيسي للموضوع في التعرف على الميناء و الإحاطة بعنصر صفوف الانتظار والعمليات التي تجرى على الرصيف والتوصل إلى نتيجة معينة بشأن إشكالية الموضوع ويمكن تحقيق ذلك من خلال تقسيم هذا الهدف إلى عدد من الأهداف الفرعية كما يلي :

- التعريف بمفهوم الميناء والتطرق إلى أهم الأنشطة التي يمارسها ؛
- توضيح أثر التكنولوجيا على إدارة الميناء ؛
- عرض نظرية صفوف الانتظار والتعرف على أهم أنظمتها ؛
- توضيح مشكل صفوف الانتظار المتعلق بالسفن.

أسلوب الموضوع: يعتمد الموضوع على الأسلوب الوصفي والأسلوب الإحصائي من أجل تحقيق أهداف البحث،وذلك من خلال مختلف الكتب ،الوثائق الداخلية لمؤسسة ميناء مستغانم ،المقابلات مع مختلف العمال .

تقسيم الموضوع: يتم تقسيم الموضوع إلى ثلاثة فصول ،يشمل الفصل الأول مدخل لدراسة أنشطة الموانئ ،أما الفصل الثاني يتضمن صفوف الانتظار و أهم المشاكل المتعلقة بالسفن،وأخيرا يتضمن الفصل الثالث دراسة ميدانية في ميناء مستغانم من خلال التطرق لدراسة حركة السفن .

الفصل الأول

مدخل لدراسة أنشطة الموانئ

مقدمة الفصل

أفرزت التحولات الاقتصادية وما صاحبها من عولمة للأسواق إلى زيادة الاهتمام بالموانئ باعتبارها المحطات الرئيسية التي من خلالها تعبر البضائع من بلد إلى بلد استيرادا وتصديرا حيث ازداد الاهتمام لموضوع الموانئ مع اتساع حجم التجارة الخارجية وهو ما يدل على الدور الكبير الذي تلعبه الموانئ في التجارة الخارجية .

ولقد تعددت الدراسات التي تناولت موضوع الموانئ وركزت في مجملها على دراسة الوسائل التي تؤدي إلى تحسين كفاءة الموانئ،وارتبط وجود الميناء بالتجارة الخارجية ما بين الدول وتختلف طريقة إنشاءه عن غيره من محطات النقل ،فلا يمكن إنشاء ميناء إلا إذا تهيأت الظروف الطبيعية لإنشائه وبجدر بنا في هذا الصدد أن نفرق بين المرافئ والموانئ ،إذ يمكن القول باختصار أن المرفأ هو مكان مهيأ طبيعيا لأن يصبح ميناءا ،لذا نجد أن أغلب الموانئ أنشأت مع مرافئ طبيعية أما بالنسبة للدول النامية فالميناء يعتبر أكثر من الضرورة فهو يمثل عصب الحياة الاقتصادية في هذه الدول إذ يعتبر منفذا لتسويق منتوجاتها التي تكون في الغالب مواد خام .

وعليه سيتم التطرق في هذا الفصل إلى التعريف بالميناء وتعدد أنشطته و تأثير التكنولوجيا الحديثة على إدارته .*

المبحث الأول :الموانئ وأنشطتها

تمثل الموانئ البحرية البوابات المجهزة لتقديم التجهيزات البحرية للسفن من جهة البحر والتسهيلات البرية لوسائل النقل الأخرى من جانب البر . ويتعدد تمييز الموانئ البحرية إلى أنواع رئيسية من حيث طبيعتها الجغرافية أو الملكية أو الوظائف.

تعتبر الموانئ هي المنفذ الرئيسي والأساسي للتجارة الداخلية والخارجية للدولة،وبناءا على ذلك فيجب التخطيط لهذه المنافذ تخطيطا بعيد المدى ،حتى يتوفر فيها جميع التسهيلات الملائمة حيث أنهت تمثل حلقة الوصل التي تربط بين الأرض والبحر .

1-1 تعريف الميناء وتصنيفاته:

أولا -تعريف الميناء

- [كلمة ميناء يقصد بها عموما مجموعة الوسائل والتجهيزات المهيأة والمستغلة بهدف ضمان نقل البضائع بين السفينة ومختلف أساليب النقل البرية والمائية الأخرى وهي : السكك الحديدية ،الشاحنات .....] [1].

-وحسب المادة 889 من القانون البحري الجزائري [رتبت الموانئ حسب استخداماتها ،فالموانئ التجارية سميت كذلك ورتبت في هذا الصنف الموانئ المخصصة لضمان وفي أحسن الظروف الاقتصادية والأمنية مختلف عمليات

[1] عبد القادر فتحي لاشين ،"المفاهيم الحديثة في إدارة خدمات النقل واللوجستك"،طبعة ثانية ،2009 ،ص 129.

الشحن والإفراغ للأفراد ،البضائع ،الحيوانات الحية العابرة من النقل البحري إلى النقل البري والعكس بالإضافة إلى كل العمليات المرتبطة بالملاحة البحرية] [1].

-كما عرفه كذلك [بأنه نقطة من ساحل البحر مهيأة ومجهزة لاستقبال السفن وإيوائها وتأمين جميع عمليات التجارة البحرية والصيد البحري والنزهة].

-الميناء هو وحدة إنتاجية تخدم الملاحة البحرية والتجارة الدولية بتزويدها بالخدمات والتسهيلات وتوفير الإمكانيات والمعدات اللازمة لمناولة البضائع ،كما أنها تساعد المسافرين بتمكينهم من الصعود والهبوط من السفن واليها[2].

–الميناء هو مجموعة من الأحواض البحرية المجهزة بالأرصفة التي تؤمن سلامة السفن وتسهل لها الرسو وانجاز أعمالها المرفئية على الأرصفة[3].

ثانيا–تصنيف الميناء:يمكن أن تصنف الموانئ طبقا للمعايير التالية[4]:

أ–بالنسبة للوظيفة: يمكن تصنيف الموانئ طبقا للوظيفة التي تؤديها إلى موانئ عامة ومتخصصة كما يلي:

---

[1] الأمر رقم 76 –80 المؤرخ في 23 أكتوبر 1976 والمعدل بالقانون رقم98- 05 ،الذي يتضمن القانون البحري.

[2] Jean George Baudelaire **: « administration et exploitation portuaire »**éditions eyrolles collection du paris BCEOM 1990 p 3 .

[3] Historique des port maritimes ,http://fr wikipidia.org consulte le 09 /09/2006 .

[4] حملاوي ربيعة ،"مردودية المؤسسات المينائية " ، حالة ميناء الجزائر،أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه 2008 ،ص 84.

www.pdffactory.com

❖ **موانئ عامة:** هذه الموانئ يمكنها أن تستقبل أنواع عديدة من السفن مثل سفن البضائع العامة وسفن البضائع الصلب والسائلة ،كما يمكنها استقبال سفن الركاب وتقوم هذه الموانئ أيضا بتقديم بعض الخدمات مثل إصلاح السفن وتموينها،وتخدم هذه الموانئ المنطقة المحيطة بها والقريبة منها وتتميز بموقعها حيث أنها تقع في مسارات طرق الملاحة العالمية ومن ناحية أخرى فإنها تتصل بجميع وسائل النقل الأخرى مثل:النقل البري والسكك الحديدية النقل المائي.

❖ **موانئ متخصصة:** وهي موانئ تتميز بالتخصص في تقديم خدمات معينة من حيث نوع التجارة أو النقل، وتوجد أمثلة كثيرة من الموانئ الخاصة مثل:

– **الموانئ الصناعية:** هذه الموانئ تختص في خدمة تجارة خاصة أو صناعة معينة مثل: الموانئ التي تقوم بتكرير البترول،و التي تقوم بتصدير خامات صناعية وتتوفر فيها معدات ذات كفاءة عالية؛

–موانئ العبارات: تتميز هذه الموانئ بخدمة حركة الركاب والمسافرين بواسطة العبارات التي يمكنها أيضا نقل كميات بسيطة من البضائع؛

–الموانئ الحرة:تقوم هذه الموانئ بتقديم الخدمات الخاصة بالبضائع العابرة أي التي لا تدخل داخل البلاد ولا تدفع عليها رسوم جمركية لأنها سوف تشحن إلى بلد آخر؛

–موانئ الصيد:هذه الموانئ صغيرة وتخدم صناعة صيد الأسماك مثل:حفظ وتعليب الأسماك وتقع هذه الموانئ بالقرب من مناطق الصيد؛

–الموانئ البحرية:هي موانئ بحرية في أماكن إستراتجية من الناحية الأمنية والعسكرية للدولة؛

–موانئ النزهة:موانئ صغيرة وتوجد بها السفن الخاصة بالنزهة ،وسفن الشراع والتجديف.

ب–بالنسبة للموقع الجغرافي: تقسيم الموانئ طبقا لموقعها الجغرافي إلى ما يلي:

- **موانئ ساحلية:** هي عبارة عن الموانئ التي تقع على السواحل الطبيعية أو الصناعية مباشرة وهي تحتاج إلى إقامة حواجز للأمواج ؛
- **موانئ مصبات الأنهار:** هذه الموانئ تقع على مصبات الأنهار عند التقائها بمياه البحر ؛
- **موانئ البحيرات:** تقع على الشواطئ التي تتصل بالبحار أو المحيطات عن طريق الأنهار.

1-2 الأنشطة الرئيسية للموانئ: يمتاز الميناء بتعدد الأنشطة والمصالح المتبادلة ،حيث أنه يقدم مجموعة من التسهيلات والخدمات التي تناسب احتياجات الميناء من ملاك السفن ،والشاحنين ومستلمي البضائع وغالبا ما تقدم هذه التسهيلات من هيئات كثيرة مختلفة الشكل والتكوين .

1-2- 1 مجموعة التسهيلات الرئيسية : سنتطرق في هذا العنصر إلى مجموعة من التسهيلات نجيزها فيما يلي[1]:

أولا-المساعدات الملاحية: عند اقتراب السفن من الميناء لابد من توفير المساعدات الملاحية لضمان سلامة الملاحة عند اقتراب السفن أو الانتظار خارج الميناء وكذلك حتى يمكن التحكم في حركة دخول وخروج السفن ،والحركة الداخلية في الممرات الملاحية والمساحات المائية الداخلية؛

ثانيا-تسهيلات الإرشاد : المرشد البحري هو الذي يقوم بتوجيه السفينة أثناء دخولها وخروجها من الميناء عبر الممرات الملاحية ،حيث أنه يعرف الطرقات والممرات الآمنة بالميناء ويوجد أيضا إرشاد داخلي من مناطق الانتظار على المخاطف إلى الأرصفة أو العكس ؛

ثالثا-تسهيلات القطر والرباط: عملية القطر مقصود بها سحب السفن بواسطة قاطرات،وهي تساعد السفينة في عملية التراكي على الرصيف ،والخروج من الرصيف أيضا كما تستخدم القاطرات أيضا في سحب بعض الوحدات العائمة ،مثل الصنادل؛

[1] محمد الصيرفي ،"الإستراتجيات التسويقية للموانئ وشركات النقل البحري"،الطبعة الأولى ،الإسكندرية ، 2009 ،ص 64،51 .

رابعا–تسهيلات مناولة البضائع : تعتبر عمليات مناولة البضائع من أهم الأنشطة الاقتصادية التي تتم في موانئ العالم وتشمل هذه العمليات مناولة البضائع وحركتها من داخل عنابر السفينة إلى مواقع تخزينها؛

خامسا–تسهيلات النقل:تشمل عملية نقل البضائع داخليا في الميناء من مناطق التشغيل إلى مناطق الترتيب والتخزين بالمخازن والساحات المكشوفة،وتتم هذه العملية بواسطة الشاحنات والسكك الحديدية .وتقوم شركات الشحن والتفريغ بتوفير وسائل النقل الداخلي ،أما النقل خارج الميناء فيتولى مسؤولية توفيره مستلم أو شاحن البضائع،ويتم ذلك بالاتفاق أو التعاقد مع شركات النقل الأخرى أو هيئة السكك الحديدية؛

سادسا–تسهيلات التخزين:توجد مساحات كبيرة من الأراضي في معظم الموانئ لاستخدامها في أغراض التخزين،حيث تلعب الموانئ دورا هاما في تجميع وتوزيع البضائع.

1–2– 2 مجموعة التسهيلات المساعدة: إضافة إلى التسهيلات الرئيسية هناك تسهيلات مساعدة وهي كالآتي[1]:

أولا–بناء وإصلاح السفن:تتم عملية بناء السفن أو إصلاحها عن طريق الترسانات البحرية والأحواض الموجودة بالموانئ أو بالقرب منها حيث تقدم مجموعة من الخدمات في هذا المجال مثل:

- بناء السفن بجميع أنواعها؛
- الفحص والصيانة عن طريق دخول الحوض؛
- إصلاح المعدات والأجهزة الملاحية.

[1] le port ,http://fr.wikipipidia.org/wiki/port_%28marine%29.consulte le 09/09/2006 .

ثانيا–تموين السفن بالوقود: تتم هذه العملية بالنسبة للسفن التي تقوم بعمليات الشحن أو التفريغ في الميناء ،وترغب في التزود بالوقود أو تتم للسفن التي تدخل الميناء للتزود بالوقود فقط دون القيام بأي عمليات لمناولة البضائع بغرض مواصلة الرحلة ،وتوفر هذه الخدمات شركات البترول؛

ثالثا–مجموعة الأنشطة التجارية : تشمل العمليات التجارية والمالية التي تتعلق بالاستيراد أو التصدير وتأجير السفن .

1–3 مؤشرات الأداء بالميناء: مما لاشك فيه انه لا يوجد مقياس واحد فعال لقياس كفاءة عمليات تداول البضائع والحصول على المعلومات التي تهم على الأرصفة،ولكن توجد مجموعة عوامل مختلفة تستخدم للقياس ،يطلق عليهم مؤشرات الأداء بالميناء وهي أربع مجموعات: [1]

1–3–1مؤشرات الانجاز:يمكن تعريف الإنجاز بأنه كمية البضائع بالطن التي يتم تداولها في فترة زمنية محددة ، وهي على ثلاثة أصناف:

أولا– إنجاز الرصيف:يقصد به الكمية الكلية من البضائع التي تم تداولها على الرصيف في فترة زمنية محددة وهي عادة سنة واحدة.وقد وضعت اتفاقيات وقواعد من طرف منظمة الأ ونكتاد" unctad"[2] أن إنجاز الرصيف يجب أن يحتوي على:

–البضاعة المشحونة أو المفرغة مباشرة بين السفينة والرصيف؛

–البضاعة المتداولة بين الصنادل والرصيف؛

–البضاعة المتداولة بين الرصيف وسفينة مربوطة على جانب سفينة موجودة أصلا على الرصيف.

---

[1] علي عبد اللا|مصطفى عبد الحافظ ،"إدارة وتشغيل الموانئ" ،الجامعة البحرية الدولية – السويد ، 2000، ص 67- 82.

[2] الأونكتاد:مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية،أنشأ سنة 1964 يهدف إلى زيادة الفعالية الإنتاجية وخفض التكاليف التجارية وتشجيع التجارة الدولية.

ثانيا– إنجاز السفينة:هو الذي يقيس معدل تداول البضائع من وإلى السفينة على الرصيف ويوضح مدى كفاءة عملية تداول البضائع.ويتم التعبير عن انجاز السفينة بثلاث طرق مختلفة ،تعتمد كلا منها على الفترة الزمنية التي يتم خلالها قياس كمية البضائع التي تم تداولها سنتطرق لدراسة طريقة واحدة ألا وهي :

عدد الأطنان التي يتم تداولها للسفينة خلال ساعات العمل: وقياس عدد الأطنان للسفينة خلال ساعات العمل يتم حسابه بقسمة كمية البضائع الكلية التي يتم شحنها أو تفريغها من السفينة على عدد ساعات العمل الفعلية فقط.

$$\text{عدد الأطنان /ساعات عمل السفينة} = \frac{\text{كمية البضائع المتداولة [الكلية]}}{\text{عدد ساعات العمل الكلية}}$$

يمكن توضيح هذا القياس عن طريق المثال التالي :أمضت سفينة أربعة أيام على الرصيف،حيث عملت في اليوم الأول نوبة واحدة لمدة 8 ساعات ، وفي اليوم الثاني والثالث نوبتين لمدة 8 ساعات ،وفي اليوم الرابع عملت نوبة واحدة لمدة 8 ساعات.وذلك لتفريغ4500 طن وشحن 300 طن من البضائع.

حساب إنجاز السفينة لكل ساعة عمل.

عدد ساعات العمل الكلية=8 + 16+16 + 8=8 ساعة.

كمية البضائع الكلية=4500 + 300 = 4800 طن.

إنجاز السفينة = 4800 ÷ 48 =100 طن/ ساعة عمل للسفينة.

ثالثا:مؤشر إنجاز مجموعة العمال

يقصد به متوسط عدد الأطنان للبضاعة التي يتم تداولها بواسطة مجموعة من العمال في الساعة الواحدة.وهناك عدة طرق للحصول على إنجاز مجموعة العمال فعلى سبيل المثال يمكن حساب كمية البضاعة الكلية التي تم تداولها بواسطة مجموعة من العمال خلال نوبة واحدة، ثم قسمة هذه الكمية على عدد الساعات الكلية للنوبة.

عدد الأطنان التي تم تداولها بواسطة مجموعة من العمال في النوبة

———————————————— = طن / مجموعة - ساعة

عدد ساعات النوبة

لتوضيح المؤشر نقترح المثال التالي : مجموعة من العمال تقوم بشحن 75 طن من الشاي في السفينة خلال نوبة واحدة مقدارها 7.5 ساعة .

حساب إنجاز المجموعة في الساعة .

إنجاز المجموعة =عدد الأطنان ÷ عدد ساعات النوبة .

7.5÷ 75 =

إنجاز المجموعة = 100 طن /مجموعة – ساعة.

هذه العملية تعتبر مهمة لمراقبة أداء العمال،كما أنها تعطي معلومات عن متوسط إنجاز مجموعة العمال لمختلف أنواع البضائع.

1-3-2مؤشر الخدمة: توجد مؤشرات كثيرة تستخدم لقياس جودة ونوعية الخدمة التي يقدمها الميناء لعملائه،هناك مؤشر وحيد يؤخذ في الاعتبار هو الوقت الكلي الذي تقضيه السفينة بالميناء.ونستطيع أيضا التعبير عنه بأنه متوسط الوقت الذي تقضيه السفن في الميناء خلال فترة زمنية معينة.

يمكن تقسيم الوقت الذي تقضيه السفينة بالميناء إلى جزئيين رئيسيين هما:

- **وقت الانتظار:** وهو الفترة الزمنية مابين وصول السفينة للميناء وبين رسوها على الرصيف ،وهذا الوقت يكون كبيرا في حالة عدم وجود رصيف نتيجة لتكدس الميناء بالسفن أو إذا كان بالميناء ظاهرة المد والجزر تمنع تراكي السفينة؛
- **الوقت على الرصيف:** هو الوقت التي تقضيه السفينة على الرصيف في عمليات الشحن والتفريغ أو بدون شحن أو تفريغ،أي أنه الوقت الكلي للسفينة على الرصيف سواء كانت تعمل أولا تعمل ويقاس بالساعات أو الأيام.

1-3-3مؤشرات الاستخدام: هي مقياس حقيقي وواقعي لكيفية استخدام تسهيلات الرصيف والموارد الأخرى،ويوجد مؤشرين مهمين في هذه المجموعة هما:

أ-إشغال الرصيف: وهي الفترة الزمنية التي يكون فيها الرصيف مشغول بالسفن؛

ب-وقت العمل على الرصيف: هو الفترة الزمنية من وقت السفينة على الرصيف المجدولة للعمل أي الشحن والتفريغ.

1-3-4مؤشر الإنتاجية: توضح هذه المؤشرات مدى كفاءة العمالة والمعدات التي تستخدم ،وأهم مؤشر يستخدم في هذا الصدد هو تكلفة تداول الطن الواحد من البضائع فيكون الهدف حينئدن مناولة كل طن من البضائع بأقل تكلفة ممكنة. ويرتبط هذا المؤشر ارتباطا وثيقا بتكاليف تشغيل الميناء وهو من أفضل مؤشرات الأداء في الموانئ.

المبحث الثاني: أثر التكنولوجيا الحديثة على إدارة الموانئ

أصبحت تكنولوجيا المعلومات تلعب دورا حيويا في الاقتصاد والذي يعتمد على الدقة و السرعة في نقل كم كبير من المعلومات ،كما أن نقل كميات كبيرة من البضائع عن طريق الموانئ الحديثة أصبح أسرع و يعتمد بدرجة كبيرة على عامل الوقت و الاتصالات ،التي تحتاج إلى كميات كبيرة من البيانات يتم نقلها عن طريق أنظمة مناسبة للاتصالات التي تنقلها إلى القائمين بعملية إدارة الميناء .

2-1: أنظمة معلومات الميناء

نظام المعلومات في الميناء يقدم معلومات حديثة أولا بأول لمعظم عملاء الميناء لتغطى حركة السفن وكذلك البضائع من و إلى الميناء ،و هذا النظام يتيح للعملاء إجراء اتصالاتهم اليومية عن طريق أجهزة الحاسوب و خطوط الاتصالات حيث أن الميناء ليس فقط المكان الذي يتم فيه شحن و تفريغ البضائع و لكنه المكان الذي يتقابل فيه جميع الأفراد المشتركين .ولإنشاء نظام معلومات في الميناء فان الأمر يحتاج إلى تعاون بين مشغلي الميناء والأطراف الأخرى مثل وكلاء الشحن و شركات الشحن و التفريغ و للحصول على الدقة و الكفاءة في نشر المعلومات فان هيئة الميناء يجب أن تجعل نظام المعلومات و الإجراءات آليا و مع ذلك فان الحاجة إلى نظام جيد قد أصبح ضروريا للميناء لتداول كميات كبيرة من البيانات و العمل بها و المعلومات التي تتعلق بأنشطة الميناء يمكن أن تقدم بواسطة شخص أو مجموعة من الأشخاص ولكن لابد من التأكد من دقة المصدر و أن تكون المعلومات حديثة و سهلة الاستخدام للأطراف الأخرى . [1]

وعموما هناك نظامين مساعدين مترابطين يغطيان عدة أنشطة :

---

[1] علي عبد اللا/مصطفى عبد الحافظ ، نفس المرجع،ص177

- **النظام المساعد الأول** فوظيفته مراجعة صلاحية المعلومات التي تدخل النظام ثم استخدام المعلومات الصالحة للمحافظة على تحديث الملفات؛
- **النظام المساعد الثاني** وظيفته اختيار البيانات من الملفات و تعديلها لتقديم التقارير المفيدة التي تعتمد على هذه الأنظمة .

وعليه فإن الهدف الرئيسي من نظام المعلومات هو تقديم البيانات والمعلومات في الوقت المناسب و المكان المناسب و بصورة نافعة بالإضافة إلى أن هذه البيانات يجب أن تكون دقيقة و كاملة.

2 2 نظام تبادل المعلومات الكترونيا في الميناء

هو عبارة عن انتقال المستندات الخاصة بالتجارة والنقل من حاسوب إلى حاسوب في شكل رسائل نمطية موحدة ،من حيث بنائها والمعلومات التي تحتويها ويمكن للحاسوب التعامل معها مباشرة واتخاذ القرار دون تدخل بشري. أي أن الغرض من هذا النظام هو استخدام تقنية حديثة لإحلال الرسائل الالكترونية محل الرسائل الورقية وهذا يتطلب تغيير في نظم الإدارة والمتابعة للتحول إلى نظم ديناميكية سريعة التعامل ولحظية في اتخذ القرار ومن خصائص هذا النظام ما يلي : [1]

- يجب أن تكون الرسائل المتداولة متفق عليها ومحددة مسبقا بحيث أن تكون معروفة ومتفق على محتوياتها من قبل كل من الراسل والمستقبل ؛
- يتم إدخال البيانات الموجودة بالرسائل المتداولة بأنماط متفق عليها تمكن الحاسوب من التعرف عليها لإتمام عمليات التصرف الإجرائي الأوتوماتيكي فيها طبقا للبرنامج الذي تم مسبقا ؛
- يجب أن يتم تبادل الرسائل بين الأجهزة الكترونيا وبدون أي تدخل يدوي من جانب العنصر البشري.

[1] علي عبد اللا /مصطفى عبد الحافظ، نفس المرجع،ص 191.

2-3:أهمية نظام تبادل المعلومات الكترونيا في الميناء

يتكون الميناء من عدة أطراف ومنظمات التي تحتاج إلى معلومات موحدة وبيانات صحيحة يوما بعد يوم، لذلك فان الميناء يحتاج إلى نظام آلي للإجراءات وتبادل المعلومات بين جميع الأطراف المشتركين في سلسلة النقل .ومن ناحية أخرى فانه نتيجة لزيادة التنافس بين الموانئ لجذب خطوط ملاحية اكبر وزيادة عدد السفن المترددة عليها وعدد مرات دخول السفن إلى الميناء فان ذلك يحتاج معلومات سريعة ولحظية لجميع الأطراف بالإضافة إلى زيادة عمليات التحوية التي نتجت من الاستخدام الكثير للنقل متعدد الوسائط . [1]

ودور الميناء هو حركة الوصل بين البحر والبر فيتطلب تقديم خدمات سهلة وبدون أي تعقيدات من خلال نظام تبادل المعلومات الكترونيا وبالمثل فان زيادة معدلات تبادل الحاويات في الموانئ يحتاج إلى حجم كبير من المعلومات والبيانات التي يتم تداولها في وقت قصير.حيث أصبح من الواضح لدى كثير من مديري الموانئ أهمية المعلومات والإجراءات الإدارية التي يتم الحصول عليها الكترونيا، حيث أدت نجاحا كبيرا في عمليات الميناء و التي يمكن تلخيصها فيما يلي:

- معرفة مسار الحاويات؛
- إرسال بيانات مستندات الشحن؛
- إرسال قوائم البضاعة؛
- معلومات عن البضائع الخطرة؛
- تبادل المعلومات بين العملاء .

[1] علي عبد اللا /مصطفى عبد الحافظ، نفس المرجع ،ص 192.

2-3-1 مميزات نظام تبادل المعلومات: من مميزات نظام تبادل المعلومات نذكر ما يلي :

-السرعة والدقة في تداول المعلومات بين الميناء والأطراف الأخرى مثل العملاء والجوازات وغيرها؛

-زيادة كفاءة اتصالات الميناء نتيجة الوقت القصير وعدم الأخطاء؛

-تقليل التكلفة نتيجة تقليل الوقت المستغرق في جميع العمليات؛

-تحسين العمل والزيادة في الربح هذا ما يجعل الميناء منافسا للموانئ الأخرى؛

-تقليل المستندات الورقية و بالتالي تقليل الأخطاء البشرية .

خـــــــــــاتمة الفصل

تنوعت الموانئ وتطورت بفعل تزايد وتعقد المعاملات بين مختلف الدول وهذا ما أدى إلى توسع وتطور في الأنظمة المينائية،من خلال العناصر التي تم التطرق إليها فإن الميناء هو وحدة إنتاجية تخدم الملاحة البحرية والتجارة الدولية بتزويدها بالخدمات والتسهيلات وتوفير الإمكانيات والمعدات اللازمة لمناولة البضائع كما أنه مهيأ ومجهز لاستقبال السفن وإيوائها كما يؤمن سلامة السفن ويسهل لها عملية الرسو .

ومن خلال هذه الدراسة لاحظنا تعدد أنشطة الموانئ كما ارتأينا أيضا أهمية الوقت في قياس أداء الميناء ،حيث توجد أربع مؤشرات للقياس وهي تختلف عن غيرها فمثلا مؤشر الانجاز توجد فيه ثلاثة أصناف وهي بدورها متغيرة عن بعضها حيث دعمت بأمثلة من أجل إيصال الفكرة،كذلك مؤشر الخدمة الذي يبين الوقت الذي تقضيه السفينة بالميناء ألا وهو وقت الانتظار والوقت على الرصيف .

لا يمكننا أيضا الاستغناء عن التكنولوجيا لأنها أصبحت تلعب دور حيوي في الاقتصاد ويعتمد عليها بدرجة كبيرة في الموانئ والهدف الرئيسي من نظام المعلومات هو تقديم البيانات والمعلومات في الوقت المناسب والمكان المناسب.

الفصل الثاني:

صفـــــــوف الانتظـــــــــار وتطبيقاتها في الموانئ.

مقدمة الفصل

إن صفوف الانتظار حالة تصادفنا كثيرا في حياتنا العملية ،حيث تظهر هذه الحالة بشكل واضح أمام مراكز تقديم بعض الخدمات الضرورية وعند الموانئ وفي بعض الخطوط الإنتاجية في المصانع و غير ذلك من الحالات،وإن النظريات التي تبحث في مشاكل صفوف الانتظار تهدف إلى تمثيل واقع مشكلة صفوف الانتظار من خلال النموذج الذي يتناول أبعاد المشكلة ،وعليه يسهل الحالة أمام متخذ القرار نحو إيجاد الحل الأمثل للمشكلة من خلال دراسته و تحليله لاتخاذ القرار الصائب بشأنه.

إن ظواهر الانتظار هي ظواهر مشاهدة بكثرة في الواقع العملي أمام شبابيك البنوك في محطات المسافرين ....إلخ تهدف هذه النظرية لنمذجة ظاهرة الانتظار مما يسهل على الباحث إيجاد الحل الأمثل لمشكلة الانتظار واتخاذ القرار المناسب بشأنها .

نلاحظ أن هذه الظاهرة متواجدة بكثرة وبقوة في أماكن متعددة في الميناء ،فبالإمكان ملاحظتها في الأرصفة عند تفريغ أو شحن السفن أو في الحاويات المخزنة في مساحات الميناء وتزداد حساسية ظاهرة الانتظار في الموانئ بالنظر إلى الدور البالغ الأهمية الذي تلعبه في اقتصاديات الدول.

المبحث الأول: عرض لنظرية لصفوف الانتظار

يمكن وصف ظاهرة الانتظار على أنها تدفق للوحدات المختلفة على مراكز الخدمة والاصطفاف في طابور معنويا أو حقيقيا أو عدة طوابير يختلف طولها حسب درجة التوافد ومدة الخدمة تتلقى كل وحدة الخدمة اللازمة عندما يحين دورها وبعد ذلك تغادر الوحدة نظام صفوف الانتظار .

1-1:نبذة تاريخية عن نظرية صفوف الانتظار

عرفت نظرية صفوف الانتظار على يد A K Erlang عام 1903 بعدما قام بدراسة مسألة الازدحام الموجودة على خط الهاتف حيث بدأ بإيجاد الفترات الزمنية لتأجيل المكالمات نظرا لانشغال الهاتف ، وقد طورت دراسات Erlang بوساطة كل من Moulins عام 1927 و Thor ton D-Fry عام 1928وبعد الحرب العالمية الثانية تطور العمل بنظرية صفوف الانتظار لتشمل مسائل أخرى من الانتظار [1] .وفي عام 1979 نشر Suraweera و A W Sculli D بحثا حول نشاطات التصليح في شركات ناقلات هونغ كونغ وفي 1981 تحرى Grossi Donald مشكلة تصليح المحركات والنموذج الذي تبناه يشتمل مرحلتان تشكلان {عمل-تصليح} وفي عام 1984 نشرت Green Linda عملها بخصوص منظومة خطوط الانتظار التي تحتوي على نوعين من الزبائن الواصلين ونوعين من قنوات الخدمة. [2]

نظرية صفوف الانتظار لها تطبيقات واسعة في المجالات الحياتية فإحدى تطبيقات صفوف الانتظار المهمة التي نواجهها جميعا في حياتنا اليومية هي المجالات الخدمية مثال على ذلك في مجال النقل فمن الممكن أن تكون وسائط النقل هي الوحدات الطالبة للخدمة مثال ذلك سيارات تنتظر أمام مكتب تحصيل الرسوم ،أو الإشارات الضوئية ،شاحنة أو سفينة تنتظر للتحميل أو التفريغ وفي حالات أخرى تكون وسائط النقل هي مراكز الخدمة .

---

[1] حامد سعد نور الشمرتي ،"مدخل إلى بحوث العمليات "،الجامعة المستنصرة ،الأردن، الطبعة الأولى ، 2007 ،ص 457.

[2] سهيلة عبد الله سعيد ، "الجديد في الأساليب الكمية وبحوث العمليات" ،الأردن، 2006 ،ص487 .

تعتبر هذه النظرية من أهم النظريات التي عالجت مشكل صفوف الانتظار الذي يتسبب في الكثير من الأحيان في خسائر للمؤسسة وخاصة من حيث الوقت والتكلفة وتظهر الحاجة لاستخدام هذه النظرية في حالتين هما:

-حالة أن يكون الطلب ضعيفا بالشكل الذي يؤدي إلى فراغ بعض محطات تقديم الخدمة ؛

-حالة أن يكون الطلب على الخدمة قويا بالشكل الذي يؤدي إلى عجز مقدم الخدمة عن تلبية الخدمة في الوقت المرغوب.

1-2:تعريف نظرية صفوف الانتظار

أولا:" إن نظرية صفوف الانتظار هي دراسة للعمليات التي تتميز بالوصول العشوائي وهذا يعني أن وصول الوحدات طالبة الخدمة يكون على فواصل زمنية عشوائية، كذلك فإن الخدمة التي تقدم هي عملية عشوائية أيضا".[1]

ولغرض تطبيق نظرية صفوف الانتظار يجب تحديد الصفات الستة الآتية:توزيع معدلات الوصول،توزيع معدلات الخدمة أو أزمنة الخدمة،قنوات الخدمة،قاعدة الخدمة،طاقة النظام،مصدر طلب الخدمة.

ثانيا:"يمكن القول أن صفوف الانتظار تتمثل في عدد الوحدات المنتظمة في شكل طابور منتظرة خدمة معينة وذلك خلال فترة زمنية معينة ".[2]

---

[1] مجلة الهندسة والتكنولوجيا ،المجلد 29 ،العدد 14 ،2011،ص 567 .

[2] دريدي أحلام،"دور استخدام نماذج صفوف الانتظار في تحسين جودة الخدمات الصحية"،دراسة حالة المؤسسة العمومية للصحة الجوارية بسكرة، مذكرة لنيل شهادة ماجستير في علوم التسيير ،2014،ص46 . www.pdffactory.com

ثالثا:"عبارة عن نظم تتضمن منتظرين في خط معين انتظارا للحصول على أحد الخدمات أو العمليات الإنتاجية،و تساعد نظرية خطوط الانتظار في عملية تصوير سلوك نظام خطوط الانتظار في المجالات المختلفة ".[1]

يتم حدوث ظواهر صفوف الانتظار إذا كان معدل وصول طالبي الخدمة يفوق معدل تقديم مراكز لهذه الخدمة في هذه الحالة غالبا ما يرغب طالب الخدمة في الحصول على مطلبه في أقصر مدة زمنية ممكنة وبدوره فان مقدم الخدمة يتفق مع طالب الخدمة في رغبته هو بذلك يهدف إلى زيادة حجم معروضاته مما يزيد في عوائده ويساعده في الحفاظ على عملائه وسمعته وفي بعض الأحيان لتجنب بعض التكاليف الناتجة عن تأخر الخدمة كما في الموانئ مثلا.

إلا أنه مهما يكن شكل الانتظار والوحدات المنتظرة فإنهم يشتركون في مجموعة من المفاهيم ،فبالإمكان مثلا عن طريق البديهة معرفة الزبائن الذين يشكلون صف الانتظار والموزع الذي يقدم الخدمة اللازمة لكل زبون .

1-3 أنواع أنظمة الانتظار: هناك ثلاثة أشكال أساسية لمواقف صفوف الانتظار تمثل في حد ذاتها الإطار العام لصف الانتظار ومركز أداء الخدمة:[2]

- **صف انتظار واحد ومركز خدمة واحدة:** ومثال على ذلك ورشة تصليح السيارات فيها مصلح واحد،محل حلاقة واحد،ويسمى مثل هذا الشكل مركز أداء واحد وبمرحلة واحدة؛
- **مراكز أداء خدمة متعددة وبمرحلة واحدة:** وفي هذه الحالة مراكز الخدمة متعددة ،فيمكن الزبون الحصول على الخدمة من أي شباك أو أي وحدة كما في البنوك؛

---

[1] فريد راغب النجار،"بحوث العمليات في الإدارة"2009 ،ص 291 .

[2] علي حسن علي ،مؤيد عبد الحسين الفضل ،نجاح باقر إبراهيم،"بحوث العمليات وتطبيقاتها في وظائف المنشأة"عمان ،دار زهران،1999 ،ص314، 316 .

- **نظام انتظار ذو مراكز أداء خدمة واحدة وبمراحل متعددة :** كما في خطوط الإنتاج عند معالجة البضاعة في عدة مراحل وبتسلسل تتابعي.

1-3-1نماذج صفوف الانتظار: نماذج صفوف الانتظار تكمن في التنبؤات الكمية المهمة في الأوضاع الافتراضية للانتظار.وهناك خصائص مهمة ذو الطبيعة الإحصائية والتي تمثل مقاييس الأداء التالية [1]:

- **وقت الانتظار** و يمثل بالوقت المحصور بين الانضمام للصف وإكمال الخدمة؛
- **وقت الاصطفاف** ويمثل الوقت المحصور بين الانضمام إلى الصف وبداية الخدمة؛
- **طول الصف** والمتمثل في عدد الصفوف في النظام عدا الصف أي في الخدمة؛
- **منفعة مؤدى الخدمة** وهو جزء من الوقت الكلي اللازم لتشغيل النظام؛
- **الفترات المشغولة** والمتمثلة بالوقت الذي يكون فيه مؤدي الخدمة مشغولا .

1-3-2**العناصر الرئيسية لنماذج صفوف الانتظار:** العناصر الرئيسية لظاهرة صفوف الانتظار هي [2]:

- **وصول الوحدات:**ويكون الوصول على شكل فترات زمنية منتظمة أو غير منتظمة إلى نقاط تدعى مراكز الخدمة كمثال على ذلك وصول الشاحنات إلى موقع التحميل، دخول الزبائن إلى المركز التجاري، وصول السفن إلى الميناء وغيرها كل الوحدات تدعى وصول الزبائن؛
- **مراكز الخدمة:**هي المواقع التي تقوم بتقديم الخدمة للوحدات الطالبة للخدمة، مثال على ذلك البائعين، الميناء وغيرها.إذا كان مركز الخدمة غير مشغول فإن الزبون الواصل سوف يخدم مباشرة،وإذا كان مركز الخدمة

---

[1] مجلة دراسات البصرة ،السنة السابعة،العدد 12 ،2011 ،ص336 .

[2] علي حسن علي ،"بحوث العمليات وتطبيقاتها في وظائف المنشأة"،دار زهران عمان،1999 ،ص114،116 .

مشغول فإن على الزبون الانتظار في خط إلى أن يتم تقديم الخدمة له ،وبعد اكتمال الخدمة يغادر الزبون النظام .مسألة صفوف الانتظار تتكون عندما يضطر الزبائن إلى الانتظار في الصف للحصول على الخدمة؛

- **الصف**:يمثل عدد الزبائن المنتظرة للحصول على الخدمة (عدد الوحدات الطالبة للخدمة) الصف لا يتضمن الزبون الذي يتم تقديم الخدمة له.

المبحث الثاني:استخدام نظرية صفوف الانتظار في الموانئ

تتعدد المشاكل التي تواجهها الموانئ ،والتي تؤثر على الشركات التي تتعامل معها خاصة ملاك السفن ووكلاء العبور سنحاول فيما يلي استعراض المشاكل التي تعاني منها الموانئ.

2-1:المشاكل الرئيسية في الموانئ: تواجه الموانئ مشاكل متعددة خاصة في الدول النامية مثل موانئ الجزائر نتيجة اتساع مجال الخدمات الواجب عليها تقديمها واتساع حركة التجارة الخارجية في هذه الموانئ وفيما يلي بعض المشاكل التي يمكن أن تواجهها: [1]

2-1-1طول مدة مكوث السفينة في الميناء : يؤثر هذا المشكل تأثيرا مباشرا على التكلفة الإجمالية لاستقبال السفن فتكلفة الانتظار تزيد كلما زاد معدل الانتظار في الميناء ويرجع ظهور هذا المشكل إلى عدة عوامل يمكن إيجازها فيما يلي:

-نقص الوسائل والتجهيزات أو عدم كفاءتها؛

-توافد عدد كبير من السفن في فترة وجيزة؛

-عدم كفاية الأرصفة لاستقبال عدد كبير من السفن؛

[1] رشيد علاب ،"تحسين خدمات الموانئ باستخدام نماذج صفوف الانتظار" ،حالة مؤسسة ميناء سكيكدة،مذكرة لنيل شهادة لماجستير في علوم التسيير، 2007 ،ص 106 ،108.

www.pdffactory.com

–العراقيل الإدارية التي تواجه ملاك السفن.

2–1–2تكدس الحاويات في الميناء: إن لهذا المشكل آثار سلبية عديدة سواء من حيث التكلفة أو من حيث التلوث ،فمن حيث التكلفة يتسبب وجود تكدس في الحاويات" centenaire "[1] إلى تعطيل عمليتي الشحن والتفريغ ويترتب على ذلك زيادة في التكلفة ،كما لا ننسى أن هذه الحاويات تشغل جزءا من أرضية الميناء أما من ناحية التلوث فإن بعض الحاويات تحتوي على سلع سريعة التلف مثل اللحوم أو الأدوية ...الخ إذا طالت مدة بقائها خاصة مع وجود الحرارة فإن محتواها يتعفن مما يسبب في انتشار الروائح والأمراض.

2–1–3التلوث الناجم عن الزيوت المستعملة والمواد البلاستكية و الحديدية : يتسبب قدوم السفن إلى الميناء في تسرب بعض الزيوت و الشحوم من هذه السفن ،مما يتسبب في حدوث تلوث على مستوى الأحواض والأرصفة كما أن بعض السفن تقوم بالتخلص من بعض النفايات البلاستكية والحديدية على مستوى الميناء مما يؤدي إلى زيادة التلوث في الميناء .

2–1–4تكدس الآلات العاطلة: تعاني بعض الموانئ من تكدس في الآلات المعطلة التي تشغل مساحة معبرة من أرضية الميناء ويعود ذلك غالبا إلى العدد المحدود لمراكز التصليح ،تتسبب هذه المشكلة في احتلال جزء كبير من أرضية الميناء،وإعاقة الحركة داخله مما يؤثر تأثيرا مباشرا على عمليات مناولة السفن .

2–2 العمليات على الرصيف: عند وصول السفينة للميناء وتاركيها على الرصيف فإنه تتم ثلاثة عمليات متتابعة لتفريغها من البضائع وحتى تسليمها لأصحابها وهذه العمليات هي:عملية تشغيل السفينة ،عملية النقل من الرصيف،عملية التخزين والتسليم .سيتم شرح كل عملية من هذه العمليات ،حيث أنها ترتبط ارتباطا وثيقا ببعضها البعض ،يجب أن تتم بمعدل متوازن وذلك للمحافظة على عملية سريان البضائع على الرصيف بكفاءة ودون حدوث أي مشاكل

[1] الحاوية هي عبارة عن صندوق من الحديد الصلب ،تحمل فيه البضائع له أبعاد ومواصفات موحدة ومحددة .

2-2-1 عملية تشغيل السفينة: عملية تشغيل السفينة هي التي تسيطر وتحكم باقي العمليات وذلك لأن كل البضاعة التي تأتي وتمر خلال الميناء مهما كانت ومهما كان الطريق الذي تسلكه لابد وأن يتم تداولها عن طريق السفينة ،وبالتالي فإن عملية تشغيل السفينة هي التي تتحكم بقدر كبير في أداء باقي عمليات الرصيف ،والبضائع التي تنقل على الرصيف من وإلى السفينة عادة ما تسلك أحد المسارين الطريق المباشر أو غير المباشر [1]

أولا:البضائع التي تسلك الطريق المباشر فهي تمثل رفع البضاعة من عنابر السفينة بواسطة الخطاف مباشرة ووضعها على الشاحنات أو عربات السكك الحديدية الموجودة على جانب السفينة لكن يجب الأخذ بعين الاعتبار أن البضائع العامة التي تسلك الطريق المباشر تسبب مشاكل كثيرة في الإدارة لذلك يجب التخطيط والإشراف على وسائل النقل لتجنب عملية التأخير حتى لا تتراكم البضاعة على الرصيف في انتظار النقل ؛

ثانيا:البضائع التي تسلك الطريق الغير المباشر يتم تداولها من الرصيف إلى ساحات التخزين وهي لا تحتوي على عملية النقل وحدها ولكن يجب وضع العلامات و الفصل بين البضائع،وتتم عملية النقل من الرصيف بواسطة المعدات المخصصة لذلك مثل:الشاحنات وغيرها.

على الرغم من أن عملية تشغيل السفينة متصلة ومستمرة إلا أنه من المناسب تقسيمها إلى أربعة مراحل متتابعة و لأن هذه المراحل تتكرر مرات ومرات لذلك يطلق عليها دورة الخطاف و هي تتكون من:

-**المرحلة الأولى** :إعداد البضائع داخل العنبر ونقلها من أماكن ترتيبها و تقسيمها وتجهيزها في مجموعات ويتم ذلك بوضعها على أسلاك تعليق أو أي معدات ووضعها أسفل فتحة العنبر حيث تصبح جاهزة للتعليق في الخطاف بواسطة مجموعة عمال الموجودة في العنبر.

[1] علي عبد اللا /مصطفى عبد الحافظ ،نفس المرجعص 99 ،106 .

–المرحلة الثانية: يتم رفع البضاعة التي تم تجهيزها من فتحة العنبر بواسطة خطاف خارج العنبر ناحية الرصيف مع مراعاة الأمان حتى لا تحدث أي إصابات للعمال،أو أضرار للسفينة أو للبضاعة وهناك بعض الاحتياطات التي يجب أن تؤخذ أثناء هذه المرحلة حتى يمكن التقليل من هذه الأخطار يمكن تلخيصها فيما يلي:

- عدم تحميل الخطاف أكثر من حمولته؛
- يجب ربط البضاعة جيدا قبل رفعها؛
- تثبيت البضاعة المعلقة في الخطاف لمنعها من التأرجح؛
- عدم السماح للعمال بالوقوف تحت البضاعة أثناء رفعها و نقلها.

–المرحلة الثالثة :إنزال البضاعة على الرصيف بواسطة مجموعة من العمال الموجودة على الرصيف وتتم بطريقة آمنة ،وتوضع البضاعة على الشاحنات أو عربات السكك الحديدية ثم يتم تحرير الخطاف استعدادا لعودته مرة أخرى إلى عنبر السفينة.

–المرحلة الرابعة :وهي المرحلة الأخيرة من دورة الخطاف وهي عودته إلى العنبر بسرعة بقدر الإمكان بعد وضع البضاعة على الرصيف وتعتبر هذه المرحلة غير منتجة حيث أن الخطاف يعود فارغا ولكن يمكن استغلاله في رفع بعض معدات الشحن والتفريغ.

2-2-2 عمليات النقل من الرصيف: تتمثل عملية النقل من الرصيف العنصر الثاني من عمليات تشغيل الرصيف ،فالبضائع التي يتم نزعها من الخطاف لابد وأن يتم نقلها حتى لا يحدث اختناق ،وبالتالي تتأثر عملية تشغيل السفينة ويتم نقل البضائع ،بالطرق غير مباشرة من الرصيف إلى أماكن التخزين ولابد من تنظيم وإدارة عملية النقل من الرصيف والإشراف عليها حتى لا تأثر على تكاليف تداول البضائع ـــ [1]

[1] علي عبد اللا / مصطفى عبد الحافظ ،نفس المرجع ،ص114 ،116.

لكي يمكن السيطرة على هذه العملية يجب تقسيمها إلى مكوناتها الأساسية حيث أنها تتكون من أربعة أجزاء يعتمد كل منها على الأخر ،ففي حالة التفريغ من البضائع نجد أنها تتكون من:

- بعد إنزال البضائع بالخطاف على الرصيف يتم تحميلها على وسائل النقل المختلفة؛
- تنقل البضائع من الرصيف إلى مناطق التخزين؛
- يتم بعد ذلك تنسيق البضائع في المخازن المخصصة لها؛
- لإتمام الدورة تعود وسائل النقل إلى الرصيف مرة ثانية.

2-2-3 عملية التخزين: عملية التخزين هي إحدى وظائف الميناء التي لها أهمية كبيرة حيث أن حجم التجارة العالمية يزداد،وأصبح هناك اختلاف كبير في نوعية البضائع ولكي تتم عملية التنظيم والإشراف على هذه العملية بكفاءة فإننا نحتاج للتعرف على متطلبات الشاحنين لعملية التخزين. وبالتالي يمكن تحديد الطلب عليه في الموانئ ويجب معرفة أيضا لماذا نحتاج إلى التخزين ؟ وما هي أنواع التخزين التي نحتاجها؟ .

أولا: لا يقتصر الدور الحيوي للموانئ على أنها بوابة التجارة العالمية فقط ولكنها أيضا تعتبر مراكز لتجميع وتوزيع البضاعة،والغالبية العظمى من هذه البضائع تمر بعملية التخزين في الموانئ ولذلك تعتبر هذه العملية لها تأثير كبير على أداء تداول البضائع على الرصيف وإنجازه .

في الحقيقة تستخدم مساحات كبيرة في الموانئ في عمليات التخزين وخصوصا في أرصفة البضائع العامة حيث تمثل مساحات التخزين حوالي 60بالمائة من أرض الميناء .

يلعب التخزين دورا حيويا في تجارة البضائع العامة حيث يعمل على تنظيمها وتجهيزها للشحن على ظهر السفينة أو لتسليمها للمستوردين ،كما يتم أثناء عملية التخزين فصل البضائع وجعلها جاهزة لتوزيعها على المستلمين .

ثانيا:هناك نوعين من التخزين قصير الأجل و طويل الأجل:

-تخزين قصير الأجل وهو خاص بالبضائع التي تقضي وقت قصير في الميناء؛

-تخزين طويل الأجل يتم للبضائع التي تقضي بعض الوقت في الميناء لأسباب مختلفة ،وهذه الأنواع من التخزين تقدم في الميناء بتسهيلات منفصلة في أجزاء مختلفة من الرصيف لأن احتياجاتها مختلفة. فمثلا البضائع العابرة على عملية التخزين بسرعة وبسهولة في كل الأوقات أما بالنسبة للبضائع التي تقضي وقت طويل في الميناء فإنها تخزن و ترتب في المخازن لعدة أسابيع أو شهور ،وتخزن البضائع العابرة في مكان قريب من الرصيف وذلك لتقليل مسافة النقل لأقل ما يمكن ،بينما في تخزين طويل الأجل فنخزن البضائع بعيدا عن طريق الرصيف أو بعيدا عن مركز الأنشطة التي تتم على الرصيف.

2-2-4 عملية التسليم: هي آخر نشاط لعمليات الرصيف وهو الجزء الذي يلتقي فيه وتتقابل أنظمة النقل البحري بالنقل البري ،وتتوقف هذه العملية على الطريق الذي سوف تسلكه البضائع خلال الميناء فبالنسبة للبضائع التي تسلك الطريق المباشر لعملية تسليم تتم على الرصيف تحت الخطاف أما بالنسبة للبضائع التي تسلك الطريق غير المباشر فإنها تتم في ساحات التخزين المكشوفة أو الساحات المغطاة على الرصيف [1] .

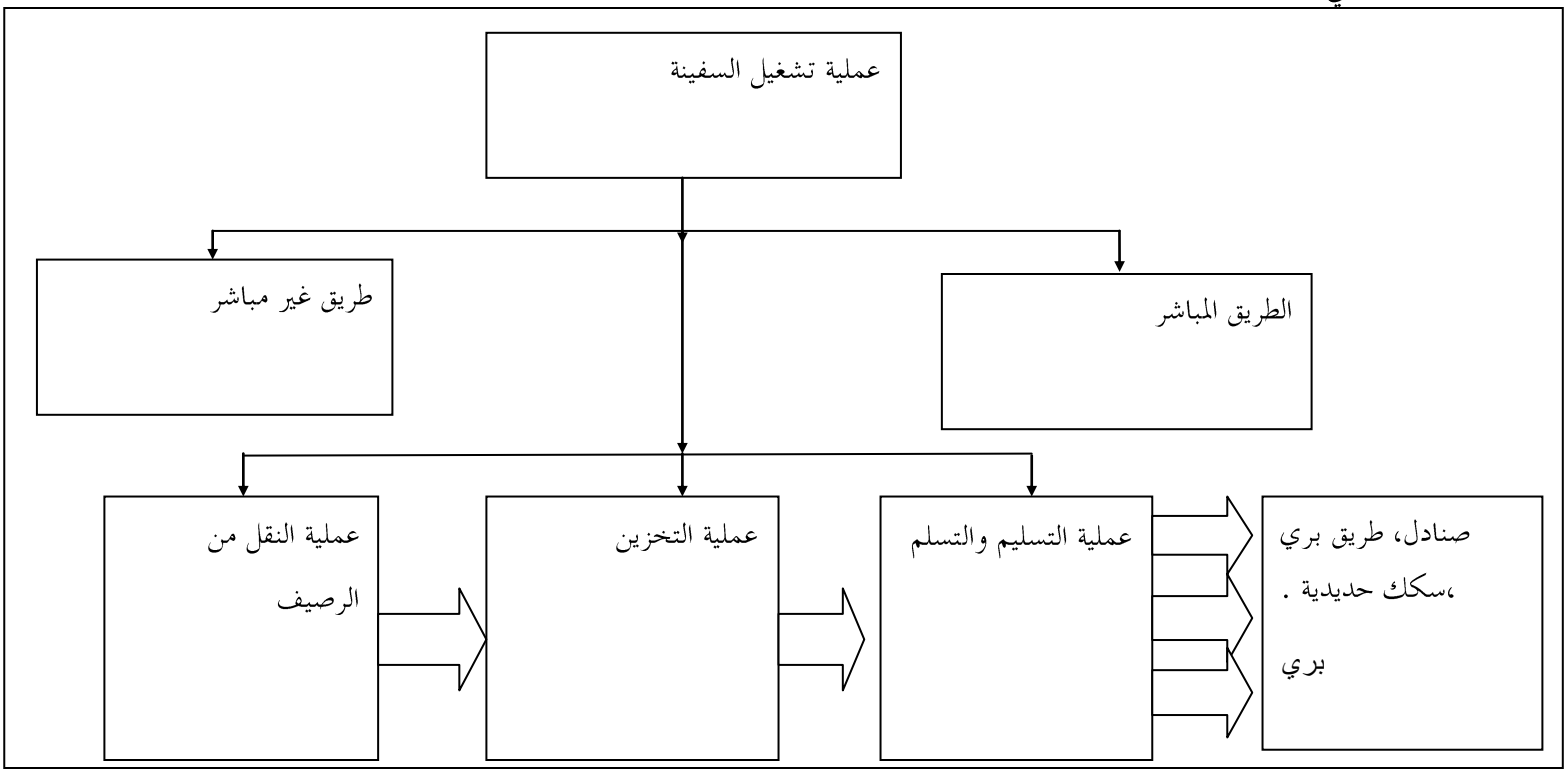
بعد أن يتم دخول البضائع بالطريق المباشر أو غير المباشر من خلال الميناء،فإن عملية التسليم تتكون من ثلاثة مراحل متتابعة:

- مرحلة نقل الشاحنات للبضائع إلى الرصيف عند السفينة؛
- مرحلة ربط البضائع بمعدات تداول البضائع ورفعها إلى السفينة؛

[1] رشيد علاب ،"تحسين خدمات الموانئ باستخدام نماذج صفوف الانتظار" ، نفس المرجع ،ص 113.

- الشاحنات الفارغة تعود بسرعة بعيدا عن الرصيف وتتجمع في مكان واحد، استعدادا للمغادرة حيث أن جميع الإجراءات تتم قبل مغادرتها الميناء.

مما لا شك فيه أن هذه العملية هي الأخيرة من عمليات الرصيف و هي المساحة المهملة من إدارة الميناء ولا يعتبرها جزءا حيويا وضروري، وهذا مفهوم خطأ لأن عملية التسليم هي واجهة للميناء وجزء من عمليات الرصيف لجذب العملاء ومؤشر لأداء الميناء. من خلال ما سبق يمكن القول أن البضائع في الميناء تتحرك عبر مراحل مختلفة وفي كل مرحلة تتدخل مجموعة من الأعوان والمصالح حتى تسلمها وذلك كما يوضحه الشكل التالي:



المصدر :علي عبد اللا/مصطفى عبد الحافظ ،نفس المرجع ،ص 96 .

من خلال هذا الشكل يتضح أن أهم سبب للتأخير يعود للمراحل الأربعة التي ذكرناها سابقا ،وأن هذه المراحل تتصل بإدارة الميناء ومدى كفاءتها في تفادي التأخير الناجم عنها .

2-3 مشكل صفوف الانتظار المتعلق بالسفن: إن عنصر الوقت ذو أهمية بالغة داخل الموانئ لهذا تهتم إدارة الميناء بدراسته وتحليله في محاولة للحد من تأثيره السلبي،لهذا نحاول في هذه المرحلة معرفة كيفية توافد السفن إلى الميناء وآلية العمل التي بواسطتها يتم تقديم الخدمة للسفينة ومن ثم مغادرتها. [1]

2-3-1 تحديد المشكلة : يبدأ عمل الميناء منذ اللحظة التي يتم فيها دخول السفينة المياه الإقليمية حيث يقوم الميناء بمهمة الدلالة البحرية والإرشاد من خلال المنارات حيت تفد السفن إلى الميناء بطريقة غير منتظمة مما يجعل مهمة إدارة الميناء أكثر صعوبة إذ يجب عليها انتظار وصول السفن على مدار اليوم . وبعد وصول السفينة إلى الميناء يقوم فريق خاص من المرشدين في البر بتوجيه السفينة إلى الممرات البحرية الآمنة بعد ذلك توقف السفينة محركاتها ،وتقوم القاطرات البحرية وهي سفن صغيرة ذات طاقة كبيرة هذا في حالة فراغ الرصيف أما إذا كان الرصيف مشغولا بسفينة أخرى فإن السفينة تبقى خارج الميناء بجانب حاجز الأمواج.

2-3-2 تحديد الأسلوب الكمي لحل المشكلة :هناك عدة عناصر أساسية تعد طرف مهما في حل مشكلة الانتظار وهي كالآتي:

-الزبائن:هم الوحدات التي ترد إلى النظام بهدف تلقي الخدمة وهذا المفهوم ينطبق تماما على السفن الوافدة إلى الميناء بهدف المناولة ،إن قدوم السفن إلى الميناء هو ظاهرة عشوائية لا يمكن تحديد زمن وصولها؛

[1] رشيد علاب ،"تحسين خدمات الموانئ باستخدام نماذج صفوف الانتظار" ،نفس المرجع ، ص 109 .

-مركز الخدمة: في الموانئ تعتبر الأرصفة هي المراكز المادية لتقديم الخدمة وقد يكون هناك رصيف واحد أو عدة أرصفة لاستقبال السفن ،بينما تكون مصلحة المناولة والاستغلال هي المصلحة التي تشرف على هذه الخدمة؛

-الخدمة المقدمة : يمكن ببساطة أن نستنتج أن الخدمة المقدمة للزبون السفينة هي خدمة المناولة ويرتبط بهذه الخدمة كل الإجراءات الإدارية التي تتعلق بالمناولة ،عموما إن زمن الخدمة هو الزمن الذي يتراوح من لحظة توقف السفينة على الرصيف ولحظة مغادرتها له ،لا يمكن أن نتحدث عن زمن منتظم لتقديم الخدمة بل هو زمن عشوائي يتغير من سفينة إلى أخرى.

وعلى هذا الأساس إن أفضل حل لمشكلة الازدحام هو فتح أرصفة جديدة فكلما زاد عدد الأرصفة كلما تحسنت مؤشرات الأداء ولكن بمقارنة تكلفة الانتظار بتكلفة إضافة رصيف جديد .وذلك للوصول إلى حد متوسط مقبول للانتظار في الميناء بافتراض زيادة عدد الأرصفة حتى الوصول إلى النموذج الأمثل .

خاتمة الفصل

نستخلص من هذا الفصل أن نظرية صفوف الانتظار من النظريات الهامة التي تساعد في حل مشكل الانتظار الذي نعيشه بكثرة في وقتنا الحالي وتتعدد مجالات استخدام هذه النظرية حيث يمكن أن نستخدم في مجال الإنتاج أو في الصيانة أو في الموانئ...الخ فكل ظاهرة تشتمل على وحدات تصطف في صف الانتظار لتلقي خدمة معينة يمكن أن تمثل وفق نموذج من نماذج صفوف الانتظار المتعددة ،وفي هذا الإطار تعرضنا بشيء من التفصيل لعمل الموانئ والمشاكل التي تعاني منها .

من خلال عرضنا لنظرية صفوف الانتظار نلاحظ أنها تمثل إحدى النظريات الهامة في اتخاذ القرارات على مستوى المؤسسة في مساعدتها على نمذجة ظواهر صفوف الانتظار التي تمثل مركز اهتمام لأغلب المؤسسات سواء من حيث التكاليف الناجمة عن صف الانتظار أو من مستوى هذه الخدمة المقدمة من طرف المؤسسة.

وتزداد أهمية هذه النظرية إذ تعلق الأمر بمؤسسة تعاني من ظاهرة الانتظار بشكل مزمن وتظهر هذه الحالة بوضوح في الموانئ فغالبا ما تعاني الموانئ اكتظاظا للسفن وهو بالتالي يسبب للمؤسسة المينائية خسائر وتكاليف باهضة.

الفصل الثالث:

دراسة حركة السفن في الميناء.

مقـــــــدمـــــــة الفصل

ازدادت أهمية الموانئ في رفع كفاءة عملية النقل الدولي كنقطة انطلاق بين مواقع الإنتاج والاستهلاك والتي يتم تصنيفها ضمن قطاع الخدمات لان موانئ القطاع الإنتاجي ينتج خدمات مع إقامة العديد من المجمعات الصناعية داخل الموانئ طالما تؤثر المجالات التجارية لدرجة مهمة.

تمتلك الجزائر شريطا ساحليا على حوالي 1200 كلم من الشرق إلى الغرب وتقع الجزائر في محيط جغرافي حساس باعتبارها مدخل القارة الإفريقية من الشمال،ووجودها على الجانب المقابل مباشرة للقارة الأوروبية وهذا ما جعل أغلب تجارتها الخارجية تتم عبر البحر .

تعتبر الموانئ في الجزائر أهم عنصر من عناصر النقل البحري بسبب الدور الذي تلعبه،فهي زيادة على كونها محطات لتسهيل التجارة الخارجية إلا أنها تشكل أهم مصادر الدخل الوطني والعملة الصعبة.ويعود ذلك لاعتماد الجزائر في صادراتها على تجارة المحروقات لتي تمثل أكبر حصة في التعاملات الاقتصادية مع الدول الأوروبية التي تحتل الصدارة في قيمة واردات الجزائر من المواد الاستهلاكية المختلفة.لذا نرى أن الجزائر تعتبر قطاع الموانئ من القطاعات الإستراتجية التي لا يمكن بحال من الأحوال أن تستغني عنها.

المبحث الأول:تقديم الميناء والتعرف على الحصيلة السنوية للنشاطات

يعد ميناء مستغانم جزء أساسي من البنية التحتية الخاصة بالنقل ،فهو فهو ضروري للعديد من الصناعات الكبرى التي تشارك في التجارة الدولية من خلال تقديم العديد من الخدمات كالخدمات التجارية وخدمات الصيد البحري.

1-تعـــريف مـــؤسسة ميـــناء مستغـــانم EPM

أنشأت مؤسسة ميناء مستغانم بعد إعادة الهيكلة لقطاع الموانئ في 24 أوت 1982 بموجب المرسوم: 82-287 وبدأت المؤسسة نشاطها ابتداء من نوفمبر 1982 وتحصلت على الخدمات والتجهيزات الخاصة بالديون الوطني للموانئ المنحل وكذلك تلك خاص بالشركة الوطنية للشحن والتفريغ المنحلة أيضا (SONAMA) كما اسند إليها مهام القطر الموحولة فيما قبل للشركة الوطنية للملاحة (CMAN).

مؤسسة EPM عبارة عن شركة ذات أسهم تخضع إلى القانون التجاري والقانون المدني وتحمل في السجل التجاري رقم 88-0-01 ويبلغ رأس مالها الاجتماعي 25000.000 دج.

تحصلت مؤسسة ميناء مستغانم منذ 29 فيفري 1989 على استقلالية التسيير من الشركة الجزائرية الأولى التي كانت تتميز بوضعية مالية متوازية. منذ 1989 تم تحويل مؤسسة ميناء مستغانم من مؤسسة عمومية ذات طابع اجتماعي إلى المؤسسة عمومية ذات طابع اقتصادي.

2-قدرات استقبال ومعالجة السفن: نوضح من خلالها الخصائص التي يمتاز بها الميناء وهي :

- **كاسرة الأمواج:** بطول 1830م.
- **المدخل البحري للميناء:** شمالي غربي بعرض 100م وعمق 12م.

- **الأحواض:**

- **الحوض الأول:** بمساحة مائية تقدر بـــ 14 هكتار وعمق يتراوح بين 6,77م و 8,17 م (يحتوي على 06 محطات رسو).

- **الحوض الثاني :** بمساحة مائية تقدر بـــ 16 هكتار وعمق يتراوح بين 6,95 م و 8,22م (يحتوي على 04 محطات رسو).

- **الأرصفة:** تحوي 10 محطات رسو بطول كلّي يصل إلى 296 1 متر خطي مقسمة كما يلي:

- **الرصيف الشمالي الشرقي:** 117 متر خطي (المحطة 0).
- **رصيف المغرب:** 412 متر خطي (المحطة 1، 2 و 3).
- **الرصيف الجديد:** 217 متر خطي (المحطة الجديدة 1 و 2).
- **رصيف الاستقلال:** 270 متر خطي (المحطة 4 و 5) .
- **الرصيف الجنوبي الغربي:** 280 متر خطي (المحطة 6 و 7).

- **التسهيلات المينائية:**

–إرشاد السفن : تؤمِّنه لـــ 24 سا / 24 سا مديريةُ قيادة الميناء بثلاثة سفن قيادة و زَوْرَقي إرساء.

–قطر السفن : تُقطر السفن التجارية ليلا و نهارا باستخدام قاطرة ISSER 2 ذات قوة 700 1 حصان.

2-1 الخصائص البحرية والتجارية لمحطات الرسو:

الجدول الموالي يوضح أنواع السفن من حيث التخصص ومحطات الرسو من خلال العمق والطول والتعرف على أسماء الأرصفة والأحواض المكونة له.

جدول 01 : الخصائص البحرية والتجارية لمحطات الرسو

• التخصص	عمق محطات الرسو (متر)	طول محطات الرسو (متر)	محطات الرسو	الأحواض	أسماء الأرصفة
سفن خدمة المرافئ	4.50	80	Y	الحوض الأول	الرصيف الشمالي الشرقي
زفت + بضائع مختلفة	6.77	117	O		
سكر أصهب + بضائع مختلفة	7.62	139	1		رصيف المغرب
بضائع مختلفة	7.62	139	2		
بضائع مختلفة	7.62	134	3		
حبوب + بضائع مختلفة	7.62	135	4		رصيف الاستقلال
حبوب + بضائع مختلفة	8.17	135	5		
سفن خدمة المرافئ	5.00	80	X		
سفن الأداء + بضائع مختلفة	7.98	108	NP 1	الحوض الثاني	الرصيف الجديد
بضائع مختلفة	7.18	109	NP 2		
سفن الأداء	6.20	69	NP		رصيف سفن الإداء
خمر غير موضّب + بضائع مختلفة	6.95	140	6		الرصيف الجنوبي الغربي
بضائع مختلفة	8.22	140	7		
سفن الصيد	4.50	430	En Activité		رصيف الصيد

المصدر:من إعداد الطالبة بناءا على وثائق مؤسسة ميناء مستغانم

3- الحصيلة السنوية للنشاطات المينائية: التعرف على النشطات التي تقوم بها الموانئ من خلال التعرف على عدد السفن ونوعها حسب الدخول والخروج ومدة المكوث في الميناء.

3-1 تجارة السفن

بلغ عدد السفن التجارية التي رست خلال سنة 2014 م في ميناء مستغانم 613 سفينة في مقابل رسو 563 سفينة خلال السنة الفارطة أي بزيادة 50 سفينة.

- **جدول رقم 02 :عدد السفن لسنة 2014.**

السنة	2010	2011	2012	2013	2014
عدد السفن بحسب الدخول	548	511	533	563	613

المصدر: من إعداد الطالبة بناءا على وثائق مؤسسة ميناء مستغانم.

- **جدول رقم 03:دخول وخروج السفن حسب نوعها.**

نوع السفن	الدخول			الخروج		
	2013	2014	التغيرات %	2013	2014	التغيرات%
Cargos / General cargosسفن الشحن	258	336	**30,23**	259	338	**30,50**
Céréaliers / Grain carriers ناقلات القمح	6	16	**166,67**	6	15	**150,00**
RO/ROسفن الإيداء	261	233	**-10,73**	261	233	**-10,73**
Minéraliers / Ore carrier ناقلات المعادن	17	14	**-17,65**	17	14	**-17,65**
Pétroliers / Oil tankerناقلات البترول	19	13	**-31,58**	19	13	**-31,58**
Autres/Othersأخرى	2	1	**-50,00**	2	1	**-50,00**
Total المجموع	**563**	**613**	**8,88**	**564**	**614**	**8,87**

المصدر: من إعداد الطالبة بناءا على وثائق مؤسسة ميناء مستغانم.

يلاحظ من الجدول أعلاه أن ميناء مستغانم يستقبل عددا متنوعا من السفن ،فهي تختلف من أهمية الميناء وموقعه الإستراتيجي إذ نجد أن سفن الشحن التي رست على الميناء بلغ عددها 258 سفينة سنة 2013 وارتفعت إلى 336 سفينة سنة 2014 ،وهذا الأمر كان له علاقة مباشرة بزمن الانتظار ،إذ عملت إدارة الميناء على تخفيضه استجابة لتوافد سفن إضافية عليه وكان هذا على حساب بقية أنواع السفن الأخرى الوافدة كسفن الإيداء التي انخفض عددها من 261 سفينة في سنة 2013 إلى 233 سفينة سنة 2014 وهذا يؤثر سلبا على تجارة السفن بسبب قلة الأرصفة وضعف الخدمة المقدمة .وهذا ما يجعل المتعاملين باختيار موانئ أخرى للتعامل معها.

السنة	2013	2014
متوسط المكوث في المرسى (الانتظار خارج الميناء)	3,44 يوم	4,06 يوم
متوسط الانتظار في المرفأ (الانتظار داخل الميناء)	3,17 يوم	2,99 يوم

- **جدول رقم 04 :متوسط المكوث في الميناء (كل أنواع السفن).**

المصدر:من إعداد الطالبة بناءا على وثائق مؤسسة ميناء مستغانم.

يؤكد الجدول أعلاه ما تم التطرق إليه بخصوص دخول وخروج السفن ،سجل في سنة 2014 متوسط مكوث السفن في المرسى 4أيام مقارنة بالسنة الفارطة 3أيام وهذا راجع إلى نقصان عدد الأرصفة.أما متوسط الانتظار

في المرفأ في سنة 2014 فكان 3أيام وهذا شيء إيجابي مقارنة بسنة 2013 وهذا راجع أساسا إلى تعميم العمل الليلي وتسريع عمليات الشحن والتفريغ.

3-2المكوث في المرسى و المكوث على الرصيف: هذا الجدول يبين لنا نوعية السفن من حيث المكوث على الرصيف والمكوث في المرسى.

- **جدول رقم 05: مكوث السفن في المرسى وعلى الرصيف.**

نوع السفن	المكوث في المرسى			المكوث على الرصيف		
	2013	2014	التغيرات %	2013	2014	التغيرات %
Cargos / General cargos سفن الشحن	4,26	4,61	**8,22**	5,08	3,81	**-25,00**
Bois / Wood حاملات الخشب	2,70	2,89	**7,04**	3,34	3,87	**15,87**
Ciment / Cement carrier حاملات الإسمنت	2,80	5,06	**80,71**	7,52	5,58	**-25,80**
Fer-tubes / Ore-tubes الحديد و الأنابيب	5,14	5,87	**14,20**	4,96	4,34	**-12,50**
Céréaliers / Grain carriers ناقلات القمح	4,29	5,23	**21,91**	5,77	4,82	**-16,46**
RO/RO سفن الإيداء	3,24	3,00	**-7,41**	1,24	1,26	**1,61**
Minéraliers / Ore carrier المعادن ناقلات	2,58	3,76	**45,74**	3,17	2,49	**-21,45**
Pétroliers / Oil tanker ناقلات البترول	1,26	2,82	**123,81**	2,69	2,18	**-18,96**
Autres / Others أخرى	0,78	0,83	**6,41**	6,21	2,03	**-67,31**
Total المجموع	**3,44**	**4,06**	**18,02**	**3,17**	**2,99**	**-5,68**

المصدر:من إعداد الطالبة بناءا على وثائق مؤسسة ميناء مستغانم.

من خلال هذا الجدول يتضح جليا أن الزمن الذي تقضيه السفينة في الميناء يمكن تقسيمه أساسا إلى قسمين هما:

-**زمن الانتظار في المرفأ**: وهو الزمن الذي تقضيه السفينة خارج حوض الميناء في انتظار فراغ الرصيف المناسب،أو عدم اكتمال الاتصالات الضرورية مع قيادة الميناء.وهذا هو الزمن الذي يمكن أن نسميه وفق مفاهيم نظرية صفوف الانتظار ب "**زمن الانتظار في الصف**"، ولكن للدقة يجب أن يضاف إليه الزمن الضائع قبل بدئ عمليات المناولة للسفينة .

-**زمن المكوث على الرصيف**: وهو الزمن الذي تقضيه السفينة على الرصيف في انتظار الخضوع للإجراءات الإدارية والقانونية اللازمة ومن ثم تلقي خدمة المناولة [الشحن والتفريغ] ويسمى هذا الزمن ب **"زمن الخدمة"** .

إن تطبيق نظرية صفوف الانتظار لحل مشكلة انتظار السفن في ميناء مستغانم تطلبت القيام بما يلي:

- تحديد فترة المشاهدة الكلية ؛
- اختيار الفترات الجزئية للمشاهدة [يوم- أسبوع.....]؛
- مشاهدة الظاهرة وتدوين الإحصائيات الخاصة بها؛
- تحديد معدلات وصول السفن و الزمن المتوسط لتلقي الخدمة؛
- تحديد نموذج صفوف الانتظار الذي يمثل الظاهرة المدروسة ؛
- حساب المؤشرات الخاصة بالنموذج المقترح؛
- اقتراح النموذج الذي يضمن التوليفة المثلى من رسوم الانتظار وتكاليف تشغيل الرصيف.

ونظرا لصعوبة القيام بهذه المنهجية ،فقد جاءت نتائج الدراسة وصفية أكثر منها إحصائية وذلك لصعوبة الحصول على المعلومات الضرورية ،وفترة التربص التي لم تتجاوز ثلاثة أشهر وهي بخلاف ما تطلبه هذه الموضوعات المبنية على المشاهدة المستمرة والتي قد تصل لعدة سنوات ،حتى يمكن الخروج منها بواقعية ،وعليه كانت نتائج هذه الدراسة كما يلي:

- يعود أكبر سبب لتأخر تفريغ السفن إلى طول مدة مكوث السفينة على الرصيف ؛
- الإجراءات الجمركية والأمنية ؛
- تأخر المناولة بسبب عدم وفرة التجهيزات في الوقت المحدد أو بسبب أضرار لحقت بها ،سواء تعلق الأمر بالتجهيزات المينائية أو بتجهيزات السفينة؛
- صعوبة المناولة في بعض الحالات خاصة في حالة سوء الأحوال الجوية ؛
- انعدام مساحات للتفريغ بسبب تكدس البضائع و الحاويات أو في حالة تأخر وسائل النقل.

وبناءا على النتائج السابقة يمكن أن نقدم الاقتراحات و التوصيات التالية :

- ضرورة العمل على تسريع الإجراءات الإدارية ،الجمركية،الأمنية وهذا بالتأكيد سيساعد على تقليص الوقت الكلي الذي تقضيه السفينة في الميناء ؛
- يمكن الاستفادة من نظرية صفوف الانتظار في مختلف ظواهر الانتظار ونخص بالذكر ما توفره هذه النظرية من إمكانية التحديد الأمثل لعدد الأرصفة الخاص بكل نوع من أنواع السفن؛
- تضطر مصلحة المناولة في العديد من الحالات لتأجيل مناولة السفينة بسبب تكدس العديد من الآلات ،لهذا يتعين على إدارة الميناء وضع برنامج فعال للقضاء على هذه المشكلة .

- **جدول رقم 06 :طول الأرصفة ومساحة العبور و التخزين.**

عدد محطات الإرساء	طول الأرصفة	المعايير المتفق عليها	قيمة النقص	مساحة التخزين الحالية	المعايير المتفق عليها	قيمة النقص
10	1.296 متر	1.500 متر	204- م	44.430 م²	200.000 م²	155.570- م²

المصدر:من إعداد الطالبة بناءا على وثائق مؤسسة ميناء مستغانم.

المبحث الثاني:حركة السفن في الميناء.

سنتطرق في هذا المبحث لدراسة استقبال السفن في أحسن الظروف والتعرف على شروط رسو السفينة و التأكد من الوثائق الضرورية عند حضورها،و التطرق إلى أهم الوظائف التي تقوم بها مؤسسة الشحن والتفريغ عند وصول السفينة.

1- استقبال السفينة:

يقوم مجهز السفينة أو ممثله أي الربان بتقديم المعلومات التقنية الخاصة بالسفينة والبضاعة للوسيط البحري في 72 ساعة على الأكثر، أي خلال 3 أيام قبل وصول السفينة إلى الميناء، عن طريق الفاكس أو الراديو لضمان أحسن استقبال للسفينة في أحسن الظروف.

وفي حالة عدم تقديم كل المعلومات حول السفينة ومحتوياتها، فلا يسمح لها بدخول الميناء حتى وإن كانت في عرض البحر. وتتمثل المعلومات التقنية الخاصة بالسفينة والبضاعة فيما يلي:

أ- طول، عمق، عرض وراية السفينة؛

ب– طبيعة ووزن البضاعة، الوزن الإضافي والإجمالي، وميناء الشحن، وهذا لغرض تحديد الحقوق مقابل الخدمة التي تقدمها مديرية القيادة للسفينة.

2–شروط رسو السفينة: تتلخص شروط رسو السفينة فيما يلي:

أ– يجب على كل سفينة أن تكون مرفقة بجهاز تأمين السفينة، يعرف بجهاز الحماية، وهي مكلفة بالتعويضات نتيجة لإحداث ضرر بمرافق الميناء؛

ب– يجب إحضار الوثائق الضرورية للسفينة منها:

– بطاقة تعريف السفينة تحتوي على اسم السفينة، رقم تسلسلها، اسم صاحب السفينة أو وكيله، حمولة السفينة ...الخ كما هو مبين في الملحق رقم 01؛

– الفاتورة التجارية التي تنص على قيمة البضاعة، نوع البضاعة و كميتها ...الخ كما هي موضحة في الملحق رقم 02؛

– وثيقة تسمى[connaissement] : تنص على كل البضاعة الموجودة على متن السفينة (نسخة أصلية)؛

– وثيقة [Cargo manifeste]:هي وثيقة خاصة بالبضاعة تسمح لوكيل السفينة بتمريرها إلى الجمارك لتمكنها من الاستفادة من رخصة تفريغ البضاعة في الميناء المنصوص عليه في العقد؛

– وثيقة [Cargo plan]: وهي وثيقة شحن تستعمل من طرف مستخدمين مؤهلين للتفريغ، تنص هذه الوثيقة على حجم البضاعة، كيفية وضعها على متن السفينة مبينة في الملحق رقم 03؛

– وثيقة [mates recept]: تنص هذه الوثيقة على الخسائر الناتجة عن عملية الشحن، أو وجود امتياز أي أن البضاعة لم تتضرر وهي جاهزة للتفريغ.

على أساس المعلومات المقدمة يقوم الوسيط البحري بإعداد الفاتورة المبدئية، والتي تتضمن أسعار ومصاريف العمليات المقدمة من طرف مديرية القيادة والتي من أهمها:

– **القيادة والإرشاد:** أي قيادة السفينة من بوابة الميناء إلى الرصيف المخصص للسفينة، تؤمِّنه مديريةُ قيادة الميناء بثلاثة سفن قيادة و زَوْرَقي إرساء 24 سا / 24 سا؛

– **القطر:** ويتمثل في دفع أو جر السفينة عن طريق سفن القطر، وهي ذات قوات مختلفة تتغير حسب وزن السفينة، وذلك من أجل توقيفها في مركز الرصيف؛

– **الأسطوانات المطاطية:** وهي عبارة عن عجلات مطاطية تمنع السفينة من الاحتكاك بالرصيف؛

– **ربط السفينة ووضع سلم الهبوط** : وهي عملية شد السفينة بحبال موصولة من السفينة إلى رصيف الميناء لمنع ارتجالها ،ولتفادي الحركة العشوائية لها التي قد تتسبب في حالة التيارات البحرية القوية في إحداث تلف بالسفينة أو بالبضاعة المحمولة على متنها ،ثم يتم وضع سلم الهبوط للسماح لمجموعة من المهتمين بشؤون السفينة للدخول إليها؛

– **معاينة الجمارك للسفينة:** بعد وضع سلم الهبوط تقوم فرقة مكونة من ثلاثة إلى أربعة أعوان للجمارك بالصعود إلى متن السفينة لمعاينة الوثائق الخاصة بالسفينة ؛

– **مصاريف تأدية الخدمات:** والتي تتمثل في:

أ– الحمولات و التسبيقات التي تقدم للربان، وكذلك المصاريف الناتجة عن استعمال الهاتف أو الفاكس؛

ب– مصاريف تزود السفينة بالوقود والمياه الصالحة للشرب؛

ج– المصاريف الناتجة عن القيام بالفحوصات الطبية لطاقم السفينة.

–**الحراسة:** تكون حراسة السفينة إجبارية إذا كانت تحمل بضائع خطيرة، أما بالنسبة للسفن الأخرى فحراستها اختيارية، تكون بطلب من ربان ووكيل السفينة المجهز أو ممثله.

3-استقبال الحمولة.

إن البضاعة المستوردة عند وصولها إلى الميناء يكون هناك أشخاص ينتظرون وصولها، ومثال عن ذلك بميناء مستغانم نجد المؤسسات الوكلاء الآتية: MTA ,GEMAI ,NASHCO ، إذ يعتبرون بمثابة أمين الحمولة، ووكيل عن المرسل إليه، فيقومون بإجراءات التفريغ ودفع أجرة النقل، ثم تسليمها للمرسل إليه، بحيث يقوم الوكيل بتفقد البضاعة من حيث الشكل، وعدد الطرود، والوزن والكمية، وهذا ليرى إذا كانت مطابقة للبيانات الواردة في سند الشحن، كما أنه يقوم بالمحافظة على البضاعة بعد تفريغها، وحراستها حتى تدخل في حيازة المرسل إليه (الموكل)، فإذا اكتشف تلفا أو عيبا في البضاعة عند تسلمها وجب عليه أن يشعر المرسل إليه بحالة البضاعة لرفع دعوى في الوقت والآجال المحددة قانونيا، ويستحق وكيل الحمولة أجرا عن وكالته، يكون هذا الأجر محددا بنسبة مئوية من وزن وطبيعة البضاعة.

خاتمة الفصل

يستنتج من هذا الفصل أن ميناء مستغانم له تاريخ عريق وقد عرف أعمال تهيئة ومشاريع ضخمة ولازالت إلى يومنا ،ويتميز بعدة خصائص أهمها الخصائص البحرية و التجارية،أما فيما يخص السفن فيتم التعرف على أنواع السفن وعددها، مدة مكوثها بالميناء ووصف حالتها.

ورغم ذلك فهناك عوائق تحول دون أداء الميناء مهامه على أتم وجه، أهمها طول مدة المكوث بالميناء الذي سببه نقص في بعض الهياكل كالأرصفة، المخازن...الخ حيث اندرجت الدراسة في هذا الإطار من خلال تسليط الضوء على مشكلة رئيسية تعاني منها أغلب الموانئ هذه المشكلة هي طول زمن مكوث السفينة بالميناء وما يصاحب ذلك من تشكل الصفوف للسفن العالقة في الميناء بانتظار التفريغ أو الشحن إذ يعتبر هذا الزمن ذو أهمية كبيرة في اقتصاديات الموانئ.

لاحظنا في هذا الفصل أهمية الدراسة لظاهرة الانتظار للسفن التي تعاني من التأخر في تلقي الخدمة ومدى مساعدة ذلك في اتخاذ القرار الذي يضمن للمؤسسة المينائية أقل التكاليف.

خاتمة عامة

خاتمة عامة

لقد تعددت الدراسات التي تناولت موضوع الموانئ،وركزت في مجملها على دراسة الوسائل التي تؤدي إلى تحسين كفاءة الموانئ .

إن نظرية صفوف الانتظار من النظريات الهامة التي تساعد في حل مشكل الانتظار الذي نعيشه بكثرة في الوقت الراهن،وتتعدد مجالات استخدام هذه النظرية حيث يمكن أن تستخدم في مجال الإنتاج أو في الصيانة أو في الموانئ...الخ،فكل ظاهرة تشتمل على وحدات تصطف في صف الانتظار لتلقي الخدمة معينة يمكن أن تمثل وفق نموذج من نماذج صفوف الانتظار المتعددة ،تزداد أهمية هذه النظرية إذ تعلق الأمر بمؤسسة تعاني من ظاهرة الانتظار بشكل مزمن و تظهر هذه الحالة بوضوح في الموانئ ،فغالبا ما تعاني الموانئ اكتظاظا للسفن وهو بالتالي يسبب للمؤسسة المينائية خسائر باهظة.

يمكن تلخيص أهم ماتوصلنا إليه من نتائج فيما يلي:

- نظرية صفوف الانتظار من أهم النظريات الهامة في اتخاذ القرار على مستوى المؤسسة ؛
- من خلال الدراسة الميدانية اتضح أن الوقت في الميناء ذو أهمية كبيرة وخاصة فيما يتعلق بمدة مكوث السفينة في الميناء،وهذا مارأيناه خلال عرضنا لمؤشرات الأداء في الميناء وهو ما يؤكد صحة الفرضية الثانية؛
- توصلنا من خلال الدراسة الميدانية إلى أن زيادة عدد الارصفة من رصيفين إلى أربع أو خمس أرصفة يسمح بتقليص الوقت الكلي الذي تقضيه السفينة بالميناء وهو ما ينفي الفرضية الأولى؛
- لا يقتصر استخدام نظرية صفوف الانتظار على الأرصفة التي تعاني من الازدحام بل يمكن استخدام هذه النظرية في مجالات الإنتاج،الصيانة...الخ؛

– إن الأوقات التي قضتها الموانئ التجارية في شحن وتفريغ أو انتظار السفن تعد أوقات طويلة لا تتناسب والحالة الاقتصادية في البلد إذ أن هذه الأوقات طويلة نسبيا مقارنة بالموانئ التجارية للدول المجاورة وهذا ما يسمى بتخلف الموانئ.

أما فيما يخص الدراسة الميدانية التي أجريناها في ميناء مستغانم فقد وقفنا على مجموعة من النتائج أبرزها :

- الإجراءات الجمركية والأمنية.
- الإجراءات الجمركية والأمنية ؛
- تأخر المناولة بسبب عدم وفرة التجهيزات في الوقت المحدد أو بسبب أضرار لحقت بها ،سواء تعلق الأمر بالتجهيزات المينائية أو بتجهيزات السفينة؛
- صعوبة المناولة في بعض الحالات خاصة في حالة سوء الأحوال الجوية ؛
- انعدام مساحات للتفريغ بسبب تكدس البضائع و الحاويات أو في حالة تأخر وسائل النقل.
- سجلت أوقات الانتظار في عمليات التفريغ معدلات أعلى من معدلاتها في الشحن بسبب تخلف عمليات التفريغ في أغلب الموانئ.

للإجابة عن السؤال الذي تم طرحه في الإشكالية قمنا بدراسة الموضوع من خلال ثلاثة فصول :تعرضنا في الفصل الأول إلى مفهوم الميناء والتعرف على الأنشطة التي يمارسها ،أما الفصل الثاني فقد حصص لعرض نظرية صفوف الانتظار وتطبيقاتها في الموانئ في حين جاء الفصل الثالث عبارة عن دراسة ميدانية في ميناء مستغانم حيث عرضناه في مبحثين حاولنا من خلالهم توضيح قدرات استقبال ومعالجة السفن وحركة السفن في الميناء. وعليه يتم تطبيق نظرية صفوف الانتظار لحل المشاكل المتعلقة بالسفن في الموانئ عن طريق تقليص مدة مكوث السفينة في الميناء وزيادة الأرصفة ،تخصيص مكان لوضع الحاوية لأنها

تشغل جزء كبير من أرضية الميناء ،التخلص من الآلات العاطلة لأنها تشغل مساحة معتبرة وتعيق الحركة في الميناء.

أخيرا يمكن القول أن هناك أهمية بالغة لدراسة المشاكل المختلفة للموانئ باستخدام نظرية صفوف الانتظار كأسلوب من أساليب بحوث العمليات باعتبارها قصيرة تساعد على اتخاذ أفضل القرارات.

قائمة المراجع

الكتب باللغة العربية:

- سهيلة عبد الله سعيد ، "الجديد في الأساليب الكمية وبحوث العمليات" ،الأردن، 2006.
- عبد القادر فتحي لاشين ،"المفاهيم الحديثة في إدارة خدمات النقل و اللوجستك"،طبعة ثانية ، 2009.
- علي حسن علي ،مؤيد عبد الحسين الفضل ،نجاح باقر إبراهيم،"بحوث العمليات وتطبيقاتها في وظائف المنشأة"عمان /دار زهران،1999.
- علي عبد اللا /مصطفى عبد الحافظ ،"إدارة وتشغيل الموانئ" ،الجامعة البحرية الدولية ،السويد ، 2000.
- فريد راغب النجار،"بحوث العمليات في الإدارة " 2009.
- محمد الصيرفي ،"الإستراتجيات التسويقية للموانئ وشركات النقل البحري"،الطبعة الأولى،الإسكندرية ، 2009.

- المقالات:

- مجلة الهندسة والتكنولوجيا ،المجلد 29 ،العدد 14 ،2011.
- مجلة دراسات البصرة ،السنة السابعة،العدد 12 ،2011.

نصوص قانونية:

-الأمر رقم 76 -80 المؤرخ في 23 أكتوبر 1976 والمعدل بالقانون رقم 98- 05 ،الذي يتضمن القانون البحري.

المراجع باللغة الفرنسية:

Jean George Baudelaire : « administration et exploitation portuaire »éditions eyrolles collection du paris BC.E.OM 1990

المواقع الإلكترونية:

- **باللغة العربية:**

– حملاوي ربيعة ،"مردودية المؤسسات المينائية "، حالة ميناء الجزائر ،مذكرة تخرج لنيل شهادة الدكتوراه، علوم اقتصادية،2008 .www.pdffactory.com

– دريدي أخلام،"دور استخدام نماذج صفوف الانتظار في تحسين جودة الخدمات الصحية "،حالة المؤسسة العمومية للصحة الجوارية بسكرة ،مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير،علوم التسيير ، 2014 .

www.pdffactory.com

– رشيد علاب ،"تحسين خدمات الموانئ باستخدام نماذج صفوف الانتظار" ،حالة ميناء سكيكدة، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير ، علوم التسيير،2007 . www.pdffactory.com

- **باللغة الفرنسية:**

– Historique des port maritimes ,http://fr wikipidia.org consulte le 09 /09/2006

– Le port ,http://fr.wikipipidia.org/wiki/port_%28marine%29.consulte le 09/09/2006

– **www.mosta-port.com**

وثائق المؤسسة:

-Déclaration d entrée .

-Entreprise Portuaire de Mostaganem, Annuaire Statistique 2010 .

-Entreprise Portuaire de Mostaganem, Annuaire Statistique 2012 .

-Entreprise Portuaire de Mostaganem, Annuaire Statistique 2014 .

-Entreprise Portuaire de Mostaganem, Annuaire Statistique2011.

-Entreprise Portuaire de Mostaganem, Annuare Statistique 2013 .

-Situation de port a quai .

-Situation journalière.

-Situation Portuaire Et Privations d arrivée .

الملخص:

تنوعت الموانئ وتطورت بفعل تزايد وتعقد المعاملات بين مختلف الدول وهذا ما أدى إلى توسع وتطور في الأنظمة المينائية ،كما تتعدد أنشطة الموانئ وتختلف من نشاط لآخر أيضا أهمية الوقت في قياس أداء الميناء.

نسعى في الدراسة الراهنة إسقاط المفاهيم الخاصة بنظرية صفوف الانتظار على مشكل انتظار السفن في الميناء ،تعتبر هذه الدراسة الوقت الذي تقضيه السفينة في انتظار المناولة هو أهم مؤشر من مؤشرات الخدمة المينائية ،وقد تمت الدراسة الميدانية في ميناء مستغانم.

الكلمات المفتاحية: الميناء، السفينة،صفوف الانتظار.

Résumé :

Les ports sont beaucoup développé à cause de l'augmentation et la complexité de l'échange des pays entre eux c'est la raison pour son progressé.

Les activités des ports son nombreux et différents entre eux de plus l'importance de temps dans le mesure de performance des ports.

La pressente étude s'attelle à faire projeté les notions de la théorie des files d'attente sur le problème lié à la tante des navires.

En partant du fait que le temps d'attente d'un navire pour être manutentionné est un indicateur clé de la qualité du service portuaire.

Enfin cette étude pratique c'est déroulé dans le port de Mostaganem.

Les Mots Clé : Port, navire, Files D'attente.