وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة عبد الحميد بن باديس – مستغانم –
كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير
قسم العلوم التجارية

مذكرة تخرج ضمن متطلبات الحصول على شهادة الماستر أكاديمي في العلوم التجارية تخصص التجارة و اللوجستيك الأورومتوسطي

تحت عنوان :

النقل البحري وإشكالية تسيير طوابير الإنتظار

دراسة ميدانية لميناء مستغانم EPM

من إعداد الطالب:

- بلغيث هواري

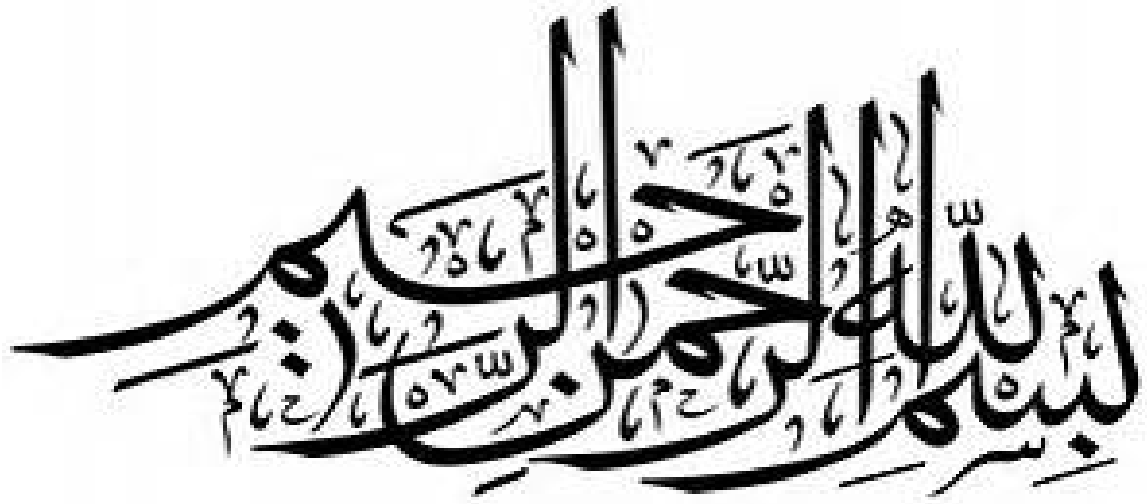
تحت إشراف:

د.بن حمو عصمت محمد

لجنة المناقشة

د.أستاذ محاضر : رمضاني محمد ..... رئيسا
أ. بن حمو عصمت محمد أستاذ مساعد ..... مؤطرا
د. أستاذ محاضر :قواراكيس سعيد..... مناقشا

السنة الجامعية : 2015 - 2016 .


بسم الله الرحمن الرحيم

الإهـــــداء

أهدي ثمرة جهدي التي طالما تمنيت إهدائها وتقديمها في أحلى صورة

إلى التي حملتني وهنا على وهن وقاست وتألمت لألمي ورعتني بالحنان والمحبة ، والى من رعتني وسمعت طرب الليل من أجلي أمي الحبيبة .

إلى الذي عمل وكد وعلمني سلوكا و خصالا أبي العزيز.

إلى من علمني حرف من العلم ورسم لي طريق و دروب المعرفة .

إلى إخوتي وأخواتي الغاليين ، والى زوجتي العزيزة و قرة عيني ابنيا محمد رفيق وضياء .

شـــكـــــر

قال تعالى : " رب أوزعني أن أشكر نعمتك التي أنعمت علي وعلى والدي أن أعمل صالحا ترضاه وأدخلني برحمتك في عبادك الصالحين "

سورة النمل ، الآية *19* .

فالحمد لله الذي وفقني وأمدني بالقوة والارادة لاتمام هذا العمل ، كما أتقدم بكل الشكر الجزيل والحار الى الدكتور بن حمو محمد عصمت الذي شرفني تأطيره لي .

وأتوجه بالشكر الخالص الى أعضاء اللجنة المناقشة ، كما أشكر كذلك اطار وعمال مؤسسة ميناء مستغانم وأخص بالذكر رئيس مصلحة الاحصاء والتخطيط ولد عبد الرحمن .

كما أتقدم بالشكر الى كافة الزملاء من قريب وبعيد الذي ساهموا ووقفوا معي في طيلة مسيرة إعداد هذه الرسالة .

الطالب : بلغيث هواري

الفهـــــرس

الشكـــر

الاهـــداء

الفهرس.....II

قائمة الجداول.....III

قائمة الأشكال.....IV

المقدمة العامة ..... أ- ه

الفصل الأول:النقل البحري ولوجستيك الموانئ

المبحث الأول : ماهية النقل البحري وتطوراته.....03

المطلب الأول : مفهوم نشاط النقل البحـري.....03

المطلب الثاني : خصائص أنشطة النقل البحري.....06

المطلب الثالث : أثر التغير التكنولوجي على النقل البحري.....08

المبحث الثاني : لوجستيات الموانئ وتطوراته 15

المطلب الأول: ماهية لوجستيات الموانئ.....16

المطلب الثاني : التطورات الحديثة للموانئ.....21

المطلب الثالث : اللوجستيات الإلكترونية وأهميتها بعمليات الموانئ.....28

المبحث الثالث : النقل البحري الجزائري 32

المطلب الأول : نشاطات الموانئ الجزائرية.....33

المطلب الثاني :مشاكل الموانئ الجزائرية.....34

المطلب الثالث : نموذج تسيير الموانئ والتغيرات الطارئة عليه..... 37

الفصل الثاني:صفوف الانتظار ومعالجتها في الموانئ

المبـحث الأول : بحوث العمليات وخطوات تطبيقها 43

المطلب الأول: مراحل تطور بحوث العمليات و تعريفها.....43

المطلب الثاني: خصائص بحوث العمليات وتصنيف نموذجها.....47
المطلب الثالث : خطوات تطبيق بحوث العمليات 51
المبحث الثاني: خصائص نظرية صفوف الانتظار ونماذجها 54
المطلب الأول: نظرية صفوف الانتظار 54
المطلب الثاني: خصائص النظرية وأسسهـــا 57
المطلب الثالث : نماذج صفوف إنتظار.....66
الـمبحث الثاث:معالجة صفوف الانتظار باستخدام أسس النظرية في الموانئ.....71
المطلب الاول : نـطــاق المشاكل في الموانـــــــــئ.....71
المطلب الثاني : تحليل إشكاليـــــــة انتظار الســـفن 73
المطلب الثالث : أهمية النظرية لاحتواء التكاليف 77
الفصل الثالث : دراسة حالة ميناء مستغانم .
المبحث الأول : التعريف بميناء مستغانم 83
المطلب الأول :- النشأة الجغرافية للميناء.....83
المطلب الثاني : مميزات ميناء مستغانم 85
المطلب الثالث :عرض أرصفة ميناء ودراسة مردودية كل منها.....85
المـبحــث الــثــاني : تحليل ظاهرة الإنتظار في الميناء.....87
المطلب الأول : مقارنة بين وقت الإنتظار لمدة 06سنوات.....88
المطلب الثاني : دراسة معدل مكوث للسفن.....90
المطلب الثالث :- مطابقة الظاهرة مع خصائص وأسس النظرية.....91
المـــبـحــث الثـــالــث : دراسة ومناقشة الاستبيان 93
المطلب الأول : عرض الاستبيان.....93
المطلب الثاني : تفريغ معلومات الاستبيان..... 95

المطلب الثالث : تحليل وتقييم نتائج الاستبيان.....112

الخاتمة العامة 116

مراجـــع.....120

ملاحـــق

قـــــائمـــــــــة الأشـــــكـــــال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
الشكل رقم (1-1)	عناصر النقل البحري	03
الشكل رقم (2-1)	الهيكل التنظيمي العام لخطوط الانتظار	55
الشكل رقم (2-2)	يبين توزيع بين الواصلين	59
الشكل رقم (2-3)	نظام خطوط الانتظار	61
الشكل رقم (2-4)	صف أحادي – مقدم خدمة أحادي	62
الشكل رقم (2-5)	صف أحادي – مقدموا خدمة على التوازي	62
الشكل رقم (2-6)	صفوف متعددة – ومقدموا الخدمة على مرحلة واحدة	62
الشكل رقم (2-7)	صف أحادي - مقدموا الخدمة على التوالي	63
الشكل رقم (2-8)	مكونات الطابور	68
الشكل رقم (2-9)	تحسين عمليات الشحن و التفريغ	73
الشكل رقم (2-10)	المراحل الأربعة لسير البضائع من السفينة وحتى خارج الميناء	75
الشكل رقم (2-11)	العلاقة بين تكلفة الخدمة و تكلفة الانتظار	78
الشكل الرقم (3-1)	خريطة طرق الميناء	85
الشكل رقم (3-2)	منحنى يبين متوسط المكوث في المرسى لمدة 06 سنوات.	88
الشكل رقم (3-3)	متوسط المكوث في المرفأ لمدة 06 سنوات.	89
الشكل رقم (3-4)	منحنى لحركة السفن لمدة 6 سنوات .	90
الشكل رقم (3-5)	مخطط لخصائص صفوف الانتظار	92
الشكل رقم (3-6)	مخطط يبين نظام خط الانتظار في ميناء مستغانم.	93
الشكل رقم (3-7)	نتائج الإجابات على السؤال رقم 01	95
الشكل رقم (3-8)	نتائج الإجابات على السؤال رقم02	96
الشكل رقم (3-9)	نتائج الإجابات على السؤال رقم03	96
الشكل رقم (3-10)	نتائج الإجابات على السؤال رقم04	97
الشكلرقم (3-11)	نتائج الإجابات على السؤال رقم05	98
الشكل رقم (3-12)	نتائج الإجابات على السؤال رقم06	99
الشكل رقم (3-13)	نتائج الإجابات على السؤال رقم07	100
الشكل رقم (3-14)	نتائج الإجابات على السؤال رقم08	101
الشكل رقم (3-15)	نتائج الإجابات على السؤال رقم09	102

الشكل رقم (3-16)	نتائج الإجابات على السؤال رقم10	103
الشكل رقم (3-17)	نتائج الإجابات على السؤال رقم11	104
الشكل رقم (3-18)	نتائج الإجابات على السؤال رقم12	105
الشكل رقم (3-19)	نتائج الإجابات على السؤال رقم13	105
الشكل رقم (3-20)	نتائج الإجابات على السؤال رقم14	106
الشكل رقم (3-21)	نتائج الإجابات على السؤال رقم15	107
الشكل رقم (3-22)	نتائج الإجابات على السؤال رقم16	107
الشكل رقم (3-23)	نتائج الإجابات على السؤال رقم17	108
الشكل رقم (3-24)	نتائج الإجابات على السؤال رقم18	109
الشكل رقم (3-25)	نتائج الإجابات على السؤال رقم19	110
الشكل رقم (3-26)	نتائج الإجابات على السؤال رقم20	111
الشكل رقم (3-27)	نتائج الإجابات على السؤال رقم21	112

قائمة الـجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
الجدول (1-1)	النقل متعدد الوسائط وأحادي الواسطة	10
الجدول (1-2)	تطور الميناء من مركز للنقل إلى نظام اللوجستيك	24
الجدول (1-3)	حركة النقل البحري للمسافرين 1990 – 1995- 2000 – 2005	33
الجدول(2-1)	تصنيف لنماذج بحوث العمليات	49
الجدول (2-2)	أمثلة على الخدمات	56
الجدول (3-1)	عرض لأرصفة ميناء مستغانم بحيث لكل منها خصائصها البحرية والتجارية .	85
الجدول (3-2)	يبين دراسة مردودية مراكز الخدمة لكل رصيف ml/q .النتائج لسنة 20114 ،2015.	86
الجدول (3-3)	عرض وقت إنتظار في المرسىa quai .	88
الجدول(3-4)	عرض لوقت الإنتظار ومكوث السفن في المرفأ en rade.	88
الجدول(3-5)	يبين حركة السفن لمدة 6 سنوات .	89
الجدول(3-6)	: يبين انتظار خارج الميناء .	90
الجدول(3-7)	يبين انتظار داخل الميناء.	91
الجدول(3-8)	يبين نتائج الأجوبة على السؤال 01(تعد الظواهر الطبيعية سببا في انتظار السفن).	95
الجدول(3-9)	يبين نتائج الأجوبة على السؤال رقم 02 (لا تتوفر شبكة اتصالات بين مستخدمي الميناء) .	95
الجدول(3-10)	يبين نتائج الأجوبة على السؤال رقم 03 (توجد عراقيل إدارية في تسيير الميناء)	96
الجدول(3-11)	يبين نتائج الأجوبة على السؤال ال04 (تعد الإجراءات الجمركية عنصرا مساهما في طول مدة انتظار السفن .	97
الجدول(3-12)	يبين نتائج الأجوبة على السؤال رقم 05(يحتاج الميناء إلى تجديد وعصرنة .)	97
الجدول(3-13)	: يبين نتائج الأجوبة على السؤال رقم 06 (زيادة أحواض أخرى تساعد في تقليص وقت الانتظار)	98
الجدول(3-14)	يبين نتائج الأجوبة على السؤال رقم 07 (إنشاء نظام	99

	معلوماتي متكامل بين جميع مستعملي الميناء)	
الجدول(3-15)	: يبين نتائج الأجوبة على السؤال رقم 08 (توفير موانئ جافة لتسهيل عملية التخزين)	100
الجدول(3-16)	يبين نتائج الأجوبة على السؤال رقم 09 (دمج إدارة الجمارك في السلسلة اللوجستية في الميناء)	101
الجدول(3-17)	نتائج الأجوبة على السؤال رقم 10(يعتبر وقت الانتظار تكلفة إضافية)	102
الجدول(3-18)	نتائج الأجوبة على السؤال رقم 11(يتوقف وقت الانتظار على الرصيف حسب نوع السفينة ونوع البضاعة)	103
الجدول(3-19)	نتائج الأجوبة على السؤال رقم 12(ينقسم وقت الانتظار إلى وقت خارج السفن وآخر على الرصيف)	104
الجدول(3-20)	نتائج الأجوبة على السؤال 13 (يعتبر وقت الانتظار في الميناء مؤشر للخدمة)	105
الجدول(3-21)	نتائج الأجوبة على السؤال رقم 14(أولوية تقديم الخدمة في الميناء حسب نوع السلعة)	106
الجدول (3-22)	نتائج الأجوبة على السؤال رقم15 (تقدم الخدمة للواصل أولا)	106
الجدول(3-23)	نتائج الأجوبة على السؤال رقم 16 (يوفر الميناء الصيانة الازمة للمعدات وتجهيزات السفن	107
الجدول (3-24)	نتائج الأجوبة على السؤال رقم 17 (تقوم الإدارة المينائية بدورات تكوينية لعمال الميناء)	108
الجدول(3-25)	نتائج الأجوبة على السؤال رقم 18(توفر سلطة الميناء كفاءات بشرية وإدارية وفنية في جميع أنشطة الميناء .	108
الجدول(3-26)	يبين نتائج الأجوبة على السؤال رقم 19 (يتم الاستغلال الأمثل للأرصفة والمناولة لتقليص وقت الانتظار)	109
الجدول(3-27)	نتائج الأجوبة على السؤال رقم 20 (تتم الاستفادة من خبرات الوفود الأجنبية التي تزور الميناء).	110
الجدول (3-28)	نتائج الأجوبة على السؤال رقم 21(هناك اهتمام بالوقت وحسن تسييره من طرف متخذي القرار .)	111

المقـدمـــة

مقدمـــة :

يعتبر النقل البحري الذي يتحمل مسؤولية ما يقارب 90% من إجمالي حجم التجارة العالمية هو بحق الشريان الاقتصاد العالمي و ذلك من خلال أهميته في تصريف فائض الانتاج والحصول على الاحتياجات خاصة في ظل العولمة الاقتصادية.

ولقد عرف قطاع النقل البحري عبر التاريخ تطورات مختلفة إلا أنه كان من أقل القطاعات الاقتصادية في العالم تطورا فقد كانت عمليات تداول البضائع من وإلى السفينة تتم بطريقة يدوية بطيئة مما يرغم إلى البقاء مدة طويلة بكل ميناء من أجل شحن وتفريغ البضائع ولذلك لم يكن ممكنا استخدام سفن كبيرة للاستفادة من اقتصاديات الحجم الكبير.

ففي الستينات كانت تعاني الموانئ من ظاهرة تكدس السفن بها مع زيادة نسبة الفاقد من البضـــائع المتداولة و طول زمن رحلة السلعة مما كان له تأثير على تكاليف نقل البضائع وعلى نمو التجارة العالمية.

خلال السبعينيات و الثمانينيات أستغل قطاع النقل البحري بإدخال التكنولوجيا الجديدة في نقل البضائع باستعمال نظام الحاويات وفي تفريغ وشحن سفن البضائع الصب وبهذا أمكن التقليص من وقت بقاء السفينة بالميناء الى ساعات قليلة، وهكذا أصبح ممكنا استخدام مبدأ اقتصاديات الحجم لبناء سفن كبيرة وذات تكنولوجيا عالية.

ومع هذه التغيرات مهدت الطريق للتحول العظيم في قطاع النقل البحري خلال التسعينيات وهي تتماشى بنفس النسق و الآليات التي يسير بها النظام الإقتصادي العالمي الجديد. الذي ظهر في اهتمام الدول و على الأخص الدول المتقدمة التي تعتمد في نشاطها الاقتصادي على حركة التجارة الدولية لكبر حجم صادراتها وواردتها المتبادلة بينها وبين مختلف دول العالم والتي تهتم اهتماما خاصا بأساطيلها الوطنية و توليها عناية خاصة وشملها بالعناية الفائقة وتعمل على دعمها بمختلف الوسائل المادية والتشريعية والبشرية ، كما تقوم هذه الدول بالانظمام الاتفاقيات الدولية وكذى الاتفاقيات الثنائية التي تحقق مصالح أساطيرها .

ومن هنا فقد زاد اهتمام الكثير من الباحثين بدراسة النقل البحري وتحليل جميع المراحل التي يتم من خلالها تحسين كفاءة الموانئ وجودة تقديم الخدمات المينائية وتقليص تكاليف النقل البحري الذي يعتبر عنصرا مؤثرا في تكوين تكلفة التجارة العالمية،بالإضافة الى اهتمام المنظمات العالمية التجارية في هذا الجانب وظهور العولمة كحركة للتخلص من العوائق ،وبهذا أصبحت الاتصالات وخدمات النقل أكثر تيسيرا وأقل تكلفة وأكثر انضباطا من حيث درجة الاعتماد عليها.

وقد أدت هذه الظاهرة إلى توسع الاسواق على المستوى العالمي مما ساهم في إظهار سلسلة العمليات اللوجستية ضمن العملية التسويقية ،وفي قلب السلسلة اللوجستية و العملية التسويقية والتوزيعية تقع صناعة النقل البحري وعمليات الموانئ من أجل تخفيض التكاليف أكثر فأكثر فقد زاد الضغط على تكاليف كل حلقة من حلقات السلسلة اللوجستية وعلى زيادة كفاءتها .

إشكالية البحث :

نظرا للأهمية البالغة للموانئ في اقتصاديات الدول وتحقيق علاقات تجارية دولية وما صاحب ذلك من عولمة للأسواق و تعدد الدراسات والبحوث وذلك لتحسين أداءها وكفاءتها ومن أهمها دراسة مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية .

وعلى هذا سوف نسلط الضوء على المشكلة رئيسية مكلفة ومؤثرة على جودة الخدمة بالموانئ ،وكذى أسعار البضائع المنقولة من وإلى الميناء ،وتكمن في زمن مكوث السفينة في الميناء لتلقي الخدمة ، أو في انتظار دورها مما يشكل صفوف الانتظار .

وعليه يرتكز بحثنا في التساؤل الرئيسي التالي :

كيف يمكن تسيير مشكلة طوابير انتظار السفن ؟

وللوصول إلى إجابة على هذه الإشكالية وإيجاد الحل الأمثل لذلك قمنا بطرح الأسئلة الفرعية المتمثلة فيما يلي :

1 - ما هي العوامل المسببة لحدوث ظاهرة الانتظار في الموانئ؟

2 - هل تؤثر هذه الظاهرة على أداء الخدمة المقدمة في الموانئ ؟

3- هل تساهم نظرية طوابير الانتظار في تقليص من مدة مكوث السفن ؟

الفرضيات:

للتوصل إلى إجابة لهذه الأسئلة حددنا الفرضيات التالية :

1 - العوامل المسببة تتمثل في :

- تؤثر الظواهر الطبيعية في مدة مكوث السفن على الرصيف .

- نقص عدد الارصفة لا يؤثر بالزيادة في مدة مكوث السفن .

2 – تؤثر ظاهرة الانتظار على أداء الخدمة في الموانئ .

3 – تؤثر نوعية السلعة في أولوية تقديم الخدمة وكذلك في وقت الانتظار .

4 – تساهم نظرية طوابير الانتظار في التقليص من مدة مكوث السفن .

المنهج المستخدم :

اعتمدنا في بحثنا هذا على المنهج الوصفي الذي تتم من خلاله دراسة النقل البحري ولوجستيك الموانئ .

كما تم الاعتماد على المنهج الاحصائي التحليلي لتحديد العوامل المسببة والحلول المقترحة و مدى فعالية نظرية صفوف الانتظار في تحقيق القراءات الكمية للمشكلة .

بالإضافة إلى تدعيم الدراسة بالجانب التطبيقي الميداني لميناء مستغانم و معرفة ما مدى أهمية معالجة هذه الظاهرة ، وعلى أي أساس يتم ذلك ، وبأي طرق يتحقق استنادا للاستبيان الموزع على ادارة عمال الميناء .

أهمية الدراسة :

- تظهر أهمية هذه الدراسة من خلال أهمية الوقت والتحكم فيه ومعالجته على أساس أنه تكلفة مالية ، و الذي يظهر في ظاهرة صفوف الانتظار في الموانئ .

- مطابقة هذه الظاهرة مع نظرية صفوف انتظار التي تعطي الصيغة الرياضية للظاهرة و تمد بالحل الأمثل لها .

- تسهيل تسيير طوابير الانتظار لمتخذي القرار وتنظيم شؤون الموانئ لتحقيق أداء أحسن للخدمة .

دوافع الدراسة:

تم اختيارنا لهذا الموضوع للأسباب التالية :

- انتشار الظاهرة في الموانئ وتأثيراتها على جوانب عديدة .
- محاولة التعرف أكثر على عالم التعاملات الإدارية وحل مشاكلها وإدماج الطرق العلمية في ذلك .
- استقراء اللوجستيك في الميدان المينائي لمطابقته لملمح التخرج .
- التعرف على النظرية ومدى إمكانية تطبيقها في الموانئ وإظهار مزاياها في تخفيض التكلفة .
- **أهداف الدراسة :**

- التعريف بالظاهرة وأسبابها ، وتسليط الضوء عليها.
- تحويل المعاملات المينائية إلى قيم كمية لغرض تحليلها .
- التعرف على مدى مساهمة الجانب العلمي في تسهيل اتخاذ القرارات بدلا من اتخاذها عشوائيا .
- التمعن في احداث واقع الميناء وطرق معالجة هذه الظاهرة في الميدان .
- التحسيس بأهمية الوقت كتكلفة مؤثرة على التجارة الخارجية وتحسين مستوى مداخيل الموانئ .

حدود الدراسة :

تتلخص حدود الدراسة فيما يلي :

1- تقتصر الدراسة في التعرف على نماذج صفوف الانتظار ومساهمتها في تحسين أداء الخدمات المينائية

2- انحصرت الدراسة في التطرق لمشكل انتظار السفن على ارصفة الميناء (ميناء مستغانم) .

3- تمت الدراسة في ادارة ميناء مستغانم ، فرع تخطيط والإحصاء .

الدراسات السابقة :

1 – رشيد علاب ، تحسين خدمات الموانئ باستخدام نماذج صفوف الانتظار ، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجيسر، سكيكدة الجزائر ، 2006 / 2007 .

عرض الباحث دراسته هذه بتطبيق نظرية صفوف الانتظار في ميناء سكيكدة وذلك بغرض تحسين خدمات الميناء .

2 – ضياء عبد القادر سلطان ، الاختيار الأمثل لعدد العمال وتقليل الزمن لخطوط الصيانة لمكائن الانتاج باستخدام نظرية صفوف الانتظار ، مجلة الهندسة والتكنولوجيا المجلد 29 العدد 14 ، 2011 ، ص 567 .

من أجل تقليل زمن الانتظار والحصول على أفضل النتائج لمصادر الطاقة والأيدي العاملة ، تم استخدام مبدأ خطوط الانتظار ، وقد طبق هذا العمل في الشركة العامة لصناعة الألبسة الجاهزة في الموصل .

3 – دريدي أحلام ، دور استخدام نماذج صفوف الانتظار في تحسين جودة الخدمات الصحية دراسة حالة المؤسسة العمومية للصحة الجوارية بسكرة (رزيق يونس) ، مذكرة نيل شهادة ماجستير في علوم التسيير تخصص الأساليب الكمية في التسيير ، جامعة بسكرة الجزائر ، 2013 / 2014 .

تهدف هذه الدراسة الى معرفة دور استخدام أحد نماذج بحوث العمليات ، وهو نموذج صفوف الانتظار والتي تساعد بطريقة علمية في تحسين جودة الخدمات الصحية .

بالإضافة الى هذا استعنا بمذكرات وبحوث اخرى تشترك فيما بينها في خصائص وأسس النظرية وتطبيقها حسب نموذج دراسة الحالة ، إلا أنها لم تشر الى عنصر التكاليف الذي يعطي للنظرية أهمية كبيرة .

هيكل الدراسة :

من أجل الوصول إلى الهدف من وراء هذه الدراسة والإجابة على الإشكالية و كذا الأسئلة الفرعية واختبار الفرضيات المدرجة ، قمنا بتقسيم الدراسة الى فصلين نظريين وفصل تطبيقي ، بحيث تطرقنا الى كل منهما فيما يلي :

- **الفصل الأول** تم التعرف غلى النقل البحري وكذا لوجستيك الموانئ كعنصر أساسي في العمليات التجارية العالمية.من خلال ثلاث مباحث تلم بهذا الجانب من الدراسة وكل مبحث بثلاث مطالب .حيث تعرفنا في المبحث الأول على النقل البحري وتطوراته ،وفي المبحث الثاني على لوجستيات الموانئ وتطوراته بالإضافة الى المبحث الثالث يخص النقل البحري في الجزائر.
- **الفصل الثاني** فقد تطرقنا الى لب الدراسة في التعرف على النظرية (نظرية صفوف الانتظار) و تطبيقاتها في الموانئ . وذلك من خلال ثلاث مباحث كل منها تضم ثلاث مطالب ، ففي المبحث الاول تعرضنا لبحوث العمليات و مراحل تطبيقها ، أما المبحث الثاني تناولنا فيه نظرية صفوف الانتظار وخصائصها ، وفي المبحث الثالث مطابقة صفوف الانتظار لخصائص النظرية.

الفصل الثالث في هذا الفصل تطرقنا الى تدعيم الجانب النظري بالتعرف على مشكلة صفوف الانتظار بميناء مستغانم ، ففي المبحث الأول عرفنا ميناء مستغانم ، أما بالنسبة للمبحث الثاني قمنا بتحليل ظاهرة الانتظار في ميناء مستغانم ، وفي الأخير المبحث الثالث الذي تضمن دراسة استبيان لتأكيد على الظاهرة وأثارها وكيفية حلها .

الفصل الأول

النقل البحري ولوجستيك الموانئ

تمهيد:

يعد النقل البحري كنشاط حيوي وسيلة هامة من وسائل النقل عامة و النقل الدولي بصفة خاصة ، مع أن أهميته تظهر في حركة التبادل التجاري الدولي ، وهو من وسائل المعتمدة بكثرة في النقل العالمي وأقل تكلفة من غيره لأنواع النقل ويكتسب أهمية خاصة في الإنماء الاقتصادي للدول خاصة تلك التي تتوفر على مقومات طبيعية اقتصادية لممارسة نشاط النقل البحري .

وعلى هذا أوليت له اهتمامات كبيرة في الدول المتقدمة خاصة في ظل العولمة بتنشيط وتطوير العناصر المساهمة في تكوينه وأهمها لوجستيات الموانئ والإدارة و التكاليف اللوجستية ومواكبة التطورات في اللوجستيات الإلكترونية لما لها من تأثير على المراكز التنافسية وجودة و مرودية تقديم الخدمة بها (الموانئ).

ولهذا سوف نتطرق في هذا الفصل إلى التعريف بنشاط النقل البحري و خصائصه والعمليات اللوجستية بالموانئ و التطورات الحاصلة على هذا النشاط بالإضافة للتطرق إلى النقل البحري الجزائري .

المبحث الأول : ماهية النقل البحري وتطوراته.

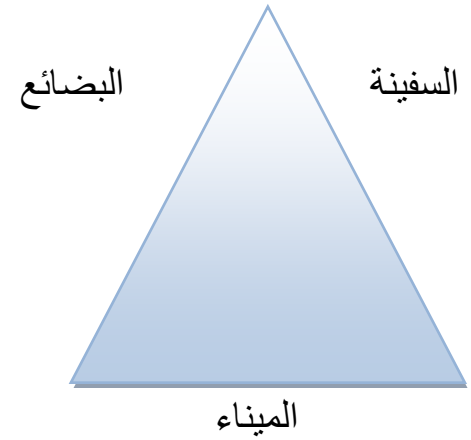
يلعب النقل البحري دورا هاما في التجارة الدولية ، وهو يعد كباقي وسائل النقل ، لكن يتميز بخصائص ومميزات خاصة بالإضافة إلى تأثره الكبير بالتغيرات والتطورات والتحولات الحاصلة في ظل العولمة ، وعلى هذا الأساس أوجب الأمر التعرف على هذا النشاط وخصائصه ، ثم التطرق إلى مدى تأثره بالتكنولوجيا .

المطلب الأول : مفهوم نشاط النقل البحري:

يعتبر نشاط النقل البحري نشاط إنتاجي بحيث يضيف للسلع المنقولة منفعة اقتصادية (مكانية والزمنية) وذلك بنقلها من مكان إلى اخر حسب الحاجة اليها ،إذ هو نشاط توزيعي للدور الأساسي الذي يلعبه في عملية التبادل وتوزيع السلع محليا وعالميا [1]، وهو يشترك مع باقي وسائل النقل الأخرى في المبادئ الاقتصادية العامة وإن كان يتميز بمميزات خاصة به [2] .

ولكي تكون خدمة النقل البحري متكاملة لابد من اكتمال عناصر النقل البحري ، أو ما يسمى بمنظومة النقل البحري والتي تتمثل مكوناتها في السفينة والبضائع والميناء[3].

الشكل رقم 1 : يبين عناصر النقل البحري .



المصدر: شريف محمد ماهر، إدارة النقل البحري ، دار الجامعة الاسكندرية ، سنة 2006 ، ص 17 .

[1] سميرة إبراهيم أيوب ، اقتصاديات النقل ، دار الجامعة الجديدة ، الاسكندرية ، سنة 2002، ص 39.
[2] أحمد عبد المنصف محمود ، اقتصاديات النقل البحري ، مكتبة الأشعاع ، الاسكندرية الطبعة الأولى سنة 2002 ، ص 31 .
[3] شريف محمد ماهر ،مرجع سابق ، ص 17 .

ولهذا يمكن تعريف نشاط النقل البحري من خلال العناصر الرئيسية التي تسهم في تقديم خدمات النقل البحري و هي تضم كل من السفينة ، الموانئ البحرية ، شركات الشحن والتفريغ وما يتبعه من نقل وتخزين و شركات التأمين البحري ،بالإضافة إلى السماسرة وكافة الهيئات والمؤسسات التي يرتبط نشاطها الاساسي بخدمات النقل البحري بصورة مباشرة او غير مباشرة ومن بين هذه العناصر و الهيئات ما يلي :

أ- شركات الملاحة البحرية: وتتمثل في أنواع سفن النقل البحري و التجارة التي تتعامل فيها هذه الشركات ،و هناك تقسيمات مختلفة لسفن النقل البحري منها على سبيل المثال :

- تقسيم سفن النقل البحري حسب نوعيتها.
- تقسيم سفن النقل البحري إلى سفن تقليدية وسفن حديثة .
- تقسيم السفن من حيث طريقة التشغيل.[1]

ب - الموانئ البحرية : يعرف الميناء بأنه مكان يقع على الساحل بحري ,على ضفة بحيرة ،أو بمحاذاة أحد الأودية الكبيرة ،والذي مهمته الرئيسية استقبال السفن والبواخر[2].

ويعرفه القانون الدولي ،من معاهدة جنيف ل: 09 ديسمبر1923 ،كما يلي:تعد الموانئ البحرية تلك الموانئ التي تتردد عليها سفن البحر التي تستخدم في التجارة الخارجية[3] .

وفي قانون البحري الجزائري (الأمر رقم 76-80 المؤرخ في 23 اكتوبر 1976 ، والمعدل بالقانون رقم 98-5 للقانون البحري) يعرف الميناء بأنه : نقطة من ساحل البحر مهيأة ومجهزة لاستقبال السفن وإيوائها وتأمين جميع عمليات التجارة البحرية و الصيد البحري والنزهة.

كما يمكن تعريف الميناء بأنه مجموعة من الأحواض البحرية المجهزة بالأرصفة والإنشاءات التي تؤمن سلامة السفن ، وتسهل لها الرسو وإنجاز أعمالها المرفئية على الأرصفة.

من خلال التعاريف السابقة يمكن القول أن الميناء هو محطة مجهزة تجهيزا خاصا لاستقبال السفن والبواخر وتقديم التسهيلات والخدمات لها [1].

---

[1] محمد الصيرفي ، الإستراتيجيات التسويقية للموانئ وشركات النقل البحري ، مكتبة الوفاء القانونية ، الاسكندرية ، سنة 2009 ، ص 100.

[2] Le port – https:// fr . m.wikipedia .org. consulté le 28/05/2016.

[3] رشيد علاب ، تحسين خدمات الموانئ باستخدام نماذج صفوف الانتظار حالة المؤسسة المينائية لسكيكدة ، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماجستير في علوم التسيير تخصص اقتصاد وتسيير المؤسسات ، جامعة 20 اوت سكيكدة ،2006.2007 ص 85,

تعتبر الموانئ البحرية حلقة هامة في سلسلة النقل البحري بحيث ترتبط بين التجارة الخارجية المنقولة بحرا والمنقولة برا وتتكون العناصر الأساسية للميناء من ثلاث أجزاء :

- المساحة المائية : وهي تتضمن قنوات الملاحية والمداخل ومسطح كاف من الماء لحماية السفن .

- الواجهة البحرية (المرسى) : وهي تتضمن زوارق الإنقاذ والقطر والإرشاد والعلامات البحرية والحفارات ، والروافع العائمة .

- المساحة البرية : تتضمن المعدات الأرضية ومخازن الشحن ، والتفريغ ، والمخازن العامة ، وغيرها من التسهيلات اللازمة لمناولة البضائع .[2]

كما يمكن تقسيم الموانئ حسب نوع النشاط و الخدمة المقدمة إلى:

- موانئ الأمان .
- الموانئ التجارية .
- موانئ الصيد .
- موانئ حربية .
- الموانئ الحرة
- موانئ الناقلات .

ج - مشروعات توريد المعدات البحرية : تهتم بتزويد السفن الوطنية والأجنبية بما تحتاج من مواد التموينية ،وتوفر لها خدمات الصيانة و التجهيزات اللازمة و الإمداد بقطع الغيار والأجهزة البحرية .[3]

د - ترسانة بناء وإصلاح السفن: تساهم في الحفاظ على الطاقة الإنتاجية للسفن وضمان استمرارية نشاطها في نقل حمولات المختلفة فمن مهامها إصلاح السفن الخدماتية، و التجارية

[1] شوقي رامز شعبان ، ادارة الجمارك وادارة المرافئ ،دار الجامعية ، سنة2000 ، ص 273.
[2] محمد الصيرفي ، نفس المرجع ، ص 13.
[3] سميرة إبراهيم أيوب ، مرجع سابق ، ص45.

و الآلات العائمة ،وكذى بناء السفن الحربية على اختلاف أنواعها وسفن الصيد و الأبحاث التنفيذية ، و إجراء التجارب الأولية للتشغيل.[1]

ه - شركات الشحن والتفريغ : يتمثل نشاطها في الشحن والتفريغ و النقل والتخزين ومن مهامها مايلي :

- الشحن التفريغ للبضائع المختلفة .

- نقل البضائع من المخازن خارج المنطقة الجمركية الى الارصفة من اجل شحنها و العكس من داخل المنطقة الجمركية إلى الساحات المختلفة خارج المنطقة الجمركية.

- القي ام بعمليات قطر للسفن وسحب الصنادل داخل الميناء و خارجها .

و- مشروعات التوكيلات الملاحية :

- القيام بدور الوكيل عن أصحاب السفن الأجنبية و تجهيز كل ما يلزمها قبل وصولها الى الميناء أو بعد الوصول.

- حجز تذاكر المسافرين على سفن اجنبية و شحن البضائع التي يتم تصديرها وفق حجم و سعة الفراغات الموجودة بالسفن وتسليم للبضائع الواردة و تحصيل مستحقات الملاك.

ن- مشروعات أخرى

- التأمين البحري والبنوك المتخصصة في تمويل النقل البحري

- شركات السمسرة

- شركات عمليات القطر و الإنقاذ و التطهير .

المطلب الثاني : خصائص أنشطة النقل البحري:

يتميز نشاط النقل البحري بطبيعة خاصة تميزه عن غيره من الأنشطة الاقتصادية الأخرى بحيث أنه يتأثر بصفة كبيرة بقوى الطبيعة (البحار،الطقس،المناخ) وبهذا فإن الاستثمارات في هذا القطاع يتم بدرجة عالية من الكثافة الرأسمالية لمشروعات ملاحية مكملة تنقل الاشخاص

[1] محمد الصيرفي ، نفس المرجع السابق ، ص 132 .

و السلع بأمان والإبحار الجيد للسفن التجارية،مع توفر موانئ مجهزة وهياكل ووسائل ملائمة لعمليات الشحن و التفريغ [1].و بهذا يتميز هذا القطاع بخصائص نذكر منها :

أ- **ارتفاع الكثافة الرأسمالية لمشروعات** صناعة النقل البحري معتمد هذا على وجوب توفر عدة مؤشرات في قياس هذه الخاصية تتمثل في :

- ارتفاع التكلفة الرأسمالية لبناء السفن و إصلاحها

- ارتفاع التكلفة لإنشاء الموانئ .[2]

ب- **تزايد استخدام التقدم التكنولوجي** في صناعة النقل البحري إذ أنه أصبح من الضروري تطبيق الأساليب العلمية الحديثة و التوسع فيها انطلاقا من بناء السفينة ووسائلها المختلفة الى الموانئ و أساليب تسييرها و إدارتها و الوسائل المستخدمة في نشاطها و كل هذا من أجل رفع الكفاءة الإنتاجية و خفض عناصر التكاليف خاصة فيما يخص مدة بقاء السفينة بالميناء من أجل التفريغ أو الانتظار لدخول الميناء .

ج - خضوع صناعة النقل البحري للاحتكار من طرف شركات الملاحة العالمية .هناك شركات عالمية تسيطر على هذه الصناعة في السوق العالمي حيث ان التطور التكنولوجي في جميع مظاهره (إدارة ، مناولة ، بناء السفن) مرتبط بتوافر الظروف الملائمة لذلك ،فالدول المتطورة تملك وفرة رأس مال ،اتساع حجم السوق وبهذا الاحتكار العام لهذا النشاط.

د - طول عمر مشروعات صناعة النقل البحري : إن العمر الافتراضي لمشاريع نشاط النقل البحري أطول من المشاريع الصناعية الاخرى ،فالعمر المتوسط للسفن عادة يكون بين 25 و30سنة اما بالنسبة للموانئ البحرية والممرات الملاحية تصل إلى 100 سنة.

ه - خدمات النقل البحري غير قابلة للتخزين و التكاليف غير قابلة للتجزئة .إن خدمة المقدمة تقدم بشكل متتابع و مستقل من حيث الزمن و المكان للنقل البحري اي أن الخدمة تستهلك بمجرد إنتاجها .

أما تكاليف خدمات النقل البحري غير قابلة للتجزئة خاصة عند تقييم وتسعير خدمات النقل مع صعوبة توزيع تكلفة انشاء الميناء على مختلف انواع السفن و توزيع تكاليف النشاط البحري على مدار العام حيث يتغير الطلب من فترة إلى أخرى.

و- ضرورة وأهمية توافر المعلومات و اختصار الزمن في تطوير صناعة النقل البحري :

[1] أحمد عبد المنصف محمود ، مرجع سابق ، ص 107 .
[2] سميرة إبراهيم ايوب ، مرجع سابق ص 30

إن السعي نحو التطور التكنولوجي و تطوير نظم النقل واستخدام سفن عالية السرعة في التنقل من اجل رفع كفاءة الاداء لخدمة النقل البحري وتخفيض تكاليفها بالإضافة إلى تطوير وسائل الشحن و التفريغ في الميناء.

كما أن تبادل المعلومات بين أطراف التعامل مع الميناء فيما يخص السفن والمحطات الأرضية و الجمارك بطرق متطورة وسريعة يسهم في تخفيض التكاليف ورفع كفاءة الموانئ البحرية من خلال تعظيم واستقبال عدد كبير من السفن خلال فترة محددة .[1] بالإضافة الى تطور نظام المؤتمرات الملاحية الذي أخذ في التغير تبعا لتغيرات متطلبات التجارة الخطية وظهور العولمة للنشاط الصناعي و التجاري والاقتصادي ، مما سهل ذلك التقدم استغلال العلوم المعلوماتية وفي تقدم الفكر اللوجيستي وفي استخدام تكنولوجية النقل بالحاويات ،وبهذا اللجوء إلى اقتصاديات الحجم بشكل مكثف.[2]

المطلب الثالث : أثر التغير التكنولوجي على النقل البحري :

يواجه النقل البحري تغيرات تكنولوجية وتشغيلية عميقة ،فهو يتطور باستمرار في اتجاه التطبيقات الأكثر تعقيدا و المهارات الأكثر كفاءة ،وعلى الأخص بالنسبة لإدارة اقتصاديات السوق .وفي نفس الوقت فان رأس مال المستخدم في النقل البحري يزداد كثافة ، ولعل العمود الفقري للنقل الدولي متعدد الوسائط هو عامل اقتصاديات الحجم ، مما يؤدي من ناحية أخرى إلى ضخامة رؤوس الأموال المطلوبة لهذا المجال ،ويؤدي كذلك إلى عملية إدارية شديدة التعقيد للسيطرة على كل منظومة النقل الدولي .

أولا - مفهوم نظام التحوية والنقل المتعدد الوسائط :

أ- نظام التحوية :

يرجع تاريخ ظهور الحاوية الى عام 1956 على يد مالكوم ماكلين Malcom Purcell Mclean الذي أطلق عليه أبو التحوية وقد أحدثت ثورة وتغيير جذري في مجال النقل والتجارة الدولية ويمكن تعريف الحاوية Container بأنها :

- عبارة عن صناديق نمطية تعبأ فيها البنود الفردية[3].

[1] سميرة إبراهيم أيوب ، مرجع سابق ص 31.
[2] أحمد عبد المنصف محمود ، مرجع سابق ، ص96.
[3] عمر سالمان ، قراءات في اقتصاديات النقل الدولي ، مؤسسة نبيل للطباعة ، القاهرة ، 2002 ، ص 324.

- عبارة عن صندوق من الحديد الصلب له أبعد ومواصفات موحدة معيارية ، وضمن هذا الصندوق يتم نقل البضائع ، وسمي هذا الصندوق بالحاوية لأنه يحوي بداخله السلع المراد نقلها من مكان إلى آخر.

ويطلق على هذا الأسلوب نظام التحوية Containerisation وهناك مواصفات قياسية دولية للحاوية حيث ارتفاع 8 قدم والعرض 8 قدم والأطوال تتراوح ما بين 10، 20، 40 ، 60 قدم .[1]

وتعتبر الو.م.أ الدولة الرائدة في صناعة واستخدام نظام النقل بالحاويات ، حيث قامت شركة SEA-LAND في أفريل 1956 بنقل حوالي 58 حاوية على سطح ناقلة البترول ماكسنون من ميناء نيوجرسي ، وتم تسجيل أول سفينة حاويات عام 1957 بحمولة 226 حاوية أطلق عليها اسم Grate way city وفي عام 1961 ، تم تنظيم خط ملاحي للحاويات بين موانئ نيويورك و لوس أنجلوس وسان فرانسيسكو في أمريكا .[2]

وتتلخص مزايا الحاويات في :

- تقليل نسبة الهلاك أو التلف الذي يصيب البضاعة وعدم سرقتها أثناء نقلها .
- تخفيض تكاليف النقل بسبب خفض عدد مرات التداول .
- تطبيق مفهوم النقل من الباب إلى الباب أي من المثدر إلى الوجهة النهائية .
- سرعة التداول .

ب- النقل متعدد الوسائط :

لقد تعددت في الآونة الأخيرة التسميات التي تطلق على هذا الفكر الحديث في النقل فسمي بنقل المخترق ، وسمي كذلك النقل المشترك والنقل من الباب إلى الباب ، وأخيرا النقل المتعدد الوسائط أو النقل المتكامل ، وهو مفهوم النقل الحديث ، حيث يمكن تعريفه بأنه :

- النقل الذي يتم باستخدام أكثر من وسيلة من وسائل النقل في نقل بضائع ما من مكان إلى آخر.

- عملية نقل البضاعة بواسطة وسيلتين أو أكثر بعقد واحد وبمستند واحد وبواسطة شخص (أوهيئة) واحد مسئول (متعهد النقل) من نقطة استلامه للبضاعة حتى تسليمها للمرسل إليه

[1] حمادة فريد منصور ، مقدمة في اقتصاديات النقل ، مركز الاسكندرية للكتاب ، الاسكندرية ، 1998، ص 440.
[2] شريف محمد ماهر ، إدارة النقل البحري (التجارة الخطية) فعاليات التطبيق ، متطلبات الريادة ، الدار الجامعية ، 2006 ، ص 116 .

ويمكن لهذا الشخص (أو الهيئة) إجراء عقود أخرى من الباطن (من خلاله) لناقلين آخرين لجزء أو كل وسائل النقل المستخدمة لنقل الشحنة [1].

ولقد أوضح مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (UNCTAD) مفهوم النقل متعدد الوسائط ، وأرسى قواعده عام 1980 وعرفه على أنه : نقل البضائع بواسطتين مختلفتين على الأقل من وسائط النقل ، على أساس عقد نقل متعدد الوسائط من مكان في بلد ما يأخذ فيه متعهد النقل الدولي متعدد الوسائط البضائع في حراسته إلى المكان المحدد للتسليم في بلد آخر مقابل أجر متفق عليه وفي ظل بوليصة تأمين واحدة .[2]

لقد كانت رحلة النقل تبدأ وتنتهي بالميناء ، أما الآن فتبدأ السلسلة من مناطق إنتاج المادة الخام إلى أن يصل المنتوج إلى بلد المستهلك النهائي ، فالنقل متعدد الوسائط يعمل على تدفق التجارة من مركز العرض إلى مركز الطلب في تدفق واحد مستمر دون عوائق من خلال استعمال سلسلة متصلة الحلقات ما بين وسائل النقل البحرية ، البرية والجوية التي تتفاعل في اتساق زماني ومكاني لا تعرفه الفجوات الجغرافية أو الفواصل الزمنية .

يتمثل الهدف من عملية النقل المتعدد الوسائط في تنسيق عمليات النقل ، وزيادة كفاءة وسائل النقل ، وتخفيض تكلفة النقل للبضائع على المستويات الإقليمية والدولية .[3]

يوضح الجدول المقارنة بين النقل المتعدد الوسائط ، والنقل أحادي الواسطة والمميزات التي يتميز بها النقل المتعدد الوسائط .

الجدول رقم (1-1) : يبين النقل متعدد الوسائط وأحادي الواسطة

النقل المتعدد الوسائط	النقل أحادي الواسطة
خدمة مباشرة ومسيرة للشاحن.	تعدد مرات الشحن وتعددها.
خدمات التزامن المحكم .	صعوبة ضبط الوقت.
الترشيد في إختيار وسيلة نقل وخط سير الرحلة.	جمود في إختيار وسائل النقل.
تكامل عمليات النقل بأقل التكاليف .	تعدد عمليات النقل مع زيادة التكاليف.
التعامل مع متعهد واحد للنقل .	التعامل مع الناقلين متعددين.

[1] عبد الوهاب عبد الحميد صالح ، النقل المتعدد الوسائط ، بدون نشر ، الفصل الأول ، بدون تاريخ نشر ، ص 1 .
[2] أحمد عبد المنصف محمود ، اقتصاديات وسياسات النقل البحري ، مؤسسة الرؤية ، الاسكندرية 2010 ، ص 362 .
[3] سمية بدوي ، اقتصاديات إنشاء وتطوير وتشغيل الموانئ في ظل المنافسة العالمية ، بدون دار النشر ، بدون تاريخ نشر ، ص 259 .

مسؤولية واحدة في مواجهة الشحن .	تعدد المسؤولية بتعدد وسائل النقل .
وثيقة نقل واحدة .	تعدد وثائق النقل .
نولون إجمالي واحد .	تعدد النوالين بتعدد وسائل النقل .
تقليل تلف وضياع البضائع.	كثرة ما تتعرض له البضائع من التلف والخسارة والضياع .
تحقيق مبدأ سرعة تسليم الضائع.	طول زمن رحلة البضائع حتى تصل إلى يد المستهلك النهائي .

المصدر : سمية بدوي ، اقتصاديات إنشاء وتطوير وتشغيل الموانئ في ظل المنافسة العالمية ، بدون دار النشر ، بدون تاريخ نشر ، ص 259 .

ج- نظام النقل بالحاويات وارتباطه بالنقل متعدد الوسائط

لقد أدى استخدام المعلومات والإلكترونيات أو ما يعرف بالثورة الصناعية الثالثة و ما تمخض عنها من إنتاج كبير الحجم إلى ثورة في مجال النقل والاتصالات ، بدأت شرارتها الأولى بنظام التحوية ، ويعتبر نظام النقل بالحاويات أحدث أسالب التوحيد النمطي للبضائع.

ويطلق عليه البعض ثورة الحاويات لأنه اختراع يدعم نظام العولمة من خلال إلغاء اختلاف المسافات وإلغاء تباين التوقيتات وإلغاء الحدود الدولية والحواجز الجمركية والمادية وغير المادية مما يحقق تبادل البضائع والأموال والمعلومات إلكترونيا في لحظات زمنية واحدة

لقد أصبح النقل بالحاويات يسود معظم الطرق التجارية البحرية والبرية بصورة مذهلة خلال الفترة الأخيرة ويظهر هذا في حجم الاستثمارات التي مست الحاوية ذاتها والسفينة والموانئ ومحطة الحاويات ، وهو ما يعرف بنظام متعدد الوسائط .

وتحولت وسائل النقل بدخولها هذه المنظومة إلى وسائط تخدم حركة تدفق البضائع من خلال البر والجو والبحر ، وأصبح نظام النقل متعدد الوسائط هو العمود الفقري لعمليات تدفق البضائع من المنتج للمستهلك .[1]

لقد أصبحت الحاوية هي محور كل الدراسات والتعاقدات في عالم النقل المتعدد الوسائط بعد أن كانت السفينة هي أساس التعامل حيث سخرت صناعة السفن من أجلها فظهرت سفن الحاويات العملاقة لتساهم في حركة الحاويات التي قضت على السفن التقليدية إذ يمكن لسفينة

[1] أحمد عبد المنصف محمود ، مرجع سابق ، ص 168 .

الحاويات أن تشحن أو تفرغ حمولتها في جزء من الزمن الذي تستغرقه سفينة الشحن التقليدية لإتمام أي من العملتين وبالتالي انخفاض تكاليف التداول والشحن ، وقلة سرقة البضائع القيمة نظرا لأن الحاويات تقفل بأقفال محكمة. [1]

إن استخدام الحاويات غير مفاهيم عديدة في النقل حيث كانت سلسلة النقل تبدأ وتنتهي بالميناء أما في الوقت الحالي فإن السلسة تبدأ من مناطق إنتاج المادة الخام إلى أن يصل المنتج إلى المستهلك وتتم هذه العمليات من خلال عدة وسائط نقل بحري جوي نهري بري، وهو ما يعرف بالنقل من الباب أو النقل متعدد الوسائط .[2]

إن التطور والنمو السريع في نظام الحاوية أثر بشكل كبير على الموانئ وطرق التجارة العالمية من خلال :

- إنخفاض فترات الانتظار للسفن نتيجة استعمال المعدات الحديثة بتداول الحاويات حيث انتهى العمل بالرافعات ذات الأذرع الصغيرة والمعدات التقليدية المستخدمة على الأرصفة وأصبح إنزال الحاوية بواسطة أذرع المقنطرة ، والنقل داخل المحطة باستخدام رافعي الشوكة أوالناقلات المفرشحة وبالتالي انخفاض عدد السفن التي يتعامل معها الميناء في وقت معين وتخفيض دورة السفينة وارتفاع إنتاجية الموانئ البحرية.
- إقامة محطات للحاويات بالموانئ أو داخل الظهير البري والتي تسمى بالموانئ الجافة لتتخلص من مشكلة التكدس وبالتالي الرفع كفاءة وطاقة الميناء البحري .

ويتكون نظام النقل المتعدد الوسائط من مراكز تجميع وتخزين وتوزيع كالمدن والموانئ ومن الطرق التي تصل بين هذه المراكز كالطرق البرية والبحرية والجوية والنهرية والسكك الحديدية والطائرات والسفن [3] وضمن هذه الأجزاء التي يتكون منها نظام النقل الكلي ، تجري عمليات تداول البضائع وتبلغ هذه العملية في بعض الأحيان أكثر ثلاثين عملية تداول بالطرق التقليدية خلال الرحلة الواحدة وعادة تشمل الرحلة التداول التالي :

- من خط إنتاج السلعة إلى مخازن المصدر .
- من مخازن المصدر إلى وسيلة النقل البرية .
- من وسيلة النقل إلى ميناء التصدير .
- من ميناء التصدير إلى عنابر السفينة .
- من عنابر السفينة إلى ميناء الاستيراد .

[1] أيمن نحراوي ، منظومة النقل الدولي بسفن الحاويات ، دار الفكر الجامعي ، الطبعة الأولى ، الإسكندرية ، سنة 2009 ، ص 9 .
[2] هشام الجندي ، مبادئ النقل ، بدون نشر ، بدون تاريخ النشر ، ص 147 .
[3] سميرة إبراهيم أيوب ، مرجع سابق ، ص 227 .

- من ميناء الاستيراد إلى وسيلة النقل البرية الخاصة بالمستلم .
- من مخازن المستلم إلى عربات التوزيع إلى تاجر الجملة إلى تاجر التجزئة حتى قبل المستهلك .
- وهذه أبسط صورة لتداول البضائع في رحلتها وفي كل مرة تتداول فيها البضائع تتعرض للكسر أو التلف أو التعطيل أو الضياع بالإضافة إلى تكاليف التداول ذاتها .

ثانيا: أثر التحولات على النقل البحري :

من خلال هذه التطورات بدأت في ظهور شركات متعهدي النقل المتعدد الوسائط العملاقة وظهور شركة النقل البحري العملاقة وشركات الموانئ العالمية

نتيجة اتجاه معظم الدول إلى تحرير موانيها وخصخصتها لتصبح مؤسسات تجارية تعمل بهدف تحقيق الربح والوقوف أمام المنافسة الحادة التي تواجه صناعة الموانئ وأمام الاتجاه العام نحو العولمة ، أخذت شركات عالمية متخصصة تنتشر في الآونة الأخيرة لإدارة الموانئ المحورية . لما كان قطاع الشركات الملاحية يتجه نحو استغلال اقتصاديات الحجم من حيث بناء سفن عملاقة وتكوين مخالفات عملاقة وتكوين تحالفات عملاقة ، كان لزاما على الموانئ المحورية أن تتعامل مع اقتصاديات الحجم ليمكنها استقبال السفن العملاقة وتنفيذ متطلبات مجموعات الشركات الملاحية العملاقة عن طريق استثمارات عالية وتكنولوجيا حديثة وتنظيم إداري على الكفاءة ، بما خلق فرصا لنشأة شركات إدارة متخصصة في تشغيل الموانئ ومحطات تداول الحاويات , ومما يشجع على قيام هذه الشركات أن العائد من تشغيل محطات الحاويات يعتبر عاليا أو أكثر من العائد الذي تحققه الشركات الملاحية . فإن الشركات الملاحية العملاقة قد تجد في دخول هذا النشاط ما يوفر لها أهمية إستراتجية ويحقق لها تخفيضا في التكاليف ويمكنها من السيطرة على سلسلة الإمداد الخاصة بتجارتها .

وتتكون شركات إدارة الموانئ من شركات تشغيل محطات الحاويات مثل شركات P&O Port ، HPH ، PSACorp أو من هيئات الموانئ مثل هيئة ميناء دبي ، وهيئة ميناء Portent في أندونسيا ، أو من الشركات الملاحية مثل مارسك وسى لاند وإفريجين .

وهناك اتجاه نحو قيام تحالفات واندماجات بين هذه النوعية من شركات الإدارة المتخصصة بما قد يؤدي إلى ظهور شركات إدارة سوبر عملاقة لتشغيل الموانئ تكون قليلة

العدد وسيكون ذلك مؤديا وبالتالي إلى تكوين تحالفات عولمية بين الموانئ المحورية ، بل و بين الطرق الملاحية العامية كذلك لمواجهة المنافسة العظمى كنتيجة لظاهرة العولمة[1] .

وبرغم من أن الناقلين البحريين العمالقة قد ركزوا أنشطتهم على الطرق البحرية الرئيسية التي تربط بين الدول المتقدمة ،إلا أنه من المنتظر من خلال فترة قصيرة ،أن يتجهوا الى تقديم خدماتهم نحو نقل تجارة الدول النامية ، وسيكون من المستحيل على الدول النامية التي تستخدم أساطيل قديمة ذات تكنولوجيا عتيقة إن تتنافس معهم ، وكذلك فإنه من الصعب على متعهدي النقل متعدد الوسائط بالدول النامية القيام بمنافسة هؤلاء المتعهدين الدوليين.

فهؤلاء في الدول النامية لا يستطيعون تقديم خدمات بتكلفة منافسة لهؤلاء المتعهدين الدوليين الذين يستطيعون تقديم خدمات بتكلفة منافسة بما يملكون من تكنولوجيا متقدمة جدا ، وشديدة التعقيد بالنسبة للمعرفة الفنية و المعدات .كذلك فان استيعاب التكنولوجيا بطريقة صحيحة في ميدان النقل الدولي متعدد الوسائط يحتاج الى التفات كبير من كل الدول النامية ، والدول المتقدمة التي يتعين عليها تقديم المساعدة في هذا المجال [2].

بالرغم من أنه في ميدان النقل الدولي متعدد الوسائط تعتبر عملية نقل التكنولوجيا -على وجه خاص- ضرورة أساسية للدول النامية ،فإن التكنولوجيا المتخلفة في الدول متخلفة تؤدي إلى تزايد مشاكل التخلف ، فالنجاح في عملية نقل التكنولوجيا يرجع أساسا لمدى مناسبتها لظروف الدولة التي تحاول استيعابها، فإذا كانت الظروف السائدة في الدول النامية المتلقية لها غير مناسبة لتلقي هذه التكنولوجيا ، فإنها سوف تفشل ، فمثلا الدول النامية تستخدم نظام التحوية بطريقة غير متكاملة ، و في غياب خطة متكاملة للنقل متعدد الوسائط واعتبارا لان النقل الحديث أصبح جزءا متكاملا لعمليات الانتاج ، و التسويق الكلية بما يدخل في فكرة اللوجستيات[3].

وقد أصبحت النظرة اللوجستية المتكاملة ضرورية من أجل تخفيض تكاليف النقل والتخزين ، و التغليف و خدمات التوزيع الكلية ،و غير ذلك من الانشطة المتعلقة بكل ذلك وينتج عن عدم التنسيق صعوبة تحقيق تدفق المستمر للحاويات بشكل منتظم ويؤدي الى زيادة التكاليف ، ويتوقف التدفق المستمر للحاويات على شروط كثيرة تتصل بكل نواحي الاقتصاد والمجتمع، وتتوقف على مدى انتشار أنظمة الحاسب ونظم الالكترونية و تفهم الناس لمتطلباتها ،وإلى مدى انتشار انظمة الاتصالات وإلى مدى تقديم النظام التشريعي والمصرفي والضرائبي و التعليمي والتدريبي ، وإلى مدى تحديث البنية الأساسية .....الخ.

[1] أحمد عبد المنصف محمود ، اقتصاديات النقل البحري ، مكتبة الإشعاع ، الطبعة الاولى ، 2002، ص 208.
[2] أيمن النحراوي ، لوجستيات التجارة الدولية ، دار الفكر الجامعي ، الطبعة الأولى ، الاسكندرية ، 2009، ص 104.
[3] نفس المرجع ، ص 105.

ولذلك فان العديد من الدول النامية لا تستطيع دخول عصر التحوية بشكل كامل ، بسبب عدم مناسبة الظروف السائدة في تلك الدول لمتطلبات إدخال هذه التكنولوجيا ،وتلك الظروف يلزم أن تتغير لما هو أكثر مناسبة وذلك تبعا لخطة زمنية طويلة .

إن أهم شرط لتحقيق كفاءة النقل الدولي متعدد الوسائط هو إحكام التنسيق بين جميع أطراف المشاركة في عملية النقل بشكل مباشر أو غير مباشر وإخضاعهم جميعا لنظام واحد يضمن سرعة الانسياب ، وتدفق حركة الحاويات على طول الطريق من مصدر بدء الرحلة إلى نقطة النهاية رحلة استقبال الحاويات ، وهذه الاطراف على سبيل المثال قد تشمل شركات النقل البحري ،و شركات الصنادل النهرية ، وسكك الحديدية ،وشركات النقل بالأنابيب ، والناقلين المتعاقدين سواء كانوا ملتزمون بأداء خدمة محددة أو يديرون شبكة واسعة لنقل . وكذلك تشمل قائمة الأطراف : الموانئ ومحطات تداول الحاويات ، و العديد من المنتفعين بخدمات النقل المختلفة مثل : الشاحنين والتوكيلات الملاحية ، ووكلاء الشحن وسماسرة البضائع المحواة والمصارف والمؤسسات الائتمانية ، والنظام القضائي و التشريعي المطبق ، واللوائح الجمركية والأنظمة التجارية ،وأنظمة مرور السيارات بالطرق السريعة ،كما تشمل البنية الأساسية الداخلية لمنطقة الظهير من طرق وكباري و مناطق التخزين ، وكذلك أنظمة وإمكانية الاتصال وتبادل المعلومات إلكترونيا والتشريعات و التنسيق بين الوزارات و الإدارات الحكومية المختلفة بالدولة مباشرة[1].

المبحث الثاني : لوجستيات الموانئ وتطوراته .

في عصرنا الحديث نجد الموانئ ومحطات الحاويات هي المجلات الأكثر استخداما لتطبيقات صناعة اللوجستيات لأن النقل البحري هو المحور الأهم لميلاد هذه الصناعة، وقد تطور هذا الأخير مع تطور تجارة الحاويات نقلا وتوزيعا وتنظيما وتفريغا وإنزالا بما في ذلك من صيانة وحماية وتأمين ما تحتويه من البضائع، بالإضافة الى أنها محورا هاما على مستوى الوقت والتكلفة ، وبهذا نجحت في أن تخلق تحالفات وتشابكات عملياتية وتجارية واقتصادية لجعل التجارة الدولية تستفيد من مزايا خدمات موفرة للوقت والجهد والنفقة .[2]

[1] أيمن النحراوي ، مرجع سابق ، ص 106.

[2] سمير معوض ، اللوجستيات في الموانئ ومحطات الحاويات ، مجلة انتر ناشيونال ، 2001 ، ص21.

المطلب الأول: ماهية لوجستيات الموانئ

أولا : مفهوم اللوجيستيك :

فمفهوم اللوجستيك قديم منذ1901م وبدأ في الظهور بتطبيقه في المجال العسكري الفرنسي في الحرب العالمية الأولى، ثم أنتشر تطبيقه أثناء الحرب العالمية الثانية، وهو يطبق في توصيل الجنود بمعداتهم وذخائرهم ووحداتهم المعاونة إلى مكان معين ، في توقيت محدد وتنظيم مخطط وبأقل خسائر ممكنة[1].

ولهذا فاللوجستيات العسكرية تعني : إيصال المؤن والمواد والمعدات إلى المكان المناسب في التوقيت المناسب [2].

بعد ذلك تم دمج هذا المفهوم في مجال الاقتصاد و إدارة الأعمال بمفهومه التالي :

تعني لوجستيات الإدارة تدفق المواد الخام وعمليات الإنتاج والتوزيع وما يرتبط بذلك من عمليات النقل والتخزين في المستودعات ،ثم عمليات النقل إلى أسواق الاستهلاك بأقصر وقت وأقل تكلفة ممكنة [3] .

عرفها مجلس إدارة اللوجستيك الأمريكي بأنها :عملية تخطيط وتنفيذ وتطبيق التحكم والرقابة على التدفق والتخزين الفعال والمؤثر للسلع والخدمات والمعلومات إبتداءا من نقطة المنشأ إلى نقطة الاستهلاك وذلك بغرض تحقيق متطلبات المستهلك [4].

كما يعرفها البعض الآخر بأنها :فن إحكام السيطرة على سلاسل الإمداد التي تغطي العالم عن طريق تجميع إدارة أنشطة النقل والتخزين والتوزيع وتكنولوجيا المعلومات تحت سيطرة واحدة وإدارة واحدة ،فهي تعمل على إزالة الاختناقات في مختلف أجزاء السلسلة ،وتعمل على تقليل دورة المستندية ومعوقات البيروقراطية ،وتعمل على استخدام أنسب للمعدات وإعادة توزيعها بما يضمن سرعة تدفق الإمداد بأرخص تكلفة وعلى كفاءة [5] . ومفهوم اللوجستيات في النقل والتجارة الدولية :هو التكامل والاندماج بين النقل والتجارة الدولية بالكمية اللازمة لزمن محدد وإلى مكان محدد وبأقل تكلفة[6].

---

[1] رونالد اتش با لو ، ترجمة د تركي ابراهيم سلطان وآخرون ، إدارة اللوجستيات تخطيط وتنظيم سلسلة الإمداد ، دار المريخ للنشر، 2006، ص 25 .

[2] سمير معوض ، تعريف ومفهوم الإدارة اللوجستية ، مجلة انتر ناشيونال ، العدد 1428 ، 2007 ، ص 55.

[3] عبد الحميد أحمد الحجازي ، مشكلات النقل العربي البيني للبضائع ، منشأة المعارف الاسكندرية ، 2000، ص 164 ..

[4] رونالد اتش بالو ، مرجع سابق ، ص 26.

[5] فاروق ميلش ، النقل المتعدد الوسائط ، مكتبة الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا ، دون سنة ، ص48 .

[6] رونالد اتشب الو ، مرجع سابق ، ص 26.

ويقصد أيضا بلوجستيكيات النقل تكامل عملية النقل مع الأنشطة الأخرى كإدارة المخزون ،والتعبئة والتغليف ،والعلامة التجارية والتأمين والعمليات المصرفية والمستندية التي تعمل على تحسين مستوى الخدمة وتطويرها وزيادة الجودة وتقليل التكاليف باعتبارها تحقق وتضمن عناصر هامة مثل المرونة والسرعة والمصداقية ,

1- مركز اللوجستيك:

اولا يجب التوضيح بين مراكز التوزيع ومركز اللوجستيك

أ- مراكز التوزيع :

يقصد بها "الأماكن التي يتم نقل البضائع اليها بهدف التخزين بجانب الأسواق النهائية ثم إعادة التوزيع إلى أسواق المستهلك دون إجراء أي عمليات إضافية لها وبالتالي فهي مراكز التي تحقق مفهوم المنافع الزمنية دون مفهوم القيمة المضافة [1]، عندما يضاف الى المنتج خصائص جديدة تجعله أكثر قيمة وجاذبية من وجهة نظر المستهلك .

ب - مركز اللوجستيات :

يتم فيه تجميع السلع الوسطية وتامة الصنع والمكونات بهدف إجراء بعض العمليات عليها من فرز ،تعبئة ،وتغليف ،معالجة صناعية ،لصق العلامة التجارية ثم إعادة شحنها إلى سوق المستهلك النهائي لتخفيض التكاليف الكلية الخاصة بهذه العمليات والاستفادة من التخصص وتقسيم العمل وعليه مراكز اللوجستيات مفهوما أكثر اتساعا من مراكز التوزيع حيث تقدم كافة أنشطة التوزيع المادي مع إجراء عمليات إنتاجية بسيطة تحقق القيمة المضافة للمنتجات،أي يخرج المنتوج من مركز اللوجستيات أكثر اقترابا من المستهلك وذو قيمة أعلى ،وهذا مفهوم القيمة المضافة في تلك المراكز [2]

نتيجة لكل التطورات والمفاهيم الحديثة استحدث مفهوم مركز اللوجستيك ليشمل العديد من الأنشطة المتمثلة في :

- جميع أنشطة مراكز التوزيع

- أنشطة القيمة المضافة والتي تشمل كلا من: التجميع التعبئة رقابة الجودة لصق العلامة التجارية التصنيع أو التعديل وفقا لطلبات العميل، اختبار المنتجات ، التصليح.

[1] أيمن نحراوي ، مرجع سابق ، ص 67.
[2] أيمن نحراوي ، مرجع سابق ، ص 48 .

- توفر الأنشطة الخدمية مثل :التأمين ،الأعمال البنكية ،الأنشطة الترفيهية [1].

فالهدف من المركز اللوجيستيكي هو تحقيق الأهداف التالية :

- خفض التكاليف الإجمالية للمنتج إلى أقصى حد ممكن .
- السرعة في تنفيذ طلب الزبون .
- زيادة الجودة للمنتوج وكذلى الخدمات المقدمة .

أما الشركات العالمية فهي تهدف إلى أن يصبح المركز اللوجيستيكي ذا تأثير فعال في نشاط وازدهار الميناء ، وكذلك ازدهار النقل المشترك مما استوجب وجود مطار بخدمة مركز اللوجستيك ،كما أصبح له أثر كبير في تطوير شبكة الطرق التي تربط المدن والدول المحيطة بالمركز.مما يستدعي تكوين المناطق الحرة التجارية والصناعية لتنويع الأنشطة وتسهيل عمليات اللوجستية .

ثانيا : صناعة اللوجستيات :

أدى تطور الأنشطة وعمليات التجارة الدولية إلى تطور صناعة اللوجستيات بمستوياتها الإدارية والفنية ، وتعددت القنوات اللوجستية مكونة شبكة متجانسة ومتداخلة الآليات ومتوازنة الأهمية برا وجوا وبحرا ،ذات تخطيط إستراتيجي وسياسي في تنفيذ المسارات للوصول إلى الأهداف.

فصناعة اللوجستيات تقوم على عدد من المقومات من أهمها زيادة الإنتاج الذي يتسم بدوره بارتفاع معدلات الكفاءة الإنتاجية .والوصول إلى مستوى مرتفع من كفاءة الإدارة وتعاون أفضل ما بين شبكات المحطات الدولية ، وهي في ذلك لا تشذ عن مبادئ العلمية الموجهة للصناعات الأخرى ، إذ تركز تركيزا حاسما على الاستغلال الأمثل و الأكثر رِشاد للموارد الاقتصادية والجغرافية والتكنولوجية والإلكترونية والبشرية ،على عدة محاور تتحرك صناعة اللوجستيات حثيثا من أجل خفض التكاليف إلى أقصى مستوى معقول،إذ يعني ذلك زيادة فرص العملاء على شراء (السلعة الخدمية) التي تقدمها الشبكة العنكبوتية الدولية لصناعة التسهيلات المتنوعة التي تقدمها شركات عملاقة للتجارة والصناعة والخدمات ،الأمر المحقق أن صناعة اللوجستيات في حد ذاتها تحتاج بدورها وفي مختلف مراحل إنتاجها وتوزيعها إلى خدمات لوجستية تزيد من أدوارها الفاعلة في جعل الاقتصاديات العالمية أكثر تماسكا وتداخلا وتفاعلا

[1] رصاع حياة ، اثر التطورات العالمية الراهنة على صناعة النقل البحري العربي ومدى التكيف معها، مذكرة التخرج لنيل شهادة ماجيستر في الاقتصاد تخصص اقتصاد دولي ، الجزائر ، 2012 – 2013 ، ص 89 – 90 .

على النحو يقلل قدر الإمكان من العوائق و العراقيل و المختنقات ، فخدمات اللوجستيك لكي تزدهر تحتاج إلى خدمات لوجستية مساعدة .

وصناعة اللوجستيات جاءت لتبقى عنصرا هاما من عناصر إعادة هيكلة الاقتصاديات الدولية لان شعارها الدائم هو أن الأحسن و الأفضل ما زال لم يقدم بعد.

تعتبر التدفقات الاستثمارية في البنية الأساسية في صناعة اللوجستيات من ضمن أهم العوامل التي تحدد مدى قدرة هذه الصناعة على التوافق وتقديم و تزايد الطلب العالمي على المنتجات الخدمية لهذه الصناعة. والبنية الأساسية المشار إليها تتضمن الجوانب الفيزيقية (المادية) من أجهزة ومعدات وآلات وأدوات . و الجوانب غير مادية مثل ثقافة المجتمع بما فيه القوى العاملة والمهارات والابتكارات الذهنية كما يعتبر الاستقرار السياسي والاجتماعي من ضمن مركبات البنية التحتية التي بدونها تقل فرص ازدهار هذه الصناعة ويعتبر من قبيل المعدات (Hardware) التي تدخل في شبكة البنية التحتية الأوناش و الروافع والقاطرات والمقطورات و الروافع الشوكية وما إلى ذلك كما تعتبر غواطس الأرصفة والأحواض جزءا من البنية التحتية المعززة لصناعة اللوجستيات المينائية .

يعتبر التخطيط للعمليات على الأرصفة وفي محطات الحاويات مكونا من هذه المكونات إذ يعد وجود أرصفة لإفراغ وشحن الحاويات من وعلى السفن العملاقة وكذلك إنزال وتحميل الحاويات من وعلى السفن و الرافدية من ضمن المهام الرئيسية لأنشطة اللوجستيات في الموانئ وتدخل حزمة سياسات تحديث وتطوير الخدمات والأسس الترويجية و التسويقية لتحديد أسعار جاذبة تعكس روح التنافس الخلاق والنظرة الاستراتيجية عميقة التقدير بعيدة المدى لتحويل الموانئ إلى طاقات تشغيلية متنامية على النحو المستمر.

يقودنا ذلك إلى أن إستراتيجية النقل البحري و إستراتيجية التجارة الدولية وإستراتيجية صناعة اللوجستيات جميعها تكون أضلاعا متساوية في مثلث العولمة الاقتصادية على الجانب الأخر هناك مطامح وتطلعات وعمل دءوب مضني ما بين الموانئ العالمية للاستحواذ أوالاستئثار بأكبر شرائح التجارة المنقولة بحرا ،وتظل الاحتمالات مفتوحة على مستويات متفاوتة الدرجات فيما يخص العلاقة ما بين الخطوط الملاحية الدولية الكبرى وبسط هيمنتها على الموانئ عن طريق الإدارة المباشرة أو التحكم من خلال إجراءات أنشطة حاويات الأقطرمة وتظل صناعة الأقطرمة البحرية هي المجال الأرحب لصناعة اللوجستيات نظرا لضخامة حجم هذه التجارة التي لا تناظرها أي تجارة أخرى في أي مجال آخر ..لذلك فإن نسبة

كبيرة من انشطة اللوجستيات تبني توجهات عملياتها و تخصيص استثماراتها لمجموعات خدمة الموانئ و النقل الساحلي ما بين الموانئ الوطنية الإقليمية .

فالصناعة اللوجستية تشبه الشرايين والأوردة في جسد الاقتصاد الدولي حيث تتعاقب وتترافق عبرها تدفقات السلع والخدمات .معنى هذا أن اللوجستيات بدورها محتاجة الى اللوجستيات في دورة أعمالها إلى جانب ذلك فإن المعطيات الاقتصادية هي التي تحدد المقومات اللوجستية والعكس يمكن أن يكون صحيحا في أساسياته لأن اللوجستيات تدخل في تصنيف ما يسمى بالبنية الأساسية للتجارة الدولية في هذا السياق وهي من ضمن العوامل الأساسية للتنمية الدولية..فالدائرة أوسع من أن تحصر في تعريفات أو تصنيفات ، لأن الاقتصاديات الدولية عالم من العرض وعالم من الطلب .وعالم من الإشباعات التي لا تتوقف عند حدود ،ولان التجارة الدولية و اللوجستيات العالمية تتبادلان التأثير ، وتناهزان في النمو والتقدم وهما معا في حالة جدلية لا تحركها دوافع التنافس وإنما عوامل التكافل ولكن الوجستيات في كل الأحوال تأمر بأمر التجارة .

تقوم صناعة اللوجستيات شأن غيرها من الصناعات المتقدمة على تحديث كل مكوناتها من تكنولوجيا المعلومات والعمالة التي تدخل بمهاراتها في إطار رأس مال العامل الذهني والفني ، والمعدات والتجهيزات ذات الإنتاج الكمي والإنتاجية العالية وخطط الصيانة و التطوير ورفع مستويات الخبرات العلمية التطبيقية وتحديد تدفقات التمويل ويقوم ذلك كل على المعرفة الدقيقة بالأسواق المشترية لمنتاجات الخدمات اللوجستية على راس الاولويات التي تجدد النجاح في تحقيق الأهداف .

وتدخل عمليات اختصار الأعمال الورقية و الإجراءات الروتينية ،و التمدد الزائد في الحركات البيروقراطية في إطار العراقيل المحيطة و المثبطة لسلاسل العمل اللوجستي .

كثيرة من السفن ،وأصناف كثيرة من البضائع ،غير أن العنصرين الحاسمين في المفاضلة ما بين عروض الخدمات لوجستية وأخرى هما التوقيتات المثالية الدقيقة لأداء هذه الخدمات ،و الأسعار التي لا تحدث تضخما في تكاليف التجارة الدولية ،ويحتوي هذا المزيج أيضا على مستوى عال من الإنتاجية التي تعد مقياسا واضحا لمعدلات و سرعة الأداء الذي بدوره يترجم إلى وفرات متعدد الأبعاد ، وتنعكس مزاياه على سرعة تسليم البضائع لأصحابها دون أي اختناقات أو عوائق ،ويدخل في ذلك بطبيعة الحال سلاسة الوصول الى الطرق الخالية من التكدس ومحطات الشحن بالسكك الحديدية التي تتصل بالمناطق الصناعية والتجارية المستقبلية والمرحلة لمشحونات التجارة الدولية ، فأسواق النقل لم تعد تعمل على النحو المنفصل

بل صارت علاقتها شبكية متلاحمة ومفصلية العلاقات وتعتبر وسائل السيطرة عن طريق الحواسيب الإلكترونية على تحركات الحاويات ما بين موانئ الشحن الأصلية وموانئ الاقطرمة وموانئ التسليم النهائية من ضمن الأساسيات فيلا صناعة اللوجستيات ،فخرائط اللوجستيات صارت خرائط إلكترونية .

إن توسع صناعة النقل البحري وصناعة الموانئ وتطورها بدمج الصناعات اللوجستية فيها تؤدي الى زيادة إنتاجية اقتصاديات الدولية وتشجيع التجارة الدولية ، وذلك اعتبارا بأن اللوجستيات معيارا من معايير الإنتاجية المرتفعة لتحقق جدارة نمائية واستثمارية عالية في الموانئ ، وتدخل شركات الصيانة ووكلاء قطع الغيار في نطاق شبكة اللوجستيات بتأدية دور الحفاظ على الأجهزة والآلات والمعدات من ناحية التقدم الزمني والتكنولوجي وتحقيق تدفقات نقدية للمشروع (خفض التكاليف)، بالإضافة إلى أنها تقتصد وتنشر إلى أقصى مدى ممكن ميزات الأسعار التي يمكن خفضها إلى أقصى حد ممكن . وتشتق هذه الاعتبارات من مفاهيم اقتصاديات الحجم الكبير ، بهذا يمكنها تطبيق الاقتصاد الدولي الذي لا توجد فيه ثوابت يمكن الركود إليها على النحو الدائم بل يقوم هذا الاقتصاد على مجموعة كبيرة من المتغيرات والتطورات لا محدودة .خاصة أن أنشطة اللوجستية تعبر من خلال البحوث والتطورات في ظل العولمة على ابتكارها أساليب جديدة تمزج ما بين النقل الدولي والنقل البحري لمنتوجات معينة تتطلب السرعة في التسليم والرعاية أكثر وكذى التنسيق مع بقية عناصر النقل الأخرى التي صارت مسؤولية تضامنية مشتركة يقبلها ويتعاهد بها المشاركون في سلسلة الإمداد اللوجستي [1].

المطلب الثاني : التطورات الحديثة للموانئ .

إن اختلاف الدور الذي تمارسه الموانئ في الوقت الحالي عن سابقيه في الماضي يرجع لعدة اسباب منها : اختلاف المناخ الذي تعمل في الموانئ حاليا حيث التغيرات الواضحة في مفهوم النقل الدولي من النواحي التنظيمية و التكنولوجية و التجارية ، ونتيجة التغير والتطور الدولي لنمط التجارة الدولية وعليه فان التعرف على تأثير الموانئ على التطور الاقتصادي للدول يتطلب التعرف على الظروف و العوامل الجديدة التي تتحكم في منظومة التجارة الدولية ومنظومة النقل الدولي الخاصة مع ظهور العولمة و ارتفاع الانتاج العالمي وتأثير ذلك على انشطة الموانئ كأحد أهم حلقات النقل و أنماط ووسائل النقل الاخرى وبدأت المنافسة بين

[1] أيمن النحراوي ، مرجع سابق ، ص 345 –404 .

الموانئ وتحسين تقديم الخدمة وبهذا زاد الاهتمام بصناعة الموانئ ، وأصبحت تتناول مفاهيم جديدة في المعاملات حسب متطلب التجارة العالمية .وحسب المنظمة العالمية للتجارة[1] .

ونظرا لتعاظم دور الموانئ وارتكاز اقتصاديات الدول عليها فإن تطوير أسلوب العمل في الميناء بما يحقق التوافق مع هذه التحولات العالمية ومن بين سمات و الملامح المطلوب توافرها بالموانئ الحديثة وتتمثل في[2] :

أولا : التحول من الأسلوب الإداري إلى الأسلوب التجاري .

ثانيا : الدور الفعال للموانئ كعنصر أساسي مؤثر في التجارة الدولية .

ثالثا : تطور الموانئ من مركز لحركة نقل إلى قاعدة لوجستية .

أولا : التحول من الأسلوب الإداري إلى الأسلوب التجاري :

اعتمد الأسلوب الإداري السابق (والذي مازال سائدا في كثير من موانئ دول العالم الثالث)على قيام الدولة بإدارة الموانئ دون الأخذ في الاعتبار العائد الاقتصادي للميناء وباعتبار أنشطة الميناء التقليدية أحد هذه الخدمات الضرورية التي تقدمها لدعم التجارة الخارجية.

وقد بدأت الموانئ خلال العقود الثلاثة الأخيرة في التحول من الأسلوب الإداري النمطي إلى الأسلوب التجاري ،أو بمعنى آخر التعامل مع الميناء كوحدة اقتصادية يجب أن تحقق عائدا ماديا يسهم في دعم اقتصاد الدولية ،وهذا يجعل للميناء أهمية في اقتصادها ومن بين العناصر المؤثرة على النشاط ما يلي :

- التكاملات الدولية وخريطة النقل الدولية.

- التكامل النمطي لنقل البضائع ,

- استخدام المفاهيم اللوجستية في سلسلة النقل والإمداد.

- الأنشطة والخدمات المصاحبة لإعادة الشحن .

- ظهور السفن المتخصصة عابرة للمحيطات .

- مدى توافر الاستجابة السريعة والمرنة لاحتياجات مستخدمي الميناء [1].

[1] ايمن النحراوي ، مرجع سابق ، ص 246.
[2] نفس المرجع ، ص 46.

ونظرا لأهمية هذه العناصر بالنهوض بتطوير مهام الموانئ وأساليب التعامل معها استلزم تطبيق المفاهيم الحديثة في الإدارة ، خاصة في تحويل الدورة المستندة الورقية في التعاملات بين أطراف الميناء إلى الدورة الإلكترونية أو ما يسمى بالعمل الإلكتروني أو الإدارة بلا أوراق. الامر الذي استلزم تطبيق مفاهيم حديثة في الإدارة [2].

وباستخدام آليات السوق المرتكزة على استخدام أساليب التسويق الحديثة من خلال التعرف على متطلبات مستخدمي الميناء ،و العمل على رفع كفاءة الخدمات وتنوعها و زيادة القدرة على المنافسة مع الموانئ الأخرى و مواكبة المتغيرات المستمرة لأنماط التجارة الدولية و الاقتصاد المحلي للدولة ، فقد أصبح النقل بصفة عامة و البحري بصفة خاصة من أهم العوامل المؤثرة على نمط التجارة العالمية .

وعلى ضوء المفاهيم السابقة تم تحرير سياسة إدارة الموانئ لتتحول من الإدارة النمطية إلى أسلوب حديث في إدارة المشروعات الاقتصادية ، حيث لم تعد الموانئ هي بوابة العبور لتجارة الدولة ، ولكن تطورت بتنمية مناطق الظهير تجاريا وصناعيا من خلال الأنماط الاقتصادية المختلفة مثل الموانئ الحرة و المناطق الحرة .

ثانيا : الدور الفعال للموانئ كعنصر أساسي مؤثر في التجارة الدولية ومنظومة النقل العالمية:

يعتمد الرخاء الاقتصادي لكل دولة بدرجة كبيرة على التجارة الخارجية ولا تقوم هذه الأخيرة بدون نقل بحري وتقوم الموانئ بدور هام في هذه العملية ولذلك فهي تعتبر المحور المركزي في صناعة النقل البحري وعملية النمو الاقتصادي لأي دولة [3]، كما أن الموانئ اليوم أصبحت العامل المساعد في ربط التجارة الدولية مع الإنتاج الوطني الإقليمي في منظومة واحدة متكاملة ، مما جعلها تلعب دورا استراتيجيا وديناميكيا يتمثل في المظاهر التالية :

- الموانئ حلقة حيوية في سلسلة النقل البحري منظومة النقل الدولي المتعدد الوسائط مما يجب إستراتيجيا لتوفير جميع التسهيلات الملائمة للربط بين الأرض والبحر وذلك بإدارة سليمة تكون بأقل تكاليف ممكنة.

- الموانئ كأي مؤسسة تجارية ولها منحى تجاري شأنها شان قطاع التجارة الدولية والنقل الدولي التي تخدمه،مما ساهم في التميز في الإنتاج بين الدول ،ودعم العمليات من لحظة الإنتاج حتى الاستهلاك.

---

[1] أيمن النحراوي ، مرجع سابق ، ص 247

[2] يوسف مسعداوي ، أساسيات في إدارة المؤسسات ، دار هومة ، الجزائر ، سنة 2013، ص 509 .

[3] علي عبد اللا و مصطفى عبد الحافظ ، إدارة وتشغيل الموانئ ، مكتبة الإشعاع ، الطبعة اللأولى ، 2000, ص 02.

- الموانئ بصيغتها الحديثة لها دور فعال في نظام النقل العالمي وخاصة في مجال التسويق وتنشيط ملامح التجارة الدولية وذلك عن طريق إنشاء الموانئ الحرة أو المناطق التجارية الحرة [1].

- الموانئ نقطة التقاء التعاملات الدولية كعنصر أساسي في منظومة النقل الدولي لتنشيط منظومة التجارة العالمية حيث ترتكز على مراكز ومكاتب الشاحنين ،ووكلاء الشحن ،وملاك السفن ،ووكلاء السفن ،ومراكز التوزيع ذو شركات التعبئة وتغليف ،ومشغلي وسائل النقل الأخرى ، وبنوك ،وشركات التأمين وأي مؤسسات أخرى تخدم حركة التجارة الدولية[2].

وأخيرا فإن الميناء يعمل كمركز للخدمات التجارية حيث يوفر مجموعة من خدمات المتصل،مما يجعله مطالب بتحسين أداءه وكفاءته ،وذلك بهدف تقليل فترة بقاء السفينة بالميناء وعليه تقليل التكلفة الكلية لعملية النقل البحري مما يؤدي الى زيادة حجم التجارة المنقولة بحرا،وبهذا أصبح بؤرة رئيسية لنظام يتم تبادل المعلومات فيه مع جميع الأطراف المنتفعين بخدماته ومستخدمين لتسهيلاته[3].

ثالثا : تطور الموانئ من مركز لحركة النقل إلى قاعدة للوجستيات

من خلال الجدول رقم 02 يمكن توضيح مراحل تطور الموانئ عبر الزمن :

الجدول رقم (1-2): مراحل تطور الميناء من مركز للنقل إلى نظام اللوجستيك

بيـــان	الجيل الأول	الجيل الثاني	الجيل الثالث
	قبل 1960	بعد الستينات	بعد الثمانينيات
البضائع الرئيسية	بضاعة عامة مجزئة	بضائع عامة مجزئة و بضائع الصب	بضائع صب +بضائع نمطية
الأسلوب والإستراتيجية تجاه تطوير الميناء	- محافظة - الميناء جهة وصول	كمركز تجاري صناعي ونقل	التوسع في نشاط المركز التجاري ، التكامل بين وسائط النقل ومركز اللوجستيك

[1] علي عبد اللا و مصطفى عبد الحافظ ، نفس المرجع ، ص 07 – 12
[2] أيمن نحراوي ، مرجع سابق ، ص 249
[3] علي عبد اللا و مصطفى عبد الحافظ ، مرجع سابق ، ص 13.

مجالات الأنشطة	1- تداول بضائع البر/ السفينة 2- تخزين	(1)+(2) (3) أنشطة صناعية	(1) +(2) مركز توزيع خدمات لوجستية
خصائص التنظيم	-أنشطة مستقلة علاقات غير رسمية	-علاقات وثيقة بين الميناء /المستخدمين -علاقات غير مترابطة بين أنشطة الميناء -علاقات ضعيفة بين الميناء والمحليات	علاقات متميزة وكاملة
خصائص الإنتاج	-تدفق البضائع -قيم مضافة ضعيفة	- تدفق بضائع ، عمليات تحويل - خدمات - أنشطة قيمة مضافة	- تدفق بضائع / معلومات - خدمات - قيمة مضافة عالية
عوامل حاكمة	عمالة /رأسمال	رأسمال	-تكنولوجيا /معرفة

المصدر: ايمن نحراوي ، لوجستيات التجارة الدولية ، دار الفكر الجامعي ، الإسكندرية ،2009 ، ص 88.

1 - موانئ الجيل الاول (الموانئ التقليدية):

تشتمل موانئ الجيل الاول عل الموانئ التقليدية و التي تعمل كمراكز للنقل فقط ،و مزال هذا الجيل من الموانئ موجودا حتى الآن ويمثل أغلبية موانئ الدول النامية [1] ، وتتسم سياسة وإستراتجية اتجاه تطور الموانئ هذا الجيل بأنها إستراتجية محافظة ، تحصر مفهوم الميناء في دور ثابت محدود لا يتعدى نطاق ومدى انشطة موانئ هذا الجيل عن أن الميناء مجرد نقطة وصل بين النقل الداخلي (النقل البري والنهري) للبضائع و النقل البحري ، ولا يتوفر في هذا الجيل من الموانئ إلا الحد الأدنى للأنشطة المينائية و الملاحية ،وتركز على الاستثمارات على البنية الأساسية للأرصفة دون اهتمام لما يحدث للسفن أو البضائع خارج منطقة الرصيف[2].

[1] أيمن النحراوي ، مرجع سابق , ص186.
[2] إيهاب النحراوي ، موانئ الخليج العربي ، دار الفكر الجامعي ، الطبعة الأولى ، الاسكندرية ، 2009،.ص 05.

2 - موانئ الجيل الثاني (الموانئ الصناعية):

ظهرت موانئ هذا الجيل في الستينات مع تزايد كمية مواد الخام التي تستوردها الدول الصناعية ، و تسمى عادة بالموانئ الصناعية .

تتسم سياسة وإستراتيجية و اتجاه تطوير موانئ هذا الجيل بالتوسعية على أساس تصور عريض لدور الميناء وقدرته الإدارية ، وأن الموانئ ليست مجرد مراكز نقل إنما هي مراكز صناعية وتجارية أيضا، ويتم صياغة سياسات الميناء و إصدار تشريعاته على هذا الأساس .

واتسع نطاق أنشطة موانئ هذا الجيل فبالإضافة لشحن وتفريغ البضائع و الخدمات المينائية والملاحية توسعت الأنشطة لتشمل الخدمات التجارية للبضائع وأي خدمات أخرى مكملة ذات صلة بها مثل تعبئة وتحويل البضائع و الخدمات الصناعية مثل تصنيع البضائع وتقام المنشآت الصناعية داخل الميناء مما يؤدي الى نمو و اتساع الميناء في امتداد خلفي [1].

يختلف التنظيم في لموانئ الجيل الثاني عن موانئ الجيل الأول ويتسم بالآتي :

أ- علاقات وثيقة مع شركائها في النقل والتجارة الذين شيدوا منشآت لتصنيع بضائعهم في منطقة الميناء.

ب- علاقات وثيقة بين الميناء والإدارة المحلية التي يوجد في نطاقها لشدة اعتماد الميناء على المدينة المحيطة به فيما يتعلق بالأراضي و المرافق و القوى العاملة وكذلك شبكات الطرق الخاصة بالنقل البري.

ج- التكامل بين مختلف الأنشطة والخدمات بالميناء لمسايرة تزايد كمية البضائع و الحاويات وسرعة دورانها عبر الميناء [2].

3- موانئ الجيل الثالث (الموانئ اللوجستية):

ظهرت موانئ هذا الجيل في الثمنينات ويعود السبب في ظهورها أساسا إلى انتشار التحوية والنقل الدولي متعدد الوسائط على نطاق واسع في جميع انحاء العالم إزاء احتياجات التجارة الدولية [3].

وتتسم سياسة وإستراتجية واتجاه تطوير موانئ هذا الجيل بالديناميكية على أساس اعتبار الموانئ عقدة ديناميكية في شبكة الانتاج /التوزيع الدولية المعقدة ، واستنادا على هذا المفهوم تغير سلوك إدارة هذا الجيل من الموانئ من مجرد عرض ستاتيكي لمرافق وخدمات الميناء إلى

[1] ايمن النحراوي ، مرجع سابق ، ص 187.
[2] نفس المرجع ، ص 275.
[3] محمد إبراهيم عراقي ، قطاع النقل في مصر ،الماضي الحاضر والمستقبل حتى عام 2020، المكتبة الأكاديمية ، القاهرة ، 2002، ص 235.

اهتمام ومشاركة فعالة في عملية التجارة العالمية بكاملها وتتجه هذه الجهود إلى ترويج أنشطة التجارة والنقل التي تولد بدورها أعمالا ذات قيمة مضافة مولدة للإيرادات ونتيجة لهذه الجهود تحولت الموانئ الى مراكز نقل متكاملة و قواعد لوجستية للتجارة الدولية.[1]

إن الأنشطة و الخدمات في موانئ الجيل الثالث تتسم بالتخصص و التنوع والتكامل وتنقسم الأنشطة والخدمات التي تتوفر بهذه الموانئ إلى الأربع فئات التالية :

1 -الخدمات المينائية التقليدية

2 -الخدمات الصناعية البيئية

3- الخدمات الإدارية التجارية

4-الخدمات اللوجيستية و التوزيعية

وهكذا يتعذر على الميناء أن ينتمي إلى الجيل الثالث ما لم يدخل عددا من التغييرات التنظيمية التي تتناول الأنشطة الجارية داخل الميناء و العلاقة بين الميناء و الإدارة المحلية التي يقع في نطاقها ومع مستخدمي و عملاء الميناء ، وتتسم تنظيمات موانئ الجيل الثالث بالآتي:

- تدعيم عمق العلاقات بين الميناء والجهات العاملة به و المتعاملة معه ، الأمر الذي أدى إلى إنشاء رابطة تدعى مجتمع الميناء ، ويتكون مجتمع الميناء من هيئة الميناء والشركات العاملة في جميع أنشطة و خدمات الميناء، وكذا مستخدمي الميناء ،جميع المسئولين والمهتمين بالميناء ويتولى:

✓ تنسيق الأنشطة داخل الميناء و مع الجهات الأخرى خارجه.

✓ الترويج والتسويق للميناء .

ب- أصبح الميناء أكثر ارتباطا وتكاملا مع المنطقة المحيطة به ، حيث زادت منطقة الميناء من مجرد الحدود التقليدية للموانئ لتصبح المنطقة في حدود تتراوح في بعض الموانئ من10الى20كلم ويعتمد نجاح الميناء على العلاقات المتميزة مع الإدارة المحلية للمدينة ودعمها الكامل للميناء ،وتركز موانئ الجيل الثالث في علاقتها مع الإدارة المحلية للمدينة على أهمية :

- تفعيل دور النقل في ربط المناطق الخلفية بالميناء.

[1] - Le marketing portuaire et la mission d'un port de troisième génération, Rapport de la CNUCED, 08/01/1992, P 22

- منشآت التخزين التوزيع.
- التنمية الحضرية والمدنية .
- المحطات الطرفية المتعددة الوسائط.

ويعتبر التنسيق الجيد بين خطط التنمية لكل من الميناء والمدينة من أهم عوامل نجاح تطور وتنمية الميناء .

ج- زيادة التكامل بين مختلف أنشطة وخدمات الميناء بشكل أكثر مما هو عليه في موانئ الجيل الثاني ، نظرا لارتباط مصالح جميع الأطراف العاملة بالميناء و المتعاملة معه بطريقة مباشرة او غير مباشرة .

وبالنسبة لنظم المعلومات ونظم تبادل البيانات إلكترونيا (EDI) فقد أصبحت عنصرا من اهم العناصر الرئيسية للبنية الأساسية لموانئ الجيل الثالث ،كما سيتضح في البنود التالية بمزيد من الإسهاب[1].

المطلب الثالث : اللوجستيات الإلكترونية وأهميتها بعمليات الموانئ:

إن نظم المعلومات هو مصطلح يعني تلك الإجراءات التي تتم في المنظمة خطوة بخطوة وبشكل مناسب من خلال تحليل وتصميم نظام المعلومات فيها، ومهما كان عدد الأفراد الذين يعملون في تلك المنظمة.

إن وجود إمكانية تبادل المعلومات الإلكترونية EDI وظهور التجارة الإلكترونية إلى حيز الوجود جعل المستقبل يؤكد أهمية الأنظمة اللوجستيات واعتبارها عامل النجاح والخسارة بين الشركات التجارة الإلكترونية .[2]

فالدور الحديث للموانئ البحرية يتضمن نطاقا أكثر اتساعا من حيث الأنشطة والعمليات وأدائها في ظل تداخل وترابط وتكامل أنشطة النقل ووسائطها التي تستهدف عبور فجوة بين المنتج والمستهلك ، وتحقيق المنفعة الزمانية و المكانية بأكفأ الطرق و أرخصها بما يحقق خفضا في التكلفة الكلية للنقل في إطار السلسلة اللوجستية المتكاملة التي تتدفق خلالها البضائع بكفاءة عالية عبر وسائط النقل المختلفة بكميات محددة وتوقيتات محكمة وفقا للوجستيات نقل هذه

[1] أيمن النحراوي ، مرجع سابق ص 188،189.
[2] خالد ممدوح إبراهيم ، لوجستيك تجارة الالكترونية ،دارالفكر الجامعي، طبعة الاولى ، 2008 ، ص 77 .

البضائع، مما يجعل الارتباط وثيقا بين اللوجستيات الإلكترونية وبين عمليات الموانئ وأنشطتها وعليه يمكن تعريف اللوجستيات الإلكترونية بأنها :

عملية تطبيق تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات في مجال التخطيط و تنفيذ ومراقبة تدفق السلع و الخدمات بكفاءة وفعالية بدءا من مرحلة الحصول على المادة الخام أو المكونات وتدفقها عبر المراحل المختلفة للإنتاج و التوزيع وحتى مرحلة الاستهلاك النهائي.

ويجدر بنا في هذا الشأن قبل ان نتناول مظاهر الارتباط بين اللوجستيات الإلكترونية وعمليات الموانئ أن **نعرف نظام التبادل الإلكتروني** باعتباره أحد أهم نظم المعلومات والاتصالات المطبقة في مجال الموانئ و التي ترتبط ارتباطا وثيقا بمفهوم اللوجستيات الالكترونية : **هو ذلك النظام الذي يتضمن انتقال المستندات الخاصة بالتجارة والنقل الدوليين من حاسب آلي إلى حاسب آلي أخر في شكل رسائل نمطية موحدة من حيث هيكل المعلومات التي تحتويها بحيث يمكن للحاسب الآلي التعامل معها مباشرة دون تدخل بشري**[1]

قامت العديد من الموانئ بإدخال نظام التبادل الإلكتروني للبيانات [2]، وذلك للحصول على الدقة والكفاءة والفاعلية في نشر المعلومات خاصة مع توسع الدور اللوجستي للموانئ وكثرة تداول البيانات والعمل بها ،وتوفيرها لمستخدمها داخل الميناء في الوقت اللازم لذلك ، لإمكانية التحكم والإدارة والسيطرة على العمليات والأنشطة داخل الميناء في وجه متكامل وواحد لرفع كفاءة وإنتاجية الميناء [3] بحيث يشكل مجموع النظامين في الشركة الملاحية و الميناء منظومة واحدة في مجموعها لتنسيق العمليات الادارية و التشغيلية للسفن والبضائع المنقولة على متنها بما يتولد عنها تقليل احتمالات الخطأ الناتجة من عمليات التداول و التخليص الجمركي التقليدية و تولد درجة عالية من الدقة الوثوقية للبيانات المتداولة ، وإتاحة الوقت الكافي للتحضير لدخول السفينة وتخصيص الرصيف و المعدات اللازمة لتشغيل السفينة و تداول البضائع و الحاويات إضافة إلى إمكانية التخليص على المستندات المتعلقة بالنواحي الإدارية و المحاسبية و الجمركية للسفينة والبضائع المنقولة عليها قبل أن تصل السفينة إلى الميناء وفي هذا تقليل للوقت والجهد والتكلفة ، وبما يسهم في تحقيق التميز التنافسي للميناء من خلال رفع مستوى الانتاجية وجودة الخدمة المقدمة من خلاله.

ويمكن في هذا الإطار تصنيف مسارات المستندات المتداولة في عمليات الموانئ إلى أربعة مجموعات رئيسية :

[1] أيمن النحراوي ، مرجع سابق ، ص 219.
[2] نفس المرجع ، ص 220.
[3] علي عبداللا ومصطفى عبد الحافظ ، مرجع سابق ، ص 178.

أولا: مجموعة المستندات المتبادلة بين مجتمع الميناء و مصلحة الجمارك :

وهي تتكون أساسا من تراخيص الاستيراد والتصدير ، قوائم الشحن (مانيفيستات البضاعة) وإقرارات الجمركية وغيرها .....و تنظم الدولة شكل و محتوى النماذج اللازمة، وكذا إجراءات التخليص الجمركي وقيمة الرسوم الجمركية المقررة....الخ [1]

ولإدخال النظام الإلكتروني في التخليص الجمركي يقدم مؤتمر الامم المتحدة للتجارة والتنمية (UNCATED) البرنامج الآلي للبيانات الجمركية (ASYCUDA) لتبسيط وإسراع عمليات التخليص الجمركي عن طريق ربط مؤسسات الاعمال إلكترونيا بالسلطات الجمركية لانهاء كافة الإجراءات بما فيها دفع الرسوم بسهولة و سرعة بما يحقق وفورات كبيرة سواء في الوقت أوالنفقات اللازمة لإنهاء تلك الاجراءات كذلك فقد سمحت تكنولوجيا المعلومات المتطورة باستخدام تقنيات تقدير المخاطر التي يمكن بواسطتها الاستغناء عن الفحص المادي للبضائع والحاويات ، و هذا البرنامج (ASYCUDA) مطبق حاليا في اكثر من 75 دولة في العالم [2].

ثانيا: مجموعة السندات المتبادلة بين ملاك السفن ووكلاء الملاحين :

وهي تتعلق أساسا بالبيانات الخاصة بالبضائع وتقارير الشحن و التفريغ و إخطارات البضائع و خدمات الوكلاء الملاحية .

ونظرا لأن ملاك السفن يتعين عليهم أن يكونوا قادرين على إجراء الاتصالات الإلكترونية مع كل الموانئ التي تدخل سفنهم اليها ،إلا أنه لا يمكنهم عمليا المشي مع مختلف الأنظمة المستندية في الموانئ المختلفة ، ولهذا الغرض قامت اللجنة الاقتصادية لأوروبا (ECE) بوضع نظام الأمم المتحدة المتعلق بتبادل البيانات الكترونيا في مجالات الإدارة و التجارة والنقل المعروف باسم (UN/EDIFICAT) . وهذا النظام الذي يعمل به في العديد من الدول ،يسمح بتوحيد لغة التبادل الالكتروني للبيانات بين أطراف التعامل على اختلاف دولهم وهم المنتجون والمصدرون ،والوسطاء ، ومقدموا البضائع ، وأصحاب البضائع ، ومتعهدوا النقل والبنوك، وشركات التامين ، و نوادي الحماية والتعويض ، وهيئات الموانئ ، والجمارك وغيرها وهذه القواعد تسمح بسهولة الانتقال من التعامل بالمستندات الورقية الى التطبيق التبادل الالكتروني للبيانات في مجال التجارة الإلكترونية ،وذلك عن طريق الرسائل النمطية يبلغ عددها اكثر من 120 رسالة وتعرف باسم : UnitedNations Standard Messages

[1] أيمن النحراوي ، مرجع سابق ، 221 .

[2] . Uncted.org/en/publications library/domtes,2014 d1.orpdf مستخرج يوم 2016/04/16،17:48.

ومن شأن تطبيق نظام (EDIFACT) في مجال مجتمع الميناء أن يوفر الكثير من الوقت والنفقات التي تضيع في تبادل المستندات الورقية ،مع تبسيط اجراءات و ازالة العقبات الادارية من أجل زيادة تدفق شحنات البضائع ورفع الكفاءة الإنتاجية للميناء ، وجعل البيانات والمعلومات المتداولة أكثر دقة وموثوقية .

وقد ارتبطت إحدى عشر من كبريات الشركات الملاحية العالمية للنقل بسفن الحاويات باتفاقية فيما بينها تسمى (Information System Agreement) لتطبيق الرسائل النمطية مع وكلائهم الملاحين ومع الموانئ ومحطات الحاويات التي تدخلها سفنهم [1].

ثالثا : مجموعة المستندات المتبادلة بين المصدرين والمستوردين بمعاونة البنوك وشركات التامين ووكلاء الشحن وغرف التجارة وهيئات الفحص :

وفي هذا الشأن تعد سندات الشحن و ما يرافقها من سندات اخرى كشهادات المنشأ ووثائق التامين والفواتير التجارية والشهادات النوعية والكمية و الشهادات الصحية وغيرها .....هي اهم هذه المجمعة من الوثائق .

ولقد أخذت لجنة البحرية الدولية International Maritime Committee) على عاتقها وضع القواعد الدولية بشأن سندات الشحن الالكترونية سنة 1991، بهدف تنظيم الارسال الالكتروني لسندات الشحن لكي تعين اطراف عقود التجارة وعقود النقل البحري على تحقيق التعامل فيما بينهم عن طريق الاتصالات الإلكترونية ،ولذلك فقد راعت اللجنة البحرية الدولية إرساء نصوص هذه القواعد على أساس نفس مستويات الامم المتحدة الواردة في نظام تبادل البيانات إلكترونيا في مجالات الإدارة التجارة ونقل (UN /EDIFACT)

من اجل توفير برنامج يضمن تبادل مأمون لمختلف المستندات التجارة الالكترونية عن طريق التجميع المركزي للبيانات أنشا مشروع مشترك (Bolero) بواسطة الجمعية العالمية للبنوك (S.W.I.F.T) ونادي النقل المباشر للحماية و التعويض TTC ويعمل نظام بوليرو على اساس فكرة الأطراف الإلكترونية التي يستطيع اطراف التعامل التجاري أن يودعوا بداخلها كل مستندات معاملاتهم الإلكترونية ،بمن فيهم المصدرين والمستوردين والبنوك والجمارك والتأمين و الموانئ والناقلين بطبيعة الحال ... إلخ

وبذلك فإن نظام بوليرو يغطي كل حلقات سلسلة التجارة الإلكترونية مع توجيه اهتمام خاص لمستندات الشحن لدورها الخطير في التبادل التجاري ،فيوفر برنامج تسجيل إلكتروني

[1] أيمن النحراوي ، مرجع سابق ، ص 222 .

لكل ما قد يطرأ من تغيير في أشخاص حاملي المستندات (اصحاب البضاعة) بسبب قابليتها لتداول .

رابعا- مجموعة المستندات المتبادلة بين مختلف فئات الوكلاء و مقدمي الخدمات داخل الميناء وبين سلطات الميناء والأجهزة العامة الأخرى بالميناء :

وهذه المعاملات هي التي أدت إلى إنشاء أنظمة تبادل البيانات إلكترونيا داخل مجتمعات الموانئ المتقدمة،وتشمل هذه المستندات ما يجري من عقود بين الوكلاء الملاحيين وبين مقدمي البضائع ،وعقود شحن وتفريغ البضائع ،وعقود تبادل البيانات إلكترونيا بين وكلاء الملاحيين و المحطات الطرفية ،وتصاريح الدخول وتراكي والسفر ،وعقود الارشاد والقطر وعقود صيانة وإصلاح السفن ،والمعاملات التجارية والعرضية بين وكلاء الملاحيين ووكلاء الشحن ومستخلصي الجمارك وشركات الشحن و التفريغ وهيئة الميناء .....إلخ

وقد وضع مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (UNCTAD) النظام المتقدم لمعلومات البضائع (ACIS) الذي يكفل تتبع البضائع في الميناء (Port trackers) أو في السكك الحديدية ،ويوفر هذا النظام المعلومات اللازمة لشبكة الاتصالات الإلكترونية التي تربط بين النقاط اللوجستية داخل الميناء وخارجه بما يحقق تتبع حركة البضائع[1].

المبحث الثالث : النقل البحري الجزائري .

يبلغ عدد الموانئ التجارية 11 ميناء من الحجم الصغير والمتوسط ، أما بالنسبة لحجم مبادلاتها الإجمالي يصل إلى حوالي 118 مليون طن (الملحق رقم 01) ، وتمثل 95 بالمئة من المبادلات التجارية الخارجية ، وهذا ما يبين أهمية الموانئ كعامل حيوي في الاقتصاد الجزائري.

ترتبط نشأة الموانئ بحتمية الموقع والموضع وهذا يكون مؤهلا طبيعيا لاستقبالها ، ومع هذا نجد أن الموانئ الجزائرية تجمع بينها خاصية جغرافية واحدة وذلك بوقوعها في مواضع متشابهة تتكون من خليج محمي من الرياح والعواصف الشمالية الغربية السائدة ، بواسطة رأس بحري مرتفع وموجه نحو الشمال أو الشمال الشرقي [2].

[1] أيمن النحراوي ، مرجع سابق ، ص 223 – 224 .
[2] فاطمة الزهراء محمد الشريف و فوزية رميني ، مجلة اقتصادية شمال افريقيا ، العدد السابع (الموانئ الجزائرية تحول صعب في تسييرها) ، ص 165 .

المطلب الأول : نشاطات الموانئ الجزائرية :

1 – المبادلات التجارية : للتجارة الخارجية دور هام في التنمية الاقتصادية والاجتماعية وذلك من خلال أنه المصدر الرئيسي للدخل والعملات الأجنبية والمنشط للعلاقات الاقتصادية مع العالم الخارجي .

تتميز المبادلات التجارية المعتمدة على النقل البحري ، بعدم التوازن بين الواردات 46.116.246 طن والصادرات 71.931.968 طن والتي تقتصر على المحروقات التي تمثل 95 % من حجم صادرات الجزائر لسنة 2013. وتستأثر بها الموانئ النفطية المتخصصة - أرزيو ، سكيكدة ، بجاية - ، أما باقي الموانئ فهي استيرادية بالدرجة الأولى ، فنجد أن الواردات خارج المحروقات تمثل نسبة مرتفعة تقدر ب 76% من إجمالي الواردات ، وتتمثل في المواد الغذائية والمنتوجات الفلاحية ، أما النسبة الباقية فهي عبارة عن مواد مصنعة أو نصف مصنعة (منتوجات معدنية عتاد ، آلات ، منتوجات بترولية) ، أما بالنسبة للصادرات دون المحروقات والتي لا تتجاوز نسبتها 4,74% من إجمالي الصادرات الوطنية على مواد مصنعة أو نصف مصنعة (الملحق رقم 01 سنة 2013) .

ونفسر ذلك من جهتين ، الجهة الأولى تعود إلى قصور القاعدة الإنتاجية ، وأما بالنسبة للجهة الثانية فترجع الى الاختلال في هيكل الاقتصاد الوطني ، والذي يعتمد على قطاع تصديري واحد وهو المحروقات .

2 – نقل المسافرين : عملية النقل البحري للمسافرين تعرف نشاطا مكثفا في فصل الصيف منافسا قويا للنقل الجوي ، وهذا يعتبر عامل مشجعا للنقل البحري ، و يعود ذلك بالدرجة الأولى إلى تكاليف النقل المنخفضة ، وقدرة الاستيعاب الكبيرة بالنسبة للباخرة .

جدول (1-3) : حركة النقل البحري للمسافرين 1990 – 1995- 2000 – 2005

السنـــة	عدد المســـــــــــــــافريـــن		
	القـــادميـن	المغـادريـن	المجمـــوع
1990	215750	159821	375571
1995	191995	91971	283966

2000	312253	275094	587347
2005	448530	399640	848170

المصدر : الديوان الوطني للاحصائيات (2007) دليل الجزائر الاحصائي ، العدد رقم 23 ، ص 250 .

يستأثر ميناء الجزائر لوحده بنسبة 70 % من نشاط نقل المسافرين ، وذلك راجع إلى عدد الرحلات التي يؤمنها (رحلتين في اليوم) [1].

3 – توفير مناصب العمل : توفر الموانئ الجزائرية 14000 منصب عمل مباشر (يمثل العمال المنفذين) وهذا بالنسبة لمجموع الموانئ الجزائرية ، ويعتبر ميناء الجزائر من أهم الموانئ إذ يستأثر لوحده 8000 منصب شغل .

وتوظف الأيدي العاملة التي تستقطبها الموانئ في الأنشطة المرافقة لنشاط النقل البحري أصحاب السفن ، العاملون بالمخازن والمستودعات ومكاتب العبور ، عمال الأرصفة – الحمالون - ، وكذا العاملين بإدارة الميناء . واعتبارا لعدم وجود ورشات بحرية لبناء السفن ، فلا توجد يد عاملة في هذا المجال [2].

والموانئ تحرص على خلق وظائف والتي وثيقة الارتباط بنشاط الميناء نفسه ، أي بحجم وقيمة المبادلات التي يقوم بها . فالموانئ البترولية مثلا (أرزيو – سكيكدة – بجاية) توفر فقط عدد محدود من مناصب العمل . ومما يلاحظ بالنسبة لمدن الموانئ أن تركز الوحدات الصناعية الجزائرية بالسواحل ، جعل منها أقطابا تنموية حقيقية ، وكرس بالتالي " القطبية الساحلية " الموروثة عن العهد الاستعماري ، إلا أن الدولة لم تعمل على تطوير السياحة بهذه المدن الساحلية (سياحة الشواطئ) ، ولم تولي الأهمية اللازمة لهذا القطاع الذي عانى من الاهمال والذي يشكل مصدرا خلاف لمناصب الشغل ، ويعود بفائدة كبرى على الاقتصاد الوطني . ومع هذا يبقى النشاط الوحيد الذي يحرك هذه المدن هو نشاط موانئها [3].

المطلب الثاني – مشاكل الموانئ الجزائرية :

اهتمت الجزائر باستثماراتها في الموانئ النفطية ، وهي موانئ متخصصة لا تخدم إلا قطاعا محددا من اقتصاد الدولة . أما باقي الموانئ التجارية فبقيت تشكو من تأخر كبير ، وتعاني من عدة مشاكل نذكرها كالتالي :

[1] فاطمة الزهراء محمد الشريف و فوزية رميني ، مرجع سابق ، ص 171 .
[2] نفس المرجع ، ص 171 .
[3] نفس المرجع ، ص 172 .

1 – موانئ من الجيل الأول : الموانئ الجزائرية قديمة (من الجيل الأول) ، وهي تمثل فقط نقاط " انقطاع الحمولة " تنتهي عندها حمولة المواد المعدة للشحن أو التفريغ ، وقد سيرت سلطات الجزائر هذا الإرث الذي يعود إلى الفترة الاستعمارية ، دون إدخال اي تعديلات عليها رغم صغر وضيق أحواضها والمخازن قريبة من بعضها إضافة للأرصفة التي تفصل بينها حواجز ضيقة ، و رغم هذه المواصفات إلا انها لم تطرح اي مشاكل بالنسبة لخدمة المبادلات وذلك لأن السفن كانت اصغر وشحن البضائع أبسط ، لكن اليوم لم تعد تتماشى مع المتطلبات المستجدة و الناجمة عن التطور الكبير الذي شهده مجال النقل البحري ، فالسفن أصبحت أكبر وبمواصفات عالية محددة ، وهذا ما حتم على المتعاملين مع الموانئ الجزائرية استخدام السفن الصغيرة (60 % منها تتراوح حمولتها بين 2000 و 10.000 طن) ، وهي بالتالي سفن غير اقتصادية ، اذ أنها تحول دون استفادة المصدرين الجزائريين من الفرص التي تقدمها موانئ الشحن ، حيث تفرض عليهم أسعار شحن مرتفعة ، أما بالنسبة للعمق النظري في الموانئ الجزائرية ، فانه يتقلص باستمرار بسبب تكلس الطمي والرمال نتيجة لعدم تعرضها لعمليات التطهير والكسح منذ 20 سنة ، مما يؤثر على عملية رسو السفن بها . وقد تضطر السفن كبيرة لحمولة والتي لا تتمكن من الرسو في ميناء ما بسبب صغر الغاطس إلى أن تحول وجهتها نحو موانئ أخرى ، حيث تفرغ جزءا من حمولتها لتخفيف الوزن ، قبل أن تعود إلى الميناء الأصلي . مع ما يترتب على ذلك من مشاكل (وقت وعمل إضافيين ، وتكاليف إضافية كذلك) .

2 – نقص في التجهيزات والآلات : كما تعني أيضا من نقص كبير في الالات الثقيلة وميناء الجزائر هو الوحيد الذي يتوفر على رافعة ذاتية الحركة (قوتها 300 طن)[1].

وتبقى الجزائر من ضمن الدول الأكبر المستوردة للحبوب (الخامسة عالميا وذلك لاستورداها ما يقارب 6 مليون طن سنويا) . فميناء الجزائر العاصمة هو الوحيد الذي يشتمل على أكبر مركز خاص بالحبوب (سعته 30.000 طن) ، مع أنه يعتبر غير كافي ، وهذا مما يضطر – من جهة – السفن ناقلات الحبوب الى الانتظار لمدة تتعدى المقاييس المعمول بها دوليا (تبلغ مدة التوقيت في الميناء بالنسبة لهده السفن 16 يوما) . ومن جهة أخرى تفرض على المكلفين بالنقل تعبئة الحبوب في أكياس ، وهي عملية مكلفة ، اذا قورنت بترك الحبوب على شكل بضائع صب .

[1]-قارون عمران ، تخفيض تكاليف النقل البحري باستخدام البرمجة الخطية حالة الشركة الوطنية للنقل البحري ، رسالة مقدمة لنيل شهادة الماجيستر في العلوم الاقتصادية فرع التخطيط ، جامعة الجزائر العاصمة معهد العلوم الاقتصادية ، سنة 1996 - 1997 ص 71 – 72 .

3 – ارتفاع في عدد العمال : تعرف الجزائر فائض في عدد العمال ، مما يقتضي اتخاذ إجراءات ترمي الى تحويل جزء منهم نحو وظائف أخرى ، أو منحهم التقاعد المسبق أو دفع تعويضات لهم ، وتبقى هذه المشكلة شائكة بالنسبة لدول في طريق النمو تستفحل فيها البطالة .

4 – تأخر في عملية تداول الحاويات : لقد أصبح التوجيه لاستعمال الحاويات في نقل البضائع عاما . ومازالت معدلات النقل بالحاويات ترتفع بشكل كبير ومتسارع ، ولهذا تحاول الموانئ الجزائرية تطوير هذه العملية لتسهيل المبادلات التجارية .

ومع هذا يمكن القول أن الموانئ الجزائرية لا زالت تسجل تأخرا واضحا في هذه المجال على اعتبار أن المعدل العالمي لتداول الحاويات يصل إلى 62 % .

ويتم العمل حاليا في هذا الاتجاه ، بغرض توفير مساحات إضافية تستعمل كمحطات للحاويات.

فالنسبة لميناء الجزائر العاصمة ، وبهدف تخفيف الضغط عنه ، فلقد تم إنشاء ميناء جاف مخصص لاستقبال الحاويات في الرويبة بضواحي العاصمة [1].

5 – انخفاض معدلات أداء الموانئ : والذي يساهم فيه بشكل كبير ، توقف أنشطتها ليلا . وخاصة ما يتعلق بمناولة السلع والبضائع .

6 – طول الإجراءات الإدارية : وتتمثل في طول الإجراءات المتعلقة بتفريغ البضائع تحديدا يتبعها من إجراءات الحجز الزراعي ، فالحجر البيطري ، ثم إجراءات الرسوم الجمركية ... الخ

7 – سوء توزيع المهام بين الموانئ : ومن جهة اخرى يوجد توزيع سيء للمهام المنوطة بكل ميناء ، فميناء الجزائر العاصمة مثلا وهو أهم ميناء على المستوى الوطني يحتكر جل المبادلات (أكثر من 60 % من المبادلات التجارية الخارجية) .

وهذا على حساب باقي الموانئ الثانوية التي يبقى دورها محصورا في أقاليمها . فالوزن الكبير الذي يحضى به ميناء الجزائر العاصمة ليس الا انعكاسا للسياسة المركزية التي تنتهجها الدولة . فهو يهيمن على الاقليم وعلى باقي الموانئ الثانوية ، وهذا يعني عدم أخذ مفهوم التهيئة القطرية بعين الاعتبار من طرف المخططين . ثم ان احتكاره الكبير للمبادلات التجارية ، يجعله يعاني من الاختناق والتكدس .

[1] فاطمة الزهراء محمد الشريف و فوزية رميني ، مرجع سابق ، ص 173 .

8 – اختناق الموانئ : لعل من بين الأسباب الرئيسة التي تزيد من حدة اختناق الموانئ وتكدس البضائع بها ما يلي :

- توقيت الاستراد لدى بعض الهيئات المستوردة يكون بعدم وجود خطة منسقة مما يؤدي إلى وصول كميات كبيرة من السلع والمعدات المستورة ، من طرف هيئات مختلفة في وقت واحد .
- أو عندما يرتفع معدل استيراد مادة معينة بسبب انخفاض أسعار في الأسواق العالمية .

كما حدث في الفترة الأخيرة (الأشهر الأولى من سنة 2009) بالنسبة للحديد الذي شهدت عملية استيراده ارتفاعا كبيرا نتيجة انخفاض سعره وبالفعل ، لم يسبق لميناء الجزائر العاصمة أن كان مختنقا كما هو الحال في الأشهر الأخيرة ، فلقد بلغ عدد السفن التي بقيت في عرض البحر تنتظر الاذن بالرسو في الميناء لتفريغ حمولتها 34 سفينة وهذا في يوم واحد (2009/4/6) . مع ما يترتب على ذلك من خسائر ، اذا علمنا أن كل سفينة تنتظر في عرض البحر دورها لدخول الميناء ، تكلف الخزينة العمومية ما بين 5000 – 20.000 دولار في اليوم .

9 – تواجد الموانئ داخل النسيج الحضري : وتبقى هذه مشكلة اخرى تواجه الموانئ الجزائرية مما يترتب عليه ضعف كفاءة الطرق التي تربطها بالداخل فميناء العاصمة مثلا ، تنتهي منافذ الخروج منه في محور المواصلات الرئيس بالمدينة والمزدحم بالحركة .

10 – ضعف استغلال عملية المساحلة (أو الملاحة الساحلية) بشكل جيد ومكثف . مع أنه بامكان هذه الوسيلة – والتي تؤمن النقل بين الموانئ الوطنية – أن تساهم في تخفيف عن شبكة النقل البري ، التي تعاني هي الأخرى من نقائص كبيرة ، وذلك بادماجها في السلسلة اللوجيستية للنقل .

مع ملاحظة عدم وجود هيئات أو مكاتب محلية على مستوى مختلف الأقاليم بالوطن لتحسين المتعاملين ، وإعلامهم بالفوائد التي تعود عليهم من وراء التعامل بالمساحلة [1].

المطلب الثالث : نموذج تسيير الموانئ والتغيرات الطارئة عليه .

أولا – نموذج التسيير المركزي للدولة :

تبنت الجزائر منذ استقلالها السياسة المركزية في تسيير اقتصادها.وهذا ما لم يسمح للقانون الصادر سنة 1962 ، والقاضي باستقلالية بعض الموانئ الجزائرية بالاستمرارية . لأن استقلالية الموانئ تفترض خلق التنافس بينها ، وهذا ما لا يتفق مع النهج الاشتراكي الذي يقضي بأن تسيير الموانئ يجب أن يكون من طرف الدولة . وتم ذلك بواسطة هيئتين تابعتين لها وهما : الديوان الوطني للموانئ (الذي أسندت له مهمة تسيير جل الموانئ الجزائرية) والشركة

[1] بروجي قورين ، دور الموانئ التجارية في تنشيط التجارة الخارجية – حالة ميناء وهران التجاري - ، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على شهادة الماجيستر في العلوم التجارية تخصص تسويق وتجارة دولية ، سنة 2011 – 2012 ، ص 128 – 129 .

الوطنية الجزائرية للملاحة وابتداءا من هذه الفترة ، ظهرت عدم كفاءة الدولة في تسييرها ، والتي تجلت في عدة مستويات :

- ظهور مشاكل عدة ناتجة عن انعدام التنسيق بين المتعاملين الذين يمارسون نشاطاتهم على مستوى الموانئ ، والتابعين الى وزارات مختلفة .
- كان تسيير كل الموانئ من طرف مؤسسة واحدة ، لا يأخذ بعين الاعتبار خصوصيات كل ميناء . فالرسوم واحدة بالنسبة لكل الموانئ ، وهذا في غير صالح الموانئ الصغيرة التي لا تستطيع تبني سياسة تجارية تنافسية ، ونذكر على سبيل المثال أن الدولة هي التي تحدد التعريفة الخاصة بعملية الإرشاد الملاحي في الموانئ الجزائرية ، مع أنه من المفروض أن تحدد من طرف ادارة الميناء نفسه ، وذلك تبعا لحجم النشاطات الذي يقوم به هذا الميناء .

كما أن تبني سياسة الاقتصاد الاشتراكي ، أدى الى حتمية التعامل مع الشركات الوطنية والتي نظرا لضخامتها كانت تشكل " دولة داخل الدولة " . ولا زال بعضها كذلك ، رغم انفتاح الاقتصاد الجزائري على الاقتصاد الليبرالي ، فهي تعتبر ارصفة الموانئ مستودعات لها بأرخص الأسعار ، لذا فإنها تتباطأ في عملية سحب بضائعها من الأرصفة ، وتبقى في الميناء لمدة أطول من المدة المسموح بها .

ويظهر هناك تقصير بعض المسؤولين في الموانئ الجزائرية وتعددت الأمثلة في ذلك ومنها :

- التصريح بضياع العديد من الحاويات .
- وكذا المحاباة ، أو التمييز في المعاملة ، اذ تعطي الأسبقية في الرسو للسفن الجزائرية .
- أما أصحاب السفن العاملة على الخطوط البحرية النظامية ، فليس بإمكانهم ضمان تاريخ الوصول الى الموانئ الأوروبية ، لأن مدة الرسو بالموانئ الجزائرية يصعب توقعها .

أما بالنسبة لعملية استثمار الموانئ والتي تتطلب تكاليف باهظة ، فيفترض أن تتم في الإطار العام لتخطيط الموانئ . ومن المؤسف حقا ملاحظة أن السلطات العمومية لم تنجح في تشكيل هيئة واحدة تشرف على عملية التخطيط هذه . بل أسندت صلاحيات تخطيط الموانئ الجزائرية الى عدة هيئات تابعة لوزارة الأشغال العمومية أو وزارة النقل أو وزارة التجهيز وبقيت الهيئة المعنية بالدرجة الأولى بهذه العملية وهي ادارة الموانئ على الهامش .

فسياسة تخطيط الموانئ اذن تتسم بالمركزية المفرطة ، والتي عانت منها كثيرا من المشاريع الاستثمارية بالموانئ بسبب بطء الاجراءات الادارية التي تستغرق في بعض الحالات سنوات عدة ، قبل الحصول على رخصة بدء الانجاز .

تم انعدام التنسيق بين مختلف الفاعلين في قطاع الموانئ ينعكس على نوعية القرارات المتخذة في الميدان . كما هو الحال بالنسبة لميناء جن جن (انظر الخريطة) ، فبدلا من تهيئته

وتحديث منشاته ، قررت السلطات العمومية بناء ميناء جديد (جن الجديد) غير بعيد عن مينائي بجاية وجيجل ، كان من المفروض أن يخدم مشروع مصنع الحديد والصلب بميلة .

علما بأن الديوان المقدر ب 400 مليار دينار ، والتي خصصت لبناء هذا الميناء لم يتم تسديدها بعد . وإذا كانت الرياح الليبرالية قد بدئت تهب على الجزائر ، فان قطاع الموانئ لا زال يعاني مع أنه يمثل قطاعا استراتيجيا بالنسبة للمبادلات التجارية الوطنية ، وعاملا حيويا بالنسبة للاقتصاد الجزائري [1].

ثانيا : التغييرات الطارئة على تسيير الموانئ

لتسيير الدولة لهذا القطاع والذي دام 45 سنة . وذلك من خلال المرسوم الصادر بتاريخ 16 و 17 / 2006/4 ، والقاضي بخصوصة كل الموانئ الجزائرية ، باستثناء الموانئ البترولية (أرزيو ، سكيكدة ، بجاية) التي تسمح للشركة الوطنية للمحروقات (سوناطراك) .

وتأمل الدولى الجزائرية من خلال هذه الخوصصة الجزئية للموانئ ، الحصول على فعاليتها والرفع من امكانياتها التجهيزية . غبر أن هذا الاجراء التعديلي يجب أن يكمل بإجراء تعديلي لاحق ، يخول للمستثمر التمتع بحقوق الملكية .

ورغم أن هذه السياسة الجديدة في تسيير الموانئ الجزائرية تتماشى مع التحولات الجديدة التي طرأت على الاقتصاد العالمي ، إلا أن الجزائر تسجل تأخرا في هذه الحركة الكبرى وهي الخوصصة والتي مست العديد من الموانئ في الدولة السائرة في طريق النمو ، فالمغرب مثلا خوصصة العمالة اليدوية في الموانئ منذ سنة 1990 ، وكانت النتيجة أن تضاعفت الانتاجية بالنسبة لعملية تفريغ البضائع . وسينفتح هذا التغيير الكبير في القوانين المتعلقة بالموانئ أمام المؤسسات العمومية والخاصة ، التي ترغب في النشاط في قطاع الموانئ .

وتستدعي عملية إعادة تأهيل الموانئ الاعتماد على قاعدة عمالية متماسكة ، إلا أن الأمر ليس كذلك بالنسبة للموانئ الجزائرية ، حيث طالبت نقابة العمال بإلغاء مرسوم خوصصة الموانئ .

وشن عمال الموانئ اضرابا يوم 2006/5/22 ، شل حركة الموانئ ، وكلف الخزينة العمومية خسائر مقدرة ب 26 مليار سنتيم . ففي ميناء العاصمة بقيت 48 سفينة محصورة في الأرصفة دون أن تتمكن من تفريغ حمولتها . و 5 سفن أخرى تنتظر في عرض البحر . وتتراوح الخسائر الناجمة عن ذلك بين 14 و 15 مليار سنتيم عن كل يوم بالنسبة لميناء العاصمة .

كما يعتبر قطاع النقل أحد القطاعات المقترحة في مجال الشراكة ، وقد تم بالفعل وفي إطار التعاون بين الجزائر وفرنسا إنجاز مترو الجزائر العاصمة ، الذي أسند الى شركات مقاومة فرنسية . وكذا لتزويد الشبكة السكة الحديدية بالكهرباء . وبلغ الغلاف المالي المخصص للمخطط

[1] فاطمة الزهراء محمد الشريف و فوزية رميني ، مرجع سابق ، ص 175 .

الخماسي (2005 – 2009) 55 مليار دولار ، منها 10 مليار دولار لقطاع النقل . مما قد بسمح للموانئ الجزائرية باستدراج التأخير المتراكم منذ الاستقبال [1].

خاتمة الفصل :

للنقل البحري أثر بالغ الأهمية في بناء اقتصاديات الدول وكذا العلاقات والمعاملات التجارية العالمية من خلال عناصره المتناسقة وفي ظل تماشيه مع العولمة واقتصاديات الحجم بدمج نظام التحوية ونظام متعدد الوسائط في تحقيق رفع حجم المعاملات التجارية ، ودعم ذلك الفكر اللوجيستي في الموانئ ، واستعماله للنظام الالكتروني في تقوية العلاقات بين مستخدمي الميناء ربحا للوقت ، وتخفيض للتكاليف وذلك ما يخدم التجارة الدولية .

إلا أن الجزائر مازالت راكدة لا تتماشى مع هذه التحولات والتطورات مما يؤثر على بناءها لعلاقات دولية تدعم اقتصاد بلادها ، خاصة مع انخفاض مداخيلها المعتمدة على المحروقات أوجب عليها الاهتمام بقطاع النقل البحري .

[1] فاطمة الزهراء محمد الشريف و فوزية رميني ، مرجع سابق ، ص 177 .

الفصل الثاني

صفوف الإنتظار ومعالجتها في الموانئ

تمهـــــيد :

تعد بحوث العمليات من بين العلوم الرياضية الهامة كأداة مساعدة لمتخذ القرار خاصة في ظل التطورات في مجال الإعلام الآلي وتنظيم المعلومات .

وتساعد مختلف نماذج وأساليب بحوث العمليات مختلف المؤسسات سواء كانت صناعية أو خدمية في معالجة الكثير من المواقف. ومن بين هذه النماذج يعد نموذج صفوف الانتظار نموذجا لحل المشاكل التي تطرح في أغلب المؤسسات وخاصة الخدمية منها . ومثالا على ذلك صفوف الانتظار المتواجدة في الموانئ والتي هي من المشاكل التي يصعب الوصول إلى الامثلية المطلقة في حلها دون استعمال نماذج رياضية واحتمالية.

وتعد نظرية صفوف الانتظار من أهم نماذج بحوث العمليات الاحتمالية والتي تساعد المؤسسات الحديثة الضخمة في حل مثل هذه المشاكل .

ومن أجل تحسين الخدمة المقدمة يسعى متخذ القرار للتوفيق بين تكاليف تحسين الجودة الخدمية وتكاليف صفوف الانتظار وذلك بتقليل وقت الانتظار .

من خلال هذا ومن أجل الإحاطة أكثر بالموضوع سنقوم بدراسة المباحث التالية :

المبحث الأول : بحوث العمليات وخطوات تطبيقها .

المبحث الثاني : نظرية صفوف الانتظار .

المبحث الثالث : معالجة صفوف الانتظار باستخدام أسس النظرية .

المبـحث الأول : بحوث العمليات وخطوات تطبيقها .

تعتبر بحوث العمليات من العلوم التطبيقية الحديثة التي أحرزت تطبيقاتها نجاحا واسعا في مختلف المؤسسات الانتاجية أو الخدمية وسنحاول من خلال هذا المبحث التطرق الى التطور التاريخي له ، كما سنتعرف على تصنيف نماذجه ومراحل تطبيقه .

المطلب الأول: مراحل تطور بحوث العمليات و تعريفها:

هناك عدة تسميات أعطيت لعلم بحوث العمليات مثل علم الادارة أو التحليل الكمي للأساليب الكمية في الادارة ، و كذلك تعدد تعاريف بحوث العمليات ومراحل تطورها كما يلي :

أولا- مراحل تطور بحوث العمليات

لقد مر التطور التاريخي لبحوث العمليات بثلاث مراحل أساسية هي :

1- قبل الحرب العالمية الثانية

ظهرت التطبيقات الأولى لبحوث العمليات في انجلترا و في المجال الحربي من خلال محاولات (F.W.Lanchester) في الفترة 1914 الى 1915 الذي حاول معالجة العمليات العسكرية كميا فقد حصل على معادلات تربط بين نتائج المعارك الحربية و بين متغيرين هما الرقم لطول المعارك والقوة النسبية للجيش المحارب حيث تقترح معادلته أن القوة الكلية للمحاربين تتغير نسبيا مع مربع قيمة قوة المحاربين . [1] وبينما كان لانشستر(Lanchester) يعمل على تفعيل علم بحوث العمليات في الجوانب العسكرية بابربطانيا كان توماس أديسون بأمريكا يدرس كيفية مقاومة الغواصات و قد قام بجمع البيانات التي تساعد على كيفية مهاجمة السفن على سطح المياه للغواصات في أعماق البحار حيث قام باختراع لعبة حربية تستخدم لمحاكاة المشاكل البحرية .

وهناك بعض علماء الإدارة و المهندسون الصناعيين الذين حاولوا إثبات أهمية الأساليب العلمية في حقل الإنتاج و على رأسهم فريدريك تايلور الذي أوجد بعض الأساليب التي تم تطويرها فيما بعد في مجال بحوث العمليات و في عام 1907 نشر جوهانسن ورقة عمل أشار من خلالها الى النتائج التي توصل اليها في مجال نظرية صفوف الانتظار و في عام 1917 قدم (Erlang Emiele) الذي كان يعمل في شركة كوبنهاغن للهواتف عمله الهام في مجال نظرية صفوف الانتظار و التي طورها مستندا على أساليب إحصائية.

[1] فريد النجار : بحوث العمليات في الإدارة ، الدار الجامعية ، الإسكندرية ، 2009 ، ص 43.44

وفي مجال المخزون يمكن القول أن (Ford W Harness) أول من نشر نتائج هامة في هذا المجال عام 1915 و يعتبر (Benjamin .Wilson.Owen.Mouler) من أصحاب المساهمات في مجال المخزون في العشرينات من القرن العشرين[1].

أما في نظرية الاحتمالات والاستنتاج الإحصائي اقترح(Shewehrt) 1924.، مبدأ مراقبة الجودة والمطبقة اليوم على نطاق واسع هذا بالإضافة للأعمال العلمية التي اقترنت بنفس الأفكار في مجال اختيار عينات الاختبار والفحص ومراقبة الجودة واقتراح جداول الاستنتاج الإحصائي(H .G.Roming ;H.F.Dodge) ، وقد ساهم بعدها الإحصائي (T.G .Fry) في وضع القواعد الإحصائية لنظرية صفوف الانتظار وذلك سنة 1928، كما يجب أن نذكر أعمال (R.Fisher) في النماذج الإحصائية العديدة ومفهوم الإحصاء بالمضمون الجديد.

وخلال الثلاثينيات زادت الأعمال والأبحاث في مجال خرائط نقطة التعادل أما نماذج توزيع الموارد المحدودة النادرة على الأنشطة التنافسية لتحقيق أهداف إنتاج مرغوبة فترجع لسنة 1760 عندما اقترح الاقتصادي كوزاني الجدول الاقتصادي ، وكذلك نظام وال سينغ (Walsing System) سنة 1870.

وبسبب الكساد العالمي واقتصاديات الثلاثينيات حاول الاقتصادي ليونتيف تصوير الاقتصاد الأمريكي في شكل نموذج المدخلات والمخرجات والذي أخذ شكل البرنامج الخطي ومنذ ذلك الوقت ظهرت تطبيقات عسكرية وصناعية وإدارية عديدة للبرامج الرياضة الخطية[2].

2- أثناء الحرب العالمية الثانية :

تعتبر هذه المرحلة مرحلة البداية الحقيقية لبحوث العمليات ، حيث وجدت بحوث العمليات الحربية تحديدا في عام 1940 في بريطانيا حيث كونت إدارة الحرب بريطانيا فريقا من العلماء يرأسه البروفيسور من جامعة مانشستر بلاكيت (P.M.S. Blekett) وذلك لدراسة المشاكل الإستراتيجية والتكتيكية المتعلقة بالدفاع الجوي والأرضي لبريطانيا ، إضافة لبعض العمليات التي تخص بعض الجوانب العسكرية الأخرى.[3]

وقد كان هدف هذا الفريق تحديد أفضل استخدام ممكن للموارد الحربية المحدودة إضافة إلى دراسة كيفية استخدام الرادار الذي قد اكتشف حديثا في ذلك الوقت وكذلك دراسة فاعلية الأنواع الجديدة من القذائف، وكنتيجة لنجاح هذا الفريق قامت السلطات العسكرية

[1] علي العلاونة وآخرون ، بحوث العمليات في العلوم التجارية ، دار المستقبل للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن 2000 ص 13.14

[2] فريد النجار ، مرجع سابق ، ص 45 44

[3] رشيد علاب ، مرجع سابق ، ص 5

الأمريكية بإنشاء فريقا مماثلا بهدف معالجة المشاكل المعقدة والخاصة بنقل المعدات والمؤن والذخائر الحربية للقوات الأمريكية المنتشرة في أرجاء متعددة من العالم .

كذلك قامت الحكومة الكندية بإنشاء فريق مماثل للفريق الأمريكي مهمته إنتاج المعدات العسكرية وذلك من خلال الاستخدام الأمثل للموارد.[1]

3- بعد الحرب العالمية الثانية :

إستمر نشاط بحوث العمليات في أمريكا بعد الحرب العالمية الثانية في مركز تحليل الأبحاث التابع للبحرية وفي جامعة ماناشوسيتش للتكنولوجيا (M.N.I.T)، وفي مؤسسة رائد التابعة للطيران الأمريكي والخاصة بالدراسات طويلة الأجل والتخطيط الإستراتيجي فقاموا بتطبيق بحوث العمليات في الميادين المدنية بغرض تحسين الإنتاج ، ما ساهم في انتشار مكاتب المستشارين الإداريين وزيادة الاتصال بين العلماء والمهندسين من جهة وطبقة الإدارة بالشركات من جهة أخرى ، بانتشار بحوث العمليات كطريقة علمية تطبيقية في مجالات المعرفة المختلفة في المؤسسات والحكومة.

أما في إنجلترا ومع اتجاه الحكومة للتأميم فقد كانت الفرصة متاحة لإجراء التجارب واستخدام بحوث العمليات في الصناعات العديدة كتكرير النفط ، الغزل ، النسيج و البتروكيماويات ، كما أنه في الحكومة قامت وزارة الغذاء بإجراء مسح إحصائي لقياس حجم الاستهلاك القومي من الغذاء وأنماط الإنفاق للتنبؤ بأثر الغذاء الحكومي سياسات الأسعار على التغذية وميزانية الأسرة ووجدت مجموعة بحوث العمليات في الحديد والصلب والفحم وشركات النقل البري والبحري ، السكك الحديدية ، الزراعة ، صناعة طوب المباني والعديد من المشروعات الأخرى[2]

كما قام فريق من المهتمين بهذا المجال في بريطانيا بتكوين "نادي بحوث العمليات " سنة 1948 والذي أصبح اسمه فيما بعد " جمعية العمليات للمملكة المتحدة" ، والتي أصدرت مجلة ربع سنوية إبتداء من سنة 1950. كما كونت الولايات المتحدة الأمريكية جمعية بحوث.

العمليات الأمريكية ومعهد الإدارة العلمية سنة 1950، وأصدرت هذه الجمعية مجلة بحوث العمليات سنة 1952، أما المعهد فقد أصدر مجلة الغدارة العلمية سنة 1953 .[3]

وبعدها ظهرت جمعيات بحوث العمليات في فرنسا والنمسا ، كما تم إنشاء أول جمعية عربية في مصر سنة 1964، وتم إنشاء كذلك مركز لبحوث العمليات والاقتصاد القياسي

[1] دلال صادق الجواد وحميد ناصر الفتال ، بحوث العمليات ، دار اليازوري العلمية ، الاردن ، 2008 ، ص6.

[2] فريدى النجار ، مرجع سابق ، ص 45.46

[3] سليمان محمد مرجان : بحوث العمليات ، دار الكتب الوطنية ، بنغازي ، ليبيا 2002 ص 31. 32

CORE في بلجيكا أوائل الستينات ، هذا بالإضافة للمؤتمرات التي يعدها حزب شمال الأطلسيNATO في مجال بحوث العمليات واتخاذ القرارات ونظريات إيجاد الحلول المثلى.[1]

كما تم استخدام الطريقة المبسطة في حل مسائل البرمجة الخطية عام 1947 وكان (George Dantizig) هو من طور هذه الطريقة ، وفي عام 1958 تم تطوير شبكات الأعمال التي تستعمل الآن لتخطيط ورقابة المشروعات.[2]

ويجب الإشارة إلى أن تطور الحسابات الآلية في الخمسينات ساهم في تطوير بحوث العمليات حيث أن الحلول العلمية للمشاكل الإدارية تستوجب المقدرة في القيام بالعمليات المعقدة وحفظ كميات كبيرة من المعطيات ، بالإضافة إلى تخزينها واسترجاعها ، ومع بداية السبعينات حدث تطور آخر للمجالات التي تطبق فيها بحوث العمليات حيث بدأت الحكومات في تطبيقها ، فبلدية نيويورك قامت بإنشاء وحدة لبحوث العمليات اسمها RAND Corporation.[3]

كما ظهرت المحاولة الأولى لصياغة نظرية المباريات في صورة رياضية عن طريق أميل بوريل (E.Borel) سنة 1921 والتي طورها فيما بعد سنة 1928 (J.V.Newmen) ، وقام أيضا العالم الامريكي (Dantizig) سنة 1949 بتطوير طريقة حل مشاكل التعظيم والتدنية بأسلوب جديد هو أسلوب البرمجة الخطية باستخدام طريقة السمبلكس حيث استخدمت لأول مرة من طرف شركات البترول الأمريكية في تخطيط الإنتاج ، وساهم الاقتصادي الروسي (Kantrovich) بتقديم أبحاث عن مشاكل الاستخدام الأمثل للموارد سنة 1939.

أما مسائل النقل فقد قام العالم الأمريكي (Vogel)، بصياغة طريقة لحلها ، كما قام كل من . (A.Charnes) (K.Kooper) بتطوير طريقة التوزيع المعدل في مسائل النقل.[4]

ثانيا- تعريف بحوث العمليات:

هناك محاولات كثيرة لتعريف بحوث العمليات وكل محاولة ركزت على جوانب معينة وأكدت عليها ، وسندرج منها مايلي :

تعريف جمعيتي بحوث العمليات لبريطانيا والأمريكية حيث عرفتها :

- جمعية بحوث العمليات بريطانيا بأنها " استخدام الأساليب العلمية لحل المشاكل المعقدة في إدارة الأنظمة الكبيرة من المعدات ، المواد الأولية ، القوى العاملة ، الأموال ، الأمور الخدمية الأخرى في المؤسسات والمصانع المدنية ".

[1] فريد نجار ، مرجع سابق ، ص 31 32 .
[2] علي العلاونة وآخرون ، مرجع سابق ، ص 46.
[3] بوقرة رابح ، بحوث العمليات الجزء الثاني ، ديوان المطبوعات الجامعية بن عكنون ، الجزائر ، 2004 ، ص 6.
[4] محمد راتول ، بحوث العمليات ، الطبعة الثانية ، ديوان المطبوعات الجامعية ، بن عكنون ، الجزائر ،2004، ص 6 .

- أما جمعية بحوث العمليات الأمريكية فقد وصفت بحوث العمليات بأنها :" تهتم باتخاذ القرارات العلمية لتصميم ووضع أنظمة المعدات والقوى العاملة وفقا لشروط معينة تتطلب تخصيص الموارد المحدودة بشكل أمثل"[1].

- وقد عرفت بحوث العمليات بأنها : استخدام مدخل تخطيطي (الطريقة العلمية) وفرق عمل متعددة التخصصات لغرض تمثيل العلاقات الوظيفية المتعددة كنماذج رياضية لغرض إعطاء قاعدة كمية لعملية صنع القرار في مشاكل إدارية جديدة.[2]

- وعرفت أيضا بأنها : تطبيق الطرق العلمية والأساليب التقنيات والأدوات في المشاكل المختلفة و العمليات في أي نظام من النظم بهدف السيطرة على هذه العمليات من خلال إيجاد حلول مثلى للمشاكل .[3]

- وفي تعريف آخر ركز على النماذج الاحتمالية في بحوث العمليات : علم بحوث العمليات هو بناء نموذج رياضي اقتصادي إحصائي للقرارات التي يجب اتخاذها وتقييم ومراقبة الوضعيات أو المجالات ذات الطبيعة المعقدة والتي فيها درجة من الاحتمالات (غير مؤكدة

)كذلك تحليل العلاقات التي تحدد نتائجها المحتملة للقرارات والاستنباط للأساليب الكفأة من أجل تقديم مزايا ومساوئ نظام المستخدم .[4]

خلاصة القول بعد عرض التعاريف السابقة يمكن استنتاج التعريف التالي **:بحوث العمليات هي نمذجة رياضية للمشكلة المراد حلها وذلك في ظل القيود القائمة باستخدام أفضل الإمكانيات المحدودة للوصول للحل الأمثل.**

المطلب الثاني: خصائص بحوث العمليات وتصنيف نموذجها :

من خلال التعاريف السابقة نجد أنه رغم الفرق في وجهات النظر وتركيزها على الجوانب المعنية إلا أنها اشتركت في بعض أهم خصائص البحوث العلميات ، كما أشار بعضها لبعض نماذجها من خلال هذا المطلب سنتعرف على خصائصها بحوث العمليات، وتصنيف نماذجها .

---

[1] دلال صادق الجواد وحميد ناصر الفتال، مرجع سابق ، ص15.

[2] صالح مهدي محسن العامري وعواطف إبراهيم الحداد ، تطبيقات بحوث العمليات في الإدارة، دار الإثراء للنشر والتوزيع ،عمان ، الأردن،2009،ص14

[3] نصالح مهدي محسن العامري وعواطف إبراهيم الحداد ، مرجع سابق ، ص15.

[4] عبد الستار أحمد محمد الألوسي ، أساليب بحوث العمليات الطرق الكمية المساعدة في إتخاذ القرار ، دار القلم للنشر والتوزيع ، الإمارات العربية المتحدة ، سنة 2003 ، ص 04 .

أولا - خصائص بحوث العمليات : هناك عدة خصائص لبحوث العمليات أهمها:

1- أنها تركز على استخدام الأسلوب المتكامل أي **منهج النظم**

وهذا المنهج يتميز بالنظرة الشاملة للنظام ويتطلب هذا الأسلوب إحاطة للجزئيات [2]، ويقصد بالنظرة الشاملة ما يلي : [1]والترابط والتفاعل بينهم في نظام متكامل

- تجزئة المشكلة الكلية لمشكلات فرعية بحيث تشكل مجموعة حلولها الحل النهائي للمشكلة الكلية.

- دراسة المشكلة تتعدى حدود الأبعاد الظاهرية له .

- تمتد الدراسة لأثر المشكلة والحلول في المستقبل.

[3]- تهتم بالأهداف النهائية وليست المرحلية.

2- أنها تتركز على الطريقة العلمية كأساس ومنهج البحث والدراسة

وتقتضي الطريقة العلمية السير في أربعة خطوات لحل المشكلة هي:

- التحديد الدقيق للمشكلة وكافة أبعادها.

- وضع فرضيات لها إمكانية تفسير أبعاد المشكلة .

- اختبار الفرضيات وتحديد بدائل لحل المشكلة .

[4]- اختيار الحل الأمثل ووضعه موضع التنفيذ ومتابعة نتائج تنفيذه.

3- أنها تهتم ببناء النموذج الرياضي الذي يحاول استخلاص جوهر المشكلة الحقيقية

وذلك بتمثيل مكونات المشكلة والعوامل المؤثرة فيها والظروف المحيطة وأسلوب الربط بينها والعلاقات بين المتغيرات.

4- أنها تتطلب تشكيل فريق بحوث العمليات

وذلك لأن حل المشكلات بواسطة فريق أكثر فعالية لأن المشكلة المعقدة والمتشعبة يستحيل حلها دون الاستعانة باختصاصيين في مجالات مختلفة وذلك من أجل تكامل المعرفة بينهم لتفسير مختلف جوانب المشكلة . [1]

[1] إنعام علي التوفيق الشهريلي ، تقويم نظم المعلومات باستخدام بحوث العمليات ، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع ، عمان الأردن ، سنة 2009 ، ص 50

[3] عبد الستار أحمد محمد الألوسي ،مرجع سابق ، ص 06 .

[4] بوقرة رابح ، مرجع سابق ،ص6.

5- أنها تنطبق بصورة أوسع وأكثر على المؤسسات الصناعية والإدارية ذات الحجم الكبير

نسبيا حيث تحتاج هذه المؤسسات إلى نماذج علمية مساعدة في اتخاذ القرار ، أما المؤسسات العائلية وذات الحجم الكبير جدا فإنها عادة ما تبني قراراتها على التجربة والخبرة والتوقعات اليومية.[2]

ثانيا- تصنيف نماذج بحوث العمليات

هناك عدة نماذج في بحوث العمليات يمكن تصنيفها على أساس كونها محددة أو احتمالية ، كما أن هناك نماذج أخرى يمكن اعتبارها خليطا من النوعين السابقين ، حيث في النماذج المحددة يفترض دائما أن قيم المتغيرات التي لا يمكن التحكم فيها وقيم المعاملات معروفة مسبقا وثابتة وذلك على العكس من النماذج الاحتمالية ،والجدول رقم 03 يوضح [3] تصنيف لنماذج بحوث العمليات .

الجدول رقم (2-1): تصنيف لنماذج بحوث العمليات

<table>
<tr><td colspan="4">نماذج بحوث العمليات</td></tr>
<tr><td>النماذج الاحتمالية</td><td>النماذج المختلطة</td><td colspan="2">النماذج المحددة</td></tr>
<tr><td>البرمجة الاحتمالية</td><td>البرمجة الديناميكية</td><td>البرمجة الخطية</td><td></td></tr>
<tr><td>صفوف الانتظار</td><td>نماذج المخزون</td><td>التوزيع والتخصيص</td><td>الطرق التقليدية</td></tr>
<tr><td>تحليل ماركوف</td><td>أسلوب المحاكاة أو التمثيل</td><td>البرمجة العددية</td><td>طرق البحث</td></tr>
<tr><td rowspan="2">نظرية الألعاب والقرار</td><td rowspan="2">تقييم المراجعة المشروعات طريقة المسار الحرج</td><td>البرمجة الشبكية</td><td rowspan="2">البرمجة غير الخطية</td></tr>
<tr><td>برمجة الأهداف الخطية</td></tr>
</table>

المصدر: سليمان محمد مرجان، بحوث عمليات، دار الكتب الوطنية ، بنغازي ،ليبيا، 2002،ص33.

1- النماذج المحدودة

[1] عبد الستار أحمد محمد الأوسي ، مرجع سابق، ص6.

[2] بوقرة رابح ، مرجع سابق ، ص 07 - 08 .

[3] سليمان محمد مرجان ،مرجع سابق ، ص 33.

يمكنا القول أن أهم ما يميز هذه النماذج أن متغيراتها محدودة لأنها قائمة على الافتراض حالة التأكد هذه النماذج :

- نموذج البرمجة الخطية : التي تعتبر أسلوب رياضي كمي موجه نحو تحقيق هدف معين إما التعظيم أو الدنية في ظل وجود موارد محدودة ومجموعة قيود معبر عنها بعلاقات خطية تعيق الوصول للهدف ، كما تعتبر البرمجة الخطية قاعدة الأساس لاشتقاق كل من نماذج والتوزيع والتخصيص ، البرمجة العددية (البرمجة بأعداد كاملة) لأن هذه النماذج تعد حالات خاصة لها .

فالبرمجة بأعداد كاملة هي كيفية أول أسلوب يسمح لنا بالوصول إلى حل أمثل تكون فيه متغيرات الحل الأساسية أعداد كاملة ويستخدم هذا الأسلوب في حالة منتجات غير قابلة للتجزئة.[1]

- نموذج برمجة الأهداف الخطية : وهو عبارة عن منهجية رياضية مرنة وواقعية موجهة بالأساس لمعالجة مسائل القرار المعقدة والتي تتضمن الأخذ بعين الاعتبار بعدة أهداف إضافة لكثير من المتغيرات.

2-النماذج الاحتمالية

وهي النماذج التي تكون متغيراتها احتمالية وقائمة على افتراض عدم التأكد ، وأهمها:

- نظرية الألعاب(المباريات): يمكن القول بأنها عبارة عن دراسة الإستراتيجيات في حالات المراهنات والمنافسات والمواجهة بين الطرفين أو أكثر ويسمى كل منهم لاعب وأمامهم فرصة لاختيار بدائل متاحة لهم ، وكل بديل يؤثر على قيمة ما يحققه اللاعب الآخر من عائد بحيث يوجد تعارض في الأهداف وأن كل طرف يحاول إيقاع أكبر خسارة بالطرف الآخر وأن جهة تتمتع بحرية اختيار الأسلوب والإستراتيجية التي ترى أنها تؤدي إلى نتائج جيدة لها.[2]

[1] اليمين فالتة ، بحوث عمليات، الجزء الأول، إيتراك للطبعة والنشر والتوزيع، قاهرة ، مصر2006،ص225

[2] دلال صادق جواد وحميد ناصر الفتال ، مرجع سابق، ص321.

3- النماذج المختلطة:

وهي نماذج بعض متغيراتها محددة إضافة لبعض المتغيرات الاحتمالية وأهم هذه النماذج :

- نموذج المحاكاة : وتعتبر المحاكاة محاولة لتطبيق النظم الواقعية في شكل نماذج تقترب بشدة من الواقع وتعطي تصويرا دقيقا له ولمشاكله ومن ثم يمكن تصميم ودراسة ووضع حلول للمشاكل المرتبطة بالنظم في الواقع العملي.[1]

- نموذج تقييم ومراجعة المشاريع (PERT): هو أحد الأساليب الشبكية تستخدمه الإدارة في مجالات التخطيط والرقابة وخاصة في المشروعات التي تتسمى بتعقيد كبير الحجم وكذلك في حالة المشروعات التي لا تتوافر للإدارة خبرة سابقة حول إنشائها .[2]

- نموذج المسار الحرج (CPM): يستخدم هذا الأسلوب مراقبة تنفيذ مشروع معين يتكون من عدة مراحل وتحديد المراحل التي يجب وضعها تحت المراقبة المستمرة لأنها قد تتسبب في تعطيل المشروع كله، وتحديد المسار الحرج لأن أي تأخير في أحد أنشطته تؤدي لتأخير المشروع كله .[3]

المطلب الثالث : خطوات تطبيق بحوث العمليات .

وحتى يكون القرار جيدا يجب أن يكون ذلك القرار قد اتخذ بعد خطوات ومراحل متكاملة ومترابطة، والتي يمكن إدراجها فيما يلي:

أولا : التعريف بالمشكلة:

تعريف المشكلة هو حجر الأساس في نجاح أو فشل ا لقرار، إذ يجب التعرف على الظروف المحيطة بالمشكلة ، وذلك بسبب اختلاف الظروف التي ربما تؤدي إلى اختلاف القرار ،ويتم في هذه المرحلة تحديد الهدف المطلوب وتحقيقه بشكل دقيق من خلال تحديد أفضل الحلول (الحل الامثل) الذي تتحصل من خلاله على تحقيق أقل التكاليف الممكنة .

ثانيا : بناء النموذج:

النموذج ما هو إلا تمثيل أو محاكاة لنظام حقيقي، يعمل في الحياة الواقعية يراد دراسته، حيث يكمن غرضان أساسيان وراء بناء النماذج وهما:

أ- تحليل سلوك النظام من أجل تحسين أدائه.

[1] جلال إبراهيم العبد ، استخدام أساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية، دار الجامعية الجديدة للنشر إسكندرية، مصر 2004،ص455.
[2] منعم زمزير الموسوي ، بحوث عمليات (مدخل علمي لإتخاذ القرارات).دار وائل للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن، 2009،ص403.

[3] نفس المرجع ، ص 305 .

ب- تحديد الشكل الأمثل للنظام، وذلك في المستقبل"ما الذي يجب أن يكون عليه النظام". ويوضح النموذج –(في صورة رياضية) الهدف المراد تحقيقه، وكذلك المحددات أو القيود التي يراد في إطارها تحقيق ذلك الهدف.[1]

ثالثا : اختبار النموذج:

يتم في هذه المرحلة الكشف عن مدى صحة النموذج من حيث تمثيله للنظام الحقيقي المدروس، وذلك من خلال مقارنة أداء النموذج مع أداء النظام الحقيقي في الماضي، فالنموذج الصحيح يعطي نفس الأداء السابق للنظام الحقيقي إذا كان تحت ظروف مشابهة من المدخلات.

رابعا : حل النموذج:

يتم في هذه المرحلة استخدام أسلوب أو تقنية مناسبة لحل هذا النموذج، وفي هذه المرحلة يجب عل باحث العمليات أن يكون مستعدا للإجابة عن الأسئلة المتعلقة التي سوف تحصل على الحل وذلك فيما لو تغيرت بعض مكونات المشكلة المدروسة وهذا ما يعرف بتحليل الحساسية ، مثل: تأثير التغير في الطاقة الإنتاجية لآلات أو العاملين.

خامسا : اختبار مدى مناسبة الحل:

في هذه المرحلة يحتاج المحلل إل تحديد الظروف لبتي يمكن في ظلها استخدام الحل الذي توصل إليه في المرحلة السابقة، ومدى إمكانية توفير مثل هذه الظروف. كما يحتاج لتوضيح الحدود التي تبقى فيها النتائج المتحصل عليها من حل النموذج صحيحة.

سادسا : تطبيق الحل:

يتم في هذه المرحلة وضع النتائج المتحصل عليها من حل النموذج موضع التنفيذ، وذلك في شكل برنامج عمل أو خطة معينة يتم تحديدها بمعرفة كل من فريق بحوث العمليات والذين سيقومون بتنفيذ هذه الحلول[2].

ولا تنتهي مهمة متخذ القرار عند تنفيذه لقرار معين، بل تتعدى ذلك إلى متابعة نتائج التنفيذ، وذلك للتعرف على مدى نجاح البديل المختار أو الأمثل في معالجة المشكلة، وتحقيق الهدف المرغوب، كما تمكن أيضا من اكتشاف المشكلات والمعوقات التي تواجهها عملية التنفيذ والعمل على حلها أو الحد منها قدر الإمكان.[3]

---

[1].محمد محمد كعبور، أساسيات بحوث العمليات نماذج وتطبيقات أكاديمية الدراسات العليا ، طرابلس ، 2005 ، مرجع سابق ، ص 39 – 40 .

[2] محمد محمد كعبور ، مرجع سابق ، ص- ص : 40-41.

[3] سليمان محمد مرجان، مرجع سابق، ص 40.

ويتضح من خلال هذه المراحل الست التي تمر بها عملية اتخاذ القرار أنها مراحل مترابطة ومتناسقة لا يمكن الاستغناء عن إحداهما فكل منها تؤثر في الأخرى وتتأثر بها، لتهدف جميعها في النهاية إلى الوصول إلى قرارات رشيدة وفعالة.

المبحث الثاني : خصائص نظرية صفوف الانتظار ونماذجها .

ان صفوف الانتظار ظاهرة تعممت خاصة في قطاع الخدمات ، ومعالجتها تتطلب استخدام اساليب بحوث العمليات التي من بينها نظرية صفوف الانتظار ، التي سنتطرق إلى مفاهيمها وخصائصها ونماذجها .

المطلب الأول: نظرية صفوف الانتظار :

أولا : ماهية نظرية صفوف الانتظار :

الانتظار حالة يمر بها معظم الناس وهي تصادفنا خلال حياتنا اليومية ،وبشكل واضح خاصة في قطاع الخدمات[1] ، ويشار لخطوط الانتظار في كثير من الأحيان بالطوابير بحيث أنه يمكن أن يتكون من عناصر مادية مرئية مثلا : كوجود صفوف الانتظار أمام شبابيك الحجز لتذاكر لحضور مسرحية معينة [2]، والوقوف في صف الانتظار لإيداع مبلغ من المال في البنك ، صفوف السيارات عند الإشارة الضوئية ، انتظار المسافرين في المطار والموانئ ومحطات القطار ، وكذلك الطائرات وهي تحوم في الجو انتظارا للهبوط وما أكثرها في الموانئ منتظرة خدمات الشحن والتفريغ [3].

ونجدها على شكل أنشطة وأشغال تنتظر التحقيق مثل : مكالمات الهاتفية في المراكز الهاتفية ، ملفات التي تنتظر الطباعة داخل جهاز الكمبيوتر ....الخ

لهذا تنشأ مشكلة خطوط الانتظار إذا كان معدل وصول العملاء سريعا و يفوق معدل الخدمة للعميل الواحد ، وكذلك في حال كون معدل أداء الخدمة أسرع من معدل وصول العملاء حيث تبقى بعض وحدات تأدية الخدمة عاطلة عن العمل وتكون بحد ذاتها خطا للانتظار . وفي كلتا هاتين الحالتين انتظار العملاء أو انتظار مقدمي الخدمة يترتب عليه نفقة إضافية وبالتالي لابد من دراستها لتقليل من النفقات الكلية [4].

يمكن التعبير عن هذه الظاهرة في الهيكل العام لها ، وهو يتألف من ثلاث مكونات :

1- مصدر أو أكثر للقدوم .

ش 2- طوابير .

---

[1] سهيلة عبد الله سعيد ،الجديد في الاساليب الكمية وبحوث العمليات ، دار حامد ، عمان الاردن ،2007 ،ص 337.

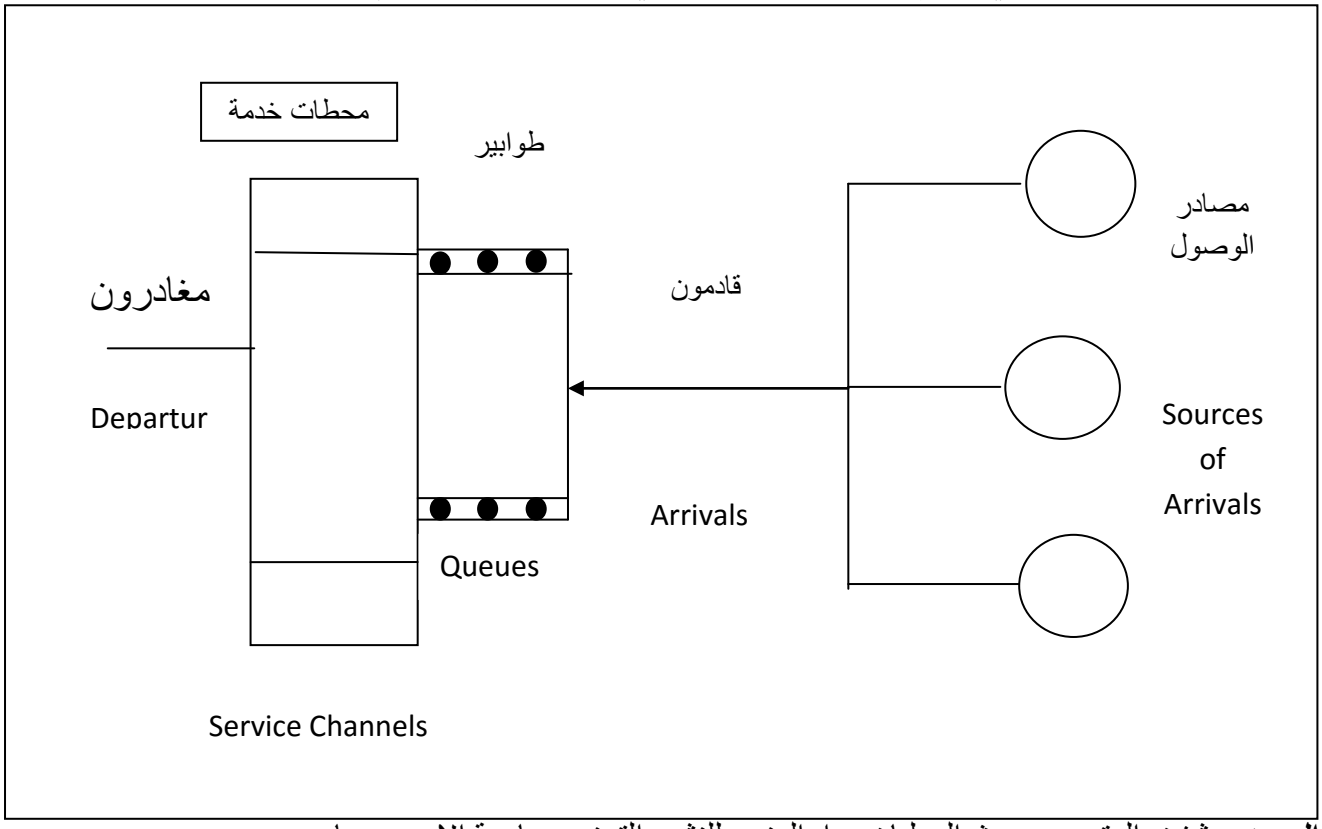
[2] شفيق العتوم ، بحوث العمليات ، دار المنهج الجامعة الاردنية ، عمان ، 2007 ، ص 133 .

[3] نفس المرجع ، ص 134 .

[4] حسن علي مشرفي وزياد عبد الكريم قاضي ، بحوث العمليات تحليل الكمي في الادارة ، دار المسيرة ، عمان الاردن ، ص 247 .

3- نظام للخدمة يتكون من قناة واحدة أو أكثر[1] .

ويعرض الهيكل التنظيمي العام لخطوط الانتظار في الشكل رقم (2-1) :



المصدر: شفيق العتوم ، بحوث العمليات، دار المنهج للنشر والتوزيع،جامعة الاردن عمان،2007، ص 134

نظرية صفوف الانتظار تعتبر ذا أهمية خاصة في تحليل أوقات الانتظار الغير المرغوب فيه بالنسبة إلى الزبون ، لأنه يرغب بإنجاز عمله والمغادرة سريعا ، وكذلك النظر إلى الجانب الآخر أي التكاليف الناجمة عن الانتظار والتشغيل مثلا : إذا كان عدد الزبائن في صفوف طويلة وبهذا يجد المسيرون أنفسهم في وضع بين الحفاظ على الحالة الراهنة ، مع خطر فقدان العملاء وضياع السمعة وبين إضافة مراكز جديدة التي تتطلب تكاليف إضافية وعلى المسير الموازنة بين الجانبين قبل اتخاذ القرار[2] .

تعد نظرية الانتظار ذات أهمية خاصة نتيجة لتكاليف الناجمة عن الانتظار والتشغيل وتهدف النظرية إلى تحديد الفترة الزمنية للانتظار على المدى البعيد وجعل تلك الفترة أقل ما يمكن مع تحويلها إلى مقياس مادي وهو تكلفة الانتظار ودراسة أسلوب الموازنة بين تكلفة الانتظار وتكلفة اتخاذ القرار لتقليل وقت الانتظار مثلا : إنشاء مراكز أخرى لأداء الخدمة أو توسيع مدرج ، أو فتح ورشة أخرى أو غيرها من الحلول.

ويتضمن حل مشكلة صفوف الانتظار وبشكل عام على مايلي :

[1] شفيق العتوم ،نفس المرجع السابق ، ص 134 .
[2] سهيلة عبد الله سعيد ، مرجع سابق ص 338 .

1- تحليل مسبق للمنظومة التي يتشكل فيها هذا المشكل.
2- فحص نماذج الوصول وأوقات الخدمة .
3- وضع مقاييس لأداء وكفاءة المنظومة[1].

يمكن حل بعض الحالات باستخدام مجموعة من المعادلات التي تتحكم بحركة المنظومة والحصول على حلول واضحة ومحددة وقد تظهر أحيانا بعض الحالات المعقدة مما يتطلب حلها إجراء دراسات المحاكاة لها [2].

تهدف النظرية إلى جعل : **تكلفة الطاقة العاملة + تكلفة الانتظار** أقل ما يمكن
ومن أمثلة ذلك ما يبينه الجدول التالي :

الجدول رقم (2-2) : يبين أمثلة على الخدمات

طبيعة الخدمة	الوحدات الطالبة للخدمة	مراكز تأدية الخدمة
بيع البنزين	السيارات	عدد المحطات
هبوط الطائرات	طائرات	ممرات الأرضية
علاج المرضى	المرضى	عدد أسر في المستشفى
تحويل المكالمات	مكالمات الهاتفية	الدارات الهاتفية
التفريغ /الشحن	السفن	الميناء

المصدر : عبد الحميد عبد المجيد البلداوي ونجم عبد الله الحميدي ، الاساليب الكمية في إدارة الأعمال ،دار وائل للنشر، الطبعة الاولى، 2008 ص 131.

مما تقدم يمكن تعريف نظرية صفوف الإنتظار: **على أنها دراسة العمليات التي تتميز بالوصول العشوائي وأن الخدمة المقدمة بدورها عملية عشوائية وتتم بفواصل زمنية عشوائية [3].**

ثانيا : الأصول التاريخية لنظرية صفوف الانتظار:

كان المهندس الرياضي الدانماركي Erlang (1878-1929) أول من أظهر المقال العلمي الذي تعرض فيه لحل رياضي لمشكلة الانتظار سنة 1909[4] حيث يعتبر هذا العالم أول من قام بدراسة مشكل الإزدحام وذلك في شبكات الهاتف باستخدام نظرية الاحتمال[5] .

عين هذا العالم سنة 1908 كمساعد علمي في شركة الهواتف الدنيماركية وعمل بها لمدة 20سنة حيث أنها كانت تواجه طلبا كبيرا ومتزايدا للإتصالات الهاتفية وعلى أساس هذا

[1] سهيلة عبد الله سعيد ، نفس المرجع السابق ، ص 338.
[2] عبد الحميد عبد المجيد البلداوي ونجم عبد الحميدي ، الاساليب الكمية التطبيقية في ادارة الاعمال ، دار وائل ، الطبعة الاولى ، 2008 ، ص 131
[3] نفس المرجع ، ص 132 .
[4] رشيد علاب ، نفس المرجع السابق ص 53 .
[5] عبد الحميد عبد المجيد البلداوي ونجم عبد الله الحميدي ، نفس المرجع السابق، ص 131 .

قامت إداراتها بإنشاء مخبر علمي وتقني يرأسه A.Erlang الذي كان حينئذ عضوا في جمعية الرياضيين الدنيماركيين [1].

قام Erlang بالعمل على تطبيق نظرية الاحتمال على مشاكل ازدحام الاتصالات الهاتفية ، وقد قام بنشر سنة1909 أول إنجاز في هذا المجال بعنوان « The theory of conversations probalities telephone and » حيث كان ينصب هذا العمل على إيجاد التوزيع الاحتمالي للمكالمات الهاتفية التي كانت تتم بطريقة عشوائية، وقد أكد في هذه الدراسة أن المكالمات الهاتفية تخضع لتوزيع بواسوني ، يعتبر هذا الأخير من التوزيعات الاحتمالية المتقطعة الهامة . تم طبع هذا العمل سنة1917 بعنوان كتابه : Solutions of some problems in the theory of significance in automatic telephone exchange) [2]

نتيجة لبحوثه الهامة فقد تمكن من وضع القواعد الرئيسية لما أصبح يسمى فيها بعد بنظرية صفوف الإنتظار .

عرف هذا الموضوع تطورات ملحوظة نظرا لجهود العديد من المهندسين والباحثين تتمثل :ففي عام 1927 قام Molines و Thorntor بتطوير العمل في بدالات الهاتف وكذى Conny palm الذي أصدر مجموعة من المؤلفات خلال الفترة الممتدة من1936 – 1946 التي وضع فيها الأشكال النهائية لنظرية صفوف الإنتظار .

في عام 1979 نشر sculli بحثا حول نشاطات التصليح في شركة الناقلات هونغ كونغ في عام 1981 Donald Grosi مشكلة تصليح المحركات والنموذج الذي يشمل مرحلتان يشكلان (عمل وتصليح) [3].

في عام 1984 نشرت Linda Green عملا بخصوص منظومة خطوط الإنتظار التي تحتوي على نوعين من الزبائن الواصلين ونوعين من قنوات الخدمة .

وبعد هذا أصبح بإمكان تطبيق هذه النظرية في مجالات متعددة وواسعة بهدف تقليل زمن الانتظار أو الاستثمار الأمثل للموارد المالية والبشرية .

المطلب الثاني : خصائص النظرية وأسسها :

تعتبر نظرية صفوف الانتظار أحد الأساليب الرياضية والاحتمالية في بحوث العمليات التي تساعد متخذي القرار في المؤسسات التي تظهر فيها هذه الظاهرة من أجل تحسين جودة

[1] علي العلاونة ،نفس المرجع السابق ص، ص 13 .
[2] رشيد علاب ، نفس المرجع السابق ،ص 54
[3] ضياء عبد القادر سلطان ، الاختيار الامثل لعدد العمال وتقليل الزمن في خطوط الصيانة لمكائن الانتاج باستخدام نظرية صفوف الانتظار ، مجلة الهندسة والتكنولوجيا ، الموصل العراق ، مجلد 29 ، العدد 14 ، 2011 ، ص567 .

خدماتها ، وذلك من خلال مشاكل تراكم وتشكل صفوف الانتظار . نتيجة عدم انتظام وصولهم وعملية تقديم الخدمة وذلك وفق قواعد وتوزيعات احتمالية مختلفة . [1]

فقد اعتمدت هذه النظرية على مفاهيم ورموز خاصة أهمها

ترميز كيندل :

لقد قام كل من العالمين الرياضيان Kendall سنة 1953 AM LU سنة 1966 بوضع وتحديد عوامل الستة التي تحدد خصائص نماذج صفوف الانتظار بحيث قام كندال بوضع الرموز الثلاثة عل شكل M/M/S وتعرف برموز كندال .

في 1966 LU الرمزين (d/e) بعد ذلك إضافة الرمز f للدلالة على سعة مصدر الوحدات ومن جهة أخرى ليصبح شكل الرموز أفضل ومعبر عن جميع العوامل الستة الأولى التي تحدد خصائص أي نموذج ويتمثل بالشكل التالي :

(M/M/S) (d/e/f)

M: التوزيع الإحتمالي للواصلين .

M: التوزيع الإحتمالي لوقت الخدمة .

S : عدد مقدمي الخدمة على التوازي

e: قدرة النظام .

d: نظام الخدمة مثلا FiFO ,LiFo . [2]

أولا : خصائص نظرية صفوف الانتظار .

وبغرض تطبيق نظرية صفوف الانتظار يجب تحديد ودراسة الخصائص الستة التالية :

1- توزيع معدلات الوصول .

2- توزيع معدلات الخدمة أو زمن الخدمة .

3- قنوات الخدمة .

4- قاعدة الخدمة .

[1] مؤيد الفضل ، الأساليب الكمية والنوعية في دعم قرارات المنظمة ، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع ، عمان الأردن ، 2008 ، ص 761 .
[2] ابراهيم نائب وإنعام بقية ، بحوث العمليات ، دار وائل ، عمان الاردن ، سنة 1999 ، ص 344 .

5 – طاقة النظام .

6- مصدر طلب الخدمة .[1]

1- توزيع معدلات الوصول :

يقصد بالوصول : المجال من الزمن الذي يفصل وصوليين متتاليين وقد يعتبر هذا الزمن عشوائيا ويعبر عليه بمتغير عشوائي.

يقصد بتوزيع زمن الوصول :القانون الاحتمالي الذي تخضع له ظاهرة توافد الزبائن إلى مركز تقديم الخدمة ، مع اعتبار أن توافد مجتمع طالبي الخدمة بطريقة غير منتظمة أي عشوائية .[2]

في مثل هذه الحالات استوجب تحديد ثلاث خصائص لعملية توافد العملاء وهي :

1- حجم المجتمع الذي يطلب الخدمة

2- شكل أو نمط وصول العملاء .

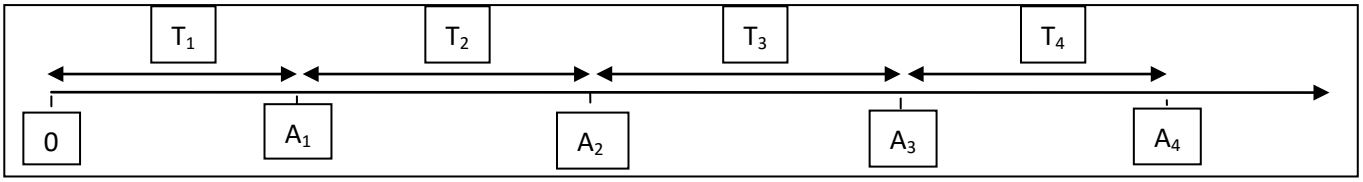
3- سلوك طالبي الخدمة لحصول على الخدمة أو الخدمات .[3]

مع العلم أن التوافد يخضع للتوزيع الاحتمالي البواسوني . ولتوضيح مفهوم ما بين الوصولين نفترض ما يلي :

- متغير عشوائي An يحسب لحظة وصول الزبون رقم n

- متغير عشوائي Tn يحسب الوقت الذي يفصل بين الوصول رقم n-1 والوصول رقم n - ويمكن أن نعبر عن ذلك بالشكل التالي :

الشكل رقم (2-2) : يبين توزيع بين الواصلين



المصدر: رشيد علاب ، تحسين خدمات الموانئ باستخدام نماذج صفوف الانتظار حالة المؤسسة المينائية لسكيكدة ، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماجستير في علوم التسيير تخصص اقتصاد وتسيير المؤسسات ، جامعة سكيكدة ،2006.2007ص 64 .

[1] ضياء عبد القادر سلطان ، مرجع سابق ، ص567

[2] حسن علي مشرفي وأخرون ، نفس المرجع السابق ، ص248 . .

[3] اسماعيل السيد جلال العبد ، الاساليب الكمية في الإدارة ، دار الجامعية الإسكندرية 2003 ص 427

من خلال الشكل يمكن أن نلاحظ أن الفارق الزمني بين كل وصولين متتابعين لا يمكن تحديد بدقة وبهذا فهو عشوائي Tn يأخذ قيما من الزمن t وهو يخضع لتوزيع احتمالي معين .

ومن بين التوزيعات الاحتمالية ل T:

- **التوزيع الأسي**

وكما ذكرنا سابقا فإن التوزيع الذي يمثل ظواهر التوافد هو التوزيع البواسوني الذي أصبح يخص صفوف الانتظار .[1]

2- توزيع معدلات الخدمة او زمن الخدمة :

زمن الخدمة :هو ذلك الزمن اللازم لتقديم الخدمة لطالبها (العميل) بحيث أن زمن الخدمة يكون ثابتا كما يكون متغيرا عشوائيا يعتمد على توزيع احتمالي معروف ويعبر عن نمط الخدمة .

يخضع هذا النمط من الخدمة إلى التوزيع الأسي المتصل مع افتراض أن أوقات أداء الخدمة مستقلة عن بعضها البعض (ليس لها علاقة بحوادث الماضي) مع أن مقدم الخدمة واحدة يقدم الخدمة لعميل واحد .[2]

ولهذا وجب علينا التطرق لبعض الشرح للتوزيع الأسي .

التوزيع الأسي : هو من التوزيعات المستمرة وهو مرتبط بالتوزيع البواسوني حيث أن طالبي الخدمة الواصلين في فترة زمنية يعتمد على هذا التوزيع . كما أن هذا التوزيع من أبسط القوانين التي تحكم وقت الخدمة بدلالة كثافة الاحتمال .

حيث : $t \geq 0$ $Pn(t) = \mu e^{-\mu t}$

μ :هو عدد حقيقي يعبر عن معدل الخدمة (هو العدد بالوحدات التي تتم خدمتها في فترة زمنية واحدة .

e: هو أساس اللوغاريتم النيبيري (e=2.718) t: وقت الخدمة فترة الزمنية .[3]

3- قنوات الخدمة :

تختلف أنظمة الانتظار بحسب عدد مقدمي الخدمة . فهناك أنظمة ذات مركز تقديم خدمة وحيد مثل أن يكون في المؤسسة مركز واحد للصيانة ...إلخ

[1] رشيد علاب ، مرجع سابق ، ص 65 .
[2] حسن علي مشرفي وآخرون ، مرجع سابق ، ص 249.
[3] شفيق العتوم ، مرجع سابق ، ص 136 .

كما نجد بعض الأنظمة التي تتعدد فيها قنوات الخدمة وهذا بهدف تقليل وقت الانتظار على طالبي الخدمة لأنه يقدم الخدمة لأكثر من طالب لها في نفس الوقت .[1]

4- قاعدة الخدمة (نمط الخدمة) :

وهي عبارة عن نظم صفوف الإنتظار والمقصود بها الترتيب الذي يتم به تقديم الخدمة لطالبيها ويمكن أن نقسم ذلك إلى الحالات التالية :

FIFO: first in frist out أي الآتي أولا لطلب الخدمة يخدم هو الأول .

LIFO: Lost in first out : طالب الخدمة الذي يأتي أخيرا يخدم أولا .

FCFS : first come first served: عشوائية تقديم الخدمة .

LCFC : Lost come first served على أساس الأسبقية .[2]

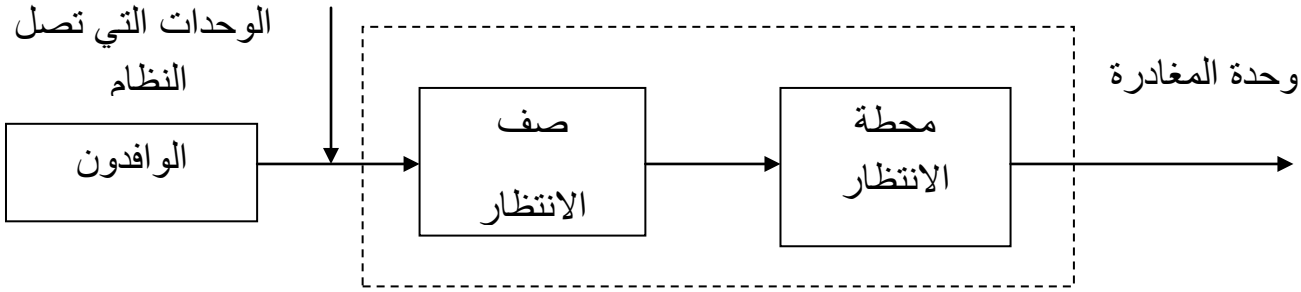
5- طاقة النظام :

تعرف طاقة النظام على أنها أكبر عدد من طالبي الخدمة (كل من يوجد في مرحلة إنتظار أو مرحلة الخدمة) وهي تنقسم إلى نوعان :

- طاقة غير محدودة : وهو ذلك النظام الذي ليس له حدود لعدد العملاء المسموح بهم داخل نظام الخدمة .

- طاقة محدودة : وهو ذلك النظام الذي له عدد محدود لطالبي الخدمة .[3]

ويمكن أن نمثل ذلك في الشكل البياني التالي : **الشكل رقم (2- 3)**: نظام خطوط الانتظار



المصدر: حسن علي مشرفي وآخرون، مرجع سابق ، ص 24.

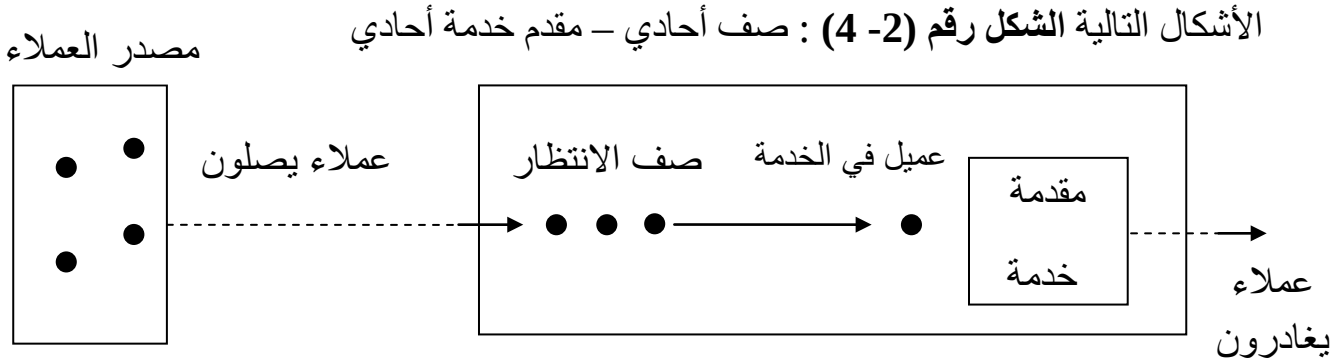
[1] رشيد علاب ، مرجع سابق ، ص 66 .

[2] Yasmin Arda Politiques d approvionnement dans les systémes à plusiers fornisseurs et optimation des décisions dans les chaines décentalisées . dictirat de l univerdité de toulouse . 2008. p 132

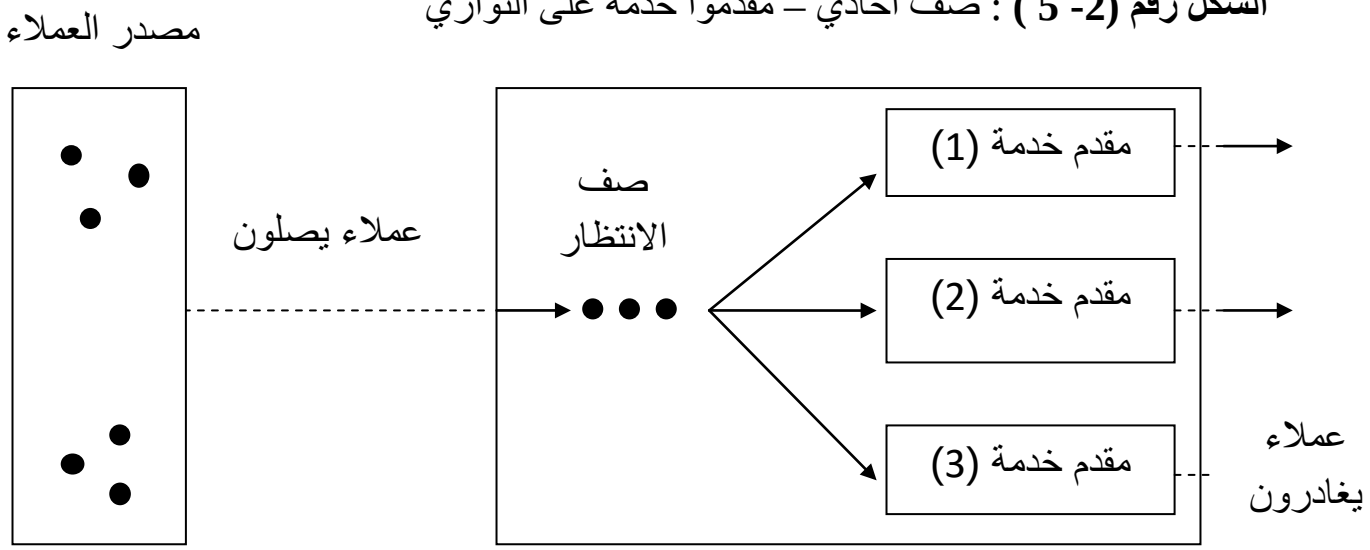
[3] سليمان أحمد مرجان ص 260.

وتختلف أشكال صفوف الانتظار على أساس تأدية الخدمة وصفوف الانتظار كما في الأشكال التالية

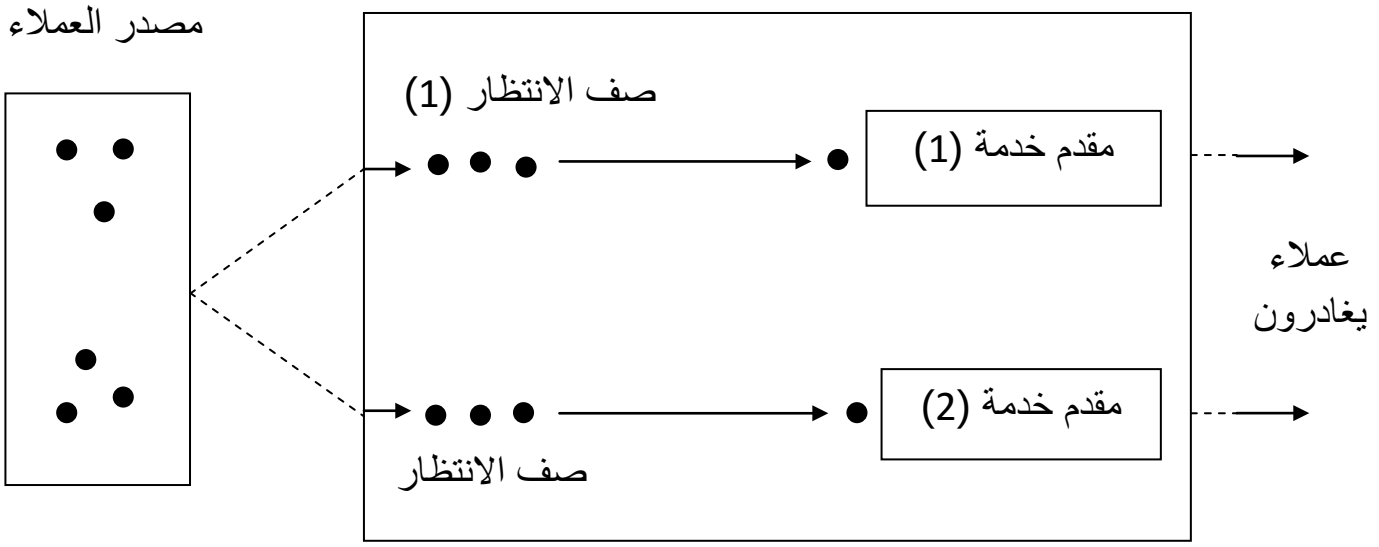
الشكل رقم (2- 4) : صف أحادي – مقدم خدمة أحادي



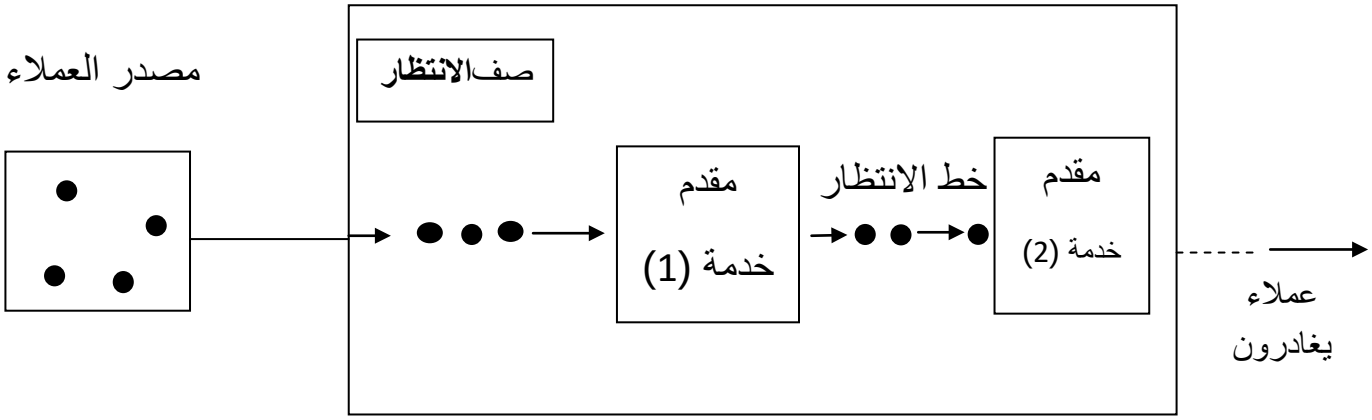
الشكل رقم (2- 5) : صف أحادي – مقدموا خدمة على التوازي



الشكل رقم (2- 6) : صفوف متعددة – ومقدموا الخدمة على مرحلة واحدة



الشكل رقم(2- 7): صف أحادي - مقدموا الخدمة على التوالي



المصدر: حسن علي مشرفي وآخرون ، مرجع سبق ذكره ، ص251 -252 .

6- مصدر طالبي الخدمة :

يعرف طالب الخدمة على أنه تلك الفئة التي تطلب الخدمة من مقدمها في المحطة خاصة بخدمتهم . وذلك في أي وقت لمجتمع محدود أو غير محدود مع العلم أن طالب الخدمة في نظام صفوف الانتظار غير محدود وذلك مثل السيارات التي تصل إلى مركز دفع رسم الطريق السريع .[1]

كما أنه يمكن بين حالتي للوصول إما بمعدل ثابت في فترة زمنية معينة ويفترض في معظم الأحيان أن حالات الوصول مستقلة عن بعضها البعض ، وهي متغيرة تغييرا عشوائيا مع مرور الوقت .[2]

كما يمكنا التعبير عن عملية الوصول إما بعدد الوحدات المنظمة إلى النظام في وحدة زمنية محددة ، أو الوقت الذي يمضي بين واصلين متتاليين .

وقد يختلف سلوك طالبي الخدمة ويمكن تصنيفها إلى مايلي :

1- طالبي الخدمة ينتظرون حتى يتلقوا الخدمة مثل : سفن التفريغ في الميناء

2- طالبي الخدمة يرفضون الانضمام لصف الانتظار .

3- طالبي الخدمة يغادرون قبل تلقي الخدمة .

4- طالبي الخدمة يغير صف الانتظار وينتقل لصف آخر .[3]

ثانيا : أسس نظرية صفوف الانتظار :

[1] اسماعيل السيد جلال العبد ، مرجع سابق ، ص 427 .
[2] سهيلة عبد الله سعيد ، مرجع سابق ، ص 339 .
[3] سليمان أحمد مرجان ، مرجع سابق ، ص 261 .

تعد نظرية صفوف الانتظار أسلوب رياضي يساعد في اتخاذ القرارات المتعلقة بتراكم صفوف الانتظار إذ هي تنتمي إلى مجموعة أساليب بحوث العمليات وهو عبارة عن طريقة علمية لمعالجة مشاكل تقديم الخدمات (مقدم الخدمة). تعتمد هذه الطريقة العلمية على عدد من الافتراضات والعمليات الحسابية والعلاقات النسبية بين العوامل الداخلية في تركيب النظام الانتظار المرتبط بالزمن ، الذي بدوره يتكون من مجموعة من الزبائن ومجموعة مقدمي الخدمة ، ومعدل وعين وصول الزبائن وتقديم الخدمة أو السلعة لهم . [1]

1- العمليات العشوائية :

عندما نقوم بتنفيذ تجربة عشوائية ، فإننا لا نهتم عادة بكل التفاصيل المحيطة بالنتيجة التجريبية ، ولكن فقط بعض القيم الكمية والرقمية . وينتمي النموذج الرياضي لهذه النظرية السيرورة العشوائية وهي دوال للزمن حيث تكون قيمتها في كل لحظة تتعلق بتجربة عشوائية ، بحيث أن هذه السيرورات تعد من أهم المفاهيم المستحدثة في نظرية الاحتمال وتستعمل للظواهر المتطورة بصيغة عشوائية خلال الزمن تعرف السيرورة العشوائية بأنها عائلة من المتغيرات العشوائية $\{Xt\ ،\ t \in T\}$ حيث t تنتمي إلى مجموعة T التي تمثل غالبا جزء من الزمن ، إذا كان T متقطعا ، وهناك سيرورات عشوائية أخرى بحيث يكون T مستمرا [2] ، وهناك العديد من السياقات العشوائية التي اتخذت شكل نماذج احتمالية مثل: - سلاسل ماركوف - سيرورة الميلاد والموت - سيرورة بواسون ونموذج صفوف الانتظار.

إن السيرورات المذكورة مرتبطة ارتباطا وثيقا ببعضها البعض وكل واحدة منها يمكن أن تكون منطلقا للأخرى ، فمثلا سيرورة بواسون وسيرورة الميلاد والموت تعبران عن المفاهيم التي يعتمدها وينطلق منها نموذج صفوف الانتظار ، بالإضافة إلى وجود صفوف الانتظار الماركوفية وغير الماركوفية . وبهذا سوف نتعرف على توزيع بواسون [3].

- توزيع بواسون :

المتغير العشوائي للبواسون x بمعلمة λ له توزيع إحتمالي :

$$P(X = n) = \frac{\lambda^n}{n!}\ e^{-\lambda} \qquad n= 0.1.2 \dots \dots \infty$$

بالنسبة لتوزيع بواسون نعتبر مايلي :

$$P\ x(z) = \ e^{-\lambda(\ 1-z)}$$

$$E(x) = \sigma^2\ (x)\ = \lambda \qquad \sigma x^2 = \frac{1}{\lambda}$$

[1] مؤيد الفضل ، مدخل إلى الأساليب الكمية في التسويق . دار المسيرة، .عمان الأردن 2008 ص 310.
[2] عمار محمود سرحان ولطفي تاج ، مقدمة في العمليات العشوائية ، جامعة الملك سعود ، الرياض ، 2002 ، ص 5 – 6 .
[3] علاب رشيد ، مرجع سابق ، ص 56 .

عملية بواسون بمعدل له تكون عبارة عن عملية عملية عشوائية مثلا : $\{Nt: t \geq 0\}$ذات قيمة صحيحة وتحقق الخواص التالية : 1- N=0

2- المتغيرات العشوائية $Nt + n - Nt -$ تتبع توزيع بواسون بمتوسط λs وذلك لجميع $t > 0، s > 0$ [1]

1 -معدل الوصول :

وهو عدد الوحدات القادمة لطلب الخدمة خلال وحدة زمنية كالساعة أو اليوم او الأسبوع أو الشهر ، وبما أن طريقة الوصول تختلف بين طالبي الخدمة وحسب طبيعة النشاط ، فمنهم من يأتي بطريقة عشوائية منهم من يأتي بنظام معين ، وعادة ما يفضل حساب المعدل خلال وحدة زمنية معينة ، وكذلك إجراء الحساب لوحدة زمنية ثانية ليتأتى تحديد هذا المعدل طبقا لواقع الملاحظة الفعلية خلال مدة زمنية طويلة (تتكرر عمليات الحساب لعدة مرات)

وان توزيع معدلات الوصول(μ) والذي يمثل المدخلات يأخذ شكل التوزيع الاحتمالي لبواسون وصيغته كالتالي ّ:

X = 0 . 1 . 2 .....

e =2 .71828 قيمة ثابتة . $\mu = nP \quad , \sigma = \sqrt{n.P} = \sqrt{\mu}$

معدل المغادرة

2 – معدل تأدية (تقديم) الخدمة :

ويتمثل بمتوسط عدد الوحدات التي يقوم مركز الخدمة بتقديم الخدمة لها خلال وحدة زمنية معينة معينة ، كالساعة أو الأسبوع أو الشهر ، ويتأثر هذا المعدل بعوامل مختلفة أهملها :

أ – تحديد حجم مراكز تأدية الخدمة وإمكانية تشغيل مراكز إضافية .

ب – إعادة تنظيم طريقة الخدمة لزيادة المعدل ، بما في ذلك تجديد المعدات أو استبدالها بأخرى .

[1] علاب رشيد ، مرجع سابق ، ص 57 – 58 .

ج – جدولة خدمة الوحدات القادمة ، من خلال تخفيض الوقت الضائع والطاقات العاطلة إلى أدنى حد ممكن .

د – معالجة الوحدات القادمة التي تتطلب وقتا أطول أو أكثر من متوسط ما تحتاجه بقية الوحدات الواردة بغية عدم تعطيل العمل في مراكز الخدمات الاخرى[1] .

المطلب الثالث : نماذج صفوف إنتظار :

إن نماذج صفوف الإنتظار تختلف عن بعضها على أساس إختلاف خصائص صفوف الإنتظار وكذى مواصفات مكان الخدمة .

مع اختلاف الزمن بين الوصولين وزمن الخدمة وكذلك تعدد أنماط الخدمة وعدد عناصر المجتمع طالب الخدمة ، وعلى هذا فإنه يوجد عدد كبير من أشكال صفوف الإنتظار وعليه وجود نماذج عدة لها [2].

يمكننا أن نضبط مجموعة نماذج صفوف الانتظار التي يخضع فيها الوصول إلى خط الانتظار إلى نموذج بواسون أما زمن الخدمة فيخضع لتوزيع أسي .

إذ يمكن أن نوجز الافتراضات لبعض نماذج صفوف الانتظار المتمثلة في مايلي :

1- الوافدون إلى النظام يكون عدد لانهائي لطالبي الخدمة .

2- توافد طالبي الخدمة إلى نظام خط الانتظار بشكل إنفرادي .

4 - لا يغادر طالبي الخدمة من صف الانتظار بسبب طول خط الانتظار .

5 - تجانس علاقة الوصول و الخدمة المقدمة مع الزمن بحيث متوسط معدلات الوصول ومتوسط معدلات الخدمة لا يغير بتغير الزمن.

6- إتساع وكفاية مكان تجمع طالبي الخدمة في الإنتظار [3].

ولتوضيح أكثر والتدقيق في أنظمة صفوف الإنتظار نبرز الأشكال التالية:

أ- صف أحادي خدمة أحادية: يحتوي على مركز خدمة وحيد وبمرحلة وحيدة

ب- صف أحادي مقدموا الخدمة على التوازي : (مراكز خدمة متعددة بصف واحد)

ج- صف ثنائي ومقدموا الخدمة على التوازي

[1] عبد الحميد عبد المجيد البلداوي ، مرجع سابق ، ص 133 134
[2] علي مشرفي واخرون ، مرجع سابق ، ص 248 .
[3] نفس المرجع ، ص 249 .

أما فيما يخص التعامل مع هذه النماذج ، فيجب علينا إقامة رموز رياضية لها وتتمثل فيما يلي:

n : عدد الزبائن في النظام .

λ : معدل الوصول عبارة عن متوسط عدد العملاء الذين يصلون إلى مركز الخدمة في فترة زمنية معينة (مدخلات النظام)

μ : معدل أداء الخدمة أي عبارة عن متوسط قدرة مركز الخدمة لتقديم الخدمة لطالبها في فترة زمنية معينة .

Δt : فترة زمنية صغيرة جدا .

Pn(t) : احتمال وجود nزبون في النظام وذلك في الزمن t.

L : متوسط عدد الزبائن المتوقع في النظام $L=\frac{\lambda}{\mu-\lambda}$

Lq : متوسط عدد الزبائن المتوقع في صف الانتظار : $Lq=\frac{\lambda^2}{\mu(\mu-1)}$

W : وقت الانتظار المتوقع لكل زبون في النظام .

Wq : وقت الانتظار المتوقع لكل زبون في صف الانتظار

ρ : معامل الإستخدام يشير إلى متوسط الفترة الزمنية التي يكون فيها النظام مشغولا في وحدة زمنية واحدة ,

ويعبر عن النظام المشغول بأنه متوسط عدد الوحدات التي تتلقى الخدمة في وحدة زمنية واحدة : $\rho=\frac{\lambda}{\mu}$

وهوهو يعبر عن إحتمال أن يكون مقدم الخدمة مشغولا

$wq=\frac{\lambda}{\mu(\mu-\lambda)}$ [1] $w=\frac{1}{\mu-\lambda}$

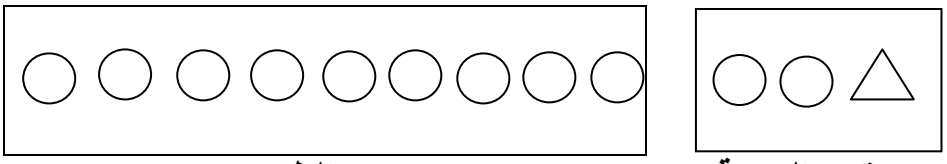
[1] علي مشرفي واخرون ، مرجع سابق ، ص 255 – 256 .

- حالة نظام تقديم الخدمة من مركز واحد : MMI

يعتبر هذا النموذج من أبسط النماذج وأكثرها استخداما بحيث طالبي الخدمة يصلون بشكل إنفرادي ومتتالي في صف واحد إلى مركز الخدمة وتقدم لهم الخدمة بمرحلة واحدة .

يتكون الطابور عندما ينتظم عدد الوحدات (أشخاص ، آليات ..إلخ) في وقت معين انتظارا للحصول على الخدمة كما في الشكل التالي :

الشكل رقم :(2- 8): مكونات الطابور



المصدر : عبد الحميد عبد المجيد البلداوي وأخرون . الأساليب الكمية التطبيقية دار وائل ، 2008 ، ص 134

ونلاحظ من الشكل ان النظام يتكون من عدد الوحدات التي تتلقى الخدمة زائد الوحدات المجتمعة التي تكون طابور وصيغ العلاقة الرياضية في هذه الحالة تأخذ الصيغة التالية :

1- إحتمال أن يكون مقدم الخدمة مشغولا $P = \frac{\lambda}{\mu}$ (معامل الإستخدام)

2- إحتمال عدم وجود وحدة في النظام $P_o = 1 - P$

3- احتمال وجود عدد من الوحدات (n) في النظام (الوحدات التي تتلقى الخدمة الوحدات المتجمعة في الطابور) $Pn = \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n . P_o$

4- متوسط عدد الوحدات في النظام $L = \frac{\lambda}{\mu-\lambda}$

5- متوسط عدد الوحدات في الطابور $Lq = \frac{(\lambda)^2}{\mu(\mu-\lambda)}$

6- متوسط الوقت الذي تمضيه الوحدة الواحدة في النظام $(T) = \frac{1}{\mu-\lambda}$

7- متوسط الوقت الذي تمضيه وحدة واحدة في الطابور $(T)q = \frac{\lambda}{\mu(\mu-\lambda)}$ [1]

[1] عبد الحميد عبد المجيد البلداوي وأخرون . الأساليب الكمية التطبيقية في إدارة الأعمال دار وائل ، 2008 ص 134.135

حالة الاولى نظام متعدد القنوات :

إن الوحدة في هذا النظام ستدخل لاية محطة (قناة) غير مشغولة ، ويتكون الطابور عندما يصبح عدد الوحدات المدخلة (n) إلى النظام أكبر من عدد القنوات S ويتصف هذا النظام بالخصائص التالية :

أ- وجود أكثر من قناة واحدة لتقديم الخدمة .

ب- معدل الوصول λ أقل من معدل تقديم الخدمة μ مضروبا بعدد قنوات تقديم الخدمة S $(.\mu > \lambda)$

ج- حالة التوازن في هذا النظام تكون عندما يكون معدل الوصول λ أقل من $S.\mu$ أي $(\lambda < S.\mu)$

وإن العلاقة الرياضية الخاصة بتعدد القنوات هي :

1- احتمال التعطل في قنوات تقديم الخدمة $Po = \frac{1}{\left[\frac{\left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n}{Si}\right] + \frac{\left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^2}{(S-1)} \times \frac{\mu}{S\mu-1}}$

وبالامكان استخدام قيمة Po من الجدول بدلالة $\frac{\lambda}{\mu}$. S توزيع بواسون .

2- إحتمال وجود n في وحدات النظام :

في حالة $n > S$ فإن $Pn = \frac{\left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n}{S!\ S^{n-S}} \mathrm{XP_o}$

في حالة $n \leq S$ فإن $Pn = \frac{\left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n}{n!} XP_o$

3- متوسط عدد الوحدات المتوقعة في الطابور $Lq = \frac{\left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n . \lambda . \mu}{(S-1)!(S\mu-\lambda)^2} XP_o$

4- متوسط عدد الوحدات المتوقعة في النظام $L = Lq + \frac{\lambda}{\mu}$

5- متوسط الوقت الذي تمضيه الوحدة في الطابور $Wq = \frac{Lq}{\lambda}$

6- متوسط الوقت الذي تمضيه الوحدة في النظام $W = Wq + \frac{1}{\mu}$ [1]

الحالة الثانية : مراكز الخدمة على مراحل متتابعة :

[1] عبد الحميد عبد المجيد ، مرجع سابق ، ص 136 – 138 .

يعتبر هذا النوع من أنظمة صفوف الانتظار المتسلسلة Systemde fils بحيث لا يمكن لطالب الخدمة ان يمر بمركز خدمة ثاني أو ثالث قبل ان يمر بمركز الخدمة رقم واحد ويمكن أن نعتبر ذلك في عمليات الإنتاج المتسلسلة : إنتاج ، تستيف ، تغليف.

سنقوم بتتبع الدراسة في مرحلتين فقط لصعوبة ذلك عندما تكون هناك عدة مراحل ونحتاج لأساليب أخرى أكثر تعقيدا .

ترميز هذه الحالة :

- $\lambda B - \lambda A$ متوسط عدد الزبائن الذين يصلون خلال وحدة زمنية معينة إلى النظام Bو A على التوالي .

μ : معدل خدمة الزبائن في مرحلة الخدمة A

V : معدل خدمة في مرحلة الخدمة B

j.i : عدد الزبائن في النظام Bو A على التوالي

أولا- احتمال أن يكون مركز الخدمة مشغولا (معامل الاستخدام)

- بالنسبة لـ A : $PA = \frac{\lambda A}{\mu}$

- بالنسبة لـB : $PB = \frac{\lambda B}{V}$

ثانيا :إحتمال وجود n وحدة في النظام :

$$\sum_{i+j=n} Pij = \left(1 - \frac{\lambda A}{\mu}\right)\left(1 - \frac{\lambda B}{v}\right)\lambda A^n \sum_{i=0}^{n} \frac{1}{\mu^i v^{n-i}} / \lambda A = \lambda B$$

ثالثا : متوسط عدد طالبي الخدمة في النظام

$$L = LA + LB = \frac{\lambda A}{\mu - \lambda A} + \frac{\lambda B}{v - \lambda B}$$

رابعا : متوسط عدد طالبي الخدمة في صف الإنتظار :

$$Lq = LqA + LqB = \frac{\lambda A^2}{\mu(\mu - \lambda A)} + \frac{\lambda B^2}{v(v - \lambda B)}$$

خامسا : متوسط وقت طالبي الخدمة المستغرق في النظام :

$$W = WA + WB = \frac{1}{\mu - \lambda A} + \frac{1}{v - \lambda B}$$

سادسا : متوسط وقت الخدمة المستغرق في صف الإنتظار :

$$Wq = WqA + WqB = \frac{\lambda A}{\mu(\mu-\lambda A)} + \frac{\lambda B}{v(v-\lambda B)}$$

المبـحث الثالـث : معالجة صفوف الانتظار باستخدام أسس النظرية في الموانئ

لقد اثبتت نظرية صفوف الانتظار اهميتها في تحقيق الحلول المثلى لظاهرة الانتظار منذ وقت طويل وما زالت تلعب دورا هاما خاصة في الشركات الضخمة لما تحققه من تكافئ بين تكاليف المشكل وتكاليف المشاريع المكلفة ، وعلى هذا سوف نتعرف الى نموذج صفوف الانتظار في الميناء .

المطلب الاول : نطـاق المشاكل في الموانـــــــــئ

لقد تعددت واختلفت المشاكل في الموانئ ، خاصة في دول العالم الثالث التي لم تعرف تجارتها البحرية العالمية أي تغيير يذكر مع العلم أن مختلف صادرتها تعتمد على الصادرات النفطية ، وتعتمد على الواردات . ومن بين هذه المشاكل :

أولا : طول مدة مكوث السفن في الميناء :

تعبر مدة مكوث السفينة في الميناء عن أداء الميناء وقد 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 وعدم كفاءتها .

* توافد عدد كبير من السفن في فترة وجيزة .

* عدم كفاية الأرصفة لاستقبال عدد كبير من السفن .

* العراقيل الإدارية التي تواجه ملاك السفن .

* عدم كفاءة عمال المناولة [1].

ثانيا : تكدس الحاويات في الميناء :

تعتبر الحاويات من أحدث أشكال التوحيد النمطي للبضائع ، إذ يرجع الغرض من استخدامها إلى تسهيل حركة البضائع ويعتبر نظام النقل بالحاويات الأكثر استخداما في الموانئ ، فكثيرا ما نصادف في الموانئ اعداد كبيرة من الحاويات المتراصة على أرضية

[1] علي عبد اللا ومصطفى عبد الحافظ ،مرجع سابق ، ص 78 .

الميناء ، وقد تمكث في الميناء لعدة أشهر ، ويرجع ظهور هذا المشكل غالبا لعاملين رئيسيين هما :

* تخلي المستوردين عن الحاويات ، أو عدم إستيفائها للشروط القانونية الجودة المطلوبة

* تعقد الإجراءات الإدارية لتسلم البضائع (مثل شهادة المطابقة وإجراءات قمع الغش) أو وجودها في حالة نزاع .

ويؤثر هذا المشكل في رفع التكلفة بالإضافة الى إحداث التلوث للسلع سريعة التلف [1] .

ثالثا: التلوث الناجم عن زيوت المستعملة والمواد البلاستيكية والحديدية :

يتسبب قدوم السفن إلى الميناء في تسرب بعض الزيوت أو الشحوم من هذه السفن ، مما يتسبب في تلوث على مستوى الأحواض والأرصفة . كما أن بعض السفن تقوم بالتخلص من بعض النفايات البلاستيكية والحديدية على مستوى الميناء مما يؤدي غلى زيادة التلوث في الميناء.

رابعا: تراكم الرمل والوحل في الأحواض : تظهر هذه المشكلة عند تأخر القيام بأعمال تنظيف الأحواض، حيث تترسب الأوحال والرمال في قعره ، مما يتسبب في الحيلولة دون دخول السفن ذات الحمولة الكبيرة وذلك مخافة علوقها في الرمل أو الوحل ، إذ يتطلب إستخراجها تكاليف ضخمة وتكنولوجيا عالية تحول هذه السفن غالبا إلى الموانئ المجاورة لتفريغ حمولتها ولا يخفى ما يسببه ذلك من خسائر .

خامسا : تكدس الآلات العاطلة: تعاني بعض الموانئ من تكدس في الآلات المعطلة ، التي تشغل مساحة معتبرة من أرضية الميناء ، و يعود ذلك غالبا إلى العدد المحدود لمراكز التصليح أو فرق الصيانة . تتسبب هذه المشكلة في إحتلال جزء كبير من أرضية الميناء ، وإعاقة الحركة داخله ، مما يؤثر تأثيرا مباشرا على عمليات مناولة السفن [2] .

سادسا: الامن : تعتبر مسألة الأمن مسألة بالغة الأهمية في الموانئ ، وهي من بين أولوية إدارة الميناء إذ يلاحظ في بعض الحالات تعرض البضائع للسطو او دخول بعض الغرباء إلى الميناء ، مما يشكل خطرا حقيقيا على أمن السفن وطاقمها ، لهذا نجد أنه غالبا ما تجهز الموانئ بوسائل متعددة للحفاظ على الأمن مثل : كاميرات مراقبة ، أعوان الأمن ، كلاب الحراسة ..الخ ومجال الأمن في الميناء مجال واسع ويضم مجموعة من القواعد وتهدف

[1] أيمن النحراوي ، مرجع سابق ، ص 111 .
[2] فاطمة الزهراء محمد الشريف و فوزية رميني ، مرجع سابق ، ص 168 .

لتحقيقه في الميناء [1] .

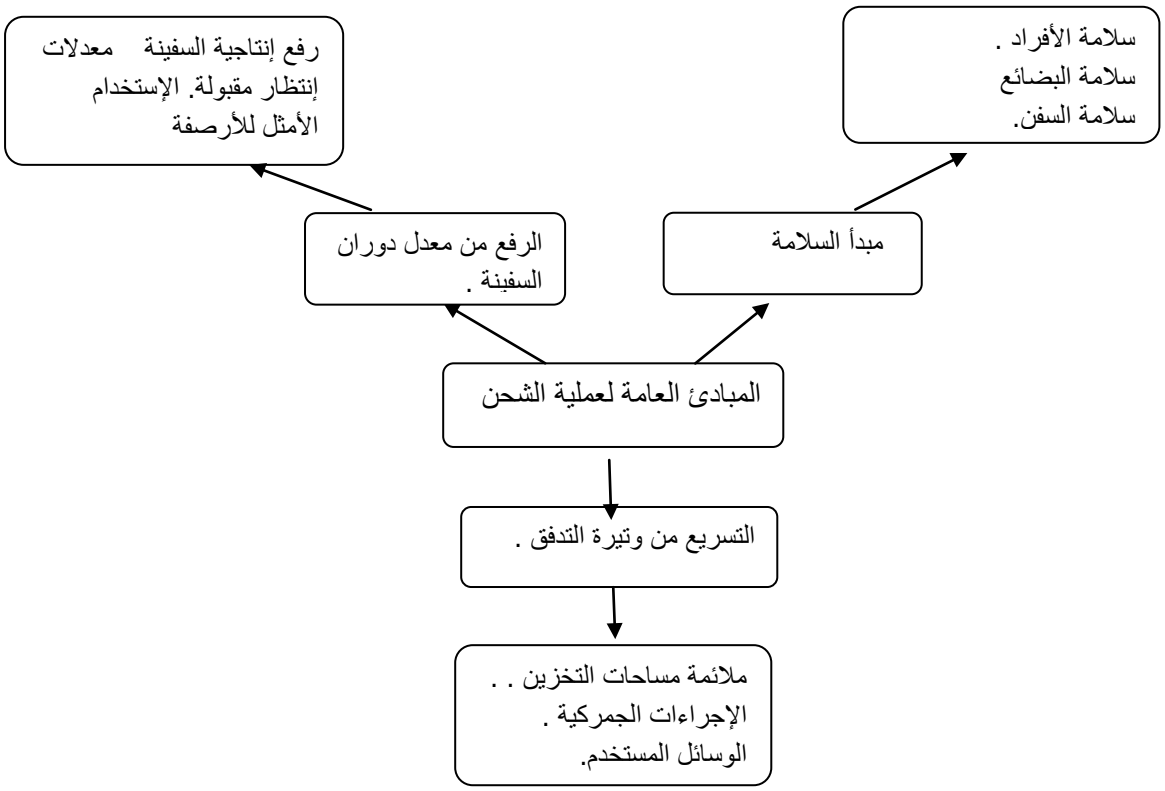
المطلب الثاني : تحليل إشكاليـــــــــة انتظار الســـفن :

تقف جودة تقديم الخدمات من خلال ما يطلبه العملاء وما يتحقق على أرضية الواقع ، مما أوجب التناسق فيما يقدمه الميناء من خدمة بشكل دقيق حتى يتسنى تقليص فترة مكوث السفينة على الرصيف ، باعتبار أن الوقت من مؤشرات أداء الخدمة ويعتمد ذلك على :

- مبدأ السلامة .
- الرفع من معدل دوران السفينة .
- التسريع في وتيرة تدفق البضائع .

وذلك حسب الشكل الآتي :

الشكل رقم (2-9): تحسين عمليات الشحن و التفريغ.



المصدر : هشام بوريش ، تحسن جودة خدمات الموانئ البحرية دراسة تجربة ميناء عنابة ، مجلة العلوم الانسانية و الاجتماعية ، جامعة باجي مختار ، عنابة ، العدد 34 ، سنة 2013 ، ص 32

[1] أسعد مبارك حسن ومنجد عباس محمد علي ، دراسة استكشافية لتكاليف الخدمات المينائية لبعض موانئ العربية – مجلة العلوم الاقتصادية - ، جامعة النيلين البحر الأحمر ، كلية التجارة ، المجلد 2 ، العدد 16 ، ص 161 .

انطلاقا من هذه المبادئ لتحقيق جودة عالية تتناسق عملية الشحن والتفريغ مع الوقت الازم لذلك ، دون تضييعه وهدره مما يجعله مكلفا ومؤثرا خاصة عند طول مكوث السفينة في إنتظار دورها لتقديم لها الخدمة وبعد ذلك مغادرتها .

وللتطرق لدراسة صفوف إنتظار السفن ومطابقة هذه الظاهرة كمشكل أساسي في الدراسة للنظرية المدروسة أوجب علينا تحديد أساليب المشكل وربطه بمبادئ واسس النظرية [1].

أولا : المراحـل الرئيسية لخدمة السفـــــن :

تخدم السفن من أول مهلة وصولها في مجموعة من المراحل :

1- إستقبال السفينة .

2- عمليات تشغيل الرصيف .

3- مغادرة السفينة .

1- **استقبال السفيـــنة :** تتم عملية استقبال السفينة عبر عدة خطوات متناسقة يؤدي عدم القيام بأحد منها بشكل جيد إلى تأثير على مجموعة حلقة الخدمات الأخرى :

يبدأ عمل الميناء منذ اللحظة التي يتم فيها دخول السفينة المياه الإقليمية ، حيث يقوم الميناء بمهمة الدلالة البحرية والإرشاد من خلال المنارات وكذا إنارة الممرات البحرية حيث أن وفود السفن إلى الميناء بطريقة غير منتظمة أي عشوائية ، مما يجعل مهمة إدارة الميناء أكثر صعوبة ، إذ يجب عليها انتظار وصول السفينة على مدار اليوم . بعد وصول السفينة إلى حدود الميناء يقوم المرشد بتوجيه السفينة إلى الممرات الملاحية الآمنة .

عملية القطر لهذه السفن بعد توقيف محركاتها إلى الرصيف المخصص لها إذا كان شاغرا في حالة عكس ذلك فقد تبقى السفينة خارج الميناء بجانب حاجز الأمواج حماية لها من الريح ، حتى يحين دورها . ويعتبر هذا الوقت خارج الميناء مكلفا ومؤثرا سلبا على مستوى الخدمة التي يقدمها الميناء[2] .

2- **عمليات تشغيل الرصيـف :** عند رسو السفينة على الرصيف منتظرة الخدمة المتمثلة في تفريغها أو شحنها وتتمثل هذه العمليات في :

---

[1] هشام بوريش ، تحسن جودة خدمات الموانئ البحرية دراسة تجربة ميناء عنابة ، ، مجلة العلوم الانسانية و الاجتماعية ، جامعة باجي مختار ، عنابة ، العدد 34 ، سنة 2013 ، ص 33 _ 34

[2] علي عبد اللا و مصطفى عبد الحافظ ، مرجع سابق ، ص 31,

أ * عمليات تشغيل السفينة .
ب* عملية النقل من الرصيف

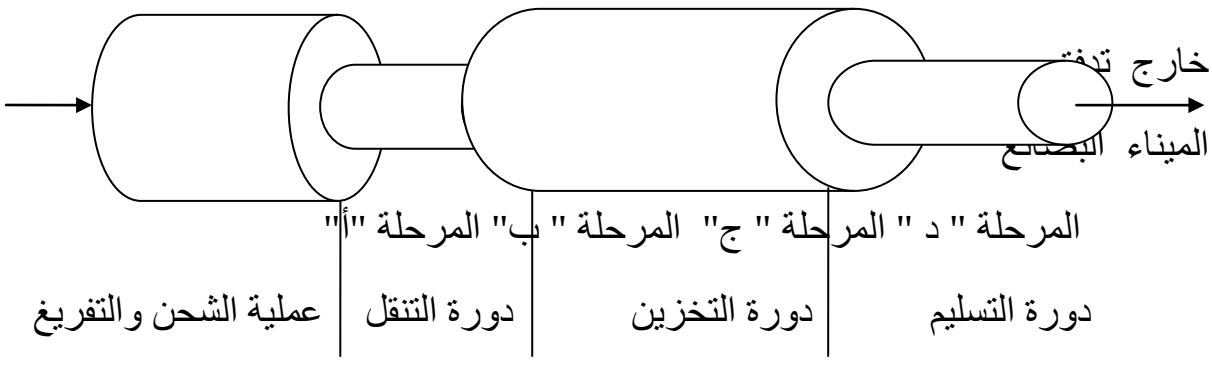
ج * عملية التخزين,

د * عملية التسليم :

كل مرحلة من هذه المراحل الأربعة تشكل طاقة محددة لتداول البضائع تختلف فيها كل مرحلة عن الأخرى من حيث الكمية والزمن اللازم لغاية إتمام عملية التنقل بالكامل ،وبالتالي فإن معدل تداول البضائع عبر هذه المراحل يتوقف على أدنى مرحلة استيعاب (المرحلة ب دورة التنقل) لمرور هذه البضائع ، ومن المرحلة الأولى وحتى المرحلة الرابعة حسب الشكل وبغرض تحسين طريقة سير البضائع في المراحل الاربعة فإنه يتم التأثير على أضيق مرحلة بزيادة طاقة استيعابها والتي تسمى بعنق الزجاجة وذلك حتى تتساوى مع المرحلة الأقل اختناقا (مرحلة د عمليات التسليم) ثم العمل على الاستمرار في تحسين هاتين المرحلتين معا حتى تتساوى الطاقة الاستيعابية لكافة المراحل الأربعة وبعدها تتحسن الانتاجية الكلية للمراحل الأربعة .

إن عملية تشغيل الرصيف هي عملية مركبة ومعقدة لأن معدل سرعة التفريغ السفينة غير ثابت إذ تختلف بإختلاف طبيعة البضاعة ، وكيفية تستيفها في السفينة بالإضافة إلى عوامل أخرى حيث يمكن زيادة معدل سرعة التفريغ غذ أريد الإسراع في دوران السفينة وذلك بمدهم بعدد إضافي من العمال[1] .

الشكل رقم(2- 10): المراحل الأربعة لسير البضائع من السفينة وحتى خارج الميناء.



[1] عادل النحاس ، تشغيل الموانئ وإنتاجية الأرصفة ـ معهد إدارة اقتصاديات النقل البحري ـ الأكاديمية العربية للنقل البحري ـ بدون سنة ، ص02 .

المصدر : الربان ، عادل النحاس ـ تشغيل الموانئ وإنتاجية الأرصفة ـ معهد إدارة اقتصاديات النقل البحري ـ الأكاديمية العربية للنقل البحري ـ بدون سنة ـ ص 02 .

ان حدوث أي خلل أو سوء سير في هذه المراحل الأربعة التي تكون على خط واحد لتقديم الخدمة بحيث كل عنصر يخدم الأخر . فإنه سوف يؤدي إلى المشكل الذي نحن بصدد دراسته، وسوف نحاول معرفة إذا كانت معطيات هذا النظام تخدم نظرية صفوف الإنتظارفي الموانئ .

أشكال صفوف الإنتظار التي تطبق عليها النظرية على العناصر التالية :

الزبائن: يعتبر الزبائن هم طالبو الخدمة المترددون إلى مراكزها بحيث أن السفن الوافدة إلى الميناء بهدف الشحن أو التفريغ تعتبر في حد ذاتها هي الزبائن وقدومهم إلى الميناء يكون بشكل غير منتظم أي عشوائي ن ولا يمكن معرفة أو تحديد زمن وصولهم مسبقا .

مركز الخدمة : يعتبر الرصيف مركز الخدمة في الموانئ

الخدمة المقدمة نوع الخدمة التي تقدم إلى السفينة هي المناولة أي الشحن أو التفريغ وتقدم هذه الخدمة في مدة زمنية ، وتبدا من وقت رسو السفينة على الرصيف إلى لحظة مغادرتها وهو يتغير من سفينة إلى أخرى حسب نوع السلعة ونوع السفينة والظروف المناخية أثناء الخدمة وتغيير الزمن عشوائيا .

على أساس هذه العناصر يمكن أن نقترح نظرية صفوف الإنتظار أسلوبا لمعالجة الظاهرة طول مكوث السفن بالميناء

3- مغادرة السفينة: تعتبر هذه المرحلة أخر مرحلة وأبسطها و ذلك وجب التدقيق في مسؤوليات كل طرف حيث يؤدي في إحداها إلى تأخر مغادرة السفينة للميناء.

وتتمثل المجموعة من المراحل التالية :

1- رفع السلم

2- تحضير المرشد

3- تحضير سفينة القطر

4- فك رباط السفينة .

5- فك السفينة للخروج .

. [1] 6- إرشاد السفينة أثناء مغادرة الميناء

المطلب الثالث : أهمية النظرية لاحتواء التكاليف .

تحتل مسألة التكاليف أهمية كبيرة في نموذج صفوف الانتظار وقد وجدت صدى واسع لدى متخذي القرار وخاصة المؤسسات الإنتاجية والخدماتية التي تستخدم أعداد كبيرة تتجمع لاستلام معداتها في بداية العمل . وتظهر مشكلة التكاليف وكيفية معالجة تخفيضاتها بشكل واضح في حالة الطوابير ذات الدخول الدورية المتباينة ، في حين أنها تصبح أيسر في حالة الأعمال النمطية وتقارب الأجور ،وفي كلا الحالتين على متخذي القرار العمل باتجاه تخفيض وقت الانتظار على أن يأخذ الأعباء المالية والتكاليف المترتبة عن تخفيض بعين الاعتبار .

أولا : دراسة تكاليف الانتظار وتصنيفها :

يعتبر الميناء كباقي المؤسسات الإنتاجية الاخرى ويهتم كثيرا بدراسة زمن انتظار الزبون . وذلك بهدف الحد من التكاليف والخسائر التي تنجم عن تأخير مدة الخدمة حيث تمثل التكاليف عنصرا مهما في نظرية صفوف الانتظار . إذ تهدف إلى تدنية التكاليف الكلية في نفس الوقت للتوصل إلى أفضل مستوى للخدمة بهذا نستنتج أن هذا النموذج يدرس العلاقة بين جودة الخدمة وتكلفتها . [2]

وتتمثل تكلفة تداول البضائع في الموانئ وما يرتبط بها جزءا كبيرا من التكلفة الكلية للنقل البحري ، وخاصة وان هذا القطاع يلعب دورا هاما بالنسبة للاقتصاد القومي ، ولذا فإنه من الأهمية تحسين اداء الموانئ خاصة فيما يخص الوقت الضائع الذي يعد التكلفة .[3]

من خلال هذا يمكن أن نميز بين نوعين من التكاليف التي يحتويها الانتظار في الموانئ

1- كلفة النظام او الخدمة **Srvice Cost** تتمثل في: التكاليف المباشرة وغير المباشرة التي تتحملها المؤسسة عند تقديمها الخدمة وهي ترتبط بعلاقة طردية مع مستوى أداء الخدمة ، حيث أنه كلما كان في خطة متخذي القرار تحسين مستوى جودة الخدمة ينبغي عليه تحمل تكاليف إضافية التي من بينها تقديم أجور لمقدمي الخدمة الجدد .

2- كلفة الانتظار في النظام **Waiting cost** وهي عبارة عن الكلفة التي تتحملها المؤسسة بشكل مباشر أو غير مباشر نتيجة للوقت الذي ينفقه المستفيد من الخدمة في الانتظار حتى

[1] هشام بوريش ، مرجع سابق ، ص 34.
[2] علي عبد اللا و اخرون ، مرجع سابق ، ص 14 .
[3] نفس المرجع ،ص 68 .

حصوله على الخدمة . بحيث كلما ارتفعت الجودة لهذه الخدمة المعقدة انخفضت هذه التكلفة مما يدل على أنها علاقة عكسية فيما بينهما.[1]

ثانيا : النموذج الرياضي لدراسة التكاليف

لهذا يمكننا القول ان التكاليف الكلية =تكاليف التقديم + تكاليف الانتظار وبالترميز :

CT : تكاليف الكلية .

CS : تكاليف تقديم الخدمة .

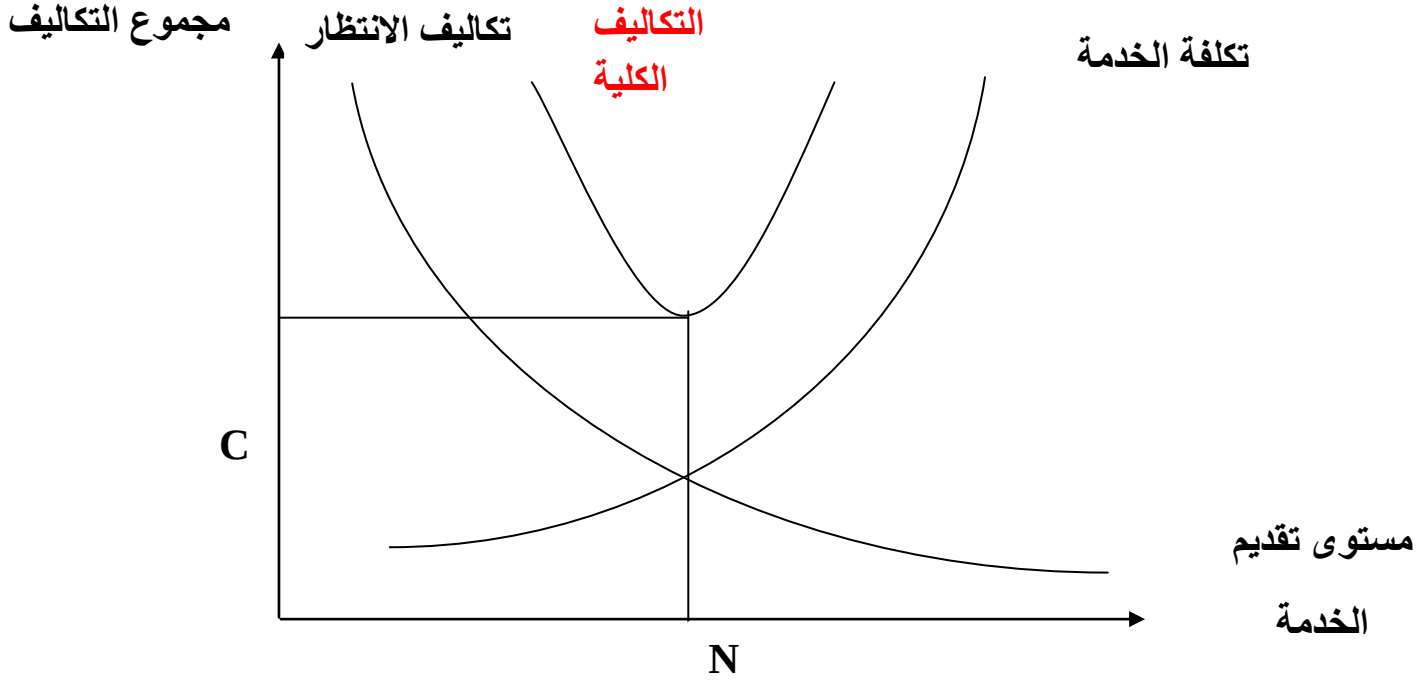
CA : تكاليف الإنتظار .

$$CT=CS+CA$$

ولكي نتمكن من حساب تكاليف الانتظار نفترض أن : تكلفة انتظار الوحدة الواحدة خلال وحدة زمنية واحدة (اليوم ، الساعة ، الدقيقة ..) هي CA i وان الوحدة تمكث في النظام زمنا متوسطا نرمز له بالرمز W وعليه يكون متوسط التكلفة لهذه الوحدة هي WCAi بحيث ان n هو عدد الواصلين خلال وحدة زمنية . وبهذا نحصل على العلاقة التالية[2] :

$$CA=n.W\ .\ CAi$$[3]

الشكل رقم (2-11) :العلاقة بين تكلفة الخدمة و تكلفة الانتظار



[1] اميرة براهمين ، بعنوان صفوف الانتظار ، مجلة الجودة الصحية ،m- quality . net ، تاريخ الاطلاع : 30/04/2016

[2] فريد راغب النجار ، مرجع سابق ، ص 293 .

[3] نفس المرجع ، ص 294 .

المصدر : سليمان محمد مرجان ، مرجع سبق ذكره ، ص 259 .

ثالثا: أهداف النظرية : تكمن اهداف النظرية في النقاط التالية :

1- تحديد متوسط زمن الوقوف في صف الإنتظار : فالإدارة تهدف لتخفيض زمن إنتظار طالب الخدمة قدر الإمكان وذلك لإنعكاسه على حجم التكاليف الثابتة والمتغيرة والمرتبطة بمركز الخدمة .

2- دراسة الطاقة الإنتاجية : قد تضطر الإدارة على زيادة حجم الطاقة الإنتاجية من خلال دعم مركز الخدمة بموظف آخر ، أو فرع آخر بحيث توسيع طاقة مركز الخدمة تكفي لاستيعاب معدل الزيادة في الواصلين طالبي الخدمة ، وهذا من شأنه أن يؤدي إلى تخفيض التكاليف المرتبطة بمركز الخدمة في حالة دراسة الجدوى الإقتصادية للقرار المتخذ ، كما تحقق هذه السياسة الإرتياح لدى طالب الخدمة في علاقته بمركز الخدمة وتساعد على زيادة تردده على مركز الخدمة ، كما قد تكون الإدارة مضطرة في حالة وجود طاقة عاطلة غير مستغلة لتخفيض طاقة مركز الخدمة كتخفيض مقدمي الخدمة ، وذلك من أجل تخفيض تكاليف مركز الخدمة .

3- تقييم جودة الخدمة المقدمة : تقاس الجودة بعدة مؤشرات اهمها السعر وسرعة تقديم الخدمة ومدى تحقيقها لإشباع وبما أن الهدف من تقديم السلع والخدمات هو إشباع الحاجات والرغبات في الأسواق المستهدفة لتحقيق المنافع المرتبطة بتدفق السلع والخدمات وهي (المنفعة الحيازية ، المنفعة الزمنية ، المنفعة المكانية ، المنفعة الشكلية) وبالتالي فإن إدارة مركز الخدمة معينة في الدرجة الأولى بتقييم جودة الخدمة ضمن تلك الأبعاد وربما يتطلب ذلك إجراء بعض التعديلات في نظام صف الانتظار كتخفيض زمن الانتظار لتقديم الخدمة في الوقت المناسب أو فتح فرع جديد لمركز الخدمة لتقديمها في المكان المناسب .

4- دراسة الموقف التنافسي في السوق : وذلك من أجل تحديد أثر طاقة مركز الخدمة وأسلوب وزن تقديمها على نمو الحصة السوقية وقد تقارن إدارة مركز الخدم موقفها التنافسي مع مراكز أخرى تقوم بنفس العمل أو بعمل مشابه وتدرس مؤشرات صف الإنتظار لديها ولدى المنافسين لتتخذ الإجراءات اللازمة لتحسين وزيادة موقفها التنافسي .

5- ترشيد الإنفاق وتخفيض التكاليف : تدرس إدارة مركز الخدمة كافة السبل الممكنة لتحسين الإنتاجية وتطوير أداء الخدمة وتحدد علاقة التكلفة بالعائد بحيث العوائد الآتية من الاقتراحات الاستثمارية تتجاوز التكاليف المرتبطة بها [1].

[1] دريدي احلام ، دور استخدام نماذج صفوف الانتظار في تحسين الجودة الخدمية الصحية ، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في علوم التسييرتخصص الاساليب الكمية في التسيير ، جامعة بسكرة ، 2013-2014 ، ص 49 .

خاتمة الفصل :

بعد التعرف على نماذج بحوث العمليات ومراحل تطبيقها في المبادلات الادارية ودراسة مشكل صفوف الانتظار بالموانئ ومطابقة خصائص النظرية التي تعد من نظريات الهامة التي تساعد في حل مشكلة الانتظار بتطبيق احد نماذجها المتعددة , ظهرت اهميتها بالاهتمام بالوقت الذي يعد احد معايير أداء الخدمة المينائية من خلال اعتباره تكلفة إضافية يتحملها الميناء وبهذا فهي تساهم في تفضيل بين تحمل تكاليف الانتظار وبين تكاليف المشاريع المساهمة في تقليص وقت الانتظار ورفع مردودية الموانئ .

الفصل الثالث

الجانب التطبيقي دراسة حالة ميناء مستغانم

تمهـــــيد

يمثل الموقع الإستراتيجي للجزائر عنصرا بالغ الأهمية بالنسبة لحركة التجارة العالمية ، باعتبارها بوابة القارة الإفريقية ، وامتيازها بشريط ساحلي على طول 1200 كلم (شرق ، غرب) . ونظرا لأهمية النقل البحري في اقتصاديات الدول فإن الموانئ الجزائرية تزخر بإمكانيات كبيرة وهامة إلا أنها تعاني من جملة مشاكل ينقصها إعادة الدراسة والبناء والتجديد ومواكبة العصرنة .

ويعتبر ميناء مستغانم من بين هذه الموانئ الهامة التي تستدعي الاهتمام وتوسيع أدائها الهام وقد يتطلب ذلك معالجة مشاكلها التي سوف نتطرق لأهمها والمتمثلة في إشكالية تسيير صفوف الانتظار خاصة من خلال تأثيرها على الخدمة المقدمة وجودتها إضافة إلى التكلفة الباهضة للوقت الضائع .

سنتناول في هذا الفصل التعرف على ميناء مستغانم وقدراته وتفوقاته التي يسخر بها في المبحث الأول .أما المبحث الثاني فسوف نتطرق إلى مشكلة الانتظار اي مدة مكوث السفن في طلب الخدمة المينائية .

أما في الأخير ولبلورة نتائج بحثنا دعمنا ذلك بتوزيع استبيان على عمال الإدارة ذوي المستوى العالي والخبرة في الميدان للوصول إلى أنجع الحلول وتحسيس بأهمية الوقت واستعمال الطرق الاحتمالية الرياضية في اتخاذ القرارات بدلا من القرارات العشوائية .

المبحث الأول : التعريف بميناء مستغانم

سنتطرق في هذا المبحث إلى التعريف بميناء مستغانم وكذا مهام الميناء ومميزاته

المطلب الأول :- النشأة الجغرافية للميناء

يقع ميناء مستغانم بالجهة الشرقية لخليج أرزيو ما بين خط عرض 35,56 درجة شمالا وخط طول 00,05 درجة شرقا حيث أنه كان عبارة عن خليج صخري حاد يمتدّ بين الرأس البحري لصلامندر والرأس البحري لخروبة استخدمه القراصنة لاقتسام الغنائم، سُمّي ميناء مستغانم فيما قبل 1833م بـ "مرسى الغنائم". ومن هنا سمّيت المدينة "مستغانم".

- في سنة 1848م، أنشئ أوّل رصيف للميناء بطول 80 متر ليصل امتداده إلى 325 متر بحلول سنة 1881م.

- انطلق أوّل مشروع لتهيئة الميناء في سنة 1882م وبعد ثلاث سنوات من ذلك أعلن عنه مشروعا ذا منفعة عامة .

- تلت ذلك أعمال تهيئة ضخمة بين 1890م و 1904م إنتهت بميلاد أوّل حوض للميناء .

- بعد بناء كاسرة الأمواج الجنوبية الغربية للميناء سنة 1941م، تمّ إنشاء الحوض الثاني برصيف طوله 430 متر فيما بين نهاية 1955م وبداية 1959م.

منذ ذلك الحين يتم تطوير الميناء بما يتماشى مع متطلبات المنطقة حيث أصبح يشكل اليوم جزء أساسيا من البنية التحتية الخاصة بالنقل في المنطقة وهو ضروري بالنسبة للعديد من الصناعات الكبرى التي تشارك في التجارة الدولية إذ أنه يشجع استحداث مجموعة من الخدمات مقربة من المستلمين النهائيين عبر أروقة نقل متعددة الأنماط.

- نشأة مؤسسة ميناء مستغانم

يقدّم ميناء مستغانم نوعين من الخدمات: الخدمات التجارية و خدمات الصيد البحري، وتشرف على تسييره مؤسسة ميناء مستغانم وهي مؤسسة عمومية اقتصادية شركة ذات أسهم EPE/ EPM/ Spa أنشأت في إطار إصلاح النظام المينائي الجزائري بمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 82- 287 الصادر بتاريخ 14 أوت 1982م

ورثت مؤسسة الميناء ، إبتداء من شهر نوفمبر 1982م، الخدمات والتجهيزات الخاصة بالديوان الوطني للموانئ المنحلّ (ONP) وكذلك تلك الخاصة بالشركة الوطنية للشحن

والتفريغ المنحلّة أيضا (SONAMA)، كما أسندت إليها من جهة أخرى مهام القطر الموكولة فيما قبلُ للشركة الوطنية للملاحة (CNAN) فأصبح دورها منوطا بما يلي:

- تسيير أملاك الدولة المينائية والإنشاءات الخاصة واستغلال وتنمية الميناء.
- احتكار خدمات الشحن والتفريغ القطر والإرساء.

في 29 فيفري 1989م شقّت مؤسسة ميناء مستغانم طريقها نحو الاستقلالية على غرار المؤسسات التي كشفت عن استقرار في وضعيتها المالية، حيث تم تحويلها بموجب عقد موثق من شركة عمومية ذات طابع اجتماعي إلى شركة عمومية اقتصاديه شركة ذات أسهم رأس مالها 25.000.000 دج تحت الحيازة الكاملة لشركة تسيير مساهمات الدولة "الموانئ" SOGEPORTS، تحمل للسجل التجاري رقم 88.B.01 وتخضع للقانونين التجاري والمدني طبقا لأحكام القوانين 88-01 و 88-03 و 88-04 الصادرة بتاريخ 12 جانفي 1988 والمتضمنة للنصوص التنظيمية لاستقلالية المؤسسات وطبقا للمرسوم 88-101 الصادر بتاريخ 12 جانفي 1988م والمرسوم 88- 119 الصادر بتاريخ 16 ماي 1988م والمرسوم 88-177 الصادر بتاريخ 28 سبتمبر 1988م.

كلفت مؤسسة ميناء مستغانم بإنجاز المهام التالية:

- استثمار وتطوير ميناء مستغانم
- استغلال الآلات والإنشاءات المينائية
- إنجاز أعمال صيانة وتهيئة وتحديث للبنى المينائية الفوقية
- إعداد برامج بناء وصيانة وتهيئة للبنى المينائية التحتية بالتعاون مع الشركاء الآخرين
- مباشرة عمليات الشحن و التفريغ المينائية
- مزاولة عمليات القطر، القيادة، الإرساء وغيرها
- القيام بكل العمليات التجارية، المالية، الصناعية، والعقارية ذات الصلة المباشرة أو غير المباشرة بموضوع مؤسسة ميناء مستغانم.

بتاريخ 27 فيفري 2008، تمّ رفع رأس مال الشركة إلى 500.000.000 دج.

في سنة 2015م رفع رأس مال الشركة من جديد إلى 1.500.000.000 دج، تحت الحيازة الكاملة لمجمع الخدمات البحرية " SERPORT Spa"

المطلب الثاني: مميزات ميناء مستغانم.

ومن بين مميزات ميناء مستغانم مايلي :

- موقع جيو إستراتيجي هام
- وفرة طرق مواصلات نحو منطقة خلفية تتألف من 12 ولاية
- محطات رسو متخصصة لسفن الأداء لتأمين الخطوط البحرية المنتظمة
- إنشاءات متخصصة لمعالجة ناقلات الحبوب، السكر، الخمور وناقلات الزفت.
- قدرات تخزين مغطاة وغير مغطاة.
- حماية جيدة للبضائع
- تنوع طرق تسليم البضائع (السكة الحديدية، الطريق الأرضي والمساحلة الوطنية)
- بنى فوقية وتجهيزات وفق طموح المتعاملين الاقتصاديين
- إطارات وعمال مهيئون ومدربون على عمليات الشحن والتفريغ
- ساعات عمل متواصلة: 24 سا/24 سا و 7 أيام/7 أيام

الشكل (3-1):خريطة طرق الميناء

المطلب الثالث :عرض أرصفة ميناء ودراسة مردودية كل منها

1- عرض أرصفة ميناء مستغانم

يمثل الجدول رقم(3-1): عرض لأرصفة ميناء مستغانم بحيث لكل منها خصائصها البحرية والتجارية .

أسماء الأرصفة	الأحواض	محطات الرسو	طول محطات الرسو (متر)	عمق محطات الرسو (متر)	التخصص
الرصيف الشمالي الشرقي	الحوض الأول	Y	80	4.50	سفن خدمة المرافئ
		O	117	6.77	زفت + بضائع مختلفة

سكر أصهب + بضائع مختلفة بضائع مختلفة بضائع مختلفة	7.62 7.62 7.62	139 139 134	1 2 3		رصيف المغرب
حبوب + بضائع مختلفة حبوب + بضائع مختلفة سفن خدمة المرافئ	7.62 8.17 5.00	135 135 80	4 5 X		رصيف الاستقلال
سفن الإداء + بضائع مختلفة بضائع مختلفة	7.98 7.18	108 109	NP 1 NP 2	الحوض الثاني	الرصيف الجديد
سفن الإداء	6.20	69	NP		رصيف سفن الإداء
خمر غير موضّب + بضائع مختلفة بضائع مختلفة	6.95 8.22	140 140	6 7		الرصيف الجنوبي الغربي
سفن الصيد	4.50	430	En Activité		رصيف الصيد

المصدر:إحصائيات الميناء الملحق رقم **02** .

2 – دراسة مردودية الأرصفة :

الجدول رقم(3-2) : يبين دراسة مردودية مراكز الخدمة لكل رصيف ml/q .النتائج لسنة 20114، 2015.

المرســـى	0م	1م	2م	3م	4م	5م		6م	7م
الطول		135	135	135	132	135	217	140	140
المتوسط العائد لكل رصيف في عام 2014	-	-	789	1838	-	2228	1563	1840	1840
المتوسط العائد لكل رصيف في عام 2015	28		398	869	2244	2022	1126	943	2344

التغيرات %	-	-	-	-	-	-	- 9	- 28	- 49	+ 20

المصدر : احصائيات الميناء الملحق رقم 03

(*) طول محطات الرسو رقم 0 و 04 تم الإنقاص منها 03 أمتار والموجودة في رصيف الغرب الذي تقوم بإنجاز هذا المشروع شركة كوسيدار .

(**) محطة رسو 01 لا تعمل منذ 11 مارس 2015 وذلك بسبب اصطدام باخرة بسفينة السلام ال227 التي غاصت في هذه المحطة . ومازالت الإجراءات القانونية لم تنتهي للفصل في هذه القضية مما جعله معطلا .

(***) من خلال هذه العراقيل لسنة 2014و2015 فإن الأرصفة رقم 02 و03 لا تستغل كما ينبغي . مما يسبب للسفن مكوثا لمدة طويلة مع أن مردودية هذه الأرصفة انخفضت لسنة 2015 مقابلة مع سنة2014 ، وهذا بسبب الاعمال التي تولتها شركة كوسيدار لتعديم الأرصفة .

اضافة الى هذا يمكن أن نعرض مشاكل ميناء مستغانم في مجموعة المعوقات الأخرى :

- عمق الأرصفة (أعمق رصيف 8,22م) .
- عدم وجود مكان مخصص لمعالجة السلع والبضائع الخطيرة
- عدم توافق نشاطين التجارة والصيد .

وهذا ما أدى إلى : - تمديد فترة الانتظار للسفن مما يؤدي إلى ارتفاع تكاليف وذلك بسبب غرامات التأخير .

- تكاليف التخفيض من وزن السفن الكبيرة في موانئ أخرى التي تعد تكاليف إضافية .

- صعوبة التخزين مما يؤدي إلى ارتفاع تكاليف التفريغ والنقل .

- إفراغ المباشر للبضائع الخطيرة لعدم وجود مركز عبور مخصص لها .

- ازدحام الميناء بسبب المزج بين النشاط التجاري ، والصيدي .

المـبحــث الـثــاني :تحليل ظاهرة الإنتظار في الميناء .

تخصص ادارة ميناء مستغانم فرعا مهتما بوضع تقارير شهرية وسنوية حول نشاط الميناء وتولي الاهتمام بوقت انتظار السفن من طرف مصلحة الاحصاء والتخطيط التي تقوم

بالتنظيم وتبويب ودراسة وتحليل الاحصائيات ، ولهذا سوف نتطرق الى هذا المبحث الى دراسة تحليل الظاهرة في ثلاثة مطالب .

المطلب الأول :مقارنة بين وقت الإنتظار لمدة 06سنوات .

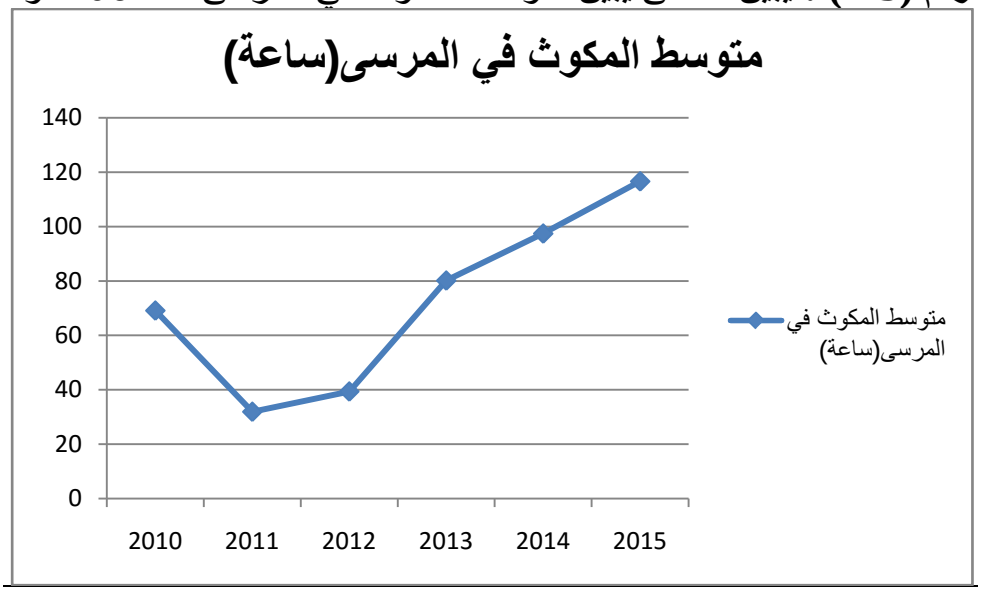
1- دراسة تحليلية لظاهرة الإنتظار في الميناء.

الجدول رقم (3-3) : عرض وقت إنتظار في المرسىa quai .

السنوات	2010	2011	2012	2013	2014	2015
متوسط المكوث في المرسى(ساعة)	69,12	31,92	39,36	80,16	97,44	116,64

المصدر: من إعداد الطالب إعتمادا على احصائيات الميناء الملحق رقم04

الشكل رقم (3-2) : يبين منحنى يبين متوسط المكوث في المرسى لمدة 06 سنوات.



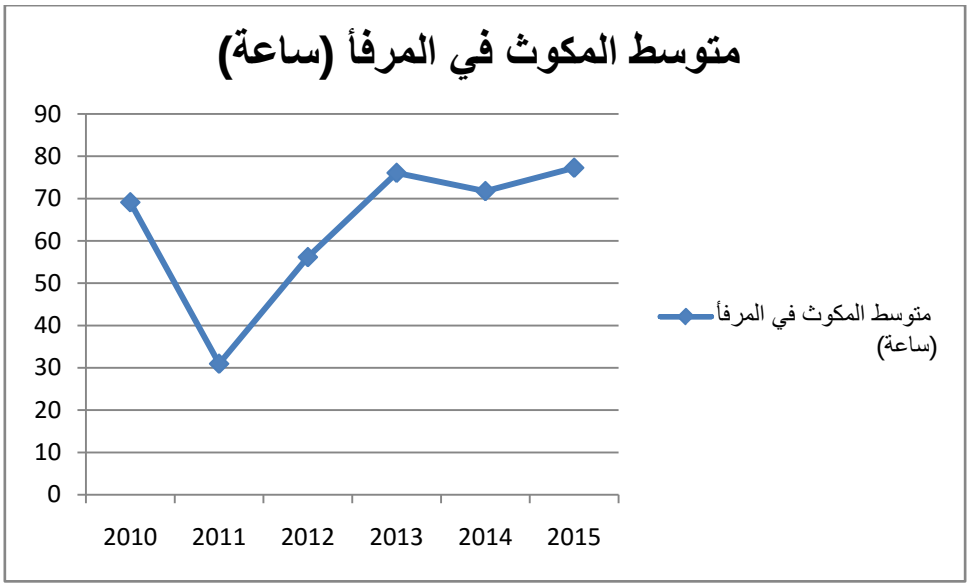
المصدر : من إعداد الطالب إعتمادا على الجدول رقم (3-3)

الجدول رقم (3-4): عرض لوقت الإنتظار ومكوث السفن في المرفأ en rade.

السنوات	2010	2011	2012	2013	2014	2015
متوسط المكوث في المرفأ (ساعة)	69,12	30,96	56,16	76,08	71,76	77,28

المصدر : من إعداد الطالب إعتمادا على احصائيات الميناء الملحق رقم04

الشكل رقم(3-3) :منحنى يبين متوسط المكوث في المرفأ لمدة 06 سنوات.



المصدر : من إعداد الطالب إعتمادا على الجدول رقم(3-4)

نلاحظ تزايد في متوسط وقت مكوث السفن بالمرسى لسنوات الثلاثة 2013-2014-2015 مقابلة مع السنوات 2010-2011-2012، وهذا راجع إلى نقص مراكز الخدمة لهذه السنوات (حسب تحليل مردودية الأرصفة) مع أن حركة السفن لهذه السنوات بقيت مستقرة نوعا ما حسب الجدول رقم (3-5).

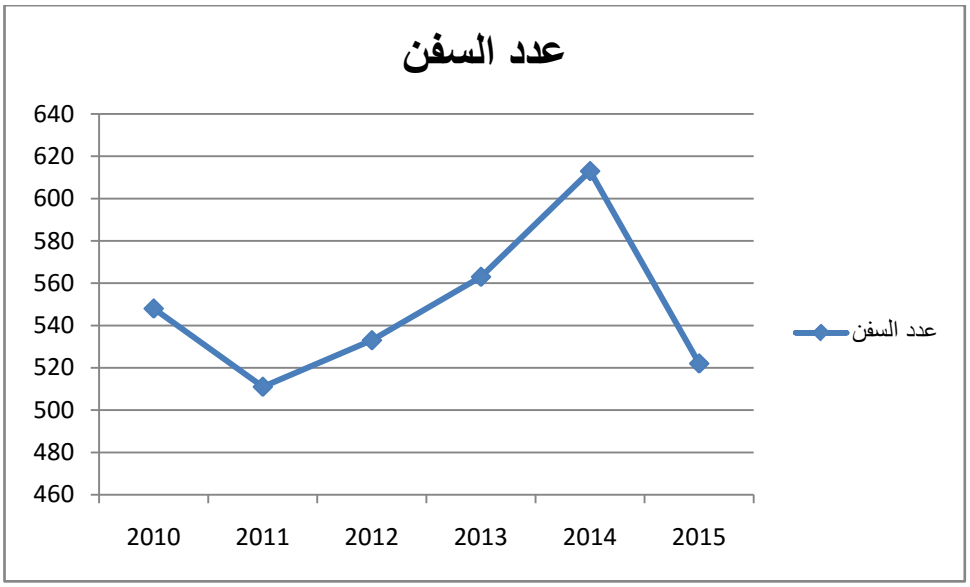
وقد سجل متوسط وقت المكوث على الرصيف استقرار ملحوظا نظرا لاستقرار القدرة على الخدمة من خلال الجهود المبذولة المتمثلة في التنظيمات ،و تحسين في استخدام آليات التسيير .

الجدول رقم (3- 5) :يبين حركة السفن لمدة 6 سنوات .

السنوات	2010	2011	2012	2013	2014	2015
عدد السفن	548	511	533	563	613	522

المصدر :من اعداد الطالب احصائيات الميناء الملحق رقم05.

الشكل رقم (3-4) : يبين منحنى لحركة السفن لمدة 6 سنوات .



المصدر : من إعداد الطالب إعتمادا على الجدول رقم (3-5)

المطلب الثاني : دراسة معدل مكوث للسفن

ينقسم وقت انتظار السفن إلى قسمين يتمثل في الانتظار على المرسى، و على الرصيف .

1- الانتظار خارج الميناء (المرسى)

متوسط الانتظار لسنة 2015 يقدر ب4,68 يوم مقارنة لسنة 2014 الذي يقدر ب4,06 وهذه الزيادة نتيجة لعدم استخدام أربع مراسي بسبب الإنجازات الجديدة برصيف الغرب التي استلمتها شركة كوسيدار في جانفي 2013.

كما نلاحظ من الشكل أيضا أن سفن الحبوب ارتفع متوسط انتظارها من 5,23 يوم سنة 2014 إلى 7,05 يوم سنة 2015 أي بزيادة بنسبة 35 % (يوم و19 ساعة) وهذا راجع إلى الزيادة في عدد سفن الحبوب لهذه السنة (2015) بنسبة تقدر ب31% مع نمو حركة مرور الحبوب ب45% .

الجدول رقم (3-6) : يبين انتظار خارج الميناء .

عنوان	2015(يوم:الوحدة)	2014(يوم:الوحدة	المتغير %
متوسط رسو سفن الحبوب في (يوم)	7,05	5,23	35+
متوسط رسو باقي السفن	4,55	4,03	13+
متوسط العام للرسو	4,68	4,06	15+

المصدر : إحصائيات الميناء اعتمادا على الملحق رقم 03.

2- الانتظار داخل الميناء (الرصيف)

أما فيما يخص معدل الانتظار على الرصيف فقد قدر بزيادة طفيفة قدرها 8% أي 0,23 يوم بين 2014 و2015 (2,99- 3,22) ويرجع ذلك لمجموعة من الأسباب تمثلت في ارتفاع وقت الانتظار لسفن معينة (ناقلات المعادن ، سفن الميناء ....) أو يرجع ذلك لأسباب خارجية (مراقبة الجمارك للجودة ، وكذى الصحة النباتية لبعض أنواع السلع ، انتظار وثائق التفريغى ، نقص النقل الشاحنات) كما أن هذا الوقت قد إنخفظ بشكل ملحوظ للسفن الخشبية بنسبة 25,32- و21% لسفن الأداء RORO .

سجل متوسط بقاء الحبوب استقرارا لتهين السنتين .

الجدول رقم(3-7) : يبين انتظار داخل الميناء.

عنـــوان	2015(يوم:الوحدة U)	2014(يوم:الوحدة U)	المتغير ب %
مكوث سفينة الحبوب على الرصيف	4,82	4,82	-
مكوث باقي السفن على الرصيف	3,15	2,94	7
مكوث العام على الرصيف	3,22	2,99	8

المصدر : إحصائيات الميناء اعتمادا على الملحق رقم03.

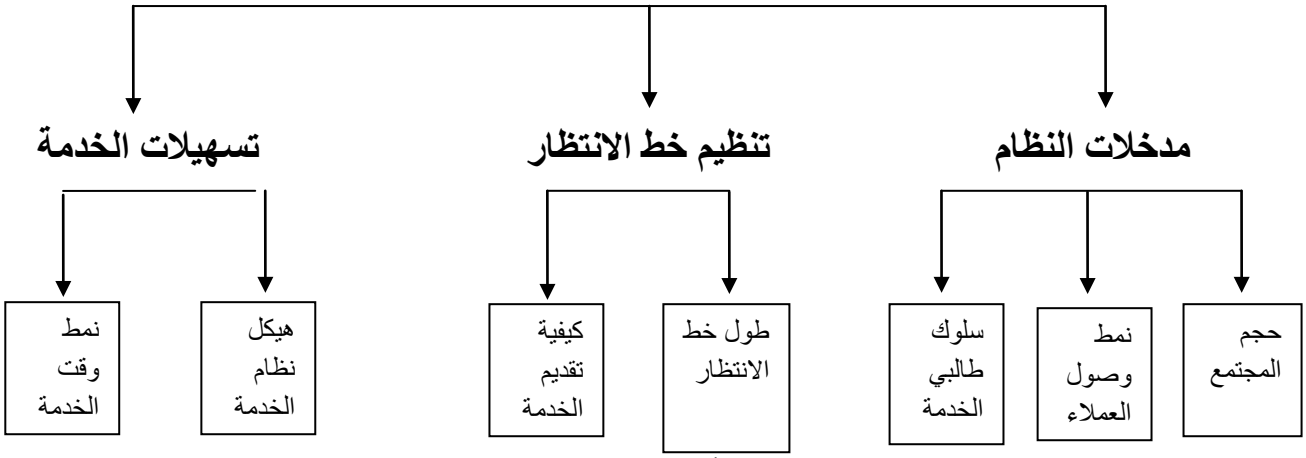
المطلب الثالث :- مطابقة الظاهرة مع خصائص وأسس النظرية

الأهمية البالغة لنماذج صفوف الانتظار هو تخفيض مجموع تكاليف نظام الانتظار (صفوف) وكذا التكاليف الغير المباشرة لطالبي الخدمة والموازنة بين تكاليف الانتظار وتكاليف حلول أخرى .

وبهذا فالهدف الرئيسي في الميناء هو تحديد العدد الأمثل للأرصفة التي يمكنها تحقيق أعلى مردودية ممكنة وبأقل التكاليف محققة مستوى جيد لأداء الخدمة .

- ولتوضيح مفاهيم نموذج انتظار السفن سنطابقه مع نظام صفوف الانتظار بهذا الميناء .

الشكل رقم (3-5):يبين مخطط لخصائص صفوف الانتظار



المصدر:جلال العيد إبراهيم العيد : استخدام الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية ، دار الجامعة للنشر ، الاسكندرية ، 2004،ص 423.

أ- مدخلات النظام :

1- حجم المجتمع الذي يطلب الخدمة :

يعتبر مجتمع طالبي الخدمة مجتمع غير محدود للسفن القادمة لطلب الخدمة (شحن ، تفريغ)

2 - نمط وصول العملاء :

إن توافد السفن لمركز الخدمة يتميز بمجموعة من المميزات :

- عدم قدرة إدارة الميناء بالتحكم في السفن الوافدة إلى الميناء ولا في تحديد أوقات وصولها .
- السفن الوافدة إلى الرصيف تتقدم إليه بصفة منفردة .
- وصول العملاء (السفن) إلى الرصيف بطريقة عشوائية غير مرتقبة .

3- سلوك طالبي الخدمة : حسب عمال إدارة الميناء فإن السفن الوافدة إلى الميناء في أغلب الأحوال تنتظر حتى تقدم لها الخدمة وبعد ذلك تغادر الميناء

ب- تنظيم خط الانتظار

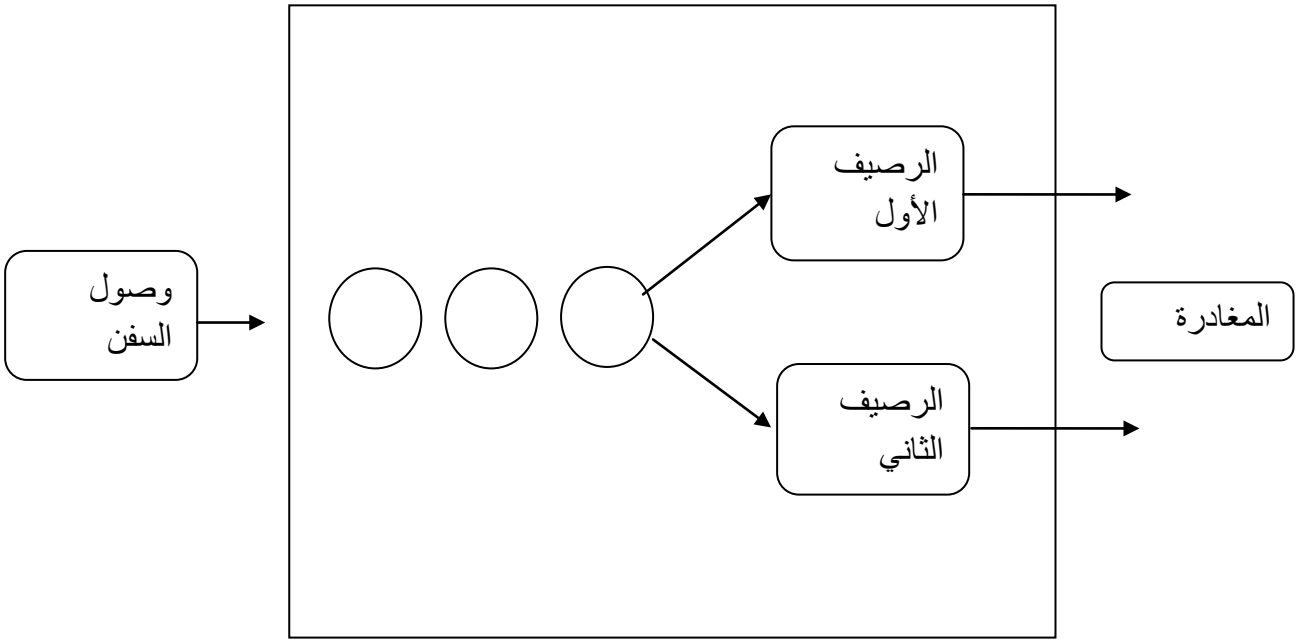
- طول خط الانتظار : لا يمكن أن نتحكم في طول خط الانتظار وهو غير محدود حسب االسفن الوافدة إلى الميناء . وتقوم السفن بالانتظار في صف واحد .
- تقديم الخدمة : تقدم الخدمة للواصل أولا في أغلب الأحوال .
-

ج- تسهيلات الخدمة

يتم تقديم الخدمة حسب أولوية الوصول بعد انتظامها في خط انتظار وتكون الخدمة عبارة عن شحن أو تفريغ ، بعد ذلك تغادر السفينة مركز الخدمة .

فميناء مستغانم يتوفر على رصيفين لتقديم الخدمة .

الشكل رقم (3-6): مخطط يبين نظام خط الانتظار في ميناء مستغانم.



المصدر : من إعداد الطالب .

أما فيما يخص نمط وقت الخدمة فهو عشوائي نظرا للوصول العشوائي وبالتالي فإنه يتبع توزيع أسي.

المبحث الثالث : دراسة ومناقشة الاستبيان .

تم عرض الاستبيان المدرج في الملحق رقم (05) ، لدعم هذه الدراسة والبحث أكثر في أراء عمال إدارة الميناء لتوضيح أهمية الدراسة وتنظيم الفرضيات وذلك في المطالب الثلاثة التالية :

المطلب الأول : عرض الاستبيان .

اعتمدنا في كسب المعلومات وملأ الاستبيان من طرف عمال إدارة الميناء ذوي الخبرة المهنية ، وكذا أصحاب المستويات العلمية العالية من رغم أنه كان من الصعب التأكيد على المستوى واقتباس الرأي الحقيقي لكل منهم ، بالإضافة لوجود شح في تقديم المعلومات الخاصة بواقع الحقائق المعاشة في أحداث الميناء والصورة الحقيقة للمعلومات التي تخدم دراستنا هذه ،وبالرغم من ذلك توصلنا إلى الإجابة على الاستبيان لفئة متكونة من 28 عاملا . لمستويات مختلفة وأراء متباينة .

سوف نحاول من خلال هذا الاستبيان التوصل إلى الأهداف التالية :

1 – معرفة أهمية الوقت في العمليات المينائية .

2 – مقارنة الوقت بتكلفة تقديم الخدمات في الميناء .

3 – إدراج التطور التكنولوجي في الموانئ ومواكبة العصرنة .

4 – ابراز اهمية العمليات اللوجيستية المينائية .

وقد اشتملت أسئلة الاستبيان على المحاور التالية :

1 - تشخيص الظاهرة و تحديد الأسباب .
2 - الطرق المستعملة في توجيه السفن نحو الخدمة على الرصيف .
3 - طرق الخدمة المينائية وأشكال صفوف الانتظار .
4 - المبادرات والدراسات القائمة في معالجة المشكل وتحسين الأداء .
5 - تقديم مجموعة من الحلول لحل الإشكالية .

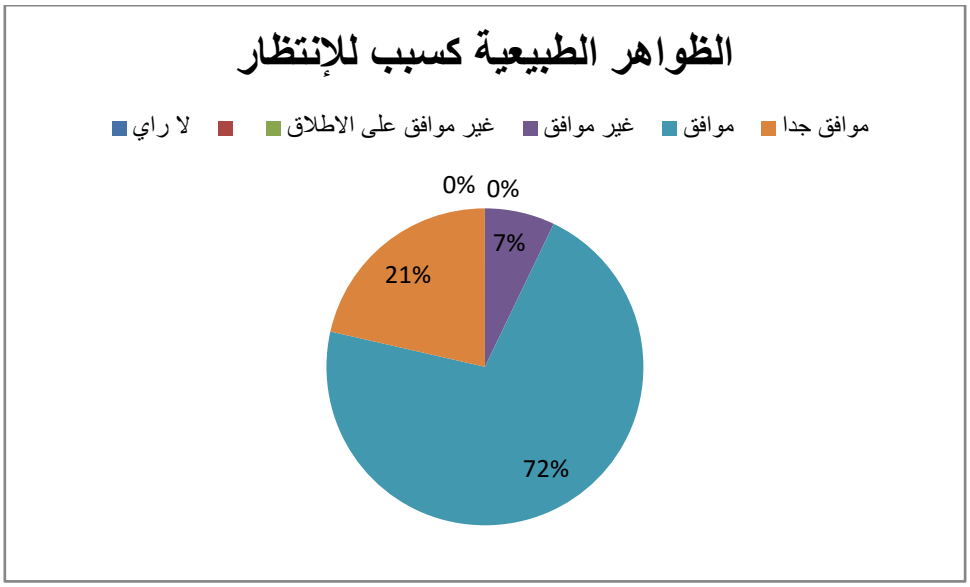
المطلب الثاني : تفريغ معلومات الاستبيان (اعتمادا على الملحق رقم 07) .

1- الجدول رقم (3-8) :يبين نتائج الأجوبة على السؤال 01(تعد الظواهر الطبيعية سببا في انتظار السفن).

	موافق جدا	موافق	غير موافق	غير موافق على الاطلاق	لا رأي	**المجموع**
عمال الميناء	6	20	2	0	0	**28**
النسبة	21	72	7	0	0	**100%**

- من الجدول أعلاه نستنتج أن الظواهر الطبيعية تعد من أسباب طول مدة انتظار السفن حسب أغلبية الموافقة .

- **الشكل رقم(3-7)** : يبين نتائج الإجابات على السؤال رقم 01



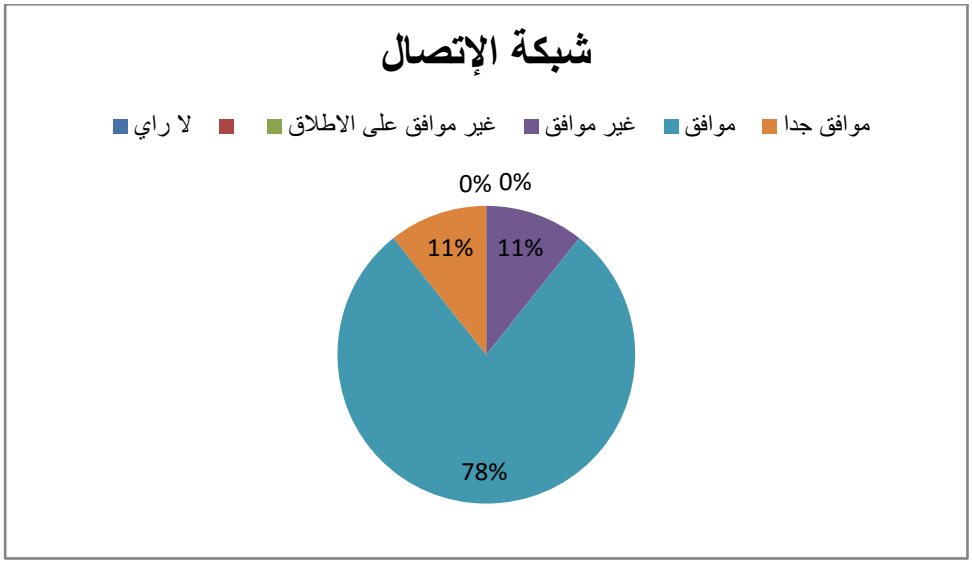
المصدر : من إعداد الطالب اعتمادا على الجدول رقم(3-8)

2 - الجدول رقم(3-9) :يبين نتائج الأجوبة على السؤال رقم 02 (لا تتوفر شبكة اتصالات بين مستخدمي الميناء) .

	موافق جدا	موافق	غير موافق	غير موافق على الاطلاق	لا رأي	**المجموع**
عمال الميناء	3	22	3	0	0	**28**
النسبة	11	78	11	0	0	**100%**

- من الجدول نستنتج أن ميناء مستغانم لا يتوفر على شبكة اتصال بين مستخدمي الميناء حسب أغلبية الموافقة

الشكل رقم(3-8) : يبين نتائج الإجابات على السؤال رقم 02



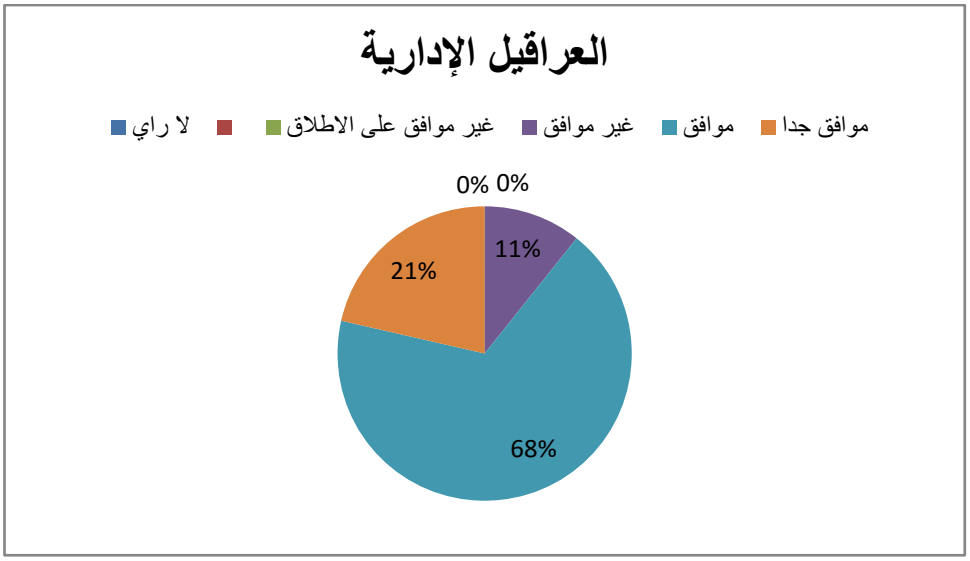
المصدر : من إعداد الطالب اعتمادا على الجدول رقم (3-9)

3- الجدول رقم(3-10) : يبين نتائج الأجوبة على السؤال رقم 03 (توجد عراقيل إدارية في تسيير الميناء)

	موافق جدا	موافق	غير موافق	غير موافق على الاطلاق	لا رأي	**المجموع**
عمال الميناء	6	19	3	0	0	**28**
النسبة	21	68	11	0	0	**100%**

- نستنتج من الجدول على أنه توجد عراقيل إدارية في تسيير الميناء ، وذلك بأغلبية الموافقة (بين موافق والموافق جدا

الشكل رقم(3-9): يبين نتائج الإجابات على السؤال رقم 03.



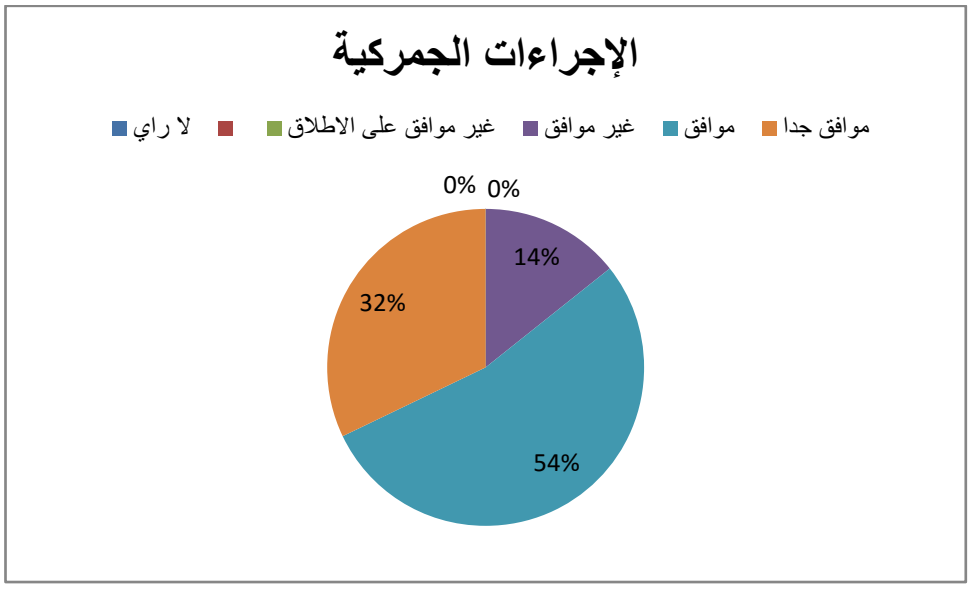
المصدر : من إعداد الطالب اعتمادا على الجدول رقم**(3-10)**

4- الجدول رقم (3-11) : يبين نتائج الأجوبة على السؤال ال04 (تعد الإجراءات الجمركية عنصرا مساهما في طول مدة انتظار السفن .

	موافق جدا	موافق	غير موافق	غير موافق على الاطلاق	لا رأي	**المجموع**
عمال الميناء	9	15	4	0	0	28
النسبة	32	54	14	0	0	100%

- نستنتج من الجدول أن الإجراءات الجمركية تعد من العناصر التي تساهم في ارتفاع مدة انتظار السفن بموافقة كبيرة .

الشكل رقم (3-10): يبين نتائج الإجابات على السؤال رقم 04.



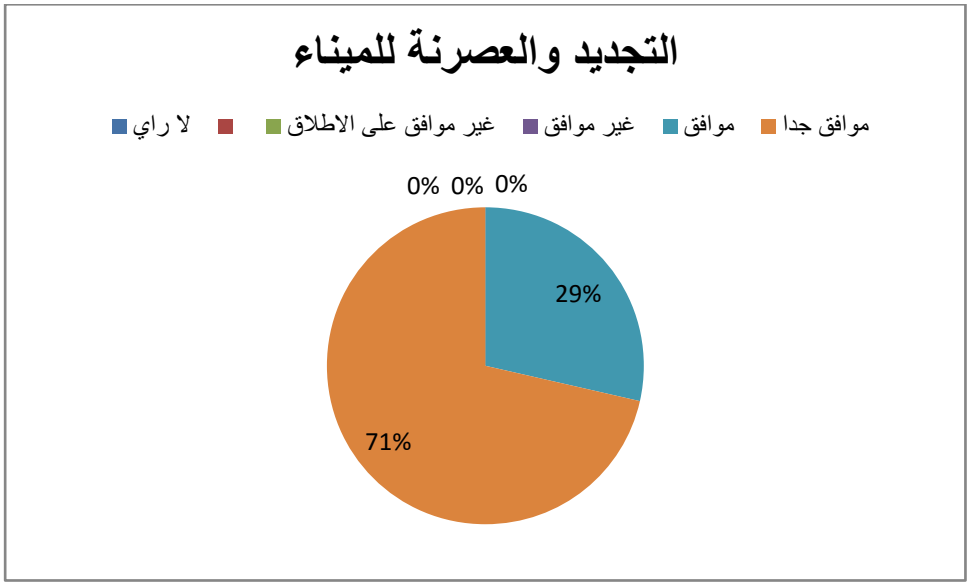
المصدر: من إعداد الطالب اعتمادا على الجدول رقم(3-11)

5- **الجدول رقم(3-12)** : يبين نتائج الأجوبة على السؤال رقم 05(يحتاج الميناء إلى تجديد وعصرنة .)

	موافق جدا	موافق	غير موافق	غير موافق على الاطلاق	لا رأي	**المجموع**
عمال الميناء	20	8	0	0	0	28
النسبة	71	29	0	0	0	100%

- نستنتج من الجدول أن الميناء بالفعل يحتاج إلى التجديد والعصرنة .

الشكل رقم (3-11) : يبين نتائج الإجابة على السؤال رقم 05.



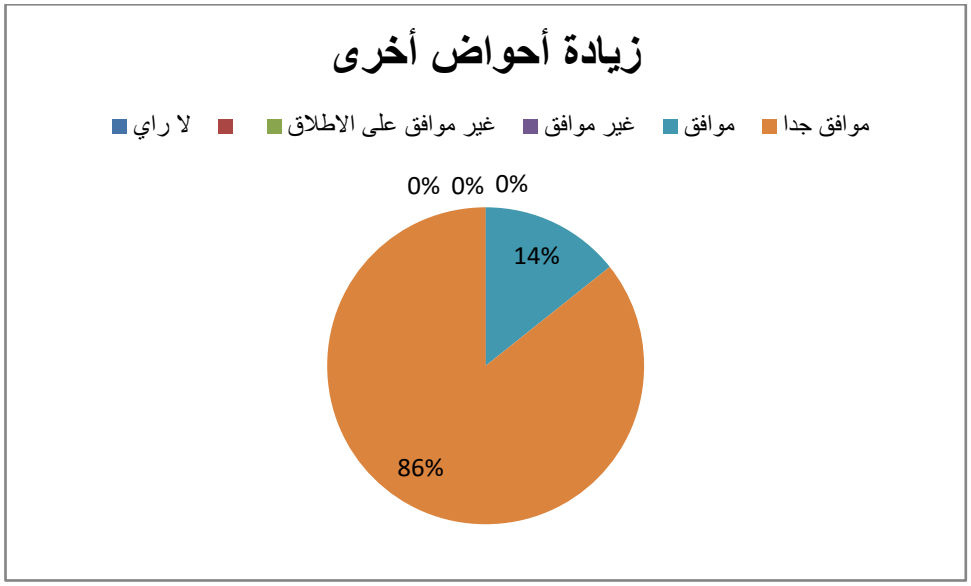
المصدر : من إعداد الطالب اعتمادا على الجدول رقم (3-12)

6- **الجدول رقم(3-13)** : يبين نتائج الأجوبة على السؤال رقم 06 (زيادة أحواض أخرى تساعد في تقليص وقت الانتظار)

	موافق جدا	موافق	غير موافق	غير موافق على الاطلاق	لا راي	**المجموع**
عمال الميناء	24	4	0	0	0	28
النسبة	86	14	0	0	0	100%

- نستنتج من خلال الجدول أن نسبة الموافقة على زيادة حوض آخر كانت كبيرة مقابلة الآراء الأخرى ، وذلك لهدف تقليص وقت الانتظار .

الشكل رقم(3-12) : يبين نتائج الإجابات على السؤال رقم 06.



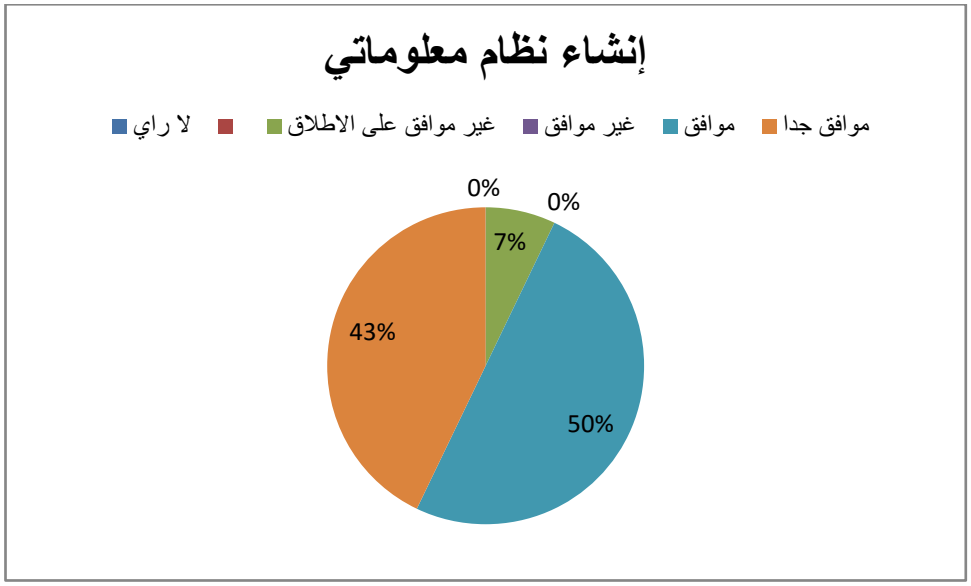
المصدر : من إعداد الطالب اعتمادا على الجدول رقم (3- 13)

7- **الجدول رقم (3- 14) :** يبين نتائج الأجوبة على السؤال رقم 07 (إنشاء نظام معلوماتي متكامل بين جميع مستعملي الميناء)

	موافق جدا	موافق	غير موافق	غير موافق على الاطلاق	لا راي	**المجموع**
عمال الميناء	12	14	0	2	0	28
النسبة	43	50	0	7	0	100%

- نستنتج من خلال الجدول أن إنشاء نظام معلوماتي متكامل بين جميع مستعملي الميناء موافق عليه بنسبة كبيرة وذلك لتسهيل عملية كسب المعلومات وربح الوقت .

الشكل رقم (3-13) : يبين نتائج الإجابات على السؤال رقم 07.



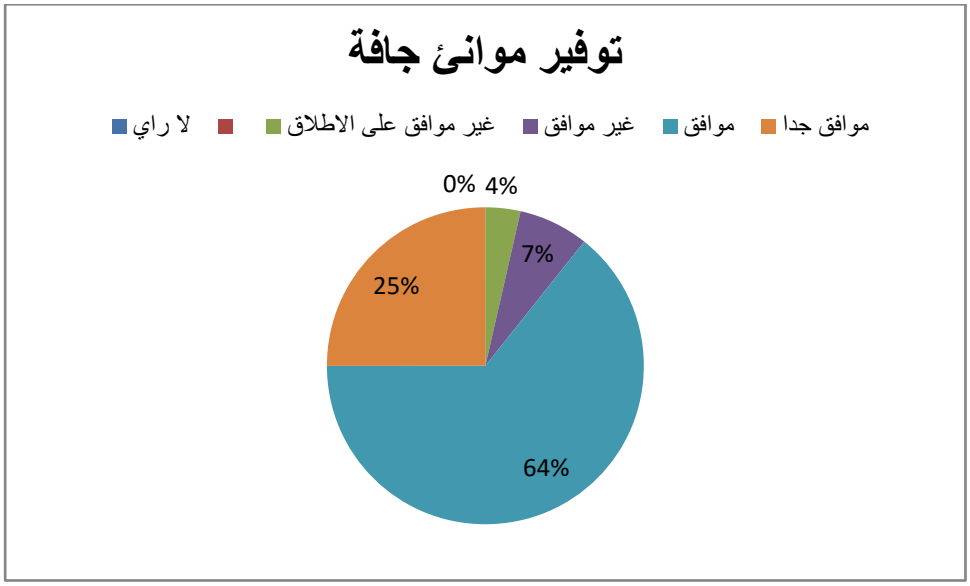
المصدر : من إعداد الطالب اعتمادا على الجدول رقم (3-14)

8- **الجدول رقم (3-15) :** يبين نتائج الأجوبة على السؤال رقم 08 (توفير موانئ جافة لتسهيل عملية التخزين)

	موافق جدا	موافق	غير موافق	غير موافق على الاطلاق	لا راي	**المجموع**
عمال الميناء	7	18	2	1	0	28
النسبة	25	64	7	4	0	100%

- نستنتج من خلال الجدول أن توفير موانئ جافة يسهل عملية التخزين ويساهم في ربح الوقت وبالتالي تقليص وقت الانتظار للسفن .

الشكل الرقم (3-14): يبين نتائج الإجابات على السؤال رقم 08 .



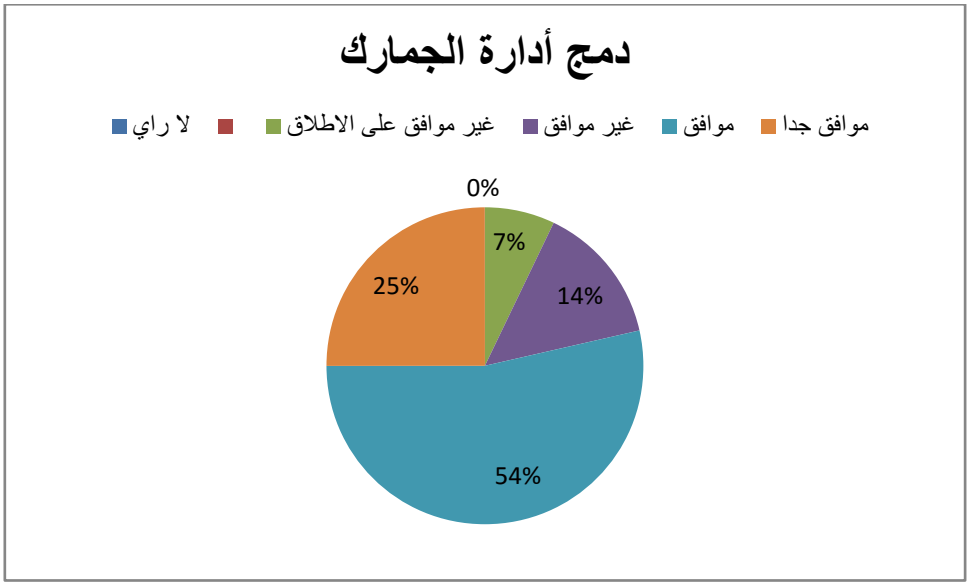
المصدر : من إعداد الطالب اعتمادا على الجدول رقم (3-15)

9- **الجدول رقم(3-16) :** يبين نتائج الأجوبة على السؤال رقم 09 (دمج إدارة الجمارك في السلسلة اللوجستية في الميناء)

	موافق جدا	موافق	غير موافق	غير موافق على الاطلاق	لا راي	المجموع
عمال الميناء	7	15	4	2	0	28
النسبة	25	54	14	7	0	100%

- نستنتج من خلال الجدول أن عمال الإدارة موافقون بنسبة كبيرة على دمج إدارة الجمارك في السلسلة اللوجستية للميناء وذلك تسهيلا لإجراءات على مستخدمي الميناء وبالتالي ربحا للوقت وتحسين أداء الميناء .

الشكل رقم(3-15) : يبين نتائج الإجابات على السؤال رقم 09 .



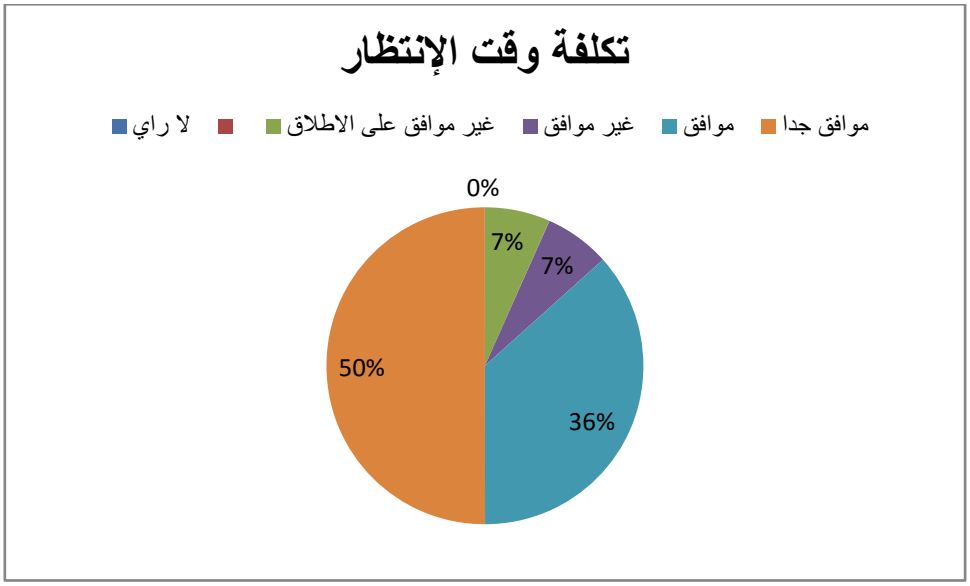
المصدر : من إعداد الطالب اعتمادا على الجدول رقم(3-16)

10- الجدول رقم (3-17) : يبين نتائج الأجوبة على السؤال رقم 10(يعتبر وقت الانتظار تكلفة إضافية)

	موافق جدا	موافق	غير موافق	غير موافق على الاطلاق	لا رأي	**المجموع**
عمال الميناء	15	11	2	0	0	28
النسبة	50	36	7	7	0	100%

- نستنتج من الجدول أن عمال الإدارة يوافقون أن وقت الانتظار هو عبارة عن تكلفة إضافية

الشكل رقم (3-16) : يبين نتائج الإجابات على السؤال رقم 10.



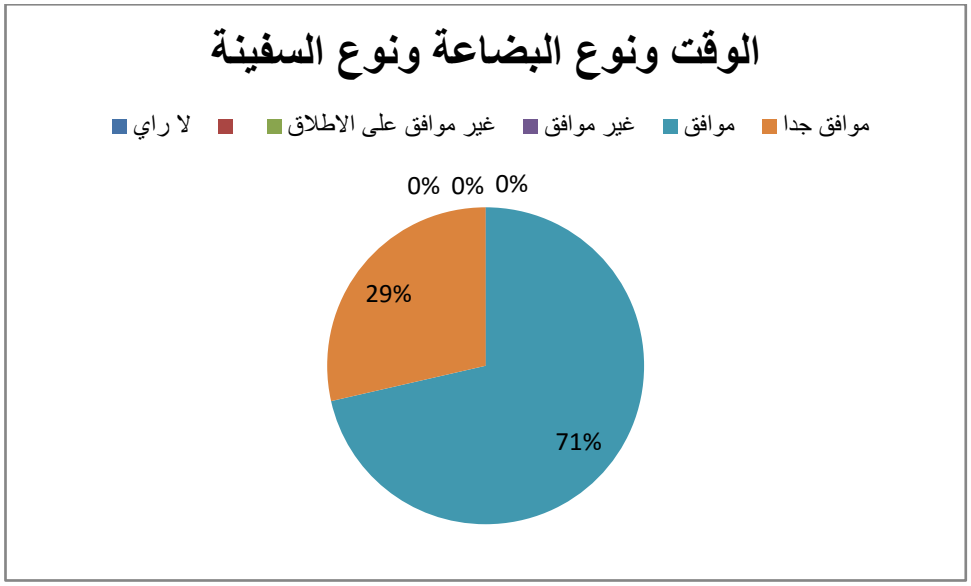
المصدر : من أعداد الطالب اعتمادا على الجدول رقم (3-17)

11- **الجدول رقم (3-18) :** يبين نتائج الأجوبة على السؤال رقم 11(يتوقف وقت الانتظار على الرصيف حسب نوع السفينة ونوع البضاعة)

	موافق جدا	موافق	غير موافق	غير موافق على الاطلاق	لا رأي	**المجموع**
عمال الميناء	8	20	0	0	0	28
النسبة	29	71	0	0	0	100%

- نلاحظ من خلال الجدول أن نوع السفينة ونوع البضاعة هما عنصران لتحديد وقت انتظار السفن لتلقيها الخدمة على الرصيف .

الشكل رقم(3-17): يبين نتائج الإجابات على السؤال رقم 11.



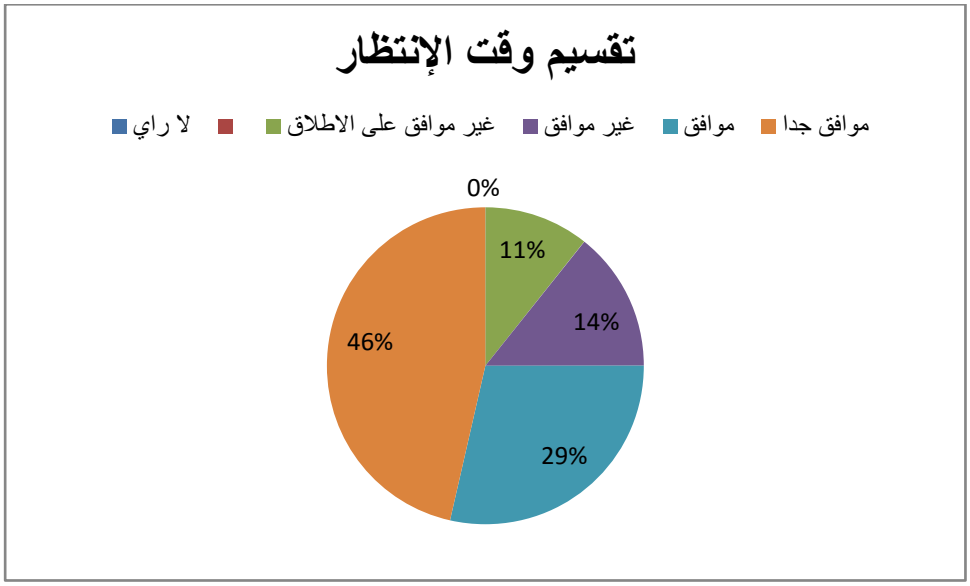
المصدر: من إعداد الطالب اعتمادا على الجدول رقم (3-18)

12- الجدول رقم (3-19) : يبين نتائج الأجوبة على السؤال رقم 12(ينقسم وقت الانتظار إلى وقت خارج السفن وآخر على الرصيف)

	موافق جدا	موافق	غير موافق	غير موافق على الاطلاق	لا رأي	**المجموع**
عمال الميناء	13	8	4	3	0	28
النسبة	46	29	14	11	0	100%

- من خلال دراسة أراء عمال إدارة الميناء نستلزم أن وقت الانتظار ينقسم إلى نوعين وقت خارج الميناء ووقت على الرصيف لتلقي الخدمة .

الشكل رقم(3-18) : يبين نتائج الإجابات على السؤال رقم 12.



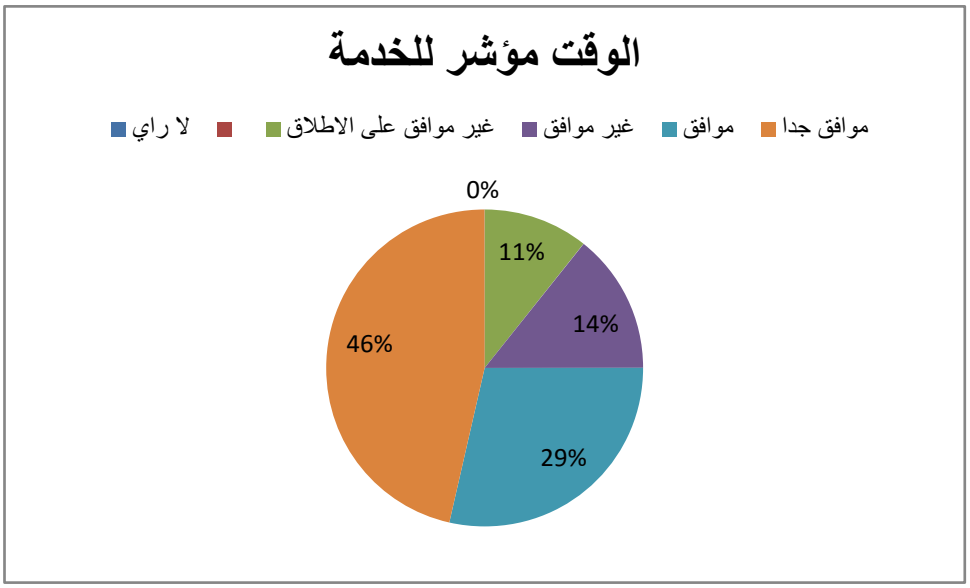
المصدر : من إعداد الطالب اعتمادا على الجدول رقم (3-19)

13- الجدول رقم(3-20) : يبين نتائج الأجوبة على السؤال 13 (يعتبر وقت الانتظار في الميناء مؤشر للخدمة)

	موافق جدا	موافق	غير موافق	غير موافق على الاطلاق	لا رأي	**المجموع**
عمال الميناء	13	8	4	3	0	28
النسبة	46	29	14	11	0	100%

- إذن بالفعل من خلال الجدول فإن وقت الانتظار في الميناء هو مؤشر للخدمة .

الشكل رقم(3-19) : يبين نتائج الإجابات على السؤال رقم 13.



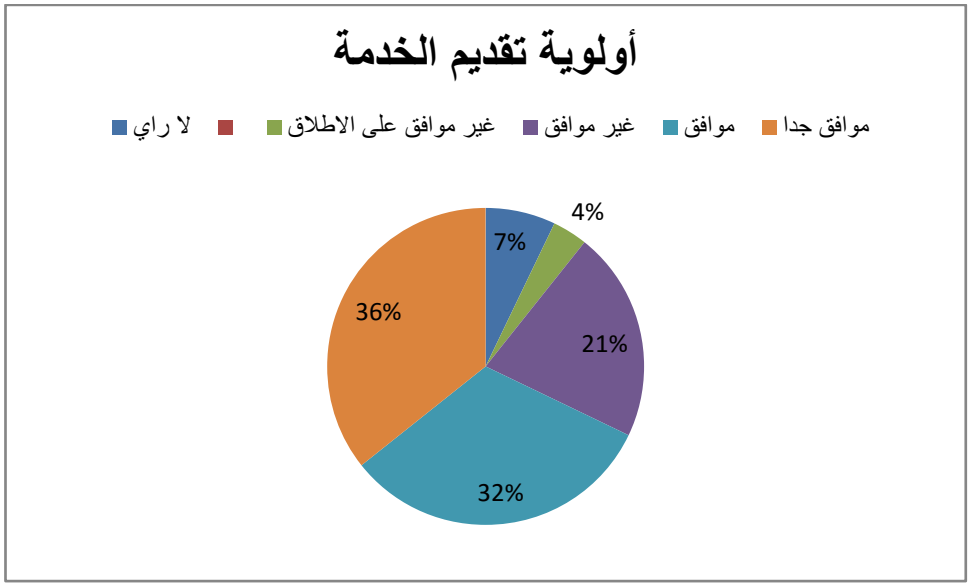
المصدر: من إعداد الطالب اعتمادا على الجدول رقم(3-20)

14 – الجدول رقم (3-21) : يبين نتائج الأجوبة على السؤال رقم 14(أولوية تقديم الخدمة في الميناء حسب نوع السلعة)

	موافق جدا	موافق	غير موافق	غير موافق على الاطلاق	لا رأي	**المجموع**
عمال الميناء	10	9	6	1	2	28
النسبة	36	32	21	4	0	100%

- من خلال الجدول وحسب أغلبية الموافقة فإن الخدمة تقدم حسب نوعية السلعة وذلك لأنه توجد سلع غير قابلة للإنتظار (صعوبة تخزينها وتحتاج إلى ظروف ملائمة للتخزين)

الشكل رقم (3-20) : يبين نتائج الإجابات على السؤال رقم14 .



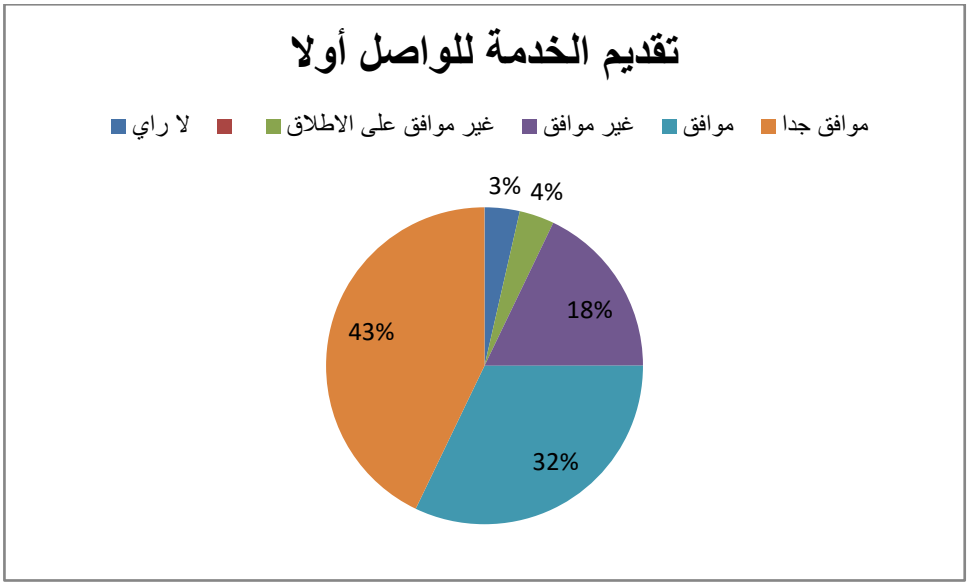
المصدر : من إعداد الطالب اعتمادا على الجدول رقم(3-21)

51 – الجدول رقم(3-22): يبين نتائج الأجوبة على السؤال رقم15 (تقدم الخدمة للواصل أولا)

	موافق جدا	موافق	غير موافق	غير موافق على الاطلاق	لا رأي	**المجموع**
عمال الميناء	12	9	5	1	1	28
النسبة	43	32	18	4	3	100%

- من خلال السؤال 15 نستنتج أن الخدمة تقدم للواصل أولا وهذا ما يخدم النظرية المدروسة مما يمكننا من الاستنتاج أن إدارة الميناء يمكنها استعمال النظرية .

الشكل رقم(3-21) : يبين نتائج الإجابات على السؤال رقم 15.



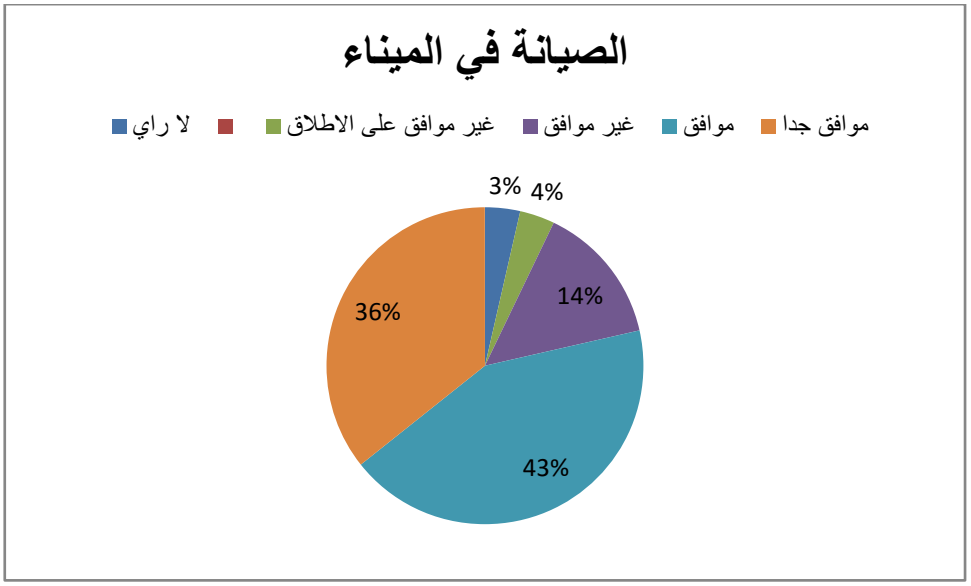
المصدر: من إعداد الطالب اعتمادا على الجدول رقم(3-22)

16- **الجدول رقم (3-23)** : يبين نتائج الأجوبة على السؤال رقم 16 (يوفر الميناء الصيانة الازمة للمعدات وتجهيزات السفن

	موافق جدا	موافق	غير موافق	غير موافق على الاطلاق	لا راي	المجموع
عمال الميناء	4	14	6	6	3	28
النسبة	12	43	18	18	9	100%

- نستنتج من الميناء أن سلطة الميناء توفر الصيانة للمعدات والتجهيزات لكن بنسبة معينة حسب نسبة الموافقة .

الشكل رقم (3-22) : يبين الإجابات السؤال رقم 16.



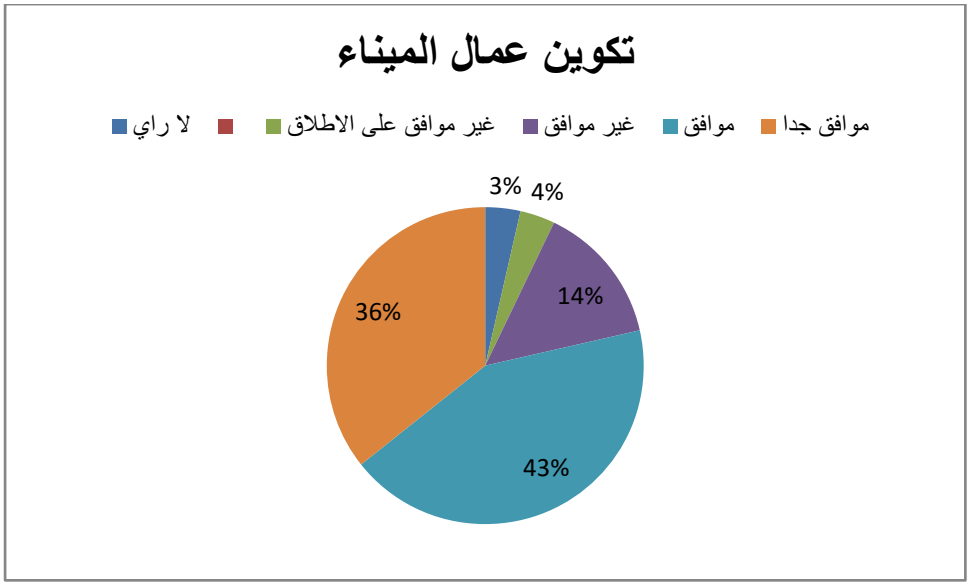
المصدر : من إعداد الطالب اعتمادا على الجدول رقم (3-23)

17- **الجدول رقم (3-24) :** يبين نتائج الأجوبة على السؤال رقم 17 (تقوم الإدارة المينائية بدورات تكوينية لعمال الميناء)

	موافق جدا	موافق	غير موافق	غير موافق على الاطلاق	لا راي	**المجموع**
عمال الميناء	4	20	2	1	1	28
النسبة	14	71	7	4	4	100%

- نستنتج أن إدارة الميناء تقوم بدورات تكوينية لعمال الميناء وذلك في حالة معينة ولأشخاص معينين خاصة في جهة الإدارة.

الشكل رقم (3-23) : يبين نتائج الإجابات على السؤال رقم 17.



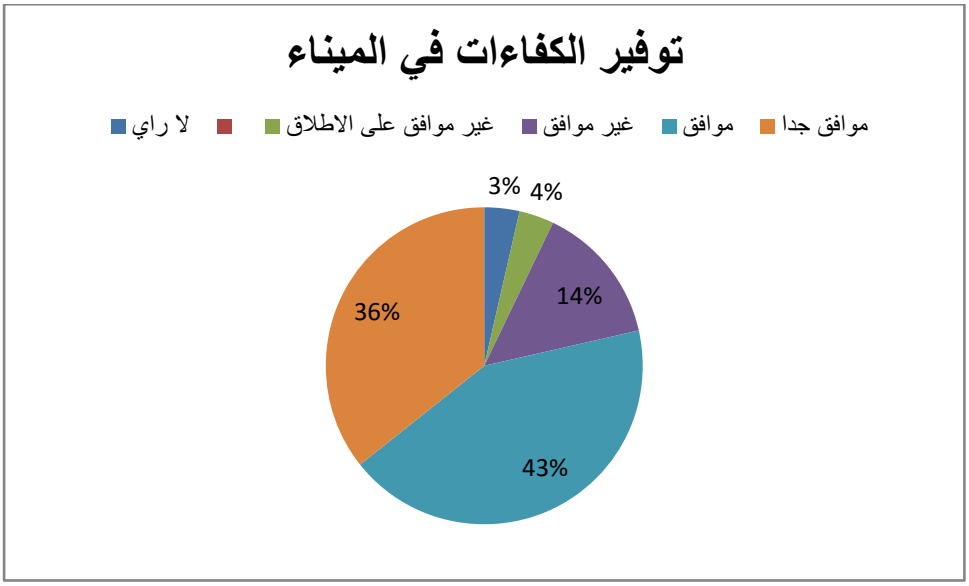
المصدر :من إعداد الطالب إعتمادا على الجدول رقم (3-24)

18- **الجدول رقم (3-25)** : يبين نتائج الأجوبة على السؤال رقم 18(توفر سلطة الميناء كفاءات بشرية وإدارية وفنية في جميع أنشطة الميناء .

	موافق جدا	موافق	غير موافق	غير موافق على الاطلاق	لا رأي	**المجموع**
عمال الميناء	6	9	8	2	3	28
النسبة	21	32	29	7	11	100%

- من خلال الجدول نستنتج أن سلطة الميناء لا تتوفر على كفاءة حقيقية بشرية إدارية وفنية في جميع أنشطة الميناء حسب نسبة الموافقة ونسبة عدم الموافقة المتقاربة نوعا ما .

الشكل رقم (3-24) : يبين نتائج الإجابات على السؤال رقم 18.



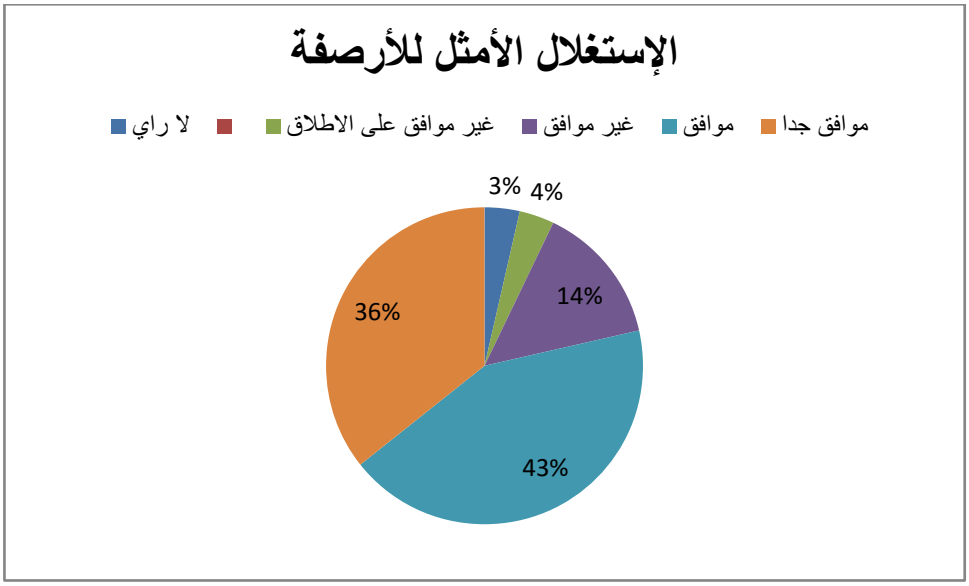
المصدر :من إعداد الطالب اعتمادا على الجدول رقم (3-25) .

19- **الجدول رقم (3-26)** : يبين نتائج الأجوبة على السؤال رقم 19 (يتم الاستغلال الأمثل للأرصفة والمناولة لتقليص وقت الانتظار)

	موافق جدا	موافق	غير موافق	غير موافق على الاطلاق	لا رأي	**المجموع**
عمال الميناء	10	12	4	1	1	28
النسبة	36	43	14	4	3	100%

من خلال الجدول نستنتج أنه يتم الاستغلال الأمثل للأرصفة والمناولة لتقليص وقت الانتظار . من خلال نسبة الموافقة على هذا السؤال .

الشكل رقم (3-25) : يبين نتائج الإجابات على السؤال رقم 19 .



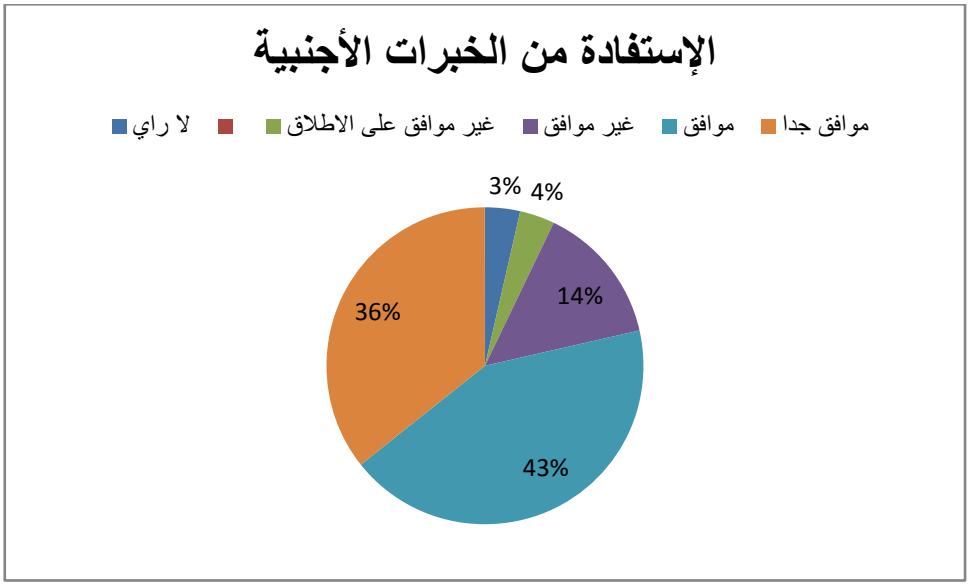
المصدر: من إعداد الطالب اعتمادا على نتائج الجدول رقم (3-26)

20- الجدول رقم (3-27) : يبين نتائج الأجوبة على السؤال رقم 20 (تتم الاستفادة من خبرات الوفود الأجنبية التي تزور الميناء).

	موافق جدا	موافق	غير موافق	غير موافق على الاطلاق	لا رأي	**المجموع**
عمال الميناء	4	5	8	7	4	28
النسبة	14	18	29	25	14	100%

- من خلال الجدول نستنتج أن أغلبية عمال الإدارة غير موافقين على هذا السؤال ، بحيث أن الميناء لا يستفيد من خبرات الوفود الأجنبية .

الشكل رقم (3-26) : يبين نتائج الإجابات على السؤال رقم 20



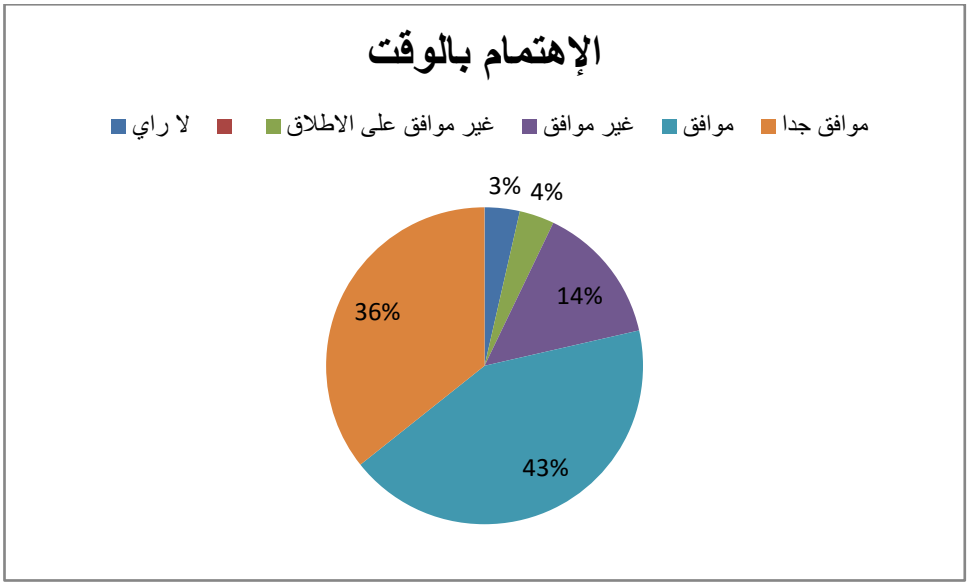
المصدر : من إعداد الطالب اعتمادا على الجدول رقم(3-27)

21- **الجدول رقم(3- 28) :** يبين نتائج الأجوبة على السؤال رقم 21(هناك اهتمام بالوقت وحسن تسييره من طرف متخذي القرار .)

	موافق جدا	موافق	غير موافق	غير موافق على الاطلاق	لا راي	**المجموع**
عمال الميناء	4	9	9	3	3	28
النسبة	14	32	32	11	11	100%

- نستنتج من الجدول أن هناك توافق بين نسبة الموافقة مما ونسبة عدم الموافقة مما يدلي لنا أن متخذي القرار في السلطة لا يهتمون كثيرا بالوقت من الرغم أنه يعد تكلفة .

الشكل رقم (3-27) : يبين نتائج الإجابات على السؤال رقم 21.



المصدر: من إعداد الطالب اعتمادا على الجدول رقم (3-28)

المطلب الثالث : تحليل وتقييم نتائج الاستبيان .

من خلال المشاكل المتراكمة في الميناء وصعوبة التعامل معها ، خاصة في نقص استعمال التعامل بالتقنيات الرياضية ، وذلك لغرض كبحها بسبب تأثيرها على مستوى أداء الخدمة مع رفع التكاليف تشغيل الرصيف ، بالإضافة إلى ارتفاع مدة مكون السفينة على الرصيف وبالتالي تشكل صفوفا للانتظار .

ومن بين الأسباب التي تؤدي إلى ذلك بنسبة كبيرة حسب ما تبين لنا من خلال التعامل مع مسيري الميناء ودراسة الاستبيان ، و نذكرها كالتالي :

الظروف الطبيعية التي تعد سببا في انتظار السفن وذلك حسب أغلبية الموافقة بنسبة (93 %) من أراء عمال الميناء ، حيث أنه في حالة الظروف الطبيعية السيئة يصعب تشغيل الميناء بمردودية مرتفعة .

بالإضافة إلى عدم تواجد شبكة اتصالات بين مستخدمي الميناء لتسهيل عملية الاتصال واكتساب المعلومات الفورية حيث تبين ذلك من خلال موافقة تقدر بنسبة (89%) من إجمال عمال الميناء بالنسبة للسؤال رقم 02 ، زد على ذلك تواجد عراقيل إدارية في تسيير أنشطة الميناء تتمثل في العمليات الروتينية وطول مدة الإجراءات ومراقبة فوترة السلع والمطابقة والتي قدرت الموافقة بنسبة مرتفعة تصل إلى (86%) من إجمالي عمال الميناء ،

كما أن الإجراءات الجمركية وصعوبة التأكيد من النوعية والكمية وصحية البضائع المنقولة تستغرق وقتا طويلا ، ولهذا تعد سببا في انتظار السفن وذلك حسب نسبة الموافقة التي تقدر ب (86%) .

من خلال الأسباب المذكورة سالفا ، ومع اعتبار أن وقت الانتظار هو تكلفة إضافية ، ويعد ذلك مؤشرا للخدمة حسب السؤال 15 بنسبة موافقة تقدر ب (75%) ، وهذا ما يثبت صحة الفرضية الثانية . مع أن وقت الانتظار ينقسم إلى وقت خارج الميناء ووقت على الرصيف (المرسى) - حسب السؤال رقم 12 بنسبة (75%) - ، وعليه فان سلطة الميناء تقوم بخدمة السفن حسب نوعية السلعة للمحافظة عليها وتوفير شروط تخزينها ، وهذا ما دل عليه السؤال 14 بنسبة موافقة تقدر ب (68%) من إجمالي أراء عمال إدارة الميناء ، وهذا ما يؤكد ثبات الفرضية الثالثة ، بالإضافة الى ذلك أن التحكم في تشغيل الرصيف في خدمة السفن يتوقف كذلك على حسب نوعية السفينة من خلال تجهيزاتها ، وكذا نوع السلعة المحمولة وطريقة التفريغ ، وهذا حسب الموافقة من طرق عمال ادارة الميناء على السؤال رقم 11، مع تقديم الخدمة للواصل أولا في أغلب الأحيان بنسبة تقدر ب (68%) ، وهذا وعلى الرغم من ضرورة المحافظة على الوقت فان الميناء لم يتمكن من التحكم فيه ، وقد لا يعطيه أهمية كبيرة من خلال السؤال رقم 21 بنسبة متقاربة بين الموافقة وعدم الموافقة حسب الاستبيان ، كما أنه لا يوفر الصيانة اللازمة للمعدات والتجهيزات والسفن بنسبة كبيرة نظرا لنقص التجهيزات ... حسب السؤال 16 .

بالإضافة إلى عدم الاستغلال الأمثل لأرصفة المناولة لتقليص وقت الانتظار وهذا ما تم دراسته (تحليل مردودية الأرصفة)، على الرغم من أنه توجد ظروف خارج نطاق الميناء وأخرى ترميمية وإعادة تنظيم الأرصفة ، إلا أن هذا لا يتوافق مع جهود السلطة المينائية في تقديم دورات تكوينية لعمال الميناء، وذلك بسبب أنها ترتكز على العمال الإداريين فقط وتهمل ساحة الميناء المقدمة للخدمة نظرا لنقص التجهيز المينائي بنسبة موافقة تقدر ب (85%) مع أنها لا توفر كفاءات بشرية إدارية وفنية في جميع أنشطة الميناء من خلال التوافق بين موافقة وعدم الموافقة لأراء عمال إدارة الميناء حسب السؤال رقم 18 ،

وهذا ما يدلي على عدم الاهتمام بالمستوى والكفاءة لعمال الساحة المينائية في الشحن والتفريغ خاصة في ظل نقص التطور التكنولوجي ومواكبة العصرنة حسب السؤال رقم 05 بحيث أنه تم بنسبة الموافقة التي تقدر ب (100%) ، وهذا ما ينعكس على عدم الاستفادة من خبرات الوفود الأجنبية التي تزور الميناء بنسبة عدم الموافقة تقدر ب (82%) .

بعد التعرف على أهم المشاكل المينائية وتفهما للوضع المزري للأرصفة والتجهيزات ونقص التواصل والاتصال بين مستخدمي الميناء من جهة ، ومن جهة أخرى ضرورة المحافظة الوقت،وعلى أساس هدا تم اقتراح مجموعة من الحلول لعلها تعد حلا لهذا الإشكال.

فمن خلال السؤال رقم 05 فانه يحتاج هدا الميناء إلى التجديد والعصرنة لمواكبة التطور وتحقيق مساهمة معتبرة في التجارة الدولية ، وذلك بزيادة حوض أخر الذي هو في طور الانجاز ومع موافقة الأغلبية على هدا الحل ، وعلى هذا الأساس نرفض الشطر الثاني من الفرضية الأولى ، فانه سيكون مساهما في تقليص وقت الانتظار للسفن وخفض الضغط على الأرصفة الأخرى ، وهذا يستدعي إنشاء نظام معلوماتي (شبكة اتصال) التي يفتقدها الميناء في التواصل مع الإدارة ومستخدمي الميناء ، وذلك تقليصا للجهود والإرهاق وصعوبة اكتساب المعلومة التي يجب إن تتوفر آنيا . وهذا ما ساندنا فيه عمال إدارة الميناء في السؤال رقم 07 بنسبة موافقة تقدر ب (93%) من عمال الإدارة . بالإضافة إلى توفير ميناء جاف لتسهيل عملية التخزين بحيث يكون مجهزا ومسهلا لعملية التخزين .

وفي الأخير فإننا اقتراحنا من خلال أهمية مساهمة العمليات اللوجيستية في تحقيق مبتغى الدراسة لما تحمله لدمج بين المصالح واستعمال للطرق الرياضية في اتخاذ القرارات الصائبة بدلا من عشوائية التسيير والمتمثل في دمج إدارة الجمارك في السلسلة اللوجيسية للميناء وهذا ما تحصل على نسبة موافقة ب (79%) ، ذلك لربح الوقت والتسهيل أكثر لكسب المعلومات وتسهيل المعاملات مع طالب الخدمة في أرضية الميناء وكدا أصحاب السلع المخزنة في مخازن الميناء .

الخاتمة الفصل :

من خلال تطرقنا الى الفصل الثالث بغرض التعرف على ظاهرة انتظار السفن في الميناء ومدى مطابقتها وإمكانية الوصول لحل لها باستخدام بحوث العمليات ، وذلك بتطبيق نظرية صفوف الانتظار لما لها من أهمية لاحتوائها على عنصر التكاليف وما له من أهمية في تكوين تكاليف التجارة العالمية .

قد صعب علينا ذلك من رغم أنه يمكن تطبيق النظرية ، لما يوجد من شح في المعلومات وصعوبة استخدامها ، بحيث أن النظرية تفقد وزن تطبيقها بفقدان عنصر من عناصرها ، خاصة في ظل عدم التصريح والإدلاء بتكاليف صفوف الانتظار وعلى ذلك تطرقنا الى الاستبيان الذي تقربنا به أكثر لأصحاب القرار للكشف عن اراءهم في تسيير هذه الطوابير .

وقد تبين لنا أنه في ظل عدم استعمال أصحاب القرار لنماذج بحوث العمليات وتغاضي النظر عنها فإنهم يتعاملون بصيغة روتينية ويبررون ذلك لنقص التجهيز وعدم مواكبة التكنولوجيا الحديثة ، إلا أنهم أثبتوا لنا محبتهم الى المساهمة في تحسين أداء الميناء وتطوير تعاملاته من خلال جهودهم المبذولة حسب امكانيتهم العلمية والمعرفية .

الخـــاتمـــــة

الخاتمة:

للنقل البحري اهمية كبيرة على اقتصاديات الدول خاصة في ظل العولمة والتأثيرات الحاصلة في المعاملات التجارية الدولية . مما سهل استغلال العلوم المعلوماتية في تقدم الفكر اللوجيستي واستخدام تكنولوجيا النقل بالحاويات، حيث يخدم ذلك فكرة اقتصاديات الحجم والاقتصاديات السوق وتحقيق الميزة التنافسية للموانئ العالمية .

وبهذا زادت التعاملات الدولية التجارية وظهرت مشاكل عديدة تحتاج لمعالجتها استخدام بحوث العمليات وقد اظهر هذا الاخير لمدى تأقلمه مع المشاكل لتقديم الحلول المثلى .

كما اثبت دراستنا لنظرية صفوف الانتظار لمطابقتها لظاهرة الانتظار بالميناء وإمكانية اعطاء صيغة رياضية للمشكلة ، مما يسهل حلها ويساهم في الاختيار بين انجاز المشاريع لاحتوائها على التكاليف وتسهيل المقارنة وإمكانية التحكم في احد مؤشرات الكفاءة الميناءية المتمثل في فترة مكوث السفينة في الميناء . وبهذا نثبت صحة الفرضية رقم 04 .

وعلى هذا الاساس تظهر من خلال هذه الدراسة النتائج التالية :

- اهمية قطاع النقل البحري في اقتصاديات الدول وتحقيق تنمية اقتصادية على الرغم من ارتفاع راس المال المستخدم في النقل البحري .
- أهمية نظام المعلومات وتنظيمات الفكر اللوجيستي في تحقيق أحسن الاداءات للموانئ .
- التوصل الى التعرف على صفوف الانتظار في الموانئ ومطابقاتها مع خصائص النظرية .

أهمية أساليب بحوث العمليات في المجال الإداري ومساهمتها في تسهيل اتخاذ القرارات لما تحققه من دقة في المعلومات وإمكانية تبسيط نموذج المشاكلة .

أهمية الوقت في تحقيق أحسن أداءات الخدمة في الميناء .

- أما في ما يخص التطبيق العلمي للنظرية فقد استحال علينا ذلك في ظل ضيق الوقت وشح في المعلومات ، مما استدعى بنا الامر لدعم بحثنا باستبيان سهل لنا فهم وتلخيص كل ما يحيط بالظاهرة المدروسة وعلاوة على هذا سهل علينا التحسيس بأهمية الوقت لعمال الميناء وضرورة استخدام أساليب بحوث العمليات في اتخاذ القرارات .

بالاضافة الى الفرضيات المثبتة تبينت لنا اسباب اخرى تمثلت في :

- عدم توفق شبكة الاتصالات في الميناء .
- كثرة العراقيل الادارية في تسيير أنشطة الميناء .
- طول مدة الاجراءات الجمركية في التسوية والمراقبة للبضائع على متن السفينة .

ومن بين الحلول المقترحة حسب نسبة الموافقة لعمال ادارة الميناء من خلال الاستبيان ، تمثلت في :

دمج ادارة الجمارك في سلسلة اللوجيستية للميناء .

توفير موانئ جافة لتسهيل عملية التخزين .

انشاء نظام معلوماتي متكامل بين جميع مستعملي الميناء .

زيادة حوض اخر يساهم في التقليص من مدة مكوث السفن ورفع الضغط على الأرصفة الأخرى .

أهمية الوقت وهذا ما أثبتته الأسئلة 10و13 باعتبار أن الوقت عبارة عن تكلفة إضافية ويعتبر مؤشرا للخدمة و هو ما يوافق الفرضية الثالثة

تتمثل أسباب الظاهرة في تعددها مما ظهر لنا من خلال الاستبيان والمتمثلة في :

- الظروف الطبيعية
- نقص الاتصالات بين مستخدمي الميناء
- طول مدة الإجراءات الجمركية
- العراقيل الإدارية في تسيير انشطة الميناء.
- وعلى هذا الاساس فانه يلغي الفرضية الثانية لانها ايست مؤكدة

التوصيات :

على أساس التحليل لظاهرة صفوف الانتظار في ميناء مستغانم واطلاعنا على كيفية التعامل مع مثل هذه المشاكل ارتأينا الى تقديم التوصيات التالية ك

- ضرورة استخدام أساليب بحوث العمليات في اتخاذ القرار .

- ضرورة إضافة مكاتب متخصصة لدراسات بحوث العمليات وأساليب التسيير الحديثة لدراسة المختلفة في الميناء.

- رفع مردودية جميع الأرصفة والاهتمام بتعديلها .

- توفير لمستخدمي الميناء نظام معلوماتي يمكنهم التحصل على ما يهمهم من معلومات لتسهيل عملية التواصل بينهم .

- تنظيم الإجراءات الإدارية وتبسيطها ودمجها في المعاملات الالكترونية ، والاهتماما بالعمليات اللوجيسية وتطويرها ، من أجل ربح الوقت وتسهيل التعامل مع عملاء الميناء وبهذا تحسين أداء الميناء .

- توفير موانئ جافة لتسهيل عملية التخزين والمحافظة على البضائع ، ربحا للوقت الضائع وبذلك التقليص من ظاهرة الانتظار بالميناء .

المراجـــع

قائـــمة المراجـــــع

المراجع باللغة العربية :

أ – الكتب :

1 - إبراهيم نائب وإنعام بقية ، بحوث العمليات ، دار وائل ، عمان الاردن ، سنة 1999

2 - أحمد عبد المنصف محمود ، اقتصاديات النقل البحري ، مكتبة الأشعاع ، الإسكندرية الطبعة الأولى ، سنة 2002 .

3 - أحمد عبد المنصف محمود ، اقتصاديات وسياسات النقل البحري ، مؤسسة الرؤية ، الإسكندرية ، سنة 2010 .

4 - إسماعيل السيد جلال العبد ، الأساليب الكمية في الإدارة ، الدار الجامعية ، الإسكندرية ، سنة 2003 .

5- اليمين فالتة ، بحوث عمليات، الجزء الأول، دار إيتراك ، قاهرة ، مصر2006 .

6- إنعام علي التوفيق الشهريلي ، تقويم نظم المعلومات باستخدام بحوث العمليات ، مؤسسة الوراق ، عمان الأردن ، سنة 2009 .

7 - أيمن نحراوي ، منظومة النقل الدولي بسفن الحاويات ، دار الفكر الجامعي ، الطبعة الأولى ، الإسكندرية ، سنة 2009 .

8 - أيمن النحراوي ، لوجستيات التجارة الدولية ، دار الفكر الجامعي ، الطبعة الأولى ، الإسكندرية ، سنة 2009.

9- إيهاب النحراوي ، موانئ الخليج العربي ، دار الفكر الجامعي ، الطبعة الأولى ، الاسكندرية ، سنة 2009 .

10- بوقرة رابح ، بحوث العمليات الجزء الثاني ، ديوان المطبوعات الجامعية بن عكنون ، الجزائر ، 2004 .

11 - جلال إبراهيم العبد ، استخدام أساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية ، الدار الجامعية الجديدة ،الإسكندرية، مصر، سنة 2004 .

12- حمادة فريد منصور ، مقدمة في اقتصاديات النقل ، مركز الإسكندرية للكتاب ، الاسكندرية ، سنة 1998 .

13- حسن علي مشرفي وزياد عبد الكريم قاضي ، بحوث العمليات تحليل الكمي في الإدارة ، دار المسيرة ، عمان الاردن ، .....

14- خالد ممدوح إبراهيم ، لوجستيك تجارة الالكترونية ، دارالفكر الجامعي ، الطبعة الأولى ، سنة 2008 .

15- دلال صادق الجواد وحميد ناصر الفتال ، بحوث العمليات ، دار اليازوري العلمية ، الاردن ، سنة 2008 .

16- رونالد اتش با لو ، ترجمة د تركي ابراهيم سلطان وآخرون ، إدارة اللوجستيات تخطيط وتنظيم سلسلة الإمداد ، دار المريخ ، سنة 2006 .

17 - سليمان محمد مرجان ، بحوث العمليات ، دار الكتب الوطنية ، بنغازي ، ليبيا ، سنة 2002 .
18- سفيق العتوم ، بحوث العمليات دار المنهج ، الجامعة الأردنية ، عمان ، 2007 .
19- سمية بدوي ، اقتصاديات إنشاء وتطوير وتشغيل الموانئ في ظل المنافسة العالمية ، بدون دار النشر ، بدون تاريخ نشر .
20- سميرة إبراهيم أيوب ، اقتصاديات النقل ، دار الجامعة الجديدة ، الإسكندرية ، سنة 2002 .
21- سهيلة عبد الله سعيد ، الجديد في الأساليب الكمية وبحوث العمليات ، دار حامد ، عمان الأردن ،سنة 2007 .
22- شريف محمد ماهر ، إدارة النقل البحري (التجارة الخطية) فعاليات التطبيق - متطلبات الريادة - ، الدار الجامعية ، الإسكندرية ، سنة 2006 .
23- شفيق العتوم ، بحوث العمليات ، دار المنهج الجامعة الأردنية ، عمان 2007 .
24- شوقي رامز شعبان ، إدارة الجمارك وإدارة المرافئ ، دار الجامعية ، سنة 2000 .
25- صالح مهدي محسن العامري وعواطف إبراهيم الحداد ، تطبيقات بحوث العمليات في الإدارة، دار الإثراء ،عمان الأردن ، سنة 2009 .

26- عادل النحاس ، تشغيل الموانئ وإنتاجية الأرصفة ـ معهد إدارة اقتصاديات النقل البحري الأكاديمية العربية للنقل البحري ـ ، بدون سنة .

27- عبد الحميد عبد المجيد البلداوي ونجم عبد الحميدي ، الأساليب الكمية التطبيقية في إدارة الأعمال ، دار وائل ، الطبعة الأولى ، بدون بلد ، سنة 2008 .
28- عبد الحميد أحمد الحجازي ، مشكلات النقل العربي البيني للبضائع ، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، سنة 2000.
29- عبد الستار أحمد محمد الألوسي ، أساليب بحوث العمليات الطرق الكمية المساعدة في اتخاذ القرار ، دار القلم ، الإمارات العربية المتحدة ، سنة 2003

30- عبد الوهاب عبد الحميد صالح ، النقل المتعدد الوسائط ، بدون دار النشر ، الفصل الأول ، بدون تاريخ نشر .
31- علي العلاونة وآخرون ، بحوث العمليات في العلوم التجارية ، دار المستقبل ، عمان الأردن ، سنة 2000 .

32- علي عبد اللا و مصطفى عبد الحافظ ، إدارة وتشغيل الموانئ ، مكتبة الإشعاع ، الطبعة الأولى ، بدون بلد ، سنة 2000 .

33- عمار محمود سرحان ولطفي تاج ، مقدمة في العمليات العشوائية ، جامعة الملك سعود ، الرياض ، سنة 2002 .

34- عمر سالمان ، قراءات في اقتصاديات النقل الدولي ، مؤسسة نبيل للطباعة ، القاهرة ، سنة 2002 .

35- فاروق ميلش ، النقل المتعدد الوسائط ، مكتبة الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا ، بدون بلد ، بدون سنة .

36- فريد راغب النجار ، بحوث العمليات في الإدارة ، الدار الجامعية ، الإسكندرية ، سنة 2009

37- محمد إبراهيم عراقي ، قطاع النقل في مصر ،الماضي الحاضر والمستقبل حتى عام ، المكتبة الأكاديمية ، القاهرة ، 2002 .

38- محمد الصيرفي ، الإستراتيجيات التسويقية للموانئ وشركات النقل البحري ، مكتبة الوفاء القانونية ، الإسكندرية ، سنة 2009 .

39- محمد راتول ، بحوث العمليات ، الطبعة الثانية ، ديوان المطبوعات الجامعية ، بن عكنون ، الجزائر ،سنة 2004 .

40- محمد محمد كعبور، أساسيات بحوث العمليات نماذج وتطبيقات أكاديمية الدراسات العليا ، طرابلس ، سنة 2005 .

41- منعم زمزير الموسوي ، بحوث عمليات (مدخل علمي لاتخاذ القرارات)، دار وائل ، عمان الأردن، سنة 2009.

42- مؤيد الفضل ، الأساليب الكمية والنوعية في دعم قرارات المنظمة ، مؤسسة الوراق ، عمان الأردن ، 2008 .

43- مؤيد الفضل ، مدخل إلى الأساليب الكمية في التسويق ، دار المسيرة ، عمان الأردن 2008 .

44- هشام الجندي ، مبادئ النقل ، بدون دار النشر ، بدون بلد ، بدون تاريخ النشر .

45- يوسف مسعداوي ، أساسيات في إدارة المؤسسات ، دار هومة ، الجزائر ، سنة 2013.

ب - المذكرات :

1 - بروجي قورين ، دور الموانئ التجارية في تنشيط التجارة الخارجية – حالة ميناء وهران التجاري - ، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على شهادة الماجيستر في العلوم التجارية تخصص تسويق وتجارة دولية ، سنة 2011 – 2012 .

2- دريدي أحلام ، دور استخدام نماذج صفوف الانتظار في تحسين الجودة الخدمية الصحية ، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في علوم التسيير تخصص الأساليب الكمية في التسيير ، جامعة بسكرة ، سنة 2013-2014 .

3 - رصاع حياة ، اثر التطورات العالمية الراهنة على صناعة النقل البحري العربي ومدى التكيف معها، مذكرة التخرج لنيل شهادة ماجيستر في الاقتصاد تخصص اقتصاد دولي ، الجزائر ، سنة 2012 – 2013 .

4 - رشيد علاب ، تحسين خدمات الموانئ باستخدام نماذج صفوف الانتظار حالة المؤسسة المينائية لسكيكدة ، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماجستير في علوم التسيير تخصص اقتصاد وتسيير المؤسسات ، سكيكدة ،2006.2007

5 - قارون عمران ، تخفيض تكاليف النقل البحري باستخدام البرمجة الخطية حالة الشركة الوطنية للنقل البحري ، رسالة مقدمة لنيل شهادة الماجيستر في العلوم الاقتصادية فرع التخطيط ، جامعة الجزائر العاصمة معهد العلوم الاقتصادية ، سنة 1996 – 1997

ج - المجـــلات :

1 - أسعد مبارك حسن ومنجد عباس محمد علي ، دراسة استكشافية لتكاليف الخدمات المينائية لبعض موانئ العربية – مجلة العلوم الاقتصادية - ، جامعة النيلين البحر الأحمر ، كلية التجارة ، المجلد 2 ، العدد 16 .

2- سمير معوض ، اللوجستيات في الموانئ ومحطات الحاويات ، مجلة انتر ناشيونال ، سنة 2001 .
- سمير معوض ، تعريف ومفهوم الإدارة اللوجستية ، مجلة انتر ناشيونال ، العدد 1428 ، سنة 2007

3- ضياء عبد القادر سلطان ، الاختيار الأمثل لعدد العمال وتقليل الزمن في خطوط الصيانة لمكائن الإنتاج باستخدام نظرية صفوف الانتظار ، مجلة الهندسة والتكنولوجيا ، الموصل العراق ، مجلد 29 ، العدد 14 ، سنة 2011 .

4- فاطمة الزهراء محمد الشريف و فوزية رميني ، مجلة اقتصادية شمال إفريقيا ، العدد السابع (الموانئ الجزائرية تحول صعب في تسييرها) ، بدون بلد ، بدون تاريخ النشر .

5- هشام بوريش ، تحسن جودة خدمات الموانئ البحرية دراسة تجربة ميناء عنابة ، مجلة التواصل في العلوم الاجتماعية والانسانية قسم العلوم الاقتصادية ، جامعة باجي مختار ، عنابة ، العدد 34 ، سنة 2013 .

كتب باللغة الفرنسية :

Yasmin Arda Politiques d approvionnement dans les systémes à plusiers fornisseurs et optimation des décisions dans les chaines décentalisées . dictirat de l univerdité de toulouse . 2008

- Le marketing portuaire et la mission d'un port de troisième génération, Rapport de la

.CNUCED, 08/01/1992

المواقع الالكترونية :

1- أميرة ابراهمين ، بعنوان صفوف الانتظار ، مجلة الجودة الصحية ، m- quality . net ، تاريخ الإطلاع : 30/04/2016

2 - Le port – https:// fr . m.wikipedia .org. consulté le 28/05/2016

الملاحـــــق

الملحق رقم

01

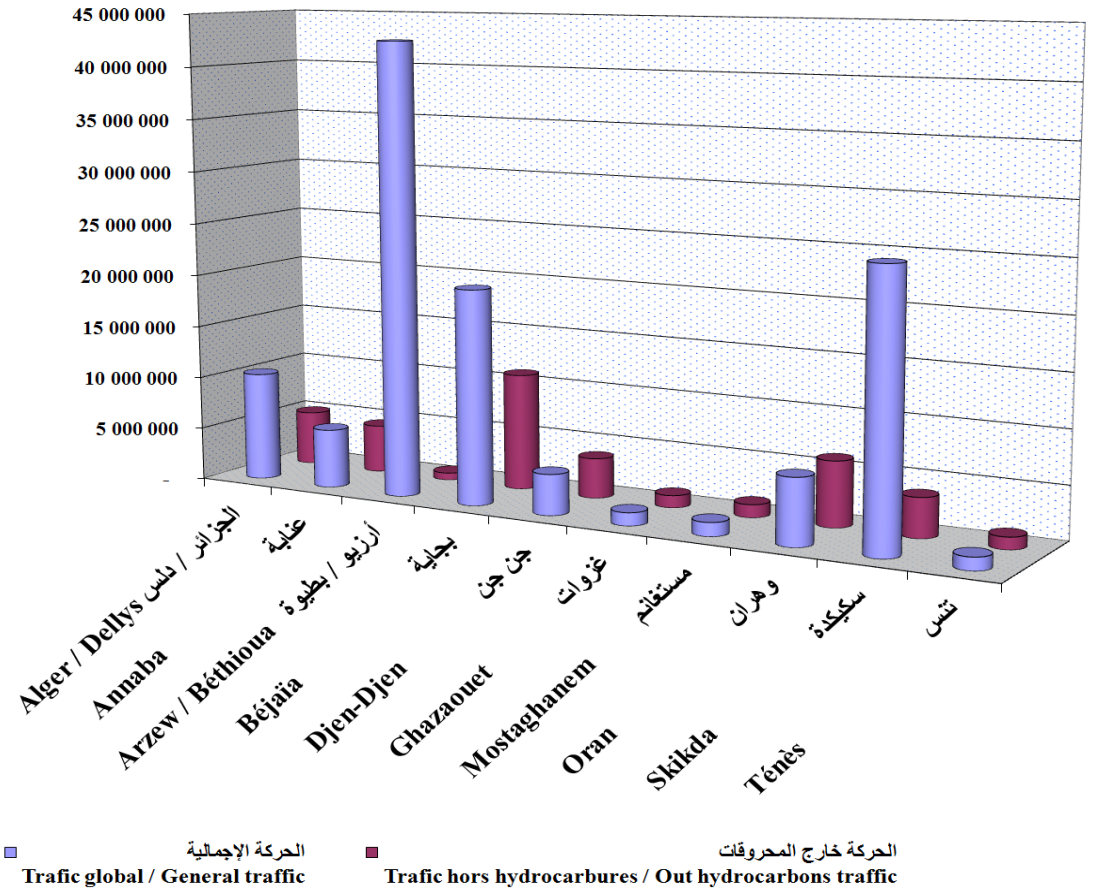
توزيع الحركة حسب الموانئ 2013

Répartition du trafic par port 2013 / Distribution of trafic by port 2013

Unité: tonne

Ports الموانئ	الحركة الإجمالية Trafic global / General traffic			نسبة % Part en	الحركة خارج المحروقات Trafic hors hydrocarbures / Out hydrocarbons traffic			نسبة % Part en
	الواردات Import / Inbound	الصادرات Export / Outbound	المجموع Total		الواردات Import / Inbound	الصادرات Export / Outbound	المجموع Total	
Alger / Dellys الجزائر / دلس	8 570 717	1 718 482	10 289 199	**8,72**	4 620 230	493 718	5 113 948	**13,26**
Annaba عنابة	4 226 826	1 341 940	5 568 766	**4,72**	3 208 846	1 341 940	4 550 786	**11,80**
Arzew / Béthioua أرزيو / بطيوة	2 485 532	40 257 369	42 742 901	**36,21**	541 658	135 015	676 673	**1,75**
Béjaïa بجاية	11 424 286	8 852 173	20 276 459	**17,18**	10 279 570	760 491	11 040 061	**28,62**
Djen-Djen جن جن	3 835 511	29 998	3 865 509	**3,27**	3 767 106	29 998	3 797 104	**9,84**
Ghazaouet غزوات	1 175 095	54 067	1 229 162	**1,04**	1 101 710	54 067	1 155 777	**3,00**
Mostaghanem مستغانم	1 264 490	27 852	1 292 342	**1,09**	1 197 006	27 852	1 224 858	**3,18**
Oran وهران	5 838 327	409 332	6 247 659	**5,29**	5 738 775	400 906	6 139 681	**15,92**
Skikda سكيكدة	6 082 141	19 240 755	25 322 896	**21,45**	3 561 927	169 091	3 731 018	**9,67**
Ténès تنس	1 213 321	-	1 213 321	**1,03**	1 145 734	-	1 145 734	**2,97**
Total المجموع	**46 116 246**	**71 931 968**	**118 048 214**	**100,00**	**35 162 562**	**3 413 078**	**38 575 640**	**100,00**

Répartition du trafic par port / Distribution of trafic by port توزيع الحركة حسب الموانئ



الملـحــق رقــم

02

الخضائض 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 الإداء + بضائع مختلفة	7.98	108	NP 1	الحوض الثاني	الرصيف الجديد
بضائع مختلفة	7.18	109	NP 2		
سفن الإداء	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

الملـحــق رقــم

03

- **Types des navires à l'entrée**

Type des navires à l'entrée	2015 (U : Nombre)	2014 (U : Nombre)	Var %
Car ferries			
Cargos *(+ les minéraliers & autres)*	317	351	-10
Céréaliers	21	16	+31
RO / RO *(y compris les car carriers)*	161	233	-31
Huiliers			
Navires essences			
Butaniers			
Pétroliers *(bitumiers)*	23	13	+77
Total	**522**	**613**	**-15**

- **Taille des navires**

TJB	2015 (U: Tonneau)	2014 (U: Tonneau)	Var %
Entrées	3 918 541	5 151 778	-24
Sorties	3 904 546	5 157 128	-24
Total	**7 823 087**	**10 308 906**	**-24**

- **Qualité de service**

  - **Attente moyenne en rade**

- L'attente moyenne en rade a connu une hausse en 2015 ; elle est de **4,68 jrs**. Cette hausse est la conséquence directe de l'indisponibilité de quatre (04) postes à quai pour cause des travaux du confortement du quai du Maghreb engagés par COSIDER depuis Janvier 2013.
- Les céréaliers, leurs moyenne d'attente est passée de 5,23 jours à **7,05 jours**, soit une augmentation de **35%** (01 jour et 19 heures de plus). Ce prolongement est dû essentiellement à la croissance du trafic céréales (+45%) et l'évolution du nombre des navires céréaliers (+31%).

Rubriques	2015 (U: Jour)	2014 (U: Jour)	Var %
Attente moyenne en rade navires céréaliers (Jrs)	7,05	5,23	+35
Attente moyenne en rade navires hors céréaliers (Jrs)	4,55	4,03	+13
Attente moyenne globale en rade (Jrs)	4,68	4,06	+15

  - **Séjour moyen à quai**

- Quant au séjour à quai, ce dernier affiche une légère augmentation de **8% (+0,23 jour)** en passant d'une moyenne de 2,99 jours à **3,22 jours**. Ceci s'explique par le prolongement du séjour à quai de certains navires *(minéraliers, bitumiers, navires porte-tubes et fer...)* qui est due essentiellement aux divers causes exogènes (accomplissement formalités douanières, contrôle de qualité phytosanitaire, attente documents de bord, manque de camions...). Ce séjour a été écourté de 21% pour les RO/RO et 25% pour les navires porte-bois.
- Le séjour moyen des navires céréaliers affiche une stabilité au cours des deux exercices.

Rubriques	2015 (U: Jour)	2014 (U: Jour)	Var %
Séjour moyen à quai navires céréaliers (Jrs)	4,82	4,82	-
Séjour moyen à quai navires hors céréaliers (Jrs)	3,15	2,94	7
Séjour moyen global à quai (Jrs)	3,22	2,99	8

- **Rendement moyen par poste à quai** (ml/q)

Postes à quai	P0	P1	P2	P3	P4	P5	NP 1, 2	P6	P7
Longueur *(U : ML)*	114(*)	135	135	135	132	135	217	140	140
Rendement moyen par poste à quai en **2014** *(U: Tonne)*	-	-	789	1 838	-	2 228	1 563	1 840	1 950
Rendement moyen par poste à quai en **2015** *(U: Tonne)*	28	2 (**)	398	869	**2 244**	2 022	1 126	943	**2 344**
Var *%*	-	-	-50 (***)	-53 (***)	-	-9	-28	-49	+20

(*) La longueur des postes « 0 » et « 04 » a été réduite de trois (03) mètres linéaires suite au confortement du quai du Maghreb réalisé par la société COSIDER.

(**) Le poste « 1 » est immobilisé depuis le 11 mars 2015 suite à l'incident survenu sur le chalutier ES SALEM AL 227 qui a échoué dans ce poste à ce jour.

(***) La baisse enregistrée au niveau du rendement des postes « 02 » et « 03 » s'explique par l'immobilisation du quai du Maghreb durant la période allant du mois de janvier jusqu'au mois d'octobre 2016 pour réaliser des travaux de confortement par COSIDER.

- **Parts de marché**

Rubrique	Trafic National		Trafic du Port de Mostaganem		Parts de marché (%)	
	2015	2014	2015	2014	2015	2014
Trafic global *(U : 1 000 T)*	129 834	126 055	1 455	1 525	1,12	1,21
Trafic hors hydrocarbures *(U : 1 000 T)*	47 441	44 210	1 354	1 475	2,85	3,34
Trafic conteneurs *en EVP*	1 783 485	1 726 822	6 887	6 345	0,39	0,37

L'Entreprise déploie les efforts nécessaires pour préserver et maintenir la part de son trafic qui est de 1% de la part du trafic national, et ce par la mise en place de différentes actions notamment :

- **Marketing** :

- Participation de l'Entreprise au 2ème salon international des transports, de la logistique et de la mobilité du 23 au 25 Février 2016 au niveau du centre des conventions d'Oran.
- Publication du 3ème numéro de la revue périodique d'information éditée par l'Entreprise Portuaire de Mostaganem « EL BAHRI ».
- Accueil de différentes délégations étrangères.

- **La création d'un Port sec**
- **Le développement du trafic conteneurs**
- **L'amélioration des cadences de déchargement**

الملـحــق رقــم

04

ATTENTE EN RADE ET SEJOUR MOYEN A QUAI

Types de Navires	SEJOUR EN RADE			SEJOUR A QUAI		
	2010	2011	VAR %	2010	2011	VAR %
Cargos	3,75	1,63	- 57	4,05	3,5	- 14
Semoule / Farine	-	-	-	-	-	-
Bois	4,70	0,66	- 86	3,56	2,58	- 28
Ciment	6,54	0,03	- 100	5,5	5,2	- 5
Fer / Tubes	5,21	1,52	- 71	6,68	4,14	- 38
Céréaliers	6,37	3,14	- 51	7,61	5,17	- 32
Ro/Ro	1,44	0,75	- 48	0,78	0,77	- 1
Minéraliers	2,54	1,67	- 34	3,54	3,47	- 2
P.Conteneurs	-	-	-	-	-	-
Butaniers	-	-	-	-	-	-
Méthaniers	-	-	-	-	-	-
Pétroliers "Bitume"	3,97	1,33	- 66	2,71	1,64	- 39
Autres	2,39	0,75	- 69	7,5	10,69	43
TOTAL	**2,88**	**1,29**	**-55**	**2,88**	**2,33**	**-19**

المكوث المتوسط في المرفأ و الإنتظار في المرسى

Séjour moyen à quai et durée attente en rade / Stay as berth & waiting period at the roads

Unité: jour

نوع السفن Type de navires Type of vessels		المكوث في المرسى Séjour en rade Waiting period in the roads			المكوث على الرصيف Séjour à quai Stay as berth		
		2012	2013	التغيرات % Variations	2012	2013	التغيرات % Variations
Car-ferries	ناقلات المسافرين	-	-	-	-	-	-
Cargos / General cargos	سفن الشحن	2,38	4,26	**78,99**	4,09	5,08	**24,21**
Semoule-Farine / Semoulina-Flour	حاملات الدقيق	-	-	-	-	-	-
Bois / Wood	حاملات الخشب	0,88	2,70	**206,82**	3,40	3,34	**-1,76**
Ciment / Cement carrier	حاملات الإسمنت	1,30	2,80	**115,38**	4,75	7,52	**58,32**
Fer-tubes / Ore-tubes	الحديد و الأنابيب	1,80	5,14	**185,56**	3,75	4,96	**32,27**
Céréaliers / Grain carriers	ناقلات القمح	2,43	4,29	**76,54**	5,50	5,77	**4,91**
RO/RO	سفن الإيداء	1,41	3,24	**129,79**	1,12	1,24	**10,71**
Minéraliers / Ore carrier	ناقلات المعادن	1,58	2,58	**63,29**	4,60	3,17	**-31,09**
P. Conteneurs / Containers carriers	ناقلات الحاويات	-	-	-	-	-	-
Butaniers / Gas carriers	ناقلات البوتان	-	-	-	-	-	-
Méthaniers / Methane carriers	ناقلات الميتان	-	-	-	-	-	-
Pétroliers / Oil tanker	ناقلات البترول	0,78	1,26	**61,54**	2,35	2,69	**14,47**
Autres / Others	أخرى	-	0,78	-	-	6,21	-
Total	**المجموع**	**1,64**	**3,44**	**109,76**	**2,34**	**3,17**	**35,47**

Attente en Rade et Séjour Moyen à Quai

Unité: jour

نوع السفن Type de navires Type of vessels		المكوث في المرسى Séjour en rade Waiting period in the roads			المكوث على الرصيف Séjour à quai Stay as berth		
		2013	2014	التغيرات % Variations	2013	2014	التغيرات % Variations
Cargos / General cargos	سفن الشحن	4,26	4,61	**8,22**	5,08	3,81	**-25,00**
Semoule-Farine / Semoulina-Flour	حاملات الدقيق	-	-	-	-	-	-
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	ناقلات المعادن	2,58	3,76	**45,74**	3,17	2,49	**-21,45**
P. Conteneurs / Containers carriers	ناقلات الحاويات	-	-	-	-	-	-
Butaniers / Gas carriers	ناقلات البوتان	-	-	-	-	-	-
Méthaniers / Methane carriers	ناقلات الميتان	-	-	-	-	-	-
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**

المكوث المتوسط في المرفأ و الإنتظار في المرسى

Séjour moyen à quai et durée attente en rade / Stay as berth & waiting period at the roads

Unité: jour

نوع السفن Type de navires Type of vessels		المكوث في المرسى Séjour en rade Waiting period in the roads			المكوث على الرصيف Séjour à quai Stay as berth		
		2014	2015	التغيرات % Variations	2014	2015	التغيرات % Variations
Car-ferries	ناقلات المسافرين	-	-	-	-	-	-
Cargos / General cargos	سفن الشحن	4,61	5,63	**22,13**	3,81	3,87	**1,57**
Semoule-Farine / Semoulina-Flour	حاملات الدقيق	-	-	-	-	-	-
Bois / Wood	حاملات الخشب	2,89	1,11	**-61,59**	3,87	2,89	**-25,32**
Ciment / Cement carrier	حاملات الإسمنت	5,06	5,56	**9,88**	5,58	5,79	**3,76**
Fer-tubes / Ore-tubes	الحديد و الأنابيب	5,87	6,85	**16,70**	4,34	5,22	**20,28**
Céréaliers / Grain carriers	ناقلات القمح	5,23	7,05	**34,80**	4,82	4,82	**0,00**
RO/RO	سفن الإيداء	3,00	2,86	**-4,67**	1,26	0,99	**-21,43**
Minéraliers / Ore carrier	ناقلات المعادن	3,76	4,44	**18,09**	2,49	2,68	**7,63**
P. Conteneurs / Containers carriers	ناقلات الحاويات	-	-	-	-	-	-
Butaniers / Gas carriers	ناقلات البوتان	-	-	-	-	-	-
Méthaniers / Methane carriers	ناقلات الميتان	-	-	-	-	-	-
Pétroliers / Oil tanker	ناقلات البترول	2,82	1,65	**-41,49**	2,18	2,33	**6,88**
Autres / Others	أخرى	0,83	0,05	**-93,98**	2,03	3,14	**54,68**
Total	**المجموع**	**4,06**	**4,68**	**15,27**	**2,99**	**3,22**	**7,69**

الملـحــق رقــم

05

MOUVEMENT DE LA NAVIGATION

TYPE DE	ENTREES			SORTIES		
NAVIRES	2010	2011	VAR %	2010	2011	VAR %
CARGOS	236	174	-26	233	176	-24
PETROLIERS	-	-	-	-	-	-
RO / RO	254	241	-5	255	241	-5
P. CONTENE	-	-	-	-	-	-
CAR - FERRI	-	-	-	-	-	-
BUTANIERS	-	-	-	-	-	-
CEREALIERS	13	45	246	13	45	246
METHANIER	-	-	-	-	-	-
MINERALIER	37	36	-3	37	35	-5
PINARDIERS	-	-	-	-	-	-
AUTRES	8	15	88	9	15	67
TOTAL	548	511	-7	547	512	-6

عدد و نوع السفن

Nombre et types de navires / Number and types of vessels

Unité: navire

نوع السفن Type de navires Type of vessels		Entrées / In الدخول			Sorties / Out الخروج		
		2012	2013	التغيرات % Variations	2012	2013	التغيرات % Variations
Car-ferries	ناقلات المسافرين			-	-		-
Cargos / General cargos	سفن الشحن	167	258	**54,49**	165	259	**56,97**
Céréaliers / Grain carriers	ناقلات القمح	14	6	**-57,14**	14	6	**-57,14**
RO/RO	سفن الإيداء	304	261	**-14,14**	303	261	**-13,86**
Minéraliers / Ore carrier	ناقلات المعادن	28	17	**-39,29**	29	17	**-41,38**
P. Conteneurs / Containers car	ناقلات الحاويات	-	-	-	-	-	-
Butaniers / Gas carriers	ناقلات البوتان	-	-	-	-	-	-
Méthaniers / Methane carriers	ناقلات الميتان	-	-	-	-	-	-
Pétroliers / Oil tanker	ناقلات البترول	20	19	**-5,00**	20	19	**-5,00**
Pinardiers / Wine carriers	ناقلات الخمر	-	-	-	-	-	-
Autres / Others	أخرى	-	2	-	-	2	-
Total	**المجموع**	**533**	**563**	**5,63**	**531**	**564**	**6,21**

عدد و نوع السفن

Nombre et types de navires / Number and types of vessels

Unité: navire

نوع السفن Type de navires Type of vessels		Entrées / In الدخول			Sorties / Out الخروج		
		2013	2014	التغيرات % Variations	2013	2014	التغيرات % Variations
Car-ferries	ناقلات المسافرين		-	-		-	-
Cargos / General cargos	سفن الشحن	258	336	**30,23**	259	338	**30,50**
Céréaliers / Grain carriers	ناقلات القمح	6	16	**166,67**	6	15	**150,00**
RO/RO	سفن الإيداء	261	233	**-10,73**	261	233	**-10,73**
Minéraliers / Ore carrier	ناقلات المعادن	17	14	**-17,65**	17	14	**-17,65**
P. Conteneurs / Containers car	ناقلات الحاويات	-	-	-	-	-	-
Butaniers / Gas carriers	ناقلات البوتان	-	-	-	-	-	-
Méthaniers / Methane carriers	ناقلات الميتان	-	-	-	-	-	-
Pétroliers / Oil tanker	ناقلات البترول	19	13	**-31,58**	19	13	**-31,58**
Pinardiers / Wine carriers	ناقلات الخمر	-	-	-	-	-	-
Autres / Others	أخرى	2	1	**-50,00**	2	1	**-50,00**
Total	**المجموع**	**563**	**613**	**8,88**	**564**	**614**	**8,87**

عدد و نوع السفن

Nombre et types de navires / Number and types of vessels

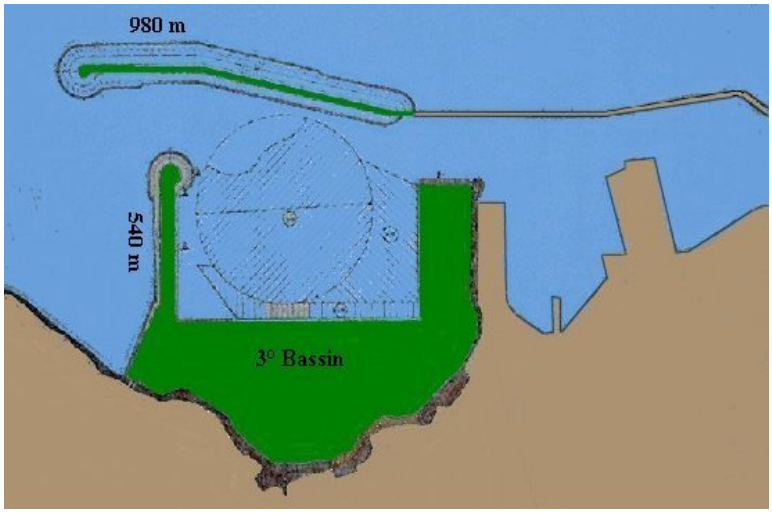
Unité: navire

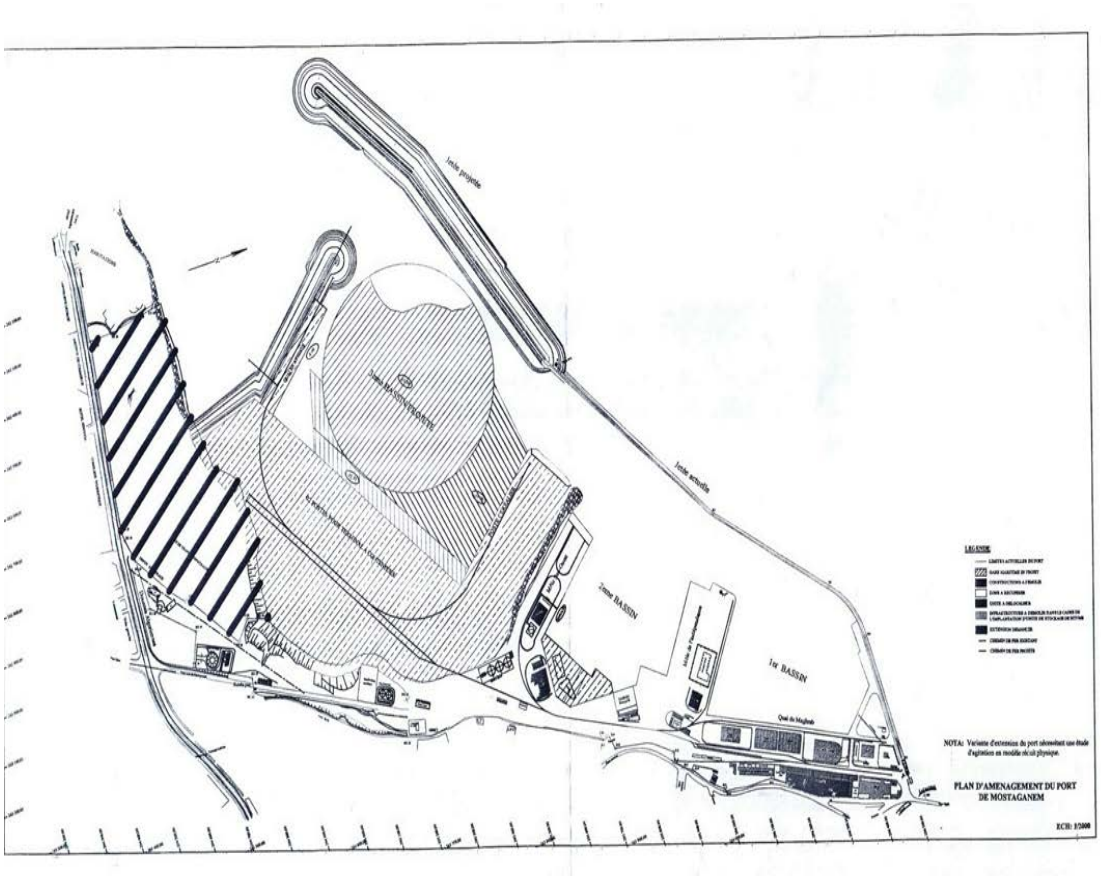
نوع السفن Type de navires Type of vessels		Entrées / In الدخول			Sorties / Out الخروج		
		2014	2015	التغيرات % Variations	2014	2015	التغيرات % Variations
Car-ferries	ناقلات المسافرين	-	-	-	-	-	-
Cargos / General cargos	سفن الشحن	336	308	**-8,33**	338	306	**-9,47**
Céréaliers / Grain carriers	ناقلات القمح	16	21	**31,25**	15	21	**40,00**
RO/RO	سفن الإيداء	233	161	**-30,90**	233	161	**-30,90**
Minéraliers / Ore carrier	ناقلات المعادن	14	8	**-42,86**	14	8	**-42,86**
P. Conteneurs / Containers car	ناقلات الحاويات	-	-	-	-	-	-
Butaniers / Gas carriers	ناقلات البوتان	-	-	-	-	-	-
Méthaniers / Methane carriers	ناقلات الميتان	-	-	-	-	-	-
Pétroliers / Oil tanker	ناقلات البترول	13	23	**76,92**	13	23	**76,92**
Pinardiers / Wine carriers	ناقلات الخمر	-	-	-	-	-	-
Autres / Others	أخرى	1	1	-	1	1	-
Total	**المجموع**	**613**	**522**	**-14,85**	**614**	**520**	**-15,31**

الملـحــق رقــم

06

رسم تخطيطي للحوض الجديد بميناء مستغانم





صور لأرصفة ميناء مستغانم

الملـحــق رقــم

07

الإستبيان

يرجى الإجابة على أسئلة الواردة في الإستبيان بوضع إشارة × في المربع المناسب.

إننا نؤكد أن المعلومات التي سيتم الإدلاء بها سوف تستخدم لأغراض البحث العلمي فقط.

الإسم:.....اللقب..... (ليس من ضروري ملئ الإسم واللقب)

الجنس : ذكر ☐ أنثى ☐

المستوى : شهادة ليسانس ☐ شهادة ماجستر ☐ شهادة دكتوراه ☐

الخبرة المهنية : .....سنة

	موافق جدا	موافق	غير موافق	غير موافق على الإطلاق	لا رأي لي
تعد الظواهر الطبيعية سببا في انتظار السفن.					
لا تتوفر شبكة إتصالات بين مستخدمي الميناء.					
توجد عراقيل إدارية في تسيير أنشطة الميناء.					
تعد الإجراءات الجمركية عنصرا مساهما في طول مدة إنتظار السفن.					
يحتاج الميناء إلى التجديد والعصرنة ومواكبة التطور .					
زيادة أحواض أخرى تساعد في تقليص وقت الأنتظار .					
إنشاء نظام معلوماتي متكامل بين جميع مستعملي الميناء.					
توفير موانئ جافة لتسهيل عملية التخزين .					
دمج إدارة الجمارك في السلسلة اللوجستية للميناء.					
يعتبر وقت الإنتظار تكلفة إضافية.					
يتوقف وقت الإنتظار على الرصيف حسب نوع السفينة ونوع البضاعة					
ينقسم وقت الإنتظار إلى وقت خارج الميناء وآخر على الرصيف					
- يعتبر وقت الإنتظار في الميناء مؤشر للخدمة .					
أولوية تقديم الخدمة حسب نوعية السلعة .					
تقدم الخدمة لواصل أولا .					
يوفر الميناء الصيانة اللازمة للمعدات والتجهيزات والسفن .					
تقوم الإدارة المينائية بدورات تكوينية لعمال الميناء .					
توفر سلطة الميناء كفاءات بشرية وإدارية وفنية في جميع أنشطة الميناء					
يتم الإستغلال الأمثل للأرصفة ومناولتها لتقليص وقت الإنتظار .					
تتم الإستفادة من خبرات الوفود الأجنبية التي تزور الميناء .					
هناك اهتمام بالوقت وحسن تسييره من طرف متخذي القرار.					

الملخص :

يعد النقل البحري كغيره من القطاعات الاقتصادية الاخرى لما له من اهمية كبيرة على اقتصاديات الدول ودعم التجارة الدولية . ونظرا لتأثره بالتحولات الجديدة خاصة في ظل العولمة وما يترتب عنها في توسع الاسواق العالمية وظهور العمليات اللوجستية بالموانئ، مما اوجب الاهتمام بالموانئ كعنصر اساسي للنقل البحري في دراسة مشاكله ،ومن ابرزها صفوف الانتظار وذلك باستخدام بحوث العمليات .

وعليه فهذه الدراسة تهدف الى معرفة دور استخدام احد هذه النماذج المتمثل في نموذج صفوف الانتظار من خلال مطابقة المفاهيم الخاصة به مع هذا المشكل. مما وضح اهمية النظرية لدراسة وقت انتظار السفن الذي يعتبر مؤشرا للخدمة المينائية واحتواءها على التكاليف في اخذ قرار انشاء هياكل جديدة (اضافة ارصفة جديدة) لتقليص وقت الانتظار.

وقد تمت الدراسة في ميناء مستغانم .

الكلمات المفتاحية : النقل البحري ، لوجيستيك الموانئ ، نماذج صفوف الإنتظار.

Résumé:

Le transport maritime est comme les autres secteurs de l'économie en raison de son grand rôle pour les économies des pays . et le soutien du commerce international. Influencé par les nouveaux changements, surtout à la lumière de la mondialisation et le besoin exprimé dans l'expansion des marchés mondiaux et l'émergence de ports de logistique, ce qui nécessite l'attention aux ports comme un élément clé du transport maritime dans l'étude et l’analyse des problèmes qui affectent la performance et de la qualité du service , à savoir les files d'attente les importance à l'aide recherche opérationnelle qui réside la création de nouveaux quais pour réduire le temps et par conséquent le cout de l’ opération

L'étude pratique s’ést déroulée dans le port de Mostaganem.