الآيـات الكريمات

﴿ مَرَجَ الْبَحْرَيْنِ يَلْتَقِيَانِ (19) بَيْنَهُمَا بَرْزَخٌ لَا يَبْغِيَانِ (20) فَبِأَيِّ آَلَاءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ (21) يَخْرُجُ مِنْهُمَا اللُّؤْلُؤُ وَالْمَرْجَانُ (22) فَبِأَيِّ آَلَاءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ (23) وَلَهُ الْجَوَارِ الْمُنْشَآتُ فِي الْبَحْرِ كَالْأَعْلَامِ (24) فَبِأَيِّ آَلَاءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ (25) ﴾

سورة الرحمن

الإهـــداء

أهدي هذا الجهد المتواضع إلي

- روح والـــــــداي:
رحمهما الله
- أسرتي الكريمة

فـــــلـــــذة أكبـــادي

- آلاء
- عبد الكريم
- وأمهم

حفظهم الله

الشـــكر والعرفـــان

أتقدم بالشكر لله سبحانه وتعالي الذي وفقني لإعداد هذه الدراسة ولكل من ساهم معي في إعداد هذه الدراسة وبداية أتقدم بالشكر الجزيل لجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا والتي تشرفت بأن أكون أحد دارسيها للدراسات العليا, والشكر موصول لكلية الدراسات التجارية متمثلة في قسم الاقتصاد التطبيقي وأخص بالشكر الجزيل للأستاذ الدكتور علي فاطن محمد صالح الونداوي المشرف علي هذه الرسالة لما بذله معي من فكر وقت وجهد وتصويب ولم يبخل علينا بثمين وقته ولم تضايقه منا محادثتنا الهاتفية رغم كثرتها حني رأت هذه الرسالة النور , والشكر موصول أيضاً للأخوة في هيئة الموانئ البحرية ولكل منسوبيها وإداراتها واخص بالشكر إدارة التخطيط والبحوث وإدارة مكتب الخرطوم , والشكر أجزله للأخت لوسي خليل والأخت حليمة عبد الكريم بإدارة التخطيط والبحوث .

كما أتقدم بالشكر الخالص للزملاء – أحمد شطة – أحمد سعيد رحمة – أدم عبد الرحمن – ندي جيلاني محمد – أحمد محمد بلال– عبد العزيز بابكر– والشكر لأسرة ومرتادي نادي أساتذة جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا و كذلك الشكر موصول لأسرتي الكريمة.

المستخلص

هذه الدراسة بعنوان قياس الكفاءة الاقتصادية لعمليات الشحن والتفريغ بميناء بورتسودان (1999-2009).

هدفت الدراسة إلى قياس الكفاءة الاقتصادية لعمليات الشحن والتفريغ بهيئة الموانئ البحرية متمثلة في ميناء بورتسودان الجنوبي لمناولة الحاويات ، ومقارنة كفاءة الموانئ السودانية مع المعايير التي ينظمها إتحاد الموانئ العربية ومن ثم مع الموانئ العالمية من خلال النشرات الدورية التي تنشرها الأونكتاد .

تمثلت مشكلة الدراسة في طول الزمن الكلى الذي تقضيه السفينة في الميناء والذي ينقسم إلى زمن الخدمة داخل الميناء وزمن الانتظار خارج الميناء للحصول على مربط . باعتبار أن زمن انتظار السفن وزمن خدمة السفن من العوامل المهمة في جذب سفن الخطوط الملاحية البحرية وفى المنافسة مع بقية الموانئ كما أنه مؤشر لسرعة دوران السفينة ومؤشر لدرجة كفاءة الميناء .

تمثل الإدعاء الرئيس للدراسة أن ميناء بورتسودان يعمل بكفاءة تقل عن كفاءة الموانئ في الدول العربية، ومن ثم في الموانئ العالمية، وأن ميناء بورتسودان لا زال ميناء رافدي ولم يتحول بعد إلى ميناء محوري ليساهم في التجارة العابرة لبعض دول الجوار التي ليست لها موانئ بحرية من خلال موقعه الجغرافي الممتاز . تم استخدام منهج بحوث العمليات متمثلاً في نظرية صفوف الانتظار لقياس زمن الخدمة وزمن الانتظار في الصف لقياس كفاءة الميناء . كما تم مقارنة إنتاجية الميناء مع طاقته القصوى ، وأيضاً مقارنة إنتاجية ميناء بورتسودان مع إنتاجية ميناء جدة في تداول الحاويات . أيضاً تم استخدام منهج الاقتصاد القياسي لتقدير الطلب على خدمات الميناء واستشراف الطلب المستقبلي على خدمات الميناء للفترة (2011 – 2014م) . توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- صف الانتظار في ميناء بورتسودان لسفن الحاويات يتبع النموذج (M / M / S / ∞/ FIFO)
- كفاءة استخدام الميناء في مناولة الحاويات تبلغ 72.5%.
- زمن الانتظار لسفن الحاويات للحصول على مربط 1.66 يوم.
- زمن الخدمة لسفينة الحاويات يبلغ 1.5 يوم .

وكان أهم ما أوصت به الدراسة :

- ضرورة إضافة مربط آخر وعدد (2) رافعة جسريه خلال الفترة (2011 – 2014م) .
- التخطيط المستقبلي ليتحول ميناء بورتسودان من ميناء رافدي إلى ميناء محوري ليساهم في التجارة الدولية العابرة لبعض دول الجوار التي ليس لديها موانئ بحرية .
- إحلال آليات المناولة الموجودة حالياً بأخرى أكثر تطوراً لمواكبة معدات المناولة في الموانئ العالمية والتي تؤثر بشكل كبير علي زمن الشحن والتفريغ بالنسبة إلي السفن.

Abstract

The title of this study, is the Measurement of Economic Efficiency of Loading and Unloading Operations in Port Sudan Port (1999-2009).

The study aimed at of the measurement of the efficiency of the loading and unloading operation in Port Sudan port – southern side, for the handling of containers and the comparison of such efficiency with standard are carried by Arab port union. Hence, this would be compared with the international ports, through the periodical bulletins of the (UNCTAD).

The study problem, is represented by the long total time, which the ship takes in the port, which is added to time of the service, in side the port and the waiting time of the ship outside the port, pending obtaining a dock, on consideration that the waiting time of ship is considered an important factor in attracting shipping to the port and in the competition with the rise of port. It is also an indicator for knowing the numbers of circulations conducted by a ship; and , at the same time indicator for the degree of the efficiency of the port.

The basic assumption of the study, is that port Sudan port, operates efficiency; but less than that of the ports of the Arab region; and hence lesser than that of international ports. It is also true that port Sudan port, is still a feeder port; and did no, yet, got transferred to a hub port, to contribute, to the transit trade to the neighboring countries which have no outlet to the sea, nor ports, due to its geographical location.

An approach, was used for the operations research, as represented by the queuing theory, for measuring the service time and the queuing time, for measuring the efficiency of the port. Likewise, a comparison is made between the productivity of port Sudan port, with its design capacity, also, a comparison between port Sudan port and Jeddah port, in the field of the handling of containers. By the same taken the econometric approach, was used, to estimate demand, to the port services with forecasting the future demand the services of the port, for the period (2011-2014). The study reached the following findings:

- The queuing line, of the containers ship, follows the model

(M / M / S / ∞/ FIFO)

- The efficiency of used of the southern port for handling containers is 72.5%.
- The queuing time to get a dock, is 1.66 day.
- The service time for the containers ship is 1.5 day.

The most important recommendations, of the study included the following:

- There is need for adding a further dock and (2) gantry Crain, at least, during the period (2011-2014).
- The future planning aim at the transfer of port Sudan port, form a feeder port, to a hub port, so that it earns its share of transit, international trade to some neighboring countries, which have no see ports.
- The replacement of the present handling equipment by others; of more technological development, to cope with the loading and unloading equipment. In the international ports, for reducing the time of loading and unloading and the queuing time.

فهرس المحتويات

أولاً: الموضوعات

الـــــمـــوضـــوع	رقم الصفحة
الآيات الكريمات	أ
الإهداء	ب
الشكر والعرفان	ج
المستخلص	د
Abstract	ه
فهرس الموضوعات	ز
فهرس الجداول	ي
فهرس الأشكال	ل
الفصل الأول : المقدمة	
1-1- تمهيد	1
1-2- أهمية الدراسة	2
1-3- مشكلة الدراسة	2
1-4- أسئلة الدراسة	3
1-5- أهداف الدراسة	3
1-6- فروض الدراسة	4
1-7- منهجية الدراسة	4
1-8- حدود الدراسة	5
1-9- هيكل البحث	5
1-10- الدراسات السابقة	6
1-11- تعليق الباحث على الدراسات السابقة	13

الـــــمـــوضـــوع	رقم الصفحة

الفصل الثاني: أهمية الموانئ البحرية والوظائف الرئيسية للميناء	
2-1- الوظائف الرئيسية للميناء	14
2-2- تصنيف الموانئ	15
2-3- أجيال الموانئ	18
2-4- التسهيلات والخدمات التي تقدمها الموانئ	19
2-5- أثر التغيرات التكنولوجية في النقل البحري علي الموانئ	24
2-6- خصخصة الموانئ	25
الفصل الثالث: الكفاءة الاقتصادية وكفاءة الموانئ البحرية	
3-1- تعريف الكفاءة الاقتصادية	27
3-2- كفاءة الموانى البحرية	28
3-3- مؤشرات قياس أداء الميناء	28
3-4- التنافس في الموانى البحرية	31
3-5- إتحاد الموانئ العربية وكفاءة الموانئ	32
3-6 – الطرق الرياضية ونظرية صفوف الانتظار	33
3-7- الطرق القياسية لتقدير دالة الطلب علي خدمات الميناء	39
الفصل الرابع: إنشاء ميناء بورتسودان وتشغيل الميناء	
4-1- ميناء سواكن و إنشاء ميناء بورتسودان (خلفية تاريخية)	49
4-2- منظومة الموانئ البحرية السودانية الآن	51
4-3- أسلوب تشغيل الميناء	54
4-4- قرار إنشاء هيئة الموانئ البحرية السودانية	56
4-5- مراحل تطوير ميناء بورتسودان	59
4-6- ميناء جدة الإسلامي	63
4-7- مقارنة أرصفة موانى بورتسودان مع ميناء جدة	66
4-8- موانئ دبي العالمية	66
الـــــمـــوضـــــوع	**رقم الصفحة**

4-9- قياس كفاءة ميناء بورتسودان لمناولة الحاويات	67
الفصل الخامس: قياس كفاءة عمليات المناولة بالموانئ السودانية	
5-1 - طبيعة عمل الميناء الجنوبي لمناولة الحاويات	69
5-2- سفن الحاويات وحمولاتها للفترة(1999-2009م)	72
5-3 - تحليل كفاءة عمليات الشحن والتفريغ	78
5-4- استخدام نظرية صفوف الانتظار في تقدير معدل الوصول وزمن الانتظار للحصول علي مربط	86
5-5- معايير كفاءة الموانئ العربية من جانب اتحاد الموانئ العربية	89
5-6 - استشراف الطلب المستقبلي على خدمات الميناء	89
5-7- قياس كفاءة الميناء للفترة (2010 - 2014)	112
5-8- الاستشراف بكفاءة الميناء عند إضافة مربط واحد و عدد (2) رافعة جسرية	113
5-9- تكلفة إضافة مربط وعدد (2) رافعة جسرية	114
5- 10- الخاتمة	115
5-10-1- النتائج	115
5-10-2- التوصيات	117

ثانياً: الجداول

رقم الجدول	عـنـــــــــوان الجـــدول	رقم الصفحة
4- 1	المقومات الإنتاجية للموانئ السودانية	53
4- 2	عدد العاملين قبل وبعد إجازة الهيكل الجديد لعام 1996م	59
4- 3	محطات ميناء جدة حسب نوع الخدمة	65
5- 1	خصائص مرابط ميناء بورسودان الجنوبي	71
5- 2	الآليات والمعدات في ميناء بورسودان الجنوبي	71
5- 3	عدد سفن الحاويات و الصادرات و الواردات بالطن للأعوام (1999-2009م)	73
5- 4	عدد سفن الحاويات سنوياً خلال الفترة (1999-2009)	75
5- 5	عدد الحاويات التي تم تداولها بميناء بورسودان الجنوبي لمناولة الحاويات خلال فترة الدراسة .	76
5- 6	إجمالي الطن الذي تمت مناولة بميناء بورسودان الجنوبي لمناولة الحاويات .	77
5- 7	نوع السفينة حسب حمولتها	78
5- 8	متوسط حمولة السفينة من الحاويات خلال الفترة(1999-2009م)	79
5- 9	سرعة دوران الرافعات الجسرية (حاوية/ ساعة)	81
5- 10	مقارنة الإنتاجية لميناء بورتسودان الجنوبي المتحققة مقارنة مع الإنتاجية التي يمكن أن تتحقق بناءاً علي سرعة دوران الرافعة الجسرية للفترة(2001-2009م)	82
5- 11	إنتاجية ميناء جدة الإسلامي من الحاويات للفترة (2002-2009م)	84
5- 12	مقارنة إنتاجية ميناء بورسودان الجنوبي للحاويات مع ميناء جدة الإسلامي للفترة (2002-2009م)	84
5- 13	اختبار السكون لسلسلة وصول السفن عند المستوي	91
5-14	اختبار السكون لسلسلة وصول السفن عند الفرق الأول	91
5-15	اختبار السكون لسلسلة الصادرات عند المستوي	92

رقم الجدول	عـنـــــــــوان الجـــدول	رقم الصفحة

16-5	اختبار السكون لسلسلة الواردات عند المستوي	92
17-5	اختبار السكون لسلسلة وصول السفن عند الفرق الأول	93
18-5	مخرجات(E-VIEWS) لتقدير النموذج(1)	94
19-5	مخرجات(E-VIEWS) لتقدير النموذج(1) بعد معالجة مشكلة الارتباط الذاتي	96
20-5	اختبار تجانس التباين للنموذج(1)	97
21-5	مخرجات(E-VIEWS) لتقدير النموذج(2)	98
22-5	مخرجات(E-VIEWS) لتقدير النموذج(3)	99
23-5	مخرجات(E-VIEWS) لتقدير النموذج(4)	100
24-5	مخرجات(E-VIEWS) لتقدير النموذج(5)	102
25-5	مخرجات(E-VIEWS) لتقدير النموذج(5) بعد معالجة مشكلة الارتباط الذاتي	103
26-5	مخرجات(E-VIEWS) لتقدير النموذج الخطي البسيط	105
27-5	مخرجات(E-VIEWS) لتقدير النموذج الخطي البسيط بعد معالجة مشكلة الارتباط الذاتي:	106
28-5	اختبار تجانس التباين للنموذج الخطي البسيط	107
29-5	القيم الحقيقية والقيم المستشرفة لوصول السفن خلال فترة الدراسة باستخدام النموذج الخطي البسيط.	108
30-5	اختبار عدم وجود فرق ذو دلاله إحصائية بين القيم الحقيقية والقيم المستشرفة لبيانات وصول السفن خلال فترة الدراسة.	110
31-5	عدد السفن المتوقع للفترة(2010-2014) من خلال النموذج الخطي البسيط	111
32-5	متوسط وصول السفن المتوقعة سنوياً للفترة (2010-2014)	112
33-5	كفاءة الميناء للفترة (2011-2014)	112
34-5	كفاءة الميناء للفترة (2011-2014) عند إضافة واحد مربط وعدد(2) رافعة جسرية:	113

ثالثاً: الأشكال:

رقم الشكل	عـــنـــوان الشـــكـــــل	رقم الصفحة
5- 1	سفن الحاويات للفترة (1999-2009م)	75
5- 2	عدد الحاويات المتداولة للفترة (1999-2009م)	76
5- 3	إجمالي الطن المنقول بالحاويات للفترة(1999-2009م)	77
5- 4	**إنتاجية ميناء جدة وإنتاجية ميناء بورتسودان في تداول الحاويات**	86
5-5	الصادرات و الواردات في حاويات للفترة (1999 – 2009م)	90
5-6	مقدرة النموذج الخطي البسيط على الاستشراف	107