الأهمية الاقتصادية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الموانئ الذكية

منى محمود حسين عليوة
مدرس مساعد منتدب
الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري
mmahmoud_eg@yahoo.com

السيد شحتة ابو العزم
مدرس مساعد
بكلية التجارة جامعة الزقازيق
elsayed_aboelazm@yahoo.com

ملخص الورقة البحثية: في ظل عصر معلوماتية النظام الاقتصادي العالمي، أصبح لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وكفاءة تدفق المعلومات دوراً حيوياً في تحفيز النمو وتعزيز التجارة وجذب الاستثمارات وتحسين العوامل التنافسية والبيئية، وقد واكب القطاع البحري هذه التطورات ال متسارعة واصبحت الموانئ في حاجة لملاحقته، بحيث تحافظ على مكانتها المتقدمة كمحرّك للتجارة. لذلك من الأهمية تحديد أثر وأهمية تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الموانئ، وتحول الموانئ من المفهوم التقليدي إلى الموانئ الذكية، مع دراسة تجارب الموانئ الذكية الناجحة عالمياُ، والوقوف على الوضع الراهن للموانئ المصرية من استخدام تكنولوجيا المعلومات ومؤشرات أدائها وأثر ذلك على التنافسية والإنتاجية وتسهيل التجارة عبر الحدود.

كلمات البحث: موانئ ذكية – تكنولوجيا المعلومات – آثار اقتصادية – أداء موانئ.

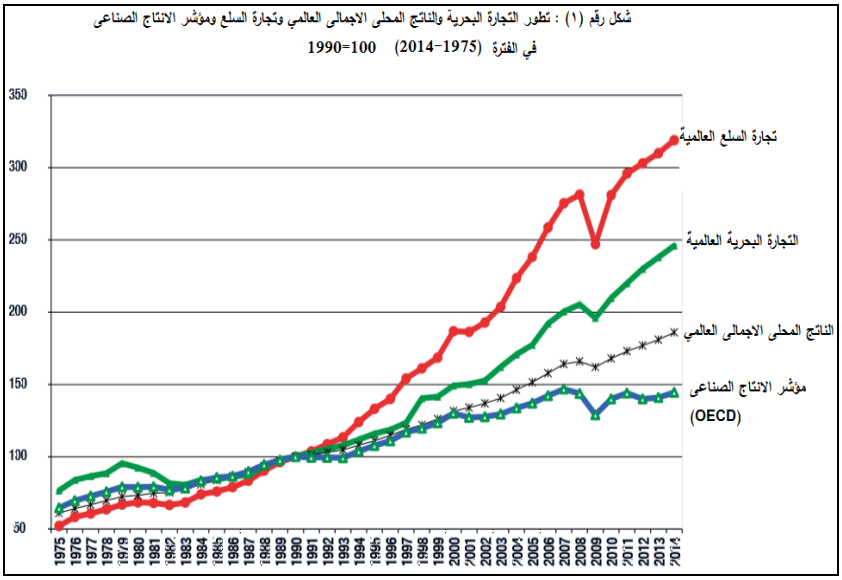
المقدمة

في ظل اقتصاد تسوده العولمة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات أصبح العصر الحال ي عصر الاقتصاد الذكي حيث الكفاءة والقدرة على التكيف والابتكار ورضا العملاء من الأمور المهمة بجانب نمو الإيرادات، وقد واكب ذلك النقل البحري فأصبحت السفن مستخدمه لتكنولوجيا معلومات متقدمه مما احتاج أن تلاحق الموانئ هذه التطورات بالاعتماد على تكنولوجيا المعلومات في إدارة عملياتها من خلال التطبيقات الذكية وتحول الميناء من ميناء تقليدي إلى ميناء ذكى ينافس غيره على تقديم الخدمات التكنولوجية لمجتمع الميناء مع تحقيق التنمية المستدامة من خلال ظهور مفهوم الميناء الذكي، وبذلك أصبح هذا التغير في مفهوم الميناء ضمن دائرة التقييم الاقتصادي لتشغيل الميناء ويثار هنا تساؤل حول الأهمية والأثر الاقتصادي لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الموانئ من حيث تنافسيتها وإنتاجيتها ودورها في تسهيل التجارة.

تهدف الدراسة إلى: تحليل الأهمية الاقتصادية وأثر استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تحسين أداء بعض المؤشرات المرتبطة بالموانئ والاقتصاد القومي، و دراسة تجارب بعض الموانئ الذكية العالمية واستخدامات تكنولوجيا المعلومات بها لاستخلاص دروس مستفادة للموانئ في مصر والمنطقة العربية.

1 -تطور النقل البحري وحجم التجارة في العالم وعلاقته بالنمو الاقتصادي

تعتبر الموانئ البحرية جزء مهم من التجارة الدولية حيث يتم نقل أكثر من 80% من حجم التجارة العالمية بحراً (Hai ,2013)، ويرتبط النقل البحري والتجارة المنقولة بحراً ارتباطاً وثيقاً بالنمو الاقتصادي العالمي ويأخذ نفس اتجاه النمو، ويظهر ذلك من خلال الشكل رقم (1) والذي يوضح تصاحب تطور التجارة البحرية مع تطورات النمو في الناتج المحلى العالمي والتجارة العالمية والناتج الصناعي خلال الفترة من 1975 إلى 2014.



Source: UNCTAD , Review of Maritime Transport , 2015

2 -تطور الموانئ البحرية وظهور مفهوم الميناء الذكي

تمثل الموانئ حجر الزاوية في نظم النقل لذلك أدخل عليها عدة تطورات كان أهمها تحولها من مركز لحركة النقل فقط إلى مركز شامل متكامل الأنشطة يخلق قيمة مضافة لعمليات النقل واللوجستيات.

2-1 تطور أجيال الموانـئ:

بتطور الموانئ في جميع أنحاء العالم وتنتقل من جيل إلى جيل وفقاً لدرجة التقدم التي تحرزه في تنميتها وتطويرها، وتنقسم الموانئ إلى خمسة أجيال كما يلي(Hai , 2013) :

- ***الجيل الأول الموانـئ قبل عام 1960 (وفرة العمل):***

تعد الموانئ في هذا الجيل نقطة تبادل بين البحر والبر ومحدودة الوظائف ومقتصرة على الأنشطة الأساسية، وكان تصميمها مجرد رصيف له واجهة بحرية تعتمد في الأساس على وفرة عنصر العمل، واتسمت الخدمات في الميناء بالفردية وأنها داخل الميناء ومعزولة عن المجتمع المحيط ، ولم يكن هناك أي تفاعل أو تواصل بين الموانئ.

- ***الجيل الثاني: في الفترة من 1970 إلى 1980 (وفرة رأس المال):***

بدأت الموانئ في توسيع نطاق أنشطتها وتقديم خدمات صناعية وتجارية للسفن ذات قيمة مضافة ، وأصبحت مساحات الموانئ أكبر وأكثر استقبالاً لتدفقات البضائع وبدأت العمل مع الشركاء الآخرين في صناعة النقل والاهتمام بالعميل، وأخذت إدارة الجودة المقام الأول من العمل التجاري وإن لم يكن ذلك في جميع أنشطة الميناء.

- ***الجيل الثالث: جيل المعرفة والاتصالات: (1980-1990):***

سعت الموانئ إلى دمج الخدمات اللوجستية وخدمات العملاء، وأصبحت الموانئ مركز شبكة التوزيع، بالإضافة إلى عولمة مجتمعات الميناء، وتقديم أنشطة لوجستية مصاحبة للتقدم التكنولوجيا الذي عزز جوده خدمات الميناء المتكاملة والمتطورة.

- ***الجيل الرابع : تكنولوجيا المعلومات (2000-2010):***

أصبحت الموانئ البحرية منصات لوجستية تنتج خدمات القيمة المضافة من خلال سلاسل الإمداد مما يوفر الوقت والمخزون والتكاليف الأخرى من خلال وضع استراتيجية طويلة الأجل لاستخدام تكنولوجيا المعلومات.

- ***الجيل الخامس: التكامل الملاحي بعد 2010:***

ظهر دور الموانئ الذكية في هذا الجيل بدعم الاستدامة والعلاقات مع المتعاملين وتمتاز هذه المرحلة بما يلي:

1. ظهور استراتيجية تكامل الموانئ المحورية والرافدية.
2. ظهور شركات إدارة الموانئ العالمية من خلال الإدارة خارج الحدود بالمشاركة بين القطاع العام والخاص.
3. التعاون بين هيئات الموانئ والتركيز على مراكز الربحية وإدارة المصالح المشتركة .

4. الشفافية في نظم المعلومات وانسيابية المعلومات.

عند تقييم الموانئ الحديثة يوضع في الاعتبار الأول تكنولوجيا المعلومات، فبينما كان التباين في موانئ الأجيال الثلاثة الأولى مرتبطة بمخططات الميناء والأعماق والأنشطة والخدمات المقدمة إلا أنه في الأجيال المتقدمة (الجيل الرابع والخامس) كانت نظم المعلومات هي السمة المميزة.

2-2 مفهوم الميناء الذكي:

إن التطور الكبير الذي شهده النقل البحري كماً ونوعاً، و محدودية المساحة المتاحة أمام الموانئ للتوسع الجغرافي، وزيادة الاهتمام بتحقيق تنمية مستدامة جعل الموانئ في حاجة لإدارة عملياتها التشغيلية بكفاءة أعلى من خلال تطبيق استراتيجية ذكية تعد تكنولوجيا المعلومات أحد أهم عناصرها والتي تعمل على سرعة إدارة المعلومات، وتعرف الموانئ الذكية بأنها منظومة إلكترونية متكاملة لتحويل العمل الإداري التقليدي إلى عمل تكنولوجي معتمد على نظم المعلومات التي تساعد في كفاءة اتخاذ القرار بأقل تكلفة و أقصر وقت ممكن مع مراعاة تحقيق التنمية المستدامة بوضع البعد البيئي في الاعتبار، ويوضح الجدول رقم (1) العناصر المكونة للميناء الذكي.

جدول رقم (1): عناصر الميناء الذكي

التشغيل	البيئة	استهلاك الطاقة
1. إنتاجية الأرصفة.	1. نظام الإدارة البيئية.	1. إجمالي استهلاك الطاقة.
2. إنتاجية البنية التحتية.	2. إدارة النفايات.	2. استهلاك الحاويات للطاقة.
3. الطاقة الاستيعابية لاستقبال السفن الكبيرة.	3. إدارة المياه.	3. استهلاك الأسطول الداخلي للطاقة.
4. حجم واستخدام الطاقة. الاستيعابية القصوى.	4. الانبعاثات في الهواء.	4. استهلاك المكاتب للطاقة.
5. المستوى التكنولوجي.	5. التلوث الضوضائي.	5. استهلاك الطاقة في إضاءة منطقة محطة الميناء.
6. مستوى الآلية.	6. تسرب وانسكاب المواد الملوثة في البحر.	6. استهلاك معدات الميناء في حركة الحاويات.
7. مستوى المشاركة.		7. استخدام الطاقة المتجددة.
8. خطوط الرسو في الميناء.		8. إدارة الطاقة.
9. الجودة والأمن والأمان.		

Source : (Beltrán , 2015)

وتعتبر المسئولية البيئة أحد أهم الاعتبارات التي تهتم بها الموانئ لتصبح أكثر ذكاءً واستدامة في عمليات تشغيلها من أجل ضمان زيادة العملاء ورفاهية المتعاملين وأصحاب المصالح داخل الميناء، لذلك تسعى الموانئ الذكية دائماً لإيجاد طرق مبتكرة لخفض التكاليف والقضاء على الهدر مما يزيد من القيمة المضافة لعمليات التشغيل.

يحتاج التوجه نحو الميناء الذكي إلى (Beltrán , 2015):

أولاً: بناء مفهوم محدد للميناء الذكي قابل للقياس والتقييم الذاتي المستمر بتحديد عناصره ومن ثم تحديد التحديات الحقيقية التي تواجه التحول نحو الميناء الذكي، ويشمل هذا المفهوم مجموعة من العناصر: البيئة والتواصل والتكنولوجيا والملكية والنطاق والإدارة والموارد البشرية والمنظمة والقانون والأداء والأمن (Gujar and Yan , 2013).

ثانياً: تحليل الموقف الحالي لتنافسية الميناء واتجاهات نموه مما يساعد على التعرف على هدف الميناء .

ثالثاً: خريطة التنافسية من خلال تحديد المزايا والعيوب المرتبطة بمفهوم الميناء الذكي.

رابعاً: وضع خطة استراتيجية للتحول نحو الميناء الذكي لاستغلال الفرص والمساهمة في عملية صنع القرار.

3 -تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الموانئ البحرية

في ظل التطور الذي شهدته الموانئ وتحولها إلى مركز لأنشطة القيمة المضافة احتاجت الموانئ إلى قاعدة مركزية لتبادل المعلومات إلكترونياً لتصبح نقطة لوجستية متكاملة وأصبحت الحاجة ملحة لربط مجتمع الميناء بشبكة إلكترونية تمد المتعاملين في الميناء بكافة المعلومات والإجراءات بدقة وفي الوقت المناسب وفي هذا الإطار يطبق أنظمة معلومات إلكترونية EDIS " Electronic DATA Information system (سلامة، 2006) في كل مرحلة من مراحل تشغيل الموانئ مما يؤثر إيجابياً على حركة مرور السفن وإدارة البوابات وعمليات محطات الشحن وإجراءات الجمارك وتبادل المستندات، وذلك من خلال تجهيز البيانات لكافة الأطراف المتعاملة في الميناء لضمان فعالية النقل وتعزيز الرقابة وجودة الخدمة ودعم اتخاذ القرار.

3-1 أنظمة الموانئ المعتمدة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

تقوم معظم الموانئ بتطبيق أنظمة تستند إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخاصة التي تعتمد على التبادل الإلكتروني للبيانات Electronic Data Interchange (EDI)، للتأثير على الدورات المستندية للخدمات والتحول من التداول اليدوي إلى التداول الإلكتروني في أواخر الثمانينات وهناك ثلاثة أنظمة هي (ESCAW ,2007):

1. نظام قاعدة البيانات المركزية أو نظام تشغيل الموانئ.
2. نظام وسيط تبادل الرسائل.
3. نظام المؤتلف.

3-2 منظومة تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الموانئ:

يوفر نظام المعلومات والاتصالات المتكامل لإدارة وتشغيل الميناء البحري PORT-MIS المكونات والأدوات الضرورية لإدارة جميع البيانات التشغيلية، ويتكون هذا النظام من المنظومات الرئيسية التالية (التومي، 2008 ;المرتضي، 2013):

1- منظومة إدارة معلومات حركة السفن VTMIS.
2. منظومة حركة البضائع.
3. منظومة الخدمات البحرية.
4. منظومة إدارة محطات الحاويات.
5. منظومة حفظ وإدراة الوثائق (الأرشيف الإلكتروني).
6. منظومة البوابات الإلكترونية.
7. منظومة المراقبة الإلكترونية بالكاميرات التليفزيونية LLTVC.
8. منظومة أمن وسلامة الميناء والسفن.
9. غرفة العمليات وإدارة الأزمات.
10. منظومة التجارة الإلكترونية E. Commerce

ويعد استخدام الإنترنت حجر الزاوية في تطبيقات تكنولوجيا المعلومات بالموانئ والذي يُدعم سلسلة اللوجستيات، وتكوين المجتمع الافتراضي للميناء.

ويتوقف نجاح استخدام تكنولوجيا المعلومات على : تفعيل تدريب الموظفين – بناء شبكة ربط بين اجهزة الميناء – نظام البريد الإلكتروني بالميناء – التواصل بين الموظفين بالميناء – بناء موقع إلكتروني محدث باستمرار، إعادة هندسة إجراءات الميناء ليتلائم مع التكنولوجيا (يونس، 2009)، التخطيط الجيد للميناء وبنيته الأساسية، التخطيط الجيد بدراسة الأنظمة المعمول بها في موانئ العالم وأحدث الاتجاهات العالمية

في إدارة الموانئ، ودراسات الجدوى المالية والاقتصادية لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات للتأكد من ملاءمة العائد الاقتصادي منها ومعدلات التكلفة والربح وتحديد مصادر التمويل(التومي، 2008).

4 -تجارب عالمية لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الموانئ الذكية

جدول رقم (2) ترتيب الموانئ في العالم لعام 2013

إجمالي حجم البضائع بالألف طن			إجمالي حركة الحاويات حاوية نمطية – وحدة مكافئة لعشرين قدما			
الترتيب	الميناء	الدولة	طن	الترتيب	الميناء	الدولة	TEUS
2	سنغافورة	سنغافورة	560,888	2	سنغافورة	سنغافورة	32,578,700
22	دبي	الإمارات	163,681	9	دبي	الإمارات	13,600,000
25	هامبورج	ألمانيا	139,050	15	هامبورج	ألمانيا	9,257,358
87	الإسكندرية والدخيلة	مصر	46,826	45	شرق بورسعيد	مصر	2,946,560
146	دمياط	مصر	27,414	81	الإسكندرية والدخيلة	مصر	1,519,193
153	شرق بورسعيد	مصر	26,304	122	دمياط	مصر	822,131

Source : (UNCETAD , 2014).

استطاعت العديد من الموانئ العالمية تطوير وتنفيذ انظمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الموانئ ضمن مفهوم الميناء الذكي، اعتلت بذلك قمة تصنيف الموانئ وحققت أفضل معدلات أداء وإنتاجية تنافسية كما يوضحه الجدول رقم (2).

وفيما يلي استعراضاً لبعض تجارب أهم الموانئ العالمية في استخدام تكنولوجيا المعلومات والتوجه نحو الموانئ الذكية:

4-1- ميناء سنغافورة:

يعتبر ميناء سنغافورة من أهم الموانئ في العالم وظل لسنوات عديدة في المركز الأول من حيث الخدمات اللوجستية والأكبر في تداول الحاويات في العالم، ويتميز ميناء سنغافورة بأنه ميناء مميكن بالكامل في جميع العمليات والإجراءات التشغيلية والإدارية، ويتم تناول المعلومات داخل الكيانات الإدارية المختلفة بالميناء على أعلى قدر من الشفافية والوضوح، وقد قامت هيئة ميناء سنغافورة بتأسيس شركة PORTNET في عام 1984 والتي أنتجت نظام لتكنولوجيا المعلومات وأجرت تحسينات على هذا النظام عبر السنين بحيث يوفر خدمات متكاملة للمتعاملين في الميناء ونقل هذا

النظام إلى منصة الإنترنت في 1999 ليصبح متصل بالموانئ العالمية (ESCWA ,2007)، ويعد ميناء سنغافورة من طليعة موانئ الجيل الخامس والذي يتميز بالتكامل الملاحي المرتكز على الإدارات متعددة الجنسيات، والتدفق المعلوماتي المتبادل بين الأطراف المعنية بكافة الأنشطة المينائية، ويرتبط الميناء بنحو (600) ميناء من الموانئ العالمية العائدة إلى (120) دولة [1].

وتقدم ميناء سنغافورة العديد من الخدمات الإلكترونية منها [2] :

1. إمكانية فتح حساب وخدمات الدفع الإلكتروني.
2. الشبكة الإقليمية للمعلومات البحرية Marine وهو نظام يوفر مجموعة واسعة من الخدمات الإلكترونية لخدمة المجتمع البحري في سنغافورة ، ويساعد على سرعة عمليات الميناء بدون أوراق للمستخدمين لتمكينهم من اتخاذ قرارات صحيحة، ويمكن أعضاء المجتمع البحري من تقديم الإقرارات القانونية وطلب خدمات الموانئ، والحصول على الموافقات والمعلومات عن طريق الحاسبات الآلية.

4-2- ميناء دبي [3] :

قفزت موانئ دبي لمكانة متقدمة بين الموانئ العالمية وكان ترتيبها 22 من حيث حجم البضائع والتاسعة من حيث حركة الحاويات في 2013 جدول رقم (2) ، وقد احتل ميناء جبل على المرتبة الرابعة من حيث الإنتاجية في 2013 وأصبحت الأولى عام 2014 بمعدل تغير 16% (UNCTAD, 2015) .

وتعتبر "موانئ دبي العالمية" من روّاد مشغلي الموانئ والمحطات البحرية في العالم من حيث تطبيقها للتقنيات المتطورة، ويقوم مشغل المحطات البحرية الدولية DP world بإدارة ميناء راشد وجبل على وهو نظام يدعم كافة العمليات في الميناء والتي تشمل السفن والمراسي والساحات وجرد الحاويات وإدارة المعدات والفواتير المالية، ويتم استقاء المواعيد والإحصاءات والتقارير من بيانات في الزمن الحقيقي من الإنترنت، وتكمل عمليات الإدارة Navis SPARCS من أجل التخطيط للسفن والساحات وجدولة وإرسال المعدات، وتعتمد موانئ دبي في رسومات التعقب التخطيطية لحركة الحاويات ونقل المعلومات إلى محطات طرفية متحركة للبيانات على التكنولوجيا النظام العالمي لتحديد الموقع (ESCWA ,20017)، ويستخدم ميناء دبي نظام محطات الحاويات Zodiac

1- http://www.transportarabia.com

2- موقع ميناء سنغافورة : http://www.mpa.gov.sg

3- موقع موانئ دبي العالمية : http://dpworld.ae

للتخطيط المتعلق بالسفن والساحات ومراقبة المعدات، ويقوم نظام السكك الذكية SRS المستند إلى نظام عالمي رقمي لتحديد الموقع.

تعلن دائماً موانئ دبي التزامها بأن تحسين الخدمات المسبق لمتطلبات العملاء وضمان سلاسة تدفق العمل في سلسلة التوريد من أهدافها الرئيسية ، وقد كان التوجه في ميناء دبي نحو تحولها إلى ميناء ضمن دولة الإمارات نحو حكومة ذكية.

ويعد ميناء جبل علي الأول على مستوى العالم والذي يحصل على شهادة الجودة (ISO 27001:2005) وذلك عن نظام إدارة أمن المعلومات في الميناء(ISMS) . وتتمتع موانئ دبي ببنية معلوماتية مميزة تشتمل على أنظمة متطورة، وشبكة ذات نطاق عريض Broadband، وتكنولوجيا معلومات واتصالات تسهم في زيادة درجة تكامل وإنتاجية الميناء ، من الخدمات المقدمة على موقع بوابة "دبي التجارية" : الحجوزات الخاصة بمراسي السفن، ومراقبة الحركة على البوابات وساحات التخزين، وتخليص الحاويات وإعطاء الموافقات، وجداول مواعيد السفن، ومتابعة الحاويات، والمدفوعات في الميناء، والحجز الإلكتروني للمواعيد، والبيانات والمدفوعات الجمركية، وتسجيل الشاحنات، وتخطيط نقل الحاويات، وغيرها من الخدمات الأخرى ذات الصلة [4]، وتستخدم موانئ دبي نظام المراقبة عن بعد للحاويات المبردة (Refcon)، وذلك في محطتها في ميناء جبل علي. ويمكّن النظام مشغلي الميناء من الاستجابة بصورة سريعة إلى الحالات الطارئة والاستفادة المثلى من الوقت. تساعد هذه التقنية على تحقيق مستويات أعلى للعمليات.

4 3 ميناء هامبورج[5] :

يقع ميناء هامبورج في شمال ألمانيا وكان ترتيبه 15 من حيث إجمالي حركة الحاويات و 25 من حيث إجمالي حجم البضائع في عام 2013 (انظر الجدول رقم 2). ويعد ميناء هامبورج من أكبر مراكز التوزيع في أوروبا واكبر مقدم للخدمات اللوجستية حيث يمتلك أحدث أنظمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ويتم ربط جميع عمليات التشغيل داخل الميناء إلكترونيا بشبكة اتصال، وقد تأسست شركة DAKOSY في عام 1982 من قبل هيئة ميناء هامبورج وشركات خاصة من أجل إقامة نظام معلوماتي للميناء الأساس فيه لنظام الاتصالات التبادل الإلكتروني للبيانات لنقل الرسائل والبيانات الجمركية والإرساليات (ESCWA, 2007) وتعد ميناء هامبورج نموذجاً متكاملاً للموانئ الذكية عن طريق محورين:

أولاً: نظام الميناء الذكي في الطاقة Smart Port Energy

4 – بوابة دبي التجارية www.dubaitrade.ae

5– موقع ميناء هامبورج www.hamburg-port-authority.de

التحول إلى الطاقات المستدامة جعل الميناء أكثر جاذبية للأعمال لما له من مردود على مستوى البيئة والاقتصاد، واستفادة جميع المتعاملين في الميناء من تكنولوجيا الطاقة وكفاءة استخدام الموارد بالتحول إلى الطاقة المتجددة مما زاد من قدرة الميناء التنافسية وأصبح "الميناء الرئيسي" للطاقات المتجددة. وبذلك أصبح الميناء يطبق مفهوم النقل صديق البيئة للحد من الانبعاثات على نحو فعال.

ثانياً: نظام الميناء الذكي لوجستياً Smart Port Logistics

سعت إدارة ميناء هامبورج إلى تزويد الميناء بشبكات وأجهزة استشعار ذكية تراعى الأبعاد البيئية والاقتصادية مع التركيز على ثلاثة أركان ترفع كفاءة الميناء وهي:

- الحد من انبعاثات وملوثات الهواء والغازات المسببة للاحتباس الحراري.
- إنشاء بنية تحتية ذكية تضمن تدفق حركة النقل بفعالية وسلاسة وتتكون تكنولوجيا المعلومات الذكية من عده عناصر مثل بلوتوث، والنقاط الساخنة أو WLAN، الأجهزة المحمولة، إنترنت وقاعدة بيانات كبيرة.
- تدفق المعلومات لإدارة التدفقات التجارية بكفاءة.

وارجعت إدارة ميناء هامبورج التحول نحو المزيد من الخدمات الذكية بان الهدف هو أن تقدم لعملائها مجموعة واسعة من الخدمات ذات الجودة العالية والجذابة اقتصادياً. ومكنت تكنولوجيا المعلومات الهيناء من توفير خمسة آلاف ساعة عمل على الشاحنات يومياً، ودعم التوسع في الطاقة الاستيعابية للميناء بحلول العام 2025.

5 تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الموانئ المصرية

أولت الدولة في الآونة الأخيرة أهمية خاصة لقطاع النقل البحري وخصصت 150 مليون جنيه لتطوير الموانئ البحرية في خطة التنمية الاقتصادية لعام 2016/2015 (وزارة التخطيط، 2015)، ووضعت وزارة النقل خطة لتطوير الموانئ كان ا ستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتبادل المعلومات مع العملاء اهم محاورها وذلك من خلال[6]:

- الاعتماد على التبادل الإلكتروني للوثائق بدلاً من تبادلها يدوياً.
- استخدام نظم المراقبة والإدارة الآلية لحركة السفن والبضائع والبوابات والمسطحات المائية.

[6] – موقع وزارة النقل، قطاع النقل البحري http://www.mts.gov.eg/ar/content/

- الاعتماد على استخراج التقارير الدورية من مراكز المعلومات (D.C) للوقوف على مستوى الأداء.

ولكن تواجه الموانئ البحرية المصرية تحديات عديدة تعيق إسهامها التنموي حيث تعانى الموانئ المصرية من التعقيدات والروتين في أداء الجهات العاملة في الموانئ وتداخل الاختصاصات وتضارب القرارات كنتيجة لتعدد الجهات، مما يؤدي إلى انخفاض جودة الخدمات المقدمة داخل الميناء مقارنة بالموانئ الإقليمية والعالمية والذي ينعكس سلباً على مدى رضا العميل.

ما سبق انعكس على تراجع تصنيف الموانئ المصرية بين الموانئ العالمية للترتيب 157 وفقاً لمؤشر التجارة عبر الحدود [7] وارجع تقرير (World Bank , 2016)هذا التراجع إلى كثرة المستندات المتداولة، وطول الوقت المستغرق في عمليات التصدير والاستيراد بسبب العمل الورقي حيث يأخذ ثلثي الوقت الإجمالي للتصدير ونصف الوقت اللازم للاستيراد، لما سبق كانت هناك حاجة ملحة لتطبيق تكنولوجيا المعلومات في الموانئ المصرية واعتماد نظام الشباك الواحد.

وقد اعتمدت وزارة النقل المصرية تطبيق نظام الشباك الواحد في الموانئ المصرية كخطوة مبدئية لتفعيل الربط الإلكتروني، ومن أجل ذلك تأسست شركة الحلول المتكاملة للموانئ ISFP في عام 2004 في إطار مذكرة التفاهم المبرمة بين وزارة النقل ووزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات المصريتين، بهدف تقديم حلول إلكترونية متكاملة لتوفير الخبرة اللازمة لتطوير الموانئ المصرية والإقليمية في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وكذلك رفع قدرة الموانئ التنافسية لتصل إلى المعايير الدولية، من خلال *منتجات الشركة* والتي تشمل على [8]:

1. تطبيقات الميناء الذكي Smart Port Solution .
2. نظام النافذة الواحدة للميناء Port Single Windows (PSW).

وفيما يلي استعراض لأهم تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الموانئ المصرية:

5-1 ميناء الإسكندرية

واجهت ميناء الإسكندرية عدة تحديات احتاجت معها تنفيذ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إدارة الميناء وتشغيله من خلال تبادل البيانات الإلكترونية، وكان الهدف من ذلك توجيه كل مجتمع الميناء إلى مكان واحد (ESCWA , 2007)، واتخذت لتحقيق ذلك عده خطوات بدأت بالتخطيط لتطبيق

---

[7] – يقيس هذا المؤشر الوقت والتكلفة المرتبطان بالعملية اللوجستية لتصدير واستيراد البضائع ، وفي مصر يتم قياسه من خلال خمسة موانئ: الإسكندرية (الإسكندرية)، ودمياط (دمياط)، وشرق بورسعيد (بورسعيد)، وغرب بورسعيد (بورسعيد)، والسخنة (السويس).

[8] - موقع شركة الحلول المتكاملة للموانئ : http://www.isfpegypt.com/

تكنولوجيا المعلومات في الميناء وتطوير البرمجيات والبنية الأساسية اللازمة لتكنولوجيا المعلومات، وإعادة هندسة إجراءات الأعمال وتحديد أهداف كل خدمة ودور كل كيان في تقديم الخدمة لضمان انسياب حركة السفن المتصلة بجميع جوانب التشغيل الميناء.

تعاقدت ميناء الإسكندرية مع شركة ISFP من خلال مشروع تنفيذ وتشغيل الإدارة الإلكترونية والتبادل الإلكتروني (2005–2012) الذي يخدم 1200 مستخدم و 29 جهة عاملة بالميناء، بالربط بين الحلول المتعلقة بالمرفأ والتخزين في المستودعات والفترة والتفريغ والتحميل والسلامة والأمن والرقابة، كذلك تلك المتعلقة بالرسائل والتي تربط بين النظام الداخلي والخارجي للميناء، وقد طبقت أيضاً حلول الميناء الذكي للحاويات Navis SPARCS، كل ما سبق احتاج لبنية أساسية لتوزيع وتبادل البيانات من خلال عدة وسائل كمركز البيانات (ESCWA, 2007) والاتصال بالإنترنت فائق السرعة Broadband بالإضافة إلى خط توصيل مباشر يتم استخدامه في أداء الأعمال بنسبة 80% (المرتضى، 2013).

5-2 ميناء دمياط:

تعتبر من أوائل الموانئ المصرية التي قامت بتطبيق تكنولوجيا المعلومات منذ عام 2002 لتحقيق السرعة والدقة لاتخاذ القرار بالميناء، ويتم الاتصال بالإنترنت عن طريق خط توصيل مباشر Leased Line مرتبط بمركز معلومات النقل البحري، ويتم استخدام نظم التبادل الإلكتروني للبيانات (EDI) الذي يتم من خلاله التعامل مع السفينة إلكترونيا قبل وصولها بقدر كافي، كذلك استخدام أجهزة(RDT) لنقل البيانات إلكترونياً من الرصيف إلى المركز لتوفير الوقت ، وتم تنفيذ مشروع التشغيل والتبادل الإلكتروني للميناء من خلال شركة ISFP في عام2005 بحيث يخدم 450 مستخدم و9 جهات عاملة بالميناء.

5-3 ميناء بورسعيد:

يعد من الموانئ المحورية في مصر والذي يقوم بتطبيق نظم الإدارة الإلكترونية وتطبيق نظم التشغيل وتداول الحاويات ونظم الأرشفة الإلكترونية والرقابة وتفعيل النظم المالية والإدارية منذ عام 2003. ويستخدم نظام معلومات الهيئة MIS ونظام التعارف على السفن AIS استخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS ونظام التبادل الإلكتروني.

5-4 موانـئ البحر الأحمر:

أنشأت مركز للمعلومات والتوثيق يقوم بتطبيق نظم المعلومات بشكل متكامل بالميناء، ويتم الاتصال بالإنترنت لأداء الأعمال داخل الميناء بنسبة عالية تصل إلى 75%، وقد قامت شركة ISFP للموانئ

بتنفيذ مشروع تطوير وتشغيل الإدارة الإلكترونية وتبادل البيانات في مينائي الأدبية ونويبع بنظام Turn Key.

ويعد ميناء السخنة أول ميناء إلكتروني مميكن بالكامل في مصر، وتتنوع به تكنولوجيا المعلومات يعد تنفيذ العمليات عبر الإنترنت تسهيلات تصل لحد المستوى التنافسي من جودة وسعر وتوفر شبكة تبادل البيانات إلكترونياً قاعدة معلومات لجميع العمليات الإدارية مما يؤدي لسرعة تداول البيانات والقضاء على الروتين وتأمين بيانات العملاء، ويعمل نظام المعلومات بميناء السخنة كما يلي (يونس،2009):

1 – ترسل الموانئ العالمية قائمة الشحن إلكترونياً عن طريق نظام EDI.
2 – حساب الرسوم وتقديم المستندات قبل الوصول بساعات بالفاكس.
3 – تقوم خدمة العملاء بتفريغ وإرسال البيانات إلكترونياً عبر شاشات الإنترنت والبلازما أو الفيديو كونفرنس والدفع إلكترونياً.
4 – يتم التحميل وإرسال بيان التحميل إلى بوابة الجمرك آلياً.
5 – يتم إرسال بيان الإفراج الجمركي إلكترونياً عبر الفاكس أو البريد إلكتروني وعملية ميكنة الجمارك وفرت درجة عالية من الشفافية.

6 أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الموانئ

من خلال استعراض تجارب الموانئ العالمية والإقليمية والمصرية يتضح أن لتكنولوجيا المعلومات أهمية تتمثل فيما يلي:

(1) زيادة سرعة تنفيذ مهام السفن وعمليات الموانئ، وضمان الحصول على معلومات دقيقة وفي الوقت المناسب خفض الإجراءات التشغيلية إلى الحد الأدنى وزيادة فعاليتها حتى الحد الأقصى.
(2) تؤدي إلى وفورات الحجم مما يعزز النمو والربحية عبر سلاسل الإمداد (Kia, et al., 2000).
(3) زيادة الإنتاجية للآلات والمعدات والموارد البشرية وتحقيق عائد أفضل للاستثمار بالموانئ البحرية.
(4) تعزيز الأمن من خلال تحسين المعلومات المتعلقة بالبضائع والشاحنين والمرسل إليهم.
(5) تحسين التكامل بين مجتمع الموانئ من خلال التبادل الإلكتروني للبيانات واستخدام الإنترنت.
(6) تقليص الإزدحام بالميناء من خلال التحكم إلكترونياً في إدارة البوابات مما يؤدي إلى خفض الحوادث.

(7) زيادة رضا العملاء من خلال تقديم خدمات متعددة لهم مع تحسين الخدمات الإلكترونية.

ويمكن تتبع أثر تكنولوجيا المعلومات على المؤشرات التالية:

-***مؤشرات أداء الموانئ:*** بتحليل مؤشرات أداء الموانئ المصرية مقارنة بالموانئ العالمية كشفت عن ارتفاع معدل نمو حركة البضائع بمقدار 17% لعام 2014 وبمعدل نمو 5% عن عام 2010، كما ارتفع معدل نمو الحاويات بمقدار 9.5% عام 2014 بارتفاع قدرة 3.2% عن عام 2010، وعلى صعيد حركة السفن انخفض معدل النمو بمقدار 4% في عام 2014. وبانخفاض قدره 23.2 % عن عام 2010. ومن الجدول رقم (3) يتضح ارتفاع مؤشرات أداء الموانئ المصرية منذ عام 2004 وهو العام الذي بدأ فيه العديد من الموانئ المصرية تنفيذ بعض مشروعات تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في الموانئ، وان جاءت مؤشرات أداء الموانئ المصرية متراجعة عن الموانئ العالمية.

جدول رقم (3): مؤشرات أداء الموانئ المصرية

	2004	2010	2011	2012	2013	2014
حركة السفن (سفينة)	13565	20350	18445	17914	16281	15631
حركة البضائع (بالمليون طن)	82.2	136.752	133.336	121.058	122.773	143.916
حركة الحاويات (بالألف حاوية مكافئة)	2900	677.1079	726.2381	635.6113	637.7134	698.5781

المصدر: وزارة النقل وزارة النقل، تقرير معلومات النقل البحري، كتاب الإحصاء السنوي، سنوات مختلفة.

ويعد مؤشر مكوث السفينة أحد أهم المؤشرات التي تتأثر مباشرة بتكنولوجيا المعلومات في الموانئ وتؤثر في التكلفة حيث تعكس درجة ضعف إمكانيات الموانئ التكنولوجية والإدارية، وتعد أحد المؤشرات التي يأخذها المستثمر في أولوياته، وتعد فترة مكوث السفينة في مصر مرتفعة حيث بلغت في ميناء الإسكندرية في ديسمبر 2015 نحو 5.36 يوم في حين بلغت 4.3 في 2008 مما يضعف تنافسية الموانئ المصرية [9].

-***تحقيق الميزة التنافسية ورفع ترتيب الموانئ عالمياً:*** تعد تكنولوجيا المعلومات من أهم العناصر الأساسية لتحقيق الميزة التنافسية عن طريق التمايز السعري، وخفض التكاليف، وتزداد القدرة التنافسية عند تحقيق الجودة في الخدمات المقدمة للميناء وتلبية طلبات العملاء في الزمن المحدد، وتدعم تكنولوجيا المعلومات الاتصال بخطوط النقل البحري المنتظم من خلال الارتباط بخطوط

[9]– موقع هيئة ميناء الإسكندرية http://www.apa.gov.eg/

وممرات الشحن الدولي[10]، تراجع تصنيف مصر من المرتبة 16 إلى 19 على التوالي جدول رقم (4).

-***معدلات إنتاجية الموانئ:*** ومن تحليل بيانات تقرير (UNCTAD , 2011) يتضح أن ترتيب الموانئ البحرية وفقاً لإنتاجيتها جاء في صالح الموانئ المميكنه بالكامل واحتلت مصر المرتبة 19 بمؤشر إنتاجية موانئ الحاويات بينما جاءت سنغافورة في المرتبة الثالثة، وتقدمت ألمانيا على دبي وفقاً لنفس المؤشر كما في الجدول رقم (4).

جدول رقم (4): إنتاجية موانئ الحاويات مؤشر الاتصال بخطوط النقل البحري المنتظم

الدولة	إنتاجية موانئ الحاويات (وحدة معادلة لعشرين قدم)*	الترتيب	الاتصال بخطوط النقل البحري المنتظم **	الترتيب	
مصر	6.250443	19	51.15	19	تراجع
الإمارات	14.425039	8	62.5	16	تقدم
المانيا	13.280552	9	93.32	4	تقدم
سنغافورة	26.592800	3	105.02	3	تقدم

* لسنة 2009 ** لسنة 2015.

Source : UNCITAD , 2015)

-***خفض التكاليف:*** إن التجارة عبر الحدود في مصر غير مكلفة، ويلاحظ ذلك بتحليل مؤشر تكاليف الاستيراد والتصدير في الملحق رقم (1) أن هناك تفاوت في تكاليف التصدير في مصر حسب ملكية الميناء للقطاع الخاص او القطاع العام وتخفض التكنولوجيا في الموانئ تكاليف النقل بخفض زمن التشغيل وعدد العمليات (World Bank , 2014).

-**تعمل على تيسير الأعمال من خلال مؤشر التجارة عبر الحدود :** تتراجع مصر وفقاً لمؤشر تيسير الأعمال الصادر من البنك الدولي والذي يشير إلى تفوق سنغافوة واحتلالها المركز الأول عالمياً وان كان إجمالاً تقدمت مصر في الترتيب من 141 إلى 131 بين عامي 2004 إلى 2015، وأحرزت مصر تقدماً وفقاً لمؤشر التجارة عبر الحدود وخاصة في مجال خفض عدد المستندات وتداولها إلكترونياً من خلال عدة إصلاحات كما يلي (World Bank, 2014):

- في 2006 تطبيق منظومة الشباك الواحد وأدمجت 26 موافقة في 5 موافقات فقط، فانخفضت أيام التخليص الجمركي من 5 إلى 2 يوم، في عام 2008 تحسين إدارة الجمارك وفي 2009 عن طريق رفع مستوى مرافق ميناء الإسكندرية وتسريع التخليص الجمركي ، وفي 2010 نفذت خطةً شاملة

[10]– يعتمد في تكوينه على 5 عوامل، وهي: عدد السفن التي ترسو في هذه البلد، وسعة تلك السفن، وحجم أكبر السفن الراسية على الميناء، والخدمات والتسهيلات المقدمة لعمليات الشحن، بالإضافة إلى عدد شركات شحن الحاويات العاملة في هذا البلد.

لإعادة تنظيم إدارة الجمارك للوفاء بالمعايير الدولية ، وأنشئت مراكز جمركية حديثة في الموانئ الرئيسية كما طبقت أنظمة جديدة لتكنولوجيا المعلومات ، فلُقاحت دفع الرسوم الجمركية إلكترونياً ، وفي عام 2011 إدخال نظام إلكتروني لتقديم مستندات التصدير والاستيراد.

- ويلاحظ بذلك ارتباط الاصطلاحات في مجال تيسير التجارة على إدخال عنصر التكنولجيا الذي يؤثر بشكل مباشر على مكونات المؤشر بخفض الزمن والتكاليف وعدد المستندات وإن جاءت مصر في مرتبة متأخرة وفقاً لتقرير 2015 لتحتل المرتبة 157 وأن ارتبط ذلك بزيادة الزمن المستغرق في التصدير والاستيراد لتشديد الإجراءات الأمنية في الموانئ.
- **دعم الاقتصاد القومي وتحسين مؤشرات الاقتصاد الكل ي:** ما سبق من أثر لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الموانئ ومؤشراتها ينعكس بالإيجاب على الاقتصاد القومي من خلال تعظيم القيمة المضافة الاقتصادية، وترويج الصادرات وفتح أسواق جديدة مما يحسن من أداء ميزان المدفوعات، وجذب الاستثمار الأجنبي خاصة إذا كانت الموانئ مرتبطة بمناطق لوجستية، كما أن تكنولوجيا المعلومات تعد خطوة نحو الموانئ الذكية التى لها تأثير مباشر على التنمية المستدامة وما لذلك من اثر على الاقتصاد في الأجل الطويل عبر الأبعاد البيئية والاجتماعية والاقتصادية للتنمية المستدامة.

7 نتائج وتوصيات:

- تعاني الموانئ المصرية من مجموعة من المعوقات التي تحول دون تحولها نحو موانئ ذكية من ضعف في البنية التحتية المعلوماتية مقارنة بالمنافسة الإقليمية والدولية، كما تعانى الموانئ من البيروقراطية وتعقيد وتعدد الجهات الإدارية وعدم التنسيق بينها مما يؤثر بالسلب على فعالية استخدام تكنولوجيا المعلومات، فمن تجارب الموانئ محل المقارنة أتضح ارتباط الميناء الذكي بحكومة ذكية ومدن ذكية بحيث تتفاعل مع تطورات تكنولوجيا المعلومات في الموانئ وتصبح الميناء أكثراً اتصالاً بالمجتمع المحيط بها مما يدعم دورها التنموي من خلال منظومة متكاملة للنقل الذكي المستدام.
- ليس كافي استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات فقط لتحول الميناء إلى ميناء ذكى بل هناك عناصر اخرى يجب أن تتوفر بالميناء.
- تحتاج تكنولوجيا المعلومات اعتمادات مالية لتطبيقها على نطاق كافة عمليات الميناء مما يحتاج معه دراسات جدوى اقتصادية ومالية وتحليل المنافع/التكاليف لضمان، مع توفير مصادر تمويل يمكن أن يوفرها القطاع الخاص، كما تحتاج تطبيقات تكنولوجيا المعلومات إلى تطوير أداء العنصر البشري مع استمرار تأهيله للتعامل مع مستجدات التكنولوجيا.

- تؤثر تكنولوجيا المعلومات ايجابياً وبشكل كبير على كافة المؤشرات المرتبطة بأداء الموانئ كما تنعكس على المستوى القومي.

التوصيات

- الاهتمام بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمليات الإدارية وتحسين الأداء البيئي للموانئ لتحقيق المفهوم المتكامل للميناء الذكي وتحقيق التنمية المستدامة.
- تحديث تكنولوجيا المعلومات في الجهات المتعاملة مع الميناء وربطها بشبكة إلكترونية لتيسير الإجراءات بشكل فعال.
- الاهتمام بالصيانة وملاحقة التطورات المتسارعة في تطبيقات تكنولوجيا المعلومات، مع إمكانية الاستعانة بخبرات أجنبية تدعم تطوير التكنولوجيا وإكساب الجانب المصري الخبرة اللازمة وتدعم التواصل مع التجارب العالمية.
- تسهيل الاجراءات في الموانئ وميكنتها بالكامل وخفض عدد الأيام التي تحتاجها عمليات الاستيراد والتصدير، والتوسع في استخدام الإنترنت فائق السرعة.
- ربط الموانئ البحرية بمناطق صناعية وأودية تكنولوجيا ومناطق لوجستية لزيادة القيمة المضافة من عمليات الموانئ وزيادة فعالية تكنولوجيا المعلومات.
- وضع برنامج شامل لإعادة هيكلة الموانئ بما يتوافق مع مفهوم الميناء الذكى ومشاركة القطاع الخاص في هذا البرنامج.

الخاتمة:

بالرغم من تأخر ترتيب الموانئ المصرية وضعف تنافسيتها وفقاً لاستخدامها تكنولوجيا المعلومات مقارنة بموانئ إقليمية وأخرى عالمية إلا أن الجهود مستمرة للتوسع في استخدام تكنولوجيا المعلومات والبداية كانت بخطوات فعالة نحو تحسين الأداء وخاصة من جانب توفير الوقت وتسهيل المعاملات، وبذلك فهناك فرص كبيرة لتحول الموانئ المصرية إلى موانئ ذكية من خلال إدخال تكنولوجيا المعلومات مما يفعل استغلال الموقع الجغرافي لمصر ويدعم تنافسيتها.

ملحق رقم (1): مؤشر التجارة عبر الحدود

بيانات عام 2004

الدولة	ترتيب	عدد الأوراق المطلوبة للتصدير	توقيع (تصدير)	الوقت اللازم للتصدير (يوم)	عدد الأوراق المطلوبة للاستيراد	توقيع (استيراد)	الوقت اللازم للاستيراد
سنغافورة	2	5	2	6	2	8	
ألمانيا	19	4	1	6	1	4	
الإمارات	69	6	3	18	3	18	
مصر	141	8	11	27	9	29	

بيانات عام 2015

الدولة	ترتيب وفق مؤشر التجارة عبر الحدود	ترتيب وفق مؤشر تيسير الأعمال	الأوراق المطلوبة للتصدير	الوقت اللازم للتصدير (ساعات)	تكلفة التصدير (USD)	الوقت اللازم للتصدير (ساعات)	تكلفة التصدير (USD)	الأوراق المطلوبة للاستيراد	الوقت اللازم للاستيراد (ساعات)	تكلفة الاستيراد (USD)	الوقت اللازم للاستيراد (ساعات)
		قوانين حدود				مئات مستندية		قوانين حدود			مئات مستندية
سنغافورة	41	1	3	12	335	4	37	3	35	220	1
ألمانيا	35	15	4	36	345	1	45	4	0	0	1
الإمارات	101	31	3	38	650	6	178	5	72	678	37
مصر	157	131	10	48	203	88	100	5	120	1,383.00	192

Source : World Bank ,(2006 ; 2015)

المراجع

أولاً: مراجع باللغة العربية

1. التومي، حسن (2008)، التكنولوجيا الحديثة ذات التطبيقات المتطورة ودورها في الارتقاء بمعدلات الأداء بالموانئ البحرية، محاضرة ضمن فعاليات ندوة الإدارة الإلكترونية للموانئ، سوريا.
2. سلامة، محمد(2006)، التخطيط الاستراتيج ي للموانئ البحرية، رسالة ماجستير غير منشورة، الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري، معهد النقل البحر ي واللوجستيات، الإسكندرية.
3. المرتضى، أحمد (2013)، أثر المعلوماتية على الموانىء البحرية: دراسة مقارنة بين مؤسسة موانىء البحر الاحمر اليمنية وبعض الموانئ المصرية، رسالة دكتوراه غير منشورة،، الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري، الإسكندرية.
4. وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري(2015)، خطة التنمية الاقتصادية والاجتماعية للعام المالي 2016/2015، القاهرة
5. وزارة النقل، قطاع النقل البحري، تقرير معلومات النقل البحري، أعداد مختلفة.
6. وزارة النقل، كتاب الإحصاء السنوي، سنوات مختلفة.
7. يونس، زينب (2009): متطلبات تحقيق مدخل الميزة التنافسية فى قطاع النقل البحرى المصرى مع التطبيق على تطوير إدارة الموانئ البحرية المصرية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة.

ثانياً: مراجع باللغة الإنجليزية

1. Betran ,Jaime , 2015, Working on smartport : concept , Atlantic Stokehoders Platform conference , 20 th January , porto.
2. ESCWA ,(2007) , " Good practices in information and communications technology (ICT) : applications in seaports in ESCWA member" ,United Nations E/ESCWA/GRID/2007/12 , New York October.
3. Gujar, Girish and Yan Hong (2003) , Special Report: Smart Port in a Smart Era , Maritime Insight , Issue 2, September , pp.21-24.
4. Hai , T., (2013) , "A new approach for quality management for seaports integrated in supply chains " University of Tasmania.
5. Hamburg Port Authority , 2015 , Smart port Energy.
6. Hamburg Port Authority , 2015 , Smart port logistics.
7. Kia,M., Shayan E. and Ghotb F.(2000) , " The importance of information

technology in port terminal operations" International Journal of Physical Distribution & Logistics Management , Vol. 30 Iss: 3/4, pp.331 – 344.
8. Marco, Lippuner,(2015) , The importance of smartPORTs in global competition – challenges and solutions , IAPH World Ports Conference , Hamburg.
9. UNCTAD (2015). "Review of Maritime Transport" United Nations publication, New York.
10. World Bank , (2006 ; 2010,2016) , Business doing Repot" World Bank, Washington.
11. World Bank(2007), "World Bank Seaport Toolkit", 2nd edn, World Bank, Washington,