مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الهندسية المجلد (31) العدد (1) 2009
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Engineering Sciences Series Vol. (31) No. (1) 2009

معايير اختيار نوع السفينة وطاقتها التحميلية السنوية

الدكتور رامي حوا*

(تاريخ الإيداع 1 / 12 / 2008. قُبِل للنشر في 2009/3/3)

□ الملخّص □

إن التنوع الكبير في أنواع السفن يضع أمام مالك السفينة سؤالاً معقداً مفاده: ما هو النوع الأنسب اقتناؤه ؟ وهذا سؤال مهم جداً قبل الإقدام على الشراء؛ لذلك عندما تقرر شركة بحرية أو فرد امتلاك وحدة بحرية تنجز مهمة معينة أو خدمة، يتحتم عليها القيام بما يسمى الدراسة التنفيذية، وهي دراسة اقتصادية فنية تبحث في التحقق الفني والتقني للسفينة وتكاليفها، وربح التشغيل الإجمالي الذي يتم الحصول عليه من الفرق بين الإيرادات المتوقعة ونفقات التشغيل المقدرة؛ إذ إنّ الهدف النهائي لتلك الدراسات هو الوصول لقرار رفض هذه الفرص الاستثمارية أو قبولها.

وفي هذا البحث تم التركيز على الجانب المتعلق ببرامج التشغيل، والعوامل التي تحكم قرار اختيار النوع الأكثر ربحية من السفن التي سيتم امتلاكها وتشغيلها، كما تم حساب طاقة النقل للسفينة خلال فترات محددة ومقارنة النتائج.

الكلمات المفتاحية: معايير – سفن– سورية.

* أستاذ مساعد – قسم الهندسة البحرية – كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الهندسية المجلد (31) العدد (1) 2009
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Engineering Sciences Series Vol. (31) No. (1) 2009

Criteria for Selection of Vessel's Type and Its Annual Transport Capacity

Dr. Rami Hawa*

(Received 1 / 12 / 2008. Accepted 3 / 3 / 2009)

□ ABSTRACT □

What is the most appropriate type of Vessels to be purchased? This question is likely to face any vessel owner, due to he enormous variety of Vessels. It is an extremely significant question to be dealt with prior to vessel-purchase. Thus, when a maritime Company or an individual decides to own a maritime unit that accomplishes a certain mission or provides a service, it will be inevitable to conduct what can be termed as (executive study), which is a techno-economic study, dealing with the vessel's structural and technical reliability, its costs, and the net-profit of the whole operation, calculated in the light of the expected profits and estimated operation costs. The final objective of the afore-mentioned studies is, then, to reach a decision with regard to taking or leaving these investment opportunities.

In this research focus will be on operation schemes along with the factors that control the decision of selecting the most profitable vessel-type to be owned or run. Besides, the vessel's transporting capability during specific time duration has been measured and the results have been accordingly compared.

Key Words: Creiteria; ship; M/V Souria

*Associate Professor at Marine Engineering Department, Mechanical & Electrical Engineering Faculty, Tishreen University, Latakia, Syria.

مقدمة:

كان للسفينة، ومازال، أثرها العميق في الحضارة الإنسانية؛ إذ استخدمت السفن التجارية في الكشوف الجغرافية وفي التجارة وفي بناء الإمبراطوريات.

وهي أيضا المحور الأساسي الذي تدور حوله صناعة النقل البحري والخدمات البحرية، كما تلتقي عندها جميع الأنشطة في الميادين المتعددة المتصلة بهذه الصناعة، ومن وجود السفينة تطورت وازدهرت صناعات على رأسها صناعة الصلب والأجهزة الإلكترونية والبلاستيك.....الخ.

إذاً السفينة هي حجر الزاوية في صناعة النقل البحري الذي يحظى بالنصيب الأكبر في ميزان التجارة الدولية؛ إذ يُعد النقل البحري عموماً من أفضل وسائل النقل تكلفة وأرخصها وأقلها تعقيداً ، كما أنه يعد من وسائل النقل الآمنة من حيث سلامة البضائع المنقولة .

يعدّ النقل البحري بمنزلة شرايين الحياة التي تحمل احتياجات السكان إلى كل بقعة على الكرة الأرضية، وكلما تيسرت سبل النقل البحري وازدادت إمكانيته كلما عاد ذلك بالفائدة على التجارة الدولية.

ترتبط صناعة النقل البحري بالعديد من الأنشطة والخدمات البحرية، وفي مقدمة هذه الخدمات عملية تشغيل السفن، وعندما تقرر شركة بحرية ما أو فرد، امتلاك وحدة بحرية (سفينة – قاطر – زورق – يخت.....الخ) لإنجاز خدمة معينة مطلوبة، حينئذ يجب القيام بما يسمى بإنجاز دراسة قابلة التنفيذ، وهي دراسة اقتصادية فنية تبحث في الواقع الفني والتقني للوحدة البحرية وتكاليفها، وربح تشغيلها الإجمالي من الفرق بين الإيرادات المتوقعة ونفقات التشغيل المقدرة.

وبما أن السفينة هي العنصر الذي يؤدي الدور الأساسي والأقوى في مجمل مراحل عملية النقل البحري فقد احتلت المكانة الأولى في الدراسات المخصصة لزيادة الجدوى الاقتصادية من حيث:

- زيادة قدرتها على نقل البضائع و الركاب.
- تخفيض استهلاكها للوقود،
- تحسين تصميم كل من بدنها ومحطة القدرة الموجودة على متنها[1]،
- زيادة مردود محطة الدفع ووسيلة الدفع،

ونظرا لوجود شركات متخصصة وعريقة بتصميم السفن وبنائها على اتساع تنوعها من حيث الحمولة والسرعة فقد أُغرق السوق التجاري بأنواع كثيرة من السفن ذات التصاميم والأحجام المختلفة، والتي تقوم بدراستها وتصميمها كثيرٌ من الشركات المختصة الدارسة والأحواض المصنعة.

تعدّ دراسة جدوى المشروعات من الموضوعات المهمّة التي نالت اهتماماً كبيراً على المستوى النظري والتطبيقي، ويتمثل الهدف النهائي منها في الوصول إلى قرار استثماري جيد؛ إذ يستلزم ذلك بدايةً القيام بالعديد من الدراسات الفنية والاقتصادية.

يمكن تعريف الجدوى الاقتصادية للمشروعات بأنها تتضمن كافة الدراسات بمختلف اتجاهاتها، قانونية، تسويقية، مالية واقتصادية، والتي تسمح بتوفر قدر كاف من المعلومات والبيانات التي تسمح لاتخاذ القرار الاستثماري الصائب الذي يتلاءم مع الأهداف التي يرغب في تحقيقها.

وفي هذا البحث سيتم التركيز على الجانب المتعلق بتشغيل السفينة، والعوامل التي تدعم قرار اختيار النوع الأكثر ربحية من السفن التي سيتم امتلاكها وتشغيلها.

أهداف البحث وأهميته:

تنحصر أهداف هذا البحث بما يلي:

1.تحديد الأسس والأساليب المعتمدة لاختيار أنواع السفن.

2.تحديد الصعوبات والمشاكل التي تواجه قرار الاختيار الأفضل.

3.دراسة تأثير بعض بارامترات السفينة في المردود الاقتصادي.

4.اعتماد مؤشر لعمل السفينة يسمى القدرة التحميلية وهي حجم البضائع التي تستطيع السفينة نقلها سنويا وتتقاضى عليها أجور شحن.

طريقة البحث ومواده:

1- معايير اختيار نوع السفينة

هناك نوعان من المشاكل التي تواجه الشركات الملاحية وملاك السفن، مشاكل فنية ومشاكل إدارية، فمن بعض المشاكل الإدارية مثلاً:

1- عملية توزيع سفن الأسطول على الخطوط الملاحية المنتظمة.

2- تحديد الحجم الأمثل للأسطول.

3- التوقيت الأمثل لإحلال السفن.

4- التشكيلة المثلى لحمولات السفن.

ومن المشاكل الفنية:

1- التجديد الأمثل لسفن الأسطول،

2- تدعيم الخطوط بسفن جديدة، لكن التنوع الكبير في أنواع السفن في السوق يضع أمام المالك مجموعة من الأسئلة المهمّة مثل ما هو النوع الأنسب اقتناؤه من السفن ؟ وهذا السؤال مرتبط بسؤال آخر: كيف سيكون الطلب على النقل البحري في المستقبل ؟ ذلك لأنّ مالك السفينة يريد استخدام الأنواع التي تعطي إمكانية نقل حمولات بأكبر عوائد مالية ممكنة وجاهزية فنية أكبر [2].

يرتبط الاختيار الأمثل للسفينة بطبيعة خدمات النقل التي وجدت لأجلها؛ إذ إن هناك جملة من العوامل المؤثرة في اختيار النوع مثل:

1- نوع الحمولة

وهي تشمل المواصفات الفيزيائية والتجارية للحمولة المنقولة، وأنواع السفن التيُ يمكن أن تستخدم لنقل هذه الحمولات بشكل فاعل. ولكن نوع الشحن ليس دائماً هو الذي يفرض على مالك السفينة حتمية اختيار النوع بل توجد أيضاً صفات تقنية استثمارية للسفينةُ يمكن أن تكون مثالية للوصول إلى الفعالية القصوى في نقل نوع محدد من الحمولات مثل حجم العنابر بالإضافة إلى السرعة مع الحمولة ووجود وسائل للحماية خلال الشحن والتفريغ.

2- طبيعة عمليات النقل

1- استثمار السفن الطويل الأمد: عندما يعلم مالك السفينة مسبقاً نوع البضاعة المنقولة ومرافئ الشحن والتفريغ.

2- استثمار السفن في سوق الاستئجار: هنا يكون لدى مالك السفينة تصورات عامة عن نوع البضاعة المنقولة ولا يعلم مسبقاً مرافئ الشحن والتفريغ.

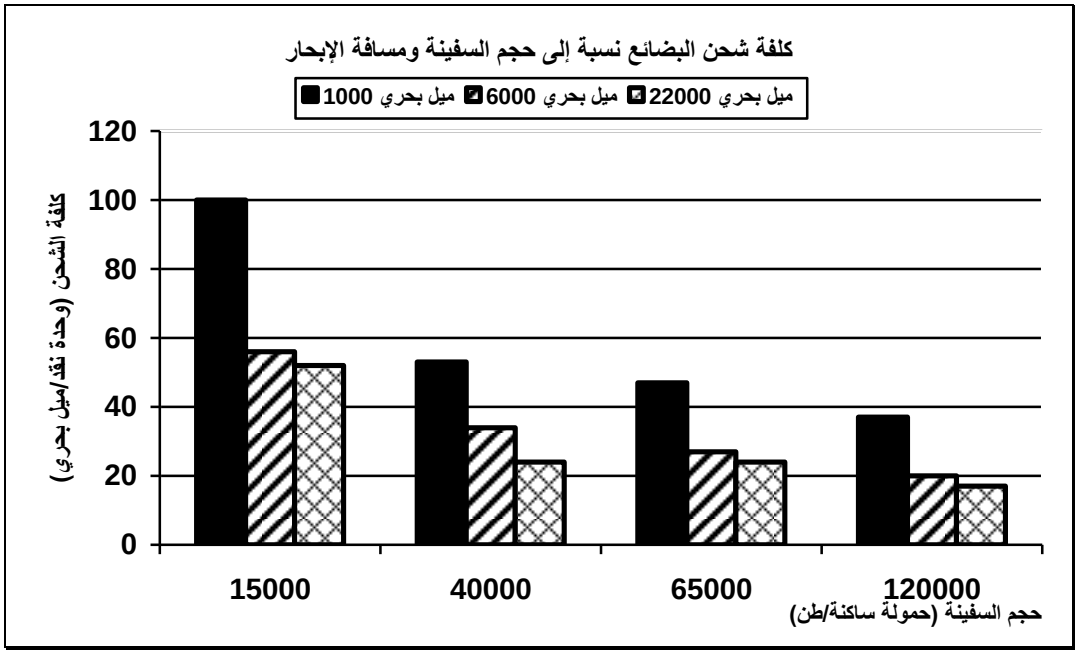
3- شحنات (حمولات) خطية Liner : هنا يملك صاحب السفينة معلوماتٍ تفصيليةً عن مرافئ الدخول، وبياناً عن الحمولة المحتملة.

إن مقياس اختيار نوع السفينة في الاستئجار الطويل الأمد يختلف عن مقياس اختيار نوع السفينة في سوق استئجار السفن العادي [5]، ففي الحالة الأولى مثلاً يعطى اهتمام أكبر للصفات التقنية الاستثمارية للسفينة في حين أنه في الحالة الثانية نأخذ بعين الاعتبار عوامل أخرى مثل تسليم السفينة للمستأجر وثمن بيعها في المستقبل القريب (إعادة البيع).

2- اختيار حجم السفينة

إن أحد أهم الأسئلة التي تواجه مالك السفينة عند شرائها هو اختيار حجم **هذه السفينة ؟**

من قراءة (الشكل-1) نجد أنه من الممكن الوصول إلى تقليل النفقات بشكل مهم عند استخدام السفن ذات الاستطاعة التحميلية الكبيرة؛ إذ إنّ حجم هذه النفقات يتعلق بحجم السفينة ومسافة النقل، فالنفقات المترتبة لسفينة ذات حمولة 15000 طن عندما تبحر مسافة 1000ميل بحري أكبر من النفقات المترتبة لسفينة ذات حمولة 40000 طن عندما تبحر المسافة نفسها وكلما ازدادت حمولة السفينة كلما قلت نفقاتها [3].

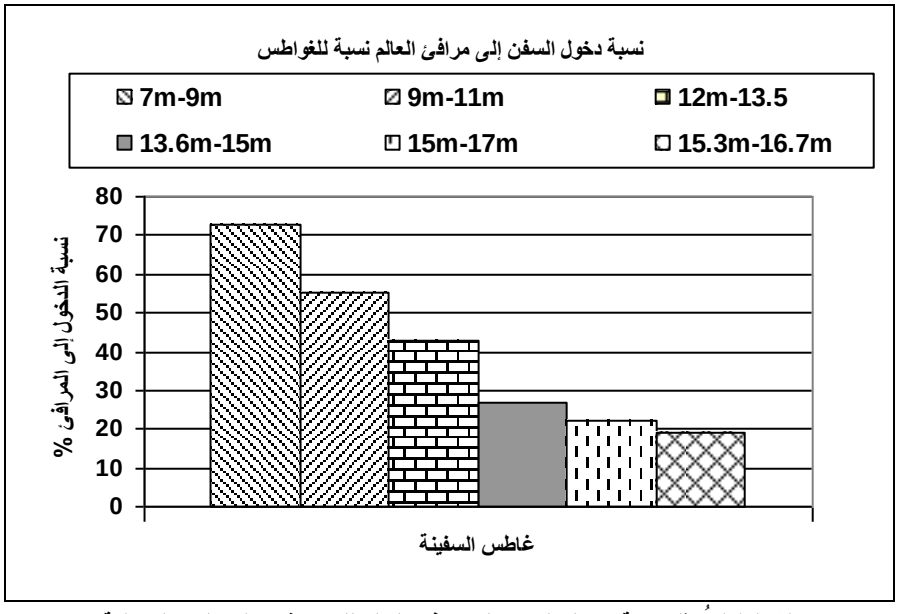


الشكل (1) يمثل كلفة شحن البضائع نسبة إلى حجم السفينة ومسافة الإبحار

لكنَّ هناك أمراً أساسياً أيضاً هو النظر إلى حجم السفن المرتبط بأعماق الأحواض في المرافئ نظراً لأن السفن ذات الغاطس الصغير Draft تستطيع الرسو في عدد كبير من المرافئ أكثر من السفن ذات الغواطس الكبيرة.

الشكل(2) يمثل نسبة دخول السفن إلى مرافئ العالم للسفن ذات الحمولات المختلفة

إذ إن الأبعاد الرئيسة للسفينة من طول وعرض وغاطس يمكن أن يسهل أو يعيق دخول السفينة إلى المرافئ و عبور القنوات ومن (الشكل-2) و (الشكل -3) نجد أن السفينة ذات الحمولة 16000 طن والغاطس من 9 إلى 7 متر يمكن أن ترسو في معظم مرافئ العالم، وكلما زادت حمولة السفينة زاد طولها وعرضها وغاطسها وبالتالي فإن عدد المرافئ التي يمكن أن ترسو بها يتناسب عكسا مع حجمها.



الشكل(3) يُمثل نسبة دخول السفن إلى مرافئ العالم للسفن ذات الغواطس المختلفة

3- أهمية دراسة السوق وتحليله:

إن عملية شراء السفينة وتشغيلها هي عملية تجارية خدمية أولا" و أخيرا" تهدف إلى الربح المستمر للمالك على طول فترة تشغيل السفينة إذا أمكن هذا، ومن هنا تبرز أهمية دراسة السوق وتحليلها بشكل موضوعي؛ إذ إن غالبية السفن يتم استثمارها في ظل غياب المعلومات عن مستوى الدخل في المستقبل ونوع الحمولة واتجاه الشحن.

ترتبط دراسة السوق بتحليل خواص السفن خلال طول فترة عمل شركة الملاحة البحرية بحيث يشمل سفن من نموذج معين للتمكن بسهولة من إيجاد المستأجر، وكذلك إعادة البيع بالقيمة السوقية.

وعلى أساس نتائج هذه الدراسات يحصل مالك السفينة على تصورات عن خصائص عمليات الشحن، وعلى معلومات أخرى تقنية ضرورية للقيام بهذه العمليات، أما الخطوة الثانية فهي تحديد الخصائص التنافسية التي تسمح بالحصول على أكبر حصة من السوق في أثناء فترة الاستثمار.

4- حساب طاقة النقل للسفينة

إن حجم الحمولة وكميتها (طاقة النقل) على السفينة في أثناء عملية النقل تؤدي أهمية كبيرة بالنسبة إلى أصحاب الحمولات [8]، بالإضافة إلى أن سرعة إيصالها إلى مقصدها يعدّ من أهم الخواص التنافسية لخدمة النقل البحري.

وُتحسب طاقة النقل للسفينة من العلاقة:

$$D_t = \frac{T_e}{t_s + t_{stop}} \left(Q_1 + Q_2 \right) \qquad (1)$$

حيث:

T_e : فترة استثمار السفينة [يوم]،

t_s : زمن إبحار السفينة في الرحلة الواحدة (ذهاب وإياب) [يوم]،

t_{stop} : زمن توقف السفينة في الرحلة الواحدة (ذهاب وإياب) [يوم]،

Q_1 : حمولة السفينة في رحلة الذهاب [طن]،

Q_2 : حمولة السفينة في رحلة الإياب [طن]،

ويتم حساب فترة الاستثمار T_e من العلاقة:

$$T_e = T_y - T_{stop} \qquad (2)$$

حيث:

T_e : أيام وجود السفينة في الاستثمار الفعلي (في عمليات النقل).

T_y : أيام السفينة التقويمية (خدمة وتوقف في الأسطول).

T_{stop} : أيام وجود السفينة في أسطول النقل البحري وليس في الاستثمار.

أما زمن الرحلة كاملة فيُحسب من العلاقة:

$$t_v = t_x + t_{ld} \qquad (3)$$

حيث:

t_v : زمن الرحلة كاملة من الذهاب إلى الإياب (يوم).

t_{ld} : زمن التوقف من أجل التحميل والتفريغ (يوم).

ويحسب من العلاقة:

$$t_{ld} = \left[\frac{Q_1}{R_1} + \frac{Q_1}{R_2}\right] + \left[\frac{Q_2}{R_1} + \frac{Q_2}{R_2}\right] \qquad (4)$$

حيث:

$R_1 - R_2$: معدّل التحميل والتفريغ (طن / يوم)

Cp_1 : نسبة تحميل السفينة في الذهاب.

Cp_2 : نسبة تحميل السفينة في الإياب.

الحمولة في الذهاب: $Q_1 = D_{wt} \times Cp_1$

الحمولة في الإياب: $Q_2 = D_{WT} \times Cp_2$

D_{WT}: الحمولة الاسمية للسفينة (الحمولة الساكنة) وتقاس بالطن المتري

t_v : زمن الإبحار في الذهاب والإياب (يوم).

وتحسب من العلاقة:

$$t_v = \frac{2 \times L}{24 \times \nu \times K_v} \qquad (5)$$

حيث:

L : المسافة بالأميال لخط الرحلة بين المرفأين.

ν : السرعة التقنية (عقدة).

K_v : معامل تحقيق السرعة (0.85 ÷ 0.95)

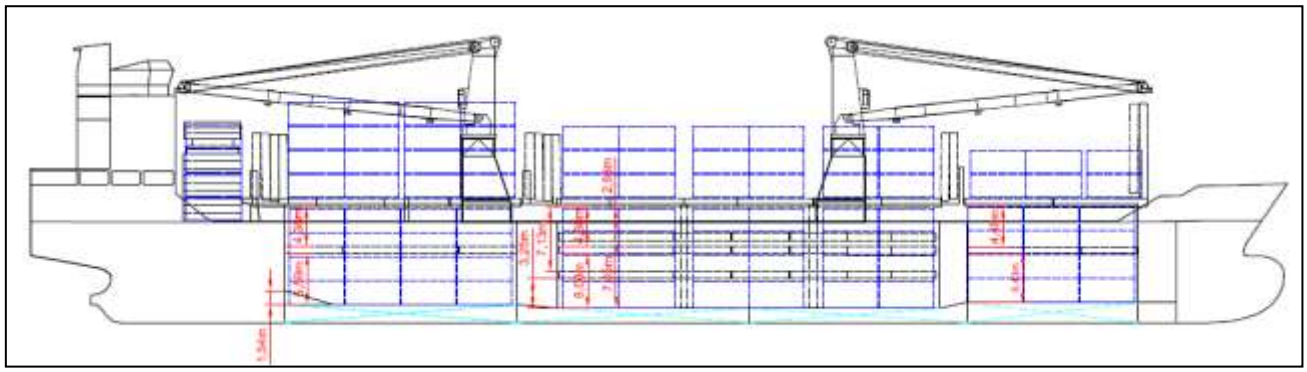
5- تطبيق حسابي على السفينة /سورية/ *M/V SOURIA*

المطلوب إيجاد قدرة النقل (الحمولة) السنوية للسفينة /سورية/ على خط في رحلة ترددية بين مرفأين بمسافات مختلفة وفقاً للمعطيات[7] في الجدول (2)

1- مواصفات السفينة المدروسة (سورية) موضحة في الجدول (1) [4]:

الجدول (1) يبين المواصفات الرئيسية للسفينة سورية

اسم السفينة	سورية
رقم إيمو IMO No.	9274331
تاريخ البناء	2004/6/30
نوع السفينة	شحن بضائع عامة
الطول الكلي L_{OA}	138,07 م
العرض B	21 م
العمق المشكل MOULDED DEPTH	11 م
المحمول القائم	9611 طن مسجل
المحمول الصافي	4260 طن مسجل
المحرك الرئيس	5400 كيلو وات /7200 حصان



الشكل(5) مخطط السفينة سورية

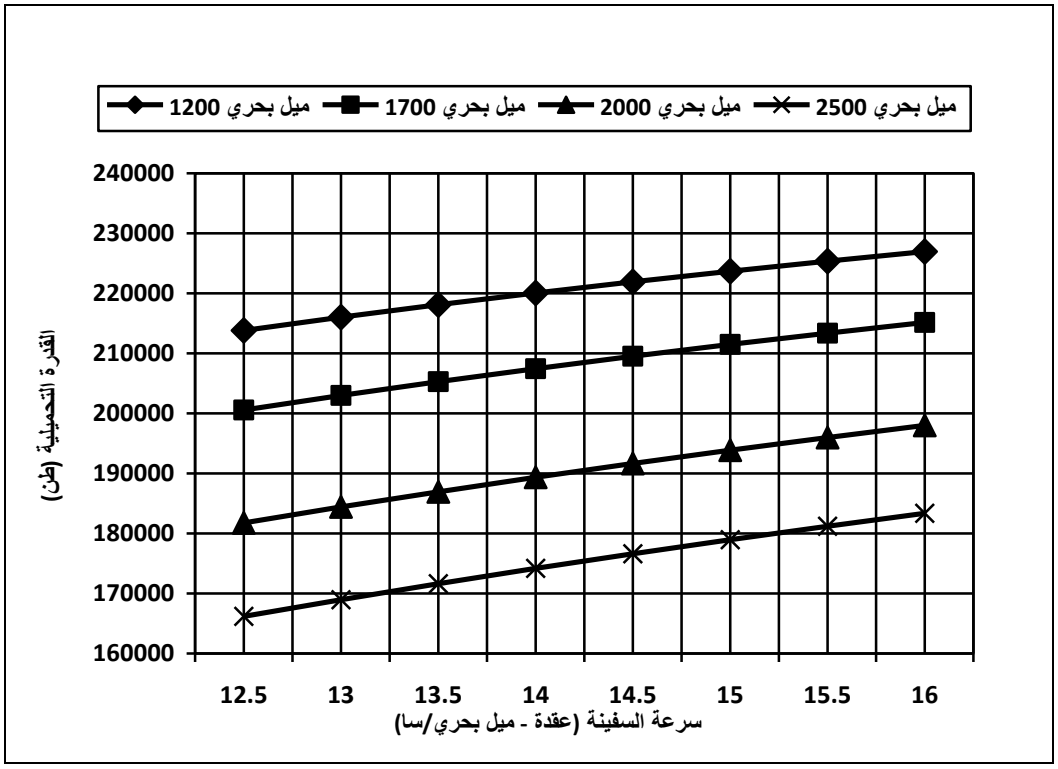
الشكل(6) صورة السفينة سورية

الجدول (2) يبين المعطيات التي تم الحساب على أساسها

الحالة	L ميل	D طن	Cp_1	Cp_2	V عقدة	K_v	T_{stop} يوم توقف	R_1 طن/يوم	R_2 طن/يوم	T_y يوم
1	1200 وحتى 2500	12000	%95	%95	12.5 وحتى 16	0.90	45	2000	2000	360

النتائج والمناقشة:

إن القدرة التحميلية للسفينة تتزايد باضطراد مع زيادة سرعة السفينة التي تختصر فترة تسليم الحمولات للزبائن وهذا ما يجعلها قيمة تنافسية جيدة، ويمثل (الشكل–6) علاقة القدرة التحميلية مع سرعة السفينة في حمولة ثابتة مقدارها في مثالنا هذا 12000 طن متري، مع اختلاف المسافات الخطية (ذهاباً وإياباً)، حيث تمثل هذه الخطوط مسافات إبحار لمرافئ معروفة في المتوسط و شمال أوروبة.

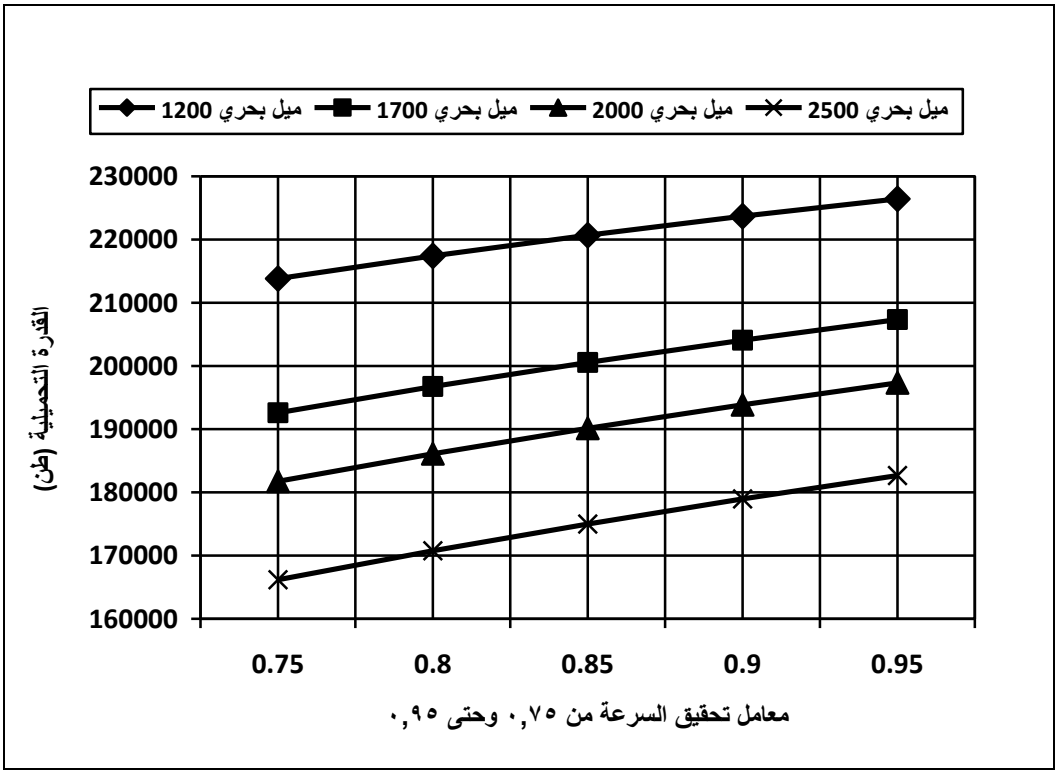


الشكل(6) يمثل علاقة القدرة التحميلية مع سرعة السفينة في حمولة ثابتة

نلاحظ من (الشكل–7) أنه عند قيمة ثابتة لحمولة (12000 طن)، فإن الطاقة التحميلية للسفينة تزداد بشكل مطرد مع زيادة السرعة، فعندما تكون قيمة السرعة أصغرية تكون طاقة التحميل أصغرية وعندما تكون قيمة أعظمية تكون طاقة التحميل أعظمية أيضا".

وهذا ما يدعونا إلى استخدام منظمات لزوجة الوقود ووسائط التحكم الآلي بمجموعة المحركات والتي تؤدي بدورها إلى زيادة سرعة السفينة وبالتالي ازدياد فعاليتها.

تتمتع السفينة سورية والتي نقوم بإسقاط هذه الدراسة عليها بوصفها مثالاً حيّاً، بمجموعة تحكم كاملة بمحطة القدرة تعتمد على مجموعات التحكم المنطقية PLC، بالإضافة إلى منظم اللزوجة للوقود المستخدم وهو في حالتنا هذه IFO 380 cst وكل هذه المواصفات جعلت السفينة تسير بسرعات عالية قريبة جداً من السرعة الاسمية لها؛ أي تصل سرعتها إلى 16 عقدة (ميل بحري في الساعة).



الشكل(7) يمثل علاقة القدرة التحميلية مع معامل تحقيق السرعة مع حمولة ثابتة

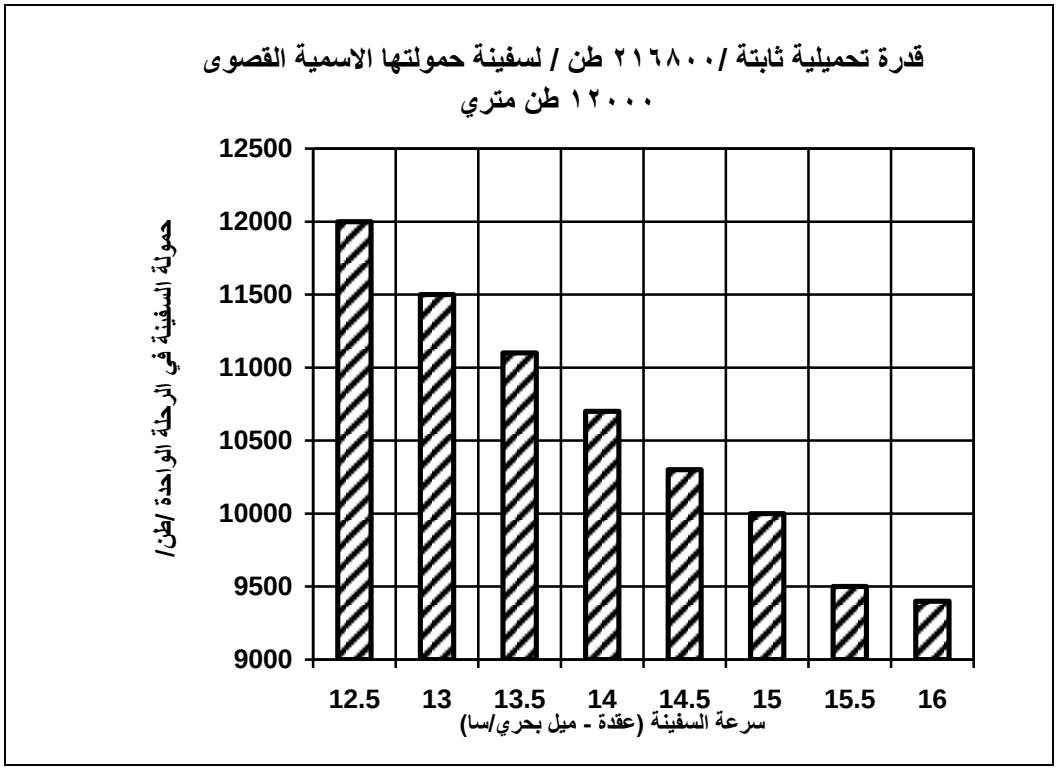
وتأكيداً على أهمية السرعة في النقل البحري فإننا نرى من (الشكل–8 والشكل–9) أنه يمكن الحصول على القدرة التحميلية السنوية نفسها للسفينة مع حمولات مختلفة لكن عن طريق زيادة سرعة السفينة، فمن الشكل نفسه نجد أنه ولمسافة 1200 ميل بحري ذهاباً وإياباً نستطيع أن نحصل على قدرة تحميلية سنوية قدرها 216800 طن لحمولات مختلفة ولسرعات مختلفة أيضا.

وبحساب بسيط للكلفة نجد أنه من الأفضل أن نبحر بسرعات عالية مع حمولات كاملة وهذا يجعل الأرباح تتراكم وتزداد إيجابياً وتسهم في زيادة عدد قطع الأسطول.

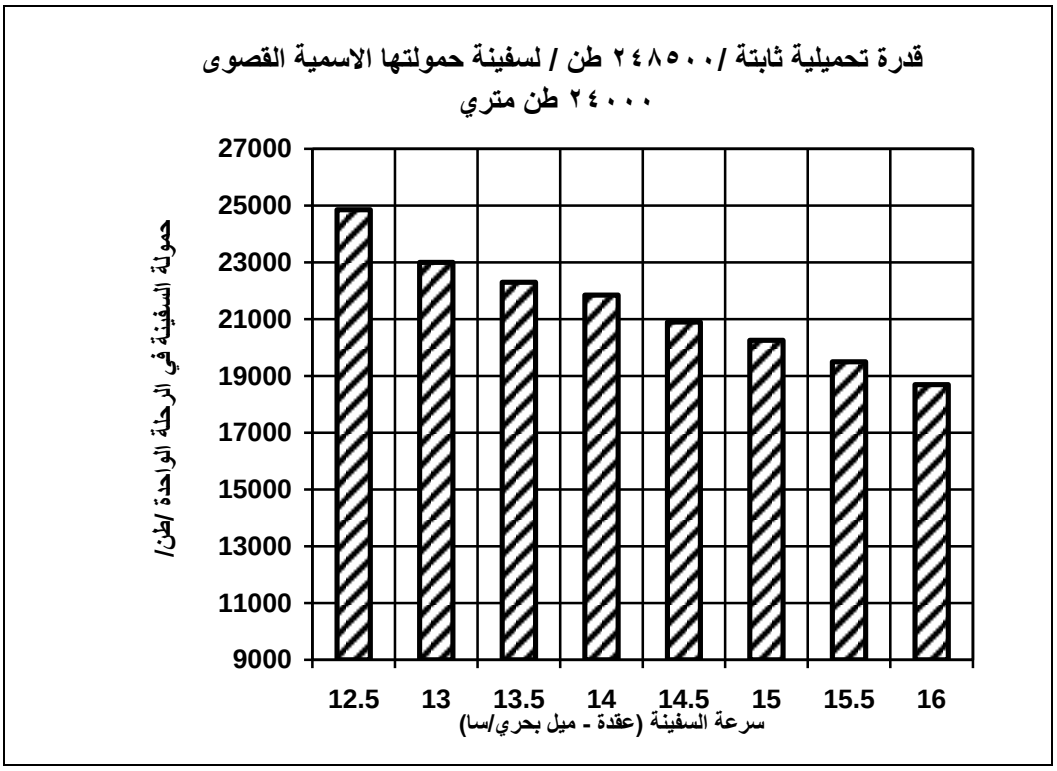
إن المسافات تؤدي أيضاً دوراً مهماً في حجم القدرة التحميلية للسفينة؛ إذ نجد أن المسافات الكبيرة تؤدي دوراً سلبياً في الحجم وخاصة إذا ما اقترنت بأجور نقل غير مرضية وهذا ما يُفسر أهمية الممرات المائية المختصرة والمضائق و الأقنية والجدول (3) يوضح انخفاض القدرة التحميلية مع زيادة مسافة الإبحار عند سرعة ثابتة.

الجدول (3) يبين القدرة التحميلية مع مسافة الإبحار

السرعة (عقدة)	المسافة (ميل بحري)	القدرة التحميلية
16 عقدة	500	261723
	1000	237952
	1500	218140
	2000	201374
	2500	187001
	3000	174543



الشكل(8) يمثل الحمولات المختلفة التي تؤمن قدرة تحميلية ثابتة مع سرعات مختلفة لسفينة حمولتها الاسمية 12000 طن متري



الشكل (9) يمثل الحمولات المختلفة التي تؤمن قدرة تحميلية ثابتة مع سرعات مختلفة لسفينة حمولتها الاسمية 24000 طن متري

الاستنتاجات والتوصيات:

من الدراسة التحليلية المنفذة في هذا البحث يُمكن استخلاص الاستنتاجات التالية:

- يفضل أن يقتني المالك السفن ذات الحجم أو الغاطس الذي يسمح لها بالدخول إلى أكبر عدد من المرافئ قدر الإمكان.
- ُيمكن تقليل النفقات بشكل كبير عند استخدام السفن ذات الاستطاعة التحميلية الكبيرة، حيث وجدنا أنه كلما ازدادت حمولة السفينة كلما قلت نفقاتها لكن مع الأخذ بعين الاعتبار عمق الغاطس.
- إن شحن البضائع بسفن كبيرة الحجم يؤدي إلى تخفيض كلفة الشحن وهذا سينعكس إيجابيا بدوره على المستهلك.
- الدعوة إلى استخدام منظمات لزوجة الوقود ووسائط التحكم الآلي بمجموعة المحركات والتي تؤدي بدورها إلى زيادة سرعة السفينة وبالتالي ازدياد فعاليتها.
- السرعة في العمل البحري لها آثارها الإيجابية وهذا ما تؤكده كل النتائج التي حصلنا عليها في هذه الدراسة.
- نتيجة للدراسة فقد تبين أن السفينة التي استخدمناها في هذا البحث تملك بارامترات اقتصادية جيدة مثل:

حجم الغاطس (يؤمن لها الدخول إلى أكثر من 75% من مرافئ العالم) بالإضافة إلى وجود منظم للزوجة الوقود وهذا ما يؤمن لها سرعةُ تعدّ جيدة جداً (16 عقدة) مع إمكانيات تحميل جيدة نسبة إلى حجمها.

المراجع:

[1] VOLKER; BERTMAN; HERBERT; Schneekluth, *Ship Design for Efficiency and Economy*, Butterworth Heineman, , London, 1998, 220.

[2] STOPFORD,M. *Maritime Economy*, Routledge, London, 2003,780.

[3] BENFORD,H. *Principles of Engineering Economy in Ship Design, Transaction of SNAME,* USA, 1963, 194.

[4] EQUASIS, *Ship inspection,*2008,14 October 2008. <www.equasis.org/EquasisWeb/restricted/ShipInfo?fs=DetailsPSC&P_IMO=9274331>

[5] BENFORD,H. *The Practical Application Of Economics of merchant ship design*. Marine Technology, Society of Naval Architects and Marine Engineers, January 1967.

[6] EDWARD, V . *Principles of Naval* Architecture , USA, 1988,760.

[7] سيريامار، *إدارة تشغيل السفن*، المؤسسة العامة السورية للنقل البحري، اللاذقية، 2008.

[8] د.رامي حوا، *مشاريع تخرج طلاب قسم الهندسة البحرية في كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية*، جامعة تشرين، العام الدراسي 2007-2008.