



The Impact of Logistics on The Development of Singapore's Exports

أثر الخدمات اللوجستية على تنمية صادرات سنغافورة

Sarah A. A. Al-Diasty¹, Halah A. M. Bassiony² & Mohammed Amin Hanfy³

¹ Institute of Asian Studies and Researches - Zagazig University.

² Department of Political and Economic Sciences Studies and Research, Institute of Asian Studies and Researches, Zagazig University.

DOI: [10.21608/JALEXU.2024.262836.1186](https://doi.org/10.21608/JALEXU.2024.262836.1186)



Article Information

Received: January 12th 2024

Revised: January 14th 2024

Accepted: January 15th 2024

Published: March 31th 2024

ABSTRACT: Singapore is well positioned as a global hub for logistics and supply chain management. Singapore's modern logistics industry has many positive characteristics: efficiency, advanced technology, professionalism, and high quality service. Singapore is an economic model driven by foreign trade. As cross-border trade booms, companies operating in logistics in Singapore are seeking to diversify and expand into supply chain technology and logistics finance. Logistics services in trade play a pivotal role in the economic development and competitiveness of countries. This research mainly studied the impact of the logistics performance on Singapore's export trade through the gravity model using time series data analysis methods with sectoral data.

The gravity model was estimated using five different estimation procedures: pooled ordinary least squares, fixed effects model, random effects model, random effects with robust standard errors, and generalized least squares possible effects. The estimation results showed that the random effects model is better than the fixed effects one. However, both the fixed effects and random effects models gave similar results regarding the relationship between the Logistics Performance Index and Singapore's total exports. However, it can be noted that the random effects model is superior to the fixed effects model and the pooled ordinary least squares method. On the other hand, both the fixed random effects model and the random effects model gave consistent results, which are significant and positive estimates of the overall logistics performance index for both Singapore and the importing countries. This reinforces the result that the logistics performance index and Singapore's total exports have a positive correlation. While the results of all estimates were consistent regarding the inverse effect of distance on Singapore's exports, they were significant only for the pooled ordinary least method and the generalized least squares possible effects method. The signs of the controlling variables are also logical and consistent with the results of reference studies in this field, as there is a positive correlation between the GDP and total exports of Singapore, although it is not significant, perhaps due to the small number of observations. Meanwhile, a negative correlation is observed between distance and exports in all models; however, the fixed effects model lacks an estimate for distance, as it represents a time-invariant variable. Based on the different models used to estimate the gravity model, whether linear or nonlinear, the results provide strong evidence that logistics performance has a positive association with export value. The results reflect further evidence of logistics performance as an important factor in improving the value of Singapore's overall exports. The research recommends that policy makers should implement measures to improve logistics services, especially in Indonesia. The importance of improving sub-logistics performance indicators in Indonesia, Vietnam, and Thailand should not be overlooked to achieve positive results in terms of time, cost, reliability, ease of arranging procedures for international shipments, and effective tracking and tracing. This could also increase international trade, both for overall exports and for each priority sector in Singapore.

Keywords: Singapore, total exports, logistics performance indicators, gravity model, fixed and random effects models.

المخلص: العامل في مجال الخدمات اللوجستية في سنغافورة إلى التنوع وتوسع في تكنولوجيا سلسلة التوريد والتمويل اللوجستي. وتلعب الخدمات اللوجستية في التجارة دورًا محوريًا في التنمية الاقتصادية والقدرة التنافسية للدول. وتتمتع سنغافورة بموقع جيد كمركز عالمي للخدمات اللوجستية وإدارة سلسلة التوريد. تتميز صناعة الخدمات اللوجستية الحديثة في سنغافورة بخمس خصائص رئيسية: الكفاءة العالية، والتكنولوجيا القوية، والكفاءة المهنية القوية، والتركيز العالي على الخدمة والقوة. سنغافورة هي نموذج اقتصادي مدفوع بالتجارة الخارجية. مع ازدهار التجارة عبر الحدود، تسعى الشركات العاملة في مجال الخدمات اللوجستية في سنغافورة إلى التنوع وتوسع في تكنولوجيا سلسلة التوريد والتمويل اللوجستي. وتلعب الخدمات اللوجستية في التجارة دورًا محوريًا في التنمية الاقتصادية والقدرة التنافسية للدول. وتتمتع سنغافورة بموقع جيد كمركز عالمي للخدمات اللوجستية وإدارة سلسلة التوريد. تتميز صناعة الخدمات اللوجستية الحديثة في سنغافورة بخمس خصائص رئيسية: الكفاءة العالية، والتكنولوجيا القوية، والكفاءة المهنية القوية، والتركيز العالي على الخدمة والقوة. سنغافورة هي نموذج اقتصادي مدفوع بالتجارة الخارجية. مع ازدهار التجارة عبر الحدود، تسعى الشركات

البيانات القطاعية. وتم تقدير نموذج الجاذبية باستخدام خمسة إجراءات تقدير مختلفة: المربعات الصغرى العادية المجمعة، ونموذج التأثيرات الثابتة، ونموذج التأثيرات العشوائية، والتأثيرات العشوائية ذات الأخطاء القياسية القوية، والتأثيرات الممكنة للمربعات الصغرى العامة. وأظهرت نتائج التقدير أن نموذج التأثيرات العشوائية أفضل من نموذج التأثيرات الثابتة. ومع ذلك، فإن كلا من نمودي التأثيرات الثابتة والتأثيرات العشوائية أعطى نتائج متقاربة فيما يتعلق بالعلاقة بين مؤشر الأداء اللوجستي والصادرات الكلية لسنغافورة. إلا أنه يمكن الإشارة إلى أن نموذج التأثيرات العشوائية يتفوق على نموذج التأثيرات الثابتة وطريقة المربعات الصغرى العادية المجمعة. ومن ناحية أخرى فقد أعطى كل من نموذج التأثيرات العشوائية الثابتة ونموذج التأثيرات العشوائية نتائج متسقة وهي عبارة عن تقديرات إيجابية معنوية وهامة لمؤشر الأداء اللوجستي الإجمالي لكل من سنغافورة والدول المستوردة، وهذا يعزز النتيجة التي مفادها أن مؤشر الأداء اللوجستي وصادرات سنغافورة الكلية لهما علاقة إيجابية. في حين اتسقت نتائج جميع التقديرات فيما يتعلق بالأثر العكسي للمسافة على صادرات سنغافورة إلا أنها كانت معنوية فقط في طريقة الصغرى العادية المجمعة وطريقة التأثيرات الممكنة للمربعات الصغرى العامة. كما أن إشارات المتغيرات المسيطرة منطقية ومتوافقة مع نتائج الدراسات المرجعية في هذا المجال، حيث أن هناك ارتباط موجب بين الناتج المحلي الإجمالي والصادرات الكلية لسنغافورة برغم أنه غير معنوي ربما يرجع لصغر عدد المشاهدات، بينما ترتبط المسافة سالبًا بالصادرات لجميع النماذج، ولا يحتوي نموذج التأثيرات الثابتة على تقدير للمسافة لأنه متغير ثابت مع الزمن. واستنادًا إلى النماذج المختلفة المستخدمة في تقدير نموذج الجاذبية، سواء كانت خطية أو غير خطية، توفر النتائج دليلًا قويا على أن الأداء اللوجستي له ارتباط موجب بقيمة الصادرات. وتعكس النتائج دليلًا إضافيًا للأداء اللوجستي كعامل مهم في تحسين قيمة الصادرات الكلية لسنغافورة.

ويشير مصطلح لوجستيات التجارة إلى الأنشطة الضرورية لانتقال البضائع من المنتجين إلى المستهلكين مثل النقل والتخزين والشحن والتخليص الجمركي وأنظمة التمويل. وتعتبر لوجستيات التجارة بمثابة الشريان لاقتصاد أي دولة حيث يساهم تحسين الأداء اللوجستي في زيادة حجم التجارة وتحقيق تنوع في الصادرات وزيادة جاذبية الدولة لتدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر، وبالتالي زيادة معدلات النمو الاقتصادي المحقق (Aibin, 2015).

مقدمة:

وقد تزايدت أهمية لوجستيات التجارة مع تزايد الاتجاه نحو العولمة والتوسع في تكوين شبكات عبر الحدود، ولذلك سعت العديد من الدول إلى تحسين الأداء اللوجستي وذلك لدورها في تسهيل عمليات الإنتاج والتوزيع والاستثمار والتسويق، وبالتالي تحسين تنافسية الدولة في مجال التجارة الخارجية وزيادة معدل النمو الاقتصادي المحقق، نتيجة وجود علاقة بين التحسن في تنافسية أداء الخدمات اللوجستية ومعدل النمو الاقتصادي (Grainger, 2012)، ولهذا الأمر ارتفعت تكاليف الخدمات اللوجستية على المستوى الدولي من نحو 332 مليار دولار عام 2003 إلى نحو 489 مليار دولار عام 2015، كما تمثل تكاليف الخدمات اللوجستية حوالي 15-20% سنويا من إجمالي تكلفة السلع المصنعة دولياً (WTO, 2015).

أن نجاح لوجستيات التجارة يتوقف على توافر بنية تحتية متطورة وموارد بشرية لديها المهارات الكافية، وكذلك مناخ تشريعي واستثماري يساعد على جذب رؤوس الأموال، كما أن الموقع الجغرافي للمناطق اللوجستية على خطوط الملاحة العالمية وقربها من الموانئ الحيوية من أهم علامات النجاح، مع ضرورة

ويوصي البحث بأنه ينبغي لواضعي السياسات تنفيذ إجراءات لتحسين الخدمات اللوجستية وبصفة خاصة مع دولة إندونيسيا، كما يجب عدم إغفال أهمية تحسين مؤشرات الأداء اللوجستي الفرعية في كل من إندونيسيا وفيتنام وتاييلاند لتحقيق نتائج إيجابية من حيث الوقت والتكلفة والموثوقية، وسهولة ترتيب إجراءات الشحنات الدولية والتتبع والتعقب الفعال، إلى زيادة في التجارة الدولية، سواء بالنسبة للصادرات الإجمالية أو لكل قطاع ذي أولوية في سنغافورة.

2

إلى أي مدى يمكن لوجود خدمات لوجستية فعالة في سنغافورة أن تساهم مباشرة في تعزيز القدرة التنافسية الدولية لها وتيسر اندماجها في الاقتصاد العالمي؟ أو بعبارة أخرى كيف يؤثر الأداء اللوجستي لسنغافورة على تجارتها الخارجية؟

فرضية الدراسة:

يؤثر الأداء اللوجستي المتطور تأثيراً إيجابياً على تنمية الصادرات في سنغافورة.

أهداف الدراسة:

يتمثل الهدف الرئيسي للدراسة في التعرف على أثر الخدمات اللوجستية على تنمية الصادرات في سنغافورة، ولتحقيق هذا الهدف يلزم تحقيق عدد من الأهداف الفرعية منها:

1. التعرف على المقومات الأساسية للمناطق اللوجستية.
2. دراسة أسباب ضعف أداء الخدمات اللوجستية بوجه عام.
3. تحليل أثر مؤشر أداء الخدمات اللوجستية على تنمية الصادرات الكلية لدولة سنغافورة.

المنهجية والطريقة البحثية:

تم استخدام المنهج الوصفي descriptive approach لدراسة ماهية الخدمات اللوجستية وتطويرها وتحديد أنواعها المختلفة والاهتمام بكيفية قياس مقومات نجاح الخدمات اللوجستية بدولة سنغافورة باستخدام تحليل مؤشر الأداء اللوجستي للبنك الدولي (Logistics Performance Index (LPI)). كما تم تقدير نموذج الجاذبية بالاعتماد على متغير المسافة بين سوقي التصدير والاستيراد، وقوة الاقتصاد لدولة سنغافورة، وكلاهما متغير كمي، وكذلك يتضمن أثر سعر الصرف في السوقين المصدر والمستهلك وهو متغير كمي أيضاً، ويتضمن النموذج أثر الأداء اللوجستي، وهو متغير صوري. ويجدر الإشارة أن طبيعة نموذج الجاذبية تتطلب بيانات سلسلة زمنية، وهو أمر يقتضي افتراض إمكانية تغير تأثير بعض أو كل المتغيرات الشارحة من الأثر الثابت إلى الأثر العشوائي لأنه يصبح من غير المؤكد تقدير نفس التأثير للمتغيرات الشارحة من عينة لأخرى، كما أنه لقياس أثر المسافة بين السوقين كمتغير أساسي في النموذج وأثر الأداء اللوجستي على صادرات سنغافورة، يتطلب الأمر بيانات قطاعية تمثل مجموعة من الدول (الأسواق)، هذا مؤداه أنه من الضروري المقارنة بين طرق التقدير المتاحة في الدراسات السابقة المعتمدة، كما لا يمكن تجنب إجراء اختبارات المعنوية الإحصائية اللازمة لاستيفاء شروط اتساق وكفاءة التقدير عند تقدير نموذج الجاذبية (Ben Shepherd, 2008).

وقد مرّ نموذج الجاذبية في التجارة الخارجية بمراحل عدة وصولاً إلى صورته الحالية الأكثر استخداماً كمحاكاة لمعادله نيوتن (Halah Bassiony, 2012)، كما توضحها معادلة

الآخذ بالتكنولوجيا الحديثة في مجال تطوير الخدمات اللوجستية، ويؤدي ذلك إلى دفع عجلة الاقتصاد القومي من خلال زيادة التبادل التجاري، إلى جانب الاستفادة من الثروة الرقمية في مجال الخدمات اللوجستية، وتحقيق الاستدامة البيئية، وضرورة تواجد بيئة سياسية مستقرة تجذب المستثمرين في الخدمات اللوجستية (G. Bassyouni & et al, 2021).

مشكلة البحث:

تسعى العديد من الدول النامية إلى تنمية وتطوير التجارة الخارجية وذلك اقتداءً بدول نامية قد حققت من اتباعها لاستراتيجية إرساء دعائم عولمة الإنتاج والتجارة الخارجية إلى أن أصبحت دولاً متقدمة، حيث أن اللوجستيات تأثيراً كبيراً سواء على المستوى الكلي أو الجزئي، فقد ساهمت الخدمات اللوجستية بشكل كبير في تعزيز التنمية في العديد من الدول، كما اتضح أن فقر بعض الدول وتقديماً لأداء لوجستي منخفض كان وراء تراجع اقتصاديات العديد منها.

وتتمتع سنغافورة بموقع جيد كمركز عالمي للخدمات اللوجستية وإدارة سلسلة التوريد. كما تتميز صناعة الخدمات اللوجستية الحديثة في سنغافورة بخمس خصائص رئيسية: الكفاءة العالية، والتكنولوجيا القوية، والكفاءة المهنية القوية، والتركيز العالي على الخدمة والقوة. وتعتبر سنغافورة هي نموذج اقتصادي مدفوع بالتجارة الخارجية، حيث تمثل الإلكترونيات والبتروكيماويات والتمويل والشحن والخدمات من صناعاتها الأساسية. وتعتمد بشكل كبير على بعض الدول مثل الصين، والولايات المتحدة، واليابان، وأوروبا. كما تمثل حجم تجارتها الخارجية ثلاثة أضعاف حجم الناتج المحلي الإجمالي المحلي نظراً لموقعها الجغرافي ومزايا السياسة. وأصبحت سنغافورة مركزاً مالياً واستثمارياً عالمياً، مع البنوك الرائدة في العالم، حيث تحتل المرتبة الثانية بعد لندن ونيويورك وهونغ كونغ (Hayaloglu, 2015).

كما تعد البنية التحتية سواء للنقل أو للكهرباء كمركز متقدم للخدمات والاتصالات من المؤشرات الهامة في دعم الحركة الانتاجية داخل الدول، ويمكن القول أن الأداء اللوجستي المتطور أدى إلى نمو التجارة الخارجية في سنغافورة حيث أثبتت هذه الدولة الصغيرة أن النجاح الذي حققته من خلال الرؤية الثاقبة والمزيد من العزيمة أن أي بلد نام محدود يمكنه أن يصبح مركزاً متقدماً للخدمات اللوجستية من خلال ثلاثة عوامل حولتها إلى مركز عالمي للخدمات اللوجستية وهي: شبكات الربط، البنية التحتية والإجراءات، ومشاركة القطاع الخاص حيث تشكل هذه العوامل منظومة متكاملة تساعد على نجاح الخدمات اللوجستية (إيمان ضاحي وآخرون، 2021). ومن هنا فإن مشكلة البحث تتمثل في الإجابة على السؤال التالي:

$\sum_{it} =$ متغير الخطأ العشوائي الذي يتوزع توزيعاً طبيعياً.
 $b_0 =$ ثابت المعادلة.

$b_1 > 0$ ، $b_2 > 0$ = قيمة موجبة، حيث أنه من المفترض زيادة حجم التجارة بين الدولتين عبر الزمن "t" بزيادة الناتج المحلي الإجمالي لكلا الدولتين أي بزيادة حجم السوق.

أما $b_3 < 0$ ، أي متغير المسافة، فيتوقع أن يأخذ قيمة سالبة، لأنه يتوقع تناقص حجم التجارة بين الدولتين بزيادة المسافة بينهما، باعتبار أن المسافة تتناسب عكسياً مع تكاليف النقل ومن ثم يحفز قصر مسافة النقل زيادة التبادل التجاري بين السوقين.

ولتقدير معالم الدالة (2) يمكن صياغتها في الصورة الخطية باستخدام اللوغاريتم الطبيعي كما توضحه المعادلة (3)، حيث "Ln" تشير إلي اللوغاريتم الطبيعي:

$$\text{Ln}(E_{\text{exist}}) = b_0 + b_1 \text{Ln}(Y_i)_T + b_2 \text{Ln}(Y_j)_T + b_3 \text{Ln DIST}_{ij} + b_4 \text{Ln F}_{ijt} + U_{ijt} \dots (3)$$

وخفض الارتباط الخطي بين المتغيرات، علاوة على توفير محتوى معلوماتي أغزر من استخدام البيانات المقطعية أو الزمنية بمفردها (BLATAGI, 2005).

مصادر البيانات:

اعتمدت الدراسة على بيانات ثانوية منشورة وغير منشورة من الهيئات الإقليمية والدولية المعنية بإحصاءات التجارة الخارجية، مثل موقع البنك المركزي السنغافوري، حلول التجارة الدولية المتكاملة (WITS)، الإحصاءات المالية الدولية (IFS) التابعة لصندوق النقد الدولي (IMF)، بالإضافة إلي البيانات المنشورة على بعض المواقع الرسمية على الشبكة العالمية للاتصالات (الإنترنت).

النتائج والمناقشة

تعريف المناطق اللوجستية:

يعرف البنك الدولي اللوجستيك على أنه شبكة الخدمات التي تدعم الحركة المادية للبضائع داخل الحدود وغيرها، كما تضم مجموعة من الأنشطة من بينها النقل، والتخزين، والوساطة، والتسليم السريع، وعمليات المحطات النهائية وحتى إدارة المعلومات والبيانات، وهو فن وعلم إدارة تدفق البضائع والطاقة والمعلومات والموارد الأخرى كالمنتجات، والخدمات وحتى البشرية من منطقة الإنتاج إلى منطقة الاستهلاك، ومن الصعب إنجاز أية تجارة عالمية أو عملية (استيراد/تصدير) نقل للمواد الأولية أو المنتجات وتصنيعها دون دعم لوجستي احترافي، حيث تتضمن اللوجستيات: تجميع المعلومات، والنقل، والجرد، والتخزين، والمعالجة المادية والتغليف (الصندقة) (إدريس، 2009).

ويعرف مجلس سلاسل الإمداد اللوجستيك على أنها "جزء من سلاسل الإمداد تهدف إلى التخطيط والتنفيذ والرقابة والتدفق

(1)، والتي يمكن إعادة صياغتها عند استخدامها كنموذج لاسباب التجارة كما تعرضها المعادلة (2):

$$X_{ij} = G \frac{Y_i Y_j}{D_{ij}^2} \dots \dots \dots (1)$$

$$X_{ij} = b_0 Y_{it}^{b_1} Y_{jt}^{b_2} \text{Dist}_{ij}^{b_3} F_{ijt}^{b_4} \sum_{ijt} \dots (2)$$

حيث أن:

X_{ij} = حجم التجارة من الدولة (i) إلي الدولة (j).

$Y_i Y_j$ = الأحمال الاقتصادية للمنطقتين (تقاس بقيمة الناتج المحلي الإجمالي للتعبير عن حجم السوق).

Dist_{ij} = المسافة بين المنطقتين وعاده تقاس من مركز الدولة المصدرة إلى مركز الدولة المستوردة وهو مؤشر يعكس تكلفه النقل.

F_{ijt} = متغيرات صورية أخرى تمثل العوامل الأخرى التي من المحتمل أن تؤثر علي تدفق التجارة بين الدولتين.

وتفضيل النموذج اللوغاريتمي المزوج ترجع لأن معالم النموذج المقدرّة $B_1 B_2 B_3 B_4$ تمثل مقياساً لمتوسط مرونة التدفقات التجارية للتغير النسبي في المتغيرات الكمية التي تقيس أحجام اقتصاديات الدول والمسافة بينهما.

وتجدر الإشارة إلى أن نموذج الجاذبية هو نموذج مشتق من النموذج الرياضي الخطي العام GENERAL LINEAR MATHEMATICAL MODEL، حتى إذا استخدم النموذج اللوغاريتمي المزوج LOGARITHMIC-DOUBLE MODEL لأنه نموذج غير خطي يمكن تحويله إلى نموذج خطي لهذا يسمى NONLINEAR

TRANSITIONALLY MODEL، مما يُمكن الباحثين من إضافة متغيرات صورية أو هيكلية STRUCTURAL OR DUMMY VARIABLES، وقد تكون متغيرات النموذج الخطي العام ذات تأثير ثابت، أو ذات تأثير عشوائي أو كليهما MODEL EFFECT MIXED VARIABLES، ونظراً لأنه قد يتضمن متغيرات صورية أو هيكلية وأخرى كمية QUANTITATIVE، فهو يمثل نوعاً من نماذج تحليل التباين COVARIANCE، ولذلك فالتقسيمات التي عرضتها منهجية الدراسات السابقة هي صحيحة من المنظور النظري فقط، أما عند التطبيق فيتطلب الأمر مزيد من التحليل من حيث طرق التقدير (سليمان وآخرون، 2022).

وتتميز نماذج البيانات الطولية المتزنة BALANCED PANEL DATA عند استخدامها بالعديد من المزايا أهمها: (1) إمكانية معالجة عدم تجانس التباين الذي قد يظهر في حالة استخدام البيانات المقطعية أو الزمنية بمفردها، (2) تقدم البيانات الطولية كفاءة تقدير أعلى نتيجة زيادة عدد درجات الحرية،

هذه العمليات بمراكز اللوجستيات بهدف تخفيض التكاليف الكلية والاستفادة من التخصص وتقسيم العمل (KORIENK & SOURDIN, 2011). وهي مناطق خدمات متكاملة تخدم التخزين والأنشطة الأخرى المكملة لها لضمان سلامة المنتجات ووصولها للمستهلك بجودة عالية وتشتمل على مخازن مغلقة، ساحات تخزين مفتوحة ومجهزة، مخازن تبريد (تجميد)، أنشطة الفرز والتعبئة والتغليف، أنشطة تجارة الجملة ونصف الجملة، مركز منافذ بيع للمصانع المجاورة (صابر، 2008).

تطور المناطق اللوجستية:

تم تطوير الخدمات اللوجستية بدرجة عالية من التكامل والتتابع، وقد ظهر ذلك عام 1960 في سنغافورة، عندما عرفت المناطق اللوجستية على أنها مراكز تحسين الإنتاج المستقبلية، أدى ذلك إلى الدمج بين وظيفتين هما إدارة الموارد والتوزيع المادي، وقد تم تفعيل ذلك عام 1990 عند ظهور العولمة التي دفعت العالم نحو التكامل الوظيفي وظهور اللوجستيات بالمعنى الحقيقي حيث أصبحت جميع عناصر سلسلة التوريد جزءاً من منظور إدارة واحدة. وشكلت تكنولوجيات المعلومات والاتصال الحديثة تكاملاً أكبر مع ظهور إدارة سلسلة التوريد، حتى وقتنا الحالي (رانيا الشبخ، 2018).

المناطق اللوجستية وعلاقتها بالمناطق الاقتصادية الخاصة:

تعتبر المناطق الاقتصادية الخاصة أداة مفيدة من أجل تحقيق استراتيجية شاملة للنمو الاقتصادي لتعزيز القدرة التنافسية الصناعية وجذب الاستثمار الأجنبي المباشر خاصة في البلدان النامية، ولقد لاقت المناطق الاقتصادية الخاصة حول العالم ووفقاً لبعض التقديرات، حيث أن هناك ما يقرب من 3000 منطقة في 135 دولة في العام 2020، وهو ما يمثل أكثر من 68 مليون فرصة عمل مباشرة وأكثر من 500 مليار دولار عائد من هذه المناطق على اختلاف أنواعها وأشكالها. ومنذ ذلك الحين بدأت المناطق اللوجستية في الانتشار وتعددت أشكالها وأنواعها يمكن حصرهم في الآتي (مدونة البنك الدولي، 2021):

مناطق التجارة الحرة: وهي مناطق معافاة من الرسوم الجمركية ويوجد بها المخازن والمستودعات ومناطق التوزيع وتسهيلات تجارية وتتضمن عمليات إعادة الشحن والتصدير.

مناطق تجهيز الصادرات "مراكز اللوجستيات": وهي عادة تستهدف البضائع الموجهة للتصدير فيتم فيها التصنيع أو وضع قيمة مضافة عليها مثل التجميع والتغليف ووضع الملصقات وغيرها كما يتوفر بها المخازن والمستودعات المخصصة.

مناطق المشاريع: وهي تستهدف المناطق الحضرية التي تعاني من الازدحام من أجل تحفيزها من خلال بعض التشريعات والاستثمارات المختلفة.

والتخزين الكفء للمواد الخام والسلع الصناعية والمعلومات المتعلقة بها من نقطة الإنتاج إلى نقطة الاستهلاك النهائية وذلك لتلبية احتياجات المستهلك النهائي (عبد الحميد، 2020). وعرفته الجمعية الفرنسية لشبكة الإمداد واللوجستيك "على أنه هو الوظيفة التي تهدف إلى توفير المنتج من حيث التكلفة والجودة المطلوبة في المكان والزمان حيث يوجد الطلب، مع تحديد جميع عمليات حركات المنتج مثل موقع المصانع، والمخازن والمشتريات وإدارة المخزون المناولة إعداد الطلبات النقل (صالح، 2022).

هناك العديد من المصطلحات التي استخدمت لوصف المناطق اللوجستية واختلف مفهومها من بلد إلى آخر طبقاً للدور الذي تلعبه داخل سلاسل الإمداد وقد وضحت أهميتها عندما استطاع عدد كبير من المصدرين والمستوردين والمنتجين الاستغناء في منشأتهم عن مراكز التخزين والتوزيع أدى إلى إنشاء ما يسمى بأرضية الإمداد "المناطق اللوجستية" ومع زيادة أهمية اللوجستيات وتنوع الخدمات اللوجستية تعاظم دور المناطق اللوجستية و أصبحت تمثل أكثر من مناطق للتخزين حيث تقدم العديد من الخدمات اللوجستية وخدمات القيمة المضافة وخدمات النقل (الاشين، 2007).

وفي السياق نفسه، فقد قام العديد بوضع تعريف لمفهوم المناطق اللوجستية يمكن عرضها في التالي: عرفها SAVY & LIU على أنها منطقة تشمل الأنشطة المتخصصة في الخدمات اللوجستية والأنشطة ذات الصلة بها. كما عرفها SAVY: بأنها موقع مهياً يضم المعدات بما في ذلك المرافق والاتصالات الخاصة بشبكات البنية التحتية، فأرضية اللوجستيك هي المركز الذي ينظم تدفق السلع والمعلومات. وهي أيضاً مكان متميز من حيث السيطرة أينما تكون التدفقات اللوجستية كما تعتبر مكان مخصصاً للقيام بالأنشطة التالية: التجميع والتفكيك، جمع المنتج في رزم، إدارة المخزون والمخازن، التعبئة والتغليف، وضع العلامات على المنتج، تحضير الطلبات، إدارة المخزون، بالإضافة لإدارة الخدمات التنظيمية (الجمارك، الرقابة الصحية، شرطة الحدود، والبنوك،.... إلخ) (MAJEED & AHMED, 2006). كما عرفها الاتحاد الأوروبي: على أنها مركز لوجستي يقام في مساحة معينة حيث يتواجد به جميع الأنشطة المتعلقة بالنقل والخدمات اللوجستية وتوزيع البضائع وينفذ على أساس تجاري، من خلال مختلف المشغلين من أجل العبور الوطني والدولي (فريد & سنا، 2022).

مراكز اللوجستيات LOGISTIC CENTERS:

هي المواقع التي يتم فيها تجميع السلع الوسيطة وتامة الصنع والمكونات بهدف إجراء بعض العمليات عليها من فرز، وتعبئة، وتغليف، معالجات صناعية، لصق العلامات التجارية... إلخ، وإعادة شحنها إلى السوق لتصل إلى المستهلك النهائي وتتم كل

داخل حيز المحافظة وتخدم المحافظة القائمة بها، وتكون بمساحة من 5 إلى 10 أقدنه.

واقع الأداء اللوجستي ومقومات نجاحه في سنغافورة:

تتمتع العديد من دول القارة الآسيوية بوجود الأسواق المحلية الكبرى والعمالة الرخيصة والماهرة وتوافر البنية التحتية القوية ومعدلات الضريبة المنخفضة على الشركات وسيادة الشفافية والنزاهة، فضلا عن سيطرة القانون وحقوق الملكية. وتشجع العديد من دول القارة في مقدمتها سنغافورة المستثمرين ورواد الأعمال على بدء أنشطة تجارية استثمارية، وتعمل على في ضوء ذلك على توفير البيئة التمكينية وتطويرها بما يتوافق مع احتياجات الاقتصاد الكلي كما تستثمر العائدات في دعم الأعمال التجارية والأنشطة الاستثمارية. وذلك باتباع عدة سياسات من أهمها تحسين النظام الضريبي منذ عام 2003 حيث خفضت الحكومة تدريجياً من سياسة الضرائب على الدخل من مصادر أجنبية وتبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مثل رقمنة سلاسل التوريد (DJANKOV ET AL, 2006).

وتعد سنغافورة من الدول الرائدة في مجال الخدمات اللوجستية حيث أنها اتخذت الطريق الصحيح في تقديم تلك الخدمات بطريقة احترافية تتوافق والمواصفات العالمية في كافة المجالات السياسية والاقتصادية والاستثمارية والتي بدورها تعكس على تقديم خدمة جيدة للمستثمرين المحليين والأجانب ويزيد من فرص نمو الاقتصاد السنغافوري، ويمكن استعراض أهم مقومات نجاحها في النقاط التالية (EGAN, 1992)، (LAMBERT, 1998)، (LOURENCO, 2005):

(1) الموقع الاستراتيجي: تحتل سنغافورة موقع إستراتيجي في جنوب شرق آسيا، حيث تربط مجموعة من الدول مما يعزز من فرص الاستثمار بها ويزيد من فعالية المناطق والخدمات اللوجستية بها.

(2) الاستقرار السياسي: يعد الاستقرار السياسي بها من عوامل نجاح المناطق والمراكز اللوجستية مقارنةً ببعض الدول الأخرى حيث وجود حكومة مستقرة وحزب سياسي واحد هو الحاكم والمسيطر على البلاد.

(3) رأس المال البشري: يعد رأس المال البشري بسنغافورة من العوامل الفاعلة في نجاح المراكز والخدمات اللوجستية بها، حيث يوجد بها قوى عاملة على مستوى عالمي ونظام تعليم وتدريب ويركز على التعليم الفني واللوجستي، وتركز على تخريج أجيال من مهندسين وفنيين وعمال لديهم القدرة على الإبداع والتماشي مع مستجدات التكنولوجيا والتطور المستمر في الخدمات اللوجستية.

(4) الإجراءات الإدارية: يوجد بسنغافورة نظام جمركي وضريبي على مستوى عالٍ وذو كفاءة عالية حيث تتميز الإجراءات الإدارية

الموانئ الحرة: وهي عادة مساحة محددة داخل الميناء البحري أو الجوي وهي تسمح باستيراد وتصدير السلع وأداء الخدمات اللوجستية كما أنها تشمل جميع أنواع الأنشطة، بما في ذلك السياحة ومبيعات التجزئة والإذن بالإقامة في الموقع، في إطار قانوني على درجة عالية من الحرية الاقتصادية وتقع تحت إدارة هيئة الميناء.

المصانع المخصصة لتجهيز الصادرات: توفر نظم الحوافز للشركات الفردية بغض النظر عن الموقع فالمصنع لا يجب أن يكون بموقع معين حتى يحصل على الامتيازات الخاصة بالمناطق الاقتصادية.

المناطق المتخصصة: وهي التي تشمل صناعات محددة مثل البتروكيماويات أو الإلكترونيات مثل الحدائق التكنولوجية وغيرها وعادة ما توجد بالقرب من المطارات.

أنواع المناطق اللوجستية في دولة سنغافورة:

عادة ما توفر المناطق اللوجستية الخدمات التالية: الأمن، الرقابة الجمركية، محطة خدمة وإصلاح السيارات، التأمينات. وهذا من شأنه أن يساعد على تقديم خدمات النقل والتخزين والتعبئة والفرز بأقل تكلفة مما يؤدي إلى زيادة المنافسة والتعاون بين مقدمي الخدمات اللوجستية، وكذلك تقليل التكاليف الاجتماعية المتعلقة بالبيئة والأمن من خلال توفير وسائل نقل بديلة، تيسير حركة المرور في المناطق الحضرية، مما يتيح التحكم بصورة أفضل في المركبات وتحسين تعبئتها، وبالتالي منع التكدس بالموانئ البرية والبحرية (مصطفى، 2021). وتتمثل أهم أنواع المناطق اللوجستية بسنغافورة فيما يلي (SHAO ET AL, 2023):

- مناطق لوجستية خارجية INTERNATIONAL LOGISTICS PARKS هي مناطق لوجستية تقع على أراضي دول أخرى محورية لديها علامات تجارية مع سنغافورة، وتكون بمساحة 50 فدان.
- مناطق لوجستية دولية: HARBOR LOGISTICS PARKS وهي مناطق لوجستية تقع على الموانئ البحرية، وتكون بمساحة 20-40 فدان.
- مناطق لوجستية حدودية: BORDER LOGISTIC PARKS وهي مناطق لوجستية تقع على الحدود مع الدول الأخرى، وتكون بمساحة 30 فدان.
- مناطق لوجستية محورية: HUB LOGISTICS PARKS وهي مناطق لوجستية تقع في أحد المحافظات وتخدم المحافظات المحيطة بها، وتكون بمساحة من 20 فدان.
- مناطق لوجستية إقليمية: REGIONAL LOGISTICS PARKS وهي مناطق لوجستية تقع

اقتصاد البلاد وزيادة معدل النمو بالصورة التي تجعلها في مصاف الدول الكبرى.

تحليل مؤشر الأداء اللوجستي لدولة سنغافورة

قام البنك الدولي بتحليل مؤشر الأداء اللوجستي (LPI) للدول منذ عام 2007 وحتى الآن من خلال ست مكونات هي: (1) كفاءة التخليص الجمركي وإدارة الحدود. (2) جودة البنية التحتية المرتبطة بالتجارة والنقل. (3) سهولة ترتيب الشحنات الدولية بأسعار تنافسية. (4) كفاءة وجودة الخدمات اللوجستية. (5) القدرة على تتبع TRACK وتعقب TRACE الشحنات. (6). مدى تكرار وصول الشحنات إلى المرسل إليهم في غضون وقت التسليم

المقرر أو المتوقع (WORLD BANK, CONNECTING TO COMPETE 2023)

تم اختيار المؤشرات بناءً على الأبحاث النظرية والتجريبية والخبرة العملية للمتخصصين في مجال الخدمات اللوجستية المشاركين في الشحن الدولي. ويوضح الشكل رقم (1) مؤشرات LPI الستة إلى فئتين رئيسيتين :

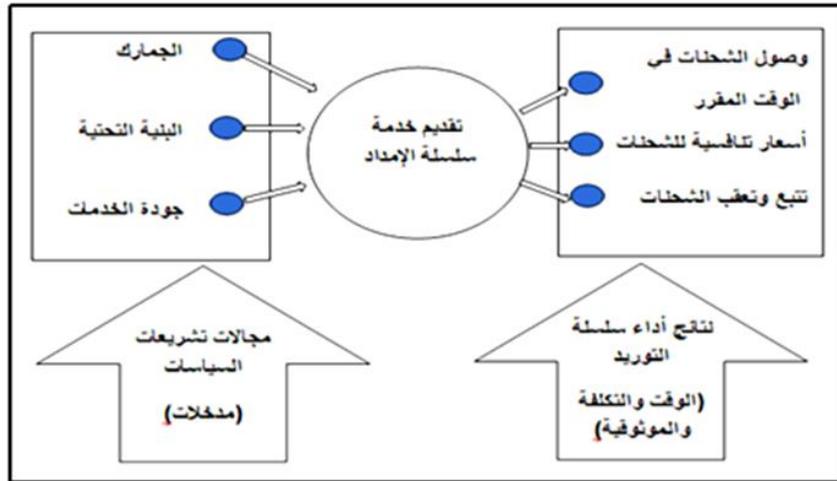
- مجالات تنظيم السياسات، والتي تشير إلى المدخلات الرئيسية لسلسلة التوريد: الجمارك، والبنية التحتية، والخدمات (المؤشرات 1 و 2 و 4 أعلاه)
- نتائج أداء سلسلة التوريد: التكلفة والموثوقية والوقت (المؤشرات 3 و 5 و 6 أعلاه)

بالسهولة والسلاسة، والتي بدورها تساعد المستثمر والمنتج من التعامل بشكل يتيح السرعة والدقة في إنجاز مهمته بدقة وفي أقصر وقت وبأقل التكاليف.

(5) البنية التحتية: تتميز سنغافورة بوجود بنية تحتية وطرق ذات مستوى عالي يقابل المواصفات العالمية، مما يسهل عمليات النقل والشحن والتفريغ، حيث من الصعوبة بمكان نجاح نهضة اقتصادية أو خلق فرص جديدة للاستثمار في ظل قصور البنية التحتية التي تعتبر الركيزة الأساسية للخدمات اللوجستية، والقاعدة التي تقوم عليها تلك الخدمات، مما يسهل عملها ويزيد من فرص نجاحها.

(6) الاستثمار الأجنبي: تتمتع سنغافورة برؤية واضحة ونظام جيد يعتمد على تقديم الحوافز للمستثمرين الحاليين، وجذب استثمارات جديدة من خلال ما تتمتع به من تسهيلات كبيرة على كافة المستويات والاستقرار السياسي والاقتصادي والرؤية الواضحة للدولة، والذي جعلها مقصد للاستثمارات الأجنبية خاصة في مجال الخدمات اللوجستية.

(7) الشركات العاملة في مجال الخدمات اللوجستية: تتخذ العديد من الشركات الرائدة في مجال الخدمات اللوجستية والصناعة والنقل والشحن من سنغافورة مقرًا لها، ويرجع ذلك إلى الاستقرار السياسي والاقتصادي، وتذليل كافة العقبات أمام المستثمر الأجنبي لمزيد من المشروعات التي تساعد بصورة كبيرة في بناء شكل رقم (1) : مدخلات ونتائج مؤشرات الأداء اللوجستي LPI



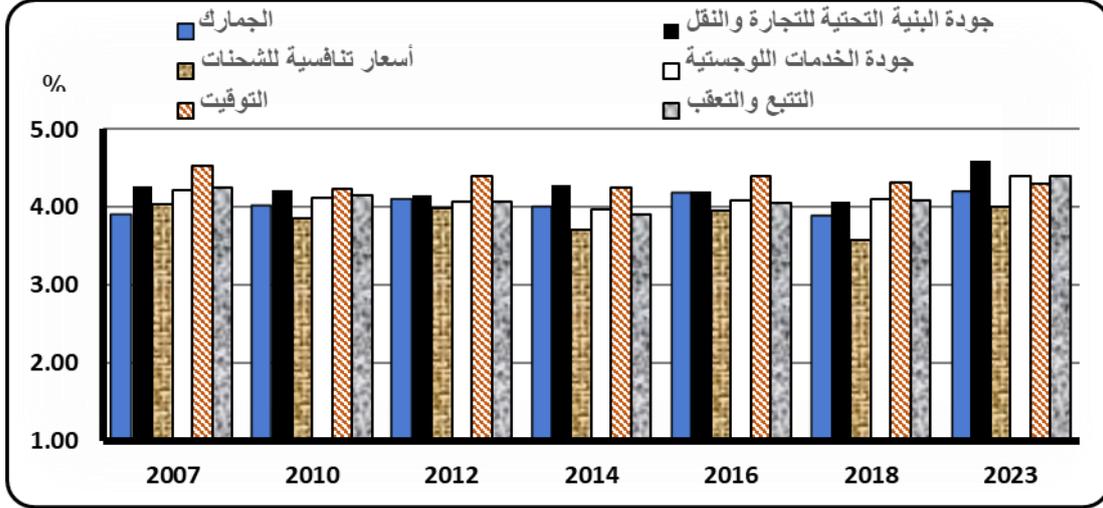
Source: World bank, Connecting to Compete 2023: Trade Logistics in an Uncertain Global Economy, The Logistics Performance Index and Its Indicators, (online) available at: [LPI 2023 report.pdf \(worldbank.org\)](https://www.worldbank.org/lpi-2023-report.pdf)

عنصر التوقيت عن باقي المكونات الأخرى للمؤشر منذ 2007 وحتى 2018، باستثناء عام 2023. وبالنسبة لعنصر جودة البنية التحتية المرتبطة بالتجارة والنقل أخذ يقل تدريجياً منذ 2007 وحتى 2018، ولكنه ارتفع في عام 2023 حيث بلغ نحو 4.4%. ويعد مكون سهولة ترتيب الشحنات بأسعار تنافسية (التكلفة) الذي أخذ أقل نسبة مقارنة بباقي المكونات الخمس حيث

ويُقاس مؤشر الأداء اللوجستي العام للبنك الدولي على مقياس من 1 (منخفض) إلى 5 (مرتفع). هذا المقياس هو المتوسط المرجح لدرجات الدولة التي تغطي الستة مكونات سابقة الذكر وجميع تلك المكونات تقاس أيضاً باستخدام نفس المقياس. ويختلف الأداء في مكونات مؤشر الأداء اللوجستي في سنغافورة من عام لآخر خلال الفترة 2007-2023، حيث يبين الشكل رقم (2) تفوق

بلغت أدنى نسبة لهذا المكون حوالي 3.58% عام 2018 وأعلى نسبة حوالي 4.04% في عام 2007.

شكل رقم (2) : تطور مكونات مؤشر الأداء اللوجستي لسنغافورة خلال الفترة (2007-2023)



Source: data from World Bank, International LPI | Logistics Performance Index (LPI)

(worldbank.org)

WORLD BANK, CONNECTING TO) وعلى الرغم من وجود أزمة في سلسلة الإمداد إلا أن مؤشر الأداء اللوجستي يعد مرتفعا في سنغافورة وهذا يرجع إلى أن أربع مكونات من مؤشر الأداء لم تتأثر بالأزمة حيث إن ظروف سلسلة التوريد الصعبة لم تكن مرتبطة بمشاكل الجمارك، أو أوجه القصور في جودة البنية التحتية، أو الافتقار إلى مقدمي خدمات لوجستية عالية الجودة، أو صعوبات في تتبع الشحنات وتلقيها. وكانت الأزمة بسبب مجموعة من عوامل جانب العرض والطلب المتعلقة بوباء COVID-19 والجهود المبذولة للسيطرة عليه

جدول (1) : مقياس ورتبة مؤشر الأداء اللوجستي لدولة سنغافورة خلال الفترة (2007-2021).

الرتبة المجمع لمؤشر الأداء اللوجستي	مقياس مؤشر الأداء اللوجستي (LPI)	السنة
1	4.19	2007
2	4.09	2010
1	4.13	2012
5	4.00	2014
5	4.14	2016
7	4.00	2018
-	--	2020*
1	4.30	2021

* لم يتم القياس لانتشار جائحة كورونا Covid-19.

Source: World Bank, International LPI | Logistics Performance Index (LPI) (worldbank.org).

يوضح الجدول رقم (2) والشكل العنكبوتي رقم (3) وتكنولوجيا المعلومات) فبلغت درجته حوالي 4.6، يليه المؤشرين المؤشرات الفرعية لمؤشر الأداء اللوجستي لدولة سنغافورة عام 2023 مع مقارنتها بمنطقة شرق آسيا والمحيط الهادي ودول مرتفعة الدخل، ويلاحظ ارتفاع جميع المؤشرات الفرعية الست حيث احتل المرتبة الأولى المؤشر الفرعي "جودة البنية التحتية" المتعلقة بالتجارة والنقل (مثل الموانئ والسكك الحديدية والطرق

والبساطة وإمكانية التنبؤ بالإجراءات الشكلية) من قبل وكالات مراقبة الحدود، بما في ذلك الجمارك، ومؤشر "سهولة ترتيب الشحنات بأسعار تنافسية" بدرجات تبلغ نحو 4.3، 4.2، 4 على الترتيب.

وفيما يتعلق بالدول ذات الشراكة الاقتصادية الأكبر

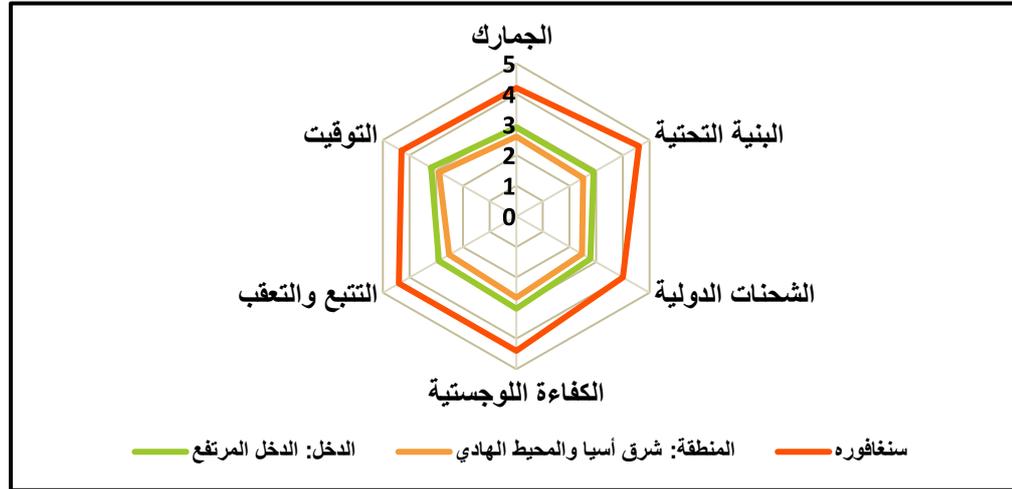
في تجارة صادرات سنغافورة، يتضح أن هونج كونج تأتي في المرتبة الأولى على مستوى المؤشرات الفرعية والمؤشر الإجمالي

جدول رقم (2) : مؤشرات الأداء اللوجستي لسنغافورة مقارنة بدول الشراكة الاقتصادية لصادراتها الكلية عام 2023.

الدولة	مؤشر إجراءات التخليص الجمركي	مؤشر جودة البنية التحتية للشحنات الدولية	مؤشر ترتيب الخدمات اللوجستية	مؤشر كفاءة الشحنات	مؤشر التتبع والتعقب	المؤشر الإجمالي للأداء اللوجستي
سنغافورة	4.2	4.6	4.0	4.4	4.3	4.3
الصين	3.3	4.0	3.6	3.8	3.7	3.7
هونج كونج	3.8	4.0	4.0	4.0	4.2	4.0
ماليزيا	3.3	3.6	3.7	3.7	3.7	3.6
إندونيسيا	2.8	2.9	3.0	2.9	3.0	3.0
كوريا الجنوبية	3.9	4.1	3.4	3.8	3.8	3.8
اليابان	3.9	4.2	3.3	4.1	4.0	3.9
فيتنام	3.1	3.2	3.3	3.2	3.4	3.3
تايلاند	3.3	3.7	3.5	3.5	3.6	3.5
الولايات المتحدة	3.7	3.9	3.4	3.9	4.2	3.8

Source: World Bank, International LPI | Logistics Performance Index (LPI) (worldbank.org).

شكل رقم (3) : الشكل العنكبوتي لمؤشرات الأداء اللوجستي لسنغافورة مقارنة بمنطقة شرق آسيا والمحيط الهادي والدول ذات الدخل المرتفع عام 2023.



المصدر: البنك الدولي، متاح على صفحة بطاقة الأداء الدولية | مؤشر الأداء اللوجستي (LPI) (worldbank.org)

وكذلك يتضمن أثر سعر الصرف في السوق المصدر (سعر العملة المحلية لكل دولار) وهو متغير كمي أيضا، ويتضمن النموذج أثر مؤشر الخدمات اللوجستية في كل من سوق التصدير وسوق الاستيراد. ويجدر الإشارة أن طبيعة نموذج الجاذبية تتطلب بيانات سلسلة زمنية، وهو أمر يقتضي افتراض إمكانية تغير تأثير

تقدير نموذج الجاذبية لأثر أداء الخدمات اللوجستية على صادرات سنغافورة:

ترى الدراسة أن نموذج الجاذبية الصحيح لا بد أن يتضمن متغير المسافة بين سوق التصدير والاستيراد، وقوة الاقتصاد للدولة المصدرة على الأقل، وكلاهما متغير كمي،

اختبارات المعنوية الإحصائية اللازمة لاستيفاء شروط اتساق وكفاءة التقدير عند تقدير نموذج الجاذبية (Gujarati, 2003). ويمكن توصيف النموذج المستهدف لقيمة صادرات سنغافورة بالصيغة الآتية:

$$EXV_i = f(GDP_i, GDP_j, EXR_i, LPI_i, LPI_j, DIST_{ij})$$

ويتبين من جدول (3) المتغيرات الداخلة في النموذج المقدر وتشمل المتغير التابع وهو صادرات دولة سنغافورة. وكذلك المتغيرات الشارحة للتغير في التباين للمتغير التابع والمميزة لنموذج الجاذبية في التجارة الخارجية وهي الناتج المحلي الإجمالي للدولة المصدرة (سنغافورة)، والناتج المحلي الإجمالي لأهم الدول المستوردة والتي استحوذت على نحو 72.62% من صادرات سنغافورة عام 2021 وهي: الصين، هونج كونج، ماليزيا، اندونيسيا، كوريا، اليابان، فيتنام، تايلاند، الولايات المتحدة الأمريكية. هذا بالإضافة إلى سعر الصرف للدولار السنغافوري مقابل الدولار الأمريكي المصدرة، والمسافة بين سنغافورة والدول المستوردة.

جدول (3): تعريف متغيرات نموذج الجاذبية للتجارة الزراعية البينية بين سنغافورة وكل من الصين، هونج كونج، ماليزيا، اندونيسيا، كوريا، اليابان، فيتنام، تايلاند، الولايات المتحدة الأمريكية.

المتغير	الوصف	مصدر البيانات
EXV _i	صادرات سنغافورة بالمليار دولار	World integrated trade solution (wits)
GDP _i	الناتج المحلي الإجمالي لسنغافورة	International Financial Statistics, International monetary fund
GDP _j	الناتج المحلي الإجمالي للدول المستوردة	International Financial Statistics, International monetary fund
EXR _i	سعر الصرف العملة المحلية لكل دولار	United Nation Statistics Division, Available at: Basic Data Selection - amaWebClient (un.org)
LPI _i	مؤشر الأداء اللوجستي لدولة المصدرة (سنغافورة)	World Bank, International LPI Logistics Performance Index (LPI) (worldbank.org)
LPI _j	مؤشر الأداء اللوجستي للدولة المستوردة	World Bank, International LPI Logistics Performance Index (LPI) (worldbank.org)
DIST _{ij}	المسافة بين الدولتين المصدرة والمستوردة بالكيلومتر طولي	Geodist, http://www.cepii.fr/anglaisgraph/bdd/distances . CEPII, Research and expertise on world economy, http://www.cepii.fr/CEPII .

المصدر: إعداد الباحثين.

تقدير نموذج الدراسة:

قطرية (Heckman, 1979). وتبدأ هذه الطريقة بتنفيذ أسلوب المربعات الصغرى العادية OLS على البيانات المجمعة. يتم بعد ذلك استخدام بواقي OLS لتقدير مكونات مصفوفة التباين والتباين المشترك التي يكون هيكل كل مجموعة من المشاهدات فيها غير مقيد تمامًا. وهذا يوفر المرونة لطريقة FLGS في ظل أنماط مختلفة من التباين المتجانس والارتباط التسلسلي. وتعتبر طريقة FGLS قوية أيضًا حتى بدون معرفة الشكل الدقيق لمشكلة التباين (Martinez-Zarzoso & et al, 2007).

يوضح الجدول رقم (4) المجموعة الكاملة لتقديرات نموذج الجاذبية باستخدام خمسة إجراءات تقدير مختلفة: المربعات الصغرى العادية المجمعة (OLS)، ونموذج التأثيرات الثابتة

بعض أو كل المتغيرات الشارحة من الأثر الثابت إلى الأثر العشوائي لأنه يصبح من غير المؤكد تقدير نفس التأثير للمتغيرات الشارحة من عينة لأخرى، كما أنه لقياس أثر المسافة بين السوقين كمتغير أساسي في النموذج وأثر الخدمات اللوجستية، يتطلب الأمر بيانات قطاعية تمثل مجموعة من الدول (الأسواق)، هذا مؤداه أنه من الضروري المقارنة بين طرق التقدير المتاحة في الدراسات السابقة المعتمدة (سليمان وآخرون، 2022).

ويتيح نموذج الجاذبية إمكانية استخدام بيانات سلاسل زمنية مع بيانات قطاعية "panel data"، وقد اكتسبت هذه النماذج في العقد الحالي اهتمامًا بالغًا وخصوصًا في الدراسات الاقتصادية لأنها تأخذ في الاعتبار أثر كل من التغير في الزمن مع التغير في منظومة المشاهدات "Individuals" وبعض الدراسات الرئيسية أطلقت على هذا النوع من البيانات مصطلح "البيانات الطولية Longitudinal" حيث أنها تمثل مشاهدات مقطعية مقاسة في فترات زمنية معينة، والمشاهدات المقطعية إما أن تمثل دولًا أو منشآت أو غيرها. كما لا يمكن تجنب إجراء

جدول (3): تعريف متغيرات نموذج الجاذبية للتجارة الزراعية البينية بين سنغافورة وكل من الصين، هونج كونج، ماليزيا، اندونيسيا، كوريا، اليابان، فيتنام، تايلاند، الولايات المتحدة الأمريكية.

يعد تطبيق معادلة الجاذبية للبيانات المقطعية التي تتحكم في عدم التجانس بين الوحدات أو المشاهدات في ظل وجود التباين والارتباط الذاتي، قد تظل مقدرات OLS خطية وغير متحيزة وموزعة بشكل طبيعي ولكن لم يعد لديها الحد الأدنى من التباين بين المقدرات الخطية غير المتحيزة (سليمان وآخرون، 2022). تعتبر طريقة The Feasible Generalized Least Squares (FGLS) هي الأكثر استخدامًا في تقدير نماذج بيانات السلاسل الزمنية مع البيانات القطاعية Panel Data عندما لا يتم توزيع الخطأ بشكل متطابق و/أو عندما لا تعد شروط الخطأ مستقلة، وأحد الآثار المترتبة على ذلك هو أن مصفوفة التباين المشترك لشروط الخطأ لم تعد مصفوفة

(FE)، ونموذج التأثيرات العشوائية (RE)، والتأثيرات العشوائية ذات الأخطاء القياسية القوية، والتأثيرات الممكنة للمربعات الصغرى العامة (FGLS). بالنسبة لجميع نماذج التجارة الإجمالية، يكون معامل مؤشر الأداء اللوجستي (LPI) الإجمالي مهماً وتكون الإشارات موجبة دائماً لجميع إجراءات التقدير. بناءً على اختبار "Hausman"، كانت القيمة الاحتمالية للنموذج غير معنوية، لذلك فإن نموذج التأثيرات العشوائية أفضل من نموذج التأثيرات الثابتة. ومع ذلك، فإن كلا من نموذجي التأثيرات الثابتة (FE) والتأثيرات العشوائية (RE) أعطى نتائج مقاربة فيما يتعلق بالعلاقة بين مؤشر الأداء اللوجستي (LPI) والصادرات الكلية لسنغافورة. إلا أنه يمكن الإشارة إلى أن نموذج

جدول (4) : تقدير نماذج الجاذبية لصادرات سنغافورة خلال الفترة (2007-2021).

Variable	(OLS) pooled	One Way Fixed Effect (FE)	One Way Random Effect (RE)		DaSilva (FGLS)
			Wansbeek and Kapteyn	Fuller and Battese	
Intercept	13.434**	11.111**	14.691**	14.806**	14.922**
IGDPi	0.344	0.153	0.225	0.213	0.219
IGDPj	0.180*	0.408*	0.325*	0.339*	0.327**
IEX_i	-1.301	-1.357**	-1.337**	-1.341**	-1.441
LPI_i	0.505	0.511**	0.510**	0.510**	0.451
LPI_j	0.204	0.092	0.123	0.118	0.152**
IDis	-0.254**	0	-0.420	-0.435	-0.425*
R ²	0.189	0.9532	0.5905	0.5959	0.2451
SSE	16.329	0.9429	1.0505	1.0260	14493.300
MSE	0.292	0.0192	0.0188	0.0188	258.800
F Test for No Fixed Effects		99.94**			
Hausman Test for Random Effects (m value)			0.47 ^{ns}	0.37 ^{ns}	

- "i" تمثل الدولة المصدرة وهي سنغافورة، "j" تمثل أهم الدول المستوردة وهي (الصين، هونج كونج، ماليزيا، اندونيسيا، كوبا، اليابان، فينتام، تايلاند، الولايات المتحدة الأمريكية).

- ** تشير إلى المعنوية الإحصائية عند مستوى أقل من 1%، * تشير إلى المعنوية الإحصائية عند مستوى أقل من 5%.

- ns تعني غير معنوي احصائياً.

المصدر: حسب من بيانات جدول رقم (1) بالملحق.

كما أن إشارات المتغيرات المسيطرة منطقية ومتوافقة مع نتائج الدراسات المرجعية في هذا المجال، حيث أن هناك ارتباط موجب بين الناتج المحلي الإجمالي والصادرات الكلية لسنغافورة برغم أنه غير معنوي ربما يرجع لصغر عدد المشاهدات، بينما ترتبط المسافة سالباً بالصادرات لجميع النماذج، ولا يحتوي نموذج التأثيرات الثابتة (FE) على تقدير للمسافة لأنه متغير ثابت مع الزمن.

1. استناداً إلى النماذج المختلفة المستخدمة في تقدير نموذج الجاذبية، سواء كانت خطية أو غير خطية، فلا يمكن تجاهل نجاح نموذج الجاذبية في فهم العوامل الخارجية التي تؤثر على التجارة الدولية. وفيما يلي أهم الاستنتاجات الرئيسية من هذا التحليل:

وأخيراً، فإن الاعتماد على استخدام نموذج الجاذبية المعززة الذي يتم تقديره باستخدام أساليب انحدار للبيانات المجمعة (بيانات سلاسل زمنية مع البيانات القطاعية) Panel Data لدراسة محددات قيمة الصادرات الكلية لسنغافورة للبلدان الأكثر استحواداً على صادراتها. واستناداً إلى الأساليب المختلفة المستخدمة في

3. **إيمان ضاحي، شريف صبري سعد الدين، جمال جمعه حليوة (2021).** تأثير المناطق اللوجستية على التنمية الشاملة (دراسة حالة بمنطقة قناة السويس بمصر)، مجلة جمعية المهندسين المصرية، 60(1)، 94-105.
4. **ثابت عبد الرحمن إدريس (2009).** مقدمة في إدارة الأعمال اللوجستية: الإمداد والتوزيع المادي، الدار الجامعية، الإسكندرية، ص 29.
5. **جيهان سيد محمد مصطفى، (2021).** الدور الاقتصادي للمناطق اللوجيستية ومقومات نجاحها. المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، جامعة قناة السويس، 12(1)، 58-82.
6. **خالد هاشم عبد الحميد (2020).** لوجستيات التجارة وأثرها على النمو الاقتصادي في دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، 21(2)، 7-28.
7. **رانيا محمد أحمد الشيخ (2018).** العوامل المؤثرة في انشاء المركز اللوجستي بمنطقة قناة السويس مقارنة مع سنغافورة وبما وديبي. المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، جامعة قناة السويس، 9(3)، 516-535.
8. **سمير أبو الفتوح صالح، حامد نبيل حامد سليمان، فاطمة عيد حسن محمد فرج، (2022).** دور إدارة التكلفة اللوجستية في دعم الميزة التنافسية للموانئ البحرية في بيئة التشغيل الإلكتروني (دراسة تطبيقية). المجلة المصرية للدراسات التجارية، 46(3)، 301-350.
9. **عبد القادر فتحي لاشين (2007).** المفاهيم الحديثة في إدارة خدمات النقل واللوجستيك، القاهرة: المنظمة العربية للتنمية الإدارية، ص 31.
10. **قريد عمر، خليل سنا، (2022).** تقييم أداء قطاع اللوجستيك في الجزائر وفق منهجية مؤشر الأداء اللوجستي للبنك الدولي، مجلة الاقتصاديات المالية البنكية وإدارة الأعمال، المجلد 11، العدد (1)، 10-28.
11. **محمد عبد العليم صابر (2008)،** إدارة اللوجستيات، الطبعة الأولى، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية: مصر.
12. **مدونات البنك الدولي (26 يناير، 2017)** ثلاثة عوامل حوّلت سنغافورة إلى مركز عالمي للخدمات اللوجستي، <https://blogs.worldbank.org/ar/voices/transport/thr-singapore-global-logistics-ee-factors-have-made-hub>
- الثابتة، ونموذج التأثيرات العشوائية، ونموذج التأثيرات العشوائية مع الأخطاء القياسية القوية، ونموذج المربعات الصغرى العامة الممكنة (FLGS)، فإن الهدف من كلا من نموذج التأثيرات العشوائية القوية وطريقة FGLS هو الحصول على أخطاء معيارية قوية لإجراء اختبارات الأهمية بشكل صحيح على معلمات النموذج.
2. هناك اختلاف في أهمية المكونات لكل من المصدر والمستورد، وبالتالي، يمكن لهذه الدول تنفيذ تحديد أولويات الإجراءات والاستراتيجيات بناءً على الأهمية النسبية للمكونات المختلفة للأداء اللوجستي فيما يتعلق بالصادرات الإجمالية. ويعد عنصر التتبع والتعقب هو العنصر الأكثر أهمية لكل من المصدر والمستورد، في حين أن عنصر البنية التحتية هو الأخير نسبياً في التصنيف العالمي.
3. استناداً إلى النتائج الرئيسية لهذا البحث، يتم اقتراح ما يلي كتوصيات: أولاً، ينبغي لواضعي السياسات تنفيذ إجراءات لتحسين الخدمات اللوجستية وبصفة خاصة في/مع دولة إندونيسيا. ثانياً، يمكن لرابطة دول جنوب شرق آسيا (آسيان) تنفيذ أولويات الإجراءات من أجل تحقيق الأهداف المتعلقة بالتجارة والتعاون لمؤشرات الأداء اللوجستي ذات الأولوية وهما حسن التوقيت وسهولة ترتيب إجراءات الشحنات الدولية. من أجل تحقيق تحسن في التجارة الدولية بين سنغافورة ومجموعة الدول الأكثر استحواداً على صادراتها، مع عدم إغفال أهمية باقي المؤشرات بتطوير إجراءات التتبع والتعقب، وتحسين البنية التحتية، وجعل الإجراءات الجمركية والتخليص الحدودي أكثر كفاءة، وتحديث وتحسين الخدمات اللوجستية. وسوف تترجم السياسات الفعالة في هذه المجالات إلى نتائج إيجابية من حيث الوقت والتكلفة والموثوقية، وترجمة هذه النتائج التي تم قياسها بالتوقيت المناسب وسهولة ترتيب إجراءات الشحنات الدولية والتتبع والتعقب الفعال، إلى زيادة في التجارة الدولية، سواء بالنسبة للصادرات الإجمالية أو لكل قطاع ذي أولوية في سنغافورة.

المراجع

المراجع العربية:

1. **إبراهيم سليمان، هاله بسيوني، هبه محمد سراج، (2022).** تقدير نموذج الجاذبية لتقييم أداء الصادرات الزراعية المصرية في الأسواق العربية، المؤتمر التاسع والعشرون للاقتصاديين الزراعيين "الزراعة المصرية والتحديات المحلية والإقليمية والدولية"، القاهرة.
2. **أشرف أحمد العدلي (2006).** التجارة الدولية، شركة رؤية- الإسكندرية ومؤسسة طبية-القاهرة، 2006، ص 32.

Irrigation in the Nile Basin Countries", Elminia, Egypt.

المراجع الأجنبية:

11. **J. Korienc, P. Sourdin, (2011)**. "To what extent are high- quality logistics services trade facilitating?", OECD trade policy paper No.108.
12. **L. I. Aibin, (2015)**. "Empirical Analysis on the Relationship Between Logistics Industry and Economic Growth in Xuzhou", Management & Engineering Journal, vol 20, 2015, pp.80-81.
13. **M. L. Egan, A. Mody, (1992)**. "Buyer- seller links in export development", world development, vol.20, NO.3,pp.321-334.
14. **M. T. Majeed, , E. Ahmed, (2006)**. "Determinants of exports in developing countries", The Pakistan Development Review, 45:4, Part II, pp. 1265.1276.
15. **P. Hayaloglu, (2015)**. "The Impact of Developments in the Logistics Sector on Economic Growth: The Case of OECD Countries", International Journal of Economics and Financial Issues, vol5. No2, pp 523-530.
16. **S. Shao, Z. Yang, and W. Si, (2023)**. "An Analysis of Logistics Financing Prospects in Singapore", SHS Web of Conferences 163, 03032, ICSSSED. Available: <https://doi.org/10.1051/shsconf/202316303032>.
17. **S. Djankov, C. L. Freund, C. S. Pham, (2006)**. "Trading on Time", World bank, policy working paper, No.3909.
18. **World Bank, (2023)**. "Connecting to Compete, Trade Logistics in an Uncertain Global Economy, The Logistics Performance Index and Its Indicators. (https://lpi.worldbank.org/sites/default/files/2023-04/LPI_2023_report_with_layout.pdf)
19. **WTO, 2015**, International Trade Statistics.
1. **A. Grainger, (2012)**. "Customs and Trade Facilitation: from Concepts to Implementation", World customs journal, volume.2, N(1),pp:17-30.
2. **B. H. Blatagi, (2005)**. "Econometric Analysis of Panel Data" 3rd ed., John Wiley & Sons, Ltd, West Sussex.
3. **Ben Shepherd, (2008)**. "Introduction to Gravity Modeling": ART Net Capacity Building Workshop for Trade Research: Behind the Border, Gravity Modeling, December 18th, p. 29.
4. **D. M. Lambert, J. R. Stock, L. M. Elleram, (1998)**. "Fundamentals of Logistics Management", McGraw Hill, USA.
5. **D. N. Gujarati, (2003)**. "Basic Econometrics", 4th edition, McGraw-Hill, New York.
6. **G. Bassyouni & et al, (2021)**. "The future of logistical services for Egyptian ports and its economic importance", International Journal of Social Sciences Arts & Humanities, Vol. 8. No. 2, P. 64.
7. **H. R. Lourenco, (2005)**. "Logistics management", University of Pompeu Fabra, Barcelona, Spain.
8. **I. Martinez-Zarzos , Nowak-Lehmann, F., Vollmer, S., (2007)**. "The log of gravity revisited", CEGE discussion paper 64, University of Gottingen, Germany.
9. **J. J. Heckman, (1979)**. "Sample selection bias as a specification error", Econometrics, 47: 2, pp. 153-161.
10. **Halah E. M. Bassiony, (2012)**. " Minia International Conference for Agriculture and

الملحق

جدول (1) : بعض المؤشرات الكلية لسنغافورة وأهم الدول الأكثر استحواداً على صادراتها الكلية خلال الفترة (2007-2021)

السنة	سنغافورة		الصين		هونج كونج		ماليزيا		إندونيسيا	
	الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الثابتة بالمليار دولار سنغافورة*	السعر (عملية محلية لكل دولار)	الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الثابتة للصين*	مؤشر الأداء اللوجستي للصين	الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الثابتة لهونج كونج*	مؤشر الأداء اللوجستي لهونج كونج	الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الثابتة لماليزيا*	مؤشر الأداء اللوجستي لماليزيا	الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الثابتة لإندونيسيا*	مؤشر الأداء اللوجستي لإندونيسيا (كيلومتر)
2007	211.523	1.51	28.927	3.32	251.557	4.00	38.894	3.48	558.318	3.01
2010	247.501	1.36	36.361	3.49	267.552	3.88	42.367	3.44	657.835	2.76
2012	274.543	1.25	44.255	3.52	285.202	4.12	51.568	3.49	740.538	2.94
2014	299.095	1.27	54.694	3.53	302.170	3.83	50.112	3.59	820.828	3.08
2016	318.969	1.38	44.352	3.66	316.116	4.07	35.634	3.43	904.182	2.98
2018	346.060	1.35	50.396	3.61	337.457	3.92	44.891	3.22	999.179	3.15
2021	360.891	1.34	63.969	3.70	329.747	4.00	51.586	3.60	1065.595	3.00
المتوسط	294.1	1.35	46.1	3.55	298.5	3.97	45.0	3.46	820.9	2.99

* (100=2015)

المصدر : جمعت وحسبت من :

(1) World Integrated Trade Solution (WITS), Available at: <https://wits.worldbank.org/WITS/WITS/Restricted/Login.aspx>

(2) International Financial Statistics (IFS), Available at: IMF Data - By Country - By Country - IMF Data

(3) United Nation Statistics Division, Available at: Basic Data Selection - amaWebClient (un.org)

تابع جدول (1) : بعض المؤشرات الكلية لسنغافورة وأهم الدول الأكثر استحوادا على صادراتها الكلية خلال الفترة (2007-2021)

السنة	كوريا الجنوبية			اليابان			فيتنام			تايلاند			الولايات المتحدة الأمريكية																	
	قيمة صادرات سنغافورة الكلية (مليون دولار)	الناتج المحلي الإجمالي السنغافوري (مليون دولار)	مؤشر الأداء اللوجستي لكوريا الجنوبية	قيمة صادرات سنغافورة الكلية (مليون دولار)	الناتج المحلي الإجمالي السنغافوري (مليون دولار)	مؤشر الأداء اللوجستي لليابان (كيلومتر)	قيمة صادرات سنغافورة الكلية (مليون دولار)	الناتج المحلي الإجمالي السنغافوري (مليون دولار)	مؤشر الأداء اللوجستي لفيتنام (كيلومتر)	قيمة صادرات سنغافورة الكلية (مليون دولار)	الناتج المحلي الإجمالي السنغافوري (مليون دولار)	مؤشر الأداء اللوجستي لتايلاند (كيلومتر)	قيمة صادرات سنغافورة الكلية (مليون دولار)	الناتج المحلي الإجمالي السنغافوري (مليون دولار)	مؤشر الأداء اللوجستي للولايات المتحدة (كيلومتر)															
2007	10.628	1137.3	3.52	16.692	1425.7	3.67	15.531	389.102	3.43	1434	23.145	17726.2	3.92	15351	3.84	16356.7	26.675	1434	3.31	319.452	12.549	2207	2.89	129.644	6.511	5326	4.02	4350.8	14.388	4677
2010	14.364	1261.2	3.64	16.576	1339.1	3.700	16.013	375.224	3.18	1434	22.416	17016.4	3.93	15351	3.86	16383.1	22.951	1434	3.29	346.968	12.704	2207	2.96	177.322	7.393	5326	3.97	4218.9	16.41	4677
2012	16.576	1339.1	3.700	16.692	1425.7	3.67	16.013	375.224	3.18	1434	22.416	17016.4	3.93	15351	3.93	17016.4	22.416	1434	3.18	375.224	16.013	2207	3.00	199.081	10.087	5326	3.93	4277.9	18.082	4677
2014	16.692	1425.7	3.67	16.692	1425.7	3.67	15.531	389.102	3.43	1434	23.145	17726.2	3.92	15351	3.92	17726.2	23.145	1434	3.43	389.102	15.531	2207	3.15	223.633	12.224	5326	3.91	4376.6	16.747	4677
2016	14.521	1508.9	3.72	16.692	1425.7	3.67	15.531	389.102	3.43	1434	23.145	17726.2	3.92	15351	3.99	18509.6	22.754	1434	3.26	415.081	13.766	2207	2.98	255.265	11.354	5326	3.97	4478.4	14.562	4677
2018	15.654	1601.9	3.61	16.692	1425.7	3.67	15.556	450.683	3.41	1434	31.863	19481.9	3.89	15351	3.89	19481.9	31.863	1434	3.41	450.683	15.556	2207	3.27	293.359	12.025	5326	4.03	4580.1	19.993	4677
2021	20.838	1693.6	3.80	20.838	1693.6	3.80	17.492	438.621	3.50	1434	45.306	20529.5	3.80	15351	3.80	20529.5	45.306	1434	3.50	438.621	17.492	2207	3.30	332.271	17.214	5326	3.90	4435.4	20.791	4677
المتوسط	15.6	1423.9	3.67	15.6	1423.9	3.67	14.8	390.7	3.34	1434	27.9	18000.5	3.89	15351	3.89	18000.5	27.9	1434	3.34	390.7	14.8	2207	3.08	230.1	10.9	5326	3.96	4388.3	17.3	4677

* (100=2015)

المصدر : جمعت وحسبت من :

(1) World Integrated Trade Solution (WITS), Available at: <https://wits.worldbank.org/WITS/WITS/Restricted/Login.aspx>

(2) International Financial Statistics (IFS), Available at: IMF Data - By Country - By Country - IMF Data

(3) United Nation Statistics Division, Available at: Basic Data Selection - amaWebClient (un.org)