

قياس أثر أداء الخدمات اللوجستية على حجم التجارة البينية لبلدان الآسيان باستخدام نموذج الجاذبية

Measuring the impact of logistics services performance on the volume of intra-ASEAN trade using the gravity model

سميحة جديدي *

جامعة الوادي، الجزائر

djedidi-samiha@univ-eloued.dz

تاريخ الاستلام: 2024/03/11 تاريخ القبول: 2024/05/16 تاريخ النشر: 2024/11/20

ملخص:

هدفت الدراسة الى قياس أثر أداء الخدمات اللوجستية في حجم التجارة البينية لمجموعة بلدان الآسيان للفترة 2007-2023 باستخدام نموذج الجاذبية الموسع، وتم الاعتماد على مؤشرات نموذج الجاذبية الموسع ومؤشر الأداء اللوجستي كمتغيرات مستقلة، وحجم التدفقات التجارية البينية كمتغير تابع، والاعتماد على طريقة شبه الإمكان الأعظم بتأثيرات ثابتة متعددة الاتجاهات بواسون (PPMLHDFE)، كما تم اختبار العلاقة السببية للتأكد من وجود علاقة سببية من عدمه بالاعتماد على اختبار السببية لـ بالاعتماد على اختبار السببية لـ Juodis, Karavias & Sarafidis, 2021. ومن أهم النتائج التي تم التوصل إليها وجود علاقة سببية من أداء الخدمات اللوجستية باتجاه التبادلات التجارية البينية، ووجود أثر عكسي ذو دلالة إحصائية لمتغير المسافة الموزونة ووجود أثر طردي ذو دلالة إحصائية لمتغيرات الناتج المحلي الإجمالي، عدد السكان، اللغة المشتركة والحدود المشتركة، على حجم التدفقات التجارية البينية، أما متغير أداء الخدمات اللوجستية فيرتبط بعلاقة طردية مع متغير التدفقات التجارية البينية لكنها غير دالة إحصائياً. الكلمات المفتاحية: الخدمات اللوجستية؛ التجارة البينية؛ بلدان الآسيان؛ نموذج الجاذبية؛ طريقة شبه الإمكان الأعظم بتأثيرات ثابتة متعددة الاتجاهات بواسون.

تصنيف JEL: L91 ؛ F14 ؛ F13

Abstract :

The study aimed to measure the impact of the performance of logistics services on the volume of intra-ASEAN trade for the period 2007-2023 using the expanded gravity model. The indicators of the expanded gravity model and the logistics performance index were relied upon as independent variables, and the volume of intra-trade flows as a dependent variable, relying on the maximum likelihood method. With Poisson multidirectional fixed effects (PPMLHDFE), the causality

* المؤلف المرسِل: سميحة جديدي

relationship was also tested to confirm the existence of a causal relationship or not, relying on the causality test for, based on the causality test of (Juodis, Karavias & Sarafidis, 2021). Among the most important results that were reached was the existence of a causal relationship from the performance of logistics services towards intra-trade exchanges, the presence of a statistically significant inverse effect of the weighted distance variable, and the presence of a statistically significant direct effect of the variables of gross domestic product, population, common language and common borders, on the volume of flows. Intra-trade, the logistics services performance variable is directly related to the intra-trade flows variable, but it is not statistically significant .

Keywords: Logistics services; bilaterale trade; ASEAN countries; gravity model, Poisson Pseudo-Maximum Likelihood with High Dimensional Fixed-Effects(

Jel Classification Codes: L91 ;F14 ;F13

I. تمهيد:

شهد العالم منذ بداية القرن العشرون تزايد مضطرباً في حجم المبادلات بين البلدان وزيادة ترابط اقتصاديات بلدان العالم، وقد قدر حجم التجارة الدولية لسنة 2022 بحوالي 32 تريليون دولار وفقاً لتقديرات منظمة التجارة العالمية، حيث قدرت نسبة نمو التجارة السلعية العالمية لنفس السنة بـ 1.7 بالمئة، وهو ما يعكس حجم المبادلات الكبير والذي يتطلب بالضرورة شبكة لوجستيات لإدارة حركة السلع والبضائع بين الحدود، حيث تشكل كفاءة اللوجستيات عنصراً مهماً في خطط التنمية وتؤثر بشكل مباشر على تنافسية الصناعات والبلدان، كما يؤثر قطاع الخدمات اللوجستية على كفاءة وانتاجية جميع القطاعات الاقتصادية ويمكن أن يمثل مؤشراً هاماً على مدى ترابط البلدان فيما بينها ومدى اندماجها بالاقتصاد العالمي

1. إشكالية الدراسة: تحاول هذه الدراسة استكشاف العلاقة السببية بين أداء الخدمات اللوجستية والتدفقات التجارية البينية وقياس أثر أداء الخدمات اللوجستية في المبادلات التجارية البينية وذلك من خلال محاولة الإجابة على الإشكالية التالية:

ما مدى مساهمة الخدمات اللوجستية في حجم المبادلات البينية لبلدان الأسيان؟

2. فرضيات الدراسة: انطلاقاً من فرضية وجود علاقة سببية بين أداء الخدمات اللوجستية والمبادلات التجارية البينية سنحاول اختبار أثر الخدمات اللوجستية في حجم المبادلات البينية، ولأجل ذلك يتم تقديم الفرضيات التالية:

- يوجد علاقة سببية ذات دلالة إحصائية بين أداء الخدمات اللوجستية والتدفقات التجارية

البينية لبلدان الأسيان

- يوجد علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين الأداء اللوجستي الدولي وحجم التدفقات التجارية

البينية لبلدان الأسيان

3. أهمية الدراسة: تكمن أهمية الدراسة في كونها تتناول أحد أهم محددات التبادلات التجارية البينية وهو الخدمات اللوجستية وما يرتبط بها من بنية تحتية خاصة بنقل وتخزين وتبادل السلع والخدمات إضافة الى المعاملات الجمركية من ناحية سرعتها وتوقيتها والقدرة على تتبع الشحنات، والتي تمثل محددات هامة للقدرة التنافسية للبلد والوصول الى الأسواق الخارجية، كما تسمح الخدمات اللوجستية بتحسين شروط وبيئة المبادلات التجارية البينية.

4. أهداف الدراسة: تهدف الدراسة الى استكشاف وجود علاقة سببية بين بين الأداء اللوجستي الدولي وحجم التدفقات التجارية البيني لبلدان الأسيان من عدمه خلال الفترة من 2007-2023 ، إضافة الى قياس أثر أداء الخدمات اللوجستية في حجم التبادلات التجارية البينية لبلدان الأسيان.

5. منهجية الدراسة: للإجابة على الإشكالية المطروحة وتحقيق أهداف الدراسة تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، واستخدام الأدوات الإحصائية القياسية المناسبة.

أولاً: الدراسات السابقة:

*دراسة (Zaninović & Ž. Bugarčić, 2023) هدفت الورقة الى دراسة تأثير الأداء اللوجستي على تجارة سلسلة القيمة مقاسة بصادرات القيمة المضافة، واعتمدت نموذج الجاذبية الهيكلية للتجارة الدولية واستند التحليل الى بيانات التدفقات التجارية الثنائية لدول الاتحاد الأوروبي الخمسة عشر وبلدان أوروبا الوسطى والشرقية وغرب البلقان، وتم تقدير النموذج باستخدام مقدرية بواسون شبة الإمكان الأعظم PPML ، وقد بينت النتائج أن الأداء اللوجستي له أثار إيجابية كبيرة على تجارة سلسلة القيمة وأن الأداء اللوجستي للبلد الشريك يلعب دوراً أكثر أهمية من الأداء اللوجستي للدول المعنية. كما تعتبر الجودة المؤسسية ذات أهمية كبيرة بالنسبة لتجارة سلسلة القيمة. ومن شأن التحسين في الأداء اللوجستي والاستثمار في المعرفة والتكنولوجيا أن تساعد البلدان على تحسين سلاسل القيمة الى جانب الدعم المؤسسي الكافي.

*دراسة (مجدي بربري محمد، 2023) تناولت الدراسة تحليل أثر الخدمات اللوجستية على الانفتاح التجاري في 10 دول عربية للفترة 2007-2018 وذلك بهدف التعرف على أثر الخدمات اللوجستية على التجارة الخارجية للدول محل الدراسة، وتم ذلك من خلال تقدير ثلاث نماذج مختلفة الأول يقيس أثر الخدمات اللوجستية على الانفتاح التجاري، والثاني يقيس أثر الخدمات اللوجستية على الصادرات، والنموذج الأخير يقيس أثر الخدمات اللوجستية على واردات الدول محل الدراسة، وقد بينت النتائج بأن الخدمات اللوجستية تؤثر بشكل إيجابي على الانفتاح التجاري بشكل عام وعلى الصادرات والواردات بشكل منفصل لكل منهما، وهو ما يظهر الأهمية الكبيرة لقطاع الخدمات اللوجستية في حركة التجارة الخارجية .

*دراسة (Abara, 2021) تناولت الدراسة تأثير الخدمات اللوجستية على حجم التجارة الخارجية، من خلال دراسة العلاقة بين الأداء اللوجستي وحجم التجارة الخارجية، وقد بينت نتائج التحليل وجود أثر ذو دلالة إحصائية عالية وهو ما يعني أن زيادة القدرة اللوجستية لبلد ما تؤدي الى زيادة حجم التجارة الخارجية.

*دراسة (محمد أحمد اسماعيل، 2021) هدفت الدراسة الى الوقوف على أثر الأداء اللوجستي على تنمية الصادرات داخل الدول النامية وذلك من خلال تحسين الخدمات اللوجستية التي تقدمها هذه البلدان كتطوير البنية التحتية وهيكله النظم الجمركية بداخلها والاهتمام بعامل الوقت. وقد انطلقت الدراسة من مشكلة ضعف صادرات الدول النامية وتخصص أغلبها في الصادرات الأولية التي تتميز بعدم الثبات في حصيلتها. تمثلت عينة الدراسة في ثلاثون دولة نامية خلال الفترة من 2007-2018. وأظهرت النتائج الخاصة بالتحليل الاحصائي للبيانات وجود أثر معنوي وإيجابي للأداء اللوجستي على صادرات الدول النامية، ما يؤكد أن الاتجاه الى تطوير الخدمات اللوجستية لدعم قطاعات التصدير للدول النامية سيكون له مردود جيد.

*دراسة (Barton Say et al, 2020) هدفت الدراسة إلى التحقق من علاقة الأداء اللوجستي بالتدفقات التجارية في منطقة الأسيان باستخدام نموذج الجاذبية المطور، حيث أعتمد الدراسة مؤشر الأداء اللوجستي الصادر عن البنك الدولي واستكشاف تأثيره على التجارة الاجمالية والقطاعية لرابطة أمم جنوب شرق آسيا باستخدام القطاعات ذات الأولوية للسنوات 2007-2016، بالنسبة للتجارة القطاعية فتم استخدام الطرق غير الخطية نظرا لعدم تجانس البيانات) طريقة المربعات الصغرى العادية، طريقة PPML، طريقة هيكلان ذو الخطوتين (أما بالنسبة للبيانات الاجمالية فتم استخدام بيانات البائل. وأظهرت النتائج أن الأداء اللوجستي له ارتباط إيجابي قوي بحجم التجارة سواء بالنسبة للتجارة الإجمالية أو التجارة في القطاعات ذات الأولوية، كما تعد المؤشرات الفرعية: حسن التوقيت، التعقب والتتبع، وسهولة ترتيب الشحنات الدولية الأكثر أهمية نسبيا في زيادة حجم التجارة.

*دراسة (Madkour, K. Mohamed, & Dabees, 2020) هدفت الدراسة الى وضع اطار لربط الأداء اللوجستي والانفتاح التجاري بالاعتماد على الدراسة التحليلية للبلدان الافريقية والتي بينت أن الانفتاح التجاري يساعد على الإنتاج عبر الحدود مما يؤدي لمكاسب إنتاجية وتسارع النمو التجاري، كما تم دراسة تأثير مؤشر الأداء اللوجستي على الانفتاح التجاري باستخدام النمذجة الإحصائية والتي أظهرت بأن مؤشر الأداء اللوجستي لا يؤثر على تجارة الدول الافريقية مما يعني أن هذه الدول لا تزال في طريقها الى التنمية والاستثمار في الخدمات اللوجستية حتى تكون عنصرا مهما في التجارة .

*دراسة (Zaninović, Zaninović, & Skender, 2020) هدفت الدراسة إلى اختبار مدى تجانس كتلتى دول الاتحاد الأوروبي من حيث الأداء اللوجستي، أي دراسة تأثير الأداء اللوجستي على التجارة الدولية الثنائية لبلدان الاتحاد الأوروبي الخمسة عشر وبلدان أوروبا الوسطى والشرقية مع بقية بلدان العالم خلال الفترة 2010-2018. حيث تم استخدام نموذج الجاذبية المطور ومقدرة PPML، وتم الاعتماد على مؤشر الأداء اللوجستي ومؤشراته الفرعية كمغيرات مستقلة. وبينت النتائج أن الاختلافات في قيم مؤشر الأداء اللوجستي لها تأثير غير متجانس على التجارة الثنائية خاصة عند النظر الى التجارة في فئات مختلفة من السلع ومجموعات مختلفة من البلدان.

*دراسة (بوشول، ريعي، و حميداتو، 2020) حاولت الدراسة البحث عن العلاقة بين التجارة البينية والخدمات اللوجستية لـ 15 دولة عربية باستخدام نموذج الجاذبية خلال سنة 2015 وتوصلت الدراسة إلى

وجود علاقة بين الأداء اللوجستي والصادرات حيث أن الزيادة بنسبة 10 بالمئة في مؤشر أداء الخدمات اللوجستية الكلي نتج عنه زيادة الصادرات بنسبة 27 بالمئة في بلدان عينة الدراسة وهو ما يؤكد الدور الهام للخدمات اللوجستية في تعزيز القدرة التنافسية وزيادة الاندماج في الاقتصاد العالمي.

*دراسة (Gani, 2017) تستكشف الدراسة تأثير الأداء اللوجستي في التجارة الدولية. ويعتمد التحليل على الأداء اللوجستي العام بالإضافة إلى المقاييس المفصلة لبيانات الخصائص اللوجستية لعينة كبيرة من البلدان. وشمل التحليل التجريبي تقدير النماذج القياسية للصادرات والواردات التي تتضمن مقاييس الأداء اللوجستي. وأظهرت النتائج أن الأداء اللوجستي العام له ارتباط إيجابي وكبير مع الصادرات والواردات. ويمتد التحليل أيضًا من خلال التحقق مما إذا كانت الخصائص اللوجستية مهمة للتجارة الدولية. حيث كشفت النتائج أن العديد من أبعاد الأداء اللوجستي لها تأثير ذو دلالة إحصائية وإيجابية، معظمها على الصادرات. وتمثل الآثار الرئيسية للسياسة في أن الاستثمار المستمر في البنية التحتية والخدمات اللوجستية يمكن أن يؤثر بشكل إيجابي على التجارة الدولية.

*دراسة (Selva, Medina, & Garcia, 2014) هدفت الدراسة إلى تحليل تأثير كل مكون من مكونات مؤشر الأداء اللوجستي على تجارة الاقتصادات الناشئة باستخدام نموذج الجاذبية، واستكشف التطورات المحتملة في مجال الخدمات اللوجستية في هذه البلدان والتي تتوزع على خمس مناطق وهي إفريقيا، أمريكا الجنوبية، الشرق الأوسط، الشرق الأقصى وأوروبا الشرقية. من خلال المقارنة بين البيانات الصادرة عام 2007 وتلك الصادرة عام 2012 فيما يخص مؤشر الأداء اللوجستي، وبينت النتائج التي تم الحصول عليها أن التحسينات في أي من مكونات المؤشر تؤدي إلى زيادة حجم التجارة، وعلى وجه التحديد فإن مكونات مؤشر الأداء اللوجستي ذو أهمية متزايدة بالنسبة لبلدان أفريقيا، أمريكا الجنوبية وأوروبا الشرقية.

تشابه الدراسة الحالية مع عدد من الدراسات السابقة في اعتمادها على مؤشر الأداء اللوجستي كمتغير يعبر عن أداء الخدمات اللوجستية واستخدام نموذج الجاذبية المطور إلا أنها تختلف عنها في طريقة التقدير وفي بعض المتغيرات المدرجة في النموذج، حيث تتميز الدراسة الحالية بكونها اعتمدت على طريقة شبه الإمكان الأعظم بتأثيرات ثابتة متعددة الاتجاهات بواسون (PPMLHDFE) والتي تسمح بالحصول على تقديرات غير متحيزة كما أنها كفوة في معالجة عدم تجانس التباينات في البيانات (Heteroskedasticity)، كما تتغلب على مشاكل التعدد الخطي (Multicollinearity)، كما تم التقدير باستخدام نموذج الجاذبية الموسع حيث يتم إضافة متغيرات أخرى لنموذج الجاذبية. إن نموذج الجاذبية المعزز معترف به على نطاق واسع في الأدبيات التجارية التجريبية باعتباره نهجاً مفيداً يسمح بدراسة محددات التدفقات التجارية الثنائية. كما تغطي الدراسة الحالية فترة زمنية أحدث تمتد من سنة 2007 (أول سنة إصدار لمؤشر أداء الخدمات اللوجستية) إلى غاية سنة 2023 (آخر إصدار لمؤشر أداء الخدمات اللوجستية)، أما ما تعلق بعينة الدراسة فارتكزت على بلدان الأسياان العشرة.

ثانياً: الأدبيات النظرية:

1. الخدمات اللوجستية:

تغطي الخدمات اللوجستية وظائف النقل والتخزين والمناولة والإنتاج، وتميل إلى توسيع نطاقها ليشمل الشراء والتوريد، وصولاً إلى التوزيع.

ظهر مفهوم الخدمات اللوجستية بداية في المجال العسكري خلال الحرب العالمية الثانية حيث تم تعريفه على النحو التالي: "تتعلق الخدمات اللوجستية بإحضار ما هو مطلوب، حيثما تكون هناك حاجة إليه ومتى تكون هناك حاجة إليه».

ثم دخلت الخدمات اللوجستية مجال الأعمال والمجال الاقتصادي، وتم إنشاء مفهوم جديد تحت اسم "اقتصاديات الخدمات اللوجستية". وهي "العملية التي من خلالها تقوم الشركات بزيادة إيراداتها بأقل تكلفة ممكنة لتوفير الطلبات غير المحدودة لعملائها"

وقد تطور مفهوم الخدمات اللوجستية مع مرور الزمن، واتسع نطاق الخدمات اللوجستية عقداً بعد عقد.

ويمكن تعريف الخدمات اللوجستية بأنها "عملية تخطيط وتنفيذ ومراقبة إجراءات نقل وتخزين البضائع بكفاءة وفعالية، وتشمل الخدمات والمعلومات ذات الصلة، وذلك من نقطة المنشأ إلى نقطة الاستهلاك بغرض مطابقة متطلبات العملاء." ويشمل هذا التعريف الخدمات اللوجستية الصادرة والواردة، داخلية كانت أم خارجية. (Barcelona European Logistics Center, p. 2)

فالخدمات اللوجستية الواردة والصادرة هما من العمليات الرئيسية لسلاسل التوريد التي تنقل البضائع. وكلاهما ينطوي على نقل البضائع من مكان إلى آخر. ومع ذلك فهي متميزة في طبيعتها وتركيزها. تتعامل وظيفة العرض للخدمات اللوجستية الواردة مع عرض السلع وتتعامل وظيفة الطلب على الخدمات اللوجستية الصادرة مع الطلب على تلك السلع.

فالخدمات اللوجستية الواردة تهتم بنقل المواد الخام أو الإمدادات أو السلع النهائية إلى سلسلة التوريد. لتأمين إمداداتها – أي للحصول على العناصر (أو المواد اللازمة لصنعها) التي ستبيعها في النهاية – تستخدم الشركة الخدمات اللوجستية الواردة. تشمل الخدمات اللوجستية الواردة جميع جوانب الخدمات اللوجستية التي تنقل المواد الخام أو المخزون أو الإمدادات من المورد إلى مخازن الشركة أو مركز التوزيع أو مركز التنفيذ أو متجر البيع بالتجزئة.

أما الخدمات اللوجستية الصادرة فهي كل ما يتعلف بنقل المخزون النهائي من التخزين، وتلبية الطلبات، وتسليمها للعملاء. أي هي عملية لوجستية تتعلق بتأكيد الطلب، والوفاء (بما في ذلك الانتقاء والتعبئة)، والشحن، وخدمة العملاء، واستكشاف الأخطاء وإصلاحها (proconnect integrated logistics) (2024).

تشمل الخدمات اللوجستية جميع أنشطة النقل والتخزين والتخليص الجمركي والتعبئة وتوزيع العناصر من الشركة المصنعة إلى العميل النهائي. في الماضي، كانت الخدمات اللوجستية مقتصرة على نقل المنتجات؛ وهي تشمل اليوم جميع الخدمات على جميع مستويات سلسلة التوريد

وفيما يلي قائمة بهذه الخدمات:

- النقل: هو عملية نقل المواد بين الشركة المصنعة ونقطة الاستهلاك النهائي.
- التخزين: يشير إلى أنشطة تخزين المواد الخام أو السلع شبه المصنعة أو المنتجات النهائية تحت ظروف مناسبة
- معالجة الطلب: يشير هذا إلى العمليات التي تتضمن تسليم طلبات العميل إلى الموقع وفي الوقت المحددين.
- الشراء: هي عملية تحديد المنتج الذي يجب شراؤه ومتى يتم شراؤه، والمبلغ الذي يجب دفعه، بالإضافة إلى تسليمه في الوقت المحدد.
- خدمة العملاء: كافة العمليات التي يتم إجراؤها لتلبية الطلبات وضمن رضا العملاء.
- التعبئة والتغليف: هي عملية التأكد من تعبئة العناصر ونقلها إلى المستهلكين بطريقة لا تضر بالمنتج أو بالبيئة.
- نقل المنتج: وهو مجموعة من الإجراءات التي تتضمن نقل العناصر من موقع إلى آخر داخل المصنع أو تسليمها للعملاء.
- التنبؤ بالعرض والطلب: أي عملية تخزين الكمية المناسبة من المخزون عن طريق توفير المواد الخام وتوقع حجم الطلب والمبيعات.

2. نموذج الجاذبية:

1.2 الجذور التاريخية لنموذج الجاذبية:

فكرة نموذج الجاذبية للتجارة تم استنباطها من قانون الجاذبية العام للفيزيائي الإنجليزي "إسحاق نيوتن" المقترح عام 1687، الذي ينص على أن أي جسم في الكون يتجاذب مع أي جسم آخر بفضل القوة التي تتناسب طرديًا مع ناتج كتلتهما وعكسيًا مع مربع المسافة بينهما.

$$G_{ij} = \alpha \cdot \frac{M_i \cdot M_j}{D_{ij}^2} \quad (1)$$

حيث:

G_{ij} : هي قيمة قوة الجاذبية؛

M_i, M_j : حجم الجسمين؛

D_{ij} : هي المسافة بين الجسمين

α : ثابت الجاذبية يعتمد على وحدات قياس القوة ومجالها.

وعند تطبيقه على التجارة الدولية، فإن البلدان تتاجر بما يتناسب مع حجم السوق الخاصة بها (مثل:

إجمالي الناتج المحلي) وبعد المسافة بينهما.

أول من استخدم فكرة الجاذبية هو رافنشتاين E.G Ravenstein (1885) وذلك في ورقته بعنوان قوانين الهجرة، حيث حاول أن يشرح كيف أن تيارات الهجرة مدفوعة بامتصاص مركز التجارة والصناعة ولكنها تنمو بشكل أقل مع المسافة بشكل متناسب.

بعد ذلك قام ازارد Walter Isard (1954) بابتكار النموذج الأساسي للتجارة بين دولتين باستخدام

نموذج الجاذبية

2.2 نموذج الجاذبية التقليدي:

كانت مجموعة من الاقتصاديين الهولنديين بقيادة تنبرجن سنة 1962، أول من صاغ المعادلة الرياضية لنموذج من نوع الجاذبية وطبقها في بيئة تجريبية. كان تنبرجن رائدًا في معادلة الجاذبية في عمله الأساسي بعنوان تشكيل الاقتصاد العالمي. كما يُنسب إليه باعتباره المؤلف الأول الذي حدد اقتصاديًا ما أصبح الآن نموذجًا قياسيًا للجاذبية التقليدية لدراسة تدفقات التجارة الدولية. كان أول حائز على جائزة نوبل عام 1969 لمساهماته البارزة في الاقتصاد العالمي.

وقد استعان تنبرجن بمؤشر الناتج الإجمالي المحلي GDP مقاسا بالقيمة الحالية للدولار الأمريكي للدلالة على حجم الجسمين (M_j, M_i) في المعادلة (1)، وبالمسافة الجغرافية بين الدولتين مقاسة بالكيلومتر للدلالة على المسافة بين الجسمين (D_{ij}) في المعادلة (1). وعليه، فإن معادلة الجاذبية التقليدية هي كما يلي:

$$Trade_{ij} = \alpha \cdot \frac{GDP_i \cdot GDP_j}{Distance_{ij}} \quad (2)$$

حيث:

$Trade_{ij}$: هي قيمة التجارة البينية بين البلد i وj؛

GDP_j, GDP_i : إجمالي الناتج المحلي للبلد i وj؛

$Distance_{ij}$: هي المسافة البينية بين البلدين وهي ثابتة التناسب.

بأخذ لوغاريتمات معادلة نموذج الجاذبية كما في المعادلة (1) نحصل على الشكل الخطي للنموذج والمعادلة القابلة للتقدير المقابلة على النحو التالي:

$$\log(Trade_{ij}) = \alpha + \beta_1 \log(GDP_i) + \beta_2 \log(GDP_j) + \beta_3 \log(Distance_{ij}) + \mu_{ij} \quad (3)$$

حيث:

α : الحد الثابت، والذي يمثل حجم التجارة البينية (أو معدل الجاذبية) بين الدولتين بغض عن قيمة

المتغيرات المستقلة المدرجة في النموذج.

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$: هي معاملات يجب تقديرها؛

μ_{ij} : يشير إلى معامل الخطأ؛ جميع الصدمات والأحداث وعوامل غير ملحوظة قد تؤثر على التجارة

البينية بين البلدين.

توضح المعادلة (3) أعلاه أن البلدان ذات حجم السوق الكبير والمقاس بالنتائج المحلي الإجمالي تميل إلى التجارة بشكل أكبر، في حين أن البلدان المتباعدة من حيث المسافة الجغرافية تميل إلى التجارة بشكل أقل من البلدان القريبة من بعضها البعض.

3.2 نموذج الجاذبية الموسع:

وفي الأدبيات، تمت إضافة متغيرات مختلفة إلى نموذج الجاذبية لتحسين التقاط تدفقات التجارة الثنائية. يمكن النظر إلى بعض هذه المتغيرات على أنها متغيرات مسيطرة، وتسمى المعادلة الجديدة، مع إضافة متغيرات التحكم في نموذج معادلة الجاذبية، بنموذج الجاذبية المعزز أو نموذج الجاذبية الموسع. إن نموذج الجاذبية المعزز معترف به على نطاق واسع في الأدبيات التجارية التجريبية باعتباره نهجاً مفيداً متعدد المتغيرات لدراسة وتحديد محددات التدفقات التجارية الثنائية. أضاف بيرجستراندي في نموذجته التجريبية المقترح لمعادلة الجاذبية المعززة متغيرات حول التقارب أو التجاور بين بلدين، وسعر الصرف، وعضوية بعض مناطق التعاون الاقتصادي أو الاتفاقيات التجارية. وقام جاكاب وآخرون بدراسة التحسينات في التكامل التجاري في ثلاث دول في أوروبا الوسطى والشرقية، والتي تغطي الفترة حتى النصف الثاني من التسعينيات. بخلاف النتائج المحلي الإجمالي للبلدان والمسافات، فقد شملت أيضاً معامل انكماش الناتج المحلي الإجمالي، وسعر الصرف، وسعر التصدير، وسعر الاستيراد، والمتغيرات الوهمية على اللغة، والمتغيرات الوهمية على الحدود أو المجاورة، والعضوية في الاتفاقيات التجارية، والمناطق الاقتصادية. كما قام مارتني وآخرون بدراسة تأثير الأداء اللوجستي لعامي 2007 و2014 في البلدان المجموعة في 5 مناطق رئيسية: أفريقيا وأمريكا الجنوبية والشرق الأقصى والشرق الأوسط وأوروبا الشرقية. وتضمنت متغيرات حول السكان، ومتغيرات وهمية حول تقاسم الحدود، ووجود لغة رسمية مشتركة أو لغة ثانية، ووجود مستعمر مشترك.

يُستخدم نموذج الجاذبية على نطاق واسع في الأدبيات لتحديد كيفية تأثير تدابير تيسير التجارة على الأنشطة التجارية في جنوب شرق آسيا. علاوة على ذلك، تم استخدام نموذج الجاذبية لتحليل تأثير إنشاء سياسات نقل جوي أكثر تحرراً على التجارة الثنائية، وخاصة بين الدول الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي لآسيا والمحيط الهادئ (Sy, Jun Villejo, & Lacaza, 2020, pp. 5-6).

3. مؤشر الأداء اللوجستي الدولي: LPI

يصدر البنك الدولي للإنشاء والتعمير مؤشراً لقياس كفاءة الخدمات اللوجستية وهو مؤشر الأداء اللوجستي الدولي (LPI)، وذلك ضمن تقريره الدوري "التواصل من أجل المنافسة: لوجستيات التجارة في الاقتصاد العالمي" كل عامين أو ثلاثة أعوام منذ عام 2007. يهدف مساعدة الدول على تحديد نقاط القوة والضعف في منظومتها اللوجستية، ويتضمن المؤشر المعايير التالية:

أ. مجال المدخلات المتعلقة بالأنظمة والسياسات الحكومية، ويشمل:

— كفاءة عملية التخليص الجمركي وإدارة الحدود (الجمارك).

— جودة البنية التحتية للتجارة والنقل (البنية التحتية)

— كفاءة الخدمة اللوجستية وجودتها (جودة الخدمات اللوجستية).

ب. مجال المخرجات المرتبطة بأداء الخدمة والتي تشمل:

— سهولة ترتيب الشحنات بأسعار تنافسية (سهولة ترتيب الشحنات)؛

— القدرة على تتبع وتعبق الشحنات (التتبع والتعقب)؛

— انتظام وصول الشحنات في الوقت المحدد إلى وجهتها (حسن التوقيت).

ويعتمد المؤشر على دراسة استقصائية لخبراء الخدمات اللوجستية المسؤولين عن تدفق المنتجات في جميع أنحاء العالم، ويمثل تقييماتهم للخدمات اللوجستية لبلد ما بناءً على المكونات المذكورة أعلاه. ويتراوح المقياس من 1 إلى 5، حيث يعكس الرقم 5 أفضل أداء

II. الطرق والأدوات

لقياس أثر الأداء اللوجستي على التجارة البينية لبلدان عينة الدراسة تم الاعتماد على مؤشر الأداء اللوجستي LPI والمتوفر على قاعدة بيانات البنك الدولي وهو المؤشر الذي اعتمدته أغلب الدراسات السابقة كمتغير مستقل، أما بالنسبة لبيانات تدفقات التجارة البينية فتم الاعتماد على بيانات مركز الدراسات الاستشرافية والمعلومات الدولية CII واعتماد نموذج الجاذبية الموسع لقياس العلاقة بين أداء الخدمات اللوجستية والتجارة البينية لبلدان الأسيان العشرة وهي: ماليزيا، أندونيسيا، ميانمار، الفلبين، سنغافورة، بروناي، لاوس، كمبوديا، تايلاند، وفيتنام. وذلك للفترة 2007-2023.

تم استخدام المقاربات والأدوات والاختبارات الحديثة المعدلة والموسعة المعدة لقياس التأثيرات والمحددات المختلفة للتجارة الثنائية، والتي تُعالج مكامن الضعف في طرق التقدير السابقة فيما تعلق بالتحيزات وعدم الاتساق، من ذلك الاعتماد على نماذج الجاذبية غير الخطية وفقا لمقاربات طريقة شبه الإمكان الأعظم بتأثيرات ثابتة متعددة الاتجاهات بواسون (PPMLHDFE) التي تضبط التحيز المرتبط بعدم التجانس، وعدم التناسق التجاري وتكاليف التجارة الثابتة، وتكييف الابتكارات والأساليب المقترحة اعتمادا على تقنيات التسريع الجديدة المتعلقة بخوارزميات الخروج للتقدير غير الخطي لـ HDFE التي تقضي على بعض الخطوات غير الضرورية وتؤدي إلى حساب أسرع للمعلومات ذات الأهمية (Correia, Guimarães, & Zylkin, 2020) إضافة إلى اختبارات السببية التي أسسها جرانجر ونسختها المحدثّة الخاصة بنماذج بيانات البانل، والتي أصبحت مستخدمة على نطاق واسع في برامج الاقتصاد القياسي (Jiaqi, Arturas, Yiannis, & Vasilis, 2021).

كما تم الاعتماد على اختبار Dumitrescu & Hurlin, 2012 لاختبار العلاقة السببية بين أداء الخدمات اللوجستية والتجارة البينية لبلدان الأسيان العشرة حيث تعتبر اختبارات السببية التنبؤية أحد أهم الأدوات في تحليل بيانات البانل. فالملاحظ أن طرق اختبار سببية جرانجر (Granger) باستخدام نماذج بيانات البانل أصبحت مستخدمة على نطاق واسع في برامج الاقتصاد القياسي واختبار (Dumitrescu & Hurlin, 2012) متاح في كل من Stata وEViews، ففي برنامج Stata تم استخدام الأمر "xtgcause" المعد من طرف (Lopez Weber, 2017)، وفي الآونة الأخيرة، طور (Juodis, Karavias & Sarafidis 2021) طريقة جديدة لاختبار الفرضية

الصفيرية لعدم وجود سببية جرانجر، وهي صالحة في النماذج ذات المعاملات المتجانسة أو غير المتجانسة. تكمن حداثة نهجهم في حقيقة أنه في ظل الفرضية الصفيرية، فإن معلمات سببية جرانجر تساوي الصفر وبالتالي فهي متجانسة. حيث أن هذه الطريقة أثبتت فعاليتها حتى في ظل ظروف ذات صلة تجريبية: بُعد زمني معتدل، معايير انحياز غير متجانسة والثبات العالي

أما بالنسبة للبرنامج المستخدم في التقدير فهو برنامج (Stata16).

1. **النموذج الاقتصادي للدراسة:** تم بناء النموذج الاقتصادي بناء على النظرية الاقتصادية والدراسات السابقة التي تناولت علاقة الخدمات اللوجستية بالتجارة البينية، في محاولة للإجابة على الإشكالية المطروحة في بداية هذه الدراسة والمتمثلة في مدى مساهمة الخدمات اللوجستية في حجم المبادلات البينية لبلدان الأسيان؟

وبناء على ذلك تم اعتماد التدفقات التجارية البينية لبلدان الأسيان كمتغير تابع، ومؤشر الأداء اللوجستي كمتغير مفسر الى جانب متغيرات نموذج الجاذبية والمتمثلة في الناتج المحلي الإجمالي والمسافة الموزونة كما تم ادراج متغيرات مفسرة أخرى وذلك كما يوضحه المخطط أدناه.

الشكل 1: النموذج الاقتصادي للدراسة



المصدر: اعداد الباحثة

2. **النموذج الرياضي للدراسة:**

مما سبق فإن النموذج الرياضي للعلاقة بين الأداء اللوجستي والتجارة البينية يبنى بالشكل التالي:

$$Trade_{ijt} = f(Macro_E, Geo, LPI, Cul)$$

حيث:

$Trade_{ij,t}$: التدفقات التجارية البينية، من بلد المنشأ i للبلد الوجهة j في السنة t ؛
 $Macro_E$: المؤشرات الاقتصادية الكلية: الناتج المحلي الإجمالي بتعادل القوة الشرائية، عدد السكان
 Geo : المتغيرات الجغرافية: المسافة الموزونة، الحدود المشتركة
 LPI : متغير الأداء اللوجستي؛
 Cul : المتغيرات الثقافية: اللغة المشتركة

وباستعمال التحويل اللوغاريتمي لتحويل العلاقة إلى علاقة خطية، نحصل على المعادلة التالية:

$$\log(Trade_{ij,t}) = \alpha + \beta_1 \log(Macro_E) + \beta_2 \log(Macro_E) + \beta_3 \log(Geo) + \beta_4 \log(LPI) + \beta_5 \log(Cul)$$

حيث:

α : الحد الثابت "ثابت الجاذبية بين الدولتين".

$\beta_{1...5}$: معاملات يجب تقديرها تحدد حجم واتجاه العلاقة بين تدفقات التجارة البينية والمتغيرات المفسرة التي تم اختيارها.

3. النموذج القياسي للدراسة:

إضافة إلى كون التبادل البيني يقدر بنماذج الجاذبية، فإن المتغير التابع في دراستنا عبارة عن متغير بيني "Bilateral Variable" (متغير ثلاثي الأبعاد "زمن-منشأ-وجهة") الذي من أفضل النماذج المستخدمة لمعالجة مثل هذه البيانات هو نموذج الجاذبية (Baltagi, Egger, & Erhardt, 2017)؛ ومن أهم مقاربتها الإحصائية ما يعرف بمقدر شبه الإمكان الأعظم بتأثيرات ثابتة متعددة الاتجاهات بواسون (Poisson pseudo-likelihood regression with High Dimensional Fixed Effects)، الذي من أهم ميزاته: معالجة القيم الصفيرية للمتغير التابع، ومن الناحية القياسية والنمذجية يعتبر نموذج قوي، كفء ومتسق.

وعليه فإن النموذج القياسي يبني بالشكل الآتي، مع الإشارة إلى أنه تم اعتماد β_0 بدل α :

$$trade_{ij,t} = \beta_0 + \beta_1 Lgdp_ppp_{it} + \beta_2 Lgdp_ppp_{jt} + \beta_3 Lpop_{it} + \beta_4 Lpop_{jt} + \beta_5 Ldistwharmonic_{ij} + \beta_6 LPI + \beta_7 contig_{ijt} + \beta_8 comlang - off_{ijt} + \varepsilon_{ijt}$$

حيث:

$trade_{ij,t}$: التدفقات التجارية البينية للبلد المنشأ i بين البلدين i و j ، في السنة t .

$Lgdp_ppp_{it}$: لوغاريتم إجمالي الناتج المحلي بتعادل القوى الشرائية للبلد i في السنة t .

$Lgdp_ppp_{jt}$: لوغاريتم إجمالي الناتج المحلي بتعادل القوى الشرائية للبلد j في السنة t .

$Lpop_{it}$: لوغاريتم إجمالي تعداد السكان للبلد i في السنة t .

$Lpop_{jt}$: لوغاريتم إجمالي تعداد السكان للبلد j في السنة t .

$Ldistwharmonic_{ij}$: لوغاريتم المسافة الموزونة بين البلدين i و j .

LPI : مؤشر الأداء اللوجستي؛

$contig_{ijt}$: الحدود المشتركة بين البلدين i و j ، في السنة t .
 $comlang - off_{ijt}$: اللغة المشتركة بين البلدين i و j ، في السنة t .

β_0 : الحد الثابت؛

β_1 : يمثل مقدار تأثير إجمالي الناتج المحلي بتعادل القوى الشرائية للبلد المنشأ على حجم التدفقات التجارية البينية؛

β_2 : يمثل مقدار تأثير إجمالي الناتج المحلي بتعادل القوى الشرائية للبلد الوجهة على حجم التدفقات التجارية البينية؛

β_3 : يمثل مقدار تأثير إجمالي تعداد السكان للبلد المنشأ على حجم التدفقات التجارية البينية؛

β_4 : يمثل مقدار تأثير إجمالي تعداد السكان للبلد الوجهة على حجم التدفقات التجارية البينية؛

β_5 : يمثل مقدار تأثير المسافة الموزونة بين البلدين i و j على حجم التدفقات التجارية البينية؛

β_6 : يمثل مقدار تأثير الأداء اللوجستي على حجم التدفقات التجارية البينية؛

β_7 : يمثل مقدار تأثير الحدود المشتركة بين البلدين i و j على حجم التدفقات التجارية البينية؛

β_8 : يمثل مقدار تأثير اللغة المشتركة بين البلدين i و j على حجم التدفقات التجارية البينية؛

ε_{ijt} : يمثل حد الخطأ العشوائي للنموذج.

4. متغيرات الدراسة ومصادر البيانات: الجدول أدناه يلخص متغيرات الدراسة ومصادر البيانات

الجدول 1: متغيرات الدراسة ومصادر البيانات

اسم المتغير ورمزه	التعريف	المصدر
المتغير التابع		
التدفقات التجارية البينية $trade_{flow}_{ijt}$	التدفقات التجارية كما وردت حسب المنشأ، بقيمة 1000 دولار أمريكي جاري وفقاً لبيانات صندوق النقد الدولي.	http://www.cepii.fr/CEPII/fr/bdd_modele/bdd_modele.asp
المتغيرات المستقلة		
الناتج المحلي الإجمالي للدولة المصدرة gdp_ppp_{it}	الناتج المحلي الإجمالي للدولة المصدرة على أساس تعادل القوة الشرائية، بالدولار الجاري (ألف دولار)	http://www.cepii.fr/CEPII/fr/bdd_modele/bdd_modele.asp
الناتج المحلي الإجمالي للدولة المستوردة gdp_ppp_{jt}	الناتج المحلي الإجمالي للدولة المستوردة على أساس تعادل القوة الشرائية، بالدولار الجاري (ألف دولار)	http://www.cepii.fr/CEPII/fr/bdd_modele/bdd_modele.asp
عدد السكان للدولة المصدرة pop_{it}	عدد السكان للدولة المصدرة بالآلاف	http://www.cepii.fr/CEPII/fr/bdd_modele/bdd_modele.asp
عدد السكان للدولة المستوردة pop_{jt}	عدد السكان للدولة المستوردة بالآلاف	http://www.cepii.fr/CEPII/fr/bdd_modele/bdd_modele.asp

http://www.cepii.fr/CEPII/fr/bdd_modele/bdd_modele.asp	متوسط المسافة المرجحة بالسكان بين المدن الأكثر اكتظاظا بالسكان في كل بلد، والمتوسط التوافقي، بالكيلومترات الثنائية. إن $distw_harmonic$ هو مقياس أكثر ملاءمة من $distw_arithmetic$، نظراً لأن التقديرات التجريبية لمرونة المسافة لتدفقات التجارة أقرب بشكل لا لبس فيه إلى 1- من 1.	المسافة الموزونة $distw_{harmonic_{ij}}$
https://lpi.worldbank.org/index.php/international/global	مؤشر أداء الخدمات اللوجستية (LPI) هو أداة قياس تفاعلية تم إنشاؤها لمساعدة البلدان على تحديد التحديات والفرص التي تواجهها في أداؤها في مجال الخدمات اللوجستية التجارية وما يمكنها القيام به لتحسين أداؤها. يسمح LPI 2023 بإجراء مقارنات عبر 139 دولة	مؤشر الأداء اللوجستي LPI_{it}
http://www.cepii.fr/CEPII/fr/bdd_modele/bdd_modele.asp	متغير وهي يأخذ القيمة 1 إذا كانت البلدان متجاورة	الحدود المشتركة $contig_{ijt}$
http://www.cepii.fr/CEPII/fr/bdd_modele/bdd_modele.asp	متغير وهي يأخذ القيمة 1 إذا كانت البلدان تشترك في لغة رسمية أو أساسية	اللغة المشتركة $comlang - off_{ijt}$

المصدر: اعداد الباحثة

III. نتائج الدراسة

قبل تقدير النموذج باستخدام طريقة شبه الإمكان الأعظم بتأثيرات ثابتة متعددة الاتجاهات بواسون سنحاول استكشاف العلاقة السببية بين كل من أداء الخدمات اللوجستية وحجم التجارة البينية لدول الأسيان

1. اختبار العلاقة السببية بين الخدمات اللوجستية وحجم المبادلات التجارية البينية لدول الأسيان:

لاختبار وجود علاقة سببية من عدمه نقوم بتقدير اختبار السببية للمتغيرات التالية:

Trade-flow-o التدفقات التجارية البينية لدول الأسيان؛ حيث ثم جمع التدفقات التجارية لكل بلد من بلدان الأسيان المصدرة إلى باقي بلدان الاتحاد، مثال التدفقات التجارية لماليزيا باتجاه بلدان الأسيان المتبقية مجتمعة وفي نفس السنة لتحويل البيانات من ثلاثية الأبعاد إلى سلسلة زمنية، ثم دمجها لتصبح بيانات بابل.

LPI-o مؤشر أداء الخدمات اللوجستية؛ وهو مؤشر مركب من 6 مؤشرات فرعية وهي: التخليص الجمركي، البنية التحتية، الشحن، جودة الخدمات، التوقيت والتتبع والتعقب.

ويوضح الجدول أدناه مخرجات برنامج stata 16 المتعلقة باختبار العلاقة السببية بين أداء الخدمات

اللوجستية ويرمز لها بالرمز LPI-o وحجم التدفقات التجارية البينية ويرمز لها بالرمز Trade-flow-o

الجدول 2: اختبار العلاقة السببية بين مؤشر أداء الخدمات اللوجستية وحجم المبادلات التجارية البينية لدول الأسيان

Juodis, Karavias and Sarafidis (2021) Granger non-causality test results:						

Number of units= 90		T		= 16		
Number of lags = 1		BIC		= 35202.416		

HPJ Wald test : 4.0925685		pvalue_HPJ :		0.0431		

H0: lnLPI_o does not Granger-cause tradeflow_o.						
H1: lnLPI_o does Granger-cause tradeflow_o for at least one panelvar.						

BIC selection:						
lags = 1, BIC = 35202.416*						

Results for the Half-Panel Jackknife estimator						
Cross-sectional heteroskedasticity-robust variance estimation						
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lnLPI_o						
L1.	-878330.6	434170.2	-2.02	0.043	-1729289	-27372.59

المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائي stata16

تُظهر نتائج اختبار (Juodis, Karavias & Sarafidis 2021) أن القيمة الاحتمالية الإحصائية للاختبار تساوي 0.043 وهي أصغر من مستوى المعنوية المفترض 0.05، وعليه فإننا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة والتي تنص على وجود علاقة سببية من المتغير LPI_o في اتجاه المتغير $Tradeflow_o$. من خلال نتائج دراسة السببية بين مؤشر الأداء اللوجستي والتجارة البينية، يتبين أن تحسين خدمات الأداء اللوجستي في دول الأسيان يُسهم في تعزيز التجارة البينية لهذه الدول، وهو ما يؤكد الأهمية والدور الذي تلعبه الخدمات اللوجستية في تيسير التجارة وتسهيل تدفقات السلع والخدمات بين الحدود وزيادة حجم المبادلات البينية لبلدان الأسيان.

2. تقدير نموذج الجاذبية باستخدام طريقة شبه الإمكان الأعظم بتأثيرات ثابتة متعددة الاتجاهات بواسون لنموذج أداء الخدمات اللوجستية:

نشير إلى أن التقدير باستخدام نموذج الجاذبية وطريقة شبه الإمكان الأعظم بتأثيرات ثابتة متعددة الاتجاهات بواسون PPMLHDFE المطور من طرف كوريا وآخرين، لا يحتاج إلى اختبارات قبلية، والجدول أدناه

يوضح نتائج تقدير نموذج الجاذبية لقياس العلاقة بين أداء الخدمات اللوجستية وحجم التدفقات التجارية البينية لبلدان الأسيان.

الجدول 4: نتائج تقدير نموذج الجاذبية باستخدام طريقة شبه المكان الأعظم بتأثيرات ثابتة متعددة الاتجاهات بواسون لنموذج أداء الخدمات اللوجستية

HDFE PPML regression		No. of obs	=	1,530
Absorbing 2 HDFE groups		Residual df	=	1,503
		Wald chi2(8)	=	1544.27
Deviance	= 643753489.7	Prob > chi2	=	0.0000
Log pseudolikelihood	= -321887380.8	Pseudo R2	=	0.9470

trade flow_o	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lngdp_ppp_o	.0455083	.1179524	0.39	0.700	-.1856743	.2766908
lngdp_ppp_d	.5194281	.1014701	5.12	0.000	.3205504	.7183059
Indistw_harmonic	-.7307875	.0281913	-25.92	0.000	-.7860415	-.6755335
lnpop_o	.3077486	.4345282	0.71	0.479	-.5439109	1.159408
lnpop_d	-1.20852	.5022494	-2.41	0.016	-2.192911	-.2241293
lnLPI_o	.456548	.5191503	0.88	0.379	-.560968	1.474064
contig	.528735	.0420034	12.59	0.000	.4464099	.6110601
comlang_off	.1147105	.0620344	1.85	0.064	-.0068747	.2362958
_cons	18.32281	4.616784	3.97	0.000	9.274075	27.37154

Absorbed degrees of freedom:			
Absorbed FE	Categories	Redundant	Num. Coefs
country_id_o	10	0	10
country_id_d	10	1	9

المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائي stata16

يتضح من الجدول أعلاه أن متغير المسافة Indistw_harmonic الذي يعد من أهم المتغيرات في تأسيس نموذج الجاذبية ظهر ذو دلالة إحصائية معنوية وإشارة سالبة وهو ما يتفق مع النظرية الاقتصادية ويعزز صحة المقاربة المتبعة (نموذج الجاذبية الموسع) حيث يمثل متغير "المسافة" أول العناصر المستخدمة في تفسير التبادلات البينية. وتشير معلمة متغير المسافة التي تساوي -0.73 وهو ما يعني أنه عند زيادة المسافة بوحدة واحدة تنخفض التدفقات التجارية البينية بـ 0.73 وحدة.

كما أن قيمة إحصائية فيشر prob,chi تساوي 0.000 وهي أقل من مستوى المعنوية 0.05 وبالتالي يمكننا رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل الذي يؤكد معنوية النموذج، أي أن النموذج المقدر ذو معنوية إحصائية ويمكن الاعتماد عليه في تحليل وتفسير طبيعة العلاقة بين أداء الخدمات اللوجستية وحجم التبادلات التجارية البينية.

كما بينت نتائج التقدير بان معامل التحديد المعدل $Pseudo R^2$ بلغت قيمته 0.94 وهو ما يعني أن المتغيرات المستقلة المدرجة في النموذج تفسر بنسبة 94% التغيرات في تدفقات التجارة البينية، والباقي أي 6% تفسره متغيرات أخرى لم يتم ادراجها في النموذج. وهذه النسبة تعكس جودة النموذج المقدر في قياس العلاقة بين أداء الخدمات اللوجستية وحجم التدفقات التجارية البينية.

وتشير نتائج التقدير الى أن متغير الناتج المحلي الإجمالي بتعادل القوة الشرائية لبلد الوجهة يرتبط بعلاقة طردية وذات معنوية إحصائية مع متغير التدفقات التجارية البينية، حيث بلغت قيمة المعلمة 0.51 وهو ما يشير الى أن زيادة حجم البلد بوحدة واحدة يؤدي الى زيادة التدفقات التجارية البينية بـ 0.51 وحدة، وهو ما يتوافق مع النظرية الاقتصادية حيث تؤدي زيادة الناتج المحلي الإجمالي للبلد الى زيادة الطلب وبالتالي زيادة الواردات أو التدفقات التجارية الواردة اليها من مجموعة بلدان الأسيان

كما يظهر بأن عدد السكان لبلد الوجهة يرتبط بعلاقة معنوية وطردية مع التدفقات التجارية البينية. حيث قدرت قيمة المعلمة بـ 1.20 أي أن زيادة عدد السكان لبلد الوجهة بوحدة واحدة يؤدي الى انخفاض التبادلات التجارية البينية بـ 1.20 وحدة. وسفر ذلك بكون زيادة عدد السكان يرفع من الطلب المحلي وبالتالي زيادة الطلب على الواردات فيرتفع حجم المبادلات التجارية البينية تبعاً لذلك

كما ترتبط متغيرات الحدود المشتركة واللغة المشتركة بعلاقة طردية وذات معنوية إحصائية مع متغير التدفقات التجارية البينية. وهو ما يتفق مع النظرية الاقتصادية اذ يؤدي وجود روابط مشتركة كاللغة والحدود المشتركة الى زيادة التدفقات التجارية البينية.

كما تشير النتائج بأن مؤشر أداء الخدمات اللوجستية يرتبط بعلاقة طردية مع حجم التدفقات التجارية البينية إلا أنها غير دالة احصائياً.

وبالنظر الى مؤشر الأداء اللوجستي فنلاحظ التباين الشديد في قيمة المؤشر ما بين بلدان عينة الدراسة فوفقاً لتقرير الأداء اللوجستي لسنة 2023 فقد تم تقسيم نتائج مؤشر أداء الخدمات اللوجستية (LPI) إلى أربع مجموعات أداء، بناءً على شرائح الأداء الخمسية:

• البلدان التي تعاني من قيود لوجستية شديدة، مثل أقل البلدان نمواً (43 بلداً في الشريحة الخمسية الدنيا).

• البلدان التي تعاني من مستوى من القيود اللوجستية غالباً ما تظهر في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل (46 دولة في الشريحة الخمسية المتوسطة والشريحة الخمسية الثانية من الأسفل).

• البلدان التي حصلت على تصنيف أفضل في الأداء اللوجستي من معظم البلدان الأخرى في مجموعة الدخل الخاصة بها (25 دولة في الخمس الثاني من الأعلى).

• البلدان ذات الأداء الأعلى، ومعظمها يقع في مجموعة الدخل المرتفع (25 دولة في الشريحة الخمسية العليا).

حيث تصدر سنغافورة قائمة بلدان العالم في أداء الخدمات اللوجستية إذ بلغت قيمة المؤشر 4.3 وهي الوحيدة بين بلدان الأسيان التي تقع ضمن قائمة البلدان ذات الأداء الأعلى، تلتها ماليزيا في الرتبة 26 وقيمة المؤشر 3.6، ثم تايلاند في الرتبة 34 وقيمة المؤشر 3.5، فالفلبين في الرتبة 43 وقيمة 3.3، وهي تقع ضمن قائمة بلدان الشريحة الخمسية الثانية ثم اندونيسيا في الرتبة 61 وقيمة المؤشر 30 وتقع ضمن البلدان التي تعاني من قيود لوجستية متوسطة، أما بقية بلدان الأسيان فتقع ضمن المجموعة الرابعة والأخيرة. وهو ما قد يفسر غياب المعنوية الإحصائية لمؤشر أداء الخدمات اللوجستية، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة (Madkour, K. Mohamed, & Dabees, 2020) حيث توصلت الدراسة بأن مؤشر الأداء اللوجستي لا يؤثر على تجارة الدول الأفريقية.

IV. الخلاصة:

هدفت الدراسة الى قياس أثر أداء الخدمات اللوجستية في حجم التجارة البينية لمجموعة بلدان الأسيان للفترة 2007-2023 باستخدام نموذج الجاذبية الموسع، وذلك للإجابة على الإشكالية التالية: ما مدى مساهمة الخدمات اللوجستية في حجم المبادلات البينية لبلدان الأسيان؟

وتم الاعتماد على مؤشرات نموذج الجاذبية الموسع ومؤشر الأداء اللوجستي كمتغيرات مستقلة، وحجم التدفقات التجارية البينية كمتغير تابع بالإضافة إلى استخدام المقاربات والأدوات والاختبارات الحديثة المعدلة والموسعة المعدلة لقياس التأثيرات والمحددات المختلفة للتجارة الثنائية، من ذلك الاعتماد على نماذج الجاذبية غير الخطية وفقا لمقاربات طريقة شبه الإمكان الأعظم بتأثيرات ثابتة متعددة الاتجاهات بواسون (PPMLHDFE)، كما تم اختبار العلاقة السببية للتأكد من وجود علاقة سببية من عدمه بالاعتماد على اختبار السببية (Juodis, Karavias & Sarafidis, 2021).

وقد خلصت الدراسة الى النتائج التالية:

- بينت نتائج اختبار السببية الى أن القيمة الاحتمالية الإحصائية للاختبار تساوي 0.043 وهي أصغر من مستوى المعنوية المفترض 0.05، وبالتالي رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة والتي تنص على وجود علاقة سببية من أداء الخدمات اللوجستية باتجاه حجم التدفقات التجارية البينية أي أن تحسين أداء الخدمات اللوجستية في دول الأسيان يسهم في تعزيز التجارة البينية لهذه الدول، وهو ما يؤكد صحة الفرضية الأولى.
- بينت نتائج تقدير نموذج الجاذبية لقياس أثر أداء الخدمات اللوجستية في حجم التدفقات التجارية البينية لبلدان الأسيان بأن متغير المسافة ذو دلالة إحصائية معنوية وإشارة سالبة وهو ما يتفق مع النظرية الاقتصادية ويعزز صحة المقاربة المتبعة (نموذج الجاذبية الموسع) حيث يمثل متغير " المسافة" أول العناصر المستخدمة في تفسير التبادلات البينية. وتشير معلمة متغير المسافة التي تساوي -0.73 وهو ما يعني أنه عند زيادة المسافة بوحدة واحدة تنخفض التدفقات التجارية البينية بـ 0.73 وحدة.
- أسفرت نتائج التقدير على أن قيمة إحصائية فيشر prob,chi تساوي 0.000 وهي أقل من مستوى المعنوية 0.05 وبالتالي يمكننا رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل الذي يؤكد معنوية النموذج، أي أن

النموذج المقدر ذو معنوية إحصائية ويمكن الاعتماد عليه في تحليل وتفسير طبيعة العلاقة بين أداء الخدمات اللوجستية وحجم التبادلات التجارية البينية.

- كما بينت نتائج التقدير بان معامل التحديد المعدل $Pseudo R^2$ بلغت قيمته 0.94 وهو ما يعني أن المتغيرات المستقلة المدرجة في النموذج تفسر بنسبة 94% التغيرات في تدفقات التجارة البينية، والباقي أي 6% تفسره متغيرات أخرى لم يتم ادراجها في النموذج. وهذه النسبة تعكس جودة النموذج المقدر في قياس العلاقة بين أداء الخدمات اللوجستية وحجم التدفقات التجارية البينية.

- وتشير نتائج التقدير الى أن متغير الناتج المحلي الإجمالي يتعادل القوة الشرائية لبلد الوجهة يرتبط بعلاقة طردية وذات معنوية إحصائية مع متغير التدفقات التجارية البينية، حيث بلغت قيمة المعلمة 0.51 وهو ما يشير الى أن زيادة حجم البلد بوحدة واحدة يؤدي الى زيادة التدفقات التجارية البينية بـ 0.51 وحدة، وهو ما يتوافق مع النظرية الاقتصادية حيث تؤدي زيادة الناتج المحلي الإجمالي للبلد الى زيادة الطلب وبالتالي زيادة الواردات أو التدفقات التجارية الواردة اليها من مجموعة بلدان الأسيان

- كما يظهر بأن عدد السكان لبلد الوجهة يرتبط بعلاقة معنوية وطردية مع التدفقات التجارية البينية. حيث قدرت قيمة المعلمة بـ 1.20 أي أن زيادة عدد السكان لبلد الوجهة بوحدة واحدة يؤدي الى انخفاض التبادلات التجارية البينية بـ 1.20 وحدة. وسفر ذلك بكون زيادة عدد السكان يرفع من الطلب المحلي وبالتالي زيادة الطلب على الواردات فيرتفع حجم المبادلات التجارية البينية تبعاً لذلك

- كما ترتبط متغيرات الحدود المشتركة واللغة المشتركة بعلاقة طردية وذات معنوية إحصائية مع متغير التدفقات التجارية البينية. وهو ما يتفق مع النظرية الاقتصادية اذ يؤدي وجود روابط مشتركة كاللغة والحدود المشتركة الى زيادة التدفقات التجارية البينية.

- كما تشير النتائج بأن مؤشر أداء الخدمات اللوجستية يرتبط بعلاقة طردية مع حجم التدفقات التجارية البينية إلا أنها غير دالة احصائياً.

التوصيات: من خلال النتائج المتوصل اليها نقترح ما يلي:

- العمل على تحسين أداء الخدمات اللوجستية لبلدان الأسيان خصوصاً بلدان الشريحة الثالثة والرابعة والتي تعاني من قيود لوجستية وضعف البنية التحتية للنقل كالفلبين، اندونيسيا، لاوس وكمبوديا.

- ضرورة العمل على اعداد مؤشرات توفر بيانات سنوية للباحثين نظراً لأن مؤشر الأداء اللوجستي يصدر كل ثلاث الى أربع سنوات.

- الاحالات والمراجع:

- Baltagi, B., Egger, P., & Erhardt, K. (2017). *The Estimation of Gravity Models in International Trade*. springer international publishing.
- Barcelona European Logistics Center. (s.d.). *logistics services: concepts and definition*.
- Correia, S., Guimarães, P., & Zylkin, T. (2020). Fast Poisson estimation with high-dimensional fixed effects. *the stata journal*, 95-115.

Jiaqi , X., Arturas, J., Yiannis , K., & Vasilis , S. (2021). Improved Tests for Granger Non-Causality in Panel Data. *discussion papers*.

proconnect integrated logistics. (2024, 02 22). Récupéré sur proconnect logistics:
<https://proconnectlogistics.com/>

Sy, B., Jun Villejo, S., & Lacaza, R. (2020). An Analysis of the Impact of ASEAN's Logistics Performance on Trade Flows Using Linear and Non-linear methods in an Augmented Gravity Model. *logistics research*.