International Journal for Scientific Research (IJSR)
المجلة الدولية للبحوث العلمية
IJSR
Vol. (5), No. (1) January 2026 الإصدار (5)، العدد (1)

واقع الاستثمار الأجنبي المباشر في ظل تحولات الاقتصادي الرقمي: دراسة قياسية للفترة 1998-2024، سنغافورة نموذجاً

زهراء طه نقي البياتي
مدرس مساعد، ماجستير اقتصاد، معهد الإدارة التقني، نينوى، الجامعة التقنية الشمالية، العراق
zahraeco82@ntu.edu.iq

الملخص

تهدف الدراسة إلى تحليل متغيرات الاقتصاد الرقمي على اجتذاب الاستثمار الأجنبي المباشر من خلال عدة متغيرات اقتصادية ورقمية (نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، إجمالي مستخدمي الإنترنت كنسبة مئوية من السكان، اشتراكات النطاق العريض، تكوين رأس المال كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي) للفترة 1998-2024 سنغافورة نموذجا مع مراعاة الأثر الزمني للاستثمار الأجنبي. اعتمدت الدراسة على اختبار السلاسل الزمني باستخدام اختبار دكي -فولر الموسع (ADF) وتبين أنها أصبحت مستقرة بعد أخذ الفرق الزمني الأول مما استوجب استخدام نموذج الانحدار الذاتي AR_1 متضمنة متغير المتأخر $L - D_FDI_{t-1}$ لتفسير العلاقة بين المتغيرات ولامتصاص مشكلة الارتباط الذاتي. أظهرت النتائج أن النموذج يفسر 75.3% من التغير في الاستثمار الأجنبي كما أن جميع المتغيرات ذات دلالات إحصائية عند مستوى معنوية 5% كما بلغت قيمة R Adjusted 0.681 مما يدل إلى قوة تفسيرية للنموذج. خلصت الدراسة إلى أهمية تعزيز البنية التحتية الرقمية وإجمالي نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي لما له دور فعال اجتذاب الاستثمار الأجنبي المباشر.

الكلمات المفتاحية: الاقتصاد الرقمي، الاستثمار الأجنبي المباشر FDI، نموذج الارتباط الذاتي AR_1.

The reality of foreign direct investment in light of digital economic transformations: a standard study for the period 1998-2024, with Singapore as a model

Zahraa Taha Naqee Al-Bayati
Assistant Lecturer, Master of Economics, Technical Management Institute, Nineveh, Northern Technical University, Iraq
zahraeco82@ntu.edu.iq

Abstract

The study aims to analyze the variables of the digital economy on attracting foreign direct investment through several economic and digital variables (per capita GDP, total Internet users as a percentage of the population, broadband

subscriptions, capital formation as a percentage of GDP) for the period 1998-2024 Singapore as a model, taking into account the time impact of foreign investment The study relied on time series testing using the extended Dickey-Fuller test (ADF), and it was found that it became stable after taking the first time difference, which necessitated the use of the AR1 autoregression model, including the lag variable $L - D_FDI_{t-1}$ To explain the relationship between variables and to address the problem of autocorrelation. The results showed that the model explains 75.3% of the change in foreign investment, and that all variables have statistical significance at a significance level of 5% the value of Adjusted R was 0.681, which indicates the explanatory power of the model. The study concluded the importance of enhancing digital infrastructure and the total per capita GDP, as it plays an effective role in attracting foreign direct investment.

Keywords: Digital Economy, Foreign Direct Investment FDI, Autocorrelation Model AR1.

المقدمة

شهدت السنوات الأخيرة تقدم مستمر في مجالات تقنيات المعلومات والشبكات مما ساهم بانتشار عالمي للاقتصاد الرقمي حيث أصبح التحول الرقمي وسيلة محورية للشركات لتعزيز ميزتها التنافسية وتعزيز النمو الاقتصادي والكفاءة من خلال ازدياد المنافسة مع توفر التكنلوجيا بصورة دفع الاستثمار الأجنبي إلى البحث عن السوق والسعي للموارد وبذلك لعبت الاقتصادات المتقدمة دوراً رئيسياً كمصدر للاستثمار الأجنبي المباشر وتعتبر سنغافورة من الدول الرائدة حيث تركز على الاستثمار المستقبلي باستخدامها للتقنيات الناشئة مما يجعلها حالة مثالية لتحليل مدى تأثير التحول الرقمي على التدفقات الاستثمارية. انطلقت أهمية البحث من تحليل العلاقة الكمية بين بعض مكونات الاقتصاد الرقمي وجذب الاستثمار الأجنبي المباشر للفترة 1998-2024.

مشكلة البحث

في ظل عصر الرقمنة أصبحت مكونات الاقتصاد القمي من أبرز العوامل الفاعلة في البيئة الاستثمارية ولاسيما في البلدان التي تمتلك بنية رقمية متطورة فقد شهدت سنغافورة تحولاً ملحوظاً في مجالات التكنلوجيا الرقمية بالتزامن مع تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر. وعليه تتمحور مشكلة البحث بالإجابة عن التساؤلات الآتية:

- ما مدى تأثير بعض مكونات الاقتصاد الرقمي على تدفق الاستثمار الأجنبي المباشر.
- مدى تفسير العلاقة الديناميكية بين المتغيرات الاقتصادية عبر الزمن من خلال استخدام نموذج الانحدار الذاتي AR_1 بما يعكس طبيعة العلاقة بين المتغيرات.

أهمية البحث

تنطلق أهمية البحث من تحليل العلاقة بين مكونات الاقتصاد الرقمي (مستخدمي الإنترنت، جودة الشبكات المستخدمة، نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، تكوين رأس المال) على التدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر بتقديم تحليل أعمق للعلاقة بين هذه المتغيرات في دولة رائدة كاسنغافورة.

هدف البحث

تسليط الضوء على العلاقة بين تأثير العوامل الاقتصادية على تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر من خلال الأخذ بالمؤشرات الاقتصادية والرقمية كمستخدمي الإنترنت ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي وتكوين رأس المال مع تدفق الاستثمار الأجنبي المباشر.

فرضية البحث

بالاستناد إلى الإطار النظري والبيانات التاريخية يمكن صياغة الفرضية كالآتي:

- الفرضية الصفرية (H_0): عدم وجود علاقة اقتصادية ذات دلالات إحصائية بين المتغيرات الاقتصادية الرقمية والاستثمار الأجنبي المباشر.
- الفرضية البديلة (H_1): وجود علاقة اقتصادية ذات دلالات إحصائية بين المتغيرات الاقتصادية الرقمية والاستثمار الأجنبي المباشر.

الحدود الزمانية والمكانية للبحث

اعتمد البحث على بيانات سلسلة زمنية امتدت 1998-2024 من قواعد بيانات البنك الدولي ومنظمة التعاون الاقتصادية OECD الخاصة بدولة سنغافورة.

منهجية البحث

تم الاعتماد على المنهج الكمي التحليلي باستخدام الأساليب القياسية لقياس تأثير مجموعة من المتغيرات الاقتصادية والرقمية على الاستثمار الأجنبي المباشر لسنغافورة باستخدام نموذج الارتباط الذاتي AR_1 لقياس العلاقة الديناميكية بعد اختبار السلسلة الزمنية بواسطة اختبار دكي -فولر الموسع باستخدام برنامج ال SPSS.

الدراسات السابقة

أولاً: *(Lijun Zhu) (2025)*

The influence of digital transformation on Chinese firms' outward foreign direct investment:

تناولت الدراسة مجموعة من البيانات شاملة للشركات المدرجة في البورصة الصينية والتي امتدت للفترة

2012_2022 شملت الآثار المترتبة على التحول الرقمي ومدى سعي الشركات في الاستثمار الأجنبي المباشر وقد بينت النتائج تأثيراً إيجابياً وكبيراً للتحول الرقمي في تلك الفترة حيث كشفت الدراسة عدم تجانس هذا التحول ضمن المؤسسات المملوكة للدولة. مستنتجة إلى تحليل أثر الاستثمار على الشركات المسجلة مما يبقى متوسط المقياس نسبياً.

ثانياً: *Liang, & Chen,. (2025)*

Digital economy development, regional openness, and high-quality foreign trade:

تبحث هذه الدراسة بشكل تجريبي آثار تعزيز الاقتصاد الرقمي على تنمية التجارة الخارجية عالية الجودة باستخدام طريقة المربعات الصغرى. حيث تولى أهمية كبيرة لاستخدام رأس المال الأجنبي والاندماج الاقتصادي العالمي في ظل التحولات السريعة والمنافسة الدولية. تضمن عينة الدراسة ل 30 مقاطعة للفترة 2011-2022 وقد استبعدت بعضها نظراً لنقص البيانات مستعينة بالبيانات السنوية الإحصائية الصينية. واستنتجت الدراسة التأثير الإيجابي للاقتصاد الرقمي والذي يتماشى مع الانفتاح الإقليمي.

ثالثاً: *Ofori-Sasu, Boachie,, Tetteh., & Kwablah, A. (2024)*

Financial globalization, digital financial system and economic wealth in Africa:

بحثت هذه الدراسة في التأثير المشترك للاستثمار الأجنبي المباشر لمجموعة بيانات تضم 54 اقتصاداً إفريقياً خلال الفترة 2004-2022 من خلال استخدام التحليل الديناميكي وأظهرت الأثر الإيجابي لكل من الاستثمار الأجنبي والشمول المالي على الثروة الاقتصادية وأظهرت الدراسة أن الشمول المالي يعزز نسبياً تأثير الاستثمار الأجنبي المباشر في البلدان التي تعمل في قطاع اقتصادي عالي التصنيع مقارنه بالبلدان ذات الاقتصاد الصناعي المنخفض إضافة إلى ذلك يكون تأثير التكامل أكثر عمقاً في البيئة الرقمي مقارنة بتلك التي تركز بشكل أقل على الرقمنة.

رابعاً: *Nosova, Norkina., Makar, & Fadeicheva (2021)*

Digital transformation as a new paradigm of economic policy:

تحلل هذه الدراسة الأحكام المفاهيمية الخاصة بحل المشكلات المتعلقة بإدخال التقنيات الرقمية وتشكيل الاقتصاد الديناميكيات التحول الرقمي وتأثيره في العمليات التجارية وتفاعل الدول والأعمال والمجتمع في ظل جائحة كورونا وخلصت الدراسة إلى إدخال النمط الرقمي في السياسة الاقتصادية من خلال بناء سلاسل تكنلوجيا وروابط متنوعة إلى جانب تطوير ريادة الأعمال وإزالة القيود المفروضة في ظل الجائحة.

خامساً: *Brodny, J., & Tutak, M. (2022)*

Analyzing the Level of Digitalization among the Enterprises of the European Union Member States and Their Impact on Economic Growth:

تناولت الدراسة أبعاد التطور لتكنلوجيا الاتصالات والمعلومات وما نتج عنها من تحول نحو الرقمنة باعتبارها عاملاً محدداً لكل من التقدم والحداثة وبالتالي قدمت هذه الدراسة منهجية تم تطويرها بين الشركات دول الاتحاد الأوربي ال 27 أجري البحث باستخدام مؤشرات مختارة تميزت بالتقنيات الرقمية الرئيسية والبنية التحتية المرتبطة بتنفيذها وأظهرت الجانب الإيجابي للإنفاق على البحث والتطوير وعلى رقمنة المؤسسات.

سادساً: *Park, H., & Choi (2019)*

Digital Innovation Adoption and Its Economic Impact Focused on Path Analysis at National Level:

ركزت الدراسة على كيفية ارتباط مسار تبني الابتكار بالنمو الاقتصادي للدول حيث يتم دمج ثورة التكنلوجيا مع المعلومات السابقة مع الحالية برأس المال البشري والبيئة السياسية والتنظيم معتمداً على فرضيات من بيانات تم جمعها من مصادر البيانات الموثوقة ل 137 إلى 212 دولة وقد تم تحليل البيانات باستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية وقد أظهرت النتائج أن الابتكار الرقمي محركاً للنمو الاقتصادي ولكي تظهر آثاره الكاملة يجب التركيز على تطوير رأس المال البشري وتوفير بيئة سياسية وتنظيمية داعمة وتعزيز الوصول إلى تكنلوجيا المعلومات والاتصالات واستخدامها.

بالرغم من وجود دراسات متعددة تناولت العلاقة بين الاقتصاد الرقمي التحول الرقمي أو الاقتصاد الرقمي والاستثمار الأجنبي المباشر FDI إلا أن غالبيتها اقتصرت على تحليلات مؤسسية أو قطاعية قصيرة الأمد كما في الدراسات التي تناولت الاقتصادات الإفريقية ودراسات الصين دون أن تتناول نموذجاً مستقراً متقدماً مثل سنغافورة وضمن تحليل لفترة زمنية تغطي مراحل البنية الرقمية. من ذلك تنبع أهمية الدراسة المقدمة لسد الفجوة من خلال تجربة دولة مثل سنغافورة كأحد الاقتصادات الرقمية المتطورة للفترة 1998-2024 عبر نموذج تكاملي بتحليل قياسي يتضمن الربط بين عناصر الابتكار الرقمية ومؤشرات الاستثمار الأجنبي والاقتصاد الكلي لتحديد العوامل والمسارات التي دعمت سنغافورة للتقدم في مجال الاقتصاد الرقمي.

الإطار النظري

أولاً: مفهوم الاقتصاد الرقمي:

إن مصطلح الاقتصاد الرقمي استخدم أول مرة في تسعينيات القرن الماضي وحظي باهتمام عالمي في مبادرة مجموعة العشرين للتنمية والتعاون في مجال الاقتصاد الرقمي فقد أصبح محوراً جديداً للتنمية الاقتصادي (Peters, 2023) ويعرف الاقتصاد الرقمي على أنه اقتصاد ديناميكي لا اقتصاد ثابت يركز على الأنشطة ومنتجات جديدة أكثر من تركيزه على زيادة الإنتاجية. وتشمل مكونات الاقتصاد الرقمي إلى البنية التحتية الرقمية مثل تكنلوجيا البيانات الضخمة، شبكات الإنترنت عالية السرعة، والحوسبة السحابية إلى جانب التطبيقات كادوا الذكاء الاصطناعي والتجارة الإلكترونية والخدمات المالية الرقمية. (OECD, 2021) ويشير مصطلح الاقتصاد الرقمي في الغالب إلى التغيرات الحديثة وغير المتحققة بشكل كبير في مختلف قطاعات الاقتصاد وذلك بفضل رقمنة البيانات بمساعدة أجهزة الحاسوب وقدرة الإنترنت على إتاحة المعاملات التجارية. (Williams, 2021). حيث أدى استخدام التقنيات الرقمية والاتصالات الإلكترونية إلى تحول كبير نحو تفاعلات التجارية عبر الإنترنت مما أدى إلى تحسين تجارب المستخدمين. وتسريع المعالجة وسهولة الوصول إلى الخدمات والمنتجات ويعتبر الاقتصاد الرقمي محركاً للنمو الاقتصادي في العديد من الدول المتقدمة ويشهد توسعاً مستمراً نظراً لتأثيره الكبير على الأنشطة الاقتصادية والتجارية. (Xia, Baghaie, & Sajadi, 2024) ويتميز بتطبيق الفعال والفعلي للتقنيات الرقمية لجمع البيانات وتخزينها ومعالجتها ونقلها في جميع مجالات النشاط البشري وهو مفهوم يستخدم تقنيات المعلومات والاتصالات الرقمية للعلاقات الاجتماعية والاقتصادية القائمة حيث يعتبر مفهوم تنظيمي وتقني يتألف من مجموعة العناصر المختلفة (الصناعية، البنية التحتية والتظيمية، البرامجية والتشريعية وغيرها) ويكم مفتاح الاقتصاد الرقمي في تبادل المعرفة والتقنيات التي تتيح ذلك والمجتمع والبيئة التي يمكن المشاركة في هذا التبادل وإدارته. (Borremans et al, 2018) حيث شكلت ثورة المعلومات وتقنيات الاتصالات نواة التحولات الكبرى في العصر الحديث. (Ragheb, 2022) كما أدت العولمة الاقتصادية إلى كسر الحواجز التقليدية بين الأسواق وإعمام بعض أنماط السلوك الاستهلاكي على المجتمعات. (Alnesh, & Jarallah, 2024)

مكونات الاقتصاد الرقمي:

1. البنية التحتية الإلكترونية:

توفر البنى التحتية الإلكترونية المدخلات الأساسية للأفراد والقطاعين العام والخاص حيث تتكون البنية التحتية الرقمية من الاتصال (مثل الإنترنت عالي السرعة ونقاط تبادل الإنترنت)، وإنترنت الأشياء (مثل الأجهزة المحمولة وأجهزة الكمبيوتر وأجهزة الاستشعار والأجهزة التي يتم تنشيطها

صوتياً والأدوات الجغرافية المكانية والاتصالات من آلة إلى آلة واتصالات مركبة إلى مركبة)، ومستودعات البيانات (مثل مراكز البيانات والسحابة).

2. المنصات الرقمية:

تقدم المنصات الرقمية منتجات وخدمات، يمكن الوصول إليها من خلال القنوات الرقمية، مثل الأجهزة المحمولة وأجهزة الكمبيوتر والإنترنت، لجميع جوانب الحياة. يمكن تغطية دورهم كوسيط بين طرف واحد أو أكثر من قبل كل من الموضوعات العامة والخاصة. يمكن للمنصات العامة الرقمية، التي تقدمها الحكومة والمؤسسات العامة، أن تخدم الناس والوكالات الحكومية في جميع جوانب الحياة. (البنك الدولي, 2021)

3. الخدمات المالية الرقمية:

تلعب الخدمات المالية الرقمية دوراً حاسماً في تمكين التوسع والشمول المالي خاصة خلال سنوات جائحة كورونا حيث ساهمت في مواصلة خدمة العملاء وتمكين التجارة الإلكترونية والمدفوعات بين الحكومات والأفراد من خلال تسهيل عدد المعاملات المالية وتوفير تمويل للشركات (البنك الدولي, 2022)

4. الخدمات الحكومة الرقمية:

تساهم في دعم وتطوير استراتيجيات الحكومة من خلال تقارب الحكومات من المواطنين والشركات. وهي تدرك أن التكنولوجيا هي محرك استراتيجي ليس فقط لتحسين كفاءة القطاع العام، ولكن أيضاً لجعل السياسات أكثر فعالية، وجعل الحكومات أكثر انفتاحاً وشفافية وابتكاراً وتشاركية وجديرة بالثقة. (OECD, 2020)

5. الأمن السيبراني:

تُعد إدارة مخاطر الأمن السيبراني جزءً مهماً في بناء الثقة بين الجهات الفاعلة غير المعروفة في الفضاء الإلكتروني فلا بد للأفراد والشركات والحكومات التي تندمج في البيئة الإلكترونية مراعاة أهمية هذه الأنظمة مثل اختراق البيانات والأنظمة والشبكات أو سلامتها وسريتها. (OECD, 2024)

6. المهارات الرقمية:

تعزز طريقة تعلم الأفراد للتقنيات الرقمية الجديدة بما في ذلك الذكاء الاصطناعي والروبوتات والمعلومات والاتصالات في توسيع قدرة المجتمع على التواصل وبالتالي تقليل الوقت والكلفة. لذلك هناك حاجة لدعم الأفراد لاكتساب المهارات الرقمية للازدهار في أسواق ومجتمعات العمل المتطورة بسرعة. (OECD, 2022)

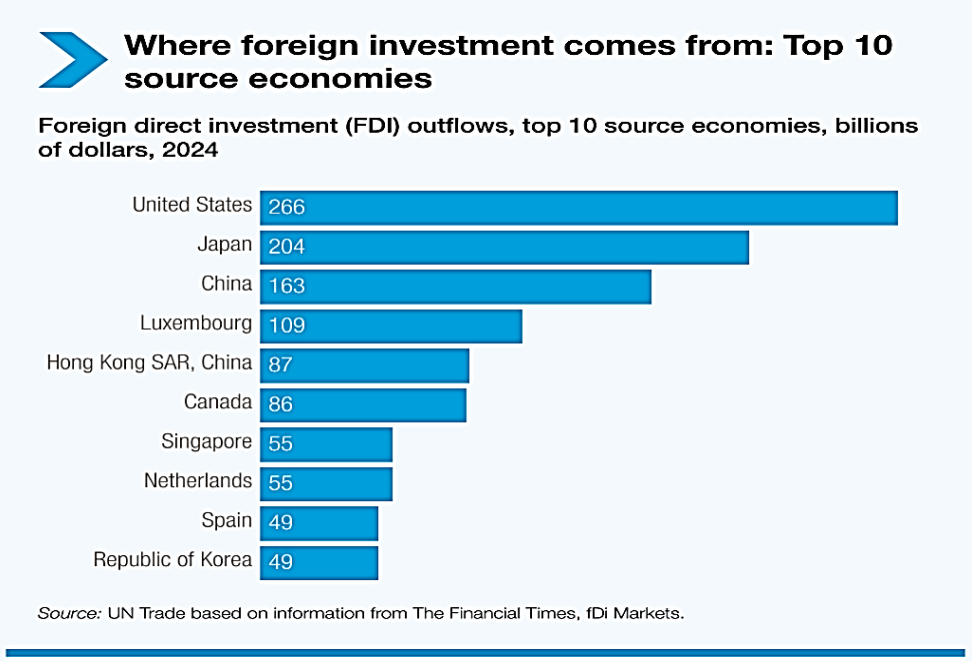
ثانياً: الاستثمار الأجنبي المباشر FDI:

يعتبر تدفق الاستثمار الأجنبي المباشر مكوناً أساسياً يحفز النمو الاقتصادي من خلال جلب التكنلوجيا والمعرفة ورأس المال والوظائف لذلك عهدت العديد من الدول في أنحاء العالم بفتح اقتصاداتها أمام المستثمرين الأجانب وتقديم الحوافز المالية وغير المالية مختلفة لاجتذاب المستوى الأمثل للاستثمار الأجنبي المباشر. (Islam, & Beloucif, 2023) ويعرف بأنه استثمار عابر للحدود من قبل عنصر شاغل في اقتصاد واحد للحصول على مصلحة دائمة وإدارة أساسية لتنمية تدفقات رأس المال في جميع أنحاء العالم فهو أكثر المحركات القابلة للتطبيق في الاندفاع المستمر نحو العولمة حيث يشكل اجتذاب الاستثمار الأجنبي المباشر محدداً للتنمية الاقتصادية ويمكن أن يكون ذو تأثير إيجابي عندما يكوين النظام المالي متقدماً لذلك يكون أكثر ربحاً للاقتصادات المتقدمة (Abdulsalam et al, 2021).

1. محددات الاستثمار الأجنبي المباشر:

يميل المستثمرون الأجانب إلى الاستثمار في البلدان ذات الهيكل الديمقراطي القوي فقد وجدت بعض الدراسات أن الجودة المؤسسية تؤثر بشكل إيجابي على تتدفق رأس المال الأجنبي المباشر مستخدمة بذلك مؤشرات الفساد وسيادة القانون كمقاييس للجودة المؤسسية (Sabir et al, 2019). كما أن الأسواق المالية وتطورها يعتبر من أدوات جذب حيث أن مؤشر السوق المالية ومدى تطورها ونموها يعد بأنه نمو في الناتج المحلي الإجمالي (Jamil., & Rasheed, 2025). كما يتأثر الاستثمار الأجنبي المباشر بالاتفاقيات التجارية بين البلدان فطبيعة الاستثمار الأجنبي هي البحث عن موارد السوق، الكفاءة فقد تعزز التجارة المرتبطة بالتكامل الرأسي عبر الحدود الاستثمار الأجنبي المباشر من خلال توفير حوافز خفض التكاليف بينما قد تثبط التجارة داخل الصناعة الاستثمار الأجنبي المباشر الذي يسعى إلى تحقيق وفورات حجم. (Zakaria et al, 2014) وتتمتع الشركات ذات المرونة العالية لوصول أسرع لتمويل الخارجي ذو التكلفة المنخفضة أي تمتلك وفورات نقدية. (Reath & Ahmad, 2023).

وتؤكد التجربة السنغافورية بامتيازها بالحفاظ على استقرار اقتصادي مدعوماً بسياسات تجارية مرنة وبنى تحتية تكنلوجيا تسهم في جعلها في مصافي الدول التي تتبع استراتيجيات نشطة للتحول الرقمي والتوسع الدولي وكما يلاحظ من الشكل (1)



According to the United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD, 2024)

يظهر الشكل تدفق الاستثمار الأجنبي المباشر لأكبر 10 اقتصادات مصدرة 2024 حيث تتصدرها الولايات المتحدة بفارق 266 تليها اليابان والصين وتبرز سنغافورة بالمرتبة السابعة متساوية مع هولندا فعلى الرغم من صغر حجمها فقد بلغت تدفقاتها 55 مليار دولار مما يعزز مكانتها كمركز تجاري عالمي وقدرتها على توليد الاستثمارات متقدمة بذلك على العديد من الاقتصادات الأكبر حجماً.

2. دور الاقتصاد الرقمي كمورد للاستثمار الأجنبي المباشر:

تلعب مكونات الاقتصاد الرقمي من البنى التحتية الرقمية وأسواق مالية وتجارة إلكترونية إضافة إلى انتشار واسع لشبكات الإنترنت بأنواعها وجودة تلك الشبكات إضافة إلى انتشار واسع ومهارة استخدامها عاملاً رئيسياً لجذب الاستمارات الخارجية إلى جانب الإنفاق في مجال الابتكارات الرقمية الحديثة واستقرار البيئة الاقتصادية. حيث يتميز التحول إلى الاقتصاد الرقمي بالدور المتزايد للفضاء الإلكتروني الذي يحرك وينتج التطور الاقتصاد العالمي حيث تعمد الشركات تسخير تكنلوجيا المعلومات والتجارة الإلكترونية لتحقيق النجاح في البيئة الاقتصادية الجديدة فيتيح الانتشار الواسع للأدوات الرقمية والاتصال الرقمي فرصاً أكثر تكافؤاً بين مختلف الشركات بمختلف أحجامها مما يساهم بزيادة الإنتاجية وخفض التكاليف. (Biber, 2024) تعتبر منظمة التعاون الاقتصادي OECD الاقتصاد الرقمي شاملاً لجميع الأنشطة الاقتصادية التي تعتمد على التقنيات الرقمية وتولي المنظمة اهتماماً خاصاً لدور البيانات كأصل اقتصادي. مسلط الضوء على الأثر التحويلي للمنصات الرقمية الإلكترونية والابتكار في تشكيل الاقتصادات الحديثة. (OECD, 2024)

ثالثاً: الجانب العملي:

اعتمدت الدراسة على البيانات السنوية لدولة سنغافورة كحالة دراسية للفترة 1998-2024 بهدف تحليل العلاقة بين الاستثمار الأجنبي المباشر وعدد من المتغيرات الاقتصادية وتم استخدام برمجية SPSS لإجراء التحليلات الاقتصادية من خلال منهج كمي يعتمد على النماذج الاقتصادية القياسية تم أخذ البيانات للمتغيرات من بيانات البنك الدولي.

أولاً: وصف المتغيرات:

1. **المتغير التابع:**

الاستثمار الأجنبي المباشر FDI: يعرف بأنه الاستثمار الذي يتم من أجل الحصول على مصلحة دائمة في المؤسسات العامة. غالباً ما يعتبر تدفق الاستثمار الأجنبي المباشر مكوناً أساسياً لتحفيز النمو الاقتصادي من خلال جذب المعرفة والتكنلوجيا المتمثل بصافي التدفقات الوافدة (ميزان المدفوعات بالأسعار الجارية) (World Bank, 2024).

2. **المتغيرات المستقلة:**

- **مستخدمو الإنترنت INT:** نسبة الأفراد الذين يستخدمون الإنترنت ويمثل أحد مؤشرات الاقتصاد الرقمي حيث يتم احتساب عدد الأفراد كنسبة مئوية بقسمة العدد الإجمالي للمستخدمين على العدد الإجمالي للأفراد في منطقة الدراسة أو النطاق وتختلف هذه النسب في البلدان المتقدمة عنها في النامية. (World Bank., 2025)
- **عدد اشتراكات الإنترنت الثابتة BRD:** والذي يعكس جودة البنية التحتية الرقمية والاتصالات وتشكل الاشتراكات الإنترنت في سنغافورة ما يقارب 27.43% لكل 100 شخص حسب تقارير البنك الدولي لمؤشرات التنمية. (World Bank, 2025)
- **تكوين رأس المال GCF:** يمثل إجمالي قيمة الأصول الجديدة التي يضيفها اقتصاد ما ويتم التعبير عنه كنسبة مئوية من إجمالي الدخل المكتسب من خلال إنتاج السلع والخدمات. (OECD, 2024)
- **نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي GDPp:** ويعبر عنه بقيمة الناتج المحلي الإجمالي مقسوماً على عدد السكان ويوفر معلومات عن النمو الاقتصادي ومستويات الدخل. (World Bank, 2025)

ثانياً: التحليل القياسي:

1. **اختبار استقرار السلاسل الزمنية:**

يعد عدم ثبات السلسلة مشكلة عند تحليل السلاسل الزمنية حيث يشير الثبات إلى مجموعة البيانات تبقى فيها الخصائص الإحصائية الأساسية للسلسلة الزمنية ثابتة بمرور الزمن هذا الاستقرار

يسمح بإجراء تحليل البيانات وتطبيق نماذج إحصائية قوية لفك تشفير البيانات والتنبؤ بها. تم اختبار استقرارية السلاسل الزمنية باستخدام اختبار دكي _ فولر الموسع (Augmented Dickey-Fuller Test -ADF) وقد تم ذلك على خطوتين نظرا لعدم توفر الاختبار بشكل مباشر على برنامج ال SPSS وبصورة يدوية فقد تم استخراج دلالة معامل القيمة المعنوية ومستوى المعنوية لكل متغير وقد تم في البداية إنشاء الفرق الأول لكل متغير عن طريق طرح كل قيمو من القيمة التي تسبقها ومن ثم إنشاء متغير يمثل القيمة المتأخرة LAG.

حيث أن (D_Variable = Variable_LAG (Variable يمثل الفرق الأول وبعدها تم إنشاء القيمة المتأخرة (L-Variable = Variable LAG (Variable وبعدها تم إجراء الانحدار بين المتغيرات ل D_Variable وVariable – L كما في الجدول (1).

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج spss

المتغير	اختبار دكي -فولر	القيم الحرجة 5%	قرار الاستقرارية	الصيغة المستخدمة في معادلة الانحدار
FDI	-0.547	-2.97	مستقر بعد الفرق الأول	**(D-FDI)**
INT	-3.184	-2.97	مستقر	**INT**
BRD	-3619	-2.97	مستقر	**BRD**
GCF	-2.331	-2.97	مستقر بعد الفرق الأول	**(D- GCF)**
GDPp	0.388	-2.97	مستقر بعد الفرق الأول	**(D- GDPp)**

وتبين من الجدول ما يلي:

- القيم الحرجة (5%) معتمدة على حجم العينة البالغ 27 بعد أخذ الفروق ونموذج الانحدار مع الحد الثابت.
- قرار الاستقرار حيث يتم رفض الفرضية الصفرية في حالة وجود جذر الوحدة وبالتالي تعتبر السلسلة مستقرة والعكس حيث يتم أخذ الفرضية البديلة.
- وبناءً على النتائج المبينة في الجدول أعلاه أن متغير الاستثمار الأجنبي FDI وتكوين رأس المال GCF ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي GDPp هي سلاسل زمنية غير مستقرة عند المستوى الأصلي بينما أظهرت المتغيرات مستخدمو الإنترنت من السكان INT وعدد اشتراكات الإنترنت الثابتة BRD استقرار عند مستواها الأصلي عند نفس مستوى المعنوية.

ووفقاً للنتائج أعلاه تم صياغة معادلة الانحدار الخطي متعدد للسلاسل الزمنية والمتضمن مكوناً انحدارياً ذاتياً Autoregressive-AR1 لمعالجة الارتباط الذاتي بالصيغة الآتية:

$$D-FDI_t = \beta_0 + \beta_1 D_GDPp_t + \beta_2 BRD_t + \beta_3 D_GCF_t + \beta_4 INT_t + \beta_5 D_FDI_{t-1} + \epsilon_t$$

حيث أن:

$D-FDI_t$: الفروق الأولى لمتغير التابع المتمثل بالمتغير التابع في النموذج للفترة t.

β_0: الحد الثابت.

D_GDPp_t: الفروق الأولى لنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في الفترة الزمنية t.

BRD_t: عدد اشتراكات النت الثابتة.

D_GCF_t: الفروق الأولى لتكوين رأس المال الإجمالي.
INT_t: نسبة مستخدمي الإنترنت من السكان.
D_FDI_{t-1} : يمثل القيمة المتأخرة للفروق الأولى لمتغير الاستثمار الأجنبي المباشر للفترة (*t-1*).

بعد تحديد خصاص السلاسل الزمنية ومعالجة مشكلة الارتباط الذاتي تم تقدير النموذج باستخدام طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية *OLS* نتوصل إلى النتائج الآتية:

الجدول (*2*): (المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج *spss*)

Model Summary[b]										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.868[a]	.753	.689	11668848608.7551	.753	11.612	5	19	.000	2.780
a. Predictors: (Constant), L_d_FDI, D_GCF, INT, D_GDPp, BRD										
b. Dependent Variable: D_FDI										

تشير نتائج بعد فحص دكي -فولر الموسع واستخدام نموذج الانحدار الذاتي الموزع وإضافة D_FDI_{t-1} كمتغير مسقل لتقليل أو امتصاص مشكلة الارتباط الذاتي ومعالجة وتحسين استقرار السلسلة الزمنية ودقة التقدير أظهرت النتائج من الجدول أعلاه ما يلي:

- بلغت قيمة *R0.75,5* أي أن نسبة 75% تقريباً من التغير في الاستثمار الأجنبي المباشر يمكن تفسيره من خلال المتغيرات المستقلة المدرجة مما يعطي قوة تفسيرية للنموذج.
- كما أظهرت قيمة معامل الارتباط *R 0.869* إلى وجود علاقة قوية بين المتغيرات المستقلة والتغير في الاستثمار الأجنبي المباشر.
- بعد إجراء التعديلات الأزمة ووفقاً لعدد المتغيرات وحجم العينة بلغت *Adjusted R 0.689* مما يدل على ملائمة النموذج كما أظهرت قيمة *F* ذات المعنوية العالية.
- أما عن قيمة Durbin-Watson فقد بلغت 2.780 وهي قيمة عالية نسبياً لكن ذلك لا يعني مؤشراً سلبياً في النموذج الارتباط الذاتي AR وذلك لإدراج D_FDI_{t-1}.

(المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج *spss*)

ANOVA[a]						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	× 10^{21}7.91	5	1.58× 10^{21}	11.612	.000[b]
	Residual	2.59× 10^{21}	19	1.36× 10^{21}		
	Total	1.05× 10^{22}	24			
a. Dependent Variable: D_FDI						
b. Predictors: (Constant), L_d_FDI, D_GCF, INT, D_GDPp, BRD						

يوضح الجدول (*3*) مصفوفة التباين ANOVA[a] مدى معنوية النموذج ككل حسب النتائج المبينة أعلاه حيث قيمة F 11.612 تدل على أن المتغيرات المستقلة تعكس قدراً كبيراً من التباين في المتغير التابع.

الجدول (3): (المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج *spss*)

Coefficients[a]								
95.0% Confidence Interval for B		Sig.	t	Standardized Coefficients	Unstandardized Coefficients		Model	
Upper Bound	Lower Bound			Beta	Std. Error	B		
18433626992	-33972554241	0.542	-0.621		12519249629	-7769463624	(Constant)	1
633658936.5	-2546528535	0.223	-1.259	-0.151	759711161.7	-956434799.4	D_GCF	
1515140212	-1284302613	0.865	0.173	0.046	668755530.7	115418799.3	BRD	
740998232.7	-614311798.1	0.847	0.196	0.052	323768383.8	63343217.34	INT	
4135409.696	2000259.484	0	6.015	0.727	510063.467	3067834.59	D_GDPp	
-0.336	-0.822	0	-4.987	-0.575	0.116	-0.579	L_d_FDI	
a. Dependent Variable: D_FDI								

يوضح الجدول (3) تأثير كل متغير مستقل في النموذج وكما يلي:

- *D_GCF* تكوين رأس المال الثابت يظهر سالب وغير معنوي وذلك لكون اعتماد سنغافورة بشكل كبير على التمويل الأجنبي بدلاً من استثمار الأصول الثابتة.
- *BRD* غير معنوي لكن موجب قد تكون البنية التحية الرقمية مكتملة لهذا لا تؤثر تغيراتها على تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر حيث تعكس استقرار وجودة البنى التحتية الرقمية.
- ويظهر مستخدمو النت *INT* ذو إشارة موجبة لكن غير معنوي بالرغم من التقدم التقني إلا أن عدد المستخدمين لا يؤثر على الاستثمار الأجنبي المباشر ربما لكون دولة كسنغافورة قد تجاوزت مرحلة التحول الرقمي.
- أما إجمالي نصيب الفرد من الناتج المحلي *D_GDPp* فقد تبين أنه ذو إشارة موجبة ومعنوية تدل أن التدفقات الاستثمارية تزداد بزيادة إجمالي نصبب الفرد من الناتج المحلي.
- *L_d_FDI* يظهر معنوي لكن سالب مما يفسر سلوك ارتدادي لما تتميز به سنغافورة من بيئة استثمارية مستقرة فتظهر الاستثمارات الأجنبية نمو مستقر أو حسب الحاجة بالإضافة لكونها سوق صغير جغرافياً وسكانياً وأغلب الاستثمارات تكون إما قصيرة أو متوسطة الأجل.

الاستنتاجات

1. أظهرت النتائج نموذج الانحدار الذاتي AR_1 تأثير معنوي موجب لإجمالي نصيب الفرد من الناتج المحلي عند مستوى معنوية 1% مما ينعكس إيجابياً على تدفقات الاستثمارات.
2. القيمة المتأخرة للاستثمار الأجنبي على رغم من كونها معنوية إلا أنها سالبة مما يفسر نوع من توازن تدفقات الاستثمار الأجنبي.
3. مستخدمي النت واشتراكات النطاق العريض تبين كونهما غير معنويان وذلك يرجع ربما إلى طبيعة الاقتصاد السنغافوري الذي قد تجاوز مراحل متقدمة في التحول الرقمي.

التوصيات

1. تعزيز جوانب القوة الشرائية ونصيب الفرد مما له أثر إيجابي على دعم واجتذاب الاستثمارات الأجنبية المباشرة.
2. الأخذ بعين الاعتبار حركة المتغيرات حسب تسلسلها الزمني من الماضي إلى الحاضر لأجل تبني سياسات أكثر استقرارية من حيث القوة التفسيرية مما يعطي رؤية أوضح لصناع القرار.
3. رفع كفاءة رأس المال المحلي من خلال الاستثمار أو تطوير القطاعات ذات القيمة المضافة.
4. إعادة تقييم استراتيجيات مستخدمي الإنترنت حيث ارتفاع نسبتها قد لا يترجم اجتذاب أو ارتفاع الاستمارات الأجنبية.

المصادر

1. Abdulsalam, A., Xu, H., Ameer, W., Abdo, A. B., & Xia, J. (2021). Exploration of the impact of China's outward foreign direct investment (FDI) on economic growth in Asia and North Africa along the Belt and Road (B&R) Initiative. *Sustainability*, *13*(4), 1623.
2. Alnesh, D. A. H., & Jarallah, R. O. (2024). The Impact of Approved Information and Communication Technology Indicators for Development Purposes on the Gross Domestic Product of Selected Arab Countries for the Period 2007-2021. *NTU journal for Administrative and Human Sciences (JAHS)*, *4*(1), 23-40.
3. BİBER, A. E. (2024). THE ROLE OF FOREIGN DIRECT INVESTMENT IN SHAPING THE DIGITAL ECONOMY: OPPORTUNITIES, CHALLENGES, AND GLOBAL IMPLICATIONS. *PROF. DR. GÜLSÜN İŞSEVEROĞLU ASSOC. PROF. DR. SALIH BATAL*, 63.
4. Borremans, A. D., Zaychenko, I. M., & Iliashenko, O. Y. (2018). Digital economy. IT strategy of the company development. In *MATEC web of Conferences* (Vol. 170, p. 01034). EDP Sciences.
5. Brodny, J., & Tutak, M. (2022). Analyzing the level of digitalization among the enterprises of the European Union member states and their impact on economic growth. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, *8*(2), 70.
6. Islam, M. S., & Beloucif, A. (2023). Determinants of Foreign Direct Investment: A Systematic Review of the Empirical Studies. *Foreign Trade Review*, *59*(2), 309-**337**. https://doi.org/10.1177/00157325231158846 (Original work published 2024).
7. Jamil, M. N., & Rasheed, A. (2025). Challenges, Opportunities and Future Direction of Foreign Finance, Market Indexing, Eco-efficiency impact on Economic Development and Sustainable Development Goals, Evidence Developed and Emerging Countries. *Sustainable Futures*, 100834.
8. Liang, M., & Chen, H. (2025). Digital Economy Development, Regional Openness, and High-Quality Foreign Trade. *Finance Research Letters*, 107469.

9. Nosova, S., Norkina, A., Makar, S., & Fadeicheva, G. (2021). Digital transformation as a new paradigm of economic policy. *Procedia Computer Science*, *190*, 657-665.
10. OECD (2019), *Measuring the Digital Transformation: A Roadmap for the Future*, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264311992-en.
11. OECD (2020). *Digital Government Index.* https://www.oecd.org/gov/digital-government/digital-government-index.htm
12. OECD (2022), *Skills for the Digital Transition: Assessing Recent Trends Using Big Data*, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/38c36777-en.
13. OECD (2024), "New perspectives on measuring cybersecurity", *OECD Digital Economy Papers*, No. 366, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/b1e31997-en.
14. OECD (2024), *OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 1): Embracing the Technology Frontier*, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/a1689dc5-en.
15. OECD. (2024). *Gross fixed capital formation*. In *Glossary of statistical terms*. Retrieved from https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=992.
16. Ofori-Sasu, D., Boachie, C., Tetteh, J. E., & Kwablah, A. (2024). Financial globalization, digital financial system and economic wealth in Africa. *Research in Globalization*, *9*, 100243.
17. Park, H., & Choi, S. O. (2019). Digital innovation adoption and its economic impact focused on path analysis at national level. *Journal of open innovation: Technology, market, and complexity*, *5*(3), 56.
18. Peters, M. A. (2023). Digital trade, digital economy and the digital economy partnership agreement (DEPA). *Educational Philosophy and Theory*, *55*(7), 747-755.
19. Ragheb, O. W. (2022). Digital transformation and its effects on the value system in Islamic societies. *NTU journal for Administrative and Human Sciences (JAHS)*, *2*(2), 196-212.
20. Reath, R., & Ahmad, R. (2023). The role of operational performance in supporting the financial flexibility of the company by applying to a group of companies listed on the Qatar Stock Exchange for the period (2009-2020). NTU Journal for Administrative and Human Sciences (JAHS), 3(2). https://doi.org/10.56286/ntujahs.v3i2.475.
21. Sabir, S., Rafique, A. & Abbas, K. Institutions and FDI: evidence from developed and developing countries. *Financ Innov* **5**, 8 (2019). https://doi.org/10.1186/s40854-019-0123-7.
22. United Nations Conference on Trade and Development. (2024). *World investment report 2024: Investing in sustainable energy for all*. UNCTAD. https://unctad.org/publication/world-investment-report-2024.

23. Williams, L. D. (2021). Concepts of Digital Economy and Industry 4.0 in Intelligent and information systems. *International Journal of Intelligent Networks*, *2*, 122-129.

24. World Bank. (2021). Digital Economy Framework: Six pillars for inclusive growth. World Bank Group. Retrieved from https://documents1.worldbank.org/curated/en/099810207152431146/pdf/IDU-94eca757-54e9-4a64-990d-339bfc9b1e2c.pdf.

25. World Bank. (2022). Digital Financial Inclusion. World Bank. Retrieved from https://www.worldbank.org/en/topic/financialinclusion/publication/digital-financial-inclusion.

26. World Bank. (2024). Foreign direct investment, net inflows (BoP, current US$) - Indicator metadata. Retrieved from https://data.worldbank.org/indicator/BX.KLT.DINV.CD.WD.

27. World Bank. (2025). *Fixed broadband subscriptions (per 100 people)* [Indicator IT.NET.BBND.P2]. World Development Indicators. Retrieved from https://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.BBND.P2.

28. World Bank. (2025). *GDP per capita (current US$)* [Indicator NY.GDP.PCAP.CD]. World Development Indicators. Retrieved from https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD.

29. World Bank. (2025). *Individuals using the Internet (% of population)* [Indicator IT.NET.USER.ZS]. World Development Indicators. Retrieved from https://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.ZS.

30. Xia, L., Baghaie, S., & Sajadi, S. M. (2024). The digital economy: Challenges and opportunities in the new era of technology and electronic communications. *Ain Shams Engineering Journal*, *15*(2), 102411.

31. Zakaria, M., Naqvi, H. A., Fida, B. A., & Hussain, S. J. (2014). Trade liberalization and foreign direct investment in Pakistan. *Journal of economic research*, *19*, 225-247.

32. Zhu, L. (2025). The influence of digital transformation on Chinese firms' outward foreign direct investment. *Finance Research Letters*, *72*, 106567.