PISSN : 2572-0198 / EISSN : 2676-1572

أثر جودة البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال على جذب الاستثمار الاجنبي المباشر -خلال الفترة 2007-2021-

The impact of the quality of information and communication technology infrastructure on attracting foreign direct investment during the period (2007-2021)

ضويفي حمزة [1] جودي بوعمرة [2]

[1] جامعة المدية (الجزائر)

[2] مخبر الاقتصاد الحديث والتنمية المستدامة، جامعة تيسمسيلت (الجزائر)

تاريخ الاستلام: 25-07-2023 *تاريخ القبول: 09-05-2024* *تاريخ النشر: 31-10-2024*

ملخص:

هدفت الدراسة إلى معرفة العلاقة السببية بين البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال و الاستثمار الاجنبي المباشر والنموذج الذي يفسر العلاقة بينهما، وذلك باستخدام بيانات السلاسل الزمنية المقطعية (Panel Data)، لعينة من الدول العربية خلال فترة 2007-2021، ومعالجتها في برنامج Eviews 10.

ولقد خلصت الدراسة إلى انه لا توجد علاقة سببية في الاتجاهين. أي أن لا توجد علاقة سببية بين البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال والاستثمار في المدى القصير، غير أن معامل التفسير بين المتغيرين بلغ 65%، و79 % على التوالي، كما أن النموذج الذي يفسر العلاقة بين متغيري الدراسة هو نموذج شعاع الانحدار الذاتي (VAR).

كلمات مفتاحية: بنية التحتية.، تكنولوجيا المعلومات والاتصال.، الاستثمار الاجنبي المباشر.

تصنيف JEL : H54،E22.

Abstract:

The study aims to identify the causal relationship between information technology and communication infrastructure and foreign direct investment. Hence, it focuses on the model that explains the relationship using Panel data of a group of Arab countries during (2007-2021) Processing it with Eviews 10.

Findings show that there is no causal two ways relationship between the study variables. Therefore, both variables have no relationship in the short term. However, the interpretation coefficient between the two variables reached 65% and 79% respectively. Thus, the model that explains the relationship between the study variables is the VAR model.

Keywords: *Infrastructure; information technology and communication; foreign direct investment.*

Jel Classification Codes : *E22,H54.*

المؤلف المرسل: ضويفي حمزة ، hamzadhouifi@gmail.com

1. مقدمة

يشهد الوقت الراهن تنافساً قوياً على جذب الاستثمارات الاجنبية المباشرة بين دول العالم المختلفة، نظرًا لما تُوَفِرُه من منافع اقتصادية و اجتماعية، وكما هو معلوم فإن قدرة أي دولة على جذب الاستثمارات الأجنبية المباشرة والاستفادة من منافعها تعتمد على توافر[1] مقومات محددة ومزايا نسبية عالية لا غنى عنها لضمان المنافسة في هذا المجال. وعليه تعتبر محددات الاستثمار عناصر متداخلة تؤثر في بعضها البعض، وفي معظم الأحيان تعتبر هذه المحددات عناصر متغيرة مما يخلق تفاعلها أوضاعا جديدة بمعطيات مختلفة تؤثر على جاذبية البيئة الاستثمارية للبلدان المضيفة.

من هنا توجه الاهتمام والبحث عن عوامل جزئية جديدة لاستقطاب الاستثمارات المباشرة ومن أهم تلك العوامل توفر بنية تحتية متطورة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات الشيء الذي دفع البلدان المضيفة إلى خوض مجموعة من الإصلاحات العميقة خاصة في خضم التطورات العلمية والتقنية التي يشهدها عصر البشرية اليوم واحتدام المنافسة الدولية واستخدام الأسلوب الرقمي والشبكات العالمية في كافة المجالات والتي عملت على اختصار المسافات بين البلدان واختزال الزمن عبر قارات العالم مقلصة بذلك الفجوة الزمنية والمكانية الأمر الذي أدى إلى وجود بيئة تنافسية بمعطيات جديدة.

- **الاشكالية:** في هذا السياق وانطلاقا مما سبق يمكن صياغة الاشكالية التالية :

"ما مدى تأثير البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الاستثمارات الاجنبية المباشرة ؟" .

- **الأسئلة الفرعية** : من خلال الإشكالية التالية يمكن صياغة الفرضيات التالية :
  - ماهو واقع جودة البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الجزائر وموقعها من الدول العربية ؟
  - ماهو واقع تدفقات الاستثمارات الأجنبية المباشر الواردة الى الدول العربية ومنها الجزائر؟
  - هل هناك علاقة بين البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والاستثمارات الاجنبية المباشرة؟
- **فرضيات الدراسة:** من أجل الإجابة على إشكالية الدراسة، قمنا بصياغة الفرضية التالية:

توجد علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين جودة البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والاستثمارات الاجنبية المباشرة في البلدان عينة الدراسة.

- **أهداف الدراسة:**

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة أهمية البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في جذب الاستثمارات الاجنبية المباشرة، باعتبارها من أهم العوامل المؤثرة على جاذبية البيئة الاستثمارية للبلدان المضيفة .

- **منهجية الدراسة:**

من أجل الإجابة على إشكالية البحث وتحقيقاً لأهداف البحث اعتمدنا على المنهج الوصفي في الجانب النظري، وذلك بالتطرق إلى المفاهيم المتعلقة بمتغيرات الدراسة، وفي الجانب التطبيقي وصف وتفسير السببية بين متغيرات الدراسة من خلال النتائج المتحصل عليها من برنامج Eviews10، وتقدير نماذج الدراسة، كما تم الاعتماد على المنهج الاستنباطي في استنتاج العلاقة بين البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات الاستثمارات الاجنبية المباشرة.

2. الإطار المفاهيمي ومؤشرات البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال:

تعرف البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات على أنها عبارة عن" الموارد التكنولوجية المشتركة التي تزود الأرضية لتطبيقات نظام المعلومات في البلدان، والتي تتضمن الاستثمار في الأجهزة والبرمجيات و الخدمات"، وعليه يمكن اعتبار البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات على أنها مجموعة من الموارد التكنولوجية التي تضم كل من قاعدة البيانات، الأجهزة و البرمجيات، شبكات الاتصال و أخيرًا العاملين في مجال تكنولوجيا المعلومات من أ جل تزويد الفرد أو المجتمع بالمعلومات اللازمة و ذلك في ظل الاقتصاد الجديد الذي يعتمد على الرقمنة و سرعة الأداء والتغير المستمر (لالوش ، 2010، ص 53).

1.2. أدوات البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات:

توجد خمس أدوات أساسية للبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات تتمثل فيما يلي: (السيد أحمد ، 2023، ص 44)

1.1.2. الاجهزة والمعدات: تشير إلى الأجزاء الملموسة في نظام تكنولوجيا المعلومات والتي تشتمل وحدات الإدخال، ووحدة المعالجة المركزية، ووحدات الإخراج، والتي تستخدم جميعها في إدخال البيانات ومعالجتها واخراج المعلومات.

2.1.2. قواعد البيانات: وهي تجميع مهيكل ومتكامل للبيانات الخاصة بمؤسسة معينة يدار من خلال برنامج يطلق عليه نظام إدارة قواعد البيانات Data Base Management System.

3.1.2.البرمجيات: تشير إلى مجموعة التعليمات المعدة التي تتحكم في أداء مجموعة من العمليات لتحقيق هدف معين، وقد تتعلق تلك العمليات بتشغيل الحاسب ذاته، أو تتعلق بأداء مجموعة من العمليات المنطقية والحسابية وهي تشتمل على نوعين من البرامج: الأول برامج التشغيل Software System ، والثاني البرامج الجاهزة التطبيقية Software Application .

4.1.2. العمالة المعرفية: هم الأفراد الذين سيقومون بإدارة وتشغيل وتطوير تكنولوجيا المعلومات سواء من الإداريين أو المتخصصين بحيث يملكوا المعرفة والمهارات(How Know) المطلوبة لاستخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات، وتوقيت استخدامها المناسب لحل المشكلات أو اتخاذ القرارات أو لاستغلال الفرص المتاحة وتقليل المخاطر المحتملة.

5.1.2. الشبكات: تشير الى الكابلات الألياف الضوئية والميكروويف ونظم الأقمار الصناعية، وأجهزة التحكم، والمحطات الطرفية ولها أنواع متنوعة (على سبيل المثال Lan: وهي شبكة ربط بين الأجهزة لتبادل البيانات والمعلومات على مستوى المنظمة، Wanوهي شبكة ربط أفرع المنظمة على مستوى العالم.)

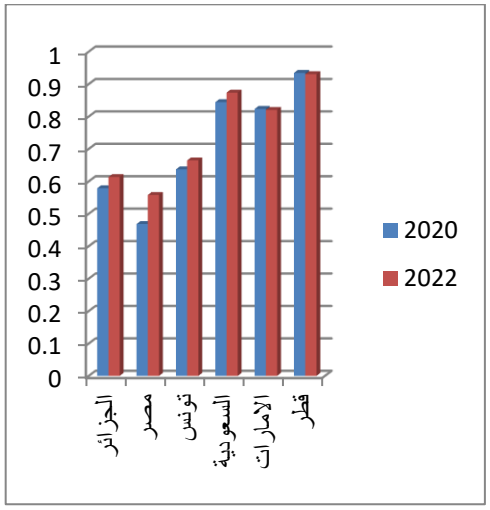
2.2. مؤشرات البنية لتكنولوجيا المعلومات: لا يخفي الأثر والدلالة الكبيران لمثل هذه المؤشرات دوليا وإقليميا ومحليا، على سمعة البلد داخليا وخارجياً خاصة فيما يتعلق بجذب الاستثمارات الأجنبية المباشرة، في هذا السياق استنادًا إلى البيانات المقدمة من الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) حصلت معظم الدول العربية عينة الدراسة نسبة عالية جدا في مؤشر تطور البنية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال حيث جاءت الامارات وقطر والسعودية في مراكز متقدمة عربيا وعالميا وهذا ما يعكس القدرات المتقدمة للبنية التحتية في هذا المجال ، والجدول والشكل التالين يبينان لنا النقاط المتحصل عليها من 100 فيما يتعلق بجودة البينة التحتية لمجموعة من الدول العربية.

الجدول (1): جودة البينة التحتية لمجموعة من الدول العربية

السنوات	2020	2022
الجزائر	0,5787	0,61 3
مصر	0,4683	0,5579
تونس	0,63 9	0,6646
السعودية	0,8442	0,8735
الامارات	0, 233	0,8203
قطر	0,9344	0,9306

SOURCE: UN–government knowledgebase , 2022 ,p :01

الشكل (1): جودة البينة التحتية لمجموعة من الدول العربية



المصدر :من اعداد الباحثين بالاعتماد على معطيات الجدول (1)

3.2.التعريف بمؤشر البنية التحتية للاتصالات ((TII (Index) Infrastructure Telecommunication :هو

مؤشر مركب يقوم على توليفة من أربعة مؤشرات أولية ،والمتمثلة فما يلي: (الامم المتحدة، 2020،ص250)

- عدد مستخدمي الهاتف النقال لكل 100 نسمة.
- النسبة المئوية للأفراد الذين يستخدمون الإنترنت.
- عدد اشتراكات الهاتف الثابت (السلكي) لكل 100 نسمة.
- عدد اشتراكات النطاق العريض المتنقل النشطة لكل 100 نسمة.

والجدول التالي بالمؤشر الجزئية للبنية التحتية للاتصالات لمجموعة من الدول العربية لعام 2022.

الجدول (2) :المؤشرات الجزئية لجودة البنية التحتية للاتصالات لمجموعة من الدول العربية لعام 2022

الدول	عدد مستخدمي الهاتف النقال لكل 100 نسمة.	انسبة الأفراد الذين يستخدمون الإنترنت	عدد اشتراكات الهاتف الثابت لكل 100 نسمة	عدد اشتراكات النطاق العريض المتنقل النشطة لكل 100 نسمة
الجزائر	103.89	62.9	8.64	90.63
مصر	93.18	71.91	9.14	64.76
تونس	120	71.9	11.29	76.05
السعودية	120	97.86	22.66	118.86
الامارات	120	100	32.81	120
قطر	120	99.65	10.28	120

Source: United Nations ,2022, p :1

3. الإطار المفاهيمي للاستثمار الاجنبي المباشر وواقعه.

يعتبر الاستثمار الأجنبي من المواضيع الرئيسية التي تحظي باهتمام متزايد من قبل الهيئات الاقليمية والدولية ومؤسسات التقييم الاستثماري، حيث شهد مطلع القرن العشرين تزايد حدة المنافسة لجذب الاستثمارات الأجنبية للحصول على المزايا المرتقبة في هذا السياق حاولت العديد الدراسات الاقتصادية الحديثة بيان مفهومه ، وما يميزه عن وسائل التمويل الأخر من خصائص ومزايا،

1.3.تعريف الاستثمار الاجنبي المباشر : الكثير من المنظمات الاقليمية والدولية اهتمت بتعريف الاستثمار الاجنبي المباشر من بين التعريفات نجد :

عرّف صندوق النقد الدولي (**FMI**) : أشار صندوق النقد الدولي في الطبعة الخامسة من دليل ميزان المدفوعات الاستثمار الأجنبي المباشر على أنه:" ذلك النوع من الاستثمار الدولي الذي يكون الغرض من ورائه هو الحصول على مصلحة دائمة في مؤسسة تمارس أنشطتها في إقليم بلد آخر، ويكون هدف الاستثمار في هذا الإطار هو الحصول على سلطة قرار فعلية في تسيير المؤسسة" (الطيب و شريط، 2022، ص32) .

كذلك منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (**OCDE**): اعطت تعريفا كالتالي" الاستثمار الاجنبي المباشر يعكس مصلحة دائمة من قبل مؤسسة مقيمة في اقتصاد معين (المستثمر المباشر) في مؤسسة (مؤسسة الاستثمار الاجنبي المباشر) مقيمة في اقتصاد اخر، وتعني المصلحة الدائمة وجود علاقة طويلة المدى بين المستثمر المباشر ومؤسسة الاستثمار المباشر، وتمتعها بدرجة كبيرة من التأثير على ادارة المؤسسة من خلال تملك بصفة مباشرة او غير مباشر لنسبة تساوي عشرة(10) في المائة او اكثر" (OCDE, 2008,p48)

كما عرف تقرير الأمم المتحدة للتجارة والتنمية الاستثمار الأجنبي المباشر على أنه:" استثمار ينطوي على علاقة طويلة المد ويعكس مصلحة دائمة وسيطرة من كيان مقيم في اقتصاد ما ، (المستثمر الأجنبي، أو الشركة الأم) وذلك في مؤسسة مقيمة في اقتصاد أخر (مؤسسة الاستثمار المباشر أو المؤسسة التابعة أو فروع الشركات الأجنبية) (UNCTAD, 2009,p243).

2.3.واقع الاستثمار في الدول العربية :

وفق بيانات الاونكتاد، واصلت تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر الواردة الى الدول العربية ارتفاعها بمعدل 42% خلال عام 2021 لتصل الى 52,9 مليار دولار تمثل6,3 % من مجمل التدفقات الواردة الى الدول النامية و 3,3 % من مجمل التدفقات العالمية البالغة نحو 1,58تريليون دولار خلال عام 2021، واستمر التركز الجغرافي للتدفقات الواردة للدول الخمس الأولى التي استحوذت على أكثر من 96 % من مجمل التدفقات بقيادة الإمارات التي استقطبت 20,7 مليار دولار بحصة تجاوزت 39% تليها السعودية بقيمة 19,3 مليار دولار وحصة 36,5 % ثم مصر في المرتبة الثالثة بقيمة 5,15 مليارات دولار وحصة 9,7 % من الإجمالي العربي حيث استحوذت الدول الثلاث الأولى على نحو 56,5 % من مجمل أرصدة الاستثمارات الاجنبية المباشرة الواردة الى الدول العربية حيث تصدرت السعودية بقيمة 261 مليار دولار وبحصة بلغت 25,9 % تلتها الإمارات بقيمة 171,5 مليار دولار وبحصة 17 % ثم مصر بقيمة 137,5 مليار دولار وبحصة 13,6%.

أما من حيث معدل النمو شهدت السعودية أعلى معدل نمو للتدفقات الواردة بنسبة 257% عام 2021 (المؤسسة العربية لضمان الاستثمار وائتمان الصادرات، 2023، ص 63) . والجدول التالي ارصدة الاستثمار الاجنبي المباشر الواردة الى الدول العربية عينة الدراسة لعام 2020-2021 .

الجدول(3) : ارصدة الاستثمار الاجنبي المباشر الواردة الى الدول العربية لعام2020– 2021 (الوحدة مليون دولار)

الدولة	2020	2021	التغير	التغير %	الحصة من الاجمالي %
الجزائر	33107	33977	870	2,6	3,4
مصر	132477	137543	5066	3,8	13,6
تونس	35006	33440	(1566-)	(-4,5)	3,3
السعودية	241775	261061	19286	8,0	25,9
الامارات	150896	171563	20667	13,7	17,0
قطر	28627	27534	(1093-)	(-3,8)	2,7

المصدر : المؤسسة العربية لضمان الاستثمار وائتمان الصادرات ، 2022 ، ص63.

4. نموذج جودة البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال – الاستثمار الاجنبي المباشر .

لغرض دراسة علاقة البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال و الاستثمار الاجنبي المباشر قمنا بمعالجة بيانات السلاسل الزمنية المقطعية (Panel Data)، وذلك عن الفترة (2007 -2021) لعينة من الدول العربية، في برنامج Eviews 10، لعينة من الدول العربية المتمثلة : الجزائر ،مصر ، تونس السعودية، الإمارات، قطر.

1.4. متغيرات الدراسة: تحاول هذه الدراسة تفسير العلاقة بين البنية التحتية لتكنولجيا لمعلومات والاتصال التي تم قياسها بمؤشر البنية التحتية (TII) من خلال البيانات القاعدية المقدمة من الامم المتحدة (UN) (UN–government knowledgebase, 2023). و الاستثمار الاجنبي المباشر الاستثمار الأجنبي المباشر(I) ، والذي تم قياسه من صافي التدفقات الوافدة (% من إجمالي الناتج المحلي) وتم الحصول عليها من قاعدة البيانات السنوية التي ينشرها البنك الدولي (world bank , 2023) .

2.4.دراسة الاستقرارية: لدراسة الاستقرارية تم استخدام مجموعة من الاختبارات تتمثل في اختبار (LLC) المقترح من طرف (levin et chu and lin 2002); واختبار (IPS) المقترح من طرف (Im, Pesaran and Shin 2003,) و اختبار المطور (ADF) المقترح من طرف ديكي – فوللر (Augmented Dickey Fuller) لاختبار وجود الاستقرارية (Stationary) أو جذر الوحدة للجميع متغيرات الدراسة ؛ تتمثل فرضية العدم لجميع الاختبارات في H_0 : المتغير يحتوى على جذر الوحدة أي أنه غير مستقر، أما الفرضية البديلة H_1 : المتغير لا يحتوى على جذر الوحدة أي أنه مستقر، بحيث إذا كانت قيمة P- valueأقل من مستوى المعنوية المحدد وهو 0,05 نرفض فرضية العدم أي السلسلة الزمنية ساكنة ومستقرة وفيما يلي النتائج :

1.2.4.دراسة الاستقرارية لمتغير البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال : بعد معالجة البيانات في برنامج Eviews 10 تحصلنا على النتائج التالية:

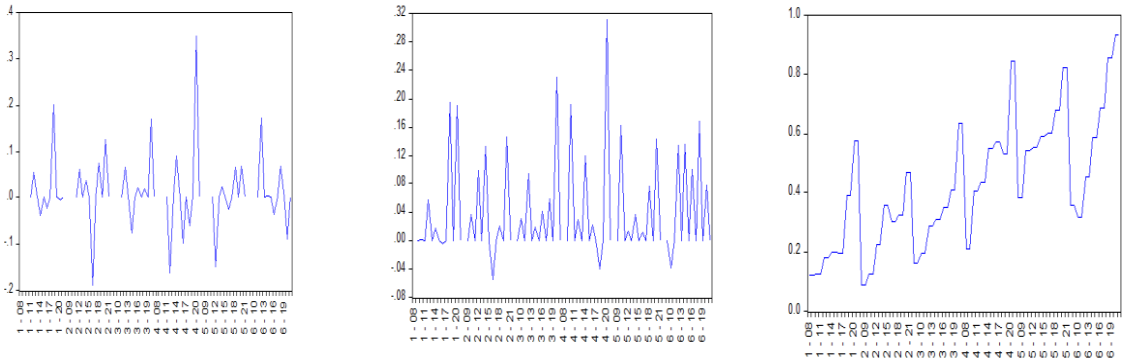
الجدول (4): نتائج اختبارات LLS و IPS و ADF للمتغير البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات (TII)

المتغير	نوع الاختبار	عند المستوى Level I(0)	عند المستوى Level I(1)	عند المستوى Level I(2)
TII	LLC	1.62117 (0 .9475)	2.93476 (0. 9983)	-7.69463 (0.0000)
	IPS	0.69430 (0.7563)	-0.63558 (0.2625)	/
	ADF	13.5727 (0.3288)	15.0525 (0.2386)	56.8968 (0.0000)

المصدر :من إعداد الباحثين بالاعتماد مخرجات برنامج Eviews 10

من الجدول نلاحظ أن جميع الاختبارات (LLC, IPS, ADF) توافقت على أن السلسلة غير ساكنة عند المستوى في المستوى I(0) و في المستوى I(1) لأن قيمة الاحتمال أكبر من 0,05، مما يتوجب قبول الفرضية الصفرية والدالة على وجود جذر الوحدة، وبعد أخذ الفرق الثاني أصبحت السلسلة (ITT) ساكنة ومستقرة أين أصبح قيمة الاحتمال P- value أقل من مستوى المعنوية المحدد وهو 0,05، وعليه السلسلة الزمنية للمتغير المستقل متكاملة ومستقرة من الدرجة الأولى I(2) عند مستوى معنوية 5%. والاشكال التالية تبين لنا شكل السلسلة عند جميع المستويات .

الشكل (2): السلسلة عند المستوى Level IIT(0) **الشكل (3): السلسلة عند المستوى** Level IIT(1) **الشكل (4) : السلسلة عند المستوى** Level IIT(2)



المصدر :من إعداد الباحثين بالاعتماد مخرجات برنامج Eviews 10

2.2.4.دراسة الاستقرارية للمتغير المستقل الاستثمار (I) :بعد معالجة البيانات في برنامج Eviews 10 كانت نتائج المتحصل عليها كما يلي:

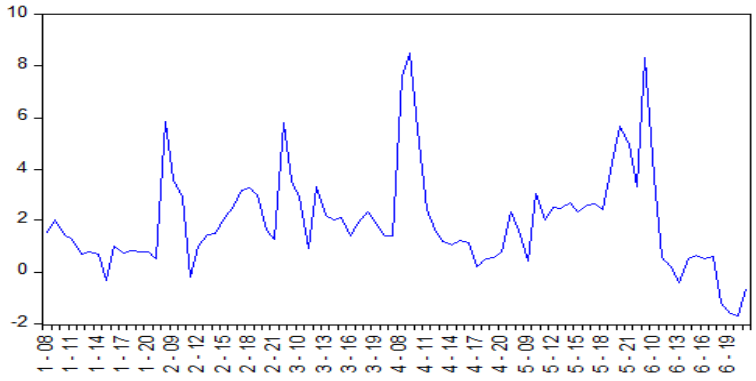
الجدول (5): نتائج اختبارات LLS، IPS، ADF للمتغير المستقل – مؤشر الاستثمار (I)

المتغيرات	نوع الاختبار	المستوى Level I(0)	المستوى Level I(1)
I	**LLC**	-4.97128 (0 .0000)	/
	IPS	-1.76273 (0 .0390)	/
	ADF	23.1100 (0 .0268)	/

المصدر : من إعداد الباحثين بالاعتماد مخرجات برنامج Eviews10

نلاحظ من الجدول أن جميع الاختبارات (LLC, IPS, ADF) تتطابق فيما بينها وتشير الى أن السلسلة ساكنة ومستقرة عند المستوى في المستوى I(0) ، لان قيمة الاحتمال P- value أقل من مستوى المعنوية 0,05 والشكل التالي يبين لنا شكل استقراريه السلسلة عند المستوى I(0)

الشكل (5):استقرار السلسلة عند لمستوى **Level I(0)**



المصدر : من إعداد الباحثين بالاعتماد مخرجات برنامج Eviews 10

3.4.تحديد درجة التأخر المثلى:

قبل تقدير معادلة نموذج أشعة الانحدار الذاتي VAR ينبغي تحديد عدد درجات التأخر أو طول فترة الإبطاء المثلى لهذا النموذج بالاستعانة بإختبار (VAR LAG ORDER SELECTIR GRITERIO) والذي يرتكز على عدة معايير ولتحديد طول فترة التأخر المثلى في النموذج يجب اختيار القيم الصغرى للمعايير.،عند تحليل البيانات في برنامج (Eviews10)تحصلنا على النتائج التالية:

الجدول (6) : نتائج إختبار فترات التأخر لنموذج (VAR)

فترة الابطاء	المعيار (LR)	المعيار (FPE)	المعيار (AIC)	المعيار (SC)	المعيار (HQ)
0	NA	0.023160	1.910375	2.003788	1.940259
1	45.36925	0.005641	0.496699	0.776939*	0.586350*
2	2.489677	0.006700	0.663779	1.130845	0.813197
3	3.567134	0.007575	0.775353	1.429245	0.984538
4	14.38556*	0.005089*	0.356993*	1.197711	0.625946
5	4.752500	0.005350	0.373528	1.401073	0.702248

المصدر :من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج (Eviews 10)

من خلال النتائج المعروضة في الجدول نلاحظ أن زمن الإبطاء الأمثل الذي يعطي أقل قيم لمعياري (Schwarz & Akaike) وبقية الاختبارات الاخرى لنموذج (VAR) هي الدرجة الرابعة ، مما يعني أن عدد درجات التأخر في النموذج (t-4).

4.4.اختبار السببية : لتحديد اتجاه العلاقة السببية بين متغيرات في نموذج شعاع الانحدار الذاتي$VAR_{(4)}$ حيث أجرينا اختبار (Granger tests) لتحديد العلاقة السببية بين البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال **والاستثمار الاجنبي المباشر** ، ويستخدم إختبار فيشر للحكم على وجود علاقة سببية من عدمها بين المتغيرين، بحيث إذا كانت (F_{CAL}) أكبر من (F_{TAB})نرفض فرض العدم، أي أن المتغير (TII) لايسبب المتغير (I) ،أو بمعنى آخر Ft يوجد هناك تأثير معنوي للمتغير (TII) على المتغير(I) أو العكس بعد تحليل المعطيات تحصلنا على النتائج التالية:

الجدول(7): نتائج اختبار (Granger tests) لتحديد العلاقة السببية بين متغيري الدراسة

الفرضيات	اختبار فيشر (F_{CAL})	الاحتمال	الملاحظة
IIT يسبب I	0.152648	0.9265	لا توجد علاقة سببية
I يسبب IIT	0.152648	0.9265	لا توجد علاقة سببية

المصدر :من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج (Eviews 10)

من خلال النتائج المبينة غي الجدول نلاحظ ان تطور البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال لا تتسبب في جذب الاستثمار، والاستثمار لا يسبب تطور البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال، بمعنى لا توجد علاقة سببية في الاتجاهين. أي أن لا توجد علاقة سببية بين البنية التحتية لتكنلوجيا المعلومات والاتصال والاستثمار في المدى القصير حسب مفهومGranger ، وهذه النتيجة تختلف عن الاتجاه العام للنتائج المتحصل عليها في الأدب الاقتصادي.

ويرجع ذلك حسب رأي الباحثين إلى أن مناخ وبيئة جاذبية الاستثمار الاجنبي تعتمد على عدد كبير من المؤشرات الفرعية قدرتها المؤسسة العربية لضمان الاستثمار وائتمان الصادرات بـ : 100 مؤشر (سياسية واقتصادية ومؤسسية تنظيمية) من المؤشرات المركبة والفرعية والصادرة عن أكثر من 22 منظمة دولية متخصصة تتفاعل فيما بينها لتخلق بيئة جاذبة لاستثمارات الاجنبية المباشر ، وعليه دراسة علاقة مؤشر واحد –البنية التحتية لتكنلوجيا المعلومات والاتصال– على جذب الاستثمار الاجنبي المباشر لا يظهر تأثيره بشكل واضح وكبير في نموذج الدراسة .

5.4. تقدير نموذج (VAR) للعلاقة بين البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال والاستثمار الاجنبي المباشر

كانت نتائج تقدير نموذج (VAR) بدرجة تأخر واحدة(t-4)، بعد تحليل البيانات في برنامج (Eviews10) ممثلة: الجدول التالي:

الجدول(8) : نتائج تقدير نموذج (VAR)

System: UNTITLED
Estimation Method: Least Squares
Date: 02/02/23 Time: 15:10
Sample: 2014 2021
Included observations: 48
Total system (balanced) observations 96

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-0.999375	0.160680	-6.219657	0.0000
C(2)	-0.392482	0.245793	-1.596800	0.1144
C(3)	-0.339466	0.262054	-1.295405	0.1990
C(4)	-0.078745	0.202548	-0.388770	0.6985
C(5)	0.008028	0.018247	0.439956	0.6612
C(6)	0.004412	0.025106	0.175742	0.8610
C(7)	-0.023276	0.019742	-1.178966	0.2420
C(8)	0.011898	0.013335	0.892260	0.3750
C(9)	0.009993	0.022984	0.434777	0.6649
C(10)	1.719322	1.442835	1.191628	0.2370
C(11)	1.517802	2.207111	0.687687	0.4937
C(12)	-0.177546	2.353129	-0.075451	0.9400
C(13)	-1.109056	1.818792	-0.609776	0.5438
C(14)	1.080425	0.163852	6.593927	0.0000
C(15)	-0.211207	0.225439	-0.936868	0.3517
C(16)	-0.011418	0.177279	-0.064405	0.9488
C(17)	0.074609	0.119739	0.623100	0.5350
C(18)	0.106966	0.206383	0.518290	0.6057
Determinant residual covariance		0.002292		

Equation: DDIIT = C(1)*DDIIT(-1) + C(2)*DDIIT(-2) + C(3)*DDIIT(-3) + C(4)
*DDIIT(-4) + C(5)*I(-1) + C(6)*I(-2) + C(7)*I(-3) + C(8)*I(-4) + C(9)
Observations: 48

R-squared	0.659548	Mean dependent var	0.000000
Adjusted R-squared	0.589712	S.D. dependent var	0.127043
S.E. of regression	0.081376	Sum squared resid	0.258259
Durbin-Watson stat	2.224815		

Equation: I = C(10)*DDIIT(-1) + C(11)*DDIIT(-2) + C(12)*DDIIT(-3) + C(13)
*DDIIT(-4) + C(14)*I(-1) + C(15)*I(-2) + C(16)*I(-3) + C(17)*I(-4) + C(18)
Observations: 48

R-squared	0.793708	Mean dependent var	1.470122
Adjusted R-squared	0.751392	S.D. dependent var	1.465521
S.E. of regression	0.730718	Sum squared resid	20.82400
Durbin-Watson stat	2.021843		

المصدر :من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج (Eviews 10)

6.4.التقييم الإحصائي و الاقتصادي للنموذج ($VAR_{(t-4)}$)

بالنسبة لجودة النموذج فهي مقبولة و هذا على أساس معامل التحديد و الذي كانت قيمته حوالي 79 % في الاستثمار الاجنبي المباشر و 65 % في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال ، وعن المعنوية الكلية لهذه المعادلة فهي مقبولة بالاعتماد على نتيجة إختبار فيشر الذي بلغ (F-statistic=15.84353)

من الناحية الإحصائية يمكن تقدير نموذج العلاقة بين الاستثمار الاجنبي – البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال كما يلي :

$$DDIIT = -0.9993^{*} DDIIT(-1) - 0.3924^{*} DDIIT(-2) - 0.3394^{*} DDIIT(-3) - 0787^{*} DDIIT(-4) + 0.0080^{*}I(-1) + 0.0044^{*}I(-2) - 0.0232^{*}I(-3) + 0118^{*}I(-4) + 0.0099$$

أما النموذج الثاني العلاقة بين البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال– الاستثمار الاجنبي يمكن تقديره كما يلي :

$$IIT = 1.7193^{*} IIT(-1) + 1.5178^{*} IIT(-2) - 0.1775^{*} IIT(-3) - 1.1090^{*} IIT(-4) + 1.0804^{*}I(-1) - 0.2112^{*}I(-2) - 0.0114^{*}I(-3) + 0.0746^{*}I(-4) + 0.1069$$

نلاحظ ان كل المعلمات الفردية ليست معنوية تقريبا و هذا ليس مهم بدرجة كبيرة لان الهدف الأساسي لهذا النوع من النماذج هو دراسة السلوك الحركي للمتغيرات و تحليل الصدمات.

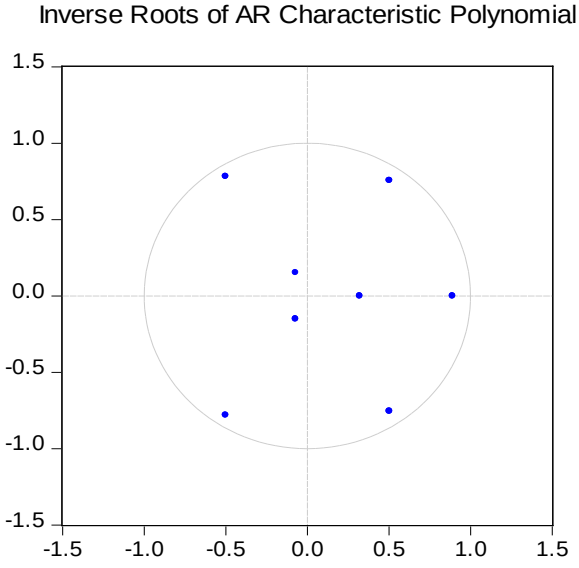
7.4.اختبار جودة النموذج: من أجل اختبار جودة النموذج سنقوم بما يلي:

1.7.4.إخبار استقرار النموذج: من أجل اختبار إستقرارية النموذج (VAR) سنقوم باختبار الجذور العكسية باستعمال (Inverse Roots ، وبعد تحليل البيانات في برنامج (Eviews10) كانت نتائج الاختبار كما يلي:

الجدول(9): اختبار إستقرارية نموذج (var)

الجذر	المعامل
-0.499986 - 0.780915i	0.927262
-0.499986 + 0.780915i	0.927262
0.504265 - 0.754903i	0.907834
0.504265 + 0.754903i	0.907834
0.891419	0.891419
0.321657	0.321657
يفي بشرط الاستقرار لأنه لا يوجد جذر خارج دائرة VARنموذج الوحدة	

الشكل (6): اختبار استقرارية نموذج (var)



المصدر :من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج (Eviews 10)

من خلال قراءتنا للجدول نلاحظ أن مجموع المعاملات أقل من الواحد، وتقع جميعها داخل دائرة الوحدة كما هو موضح في الشكل وهذا يدل على أن النموذج لا يعاني من مشكلة في الارتباط الخطي أو عدم تجانس التباين، اذن يمكننا الاستنتاج بأن النموذج القياسي المستخدم مستقر تماما.

2.7.4.اختبار الارتباط الذاتي للبواقي: نعتمد على إختبار (LM Test) الذي يدرس إمكانية وجود ارتباط ذاتي متسلسل للبواقي و يعتمد هذا الاختبار على الفرضية المعدومة عدم وجود ارتباط ذاتي متسلسل للبواقي، في فترات إبطاء مختلفة بالاعتماد على الاحتمال المرافق لنتيجة هذا الاختبار يمكننا قبول الفرضية المعدومة و التأكيد على عدم وجود ارتباط ذاتي للأخطاء، كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول(10):اختبار الارتباط الذاتي بين الأخطاء

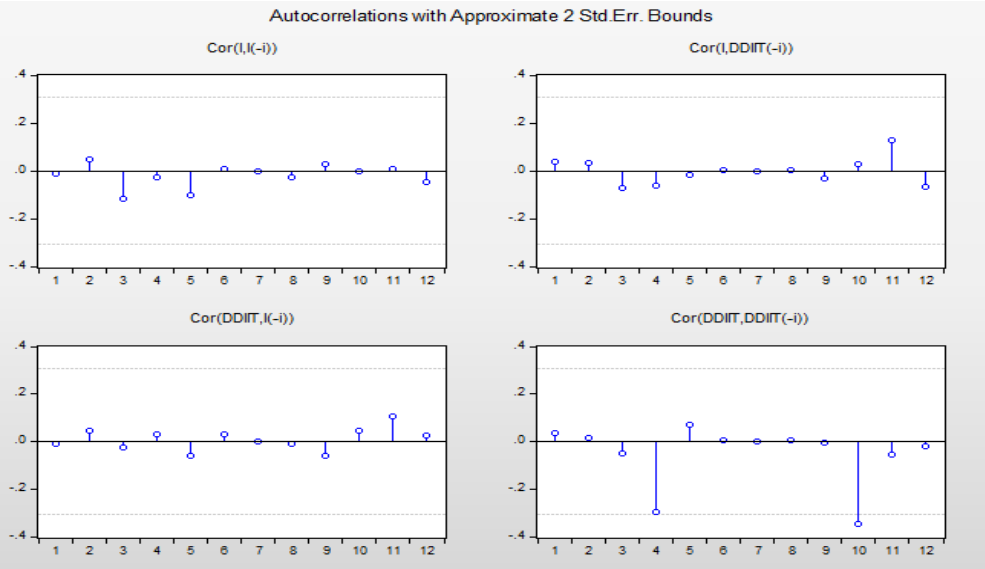
فجوة الابطاء (LAG)	1	2	3	4	5
احصائية مضاعف لاغرنج (LRE-STAT)	0.381508	1.293511	3.478977	14.49195	3.815586
الاحتمال	0.9840	0.8625	0.4812	0.0059	0.4317

المصدر :من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج (Eviews10)

من الجدول تشير الاختبار المتعدد للبواقي LM أنه لا يوجد ارتباط ذاتي لبواقي نموذج (VAR) ، لأن القيمة الإحتمالية لإحصائية إختبار (LM) معظمها أكبر من 0.05، وعليه نقبل الفرضية الصفرية ونرفض الفرضية البديلة ونقول أن النموذج المقدر لا يوجد فيه إرتباط ذاتي بين الأخطاء.

كذلك من خلال الشكل و المتضمن لدوال الارتباط الذاتي لباقي المعادلات مثنى مثنى يوضح بأن أغلبها تقع داخل مجال الثقة أي انها ذات معنوية إحصائية معدومة مما يدعم صحة الاختبار السابق

الشكل (7):اختبار الارتباط الذاتي بين الاخطاء



المصدر :من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج (Eviews10)

3.7.4.اختبار التوزيع الطبيعي :

من أجل التحقق من صحة النموذج المقدر يجب أن نتأكد من خضوع البواقي للتوزيع الطبيعي وأنها غير مرتبطة ذاتياً، وعليه نستخدم اختبار Bera-Jarque ، وبعد تحليل البيانات في برنامج (Eviews10) كانت نتائج الاختبار كما يلي:

الجدول (11): اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي

العناصر	اختبار (JARQUE-BERA)	درجة الحرية(DF)	الاحتمال
1	1.549494	2	0.4608
2	12.46809	2	0.0020
المشترك (JOINT)	14.01759	4	0.0072

المصدر :من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج (Eviews10)

يشير الاختبار إلى قبول فرضية العدم لكل من البواقي. أي قبول فرضية التوزيع الطبيعي للبواقي عند مستوى دلالة 5%.

5. خاتمة:

تعتبر عملية جذب الاستثمارات الأجنبية المباشر والاستفادة من منافعها مرهون بمدى توفر المناخ الاستثماري الملائم، لذلك نجد أن غالبية الدول النامية اتجهت لتوفير بيئة ملائمة للاستثمار الأجنبي المباشر، وقدمت العديد من الحوافز والضمانات له بغرض استقطابه، ايمانا منها بأهمية الدور الذي يمكن أن يلعبه في تدعيم جهودها التنموية. من خلال الدراسة نثبت صحة الفرضية "توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والاستثمارات الاجنبية المباشرة في البلدان عينة الدراسة".

حيث يعتبر توفير بيئة مشجعة ذات تكنولوجيا عالية من العوامل الاساسية التي تجذب مزيدا من الاستثمارات الاجنبية المباشرة فكلما حدث تطور في بنية تكنولوجيا المعلومات والاتصال فهذا من شأنه أن يؤدي الى اتصال مباشر وسريع بين فروع الشركات في البلدان المضيفة والشركات في البلدان المستثمرة.

ومما لا شك فيه أن البنية التحتية الاساسية لتكنولوجيا المعلومات تمثل العمود الفقري لأي نشاط اقتصادي ناجح وفعال فتوفر قاعدة تكنولوجية قوية تساعد على استيعاب التكنولوجيا المصاحبة للاستثمار الاجنبي المباشر في المقابل ممكن ان يكون ضعف البنية الاساسية لتكنولوجيا المعلومات قيداً اساسياً لتخفق الاستثمار الاجنبي المباشر حيث إنه من خلال هذه الدراسة التي قمنا بها توصلنا إلى مجموعة من النتائج التالية:

- معظم الدول العربية عينة الدراسة لديها نسبة عالية الى عالية جدا في مؤشر تطور البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال حيث جاءت الامارات وقطر والسعودية في مراكز متقدمة عربيا وعالميا؛
- سجلت تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر الواردة الى الدول العربية ارتفاعها بمعدل 42 % من مجمل التدفقات الواردة الى الدول النامية؛
- تركزت تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر الواردة الى الدول العربية في خمسة بلدان عربية التي استحوذت على أكثر من 96 %من مجمل التدفقات وبالنسبة لهذه الدراسة استحوذت الإمارات السعودية ومصر على نحو 56.5 %من مجمل أرصدة الاستثمارات الاجنبية المباشرة الواردة الى الدول العربية؛
- تعتبر البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات بالإضافة الى العوامل الاخرى أحد الركائز الأساسية التي تعمل على خلق بيئة ملائمة للاستثمار الاجنبية؛

- هنالك علاقة تفسيرية البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات وتدفقات الاستثمارات الاجنبية المباشرة في الاتجاهين بلغت 65% و 79 % على التوالي؛
- النموذج الذي يمثل العلاقة بين البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات وتدفقات الاستثمارات الاجنبية المباشرة هو نموذج شعاع الانحدار الذاتي لأن متغير البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات مستقرة في المستوى الثالث؛
- لا توجد علاقة سببية في الاتجاهين. بين البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال والاستثمار لا يرتبطان بعلاقة طويلة الاجل ويرجع ذلك حسب رأي الباحثين إلى أن مناخ وبيئة جاذبية الاستثمار الاجنبي تعتمد على عدد كبير من المؤشرات الفرعية التي تتفاعل فيما بينها لتخلق بيئة جاذبة لاستثمارات الاجنبية المباشرة.

6. الاحالات والمراجع:

- لالوش، غنية، (2010)، البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات في ظل الاقتصاد الرقمي، مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية – دراسات اقتصادية ، المجلد 23، العدد 2 ،ص ص:46-59.
- حمدي سيد ، أمينة، وأخرون ،(2023) ، البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات وعلاقتها بإدارة المواهب بالتطبيق على الهيئة العامة للأرصاد الجوية المصرية ، المجلة العربية للإدارة ، المجلد 42 ، العدد 01 ،ص ص:35-50 ؛
- الامم المتحدة – ادارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية، (2020) ،مسح الحكومة الالكترونية 2020 ،نيويورك ، متاح على :*https:// publicadministration .un. org/ egovkb/ Portals/egovkb/ Documents/un/2020-Survey/EgovSurvey2020_Ar.pdf ,(consulté le :8/02/2023)*
- سلسبيل، الطيب، وسلية، شريط،(2022)، الاستثمار الأجنبي المباشر في الجزائر –واقع وتحديات، مجلة التنمية والاقتصاد التطبيقي ، المجلد 06، العدد 01، ،ص ص:30-43 .
- OCDE, (2008) ,Définitions de référence détailles des investissements internationaux. 4eme edition, OCDE,p : 48 .
- Unctad, (2009), Word investment report: Transnational Corporations, Agricultural Production and Development, (New York and Geneva,).
- المؤسسة العربية لضمان الاستثمار وائتمان الصادرات، (2022)، مناخ الاستثمار في الدول العربية ، متاح على: https://www.dhaman.net/ar/economic-publications/#featured-pub، (consulté le :30/01/2023)
- UN–government knowledgebase, (2022) country data, telecommunication infrastructure index, available on: https:// publicadministration .un. org/ egovkb /en-us/data-center, (consulté le :30/01/2023)
- World Bank ,(2022), foreign direct investment net inflows (% of gdp), net open data , available on: https://data.worldbank.org/indicator /bx.klt .dinv .wd.gd.zs), (consulté le :30/01/2023)