قياس أثر تكنولوجيا الاتصالات الالكترونية على النمو الاقتصادي

"دراسة حالة الجزائر وبعض دول الشرق الأوسط خلال الفترة (2000-2020)"

Measuring the impact of electronic communications technology on economic growth: A case study of Algeria and some of the Eastern countries during the period (2000-2020)

مناد محمد*[1]، قدال زين الدين[2]

[1]جامعة مستغانم،مخبر العولمة وانعكاساتها على اقتصاديات دول الشمال الإفريقي واختبار مدى إمكانية إنشاء اتحاد اقتصادي موحد لشمال افريقيا، mohammed.menad.etu@univ-mosta.dz

[2]جامعة مستغانم،zinedine.gueddal@univ-mosta.dz.

تاريخ الاستلام: 2021/10/21 تاريخ القبول: 2022/02/07 تاريخ النشر: 2022/06/01

ملخص:

تهدف هذه الدراسة القياسية إلى إبراز مدى تأثير تكنولوجيا الاتصالات الالكترونية على النمو الاقتصادي للجزائر وبعض دول الشرق الأوسط للفترة (2000-2020)، وبالاعتماد على المتغيرات المستقلة المتمثلة في مستخدمي الانترنت ومشتركي الهاتف النقال ودرجة الانفتاح التجاري وعدد السكان، في تفسير المتغير التابع المتمثل في النمو الاقتصادي، واستنادا إلى مخرجات اختبارات المفاضلة ثم تحليل نماذج البانل الساكنة تم التوصل إلى أن نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الأنسب للدراسة، وهو دليل أيضا على وجود آثار فردية ثابتة موجبة أو سالبة بين الدول موضوع الدراسة في تأثير تكنولوجيا الاتصالات الالكترونية على النمو الاقتصادي،

الكلمات المفتاحية: الاتصالات الالكترونية؛ الانترنت؛الهاتف النقال؛النمو الاقتصادي؛الجزائر.

تصنيف JEL: *O14، C52، C33*

Abstract:

This standard study aims to try to highlight the extent of the impact of electronic communication technology on the economic growth of Algeria and some Middle Eastern countries for the period (2000-2020), and based on the independent variables represented in Internet users, mobile phone subscribers, the degree of commercial openness and the population in the interpretation of the dependent variable represented in economic growth, and based on the outcomes of the trade-off tests and then the analysis of static panel models, it was concluded that the fixed effects model is the most appropriate model for the study.

Keywords: electronic communications, internet, mobile phone, economic growth, Algeria.

Jel Classification Codes: C33, C52, O14

*مناد محمد

I. مقدمة:

أضحت سوق الاتصالات الإلكترونية محركا محوريا للاقتصاد في شتى دول العالم، والجزائر كغيرها من الدول النامية أدركت أهمية هذه السوق في المساهمة في إنعاش الاقتصاد ونموه ولذلك انتهجت مع مطلع الألفية الثالثة جملة من الإصلاحات والتعديلات التي مست بطريقة مباشرة أو غير مباشرة قطاع المواصلات السلكية واللاسلكية بعد صدور أول قانون رقم 2000-03 مؤرخ في 05 أوت 2000 المحدد للقواعد العامة المتعلقة بالبريد والمواصلات السلكية واللاسلكية ينهي احتكار الدولة على هذا القطاع ثم استصدار القانون رقم 18-04 مؤرخ في 10 ماي 2018 الذي يحدد القواعد العامة للبريد والاتصالات الالكترونية تسعى من خلاله السلطات العمومية إلى اتخاذ جميع التدابير الضرورية الرامية إلى ترقية أو استعادة المنافسة الفعلية والمشروعة في هذه الأسواق، وتحسين جودة الخدمة لصالح الأشخاص بغض النظر عن حالتهم الاجتماعية وموقعهم الجغرافي،مع ضمان حقوقهم وامتلاكهم وسائل النفاذ إلى خدمات الاتصالات الالكترونية لاسيما خدمات الهاتف النقال والانترنت، وعليه فإن ظهور مفاهيم ومصطلحات جديدة لم تكن متداولة من قبل ضمن التشريع الجزائري كالاتصالات الالكترونية وسوق الاتصالات الالكترونية قد كرسها القانون رقم 18-04 المذكور آنفا، فالأمر يعزى إلى التطور المذهل في تكنولوجيا الاتصالات خلال العقدين الأخيرين الأمر الذي ينتظر منه مساهمة هذه السوق في خلق قيمة اقتصادية مضافة على غرار باقي الدول محل هذه الدراسة.

1 إشكالية الدراسة:

على ضوء ما سبق ذكره يمكن طرح التساؤل بمثابة إشكالية دراستنا على النحو الآتي : **ما مدى تأثير تكنولوجيا الاتصالات الالكترونية على النمو الاقتصادي في الجزائر وبعض دول الشرق الأوسط محل الدراسة؟**

للإجابة على هذه الإشكالية والإلمام بالموضوع قمنا بصياغة الفرضيات التالية:

- توجد علاقة موجبة ذات معنوية إحصائية بين مستخدمي الانترنت ومعدل النمو الاقتصادي في الدول محل الدراسة،
- توجد علاقة موجبة ذات معنوية إحصائية بين مشتركي الهاتف النقال ومعدل النمو الاقتصادي في الدول موضوع الدراسة،
- يؤثر الانفتاح التجاري لعينة الدول محل الدراسة بالإيجاب على النمو الاقتصادي،
- تؤثر الكثافة السكانية إيجابيا على النمو الاقتصادي للدول موضوع الدراسة.

2الدراسات السابقة:

الدراسات والأبحاث في موضوع الدراسة حسب التسمية الجديدة "تكنولوجيا الاتصالات الالكترونية" تميزها الندرة نظرا لحداثة التسمية المستوحاة من القانون رقم 18-04 الذي يحدد القواعد العامة للبريد والاتصالات الالكترونية، كما أنها امتداد لدراسات سابقة مماثلة أو مقاربة تخص تكنولوجيا المعلومات والاتصال، نذكر منها على سبيل المثال ما يلي:

2 –1دراسة (بن يبا، بوعزيز، و لنصاري، 2021):

هدفت هذه الدراسة إلى محاولة إبراز أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي للدول العربية، باستخدام دراسة قياسية على عينة مكونة من 15 دولة عربية خلال الفترة(2004-2018) ، وبالاعتماد على تحليل نماذج البانل تم التوصل إلى أن نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الملائم للدراسة، كما تم التوصل إلى وجود علاقة موجبة معنوية بين مؤشر الهاتف النقال والنمو الاقتصادي وعلاقة سالبة غير معنوية بين مؤشر الانترنت والنمو الاقتصادي، كما أظهرت نتائج الدراسة أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تساهم في زيادة النمو الاقتصادي في الدول العربية المدروسة على المدى القصير فقط.

2 –2دراسة (بن الحبيب، 2018):

هدفت الدراسة إلى قياس أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي في الدول النامية من خلال دراسة قياسية ضمت 50 دولة نامية خلال الفترة 2005–2015، ومن أجل تحقيق الهدف تم استخدام نماذج البانل وهذا استنادا على المتغيرات المستقلة المتمثلة في الانترنت والهاتف النقال ومعدل التضخم ومعدل النمو السكاني والانفتاح التجاري، ونمو الناتج المحلي كمتغير تابع، حيث تبين من خلال التحليل الساكن لنماذج البانل أن نموذج التأثيرات الفردية الثابتة هو الملائم، وهو دليل على وجود فروقات فردية ثابتة بين الدول النامية في تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي، في حين أن التحليل الديناميكي بين أن مؤشر الانترنت له تأثير سلبي ومعنوي في الأجل الطويل وهو دليل على العلاقة العكسية بينه وبين النمو الاقتصادي، أما متغير الهاتف النقال كان له تأثير سالب وغير معنوي أي ليس له أي تأثير على النمو الاقتصادي في الدول النامية.

2 –3دراسة (Hodrab, Maitah, & Smutka, 2016) :

هدفت هذهالورقة البحثية إلى دراسة تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، النمو السكاني، تكوين رأس المال الإجمالي، الانفتاح والتضخم على النمو الاقتصادي في18دولة عربية مختارة خلال الفترة من 1995**إلى** 2013 بالاعتماد على نماذج البانل، وتوضح النتائج المتوصل إليها في الدراسة أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لها تأثير إيجابي على النمو الاقتصادي للدول العربية المختارة ،فضلا عن عوامل أخرى باستثناء التضخم الذي له تأثير سلبي على النمو الاقتصادي لهذه البلدان، كما أن درجة تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي تكون أقل في البلدان الناشئة مقارنة مع البلدان الأخرى.

2 -4دراسة (العمري و بنجدو، 2019):

تهدف هذه الدراسة إلى قياس أثر البنية التحتية الخاصة بتكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي الستة دول عربية نفطية للفترة 2012–2017، وقد تم استخدام بيانات البانل، وذلك بعد تطبيق اختبار التجانس، والذي من نتائجه أن نموذج النمو المقترح هو متجانس لدى الدول الستة، وبعد تقدير النموذج بطريقة المربعات الصغرى المعممة لتفادي المشاكل القياسية، تم الحصول على نتيجة جد منطقية، وهي أن الدول العربية الستة لا يزال النفط يحدد نمطها الاقتصادي بشكل رئيسي، لأن أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال في هذه الفترة جاء سالب.

3 أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على مدى تأثير تكنولوجيا الاتصالات الالكترونية لاسيما مؤشر مستخدمي الانترنت ومؤشر مشتركي الهاتف النقال ومدى مساهمتها في تحقيق النمو الاقتصادي، للجزائر وعينة من دول الشرق الأوسط في كونها تعتمد على اقتصاد الريع وذلك خلال الفترة 2000–2020، وبالتالي معرفة أي من المؤشرات لها دور كبير في زيادة النمو الاقتصادي.

4 منهجية الدراسة:

4–1 مجتمع وعينة الدراسة:

تمثل مجتمع الدراسة لجميع الدول الأقل تنوعا في العالم من الناحية الاقتصادية، أما فيما يتعلق بعينة الدراسة فقد انتقاء الدول التالية: الجزائر، البحرين، قطر، الكويت، عمان، الإمارات العربية المتحدة، المملكة العربية السعودية وإيران، خلال الفترة

الزمنية التي تطرقت إليها الدراسة من سنة 2000 إلى غاية سنة 2020، هذه الدول تتميز باعتمادها على عائدات المحروقات كمصدر أساسي لتمويل اقتصاداتها.

5 مصادر جمع البيانات:

اعتمدت الدراسة في عملية جمع البيانات والإحصائيات على مراجع باللغة العربية واللغة الأجنبية، موقع البنك الدولي وموقع الاتحاد الدولي للاتصالات (**ITU**).

6 متغيرات الدراسة:

تناولت الدراسة مجموعة من المتغيرات على النحو التالي:

6-1 المتغير التابع:

- ✓ **النمو السنوي لإجمالي الناتج المحلي (GDPG):**

معدل النمو السنوي لمجموع إجمالي القيمة المضافة من جانب جميع المنتجين المقيمين في الاقتصاد زائد أية ضرائب على المنتجات وناقص أية إعانات غير مشمولة في قيمة المنتجات. ويتم حسابه بدون اقتطاع قيمة إهلاك الأصول المصنعة أو إجراء أية خصوم بسبب نضوب وتدهور الموارد الطبيعية(البنك الدولي، 2021).

6-2 المتغيرات المستقلة:

المتغيرات المستقلة موضوع الدراسة نوعان:

- ✓ **المتغيرات المستقلة الرئيسية:** وتتمثل في:
  - **مستخدمي الإنترنت لكل 100 فرد (INT):**

يشمل هذا المؤشر التقديرات وبيانات المسح المقابلة لنسبة الأفراد الذين يستخدمون الإنترنت بناء على نتائج نفاذ الانترنت للأسر، حيث يعكس المؤشر إجمالي عدد سكان البلد؛ وبالتالي فهو يمثل نسبة مستخدمي الإنترنت إلى الإجمالي.

  - **مشتركي الهاتف النقال لكل 100 فرد (MOB):**

عدد الاشتراكات في خدمة الهاتف النقال التي توفر الوصول إلى الشبكة الهاتفية باستخدام التكنولوجيا الخلوية، يتضمن المؤشر عدد اشتراكات الدفع الآجل؛ عدد حسابات الدفع المسبق النشطة، ينطبق هذا المؤشر على جميع الاشتراكات الخلوية المتنقلة التي تقدم اتصالات الكترونية عبر الهاتف النقال بيد أنه يستثني الاشتراكات عبر بطاقات البيانات أو أجهزة المودم USB،الاشتراكات في خدمات البيانات المتنقلة العامة، راديو محمول خاص متعدد القنوات، نقطة تليفونية، وكذا خدمات الترحيل اللاسلكي والقياس عن بعد (الاتحاد الدولي للاتصالات، 2021).

- ✓ **المتغيرات المستقلة الثانوية:** وتتمثل في:
  - **الانفتاح التجاري (OPEN):**

هي مجموع الصادرات والواردات من السلع والخدمات قياسا لحصة من إجمالي الناتج المحلي.

  - **إجمالي السكان (POP):**

وهو مؤشر يعتمد للتعبير عن حجم السوق المحلي؛ ي عتمد إجمالي عدد السكان على التعريف الفعلي للسكان، والذي يحسب جميع السكان بغض النظر عن الوضع القانوني أو الجنسية، القيم المعروضة هي تقديرات منتصف العام.(البنك الدولي، 2021)

II. تعريف بعض المفاهيم:

II– 1التكنولوجيا :(قابوسة، بن الحبيب، و بلهوشات، 2020، صفحة 792)

يد لمصطلح "تكنولوجيا" بكل وضوح عن "التقنية الحديثة"، ولكنه أكثر بساطة ودقة منها، كما يعتبر من أكثر الألفاظ تداولا في عصرنا الحالي، غير أنه بقدر مايزداد شيوع استخدامه، يزداد الغموض واللبس فيه، فموضوع التكنولوجيا لا يزال يطرح تساؤلات عديدة بشأن تحديد مفهوم دقيق لها من طرف علماء الاقتصاد وعليه تعددت الرؤى واختلفت المفاهيم حوله انذكر منها:

-هي الأدوات أو الوسائل التي تستخدم لأغراض علمية تطبيقية والتي يستعينبها الإنسان فيعمله لإكمال قواه، وقدراته، وتلبية تلك الحاجات التي تظهر في إطار ظروفه الاجتماعية وكذا التاريخية.

-هي عملية أو مجموعة من العمليات تسمح من خلال طريقة واضحة للبحث العلمي،بتحسين التقنيات الأساسية وتطبيق المعارف العلمية من أجل تطوير الإنتاج الصناعي.

II–2 الاتصالات الالكترونية :

نصت المادة 10 من القانون رقم 18–04 السالف ذكره على أنها:" كل إرسال أو تراسل أو استقبال علامات أو إشارات أو كتابات أو صور أو أصوات أو بيانات أو معلومات مهما كانت طبيعتها، عبر الأسلاك أو الألياف البصرية أو بطريقة كهرومغناطيسية.

II–3 السوق المعنية للاتصالات الالكترونية :

نصت نفس المادة السابقة من ذات القانون رقم 18–04 على أنها–"جزء من السوق يحتوي على كل المنتوجات و/أو الخدمات التي تعد نسبيا قابلة للتبادل أو الاستبدال فيما بينها من طرف المستهلك، بفعل المنافسة بين المتعاملين أو من قبل المورّد بسبب خصائص المنتجات وسعرها واستعمالها."

III. الدراسة القياسية:

III –1توصيف النموذج القياسي :

بهدف الإحاطة بكل جوانب الإشكالية محل البحث، والتي تتمحور حول قياس أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على معدلات النمو الاقتصادي في الجزائر وعينة من دول الشرق الأوسط خلال الفترة 2000–2020، تم توصيف النموذج القياسي بناء على ما جاءت به الدراسات السابقة التي تناولت موضوع البحث بشكل كلي أو جزئي على النحو الآتي:

$$GDPG_{\mathrm{it}} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \mathrm{INT}_{\mathrm{it}} + \hat{\beta}_2 \mathrm{MOB}_{\mathrm{it}} + \hat{\beta}_3 \mathrm{OPEN}_{\mathrm{it}} + \hat{\beta}_4 \mathrm{POP}_{\mathrm{it}} + \varepsilon_{\mathrm{it}}$$

$$(\mathrm{n}: 1 \ldots \mathrm{N}), \qquad (\mathrm{t} = 1 \ldots \mathrm{T})$$

المعلمة ($\widehat{\boldsymbol{\beta}_0}$) تمثل الثابت، ($\widehat{\boldsymbol{\beta}_1}$؛$\widehat{\boldsymbol{\beta}_2}$؛$\widehat{\boldsymbol{\beta}_1}$؛$\widehat{\boldsymbol{\beta}_2}$) فهي المعلمات المقدرة للمتغيرات المستقلة للدراسة، أما ($\mathbf{i}$) يمثل الدول و($\mathbf{t}$) تمثل السنوات، $\boldsymbol{\varepsilon_{it}}$: حد الخطأ للمشاهدة $\mathbf{i}$ في الفترة $\mathbf{t}$.

III –2التحليل الوصفي للمتغيرات :

بهدف إعطاء تصور مبدئي حول البيانات المعتمدة في الدراسة سيتم عرض أهم الخصائص الإحصائية لهذه البيانات، من خلال عرض مجموعة من إحصاءات النزعة المركزية لعينة الدراسة في الجدول الآتي:

الجدول 1: التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة

	GDP	INT	MOB	OPEN	POP
Mean	3.91	47.17	104.12	93.80	19.38
Median	3.58	42.47	108.18	89.90	4.37
Maximum	26.17	100.00	212.64	191.87	83.99
Minimum	-7.44	0.49	0.28	36.15	0.59
Std. Dev.	4.92	33.69	56.06	35.56	24.46
Sum	656.15	7925.19	17492.43	15757.57	3255.86
Sum Sq. Dev.	4039.93	189593.50	524799.60	211204.40	99926.88
Observations	168.00	168.00	168.00	168.00	168.00

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews12

من خلال استنطاقالأرقام الموضحة الجدول أعلاه يمكن الخروج بالملاحظات التالية:

بلغ المتوسط الحسابي لمعدل نمو الناتج المحلي الإجمالي (النمو الاقتصادي) لدول العينة خلال فترة الدراسة (3.91%)، وهو معدل إيجابي مرتفع نسبيا ناتج بالدرجة الأولى عن الارتفاع الكبير لأسعار النفط في الأسواق العالمية خلال اغلب فترات الدراسة على العموم، في حين يبلغ متوسط نسبة استخدام الانترنت وعدد مشتركي الهاتف النقال لكل 100 شخص (47.17%) و(104.12%) على التوالي، فيما يخص الانفتاح التجاري وحجم السوق المحلي فقد سجلت الأوساط الحسابية (93.80%) و(19.38 مليون نسمة)، كما أن الانخفاض الطفيف الذي عرفه وسيط متغيرات الدراسة يعكس وجود التواء بسيط إلى اليمين في جدول القيم بمعنى أن القيم تتجه نحوى النسب الصغرى.

من جهة أخرى، تم تسجيل أعلى قيمة لمعدل نمو الناتج المحلي الإجمالي (26.17%) وذلك في قطر سنة 2006 حيث عرفت تلك الفترة مجموعة واسعة من الإصلاحات الاقتصادية التي تبنتها الدولة عبر تحديث التشريعات والقوانين، وارتفاع عائدات قطر من تصدير النفط، كذلك ارتفاع عائدات قطر من التصدير في مجال صناعة الغاز والصناعات البتر وكيماوية والصناعات التحويلية الأخرى إضافة إلى نجاح قطر في سياسة تنويع مصادر الدخل، والقدرة على استقطاب استثمارات أجنبية ضخمة في قطاع الصناعات، والخدمات المالية ...، وأدنى قيمة لصافي الاستثمارات الأجنبية المباشرة سجلت (- **7.44%**)سنة 2012 في جمهورية إيران الإسلامية وذلك راجع بالدرجة الأولى إلى الحصار الاقتصادي المفروض على الاقتصاد الإيراني بسبب العقوبات المفروضة عليها من الولايات المتحدة الأمريكية خلال تلك الفترة.

وبالرجوع إلى الجدول أعلاه يمكن أن نلاحظ أن قيم الانحراف المعياري الخاصة بغالبية المتغيرات المعتمدة في الدراسة تعتبر مرتفعة نسبيا وهو ما يدل على وجود تشتت نسبي في مشاهدات أغلب المتغيرات خلال فترة الدراسة بين لمقاطع (الدول)، في حين سجل متغير نمو الناتج المحلي قيمة منخفضة في انحرافه المعياري بين الدول، ويمكن تفسيرالانحرافات المعيارية مرتفعةباختلاف الوحدات (نسب إلى الناتج، معدلات سنوية) المعتمدة في الدراسة.

III –3التحليل الوصفي للمتغيرات :

من أجل تحديد طبيعة واتجاهات علاقات الارتباط بين المتغير ات لاسيما بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة بشكلها الخام، نستعين بالمصفوفة التالية:

الجدول 2: مصفوفة الارتباط بين المتغيرات

	GDP	INT	MOB	OPEN	POP
GDP	1.00	0.26	-0.16	0.06	-0.19
INT	0.26	1.00	0.84	0.46	-0.26
MOB	-0.16	0.84	1.00	0.48	-0.25
OPEN	0.06	0.46	0.48	1.00	-0.67
POP	-0.19	-0.26	-0.25	-0.67	1.00

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews12

من خلال الجدول أعلاه، تبين النتائج المتحصل عليها من ذات المصفوفة على ما يلي:

- ✓ وجود ارتباط قوي وموجب بين متغيرتين هما مشتركي الهاتف النقال ومستخدمي الانترنت حيث قدر بـ 0.84، هذا الارتباط معقول بالنظر للتماثل في استخدام تكنولوجيا الاتصالات الالكترونية بالهاتف النقال أو الانترنت.
- ✓ وجود ارتباط موجب قريب من المتوسط بين مستخدمي الانترنت والانفتاح التجاري قدر بـ 0.46 وهو ما يفسر نسبة استخدام هذه الدول للأنترنت في علاقاتها التجارية مع محيطها الخارجي.
- ✓ توجد علاقة ارتباط ضعيفة وموجبة تقدر بـ 0.06بينالمتغير المستقل الانفتاح التجاري ومعدل النمو الاقتصادي (المتغير التابع)،وعلاقة ارتباط موجبة دون المتوسط تقدر بـ 0.26 بين نسبة مستخدمي الانترنت ومعدل النمو الاقتصادي، في المقابل يرتبط هذا الأخير سلبا (-0.16 و-0.19) على التوالي مع مشتركي الهاتف وإجمالي السكاني (حجم السوق المحلي).

IV. اختبار التجانس واختبارات المفاضلة بين النماذج:

IV–1 نتائج اختبار التجانس (HSIAO Test):

يعتبر هذا الاختبار مرحلة أساسية وضرورية قبل تقدير نماذج بانل، حيث يمكن من خلاله تحديد المنهجية المناسبة لقياس أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي في دول العينة ، حيث يتم من خلال هذا الاختبار تحديد مدى تجانس المعلمات المقدرة(الملحق رقم 01)، وبالتالي تحليل نموذج الدراسة بالتركيز على ديناميكية الزمن أو تقدير النماذج الساكنة فقط، حسب استراتيجية اختبار التجانس المقترحة من طرف (HSIAO 1986) وباستخدام برنامج Eviews12 تحصلنا على القيم الواردة في الجدول الآتي:

الجدول 3: نتائج اختبار (HSIAO Test)

Hypotheses	F-Stat	P-Value
H1	3.585231	0.000566
H2	1.168264	0.338986
H3	8.738445	1.71E-05

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews12

يستند هذا الاختبار إلى الفرضيات التالية:

H_1..... تجانس المعلمات والثوابت (البيانات متجانسة)

H_2..... عدم تجانس الميول، مقابل H_3

H_3..... تجانس الثوابت

يلاحظ من خلال نتائج الجدول 3 أن قيمة فيشر في الخطوة الأولى والتي تساوي (3.5852) باحتمال P-Value=0.0 وبما أنها أقل من 0.05 فإننا نرفض الفرضية H_1القائلة بتجانس المعلماتوالثوابت (التجانس الكلي)، ونفس القرار بالنسبة للخطوة الثالثة والخاصة بتجانس الثوابت ، أما في الخطوة الثانية فيتم قبول الفرضية H_2أي عدم تجانس الميول لأن قيمة فيشر والتي تساوي (1.168) باحتمال P-Value=0.33أكبر من 0.05، وعليه النموذج ذو تأثيرات فردية ثابتة، وهو ما سيتم التأكد منه بالاعتماد على اختبارات المفاضلة.

IV-2 اختبارات المفاضلة بين النماذج:

-اختبار Breusch-Pagan LM Lagrange:

يستخدم هذا الاختبار من أجل المفاضلة بين نموذج تجميعي ونموذج التأثيرات الثابتة والتأثيرات العشوائية.

بافتراض ما يلي:

H_0..... نموذج الانحدار التجميعي هو الملائم

H_1..... نموذج التأثيرات الثابتة أو العشوائية هو الملائم

من خلال الملحق رقم (02) نلاحظ أن القيمة المحسوبة لاختبار Breusch-Pagan بلغت 23.27669 وهي معنوية عند مستوى 5%، وعليه نرفض فرضية العدم H_0 ونقبل بالفرض البديل H_1الذي مفاده أن نموذج التأثيرات الثابتة أو العشوائية هو الملائم.

وعلى هذا الأساس، يقودنا هذا الاختبار إلى الاختيار بين نموذج التأثيرات الثابتة أو نموذج التأثيرات العشوائية.

-اختبار (Hausman test):

اختبار Hausman يستخدم إحصائيا في حالة وجود اختلاف جوهري بين التأثيرات الثابتة والعشوائية (Régis, 2015, p. 358)

بناء على نتائج اختبار هاسيو (HSIAO Test) والذي أكد وجود آثار فردية ثابتة بين كل مشاهدة (دولة) وأخرى وهي نفس النتائج التي تم التوصل إليها بناء على اختبار (Breusch-Pagan) والموضح في (الملحق رقم 2)، وجب تحديد

نوع هذه الآثار (ثابتة أو عشوائية) وبالتالي المفاضلة بين نموذج التأثيرات الثابت (FEM) ونموذج التأثير العشوائي (REM) لاعتماده في عملية التحليل، وذلك باستخدام اختبار (Hausman) المبين في (الملحق رقم 03).

يرتكز اختبار Hausmanعلى الفرضيتين الآتيتين:

H_0..... نموذج الآثار العشوائية هو الملائم

H_1..... نموذج التأثيرات الثابتة هو الملائم

استنادا إلى النتائج المتحصل عليها من (الملحق رقم 03)، والاعتماد على مقارنة القيمة الإحصائية chi2 المحسوبة (عند درجة حرية 4 ومستوى معنوية 5%) مع القيمة الجدولية نجد أن القيمة المحسوبة ($\aleph^2 = 13.29$) أكبر من القيمة الجدولية وهو ما تؤكده القيمة الاحتمالية (0.00) فهي أقل من القيمة الحرجة(0.05)، ومنه نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة وعليه فان النموذج الملائم هو نموذج التأثيرات الثابتة كما تبين من اختبار (HSIAO Test).

V. التحليل الإحصائي والاقتصادي لنماذج الدراسة:

من خلال الاختبارات السابقة التي أكدت أن النموذج الأنسب لموضوع الدراسة هو نموذج التأثيرات الثابتة، في هذه الخطوة سيتم عرض النماذج الأساسية الثلاث لبيانات بانل (الملحق رقم 04)، مع التركيز على تحليل نتائج تقدير نموذج الآثار الثابتة من الزاويتين الإحصائية والاقتصادية.

الجدول 5: نتائج تقدير النماذج الأساسية لبيانات بانل الثلاثة

Periodsincluded: 21	**نماذج بانل الساكنة**					
Cross-sections included: 8	**النموذج التجميعي**		**نموذج التأثيرات الثابتة**		**نموذج التأثيرات العشوائية**	
المتغيرات	**المعاملات**	**Prob**	**المعاملات**	**Prob**	**المعاملات**	**Prob**
INT	-0.07	0.00	0.10	0.00	-0.09	0.00
MOB	0.01	0.24	0.03	0.01	0.02	0.05
OPEN	0.00	0.77	0.08	0.00	0.00	0.81
POP	-0.05	0.01	-0.16	0.33	-0.05	0.04
C	14.24	0.00	-	-	14.17	0.00
معامل التحديد	0.15		0.60		0.17	
معامل التحديد المصحح	0.13		0.55		0.15	
F-statistic	6.98		5.98		8.25	
p-value F-	0.00		0.00		0.00	
Durbin-Watson stat	1.21		1.87		1.33	

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews12

من خلال الجدول أعلاه يظهر أن النماذج الثلاث مقبولة من الناحية الإحصائية (المعنوية الكلية) كما أن أغلب المعلمات بالنسبة للنماذج الثلاث ذات معنوية إحصائية؛ وفيما يخص القدرة التفسيرية فيظهر أن نموذج الآثار الثابتة أفضل من النموذجين التجميعي ونموذج الآثار العشوائية.

V–1 تحليل نموذج التأثيرات الثابتة من الناحية الإحصائية:

بالنسبة للمعنوية الجزئية لنموذج التأثيرات الثابتة نجد أن المعلمة المرتبطة بمتغير نسبة استخدام الانترنت الاقتراض (INT) معنوية إحصائيا عند مستوى المعنوية 5%،حيث أن قيمة إحصائية ستودنت لهذه المعلمة($t_{Statistic} = 2.88$) وهي دالة أحصائيا على إعتبار أن قيمتها الاحتمالية($Prop_{t-stat} = 0.0000) < 0.05$)؛ بالإضافة الى ان المعلمات المرتبطة بمتغيرات إشتراكات الهاتف النقال (MOB) والانفتاح التجاري (OPEN) كانت دالة من الناحية الإحصائية أيضا عند مستوى المعنوية 5%، حيث أن القيم الاحتمالية لإحصائية ستودنت للمعلمات سالفة الذكر تساوي على التوالي (0.01 ؛ 0.00)، وهي أقل من القيمة الحرجة (0.05)،أما المعلمة المرتبطة بمتغير إجمالي السكان (POP)ظهرت غير معنوية إحصائيا لان القيمة الإحصائية لاختبار ستودنت (0.05<0.33)؛ من جهة أخرى فإن الثابت في نموذج التأثيرات الثابتة لا يقدم أي مدلول من الناحيتين الإحصائية والاقتصادية لأنه يختلف بين كل مجموعة بيانات مقطعية وأخرى.

من خلال النموذج المقدر أعلاه نجد أن قيمة Fالمحسوبة بلغت (5.98) بقيمة احتمالية حرجة = ($Prop_{f-stat}$ $0.00 < 0.05$) أي أن النموذج كليا معنوي ؛ بلغتجودة التوفيق التي يعبر عنها معامل التحديد بلغت (R^2 =0.60) أي المتغيرات المستقلة تفسر تغيرات النمو الاقتصادي بنسبة 60%، وهذه النسبة مقبولة على اعتبار أن معدلات النمو الاقتصادي في دول العينة تعتمد على مجموعة من العوامل الاقتصادية، الاجتماعية والسياسية التي لم تدرج في الدراسة،أمالنسبةالمتبقية40% فهي مفسرة من قبل متغيرات أخرى لمبتم تشخيصها في النموذج. أو إلى أخطاء التوصيف ولكنها مدرجة بهامش الخطأ.

V–2 تحليل نموذج التأثيرات الثابتة من الناحية الاقتصادية:

يظهر أن إشارة المعلمة المرتبطة بنسبة مستخدمي الانترنت (INT) موجبة وبتالي فان نسبة مستخدمي الانترنت أثرت إيجابا على معدلات النمو الاقتصادي في دول العينة، حيث أن زيادة نسبة استخدام الانترنت بوحدة واحدة تزيد نسبة معدلات النمو الاقتصادي0.10% ، وهي مرونة مرتفعة تعكس سوق الاتصالات الالكترونية في الرفع من إنتاجية الاقتصاديات محل البحث من خلال تقليل التكلفة والوقت اللازم لإنتاج السلع والخدمات المختلفة؛ هذه النتيجة المتوصل إليها جاءت مخالفة لنتائج دراسات سابقة في ذات الشأن لا سيما دراسة الباحثين بن يبا أمحمد وبن الحبيب والحاج العمري أين شهدت دراستهم وجود علاقة سالبة غير معنوية بين مؤشر الانترنت والنمو الاقتصادي.

بالنسبة لمتغير اشتراكات الهاتف النقال، والذي أثر بشكل إيجابي على معدلات النمو الاقتصادي وبمرونة قدرها 0.03%، وهي مرونة منخفضة مقارنة بالأثر الذي يفرضه متغير نسبة مستخدمي الانترنت على النمو الاقتصادي بدول العينة، وعليه، فإن هذه النتيجة المتوصل إليها مشابهة لنتيجة دراسة الباحث بن يبا محمد ومخالفة لنتيجة دراسة للباحثين بن الحبيب والعمري الحاجأين توصل إلى وجود علاقة سالبة وغير معنوية لتأثير مؤشر مشتركي الهاتف النقال على النمو الاقتصادي.

تشير الإشارة الموجبة للمعلمة المرتبطة بمتغير الانفتاح التجاري إلى الأثر الإيجابي الذي يلعبه هذا الأخير على معدلات النمو الاقتصادي، حيث أن زيادة الانفتاح التجاري بوحدة واحدة (1%) يؤدي إلى زيادة نمو اقتصاديات العينة بنسبة (8%)، ويمكن تفسير هذه النتيجة بناء على اقتصاديات دول العينة والتي تعتمد على صادرات المحروقات كمصدر رئيسي في عمليات تمويلها، على اعتبار أن غالبية صادرات دول العينة تتشكل من المحروقات (النفط والغاز).

بالنسبة لمتغير إجمالي السكان والذي يعبر عن حجم السوق المحلي في دول العينة، فقد كان له أثر سلبي وضعيف جدا (غير معنوي من الناحية الإحصائية) على معدلات النمو الاقتصادي، وهي نفس النتيجة التي توصلت إليها مختلف الدراسات السابقة.

من خلال النتائج الخاصة بتقدير نموذج التأثيرات الثابتة يمكن قبول هذا الأخير من الناحية النظرية، باعتبار أن النظرية الاقتصادية تتوافق والنتائج المتحصل عليها

إن مصدر الاختلاف بين مفردات عينة الدراسة في أثرتكنولوجيا الاتصالات الالكترونية على معدلات النمو الاقتصاديهو العنصر الثابت، وفيما يلي الآثار الفردية الخاصة بكل دولة من دول العينة:

الجدول 6: الآثار الفردية الثابتة لدول العينة

CAOUNTRY	Effect
Algeria	-0.809515
Qatar	2.361942
Oman	-1.140744
United ArabEmirates	0.08236
SaudiArabia	-0.322293
Kuwait	0.573417
Bahrain	0.2084
Iran (IslamicRepublic of)	0.610067

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews12

من خلال الجدول أعلاه يظهر لنا وجود أثار فردية موجبة في كل من (قطر، الإمارات العربية المتحدة، الكويت البحرين، وجمهورية إيران الإسلامية)، في حين تم تسجيل أثار فردية سالبة في كل من (الجزائر، المملكة العربية السعودية، وعمان) ويمكن تفسير هذه الاختلافات الفردية بناء على عدة عوامل نذكر منها:

- ✓ **طبيعة الأنظمة السياسية**: بإلقاء نظرة على الأنظمة السياسية التي تحدد معايير الحكم في دول الشرق الأوسط والجزائر يمكن أن نلاحظ تمايز واضح بينها، فبعض الدول تتبنى نظام الحكم الملكي (السعودية، عمان) والذي يتميز بالاستقرار مقارنة بالأنظمة الجمهورية التي يتغير فيها الحاكم بشكل دوري.
- ✓ **الاستقرار الأمني**: إن لاستقرار الوضع الأمني دور كبير في التأثير على التوسع في استخدام تكنولوجيات الاتصالات الالكترونية والبحث والتطوير، بالإضافة إلى تأثيره على عجلة التنمية بشكل عام، حيث شهدت بعض دول العينة عدم استقرار أمني خلال فترة الدراسة؛ كإيران؛ وما خلفه الربيع العربي من تداعيات لاحقة على بعض الدول

VI. الخلاصة:

من خلال هذه الدراسة التي حاولنا من خلالها إلى تحديد مدى تأثير مؤشرات الاتصالات الالكترونية على النمو الاقتصادي في الجزائر وبعض دول الشرق الأوسط للفترة 2000-2020، حيث أنه ومن خلال تجميع البيانات لذات الفترة تم الاعتماد على مشتركي الهاتف النقال بالإضافة إلى مستخدمي الانترنت كمتغيرين مستقلين رئيسيين، وكذا على درجة الانفتاح التجاري وعدد السكان كمتغيرين مستقلين ثانويين ومفسرين للنموذج القياسي موضوع الدراسة، وعليه، فقد كشفت نتائج اختبارات المفاضلة لكل من Hausman و Breusch-Pagan أن نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الملائم للدراسة، وبعد تقدير النماذج الأساسية لبيانات بانل الساكنة والمرور إلى التحليل الإحصائي والاقتصادي لنموذج التأثيرات الثابتة تم التوصل إلى:

- إشارة معلمة مؤشر الانترنت موجبة، أي هناك علاقة طردية بين مؤشر مستخدمي الانترنت ومعدل النمو الاقتصادي عند مستوى معنوية 05%، أي كلما زاد مؤشر مستخدمي الانترنت بنسبة قدرها 10% يزداد النمو الاقتصادي بنسبة 01% في دول العينة، وبالتالي قبول الفرضية الأولى.
- إشارة معلمة مؤشر الهاتف النقال موجبة، أي هناك علاقة طردية بين مؤشر مشتركي الهاتف النقال ومعدل النمو الاقتصادي عند مستوى معنوية 05%، أي كلما زاد مشتركي الهاتف النقال بنسبة قدرها 100% يزداد النمو الاقتصادي بنسبة 03% في دول العينة، وبالتالي قبول الفرضية الثانية.
- إشارة معلمة مؤشر الانفتاح التجاري موجبة، أي هناك علاقة طردية بين مؤشر الانفتاح التجاري ومعدل النمو الاقتصادي عند مستوى معنوية 05%، أي كلما زاد مؤشر الانفتاح التجاري بنسبة قدرها 100% يزداد النمو الاقتصادي بنسبة 08% في دول العينة، وبالتالي قبول الفرضية الثالثة.
- إشارة معلمة مؤشر الكثافة السكانية سالبة، أي هناك علاقة عكسية بين مؤشر الكثافة السكانية ومعدل النمو الاقتصادي عند مستوى معنوية 05%، بمعنى أنه كلما زادت الكثافة السكانية بنسبة قدرها 10% ينخفض النمو الاقتصادي بنسبة 1.6% في دول العينة، وبالتالي نرفض الفرضية الرابعة.
- عموما، يمكن القول إنه من خلال هذه الدراسة القياسية توصلنا إلى نتائج مقبولة اقتصاديا بحكم أن مؤشرات تكنولوجيا الاتصالات الالكترونية (الانترنت والهاتف النقال) تمكنت من تفسير النمو الاقتصادي إيجابا لدول العينة إلى حد ما دون إغفال أهمية الانفتاح التجاري في التأثير الإيجابي على النمو الاقتصادي لاسيما وأن العينة المختارة للدراسة تعتمد دولها بدرجة كبيرة في صادراتها على المحروقات.

من خلال النتائج المتحصل عليها نقترح تحفيزا أكثر للنمو في مجال تكنولوجيا الاتصالات الالكترونية بهدف تحقيق رفاهية أكثر للمستهلك وتوفير مناخ خصب يكفل نهوضا باقتصاد الجزائر ودول الشرق الأوسط موضوع الدراسة مما يتواكب والتحديات التي فرضتها التطورات المتسارعة في تكنولوجيا الاتصالات الالكترونية.

VII. المراجع:

1-

Hodrab, R., Maitah, M., & Smutka, L. (2016). The Effect of Information and Communication Technology on Economic Growth: Arab World Case. *International Journal of Economics and Financial, 06*(02), pp. 765-775.

2- Régis, B. (2015). *Économétrie, cours et exercices corrigés* (éd. 9). Paris: DUNOD.

3- الاتحاد الدولي للاتصالات. (2021). تاريخ الاسترداد 01 09, 2021، من https://www.itu.int/itu-d/sites/statistics: https://www.itu.int/itu-d/sites/statistics

4- البنك الدولي. (2021). *قاعدة بيانات البنك الدولي، مؤشرات التنمية العالمية*. تاريخ الاسترداد 01 09, 2021، من https://data.albankaldawli.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG،

5- الحاج العمري، و سامي بنجدو. (2019). أثر البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي، دراسة عينة من الدول العربية النفطية. *مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية*(03)، الصفحات 598-613.

6- طه بن الحبيب. (2018). قياس أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي في الدول النامية دراسة قياسية خلال الفترة (2005-2015). *مجلة البحوث الاقتصادية والمالية*، الصفحات 559-580.

7- علي قابوسة، طه بن الحبيب، و محمد الأمين بلهوشات. (2020). أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على التنمية البشرية، دراسة قياسية لحالة الدول العربية خلال سنة 2018. *مجلة البشائر الاقتصادية*(1)، صفحة 792.

8- محمد بن يبا، أزهر بوعزيز، و عبد القادر لنصاري. (2021). دراسة قياسية لأثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي في الدول العربية خلال الفترة (2004-2018). *مجلة الاقتصاد الدولي والعولمة*(01)، الصفحات 39-50.

VIII. الملاحق:

الملحق 01: اختبار التجانس (HSIAO Test)

Specification Tests of Hsiao H1 = Null Hypothesis : panel is homogeneous vs Alternative H2 = Null Hypothesis : H3 vs Alternative Hypothesis: panel is H3 = Null Hypothesis : panel is homogeneous vs Alternative		
Hypotheses	F-Stat	P-Value
H1	3.765638	0.000566
H2	1.168264	0.338986
H3	8.738445	1.71E-05

الملحق 02: اختبار Breusch-Pagan LM Lagrange

Lagrange multiplier (LM) test for panel data Date: 09/10/21 Time: 18:09 Sample: 2000 2020 Total panel observation: 168 Probability in ()			
Null (no rand. Effect) Alternative	Cross-section One-sided	Period One-sided	Both
Breusch-Pagan	23.27669 (0.0000)	3.352695 (0.0671)	26.62939 (0.0000)
Honda	4.824592 (0.0000)	1.831037 (0.0335)	4.706240 (0.0000)
King-Wu	4.824592 (0.0000)	1.831037 (0.0335)	5.084666 (0.0000)
SLM	6.923695 (0.0000)	2.205264 (0.0137)	-- --
GHM	-- --	-- --	26.62939 (0.0000)

الملحق 03: اختبار (Hausman test)

Correlated Random Effects-Hausman Test			
Equation: Untitled			
Test cross-section random effects			
Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	13.299975	4	0.0099

الملحق 04: النماذج الأساسية الثلاث لبانل

نموذج الانحدار التجميعي

Dependent Variable : GDP				
Method : Panel Least Squares				
Date: 09/09/21 Time: 15:16				
Sample: 2000 2020				
Periods included: 21				
Cross-sections included: 8				
Total panel (balanced) observations: 168				
Variable	Coefficient	Std.Error	t-Statistic	Prob
INT	-0.069006	0.019800	3.485208	0.0006
MOB	0.014362	0.012083	1.188633	0.2363
OPEN	0.004369	0.015039	0.290487	0.7718
POP	-0.050906	0.019704	-2.583561	0.0107
C	14.24235	1.597310	8.916460	0.0000
RootMSE	4.531281	R-squared		0.146158
Mean dependent var	11.90565	Adjusted R-squared		0.125205
S.D. dependent var	4.918455	S.E. of regression		4.600254
Akaike info driterion	5.919410	Sum squared resid		3449.461
Scharz criterion	6.012385	Log likelihood		-492.2305
Hannan-Quinn criter.	5.957144	F-statistic		6.975476
Durbin-Watson stat	1.206062	Prob(F-statistic)		0.000033

نموذج التأثيرات الثابتة

Dependent Variable : GDP				
Method : Panel Least Squares				
Date: 09/09/21 Time: 15:19				
Sample: 2000 2020				
Periods included: 21				
Cross-sections included: 8				
Total panel (balanced) observations: 168				
Variable	Coefficient	Std.Error	t-Statistic	Prob

INT	0.096190	0.021029	4.574274	0.0000
MOB	0.033742	0.012896	2.616531	0.0098
OPEN	0.081770	0.027012	3.027168	0.0000
POP	-0.156955	0.159751	-0.982500	0.3274
C	16.13787	3.726415	4.330670	0.0000
	EffectsSpecification			
Cross-section fixed (dummy variables)				
RootMSE	4.112392	R-squared		0.596726
Mean dependent var	11.90565	Adjusted R-squared		0.547136
S.D. dependent var	4.918455	S.E. of regression		4.267631
Akaike info driterion	5.808744	Sum squared resid		2841.177
Scharz criterion	6.031884	Log likelihood		-475.9345
Hannan-Quinn criter.	5.899305	F-statistic		5.983611
Durbin-Watson stat	1.872059	Prob(F-statistic)		0.000000

نموذج التأثيرات العشوائية

Dependent Variable : GDP				
Method : Panel EGLS(Cross-section random effects)				
Date: 09/10/21 Time: 18:08				
Sample: 2000 2020				
Periods included: 21				
Cross-sections included: 8				
Total panel (balanced) observations: 168				
Swamy and Arora estimator of component variances				
Variable	Coefficient	Std.Error	t-Statistic	Prob
INT	-0.085279	0.018930	-4.504913	0.0000
MOB	0.022933	0.011690	1.961861	0.0515
OPEN	0.004258	0.017849	0.238536	0.8118
POP	-0.052993	0.025262	-2.097710	0.0375
C	6.168431	1.876991	3.286340	0.0012
	Effects Specification			
			S.D	Rho
Cross-section random			1.009803	0.0530
Idiosyncratic random			4.267631	0.9470
	Weighted Statistics			

RootMSE	4.321901	R-squared	0.168395
Mean dependent var	2.647817	Adjusted R-squared	0.147988
S.D. dependent var	4.753493	S.E. of regression	4.387687
Sum squared resid	3138.043	F-statistic	8.251658
Durbin-Watson stat	1.328709	Prob(F-statistic)	0.000004
	Unweighted Statistics		
R-squares	0.142534	Mean dependent var	3.905651
Sum squared resid	3464.103	Durbin-Watson stat	1.203644