ISSN: 2437-0525 / EISSN: 2602-5078

JBAES: مجلد (07)، عدد (01)، 2021، ص: 505-526

مجلة إدارة الأعمال والدراسات الاقتصادية

موقع المجلة: www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/313/

قياس أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي في الجزائر وبعض الدول العربية دراسة قياسية باعتماد–Analysis Dynamic Panel – للفترة : 2000-2018.

Measuring the impact of information and communication technology on economic growth in Algeria and some Arab countries Standard study accrediting Analysis - Dynamic Panel for the period: 2000-2018.

بوعلاقة العيد، a.bouallaga@univ-djelfa.dz،[1*] **BOUALLAGA Laid**

كبير مولود، m.kebir@univ-djelfa.dz ،[2] **KEBIR Mouloud**

[1] طالب دكتوراه، مخبر (MQEMADD)، جامعة زيان عاشور بالجلفة (الجزائر).

[2] أستاذ محاضر "أ"، مخبر (MQEMADD)، جامعة زيان عاشور بالجلفة (الجزائر).

تاريخ الإرسال: 2021/03/01 **تاريخ القبول:** 2021/06/05 **تاريخ النشر:** 2021/06/07

ملخص

شجَّع التطوُّر المُتسارع لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (TIC) على مدى العقدين الماضيين عددًا متزايدًا من الباحثين على دراسة وقياس تأثير هذه التكنولوجيا على النمو الاقتصادي، تهدف دراستنا إلى تحديد وتقييم تأثير استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي في الجزائر وبعض الدول العربية لمدة 19 سنة (2000-2018)، وما يميِّز هذه الورقة البحثية هي الأخذ بعين الاعتبار الصفة الحركية والديناميكية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي في الجزائر وبعض الدول العربية باستخدام بيانات بانيل، وقد توصلت الدراسة إلى أن: تأثير عدد المشتركين في خدمة الانترنت وتأثير عدد خطوط الهاتف النقال، وعدد خطوط الهاتف الثابت ونصيب الفرد من الناتج في الفترة السابقة ذو تأثير موجب على النمو الاقتصادي في عينة الدِّراسة.

الكلمات المفتاحية

تكنولوجيا المعلومات والاتِّصال،النمو الاقتصادي،النَّمذجة القياسية،معطيات بانيل،النماذج الديناميكيَّة.

تصنيف JEL: C23 ؛ C13 ؛ O40 ؛ O57

Abstract

The accelerating development of information and communication technology (ICT) over the past two decades has encouraged an increasing number of researchers to study and measure the impact of this technology on economic growth. Our study aims to identify and evaluate the impact of the use of information and communication technology on economic growth in Algeria and some Arab countries for a period of 19 years (2000 -2018), and what distinguishes this research paper is the consideration of the dynamic and dynamic character of information and communication technology and economic growth in Algeria and some Arab countries, using Panel data, and the study found that: The effect of the number of subscribers in the Internet service, the effect of the number of mobile phone lines, the number of fixed telephone lines and the per capita output in the previous period had a positive effect on the economic growth in the countries of the study sample.

Keywords

Information and Communication Technology, Economic Growth, Standard Modeling, Panel data, Dynamic Models.

JEL Classification Codes : C23 ؛ C13 ؛ O40 ؛ O57

* بوعلاقة العيد: a.bouallaga@univ-djelfa.dz

I.مقدمة:

الـُنمو الاقتصادي هو أحد المواضيع الهامَّة والحسَّاسة لأي سياسة اقتصادية كونه المرآة التي تعكس طريق سير الاقتصاد من ناحية، والمؤشِّر الذي يمكن من خلاله التَّعبير عن مستوى رفاهية الأفراد من ناحية أخرى، وتكفي هنا الإشارة إلى أنه قد تّم تصنيف دول العالم إلى عالم أول وثاني وثالث، كما جرى تصنيفه إلى دول متقدِّمة ودول نامية، ودول أقل نموا، وعلى أساسه أيضاً تقوم إحصاءات لحساب ما يعرف بالدخل الوطني للبلاد المختلفة، وبه يتم تحديد متوسط دخل الفرد سنويا، وذلك بناءا على مفهوم التنمية التي يعتبر النمو الاقتصادي جزءاً رئيسيا من مكوناتها، فالنمو الاقتصادي والاستمرار فيه يتطلب إضافات مستمرة من رؤوس الأموال لتوظيفها في المشاريع التجارية والصناعية، هذه الإضافات التي تؤدي إلى تكوين الطاقات الإنتاجية والتي تؤدي إلى توليد الزيادة المرغوبة في الناتج الكلي كهدف مباشر للنمو الاقتصادي، كما أن عملية تحقيق مستوى نمو لا بأس بهمرتبطةً عضويًّا بتوفر هذا المناخ المؤثر والذي لا تتوافر عليه كل الدول، ولذلك تبحث على تفعيل دور بعض المتغيرات والقطاعات الأخرى للتأثير على النمو الاقتصادي، وبعد عدة قرون لا يزال هناك قدر كبير من النقاش حول العوامل التي تؤثر على النمو الاقتصادي أكثر من غيرها.

ففي الوقت الحاضر أصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات جزءًا هاما من الاقتصاد، حيث تستخدم جميع الشركات والمستهلكين تقريبًا أجهزة الكمبيوتر والاتصال بالإنترنت لأغراض اقتصادية مثل: تزويد المستهلكين بمنتجات أكثر تنوعًا وتخصيصًا وتحسين جودة المنتج وبيع السلع والخدمات، ومن الواضح أن انتشار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتأثيراتها على النمو الاقتصادي في كل من البلدان المتقدمة والنامية قد ازداد بسرعة كبيرة خلال العقدين الماضيين، حيث توضِّح البيانات القطرية الخاصة بمستخدمي الكمبيوتر والهاتف النقَّال والإنترنيت معدَّلات انتشار مختلفة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات عبر البلدان والمناطق، وتوضِّح مؤشِّرات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات اتجاهًا متزايدًا على الرغم من الأزمة الاقتصادية العالمية الأخيرة، فعلى سبيل المثال ازداد النُّمو المطرد في عدد الاشتراكات الخلوية المتنقلة بشكل ملحوظ، حيث وصل إلى 67 لكل 100 من السكان بحلول نهاية سنة 2009 على مستوى العالم، وهذا ما يؤكد استعداد المستهلكين لمواصلة إنفاق جزء من دخلهم المتاح على خدمات الهاتف النقَّال حتى في أوقات القيود المالية، بالإضافة إلى ذلك فإنَّه في الآونة الأخيرة جعلت العولمة والتغيُّر التكنولوجي السَّريع لتكنولوجيا المعلومات والاتِّصالات مهمَّة للقدرة التنافسية والنُّمو حيث تعتبر تكنولوجيا المعلومات والاتِّصالات أمرًا حيويًا في تسهيل وتحفيز وتفعيل الاتِّصالات والتَّسليم السَّريع للسلع والخدمات داخل وعبر مناطق مختلفة من العالم.

تتكوَّن تكنولوجيا المعلومات والاتِّصالات من مجموعة متنوعة من "معدَّات الاتِّصال" التي تشمل أجهزة وبرامج الراديو والتلفزيون والاتِّصالات، لذلك يشمل الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتِّصالات "استثمارات في كل من الكمبيوتر والاتِّصالات السلكية واللاسَّلكية فضلاً عن الأجهزة والبرامج والخدمات ذات الصِّلة"، وما يدعِّم ما قلنا سابقا ذلك التقرير عن التنمية في العالم سنة 1998 المعنون بـ "المعرفة من أجل التنمية" ينادي بقوة بالدَّور المتزايد لتكنولوجيا المعلومات والاتصال في تسهيل إنتاج وتوزيع عدد متزايد من السلع والخدمات،ووفقًا للبنك الدولي أيضا سنة 2006 "تنمو الشركات التي تستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتِّصالات بشكل أسرع وتستثمر أكثر وتكون أكثر إنتاجية وربحية من تلك التي لا تفعل ذلك."

في هذه الورقة البحثية نَودُّ دراسة العلاقة بين استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتِّصالات ومعدَّل نمو النَّاتج المحلي الإجمالي للفرد في 05 دول عربية، على الرَّغم من أن العديد من الباحثين قد قدَّموا أدلَّة تجريبية للعلاقة بين الاستثمار

في تكنولوجيا المعلومات والاتّصالات والنُمو الاقتصادي، وبالتالي فإنَّ دراسة تأثير استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتّصالات على النُمو الاقتصادي لا تزال مجالاً غير مستكشَف، لذلك سوف تملأ هذه المقالة فجوة الأدبيات حول تأثير استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتّصالات على النمو الاقتصادي من خلال استخدام بيانات بانيل من 05 دول عربية خلال الفترة : 2000-2018.

ومحاولتا منَّا لمعرفة واقع هذا الدَّور في الجزائر وبعض الدول العربية تتضح لنا ملامح **إشكالية** هذا البحث والتي يمكن بلورتها في **السؤال التالي**:

إلى أي مدى تؤثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النُمو الاقتصادي في المدى البعيد في الجزائر وبعض الدول العربية خلال فترة الدراسة؟

وللإجابة على اشكالية الدراسة نطرح عدة **تساؤلات فرعية** والمتمثلة فيما يلي :

-هل يوجد تفاوت في امتلاك تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتأثيرها على النمو الاقتصادي في الجزائر وبعض الدول العربية؟.

-ما هي أهم محدِّدات النمو الاقتصادي؟.

-هل توجد علاقة قصيرة وطويلة المدى وفي الاتجاهين بين تكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي في الجزائر وبعض الدول العربية؟.

فرضيات الدراسة:

تتمثل الفرضية الأساسية لهذه الدراسة في:

تؤثر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصال تأثيرا إيجابا على النمو الاقتصادي في المدى البعيد في الجزائر وبعض الدول العربية. كما يمكن أن ننطلق من مجموعة من الفرضيات وهي:

- يعتبر موضوع العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي محل جدل بين الاقتصاديين سواء من الجانب النظري أو التطبيقي حول دور تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصال في النمو الاقتصادي، وتحديد اتجاه السببية حول ما إذا كان النمو الاقتصادي يقود تكنولوجيا المعلومات والاتصال أو العكس.

- وجود تفاوت في امتلاك تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتأثيرها على النمو الاقتصادي في الجزائر وبعض الدول العربية .

- من أهم محددات النمو الاقتصادي رأس المال المادي ورأس المال البشري وتكنولوجيا المعلومات والاتصال.

- هناك علاقة قصيرة وطويلة المدى وفي الاتجاهين بين تكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي في الجزائر وبعض الدول العربية.

حدود ومنهج الدراسة:

تم التطرق للإطار النظري المتعلق بتكنولوجيا المعلومات والاتصال وأهم المتغيرات الاقتصادية المؤثرة عليها، عن طريق دراسة مكتبية قمنا بها معتمدين بدرجة أولى على أحدث المراجع والتي تم التحصل عليها من مصادر مختلفة، أما فيما يخص دراسة الحالة فشملت الفترة الزمنية (2000-2018) في محاولة لإيجاد نموذج قياسي يشرح دور تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي في الجزائر وبعض الدول العربية خلال الفترة المدروسة.

منهجية الدراسة:

لمعالجة إشكاليتنا المطروحة، سوف نتبع المنهج التاريخي والوصفي من خلال عرض الوقائع كما هو متوفر في مادة البحث، كما سوف نتبع المنهج الاستنباطي الاستقرائي من خلال العرض والتحليل، حيث يعتمد على القياس الاقتصادي

الذي يجمع بين الرياضيات كمنهج استنباطي (استنباط النتائج)، وبين الإحصاء كمنهج استقرائي الذي يمثل معالجة للبيانات معالجة إحصائية وكأداة لملاحظة الأوضاع الاقتصادية

هيكلـــة الدراســـة: قمنا بتقسيم العمل إلى العناصر التالية:

- الإطار النظري والدراسات السابقة.
- النمو الاقتصادي وتكنولوجيا المعلومات والاتصال في النظرية الاقتصادية.
- القياس الاقتصادي لعلاقة تكنولوجيا المعلومات والاتصال مع النمو الاقتصادي في الجزائر وبعض الدول العربية خلال الفترة: 2000-2018.

II.الإطار النظري والدراسات السابقة:

1.الإطار النظري:

سنحاول في هذا المحور إعطاء تعريفات لكل من تكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي في النظرية الاقتصادية.

أ. تعريف تكنولوجيا المعلومات

هناك عدد كبير من المفاهيم المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات. وفيما يلي أول أهم هذه المفاهيم:

يتكون مفهوم تكنولوجيا المعلومات من شقين:

أ.1 التكنولوجيا :

يرجع أصل كلمة التكنولوجيا إلى اللغة اللاتينية Technology و المشتقة من الكلمة اليونانية Techno وتعني الفن، Logy وهي مستنبطة من Logos والتي تعني العلم. ويقصد بالتكنولوجيا التطبيق العملي للاكتشافات والاختراعات العلمية المختلفة التي يتم التوصل إليها من خلال البحث العلمي، كما إنها مجموعة المعارف والخبرات المتراكمة والأدوات والوسائل المادية والإدارية التي يستخدمها الإنسان في أداء عمل وظيفة معينة في مجال حياته اليومية لإشباع حاجته المادية (شكر، 2011، صفحة 8).

ويحدِّد الدكتور زاهر أحمد التكنولوجيا في ثلاثة مفاهيم أساسية وهي (خالد، 2015، صفحة 14) :

-التكنولوجيا كعملية: وهو التطبيق المنظم للمحتوى العلمي او المعلومات بغرض اداء محدد يؤدي في النهاية إلى حل لمشكلة معينة.

-التكنولوجيا كمنتج: وهي محصلة تطبيق الأساليب العلمية يكون في المساعدة في انتاج الآلات التكنولوجية للمفاهيم والأساليب العلمية يطلق عليها بالآلات والمواد الخام.

-التكنولوجيا كمزيج للأسلوب والمنتج: من هذا يتضح أن عملية الاختراع تصاحبها عملية انتاج وبالتالي لا يمكن فصل التكنولوجيا كأسلوب عنها كمنتج، وخير مثال على ذلك الحاسب الآلي.

أ.2 المعلومات:

-البيانات:

هي المادة الخام للمعلومات والتي تكون عادة مبهمة وغير مفهومة للجنس البشري حيث أنها تمثل أحداث وقعت في الشركة ولم يتم تنظيمها وترتيبها بشكل مناسب (بياتي، 2010، صفحة 22).

إن كلمة "معلومات" مشتقة من كلمة "علم"، وترجع إلى كلمة "معلم" أي الأثر الذي يستدل به على الطريق.

كما تعرِّف موسوعة مصطلحات الحاسب المعلومات بأنها: "معرفة لم تتوفر من قبل ويمكن استخلاصها من البيانات عندما تكون دقيقة ومتزامنة ومتناسبة مع موضوع البحث (موسى، 2007، صفحة 16 و 17) .

ومنه يمكن تعريف تكنولوجيا المعلومات على أنها:

تشمل جميع أشكال التكنولوجيا التي تمكن الأفراد من خلق ومعالجة المعلومات.

كما تعَّرف على : " أنها حصيلة تزاوج وتفاعل ثلاث تكنولوجيات متمثلة في تكنولوجيا الحاسبات وذلك بما تقدمه من حواسب فائقة القدرة وتجهيزات متنوعة تيسر للإنسان إمكانية التحاور معها" (احمد، بدون سنة، صفحة 58).

- تكنولوجيا الاتصال:

تعرَّف على أنها "عمليَّة نقل البيانات والمعلومات من مكان إلى أخر، ويتم ذلك النقل باستخدام الإشارات الكهربائية أو الموجات الكهرومغناطيسية " (كريمة، 2016، صفحة 26).

وتهدف الاتصالات إلى نقل المعلومات الكترونيا عبر مسافات بعيدة من المرسل الذي يقوم بتهيئة المعلومات ونقلها عبر وسيط إما سلكي أو لاسلكي إلى المستقبل الذي يقوم بدوره باستلام الإشارة، وتحليلها وعرضها.

ب. أهمية الاتصالات:

تتجلَّى أهمية الاتصالات الحديثة فيما يلي (كريمة، 2016، صفحة 27):

* إرسال واستقبال البيانات والمعلومات.
* تأمين وتحقيق التوافق بين المرسل والمستقبل.
* تأمين أفضل المسارات لإرسال الرسائل.
* تنفيذ المعالجات الأولية للبيانات.
* تنفيذ مهام طباعيه على المعلومات.
* تحويل الرسائل من سرعة الحاسوب إلى سرعة خط الاتصال والعكس.
* تحويل الرسائل من شكل إلى آخر حسب البيئة.
* السيطرة على انسيابية المعلومات.

ت.مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصال

هناك العديد من المؤشرات الدالة على تكنولوجيا المعلومات والاتصال سنحاول أن نذكر أهمها :

- الانترنت:

هي عبارة عن شبكة دولية واسعة النطاق، عير خاضعة لأي تحكم مركزي ، تضم مجموعة من شبكات الحواسيب الآلية الخاصة منها والعامة المنتظرة في جميع إنحاء العالم (كريمة، 2016، صفحة 89).

وتعرَّف الانترنت كذلك على انها مجموعة هائلة من الحاسبات مرتبطة في شكل هيئة شبكة او شيكات، تلك الشبكات لها القدرة على الاتصال بشبكات اكبر ، بحيث يكون هذا الاتصال يسرى وفق بروتوكول ضبط التراسل الذي يتيح استخدام الشبكة على نطاق عالمي (بلغيث، 2011، صفحة 50).

- مؤشري عدد المشاركين في الهاتف المحمول والثابت :

وهو عبارة عن خطوط تعمل على استخدام الانترنت ومن ثم الدخول الى العالم الافتراضي.سواء عن طريق الهاتف المحمول أو الثابت.

ث.علاقة تكنولوجيا المعلومات والاتصال بالنمو الاقتصادي:

تعمل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على التأثير في التنمية الاقتصادية، وذلك بما يميزها من خصائص، فتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ذائعة الصيت بحيث تتخطى الحدود الجغرافية بين الدول ، كما أنها تمتاز بوفرة وتنوع للمعلومات والبرامج فهي تعد مرجع هام للمعلومات بحيث تكون متاحة في أي مكان وزمان، كما أن تكاليفها منخفضة سواء كانت على صعيد الأفراد أو المؤسسات الاقتصادية، وزيادة على ذلك تقوم بتطوير العنصر البشري من خلال البرامج المعتمدة، كبرامج التدريب والتأهيل برامج التعليم. ولابد من الاهتمام بهذه التكنولوجيا وتطوير استخداماتها بشكل فعال، مع تدريب وتعليم الأفراد على استعمالها، وتوعيتهم بأهميتها في التنمية والتطور في المجال الاقتصادي. (الطحان، 2018، صفحة 276).

- أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي:

لتكنولوجيا المعلومات والاتصال أثار قد تكون مباشرة أو غير مباشر على النمو الاقتصادي وهي:

- **الآثار المباشرة لتكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي:**

*إنتاج سلع وخدمات لـ تكنولوجيا المعلومات والاتصال التي تساهم مباشرة في القيمة المضافة الكلية المتولدة في الاقتصاد المحلي.

*الزيادة في الإنتاجية في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصال ، التي تساهم في الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج في الاقتصاد المحلي.

*استخدام رأس المال تكنولوجيا المعلومات والاتصال كمدجلات في إنتاج السلع والخدمات الأخرى.

*المساهمة في الناتج المحلي الإجمالي وخلق فرص العمل

*زيادة إيرادات الحكومة.

*إجراءات تغير في رصيد ميزان المدفوعات.

- **الآثار الغير المباشرة لتكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي:**

* تعمل تكنولوجيا المعلومات على تعليم الأفراد وزيادة مكتسباتهم المعرفية، مما يعمل على مجابهة حياتهم اليومية وتحقيق مستوى معيشة أفضل على مستوي الأفراد وتعمم على صعيد المجتمع ، هذا التحسن يؤثر بالزيادة في النمو الاقتصادي (الشوربجي، 2011، صفحة 10).

* من المعلوم ان استخدام التجارة الالكترونية مرتبط بالانترنت، وان أي تطور يحدث للانترنت يقابله تطور في التجارة الالكترونية، وذلك نظرا للعلاقة الموجودة بين التجارة و المؤسسات الالكترونية. فأي خدمة او سلعة يمكن تشهيرها وتسويقها عبر الانترنت مما تساهم في زيادة حجم المبيعات و بالتالي الزيادة في النمو الاقتصادي (الشوربجي، 2011، صفحة 11).

* تطوير المنتج: ساهمت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال الإنترنت وتقنية المعلومات في زيادة إنتاجية المجتمعات وأدائها الاقتصادي، إلا أن هذا التأثير لم يكن مباشرة بل عادة ما يكون تأثير تقنية المعلومات بشكل غير مباشر ويتمثل ذلك في التغيرات التي تحدث على عملية الإنتاج لذا يكون دور تقنية المعلومات دور المسهل الذي يسهل ظهور السرعات الحديثة التي تؤدي إلى زيادة ونمو الإنتاج (الطحان، 2018، صفحة 280 و 281)

* إحداث أعمال ووظائف جديدة: إن الاتجاه الحديث في الإنفاق والاستثمار في مجالات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يهدف إلى تشكيل رأس مال معرفى مجتمعي يساهم بشكل فعال في خلق إبداع تكنولوجي عام مستند إلى

معرفة واسعة، وقادر على تقديم دعم وإبداع لعدد كبير من المنتجات والخدمات التي تشكل سلسلة متعاقبة من تطور تكنولوجي متكامل، وبالمقابل قدرة الاقتصاد على إتاحة المزيد من المهارات والوظائف الجديدة New posts المعتمدة على التقنيات المعرفية الحديثة (الطحان، 2018، صفحة 281).

* زيادة حجم الاستثمارات وتكوين رأس المال: في ظل التطور السريع التكنولوجيا المعلومات والاتصالات وظهور مفاهيم جديدة في الواقع الاقتصادي والاجتماعي كالحكومة الالكترونية والإدارة الالكترونية والتجارة الالكترونية والبنوك الالكترونية....الخ ، ومن التطبيقات العديدة، التي احدثت تغييرات هائلة لها أبعاد سياسية واقتصادية واجتماعية أدت إلى تسريع النمو الاقتصادي وهذا ما انعكس على زيادة حجم الاستثمارات وتكوين رأس المال في الاقتصاد الثالث. (الطحان، 2018، صفحة 281).

2.الدراسات السابقة:

أ.**بحثت هذه الورقة لـ (Rami Hodrab, 2016, pp. 765-775)** إلى دراسة تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) ، والنمو السكاني ، وتكوين رأس المال الإجمالي ، والانفتاح والتضخم على النمو الاقتصادي في 18 دولة عربية مختارة خلال الفترة من 1995 إلى 2013. وقد تم اعتماد التحليل الاقتصادي القياسي باستخدام بيانات بانيل، ولاختبار هذا التأثير تم تطبيق طريقة المربعات الصغيرة العادية (OLS والتأثيرات العشوائية والتأثيرات الثابتة على عينة الدراسة المكونة من 341 ملاحظة ، ومن أجل اختيار النموذج المناسب تم استخدام اختبار Hausman ، وللتحليل استخدم الباحث نموذجًا أساسيًا يشتمل على نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي وهو المتغير التابع كمؤشر للنمو الاقتصادي، ومؤشر كثافة المعلومات المتغيرة المستقل المعني الذي يمثل رأس المال والعمالة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ثم قام بتوسيع النموذج مع متغيرات ضبط الاقتصاد الكلي المعيارية الأخرى المذكورة أعلاه وطبَّق منهجيات الانحدار الثلاث، وتوضح النتائج التي تحصل عليها الباحث أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لها تأثير إيجابي على النمو الاقتصادي للدول العربية المختارة ،فضلاً عن عوامل أخرى باستثناء التضخم الذي له تأثير سلبي على النمو الاقتصادي لهذه البلدان. إن درجة تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي أقل من تأثيرها في البلدان الأخرى وخاصة الاقتصاديين الناشئين والمتقدمين.

ب. **هدف هذه الدراسة لـ : (Aghaei, 2017, pp. 255-277)** إلى التحقق من أن عمليات النمو الاقتصادي تعتمد بشكل كبير على الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات(ICT)، تستخدم هذه الورقة البحثية الديناميكيات ومنهج بيانات بانل في إطار نموذج النمو وتطبيقها على اقتصاد دول منظمة التعاون الإسلامي خلال الفترة الزمنية: 1990-2014، وكشفت التقديرات المتحصل عليها من طرف الباحث عن تأثير كبير للاستثمارات في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي في البلدان قيد النظر، حيث تحصل الباحث على أن كل زيادة بنسبة 1 في المائة في الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أدت إلى الزيادة ب0.52 في المائة للنمو الاقتصادي في دول منظمة التعاون الإسلامي (OIC) ، ومن الآثار المترتبة على سياسة هذه الورقة البحثية هي أنه يجب على دول منظمة التعاون الإسلامي تصميم سياسات محددة لتعزيز الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

ت. **كان الهدف الرئيسي من هذه الدراسة لـ (Sepehrdoust, 2017, pp. 546–551)** هو التحقيق في تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) والتنمية المالية على الاقتصاديات النامية في البلدان المصدرة للنفط (أوبك) للفترة :2002-2015 باستخدام بيانات بانيل واستخدام طريقة GMM ، وأظهرت النتائج المستخلصة من نموذج الاقتصاد القياسي المتحصل عليه أن زيادة قدرها واحد في المائة في مؤشر التنمية المالية ومتغيرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أدَّت إلى زيادة النمو الاقتصادي بنسبة 0.048 و 0.50 في المائة على التوالي، حيث أن النتائج المتحصل

عليها عليه من طرف الباحث تتفق مع النتائج السابقة التي توصل إليها كل من Nasab و (Aghaei 2009) بشأن دول أوبك على مدى الفترة 1990-2007، علاوة على ذلك كان لتأثير المتغيرات مثل التضخم (سلبي) ، ونمو القوى العاملة النشطة (إيجابي) ، ونمو الاستثمار (إيجابي) ، ونمو تكوين رأس المال الثابت الإجمالي (إيجابي) على النمو الاقتصادي للدول، ومع ذلك فإن تأثير متغيرات مثل الانفتاح التجاري (سلبي) وحجم الإنفاق الحكومي (إيجابي) على النمو الاقتصادي للبلدان المختارة لم يدعم النتائج السابقة ، ويرجع السبب في ذلك الباحث إلى الاختلافات الهيكلية الاقتصادية للبلدان المختارة.

ث. **تهدف هذه الدراسة لـ (Qaffas, 2019, pp. 01-13)** إلى تقييم تأثير المعلومات والاتصالات التكنولوجيا (ICT) على النمو الاقتصادي للبلدان النامية المختارة في الشرق الأوسط و منطقة شمال إفريقيا (MENA) ومنطقة إفريقيا جنوب الصحراء (SSA) ، باستخدام بيانات بانيل لنموذج نمو باستخدام طريقة (GMM) خلال الفترة: 2007-2016، وتحصل الباحث على النتاج التالية: باستثناء الهاتف الثابت والمعلومات والاتصالات الأخرى تعد التقنيات مثل الهاتف المحمول واستخدام الإنترنت هي المحركات الرئيسية للنمو الاقتصادي في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا والبلدان النامية الواقعة جنوب الصحراء الكبرى خلال الفترة من : 2007 إلى 2016، بالإضافة إلى ذلك تؤكد النتائج التي توصلَّ اليها الباحث تفوُّق دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا على دول أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى في مجالات استخدام الإنترنت، كما تشير النتائج إلى أنه ينبغي للسلطات في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا ودول إفريقيا جنوب الصحراء زيادة الاستثمارات في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ووضع العديد من السياسات الهامة التي تسمح بتطوير القطاعات المالية، وزيادة الانفتاح الاقتصادي، وإعطاء الأولوية لتخصيص الموارد للتنمية، حتى تكون تكنولوجيا المعلومات والاتصال محرك للنمو الاقتصادي .

III.الدراسة القياسية لعلاقة تكنولوجيا المعلومات والاتصال مع النمو الاقتصادي في الجزائر وبعض الدول العربية خلال الفترة: 2000-2018.

في دراستنا لأثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي في الجزائر وبعض الدول العربية، اخترنا 05 دول كعينة للدراسة وهي: **الجزائر، المغرب، تونس، مصر والسعودية**، ولقد كان اختيارنا لهذه الدول متعلق بتوفر المعطيات الخاصة بمتغيرات الدراسة والمأخوذة من قاعدة البيانات المعتمدة لدى **البنك الدولي**، واختيرت فترة الدراسة من سنة 2000 إلى 2018.

1. كتابة الشكل التحليلي لنموذج الدراسة:

محاولتا منا لدراسة تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي، يتحدد نموذج الدراسة بناءا على مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصال وارتأينا إدراج بعض مؤشرات البنية الأساسية لهذه التكنولوجيا كمتغيرات مستقلة وهي:

* عدد المشتركين في خدمة الانترنت رمزنا له ب : LINT.
* عدد خطوط الهاتف النقال لكل 100 شخص رمزنا له ب : LMCS.
* عدد المشتركين في خطوط الهاتف الثابت لكل 100 شخص ورمزنا له ب: LFTS.

كما أدرجنا نصيب الفرد من الناتج كمتغيرة تابعة للتعبير عن النمو الاقتصادي ويصبح النموذج كالأتي:

$$LPIBH_{it} = a_{0i} + a_1 LINT_{it} + a_2 LMCS_{it} + a_3 LFTS_{it} + \varepsilon_{it}$$

حيث أن:

* $LPIBHH_{it}$: يمثل لوغاريتم حصة الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي للدولة i في الفترة t، وهو يمثل المتغير التابع في النموذج.

* $LINT_{it}$ **:** يمثل لوغاريتم عدد المشتركين في خدمة الانترنت للدولة i في الفترة t.

* $LMCS_{it}$ **:** يمثل لوغاريتم عدد المشتركين في خطوط الهاتف النقال لكل 100 شخص للدولة i في الفترة t.

* $LFTS_{it}$ **:** يمثل لوغاريتم عدد خطوط الهاتف الثابت لكل 100 شخص للدولة i في الفترة t.

* ε_{it} : الحد العشوائي.

1.تحديد نوع النموذج الملائم لبيانات عينة الدراسة:

أ.تقدير نموذج الدراسة:

نقوم في هذا الفرع بتقدير المعادلة المذكورة أعلاه بطريقة المربعات الصغرى، وعلى أساس أن بيانات الدراسة طولية فإننا نميز ثلاث نماذج : نموذج التجانس الكلي (Pooled)، نموذج الأثر الثابت (MEF) ونموذج الأثر العشوائي (MEA)، ويتم تقدير النموذج الأول والثاني بطريقة المربعات الصغرى العادية، أما النموذج الأخير فيتم تقديره بطريقة المربعات الصغرى المعممة والنتائج مسجلة في ما يلي:

جدول رقم (01): تقدير نموذج التجانس الكلي

Dependent Variable: LPIBH
Method: Panel Least Squares
Date: 01/21/21 Time: 12:24
Sample: 2000 2018
Periods included: 19
Cross-sections included: 5
Total panel (balanced) observations: 95

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LMCS	1.048127	0.275248	3.807938	0.0003
LINT	0.351507	0.125237	2.806726	0.0061
LFTS	0.146502	0.085403	1.715422	0.0897
C	4.928978	0.679932	7.249222	0.0000

R-squared	0.377403	Mean dependent var	9.003922
Adjusted R-squared	0.356877	S.D. dependent var	1.123915
S.E. of regression	0.901322	Akaike info criterion	2.671286
Sum squared resid	73.92677	Schwarz criterion	2.778817
Log likelihood	-122.8861	Hannan-Quinn criter.	2.714737
F-statistic	18.38729	Durbin-Watson stat	0.058069
Prob(F-statistic)	0.000000		

جدول رقم (02):تقدير نموذج الأثر الثابت

Dependent Variable: LPIBH
Method: Panel Least Squares
Date: 01/21/21 Time: 12:21
Sample: 2000 2018
Periods included: 19
Cross-sections included: 5
Total panel (balanced) observations: 95

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LMCS	0.252594	0.031695	7.969569	0.0000
LINT	0.098512	0.019423	5.071798	0.0000
LFTS	-0.020272	0.011683	-1.735170	0.0863
C	8.177870	0.088661	92.23714	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.992989	Mean dependent var	9.003922
Adjusted R-squared	0.992425	S.D. dependent var	1.123915
S.E. of regression	0.097820	Akaike info criterion	-1.730932
Sum squared resid	0.832474	Schwarz criterion	-1.515868
Log likelihood	90.21925	Hannan-Quinn criter.	-1.644030
F-statistic	1760.310	Durbin-Watson stat	0.309154
Prob(F-statistic)	0.000000		

جدول رقم (03): تقدير نموذج الأثر العشوائي

Dependent Variable: LPIBH
Method: Panel EGLS (Cross-section random effects)
Date: 01/21/21 Time: 12:22
Sample: 2000 2018
Periods included: 19
Cross-sections included: 5
Total panel (balanced) observations: 95
Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LMCS	0.280379	0.031621	8.866772	0.0000
LINT	0.115497	0.019175	6.023371	0.0000
LFTS	-0.019309	0.011594	-1.665395	0.0993
C	8.056782	0.111253	72.41860	0.0000

Effects Specification

	S.D.	Rho
Cross-section random	0.152061	0.7073
Idiosyncratic random	0.097820	0.2927

Weighted Statistics

R-squared	0.290503	Mean dependent var	1.314569
Adjusted R-squared	0.267113	S.D. dependent var	0.212635
S.E. of regression	0.182035	Sum squared resid	3.015434
F-statistic	12.41993	Durbin-Watson stat	0.099892
Prob(F-statistic)	0.000001		

Unweighted Statistics

R-squared	0.140009	Mean dependent var	9.003922
Sum squared resid	102.1147	Durbin-Watson stat	0.002950

المصدر: مخرجات برنامج Eviews10

ب.اختبار إمكانية وجود أثر فردي في النموذج:

في البداية نعمل على اختبار مكانية وجود اثر فردي ضمن بيانات عينة الدراسة ويكون هذا على أساس اختبار من نوع فيشر الذي تكون فيه فرضية العدم تلاءم نموذج التجانس الكلي، أي عدم وجود أي أثر للأفراد في العينة المدروسة، وإحصائية هذا الاختبار هي (Greene, 2005, P277) :

$$F(N-1,\ NT-N-K) = \frac{(R^2_{MNC} - R^2_{MC})/(N-1)}{(1-R^2_{MNC})/(NT-N-K)}$$

حيث أن: **N** : يمثل عدد الأفراد (في حالتنا هذه 05 دول) ، **T** : طول السلسلة الزمنية المقترحة للدراسة (في حالتنا هذه 19 سنة) ، **K**: عدد المتغيرات الخارجية في النموذج (في حالتنا هذه 3).

R^2_{MC}: يمثل معامل التحديد المضاعف للنموذج المقيد أي في ظل فرضية العدم، في هذه الحالة هو نموذج بدون أثر أي نموذج التجانس الكلي (R^2_{MC}=0.37).

R^2_{MNC}: يمثل معامل التحديد المضاعف للنموذج الغير مقيد أي في ظل الفرضية العكسية، في هذه الحالة يوافق نموذج الأثر الثابت(R^2_{MNC}=0.99).

وعند تطبيق هذا الاختبار يعطي لنا قيمة لإحصائية فيشر المحسوبة قدرها $F_C = 13485$ أما الإحصائية المجدولة فقد بلغت: $F(4\ ,\ 87) = 2.47$ وعليه نرفض الفرضية المعدومة وبمستوى معنوية 5% ونقول أن هناك اثر فردي ضمن بيانات عينة الدراسة.

ت.اختبار تحديد نوعية الأثر:

بعد إجراء اختبار فيشر والذي بين وجود الأثر الفردي سوف نقوم بتحديد نوعية الأثر وهذا باستعمال اختبار هوسمان **(Test Hausman)** من اجل الاختيار بين نموذج الأثر الثابت أو الأثر العشوائي، ونتيجة هذا الاختبار هي:

جدول رقم (04): نتيجة اختبار هوسمان (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	227.136126	3	0.0000

المصدر: مخرجات برنامج Eviews10

إن الإحصائية المحسوبة لاختبار هوسمان $\chi^2_C = 227.13$ وهي كبيرةمقارنةً بالإحصائية المجدولة$\chi^2_3 = 7.81$ ومنه يمكننا رفض الفرضية المعدومة والإقرار بان هناك ارتباط بين المتغيرات المفسرة والأثر الفردي، وعليه يكون النموذج الملائم لبيانات عينة الدراسة هو من **نوع الأثر الفردي** والذي يمنحنا مقدرات متسقة في هذه الحالة، ويعني هذا أن دول العينة تتفق من ناحية معاملات المتغيرات المفسرة وتختلف في قيم الثابت وهذا الاختلاف يتحدد على أساس قيم المتغيرات المفسرة لكل دولة.

ث.تقييم نموذج الأثر الفردي

على أساس نتائج الاختبارات السابقة، فإن النموذج الذي يتلاءم مع بيانات عينة دراستنا هو نموذج الأثر الفردي، بناءا على نتائج للتقديرات السابقة المبينة في الجدول رقم(02)، يكتب النموذج على النحو التالي:

$$LPIBH_{it} = 8.17 + 0.09LINT_{it} + 0.25LMCS_{it} - 0.02LFTS_{it} + e_{it}$$

- التقييم الاقتصادي :

*نلاحظ أن إشارة مقدرة معلمة لوغاريتم عدد المشتركين في خدمة الانترنت موجبة ، حيث أن زيادة عدد المشتركين في خدمة الانترنت ب1 % تؤدي إلى زيادة حصة الفرد من الناتج بـ 0.09%.

*كما وجدنا علاقة موجبة بين لوغاريتم عدد خطوط الهاتف النقال لكل 100 شخص ومستوي حصة الفرد من الناتج، حيث أن زيادة لوغاريتم عدد خطوط الهاتف النقال لكل 100 شخص ب1 % تؤدي إلى زيادة حصة الفرد من الناتج بـ 0.25% .

* كما وجدنا علاقة سلبية بين لوغاريتم عدد المشتركين في خطوط الهاتف الثابت لكل 100 شخص ومستوي حصة الفرد من الناتج، حيث أن زيادة لوغاريتم عدد المشتركين في خطوط الهاتف الثابت لكل 100 شخص ب1 % تؤدي إلى نقصان حصة الفرد من الناتج بـ 0.02%.

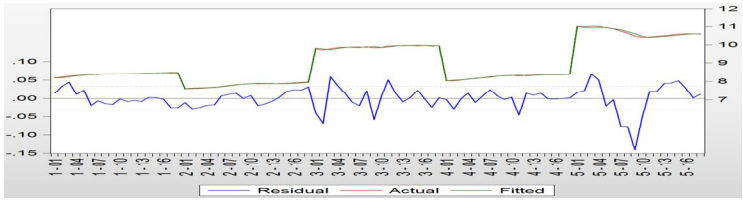
ويختلف الباحثين بخصوص أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي بين العلاقة الطردية والعكسية، وذلك حسب طبيعة العينة والفترة المدروسة، وعموما يمكن قبول النموذج من الناحية الاقتصادية.

وعليه فان اختيار نموذج الأثر الفردي الثابت هو الأنسب في تحليل ودراسة هذا النوع من الظواهر، وإن مصدر الاختلاف بين الجزائر وبعض الدول العربية في أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي هو العنصر الثابت وليس العشوائي، باعتبار أن لكل دولة ثابت خاص بها يمكن تفسيره على أساس طبيعة وخصوصية كل دولة على حدى .

- التقييم الإحصائي:

من خلال نتائج اختبارات(**Student**) للمعنوية الإحصائية لمقدرات معالم النموذج، نلاحظ قبولها إحصائيا عند مستوى المعنوية الإحصائية(5%) إلا معلمة لوغاريتم عدد المشتركين في خدمة الانترنت. كذلك يشير اختبار(**Fisher**) لمعنوية النموذج الكلية إلى قبول القوة التفسيرية لهذا النموذج(5%). كما أن قيمة معامل التحديد المضاعف قد بلغت(R^2=0.99) وهي قيمة ممتازة، وعلى أساس هذه النتيجة فإن 99% من نصيب الفرد من الدخل الإجمالي يتحدد ضمن المتغيرات المستقلة للنموذج.

شكل رقم (01): اختبار التطابق



المصدر: مخرجات برنامج Eviews10

نلاحظ من الشكل أعلاه أن منحنى القيم المقدرة لمتغيرات نموذج الدراسة ممثلا باللون الأخضر متطابق تقريبا مع منحنى القيم الفعلية الممثلة باللون الأحمر هذا يعني جودة التقدير، كما أن منحنى البواقي ممثلا باللون الأزرق تذبذب حول متوسط ثابت تقريبا وهذا ما يؤكد اختيارنا لنموذج الأثر الثابت. كما أن إحصائية اختبار درين واستن(DW) تشير إلى وجود ارتباط ذاتي موجب للأخطاء من الدرجة الأولى مما يجعل مقدرات المعالم غير متسقة(Non convergents)، وهذا يعني أن النموذج غير مقبول قياسيا كما وجدنا أن $R^2 \succ DW$ وهذا مؤشر على وجود انحدار زائف في النموذج راجع أساسا لعدم إستقرارية السلاسل.

2.التقدير باستخدام النموذج الديناميكي :

نقوم بإدخال متغيرة حصة الفرد من إجمالي الناتج بتأخير سنة ضمن المتغيرات التفسيرية للنموذج $LPIBH_{it-1.}$

وعلى هذا الأساس يصبح نموذج دراستنا هذا من نوع البانال الديناميكي لسولو المطور حيث يكتب النموذج على النحو التالي:

$$LPIBH_{it} = a_{0i} + a_1 LINT_{it} + a_2 LMCS_{it} + a_3 LPIBH_{it-1.} + a_3 LFTS_{it} + \varepsilon_{it}$$

بما أننا سنستخدم نموذج من نوع البانيل الديناميكي فإن استخدام طريقة المربعات الصغرى تبقى غير صالحة في مثل هذه النماذج، حيث لا تستطيع معالجة بعض المشاكل في النموذج الديناميكي، وبغية الحصول على مقدرات أفضل ونتائج أحسن من هذا التقدير سوف نستخدم طرق أخرى للتقدير في مثل هذا النوع من النماذج، وفي ما يلي سنتعرض لهذه الطرق.

أ.تقدير النموذج بطريقة مقدر الفروق DIF-GMM:

جدول رقم (05): نتائج تقدير النموذج بطريقة مقدر الفروق DIF-GMM

```
Arellano-Bond dynamic panel-data estimation     Number of obs      =        85
Group variable: Pays                            Number of groups   =         5
Time variable: Année
                                                Obs per group:
                                                              min =        17
                                                              avg =        17
                                                              max =        17

Number of instruments =      80                 Wald chi2(4)       =   9229.14
                                                Prob > chi2        =    0.0000
One-step results
```

LPIBH	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
LPIBH						
L1.	.9877461	.0139483	70.81	0.000	.9604079	1.015084
LINT	.0121043	.0171204	0.71	0.480	-.021451	.0456597
LMCS	.0649196	.0214514	3.03	0.002	.0228757	.1069636
LFTS	-.0436545	.021695	-2.01	0.044	-.0861758	-.0011332
_cons	.0211956	.0900607	0.24	0.814	-.1553201	.1977112

```
Instruments for differenced equation
        GMM-type: L(2/.).LPIBH
        Standard: D.LPIBH1 D.LINT D.LMCS D.LFTS DLPIBH1 DLMCS DLINT DLFTS
Instruments for level equation
        Standard: _cons
```

المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائي Stata-15.1

* النتائج المتحصل عليها تؤكد على أن أغلبية المتغيرات التفسيرية المقترحة في الدراسة غير مقبولة إحصائيا عند مستوي معنوية 5%، وإشارات مقدرات المعالم مقبولة اقتصاديا وموافقة للنظرية الاقتصادية، بالإضافة إلى ذلك فان إحصائية **Wald** تؤكد قبول الفرضية البديلة عند مستوي معنوية **5**% وقبول معنوية النموذج ككل.

جدول رقم (06): نتيجة اختبار القيود زائدة التمييز (Test de Sargan)

```
. estat sargan
Sargan test of overidentifying restrictions
        H0: overidentifying restrictions are valid

        chi2(75)     =  92.31063
        Prob > chi2  =    0.0852
```

المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائي Stata-15.1

إن نتيجة الاختبار أعلاه تؤكد بما لا يدع مجال للشك أن الفرضية المعدومة لهذا الاختبار مقبولة وبمستوي معنوية 5%، و قبول فرضية العدم يعني أن المتغيرات المساعدة المستخدمة من قبل هذه الطريقة مستقلة عن بواقي النموذج أي أنها متغيرات خارجية، الأمر الذي يؤكد على صلاحيتها وصلاحية شروط العزوم المستعملة وعلى أساس التحليل السابق يمكننا القول أن نتائج التقدير بطريقة **DIF-GMM** مقبولة إحصائيا .

ب.تقدير النموذج بطريقة مقدر النظام SYS-GMM:

يمثل الجدول التالي نتيجة تقدير النموذج بطريقة SYS-GMM

جدول رقم (07): نتائج تقدير النموذج بطريقة مقدر النظام SYS-GMM

```
System dynamic panel-data estimation                Number of obs      =        90
Group variable: Pays                                Number of groups   =         5
Time variable: Année
                                                    Obs per group:
                                                                  min =        18
                                                                  avg =        18
                                                                  max =        18

Number of instruments =      97                     Wald chi2(4)       =    433.77
                                                    Prob > chi2        =    0.0000
One-step results
------------------------------------------------------------------------------
       LPIBH |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
       LPIBH |
         L1. |    .8782843   .0513768    17.09   0.000     .7775876    .9789811
             |
        LINT |    .0092153   .0495608     0.19   0.852    -.0879221    .1063526
       LMCS |    .0781893   .0623569     1.25   0.210    -.0440029    .2003815
       LFTS |   -.0351554   .0362716    -0.97   0.332    -.1062464    .0359357
      _cons |    .3333668   .3277886     1.02   0.309    -.3090887    .9758206
------------------------------------------------------------------------------
Instruments for differenced equation
        GMM-type: L(2/.).LPIBH
        Standard: D.LPIBH1 D.LINT D.LMCS D.LFTS
Instruments for level equation
        GMM-type: LD.LPIBH
        Standard: _cons
```

المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائي Stata-15.1

من وجهة إحصائية وعلى أساس نتيجة اختبار **Wald** فان النموذج ذو معنوية كلية عند مستوي 5%، إلا أن استعمال اختبار ستيودنت يبين أن كل المتغيرات التفسيرية ليس له معنوية إحصائية حتى عند مستوى 10%، أما اقتصادياً فلاحظنا أن أغلب المتغيرات التفسيرية مقبولة اقتصادياً .

الجدول رقم (08): نتيجة اختبار القيود زائدة التمييز (Test de Sargan)

```
. estat sargan
Sargan test of overidentifying restrictions
        H0: overidentifying restrictions are valid

        chi2(92)     =  102.8142
        Prob > chi2  =    0.2071
```

المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائي Stata-15.1

إن نتيجة الاختبار أعلاه تؤكد على أن الفرضية المعدومة لهذا الاختبار مقبولة عند مستوى المعنوية 5%، مما يعني أن المتغيرات المساعدة المستخدمة من قبل هذه الطريقة مستقلة عن بواقي النموذج أي أنها متغيرات خارجية، الأمر الذي يؤكد على صلاحيتها وصلاحية شروط العزوم المستعملة، وبالتالي فإن نتائج التقدير باستعمال هذه الطريقة مقبولة إحصائيا.

ت.تقدير النموذج بطريقة Dynamic - GMM:

الجدول رقم (09): نتائج تقدير النموذج بطريقة Dynamic - GMM.

```
Dynamic panel-data estimation                       Number of obs      =        90
Group variable: Pays                                Number of groups   =         5
Time variable: Année
                                                    Obs per group:
                                                                  min =        18
                                                                  avg =        18
                                                                  max =        18

Number of instruments =      83                     Wald chi2(4)       =  55313.42
                                                    Prob > chi2        =    0.0000
One-step results
------------------------------------------------------------------------------
      LPIBH |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
------------+----------------------------------------------------------------
     LPIBH1 |    .9998383   .0045166   221.37   0.000     .9909858    1.008691
       LINT |   -.0398498    .014107    -2.82   0.005    -.0674991   -.0122006
       LMCS |    .0174105   .0028944     6.02   0.000     .0117376    .0230834
       LFTS |   -.0003503    .000136    -2.57   0.010    -.0006169   -.0000836
      _cons |    .0855761   .0524766     1.63   0.103    -.0172762    .1884284
------------------------------------------------------------------------------
Instruments for differenced equation
        GMM-type: L(2/.).DLPIBH1 L(2/.).DLINT L(2/.).DLMCS L(2/.).DLFTS
Instruments for level equation
        Standard: LPIBH1 LINT LMCS LFTS _cons
```

المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائي Stata-15.1

في هذا التقدير نوسع النموذج ليشمل الفروق الأولى للمتغيرات التفسيرية بالإضافة إلى مستويات المتغيرات التفسيرية ونهدف من خلال هذه الطريقة إلى إبراز الأثر على المدى القصير للمتغيرات التفسيرية على مستوى حصة الفرد من الناتج، ومن خلال النتائج المتحصل عليها فان النموذج مقبول كليا وهذا بالاعتماد على اختبار **Wald** عند مستوي معنوية 5%، أما بالنسبة لإشارات مقدرات المعالم فهي أغلبها مقبولة اقتصاديا.

الجدول رقم (10): نتيجة اختبار القيود زائدة التمييز (Test de Sargan)

```
. estat sargan
Sargan test of overidentifying restrictions
        H0: overidentifying restrictions are valid

        chi2(78)     =  93.85693
        Prob > chi2  =    0.1066
```

المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائي Stata-15.1

فيما يخص اختبار القيود زائدة التمييز فان النتيجة تؤكد على قبول الفرضية الصفرية لهذا الاختبار عند مستوي معنوية5%، أي أن المتغيرات المساعدة المستخدمة من قبل هذه الطريقة مستقلة عن بواقي النموذج أي أنها متغيرات خارجية فهي سليمة ومقبولة، الأمر الذي يؤكد على صلاحيتها وصلاحية شروط العزوم المستعملة، وبالتالي فإن نتائج التقدير باستعمال هذه الطريقة مقبولة إحصائيا .

3.تقدير العلاقة طويلة الأجل بين تكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو الاقتصادي:

أ.دراسة استقرارية السلاسل الطولية للمتغيرات:

بغرض اختبار استقرارية السلاسل الطولية لمتغيرات النموذج نستعمل الاختبارات الإحصائية التالية: اختبار(**Levin, Lin et Chu**)، اختبار(**Breitung**)، اختبار(**Im, Pesaran et Shin**)، اختبار(**Maddala et Wu**) وكانت النتائج مبينة في الجدول التالي:

الجدول رقم (11): نتائج اختبار استقرارية السلاسل الطولية للمتغيرات.

Panel unit root test: Summary
Series: D(LPIBH)
Date: 02/07/21 Time: 22:04
Sample: 2000 2018
Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends
User-specified lags: 1
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel
Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-1.97793	0.0240	5	80
Breitung t-stat	-1.54279	0.0614	5	75
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-1.73480	0.0414	5	80
ADF - Fisher Chi-square	20.1521	0.0278	5	80
PP - Fisher Chi-square	31.3838	0.0005	5	85

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi -square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Panel unit root test: Summary
Series: LPIBH
Date: 02/07/21 Time: 22:04
Sample: 2000 2018
Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends
User-specified lags: 1
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel
Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-1.75810	0.0394	5	85
Breitung t-stat	-0.14317	0.4431	5	80
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-0.51430	0.3035	5	85
ADF - Fisher Chi-square	13.0234	0.2224	5	85
PP - Fisher Chi-square	3.90403	0.9516	5	90

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi -square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

المصدر: مخرجات برنامج Eviews10

Panel unit root test: Summary
Series: D(LMCS)
Date: 02/07/21 Time: 22:07
Sample: 2000 2018
Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends
User-specified lags: 1
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel
Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-4.28671	0.0000	5	80
Breitung t-stat	-1.60346	0.0544	5	75
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-1.95525	0.0253	5	80
ADF - Fisher Chi-square	22.3507	0.0134	5	80
PP - Fisher Chi-square	22.5168	0.0127	5	85

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi -square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Panel unit root test: Summary
Series: LMCS
Date: 02/07/21 Time: 22:07
Sample: 2000 2018
Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends
User-specified lags: 1
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel
Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-1.77328	0.0381	5	85
Breitung t-stat	2.98451	0.9986	5	80
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-0.05532	0.4779	5	85
ADF - Fisher Chi-square	9.58814	0.4773	5	85
PP - Fisher Chi-square	28.4300	0.0015	5	90

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi -square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

المصدر: مخرجات برنامج Eviews10

Panel unit root test: Summary
Series: D(LINT)
Date: 02/07/21 Time: 22:13
Sample: 2000 2018
Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends
User-specified lags: 1
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel
Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-5.19490	0.0000	5	80
Breitung t-stat	-3.57221	0.0002	5	75
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-2.96515	0.0015	5	80
ADF - Fisher Chi-square	26.7417	0.0029	5	80
PP - Fisher Chi-square	50.7608	0.0000	5	85

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi -square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Panel unit root test: Summary
Series: LINT
Date: 02/07/21 Time: 22:09
Sample: 2000 2018
Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends
User-specified lags: 1
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel
Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-0.53558	0.2961	5	85
Breitung t-stat	-0.71096	0.2386	5	80
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-1.13659	0.1279	5	85
ADF - Fisher Chi-square	15.7907	0.1058	5	85
PP - Fisher Chi-square	17.6280	0.0616	5	90

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi -square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

المصدر: مخرجات برنامج Eviews10

Panel unit root test: Summary
Series: D(LFTS)
Date: 02/07/21 Time: 22:15
Sample: 2000 2018
Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends
User-specified lags: 1
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel
Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-5.19490	0.0000	5	80
Breitung t-stat	-3.57221	0.0002	5	75
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-2.96515	0.0015	5	80
ADF - Fisher Chi-square	26.7417	0.0029	5	80
PP - Fisher Chi-square	50.7608	0.0000	5	85

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi -square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Panel unit root test: Summary
Series: LFTS
Date: 02/07/21 Time: 22:14
Sample: 2000 2018
Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends
User-specified lags: 1
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel
Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-0.68137	0.2478	5	85
Breitung t-stat	-1.44396	0.0744	5	80
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-0.60141	0.2738	5	85
ADF - Fisher Chi-square	15.0073	0.1318	5	85
PP - Fisher Chi-square	12.1865	0.2728	5	90

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi -square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

المصدر: مخرجات برنامج Eviews10

على أساس النتائج المتحصل عليها فإن المتغيرات: LPIBH ، *LINT* ، *LFTS* ، *LMCS* ، LPIBH1 غير مستقرة في مستوياتها باستعمال أغلب الاختبارات السابقة وبمستوى معنوية 5%، غير أنها مستقرة في فروقها الأولى باستعمال على الأقل ثلاثة اختبارات إحصائية عند مستوى الدلالة 5%.

ب.دراسة العلاقة طويلة المدى للبيانات الطولية:

إذا كانت متغيرات البيانات الطولية في مستوياتها غير مستقرة فان استعمالها في التقدير يؤدي إلى انحدار زائف، غير أننا نعمد إلى اخذ الفروق من نفس الدرجة d لهذه السلاسل كإجراء بغية استقرارها و في حالة التحقق من استقرارها نقول عندئذٍ أن هذه السلاسل في حالة ممكنة للتكامل مشترك من الدرجة d (Christophe & Valérie, 2006, P23-28) .

وحتى نتحقّق من وجود تكامل مشترك لهذه السَّلاسل المستقرة يلزم إجراء اختبار التكامل المشترك للبيانات، ومن أهم الاختبارات في هذا المجال نذكر اختبار (Pedroni) واختبار (Kao) حيث أن هذا الاختبار يعتمد على فرض العدم الذي لا يجيز وجود تكامل مشترك للمتغيرات أما الفرض البديل فيقر بوجود تكامل مشترك للمتغيرات.

- نتائج اختبار بدروني (Pedroni) للتكامل المشترك :

على أساس أن المتغيرات: LPIBH ، *LINT* ، *LFTS* ، *LMCS* ، LPIBH1 مستقرة عند فروقها الأولى أي متكاملة جميعها من نفس الدرجة، وبالتالي فإنه من المناسب البحث عن علاقة طويلة الأجل بين هذه المتغيرات، ولكن في البداية من الواجب اختبار إمكانية تحقق هذه العلاقة ومن اجل ذلك فإننا نستعمل اختبار (**Pedroni**) بدروني للتكامل المشترك ونتيجة هذا الاختبار في الجدول رقم 12.

الجدول رقم 12: نتائج اختبار (Pedroni) بدروني للتكامل المشترك.

Pedroni Residual Cointegration Test
Series: LPIBH LPIBH1 LINT LMCS LFTS
Date: 02/08/21 Time: 21:54
Sample: 2000 2018
Included observations: 95
Cross-sections included: 5
Null Hypothesis: No cointegration
Trend assumption: Deterministic intercept and trend
User-specified lag length: 1
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)

	Statistic	Prob.	Weighted Statistic	Prob.
Panel v-Statistic	1.670510	0.0474	1.502088	0.0665
Panel rho-Statistic	-0.089646	0.4643	-0.057898	0.4769
Panel PP-Statistic	-12.62377	0.0000	-14.67866	0.0000
Panel ADF-Statistic	-3.013257	0.0013	-3.778706	0.0001

Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)

	Statistic	Prob.
Group rho-Statistic	0.771417	0.7798
Group PP-Statistic	-20.17087	0.0000
Group ADF-Statistic	-3.495261	0.0002

المصدر: مخرجات برنامج Eviews10

من خلال الجدول أعلاه لنتائج اختبار بدروني نرفض فرضية العدم لهذا الاختبار والمتضمنة عدم وجود تكامل مشترك لأن جميع القيم الإحصائية أكبر من القيم المجدولة عند مستوى معنوية 5% و10%، وبالتالي فإن المتغيرات المستخدمة في النموذج هي في حالة تكامل مشترك، ومنه يمكننا تقدير العلاقة طويلة الأجل وتصبح عندئذٍ العلاقة المقدرة بين السلاسل ذات التكامل المشترك ضمن النموذج محل الدراسة.

- نتائج اختبار كاو(KO) للتكامل المشترك :

الجدول رقم 13: نتائج اختبار (KO) كاو للتكامل المشترك.

Kao Residual Cointegration Test
Series: LPIBH LPIBH1 LINT LMCS LFTS
Date: 02/08/21 Time: 21:55
Sample: 2000 2018
Included observations: 95
Null Hypothesis: No cointegration
Trend assumption: No deterministic trend
User-specified lag length: 1
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

	t-Statistic	Prob.
ADF	-8.162289	0.0000
Residual variance	0.002276	
HAC variance	0.001849	

المصدر: مخرجات برنامج Eviews10

أثبت اختبار كاو أيضا أن هناك تكامل مشترك بين المتغيرات LPIBH ، *LINT* ، *LFTS* ، *LMCS* ، LPIBH1 عند مستوى معنوية 5% وعلى ضوء ما تحصلنا عليه من اختبار Pedroni واختبار Kao تصبح عندئذ العلاقة المقدرة بين السلاسل ذات التكامل المشترك ضمن النموذج محل الدراسة تمثل بنموذج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة (ARDL) ، وذلك لأن النتائج المتحصل عليها من الاستقرارية سابقا وجدنا فيها أن كل السلاسل مستقرة في فروقها الأولى، أي أن السلاسل المستخدمة في الدراسة هي عبارة عن $I(1)$.

لتقدير نموذج **Panel ARDL** لعلاقة الإنفاق الحكومي بالنمو الاقتصادي في الجزائر وبعض دول شمال إفريقيا والشرق الأوسط ، باستخدام طريقة **MGE** (**Mean Group Estimator**) **مقدرة وسط المجموعة** المقدمة من طرف كل من :(**Pesaran, Shin and Smith**: **1999**) وهي طريقة تتعامل مع التحيز الناتج عن الميول غير المتجانسة في نماذج البانيل الديناميكية، التي تأخذ بعين الاعتبار عدم التجانس في المدى القصير والطويل، وتسمح لمعلمات النموذج أن تتفاوت حسب كل دولة، أي أن الثابت ومعلمات المدى القصير والطويل، وحد تصحيح الخطأ، وتباينات حد الخطأ تتفاوت حسب كل دولة (Favora, 2003)، **وطريقة PMGE** (**Pooled Mean Group Estimator**) **مقدرة وسط المجموعة المدمجة** التي تأخذ بغين الاعتبار عدم التجانس في المدى القصير وتسمح

لمعلمات النموذج أن تتفاوت حسب كل دولة، مع الأخذ بعين الاعتبار التجانس على المدى الطويل بالنسبة لكل العينة (نادية و جلول، 2019، ص182)، **وطريقة DFE (Dynamic Fixed Effect) (الأثر الفردي الديناميكي)** التي تنص على تجانس العلاقة على المدى القصير والطويل بالنسبة لجميع الدول (محمد، 2014، الصفحة 269).

وللمفاضلة بين مقدرات **PMGE** و**MGE** ومقدرات **PMGE** و**DFE** نستخدم اختبار **Hausman**، لفحص فرضية تجانس المعلمات على المدى الطويل والنتائج مبينة في الجداول التالية:

ت.نتائج اختبار هوسمان للمفاضلة بين مقدرات PMGE وMGE ومقدرات PMGE وDFE:

- نتائج اختبار (هوسمان) للمفاضلة بين طريقتين PMGE وMGE :

الجدول رقم 14: نتائج اختبار هوسمان للمفاضلة بين طريقتين PMGE وMGE

	Coefficients (b) mg	(B) pmg	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
LMCS	2.796443	.5739509	2.222492	2.721283
LFTS	.7739851	.6601613	.1138238	.8396343
LINT	-.8549149	.104545	-.9594599	1.675892

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtpmg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtpmg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
= 3.25
Prob>chi2 = 0.3540
(V_b-V_B is not positive definite)

المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائي Stata-15.1

من خلال الجدول السابق نلاحظ أن إحصائية اختبار هوسمان المحسوبة تساوي 3.25 وهي أقل من القيمة المجدولة مما يعني قبول فرضية الصفرية التي تنص على أن مقدرات طريقة مقدرة وسط المجموعة المدمجة **PMGE** متسقة وأكثر كفاءة من مقدرات وسط المجموعة **MGE**.

- نتائج اختبار (هوسمان) للمفاضلة بين طريقتين PMGE وDFE :

الجدول رقم 15: نتائج اختبار هوسمان للمفاضلة بين طريقتين PMGE وDFE

	Coefficients (b) DFE	(B) pmg	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
LMCS	2.322529	2.279706	.0428229	2.363067
LFTS	.7893561	.3744051	.414951	.8904382
LINT	.5236505	.3229304	.2007201	.5610295

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtpmg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtpmg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
= 2.24
Prob>chi2 = 0.5232

المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائي Stata-15.1

من خلال الجدول السابق نلاحظ أن إحصائية اختبار هوسمان المحسوبة تساوي 2.24 وهي أقل من القيمة المجدولة مما يعني قبول الفرضية الصفرية التي تنص على أن مقدرات طريقة مقدرة وسط المجموعة المدمجة **PMGE** متسقة وأكثر كفاءة من مقدرات الأثر الفردي الديناميكي **DFE**.

- تقدير نموذج ARDL بطريقة PMGE:

الجدول رقم 16: تقدير نموذج ARDL بطريقة PMGE

Dependent Variable: D(LPIBH)
Method: ARDL
Date: 02/16/21 Time: 15:31
Sample: 2002 2018
Included observations: 85
Maximum dependent lags: 1 (Automatic selection)
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
Dynamic regressors (1 lag, automatic): LPIBH1 LINT LMCS LFTS
Fixed regressors: C
Number of models evaluated: 1
Selected Model: ARDL(1, 1, 1, 1, 1)
Note: final equation sample is larger than selection sample

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
Long Run Equation				
LPIBH1	0.591417	0.082399	7.177476	0.0000
LINT	0.125916	0.070660	1.782005	0.0796
LMCS	0.332429	0.046522	7.145686	0.0000
LFTS	0.032393	0.083215	0.389275	0.6985
Short Run Equation				
COINTEQ01	-0.518510	0.251548	-2.061279	0.0438
D(LPIBH1)	0.575633	0.142945	4.026950	0.0002
D(LINT)	0.220551	0.214897	1.026310	0.3090
D(LMCS)	0.205655	0.098968	2.077996	0.0417
D(LFTS)	0.147982	0.085655	1.727650	0.0894
C	1.589279	0.630666	2.520002	0.0145
Log likelihood	129.5313			

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

المصدر: مخرجات برنامج Eviews10

- يتضح من عملية التقدير بطريقة **PMGE** أن معلمة حد تصحيح الخطأ سالبة 0.51- ومعنوية إحصائيا عند5%، وهذا ما يؤكد معنوية العلاقة الطويلة الأجل بين النمو الاقتصادي وبقية المتغيرات المفسرة له.
- كما يتضح من عملية التقدير بطريقة **PMGE** أن المعنوية الفردية لمقدرة معلمة حصة الفرد من الناتج بتأخير سنة LGDPH1 مقبولة إحصائيا عند مستوى الدلالة 5%، كما أن إشارتها تتوافق مع النظرية الاقتصادية سواء في المدى القصير أو الطويل، مما يدل على أن النموذج الديناميكي يتناسب وطبيعة معطيات الدراسة وذلك لأن معدل نمو الناتج للفترة الحالية مرتبط بمعدل الفترة السابقة ويعني ذلك وجود علاقة تراكمية، ويمكن تفسيرها أيضا بأن معدل النمو للفترة السابقة يعتبر عاملا محددا لنمو الفترة الحالية، لأن مداخيل السنة الماضية أو الناتج المحلي السابق يعتبر مصدرا لموارد تستغل وتستثمر لتكون من عناصر الإنتاج المؤدية إلى تحقيق النمو للسنة الحالية وهذا في الدول محل الدراسة.
- أما بالنسبة لمقدرة معلمة عدد المشتركين في خطوط الهاتف النقال LMCS فهي مقبولة اقتصاديا وإحصائيا عند مستوى الدلالة 05% على المدى القصير وإشارتها مقبولة اقتصاديا ولها تأثير في تحديد حصة الفرد من الناتج في الأجل والطويل، حيث أن الزيادة في عدد المشتركين في خطوط الهاتف النقال لكل 100 شخص بـ 1% يؤدي إلى زيادة في حصة الفرد من الناتج بـ 0.33% على المدى القصير و0.20% على المدى الطويل.
- أما بالنسبة لمقدرة معلمة عدد المشتركين في خطوط الهاتف الثابت LFTS فهي مقبولة اقتصاديا ومقبولة إحصائيا عند 5% على المدى القصير ولها تأثير في تحديد حصة الفرد من الناتج في الأجل والطويل، حيث أن الزيادة في عدد المشتركين في خطوط الهاتف النقال لكل 100 شخص بـ 1% يؤدي إلى زيادة في حصة الفرد من الناتج بـ 0.14% على المدى القصير و0.03% على المدى الطويل.
- أما بالنسبة عدد المشتركين في خدمة الانترنت LINT فهي مقبولة اقتصاديا وإحصائيا عند مستوى الدلالة 05% على المدى القصير وإشارتها مقبولة اقتصاديا ومعنوية إحصائيا عند 1% ولها تأثير في تحديد حصة الفرد من الناتج في الأجل والطويل، حيث أن الزيادة في عدد المشتركين في في خدمة الانترنت لكل 100 شخص بـ 1% يؤدي إلى زيادة في حصة الفرد من الناتج بـ 0.22% على المدى القصير و0.12% على المدى الطويل.

IV.الخلاصة:

استهدفت الدراسة قياس أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي في الجزائر وبعض الدول العربية خلال الفترة: (2000-2018)، وللإجابة على الإشكالية المطروحة تم استخدام منهج السلاسل الزمنية الطولية Panel Data Method من خلال تطبيق 3 نماذج وهي: نموذج الأثر التجميعي Pooled Regression Model، نموذج الأثر الثابت Fixed Effects Model ونموذج الأثر العشوائي Random Effects Model.

لقد تبيَّن لنا في هذه الدراسة التطبيقية لأثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على النمو الاقتصادي في الجزائر وبعض الدول العربية ما يلي:

- طبيعة الحكم في أغلبية دول مجموعتنا تعول كثيرا على القطاع العام أكثر من الخاص في توفير السلع والخدمات للمجتمع، كما أنها تبسط نفوذها وسيطرتها من خلال الإسراف كثيرا في مستوى الإنفاق على أجهزة الأمن والشرطة والسجون والدفاع، وبالتالي ارتفاع حجم الإنفاق العام، بالإضافة إلى توفير السلع والخدمات سواء من الاستيراد المقنن أو بالتَّصنيع المحلي لها، وبما أن القطاع العام هو المسيطر فإن نسبة التشغيل الكبرى تقع على رواتبه وهذا يعني أن رواتب وأجور العاملين كلها ستتحملها الدولة، وعليه تحاول الحكومات هنا أن تبسط نفوذها من خلال السياسة المالية وعبر آليتي الإنفاق والإيراد العام التي بيدها.

- لم يتم تطوير القطاعات المالية بشكل جيد بما فيه الكفاية لمساعدة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في دفع النمو الاقتصادي في دول عينة الدراسة.

- أصبح رأس المال البشري أكثر أهمية وتأثيرا من رأس المال المادي، إذ تتوقف احتياجات ومتطلبات سوق العمل على طبيعة المورد البشري ومدى الخبرات والمعلومات التي يمتلكها من خلال تبادل المعلومات بين مختلف المستخدمين وبالتالي تحقق تنمية بشرية مستدامة.

- أن النموذج المقترح للدراسة لعينة الدراسة هو نموذج الأثر الثابت MEF وذلك من خلال التقييم الاقتصادي والإحصائي للنموذج، وكذلك بناءا على اختبار Hausman، أي أن كل من عدد المشتركين في خدمة الانترنت وعدد المشتركين في خطوط الهاتف الثابت لكل 100 شخص وعدد خطوط الهاتف النقال لكل 100 شخص تؤثر في النمو الاقتصادي، حيث أن عدد المشتركين في خطوط الهاتف الثابت وفقا لهذا النموذج مرونته سالبة وهذا يلائم النظرية الاقتصادية، حيث أن الزيادة في عدد المشتركين في خطوط الهاتف الثابت بـ1% تؤدي إلى نقصان حصة الفرد من الناتج بـ 0.02%، كما وجدنا علاقة موجبة بين عدد خطوط الهاتف النقال ومستوي حصة الفرد من الناتج حيث أن الزيادة في عدد خطوط الهاتف النقال بـ 1% تؤدي إلى زيادة حصة الفرد من الناتج بـ 0.25%، كما أن مرونة عدد المشتركين في خدمة الانترنت هي موجبة مما يعني أن زيادة عدد المشتركين في خدمة الانترنت بـ 1% تؤدي إلى زيادة حصة الفرد من الناتج بـ 0.09% وهذا مالا يتعارض والنظرية الاقتصادية.

- الملاحظ أن التأثير لهاته المتغيرات على النمو الاقتصادي ضعيف بالإضافة إلى أن إحصائية دربن واتسن DW تشير إلى وجود ارتباط ذاتي للأخطاء من الدرجة الأولى مما يعني أن مقدرات المعالم السابقة غير متسقة. ومن أجل تحسين نتائج الدراسة والقدرة التفسيرية لنموذج الدراسة قمنا بدراسة أثر الإنفاق الحكومي على النمو الاقتصادي في الأجل

الطويل، باستعمال مختلف الطرق الإحصائية، ونخص بالذكر طريقة التقدير باستخدام **PANEL ARDL** وتوصلنا من خلال نتائج طريقة **PMGE** إلى أن:

- عدد المشتركين في خدمة الانترنت كان لها تأثير على النمو الاقتصادي في المدى القصير والطويل ولكن تأثيرها متوسط وذلك راجع إلى التفاوت في امتلاك تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بين دول عينة الدراسة.

- تأثير عدد خطوط الهاتف النقال ذو تأثير موجب سواء في المدى الطويل أو في المدى القصير على النمو الاقتصادي، حيث أصبحت الهواتف النقالة محرك مهم للنمو الاقتصادي في منطقة شمال إفريقيا، فهذه النتائج تعزز جهود الكثير من دول عينة الدراسة لتسريع اختراق الهاتف النقال، وذلك من أجل تسريع انتشار واستخدام الهاتف النقال في الخدمات المالية، حيث يصبح الأمر أسهل للعملاء ورجال الأعمال الوصول بسرعة إلى الودائع والقروض وتنفيذ المعاملات المالية المختلفة ، مثل لتخزين وتحويل الأموال ودفع الفواتير.

- كان تأثير عدد خطوط الهاتف الثابت ذو تأثير موجب سواء في المدى الطويل أو في المدى القصير على النمو الاقتصادي ولكن تأثيره جا ضعيفا، ويرجع السبب في ذلك إلى استبدال خطوط الهاتف بالهواتف المحمولة، ففي الواقع أظهرت العديد من الدراسات التجريبية وجود تأثير الاستبدال خاصة في البلدان العربية، فوفقا لهذه الأعمال الهواتف المحمولة هي بدائل للهواتف الثابتة في الدول العربية، ويرجع تأثير الاستبدال إلى النقص في الخطوط الهاتفية الثابتة في دول عينة الدراسة وذلك ناتج عن عدم وجود خطوط سلكية واسعة النطاق للبنية التحتية.

- كان تأثير نصيب الفرد من الناتج في الفترة السابقة ذو تأثير موجب على نصيب الفرد من الناتج للفترة الحالية.

ومما تقدم يمكن ذكر التوصيات التالية:

*الاستثمارات في البنية التحتية للهاتف النقّال لأنها أكثر فعالية من حيث التّكلفة وفائدة من الخطوط الثابتة للهواتف.

*تعليم وتدريب كافة العاملين في القطاع العام والخاص على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وبالخصوص الحاسوب والانترنت والبرمجيات وبما يتلاءم مع التطورات الحالية، وتوسيع مجال استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصال من أجل الرفع من مستويات الأداء و تكثيف العمليات الإبتكارية لتطوير السلع و الخدمات و زيادة المعدلات الإنتاجية.

*على حكومات عينة الدراسة إنشاء حكومة إلكترونية لتعزيز الحكم الرشيد وتحسين الكفاءة في الإدارة العامة، واحتواء الاستهلاك الحكومي ومعدلات التضخم لتلاشي تأثيرها السلبي على النمو الاقتصادي.

* ينبغي على دول عينة الدراسة أن تحفز على نشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في القطاع الخاص من خلال العديد من التدخلات السياسية مثل تخفيض الضرائب ، والإعانات، وتعزيز التجارة الإلكترونية، وتطوير الشراكات بين القطاعين العام والخاص في تطوير البنية التحتية للاتصالات والخدمات، وهذا مهم للغاية حيث ثبت أن لهذه التقنيات الجديدة تأثير إيجابي وقوي على النمو الاقتصادي من خلال تسريع وتطوير واعتماد عمليات الابتكار وتعزيز المنافسة.

*بذل الجهود للوصول إلى التنافسية الصناعية من خلال تطوير تقنيات المعلومات والاتصالات، للحصول على مخرجات ذات مهارات معرفية مهنية عالية لمسايرة التطورات الاقتصادية والتجارية المتسارعة، مما يساهم في تيسير وتطوير مجمل العملية الاقتصادية والمجالات الأخرى في البلد.

V.الهوامش والإحالات:

1. Aghaei, M. a. (2017). The impact and of information communication technology (ICT) on economic growth in the OIC Countries. *Economic and Environmental Studies* , pp. 255-277.
2. Christophe, H., & Valérie, M. (2006). une synthèse des testes de cointegration sur données de Panel. *université d'Orléans* .
3. Favora, G. (2003). *An Empirical Reassessment of the Relationship Between Finance and Growth* . IMF working paper.
4. Greene, W. (2005). *Traduction de la 5 éme édition par Théophile Azomahou et Nicolas Coudec, économétrie*. Paris: édition française dirigée par Didier Schlacther .
5. Qaffas, R. B. (2019). Impact of Information and Communication Technology on Economic Growth. *Evidence from Developing Countries, Economies* , pp. 01-13.
6. Rudra P., Mak B. Arvin, and Neville R. Norman Pradhan) .August, 2015 .(The dynamics of information and communications technologies infrastructure, economic growth, and financial development .*Technology in SocietyVolume* ، P.13
7. Rudra P., Mak B. Arvin, and Neville R. Norman Pradhan) .August, 2015 .(The dynamics of information and communications technologies infrastructure, economic growth, and financial development .*Technology in SocietyVolume* ، P.13
8. اشرف السعيد احمد. (بدون سنة). *تكنولوجية المعلومات وادارة الازمات*. بدون مدبنة: دار الفكر العربي.
9. الهام وحيد دحام. (2013). *فاعليه اداء السوق المالي والقطاع المصرفي في النمو الاقتصادي*. بدون مدينة: المركز القومي للإصدارات القانونية.
10. بحيرة خالد. (2015). *تكنولوجياالاعلام والاتصال في المؤسسة الاقتصادية الجزائرية الواقع والمعوقات*. جامعة الدول العربية: نشر مشترك بين الدار الجزائرية والمنظمة العربية للتنمية الإدارية.
11. رتيعة محمد. (2014). محددات النمو الاقتصادي في الدول العربية دراسة قياسية باستخدام نموذج تصحيح الخطأ للبانل الديناميكي. *Revue d'Economie et de Statistique Appliquée* .
12. زرزار العياشي و الاستاذة غياث كريمة. (2016). *استخدامات تكنولوجيا المعلومات والاتصال في المؤسسة الاقتصادية ودورها في دعم الميزة التنافسية*. عمان : دار صفاء للنشر والتوزيع.
13. سعد محمود خليل الكواز، جاسم محمد علي الطحان. (بدون يوم 09، 2018). تكنولوجيا المعلومات والاتصالات اداة للنمو الاقتصادي. *مجله جامعه جيهان* ، صفحة 276.
14. سلطان بلغيث. (24 06، 2011). واقع استخدام الانترنت في البحث العلمي بالجامعة-دراسة ميدانية جامعة تبسة. *مجلة العلوم الاجتماعية والانسانية*، ، الصفحات 47-82.
15. عبد الله فرغلي علي موسى. (2007). *تكنولوجيا المعلومات ودورها في التسويق التقليدي*. القاهرة: ايتراك للطبع والتوزيع.
16. غسان قاسم داود اللامي، اميرة شكر وليال بياتي. (2010). *تكنولوجيا المعلومات في منظمات الاعمال الاستخدامات والتطبيقات*. عمان الأردن: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.
17. مجدي الشوربجي. (بدون يوم نوفمبر، 2011). أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات علي النمو الاقتصادي في الدول العربية. *بدون اسم المجلة* ، صفحة 10 و 11.
18. محمود حسين الوادي والدكتور إبراهيم محمد خليل والدكتور نضال علي عباس،. (بدون سنة). *مبادئ علم الاقتصاد*. عمان: دار المسيرة للنشر و التوزيع والطباعه.

19.مسعودي نادية، و بن عناية جلول. (2019). دراسة اثر متغيرات السياسة المالية على النمو الاقتصادي في بعض بلدان الشرق الاوسط و شمال إفريقيا خلال الفترة : 1980-2016 باستعمال نموذج PANEL ARDL. *مجلة الاقتصاد الجديد* .