

أثر التحول إلى مجتمع المعلومات على متغيرات مربع كالدور السحري في الجزائر خلال الفترة 1994-2020

- دراسة قياسية باستخدام نموذج الإنحدار الذاتي var-

**The impact of the transition to the information society on
square variables such as the magic role in Algeria during the
period 1994-2020**

A standard study using an autoregressive var- model

حسين خليل¹، فاتح بن نونة²

¹ جامعة أم البواقي، مخبر الجباية، المالية، المحاسبة والتأمين COFIFAS، (الجزائر)، khelil.hocine@univ-oeb.dz

² جامعة أم البواقي، (الجزائر)، bennouna.fatah@univ-oeb.dz

تاريخ النشر: .../.../.....

تاريخ قبول النشر: .../.../.....

تاريخ الإستلام: .../.../.....

ملخص :

إن التحول نحو مجتمع المعلومات أصبح من المواضيع الأكثر إهتماما من طرف الدول والحكومات نظرا للتقدم والتطور السريع للتكنولوجيا، كما أنه ساهم في تغيير نمط حياة البشرية وأزمة كورونا أكبر مثال على ذلك، فقد أصبح خلالها التحول الرقمي ضرورة حتمية لا غنى عنها، ونستعرض خلال هذه الدراسة بعض الأدبيات حول مجتمع المعلومات والتحول الرقمي، كما نستعرض أيضا بعض التجارب في تطبيق ومواكبة التحول الرقمي حول العالم، وواقع استخدامهما في الجزائر، وهذا من خلال إجراء دراسة قياسية باستخدام نموذج شعاع الإنحدار الذاتي VAR من أجل معرفة مدى تأثير إستخدام الأفراد للإنترنت على متغيرات مربع كالدور والمتمثلة في كل من البطالة والتضخم والنمو الاقتصادي وميزان المدفوعات، في الجزائر خلال الفترة 1994-2020.

الكلمات مفتاحية: مجتمع المعلومات، التحول الرقمي، مربع كالدور، شعاع الانحدار الذاتي VAR

تصنيف JEL : C53، C130.

¹ حسين خليل.

Abstract:

The transformation towards the information society has become one of the topics of most interest by countries and governments due to the rapid progress and development of technology, and it has also contributed to changing the lifestyle of mankind and the Corona crisis as the biggest example of this, during which digital transformation has become an indispensable necessity, and we review during this study Some literature on the information society and digital transformation, and we also review some experiences in applying and keeping pace with digital transformation around the world, and the reality of its use in Algeria, by conducting a standard study using the autoregressive ray VAR model in order to know the impact of individuals' use of the Internet on the variables of a kaldor square such as role Represented by unemployment, inflation, economic growth and the balance of payments, in Algeria during the period 1994-2020.

Keywords: information society, digital transformation, Kaldor square, autoregressive ray VAR

Jel Classification Codes: C53, C130

1. مقدمة:

حدث في السنوات الأخيرة تحول جوهري في مجال التكنولوجيا والمعلومات، فظهر التحول الرقمي الذي أصبح من بين أهم الاستراتيجيات والأهداف التي يسعى إلى تحقيقها كل من القطاع الحكومي والخاص، بالنظر لفوائده على العملاء والجمهور من جهة والمؤسسات والشركات من جهة أخرى، فالتحول إلى مجتمع المعلومات أدى إلى تطوير الخدمات الحكومية فأصبح من المواضيع المشتركة بينها وبين الشركات التجارية في دول العالم، وهذا نتيجة ثورة المعلومات والاتصالات التي أحدثت تغييرا في المفاهيم والمصطلحات القانونية، كما أنه أدى إلى تغير طريقة تقديم الخدمة بشكل جذري سواء للمواطنين والعملاء فظهر ما يعرف بالحكومات الالكترونية، والشركات الرقمية، والتجارة الالكترونية، المدن الذكية، التنقل الذكي، السياحة الذكية، التعلم الذكي... الخ.

لهذا نجد أن التحول إلى مجتمع المعلومات في الآونة الأخيرة أصبح من بين الأولويات الاستراتيجية في القطاع العام والخاص نظرا لما يقدمه من إيجابيات، بل أصبح الأمر الآن ضرورة حتمية خاصة بعد أزمة فيروس كورونا التي شلت الاقتصاد العالمي ككل نتيجة بروتوكول الحجر الصحي المتبع عند كل الدول تقريبا. وجاءت هذه الدراسة من أجل تسليط الضوء على واقع الاستخدام الرقمي في الجزائر وأثره على المتغيرات الاقتصادية الأساسية كمعدل النمو الاقتصادي، التضخم، البطالة، ميزان المدفوعات. لذلك نطرح الاشكالية التالية:

أثر التحول إلى مجتمع المعلومات على متغيرات مربع كالدور السحري في الجزائر خلال الفترة 1994-2020

مامدى مساهمة التحول إلى مجتمع المعلومات في تحقيق المعدلات المرغوبة لمتغيرات مربع كالدور السحري في الاقتصاد الجزائري خلال الفترة 1994-2020؟
التسؤلات الفرعية:

- هل يؤثر معدل استخدام الأفراد للإنترنت على تحقيق معدلات مرغوبة لمتغيرات مربع كالدور السحري في الجزائر؟
- هل تعتبر الجزائر من الدول التي تتجه نحو التحول إلى مجتمع المعلومات؟

الفرضيات:

- يساهم معدل استخدام الأفراد للإنترنت على تحقيق معدلات مرغوبة لمتغيرات مربع كالدور السحري في الجزائر.
- تعتبر الجزائر من الدول التي تتجه نحو التحول إلى مجتمع المعلومات.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى محاولة معرفة مدى مساهمة التحول نحو مجتمع المعلومات مع أهداف مربع كالدور السحري، من خلال بناء نموذج رياضي لقياس أثر معدل استخدام الانترنت على المتغيرات الاقتصادية الأربعة (النمو الاقتصادي، التضخم، البطالة، ميزان المدفوعات).

المنهج المتبع:

قمنا بإتباع المنهج الوصفي التحليلي في الجانب النظري، كما إستخدمناه أيضا في تحليل نتائج الدراسة القياسية، كما إستخدمنا المنهج الكمي في الدراسة القياسية وذلك عن طريق شعاع الانحدار الذاتي VAR، بإستعمال برمجية Eviews09، وقد تم الحصول على البيانات من موقع البنك الدولي BM والديوان الوطني للإحصائيات ONS.

الدراسات السابقة:

- دراسة محمد دهان تحت عنوان: (واقع الاقتصاد الرقمي في العالم العربي) حيث هدفت هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على الاقتصاد الرقمي في الدول العربية، وتحديد مدى نجاحها في التحول الرقمي من خلال الإعتماد على مجموعة من المؤشرات، وخلصت الدراسة إلى تقسيم الدول العربية إلى ثلاث فئات: (1) دول متصدرة: وتفوقت دول الخليج العربي على باقي الدول العربية فقد حققت نتائج جيدة في كل مؤشرات محل الدراسة، مما جعلها تنبؤاً مكانة عالمية، (2) دول تسعى للتحول

الرقمي: مثل لبنان والأردن التي حققت نتائج لا بأس بها في معظم المؤشرات محل الدراسة، (3) دول متأخرة عن التحول الرقمي: مثل مصر والجزائر التي كان أداؤها ضعيف في معظم المؤشرات المدروسة.

- دراسة يوسف بوشي و جميلة سلامي تحت عنوان: (التحول الرقمي بين الضرورة والمخاطر) حيث هدفت هذه الدراسة الى تسليط الضوء على البرامج التنفيذية للتحول الرقمي في الدول العربية، ومعرفة مدى مواكبة المنظومة القانونية لهذه التحولات الرقمية، وخلصت الدراسة الى مجموعة من النتائج منها مايلي: -التحول الرقمي انتقل من القول الى الفعل في الجزائر، تسعى الجزائر الى مواكبة هذه التطورات والاستفادة من أفضل الممارسات العالمية والفرص المتاحة بما يمكنها من التحول الى حكومات رقمية، تقنيات الأمن التقليدية لم تعد مناسبة لمواجهة مثل هذه المخاطر، وبالتالي يقتضي الأمر ضرورة تعزيز الأمن الإلكتروني.

- دراسة هند علوي و محمود مسرورة تحت عنوان: (المحتوى الرقمي العربي عبر شبكة الانترنت-اقتراح تصميم بوابة عربية لإدارة المحتوى الرقمي-) حيث هدفت هذه الدراسة إلى توضيح علاقة بوابات المؤسسات بإدارة المحتوى الرقمي العربي بإعتبارها إحدى قنوات التوزيع الرقمية على غرار مواقع الانترنت، وكونها من أهم الحلول لإشكالية إتاحة المحتوى العربي الرقمي والأكاديمي على شبكة الأنترنت، وخلصت إلى أن المحتوى الرقمي أصبح أحد أهم عناصر العمل في المؤسسات في عصر الاقتصاد المعرفي، وأصبح لزاما أن تعطى عناية كافية للمحتوى الرقمي وتوظيفه السليم.

2. الجانب النظري

1.2 مفاهيم حول التحول الرقمي ومجتمع المعلومات:

إن هذه التقنية تعني إمكانية تكييف الشركات والمؤسسات الحكومية واستجابتها مع التغيرات التكنولوجية السريعة وذلك بتغيير نماذج أعمالها وعملياتها، من أجل المحافظة على استمراريته في دائرة المنافسة، خاصة الشركات التجارية لاستقطاب قاعدة أكبر من الزبائن، على عكس المؤسسات الحكومية التي يكون فيها المواطن مجبرا للتعامل معها، إلا أن التحول الرقمي في القطاع الحكومي كذلك مهم جدا. (بوشي، 2019)

1.1.2 تعريف التحول الرقمي: هو عملية انتقال الشركات إلى نموذج عمل يعتمد على التقنيات الرقمية في

ابتكار المنتجات والخدمات، وتوفير قنوات جديدة من العائدات وفرضها من أجل الزيادة من قيمة منتجها،

أثر التحول إلى مجتمع المعلومات على متغيرات مربع كالدور السحري في الجزائر

خلال الفترة 1994-2020

ويرمز للتحول الرقمي (digitale transformation) DX التحول في الأعمال أو الحكومات، أي إجراء تغييرات جذرية تطال نموذج العمل والإجراءات والعمليات، قد يطال التحول عملية تغيير المنتج أو طريقة تقديم الخدمة كليا، قد يكون استراتيجيا بتدخل في وظائف المؤسسة كلها من المبيعات إلى التوريد وتقنية المعلومات وكل سلسلة القيمة.

2.1.2 تعريف مجتمع المعلومات: ورد تعريف مجتمع المعلومات في الموسوعة العربية للمجتمع المعلوماتي على أنه: "هو مجتمع تتاح فيه الاتصالات العالمية، وتنتج فيه المعلومات بكميات ضخمة، كما توزع توزيعا واسعا، والتي تصبح فيه المعلومات لها تأثير على الاقتصاد".

ويرى بعضهم أنه: "المجتمع الذي يعتمد اعتمادا أساسيا على المعلومات الوفيرة كمورد إستثماري، وكسلعة إنتاجية، وكخدمة كمصدر للدخل القومي، ومجال للقوى العاملة مستغلا في ذلك كافة إمكانيات تكنولوجيا المعلومات والاتصال والمعلومات بشكل واضح في كافة أوجه الحياة الاقتصادية والاجتماعية والسياسية بغرض تحقيق التنمية والرفاهية". (بزاوية، 2015)

2.2 مبادئ وأهداف مجتمع المعلومات:

الحقيقة أن المفاهيم تعددت فعلا بتعدد الأطراف المعنية والثقافات وكذلك المصالح، مما أدى إلى أن يكون من أهداف القمة العالمية لمجتمع المعلومات الاتفاق على مفهوم موحد على المستوى العالمي لمهية مجتمع المعلومات وعلى توصيات متناغمة في إرسائه من خلال تطوير المقاربات السياسية والتنظيمية والشبكات والخدمات في مختلف بلدان العالم. (عباس، 2004)

ولما كانت الثقافة الاتصالية اليوم من أهم ركائز المجتمع الدولي، فإن اعتماد بعض المبادئ الهامة والضرورية لمعالجة موضوعية لمسألة إنشاء وتطوير مجتمع الاتصال والمعلومات في الوطن العربي يغدوا أمرا ضروريا. ويمكن معرفة أهم هذه المبادئ فيما يلي:

- ضرورة توفر وعي موحد على المستوى العربي، بالرهانات الجديدة التي سيواجهها الوطن العربي نتيجة المفاهيم الجديدة المقترنة بعولمة الاقتصاد،
- ضرورة اعتماد استراتيجيات تتماشى في توجهاتها وبرمجتها الزمنية مع النسق العام لتطور مجتمع الاتصال والمعلومات على الصعيد الدولي،

- حتمية تكامل وتشابك مختلف المحاور (الهيكليّة والتكنولوجية والثقافية والاقتصادية والاجتماعية) في تطوير مجتمع الاتصال والمعلومات، مما يستدعي التشاور الواسع النطاق وفي مختلف الميادين ذات الصلة بين كافة المتدخلين من القطاعين العام والخاص ومن كافة مكونات المجتمع المدني عموماً،
- ضرورة تحول العالم العربي من مجرد مستهلك للمعلومة إلى طرف فاعل من أطراف مجتمع الاتصال والمعلومات وذلك من أجل تحقيق التنمية الشاملة والمندمجة والمستدامة،
- ضرورة استثمار فيض المعلومات التي تزخر بها الساحة العربية في الموازنات العالمية.

3.2 الأبعاد الاستراتيجية للاقتصاد الرقمي في الدول العربية:

يستند حساب المؤشر الرقمي العربي على خمسة أبعاد استراتيجية يوضحها الشكل التالي: (العربية، 2020)

الشكل رقم (1): الأبعاد الاستراتيجية للتحول الرقمي في الدول العربية



المصدر: الاتحاد العربي للاقتصاد الرقمي ومجلس الوحدة الاقتصادية العربية بجامعة الدول العربية ص 29

- **الأسس الرقمية:** يهدف هذا البعد الاستراتيجي إلى الوصول بمستوى البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الدول العربية لدرجة التأهل التي تمكّنها من مواكبة التغيرات التكنولوجية المتسارعة على مستوى العالم.

أثر التحول إلى مجتمع المعلومات على متغيرات مربع كالدور السحري في الجزائر خلال الفترة 1994-2020

- **الابتكار الرقمي:** يهدف هذا البعد إلى تمكين كافة الدول العربية من مواكبة المستقبل التكنولوجي المتسارع على المستوى الدولي وتوفير نظم التعليم والمهارات التي تساعد على الابتكار المتواكب مع اتجاهات التكنولوجيا الحديثة.
- **المواطن الرقمي:** يهدف هذا البعد الإستراتيجي لتعظيم استفادة الأفراد من استخدام التكنولوجيا الرقمية وتوفير مستوى التعليم والمهارات المؤهلة لذلك ورفع جودة الحياة للمواطنين.
- **الأعمال الرقمية:** يهدف هذا البعد الاستراتيجي إلى تمكين الشركات من الاستخدام الأمثل لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة والمشاركة الفعالة في الاقتصاد الرقمي وتوفير بيئة الأعمال الرقمية المواتية للتغيرات التكنولوجية.
- **الحكومات الإلكترونية:** يهدف هذا البعد الاستراتيجي لتوفير حكومة رقمية تستهدف الاستثمار في تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات لصالح خدمة مواطنيها وتخفيض تكاليف التعامل ورفع جودة الحياة للمواطن وتحقيق الشفافية، مع توفر آليات الحوكمة الفعالة لتحقيق النفع بين الأطراف ذات الصلة الثلاثة: الأفراد، الشركات، الحكومات.

4.2 تجارب تطبيق التحول الرقمي عبر العالم:

- توجد عدة تجارب حول تطبيق التحول الرقمي ندرجها فيما يلي: (قراصي، 2019)
- تجربة اضمحلال شركة (kodak) العملاقة بعد استحوادها على 90% من السوق الأمريكي لإخفاقها في مواكبة التحول الرقمي،
 - تجربة (Wal-Mart) المؤسسة العالمية العملاقة، التي تملك 11500 متجر، و 2.3 مليون موظف، وإيرادات قدرها 482 مليار دولار، فقد استخدم مؤسسها التكنولوجيا الرقمية مثل (scanners de codes à barres) لجمع البيانات، وأجهزة الحاسوب المركزية لمعالجة البيانات، مما مكّنها من التغلب على منافسيها، مثل (Sears) و (Kmart) وغيرها من المتاجر التي كانت بطيئة جدا في استيعاب هذا التحول التكنولوجي، ومع ذلك فتموها في المستقبل مهدد من قبل (Amazon) و (Alibaba) المؤسسات الأخرى المتخصصة رقميا،

- تجربة (Cisco) حيث أدركت أن عليها تطوير منتجاتها ومبيعاتها ونماذجها بسرعة، فعملت على استحداث منصب جديد (كبير المسؤولين الرقميين)، لقيادة مرحلة التحول ومتطلباتها، وذلك لمنافسة عمالقة الحوسبة السحابية مثل Amazon و Microsoft والمؤسسات الناشئة الأخرى و"السحابية" التي نمت بسرعة كبيرة، فضلا عن منافسة Huawei،
- هيئة الطرق والمواصلات في دبي: ساهمت المواصلات الذكية كبطاقة نول للمواصلات العامة وبوابة التعرف الإلكتروني (سالك) ومترو دبي بدون سائق في تقليل أعداد ضحايا حوادث المرور، بينما ارتفعت نسبة السكان الذين يستخدمون وسائل المواصلات العامة من 6% إلى 12%،
- جميع شركات الطيران تقدم خدمات الحجز والتذاكر من خلال الأنترنت، وبعضهم الأنترنت هي الطريقة الوحيدة للحجز،
- وصف خبراء السيارة بأنها أصبحت كمبيوتر يسير على أربع عجلات حيث 40% من مكوناتها إلكترونية، فالتحولات الرقمية في قطع السيارات ذاتية القيادة، حيث أعلنت شركة أيبول وغوغل عن تجربتهما في صناعة السيارات ذاتية القيادة، ما يشير إلى أن شركات التكنولوجيا يمكن أن تتحول إلى شركات للسيارات وتفرض تحدي كبير للشركات التقليدية.

5.2 أهداف السياسة الاقتصادية ومربع كالدور السحري:

بالرغم من اختلاف النظم والسياسات الاقتصادية من دولة إلى أخرى، إلا أنها تتفق جميعا في مجموعة من الأهداف الاقتصادية العامة والتي تمثل التوازن الاقتصادي بشقيه الداخلي والخارجي، ويمكن تلخيصها في أربعة أهداف تعرف بمربع كالدور السحري، الذي هو عبارة عن رسم تخطيطي رباعي الرؤوس يحتوي على الأهداف الرئيسية للسياسة الاقتصادية، والذي تم تصميمه من قبل الاقتصادي نيكولاس كالدور في عام 1960، والذي يحقق الأهداف الأربعة للسياسة الاقتصادية لدولة ما في فترة زمنية معينة، وجاءت تسميته بالمربع السحري نظرا لأنه من الصعوبة بمكان تحقيق هذه الأهداف مجتمعة، والتي تتمثل فيما يلي: (علي ابراهيم، 2019، صفحة 129)

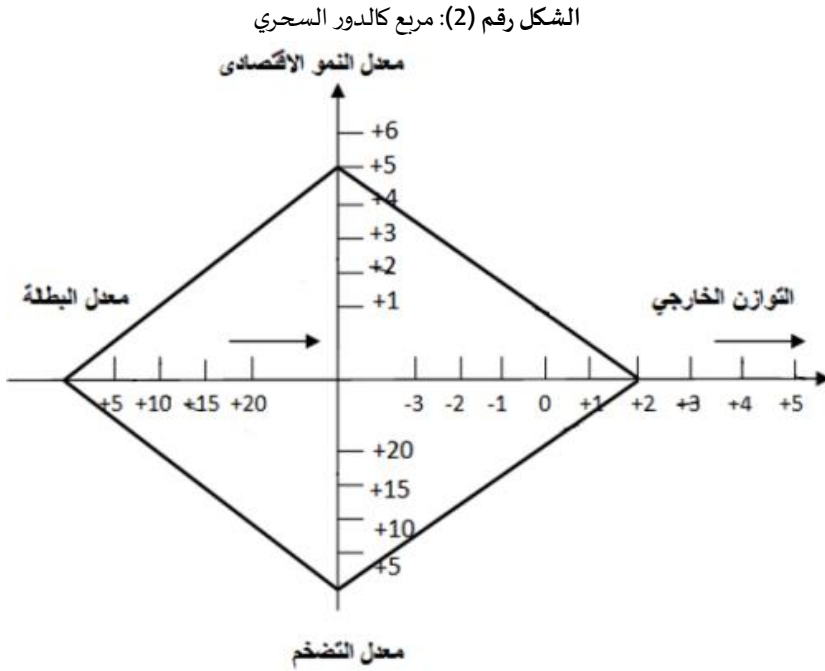
• تحقيق النمو الاقتصادي Realization of economic growth: طبقا لمربع

كالدور يجب أن يبلغ معدل النمو الاقتصادي 5%، والذي يعني زيادة حجم الدخل القومي عبر الزمن، وبطبيعة الحال يجب أن يكون هذا المعدل أعلى من معدل النمو السكاني لنفس الفترة.

أثر التحول إلى مجتمع المعلومات على متغيرات مربع كالدور السحري في الجزائر

خلال الفترة 1994-2020

- تحقيق الاستقرار في الأسعار **Realization of price stability**: أي التحكم في معدل التضخم الذي يعبر عن الارتفاع المستمر والمتواصل في مستوى الأسعار، وحسب كالدور يجب أن يكون معدل التضخم 6%، وهو ما يتفق مع رأي ميلتون فريدمان بأن تحقيق مستوى منخفض للتضخم مع هدف التشغيل الكامل يتطلب أن ينمو الناتج المحلي الإجمالي في المتوسط ما بين 5% و 6% سنوياً.
 - تحقيق الاستخدام الكامل **Realization of full employment**: حسب كالدور يجب أن يبلغ معدل البطالة 6%، حيث أن التشغيل الكامل يعني زيادة حجم العمالة وتحقيق أقصى مستوى ممكن من التوظيف، أي الاستغلال الكامل لكل الطاقات الانتاجية في المجتمع، ويجب الإشارة هنا أي سعي السياسة الاقتصادية إلى تحقيق التشغيل الكامل لا يعني بالضرورة أن معدل تشغيل القوى العاملة 100%، أو أن معدل البطالة يساوي 0%.
 - تحقيق التوازن الخارجي **Realization of salable balance of payment**: حسب كالدور من الأفضل أن يكون ميزان المدفوعات في حالة فائض في حدود 2%.
- جدير بالملاحظة أنه يوجد تضارب بين الأهداف المذكورة آنفاً مجتمعة، فمن الصعوبة تخفيض معدل التضخم وتحقيق التوظيف الكامل في نفس الوقت، كذلك هدف تحقيق نمو اقتصادي متسارع وتخفيض معدل التضخم.



المصدر: (علي ابراهيم، 2019، صفحة 130)

3. الجانب التطبيقي:

تعدّ صياغة النموذج القياسي من أهم مراحل بناء النموذج وأصعبها، وذلك من خلال ما يتطلبه من تحديد للمتغيرات التي يجب أن يشتمل عليها النموذج، وتلعب النماذج القياسية دورا هاما في اختبار النظريات الاقتصادية من خلال تفسير العلاقات بين المتغيرات المستقلة والتابعة.

1.3 توصيف النموذج:

من خلال استعراض الدراسات السابقة والنظرية الاقتصادية يمكن صياغة النموذج القياسي الذي يتكون من متغير مستقل (معدل استخدام الفرد للإنترنت) ومتغيرات المربع السحري لكالدور كمتغيرات تابعة (معدل النمو الاقتصادي، معدل البطالة، معدل التضخم، التوازن الخارجي) كمايلي:

$$Rgdp_t = \beta_0 + \beta_1 uint_t + e_t$$

$$U_t = \beta_0 + \beta_1 uint_t + e_t$$

$$inf_t = \beta_0 + \beta_1 uint_t + e_t$$

$$Bob_t = \beta_0 + \beta_1 uint_t + e_t$$

حيث أن:

$Rgdp_t$ يعبر عن النمو الاقتصادي الذي يمثل بالنواتج المحلي الاجمالي الحقيقي

U_t يعبر عن معدل البطالة

أثر التحول إلى مجتمع المعلومات على متغيرات مربع كالدور السحري في الجزائر خلال الفترة 1994-2020

$\inf_t$ يعبر عن معدل التضخم

Bob_t يعبر عن رصيد ميزان المدفوعات

uint_t يعبر عن معدل استخدام الفرد للإنترنت

2.3 الصيغة العامة لنموذج var: يكتب نموذج (Vector Auto Regressive) var لـ k متغير

و p تباطؤ على الشكل المصفوفي التالي: (شيخي، 2011، ص 270)

$$y_t = \phi_0 + \phi_1 y_{t-1} + \phi_2 y_{t-2} + \dots + \phi_p y_{t-p} + \varepsilon_t \quad t = 1, 2, \dots, t$$

مع:

$$Y_t = \begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \\ \vdots \\ y_{kt} \end{bmatrix}; \phi_i = \begin{bmatrix} \phi_{1i}^1 & \phi_{1i}^2 & \dots & \phi_{1i}^k \\ \phi_{2i}^1 & \phi_{2i}^2 & \dots & \phi_{2i}^k \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \phi_{ki}^1 & \phi_{ki}^2 & \dots & \phi_{ki}^k \end{bmatrix}; \phi_0 = \begin{bmatrix} \phi_0^1 \\ \phi_0^2 \\ \vdots \\ \phi_0^k \end{bmatrix}; \varepsilon_t = \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \vdots \\ \varepsilon_{kt} \end{bmatrix}; i = 1, 2, \dots, p$$

3.3 تقدير نموذج VAR:

في حالة نموذج VAR يمكن تقدير كل معادلة من معادلات هذا النموذج بطريقة المربعات الصغرى أو بطريقة

المعقولة العظمى، يتم تقدير كل معادلة على حدة، النموذج $VAR(p)$ المقدر يكتب على الشكل التالي:

$$\hat{Y}_t = \hat{\phi}_0 + \hat{\phi}_1 Y_{t-1} + \hat{\phi}_2 Y_{t-2} + \dots + \hat{\phi}_p Y_{t-p}$$

لا يمكن تقدير معاملات هذا النموذج انطلاقاً من سلاسل غير مستقرة، إذ يجب جعل كل السلاسل مستقرة

بحساب الفروقات من الدرجة d في حالة اتجاه عام عشوائي أو إضافة مركبة الاتجاه العام إلى صيغة النموذج

VAR في حالة اتجاه عام ثابت، أيضاً يمكن إضافة متغيرات صورية لتصحيح التغيرات الموسمية.

لتحديد درجة النموذج VAR، نستخدم معايير المعلومات، فطريقة اختيار الدرجة تكمن في تقدير كل

معادلات النموذج من أجل أي رتبة (درجة) من 0 إلى P (P هو العدد الأقصى المقبول من طرف النظرية

الاقتصادية). (شيخي، 2011، صفحة 272)

مراحل ونتائج الدراسة التطبيقية:

تم تطبيق نموذج الانحدار الذاتي المتجه (VAR) باستخدام برمجية Eviews9 وذلك من خلال الخطوات

التالية:

1.3.3 اختبار استقرارية السلاسل الزمنية:

تتمثل الخطوة الأولى في تحليل البيانات لاختبار ما إذا كانت المتغيرات مستقرة أم لا، تجنباً لظهور مشكلة الانحدار الزائف، واختبار استقرارية متغيرات الدراسة، تم القيام بتطبيق اختبار الجذر الأحادي (Augmented Dickey & Fuller)، وكانت النتائج كما يلي:

الجدول رقم (1): نتائج اختبار ديكي فولر المطور

Rgdp _t	Bob _t (pro b)	inf _t (pro b)	U _t (pr ob)	uint _t (pro b)	المتغيرات		
0.015 1	0.17 83	0.77 38	0.7 92 7	0.05 23	الاتجاه العام	النموذج ج الثالث	في المستوى
0.004 8	0.23 18	0.75 28	0.7 22 0	0.19 93	الثابت		
0.233 3	0.70 80	0.12 66	0.9 68 4	0.99 98	جذر الوحدة		
0.126 1	0.98 37	0.21 84	0.7 17 8	0.06 54	الثابت	النموذج ج الثاني	
0.268 2	0.61 58	0.00 87	0.7 88 8	0.99 9	جذر الوحدة		
0.167 9	0.15 93	0.00 09	0.1 74 6	0.45 17	جذر الوحدة	النموذج ج الأول	
0.063 5	0.42 36		0.1 22 5	0.00 17	الاتجاه العام	النموذج ج الثالث	عند الفرق الاول
0.191 9	0.54 73		0.0 62 8	0.00 48	الثابت		

أثر التحول إلى مجتمع المعلومات على متغيرات مربع كالدور السحري في الجزائر

خلال الفترة 1994-2020

0.000 0	0.00 37		0.0 28 7	0.01 88	جذر الوحدة		
0.405	0.80 08		0.2 76 3	0.23 05	الثابت	النموذج ج الثاني	
0.000 0	0.00 08		0.0 09 9	0.44 87	جذر الوحدة		
0.000 0	0.00 00		0.0 60 4	0.24 54	جذر الوحدة	النموذج ج الأول	
			0.2 48 5	0.56 47	الاتجاه العالم	النموذج ج الثالث	عند الفرق الثاني
			0.3 17 0	0.91 65	الثابت		
			0.0 00 0	0.05 28	جذر الوحدة		
			0.9 09 7	0.07 43	الثابت	النموذج ج الثاني	
			0.0 00 0	0.00 65	جذر الوحدة		
			0.0 00 0	0.00 02	جذر الوحدة	النموذج ج الأول	

المصدر: من اعداد الباحثين باعتماد على مخرجات برمجية Eviews9

نلاحظ من الجدول أن السلسلة الزمنية لتضخم مستقرة في المستوى، أما سلسلة الناتج المحلي الإجمالي و ميزان المدفوعات غير مستقرة عند المستوى حيث قيمة الاحتمالية $\text{prob} > 0.05$ ، ولكنها

استقرت بعد اجراء الفروقات من الدرجة الأولى حيث أصبحت قيمة الاحتمالية prob أصغر من قيمة الدلالة الإحصائية 0.05، أما معدل استخدام الفرد للأنترنت و البطالة فهي غير مستقرة لا في المستوى ولا عند الفروقات من الدرجة أولى، وتستقر عند الفروقات من الدرجة ثانية.

2.3.3 تحديد فترات الابطاء الزمني: قبل تقدير نموذج VAR ينبغي تحديد عدد درجات التأخر لهذا النموذج اعتمادا على معيار Akaike ومعيار Schwarz لتحديد طول فترة التخلف المثلى في النموذج وذلك عن طريق اختيار القيم الصغرى للمعيارين.

الجدول رقم(2): تحديد أفضل فترة إبطاء

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-349.7195	NA	17125181	30.84517	31.09202	30.90725
1	-235.3927	169.0049*	7707.532*	23.07762*	24.55870*	23.45011*
2	-214.4986	21.80245	15834.39	23.43466	26.14998	24.11756

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برمجية Eviews9

حسب نتائج الجدول فان أفضل فترة ابطاء هي فترة واحدة حسب معياري akaike و schwarz.

3.3.3 تقدير نموذج var(1):

الجدول رقم(3): نتائج تقدير نموذج var(1)

Bob _t	Rgdp _t	U _t	inf _t	uint _t	
0.721	0.396	0.977	0.765	0.991	الجودة التفسيرية R squared
9.3	2.36	156.8	11.78	431.94	المعنوية الكلية F stat
1.63	9.37	10.98	5.74	13.68	معنوية المعلمات stuidnt

المصدر: من إعداد الباحثان اعتمادا على مخرجات برمجية Eviews9 (أنظر الملحق رقم1)

من خلال الجدول نلاحظ أن الجودة التفسيرية للنموذج جيدة عند معظم المتغيرات إلا عند الناتج المحلي الاجمالي، وهو ما يعني أن نسبة كبيرة من التغيرات التي تحدث في متغيرات مربع كالدور السحري يفسرها المتغير المستقل الذي يمثل مستوى استخدام الفرد للأنترنت، كما أن قيمة احصائية فيشر كبيرة عند معظم المعادلات، وهذا يعني معنوية النموذج ككل، وكذلك فيما يخص اختبار ستيودنت الذي يبين معنوية معظم المعلمات.

أثر التحول إلى مجتمع المعلومات على متغيرات مربع كالدور السحري في الجزائر

خلال الفترة 1994-2020

4.3.3 تحليل مكونات التباين varaince decomposition:

الجدول رقم(4): نتائج تقدير مصفوفة التباين

Variance Decomposition OF UINT:					
Period	S.E.	INF	U	RGDP	BOB
1	1.6579 65	1.02753 7	6.817553	7.186174	40.21034
2	2.7125 38	0.79009 9	4.720815	6.920013	43.12186
3	3.6721 95	1.02470 2	4.063762	6.849768	45.56076
4	4.5576 81	1.25727 0	3.947402	6.998480	47.87603
5	5.3985 69	1.42795 8	4.203456	7.306869	50.27998
6	6.2151 98	1.54994 9	4.775256	7.677298	52.72753
7	7.0202 57	1.64413 3	5.646998	8.060856	55.07973
8	7.8208 01	1.72616 6	6.820855	8.430458	57.17926
9	8.6201 25	1.80761 4	8.304356	8.770914	58.88780
10	9.4190 67	1.89770 7	10.10263	9.073417	60.10561

المصدر: من إعداد الباحثان اعتماداً على برمجية Eviews9

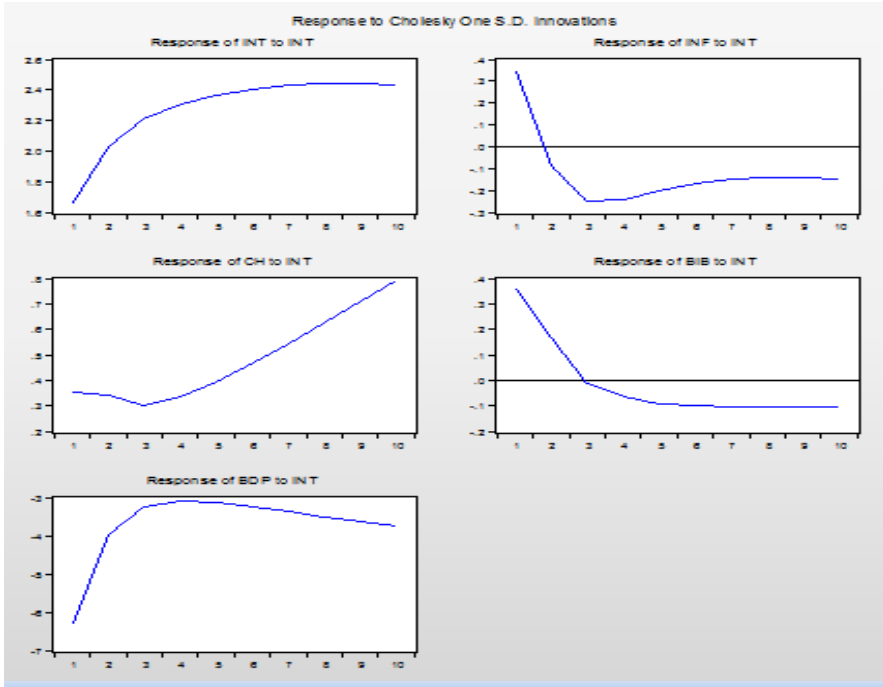
نلاحظ من خلال نتائج تحليل التباين مساهمة المتغير المفسر UINT في التأثيرات على المتغيرات التابعة (BOB، RGDP، U، INF) عبر الزمن خلال 10 سنوات، حيث يؤثر على التضخم بنسبة 1.02% في السنة الأولى وتخفض هذه النسبة في السنة الثانية مباشرة إلى 0.79% وترتفع بداية من السنة الثالثة وتستمر في الارتفاع إلى غاية بلوغها أعلى تأثير في السنة العاشرة ونسبة 1.89%، ومع ذلك تبقى قيم تأثير متغير الاستخدام الفردي للإنترنت على متغير التضخم ضعيف نسبياً، أما بالنسبة لمتغير البطالة فقد كان حجم التأثير أكبر من ذلك حيث أنه في السنة الأولى تأثر بنسبة 6.81% وبقي حجم التأثير متذبذب بين الزيادة والنقصان إلى غاية بلوغه أعلى نسبة تأثير في السنة العاشرة ونسبة 10.10%، وهو نفس التفسير فيما يخص الناتج المحلي الإجمالي حيث بلغ أعلى قيمة في السنة العاشرة ونسبة 9.07%، أما

متغير ميزان المدفوعات فقد كان الأكثر تأثراً بمستوى استخدام الأفراد للإنترنت، حيث أنه في السنة الأولى تأثر بنسبة 40.21%، وهي نسبة كبيرة مقارنة بالمتغيرات الأخرى واستمر حجم التأثير في الارتفاع إلى غاية بلوغه الذروة في السنة العاشرة وبنسبة 60.1%، ويفسر ذلك كون أن استخدام الأفراد للإنترنت فتح المجال للتعامل مع العالم الخارجي وبالتالي كثرة المبادلات عن طريق الشراء عبر الإنترنت وغير ذلك.

5.3.3 تحليل دوال نبضات الاستجابة Impulse-Response Functions:

لاحظنا من خلال تحليل التباين حجم التأثير بين المتغير المستقر والمتغيرات التابعة لكننا لم نعرف اتجاه ذلك التأثير موجب أو سالب لذلك نقوم بدراسة دوال نبضات الاستجابة التي تبين لنا لحجم التأثير واتجاه العلاقة.

الشكل رقم (3): نتائج دوال نبضات الاستجابة



المصدر: من إعداد الباحثان اعتماداً على برمجية Eviews9

أثر التحول إلى مجتمع المعلومات على متغيرات مربع كالدور السحري في الجزائر

خلال الفترة 1994-2020

الجدول رقم (5): نتائج دوال نبضات الاستجابة

Period	INT	INF	CH	BIB	BDP
1	1.657965	0.342724	0.354688	0.355689	-6.293624
2	2.031099	-0.089135	0.340420	0.166785	-3.995000
3	2.213954	-0.250204	0.301374	-0.011341	-3.240404
4	2.306833	-0.240614	0.336864	-0.065668	-3.084557
5	2.364205	-0.204553	0.394762	-0.090712	-3.134105
6	2.402328	-0.171440	0.466293	-0.101224	-3.251539
7	2.427014	-0.150265	0.544606	-0.105792	-3.384599
8	2.439965	-0.140851	0.626111	-0.107296	-3.513483
9	2.441589	-0.140952	0.708404	-0.106997	-3.630220
10	2.431916	-0.148115	0.789788	-0.105451	-3.731337
Cholesky Ordering: INT INF CH BIB BDP					

المصدر: من إعداد الباحثان اعتماداً على برمجية Eviews9

من خلال الشكل والجدول نلاحظ أنه إذا حدثت صدمة على معدل استخدام الافراد للانترنت بمقدار انحراف معياري يساوي 1 فإنه يؤدي إلى تأثير إيجابي بقيمة 0.34 في السنة الأولى، ثم يتحول هذا التأثير إلى سلبي في بقية الفترة ولكنه قريب من الصفر، وهذا يعني أن تأثير معدل استخدام الأفراد للانترنت على معدل التضخم موجب في المدى القصير، لكنه سالب على المدى الطويل وبدرجة ضعيفة.

أما متغير البطالة فمن خلال الشكل والجدول نلاحظ أنه إذا حدثت صدمة على معدل استخدام الافراد للانترنت بمقدار انحراف معياري يساوي 1 فإنه يؤدي إلى تأثير إيجابي بقيمة 0.35 في السنة الأولى، ليبلغ أعلى قيمة له في السنة العاشرة حيث بلغ حجم التأثير الإيجابي قيمة 0.78، وهي قيمة كبيرة والتي تبين أن زيادة معدل استخدام الأفراد للانترنت يؤدي إلى زيادة معدلات البطالة ونسبة كبيرة سواء على المدى القصير أو الطويل، أما بالنسبة لنتائج المحلي الإجمالي فيكون التأثير إيجابي في المدى القصير حيث أنه إذا حدثت صدمة على معدل استخدام الافراد للانترنت بمقدار انحراف معياري يساوي 1 فإنه يؤدي إلى تأثير إيجابي بقيمة 0.35 في السنة الأولى، ثم ينخفض حجم التأثير في السنة الثانية إلى مقدار 0.16، وبعد ذلك يصبح تأثير سلبي لكنه مستقر نوعاً ما.

أما بالنسبة لميزان المدفوعات فيكون التأثير عليه سلبي خلال كامل الفترة وكبير نوعاً ما حيث بلغ خلال السنة الأولى مقدار 6.29 لينخفض بعدها مباشرة ويستقر عند المستوى 3 وهو ما يدل على أن زيادة استخدام الأفراد للانترنت تؤدي إلى عجز في ميزان المدفوعات نتيجة الاقبال على شراء المنتجات من الخارج عن طريق الأنترنت وغير ذلك.

4. الخاتمة:

خلصت الدراسة إلى تأكيد الدور الكبير الذي يلعبه التحول نحو مجتمع المعلومات على أهم متغيرات الاقتصاد الوطني والمتمثلة في متغيرات مربع كالدور (البطالة، التضخم، ناتج المحلي الإجمالي، ميزان المدفوعات، ومعدل النمو الاقتصادي)، حيث كانت أهم النتائج كما يلي:

- يؤدي زيادة استخدام الأفراد للإنترنت إلى خفض معدلات التضخم ومعدلات النمو الاقتصادي في المدى الطويل في الجزائر ولكن بنسب ضعيفة، والذي يدل على عدم وجود تأثير كبير عليهما.
- يؤدي زيادة استخدام الأفراد للإنترنت إلى رفع معدلات البطالة وإلى زيادة العجز في ميزان المدفوعات في الجزائر وبنسب كبيرة جدا، والذي يدل على وجود تأثير كبير عليهما.

من خلال نتائج هذه الدراسة نستخلص أن للإنترنت في الجزائر دورا سلبيا أكثر منه إيجابيا، وبالتالي عدم تحقق الفرضية الأولى القائلة بأن التحول نحو مجتمع المعلومات يساهم في تحقيق معدلات مرغوبة لمتغيرات مربع كالدور في الجزائر خلال فترة الدراسة، أما بخصوص الفرضية الثانية فقد تحققت وذلك كون أن معدل استخدام الأفراد للإنترنت في الجزائر يرتفع بوتيرة متزايدة بشكل كبير، ومع هذا فإن هذا الارتفاع لم يخدم الاقتصاد الوطني بشكل كبير، ومن أجل تحقيق أفضل استغلال لهذا المصدر ألا وهو التحول الرقمي نقترح التوصيات التالية:

- نشر الوعي بين الأفراد كون أن استخدام الانترنت سلاح ذو حدين فلذلك يجب الحرص على إستخدامها أحسن إستخدام.
- ضرورة تطوير الاقتصاد الوطني بما يتماشى مع التطور الناجم نحو الرقمنة في العالم، كونها أداة لا يستغنى عنها.
- التطوير الدائم للبنية التحتية من شبكات سلكية ولاسلكية تسمح بضمان احسن جودة خدمة فيما يحض تدفق الانترنت.

5. قائمة المراجع:

- إلهام يحياوي، سارة قرايبي. (2019). التسويق الرقمي: كيفية تطبيق التحول الرقمي في مجال التسويق. مجلة التنمية الاقتصادية ، 148-131.
- آمال علي ابراهيم. (2019). دور السياسة النقدية في تحقيق أهداف السياسة الاقتصادية. مجلة البحوث المالية والتجارية (3)، 154-118.
- زهرة بزاوية. (2015). مجتمع المعلومات والكفاءات الجديدة لدى أخصائي المعلومات. وهران: جامعة وهران -1- أحمد بن بلة.
- طارق محمود عباس. (2004). مجتمع المعلومات الرقمي. القاهرة، مصر: المركز الاصيل للطبع والنشر والتوزيع.

أثر التحول إلى مجتمع المعلومات على متغيرات مربع كالدور السحري في الجزائر

خلال الفترة 1994-2020

- مجلس الوحدة الاقتصادية العربية. (2020). مؤشر الاقتصاد الرقمي العربي 2020. دولة الامارات العربية المتحدة: الاتحاد العربي للاقتصاد الرقمي ومجلس الوحدة الاقتصادية العربية بجامعة الدول العربية.
- محمد شيخي. (2011). طرق الاقتصاد القياسي. الحامد.
- يوسف بوشي،. (2019). التحول الرقمي بين الضرورة والمخاطر. مجلة العلوم القانونية والسياسية (02)، 944-967.

6. الملاحق:

الملحق رقم (1)

Vector Autoregression Estimates					
Date: 05/19/22 Time: 10:54					
Sample (adjusted): 1995 2018					
Included observations: 24 after adjustments					
Standard errors in () & t-statistics in []					
	INT	INF	CH	BIB	BDP
			-		
INT(-1)	0.9823 06 (0.071 78) [13.6841]	-0.023912 (0.14639)	0.0549 02 (0.058 81) [- 0.9334 7]	- 0.139619 (0.05745) [- 2.43034]	- 0.672654 (0.42972) [- 1.56533]
INF(-1)	0.02207 7 (0.055 24) [- 0.39964]	0.647186 (0.11265)	0.0282 66 (0.045 26) [0.6245 1]	- 0.082801 (0.04421) [- 1.87292]	- 0.190703 (0.33069) [- 0.57667]
CH(-1)	0.22452 6 (0.101 40) [- 2.21417]	-0.079530 (0.20679)	0.9129 37 (0.083 08) [10.988 2]	- 0.086941 (0.08115) [- 1.07133]	- 0.578268 (0.60703) [- 0.95261]

			-		
	0.2978		0.7194	-	0.64440
BIB(-1)	46	-0.634434	81	0.068808	0
	(0.230		(0.188	(0.18419	(1.37774
	15)	(0.46933)	57)	)	)
	[		[-		
	1.29414		3.8155	[-	[
	]	[-1.35178]	0]	0.37358]	0.46772]
	-		-		
	0.06097		0.0562	-	0.45101
BDP(-1)	2	0.002769	26	0.076579	3
	(0.046		(0.037	(0.03688	(0.27586
	08)	(0.09397)	76)	)	)
	[-		[-		
	1.32310		1.4891	[-	[
	]	[0.02946]	6]	2.07647]	1.63492]
	5.7987		4.1675	7.78528	19.5833
C	92	5.190929	34	7	9
	(3.052		(2.500	(2.44252	(18.2704
	05)	(6.22389)	62)	)	)
	[		[		
	1.89997		1.6666	[	[
	]	[0.83403]	0]	3.18740]	1.07186]
R-squared	0.9917		0.9775	0.39660	0.72101
	35	0.765957	57	1	3
Adj. R-squared	0.9894		0.9713	0.22899	0.64351
	39	0.700946	23	0	7
Sum sq. resids	49.479		33.215	31.6895	1773.11
	25	205.7617	25	3	3
S.E. equation	1.6579		1.3584	1.32684	9.92503
	65	3.381007	15	9	2
F-statistic	431.94		156.80	2.36619	9.30383
	78	11.78182	71	8	0
	-		-		
Log likelihood	42.7365		37.953	-	-
	2	-59.83850	99	37.38971	85.68378
Akaike AIC	4.0613		3.6628	3.61581	7.64031
	77	5.486542	32	0	5
Schwarz SC	4.3558		3.9573	3.91032	7.93482
	90	5.781056	46	3	9

أثر التحول إلى مجتمع المعلومات على متغيرات مربع كالدور السحري في الجزائر

خلال الفترة 1994-2020

	13.722		17.704	3.40833	4.20000
Mean dependent	85	5.771327	17	3	0
	16.132		8.0216	1.51109	16.6231
S.D. dependent	97	6.182597	81	4	1
Determinant resid covariance (dof adj.)	4275.554				
Determinant resid covariance	1014.609				
Log likelihood	-253.3397				
Akaike information criterion	23.61164				
Schwarz criterion	25.08421				

الملحق رقم 2 البيانات

السنة	Individuals using the Internet (% of population)	التضخم، الأسعار التي يدفعها المستهلكون (% سنويا)	معدل النمو الاقتصادي	معدل البطالة	رصيد ميزان المدفوعات (الرصيد الجاري" مليار دولار")
1994	0.00036067	29.0476561	-9	24.4	-1.8
1995	0.00176895	29.7796265	3.8	28.1	-2.2
1996	0.00173853	18.6790759	3.8	28	1.2
1997	0.01026846	5.73352275	1.1	28	3.5
1998	0.02023855	4.95016164	5.1	28	-0.9
1999	0.19952384	2.64551113	3.2	29.3	0
2000	0.49170568	0.33916319	3.8	29.5	9.1
2001	0.64611402	4.22598835	3.0	27.3	7.1
2002	1.59164126	1.41830192	5.6	25.7	4.4
2003	2.19535973	4.26895396	7.2	23.7	8.8
2004	4.63447509	3.9618003	4.3	17.7	11.1
2005	5.84394209	1.38244657	5.9	15.3	21.2
2006	7.37598496	2.31149919	1.7	12.5	29
2007	9.45119063	3.67899575	3.4	13.8	30.6
2008	10.18	4.85859063	2.4	11.3	34.4
2009	11.23	5.73706036	1.6	10.2	0.4
2010	12.5	3.91106196	3.6	10	12.2
2011	14.9	4.52421151	2.9	10	19.8
2012	18.2	8.89145091	3.4	11	12.3

حسين خليل، فاتح بن نونة

2013	22.5	3.25423911	2.8	9.8	0.8
2014	29.5	2.91692692	3.8	10.6	-9.4
2015	38.2	4.78444701	3.7	11.2	-27.3
2016	42.9455269	6.3976948	3.2	10.5	-26.5
2017	47.691	5.59111591	1.3	11.7	-22.1
2018	49.038	4.2699902	1.2	11.7	-16.7
2019		1.95176821	.8	11.4	-17.2
2020		2.41513094	-6.0	14.2	-15.1

المصدر: البنك الدولي