محددات نمو الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج فى مصر – دراسة تطبيقية

Determinants of Total Factor Productivity Growth in Egypt An Empirical Study

د. محمد عبد النبي محمد سلام (*)
مدرس الاقتصاد بكلية التجارة جامعة كفر الشيخ

ملخص الدراسة

تسعي كافة الاقتصاديات إلي تحقيق النمو الاقتصادى ، و لم تقدم النظريات النيوكلاسيكية تفسير واضح لمصادر النمو الاقتصادي ، والتفاوت المتزايد في معدلات النمو بين الدول المتقدمة والدول النامية، وهدفت هذه الدراسة إلي تحديد محددات نمو الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج فى مصر ،لذا تم فى البداية تقدير مجمل إنتاجية عوامل الانتاج باستخدام دالة كوب دوجلاس.

و نظرا لأن جميع السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة مستقرة عند الرتبة الأولي(1)I عند مستوى معنوية ٥% ،لذا تم استخدام منهجية جوهانسن للتكامل المشترك لتحديد محددات نمو الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج. وأشارت النتائج إلى وجود علاقة تكامل مشترك بين كلا من إجمالي خدمة الدين (DS) ،الائتمان المحلي المقدم إلى القطاع الخاص (PL)و أنها ذات تاثير سالب ومعنوي إحصائياً على TFP. وهذه النتيجة تتفق مع فرضيات الدراسة. بينما الإنفاق العام على التعليم (EE) ، الاستثمارات الأجنبية المباشرة (FDI) ذات تاثير سالب ومعنوي إحصائياً على TFP إلا أنها تتعارض مع النظرية . بينما السيولة

*) Email:mohamedsallam_2010@yahoo.com
* أستاذ الاقتصاد المساعد بكلية الاقتصاد والعلوم الإدارية جامعة الإمام محمد بن سعود الاسلامية حالياً.

المحلية(LIQ) ذات تأثير إيجابي ومعنوي إحصائياً على TFP ، وهذه النتيجة تتوافق مع فرضيات الدراسة وكذلك مع النظرية. كذلك تم التحقق من إتباع البواقى للتوزيع الطبيعي وذلك باستخدام اختبار Jarque-Bera .

وأوصت الدراسة باعادة النظر فى سياسات التعليم ، الاستثمار الاجنبي المباشر والسياسات الائتمانية بما يسهم فى تعزيز النمو الاقتصادي.

الكلمات المفتاحية

النمو الاقتصادي ، دالة كوب دوجلاس ، مجمل إنتاجية عوامل الانتاج ، التكامل المشترك

ABSTRACT

All economies aim to achieve Economic growth And neoclassical theories did not provide a clear explanation of the sources of economic growth, and the growing disparity in growth rates between developed and developing countries, and the purpose of this study was to determine the growth of productivity determinants of total factor production in Egypt. In the beginning, estimated TFP by using a Cobb-Douglas Production Function

All time-series variables for study was stationary at I (1) at the 5% significance, so it was used Johansen methodology for Cointegration to determine the growth determinants of TFP. The results show there a Cointegration relationship between both the total debt service, domestic credit to the private sector and they are the effect of a negative and statistically significant at the TFP. This result is consistent with the hypotheses of the study. While public spending on education, foreign direct investments with the effect of a negative and statistically significant at the TFP but it is inconsistent with the theory and the hypotheses of the study. While domestic liquidity with positive influence and statistically significant the TFP, and this result is consistent with the hypotheses of the study as well as with the theory. Also, by using the Jarque-Bera test. We improved that Residuals followed the normal distribution.

The study recommended to reconsider the education policies, foreign direct investment and credit policies, thus contributing to promote economic growth.

Key Words: Economic Growth, Cobb-Douglas Production Function, TFP, Cointegration
JEL Code: C32, D20, D24, O4

١ – المقدمة

إن النمو الاقتصادى من الأهداف الرئيسية التى تسعى كافة الدول إلى تحقيقها، ويحدث النمو الاقتصادى نتيجة لتضافر مجموعة من العوامل الاقتصادية والاجتماعية والسياسية ، لذا تسعى الدول ومنها مصر إلى تعظيم النمو الاقتصادى واستمراره من خلال الإستغلال الأمثل لجميع الموارد الاقتصادية المتاحة للمجتمع بما يعود بمردود إيجابى على الأداء الاقتصادى ومن ثم على مستوى الرفاهية الاقتصادية بالمجتمع.

وعلى الرغم من الجهود المبذولة من قبل الدولة لدفع عجلة التنمية الاقتصادية فى مصر والتى أثمرت عن رفع مستوى كفاءة الاقتصاد وإنعكاس ذلك على مؤشرات التنمية البشرية إلا أنه لم تحقق المستويات المامؤلة بما يتواكب مع مكانة مصر بين دول العالم ، ويمكن إرجاع ذلك الأمر إلى وجود العديد من المتغيرات الداخلة والخارجية المؤثرة ، وبالتالى فإن تحليل محددات ومصادر النمو فى الاقتصاد المصري بشكل يجعلها قابلة للوصف والتحليل والقياس عن طريق استخدام الأساليب والنماذج القياسية وذلك بهدف الحد من الآثار السلبية التى تحد وتعرقل من الجهود المبذولة بشكل يمكن معه تجنب وعلاج تلك الآثار السلبية بما يمُكن معه من تحقيق معدلات نمو عالية.

لم تقدم النظريات النيوكلاسيكية تفسير واضح لمصادر النمو الاقتصادي فضلا عن عدم قدرتها على تفسير التفاوت المتزايد في معدلات النمو بين الدول المتقدمة والدول النامية، الأمر الذي دفع الاقتصاديون خلال عقد الثمانينات من القرن الماضي في البحث عن المصادر الأساسية لعملية النمو، فقد أشاروا إلى وجود مشكلة في التحليل النيوكلاسيكي حيث افترض نموذج سولو من خلال الصيغة التالية $Y = f(AK, L)$ ثبات معدل نمو A ، والتى أطلق عليها بواقى سولو واصطلح على تسميتها فيما بعد مجمل إنتاجية عوامل الإنتاج Total Factors Productivity (TFP) ، كذلك لا يمكن الحصول على معدل نمو موجب لمدة طويلة فى ظل قانون تناقص الغلة ، ولتجاوز هذه الحالة والاستمرار

في النمو تم الاعتماد على خلق تقنيات جديدة تسمح برفع كفاءة عوامل الإنتاج كعامل مستقل خارجي، والمعروف ببواقي سولو (الشارف وخيرة ،١٤٢،٢٠١٥).

وعلى الرغم من أن نموذج "سولو" (١٩٥٦) بين أهمية التكنولوجيا كمصدر أساسي من مصادر النمو الاقتصادي إلا أنه لا يوضح كيفية وطريقة تحقيق مثل هذا التقدم التكنولوجي، أي لم يقدم تفسير واضحى فيما يخص نمو المعامل A ، ومن هنا برزت فكرة "التقارب" بمعنى إمكانية لحاق الدول الفقيرة بالدول الغنية أي التقائهما في نقطة معينة في الزمن الطويل، نظرا لأن اقتصاديات الدول المتقدمة تحقق معدلات نمو ضئيلة على العكس من الدول النامية التى تحقق معدلات النمو مرتفعة، ومعدلات التراكم الرأسمالي قابلة لأن تكون كبيرة (عبدالكريم، البشير، وسمير، دحمان،١٣،٢٠١٢).

ولذلك بدأ الاقتصاديون يشككون فى افتراضات النظرية النيوكلاسيكية كمحاولة لتحديد المصدر الأساسي لعملية النمو الاقتصادي، وذلك من خلال الدراسات التطبيقية لكلا من رومر (Romero,1986) ، لوكاس (1988, Lucas) ، بارو (BARRO,1990) ، وربيلو (rabillo,1991) مكونة مايسمى نظريات النمو الداخليEndogenous Growth Theory والتي تبحث في النمو كأنه متغير داخلي، وترى هذه النظريات وجود العديد من مصادر للنمو الاقتصادي، وهى تتشابه مع المصادر المشار إليها في النظرية النيوكلاسيكية ولكن مع وجود بعض الاختلافات، فنجد مثلاً رومر (Romero,1986) يركز على أهمية البحث والتطوير ودوره فى تحقيق النمو الاقتصادى، أما لوكاس (Lucas ,1988) فقد أوضح دور رأس المال البشري فى النمو الاقتصادي وضمن هذا العمل فى نموذجه، بينما ركز بارو (BARRO,1990)على البنى التحتية والنفقات العمومية، وركز البعض الآخر على الانفتاح الاقتصادي ودوره في النمو الاقتصادي (عبدالكريم، البشير، وسمير، دحمان،١٤،٢٠١٢).

وكما أوضح سولو فى نموذجه (١٩٥٦) أن المقدار الثابت في دالة كوب دوجلاس والمتعارف عليه بمجمل انتاجية عوامل الانتاج (TFP) عبارة عن

قيمة متغيرة غير ثابتة تتأثر بالعديد من العوامل والذى أرجعه إلى التقدم التكنولوجى ومن ثم تتمثل مشكلة الدراسة فى حصر وتحديد تلك العوامل وإبرازها وبيان أى منها أكثر تاثيراً فى مجمل انتاجية عوامل الانتاج.

ومع إتضاح مشكلة الدراسة فإن الهدف الرئيسى للدراسة يتمثل في تحديد محددات مجمل إنتاجية عوامل الانتاج وهذا الهدف الرئيسى ينبثق عنه هدف ثانوى سابق له وهو تقدير مجمل انتاجية عوامل الانتاج.

وتتمثل فرضية الدراسة الأولي فى وجود تأثير ايجابي بين كلا من المتغيرات المستقلة التالية : الإنفاق العام على التعليم (EE) الاستثمارات الأجنبية المباشرة (FDI) ،معدل نمو إجمالي الناتج المحلي الحقيقي (GDPR)، الائتمان المحلي المقدم إلى القطاع الخاص (PL) ،و السيولة المحلية (LIQ) وبين و مجمل انتاجية عوامل الانتاج (TFP) كمتغير تابع. وبينما تتمثل الفرضية الأخري فى وجود علاقة سلبية بين فائض أو عجز الحساب الجارى (DEF) ، إجمالي خدمة الدين (DS) ، التضخم (INF) ،و درجة الانفتاح الاقتصادى (OE) و بين مجمل إنتاجية عوامل الإنتاج (TFP).

هذا وتعكس الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج النمو فى مستوى الإنتاج والذى لا يرجع الى رأس المال المادى ورأس المال البشرى واللذان يعدان مدخلات الإنتاج ، ويعد التقدم التقني والكفاءة أهم العوامل المؤثرة فى هذا المستوى من الإنتاج ، وقد عرف معدل نمو الانتاجية الكلية لعوامل الانتاج ببواقى سولو (Solow Residuals) وهذه البواقي ترجع إلى قياس أثر التقدم التقني وحده على النمو ولكنها توضح مساهمة العوامل الأخرى لمدخلات الإنتاج على نمو المخرجات ومن هذه العوامل ما له تأثير ايجابى على النمو الاقتصادى مثل التقدم التقني ، الابتكارات ، الظروف المناخية الملائمة ، الصدمات النقدية ومنها ما له تأثير سلبى كالكوارث والجرائم ، وهناك عدد من المناهج الاقتصادية التطبيقية مثل منهج سولو Solow Approach ، ومنهج الإطار الموسع لمحاسبة النمو Extensive Growth Accounting(الخطيب ٢٠٥:٢٠٢،٢٠١٠) والتى يمكن

بواسطتهما تقدير هذا النمو وسوف تعتمد الدراسة على منهج سولو فى تقدير مجمل إنتاجية عوامل الانتاج TFP ومن ثم تحديد العوامل الموثرة فى TFP.

قسمت الدراسة إلى أربعة أجزاء الجزء الأول وهو المقدمة والجزء الثانى يتضمن استعراض لأهم الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة وفى الجزء الثالث الدراسة التطبيقية أما فى الجزء الرابع والأخير فهو نتائج الدراسات والتوصيات المقترحة

٢ – الدراسات السابقة

تناول العديد من الباحثين فى مختلف دول العالم قضايا النمو الاقتصادى وحظيت الانتاجية الكلية الكلية لعوامل الانتاج بالعديد من الدراسة بدات بسولو فى ١٩٥٦ والذى أوضح فيه أن المقدار الثابت في دالة كوب دوجلاس والمتعارف عليه بمجمل انتاجية عوامل الانتاج (TFP) عبارة عن قيمة متغيرة غير ثابتة تتأثر بالعديد من العوامل وفيما يلى نستعرض بعض من تلك الدراسات التى تناولت محددات الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج.

تناولت دراسة أكنلو و أدجيمو (Akinlo, & Adejumo, 2016) محددات الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج في نيجيريا خلال الفترة ١٩٧٠ – ٢٠٠٩ . و بينت نتائج الدراسة أنه على المدى الطويل، رأس المال البشري والانفتاح التجاري والتضخم سيكون لهم أثر سلبي كبير على الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج ، والاستثمار الأجنبي المباشر (FDI) له تأثير إيجابي كبير. بينما فى المدى القصير، يرتبط رأس المال البشري والانفتاح بشكل إيجابي مع الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج ، في حين أن الاستثمار الأجنبي المباشر والبطالة يكون لهم تأثير سلبي على TFP. وأوصت الدراسة باتباع سياسات تعزز نوعية التعليم وتشجع واردات المتوسطة والصادرات غير النفطية والعمل على الحد من التضخم والبطالة بما يؤدى إلي تعزيز النمو TFP في نيجيريا.

هدفت دراسة الشارف وخيرة (٢٠١٥) إلى دراسة وتحليل محددات النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة ١٩٧٠- ٢٠١١، من خلال استخدام مجموعة من المحددات تلائم الاقتصاد الجزائري استنادا على نظرية النمو الحديثة والدراسات التجريبية، وتوصلت الدراسة إلى أن النمو الاقتصادي في الجزائر هو نتيجة مساهمة رأس المال بنصيب أكبر يليه مساهمة العمالة ، كما توجد علاقة موجبة بين كلا من الإنفاق الحكومي، الاستثمارات الأجنبية المباشر، أسعار الصرف الحقيقية و الإنتاجية الكلية لعوامل الانتاج وذلك فى الاجل الطويل، وتوصلت النتائج المستخرجة من نموذج تصحيح الخطأ إلى وجود تأثير موجب لكل من الكتلة النقدية، الاستثمارات الأجنبية المباشرة، ورأس المال البشري على الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج في المدى القصير واختلفت تأثيراتها بين المدى الطويل والقصير.

دراسة اسماعيل ،سليمان وجاجرى Ismail, Sulaiman& Jajri. (2014) بحثت نمو الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج (TFP) فى الاقتصاد الماليزي خلال الفترة ١٩٧١ إلى ٢٠٠٧، عن طريق تقدير مساهمة التغير التكنولوجي وتغير الكفاءة الفنية في نمو TFP. وكذلك محددات TFP ، وأظهرت نتائج هذه الدراسة أنه خلال فترات الدراسة بين عامي ١٩٧١ و ٢٠٠٧، كانت مساهمة التغير التكنولوجي فى نمو TFP أعلى من مساهمة تغيير الكفاءة الفنية فى نمو TFP، كما توصلت الدراسة إلى أنه على الرغم مساهمة TFP في النمو الاقتصادي،إلا أن مساهمته لا تزال أقل من مساهمة رأس المال والعمل فى النمو الاقتصادي المتحقق فى تلك الفترة. في المقابل، كما أظهرت الدراسة أن نمو الناتج الصناعي هو المساهم الرئيسي في نمو الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج ، تليها نسبة الشركات المملوكة للأجانب. وعلى الرغم من إيجابية نسبة العاملين الحاصلين على تعليم عالي إلا أنها ليست محورا هاما لنمو TFP .

وفى دراسة زى وباردیز (Bardález & Zea 2014) لبحث الارتباط بين معدلات التبادل التجاري ومجمل عوامل الإنتاج (TFP) فى اقتصاديات ناشئة

مثل شيلي والمكسيك وبيرو توصلت الدراسة إلى التأثير الايجابى لمعدلات التجارة على نمو مجمل عوامل الإنتاج خاصة فى العقد الأول من القرن الواحد والعشرين وذلك فى الدول الثلاثة ، فالتغيرات فى معدلات التجارة تفسر نحو ٢٥% من متوسط معدل نمو TFP ، كذلك وجود ارتباط بين معدلات التجارة و TFP ليس فقط فى المدى القصير ولكن أيضا على المدى المتوسط والطويل.

بحثت دراسة أروجو وفيتوسا وسيلفا (Araujo, Feitosa & Silva 2014) مكونات الإنتاجية الكلية لعوامل الانتاج فى دول أمريكا اللاتينية خلال الفترة ١٩٦٠ - ٢٠١٠ . وقد أظهرت هذه الدراسة أن أهم العوامل المؤثرة فى الانتاجية الكلية لعوامل الانتاج لدول أمريكا اللاتينية وإن كانت تتفاوت من دولة لأخرى تتمثل فى التقدم التقنى ، الكفاءة الفنية ، وفورات الحجم والمكاسب والتوزيع.

وبحثت دراسة جيرنيجر ،مارتنيز ،ودانزيجر (Gehringer, Martínez, Danziger,2013) في تطوير الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج ومحدداتها من خلال بيانات مقطعية لعدد ١٧ دولة في الاتحاد الأوروبي في الفترة من ١٩٩٥-٢٠٠٧، وتمثلت أهداف تلك الدراسة فى ثلاثة أهداف رئيسية الأول، تقدير الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج مجمعة وقطاعية لعدد ١٧ دولة من دول الاتحاد الأوروبي ،والثاني عرض ومناقشة الحقائق المتعلقة بتطوير الإنتاجية الكلية لعوامل الانتاج في دول الاتحاد الأوروبي المختلفة والقطاعات المختلفة ،أما الهدف الثالث تمثل فى تحديد محددات الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج و هى تشمل الاستثمار الأجنبي المباشر، تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، تساوى الأجور ،والانفتاح التجاري.

وتوصلت دراسة الشعافي (٢٠١٤) بشأن تحليل أثر عوامل الإنتاجية الكلية ومحدداتها في النمو الاقتصاد الليبي ،إلى أن رأس المال المادي الذي يمثل العامل الرئيسي للنمو الاقتصادي، قد حقق معدلات سالبة مقارنة مع رأس المال البشري والإنتاجية نظراً لانخفاض مساهمة رأس المال البشري ، على الرغم من أنها تحتوي على قيمة إيجابية. كما أظهرت نتائج الدراسة أن معدل نمو الإنتاجية

الكلية لعوامل الإنتاج لم تسجل معدلات مرتفعة في النمو الاقتصادي الليبي، حيث كانت مساهمة معدل نموه في الاقتصاد الكلي ضعيفة وموجبة أقل من 1%، وفي بعض الفترات حقق معدلات سالبة،وأوصت الدراسة بأهمية التركيز على تعزيز العوامل المؤثرة إيجابيا على مصادر النمو في الاقتصاد الليبي بما يسمح لمتخذ القرار بالتركيز على العوامل المحفزة للنمو في القطاعات غير النفطية ضمن التوجه الاستراتيجي للإصلاح الاقتصادي في تنويع مصادر الدخل.

وهدفت دراسة حمدان و أبو مداالله (2013) إلى تحليل محددات الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج في فلسطين خلال الفترة (١٩٩٦-٢٠١٠). وقد توصلت الدراسة إلى عدة نتائج منها: اتساق مجموعة من العوامل مع النظرية الاقتصادية هذه العوامل هى معدل التضخم، والتسهيلات الائتمانية المباشرة، والانفتاح الاقتصادي، والاستثمار الأجنبي المباشر، وسعر الصرف الحقيقي الفعال ، بينما كان كل من: التضخم، والتسهيلات الائتمانية .المباشرة، غير معنوي إحصائيا.

كما هدفت دراسة إنج (Eng 2013) لتقدير مساهمة الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج في النمو الاقتصادي في إندونيسيا وذلك عن طريق تقدير مساهمة كلا من الناتج المحلى ، رأس المال ، العمالة ، التعليم و توصلت الدراسة إلى أن مساهمة كلا من رأس المال ، العمالة المتعلمة ، والإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج فى النمو الاقتصادى هى ٧٠% ،٣٤% ، - ٤% على التوالى وذلك خلال الفترة ١٩٧١- ٢٠٠٧، ومع إدخال العديد من التغيرات فى بيئة الاعمال مما أثر ايجابيا على الاستثمار وإدخال التطوير التكنولوجي وتحقيق الاستقرار الاقتصادى خلال الفترة ٢٠٠٠-٢٠٠٧ مما أثر على شكل نسب مساهمة كلا من رأس المال ، العمالة المتعلمة ، والإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج فكانت ٣٦%، ٣١%، ٣٣% على التوالى.

كما هدفت دراسة الخطيب (٢٠١٠) إلى تقدير الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج ومحدداتها في القطاع غير النفطي السعودى خلال الفترة (١٩٧٠-

٢٠٠٧) ،وقد بحثت الدراسة تأثير العديدة من المتغيرات على الإنتاجية الكلية، ووجدت أن أهم محددات الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج هى الإيرادات النفطية، الانفتاح الاقتصادي، والتضخم،بينما لم تكن لمتغيرات أخرى مثل الاستثمار الأجنبي المباشر، الإنفاق على التعليم الواردات من السلع الراسمالية، قوة العمل من العمالة الوافدة فى تفسير مستوى الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج.

وحول محددات الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج فى كلا من كوريا وسنغافورة وجدت دراسة كوان (Kwon.2010) أن المحرك الدافع للنمو الاقتصادي الذى تحقق في كلا الدولتين يرجع أساسا للمدخلات المادية، وأظهرت نتائج التحليل القياسى للدراسة أن رأس المال البشري في غاية الأهمية لنمو الإنتاجية في كلا البلدين ، كما تشير النتائج أيضا إلى أن البحث والتطوير R & D كانت ذات أهمية خاصة في حالة كوريا. وعلاوة على ذلك، بينت النتائج أن بعض العوامل المحددة لنمو الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج ، مثل نوعية الحكم، وعدد من براءات الاختراع، والانفتاح، والبحث والتطوير .وأوصت الدراسة بمواصلة حكومات كوريا وسنغافورة دعم الجهود الرامية إلى تحسين رأس المال البشري، والاستثمار في البحث والتطوير، وتصبح أكثر اندماجا في الاقتصاد العالمي. والكشف عن مصادر جديدة للنمو الإنتاجية.

توصلت دراسة أداك (٢٠٠٩، Adak) . حول تحليل العلاقة السببية بين الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج(TFP) ، والنمو الاقتصادي في تركيا خلال الفترة (٢٠٠٧-١٩٧٨). إلى النتائج الآتية: إن نمو الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج ، يفسر (79%)من النمو الاقتصادي والباقي يعود إلى متغيرات أخرى، وهذا يعني وجود علاقة قوية بين مجمل عوامل الإنتاج والنمو الاقتصادي.

أما دراسة خير الدين ومرسى Kheir-El-Din, H., & Moursi, T. A. 2006) حول مصادر النمو الاقتصادي والتقدم التقنى فى مصر خلال الفترة ١٩٦٠ – ١٩٩٨ توصلت الدراسة إلى مساهمة كلا من المدخلات المادية ورأس المال والعمل فى حدوث النمو الاقتصادى خلال تلك الفترة ، كما توصلت الدراسة

إلى أنه خلال الفترة ١٩٦٠-١٩٩٨، لعب تراكم رأس المال المادي دورا رئيسيا في تحديد النمو، خاصة الفترة من ١٩٦٠ وحتى نهاية عام ١٩٨٠، وكان تراكم رأس المال هو القوة الدافعة الرئيسية وراء النمو الاقتصادي ، كما كانت التقلبات في نمو رأس المال وراء الكثير من التغيرات في معدل نمو الناتج خاصة الفترة ١٩٦٠-١٩٩٠.

ومن النتائج التي توصلت إليها الدراسة أن الوفرة النسبية من رأس المال المادي وغير المكلفة أدت إلي اعتماد أساليب إنتاجية كثيفة رأس المال. تمثل فى تشجيع الإنتاج الصناعي في القطاع العام، وأدي الاستخدام المفرط لرأس المال إلى تناقص الغلة الحدية لرأس المال،وأن رأس المال البشري ونقص العمالة الماهرة يمثل عائقا أمام النمو الاقتصادي.

وقد أوصت الدراسة بتطوير البرامج التعليمية والتدريبية المناسبة القادرة على إحداث تحسينات ملموسة في نوعية العمل. ونظرا لأن تطوير رأس المال البشري يستغرق وقتا طويلا، رأت الدراسة أنه على المدى القصير لا بد من التركيز على إحداث تغييرات فى TFP.

هدفت دراسة جاجرى (Jajri,2007) إلى تحليل وتحديد الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج في ماليزيا خلال الفترة (١٩٧١- ٢٠٠٤) وقد توصلت الدراسة إلي أن الاقتصاد الماليزي نما من خلال زيادة أعداد القوة العاملة وزيادة الاستثمارات ، الانفتاح الاقتصادى ، وأرجعت الدراسة هذا النمو إلى الاتساع الأكثر في ملكية التجارة خلال الفترة (١٩٨٠ -٢٠٠٠) ، وأن ماليزيا بحاجة للوقت لتطوير نمو TFP عن طريق اتخاذ العديد من الاجراءات مثل تنمية الموارد البشرية والتكنولوجيا المناسبة، والبحث والتطوير، وأن يكون الاقتصاد مدعوماً بقوة عاملة مهنية وماهرة.

فى دراسة إيزاكسون (Isaksson. 2007) حول محددات الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج فى الأدبيات والدراسات الاقتصادية توصلت إلى أن المحددات التي لها تأثير على نمو TFP التعليم ، الصحة ، البنية التحتية،

الواردات، والمؤسسات، والانفتاح، والمنافسة، والتنمية المالية ،وأن هذه المحددات تصبح كمؤشرات أمام واضعي السياسات الاقتصادية. فمن خلال الاستثمار في رأس المال البشري بهدف تعزيز القدرة الاستيعابية، والذي بدوره يسهل نقل التكنولوجيا، أو التجارة ، كذلك المزيد من الإصلاحات الاقتصادية لزيادة فرص الحصول على رأس المال الأجنبي والسلع الوسيطة.

فى دراسة اسكارى ودى كوزمو (Ascari & Di Cosmo 2005) لتحديد محددات TFP للمناطق الإيطالية وجدت أدلة قوية لصالح مجموعة من العوامل لها تأثير إيجابي على TFP ، وهذه العوامل تناولتها الأدبيات الاقتصادية مثل رأس المال البشري، نفقات البحث والتطوير ، عدد الباحثين كنسبة من مجموع القوى العاملة،رأس المال الاجتماعي ، الواردات كنسبة من الناتج المحلي الاجمالي ، متوسط سنوات الدراسة للقوى العاملة، ووجدت الدراسة أنه على وجه الخصوص نفقات البحث والتطوير ،عدد من الباحثين، ورأس المال البشري من العوامل الهامة التى لها تأثير إيجابي على TFP الإقليمي. كما وجدت الدراسة فرقا قوية بين المناطق الشمالية والجنوبية، وخاصة فيما يتعلق بتأثير النشاط البحثي ورأس المال الاجتماعي.

فى دراسة لجيونغ و تاونسند (Jeong & Townsend, 2004) لتحديد مصادر النمو الكامنة لمجمل إنتاجية عوامل الإنتاج فى تايلند التي شهدت نموا سريعا مصحوبا بتغيرات هيكلية هائلة على مدى العقدين بين عامي ١٩٧٦ و ١٩٩٦، توصلت إلى وجود أربعة عناصر أسهمت فى ذلك النمو وهى التحولات المهنية، العمق المالي، عدم تجانس رأس المال، وبواقي سولو القطاعية ،وأن ٥٥ % من النمو فى TFP يمكن تفسيره في المتوسط بنسبة التحولات المهنية والعمق المالي.

من خلال الدراسات السابقة يتضح لنا أنها بحثت فى العوامل المؤثرة لإنتاجية عوامل الإنتاج TFP ويمكن إجمال أهم العوامل المؤثرة فى الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج فى الاستثمار الأجنبى المباشرة، التعليم، الصحة ، التطور

المالى ، التضخم ، السيولة المحلية ، التطور، التقني ، الإنفتاح الاقتصادى، الواردات، رأس المال البشري، رأس المال المادى، الإئتمان الخاص و البحث والتطوير، مع التأكيد على تفاوت واختلاف تلك العوامل من دولة لأخري.

لذا فإنه فى ضوء تلك المحددات فإن هذه الدراسة سوف تبحث أى من تلك العوامل تؤثر فى الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج بمصر.

٣- النموذج و منهجية الدراسة

٣-١- حساب قيم مجمل انتاجية عوامل الانتاج كمتغير تابع

تستند الدراسة إلى نموذج Cobb-Douglas لتقدير دالة الانتاج حيث يتضمن النموذج كل من رصيد رأس المال المادي Physical Capital Stock و رأس المال البشرى Human Capital كمتغيرات مستقلة والناتج الإجمالي الحقيقي Real GDP كمتغير تابع ، ويأخذ نموذج دالة الانتاج لـ Cobb-Douglas الصيغة التالية :

1) $Y = AK^{\alpha}L^{1-\alpha}$

ويمكن إعادة كتابة الدالة باستخدام صيغة اللوغاريتم على النحو التالي

2) $LnY = LnA + \alpha LnK + (1-\alpha)LnL$

حيث

LnY هى اللوغاريتم الطبيعي للناتج المحلى الإجمالي الحقيقي (كمقياس لحجم الانتاج)

LnA هى اللوغاريتم الطبيعي لمجمل إنتاجية عوامل الانتاج (TFP) كما بيناها سولو في دراسته

LnK هى اللوغاريتم الطبيعي لرصيد رأس المال المادي

LnL هى اللوغاريتم الطبيعي للقوى العاملة

α مساهمة رأس المال في الانتاج

$1-\alpha$ مساهمة العمالة في الانتاج

ووفقا لدراسات (سولو) ١٩٥٦ والتى توصل فيها من خلال الدالة السابقة الى أن المقدار الثابت في دالة كوب دوجلاس المتعارف عليه بمجمل انتاجية عوامل الانتاج (TFP) وهى قيمة متغيرة غير ثابتة تتأثر بالعديد من العوامل وهو ما تسعى الدراسة لتحديدها.

وللحصول على سلسلة زمنية لقيم TFP نستخدم المعادلة رقم 2 مع افتراض أن معامل مرونة رأس المال المقدر لمصر يبلغ 0.4 وأن معامل مرونة عنصر العمل بمصر هو المكمل لتلك النسبة وهو (0.6) وهو ما توصلت إليها العديد من الدراسات التطبيقية التى أجريت على الدول النامية والدول الناشئة.

وبإعادة ترتيب المعادلة رقم 2 نحصل على مجمل إنتاجية عوامل الانتاج TFP على النحو التالي

$$3)\quad LnTFP = LnY - \alpha LnK - (1-\alpha)LnL$$

وباستخدام المعادلة رقم 3 نحصل على قيم TFP خلال الفترة الزمنية (1970- 2013) على النحو الوارد بالجدول رقم (١)

بالجدول رقم (١)

مجمل إنتاجية عوامل الإنتاج (TFP) خلال الفترة الزمنية

(1970- 2013)

TFP	YEAR	TFP	YEAR	TFP	YEAR	TFP	YEAR
51.80988	2003	29.13891	1992	7.712257	1981	4.175938	1970
55.18702	2004	30.67817	1993	8.440176	1982	4.365766	1971
56.17664	2005	31.6968	1994	9.304111	1983	4.558121	1972
59.73964	2006	35.17674	1995	10.33626	1984	4.709104	1973
61.67649	2007	38.49745	1996	11.31802	1985	4.063699	1974
65.84802	2008	42.14296	1997	12.80654	1986	3.830835	1975
76.01343	2009	40.37822	1998	14.554	1987	4.704306	1976
82.07084	2010	40.59687	1999	14.26036	1988	5.234989	1977
92.79767	2011	44.72377	2000	16.69219	1989	5.513907	1978
101.7242	2012	47.16849	2001	19.63788	1990	6.278279	1979
113.5438	2013	48.90953	2002	24.69266	1991	7.792192	1980

المصدر: حسب بواسطة الباحث

من الجدول رقم (١) يتبين لنا تزايد قيمة TFP من عام لأخر حيث بلغت قيمة TFP المقدرة فى عام ١٩٧٠ نحو٤,٢ مليار جنيه فى حين بلغت فى نهاية فترة الدراسة عام ٢٠١٣ نحو ١١٣,٥ مليار جنيه ويفسر ذلك بانخفاض مساهمة كلا من عنصرى رأس المال البشرى والمادى فى الناتج المحلى الأجمالي وتزايد بقية العوامل الاخرى المفسرة للتغيرات فى الناتج المحلى الاجمالى والتى أطلق عليها باقى سولو أو مجمل انتاجية عوامل الانتاج والتى تسعى الدراسة إلى تحديد المتغيرات المؤثرة فى تلك العوامل.

٣-٢- محددات الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج(المتغيرات المستقلة)

بينما تقوم النظرية الاقتصادية بتفسير العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية فإن الاقتصاد القياسى يقوم بدراسة هذه العلاقات بشكل كمي للوصول إلى نتائج تمكن من فهم الواقع الاقتصادى. ومن خلال استعراض العديد من الدراسات التى تناولت مصادر نمو مجمل إنتاجية عوامل الانتاج يمكن اختيار أهم تلك المتغيرات ومنها : الاستثمار الأجنبي المباشر ، إجمالي الإنفاق العام على التعليم، والانفتاح التجاري. تطور القطاع المالى ممثل فى الائتمان المحلي المقدم إلى القطاع الخاص ، نسبة السيولة المحلية للناتج المحلى الاجمالى ، إجمالي خدمة الدين كنسبة من إجمالى الدخل القومي ، استقرار الاقتصاد الكلي وتستخدم مؤشرات معدل نمو إجمالي الناتج المحلي ، نسبة عجز أو فائض الحساب الجاري إلى الناتج المحلي الإجمالي ، ومعدل التضخم.

$$TFP_t = f(DEF_t, DS_t, EE_t, FDI_t, GDPR_t, INF_t, LIQ_t, OE_t, PL_t)$$

حيث

- **مجمل إنتاجية عوامل الإنتاج (TFP)** هو ذلك الجزء غير المفسر فى دالة الإنتاج أو ما يعرف ببواقى سولو وهو فى هذا النموذج يمثل المتغير التابع الذى يتاثر بالمتغيرات التالية.

- **فائض أو عجز الحساب الجارى (DEF)** وهو يمثل الفرق بين الإيرادات الحكومية والمصروفات الحكومية وتشير البيانات إلى تحقيق عجز مستمر فى الحساب الجارى خلال سنوات الدراسة، ويكون هذا العجز إيجابى فى حالة ما إذا كان العجز المتحقق ناتج عن وجود إنفاق استثماري وهو ما ينعكس على زيادة فى معدلات نمو الناتج المحلى . أما إذا كان العجز ناجم عن تغطية مصروفات جارية فقد ينعكس ذلك بالسلب على نقص الانفاق الاستثماري من جهة ومن جهة أخري فإن هذا التزايد فى الانفاق الحكومي بصفة عامة له أثر إيجابى على الناتج المحلى الإجمالى بفعل أثر المضاعف . ويقاس عجز الحساب الجارى كنسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي ، وقد بلغ متوسط عجز الحساب الجارى الى الناتج المحلي الاجمالي خلال فترة الدراسة نحو ٨%، وقد بلغت تلك النسبة نحو ١٥% فى المتوسط خلال الفترة ١٩٧٤ وحتي ١٩٩٠ ، ومع بدء سياسة الاصلاح الاقتصادي بدءت تلك النسبة فى الانخفاض.
- **إجمالي خدمة الدين (DS)** هو مجموع أقساط أصل الدين وفوائده وقد بلغت متوسط نسبة إجمالي خدمة الدين كنسبة مئوية من إجمالي الدخل القومي خلال فترة الدراسة نحو ٤% ، ومما لاشك فيه أن ارتفاع إجمالي خدمة الدين يؤثر سلباً على الحساب الجاري أو بمعنى أخر يزيد من عجز الحساب الجارى ، وتزايد إجمالى خدمة الدين إنما يحرم الدولة من توجيه بعض من مواردها إلى مجالات الاستثمار ومن المتوقع وجود علاقة عكسية بين إجمالي خدمة الدين و TFP.
- **الإنفاق العام على التعليم (EE)** يعد الإنفاق العام على التعليم من المؤشرات الهامة التى تشير إلى كفاءة رأس المال البشري ، فالاستثمار فى البشر أو الإنفاق على التعليم إنما يعني إكساب وتهيئة القوة العاملة الداخلة إلى سوق العمل مما يسهم فى تحسين الكفاءة الانتاجية، لذا فمن المتوقع وجود علاقة طردية بين الانفاق على التعليم و **TFP** ، ويقاس الإنفاق على التعليم كنسبة مئوية من إجمالي الناتج المحلي وقد بلغ

الإنفاق على التعليم كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي خلال فترة الدراسة فى المتوسط نحو ٤.٦% .

- **الاستثمارات الأجنبية المباشرة (FDI)** يترتب على تدفق الاستثمارات الأجنبية المباشرة توافر المزيد من التقنية الحديثة والعمالة الأجنبية الخبيرة التى تكسب العمالة المحلية المزيد من الخبرات الناتجة عن الإحتكاك بتلك العمالة الفنية الأجنبية المدربة ، ومن ثم فإنه يتوقع وجود علاقة إيجابية بين الاستثمارات الاجنبية المباشرة ومجمل إنتاجية عوامل الإنتاج ،ويتم استخدام نسبة الاستثمارات الأجنبية المباشرة الواردة كنسبة من الناتج المحلى الإجمالى كمقياس لهذا المتغير . وقد مبلغ متوسط نسبة الاستثمارات الأجنبية المباشرة الواردة كنسبة من الناتج المحلى الإجمالى خلال الفترة نحو ٢.٤% . وشهد عقد السبيعنيات تدنى الاستثمارات الأجنبية نظر لظروف الحرب التى كانت تمر بها البلاد وتراوحت تلك النسبة فى حدود ٠.١٣% ، أما فى عقد الثمانينات فتراوحت تلك النسبة فى حدود ٤.١١% ، ثم عاودت تلك النسبة فى الإنخفاض منذ عام ١٩٩٠ وحتى عام ٢٠٠٣ إذا بلغت فى المتوسط ١.١٦% وتزايد تدفق الاستثمارات الاجنبية بدء من عام ٢٠٠٤ وحتى عام ٢٠١٠ إذا بلغت فى المتوسط ٥.٥٤% ، وتراجعت تلك الاستثمارات بعد ثورة ٢٥ يناير نظر لحالة عدم الاستقرار التى شهدتها تلك الفترة.
- **معدل نمو إجمالي الناتج المحلي الحقيقي (GDPR)** يعد الناتج المحلي الإجمالي أهم المؤشرات الاقتصادية وأكثرها شمولية ، ويتم استخدام الناتج الحقيقى بهدف استبعاد أثر التضخم ليعبر بشكل أكثر مصداقية عن الزيادة الحقيقية فى الناتج المحلي الإجمالي ،وقد بلغ معدل نمو إجمالي الناتج المحلي الحقيقي فى المتوسط خلال فترة الدراسة نحو ٥% ، ويتوقع وجود علاقة طردية بين معدل نمو إجمالي الناتج المحلي الحقيقي و TFP.

- **التضخم (INF)** يعد مؤشر التضخم أحد المؤشرات التى تدل على استقرار الاقتصادى الكلى ومن ثم التحفيز نحو جذب المزيد من الاستثمارات الأجنبية ويتم استخدام مكمش (مخفض) إجمالي الناتج المحلي كمقياس للتضخم،وقد بلغ فى المتوسط نحو ١٠% وقد بلغ ذورته فى عام ١٩٨٧ حيث بلغت تلك النسبة نحو ٣١% ، يليه فى عامى ١٩٨٩ و١٩٩٠ إذا بلغت تلك النسبة ١٨% ، ومن المتوقع وجود علاقة سلبية بين التضخم و TFP .
- **درجة الانفتاح الاقتصادى (OE)** يقصد بدرجة الانفتاح الاقتصادي مجموع الصادرات والواردات إلى الناتج المحلى الإجمالى فكلما زادت تلك النسبة دل ذلك على انفتاح هذا الاقتصاد على العالم الخارجي مما يمكن معه الحصول على المزيد من الواردات الراسمالية ذات التقنية الحديثة ومن المساهمة فى رفع معدلات النمو. كذلك يؤدى زيادة الصاردات إلى زيادة الطلب الأجنبي على السلع المحلية مما يساعد فى رفع معدلات الإنتاجية وبالتالى زيادة الناتج المحلى الإجمالي وتقاس درجة الإنفتاح الاقتصادى بالتجارة كنسبة من الناتج المحلى الإجمالى ويتوقع وجود علاقة طردية بين متغير الانفتاح الاقتصادي و TFP.
- **الائتمان المحلي المقدم إلى القطاع الخاص (PL)** يستخدم للدلالة على تطور القطاع المالى ، فتطور هذا القطاع يسهم في تعزيز النمو الاقتصادي ، كما يعنى تطور القطاع المالى قدرته على جذب وتحفيز المدخرين نحو توجيه مدخراتهم وتوظيفها فى أصول منتجة. لذا فإن تطور هذا القطاع يسهم فى نمو TFP. ويتوقع وجود علاقة طردية بين الائتمان المحلي المقدم إلى القطاع الخاص و TFP . وقد بلغت نسبة الائتمان المحلى المقدم للقطاع الخاص كنسبة من الناتج المحلى الإجمالى نحو ٣١% ،ومن خلال تتبع تلك النسبة يلاحظ تزايدها فى أغلب فترات الدراسة فقد بلغت فى بداية الفترة نحو ١٢% وأخذت فى التزايد إلي أن وصلت إلى نحو ٥٤% فى عام ٢٠٠٥ وأخذت فى التراجع بعد ذلك

وظلت فى حدود ٤٥% إلى أن تراجع إلى دون الـ ٣٠% بعد عام ٢٠١١ وذلك تأثرا بثورة ٢٥ يناير . وبصفة عامة يشير هذا التزايد فى تلك النسبة إلى اتباع سياسة نقدية مرنة تهدف إلى دعم نشاط القطاع الخاص وتوفير التمويل اللازم لأنشطته الإنتاجية في مجال السلع والخدمات.

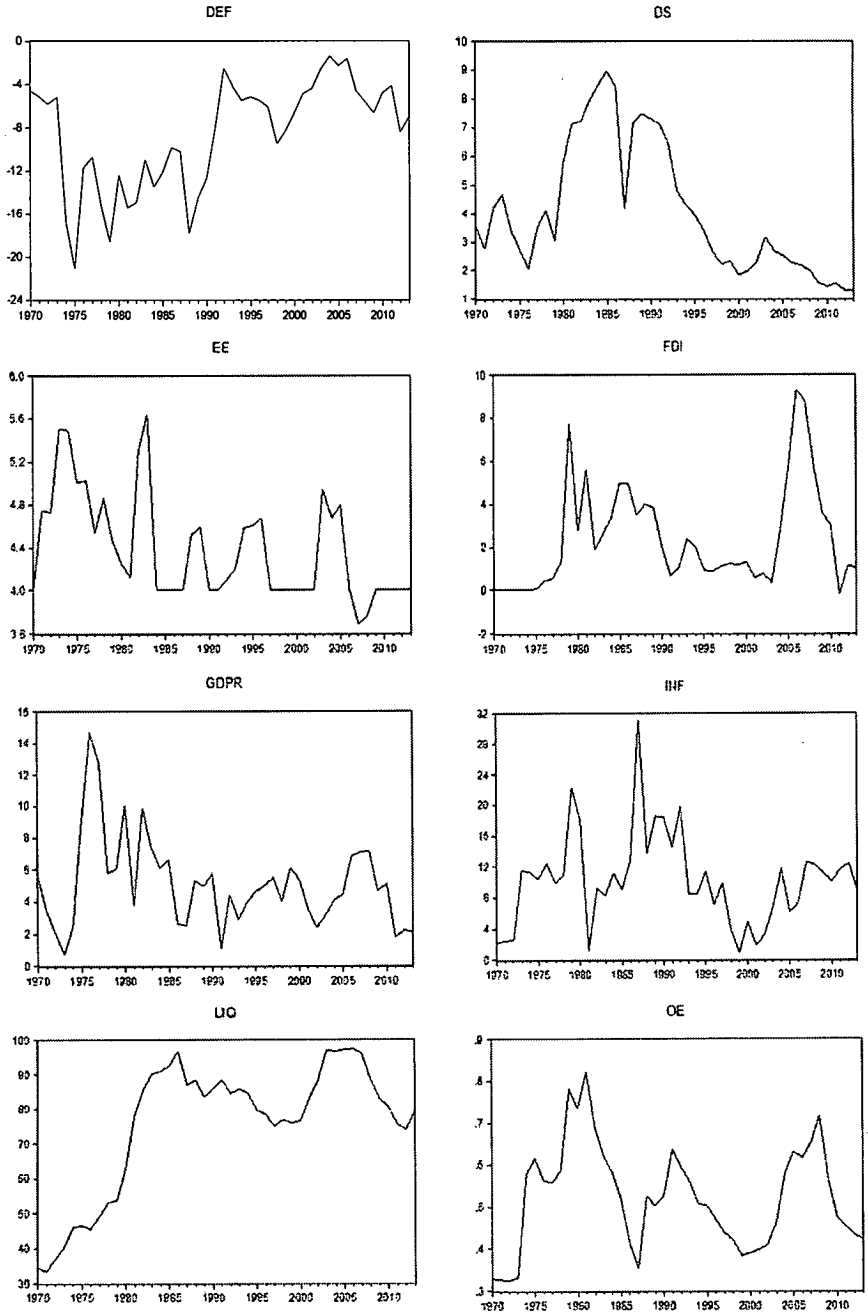
- **السيولة المحلية (LIQ)** ويقصد بها نسبة السيولة المحلية للناتج المحلى الإجمالى ، وتزايد السيولة المحلية يعد من قبيل الأثر التوسعي للسياسة النقدية وهو ما يعنى إيجابية العلاقة بين السيولة المحلية و TFP . وقد بلغت تلك النسبة فى بداية الفترة نحو ٣٠% وأخذت تلك النسبة فى التزايد إلى أن بلغت نحو ٩٧% خلال الأعوام ٢٠٠٣ إلى ٢٠٠٧ وهذا التزايد فى حجم السيولة المحلية (M2) يرجع جزء منه إلى التزايد فى الائتمان المحلى، وتستخدم نسبة السيولة المحلية للناتج المحلي الإجمالى للتعبير عن العمق المالى.

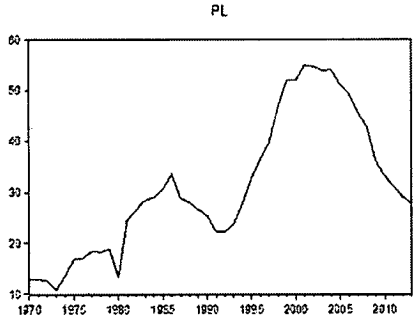
٣-٣-الدراسة التطبيقية

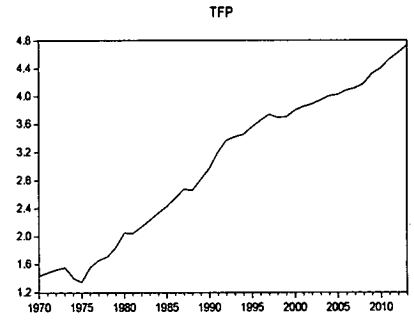
١/٣/٣ التمثيل البياني للسلاسل غير المستقرة

يُظهر الشكل البياني رقم (١) والخاصة بالسلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة بصورة واضحة عدم استقرارها، وللتأكد من عدم الاستقرار نبدأ بإجراء اختبار جذر الوحدة Unit Root Test.

شكل رقم (١)







المصدر : مخرجات Eviews 9

٢/٣/٣ اختبار الاستقرار (اختبار جذر الوحدة)

تتصف غالبيةالسلاسل الزمنية للمتغيرات الاقتصادية بخاصية عدم الاستقرار وذلك لأن معظم المتغيرات الاقتصادية تتغير وتنمو مع الزمن، الأمر الذي يجعل متوسطها وتباينها غير مستقرين ومرتبطين بالزمن وبالتالى إمكانية وجود الإنحدار الزائف بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة، وهو ما قد يؤدى إلى الحصول على نتائج مضللة وغير واقعية. لذا يعتبر شرط استقرار السلاسل الزمنية شرطاً ضروريا فى تحليل السلاسل الزمنية الاقتصادية، لذا يتم اجراء اختبار استقرار هذه السلاسل لتحديد الخصائص غير الساكنة (non-stationary) لمتغيرات الدراسة على حد سواء في المستويات (levels) أو في الفروق التالية باستخدام اختيار ديكي فوللر(DF)، أو ديكي فوللر الموسع (ADF) (سنكتفي بالاختبار الأخير) حيث يستعمل هذا الاختبار باتجاه الزمن (Time Trend) أو بدونه ، ويتمثل الفرض العدمي بأن السلسلة الزمنية للمتغير تحتوي على جذر الوحدة أي (Unit Root) أنها غير مستقرة، والفرض البديل يتمثل بعدم وجود جذر الوحدة في السلسلة الزمنية للمتغير، أي أنها مستقر. (شيخى ،2011). وتم تطبيق اختبار جذر الوحدة على السلاسل الزمنية للمتغيرات وفقا للصيغة التالية:

$$\Delta X_t = \beta X_{t-1} + \varepsilon_t$$

بدون اتجاه (Trend)أوقاطع (Intercept) حيث

$H_0: \beta < 0$ $H_0: \beta = 0$

وبتطبيق اختبار ديكى فولر الموسع تم الحصول على النتائج المبينة بالجدول رقم (٢) والتي تشير إلى أن جميع السلاسل المتغيرات (DS, DEF OE,PL,TFP, LIQ , INF, GDPR, FDI, EE,) متكاملة من الرتبة الأولي I(1) وذلك عند مستوى معنوية ٥%.

جدول رقم (٢)

نتائج اختبار ديكي فولر الموسع ADF على بيانات الدراسة

المتغير	بيان	t-Statistic	Prob.	القيم الحرجة		
				%١	%٥	%١٠
DEF	Level	-1.11	0.2392	-2.62	-1.95	-1.61
	1st difference	-6.65	0.0000	-2.62	-1.95	-1.61
DS	Level	-0.93	0.31	-2.62	-1.95	-1.61
	1st difference	-7.11	0.0000	-2.62	-1.95	-1.61
EE	Level	-0.34	0.56	-2.62	-1.95	-1.61
	1st difference	-5.71	0.0000	-2.62	-1.95	-1.61
FDI	Level	-1.90	0.06	-2.62	-1.95	-1.61
	1st difference	-4.14	0.0001	-2.62	-1.95	-1.61
GDPR	Level	-1.39	0.15	-2.62	-1.95	-1.61
	1st difference	-7.62	0.0000	-2.62	-1.95	-1.61
INF	Level	-0.59	0.45	-2.62	-1.95	-1.61
	1st difference	-7.40	0.0000	-2.62	-1.95	-1.61
LIQ	Level	0.41	0.80	-2.62	-1.95	-1.61
	1st difference	-3.93	0.0002	-2.62	-1.95	-1.61
OE	Level	-0.35	0.55	-2.62	-1.95	-1.61
	1st difference	-5.79	0.0000	-2.62	-1.95	-1.61
PL	Level	-0.45	0.5138	-2.62	-1.95	-1.61
	1st difference	-2.61	0.01	-2.62	-1.95	-1.61
	2nddifference	-11.67	0.0000	-2.62	-1.95	-1.61
TFP	Level	-11.92	0.0000	-2.62	-1.95	-1.61
	1st difference	-2.87	0.0051	-2.62	-1.95	-1.61

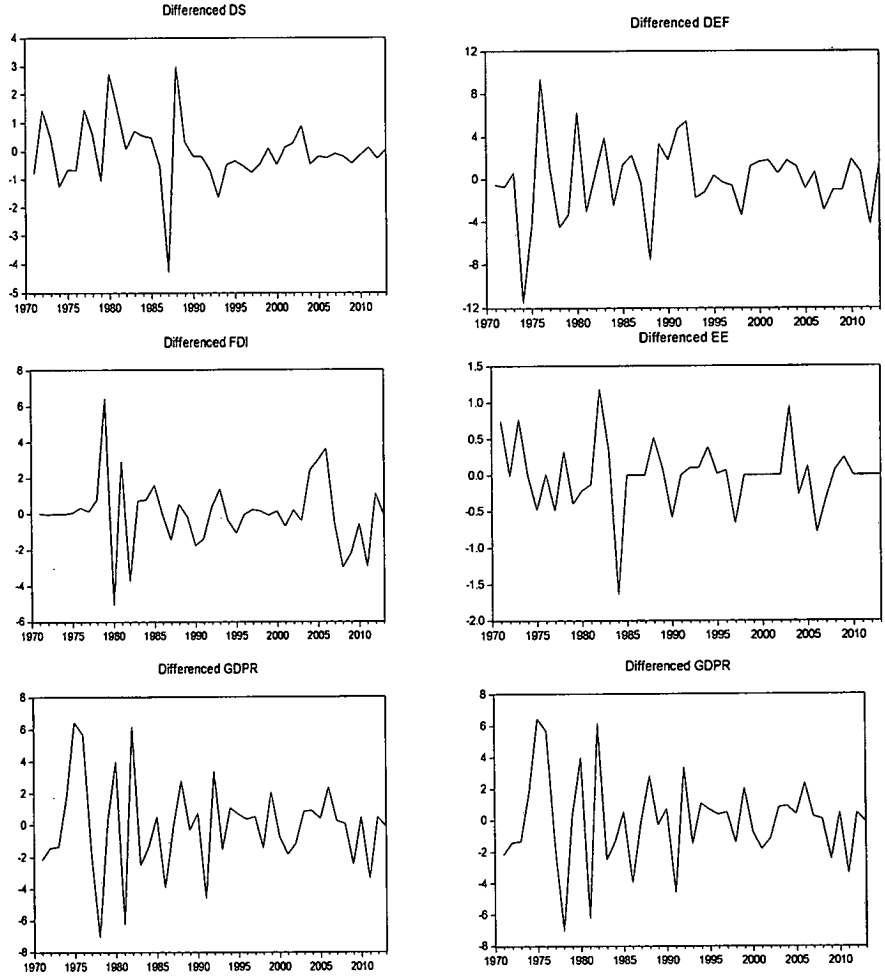
المصدر : حسبت بواسطة الباحث استنادا على مخرجات Eviews 9

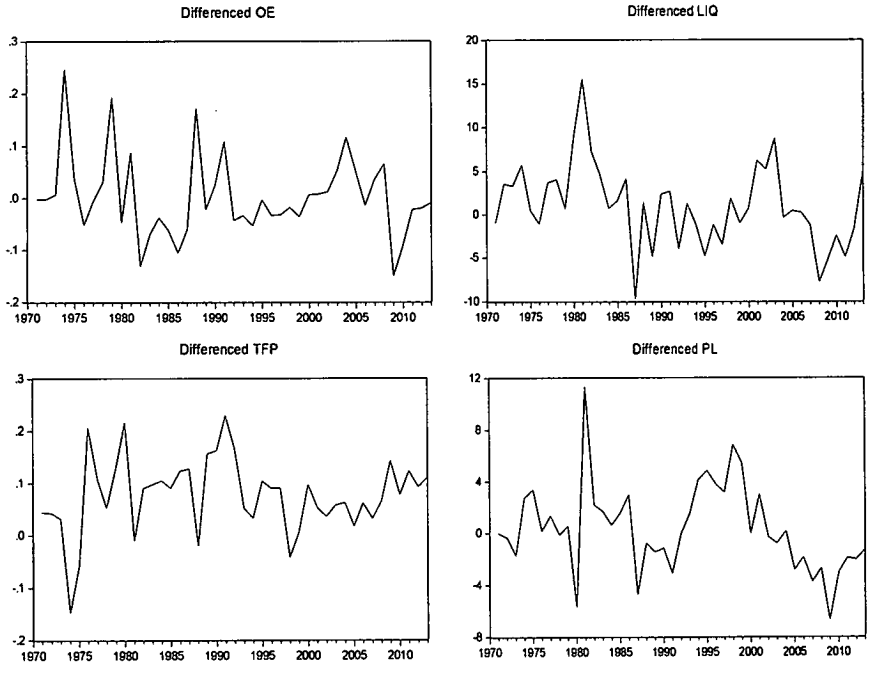
*تم تقريب النتائج لرقمين عشريين

٣/٢/٣ التمثيل البياني للسلاسل المستقرة

لتحقيق الاستقرار لسلاسل المتغيرات (DEF ,DS ,EE ,FDI ,TFP ,PL ,OE ,LIQ ,INF ,GDPR)تم أخذ الفروق الأولي لتلك السلاسل وذلك طبقاً لنتائج الاختبار السابق، وتم تمثيل السلاسل بيانياً كما في الشكل (٢)، ويتضح من الشكل تحقق الاستقرار لمتغيرات الدراسة.

الشكل رقم (٢)





المصدر : مخرجات Eviews 9

ومن خلال النتائج التى تم التوصل إليها عند القيام بإجراء اختبار جذر الوحدة لبيان استقرار السلاسل الزمنية تبين أن جميع المتغيرات (DEF ,DS ,EE TFP. PL , LIQ ,INF ,GDPR ,FDI,) متكاملة من الرتبة الأولي I(1) وذلك عند مستوى معنوية ٥%،وهذه النتائج تشير إلى إمكانية وجود تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة.

لذا سوف يتم استخدام طريقة جوهانسن للتكامل المشترك (المتزامن) Johansen Test of Cointegration، ويتم تطبيق تلك الطريقة (استخدام برنامج EVIEWS 9) لبيان مدى وجود علاقة طويلة الآجل بين متغيرات البحث والمتكاملة من الرتبة I(1) وفقا للنتائج السابق التوصل إليها من إجراء اختبار جذر الوحدة باستخدام اختبار ADF.

يوضح الجدول رقم (٣) نتائج اختبار جوهانسن – جسلس (المتحصل عليه من مخرجات برنامج Eviews 9)،و تشير هذه النتائج إلى رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة أى وجود علاقات تكامل متزامن (مشترك) بين متغيرات الدراسة وذلك لأن القيمة المحسوبة لإحصائية الأثر Trace Statistic أكبر من القيمة الجدولية لها حيث أنه (At none ,TR=450>239) , (At most1,TR=334>197) , (At most2 ,TR=238>159) , (At most3 , TR=168>125) , (At most4 , TR=113>95) وذلك عند مستوى معنوية ٥% حيث (none ,p = 0.0000<0.05),(At most1,p = 0.0000<0.05),(At most2,p=0.000<0.05) , (At most3 , p=0.000<0.05) , (At most4 , p=0.0016<0.05)

كما أيدت نتائج إختبار القيمة الذاتية العظمى Max-Eigen Statistic نتائج إختبار الأثر وذلك لأن القيمة المحسوبة لإحصائية إختبار القيمة الذاتية العظمى Max-Eigen Statistic أكبر من القيمة الجدولية لها حيث { (none , Max =115>64) , (At most1, Max =95>58) , (At most2 , Max =70>52) , (At most3 , Max =54>46) , (At most4 , Max =48>40) } عند مستوى معنوية ٥%، حيث { (none .p=0.0000<0.05) , (At most 1,p=0.0000<0.05) , (At most2 , p=0.0003<0.05) , (At most3 , p=0.0054<0.05) , (At most4 , p=0.0046<0.05) }ما يعني قبول الفرض البديل (بوجود علاقة تكامل متزامن بين المتغيرات) وهكذا يتضح وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات.

جدول رقم (٣)

نتائج اختبار التكامل المشترك لجوهانسن – جسلس لنموذج محددات نمو TFP

Sample (adjusted): 1972 2013				
Included observations: 42 after adjustments				
Trend assumption: Linear deterministic trend				
Series: TFP DEF DS EE FDI GDPR INF LIQ OE PL				
Lags interval (in first differences): 1 to 1				
Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
Hypothesized		Trace	0.05	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.936269	450.0332	239.2354	0.0000
At most 1 *	0.898289	334.4034	197.3709	0.0000
At most 2 *	0.811237	238.4072	159.5297	0.0000
At most 3 *	0.726433	168.3821	125.6154	0.0000
At most 4 *	0.684120	113.9413	95.75366	0.0016
At most 5	0.434004	65.54085	69.81889	0.1046
At most 6	0.397331	41.63575	47.85613	0.1692
At most 7	0.270659	20.36751	29.79707	0.3982
At most 8	0.154262	7.111717	15.49471	0.5647
At most 9	0.001779	0.074802	3.841466	0.7845
Trace test indicates 5 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)				
Hypothesized		Max-Eigen	0.05	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.936269	115.6298	64.50472	0.0000
At most 1 *	0.898289	95.99623	58.43354	0.0000
At most 2 *	0.811237	70.02510	52.36261	0.0003
At most 3 *	0.726433	54.44073	46.23142	0.0054
At most 4 *	0.684120	48.40047	40.07757	0.0046
At most 5	0.434004	23.90509	33.87687	0.4625
At most 6	0.397331	21.26824	27.58434	0.2603
At most 7	0.270659	13.25579	21.13162	0.4290
At most 8	0.154262	7.036915	14.26460	0.4848
At most 9	0.001779	0.074802	3.841466	0.7845
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

المصدر : مخرجات Eviews 9

من الخطوات السابقة يتبين سكون السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة عند المستوى I(1) وكذلك وجود علاقات تكامل مشترك طويل الآجل بين متغيرات الدراسة ، لذا سوف يتم تقدير النموذج القياسي عن طريق تقدير أولي للنموذج باستخدام طريقة المربعات الصغري العادية المصححة (FMOLS) وتم التحصل على النتائج الموضحة بالجدول رقم (٤)

جدول رقم (٤)

نتائج تقدير أثر المتغيرات على مجمل انتاجية عوامل الانتاج TFP

Dependent Variable: TFP				
Method: Fully Modified Least Squares (FMOLS)				
Sample (adjusted): 1971 2013				
Included observations: 43 after adjustments				
Cointegrating equation deterministics: C				
Long-run covariance estimate (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 4.0000)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DEF	0.001551	0.010956	0.141604	0.8883
DS	-0.312578	0.030573	-10.22414	0.0000
EE	-0.658440	0.117336	-5.611591	0.0000
FDI	-0.085494	0.022197	-3.851523	0.0005
GDPR	-0.029433	0.015736	-1.870459	0.0703
INF	-0.012389	0.008412	-1.472658	0.1503
LIQ	0.061712	0.005595	11.03069	0.0000
OE	-0.866611	0.467683	-1.852987	0.0728
PL	-0.025562	0.007517	-3.400543	0.0018
C	4.418532	0.624447	7.075918	0.0000
R-squared	0.939970	Mean dependent var		3.053459
Adjusted R-squared	0.923598	S.D. dependent var		1.054389
S.E. of regression	0.291442	Sum squared resid		2.802972
Long-run variance	0.058958			

من خلال الجدول رقم (٤) وباستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية المصححة (FMOLS) بهدف تقدير تأثير متغيرات الدراسة (DEF DS EE FDI GDPR INF LIQ OE PL) على TFP تبين عدم معنوية كلا من متغير فائض أو

عجز الحساب الجارى (DEF) ، ومتغير معدل نمو إجمالي الناتج المحلي الحقيقي (GDPR) ، متغير التضخم (INF) ، متغير درجة الانفتاح الاقتصادى (OE) لذلك تم استبعادهم من النموذج وإعادة التقدير مرة أخري باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية المصححة (FMOLS) وتم الحصول على نتائج تقدير أثر المتغيرات (DEF DS EE FDI GDPR INF LIQ OE PL) على TFP وذلك على النحو الموضح بالجدول رقم (٥).

جدول رقم (٥)

نتائج إعادة تقدير أثر المتغيرات على مجمل انتاجية عوامل الانتاج TFP

Dependent Variable: TFP				
Method: Fully Modified Least Squares (FMOLS)				
Sample (adjusted): 1971 2013				
Included observations: 43 after adjustments				
Cointegrating equation deterministics: C				
Long-run covariance estimate (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 4.0000)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DS	-0.301695	0.034997	-8.620581	0.0000
EE	-0.691252	0.147686	-4.680552	0.0000
FDI	-0.135107	0.024467	-5.521901	0.0000
LIQ	0.059581	0.005695	10.46203	0.0000
PL	-0.017462	0.007429	-2.350576	0.0242
C	3.821313	0.751827	5.082705	0.0000
R-squared	0.918020	Mean dependent var		3.053459
Adjusted R-squared	0.906941	S.D. dependent var		1.054389
S.E. of regression	0.321647	Sum squared resid		3.827900
Long-run variance	0.098213			

ومن نتائج تقدير قيم المعلومات المقدرة نستلخص الاتي:-

- تشير قيمة المعلمة المقدرة لمتغير إجمالي خدمة الدين (DS) إلى أن أثر إجمالى خدمة الدين كان سالبا ومعنويا إحصائياً (عند مستوى ٥%) وذلك لأن (P<0/05) . وبلغت قيمة معامل إجمالي خدمة الدين

(-0.301) أى أن كل زيادة مقدارها مليون جنيه فى إجمالي خدمة الدين تؤدى إلى نقص مجمل إنتاجية عوامل الإنتاج (TFP) بمقدار نحو ٠,٣ مليون جنيه ومن ثم الناتج المحلى الإجمالي. وهذه النتيجة تتفق مع فرضيات الدراسة.

- كما تشير قيمة المعلمة المقدرة لمتغير الإنفاق العام على التعليم (EE) إلى أن أثر الإنفاق العام على التعليم (EE) كان سالبا ومعنويا إحصائياً (عند مستوى ٥%) حيث (P<0/05). وبلغت قيمة معامل الإنفاق العام على التعليم (-0.691) ،أى أن كل زيادة مقدارها مليون جنيه فى الإنفاق العام على التعليم تؤدى إلى نقص مجمل إنتاجية عوامل الإنتاج (TFP) بمقدار نحو ٠,٦٩ مليون جنيه ومن ثم الناتج المحلى الإجمالي. وهذه النتيجة تتعارض مع فرضيات الدراسة وكذلك مع النظرية ويمكن تفسير ذلك الأمر إلى عدم تناسب مخرجات التعليم مع احتياجات سوق العمل وإنعكاس ذلك فى شكل تزايد معدلات البطالة.
- أما قيمة المعلمة المقدرة لمتغير الاستثمارات الأجنبية المباشرة (FDI) فهي تشير إلى أن أثر الاستثمارات الأجنبية المباشرة (FDI) كان سالبا ومعنويا إحصائياً (عند مستوى ٥%) وذلك لأن (P<0/05). وبلغت قيمة معامل الاستثمارات الأجنبية المباشرة (-0.135) أى أن كل زيادة مقدارها مليون جنيه فى الاستثمارات الأجنبية المباشرة تؤدى إلى نقص مجمل إنتاجية عوامل الإنتاج (TFP) بمقدار نحو ٠,١٤ مليون جنيه ومن ثم الناتج المحلى الإجمالي. وهذه النتيجة أيضا تتعارض مع فرضيات الدراسة وكذلك مع النظرية وهذه النتيجة تشير إلى أن حجم الاستثمارات الأجنبية المباشرة لم تبلغ المستوى الذي يؤهلها لتكون ذات أثر ايجابى فى الناتج المحلى الإجمالي.
- أما قيمة المعلمة المقدرة لمتغير السيولة المحلية (LIQ) فهي تشير إلى أن أثر السيولة المحلية (LIQ) كان إيجابيا ومعنويا إحصائياً (عند مستوى ٥%) وذلك لأن (P<0/05) . وبلغت قيمة معامل السيولة المحلية (0.059) أى أن كل زيادة مقدارها مليون جنيه فى السيولة المحلية تؤدى إلى زيادة مجمل إنتاجية عوامل الإنتاج (TFP) بمقدار نحو ٠,٠٦ مليون جنيه ومن ثم

الناتج المحلى الإجمالي. وهذه النتيجة تتوافق مع فرضيات الدراسة وكذلك مع النظرية وهذه النتيجة تشير إلى فعالية السياسة النقدية وأنها ذات أثر ايجابى على TFP ومن ثم الناتج المحلى الإجمالي.

- أما قيمة المعلمة المقدرة لمتغير الائتمان المحلي المقدم إلى القطاع الخاص (PL) فهي تشير إلى أن أثر الائتمان المحلي المقدم إلى القطاع الخاص (PL) كان سالبا ومعنويا إحصائياً (عند مستوى٥%) وذلك لأن (P<0/05). وبلغت قيمة معامل الائتمان المحلي المقدم إلى القطاع الخاص (0.017-) أى أن كل زيادة مقدارها مليون جنيه فى الائتمان المحلي المقدم إلى القطاع الخاص تؤدى إلى نقص مجمل إنتاجية عوامل الإنتاج (TFP) بمقدار نحو ٠,٠٢ مليون جنيه ومن ثم الناتج المحلى الإجمالي. وهذه النتيجة أيضا تتعارض مع فرضيات الدراسة وهذه النتيجة تشير إلى عدم تطور القطاع المالى بالدرجة التى تسهم فى تعزيز النمو الاقتصادي وإلى عدم إسهام الائتمان المحلى المقدم للقطاع الخاص فى تعزيز النمو الاقتصادى.
- أما قيمة المعلمة المقدرة للحد الثابت فتشير إلى أنه عندما تكون قيم المتغيرات المستقلة تساوى الصفر فأن مجمل إنتاجية عوامل الإنتاج (TFP) سوف تكون 3.82 وهى معنوية إحصائياً (عند مستوى ٥%) وذلك لأن (P<0/05)

وتاخذ الدالة المقدرة الصيغة التالية

- TFP = -0.301695260651*DS - 0.691251714004*EE - 0.135106759689*FDI + 0.0595813357709*LIQ - 0.0174621739343*PL + 3.8213134062

وما يدعم الثقة فى النتائج السابقة المتحصل عليها أن :

المتغيرات المستقلة تفسر نحو ٩١,٨% من التغيرات التى تحدث فى مجمل إنتاجية عوامل الإنتاج (TFP) حيث تبلغ قيمة $R^2 = 91.8\%$ أى أن هذا النموذج يمتلك القدرة على تفسير ٩١,٨% يعود سببها إلى المتغيرات المستقلة والباقى ٨,٢% ترجع إلى عوامل أخري لم تدخل فى النموذج وترجع إلى المتغير العشوائي μ_i ، ونظرا لاستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية المصححة (FMOLS) فإن النتائج المتحصل عليها من خلال هذه الطريقة لم تتضمن

إحصائية دربن واتسون DW التى تختبر مشكلة الارتباط الذاتى وبذلك يسقط اختبار دربن واتسون DW ويكون غير مناسب استخدامه فى هذه الطريقة.

وباستخدام تحليل دالة الارتباط الذاتي يتبين أن كل قيم دالة الارتباط الذاتي داخل مجال الثقة و (P>0.05) وهو ما يدل على غياب مشكلة الارتباط الذاتي.

جدول رقم (٦)

دالة الارتباط الذاتي Correlogram of Residuals لنموذج محددات نمو

Sample: 1970 2013
Included observations: 43

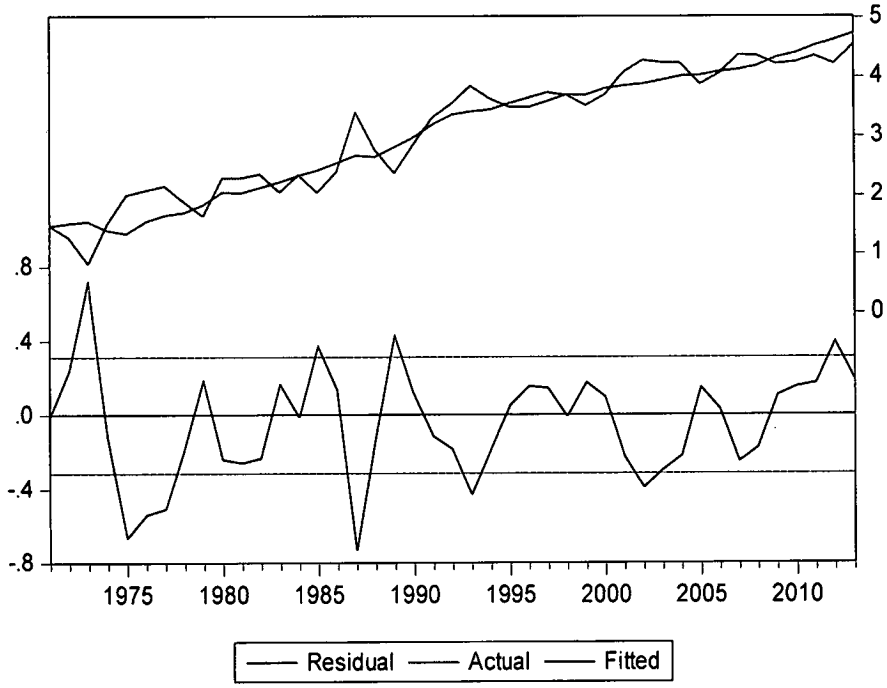
Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Sta...	Prob...
		1	-0.17...	-0.17...	1.4226	0.233
		2	0.201	0.176	3.3296	0.189
		3	-0.14...	-0.09...	4.3334	0.228
		4	0.058	-0.01...	4.4992	0.343
		5	-0.18...	-0.14...	6.2312	0.284
		6	0.322	0.285	11.654	0.070
		7	-0.14...	-0.02...	12.724	0.079
		8	0.042	-0.12...	12.820	0.118
		9	-0.10...	-0.04...	13.482	0.142
		1...	0.004	-0.02...	13.483	0.198
		1...	-0.22...	-0.15...	16.490	0.124
		1...	0.121	-0.03...	17.411	0.135
		1...	-0.11...	-0.02...	18.276	0.147
		1...	0.229	0.221	21.768	0.084
		1...	-0.00...	0.086	21.771	0.114
		1...	0.000	-0.13...	21.771	0.151
		1...	-0.11...	-0.02...	22.772	0.157
		1...	-0.00...	-0.04...	22.772	0.199
		1...	-0.07...	-0.01...	23.202	0.229
		2...	0.049	-0.12...	23.403	0.269

*Probabilities may not be valid for this equation specification.

وبشكل أكثر دقة فى التقدير يمكن مقارنة القيم الحقيقية بالقيم المقدرة كما هو موضح بالرسم بالشكل رقم ٣

شكل رقم (٣)

القيم الحقيقية والمقدرة وبواقى النموذج

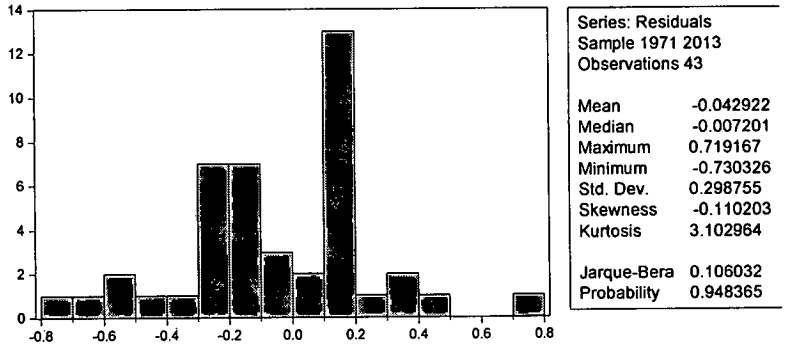


ويتضح من الشكل السابق تقارب القيم المقدرة من القيم الحقيقية وهو ما يشير لجودة النموذج المقدر ،أى يمكننا الاعتماد عليه فى تفسير وتحليل النتائج .

وباستخدام Jarque –Bera تحقق شرط التوزيع الطبيعي للبواقى تبين أن نتيجة الاختبار كانت غير معنوية وهو الأمر الذي يدعم صحة افتراض أن بواقي النموذج تتبع التوزيع الطبيعي حيث تبلغ قيمة J-B = 0.106 أقل من $X^2_{0.95} = 15.51$

شكل رقم (٥)

نتائج اختبار Jarque-Bera



جدول رقم (٧)

نتائج التحقق من عدم وجود مشكلة الازدواج الخطي

Variance Inflation Factors			
Sample: 1970 2013			
Included observations: 43			
	Coefficient	Uncentered	Centered
Variable	Variance	VIF	VIF
DEF	0.000120	8.798748	2.178732
DS	0.000935	14.98532	3.643356
EE	0.013768	213.5580	1.738510
FDI	0.000493	4.179119	2.039935
GDPR	0.000248	6.198708	1.494090
INF	7.08E-05	7.434745	1.766994
LIQ	3.13E-05	141.0683	7.364784
OE	0.218727	46.61344	2.329394
PL	5.65E-05	47.98721	7.150072
C	0.389933	284.3912	NA

من الجدول رقم (٧) يتضح عدم وجود مشكلة الازدواج الخطى بين متغيرات النموذج حيث أن قيمة VIF لجميع متغيرات النموذج أقل من قيمة ١٠ ومن ثم فإنه يمكن الاعتماد على نتائج النموذج المقدر

نتائج وتوصيات الدراسة

قامت هذه الدراسة بتقدير مجمل إنتاجية عوامل الإنتاج باستخدام دالة كوب دوجلاوس للفترة ١٩٧٠ -٢٠١٣ ولبيان محددات مجمل إنتاجية عوامل الإنتاج قامت الدراسة باختيار عدة متغيرات لبيان تأثيرها على مجمل إنتاجية عوامل الإنتاج وتتمثل تلك المتغيرات فى كلا من : الاستثمار الأجنبي المباشر ، إجمالي الإنفاق العام على التعليم، والانفتاح التجاري. تطور القطاع المالى ممثل فى الائتمان المحلي المقدم إلى القطاع الخاص ، نسبة السيولة المحلية للناتج المحلى الاجمالى ، إجمالي خدمة الدين كنسبة من إجمالى الدخل القومي ، استقرار الاقتصاد الكلي وتستخدم مؤشرات معدل نمو إجمالي الناتج المحلي ، نسبة عجز أو فائض الحساب الجاري إلى الناتج المحلي الإجمالي ، ومعدل التضخم.

ومن خلال اختبار استقرار الوحدة تبين استقرار المتغيرات عن المستوى I(1) لذا تم اجراء اختبار التكامل المشترك لجوهانسن ومن خلاله تبين عدم معنوية بعض المتغيرات فى علاقتها بمجمل إنتاجية عوامل الإنتاج ، كذلك وجود علاقة تكامل مشترك طويل الأجل بين مجمل إنتاجية عوامل الإنتاج وباقي متغيرات الدراسة، فقد أشارت نتائج اختبار جوهانسن – جسلس (المتحصل عليه من مخرجات برنامج Eviews 9)، إلى رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة أى وجود علاقات تكامل متزامن (مشترك) بين متغيرات الدراسة وذلك لأن القيمة المحسوبة لإحصائية الأثر Trace Statistic أكبر من القيمة الجدولية لها وأسفرت عن وجود خمس علاقات تكاملية على الأقل بين متغيرات الدراسة وبين TFP.وقد أكدت نتائج إختبار القيمة الذاتية العظمى Max-Eigen Statistic نتائج إختبار الأثر وذلك لأن القيمة المحسوبة لإحصائية إختبار القيمة الذاتية العظمى Max-Eigen Statistic أكبر من القيمة الجدولية لها.

وباستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية المصححة (FMOLS) بهدف تقدير تأثير متغيرات الدراسة على TFP ، توصلت الدراسة إلي النتائج التالية:-

وجود علاقة تكامل مشترك طويلة الأجل بين كلا من TFP و إجمالي خدمة الدين ، الإنفاق العام على التعليم، الاستثمارات الأجنبية المباشرة ، السيولة المحلية ، الائتمان المحلي المقدم إلى القطاع الخاص.

هناك علاقة عكسية بين كلا من TFP و إجمالي خدمة الدين ، الإنفاق العام على التعليم، الاستثمارات الأجنبية المباشرة ، الائتمان المحلي المقدم إلى القطاع الخاص ، وطردية مع السيولة المحلية .

هناك تعارض بين النتائج التى تم التوصل إليها بشان الإنفاق العام على التعليم والاستثمارات الأجنبية والإئتمان المحلى المقدم للقطاع الخاص وهو ما يعنى أن هذه المتغيرات الكلية لا تحقق الهدف منها وهو ما يستوجب إعادة النظر بشان تلك المتغيرات والتخطيط لها بما يجعلها ذات تأثير ايجابى على TFP

وتوصى الدراسة بما :

- إعادة النظر فى سياسات التعليم المطبقة بما يؤدي إلى موائمة مخرجات التعليم مع متطلبات سوق العمل.
- التخطيط الجيد لجذب المزيد من الاستثمارات الاجنبية بشكل يسهم فى أحداث تاثير إيجابي على معدلات نمو الناتج المحلى الاجمالي.
- تطوير القطاع المالى بشكل يسمح بايجاد قنوات استثمار جيدة لصغار المدخرين ووضع ضوابط بشأن السياسة الائتمانية الموجهة للقطاع الخاص بما يؤدي إلى إسهام الائتمان المحلى المقدم للقطاع الخاص فى تعزيز النمو الاقتصادى.

المراجع

أولا : المراجع العربية

١) **أدريوش ، دحماني محمد و عبد القادر ، ناصور** . (٢٠١٣) . دراسة قياسية لمحدّدات الاستثمار الخاص في الجزائر باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية ، المؤتمر الدولي : تقييم أثار برامج الاستثمارات العامة وانعكاساتها علي التشغيل والاستثمار والنمو والاقتصادي خلال الفترة ٢٠٠١-٢٠١٤ ،كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ، جامعة فرحات عباس، الجزائر.

٢) **حسن ، على عبد الزهرة و شومان، عبد اللطيف حسن** .(٢٠١٣) . تحليل العلاقة التوازنية طويلة الاجل باستعمال اختبارات جذر الوحدة و أسلوب دمج النماذج المرتبطة ذاتيا ونماذج توزيع الإبطاء (ARDL) ، العلوم الاقتصادية، العدد ٣٤ ،المجلد التاسع.

٣) **حمدان،بدر و أبو مد الله ، سمير** .(٢٠١٣) . محددات الانتاجية الكلية لعوامل الانتاج فى فلسطين، مجلة جامعة النجاح لأبحاث (العلوم الانسانية)، المجلد ٢٧ ،١-٢٦ .

٤) **الخطيب ،ممدوح عوض** . (٢٠١٠). الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج فى القطاع غير النفطي السعودي، المجلة العربية للعلوم الإدارية ، مجلد ١٧، عدد٢ ، ١٩٩-٢٨٨.

٥) السواعي ،خالد محمد. (٢٠١٣). أثر تحرير التجارة والتطور المالي على النمو الاقتصادي: دراسة حالة الأردن. المجلة الاردنية للعلوم الاقتصادية، ٢(١).

٦) **الشارف ، عتو وخيرة ، أجري**. (٢٠١٥). محددات النمو الاقتصادي في الجزائر دراسة قياسية خلال الفترة ١٩٧٠ - ٢٠١١ ،مجلة الاستراتيجية والتنمية ، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير- جامعة مستغانم ، الجزائر ، ١٣٩-١٧٠ .

٧) **الشعافي ، نجيب محمد حمودة.** (٢٠١٤). أثر مساهمة الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج فى نمو الاقتصاد الليبي (١٩٧٠ -٢٠١٠) ،المجلة الأردنية للعلوم الاقتصادية ، المجلد ١ ، العدد ٢، ١٤٠-١٥٩.

٨) **شيخى محمد** .(٢٠١١). طرق الاقتصاد القياسي محاضرات وتطبيقات، الأردن، دار الحامد للنشر والتوزيع.

٩) **عبدالكريم، البشير، وسمير، دحمان.**(٢٠١٢). قياس أثر التطور التكنولوجي على النمو الاقتصادي – حالة الاقتصاد الجزائري،رابط الشبكة العنكوتية .

ثانيا : المراجع الإنجليزية

10) **Adak, M. (2009).** *Total Factor Productivity and Economic Growth. Istanbul Ticaret University Sosyal Bilimler Dergisi, Sayi 15: 49-56.*

11) **Akinlo, A. E., & Adejumo, O. O. (2016).** Determinants of Total Factor Productivity Growth in Nigeria, 1970 - 2009. *Global Business Review*, *17*(2), 257-270.

12) **Araujo, J. A., Feitosa, D. G., & Silva, A. B. D.** (2014). Latin America: Total factor productivity and its components. CEPAL Review.

13) **Ascari, G., & Di Cosmo, V.** (2005). Determinants of total factor productivity in the Italian regions. Science Regional.

14) **Bardález, P. C., & Zea, Y. R.** (2014). Terms of Trade and Total Factor Productivity: Empirical evidence from Latin American emerging markets.

15) **Bardález, P. C., & Zea, Y. R. (2014)**. Terms of Trade and Total Factor Productivity: Empirical evidence from Latin American emerging markets.

16) **Barro, R. J**. (2001). Human capital and growth. *The American Economic Review*, *91*(2), 12-17.

17) **Barro, R. J., & Lee, J. W.** (1993). International comparisons of educational attainment. *Journal of monetary economics*, *32*(3), 363-394.

18) **Ganev, K. (2005).** Measuring total factor productivity: Growth accounting for Bulgaria. Bulgarian National Bank Discussion Paper, (48).

19) **Gehringer, A., Martínez -Zarzoso, I., & Danziger, F. N. (2013).** The Determinants of Total Factor Productivity in the EU: Insights from Sectoral Data and Common Dynamic Processes (No. 5343). EcoMod.

20) **Isaksson, *A. (2007).*** *Determinants of total factor productivity: A literature review. Research and Statistics Branch, UNIDO.*

21) **Ismail, R., Sulaiman, N., & Jajri, I. (2014).** Total Factor Productivity and Its Contribution to Malaysia. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, *7*(23), 4999-5005.

22) **Jajri, I. (2007).** Determinants of total factor productivity growth in Malaysia. *Journal of economic Cooperation*, *28*(3), 41-58.

23) **Jeong, H., & Townsend, R. (2004).** Discovering Sources of TFP Growth: Occupation Choice, Capital Heterogeneity, and Financial Deepening. *Institute of Economic Policy Research, Working Paper*, *5*.

24) **Jeong, H., & Townsend, R.** (2004). Discovering Sources of TFP Growth: Occupation Choice, Capital Heterogeneity, and Financial Deepening. *Institute of Economic Policy Research, Working Paper*, *5*.

25) **Kaldor, N. (1963),** `Capital accumulation and economic growth', in F. A. Lutz and D. C. Hague (eds.) Proceedings of a Conference Held By the International Economics Association, Macmillan, London.

26) **Kheir-El-Din, H., & Moursi, T. A. (2006).** Sources of economic growth and technical progress in Egypt: An aggregate perspective. *Contributions to Economic Analysis*, *278*, 197-236.

27) **Kwon, C. B. (2010).** *The determinants of total factor productivity growth in Korea and Singapore: Moving from perspiration to inspiration.* GEORGETOWN UNIVERSITY.

28) **Lucas, R. E. (1988),** On the Mechanics of Economic Development. Journal of Monetary Economics 22, 3-42.

29) **Nadiri, M.I. (1970)**, "Some Approaches to the Theory and Measurement of Total Factor Productivity: A Survey "،Journal of Economic Literature, 8(4):1137-1177.

30) **Ogujiuba, K. K., & Adeniyi, A. O. (2005)**. Economic growth and human capital development: the case of Nigeria. *Research Paper*.

31) **Senhadji A.** (1999), "Sources of Economic Growth: An Extensive Growth Exercise," IMF Working Paper 97/77 (Washington: International Monetary Fund).

32) **Solow, R. (1957)**, "Technical Change and the Aggregate Production Function", Review of Economics and Statistics, Vol. 39, pp. 313-20.

33) **Solow, R. M.** (1956). A contribution to the theory of economic growth. The quarterly journal of economics, 65-94.

34) **Solow, R. M. (1957)**. Technical change and the aggregate production function. The review of Economics and Statistics, 312-320.

35) **The World Bank. (2000)**, "Measuring growth in total factor productivity", Economic Policy, PREM note 42.

36) **Van der Eng, P. (2013)**. 8. Total Factor Productivity and Economic Growth in Indonesia1. *World Economic Performance Past, Present and Future*, 193.

37) **Wei, Z., & Hao, R. (2011)**. The Role of Human Capital in China'S Total Factor Productivity Growth: A Cross-Province Analysis. *The Developing Economies*, *49* (1), 1-35.