

محددات الانتاجية الكلية لعوامل الإنتاج في فلسطين

Determinant Total Factor Productivity in Palestinian

سمير أبو مدلل*، و بدر حمدان

Sameer Abu-Mudallalah & Bader Hamdan

* قسم الاقتصاد، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين

*الباحث الرئيسي: بريد الكتروني: sameerm30@hotmail.com

تاريخ التسليم: (٢٠١٢/٨/٢٩)، تاريخ القبول: (٢٠١٣/٧/١٤)

ملخص

هدفت الدراسة إلى دراسة وتحليل محددات الانتاجية الكلية لعوامل الإنتاج في فلسطين خلال الفترة (١٩٩٦-٢٠١٠)، وذلك باستخدام نموذج قياسي يتوافق وخصوصية الاقتصاد الفلسطيني، من أجل تحديد وقياس مساهمة محددات الانتاجية الكلية لعوامل الإنتاج، وقد تم استخدام أسلوب تحليل السلاسل الزمنية. وقد أوضحت النتائج القياسية على احتواء المتغيرات الاقتصادية على جذر الوحدة، أي أنها غير مستقرة عبر الزمن، وتصبح المتغيرات مستقرة بعد الفروق الأولى، وأعقب ذلك إخضاع المتغيرات لاختبار التكامل المشترك بطريقة جوهانسون، والتي أثبتت وجود متجهين للتكامل المشترك بين متغيرات الدراسة. وقد توصلت الدراسة إلى جملة من النتائج منها: أهمية تأثير كل من (التضخم، والتسهيلات الائتمانية المباشرة، والانفتاح الاقتصادي، والاستثمار الأجنبي المباشر، وسعر الصرف الحقيقي الفعال)، حيث كانت مساهمة هذه العوامل معنوية ومتسقة مع النظرية الاقتصادية، بينما كان كل من: التضخم، والتسهيلات الائتمانية المباشرة، غير معنوي إحصائياً، ورغم ذلك جاءت إشارة التضخم متفقة مع النظرية الاقتصادية في هذا المجال، بينما كانت مساهمة التسهيلات الائتمانية المباشرة غير متسقة مع النظرية الاقتصادية. واستناداً إلى نتائج الدراسة فقد أوصت الدراسة التركيز على تعزيز العوامل المؤثرة إيجابياً في نمو الانتاجية الكلية لعوامل الإنتاج: كجلب الاستثمار الأجنبي المباشر وتعزيز دور الصادرات. وإلزام المصارف العاملة في الأراضي الفلسطينية بتخصيص الجزء الأكبر من حجم التسهيلات الائتمانية المباشرة للقطاعات الإنتاجية، والتي بحاجة لموارد مالية.

Abstract

This study aimed to examine and analyse the Determinant total factor productivity in Palestine. The researcher used econometrics model which is compatible with the privacy of the Palestinian economy, in order to determine the contribution of production factors in economic growth as a

first step. Moreover, the study aimed to analyze the determinants and the factors affecting the growth of total factor productivity (TFP) during the period (1996-2010). To achieve this goal the researcher used time series analysis method. The results have shown that economic variables contain the root of unity, which is unstable over time. However, it became stable after first differences. The researcher subjected the variables to Johansson integration test, which proved the existence of two bounds of integration between the variables of the study. The study found number of results, including: the importance of the effect of real effective exchange rate, direct credit facilities, economic openness, inflation, and foreign direct investment. The contribution of these factors was significant and consistent with the economic theory. Both inflation, and direct credit facilities, statistically was not significant. However, inflation effect was consistent with the economic theory in this area. While, in contrast, the contribution of direct credit facilities is inconsistent with the economic theory. The study recommended to focus on strengthening positive factors affecting the growth of the overall productivity of the factors of production: fetching foreign direct investment and enhancing the role of exports Also, banks are required to specify a great deal of direct credit facilities volume of productivity sectors.

المقدمة

يمثل النمو الاقتصادي منذ القدم هدفاً وهاجساً تسعى جميع الدول للعمل على تحقيقه، والبحث عن الوسائل والعوامل التي من شأنها رفع معدل النمو الاقتصادي، نظراً لكونه مقياساً يعبر عن مدى الزيادة المحققة في إنتاج البلد من السلع والخدمات المختلفة عبر الزمن، كما أنه يعتبر من أهم المؤشرات الكلية الدالة على مدى النشاط الاقتصادي للدولة، ولذلك فإن تحقيق معدلات نمو اقتصادي مرتفعة وقابلة للاستمرار يمثل هدفاً مركزياً وأساسياً في خطط التنمية الاقتصادية لمختلف الدول وبشكل خاص للدول النامية.

وينظر الاقتصاديون إلى الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج على أنها المصدر الحقيقي للنمو الاقتصادي، وتحسين مستوى المعيشة في أي بلد، مهما كان نوع النشاط الاقتصادي فيه. إن معدلات نمو الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج وتحليل عناصرها تعطي نظرة فاحصة للنشاط الاقتصادي، وتكشف نواحي الضعف والقوة في هذا النشاط. لهذا تتسابق الدول للمحافظة على استمرارية معدلات نمو متزايدة في الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج، بإدخال التحسينات المستمرة

في الجوانب التكنولوجية والإدارية والبشرية. ونظراً لأهمية الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج يكون من الضروري معرفة العوامل والمؤثرات التي تؤثر عليه.

ويمكن قياس ومعرفة مدى مساهمة الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج في النمو الاقتصادي من خلال نموذج سولو الذي يعتبر من أهم الإسهامات في تاريخ الفكر التنموي وذلك بإدخاله عنصر التكنولوجيا في نمودجه، ولكنه اعتبر أن التطور التكنولوجي عاملاً خارجياً لا يمكن تفسيره، ولذلك أطلق عليه اسم نموذج النمو الخارجي للنمو (Exogenous Growth)، وهذا أدى إلى ظهور أفكار جديدة في الثمانينيات، أدت إلى ظهور النظرية الحديثة في تفسير النمو الاقتصادي والتي عرفت باسم نموذج النمو الداخلي (The New Growth Theory: Endogenous Growth).

ونظراً لأهمية النمو الاقتصادي اجتهدت السلطة الفلسطينية على تحسين معدلات النمو الاقتصادي مع بداية تأسيسها عام ١٩٩٤، وتميزت السنوات الأولى من عمر السلطة الفلسطينية (١٩٩٤-١٩٩٩) بتحقيق معدلات نمو إيجابية، ومن ثم أخذ معدل نمو الناتج المحلي الحقيقي في التذبذب ارتفاعاً وانخفاضاً حتى عام ٢٠١٠. ولأهمية مجمل الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج في النمو الاقتصادي، فإنه يعتبر معرفة العوامل والمحددات المؤثرة على الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج من المصادر الأساسية للحفاظ على معدلات نمو مستدامة.

نتيجة للأهمية السابقة لدراسة الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج، فإن هذه الدراسة تحاول تحديد محددات الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج في فلسطين، من خلال تقدير مدى مساهمة محددات الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج.

مشكلة الدراسة

يعتبر مجمل الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج عاملاً مهماً للحفاظ على معدلات نمو بشكل مستدام طويلة الأجل، ولأهمية هذا العامل يكون من الضروري معرفة كيفية زيادة هذا العنصر، وهذا يتطلب معرفة العوامل والمحددات المؤثرة على مجمل الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج، وبالتالي يمكن صياغة مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي التالي:

ما محددات الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج في فلسطين؟

فرضيات الدراسة

١. التسهيلات الائتمانية المباشرة: حيث يتوقع أن يكون لها تأثير إيجابي ومعنوي على (TFP).
٢. سعر الصرف الحقيقي الفعال: حيث يتوقع أن يكون له تأثير سلبي ومعنوي على (TFP).
٣. التضخم: حيث يتوقع أن يكون له تأثير سلبي ومعنوي على (TFP).
٤. الانفتاح الاقتصادي: حيث يتوقع أن يكون له تأثير إيجابي ومعنوي على (TFP).
٥. الاستثمار الاجنبي المباشر: حيث يتوقع أن يكون له تأثير إيجابي ومعنوي على (TFP).

أهمية الدراسة

١. يعتبر تحديد وقياس محدّدات الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج، غاية الأهمية لمتخذي القرار وراسمي السياسات الاقتصادية.
٢. تتناول هذه الدراسة أحد الموضوعات الهامة والمتمثلة في محدّدات الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج في فلسطين في ظل افتقار أدبيات الاقتصاد إلى دراسة قياسية تطبيقية تتناول موضوع مصادر نمو الاقتصاد الفلسطيني.
٣. تعتبر هذه الدراسة من الدراسات النادرة، والتي حللت وحددت محدّدات الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج في فلسطين، وستكون هذه الدراسة إضافة علمية يستفيد منها كل من يريد التعرف على مصادر نمو الاقتصاد الفلسطيني.

أهداف الدراسة

- تهدف هذه الدراسة إلى تحليل الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج في فلسطين، ومعرفة مدى تأثير محدّدات الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج، وسترکز الدراسة على النقاط التالية:
١. دراسة وتحليل محدّدات الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج.
 ٢. تقدير إنتاجية العوامل الكلية في الاقتصاد الفلسطيني.

الإطار النظري للإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج

تعكس الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج (TFP)، معدل النمو في الناتج الذي يعزى لعوامل غير مدخلات الإنتاج (رأس المال، والعمل)، ويعرف ببواقي سولو (Solow Residual). ولا تهدف الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج بالضرورة إلى قياس أثر التقدم التقني منفرداً على النمو، لكنها تحلل مساهمة العوامل الأخرى، ويعتبر نمو الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج مؤشراً مهماً لتقييم الأداء الاقتصادي، وهناك عدة مناهج يمكن من خلالها تقدير هذا النمو أهمها نموذج سولو، ونموذج النمو الموسع.

نموذج سولو

أدخل سولو عنصر التكنولوجيا في نموده محاولاً تطوير النموذج لتفسير النمو الاقتصادي في الدول الرأسمالية المتقدمة (تودارو، ٢٠٠٦، ص ١٥٠). حيث قام باختبار الفرضية التي اعتقد بها معظم الاقتصاديين أن تراكم رأس المال هو السبب الرئيسي لزيادة إنتاجية ساعة العمل، وأنه مع تراكم رأس المال ترتفع حصة كل عامل من رأس المال مع مرور الوقت.

وقد قام سولو باختبار هذه الفرضية بناء على التغيرات السنوية في الإنتاج الإجمالي لساعة العمل في الولايات المتحدة ما بين أعوام (١٩٠٩ - ١٩٤٩) من خلال تحليل نمو الإنتاج في ساعة العمل الواحدة إلى جزئين منفصلين:

- الجزء الأول: مرتبط بزيادة رأس المال الموظف لكل ساعة عمل.
- الجزء الثاني: الجزء الذي لا يمكن أن يعزى لزيادة رأس المال.

وجاءت النتائج مفاجئة للعديد من الاقتصاديين حيث أظهرت النتائج أن (١٢,٥%) فقط من تغير الإنتاجية على المدى الطويل يعود لزيادة رأس المال الموظف، أما الجزء الآخر من نمو الإنتاجية يعود لما سماه سولو "بالتحول التقني" (economic and social commission) (for western asia.2007,p5)، حيث يمثل التحول التقني الجزء المتبقي من النمو الذي لا يعزى إلى زيادة استخدام رأس المال، ويمكن أن يحتوي هذا الجزء على العديد من العوامل، إلا أن التطورات التكنولوجية كان لها الدور الأكبر في ذلك الوقت (شرر، ٢٠٠٢، ص ٤٠-٤١).

وحسب النظرية النيوكلاسيكية القديمة للنمو يكون نمو الناتج من واحد أو أكثر من العوامل الثلاثة (Snowdon & Vane, 2005, p612):

- الزيادة الكمية أو النوعية في عنصر العمل عن طريق تطوير التعليم والنمو السكاني.
- الزيادة في عنصر رأس المال عن طريق (الادخار والاستثمار).

التحسينات التكنولوجية

ويؤكد نموذج سولو على أهمية الادخار والاستثمار، بالإضافة لشرح مساهمات المصادر المختلفة لنمو الناتج والتي يمكن توضيحها من خلال المعادلة التالية:

$$\Delta y / y = (1 - \alpha)(\Delta L / L) + (\alpha)((\Delta K / K) + (\Delta A / A) \dots \dots \dots (1)$$

حيث إن:

$\Delta y / y$: نمو إجمالي المخرجات (الناتج المحلي).

$(\Delta K / K)$: معدل نمو رأس المال.

$(\Delta L / L)$: معدل نمو العمل.

(α) : حصة رأس المال من الناتج.

$(1 - \alpha)$: حصة العمل من الناتج.

$\Delta A / A$: معدل التغيير التكنولوجي، ويعرف باسم التغيير في الإنتاجية الكلية (total factor productivity TFP) أو (بواقى سولو Solow residuals).

ويمكن الاستدلال على مساهمة التقدم التكنولوجي في النمو من خلال النمو المتبقي في الناتج بعد استبعاد مساهمة كل من العمل ورأس المال في نمو الناتج، نظراً لصعوبة قياس التقدم التكنولوجي مباشرة، ويطلق على التغييرات في التكنولوجيا التغيير في معامل الإنتاجية الكلية (TFP) Total Factor productivity.

ولعدم وجود طريقة مباشرة لقياس TFP يمكن الاستدلال عليها من خلال إعادة ترتيب المعادلة السابقة كما يلي (Vane & Snowden, 2005, p613):

$$\Delta A / A = \Delta y / y - \{(1 - \alpha)(\Delta L / L)\} - (\alpha)(\Delta K / K) \dots \dots \dots (2)$$

ومن المعادلة يتضح أنه يمكن الوصول للمساهمة النسبية للتقدم التكنولوجي في النمو الاقتصادي خلال طرح معدل نمو المخرجات من معدل نمو جميع المدخلات. ويتضح من المعادلة (٢) أن معدل التغيير التكنولوجي متغير خارجي يحدده متغيرات أخرى تسهم في رفع الإنتاجية مثل البحث والتطوير والتقدم العلمي والتعليم والتدريب. وطريقة قياس التغيير التكنولوجي في المعادلة السابقة تنسب كل ما يتبقى من النمو في المخرجات بعد طرح مساهمات عنصرى العمل ورأس المال في النمو، ولذلك تسمى بواقى سولو (Solow Residuals).

ولكن الأداء الضعيف للنظريات النيوكلاسيكية في إلقاء الضوء على مصادر النمو الاقتصادي في المدى الطويل قاد لعدم الرضا عن تلك النظريات. والتي تؤكد على أن هناك خاصية في الاقتصاديات المختلفة تجعلها تنمو لفترات طويلة: وفي غياب الصدمات الخارجية أو التقدم التكنولوجي فإن كل هذه الاقتصاديات ستصل إلى توقف النمو، أي أن زيادة في الدخل القومي الإجمالي لا يمكن إرجاعها إلى تكيفات قصيرة الأمد في خزين رأس المال والعمل، وإنما تعود لمجموعة ثالثة من العوامل تعرف بواقى سولو (القرشي، ٢٠١٠، ص ٩٩) وترجع النظرية النيوكلاسيكية معظم النمو الاقتصادي لعمليات خارجية مستقلة للتقدم التكنولوجي، مما أدى لازدياد المعارضة لهذه النماذج خاصة في الثمانينات وبداية السبعينات ولم تنجح هذه النظرية في تفسير التباين أو الاختلافات الكبيرة في الأداء الاقتصادي فيما بين البلدان المختلفة الأمر الذي أدى لظهور نظرية جديدة هي نظرية النمو الداخلية (القرشي، ٢٠٠٧، ص ٨٧)، وأرجعت هذه النظرية عدم قدرة نموذج سولو على توضيح التفاوت الحاصل بين الدول الغنية والدول الفقيرة لسببين هما (دحمان، والبشير، ص ١٣):

- افتراض ثبات معدل نمو التقدم التكنولوجي A .

- افتراض دالة إنتاج فردية متزايدة بمعدل متناقص.

وأدخلت نظرية النمو الداخلي مصادر جديدة تؤدي لتحفيز النمو، بالإضافة للمصادر السابقة المشار إليها في النظرية النيوكلاسيكية، فوجد مثلاً Romer يركز أبحاثه في هذا المجال على البحث والتطوير، بالإضافة إلى التمرن عن طريق التطبيق، أما Lucas فقد ركز على رأس المال البشري، وركز Barro على البنية التحتية والنفقات العمومية، وركز آخرون على الانفتاح الاقتصادي ودوره في النمو الاقتصادي وما زالت نظريات النمو الداخلي قيد التطوير (Petrakos, and Others, 2007, p5).

إن نموذج سولو السابق يقدر من خلاله مساهمة الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج والمتمثلة بالتقدم التكنولوجي وفقاً لتعريف سولو، وذلك كمتغير خارجي يقدر من خارج النموذج، إلا أنه من الأهمية بمكان تحليل العوامل والمتغيرات التي تؤثر على هذا المتغير، إذ أن ذلك يساعد أصحاب القرار الاقتصادي في وضع السياسات الملائمة من أجل زيادة الإنتاجية الكلية (TFP)، باعتبارها ركناً هاماً في زيادة معدلات النمو في الناتج المحلي خاصة في المدى الطويل. إذ أن نمو الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج، يزيد من رفع مستويات المعيشة وتحسين كفاءة الإنتاج (الشهوان، ٢٠٠٧، ص ١٩).

وقد تناولت الدراسات السابقة أثر العديد من العوامل المؤثرة على نمو الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج.

الدراسات السابقة

دراسة (الخطيب، ٢٠١٠)، بعنوان: الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج في القطاع غير النفطي السعودي. هدفت هذه الدراسة إلى تقدير الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج (TFP) في الاقتصاد السعودي وتحديد في القطاع غير النفطي خلال الفترة (١٩٧٠-٢٠٠٧) بالأسعار الثابتة، باستخدام السلاسل الزمنية معتمداً على التكامل المشترك. ولخصوصية الاقتصاد السعودي تم اختيار العديد من المتغيرات المؤثرة في الإنتاجية الكلية منها:

(الاستثمار الأجنبي المباشر، ونسبة الإنفاق الحكومي على التعليم من إجمالي الإنفاق الحكومي، ونسبة عجز الموازنة إلى الناتج المحلي الإجمالي، والانفتاح الاقتصادي، والتضخم، والإيرادات النفطية، والتطور المالي مقيماً بنسبة كتلة النقود M2 إلى الناتج المحلي الإجمالي، وحجم العمالة الوافدة، ومقدار الواردات الرأسمالية)، وتوصلت الدراسة للنتائج التالية

- إن الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج قد زادت سنوياً بمعدل طفيف قدره (٠,٥%)، أما معدل رأس المال المادي فقد نما بمقدار (٧,٤%)، وكان معدل نمو رأس المال البشري (٥,٤%).

- ارتباط الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج بكل من الإيرادات النفطية والانفتاح الاقتصادي، ومعدل التضخم، وعدم ارتباط المتغيرات الأخرى، حيث بينت التقديرات أن كل زيادة في الإيرادات النفطية بنسبة (١%) ستؤدي إلى تغيير في مستوى الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج بنسبة (٠,٣٩%)، أما الزيادة في الانفتاح الاقتصادي بنسبة (١%) ستؤدي إلى زيادة نمو الإنتاجية لعوامل الإنتاج بنسبة (٠,٧٨%)، وأن ارتفاع معدل التضخم بنسبة (١%) ستؤدي إلى خفض مستوى الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج بنسبة (٠,٨٧%).

دراسة (حشمان، ومسلم، ٢٠٠٥): بعنوان: "اتجاهات النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة (١٩٩٩ - ٢٠٠٤)". هدفت هذه الدراسة لمعرفة أثر الإصلاحات الاقتصادية وبرنامج دعم الإنعاش الاقتصادي على النمو الاقتصادي في الجزائر، وقد استندت الدراسة إلى نموذج

قياسي لدراسة النمو الاقتصادي يتضمن عدداً من المتغيرات المستقلة المؤثرة على النمو الاقتصادي كالمغيرات الاقتصادية والاجتماعية. وتوصلت الدراسة للنتائج التالية

- بلغ نسبة المعدل العام للواردات (٠,٤)، وبلغ معدل النمو للواردات من السلع والخدمات (٠,٠٢)، وبلغ معدل النمو السنوي للصادرات من السلع والخدمات (٠,٤٩).
- بلغ معدل نمو الاستهلاك السنوي (٠,٣٦)، وبلغ معدل نمو الاستثمار الأجنبي الصافي (٠,٠٨)، في حين بلغ الاستثمار المحلي الخاص (١,١٩).
- بلغ معدل النمو السنوي لليد العاملة (٠,١٤)، وبلغ المعدل الحقيقي لسنوات التعليم (٠,٠٣).
- وبلغ معامل الارتباط (٠,٩١)، وهذا يعني اقتصادياً أن نسبة (٩١%) من التغيرات الحاصلة في النمو الاقتصادي مفسرة من طرف المتغيرات المستقلة فقط، ويعزى الباقي إلى العوامل الأخرى.

دراسة (Adak, 2009)، بعنوان: "Total factor productivity and economic growth"، هدفت هذه الدراسة لتحليل العلاقة السببية بين إنتاجية مجمل عوامل الإنتاج (TFP)، والنمو الاقتصادي في تركيا خلال الفترة (١٩٨٧-٢٠٠٧)، وذلك باستخدام طريقة المربعات الصغرى (OLS)، وتوصلت الدراسة للنتائج التالية

أن نمو مجمل إنتاجية عوامل الإنتاج، يفسر (٧٩%) من النمو الاقتصادي والباقي يعود لمتغيرات أخرى، وهذا يعني وجود علاقة قوية بين نمو مجمل عوامل الإنتاج ومعدلات النمو الاقتصادي في تركيا.

دراسة (Jajri, 2007)، بعنوان: "Determines Of Total Factor Productivity Growth In Malaysia"، هدفت هذه الدراسة إلى تحليل نمو عوامل الإنتاجية الكلية في ماليزيا ما بين (١٩٧١-٢٠٠٤) بالإضافة إلى تحديد العوامل المحددة لنمو عوامل الإنتاجية الكلية، وذلك باستخدام النماذج القياسية، وتوصلت الدراسة للنتائج التالية:

- أن الاقتصاد الماليزي نما من خلال وضع المزيد من الناس على العمل، والاستثمار بكثافة، وأن الانفتاح على الشركات الأجنبية والاقتصاد العالمي كان لهما تأثير مباشر على نمو الإنتاجية الكلية، بالإضافة إلى النمو السريع في التصدير، وعزت الدراسة الجزء الأكبر للنمو للتوسع الأكثر في ملكية التجارة وذلك خلال (١٩٨٠-٢٠٠٠).
- أن ماليزيا بحاجة للوقت لتطوير نمو (TFP)، وتقليل الاعتماد على المدخلات المادية، وذلك من خلال العديد من الخطوات بما في ذلك تنمية الموارد البشرية والتكنولوجيا المناسبة، والبحث والتطوير، وأن يكون الاقتصاد مدعوماً بقوة عاملة ماهرة وماهرة.

دراسة (Khan, 2006)، بعنوان: "Macro Determinants Of Total Factor Productivity Growth In Pakistan"، هدفت هذه الدراسة لتحديد المحددات الكلية للإنتاجية في باكستان، واستخدمت الدراسة العديد من المتغيرات لتحديد محددات الإنتاج الكلية منها:

التضخم، الاستثمار الأجنبي، القطاع المالي، الائتمان الخاص، العجز في الموازنة، النمو السكاني، والاستثمار بشكل عام، والبطالة، والاستهلاك الحكومي). وأوضح أن مصروفات التعليم والانفتاح التجاري لهما آثار سلبية على النمو الاقتصادي، أما الاستهلاك الحكومي والاستثمار الأجنبي فله آثار إيجابية، معتمداً على الأسلوب القياسي في تقدير العلاقة الانحدارية بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع، وتوصلت الدراسة للنتائج التالية

- بلغ مساهمة رأس المال (٥%) في النمو الاقتصادي، وبلغ مساهمة عنصر العمل (٢%)، في حين بلغت مساهمة الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج (٢,٤%) خلال الفترة (١٩٦٠-١٩٧٠).
- بلغ مساهمة رأس المال (٤,٢%) في النمو الاقتصادي، وبلغ مساهمة عنصر العمل (٣,٣%)، في حين بلغت مساهمة الإنتاجية الكلية (٦,٦%) خلال الفترة (١٩٧٠-١٩٨٠).
- أن مساهمة رأس المال في النمو الاقتصادي أعلى من مساهمة العمل.
- بقيت مساهمة رأس المال والعمالة كما هي خلال الفترة (١٩٩٩-٢٠٠٠)، مما أدى للتوصل أن نمو (TFP) يلعب دوراً مهماً في دفع عجلة نمو الناتج صعوداً بجانب المدخلات، ومن خلال مخرجات (TFP) اتضح أن هناك علاقة طردية بين نمو (TFP) ونمو إجمالي الناتج المحلي، حيث بلغ معامل الارتباط (٨٨%)، أي أنه في حالة زيادة الكفاءة الإنتاجية سيصاحبها في نفس اللحظة زيادة في إجمالي الناتج المحلي والعكس صحيح.

ثالثاً: النموذج القياسي لمحددات مجمل الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج (TFP):

إن نموذج سولو يقدر من خلاله مساهمة الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج والمتمثلة بالتقدم التكنولوجي وفقاً لتعريف سولو، وذلك كمتغير خارجي يقدر من خارج النموذج، إلا أنه من الأهمية بمكان تحليل العوامل والمتغيرات التي تؤثر على هذا المتغير، إذ أن ذلك يساعد أصحاب القرار الاقتصادي في وضع السياسات الملائمة من أجل زيادة الإنتاجية الكلية (TFP)، باعتبارها ركناً هاماً في زيادة معدلات النمو في الناتج المحلي خاصة في المدى الطويل. إذ أن نمو الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج، يزيد من رفع مستويات المعيشة وتحسين كفاءة الإنتاج (الشهوان، ٢٠٠٧، ص ١٩)، واستناداً للدراسات السابقة، وفي ضوء صعوبة توفر بيانات ربعية عن بعض المتغيرات، فقد قام الباحث باختيار المحددات التالية لإنتاجية العوامل الكلية في الاقتصاد الفلسطيني، مع إدراج محددات أخرى إضافية تعكس خصوصية هذا الاقتصاد. وبالتالي يمكن وضع النموذج القياسي لمحددات هذه الإنتاجية في الاقتصاد الفلسطيني كما يلي.

$$(TFP)^* = \alpha_0 + \alpha_1 REX + \alpha_2 RFDI + \alpha_3 REER + \alpha_4 INF + \alpha_5 RCF + \varepsilon$$

حيث إن:

TFP: قيمة الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج (الكفاءة).

- REX: نسبة الصادرات للناتج المحلي الإجمالي (بالأسعار الثابتة).
 RFDI: نسبة تدفقات الاستثمار الأجنبي للناتج المحلي الإجمالي (بالأسعار الثابتة).
 REER: سعر الصرف الحقيقي الفعال.
 INF: التضخم (سنة الأساس ٢٠٠٤).
 RCF: نسبة التسهيلات الائتمانية المباشرة للناتج المحلي الإجمالي (بالأسعار الثابتة).

α_0 : الحد الثابت

ϵ : حد الخطأ.

وفيما يلي تعريف وشرح متغيرات النموذج

١. الاستثمار الأجنبي المباشر (Foreign Direct Investment)

يقصد بالاستثمار الأجنبي المباشر بشكل عام حسب تعريف صندوق النقد الدولي، امتلاك غير المقيم^(١) في اقتصاد دولة ما غير تلك التي يقيم فيها ١٠% فأكثر من رأس مال المؤسسة التي استثمر فيها. بالإضافة إلى قيامه بالمشاركة في إدارة المشروع مع المستثمر الوطني في حالة الاستثمار المشترك أو سيطرته التامة على الإدارة والتنظيم في حالة ملكيته المطلقة لمشروع الاستثمار (Ayanwale, 2007, p1)، فضلاً عن قيام المستثمر الأجنبي بتحويل كمية من الموارد المالية والتكنولوجية والخبرة الفنية في جميع المجالات إلى الدول المضيفة. وجدير بالذكر أن الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني يتبنى المفهوم الدولي السابق وفقاً لما ورد في مسح الاستثمار الأجنبي المباشر للمؤسسات الفلسطينية لعام ٢٠١٠.

وبحسب الدراسات التطبيقية والنظرية الاقتصادية الخاصة بالاستثمار الأجنبي فإن الاستثمار الأجنبي المباشر يتوقع أن يكون له تأثير إيجابي على الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج،

(١) يقصد بالإقامة من منظور اقتصادي لا قانوني، والمعيار الأساسي لتحديد الإقامة لكيان ما، هو مركز المصلحة الاقتصادية والذي يعرف بأنه وجود محل سكني أو موقع إنتاجي أو مواقع أخرى داخل الإقليم الاقتصادي لبلد ما تقوم فيه أو منه بمباشرة أنشطة ومعاملات اقتصادية على نطاق واسع يقصد الاستمرار فيها لأجل غير مسمى أو لمدة محددة أو غير محددة، ولكنها عادةً ما تكون طويلة. ومن الناحية العلمية، يعتبر الأفراد مقيمين إذا ما مكثوا في بلد ما لمدة سنة واحدة على الأقل، ويستثنى من هذه القاعدة طواقم السفارات (عدا الطواقم المحلية ممن يعتبرون مقيمين في البلد الذي يعيشون فيه)، والمرضى الذين يعالجون بالخارج، والطلاب الذين يدرسون في الخارج حتى إذا تعدت مدة إقامتهم السنة الواحدة. تعتبر المؤسسة مقيمة في حال:

- أ- ان تعمل في اقتصاد معين أكثر من سنة.
- ب- لها مبنى أو مكتب.
- ج- لها سجلات مستقلة غير مدمجة في القوائم المالية للشركة الم إن وجدت (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، مسح الاستثمار الأجنبي للمؤسسات الفلسطينية، ٢٠١١، ص٢٣).

لأنه يساعد على توفير فرص عمل لمواطني الدولة المضيفة؛ كما يسهم في تأهيل وتدريب العمالة الوطنية، وبالتالي زيادة إنتاجيتها وقدرتها على المنافسة في سوق العمل المحلي والعالمي، بالإضافة إلى توفير التكنولوجيا الحديثة التي تسهم إيجابياً في رفع معدلات الإنتاجية. كما يساهم الاستثمار الأجنبي المباشر في إكساب العاملين المحليين المهارات الإدارية وزيادة خبرتها. ومن ثم فإنه من المتوقع أن يكون هناك علاقة طردية بين تدفق الاستثمارات الأجنبية المباشرة والإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج. ويتم استخدام نسبة الاستثمارات الأجنبية المباشرة للناتج المحلي الإجمالي كمقياس لهذا المتغير ويرمز له بالرمز (RFDI).

٢. الانفتاح الاقتصادي (Economic Openness)

يقصد بالانفتاح الاقتصادي درجة انفتاح الاقتصاد مع العالم الخارجي ومدى ارتباطه به، ويدل على حجم التسهيلات أو القيود المفروضة على التجارة الخارجية (زيرا، وآخرون، ٢٠٠٩، ص ٣٦٣). وبحسب الدراسات التي تناولت تحليل أثر الانفتاح الاقتصادي على إنتاجية العوامل الكلية، فإنه من المتوقع أن يكون هذا التأثير إيجابياً، نظراً لأن الانفتاح على العالم الخارجي يسهل من تدفق المعلومات والخبرات والاكتشافات التكنولوجية التي تعمل على رفع كفاءة العنصر البشري ورأس المال المادي، وبالتالي تحسن إنتاجية هذه العناصر، أي أن الانفتاح الاقتصادي متوقع أن يكون له تأثير إيجابي على إنتاجية العوامل الكلية.

ويُقاس مؤشر الانفتاح الاقتصادي عادة بنسبة التجارة الخارجية (الواردات + الصادرات) من إجمالي الناتج المحلي. ونظراً لاعتماد الاقتصاد الفلسطيني بشكل كبير على الاستيراد من الخارج بسبب ضعف الصناعة والجهاز الإنتاجي، وهيمنة الواردات على هيكل التجارة الخارجية الفلسطينية^(١)، خاصة الواردات من إسرائيل (والتي بلغت نسبتها ٧٦% من إجمالي الواردات)، فسيتم استخدام مؤشر نسبة الصادرات فقط من إجمالي الناتج المحلي، لأنه سيعطي فكرة أفضل عن درجة الانفتاح الاقتصادي من مؤشر حجم التجارة الخارجية إلى الناتج المحلي الإجمالي، كما أنه يمثل قدرة الاقتصاد الوطني على التنافسية على تصدير منتجاته للعالم الخارجي (النقيب، ٢٠٠٦، ص ٤٦). ويرمز لمؤشر الانفتاح الاقتصادي بالرمز (REX).

٣. التضخم (Inflation)

التضخم هو الارتفاع المستمر والملموس في المستوى العام للأسعار في دولة ما (خليل، ١٩٩٤، ص ٦٦). ويؤثر التضخم على الميزان التجاري، حيث إن ارتفاع معدلات التضخم ستعمل على زيادة أسعار السلع المحلية الأمر الذي يؤدي لإضعاف التنافسية للدولة مع السلع الأجنبية، وانخفاض الصادرات وزيادة الواردات.

ومن جهة أخرى يعمل التضخم على إضعاف الادخار ومن ثم انخفاض معدل الاستثمار الأمر الذي ينعكس سلباً على النمو الاقتصادي، وذلك لأن سعر الفائدة الحقيقي سينخفض في حال

(٢) على سبيل المثال بلغت نسبة التجارة الخارجية من الناتج المحلي الإجمالي ٧٨,٧% خلال عام ٢٠١٠، وكمتوسط خلال فترة الدراسة (١٩٩٥-٢٠١٠) فقد بلغت هذه النسبة ٦٩,٥%.

ارتفاع معدلات التضخم، وهو الأمر الذي يؤدي لإحجام المدخرين، وانخفاض الأموال القابلة للإقراض (عبدالقادر، ٢٠١٠، ص ٢٢٥). ويرمز له بالرمز (INF).

٤. التسهيلات الائتمانية المباشرة (Direct Credit Facilities)

يقصد بالتسهيلات الائتمانية المباشرة الائتمان الممنوح من المصارف العاملة في مناطق السلطة الفلسطينية لمختلف القطاعات الاقتصادية والشرائح الاجتماعية، وتشمل هذه التسهيلات القروض والجاري المدين والتمويل التأجيلي. وتعتبر هذه التسهيلات في غاية الأهمية من الناحية الاقتصادية، لتأثيرها على إنتاجية القطاعات الاقتصادية المختلفة، ومن ثم على معدلات النمو الاقتصادي. ولذلك يهتم واضعو السياسة الاقتصادية بمتابعة حجم الائتمان لارتباطه بالإنتاج والنمو من ناحية، والسيولة من ناحية أخرى (عودة، ٢٠٠٧، ص ١٤٣)، وبالتالي يكون توفير الائتمان ضمن أولويات الجهاز المصرفي، باعتباره الركيزة الأساسية لأي تطور اقتصادي، حيث يساهم في خلق مناخ مناسب لتطوير ونمو الاقتصاد، من خلال تأثيره على إنتاجية القطاعات الاقتصادية المختلفة (نقد، عبد الرسول، ٢٠٠٦، ص ٢٦٨). كما أن هناك العديد من الدراسات استخدمت الائتمان المصرفي ليعبر عن عرض النقد (العامري، ٢٠٠٣، ص ٩). وقد تم قياس هذا المتغير من خلال نسبة التسهيلات الائتمانية المباشرة للنتاج المحلي الإجمالي، ويرمز لها بالرمز (RCF).

٥. سعر الصرف (Exchange Rate)

يقصد بسعر الصرف أنه سعر العملة الأجنبية بدلالة وحدات من العملة المحلية، أو عدد الوحدات من العملة المحلية التي تدفع ثمناً لوحدة واحدة من العملة الأجنبية (Jochumzen, 2010, p19)، وتؤثر التغيرات في سعر الصرف على متغيرات الاقتصاد الكلي، وبالتالي على معدلات النمو الاقتصادي، حيث تؤثر التغيرات في أسعار الصرف على ميزان المدفوعات من خلال تأثيره على الميزان التجاري، وذلك بسبب تأثيرات سعر الصرف على صادرات وواردات الدولة، فانخفاض سعر صرف العملة المحلية مقابل العملات الأجنبية ينتج عنه أثر إيجابي على الصادرات وسلبى على الواردات، وذلك بسبب ارتفاع أسعار الواردات وانخفاض أسعار الصادرات (رضا، ٢٠٠٧، ص ١٢١-١٢٢).

كما تؤثر تغيرات أسعار الصرف على التضخم، فارتفاع قيمة العملة المحلية، أي انخفاض سعر الصرف الأجنبي، يؤدي لانخفاض الأسعار نتيجة لانخفاض أسعار الواردات بالعملة المحلية (العمر، ١٩٩٧، ص ٣٣٥). ولأغراض هذه الدراسة سيتم استخدام سعر الصرف الحقيقي الفعلي^(٣)، الذي يتم احتسابه وفق المنهجية التالية (Khalil & dombrecht, 2011, p7):

(٣) يعتبر سعر الصرف الحقيقي الفعال سعر صرف اسمي لأنه عبارة عن متوسط لأسعار صرف ثابتة عدة، ومن أجل أن يكون هذا المؤشر ذا دلالة ملائمة على تنافسية البلد اتجاه الخارج، لابد من إزالة أثر تغيرات الأسعار النسبية (عبدالقادر، ٢٠١١، ص ١١٧).

$$REER = \prod_{j=1}^{16} \left(\frac{S}{S_j} \cdot \frac{CPI_{PT}}{CPI_j} \right)^{w_j}$$

حيث أن:

CPI_{PT} : الرقم القياسي لأسعار المستهلك في فلسطين.

CPI_j : الرقم القياسي لأسعار المستهلك في الدول الأجنبية المتعامل معها تجارياً.

S_j : سعر الصرف الاسمي للدولار الأمريكي مقابل العملات الأجنبية.

S : سعر صرف الدولار الأمريكي مقابل الشيفل الإسرائيلي.

وسيتم استخدام الرمز (REER) للدلالة على سعر الصرف الحقيقي الفعال. ويتوقع أن تكون العلاقة عكسية بين مؤشر سعر الصرف الحقيقي الفعال وإنتاجية العوامل الكلية، نظراً للتأثير الإيجابي لانخفاض سعر الصرف على إنتاجية الصناعات التصديرية.

رابعاً: مصادر البيانات المستخدمة في النموذج القياسي

تتمثل البيانات المستخدمة في تقدير نموذج محددات الإنتاجية الكلية في الاقتصاد الفلسطيني بالبيانات الربعية للفترة من الربع الأول من عام ١٩٩٦ إلى الربع الرابع من عام ٢٠١٠. حيث تم الاعتماد على البيانات الصادرة عن الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني في حساب مؤشر الانفتاح الاقتصادي، وكذلك في حساب معدل التضخم والمتمثل بالتغير النسبي في الرقم القياسي لأسعار المستهلك والتي تصدر بشكل شهري عن الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، ونظراً لوجود سنتي أساس في حساب الأرقام القياسية (١٩٩٦، و٢٠٠٤)^(٤) فقد تم توحيد بيانات السلسلة كلها لتصبح وفق سنة الأساس ٢٠٠٤، وذلك من خلال قسمة معدل التضخم للفترات ما قبل عام ٢٠٠٤ على معدل التحويل البالغ (١,٤١٨٦) استناداً إلى بيانات الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني.

أما بيانات سعر الصرف الحقيقي الفعال، والتسهيلات الائتمانية المباشرة والاستثمار الأجنبي المباشر فقد تم الحصول عليها من سلطة النقد الفلسطينية. ونظراً لعدم توفر بيانات ربعية للاستثمار الأجنبي المباشر، فقد تم تحويلها إلى بيانات ربعية باستخدام طريقة (Denton Method) استناداً إلى بيانات الناتج المحلي الحقيقي الربعية الصادرة عن الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (انظر الملحق، ص ٣٠).

(٤) هناك سنتي أساس للأرقام القياسية لأسعار المستهلك سنة ١٩٩٦ وسنة ٢٠٠٤، بينما يوجد سنتي أساس لإجمالي الناتج المحلي الحقيقي سنة ١٩٩٧ وسنة ٢٠٠٤ حسب بيانات الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني.

وفيما يتعلق ببيانات الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج (المتغير التابع في النموذج)، فقد تم الحصول عليها من دراسة (حمدان، ٢٠١٢، ص ١٥٠-١٥١).

خامساً: تقدير نموذج محددات الانتاجية الكلية لعوامل الإنتاج (TFP)

١. اختبار السكون لمتغيرات نموذج (TFP)

يعتبر اختبار سكون السلسلة الإجراء الأول ضمن إجراءات تحليل السلاسل الزمنية، ويستخدم في اختبار السكون عادة اختبار وجود جذر الوحدة (Unit Root Test) في السلسلة الزمنية بواسطة اختبار ديكي فولر (Augmented Dickey Fuller: ADF) أو اختبار فيليبس بيرون (Phillips Peron, PP).

وتتلخص عملية اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) للسلسلة الزمنية بواسطة اختبار فيليبس بيرون (P.P) الذي يعد من الاختبارات المهمة للكشف عن سكون السلاسل الزمنية، ويعتمد على الفرق الأول في السلسلة، وذلك على النحو الآتي:

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \lambda y_{t-1} + U_t$$

$$\Delta y_t = \alpha_1 + \alpha_2 t + \lambda y_{t-1} + U_t$$

ويعتمد اختبار (P.P) على اختبار (t) للمعلمة ρ ، ويتم اختبار الفرضيتين الاتيتين:

١. الفرضية العدمية التي تدل على عدم سكون السلسلة الزمنية

$$H_0: \lambda = 0$$

Null Hypothesis

٢. الفرضية البديلة التي تدل على سكون السلسلة الزمنية

$$H_1: \lambda \neq 0$$

Alternative Hypothesis

فإذا كانت λ سالبة ومعنوية تقبل الفرض البديل الذي يدل على سكون السلسلة الزمنية عند مستوياتها، أما إذا كانت غير معنوية فإن ذلك يدل على عدم سكون السلسلة الزمنية (حمزة، ٢٠١١، ص ٣٤٤).

إلا أن الاختبار الأكثر شيوعاً في اختبار سكون السلاسل الزمنية هو اختبار ديكي فولر (Dickey-Fuller) البسيط والموسع، وتعتبر الصيغة الموسعة لاختبار ديكي فولر (Augmented Dickey Fuller) تصحيح للصيغة البسيطة وذلك من خلال إضافة عدد مناسب من حدود الإبطاء الزمني للتخلص من مشكلة الارتباط الذاتي، باستخدام الصيغة الآتية:

$$\Delta y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \lambda y_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta y_{t-i} + u_t$$

حيث m تمثل طول الفجوة الزمنية، y_t تمثل أي سلسلة زمنية يراد اختبار السكون لها و β_1 تمثل الحد الثابت لمعادلة الانحدار الذاتي و t تمثل الاتجاه الزمني، Δ يمثل الفرق الاول للسلسلة الزمنية المدروسة، y_{t-1} تمثل الفترة المتباطئة للسلسلة الزمنية، u_t تمثل الحد العشوائي (Gujarati,2004,p817).

ولغرض اختبار السكون بين متغيرات الدراسة، تم استخدام كل من اختبار ديكي فولار الموسع (Augmented Dickey Fuller) واختبار فيليبس بيرون (Phillips Perron-PP) للتحقق من سكون السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة. والجدول التالي يوضح نتيجة اختبار السكون للسلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة وذلك باستخدام اختبار (ADF) واختبار (PP):

جدول (١): نتائج اختبار جذر الوحدة لمتغيرات نموذج (TFP).

Variable	ADF		PP	
	Level	1 st Difference	Level	1 st Difference
TFP	-2.07	-3.62*	-1.90	-10.02*
REX	-2.21	-3.41*	-2.70*	-9.01*
RCF	-1.55	-7.12*	-1.39	-8.19*
INF	-7.34*	-	-6.47*	-
REER	-0.08	-6.51*	0.15	-6.72*
RFDI	-2.13	-5.63*	-1.89	-3.12**

* معنوية عند مستوى ١%.

من الجدول (١) يلاحظ أن جميع متغيرات الدراسة غير ساكنة في المستوى (level) ما عدا متغير التضخم فقد تميز بالسكون في المستوى (level) عند مستوى دلالة ١%، في حين أن جميع المتغيرات وصلت لمرحلة السكون والاستقرار عند مستوى معنوية ١% بعد أخذ الفرق الأول لها، ونستنتج من ذلك أن السلاسل الزمنية متكاملة من الدرجة الأولى (CI~(1)) لأنها سكنت بعد الفرق الأولى.

٢. اختبار جوهانسون لمتغيرات نموذج (TFP)

بعد التأكد تكون السلاسل الزمنية متكاملة من نفس الدرجة - وفقاً لاختبارات السكون السابقة - يمكن استخدام أساليب التكامل المشترك لدراسة العلاقة الانحدارية للمتغيرات المراد دراستها في المدى الطويل، وهناك العديد من الاختبارات التي تستخدم للتحقق من وجود التكامل المشترك بين متغيرات السلاسل الزمنية، ويعتبر اختبار جوهانسون (Johanson) الأفضل في حالة احتواء النموذج على أكثر من متغيرين، وذلك لإمكانية وجود أكثر من متجه للتكامل

المشترك، ويتم التحقق من التكامل المشترك بواسطة اختبار جوهانسون من خلال حساب قيمة اختبار القيمة العظمى (λ_{Max}) للمتغيرات المراد إجراء اختبار التكامل المشترك لها، فإذا كانت قيمة الاختبار المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية نرفض الفرض العدم القائل بعدم وجود تكامل مشترك بين متغيرات النموذج المراد تقديره، ونقبل الفرض البديل القائل بوجود علاقة التكامل المشترك بين متغيرات النموذج المراد تقديره (Brooks, 2008, p351). وفي ضوء نتائج اختبار السكون تم إجراء اختبار التكامل المشترك من أجل اختبار وجود علاقة بين متغيرات نموذج (TFP). والجدول التالي يوضح نتائج اختبار جوهانسون للتكامل المشترك لمتغيرات النموذج:

جدول (٢): نتائج اختبار التكامل المشترك لمتغيرات نموذج محددات (TFP) بطريقة (جوهانسون).

اختبار القيمة العظمى Maximum		
معدل الامكانية Likelihood Ratio	القيمة الحرجة Critical value	فرض العدم عدد متجهات التكامل المشترك
	%١	
٥٩,١٧	٤٥,٨٧	لا يوجد تكامل مشترك (None*)
٤٠,٦٨	٣٩,٣٧	على الأكثر متجه واحد (At Most 1*)
٢٦,١١	٣٢,٧١	على الأكثر متجهين (At Most 2)
١٣,٥٥	٢٥,٨٦	على الأكثر ثلاث متجهات (At Most 3)
٦,٢١٩	١٨,٥٢	على الأكثر أربع متجهات (At Most 4)
٠,٣٧	٦,٦٣	على الأكثر خمس متجهات (At Most 5)

*تشير لرفض الفرضية العدمية عند مستوى ١%.

وفق نتائج جدول (٢) يتضح أن القيمة المحسوبة لنسبة الإمكانية العظمى بلغت (٥٩,١٧) وهي أكبر من القيمة الحرجة (٤٥,٨٧) عند مستوى دلالة ١%، وهذا يشير إلى رفض الفرضية العدمية القائلة بعدم وجود متجه للتكامل المشترك في نموذج محددات (TFP). وتشير النتائج الاحصائية لاختبار جوهانسون لوجود متجهين للتكامل المشترك عند مستوى دلالة ١%، إذ بلغت القيمة المحسوبة لنسبة الإمكانية العظمى (٢٦,١١) وهي أصغر من القيمة الحرجة (٣٢,٧١).

٣. تقدير نموذج محددات ال (TFP)

بعد التحقق من وجود التكامل المشترك، وعند تقدير معالم الانحدار لنموذج محددات إنتاجية العوامل الكلية، واجه الباحثان مشكلة الارتباط الذاتي، وتم استخدام الطرق المناسبة لحل هذه المشكلة دون جدوى. لذلك لجأ الباحثان لاستخدام طريقة المربعات الصغرى المصححة كلياً (Fully Modified Ordinary Lest Square- FM-OLS)، حيث تتصف هذه الطريقة

بقدرتها العالية على تلاشي القيم المزيفة للمعاملات التي يتم تقديرها بطريقة المربعات الصغرى العادية (OLS) في حال وجود مشكلة الارتباط الذاتي، وتشتت هذه الطريقة وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات المراد دراسة العلاقة بينها (kammoun & bojelpene, 2012, p58)، وجاءت نتائج التقدير كما في الجدول التالي:

جدول (٣): نتائج تقدير نموذج محددات الانتاجية الكلية.

variable	coefficient	S.E	t-statistics	P.value
REX	4.03*	1.22	3.31	0.001
RCF	-0.05	0.11	-0.48	0.635
INF	-0.75	1.77	-0.42	0.673
REER	-0.02*	0.01	-3.72	0.000
RFDI	5.40*	1.43	3.78	0.000
α_0	2.16*	0.50	4.32	0.000
* معنوية عند مستوى ١% . (R ² : 0.73) (ajd R ² : 0.70)				

نلاحظ من الجدول (٣) أن جميع متغيرات النموذج معنوية عند مستوى (١%)، ما عدا متغيري التضخم والتسهيلات الائتمانية المباشرة فقد كانا غير معنويين إحصائياً عند مستوى دلالة ٥%، كما أن التقديرات جاءت متوافقة مع النظرية الاقتصادية باستثناء ما يتعلق بمعامل الانحدار الخاص بالتسهيلات الائتمانية فقد كان مخالفاً للنظرية رغم عدم معنويته الإحصائية كما سيتضح من التحليل فيما بعد.

وبلغ معامل التحديد المعدل (٠,٧٠)، وهذا يعني أن المتغيرات المستقلة تفسر ما نسبته (٧٠%) من التغير في إنتاجية العوامل الكلية (TFP)، أما النسبة المتبقية والبالغة (٣٠%) فتعزى لتأثير متغيرات وعوامل أخرى لم تدرج في النموذج. والمعادلة التالية توضح الشكل النهائي للنموذج بعد التعويض عن المعاملات المقدره:

$$(TFP)^* = 2.16 + 4.03REX + 5.40RFDI - 0.02REER - 0.75INF - 0.05 RCF$$

٤. التحليل الاقتصادي لنموذج محددات (TFP)

من خلال الجدول السابق يلاحظ أن متغير سعر الصرف الحقيقي الفعلي يشير لوجود علاقة عكسية بين سعر الصرف الحقيقي، وإنتاجية العوامل الكلية، وبالتالي مع النمو الاقتصادي، حيث إن ارتفاع سعر الصرف الحقيقي بنقطة واحدة سيؤدي لانخفاض إنتاجية العوامل الكلية بحوالي (٠,٠٢) نقطة، وهذا يتفق مع النظرية الاقتصادية حيث إن ارتفاع سعر الصرف سيؤدي لانخفاض الصادرات وارتفاع الواردات الأمر الذي ينعكس سلباً على الميزان التجاري، ومن

جهة أخرى فإن ارتفاع سعر الصرف ينعكس على التضخم ، فارتفاع أسعار الصرف يؤدي لارتفاع أسعار الواردات الأمر الذي ينعكس على المستوى العام للأسعار .

أما معدل تدفق الاستثمار الأجنبي المباشر من الخارج للنتائج المحلي الحقيقي، فقد جاءت متوافقة مع النظرية الاقتصادية، وتأثيرها جوهري، حيث بلغ معامل الانحدار لهذا المتغير (٥,٤٠)، وهذا يشير إلى أن زيادة هذا المعدل بنقطة مئوية واحدة، سوف يؤدي إلى زيادة إنتاجية العوامل الكلية بحوالي (٥,٤٠) نقطة، وهذا ما يتفق مع دراسة (حشمان، ومسلم، ٢٠٠٥)، ويختلف مع دراسة (الخطيب، ٢٠١٠) ودراسة (عمران، ٢٠٠٢). فالاستثمار الأجنبي المباشر يجلب معه التحسينات التكنولوجية، ويرفع الكفاءة الإنتاجية، كما يسهم في زيادة خبرة العمالة المحلية من خلال الاحتكاك بالعمالة الأجنبية التي تتصف بارتفاع المهارة، والمهارات الإدارية.

أما فيما يتعلق بمتغير الانفتاح الاقتصادي (نسبة الصادرات للنتائج المحلي الحقيقي) فقد أظهرت نتائج التقدير معنوية التأثير الإيجابي لهذا المتغير، حيث بلغ معامل الانحدار (٤,٠٣) بمعنى أن كل زيادة في نسبة الصادرات إلى الناتج المحلي الإجمالي بنقطة مئوية واحدة، سوف تؤدي إلى زيادة الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج بحوالي (٤,٠٣) نقطة وهذا ما يتفق مع دراسة (الخطيب، ٢٠١٠)، ودراسة (Khan, 2006)، وهذا يتفق مع النظرية الاقتصادية التي ترى وجود علاقة طردية بين الصادرات والإنتاجية الكلية، حيث إن الزيادة والتوسع في حجم الصادرات ستزيد من التخصص في إنتاج السلع والبحث والتطوير والسعي وراء الحصول على التكنولوجيا الملائمة، الأمر الذي يؤدي إلى تحسين مستوى الإنتاجية، ويرفع من تنافسية الصادرات المحلية للواردات الأجنبية، وهذا كله ينعكس إيجابياً على النمو الاقتصادي.

أما بالنسبة لكل من متغيري معدل التضخم ونسبة التسهيلات إلى الناتج المحلي الحقيقي، فقد كانا غير معنويين إحصائياً. وفيما يتعلق بمعامل الانحدار المقدر لمتغير نسبة التسهيلات الائتمانية إلى الناتج المحلي الحقيقي فقد جاء مخالفاً لتوقعات النظرية الاقتصادية، إذ كان من المتوقع أن يكون أثر التسهيلات الائتمانية المباشرة إيجابياً على مجمل إنتاجية العوامل الكلية، إلا أن النتائج أظهرت وجود علاقة عكسية (معامل الانحدار = -٠,٠٥) ورغم عدم المعنوية الإحصائية لمعامل الانحدار، إلا أن هذا يشير إلى ضعف تأثير الائتمان الممنوح في النمو الاقتصادي، ولعل ذلك يعزى إلى أن السياسات الائتمانية للمصارف العاملة في فلسطين متشددة وتطلب ضمانات قوية عند منح الائتمان وهذا ما يجعلها أكثر تشدداً عند منح الائتمان للقطاعات الإنتاجية خاصة قطاعي الصناعة والزراعة بسبب ارتفاع حجم المخاطر المصاحبة للائتمان الممنوح لهما، بسبب سياسات الاحتلال في تجريف الأراضي الزراعية وتدمير المصانع، مما يضعف مقدرة المنتجين على سداد القروض. كما أن جزءاً هاماً من الائتمان ممنوح للسلطة الفلسطينية من أجل تغطية نفقاتها تحديداً للرواتب، أي أنه موجه لأغراض استهلاكية، بالإضافة إلى ارتفاع نصيب قطاع التجارة من الائتمان الممنوح خاصة في مجال تمويل الاستيراد، بدلاً من تمويل العمليات الإنتاجية مما ينعكس سلباً على الاقتصاد الفلسطيني.

أما فيما يتعلق بمعدل التضخم فقد بلغ معامل الانحدار الخاص (-٠,٧٥) ورغم عدم معنويته الاحصائية عند مستوى دلالة ٥%، إلا أن إشارة المعامل جاءت متوافقة مع النظرية الاقتصادية، إذ إن ارتفاع معدلات التضخم يؤدي إلى ارتفاع تكاليف الإنتاج، كما أنه من الممكن أن يؤدي إلى رفع معدلات الأجور مما يخفض من الموارد المالية التي من الممكن أن توجه لعمليات التدريب والتطوير للكادر البشري، وكذلك إحلال التكنولوجيا الحديثة واستخدام معدات أكثر تقنية، كما أن ذلك قد يسهم في خفض الموارد المالية التي قد توجه لعمليات البحث والتطوير، وهذا كله سينعكس سلبياً على كفاءة العملية الانتاجية ويؤدي إلى تخفيض مساهمة إنتاجية العوامل الكلية في النمو.

ويشير معامل الانحدار الخاص بالتضخم إلى أن ارتفاع معدل التضخم في الاقتصاد الفلسطيني بمقدار نقطة مئوية واحدة سيؤدي إلى انخفاض إنتاجية العوامل الكلية بمقدار ٠,٧٥ نقطة. ومن الجدير ذكره هنا أن جزءاً هاماً من مصادر التضخم في الأراضي الفلسطينية، يعتبر تضخم مستورد يأتي من خلال ارتفاع أسعار السلع والخدمات المستوردة، لاسيما من إسرائيل وهذا ما أكدته تقرير التضخم الصادر عن سلطة النقد الفلسطينية (PMA, 2010, p31).

النتائج

١. بلغ معامل التحديد المعدل (٠,٧٠) أي أن المتغيرات المستقلة تفسر ما نسبته (٧٠%) من التغير الحاصل في إنتاجية العوامل الكلية (TFP)، أما النسبة المتبقية تعود لتأثير متغيرات وعوامل أخرى.
٢. بلغ معامل الانحدار لنسبة تدفق الاستثمار الأجنبي المباشر إلى الناتج (٥,٤٠)، مما يدل على وجود علاقة طردية بين الاستثمار الأجنبي المباشر والإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج، وجاءت قيمته متوافقة مع النظرية الاقتصادية.
٣. بلغ معامل الانحدار لمتغير الانفتاح الاقتصادي (٤,٠٣)، مما يعني وجود علاقة طردية بين نسبة الصادرات للناتج الإجمالي المحلي والإنتاجية الكلية، أي أن زيادة الصادرات تؤدي لزيادة الإنتاجية الكلية الأمر الذي ينعكس إيجابياً على النمو الاقتصادي، وجاءت قيمته متوافقة مع النظرية الاقتصادية.
٤. بلغ معامل الانحدار لمتغير التضخم (-٠,٧٥)، مما يعني وجود علاقة عكسية بين التضخم والإنتاجية الكلية، إلا أن متغير معدل التضخم كان غير معنوي احصائياً.
٥. بلغ معامل الانحدار لمتغير نسبة التسهيلات الائتمانية المباشرة إلى الناتج المحلي الحقيقي (-٠,٠٢٥)، وهذا يدل على وجود علاقة عكسية بين التسهيلات الائتمانية المباشرة، ومجملة إنتاجية عوامل الإنتاج، وجاءت قيمته مخالفة للنظرية الاقتصادية.
٦. بلغ معامل الانحدار لمتغير سعر الصرف الحقيقي الفعال (-٠,٠٢٣)، وقيمتها جاءت متسقة مع النظرية الاقتصادية.

التوصيات

١. تدعيم وتطوير مراكز البحث والتطوير والمعلومات، بهدف توفير البيانات والمعلومات التي تساعد راسمي السياسة الاقتصادية على اتخاذ قراراتهم وبناء الاستراتيجيات اللازمة لاستمرار النمو الاقتصادي.
٢. تشجيع القطاع الخاص للقيام بالدور الرئيسي في عملية التنمية الاقتصادية، مما يخفف العبء على ميزانية السلطة الفلسطينية، ويزيد من القدرة التنافسية للاقتصاد، مع الأخذ بعين الاعتبار وجود ضوابط، كمنع الاحتكار.
٣. توفير المناخ الاستثماري المناسب في الأراضي الفلسطينية، من أجل جذب الاستثمارات الفلسطينية والعربية والأجنبية للأراضي الفلسطينية.
٤. إلزام المصارف العاملة في الأراضي الفلسطينية بتخصيص الجزء الأكبر من حجم التسهيلات الائتمانية المباشرة للقطاعات الإنتاجية، والتي بحاجة لموارد مالية.
٥. تعزيز العوامل المؤثرة إيجابياً في نمو الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج: كجلب الاستثمار الأجنبي المباشر وتعزيز دور الصادرات.

المراجع العربية والأجنبية

- تودارو، ميشيل. (٢٠٠٦). التنمية الاقتصادية. (ترجمة: حسني محمود عبدالرازق محمود). دار المريخ للنشر. السعودية.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني. (٢٠١١). مسح الاستثمار الأجنبي للمؤسسات الفلسطينية. الإصدار الأول.
- حشمان، مولود. ومسلم، عائشة. (٢٠١٠). "اتجاهات النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة ١٩٩٩ - ٢٠٠٤". من خلال الرابط التالي:
[www.4shared.com/.../2004-1990-Hachemane M.html](http://www.4shared.com/.../2004-1990-Hachemane-M.html).
- حمدان، بدر. (٢٠١٢). "تحليل مصادر النمو في الاقتصاد الفلسطيني (١٩٩٥-٢٠١٠)". رسالة ماجستير. كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية. جامعة الأزهر. غزة. فلسطين.
- حمزة، حسن. (٢٠١١). العولمة المالية والنمو الاقتصادي. ط١. دار الصفاء للنشر والتوزيع. عمان. الأردن.
- الخطيب، ممدوح. (٢٠١٠). "الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج في القطاع غير النفطي السعودي". المجلة العربية للعلوم الإدارية. ٧(٢).
- خليل، سامي. (١٩٩٤). نظرية اقتصادية كلية المفاهيم والنظريات الأساسية. الكتاب الأول. الكويت.
- زيرار، سمية. والزعبي، بشير. وعوض، طالب. (٢٠٠٩). "أثر سياسة سعر الصرف الأجنبي في الميزان التجاري الجزائري". دراسات العلوم الإدارية. ٣٦(٢). ٣٧٥-٣٥٩.
- السيد، متولي عبدالقادر. (٢٠١٠). اقتصاديات النقود والبنوك. ط١. دار الفكر. عمان. الأردن.

- شرر، فريدريك. (٢٠٠٢). نظرة جديدة الى النمو الاقتصادي وتأثره بالابتكار التكنولوجي. ط١. (تعريب) علي أبو عمشة. العبيكات. السعودية.
- صبيح، ماجد. (٢٠٠٨). التنمية الاقتصادية. جامعة القدس المفتوحة.
- العامري، عادل. (٢٠٠٣). "أثر الائتمان المصرفي على النمو الاقتصادي في اليمن: دراسة تحليلية قياسية للفترة (١٩٩٩-٢٠٠١)". رسالة ماجستير. جامعة اليرموك. اربد. الأردن.
- عبدالسلام عمران، نفذ. و عماد محمد، عبد الرسول. (٢٠٠٦). "دور الائتمان المصرفي في تمويل قطاع السياحة في الجماهيرية الليبية خلال الفترة ١٩٨٤-٢٠٠٣". مجلة الساتل. العدد الأول. ٢٦٧-٢٨١.
- عبدالسلام، رضا. (٢٠٠٧). العلاقات الاقتصادية الدولية بين النظرية والتطبيق. المكتبة العصرية للنشر والتوزيع. المنصورة. جمهورية مصر العربية.
- عبدالقادر، السيد. (٢٠١١). الاقتصاد الدولي النظرية والسياسات. ط١. دار الفكر ناشرون وموزعون. عمان. الأردن.
- عبدالكريم، البشير. وسمير، دحمان. (٢٠١٢). "قياس اثر التطور التكنولوجي على النمو الاقتصادي- حالة الاقتصاد الجزائري". من خلال الرابط التالي: www.univ-chlef.dz/seminaires/seminaires_2008/com.../com_1.pdf
- العمر، حسين. (١٩٩٧). "تأثير عرض النقد وسعر الصرف على التضخم في الاقتصاد الكويتي". مجلة جامعة الملك سعود. العلوم الإدارية. ٩(٢). ٣٣٣-٣٥٠.
- عودة، سيف الدين. (٢٠٠٧). "نموذج قياسي مقترح لتقدير دوال الإنتاج والتكاليف في القطاع المصرفي الفلسطيني". رسالة دكتوراه. كلية التجارة. جامعة دمشق. سوريا.
- النقيب، فضل. (٢٠٠٦). "مفهوم رأس المال الاجتماعي وأهميته بالنسبة للأراضي الفلسطينية". ماس. رام الله.
- Brooks, Chris. (2008). "Introductory econometrics for finance". Second edi. Cambridge University. New yourk.
- Dombrecht, Michel. & khalil, saead. (2011). "Eeffective exchange rate for Palestine". Palestinian monetary authroty.
- Economic and social commission for western asia. (2007). Analysis of performance of growth and productivity in the escwa ergionfifth. Issue. United Nations.
- George. Petrakos. arvanitidis. Paschalis & pavleas. sotiris (2007). "Determents of economic growth": the experts view working paper.
- Gujarati. (2004). basic economics. Forth the McGraw-Hill companies.
- Idris, jajri. (2007). "Determent s of total factor productivity growth in Malaysia". Journal of economic cooperation 28.3.

- International Monetary Fund. (2011). Macroeconomic and Fiscal Framework for the West Bank and Gaza.
- Jochumzen, peter. (2010). "Essentials of macroeconomics". Peter jochumzen. ventus publishing Aps. ISBN978-87-7681-558-5.
- Kammoun, chafik. & boujelbene, younes. (2012). "relationship between c.e.o ownership and the debt". International journal of business and social science. 3(6). March.
- Khan, safdar. (2006). "Macro determents of total factor productivity in Pakistan .state bank of Pakistan 2005" .sBp research bulletiu. 2(2).
- Mehmet, ADAK. (2009). "Total Factor Productivity and Economic Growth". İstanbul Ticaret Universitesi Sosyal Bilimler Dergisi Yıl: 8 Sayı: 15 Bahar.
- Palestinian monetary authroty. (2011).inflation.report.
- Snow don. Brian & vane. Howard. (2005). Macroeconomics. Edward Elgar publishing. Inc.136 West Street. Suite 202. Northampton. massash usetts 01060.USA.

الملاحق

متغيرات الدراسة

محددات الإنتاجية الكلية في الاقتصاد الفلسطيني خلال الفترة (١٩٩٦-٢٠١٠)

REER	INF	RFDI	RBC	الإنتاجية الكلية	البيان
		0.051489	0.381124	0.765531	q1 1996
	0.013626	0.055359	0.416648	0.822771	q2 1996
	0.015516	0.055853	0.483428	0.713228	q3 1996
	0.00	0.053058	0.478559	0.77188	q4 1996
92.87456	-0.02119	0.046596	0.557881	0.669831	q1 1997
91.83259	0.010241	0.04296	0.5685	0.696935	q2 1997
91.60174	0.015253	0.042233	0.618963	0.671866	q3 1997
91.54426	0.007957	0.044359	0.611708	0.789278	q4 1997
91.83229	0.017893	0.049672	0.684015	0.604434	q1 1998
91.50649	-0.00347	0.052987	0.695882	0.640315	q2 1998
92.52642	0.01797	0.054193	0.709045	0.623839	q3 1998
91.95248	0.056972	0.053327	0.74092	0.687837	q4 1998
96.29762	0.009747	0.050164	0.818088	0.512585	q1 1999
95.46734	-0.01709	0.045656	0.771013	0.548091	q2 1999
94.46886	0.003208	0.039716	0.808746	0.544485	q3 1999
95.3461	0.025806	0.032339	0.871434	0.528695	q4 1999
97.34278	0.016078	0.023513	1.079832	0.360087	q1 2000
96.07062	-0.00554	0.020757	1.426043	0.426929	q2 2000
95.90131	-0.00441	0.015238	1.794905	0.46921	q3 2000
96.90782	0.012204	0.008531	1.549408	0.360238	q4 2000
99.78178	0.000215	0.005402	1.264017	0.234985	q1 2001
100.9062	0.003893	0.00552	1.325932	0.327261	q2 2001
99.34844	-0.00134	0.005702	1.626492	0.358438	q3 2001
99.86951	0.011435	0.003796	1.313091	0.324584	q4 2001
96.71128	0.019725	0.002393	0.939516	0.148892	q1 2002
94.32191	0.022485	0.002263	1.043521	0.111803	q2 2002
94.96105	0.018106	0.002725	1.256668	0.16553	q3 2002

REER	INF	RFDI	RBC	الإنتاجية الكلية	البيان
94.70045	0.005487	0.002389	0.969923	0.17532	q42002
94.98811	0.013742	0.002923	1.054241	0.016927	q1 2003
97.15977	0.013923	0.0037	1.030572	0.0578	q2 2003
97.31825	-0.0062	0.005918	1.160668	0.117298	q3 2003
98.45363	0.014789	0.007063	1.112495	0.094482	q42003
98.82432	0.014789	0.009602	1.183305	0.069464	q1 2004
97.77132	-7.1E-05	0.011426	1.246683	0.11474	q2 2004
97.8876	-0.00014	0.012524	1.187189	0.200631	q3 2004
99.00623	0.014907	0.01281	1.316049	0.15476	q42004
100.6033	0.01922	0.012312	1.538786	0.046933	q1 2005
100.2433	0.002264	0.011337	1.553124	0.052197	q2 2005
99.2697	0.007423	0.009864	1.523044	0.163447	q3 2005
100.0143	0.019157	0.007848	1.414805	0.242518	q42005
100.1473	0.005721	0.005246	1.62262	0.178592	q1 2006
100.9844	0.014283	0.003831	1.645268	0.176445	q2 2006
102.0587	0.004006	0.003607	1.766598	0.12806	q3 2006
103.7488	0.00356	0.004511	1.918848	0.041579	q42006
102.7402	-0.01009	0.00646	1.667442	-0.01075	q1 2007
102.3163	0.000402	0.00716	1.564962	0.059118	q2 2007
102.1961	0.025169	0.00654	1.54165	0.053608	q3 2007
105.0309	0.030094	0.00463	1.529985	-0.00253	q42007
107.9635	0.027168	0.00147	1.513891	-0.00194	q1 2008
109.818	0.031431	0.003693	1.429007	0.100899	q2 2008
109.5096	0.018356	0.011529	1.424876	0.136748	q3 2008
110.0221	0.001924	0.025193	1.504447	0.106177	q42008
109.0054	-0.01004	0.044445	1.526	-0.01188	q1 2009
107.5967	0.008608	0.054896	1.563547	0.076455	q2 2009
108.7063	0.01902	0.055559	1.692455	0.09278	q3 2009
109.7179	0.013215	0.046483	1.650807	0.111146	q42009
111.4499	0.004409	0.026088	1.881912	0.041281	q1 2010
110.839	0.000653	0.013133	1.830355	0.117757	q2 2010

REER	INF	RFDI	RBC	الإنتاجية الكلية	البيان
110.81	0.013238	0.003494	1.963592	0.133292	q3 2010
111.8898	0.015848	0.00136	1.958092	0.131614	q42010

المصدر:

نسبة التسهيلات الائتمانية المباشرة الى اجمالي الناتج المحلي الإجمالي (RBC)، وسعر الصرف الحقيقي الفعلي (REER)، سلطة النقد الفلسطينية، دائرة الابحاث والسياسات النقدية.

نسبة الاستثمار الاجنبي الى الناتج المحلي الإجمالي (RFDI): سلطة النقد الفلسطينية، دائرة الابحاث والسياسات النقدية بيانات سنوية، وقام الباحث بتقسيم البيانات، لبيانات ربعية من خلال طريقة (Denton Method).

التضخم (INF): من احتساب الباحث، وتوحيد سنة الاساس، وذلك من خلال قسمة المستوى العام للأسعار ما قبل عام ٢٠٠٤ على معدل التحويل البالغ (١,٤١٨٦) (انظر، الجهاز المركزي للحصاء الفلسطيني، الاسعار والارقام القياسية، النشرة السنوية، ٢٠٠٩، ص٤٧).

الإنتاجية الكلية TFP (حمدان، ٢٠١٢، ص ١٥٠-١٥١).

طريقة Denton Method^(٥)

تعتبر طريقة دينتون (Denton) من طرق القياس الإحصائي التي تستخدم في عملية تقسيم البيانات ويطلق عليها اسم "The Proportional Denton Method"، ولها عدة استخدامات في تقسيم البيانات منها تقسيم البيانات السنوية لبيانات ربعية كما هو الهدف من استخدامها في هذه الدراسة، حيث تعتمد آلية تقسيم سلسلة زمنية سنوية إلى سلسلة زمنية فصلية (ربعية) على وجود سلسلة بيانات فصلية (ربعية) اخرى تربطها علاقة بالسلسلة المراد تقسيمها، تستخدم في تقدير السلسلة الربعية للبيانات السنوية المراد تقسيمها ويطلق على هذه السلسلة اسم المقدر (Indicator).

وتأخذ معادلة دينتون لتقسيم البيانات الصيغة الآتية:

$$\min_{(X_1, \dots, X_q, \dots, X_Q)} \sum_{q=2}^Q \left[\frac{X_q}{I_q} - \frac{X_{q-1}}{I_{q-1}} \right]^2$$

$$q \in \{1, \dots, (4y), \dots, Q\}$$

ويشترط لصحة طريقة دينتون للتقسيم التأكد من أن مجموع الارباع المقسمة يساوي القيمة السنوية لهذه الارباع، أي أن:

$$\sum_{q=4y-3}^{4y} X_q = A_y, \quad y \in (1, \dots, Y)$$

(5) Bikker, Daalmans & Mushkudiani, 2010, p5-6.

حيث أن:

q: تمثل الزمن.

q= 4y-3: تمثل الربع الاول من السنة y.

q=4y: تمثل الربع الرابع من السنة y.

Xq: القيمة المشتقة للبيانات السنوية في الربع q.

Iq: قيمة المقدر في الربع q.

Ay: القيمة السنوية في السنة y.

ملاحظة: تم تطبيق هذه الطريقة باستخدام برنامج (Stata V.9.0)