مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (37) العدد (3) 2015
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies -Economic and Legal Sciences Series Vol. (37) No. (3) 2015

دراسة أثر مؤشرات البنية التحتية على النمو الاقتصادي في سورية

الدكتور طالب أحمد*

مازن ديب**

(تاريخ الإيداع 23 / 11 / 2014. قُبِل للنشر في 17 / 5 / 2015)

□ ملخّص □

إنّ كمية وجودة البنية التحتية الوطنية الاقتصادية لها علاقة مهمّة بالنمو الاقتصادي على المدى المتوسط وطويل الأجل، حيث ينظر للبنية التحتية غالباً على أنها محرك للنشاط الاقتصادي، وتكوّن بيئة للأنشطة الانتاجية وتسهّل النمو.

وفي هذا البحث اتبعنا المنهج الوصفي التحليلي ودرسنا تطور بعض مؤشرات البنية التحتية (أطوال الطرق الاسفلتية، كمية البضائع المنقولة عبر السكك الحديدية، كمية المياه المنتجة، كمية الكهرباء المولدة، عدد الخطوط الهاتفية، عدد المدارس، عدد المستشفيات، عدد المراكز الصحية) خلال الفترة (1995-2010) من خلال اختزال مؤشرات البنية التحتية باستخدام طريقة التحليل العاملي حيث توصلنا إلى عامل فرضي واحد، ودراسة تحليل الانحدار للعلاقة بين الناتج المحلي الاجمالي كمؤشر للنّمو الاقتصادي والعامل الممثل لمؤشرات البنية التحتية خلال الفترة المدروسة، حيث توصلنا نتيجة لذلك الى الحصول على نموذج رياضي خطي يؤكّد قوّة العلاقة بين البنية التحتيّة والنمو الاقتصادي وبالتالي يمكن الاعتماد عليه مستقبلاً في تخطيط البنية التحتية.

الكلمات المفتاحية: البنية التحتية، النمو الاقتصادي، الناتج المحلي الاجمالي.

* **مدرس- قسم الاحصاء والبرمجة – كلية الاقتصاد- جامعة تشرين- اللاذقية- سورية.**

** **طالب دراسات عليا (ماجستير)- قسم الاحصاء والبرمجة(اختصاص سكان وتنمية)- كلية الاقتصاد- جامعة تشرين- اللاذقية- سورية.**

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (37) العدد (3) 2015
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies -Economic and Legal Sciences Series Vol. (37) No. (3) 2015

Study the impact of infrastructure indicators on economic growth in Syria

Dr. Taleb Ahmad[*]
Mazen Deeb[**]

(Received 23 / 11 / 2014. Accepted 17 / 5 / 2015)

□ ABSTRACT □

Quality and quantity of national economic infrastructure are significantly related to economic growth in medium and long terms. Infrastructure is considered as the motive of economic activities. Besides, it establishes an environment for production activities and makes growth easier.

In this research, we followed the analytical descriptive method and studied the development of some of infrastructure indicators(Asphalted Roads lengths, amount of goods transferred by trains, quantity of water productivity, quantity of electricity, a number of phone lines, a number of schools, a number of hospitals, and a number of health centers) through the period(1995- 2010) by reducing infrastructure indicators with factor analysis method, and we got one virtual factor, and studied the relationship between the growth of domestic products as an indicator of economic growth and the actor factor to infrastructure indicators that chosen for this study targets(single- handed) in study period, The research obtains suitable standard liner models for the relations, that emphasis on powerful relationship between infrastructure & economic growth and that can be depended on in the future to plan the infrastructure.

Key Words: The Infrastructure, Economic Growth, Growth Domestic Product

[*]**Assistant Professor, Department of Statistics & Programing, Faculty of Economics, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
[**]**Postgraduate student, , Department of Statistics & Programing, Faculty of Economics, Tishreen University, Lattakia, Syria**.

مقدّمة:

للبنية التّحتية للدّول دور أساسي في تعزيز نوعية حياة المواطنين، إذ يعدّ رفع مستوى البنية التّحتية عاملاً حيوياً للتّحول الاقتصادي والاجتماعي. فوجود بنية تحتية ذات كفاءة متميزة ومردود عالٍ يعتبر من أهم عناصر جذب الاستثمار في المجالات الصناعية والتجارية والخدماتية، ويقدّم هذا البحث دراسة لتطوّر بعض مؤشّرات البنية التحتية في سورية حيث اخترنا ثمانية مؤشّرات ممثّلة لست قطاعات من قطاعات البنية التحتيّة وهي النقل، المياه، الكهرباء، الاتصالات، التعليم والصّحة، وقمنا باختزال هذه المتغيرات إلى عدد أقل من العوامل (عامل واحد) باستخدام طريقة التحليل العاملي، ومن ثم درسنا العلاقة بين هذا العامل والناتج المحلي الإجمالي كمؤشّر للنمو الاقتصادي، وتوصلنا إلى نموذج رياضي خطي يمثل هذه العلاقة.

مشكلة البحث:

لا تزال العلاقة بين البنية التحتية والنمو الاقتصادي غير واضحة وغير محددة في سورية، بالتالي فإنّ مشكلة البحث تكمن في الإجابة عن التساؤل التالي:

هل تؤثر مؤشرات البنية التحتية على الناتج المحلي الإجمالي كمؤشر للنمو الاقتصادي في سورية؟

أهمية البحث وأهدافه:

تلعب البنية التحتية دور المحرّك للنشاط لاقتصادي في أي بلد وفقاً للعديد من الأدبيات الاقتصادية، وتتبع أهميّة هذا البحث من كونه يقدّم نماذج مقترحة لقياس العلاقة بين بعض مؤشّرات البنية التحتيّة والنمو الاقتصادي في سورية، الأمر الذي يساعدنا في التنبؤ والتخطيط للبنية التحتية مستقبلاً.

والهدف من هذا البحث:

- بيان الأهميّة الاقتصاديّة والاجتماعيّة للبنية التحتيّة.
- دراسة واقع بعض مؤشّرات البنية التحتيّة وتطوّرها في سورية.
- تقديم نماذج للعلاقة بين مؤشّرات البنية التحتيّة المدروسة والناتج المحلي الاجمالي كمؤشّر للنمو الاقتصادي في سورية.

فرضيات البحث:

قمنا بوضع الفرضيات التالية واختبارها في متن البحث لإثبات أو نفي صحتها:

1 - عدم إمكانية تمثيل متغيرات البنية التحتية المؤثرة على الناتج المحلي الإجمالي في سورية بعدد أقل من المتغيرات (العوامل).

2 - يمكن التوصل إلى نموذج رياضي يمثل العلاقة بين مؤشرات البنية التحتية والناتج المحلي الإجمالي كمؤشر للنمو الاقتصادي في سورية.

منهجية البحث:

إنّ المنهج المتبع في هذا البحث هو المنهج الوصفي التحليلي، حيث حصلنا على المعلومات أو البيانات من المجموعات الاحصائية (1996- 2011)من المكتب المركزي للإحصاء، وقمنا بتعرفها وتبويبها في جداول خاصّة مناسبة، ومن ثمّ تحليلها ودراسة بعض خواصّها الاحصائية واستخلاص النتائج بما يخدم أهداف هذا البحث.

مكان وزمان البحث:

سورية، في الفترة الممتدة من عام 1995 حتى العام 2010.

متغيرات البحث:

المتغيّر التابع: الناتج المحلي الاجمالي.

المتغيرات المستقلّة: (أطوال الطرق الاسفلتية، كمية البضائع المنقولة عبر السكك الحديدية، كمية المياه المنتجة، كمية الكهرباء المولدة، عدد الخطوط الهاتفية، عدد المدارس، عدد المستشفيات، عدد المراكز الصحية).

الدّراسات السابقة:

1 - دراسة بعنوان "آثار تطوير البناء التحتي على النمو وتوزيع الدّخل" (CALDERON, C; SERVEN, L, 2004) [1] :

هدف الباحثان في هذه الدّراسة الى اجراء تقييم تجريبي لتأثير تطور البناء التحتي على النمو الاقتصادي وتوزيع الدخل باستخدام مجموعة كبيرة من البيانات لـ 121 بلد خلال سلسلة زمنية من 1960- 2000 م، ومن أهم نتائج هذه الدّراسة: إنّ البناء التحتي له تأثير هام بعيد المدى على النمو الاقتصادي، وإنّ نوعية وكمية البنى التحتية لها تأثير سلبي متين على تفاوت الدخل.

2 - دراسة بعنوان "البنى التحتية العامة والنمو: قنوات جديد ونتائج السياسة" (AGENOR, P; DONSON, B, 2006) [2] :

هدف الباحثان في هذه الدّراسة الى بيان نظرة عامة عن القنوات المختلفة التي تؤثر من خلالها البنى التحتية على النمو، وبيان أثر البناء التحتي على كلفة ضبط الاستثمار وانتاج خدمات التعليم والصحة، ومن أهم نتائج هذه الدّراسة: إنّ تحسين نوعية رأس المال العام في البناء التحتي حتى من دون زيادة المخزون الحالي، يمكن أن يخفض كلف التعديل ويطبق نمو ايجابي.

3- دراسة بعنوان :(الأثر الاقتصادي والاجتماعي لاستثمارات البنية التحتية): (SNIEKA, V and SIMKUNAITE, I,2009) [3] :

هدف الباحثان في هذه الدراسة الى تحليل الخصائص النظرية والتجريبية للعلاقة بين البناء التحتي والتنمية الاقتصادية والاجتماعية واختبار هذه العلاقة للولايات البلطيقية، حيث أثبت المقياس الاحصائي للعلاقة بين البنى التحتية ومؤشرات النمو الاقتصادي في الولايات البلطيقية أنّ عدّة متغيرات غير كافية لتقييم تأثير البناء التحتي على التنمية، بل إنّ الأسلوب الشامل هو ما يجب سلوكه لقياس هذه العلاقة.

4- دراسة بعنوان : (البنية التحتية والنمو الاقتصادي في نيجيريا: مقاربة التباين المتعدد): (BABATUNDE.AO; AFEES.A.S; OLASUNKANMI.I. O, 2012) [4] :

هدف الباحثون في هذه الدراسة الى تحري تأثير البنية التحتية على النمو الاقتصادي في نيجيريا، باستخدام نموذج التباين المتعدد والمعادلات التوافقية، وذلك للوصول الى القنوات التي تروج من خلالها البنية التحتية للنمو، وتوصلت هذه الدراسة الى أنّ للبنية التحتية تأثيراً هاماً على ناتج الاقتصاد مباشرة من خلال ناتجه الصناعي، وبشكل غير مباشر من خلال ناتج القطاعات الأخرى مثل تصنيع النفط والخدمات الأخرى.

5- دراسة بعنوان: (المؤسسات، البنية التحتية والنمو الاقتصادي): (ESFAHANI.H.S; RAMIREZ.M.T, 2002) [5] :

هدف الباحثان من خلال هذه الدراسة الى تطوير نموذج هيكلي لمخرجات النمو والبنية التحتية، بحيث يأخذ بعين الاعتبار المؤسسات والعوامل الاقتصادية التي تتوسط تفاعلات البنية التحتية والناتج المحلي الاجمالي، وأهم ما توصلت إليه هذه الدراسة أنّ خدمات البنية التحتية تساهم بشكل كبير في الناتج المحلي الاجمالي، وبالتالي على النمو الاقتصادي وذلك بالاعتماد على الخصائص المؤسساتية والاقتصادية ، كذلك فإنّه يمكن للبلدان أن تحقق مكاسب عظيمة من خلال تحسين الاستثمار في قطاعات البنية التحتية.

6- دراسة بعنوان (تأثير البنية التحتية الاقتصادية والاجتماعية على النمو الاقتصادي في جنوب أفريقيا): (KULARATNE.C,2005) [6] :

هدفت هذه الدراسة الى بيان تأثير البنية التحتية الاقتصادية والاجتماعية على النمو الاقتصادي في جنوب أفريقيا، من خلال فهم هذا التأثير على كل من الناتج والاستثمار الخاص، والدور الحكومي لتفعيل قنوات هذا التأثير، وأهم ما توصلت إليه هذه الدراسة أنّ الانفاق بشكل جيد على كل من البنية التحتية الاقتصادية والبنية التحتية الاجتماعية له تأثير هام ايجابي لكل فرد إما بشكل مباشر (كما هو الحال في البنية التحتية الاجتماعية) أو بشكل غير مباشر (كما هو الحال في البنية التحتية الاقتصادية).

إلا أن كلاً من الدراسات السابقة استخدمت طرقاً احصائية مختلفة عن الطرق الاحصائية في بحثنا هذا وكذلك الاختلاف في بعض المتغيرات المدروسة في دراستنا عن الدراسات السابقة، وبالتالي اختلاف في النماذج القياسية المقرحة والتي يمكن الاعتماد عليها في التخطيط المستقبلي للبنية التحتية.

النتائج والمناقشة:

1 - تعريف النمو الاقتصادي وطرق قياسه:

يعرّف النمو الاقتصادي(Economic Growth) بأنّه: " الزيادة الكمية في السلع والخدمات التي ينتجها اقتصاد معين، في فترة زمنية معينة، وهذه السلع والخدمات يتم انتاجها باستخدام عناصر الانتاج الرئيسية، وهي الأرض والعمل ورأس المال والتنظيم"[7]، ويتم قياس النمو الاقتصادي بالنسبة المئوية لنمو الناتج المحلي الاجمالي، وتقارن النسبة في سنة معينة بسابقتها [8]،يعد الناتج المحلي الاجمالي(Growth Domestic Product) من أهم مؤشرات معدّل النمو الاقتصادي للدّولة والذي يمكن تعريفه بأنّه:" المجموع الكلي(كقيم) للسلع والخدمات في الدّولة أو منطقة معينة في فترة زمنية معينة عادة سنة"[9].

2- تعريف البنية التحتية وأنواعها:

وفقاً لكثيرٍ من اقتصاديّي التّنمية فإنّ مصطلح البنية التّحتية يشير الى رأس المال الاجتماعي العام (Social Overhead Capital) الّذي يضمّ الأنشطة التي تشترك في الخصائص التّقنية كوفورات الحجم والميزات الاقتصادية مثل الكميّات الفائضة من المستخدمين لغير المستخدمين [10].

يمكن تصنيف البنية التحتية الى بنية تحتية اقتصادية وبنية تحتية اجتماعية [11]:

2-1) أصول البنية التحتية الاقتصادية: وهي التي يكون مستخدموها (الأسر والهيئات التجارية، الأفراد، ..الخ.) لديهم القدرة والرغبة في دفع ثمن الخدمة المقدمة، وبالتالي فإن هذه الأصول ايراداته من المستخدمين والهيئات الاستهلاكية، حيث ان قطاعات البنية التحتية الاقتصادية من الممكن أن تشمل:

2-1-1) النقل: الجسور، القنوات، الطرق، السكك الحديدية، القطارات، الموانئ البحرية، المطارات.

2-1-2) الطاقة: توليد الكهرباء ونقلها وتوزيعها، خطوط امداد الغاز والنفط والتخزين.

2-1-3) الاتصالات: الكابلات، الأبراج، وشبكات النقل.

2-1-4) المياه: شبكات التوزيع والصرف الصحي ومرافق الصرف الصحي.

2-2) أصول البنية التحتية الاجتماعية: وهي التي يكون مستخدموها غير قادرين أو لا يرغبون في دفع مقابل الخدمة المقدمة، بالتالي فإن هذه الأصول تستمد ايراداتها أساسا من المدفوعات الحكومية، بينما تقدم هذه الأصول من قبل القطاع الخاص، اذ أنه على الأغلب يتم تمويلها برأس مال القطاع الخاص على المدى الطويل ويكون الامتياز محدد المجال وآلية الدفع، من الممكن ان قطاعات البنية التحتية الاجتماعية أن تشمل: مجموعة من مرافق الايواء التي تقدم خدمات عامة (كالمستشفيات، المدارس، المحاكم، السجون، الثكنات والمكاتب الحكومية).

3- دراسة تطوّر مؤشرات البنية التحتية المدروسة وأثرها على النمو الاقتصادي في سورية:

وجدت العديد من الدراسات والتقارير أنّ هناك علاقة ايجابية بين البنية التحتية ونمو البلدان، حيث وجدت عدد من الدراسات التجريبية ان الاستثمارات العامة في البنية التحتية لها تأثير ايجابي وقوي على الانتاج، فالاستثمار في البنية التحتية العامة يحقق عائدا عاليا يقارب 100% من الناتج الحدي لرأس المال الحكومي في منطقة الاستثمار وذلك من خلال زيادة الانتاج [12]، وكذلك فإنّ "مخزون البنية التحتية له تأثير ايجابي وكبير على معدّل نمو الانتاج".

اخترنا في هذا البحث المؤشرات التالية للبنية التحتية في سورية رمزناها باعتبارها متغيرات مستقلة وهي: (أطوال الطرق الاسفلتية(x1)، كمية البضائع المنقولة عبر السكك الحديدية (x2)، كمية المياه المنتجة (x3)، كمية الكهرباء المولدة (x4)، عدد الخطوط الهاتفية (x5)، عدد المدارس (x6)، عدد المستشفيات (x7)، عدد المراكز الصحية(x8))، ومؤشر الناتج المحلي الاجمالي (y) كمؤشر للنمو الاقتصادي باعتباره متغيراً تابعاً، ودراسة تطورها خلال الفترة الزمنية (1995- 2010)، كما هو مبين في الجدول التالي:

جدول(1): تطوّر مؤشرات البنية التحتية المدروسة والناتج المحلي الاجمالي (1995- 2010)

العام	الناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الجارية (مليون ل.س) Y	أطوال الطرق الاسفلتية (كم) X1	كمية البضائع (ألف طن) X2	انتاج المياه (ألف م3) X3	كمية الكهرباء المولدة من وزارة الكهرباء(مليون ك وس) X4	مجموع الخطوط الهاتفية(خط) X5	عدد المدارس X6	اعداد المستشفيات X7	عدد المراكز الصحيّة X8
1995	570975	27769	4318	608856	15549	966905	12568	290	795
1996	690857	28665	4655	589831	17278	1188524	12776	304	794
1997	745569	29215	4939	620586	18259	1325278	13075	317	836
1998	790444	30059	4983	855062	19841	1487665	13357	349	884
1999	819092	31189	5445	968071	21568	1611150	13672	375	926

983	390	14006	1684600	23946	984483	5631	32028	903944	2000
1046	403	15295	1825591	25544	895613	5927	32914	954137	2001
1114	409	15837	2107047	26896	1013398	5927	33880	1014542	2002
1167	440	15506	2415109	28264	1080054	6414	35092	1052921	2003
1218	454	15853	2661576	32137	1129324	7232	36412	1266891	2004
1266	458	16557	2906563	34779	1297785	8187	37554	1506440	2005
1350	463	16714	3246118	36419	1188095	8752	38923	1726404	2006
1367	469	17309	3455523	37499	1197075	9450	40032	2020838	2007
1404	482	17727	3636405	39934	1182961	9307	42945	2448060	2008
1433	491	18031	3873228	42317	1216065	8842	43753	2520705	2009
1506	498	18334	4070749	46590	1261669	8578	45345	2791775	2010
4.35	3.67	2.55	10.06	7.59	4.98	4.68	3.32	11.16	(*)متوسط معدل النمو السنوي(%)

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مجموعات احصائية (1996-2011)، المكتب المركزي للإحصاء سورية.

(*): تم حساب معدلات النمو المتوسطة من العلاقة الآتية $T = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} - 1 * 100$ **، حيث y_n قيمة الظاهرة في السنة الأخيرة n ،**

y_1 قيمة الظاهرة في السنة الأولى، n عدد السنوات.

ويبين الجدول التالي معدلات التزايد السنوي لمتغيرات الدراسة خلال الفترة الزمنية (1995- 2010):

جدول(2): معدّل التزايد السنوي لمتغيرات البنية التحتية المدروسة خلال الفترة(1995- 2010)

العام	معدّل التزايد السنوي للمتغير (y)	معدّل التزايد السنوي للمتغير (x1)	معدّل التزايد السنوي للمتغير (x2)	معدّل التزايد السنوي للمتغير (x3)	معدّل التزايد السنوي للمتغير (x4)	معدّل التزايد السنوي للمتغير (x5)	معدّل التزايد السنوي للمتغير (x6) (%)	معدّل التزايد السنوي للمتغير (x7) (%)	معدّل التزايد السنوي لمتغير (x8) (%)
1995	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1996	20.99	3.23	7.80	-3.12	11.12	22.92	1.66	4.83	-0.13
1997	7.92	1.92	6.10	5.21	5.68	11.51	2.34	4.28	5.29
1998	6.02	2.89	0.89	37.78	8.66	12.25	2.16	10.09	5.74
1999	3.62	3.76	9.27	13.22	8.70	8.30	2.36	7.45	4.75
2000	10.36	2.69	3.42	1.69	11.03	4.56	2.44	4	6.16
2001	5.55	2.77	5.26	-9.03	6.67	8.37	9.20	3.33	6.41
2002	6.33	2.93	0	13.15	5.29	15.42	3.54	1.49	6.50
2003	3.78	3.58	8.22	6.58	5.09	14.62	-2.09	7.58	4.76
2004	20.32	3.76	12.75	4.56	13.70	10.20	2.24	3.18	4.37
2005	18.91	3.14	13.21	14.92	8.22	9.20	4.44	0.88	3.94
2006	14.60	3.64	6.90	-8.45	4.71	11.68	0.95	1.09	6.64
2007	17.05	2.85	7.97	0.76	2.96	6.45	3.56	1.29	1.26
2008	21.14	7.28	-1.51	-1.18	6.49	5.23	2.42	2.77	2.71

2009	2.97	1.88	−4.99	2.80	5.97	6.51	1.72	1.87	2.07
2010	10.75	3.64	−2.98	3.75	10.10	5.10	1.68	1.43	5.095

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (1).

3-1) استخلاص أهم العوامل لمتغيرات البنية التحتية المدروسة باستخدام طريقة التحليل العاملي:

التحليل العاملي أسلوب احصائي يمكن استخدامه على نطاق واسع من المجالات والأنشطة العلميّة، ويستخدم لتحليل عدد كبير من المتغيّرات بهدف استخلاص عوامل جديدة عددها أقل من العوامل التي يُعزا لها تباين تلك المتغيّرات [13]، فالغرض من استخدام أسلوب التحليل العاملي هو تحديد أهم العوامل المؤثّرة في الظاهرة المدروسة على أساس العلاقة القائمة بين هذه المتغيّرات وليس على أساس المعاملة المنفصلة لكلّ متغيّر، وسنستخدم إحدى أهم طرق التحليل العاملي وهي طريقة المكونات الأساسية لتخفيض عدد متغيرات البنية التحتية المدروسة المؤثّرة على النمو الاقتصادي (المتغيرات الأصلية)، والحصول على المتغيرات الفرضيّة (العوامل) التي تمثّل المتغيّرات الأصلية وترتبط معها بشكل تابع خطي.

أدخلنا في التحليل 8 متغيرات يبين بياناتها الجدول (1) وهذه المتغيرات هي (أطوال الطرق الاسفلتية، كمية البضائع المنقولة، الكميات المنتجة من المياه، الكميات المولدة من الكهرباء، عدد الخطوط الهاتفية، عدد المدارس، عدد المستشفيات، عدد المراكز الصحية)، وباستخدام البرنامج الاحصائي SPSS، وحصلنا على النتائج التالية:

وبما أنّ المتغيرات المدروسة مقاسة بوحدات قياس مختلفة، قمنا بإيجاد مصفوفة الارتباط لمتغيرات البنية التحتية بدلاً من مصفوفة التباين المشترك، وهذه المصفوفة موضحة في الجدول (3):

جدول (3): مصفوفة الارتباط بين متغيرات البنية التحتية

الارتباط	أطوال الطرق الاسفلتية (كم)	كمية البضائع (ألف طن)	انتاج المياه (ألف م3)	كمية الكهرباء المولدة من وزارة الكهرباء(مليون ك وس)	مجموع الخطوط الهاتفية(خط)	عدد المدارس	اعداد المستشفيات	عدد المراكز الصحيّة
أطوال الطرق الاسفلتية (كم)	1.000	.947	.877	.995	.994	.978	.945	.984
كمية البضائع (ألف طن)	.947	1.000	.886	.952	.967	.946	.927	.962
انتاج المياه (ألف م3)	.877	.886	1.000	.903	.892	.904	.966	.922
كمية الكهرباء المولدة من وزارة الكهرباء) مليون ك وس)	.995	.952	.903	1.000	.994	.983	.959	.992
مجموع الخطوط الهاتفية(خط)	.994	.967	.892	.994	1.000	.978	.951	.991
عدد المدارس	.978	.946	.904	.983	.978	1.000	.967	.990

اعداد المستشفيات	.945	.927	.966	.959	.951	.967	1.000	.975
عدد المراكز الصحيّة	.984	.962	.922	.992	.991	.990	.975	1.000

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول(1) ومخرجات البرنامج الاحصائي spss

حيث نلاحظ من الجدول السابق أن معاملات الارتباط مرتفعة نسبياً بين كلِّ المتغيرات المدروسة للبنية التحتية.
تم الحصول على جدول اختبار (KMO) وبارتليت التالي:

جدول(4): اختبار KMO و Bartlett

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.875
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	315.091
	df	28
	Sig.	.000

المصدر: مخرجات البرنامج الاحصائي spss

من الجدول السابق يتضح لنا أن قيمة اختبار KMO تساوي 0.875 وهي أكبر من 0.50 وهذا يعني أن حجم العينة كافٍ لفعالية النتائج، ويظهر الجدول أيضاً قيمة احتمال الدلالة لاختبار بارتليت sig= 0.000 < α= 0.05 وهذا يؤكد أنّ قيم الاختبار معنوية.

وتم الحصول أيضاً على القيم الأولية والمستخلصة لاشتراكيات متغيرات البنية التحتية والتي يوضحها الجدول التالي:

جدول (5): القيم الأوّلية والمستخلصة لاشتراكيات متغيرات البنية التحتية (*)

المتغيرات	القيم الأولية	القيم المستخلصة
أطوال الطرق الاسفلتية (كم)	1.000	.970
كمية البضائع (ألف طن(	1.000	.937
انتاج المياه (ألف م3(	1.000	.877
كمية الكهرباء المولدة من وزارة الكهرباء(مليون ك وس)	1.000	.985
مجموع الخطوط الهاتفية(خط(	1.000	.982
عدد المدارس	1.000	.977
اعداد المستشفيات	1.000	.962
عدد المراكز الصحيّة	1.000	.994

(*): طريقة الاستخلاص: تحليل المكونات الرئيسية

spssالمصدر: مخرجات البرنامج الاحصائي

يمثل الجدول(5) السابق القيم الاولية للاشتراكيات، حيث أنّ القيم الأولية للاشتراكيات تؤخذ مساوية للواحد الصحيح بطريقة المكونات الرئيسية في حالة اعتماد مصفوفة الارتباطات، وتؤخذ مساوية لتباين كل متغير في حالة اعتماد مصفوفة التباينات [14].

إنّ القيمة المستخلصة لاشتراكية متغيّر "أطوال الطرق الاسفلتية" مثلاً والبالغة (0.970) تشير الى أنّ 97% من التباينات في قيم هذا المتغير تفسّرها العوامل المشتركة، وأن قيمة الشيوع تتراوح بين 0 و 1 وهي تعبّر عن مربّع معامل الارتباط المتعدّد لمتغير "أطوال الطرق الاسفلتية" مع العوامل، وكذلك الأمر فإننا نلاحظ من الجدول السابق أن العوامل المشتركة تفسّر نسبة عالية من تباين المتغيرات حيث أنّ أقل نسبة هي (0.937) لمتغير كمية البضائع المنقولة، ومن هنا نجد ضمنياً عدم الحاجة لاستبعاد أي من المتغيرات الثمانية من التحليل وذلك لأهميتها.

وحصلنا أيضاً على جدول الجذور الكامنة لمصفوفة معاملات الارتباط، ونسبة ما يفسّره كل عامل من التباين الكلي لمتغيرات البنية التحتية، وهي كما يوضّحها الجدول (6) الآتي:

جدول(6): التباين الكلي المفسر لعوامل الخدمات الفنية

العوامل	الجذور الكامنة		
	الكلي	من التباين %	% التجميعي التصاعدي
1	7.684	96.047	96.047
2	.191	2.388	98.436
3	.073	.910	99.346
4	.030	.371	99.717
5	.012	.146	99.863
6	.006	.071	99.934
7	.004	.045	99.979
8	.002	.021	100.000

المصدر: مخرجات البرنامج الاحصائي spss

ولتحديد العوامل الهامة التي نريد الإبقاء عليها، وإهمال باقي العوامل الأخرى نلجأ إلى العوامل الثلاث التالية[15]:

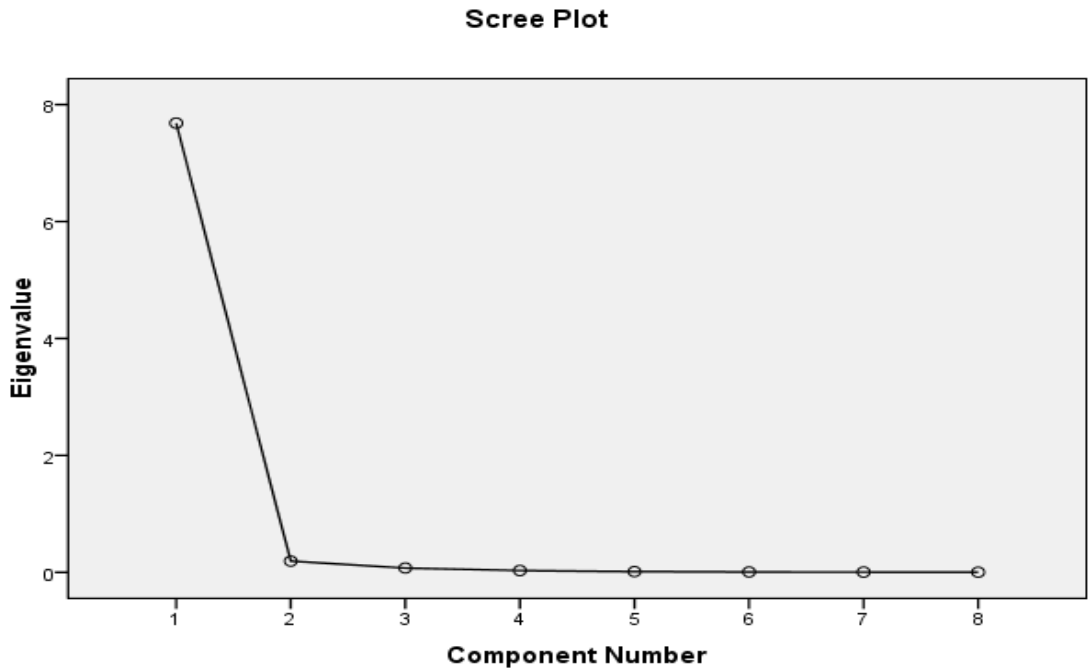
- **معيار كايزر (Kaiser Criterion):**

وهو من أكثر المعايير استخداماً في اختيار عدد العوامل، ويقوم هذا المعيار على أساس ابقاء العامل المناظر للجذر المميّز في التحليل عندما يكون ذلك الجذر أكبر أو يساوي الواحد الصّحيح، وعلى هذا الأساس فوفقاً لمعيار كايزر يتم الابقاء على العامل الأول فقط كما يبين الجدول (6) السابق، إذْ أن لهذا العامل قيمة جذر مميز أكبر من الواحد الصحيح $\lambda = 7.684$ في حين أن جميع قيم العوامل الأخرى أقل من الواحد الصحيح.

- **معيار كاتل (Cattel's Criterion):**

وضعه Cattel عام 1966 وأطلق عليه اسم البقايا المبعثرة (Scree Test) والذي بموجبه يتم اختيار العوامل الي تشكّل المنحني الناتج عن التقاء النقاط (($(1,\lambda_1)$ $(2,\lambda_2,)$,... $(m,\lambda_m$)) وتترك تلك المكوّنات التي تشكّل الخط المستقيم من ذلك المنحني، ولدى الاستعانة بالشكل البياني التالي الممثل لتوزع قيم الجذور المميزة حسب عدد العوامل، نلاحظ أن هناك عاملا واحدا يتم الاحتفاظ به، أي أنّه وبحسب معيار كاتل يتم الاحتفاظ بالجذر المميز

$$\lambda = 7.684$$



الشكل(1): معيار كاتل في استخلاص العوامل الأولية لمؤشرات البنية التحتية

المصدر: مخرجات البرنامج الاحصائي spss لتحليل بيانات الجدول (1)

- **معيار نسبة تباين المكوّن الرئيس من التباين الكلي** (Ratio Variance Principal Component of the Variance Overall):

يتم اختيار عدد العوامل على أساس النسبة التجميعيّة للتباين المفسّر بالعوامل بحيث تكون أكبر أو مساوية لـ (75%).

ولدى الرجوع الى الجدول (6) نجد أنّ العامل الأول يفسّر 96.047% من التباين الكلي لمتغيرات البنية التحتية، والعامل الثاني يفسّر 2.338% من التباين الكلي للمتغيرات، وهكذا تنخفض أهميّة العوامل بانخفاض النسبة التي يفسّرها كل عامل.

فإذا اعتمدنا معيار Kaiser لتحديد العوامل الهامة التي نريد الابقاء عليها فإننا نحتفظ بالعامل الأول فقط، ونهمل بقية عوامل الدراسة، وبذلك نحصل على الجدول (7) الذي يبين قيمة الجذر الكامن للعامل المستخلص

لمصفوفة الارتباط ونسبة ما يفسّره هذا العامل من التباين الكلي لمتغيرات البنية التحتية بعد استبعاد القيم التي هي أقل من الواحد الصحيح.

جدول(7): قيم الجذور الكامنة لمصفوفة ارتباط عوامل البنية التحتية بعد استبعاد القيم التي ي أقل من الواحد الصحيح

العوامل	الجذور الكامنة بعد استبعاد التي هي أقل من الواحد الصحيح		
	القيمة	النسبة من التباين %	التجميع التصاعدي للنسبة من التباين %
1	7.684	96.047	96.047

المصدر: تمّ إيجاد الجدول من قبل الباحث بالاعتماد على الجدول (6).

والجدول التالي يبين العوامل الأوّلية المستخلصة وتشبعاتها بمتغيرات البنية التحتية:

جدول(8): مصفوفة المكونات(العوامل) للبنية التحتية

	العامل
	1
أطوال الطرق الاسفلتية (كم)	.985
كمية البضائع (ألف طن)	.968
انتاج المياه (ألف م3)	.937
كمية الكهرباء المولدة من وزارة الكهرباء(مليون ك وس)	.992
مجموع الخطوط الهاتفية(خط)	.991
عدد المدارس	.988
اعداد المستشفيات	.981
عدد المراكز الصحيّة	.997

المصدر: مخرجات البرنامج الاحصائي SPSS

يظهر الجدول (8) السابق مصفوفة المكونات أو العوامل (Component Matrix) والتي تحدد قيمها النموذج المقترح، ويبين هذا الجدول المتغيرات التي انطوت تحت العامل المستخلص لمتغيرات البنية التحتية، إذ تنطوي تحته 8 متغيرات هي (أطوال الطرق الاسفلتية، كمية البضائع المنقولة، الكميات المنتجة من المياه، الكميات المولدة من الكهرباء، عدد الخطوط الهاتفية، عدد المدارس، عدد المستشفيات، عدد المراكز الصحية) أي جميع المتغيرات الداخلة في التحليل، وتدلّ القيم الموجودة مقابل كل متغيّر على قوّة ارتباط المتغيّر وانتمائه الى هذا العامل، وعلى هذا الأساس فإنّ أكثر المتغيّرات ارتباطاً بالعامل المستخلص هو "عدد المراكز الصحية" وأقل المتغيرات " إنتاج المياه"، فعندما يكون متجه هذا العامل الارتفاع فإنّ ذلك يؤدي الى تحسن في مستوى البنية التحتية.

ولحساب معاملات العامل المستخلص لمتغيرات البنية التحتية (محددات)، سيتم الاعتماد على مصفوفة العوامل، فإذا أخذنا على سبيل المثال متغير أطوال الطرق الإسفلتية، فإنّ معامل هذا المتغيّر يتم حسابه عن طريق المعادلة التالية:

$$0.985/(0.985^2 + 0968^2 + 0.937^2 + 0.992^2 + 0.991^2 + 0.988^2 + 0.981^2 + 0.997^2) = 0.128$$

وبنفس الطريقة نقوم بحساب ما تبقى من معاملات العوامل والتي تظهر بياناتها في الجدول التالي:

جدول (9): قيم معاملات عامل متغيرات البنية التحتية

	العامل
	1
أطوال الطرق الاسفلتية (كم)	.128
كمية البضائع (ألف طن)	.126
إنتاج المياه (ألف م3)	.122
كمية الكهرباء المولدة من وزارة الكهرباء(مليون ك وس)	.129
مجموع الخطوط الهاتفية(خط)	.129
عدد المدارس	.129
أعداد المستشفيات	.128
عدد المراكز الصحيّة	.130

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على البرنامج الاحصائي **SPSS**

أمّا بالنسبة لعملية التدوير التي تقوم على فكرة أن العوامل هي عبارة عن محاور متعامدة تمثّل تشبعات المتغيرات إحداثياتها وبإجراء التدوير على هذه العوامل بهدف أساسي وهو إعادة تحديد مواضعها للوصول الى قدر من الثبات والاتساق وبالتالي تفسيرها، فإنّه حصلنا على عامل واحد وبالتالي لا يمكن اجراء تدوير وبالتالي نعتمد النتائج كما هي.

ويمكننا التعبير عن العامل المستخلص (عامل البنية التحتية) بتركيب خطي، حيث وكما أسلفنا أننا رمزنا المتغيرات الثمانية للبنية التحتية بـ X_i وعليه وبالاستناد الى الجدول (9) الذي يبين معاملات المتغيرات تكون معادلة هذا العامل:

$$FAC = 0.128X_1 + 0.126X_2 + 0.122X_3 + 0.129X_4 + 0.129X_5 + 0.129X_6 + 0.128X_7 + 0.130X_8 \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (1)$$

ويبين الجدول التالي قيم عامل البنية التحتية المستخلص على سنوات السلسلة المدروسة (1995– 2010):

جدول(10): قيم عامل البنية التحتية المؤثّر على النمو الاقتصادي

العام	قيمة العامل (FAC)
1995	−1.569
1996	−1.451
1997	−1.313
1998	−0.926
1999	−0.641
2000	−0.466
2001	−0.299
2002	−0.061
2003	0.127
2004	0.378
2005	0.704
2006	0.729
2007	0.881
2008	1.110
2009	1.277
2010	1.518

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج الاحصائي SPSS

وبذلك نكون قد قمنا بتمثيل متغيرات البنية التحتية (الأصلية) ذات العلاقة بالناتج المحلي الإجمالي بعدد أقل من المتغيرات (عامل واحد) وفي هذا نفي للفرضية الأولى من فرضيات بحثنا.

3-2) دراسة انحدار عامل البنية التحتية (FAC) على الناتج المحلي الإجمالي (Y) في سورية:

سنقوم بدراسة العلاقة بين عامل البنية التحتية المستخلص سابقاً (FAC) الذي يبين بياناته الجدول (10) والناتج المحلي الإجمالي (Y) الذي يبين بياناته الجدول(1) كمؤشّر للنمو الاقتصادي، وبإدخال بيانات هذين المتغيرين إلى البرنامج الإحصائي SPSS، تبين لنا أنّ النموذج الممثل للعلاقة هو النموذج الخطي، وتم الحصول على المخرجات التالية:

جدول(11): معاملات النموذج الممثل للعلاقة بين عامل البنية التحتية والناتج المحلي الإجمالي

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
	B	Std. Error	Beta	t	Sig.
الميل	665756.348	75106.334	.921	8.864	.000
(الثابت)	1363974.625	72721.395		18.756	.000

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج الإحصائي SPSS

من خلال الجدول (11) السّابق يمكن كتابة النموذج الممثل لهذه العلاقة كما يلي:

$$Y = 1363974.625 + 665756.348\,FAC \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

إنّ معلمة الميل تشير إلى أنّ زيادة قيمة عامل البنية التحتية بمقدار 1 سيؤدي إلى زيادة قيمة الناتج المحلي الإجمالي بمقدار 665756.348 مليون ل.س.

إنّ قيمة احتمال الدلالة (sig) لمعلمة الميل تساوي 0.000 وهي أصغر من مستوى الدلالة 0.01، وكذلك فإنّ قيمة احتمال الدلالة (sig) لمعلمة الحد الثابت تساوي 0.000 وهي أصغر من مستوى الدلالة 0.01، ولهذا نرفض فرضيتا العدم لكل من المعلمتين، أي أنّ كلاً من المعلمتين تختلف جوهرياً عن الصفر وهذا ما يعكس أهميّة عامل البنية التحتية في النموذج.

ويبين الجدول التالي احصائية F لاختبار نفس الفرضية الخاصة بمعلمة الميل b، وهو جدول تحليل التباين وهذا الاختبار مكافئ تماماً لاختبار t لمعلمة الميل ($F = t^2$):

جدول (12): تحليل التباين للنموذج الممثل للعلاقة بين عامل البنية التحتية والناتج المحلي الإجمالي

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	6.64847	1	6.648	78.574	.000
Residual	1.185	14	8.461		
Total	7.833	15			

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج الإحصائي SPSS

يمكننا أيضاً حساب أهم مؤشّر لنموذج الانحدار وهو معامل التحديد D، وذلك بالاعتماد على القيم الفعلية والنظرية للمتغير التابع حيث نتبع الخطوات التالية:

1 - <u>حساب التباين المفسر:</u>

$$\sigma^2_{\hat{Y}} = \frac{1}{n}\sum(\hat{Y} - \bar{Y})^2$$

جدول (13): مساعد لحساب التباين المفسر

العام	Y	$\hat{Y}$	$(\hat{Y} - \bar{Y})$	$(\hat{Y} - \bar{Y})^2$
1995	570975	319639	−21503955	462420080642025
1996	690857	397991	−21425603	459056463913609
1997	745569	489529	489529	239638641841
1998	790444	747685	747685	559032859225
1999	819092	937135	937135	878222008225
2000	903944	1054038	1054038	1110996105444

2001	954137	1164932	1164932	1357066564624
2002	1014542	1323592	1323592	1751895782464
2003	1052921	1448692	1448692	2098708510864
2004	1266891	1615894	1615894	2611113419236
2005	1506440	1832948	1832948	3359698370704
2006	1726404	1849141	1849141	3419322437881
2007	2020838	1950182	1950182	3803209833124
2008	2448060	2102979	2102979	4422520674441
2009	2520705	2214432	2214432	4903709082624
2010	2791775	2374783	2374783	5639594297089
المجموع				9576312731434420

المصدر: من حساب الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (1) والقيم النظرية للمتغير التابع المستخرجة وفق النموذج (2)

حيث أن قيمة $\bar{Y}$ تساوي 21823594 مليون ل.س

$$\sigma^2_{\hat{Y}\bar{Y}} = \frac{1}{16}(9576312731434420) = 598519545714 63.75$$

وهي قيمة كبيرة تدل على جودة معادلة التمثيل.

2 - <u>حساب التباين غير المفسر:</u>

$$\sigma^2_{Y\hat{Y}} = \frac{1}{n}\sum(Y-\hat{Y})^2$$

جدول (14): مساعد لحساب التباين غير المفسر

العام	Y	$\hat{Y}$	$(Y-\hat{Y})$	$(Y-\bar{Y})^2$
1995	570975	319639	251336	63169784896
1996	690857	397991	292866	85770493956
1997	745569	489529	256040	65556481600
1998	790444	747685	42759	1828332081
1999	819092	937135	−118043	13934149849
2000	903944	1054038	−150094	22528208836
2001	954137	1164932	−210795	44434532025
2002	1014542	1323592	−309050	95511902500
2003	1052921	1448692	−395771	156634684441
2004	1266891	1615894	−349003	121803094009
2005	1506440	1832948	−326508	106607474064
2006	1726404	1849141	−122737	15064371169

2007	2020838	1950182	70656	4992270336
2008	2448060	2102979	345081	119080896561
2009	2520705	2214432	306273	93803150529
2010	2791775	2374783	416992	173882328064
المجموع				**1184602154916**

المصدر: من حساب الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (1) والقيم النظرية للمتغير التابع المستخرجة وفق النموذج (2)

$$\sigma^2_{Y\hat{Y}} = \frac{1}{16}(1184602154916) = 74037634682$$

وهذه القيمة منخفضة وبالتالي هذا دليل على جودة معادلة التمثيل.

3 - <u>حساب التباين الكلي:</u>

$$\sigma^2_Y = \sigma^2_{\hat{Y}\hat{Y}} + \sigma^2_{Y\hat{Y}} = 598519545714 63.75 + 74037634682 = 59925992206146$$

4 - <u>حساب معامل التحديد:</u>

$$D = \frac{\sigma^2_{\hat{Y}\hat{Y}}}{\sigma^2_Y} \times 100 = \frac{598519545714 63.75}{59925992206146} \times 100 = 99.87\%$$

وهي قيمة كبيرة جداً تدل على جودة معادلة التمثيل المقترحة في تفسير العلاقة بين عامل البنية التحتية والناتج المحلي الاجمالي.

وبدراسة الارتباط بين القيم الفعلية والقيم المقدرة للناتج المحلي الإجمالي باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS حصلنا على الجدول التالي:

جدول(15): معامل ارتباط بيرسون بين القيم المقدرة والقيم الفعلية للناتج المحلي الإجمالي

		الناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الجارية (مليون ل.س)	القيم المقدرة للناتج المحلي الاجمالي وفق النموذج المقترح
الناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الجارية (مليون ل.س)	Pearson Correlation	1	.921
	Sig		.000
	N	16	16
القيم المقدرة للناتج المحلي الاجمالي وفق النموذج المقترح (مليون ل.س)	Pearson Correlation	.921	1
	Sig	.000	
	N	16	16

المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائي SPSS

من الجدول السابق نجد أنّ قيمة معامل الارتباط بين القيم المقدرة والفعلية للناتج المحلي الإجمالي $R = 0.921$ وهو يدل على ارتباط طردي قوي، وكذلك نجد أنّ هذا الارتباط معنوي عند مستوى دلالة $\alpha = 0.01$، بالتالي فإنّ النموذج المقترح جيد لتمثيل العلاقة بين عامل البنية التحتية والناتج المحلي الإجمالي.

وبذلك نكون قد توصلنا إلى نموذج رياضي (المعادلة (2)) يمثل العلاقة بين مؤشّرات البنية التحتية الناتج المحلي الاجمالي في سورية، وفي هذا اثبات للفرضية الثانية من فرضيات بحثنا.

الاستنتاجات والتوصيات:

توصلنا من خلال هذا البحث إلى عدّة نتائج أهمها:

1 تمكنا من خلال أسلوب التحليل العاملي تخفيض عدد متغيرات البنية التحتية المؤثّرة على الناتج المحلي الإجمالي (المتغيرات الأصلية) إلى متغير فرضي واحد سميناه (عامل البنية التحتية FAC) يمثل المتغيرات الأصلية ويرتبط معها بشكل تابع خطي.

2 يرتبط متغير الناتج المحلي الاجمالي في سورية بمؤشرات البنية التحتيّة المدروسة ارتباطاً طردياً قوياً.

3 توصلنا إلى نموذج رياضي خطي يمثل العلاقة بين عامل البنية التحتية (الممثل لمؤشرات البنية التحتية) والناتج المحلي الإجمالي كمؤشر للنمو الاقتصادي في سورية.

التوصيات:

بناءً على ما توصلنا اليه في هذا البحث نقدم التوصيات التالية:

1 العمل على تحسين قطاعات البنية التحتية من خلال زيادة الاستثمارات في قطاعات النقل والمياه والكهرباء والاتصالات والتعليم والصحة لما لذلك من تأثير ايجابي وقوي الناتج المحلي الإجمالي والذي يؤدي بدوره إلى تحسين النمو الاقتصادي في سورية.

2 الاستعانة بالبرامج الحاسوبية في تطبيق طرائق التحليل متعدد المتغيرات في تحديد أهم مؤشرات البنية التحتية المؤثرة على النمو الاقتصادي، بحيث يتم دراسة أكبر قدر ممكن من هذه المؤشرات بغية بناء نماذج رياضية تمثل العلاقة بين البنية التحتية والنمو الاقتصادي في سورية.

المراجع

1- CALDERON, C; SERVEN, L. *The effects of infrastructure development on growth and income distribution*, working papers, Central Bank of Chile, Chile, No 270 ,September 2004,44.

2- AGENOR, P and DONSON, B, November 2006- *Public infrastructure and growth: New channels and policy implications*, World Bank policy research working, paper 4064, World Bank.

3- SNIEKA, V; SIMKUNAITE, I. *Socio-Economic Impact of Infrastructure Investments*, ISSN 1392 – 2785 Engineering Economics(3), 2009,16-32.

4- BABATUNDE.AO*;* AFEES.*A.S;* OLASUNKANMI.I. O, *infrastructure and economic growth in Nigeria: a multivariate approach. Tai Solarin University of Education, Ijebu Ode, Nigeria ,2012.*

5- ESFAHANI.H.S; RAMIREZ.M.T, *Institutions, infrastructure, and economic growth, Journal of Development Economics 70 (2002) 443– 477.*< *http://www.elsevier.com/locate/econbase*>

6- KULARATNE.C, *Social and Economic Infrastructure Impacts on Economic Growth in South Africa, School of Economics, University of Cape Town. 2005***.**

7 - بوادقجي، عبد الرحيم؛ الحريري، محمد خالد، *الاقتصاد الكلي*، منشورات جامعة دمشق، سورية، 2006، 424.

8 - موقع انترنيت،2014/10/9، <www.economics2.yoo7.co> .

9 - موقع انترنيت،2014/10/23،< www.addustour.com>.

10- KIM, B. *Infrastructure development for the economic from Korea and Japan*. GSICS working papers series, , Kobe university ,Kobe, 2006, No.11. 2.

11- JAIN, S. *Investing in developed country private infrastructure funds***,** cili alternative investment, USA. July 2008, 35310 A104209, 2. From website: www.citigroupai.com.

12- ASCHAUER, D. A. *Is public expenditure productive, Jou*rnal of Monetary Economics (23), 1989, 177-200.

13 محمد، لقاء علي، جويد، أفراح كاظم، 2009 ، مقارنة المقدرات الحصينة في أسلوب التحليل العاملي، المؤتمر العلمي الثاني للرياضيات– الاحصاء والمعلوماتية، جامعة الموصل، الموصل، العراق، كانون الثاني (6–7).

14 خدير، باسم غدير، 2012، تحليل البيانات المتقدم باستخدام spss، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.

15 بركات، شروق، 2008، نمذجة العلاقة بين التعليم والخصوبة في سورية باستخدام طريقة التحليل العاملي، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، المجلد (30)، العدد (1)، اللاذقية، سورية.