مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (39) العدد (6) 2017
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies -Economic and Legal Sciences Series Vol. (39) No. (6) 2017

Modeling the relationship between the overall size indicators of banking sector & economic development in Syria by using standard canonical correlation analysis

Dr. Shakeeb Bishmani*
Mazen Deeb**

(Received 14 / 8 / 2017. Accepted 21 / 12 / 2017)

□ ABSTRACT □

The development of any economic correlates with financing it, we aim in this research to modeling the relationship between the overall size banking sector indicators & economic development in Syria, Where on the indicators of overall size banking sector shape: (banking spread, banking assets ,banking deposits, banking credit), and the selected indicators to shape economic development are: (GDP per capita, expenses% GDP, investment% GDP, Trade openness% GDP) depending on data published by the central bank of Syria. By using model of standard canonical correlation analysis. As a result of this research, we found that there is a relationship of statistical significance between the overall size banking sector indicators & economic development indicators in Syria. Show that the variables (GDP per capita, investment% GDP) most closely related to variables (number of banking branches, deposits % GDP, credit to the private sector % GDP, population per bank branch), and the variables (expenses% GDP, trade openness% GDP) most closely related to variables (credit to the private sector % total deposits, banking assets % GDP, credit to the private sector % GDP) and the variables (expenses% GDP, investment% GDP) most closely related to variable (banking assets % GDP).

Key Words: Indicators of Overall Size Banking Sector, Indicators of Economic Development, Standard Canonical Correlation Analysis.

*Associate 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.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (39) العدد (6) 2017
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies -Economic and Legal Sciences Series Vol. (39) No. (6) 2017

نمذجة العلاقة بين مؤشرات الحجم الكلي للقطاع المصرفي والتنمية الاقتصادية في سورية باستخدام تحليل الارتباط القانوني المعياري

الدكتور شكيب بشماني*
مازن ديب**

(تاريخ الإيداع 14 / 8 / 2017. قُبِل للنشر في 21 / 12 / 2017)

□ ملخّص □

هدف هذا البحث الى نمذجة العلاقة بين مؤشرات الحجم الكلي للقطاع المصرفي والتنمية الاقتصادية في سورية، حيث تمثلت مؤشرات الحجم الكلي للقطاع المصرفي بـ: (الانتشار المصرفي، الموجودات المصرفية، الودائع المصرفية والائتمان المصرفي)، والمتغيرات المختارة لتمثيل التنمية الاقتصادية (نصيب الفرد من GDP، النفقات كنسبة من GDP، الاستثمارات كنسبة من GDP، والانفتاح التجاري كنسبة من GDP) اعتماداً على البيانات التي ينشرها مصرف سورية المركزي، باستخدام اسلوب تحليل الارتباط القانوني المعياري، وتوصلنا نتيجة لهذا البحث إلى أنّه توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين مؤشّرات الحجم الكلي للقطاع المصرفي ومؤشرات التنمية الاقتصادية في سورية، وتبيّن أنّ متغيري (نصيب الفرد من GDP، الاستثمارات% GDP) أشد ارتباطاً بمتغيّرات (عدد الفروع المصرفية، الودائع% GDP، الائتمان المقدم للقطاع الخاص% GDP، عدد السكان لكل فرع مصرفي)، وأنّ متغيري (النفقات% GDP، الانفتاح التجاري% GDP) أشد ارتباطاً بـ: (الائتمان المقدم للقطاع الخاص% اجمالي الودائع، الموجودات المصرفية% GDP، الائتمان المقدم للقطاع الخاص% GDP)، ومتغيري (النفقات% GDP، الاستثمارات% GDP) أشد ارتباطاً بـ: (الموجودات المصرفية% GDP).

الكلمات المفتاحية: مؤشرات الحجم الكلي للقطاع المصرفي، مؤشرات التنمية الاقتصادية، تحليل الارتباط القانوني المعياري.

* أستاذ مساعد- قسم الاحصاء والبرمجة – كلية الاقتصاد- جامعة تشرين- اللاذقية- سورية.
** طالب دكتوراه- قسم الاحصاء والبرمجة (اختصاص سكان وتنمية)- كلية الاقتصاد- جامعة تشرين- اللاذقية- سورية .

مقدّمة:

تعتمد التنمية الاقتصادية على درجة تطور النّظام المالي، سواءٌ تعلّق الأمر بالقطاع المصرفي أم بأسواق رأس المال. ويعدّ التمويل المصرفي المصدر الأساسي في تمويل التنمية الاقتصادية، فالبلدان النّامية تشكو في معظمها من عدم كفاءة أنظمتها الماليّة وهي محدودة بالتّمويل المصرفي، فالمصارف من أهمّ المؤسسات المالية التي تزوّد قطاع الأعمال بالاحتياجات التّمويلية المتنوعة نظراً لعدم كفاية مواردها الذّاتية، من جهة أخرى فإنّ ثمة جدلٌ شائع بين الاقتصاديين حول اتجاه العلاقة بين تطوّر القطاع المصرفي والتنمية الاقتصادية حيث بيّن سميث أنّ هناك صعوبة في تحديد العلاقة السببية بينهما، ويشير باتريك الى احتمال وجود علاقة سببية ذات اتجاهين بينهما، فالتطور المالي قد يسرع النمو الاقتصادي، بينما قد يكون التطور المالي انعكاسا للنمو الاقتصادي. ومن هنا كان لا بدّ من دراسة العلاقة بين مؤشرات الحجم الكلي للقطاع المصرفي والتنمية الاقتصادية في سورية، بغية فهم هذه العلاقة وبناء النماذج الرياضية التي تمثل هذه العلاقة.

مشكلة البحث:

يأخذ النظام المصرفي لأيّ دولةٍ على عاتقه مهمّة تمويل التنمية، من خلال ما يقوم به من تجميع المدّخرات وتوجيهها الى الاستثمار في كافة المجالات، ومن ثمّ القيام بأعمال الوساطة الماليّة التي تتمثل مهمتها الرئيسية في تدبير التمويل اللازم، من جهة أخرى فإنّ مستوى التنمية الاقتصادية للبلد تؤثّر بدرجة كبيرة في تطوّر النظام المالي والمصرفي. وبالتّالي فإنّ مشكلة بحثنا تتمحور في عدم معرفة مدى اسهام القطاع المصرفي في التنمية الاقتصادية في سورية وبالعكس.

أهمية وأهداف البحث:

يستمد هذا البحث أهميّته من كونه يقدّم دراسة للعلاقة بين مؤشرات الحجم الكلي للقطاع المصرفي والتنمية الاقتصادية في سورية، الأمر الذي يسهم في فهم طبيعة هذه العلاقة وحجم التأثير المتبادل وكيفية الاستفادة منها في تطوير القطاع المصرفي ودفع عجلة التنمية الاقتصادية. وهدفنا من خلال هذا البحث إلى:

1-تحليل العلاقة بين مؤشرات الحجم الكلي للقطاع المصرفي ومؤشرات التنمية الاقتصادية في سورية.

2-تقديم نماذج رياضية للعلاقة بين مؤشرات الحجم الكلي للقطاع المصرفي والتنمية الاقتصادية سورية.

فرضية البحث:

لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين مؤشرات الحجم الكلي للقطاع المصرفي ومؤشرات التنمية الاقتصادية في سورية.

منهجية البحث:

شملت الدراسة مؤشرات كلٍّ من القطاع المصرفي السوري والاقتصاد السوري خلال الفترة (1992- 2010)، واعتمدنا بشكل رئيسي على البيانات التي توفرها النشرات والتقارير الاحصائية للمصرف المركزي السوري، وبيانات المكتب المركزي للإحصاء، واتبعنا في دراستنا هذه المنهج الوصفي التحليلي، الذي يقوم على جمع البيانات وتحليلها واستخلاص النّتائج، بالإضافة الى المنهج التاريخي، واعتمدنا على أسلوب تحليل الارتباط القانوني المعياري، واستعنا في سبيل تحقيق ما سبق ذكره بالبرنامج الاحصائي SPSS 23 .

متغيرات البحث:

أولاً: مجموعة المتغيرات المستقلة: مؤشّرات القطاع المصرفي{ x_1 عدد الفروع المصرفية، x_2 عدد السكان لكل فرع مصرفي (ألف نسمة/ فرع)، x_3 الموجودات المصرفية كنسبة منGDP (%)، x_4 الودائع المصرفية كنسبة من GDP (%)، x_5 الائتمان المقدم للقطاع الخاص كنسبة من اجمالي الودائع (%)، x_6 الائتمان المقدم للقطاع الخاص كنسبة من GDP (%)}.

ثانياً: مجموعة المتغيرات التابعة: مؤشرات التنمية الاقتصادية { y_1 متوسط نصيب الفرد من GDP (ألف ل.س)، y_2 النفقات كنسبة من GDP (%)، y_3 الاستثمارات كنسبة من GDP (%)، y_4 الانفتاح التجاري (%)}.

الدراسات السابقة:

1- دراسة (عودة، 2011): " دور القطاع المصرفي في تنمية الاقتصاد الفلسطيني "

كان الهدف من هذه الدراسة بيان وتحليل الدور التنموي للقطاع المصرفي الفلسطيني باعتباره شريان التمويل الرئيسي للاقتصاد، ومن القطاعات المهمة التي تسهم بشكل مباشر وغير مباشر في تكوين القيمة المضافة، قنوات التأثير التي ينتقل من خلالها الأثر التنموي للقطاع المصرفي الفلسطيني، وعلى وجه التحديد قناة السيولة والائتمان، وقناة حشد الادخار

ومن أهم ما توصلت إليه هذه الدراسة:

-يوجد ارتباط قوي بين التسهيلات الائتمانية وإجمالي الناتج المحلي الاجمالي، مع اتجاه متزايد لمنح الائتمان وتوظيف الأموال محليًا.

-للقطاع المصرفي الفلسطيني آثار اقتصادية هامة في علاقته بالسوق المالي في الاقتصاد الفلسطيني، سواء من حيث تشجيع وجذب الاستثمار الأجنبي، أو من حيث تشجيع الاستثمار في البورصة من خلال منح الائتمان وتوفير السيولة اللازمة للمستثمرين فيها، وهذا ينعكس ايجابيًا على النمو الاقتصادي بشكلٍ عام.

1- دراسة (Kunt & Levine, 2008):"Finance, Financial Sector Policies, and Long-Run Growth"

"**التمويل، سياسات القطاع المالي، والنمو الاقتصادي طويل الأمد**"

هدفت هذه الورقة الى دراسة فيما اذا كان هناك تأثير للنظم المالية في النمو الاقتصادي طويل الأجل من خلال مراجعة الأدبيات الاقتصادية التي تناولت الرابطة المالية التنموية ومراجعة الأدبيات التاريخية والمحددات السياسية للتنمية المالية ومناقشة العلاقة بين سياسات القطاع المالي والتنمية الاقتصادية. وأهم ما خلصت إليه هذه الدراسة من نتائج:

-تتجه البلدان ذات النظام المالي الأفضل إلى تحقيق نموٍّ أسرع، وعلى وجه التحديد، فإنّ كلّاً من الوسطاء والأسواق المالية أمر هامٌ للنمو، وكذلك فإنّ حجم القطاع المصرفي وسيولة سوق الأسهم ترتبط طرديّاً بالنمو.

-تحرر الأنظمة المالية التي تعمل بشكل أفضل من القيود المالية الخارجية التي تعيق الشركات والتطوّر الصناعي.

2-دراسة (Beck, 2011):

" Development: Benefits, Risks, And Politics The Role Of Finance In Economic"

"**دور التمويل في التنمية الاقتصادية: المنافع، المخاطر، السياسات**"

هدف الباحث في ورقة العمل هذه الى إجراء مسح نقدي لثلاثة من الجدليات الأدبية المترابطة وهي (أدب التمويل والنمو، أدب التمويل والمخاطر، وأدب التمويل والسياسة)

ومن أهم نتائج هذه الدراسة:

-يسرّع التعميق المالي طويلة الأجل النمو الاقتصادي، ولكن تعاظم الائتمان قصير الاجل يؤدي الى الاعسار المصرفي الشامل باحتمال كبير.

-إنّ القطاع المالي جزء مكمّل لاقتصاديات السوق المعاصرة، حيث أنّ وظائف المؤسسات والاسواق المالية تدعم وتيسر التبادل التجاري للسلع والخدمات وتعزز الاستثمارات طويلة الاجل وبالتالي النمو الاقتصادي.

2-دراسة (Petkovski & Kjosevski, 2014):

Does banking sector development promote economic growth? An empirical analysis for selected countries in central and south eastern Europe

"**هل يروج تطور القطاع المصرفي للنمو الاقتصادي؟ تحليل تجريبي لبلدان مختارة في وسط وجنوب شرق أوروبا**"

هدف الباحثان في هذه الدراسة الى اختبار مسألة فيما اذا كانت القطاعات المصرفية لستة عشر اقتصاداً متحولاً[†] في وسط وجنوب شرق أوروبا[‡] تؤثّر في النمو الاقتصادي خلال الفترة (1991- 2011) ، وقياس التطوّر في القطاع المصرفي باستخدام عدة متغيرات أهمّها: (الائتمان المقدم للقطاع الخاص نسبة الى الناتج المحلي الاجمالي، معدلات الفائدة(IM)، معدل شبه النقد (RQM))، وذلك باستخدام طريقة بانل الديناميكية (dynamic panel method).

وكانت أبرز نتائج هذه الدراسة أنّه توجد علاقة عكسية بين كلٍّ من الائتمان المقدم للقطاع الخاص نسبة الى الناتج المحلي الاجمالي وسعر الفائدة من جهة والنمو الاقتصادي في الاقتصاديات المتحولة من جهة أخرى، بينما ترتبط (RQM) بعلاقة طردية بالنمو الاقتصادي في هذه البلدان.

أوجه الشبه والاختلاف مع الدراسات السابقة:

تتشابه دراستنا مع الدراسات السابقة من حيث المضمون في دراسة العلاقة بين القطاع المصرفي والتنمية الاقتصادية، ولكنّها تختلف عن الدراسات السابقة في عدد ونوع المتغيّرات المدروسة إذْ أنّنا استخدمنا عددا أكبر من المتغيّرات المستقلة والتابعة، وتختلف أيضاً في طريقة التحليل، حيث استخدمنا تقنية تحليل الارتباط القانوني المعياري.

النتائج والمناقشة:

قياس حجم القطاع المصرفي:

يشكّل النّظام المصرفي أحد أهمّ مؤشّرات النهضة الاقتصادية المعاصرة، نظراً لكونه المحرّك الأساسي لأيّ عمليّة تنمية، فهو يلعب دوراً هامّاً في حشد المدّخرات وتحويلها بأقلّ تكلفة وأكثر جدارةٍ الى استثمارات تدعم النمو وتزيد الرّفاهية، لذلك يعتمد النّمو الاقتصادي على درجة تطور المصرفي. ويمكننا قياس حجم القطاع المصرفي من خلال نسبة الموجودات الكلية للمؤسسات الائتمانية الى الناتج المحلي الاجمالي (SCHOENMAKER et al, 2012)، غير أنّ العديد من المؤشرات التقليدية استعملت لقياس حجم وعمق وتطوّر القطاع المالي والمصرفي للبلدان أهمها: (نسبة الودائع النقدية المصرفية الى GDP، نسبة أصول البنك المركزي الى GDP، نسبة العرض النقدي M2 الى

[†] **الاقتصادات المتحولة: هي الاقتصادات التي تعرضت لأزمات وتأثرت بها خلال الفترة المدروسة كالأزمة المالية العالمية (2008- 2010).**

[‡] **هذه الدول هي (ألبانيا، بلاروسيا، بلغاريا، كرواتيا، جمهورية التشيك، أسيتونيا، هنغاريا، لاتافيا، ليثوانيا، مقدونيا، مولدوفيا، بولندا، رومانيا، سلوفاكيا، سلوفينيا، أوكرانيا).**

GDP، نسبة الائتمان المقدم للقطاع الخاص الى GDP، نسبة الائتمان المقدم للقطاع الخاص الى اجمالي الائتمان، نسبة الائتمان المقدم للقطاع الخاص الى اجمالي الودائع). وظهرت العديد من المؤشرات الحديثة للقياس أهمها: (كثافة الفروع المصرفية والصرّافات الآلية ATM، معدل الاقراض وحجم الودائع، متوسط حسابات القروض والودائع للفرد) (WORLD BANK, 2006).

قياس التنمية الاقتصادية:

تعدّ التنمية الاقتصادية من أهم ركائز اسراتيجية التنمية المستدامة، ذلك أنّها المحرك الرئيسي لتحقيق التنمية المستدامة، حيث يؤدي النمو الاقتصادي المستدام إلى توفير فرص عمل وتوليد وزيادة الدخل، ما يعزز من قدرة الدولة على تطوير البنية التحتية للبلاد اللازمة لجذب الاستثمار المحلي والأجنبي ورفع مستوى الخدمات التعليمية والصحية والثقافية وتحقيق العدالة الاجتماعية ورفع مستوى الخدمات اللازمة لحياة المواطنين لتحسن مستوى معيشتهم وتمكينهم من الاستمرار في دعم عملية التنمية الاقتصادية، وتوفر حياة تتسم بالرخاء والاستدامة لجميع المواطنين.

وقد ارتبطت المؤشرات المستخدمة في قياس التنمية الاقتصادية ارتباطاً وثيقاً بالتطوّر الحاصل بمفهوم التنمية، ولعلّ أبرز مؤشر تمّ استخدامه منفرداً أو مع مؤشرات أخرى هو الناتج المحلي الاجمالي (GDP) ويشتق منه متغيّرات لقياس التنمية الاقتصادية منها: متوسط نصيب الفرد من GDP، ومعدل النمو السنوي في GDP، ومعدل النمو السنوي في متوسط نصيب الفرد من GDP) (MURRY, 2009)، وحتى يسمى متغيّر اقتصادي واجتماعي مؤشراً للتنمية عليه أنْ يمثّل بعض العوامل التي تشكّل عملة التنمية أو حالتها، وعلى هذا الأساس فإنّنا اعتمدنا كلاً من (متوسط نصيب الفرد من GDP (ألف ل.س)، النفقات كنسبة من GDP (%)،الاستثمارات كنسبة من GDP (%)، الانفتاح التجاري (%)[§]) كمتغيرات لقياس التنمية الاقتصادية في سورية.

مراجعة أدبية لعلاقة القطاع المصرفي بالتنمية الاقتصادية:

لعلّه بات من المسلمات هذه الأيام القول بتأثير القطاع المصرفي في التنمية والمستوى الاقتصادي للبلدان، وذلك بعد كثير من النظريات والأبحاث التي قدمها رواد الفكر الاقتصادي، فعلى سبيل المثال لا الحصر، في دراسة للشركات الصغيرة والمتوسطة – التي تعدّ من أكثر الأجزاء ديناميكيةً في الاقتصاد الصيني– تبيّن أنّ اعتماد هذه الشركات على الائتمان المصرفي جعلها تنمو بسرعة مقارنة بتلك التي اعتمدت على المصادر التقليدية للتمويل (MEGHANA, et al, 2007)، وفي دراسة لتطوّر القطاع المصرفي والتنمية في دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) حيث استخدمت عدداً من المقاييس للتطور المصرفي منها (اجمالي المطلوبات السائلة، الائتمان الخاص، رأسمال سوق الاسهم)، وجدت أنّ هناك علاقة وثيقة بين التطوّر المصرفي بمقاييسه المختلفة والاستثمار الاجمالي (OECD, 2008). غير أنّ الجدل في العلاقة بين القطاع المصرفي والتنمية ما زال قائماً حول اتجاه التأثير، ويعدّ الاقتصادي آدم سميث أول من قال بصعوبة تحديد العلاقة السببية بين تطوّر القطاع المصرفي والتنمية الاقتصادية، وأشار(PATRICK,1966) الى احتمال وجود علاقة سببية ذات اتجاهين بينهما، فالتطور المالي قد يسرع النمو الاقتصادي، بينما قد يكوف التطور المالي انعكاسا للنمو الاقتصادي.

[§] **الانفتاح التجاري% GDP (Trade openness): الفرق بين الصادرات والواردات من السلع والخدمات كنسبة من الناتج المحلي الاجمالي.**

تحليل الارتباط القانوني:

إنّ تحليل الارتباط القانوني هو طريقة لقياس العلاقة بين متغيرين متعددي الأبعاد [مجموعتين من المتغيرات (تابعة ومستقلة)]، بحيث يوجد تركيبين خطيين U_k, V_k ، تركيب لكل متغيّر، في كل تركيب تكون مصفوفة الارتباط بين المتغيرات قطرية والارتباط على القطر أعظمياً، ويكون عدد هذه التراكيب مساوياً لعدد متغيرات المجموعة الأصغر (BORGA, 2001)، ويعطى معامل الارتباط لكل زوج من التراكيب الخطية (المتابعات) (U_k, V_k) وفق العلاقة (WELLING, without date):

$$\rho_k = \frac{E(U_k, V_k)}{\sqrt{E(U_k{}^2) * E(V_k{}^2)}} \qquad (1)$$

ويدلّ مربع معامل الارتباط القانوني على التباين المشترك بين هذين المركبين الخطيين. ويستخدم تحليل الارتباط القانوني في تحقيق عدة أهداف (العلي وصقور، 2014):

1-تحديد قوة العلاقة التي يمكن أن توجد بين مجموعتين من المتغيرات.

2-استخراج مجموعة أوزان قانونية لكل مجموعة من المتغيرات، بحيث يكون الارتباط بين المتغيرات في كل تركيب خطي لكل مجموعة أعظمياً.

3-تفسير طبيعة العلاقة أياً كان نوعها بين مجموعات المتغيرات، من خلال قياس مدى المساهمة النسبية لكل متغير في المركبات القانونية المستخرجة.

الارتباط القانوني المعياري:

وهو حالة خاصة من الارتباط القانوني العام، ويتم استخدامه للتخلص من المشكلات الحسابية التي تنجم عن واحدات القياس المختلفة للمتحولات المستقلة X وللمتحولات التابعة Y، وهو يطبق على المتحولات المعيارية المستخلصة من المتحولات الأصلية (الخام) في كلتا المجموعتين X , Y .

لذلك نقوم بتحويل متحولات المجموعة X إلى متحولات معيارية وفق العلاقة (العلي، 2017):

$$Z_{xi} = \frac{X_i - \overline{X}_i}{\sigma_{xi}} \qquad (i = 1,2,3, \dots p) \qquad (2)$$

كما نقوم بتحويل متحولات المجموعة Y إلى متحولات معيارية وفق العلاقة:

$$Z_{yj} = \frac{Y_j - \overline{Y}_j}{\sigma_{yj}} \qquad (j = 1,2,3, \dots q) \qquad (3)$$

درسنا العلاقة بين مؤشرات الحجم الكلي للقطاع المصرفي (مجموعة المتغيرات المستقلة) ومؤشرات التنمية الاقتصادية (مجموعة المتغيرات التابعة) باستخدام اسلوب تحليل الارتباط التوافقي (القانوني)، والجدولين (1) و(2) يبينان قيم المتغيرات الأصلية والمعيارية لمتحولات المجموعتين X (مؤشرات الحجم الكلي للقطاع المصرفي في سورية) و Y (مؤشرات التنمية الاقتصادية في سورية) بعد اجراء التحويل وفق المعادلتين السابقتين (2) و(3):

جدول (1) القيم الأصلية لمتغيرات الحجم الكلي للقطاع المصرفي والتنمية الاقتصادية في سورية (1992- 2010)

العام	عدد الفروع المصدر	عدد السكان لكل فرع مصرفي (الف نسمة/ فرع)	الموجودات المصرفية GDP%	الودائع المصرفية GDP	الائتمان المقدم للقطاع الخاص	الائتمان المقدم للقطاع الخاص	نصيب الفرد من GDP	النفقات GDP%	الاستثمار GDP%	الانفتاح التجاري GDP%

				GDP %	GDP %	%			رفية (فرع)	
-12.35	25.16	.	28680	28.07	7.18	25.58	64	65.88	195	1992
-14.46	28.81	32.98	30893	31.64	9.06	28.64	104.97	66.2	201	1993
-13.72	633.3	31.7	36722	33.05	8.91	26.96	85.52	66.58	207	1994
-7.72	31.14	31.77	39970	36.91	10.03	27.17	87.79	64.06	223	1995
7-6.7	826.4	29.41	47093	31.09	8.34	26.84	79.49	60.12	244	1996
-1.49	622.5	30.63	49487	30.67	8.61	28.09	82.51	60.99	247	1997
7-0.3	720.6	30.19	51085	27.28	7.52	27.59	76.06	61.4	252	1998
0.34	919.6	32.7	51544	23.13	7.85	33.96	85.24	62.07	256	1999
6.95	717.2	30.47	55430	18.54	6.96	37.53	89.4	60.44	270	2000
16.4	520.3	33.06	58254	15.83	6.79	42.88	99.92	61.93	270	2001
216.7	20.32	35.1	59341	14.22	7.14	50.21	102.81	64.64	265	2002
92.8	123.3	39.35	60813	16.84	9.13	54.19	110.87	64.52	272	2003
2.79	23.83	35.59	70693	24.4	11.7	47.94	98.98	63.55	282	2004
1.95	223.0	30.54	82459	30.35	14.77	48.67	89.15	60.69	301	2005
63.8	921.7	29.03	92237	31.67	14.94	47.18	82.72	58.31	321	2006
0.81	20.42	29.14	105406	33.05	15.14	45.81	78.96	55.76	348	2007
0.12	216.7	24.54	124621	36.48	15.95	43.73	70.19	53.16	374	2008
-2.07	317.9	27.19	125252	41.25	19.69	47.73	77.53	45.98	443	2009
0.32	620.5	26.73	135398	44.41	22.05	49.65	77.71	41.65	501	2010

المصدر: النشرات الاحصائية الربعية لمصرف سورية المركزي (1995– 2011) والمجموعات الاحصائية (2000– 2011)–

المكتب المركزي للإحصاء .

جدول (2) القيم المعيارية لمتغيرات الحجم الكلي للقطاع المصرفي والتنمية الاقتصادية في سورية (1992– 2010)

الانفتاح التجاري GDP%	الاستثمار GDP%	النفقات GDP%	نصيب الفرد من GDP	الائتمان المقدم للقطاع الخاص GDP%	الائتمان المقدم للقطاع الخاص GDP%	الودائع المصرفية GDP%	الموجودات المصرفية GDP%	عدد السكان لكل فرع مصرفي (الف نسمة/ فرع(	عدد الفروع المصرفية (فرع)	العام
-1.51	.52		-1.21	-.10	-.86	-1.31	-1.83	.90	-1.16	1992
-1.78	1.33	.54	-1.15	.33	-.45	-1.01	1.50	.95	-1.08	1993
-1.68	2.34	.17	-.97	.50	-.49	-1.18	-.08	1.00	-1.01	1994
-.90	1.84	.19	-.87	.95	-.24	-1.16	.10	.63	-.81	1995
-.78	.81	-.49	-.65	.26	-.61	-1.19	-.57	.03	-.55	1996
-.09	-.06-	-.14	-.58	.21	-.55	-1.07	-.33	.16	-.51	1997
.06	-.47	-.27	-.53	-.19	-.79	-1.12	-.85	.23	-.45	1998
.15	-.69	.46	-.52	-.69	-.72	-.49	-.10	.33	-.40	1999
1.02	-1.23	-.19	-.40	-1.23	-.91	-.14	.23	.08	-.22	2000
.95	-.54	.56	-.32	-1.55	-.95	.38	1.09	.31	-.22	2001
2.29	-.55-	1.15	-.28	-1.75	-.87	1.10	1.32	.71	-.29	2002
.49	.11	2.37	-.24	-1.43	-.44	1.49	1.98	.69	-.20	2003
.47	.23	1.29	.06	-.53	.12	.88	1.01	.55	-.07-	2004
.36	.05	-.17	.42	.17	.79	.95	.21	.12	.16	2005
.61	-.23	-.60	.71	.33	.83	.81	-.31	-.24-	.41	2006
.21	-.53	-.57	1.11	.50	.87	.67	-.61	-.62	.75	2007

2008	1.07	-1.01	-1.33	.47	1.05	.90	1.69	-1.89	-1.35	.12
2009	1.93	-2.09	-.73	.86	1.86	1.47	1.71	-1.13	-1.08	-.16-
2010	2.65	-2.74	-.71	1.05	2.37	1.85	2.02	-1.26	-.50	.15

المصدر: بيانات الجدول (1) باستخدام المعادلتين (2) و(3)

بالاستعانة بالبرنامج الاحصائي SPSS.23 حصلنا على عدد من التراكيب الخطية ومعاملات ارتباط قانونية يساوي عددها عدد متغيرات المجموعة الأصغر (التابعة)، والجدول(3) يظهر قيم معاملات الارتباط القانوني التي المتحصلة واختبارات معنويتها:

جدول (3): معاملات الارتباط القانونية بين مجموعتي المتغيرات المدروسة واختبار معنويتها

	Correlation	Eigenvalue	Wilks Statistic	F	Num D.F	Denom D.F.	Sig.	القرار
1	.997	.994	.000	17.414	24.000	29.119	.000	معنوي
2	.958	.918	.012	6.600	15.000	25.246	.000	معنوي
3	.902	.813	.151	3.931	8.000	20.000	.006	معنوي
4	.436	.190	.810	.859	3.000	11.000	.491	غير معنوي

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (2) ومخرجات البرنامج الاحصائي SPSS.23

يبين الجدول (3) القيم الذاتية أو ما تسمى الجذور الكامنة (Eigenvalues) للمصفوفة R حيث R هي المصفوفة ($R = R_{xx}^{-1} * R_{xy} * R_{yy}^{-1} * R_{yx}$):

$$\lambda_1^2 = 0.994, \quad \lambda_2^2 = 0.918, \quad \lambda_3^2 = 0.813, \quad \lambda_4^2 = 0.190$$

وهذه الجذور تقابل أربع معاملات للارتباط القانوني للأزواج الأربعة الممكنة وهي:

- الزوج الأول: $(U_1,\ V_1)$ ومعامل ارتباطه القانوني: $\rho_1 = \sqrt{\lambda_1^2} = 0.997$
- الزوج الثاني: $(U_2,\ V_2)$ ومعامل ارتباطه القانوني: $\rho_2 = \sqrt{\lambda_2^2} = 0.958$
- الزوج الثالث: $(U_3,\ V_3)$ ومعامل ارتباطه القانوني: $\rho_3 = \sqrt{\lambda_3^2} = 0.902$
- الزوج الرابع: $(U_4,\ V_4)$ ومعامل ارتباطه القانوني: $\rho_4 = \sqrt{\lambda_3^2} = 0.436$

وعليه فإن الزوج الأول أهم من بقية الأزواج لأنه يقابل معامل الارتباط القانوني الأكبر.

ولاختبار معنوية هذه المعاملات (أو القيم) نستخدم اختباري $wilk's\ Lambda$ وF للتحقق من فرضية العدم التالية:

إن معاملات الارتباط القانونية $\rho_1, \rho_2, \rho_3, \rho_4$ تساوي الصفر: $H_0: \rho_1 = \rho_2 = \rho_3 = \rho_4 = 0$

مقابل الفرضية البديلة : أحدهم غير معدوم : H_1

وكما يبين الجدول قيم اختبار $wilk's\ Lambda\ test$ وقيم اختبار فيشر F ودرجات الحرية (df_1, df_2) وعمود احتمال الدلالة (sig) يبين أنّ معاملات الارتباط القانونية الثلاثة الأولى (ρ_1, ρ_2, ρ_3) معنوية وأنّ المعامل القانوني الرابع (ρ_4) غير معنوي أي أنّ قيمته لا تختلف جوهرياً عن الصفر، وبذلك فإنّ الارتباط بين مركبي الزوج الرابع غير معنوي ويمكننا الاستغناء عنه .

وعلى هذا الأساس استنتجنا أن المعاملات القانونية ρ_1 و ρ_2 و ρ_3 هي المعاملات المعنوية وأن الازواج $(U_1,\ V_1)$ و $(U_2,\ V_2)$ و $(U_3,\ V_3)$ هي الأزواج التي يعتمد عليهما في هذه الدراسة لتقدير العلاقة بين متحولات المجموعتين Y,X أو بين مركباتها القانونية V, U.

نقوم بحساب الأشعة المعيارية e^* و f^* المصاحبة للمركبين الخطيين المعياريين للمجموعتين X, Y المقابلين لكل قيمة من القيم الذاتية λ_1^2 ثم λ_2^2 ثم λ_3^2 والمعرفين بالعلاقتين:

$$U_{zx} = e_1 Z_{x1} + e_2 Z_{xe} + e_3 Z_{x3} \quad (4)$$

$$V_{zy} = f_1 Z_{y1} + f_2 Z_{ye} + f_3 Z_{y3} \quad (5)$$

والجدولان الآتيان يظهران المعاملات المعيارية لأزواج التراكيب الخطية للمجموعتين المدروستين:

جدول (4): المعاملات القانونية المعيارية للمجموعة X (الأشعة e^*)

Variable	U_{1z}	U_{2z}	U_{3z}
Z_{x1}	1.343	.8450	2.644
Z_{x2}	.7600	.4150	2.500
Z_{x3}	-.1950	.1420	.7880
Z_{x4}	.9260	.5430	1.101
Z_{x5}	.8590-	.9630-	-2.633
Z_{x6}	.7590	.2050-	3.038

المصدر: مخرجات البرنامج الاحصائي SPSS.23

جدول (5): المعاملات القانونية المعيارية للمجموعة Y (الأشعة f^*)

Variable	V_{1z}	V_{2z}	V_{3z}
Z_{y1}	1.201	-.118	.907
Z_{y2}	.287	.694	.784
Z_{y3}	.231	-.261	.981
Z_{y4}	.216	.473	-.091

المصدر: مخرجات البرنامج الاحصائي SPSS.23

وفق الجدولين (4) و(5) السابقين يمكننا كتابة التراكيب القانونية للأزواج المعنوية المقترحة:

الزوج الأول: (U_1, V_1)

التركيب (المتابع) القانوني الأول الممثل لمؤشرات الحجم الكلي للقطاع المصرفي:

$$U_{1zx} = 1.343\, z_{x1} + 0.760\, z_{x2} - 0.195\, z_{x3} + .926\, z_{x4} - 0.859\, z_{x5} + 0.759\, z_{x6} \quad (6)$$

التركيب (المتابع) القانوني الأول الممثل لمؤشرات التنمية الاقتصادية:

$$V_{1zy} = 1.201 Z_{y1} + 0.287 Z_{y2} + 0.231 Z_{y3} + 0.216 Z_{y4} \quad (7)$$

الزوج الثاني: (U_2, V_2)

$$U_{2zx} = 0.845\, z_{x1} + 0.415\, z_{x2} + 0.142\, z_{x3} + 0.543\, z_{x4} - 0.963\, z_{x5} - 0.205\, z_{x6} \quad (8)$$

$$V_{2zy} = -0.118\, Z_{y1} + 0.694\, Z_{y2} - 0.261\, Z_{y3} + 0.473\, Z_{y4} \quad (9)$$

الزوج الثالث: (U_3, V_3)

$$U_{3zx} = 2.644\, z_{x1} + 2.50\, z_{x2} + 0.788\, z_{x3} + 1.101\, z_{x4} - 2.633\, z_{x5} + 3.038\, z_{x6} \quad (10)$$

$$V_{3zy} = 0.907\ Z_{y1} + 0.784\ Z_{y2} + 0.981\ Z_{y3} - 0.091\ Z_{y4} \quad (11)$$

ولحساب المعاملات القانونية a^* و b^* المصاحبة للمتحولات الأصلية X و Y نقوم بتقسيم كل عنصر من عناصر الأشعة e^* وf^* المصاحب للمتحول Z_{xi} على الانحراف المعياري للمتحول X_i وللمتحول Y_j المقابل له على التوالي، أي إننا نطبق العلاقتين التاليتين:

لكل سطر من الجدول (4):

$$a_{ik}^* = \frac{e_{ik}^*}{\sigma_{xi}^*} \qquad i = 1,2,3 \qquad (12)$$

لكل سطر من الجدول (5):

$$b_{jk}^* = \frac{f_{jk}^*}{\sigma_{yi}^*} \qquad j = 1,2,3 \qquad (13)$$

والجدولان الآتيان يظهران المعاملات القانونية المصاحبة للمتحولات الأصلية:

جدول (6): المعاملات القانونية للمتحولات الأصلية *X* (*Raw*) للأشعة a^*

Variable	U_1	U_2	U_3
x1	1.360	.855	2.676
x2	.756	.414	2.489
x3	-.211	.154	.854
x4	.949	.557	1.129
x5	-.854	-.957	-2.616
x6	.738	-.200	2.953

المصدر: مخرجات البرنامج الاحصائي SPSS.23

جدول (7): المعاملات القانونية للمتحولات الأصلية *Y* (*Raw*) للأشعة b^*

Variable	V_1	V_2	V_3
y1	1.221	-.120	.922
y2	.287	.694	.784
y3	.227	-.255	.961
y4	.226	.493	-.095

المصدر: مخرجات البرنامج الاحصائي SPSS.23

وفقاً لنتائج الجدولين (6) و(7) السابقين يمكننا كتابة الصيغة الرياضية للأزواج القانونية بمعلماتها الاصلية، ولكن لا بدّ لنا أولاً من حساب التحميلات المباشرة لمتحولات المجموعة X (مؤشرات الحجم الكلي للقطاع المصرفي) والتحميلات المباشرة لمتحولات المجموعة Y (مؤشرات التنمية الاقتصادية) آخذين بالحسبان أنّ المعيار الذي تصاغ على أساسه التراكيب القانونية هو أنّ الارتباط يكون معنوياً فقط إذا كانت قيمة معامل الارتباط أكبر أو تساوي 0.50l (العلي وصقور، 2014).

حساب التحميلات المباشرة لمتحولات كل مجموعة وتقييم نماذج الأزواج U_k, V_k:

التحميلات المباشرة لمتحولات المجموعة X : هي عبارة عن معاملات الارتباط الزوجية بين تلك المتحولات X والمركبات القانونية الخاصة بها U_1, U_2, U_3، والجدول التالي يبين قيم هذه التحميلات القانونية لمجموعة المتغيرات المستقلة (مؤشرات الحجم الكلي للقطاع المصرفي) وكفاءة المركبات U_k:

جدول (8): تحميلات X على U وكفاء المركبات U_k في الأزواج U_k, V_k

Variable	U_1	U_2	U_3	مربعات التحميلات X على U				الأهمية النسبية لكل متحول X_i بالنسبة لكل مركب U_k		
				U_1	U_2	U_3	التشاركية $\sum r_{ik}^2 =$	U_1	U_2	U_3
x1	.911	-.259	-.203	300.8	0.067	0.004	0.938	0.884	0.071	40.04
x2	-.768	.439	.322	900.5	30.19	0.037	0.886	0.665	0.217	70.11
x3	-.242	.739	.546	90.05	0.546	0.298	30.90	50.06	50.60	0.330
x4	.856	.471	.116	30.73	20.22	0.049	0.968	70.75	0.229	40.01
x5	.846	-.503	.079	60.71	0.253	0.064	50.97	0.734	0.259	0.006
x6	.325	-.934	.126	60.10	0.872	0.761	40.99	0.106	0.877	60.01
الكفاءة $\mathbf{Ad}\ U_k = \frac{\sum r_{ik}^2}{6}$				.5050	.3590	.0800	0.944	.....		

المصدر: من اعداد الباحث ومخرجات البرنامج الاحصائي SPSS.23

يتضح لنا أنّ أكثر المتغيرات ارتباطاً بالمركب U_1 هو X_1 (عدد الفروع المصرفية) بمعامل ارتباط (0.911) وأكثرها ارتباطاً بـ U_2 هو X_6 (الائتمان المقدم الى القطاع الخاص% اجمالي الودائع) بمعامل ارتباط سالب (−0.934) وأكثرها ارتباطاً بـ U_3 هو X_3 (الموجودات المصرفية %GDP) بمعامل ارتباط (0.546).

ومن نتائج السطر الأخير (الكفاءة) بإمكاننا القول بأنّ مجموع كفاءات المركبات $\mathbf{U_k}$ عالٍ ولكنّه لا يساوي الواحد، وكذلك مجموع مربعات التحميلات في كل سطر X_i عالٍ ولا يساوي الواحد أيضاً لأننا حذفنا الزوج (U_4, V_4) من التحليل لعدم معنويته، وعلى هذا الاساس فإنّ المركبات U_1, U_2, U_3 تفسر مجتمعة 94.4% تغيرات كل X_i حيث (يفسر U_1 50.5% من تغيرات X_i ويفسر U_2 35.9% بينما يفسر U_3 8% فقط من تغيرات X_i).

وحسبنا الأهمية النسبية لكل متحول X_i بالنسبة لكل مركب $\mathbf{U_k}$ بالاعتماد على مربعات التحميلات **(X** على **U)** والمخرجات تظهر في الأعمدة الثلاثة الأخيرة في الجدول (8) وذلك استناداً الى العلاقة:

$$R(X_i, U_k) = \frac{r_{x_i}^2 u_k}{\sum_{k=1} r_{ik}^2} \qquad (14)$$

وبالتالي فإنّ الأهمية النسبية للمتحول X_1 تساوي (0.884) على U_1 وتساوي (0.071) على U_2 وتساوي (0.044) على U_3 ، وهكذا بالنسبة لبقية المتغيرات.

التحميلات المباشرة لمتحولات المجموعة Y: وهي عبارة عن معاملات الارتباط الزوجية بين تلك المتحولات Y والمركبات القانونية الخاصة بها وهي V_1, V_2, V_3، والجدول التالي يبين قيم هذه التحميلات القانونية لمجموعة المتغيرات التابعة (مؤشرات التنمية الاقتصادية):

جدول (9): تحميلات Y على V وكفاء المركبات V_k في الازواج U_k, V_k

Variable	V_1	V_2	V_3	مربعات التحميلات Y على V				الأهمية النسبية لكل متحول Y_j بالنسبة لكل مركب V_k		
				V_1	V_2	V_3	التشاركية $\sum r_{jk}^2=$	V_1	V_2	V_3
y1	.9430	.2610-	.1970-	0.889	0.068	0.039	0.996	0.893	0.068	0.039
y2	.3450-	.7700	.5190	0.119	0.593	0.269	0.981	0.121	0.604	0.274
y3	.5560-	.3040-	.7500	0.309	0.092	0.563	0.964	0.321	0.096	0.583
y4	.4350	.7520	.3970-	0.189	0.565	0.158	0.912	0.207	0.620	0.173
الكفاءة $\mathbf{Ad}\ V_k = \frac{\sum r_{jk}^2}{4}$				.3770	.3300	.2570	0.964	.....		

المصدر: من اعداد الباحث ومخرجات البرنامج الاحصائي SPSS.23

من الجدول (9) السابق نجد أنّ أكثر المتغيرات ارتباطاً بالمركب V_1 هو y_1 (نصيب الفرد من GDP) بمعامل ارتباط (0.943) وأكثرها ارتباطاً بـ V_2 هو y_2 (النفقات% GDP) بمعامل ارتباط (0.77) وأكثرها ارتباطاً بـ V_3 هو y_3 (الاستثمارات% GDP) بمعامل ارتباط (0.750).

ومن نتائج السطر الأخير (الكفاءة) بإمكاننا القول بأنّ مجموع كفاءات المركبات $\mathbf{V_k}$ عالٍ ولكنّه لا يساوي الواحد، وكذلك مجموع مربعات التحميلات في كل سطر Y_i عالٍ ولا يساوي الواحد أيضاً لأننا حذفنا الزوج (U_4, V_4) من التحليل لعدم معنويته، وعلى هذا الاساس فإنّ المركبات V_1, V_2, V_3 تفسر مجتمعة 96.4% تغيرات كل Y_i حيث (يفسر V_1 37.7% من تغيرات Y_i ويفسر V_2 33% بينما يفسر V_3 25.7% من تغيرات Y_i).

وحسبنا الأهمية النسبية لكل متحول Y_i بالنسبة لكل مركب $\mathbf{V_k}$ بالاعتماد على مربعات التحميلات (Y على V) والمخرجات تظهر في الأعمدة الثلاثة الأخيرة في الجدول (9) وذلك استناداً الى العلاقة:

$$R(Y_i, V_k) = \frac{r_{yj}^2 v_k}{\sum_{k=1} r_{jk}^2} \qquad (15)$$

وبالتالي فإنّ الأهمية النسبية للمتحول Y_1 تساوي (0.893) على V_1 وتساوي (0.068) على V_2 وتساوي (0.039) على V_3 ، وهكذا بالنسبة لبقية المتغيرات.

وبعد أن وجدنا التحميلات المباشرة للمجموعتين X و Y بات بإمكاننا صياغة التراكيب الخطية بناءً على نتائج الجداول (6) و(7) و (8) و(9) وفق الآتي:

<u>الزوج الأول (U_1, V_1)</u> بدلالة المتحولات الأصلية X, Y كما يلي:

$$U_1 = 1.360\ X_1 + 0.756\ X_2 + 0.949 X_4 - 0.854 X_5 \qquad (16)$$

$$V_1 = 1.221\ Y_1 + 0.227\ Y_3 \qquad (17)$$

وإن قيمة معامل الارتباط القانوني بينهما تساوي نفس القيمة السابقة:

$$\rho_1^* = \sqrt{\lambda_1^2} = \sqrt{0.994} = 0.997$$

ويمكننا تفسير المعادلة (16) بأنّه إذا ازداد X_1 (عدد الفروع المصرفية) بمقدار الواحد فإن ذلك سيؤدي زيادة U_1 بمقدار (1.360)، وإذا ازداد X_2 (عدد السكان لكل فرع مصرفي) بمقدار الواحد فإن U_1 يزداد بمقدار

(0.756)، وازدياد X_4 (الودائع المصرفية % GDP) بمقدار الواحد سيزيد U_1 بمقدار (0.949)، وإذا ازداد X_5 (الائتمان المقدم للقطاع الخاص % GDP) بمقدار الواحد فإن U_1 سينخفض بمقدار (0.854).

وتفسير المعادلة (17): إنه إذا ازداد Y_1 (نصيب الفرد من GDP) بمقدار الواحد فإن V_1 سيزداد بمقدار (1.221)، وإذا ازداد Y_3 (الاستثمار % GDP) بمقدار الواحد فإن V_1 سيزداد بمقدار (0.227).

الزوج الثاني (U_2, V_2) بدلالة المتحولات الأصلية Y, X

$$U_2 = 0.154\ X_3 - 0.957 X_5 - 0.2\ X_6 \qquad (18)$$

$$V_2 = 0.694\ Y_2 + 0.493\ Y_4 \qquad (19)$$

قيمة معامل الارتباط القانوني بينهما تساوي نفس القيمة السابقة:

$$\rho_2^* = \sqrt{\lambda_2^2} = \sqrt{0.918} = 0.958$$

الزوج الثالث (U_3, V_3) بدلالة المتحولات الأصلية Y, X

$$U_3 = 0.854\ X_3 \qquad (20)$$

$$V_3 = 0.784\ Y_2 + 0.961\ Y_3 \qquad (21)$$

قيمة معامل الارتباط القانوني بينهما تساوي نفس القيمة السابقة:

$$\rho_3^* = \sqrt{\lambda_3^2} = \sqrt{0.813} = 0.902$$

ومن ناحية أخرى فإنّ بإمكاننا المقارنة بين كفاءات الأزواج القانونية (U_k, V_k) استناداً إلى مخرجات الجدولين (8) و(9) السابقين، فكما نلاحظ فإنّ مجموع كلّ من الكفاءات لا يساوي الواحد الصحيح، وقد نوّهَ الباحث الى أنّ هذا عائد الى استبعادنا للزوج (U_4, V_4) من التحليل لعدم معنويته، ويعبّر العمود (كفاءة U_k)عن نسبة التباين المفسر لمجموعة المتغيرات المستقلة (مؤشرات الحجم الكلي للقطاع المصرفي) حسب المركبات U الخاصة بها أما العمود (كفاءة V_k) فيعبّر عن نسبة التباين المفسر لمجموعة المتغيرات التابعة (مؤشرات التنمية الاقتصادية) حسب المركبات V الخاصة بها.

وعلى هذا فإنّ كفاءة الزوج الأول (U_1, V_1) هو الأفضل وأن كفاءة U_1 أفضل من كفاءة V_1، ويليه الزوج الثاني (U_2, V_2) والذي فيه أيضاً كفاءة U_2 أفضل كفاءة من V_2 ، ثم الزوج الثالث الذي فيه كفاءة U_3 أقل كفاءة من V_3.

حساب التحميلات العابرة لـ X على V : وهي عبارة عن معاملات الارتباط الزوجية بين المتحولات X مع كل من المركبات المقابلة لها من الطرف الآخر V_1, V_2, V_3

جدول (10): التحميلات العابرة لـ X على V والكفاءات العابرة للتركيب V_k في الأزواج U_k, V_k

Variable	V_1	V_2	V_3	مربعات التحميلات X على V				الأهمية النسبية لكل متحول X_j بالنسبة لكل مركب V_k		
				V_1	V_2	V_3	التشاركية $\sum r_{ik}^2$=	V_1	V_2	V_3
x1	.908	-.249	-.183	0.824	0.062	0.033	0.920	0.896	0.067	0.036
x2	-.766	.421	.290	0.587	0.177	0.084	0.848	0.692	0.209	0.099
x3	-.242	.708	.492	0.059	0.501	0.242	0.802	0.073	0.625	0.302
x4	.853	.452	.104	0.728	0.204	0.011	0.943	0.772	0.217	0.011

x5	.843	-.482	.072	0.711	0.232	0.005	0.948	0.749	0.245	0.005
x6	.324	-.895	.114	0.105	0.801	0.013	0.919	0.114	0.872	0.014
الكفاءة $\mathbf{Ad}\ V_k = \frac{\sum r_{ik}^2}{6}$				0.502	0.330	0.065	0.897			

المصدر: من اعداد الباحث ومخرجات البرنامج الاحصائي SPSS.23

نجد أنّ أكثر المتغيرات ارتباطاً بالمركب V_1 هو X_1 بمعامل ارتباط (0.908) وأكثرها ارتباطاً بـ V_2 هو X_6 بمعامل ارتباط سالب (0.895−) وأكثرها ارتباطاً بـ V_3 هو X_3 بمعامل ارتباط (.4920).

وفقاً لقيم الكفاءة المستخلصة فإنّ المركبات V_1, V_2, V_3 تفسر مجتمعة 89.7% تغيرات كل X_i حيث (يفسر V_1 50.2% من تغيرات X_i ويفسر V_2 33% من تغيرات X_i بينما يفسر V_3 6.5% فقط من تغيرات X_i).

وتظهر الأعمدة الثلاثة الأخيرة في الجدول (11) الأهمية النسبية لكل متحول X_i بالنسبة لكل مركب $\mathbf{V_k}$ بالاعتماد على مربعات التحميلات (**X** على **V**) وذلك استناداً الى العلاقة:

$$R(X_i, V_k) = \frac{r_{xi}^2 v_k}{\sum_{k=1} r_{ik}^2} \qquad (22)$$

وبالتالي فإنّ الأهمية النسبية للمتحول X_1 تساوي (0.896) على V_1 وتساوي (0.067) على V_2 وتساوي (0.036) على V_3 ، وهكذا بالنسبة لبقية المتغيرات.

حساب التحميلات العابرة لـ Y على U : وهي عبارة عن معاملات الارتباط الزوجية بين المتحولات Y مع كل من المركبات المقابلة لها من الطرف الآخر U_1, U_2, U_3

جدول (11): التحميلات العابرة لـ Y على U والكفاءات العابرة U_k في الأزواج U_k, V_k

				مربعات التحميلات Y على U				الأهمية النسبية لكل متحول Y_i بالنسبة لكل مركب $\mathbf{U_k}$		
Variable	U_1	U_2	U_3	U_1	U_2	U_3	التشاركية $\sum r_{jk}^2 =$	U_1	U_2	U_1
y1	.941	-.250	-.177	0.885	30.06	0.031	0.979	0.904	40.06	220.03
y2	-.344	.738	.468	0.118	50.54	0.219	0.882	0.134	0.617	0.248
y3	-.554	-.292	.676	70.30	0.085	70.45	0.849	0.361	0.100	0.538
y4	.434	.721	-.358	0.188	200.5	0.128	0.836	0.225	20.62	0.153
الكفاءة $\mathbf{Ad}\ U_k = \frac{\sum r_{jk}^2}{4}$				50.37	0.303	90.20	0.887			

المصدر: من اعداد الباحث ومخرجات البرنامج الاحصائي SPSS.23

نجد أنّ أكثر المتغيرات ارتباطاً بالمركب U_1 هو y_1 بمعامل ارتباط (0.941) وأكثرها ارتباطاً بـ U_2 هو y_2 بمعامل ارتباط (0.738) وأكثرها ارتباطاً بـ U_3 هو y_3 بمعامل ارتباط (0.676).

ووفقاً لقيم الكفاءة المستخلصة فإنّ المركبات U_1, U_2, U_3 تفسر مجتمعة 88.7% تغيرات كل Y_i حيث (يفسر U_1 37.5% من تغيرات Y_j ويفسر U_2 30.3% من تغيرات Y_j بينما يفسر U_3 20.9% من تغيرات Y_j).

وتظهر الأعمدة الثلاثة الأخيرة في الجدول (12) الأهمية النسبية لكل متحول X_i بالنسبة لكل مركب $\mathbf{V_k}$ بالاعتماد على مربعات التحميلات (**X** على **V**) وذلك استناداً الى العلاقة:

$$R(Y_j, U_k) = \frac{r_{yj}^2 U_k}{\sum_{k=1} r_{jk}^2} \qquad (23)$$

وبالتالي فإنّ الأهمية النسبية للمتحول y_1 تساوي (0.904) على U_1 وتساوي (0.064) على U_2 وتساوي (0.032) على U_3 ، وهكذا بالنسبة لبقية المتغيرات.

ويمكننا المقارنة بين كفاءات الأزواج القانونية (U_k, V_k) استناداً إلى مخرجات الجدولين (11) و(12) السابقين، فبالرغم من أنّ مجموع الكفاءات لا يساوي الواحد الصحيح، إلّا أنّها وكما هو ملاحظ فإنّها كفاءات عابرة عالية للمتحولات X أو Y على المركبات المقابلة لها في الطرف الآخر، يعبّر العمود (كفاءة U_k) عن نسبة التباين المفسر لمجموعة المتغيرات التابعة (مؤشرات التنمية الاقتصادية) حسب المركبات U، أما العمود (كفاءة V_k) فيعبر عن نسبة التباين المفسر لمجموعة المتغيرات المستقلة (مؤشرات الحجم الكلي للقطاع المصرفي)حسب المركبات V.

وعلى هذا فإنّ كفاءة الزوج الأول (U_1, V_1) هو الأفضل وأن كفاءة U_1 أقل من كفاءة V_1، ويليه الزوج الثاني (U_2, V_2) والذي فيه أيضاً كفاءة U_2 أقل كفاءة من V_2 ، ثم الزوج الثالث الذي فيه كفاءة U_3 أفضل كفاءة من V_3.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

توصلنا نتيجة لهذا البحث الى مجموعة من الاستنتاجات تثبت الفرضيات البحثية:

-توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين مؤشرات الحجم الكلي للقطاع المصرفي ومؤشرات التنمية الاقتصادية في سورية وتمكنا من تمثيلها بثلاثة أزواج من التراكيب الخطية (القانونية) بمعاملات ارتباط قانونية ($\rho_1 = 0.997$، $\rho_2 = 0.958$، $\rho_3 = 0.902$):

الزوج الأول (U_1, V_1):

$$U_1 = 1.360\,X_1 + 0.756\,X_2 + 0.949X_4 - 0.854X_5$$

$$V_1 = 1.221\,Y_1 + 0.227\,Y_3$$

وبالتالي فأنّ متغيري (نصيب الفرد من GDP، الاستثمارات% GDP) أشد ارتباطاً بمؤشرات الحجم الكلي للقطاع المصرفي، ويمكننا ترتيبها من حيث شدة ارتباطها بهذين المتغيرين كما يلي: (عدد الفروع المصرفية، الودائع% GDP، الائتمان المقدم للقطاع الخاص% GDP، عدد السكان لكل فرع مصرفي).

الزوج الثاني (U_2, V_2):

$$U_2 = 0.154\,X_3 - 0.957X_5 - 0.2\,X_6$$

$$V_2 = 0.694\,Y_2 + 0.493\,Y_4$$

وبالتالي فأنّ متغيري (النفقات% GDP، الانفتاح التجاري% GDP) أشد ارتباطاً بـ: (الائتمان المقدم للقطاع الخاص% اجمالي الودائع، الموجودات المصرفية% GDP، الائتمان المقدم للقطاع الخاص% GDP).

الزوج الثالث (U_3, V_3):

$$U_3 = 0.854\,X_3$$

$$V_3 = 0.784\,Y_2 + 0.961\,Y_3$$

وبالتالي فأنّ متغيري (النفقات% GDP، الاستثمارات% GDP) أشد ارتباطاً بـ: (الموجودات المصرفية% GDP).

-تفسر المركبات U_1, U_2, U_3 مجتمعة 94.4% من تغيرات مؤشرات الحجم الكلي للقطاع المصرفي، في حين تفسر المركبات V_1, V_2, V_3 مجتمعة 96.4% من تغيرات مؤشرات التنمية الاقتصادية.

-تفسر المركبات U_1, U_2, U_3 مجتمعة 88.7% من تغيرات مؤشرات التنمية الاقتصادية، في حين تفسر المركبات V_1, V_2, V_3 مجتمعة 89.7% من تغيرات مؤشرات الحجم الكلي للقطاع المصرفي.

التوصيات:

بناءً على الاستنتاجات السّابقة، فإنّنا نوصي بما يأتي:

-تطوير القطاع المصرفي لما له من دور كبير في تحقيق التنمية الاقتصادية في سورية.

-الاستفادة من النماذج المقدرة في احداث تغيّر في قيم مؤشرات الحجم الكلي للقطاع المصرفي من أجل تحسين مؤشرات التنمية الاقتصادية وفق ما بيناه في الأزواج القانونية الثلاثة.

-الانطلاق من نتائج هذا البحث في دراسة العلاقة بين التطور المالي والتنمية الاقتصادية في سورية.

المراجع:

-العلي، ابراهيم، صقور، ميليا. *نمذجة العلاقة بين مكونات معدل النمو السكاني وكل من المستويين التعليمي والصحي في سورية باستخدام تحليل الارتباط القانوني*، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية- سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية. المجلد (36) العدد (3)، اللاذقية، سورية، 2014، 367-385.

-العلي، ابراهيم محمد. *الاسس الرياضية للارتباط القانوني*، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية،2017، 72.

-عودة، سيف الدين. *دور القطاع المصرفي في تنمية الاقتصاد الفلسطيني*، سلطة النقد الفلسطينية، رام الله، فلسطين، ورقة عمل، 2011، 38.

-مصرف سورية المركزي، النشرات الاحصائية الربعية (1995- 2011)، دمشق، سورية.

-المكتب المركزي للإحصاء، المجموعات الاحصائية (2000- 2011)، دمشق، سورية.

-BECK, T. T*he Role Of Finance In Economic Development: Benefits, Risks, And Politics*. European Banking Center Discussion. 2011, Paper No. 2011-038.

-BORGA, M. *Canonical Correlation a Tutorial*. 2001,13 Jun. 2017 <http://people.imt.liu.se/~magnus/cca/.>

-KUNT, A; LEVINE, R. *Finance, Financial Sector Policies, and Long-Run Growth*. The World Bank. Development Research Group, Finance and Private Sector Team. January 2008, Policy Research Working Paper 4469.

-MEGHANA, A; KUNT, A; MAKSIMOVIC, V. *Formal Versus Informal Finance: Evidence From China*. 2007, World Bank Mimeo.

-MURRY, A. *The banking sector on economic growth: A case study the Liberian*, economy (2004-2009). 2009, University of California, USA .

-OECD (Organisation for Economic Co- Operation and Development), Annual report. Paris, France, 2008,15 May. 2017. <www.oecd.org>

-PETKOVSKI, M; KJOSEVSKI, J. *Does Banking Sector Development Promote Economic Growth? An Empirical Analysis For Selected Countries In Central And South Eastern Europe*. Economic Research, 2014 Journal. Vol. 27, No. 1, 55–66,
<http://dx.doi.org/10.1080/1331677X.2014.947107>.

-SCHOENMAKER, D; WERKHOVEN, D. *What Is The Appropriate Size Of The Banking System?* Duisenberg School Of Finance , October 2012, DSF Policy Paper, No. 28.

-WELLING, M. *Kernel Canonical Correlation Analysis*. University of Toronto, Toronto, M5S 3G5 Canada,27 Jun. 2017. <welling@cs.toronto.edu>.

-WORLD BANK. *Measuring Banking Sector Development, Financial Sector Operations And Policy*. 2006, 15 Jun. 2017 < FSDI@worldbank.org>.