العلاقة الديناميكية بين سعر الصرف والتضخم في العراق للمدة 1980-2010

Dynamic relationship between exchange rate and inflation in Iraq (1980-2010)

أ.م.د.احمد حسين بتال* م. وسام حسين علي* م.د.احمد اسماعيل المشهداني **

* قسم الاقتصاد –كلية الادارة والاقتصاد – جامعة الانبار

** قسم الاقتصاد –كلية الادارة والاقتصاد – جامعة بغداد

Ahmed Hussein Battall Wisam Hussein Ali Ahmed Ismail al-Mashhadani

المستخلص:

تم اختبار العلاقة الديناميكية بين سعر الصرف والتضخم في العراق باستخدام بيانات سنوية خلال المدة (1980-2010) م، حيث تم الحصول على البيانات من الإصدارات السنوية للبنك المركزي العراقي وهدفت الدراسة إلى تحليل العلاقة الديناميكية بين سعر الصرف والتضخم ، من خلال توظيف اسلوب التكامل المشترك ، متجه تصحيح الخطأ ، ودوال ردود الفعل ومكونات تحليل التباين .وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة ديناميكية تبادلية طويلة الاجل بين سعر الصرف والتضخم ، كما اظهر تحليل دالة الاستجابة الفورية ان حدوث صدمة عشوائية في سعر الصرف يكون له تأثير اني كبير في رفع معدلات التضخم وسعر الصرف ، بينما حدوث صدمة في التضخم يكون له تأثير اني ضعيف على معدلات التضخم وسعر الصرف .

***Abstract*:**

We examined the dynamic relationship between exchange rate and inflation in Iraq by using annual data during the period (1980-2010), that data are obtained from the annual bulletins of Iraqi Central Bank. The study aimed to analyze the dynamic relationship between the exchange rate and inflation by employing the cointegration, vector error correction, impulse response functions and variance decompositions. The study found a **dynamic bilateral long-run** relationship between exchange rate and inflation in Iraq, the Impulse response function showed that an random shock in exchange rate had immediate impact in raising inflation and exchange rate, but an random shock in inflation had a low immediate impact in raising inflation and exchange rate

المقدمة :

يؤدي التضخم وسعر الصرف دورا محوريا في الاقتصاديات كافة سواء كانت متقدمة ، ناشئة او نامية ، اذ ان الاستقرار الاقتصادي لن يتحقق بمعزل عن استقرار سعر الصرف والتضخم ، لذلك نجد هنالك اهتمام واسع من قبل الحكومات والمؤسسات الدولية في سبيل الحد من تقلبات التوزان النقدي (سعر الصرف والتضخم) وتأثيرهما على المتغيرات الاقتصادية الحقيقية الأخرى . ومنذ اعلن الرئيس الامريكي نيكسون تخلي الولايات المتحدة عن قاعدة صرف الدولار بالذهب بدأ العالم يسبح في فوضى بحر العملات المتلاطم وبدأت تظهر حروب جديدة تسمى بحروب العملات. في حقيقة ان ما يحصل من ازمات اقتصادية على مستوى العالم (ازمة جنوب شرق اسيا ، ازمة اليونان الحالية) ، تعود إلى التقلبات الكبيرة التي تحصل في اسعار صرف تلك البلدان والتي تنعكس في التضخم او الانكماش او حتى في بعض الاحيان تساهم في اسقاط الحكومات واشعال الحروب الاقليمية والدولية .

لذا نجد من المهم بحث العلاقة بين سعر الصرف والتضخم في العراق خلال المدة 1980-2010 ، من خلال تتبع المسارات التي مر بها الاقتصاد العراقي خلال تلك المدة ، لاسيما المدة المذكورة التي تميزت بالتقلبات الاقتصادية الشديدة المتمثلة بوصول التضخم إلى 500% عام 1994 .

والهدف من هذا البحث توظيف الطرق القياسية الحديثة في الكشف عن طبيعة العلاقة الديناميكية بين سعر الصرف والتضخم في العراق من خلال توظيف اسلوب التكامل المشترك ونموذج متجه تصحيح الخطأ ، وكذلك تم توظيف دوال ردود الفعل ومكونات تحليل التباين لنموذج متجه تصحيح الخطأ لتحديد اثار حدوث الصدمات المفاجئة في كل من سعر الصرف والتضخم على العلاقة الديناميكية فيما بينهما .

ومن اجل تحقيق اهداف البحث سنتناول فيه النقاط الاتية فضلاً عن المقدمة .

- الاطار النظري للعلاقة بين سعر الصرف والتضخم .
- الدراسات السابقة.
- تحليل العلاقة بين سعر الصرف والتضخم في العراق للمدة 1980-2010.
- البيانات والاساليب القياسية المستخدمة
- تحليل النتائج .
- الاستنتاجات والمقترحات للسياسة الاقتصادية في العراق.

1-1- الاطار النظري لتحليل العلاقة بين سعر الصرف والتضخم

تتبع اهمية العلاقة بين سعر الصرف والتضخم من خلال عدة نقاط منها (Lian An , 2006 ; 2) (Billmeier Andreas and Bonato Leo , 2002 ; 23) :

- ان دراسة اثار اسعار الصرف تعد ضرورية لتقييم السياسة النقدية وانعكاساتها على التضخم (الاستقرار النقدي) .
- ان المعلومات عن درجة وسرعة تأثير سعر الصرف على التضخم او تأثير التضخم على سعر الصرف تساعد السلطات النقدية بتبني مستويات معينة لسعر الصرف وللتضخم اذا رغبت في ذلك .
- ان درجة تأثير اسعار الصرف تعطي مؤشرات مهمة تساعد في التحكم بالنفقات الناتجة عن هذه التأثيرات .
- تنظر السلطات النقدية إلى اسعار الصرف على انها احد المنافذ الرئيسة لانتقال الاثر النقدي ، ولاسيما في الدول الصغيرة لذلك تهتم هذه السلطات بمقدار تأثير التضخم المحلي على اسعار الصرف .

ان نقطة البدء في تحليل العلاقة بين سعر الصرف والتضخم يكون من خلال دراسة قانون السعر الواحد (The Law of One Price) والذي ينص على ان سعر السلعة المتاجر بها والمتماثلة بين دولتين يكون نفسه في البلد المحلي والاجنبي عندما يعبر عنه بعملة مشتركة (Dwyer Jacuelin and Et al , 1993 ; 2)

ويعبر عن قانون السعر الواحد بالمعادلة التالية (بربور ، 2008 : 16)

$$P = P^{*} \cdot e$$

اذ ان

P : سعر السلعة المحلي المتاجر بها (المستوردة) اي معبر عنها بالعملة المحلية

P^{*} : سعر السلعة في البلد الاجنبي (المصدرة) اي معبر عنها بالعملة الاجنبية

e : سعر الصرف معبراً عنه بعدد وحدات العملة المحلية اللازمة لشراء وحدة واحدة من العملة الاجنبية .

اذ يلاحظ من المعادلة اعلاه ان سعر السلعة في البلد المستورد (المحلي) P تعتمد على كل من سعر السلعة في البلد المصدر (الاجنبي) P^{*} وسعر الصرف e ، واذا افترضنا ان سعر السلعة في البلد الاجنبي P^{*} ثابت فأن اي تغيير في سعر الصرف e سوف ينتقل إلى سعر السلعة بالعملة المحلية P .

وعلى سبيل المثال لو ان العراق يستورد الزيت من مصر وكان سعر عبوة الزيت في مصر هو 500 جنيه مصري وان سعرها في العراق هو 35000 دينار عراقي ففي هذه الحالة سيكون سعر الصرف هو (1EGP = 70ID) تقريباً .

وبتطبيق قانون السعر الواحد

$$35000ID = 500E\square P \cdot 70$$

فاذا ارتفع سعر صرف الجنيه المصري مقابل الدينار العراقي واصبح (1EGP = 100ID) وذلك بسبب تأثير احد العوامل المؤثرة على سعر الصرف ، فهذا يعني اننا بحاجة إلى دنانير عراقية اكثر لشراء عبوة الزيت من مصر وبأفتراض بقاء سعر عبوة الزيت في مصر على حاله فإن السعر الجديد لعبوة الزيت في العراق يجب ان يكون :

$$50000ID = 500E\square P \cdot 100$$

اما الحالة المعاكسة وهي اثر التضخم على سعر الصرف فيمكن توضيحه من خلال استخدام نفس المعادلة ولكن مع تغيير البلدان حيث البلد المحلي يصبح مصدر للسلعة وكما يلي :

$$P = P^{*} \cdot e$$

اذ ان

P : سعر السلعة المحلي المتاجر بها (المصدَرة) اي معبر عنها بالعملة المحلية

P^{*} : سعر السلعة في البلد الاجنبي (المستوردة) اي معبر عنها بالعملة الاجنبية

e : سعر الصرف

فاذا حصل ارتفاع في سعر السلعة بالعملة المحلية (المصدَرة) P بسبب تأثر احد العوامل المؤثرة في السعر مثل فرض ضرائب ، رفع الدعم الحكومي او ارتفاع في تكاليف الانتاج ... الخ ، وبافتراض ان سعر السلعة في البلد الاجنبي (المستورد) P^{*} بقيت ثابتة فان هذا التغيير سوف ينعكس على سعر الصرف .

وعلى سبيل المثال ان العراق يصدر التمور إلى الاردن وكان سعر الطن الواحد في العراق هو 250000 دينار عراقي بينما كان سعر الطن الواحد في الاردن هو 147 دينار اردني وهذا يعني ان سعر الصرف هو (1JD = 170ID) وبتطبيق القانون فأن :

$$250000ID = 147JD \cdot 170$$

فأذا ارتفع سعر طن التمر في العراق واصبح سعره 300000 دينار عراقي للطن الواحد بسبب فرض ضرائب او قلة انتاج التمور لموسم معين ، مع بقاء سعره في الاردن ثابت فأن سعر الصرف ينبغي ان يكون (1JD = 2041ID) حيث يصبح قانون السعر كالاتي :

$$30000ID = 147JD \cdot 2041$$

فضلاً عن ما تقدم فان ارتفاع الاسعار المحلية سيؤدي إلى انخفاض الطلب على جميع السلع والخدمات بغض النظر عن درجة الانخفاض وبما ان هناك سلع تصدّر إلى الخارج فان هذا الانخفاض سوف يؤدي إلى تقليل الصادرات هذا من جانب وزيادة الاستيرادات التي اصبحت ارخص بالنسبة للمستهلك المحلي من جانب اخر ، وان كلا الامرين انخفاض الصادرات وزيادة الاستيرادات (تدهور الميزان التجاري للبلد) سوف تؤدي إلى تدهور سعر صرف العملة المحلية وفقاً للقاعدة الاقتصادية (سعر الصرف وميزان المدفوعات وجهان لعملة واحدة) والعكس صحيح .

كما ان ارتفاع الاسعار (التضخم) سيؤدي إلى فقدان الثقة بالعملة مما يدفع الافراد إلى اللجوء إلى العملة الاجنبية للمحافظة على القوة الشرائية لثرواتهم والهروب من ضريبة التضخم وتأكل القوة الشرائية وهذا ما يطلق علية مصطلح (الدولرة) وان هذه العملية تعني زيادة عرض العملة المحلية مع زيادة الطلب على العملة الاجنبية مما يؤدي إلى تدهور سعر صرف العملة المحلية .

لكن في الواقع هناك تشابك بين العلاقات الاقتصادية ومتغيراتها فمن غير المعقول ان ينتقل الاثر من التضخم إلى سعر الصرف او من سعر الصرف إلى التضخم بهذه السهولة او بشكل كامل فان اغلب المتغيرات الاقتصادية تستجيب للتغيرات التي تحصل في احد المتغيرات مما يؤدي إلى انتقال جزئي للأثر ومن هذه المتغيرات مرونة الطلب السعرية ، ومرونة العرض السعرية وكذلك هوامش الربح بالنسبة لطرفي العملية التجارية في كلا البلدين.

2 – الدراسات السابقة :

هنالك العديد من الدراسات التي بحثت في العلاقة الديناميكية بين سعر الصرف والتضخم والاتي بعض منها :

2-1- دراسة (Abu Hassan Asari and Et al,2011) تحت عنوان (A Vector Error Correction Model (VECM) Approach in Explaining the Relationship Between Interest Rate and Inflation Towards Exchange Rate Volatility in Malaysi) تناولت هذه الدراسة العلاقة بين سعر الصرف و التضخم في الاقتصاد الماليزي للمدة (1999–2009) باستخدام اختبار التكامل المشترك , ونموذج متجه تصحيح الخطأ ، فقد بينت نتائج الدراسة أن معدل التضخم يؤثر على سعر الفائدة وفي وقت لاحق سعر الفائدة يؤثر على سعر الصرف مع الأخذ في الاعتبار علاقة الاجل الطويل ، وسعر الفائدة يتحرك بشكل إيجابي في حين يذهب معدل التضخم سلباً تجاه تقلبات سعر الصرف في ماليزيا. وأن زيادة سعر الفائدة يكون فعال في كبح جماح التقلبات في أسعار الصرف .

2-2- دراسة كل من (Dmyto Holod, 2000) تحت عنوان (The relationship between price level , money supply and exchange rate in Ukraine) تناولت الدراسة تحليل العلاقة بين مستوى الاسعار

وعرض النقد وسعر الصرف في اوكرانيا باستخدام التكامل المشترك ونموذج متجه تصحيح الخطأ ، وتوصلت الدراسة الى ان لسعر الصرف اثر كبير على مستوى الاسعار ، كما يمكن ان يكون سعر الصرف هدف وسيط للسياسة النقدية الاوكرانية ، كما استنتجت الدراسة الى ان هناك اثر ايجابي لصدمات عرض النقد على مستوى الاسعار الا ان هذا الاثر غير قوي ويعود السبب الى التقلبات في الطلب على النقود .

2-3- دراسة (Sahadudhhen ,2012) تحت عنوان (A Cointegration and error Correction Approach to the determinants of Inflation in India) اذ حللت الدراسة المحددات الرئيسة للتضخم في الهند لسلسلة زمنية بلغت 54 مشاهدة فصلية واستخدمت الدراسة منهجية التكامل المشترك وقد توصلت الدراسة الى وجود علاقة توازنية في الاجل الطويل بين المتغيرات ، كما يتم تصحيح الاختلال في الاجل الطويل من خلال الاختلال في الاجل القصير ، وخلصت الدراسة إلى أن الناتج المحلي الإجمالي وعرض النقد الواسع يكون له تأثير إيجابي على التضخم في المدى الطويل ، من ناحية أخرى ان سعر الفائدة وسعر الصرف له تأثير سلبي على التضخم .

2-4- دراسة كل من (Murat Tasdemir and Murat Aslan, 2009) تحت عنوان (Uncertainty Spillovers between Exchange Rates and Inflation: Evidence from Turkey) تناولت هذه الدراسة الآثار غير المباشرة المحتملة لحالة عدم اليقين في البيئة الاقتصادية للعلاقة السببية بين أسعار الصرف والتضخم باستخدام البيانات الشهرية التركية من أكتوبر 1988 إلى مارس 2007 باستخدام نماذج (GARCH) وتشير النتائج إلى أنه، في فترة التعويم الحر واستهداف التضخم ، فإن التضخم يساهم إلى حد كبير في تفسير سعر الصرف الاسمي ، على العكس من ذلك في فترة سعر الصرف المدار، فان سعر الصرف الاسمي يسهم الى حد كبير في تفسير التضخم .

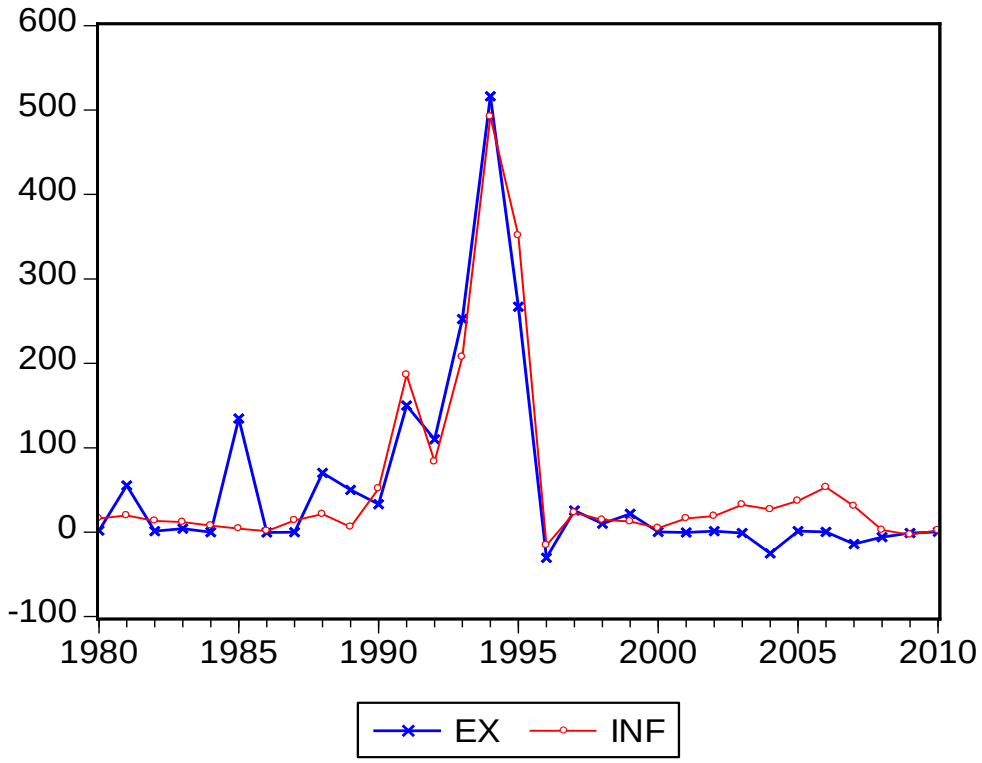
2-5- دراسة (Nguyen Thi Thuy Vinh and Seiichi Fujita,2007) بعنوان (The Impact of Real Exchange Rate on Output and Inflation in Vietnam: A VAR approach) تطرقت الدراسة الى اثر سعر الصرف الحقيقي على الانتاج والتضخم في فيتنام للبيانات الشهرية للمدة 1992–2005 باستخدام نموذج (VAR) ، اذ استنتجت الدراسة ان هناك علاقة سببية بين الانتاج والتضخم وبين سعر الصرف الحقيقي ، اذا أُخذ نظام سعر الصرف في نظر الاعتبار ، فقبل عام 1999 هناك سببية مزدوجة في العلاقة بين سعر الصرف الحقيقي ومستوى الأسعار، وبين سعر الصرف الحقيقي والانتاج ، اما بعد عام 1999 وتغيير نظام سعر الصرف فان هناك علاقة بين سعر الصرف الحقيقي والانتاج كما استنتجت الدراسة ان صدمات تخفيض قيمة العملة يؤثر على التضخم ونمو الناتج عن طريق زيادة المعروض النقدي وتحسين الميزان التجاري، وكذلك ان التغيرات في سعر الصرف الحقيقي لا يكون لها تأثير مهم على الانتاج في المدى البعيد.

2-6- دراسة (Hakan Berument and Mehmet Pasaogullari ,2003) بعنوان (Effects of the real Exchange rate on Output on Inflation : Evidence from Turkey) اذ تناولت هذه الدراسة تحليل اثار سعر الصرف الحقيقي على الانتاج والتضخم في تركيا وباستخدام سلسلة من البيانات الفصلية للمتغيرات الاقتصادية وللمدة (1987–2001) ومن خلال توظيف نموذج الـ (VAR) اذ توصلت الدراسة الى ان هناك علاقة سلبية بين سعر الصرف الحقيقي ومستوى الانتاج ، كما توصلت الدراسة الى عدم وجود علاقة بين المتغيرات وفقاً لاختبار سببية كرانجر اذ بررت الدراسة هذه النتيجة الى عدم قدرة الاختبار لإزالة آثار المتغيرات الخارجية الأخرى ، وكذلك وجود علاقة بين معدل سعر الصرف الحقيقي والانتاج والتضخم على المدى البعيد وفقاً لنتائج نموذج (VAR) .

2-7- دراسة (Volkan and Et al ,2007) بعنوان (The Impact exchange rate changes on domestic inflation : the Turkish Experience) اذ تم استخدام بيانات قبل عام 2003 وبعد عام 2003 لتحليل العلاقة بين سعر الصرف والتضخم في تركيا وبيان مدى تأثير تغيرات أسعار الصرف على التضخم المحلي ، واثبتت الدراسة أن حجم التأثير قد انخفض للمدة اللاحقة بعد عام 2003 مقارنة مع المدة السابقة قبل عام 2003 بحوالي النصف وكذلك الانخفاض في سعر الصرف كان له تأثيراً واضحاً على الأسعار المحلية وتزامن مع انخفاضه بنسبة (25%) في عام 2003 بعد تضخم الأسعار ، كما اثبتا أيضاً بان سعر الصرف لا يزال احد العوامل المهمة في تحديد اتجاهات معدلات التضخم المحلي ويعد احد أدوات السيطرة التي من الممكن استخدامها لمعالجة التضخم في المستقبل ، لا سيما بعد تعويمه .

ثالثا :تحليل العلاقة بين سعر الصرف والتضخم في العراق للمدة 1980–2010

لقد عانى العراق خلال المدة (1980–2010) من ثلاثة حروب وحصار اقتصادي استمر لاكثر من 12 عام ، هذه الامور انعكست بشكل واضح على مسار التوزانات النقدية الاقتصادية ومنها التضخم ، سعر الصرف ، ويمكن تتبع سلوك السياسة الاقتصادية في العراق مع الظروف التي مرة بها خلال المدة من (1980–1990) والتي تميزت بدخول العراق في حرب استنزاف لمدة ثمانية سنوات حصيلتها مئات الالاف من القتلى ودين خارجي يقدر 150–200 مليار دولار، فضلاً عن بنى اقتصادية ارتكازية منهارة ، في تلك الفترة كانت السياسة الاقتصادية في العراق تتبع الاقتصاد الموجه ، ولذلك حدد سعر صرف الدينار العراقي الرسمي مقابل الدولار (1 دينار =3.3 دولار) وبسبب الحرب والانخفاض الكبير في اسعار النفط عام 1987 ، ظهر هناك سعر موازي لسعر الصرف الرسمي يعكس القيمة الحقيقية للدينار العراقي ، اذا بلغ سعر صرف الدولار الواحد = 3 دينار عراقي (كريم ، 2010: 74) في عام 1988 ، وبلغ معدل النمو السنوي لسعر صرف الدينار مقابل الدولار في السوق الموازي 70% بين عامي 1987و1988 ، هذا الانخفاض يظهر بوضوح مقدار الانخفاض الكبير في قيمة الدينار وابتعاده عن السعر الرسمي وكما في الشكل (1) .



شكل(1)العلاقة بين التضخم وسعر الصرف (معدل النمو السنوي) للمدة 1980-2010
المصدر :تقارير البنك المركزي العراقي لسنوات مختلفة

اما خلال المدة (1991–2003) والتي تميزت بحرب الخليج الثانية والثالثة والحصار الاقتصادي ، اذ يظهر الشكل (1) قوة العلاقة بين التضخم ومعدل نمو سعر الصرف السنوي وهذا واضح لا سيما اثناء توقيع العراق على مذكرة التفاهم مع الامم المتحدة عام 1994 ، اذ نلاحظ ارتفاع سعر صرف الدينار مقابل الدولار مع انخفاض كبير في التضخم ، ويلاحظ استقرار التضخم ومعدل نمو سعر الصرف خلال المدة (1997– 2003) بسبب استمرار العراق ببيع جزء من نفطه مقابل الحصول على الغذاء والدواء.

وفي المدة الاخيرة (2004–2010) والتي تميزت بتوجه السياسة الاقتصادية في العراق نحو اقتصاد السوق ، واصدار قانون البنك المركزي العراقي رقم (54) لعام 2004 ، والغاء سعر الصرف الرسمي للدينار العراقي ، وحرية التحويل الخارجي واستبداله بمزادات العملة التي يقوم بها البنك المركزي العراقي ، في هذه المرحلة نشاهد تطبيق البنك لعمليات السوق المفتوحة من خلال شراء وبيع العملة الاجنبية (باعتبار سعر الصرف هدف وسيط للسياسة النقدية) لغرض المحافظة على مناسيب السيولة النقدية ضمن الحدود المعقولة ومواجهة الضغوط التضخمية الناجمة عن الدمار في الجانب الحقيقي للاقتصاد العراقي بسبب الاحتلال وعمليات التخريب، وكذلك مجابهة ازدياد النفقات الحكومية لمواجهة متطلبات الاعمار وزيادة الرواتب ومستويات التشغيل . خلال هذه الفترة حقق البنك المركزي العراقي استقرار واضح في

سعر الصرف ، اذ كان هناك هامش بسيط بين سعر صرف المزاد وسعر الصرف للسوق الموازي ، وبطبيعة الحال هذا الامر انعكس على انخفاض معدلات التضخم اذ وصلت إلى المرتبة العشرية للأعوام (2009 و 2010).

رابعا: البيانات والاساليب القياسية المستخدمة

1-البيانات

هذا البحث يحاول ان يكشف طبيعة العلاقة التبادلية الديناميكية بين سعر الصرف (معدل نمو سعر الصرف للدينار العراقي لكل دولار امريكي في السوق الموازي) والتضخم في العراق من خلال استخدام البيانات السنوية للمدة من 1980 ولغاية 2010 ، وبذلك تكون لدينا سلسلة زمنية عدد مشاهداتها 41 سنة ، جميع البيانات تم الحصول عليها من النشرات المختلفة للبنك المركزي العراقي .

2-الاساليب القياسية المستخدمة.

سنعتمد في دراسة العلاقة بين سعر الصرف والتضخم في العراق، على الأدوات القياسية التالية، وهي:

- **اختبارات الاستقرارية : Stationary**

يعد شرط الاستقرار أساسيا في دراسة وتحليل السلاسل الزمنية، واذا لم تكن السلاسل الزمنية مستقرة فانه لن يتم الحصول على نتائج سليمة ومنطقية ، وتعد سلسلة زمنية ما مستقرة اذا تحققت الخصائص التالية (Heij and et al,2004:536) :-

أ-ثبات متوسط القيم عبر الزمن

$$E(Yt) = \mu \qquad (1)$$

ب- ثبات التباين Variance عبر الزمن

$$\text{var}(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = \sigma^2 \qquad (2)$$

ج- ان يكون التباين المشترك Covariance بين قيمتين لنفس المتغير معتمدا على الفجوة الزمنية K بين القيمتين Y_t وY_{t-1} وليس على القيمة الفعلية للزمن الذي يحسب عنده التباين المشترك:

$$Cov\ (Y_t Y_{t-k}) = [(Y_{t-k} - \mu)] = \gamma_k \qquad (3)$$

حيث ان: μ الوسط الحسابي

σ^2 : التباين

γ_k : معامل التباين المشترك

يوظف مفهوم الاستقرارية كتعبير عن درجة تكامل السلسلة الزمنية وذلك بتقدير ما تحتويه من جذور Unit Root . فاذا كانت تحتوي جذر وحدة واحد فان هذه السلسلة تعتبر متكاملة من الدرجة الاولى Integrated of Order One ويرمز لها I(1) . والسلاسل الزمنية التي لا تحتوي على جذر وحدة أو السلاسل المستقرة تكون متكاملة من الدرجة صفر I(0) (Hill and et al,2011:488) . وتتراوح درجة تكامل السلاسل الزمنية بين الصفر I(0) و I(n) .

سنقوم بتطبيق الاختبارات التالية للكشف عن استقرارية السلاسل الزمنية :

- **اختبار ديكي– فوللر المعدل : (ADF) (Augmented Dickey-Fuller)** يقوم ADF بتقدير معادلة الانحدار للصيغة التي قدمتها دراسة (Dickey and Fuller,1981):

$$\Delta Y_t = a_0 + a_1 y_{t-1} + a_2 t + \sum_{j=1}^{p} \gamma_{j+1} \Delta Y_{t-j} + \varepsilon_t \qquad (4)$$

حيث ان

ΔY_t :تمثل الفروق الاولى للسلسلة y ، a_0 = الثابت ، t= الزمن ، ΔY_{t-j} الفروق الاولى المبطأة للمتغير التابع y . ويتم معالجة مشكلة الارتباط الذاتي في التقدير بإضافة الفروق الاولى المبطأة للمتغير التابع ΔY_{t-j} كمتغيرات مفسرة لأنها تؤدي إلى تحويل سلسلة البواقي إلى سلاسل مستقرة من النوع White Noise بدون ان تؤثر على توزيع الاحصاءات . وطبقا للمعادلة (4) فان الفرض الصفري H_0 وهو وجود جذر ا لوحدة (عدم الاستقرار) مقابل استقرار الاتجاه في السلسلة الزمنية الواحدة. ويمكن كتابة الفرض الصفري والفرض البديل على النحو التالي :

الفرض الصفري $H_0: a_1=0$

الفرض البديل $H_1: a_1<=0$

حيث ان : $a_1 = \rho - I$

اما t الاحصائية (والتي يطلق عليها تاو tau τ) فيتم تعديلها وفق الصيغة التالية :

$$t_a = \hat{a} / (se(\hat{a})) \qquad (5)$$

حيث ان $\hat{a}$ المعلمة المقدرة ، $se(\hat{a})$ الخطأ المعياري للمعلمة المقدرة .

- **اختبار فيلبس – بيرون : Phillip-Perron (PP)**

يختبر فيلبس بيرون (Phillip and Perron, 1988:335) الفرض الصفري وهو وجود جذر الوحدة مقابل سكون الاتجاه ايضا ، لكن من خلال توظيف اختبار لا معلمي (Verbeek , 2004:273) لصغية ديكي –فوللر غير المعدلة (التي لا يضاف اليها الفروق الاولى المبطأة للمتغير التابع كمتغيرات تفسيرية) وبذلك يعالج مشكلة الارتباط الذاتي بشكل بديل . وتستخدم الصيغة الاتية في تقدير اختبار PP (Kozhan,2010:73):

$$\Delta Y_t = a_0 + a_1 y_{t-1} + a_2 t + e_t \qquad (6)$$

حيث يمثل e_t حالة الاستقرارية ، ان افضلية اختبار PP على اختبار ADF في انه يأخذ بنظر الاعتبار امكانية وجود اخطاء مترتبة على ثبات التباين في التقدير المستخدم ، ومن ثم يتم تصحيح الاخطاء المعيارية للمعلمات المقدرة ويعكس الطبيعة الديناميكية في السلسلة ، ويكون تقدير التباين كالتالي (Helmut, a,2004:57):

$$S_u^2 = T^{-1} \sum_{i=1}^{T} \hat{U}_t^2 + 2T^{-1} \sum_{j=1}^{L} \sum_{t=j+1}^{T} \hat{U}_t \hat{U}_{t-j} \qquad (7)$$

حيث تمثل T حجم العينة ويمثل L معامل إنهاء التباطؤ.

القيم الحرجة t لاختبار فرضية العدم في كل الاختبارات السابقة تعتمد على قيم ماكينون MacKinnon (Patterson,,2002 :265).

- **اختبار كبس : KPSS TEST**

اختبار الاستقرارية (KPSS) وقدم من قبل(Kwitkowski et al. 1992) و هذا الاختبار يعالج بعض أوجه الضعف في فعالية الاختبارين (ADF) و(PP) في حال وجود ارتباط ذاتي للتباين، يمكن القول بأن نتائج هذه الاختبارات تكمل بعضها البعض، وبالتالي في حال اتفاقها على نتيجة واحدة تصبح النتيجة أكثر دقة ، والصيغة الرياضية لاختبار (KPSS) كالآتي:

$$KPPS = \sum_{t} \frac{[(\Sigma_{t-1}^{t} u_t^{\square})]^2}{T^2 \square_0} \qquad (8)$$

تعتمد القيم الحرجة لهذا الاختبار على قيم LM statistic مقارنة مع قيم KPPS (Kwitkowski et al. 1992)

- **اختبارات التكامل المشترك**

تقوم فكرة التكامل المشترك على المفهوم الاقتصادي للخصائص الاحصائية للسلاسل الزمنية ، اذ يتم الربط بين مفهوم التكامل المشترك ومفهوم النظرية الاقتصادية وخاصة فيما يتعلق بفكرة العلاقة التوازنية في الاجل الطويل ، اذ ينص نموذج التكامل المشترك على ان المتغيرات الاقتصادية التي تفترض النظرية الاقتصادية وجود علاقة توازنية بينها في الاجل الطويل، لا تتباعد عن بعضها بشكل كبير في الاجل الطويل مع امكانية ان يختل هذا التوازن في الاجل القصير ويصحح هذا الاختلال في التوازن بقوى اقتصادية تقوم بإعادة هذه المتغيرات للتحرك نحو التوازن في الاجل الطويل .

- **اختبار انجل –كرانجر : Engle - Granger**

تعتمد منهجية انجل كرانجر على خطوتين وهما (Engle and Granger,1987) :

الأولى: التحقق من استقرار السلاسل الزمنية للمتغيرات محل الدراسة وذلك باستخدام أي من اختبارات جذر الوحدة ، اذ دلت النتائج على استقرار السلاسل الزمنية للمتغيرات في مستوياتها الاصلية فهذا يعني ان المتغيرات متكاملة تكاملا مشتركا ومن ثم يمكن استخدام الطرق الاحصائية التقليدية للتقدير . اما اذا كانت السلاسل الزمنية غير مستقرة في مستوياتها الاصلية ، وتصبح مستقرة بعد اخذ الفرق الاول لها او الثاني ، أي تكون متكاملة من نفس الدرجة ، فيتم تقدير نموذج العلاقة التوازنية الطويلة الاجل واختبار سلسلة البواقي المقدرة ، فاذا كانت تحتوي على جذر الوحدة Unit Root أي ان سلسلة البواقي غير مستقرة ومنه يستنتج بعدم وجود تكامل مشترك بين متغيرات السلاسل الزمنية في النموذج، اما اذا كانت البواقي مستقرة ، فانه يستنتج من ذلك بان سلسلة البواقي المقدرة لا تحتوي على جذر وحدة أي وجود تكامل مشترك بين متغيرات السلاسل الزمنية أي وجود علاقة طويلة الأجل بين هذه المتغيرات .

الثانية: تقدير نموذج تصحيح الخطأ (Error Correction Model)، ليعكس العلاقة في الأجل القصير، أو التذبذب قصير الأجل حول اتجاه العلاقة في الأجل الطويل، ويتم تقدير هذا النموذج قصير الأجل بإدخال البواقي المقدرة في انحدار الأجل الطويل كمتغير مستقل مبطأ لفترة واحدة .

- **اختبار جوهانسن (Johansen) للتكامل المشترك:**

يتفوق هذا الاختبار على اختبار انجل –كرانجر للتكامل المشترك ، نظرا لأنه يتناسب مع العينات صغيرة الحجم، وكذلك في حالة وجود أكثر من متغيرين، والاهم من ذلك أن هذا الاختبار يكشف عن ما إذا كان هناك تكاملا مشتركا فريدا، أي يتحقق التكامل المشترك فقط في حالة انحدار المتغير التابع على المتغيرات المستقلة، وهذا له أهميته في نظرية التكامل المشترك ، اذ تشير إلى انه في حالة عدم وجود تكامل مشترك فريد، فإن العلاقة التوازنية بين المتغيرات تظل مثارا للشك والتساؤل (العبدلي ، 2007 :5) .

يتم اختبار وجود توازن طويل الأجل بين السلسلتين المستقرتين من خلال اختبار التكامل المشترك بين المتغيرات باستخدام منهجية (جوهانسن، Johansen) و(جوهانسن – جوسليوس، Johansen and Juselius) المستخدمة في النماذج التي تتكون من أكثر من متغيرين، والتي تعتبر أفضل حتى في حالة وجود متغيرين فقط ؛ لأنها تسمح بالأثر المتبادل بين المتغيرات موضع الدراسة، ويفترض أنها غير موجودة في منهجية (إنجل – كرانجر، Engle – Granger) ذات الخطوتين.

وتعد منهجية " جوهانسن " و" جوهانسن – جوسليوس " اختبار لرتبة المصفوفة II. ويتطلب وجود التكامل المشترك بين السلاسل الزمنية ألا تكون المصفوفة II ذات رتبة كاملة ($0 < r(\prod) = r < \eta$). ومن أجل تحديد عدد متجهات التكامل يتم استخدام اختبارين إحصائيين مبنيين على دالة الإمكانات العظمى Likelihood Ratio Test (LR) وهما اختبار الأثر trace test (λ_{trace}) واختبار القيم المميزة العظمى maximum eigenvalues test ($\lambda_{\max}$).

ويعرف اختبار الأثر بـ :

$$\lambda_{trace} = -T \sum_{i=r+1}^{n} \log(\hat{\lambda}_i) \qquad (10)$$

اذ يتم اختبار فرضية العدم أن عدد متجهات التكامل المشترك $\geq r$ مقابل الفرضية البديلة أن عدد متجهات التكامل المشترك = r (حيث r = 0، 1، 2). ويعرف اختبار القيم المميزة العظمى بـ :

$$\lambda_{\max} = -T \log(1 - \hat{\lambda}_i) \qquad (11)$$

اذ يتم اختبار فرضية العدم أن عدد متجهات التكامل المشترك = r مقابل الفرضية البديلة أن عدد متجهات التكامل المشترك = r + 1. (القدير ، 2005: 198) .

- **نموذج متجه تصحيح الخطأ : Vector Error Correction Model (VECM)**

هذا الاسلوب يتميز عن نموذج **انجل–كرانجر** بأنه يفصل العلاقة في المدى الطويل عنها في المدى القصير، وتعد المعلمة المقدرة في النموذج أكثر اتساقاً من الطرق الأخرى مثل طريقة انجل– كرانجر (Engel Granger 1987) و جوهانسن (Johansen 1988)، و يفضل استخدام اختبار (VECM) للتحقق من شكل العلاقة التوازنية (القصيرة و الطويلة الأجل) او العلاقة الديناميكية بين المتغيرات الاقتصادية، و يمكن تطبيقها في حالة العينات الصغيرة على خلاف الطرق السابقة التقليدية (Greene, 2011:959)، و لا يطبق هذا النموذج إلا بعد نجاح اختبار جوهانسن للتكامل المشترك.

ان نموذج متجه تصحيح الخطأ هو بالحقيقة نموذج انحدار ذاتي ، ونموذج الانحدار الذاتي يوظف لوصف العلاقة الديناميكية التبادلية بين المتغيرات المستقرة . ويعد نموذج متجه تصحيح الخطأ كحالة خاصة من نموذج الانحدار الذاتي للسلاسل الزمنية المستقرة من الدرجة واحد . واذا افترضنا لدينا سلسلتين y_t و x_t ، فان النموذج العام الديناميكي التبادلي بين هذين المتغيرين يكون وفق المعادلتين :

$$Y_t = \beta_{10} + \beta_{11} y_{t-1} + \beta_{12} x_{t-1} + V_t^y \quad (12)$$

$$X_t = \beta_{20} + \beta_{21} y_{t-1} + \beta_{22} x_{t-1} + V_t^x \quad (13)$$

وكلا المعادلتين يظهران ان كل متغير يعتمد على فترة إبطاء ذاتية وعلى فترة إبطاء للمتغير الاخر ، وكلا المعادلتين تشكلان نموذج متجه الانحدار الذاتي ، وبما ان فترة الابطاء هي من الدرجة واحد فيكون لدينا نظام متجه الانحدار الذاتي من الدرجة واحد VAR(1) .

واذا كان كل من y_t و x_t مستقران فانه يمكن تقدير المعادلات اعلاه بطريقة المربعات الصغرى . اما اذا كان كل من y_t و x_t غير مستقرين في المستوى الاصلي، ولكنهما مستقرين في الفرق الاول ، فيتم تقدير النموذج كالاتي :

$$\Delta Y_t = \beta_{11} \Delta Y_{t-1} + \beta_{12} \Delta X_{t-1} + V_t^{\Delta y}$$

$$\Delta X_t = \beta_{21} \Delta Y_{t-1} + \beta_{22} \Delta X_{t-1} + V_t^{\Delta x} \quad (14)$$

واذا كان كل من y_t و x_t متكاملين من الدرجة واحد ، فانه يمكن كتابة نموذج متجه تصحيح الخطأ كالاتي (Hill etal,500) :

$$\Delta Y_t = a_{10} + a_{11}(Y_{t-1} - \beta_0 - \beta_1 X_{t-1}) + V_t^y$$

$$\Delta X_t = a_{20} + a_{21}(Y_{t-1} - \beta_0 - \beta_1 X_{t-1}) + V_t^X \quad (15)$$

والمعلمات a11 و a21 يمثلان معامل تصحيح الخطأ في المعادلتين .

- **دوال الاستجابة الفورية ومكونات التباين Impulse response functions and variance decompositions**

تستخدم دوال الاستجابة الفورية وتحليل مكونات التباين لمعرفة اثر صدمة في احد المتغيرات الاقتصادية وتأثيرها على السلوك المستقبلي للمتغيرات الاخرى . مثلا اثر صدمة انخفاض اسعار النفط الخام على الناتج المحلي الاجمالي وسعر الصرف (Hill etal, 505).

اذ ان دوال الاستجابة الفورية تظهر اثر الصدمات على مسار التوازن لفترة زمنية معينة نتيجة لصدمة مفاجئة ، ويتم توظيف طريقة تشولسكي Choleski decomposition لتحليل مكونات الصدمة (Watson and Teelucksingh 2002:242)، لما كانت المتغيرات مستقرة ومتكاملة، فان المتغيرات تكون في حالة توازن في فترة زمنية معينة ، وان اية صدمة لاي من المتغيرات المستخدمة ستعمل على التأثير على وضعية التوزان لفترة زمنية معينة بعدها تعود المتغيرات الى التوزان شريطة عدم حدوث أي صدمة اخرى في نفس الوقت .

اما تحليل التباين ، فيشير الى الأهمية النسبية للمتغيرات العشوائية في النموذج، اذ يظهر حجم التغير (التباين) في المتغير في الفترة الزمنية المستقبلية (t) نتيجة لصدمة في المتغير نفسه او المتغيرات الاخرى (Watson and Teelucksingh:247). اذ يساعد هذا التحليل على معرفة الاهمية النسبية لأثر كل متغير مفاجئ في كل متغير من متغيرات النموذج على جميع متغيرات النموذج .

- **اختبارات اخرى .**

مثل اختبار تحديد فترة الابطاء المثلى من خلال ثلاثة اختبارات وهي اكايك AIC: Akaike information criterion ، وهانان–كيونن، HQ: Hannan-Quinn information criterion وشوراتز SC: Schwarz information criterion وتستخدم الصيغ الاتية لايجادها (Helmut, b ,2004:111):

$$AIC(m) = \log\det\left(\sum_{k}^{\sim}[[(m))]] + \left(\frac{2}{T}\right)mK^2 \quad (16)$$

$$HQ(m) = \log\det\left(\sum_{k}^{\sim}[[(m))]] + \left(\frac{2\log\log T}{T}\right)m\square^{2} \quad (17)$$

$$SC(m) = \log\det\left(\sum_{k}^{\sim}[[(m))]] + \left(\frac{\log T}{T}\right)m\square^{2} \quad (18)$$

ويتم اختيار فترة الابطاء المثلى على اساس اقل قيمة للاختبارات اعلاه .

خامسا :تحليل وعرض النتائج

1–اختبارات الاستقرارية

قبل الشروع بفحص العلاقة الديناميكية بين سعر الصرف والتضخم لابد من معرفة استقرارية السلاسل الزمنية للتضخم وسعر الصرف خلال المدة 1980–2010 ، الجدول (1) ،(2) يوضحان اختبارات الاستقرارية حسب طريقة ADF و PP . وطريقة KPSS على التوالي.

جدول (1)اختبارات الاستقرارية حسب طريقة ADF و PP لمتغيرات الدراسة

			المستوى الاصلي للبيانات		الفروق الاولى	
			قيمة تاو	الاحتمالية	قيمة تاو	الاحتمالية
التضخم	ADF	الحد الثابت	-2.60742	0.1026	-6.04877	0.0000
		الحد الثابت مع اتجاه عام	-2.57127	0.2948	-5.98631	0.0002
	PP	الحد الثابت	-2.76108	0.076	-6.01418	0.0000
		الحد الثابت مع اتجاه عام	-2.57484	0.2933	-6.4781	0.0001
سعر الصرف	ADF	الحد الثابت	-2.66833	0.0913	-5.57661	0.0001

		الحد الثابت مع اتجاه عام	-2.74131	0.2285	-5.51933	0.0006
	PP	الحد الثابت	-2.78396	0.0726	-6.42224	0.0000
		الحد الثابت مع اتجاه عام	-2.73817	0.2296	-6.37092	0.0001

المصدر : مخرجات برنامج EVIEWS الاصدار السابع

جدول (2) اختبارات الاستقرارية حسب طريقة KPSS لمتغيرات الدراسة

		المستوى الاصلي للبيانات		الفروق الاولى	
		الحد الثابت	الحد الثابت مع اتجاه عام	الحد الثابت	الحد الثابت مع اتجاه عام
التضخم		0.121861	0.118708	0.200542	0.206585
سعر الصرف		0.171892	0.124105	0.178391	0.155755
القيم الحرجة	1% level	0.216		0.739	
	5% level	0.146		0.463	
	10% level	0.119		0.347	

المصدر : مخرجات برنامج EVIEWS الاصدار السابع

من الجدولين (1) و(2) اعلاه نجد ان التضخم وسعر الصرف غير مستقرين في المستوى حسب اختبارات ADF و PP و KPSS، وان هذه المتغيرات تصبح مستقرة بعد اخذ الفرق الاول لها ، مما يعني امكانية تطبيق اختبار جوهانسن للتكامل المشترك ونموذج متجه تصحيح الخطأ للكشف عن طبيعة العلاقة الديناميكية بينهما .

2-اختبار جوهانسن للتكامل المشترك

يظهر الجدول (3) قيمة معامل الاثر trace و الجدول (4) يظهر القيمة االعظمى ، وكلا الاختبارين يمكن من خلالهما معرفة وجود التكامل المشترك بين التضخم وسعر الصرف .

جدول (3) قيمة معامل الاثر trace حسب اختبار جوهانسن

Prob.**	0.05 Critical Value	Trace Statistic	Eigenvalue	Hypothesized
0.0028	18.39771	26.6908	0.4817	None *
0.0057	3.841466	7.631971	0.23139	At most 1 *

Trace test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

المصدر : مخرجات برنامج EVIEWS الاصدار السابع

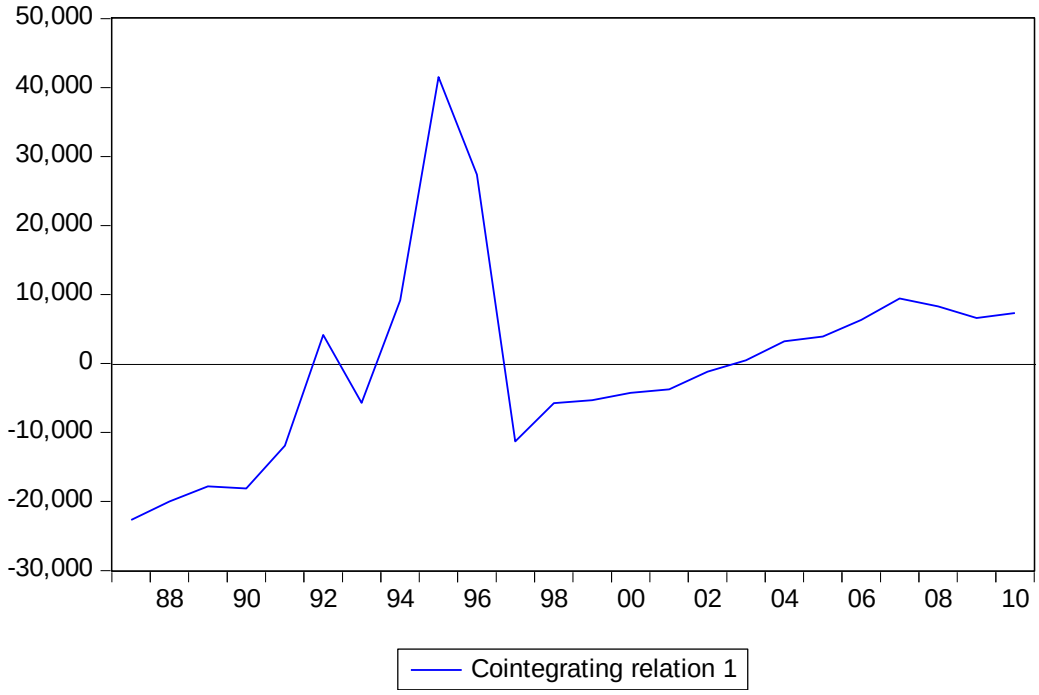
ويظهر من الجدول (3) وحسب اختبار الاثر ان هناك معادلتي تكامل مشترك بين سعر الصرف والتضخم عند مستوى معنوية (P<0.05) .

جدول (4) القيمة العظمى حسب اختبار جوهانسن

Prob.**	0.05 Critical Value	Max Statistic	Eigenvalue	Hypothesized
0.0261	17.14769	19.05883	0.4817	None *
0.0057	3.841466	7.631971	0.23139	At most 1 *
Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level				

المصدر : مخرجات برنامج EVIEWS الاصدار السابع

ويتضح من الجدول(4) وحسب اختبار القيمة العظمى ان هناك معادلتي تكامل بين سعر الصرف والتضخم عند مستوى معنوية (P<0.05) ، مما يعني امكانية تطبيق اسلوب متجه تصحيح الخطأ . كما يظهر الشكل (2) معادلة التكامل المشترك بين سعر الصرف والتضخم ، اذ نلاحظ ان هناك علاقة تكامل في اغلب الفترة الزمنية ، باستثناء الفترة من 94–97 والتي شهدت توقيع العراق على مذكرة تصدير النفط مقابل الغذاء وحدوث تقلبات في معدلات التضخم وسعر الصرف، اذ ان توقيع المذكرة في عام 1994 انعكس في انخفاض سرعة دوران النقود وانخفاض معدلات التضخم بشكل كبير مقارنة بالارتفاع في سعر صرف الدينار العراقي مقابل الدولار .



شكل (2) علاقة التكامل المشترك بين سعر الصرف والتضخم للمدة 1980-2010

المصدر : مخرجات برنامج EVIEWS الاصدار السابع

3-اختبارات تحديد فترة الابطاء المثلى لنموذج متجه تصحيح الخطأ

تم توظيف اختبارات AIC و HQ و SC لتحديد فترة الابطاء التي تحقق افضل تقدير لنموذج متجه تصحيح الخطأ والجدول (5) يظهر نتائج هذه الاختبارات .

الجدول (6) قيم معايير اختبارات AIC و HQ و SC عند فترات ابطاء مختلفة

فترة الابطاء	AIC	HQ	SC
0	22.29655	22.32359	22.39406
1	21.84907	21.93021	22.14160*
2	22.02395	22.15918	22.5115
3	22.13587	22.32519	22.81844
4	22.03807	22.28147	22.91566
5	22.07207	22.36956	23.14468
6	21.25177*	21.60336*	22.5194
AIC: Akaike information criterion			
SC: Schwarz information criterion			
HQ: Hannan-Quinn information criterion			

المصدر : مخرجات برنامج EVIEWS الاصدار السابع

من الجدول (6) نجد ان فترة الابطاء المثلى لنموذج متجه تصحيح الخطأ هي ستة فترات بناءً على اختبار AIC و HQ ، لذلك سيتضمن نموذج متجه تصحيح الخطأ 6 فترات ابطاء.

4-نتائج نموذج متجه تصحيح الخطأ

يظهر الجدول (7) نظام معادلات متجه تصحيح الخطأ

الجدول (7) نتائج متجه تصحيح الخطأ

D(INF)التضخم	D(EX)سعر الصرف	
-0.00551	-0.00681	CointEq1
-0.00155	-0.00204	
[-3.56726]	**[-3.33477]**	
1.67506	1.627876	D(EX(-1))
-0.57363	-0.75832	
[2.92010]	[2.14669]	
0.315684	0.125198	D(EX(-2))
-0.55539	-0.7342	
[0.56840]	[0.17052]	
-0.48786	-0.76478	D(EX(-3))
-0.61219	-0.80929	
[-0.79692]	[-0.94500]	
-1.97834	-2.3698	D(EX(-4))
-0.68884	-0.91062	
[-2.87198]	[-2.60239]	
-1.79934	-2.56	D(EX(-5))
-0.83774	-1.10746	
[-2.14784]	[-2.31159]	
-0.33835	-1.14486	D(EX(-6))
-0.61294	-0.81028	
[-0.55202]	[-1.41293]	
-1.48526	-1.60869	D(INF(-1))
-0.66205	-0.87521	
[-2.24340]	[-1.83806]	
-0.08603	0.069587	D(INF(-2))
-0.55927	-0.73933	
[-0.15383]	[0.09412]	

0.979336	1.39448	D(INF(-3))
-0.641	-0.84738	
[1.52783]	[1.64564]	
2.094202	2.442195	D(INF(-4))
-0.73401	-0.97034	
[2.85308]	[2.51685]	
1.614272	2.5935	D(INF(-5))
-0.8899	-1.17641	
[1.81399]	[2.20458]	
0.08683	0.674559	D(INF(-6))
-0.4872	-0.64406	
[0.17822]	[1.04736]	
-1.17323	-6.22255	C
-12.7008	-16.7899	
[-0.09237]	[-0.37061]	
0.886641	0.787798	R-squared
0.739275	0.511936	Adj. R-squared
32379.47	56585.84	Sum sq. resids
56.90296	75.22356	S.E. equation
6.016575	2.85577	F-statistic
-120.541	-127.24	Log likelihood
11.21177	11.77	Akaike AIC
11.89897	12.4572	Schwarz SC

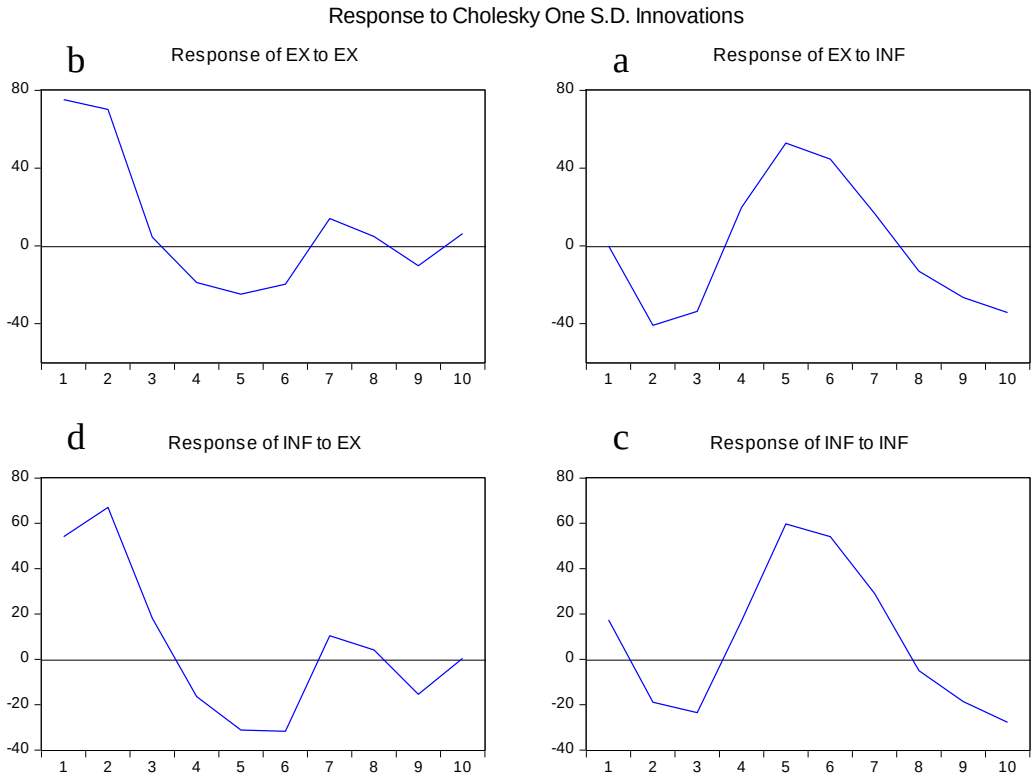
المصدر : مخرجات برنامج EVIEWS الاصدار السابع

من نتائج الجدول (7) ان نجد هنالك علاقة توازنية ديناميكية طويلة الاجل بين سعر الصرف والتضخم ، اذ تشير المعادلة الاولى (معادلة سعر الصرف) ان هناك علاقة سببية توزانية طويلة الاجل تتجه من التضخم الى سعر الصرف ، وذلك لان معلمة حد تصحيح الخطأ تاخذ الإشارة السالبة كما انها معنوية حسب اختبار t (P<0.05) . وفي نفس الوقت هناك علاقة توزانية طويلة الاجل تتجه من سعر الصرف إلى التضخم ، اذ ان معلمة حد تصحيح الخطأ سالبة ومعنوية احصائيا (P<0.05) .

كذلك تشير معادلة سعر الصرف ومن خلال معلمات الاجل القصير ، ان ارتفاع التضخم في الاجل القصير ينعكس في ارتفاع سعر الصرف (انخفاض قيمة الدينار العراقي مقابل الدولار) وخصوصا في فترة الابطاء (4) و(5) . كما ان معادلة التضخم تظهر ان انخفاض سعر الصرف (ارتفاع قيمة الدينار العراقي) تؤدي في الاجل القصير إلى تخفيض التضخم وخصوصا في فترة الابطاء (4) و(5) . وهذا ينسجم مع منطق النظرية الاقتصادية .

5-**نتائج دوال الاستجابة وتحليل التباين**

- **دوال الاستجابة لردة الفعل** ، تظهر دوال الاستجابة اثر الاستجابة المستقبلية لصدمة عشوائية مقدارها انحراف معياري واحد على المتغير نفسه وباقي المتغيرات ، ويظهر الشكل (3) استجابة ردة الفعل لكل من التضخم وسعر الصرف لصدمة عشوائية مقدارها واحد انحراف معياري في التضخم وسعر الصرف . ومن الشكل نجد ان صدمة عشوائية في التضخم تقود إلى حدوث تقلبات في سعر الصرف تبدا اولا بالانخفاض ثم ترتفع وتصل إلى قمتها في السنة الخامسة (يقترب معدل النمو لسعر الصرف إلى أكثر من 40%) ، انظر الشكل (3 -a) ، ثم بعد ذلك يعود سعر الصرف إلى مساره ويبدا بالتراجع السلبي إلى ان يصل إلى ادنى مستوى له في السنة العاشرة . اما حدوث صدمة عشوائية في سعر الصرف فانها تؤدي في البداية إلى رفع معدلات التضخم إلى مستويات مرتفعة تصل ذروتها بعد سنتين من الصدمة (يصل معدل التضخم إلى 70% في الفترة الثانية) ، انظر الشكل (3 -d) ، ثم تعاود معدلات التضخم إلى الانخفاض والعودة إلى مستوياتها الاصلية بين السنة الثالثة والرابعة . من هذا نجد ان دوال الاستجابة تشرح لنا الاثر الديناميكي للصدمة التي تحصل في احد المتغيرات على باقي متغيرات النموذج .



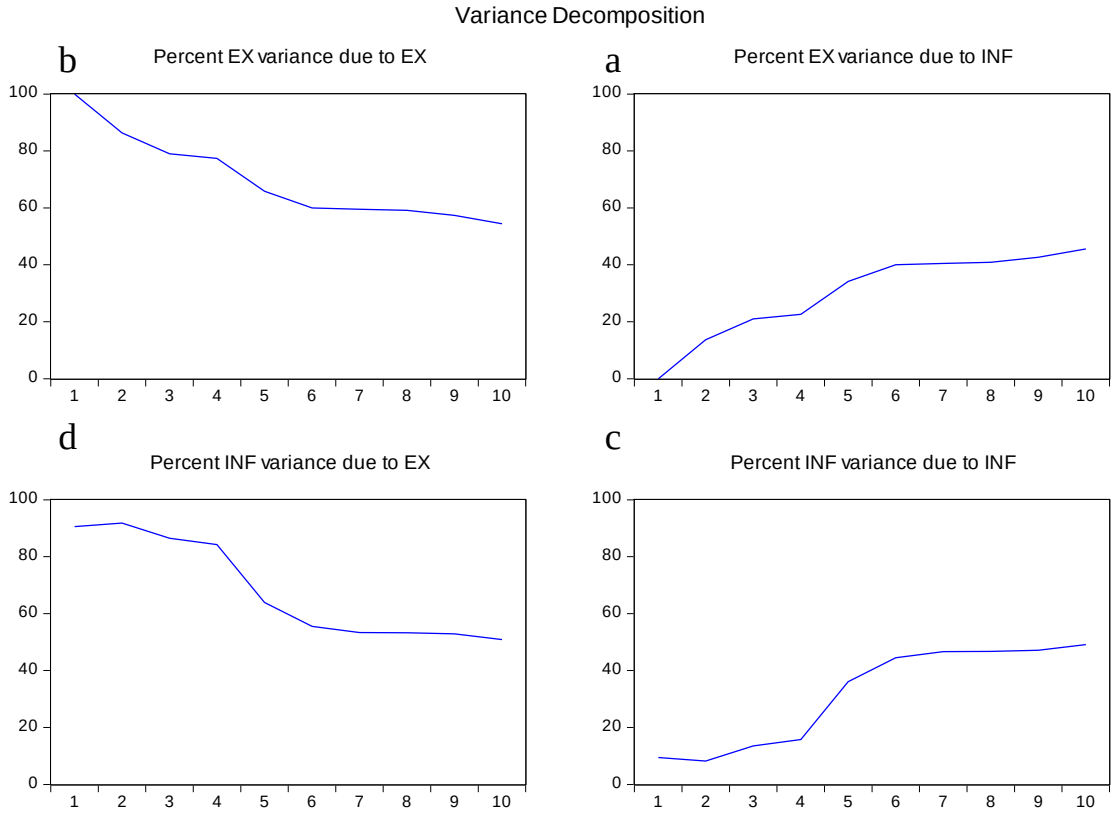
شكل(3) دوال ردود الاستجابة لمتغير التضخم وسعر الصرف

المصدر : مخرجات برنامج EVIEWS الاصدار السابع

- **تحليل مكونات التباين .**

يظهر الشكل (4) دوال تحليل مكونات التباين لصدمة عشوائية مقدارها انحراف معياري واحد في التضخم وسعر الصرف، ونلاحظ من الشكل (4–a) وعند تحليل مكونات تباين سعر الصرف ، نجد ان سعر الصرف يفسر 100% من تباينه في السنة الاولى يعزى إلى المتغير نفسه ، ولا نجد أي مساهمة للتضخم في تباين سعر الصرف خلال السنة الاولى وهذا ما يبينه الشكل (4–b). لكن الامر يختلف في السنوات اللاحقة ، اذا نجد ان مساهمة التضخم في تفسير تباين سعر الصرف ترتفع بالتدريج إلى ان تستقر بنسبة 40% في السنة السادسة (انظر الملحق 1) ، بينما تبدا نسبة مساهمة سعر الصرف بالانخفاض من السنة الثانية وتستقر حول نسبة 60% في السنة السادسة ، هذا التحليل له مدلول مهم في السياسة الاقتصادية وهو ان سعر الصرف متغير خارجي تتحكم به السلطات النقدية العراقية ممثلة بالبنك المركزي العراقي ، اذ ان سعر الصرف يدار من قبل مزاد البنك المركزي العراقي وتقريبا بسعر ثابت للمدة من (2006–2010)، بمعنى ان تأثير التضخم لا ينعكس بصورة انية على سعر الصرف ، لكن الواضح ان التضخم يزاول تأثيره من خلال السنوات اللاحقة في تفسير تقلبات سعر الصرف .

من جهة اخرى ان تحليل مكونات تباين التضخم ، يظهر ان التضخم يشرح 10% من تباينه في السنة الاولى ويعزى إلى المتغير نفسه (الشكل 4–c)، بينما سعر الصرف يشرح 90% من التباين الحاصل في التضخم خلال السنة الاولى (الشكل (4–d)، ونلاحظ ان نسبة مساهمة التضخم في التباين ترتفع بالتدريج مع مرور الزمن إلى ان تصل 49% في السنة العاشرة ، بينما تبدا نسبة مساهمة سعر الصرف في التباين بالانخفاض بالتدريج وتستقر عند 51% في السنة العاشرة . وهذا يؤكد الاثر الكبير الذي تمارسه التغيرات الانية لسعر الصرف على التضخم في الاقتصاد العراقي .



الشكل (4) مكونات التباين لمتغير التضخم وسعر الصرف

المصدر : مخرجات برنامج EVIEWS الاصدار السابع

سادسا :الاستنتاجات والتوصيات

- **الاستنتاجات.**

حاولنا في هذا البحث ان نؤطر للعلاقة الديناميكية بين معدلات التضخم وسعر الصرف في العراق للمدة (1980-2010) من خلال توظيف اساليب التحليل القياسية الحديثة والمتمثلة بأسلوب التكامل المشترك ومتجه تصحيح الخطأ . ونرى من الضروري ان نؤكد على **اهم الاستنتاجات وهي كالاتي :**

1. ان السلاسل الزمنية لسعر الصرف والتضخم غير مستقرة حسب اختبار ADF وPP و KPSS للمدة (1980-2010) ، وانها تصبح مستقرة بعد اخذ الفرق الاول ، مما يعني امكانية تطبيق اختبار جوهانسن للتكامل المشترك واسلوب متجه تصحيح الخطأ لتفسير شكل العلاقة الديناميكية بين التضخم وسعر الصرف .
2. ان اختبار جوهانسن بين سعر الصرف والتضخم اظهر وجود معادلتين للتكامل المشترك وحسب اختبار الاثر والقيمة العظمى .
3. اظهر نتائج متجه تصحيح الخطأ ان هناك علاقة ديناميكية تبادلية طويلة الاجل بين متغير سعر الصرف والتضخم في العراق ، أي بمعنى ان سعر الصرف يؤثر على التضخم في الاجل الطويل وكذلك التضخم يؤثر على سعر الصرف في الاجل الطويل.
4. اظهرت نتائج مرونات الاجل القصير ومن معادلة سعر الصرف ومن خلال معلمات الاجل القصير ان ارتفاع التضخم في الاجل القصير ينعكس في ارتفاع سعر الصرف (انخفاض قيمة الدينار العراقي مقابل الدولار). كما ان معادلة التضخم تظهر ان انخفاض سعر الصرف (ارتفاع قيمة الدينار العراقي) تؤدي في الاجل القصير إلى تخفيض التضخم.
5. اظهر تحليل دالة الاستجابة الفورية ان حدوث صدمة عشوائية في سعر الصرف يكون له تأثير اني كبير في رفع معدلات التضخم وسعر الصرف ، بينما حدوث صدمة في التضخم يكون له تأثير اني ضعيف على معدلات التضخم وسعر الصرف.
6. اظهر تحليل مكونات التباين مايلي، ان حدوث صدمة عشوائية في سعر الصرف، يظهر ان 100% من تفسير مكونات التباين الانية تعود لمتغير سعر الصرف ويبدا هذا التأثير بالانخفاض بشكل تدريجي ويصل إلى 54% ، من جهة اخرى ان حدوث صدمة في التضخم ، اظهر فقط 9% من التباين الاني يعود للتضخم والباقي 91% لسعر الصرف ، لكن مع مرور الزمن تزداد نسبة مساهمة التضخم في التباين وتصل إلى 49% .
7. نتائج تحليل ردود الاستجابة الفورية تظهر اهمية عامل سعر الصرف كمتغير له تأثير كبير واني على سلوك معدلات التضخم المستقبلية ، كما نتائج تحليل التباين تظهر القوة التفسيرية لسعر الصرف في تفسير التقلبات التي تحصل في سعر الصرف نفسه وتفسير تقلبات التضخم .

- **التوصيات**

بناءً على ما توصلنا اليه ، نرى من المهم ان يكون هناك اهتمام اكبر لإدارة سعر الصرف في العراق ، لأنه كما وجدنا من التحليل الكمي تأثير سعر الصرف الاني والكبير على معدلات التضخم ، موضوع الاهتمام لا يلقى فقط على عاتق السلطات النقدية والمتمثلة بالبنك المركزي العراقي فقط ، بل ايضا من خلال السياسة المالية ، اذ لوحظ في الآونة الاخيرة

حصول فجوة بين سعر صرف مزاد البنك المركزي العراقي وسعر الصرف في السوق الموازي ، الامر الذي انعكس بشكل واضح على التوقعات التضخمية وارتفاع اسعار السلع المستوردة ، وهذا يعني ان سياسة المزاد للبنك المركزي اصبحت غير كافية لامتصاص فائض السيولة بالدينار العراقي نتيجة الطلب المتزايد على الصرف الاجنبي بشكل غير مبرر ولا يخدم احتياجات الاقتصاد العراقي ، امام هذا الامر الذي يمكن القيام به ؟، هنالك حزمة من الإجراءات قد تساعد في ادارة سعر الصرف في العراق ومواجهة التضخم.

1-تخلي البنك المركزي العراقي عن سياسة مزاد العملة وايكالها لاحد المصارف الحكومية (صالح ، 2011) (المصرف العراقي للتجارة مثلا او حتى مصرف الرافدين والرشيد) ويكون بيع المزاد للعملة على اساس حاجة السوق العراقية واستنادا إلى بعض الضوابط التنظيمية.

2-العمل من قبل البنك المركزي العراقي ووزارة المالية على انشاء صندوق سيادي استثماري ، كونه سيمثل الداعم الكبير لسياسة سعر الصرف الاجنبي في العراق ، لا سيما اوقات الازمات الاقتصادية .

3-دعم سياسة الاصلاح المصرفي الحكومي والبدء بإعادة هيكلة مصرفي الرشيد والرافدين او البدء بإنشاء مصارف مشتركة نموذجية بين القطاع الخاص والعام ، من اجل تشجيع الافراد على التعامل مع المصارف ، لأنه بالحقيقة هنالك فائض سيولة كبير لدى الجمهور (65-70% من عرض النقد هو عملة متداولة وودائع جارية) ، الامر الذي يساهم في السيطرة على عرض النقد من قبل السلطات النقدية بأدوات السياسة النقدية التقليدية .

4-ضرورة توجه الحكومة نحو اقامة المشاريع الرائدة في البنى التحتية والانتاجية وبمشاركة القطاع الخاص (كهرباء ، مساكن ، نقل ... الخ) لان ذلك سوف يساهم في تدعيم الجانب الحقيقي للاقتصاد ويقود إلى رفع مستوى التشغيل والنمو ، كما انه يساهم في التخفيف من الضغوط التضخمية الداخلية .

المراجع

المراجع العربية

1. خالد بن حمد بن عبدالله القدير،(2005) " اختبار فرضية "كالدور" للعلاقة بين الإنتاج الصناعي والنمو الاقتصادي باستخدام سلاسل زمنية للمملكة العربية السعودية "، مجلة جامعة الملك سعود – العلوم الإدارية، المجلد 17– العدد 2.
2. عابد بن عابد راجح العبدلي (2007) " تقدير محددات الطلب على واردات المملكة العربية السعودية في إطار التكامل المشترك وتصحيح الخطأ "، مجلة مركز صالح عبدالله كامل للاقتصاد الإسلامي ، العدد 32 ، جامعة الأزهر،.
3. فلاح حسين كريم (2010) دور السياسة النقدية في استقرار سعر الصرف في العراق ،رسالة ماجستير اقتصاد غير منشورة ، جامعة بغداد .
4. التقارير السنوية المختلفة للبنك المركزي العراقي .
5. هذلول مشهور بربور (2008) العوامل المؤثرة في انتقال اثر اسعار صرف العملات الاجنبية على مؤشر الاسعار في الاردن (1985–2006) ، ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية العلوم المالية والمصرفية ، الاكاديمية العربية للعلوم المالية والمصرفية ، الاردن .
6. مظهر محمد صالح (2011) السياسة المالية والنقدية والسيطرة على متغيرات التضخم وسعر الصرف في العراق ، البنك المركزي العراقي ، المقالة على الرابط :

http://www.cbi.iq/documents/mudh_pub4_f.pdf

المراجع الاجنبية

7. Fadli Fizari Abu Hassan Asari, Nurul Syuhada Baharuddin, Nurmadihah Jusoh,Zuraida Mohamad, Norazidah Shamsudin and Kamaruzaman Jusoff (2011) A Vector Error Correction Model (VECM) Approach in Explaining the Relationship Between Interest Rate and Inflation Towards Exchange Rate Volatility in Malaysia) , Special Issue on Bolstering Economic Sustainability , 49-56, , ISSN 1818-4952.
8. Dmyto Holod, (2000) The relationship between price level , money supply and exchange rate in Ukraine , National University of Kiev-Mohyla , Academy,.
9. Sahadudhhen, (2012) A Cointegration and error Correction Approach to the determinants of Inflation in India) , Int. J. Eco. Res., , v3i1, 105-112 , ISSN: 2229-6158 .
10. Murat Tasdemir and Murat Aslan (2009) (Uncertainty Spillovers between Exchange Rates and Inflation: Evidence from Turkey),Paper presented at EconAnadolu 2009: Anadolu International Conference in Economics June 17-19, Eskişehir, Turkey .
11. Nguyen Thi Thuy Vinh and Seiichi Fujita, (2007) The Impact of Real Exchange Rate on Output and Inflation in Vietnam: A VAR approach),March, , Discussion Paper No.0625.

12. Hakan Berument and Mehmet Pasaogullari (2003) Effects of the real Exchange rate on Output on Inflation : Evidence from Turkey , The Developing Economies, XLI-4 December: 401–435 .
13. Volkan , Saatcioglu and Korap , (2007) The Impact exchange rate changes on domestic inflation : the Turkish Experience)Turkish Economic Association , Discussion Paper 6 .
14. Lian An, (2006) Exchange Rate Pass – Through : Evidence Based on Vector Autoregression with Sign Restrictions " MPRA publication.
15. Billmeier Andreas, and Bonato Leo, (2002) Exchange Rate Pass- Through and Monterey Policy in Croatia " , working paper, No 02/109, IMF European Department, USA ,.
16. Dwyer Jacueline, Kent christopher and Pease Andrew, (1993) Exchange Rate Pass – Through : The Different Responses of Importers and Exporters " , Reserch Discussion Paper, No 9304 Economic reserch departement , Reserve Bank of Australia, May .
17. Helmut Lutkepohl, a (2004) Vector Autoregressive and Vector Error Correction Models in Applied Timeseries Econometrics Edited by Helmutlu Tkepohl , Markus Kratzig , Cambridge University press , New York.
18. Helmut Lutkepohl, b (2004) Univariate Time Series Analysis , in Applied Time series Econometrics Edited by Helmutlu Tkepohl , Markus Kratzig , Cambridge University press , New York
19. Kozhan Roman(2010) Financial Econometrics with Eviews , Ventus Publishing ApS . BookBooN.com
20. WilliamH.Greene (2011) Econometric analysis, Prentice Hall
21. Dickey, D. and Fuller, W "Likelihood Ratio Statistical for Autoregressive Time Series with a Unit Root", Econometrica ., (1981), 1057-1072
22. Phillips, R., and P. Perron "Testing for a Unit Root in Time Series Regression", Biometrika, Vol.57, (1988) , P-P. 335.
23. Marno Verbeek (2004) A Guide to Modern Econometrics, 2rd Edition, John Wiley & Sons Ltd, Chichester , UK
24. Carter Hill, William E. Griffiths, and Guay C. Lim (2011)Principles of econometrics .4th ed. John Wiley & Sons, Inc, New Jersey , USA.
25. Christiaan Heij, Paul de Boer, Philip Hans Franses, Teun Kloek and Herman K. van Dijk (2004) Econometric Methods with Applications in Business and Economics, Oxford University Press, New York, USA.
26. Engle, R. F. and Granger, C. W. (1987), "Co-integration and Error-Correction Representation, Estimation and Testing", Econometrica, vol.55, (2), ., P-P. 251-76
27. D. Kwiatkowski, P. C. B. Phillips, P. Schmidt, and Y. Shin (1992): Testing the Null Hypothesis of Stationarity against the Alternative of a Unit Root. Journal of Econometrics 54, 159–178
28. Patterson, K. ,(2002) An Introduction to Applied Econometrics: A Time Series Approach ". Palgrave, New York
29. Patrick K. Watson and Sonja S. Teelucksingh (2002) A Practical Introduction to Econometric Methods: Classical and Modern , The University of the West Indies Press ,

الملاحق

ملحق (1) تحليل مكونات تباين سعر الصرف والتضخم

الفترة	تباين سعر الصرف	
	سعر الصرف %	التضخم %
1	100	0
2	86.30814	13.69186
3	78.99922	21.00078
4	77.36154	22.63846
5	65.86246	34.13754
6	59.96574	40.03426
7	59.54591	40.45409
8	59.10197	40.89803
9	57.34983	42.65017
10	54.43651	45.56349
الفترة	تباين التضخم	
	سعر الصرف %	التضخم %
1	90.58243	9.417566
2	91.81591	8.18409
3	86.44958	13.55042
4	84.22539	15.77461
5	63.91927	36.08073
6	55.53034	44.46966
7	53.31823	46.68177
8	53.28929	46.71071
9	52.90707	47.09293
10	50.90899	49.09101

المصدر : مخرجات برنامج EVIEWS الاصدار السابع

ملحق (2) بيانات الدراسة

السنوات	التضخم	معدل النمو لسعر صرف الدينار مقابل الدولار
1980	16.14	2.00
1981	19.80	55.23
1982	13.44	1.26
1983	12.14	4.16
1984	7.81	0.00
1985	4.26	134.73
1986	1.28	-0.17
1987	14.01	0.00
1988	21.33	70.36
1989	6.30	50.00
1990	51.65	33.30

150.00	186.54	1991
110.00	83.67	1992
252.38	207.62	1993
516.22	492.15	1994
267.11	351.39	1995
-30.11	-15.43	1996
25.73	23.02	1997
10.13	14.77	1998
21.73	12.58	1999
0.26	4.98	2000
-0.31	16.37	2001
1.45	19.31	2002
-1.07	32.58	2003
-24.95	26.96	2004
1.31	36.96	2005
0.20	53.23	2006
-14.10	30.83	2007
-5.84	2.70	2008
-0.92	-2.80	2009
0.34	5.1	2010

المصدر: التقارير السنوية المختلفة للبنك المركزي العراقي