المحتويات

الموضوع	الصفحة
الفصل الاول : الجانب النظري	
المقدمة	**1**
الخطوات المتخذة لبناء أنموذج التنبؤ	**2**
أساليب التنبؤ تقسم الى نوعين :	**2**
• **الاساليب النظامية في التنبؤ وتسمى ايضا (الاساليب الكمية)**	**2**
• **الاساليب الغير النظامية للتنبؤ وتسمى ايضا (الاساليب النوعية)**	**4**
الفصل الثاني : الجانب العملي	
جمع البيانات	**9**
• **أولا: الناتج المحلي الاجمالي GDP**	**9**
• **بناء أنموذج الناتج المحلي الاجمالي وتنبؤاته**	**9**
• **ثانيا : متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الأجمالي**	**14**
• **بناء أنموذج متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي وتنبؤاته**	**15**
• **ثالثا: الدخل القومي IN**	**20**
• **بناء انموذج الدخل القومي INوتنبؤاته**	**21**
• **رابعا: متوسط نصيب الفرد من الدخل القومي**	**25**
• **بناء أنموذج متوسط نصيب دخل الفرد من الدخل القومي وتنبؤاته**	**26**
• **خامسا : عرض النقد M1**	**31**
• **بناء أنموذج عرض النقد وتنبؤاته**	**31**
• **سادسا : الانفاق الاستهلاكي الحكومي**	**36**
• **بناء أنموذج الانفاق الاستهلاكي الحكومي وتنبؤاته**	**36**
• **سابعا : الانفاق الاستهلاكي الخاص**	**41**
• **بناء أنموذج الانفاق الاستهلاكي الخاص وتنبؤاتة**	**42**
• **ثامنا: سعر الصرف EXR**	**47**
• **بناء أنموذج سعر الصرف وتنبؤاته**	**47**
• **الملاحق (الجداول والنتائج العملي لبرنامج Minitab)**	**55**

الجداول

عنوان الجدول	رقم الصفحة
الجدول (1) نتائج تقدير أنموذج الناتج المحلي الاجمالي	12
الجدول (2) يمثل القيم التنبؤية للناتج المحلي الإجمالي GDP	14
الجدول (3) نتائج تقدير أنموذج متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي	18
الجدول (4) يمثل القيم التنبؤية لمتوسط نصيب دخل الفرد من الناتج المحلي الأجمالي	20
الجدول (5)نتائج تقدير أنموذج الدخل القومي	23
الجدول (6) يمثل القيم التنبؤية للدخل القومي	25
الجدول (7)نتائج تقدير أنموذج متوسط نصيب دخل الفرد من الدخل القومي	28
الجدول (8) يمثل القيم التنبؤية الحقيقية لمتوسط نصيب دخل الفرد من الدخل القومي	30
الجدول (9)نتائج تقدير أنموذج عرض النقد	33
الجدول (10) يمثل القيم التنبؤية الحقيقية M1	35
الجدول (11)نتائج تقدير أنموذج الانفاق الاستهلاك الحكومي	39
الجدول (12) يمثل القيم التنبؤية الحقيقية GC	41
الجدول (13)نتائج تقدير أنموذج الانفاق الاستهلاكي الخاص	44
الجدول (14) يمثل القيم التنبؤية الحقيقية لـ CPt	46
الجدول (15) يمثل نتائج تقدير انموذج سعر الصرف	49
الجدول (16) يمثل القيم التنبؤية الحقيقية لسعر الصرف EXR	51

الاشكال

عنوان الاشكال	الصفحة
شكل (1) يمثل رسم السلسلة الزمنية الخاصة بالناتج المحلي الإجمالي GDP قبل اخذ الفروق	10
شكل (2) يمثل رسم السلسلة الزمنية الخاصة بالناتج المحلي الإجمالي GDP بعد اخذ الفروق	10
شكل (3) يمثل رسم دالة الارتباط الذاتي ACF لـGDP	11
شكل (4) يمثل رسم دالة الارتباط الذاتي الجزئي PACF لـ GDP	11
شكل (5) يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي ACF لأخطاء أنموذج GDP	12
شكل (6) يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي الجزئي PACF لاخطاء أنموذج GDP	13
شكل (7) يمثل رسم القيم الحقيقية والتنبؤية للناتج المحلي الإجمالي GDP	13
شكل (8) يمثل رسم السلسلة الزمنية الخاصة بمتوسط نصيب دخل الفرد من الناتج المحلي الأجمالي قبل اخذ الفروق .	15
شكل (9) يمثل رسم السلسلة الزمنية الخاصة بمتوسط نصيب دخل الفرد من الناتج المحلي الأجمالي بعد اخذ الفروق .	16
شكل (10) يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي ACF لمتوسط نصيب دخل الفرد من الناتج المحلي الأجمالي	17
شكل (11) يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي الجزئي PACF لمتوسط نصيب دخل الفرد من الناتج المحلي الأجمالي	17
شكل (12) يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي ACF لأخطاء أنموذج mGDP	18
شكل (13) يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي الجزئي PACF لاخطاء أنموذج mGDP	19
شكل (14) يمثل القيم الحقيقية والتنبؤية لمتغير mGDP	19
شكل (15) يمثل السلسلة الزمنية الخاصة بالدخل القومي IN قبل اخذ الفروق	21
شكل (16) يمثل السلسلة الزمنية الخاصة بالدخل القومي IN بعد اخذ الفروق	21
شكل (17) يمثل رسم دالة الارتباط الذاتي ACF لـــ IN	22
شكل (18) يمثل رسم دالة الارتباط الذاتي الجزئي PACF لـــ IN	22
شكل (19) يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي ACF لأخطاء أنموذج IN	23
شكل (20) يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي الجزئي PACF لاخطاء أنموذج IN	24
شكل (21) يمثل رسم القيم الحقيقية والتنبؤية للدخل القومي IN	24

شكل (22) يمثل رسم السلسلة الزمنية الخاصة بمتوسط نصيب دخل الفرد من الدخل القومي قبل اخذ الفروق . 26
شكل (23) يمثل رسم السلسلة الزمنية الخاصة بمتوسط نصيب دخل الفرد من الدخل القومي بعد اخذ الفروق 26
شكل (24) يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي ACF لمتوسط نصيب دخل الفرد من الدخل القومي 27
شكل (25) يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي الجزئي PACF لمتوسط نصيب دخل الفرد من الدخل القومي 27
شكل (26) يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي ACF لأخطاء أنموذج mIN 28
شكل (27) يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي الجزئي PACF لأخطاء أنموذجmIN 29
شكل (28) يمثل القيم الحقيقية والتنبؤية لمتغير متوسط نصيب دخل الفرد من الدخل القومي. 29
شكل (29) يمثل رسم السلسلة الزمنية لعرض النقد M1 قبل اخذ الفروق 31
شكل (30) يمثل رسم السلسلة الزمنية لعرض النقد M1 بعد اخذ الفروق 32
شكل (31) يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي ACF لـ M1 32
شكل (32) يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي الجزئي PACF لـ M1 33
شكل (33) يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي ACF لأخطاء أنموذج M1 34
شكل (34) يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي PACF لأخطاء أنموذج M1 34
شكل (35) يمثل رسم القيم الحقيقية والتنبؤية لعرض النقد M1 35
شكل (36) يمثل رسم السلسلة الزمنية للانفاق الاستهلاكي الحكومي GC قبل اخذ الفروق 37
شكل (37) يمثل رسم السلسلة الزمنية للانفاق الاستهلاكي الحكومي GC بعد اخذ الفروق 37
شكل (38) يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي ACF لـ GC 38
شكل (39) يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي الجزئي PACF لـ GC 38
شكل (40) يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي ACF لأخطاء أنموذج GC 39
شكل (41) يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي PACF لأخطاء أنموذج GC 40
شكل (42) يمثل رسم القيم الحقيقية و التنبؤية للإنفاق الاستهلاكي الحكومي GC 40
شكل (43) يمثل رسم السلسلة الزمنية للانفاق الاستهلاكي الخاص CPt قبل اخذ الفرق واللوغاريتم 42
شكل (44) يمثل رسم السلسلة الزمنية للانفاق الاستهلاكي الخاص CPt بعد اخذ الفرق واللوغاريتم 43
شكل (45) يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي ACF لـ CPt 43
شكل (46) يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي الجزئي PACF لـ CPt 44
شكل (47) يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي ACF لأخطاء أنموذج CPt 45

شكل (48) يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي PACF لأخطاء أنموذج CPt 45
شكل (49) يمثل رسم القيم الحقيقية و التنبؤية للإنفاق الاستهلاكي الخاص CPt 46
شكل (50) يمثل السلسلة الزمنية الخاصة بـ EXR 48
شكل (51) يبين معاملات الارتباط الذاتي ACF لسعر الصرف EXR 48
شكل (52) يبين قيم معاملات الارتباط الذاتي الجزئي PACF لسعر الصرف EXR 49
شكل (53) يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي ACF لأخطاء أنموذج EXR 50
شكل (54) يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي PACF لأخطاء أنموذج EXR 50
شكل (55) تمثل رسم القيم الحقيقية والتنبؤية لـ EXR 51

المقـدمة

يعد التنبؤ بالمتغيرات الاقتصادية احد واهم اهداف القياس الاقتصادي واحد الاجزاء الرئيسية في اتخاذ القرار الاقتصادي ، وقد اثبتت التجارب العملية في جميع البلدان المتطورة ، ان تنظيم الدولة للاقتصاد لا يمكن الاستغناء عنه وخاصةً في ظروف الازمات السياسية – الاقتصادية المحلية والعالمية .وفي مرحلة الازمة الاقتصادية تتدخل الدولة بصورة مباشرة في تنظيم الاقتصاد كوسيلة لحل المشاكل القائمة .

وفي ظل تعقد الحياة الاقتصادية سادها حالات عدم اليقين والمخاطرة وكذلك صعوبة إدارة المؤسسات الاقتصادية هيكلياً وتنوع تشكيلة منتجاتها اصبح لزاما على المسيرين في المؤسسات الكبيرة والمتوسطة وحتى الصغيرة منها تسهيل آليات التسيير وعمليات الإدارة وبشكل رئيسي عملية اتخاذ القرارات الإدارية على كل مستويات مبيعات الإنتاج، هذا من جهة ومن جهة اخرى تحسين النتائج المحتملة للقرارات المتخذة وتحسين مستوى الاداء في هذه المؤسسات وذلك لان اتخاذ القرار اعتمادا على النماذج بعد الاختيار الموفق له يخفف بشكل كبير الاخطار المحتملة او يقلل من الفرص الضائعة بإدخال الاساليب الكمية في عملية تحليل المشكلات، فالتنبؤ يساعد على صنع قرارات ذات بعد زماني ومكاني نظراً للدور الكبير والهام في اتخاذ القرارات التكتيكية والإستراتيجية حتى اصبح يقال ان متخذ القرار ما هو إلا مستهلك لمعلومات ينتجها جهاز التنبؤ.

إن الإدارة الفاعلة للنظام الاقتصادي للبلد تكون غير ممكنة من دون التنبؤ للاتجاهات الرئيسية لذلك النظام، ويعتبر التنبؤ المرحلة الاهم في نظام إدارة الدولة الاقتصادي، لذلك اصبحت العملية التنبؤية تماثل المنجزات الاخيرة للنظرية الاقتصادية والطرق الرياضية وفنون الحاسبات الإلكترونية ،بحيث بات التنبؤ احد المتطلبات الاساسية لعملية التخطيط الاقتصادي واصحاب القرار الاقتصادي . بناءاً على ما تقدم فقد بادرت دائرة السياسات الاقتصادية والمالية ومن خلال قسم النماذج الاقتصادية فيها إلى إعداد هذا التقرير الذي جاءاً متضمناً بشكل اساس التنبؤ المستقبلي لعدد من المتغيرات الاقتصادية الاساسية وهي كالاتي (الناتج المحلي الإجمالي ، متوسط نصيب دخل الفرد من الناتج المحلي الأجمالي ، الدخل القومي، متوسط نصيب دخل الفرد من الدخل القومي، عرض النقد، الإنفاق الاستهلاكي الحكومي، الإنفاق الاستهلاكي الخاص ، سعر الصرف) حيث نأمل ان يساهم بخدمة العمل التخطيطي في وزارة التخطيط والوزارات الاخرى وكذلك خدمة الباحثين طلبة الدراسات العليا والاولية .

الخطـوات المتخذة لبنـاء انموذج التنبـؤ

إن إيجاد انموذج مناسب تنطبق عليه متسلسلة زمنية مشاهدة يعتبر من المهام الصعبة والتي تحتاج إلى الكثير من البحث والخبرة .وإن الخطوات المهمة لبناء انموذج رياضي للتنبؤ عن متسلسلة زمنية ما كالآتي :

1- تشخيص الانموذج : وهذا يتم برسم المتسلسلة الزمنية وتمثيلها بشكل بياني ومن ثم اختيار أنموذج رياضي معتمدين على بعض المقاييس الإحصائية التي تميز انموذج عن آخر وعلى الخبرة المستمدة من الدراسات والابحاث.

2- تقدير معالم الانموذج : بعد ترشيح انموذج او اكثر كأنموذج مناسب لوصف المتسلسلة الزمنية نقوم بتقدير معالم هذا الانموذج من البيانات المشاهدة باستخدام طرق التقدير الإحصائية الخاصة بالسلاسل الزمنية وهذا الانموذج المرشح يؤخذ كأنموذج اولي قابل للتعديل.

3- اختبار دقة الانموذج : ويتم ذلك بإجراء اختبارات تفحصيه على اخطاء الانموذج لمعرفة مدى تطابق المشاهدات مع القيم المحسوبة من الانموذج المرشح ومدى صحة فرضيات الانموذج في حالة اجتياز الانموذج المرشح لهذه الاختبارات نقوم باعتماده على انه الانموذج النهائي ويستخدم لحساب تنبؤات للقيم المستقبلية وإلا نعود للخطوة الاولى لتعيين انموذج جديد .

اســاليب التنــبؤ

تعد السلاسل الزمنية قيمة المتغيرات الاقتصادية وغير الاقتصادية خلال فترة زمنية معتمدة بذلك على منهجية الاساليب النظامية وغير النظامية ، إذ يعد التقييم حسب منهجية التنبؤ المتبعة واحد من بين عدد من المعايير المستخدمة في تقسيم اساليب التنبؤ فضلاً عن ذلك فإن هنالك تقسيمات اخرى تتفرع من الاسلوبين الاساسيين هما:

اولاً :الاساليب النظامية في التنبؤ وتسمى ايضاً (الاساليب الكمية)

تعتمد على قاعدة صريحة بشان جميع المتغيرات التفسيرية التي تفسر سلوك الظاهرة واستناداً على النظرية الاقتصادية بتحديد جميع المتغيرات التي تدخل في تفسير الظاهرة على شكل أنموذج رياضي قابل للتقدير وتنقسم إلى مجموعتين، نماذج سببية ونماذج غير سببية.

ا –النماذج السببية

يعتمد المتغير موضوع البحث على متغيرات تفسيرية تفسر سلوكه ، وبالاعتماد على نظرية معينة في تفسير الظاهرة موضوع البحث يتم صياغة العلاقة على شكل انموذج رياضي قابل للتقدير .ومن اهم النماذج السببية هي:

1- نماذج الاقتصاد القياسي : تعتمد هذه النماذج في قياس وتفسير العلاقة بين المتغيرات استناداً إلى النظرية الاقتصادية بشأن المتغيرات التي تدخل في تفسير سلوك المتغير التابع ، مثال لذلك تفسير دالة الاستهلاك بواسطة الدخل المتاح مع ثبات العوامل الاخرى:

حيث ان C الاستهلاك

Y الدخل المتاح

U عنصر عشوائي

2- نماذج المدخلات – والمخرجات (المستخدم – المنتج): في هذه النماذج يتم تصوير العلاقة التبادلية بين مختلف القطاعات الاقتصادية خلال العملية الإنتاجية في جداول مدخلات ومخرجات في فترة زمنية معينة) سنة (، من خلال توضيح مدخلات كل قطاع مع احتياجاته من مستلزمات الإنتاج لكل القطاعات الاخرى ، وتستخدم نماذج المدخلات والمخرجات في عملية التخطيط والتنبؤ.

3- نماذج الامثلية والبرمجة الخطية :تعد البرمجة الخطية من اهم نماذج الامثلية وتهتم بطريقة استخدام الموارد المتاحة في وصف العلاقة بين متغيرين او اكثر من خلال تعظيم او تصغير دالة الهدف والتي تحتوي على متغيرات هيكلية يتم تحديد مستوياتها بشكل يحقق اكبر) اصغر (قيمة لدالة الهدف.

4- نماذج المحاكاة :لتفادي اي مشكلة قد تواجه الباحث عند اجراء التجارب عن اي نظام حقيقي ، يستخدم لذلك نماذج المحاكاة وهي نماذج رياضية تمثل وتعكس جميع خصائص وسلوك النظام الحقيقي للتعرف على الآثار المحتملة لقرارات وسياسات اقتصادية معينة قد تأثر على المسار المستقبلي لبعض المتغيرات، وكما تستخدم للمفاضلة بين عدد من السياسات الاقتصادية التي تحقق الهدف المنشود .

5-نماذج ديناميكية غير خطية :تم التركيز في السنوات الاخيرة على انواع جديدة من النماذج الحتمية الغير الخطية ، إذ اتضح انها قادرة على توصيف سلوك عدد كبير من السلاسل الزمنية التي لا تقدر النماذج التقليدية على توصيفها ، من بين هذه النماذج نماذج الفوضى ونماذج الكارثة وعدد من النماذج الاخرى . وتستمد نظرية الفوضى والكارثة جذورها من الرياضيات والفيزياء ولا تزال تطبيقاتها في الاقتصاد قليلة ومشتتة .

ب – النماذج غير السببية

تعتمد تلك النماذج على القيم التاريخية للمتغير المراد التكهن) التنبؤ (بقيمته المستقبلية ولا تحتاج إلى تحديد المتغيرات التي تفسر سلوكه . ومن اهم النماذج غير السببية هي:

1-إسقاطات الاتجاه العام : يعتبر إسقاطات الاتجاه العام من اكثر الطرق شيوعاً في التنبؤات طويلة المدى للمتغيرات الاقتصادية ويعرف الاتجاه العام للسلسلة على انه النمط العام للتغير في قيم المتغير موضوع البحث مع تجاهل المتغيرات الاخرى سواء الموسمية ، الدورية او العشوائية كما ان تذبذبات السلسلة الزمنية ناتجة عن مكوناتها التالية:

- الاتجاه العام ، الحركة العامة على المدى البعيد
- التقلبات الموسمية ، تقلبات منتظمة تكرر نفسها حسب الفترة الزمنية.
- التقلبات الدورية ، حسب الدورة الاقتصادية
- التقلبات العشوائية لاسباب عوامل الطبيعة وغيرها.

2- النماذج الإحصائية للسلاسل الزمنية :تركز هذه النماذج على الجانب العشوائي في السلسلة الزمنية وتنقسم إلى:

أ- نماذج الانحدار الذاتي AR :- حيث تكتب القيمة الجارية كدالة خطية في القيم السابقة لنفس المتغير .

ب- نماذج المتوسطات المتحركة MA :- حيث تكتب القيمة للمتغير كدالة خطية في القيمة الجارية لعنصر الخطأ العشوائي وعدد من قيمه السابقة .

ج- نماذج بوكس – جينكز Box- Jenkins :- يمكن التوفيق بين الانموذجين AR ، MA بأنموذج واحد يسمى ARMA حيث تمر هذه الطريقة بعدة مراحل قبل اجراء اي تنبؤ وهي:

- التشخيص ، تحديد درجة AR ، MA .
- التقدير.
- اختبار دقة الانموذج.
- التنبؤ

ثانياً :الاساليب الغير النظامية للتنبؤ وتسمى ايضاً (الاساليب النوعية)

تعتمد هذه الاساليب في التنبؤ على الحس الذاتي والخبرة والتقدير الإداري ، وبسبب تباين مستويات الخبرة ، ورغم تطور الاساليب الكمية فإن الاساليب النوعية لا زالت مهمة في بعض الحالات كما في ظروف التغيرات السريعة والكبيرة وعندما لا يمكن التعويل على البيانات الماضية كمؤشرات للتنبؤ بالإحداث وتقسم إلى مجموعتين:

1- اساليب التناظر والمقارنة

يتم التنبؤ بمسار متغير باستخدام المسار المحتمل لنفس المتغيرات في حالات مشابهة مثال لذلك التعرف على اثر تخفيض عملة على التضخم ، وذلك من خلال التعرف على اثر تخفيض العملة لقطر مشابه جدا لاقتصاد البلد.

2-الاساليب المعتمدة على اراء ذوي الشأن والخبرة وتنقسم تلك النماذج إلى:

أ- المسوحات والاستقصاء : تهدف إلى التعرف على رأي ذوي الشأن والخبرة وتوقعاتهم في بعض الانشطة الاقتصادية لغرض التنبؤ ببعض المؤشرات الاقتصادية ، مثال لذلك التنبؤات باتجاهات السوق ومعدلات التضخم . وتتم من خلال استطلاع عينة من المعنيين بذلك باستخدام استبيان خصص لذلك يوزع ويجمع إما عن طريق المراسلة او بتكليف فريق عمل يقوم بجمع المعلومات الخاصة بالاستطلاع .

ب- ندوة الخبراء : تتمثل في إجراء حوار بين عدد من الخبراء والمفكرين لتبادل الافكار في المواضيع الاقتصادية التي تهم المجتمع بالدرجة الاولى وتقديم حلول لجميع المشاكل القائمة وقد تؤدي هذه الطريقة إلى تصور محدد بشان المستقبل .

ج- طريقة دلفي : لقد تم تطوير طريقة دلفي (Delphi Method) في عام 1964 من قبل مؤسسة البحث والتطوير الامريكية المعروفة بمؤسسة راند (Rand Corporation) ، وقد استخدمت لأول مرة في التنبؤ التكنولوجي حيث شارك عدد من المختصين في العلوم المختلفة ليحددوا التطورات التكنولوجية المتوقعة في المدى

البعيد ، وتعرف تقنية دلفي بانها عملية جماعية تسمح للخبراء الذين يمكن ان يتواجدوا في مناطق جغرافية مختلفة بالقيام بعملية التنبؤ، وهناك ثلاث انواع للمشاركين في تقنية دلفي هم :

- متخذو القرار
- طاقم الموظفين
- المستجيبون

تتكون مجموعة متخذي القرار **Decision Makers** من مجموعة من الخبراء الذين سيقومون باتخاذ قرارات على اساس نتائج التنبؤ، وهي عادة ما تتضمن (5–10) اعضاء، اما افراد طاقم الموظفين **Staff Personnel** فيقومون بتحضير وتوزيع وجمع وتلخيص الاستبيانات ونتائج المسح الإحصائي، اما المستجيبون **Respondents** فهم مجموعة من الافراد يتميزون بخبرتهم.

اما اسلوب عمل طريقة دلفي فهو :

1– اختيار مجموعات طاقم الموظفين والمستجيبين

2– تحضير وإدارة الاستبيان رقم(1)

3– تحليل الاستبيان رقم(1)

4– تحضير وإدارة الاستبيان رقم(2)

5– تحليل الاستبيان رقم (2)

6– عمل تحليل نهائي وتقديم النتائج .

7– القيام بالتنبؤ .

إن الفكرة الاساسية لطريقة دلفي هي عملية التغذية المرتدة، فنتيجة الاستبيان الاول ترتب وتعاد إلى المستجيبين مع الاستبيان الثاني المعتمد على نتائج وتصورات الاستبيان الاول .يمكن تعديل طريقة دلفي لتفي باحتياجات تنبؤ معينة، ففي بعض الحالات يمكن استخدام ثلاثة او اربعة استبيانات .وقد طبقت لاحقاً طريقة دلفي في مجالات اخرى ، خاصة تلك المتعلقة بقضايا السياسة العامة مثل الاتجاهات الاقتصادية والصحة والتعليم ، كما انها طبقت بنجاح وبدقة عالية في مجالات الاعمال، فقد بينت إحدى الدراسات إن دقتها وصلت إلى % 96–97 بمقارنة المبيعات المتوقعة بالفعلية بينما كانت دقة الاساليب الكمية للتنبؤ بحدود .% 85–90 وثمة عيوب في طريقة دلفي اهمها (الحاجة إلى لجنة ذات تاهيل وتدريب للإشراف على الطريقة ، تغير الخبراء من جلسة لاخرى ، الكلفة العالية، والوقت الطويل).

د –طريقة السيناريوهات :يعد السيناريو وصف او سرد لمجموعة من الإحداث والتصرفات المحتمل وقوعها في المستقبل ووصف للقوى المؤدية إلى وقوعها ويعد هذا الوصف بناء على ترتيب منطقي لتسلسل الإحداث ، ومحاولة تحديد جميع الروابط القائمة بينها ، باعتبار ان هذه الإحداث لا تقع منعزلة عن بعضها البعض وانها ترتبط من خلال عملية ديناميكية.

الفصل الثاني

التنبؤات المستقبلية بالمتغيرات الأقتصادية

الجـانب العملي

التنبـؤ

- جمع البيانات:

تم جمع البيانات والتي تتالف من عدد من السلاسل الزمنية والخاصة بالمتغيرات الاقتصادية وهي (الناتج المحلي الإجمالي GDP بالاسعار الجارية ، الدخل القومي mIN بالأسعار الجارية ، متوسط نصيب دخل الفرد من الدخل القومي ، متوسط نصيب دخل الفرد من الناتج المحلي الأجمالي mGDP ، عرض النقد بالمفهوم الضيق M1 ،الإنفاق الاستهلاكي الحكوميGC ، الإنفاق الاستهلاكي الخاص CP_t ، سعر الصرف الموازي EXR) والتي تتكون كل سلسلة منهما من (39) مشاهدة للسنوات من 1978 ولغاية 2016 وذلك لعدم توفر بيانات لسنة 2017 لبعض المتغيرات لذلك تم الاعتماد على هذه البيانات لغاية عام 2016 للتنبؤ بتلك المتغيرات لمدة (14) سنة ولغاية عام 2030 وقد تم الاعتماد على طريقة (بوكس –جينكز Box–Jenkins) لحساب التنبؤ لتلك المتغيرات.

ملاحظة : تم الحصول على نتائج التقدير والرسومات والتنبؤات باستخدام البرنامج الإحصائي Minitab وبالاعتماد على بيانات الجهاز المركزي للإحصاء – وزارة التخطيط.

اولاً – الناتج المحلي الإجماليGDP

يعد الناتج المحلي الإجمالي احد المؤشرات المعبرة عن مستوى الاداء الاقتصادي للدولة وان تحليل نمو الناتج وهيكله القطاعي من النقاط الاساسية لمعرفة اماكن الخلل ومعالجته ، فقد كان الناتج المحلي الإجمالي في العراق بالاسعار الجارية في عام 2003 بلغ (29565788) مليون دينار ومن ثم استمر بالارتفاع إلى عام 2008 ليصبح (157026061.6) مليون دينار ويعود سبب الارتفاع إلى هذا الحد هو ارتفاع سعر برميل النفط إلى أكثر من (100) دولار وازدياد كميات النفط المصدر واستكشاف حقول نفطية جديدة التي ساعدت على ارتفاع الناتج المحلي الاجمالي، اما في عام 2009 فقد انخفض الناتج ليصبح (130643200.4) مليون دينار نتيجة الازمة المالية وانخفاض اسعار النفط عالمي ، اما خلال الفترة (2014 –2016) فقد انخفض الناتج نتيجة انخفاض اسعار النفط الخام في الاسواق الدولية و الازمة السياسة في العراق.

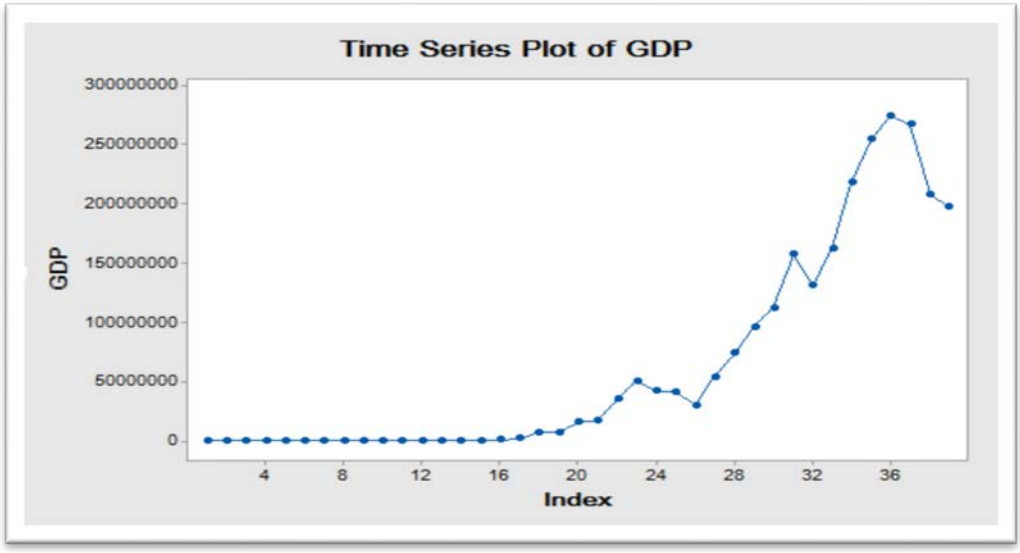
بناء إنموذج الناتج المحلي الإجمالي GDP وتنبؤاته

مرحـلة تهيئة البيانـات : تتضمن هذه المرحلة تحضير البيانات وذلك من خلال الرسم الزمني للبيانات لمعرفة سلوكها ، ومن خلال الرسم الزمني للبيانات الخاصة بالناتج المحلي الإجمالي GDP فقد وجد ان هذه البيانات تعاني اتجاهاً عام اي انها غير مستقرة بالمتوسط ولتحقيق أستقرارية السلسلة الزمنية بأستخدام أختبار الأستقرارية

ديكي– فولر فقد تم اخذ الفرق الثاني لتلك البيانات وان الشكل (1) يوضح شكل السلسلة قبل اخذ الفروق والشكل (2) يوضح شكل السلسلة الزمنية بعد أخذ الفروق .

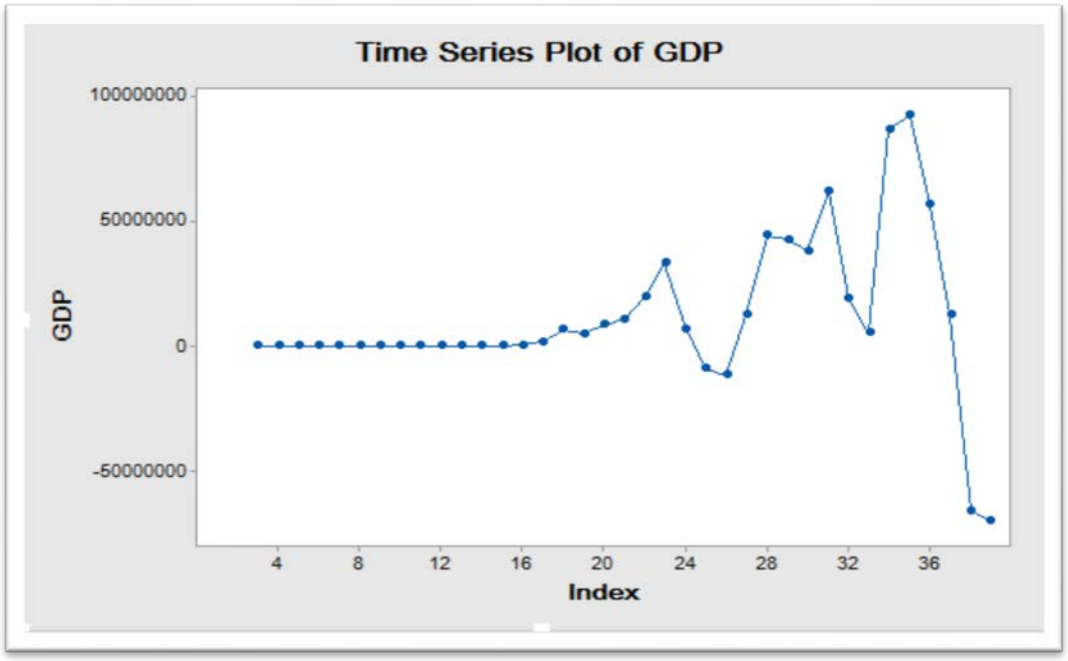
شكل (1)

يمثل رسم السلسلة الزمنية الخاصة بالناتج المحلي الإجمالي GDP قبل اخذ الفروق



شكل (2)

يمثل رسم السلسلة الزمنية الخاصة بالناتج المحلي الإجمالي GDP بعد اخذ الفروق



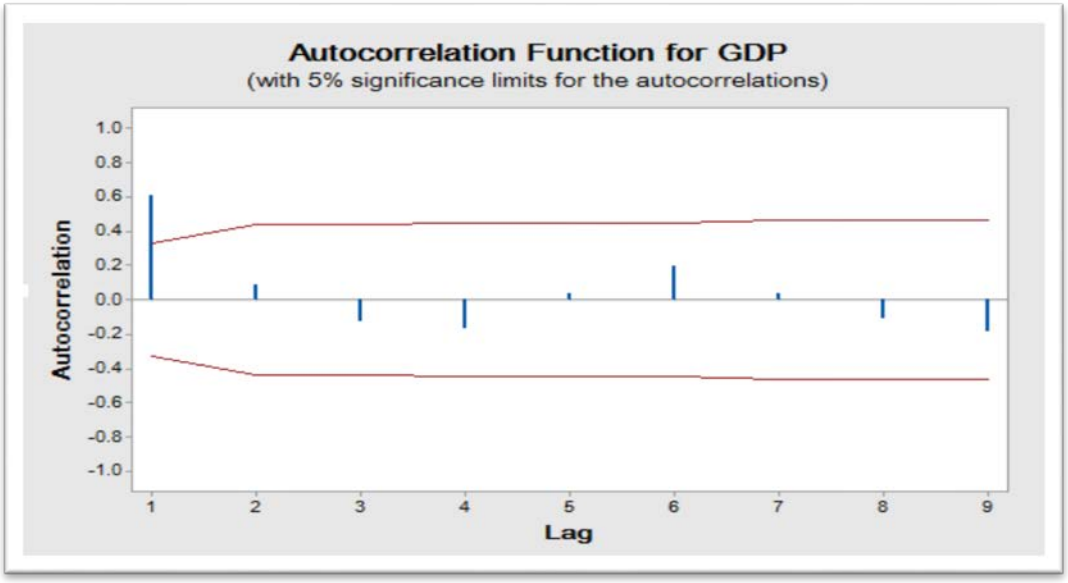
1.تشخيص الانموذج Identification of Models

أن الخطوة الأولى من بناء انموذج السلسلة الزمنية الخاصة بالناتج المحلى الأجمالي GDP وهي التشخيص فقد تم تحليل السلسلة الزمنية وذلك من خلال رسم حدود الثقة لدالة الارتباط الذاتي ACF والارتباط الذاتي الجزئي PACF حيث وجد ان دالة الارتباط الذاتي ACF تنقطع بعد الإزاحة الاولى

ودالة الارتباط الذاتي الجزئي **PACF** تتناقص أسياً بعد الإزاحة الاولى وهذا يعني ان الانموذج الملائم لسلسلة **GDP** هو أنموذج اوساط متحركة من الرتبة الأولى **MA(1)** اي ان الانموذج **ARIMA(0,2,1)** ، وهذا موضح في الأشكال (3) و (4) .

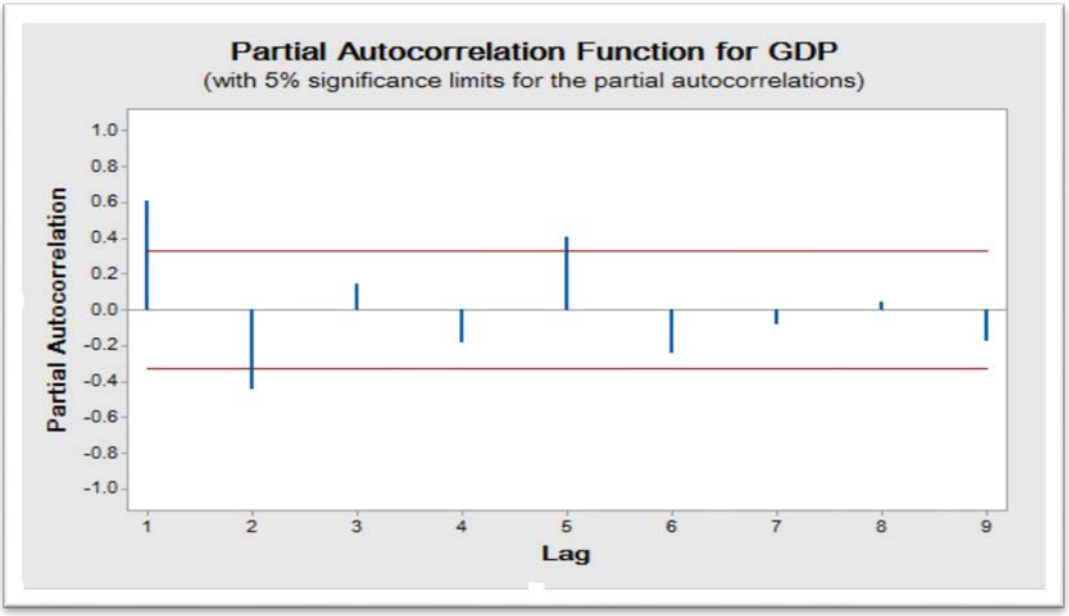
الشكل (3)

يمثل رسم دالة الارتباط الذاتي **ACF** لـ **GDP**



الشكل (4)

يمثل رسم دالة الارتباط الذاتي الجزئي **PACF** لـ **GDP**



2.تقدير الانموذج Estimation of Parameters

بعد معرفة سلوك تلك البيانات الخاصة بـ **GDP** فان الخطوة الثانية هي تقدير معلمات الانموذج وذلك باستخدام دالة الإمكان الاعظم فقد وجد ان القيمة الاحتمالية لمعلمة الاوساط المتحركة **MA(1)**

P_{-value}= 0.000 وهي اقل من 0.05 وهذا يشير إلى معنوية المعلمة المقدرة وان نتائج التقدير موضحة في الجدول (1) .

الجدول (1) نتائج تقدير أنموذج الناتج المحلي الاجمالي

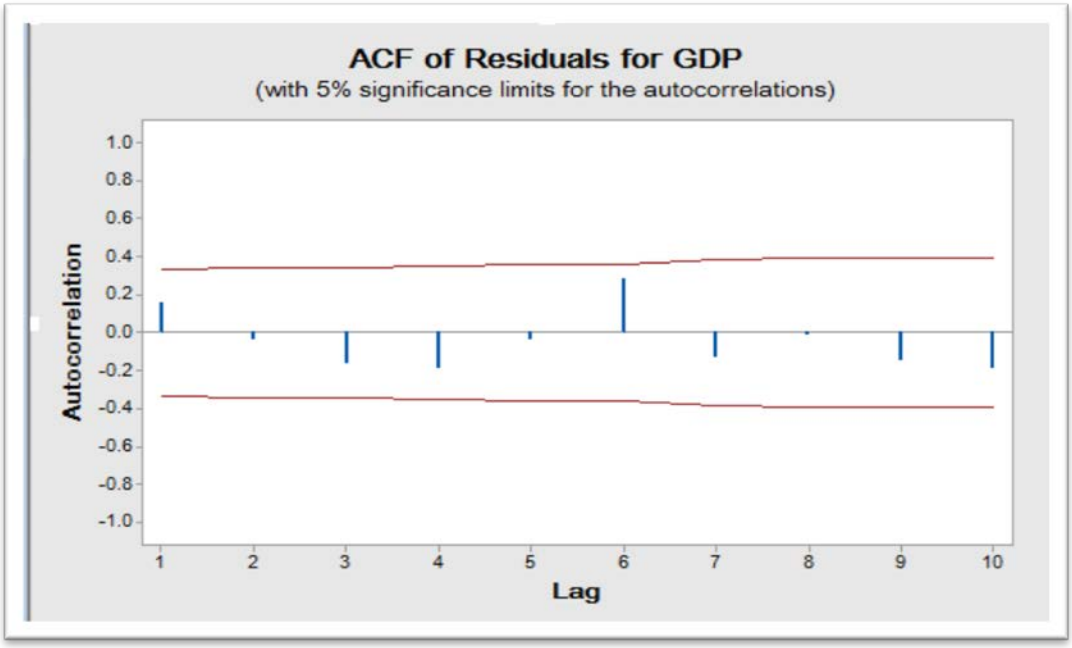
Model	Coefficient of parameters	S.E Coef	T	P-value
MA(1)	0.9132	0.0708	12.90	0.000

3. اختبار دقة الانموذج Diagnostic Checking

ففي هذه المرحلة يتم تدقيق تشخيص الانموذج المختار فقد تم اختبار استقلالية وعشوائية الاخطاء (at) من خلال مجموعة من الاختبارات الإحصائية لفحص استقلالية وعشوائية الاخطاء وذلك باستخدام الاختبار الإحصائي Q^* وقد بلغت القيمة الاختبار 17.11 بمستوى معنوية 0.05 وان قيمة P_{-value}= 0.995 وهي اكبر من0.05 كما أن معاملات الأرتباط الذاتي ACF والأرتباط الذاتي الجزئي PACF للأخطاء وقعت داخل حدود الثقة وأن الأشكال (5) و(6) يمثل ACF وPACF للأخطاء وهذا يعني قبول فرضية العدم القائلة بعشوائية الاخطاء at وبالتالي فان الانموذج ARIMA(0,2,1) هو الانموذج الملائم للبيانات.

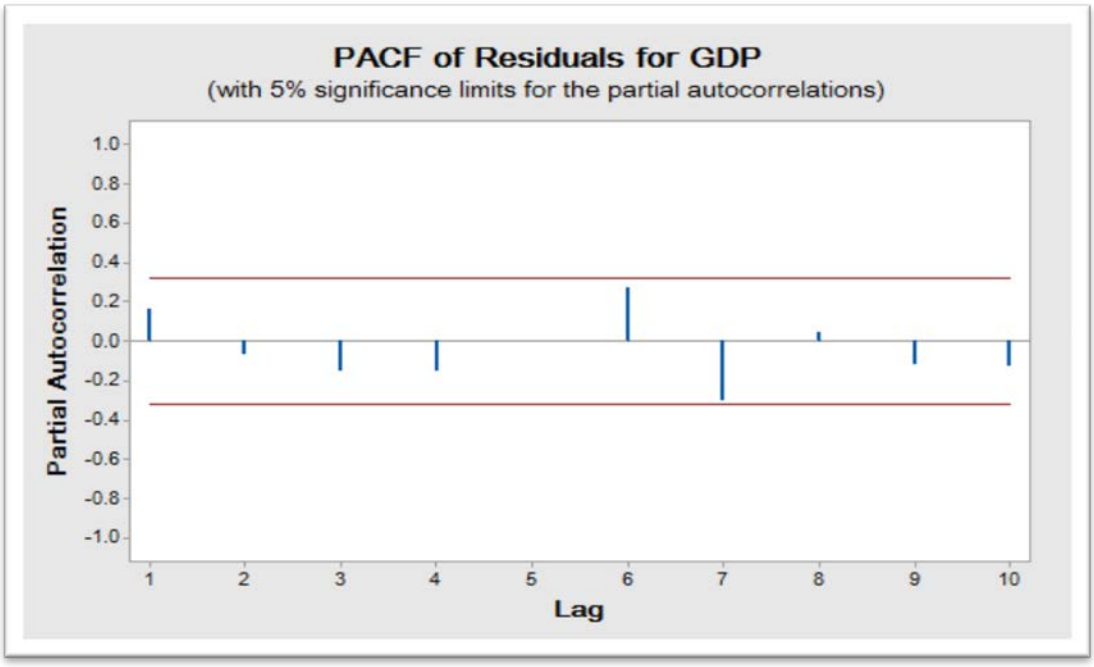
الشكل (5)

يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي ACF لأخطاء أنموذج GDP



الشكل (6)

يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي الجزئي PACF لاخطاء أنموذج GDP

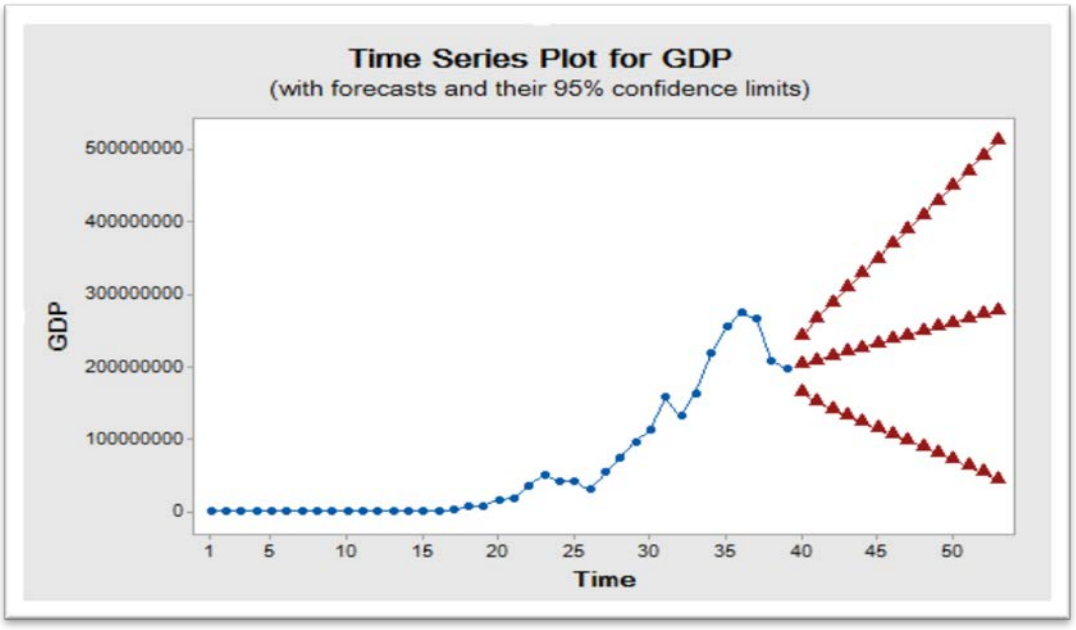


4. التنبـؤ Forecasting

ان القيم التنبؤية للمتغير GDP ولمدة (14) سنة من (2017–2030) وان الجدول (2) يمثل القيم التنبؤية للناتج المحلي الإجمالي GDP وان الشكل (7) يمثل القيم التنبؤية والحقيقية للمتغيرGDP .

الشكل (7)

يمثل رسم القيم الحقيقية والتنبؤية للناتج المحلي الإجماليGDP



الجدول (2)

يمثل القيم التنبؤية للناتج المحلي الإجمالي GDP بالمليون دينار عراقي للسنوات (2017–2030)

Year	Forecasting	Year	Forecasting
2017	202318974	2024	242797338
2018	208101598	2025	248579961
2019	213884221	2026	254362585
2020	219666844	2027	260145208
2021	225449468	2028	265927831
2022	231232091	2029	271710455
2023	237014715	2030	277493078

ومن النظر إلى الجدول السابق نلاحظ ان القيم التنبؤية للناتج المحلي الإجمالي GDP مقارنةً بالقيمة الحقيقية لسنة 2016 والتي كانت 196.5 ترليون دينار مع القيمة التنبؤية لسنة 2017 والتي تساوي 202.3 ترليون دينار اي هنالك زيادة بالناتج المحلي الإجمالي بمقدار 5.8 ترليون دينار ومن المتوقع أن القيمة التنبؤية لسنة 2018 تصبح 208.1 ترليون دينار اي ان زيادة GDP بمقدار 5.3 ترليون دينار ومن المتوقع أن تكون القيمة التنبؤية لسنة 2019 والتي ستبلغ 213.9 ترليون دينار مقارنةً بالقيمة التنبؤية لسنة 2018 اي ان مقدار الزيادة كانت بمقدار 5.8 ترليون دينار ومن ذلك إذ انه من المتوقع حدوث زيادة محسوسة في مستويات الناتج المحلي الإجمالي مقارنة مع السنوات السابقة لتصل 277.5 ترليون دينار سنة 2030 .

ثانياً – متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي

على الرغم من أن تطور متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي قد لا يعبر عن الهدف الحقيقي للتنمية والمتمثل برفع المستوى المعيشي للفرد ، إذ يرتفع ذلك المتوسط دون أن يصاحب ذلك تطوراً حقيقياً بالمستوى المعيشي لمعظم الأفراد ، ومع ذلك عُنيت أدبيات التنمية بهذا المؤشر بعده مؤشراً تنموياً يعبر عن الخصائص الاقتصادية والاجتماعية للبلد ، ففي عام (2003) اصبح نصيب دخل الفرد من الناتج الحلي الاجمالي (1123227.0) مليون دينار ثم استمر بالارتفاع لغاية عام 2013 ومن ذلك نرى أن حصة الفرد من الناتج

متزايدة على الرغم من الظروف التي مر بها البلد ، ويعبر ذلك عن تحقق معدلات نمو الاقتصاد ، ولكنه قد لا يعبر عن تحسن موازٍ في المستوى المعيشي للفرد في ظل تردي البنى التحتية والخدمات الاجتماعية .

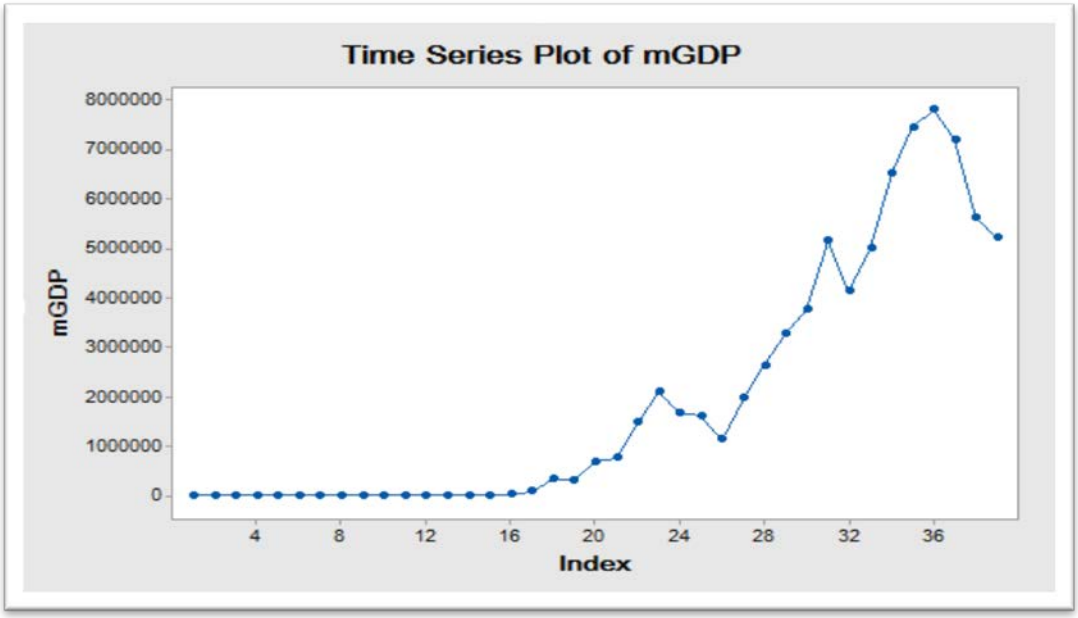
، ثم انخفض نصيب دخل الفرد من الناتج المحلي الاجمالي للفترة (2014–2016) تدريجيا حتى وصل الى عام 2016 ليصبح (5200000) مليون دينار بسبب الازمة السياسة وانخفاض اسعار وكميات النفط المصدر .

بناء انموذج متوسط نصيب دخل الفرد من الناتج المحلى الاجمالي وتنبؤاته

مرحلة تهيئة البيانات : تتضمن هذه المرحلة تحضير البيانات وذلك من خلال الرسم الزمني للبيانات ومعرفة سلوكها، ومن خلال الرسم الزمني للبيانات الخاصة بمتوسط نصيب دخل الفرد من الناتج المحلي الأجمالي فقد وجد ان هذه البيانات تعاني أتجاهاً عام أي أنها غير مستقرة بالمتوسط لذلك تم اخذ الفرق الثاني لتلك البيانات وذلك من خلال استخدام اختبار الاستقرارية ديكي –فوللر وان الشكل (8) يوضح شكل السلسلة قبل اخذ الفروق والشكل (9) يوضح شكل السلسلة بعد أخذ الفروق .

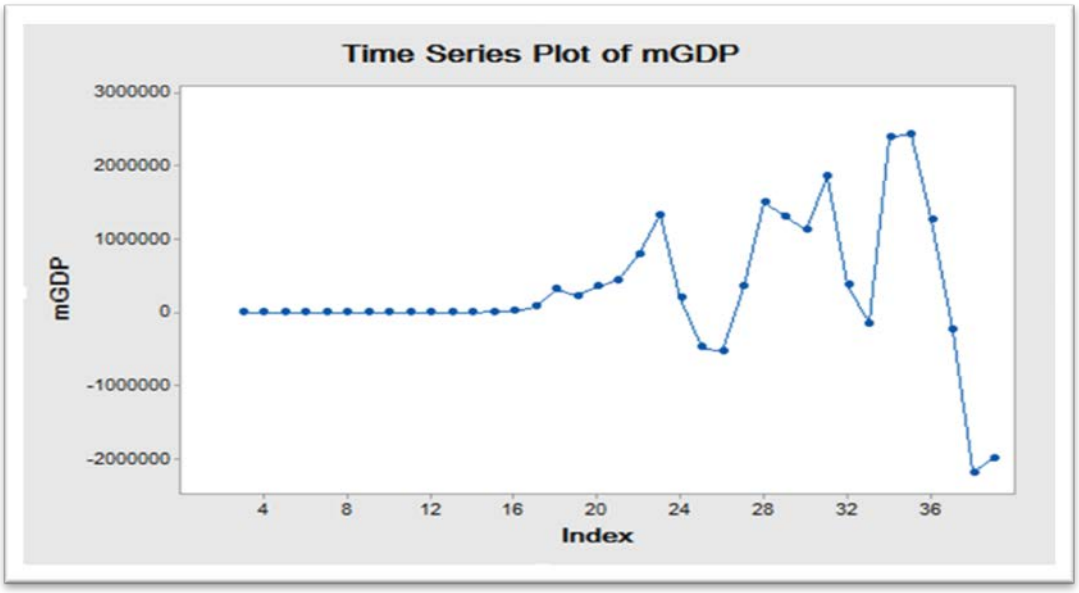
شكل (8)

يمثل رسم السلسلة الزمنية الخاصة بمتوسط نصيب دخل الفرد من الناتج المحلي الأجمالي قبل اخذ الفروق



شكل (9)

يمثل رسم السلسلة الزمنية الخاصة بمتوسط نصيب دخل الفرد من الناتج المحلي الأجمالي بعد اخذ الفروق

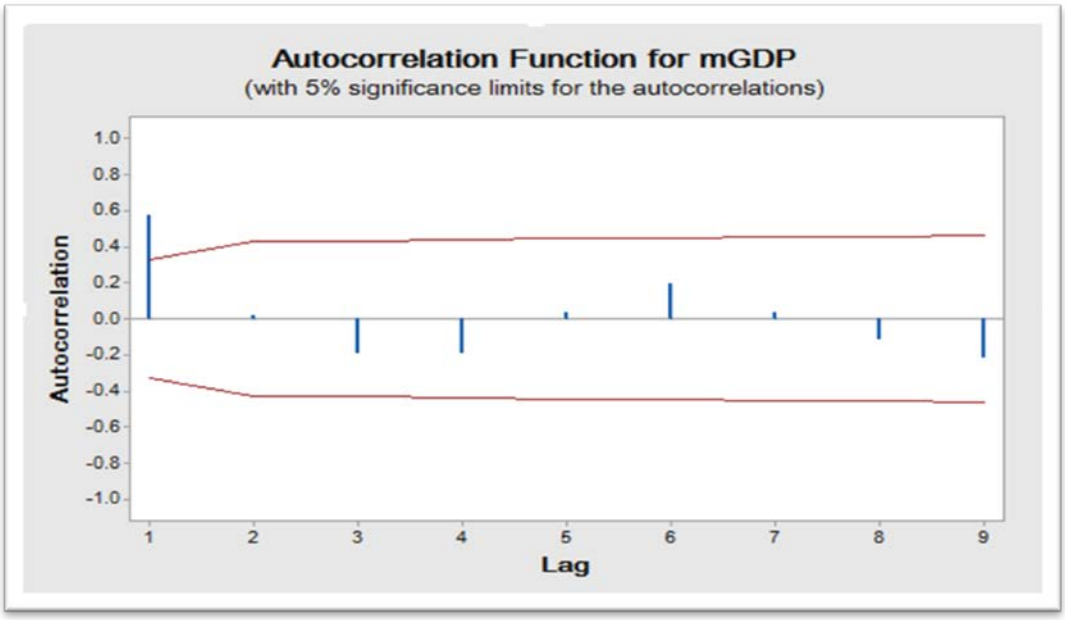


1. تشخيص الانموذج Identification of Models

ان الخطوة الاولى من بناء انموذج السلسلة الزمنية الخاصة بمتوسط نصيب دخل الفرد من الناتج المحلي الأجمالي وهي التشخيص فقد تم تحليل السلسلة الزمنية وذلك من خلال رسم حدود الثقة لدالة الارتباط الذاتي **ACF** والارتباط الذاتي الجزئي **PACF** حيث وجد ان دالة الارتباط الذاتي **ACF** تنقطع بعد الإزاحة الاولى ودالة الارتباط الذاتي الجزئي **PACF** تتناقص اسياً إلى الصفر بعد الإزاحة الاولى وهذا يعني ان الانموذج الملائم للسلسلة هو انموذج اوساط متحركة من الرتبة الاولى **MA(1)** أي أن الأنموذج **ARIMA(0,2,1)** وهذا موضح في الأشكال (10) و(11) .

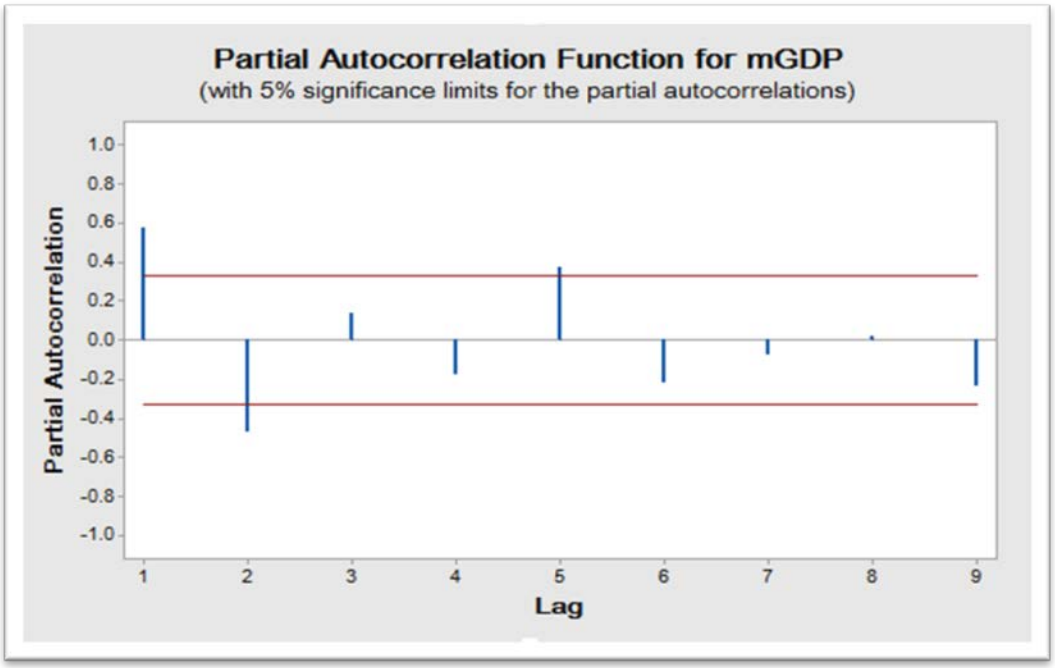
الشكل (10)

يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي **ACF** لمتوسط نصيب دخل الفرد من الناتج المحلي الأجمالي



الشكل (11)

يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي الجزئي **PACF** لمتوسط نصيب دخل الفرد من الناتج المحلي الأجمالي



2. تقدير الانموذج Estimation of Parameters

بعد معرفة سلوك تلك البيانات الخاصة بمتوسط نصيب دخل الفرد من الناتج المحلي الأجمالي **mGDP** فان الخطوة الثانية هي تقدير معلمات الانموذج وذلك باستخدام طريقة الإمكان الاعظم للتقدير ، فقد وجد ان القيمة الاحتمالية لمعلمة الاوساط المتحركة **MA(1)** $P_{-value}=0.000$ وهي اقل من **0.05** وهذا يشير الى معنوية

المعلمة المقدرة وان نتائج التقدير موضحة في الجدول (3)

الجدول (3) نتائج التقدير لأنموذج متوسط نصيب دخل الفرد من الناتج المحلي الاجمالي

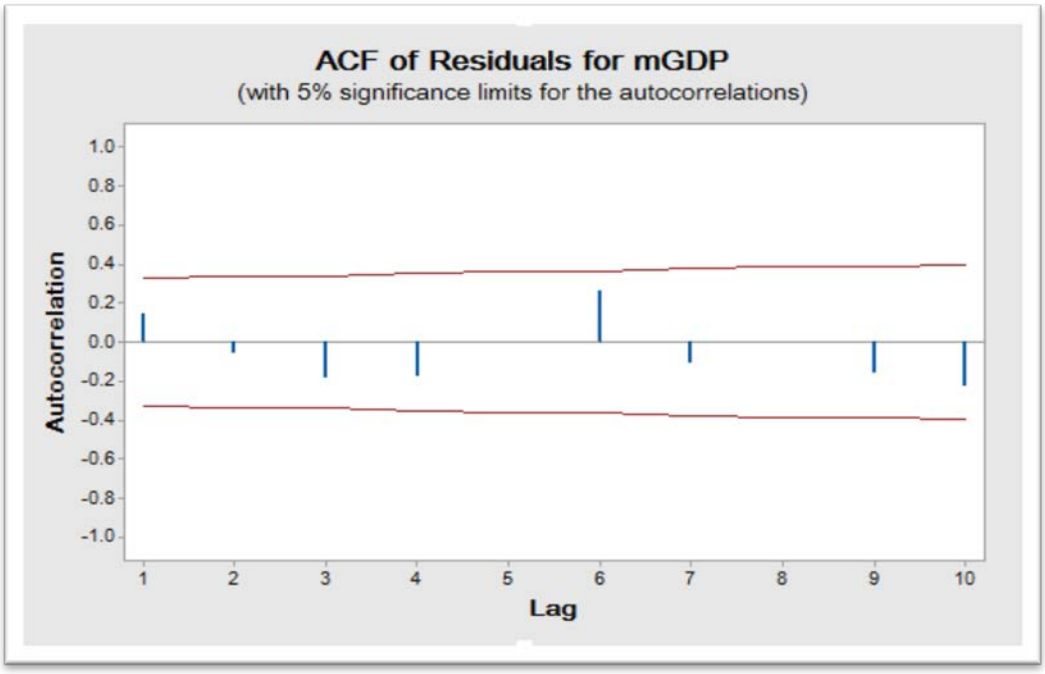
Model	Coefficient of parameters	S.E Coef	T_{-value}	P_{-value}
MA(1)	0.9213	0.0720	12.80	0.000

3. اختبار دقة الانموذج Diagnostic Checking

ففي هذه المرحلة يتم تدقيق تشخيص الانموذج المختار من خلال مجموعة من الاختبارات الإحصائية لفحص استقلالية وعشوائية الاخطاء at وذلك باستخدام الاختبار الإحصائي Q^* وقد بلغت القيمة الاختبار 17.72 بمستوى معنوية 0.05 وان قيمة $P_{-value} = 0.993$ وهي اكبر من 0.05 وهذا يعني قبول فرضية العدم القائلة بعشوائية الاخطاء at كما أن معاملات الأرتباط الذاتي ACF والأرتباط الذاتي الجزئي PACF للأخطاء وقعت داخل حدود الثقة وأن الاشكال (12) و(13) يمثل ACF وPACF للأخطاء وبالتالي فان الانموذج MA(1) هو الانموذج الملائم للبيانات .

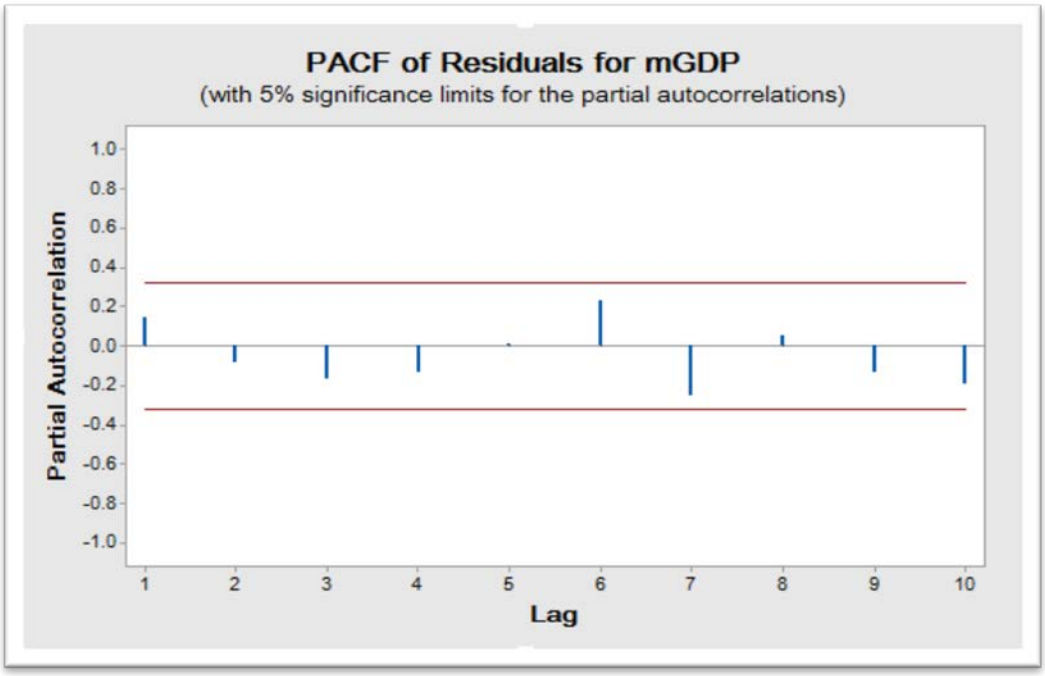
الشكل (12)

يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي ACF لأخطاء أنموذج mGDP



الشكل (13)

يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي الجزئي PACF لاخطاء أنموذج mGDP

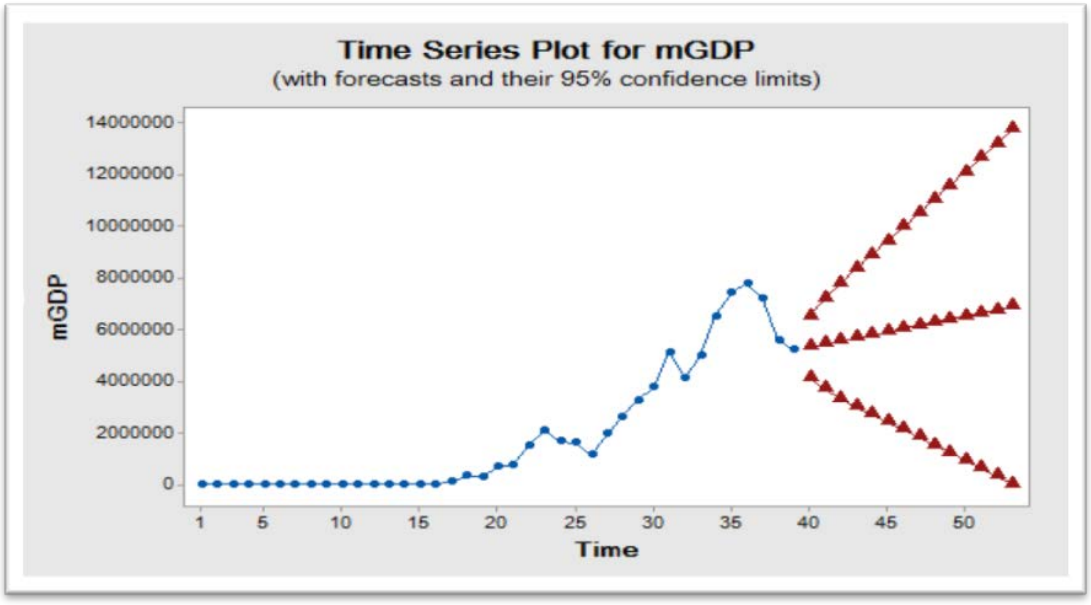


4. التنبؤ Forecasting

تمثل اهم خطوة وتعتبر الهدف الذي بنيت عليه الدراسة إذ ان القيم التنبؤية لمتغير متوسط نصيب دخل الفرد من الناتج المحلي الأجمالي ولمدة (14) سنة من (2017 – 2030) وان الجدول (4) يمثل القيم التنبؤية لمتغير متوسط نصيب دخل الفرد من الناتج المحلي الأجمالي وان الشكل (14) يمثل القيم التنبؤية والحقيقية لمتغير متوسط نصيب دخل الفرد من الناتج المحلي الأجمالي mGDP.

الشكل(14)

يمثل القيم الحقيقية والتنبؤية لمتغيرmGDP



جدول (4)

يمثل القيم التنبؤية لمتوسط نصيب دخل الفرد من الناتج المحلي الأجمالي بالدينار العراقي

Year	Forecasting	Year	Forecasting
2017	5320259	2024	6162069
2018	5440517	2025	6282327
2019	5560776	2026	6402586
2020	5681034	2027	6522844
2021	5801293	2028	6643103
2022	5921551	2029	6763361
2023	6041810	2030	6883620

ومن خلال الجدول السابق نلاحظ ان القيم التنبؤية لمتوسط نصيب دخل الفرد من الناتج المحلي الأجمالي مقارنةً بالقيم الحقيقية كانت متطابقة إلى حد ما وان القيم التنبؤية وللسنوات القادمة غالبا ما تكون مستقرة أذ هنالك أرتفاع قليل في تلك القيم فمن خلال مقارنة القيمة الحقيقة لسنة 2016 والتي تساوي 5.2 مليون دينار مع القيمة التنبؤية لسنة 2017 والتي تساوي 5.3 مليون دينار اي ان هنالك زيادة طفيفة في متوسط نصيب دخل الفرد من الناتج المحلي الأجمالي اي كما ونلاحظ ان متوسط نصيب دخل الفرد الناتج يزداد وذلك من خلال القيم التنبؤية لسنة 2018 والتي بلغت 5.4 مليون دينار وتستمر هذه الزيادة إذ بلغت عام 2019 مقدار 5.6 مليون دينار ولغاية عام 2030 تستمر الزيادة فمن المتوقع نمو طفيف ومستقر في مسار متوسط نصيب دخل الفرد من الناتج المحلي الأجمالي لتبلغ 6.9 مليون دينار .

ثالثاً – الدخـل القومي IN

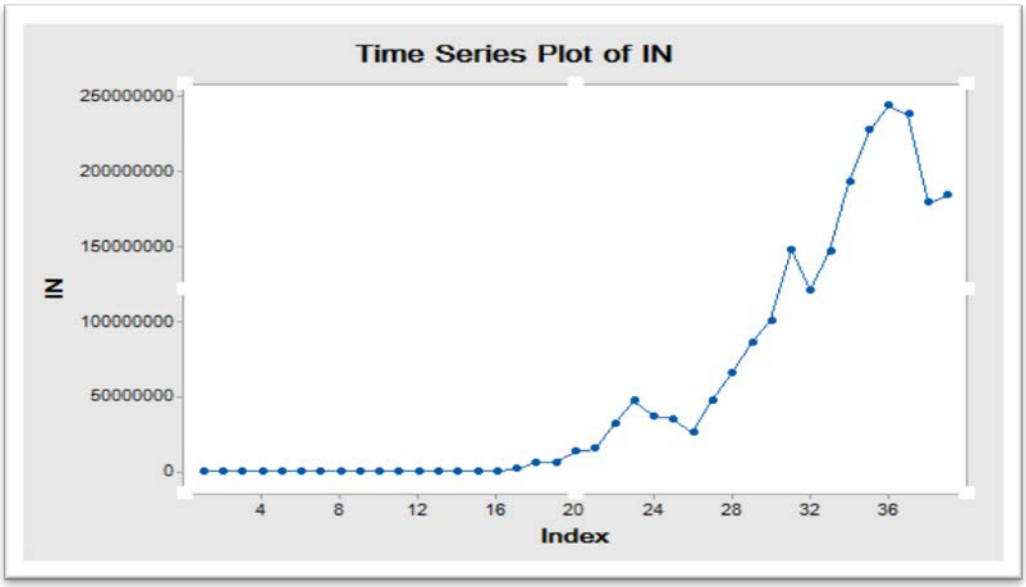
يعد الدخل القومي مؤشراً مهماً يعكس قدرة الدولة ودرجة النمو الاقتصادي التي يحققها ، فقد تاثر الدخل القومي في العراق بالتغيرات التي حصلت بعد عام 2003 فقد أنخفض الدخل ليصل الى (25728748.6) مليون دينار متأثراً بالظروف ، ثم بدأ بالأرتفاع لكنه أنخفض لغاية عام 2009 ليصبح (120429277) مليون دينار بسبب الازمة المالية التي حصلت في عام 2008 ، ثم استمر بالارتفاع خلال الفترة (2010–2013) ، ثم انخفض خلال العامين (2014–2015) نتيجة الازمة السياسة التي أدت الى انخفاض اسعار وكميات النفط المصدر، ثم ارتفاع الدخل القومي في عام 2016 ليصبح (183609460.7) مليون دينار بسبب تحسن الوضع الامني في البلاد مع تزايد صادرات النفط .

بناء انموذج الدخل القومي IN وتنبؤاته:

مرحلة تهيئة البيانات : تتضمن هذه المرحلة تحضير البيانات وذلك من خلال الرسم الزمني للبيانات لمعرفة سلوكها , ومن خلال الرسم الزمني للبيانات الخاصة بالدخل القومي فقد وجد ان هذه البيانات غير مستقرة بالمتوسط لذلك تم اخذ الفرق الثالث لتلك البيانات لتحقيق أستقراريتها وذلك من خلال استخدام اختبار الاستقرارية ديكي –فوللر وان الشكل (15) يوضح شكل السلسلة قبل اخذ الفروق والشكل (16) يوضح شكل السلسلة بعد أخذ الفروق.

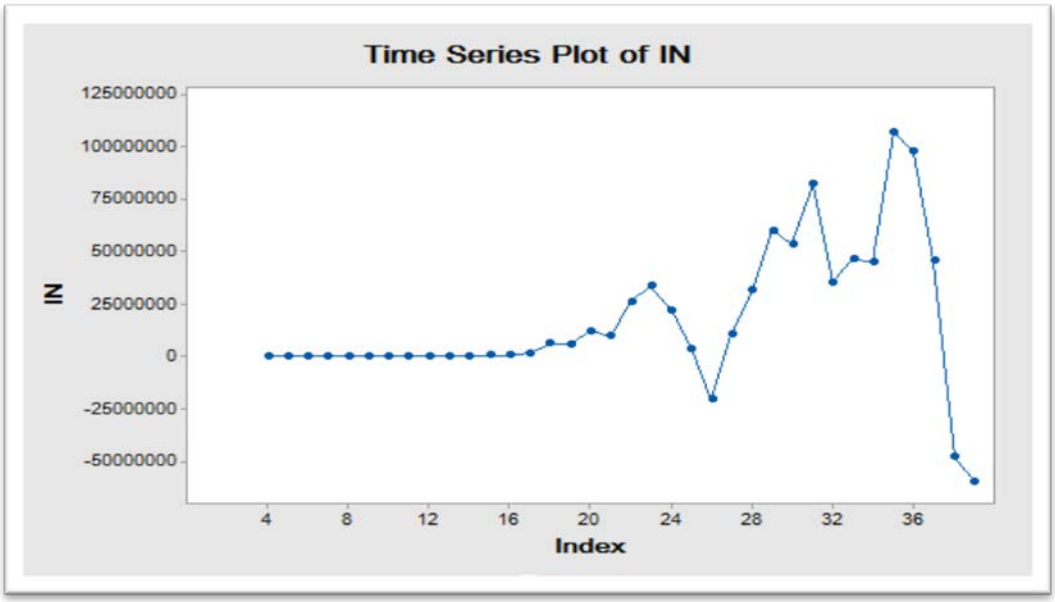
شكل (15)

يمثل السلسلة الزمنية الخاصة بالدخل القومي IN قبل اخذ الفروق



شكل (16)

يمثل السلسلة الزمنية الخاصة بالدخل القومي IN بعد اخذ الفروق

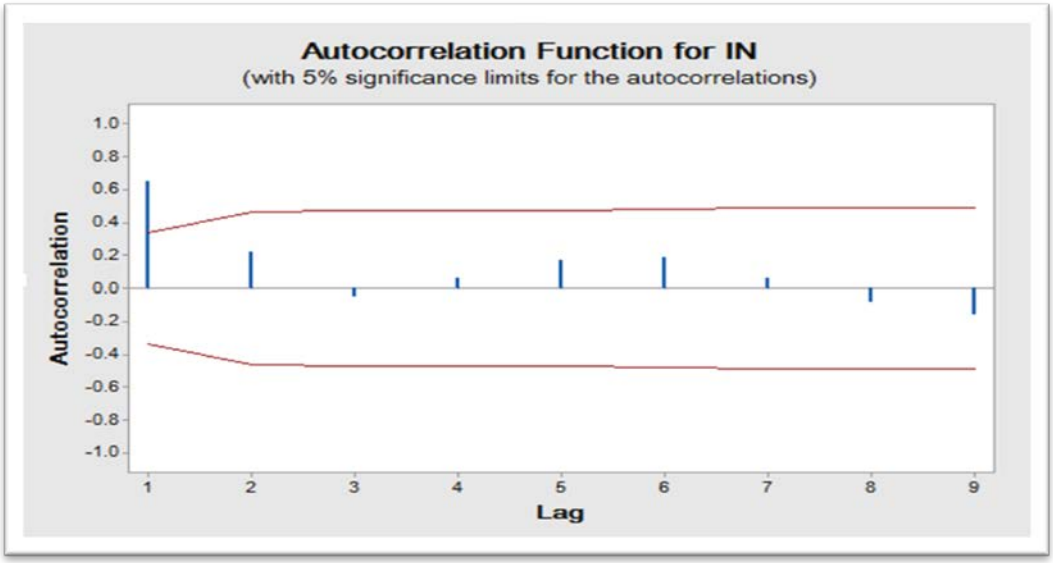


1. تشخص الانموذج Identification of Models

ان الخطوة الاولى من بناء أنموذج السلسلة الزمنية الخاصة بـ IN وهي التشخيص فقد تم تحليل السلسلة الزمنية وذلك من خلال رسم حدود الثقة لدالة الارتباط الذاتي ACF والارتباط الذاتي الجزئي PACF حيث وجد ان دالة الارتباط الذاتي ACF تتناقص أُسياً إلى الصفر بعد الإزاحة الاولى ودالة الارتباط الذاتي الجزئي PACF تنقطع بعد الإزاحة الاولى وهذا يعني ان الانموذج الملائم لسلسلة IN هو انموذج انحدار ذاتي من الرتبة الاولى AR(1) ان الانموذج ARIMA(1,3,0) وهذا موضح في الاشكال (17) و (18) .

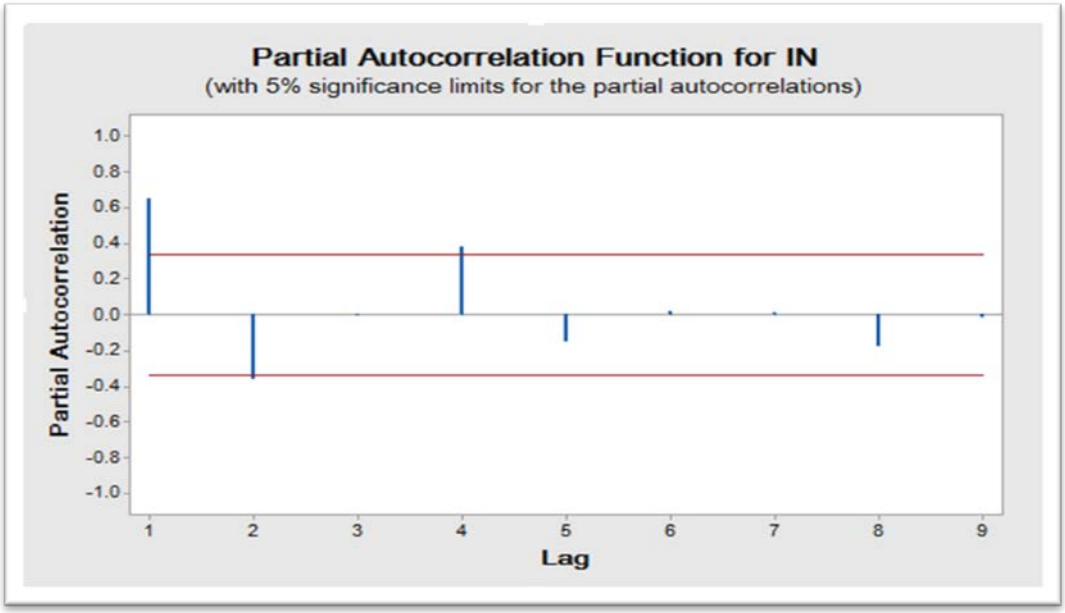
الشكل (17)

يمثل رسم دالة الارتباط الذاتي ACF لـ IN



الشكل (18)

يمثل رسم دالة الارتباط الذاتي الجزئي PACF لـ IN



2.تقدير الانموذج Estimation of Parameters

بعد معرفة سلوك تلك البيانات الخاصة بـ IN فان الخطوة الثانية هي تقدير معلمات الانموذج وذلك باستخدام دالة الإمكان الاعظم فقد وجد ان القيمة الاحتمالية لمعلمة الانحدار الذاتي $P_{-value}=-0.743$ AR(1) وهي اقل من 0.05 وهذا يشير إلى معنوية المعلمة وان نتائج التقدير موضحة في الجدول (5)

الجدول (5) نتائج تقدير أنموذج الدخل القومي

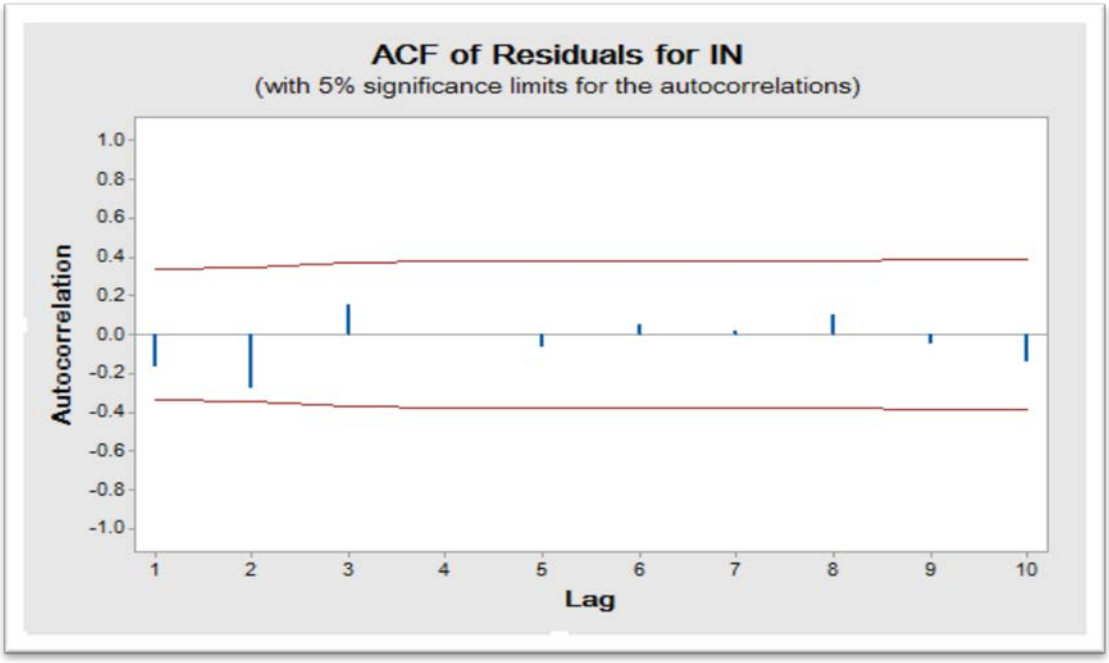
Model	Coefficient of parameters	S.E Coef	T	P_value
AR(1)	-0.743	0.152	-4.90	0.000

3. اختبار دقة الانموذج Diagnostic Checking

ففي هذه المرحلة يتم تدقيق تشخيص الانموذج المختار فقد تم اختبار استقلالية وعشوائية الاخطاء (at) من خلال مجموعة من الاختبارات الإحصائية لفحص استقلالية وعشوائية الاخطاء وذلك باستخدام الاختبار الإحصائي Q^* وقد بلغت قيمة الاختبار 22.61 بمستوى معنوية 0.05 وان قيمة $P_{-value}= 0.484$ وهي اكبر من 0.05 وهذا يعني قبول فرضية العدم القائلة بعشوائية الاخطاء at وبالتالي فان الانموذج AR (1) كما أن معاملات الأرتباط الذاتي ACF والأرتباط الذاتي الجزئي PACF للأخطاء وقعت داخل حدود الثقة وأن الاشكال (19) و(20) تمثل ACF وPACF للأخطاء لذا فأن الأنموذج AR(1) هو الانموذج الملائم للبيانات.

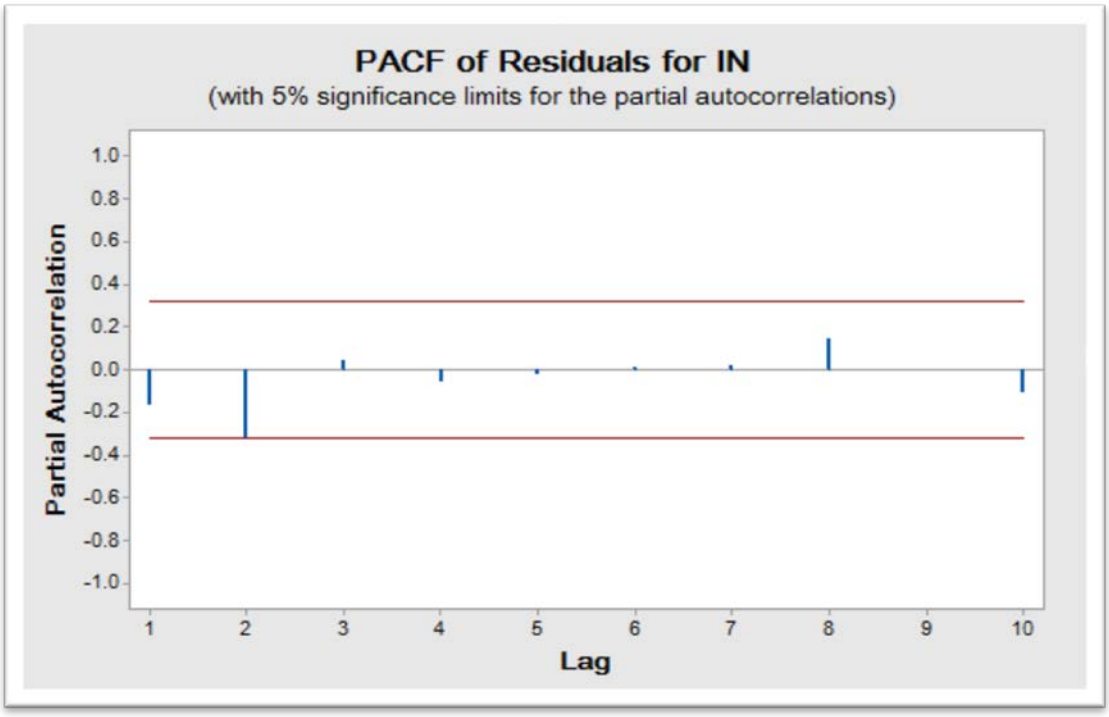
الشكل (19)

يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي ACF لأخطاء أنموذج IN



الشكل (20)

يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي الجزئي PACF لاخطاء أنموذج IN

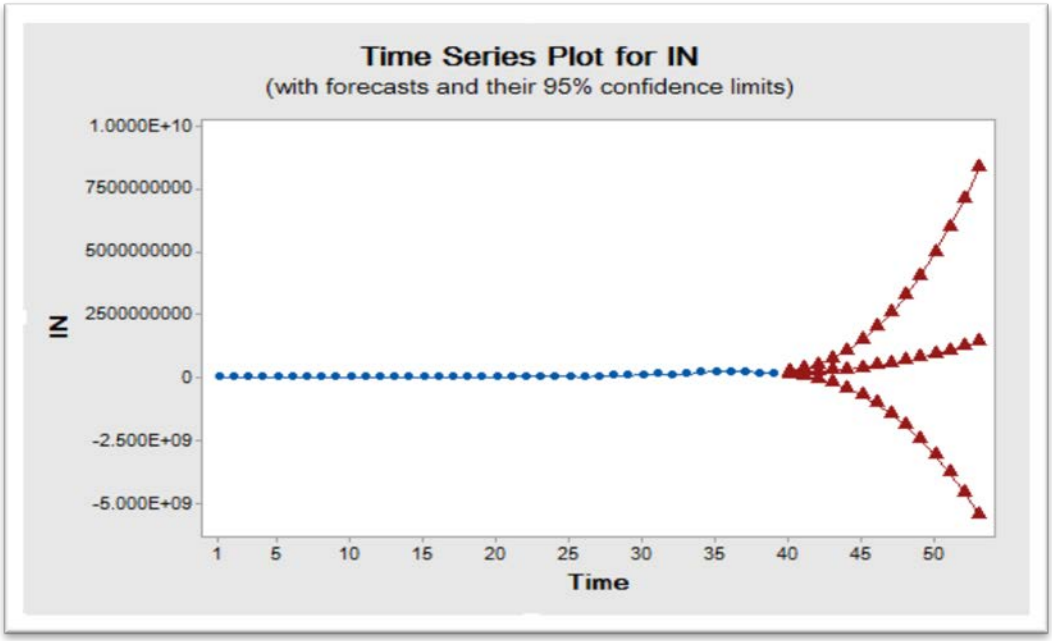


4.التنبؤ Forecasting

أن القيم التنبؤية للمتغير IN ولمدة (14) سنة من (2017–2030) تتمثل بالجدول (6) الذي يمثل القيم التنبؤية للمتغير الدخل القومي IN وان الشكل (21) يمثل القيم التنبؤية والحقيقية للمتغير IN .

الشكل (21)

يمثل رسم القيم الحقيقية والتنبؤية للدخل القوميIN



الجدول (6)

يمثل القيم التنبؤية للدخل القومي بالمليون دينار عراقي للسنوات (2017–2030)

Year	Forecasting	Year	Forecasting
2017	165496524	2024	545000801
2018	188551416	2025	652308123
2019	205262053	2026	776039115
2020	250910300	2027	911800547
2021	299296295	2028	1062854776
2022	369875721	2029	1226779217
2023	448201036	2030	1405372850

ومن النظر إلى الجدول السابق نلاحظ ان القيم التنبؤية للدخل القومي مقارنةً بالقيم الحقيقية وجد أنخفاض في الدخل ثم يعود بالارتفاع للسنوات القادمة أذ أنخفضت القيمة التنبؤية للدخل القومي لسنة 2017 لتبلغ 165.5 ترليون دينار مقارنةً بالقيمة الحقيقية لسنة 2016 أذ كانت 183.6 ترليون دينار ثم بدأت القيم التنبؤية للدخل القومي بالارتفاع لتبلغ 188.6 ترليون دينار لسنة 2018 كما أن القيمة التنبؤية للدخل القومي لسنة 2019 بلغت 205.3 ترليون دينار أي أن مقدار الزيادة بلغ 16.7 ترليون دينار كما بلغت القيمة التنبؤية 250.9 ترليون دينار لسنة 2020 وأن مقدار الزيادة بلغ 45.9 ترليون دينار وهكذا وتستمر الزيادة في قيمة الدخل القومي ولغاية سنة 2030إذ من المتوقع ان تكون القيمة التنبؤية بمقدار 1405.4 ترليون دينار.

رابعاً - متوسط نصيب الفرد من الدخل القومي

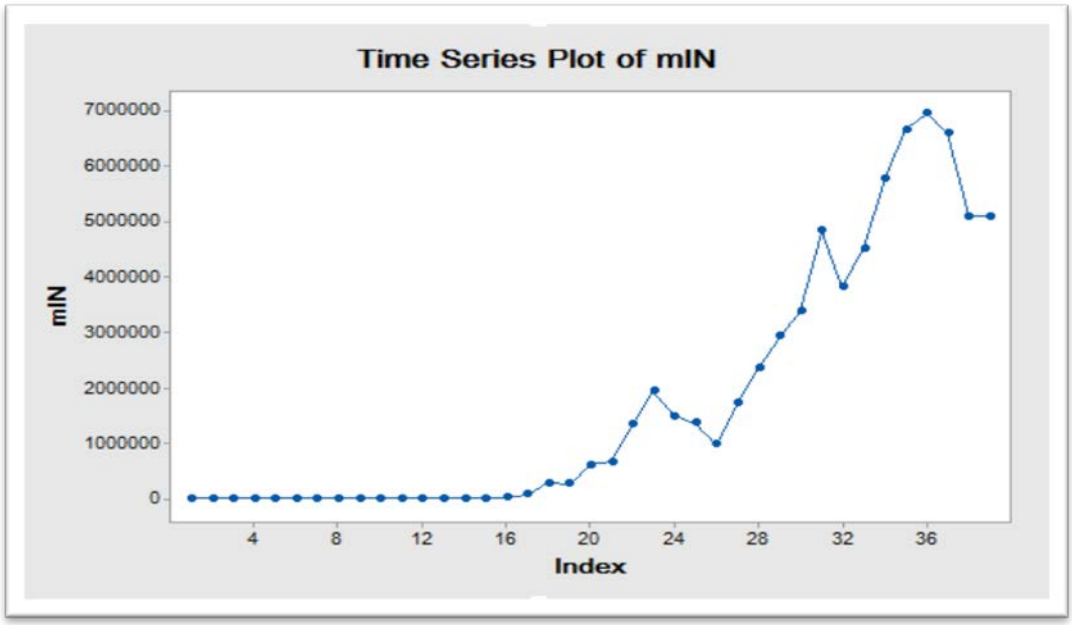
يعد معدل تغير متوسط نصيب الفرد من الدخل القومي من اهم مؤشرات دلالة على مستوى الرفاه في المجتمع، خاصةً وانه يعبر عن مدى تغير متوسط دخل الفرد ومدى تطور حصته من اجمالي الدخل في الاقتصاد في عام 2003اصبح نصيب دخل الفرد من الدخل القومي (25728748) مليون دينار ثم استمر بالارتفاع لغاية عام 2008 ليصل الى (4828348.9) دينار عراقي ، ثم انخفض نصيب دخل الفرد من الدخل القومي في عام 2009 بسبب الازمة المالية العالمية أذ بلغ (3803294.1) دينار عراقي ، الا انه عاود التحسن تدريجياً حتى وصل نصيبه إلى (6938689.3) دينار عام 2013 ثم انخفض نصيبه تدريجيا حتى وصل الى عام 2016 ليصبح (5076414.5) مليون دينار بسبب الازمة السياسة وانخفاض اسعار وكميات النفط المصدر .

بناء انموذج متوسط نصيب دخل الفرد من الدخل القومي وتنبؤاته

مرحلة تهيئة البيانات : ومن خلال الرسم الزمني للبيانات الخاصة بمتوسط نصيب دخل الفرد من الدخل القومي لمعرفة سلوكها وجد ان هذه البيانات غير مستقرة أي أنها تعاني أتجاهاً عام لذا تم اخذ الفرق الثاني لتلك البيانات لتحقيق أستقراريتها وذلك من خلال استخدام اختبار الاستقرارية ديكي –فوللر وان الشكل (22) يوضح شكل السلسلة قبل اخذ الفروق والشكل (23) يوضح شكل السلسلة بعد أخذ الفروق.

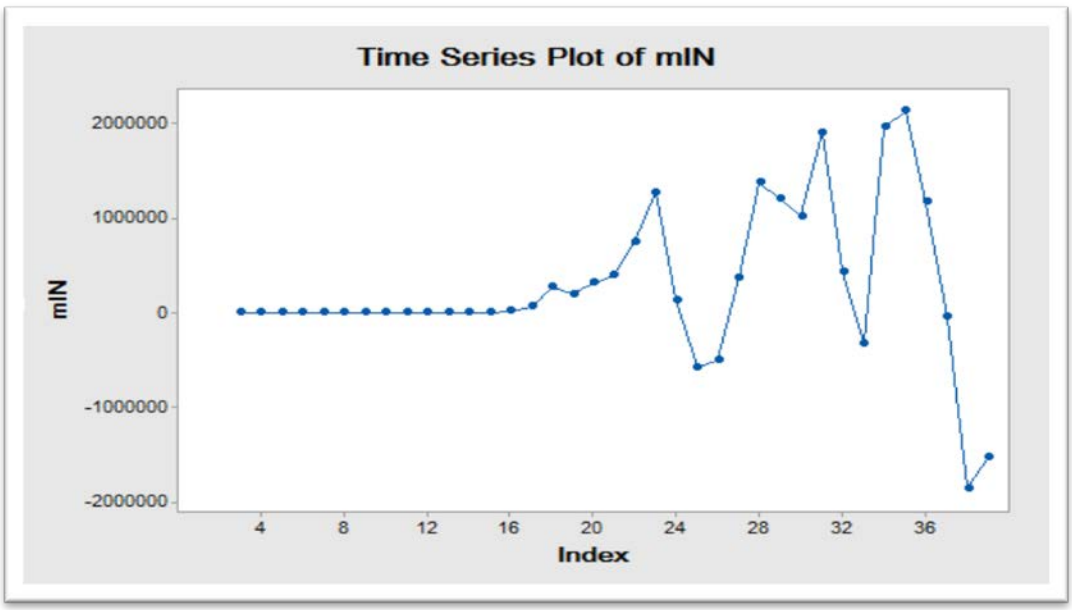
شكل (22)

يمثل رسم السلسلة الزمنية الخاصة بمتوسط نصيب دخل الفرد من الدخل القومي قبل اخذ الفروق



شكل (23)

يمثل رسم السلسلة الزمنية الخاصة بمتوسط نصيب دخل الفرد من الدخل القومي بعد اخذ الفروق

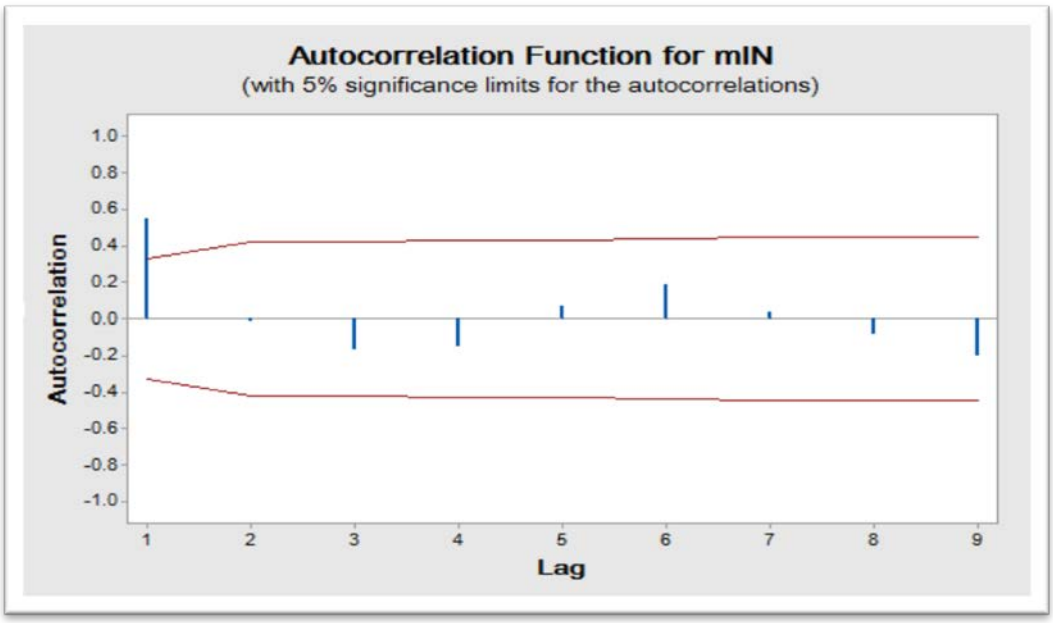


1 . تشخيص الانموذج Identification of Models

ان الخطوة الاولى من بناء انموذج السلسلة الزمنية الخاصة بمتوسط نصيب دخل الفرد من الدخل القومي وهي التشخيص فقد تم تحليل السلسلة الزمنية وذلك من خلال رسم حدود الثقة لدالة الارتباط الذاتي **ACF** والارتباط الذاتي الجزئي **PACF** حيث وجد ان دالة الارتباط الذاتي **ACF** تنقطع بعد الأزاحة الأولى ودالة الارتباط الذاتي الجزئي **PACF** تتناقص أسياً إلى الصفر بعد الإزاحة الاولى وهذا يعني ان الانموذج الملائم للسلسلة هو انموذج اوساط ذاتي من الرتبة الاولى **ARIMA** (0,2,1) **MA**(1) وهذا موضح في الأشكال (24) و (25) .

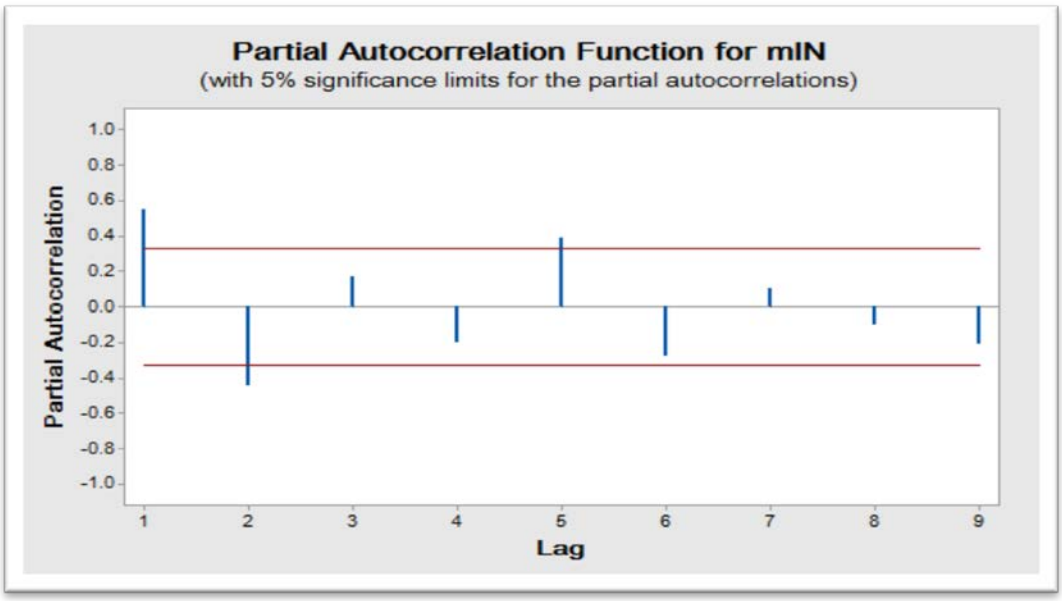
الشكل (24)

يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي **ACF** لمتوسط نصيب دخل الفرد من الدخل القومي



الشكل (25)

يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي الجزئي **PACF** لمتوسط نصيب دخل الفرد من الدخل القومي



2. تقدير الانموذج Estimation of Parameters

بعد معرفة سلوك تلك البيانات الخاصة بمتوسط نصيب دخل الفرد من الدخل القومي فان الخطوة الثانية هي تقدير معلمات الانموذج وذلك باستخدام دالة الإمكان الاعظم فقد وجد ان القيمة الاحتمالية لمعلمة الاوساط المتحركة MA (1) P_{-value}=0.000 وهي اقل من 0.05 وهذا يشير الى معنوية المعلمة وان نتائج التقدير موضحة في الجدول (7) .

الجدول(7) نتائج تقدير أنموذج متوسط نصيب دخل الفرد من الدخل القومي

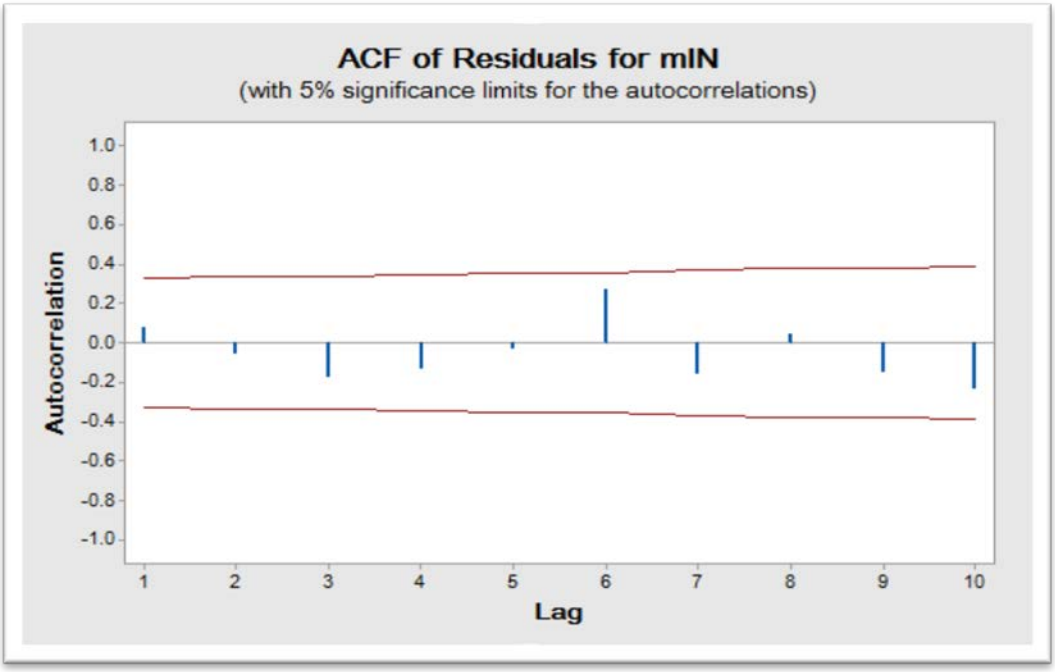
Model	Coefficient of parameters	S.E Coef	T	P_{-value}
MA(1)	0.9231	0.0707	13.06	0.000

3. اختبار دقة الانموذج Diagnostic Checking

ففي هذه المرحلة يتم تدقيق تشخيص الانموذج المختار فقد تم اختبار استقلالية وعشوائية الاخطاء (at) من خلال مجموعة من الاختبارات الإحصائية لفحص استقلالية وعشوائية الاخطاء وذلك باستخدام الاختبار الإحصائي Q^* وقد بلغت القيمة الاختبار 15.91 بمستوى معنوية 0.05 وان قيمة P_{-value} = 0.998 وهي اكبر من 0.05 كما أن معاملات الأرتباط الذاتي ACF والأرتباط الذاتي الجزئي PACF للأخطاء وقعت داخل حدود الثقة وأن الأشكال (26) و(27) تمثل ACF وPACF للأخطاء وهذا يعني قبول فرضية العدم القائلة بعشوائية الاخطاء at وبالتالي فأن الأنموذج MA(1) هو الانموذج الملائم للبيانات .

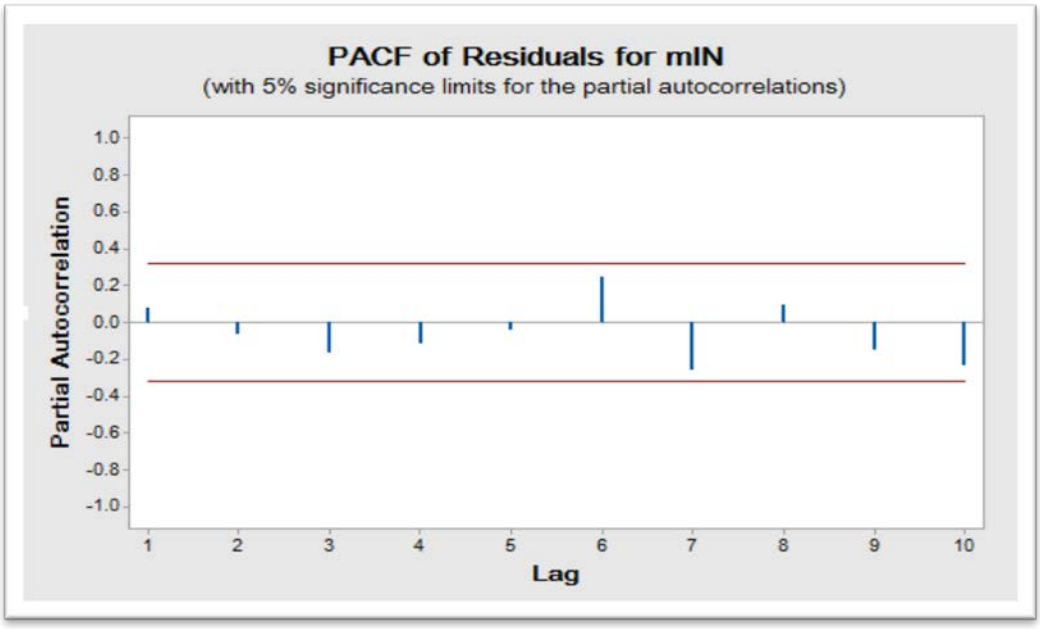
شكل (26)

يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي ACF لأخطاء أنموذج mIN



شكل (27)

يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي الجزئي PACF لأخطاء أنموذج mIN

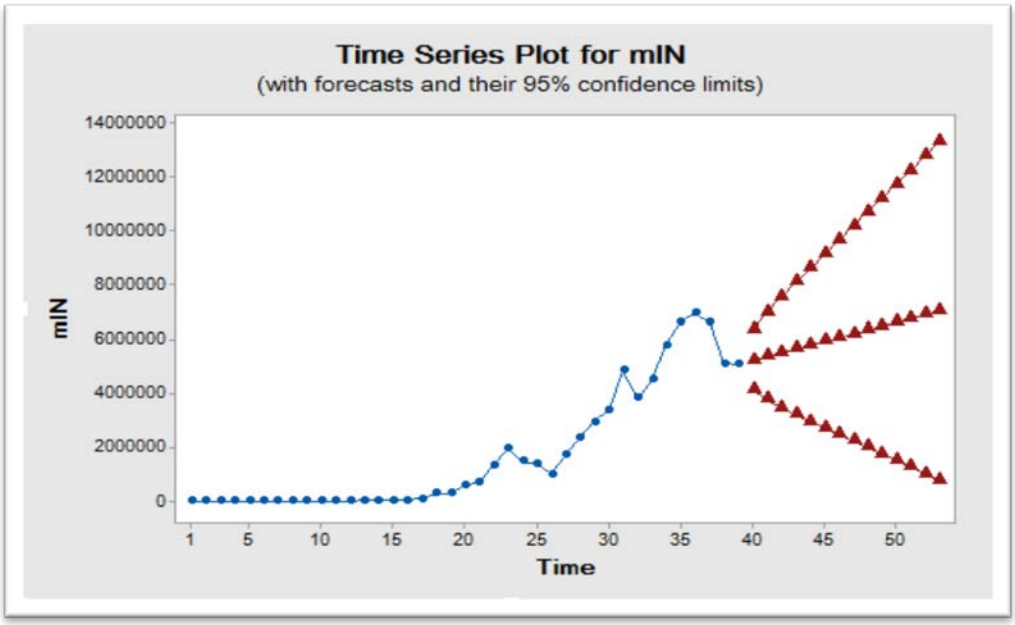


4.التنبـؤ Forecasting

ان القيم التنبؤية لمتغير متوسط نصيب دخل الفرد من الدخل القومي ولمدة (14) سنة من (2017–2030) تتمثل في الجدول (8) الذي يمثل القيم التنبؤية للمتغير متوسط نصيب دخل الفرد من الدخل القومي وان الشكل (28)يمثل القيم التنبؤية الحقيقية لمتغير متوسط نصيب دخل الفرد من الدخل القومي.

الشكل (28)

يمثل القيم الحقيقية والتنبؤية لمتغير متوسط نصيب دخل الفرد من الدخل القومي.



جدول (8)

يمثل القيم التنبؤية الحقيقية لمتوسط نصيب دخل الفرد من الدخل القومي (دينار عراقي)

Year	Forecasting	Year	Forecasting
2017	5261309	2024	6284188
2018	5407435	2025	6430314
2019	5553560	2026	6576440
2020	5699686	2027	6722565
2021	5845812	2028	6868691
2022	5991937	2029	7014817
2023	6138063	2030	7160942

ومن خلال الجدول السابق نلاحظ ان القيم التنبؤية لمتوسط نصيب دخل الفرد من الدخل القومي مقارنةً بالقيم الحقيقية هنالك زيادة في القيم التنبؤية أذ من المتوقع أن تبلغ القيمة التنبؤية لمتوسط نصيب دخل الفرد من الدخل القومي **5407435** دينار عراقي لعام **2018** مقارنة بالقيمة الحقيقية لعام **2016** التي بلغت **5076414.5** دينار عراقي ومن المتوقع أن تستمر هذه القيم بالأرتفاع لتصل اعلى قيمة لها لعام **2030** أذ بلغت **7160942** دينار عراقي .

خامسا– عرض النقد M_1

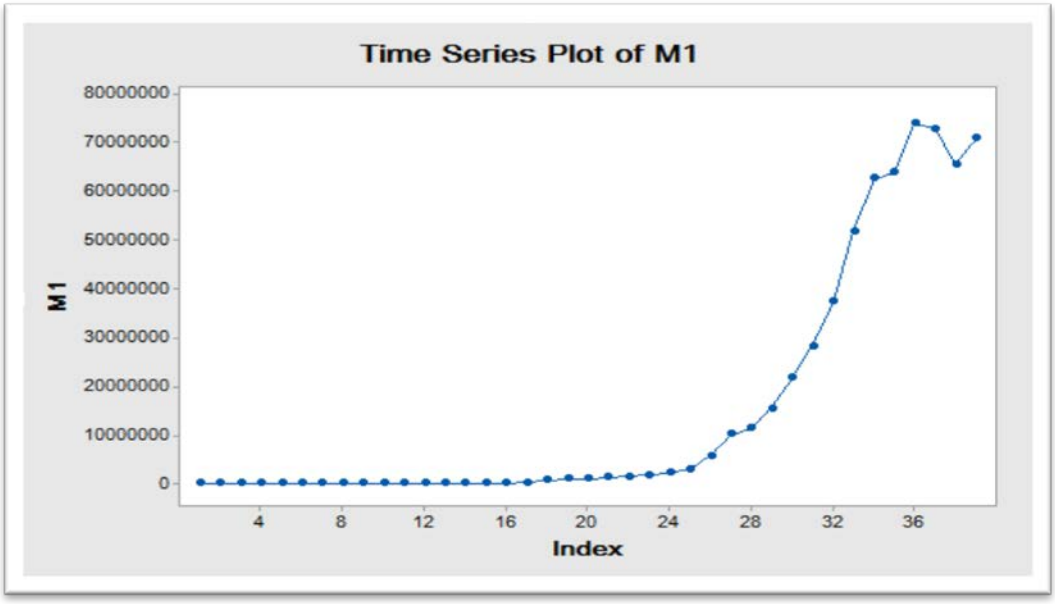
يعد عرض النقد الاداة الرئيسة التي تستخدمها السلطة النقدية المتمثلة بالبنك المركزي في توجيه سياساتها النقدية نحو تحقيق الاستقرار الداخلي والخارجي للاقتصاد.ويقصد بعرض النقد بانه مجموع وسائل الدفع المتداولة في المجتمع خلال فترة زمنية معينة، اي انه يضم جميع وسائل الدفع المتاحة في التداول والتي بحوزة الافراد والمشروعات والمؤسسات المختلفة .ويقسم عرض النقد إلى ثلاثة انواع والذي يمثل عرض النقد بالمفهوم الضيق (m1) وعرض النقد بالمفهوم الواسع (m2) وعرض النقد بالمفهوم الاوسع (m3) ، وقد سجل عرض النقد بلغ (5773601) مليون دينار في عام 2003 ثم نلاحظ من خلال السلسلة ان العراق استمر بتطبيق سياسته التوسعية حيث ازداد عرض النقد لغاية عام 2013 وهذه الزيادة الكبيرة تعود إلى الزيادة المتلاحقة والمؤثرة في الانفاق الحكومي بشقيه التشغيلي والاستثماري اما العامين (2014–2015) فقد انخفض عرض النقد بسبب اتباع الدولة سياسة تقشفية بسبب الازمة السياسية وانخفاض اسعار وكميات النفط المصدر، ثم عاود بالارتفاع عام 2016 ليصبح (70709253) مليون دينار بعد تحسن الاوضاع الامنية وارتفاع اسعار والكميات النفط المصدر عالميا.

بناء انموذج عرض النقد M_1 وتنبؤاته

مرحلة تهيئة البيانات : من خلال الرسم الزمني للبيانات الخاصة بعرض النقد M_1 لمعرفة سلوكها وجد أن ان هذه البيانات غير مستقرة بالمتوسط اي انها تعاني اتجاهاً عاماً لذلك تم اخذ الفرق الثاني ولتثبيت استقرارية السلسلة ذلك من خلال استخدام اختبار الاستقرارية ديكي –فوللر وان الشكل (29) يوضح شكل السلسلة قبل اخذ الفرق والشكل (30) يوضح شكل السلسلة بعد أخذ الفروق.

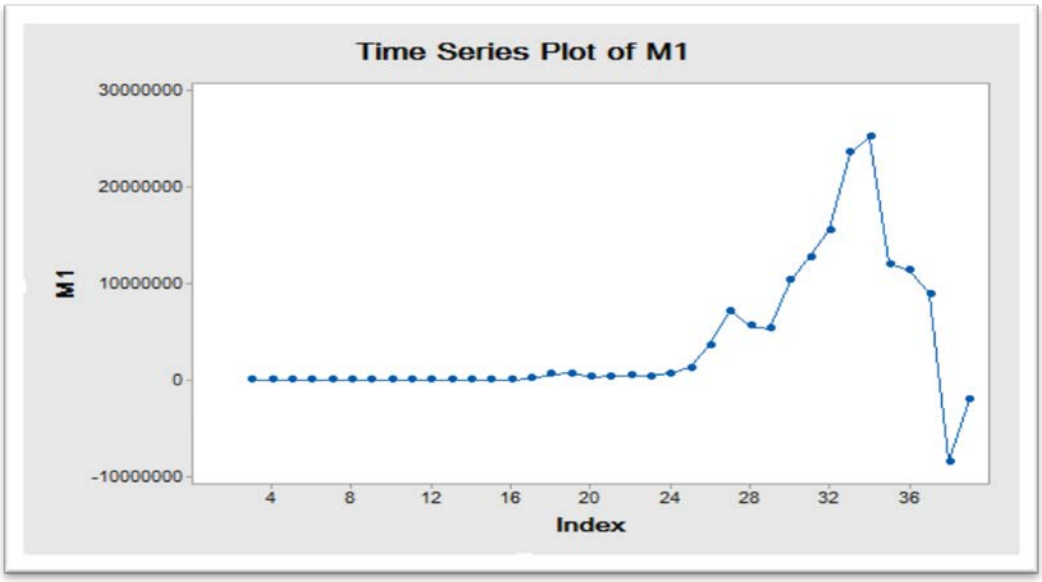
الشكل (29)

يمثل رسم السلسلة الزمنية لعرض النقد M_1 قبل اخذ الفروق



الشكل (30)

يمثل رسم السلسلة الزمنية لعرض النقد M_1 بعد اخذ الفروق

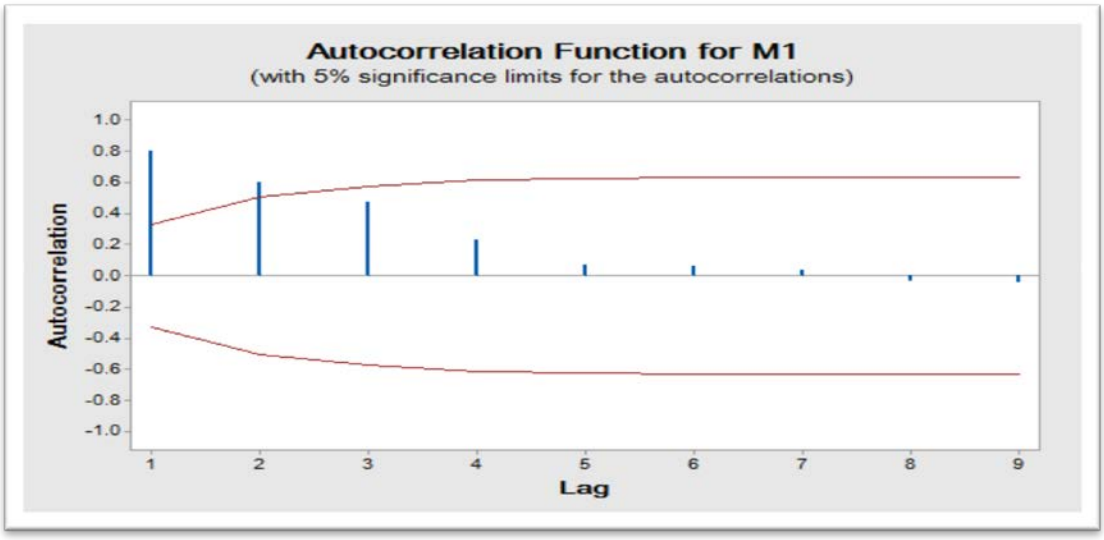


1. تشخيص الانموذج Identification of Models

ان الخطوة الاولى من بناء انموذج السلسلة الزمنية الخاصة بعرض النقد M_1 وهي التشخيص فقد تم تحليل السلسلة الزمنية وذلك من خلال رسم حدود الثقة لدالة الارتباط الذاتي ACF والارتباط الذاتي الجزئي PACF حيث وجد ان دالة الارتباط الذاتي ACF تتناقص أسياً الى الصفر بعد الإزاحة الثانية ودالة الارتباط الذاتي الجزئي PACF تتناقص تدريجيا إلى الصفر بعد الإزاحة الأولى وهذا يعني ان الانموذج الملائم للسلسلة هو انموذج انحدار ذاتي – اوساط متحركة من الدرجة الاولى ARIMA(1,2,1) وهذا موضح في الاشكال (31) و(32) .

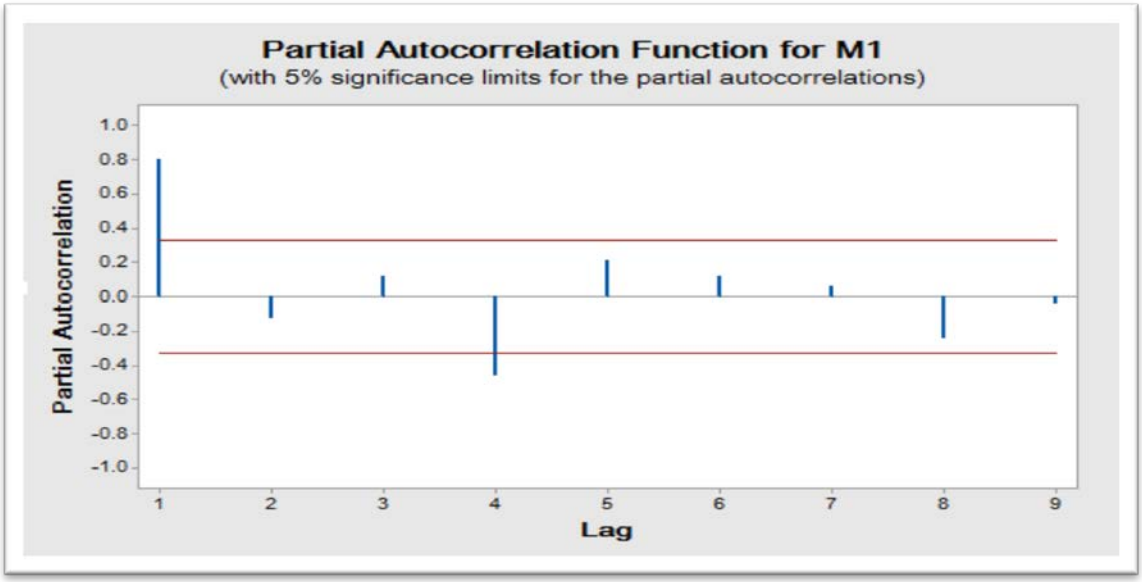
شكل (31)

يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي ACF لـM_1



شكل (32)

يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي الجزئي PACF لـ M_1



2. تقدير الانموذج Estimation of Parameters

بعد معرفة سلوك تلك البيانات الخاصة بمتغير عرض النقد M_1 فان الخطوة الثانية هي تقدير معلمات الانموذج وذلك باستـخدام دالة الإمكان الاعظم فقد وجد ان القيـمة الاحتمالية لمعلمة الانحدار الذاتي AR(1) $P_{-value}=0.000$ هي أقل من 0.05 ومعلمة الأوساط المتحركة MA(1) $P_{-value}=0.051$, وهي أيضاً مقاربة من 0.05 وهذا يشير إلى معنوية معلمات الانموذج .

وان نتائج التقدير موضحة في الجدول (9)

الجدول (9) نتائج التقدير لأنموذج عرض النقد

Model	Coefficient of parameters	S.E Coef	T	P_{-value}
AR (1)	0.864	0.125	6.93	0.000
MA (1)	0.445	0.221	2.02	0.051

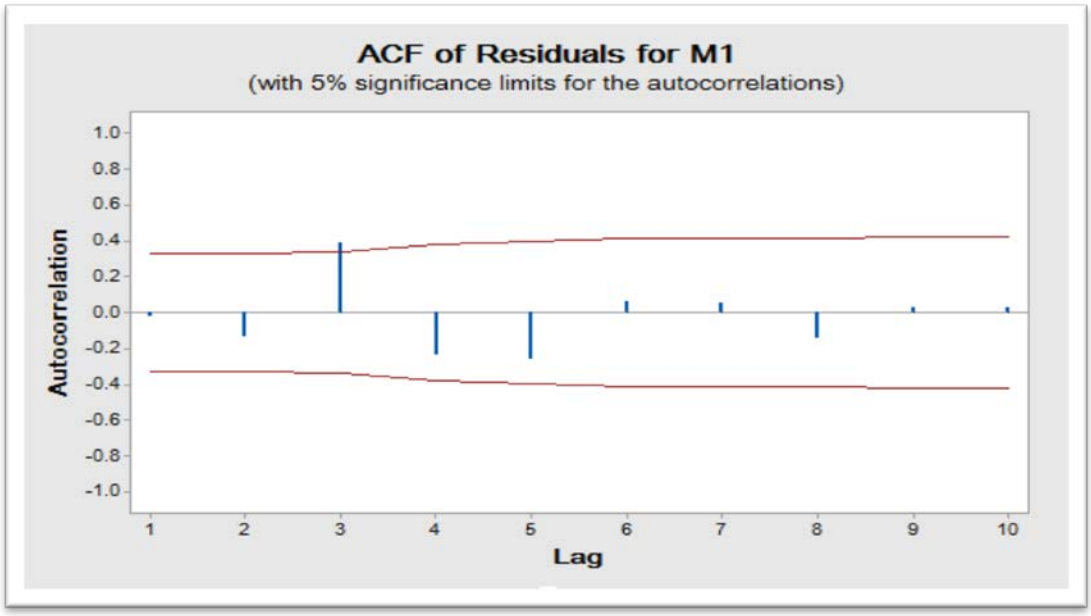
3. اختبار دقة الانموذج Diagnostic Checking

ففي هذه المرحلة يتم تدقيق تشخيص الانموذج المختار من خلال اختبار استقلالية وعشوائية الاخطاء (at) من بأستخدام مجموعة من الاختبارات الإحصائية لفحص استقلالية وعشوائية الاخطاء ومنها أستخدام الاختبار الإحصائي Q^* وقد بلغت القيمة الاختبار 15.90 بمستوى معنوية 0.05 وان قيمة P_{-value} = 0.957 وهي

اكبر من 0.05 وهذا يعني قبول فرضية العدم القائلة بعشوائية الاخطاء كما أن معاملات الأرتباط الذاتي ACF والأرتباط الذاتي الجزئي PACF للأخطاء وقعت داخل حدود الثقة وأن الاشكال (33) و(34) يمثل ACF وPACF للأخطاء at لذا فأن الأنموذج ARIMA(1,2,1) هو الانموذج الملائم للبيانات .

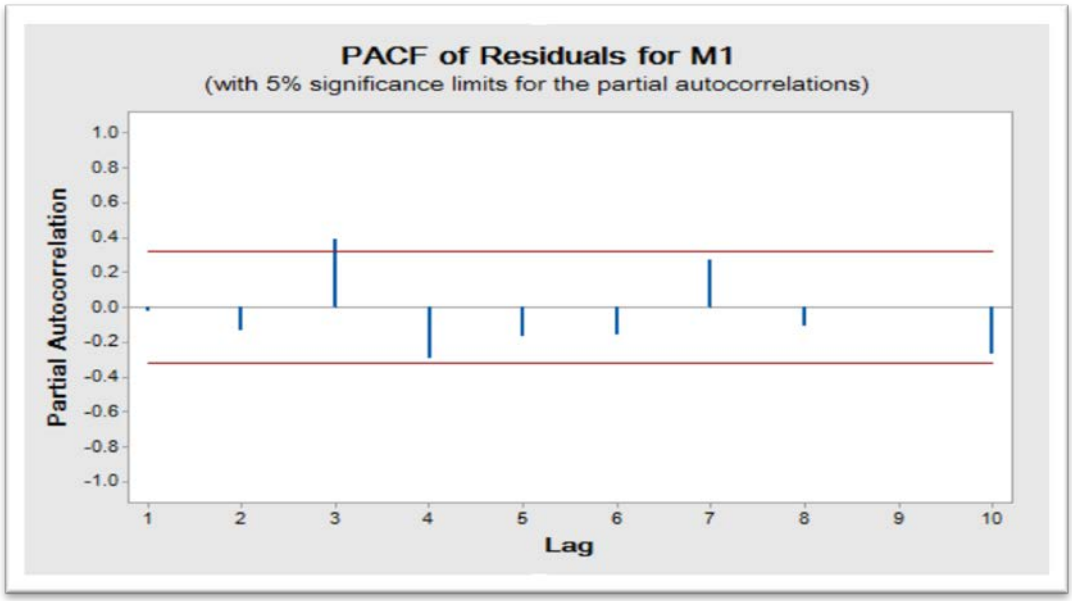
شكل (33)

يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي ACF لأخطاء أنموذج M_1



شكل (34)

يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي PACF لأخطاء أنموذج M1



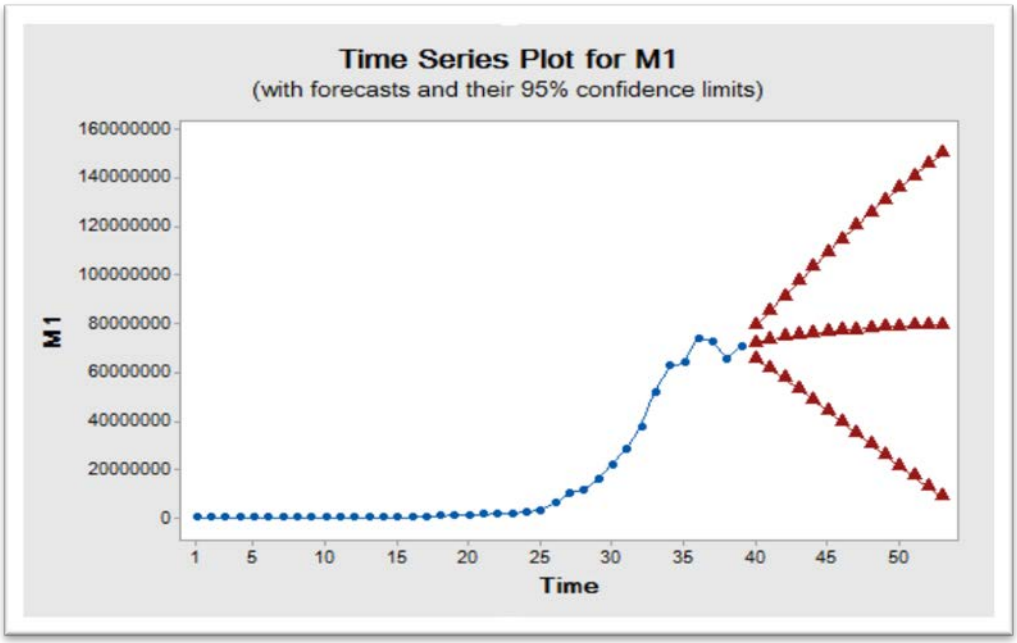
4. التنبؤ Forecasting

أهم خطوة من بناء النماذج تتمثل في التنبؤ وتعتبر الهدف الذي بنيت عليه الدراسة اذ ان القيم التنبؤية لعرض النقد M_1 ولمدة (14) سنة من (2017–2030) وان الجدول (10) يمثل القيم التنبؤية لـ M_1 وان الشكل (35)

يمثل القيم التنبؤية والحقيقية لـ M_1 .

شكل (35)

يمثل رسم القيم الحقيقية والتنبؤية لعرض النقدM_1



الجدول (10)

يمثل القيم التنبؤية الحقيقية لعرض النقد M_1 للسنوات (2017–2030) (مليون دينار عراقي)

السنوات	forecasting	السنوات	forecasting
2017	72011635	2024	77320241
2018	73137416	2025	77726180
2019	74110542	2026	78077074
2020	74951713	2027	78380387
2021	75678822	2028	78642570
2022	76307335	2029	78869203
2023	76850623	2030	79065103

ومن خلال الجدول السابق نلاحظ ان القيم التنبؤية لعرض النقد M1 بالمفهوم الضيق مقارنةً بالقيم الحقيقية فقد وجد ان القيم التنبؤية المتوقعة للسنوات القادمة سوف يتزداد وبشكل محسوس وطفيف جداً فمن خلال مقارنة القيمة الحقيقية لسنة 2016 والتي تساوي 70709253 مليون دينار مع القيمة التنبؤية لسنة 2017 والتي تساوي 72011635 اي ان هناك زيادة طفيفة جدا لـ M_1 كما من المتوقع أن تكون القيمة التنبؤية بمقدار 73137416 مليون دينار لسنة 2018 ويستمر مسار القيم التنبؤية لـ M_1 بالزيادة فمن المتوقع أن تصبح 79065103مليون دينار سنة 2030 .

سادسا– الإنفاق الاستهلاكي االحكومي GC

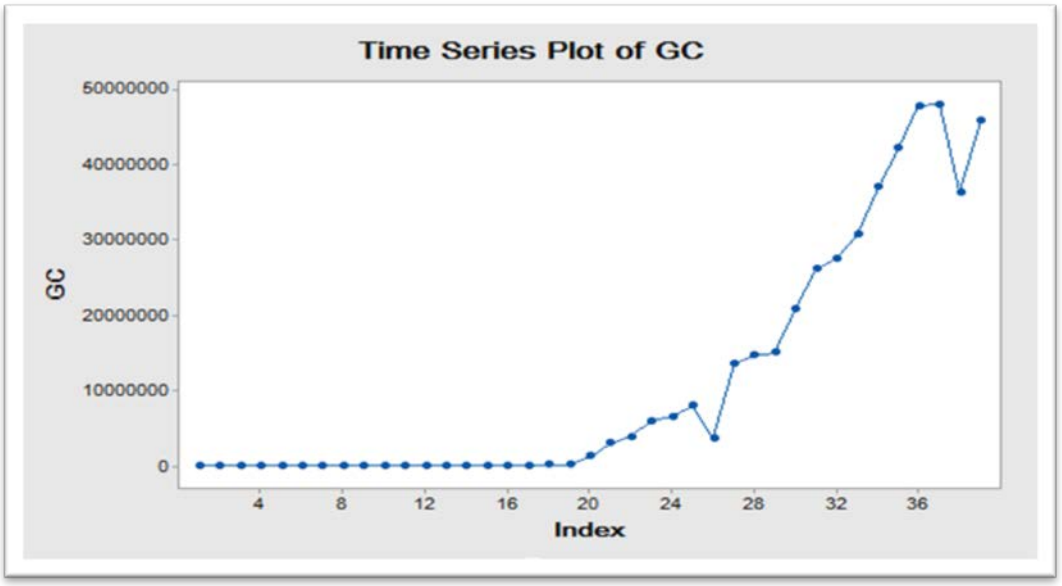
يتضمن الاستهلاك للحكومة جميع النفقات الحكومية الجارية على مشتريات السلع والخدمات (بما في ذلك تعويضات العاملين) ، كما تشمل أيضاً معظم نفقات الدفاع والأمن الوطنيين ، وقد إحتل الاستهلاك الحكومي أهمية خاصة في الدراسات المالية، لذا فان السياسة الإنفاقية تعكس بشكل كبير الأهداف المرسومة من قبل الحكومة والتي تسعى إلى النهوض بالاقتصاد الوطني لدفع عجلة التنمية وتحقيق الاستقرار وتحسين المستويات المعيشية للمواطنين. ففي عام 2003 وبعد أقرار العراق لدستوره والذي ينص على ان النظام الاقتصادي المتبع في العراق هو اقتصاد السوق، لذلك فان الاستهلاك الحكومي قد بدأ بالارتفاع تدريجيا للفترة (2004–2014) عما كان عليه في بداية المدة حيث بلغ في عام 2003 (3631594.9) مليون دينار ثم أرتفع الاستهلاك الحكومي في عام 2015 ليصبح (36339342.1) مليون دينار بسبب ارتفاع اسعار النفط عالميا مما ادى الى اتباع الدولة سياسة توسعية وفي عام 2016 ارتفع الاستهلاك الحكومي ارتفاعا طفيفا ليصبح (45872859.1) مليون دينار بسبب ارتفاع اسعار النفط عالميا .

بنـاء أنموذج الإنفاق الاستهلاكي الحكومي GC وتنبؤاته

مرحلـة تهيئـة البيانات : من خلال الرسم الزمني للبيانات الخاصة بالانفاق الاستهلاكي الحكومي GC لمعرفة سلوكها فقد وجد ان هذه البيانات تعاني اتجاهاً عام اي انها غير مستقرة في المتوسط لذلك تم اخذ الفرق الثاني لتلك البيانات بأستخدام أختبار الأستقرارية (ديكي– فولر) وان الشكل (36) يوضح شكل السلسلة قبل اخذ الفروق والشكل (37) يوضح شكل السلسلة بعد أخذ الفروق.

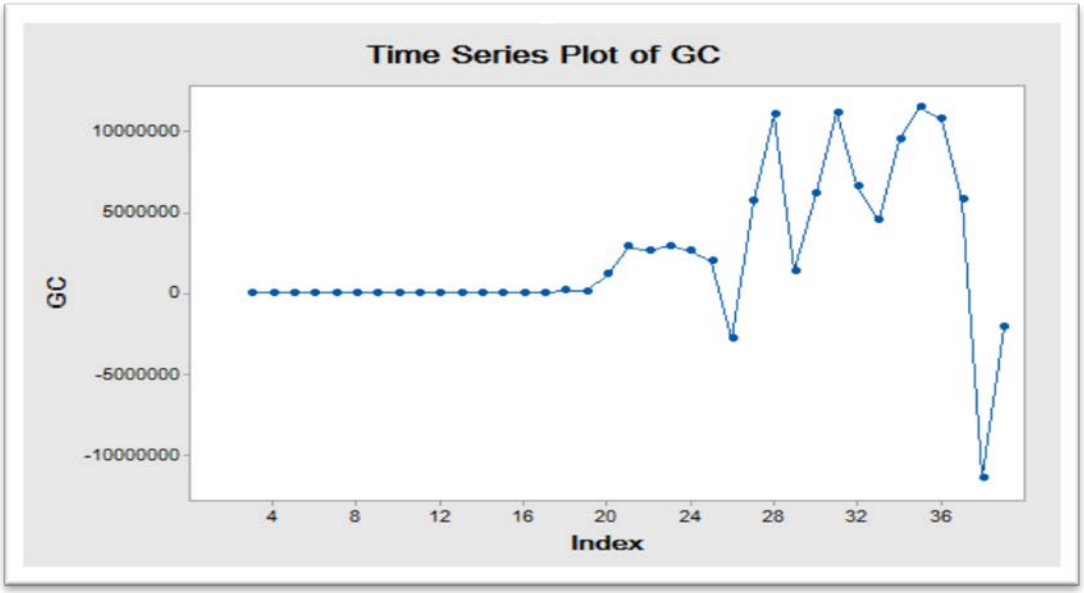
شكل(36)

يمثل رسم السلسلة الزمنية للانفاق الاستهلاكي الحكومي GC قبل اخذ الفروق



شكل (37)

يمثل رسم السلسلة الزمنية للانفاق الاستهلاكي الحكومي GC بعد اخذ الفروق

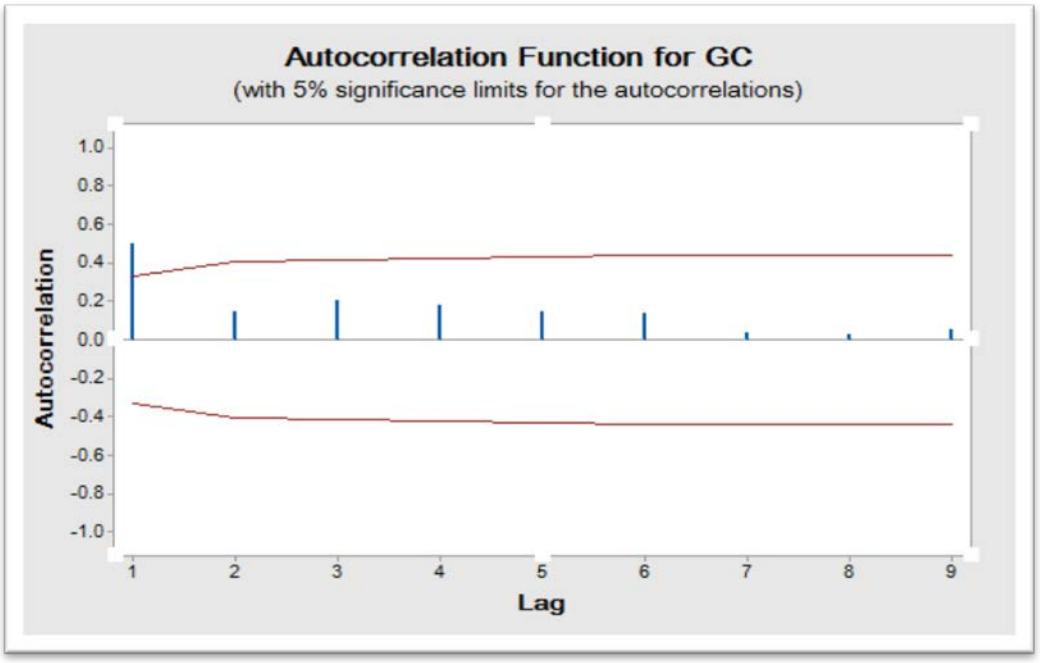


1.تشخيص الانموذج Identification of Models

لتشخيص الأنموذج وذلك بتحليل السلسلة الزمنية الخاصة بـ GC من خلال رسم حدود الثقة لدالة الارتباط الذاتي ACF والارتباط الذاتي الجزئي PACF حيث وجد ان دالة الارتباط الذاتي ACF تتناقص اسياً إلى الصفر بعد الإزاحة الاولى ودالة الارتباط الذاتي الجزئي PACF تنقطع بعد الإزاحة الاولى وهذا يعني ان الانموذج الملائم لسلسلة GC هو انموذج انحدار ذاتي من الرتبة الاولى AR(1) اي ان الانموذج ARIMA(1,2,0) وهذا موضح في الأشكال (38) و (39) .

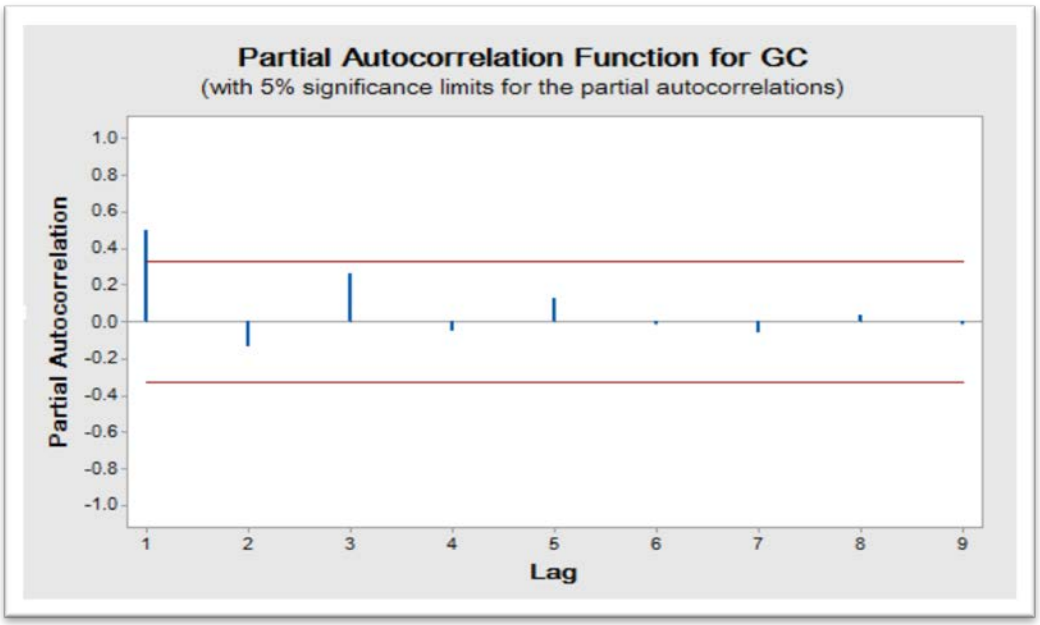
شكل (38)

يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي ACF لـ GC



شكل (39)

يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي الجزئي PACF لـ GC



2. تقدير الانموذج Estimation of Parameters

بعد معرفة سلوك تلك البيانات الخاصة بـ GC فان الخطوة الثانية هي تقدير معلمات الانموذج وذلك باستخدام طريقة الإمكان الاعظم فقد وجد ان القيمة الاحتمالية لمعلمة الانحدار الذاتي AR(1), $P_{-value}=0.000$ وهي اقل من 0.05 وهذا يشير الى معنوية المعلمة المقدرة وان نتائج التقدير موضحة في الجدول (11) .

الجدول(11) نتائج تقدير أنموذج الانفاق الاستهلاك الحكومي

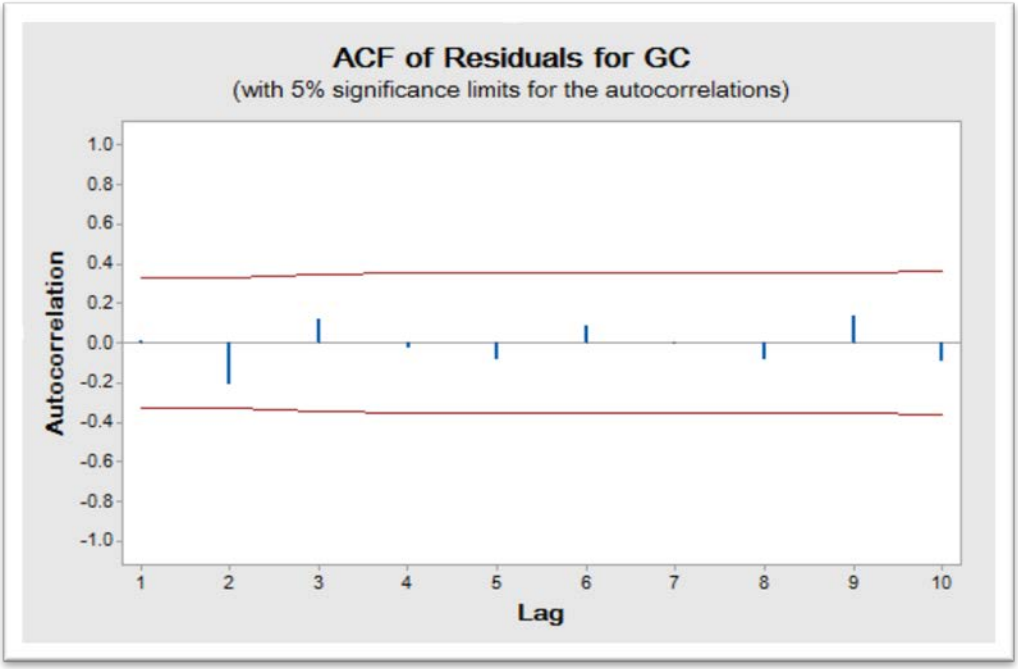
Model	Coefficient of parameters	S.E Coef	T	P-value
AR (1)	-0.741	0.187	-3.96	0.000

3. اختبار دقة الانموذج Diagnostic Checking

يتم تدقيق تشخيص الانموذج المختار من خلال اختبار استقلالية وعشوائية الاخطاء (at) بأستخدام مجموعة من الاختبارات الإحصائية لفحص استقلالية وعشوائية تلك الاخطاء وباستخدام الاختبار الإحصائي Q^* وقد بلغت القيمة الاختبار 19.75 بمستوى معنوية 0.05 وان قيمة P_{-value}=0.982 وهي اكبر من 0.05 وهذا يعني قبول فرضية العدم القائلة بعشوائية الاخطاء at كما أن معاملات الأرتباط الذاتي ACF والأرتباط الذاتي الجزئي PACF للأخطاء وقعت داخل حدود الثقة وأن الأشكال (40) و(41) يمثل ACF وPACF لأخطاء الانموذج وبالتالي فأن الانموذج ARIMA(1,2,0) هو الانموذج الملائم للبيانات .

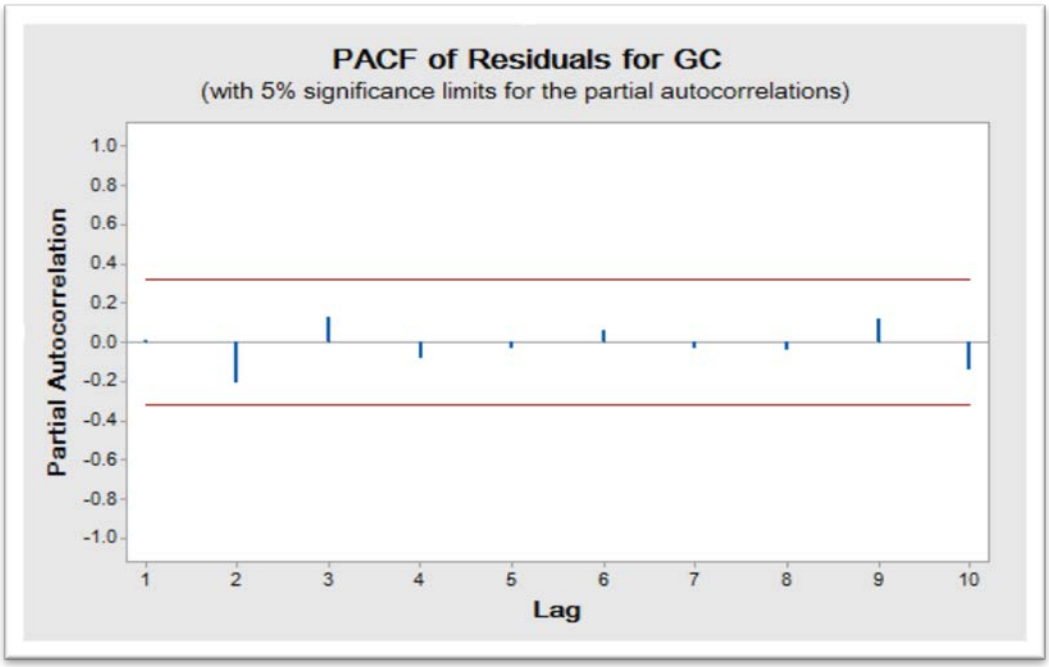
شكل (40)

يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي ACF لأخطاء أنموذج GC



شكل (41)

يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي PACF لأخطاء أنموذج GC

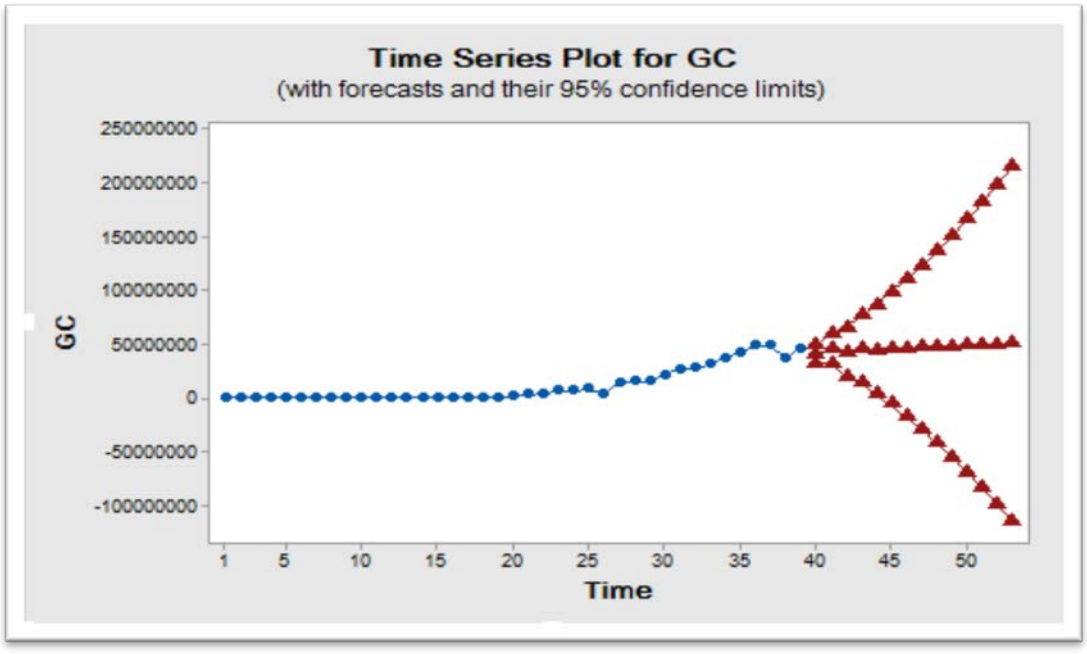


4. التنبؤ Forecasting

ان القيم التنبؤية للمتغير GC ولمدة (14) سنة من (2017–2030) موضحة في الجدول (12) الذي يمثل القيم التنبؤية للإنفاق الاستهلاكي الحكومي GC كما أن الشكل (42) يمثل القيم التنبؤية والحقيقية للمتغير GC

شكل (42)

يمثل رسم القيم الحقيقية و التنبؤية للإنفاق الاستهلاكي الحكوميGC



الجدول (12)

يمثل القيم التنبؤية الحقيقية GC بالمليون دينار عراقي للسنوات (2017–2030)

Year	Forecasting	Year	Forecasting
2017	39739197	2024	46670843
2018	45216132	2025	46599146
2019	42088712	2026	47583694
2020	45337788	2027	47785482
2021	43861385	2028	48567356
2022	45886929	2029	48919341
2023	45317258	2030	49589907

من خلال النظر الى الجدول اعلاه نلاحظ أنخفاض في القيم التنبؤية للأستهلاك الحكومي أذ بلغت تلك القيم 39739197 مليون دينار لسنة 2017 مقارنةً بالقيمة الحقيقية لسنة 2016 أذ كانت تبلغ القيمة الحقيقية لـ GC 45872859.1 مليون دينار ثم تعود القيم التنبؤية بالأرتفاع لتبلغ 45216132 مليون دينار لسنة 2018 ثم تنخفض هذه القيمة لتبلغ 42088712 مليون دينار عام 2019 وتستمر هذه القيم بالأرتفاع والأنخفاض التدريجي أذ من المتوقع حدوث ارتفاع في مستوى الانفاق الاستهلاكي الحكومي خلال السنوات القادمة ليبلغ ذروته سنة 2030 بمقدار 49589907 مليون دينار عراقي.

سابعاً –الأنفاق الاستهلاكي الخاص CP_t

يتكون الاستهلاك العائلي من كل ما تستهلكه الأسرة ، والمستهلكون هم الذين يقومون بشراء السلع والخدمات المختلفة من القطاعات الأخرى ، وفي نفس الوقت فهو القطاع الذي يمتلك عناصر الإنتاج المختلفة ويحصل القطاع العائلي على الدخل الذي يمكنه من شراء هذه السلع والخدمات عن طريق مساهمتهم بعناصر الإنتاج (العمل ، الأرض ، رأس المال ، والتنظيم) في العملية الإنتاجية. . فقد كان الاستهلاك الحكومي الخاص في عام 2003 (13616500.9) مليون دينار ثم بدأ بالارتفاع تدريجيا للفترة (2004–2014) ، ويعود سبب ذلك إلى ارتفاع أسعار النفط مماله اثر زيادة في الموازنة العامة للدولة وزيادة نفقاتها على استخدام الأيدي العاملة في الوظائف الحكومية .

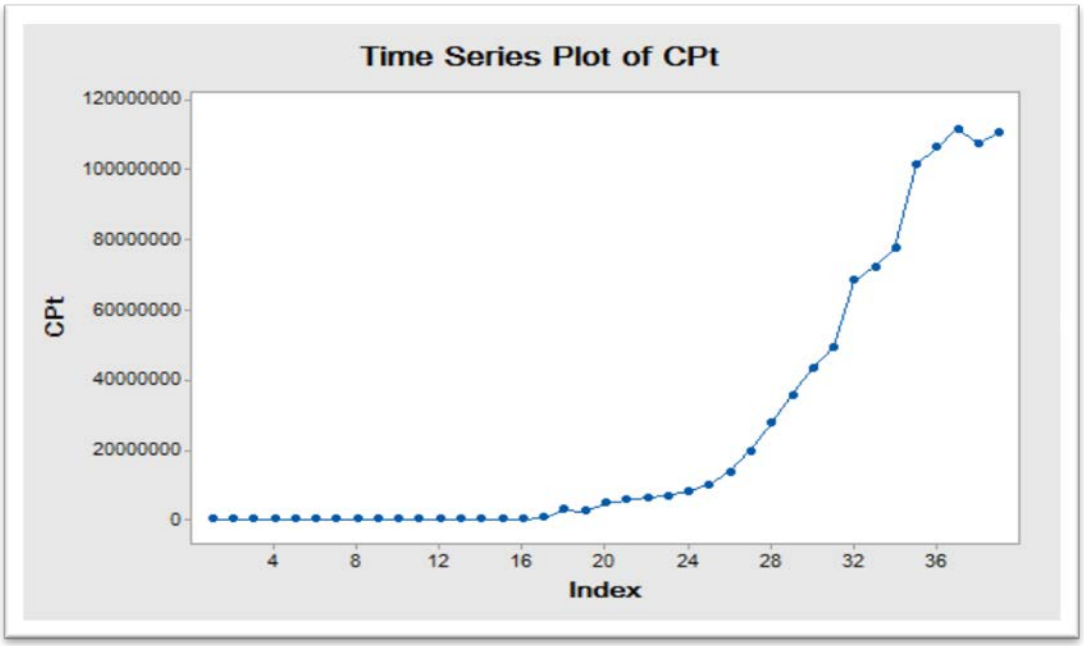
ثم انخفض الاستهلاك الخاص في عام 2015 ليصبح (107245801.3) مليون دينار بسبب انخفاض اسعار النفط عالميا مما ادى الى اتباع الدولة سياسة تقشفية وفي عام 2016 ارتفع الاستهلاك الخاص ارتفاعا طفيفا ليصبح (110514526.6) مليون دينار بسبب ارتفاع اسعار النفط عالميا .

بناء انموذج الإنفاق الاستهلاكي الخاص CP_t وتنبؤاتــه

مرحلة تهيئة البيانات : من خلال الرسم الزمني للبيانات لمعرفة سلوكها ومن رسم السلسلة الزمنية الخاصة بالانفاق الاستهلاكي الخاص CP فقد وجد ان هذه البيانات تعاني اتجاهاً عام اي انها غير مستقرة في المتوسط لذلك تم اخذ الفرق الأول لتلك البيانات وكذلك أن البيانات تعاني تشتتات عالية في قيمها أي أنها غير مستقرة بالتباين لذا تم اخذ اللوغاريتم الطبيعي لها لغرض تخفيف التذبذبات والتشتتات العالية في قيمها وان الشكل (43) يوضح شكل السلسلة قبل اخذ اللوغاريتم والفروق والشكل (44) يوضح شكل السلسلة بعد اخذ اللوغاريتم والفروق .

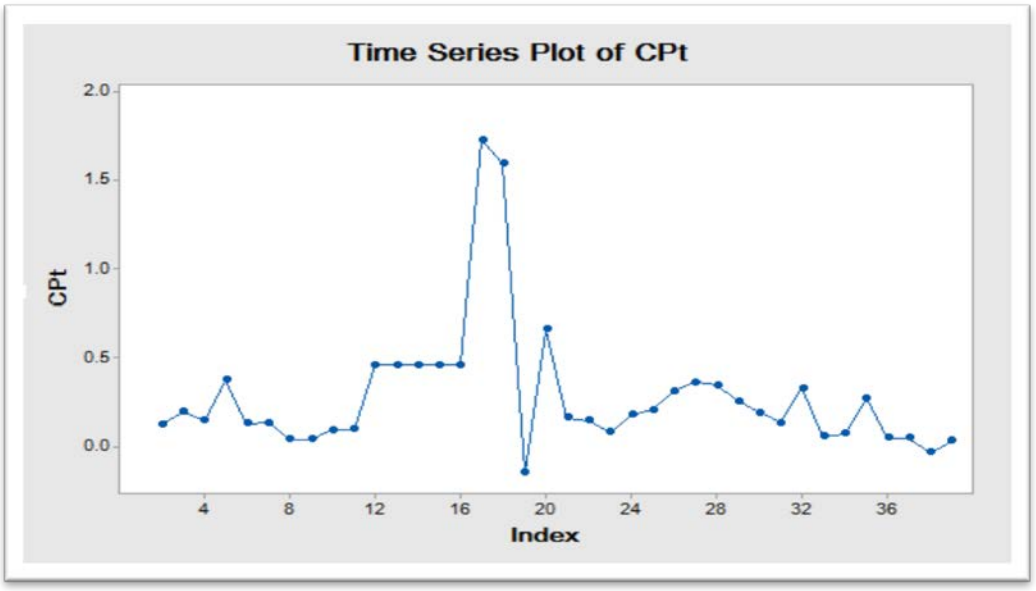
شكل(43)

يمثل رسم السلسلة الزمنية للانفاق الاستهلاكي الخاص CP_t قبل اخذ الفرق واللوغاريتم



شكل (44)

يمثل رسم السلسلة الزمنية للانفاق الاستهلاكي الخاص CP_t بعد اخذ الفرق واللوغاريتم

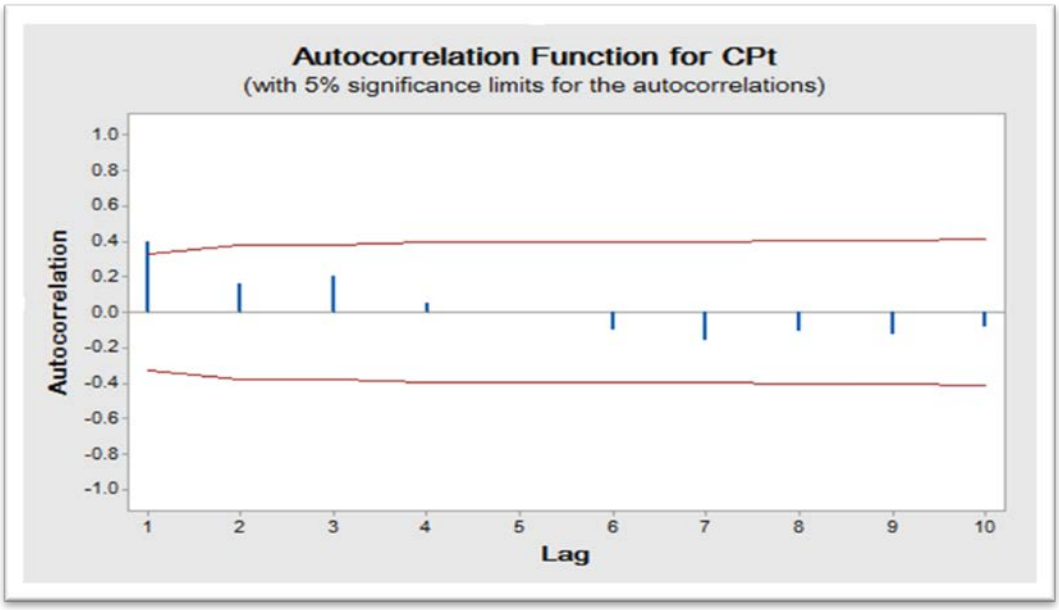


1 .تشخيص الانموذج Identification of Models

يتم تشخيص السلسلة الزمنية الخاصة بـ CP_t من خلال تحليل السلسلة الزمنية وذلك من خلال رسم حدود الثقة لدالة الارتباط الذاتي **ACF** والارتباط الذاتي الجزئي **PACF** حيث وجد ان دالة الارتباط الذاتي **ACF** تنقطع بعد الإزاحة الاولى ودالة الارتباط الذاتي الجزئي **PACF** تنقطع بعد الإزاحة الاولى وهذا يعني ان الانموذج الملائم لسلسلة CP_t هو انموذج أنحدار – اوساط متحركة من الرتبة الاولى ، **ARIMA(1,1,1)** وهذا موضح في الأشكال (45) و (46) .

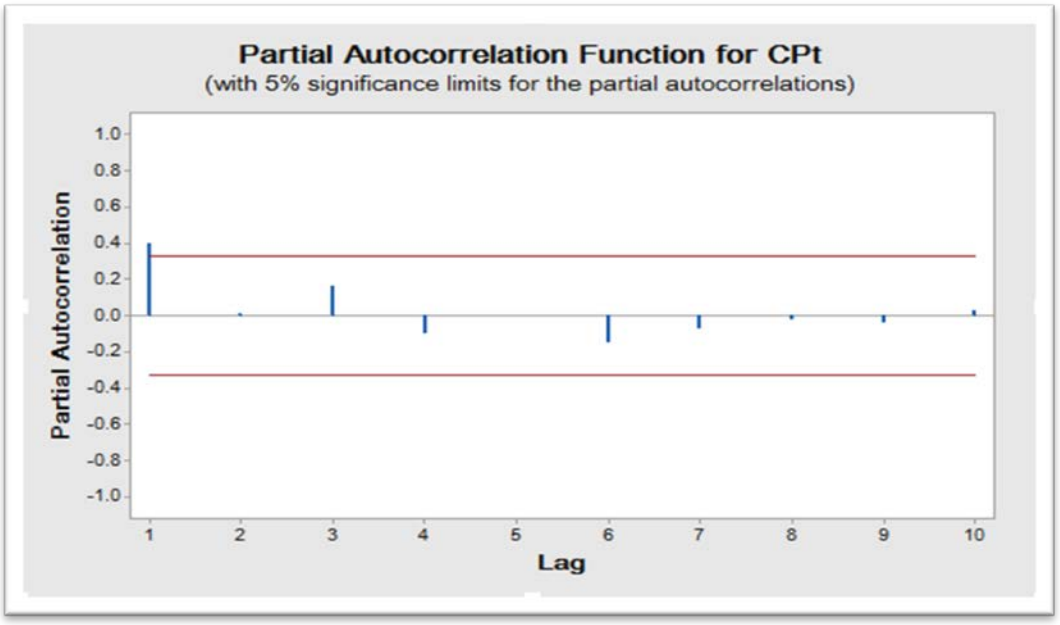
شكل (45)

يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي **ACF** لـ CP_t



شكل (46)

يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي الجزئي PACF لـ CP_t



2 . تقدير الانموذج Estimation of Parameters

بعد معرفة سلوك تلك البيانات الخاصة بـ CP_t فان الخطوة الثانية هي تقدير معلمات الانموذج وذلك باستخدام طريقة الإمكان الاعظم فقد وجد ان القيمة الاحتمالية لمعلمة الأنحدار الذاتي AR(1) ، $P_{-value}=0.000$ هي أقل من 0.05 والقيمة الأحتمالية لمعلمة الاوساط المتحركة MA(1) ، $P_{-value}=0.023$ وهي أقل من 0.05 وهذا يشير الى معنوية المعلمة المقدرة وان نتائج التقدير موضحة في الجدول(13) .

الجدول (13) نتائج تقدير أنموذج الانفاق الاستهلاكي الخاص

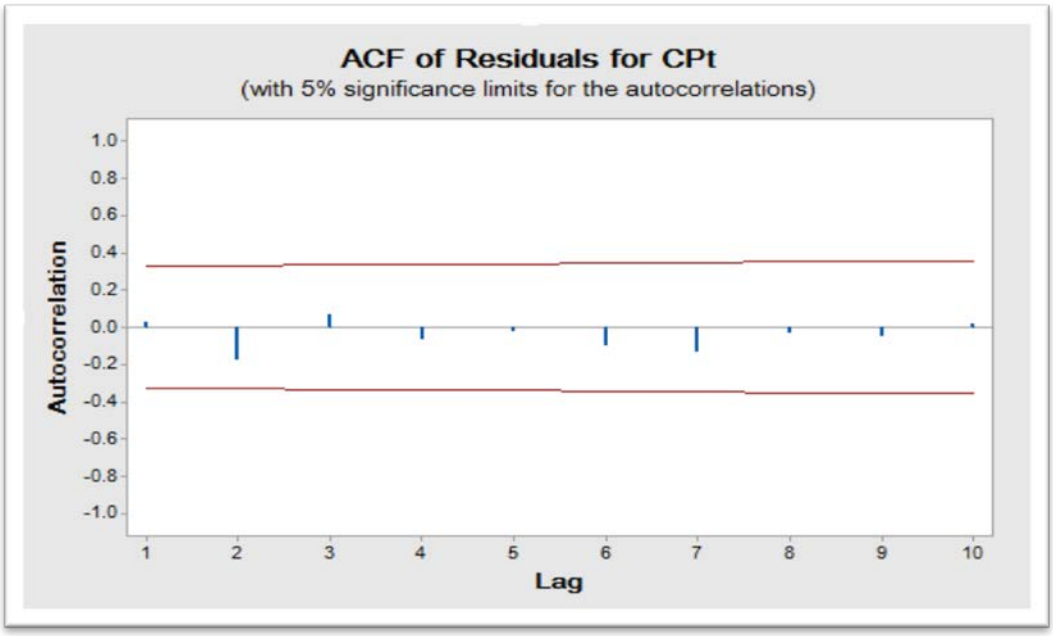
Model	Coefficient of parameters	S.E Coef	T	P_{-value}
AR(1)	0.888	0.109	8.15	0.000
MA(1)	0.489	0.206	2.37	0.023

3. اختبار دقة الانموذج Diagnostic Checking

يتم تدقيق تشخيص الانموذج المختار من خلال اختبار استقلالية وعشوائية الاخطاء (at) وذلك باستخدام الاختبار الإحصائي Q^* وقد بلغت قيمة الاختبار 6.64 بمستوى معنوية 0.05 وان القيمة $P_{-value}=1.000$ وهي اكبر من 0.05 وهذا يعني قبول فرضية العدم القائلة بعشوائية الاخطاء كما أن معاملات الأرتباط الذاتي ACF والأرتباط الذاتي الجزئي PACF للأخطاء وقعت داخل حدود الثقة وأن الأشكال (47) و (48) يمثل ACF وPACF لأخطاء الانموذج وبالتالي فأن الانموذج ARIMA(1,2,1) هو الانموذج الملائم للبيانات.

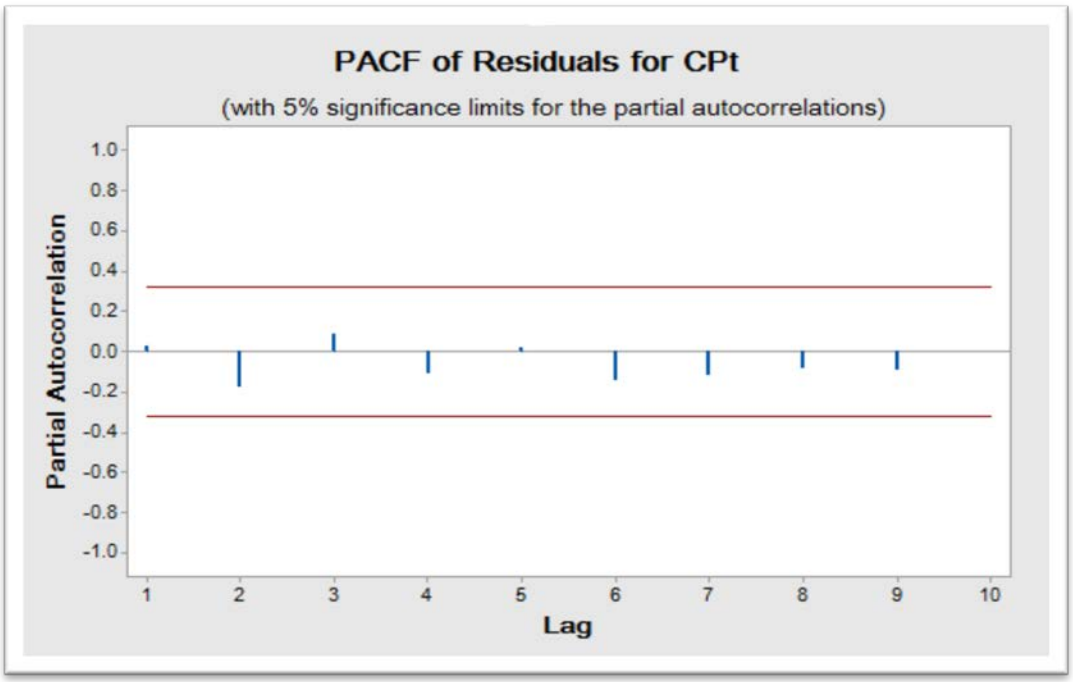
شكل (47)

يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي ACF لأخطاء أنموذج CP_t



شكل (48)

يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي PACF لأخطاء أنموذج CP_t

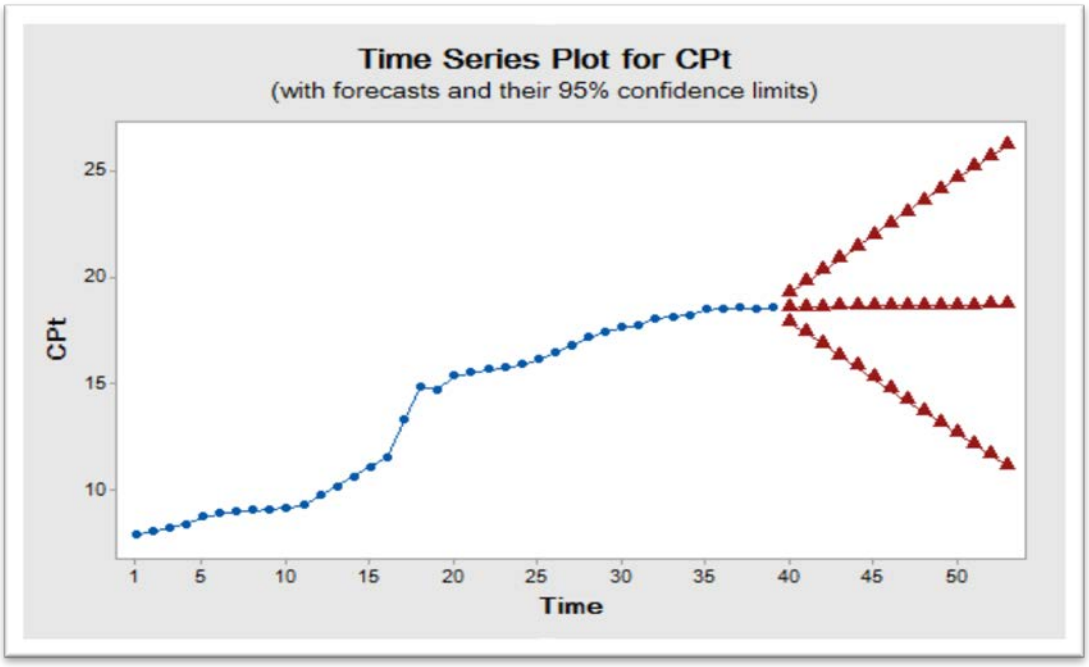


4. التنبـؤ Forecasting

ان القيم التنبؤية للمتغير CP_t ولمدة (14) سنة من (2017–2030) متمثلة في الجدول (14) الذي يمثل القيم التنبؤية للانفاق الاستهلاكي الخاص CP_t كما أن الشكل (49) يمثل القيم التنبؤية والحقيقية للمتغير CP_t.

شكل (49)

يمثل رسم القيم الحقيقية و التنبؤية للإنفاق الاستهلاكي الخاص CP_t



الجدول (14)

يمثل القيم التنبؤية الحقيقية لـ CP_t بالمليون دينار عراقي للسنوات (2017–2030)

Year	Forecasting	Year	Forecasting
2017	112751856	2024	123333176
2018	114776808	2025	124286507
2019	116604684	2026	125147050
2020	118248630	2027	125912780
2021	119724042	2028	126594548
2022	121060382	2029	127216383
2023	122252606	2030	127751816

من خلال النظر الى الجدول السابق نلاحظ ومن المتوقع حدوث زيادة محسوسة في مستوى الانفاق الاستهلاكي الخاص أذ من المتوقع أن تبلغ هذه القيمة 114776808مليون دينار لسنة 2018 بعد أن كانت القيمة التنبؤية 112751856 مليون دينار لسنة 2017 ومن المتوقع أن يستمر هذا الأرتفاع الطفيف في قيم الأستهلاك الخاص خلال السنوات القادمة ليبلغ أعلى قيمة له سنة 2030 بمقدار 127751816 مليون دينار عراقي .

ثامناً – سعر الصرف EXR

يعد سعر الصرف وسيلة اساسية في عمليات التبادل الدولي، غير ان عمليات التبادل هذه تستند إلى إجراءات من شانها تسهيل عملية التبادل بين العملة المحلية والعملة الاجنبية في إطار ما يسمى بتحديد سعر الصرف عن طريق جملة من النظريات والتشريعات الخاصة بالبلد الذي يقوم بعملية التبادل، ويعرف سعر الصرف بانه سعر الوحدة من النقد الاجنبي مقدرا بوحدات من العملة الوطنية او عدد الوحدات التي يجب دفعها من عملة معينة للحصول على وحدة من عملة اخرى.

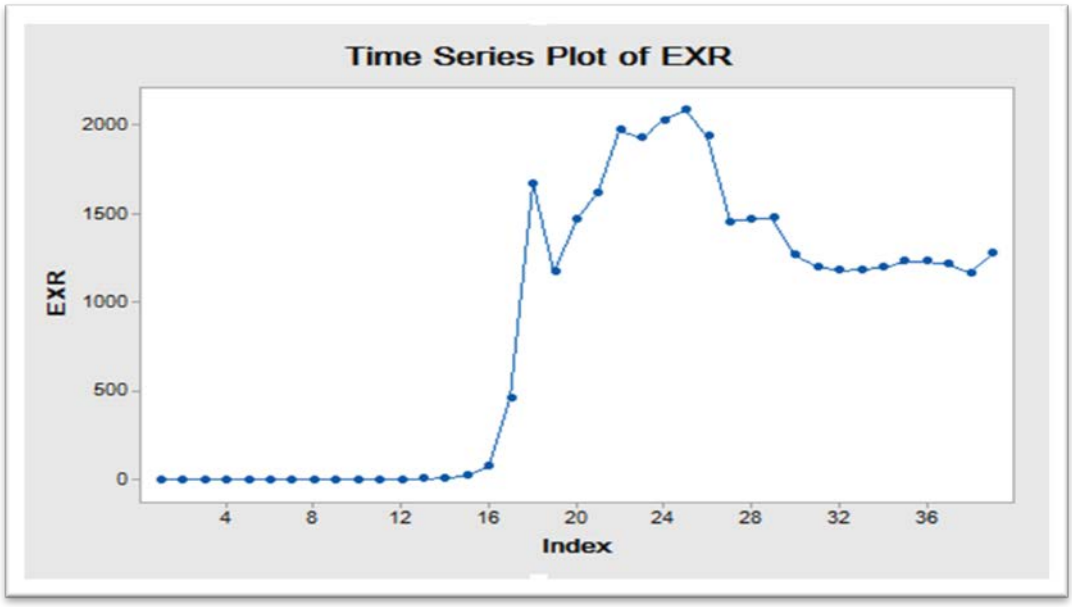
لقد خضع سعر الصرف العراقي قبل عام 2003 لنظام سعر الصرف الثابت وبما يعادل (3.3) دولار للدينار العراقي مع وجود (10) سعر صرف متعدد تحت تسميات مختلفة في سوق الصرف الموازي في الاعوام السابقة ، الا ان مع زيادة متسارعة لسعر صرف الدولار مقابل الدينار بفعل تصاعد الإحداث السياسية وانعدام الاستقرار وقرب تغيير النظام السابق عام 2003 قفز سعر صرف الدولار إلى (1936) دينار للدولار والاسباب منها انعدام الثقة بالعملة العراقية وفقدان وظيفتها كمخزن للقيمة وبعد 2004 ظهر تحسن كبير في سعر الصرف للدينار العراقي مقابل الدولار الأمريكي والذي يعود إلى الظروف الايجابية لسوق الصادرات النفطية ونمو الفائض في الميزان التجاري وكذلك إلى تدابير السياسية النقدية في تعزيز القيمة الخارجية للدينار من خلال ادوات سعر الفائدة في السيطرة على السيولة المحلية وكذلك المزادات العلنية للعملة الاجنبية بهدف تحقيق التوازن في سوق النقد الاجنبي، واستمر هذا التحسن في السعر الصرف لعام 2015 والذي بلغ (1167) دينار للدولار ، اما في عام 2016 فقد انخفض سعر الصرف الدينار مقابل الدولار انخفاضا طفيف أصبح 1275 دينار للدولار .

بناء انموذج سعر الصرف EXR وتنبؤاته

مرحلة تهيئة البيانات : من خلال الرسم الزمني للبيانات الخاصة بسعر الصرف فقد وجد ان هذه البيانات مستقرة الى حد ما والشكل (50) يوضح شكل السلسلة الزمنية لذلك تم بناء أنموذج على ضوء أستقرارية السلسلة الزمنية الخاصة بسعر الصرف .

شكل (50)

يمثل السلسلة الزمنية الخاصة بـ EXR

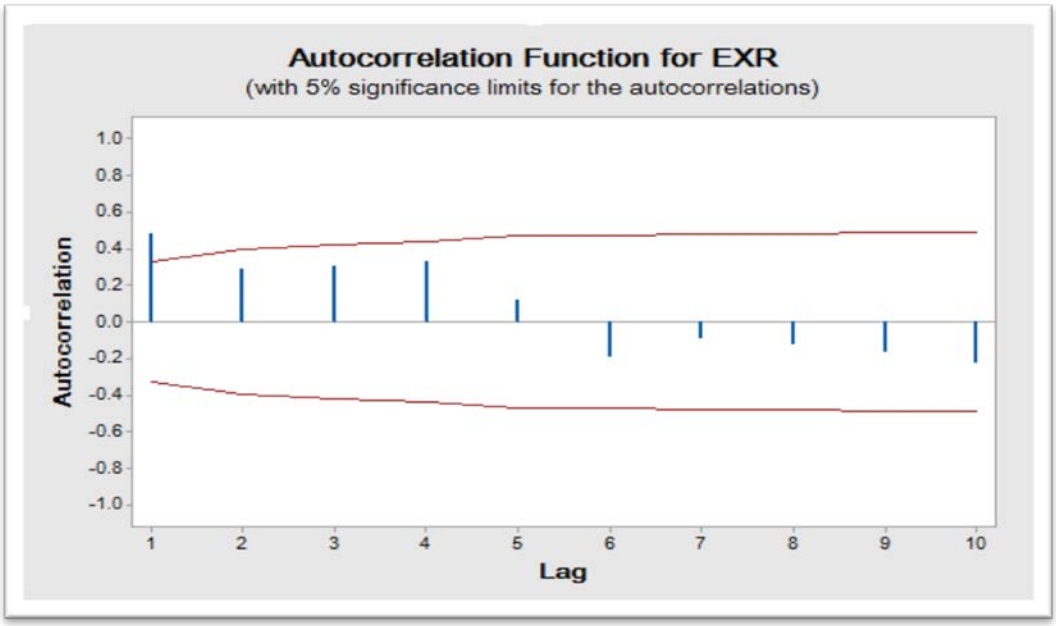


1. تشخيص الانموذج Identification of Models

يتم تشخيص السلسلة الزمنية الخاصة بـ EXR وذلك من خلال رسم حدود الثقة لدالة الارتباط الذاتي ACF والارتباط الذاتي الجزئي PACF حيث وجد ان دالة الارتباط الذاتي ACF تتناقص اسياً إلى الصفر بعد الإزاحة الاولى ودالة الارتباط الذاتي الجزئي PACF تنقطع بعد الإزاحة الاولى وهذا يعني ان الانموذج الملائم للسلسلة هو انموذج انحدار ذاتي من الرتبة الاولى AR(1) اي هو انموذج ARIMA(1,0,0) وهذا موضح في الأشكال (51) و (52) .

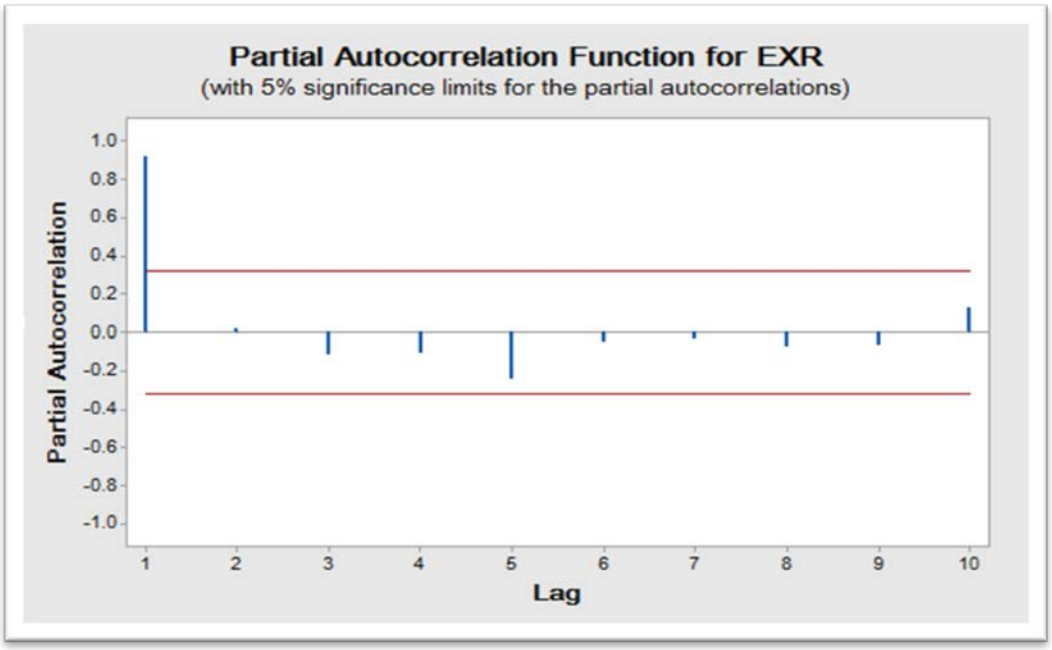
الشكل (51)

يوضح معاملات الارتباط الذاتي ACF لسعر الصرفEXR



الشكل (52)

يوضح قيم معاملات الارتباط الذاتي الجزئي PACF لسعر الصرفEXR



2.تقدير الانموذج Estimation of Parameters

بعد معرفة سلوك تلك البيانات الخاصة بمتغير سعر الصرف EXR فان الخطوة الثانية هي تقدير معلمات الانموذج وذلك باستخدام دالة الإمكان الاعظم فقد وجد ان القيمة الاحتمالية لمعلمة الانحدار الذاتي AR(1) هي P_{-value}=0.000 اقل من 0.05 وهذا يشير الى معنوية المعلمة وان نتائج التقدير موضحة في الجدول (15) .

جدول (15)

يمثل نتائج تقدير انموذج سعر الصرف

Model	Coefficient of parameters	S.E Coef	T	P-value
AR (1)	0.9915	0.0364	27.22	0.000

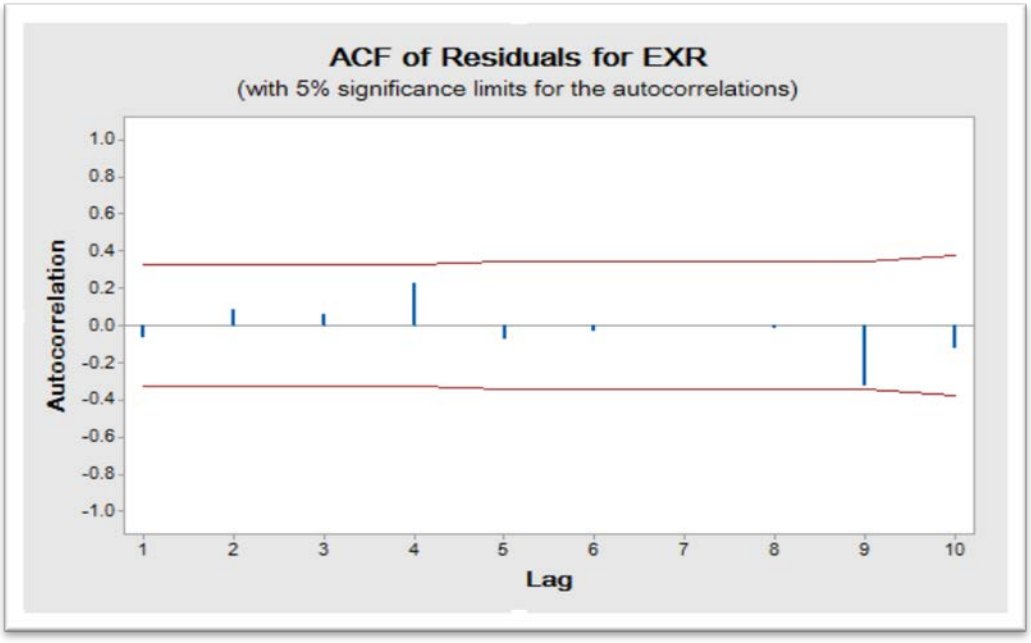
3. اختبار دقة الانموذج Diagnostic Checking

يتم تدقيق تشخيص الانموذج المختار من خلال اختبار استقلالية وعشوائية الاخطاء (at) بأستخدام مجموعة من الاختبارات الإحصائية لفحص استقلالية وعشوائية الاخطاء ومن خلال الاختبار الإحصائي Q^* وقد بلغت قيمة الاختبار 12.72 بمستوى معنوية 0.05 وان قيمة P_{-value} = 1.000 وهي اكبر من 0.05 وهذا يعني قبول فرضية العدم القائلة بعشوائية الاخطاء ، كما أن معاملات الأرتباط الذاتي ACF والأرتباط الذاتي الجزئي

PACF للأخطاء وقعت داخل حدود الثقة وأن الأشكال (53) و(54) يمثل ACF وPACF لأخطاء الانموذج وبالتالي فأن الانموذج ARIMA(1,0,0) هو الانموذج الملائم للبيانات .

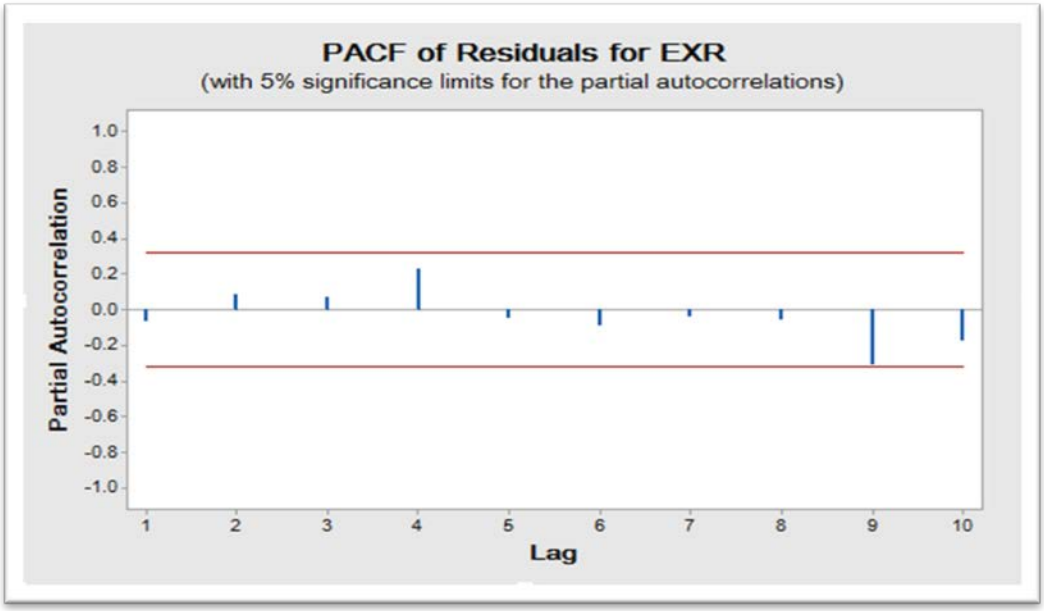
شكل (53)

يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي ACF لأخطاء أنموذج EXR



شكل (54)

يمثل رسم معاملات الارتباط الذاتي PACF لأخطاء أنموذج EXR

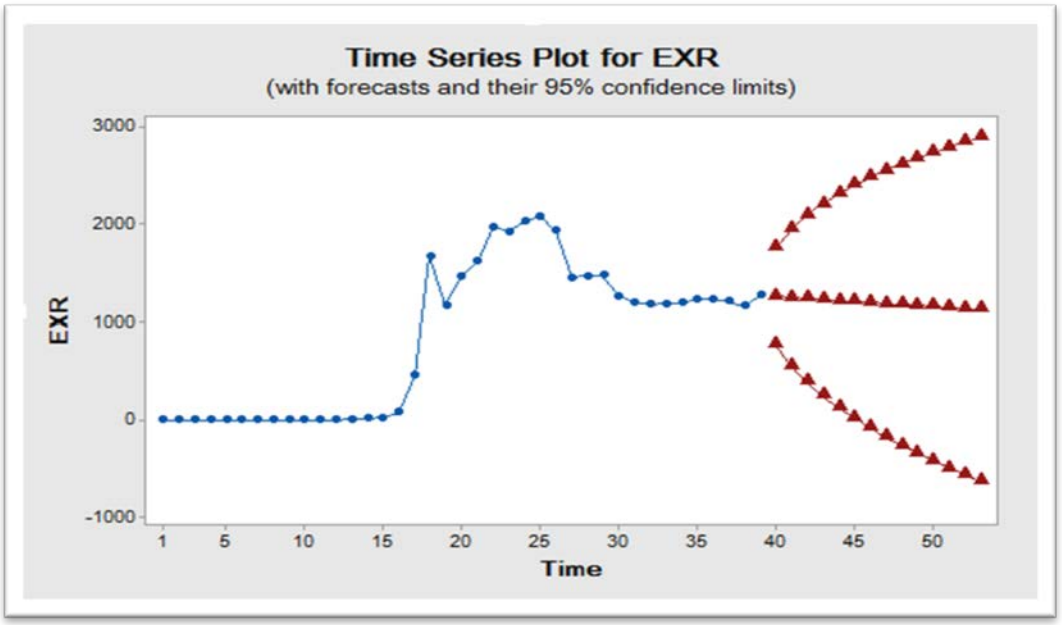


4. التنبؤ Forecasting

ان القيم التنبؤية لسعر الصرف EXR ولمدة (14) سنة من (2017–2030) موضحة في الجدول (16) الذي يمثل القيم التنبؤية لسعر الصرف EXR وان الشكل (55) يمثل رسم القيم التنبؤية والحقيقية لـ EXR

الشكل (55)

يمثل رسم القيم الحقيقية والتنبؤية لEXR



جدول (16)

يمثل القيم التنبؤية الحقيقية لسعر الصرف EXR للدينار العراقي مقابل الدولار الامريكي

Year	Forecasting	Year	Forecasting
2017	1264.12	2024	1190.49
2018	1253.33	2025	1180.32
2019	1242.63	2026	1170.25
2020	1232.02	2027	1160.26
2021	1221.50	2028	1150.35
2022	1211.07	2029	1140.53
2023	1200.74	2030	1130.80

ومن خلال الجدول اعلاه نلاحظ القيم التنبؤية لسعر الصرف EXR للدينار العراقي مقابل الدولار الامريكي اذ نلاحظ أنخفاض في القيم التنبؤية لسنة 2017 أذ بلغت 1264 دينارعراقي /دولار الأمريكي مقارنة بسنة 2016

أذ بلغ سعر الصرف للدينار العراقي مقابل الدولار الأمريكي 1275 دينار عراقي ومن المتوقع أن تبلغ القيمة التنبؤية 1253دينار عراقي/دولار أمريكي لسنة 2018 من المتوقع بقاء الأنخفاض في معدلات أسعار الصرف للدينار العراقي مقابل الدولار للسنوات القادمة ولغاية عام 2030 أذ من المتوقع أن يبلغ 1130 دينار عراقي / دولار أمريكي .

الملاحق

الجداول والنتائج العملي لبرنامجMinitab

الجداول والنتائج العملي لبرنامج Minitab

يتمثل هذا الجانب نتائج البرنامج الأحصائي Minitab والذي يتمثل بنتائج التقدير والتنبؤ .

1. الناتج المحلي الأجمالي GDP

ARIMA Model: C1

Estimates at Each Iteration

Iteration	SSE	Parameters
0	1.74520E+16	0.100
1	1.60988E+16	0.250
2	1.52194E+16	0.400
3	1.47718E+16	0.534
4	1.46547E+16	0.598
5	1.46090E+16	0.636
6	1.45859E+16	0.663
7	1.45718E+16	0.683
8	1.45617E+16	0.700
9	1.45535E+16	0.715
10	1.45461E+16	0.729
11	1.45385E+16	0.742
12	1.45299E+16	0.756
13	1.45193E+16	0.772
14	1.45049E+16	0.789
15	1.44836E+16	0.809
16	1.44506E+16	0.833
17	1.43999E+16	0.860
18	1.43338E+16	0.888
19	1.42896E+16	0.910
20	1.42876E+16	0.913

Unable to reduce sum of squares any further

Final Estimates of Parameters

Type		Coef	SE Coef	T-Value	P-Value
MA	1	0.9132	0.0708	12.90	0.000

Differencing: 2 regular differences

Number of observations: Original series 39, after differencing 37

Residual Sums of Squares

DF	SS	MS
36	1.42876E+16	3.96877E+14

Back forecasts excluded

Modified Box-Pierce (Ljung-Box) Chi-Square Statistic

Lag	12	24	36	48
Chi-Square	14.62	16.79	17.11	*
DF	11	23	35	*
P-Value	0.201	0.820	0.995	*

Forecasts from period 39

		95% Limits		
Period	Forecast	Lower	Upper	Actual
2017	202318974	163264438	241373510	
2018	208101598	150422285	265780910	
2019	213884221	140209663	287558779	
2020	219666844	131058886	308274803	
2021	225449468	122395142	328503793	
2022	231232091	113940093	348524090	
2023	237014715	105538373	368491056	
2024	242797338	97095443	388499233	
2025	248579961	88550416	408609507	
2026	254362585	79862529	428862640	
2027	260145208	71003764	449286652	
2028	265927831	61954534	469901129	
2029	271710455	52701022	490719887	
2030	277493078	43233471	511752685	

Estimates at Each Iteration ARIMA(0,2,1)

Iteration	SSE	Parameters
0	1.71858E+13	0.100
1	1.57747E+13	0.250
2	1.47852E+13	0.400
3	1.41333E+13	0.550
4	1.38639E+13	0.649
5	1.37455E+13	0.711
6	1.36691E+13	0.758
7	1.35979E+13	0.800
8	1.35067E+13	0.844
9	1.33679E+13	0.892
10	1.33038E+13	0.931
11	1.32867E+13	0.921
12	1.32861E+13	0.921

2- Relative change in each estimate less than 0.001

3- Final Estimates of Parameters

Type		Coef	SE Coef	T-Value	P-Value
MA	1	0.9213	0.0720	12.80	0.000

4- Differencing: 2 regular differences

5- Number of observations: Original series 39, after differencing 37

6-

7- Residual Sums of Squares

DF	SS	MS
36	1.32859E+13	3.69052E+11

8- Back forecasts excluded

9- Modified Box-Pierce (Ljung-Box) Chi-Square Statistic

Lag	12	24	36	48
Chi-Square	14.03	17.57	17.72	*
DF	11	23	35	*
P-Value	0.232	0.780	0.993	*

10- Forecasts from period 39

		95% Limits		
Period	Forecast	Lower	Upper	Actual
2017	5320259	4129326	6511191	
2018	5440517	3688729	7192305	
2019	5560776	3331671	7789880	
2020	5681034	3009642	8352427	

2021	5801293	2704740	8897846
2022	5921551	2408235	9434868
2023	6041810	2115210	9968410
2024	6162069	1822645	10501492
2025	6282327	1528570	11036084
2026	6402586	1231648	11573523
2027	6522844	930943	12114745
2028	6643103	625789	12660417
2029	6763361	315702	13211021
2030	6883620	331	13766909

ARIMA Model ARIMA(1,3,0)

Estimates at Each Iteration

Iteration	SSE	Parameters
0	5.73345E+16	0.100
1	4.86140E+16	-0.050
2	4.15976E+16	-0.200
3	3.62854E+16	-0.350
4	3.26772E+16	-0.500
5	3.07732E+16	-0.650
6	3.04493E+16	-0.738
7	3.04485E+16	-0.742
8	3.04485E+16	-0.743

Relative change in each estimate less than 0.001

Final Estimates of Parameters

Type		Coef	SE Coef	T-Value	P-Value
AR	1	-0.743	0.152	-4.90	0.000

Differencing: 3 regular differences
Number of observations: Original series 39, after differencing 36

Residual Sums of Squares

DF	SS	MS
35	3.04485E+16	8.69957E+14

Back forecasts excluded

Modified Box-Pierce (Ljung-Box) Chi-Square Statistic

Lag	12	24	36	48
Chi-Square	20.85	22.61	*	*
DF	11	23	*	*
P-Value	0.035	0.484	*	*

Forecasts from period 39

		95% Limits		
Period	Forecast	Lower	Upper	Actual
2017	165496524	107674626	223318423	
2018	188551416	45789717	331313116	
2019	205262053	-82631028	493155134	
2020	250910300	-235909551	737730151	
2021	299296295	-454727552	1053320142	
2022	369875721	-719803835	1459555277	

2023	448201036	-1054563006	1950965078
2024	545000801	-1450645565	2540647167
2025	652308123	-1922438822	3227055068
2026	776039115	-2467190070	4019268299
2027	911800547	-3094371696	4917972790
2028	1062854776	-3804123630	5929833181
2029	1226779217	-4603175858	7056734292
2030	1405372850	-5493138651	8303884352

ARIMA Model: C1

Estimates at Each Iteration

Iteration	SSE	Parameters
0	1.68765E+13	0.100
1	1.51909E+13	0.250
2	1.38914E+13	0.400
3	1.28887E+13	0.550
4	1.21359E+13	0.700
5	1.15338E+13	0.848
6	1.14542E+13	0.944
7	1.12509E+13	0.928
8	1.12506E+13	0.920
9	1.12474E+13	0.923

Unable to reduce sum of squares any further

Final Estimates of Parameters

Type		Coef	SE Coef	T-Value	P-Value
MA	1	0.9231	0.0707	13.06	0.000

Differencing: 2 regular differences

Number of observations: Original series 39, after differencing 37

Residual Sums of Squares

DF	SS	MS
36	1.12469E+13	3.12413E+11

Back forecasts excluded

Modified Box-Pierce (Ljung-Box) Chi-Square Statistic

Lag	12	24	36	48
Chi-Square	12.33	15.74	15.91	*
DF	11	23	35	*
P-Value	0.339	0.866	0.998	*

Forecasts from period 39

		95% Limits		
Period	Forecast	Lower	Upper	Actual
2017	5215359	4119617	6311101	
2018	5354304	3744017	6964591	
2019	5493249	3445979	7540520	
2020	5632194	3180721	8083667	
2021	5771139	2931697	8610582	
2022	5910084	2690822	9129346	

2023	6049029	2453537	9644521
2024	6187974	2217033	10158915
2025	6326919	1979475	10674363
2026	6465864	1739613	11192115
2027	6604809	1496569	11713048
2028	6743754	1249717	12237791
2029	6882699	998598	12766800
2030	7021643	742877	13300410

ARIMA Model: ARIMA (1,2,1)

Estimates at Each Iteration

Iteration	SSE	Parameters	
0	7.19292E+14	0.100	0.100
1	5.34695E+14	0.250	-0.050
2	5.05136E+14	0.400	0.065
3	4.76603E+14	0.550	0.199
4	4.48685E+14	0.700	0.340
5	4.29182E+14	0.850	0.466
6	4.28080E+14	0.860	0.438
7	4.28060E+14	0.865	0.447
8	4.28059E+14	0.864	0.445
9	4.28059E+14	0.864	0.445
10	4.28059E+14	0.864	0.445

Relative change in each estimate less than 0.001

Final Estimates of Parameters

Type		Coef	SE Coef	T-Value	P-Value
AR	1	0.864	0.125	6.93	0.000
MA	1	0.445	0.221	2.02	0.051

Differencing: 1 regular difference
Number of observations: Original series 39, after differencing 38

Residual Sums of Squares

DF	SS	MS
36	4.28059E+14	1.18905E+13

Back forecasts excluded

Modified Box-Pierce (Ljung-Box) Chi-Square Statistic

Lag	12	24	36	48
Chi-Square	15.40	15.59	15.90	*
DF	10	22	34	*
P-Value	0.118	0.836	0.997	*

Forecasts from period 39

		95% Limits		
Period	Forecast	Lower	Upper	Actual
2017	72011635	65251679	78771592	
2018	73137416	61399732	84875100	
2019	74110542	57290953	90930131	
2020	74951713	52961660	96941765	

2021	75678822	48485650	102871993
2022	76307335	43926289	108688381
2023	76850623	39332840	114368406
2024	77320241	34742500	119897983
2025	77726180	30182951	125269409
2026	78077074	25674512	130479635
2027	78380387	21231844	135528930
2028	78642570	16865256	140419885
2029	78869203	12581722	145156683
2030	79065103	8385649	149744558

ARIMA Model: ARIMA(1,2,0)

Estimates at Each Iteration

Iteration	SSE	Parameters
0	1.08756E+15	0.100
1	9.60442E+14	-0.050
2	8.58214E+14	-0.200
3	7.80875E+14	-0.350
4	7.28426E+14	-0.500
5	7.00867E+14	-0.650
6	6.96289E+14	-0.737
7	6.96277E+14	-0.741
8	6.96277E+14	-0.741

Relative change in each estimate less than 0.001

Final Estimates of Parameters

Type		Coef	SE Coef	T-Value	P-Value
AR	1	-0.741	0.187	-3.96	0.000

Differencing: 2 regular differences
Number of observations: Original series 39, after differencing 37

Residual Sums of Squares

DF	SS	MS
36	6.96277E+14	1.93410E+13

Back forecasts excluded

Modified Box-Pierce (Ljung-Box) Chi-Square Statistic

Lag	12	24	36	48
Chi-Square	19.19	19.75	19.75	*
DF	11	23	35	*
P-Value	0.058	0.657	0.982	*

Forecasts from period 39

		95% Limits		
Period	Forecast	Lower	Upper	Actual
2017	39739197	31117684	48360709	
2018	45216132	31354827	59077436	
2019	42088712	19511635	64665790	
2020	45337788	14313077	76362498	
2021	43861385	2510491	85212278	

2022	45886929	-6076784	97850642
2023	45317258	-18490193	109124709
2024	46670843	-29461797	122803483
2025	46599146	-42776123	135974415
2026	47583694	-55577912	150745299
2027	47785482	-69909885	165480849
2028	48567356	-84214342	181349053
2029	48919341	-99594837	197433519
2030	49589907	-115196729	214376544

ARIMA Model: ARIMA(1,1,1)

Estimates at Each Iteration

Iteration	SSE	Parameters	
0	8.09861	0.100	0.100
1	5.87770	0.250	-0.050
2	5.49734	0.400	0.052
3	5.14394	0.550	0.160
4	4.84660	0.700	0.278
5	4.67244	0.850	0.415
6	4.66164	0.878	0.465
7	4.66061	0.885	0.481
8	4.66049	0.887	0.486
9	4.66047	0.888	0.488
10	4.66047	0.888	0.489
11	4.66047	0.888	0.489

Relative change in each estimate less than 0.001

Final Estimates of Parameters

Type		Coef	SE Coef	T-Value	P-Value
AR	1	0.888	0.109	8.15	0.000
MA	1	0.489	0.206	2.37	0.023

Differencing: 1 regular difference

Number of observations: Original series 39, after differencing 38

Residual Sums of Squares

DF	SS	MS
36	4.65054	0.129182

Back forecasts excluded

Modified Box-Pierce (Ljung-Box) Chi-Square Statistic

Lag	12	24	36	48
Chi-Square	3.79	6.50	6.64	*
DF	10	22	34	*
P-Value	0.956	0.999	1.000	*

Forecasts from period 39

		95% Limits		
Period	Forecast	Lower	Upper	Actual
2017	18.5407	17.8361	19.2453	
2018	18.5585	17.3468	19.7701	

2019	18.5743	16.8439	20.3046
2020	18.5883	16.3261	20.8504
2021	18.6007	15.7984	21.4031
2022	18.6118	15.2654	21.9582
2023	18.6216	14.7312	22.5121
2024	18.6304	14.1987	23.0620
2025	18.6381	13.6703	23.6059
2026	18.6450	13.1478	24.1421
2027	18.6511	12.6326	24.6697
2028	18.6565	12.1254	25.1876
2029	18.6614	11.6271	25.6956
2030	18.6656	11.1381	26.1932

ARIMA Model: ARIMA(1,0,0)

Estimates at Each Iteration

Iteration	SSE	Parameters
0	41093284	0.100
1	29183296	0.250
2	19461354	0.400
3	11927457	0.550
4	6581605	0.700
5	3423799	0.850
6	2452943	0.984
7	2450516	0.991
8	2450510	0.991

Relative change in each estimate less than 0.001

Final Estimates of Parameters

Type		Coef	SE Coef	T-Value	P-Value
AR	1	0.9915	0.0364	27.22	0.000

Number of observations: 39

Residual Sums of Squares

DF	SS	MS
38	2450510	64487.1

Back forecasts excluded

Modified Box-Pierce (Ljung-Box) Chi-Square Statistic

Lag	12	24	36	48
Chi-Square	11.04	12.60	12.72	*
DF	11	23	35	*
P-Value	0.440	0.960	1.000	*

Forecasts from period 39

		95% Limits		
Period	Forecast	Lower	Upper	Actual
2017	1264.12	766.287	1761.94	
2018	1253.33	552.287	1954.36	
2019	1242.63	387.680	2097.57	
2020	1232.02	248.993	2215.04	
2021	1221.50	127.086	2315.92	
2022	1211.07	17.249	2404.90	
2023	1200.74	-83.329	2484.80	
2024	1190.49	-176.491	2557.46	

2025	1180.32	-263.523	2624.17
2026	1170.25	-345.366	2685.86
2027	1160.26	-422.736	2743.25
2028	1150.35	-496.189	2796.90
2029	1140.53	-566.173	2847.24
2030	1130.80	-633.051	2894.65

جدول (1) : بيانات الناتج المحلي الأجمالي ومتوسط نصيب دخل الفرد من الناتج المحلي الأجمالي والدخل القومي ومتوسط نصيب دخل الفرد من الدخل القومي للفترة (1978-2016)

السنوات	الناتج المحلي الأجمالي بالأسعار الجارية (مليون دينار)	متوسط نصيب دخل الفرد من الناتج المحلي الأجمالي بالأسعار الجارية (دينار)	الدخل القومي بالأسعار الجارية (مليون دينار)	متوسط نصيب دخل الفرد من الدخل القومي (دينار)
1978	7017	562.8	6709.9	538.2
1979	11167.2	871	10588.5	825.9
1980	15770.7	1191.3	15440.4	1166.3
1981	11346.9	830.1	10125.4	740.7
1982	12714.7	901.1	10972.6	777.6
1983	12621.0	865.3	10996.5	753.9
1984	14550.9	965	12843.6	851.8
1985	15011.8	963.2	13009.0	834.7
1986	14652.0	909.5	12655.6	785.6
1987	17600.0	1077.4	15311.3	937.3
1988	19432.2	1151.1	16982.9	1006.0
1989	20407.9	1171.0	17866.9	1025.2
1990	55926.5	3126.1	47941.9	2679.8
1991	42451.6	2304.8	36922.2	2004.6
1992	115108.4	6074.6	99643.4	5258.5
1993	321646.9	16513.3	279804.7	14365.2
1994	1658325.8	82887.3	1440957.9	72022.7
1995	6695482.9	326036.4	5807374.9	282790.0
1996	6500924.6	307750.6	5641424.3	267062.3
1997	15093144.0	684621.0	13235490.0	600358.3
1998	17125847.5	754376.0	15013422.3	661325.8
1999	34464012.6	1473955.0	31381048.5	1342103.0
2000	50213699.9	2084767.0	46634634.8	1936171.8
2001	41314568.5	1665037.0	36726500.7	1480131.2
2002	41022927.4	1604652.0	34677722.5	1356453.1
2003	29585788.6	1123227.0	25728748.6	976794.2
2004	53235358.7	1961509.2	46923315.7	1728935.7
2005	73533598.6	2629674.9	65798566.8	2353058.2
2006	95587954.8	3274233.0	85431538.8	2926339.0
2007	111455813.4	3754986.0	100100816.6	3372432.1
2008	157026061.6	5135262.7	147641254.0	4828348.9
2009	130643200.4	4125829.5	120429277.2	3803294.1
2010	162064565.5	4988141.1	146453468.5	4507651.4
2011	217327107.4	6518752.6	192237070.3	5766173.9
2012	254225490.7	7431918.8	227221851.2	6642506.0
2013	273587529.2	7795455.5	243518658.5	6938689.3
2014	266420384.5	7190775.0	237554034.2	6597888.9
2015	207876191.8	5600000	178908402.3	5080806.4
2016	196536350.8	5200000	183609460.7	5076414.5

جدول (2) : بيانات عرض النقد والأنفاق الأستهلاكي الحكومي العام والأنفاق الأستهلاكي الخاص ومعدل البطالة سعر الصرف الموازي للفترة (1978-2016)

السنوات	عرض النقـد M1 (مليون دينار)	الأنفاق الأستهلاكي الحكومي العام بالأسعار الجارية (مليون دينار)	الأنفاق الأستهلاكي الخاص بالأسعار الجارية (مليون دينار)	سعر الصرف الموازي (دينار/ دولار)
1978	1245.1	1384.1	2628.9	0.321
1979	1575.8	1646.3	2971.8	0.321
1980	2650.2	2451.2	3601.9	0.3
1981	3645.5	3446.2	4156.2	0.3
1982	4980.7	4468.2	6035.6	0.3
1983	5527.4	5475.3	6848.4	0.3
1984	5499.9	4989.1	7815.2	0.3
1985	5777.0	4431.8	8098.7	0.3
1986	6736.6	5252.8	8397.7	0.3
1987	8316.7	5673.8	9204.4	0.3
1988	9848.0	6260.0	10101.4	0.3
1989	11868.2	5990.1	15984.8	0.3
1990	15359.3	6142.0	25295.0	4.0
1991	24670.3	7033.3	40026.3	10.0
1992	43908.8	8691.4	63339.2	21.0
1993	86430.1	15771.8	100234.0	74.0
1994	238901.4	42734.6	563758.0	458.0
1995	705063.7	156117.7	2784330.0	1674.0
1996	960502.9	158755.3	2394361.0	1170.0
1997	1038097.0	1286556.2	4637831.3	1471.0
1998	1351876	3020603.9	5451845.4	1620
1999	1483836	3880197.9	6297974.6	1972
2000	1728006	5944656.8	6799171.8	1930
2001	2159089	6488987.4	8123672.1	2031
2002	3013601	7919967.6	9956626.5	2085
2003	5773601	3631594.9	13616500.9	1936
2004	10148626	13608947.3	19538773	1453
2005	11399125	14683390.3	27593239.7	1472
2006	15460060	14984454.1	35526339.7	1475
2007	21721167	20871484	42963013.3	1267
2008	28189934	26139166	49091355.7	1203
2009	37300030	27517759.7	68256193.2	1182
2010	51743489	30660743.7	72026324	1186
2011	62473929	36999562.9	77412593.7	1196
2012	63735871	42158634.3	101299621	1233
2013	73830964	47755742.7	106171982.1	1232
2014	72692448	47946900.1	111317232.1	1214
2015	65435425	36339342.1	107245801.3	1167
2016	70709253	45872859.1	110514526.6	1275