Warith Scientific Journal

التنبؤ بحجم الاستيرادات واجمالي السكان في العراق باستخدام منهجية بوكس جنكيز للمدة (2022 - 2030)

Forecasting the volume of imports and the total population in Iraq using the Box-Jenkins methodology for the period (2022-2030)

م. علي عمران حسين
Ali Omran Hussein
ali.o@uokerbala.edu.iq
جامعة كربلاء – كلية الإدارة والاقتصاد
College of Administration and Economics
University of Karbala

أ.م.د. شيماء رشيد محيسن
D. shaymaa Rasheed
shayma.r@uokerbala.edu.iq
جامعة كربلاء – كلية الإدارة والاقتصاد
College of Administration and Economics
University of Karbala

م.م حيدر عيدان كريم
Haidar Eidan Kareem
shayma.r@uokerbala.edu.iq
جامعة كربلاء – كلية الإدارة والاقتصاد
College of Administration and Economics
University of Karbala

المستخلص

ان زيادة الاستيرادات السلعية والخدمات من المشاكل التي يعاني منها الاقتصاد العراقي في العقد الأخير من القرن الماضي ولازالت لأنها ترافقت مع الزيادة في اجمالي السكان وبالتالي زيادة في الاستيرادات اذا ما عرفنا ان الإنتاج المحلي يعاني من ازمه كبيره ويكاد يكون معدوم او شبة معدوم عدا بعض السلعة الأساسية المصدرة للخارج وخصوصا النفط الخام وذلك بسبب مشاكل سياسيه واقتصاديه بنوية يعاني منها الاقتصاد العراق ,هذه السمة اصبحت في السنوات الاخيرة احدى اهم السمات التي يتصف بها , وهي تشير الى تذبذب ايراداته المالية تبعا لتقلبات أسعار النفط عالميا لتنعكس على مقدرته المالية من العملات الأجنبية المخصصة للأنفاق ومن بينها الاستيراد لتلبي الطلب المتزايد من السلع المستوردة من قبل السكان وهنا واضح خاصة بعد عام 2003 نتيجة للظروف السياسية الجديدة واهمها والانفتاح التجاري , فالبحث سلط الضوء على التنبؤ بالزيادة السكانية والاستيرادات وانعكاسها على خطط الدولة المستقبلية باستخدام منهجية Box-Jenkins) وللمدة (1990 – 2021) في العراق والمساعدة في رسم سياسته الاقتصادية الدولية واوضح البحث ان الزياد في السكان تقابلها زيادة في الاستيرادات والعلاقة بيتهما علاقة موجبة لذلك وجب على العراق اتخذا سياسة موائمة بينهما .

الكلمات المفتاحية: التنبؤ، السكان، الاستيرادات، بوكس جنكيز

Abstract

The increase in commodity imports and services is one of the problems that the Iraqi economy suffers from in the last decade of the last century and still is because it was accompanied with the increase in the total population and thus an increase in imports if we know that local production is suffering from a major crisis and is almost non-existent or almost non-existent except for some basic commodities Exporting abroad, especially crude oil, due to structural political and economic problems that the Iraqi economy suffers from. This feature has become in recent years one of the most important features that characterize it, It refers to the fluctuation of its financial revenues according to fluctuations in global oil prices, to be reflected in its financial ability of foreign currencies allocated for spending, including imports, to meet the increasing demand for imported goods by th e population, and here it is clear, especially after 2003 as a result of the new political conditions, the most important of which is trade openness. Predicting the population increase and imports and its reflection on the future plans of the state using the Box-Jenkins methodology) and for the period (1990-2021) in Iraq and assisting in drawing up its international e conomic policy. between them .

Keywords: forecasting, population, imports, Box Jenkins

1.المقدمة

تُعد السياسة الاقتصادية الدولية من الركائز المهمة والاساسية لأي دولة، اذ ان نجاح هذه السياسة تعتمد على مدى الترابط والتنسيق بينها وبين السياسات الاقتصادية الأخرى في الاقتصاد ومدى فاعليتها ايضا. وتعد الاستيرادات من المواضيع الهامة كونها تستنزف موارد مالية كبيره بالعملة الصعبة اذا ما اخذنا بالحسبان تزايد السكان وبالتالي زيادة الطلب على السلع والخدمات , يحاول هذا البحث ان يوضح تحليل دور اجمالي السكان و الاستيرادات والتنبؤ بالسلسلة الزمنية للسكان وللاستيرادات في العراق للمدة (1990 – 2021) باستخدام نموذج ARIMA او منهجية Box-Jenkins وهي احدى اشهر المنهجيات للتنبؤ للسلاسل الزمنية الغير مستقرة وتم التنبؤ بالسلسلتين الزمنيتين للسكان وللاستيرادات واظهرت الزيادة للسلسلة الزمنية للمتغيرين ومحاولة لتنبؤ بشكل دقيق بها ومن اجل اظهار التغيرات خلال مدة الدراسة وان هناك زيادة سكانية كبيرة في العراق تترافق مع زيادة في الحاجة الى السلع والخدمات (استيراد) وبالتالي الحاجة الى موارد ماليه وعملات صعبة لسد الفجوة بين نمو سكاني كبير وموارد محدودة وعلى الدولة اتباع سياسة عقلانية لرسم السياسات الاقتصادية اخذة بالحسبان هذه الزيادة السكانية .

2.منهجية البحث

2.1 مشكلة البحث: تكمن مشكله البحث في ان زيادة السكان الغير مقننة ستؤدي الى الزيادة في استيراد السلع والخدمات وبالتالي زيادة استنزاف العملات الصعبة الى الخارج وتعتبر عنصر ضعف للدولة اذا ما نظرنا الى الإنتاج المحلي الضعيف المتهالك محليا.

2.2أهمية البحث: وتكمن في كمية الاستيرادات من السلع والخدمات المتزايدة في العراق واهمية هذا المتغير المهم في الاقتصاد العراقي .

2.3هدف البحث: يهدف البحث الى وتوضيح اتجاهات السلسلة الزمنية المتوقعة من حيث الزيادة او النقصان بحجم السكان والاستيرادات في العراق

3.4 فرضية البحث: تنطلق فرضيه البحث من وجود علاقة طويله الاجل وطردية موجبة بين اجمالي السكان والاستيرادات في العراق

2.5 منهجية البحث: اعتمد البحث على الاساليب الإحصائية والتحليل القياسي للتنبؤ بالسلسلة الزمنية لكلا المتغيرين محل البحث.

3.6 هيكلية البحث: يتناول البحث محورين :

المحور الاول :- الاطار المفاهيمي للسكان والاستيرادات .

المحور الثاني :- التنبؤ بأجمالي السكان و الاستيرادات باستخدام منهجية Box-Jenkins في العراق للمدة (2021 - 2030)

المحور الأول: -

4. الإطار النظري (السكان , الحساب الجاري)

(السكان والنمو السكاني، المشكلة السكانية، الحلول المقترحة للمشكلة السكانية, الحساب الجاري)

ان موضوع السكان يحظى بالاهتمام الكبير لما تتميز به المعرفة السكانية من الأهمية في حياه الانسان من النواحي الاجتماعية والاقتصادية والجغرافية الى جانب تأثير المتغيرات السكانية في خصائص المجتمع وقيمة وتقاليده والسياسات المتخذة لحل مشاكلة اذ ان المتغيرات السكانية تؤثر على التنمية تأثيرا واضحا فان التنمية بدورها تؤثر على الجوانب السكانية مثل الانجاب وسن الزواج وغيرها , وان التخطيط للتعليم والصحة والقوى العاملة يعتمد اعتمادا كبيرا على خصائص السكان وتوزيعها الجغرافي [1] , يشهد العالم في الوقت الحالي اضطرابات ديمغرافية كبرى ذات مكونات ثلاث(النمو السكاني تغيرات في معدلات الخصوبة والوافيات) وما يرافق ذلك من التغير في التركيبة العمرية للسكان [2]

4.1 النمو السكاني

نالت مسألة نمو السكان وازدياد اعدادهم اهتمام الباحثين لما لها من اثر بارز في مختلف الجوانب السياسية والاقتصادية والاجتماعية ويقصد به التغير الكمي في عدد السكان وهو ذألك التزايد والتناقص في عدد السكان في العالم [3]، يعود سبب تزايد السكان في العالم إلى عدة عوامل أهمها: -

تراجع نسبة الوفيات وتزايد الولادات الذي أحدثه التقدم في المجال الطبي وتطور وسائل العلاج والرعاية الصحية وأيضا تحسن مستوى المعيشة وتوفر الغداء، أي ان هذا الحراك يحدث باتجاهين: -

1 -الحركة الطبيعية (وتشمل المواليد والوفيات)

2 -الحركة المكانية (وتتمثل بالهجرة)

ان اختلاف النمو السكاني يرجع الى اختلاف الخصوبة في البلدان [4] ففي البلدان المتخلفة تمتاز بارتفاع الخصوبة والانجاب لديها، اما البلدان المتطورة تمتاز بانخفاض اجمالي الخصوبة [5], وحسب تقرير الأمم المتحدة ان ارتفع عدد سكان العالم بأكثر من ثلاثة أضعاف مقارنة بما كان عليه في منتصف القرن العشرين، ويُتوقع أن يزيد عدد سكان العالم بما يقرب ملياري فرد في الـ30 عاما المقبلة، والعامل في هذا النمو الكبير هو زيادة عدد الأفراد الذين يبلغون سن الإنجاب، والارتفاع التدريجي في عمر الإنسان، وزيادة التحضر وتسارع الهجرة. كما رافق هذا النمو تغيرات كبيرة في معدل الخصوبة. ولهذه الاتجاهات آثار بعيدة المدى على الأجيال القادمة [6].

4.2 المشكلة السكانية

يقصد بالمشكلة السكانية عدم التوازن بين اعداد السكان من جهة وبين الموارد (سلع وخدمات) من جهة أخرى .أن مشكلة الزيادة السكانية المتسارعة في الدول النامية من العقبات الأساسية أمام جهود التنمية في العديد من المجالات الاقتصادية والتعليمية والصحية ، كما أنها تعد عائقا امام النجاح للسياسات الرامية لمكافحة الفقر بالإضافة إلى تهديد الاستقرار المجتمعي, والمشكلة السكانية لأتأخذ نفس المعنى في كل البلدان بل نختلف من مجتمع الى اخر ومن دولة الى أخرى وذلك لان كل دولة لها معطياتها الاقتصادية هي التي تحدد طبيعة المشكلة السكانية وهي عدم التوازن بين عدد السكان والموارد والخدمات.[7] . وقد اصبحت زيادة السكان تُثير المخاوف والتساؤلات الكثيرة ان كانت الموارد الاقتصادية كافية وبالخصوص والموارد الغذائية، ومدى التوازن بين نمو السكان وبين تنمية الموارد، والذي يزيد المشكلة السكانية تعقيداً هو تفاوت الموارد الطبيعية والاقتصادية والبشرية بين دول العالم. ومن ناحية أخرى تعاني الدول المتقدمة من الشيخوخة وقلة الانجاب [8] على عكس الدول المتخلفة الفقيرة ذات الكثافة السكانية العالية والتي تمتاز بالشباب وكثرة المواليد على الرغم من سوء المعيشه وضنك العيش في هذه البلدان , وقد أدت حاجة البلدان المتطورة الى الطافات الشبابية كعمال لديها الى تشجيع الهجرة من البلدان الفقيرة التي تعاني الفقر اليها وبالتالي تحاول تقليل أعباء الشيخوخة ولكن الهجرة لها تبعات كثيرة أهمها عدم الاندماج بالمجتمع والعادات والتقاليد واللغات المختلفة للشعوب والمستوى الثقافي فضلا عن العامل الديني والعقائدي كلها جعلت استقطاب المهاجرين يحمل مشاكل ومخاطر كبيرة لدى الدول المتقدمة .

4.3 لحلول المقترحة للمشكلة السكانية

للتغلب على مشكلة النمو السكاني السريع كان التوجه الى تنفيذ برامج تنظيم الأسرة الطوعية، بجانب الاستثمار في تحسين التعليم والصحة وإتاحة وسائل منع الحمل لعموم النساء وتكوين اسر أصغر حجما، اذ ان انخفاض مستويات تعليم الإناث أحد أسباب الحمل غير المرغوب فيه، وغير المخطط له، فضلًا عن الافتقار إلى المعرفة بوسائل منع الحمل وارتفاع التكلفة، والخوف من الآثار الجانبية أضف لذلك معارضة الأزواج وأفراد الأسرة، ورسوخ العادات التقليدية للجنسين، المشجِّعة على تكوين عائلات كبيرة وخصوصا في البلدان الفقيرة والغير متطورة اقتصاديا [9] .

وهناك عدة مقترحات لحل المشكلة السكانية: -

1-تحقيق معدل أقل لنمو السكان وذلك عن طريق تخفيض معدل المواليد.

2-توزيع أفضل للسكان (الهجرة من الريف إلى المدينة – استصلاح الأراضي الزراعية)

3-تحسين الخصائص السكانية (في مجال التعليم)

4-ضرورة الوعي بخطورة هذه المشكلة من خلال وسائل الإعلام المختلفة بكافة الطرق.

4.4 الحساب الجاري

ان مفهوم الحساب الجاري هو عبارة عن اقيام الصادرات والواردات لكل من السلع والخدمات والتحويلات الدولية لرأس المال، اما الميزان التجاري ، هو الفرق بين الصادرات والواردات للدولة خلال فترة زمنية معينة [10] , وعلية فان الميزان التجاري لة كفتين هما (الصادرات والاستيرادات) , ويحسب عن طريق القانون التالي[11] :-

الميزان التجاري = الصادرات - الواردات

وبعتبر الميزان التجاري من المؤشرات الاقتصادية الهامة ويشير الميزان التجاري الإيجابي الى ان المنتجين في بلد ما لديهم سوق خارجي نشط بعد انتاج سلع كافية لتلبية الطلب المحلي اما الميزان التجاري السلبي فيعني ان العملة الأجنبية تتدفق الى الخارج لدفع اثمان السلع المستوردة مما يشير ان الدولة تعتمد بشكل كبير على السلع الأجنبية حيث تمثل الصادرات قيمة العملة في جميع البضائع المباعة الى الدول الأجنبية وكذلك التدفقات الخارجة الأخرى بسبب التحويلات او المساعدات الخارجية و التبرعات وأيضا سداد القروض . في حين ان الواردات (الاستيرادات) تمثل القيمة الدولارية لجميع اقيام السلع الأجنبية المستوردة من الخارج وكذلك التحويلات الواردة والتبرعات والمساعدات [12] .

5. النمو السكاني ونمو الاستيرادات العراق للمده (1990 - 2021)

شهد عقد التسعينات من القرن الماضي ظروف شديدة القسوة على العراق بسبب العقوبات الاقتصادية التي فرضت عليه اثر اجتياح الكويت فأثرت على نمو السكان وعلى اقتصاده الدولي والتجارة الخارجية, و لكن بعد 2003 تمثل مرحلة جديدة للاقتصاد العراقي اتسمت بالانفتاح لاقتصاد للسوق وشهدت ارتفاع بالدخول وزيادة سكانية رافقتها زيادة بالاستيرادات , ومن الجدول (1) نلحظ ان عام 1990 كان عدد السكان(17419113) مليون نسمة في حين بلغت استيرادات العراق من السلع والخدمات (13400645161) دولار امريكي اما في عام 1991 تعداد السكان(17889457) مليون نسمة بنمو بلغ 2.70 % في حين الاستيرادات انخفضت بشكل ملحوظ وبلغت 10197886.65 دولار امريكي وبنمو سالب كبير وصل الى 99.9 - % وذلك بسبب اجتياح العراق للكويت وحرب الخليج الثانية (عاصفة الصحراء) والحصار المفروض على العراق ومنع التصدير والاستيراد منة والية بقرار من الأمم المتحدة وفي عام 1992 بلغ سكان العراق (18402740) مليون نسمة بنمو 2.87 % عن السنة السابقة في حين النمو السالب للاستيرادات بقى ليصل 27.3 - , وفي الأعوام (1993 – 1996) استمر اجمالي السكان بالنمو ليصل عام 1996 الى 3.15 % في حين بقى نمو الاستيرادات سالبا ليصل الـى 8.18 - % , اما عام 1997 بلغ اجمالي السكان في العراق (21439579) مليون نسمة وان الاستيرادات بهذا العام بلغت(8792081006) دولار بنمو كبير وموجب وصل 475262.89 % وذلك بسبب توقع العراق لمذكرة التفاهم النفط مقابل الغذاء مع الأمم المتحدة والسماح له بتصدير النفط واستيراد الغذاء والدواء للعراق , وفي عام 1998 بلغ حجم السكان (22114330) مليون نسمة بنمو 3.15 % في حين الاستيرادات نمت بحدود27.44 % وفي الأعوام 1999 , 2000 نمو السكان وصل الى 3.11 % , 3.05 % على التوالي اما الاستيرادات يقي نموها موجبا ليصل 7.26 % , وفي عام 2001 نمو السكان وصل الى 3.02 % والاستيرادات بلغت (22250988153) دولار وهي اقل من العام السابق بنمو سالب 7.31 - % بسبب احداث سبتمبر في أمريكا والإرهاب العالمي وتشديد العقوبات على العراق وفي عام 2002 بلغ تعداد العراق(24931922) مليون نسمة بنمو اقل من السنه السابقة لكن موجب وصل الى 2.99 % والاستيرادات انخفضت انخفاض ملحوظ لتصل(16198164261) دولار بنمو سالب بلغ 27.20 - % وفي عام 2003 كان نمو السكان 2.86 % في حين بلغت الاستيرادات (16844929684) دولار وبنمو موجب وصل الى 3.99 % وذلك بسبب اسقاط النظام في العراق والاحتلال الأمريكي وفتح الحدود امام البضائع الأجنبية والاستيراد , وفي الأعوام (2004 , 2005) استمر نمو السكان بالانخفاض لكن بقى موجب ليصل 2.61 % , 2.31 % على التوالي اما الاستيرادات فقد ازدادت حتى وصل نموها في عام 2005 الى 30.91 % , وفي عام 2006 وصل نمو السكان الى 1.95 % ونمو الاستيرادات بالسالب وصل الى 17.98- % وذلك بسبب الاحداث الطائفية في العراق وغياب السلطة القوية للدولة واستمر نمو السكان بالانخفاض لكن بقى موجبا ليصل في عام 2007 الى 1.69% في حين انخفضت الاستيرادات الى (25045843348) دولار بنمو سالب وصل 0.44 - % بسبب الاقتتال الطائفي وضعف الدولة والمؤسسة العسكرية في العراق , وفي عام 2008 بلغ تعداد السكان(28385739)مليون نسمة بنمو موجب 1.70% واستيرادات مرتفعة عن العام السابق وصلت (40441477716) دولار بنمو موجب مرتفع بلغ 61.47 % بسبب تحسن الوضع الامني في العراق وسيطرة مؤسسات الدولة والقانون في العراق . اما في عام 2009 نمو السكان ارتفع ليصل 2.07 % بعد التحسن الأمني والاستيرادات بلغت (43867213978) دولار بنمو موجب منخفض عن العام السابق وصل 8.47 % وهذا يعود للازمة المالية العالمية (ازمة الرهن العقاري الامريكية) وانعكاسها العالمي على أسعار النفط المورد الأساسي للعراق , في عام 2010 وبسبب تحسن الوضع الأمني كان عدد السكان(29741977)مليون نسمة بنمو موجب 2.65 % والاستيرادات واصلت نموها المنخفض عن العام السابق ليصل 7.61 % , واستمر السكان بالنمو ليصل 3.78 % في عام 2014 واما الاستيرادات بلغت (68617800000) دولار بنمو موجب 5.40 % , وفي عام 2015 وصل نمو السكان 3.37 % وهو اقل من العام السابق بينما نمو الاستيرادات كان سالبا ليصل 14.74 -% بسبب سقوط اكثر من نصف الأراضي العراقية بيد داعش الإرهابية وانخفاض أسعار النفط , وفي عام 2016 نمو السكان وصل 2.92 % ونمو الاستيرادات بقى سالب ليصل 24.59 - % لتوجيه كل الموارد المالية لمحاربة داعش وترافق مع انخفاض حاد بالأسعار العالمية للنفط , وفي عامي(2017, 2018) نما اجمالي السكان بشكل بطي ومنخفض لكن بقى موجبا ليصل 2.57 % , 2.35 % على التوالي في حين كان نمو الاستيرادات قد تحسن واصبحا موجبا عند 9.76 % , 17.38 % على التوالي بسبب تعافي أسعار النفط عالميا وطرد داعش وتحرير العراق منه . وفي عام 2019 كان نمو السكان 2.28 % في حين بلغت الاستيرادات (72282500000) دولار بمعدل نمو مرتفع بلغ 27.17 % , وفي عام 2020 كان نمو السكان 2.32 % , والاستيرادات انخفضت لتصل (54265699329) دولار بنمو سالب بلغ 24.93 - % بسبب تداعيات جائحة كورونا والحجر الصحي العالمي , وفي عام 2021 بلغ نمو السكان 2.38 % , في حين بلغ نمو الاستيرادات 0.84 % بتحسن ملموس عن العام السابق بسبب انخفاض إصابات (كوفيد 19)عالميا و تحسن التجارة العالمية بعد رفع الحجر الصحي .

جدول (1) الاستيرادات (سلع وخدمات) و السكان في العراق للمدة (1990 – 2021)

السنة	(1) ا جمالي السكان	(2) نمو اجمالي السكان %	(3) الاستيرادات السلع وخدمات (بالأسعار الجارية) دولار امريكي	(4) نمو الاستيرادات %
1990	17419113		13400645161	
1991	17889457	2.70	10197886.65	-99.9
1992	18402740	2.87	7412217.412	-27.3
1993	18955087	3.00	4841348.776	-34.7
1994	19539348	3.08	2555116.973	-47.22
1995	20149342	3.12	2014366.322	-21.16
1996	20783073	3.15	1849551.415	-8.182
1997	21439579	3.16	8792081006	475262.89
1998	22114330	3.15	11204358033	27.44
1999	22802061	3.11	22379652202	99.74
2000	23497589	3.05	24004542302	7.26
2001	24208178	3.02	22250988153	-7.31
2002	24931922	2.99	16198164261	-27.20
2003	25644503	2.86	16844929684	3.99
2004	26313838	2.61	23428329928	39.08
2005	26922279	2.31	30669639946	30.91
2006	27448124	1.95	25156197953	-17.98
2007	27911242	1.69	25045843348	-0.44
2008	28385739	1.70	40441477716	61.47
2009	28973157	2.07	43867213978	8.47
2010	29741977	2.65	47207400000	7.61
2011	30725305	3.31	51552600000	9.20
2012	31890012	3.79	63439265513	23.06
2013	33157061	3.97	65103700000	2.62
2014	34411949	3.78	68617800000	5.40
2015	35572269	3.37	58500392047	-14.74
2016	36610632	2.92	44116000000	-24.59
2017	37552789	2.57	48423565034	9.76
2018	38433604	2.35	56839934052	17.38
2019	39309789	2.28	72282500000	27.17
2020	40222503	2.32	54265699329	-24.93
2021	41179351	2.38	54723300000	0.84

المصدر :-

https://data.albankaldawli.org/indicator/NE.IMP.GNFS.CD?locations=IQ&view=chart
https://ar.knoema.com/atlas

-الاعمدة (2) , (4) تم احتسابها من قبل الباحثين .

6. المحور الثاني: التنبؤ الاستيرادات (سلع وخدمات) والسكان باستخدام نموذج بوكس جينكيز في العراق للمدة (2021- 2030)

6.1 توصيف النموذج

منهجية بوكس جينكيز (Box-Jenkins method) وهي احدى اشهر المنهجيات التي تستخدم لتنبؤ السلاسل الزمنية اوجدها العالمان الأمريكي والإنكليزي كل من (George E. P. Box & Gwilym M. Jenkins) في كتابهما المنشور عام 1976 [13] والتي تمتاز باحتوائها على نماذج (مستقرة وغير مستقرة) ويتم يناء هذا النموذج للسلسلة الزمنية من خلال الخطوات الثلاث الأساسية [14] التالية: -

1 - التعرف على النموذج Identification .

2 – التقدير Estimation.

3 - التشخيص والتنبؤ Diagnostics and Forecasting .

ان السلاسل الزمنية اما تكون مستقرة وتحدد من خلال قيم (p,q) وتكتب على النحو التالي ARMA(p,q) , واما ان تكون غير مستقرة أي لا يتحقق فيها شرط الاستقرار وهنا كان لزاما علينا اخذ الفرق الأول وحسب الرتبة المناسبة من اجل ان تستقر السلسلة الزمنية , وتم تسمية العمليات المختلطة الغير مستقرة ARIMA (p ,d, q) واطلقت تسمية هذا النموذج للتنبؤ بنموذج (بوكس جنكيز) [15] تم اختيار السلاسل الزمنية للمتغيرين وهما الاستيرادات (السلع والخدمات) اجمالي السكان في العراق للمدة(1990-2021) حيث ان زيادة السكان واضحة في العراق ترافقها زياد كبير بالاستيرادات من السلع والخدمات في العراق خصوصا بعد عام 2003 واهميه السلسلة الزمنية والتنبؤ بها لهذين المتغيرين حسب وجهة نظر الباحث وكالتالي :-

1- السكان (population) اجمالي السكان.

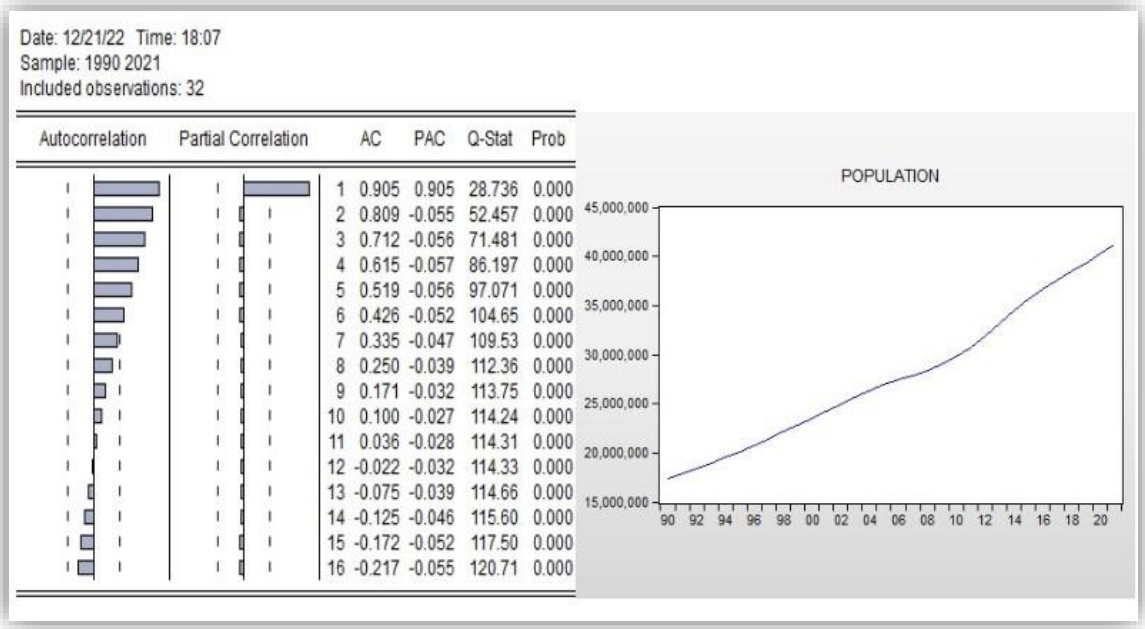
2 - الاستيرادات (imports) من السلع والخدمات.

باستخدام البرنامج القياسي (EViews 9) للتقدير والتشخيص والتنبؤ سنجري اختبار Correlogram للسلسلة وتبان (p,q) فتره الثقة ومن ثم نجري اختبار unit root حتى تستقر السلسلة ومن ثم نجري اختبار (ARIMA(p ,d, q لعدة نماذج ونختار النموذج المناسب ونستبعد النماذج الأخرى استعدادا للتنبؤ بالسلسلة الزمنية المطلوبة .

7- نتائج الاختبار

7-1 نتائج اختبار سلسلة السكان

7.2 اختبار Correlogram عند اجراء هذا الاختبار للسلسلة ومن خلال مخرجات برنامج **EViews 9** يتبين لنا ان اختبار Autocorrelation واختبارpartial Correlation هي خارج فتره الثقة وكالتالي: -


Date: 12/21/22 Time: 18:07
Sample: 1990 2021
Included observations: 32

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.905	0.905	28.736	0.000
		2	0.809	-0.055	52.457	0.000
		3	0.712	-0.056	71.481	0.000
		4	0.615	-0.057	86.197	0.000
		5	0.519	-0.056	97.071	0.000
		6	0.426	-0.052	104.65	0.000
		7	0.335	-0.047	109.53	0.000
		8	0.250	-0.039	112.36	0.000
		9	0.171	-0.032	113.75	0.000
		10	0.100	-0.027	114.24	0.000
		11	0.036	-0.028	114.31	0.000
		12	-0.022	-0.032	114.33	0.000
		13	-0.075	-0.039	114.66	0.000
		14	-0.125	-0.046	115.60	0.000
		15	-0.172	-0.052	117.50	0.000
		16	-0.217	-0.055	120.71	0.000

7.3اختبار unit root وهو اختبار استقراريه السلسة وكانت النتائج ان السلسة غير مستقرة عند المستوى لذلك استوجب ان نأخذ الفرق الأول لضمان استقراريه السلسلة وقد استقرت عند الفرق الأول وكالتالي:-

Null Hypothesis: POPULATION has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 7 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		1.850035	1.0000
Test critical values:	1% level	-4.394309	
	5% level	-3.612199	
	10% level	-3.243079	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(POPULATION)
Method: Least Squares
Date: 12/21/22 Time: 18:12
Sample (adjusted): 1998 2021
Included observations: 24 after adjustments

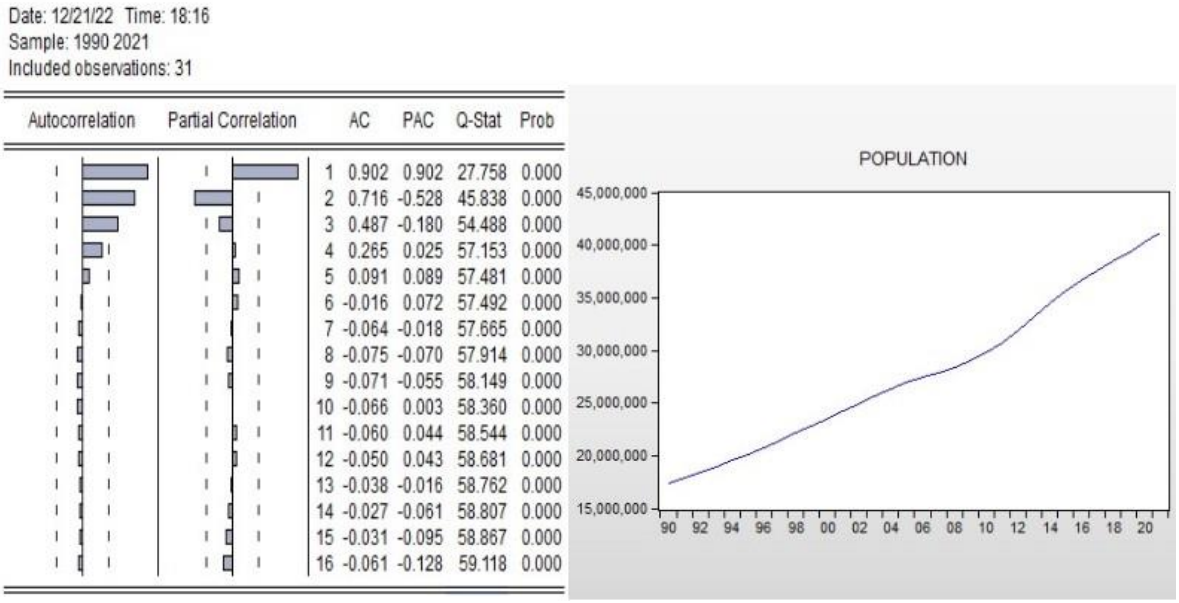
Null Hypothesis: D(POPULATION) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 6 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.495519	0.0080
Test critical values:	1% level	-4.394309	
	5% level	-3.612199	
	10% level	-3.243079	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(POPULATION,2)
Method: Least Squares
Date: 12/21/22 Time: 18:12
Sample (adjusted): 1998 2021
Included observations: 24 after adjustments

7.4 نقوم باختبار Correlogram للسلسلة للتأكد من ان (p,q) داخل حدود فتره الثقة ام لا عند اجراء هذا الاختبار للسلسلة عند الفرق الأول نلاحظ انها ضمن فترة الثقة عدى القيم الثلاثة الأولى خارج فتره الثقة وكالتالي :-



7.5 اختبار عدة نماذج وسنقوم باختبار 4 نماذج ونختار النموذج المناسب وفق المعايير القياسية ونستبعد باقي النماذج لكونها لا تفي بالشروط وكما موضح بالجدول (2) أدناه :-

جدول (2) المقاييس والاختبارات المستخدمة لاختيار النموذج الأمثل

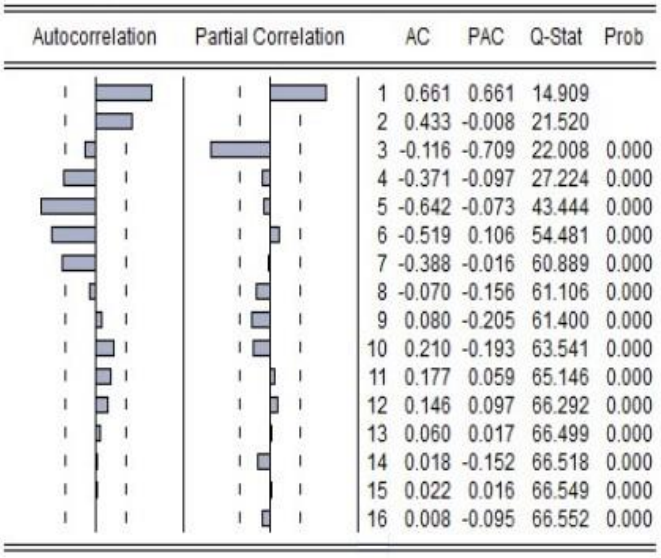
the test	ARIMA(1,1,1)	ARIMA(1,1,2)	ARIMA(1,1,3)	ARIMA(1,1,4)
Prob AR(1)	0	0	0	0.2368
Prob MA(1)	0.0001			
Prob MA(2)		0.0694		
Prob MA(3)			0.9997	
Prob MA(4)				0.9995
R-squared	0.962517	0.949404	0.912345	0.912971
Log likelihood	-378.6728	-384.2832	-393.9892	-392.9128
Akaike info criterion	24.68857	25.05053	25.67672	25.60728
Schwarz criterion	24.8736	25.23556	25.86175	25.79231
Hannan-Quinn criter	24.74889	25.11085	25.73704	25.66759

الجدول من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج **EViews 9**

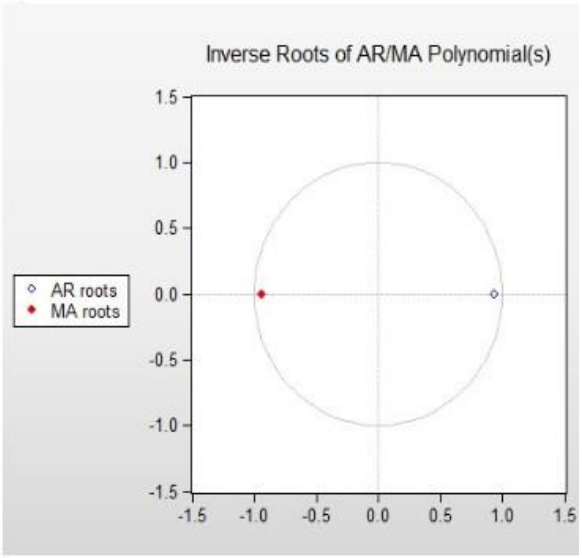
من خلال تتبع جدول (2) وبعد مقارنة الاختبارات نجد ان اختبار Prob AR ولجميع النماذج ان افضل نموذج هو ARIMA(1,1,1) والبالغ (0) كوننا نبحث عن اقل قيمة من النماذج المقترحة , في حين اختبارات (1) Prob MA , Prob MA (2) , Prob MA(3) , Prob MA(4) تبين لنا افضل نموذج هو(1,1,1) ARIMA من خلال قيمة (1) Prob MA البالغة (0.0001) وهي اقل قيمة , في حين ان اختبار R-squared وباختيار اعلى قيمة له والبالغة (0.962517) في نموذج ARIMA (1,1,1) , اما اختبار Log likelihood فافضل قيمة لة هي(378.6728 -) في نموذج ARIMA (1,1,1) , وبخصوص بقية الاختبارات Akaike info criterion اقل قيمة له (24.68857) و اختبار Schwarz criterion واقل قيمة لة (24.8736) واختبار Hannan-Quinn criter (24.74889) , وحسب هذه الاختبارات والنتائج سنختار النموذج الأفضل ARIMA (1,1,1) ونستبعد النماذج الثلاث الأخرى .

7.6 بعد اختيار النموذج الأمثل نقوم بأجراء اختبار Q-statistic و the unit circle وكما يلي:-

Date: 12/21/22 Time: 19:30
Sample: 1990 2021
Included observations: 31
Q-statistic probabilities adjusted for 2 ARMA terms



Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.661	0.661	14.909	
		2	0.433	-0.008	21.520	
		3	-0.116	-0.709	22.008	0.000
		4	-0.371	-0.097	27.224	0.000
		5	-0.642	-0.073	43.444	0.000
		6	-0.519	0.106	54.481	0.000
		7	-0.388	-0.016	60.889	0.000
		8	-0.070	-0.156	61.106	0.000
		9	0.080	-0.205	61.400	0.000
		10	0.210	-0.193	63.541	0.000
		11	0.177	0.059	65.146	0.000
		12	0.146	0.097	66.292	0.000
		13	0.060	0.017	66.499	0.000
		14	0.018	-0.152	66.518	0.000
		15	0.022	0.016	66.549	0.000
		16	0.008	-0.095	66.552	0.000



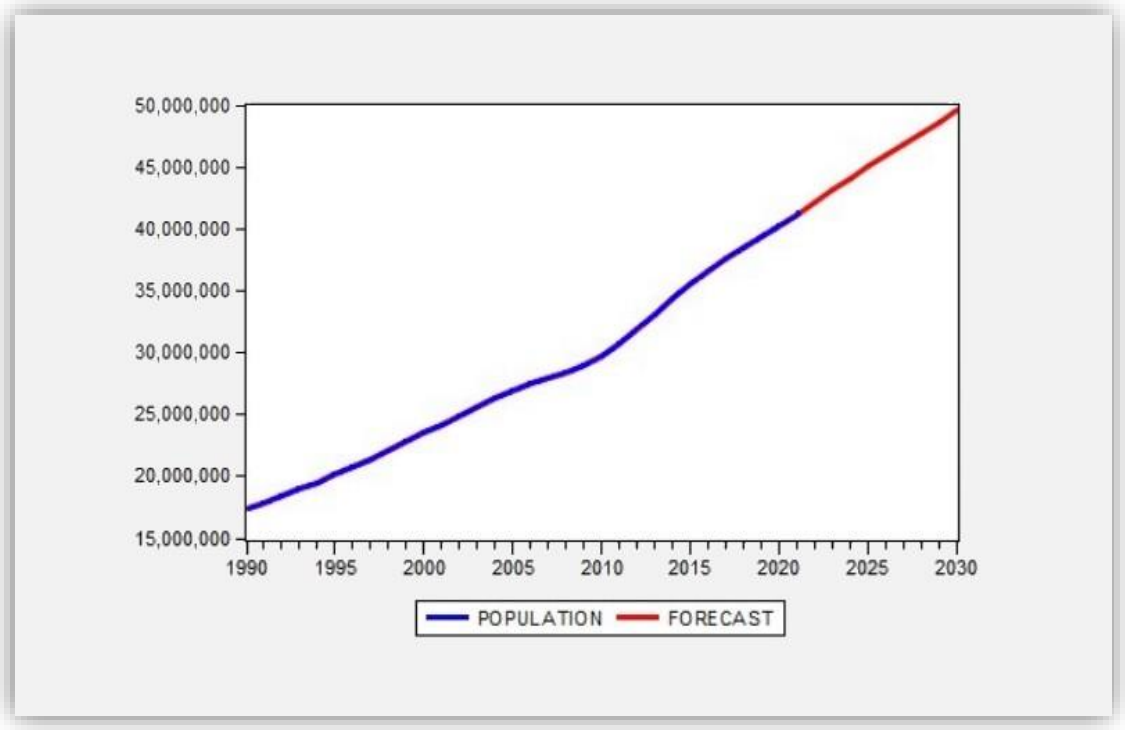
يتضح لنا ان اختبار Q-statistic مطابق للمعايير الإحصائية و the unit circle تقع النقاطتان داخل دائرة الوحدة . والذي سينقلنا الى المرحلة التنبؤ .

7.7 التنبؤ وهي المرحلة المراد الوصول اليها وسيتم التنبؤ لمدة 7 سنوات لسلسلة السكان ولغاية 2030

جدول (3) التنبؤ بالسكان في العراق للمدة (2022 – 2030)

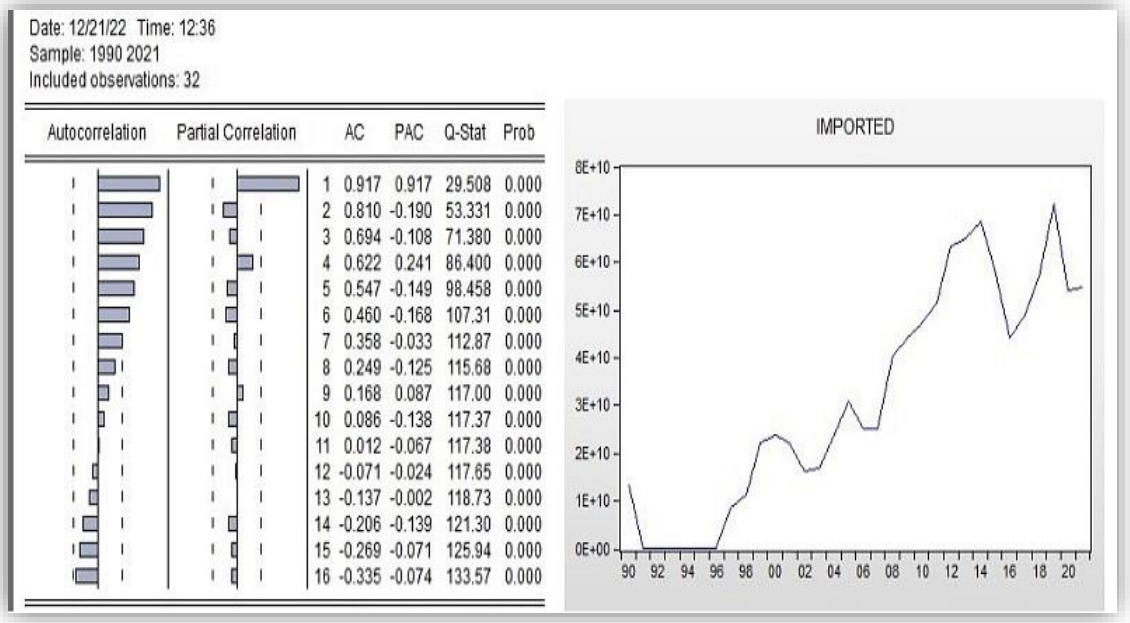
السنة	اجمالي السكان التي تم التنبؤ بها
2022	42163628.29
2023	43132705.66
2024	44087553.09
2025	45029078.69
2026	45958132.59
2027	46875510.67
2028	47781958.04
2029	48678172.24
2030	49564806.31

الجدول من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج EViews 9



8 نتائج اختبار سلسلة الاستيرادات

8.1 اختبار Correlogram عند اجراء هذا الاختبار للسلسلة ومن خلال مخرجات برنامج **EViews 9** يتبين لنا ان اختبار Autocorrelation واختبارpartial Correlation هي خارج فتره الثقة وكالتالي: -



8.2 اختبار unit root وهو اختبار استقراريه السلسة وكانت النتائج ان السلسة غير مستقرة عند المستوى لذلك استوجب ان نأخذ الفرق الأول لضمان استقراريه السلسلة وقد استقرت عند الفرق الأول وكالتالي:-

Null Hypothesis: IMPORTED has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.016693	0.1439
Test critical values:	1% level	-4.284580	
	5% level	-3.562882	
	10% level	-3.215267	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(IMPORTED)
Method: Least Squares
Date: 12/20/22 Time: 07:40
Sample (adjusted): 1991 2021
Included observations: 31 after adjustments

Null Hypothesis: D(IMPORTED) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.267030	0.0010
Test critical values:	1% level	-4.296729	
	5% level	-3.568379	
	10% level	-3.218382	

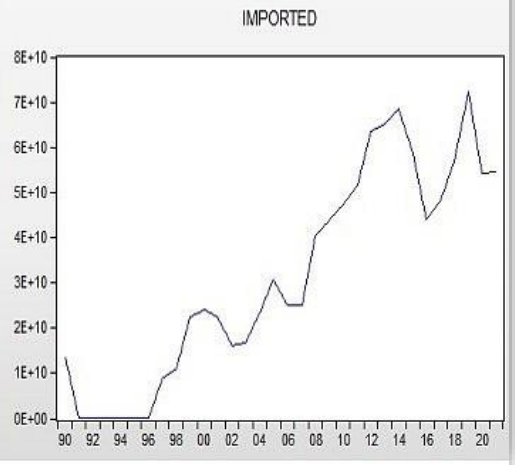
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(IMPORTED,2)
Method: Least Squares
Date: 12/20/22 Time: 07:42
Sample (adjusted): 1992 2021
Included observations: 30 after adjustments

8.3 نقوم باختبار Correlogram للسلسلة للتأكد من ان (p,q) داخل حدود فتره الثقة ام لا عند اجراء هذا الاختبار للسلسلة عند الفرق الأول نلاحظ انها ضمن فترة الثقة وكالتالي :-

Date: 12/20/22 Time: 09:40
Sample: 1990 2021
Included observations: 31

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.048	0.048	0.0780	0.780
		2	-0.180	-0.182	1.2154	0.545
		3	-0.256	-0.246	3.6172	0.306
		4	0.090	0.082	3.9255	0.416
		5	0.129	0.042	4.5769	0.470
		6	-0.088	-0.143	4.8973	0.557
		7	-0.027	0.056	4.9273	0.669
		8	-0.231	-0.259	7.2931	0.505
		9	0.095	0.058	7.7093	0.564
		10	0.065	0.009	7.9151	0.637
		11	0.089	0.000	8.3236	0.684
		12	-0.200	-0.164	10.470	0.575
		13	0.048	0.155	10.602	0.644
		14	0.180	0.076	12.547	0.562
		15	0.084	0.039	12.996	0.603
		16	-0.164	-0.149	14.833	0.537



8.4 اختبار عدة نماذج وسنقوم باختبار 4 نماذج ونختار النموذج المناسب وفق المعايير القياسية ونستبعد باقي النماذج لكونها لا تفي بالشروط وكما موضح بالجدول (4) أدناه :-

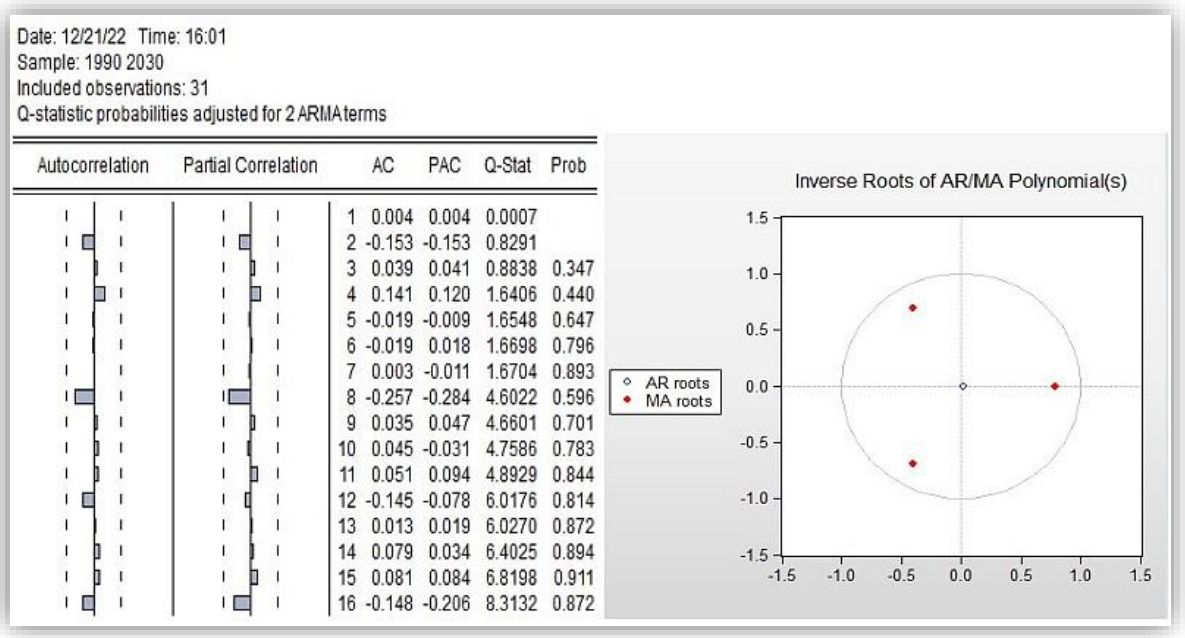
جدول (4) المقاييس والاختبارات المستخدمة لاختيار النموذج الأمثل

the test	ARIMA(1,1,1)	ARIMA(1,1,2)	ARIMA(1,1,3)	ARIMA(1,1,4)
Prob AR(1)	0.9375	0.949	0.9251	0.6019
Prob MA(1)	0.9152			
Prob MA(2)		0.4234		
Prob MA(3)			0.0056	
Prob MA(4)				0.1923
R-squared	0.00663	0.044399	0.162682	0.052438
Log likelihood	-750.0876	-749.5477	-747.8688	-749.5846
Akaike info criterion	48.65081	48.61598	48.50766	48.61836
Schwarz criterion	48.83584	48.80101	48.69269	48.80339
Hannan-Quinn criter	48.71113	48.67629	48.56798	48.67868

الجدول من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج **EViews 9**

من خلال تتبع جدول (4) وبعد مقارنة الاختبارات نجد ان اختبار Prob AR ولجميع النماذج ان افضل نموذج هو ARIMA(1,1,4) والبالغ (0.6019) كوننا نبحث عن اقل قيمة من النماذج المقترحة , في حين اختبارات (1) Prob MA , Prob MA (2) , Prob MA(3) , Prob MA(4) تبين لنا افضل نموذج هو ARIMA (1,1,3) من خلال قيمة (3) Prob MA البالغة (0.0056) وهي اقل قيمة , في حين ان اختبار R-squared وباختيار اعلى قيمة له والبالغة (0.162682) في نموذج ARIMA (1,1,3) , اما اختبار Log likelihood فافضل قيمة لة هي(747.8688 -) في نموذج ARIMA (1,1,3) , وبخصوص بقية الاختبارات Akaike info criterion اقل قيمة له (48.50766) و اختبار Schwarz criterion واقل قيمة لة (48.69269) واختبار Hannan-Quinn criter (48.56798) , وحسب هذه الاختبارات والنتائج سنختار النموذج الأفضل ARIMA (1,1,3) ونستبعد النماذج الثلاث الأخرى .

8.5 بعد اختيار النموذج الأمثل نقوم بأجراء اختبار Q-statistic و the unit circle وكما يلي:-



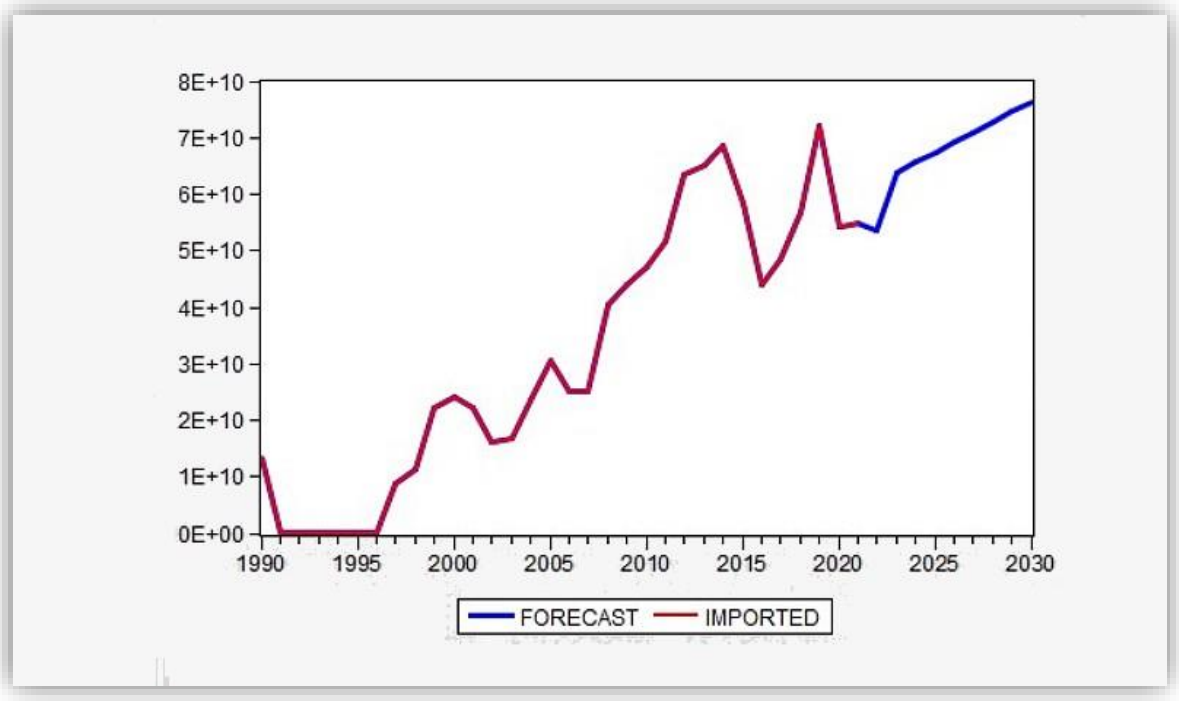
يتضح لنا ان اختبار Q-statistic مطابق للمعايير الإحصائية و the unit circle تقع جميع النقاط داخل دائرة الوحدة . والذي سينقلنا الى المرحلة الاخيره وهي التنبؤ .

8.6 التنبؤ وهي المرحلة الاخيره التي نريد الوصول اليها وسيتم التنبؤ لمدة 7 سنوات لسلسلة للاستيرادات ولغاية 2030

جدول (5) التنبؤ بالاستيرادات من السلع والخدمات في العراق للمدة (2022 – 2030) دولار امريكي

السنة	الاستيرادات من السلع والخدمات التي تم التنبؤ بها
2022	53678693527
2023	63908105217
2024	65635194298
2025	67428598292
2026	69223489369
2027	71018413794
2028	72813338966
2029	74608264155
2030	76403189344

الجدول من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج EViews 9



جدول (6) التنبؤ بحجم السكان والاستيرادات من السلع والخدمات في العراق للمدة (2022 – 2030)

السنة	اجمالي السكان التي تم التنبؤ بها	الاستيرادات من السلع والخدمات التي تم التنبؤ بها
2022	42163628.29	53678693527
2023	43132705.66	63908105217
2024	44087553.09	65635194298
2025	45029078.69	67428598292
2026	45958132.59	69223489369
2027	46875510.67	71018413794
2028	47781958.04	72813338966
2029	48678172.24	74608264155
2030	49564806.31	76403189344

الجدول من اعداد الباحثين بالاعتماد دمج جدولين (3) و(5)

من خلال سلسلة التبوء الجدول (6) نلحظ ان التنبؤ بحجم السكانية يزداد بشكل منتظم ومتزايد وهو ذاته في جدول التنبؤ للاستيرادات لكن زيادة الاستيرادات بشكل كبير وغير متسق سنويا وعلى عكس جدول السكان أكثر انتظاما بالزيادة والسبب لزيادة الاستيرادات الغير منتظمة يعود لتقلبات أسعار النفط عالميا وأيضا الأوضاع الاقتصادية والسياسية للعراق (خلال مدة الدراسة) وأيضا لدول الجوار والوضع الداخلي للعراق ناهيك عن الاضرار التي لحقت بالتجارة بسبب (جائحة كورونا) على الاقتصاد العالمي.

9. الاستنتاجات والتوصيات

9.1 الاستنتاجات

1- ان كلا المتغيرين اجمالي السكان والاستيرادات (السلع والخدمات) كل منهم بحالة زيادة مستمرة وبشكل متزايد عبر الزمن وهذه الزيادة بالمحصلة النهائية ترجم الى زيادة بالطلب المتنامي و يعني اعتمادنا على الخارج بتوفير السلع والخدمات .

2- هناك العديد من التدابير بعد 2003 كان على الحكومة ان تتبناها لكن ضعف الحكومة والفقر والحرب الداخلية (الطائفية) اثرت على التوزيع الديمغرافي والمكاني للسكان.

3 – ان الزيادة السكانية زيادة ملحوظة ومستمرة وبالتالي البقاء على هذا المعدل بالزيادة السكانية يجعل العراق بالمستقبل القريب يعاني من الانفجار السكاني وكل تبعاته الاقتصادية والاجتماعية والديمغرافية .

4 - من خلال النتائج القياسية والاحصائية للبحث تظهر علاقة طويلة الاجل بين زيادة السكان وزيادة الاستيرادات من السلع والخدمات.
5- أظهرت السلاسل المتنبئ بها لكل من (حجم السكان , والاستيرادات) انهما بتزايد مستمر أي العلاقة بينهما موجبة .

9.2 التوصيات

1 – يجب عمل اصلاح هيكلي بنيوي في الاقتصاد العراقي وتفعيل باقي القطاعات وعدم الاكتفاء بالصناعة الاستخراجية (النفط) وتطوير التصدير والتشجيع علية
2 - لابد من نشر ثقافة تحديد النسل والعائلة المثالية وتوعية السكان بمخاطر الافراط في الانجاب وكثرة المواليد وتوعية النساء بذلك عبر الاعلام والثقافة المجتمعية.
3 – على الدولة اعداد خطة موائمة بين الزيادة السكانية والموارد المتاحة للسكان بتخطيط مستقبلي ل 30 عام والعمل على ذلك من الان .
4 – الاستفادة من الطاقات البشرية والاستثمار فيها وجعلها عامل محفز للتنمية والاهتمام بالتعليم والصحة والمستوى المعاشي في العراق .

Sources

1- Al-Khareef Rashood bin Muhammad, Population, Concepts, Methods and Applications, 2nd Edition, Dar Al-Moayyed for Printing and Publishing, Riyadh, 2008, p 21.
2 - David Blum, Population in 2020, Journal of Finance and Development, March, 2020, p 6.
3 - Qasim Muhammad Abd, The Impact of Population Increase in Wasit Governorate on Unemployment and Development Projects, Lark Journal of Philosophy and Human Sciences, Volume 3, Issue 42, 2021, p. 947.
4 - JULIAN LINCOLN SIMON, The Economics of Population Growth, In the United Kingdom: Princeton University Press, 2019, p 3.
5- Kenichiro- Ikeshita , Daisuke ¬Ikazaki Globalization Population and Regional Growth in the Knowledge-Based Economy Springer Nature Singapore Pte Ltd, 2021, p67 .
6- https://www.un.org/ar/global-issues/population
7 - Arthur Lewis, Economic Development Theory, Arab Press Agency Publishers, Arab Republic of Egypt, 2021, p. 80.

8- STUART GIETEL- BASTEN ,The “Population Problem” in Pacific Asia ,Oxford University Press, 2019,p21 .

9- https://arabicedition.nature.com/journal/2016/04/530409a
10 -H. G. Mannur, "International Economics", Vikus publishing house (LID), second edition, Delhi,1999, PP (21-28).
11- https://www.investopedia.com/terms/b/bot.asp
12- Lori G. Kletzer , Imports, Exports, and Jobs ,Upjohn Institute for Employment Research, USA, 2002, P60 .
13 - George E. P. Box & Gwilym M. Jenkins, TIME SERIES ANALYSIS Forecasting and control, Revised Edition, copyright by HOLDEN-DAY, inc , Printed in the United States of America 1976 , P119 .
14 - Zain Al-Aden Al-Bashir, Time Series Analysis (in the field of repetition and the field of time), 1st edition, .Dar Al-Jinan for Publishing and Distribution, Amman, Jordan, 2016 .
15 - Abdul Qadir Al-Jandali and Moatasem Tatahi, Formulating Financial and Economic Models with EViews, .1st Edition, Dar Humaithra for Publishing and Distribution, Cairo, Egypt, 2021, p. 157.

الملاحق

Dependent Variable: D(POPULATION)
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
Date: 12/21/22 Time: 18:24
Sample: 1991 2021
Included observations: 31
Convergence achieved after 13 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	746091.8	178276.6	4.185023	0.0003
AR(1)	0.936185	0.066804	14.01391	0.0000
MA(1)	0.941704	0.211272	4.457309	0.0001
SIGMASQ	2.00E+09	5.72E+08	3.490639	0.0017

R-squared	0.962517	Mean dependent var	766459.3
Adjusted R-squared	0.958352	S.D. dependent var	234633.4
S.E. of regression	47883.44	Akaike info criterion	24.68857
Sum squared resid	6.19E+10	Schwarz criterion	24.87360
Log likelihood	-378.6728	Hannan-Quinn criter.	24.74889
F-statistic	231.1094	Durbin-Watson stat	0.581836
Prob(F-statistic)	0.000000		

Dependent Variable: D(POPULATION)
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
Date: 12/21/22 Time: 18:29
Sample: 1991 2021
Included observations: 31
Convergence achieved after 13 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	746292.4	203283.1	3.671198	0.0010
AR(1)	0.928140	0.084589	10.97232	0.0000
MA(2)	0.951326	0.503132	1.890806	0.0694
SIGMASQ	2.70E+09	1.37E+09	1.968981	0.0593

R-squared	0.949404	Mean dependent var	766459.3
Adjusted R-squared	0.943783	S.D. dependent var	234633.4
S.E. of regression	55632.04	Akaike info criterion	25.05053
Sum squared resid	8.36E+10	Schwarz criterion	25.23556
Log likelihood	-384.2832	Hannan-Quinn criter.	25.11085
F-statistic	168.8811	Durbin-Watson stat	0.525648
Prob(F-statistic)	0.000000		

Dependent Variable: D(POPULATION)
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
Date: 12/21/22 Time: 18:32
Sample: 1991 2021
Included observations: 31
Failure to improve objective (non-zero gradients) after 7 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	741321.4	204278.6	3.628973	0.0012
AR(1)	0.886367	0.101465	8.735706	0.0000
MA(3)	1.000000	2441.078	0.000410	0.9997
SIGMASQ	4.67E+09	5.70E+12	0.000819	0.9994

R-squared	0.912345	Mean dependent var	766459.3
Adjusted R-squared	0.902605	S.D. dependent var	234633.4
S.E. of regression	73224.81	Akaike info criterion	25.67672
Sum squared resid	1.45E+11	Schwarz criterion	25.86175
Log likelihood	-393.9892	Hannan-Quinn criter.	25.73704
F-statistic	93.67468	Durbin-Watson stat	0.478252
Prob(F-statistic)	0.000000		

Dependent Variable: D(POPULATION)
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
Date: 12/21/22 Time: 18:35
Sample: 1991 2021
Included observations: 31
Failure to improve objective (non-zero gradients) after 10 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	763073.6	73007.90	10.45193	0.0000
AR(1)	0.994491	0.821989	1.209859	0.2368
MA(4)	-1.000000	1709.858	-0.000585	0.9995
SIGMASQ	4.64E+09	3.96E+12	0.001171	0.9991

R-squared	0.912971	Mean dependent var	766459.3
Adjusted R-squared	0.903302	S.D. dependent var	234633.4
S.E. of regression	72962.48	Akaike info criterion	25.60728
Sum squared resid	1.44E+11	Schwarz criterion	25.79231
Log likelihood	-392.9128	Hannan-Quinn criter.	25.66759
F-statistic	94.41433	Durbin-Watson stat	0.308119
Prob(F-statistic)	0.000000		

Dependent Variable: D(IMPORTED)
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
Date: 12/20/22 Time: 09:45
Sample: 1991 2021
Included observations: 31
Convergence achieved after 13 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.32E+09	1.65E+09	0.796732	0.4326
AR(1)	-0.232754	2.939774	-0.079174	0.9375
MA(1)	0.314896	2.929152	0.107504	0.9152
SIGMASQ	6.08E+19	1.56E+19	3.902723	0.0006

R-squared	0.006630	Mean dependent var	1.33E+09
Adjusted R-squared	-0.103744	S.D. dependent var	7.95E+09
S.E. of regression	8.36E+09	Akaike info criterion	48.65081
Sum squared resid	1.89E+21	Schwarz criterion	48.83584
Log likelihood	-750.0876	Hannan-Quinn criter.	48.71113
F-statistic	0.060072	Durbin-Watson stat	1.936850
Prob(F-statistic)	0.980303		

Dependent Variable: D(IMPORTED)
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
Date: 12/20/22 Time: 09:47
Sample: 1991 2021
Included observations: 31
Convergence achieved after 10 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.61E+09	1.18E+09	1.363329	0.1840
AR(1)	-0.013680	0.211803	-0.064586	0.9490
MA(2)	-0.250519	0.308204	-0.812835	0.4234
SIGMASQ	5.85E+19	1.67E+19	3.510986	0.0016

R-squared	0.044399	Mean dependent var	1.33E+09
Adjusted R-squared	-0.061779	S.D. dependent var	7.95E+09
S.E. of regression	8.20E+09	Akaike info criterion	48.61598
Sum squared resid	1.81E+21	Schwarz criterion	48.80101
Log likelihood	-749.5477	Hannan-Quinn criter.	48.67629
F-statistic	0.418158	Durbin-Watson stat	1.869677
Prob(F-statistic)	0.741401		

Dependent Variable: D(IMPORTED)
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
Date: 12/20/22 Time: 09:49
Sample: 1991 2021
Included observations: 31
Convergence achieved after 28 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.79E+09	8.55E+08	2.098795	0.045
AR(1)	0.022425	0.236446	0.094840	0.925
MA(3)	-0.501157	0.166350	-3.012668	0.005
SIGMASQ	5.13E+19	1.29E+19	3.968245	0.000

R-squared	0.162682	Mean dependent var	1.33E+09
Adjusted R-squared	0.069647	S.D. dependent var	7.95E+09
S.E. of regression	7.67E+09	Akaike info criterion	48.50766
Sum squared resid	1.59E+21	Schwarz criterion	48.69269
Log likelihood	-747.8688	Hannan-Quinn criter.	48.56798
F-statistic	1.748608	Durbin-Watson stat	1.875877
Prob(F-statistic)	0.180797		

Dependent Variable: D(IMPORTED)
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
Date: 12/20/22 Time: 09:50
Sample: 1991 2021
Included observations: 31
Convergence achieved after 42 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.14E+09	2.19E+09	0.520338	0.6071
AR(1)	0.122325	0.231745	0.527844	0.6019
MA(4)	0.326318	0.244045	1.337122	0.1923
SIGMASQ	5.80E+19	1.48E+19	3.927157	0.0005

R-squared	0.052438	Mean dependent var	1.33E+09
Adjusted R-squared	-0.052846	S.D. dependent var	7.95E+09
S.E. of regression	8.16E+09	Akaike info criterion	48.61836
Sum squared resid	1.80E+21	Schwarz criterion	48.80339
Log likelihood	-749.5846	Hannan-Quinn criter.	48.67868
F-statistic	0.498063	Durbin-Watson stat	1.886726
Prob(F-statistic)	0.686729		