العلوم الاقتصادية
العدد الواحد و الاربعـــون / المجلد الحادي عشر/ نيسان 2016

التنبؤ بعدد سكان العراق باستخدام نماذج بوكس – جنكنز لغاية عام 2020

Predict the number of Iraq's population models using Box - Jenkins through 2020

أ.م.د. فوزية غالب عمر
العراق – جامعة البصرة
كلية الإدارة والاقتصاد

ملخص

إن التنبؤ في اعداد السكان عموما، هو اعداد تقريبية في مدة زمنية لاحقة، كما انها تعطي بالتقدير التغيير المتوقع في اعداد السكان في المستقبل، على اساس التطور الاجتماعي والاقتصادي وجغرافية السكان. ان هدف معظم الدراسات الاحصائية السكانية، هو تقديم تنبؤ مستقبلي تقريبي عن السكان.

ولا شك إن استخدام الاساليب الاحصائية والرياضية في رسم صورة للعلاقات والنماذج للقياسات الرقمية في الظاهرة السكانية،كأستخدام نماذج "بوكس– جنكنز" واللوجستية لتصوير المشكلة الرئيسة في تغيرات حجم السكان، وأثر تلك المؤشرات على التنمية الاقتصادية والاجتماعية. والتي اظهرت زيادة في حجم السكان ومعدلات نموهم، الامر الذي يتطلب تحسين مستويات الدخول وحساب احتياجات السكان من الغذاء والسكن، وضرورة توفير تلك البيانات السكانية المستقبلية مع تزايد الطلب عليها من قبل واضعي السياسات وخطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

Abstract

تاريخ قبول النشر 2016/2/29

The prediction in the preparation of the general population, is preparing in the approximate amount of time later, it also gives recognition expected change in the preparation of the population in the future, on the basis of social, economic and geographic population evolution. The goal of most of the statistical population studies, predict the future is to provide an approximation of the population.

There is no doubt that the use of statistical and mathematical methods in the form of relations and models of digital measurements in population phenomenon fee, such as the use models "Box- Jenkins" and logistics to portray the main problem in changes in the size of the population, and the impact of these indicators on the economic and social development. Which showed an increase in population size and growth rates, which requires improved levels of income and expense of the population's needs for food, housing, and the need to provide those future population data with the increasing demand by policy-makers and plans for economic and social development.

. المقدمة :

ان الواقع الحالي للسكان يعد دالة للمستقبل البعيد، وان الدراسات السكانية المستقبلية والتوزيع الديموغرافي للسكان تعد من المصادر المهمة التي تبنى عليها الخطط والبرامج

التنموية الاقتصادية والاجتماعية، لقطاعات الاقتصاد الوطني كافة. اذ تستخدم هذه الاسقاطات والتقديرات في التعرف على معظم الاحتياجات المستقبلية للسكان.

لا شك ان الدراسات السكانية المستقبلية عن طريق التنبؤ من خلال استخدام الاساليب الاحصائية والرياضية العلمية تساعد في توفير مجموعة من البيانات والارقام التي تتعلق بالسكان من سوق العمل والاستخدام والبطالة ... وغيرها. الأمر الذي يؤدي الى مواجهة مشكلات التنمية الاقتصادية والاجتماعية كذلك الصحية، اذ ان الكثير من تلك المشكلات بالإمكان التهيؤ لها ومواجهتها بعد وضع سياسات اقتصادية رشيدة لاحتوائها الى ادنى حد ممكن من الاثار السلبية في المستقبل.

ان مضامين السياسات الديموغرافية في نظرية الحصص من أرباح الاسهم الديموغرافية. بالإمكان تلخيصها في ضوء، ان معظم الدول النامية في يومنا هذا تنعم بحالة من الفوائد القادمة ولكنها متأخرة، مع انها تدرك بالإمكان الوصول الى حصة من أرباح ألاسهم الديموغرافية عند دخل أدنى في التنمية. اذ ان معظم الدول النامية تستنفذ الحصص بسهولة تحت الفائض السكاني مع عدم الكفاءة في الانتقال الصناعي الرئيس من الزراعة الى التصنيع. وأن واضعي السياسات واصحاب القرار يستوعبون تلك الامكانات مع انهم يضعون في اذهانهم كيف ان الحصص الديموغرافية لا زالت لدى الكثير من الدول تستغل بقدر من الكفاءة والامكان كمصدر اضافي للأموال والرفاهية مستقبلاً.

2. منهجية البحث:

* **مشكلة البحث:** تعد الدراسات السكانية من الامور المهمة لتحديد ابعاد التنمية الاقتصادية والاجتماعية والصحية المستدامة، فالعنصر البشري يعد أحد المدخلات الاساسية في التخطيط سواء على مستوى البلد أم على مستوى الوحدات الادارية كالمحافظات والاقضية والنواحي لتأشير الهيكل

الاقتصادي والتركز السكاني وقوة العمل، وعلاقة نصيب الفرد من اجمالي الدخل القومي وكذلك الانفاق الاستهلاكي للأسر، فضلاً عن الاسكان والتعليم والحاجة الى الغذاء والمياه النقية والعدالة الاجتماعية.

* **هدف البحث:** دراسة تطور معدلات نمو حجم السكان في العراق، بهدف التنبؤ في حجم السكان في المستقبل من خلال سلسلة زمنية مرئية للمدة (1977–2007) باستخدام اساليب احصائية معينة، ومن ثم الوقوف على احتياجات السكان المستقبلية.

* **فرضية البحث:** تنص فرضية البحث على معرفة مدى الزيادة المرتقبة في حجم سكان العراق في المستقبل المنظور باعتماد طريقة بوكس – جنكنز، والمقارنة مع الطريقة اللوجستية.

3. التطورات السكانية:

يتغير السكان عادة بفعل الولادات والوفيات وكذلك الهجرة، التي تمتلك تأثيراً كبيراً من بيئة الريف والصحارى والغابات الى المدن. إن النمو الطبيعي الديناميكي لسكان العالم يتباين من منطقة واخرى. اذ يقسم العالم إلى ست مناطق ديموغرافية منها: افريقيا، اسيا، اوربا، امريكا اللاتينية، والكاريبي، وشمال امريكا ودول المحيط.

"وطبقاً لتلك التقسيمات تعد قارة اسيا اكبر حجما في الحصص الديموغرافية اذ بلغت 1.396 مليون في عام 1950 و 3.676 مليون عام 2000. اي ان الحصة العالمية قد ازدادت من 55.4% في عام 1950 الى 60.4% في عام 2000. ثم حدث انخفاض في الولادات بصورة دراماتيكية في اسيا، اذ انخفضت من 43.0% للمدة ما بين 1950–1955، الى 22.1% في المدة بين عامي 1955–2000، ومن المتوقع ان تنخفض لاحقاً الى نسبة 12.3% فيالمدة من 2045 – 2050.

ومن المتوقع لسكان اسيا في عام 2050 ان يصبحوا 5.217 مليون، مما يعكس انخفاض في الحصة الديموغرافية لسكان العالم بنسبة 57.5%، وحسب تعريف الامم المتحدة ان سكان اسيا يتضمن الهند وبنغلاديش والتي من المتوقع لها ان تستمر في ازدياد عدد الولادات فيهما. اما بالنسبة لغرب اسيا فقط، فنجد ان حجم السكان ازداد من 1.828 مليون في عام 2000 الى

2.131 (مليون) في عام 2035، ومن المتوقع أن تنخفض إلى دون 2.089 مليون في عام 2050، وطبقاً لحصة غرب اسيا في السكان العالمي فان مستوى الدلالة يشير الى انخفاض بنسبة 30% عام 2000 الى 23% في عام 2050"[1].

وكما موضح في الجدول التالي:

جدول (1)

مقارنة معدلات التباين الديموغرافي في حصص السكان حسب مناطق العالم (بالملايين)

	world	Africa	Asia	Eas Asia	Europe	Latin America &the caribbeian	Norterther America	oceania
1950	2.519	224	1.396	786	547	167	172	13
1955	2.757	250	1.540	863	575	191	187	14
1960	3.024	282	1.699	939	604	219	204	16
1965	3.338	319	1.897	1.041	634	251	220	18
1970	3.697	364	2.140	1.177	656	285	232	20
1975	4.074	416	2.395	1.311	676	322	243	21
1980	4.442	479	2.630	1.420	692	362	256	23
1985	4.844	553	2.888	1.527	706	403	269	25
1990	5.280	636	3.169	1.645	721	444	283	27
1995	5.692	723	3.430	1.742	728	484	299	29
2000	6.086	812	3.676	1.828	728	523	315	31
2005	6.465	906	3.905	1.899	728	561	331	33
2010	6.843	1.007	4.130	1.964	726	599	346	35
2015	7.219	1.115	4.351	2.025	721	634	361	37
2020	7.578	1.228	4.554	2.075	715	667	375	39
2025	7.905	1.344	4.728	2.108	707	697	388	41
2030	8.199	1.463	4.872	2.126	698	722	400	43
2035	7.905	1.584	4.992	2.131	688	744	411	44
2040	8.701	1.705	5.092	2.128	677	761	421	45
2045	8.907	1.823	5.168	2.114	666	774	430	47
2050	9.076	1.937	5.217	2.089	653	783	438	48

Source: UN world population prospects.

يظهر من الجدول التقدير السنوي لحصص ونصيب مناطق العالم من السكان، إن الارقام تشير إلى أن النسبة 8.9% اختصت بأفريقيا فقط من العالم، مع (224) مليون في عام 1950، ولكن تلك الحصة استمرت بالارتفاع حتى بلغت النسبة 13.4%، اي تضاعفت الى أربع مرات وقاربت الـ (812) مليون عند عام 2000.

وإن الزيادات مستمرة في سكان افريقيا، ومن المتوقع ان تصل الى 1.937 مليون عام 2050 محققة نسبة عالمية قدرها 21.3%. اما اوربا فهي من المناطق التي تمتلك حصة كبيرة من المتقدمين بالسن اذ بلغت 8.2% في عام 1950، ونسبة 14.7% في عام 2000 ومن المتوقع أن تصل النسبة إلى 27.6% في عام 2050. أما الحصة الادنى من السكان المتقدمين بالسن فتمتلكها افريقيا، اذ بلغت 3.2% في عام2000، وهناك زيادة في تلك النسبة الى 6.7% عام 2050. ان ارتفاع معدلات اعمار المتقدمين بالسن في العالم من المتوقع ان تأخذ مكانة سريعة في آسيا من عام 1950 الى عام 2000 إذ صار الانخفاض بطيئاً من 4.1% الى5.9% ولكن مع ذلك بالامكانأن يقفز دراماتيكياً الى مستوى 17.5% عند عام 2050. ان حصة اسيا من السكان المتقدمين بالسن بلغت 43.9% في عام 1950 ثم ارتفعت الى 51.3% عام 2000، ومن المتوقع ان ترتفع لاحقاً الى نسبة 62.2% عند عام 2050.

ان النشرات الاحصائية عن سكان العالم، غالباً ما تظهر ان الدول المتطورة تواجه مشكلة الشيخوخة المرتفعة في مجتمعاتها مقابل معدلات متدنية في الولادات في حين ان الدول النامية تعاني من زيادة انفجارية في اعداد السكان.

ومؤخراً، اصبحت تلك المشكلة في الدول المتطورة في وضع جيد بين الشيخوخة والولادات كذلك تلك المشكلة بدأت تكسر بشكل ملحوظ في مناطق غرب اسيا"[2].

وفي ضوء تلك المؤشرات الديموغرافية هناك العديد من الاسس المستقبلية التي يتطلب الامر توضيحها منها:

ا و لاً: ان تلك التوقعات تعطي تفاصيل مهمة عن خصائص شيخوخة السكان مع انخفاض معدل الولادات، في تلك الدول. وبذلك فهي تؤشر نوعية القوى التي تسبب النمو الديناميكي لسكان الدول النامية، لغرض المقارنة بينها وبين الدول المتطورة. ولاشك هناك العديد من الامور التي تقتضي التوضيح لتقييم وقياس السياسات التخطيطية والبرامج المساعدة لأهميتها في تحليل ديناميكية السكان للدول وبصورة منفردة، فضلاً عن انها تختبر الخلفية الديموغرافية للسكان وكذلك الحالية سواء لشيخوخة السكان أم انخفاض في معدل الولادات.

ثـانـيـاً: التأثير المباشر الديناميكي للسكان في التنمية الاقتصادية، اذ هناك زمن تباطؤ بين انخفاض معدل الولادات وشيخوخة السكان، على ان تلك الفترة تسبق مرحلة النمو الاقتصادي. اي اغلب الدول النامية تدخل مرحلة الشيخوخة بفترة تسبق دائماً الزيادات في معدل الدخول.

وغالباً ما تطبق الدول النامية سياسات لا تمكنها من جني الفوائد المطلوبة من حصتها الديموغرافية مع استمرار حالات الفشل، بالرغم من ان المجتمعات العالمية لديها القدرة الكافية لتقديم المساعدات التي تؤثر في تلك السياسات. خاصة ان القياسات لفترة الشيخوخة قد تحتاج الى تقويم لتأشير اتجاهاتها وآثارها السلبية، لأن التغيرات الديموغرافية في التنمية الاقتصادية تساعد على توفير حياة مستقرة ومريحة للأفراد الاكبر سناً.

"لاشك أن نواة الانظمة الاجتماعية الخاصة لابد ان تصمم بأقصى عناية ممكنة، خاصة ان التغيرات الديناميكية للسكان تسير بوتيرة سريعة مقابل بقاء مستوى الدخول متدنية. لذا لابد ان تكون المساعدات المقدمة للدول النامية ليست "مجردة"، وانما تغيرات وتحويلات في الانظمة والخبرات وتقديم البرامج المساعدة مع اخذ بنظر الاعتبار الحالة المحلية او الوطنية للوصول الى تنمية البلد.

نحن هنا نظهر، دور خدمات رفاهية المجتمع وتعزيز مستوى الانظمة المجتمعية العالمية الخاصة، مع سياق المساعدات التنموية الخارجية، ان الدول النامية ستجد صعوبات للعبور الى حالة الرفاهية بسلاسة لذاتها طالما ان الدخول الى الشيخوخة الاجتماعية يسبق النمو بالدخول، فضلاً عن ان مؤسسات البنى التحتية غالباً ما تكون فاشلة، وتحتاج دائماً الى تدخل الحكومات المركزية عندها فقط يمكن ان تكون ممكنة"[3].

ان وضع حدود لنهايات الخدمات المجتمعية المتعثرة تتوقف على مستحقات وقيود الميزانية، مثل الخدمات الصحية، نظام التقاعد، والرفاهية المجتمعية كونها رفاهية خاصة تتطلب تضمينات للعائلة والمجتمع لحماية الوطن، وتحتاج ايضاً الى تقليص حدود بلوغ الرفاهية للأفراد المتقدمين بالسن، موازية للجهود العالمية لبقاء انظمة رفاهية مجتمعية في مستوى دخل السكان مع كفاءة عالية تبني مؤسسات التنمية. عند هذه النقطة بالإمكان ان تشخص نوعية جديدة في المساعدات الخارجية لتطوير البناء مع خبرة عالية في التنفيذ.

4. المؤشرات الاقتصادية والاجتماعية المستقبلية.

"ان المسح البيئي المستمر هو الان اكثر اهمية من اي وقت مضى، وذلك بسبب التعقيد المتزايد للمشهد الاقتصادي، والاضطرابات الشديدة في السوق"[4].

ان فهم التغيرات في البيئة يساعد كثيراً على تنظيم اتجاهات المستقبل للتنمية الاقتصادية والاجتماعية وتجعلها تعمل بطريقة اكثر فعالية لتتلاءم مع التغيرات الجديدة، لأننا لا نستطيع ان نجزم ما سيحدث في المستقبل، بسبب التعقيدات وحالات عدم التأكد... لكن بالإمكان تطوير بعض الفرضيات حول المستقبل تكون اشبه بالخطوط العامة حول حجم السكان والمشكلات السكانية، وسوق العمل، والبطالة وقوى الاقتصاد الكلي.

4-1: المؤشرات الاقتصادية:

لم تستطع اي دولة في الدول النامية من تخفيض مستوى الفقر والحاجة مع استمرارية معدلات الخصوبة المرتفعة باستثناء حالة بعض الدول المنتجة للنفط.

بعض الدول حاولت تخفيض معدلات الولادة بشكل كبير للتقليل من مستوى الفقر، لكن حالة الولادات المنخفضة ليست هي الحالة الكافية بالنسبة للدول المتطورة للتخلص من الفقر والهروب منه. لأن أغلب الاقتصادات ذات الكثافة السكانية المرتفعة، ذات نمو اقتصادي بطيء ولأن الاقتصاد النامي تعد التنمية فيه معقدة وليست ذات فوائد اوتوماتيكية، من النمو البطيء للسكان. كما ان الخصوبة المنخفضة تعطي الفرصة للمحاصصة الديموغرافية. لان الحصص السكانية تعتمد على القوى العاملة من الأفراد سواء من الصغار أم من الشباب مع الكبار، مما يتطلب استثمارات كثيفة في الصحة والتعليم والاهتمامات الاخرى. وذلك يساعد ويسمح في الاقتصاد والادخار المالي، لتجهيز قوة العمل بالأعمار الكبيرة مع عدد اقل من الاطفال، لأن الكبار في العمر يعطون أمثلية محتملة لنمو اقتصادي.

لاشك أن الدول التي تعاني من معدلات الخصوبة المرتفعة على سبيل المثال بعض الدول الافريقية تعاني من حدوث المجاعات. لأن الموارد الزراعية اصبحت اقل بكثير من مستوى الزيادة السكانية، مع الافتراض الأساسي الذي يعد من المسلمات، إن الغذاء ضروري لوجود الانسان. فضلاً عن ارتفاع المنافسة للحصص بين الدول في الثروة السمكية والحيوانية. كذلك الانخفاض في الانتاج النباتي والمحاصيل الحقلية التي تمثل جزءاً مهماً من مصادر الغذاء للسكان، ان تلك المصادر تتزايد بصورة متوالية عددية مع نمو قوة السكان التي تنمو هندسياً، وضخامة الأخيرة بالنسبة لسابقتها. وفي الوقت نفسه هناك اختلال في معادلة العرض والطلب على المياه عالمياً ومن المتوقع ان تتجدد وتزداد تلك الحاجة للاعوام القادمة. وفضلاً عن ذلك هناك بعض المؤشرات والمقاييس الاقتصادية المهمة منها:

اولاً: اجمالي الناتج القومي: هو المقياس الرسمي المعتمد الأكثر شيوعاً في قياس مدى تحسن الحالة الاقتصادية العامة، إلا انه "كمقياس يعاني من بعض العيوب الواضحة، صحيح أنه يحسب قيمة كل السلع والخدمات التي تنتج في نظام اقتصادي ما ولكنه يتجاهل قيمة الوقت الذي يقضى

بعضه في الاجازات وممارسة النشاطات الخاصة. كما هناك مؤشر الدخول ولسبب مهم انه لا داعي للربط بين التفاوت المتزايد في الدخول السنوية والتفاوت المتزايد في الدخول على مدار حياة الافراد، وهذا لأن ما يحققه الفرد من دخل على مدار حياته يتباين فيما بين الانخفاض والارتفاع"[5] مع ضرورة التأكيد على الادخار لأنه يمثل رأسمال للقيام بالاستثمار المثمر . والذي يعتمد بدوره على تقليص دخول الافراد خاصة في اوقات الازمات.

ثانياً: البطالة: وتعني وجود الموارد من القوة العاملة تزيد عن حاجة مستوى الانتاج السائد مما يترتب عليه، ان تصبح الانتاجية الحدية لهذه القوة الفائقة مساوية للصفر، نتيجة الانفجار السكاني وانخفاض مستوى التراكم الرأسمالي واختلال البنيان الانتاجي.

"ان البطالة على مستوى النظام الاقتصادي قد تكون علامة أما على تحسن الاحوال او على ازديادها سوءاً. إن إحصائيات البطالة لا تهتم بقياس عدد العاطلين عن العمل فحسب، بل تهتم ايضاً بقياس متوسط "المدة" التي قضاها الفرد عاطلاً عن العمل، ثم حساب متوسط تلك المدد"[6].

ومن اكثر القضايا التي حقق الاقتصاد الكلي في تناولها فشلاً ذريعاً: "العلاقة بين التضخم والتوظيف، فلعدة سنوات كان هناك الكثير من البراهين التي تشير الى وجود ارتباط قوي بينهما، فكلما ارتفعت معدلات التضخم، ارتفعت معدلات التوظيف، والعكس صحيح، وفي أواخر الستينات كانت هذه الملاحظة قد نجحت في الاختبار الاحصائي الصارم، وكانت تعد حقيقة علمية. اتخذ السياسيون هذه الحقيقة العلمية، أساساً لصياغة السياسات، وحاولوا التأثير في معدلات التضخم كوسيلة للسيطرة على ظاهرة البطالة، ولكن جاءت النتيجة مخالفة لكل التوقعات، وهي عقد كامل من التضخم الركودي"stagflation" اذ اجتمع ارتفاع معدلات التضخم مع انخفاضات معدلات التوظيف. ثم في الثمانينات شهدت معدلات التضخم انخفاضاً حاداً، وبعد مرحلة مبدئية من الركود الحاد، بدأت فرص العمل تزداد على نحو غير مسبوق، وبدءاً وكأن؟ المقاييس الإحصائية السابقة انقلبت رأساً على عقب، ولقد وجد ان السبب ليس في، انه لا توجد فرصة عمل، انما السبب ان جميع الفرص المتاحة لا تغري العاطلين عن العمل بالتخلي عن البطالة"[7].

ثالثاً: العدالة الاجتماعية:

في كل مدة زمنية جديدة تطرح مسألة العدالة الاجتماعية وهي ليست مسألة ذات نتيجة محتومة، بل انها حصيلة مصالح مختلفة، المشكلة ان هناك دينامية في شأن البنية والعدالة الاجتماعية وعليه تصاغ تلك النتيجة. لقد حصل انتقال انساني كبير من الريف إلى المدينة أو من المزرعة إلى المصنع. وتضاعف حجم الفئة العمرية ضمن القوى العاملة على نطاق واسع جداً، مما اثر في متوسط الأجر الفعلي للذكور خاصة في الدول الغربية، لذا لابد من اعادة التنظيم من أجل العدالة الاجتماعية ولابد أن تظهر تلك في مخططات اقتصادية لإعادة التوازن. وللدولة شأن كبير لتأمين العدالة الاجتماعية، وإمكانات النمو في شكل متساو. وإلغاء عمالة الأطفال والتسرب من المرحلة الدراسية الاولية والمتوسطة، وفرض الحد الادنى من القواعد الاقتصادية والانسانية في مجالات العمل وفي توزيع الدخول، فضلاً عن زيادة نفقات الدولة على التعليم والصحة، واذا كانت تلك النفقات في الوقت المناسب قد تزيد من النمو الاقتصادي مما سينعكس على اجمالي النظام الاقتصادي، ولابد من حصول كل فرد من افراد المجتمع على حصص اكثر عدلاً من الثروة الوطنية، وهذا يعني ان مقدار الناتج في اقتصاد ما، تحدده القوانين الاقتصادية الرشيدة، ولكن لا يوجد اي قانون يحدد كيفية توزيع محصلة هذه الثروة بين السكان وتحديد معدلات النمو الحقيقية للناتج المحلي الاجمالي والسكان.

5. الرعاية الصحية إحدى مقومات التنمية الاقتصادية.

إن المرء ليس بحاجة إلى معرفة بقواعد الثقافة الصحية، لكي يدرك التفسير البديهي لدور صحة الفرد ومن ثم المجتمع في تغيير خصائص القوى العاملة وتعظيم منافعها، لأنها تتطلب كفاءة أعلى من حيث تكوين القدرات الذهنية والبدنية للملكات الصناعية.

فالمستوى المعاشي مؤثر قوي في السلوك، ومحدد لكثير من الظواهر، وبالتأكيد فأن ارتفاع المستوى الاقتصادي ينعكس على السلوك الاجتماعي كله، وأن المستوى المعاشي يعتمد من جهة أخرى على حجم الجهد المبذول، الذي يحدد بدوره قيمة العمل التي قادت إلى تحسين المستوى المعاشي للفرد.

واذا كان هناك أفراد غير قادرين على العمل المنتج ولا يمتلكون قدرات ذهنية وفكرية كفوءة للتطوير، بسبب ضعف الواقع الصحي للأسرة والخدمات الصحية عموماً، فالنتيجة يصبح المجتمع هو الآخر ضعيفاً، لأنه يجد صعوبة في الانسجام مع المجتمعات الجديدة السليمة. وان الفرد اذا اصبح غير قادر صحياً أن يبحث عن عمل يدر عليه أجراً لسد حاجاته الضرورية، ومن ثم تتعطل قدراته وقابلياته على الانتاج.

فالرعاية الصحية هي الوسيلة الاولى من وسائل العيش، وهي الوسيلة المنتجة والمفيدة وهي الاساس في الازدهار الاقتصادي والتطور العلمي. لانها تضيف فائضاً جديداً في مجال الانتاج، من خلال الجهد البشري السليم المبذول في خلق السلع المادية. وعليه أن حماية صحة الفرد غاية جديرة بالاهتمام.

ومن الواضح ان معظم برامج التطور تتبع في خططها ادوات للتطور الصحي، وتاسيس رعاية صحية فعالة، وان المؤسسات الصحية التي تهتم بالبنية الأساسية التي تمكن الأفراد عن طريقها من تحقيق نظام اجتماعي يسعى الى التطور الاقتصادي.

إن سوق خدمات الرعاية الصحية يختلف اختلافاً بيناً عن الأسواق النمطية التي تفترضها النظرية الاقتصادية وذلك لعدم توافر الافتراضات الاساسية التي تفترضها النظرية في جانبي الطلب والعرض لهذا السوق.

ففي جانب الطلب على الخدمات الصحية تم وضع محددات الطلب تحت افتراضات معينة مثل دخل ثابت ومستوى معين من المعرفة والتعليم مع دالة المنفعة عن تفضيلات المستهلك للخدمة، وفيما يتعلق بجانب عرض الخدمات الصحية تشتمل تقنيات الخدمات الصحية على مدخل العمل في شكل أطباء وكوادر طبية وأخرى مساعدة، فضلاً عن عوامل إنتاج وسيطة ورأس المال.

لقد اصبحت التنمية الصحية موضوعاً حيوياً من التنمية الاقتصادية، وفي رفع انتاجية العاملين، بما يشترط فيها من مواصفات، وما تحتاجه من تدريب واعداد الاطباء الكفوئين وذوي المهن الصحية وما يتناسب مع تزايد اعداد السكان والمسح البيئي لسكان الريف والحضر.

"فالدول التي تنفق بتعقل وفعالية على الصحة والتعليم والخدمات الاخرى، قد تقوم بذلك بطريقة تعوض التكاليف الاقتصادية التي يتحملها المواطن في الضرائب، ولكن ايضاً بعض الأحيان قد تفوقها، اي انه يوجد ربح صافٍ في زيادة الضرائب من اجل زيادة نفقات الحكومة، لذلك فإن الدول التي تنفق اموال دافعي الضرائب بطريقة صحيحة من الممكن أن تنتعش عن طريق زيادة الضرائب عن غيرها من الدول. ان الاهتمام بالقطاع الصحي والرعاية الصحية تعد من الامور التي تسهم في النمو الاقتصادي، خاصة إذا كان مستوى التعليم والصحة افضل وربما لا يحتاج من مستوى النفقات العامة لأكثر من 30% من إجمالي الناتج المحلي لتحقيق غالبية الاهداف الاجتماعية والاقتصادية. ومع ذلك يتطلب دوراً تنظيمياً فعالاً للدولة"[8].

كما لا يوجد ما يسمى نفقات حكومية بدون تكلفة، فيما يتعلق بالعناية في الصحة فللنفقات الحكومية فوائد عديدة. تستطيع الحكومات عن طريق الضرائب توظيف المال في استخدامات مرغوبة اجتماعياً، ومع ذلك فهناك تكاليف ايضاً. ومن الممكن ان تقوم الحكومات بالإنفاق للحفاظ على استمرارية النظام الاقتصادي خاصة في الاوقات الصعبة.

6. التنبؤ "forecast":

يعني التنبؤ لغويا " هو استخدام الخبرة لتقديم قيمة تقريبية لمقياس أو تكلفة"[9] وان عملية التنبؤ بالظواهر الاقتصادية والاجتماعية تمثل تقديرات كمية ونوعية للظواهر والمؤشرات الاقتصادية والاجتماعية والبيولوجية في مدة زمنية معنية او في مدد محددة.

وهناك نوعان أساسيان من التنبؤ هما:

التنبؤ الداخلي : يهدف إلى إيجاد قيم غير معروفة للسلسة الزمنية المقابلة للحظات الزمنية التي تقع ضمن المجال الزمني الذي تظهره السلسة الزمنية.

في حين التنبؤ الخارجي : يهدف الى ايجاد القيم المجهولة او غير المعروفة للسلسلة الزمنية المقابلة للحظات الزمنية الواقعة خارج المجال الزمني الذي تدرس فيه الظاهرة المعنية[10].

اما منهجية وادوات التنبؤ فهي عديدة منها:

6-1: منهجية بوكس- جنكنز: ان الفكرة الاساسية من وراء استخدام تقنية بوكس- جنكنز تتمثل في كونها نماذج للتنبؤ من خلال التقدير الذاتي للسلسلة الزمنية بهدف إيجاد صيغة رياضية تقريبية لتوليد نماذج اسقاطات حقيقية للسلسلة الزمنية.

6-1-1: مفاهيم اساسية:

1. **السلسلة الزمنية Timeseries** : هي مجموعة من المشاهدات الخاصة بظاهرة معينة وتكون مستمرة او منفصلة، تقيس حالات بعض النشاطات خلال الزمن، والتي بعضها يعيد نفسه زمنيا في فترات زمنية متساوية، ولمدة من الزمن بالاتساق مع النشاط وطريقة القياس.
2. **معالجات السلسلة الزمنية للتنبؤ Approaehes to time series forcasting:** هناك معالجتان اساسيتان للتنبؤ من السلاسل الزمنية، منها التقدير الذاتي للسلسلة الزمنية وسبب وتاثير المعالجة. ان طرائق السبب والتأثير تعد محاولة اساسية يبنى على اساسها التنبؤ للسلسلة الزمنية، اذ يعتقد انها سبب السلوك الاصلي للسلسة الزمنية . اما التقدير الذاتي للسلسة الزمنية فيستخدم فقط بيانات النشاطات للسلسلة في التنبؤ ومن ثم توليد التنبؤات. والمعالجة الاخيرة هي عادة اقل كلفة عند التطبيق ولا تتطلب بيانات كثيرة كما انها مفيدة للتنبؤ على مستوى المديات القصيرة والمتوسطة.
3. **طريقة بوكس- جنكنز:** ان التباين المشترك المعدل لمنهجية بوكس- جنكنز في التنبؤ والتقدير الذاتي للسلسلة الزمنية هدفه الأساسي ايجاد صيغة مناسبة تجعل بقدر الامكان من خطأألبواقي اقل ما يمكن. ويتضمن النموذج بناءً من اربع عمليات .تعاد كلما كانت هناك حاجة : لأدنى أو أعلى مع الصيغة المحددة واعادة الاشكال طبق الأصل كما في السلسلة الاصلية واخيرا تنتج تنبؤات حديثة.
4. **الاستقراريةstationary** ان نموذج بوكس- جنكنز يضمن ان السلسلة الزمنية مستقرة. لذا فان النموذج يعطي الاوامر المختلفة للسلاسل الزمنية غير المستقرة لمرة واحدة او لمرات اكثر من الزمن لحين بلوغ الاستقرارية في السلسلة من خلال انتاج نماذج ARIMA .

2-1-6: نماذج بوكس- جنكنز:هناك نوعان من نماذج بوكس- جنكنز منها النماذج اللاموسميةNon−seasonalوالتي تستخدم لتمثيل نوعين من السلاسل الساكنة وغير الساكنة وهذه النماذج يوضحها الجدول الاتي:

جدول (2)

نماذج بوكس- جنكنز اللاموسمية

Model	ACF	PACF
Moving average of order q $z_t = \delta + a_t - \theta_1 a_{t-1} - \theta_2 a_{t-2} - \ldots - \theta_q a_{t-q}$	Cuts off after lag q	Dies down
Autoregressive of order p $z_t = \delta + \varphi_1 z_{t-1} + \varphi_2 z_{t-2} + \ldots + \varphi_p z_{t-p} + a_t$	Dies down	Cuts off after lag p
Mixed autoregressive-moving average of order (p, q) $z_t = \delta + \varphi_1 z_{t-1} + \varphi_2 z_{t-2} + \ldots + \varphi_p z_{t-p} + a_t - \theta_1 a_{t-1} - \theta_2 a_{t-2} - \ldots - \theta_q a_{t-q}$	Dies down	Dies down

Sours: Theresa Hoang Diem Ngo, Warner Bros. Entertainment Group, Burbank, CA, The Box-Jenkins Methodology for Time Series Models.

جدول (3)

نماذج بوكس – جنكنز الموسمية

	ACF	PACF
نموذج الانحدار الذاتي $X_t = \mu + \varphi_{1s} X_{t-s} + \varphi_{2s} X_{t-2s} + \cdots + \varphi_{ps} X_{t-ps} + Z_t$	SAR	(p)
نموذج المتوسطات المتحركة الموسمي $X_t = \mu + Z_t - \varphi_s Z_{t-s} - \varphi_{2s} Z_{t-2s} - \cdots - \varphi_{\vartheta s} Z_{t-\vartheta s}$	SMA	(Q)
نموذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة الموسمي $X_t = \mu + \varphi_s X_{t-s} + \varphi_{2s} X_{t-2s} + \cdots \varphi_{ps} X_{t-ps} + Z_t - \varphi_s Z_{t-s} - Q_{2s} Z_{t-2s} - \cdots - \varphi_{\vartheta s} Z_{t-\vartheta s}$		

المصدر: موقع على شبكة الانترنيت.

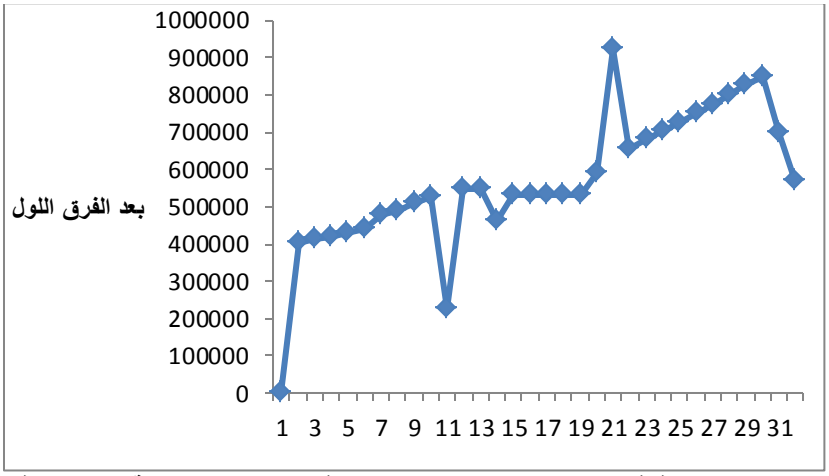
اما اذا كانت السلاسل الموسمية غير ساكنة فتحول الى ساكنة عن طريق اخذ الفرق الموسمي على وفق المعادلة الاتية:

$$[W_t = X_t - X_{t-s}]$$

3-1-6: التطبيق: ينطوي مفهوم التطبيق في اسلوب بوكس جنكنز في التأكد من كون السلسلة الزمنية مستقرة ام غير مستقرة وذلك مع خلال رسم السلسلة مع الفرق وهذا ما يوضحه الشكل (1) كالاتي:

شكل (1)

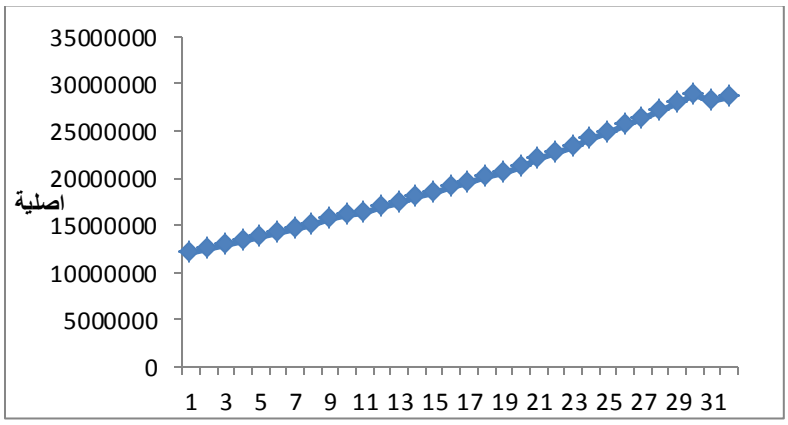
رسم السلسلة الاصلية مع الفرق الاول



وبما ان السلسلة تتزايد مع الفرق فهذا دليل على عدم استقراريتها وهذا ما يؤكده رسم دالة الارتباط الذاتي، ودالة الارتباط الذاتي الجزئي من الشكل (2) والشكل (3) مع السلسلة الاصلية.

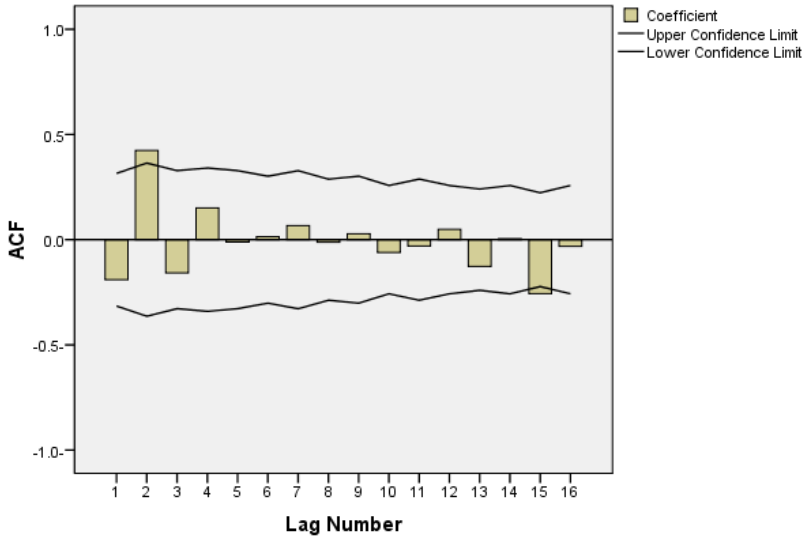
شكل (2)

رسم السلسلة الاصلية



شكل (3)

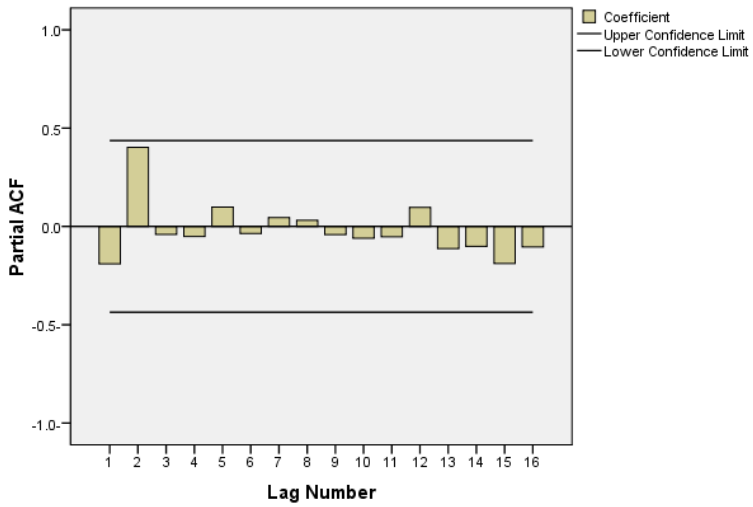
دالة الارتباط الذاتي للبواقي



من خلال الشكليين المذكورين انفاً يظهر ان السلسلة الزمنية غير مستقرة لذا لابد من اخذ الفرق الاول لجعل السلسلة تستقر كما في الشكل الاتي:

شكل (4)

الارتباط الذاتي الجزئي للنموذج ARIMA (3.1.3)



ولغرض تحديد النموذج ARIMA(p,d,q) نأخذ كل الاحتمالات الممكنة لتقدير جميع النماذج وعلى افتراض [d=1] و $[p,q=0,\cdots,4]$ وفي ضوء اقل متوسط مجموع مربعات الخطأMse لاختيار النموذج المعنى للتنبؤ. كما في الجدول التالي:

الجدول(4)

قيم معيار "MSE" لنماذج "ARIMA" للتنبؤ في حجم سكان العراق

P,d,q	MSE
(1,1,1)	210691327088
(2,1,4)	82962395134
(3,1,2)	88187353876
(3,1,3)	8173332533

الجدول من اعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج Minitab

ومن الجدول المذكور انفاً يظهر ان افضل نموذج "ARIMA" حدد بالنموذج (3,1,3)لانه يمتلك اقل مجموع مربعات خطأ MSE، وبذلك يتم تقديره ومن ثم اعتماده في التنبؤ للاعوام القادمة.

الجدول(5)

النتائج الاحصائية للتنبؤ في حجم سكان العراق من نموذج (3.1.3) ARIMA

	y_t-1	y_t-2	y_t-3	e_t-1	e_t-2	e_t-3	$Q\hat{}LB$
TimateES	−0.663	0.752	0.913	−0.882	0.828	0.734	24
t	2.05	4.02	3.72	10.17	3.66	2.69	

الجدول من اعداد الباحثة

نلاحظ ان جميع المعلمات معنوية على وفق اختبار (t) وتم حساب احصاء، الاختبار (Ljung-Box)$\hat{Q}_{LB}$ والتي تساوي (24) وعند مقارنتها مع قيمة χ^2 الجدولية لدرجة حرية (12) ومستوى معنوية 1%، 5% والتي تساوي (21.026)، (26.217) على التوالي نرى ان قيمة هذه الاحصاءة.اقل من قيمة χ^2 الجدولية مما يدل على ان معاملات الارتباط الذاتي للبواقي لا تختلف معنويا عن الصفر اي ان النموذج المقترح ملائم للتنبوء. وقد اظهرت نتائج التنبؤ في الجدول التالي:

جدول (6)

نتائج التنبؤ من خلال آلية بوكس – جنكنز للمدة (2008-2020)

السنوات	حجم السكان
2008	29570279
2009	29608863
2010	30732580
2011	30829524
2012	31645202
2013	32203156
2014	32534906
2015	33479035
2016	33611839
2017	34536378
2018	34885166
2019	35470161
2020	36188537

الجدول من اعداد الباحثة.

اخيراً، ان مراحل التطبيق تناولت الاتي:

المرحلة الاولى: فحص استقرار السلسلة الزمنية، وتطبيق التحويلات اللازمة لجعلها مستقرة ان لم تكن كذلك.

المرحلة الثانية: تعريف النموذج المناسب من صنف نماذج

Autoregressire in teyratedmoring average (ARIMA)

المرحلة الثالثة: تقدير النموذج

المرحلة الرابعة: فحص النموذج للتحقق من ملائمته للسلسلة الزمنية. وعندما يكون غير ملائم نعود الى المرحلة الثانية، والانتقال الى المرحلة التالية اي (الخامسة).

المرحلة الخامسة: التنبؤ باستخدام النموذج المحدد.

2-6: الطريقة اللوجستية:

تستخدم هذه الطريقة للتنبؤ باحتمال وقوع حدث ما، او استخدام متغيرات رقمية من خلال ملاءمة البيانات على منحنى لوجستي. وعموماً ان نموذج الانحدار اللوجستي يمثل تحويلة لوغاريتمية للانحدار الخطي، ومن هنا نستخدم خصائص التوزيع اللوجستي. وتستخدم الدالة اللوجستية للتنبؤ في مجالات عدة منها العلوم البيولوجية والاحصائية والعلوم الانسانية والاجتماعية. ولقد جرى تطبيق الطريقة للتنبؤ في حجم سكان العراق لغاية عام "2020" من الملحق (1) والتي يوضحها الجدول التالي:

ملاحظة: تم تقسيم قيم (Y) على (100000000)

جدول (7)

الطريقة اللوجستية للتنبؤ في حجم سكان العراق للمدة (2008-2020)

السنوات	X	Y	(1-Y)	$y^* = in\left(\frac{y}{1-y}\right)$	X^2	X* Y*
1977	-15	0.12	0.88	-1.99243	225	29.88645
1978	-14	0.12405	0.87595	-1.95462	196	27.36474
1979	-13	0.12821	0.87179	-1.91688	169	24.91943
1980	-12	0.13238	0.86762	-1.88008	144	22.56093
1981	-11	0.13669	0.86331	-1.84306	121	20.27364
1982	-10	0.1411	0.8589	-1.80618	100	18.06184
1983	-9	0.14586	0.85414	-1.76745	81	15.90703
1984	-8	0.15077	0.84923	-1.72857	64	13.8286
1985	-7	0.15585	0.84415	-1.68944	49	11.82605
1986	-6	0.1611	0.8389	-1.65007	36	9.9004
1987	-5	0.16335	0.83665	-1.63351	25	8.16755
1988	-4	0.16882	0.83118	-1.59401	16	6.37605
1989	-3	0.17428	0.82572	-1.55559	9	4.66678
1990	-2	0.1789	0.8211	-1.52382	4	3.04764
1991	-1	0.18419	0.81581	-1.48821	1	1.48821
1992	0	0.18949	0.81051	-1.45333	0	0
1993	1	0.19478	0.80522	-1.41924	1	-1.41924
1994	2	0.20007	0.79993	-1.38586	4	-2.77171
1995	3	0.20536	0.79464	-1.35312	9	-4.05937
1996	4	0.21124	0.78876	-1.31747	16	-5.26987
1997	5	0.22046	0.77954	-1.26299	25	-6.31494
1998	6	0.22702	0.77298	-1.22522	36	-7.35129
1999	7	0.23382	0.76618	-1.18687	49	-8.30806
2000	8	0.24086	0.75914	-1.14797	64	-9.18376
2001	9	0.24813	0.75187	-1.10861	81	-9.9775
2002	10	0.25565	0.74435	-1.06870	100	-10.687
2003	11	0.2634	0.7366	-1.02837	121	-11.3121
2004	12	0.27139	0.72861	-0.98758	144	-11.851
2005	13	0.27963	0.72037	-0.94630	169	-12.3019
2006	14	0.2881	0.7119	-0.90463	196	-12.6648
2007	15	0.29682	0.70318	-0.86249	225	-12.9373

الجدول من اعداد الباحثة بالاعتماد على الملحق (1).

وعليه فأن:

$$B_0 = \frac{\Sigma y^*}{n} = \frac{-44.68267}{31} = -1.44137$$

$$B_1 = \frac{\Sigma xy^*}{\Sigma x^2} = \frac{91.86551}{2480} = 0.03704$$

للتنبؤ عن عدد السكان لعام (2008)
عندما (X=16)

$$Y = \frac{e^{B_0 + B_1 x}}{1 + e^{B_0 + B_1 x}}$$

الجدول (8)

نتائج التنبؤ في حجم سكان العراق لغاية عام 2020 باستخدام الطريقة اللوجستية

السنوات	عدد السكان
2008	29969933
2009	30753048
2010	31547408
2011	32352699
2012	33168586
2013	33994709
2014	34830684
2015	35676106
2016	36530545
2017	37393552
2018	38264655
2019	39143363
2020	40029166

الجدول من اعداد الباحثة.

وبالامكان المقارنة بين نتائج التنبؤ بالطريقة اللوجستية، وآلية بوكس – جنكنز لبعض سنوات السلسلة على وفق العلاقة بين المقدر والفعلي من حجم السكان كما في الجدول الآتي:

الجدول (9)

مقارنة نتائج التنبؤ لطريقة اللوجستية وآلية "بوكس – جنكنز" للسنوات المرئية 2008-2020

الاعداد الفعلية والاسقاطات	الاعداد التقديرية بوكس جنكيز	اعداد تقديرية اللوجستية	السنوات
31895000	%93	%94	2008
31664000	%94	%97	2009
32490000	%95	%97	2010
33338000	%93	%97	2011
34208000	%93	%97	2012

الجدول من اعداد الباحثة.

علماً ان اعداد السكان لعام 2008 فعلية حسب نتائج التعداد ، اما الاعوام (2009،2010،2011،2012) فتمثل اسقاطات.

كما هناك بعض الادوات والمنهجيات التي نرى فيها قيمة عملية بوصفها مكوناً ضرورياً بالنسبة لمقارنة التغيرات الديموغرافية والتركيب العمري والنوعي بين فترات التعدادات السكانية المختلفة، والتي ستمكن في تحسين الخدمات وتبني استراتيجيات جديدة تسهم في ايجاد قيمة في وضع الخطط والبرامج المقدمة للسكان، إذ بالامكان استخدام الصيغة الاحصائية الآتية لحساب معدل النمو بين تعدادي عامي (1997) و (2007) في العراق لغرض المقارنة بين خصائص النوع والبيئة لمجموعات الفئات العمرية المختلفة كما في الصيغة الآتية:

$$\left[Ln\left(\frac{\text{التعداد الأخير}}{\text{التعداد السابق}} \right) \times 100 \right]$$

اذ يمكن الاستفادة كثيراً من تلك الخصائص الاحصائية كمعيار لدراسة بعض المفاهيم الخاصة لسكان العراق في الريف والحضر والتركيب العمري والجنس في تلك الفترة والتي يوضحها الجدول الاتي:

الجدول (10)

معدلات نمو السكان والتغيرات في التركيب العمري والنوعي والبيئي لسكان العراق بين تعدادي عامي (1997 و 2007).

فئات العمر	حضر Urban			ريف Rural		
	ذكور	اناث	مجموع	ذكور	اناث	مجموع
4-0	26.7	24.03	25.35	28.97	26.31	27.69
9-5	24.04	17.97	18.89	24.99	23.35	24.22
14-10	20.86	21.67	21.27	25.46	26.24	25.85
19-15	19.47	19.89	19.47	23.43	23.67	23.51
24-20	27.23	24.76	26.01	31.63	27.54	29.57
29-25	31.55	26.24	28.89	33.43	28.29	30.90
34-30	32.57	28.89	30.75	37.43	32.57	34.10
39-35	56.59	46.81	51.58	66.89	52.18	59.22
44-40	37.02	37.09	37.02	37.64	37.02	37.36
49-45	43.31	44.66	44.02	41.54	41.67	41.61
54-50	37.09	47.56	42.26	36.46	47.44	42.00
59-55	30.82	40.81	35.84	30.90	42.53	36.81
64-60	50.02	41.14	45.36	48.37	41.01	44.47
69-65	29.04	18.81	23.59	22.47	15.79	18.90
74-70	30.82	11.51	19.97	18.32	4.69	10.71
79-75	58.78	61.57	17.98	6.77	8.07	7.42
+ 80	6.02	0.80	3.05	0.80	-2.12	-0.80

الجدول من اعداد الباحثة بالاعتماد على الملحق (2 و 3).

يظهر من تحليل الجدول ان التحولات الديموغرافية للفترة ما بين تعدادي عامي (1997-2007) ان معدلات النمو لسكان العراق النوعي والبيئي قد نما بمعدل (27.69) بالنسبة لسكان الريف في الفئة العمرية (0-4) مقابل معدل (25.35) لسكان الحضر وللفئة نفسها. اي بنسبة زيادة قدرها (9.23%).

ولقد بلغت اعلى نسبة نمو للتركيب العمري لسكان الريف في العراق في الفئة العمرية (35-39) والبالغة (59.22) مقابل (51.58) لسكان الحضر اي بمعدل زيادة قدرها (14.18%) وهي الفئة التي تمثل قوة العمل المنتجة التي تستخدم في الفعالية الاقتصادية في المجتمع العراقي.

ثم تأتي بعد ذلك الفئات العمرية (60-64) اذ استحوذت المعدل (44.47) لسكان الريف مقابل (45.36) لسكان الحضر. اي زيادة نمو سكان الحضر من الريف بمعدل (2%) فقط. وهي تقريبا الفئة التي ستصبح خارج قوة العمل قريباً.

اما معدلات النمو في الاعمار المتقدمة بالسن في فئة (80 فما فوق) فقد انخفضت الى المستوى (0.80-) لسكان الريف مقابل (3.05) لسكان الحضر ولاجمالي الذكور والاناث وهذا يعكس ان متوسط عمر الانسان العراقي قد انخفض بنسبة كبيرة لسكاني الريف والحضر، الامر الذي يؤشر ضرورة الاهتمام بالحالة الصحية والاقتصادية للفرد العراقي والذي ينعكس على صحة المجتمع من خلال رفع معدلات العمر المتوقعة للحياة. كما ان تلك المعدلات هي الاخرى بدأت عالمياً بالانخفاض في معدلات الولادة خلال القرن التاسع عشر وعلى وجه الخصوص في المملكة المتحدة و أوربا والولايات المتحدة وكذلك اليابان. كما ان تلك المعدلات هي الاخرى ايضاً اخذت بالانخفاض في الدول النامية في اسيا وافريقيا وامريكا اللاتينية في القرن العشرين. لكن التحولات الديموغرافية في الدول المتطورة تحدث بصورة مختلفة عن الدول النامية اذ ان نمو المعدلات في الدول النامية يحدث بصورة انفجارية مقارنة بالدول المتقدمة اذ ان المستوى يميل الى الانخفاض.

واخيراً، فإن ثمة عوامل وظروف توافرت وتفاعلت مع بعضها، فأسهمت بصورة أو بأخرى في التباين في التركيب العمري لسكان الريف والحضر، وكذلك الاختلاف في المستوى الاقتصادي والثقافي والصحي والحضاري للسكان وأأن على الدول ان تدرك انها حتى تستطيع تحقيق النمو المرغوب فيه والذي تسعى اليه، فإن عليها ان توسع من قدراتها الاقتصادية والصحية والتعليمية الداخلية لتأسيس عدد كبير من الاهداف الاستراتيجية التنموية المستقبلية.

7. الاستنتاجات والتوصيات

اولاً: الاستنتاجات:

1. تم تحديد النموذج الملائم لاسلوب بوكس- جنكنز وهو ARIMA (3,1,3) لأنه يمتلك اقل متوسط مجموع مربعات الخطأ لهذه الفئة من البيانات.
2. إن جميع معلمات النموذج المذكورة انفاً معنوية على وفق اختبار (t) الاحصائية .
3. إن حدود الخطأ تكون مستقلة للنماذج المقدرة بعضها من بعض .
4. ان النموذج المقترح ARIMA (3,1,3) يكون ملائم للتنبؤ (S^*, L^*)
5. أشرت كل من آلية بوكس- جنكنز والدالة اللوجستية حدوث زيادة في معدلات نمو حجم سكان العراق لغاية عام 2020، الامر الذي يتفق مع فرضية البحث، وان كانت الدالة اللوجستية اعطت نتائج اكثر دقة نسبياً في التنبؤ عن آلية بوكس- جنكنز لسنوات السلسلة المرئية على وجه الخصوص وذلك يعود إلى نوعية البيانات كونها مستقرة أو غير مستقرة، خطية او لاخطية، لأن الدالة اللوجستية تحدث غالبا في وصف نوع معين من النمو اشبه بالدالة الأسية اذ تنمو بسرعة ثم تقف عند مستوى معين. كما ان نماذج ARIMA هي نماذج متكاملة لانها تستخدم تقنية المتوسط الموزون للبيانات كقاعدة للتنبؤ اذ تعطي وزناً اقل للبيانات.
6. اظهرت الدراسة ان هناك زيادة في معدلات النمو في السكان لتعدادي عامي 1997 و 2007 وان كانت المعدلات اعلى نموا في الريف منها في الحضر نظرا لاختلاف مستويات المعيشة، نتيجة التراكمات الموروثة الاجتماعية والاقتصادية.
7. ان مقياس الكثافة السكانية يبدو فقيرا لقياس الضغط السكاني واعادة التوزيع السكاني، ونستنتج من ذلك ان السيطرة على السكان يجب ان تؤشر في الاستطلاعات الاولية وبشكل منطقي. لان توسع السكان من خلال مكونات ومحددات البيئة من اكثر الامور صعوبة وبطئا. وان تجاهل مشكلة السكان اليوم يسبب ان المشكلة سنواجهها بعد عقدأو عقدين من الزمن.
8. ان النمو السكاني يؤثر سلبيا في الحصص الديموغرافية للبيئة، وان برامج التوسع الاقتصادي تظهر جزيئة بالنسبة للدول المتطورة والنامية على حد سواء، في نوعية وطول الحياة. وإن تلك الأهداف تمنع التقدم في تجهيز قاعدة للخدمات الاجتماعية مثل التعليم والموجودات من المياه **الصافية وتدني مستوى الولادات الرضع والاطفال والخصوبة وكذلك الأمية والأمراض الطارئة... وغيرها.**

ثـانـيـاً : الـتـوصـيـات :-

1. توسيع استخدام الاساليب الرياضية كالدالة اللوجستية وآلية بوكس- جنكنز في العديد من الدراسات الاقتصادية والاجتماعية بدلا من المجالات البيولوجية والتربوية فقط، لأنها نماذج واقعية ذات أهداف غاية في الاهمية.
2. ان الدالة اللوجستية تعد من النماذج الجيدة بالنسبة للعلوم البيولوجية والسكانية وفي الفضاءات التي تنمو بشكل كبير جدا مثل انظمة "الايكو" لكن بالامكان ان تستخدم بصورة عامة في التسويق كخرائط البيع لمنتج جديد بعد دورات من البيع، للوقوف عند سياقات مختلفة تصف الطلب على المنتج الاخر، او الانخفاض في الطلب على المنتج كدالة في زيادة الاسعار، اذ بالامكان وضعها في نموذج دالة لوجستية.
3. بالنسبة الى حجم السكان ومعدلات نموه، فقد شهد نمو السكان في العراق وبصورته الاجمالية من حيث التركيب العمري والجنس والبيئة نمواً وتطورا سريعا ومتواصلا، ولكن يعاني في الوقت نفسه من تدني وضعف في معدلات النمو الاقتصادي، الأمر الذي يتطلب تحسين الدخول، التي تؤثر في الأسر، وعلى نوع السكن وعلى مستوى التعليم ولا سيما في المراحل الاولية.
4. **ينبغي على صناع القرار المحافظة على حدود طبيعية للبطالة في القوى العاملة من حجم السكان. وهي عند مستوى البطالة "الاحتكاكية" فقط، فمعدل البطالة الذي يكون فيه التضخم ثابتاً مع زيادة الضغط على الاجور، عن توقعات ارتفاع الاسعار ستقود بالتالي الى ارتفاع التضخم.**
5. **كما يجب على الدول العمل بصدد زيادة مصادر الايرادات من الناتج المحلي الاجمالي لمواجهة نفقات الخدمات العامة عندما تتزايد معدلات النمو في حجم السكان ، واذا كانت الايرادات والارباح تزداد بسرعة اكبر من ارتفاع الاسعار الامر الذي يؤدي الى خفض اسعار السلع والخدمات بالنسبة للدخل، ولابد من زيادة الدخول زيادة فعلية اعلى من نسبة التضخم ويجب ان تسبق تلك الزيادات سن الدخول الى الشيخوخة.**
6. **من المؤكد انه على وفق الكثير من النماذج الاقتصادية يستطيع الانفاق الحكومي ان يحفز الانتاج الكلي والتوظيف، وفي اغلب الحالات ان معيار المنافع مقابل التكاليف يعد اتجاهاً عاماً في وضع السياسات، وعلى الارجح ان يؤدي الى ان يجني السكان اكثر مما يخسرون، كما ان معيار المنافع مقابل التكاليف انه يساعد على التنبؤ بالنتائج دون حسابات معقدة، وان تطبيقه يحسن من ظروف معظم افراد المجتمع على الامد البعيد.**

الـهـوامـش

1. Keiichiro oijumi "Facingup to the problem of population Aging in Developing counties", December 2006.
2. Institute for internanal cooperation japan international cooperation agercy , December 2006.
3. Ibid.
4. الكسندر اوستر فالدر، "ابتكار نموذج العمل التجاري"، الطبعة الاولى، عمان، المطابع المركزية ناشرون، 2013، ص 200.
5. ستيفن لاند سبيرج، "فيلسوف الاقتصاد"، ترجمة رشا سعد زكي، الطبعة الاولى، الامارات، كلمات عربية للترجمة والنشر، 2008، ص 198.
6. ستيفن، مصدر سابق، ص194-196.
7. ستيفن، مصدر سابق، ص 310.311.
8. ستيفن، مصدر سابق،
9. S.Makridakis;ARIMA MODELS& THE BOX JENKINS METHODOLOGY; 95/45/TM.
10. Theresa Hoang Diem Ngo, Warner Bros. Entertainment Group, Burbank, CA, The Box-Jenkins Methodology for Time Series Models.

المصـــــــــــــــــــــــــــادر

1. الكسندر اوستر فالدر، "ابتكار نموذج العمل التجاري"، الطبعة الاولى، عمان، المطابع المركزية ناشرون، 2013.
2. ستيفن لاند سبيرج، "فيلسوف الاقتصاد"، ترجمة رشا سعد زكي، الطبعة الاولى، Series Models الامارات، كلمات عربية للترجمة والنشر، 2008.
3. Institute for internanal cooperation japan international cooperation agercy , December 2006.
4. Keiichiro oijumi "Facingup to the problem of population Aging in Developing counties", December 2006.
5. S.Makridakis;ARIMA MODELS& THE BOX JENKINS METHODOLOGY; 95/45/TM.
6. Theresa Hoang Diem Ngo, Warner Bros. Entertainment Group, Burbank, CA, The Box-Jenkins Methodology for Time

الملحق (1)

اعداد سكان العراق للمدة 1977-2007 (بالملايين)

السنوات	مجموع السكان (بالمليون) (Y)

1977	12000000
1978	12405000
1979	12821000
1980	13238000
1981	13669000
1982	14110000
1983	14586000
1984	15077000
1985	15585000
1986	16110000
1987	16335000
1988	16882000
1989	17428000
1990	17890000
1991	18419000
1992	18949000
1993	19478000
1994	20007000
1995	20536000
1996	21124000
1997	22046000
1998	22702000
1999	23382000
2000	24086000
2001	24813000
2002	25565000
2003	26340000
2004	27139000
2005	27139000
2006	28810000
2007	29682000

المصدر: المجموعة الاحصائية السنوية للجهاز المركزي في العراق لعام 2013.

الملحق (2)

تقديرات السكان حسب فئات العمر والبيئة والجنس لسنة 2007

ESTIMATED POPULATION BY AGE GROUP, URBAN/RURAL AND SEX FOR THE YEAR 2007

جدول (6/2)

Table (2/6)

فئات العمر	حضر Urban			ريف Rural			مجموع Total		
Age Groups	ذكور Male	اناث Female	مجموع Total	ذكور Male	اناث Female	مجموع Total	ذكور Male	اناث Female	مجموع Total
4-0	1585669	1507873	3093542	962733	914554	1877287	2548402	2422427	4970829
9-5	1367692	1297988	2665680	799126	757222	1556348	2166818	2055210	4222028
14-10	1174857	1138371	2313228	658956	633772	1292728	1833813	1772143	3605956
19-15	1067009	1030702	2097711	564263	544573	1108836	1631272	1575275	3206547
24-20	933972	902608	1836580	460969	448367	909336	1394941	1350975	2745916
29-25	808530	786714	1595244	375596	371811	747407	1184126	1158525	2342651
34-30	689466	677966	1367432	298196	303513	601709	987662	981479	1969141
39-35	574647	572679	1147326	231442	244541	475983	806089	817220	1623309
44-40	457710	467958	925668	166638	188662	355300	624348	656620	1280968
49-45	368114	380735	748849	126628	149125	275753	494742	529860	1024602
54-50	284864	296840	581704	94090	114504	208594	378954	411344	790298
59-55	220282	230968	451250	71958	88231	160189	292240	319199	611439
64-60	163325	170330	333655	54846	65266	120112	218171	235596	453767
69-65	114733	124180	238913	39447	47610	87057	154180	171790	325970
74-70	72358	84005	156363	25916	32175	58091	98274	116180	214454
79-75	41841	52897	94738	16980	21627	38607	58821	74524	133345
80+	45005	59945	104950	25658	30253	55911	70663	90198	160861
المجموع Total	9970074	9782759	19752833	4973442	4955806	9929248	14943516	14738565	29682081

الملحق (3)

سكان العراق حسب فئات العمر والبيئة والجنس حسب نتائج تعداد 1997

POPULATION OF IRAQ BY AGE GROUPS, SOCIAL ORIGIN AND GENDER ACCORDING TO CENSUS RESULTS 1997

Table (2/4) جدول (4/2)

Total مجموع			Rural ريف			Urban حضر			فئات العمر
مجموع Total	أناث Female	ذكور Male	مجموع Total	أناث Female	ذكور Male	مجموع Total	أناث Female	ذكور Male	Age Groups
3769570	1862248	1907322	1368469	676548	691921	2401101	1185700	1215401	4-0
3315206	1627076	1688130	1108764	542653	566111	2206442	1084423	1122019	9-5
2784996	1363313	1421683	915221	446787	468434	1869775	916526	953249	14-10
2533911	1243525	1290386	807497	398687	408810	1726414	844838	881576	19-15
2042671	1025804	1016867	626644	321194	305450	1416027	704610	711417	24-20
1720193	872810	847383	525141	267689	257452	1195052	605121	589931	29-25
1387650	708439	679211	381975	200622	181353	1005675	507817	497858	34-30
897933	484993	412940	212933	126389	86544	685000	358604	326396	39-35
881838	453425	428413	242743	130392	112351	639095	323033	316062	44-40
676047	349381	326666	193759	105762	87997	482288	243619	238669	49-45
519192	255955	263237	138061	71437	66624	381131	184518	196613	54-50
423158	208597	214561	107788	55058	52730	315370	153539	161831	59-55
290843	156316	134527	78921	43413	35508	211922	112903	99019	64-60
269794	146658	123136	81038	43733	37305	188756	102925	85831	69-65
192629	110811	81818	64595	35952	28643	128034	74859	53175	74-70
123759	68775	54984	44593	23392	21201	79166	45383	33783	79-75
83856	45719	38137	30490	15602	14888	53366	30117	23249	84-80
78340	46389	31951	29879	17047	12832	48461	29342	19119	85+
54658	28758	25900	18685	10097	8588	35973	18661	17312	غير مبين Unknown
22046244	11058992	10987252	6977196	3532454	3444742	15069048	7526538	7542510	المجموع Total

Note: Population Census results as in 16/10/1997 ملاحظة : نتائج التعداد العام للسكان كما في 1997/10/16