

تقويم وتصحيح بيانات التركيب العمري والنوعي

لسكان العراق وفق تعداد 1997

## Evaluation and adjusting Age-Sex composition Data for Iraqi population census 1997

عباس فاضل حسين\*

### Abstract

Discussed the errors associated with Demography census data , focusing on population census data for the evaluation of the target in 1997 and revised note that the search did not include the provinces of Kurdistan region ( Erbil , Dohuk and Sulaymaniyah ) because the 1997 census did not include these provinces .

After using the five methods for correcting age structure data and qualitative ( scale Myers , Whipple scale analysis , the proportion of age , gender analysis , measurement of the secretariat of the United Nations ) .

Research found there were errors in the age structure data and qualitative measurement in Whipple found that the degree of accumulation at the age of the males (105.6) As the females were ( 106.7 ) .

As Myers found that the measurement of the accumulation value of age for males was (4.2) , females were either (6.1) for the analysis of the proportion of the value of life was attributed to deviations from the old (100) total (138.2) for males and (91.3) for females , which indicates the presence of errors These errors were larger in males than females are , as the accuracy in the measurement of age for males (9.9) and (6.5) for females than males indicating that less accurate to make their age females .

As for the analysis of sex ratios (sex) results indicate the existence of a deviation in sex ratios from the general pattern , where it appears that the ratio was high for the typ of (100) in the young age (before the category (20-24) ) and then declined until it reached to (100.2) at ages younger age group (25-29) .

The volatile than in the age groups (30-34) to (40-45) and then rose suddenly from the (100) in both categories (50-54) and (55-59) because the numbers of males were more than girls , suggesting the errors in the reconstruction to make these categories led to the sudden rise .

The scale of the UN Secretariat has exceeded the limit , which is where the old data type and is less accurate than (20) and occurred within the range which is where the age and type data are not accurate as the (34.2) .

It could be argued that in general that all the measures referred to errors in the data age and type in the 1997 census , more than the limit .

Following the revision of population data were later corrected by four methods , namely , (the distribution of the age group of others set out on the age groups , and the method of carrier and farrag , Carp method , Newton method , and the UN secretariat method the equation 16/1 ) .

We found the best way to modify data on the population of Iraq was the way Carrier and farrag , where the scale of the Secretariat of the United Nations ( Accuracy Index) 21.72 , less derived values with others .

## المستخلص

تتاول البحث الاخطاء التي ترافق بيانات الاحصاء السكاني حيث ركزت على بيانات التعداد السكاني لعام ١٩٩٧ مستهدفاً تقويمها وتنقيحها علماً أن البحث لم يشمل محافظات أقليم كردستان ( أربيل ودهوك والسليمانية ) لعدم شمول المحافظات المذكورة في تعداد ١٩٩٧ .

وبعد استخدام خمسة طرائق لتصحيح بيانات التركيب العمري والنوعي ( مقياس مايرز ، مقياس ويبيل ، تحليل نسبة العمر ، تحليل نسبة النوع ، مقياس سكرتارية الامم المتحدة ) .

خلص البحث الى وجود أخطاء في بيانات التركيب العمري والنوعي ففي مقياس ويبيل أتضح أن درجة التراكم العمري للذكور بلغت (105.6) أما بالنسبة للاناث فقد كانت (106.7) .

أما في مقياس مايرز وجد أن قيمة التراكم العمري للذكور كانت (4,2) أم للاناث فكانت (6.1) أما بالنسبة لتحليل نسبة العمر فكانت قيمة الانحرافات لنسب العمر عن الـ (100) يبلغ مجموعها (138.2) للذكور و(91.3) للاناث ، حيث بلغت في مقياس دقة العمر للذكور (9.9) و(6.5) للاناث مما يدل على أن الذكور أقل دقة في الادلاء بأعمارهم من الاناث .

أما بالنسبة لتحليل نسب النوع (الجنس) تشير النتائج الى وجود أنحراف في نسب النوع عن النمط العام لها حيث يظهر بأن نسبة النوع كانت مرتفعة عن الـ (100) في الاعمار الصغيره { قبل الفئة (20-24) } ثم انخفضت حتى وصلت الى (100.2) عند الاعمار الشابه. الفئة العمرية (25-29)

وكانت متذبذبه في الفئات العمرية من (30-34) الى (40-45) ثم ارتفعت بشكل مفاجئ عن الـ (100) في الفئتين (50-54) و (55-59) لان أعداد الذكور كانت أكثر من أعداد الاناث مما يشير الى وجود أخطاء في الادلاء بالاعمار عند هاتين الفئتين أدى الى الارتفاع المفاجئ .

أما في مقياس سكرتارية الامم المتحدة فقد تجاوزت الحد الذي تعدده بيانات العمر والنوع دقيقة وهو أقل من (20) ووقعت ضمن المدى الذي تعدده بيانات العمر والنوع غير دقيقة حيث بلغت (34.2) .

ويمكن القول أنه بشكل عام أن كل المقاييس تشير الى وجود أخطاء في بيانات العمر والنوع في تعداد 1997 تتجاوز الحد المسموح .

وبعد أن تم تنقيح البيانات السكانية ثم بعد ذلك تصحيحها بأربع طرائق وهي ( توزيع الفئة الغير مبينه أعمارهم على الفئات العمرية ، طريقة كارير وفراج ، طريقة كارب وكنك نيوتن ، طريقة سكرتارية الامم المتحدة المعادلة 1/16 ) .

تبين لنا أفضل طريقة لتعديل البيانات الخاصة بسكان العراق كانت هي طريقة كارير وفراج حيث كان مقياس سكرتارية الامم المتحدة (Accuracy Index) (21.72) وهي الاقل بين القيم المستخرجة بالطرق الاخرى .

## الفصل الاول

### 1.1 المقدمة

تعمل مختلف الدول على الاهتمام بالتخطيط العلمي وأتخاذ كآساس لتحقيق رفاهية مواطنيها . والاهتمام بهذا الجانب يحتاج وبشكل مستمر الى توفر البيانات الدقيقة عن حجم السكان ونموهم وتوزيعهم ووضعهم الاقتصادي اضافة الى متوسط العمر المتوقع ، والخصوبة ، ومعدلات الولادات والوفيات ، والزيجات ونسب القيد في المدارس والعمالة وغيرها . لانها أمر ضروري جداً لتخطيط البرامج الانمائية .

بالرغم من دخول العالم في الالفية الثانية والتطور الكبير والسريع الذي يشهده العالم في مجال تكنولوجيا الانظمة المعلوماتية ، الا أن كثير من المجتمعات النامية لاتزال تشكو من ندرة البيانات والمعلومات بشكل عام والاحصاءات السكانية والحياتية الدقيقة بشكل خاص ، والتي تعد الحائل الاول أمام المخططين . والعراق أسوة بتلك المجتمعات يعاني من الاخطاء في البيانات السكانية .

لذلك جاء هذا البحث بهدف تقويم البيانات لسكان العراق وفقاً لتعداد 1997 وتنقيحاً بما يخدم الاغراض التخطيطية .

لما كانت البيانات التعداد السكاني من أهم المصادر البيانات السكانية ويتم الاعتماد عليها بشكل كبير في كافة التحليلات الديموغرافية ، كان لابد من اختبار مدى دقة هذه البيانات وتحديد نوع وحجم الخطأ فيها وتصحيحها . ولقد تناول البحث أستعراضاً لأهم الاخطاء التي تعترض بيانات التعداد السكاني ، وأستخدمت خمسة مقاييس لتقويم بيانات العمر والنوع لتعداد 1997 هذه المقاييس هي ( مقياس ويبيل ، مقياس مايرز ، تحليل نسبة العمر ، تحليل نسبة النوع ومقياس سكرتارية الامم المتحدة ) .

ثم أستخدمت بعد ذلك أربع طرائق لتصحيح بيانات العمر والنوع لتعداد 1997 هي ( توزيع فئة الغير المبينين أعمارهم على جميع الفئات العمرية - طريقة سكرتارية الامم المتحدة المعادلة 1/16 - طريقة كارير وفراج - طريقة كارب وكنك نيوتن ) .

### 2.1 مشكلة البحث :

تتعرض البيانات السكانية الى نوعين من الاخطاء هي :

- أخطاء المضمون ( تكرار العد / نقص في العد / عيوب في المراحل الادارية )
- أخطاء المحتوى ( أخطاء العدادين / أخطاء الاجابة / أخطاء في تجهيز البيانات ) .

### 3.1 أهمية البحث :

أن البيانات تتعرض الى مجموعة من الاخطاء وحيث لايمكن أستخدامها في أستخراج متغيرات ديموغرافية لذلك يتطلب القيام اولاً بتقييمها وتعديلها للوصول الى الدقة المطلوبة .

### 4.1 الاحصاءات الديموغرافية وأهميتها :

الديموغرافيا (Demography) هو علم يتناول الدراسة الكمية للسكان وأن لفظ ديموغرافيا Demography نجده يتكون من كلمتين يونانيتين أغريقيتين الاولى Demo وتعني شعب أو ناس والثانية graphy وتعني الوصف . ويمكن أن نقول أن المعنى كلمة ديموغرافيا هو علم السكان ، أو المعرفة

الرياضية للمجتمعات السكانية وتغيراتها العامة . والمعنى الضيق لعلم السكان هو دراسة حجم السكان وتوزيعهم وتركيبهم والتغيرات التي تطرأ عليهم مصدر [1] ، ويتوقف ذلك على دراسة وتحليل العناصر الأساسية الثلاثة المؤثرة في نمو السكان والمساعدة في معرفة حركة السكان في الماضي وتوقعاتها في المستقبل وهي ( الولادات والوفيات والهجرة بنوعها الداخلية والخارجية ) . وتأتي أهمية الاحصاءات الديموغرافية من أنها تدرس خصائص السكان الذين هم مصدر كل النشاطات الاقتصادية والثقافية والصحية والاجتماعية وغيرها . كما أن هذه النشاطات مترابطة ويؤثر بعضها في البعض الآخر . فالنشاطات الاقتصادية المتطورة تؤدي الى التطور الثقافي والاجتماعي والصحي . كما أن التطور الثقافي والاجتماعي والصحي يؤدي الى زيادة المقدرة على الانتاج والتطور الاقتصادي مصدر [2].

### **5.1 التعداد السكاني ( Population Census )**

وهو عملية جمع واعداد وتقويم وتحليل ونشر البيانات الديموغرافية والاجتماعية والاقتصادية لكل الافراد في القطر، او جزء محدد المعالم من القطر، عند زمن معين مصدر [2] ويجريه الجهاز المركزي للاحصاء عادة مره كل عشر سنوات، وذلك لما يتطلبه التعداد السكاني من مستلزمات عديده كتوفر المال والجهد والوقت من اجل التخطيط له والتنظيمه وادارته وتهيئه الكوادر الفنيه والاداريه وما يتبعها من مستلزمات ومتطلبات اخرى.

ان الهدف الاساسي من التعداد السكاني هو ليس جمع بيانات فقط بل انه يوفر قاعده معلومت جيده عنها ،حيث تتضمن الاستماره التعداد السكاني جدولاً يسجل فيه عدد المواليد الذين ولدوا احياء وعدد المواليد الباقين على قيد الحياه .

ان البيانات التعداد السكاني ليست محصنه ضد الاخطاء فهي عرضة لاختفاء الشمول والمحتوى كما سيتم توضيحها لاحقا .ومن الجدير بالذكر انه يمكن الاستفادة من التعداد السكاني في تصميم العينات الاحصائية لاجراء المسوحات الاسريه التي تعد احد مصادر جمع البيانات.

### **6.1 تمهيد**

تعد عملية تقويم البيانات الخطوات المهمه والاوليه التي يقوم بها الباحث للحصول على بيانات خاليه من الاخطاء قدر الامكان والتي قد تكون حاصله عن طريق الصدفة او قد تكون اخطاء متعمده اثناء مرحله جمع البيانات او اي مرحله من مراحل اعداد البيانات المختلفه.

ولما كانت بيانات التركيب العمري والنوعي أهم البيانات التي تعتمد في حساب المعدلات او في مجالات التخطيط الاجتماعي او الاقتصادي وغير ذلك من المجالات. فلا بد ان تكون على مستوى عال من الدقه لتكون نقطه بدايه صحيحه لاعداد التحليلات الديموغرافيه.

وستتناول اهم الأخطاء التي قد تتعرض لها بيانات التركيب العمري والنوعي واهم الطرائق المستخدمه لتصحيح تلك الأخطاء.

## الفصل الثاني

### 2.1 الاطء التي تتعرض لها بيانات التركيب العمري والنوعي:

تتعرض بيانات التركيب العمري والنوعي لعدد من الاخطاء التي قد تحصل لعدة اسباب مختلفه مصدر [3] ويمكن تقسيم هذه الاخطاء الى :-

\* اخطاء الشمول **Coverage errors**

\* اخطاء المضمون او المحتوى **Content errors**

فبالنسبه لاطء الشمول فهي ترجع الى واحد او اكثر مما ياتي:

1. قصور العد **undercount** بالنسبة لمجموعه من الأسر او أفراد من الأسر أو عدم التسجيل بعض الوقاعات الحيوية.
2. تكرار العد **over count** اي الحصر او التسجيل أكثر من مره للأفراد أو الوقائع الحياتية.
3. عيوب في المراحل الاداريه: حيث تتعرض بعض السجلات للفقء او سوء الاستخدام في مراحل تجهيز البيانات او عند نقلها من وحدات محليه الى وحدات مركزيه ، وفي العاده تتعرض التعدادات لقصور العد او التكرار ولكن بدرجات متفاوتة .

وفيما يتعلق بأخطاء المحتوى فمن الممكن تقسيمها الى الاتي:

1. أخطاء الاجابه **Response Errors** ويرجع هذا النوع من الأخطاء الى عدم إعطاء الاجابه المناسبة على الاسئلة الواردة في الاستمارة
2. أخطاء العدادين **Enumerators Errors** وترجع إلى فشل العداد وعدم تمكنه من توجيه الاسئلة بدقه او الى تهاون القائم بالتسجيل في قيد الوقاعات الحيوية.
3. أخطاء تجهيز البيانات **Data Processing Errors** وتتكون من الأخطاء أثناء عمليه الترميز في الدليل **Coding** والتتقيب **Punching** وتبويب البيانات **Tabulation** .

### 2.2 تقويم بيانات العمر والنوع :

بما أن التعداد السكاني هو المصدر الرئيس الاول للبيانات السكانية ، وهو الذي يوفر البيانات الكاملة عن التركيب العمري والنوعي للسكان ، لذلك لابد من اختبار دقة تلك البيانات قبل الاعتماد عليها ويتم ذلك بأستخدام عدة مقاييس أهمها :

#### 1.2.2 مقياس وويل ( Whipple's Index ):

وهو مؤشر يعتمد لقياس درجة التراكم العمري من خلال التعرف على مدى التفضيل الاعمار التي أحادها ( 0 أو 5 ) للاعمار المحصورة بين ( 23 سنه ) و ( 62 سنه ) . وتتراوح قيمة هذا المقياس بين ( 100-500 ) ، حيث كلما أقترب هذا المقياس من الحد الأدنى ( 100 ) دل ذلك على دقة بيانات التعداد من حيث الادلاء بالاعمار ، وكلما أقترب المقياس من الحد الاعلى ( 500 ) دل ذلك على وجود تفضيل للاعمار المنتهية بـ ( 0 أو 5 ) .

ويمكن حساب هذا المقياس لكلا الجنسين معاً أو لكل جنس على حدة ويتم ذلك وفق الصيغة الآتية : مصدر [4] .

$$\text{Whipple's index} = \frac{\sum_{x=23}^{62} px(x \text{ending } 0 \text{ or } 5)}{1/5 \sum_{x=23}^{62} px} \times 100\%$$

$$= \frac{(P25+P30+ \dots +P55+P60)}{1/5 ( P23+P24+ \dots +P61+P62)} \times 100\%$$

وبالتطبيق الصيغة أعلاه تم احتساب مقياس ويبيل للذكور وكانت (105.62) أما بالنسبة للإناث فكانت (106.7) .

وبالمقارنة النتائج مع قيمة مقياس ويبيل نجد أن درجة التراكم العمري للإناث أكبر من الذكور حيث كانت الإناث أكثر تفضيلاً للاعمار المنتهية بـ (0 أو 5) .

## 2.2.2 مقياس مايرز ( Myer's Index )

يعكس هذا الدليل أوجه تفضيل أو عدم تفضيل الاعمار التي أحادها كل من الأرقام العشرة ابتداءً من الرقم صفر إلى تسعة وتعتمد هذه الطريقة على حساب المجاميع المتتالية للاعمار في كل عمر من الاعمار المنتهية برقم من هذه الأرقام وقد لوحظ ان هذه المجاميع تبدأ بالانخفاض كلما تقدم العمر ولتلافي هذا النقص لجأ مايرز إلى ضرب هذه المجاميع بمعاملات معينة ثم إيجاد مجموع مختلط بطريقه مزج المجاميع ( Blended method ) للسكان ويمتاز هذا المقياس بكونه أكثر شمولاً من المقياس السابق حيث يوضح هذا المقياس التميز والتفضيل لجميع احاد الاعمار من الأرقام العشرة في حين مقياس ويبيل يوضح افضليه رقمين فقط وتتراوح قيمه الدليل من 0 إلى 180 ولذا فان كل مجموع من مجاميع السكان المختلفه يفترض انه يمثل 10% من المجموع الكلي للسكان ، فاذا ذكرت الاعمار بدقه فان الانحرافات عن 10% تعطي مجموع قريب من الصفر اما اذا كانت جميع الاعمار قد ذكرت عند رقم نهائي واحد حينئذ يكون 100% من المجموع المختلط متجمع عند هذا الرقم ويصبح اجمالي الانحرافات عن 10% في هذه الحاله 180 مصدر [5] ويمكن توضيح طريقه احتساب مقياس مايرز بشكل أكثر تفصيلاً من خلال اتباع الخطوات الآتية: مصدر [6] .

أ- إيجاد عدد السكان المبتدئ بكل من احاد العمر من (0 إلى 9) وعلى مدى الاعمار من (10 فأكثر) فالاعمار المبتدئه بـ (0) وتكون (10,20,.....) والاعمار المبتدئه بـ (1) تكون (11,21,.....) وهكذا لباقي الاحاد وحتى الوصول الى الاعمار المبتدئه بـ (9) فتكون (19,29,.....)

ب- تكرار نفس الخطوه السابقه ولكن على مدى الاعمار من (20 فأكثر)

ج- يضرب عدد السكان الذي تم الحصول عليه في (الخطوه أ) أعلاه في المعامل ( r+1 ) حيث ان (r) تمثل احاد العمر فالاعمار التي احادها (0) تضرب في المعامل (1) والاعمار التي احادها (1) تضرب في المعامل (2) وهكذا .

د- يضرب عدد السكان الذي تم الحصول عليه من ( الخطوه ب ) اعلاه في متم المعامل المستخدم في (الخطوه ج) اعلاه بحيث يصبح مجموع العاملين يساوي (10) فمثلا الاعمار التي احادها (0) تضرب في المعامل (9=1-10) وهكذا لبقية الاعمار .

هـ- يجمع كل رقمين متقابلين تم الحصول عليهما من ( الخطوتين ج،د ) اعلاه يتم الحصول على المجموع المدمج او المختلط للسكان لكل رقم من الارقام العشره من (0الى9) ثم ايجاد المجموع الكلي عموديا وحساب النسب المئوية عموديا ايضا

واخيرا يحسب انحراف كل من هذه النسب عن (10%) ومجموع هذه الانحرافات بغض النظر عن اشاراتها يمثل مقياس مايرز . اما حدود هذا المقياس فتتراوح بين (0-180) من الناحية النظرية . فاذا كانت قيمه المقياس تساوي (0) فهذا يعني عدم وجود اي تراكم عمري واذا كانت قيمه المقياس تساوي (180) فهذا يعني ان كل الاعمار قد ذكرت عند رقم نهائي واحد (مثلا الصفر) .

وبتطبيق الصيغه اعلاه تم الحصول على مقياس مايرز للذكور وكانت (4.2) اما للاناث فكانت (6.7) . وبمقارنه النتائج مع قيمه مقياس مايرز نجد أن قيمه التراكم العمري عند الاناث اكبر من الذكور .

### 3.2.2 تحليل نسبه العمر ( Age Ratio Analysis )

تعرف نسبه العمر بانها عدد الأشخاص في فئة معينه من فئات الاعمار لكل مائه من متوسط عدد الأشخاص في الفئتين السابقيه واللاحقه ، مصدر [7] وهو من المؤشرات التي يمكن استخدامها للكشف عن وجود عيوب في بيانات العمر للسكان ، وصيغته الرياضيه هي : مصدر [8]

$$sAR_x = \frac{sP_x}{1/2 (sP_{x-5} + sP_{x+5})} \times 100\%$$

حيث ان  $sAR_x$  يمثل نسبة العمر عند العمر ( X ) الى العمر (X+5)

$sP_x$  يمثل عدد السكان من العمر ( X ) الى العمر (X+5)

$sP_{x-5}$  يمثل عدد السكان في الفئة العمرية السابقيه للفئة  $sP_x$

$sP_{x+5}$  يمثل عدد السكان في الفئة العمرية اللاحقه للفئة  $sP_x$

ان النمط المتوقع لنسب العمر في ظل الظروف الاعتياديه للبلد هو الانحراف البسيط عن الـ(100) باستثناء الاعمار المتقدمه ، اما اذا كان الانحراف عن ( 100 ) كبير فذلك يدل على وجود اخطاء في البيانات العمر او ان المجتمع المدروس ربما مر بظروف غير اعتياديه مثلا (حروب او اوبئه او هجره ) ادت الى وجود تراكم العمري عند فئات عمريه معينه دون غيرها .

يمكن الحصول على مقياس شامل يعبر عن دقه التوزيع العمري يسمى (مقياس دقه العمر) من خلال حساب متوسط الانحرافات (بغض النظر عن الاشاره) عن (100) لنسب العمر لكل الفئات ، وكلما كانت النتيجة التي يتم الحصول عليها من مقياس دقه العمر صغيره ، دل ذلك على ان البيانات العمر هي اكثر دقه

ويوضح الجدول التالي نسب العمر لكل من الذكور والاناث حسب تعداد 1997 ، حيث يتضح بان انحرافات لنسب العمر عن الـ (100) بلغ مجموعها (138.2) للذكور و(91.3) للاناث مما يدل على وجود اخطاء في

بيانات الاعمار .وان هذه الاخطاء كانت عند الذكور اكبر مما هي عليه عند الاناث ،حيث بلغت قيمه مقياس دقة العمر للذكور (9.9) و(6.5) للاناث مما يدل على الذكور اقل دقة في الادلاء باعمارهم من الاناث في تعداد 1997 .

جدول رقم (1) يبين نسبة العمر لكل من الذكور و لانات وفق تعداد 1997

الانحرافات عن 100		نسبة العمر		الفئات العمرية
أناث	ذكور	أناث %	ذكور %	
				4-0
1.2	2.1	101.2	102.1	9-5
-5.2	-4.5	94.8	95.5	14-10
3.3	4.0	103.3	104.0	19-15
-2.3	-4.6	97.7	95.4	24-20
3.6	6.5	103.6	106.5	29-25
1.6	2.6	101.6	102.6	34-30
-18.2	-28.0	81.8	72.0	39-35
12.4	21.7	112.4	121.3	44-40
-1.5	-8.0	98.5	92.0	49-45
-8.2	0.1	91.8	100.1	54-50
-2.0	2.8	98.0	102.8	59-55
-14.6	-21.6	85.4	78.4	64-60
14.6	20.7	114.6	120.7	69-65
2.6	-11.0	102.6	89.0	74-70
				79-75
				80+
91.3	138.2	مجموع الانحرافات ( بغض النظر عن الاشارة )		
6.5	9.9	مقياس دقة العمر ( المتوسط )		

#### 4.2.2 تحليل نسبه النوع "الجنس" ( Sex Ratio Analysis )



تعرف نسبة النوع بانها عدد الذكور لكل مائه من الاناث ويستفاد من دراستها في الكشف عن اخطاء توزيع السكان حسب العمر والنوع عند مقارنتها بالنمط العام لها . وصيغتها الرياضية هي: مصدر [9]

$$SR_x = \frac{MP_x}{FP_x} \times 100\%$$

حيث ان  $SR_x$  يمثل نسبة النوع (الجنس) عند العمر ( X ) الى (X+5)  
 $MP_x$  يمثل عدد الذكور عند العمر ( X ) الى (X+5)  
 $FP_x$  يمثل عدد الاناث عند العمر ( X ) الى (X+5)

تتبع هذه النسبة نمطا ثابتا حسب العمر حيث تكون مرتفعه عند الميلاد ،ثم تاخذ بعد ذلك في التناقص التدريجي مع تقدم العمر ، حيث ان النسبة النوع عند الميلاد تبلغ حوالي (105%) ولا تتغير هذه النسبة الا في حدود ضيقه تتحصر في المدى (102%-108%) ثم تتخفض هذه النسبة تدريجيا لتصل الى حوالي (100) عند الاعمار الشابه ،ثم تاخذ هذه النسبة بالانخفاض بصوره ملحوظه اكثر في الفئات العمريه المتقدمه (الاعمار الكبيره) ومن الجدير بالذكر انه من الناحيه العلميه من النادر جدا حدوث اخطاء في الابلاغ عن النوع ،وعليه فان ارتفاع نسبة النوع او انخفاضها عن الحد المقبول لاي فئه من فئات العمر او لمجموع السكان يشير الى وجود اخطاء في الادلاء بالاعمار او وجود نقص في التسجيل عن احد النوعين (ذكور او اناث) او ان المجتمع المدروس تعرض الى ظروف غير اعتياديه (مثل الهجره او الحروب ) ادت الى اختلال نسبه النوع .

ويوضح الجدول التالي نسبة النوع حسب تعداد 1997 حيث تشير النتائج الى وجود انحراف في نسب النوع عن النمط العام لها حيث يظهر بان نسبة النوع كانت مرتفعه عن الـ(100) في الاعمار الصغيره (قبل الفئه (20-24)) ثم انخفضت حتى وصلت الى (100.2) عند الاعمار الشابه (الفئه العمريه (25-29)) وكانت متذبذبه في الفئات العمريه من (30-34) الى (45-49) ثم ارتفعت بشكل مفاجئ عن الـ (100) في الفئتين (50-54) و(55-59) وذلك لان اعداد الذكور في الفئتين (على وفق نتائج تعداد 1997) كانت اكثر من اعداد الاناث .مما يشير الى وجود اخطاء في الادلاء بالاعمار عند هاتين الفئتين ادى الى الارتفاع المفاجئ في قيمه نسبه النوع عندهما ،ثم عاودت الانخفاض في الفئات العمريه المتقدمه(الفئات (70-74) و(75-79)) .

الفئات العمرية	نسبة النوع	فرق نسب النوع
4-0	101.9	-
9-5	103.5	1.6
14-10	103.8	0.3
19-15	102.3	-1.5
24-20	98.9	-3.4
29-25	100.2	1.3
34-30	95.3	-4.9
39-35	83.3	-1.2
44-40	93.5	10.2
49-45	90.4	-3.1
54-50	130.0	39.6
59-55	101.5	-28.5
64-60	86.1	-15.4
69-65	83.7	-2.4
74-70	70.7	-13
79-75	76.9	6.2
80+	-	-
مجموع الفروق بغض النظر عن الاشارة )		132.6
متوسط الفروق		8.84

## 10

### 5.2.2 مقياس سكرتاريه الامم المتحده ( UN Age-Sex Accuracy Index )

في عام 1952 اقترحت الامم المتحده مقياسا للتعرف على درجه دقه بيانات العمر والنوع يعرف بالرقم القياسي لسكرتاريه الامم المتحده . ويعتمد هذا المقياس في حسابه على ايجاد نسبه النوع والعمر حسب الفئات العمريه الخمسيه ولكلا الجنسين .ويمكن ايجاز خطوات حساب هذا المقياس كما ياتي:

1. تحسب نسب العمر والنوع لفئات العمر الخمسيه .
2. تحسب الفروق المتتاليه في نسب النوع ( اي الفرق بين نسبه النوع عند كل فئه عمريه والفئه العمريه السابقه لها ) ثم تجمع فرق النسب ( بغض النظر عن الاشاره ) ثم يحسب متوسط هذه الفروق للحصول على مقياس نسبه النوع ( Sex Ratio Score ) .
3. في حاله العمر لاي من الجنسين يتم حساب الانحرافات عن ( 100 ) ثم تجمع هذه الانحرافات ( بغض النظر عن الاشاره ) ويسـتـخرج متوسطها للحصول على مقياس نسبه العمر او ما يعرف بمقياس دقه العمر ( Age Ratio Score )

4. يحسب الرقم القياسي لسكرتاريه الامم المتحده من خلال استخدم الصيغه الاتيه مصدر [8] .

$$\text{Age-Sex Accuracy Index} = 3 \times \text{SRS} + \text{ARSM} + \text{ARSF}$$

حيث ان: SRS يمثل متوسط فروق نسب النوع

ARSM يمثل متوسط الانحرافات في النسب العمر للذكور (اي مقياس دقه العمر للذكور)

ARSF يمثل متوسط الانحرافات في نسب العمر للاناث (اي مقياس دقه العمر للاناث)

يمتاز هذا المقياس عن بقية مقاييس تقويم بيانات العمر والنوع الاخرى لانفه الذكر بتحسسه لاختفاء الحصر او الشمول والاختفاء العمديه عند الادلاء بالاعمار والاختفاء الناتجه عن تفضيل بعض الاشخاص للاعمار

المبتدئه باحاد معينه .وبالتالي يعكس صورته اوضح لمدى دقة التوزيع العمري بشكل عام مصدر [5] .كما يمتاز ايضا بكونه ممكن التطبيق في حاله عدم توفر بيانات التوزيع العمري حسب احاد العمر لقد وضعت الامم المتحده حدودا لهذا المقياس فاذا كانت قيمه هذا المقياس (اقل من 20) فان بيانات العمر والنوع تعد دقيقه (Accurate) اما اذا كانت قيمه هذا المقياس تتراوح بين (20-40) فتعد البيانات غير دقيقه (Inaccurate) واذا كانت قيمته (اكبر من 40) فتعد البيانات عاليه الخطأ (Highly Inaccurate) ، مصدر [10]

ويتضح من تطبيق الصيغه اعلاه ان قيمه مقياس سكرتاريه الامم المتحده المحسوب باستخدام بيانات الفئات العمريه من (5-9) الى (70-74) قد تجاوزت الحد الذي تعد عنده بيانات العمر والنوع دقيقه (وهو اقل من 20) ووقعت ضمن المدى الذي تعد عنده بيانات العمر والنوع غير دقيقه (وهو 20-40) حيث بلغت قيمه سكرتاريه الامم المتحده (34.2). ويمكن القول انه بشكل عام كل المقاييس تشير الى وجود اخطاء في بيانات العمر والنوع في تعداد 1997 وتتجاوز الحد المسموح به .

### 3.2 تصحيح بيانات العمر والنوع :

هناك عدة طرائق تستخدم لتصحيح بيانات العمر والنوع وسيتم استعراض اهم تلك الطرائق التي تجعل البيانات بمستوى مقبول من الدقه :

- 1.توزيع الفئه الغير مبينين على الفئات العمريه.
- 2.طريقه كارير وفراج.
- 3.طريقه كارب وكنك ونيوتن.
- 4.طريقه سكرتاريه الامم المتحده المعادله (116)

وقد تم استعراض جميع الطرائق وتوضيحها وتطبيقها على بيانات العمر والنوع لسكان العراق حسب تعداد 1997

### 1.3.2 توزيع الفئه الغير المبينه اعمارهم على الفئات العمريه:

تظهر هذه الفئه في اي تعداد سكاني ،ولمعالجتها يتم استخدام طريقه التنسيب (Prorating) لاحتساب معامل التصحيح (Adjustment Factor) الذي ترجح بموجبه البيانات ازاء الفئات العمريه .على وفق الصيغه الاتيه،مصدر [10]

عدد السكان الكلي

معامل التصحيح =  $\frac{\text{عدد السكان الكلي}}{\text{عدد السكان الكلي - الفئة الغير مبينه اعمارهم}}$

وقد تم احتساب معامل التصحيح لكل من الذكور والاناث وكانت (1.000742) اما بالنسبه للاناث فكانت (1.000842).

جدول رقم (3) يبين توزيع الفئه الغير المبينه اعمارهم على الفئات العمريه

فئات العمر      ذكور      أناث      مجموع

3219594	1594800	1624794	4-0
2856690	1403583	1453107	9-5
2401114	1178290	1222824	14-10
2192229	1083514	1108715	19-15
1829014	919351	909663	24-20
1596970	797697	799273	29-25
1210628	619880	590748	34-30
775252	423049	352203	39-35
801517	414300	387217	44-40
598034	314056	283978	49-45
453646	223492	230154	54-50
348843	173093	175750	59-55
241653	129854	111799	64-60
240652	131034	109618	69-65
168661	98812	69849	74-70
109105	61671	47434	79-75
140941	81497	59444	80+
19184543	9647973	9536570	المجموع

### 2.3.2 طريقة كارير وفراج ( Carrier & Farrag Method )

تفترض هذه الطريقة ان العلاقة بين توزيع السكان حسب الفئات العمريه الخمسيه مع توزيع السكان حسب الفئات العمريه العشريه يكون كمعدل مشابه الى علاقته ثلاثه من الفئات المتتاليه .والصيغ المستخدمه لتصحيح البيانات وفقا لهذه الطريقة هي:مصدر [8]

$${}_{5}P_{x+5} = \frac{{}_{10}P_x}{1 + ({}_{10}P_x - {}_{10}P_{x-10}) \frac{1}{4}}$$

$${}_{5}P_x = {}_{10}P_x - {}_{5}P_{x+5}$$

حيث ان :  ${}_{5}P_{x+5}$  يمثل عدد السكان عند الاعمار ( X+5 ) الى ( X+9 )

${}_{10}P_x$  يمثل عدد السكان عند الاعمار ( X ) الى ( X+9 )

يمثل عدد السكان عند ( X-10 ) الى ( X-1 ) أو بمعنى آخر عدد السكان في الفئة العمرية

(  ${}_{10}P_{x-10}$  الاعمار )

العشرية السابقة للفئة

(  ${}_{10}P_x$  )

يمثل عدد السكان عند الاعمار ( X+10 ) الى ( X+19 ) أو بمعنى آخر يمثل عدد السكان

(  ${}_{10}P_{x+10}$  )

في الفئة العمرية العشرية اللاحقة للفئة

(  ${}_{10}P_x$  )

${}_{5}P_x$  يمثل عدد السكان عند العمر ( X ) الى ( X+4 )

ومن الجدير بالذكر ان هذه الطريقة لا تصحح بيانات الاعمار الصغيره ( الفئات (0-4) و(5-9) ) ولا الاعمار الكبيره (الفئه 70 فاكثر).

جدول رقم (4) يبين البيانات قبل وبعد التصحيح بطريقة كارير وفراج للذكور

البيانات المصححة	البيانات قبل التصحيح	فئات العمر
1624794	1624794	4-0
1453107	1453107	9-5
1251354	1222824	14-10
1080185	1108715	19-15
950748	909663	24-20
758188	799273	29-25
526304	590748	34-30
416647	352203	39-35
370827	387217	44-40
300368	283978	49-45
230908	230154	54-50
174996	175750	59-55
127753	111799	64-60
93664	109618	69-65
69849	69849	74-70
47434	47434	79-75
59444	59444	80+
9536570	9536570	المجموع

جدول رقم (5) يبين البيانات قبل وبعد التصحيح بطريقة كارير وفراج للاناث

البيانات المصححة	البيانات قبل التصحيح	فئات العمر
1594800	1594800	4-0
1403583	1403583	9-5
1209580	1178290	14-10
1052224	1083514	19-15
941342	919351	24-20
775706	797697	29-25
577151	619880	34-30
465778	423049	39-35
407980	414300	44-40
320376	314056	49-45
223602	223492	54-50
172983	173093	59-55
145133	129854	64-60
115755	131034	69-65
98812	98812	74-70
61671	61671	79-75
81497	81497	80+
9647973	9647973	المجموع

ملاحظة : البيانات العمود الثاني بعد توزيع الفئة الغير مبينة أعمارهم على الفئات العمرية

### **3.3.2 طريقة كار ب وكنك نيوتن ( Karup-King-Newton Method ) :**

تفترض هذه الطريقة وجود علاقة تربيعيه بين كل ثلاث فئات عشريه متتاليه ولتصحيح البيانات وفقا لهذه

الطريقة يتم استخدام الصيغ الرياضيه الآتية مصدر [8] :

$${}_5P_x = \frac{\quad}{2} ({}_{10}P_x) + \frac{\quad}{16} ({}_{10}P_x - {}_{10}_{-10}P_{x+10})$$

$${}_5P_{x+5} = {}_{10}P_x - 5P_x$$

(الرموز تم تعريفها سابقا)

وهذه الطريقة ايضا لا تصحح الفئات العمريه الصغيره الفئات (0-4) و(5-9) ولا الفئات العمريه الكبيره (الفئه 70 فاكثر)

جدول رقم (6) يبين البيانات قبل وبعد التصحيح بطريقه كارب وكنك نيوتن للذكور

البيانات المصححة	البيانات قبل التصحيح	فئات العمر
1624794	1624794	4-0
1453107	1453107	9-5
1251330	1222824	14-10
1080209	1108715	19-15
941255	909663	24-20
767681	799273	29-25
536334	590748	34-30
406617	352203	39-35
369163	387217	44-40
302032	283978	49-45
231063	230154	54-50
174841	175750	59-55
128747	111799	64-60
92670	109618	69-65
69849	69849	74-70
47434	47434	79-75
59444	59444	80+
9536570	9536570	المجموع

جدول رقم (7) يبين البيانات قبل وبعد التصحيح بطريقه كارب وكنك نيوتن للاناث

البيانات المصححة	البيانات قبل التصحيح	فئات العمر
1594800	1594800	4-0
1403583	1403583	9-5
1210985	1178290	14-10
1050819	1083514	19-15
934704	919351	24-20

782344	797697	29-25
583258	619880	34-30
459671	423049	39-35
404575	414300	44-40
323782	314056	49-45
227509	223492	54-50
169076	173093	59-55
145200	129854	64-60
115688	131034	69-65
98812	98812	74-70
61671	61671	79-75
81497	81497	80+
9647973	9647973	المجموع

### 4.3.2 طريقة سكرتاريه الامم المتحده المعادله (1/16) (UN.Method 1/16)

تستخدم هذه الطريقة لتصحيح البيانات لفئات العمرية (70-10) وتخليصها من اثار التحيز وجعلها اكثر اتساقا(اي لا تصحح بيانات الفئات العمرية الصغيره كفئات (4-0) و (9-5) ولا الفئات العمرية الكبيره كالفئه (70) فاكثر) ويتم ذلك من خلال تطبيق المعادله الاتيه مصدر [8] :

$$5P_x = \frac{1}{16} [ -5P_x -10 + 4(5P_x -5) + 10(5P_x) + 4(5P_x +5) -5P_x +10 ]$$

حيث ان :  $5P_x$  يمثل عدد السكان المصحح للاعمار من ( X ) الى (X+4)

يمثلان عدد السكان في الفئتين السابقتين للفئة المراد تصحيح بياناتها (فئات عمرية  $5P_x -10$  ،  $5P_x -5$  خمسية)

يمثلان عدد السكان في الفئتين اللاحقتين للفئة المراد تصحيح بياناتها (فئات عمرية

$5P_x +5$  ،  $5P_x +10$  خمسية)

$5P_x$  يمثل عدد السكان المراد تصحيحه للاعمار من ( X ) الى (X+4)

ولابد من الاشاره هنا الى انه عند استخدام هذه الطريقة لتصحيح بيانات العمر والنوع يتغير المجموع الكلي المصحح للسكان (زياده او نقصان) عن المجموع الكلي الفعلي للسكان.

والجدول التالي يبين طريقه الامم المتحده في تعديل البيانات العمر والنوع لكل من الذكور والاناث.

جدول رقم (8) يبين البيانات قبل وبعد التصحيح بطريقه سكرتاريه الامم المتحده للذكور

البيانات المصححة	البيانات قبل التصحيح	فئات العمر
1624794	1624794	4-0
1453107	1453107	9-5
1085294	1108715	19-15
932187	909663	24-20
782408	799273	29-25

576031	590748	34-30
396914	352203	39-35
39380	387217	44-40
298831	283978	49-45
227589	230154	54-50
17032	175750	59-55
122465	111799	64-60
99972	109618	69-65
69849	69849	74-70
47434	47434	79-75
59444	59444	80+
9547840	9536570	المجموع

جدول رقم (9) يبين البيانات قبل وبعد التصحيح بطريقة سكرتارية الامم المتحدة للاناث

البيانات المصححة	البيانات قبل التصحيح	فئات العمر
1594800	1594800	4-0
1403583	1403583	9-5
1201076	1178290	14-10
1064031	1083514	19-15
932516	919351	24-20
789211	797697	29-25
600260	619880	34-30
453468	423049	39-35
390504	414300	44-40
318474	314056	49-45
227469	223492	54-50
168702	173093	59-55
137047	129854	64-60
124390	131034	69-65
98812	98812	74-70
61671	61671	79-75
81497	81497	80+
9647973	9647973	المجموع

وباستخدام طريقه الامم المتحدة السابقه الذكر (Accuracy index) على البيانات المستخرجه باستخدام الطرق

الثلاثه كان قيمه Accuracy index كالتالي

21.72 - كارير وفراج

23.03 - كارب وكنك

21.79 - 1/16

لذلك يفضل استخدام البيانات المصححه باستخدام اسلوب كارير وفراج .

الفصل الثالث



### 1.3 الاستنتاجات:

لقد اتضح من خلال النتائج التي تم الحصول عليها من تطبيق خمسة مقاييس (مقياس ويبيل-مقياس مايرز - تحليل نسبة العمر-تحليل نسبة النوع-مقياس سكرتاريه الامم المتحده) لتقويم بيانات العمري والنوعي للسكان على وفق تعداد 1997 عدة نقاط :

1. ان بيانات التركيب العمري والنوعي على وفق تعداد 1997 كانت مشوبه بالاطءاء.
2. أشار مقياس سكرتاريه الامم المتحده الى ان هذه الاخطاء تجاوز الحد الذي تعد عنده بيانات التركيب العمري والنوعي دقيقه ، حيث بلغت قيمه مقياس سكرتاريه الامم المتحده المحسوب بالاعتماد على الفئات العمريه من (5-9) الى (74-70) ، (34.2) .
3. وفقا لكل من مقياس ويبيل ومايرز ، ان حجم الخطأ في بيانات الاعمار لمجموع الذكور اقل من حجم الاخطاء لمجموع الاناث.
4. وفقا لنتائج مقياس نسبة العمر فان بيانات اعمار الاناث كانت اكثر دقه من بيانات اعمار الذكور .
5. تبين لنا افضل طريقه لتعديل البيانات الخاصه بسكان العراق كانت هي طريقه كارير وفرج حيث كان مقياس سكرتاريه الامم المتحده ( Accuracy Index ) (21.72) وهي الاقل بين القيم المستخرجه بالطرق الاخرى.

### 2.3 التوصيات:

1. التهيئه الجيده لاجراء التعداد السكاني في موعد ملائم من خلال التدريب الجيد للعاديين وتوفير كل ما يتطلبه التعداد السكاني من مستلزمات فنيه وماديه وكوادر ، اضافه الى استغلال كل وسائل الاعلام من اجل توضيح اهميه التعداد السكاني والادلاء بالمعلومات الدقيقه من قبل المواطنين بهدف جعل بيانات التعداد القادم اكثر دقه من التعدادات السابقه.
2. التنسيق بين مديريه الاحصاء الصحي والحياتي التابعه لوزارة الصحة والجهاز المركزي للاحصاء من اجل تزويد الاخير به باعداد الولادات والوفيات السنويه التفصيليه اضافه الى تلك المصنفة حسب الفئات العمريه الخمسيه والتي تفتقر حاليا المجموعات الاحصائيه السنويه مما يسهم في تسهيل مهمه الباحثين في الدراسه.
3. ضروره معالجه البيانات التعداد السكاني بالطرائق العلميه الحديثه واستخدام الحاسبه الالكترونيه في ذلك .

### المصادر:

1. شقير،فائق، الشريف،عليان،حليبي، رياض،"مقدمه في الاحصاء"،دار الميسر للنشر والتوزيع والطباعه ،جمهورية مصر العربيه ،(2000).
2. زيني ،عبد الحسين ، القيسي ،عبد الحليم ،"الاحصاء السكاني" ،مطابع دار الحكمه للطباعه والنشر ،(1990)،
3. العلاق ، مهدي محسن ، حمد ، عدنان شهاب ، أساليب المعايير في ميدان التطبيق " ، المعهد العربي للتدريب والبحوث الاحصائية العراق ، (2001) .

4 . Shryock ,Henry S. , Siegel , Jacob S. , and Associates , “ The Method and Materials of Demography “ , Vol. 1 , (1980) .

- 5 . خليفة ، عاطف محمد ، " التحليل الديموغرافي " دائرة الاحصاء العامة ، مركز التدريب الاحصائي الاردني / المملكة الاردنية الهاشمية ، الجزء الاول ، (1987) .
- 6 . الجعفري ، بشرى علي ، " تقديرات القوى العاملة في العراق للفترة 1987-2002 حسب التعداد العام للسكان 1987 باستخدام دالة البقاء " ، أطروحة دكتوراه ، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة بغداد / العراق ، (1991) .
- 7 . فراج ، عبدالمجيد ، " أسس الاحصائية للدراسات السكانية " ، دار النهضة العربية / بيروت ، (1975) .
- 8 . Arriaga , Eduardo E. " *Population Analysis with Microcomputer* " Vol. 1 , Bureau of the Census USAIS , UNFPA , (1994) .
- 9 . Arriaga , Eduardo E. " *Population Analysis with Microcomputer* " Vol. 2 , Bureau of the Census USAIS , UNFPA , (1994) .
- 10 . شياح ، صبيحة مجيد ، " استخدام التحليلات الديموغرافية لمعالجة القصور في تسجيل الحوادث الحياتية " ، رسالة ماجستير ، كلية الادارة والاقتصاد ، الجامعة المستنصرية / العراق ، (1999) .