بسم الله الرحمن الرحيم

تقييم وتصحيح بيانات الشمول والتوزيع العمرى والنوعى للسكان فى تعداد ١٩٨٦

د. عبد الغنى محمد عبد الغنى *

مقدمة :

تهدف هذه الدراسة الى تقييم وتصحيح بيانات الشمول والتوزيع العمرى والنوعى للسكان فى تعداد ١٩٨٦ . ويقصد بالشمول عملية حصر جميع الافراد فى التعداد. وتهتم دراسة اخطاء الشمول بمعرفة مدى اكتمال الحصر أو التسجيل، وهل تم جمع البيانات من جميع مفردات المجتمع تحت الدراسة دون اغفال أو ازدواج. وعلى سبيل المثال، فقد تزيد نتائج التعداد بالنسبة للعدد الكلى للسكان كما قد تنقص عن اجمالى عدد السكان الفعلى وذلك لاسباب متعددة أهمها عدم التعاون التام من جانب الجمهور للأدلاء ببيانات صحيحة عن عدد افراد الاسرة، وعدم تواجد بعض الاسر، ووجود مشكلات جغرافية حيث توجد بعض المناطق التى يصعب الوصول اليها بسبب حواجز جغرافية مثل الجبال والمستنقعات والصحارى والمسطحات المائية وغيرها مما يتسبب فى عدم وجود شبكة طرق مناسبة لوصول العدادين الى مواقع السكان، كما يؤثر أيضا على نتائج التعداد فى هذا الصدد عدم وجود خرائط مناسبة وصعوبة التعرف على العديد من المنازل لافتقارها الى العناوين المضبوطة، كما يعيش بعض الناس فى قوراب أو صنادل أو فى مساكن متنقلة كالبدو وأشباه البدو. أما بيان العمر فى التعداد فيعرف بأنه عمر الشخص عند أخر عيد ميلاد، وهذا هو التعريف الغالب وتوجد تعاريف أخرى أقل شيوعا مثل العمر عند أقرب عيد ميلاد وقد يكون عيد الميلاد القادم، وفى معظم الدول يتم جمع هذا البيان فى سنوات ميلادية كاملة. وفى مصر يتم جمع بيان العمر عن طريق السؤال المباشر عن السن، وعن تاريخ الميلاد فى استمارة التعداد، وتوجد تعليمات للعدادين بمساعدة الافراد الذين يجهلون اعمارهم للأدلاء بهذا البيان. بيان النوع يتم جمعه بالسؤال المباشر عن النوع (ذكر أو انثى). ويستخدم الديموجرافيون مقياسين للتعبير عن التركيب النوعى للسكان، الاول وهو نسبه الذكور او الاناث من جمله السكان والثانى هو نسبه النوع (ويقصد به عدد الذكور المقابل لكل مائه انثى فى المجتمع). نسبه النوع فى المجتمع عادة ماتدور حول الرقم ١٠٠ وتكون معقوله اذا انحرفت بالزياده أو النقصان بمقدار ٥٪، واحتمال الخطأ فى تحديد النوع بالنسبة للشخص الذى يدلى بهذا البيان يكاد يكون معدوما، ولكن اذا اقتصر العداد عند المقابلة على كتابة الاسماء فى استمارة التعداد ثم يقوم بعد ذلك بنفسه بملىء بيان النوع فانه يمكن أن يخطىء فى الاسماء المتشابهه سواء بالنسبة للذكور أو الاناث لوجود العديد من الاسماء المشتركة بين النوعين وما اكثرها. كما انه فى بعض المناطق

---

* استاذ مساعد - بقسم الاحصاء الحيوى والسكانى - معهد الدراسات والبحوث الاحصائية - جامعة القاهرة.

لايعبذ أرباب الاسر اعطاء بيانات عن الاناث بالاسرة مما يؤدى الى الاختلال فى نسبة النوع. أما مصادر الخطأ الرئيسية فى نسبة النوع فى الفئات العمرية المختلفة فانها تعود أساسا الى أخطأ الأدلاء بالعمر سواء للذكور أو الاناث بالاضافة الى أخطأ الحصر للجنسين فى فئات العمر المختلفة. ويتعرض بيان العمر فى التعداد الى نوعين من الخطأ. أولهما: خطأ تراكم الاعمار عند أرقام معينة نتيجة تفضيلها مثل الصفر والخمسة والارقام الزوجية. وثانيهما: خطأ الازاحة الناتج عن التبليغ الخاطىء عن عمر اصغر من الحقيقة كما فى حالة الاناث البالغات أو عمر اكبر من الحقيقة كما فى حالة كبار السن وذلك لاسباب اجتماعية أو شخصيه أو نتيجة الجهل أو النسيان.

مصادر البيانات ومنهج الدراسة :

المصادر الاساسية للبيانات فى هذه الدراسة تتلخص فيما نشر عن تعداد ١٩٨٦ حتى وقت اعداد هذه الدراسة وهى النتائج الأولية، ونتائج العينة ٢٠٪ (الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء، ١٩٨٩)، ونتائج المسح البعدى لتعداد ١٩٨٦ (CAPMAS, 1990).

أما منهج الدراسة فيحتوى على العديد من الاساليب العلمية لتقييم وتصحيح بيانات الشمول والتوزيع العمرى والنوعى. الا أن بعض هذه الاساليب لم نطبقها فى هذه الدراسة لعدم توافر البيانات التفصيلية التى تسمح بتطبيقها أو عدم توافر الشروط الموضوعية التى تتفق مع الفروض الاساسية التى تجيز استخدام هذه الاساليب، وفيما يلى حصر للأساليب التى أمكن تطبيقها :

التقييم	
الشمول	التوزيع العمرى والنوعى
١- المقارنات	١- المقارنات
أ- المقارنات الداخلية	أ- المقارنات الداخلية.
(نسبة النوع)	(أ-١) تحليل نسبة النوع فى الأعمار المختلفة.
ب- المقارنات الخارجية	(أ-٢) نسبة العمر.
(ب-١) معادلة الموازنة	(أ-٣) قياس دقة بيان العمر والنوع.
(ب-٢) نسبة البقاء.	(مقياس سكرتارية الأمم المتحدة)
٢- التحقق المباشر	(أ-٤) الهرم السكانى.
(اسلوب المسح البعدى)	ب- المقارنات الخارجية.
	(ب-١) المقارنة بالتركيب العمرى لمجتمع مستقر مناظر.
	(ب-٢) معدلات البقاء بين تعدادين
	٢- التحقق المباشر
	(اسلوب المسح البعدى)

التصحيح	
الشمول	التوزيع العمرى والنوعى
١- معادلة الموازنة ٢- نسب البقاء ٣- التحقق المباشر (اسلوب المسح البعدى)	١- التحقق المباشر (اسلوب المسح البعدى) ٢- طريقة الأمم المتحدة لتعديل بيانات الأعمار. ٣- صيغة نيوتن. ٤- التمهيد باليد.

تقييم وتصحيح البيانات :

أولا : تقييم بيانات الشمول

١- المقارنات

أ- المقارنات الداخلية (نسبة النوع)

فيما يلي حساب نسبة النوع من واقع بيانات تعداد ١٩٨٦ (الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء, ١٩٨٩)

$$\text{نسبة النوع} = \frac{٢٤٥١٢٧٠١}{٢٣٤٨٢٥٦٤} \times ١٠٠ = ١٠٤٫٤$$

وهذه النسبة فى ظل الظروف الاعتيادية, وفى ظل زوال العوامل التى تؤدى الى زيادة غير طبيعية فى أحد الجنسين, فان مجموع الذكور والاناث يكون متقاربا فى المجتمع الواحد, ولذلك يكون الرقم ١٠٠٪ لنسبة النوع مقبولا, وقد تنحرف بالزيادة أو النقصان بمقدار ٥٪ وتكون نسبة مقبولة (UN, 1980) وبناء عليه فالنسبة المحسوبة بعالية تعتبر نسبة مقبولة.

ب- المقارنات الخارجية.

(ب-١) معادلة الموازنة.

طبقا لمعادلة الموازنة فانه يجب أن :

تعداد سكان = تعداد سكان+اعداد المواليد - اعداد الوافيات+صافى الهجرة الخارجية

(١٩٨٦) (١٩٧٦) (٧٦ - ١٩٨٦) (٧٦ - ١٩٨٦) (٧٦ - ١٩٨٦)

وباستخدام البيانات المنشورة عن مكونات معادلة الموازنة (الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء, ١٩٩١) فان:

تعداد سكان (١٩٨٦) = ٣٦٦٢٦ + ١٨١١٣ - ٤٤٢٩ - ٦٩١

= ٤٩٦١٩ الف نسمة.

وبمقارنة هذا التقدير بتعداد السكان داخل الجمهورية عام ١٩٨٦ (الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء, ١٩٨٩) وهو ٤٧٩٩٥ الف نسمة يكون هناك نقص فى عدد السكان قدره ١٦٢٤ الف نسمة ويقدر هذا النقص بحوالى ٣٫٤٪, هذا بفرض أن الاحصاءات الحيوية ليس بها قصور تسجيل, فاذا علمنا أن الاحصاءات الحيوية فى مصر لا تتمتع بقدر عال من الدقة وأنها دائما ماتعانى من نقص فى التسجيل فان النسبة المقدرة بعاليه (٣٫٤٪) من المرجح أن تميل الى الزيادة.

(ب-٢) نسبة البقاء.

من الممكن استخدام نسبة البقاء فى اكتشاف اخطاء الشمول, وذلك بقسمة عدد السكان فى فئة العمر (١٥+) فى التعداد اللاحق على عدد السكان فى فئة العمر (٥+) فى التعداد السابق, علما بأن الفرق بين التعدادين ١٠ سنوات, وهذه النسبة يجب أن تكون واقعة فى المدى (٠٫٨ - ٠٫٩) مالم يكن هناك سبب أساسى لانحراف هذه النسبة عن هذا المدى. (UN, 1980)

$$\text{نسبة البقاء} = \frac{\text{عدد السكان (١٥+) فى تعداد ١٩٨٦}}{\text{عدد السكان (٥+) فى تعداد ١٩٧٦}}$$

$$= \frac{\text{(جملة السكان - السكان أقل من ١٥ سنة) فى تعداد ١٩٨٦}}{\text{(جملة السكان - السكان أقل من٥ سنوات)فى تعداد ١٩٧٦}}$$

$$= \frac{٤٧٩٩٥ - ١٨٩٧٥}{٣٦٦٢٦ - ٥٠٤٢} = \frac{٢٩٠٢٠}{٣١٥٨٤} = ٠ر٩٢$$

وهذه النسبة غير مقبولة وتدل على وجود خطأ فى الشمول حيث أنها خارج المدى (٠ر٨ - ٠ر٩)

٢- التحقق المباشر (اسلوب المسح البعدى)

قام الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء باجراء مسح بعدى لتعداد ١٩٨٦ , للتحقق المباشر لبيانات الشمول وبعض بيانات المحتوى خاصة التوزيع العمرى والنوعى . (CAPMAS, 1990) هذا المسح يعتبر أول مسح بعدى يجرى لتعداد فى مصر. وقد أظهرت نتائج المسح البعدى أن معدل اكتمال الشمول للسكان على مستوى اجمالى الجمهورية ٨٣ر٩٣٪ (أى أن معدل نقص الشمول ١٧ر٦٪) كما أظهرت نتائج المسح أن معدل العد الخاطىء ٤٧ر٠٪, وبطرح معدل العد الخاطىء من معدل نقص الشمول ينتج معدل صافى الخطأ ٧ر٥٪, وهذا المعدل الاخير يشير الى أن عدد سكان اجمالى الجمهوريه فى الداخل (٤٧٩٩٥ الف نسمة) يقل عن حقيقته بنسبة ٧ر٥٪.

ثانيا :- تصحيح بيانات الشمول:-

فى البند أولا والخاص بتقييم بيانات الشمول, أشارت كل من معادلة الموازنة ونسبة البقاء والمسح البعدى الى وجود نقص فى عدد السكان, قدرته معادلة الموازنة بحوالى ٨ر٣٪, أما المسح البعدى فقدر صافى الخطأ فى العد بحوالى ٧ر٥٪. ونميل هنا الى التقدير الخاص بالمسح البعدى عن نظيره فى معادلة الموازنة بسبب ماتعانيه الاحصاءات الحيوية فى مصر (مواليد, وفيات, هجرة) من نقص فى التسجيل. وبناء على ذلك فان الباحث الذى يريد تصحيح نتائج التعداد العام للسكان عام ١٩٨٦ عليه أن يزيد تعداد السكان داخل الجمهورية والذى بلغ ٤٧٩٩٥ الف نسمة بنسبة ٧ر٥٪ ليصل الى ٥٠٧٣١ الف نسمة.

ثالثا :- تقييم بيانات التوزيع العمرى والنوعى.

سنعرض تقييم بيانات التوزيع العمرى والنوعى فى تعداد ١٩٨٦ بكافة الطرق الممكنة طبقا للبيانات المتاحة, وهى بيانات التوزيع العمرى والنوعى فى فئات عمرية خمسية طبقا للنوع (اذ لم يصدر الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء توزيع السكان فى فئات عمرية مفرده). وبالتالى فانه سوف يتعذر استخدام اساليب التقييم التى تتطلب توافر أعداد السكان فى سنوات عمرية مفردة.

١- المقارنات.

أ- المقارنات الداخلية.

(أ-١) تحليل نسبة النوع فى الاعمار المختلفة.

تعرف نسبة النوع بأنها عدد الذكور لكل مائة انثى فى عمر معين أو فى فئة عمرية معينة أو بالنسبة للمجتمع ككل. وتتخذ نسب النوع نمطا سائدا فى المجتمعات السكانية، فهى تتراوح بين ١٠٢ و ١٠٧ عند الميلاد ثم تتناقص تدريجيا حتى تتمركز حول الرقم ١٠٠ فى الاعمار المتوسطة ثم تأخذ فى النقصان تدريجيا مع تقدم الاعمار الى أن تقل كثيرا عن الرقم ١٠٠ فى الاعمار الكبيرة.

ويوضح الجدول رقم (١) نسب النوع لكل فئة عمرية خمسية فى تعداد ١٩٨٦ ، ويتضح من بيانات الجدول ارتفاع نسبة النوع عن الرقم ١٠٠ فى الفئة الاولى (٠-٤) وتساوى ١٠٣ر٣ وهذه الزيادة لها مايفسرها، حيث تتفق مع النمط السائد لنسب النوع، ثم نلاحظ أن نسبة النوع تأخذ فى الارتفاع بعد ذلك فتصل الى ١٠٥ر٧ فى الفئة الثانية (٥-٩) ثم ١٠٩ر٣ فى الفئة الثالثة (١٠-١٤) ثم ترتفع اكثر فى الفئتين الرابعة والخامسة (١٥-١٩) و (٢٠-٢٤) لتساوى ١١٧ر٣ و ١١٣ر٨ على التوالى، وهذا الارتفاع ابتداءا من الفئة الثالثة عكس النمط السائد لنسبة النوع التى يجب أن، تنخفض لا أن ترتفع وهذا الارتفاع يفسر بأخطاء العمر. ثم نجد أن النسبة تنخفض انخفاضا شديدا فى الفئة التالية (٢٥-٢٩) فتصل الى ٩٥ر٥ بعكس النمط السائد، أما فى الاعمار المتوسطة (٣٠-٤٩) نجد أن النسبة قريبة من الرقم ١٠٠ مما يعد رقما مقبولا. أما فى الاعمار المتقدمة فنجد انخفاضا شديدا فى نسبة النوع فى الفئة (٥٠-٥٤) بنقص ١١ر١ عن الرقم ١٠٠ ، كما نجد ارتفاع فى نسبة النوع فى الفئات التالية (٥٥-٥٩) ١٠٥ر٧ وفى الفئة الاخيرة أيضا (٦٥+) نجد ارتفاعا كبيرا فى نسبة النوع ١٢٦ر٧ وهذا مايعتبر شاذا عن نمط نسبة النوع ولايمكن تفسيره سوى بأخطاء العمر فى التعداد.

جدول (١)

نسب النـــوع فى تعداد ١٩٨٦

فئـــات العمـــــــر	نسبـة النـــــــوع
٠ ـــــ	١٠٣ر٣
٥ ـــــ	١٠٥ر٧
١٠ ـــــ	١٠٩ر٢
١٥ ـــــ	١١٧ر٣
٢٠ ـــــ	١١٣ر٨
٢٥ ـــــ	٩٥ر٥
٣٠ ـــــ	١٠٠ر٤
٣٥ ـــــ	٩٩ر٩
٤٠ ـــــ	٩٨ر٩
٤٥ ـــــ	٩٧ر٨
٥٠ ـــــ	٨٨ر٩
٥٥ ـــــ	١٠٥ر٧
٦٠ ـــــ	٩٠ر١
٦٥ +	١٢٦ر٧

المصدر : الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء ، " النتائج النهائية للتعداد العام للسكـــان" المجلد الأول ، القاهرة ، اكتوبر ١٩٨٩م.

(١-٢) نسبة العمر .

تحسب نسبة العمر من الصيغة التالية :

$$\text{نسبة العمر لفئة عمرية} = \frac{\text{عدد السكان فى هذه الفئة}}{\frac{1}{2}(\text{مجموع السكان فى الفئتين السابقة واللاحقه})} \times ١٠٠$$

وفى غياب التغيرات الكبرى التى تحدث للسكان نتيجة الهجرة أو الوفيات فان النمط السائد لنسبة العمر هو أن انحرافاتها عن الرقم ١٠٠ تكون صغيرة جدا ، وكلما كانت هذه الانحرافات صغيره كلما دل ذلك على دقة بيان العمر فى التعداد . وجدول رقم (٢) يوضح نسب العمر لكل من الذكور والاناث فى فئات العمر الخمسية لتعداد ١٩٨٦ وانحرافاتها عن الرقم ١٠٠ ومن بيانات الجدول يتضح أن انحرفات نسب العمر عن الرقم ١٠٠ ليست طفيفة فالنسبة للذكور وصل الانحراف الموجب الى ١٦ر٤ فى الفئة (٣٥-٣٩) ، و١٦ر٣ فى الفئة (٦٥-٦٩) ، والانحراف السالب وصل الى ١٤ر٣ فى الفئة (٤٠-٤٤) ، و٧ر٧ فى الفئة (٣٠-٣٤) ، كما أن معظم الفئات العمرية يظهر فيها انحرافا ملحوظا موجبا أو سالبا عدا الفئتين (٥-٩) ، و (١٠-١٤) مما يدل على عدم دقة بيانات العمر للذكور . وبالنسبة للاناث يلاحظ أيضا وجود انحرافات كبيرة ، فقد وصل الانحراف الموجب الى ١٦ر٦ فى الفئة (٦٠-٦٤) ، و ١٦ر٣ فى الفئة (٣٥-٣٩) ، والانحرافات السالبة وصلت الى ١٥ر٢ فى الفئة (٦٥-٦٩) ، و ١٤ر٣ فى الفئة (٤٠-٤٤) ، و ١٠ر٣ فى الفئة (٣٠-٣٤) . وبصفة عامة يتضح أن الانحرافات فى نسب العمر للاناث اكبر من الذكور مما يدل على أن عدم الدقة فى بيانات الاناث أعلى من الذكور .

جدول (٢)

نسبة العمر فى تعداد ١٩٨٦م٠

فئات العمر	نسبة العمر		الانحراف عن ١٠٠	
	ذكور	اناث	ذكور	اناث
صفر ـــــ	—	—	—	—
٥ ـــــ	٩٨ر٥	٩٨ر٧	— ١ر٥	— ١ر٣
١٠ ـــــ	٩٨ر٥	٩٩ر٩	— ١ر٢	— ١ر
١٥ ـــــ	١٠٦ر٤	١٠٠ر٧	+ ٦ر٤	+ ٧ر
٢٠ ـــــ	٩٧ر١	٩١ر٩	— ٢ر٩	— ٨ر١
٢٥ ـــــ	٩٥ر٧	١٠٨ر١	— ٤ر٣	+ ٨ر١
٣٠ ـــــ	٩٢ر٣	٨٩ر٧	— ٧ر٧	— ١٠ر٣
٣٥ ـــــ	١١٦ر٤	١١٦ر٣	+ ١٦ر٤	+ ١٦ر٣
٤٠ ـــــ	٨٥ر٧	٨٥ر٧	— ١٤ر٣	— ١٤ر٣
٤٥ ـــــ	١٠٥ر٣	١٠١ر٩	+ ٥ر٧	+ ١ر٩
٥٠ ـــــ	٩٦ر٢	١٠٩ر١	— ٣ر٨	+ ٩ر١
٥٥ ـــــ	١٠٣ر٧	٨٧ر٧	+ ٣ر٧	— ١٢ر٣
٦٠ ـــــ	٩٢ر٨	١١٦ر٦	— ٧ر٢	+ ١٦ر٦
٦٥ ـــــ	١١٦ر٣	٨٤ر٨	+ ١٦ر٣	— ١٥ر٢
٧٠ ـــــ	—	—	—	—
٧٥ +	—	—	—	—

المصدر : الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء " النتائج النهائية للتعداد العام للسكان" المجلد الأول ، القاهرة ، اكتوبر ١٩٨٩م٠

(١-٣) قياس دقة بيان العمر والنوع.

(مقياس سكرتارية الأمم المتحدة)

يعطى هذا المقياس فكره عن حجم الاخطاء فى بيان العمر والنوع معا، وذلك فى غياب المتغيرات الكبرى التى تحدث للسكان، فاذا كانت قيمة المقياس أقل من ٢٠ دل ذلك على دقة بيان العمر، واذا كان فى المدى (٢٠-٤٠) فان ذلك يدل على أن البيانات غير دقيقة، أما اذا تجاوز الرقم ٤٠ فان درجة الخطأ فى هذه البيانات تكون كبيرة جدا.

ويحسب هذا المقياس طبقا للخطوات التالية :

- تحسب نسب النوع والعمر لفئات العمر الخمسية.
- تحسب الفروق المتتالية فى نسب النوع بين كل فئة عمرية والفئة العمرية التى تليها - ويحسب متوسط القيم المطلقة لهذه الفروق ويسمى هذا المتوسط مقياس النوع.
- تحسب نسب العمر لكلا النوعين ثم يحسب الانحرافات عن الرقم ١٠٠- ويحسب متوسط القيم المطلقة لهذه الانحرافات ويسمى المتوسط مقياس العمر.
- مقياس سكرتارية الامم المتحدة = ٣X مقياس النوع + مقياس العمر للذكور + مقياس العمر للاناث.

وبحساب هذا المقياس من بيانات تعداد ١٩٨٦ وجد أنه يساوى ٨ر٤٣، وهذا الرقم يدل على عدم دقة بيان العمر والنوع فى التعداد بدرجة كبيرة.

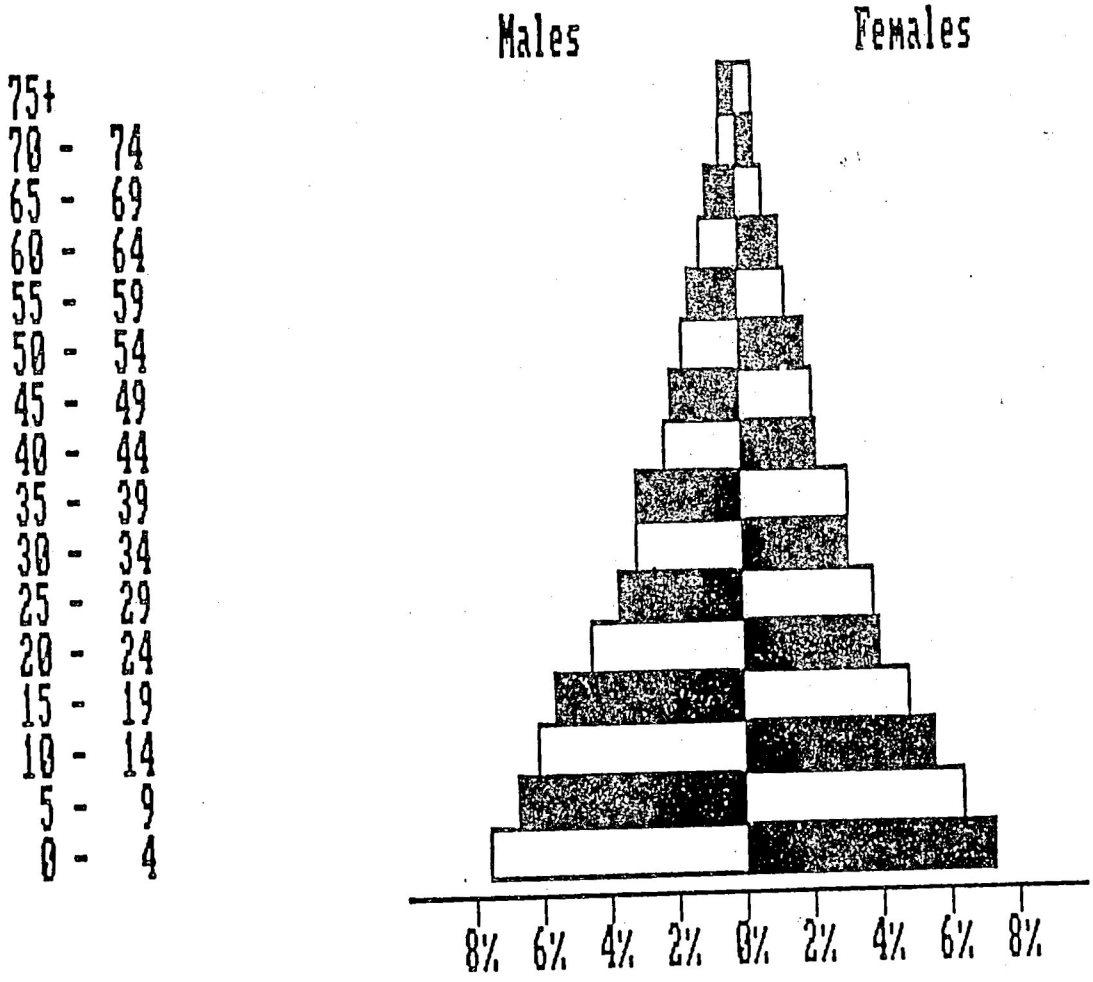
(١-٤) الهرم السكانى.

يعتبر الهرم السكانى الشكل الاكثر شيوعا فى الاستخدام لعرض بيانات التركيب العمرى والنوعى للسكان، فهو يعطى صورة تفصيلية ودقيقة عن هذا التركيب سواء فى سنوات عمرية مفرده أو فى فئات عمرية.

ويمكن القول بأن الهرم السكانى لأى دولة يوضح التاريخ السكانى لهذه الدولة لمائة عام مضت، فهو يظهر التغيرات التى حدثت للسكان خلال هذه الفترة. ويأخذ الهرم السكانى اشكالا متعددة طبقا لمعدلات الخصوبة والوفيات السائدة فى المجتمع، ففى المجتمعات النامية التى تتميز بارتفاع الخصوبة يأخذ الهرم السكانى شكلا معينا يتمثل فى اتساع قاعدة الهرم نسبيا ثم تضيق اجزاء الهرم تدريجيا كلما تقدم العمر حتى يصل فى النهاية الى قمة مدببة، وهذه المجتماعات النامية يطلق عليها المجتمعات الشابه أو الفتيه، وتتميز بارتفاع نسبة الاطفال وانخفاض نسبة كبار السن وانخفاض متوسط العمر فى المجتمع. ويستخدم الهرم السكانى فى اعطاء صورة عن دقة بيانات التركيب العمرى والنوعى، وشكل رقم (١) يوضح الهرم السكانى لسكان مصر طبقا لبيانات تعداد ١٩٨٦، ويتضح من هذا الشكل أنه يأخذ نمط الهرم السكانى فى المجتمعات النامية السابق الاشارة اليه، وبديهيا فانه فى غياب التغيرات الكبيرة للسكان فان اجزاء الهرم تضيق تدريجيا من أسفل الى أعلى، واذا لم يكن على هذه الصورة فان ذلك يرجع الى أخطاء الأدلاء ببيان العمر. ويلاحظ من الشكل رقم (١) أنه بالنسبة للذكور الفئة (٢٠-٢٤) تكون اكبر بصورة واضحة عن الفئة التى تعلوها (٢٥-٢٩) وهذا أمر طبيعى، أما بالنسبة للاناث فتبدو الزيادة طفيفة مما يوضح وجود أخطاء فى أعمار الاناث فى هاتين الفئتين، كما يظهر الشكل أيضا أن الفئتين (٣٠-٣٤)، و (٣٥-٣٩) لكل من الذكور والاناث يبدو أنهما متساويتين على خلاف النمط السائد لشكل الهرم السكانى مما يؤكد وجود أخطاء فى بيان العمر فى هاتين

شكل (١)

الهرم السكاني لسكان مصر ١٩٨٦



الفئتين. وكذلك نفس الوضع فى الفئتين (٤٠-٤٤) , و (٤٥-٤٩) خاصة بالنسبة للاناث فانهما يكادا يكونا متساويتين مما يدل على وجود أخطاء فى اعمار الاناث فى هاتين الفئتين أيضا.

ب- المقارنات الخارجية.

(ب-١) المقارنة بالتركيب العمرى لمجتمع مستقر مناظر.

يمكن تقييم بيانات التركيب العمرى والنوعى للمجتمع محل الدراسة بمقارنة تلك البيانات ببيانات المجتمع المستقر المناظر. ويتم تحديد المجتمع المستقر المناظر عن طريق عدد من المعلمات التى تتفق مع معلمات المجتمع الفعلى (المجتمع محل الدراسة), من هذه المعلمات معدل الاحلال الاجمالى, معدل النمو, توقع الحياه عند الميلاد, نسبة السكان الذين تزيد أعمارهم أو تقل عن عمر معين. فاذا عرفت معلمتين على الاقل للمجتمع الفعلى فانه يمكن تحديد المجتمع المستقر المناظر من جداول الحياه النموذجية مثل جداول كول- ديمنى وجداول الأمم المتحدة, ويمكن تحديد أخطاء التبليغ عن العمر بمقارنة التوزيع العمرى للمجتمع الفعلى بالتوزيع العمرى للمجتمع المستقر المناظر فى كل فئة عمرية نوعية وذلك بحساب النسبة بين التوزيع العمرى للمجتمع الفعلى بنظيره فى المجتمع المستقر.

$$\frac{C_x}{C_{x(s)}}$$

حيث

C_x التوزيع النسبى للسكان فى فئة عمرية نوعية معينه فى المجتمع الفعلى.

$C_{x(s)}$ التوزيع النسبى للسكان فى فئة عمرية نوعية معينة فى المجتمع المستقر.

فاذا كبرت قيمة الكسر عن الوحده فى فئة معينة دل ذلك على وجود زياده فى عد هذه الفئة , (Over-enumeration) واذا نقصت عن الوحده دل ذلك على وجود نقص فى عد هذه الفئة - (Under-enumeration) وكلما زادت أو نقصت النسبة عن الوحدة بشكل ملحوظ دل ذلك على كبر حجم الأخطاء فى العمر.

تم تحديد المجتمع المستقر المناظر من جداول الحياه النموذجية (كول- ديمنى) -, عائلة الجنوب باستخدام برنامج الحاسب الالى INTSP وهذا البرنامج يندرج تحت حزمة برامج التحليل الديموجرافى NCPDA (Micro Computer Program for Demographic Analysis)

وللحصول على المجتمع المستقر المناظر لبيانات التوزيع العمرى والنوعى للسكان فى تعداد ١٩٨٦ باستخدام برنامج INTSP تم ادخال معدل النمو , (Intrinsic rate of growth) ونسبة السكان أقل من ١٥ سنه الى اجمالى السكان لكل نوع فى المجتمع الفعلى.

جدول رقم (٣) يوضح التركيب العمرى لكل من الذكور والاناث فى تعداد ١٩٨٦ (C_x) والمجتمع المستقر المناظر ($C_{x(s)}$) باستخدام برنامج , INTSP والنسبة بين التوزيع الفعلى الى التوزيع العمرى للمجتمع المستقر $C_x / C_{x(s)}$.ويتضح من مقارنة التوزيع العمرى للسكان فى تعداد ١٩٨٦ بالتوزيع العمرى للمجتمع المستقر وجود اخطاء فى بيانات العمر. فبالنسبة للذكور نجد ارتفاع اعدادهم عن المجتمع المستقر فى الأعمار ٥-١٩ , ٣٥-٣٩ , ٦٥-٦٩ . وتنخفض اعداد الذكور فى الاعمار ٠-٤ , ٢٥-٣٤ , ٤٠-٦٤ , ٧٠+. وبالنسبة للاناث نجد ارتفاع أعدادهم عن المجتمع المستقر فى الأعمار ٥-١٤ , ٢٥-٢٩ , ٣٥-٣٩ , ٤٥-٥٤

جدول (٣)

نسب السكان فى تعداد ١٩٨٦ ، وفى المجتمع المستقر المناظر

والنسبة $\frac{C_x}{C_{x(s)}}$ لكل من المذكور والاناث

فئات العمر	تعداد ١٩٨٦ C_x		المجتمع المستقر المناظر $C_{x(s)}$		$\frac{C_x}{C_{x(s)}}$	
	ذ	ا	ذ	ا	ذ	ا
٠ ـ ٤	٠ر١٤٨٢	٠ر١٤٩٨	٠ر١٥٣١	٠ر١٥٤٤	٠ر٩٦٨٠	٠ر٩٧٠٢
٥ ـ ٩	٠ر١٣١٨	٠ر١٣٠٣	٠ر١٢٨٩	٠ر١٢٨٥	١ر٠٢٢٥	١ر٠١٤٠
١٠ـ١٤	٠ر١١٩٤	٠ر١١٤٣	٠ر١١٣٤	٠ر١١٢٦	١ر٠٥٢٩	١ر٠١٥١
١٥ـ١٩	٠ر١١٠٦	٠ر٠٩٨٦	٠ر٠٩٨٨	٠ر٠٩٨٨	١ر١٠٨٢	٠ر٩٩٨٠
٢٠ـ٢٤	٠ر٠٨٨٥	٠ر٠٨١٣	٠ر٠٨٧٣	٠ر٠٨٦٣	١ر٠١٣٧	٠ر٩٤٢١
٢٥ـ٢٩	٠ر٠٧١٧	٠ر٠٧٨٤	٠ر٠٧٦٠	٠ر٠٧٥١	٠ر٩٤٣٤	١ر٠٤٣٩
٣٠ـ٣٤	٠ر٠٦١٣	٠ر٠٦٣٨	٠ر٠٦٦١	٠ر٠٦٥١	٠ر٩٢٧٤	٠ر٩٨٠٠
٣٥ـ٣٩	٠ر٠٦١٠	٠ر٠٦٣٩	٠ر٠٥٧٣	٠ر٠٥٦٤	١ر٠٦٤٦	١ر١٣٣٠
٤٠ـ٤٤	٠ر٠٤٣٦	٠ر٠٤٦٠	٠ر٠٤٩٤	٠ر٠٤٨٧	٠ر٨٨٢٦	٠ر٩٤٤٦
٤٥ـ٤٩	٠ر٠٤٠٧	٠ر٠٤٣٥	٠ر٠٤٢٢	٠ر٠٤١٩	٠ر٩٦٤٥	١ر٠٣٨٢
٥٠ـ٥٤	٠ر٠٣٣٣	٠ر٠٣٩٣	٠ر٠٣٥٥	٠ر٠٣٥٧	٠ر٩٣٨٠	١ر١٠٠٨
٥٥ـ٥٩	٠ر٠٢٨٨	٠ر٠٢٨٥	٠ر٠٢٩١	٠ر٠٢٩٨	٠ر٩٨٩٧	٠ر٩٥٦٤
٦٠ـ٦٤	٠ر٠٢٢١	٠ر٠٢٥٧	٠ر٠٢٣٠	٠ر٠٢٤١	٠ر٩٦٠٩	١ر٠٦٦٤
٦٥ـ٦٩	٠ر٠١٨٩	٠ر٠١٥٦	٠ر٠١٧١	٠ر٠١٨٤	١ر١٠٥٣	٠ر٨٤٧٨
٧٠ـ٧٤	٠ر٠١٠٣	٠ر٠١١٠	٠ر٠١١٥	٠ر٠١٢٦	٠ر٨٩٥٧	٠ر٨٧٣٠
٧٥ +	٠ر٠٠٩٨	٠ر٠١٠٠	٠ر٠١٠١	٠ر٠١١٦	٠ر٩٧٠٣	٠ر٨٦٢١
الجملة	١ر٠٠٠٠	١ر٠٠٠٠	١ر٠٠٠٠	١ر٠٠٠٠		

٦٠-٦٤ , وتنخفض اعداد الاناث فى فئات العمر ٤٠-٠ , ٢٤-٢٠ , ٣٤-٣٠ , ٤٤-٤٠ , ٥٩-٥٥ , ٦٥+ .

بحساب نسب النوع للمجتمع المستقر والمجتمع الفعلى طبقا لتعداد ١٩٨٦ وقيم الانحراف بينهما كما هو موضح فى الجدول رقم (٤) يتضح أن نسب النوع فى المجتمع المستقر أقرب الى النمط السائد لهذه النسب والذى سبق أن أشرنا اليه عن تلك النسب فى المجتمع الفعلى. فان نسب النوع فى المجتمع تتذبذب ارتفاعا وانخفاضا بشكل ملحوظ. وبالمقارنة بين تلك النسب فى المجتمعين يتضح أنه فى الأعمار الأولى ترتفع نسب النوع فى المجتمع الفعلى عن المجتمع المستقر المناظر, ثم تنخفض بداية من الفئة العمرية ٢٥-٢٩ وتصل الى اقصى انخفاض فى الفئة العمرية ٥٠-٥٤ , ثم ترتفع مره أخرى فى الفئة ٥٥-٥٩ , ثم تنخفض ثم ترتفع لتصل الى أقصى ارتفاع فى الفئة العمرية ٦٥+. وهذا الانخفاض والارتفاع يرجع الى أخطاء بيانات العمر فى تعداد ١٩٨٦ وخاصة فى الفئات العمرية ١٥-٢٤ , ٥٠-٥٤ , ٦٥+, أما فى الاعمار المتوسطه والفئة ٠-٤ فان الانحراف بين النسب فى المجتمع الفعلى عن المجتمع المستقر المناظر يكون طفيفا.

(ب-٢) معدلات البقاء بين تعدادى ١٩٧٦ ، ١٩٨٦ .

يمكن استخدام معدلات البقاء العمرية - النوعية بين تعدادين لتقييم بيانات التركيب العمرى والنوعى فى احد التعدادين بفرض دقة هذه البيانات فى التعداد الاخر وأن صافى الهجرة بين التعدادين لايعتد به. ومعدلات البقاء العمرية - النوعية هذه تشبه تلك التى فى جداول الحياه, كما أن معدلات البقاء ترتبط بمعدلات الوفاه فى الاعمار المختلفة وتتبع الى حد ما نفس نمط التغير من عمر لاخر سواء كان مرتفعا أو منخفضا, كما ان معظم أو فى كل الأعمار يكون معدل بقاء الاناث أعلى الى حد ما عن معدل بقاء الذكور فى نفس الاعمار. فاذا كانت معدلات البقاء المحسوبة للأجيال المختلفة تنحرف عن هذا النمط انحرافا كبيرا مع ثبات الفروض السابق ذكرها, عندئذ يكون هناك مجالا للشك فى دقة بيانات التركيب العمرى والنوعى للسكان فى التعداد الاخر (UN, 1980). وعلى ذلك تم استخدام بيانات التوزيع العمرى والنوعى للسكان فى تعداد ١٩٨٦ المعدلة (نونو, ١٩٨٧), واستخدمت مع بيانات التوزيع العمرى والنوعى للسكان فى تعداد ١٩٨٦ لحساب معدلات البقاء العمرية - النوعية بين تعدادين لتقييم بيانات تعداد ١٩٨٦ .

بمقارنة النمط السابق ذكره لمعدلات البقاء العمرية - النوعية بنظيرتها المحسوبة بين تعدادى ١٩٧٦ , ١٩٨٦ والموضحة بالجدول رقم (٥), يتضح أن نسب البقاء تشذ عن النمط المألوف لها, بل وتصل الى قيم غير منطقية على الاطلاق كأن تكون معدلات البقاء اكبر من الواحد الصحيح.

٢- التحقق المباشر (اسلوب المسح البعدى)

يتضح من بيانات الجدول رقم (٦) معدلات نقص العد كما قدرت باستخدام اسلوب المسح البعدى لتعداد ١٩٨٦ حسب العمر والنوع لاجمالى الجمهورية (CAPMAS, 1990) ويتضح من بيانات الجدول أن معدلات نقص العد للذكور تبعا للعمر على المستوى القومى أقل عموما عن تلك التى للاناث خاصة فى الاعمار المتقدمة ٤٥+, فنجد أنه فى الفئة العمرية ٧٠-٧٤ معدل نقص العد للاناث (١٤٫٥٪) اكثر من ضعف معدل نقص العد

جدول (٤)

نسب النوع فى تعداد ١٩٨٦ وفى المجتمع المستقر والانحراف بينهما

فئة العمر	نسب النوع فى تعدادا ١٩٨٦	نسب النوع فى المجتمع المستقر المناظر	الانحراف
٠ ـ ٤	١٠٣ر٣	١٠١ر٠	٢ر٣
٥ ـ ٩	١٠٥ر٧	١٠٢ر٢	٣ر٥
١٠ـ١٤	١٠٩ر٢	١٠٢ر٥	٦ر٧
١٥ـ١٩	١١٧ر٣	١٠٠ر٩	١٦ر٤
٢٠ـ٢٤	١١٣ر٨	١٠٠ر٦	١٣ر٢
٢٥ـ٢٩	٩٥ر٥	١٠٣ر١	ـ ٧ر٦
٣٠ـ٣٤	١٠٠ر٤	١٠٣ر٤	ـ ٣ر٠
٣٥ـ٣٩	٩٩ر٩	١٠٣ر٥	ـ ٣ر٦
٤٠ـ٤٤	٩٨ر٩	١٠٣ر٣	ـ ٤ر٤
٤٥ـ٤٩	٩٧ر٨	١٠٢ر٦	ـ ٤ر٨
٥٠ـ٥٤	٨٨ر٩	١٠١ر٣	ـ ١٢ر٤
٥٥ـ٥٩	١٠٥ر٧	٩٩ر٤	٦ر٣
٦٠ـ٦٤	٩٠ر١	٩٧ر٢	ـ ٧ر١
٦٥ +	١٢٦ر٧	٩٢ر٣	٣٤ر٤

جدول (٣٠)

معدلات البقاء العمرية النوعية بين تعدادى

١٩٧٦ ، ١٩٨٦

الفئات العمرية	معدلات البقاء	
	ذكور	اناث
٠ ـ ٩	١ر٠٦٩٩	١ر٠٠٨٧
١٠ـ١٩	٠ر٨٥٠٧	٠ر٨٩٥٨
٢٠ـ٢٩	١ر٠٣٢٦	٠ر٩٩٩٠
٣٠ـ٣٩	٠ر٩٨٩٧	٠ر٩٧٧٨
٤٠ـ٤٩	٠ر٩٠٦٠	٠ر٩٥٢٥
٥٠ـ٥٩	٠ر٨٧٥٢	٠ر٨٨٢٨
٦٠ـ٦٩	٠ر٧٠٧٧	٠ر٧٤٥٧

المصدر : نوفو ، ناهد عبد الحميد " تقييم بيانات التركيب العمرى والنوعى فى تعداد مصر ١٩٧٦ ، التحليل الديموجرافى لبيانات التعداد المصرى عام ١٩٧٦ " الجزء الأول ، الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء ، القاهرة ، ١٩٨٧م.

للذكور (٥ر٦٪) , بالاضافة الى ذلك نجد أن معدل نقص العد للاناث فى الفئة العمرية ٧٥+ (٥ر١٤٪) يزيد بحوالى ٤ مرات عن نظيره للذكور (٥ر٣٪) . هناك معدلات نقص عد عاليه أيضا بين الاطفال ٠-٤ فى المرتبه الأولى بالنسبة للذكور, وفى المرتبة الثانية بالنسبة للاناث ولكل من النوعين مدمجين. ويبلغ هذا المعدل حوالى ٩٪ لكل من الذكور والاناث. ويتضح عموما من الجدول رقم (٦) أنه مامن فئة عمرية سواء فى الذكور أو الاناث الا وتعانى من نقص فى العد ولكن بنسب متفاوتـــه .

رابعا :- تصحيح بيانات التوزيع العمرى والنوعى :-

١- استخدام اسلوب المسح البعدى.

تم تعديل عدد السكان تبعا للعمر والنوع فى تعداد ١٩٨٦ باستخدام اسلوب المسح البعدى وفقا للخطوات التالية :

أ- توزيع عدد السكان الغير مبين فى المجتمع الفعلى على كـــل الفئات العمرية . (Prorating)
ب- ضرب نسبة نقص العد فى كل فئة عمرية نوعية فى عدد السكـــان المناظر فى المجتمع الفعلى وبذلك نحصل على عدد السكان الذين لم يعدوا فى التعداد فى كل فئة عمرية نوعية .
ج- اضافة عدد السكان الذين لم يعدوا فى كل فئة عمرية نوعيه الى عدد السكان المناظر فى تعداد ١٩٨٦ لنحصل على عدد السكـــان المعدل فى كل فئة عمرية - نوعية عام ١٩٨٦ .

ويوضح الجدول رقم (٧) عدد السكان طبقا للعمر والنوع فى تعداد ١٩٨٦ ونظيره المعدل باستخدام اسلوب المسح البعدى - وكما هو واضح من الجدول أن عدد السكان قد زاد بشكل ملحوظ فى كل فئة عمرية , وتراوحت هذه الزيادة بين حوالى ٦٥٣ر٠٠٠ نسمة (٣٣٥ر٠٠٠ نسمه للذكور, ٣١٧ر٠٠٠ نسمة للاناث) فى الفئة العمرية ٠-٤ , وحوالى ٤٤ر٠٠٠ نسمه فى الفئة العمرية ٧٥+ . كما يلاحظ من بيانات الجدول أيضا أن الزيادة فى اعداد السكان اكثر بالنسبة للذكور عنها بالنسبة للاناث فى الاعمار أقل من ٣٥ سنه وفى الفئة العمرية ٤٠-٤٤ , والعكس صحيح بالنسبة للاعمار الاخرى, فبينما زاد عدد السكان الاناث فى الفئة العمرية ٧٥+ بحوالى ٣٥ر٠٠٠ نسمة زاد عدد السكان الذكور فى نفس الفئة العمرية بحوالى ٩ر٠٠٠ نسمه فقط.

بالرغم من الزيادة الملحوظة فى اعداد السكان فى الفئات العمرية المختلفة بأعداد متفاوتة الا أن التوزيع العمرى للسكان لم يختلف كثيرا بعد التعديل عنه قبل التعديل وذلك كما هو موضح فى الجدول رقم (٨) , ويعود ذلك فى رأينا الى أن المسح البعدى عالج النقص فى العد فى الفئات العمرية المختلفة ولم يعالج خطأ الازاحـــة .

٢- استخدام طريقة الأمم المتحدة لتعديل بيانات الاعمار.

الصيغة الاساسيـــة المستخدمة فى هذه الطريقة هى :

$$\Sigma = \frac{1}{16}\left(S_{-2} + 4S_{-1} + 10S + 4S_{1} - S_{2}\right)$$

جدول (٧)

تعديل بيانات التوزيع العمرى والنوعى للسكان فى تعداد ١٩٨٦ باستخدام اسلوب

المسح البعدى

الفئة العمرية	عدد السكان فى تعداد ١٩٨٦			عدد السكان فى تعداد ١٩٨٦ المعدل			الزيادة فى عدد السكان		
	ذكور	اناث	جملة	ذكور	اناث	جملة	ذكور	اناث	جملة
٠ ـ ٤	٣٦١٩٠٧٩	٣٥٠٢٣٨٣	٧١٢١٤٦٣	٣٩٥٤٥٣٨	٣٨١٩٦٢٩	٧٧٤١٦٧	٣٣٥٫٤٥٩	٣١٧٫٢٤٥	٦٥٢٫٧٠٤
٥ ـ ٩	٣٢١٨٦٧١	٣٠٤٦٣٢٥	٦٢٦٤٩٩٦	٣٤٤٧١٧٠	٣٢٧٥٧٢٧	٦٧٢٢٨٩٧	٢٢٨٫٤٩٩	٢٢٩٫٤٠٢	٤٥٧٫٩٠١
١٠ـ١٤	٢٩١٧١٢٣	٢٦٧١٠٩٨	٥٥٨٨٧٢١	٣٠٩٦٢١٠	٢٨٢٩٠١٨	٥٩٢٥٢٢٨	١٧٩٫٠٨٧	١٥٧٫٤٢٠	٣٣٦٫٥٠٧
١٥ـ١٩	٢٧٠١٤٣٢	٣٠٢٧٩٧	٥٠٠٤٢٢٩	٢٨٧٥١٥٩	٢٤٦٧٦٤٥	٥٣٤٢٨٠٤	١٧٣٫٧٢٧	١٦٤٫٨٤٨	٣٣٨٫٥٧٥
٢٠ـ٢٤	٢١٦٢٤٦٦	١٩٠٠٥٥٢	٤٠٦٣٠١٨	٢٣١٤١٢٠	٢٠٣٠٦٨٤	٤٣٤٤٨٠٤	١٥١٫٦٥٤	١٣٠٫١٣٢	٢٨١٫٧٨٦
٢٥ـ٢٩	١٧٥٠٥٥٨	١٨٣٢١٠٥	٣٥٨٢٦٦٣	١٨٧٢٦٢٢	١٩٥٣١٣٢	٣٨٢٥٧٥٤	١٢٢٫٠٦٤	١٢١٫٠٢٧	٢٤٣٫٠٩١
٣٠ـ٣٤	١٤٩٦٤٥٢	١٤٩٠٥١٢	٢٩٨٦٩٦٥	١٥٩٩٦٤٦	١٥٧٨٤٨٨	٣١٧٧٦٣٤	١٠٢٫٦٩٣	٨٧٫٩٧٦	١٩٠٫٦٦٩
٣٥ـ٣٩	١٤٩٠٥٨٨	١٤٩٢٦٠٢	٢٩٨٣١٩٠	١٥٦٨٣٤٥	١٥٨٣٧٠١	٣١٥٢٠٤٦	٧٧٫٧٥٧	٩١٫٠٩٩	١٦٨٫٨٥٦
٤٠ـ٤٤	١٠٦٣٨٧٥	١٠٧٥٢٢٦	٢١٣٩١٠١	١١٠٩٩٧٧	١١١٨٢٦٨	٢٢٢٨٢٤٥	٤٦٫١٠٢	٤٣٫٠٤٢	٨٩٫١٤٤
٤٥ـ٤٩	٩٩٢٩٤٧	١٠١٥٣٣٠	٢٠٠٨٢٧٧	١٠٣٤٤٨١	١٠٦٣٨٣١	٢٠٩٨٣١٢	٤١٫٥٣٤	٤٨٫٥٠١	٩٠٫٠٣٥
٥٠ـ٥٤	٨١٥٥٦٧	٩١٧٢٥٢	١٧٣٢٨١٩	٨٤٧٣٨٩	٩٦٩٦٢١	١٨٠٩٠١٠	٣١٫٨٢٢	٤٤٫٣٦٩	٧٦٫١٩١
٥٥ـ٥٩	٧٠٢٢٧٩	٦٦٥٤٠٣	١٣٦٨٧٨٢	٧٢٢٣٥٣	٧١١٩٦٧	١٤٣٤٣٢٠	١٨٫٩٧٤	٤٦٫٥٦٤	٦٥٫٥٣٨
٦٠ـ٦٤	٥٤٠٣٧١	٥٩٩٩٣٧	١١٤٠٣٠٨	٥٦٩٢٦٥	٦٤٤٣٩١	١٢١٣٦٥٦	٢٨٫٨٩٤	٤٤٫٤٥٤	٧٢٫٣٤٨
٦٥ـ٦٩	٤٦٠٧٥٥	٣٦٣٧٥٢	٨٢٤٥٠٧	٤٨٥٧١٥	٣٩٦١١٦	٨٨١٨٣١	٢٤٫٩٦٠	٣٢٫٣٦٤	٥٧٫٣٢٤
٧٠ـ٧٤	٢٥١٦٦٧	٢٥٨١٤١	٥٠٩٨٠٨	٢٦٨٩٦٣	٢٩٦٩٥٩	٥٦٥٩٢٢	١٧٫٢٩٦	٣٨٫٨١٨	٥٦٫١١٤
٧٥ ٠	٢٤٠٠٤١	٢٣٢٨١٠	٤٧٢٨٥١	٢٤٩٣٨٣	٢٦٧٩١٢	٥١٧٢٩٥	٩٫٣٤٢	٣٥٫١٠٢	٤٤٫٤٤٤
غير مبين	٨٧٧٢٩	١١٥٨٣٨	٢٤٣٥٦٧	—	—	—			

جدول (٨)

التوزيع العمرى للسكان حسب النوع فى تعداد ١٩٨٦ قبل وبعد التعديل

الفئة العمرية	النشبة المئوية للسكان فى تعداد ١٩٨٦ قبل التعديل			النسبة المئوية للسكان فى تعداد ١٩٨٦ بعد التعديل		
	ذكور	اناث	جملة	ذكور	اناث	جملة
٠ ـ ٤	١٤ر٨	١٤ر٩	١٤ر٨	١٥ر٢	١٥ر٣	١٥ر٣
٥ ـ ٩	١٣ر١	١٣ر٠	١٣ر٠	١٣ر٢	١٣ر١	١٣ر٢
١٠ـ١٤	١١ر٩	١١ر٤	١١ر٦	١١ر٩	١١ر٣	١١ر٦
١٥ـ١٩	١١ر٠	٩ر٨	١٠ر٤	١١ر٠	٩ر٩	١٠ر٥
٢٠ـ٢٤	٨ر٨	٨ر١	٨ر٥	٨ر٩	٨ر١	٨ر٥
٢٥ـ٢٩	٧ر١	٧ر٨	٧ر٥	٧ر٢	٧ر٨	٧ر٥
٣٠ـ٣٤	٦ر١	٦ر٣	٦ر٢	٦ر١	٦ر٣	٦ر٢
٣٥ـ٣٩	٦ر١	٦ر٤	٦ر٢	٦ر٠	٦ر٣	٦ر٢
٤٠ـ٤٤	٤ر٣	٤ر٦	٤ر٥	٤ر٣	٤ر٥	٤ر٤
٤٥ـ٤٩	٤ر١	٤ر٣	٤ر١	٤ر٠	٤ر٣	٤ر١
٥٠ـ٥٤	٣ر٣	٣ر٩	٣ر٦	٣ر٣	٣ر٨	٣ر٥
٥٥ـ٥٩	٢ر٩	٢ر٨	٢ر٩	٢ر٨	٢ر٨	٢ر٨
٦٠ـ٦٤	٢ر٢	٢ر٦	٢ر٤	٢ر٢	٢ر٦	٢ر٤
٦٥ـ٦٩	١ر٩	١ر٥	١ر٧	١ر٩	١ر٦	١ر٧
٧٠ـ٧٤	١ر٠	١ر١	١ر١	١ر٠	١ر٢	١ر١
٧٥ +	١ر٠	١ر٠	١ر٠	١ر٠	١ر١	١ر٠
غير مبين	٤ر	٥ر	٥ر	ـ	ـ	ـ
جملة	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠	١٠٠ر٠

حيث

Σ عبارة عن عدد الاشخاص فى فئة عمرية خمسية بعد التعديل.

S عدد الاشخاص المقيدين بالتعداد (قبل التعديل) فى نفس الفئة العمرية.

S_1 & S_2 عدد الاشخاص المقيدين بالتعداد فى الفئتين العمريتين السابقتين.

S_1 & S_2 عدد الاشخاص المقيدين بالتعداد فى الفئتين العمريتين اللاحقتين.

وهذه الصيغة تستخدم لتعديل الاعمار من ١٠ الى ٦٩ , وتستخدم أساسا بيانات التعداد قبل التعديل, أما تعديل الفئات العمرية خارج المدى (١٠-٦٩) فانه يستخدم بيانات من خارج التعداد وخاصة الاحصاءات الحيوية وجدول حياه مناسب والنماذج السكانية وهذه البيانات ليست محل ثقة تامة, مما جعلنا نقتصر فى تصحيحنا على الاعمار فى المدى (١٠-٦٩).

يلاحظ من جدول (٩) أنه بعد تعديل بيانات العمر لكل نوع زاد عدد السكان فى بعض الفئات العمرية مثل ١٠-١٤ , ٢٠-٢٤ , ٣٠-٣٤ , ٤٠-٤٤ لكل من الذكور والاناث, بينما انخفضت اعداد السكان فى فئات أخرى مثل ١٥-١٩ , ٣٥-٣٩ , ٤٥-٤٩ للذكور والاناث, ويلاحظ وجود زياده كبيرة فى اعداد السكان فى الفئة العمرية ٣٠-٣٤ حيث بلغت هذه الزيادة حوالى ١٤٧ الف نسمه, ولوحظت اكبر زيادة فى هذه الفئة أيضا بالنسبة للاناث (حوالى ٩٤ الف نسمه) ولكن وجدت اكبر زيادة للسكان عموما وللذكور خاصة فى الفئة العمرية ٤٠-٤٤ (حوالى ٨٢ الف نسمه). على النقيض يلاحظ أن اكبر نقص فى اعداد السكان وجد فى الفئة العمرية ٣٥-٣٩ حيث بلغ هذا النقص حوالى ١٧٥ الف نسمه, وهذا ينطبق على كل من الذكور والاناث أيضا, حيث بلغ هذا النقص حوالى ٨٥ الف نسمة للذكور وحوالى ٨٩ الف نسمة للاناث.

٣- استخدام صيغة نيوتن.

الصيغة الاساسية المستخدمة فى هذه الطريقة هى :

$$F_{na} = \frac{1}{2}\left(F_n + \frac{1}{8}\left(F_{n-1} + F_{n+1}\right)\right)$$

وتستخدم هذه الصيغة لتعديل بيانات العمر ذات الفئات الخمسية فى المدى (١٠-٦٩), وتعتمد على دمج السكان فى فئات عمرية عشرية - حيث :

F_n عدد السكان فى الفئة العشرية n.

F_{n-1} & F_{n+1} عدد السكان فى الفئة العشرية السابقة واللاحقة للفئة F_n.

F_{na} عدد السكان المعدل فى النصف الأول من الفئة العشرية F_n (الفئة الخمسية الأولى).

جدول (٩)

تعديل بيانات التوزيع العمرى ـ النوعى للسكان فى تعداد ١٩٨٦ باستخدام طريقة الأمم المتحدة للأعمار ١٠ ـ ٦٩

الفئة العمرية	عدد السكان فى تعداد ١٩٨٦ قبل التعديل			عدد السكان فى تعداد ١٩٨٦ بعد التعديل			التغير فى أعداد السكان		
	ذكور	اناث	جملة	ذكور	اناث	جملة	ذكور	اناث	جملة
١٠ـ١٤	٢٩١٧١٢٣	٢٦٧١٠٩٨	٥٥٨٨٧٢١	٢٩٥٢٤٤٨	٢٦٨٢٥٧٩	٥٦٣٥٠٢٧	+٣٥٣٢٥٠٠	+١٠٩٨١	+٤٦٣٠٦
١٥ـ١٩	٢٧٠١٤٣٢	٢٣٠٢٧٩٧	٥٠٠٤٢٢٩	٢٦٥٧٢٢٥	٢٢٨٨٦٧٤	٤٩٤٥٨٩٩	ـ٤٤٢٠٧	ـ١٤١٢٣	ـ٥٨٣٣٠
٢٠ـ٢٤	٢١٧٢٤٦٦	١٩٠٠٥٥٢	٤٠٦٣٠١٨	٢١٩٦٥٥٢	١٩٧١١٦٢	٤١٦٧٧١٤	+٣٤٠٨٦	+٧٠٦١٠٠	+١٠٤٦٩٦
٢٥ـ٢٩	١٧٥٠٥٥٨	١٨٣٢١٠٥	٣٥٨٢٦٦٣	١٧٥٣١٠١	١٧٦٤٣٢٢	٣٥١٧٤٢٣	+٢٥٤٣٤	ـ٦٧٧٨٣	ـ٦٥٢٤٠
٣٠ـ٣٤	١٤٩٦٤٥٣	١٤٩٠٥١٢	٢٩٨٦٩٦٥	١٥٤٩٤٦٩	١٥٨٤٥٧٧	٣١٣٤٠٤٦	+٥٣٠١٦٠٠	+٩٤٠٦٥٠	+١٤٧٠٨١
٣٥ـ٣٩	١٤٩٠٥٨٨	١٤٩٢٦٠٢	٢٩٨٣١٩٠	١٤٠٥٢٦٠	١٤٠٣٢٦٨	٢٨٠٨٥٢٨	ـ٨٥٣٢٨	ـ٨٩٣٣٤	ـ١٧٤٦٦٢
٤٠ـ٤٤	١٠٦٣٨٧٥	١٠٧٥٢٢٦	٢١٣٩١٠١	١١٤٥٤٠٤	١١٥٤٢٠٨	٢٢٩٩٦١٢	+٨١٥٢٩٠٠	+٧٨٩٨٢٠	+١٦٠٥١١٠
٤٥ـ٤٩	٩٩٢٩٤٧	١٠١٥٣٣٠	٢٠٠٨٢٧٧	٩٥٦٧٥٤	١٠٠٢٧٧٢	١٩٥٩٥٢٦	ـ٣٦١٩٣٠٠	ـ١٢٥٥٨٠	ـ٤٨٧٥١٠
٥٠ـ٥٤	٨١٥٥٦٧	٩١٧٢٥٢	١٧٣٢٨١٩	٨٣٦٥٣٩	٨٩٣١٧٤	١٧٢٩٧١٣	+٢٠٩٧٢٠٠	ـ٢٤٠٧٨٠	ـ٣١٠٦٠
٥٥ـ٥٩	٧٠٣٣٧٩	٦٦٥٤٠٣	١٣٦٨٧٨٢	٦٩٠٢١٠	٧١٢٤٩٦	١٤٠٢٧٠٦	ـ١٣١٦٩٠٠	+٤٧٠٩٣٠	+٣٣٩٢٤٠
٦٠ـ٦٤	٥٤٠٣٧١	٥٩٩٩٣٧	١١٤٠٣٠٨	٥٦٤٠٨٢	٥٦١٥٥٧	١١٢٥٦٣٩	+٢٣٧١١٠٠	ـ٣٨٣٨٠٠	ـ١٤٦٦٩٠
٦٥ـ٦٩	٤٦٠٧٥٥	٣٦٣٧٥٢	٨٢٤٥٠٧	٤٢٨٥٥١	٣٨٧٦٣٨	٨١٦١٨٩	ـ٣٢٢٠٤٠٠	+٢٣٨٨٦٠٠	ـ٨٣١٨٠

يوضح جدول رقم (١٠) أنه بعد التعديل زادت اعداد السكان فى بعض الفئات العمرية مثل ١٠-١٩ ، ٣٠-٣٤ ، ٤٠-٤٤ لكل من الذكور والاناث معا، ونقصت اعداد السكان سواء للذكور أو الاناث فى بعض الفئات الاخرى مثل ٣٥-٣٩ ، ٤٥-٤٩ ، ٦٠-٦٤ . وظهرت اقصى زيادة لأعداد السكان بعد التعديل فى الفئة العمرية ٣٠-٣٤ لكل من الذكور والاناث وبلغت هذه الزيادة حوالى ٢٣٠ الف نسمه (حوالى ١١٩ الف نسمة للذكور وحوالى ١١٢ الف نسمه للاناث) . فى حين ظهر اقصى انخفاض فى اعداد السكان بعد التعديل فى الفئة العمرية ٣٥-٣٩ ، وينطبق هذا على كل من الذكور والاناث وبلغ هذا النقص حوالى ٢٠٥ الف نسمه (١٠٨ الف نسمه للذكور و٩٧ الف نسمه للاناث) . ويلاحظ من جدول (١٠) أيضا أنه فى حين زاد عدد السكان الذكور فى الفئة العمرية ١٠-١٤ بحوالى ٨٦ الف نسمه، بلغت هذه الزيادة حوالى ٥ آلاف نسمه فقط للاناث فى نفس الفئة العمرية .

٤- طريقة التمهيد باليد.

تم توقيع التوزيع العمرى المئوى لكل من الذكور والاناث على ورق رسم بيانى، ورسم منحنى ممهد يتوسط مساره النقط الموقعه على الرسم، ثم رصدت قيم النسب المناظرة لفئات السن من على المنحنى الممهد واجريت لها عملية اعادة تنسيب ليكون مجموعها ١٠٠ . وبتوزيع اعداد السكان الكلية (لكل نوع على حده) على هذه النسب الممهده حصلنا على التوزيع العمرى المعدل (بالنسبة لأخطاء التباليغ عن الاعمار فقط)، كما هو موضح فى الجدول رقم (١١) .

جدول (١٠)

تعديل بيانات التوزيع العمرى والنوعى للسكان ١٠ ـ ٦٩ فى تعداد ١٩٨٦

باستخدام صيغة نيوتن

الفئات العمرية	عدد السكان فى تعداد ١٩٨٦ قبل التعديل			عدد السكان فى تعداد ١٩٨٦ بعد التعديل			التغيرات فى اعداد السكان		
	ذكور	اناث	جملة	ذكور	اناث	جملة	ذكور	اناث	جملة
١٠ـ١٤	٢٩١٧١٢٣	٢٦٧١٠٩٨	٥٥٨٨٧٢١	٣٠٠٢٨٢٠	٢٧٧٦٤٠٣	٥٧٧٩٢٢٣	+٨٥٦٩٧	+٤٨٠٥	+٩٠٥٠٢
١٥ـ١٩	٢٧٠١١٤٣٢	٢٣٠٢٧٩٧	٥٠٠٤٢٢٩	٢٦٣٥٩١٦	٢٣٢٢٦٥٢	٤٩٥٨٥٦٨	+ ٦٥٥١٦	+١٩٨٥٥	+٨٥٣٧١
٢٠ـ٢٤	٢١٦٢٤٦٦	١٩٠٠٥٥٢	٤٠٦٣٠١٩	٢١٢٨٦٠٠	٢٠٠٠٦٥٣	٤١٢٩٢٥٣	ـ٣٣٨٦٦	+١٠٠١٠١	+٦٦٢٣٥
٢٥ـ٢٩	١٧٥٠٥٥٨	١٨٣٢١٠٥	٣٥٨٢٦٦٣	١٧٩٨٤٧٩	١٧٥٠٥٠٨	٣٥٤٨٩٨٧	+٤٧٩٢١٠	ـ٨١٥٩٧	ـ٣٣٦٧٦
٣٠ـ٣٤	١٤٩٦٤٥٣	١٤٩٠٥١٢	٢٩٨٦٩٦٥	١٢٦١٥٣١٤	١٦٠٢٠٩١	٣٢١٧٤٠٥	+١١٨٨٦١٠	+١١١٥٧٩	+٢٣٠٤٤٠٠
٣٥ـ٣٩	١٤٩٠٥٨٨	١٤٩٢٦٠٢	٢٩٨٣١٩٠	١٣٨٢٤٥٦	١٣٩٥٨١١	٢٧٧٨٢٦٧	ـ١٠٨١٣٢٠	ـ٩٦٧٩١	ـ٢٠٤٩٢٣
٤٠ـ٤٤	١٠٦٣٨٧٥	١٠٧٥٢٢٦	٢١٣٩١٠١	١١٢٤١٩٠	١١٣٨٤٢٢	٢٢٢٦١٢	+٦٠٣١٥٠	+٦٣١٩٦٠	+١٢٣٥١١٠
٤٥ـ٤٩	٩٩٢٩٤٧	١٠١٥٣٣٠	٢٠٠٨٢٧٧	٩٤٠٠١٩	٩٦٢٤٩٧	١٩٠٢٥١٦	ـ٥٢٩٢٨٠	ـ٥٢٨٣٣٠	ـ١٠٥٧٦١٠
٥٠ـ٥٤	٨١٥٥٦٧	٩١٧٢٥٢	١٧٣٢٨١٩	٨٢٨٤١٨	٨٦٦٠٢٩	١٦٩٤٤٤٧	+١٢٨٥١٠	ـ٥١٢٢٣٠	ـ٣٨٣٧٢٠
٥٥ـ٥٩	٧٠٣٣٧٩	٦٦٥٤٠٣	١٣٦٨٧٨٢	٦٩٥٩٨٣	٧٢٤٤٨٢	١٤٢٠٤٥٥	ـ٧٣٩٦٠	+٥٩٠٦٩٠	+٥١٦٧٣٠
٦٠ـ٦٤	٥٤٠٣٧١	٥٩٩٩٣٧	١١٤٠٣٠٨	٥٦٦٧٩٤	٥٥٢٨٠٣	١١١٩٥٩٧	+٢٦٤٢٣٠	ـ٤٧١٣٤٠	ـ٢٠٧١١٠
٦٥ـ٦٩	٤٦٠٧٥٥	٣٦٣٧٥٢	٨٢٤٥٠٧	٤٣٧٩٢٨	٤١٥٦٦٣	٨٥٣٥٩١	ـ٢٢٨٢٧٠	+٥١٩١١٠	+٢٩٠٨٤٠

بيانات الشمول والتوزيع العمرى والنوعى لتعداد ١٩٨٦ شابها العديد من الملاحظات السلبية. أشارت كل من معادلة الموازنه ونسبة البقاء والمسح البعدى الى وجود نقص فى عدد السكان قدرته معادلة الموازنه بحوالى ٨ر٣٪، أما المسح البعدى فقدر صافى الخطأ فى العد بحوالى ٧ر٥٪. ونميل هنا الى التقدير الخاص بالمسح البعدى عن نظيره فى معادلة الموازنه بسبب ماتعانيه الاحصاءات الحيويه فى حصر (مواليد، وفيات، هجرة) من نقص فى التسجيل. وبناء على ذلك فان اجمالى عدد السكان داخل الجمهورية عام ١٩٨٦ يجب أن يزداد بنفس نسبة صافى الخطأ فى العد أى ٧ر٥٪.

تم تقييم وتصحيح بيانات التوزيع العمرى والنوعى باستخدام العديد من الأساليب العلميه. ففى مجال التقييم طبقنا تحليل نسبة النوع فى الأعمار المختلفة، ونسبة العمر، ومقياس سكرتارية الأمم المتحدة، والهرم السكانى، ومعدلات البقاء بين تعدادين، والمقارنة بالتركيب العمرى لمجتمع مستقر مناظر، واسلوب المسح البعدى. جميع هذه الأساليب أشارت الى العديد من الأخطاء فى بيانات التوزيع العمرى والنوعى مما استدعى منا القيام بتصحيح هذه البيانات بأساليب متعددة، طبقنا منها اسلوب المسح البعدى، وطريقة الأمم المتحدة لتعديل بيانات التوزيع العمرى والنوعى، وصيغة نيوتن، والتمهيد باليد. وبالتالى توافر لدينا بيانات التوزيع العمرى والنوعى للسكان مصححة بأربع طرق. وللترجيح بين هذه الأساليب فى التصحيح، تم حساب مقياس سكرتارية الأمم المتحدة فكان مساويا ٤٥ ، ٤ر١٨ ، ٢ر١١ ، ٩ر١٢ للأساليب المسح البعدى، طريقة الأمم المتحدة لتعديل بيانات التوزيع العمرى والنوعى، صيغة نيوتن، التمهيد اليد على التوالى. والقيمة الأولى وهى ٤٥ تدل على عدم دقة بيانات التوزيع العمرى والنوعى بعد التصحيح ويعود ذلك فى رأينا الى أن اسلوب المسح البعدى عالج النقص فى العد فى الفئات العمرية والنوعية المختلفة ولم يعالج خطأ الأزاحة. أما الاساليب الثلاثة الأخرى فكانت قيمة المقياس بكل منها أقل من ٢٠ مما يدل على أن عملية التصحيح قد جعلت البيانات الخاصة بالنوع والعمر دقيقة، وبناء عليه فانه يمكن الاخذ بأى منها، وان كانت صيغة نيوتن واسلوب التمهيد باليد اعطى كل منهما توزيعا عمريا ونوعيا يمكن استخدامه بمأمونيه عاليه.

المراجـــــــــــــع

الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء، " التعداد المصرى العام للسكان والاسكان عام ١٩٧٦ "، القاهرة، ١٩٧٨ .

الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء، " النتائج النهائية للتعداد العام للسكان "، المجلد الأول، القاهرة، اكتوبر ١٩٨٩ .

الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء، " الكتاب الاحصائى السنوى ١٩٩٠ "، القاهرة، ١٩٩١ .

نونو، ناهد عبدالحميد، " تقييم بيانات التركيب العمرى والنوعى فى تعداد مصر ١٩٧٦ ، التحليل الديموجرافى لبيانات التعداد المصرى عام ١٩٧٦ "، الجزء الأول، الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء، القاهرة، ١٩٨٧ .

CAPMAS, " The Post Enumeration Survey ", Cairo, 1990.

UN, " Methods of Appraisal of Quality of Basic Data for Population Estimates ", Manual II, U.N, New York, 1955.

UN, " Methods for Population Projections by sex and Age ", Manual III, UN, New York, 1956.

UN, " Appraisal and Adjustment of Census Data ", ECA/PD, Sayria, 1980.

UN, " World Population Prospects 1988 ", UN, New York, 1989.