

الفصل الثاني

المصادر والأساليب الإحصائية لدراسة

جغرافية السكان

أولاً: المصادر الإحصائية لدراسة السكان

هناك العديد من المصادر الإحصائية التي يعتمد عليها الجغرافيون للحصول على البيانات السكانية. وكان ينحصر الغرض الذي تستخدم فيه تلك البيانات بالرغبة في تحقيق أهداف عسكرية، دفاعية أو هجومية، أو أهداف مالية ضريبية أو لأغراض إدارية. ومع مرور الزمن وتطور المجتمعات، تغيرت أسباب الاهتمام بالسكان، فأصبحت تشمل أهدافاً جديدة تتعلق بمعرفة الأسرة وتركيبها وأوضاعها الاجتماعية والاقتصادية بغية التخطيط لتنميتها والعمل على رفاهها

وتحقيق ازدهارها ورفع مستواها المعنوي والمادي. وهذا لا يتم إلا بالحصول على بيانات دقيقة ومعلومات مفصلة عن السكان.

غير أن جغرافية السكان تشكو من وجود قصور في اكتمال التعدادات الدورية والإحصاءات السنوية، بالإضافة الى عدم دقتها ونقصها وعدم توافق تواريخها ومذلولاتها، الأمر الذي يقف حجر عثرة في سبيل كتابة جغرافية سكانية متكاملة. وفيما يأتي حصر أهم مصادر البيانات السكانية:

1. التسجيل الحيوي: Vital Registration

تناولت التسجيلات الحيوية كل الحوادث التي تخص دخول الفرد إلى الحياة وخروجه منها، بالإضافة إلى التغيرات في حالته المدنية. وتأتي أهمية تسجيلها كونها عملية مستمرة ومتغيرة وتحديث يومياً، فهي أداة لقياس الحركية التي تطرأ دوماً على السكان.

ويشتمل التسجيل الحيوي على المواليد والوفيات والزيجات والطلاق والتبني وما يتصل بذلك من أمور مثل جنس المولود وتاريخ ولادته ومكانها وتسجيلها وأسباب الوفاة وسن المتوفي وجنسه ووفيات الأجنة وغيرها .

وقد نُظم تسجيل الوقائع الحيوية في معظم بلدان العالم تبعاً لقانون مدني. فعندما يولد الفرد، وتولد معه الحاجة إلى تسجيله في سجل مدني يبين تاريخ حياته منذ ولادته حتى وفاته وارتباطه بأصوله وفروعه واسرته، ويثبت شخصيته وجنسيته ويحفظ نسبه وديانته. لذا كان السجل المدني حافظاً لحقوق الفرد في حياته ومماته⁽¹⁾. والغاية الأصلية منه قانونية، تتمثل في توفير و حفظ الوقائع الشخصية الموثوق بها⁽²⁾.

وتتولى إدارة التسجيل الحيوي(وفي العراق يطلق عليها دائرة الأحوال المدنية) مسؤولية تسجيل الوقائع الحيوية ضمن حدود إدارية معينة. ويقوم المُخبر أو من ينوب عنه بإيصال المعلومات المتعلقة بهذه الوقائع إلى الموظف المختص. ففي حالة تسجيل الولادة يكون المخبر الشرعي هو الوالد أو غيره. وتقع مسؤولية تسجيل الوفاة، في الغالب، على عاتق أحد أقرباء الشخص المتوفي أو المستشفى التي حصلت فيها الوفاة. أما في حالة الزواج فيقوم الخطيب والخطيبة أو من ينوب عنهما بتسجيل عقد الزواج لدى الدوائر المختصة، ويخضع الطلاق للإجراء نفسه⁽³⁾.

وتسجيل عدد المواليد والوفيات يرجع تاريخه في اوريا إلى القرن السادس عشر عندما كانت الكنيسة تقوم بتسجيلها. وفي النصف الثاني من القرن الثامن

(1) محمد شفيق الدبس، "الرابطه المتينة بين الاحصاءات و السجل المدني في الجمهورية العربية السورية"، النشرة السكانية، عدد 18، حزيران 1980، ص 83.

(2) فاينو كانيسيتو، "سياسة نظام جمع البيانات السكانية" النشرة السكانية"، الاكوا، بيروت، العدد 16، حزيران 1979، ص 64.

(3) يونس حمادي علي، مرجع سابق، ص 28-29.

عشر بدأت بعض الدول الأوروبية - وفي مقدمتها السويد- بإنشاء إدارات مدنية تحل محل الكنيسة تقوم بتسجيل هذه الإحصاءات بطريقة أفضل⁽⁴⁾. ولم يبدأ تسجيلها بشكل نظامي إلا حديثاً. وتعد انكلترا أول بلد انشأ نظام تسجيل الوقائع الحيوية، وذلك في سنة 1836⁽⁵⁾. ولم يصبح فعالاً إلا عندما جُعل إلزامياً بحكم قانون صدر في عام 1874⁽⁶⁾.

وفي العراق وبقية أقطار الوطن العربي ما تزال الإحصاءات الحيوية بعيدة عن الدقة لقلة التزام السكان بالتبليغ عن الأحداث لاسيما في المناطق الريفية. فعلى الرغم من أن عملية تسجيل المواليد والوفيات قد بدأت في العراق منذ عام 1949، إلا أن بياناتها لا تزال دون المستوى المطلوب، فالمسجل منها لدى الدوائر المختصة أقل بكثير من الواقع. ومع ارتفاع معدل المواليد الخام المسجل من 17,3 إلى 36,8 بالآلاف، ومعدل الوفيات الخام من 4,7 إلى 5,3 بالآلاف بين عامي 1975 و 1989⁽⁷⁾. إلا أنه مازال دون الرقم الحقيقي.

2. المسح بالعينة: Sample Survey

المسح بالعينة هو استنتاج إحصائي يقوم على التعميم من الجزء إلى الكل، وعن طريقه يمكن الحصول على البيانات السكانية بسرعة وبكلفة قليلة من دون اختزال كبير في الدقة. وتجري هذه المسوحات أما لمجموع السكان أو لفئة منهم. وتتم المسوحات للمجموع على أساس اختيار عينة تمثل إجمالي السكان وجمع المعلومات عن خصائصهم الأساسية ثم اعتماد الأساليب الإحصائية لاستخراج التقديرات عن تركيبهم السكاني. ففي حين تكون المسوحات لفئة معينة ذات اهتمام خاص في مرحلة ما، كأن تكون فئة مهنية⁽⁸⁾.

وتختلف المسوحات بالعينة كثيراً من حيث الحجم والتصميم والهدف، وقد تكون الغاية من ورائها تكملة لتعداد السكان وذلك بجمع بيانات إضافية، أو بجمع البيانات في السنين الفاصلة بين تعدادين. وقد تستخدم العينات لتعزيز بيانات التعدادات أو لتقدير المعدلات الحيوية، أو غيرها (مثل الصحة والتعليمية واليد العاملة والإسكان). وقد يتم أحياناً بلوغ أهداف عدة بعملية مسح واحدة شاملة متعددة الأهداف. وبسبب أهمية دور المسوحات بالعينة في جمع أي من أنواع المعلومات الإحصائية، ديموغرافية كانت أم غيرها، فمن الضروري توافر ملاكات وطنية

(4) راجع مؤلفنا: دراسات في جغرافية السكان، مرجع سابق، ص12.

(5) Johan 1. Clarke, OP.Cit,P.9.

(6) هدى زريق، "مصادر المعلومات الديموغرافية في لبنان"، النشرة السكانية، الأكوأ، عدد12، بيروت، كانون الثاني 1977، ص38.

(7) حسبت المعدلات من المجموعة الإحصائية السنوية لعام 1976، ص55-58، ولعام 1992، ص 282، 284.

(8) هدى زريق، مرجع سابق، ص37.

مؤهلة لاجراء المسح بالعينة، مما يقتضي تخطيطا مسبقا، ووضع سياسة خاصة للعملية من قبل الجهة القائمة بالمسح⁽⁹⁾.

وتتطلب العينة اختيار نسبة أو عدد معين من الوحدات أو الأفراد، ولذلك ينبغي ان تكون هذه الجماعة من الأفراد أو هؤلاء السكان ممثلين تمثيلا جيدا للجميع. وهذا لا يتم الا إذا كان الاختيار قائما على أسس علمية منهجية. فإذا كانت العينة لعدد من السكان ينبغي اختيارهم من بين مجموعات كبيرة وذلك لأجل المقابلة أو أخذ المعلومات منهم أو إرسال استبيان لهم ويجب أن يتم هذا الاختيار بالطريقة العشوائية.

ولا جل تسهيل اختيار العينة بعدالة لابد من تقسيم الدولة المراد دراستها بهذه الطريقة إلى أقاليم، ويقسم كل إقليم منها عادة إلى أقسام فرعية. ويجري البحث عن مناطق مختارة من تلك الأقسام. ثم تحصر جميع المساكن الموجودة في المناطق المذكورة. وعند اجراء البحث بهذه الطريقة تُختار عينة عشوائية من بين تلك المساكن ليجري على سكانها البحث، ثم تعمم النتائج لتشمل الدولة برمتها.

وهناك عدة أنواع من العينات منها العينات الاحتمالية، وتعتمد على نظرية الاحتمالات في اختيار مفردات العينة عن طريق سحب تلك المفردات بالتتابع، لكل منها احتمال معروف وتسحب مفرداتها بطريقة المصادفة. وهناك العينة العشوائية البسيطة وتختار بإعطاء فرص متساوية لجميع مفردات المجتمع وتستخرج باستخدام أسلوب الاختيار العشوائي. وهناك أيضاً العينات العشوائية المنتظمة حيث تكون الوحدات مرقمة وتسحب عشوائيا بأرقام متوالية. وفي هذه العينة تأكيد تسلسل المفردات وفقا للتنوع في الخصائص المميزة للمجتمع الأصلي.

بالإضافة إلى ما تقدم توجد العينة الطبقيّة العشوائية حيث يقسم المجتمع الى عدد من الطبقات و تسحب عينة عشوائية من كل طبقة.

ومن بين الطرق المستخدمة في اختيار العينة العشوائية: طريقة اليانصيب (أو القرعة) حيث تعطى لمفردات المجتمع الأصلي أرقاما مسلسلّة تكتب على بطاقات متشابهة. وبعد خلطها جيدا يسحب عشوائيا منها عدد من البطاقات يساوي عدد مفردات العينة المطلوبة. وهذا ما يناسب المجتمعات الصغيرة الحجم. ثم طريقة الجداول العشوائية وهي جداول أرقامها مختارة بطريقة عشوائية وموضوعة بشكل أعمدة تتناسب مع حجم مجتمع احصائي يتكون من اي عدد من المفردات.

أما تقدير حجم العينة فيختلف الباحثون في تحديد نسب حجمها، غير أن أغلبهم يحدد النسب 10-15 من المجتمع الأصلي⁽¹⁰⁾. وفي البحوث الوصفية تبلغ العينة

(9) فاينو كانيستو، مرجع سابق، ص67.

(10) فتحي عبد العزيز ابو راضي، مقدمة الاساليب الكمية في الجغرافيا، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، بدون تاريخ، ص43.

20% من أفراد مجتمع صغير نسبياً (بضع مئات) و 10% لمجتمع كبير (بضعة آلاف) و 5% لمجتمع كبير جداً (عشرات الآلاف).

وقد قام الجهاز المركزي للإحصاء في العراق بعملية مسح بالعينة لدراسة الظواهر الحياتية خلال عامي 74/1973 و 75/1974 وشمل المسح عينة تمثل 1% من السكان وفي عام 1990 بلغت نسبة العينة 1.7% من إجمالي السكان⁽¹¹⁾.

3. السجل الدائم للسكان: Population Register

وهو ملف خاص لكل فرد (أو أسرة) يفتح عند ولادته أو عند دخوله القطر، ويرافقه أينما انتقل، ويغلق بوفاة أو عند خروجه من القطر. وتُحدَّث بيانات هذا السجل بصفة مستمرة كلما تعدلت بيانات الفرد الشخصية والاجتماعية والاقتصادية. وذلك بتسجيل المواليد والوفيات والزيجات وحالات الطلاق والتغيرات في محل الإقامة والخدمة العسكرية وغيرها. على أن " جودة هذا السجل الدائم هي من جودة المصادر التي تمده بالمعلومات. فإذا ما كان هناك نقص في تسجيل الأحداث أو التحركات الحيوية، أصبحت معلوماته قديمة وتضاءلت قيمته الإحصائية"⁽¹²⁾.

وتتطلب سجلات السكان هذه جهازاً كفوفاً ووعياً لدى الأفراد بأهمية البيانات التي يدلون بها ومتابعة تعديلاتها. وقد تكون معرضة للوقوع في الخطأ، ولذلك تقوم البلدان التي تحتفظ بمثل هذه السجلات بتعدادات دورية للتحقق من مدى صحة سجلاتها المذكورة.

ومع كون هذه السجلات مكلفة لاسيما في الدول النامية إلا أن فوائدها عديدة في كثير من الأغراض التي تراها الدولة ضرورية كاحتياجها للتحقق من هوية الشخص وموقفه من الخدمة العسكرية وقضايا الانتخابات وأغراض أخرى تتعلق بإجراء الإسقاطات السكانية ومعرفة حجم الهجرة الداخلية، وكإطار لاستخراج العينات لإجراء بعض الدراسات الخاصة⁽¹³⁾.

وبدأ نظام سجل السكان في السويد في القرن السابع عشر حيث كانت تقوم به الكنيسة ثم انتشر إلى بقية الدول الاسكندنافية وكذلك هولندا وبلجيكا. حيث تحتفظ هذه الدول بسجلات كاملة تستخدمها في أغراض مختلفة⁽¹⁴⁾.

4. سجلات الهجرة: Migration Registers

(11) وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، نتائج مسح الظواهر الحياتية في العراق لسنة 1973-1974، ايلول 1975، ص2. انظر ايضا نتائج المسح لسنة 1974-1975، تموز 1976، وكذلك اختلافات الوفاة بين حضر وريف العراق، دراسة رقم 24 لسنة 1991.

(12) فاينو كانيسو، مرجع سابق، ص67.

(13) عبد المجيد فراج، الأسس الإحصائية للدراسات السكانية، دار النهضة العربية، القاهرة، 1975، ص10.

هنالك عدة مصادر يمكن الاعتماد عليها للحصول على معلومات عن حجم الهجرة الدولية من بينها: إحصاءات الموانئ (البحرية والجوية) ونقاط الحدود البرية وإحصاءات جوازات السفر و سجلات السكان وتصاريح الإقامة والعمل للأجانب.

اما حجم الهجرة الداخلية فقياسها اكثر صعوبة وتقاس بالطريقة المباشرة اعتمادا على سجلات السكان الدائمة ان توفرت، ومن أسئلة التعدادات السكانية وكذلك المسوحات بالعينة. وبالطرق غير المباشرة بالإمكان قياسها بطريقة الإحصاءات الحيوية، وطريقة نسبة البقاء، وطريقة محلي الميلاد والإقامة. وتكون بيانات الهجرة غير دقيقة ولاسيما تلك التي تعتمد على تغيير محل الإقامة لدى دوائر الأحوال المدنية في الدول النامية حيث يتعكس الكثير من السكان من اجراء معاملات تغيير محل السكن وقد تتأخر تلك المعاملات سنوات طويلة ولا تجرى الا عندما تدعو الحاجة إليها.

5. التعداد: Census

نظرا لأهمية التعداد وكونه أهم مصدر إحصائي لدراسة السكان فسنتناوله بشيء من التفصيل:

مقدمة:

ان فكرة تعداد الناس فكرة قديمة، عرفها الإنسان منذ أقدم العصور. وتشير الكتابات المسمارية التي بحوزتنا إلى ان إحصاءً شبه متكامل كان موجودا عبر المراحل الحضارية العديدة التي مر بها تاريخ العراق القديم.

وهناك عدة إشارات تؤكد ان السومريين كانت لهم فكرة عن عدد السكان في مناطق حكمهم، منها الإشارة التي وردت في إحدى كتابات الأمير (كوديا)، الذي حكم لكش (تلو الحالية) من سنة 2144-2124 ق.م، بأن الاله (ننكرسو) قد اختاره من بين (216) ألف رجل ليكون حاكما مخلصا على لكش⁽¹⁵⁾. وإذا كان هذا الرقم يشير الى عدد الذكور فقط، لان اختياره جاء من بين الرجال، فمعنى ذلك ان عدد سكان لكش كان يقرب آنذاك من (450.000) نسمة.

وفي بلاد بابل **Babylonia** أجري، في الألف الثالث قبل الميلاد، مسح عقاري كامل، أي مسح للعقار ومسح زراعي لأغراض مالية. كذلك جرت مسوحات في كل من الصين ومصر وبلاد فارس القديمة⁽¹⁶⁾.

(15) انظر النصوص الاصلية المسمارية لحاكم لكش(كوديا).

(16) K.D., "Census", Encyclopedia Britanica ,(1966), Vol. 5,p.168 A.

Ross Eckler,"Census",Encyclopedia Americana, Vol.6,New York,1976), p.168.

وأجرى الإغريق أول تعداد في أثينا في عهد ديمتريوس Demetrius سنة 317 ق.م⁽¹⁷⁾. ويعد التعداد الذي أجراه الرومان في عهد سويروس توليوس Servius Tullivs (535-578 ق.م) أفضل التعدادات التي جرت في العهود القديمة⁽¹⁸⁾. وفي عام 1449 أجرت مدينة نورمبرج Nuremberg الألمانية تعدادا كاملا لسكانها حين وجدت نفسها مهددة بالحصار⁽¹⁹⁾. وفي الجزء الشرقي من كندا أجري تعدادا للسكان عام 1565⁽²⁰⁾.

وعلى وجه العموم يمكن القول ان التعدادات الحديثة لم تكن معروفة في المدة التي سبقت النصف الثاني من القرن السابع عشر، وكل ما كان معروفا هو إعداد قوائم بالسكان، وبدافعي الضرائب، أو بالملكات الثمينة. ولم تكن القوائم الأولى تهدف إلى تعداد كافة السكان، أو عينة نموذجية، بل أولئك الذين يقعون في أصناف خاصة كرؤساء الأسر، أو من هم في عمر الخدمة العسكرية⁽²¹⁾.

وبدأ التعداد الحديث يبرز للوجود في النصف الثاني من القرن السابع عشر. ففي عام 1661 قام رسيولي G.B. Riceoli بأول محاولة لتقدير سكان العالم. وفي عام 1703 تم أول تعداد في أيسلندا. وابتدأ تعداد عدد من الولايات الألمانية في سنة 1742، وعدد من الولايات الإيطالية مثل توسكاني في عام 1766، وبارما في عام 1770، وسردينيا في عام 1773 و 1795. وقامت السويد بأول تعداد لها في عام 1749، والنرويج في عام 1769، وكل من الدنمارك واسبانيا في عام 1787 وصقلية في عام 1788. وفي الولايات المتحدة اجري اول تعداد منظم سنة 1790. وفي سنة 1801 تم أول تعداد كامل في كل من بريطانيا وفرنسا. في حين أجرت كندا تعدادها الشامل عام 1871 و الهند عام 1871-1872⁽²²⁾.

وبعد أن وضع المؤتمر الدولي للإحصاء عام 1872 أسس التعدادات الحديثة، انتشرت عملية التعداد إلى معظم الدول الأوروبية وبعض الدول الآسيوية وبقية دول العالم إلى حين نشوب الحرب العالمية الثانية حيث توقفت كافة الدول تقريبا عن إجراء تلك العمليات بسبب ظروف الحرب.

(17) Ency . Amer ., OP. Cit., Vol.6, P. 168

(18) Ibid, Vol. 6, P. 168& Ency. Brit., op. Cit., Vol. 5,P.168.

(19) Walter F.Willcox, " Census" Ency. of the social sciences, Vol. 3,

(New York, 1963), p. 295 & Ency Brit.,OP., cit. v. 5, p. 168.

(20) عبد الفتاح محمد وهيب، في جغرافية السكان، دار النهضة العربية للطباعة و النشر، بيروت، 1972، ص 11.

(21) The New Ency . Brit., Micropaedia, (1974), vol. 2, p 679.

(22) Ency . of the social sciences, op. cit, vol. 3, 295 Ency Brit., vol 5, p 168, John Clarke, op . Cit., p.8. ودنيس هـ. رونج، مرجع سابق، ص11.

وبعد انتهاء الحرب استأنفت دول العالم عملية التعداد حتى شملت أكثر من (150) دولة ومنطقة تضم حوالي (ألفي) مليون نسمة في المدة 1945-1954⁽²³⁾.

أما الدول التي كانت تجري تعدادات دورية منتظمة كل عشر سنوات خلال المدة 1855-1945، فيمكن ذكرها بالجدول الآتي:

جدول رقم (1)

المدة	افريقيا	امريكا الشمالية	امريكا الجنوبية	آسيا وجزر المحيط الهادي	اوربا	المجموع
64-1855	-	4	2	1	17	24
74-1865	-	2	5	3	19	29
84-1875	1	5	4	6	21	37
94-1885	-	6	3	6	20	35
1904-1895	2	7	5	7	23	44
14-1905	2	7	4	6	23	42
24-1915	2	9	4	11	22	48
34-1925	2	8	2	10	27	49
44-1935	3	9	6	9	17	44
54-1945	2	12	8	15	28	65

المصدر: U.N., Demographic Yearbook 1955, New York, 1955, P.2.

ويتضح من الجدول المتقدم ان عدد من الدول التي قامت بتعدادات دورية كل عشر سنوات خلال المدة المذكورة، قد ارتفع من 24 دولة في المدة الأولى(64-1855) الى 65 دولة في المدة الأخيرة(54-1945). وقد ارتفع الرقم الأخير خلال قرن من الزمان بنسبة 271%، اي انه تضاعف بأكثر من مرتين ونصف المرة. ويظهر هذا الاتجاه من ملاحظة الشكل البياني (انظر شكل 1).

وكانت مصر الدولة الوحيدة في افريقيا التي قامت بعمل تعداد منظم خلال المدة 84-1875. في حين كان في ذلك الوقت 21 دولة في اوربا و 6 دول في آسيا وجزر المحيط الهادي و 5 دول في أمريكا الشمالية و 4 دول في أمريكا الجنوبية تقوم بمثل تلك التعدادات.

وعلى العموم فان إفريقيا لم يزد فيها عدد الدول التي تقوم بتعدادات دورية منتظمة على ثلاث دول طيلة المدة المذكورة.بينما وصل الرقم إلى 28 دولة في

(23) U.N., Statistical office. Handbook of Population census Methods, Studies in Methods, series F, NO. 5, Rev,I, Vol, I, New York,1958,p.3.

أوروبا و 15 دولة في آسيا و 12 دولة في أمريكا الشمالية و 8 دول في أمريكا الجنوبية مما يدل على تأخر القارة المذكورة في هذا المجال. وينخفض عدد الدول الأوروبية التي تقوم بالتعدادات الدورية، المنوه عنها بالجدول، الى أدنى رقم ابان المدة 1935-44 بسبب قيام الحرب العالمية الثانية، اذ انخفض الرقم الى 17 دولة في حين كان 27 دولة في المدة التي سبقتها. وبعد انتهاء الحرب العالمية الثانية و نظرا لحاجة بعض دول العالم الى معرفة حجم سكانها وخصائصهم وتوزيعهم وتركيبهم، لوحظ ازدياد عدد الدول التي قامت بعمل تعدادات دورية منتظمة كما هو مبين في الجدول. ففي عام 1946 قامت كل من فرنسا وبلغاريا بإجراء تعداد سكاني. وفي عام 1947 اجري تعداد آخر في عدد من دول العالم منها: الأرجنتين واستراليا وبلجيكا وهولندا وتايلاند والعراق ومصر⁽²⁴⁾.

وفي الوطن العربي مازال التعداد في دور النشوء بالرغم من الحاجة الماسة اليه. ويمكن تصنيف مستوى التعداد ، على العموم ، إلى ثلاثة أصناف:

الأول: وهو تعداد متقدم يمكن الوثوق به ، و تمثله ج. م. ع.
والثاني: وهو تعداد متوسط الدقة، وتمثله العراق⁽²⁵⁾ وسوريا ولبنان والأردن وليبيا وتونس والمغرب، وبدرجة اضعف السودان.

والثالث: وهو تعداد لا يمكن الوثوق به لأنه يقوم على التخمين او ان تجربة التعداد فيه حديثة، وتمثله بقية الاقطار العربية.

وأول تعداد اجري في الوطن العربي هو الذي تم في مصر عام 1873 الا انه لم يكن دقيقا. وتلاه تعداد عام 1882 وكان أيضا غير دقيق لأنه اجري في ظروف غير عادية حيث تم خلال أولى سنوات الاحتلال البريطاني. فضلا عن ضعف الجهاز الإداري، وقلة خبراء الإحصاء، واعتماد الموظفين في الميدان على التقدير بدلا من العد الشامل. لذلك يقدر بعض الباحثين عدد سكان مصر في التعداد المذكور، بأنه اقل من حقيقة بمقدار 10%⁽²⁶⁾.

ويعد تعداد 1897 أول تعداد منظم ودقيق، حيث تميزت الحالة السياسية في مصر آنذاك بالاستقرار النسبي.

رسم ص 57

(24) U.N., Demographic Yearbook 1955, p.2.

(25) وإذا قارنا تلك التعدادات بتعداد السكان لعامي 1977 و 1987، وبما بدلته الجهات المسؤولة والمواطنون من جهود مخلصه، وما تميز به التعدادان من دقة و شموليه فانه يمكن ادخال العراق ضمن (الصنف الاول) من هذه الناحية.

(26) صلاح الدين نامق، مشكلة السكان في مصر، مطابع سجل العرب، القاهرة، 1972، ص 45.

أما في سوريا ولبنان وتونس والمغرب فقد أجري فيها أول تعداد سنة 1921 في ظل الإدارة الفرنسية، ونفح التعداد السوري ونشرت نتائجه النهائية عام 1927⁽²⁷⁾. وفي العراق تم أول تعداد منظم فيه عام 1947 وإن سبقته محاولات في عامي 1927 و 1934. وفي الأردن أجري أول تعداد عام 1950 وكذلك في البحرين. أما في السودان فقد أجري تعدادها الأول عام 1954. وتم التعداد الأول في الكويت عام 1957، كما تم في الجزائر المستقلة عام 1966، وفي اليمن (المحافظات الشمالية) عام 1975.

خصائص التعداد و طريقه:

إن تعداد السكان بحسب مفهوم (جون كلارك)، هو " جملة العمليات الخاصة بحصر وتجميع ونشر البيانات الديموغرافية عن مجموع السكان المتواجدين داخل حدود منطقة معينة في مدة زمنية محددة"⁽²⁸⁾. أو بمعنى أشمل هو العملية الكلية لجمع وتجهيز وتقويم وتحليل ونشر البيانات الديموغرافية والاقتصادية والاجتماعية في قطر أو جزء منه⁽²⁹⁾. وتتم هذه العملية عن طريق إجراء تعدادات دورية على مدد متساوية من السنوات - ويفضل أن تجرى في السنوات المنتهية (بالصفر) كأن تكون عشر سنوات- يسجل فيها كل فرد من السكان، وتشمل أيضا على تقديرات لعدد السكان من سنة إلى أخرى من دون إجراء عملية التعداد الفعلية.

ويتصف التعداد الحديث بعدة خصائص فيما يأتي أبرزها (30).

1. الشمول: أي أن يشمل كل شخص موجود أو مقيم أو كلاهما معا (سواء أكان مواطنا أم أجنبيا) داخل حدود منطقة معينة من دون حذف أو تكرار.
2. الآنية: أي أن يعد الشخص في لحظة التعداد أو أقرب وقت إليه، كما يجب أن تستند البيانات المعدة إلى مدة إسناد زمنية معرفة تعريفا جيدا.

(27) اسماعيل محمد هاشم، مشكلة السكان ، ط 2 ، دار المعارف، الاسكندرية، 1964، ص

345 و 348، محمد عبد الرحمن الشرنوبي، مرجع سابق، ص 31.

(28) Johan Clarke, OP. Cit, P.8.

(29) الامم المتحدة/ المكتب الاحصائي، مبادئ وتوصيات لتعدادات السكان لعام 1970، ترجمة محمد السعدي الخضري وآخرون، طبع بالمركز الديموغرافي لشمال افريقيا بالقاهرة،

1967، ص 3 و 4. Handbook of population Census Methods, vol. I, 1968, P.4.

(30) المرجع نفسه، ص 3-4 و 4-5، Handbook , راجع ايضا: دولت احمد صادق

والشرنوبي، مرجع سابق، ص 9، وعبد الحسين زيني، الاحصاء الديموغرافي، مطبعة العاني،

بغداد، 1969، ص 16، وعباس فاضل السعدي، محافظة بغداد- دراسة في جغرافية السكان،

مطبعة الازهر، بغداد 1976، ص 18.

3. ان يكون الفرد أساس العد وليست الجماعة. وبهذه الطريقة يمكن تصنيف الخصائص العديدة للفرد تصنيفا متقاطعا (مثل العمر والمهنة والإلمام بالقراءة والكتابة .. الخ)
4. أن يجرى في منطقة محددة تحديدا دقيقا، وان يكون تجميع المعلومات وفرزها وإعلانها بحسب الأقاليم الإدارية.
5. ان يكون دوريا فيحدث في مدد معينة ثابتة حتى تسهل عمليات المقارنة كأن يجرى مرة كل (عشر سنوات).
6. الإشراف الحكومي: يتطلب التعداد ميزانية ضخمة، كما يتطلب تظافر وزارات ومصالح وهيئات حكومية عديدة لإجرائه بصورة مرضية ومن ثم فانه لا يمكن اجراء التعداد الا تحت اشراف حكومي، حيث تقوم به الحكومة المركزية أو بالتعاون مع الحكومات المحلية.
7. **التبويب والنشر:** ان جميع بيانات التعداد في حد ذاتها لا جدوى منها ما لم تبوب وتنشر بحسب المناطق الجغرافية للقطر، لكي يتمكن الباحثون المعنيون من دراستها والاستفادة منها في الميدان التخطيطي حاضرا ومستقبلا.

هذا وتضم استمارة التعداد السكاني محتويات كثيرة وحقول متعددة عن خصائص الفرد الجغرافية والعائلية وعن صفاته الشخصية والاقتصادية والحضارية والثقافية⁽³¹⁾.

وفيما يأتي أهم هذه الحقول التي تتضمنها استمارة التعداد:

1. المعلومات الجغرافية (مكان الشخص لحظة التعداد والريف والحضر).
2. المعلومات العائلية(أفراد العائلة ورئيس العائلة).
3. الصفات الشخصية (الجنس والعمر والحالة الزوجية ومكان الولادة).
4. الخصائص الاقتصادية (النشاط الاقتصادي على اختلافه).
5. الخصائص الحضارية (اللغة والقومية والديانة).
6. الخصائص الثقافية (التعليم).
7. الخصوبة والوفيات.
8. الإسكان.

ومن خلال هذه المحتويات نتعرف على:

1. الواقع الديموغرافي(الخصوبة والوفيات والهجرة والنمو والتركيب والحالة الزوجية).
2. التعرف على القوة البشرية و حجم العمالة.
3. توزيع السكان حسب الوحدات الإدارية وبحسب البيئة.
4. خدمات التعليم والأمية.

5. الخدمات الصحية.
 6. التجمعات السكنية في المدن والأرياف.
- ويهدف التعداد إلى إعطاء المعلومات التي على أساسها تستطيع الدولة تخطيط وتحقيق خدماتها في الحقول شتى. وتستطيع مراقبة فعالية سياستها في كافة الميادين . ويقدم التعداد السكاني معلومات تبين الاتجاهات الاجتماعية والاقتصادية وتساعد للوصول الى تقدير للاوضاع والحاجات في المستقبل. اما استخدامات التعداد ففيما يأتي أبرزها :
1. استخداماته لأغراض إدارية وسياسية: الهدف الاساسي من التعداد هو توفير الحقائق الاساسية للإدارة والسياسة الحكومية. وأحد تلك الاستخدامات تقسيم القطر الى مناطق انتخابية. مما يتطلب معلومات مفصلة عن التوزيع الجغرافي للسكان وحجمهم، وهي ضرورية لتقويم المسائل الاقتصادية والاجتماعية (التوظيف وبرامج القوة البشرية والهجرة والسكان والتعليم و الصحة والخدمات و التخطيط الاقتصادي والاجتماعي) ، كلها مرتبط بمعلومات دقيقة عن خصائص السكان بحسب الأقاليم الادارية.
 2. استخداماته لأغراض البحوث: ان بيانات السكان مهمة لجميع البحوث التي تخص السكان مثل النمو والتوزيع والتركيب وقوة العمل والخصائص الاقتصادية والاجتماعية وغيرها (مثل التعليم والصحة).
 3. استخداماته في التجارة والصناعة: ان الطلب الاستهلاكي للمواطنين على (الإسكان والمفروشات والغذاء والملابس والمستلزمات الطبية ومرافق الترفيه وغيرها) يتوقف على معلومات دقيقة عن حجم السكان وتوزيعهم على الوحدات الإدارية بحسب العمر والنوع.
- اما الطرق المتبعة في اجراء التعداد فهي تختلف من دولة الى أخرى، وعلى العموم هنالك نوعان من التعدادات⁽³²⁾.
1. التعداد الواقعي أو الفعلي De Facto
- يعد الناس، بموجب هذا التعداد، في المكان الذي يوجدون فيه بغض النظر عن أماكن سكناهم المعتادة سواء كانوا مقيمين أو زواراً طارئین جاؤا الى المكان لسبب من الأسباب. لذلك قد يمهّد لهذه العملية بمنع التجول وحصر السكان في أماكن وجودهم لتسهيل عملية إجراء التعداد، كما هو الحال في بريطانيا والعراق ومصر.
- ومهما يكن من أمر فان هذه الطريقة لا تصور توزيع السكان على حقيقته، وقد يكون من بين المسجلين من حضر إلى المكان مصادفة ولأول مرة ولن يحضر اليه بعد ذلك.

وعلى أي حال فإن هذه الطريقة تعد أسهل من الطريقة الأخرى وذلك بتسجيل الناس حيثما وجدوا من دون اثاره مشاكل محل الإقامة الثابتة والمؤقتة، وهي اقل عرضة للأخطاء في البلدان النامية.

2. التعداد النظري De Jure

يعد الأفراد، بموجب هذا التعداد، بالرجوع إلى أماكن سكانهم الدائمة وليس بحسب مكان تواجدهم ليلة العد كما هو الحال في الولايات المتحدة وكندا. وإذا صادف ان كان احد افراد العائلة غائبا لسبب او لآخر فانه مع ذلك يسجل مع عائلته في المكان الذي يقيم فيه دائما. وكما يظهر من هذه الطريقة من التعداد بأنها تعطي صورة صحيحة للسكان ومحلات سكنهم وتصور الأشياء على حقيقتها. ولكنها تعد اكثر صعوبة من الطريقة السابقة نظرا لصعوبة تمييز محل الإقامة الدائمة وما قد يتبعها من ملابسات في التسجيل أو صعوبة في التحديد. وقد تحدث أخطاء من جانب العداد او الأفراد، فلا يسجلون لا في مكان وجودهم ولا في مكان إقامتهم المعتاد، او قد يحسب الفرد مرتين.

اما مراحل جمع بيانات التعداد فتتم في أربع مراحل وكما يأتي:

1. المرحلة التمهيديّة: تتضمن وضع الخطة العامة والإعداد لإجراء التعداد، اي تحديد الأسلوب للعملية، وذلك اما ان يسجلها العداد او رب الأسرة او كلاهما.
2. المرحلة الميدانية: تتضمن جمع البيانات فعليا في ضوء الخطة التي يضعها العدادون بعد توزيعهم كل على منطقته المحددة.
3. مرحلة التجهيز: تتضمن تصنيف البيانات وعرضها في جداول و رسوم تحدد خلالها طريقة التجهيز (اليديوي أو الآلي أو كليهما) وتحضر النماذج لعملية التجهيز كالصحائف والبطاقات الإحصائية.
4. مرحلة تقويم البيانات وتحليلها: تتضمن تقويم نتائج العمل في المراحل الثلاث السابقة وقد تتعداها الى تحليل النتائج وإعداد البحوث على أساسها. ولا بد من نشر نتائج التعداد بأسرع وقت ممكن.

ومما يلاحظ على التعدادات المعروفة في العالم انها لم تشمل جميع سكان المعمورة وإنما شملت ثلاثة أرباعهم تقريبا. في حين استخدمت التقديرات لما تبقى منهم وقد يصل الخطأ في تلك التقديرات إلى عشرات الملايين بين زيادة و نقص. ونتائج التعدادات ليست من الدقة والصدق كما نتصور، فهي مع قربها من الواقع، لا تصور الحقيقة كلها. ويرجع ذلك الى أسباب أهمها⁽³³⁾.

(أ) اختلاف مواعيد إجراء هذه التعدادات بين دول العالم، فكل دولة تحدد يوما خاصا وتتبع دورة معينة، الأمر الذي لا يسمح بمعرفة أحوال سكان بضعة

(33) حول المشاكل التي تواجه عملية التعداد، راجع: U.N., Methods of Appraisal of Quality of Basic Data for Pop. Estimates , Manual 2, pop. Studies No . 23, (New York, 1955),p.4.

- أقطار في شهر واحد أو حتى في سنة واحدة. كما أن مدد التعدادات ليست واحدة، فبعض الأقطار تجريه على مدد منتظمة في كل خمسة أعوام (فرنسا و اليابان)، وبعضها الآخر كل عشرة أعوام (الولايات المتحدة و بريطانيا). وفي بعض الحالات لا تكون مدة إجراء التعدادات ثابتة، فهي عشرة أو عشرون عاما كما في البرازيل، وخمسة أو عشرة أعوام كما في فنزويل (34).
- (ب) اختلاف الطرق المتبعة في إجراء التعدادات كما سبقت الإشارة الى ذلك، مما يؤدي الى صعوبة المقارنة الدولية، اذ ان لكل طريقة نتائجها الخاصة. وبينما يقوم الفرد الفرنسي بملئ استمارة التعداد في الليلة نفسها وتجمع بعدها الاستثمارات من البيوت مباشرة. نجد في الولايات المتحدة يقوم العدادون بزيارة جميع المساكن، وهي عملية قد تستغرق عدة أسابيع. وفي عدد من أقطار أمريكا اللاتينية يجب ان يحضر السكان إلى الدائرة المختصة لتسجيل أنفسهم. ومن الواضح ان اللامبالاة او الرغبة في إعطاء معلومات خاطئة لسبب او لآخر يمكن أن تؤدي الى ظهور أخطاء في التعداد.
- (ج) تتباين التعدادات في كمية وقيمة المعلومات التي تهدف إليها. فالدول التي أخذت بالتعداد من زمن بعيد تعني بالتفصيل والأمانة والدقة في تحديد الحرف والاعمار والنواحي الاقتصادية والاجتماعية التي تتصل بالفرد. بينما تسمح الدول الحديثة العهد بالتعداد، بمعلومات عامة يختلف مدلولها ويصعب فهمه في كثير من الأحيان. كما تتخذ معايير متباينة للتمييز بين سكان الأرياف وسكان المدن. فقد تتخذ المعايير الإدارية ، او عدد الأشخاص، او المعايير الاقتصادية أساسا للتمييز. ومما يزيد في الغموض والالتباس ان بعض الأقطار تدخل تعديلا على تصنيفها من وقت لآخر (35). هذه الاختلافات، في الكم والنوع، لا تسمح عادة بإعطاء صورة حقيقية عن توزيع السكان و كثافتهم وتركيبهم في وقت معين.
- (د) ومن مصادر الخطأ الأخرى في التعداد ان نتائجه لا تنتشر إلا بعد مدد طويلة، بسبب صعوبة التصنيف والإتقان والتكاليف المادية. ولا تتبع معايير واحدة في نشر المعلومات التي يحويها التعداد.
- وغالبا ما تعرقل الأحداث السياسية والمحلية والعالمية، انتظام تكرار إجراء التعداد. وقد لا تجري تعدادات السكان لجميع الأفراد بالطريقة نفسها، ففي جنوب افريقيا يجري تعداد الأوربيين كل خمسة أعوام، وللأفارقة كل عشرة أعوام.

(34) غارنيه، مرجع سابق، ص 12.

(35) حول هذا الموضوع راجع : عباس فاضل السعدي، محافظة بغداد، مرجع سابق، ص 19.

تطور التعدادات السكانية في العراق (انظر شكل 2)

تشكلت دوائر النفوس في العراق في أوائل عام 1926⁽³⁶⁾. وبوشر بتسجيل السكان في أنحاء العراق كافة في 1 تشرين الأول من عام 1927 وانتهى في أواخر عام 1928. وبلغت نفوس العراق بموجبه (2.968.054) نسمة⁽³⁷⁾. وبعد انتهاء عملية التسجيل ببضعة أشهر ظهر للسلطات الحكومية فشل العملية فألغتها في نهاية آذار 1931، لفقدانها الكثير من المقومات الحديثة والأساليب العلمية في التعداد. وفي أواسط أيلول من عام 1934 بوشر في تسجيل السكان من جديد. واستؤنفت العملية مرة أخرى في أوائل حزيران من 1935، وبلغ عدد السكان في هذا التسجيل (3.213.174) نسمة⁽³⁸⁾. وكان الغرض الأساسي من هذا التسجيل هو متطلبات التجنيد العسكري الذي أصبح إلزامياً منذ ذلك الوقت. وتسجيل عام 1934 وان كان أفضل من التسجيل السابق إلا أنه يفتقر إلى الكثير من المعلومات. تعداد عام 1947:

يمكن القول أن أول تجربة جادة في ميدان تعداد السكان تلك التي جرت في 1947/10/19، بحسب التعداد الفعلي في المدن، والهيئات المتجولة (النظرية) في الأهوار والمناطق النائية. وقد تضمنت إستمارة التعداد 10 حقول ونظمت النتائج في 7 جداول. واستهدفت الحكومة من عملية التعداد هذه الحصول على أدق وأسلم النتائج، وكادت تجني ثمار ذلك لولا الصعوبات العديدة التي واجهت القائمين بتلك العملية. ولذلك يُعد هذا التعداد ناجحاً إلى حد ما وخاصة في المدن، إلا أن العملية لم تنجح في القرى والأرياف، وذلك ناجم عن:

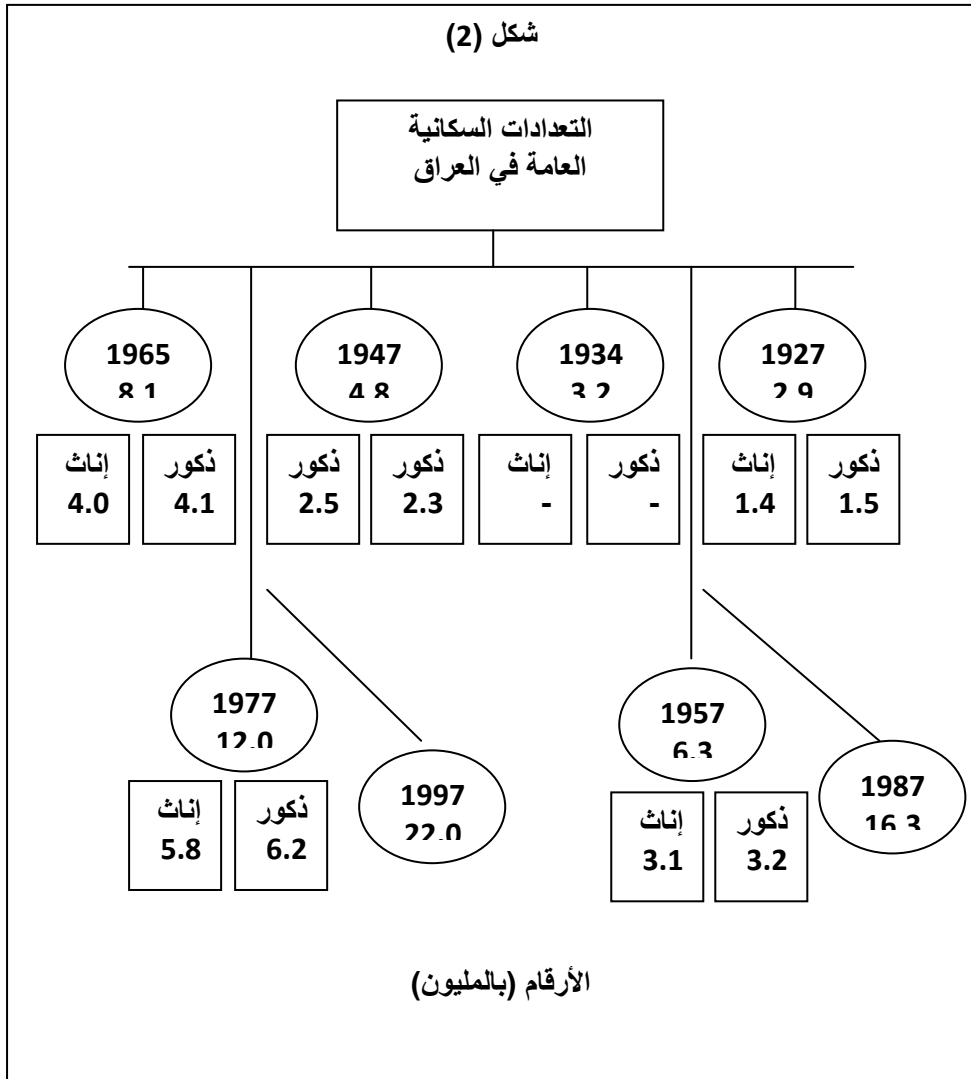
1. قلة الخبرة والتجربة.
2. صعوبة تسجيل الفلاحين المتنقلين والقبائل الرحالة.
3. الخوف من الضرائب والخدمة العسكرية.

(36) حول تقديرات السكان للمدة التي سبقت عام 1927 راجع بحثنا "التعداد العام للسكان ودوره في التنمية مع التركيز على تطور التعدادات العراقية"، مجلة كلية الآداب بجامعة بغداد، العدد 25، شباط 1979، ص 319-320.

(37) فاضل الأنصاري، سكان العراق: دراسة ديموغرافية- جغرافية مقارنة، مطابع الف باء، دمشق، 1970، ص 38.

(38) وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، نتائج التعداد العام للسكان لسنة 1965، مطبعة الجهاز، بغداد، 1973، ص أ.

شكل (2)



وتخلف عن التسجيل عدد كبير من المواطنين. وقد بلغ عدد سكان العراق بموجب تعداد عام 1947 نحو 4.816.185 نسمة⁽³⁹⁾. ويدخل ضمن هذا الرقم عدد البدو البالغ ربع مليون شخص، وعلى العموم يمكن تقدير عدد السكان بما يقرب من (5) ملايين شخص⁽⁴⁰⁾.

تعداد عام 1957:

أُجري هذا التعداد في 1957/10/12 بعد ان اجريت عملية عد تجريبية في المقدادية بمحافظة ديالى في 1957/6/14. وقد اتبعت فيه الطريقة الفعلية في المدن والقصبات وطريقة الهيئات المتجولة في الأرياف. وبلغ عدد سكان العراق بموجب هذا التعداد نحو 6.339.960 نسمة⁽⁴¹⁾. وعدّ انجح تعدادات السكان التي سبقتها، ولذلك كان أساسا لقبود العراقيين. ومع هذا لم يخل من بعض الجوانب السلبية، وأهمها الأخطاء في مرحلة إعداد المعلومات (أخطاء التصنيف) وأخطاء التسجيل خاصة تلك المتعلقة بتسجيل اعمار السكان. و تضمن هذا التعداد 37 جدولا صنفّت على مستوى الوحدات الإدارية الصغيرة وبشكل تتقاطع فيه البيانات ، مما يخدم الكثير من أغراض البحوث.

تعداد عام 1965:

أُجري هذا التعداد في 1965/10/14 واتبعت فيه طريقتا التسجيل الفعلية في مراكز الوحدات الإدارية وداخل حدود البلديات وطريقة الهيئات المتجولة في الضواحي والأرياف والعراقيين في الخارج. وقد نظمت النتائج في 46 جدولا نشر منها 11 جدولا فقط. وبالرغم من الاستعدادات الضخمة التي أعدت لهذه العملية، الا انها لم تخرج بالنتائج نفسها التي حصلت عليها من وراء التعداد العام لسنة 1957. بسبب الظروف المحيطة بالبلاد آنذاك بالإضافة الى الظروف الاستثنائية في الشمال. وبلغ عدد سكان العراق بموجب هذا التعداد نحو من 8.097.230 نسمة⁽⁴²⁾.

تعداد عام 1977:

أُجري هذا التعداد يوم 1977/10/17 بطريقة التعداد الفعلي. فقد هيء (120) ألف عداد في انحاء القطر العراقي. كما وفرت وسائل النقل المطلوبة واستخدمت الطائرات العمودية للوصول الى المناطق التي يتعذر وصول السيارات ووسائل

(39) نتائج التعداد العام للسكان لسنة 1965، ص أ.

(40) Doris G. Adams, " Current Pop. Trends in Iraq", The Middle East Journal , vol. 10, no. 2, spring, 1956,p.153.

(41) وزارة الداخلية، مديرية النفوس العامة، المجموعة الاحصائية لتسجيل عام 1957،

"العراق- الجاليات العراقية"، دار التضامن للتجارة والطباعة والنشر، بغداد، ص: ب، ل.

(42) نتائج التعداد العام للسكان لسنة 1965، ص : أ ، ب.

النقل الأخرى إليها لغرض شمول المواطنين كافة الذين لا تصل إليهم تلك الوسائط. وهذا ما أهملته عمليات التعداد السابقة مما تسبب في قصورها وعدم شموليتها. وقد تضمنت استمارة التعداد 60 حقلاً. ومن أجل اختبار صلاحية الاستمارة فقد أجري تعداد تجريبي في 1977/4/7 في ثلاث مناطق: في عين كاوة بمحافظة أربيل في الشمال والمدحتية بمحافظة بابل في الوسط وأكد بمحافظة ذي قار في الجنوب. وتبين من النتائج النهائية لهذا التعداد أن عدد نفوس العراق بلغ 12.000.497 نسمة بما فيهم أفراد الجاليات العراقية في الخارج⁽⁴³⁾. نظمت النتائج في 95 جدولاً. وقد زاد عدد سكان العراق عام 1977 عن عددهم في عام 1957 بمقدار (5,7) مليون نسمة. وعلى هذا فإن معدل النمو السنوي للسكان خلال المدة 1957-1977 كان بمقدار 3,24% وتعد النتائج التي تمخضت عن هذا التعداد على مستوى عالٍ من الدقة.

تعداد عام 1987:

أجري هذا التعداد بنجاح يوم 1987/10/17 وأعلنت نتائجه بعد مدة قصيرة. وقد تضمنت استمارة التعداد 75 حقلاً، ووزعت الاستمارة قبل يوم التعداد وطلب من رئيس الأسرة أن يملأ الاستمارة على أساس هويات الأحوال المدنية أو أية وثيقة رسمية متوفرة. ونشرت نتائج التعداد في 126 جدولاً موزعة على 18 محافظة، ومجلد خاص لإجمالي السكان. وبقيت جداول أخرى عديدة غير منشورة تتضمنها الحاسبة الإلكترونية بالإمكان الاستفادة منها عند الحاجة.

وقد جرى التعداد بطريقة التعداد الفعلي/ النظري حيث يسجل أفراد الأسرة جميعاً، الحاضرين منهم و الغائبين، بغض النظر عن سبب الغياب ومكانه. ثم يسجل الحاضرون في المبنى بصورة مؤقتة (وهم الزوار والضيوف) يوم التعداد. وي طرح الحاضرون مؤقتاً من مجموع المسجلين الحاضرين والغائبين حيث يتم الوصول إلى عدد السكان بحسب مكان إقامتهم الدائمة (تعداد نظري). أما أفراد القوات المسلحة والجيش الشعبي فقد سجلوا مع أسرهم وعدد كل منهم (حاضر مقيم). وقد طلب من العدد أن يملأ في نهاية الاستمارة مستطيلاً خاصاً بالحاضرين يوم التعداد من العراقيين والعرب والأجانب⁽⁴⁴⁾.

وقد بلغ عدد السكان بموجب نتائج التعداد النهائية 16.335.199 نسمة، أي بزيادة 4,3 مليون نسمة عن تعداد عام 1977 أو بمعدل نمو قدرة 3,13% سنوياً. وان انخفاض هذا المعدل عن معدل النمو للمدة السابقة بين تعدادي 1957 و

(43) وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، المجموعة الإحصائية السنوية لعام 1979، بغداد، 1980، جدول 2/2، ص 34.

(44) عبد الحسين زيني و عبد الحليم القيسي، الإحصاء السكاني، بغداد، 1990، ص 405.

1977 والبالغ 3,24% يعكس ظروف الحرب بين العراق وإيران حيث اجري التعداد الاخير في ظلها.

مما تقدم ذكره يمكن تمييز عدة مجموعات من الأقطار تبعا لقيمة وثائقها الإحصائية. ففي غرب اوربا وامريكا الشمالية والأرجنتين واستراليا واليابان والاتحاد السوفيتي السابق خدمات إحصائية مرضية. ولبعض الاقطار احصاءات واضحة ولكن احتمال الخطأ فيها كبير ومهم، ومثال ذلك الجزء الاعظم من امريكا اللاتينية. وبعضها الآخر لم تكن لديه حتى وقت قريب الا احصاءات متناثرة أو غير موجودة مثل غالبية اقطار افريقيا والشرق الاوسط. ومن الانصاف القول بان المنظمات الدولية قد قامت ببذل جهود كبيرة لمعالجة هذه النقائص وذلك بتشجيع اجراء التعدادات السكانية في موعد واحد واقرب الى عام 1950 وبعده عام 1960.

6. مصادر أخرى للبيانات:

تقوم منظمات دولية عديدة باصدار إحصاءات متنوعة عن السكان وخصائصهم المختلفة مثل المكتب الإحصائي للأمم المتحدة ومنظمة الصحة العالمية واليونسكو ومكتب العمل الدولي والمنظمات الخاصة بالطفولة وغيرها. وكل من هذه المنظمات تقوم بإصدار دوريات خاصة بها. ومن أهم تلك الدوريات الكتاب الإحصائي السنوي للسكان الذي تصدره الدائرة الإحصائية في المنظمة الدولية بنيويورك.

ودول العالم هي الاخرى تصدر مطبوعات خاصة بها عن بيانات السكان ونواحي الدولة الاقتصادية والاجتماعية. وعلى سبيل المثال تقوم بريطانيا باصدار كشوفات التسجيل العام الفصلية، وسجلات وزارة الصحة، وسجلات وزارة العمل حول العجزة، والمخلص الإحصائي الشهري. وفي العراق تقوم وزارة التخطيط باصدار مطبوعات ودوريات عن السكان وغيره، من بينها المجموعة الإحصائية السنوية.

وكان لمنظمة الامم المتحدة والمنظمات الاقليمية دور بارز في مساعدة الدول النامية في توفير البيانات السكانية سواء باجراء التعدادات الشاملة، او بطرق المسح بالعينة، ومسح بعض الاحداث الحيوية. فضلا عن نشر كثير من الإحصاءات السكانية الدورية منذ عام 1949. ولها الفضل في عقد المؤتمرات الدولية للسكان في الاعوام 1931، 1954، 1965، 1974، 1984.

ثانيا: البيانات السكانية

يعد الانسان محور التطورات والتغيرات في المجتمع والركن الاساس في الدولة، لذلك بدأ الاهتمام بالسكان منذ القدم حينما بدأ الإنسان بتكوين المجتمعات البشرية نفسها. فمنذ ان بدأت هذه المجتمعات بالتكوين على مختلف المستويات،

مستوى الأسرة أو القبيلة أو القرية أو المدينة أو الدولة، أخذت تهتم بمعرفة أعدادها. وزاد الاهتمام من العدد الى ان بات يشمل التعرف على خصائص السكان الثقافية والعلمية والمهنية وأحوالهم الزوجية والصحية وما الى ذلك من خصائص وطباع وعادات. ومن هنا تأتي أهمية البيانات للحصول على تلك الخصائص⁽⁴⁵⁾. اذ تعد الارقام وبيانات السكان المفتاح الذي لا غنى عنه للدقة واجراء المقارنات. وهي المدخل الى عملية التصنيف والأساس في بناء الاطار المنهجي والمحتوى العلمي لجغرافية السكان.

وتتطلب الدراسات الجغرافية السكانية ضرورة التعرض للبيانات الإحصائية وتقويمها وتحليلها واستخراج المقاييس المختلفة اللازمة منها، واستقراء النتائج المرتبطة بها واسقاطها في المستقبل لانها اساس الكشف عن التفاعلات التي تحدث داخل المجتمع الانساني في نواحيه الاقتصادية والاجتماعية، على انه ينبغي ارجاع البيانات الإحصائية الى المكان و تمثيلها على الخرائط.

والبيانات السكانية غالبا ما تستخدم في ثلاث مجالات واسعة تتمثل بالآتي:

1. رسم السياسة والتخطيط والاسقاط.
2. التعرف على الاتجاهات الديموغرافية السائدة وبرامج العمل القائمة عليها.
3. الدراسة العملية للعلاقات المتداخلة للظواهر الديموغرافية ومقومات التنمية الاقتصادية والاجتماعية في جميع مستوياتها. ويتطلب تحقيق هذه الاستخدامات نوعين من البيانات هما⁽⁴⁶⁾.
 - أ- بيانات عن المخزون Stock اي بيانات عن عدد السكان وخصائصهم المهمة من حيث النوع والعمر والحالة الزوجية والتوزيع الجغرافي والحالة الاقتصادية والمهنية وغيرها في لحظة زمنية معينة.
 - ب- بيانات عن الحركة Flow اي التغيرات التي تطرأ على المخزون من حيث الزيادة او النقص والخصائص التركيبية بين تعداد وآخر.

مما يعني ان المخزون يتضمن بيانات عن توزيع السكان وتركيبهم، أما الحركة فتعني ديناميكية السكان في الزمان والمكان، بمعنى زيادتهم او تناقصهم نتيجة

(45) محمد عادل العاقل، "طبيعة التعداد و قيمته"، النشرة السكانية، العدد(20) حزيران، 1981، ص 69.

(46) A. M. Khalifa, sources of Demographic Data, In U,N Economic commission for western Asia, the Population frame work: Data Collection, Demographic Analysis, Population and Development, Beirut., 1978, pp. 11-12

ايضا طه حمادي الحديثي، مرجع سابق، ص 24-25..

للإنجاب والوفيات والهجرة⁽⁴⁷⁾. وعليه فإن البيانات السكانية بعضها يُعنى بوصف الخصائص السكانية، وغيرها يُعنى بعوامل التغير الحاصلة في وقت معين. وتعاني البيانات السكانية من عدم الدقة واختلاف الخصائص. وعدم الدقة ناتج من⁽⁴⁸⁾:

- أ- قلة الخبرة وضعف الامكانيات المادية لتمويل طرق الجمع.
- ب- الشك والاستياء و الجهل بأهمية التعداد.
- ج- بيانات كاذبة عن العمر بصورة خاصة.
- د- حذف بعض المناطق وبعض المجموعات السكانية التي يصعب الوصول اليها.
- هـ- التغيرات المستمرة للسكان والناجمة من تباين حركة المواليد والوفيات والهجرة.

اما اختلاف الخصائص فناتج من⁽⁴⁹⁾:

- أ- اختلاف طرق اجراء التعداد و تباين درجة شموليته بسبب صعوبة الوصول الى بعض المناطق.
- ب- قلة التزامن في التعدادات الوطنية.
- ج- التحول المتتالي في الحدود السياسية والوحدات الادارية والاحصائية.
- د- الاختلافات الكبيرة في تحديد بعض الاصطلاحات مثل اللغة والعائلة والسلالة والجنسية والمهنة وسكان المدن والولادات الميتة ... الخ.

تقويم البيانات: Evaluation

تهدف عملية تقويم البيانات الى معرفة اتجاه الخطأ لكي يمكن اجراء التصحيح اللازم، حيث تتأثر البيانات السكانية بالاطعاء سواء جمعت هذه البيانات عن طريق العد او التسجيل او غير ذلك، وقد تكون الاخطاء كبيرة او صغيرة. وتنتج اخطاء التقدير من عدم الدقة في الاحصاءات السكانية الاساسية، وعن اخطاء في الفروض التي تستخلص على اساسها التقديرات. ويجب ان يؤخذ كلا مصدري الخطأ في الحسبان اذا اردنا معرفة درجة الثقة التي يمكن ان نضيفها على التقدير. ويمكن ايضا الكشف عن اخطاء يمكن تقدير اتجاهها ومقدارها عندئذ نستطيع اجراء التعديلات التي نعوضها.

(47) Johan I. Clarke, 1972, OP. cit, pp.7-8.

(48) Ibid, p.7

(49) Ibid, p.7

- وهناك مبادئ عامة ينبغي وضعها بالحسبان عند تقويم البيانات و هي (50).
1. تفحص مدى اتساق البيانات داخليا، اي فيما بينها، وخارجيا اي مع البيانات المستقاة من تعدادات او مسوحات اخرى.
 2. ملاحظة الترابط ما بين المعلومات على أساس التجمعات الفرعية المفصلة، كالمناطق او الفئات العمرية مثلا.
 3. النظر في مدى مقبولية البيانات وفي آثارها.
- وفيما يأتي مواضيع تقويم البيانات السكانية الخاصة بالتعدادات والاحصاءات الحيوية والبيانات ذات الصلة بالعمر و النوع :

1. تقويم عدد الافراد في تعداد واحد:
يتم هذا التقويم بعدة طرق من بينها (51) :
أ- استعراض إجراءات التعداد وتنفيذه :
تتطلب هذه الطريقة مراجعة خرائط العدادين والنتائج التي حصل عليها للتأكد من ان جميع انحاء البلد قد تم تغطيتها، والبحث عن تقارير المشرفين على التعداد وملاحظاتهم عن الموظفين القائمين بالعمل ومستوى ادائهم. كما ينبغي فحص استمارات كل منطقة للتعرف على درجة العناية بملء هذه البيانات وعلى مدى فهم واتباع التعليمات الصادرة. ومن كل ما تقدم نأخذ فكرة عن مدى دقة التعداد.
- ب- مقارنة ارقام التعداد مع اية بيانات متاحة من مصادر اخرى تتصل باعداد السكان:

يمكن الحصول على تقدير للسكان من مصادر اخرى غير التعداد مثل سجلات الشرطة وسجلات الكنيسة وقوائم الضرائب وكشوف التجنيد الاجباري وقوائم التلاميذ في المدارس او التعدادات الخاصة بالاسكان او الزراعة على مناطق معينة. وبعد ذلك تجري مقارنة بين ارقام التعداد والارقام الاخرى، فاذا كانت متفقة الى حد ما عد التعداد صحيحا. واذا اختلف ينبغي مراجعة التعداد او تلك التقديرات حيث يحتمل حصول خطأ فيها.

- ج- ربط أرقام التعداد الخاصة بمناطق مختلفة بالخصائص المعروفة عن هذه المناطق:

اذا ما وجدت خرائط تفصيلية عن استخدامات الارض او صور فوتوغرافية عن بعض المناطق يمكن ان نستنتج منها كثافة السكان في اي منها. وبعد مقارنة تلك الكثافات او الاعداد مع ما ورد في التعداد نتوصل الى مدى صحة التعداد.

- د- المقارنة بين عدد الأفراد وعدد الاسر:

(50) كين هيل، " طرائق تقييم و تصويب بيانات التعدادات السكانية"، النشرة السكانية، الاكوا، العدد 18 ، حزيران 1980، ص 42.

(51) U.N., Manual II, OP. CIT, PP.5-7.

يفضل ان تتم المقارنة عن طريق حساب عدد الافراد في كل اسرة اعتمادا على مقياس المتوسط الحسابي لعدد الاشخاص في الاسرة، في المناطق الحضرية والريفية سواء لاجمالي القطر او لمناطقه الجغرافية.

ان القاعدة العامة هي ان متوسط حجم الاسرة في المناطق الريفية يجب ان يكون اكبر منه في المناطق الحضرية، واذا لم نجد هذه العلاقة يعد هذا بمثابة تحذير بان رقم التعداد مشكوك فيه.

وربما يكون الجمع بين جميع هذه الطرق يعطي نتائج افضل للتقويم ومعرفة مدى دقة التعداد.

2. تقويم عدد الأفراد عند وجود تعدادين فاكثر:

المعروف عن التغيرات السكانية بين تعدادين متعاقبين انها تسير عادة بطريقة منظمة. وعندما لا يُشاهد مثل هذا النمط المنتظم ينبغي ايجاد تفسير للانحرافات في الاحداث المعروفة مثل وضع قيود على الهجرة الى داخل البلاد، او وجود مجاعة، او اي حدث آخر. اما الانحرافات عن النمط والتي لا نستطيع تفسيرها على هذا النحو فتعد انذارا باحتمال وجود أخطاء⁽⁵²⁾.

ومن بين الاختبارات المستخدمة في هذا المجال تحليل نسبة التغير بين تعدادين في البلد المعني مع بلاد اخرى مشابهة في الظروف الاقتصادية والاجتماعية. فإذا تشابهت النتائج كان ذلك يعني عدم الشك، واذا اختلفت فالشك اصبح واردا، وسببه الهجرة او ظروف معينة منها الامراض والحروب، وان لم يكن كذلك فإن ذلك يعني وجود خطأ ما في التعداد السابق او اللاحق.

ويمكن ايضا مقارنة التغيرات السكانية بالاوضاع الاقتصادية والاجتماعية، فاذا زاد عدد السكان في منطقة ما بين تعدادين بدرجة أعلى من معدلات النمو الاعتيادية وكانت تلك الزيادة متفقة مع التغيرات في الاوضاع الاقتصادية والاجتماعية، مثل زيادة النشاط الصناعي او التجاري، كان ذلك امراً طبيعياً، واذا لم يحصل ذلك فنشك في التعدادات السكانية اللاحقة بصورة خاصة.

وبالإمكان مقارنة نسبة التغير بين تعدادين في المناطق الجغرافية المختلفة للبلد، فان وجدنا شذوذ عن النمط العام المنتظم في اي مكان دلّ ذلك على وجود خطأ فيه. كذلك الحال بالامكان مقارنة نسبة التغير في عدد من التعدادات المتعاقبة لنرى ان كان هناك شذوذ ام لا. كما في المثال الاتي عن معدلات النمو السكاني في العراق للمدة 1947-1987:

معدل النمو السنوي (%)		سنة التعداد
ذكور	إناث	
3.4	2.1	1957-1947
3.3	2.9	1965-1957
3.5	3.3	1977-1965
3.1	3.2	1987-1977

يلاحظ ان معدل النمو لآخر مدة تعدادية يجلب الانتباه، حيث انخفض المعدل للذكور بشكل ملحوظ . وهو يعود اما الى التقدير المنخفض في تعداد 1987 أو الى التقدير المرتفع في تعداد 1977. ويبدو ان الانخفاض قد حصل في عام 1987 بسبب تأثير الحرب العراقية الايرانية، ووفيات الذكور الذين ساهموا في ميدان القتال. ويتضح هذا ايضا من انخفاض معدل نمو الذكور قياسا بمعدل نمو الاناث بخلاف التعدادات السابقة حيث كان الامر معكوسا.

3. تقويم الإحصاءات الحيوية:

ان درجة الشمول في الاحصاءات الحيوية (كالمواليد والوفيات والزواج والطلاق) غير كاملة، وذلك لوجود جملة عوامل تؤثر فيها منها:

- أ- موقف الناس ومدى وعيهم، فلو فرض رسم على تسجيل المواليد فقد يؤدي الى نقص في التسجيل.
- ب- عدم تسجيل الاطفال غير الشرعيين لأن ذلك يلحق العار بالام.
- ج- قد يقتصر تسجيل نوع معين كأن يسجل الذكور اكثر من الاناث بحسب نظرة المجتمع.
- د- صعوبة الوصول الى مكان الإقامة (ريف أو حضر).
- هـ- ازدواج الابلاغ كأن تفقد شهادة الإبلاغ مما يتطلب الابلاغ من جديد مما يؤدي الى زيادة العدد.

ومن أساليب تقويم الاحصاءات الحيوية عقد مقارنة بين مستوى معدل المواليد وبيانات التعداد الخاصة بالتركيب العمري للسكان، اذ ان المعدل المرتفع للمواليد ينعكس بصفة عامة في ارتفاع النسبة المئوية للاطفال من مجموع السكان، والمعدل المنخفض ينعكس في هبوط النسبة المئوية للاطفال مالم تكن هناك حركات هجرة كبيرة تشوه هذه العلاقة.

ويمكن تطبيق معادلة الموازنة **Balancy Equation** على مجموع البلد أو اقسامه الفرعية وعلى كل جيل من الاجيال الموزعة بحسب النوع. مثلا الفئة العمرية (20-29) سنة = الفئة (10-19) - عدد الوفيات لهذه الدفعة العمرية خلال عقد من الزمن للمدة بين التعدادين، وتعرف من الاحصاءات الحيوية. ويجب

ان يكون طرفا المعادلة متساويين، فاذا لم يكن كذلك فيعود هذا لسبب او اكثر من الاسباب الآتية:

- أ- الخطأ في شمول العد.
- ب- اخطاء في ذكر العمر او الخطأ في ذكر العمر عند الوفاة.
- ج- خطأ في تسجيل الوفيات.

4. استخدامات معادلة الموازنة لتقويم بيانات التعداد والاحصاءات الحيوية واحصاءات الهجرة:

يزيد عدد السكان او ينقص نتيجة للمواليد والوفيات وحركات السكان عبر الحدود. فالمواليد والهجرة الى البلد تزيد من عدد السكان، بينما تقلل الوفيات والهجرة الى خارج البلد عددهم. وتبعاً لذلك اذا عرفنا ارقام تعدادين متتاليين واعداد المواليد والوفيات والمهاجرين الى البلد والنازحين منه لابد عندئذ من ان تتوازن المعادلة تماماً اذا كانت جميع هذه البيانات دقيقة تماماً، واذا لم تتوازن فهناك شك في البيانات . ومعادلة الموازنة هي⁽⁵³⁾.

$$P1 = (PO + B + 1) - (D + E)$$

او

$$P1 = PO + B + 1 - D - E$$

اي ان السكان في التعداد الثاني = (السكان في التعداد الاول + عدد المواليد في مدة ما بين التعدادين + عدد المهاجرين الى داخل البلاد في مدة ما بين التعدادين) - عدد الوفيات في المدة نفسها + عدد المغادرين الى خارج البلاد للمدة نفسها).
او ان التعداد الثاني = التعداد الاول + عدد المواليد + عدد المهاجرين الداخلين - عدد الوفيات - عدد المغادرين للمدة ما بين التعدادين.

ولم تصل اي دولة لحد الآن الى الدقة التامة في التعدادات والاحصاءات الحيوية وإحصاءات الهجرة ، لذلك فان هذه المعادلة لا تتوازن اذ يتبقى دائماً فارق. فاذا كان هذا الفارق كبيراً يكون احد العناصر المكونة للمعادلة في الأقل مشتملاً على خطأ كبير و يجب اجراء المزيد من البحث لمحاولة تحديد وضع هذا الخطأ.

والمثال الآتي يوضح استخدام معادلة الموازنة في بورتوريكو بين تعدادي 1940-1950 والأرقام (بالآلاف):

$$2211 = (1869+830+627)-(289+808)$$

$$1097-3326=2211$$

$$2229=2211$$

2229-2211=18000 الفرق الذي يؤدي الى عدم الموازنة. وهذا الفرق شكل 0.8% من سكان تعداد 1950، فهو اذن ضئيل نسبيا. ويمكن ارجاع بعض هذا

الفرق الى ان بعض وفيات القوات المسلحة لا تدخل ضمن مجموع الوفيات ولو أدخلت لقل الفرق بين طرفي المعادلة.

5. أساليب المراجعة المباشرة لدقة المجاميع الواردة بالتعداد:

تتخصص اساليب المراجعة المباشرة باعادة حصر جزء من السكان، اي حصر عينة مختارة من البلد او عدة مناطق او عينات من عدة مناطق. ومن خلال هذه العينة نتوصل الى حكم عام في مدى دقة التعداد.

ولغرض تصحيح البيانات بطريقة العينة نضرب مثلا عن بلد اجري فيه تعداد وكانت نتيجته 5 ملايين نسمة. واجريت اختبارات عن شمول العد على مجموعتين من عينات المناطق. فاتضح وجود قصور في العد في احدى المجموعتين بلغ 4%. وفي الاخرى 2%، حينئذ يكون تصحيح العد بنسبة 3% كمتوسط. وهي تعادل 150.000 شخص تضاف الى العدد فيصبح 5.150.000 نسمة.

تقويم البيانات بحسب العمر و النوع

ان عدم دقة البيانات الخاصة بالعمر امر شائع في معظم التعدادات السكانية وحتى في الدول المتقدمة. ومن المفيد ان ننظر في السن والنوع معا لأن الاخطاء في الاعمار غالبا ما تتفاوت تبعا للنوع. لذا فإن الاخطاء في الاعمار تظهر بدرجة اشد في توزيع غير محتمل للسكان بحسب النوع. ويمكن للأخطاء في الاعمار ان تنشأ عن الخطأ في التبليغ عن السن (اي اخطاء في ذكر الاعمار للذين يتم عددهم)، او عن تفاضلات الحصر الناقص بحسب السن. اي فروق في الشمول النسبي لعملية عد الاشخاص من مختلف فئات العمر لاسيما الاطفال والشباب⁽⁵⁴⁾ وكبار السن أيضا.

وعموما تنشأ الاخطاء الحقيقية بحسب الجنس عن تفاضلات الحصر الناقص للنوع. مع ان الخطأ في التبليغ عن العمر، او اخطاء العداد قد تسفر عن خطأ في التصنيف، ولاسيما في تصنيف الاطفال الصغار. ويمكن تمييز نوعين من الخطأ في التبليغ، ألا وهما التقريب والتحيز. فتقريب السن الى قيمة مناسبة الى حد ما في حالات اللبس والغموض أمر يحدث وظاهرة تشاهد عموما، ألا وهي ظاهرة التراكمات العمرية التي تقترن بزيادة في اعداد السكان المسجلين في اعمار تنتهي

(54) U.N., Methods for Population projections by sex and age, Manual III, New York, 1956, p.11,

بأعداد معينة، غالباً ما تكون (صفر و خمسة)، وبعبز (نقص) في الأعمار المنتهية بالأعداد الأخرى، إجمالاً ما تكون (1 و 9) إذ أن الأرقام الدائرية تتمتع بجاذبية قوية، كما أن الأرقام الزوجية أكثر جاذبية من الفردية. وأن قوى الجذب للأرقام النهائية المحببة ملحوظة بوضوح أكبر في حالات الإناث عنها في حالة الذكور.

ومن البديهي أن تكون بيانات العمر الخاصة بالإناث أقل دقة⁽⁵⁵⁾. وبخاصة في الأعمار (20، 25، 30، 35، 65 سنة)⁽⁵⁶⁾.

وإذا كان الجهل هو السبب الرئيس للأخطاء في ذكر السن، فالمرجح أن تكون الغالبية العظمى لتلك الأخطاء من نوع الأرقام الدائرية. أما إذا كانت الأعمار تذكر خطأ عن عمد فغالباً ما تعطي أرقام غير دائرية حتى تترك انطباعاً بأنها دقيقة. وعليه فإن مصدر الخطأ النظامي إما أن يكون قد تم خلال مسح العينة (أو الدراسة) أو أن يكون خطأً فردياً.

وتتضح الحقائق السابقة حول أخطاء النوع والعمر عند تدقيق بيانات السكان في تركيا عام 1945 بحسب النوع وأحاد السن حيث يظهر أن عدد الأفراد في فئات العمر 5 و 10 (وأضعافهما أي المنتهية بالخمس والصفر) كبير جداً، وعدد الأشخاص في الفئات الأخرى صغير نسبياً. ويصل النقص أعلى درجاته في الأرقام المنتهية بـ (1 و 9) بسبب جاذبية الأرقام المنتهية بالصفر. كما أن العجز الملحوظ في الأعمار المنتهية برقمي 4 و 6 يفسر بجاذبية الأرقام المنتهية بـ (5). ومقارنة الأرقام المنتهية بـ (2 و 3) أو (7 و 8) نجد العجز أكبر في الزوجية (2 أكبر من 3 و 8 أكبر من 7). وهذه الحقائق تلاحظ بوضوح أكبر في الإناث منها بالذكور، إذ أن بيانات العمر الخاصة بالإناث أقل دقة⁽⁵⁷⁾.

وتظهر جميع هذه الحقائق في العراق بحسب تعداد السكان (للذكور) عام 1987 باستثناء العمر 7 و 8 حيث نجد الحالة معكوسة فيهما، مما يعكس عدم دقة هذين العمرين (انظر جدول رقم 2 و 3)

بالإضافة إلى الجهل والتعمد في ذكر أرقام غير دقيقة عن العمر، فإن لبعض الأعمار تأثيرات نفسية واجتماعية مثل الرقم 21 سنة عند الذكور و 18 سنة عند الإناث وهي سن الزواج. فضلاً عن عدم ميل عند بعض الأفراد لذكر بعض الأرقام مثل 13 فيقول 15. وهناك ميل أيضاً لذكر الأعمار 29، 39، 49 بهدف تقليل العمر.

(55) كين هيل، مرجع سابق، ص 42-43

(56) هناء العكيلي وأبان ماسر، "إنشاء قاعدة بيانات للإسقاطات السكانية في العراق"، النشرة السكانية، الكو، بغداد، عدد 26، حزيران 1985، ص 82.

(57) U.N., Manual II, OP. Cit, PP.33-34

بالإضافة الى الخطأ في الإبلاغ عن العمر فهناك خطأ في الإبلاغ عن النوع كما حصل في تعداد 1947 في العراق حيث أبلغت بعض الأسر عن ابنائها الذكور على أنهم إناث، لهذا انخفضت نسبة النوع فأصبحت 88 ذكر لكل 100 من الإناث⁽⁵⁸⁾.

اذن لا بد من تعديل البيانات قبل إجراء أي تحليل. ومن الطرق المستخدمة في معالجة اخطاء العمر هي تجميع الفئات العمرية Grouping او تمهيدها Smoothing .

قياس دقة العمر باستخدام رقم قياسي :

يفيد قياس دقة العمر في أغراض المقارنة لإثبات مثلا ان التوزيع العمري في تعداد ما أدق منه في تعداد آخر او ان هناك فروقا كبيرة في دقة الأعمار بين المناطق الريفية والمناطق الحضرية. وقد اقترحت عدة مؤشرات لقياس دقة العمر وتقويم درجة التراكم العمري من خلال وجود توزيعات عمرية بحسب سنوات مفردة من الأعمار. ومن هذه المؤشرات: رقم ويبل، رقم مايرز، رقم باشي، طريقة سكرتارية الأمم المتحدة.

مؤشر ويبل Whipple :

يحصل على هذا الرقم القياسي عن طريق جمع اعداد من سن 23-62 ونحسب النسبة المئوية لمجموع اعداد الاعمار التي تنتهي برقمي 5 وصفر الى خمس المجموع الكلي، وسوف تتراوح النتيجة بين 100 حدا ادنى لا يمثل اي تركيز على الإطلاق و 500 حدا اقصى اذا لم توجد اية أعداد في الاعمار الاخرى غير التي تنتهي بصفر وخمسة⁽⁵⁹⁾.

وسوف يعادل نصيب رقمي التفضيل (صفر وخمسة) نحو 10/1 السكان، بمعنى ان نصيبها معا سوف يكون 20% اذا لم يكن هناك تحيز. اما اذا كان هناك تحيز تام فسوف يتركز السكان عند هذين الرقمين فيصبح نصيبها 100% ، ومعنى ذلك ان قياس التحيز نحو هذين الرقمين يقاس بانحرافات نسب السكان عند كل منهما عن 10%⁽⁶⁰⁾.

ويعد مقياس ويبل فعلا لدقة الأعمار من حيث الكشف عن أفضلية بعض الأرقام، ويمكن حسابه بسهولة و يسر. وانه وان كان- ويبل- قد اقتصر في حساب التفضيل العمري عند هذين الرقمين على الاعمار من 23-62 سنة، الا ان هذا لا يمنع من تعميم المقياس على الاعمار المختلفة وقياس مدى التركيز او التحيز لكل

(58) هناء العكلي ، مرجع سابق، ص 82.

(59) U.N ., Manual II, OP, Cit, P. 40.

(60) عبد المجيد فراج، مرجع سابق، ص 564-5.

الفصل الثاني: المصادر والأساليب الإحصائية لدراسة جغرافية السكان

الارقام. لا للصفر والخمسة فقط، وذلك بقياس انحرافات النسب في كل رقم عن 10%.

ويلاحظ ان وييل ضرب البسط $5x$ (وهي في الواقع $\frac{40}{8} = 5$) حيث ان 40 هي عدد الاعمار من 23 إلى 62 و 8 هي عدد الاعمار التي أحادها صفر وخمسة بين هذين الحدين.

وفي الجدول رقم (2) الآتي تطبيق لمؤشر وييل في العراق عام 1987 :

العمر	الذكور	الاناث	العمر	الذكور	الاناث
23	158.289	137.670	25	141.589	123.850
24	153.053	131.963	30	117.511	86.621
29-25	531.239	487.142	35	86.808	89.485
34-30	531.110	487.578	40	75.026	76.226
39-35	372.297	369.030	45	59.324	53.181
44-40	297.063	263.752	50	44.370	70.885
49-45	245.968	211.221	55	47.966	68.235
54-50	167.673	169.541	60	48.372	81.996
59-55	176.087	179.881			
60	48.372	81.996			
61	18.589	14.151			
62	24.980	26.909			
مجموع الأعمار	2.727.720	2.560.834	مجموع الأعمار	620.966	650.479

المصدر : ج م ح، تعداد السكان في العراق لسنة 1987 لكافة سكان القطر، جدول رقم (20)

$$\text{الرقم القياسي للذكور} = \frac{620966 \times 5}{2727720} = 114 = 100 \times$$

$$\text{الرقم القياسي للاناث} = \frac{650479 \times 5}{2560834} = 127 = 100 \times$$

إذا كان رقم ويبل قد بلغ (120) لسكان العراق بحسب تعداد عام 1987 ، فإنه وصل الى (139) في تعداد 1977 والى (221) في تعداد 1957. حيث تشير هذه الأرقام الى مدى التحسن في الادلاء ببيانات العمر في التعدادات العراقية⁽⁶¹⁾.

مؤشر ماييرز: Myers

يعد مؤشر ماييرز أكثر تعقيدا من مؤشر ويبل لتقويم جذب أو نبذ كل عدد نهائي ولكنه مؤشر يتفادى التحيز الضعيف الذي يتضمنه مؤشر ويبل. ان كلا المؤشرين يوفران طريقة كمية لتقويم درجة التراكم. كما انهما يمكنان من مقارنة خصائص التراكم في مجتمعات مختلفة أو في مجتمع واحد بين زمن و آخر. غير انه لا ينبغي الغلو في جدواهما لان في الامكان عموما كشف التراكم بالعين المجردة من دون حساب المؤشرات. ولا ينبغي على وجه الخصوص فهم هذين المؤشرين على انهما مقياسان للنوعية العامة لتوزيع عمري، ذلك ان التراكم هو احد عناصر النوعية اللافتة للنظر ولكنه اساسا ليس عنصرا مهما جدا⁽⁶²⁾.

وتتطلب طريقة ماييرز التي طبقت على البيانات العراقية للسكان الذكور ان نحسب مجاميع الاعداد في جميع الاعمار المنتهية برقم من الأرقام العشرة لفتي العمر 10 فأكثر وعشرين فأكثر. وبضرب مجاميع الفئة الاولى بالمعاملات المتتالية المقابلة لها ومجاميع الفئة الثانية بالمعاملات المقابلة لها وجمع ناتج العمليتين نحصل على العدد " المختلط " للسكان لكل رقم. وقد اثبت ماييرز ان هذه المجاميع يجب ان تكون متساوية تقريبا اذا كانت الاعمار قد ذكرت بدقة. وفي المثال المطبق هناك بعض الفروق، فإذا ما جمعنا الانحرافات عن 10% من المجموع الكلي بصرف النظر عما اذا كانت سالبة او موجبة نحصل على رقم (8.4) . بينما تطبيق الطريقة على بيانات تركيا ينتج رقما للمؤشر قدره (39,3)⁽⁶³⁾.

ان حساب هذا المقياس لبيانات التوزيع العمري من نتائج التعداد العام للسكان في العراق لسنة 1987 اشار الى انه يبلغ (9,8) . في حين كان هذا الرقم يبلغ (18.04) في بيانات السكان لسنة 1977. وفي تعداد السكان لسنة 1957 بلغ الرقم (51.2) وهذا يبين مدى التحسن في الادلاء ببيانات العمر في التعداد الاخير⁽⁶⁴⁾.

(61) وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية الإحصاء السكاني، سلسلة تقارير الإسقاطات السكانية، تقرير رقم(1). إسقاطات سكان العراق حسب فئات العمر و الجنس للفترة 1987-2002، بغداد، 1989، ص7.

(62) كين هيل، مرجع سابق، ص43.

(63) U. N., Manual II, OP Cit., p.41

(64) الجهاز المركزي للإحصاء ، إسقاطات سكان العراق للفترة 1987-2002، مرجع سابق، ص6.

الفصل الثاني: المصادر والأساليب الإحصائية لدراسة جغرافية السكان

ومن الناحية النظرية يمكن أن يتراوح رقم مايرز ما بين (صفر و180)، فإذا كانت الأرقام قد ذكرت بدقة تكون كل المجاميع "المختلطة" متساوية تقريبا، وبالتالي لا يعتد بالانحرافات عن 10% التي تعطينا مجموعا قريبا من الصفر (فكلما كان الرقم قريب من الصفر يعني زيادة في دقة الرقم).

مؤشر سكرتارية الأمم المتحدة لقياس دقة الأعمار: The U.N. Secretariat Index

تتمثل هذه الطريقة أساسا في حساب نسب النوع Sex Ratio ونسب العمر Age Ratio لفئات العمر الخمسية للسكان، ودرجة انحراف هذه النسب. وهذه الطريقة مهمة جداً في المقارنات الدولية، ومبنية على أساس تعداد واحد. وبالإمكان مقارنة مؤشر التعداد مع مؤشر تعداد آخر لمعرفة مدى الدقة. وبالإمكان معرفة دقة الأعمار عن طريق نسبة العمر ونسبة النوع. ونسبة العمر تساوي

$$= \frac{100 \times \text{س ر}}{\left[\frac{1}{2} (1 + \text{س ر}) + (1 - \text{س ر}) \right]}$$

أي أن نسبة العمر تساوي
الفئة المطلوبة

$$= \frac{100 \times \text{الفئة المطلوبة}}{\left(\frac{1}{2} (\text{الفئة السابقة} + \text{الفئة اللاحقة}) \right)}$$

أما نسبة النوع فتساوي

$$= \frac{\text{عدد الذكور}}{\text{عدد الإناث}} \times 100$$

أي عدد الذكور لكل 100 من الإناث.

جدول رقم (3)

توزيع السكان الذكور بحسب أحاد السن تبعاً لتعداد عام 1987 في العراق
المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء، تعداد السكان لعام 1987 لكافة سكان
القطر، جدول رقم (20).

جدول ص 95

جدول رقم (4) ص 96

تطبيق طريقة (مايرز) على بيانات العمر للسكان الذكور في تعداد 1987 في
العراق

المصدر: حسب من جدول رقم (3).

فاذا كان التغير من فئة الى اخرى تدريجي فليس هناك من شك في دقة البيانات . اما اذا وجد تغير مفاجئ او غير طبيعي (تفاوت كبير) دل على وجود خطأ كما هو الحال في الرقم 116,4 لفئة العمر 45-49 في العراق عام 1987 (انظر جدول رقم 5).

ولا بد ان تمتاز نسبة النوع بالتدرج من الأعمار الصغيرة حتى سن الاربعين حيث تبدأ بالانخفاض عن 100، وتزداد شدة الانخفاض بتقدم العمر، حيث ان توقع الحياة للإناث عادة اكبر منه عند الذكور. وغالبا ما تتراوح نسبة النوع عند الميلاد ما بين 105 و 106.

وأشارت عملية تطبيق الطريقة في المدينة المنورة (سنة 1974) الى اقتراب نسبة النوع عند الميلاد مما هو مذكور آنفا. إلا أن المجموعات العمرية الأخرى تقتقر الى التدرج حيث ترتفع في الفئة العمرية 20-24 ثم تعود للانخفاض ثم ترتفع ارتفاعا كبيرا في فئات العمر 45-49 و 55-59. وان هذا التذبذب في نسب النوع قد يثير الشك في دقة البيانات المتعلقة بسكان المدينة المنورة⁽⁶⁵⁾. وتقترب صورة التوزيع في العراق عام 1987 مما هو في المدينة المنورة الا ان ارتفاع نسبة النوع في الأعمار الوسطية كانت في فئات العمر 40-44 و 45-49 (انظر جدول رقم 5).

أما نسبة العمر فان الانحراف عن 100 يوضح مدى صحة الإدلاء بالعمر، فكلما ارتفعت قيمة هذا الانحراف دل ذلك على عدم دقة إدلاء السكان لبيانات العمر في الظروف العادية التي تخلو من الهجرات الضخمة التي قد تؤثر في نسب المواليد او الأوبئة التي قد تؤثر في نسب الوفيات. ويعد متوسط الانحراف عن 100 لنسبة العمر المسجل في العراق (11,3 للذكور و 9,2 للإناث) مرتفعا مقارنة بما هو مسجل في الولايات المتحدة والسويد حيث بلغت 2,3 و 3,3 فيهما على التوالي.

والمعادلة التي يعتمد عليها مؤشر الأمم المتحدة (اي الرقم القياسي) لتحديد حجم الخطأ في البيانات هي:

$$U.N.S.Index = 3's + 'Am + 'AF$$

أي :

3(متوسط الفروق المتتالية لنسبة النوع) + متوسط انحراف نسب العمر عن 100 للذكور والإناث.

(65) محمد شوقي مكي، " الحراك المهني لارباب الاسر المهاجرين الى المدينة المنورة"، النشرة السكانية، الاسكوا، بغداد ، العدد 34، حزيران 1989، ص 75-77.

الفصل الثاني: المصادر والأساليب الإحصائية لدراسة جغرافية السكان

ويوضح جدول رقم (5) الخاص بالعراق هذه الطريقة⁽⁶⁶⁾.

جدول رقم (5)
حساب رقم قياسي لدقة الأعمار بطريقة سكرتارية الأمم المتحدة على أساس
تعداد سكان العراق (1987)

فئات العمر		عدد السكان		تحليل نسب النوع		تحليل نسب العمر للذكور		تحليل نسب العمر للإناث	
ذكور	إناث	النسب	الفروق المتتالية	النسب	الانحرا ف عن 100	النسب	الانحرا ف عن 100	النسب	الانحرا ف عن 100
4-0	1.433.702	1.366.596	104.9	-	-	-	-	-	-
9-5	1.275.399	1.224.388	104.2	0.7-	100.1	0.1	100.9	0.9	0.9
14-10	1.115.965	1.060.050	105.3	1.1	97.7	2.3	98.7	1.3-	1.3-
19-15	1.009.156	924.355	109.2	3.9	104.5	4.5	104	4.0	4.0
24-20	816.110	717.244	113.7	4.6	105.5	5.5	101.2	1.2	1.2
29-25	537.836	493.572	109.0	4.8-	79.5	20.5-	81.5	18.5-	18.5-
34-30	537.707	494.008	108.8	0.2-	117.6	17.6	113.9	13.9	13.9
39-35	376.935	373.904	100.8	8.0-	89.9	10.1-	98.2	1.8-	1.8-
44-40	300.774	267.278	112.5	11.7	96.1	3.9-	90.9	9.1-	9.1-
49-45	249.060	214.021	116.4	3.9	106.0	6.0	97.5	2.5-	2.5-
54-50	169.735	171.823	98.8	17.6-	79.4	20.6-	86.7	13.3-	13.3-
59-55	178.252	182.266	97.8	1.0-	122.2	22.2	113.6	13.6	13.6
64-60	122.026	149.037	81.9	15.9-	110.9	10.9	105.8	5.8	5.8
69-65	90.409	99.553	90.8	8.9	90.3	9.7-	86.5	13.5-	13.5-
74-70	78.187	81.093	96.4	5.6	113.5	13.5	111.1	11.1	11.1
79-75	47.318	46.475	101.8	5.4	88	12.0-	79.9	20.1-	20.1-
84-80	29.367	35.228	83.4	18.4-	78	22-	83	17-	17-
85 فأكثر	27.951	38.419	-	-	-	-	-	-	-
المجموع	8.395.889	7.939.310	105.8	-	-	-	-	-	-

المجموع (دون مراعاة لعلامات الموجب أو السالب) 111.7 181.4 147.6

متوسط (المجموع مقسوما على 16) 7 11.3 9.2

الرقم القياسي = $7 \times 3 + (9.2 + 11.3) = 41.5$

المصدر: تعداد السكان لسنة 1987، جدول (21) بعد ان تم توزيع غير المبين على جميع الفئات.

(66) U.N., Manual II, op. cit., pp. 42-43.

وتوضيحا لهذه المعادلة ينبغي ان ندون الفروق المتتالية لنسب النوع بين كل فئة عمرية والفئة التالية، ويحسب متوسطها بصرف النظر عن العلامة التي تسبق الفرق (بالسالب أو الموجب). وفي حالة نسب العمر لأي من النوعين ندون الانحرافات عن 100 ويحسب متوسطها بصرف النظر عن علامة السالب أو الموجب، ثم يضاعف متوسط فروق نسبة النوع ثلاث مرات ثم تجمع مع متوسط انحراف نسب العمر عن 100 لكل من الذكور والإناث حيث نحصل على الرقم القياسي.

وتختلف هذه الطريقة عن الطرق الأخرى في أنها قابلة للتطبيق عندما لا تتوفر بيانات عن التوزيع العمري سنة بسنة. ولا يعد الرقم الناتج عنها دقيقا جدا، الا انه يعطي فكرة عن "درجة حجم الخطأ". ولا بد من مراعاة أوجه قصور متنوعة عن تطبيق هذه الطريقة. فلا بد من السماح باستثناءات عندما نشاهد عدم انتظام في بعض فئات العمر ناتجا عن اضطرابات حقيقية في اتجاه السكان ترجع إلى عوامل مثل الوفيات التي تسببها الحروب أو نقص مؤقت في المواليد أو حركة الهجرة التي تؤثر في فئات سن معينة. وقد يتأثر المقياس بالتقلبات العرضية للسكان الذين يكون عددهم صغيرا. إلا ان تطبيق المقياس على دولة كثيرة السكان (مثل تركيا) يسمح بإغفال أي تقلبات عرضية. هذا الى جانب الأخطاء في ذكر السن واضحة بدرجة تكفي لإهمال أوجه عدم الانتظام التي قد توجد مثلا في التركيب العمري للسكان.

ومن ميزات طريقة سكرتارية الأمم المتحدة على طريقة (ويبل) و(مايرز) و(باشي) ان الرقم الذي يحصل عليه يتأثر بالفروق في مدى شمول التعداد في فئات العمر المختلفة وبالأخطاء العمدية في ذكر السن وبتفصيل بعض الأرقام وبالتالي يعكس صورة اوضح لمدى دقة التوزيع العمري عامة. كما يلقي الضوء على دقة البيانات الموزعة بالشكل الشائع، اي إلى فئات مجمعة بدلا من التوزيع بحسب أحاد السن. والطرق المطبقة حتى اليوم على التوزيع بحسب أحاد السن قد تظهر أحيانا قدرا كبيرا من الأخطاء في ذكر العمر التي يكون تأثيرها ضعيفا في البيانات الموزعة الى فئات مجمعة⁽⁶⁷⁾.

ولهذه الطريقة حد ادنى نظري قيمته (صفر) وحد أدنى يستخدم للمقارنة وقيمه (10) وكلما انخفض الرقم دل على جودة بيانات التعداد. ومن عيوب هذه الطريقة عدم وجود حد أعلى. وقد أوصت الامم المتحدة بأن دقة البيانات تقتضي ان لا تتجاوز قيمة هذا المعيار رقم (20) ، وإذا تراوحت بين (20 و 40) فذلك يعني

وجود خطأ ما في البيانات. وإذا ما زادت القيمة على (40) فإن ذلك يعني وجود خطأ كبير في البيانات (68).

وفي المدينة المنورة بلغ المؤشر بحسب تعداد 1974 نحو 67,2، وفي تركيا 87,6 وفي مصر بلغ الرقم بحسب تعداد 1937 نحو 117 وفي تعداد 1960 انخفض الى (50). أما في العراق فقد بلغ الرقم 41.5 بحسب تعداد عام 1987 (انظر جدول رقم 4). في حين بلغ المؤشر في الولايات المتحدة 21.4 وفي السويد 14,6.

وباستبعاد (غير المبين) بلغ الرقم في العراق، بحسب تعداد 1987، نحو 36,7 في حين وصل إلى 48,4 في تعداد 1977 وإلى 51,2 في تعداد 1957، مما يعني أن بيانات العمر تحسنت من تعداد لآخر (69).

فحص إحصاءات العمر المفصلة من تعدادين أو أكثر باستخدام نسبة البقاء

عندما ينتقل جيل عمري Cohort مثلاً من 10-19 سنة إلى جيل آخر، حيث يصبحون بعد عشر سنوات 20-29، و يكون عددهم قد انخفض بتقدم العمر بمقدار الوفيات(*) . كما قد يكون هذا العدد قد زاد أو انخفض نتيجة صافي الهجرة. إلا أن عامل الوفيات يكون هو العامل المهم. فإذا كان صافي الهجرة لا يعتد به يمكن استخدام التغير في العدد لحساب نسبة الباقين على قيد الحياة. Survival Ratio وذلك بقسمة الجيل اللاحق على الجيل السابق كان يكون عدد السكان للفئة 10-14 سنة 1977 نحو 814000 نسمة يصبح عددهم بعد عشر سنوات بعد أن يتحولوا إلى الفئة 20-24 نحو 806000 نسمة سنة 1987 فإن نسبة البقاء تصبح 0.990. أن المقارنة بين نسب البقاء توضح لنا مدى دقة التعدادات، حيث تتبع تلك النسب نمط التغير نفسه من عمر لآخر. ويرتفع معدل البقاء بعد السنوات الأولى لحياة الطفل حتى يصل عادة إلى حده الأقصى في سن 10 سنوات. ويبدأ بعد ذلك في الانخفاض التدريجي. وعندما تكون نسبة البقاء أكثر من (1) تكون غير مقبولة ما لم يكن في المستطاع تحليلها بالهجرة الصافية، ولا أن تهبط بطريقة غير معقولة بتقدم الأعمار. وهكذا يمكن عد التقلبات غير المنتظمة بوجود فوارق ملحوظة في نسب البقاء بحسب النوع مؤشرين على وجود خطأ ما.

كما أن في معظم (أو كل الأعمار) يكون معدل بقاء الإناث أعلى من معدل بقاء الذكور في الأعمار نفسها. فإذا انحرفت تلك المعدلات عن النمط العام

(68) محمد شوقي مكي، مرجع سابق، ص 77.

(69) الجهاز المركزي للإحصاء، اسقاطات سكان العراق للفترة 1987-2002، مرجع سابق، ص 8.

(●) نسبة البقاء تساوي مثلاً : فئة 20-29 (1970) / فئة 10-19 (1960).

انحرافا كبيرا من دون وجود سبب لهذا الانحراف (مثل الهجرة) عندئذ نشك في مدى دقة التعدادات.

والمقارنة في معدلات البقاء بين الأجيال تستلزم توفر بعض الشروط منها(70):

1. ألا يكون هناك صافي هجرة يعتد به.
 2. ثبات الحدود بين التعدادين بحيث لا يضاف الى البلد او يخصم منه من العدد.
 3. ان يكون مدى الشمول في التعدادين واحدا (اذا استبعد جزء من السكان في التعداد، يجب ان يستبعد نفسه في التعداد الثاني).
- وبالإمكان أن نضرب بعض الأمثلة عن نسب البقاء من واقع بعض الدول. حيث تشير تلك النسب في اليابان إلى دقة البيانات وانتظامها. وإذا اخذنا مثال آخر عن مصر خلال المدة 1937-1947 يلاحظ ان معدل البقاء يزيد عن (1) في أربع حالات بالنسبة للذكور وفي حالتين بالنسبة للإناث. ولا بد من بحث الاحتمالات الآتية لهذا الخطأ:

- أ- وجود فيض من الهجرة إلى مصر في هذه الفئات بالذات بحسب العمر والنوع.
 - ب- أخطاء في تعداد 1937.
 - ج- أخطاء في تعداد 1947.
- والواقع انه لا توجد أية دلائل تشير الى هجرة أعداد كبيرة الى مصر يمكن ان تبرر هذه المعدلات. وبالتالي نستنتج ان في بيانات تعداد 1937 او 1947 او كليهما أخطاء كبيرة بالنسبة للأجيال المذكورة.
- فمن الشذوذ مثلا ان نلاحظ ان معدل البقاء في العمر 50-54 يساوي (0.763) وهو أعلى من العمر 10-14 (0.657) كما أن المعدل بالنسبة للذكور أعلى منه بالنسبة للإناث في أربع حالات، مما يوحي الى وجود أخطاء في البيانات .
- أما نسب البقاء في العراق (تعداد 1987) فإنها يشك في دقتها من خلال وجود التذبذب الواضح في معدلاتها بين سن 20-59 سنة وزيادة النسبة عن (1) في فئة 25-29 سنة للذكور. فضلا عن ارتفاع نسبة بقاء الذكور قياسا بالإناث في عدة فئات عمرية (انظر جدول رقم 6).

طرق تعديل البيانات

تعد عملية تصويب البيانات اشق من تقويمها، حيث تتطلب تحميل البيانات بدرجة اكبر. وبديهي انه لا حاجة إلى التصويب إذا اظهر التقويم قبولية البيانات

الفصل الثاني: المصادر والأساليب الإحصائية لدراسة جغرافية السكان

في شكلها الحالي، لكن هذه النتيجة السارة غير عادية. وإذا اظهر التقويم ان البيانات غير مقبولة، فان هناك ثلاث استراتيجيات عامة للتصويب :
أولها: البحث عن قطاعات أو جوانب من مجموعات البيانات يمكن الاطمئنان إليها، ومن ثم الاستناد إليها في إجراءات التصويب.

جدول رقم (6)

نسب البقاء في العراق خلال عشر سنوات بفئات عمر خمسية عام

1987

نسبة البقاء		تعداد السكان 1987		تعداد السكان 1977		فئات العمر
اناث	ذكور	اناث	ذكور	اناث	ذكور	
-	-	1.348.757	1.416.076	1.108.670	1.174.058	4-0
-	-	1.208.416	1.259.834	981.387	1.063.572	9-5
0.943	0.938	1.046.153	1.102.256	725.755	814.204	14-10
0.929	0.937	912.324	996.787	521.955	488.306	19-15
0.975	0.990	707.910	806.112	514.014	602.362	24-20
0.933	1.087	487.142	531.239	388.146	422.793	29-25
0.948	0.881	487.578	531.110	286.041	318.043	34-30
0.950	0.880	369.030	372.297	237.443	257.707	39-35
0.922	0.934	263.752	297.063	192.590	186.447	44-40
0.889	0.954	211.221	245.968	204.161	214.064	49-45
0.880	0.899	169.541	167.673	167.720	153.403	54-50
0.881	0.822	179.881	176.087	122.776	121.602	59-55
0.876	0.785	147.066	120.480	108.374	113.053	64-60
0.799	0.734	98.205	89.275	74.293	81.004	69-65
0.738	0.683	80.056	77.259	65.036	59.607	74-70
0.617	0.576	45.853	46.699	52.947	43.522	79-75
0.535	0.485	34.813	28.955	22.468	20.029	84-80

المصدر: ج م ح، تعداد السكان في العراق عامي 1977 و 1987.

وثانيها: طرح بعض الافتراضات حول طبيعة السكان الذين هم موضع الدراسة، ومن ثم استخدام النظرية الديموغرافية لتصويب بعض أجزاء البيانات، ويكون ذلك عموماً بطرح افتراضات أخرى حول طبيعة الأخطاء.

وثالثهما : الإفادة من المنتظمات الديموغرافية المشاهدة بالتجربة و التي يمكن التعبير عنها عموماً في شكل نماذج، وذلك بالتوفيق بطريقة او بأخرى بينها وبين

البيانات المسجلة. ويجري من ثم اعتماد النمط الموفق بوصفه نمطا تمثيلا للسكان. ومع انه مفيد في حالة التقويم والنظر في البيانات مفصلة لأنها قد تبرز الأخطاء والتناقضات، فانه من الحكمة القيام بالجمع والضم في حالة التصويب، في الأقل في مرحلة ما، اذ انه يمكن بذلك إخفاء آثار الأخطاء أو ازالة آثارها التي لا تؤدي الا إلى خطأ في التصنيف ضمن تجميع ما واسع⁽⁷¹⁾.

ان وجود خطأ ما في أرقام التعداد يجعل الهرم السكاني غير منتظم، مما يتطلب تهذيب البيانات **Smoothing** وتعديلها اما بمعادلة سبراج **Sprague Multipliers** أو سبنسر. وتستخدم معادلة سبراج للتدرج ولتحويل الفئات الخمسية الى سنوات احادية. ويمكن اجراء ذلك لجميع فئات العمر الخمسية عدا الفئتين الاوليتين والآخرتين و ذلك بواسطة مجموعة ثابتة من المعاملات وهي معاملات اللوحة الوسطى. بينما تطبق اللوحتان الاوليتان على فئة 0-4 و 5-9 والآخرتان على فئة 75 فأكثر⁽⁷²⁾.

وطريقة سبراج أكثر انتشارا من طريقة سبنسر لأنها أبسط ولا تحتاج الى جهد كبير. بينما طريقة سبنسر تحتاج لجهد كبير وعمليات للتمهيد. وتقدير طريقة سبنسر ينتج عنها رقم اكبر، وتقدير فئة 0-9 فيها تكون غير دقيقة، وبعض الأحيان تكون غير حقيقة. و بحسب طريقة سبنسر تستخدم معادلة الخط المستقيم (الدرجة الأولى)

$Y = a + bx$ وهي أكثر استعمالا. ولا تستخدم معادلة الدرجة الثانية في الغالب حيث تتطلب ثلاث معادلات.

و يفترض الا تمهد البيانات إذا كانت الإحصاءات صحيحة بدرجة مرضية حيث لا توجد أية معادلة لها القدرة على تصحيح الأخطاء بدقة حينما يتخذ قرار بشأن تمهيد بيانات العمر في التعداد. وكل ما تستطيع اية معادلة ان تفعله انما هو التخلص من الحالات الشاذة ووضع الإحصاءات بشكل مقبول. وتهدف عملية التنقيح للتخلص من الأخطاء الناجمة من التبليغ غير الدقيق عن الاعمار او من الحصر الخاطئ.

ولغرض تمهيد البيانات أو تهذيبها للأعمار 10-74 سنة تستخدم المعادلة الآتية :

$$\Sigma = \frac{1}{16}(-S_{-2} + 4S_{-1} + 10S + 4S_1 - S_2)$$

وتتطلب المعادلة خمسة حدود، أي أنه لكي نصحح رقم فئة عمرية خمسية واحدة، يجب ان توضع في المعادلة البيانات الخاصة بفئتي السن السابقتين والفئتين اللاحقتين. فاذا كانت احصاءات السن مبوبة بحسب فئات عمر خمسية حتى سن 85 سنة فانه يمكن عمل التمهيد بمثل هذه المعادلة لجميع الفئات بين سن 10-75

(71) كين هيل، مرجع سابق، ص 42

(72) U.N., Manual III, p.68

الفصل الثاني: المصادر والأساليب الإحصائية لدراسة جغرافية السكان

سنة. و يجب ان تعالج أعداد اصغر الناس واكبرهم سنا على حدة. ويمكن ان توضع المعادلة على الشكل الآتي⁽⁷³⁾:

$$Y = 16/1 (-ج^{-2} + 4ج^{-1} + 10ج + 4ج^{-1} - ج^2)$$

حيث ترمز(ي) إلى العدد المنقح المطلوب حسابه للأفراد في فئة عمرية خمسية و(ج) ترمز لعدد الأشخاص المبلغ في الفئة الخمسية نفسها و (ج⁻² و ج⁻¹) هما العددان المبلغان للأفراد في الفئتين الخمسيتين السابقتين و (ج¹ ، ج²) هما العددان المبلغان عن الافراد في فئتي العمر الخمسيتين اللاحقتين.

ولتطبيق المعادلة على بيانات بعض الفئات الخمسية في العراق (تعداد 1987) نذكر الرقم المصحح في المثال الآتي (بعد توزيع غير المبين على الفئات العمرية):

فئة العمر	أرقام التعداد (الذكور)	الرقم المصحح
0-4	1.433.702	-
5-9	1.275.399	-
10-14	1.115.965	888.866
15-19	1.009.156	1.000.414
20-24	816.110	
25-29	537.836	

ولتصحيح بيانات فئة العمر 10-14 سنة نطبق المعادلة بالشكل الآتي:

$$Y = 16/1 [-1.433.702 + 4 \times 1.275.399 + (1.115.965 \times 10) + [(816.110 - 1.009.156) \times 4]]$$

$$888.866 = \frac{14.221.861}{16}$$

وفيما يأتي الطرق المستخدمة في تصحيح فئات الأعمار الصغيرة والكبيرة⁽⁷⁴⁾:

الأعمار (0-4):

تتم طريقة تقدير عدد الأطفال الذين تقل أعمارهم عن الخامسة من المواليد خلال مدة الخمس سنوات السابقة للتعداد مطروحا منها الوفيات بين هؤلاء الأطفال. وتعتمد هذه الطريقة على مدى توافر إحصاءات حيوية صحيحة. ومن الضروري تعديل الطريقة حيث يمكن الحصول على إحصاءات تقرب من الدقة

(73) Ibid, pp. 11-12

(74) Ibid, pp. 13-14

عن المواليد. في حين تكون إحصاءات وفيات الأطفال الرضع معيبة. لذا يُعوض عن الأعداد المسجلة لوفيات الرضع بتقدير مبني على حالات فرضية عن الوفاة. وعدد المواليد أيضا يمكن أن يقدر بواسطة فروض مناسبة.

الأعمار (5-9):

ان اعداد الأطفال في سن 5-9 يمكن أن يقبل كما أبلغ عنها في التعداد ما لم توجد أسباب خاصة تدعو إلى الشك في دقتها. فالمعروف عن الأرقام الخاصة بهذه المجموعة من السن أنها تبدو أكثر دقة من غيرها.

وفي حالة الشك في دقتها بالإمكان تقدير العدد لمجموعة (5-9) بجمع نصف الأعداد المبلغة في سن (5 و 10) مع الاعداد المبلغ عنها في الاعمار: 6، 7، 8، 9. وعلى سبيل المثال بلغ نصف أعداد السن 5 و10 (في العراق سنة 1987) نحو 483.789 تضاف الى الاعداد المبلغ عنها في الاعمار 6، 7، 8، 9 والبالغة 1.959.192 يصبح مجموع الفئة 2.442.981 وهي تقل عن الرقم الوارد في التعداد والبالغ 2.468.250.

الاعمار 75 فأكثر:

يميل كبار السن للمبالغة في أعمارهم لذا فإن أعداد الأشخاص المبلغ عنهم في سن 75 فأكثر زائدة في معظم التعدادات. ويبدو ان تقدير الأعداد الصحيحة لكبار السن في أية حالة صعب. ومن أجل الإسقاط السكاني فإن الأخطاء عند الاعمار الكبيرة جدا قليلة الاهمية لأن الاعداد في هذه الأفواج تنقصها الوفيات بسرعة، ولذا فقد لا تنجح. ومع ذلك ففي الحالات التي تتطلب التنقيح يمكن الاستعانة بالأرقام المشتقة من المجتمعات المتوقعة بالرغم من الاختلاف بينهما، إذ أن النسب المئوية للسكان في الاعمار المتقدمة جدا من جملة السكان تكون في الغالب متفقة إلى حد معقول مع النسب المئوية المناظرة في المجتمعات المتوقعة.

ثالثا: النماذج الإحصائية

تطلق كلمة النموذج **Model** في أغلب الأحيان على معان مختلفة. إحدى هذه المعاني: الصيغة الشكلية للنظرية، وهي صيغة رياضية في أكثر الأحوال وتبنى لأداء غرض خاص هو امكانية اختبار العلاقات التي تتضمنها النظرية⁽⁷⁵⁾. ومن المعاني الأخرى ان النموذج يعني تمثيلا واقعياً للحقيقة وتبسيط لها، و يهدف الى عرض بعض خصائص الأنموذج البنائية، بحيث يساعد الباحث على الاستنتاج ، على ان يقترن بافتراض علاقة تمثيل أو ارتباط بين بعض المظاهر أو

الظواهر الواقعية التي يثير اهتمام الباحث، ويطلق على النموذج في مثل هذه الحالة (بالشبيه أو النظير)⁽⁷⁶⁾.

وعليه فإن دراسة احد شبيهين يشتركان في بعض خصائصهما البنائية يساعد الباحث على فهم الآخر وكشف مكوناته وتوقعاته. ولذلك لا بد ان يكون النموذج معروفاً ومألوفاً لمن يستخدمه ، بصرف النظر عن نظام تطبيقه.

وقد أورد روجر منشل R. Minchel في كتابه " مدخل الى النماذج في الجغرافيا" عدداً من تعاريف النماذج منها أنه يعني:

1. الفرضية.
2. النظرية .
3. مبدأ عام.
4. وصف الظاهرة في مصطلحات رياضية.
5. تمثيل.
6. معادلة.
7. طريقة علمية.
8. طريقة مقترحة للبحث.
9. اطار تنظيمي ... الخ (36 تعريف)⁽⁷⁷⁾.

ويمكن حصر استخدام النموذج في الجغرافيا بأمر من بينها :

1. أداة أو اختبار لفرضية أو إثبات القوانين عندما لا يمكن القيام بمثل هذا الأمر ميدانياً.
2. منهجاً قياسياً لانجاز جزء كامل من البحث أو لاختبار فعلي أو إحصائي أو رياضي.

أما المنهج المتبع في استخدام النماذج فقد ميز (هاجيت) ثلاثة أنماط من النماذج هي⁽⁷⁸⁾:

- أ- **النموذج الرياضي** ويشمل حسابات رياضية أو تستخدم لاختبار فرضية معينة عن الحياة الواقعية.
- ب- **النموذج التجريبي** متمثلاً بعمل كيمائي أو فيزيائي يتم داخل المختبر.
- ج- **النموذج الطبيعي** : يتضمن منهجاً للتعليل و ذلك بموازنة المعروف بغير المعروف.

وهناك تصانيف للنموذج تضع بالحسبان طبيعة الانموذج تارة ووظيفته وشكله تارة اخرى. أما الغرض منه والمرحلة التي يستخدم عندها فهي الآتي⁽⁷⁹⁾:

(76) عبد الرزاق محمد البطيحي، طرائق البحث الجغرافي، جامعة بغداد، بيت الحكمة، بغداد، 1988، ص179.

(77) عن شاكر خصباك وعلي محمد المياح، الفكر الجغرافي : تطوره و طرق بحثه، مطبعة جامعة بغداد، بغداد 1983، ص 307-309.

(78) المرجع نفسه، ص 311-312.

1. طبيعة الانموذج: تخطيطي ، بياني، رمز.... الخ
2. وظائفه: وصفي ، معياري، تجربة، طريقة.
3. شكله: ثابت او دائمي.
4. أغراضه العملية : لخزن البيانات و تصنيفها و تجربتها.
5. المرحلة التي يستخدم عندها الأنموذج: قد يستخدم في مرحلة سابقة أو لاحقة او مستمرة.

استخدامات النموذج في البحث:

- يتمثل استخدام النموذج في البحث بما يأتي (80).
1. **النموذج اداة لتمثيل النظم:** يبدأ الجغرافي بوضع نموذج لبعض ظواهر سطح الأرض، فهو عندما يدرس الحقول أو المصانع مثلا يقوم بتمثيلها بكلمات وخرائط واشكال بيانية ورياضية ودراسة ما يمثلها. ولكن ينبغي دراستها بطريقة بحيث يمكن تأكد الباحث أو غيره من صحتها أو رفضها .
 2. **النموذج مرحلة في بناء النظرية :** يستخدم النموذج وسيلة تساعد على تمييز العام من الخاص ، فهو يستخدم لاختبار الفرضية وعندما يتم التحقق منها تصبح نظرية عامة.
 3. **النموذج اداة لفصل القوانين عن التعميمات:** ان استخدام الوسائل الكمية في الجغرافيا تساعد في التوصل إلى قوانين علمية بدلا من التعميم عن أمثلة خاصة. فلو درسنا عددا من المدن دراسة تفصيلية فسيمكننا التوصل إلى بعض التعميمات الخاصة بتلك المدن . ويمكن القول عندئذ بأن لكل مدينة في قارتي اوربا وامريكا الشمالية (منطقة تجارية مركزية) ولكن مثل هذا القول لا يسمح ان نعمم بأن كل مدينة في العالم تتميز بالضرورة بوجود منطقة تجارية مركزية. فمثل هذه المقولة العامة تغطي حالات لم يدرسها الجغرافيون بعد و تسمى بالقانون.
 4. **النموذج وسط تجريبي :** ويصدق هذا في النموذج الذي يستخدم في مجال التجارب ، ويمكن ملاحظة ذلك في نماذج التنبؤ. وأصبح بالمستطاع وضع نماذج لدراسة المجتمعات والبيئات وإجراء التجارب لاختبار صحة تفسير الفرضية إحصائيا.
 5. **النموذج ادارة وطرق:** تستخدم النماذج في حفظ وتصنيف البيانات و فيها طرقا تتضمن مجموعة الادوات التي يمكن ان تعتمد عليها الآلة الحاسبة

(79) للمزيد من التفاصيل عن النماذج راجع:

79. Johan p. Cole and Cuchlaine A. M . King, Quantitative Geography: Techniques and theories in Geography, John Wiley & sons Ltd, London, 1968, pp.463-518.

(80) خصباك و المياح، مرجع سابق ص 314-316

الالكترونية. ولكل من هذه الطرق قواعد عمل خاصة بها. وقد توصل الجغرافيون الى ضرورة استخدام هذه الطرق تخلصا من اضاءة الوقت وتجنباً للوقوع في الخطأ.

ولكل مرحلة من مراحل البحث طرق مناسبة خاصة بها، فاختبار البيانات تقاس باجراءات المعاينة، وجمع البيانات تقاس باجراءات ميدانية، ومعالجة البيانات تتم بالطرق الكمية ، و تمثيل البيانات يتم بالخرائط و هكذا.

6. **النموذج اداة للتنبؤ :** تستخدم النماذج عادة للتنبؤ عن الاتجاهات والاحداث. ويصبح للبحث أهمية اكبر اذا ما احتوت استنتاجاته على بعض عناصر التنبؤ. حيث ان القوانين العامة تبنى من لبنات التنبؤات المحدودة. ومتى ما كان هناك مقدار معين من التنبؤ عن المجتمع الذي تتم دراسته كانت هناك امكانية وضع قواعد و قوانين.

مثال عن تطبيق نموذج كأداة للتنبؤ:

تناولت إحدى أبحاثنا موضوع (الإنجاب في العراق: دراسة في الانتشار المكاني)⁽⁸¹⁾. ودرس باستخدام مقياس الانحدار متعدد الخطوات **The Stepwise Regression** لمعرفة مدى تأثير ستة متغيرات تضمنتها الدراسة في تبين معدل الإنجاب من محافظة لأخرى . وظهر أن خمسة متغيرات منها كان لها تأثيرات متباينة وهي: الاميه والتعليم والعمل والزواج والوفيات بعد ان استبعدت الحاسبة متغير الريف.

وتوصل البحث الى نموذج رياضي للعلاقات المكانية لمعدل الإنجاب العام في العراق. وهو نموذج إحصائي ذو اطار جغرافي سكاني من خلال معادلة تحليل الانحدار التي تتألف من معاملات الانحدار الجزئي و ثابت واحد (ك)، والنموذج هو(*):

$$\text{ص} = 1.70039 + 0.07809 \text{س}^2 - 0.31239 \text{س}^3 - 0.08887 \text{س}^4 + 0.33948 \text{س}^5 + 0.02408 \text{س}^6$$

ولهذا النموذج أهمية كبيرة إذ استخدم في التنبؤ عن قيمة تغيرات معدل الانجاب العام، كما ان له أهمية تطبيقية إذ يساعد عند تطبيقه في أية محافظة من محافظات العراق على التنبؤ بمعدل الإنجاب في حالة معرفتنا القيم المقابلة من المتغيرات المستقلة المشار إليها.

مثال عن منافع النماذج:

(81) عباس فاضل السعدي، "الانجاب في العراق: دراسة في الانتشار المكاني"، مجلة جامعة الملك سعود، المجلد الرابع الاداب(1)، الرياض، 1412 هـ / 1992 م ، ص 311-314.
(•) صيغة النموذج العامة هي: أ س+1 ب س+2 ج س +3 + 000 ك

لتوضيح منافع النماذج سنتطرق الى مثال منها ، وهو الخاص بنموذج الجاذبية (أو التفاعل) . فقد حدد نموذج التفاعل المكاني هذا على أساس قانون الجاذبية. ويعالج النمط الأولي. منه متغيرين فقط هما السكان والمسافة. فالتنبؤ بالتفاعل بين النقاط يساوي حاصل ضرب سكان المدينتين مقسوما على المسافة بينهما. والرقم الذي نحصل عليه يمثل دليل تفاعل يمكن مقارنته برقم دليل مشابه لمدن أخرى . وتوضيحا لهذا النموذج نأخذ البيانات الآتية من السكان والمسافة بين أربع مدن مقترضة⁽⁸²⁾.

المدينة	المسافة بمئات الكيلومترات				السكان
	مدينة (أ)	مدينة (ب)	مدينة (ج)	مدينة (د)	(بالآلاف)
أ	0	4	6	7	10
ب	4	0	5	8	20
ج	6	5	-	1	30
د	7	8	1	0	40

فإذا كانت هناك (100) ألف رحلة بالسيارة (راكب) بين مدينتين (ب) و (د) فما هو المتوقع أن يكون عليه حجم الرحلة بين مدينتي (أ) و (ج). وباستخدام نموذج التفاعل الرياضي المشار إليه يمكن الحصول على النتائج الآتية:

الحالة	المدن	السكان (بالآلاف) x السكان (بالآلاف)	= المجموع ÷ المسافة	= الدليل
أ، ج الأولى	10	x 30	= 6 ÷ 300	= 50
ب، د الثانية	20	x 40	= 8 ÷ 800	= 100

وكما يتضح من حسابات الجدول ان كل 100 سيارة تسير بين (ب) و (د) يقابلها 50 سيارة فقط تسير بين (أ) و (ج)، وهي نسبة 1:2. ولما كان هناك (100) ألف راكب يسافرون بين مدينتي (ب) و (د)، كان هناك (50) ألف راكب يقطعون الطريق بين (أ) و (ج).