الأمم المتحدة

المجلس الاقتصادي والاجتماعي

التوزيع: عام
E/ESCWA/STAT/89/14
٢٧ أيار/مايو ١٩٨٩
ARABIC
الأصل: بالعربية

LIBRARY & DOCUMENTS SECTION

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي اسيا

شعبة الاحصاء

الاحصاءات السكانية:

طرائقها ومنهجياتها

89-0966

يمكن للباحثين ولمؤسسات التدريب المعنية
بالمسائل السكانية في البلاد العربية الحصول
على نسخ من هذا الكتاب من:
شعبة الاحصاء
اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا
ص.ب: ٢٧
بغداد - الجمهورية العراقية

موّل صندوق الأمم المتحدة للسكان
طبع هذا الكتاب

المحتويـــات

الموضوع	رقم الصفحة
القسم الاول: مقدمة في الاحصاءات السكانية واهميتها في التنمية	١
القسم الثاني: مبادىء وطرائق جمع الاحصاءات السكانية	١٠
الفصل الاول - جمع البيانات السكانية: المراحل والاصول العامة	١١
الفصل الثاني - تصميم الاستمارات	٢٠
الفصل الثالث - ضوابط الدقة في جمع البيانات السكانية	٢٨
الفصل الرابع - اختيار العاملين وتدريبهم	٢٩
الفصل الخامس - الاعلام والوعي الاحصائي	٣٢
القسم الثالث: المعاينة والمسوحات بالعينة	٣٦
الفصل الاول - مفهوم العينات واهميتها	٣٧
الفصل الثاني - انواع العينات	٤٨
الفصل الثالث - اطر المعاينة: انشاؤها وتحديثها	٦٦
الفصل الرابع - المسوحات الديموغرافية في المنطقة العربية	٧٨
تطبيقات	٩٣
القسم الرابع: التعداد العام للسكان	١١٢
القسم الخامس: طريقة التسجيل المدني	١٢٢
القسم السادس: تقييم وتصويب البيانات السكانية الخاصة بالعمر	١٤١
الملاحق:	١٦١

تقديـــم

تحتل الاحصاءات السكانية، من بين ميادين الاحصاء الأخرى، مكانة متميزة. ويتصاعد الاهتمام بها على نحو مطرد بالنظر للدور الذي لعبته، وماتزال، في استجلاء العلاقات المتبادلة بين المسائل السكانية من جهة، والمسائل الاجتماعية والاقتصادية من جهة أخرى.

وعلى الرغم من التقدم الكّمي والنوعي الذي أحرزه العديد من أقطار غربي آسيا في ميـــدان الاحصاءات السكانية، فإن الحاجة ما زالت قائمة لبذل المزيد من الجهود للنهوض بهذه الاحصاءات وتحسين مستويات شمولها ودقتها وتطوير أساليب جمعها وتحليلها.

ان الارتقاء بسوية العمل في جمع الاحصاءات السكانية وغيرها، وتدريب العاملين في مجالاتهـــا المختلفة هما في الحقيقة مسؤولية مشتركة بين المنظمات الاقليمية والدولية من جانب، والأجهـــزة الاحصائية العاملة في المنطقة من جانب آخر. وقد جاءت الدورة التدريبية في الاحصاءات السكانية التـــي عقدت في مسقط خلال الفترة من ٢٣ أيار/مايو الى ١٤ حزيران/يونيو ١٩٨٨ تجسيدا لهذه الرؤية فقد تـــم تنظيم الدورة من قبل مجلس التنمية في سلطنة عمان وذلك بالتعاون مع اللجنة الاقتصادية والاجتماعيـــة لغربي آسيا. وقام بتغطية تكاليفها مشكورا صندوق الأمم المتحدة للسكان.

ويسر اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا أن تقدم في هذا الكتاب مجموعة المحاضـــرات التي ألقيت خلال الدورة حول طرائق ومنهجيات الاحصاءات السكانية. ويقع الكتاب في ستة أقســـام أدرجت وفق تسلسل القائها على المتدربين وتتألف بعض تلك الأقسام من عدد من الفصول. وقد قصدنا مـــن نشره أن يكون بمثابة مرجع للمشاركين في تلك الدورة ولغيرهم من الكوادر التي تنضم مستقبلا للعمل فـــي هذا المجال.

د. تيسير عبد الجابـــــر
الأمين التنفيـــذي
اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا

القســـــم الاول

مقدمـــــة
في الاحصاءات السكانية واهميتها في التنمية

محمد نادر الخلاق
المستشار الاقليمي للاحصاءات السكانية
(الاسكـــــوا)

تمهيـــــد

في شهر تموز/يوليو من عام ١٩٨٧ شهد العالم تظاهرة سكانية لم يسبق لها مثيل. فقد اقامـــت العديد من الحكومات والمنظمات الدولية مهرجانات خطابية وندوات اعلامية بمناسبة بلوغ عدد سكـــان العالم خمسة مليارات نسمة. وعلى الرغم من ان تلك المناسبة كانت في ظاهرها مناسبة سارة وتعكـــس اهتماما كبيرا بالقضايا السكانية، فان هذا الاهتمام كان في الواقع مشوبا بالقلق على مستقبل الجنـــس البشري. فمن الحقائق الثابتة ان معدلات النمو السكاني في العصور الغابرة كانت ضئيلة جدا. وكانت في الواقع بين مد وجزر حيث كان السكان يتكاثرون ثم يتناقصون بفعل الحروب والاوبئة والمجاعات. ولم تكن في اي وقت من الاوقات على هذا المستوى المرتفع التي هي عليه اليوم.

ويقدر بعض العلماء انه منذ بدء الخليقة وحتى عام ١٨٣٠ لم يتجاوز مجمل سكان الكرة الارضيـــة المليار نسمة. غير ان هذا العدد تضاعف في غضون المائة سنة التالية لذلك التاريخ حيث وصل عددهـــم الى ملياري نسمة حوالي عام ١٩٣٠. اما المليار الثالث من سكان الكرة الارضية فقد تحصل خلال فترة لـم تتجاوز ثلاثين سنة حيث قدر عدد سكان العالم عام ١٩٦٠ بثلاثة مليارات وفي عام ١٩٧٥، اي بعد مضي ١٥ سنة فقط، ارتفع عدد السكان الى اربعة مليارات ثم اضيف المليار الخامس خلال فترة ١٢ سنة.

ويعود هذا النمو المتسارع لسكان العالم الى التقدم الكبير الذي احرزته البشرية في القضاء علـــى الاوبئة والمجاعات التي كانت تفتك من وقت لآخر باعداد هائلة من بني البشر. فمنذ القرن السابع عشـــر اخذت مقدرة الانسان في التحكم في الاوبئة والسيطرة عليها تتصاعد تدريجيا بفعل الاكتشافات في ميادين الصحة والعلوم الطبية، وفي التقليل من آثار المجاعات نتيجة تنامي شبكة المواصلات التي كانت تسهـــل نقل الاغذية من اماكن انتاجها الى اماكن استهلاكها. وكنتيجة لذلك اخذت الفجوة تتسع بين معـــدلات الولادة التي حافظت على مستويات مرتفعة ومعدلات الوفاة التي اخذت تهبط بتسارع متزايد.

لقد اثار هذا النمو الجارف للسكان اهتماما بالغا لدى العديد من الحكومات والاجهزة المعنيـــة بالتخطيط والدارسين والمحللين، ذلك لان القضية لم تكن تقتصر على تضخم عدد السكان. فقد كان النمـــو العددي للسكان يقترن بتغير في الكثافة السكانية والتركيب والخصائص السكانية. وكان لهذا التغيـــر انعكاسات سلبية على اهداف برامج التنمية وخاصة في الاقطار المكتظة بالسكان والفقيره في الموارد.

ولعل احد ابرز مظاهر هذا الاهتمام بقضية النمو السكاني المتسارع، والذي كان بلا شك اهتمامـــا مشوبا بالقلق، هو تلك الوثيقة التاريخية المسماة: اعلان السكان. فمنذ حوالي ٢٠ سنة خلت رفع اثنـــا عشر من ملوك ورؤساء الدول تلك الوثيقة الى الامين العام للامم المتحدة. وقبل انقضاء عام واحد علـــى اعلانها وصل عدد الموقعين عليها من رؤساء الدول الى ٣٠ ملكا ورئيسا. وقد جاء في مقدمة الوثيقـــة ان الموقعين عليها:

يدركون خطر استفحال المشكلة السكانية وانهم، بوصفهم مسؤولين عن حكومات بلادهـــم، وحريصين على رفاهية شعوبهم، يعلنون بالاجماع:

اولا: انه يجب اعتبار المشكلة السكانية عنصرا اساسيا في كل تخطيط بعيد المدى اذا ارادت الحكومات انجاز اهدافها الاقتصادية وتحقيق طموح شعوبها الى حياة افضل.

ثانيا: ان تحقيق سلام دائم يتوقف الى حد بعيد على الجهود التي تبذل في مواجهة مشكلة التغيرات السكانية.

وقد بلغ الاهتمام العالمي بالقضايا السكانية ذروته عام ١٩٧٤ حيث اعتبر ذلك التاريخ: العام العالمي للسكان. وفي ذلك العام عقد واحد من اشهر المؤتمرات السكانية في التاريخ هو مؤتمر بوخارست. وكان هذا المؤتمر بمثابة اضخم تظاهرة سكانية على الصعيد العالمي. وجرت خلاله مناقشات جادة وطرحت من خلاله كافة الاتجاهات في معالجة المسائل السكانية. وخلص المؤتمرون في النهاية الى تبني واصدار الخطة العالمية للسكان التي تضمنت اهدافا محددة على طريق اسعاد الجنس البشري. هذا وقد اتبع هذا المؤتمر بمؤتمر آخر هو مؤتمر المكسيك وذلك في عام ١٩٨٤، وجرى خلاله استعراض وتقييم النتائج التي اسفرت عنها الخطة العالمية للسكان، والتي لم تحقق في الواقع سوى قدر قليل من اهدافها.

وكمقدمة لمؤتمر المكسيك عقدت مؤتمرات اقليمية للسكان في بقاع متعددة من اقاليم العالم. وكان منها المؤتمر الاقليمي للسكان في الوطن العربي الذي عقد في مدينة عمان خلال الفترة ٢٥-٢٩ آذار/مارس ١٩٨٤. وصدر عن هذا المؤتمر وثيقة سميت اعلان عمان حول السكان والتنمية. وقد تصدر حيثيات تلك الوثيقة ما يلي:

«انطلاقا من نصوص ميثاق العمل الاقتصادي القومي الصادر عن الملوك والرؤساء العرب في مؤتمر القمة الحادي عشر في عمان، والذي عبروا فيه عن ايمانهم بان الانسان العربي هو صانع التنمية وهدفها».

وبعد ايراد الحيثيات الاخرى وتحت عنوان المبادئ العامة نص الاعلان على ما يلي:

«ان المسألة السكانية ترتبط في علاقات تبادلية وثيقة بالمسألة الاجتماعية/الاقتصادية وبالاطار الثقافي، ومن ثم بحركة التنمية...الخ».

ان الوعي العالمي بالمسائل السكانية والاهتمام بها على النحو السابق ذكره مدين بلا شك الى ذلك التقدم الكمي والنوعي الذي تم احرازه في مجال الاحصاء بشكل عام، وفي ميدان الاحصاءات السكانية بشكل خاص. فقد اسفر هذا التقدم عن اثبات الكثير من الحقائق التي كانت حتى عهد قريب مجرد نظريات وافتراضات، كما ساهم في ايضاح الرؤية حول طبيعة العلاقات المتبادلة بين المتغيرات السكانية بعضها ببعض من جهة، وبينها وبين المستويات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية من جهة اخرى.

لقد اصبحت تلك العلاقات حقائق مسلماً بها كما اصبح الالمام بها واسعا لدى رجال الفكر والسياسة والاقتصاد في شتى بقاع العالم، وان كانوا قد اختلفوا ومازالوا يختلفون في الرؤى حول كيفية التعامل معها ومعالجة بعض المشكلات الناجمة عنها.

وسوف نتناول فيما يلي التعريف بالاحصاءات السكانية وانواعها وطرائقها ومصادرها واهميتها في التنمية.

اولا- التعريف بالاحصاءات السكانية

على الرغم من الصفة المميزة للاحصاءات السكانية بالنسبة لميادين الاحصاء الاخرى، فان مفهوم الاحصاءات السكانية يمكن الالمام به في اطار مفهوم الاحصاء عموما. فعلم الاحصاء هو احد العلوم الاجتماعية. ويعرف هذا العلم بانه التصوير الرقمي لخصائص المجتمعات، سواء اكانت تلك المجتمعات بشرية او غير بشرية. وبعبارة اخرى، فان الاحصاء هو عملية بلورة الظواهر والخصائص ووضعها في صيغة محددة تعرض بجداول او اشكال او رسوم بيانية، ويعتمد عليها كمصدر للمعلومات عن احوال المجتمعات المدروسة، وتستخدم بعد تحليلها، وما يبنى على هذا التحليل من استدلال منطلقا لصياغة الخطط ورسم السياسات واتخاذ القرارات الرشيدة في كافة المجالات.

ويغطي العمل الاحصائي ميادين مختلفة. ويشمل كل ميدان مجالات متعددة. وقد تطورت ميادين الاحصاء على نحو واكب التقدم البشري والحضاري. فمع التقدم الاقتصادي والاجتماعي والثقافي الذي حققته البشرية على مر العصور كان الاحصاء يتطور في اساليبه وشموله وعمقه. وامام هذا التطور كان الاحصاء دائما هو المرشد والدليل، وخلف هذا التطور كان الوسيلة العلمية لرصد مظاهره ونتائجه. وهكذا يصح القول بان تطور الاحصاء كان فاعلا في تقدم البشرية، ومنفعلا معها في نفس الوقت.

ويصنف بعض علماء الاحصاء العمل الاحصائي في خمسة ميادين رئيسية. وهذه الميادين بحسب تطورها التاريخي هي:

١- الاحصاءات السكانية.
٢- احصاءات التجارة الداخلية والخارجية.
٣- احصاءات الانتاج.
٤- احصاءات الخدمات.
٥- احصاءات الدخل والحسابات القومية.

وسواء كنا نتفق مع هذا التصنيف او نختلف حوله فان الاحصاءات السكانية هي احد ميادين الاحصاء، وهي الاولى من حيث ميلادها ونشاتها.

وتعتمد الاحصاءات السكانية من حيث اسسها النظرية على ما يسمى بالديموغرافيا (DEMOGRAPHY) او علم السكان. وعلم السكان هو ذلك العلم الذي يُعنى بدراسة المجتمعات البشرية. وهو في الحقيقة لم يكن وليد هذا العصر، وجذوره تمتد الى الماضي البعيد. فكلمة (DEMOGRAPHY) اساسا ذات اصل اغريقي. وهي مركب لكلمتين اغريقيتين الاولى هي (DEMO) وتعني البشر، والثانية وهي (GRAPHE) ومعناها وصف، والكلمتان معا تعنيان علم وصف البشر وهو ما اصطلح على تسميته اليوم بعلم السكان. وقد بقي مفهوم علم السكان حتى عهد قريب يعتمد على النظرة التقليدية التي كانت اصلا وراء ميلاده كعلم قائم بذاته، وهذه النظرة ترى ان الديموغرافيا هي مجرد تجميع وعرض وتحليل البيانات المتعلقة بالسكان. اما المفهوم العصري لعلم السكان فيرى بانه عبارة عن الدراسة المنهجية للاتجاهات والظواهر السكانية وعلاقتها بالاوضاع الاقتصادية والاجتماعية والثقافية. اي انه ليس مجرد وصف للسكان من حيث الحجم والتوزيع والتركيب.

وهكذا فان علم السكان او (الديموغرافيا) يقدم الاساس النظري والقوانين الطبيعية التي تحكم المجتمعات البشرية. وتأتي الاحصاءات السكانية لتوفر المعطيات الرقمية اللازمة لدراسة تلك القوانين والعلاقات بين الظواهر وتغيرها كما ونوعا. واستنادا لما سبق يمكن تعريف الاحصاءات السكانية بانها ذلك الميدان من الاحصاء الذي يستهدف توصيف المجتمعات البشرية في صيغة رقمية محددة وكذلك توفير المعطيات اللازمة لدراسة العلاقات المتبادلة فيما بين المتغيرات والمقاييس السكانية من جهة وبينها وبين العوامل المحيطة بها من جهة اخرى.

وتقتضي الاشارة الى ان السكان، وهم مجموعة من الافراد الذين يعيشون في اطار جغرافي محدد يعتبرون مادة بحث لعدد من العلوم الاخرى. فالى جانب علم السكان هنالك علوم الجغرافيا البشرية والتاريخ وعلم الاجتماع وعلم العروق والاجناس وعلم الوراثة وغيرها. وكل من هذه العلوم يدرس السكان من زاوية خاصة ينفرد بها دون غيره من العلوم الاخرى.

وكثمرة للتطور الكبير في كل من علم الاحصاء وعلم السكان شهدت الاحصاءات السكانية خلال العقود الاخيرة من هذا القرن تطورا كبيرا. فقد اتسعت آفاقها وامتد شمولها وتحسنت اساليبها وازدادت اهميتها ومكانتها، كما ارتفعت مستويات شمولها ودقتها. وفضلا عن ذلك كله فقد تقدمت اساليب ومناهج تحليلها على نحو لم يشهده اي من ميادين الاحصاء الاخرى.

ثانيا- انواع الاحصاءات السكانية

ان وصفا وافيا للسكان في اي مجتمع من المجتمعات يتطلب توفر نوعين اساسيين من البيانات هما:

١- بيانات عن المخزون السكاني (STOCKS)

٢- بيانات عن الحركة السكانية (FLOWS)

١- بيانات المخزون السكاني

تعتبر هذه البيانات بمثابة جرد شامل للسكان المتواجدين داخل اطار جغرافي معين وفي وقت محدد، وذلك من الناحيتين الكمية والنوعية. وتشمل بيانات المخزون جملة من المعطيات تتلخص في ثلاث مجموعات.

المجموعة الاولى: هي البيانات المتعلقة باجمالي عدد السكان وتوزعهم الجغرافي وفق الاقسام الادارية او الاقاليم الجغرافية، او غير ذلك من اقسام مساحية محددة.

المجموعة الثانية: وتشمل التركيب الديموغرافي للسكان. وهو توزعهم حسب الجنس (ذكورا واناثا) وتوزعهم حسب الاعمار او فئات عمرية معينة.

المجموعة الثالثة: وتشمل الخصائص الاجتماعية/الاقتصادية المختلفة للسكان كالحالة الزواجية، والحالة التعليمية، والديانة والقومية والعلاقة بقوة العمل وغير ذلك من خصائص اخرى. كما تضم هذه المجموعة ايضا البيانات الخاصة بالتركيب المهني والاقتصادي لقوة العمل وخصائصها المختلفة.

٢- بيانات الحركة السكانية

يقصد بالحركة السكانية تلك التغيرات التي تطرأ على المخزون السكاني. وهذه التغيرات تأتي كنتيجة لواقعات الولادة والوفاة والهجرة ومحصلة لمستوياتها. فعدد السكان يزيد بالولادة وينقص بالوفاة، ويزيد او ينقص بالهجرة تبعا لاتجاهاتها.

ثالثا- طرائق ومصادر الاحصاءات السكانية

تجمع الاحصاءات السكانية بطريقتين رئيسيتين:

الطريقة الاولى: هي طريقة المسح الميداني الذي يتم:
- بالحصر الشامل من خلال التعدادات العامة للسكان.
- او بالعينة من خلال المسوحات الاسرية.

الطريقة الثانية: هي طريقة التسجيل المدني للواقعات او الاحداث الحيوية.

ولكل من الطريقتين خصائصها ومعطياتها الخاصة بها. فطريقة المسح الميداني بالتعداد تعتبر بمثابة الجرد الذي يتم للمخزون السكاني بهدف التعرف على حجمه وخصائص مفرداته. لذا فان التعداد الشامل هو المصدر الاكثر استخداما للحصول على بيانات حول عدد السكان وتوزعهم الجغرافي وتركيبهم الديموغرافي وخصائصهم الاجتماعية/الاقتصادية.

اما طريقة التسجيل المدني فهي المصدر الاكثر اعتمادا حول الحركة او التغير الذي يطرأ على المخزون السكاني، وذلك من خلال الرصد الجاري للواقعات الحيوية وهي الولادة والوفاة والهجرة اضافة الى واقعات الزواج والطلاق.

وتعتبر طريقة التسجيل المدني احدث عهدا من طريقة المسح الميداني. فانظمة التسجيل المدني لم تكن معروفة في العصور القديمة. وحتى عندما عرفت هذه الطريقة في القرن السابع عشر، فان تسجيل الواقعات الحيوية لم يكن الزاميا. وقد طبق عدد قليل من الدول مبدأ الزامية التسجيل في القرن التاسع عشر، واخذت معظم الاقطار الاخرى بالزامية التسجيل في القرن العشرين.

وقد عرفت بعض الاقطار العربية اشكالا من التسجيل المدني منذ اواخر القرن التاسع عشر. غير ان تاسيس انظمة راسخة للتسجيل المدني في معظمها لم يتم الا خلال النصف الثاني من القرن العشرين. وتعتبر مصر وسورية من اوائل الدول العربية التي اخذت بنظام التسجيل المدني حيث تم ذلك في مصر منذ عام ١٩١٩ وفي سورية عام ١٩٢٢.

وفيما يتعلق بتاريخ التعداد السكاني في العالم تذكر بعض المصادر بان ثمة احصاءات وتعدادات سكانية جرت قبل الميلاد بمئات السنين وذلك في بعض الدول القديمة كاليابان ومصر، في عهد الفراعنة، وغيرها. وفي العصور الوسطى اجرت العديد من دول اوروبا تعدادات لسكانها. الا ان اساليب ومنهجيات تلك التعدادات لم تكن فيما يبدو كما هي حالها اليوم، وربما كانت مجرد عمليات عد للسكان وليست تعدادات بالمعنى المتعارف عليه. وعلى اية حال فان عهد التعدادات التي اجريت على اسس عملية مقبولة بدأ مع مطلع القرن الثامن عشر. فقد اجرت ايسلنده اول تعداد لسكانها عام ١٧٠٣ كما جرى اول تعداد على اسس علمية في السويد عام ١٧٤٧ وفي هانوفر عام ١٧٥٥ وفي النرويج عام ١٧٦٠ وفي الدانمارك عام ١٧٦٩ وفي بافاريا عام ١٧٧٧ وفي اسبانيا عام ١٧٨٧ وفي الولايات المتحدة عام ١٧٩٠.

وشهد القرن التاسع عشر الميلادي التعداد الاول في عدد كبير من اقطار العالم منها مصر التي اجرت تعدادها الاول عام ١٨٨٢. وكان القرن العشرون هو عهد دخول اقطار العالم الثالث، ومنها الاقطار العربية، في عداد الدول التي اجرت تعدادات عامة لسكانها. فقد أُجري التعداد الاول في المغرب وتونس في اوائل العشرينيات، اما تاريخ التعداد الاول في اقطار غربي آسيا فكان كما يلي:

سورية	١٩٢٢	العراق	١٩٢٧
البحرين	١٩٤١	الاردن	١٩٥٢
الكويت	١٩٥٧	السعودية	١٩٦٤
الامارات العربية المتحدة	١٩٦٨	قطر	١٩٧٠
اليمن الديمقراطية	١٩٧٣	الجمهورية العربية اليمنية	١٩٧٥

ان توفر البيانات السكانية من كلا المصدرين، الا وهما التعداد والتسجيل المدني، هو الحالة المثلى لوصف الاوضاع الديموغرافية في اي دولة. وفي حين قطعت الدول المتقدمة صناعياً شوطا بعيدا في ترسيخ اسس هذين المصدرين بحيث اصبحا ينطويان على قدر كبير من الشمول والدقة فان الغالبية العظمى من الاقطار النامية لا يزال التعداد السكاني فيها المصدر الاساسي للاحصاءات السكانية حيث لم يفلح الكثير منها بعد في ارساء قواعد نظام التسجيل المدني. بل ان بعضا من تلك الدول، ومنها دول عربية، لم يجر فيها اي تعداد سكاني حتى الان كما انها لم تباشر بعد في انشاء نظام للتسجيل المدني. ولم يكن امام مثل هذه الدول من خيار للحصول على بعض المعلومات السكانية سوى اللجوء الى اسلوب العينة سواء في المسوح الشبيهة بالتعداد او التسجيل بالعينة.

رابعا- أهمية الاحصاءات السكانية في التنمية

تعتبر البيانات الخاصة بالسكان ضرورة ملحة لاي دولة عصرية مهما كان مذهبها الاقتصادي والاجتماعي. فالبيانات المختلفة حول السكان هي المنطلق للتخطيط الاقتصادي والاجتماعي وهي لازمة لرسم السياسات العامة للدولة في مختلف المجالات، وهي الاساس في ممارسة الانشطة الادارية المختلفة.

ان احدى المقولات الرئيسية في التنمية الاقتصادية والاجتماعية والتخطيط لها هي ان الانسان هو غاية التنمية كما انه وسيلتها في نفس الوقت. فالهدف الاخير للتنمية هو رفع المستوى المعاشي للسكان. والانسان هو نفسه الذي يحقق هذا الهدف. ان اي عمل تخطيطي يرمي الى تحقيق مستويات معيشية افضل للسكان لا بد وان ينطلق من المعرفة الدقيقة لكمّ ونوع السكان. وهذه المعرفة لا تاتي الا بواسطة الاحصاءات السكانية.

وفي مجال رسم السياسات يمكن القول بان سياسة الدولة في مجالات الصحة والتعليم والعمالة والهجرة والاسكان والخدمات الاجتماعية والتوطن الصناعي وغيرها تتطلب اساسا معلومات حول السكان.

وفي المجال الاداري تعتبر الاحصاءات السكانية اساسا في تحديد التقسيمات الادارية للدولة وتوزيع المقاعد الانتخابية وغير ذلك من الفعاليات ذات الطابع الاداري.

ان اهمية الاحصاءات السكانية واستخداماتها المختلفة في عمليات التنمية المختلفة اكثر من ان تحصر. ويصعب الاحاطة بها في هذه العجالة. لذا فاننا سنقتصر على ايراد امثلة عن الاستخدامات لبعض البيانات والمؤشرات السكانية.

فلو اخذنا مثلا العدد الكلي للسكان، فان هذا العدد يستخدم كمحدد لبعض الدول حول مستويات المعيشة كمتوسط الناتج الفردي ومعدل الاستهلاك الفردي وعدد السكان لكل طبيب ولكل ممرضة ولكل سرير في المستشفيات وغيرها كثير. ولو اخذنا البيانات والمؤشرات حول التوزع الجغرافي للسكان، فان هذه البيانات تعتبر اساسا ومنطلقا لتوزيع مختلف السلع والخدمات وضمان عدالة هذا التوزيع.

ويعتبر التركيب العمري للسكان واحدا من اهم البيانات السكانية واكثرها استخداما في شتى مجالات التخطيط للتنمية وفي الدراسات التي تفيد في هذا الاتجاه، فالتركيب العمري هو العامل الاساسي في تحديد القوة الانتاجية للمجتمع حيث يمكن في ضوئه تحديد حجم القوى البشرية والعاملة، وتحليل عوامل عرض العمل ودراسة اعباء الاعالة السكانية. كما تستخدم بيانات التركيب العمري في دراسة انماط الاستهلاك واتجاهاته المستقبلية.

ويحتاج المخطط الى معرفة التركيب العمري للسكان من اجل صياغة البرامج الرامية الى توفير الخدمات الصحية والتعليمية وغيرها. مثلا يمكن عن طريق مقارنة عدد الاطفال الذين بلغوا سن التعليم الالزامي مع عدد المنتظمين في مرحلة التعليم الابتدائي تقييم مدى استيعاب المؤسسات التعليمية للافراد في سن التعليم ومن ثم وضع الخطط الكفيلة بالوصول الى نسبة الاستيعاب الكاملة.

القسم الثاني

مبادئ وطرائق جمع الاحصاءات السكانيـــه

١- جمع البيانات السكانية: المراحل والاصول العامة
٢- تصميم الاستمارات
٣- ضوابط الدقة في جمع البيانات
٤- اختيار العاملين وتدريبهم
٥- الاعلام والوعي الاحصائي

محمد نادر الخلاق
المستشار الاقليمي للاحصاءات السكانية
(الاسكوا)

الفصل الاول

جمع البيانات السكانية
المراحل والاصول العامة

مقدمـــة

مهما ترك الرقم الاحصائي لدى قارئه من انطباعات عن معانيه ومدلولاته، فانه من الصعـــب ان يعطي هذا الرقم في حد ذاته اي انطباع عن مدى الجهود التي بذلت للحصول عليه، او الطاقات التـــي استنفدها ميلاده، او الاساليب التي استخدمت في التوصل اليه. فمنذ ان يكون الرقم املا وهدفـــا، وحتى يصبح حقيقة على الورق، هنالك مراحل وخطوات تنتظم كلها ضمن اطار علمي منظم، ومن ورائهـــا جهود مجموعة من العاملين في تلك المراحل تتضافر كلها لانتاج ذلك الرقم.

ان مراحل وخطوات انتاج الرقم الاحصائي، وان اختلفت في مظاهرها واشكالها من عملية لاخرى من العمليات الاحصائية، فانها تتفق كلها في مبادئها واصولها العامة. وهكذا فان اي عملية لجمع الاحصـــاءات عموما، والاحصاءات السكانية بشكل خاص، تمر في خمس مراحل اساسية هي:

١- مرحلة الاعمال التحضيرية.
٢- مرحلة جمع البيانات.
٣- مرحلة تجهيز البيانات.
٤- مرحلة تقييم وتحليل البيانات.
٥- مرحلة نشر البيانات.

وعلى الرغم من ان تلك المراحل تنطبق على اي عملية لجمع الاحصاءات السكانية، سواء كانـــت بطريقة المسح الميداني او بطريقة التسجيل المدني للواقعات الحيوية، فاننا في شرحنا لتلك المراحل ولمـــا تشمله من خطوات واعمال سوف نستلهم الاصول والمبادئ التي تعتبر اكثر انطباقا على طريقة المســـح الميداني، وذلك لانه تم في هذه الدورة افراد حصص خاصة لجمع الاحصاءات السكانية بطريقة التسجيـــل المدني.

المرحلة الاولى - مرحلة الاعمال التحضيرية

يتم في مرحلة الاعمال التحضيرية وضع الاطار العام للمسح وتصاميمه الفنية وخطة تنفيذه ومن ثـم تأمين كافة المستلزمات المادية والبشرية لتنفيذ هذه الخطة. وتضم هذه المرحلة سلسلة من الخطـــوات والاعمال الفنية والاجرائية التي تهدف في النهاية الى توفير المستلزمات الفنية والمادية والبشريـــة اللازمة لتنفيذ كافة مراحل المسح. وسوف نستعرض فيما يلي اهم الخطوات التي تدخل في مرحلة الاعمـال التحضيرية والتي يمكن تصنيفها في ثلاث مجموعات:

المجموعة الاولى: وتشمل الاعمال المتعلقة بتحديد الاطار العام للمسح وخطة تنفيذه.

المجموعة الثانية: وتشمل وضع التصاميم الفنية اللازمة للمسح.

المجموعة الثالثة: وتتعلق بتقدير مستلزمات التنفيذ وتهيئتها.

اولا - تحديد الاطار العام للمسح وخطة تنفيذه

تشمل هذه المجموعة الخطوات والاعمال التالية:

١- تحديد اهداف المسح

ان تحديد اهداف المسح هو الخطوة الاولى التي تسبق كل الخطوات الاخرى. ففي ضوء الاهداف الموضوعة للمسح يتم اتخاذ القرارات حول اسلوب تنفيذ المسح ومداه وشموله ونوع البيانات التي يتم جمعها. واهداف المسح هي المحددات لبرنامج التبويب ومن ثم محتوى الاستمارات وما يترتب على ذلك من خطط وتصاميم فنية اخرى.

٢- دراسة امكانية التنفيذ

ينبغي على مخططي ومصممي المسح ان يكونوا متأكدين، قبل المضي قدما باية خطوات في مجال تخطيط وتنفيذ المسح، من توفر كافة مقومات النجاح وخاصة امكانات توفير المتطلبات الفنية والمادية والبشرية. ان عدم توفر تلك المتطلبات كليا او جزئيا يجعل من كافة الخطوات التحضيرية جهودا ضائعة ووقتا مهدورا. كما ينبغي التحقق من ان المعلومات المطلوب جمعها من المبحوثين يمكن الحصول عليها بقدر كاف من الشمول والدقة. فقد تكون هذه البيانات من النوع الذي لا يرغب المبحوث في الافصاح عنه، او من النوع الذي لا يمكنه الادلاء به. وفي مثل هذه الحالات فانه لا جدوى من بذل اية مجهودات في تنفيذ المسح او حتى في التخطيط له.

٣- دراسة التقارير والوثائق الاخرى العائدة لمسوحات مماثلة جرت سابقا

ان مثل هذه الدراسة يُفيد كثيرا في تكريس الايجابيات وتلافي السلبيات، كما تفيد في تجنب تكرار جمع بيانات لا لزوم لها. هذا فضلا عن ان الوثائق العائدة لمسوحات سابقة تعتبر في حد ذاتها خبرات مكتسبة يمكن الاستفادة منها في التخطيط للمسح واعداد تصاميمه المختلفة.

٤- تحديد موعد اجراء المسح وفترات الاسناد الزمني لبياناته

ان اختيار التوقيت المناسب للبدء في تنفيذ مرحلة جمع البيانات وكذلك لفترات الاسناد الزمني لهذه البيانات يعد من العوامل الاساسية في نجاح المسح وتحقيقه للاهداف التي يجري من اجلها. فليست هنالك جدوى من مسح حول الهجرة الخارجية في غير موسمها. وليس من المناسب توقيت مسح سكاني في مواسم تتسم بقدر كبير من التحركات السكانية.

والحقيقة ان موضوع المسح ليس وحده الذي يحدد موعد اجرائه، فثمة عوامل اخرى تتعلق بالظروف المناخية وامكانيات تأمين العدد اللازم من الباحثين وغيرها من العوامل التي قد تؤثر على سير عمليات المسح في مراحله المختلفة كالمناسبات والاعياد. وعندما يتم تحديد الاسناد الزمني لبيانات المسح يصبح بالامكان وضع التوقيت الزمني لكافة عمليات المسح شريطه ان تكون خطة التنفيذ قد تمت صياغتها ايضا.

٥- تحديد وحدات المسح واطارها

يقصد بوحدات المسح مفردات المجتمع التي يتم جمع البيانات عنها. وتحدد هذه المفردات في ضوء طبيعة المسح واهدافه. فاذا كان الهدف من المسح مثلا دراسة الخصائص السكانية، فان وحدة المسح هنا هي الفرد ايا كان عمره او جنسه او خصائصه. واذا كان المسح لدراسة الخصوبة ومستوياتها فان وحدة المسح هي المرأة في سن الانجاب. واذا كان الغرض من اجراء المسح هو دراسة الهجرة فان وحدة المسح في هذه الحالة هي المهاجر... وهكذا، بشكل عام، وفي المسوحات السكانية، فان الوصول الى وحدات المسح يتم عن طريق الاسر التي تنتمي اليها. وتصبح الاسرة في هذه الحالة هي الاطار لوحدات المسح ووحدة المعاينة اذا كان المسح بالعينة.

٦- تحديد شمول المسح

يقصد بالشمول المناطق الجغرافية او الشرائح السكانية التي يتناولها المسح بالدارسة. فقد تقتصر تغطية المسح على مناطق من البلاد دون اخرى، كان يغطي المسح مدينة معينة او قسما اداريا محددا، وقد يغطي المسح المناطق الحضرية دون الريفية، وقد يغطي كل المناطق.

ومن جهة اخرى فان ثمة مسوحات تستثني من شمولها فئات سكانية محددة كالاجانب، او السكان المتنقلين (البدو) او غير ذلك من شرائح سكانية، وذلك لتعذر (او ربما استحالة) شمولها بالمسح.

ويتحدد شمول المسح في ضوء مجموعة من العوامل اهمها طبيعة المسح، والاهداف المحددة له، والامكانيات المتاحة، والقدرة على التنفيذ.

٧- اختيار اسلوب المسح

ويقصد بذلك تقرير ما اذا كانت الاهداف المحددة للمسح يمكن الوصول اليها عن طريق دراسة عينة من الوحدات (مسح بالعينة) ام انه لا بد من اجراء مسح شامل لهذه الوحدات (تعداد). فقد تتحدد اهداف المسح في دراسة خصائص او ظواهر يمكن الاكتفاء من اجل تحقيقها باختيار عينة من المجتمع المطلوب دراسته وذلك وفق الاساليب المتعارف عليها في المعاينة. ويتمتع اسلوب العينة في المسوحات الميدانية بمزايا متعددة كتوفير الوقت والجهد والمال، واتاحة الفرصة للحصول على بيانات اكثر عمقا. وامكانية تدريب الباحثين على نحو اكثر تركيزا، واحكام الرقابة على اعمالهم الامر الذي يؤدي الى الحصول على بيانات اكثر دقة.

ان اعتماد اسلوب العينة يتطلب بالمقابل شروطا لا بد من توفرها ومن اهمها ضرورة توفر الاطار الاحصائي المناسب والشامل لاجراء المعاينة.

٨- تحديد طريقة جمع البيانات

يتم جمع البيانات من المبحوثين باحدى الطرق التالية:

(أ) طريقة الادلاء الشفهي

وهي جمع المعلومات عن طريق الاتصال او المقابلة الشخصية بين الباحث والمبحوث، وتدوين الاجابات على الاسئلة التي تتضمنها الاستمارة من قبل الباحث نفسه الذي يقوم اساسا بتوجيه هذه الاسئلة.

(ب) طريقة التسجيل الذاتي

وبموجب هذه الطريقة يترك للمبحوث تدوين الاجابات على الاسئلة الموجهه عبر احدى وسائل او طرق الاتصال المعروفة والمناسبة والتي قد تكون احدى وسائل الاعلام كالصحف والمجلات. وهي طريقة نادرة الاستخدام في منطقة غربي آسيا.

(ج) طريقة التسجيل الذاتي بالاتصال الشخصي

وهذه الطريقة هي في الواقع مزيج من الطريقتين المذكورتين، حيث يتم بموجبها مقابلة الباحث للمبحوث وتسليمه الاستمارة لكي يتولى بنفسه الاجابة على الاسئلة التي تتضمنها وتدوين الاجابات. وتقتضي الاشارة في هذا المجال الى ان الطريقه المناسبة لجمع البيانات يتم اختيارها في ضوء مجموعة من الاعتبارات منها طبيعة المسح واهدافه ومدى انتشار الثقافة والوعي في المجتمع. ومن جهة اخرى، فان الطريقة المختارة لجمع البيانات هي احدى المحددات الاساسية لنوع الاستمارة وطريقة تصميمها.

ثانيا- تصميم المسح

يشمل تصميم المسح الاعمال التالية:

١- تصميم برنامج التبويب

يقصد ببرنامج التبويب مجموعة الجداول الاحصائية التي يخطط للحصول عليها من خلال المسح. وهذه الجداول تصمم اساسا وتحدد اشكالها ومضامينها في ضوء الاهداف المحددة للمسح. بل ان الجداول تمثل في الحقيقة الاهداف الاحصائية للمسح. ويمكن التمييز بين نوعين من الجداول:

- الجداول البسيطة: وهي التي تحتوي على بيانات لخاصية واحدة من خصائص المجتمع المدروس. ومن امثلة هذه الجداول توزيع السكان حسب فئات العمر او توزيع السكان حسب الحالة التعليمية. وقد يدخل الجنس (ذكور، اناث) او القسم الاداري في هذا النوع من الجداول.

- الجداول المتقاطعة: وهي التبويبات التي تتضمن بيانات حول خاصيتين او اكثر من خصائص المجتمع المدروس.

وللجداول او التبويبات المتقاطعة اهمية كبرى في التحليل. بل ان مجرد تبويب البيانات على نحو متقاطع يعتبر في حد ذاته مرحلة هامة من مراحل التحليل. ومثل هذه الجداول تخدم الدارس او المحلل في اتجاهين:

الاول: انها تعطي صورة اكثر تفصيلا حول الخصائص المدروسة. فحينما نقرأ جدولا يبين توزيع السكان حسب فئات العمر والحالة التعليميه مثلا فاننا نستخلص الحاله التعليمية للسكان في كل فئه عمرية، وفي نفس الوقت نحصل على التركيب العمري للسكان في كل مستوى تعليمي.

الثاني: انها تمكن من دراسة العلاقة بين ظاهرة او خاصية واخرى. فحينما نقرأ جدولا يبين توزيع الاناث حسب المهنة وعدد الاطفال المنجبين، فان مثل هذا التبويب يعطي مؤشرات رقمية حول مدى تاثير نوع المهنه التي تمارسها المرأة في مستوى انجابها من المواليد.

٢- تصميم الاستمارة ووضع تصانيف الاجابات

بعد تصميم برنامج تبويب البيانات التي ينبغي جمعها لتحقيق اهداف المسح، يأتي تصميم الاستمارة باعتبارها اداة المسح والوعاء الذي تصب فيه البيانات التي يجري جمعها من الميدان لتفرغ فيما بعد في الجداول المطلوبه. ولتصميم الاستمارة اصول وقواعد عامه ينبغي مراعاتها اذا اريد تحقيق القدر الكافي من النجاح. وستكون الاستمارات وانواعها والاصول العامة لتصميمها موضوعا للحديث في ثلاث حصص لاحقة من هذه الدورة. (انظر الفصل الثاني).

٣- تعريف مفاهيم ووحدات المسح

ان وضع تعريفات محددة للمصطلحات المستخدمة في المسح ووحداته يعتبر امرا بالغ الاهمية في العمل الاحصائي بشكل عام. وهي ضرورية ليس فقط بالنسبة لجامعي البيانات، وانما ايضا لمستخدمي هذه البيانات. ويمكن تلخيص اهمية استخدام التعريفات في العمل الاحصائي في ثلاثة مجالات.

المجال الاول معرفة مدلول الالفاظ والمصطلحات الفنية المستخدمة بالمسح. فالجوانب الفنية والاجرائية للمسح يستخدم فيها الكثير من المصطلحات والعبارات التي تتطلب تحديدا واضحا لمدلولاتها. ومثل هذا التحديد ضروري لكي يتمكن الباحث من اداء مهامه في جمع البيانات. فحينما ترد في التعليمات عبارات مثل المهنة او النشاط الاقتصادي او العلاقة بقوة العمل او الحالة الزواجية فينبغي ان يكون الباحث ملما بالمقصود من مثل هذه العبارات. ومثل هذا الالمام لا يمكن ان يتم دون شرح للمقصود بكل منها.

المجال الثاني معرفة الاسس التي تجمع بموجبها البيانات. فاذا قلنا مثلا إن عدد السكان الحضريين في بلد ما يبلغ ٣٥٠ الفاء او ان نسبة السكان الحضريين في هذا البلد تقدر بحوالي ٤٠ في المائة، فان مستخدم البيان ينبغي ان يعرف ما هي الاسس او المعايير التي تم بموجبها تصنيف السكان الى حضريين وريفيين. بمعنى آخر لا بد من وضع تعريف لمفهوم السكان الريفيين وآخر لمفهوم الحضريين. واذا طلب من الباحث السؤال عن عدد المواليد الاحياء للمراة وتدوين الاجابة في الاستمارة، فلا بد من تزويد الباحث بتعريف واضح ومحدد لمفهوم المولود الحي...وهكذا.

المجال الثالث وهو ان وضع التعريفات يعتبر امرا بالغ الاهمية في اجراء المقارنات او التحقق من امكان اجرائها. فالمقارنة بين مستوى مؤشر سكاني معين سجل في بلدين او في منطقتين من بلد واحد لا يمكن ان تكون مقبولة الا اذا كان التعريف المطبق في الحصول على هذا المؤشر واحدا في كلا المكانين. وكذلك الحال عند الرغبة في اجراء المقارنة لمستوى هذا المؤشر في زمنين مختلفين ولكن في بلد واحد فان الامر يقتضي ان يكون التعريف المستخدم واحدا لكي تتحقق امكانية اجراء المقارنة.

٤- صياغة التعليمات

تقتضي اصول عملية جمع البيانات أن يزود الباحثون وغيرهم من فئات العاملين بالميدان بتعليمات محددة لكيفية اداء مهماتهم على الوجه الاكمل.

ولذلك فان التعليمات لا تقتصر فقط على الجوانب المتعلقة باستيفاء المعلومات وتدوين الاجابات في الاستمارة، وانما تتعدى ذلك الى جوانب كثيرة اخرى مثل اصول اجراء المقابلة مع المبحوثين، وكيفية التصرف في الحالات الخاصة، وكيفية معالجة المشكلات والعقبات التي تواجه الباحث في معرض ادائه لعمله.

٥- التجربة (او التجارب) القبلية

ان صياغة تصميم ناجح لمسح ميداني، ووضع خطه محكمة لتنفيذه يقتضيان اجراء تجربة حية لهذا المسح بهدف اختبار مدى احكام وجودة تصميمه، ولاكتشاف ما قد يوجد به من ثغرات أو نواقص أو اخطاء، وللتحقق من مدى فعالية خطة تنفيذ المسح ميدانيا. ويطلق على هذه التجربة اسم التجربة القبلية، اي التجربة التي تتم قبل وضع التصاميم والخطط في صيغتها النهائية، وبالتالي قبل المضي قدما في تنفيذ المسح.

وتتفاوت التجارب القبلية في حجمها واهدافها. فمنها ما يقتصر الغرض من اجرائه على اختبار التصميم الفني للمسح (الاستمارة والتعريفات والتعليمات). ومنها ما تتعدى أهدافه ذلك الى اختبار كافة الخطط الموضوعة لتنفيذه. وفي كلتا الحالتين يعتبر قياس معدلات الاداء اليومي للباحث احد الاهداف الرئيسية للتجربة القبلية. والمقصود بمعدلات الاداء هنا هو عدد الاستمارات (او عدد الزيارات) التي يستطيع الباحث انجازها في يوم عمل واحد. ولهذا العدد اهمية كبيرة في تقدير العدد اللازم من الباحثين لتنفيذ المسح وما يترتب على ذلك من تقدير الاعداد اللازمة من الفئات الاشرافية وفي تقدير الاحتياجات من المعدات ووسائل النقل وغيرها من المستلزمات الاخرى للمسح.

ثالثا- تقدير المستلزمات البشرية والمادية اللازمة للمسح وتهيئتها

يتطلب تنفيذ المراحل المختلفة للمسح الميداني انواعا متعددة من المستلزمات. وتصنف هذه المستلزمات في ثلاث مجموعات:

١- العنصر البشري: ويتألف في المرحلة التحضيرية من مجموعة من الفنيين الذين يتولون تصميم المسح والاشراف على تنفيذه. وفي مرحلة جمع البيانات يتطلب المسح عددا من الباحثين اضافة الى الفئات الاشرافية الميدانية. وفي مرحلة تجهيز البيانات يتطلب المسح توفر عدد من المراجعين المكتبيين والمرمزين ومحللي النظم والمبرمجين ومدخلي البيانات. وفي مرحلة التقييم والتحليل يحتاج المسح الى عدد من الفنيين في مجال التحليل تتوفر لديهم الخبرة الكافية في موضوع المسح.

٢- المستلزمات المادية: يأتي في مقدمة هذه المستلزمات وسائل النقل والمطبوعات والقرطاسية وغيرها من الادوات اللازمة لتنفيذ المسح وتجهيز بياناته.

٣- الاحتياجات المالية (الميزانية): وتقتضي الاشارة الى ان الكميات اللازمة من كل من تلك المستلزمات يجري تأمينها وتهيئتها خلال مرحلة الاعمال التحضيرية وقبل البدء باستخدامها بوقت كاف.

المرحلة الثانية - مرحلة جمع البيانات

يطلق على هذه المرحلة عادة اسم مرحلة الاعمال الميدانية وذلك لانها المرحلة التي يتم خلالها عملية جمع البيانات والمعلومات من الوحدات المنتشرة في كافة المناطق المشمولة بالمسح.

وتتمتع هذه المرحلة من مراحل المسح الميداني باهمية خاصة، فهي عادة المرحلة الاقصر زمنا، ولكنها الاكثر خطورة وحساسية، وهي المرحلة التي تستقطب العدد الاكبر من المشاركين في برنامج المسح. وهي التي تستهلك القسم الاكبر من نفقات المسح. وعلى نجاحها يتوقف نجاح المسح باكمله. ويترتب على الفشل في تنفيذها ضياع كافة النفقات والمجهودات التي بذلت فيها وقبلها. كما ان عدم النجاح في الحصول على المعلومات الدقيقة خلالها يذهب سدى كل الجهود السابقة واللاحقة لها.

وتتم هذه المرحلة بموجب خطة محددة ووفق توقيت زمني دقيق ينبغي تنفيذه بشكل صارم. ويقوم بتنفيذها عدد من الباحثين الذين يتم تدريبهم قبل الحاقهم بالعمل. ويتولى الرقابة على اعمال هؤلاء الباحثين مجموعة من المشرفين الميدانيين. وينضوي هؤلاء جميعا في اطار تنظيم هرمي يسمى الهيكل الوظائفي تتحدد بموجبه العلاقات بين هؤلاء العاملين وصلاحيات ومهام كل شريحة منهم.

المرحلة الثالثة - مرحلة تجهيز البيانات

يتم في مرحلة تجهيز البيانات تفريغ المعلومات التي تم جمعها في الجداول المصممه في المرحلة التحضيرية. وتشمل هذه المرحلة الخطوات التالية:

١- <u>المراجعة المكتبية</u>: وهي عملية مراجعة الاستمارات وتدقيقها بهدف تنقيتها من الشوائب والاخطاء والتناقضات.

٢- <u>الترميز</u>: وهي عملية تحويل المعلومات التي تتضمنها الاستمارة الى رموز رقمية. ومثل هذه العملية لازمة فقط في حالة اعتماد اسلوب التجهيز الالي للبيانات.

٣- <u>ادخال المعلومات</u>: وهي عملية تسجيل البيانات على آلات الادخال تمهيدا لتلقينها الى الحاسب الالكتروني.

٤- <u>تبويب البيانات</u>: وهي عملية استخراج الجداول المطلوبة باستخدام الحاسبات الالية.

وسوف يتم شرح هذه الخطوات بتفصيلات اكبر في وقت لاحق من هذه الدورة.

المرحلة الرابعة - مرحلة تقييم وتحليل البيانات

يقصد بتقييم البيانات القيام بدراسة للمعلومات التي تم الحصول عليها والمؤشرات المستخلصه منها، وتقييم مدى معقوليتها والتحقق من عدم وجود تعارض بينها وبين القرائن المتاحه والمعلومات المتوفرة من مصادر اخرى، وذلك قبل اتاحتها للاستخدام سواء من قبل المحللين انفسهم او من قبل الجهات الاخرى المستفيدة من البيانات. وتكمن ضرورة تقييم البيانات في ان على منتجي الاحصاءات الا يسمحوا بطرح ارقام في التداول والاستخدام قبل ان يكونوا واثقين من ان مستويات الدقة في تلك الارقام هي في حدود معقوله وان لديهم دائما تفسيرات لما قد يثار حول تلك الارقام من شكوك او اعتراضات.

من جهة اخرى يعتبر تقييم البيانات مقدمة لا بد منها للمضي في تحليل هذه البيانات. فالمحلل الديموغرافي مثلا لا يمكنه استخدام نتائج المسح في تقدير مستويات مؤشرات الخصوبة او الوفاة، او استخدام تلك المؤشرات في بناء جداول الحياة ما لم يتحقق من أنها على قدر معقول من الدقة.

اما تحليل البيانات فهو باختصار دراسة الارقام والمؤشرات التي تم الحصول عليها وتفسير مدلولاتها وتبيان العوامل المختلفة التي اثرت في مستوياتها او تاثرت بها، الامر الذي يضيف لنتائج المسح الميداني ابعادا جديدة ويزيد من فائدتها للمستخدمين ويسهل لهم امر استخدامها.

ولتقييم وتحليل البيانات الاحصائية عموما، والبيانات السكانية بشكل خاص، اصول وقواعد علمية متعارف عليها. كما ان لها طرقا ومنهجيات معتمدة. وللتعرف على اصول ومنهجيات التقييم والتحليل وتطبيقاتها فقد تم تخصيص عدد من الحصص في هذه الدورة.

المرحلة الخامسة - مرحلة نشر البيانات

وهي عملية تهدف الى اتاحة البيانات التي تم جمعها وتجهيزها لكل من يرغب فيها، بما في ذلك نشر كافة التقارير التي تتضمن نتائج تقييمها والدراسات التحليلية التي اجريت حولها. ومثل هذه الاتاحة لا تاتي عادة الا عن طريق طباعة النتائج وتوزيعها.

الفصل الثاني

تصميم الاستمـــارات

مقدمة

الاستمارة في المسح الميداني هي وعاء المعلومات ومنهلها. ففيها تصب البيانات التي يتم جمعهـا من المبحوثين، ومنها تؤخذ تلك البيانات لتجهيزها وتصنيفها.

وتحتل عملية تصميم الاستمارة اهمية خاصة من بين كافة العمليات التحضيرية للمسح الميدانـــي. وترجع هذه الاهمية الى ان الاستمارة تعكس، في شكلها ومضمونها، العديد من القرارات التي تتخذ حـول اهداف المسح الميداني وشموله واسلوب تنفيذه. كما انها في نفس الوقت تعتبر احدى المحـــددات الرئيسية للعديد من الخطط والاجراءات المتعلقة بتنفيذ المسح وتقدير مستلزماته المادية والبشرية.

العوامل التي تحدد شكل ومضمون الاستمارة

يتحدد محتوى الاستمارة من الموضوعات والاسئلة في ضوء اهداف المسح، والتي تتبلور فـــي الغالب في صيغة مجموعة من الجداول المستهدفة من المسح. فمن القواعد الاساسية عند تصميـــم الاستمارة ان تقتصر محتوياتها على تلك الاسئلة اللازمة لاستخراج الجداول المطلوبة.

اما شكل الاستمارة فيتوقف على مجموعة من العوامل اهمها:

١- الطريقة المقرر اتباعها في جمع البيانات من المبحوثين، فاستمارة المسح الذي ينفذ بطريقـــة الادلاء الشفهي تختلف في الكثير من جوانبها عن الاستمارة المعدة لمسح ينفذ بطريقة التسجيل الذاتي.

٢- الطريقة التي تتبع في صياغة الاسئلة وفي تدوين الاجابات، فهناك خيارات متعددة في هـــذا المجال سوف نستعرضها لاحقا.

٣- الطرق والوسائل التي ستستخدم في تجهيز البيانات.

٤- مستويات الوعي والثقافة السائدة في المجتمع السكاني المدروس.

٥- مستويات الكفاءة والخبرة المتوفرة لدى الباحثين المقرر توظيفهم في عملية جمع البيانات.

٦- الامكانات المالية المتاحة للقائمين على المسح.

المبادئ والاصول العامة في تصميم الاستمارة

ان التوصل الى تصميم ناجح لاستمارة المسح يعتمد على مجموعة من المبادئ والاصول العامة التي تبلورت نتيجة تراكم الخبرات في مضمار تنفيذ المسوحات الميدانية، وتتلخص هذه المبادئ فيما يلي:

اولا - ضمان الاستخدام المريح للمتعاملين بالاستمارة

ان استمارة المسح هي الاداة التي تتعامل بها فئات متعددة خلال مراحل المسح المختلفة، وهذه الفئات هي الباحثون والمبحوثون ومجهزو البيانات على اختلاف مستوياتهم كالمراجعين والمرمزين ومدخلي البيانات والمبرمجين، ولذلك فان التصميم الناجح للاستمارة هو ذلك التصميم الذي يضمن الاستخدام المريح للاستمارة من قبل كافة الفئات التي تتداولها.

والحقيقة انه يصعب من الناحية العملية ايجاد صيغة للاستمارة يمكن ان تعتبر مثالية لجميع الفئات المعنية في آن واحد. فالشكل الامثل للعاملين في جمع البيانات قد لا يكون هو الشكل المفضل لدى مجهزيها. وينبغي على مصمم الاستمارة ان يحاول ايجاد الصيغة المناسبة التي توفق قدر الامكان بين الرغبات المختلفة، وتحقق قدرا كافيا من الرضى لدى كافة العاملين ذوي العلاقة بالاستمارة.

ثانيا - ضمان الشمول الكافي لمضمون الاستمارة

تترجم الاهداف الاحصائية للمسح في صورة جداول صماء يتم اعدادها خلال مرحلة الاعمال التحضيرية. وفي ضوء هذه الجداول يتم تحديد محتويات الاستمارة من الاسئلة. ولذلك فانه ينبغي ان تكون هذه الاسئلة على نحو يتم بموجبه جمع البيانات التي تكفل الحصول على التبويبات المستهدفة.

غير ان محتويات الاستمارة لا تقتصر فقط على الاسئلة التي توجه للمبحوثين مباشرة، فثمه بيانات اخرى ينبغي ادراجها في الاستمارة لكي تحقق الاهداف المرجوة كوعاء للبيانات وكمنهل لهذه البيانات. وفيما يلي اهم البيانات الاضافية التي ينبغي ادارجها في الاستمارة:

١- <u>البيانات التعريفية:</u> وهي البيانات الجغرافية التي تحدد عنوان اقامة الفرد او الاسرة المبحوثة ابتداء بالقسم الاداري وانتهاء برقم مسكن الاسرة. وتفيد البيانات التعريفية في مجالين:

الاول: هو تصنيف نتائج المسح وفق الاقسام الادارية.

الثاني: هو تسهيل رجوع الباحث الى الاسرة اذا دعت الحاجة الى ذلك.

٢- <u>البيانات المتعلقة بتجهيز البيانات:</u> ومن امثلة هذه البيانات الارقام المسلسلة لوحدات المسح (الرقم المسلسل للفرد ضمن الاسرة) ولاطار وحدات المسح (الرقم المسلسل للاسرة في اطار جغرافي محدد) والتي توضع اساسا لتحقيق الرقابة على عملية ادخال البيانات ولضمان شمول هذا الادخال.

٣- المعلومات المتعلقة بالرقابة على اعمال المسح: وفي مقدمة هذه المعلومات اسماء الذين تداولوا العمل بالاستمارة في مراحل المسح المختلفة كالباحث، والمراجع المكتبي، ومرمز البيانات، ومدخل البيانات.

ثالثا - اختيار الطريقة المناسبة لادراج الاسئلة في الاستمارة

ينبغي على مصمم الاستمارة ان يحدد مقدما الطريقة التي سيدرج بموجبها كل سؤال في الاستمارة. ويتوقف اختيار الطريقة المناسبة على عوامل متعددة اهمها طبيعة المسح، ونوع البيانات التي يتم جمعها، والخبرة السابقة، والمستويات التعليمية السائدة في المجتمع المدروس، واسلوب تنفيذ المسح، اي فيما اذا كان بطريقة المقابلة الشخصية او بطريقة التسجيل الذاتي.

والحقيقة انه لا توجد طريقة واحدة لادراج الاسئلة يمكن اعتمادها لجميع الاسئلة التي تتضمنها الاستمارة، فالطريقة التي تصلح لسؤال معين قد لا تكون هي الطريقة المثلى للاسئلة الاخرى.

وتندرج الطرق المعروفة في صياغة الاسئلة في زمرتين:

الاولى: وهي تدوين عنوان الموضوع المطلوب جمع البيانات عنه.

الثانية: وهي طريقة السؤال الحرفي.

١- عنوان الموضوع (TOPIC)

وبموجب هذه الطريقة يتم وضع عنوان الموضوع حيث يقوم الباحث بترجمة هذا العنوان الى سؤال يطرح بصيغة مناسبة. ومن الامثلة على ذلك:

العمر
عدد الاطفال المولودين احياء
الحالة التعليمية

وتتلخص مزايا هذه الطريقة في ادراج الاسئلة بالاستمارة في انها تترك للباحث فرصة طرح السؤال بالشكل الذي يتلاءم والمستوى الثقافي للمبحوث واللهجة المناسبة التي يعتقد بانه يفهمها. كما ان هذه الطريقة تؤدي في النهاية الى اختصار حجم الاستمارة وبساطة تصميمها. غير انه يؤخذ عليها ان النجاح في الحصول على الاجابات المطلوبة يتوقف وبدرجة كبيرة على مقدرة وكفاءة الباحث في طرح السؤال بالصيغة المناسبة، وهو امر غير مضمون في الكثير من الحالات، خاصة اذا لم يكن الباحث قد تلقى قدرا كافيا من التدريب. كما ان هذه الطريقة لا تعتبر مناسبة عندما يتم جمع البيانات بطريقة التسجيل الذاتي.

٢- السؤال الحرفي(VERBATIM QUESTION)

وهي الطريقة التي يتم بموجبها ادراج السؤال كاملا بصيغة حرفية في الاستمارة، ثم يتولى الباحث قراءته كما كتب تماما، او طرحه على المبحوث حرفيا وهذه الطريقة تناسب الاستمارات التي تجمع بياناتها بطريقة التسجيل الذاتي. كما انها اكثر ضمانا للحصول على اجابات دقيقة ومحددة. فالسؤال عن عدد المواليد الاحياء للمرأة مثلا يمكن ان يطرح وفق هذه الطريقة على النحو التالي:

«اذا كانت السيدة متزوجة او كان قد سبق لها الزواج، كم عدد الاطفال الذين انجبتهم احياء طيلة حياتها الزواجية، وبصرف النظر عما اذا كانوا احياء حاليا ام لا وسواء اكانوا مقيمين معها ام لا».

ولطريقة السؤال الحرفي اشكال وانماط متعددة، ولكل من هذه الانماط مزاياها وعيوبها كما ان كلا منها يناسب اسئلة معينة وقد لا يناسب غيرها.

وفيما يلي نعرض بعض اشكال الاسئلة الحرفية:

(أ) الاسئلة المرشدة (LEAD QUESTIONS)

بموجب هذا الشكل من الاسئلة الحرفية يتم اولا طرح سؤال محدد. وفي ضوء الاجابة على هذا السؤال يقوم الباحث بطرح السؤال التالي. مثال:

- هل السيدة متزوجة حاليا؟ (وتكون الاجابة نعم او لا)

- اذا كانت الاجابة بنعم: فكم كان عمرك عندما تم الزواج؟

ويمكن ان يوضع هذين السؤالين على الشكل التالي:

- هل السيدة متزوجة حاليا: ___ لا ___ نعم: كم كان العمر عند الزواج:

وتعتبر الاسئلة المرشدة التي يجاب عليها بنعم او لا من افضل انواع الاسئلة واكثرها سهولة سواء عند جمع البيانات او عند تجهيزها. ويوصى دائما باستخدامها طالما سمحت بذلك طبيعة البيانات التي يتم جمعها. وهي تبقى صالحة في طريقتي الاتصال الشخصي والتسجيل الذاتي على حد سواء.

(ب) الاسئلة التي تقرأ اجابتها (READ-IN QUESTIONS)

هذا النمط من الاسئلة الحرفية بدوره يصلح في كلا الطريقتين، الاتصال الشخصي والتسجيل الذاتي، ويساعد المبحوث على اختيار الاجابة المناسبة. ومن امثلة هذا النوع من الاسئلة:

في اي حالة انت من الحالات التالية:

اعزب - متزوج - مطلق - ارمل

الاجابة: . . . . .

او:

هل انت عازب ام متزوج ام مطلق ام ارمل؟

الاجابة: . . . . .

ومن الواضح فان الاسئلة التي تقرأ اجاباتها لا تصلح الا في الحالات التي لا تحتمل سوى عدد محدود من الاجابات.

(ج) الاسئلة المفتوحة (OPEN QUESTIONS)

وهي ذلك النوع من الاسئلة التي تطرح حرفياء ولكن الاجابة عليها لا تكون وفق صيغة محددة مثل:

ما هو القطاع الاقتصادي الذي تمارس فيه مهنتك؟

(د) الاسئلة المغلقة (CLOSED QUESTIONS)

وهي ذلك النوع من الاسئلة التي تنحصر الاجابة عليها في عدد محدد من الاجابات التي يتم وضع تصنيف مسبق لها بالاستمارة. ويتولى الباحث تدوين الاجابة وفق هذا التصنيف. مثال:

ما هي طريقة حيازة هذا المسكن؟

رابعا - اختيار الطريقة المناسبة لتدوين الاجابات

ان العوامل التي تحدد اختيار الطريقة المناسبة لتدوين الاجابات هي نفس العوامل التي تحـــدد اختيار طريقة ادراج الاسئلة. غير ان ثمة عامل اضافي هنا وهو ان طريقة ادراج السؤال تحدد في الكثيـر من الحالات طريقة تدوين الاجابة عليه.

وفي جميع الحالات فان لتدوين الاجابات بالاستمارة طريقتين رئيسيتين هما:

١- طريقة التسجيل الحرفي للاجابة.
٢- طريقة التسجيل بالرموز.

١- <u>طريقة التسجيل الحرفي للاجابة</u>

وهي الطريقة التي يتم بموجبها تسجيل اجابة المستجيب بعبارة او كلمة قد تكون محددة سلفا وفـق تصنيف موضوع للحالات المختلفة، وقد لا تكون محددة ولكن يجري تصنيفها في مرحلة لاحقة.

وتسود هذه الطريقة في الاقطار التي تنخفض فيها مستويات الوعي الاحصائي وترتفع نسبة الاميـة بين سكانها. وفي هذه الحالة فان طريقة المقابلة الشخصية بين الباحث والمبحوث هي الطريقة الاكثـر اعتمادا في جمع البيانات، وبالتالي تصبح طريقة التسجيل الحرفي للاجابة امرا محتما.

٢- <u>طريقة تسجيل الاجابة بالرموز</u>

وتمتاز هذه الطريقة عن سابقتها في انها اكثر توفيرا للوقت لانها تزيد من معـدلات اداء الباحثين، كما انها اكثر توفيرا للنفقات لانها تختصر قسطا وافرا من مجهودات ترميز البيانات التي تتـم عادة عقب انتهاء عملية جمع البيانات.

ولطريقة تسجيل الاجابة بالرموز ثلاثة اشكال مختلفة هي كما يلي:

(أ) <u>الترميز المسبق (PRE-CODING)</u>

وبموجب هذا الشكل تدون التصنيفات المختلفة للاجابة على السؤال، ويوضح جانب كل منها الرمز المعتمد، ويقوم الباحث (او المبحوث عند استخدام طريقة التسجيل الذاتي) بوضع دائرة حول رقم الحالـة المناسبة، كما في المثال التالي:

طريقة حيازة الاسرة للمسكن: ١- ملك ٢- ايجار ٣- طرق اخرى

وثمة اشكال اخرى للترميز المسبق: فمثلا يمكن ان يوضع مربع صغير الى جانب كل من الرموز المعتمـــدة، ويشير العداد الى رمز الحالة المناسبة بوضع اشارة في المربع المناسب، كما في المثال التالي:

طريقة حيازة الاسرة للمسكن: ملك ـــ ١
ايجار ـــ ٢
طرق اخرى ـــ ٣

(ب) الترميز بواسطة الباحث (INTERVIEWER CODING)

وفقا لهذا الشكل في تدوين الاجابات بالرموز يتولى الباحث نفسه وضع الرقم المناسب للاجابة فـي المكان المخصص لذلك، مثال:

طريقة حيازة الاسرة للمسكن٠٠٠٠٠٠٠٠٠ ٢

اكتب في المكان المخصص لذلك رقم الحالة المناسبة من الحالات التالية:

١- ملك
٢- ايجار
٣- طرق اخرى

(ج) الاجابات المرمزة ذاتيا (SELF-CODED ANSWERS)

في هذا الشكل من الاجابات بالرموز يكون البيان المستوفى اصلا من النوع الذي يدون رقميا حيـث يعتبر البيان في حد ذاته رمزا. ومن امثلة هذا النوع من البيانات العمر، العمر عند الزواج، مـــدة الاقامة، عدد الاطفال المولودين احياء٠٠٠الخ٠

خامسا - الحرص على الترتيب المناسب للاسئلة

من المبادئ الهامة التي ينبغي الحرص على مراعاتها عند تصميم الاستمارة هو ان يكون هـــذا الترتيب عمليا، والترتيب العملي لاسئلة الاستمارة هو الذي يراعي ما يلي:

١- التتابع المنطقي للاسئلة

ان الحرص على تدوين الاسئلة بالاستمارة وفق ترتيب منطقي يعتبر امرا مهما في ضمان استجابـــة المبحوثين وفي تلافي ردود الافعال غير المستحبة من جانبهم، فالسؤال عن عدد اطفال المرأة مثلا ينبغـي

ان يسبقه سؤال عن حالتها الزواجية، فليس من المقبول ان يوجه سؤال للمرأة عن عدد اطفالها اذا لم تكن متزوجة اصلا، والسؤال عن الحالة الزواجية بدوره يجب ان يسبقه السؤال عن العمر، فليس من اللائق السؤال عن الحالة الزواجية لأنثى سنها ٣ أو ٥ سنوات مثلا٠

٢- توفير امكانية التدقيق العفوي على الاجابات

ينبغي ان يراعى عند ترتيب الاسئلة في الاستمارة الشكل الذي يساعد الباحث على تحقيق الرقابة على دقة الاجابات بمجرد سماعها، ولذلك فانه من الاهمية بمكان ان توضع الاسئلة ذات العلاقة بموضوع واحد متجاورة في الاستمارة٠

٣- تأخير ايراد الاسئلة الحساسة

عندما تتضمن الاستمارة بعضا من الاسئلة التي يتوقع ان يتحفظ المبحوثون في الاجابة عليها، فانه من المفضل ان تأتي مثل هذه الاسئلة في آخر الاستمارة، ومع مراعاة العوامل الاخرى في ترتيب الاسئلة فانه بقدر ما يكون السؤال حساسا بقدر ما يؤثر ذلك على ترتيب ادراجه بالاستمارة٠

سادسا - مراعاة الحجم المناسب والمظهر العام للاستمارة

ليس هنالك ابعاد معينة للاستمارة، طولا وعرضا، يمكن اعتبارها حجما مناسبا للاستمارة، غير ان الترجمة العملية للحجم المناسب تتجلى في:

١- تحقيق الاستخدام المريح لجميع المتعاملين بالاستمارة٠

٢- تخصيص اماكن كافية لتدوين الاجابات٠

٣- ضمان ان يكون حجمها مناسبا لامكانات الطباعة المتوفرة٠

٤- وان يكون حجمها متناسبا مع ابعاد الورق المتوفر لطباعتها ومحققا للاستخدام الاقصى لهذا الورق وباقل هدر ممكن٠

ومن جهة اخرى فانه ينبغي عدم اهمال النواحي الشكلية للاستمارة ومظهرها العام، فاللون المريح للورق ولحبر الطباعة واستخدام حروف انيقة يعطي الاستمارة مظهرا لا بد وان ينعكس ايجابيا على مستويات اداء العاملين في كافة مراحل المسح٠

الفصل الثالث

ضوابط الدقة في جمع البيانات السكانية

يعتبر ضمان مستوى عال من الدقة في البيانات الاحصائية التي يجري جمعها الهدف الاكبر الذي يطمح الى تحقيقه جميع القائمين على تنفيذ المسح في كافة مراحله وخطواته، ويبذلون قصارى جهدهم في سبيله، ويحرصون على توفير كل الضمانات التي تساعد على بلوغه.

والحقيقة ان الضمانات التي تمكن من بلوغ ذلك الهدف لا تقتصر على مرحلة معينة من مراحل تنفيذ المسح، وانما تتعدى ذلك لتشمل كل المراحل ومعظم الخطوات، ففي كل مرحلة ثمة عوامل يمكن ان تؤثر سلبا او ايجابا في مستويات الدقة في البيانات، ومثل هذه العوامل تتفاوت في مدى تأثيرها في تلك المستويات، كما انها تختلف من حيث كون هذا التأثير مباشرا او غير مباشر. ونعرض فيما يلي ابرز العوامل ذات العلاقة بمستويات الدقة.

اولا- في المرحلة التحضيرية

١- التخطيط الجيد لبرنامج المسح ودقة اختيار توقيته الزمني وحسن انتقاء اسلوب تنفيذه. وتحقيق هذه الشروط يتطلب، من بين امور اخرى، ان يتوفر لدى المخططين معرفة عميقة بالموضوعات المطلوب دراستها من خلال المسح، وخبرة واسعة في مجال تنظيم وادارة المسوح الميدانية، ودراية بالبيئة الطبيعية والاجتماعية والاقتصادية التي ينفذ فيها المسح.

٢- التصميم المحكم والصياغة الدقيقة لكافة الجوانب الفنية ابتداء بتحديد الاهداف ومرورا بالتبويبات والاستمارات والتعريفات والتعليمات.

ثانيا - في مرحلة جمع البيانات

١- حسن انتقاء الباحثين وتدريبهم والرقابة الفعالة على اعمالهم.

٢- تصميم وتنفيذ برنامج اعلامي يكفل استجابة المبحوثين وادلائهم بالمعلومات المطلوبة منهم على نحو دقيق.

ثالثا - في المراحل الاخرى من المسح

١- اجراء عمليات التدقيق والمراجعة بكافة اشكالها المكتبية والالية.

٢- تقييم البيانات وفق الاساليب العلمية المعروفة وذلك لاكتشاف ما قد يشوبها من عيوب واخطاء وتعديلها قبل نشرها.

الفصل الرابع

اختيار العاملين وتدريبهم

يقاس نجاح المسح الميداني بمدى جودة البيانات التي يتم جمعها. وجودة البيانات هي في الاساس رهن بضمان طرفي عملية جمع هذه البيانات وهما: الباحث والمبحوث. ويتم ضمان المبحوث بكسب ثقته ورفع مستوى استجابته عن طريق برنامج اعلامي فاعل ومؤثر، اما ضمان نجاح الباحث في عمله فيتوقف على جملة من الاعتبارات أهمها:

- الاختيار الموفق.
- التدريب الجيد.
- الرقابة الفعالة على اعماله.

اولا - اختيار الباحثين

يعتبر الاختيار الموفق للباحثين واحداً من العوامل التي تساهم بدرجة كبيرة في نجاح المسح. فالتدريب مهما بلغت جودته لا يمكن ان يعوض الاضرار التي تصيب مستوى دقة البيانات نتيجة اختيار باحث غير مناسب.

ويعتبر الباحث مناسبا للعمل اذا توفرت فيه الخصائص التالية:

١- الرغبة في العمل: ان اكراه الفرد على عمل لا يرغب فيه يؤثر تاثيرا كبيرا في مستوى ادائه لعمله، وحين نلزم فردا بالعمل كباحث دون ان تكون له الرغبة في ذلك فاننا لا نضمن بذلك حسن قيامه بواجبه مهما بلغت كثافة الاشراف على اعماله.

٢- القدرة على تحمل مشاق العمل الميداني: والعمل الميداني كما هو معروف شاق ومضن خاصة اذا كان الباحث يعمل في مناطق وعرة وفي ظروف مناخية قاسية، وحتى في المناطق التي تتصف باعتدال المناخ وسهولة التنقل فان الباحث مضطر الى أن يبذل مجهودا جسديا في التنقل من اسرة لاخرى سيرا على الاقدام.

٣- الخلفية الثقافية الكافية: والخلفية الثقافية المطلوبة تختلف من مسح لاخر تبعا لمدى صعوبة وعمق الموضوعات التي يتناول المسح دراستها، ففي بعض المسوحات يكفي ان يكون الباحث حائزا لمؤهل تعليمي متوسط، في حين تتطلب مسوحات اخرى باحثين يحملون مؤهلات تعليمية اعلى.

٤- الخصائص الشخصية المناسبة: ويفترض فيمن يتم اختياره للعمل كباحث ميداني ان يتصف ببعض الخصائص والقدرات الخاصة كحسن التصرف عند مواجهة العقبات، واللباقة في التعامل، والجدية في العمل، والقدرة على التاقلم مع البيئة التي يعمل فيها، وغير ذلك.

والحقيقة أنه يندر توفر جميع الشروط المذكورة اعلاه في فرد واحد، ولذلك فقد يجد القائمون على المسح انفسهم ملزمين في بعض الحالات بالتضحية ببعض تلك الشروط، خاصة اذا كانت الاعداد المتاحة للعمل كباحثين محدودة. وبشكل عام يمكن القول بان الاختيار الموفق للباحثين هو الذي يضمن اختيار العدد المطلوب من الباحثين الذين يتوفر في كل منهم القدر الاكبر من الشروط المذكورة.

ثانيا - تدريب الباحثين

يعتبر تدريب الباحثين قبل مباشرة مهماتهم الميدانية عملية اساسية لا بد منها في أي عملية لجمع البيانات. ويبقى التدريب مطلوبا مهما ارتفع مستوى الباحثين الذين تم انتقاؤهم، وهو لازم لكل باحث حتى ولو كان يتمتع بكفاءة عالية وبخبرات ميدانية سابقة.

(أ) اصول التدريب

ينبغي أن يتم تدريب الباحثين عن طريق الحاقهم بدورة تدريبية منظمة خصيصا للمسح المراد تنفيذه. ولتنظيم هذا النوع من الدورات اصول ومبادئ لا بد من مراعاتها كشرط اساسي لتحقيق اهداف التدريب. وتتلخص اصول ومبادئ الدورات التدريبية الخاصة بالمسوحات كما يلي:

١- ان يكون التدريب مركزيا، ويقصد بمركزية التدريب ان اي موضوع من موضوعات التدريب ينبغي ان يعطى لجميع المتدربين من قبل مدرب واحد. وهذا لا يتاتى عادة الا اذا جمع كل المتدربين في فصل واحد. واذا دعت الضرورة الى تقسيم المتدربين الى مجموعتين او اكثر بسبب كبر عددهم او لضيق قاعات التدريب فان هذا المبدأ يبقى قابلا للتطبيق بشكل او بآخر، ومن الحلول العملية للتغلب على ذلك هو ان يتم بدء التدريب للمجموعة الثانية مثلا في تاريخ لاحق (يمكن ان يكون بفارق يوم واحد) لبدء التدريب بالنسبة للمجموعة الاولى. ومثل هذه الترتيبات تتيح للمدرب في موضوع معين ان يعطي هذا الموضوع للمتدربين في المجموعة الاولى في يوم معين ثم يعطي نفس الموضوع للمجموعة الثانية في اليوم التالي مع الحفاظ على تسلسل واحد لموضوعات التدريب او برنامج تدريبي واحد لكلا المجموعتين.

٢- أن يتم التدريب في وقت سابق مباشرة لبدء العمل. ويعني ذلك ان المدة الزمنية التي تفصل بين انتهاء التدريب وبدء عملية جمع البيانات ينبغي ان تكون في أضيق حدود ممكنة. وهذا المبدأ ضروري لضمان عدم نسيان الباحثين لما تلقوه من تدريب.

٣- أن يشمل التدريب حصصا للتدريب العملي. فالتدريب على املاء المعلومات بالاستمارة مثلا لا ينبغي ان يقتصر على شرح التعليمات المتعلقة بذلك، وانما ينبغي ان يدرب الباحث ايضا على كيفية املاء الاستمارات عمليا. والتدريب العملي يفضل ان يكون ميدانيا فاذا تعذر ذلك فلا بأس من ان يكون مكتبيا.

٤- أن يُجرى اختبار للمتدربين في نهاية الدورة. ومثل هذا الاختبار ضروري لتقييم مدى الاستيعاب ومعرفة الموضوعات التي تحتاج الى تدريب اضافي، وكذلك لاستبعاد المشاركين الذين يتبين عدم استيعابهم الكافي. ويستلزم ذلك بطبيعة الحال ان يلحق بالدورة التدريبية عدد من المشاركين يزيد عن العدد المطلوب للعمل.

٥- أن يتم اتخاذ الترتيبات اللازمة لضمان الجدية والانضباط خلال سير الدورة. ومن هذه الترتيبات تنظيم مواعيد الحضور والانصراف وتفقد ذلك في مطلع كل حصة تدريبية.

٦- ويفضل ان تستهل الدورة بحفل افتتاح يدعى اليه بعض المسؤولين وان يتم عمل تغطية اعلامية لهذا الحفل. وفي ذلك آثار معنوية ايجابية على المتدربين، فضلا عن ان التغطية الاعلامية تعتبر جزءا من الحملة الاعلامية للمسح.

(ب) موضوعات التدريب

ينبغي ان يغطي تدريب الباحثين جميع الموضوعات التي تمكن الباحث من اداء عمله على النحو المطلوب. وكثيرا ما يتبادر الى الاذهان أن الموضوعات التي تُعطى خلال الدورات التدريبية تقتصر فقط على تدريب الباحثين على كيفية ملء الاستمارات. وعلى الرغم من أن هذا هو الهدف المحوري من التدريب، فان ثمة موضوعات اخرى ذات علاقة مباشرة او غير مباشرة بتحقيق هذا الهدف.

وموضوعات التدريب يمكن تصنيفها في مجموعتين:

المجموعة الاولى: موضوعات تتعلق بتنفيذ مهام الباحث مباشرة، وتتألف هذه المجموعة من الموضوعات من كل ما يدخل في اطار الاوامر والنواهي وأهمها:

١- تعليمات استيفاء الاستمارة وما يرتبط بذلك من تعريفات.
٢- التعليمات الاجرائية مثل التقيد بمعدلات الاداء والالتزام بخطوط السير المحددة واجراء المراجعة الميدانية للعمل وغيرها.
٣- التعليمات المتعلقة بأصول مقابلة الاسرة واسلوب طرح الاسئلة.

المجموعة الثانية: وهي الموضوعات المساعدة.

ويقصد بالموضوعات المساعدة كافة الجوانب التي تساعد الباحث على اداء عمله طوال مراحل العمل الميداني. ومن امثلة هذه الموضوعات:

١- اطلاع الباحث على البرنامج التدريبي ومناهج التدريب.
٢- تعريف الباحث بالمسح وطبيعته واهدافه ومراحله واسلوب تنفيذه.
٣- اطلاع الباحث على الهيكل التنظيمي ومهام العاملين.

الفصل الخامس

الاعلام والوعي الاحصائي

يحتل الاعلام في العصر الحديث مكانة مرموقة باعتباره جهدا منظما يرافق جميع اشكال الفعاليات الحياتية. والاعلام في العصر الحديث لم يعد مجرد اسلوب لفظي يعتمد على الخطابة كما كان الحال عليه في العصور الماضية، بل اصبح اسلوبا علميا يستند الى قواعد واصول راسخة، ويسخر لتحقيق اهدافه آخر ما توصلت اليه التقنيات الحديثة من وسائل وادوات.

وفي العمل الاحصائي تبرز أهمية الاعلام من المنطلقات التالية:

أولا: الاحصائي يحاول الحصول على بيانات دقيقة.

ثانيا: الجمهور هو مصدر هذه البيانات.

ثالثا: ولكي يكون الجمهور مهيأ لاعطاء المعلومات التي تطلب منه لا بد وأن تتوفر لديه القناعة الكافية والثقة فيمن يأخذ منه هذه المعلومات.

رابعا: ولترسيخ هذه القناعة والثقة لا بد من القيام بجهد اعلامي منظم. والمجهودات الاعلامية في مجال الاحصاء يمكن تقسيمها الى قسمين:

القسم الاول - مجهودات مستمرة، وهي تهدف الى ايجاد وتنمية الوعي الاحصائي لدى افراد المجتمع وتهيئتهم لتقبل اي عملية لجمع البيانات منهم، وهذا النوع من الاعلام لا يتم في العادة وفق برنامج زمني محدد وانما يعتمد فيه على المناسبات والظروف المواتية.

القسم الثاني - مجهودات آنية، وهي تهدف الى ضمان استجابة الجمهور لمسح ميداني معين وتعاونه مع الباحثين والادلاء لهم بالمعلومات الصحيحة. ويتم هذا النوع من الاعلام عادة وفق برنامج محدد يتم تصميمه كجزء من الاعمال التي تدخل في اطار المرحلة التحضيرية من المسح الميداني.

ولتصميم البرنامج الاعلامي المتعلق بمسح ميداني اصول وقواعد متعارف عليها، ويمكن التعرف على هذه الاصول من خلال الاجابة على الاسئلة الخمسة التالية:

السؤال الاول: متى يبدأ الاعلام والى متى يستمر؟

إن الاجابة على هذا السؤال تترجم الى برنامج زمني للحملة الاعلامية. وهذا البرنامج غالبا ما يكون مرحليا ويواكب في مراحله مراحل العمل بالمسح الاحصائي ويتناسب معها، فمضمون الاعلام وكثافته تختلف باختلاف المرحلة التي يمر بها المسح. ففي المرحلة التحضيرية لا يكون الاعلام عادة مكثفا الى الدرجة التي يكون عليها خلال المرحلة الميدانية.

السؤال الثاني: لمن يوجه الاعلام؟

إن تحديد الشريحة من السكان التي يوجه اليها الاعلام وتعريفها تعريفا واضحا هما امر اساسي في صياغة او تصميم البرنامج الاعلامي واختيار وسائله الملائمة. فحينما يوجه الاعلام مثلا الى جمهور من المثقفين، فان صياغة المادة الاعلامية، والوسيلة التي تبث عبرها تختلف عما لو كانت الرسالة الاعلامية موجهة الى جمهور يتضمن نسبة عالية من الأميّين.

السؤال الثالث: ما هي الرسالة الاعلامية (او الافكار) المطلوب ارسالها؟

يجب ان يتضمن البرنامج الاعلامي تحديدا واضحا للافكار المطلوب ارسالها في كل مرحلة. والافكار الاعلامية التي تبث في سياق تنفيذ مسح ميداني تتضمن كحد ادنى:

- التعريف بالمسح وطبيعته واهدافه.
- أهميته بالنسبة للفرد والاسرة والمجتمع.
- دور الفرد والاسرة في انجاح المسح وتحديد المطلوب منها.
- الضمانات القانونية الممنوحة للمواطن بشأن سرية بياناته.
- مكافحة الشائعات التي قد تتولد على هامش تنفيذ المسح.

السؤال الرابع: ما هي الوسيلة الاعلامية المناسبة؟

مهما تفاوتت المجتمعات في درجة نموها الاجتماعي والاقتصادي فلا بد ان يكون لديها مجموعة من الوسائل الاعلامية المختلفة. والبرنامج الاعلامي الناجح هو الذي يختار من بينها ما يلائم الشرائح التي يوجه اليها الاعلام والرسالة المطلوب بثها اليهم. فوجود نسبة من الأميّين بين افراد الشريحة المقصودة قد يجعل من غير المناسب توجيه الرسالة عبر الوسائل المقروءة (صحافة، منشورات اعلامية...الخ). ووجود نسبة عالية من الأسر التي لا يتوفر لديها اجهزة استقبال تلفزيوني يجعل الوسائل المسموعة اكثر مردودا من الوسائل المرئية، وهكذا.

السؤال الخامس: ما هي الصيغة التي تقدم بموجبها الرسالة الاعلامية في كل وسيلة اعلامية؟

إن اختيار الوسيلة المناسبة لايصال الرسالة الى الشريحة المقصودة لا يكفي للوصول الى الهدف المنشود، حيث ينبغي ان يحدد واضعو البرنامج الاعلامي الصيغة او الكيفية التي ستقدم فيها الفكرة المطلوب ايصالها.

فاذا تم اختيار الاذاعة مثلا فانه ينبغي ان يحدد ما اذا كانت الفكرة ستبث من خلال تمثيلية او اغنية او ندوة او لقاء مع مختص بالبحث ...الخ.

مقومات نجاح البرنامج الاعلامي

إن نجاح البرنامج الاعلامي في تحقيق اهدافه لا يتوقف فقط على مراعاة الاصول العامة التي سبقت الاشارة اليها، ولكن هذا النجاح مرهون ايضا بالتقيد بمجموعة من المبادئ العامة اهمها:

١- التزام جانب الصدق في كل ما تتم الدعوة اليه من خلال الحملة الاعلامية، ويقتضي ذلك بالضرورة عدم اعطاء وعود للمواطنين بفوائد مباشرة تعود عليهم نتيجة تعاونهم مع الباحثين.

٢- الاعتدال وعدم المبالغة في عرض الفكرة، فحينما نربط مثلا بين اعطاء المعلومات الدقيقة وصياغة خطط التنمية، ينبغي الا نصور للمواطن بأن نجاح خطط التنمية مرهون فقط باعطاء هذه المعلومات وعلى نحو دقيق.

٣- استخدام عنصر التشويق في الحملة الاعلامية. فقد يكون بث الرسالة الاعلامية من خلال تمثيلية اذاعية اكثر تاثيرا واقناعا من بثها من خلال مقابلة او ندوة اذاعية او مقالة صحفية.

٤- تنويع الاساليب والوسائل المستخدمة، فالرسالة الاعلامية الواحدة، كالتاكيد على سرية البيانات مثلا، يستحسن بثها باستخدام وسائل اعلامية مختلفة بأساليب متنوعة في الوسيلة الواحدة.

٥- تكرار بث الرسالة الاعلامية. ان مثل هذا التكرار يساهم في تكريس هذه الرسالة شريطة الا يزيد عن حدود مقبولة وإلاّ احدث ذلك آثارا عكسية.

القسم الثالث

المعاينة والمسوحات بالعيّنة

سعاد طبارة محسن
مستشار اقليمي للعينات
(الاسكوا)

المحتويـــات

الصفحة

القسم الثالث
المعاينة والمسوحات بالعينة

الفصـــل

الأول- مفهوم العينات وأهميتها ٣٧

ألف- أهمية العينات كمصدر للبيانات الاحصائية ٣٧

باء- مفهوم العينة ٤٠

الثاني- أنواع العينات ٤٨

ألف- انواع العينات والتقنيات المتعلقة بها ٤٨

باء- الطرائق المختلفة لتحسين فعالية المعاينة ٥٥

الثالث- أطر المعاينة: انشاؤها وتحديثها ٦٦

ألف- انشاء الاطـــر ٦٦

باء- تحديث الاطـر ٧٣

الرابع- المسوحات الديمغرافية في المنطقة العربية ٧٨

ألف- مقدمـة ٧٨

باء- المسوحات الديمغرافية في سلطنة عمان ٧٩

جيم- العينة المستخدمة في البحث المتعدد الاغراض في المملكة العربية السعودية .. ٨٥

دال- عينة رئيسية لمسح اسري متعدد الجولات ومتعدد الاغراض في المملكة الاردنية الهاشميـــة ٨٨

هاء- أمثلة تطبيقية ٩٢

الفصـــل الأول

مفهوم العينات وأهميتها

الف - أهمية العينات كمصدر للبيانات الاحصائية

١- دور التحقيقات بالعينة

تطورت نظرية المعاينة منذ الحرب العالمية الثانية، وتزايد استعمال العينات كوسيلة للحصـــول على البيانات الاحصائية، وتراكمت نظريات كافية تستند اليها طرق المعاينة وشاعت تطبيقاتها في الميادين المختلفة بحيث لم يعد من الضروري التاكيد على أهمية دور العينات كمصدر رئيسي للاحصاءات الرسمية.

فكثيرا من الابحاث التي تعتمد العينة كوسيلة للحصول على البيانات الاحصائية، سوف تستمر على الارجح في اعتماد المسوحات بالعينة، وانجع مثال لذلك هو استعمال العينات في بحث ميزانية الاســـرة، وجمع بيانات عن اسعار السلع والخدمات، والبحوث الحيوية والعلمية، ومراقبة الانتاج الخ... ويصعـــب التكهن بامكانية اجراء مسوحات من هذا النوع بطريقة الحصر الشامل.

كذلك الامر بالنسبة للمسوحات المتخصصة التي يستعمل فيها الباحث بعض تقنيات القياس الخاصـــة بالموضوع والتي يتعذر تطبيقها على كل عناصر المجتمع مثل مسوحات التغذية، او صحة العائلة، وبعـــض المسوحات الزراعية التي تستعمل تقنيات حديثة لقياس المردود الزراعي في الهكتار. فهذه جميعهـــا، بالضرورة، مسوحات بالعينة.

وكثيرا ما نلجأ الى العينة لدراسة بعض المجتمعات، مثلا، لتقدير انتاج المنشآت الصغيرة، التـــي لا يشملها التعداد الصناعي، او لتقدير بعض المعطيات المتعلقة بالتعداد السكاني والتي تكون من نوع خـــاص. وقد اتضح انه من غير المفيد تحميل التعداد اسئلة اضافية تطرح على جميع الوحدات عندما يكون بالامكان الحصول على تقديرات جيدة باستخدام عينة كبيرة وكسر معاينة بسيط لتمثيل المجتمع، علما انه لا يمكننـــا في هذه الحالة الدخول في دقائق التصنيفات.

ان بعض البلدان النامية، وتلك التي لا تزال في المراحل الاولية من تكوين وتطوير احصاءاتهـــا الوطنية، تعتمد بصورة رئيسية على العينات للحصول على البيانات الاحصائية الضرورية وذلك حتى فـــي المسوحات الكبيرة والتعداد السكاني، لأنها تفتقر عادة الى العدد الكافي من العناصر البشرية والى الالـــة الادارية الواسعة التي يتطلبها التعداد السكاني عند اجرائه بصورة شاملة. هذا بالاضافة الى نقـــص الاموال في معظم الاحيان. ومن اهم منجزات هذا الحل في هذه الحالة انه يسمح بتكوين نواة من العداديـــن الأكفاء والالة الادارية.

وسوف تحتاج كافة البلدان، عاجلا أم آجلا، الى اجراء تعداد شامل للسكان، وان كانت تلجأ بصورة واسعة الى المسوحات بالعينة لوضع احصاءات مختلفة. ومن أهم فوائد التعداد السكاني، حتى في البلدان التي تتوفر فيها احصاءات متطورة، انه يوفر قاعدة لاختيار العينات تستخدم في جميع انواع المسوحات الاخرى، على سبيل المثال، المسوحات الخاصة بالتجار الصغار أو بالحرفيين.

وهناك مجال آخر مهم لاستعمال العينات وهو تقييم نوعية نتائج التعداد الشامل والمسوحات الكبيرة. وتسمى هذه العملية بالتدقيق الاجل للتعداد أو للعينات متعددة المراحل.

وهكذا نرى ان للمعاينة مجالات تطبيقية واسعة. وان هناك جملة مواضيع امكن التعرف على دقائقها وتحليلها بفضل استعمال طريقة العينات.

وتعتبر هذه الوسيلة اقل كلفة من الحصر الشامل، كما انها تتطلب عددا أقل من الاشخاص مما يسمح بالتركيز على نوعية المحققين وتدريبهم على طرح الاسئلة الحساسة والمعقدة في بعض الاحيان. ويخفف ذلك من اخطاء الرصد. والمعاينة وسيلة فعالة وسريعة نسبيا تستعمل في ابحاث التحليل والمقارنة بين عدة اجزاء من المجتمع الواحد او بين مجتمعات مماثلة في عدة بلدان. وهي تترك للاحصائي حرية اختيار المبادىء والمفاهيم المناسبة التي يصعب تعميمها في المسوحات الشاملة.

٢- حدود استعمال المعاينة

ثمة حدود لاستعمال المعاينة. فهي ليست سريعة او قليلة الكلفة الى حد يمكّن من تكرار المسوحات خلال فترات زمنية متقاربة، فكثيرا ما تستخدم نتائجها الى جانب بيانات تستخلص من السجلات الادارية وتكون هذه البيانات اكثر شمولا بالنسبة لأفراد المجتمع واكثر محدودية بالنسبة لنوع المعلومات.

ومن ناحية ثانية علينا ان لا نضخم اهمية المسوحات بالعينة، لأنها قد لا تعطينا احصاءات دقيقة عندما يتعلق الموضوع بتقدير مساحات، أو فئات عمرية، او مهن الخ... مثلا، اذا صممنا عينة بهدف تقدير مجموع معين على مستوى البلد، بنسبة خطأ مقبول يبلغ ٢ في المائة من المجموع الحقيقي (مثلا تقدير عدد رؤوس الماشية في بلد يتكون من ٢٥ مقاطعة) قد تصل نسبة الخطأ اذا ما اردنا تقدير العدد على مستوى كل مقاطعة، الى حوالي ١٠ في المائة وهذه النسبة قد تكون اعلى من النسبة المقبولة لاعتبار هذه التقديرات مفيدة.

كما انه من الصعب التوصل الى تقدير مفيد لنسب التغير التي قد تطرأ على الاحصاءات المجتمعية في عينة من الوحدات، خاصة ان المؤشرات الاحصائية تتغير ببطء مع الزمن. وهذا ما يدعو الحكومات اصلا الى تنظيم احصاءات جارية، لأن أرقام هذه الاحصاءات تعتبر ضمنا، توقعات للمدى القصير. فالاحصائي يمكنه مثلا التأكد عند اجراء المسح الأول بهدف تقدير «المجاميع» أن نسبة الخطأ ضئيلة ومقبولة. وعندما يقوم بمسح ثان بهدف تقدير التغيرات التي طرأت على هذه المجاميع منذ التحقيق الاول، قد

يختار عينة صغيرة، وقد يصل الى نسبة تغير طفيفة توازي نسبة خطأ التقدير. هذا اذا افترضنا انه استعمل الوسيلة الانجع في حدود الميزانية المخصصة للمسح.

ويمكننا توضيح ذلك باستعمال المثال التالي: لنفترض ان الاحصائي يقوم بتقدير نسبة الافراد المسنين، من الفئة العمرية ٦٥ سنة وأكثر، لسنة معينة تقع بين تعدادين للسكان. ولنفترض ان النسبة المسجلة خلال اخر تعداد هي ١٠ر٠ في المائة. وبما ان هذه النسبة تتغير ببطء مع الزمن قد يبدو له، استنادا الى التغير الحاصل فعلا بين تعدادين سابقين، ان النسبة اصبحت بحدود ١٠ر٥ في المائة، ولكنه يرغب في تقدير نسبة التغير الفعلية باجراء مسح بالعينة، وفي تحديد نسبة خطأ مقبولة لهذا التقدير تبلغ ٠ر٠١ في المائة، اي ما يناسب انحرافا معياريا قدره ٠ر٠٥ في المائة. سوف يلزمه عند ذلك عينة مؤلفة من ٣٦٠ ٠٠٠ شخصا للتوصل الى هذه النسبة من الدقة ويتبين لنا من هذا المثال حجم العينة اللازم لتقدير نسب التغيرات.

ان مسألة تقدير التغيرات بواسطة العينات تبقى مسألة دقيقة في البلدان الصغيرة، لأن دقة التقديرات ترتبط بحجم العينة اكثر من ارتباطها بكسر المعاينة (اي نسبة عدد وحدات العينة الى وحدات المجتمع)، خاصة وان البلدان الصغيرة تسعى، كالبلدان الكبيرة، الى وضع تقديرات بنفس الدرجة من الدقة، مما يتطلب عينات قد يناهز حجمها عدد وحدات المجتمعات الصغيرة، وتترتب على ذلك كلفة تتعدى الامكانيات المتوفرة.

ويلاحظ عند دراسة طرق المعاينة المتبعة في معظم البلدان ان احتساب الانحراف المعياري للمقدرات لم يُعْطَ الاهتمام اللازم علما ان تقديرات هذا الرقم، على الأقل على مستوى أهم أجزائه، لا تتطلب كلفة اضافية. ومن المفترض احتساب الانحراف المعياري للأرقام المقدرة ونشره معها، لكي يأخذ مستخدم الارقام ومحللها دقة المعلومات بعين الاعتبار.

وقد تعطي المسوحات بالعينة نتائج اكثر دقة من نتائج المسوحات الشاملة عندما يكون حجم العينات كبيرا بالقدر اللازم. الا انه يجب الانتباه الى ان استعمال وسيلة المعاينة يتطلب تنفيذ بعض الاجراءات التي لا نحتاجها في المسوحات الشاملة ومنها: اجراء بعض الابحاث كالمسح الاستطلاعي، وتحليل نتائج مسوحات سابقة للاسترشاد بها عند وضع تصميم العينة الافضل، ووضع لائحة بالاسئلة والاستفادة من الخبرات السابقة والاعمال التي تعطي حجم العينة المناسب.

كما تتطلب المعاينة وسائل تحقيق ومراقبة تختلف بعض الشيء عن تلك المستعملة في التعدادات الشاملة، ومنها نوعية العناصر، وطريقة الاستجواب، ونوعية الاسئلة، وتصميم الاستمارة بشكل عام، وتدقيق الاجوبة، وتصحيح الاخطاء التي قد تتسرب اليها الخ... ويستحسن لهذه الغاية دراسة جزء من العينة المختارة دراسة دقيقة لكشف وتصحيح الاخطاء التي قد تتسرب الى البيانات.

فاذا توفر التدقيق والمراقبة الشاملة لجميع مراحل المعاينة، ومنها مرحلة معالجة البيانات، واذا تمكنا من تقييم الخطأ الممكن عند استخراج المقدرات، يمكننا القول ان النتائج التي نحصل عليها بواسطة

المعاينة هي ادق من نتائج المسوحات، خاصة وانه قلما نجد محاولة لتقدير درجة اخطاء المقاييس التي نحصل عليها من التعدادات الشاملة.

وختاما، تتمثل اهمية العينات في توفير جميع الشروط التي سبق ذكرها والتي يصعب توفرها في المسوحات الشاملة.

٣- وسائل جمع البيانات

هناك طرق فنية واساليب عديدة لجمع البيانات. وقد تكون اهم الاعتبارات التي يؤخذ بها لاعتماد اسلوب من الاساليب هي: موضوع الدراسة ومتطلباتها وظروف البلد الاجتماعية والاقتصادية. الا انه في البلدان النامية تتقلص الاختيارات المتاحة الى حد كبير وذلك لانخفاض مستوى التعليم وقصور وسائل النقل والمواصلات.

واهم الطرق المستعملة هي:

(أ) المقابلات الشخصية: وغالبا ما تكون الطريقة الوحيدة الصالحة في الدول النامية، كما انها تعطي افضل النتائج من حيث نسبة الاستجابة حتى في البلدان المتقدمة.

(ب) الحصر الذاتي: حيث يقوم المستجوب نفسه بملء الاستبيان ويمكن توزيع الاستبيانات بواسطة البريد، او تسليمها باليد.

(ج) الاستجواب بواسطة الهاتف.

(د) الملاحظة والقياس المباشر: تستعمل هذه الطريقة في المسوحات المتخصصة، مثلا، مسح التغذية، والصحة، وقياس المردود الزراعي.

على اية حال لا بد من اتخاذ القرار المتعلق بطريقة جمع البيانات عند بدء العملية من اساسها، ثم تأتي الخطوات التالية التي تبنى عليها عمليات المسح، وتتمثل في تحديد اطاره، وتعريف طريقة اختيار العينة، وتصميم الاستبيان، واجراء الاختبارات المسبقة، وتنظيم العمل الميداني، ثم عرض وتحليل البيانات. اما جانب معالجة البيانات وتجهيزها فمن المفترض ان يرتبط بالمسح منذ بدايته.

باء- مفهوم العينة

١- تعريف

ان العينة بمفهومها الشائع هي مجموعة وحدات مختارة تمثل مجتمعا معينا. وكثيرا ما نلجأ في حياتنا اليومية الى استخدام العينات كوسيلة سريعة للمعرفة قبل اتخاذ القرارات. وقد نستطيع احتساب

احتساب مؤشرات مثل هذه العينات، ولكنه قد يصعب تعميم النتائج على المجتمع بطريقة علمية وصحيحة كما يتعذر تقييم النتائج التي نتوصل اليها.

والعينة المقصودة فيما يلي هي العينة العشوائية وهي عينة احتمالية نختارها من مجتمع معين بقصد تمثيله بطريقة سبر الغور. وتقضي هذه الطريقة اعطاء كل وحدة من وحدات المجتمع احتمالا معروفا نسبته غير صفر لكي تتمثل في العينة. والهدف من هذه العينة هو دراسة عناصرها لاستخراج نتائج وقرارات تعمم على المجتمع بأسره، ومن ثم قياس اخطاء التقدير وتقييم النتائج التي نتوصل اليها.

وفي بعض الحالات الاستثنائية تُعطى فرصا متساوية لجميع وحدات المجتمع وتعتبر هامة في نظرية المعاينة.

٢- المراحل العملية

تقضي المراحل العملية وجود قاعدة معاينة تتكون من لائحة تشمل جميع وحدات المجتمع دون استثناء (وهو أمر ضروري لأن لكل وحدة من وحدات المجتمع احتمال يختلف عن الصفر لاختيارها للعينة). ومن غير تكرارات (الامر المستحسن للمحافظة على مقدار الاحتمال الذي يسند الى كل وحدة) ولاختيار العينة طرق متعددة سنأتي على ذكرها فيما بعد بالتفصيل.

تتكون العينة من لائحة لوحدات المعاينة، حيث تكون كل وحدة معروفة تماما. وعلينا بذل اقصى جهد لكي نتمكن من بحث كل الوحدات المختارة.

تتسرب الى جميع التقديرات المبنية على المعاينة اخطاء من نوعين: اخطاء المعاينة، واخطاء المشاهدة أو الرصد.

٣- اخطاء المعاينة واخطاء الرصد

تعود اخطاء المعاينة الى الاكتفاء بمسح جزء من وحدات المجتمع وليس المجتمع بكامل عناصره. وتعود اخطاء الرصد الى اخطاء في قياس المقادير الناتجة عن طريقة طرح الاسئلة وطريقة تسجيل الاجوبة، والى اخطاء في المفاهيم والتعاريف المستعملة ورفض المستجوَب الاجابة أو اعطائه عمدا اجوبة مغلوطة الخ...

وتبين الخبرة والتجارب السابقة انه عندما يفشل مسح ما يعود في معظم الاحوال الى اخطاء الرصد اكثر منه الى اخطاء المعاينة. فاخطاء الرصد تتعاظم كلما انخفض عدد افراد العينة قياسا لعدد افراد المجتمع، وذلك لاعتبارات مختلفة يظهر أهمها عند تعميم النتائج على المجتمع الاحصائي بأسره.

لذلك من المفيد التاكيد على الامور التالية عند اجراء مسح بالعينة:

(أ) اختيار طريقة المعاينة المثلى.

(ب) رصد جميع وحدات العينة المختارة بطريقة صحيحة والتاكد لهذه الغاية من ملاءمة لائحة الاسئلة ومن تحديد المفاهيم وشرحها وما يتبع ذلك من تدريب للعاملين في مجال المسح والمراقبة.

(ج) تعميم المعلومات المتضمنة في العينة على المجتمع الاحصائي بطريقة صحيحة وفعالة. وهنا تظهر مسالة اختيار المقدّر الفعال وهي مسالة ترتبط ارتباطا وثيقا بتصميم العينة.

٤- هدف المعاينة

ان الهدف من نظرية المعاينة هو التوصل الى وضع تقديرات دقيقة الى حد ما باقل تكلفة ممكنة أو الى وضع تقديرات عالية الدقة بتكلفة محددة سابقا.

وقبل الشروع بشرح ذلك لا بد من تحديد بعض المصطلحات التي سنستخدمها في هذا السياق.

٥- المصطلحات

(أ) الفرد: اذا كان لدينا مجموعة محددة من الافراد ممن نرغب في دراسة ظاهرة معينة مشتركة بينهم يكون الفرد موضوع الرصد او المراقبة. والكلمتان المرادفتان للفرد هما الوحدة الاحصائية والعنصر.

(ب) المجتمع الاحصائي: هو مجموعة من الوحدات الاحصائية المحددة بشكل يمكننا دائما من معرفة ما اذا كان الفرد ينتمي الى هذا المجتمع ام لا. والكلمات المرادفة «للمجتمع الاحصائي» هي عالم، وسكان، ومجموعة. ان المجتمعات المستهدفة متنوعة وهي لا تقتصر على المجتمعات البشرية بل قد تتكون من اراض، ومساكن، ومبان، وسيارات الخ... أما الخصائص التي نهتم برصدها فهي متباينة ايضا.

(ج) المجتمع الجزئي: وهو جزء من المجتمع الاحصائي.

(د) اطار المعاينة: يتكون اطار المعاينة من مجموع الوحدات التي يمكن استخدامها كاساس لاختيار العينات. وفي المعاينة المتعددة المراحل ثمة حاجة في اطار معاينة لكل مرحلة من مراحل المعاينة. ويقدم الاطار قائمة حقيقية او وهمية بوحدات المعاينة بالاضافة الى معلومات مساعدة نحتاجها ومجموعة محددة من القواعد والاجراءات المتعلقة باختيار العينة.

(هـ) وحدة المعاينة: في المعاينة المتعددة المراحل تسمى وحدة المعاينة المختارة في المرحلة الاولى وحدة المعاينة الاولية، فيما تسمى الوحدة المختارة في المرحلة الثانية وحدة المعاينة الثانوية. اما الوحدة التي نختارها في المرحلة الاخيرة والتي تستوفى منها البيانات فتسمى بوحدة المعاينة النهائية فيما تسمى الوحدة السابقة لها وحدة المعاينة ما قبل النهائية.

ويمكننا توضيح هذه التسميات وبمثال بسيط. لنفترض ان موضوع البحث هو تقدير المساحة المزروعة للحيازات الزراعية في بلد يتكون من ٥ مناطق و ٢٥ قضاء و ٣ ٠٠٠ بلدة و ٣٠٠ ٠٠٠ حيازة زراعية.

يتكون المجتمع من جميع الحيازات الزراعية. والهدف هو تقدير المساحات المزروعة بالاستناد الى ملاحظة وحدات عينة من هذا المجتمع فقط. اذا اخترنا لهذه الغاية بطريقة عشوائية محافظتين من اصل محافظات ثم اخترنا عشوائيا ١٠ اقضية من محافظات العينة، ثم اخترنا ٣٠٠ بلدة من الاقضية العينة الـ ١٠، وفي مرحلة رابعة واخيرة اخترنا عشوائيا عددا من الحيازات الزراعية ونكون بذلك قد اخترنا عينة على اربع مراحل. وتسمى المناطق وحدات المعاينة الاولى والاقضية وحدات المعاينة الثانوية والبلدات وحدات المعاينة ما قبل الاخيرة، والحيازات وحدات المعاينة الاخيرة.

(و) المفهوم الاحصائي للخطأ: يختلف المفهوم الاحصائي للخطأ عن المعنى المتعارف عليه في حياتنا اليومية لمصطلح الخطأ. والخطأ في تقدير مسح معين هو الفرق بين التقدير والقيمة الحقيقية للشيء المراد تقديره. والمفهوم الاحصائي يشير الى انحراف التقدير عن القيمة الحقيقية التي يفترض انه يقدرها. وفضلا عن ذلك فان معظم القياسات الاحصائية للخطأ تشير الى الهامش المتوقع للتشكيك بدلا من الابتعاد الفعلي لتقدير ما عن القيمة الحقيقية. ونادرا ما يكون الابتعاد الدقيق للتقدير معروفا، باعتبار ان القيمة الحقيقية لا تكون معروفة في معظم الابحاث الاحصائية.

(ز) القيمة المتوقعة: يمكن ان نتصور ان المسح قد تكرر بموجب نفس الشروط الاساسية. واذا تم ذلك فسيعطي كل تكرار نتائج مختلفة بسبب العوامل العابرة او العرضية. ويقيس الخطأ المتغير بين التقديرات المختلفة لنفس الكمية الناشئة عن التكرارات المختلفة التي نفترضها للمسح، ومتوسط كل هذه التقديرات هو قيمتها المتوقعة (بموجب الشروط الاساسية المعطاة للمسح).

(ح) تحيز التقدير: هو الفرق بين المتوسط او القيمة المتوقعة وبين القيمة الحقيقية في المجتمع.

٦- قضايا التقدير

يمكننا تقدير خصائص المجتمع وقياس دقة التقدير من بيانات العينة. والخصائص التي نسعى الى تقديرها هي على العموم من الانواع التالية:

(أ) تقدير مجموع، مثلا (Y)، أي مجموع عدد الافراد في مجتمع البحث.

(ب) تقدير وسط حسابي، مثلا (Y)، أي متوسط عدد الافراد في الاسرة في مجتمع البحث.

(ج) تقدير حصة (P) مثلا، أي نسبة الافراد من فئة العمر ١٤ سنة فاكثر في مجتمع البحث.

(د) نسبة مجموعين أو وسطين، مثلا $(R = \frac{\bar{X}}{\bar{Y}} = \frac{X}{Y})$، حيث تمثل X انفاق الاسر على الغذاء وتمثل Y مجموع انفاق الاسر في مجتمع البحث.

قبل ان نناقش التقديرات ودقتها، لا بد من التذكير ببعض المصطلحات والنتائج التي سنعتمدها.

تتغير قيمة التقدير بعض الشيء من عينة الى اخرى ويعتبر التقدير، بالتالي، متغيرا عشوائيا بافتراض انه تم تطبيق الاجراء ذاته باختيار عدة عينات بأحجام متساوية من نفس المجتمع. ويمكننا ان نبرهن انه عندما يكون حجم العينة كبيرا يتبع توزع تكرار المقدرات الدالة الطبيعية على وجه التقريب. والدالة الطبيعية تحدد بمعرفة معلميها وهما الوسط الحسابي للتكرارات والانحراف المعياري للمشاهدات. مثلا، لنأخذ مجتمعا احصائيا مكونا من مجموع الحيازات الزراعية في منطقة معينة. وتمثل M عدد هذه الحيازات و Y متغيرا كميا للمساحة المزروعة في الحيازة تكون قيمته لكل من حيازات المجتمع: $Y_1, Y_2, Y_3, \ldots Y_M$.

ترمز $\bar{Y}$ الى متوسط المساحة المزروعة في الحيازة في المجتمع $\bar{Y} = \frac{Y_1+Y_2+\ldots+Y_M}{M}$

σ^2 (أو V) ترمز الى تباين Y في المجتمع وتدل على انتشار التوزع وهي متوسط تربيع المدى بين قيمة المتغير والوسط الحسابي.

$$\sigma^2 = \frac{1}{M}\sum_{x=1}^{M}(Y_x - \bar{Y})^2$$ وكثيرا ما تستعمل المعادلة التالية:

$$S_y^2 = \frac{1}{M-1}\sum_{x=1}^{M}(Y_x - \bar{Y})^2$$

الانحراف المعياري هو الجذر التربيعي للتباين:

$$S = \sqrt{\frac{1}{M-1}\sum_{x=1}^{M}(Y_x - \bar{Y})^2} \quad \text{او} \quad \sigma = \sqrt{\frac{1}{M}\sum_{x=1}^{M}(Y_x - \bar{Y})^2}$$

ولنفترض ان احد اهداف المسح هو الحصول على تقدير Y. لهذه الغاية نختار عينة عشوائية مع احتمالات متعادلة لكل الحيازات بطريقة السحب المستقل (لنقل ان m من عدد وحدات العينة) وان y تمثل متوسط المساحة المزروعة في الحيازة وفي العينة. y هي بحد ذاتها متغير من عينة مختارة الى اخرى

وباستعمال طرق الاحصاء الرياضي يتبين انه عندما يكون حجم العينة كبيرا (لنقل m > ٣٠) يتوزع متوسط العينة Y وفق الدالة الطبيعية ذات المتوسط $\bar{Y}$ والانحراف المعياري $\frac{\sigma}{\sqrt{m}}$. واذا تم اختيار العينة بطريقة السحب الشامل يكون الانحراف المعياري:

$$\sqrt{\frac{M-m}{M}} \times \frac{\sigma}{\sqrt{m}}$$

اما الوسط الحسابي والانحراف المعياري العائدان للعينة فيمثلان بالرمزين:

$$\bar{y} = \frac{1}{m} \left(y1 + y2 + \ldots\ldots + ym \right)$$

و

$$s = \sqrt{\frac{M-m}{M}} \times \sum_{i=1}^{m} \frac{(yi - \bar{y})^2}{m-1}$$

ان الدالة الطبيعية هي موضوع جداول رقمية تعطي احتمال وجود المتغير وسط فسحة محددة المدى. مثلا بالنسبة لدالة طبيعية معرفة بخصائصها $\bar{Y}_o$ و σ_o هناك ٩٥ فرصة من اصل ١٠٠ ليقع المتغير بين حد ادنى (L) $(\bar{Y}_o - 2\sigma_o)$ وحد اقصى $(\bar{Y}_o + 2\sigma_o)$. وتطبيقا للمثال الذي اخترناه توجد ٩٥ فرصة من اصل ١٠٠ ليقع المتغير y وسط الفسحة بحديها الاعلى والادنى:

$$\bar{Y} - \frac{2\sigma}{\sqrt{m}} \leqslant \bar{y} \leqslant \bar{Y} + \frac{2\sigma}{\sqrt{m}}$$

ان $\bar{Y}$ و σ يكونان مجهولين ويتم تقديرهما من العينة. ويمكننا كتابة المتباينة الجبرية السابقة كما يلي:

$$\bar{y} - \frac{2\sigma}{\sqrt{m}} \leqslant Y \leqslant \bar{y} + \frac{2\sigma}{\sqrt{m}}$$

واحتمالات الخطأ في هذا التعبير هي ٥ في المائة ويكون احتمال الخطأ ١ في المائة عند تحديد الفسحة بـ:

$$\bar{Y} - \frac{2,6\sigma}{\sqrt{m}} \leqslant \bar{y} \leqslant \bar{Y} + \frac{2,6\sigma}{\sqrt{m}}$$

وبصورة عامة يساوي احتمال الخطأ 1-P(t) عندما نختار الفسحة المحددة بـ:

$$t \frac{\sigma}{\sqrt{m}} \pm \bar{y}$$

و P(t) يمكن قراءتها في جدول توزع الدالة الطبيعية. وتسمى (t) مستوى الامانة. ولكل مستوى من مستويات الامانة يمكننا تحديد حجم العينة m باستعمال جداول الدالة الطبيعية، ليكون التقدير وسط فسحة ضيقة المجال بقدر ما نرغب يساوي مداها $t \frac{\sigma'}{\sqrt{m}}$.

وهكذا يتبين انه لحجم عينة محدد يكون التقدير y دقيقا بقدر ما يكون تباين المجتمع (σ) صغيرا. ويسمى المجال $\bar{y} \pm \frac{t\sigma}{\sqrt{m}}$ مجال الثقة للاحتمال P(t).

وفيما يلي قيمة المتغير الطبيعي القياسي لبعض احتمالات الثقة الأكثر استعمالا:

P(t) ٪ ٨٠ - ٩٠ - ٩٥ - ٩٩
(t) ١٫٢٨ - ١٫٦٤ - ١٫٩٦ - ٢٫٥٨

وعندما يكون حجم العينة صغيرا نسبيا (m أقل من ٦٠) يمكن الحصول على الاحتمالات من جدول (t) ستيودنت بدرجات (n-1) من الحرية.

ملاحظة

'١' كل ما أتينا على ذكره سابقا ينطبق على تقدير مجموع معين او حصة معينة.

'٢' لتطبيق ما سبق ذكره عند اختيار العينة بطريقة السحب الشامل يقدر تباين المتوسط بالتالي:

$$v(\bar{y}) = \frac{M-m}{M} \quad \frac{1}{m} \quad \sum_{i=1}^{m} (y_i - \bar{y})^2 \quad \text{حيث} \quad v(\bar{y})$$

'٣' يتم احتساب الانحراف المعياري للمقدرات للأسباب التالية:

- تقدير دقة المقدرات، ومن المفروض ان تنشر التباينات مع الارقام المقدرة.
- تقدير حجم العينة المطلوب للتوصل الى مقدرات بدقة معينة.
- مقارنة الدقة التي يتم تحقيقها باستعمال طرق المعاينة المختلفة واختيار طريقة المعاينة التي تعطي الانحراف المعياري الأصغر، أي المقدرات الأدق، فيما بعد.

٧- دقة المعلومات

كما سبق وذكرنا يمكننا تقدير مجاميع ومتوسطات تعود الى خاصية او اكثر من خصائص المجتمع المستهدف من بيانات العينة. وتسمى نتيجة التقدير «مقدرا» ويمكننا قياس خطأ المعاينة عن طريق تقدير التباين او الانحراف المعياري للمقدر. وكلما كان الانحراف المعياري صغيرا كانت التقديرات ادق واسلوب المعاينة المعتمد افضل. لذلك يكون الهدف عند اختيار تصميم العينة هو تقليل التباين.

عندما يكون حجم العينة عادة كبيرا بما فيه الكفاية يمكننا الافتراض ان تكرار المقدرات يتبع على وجه التقريب توزع تكرارات الدالة الطبيعية (اي دالة لابلاس غوس). وبطريقة اوضح، اذا افترضنا ان المسح تكرر تحت نفس الشروط الاساسية، واذا تم ذلك لعدد العينات المختلفة من الحجم m التي يمكن اختيارها بالطرق الاحتمالية من وحدات المجتمع M، ستعطي كل عينة نتيجة مختلفة بعض الشيء، عن نتائج العينات الاخرى بسبب المصادفة والعوامل الاخرى.

ويسمى متوسط كل التقديرات المتوقع الرياضي للمقدر ويمثل بالحرف (E)، اما تحيز التقدير فهو الفرق بين القيمة المتوقعة والقيمة الحقيقية للمقدر في المجتمع.

وتباين المقدر هو متوسط مربعات الفرق بين التقديرات وتوقع التقدير. ونشير اليه بالحرف V أو σ^2.

والانحراف المعياري للمقدر هو الجذر التربيعي للتباين اي σ.

المقدر غير المنحاز

ان المقدر $\hat{M}$ في العينة الخاصة M في المجتمع هو غير منحاز، اذا كان توقع المقدر $E\hat{M}$ يساوي القيمة الحقيقية في المجتمع $M = E\hat{M}$. هذا ولا نستطيع معرفة مقدار الانحياز $M - E\hat{M}$ بالضبط انما خصائص منحنى المتغير الطبيعي ذات متوسط $\hat{M}$ وانحراف معياري $\sigma_{\hat{M}}$ تمكننا من تحديد مدى جودة المقدر مثلا:

يكون الاحتمال ٠ر٠١ اي فرصة من ١٠٠ فرصة لكي يكون الفرق المطلق $|\hat{M} - M|$ اكبر من $٢ر٥٨\,\sigma_{\hat{M}}$.

و ٠ر٠٥ اي فرصة من ٢٠ ليكون الفرق اكبر من $١ر٩٦\,\sigma_{\hat{M}}$.

و ٠ر٣٢ اي فرصة من ٣ ليكون الفرق اكبر من $\sigma_{\hat{M}}$

مثلا، اذا كان متوسط عمر البطاريات المصنوعة في مصنع معين هو ٣٩٤ يوما وتباين المدة هو ٤ر٦ ايام، فهناك احتمال يبلغ ٩٩ في المائة بأن يكون متوسط عمر البطاريات المصنعة بين:

$\hat{M}_l$ = ٣٩٤ - (٢ر٥٨) × ٤ر٦ = ٣٨٢ يوما كحد ادنى.

$\hat{M}_u$ = ٣٩٤ + (٢ر٥٨) × ٤ر٦ = ٤٠٦ ايام كحد اعلى.

الفصل الثاني

أنـــواع العينـــات

ألف- أنواع العينات والتقنيات المتعلقة بها

سنتاول في ما يلي العينات العشوائية، أي العينات التي تتألف من وحدات يتم اختيارها بالقرعـــة. أما العينات التي تختار بطرق شبه نظامية استنادا الى بعض مقاييس المجتمع، التي تمثل في العينة بنســـب تقارب نسبها في المجتمع، وبطريقة المعرفة بالاختيار المحكم، ووحدات التمثيل، والكوتا، أو بطريقـــة هفازار (Haphazard) فسوف نتركها جانبا لأنها غالبا ما تستعمل في التحقيقات حول الرأي العـــام والمواضيع المشابهة، وهي لا تستعمل في المسوحات الديمغرافية والاقتصادية. وسنتناول في هذه المرحلـة العينة مع احتمالات متساوية والعينة مع احتمالات متساوية والعينة مع احتمالات غير متساوية والعينـــة العشوائية البسيطة ومراحل تحقيقها. وتتضمن هذه المواضيع الثلاثة في نظرنا أهم مرتكزات انـــواع المعاينات الاخرى.

١- العينة مع احتمالات متساوية والعينة مع احتمالات غير متساوية

ان المبدأ الرئيسي للعينة العشوائية هو اعطاء وحدة في المجتمع فرصة محددة لتمثيلها فـــي المجتمع. وعندما تكون الفرص متساوية تسمى العينة عينة مع احتمالات متساوية. وفي بعض الحالات يتبيـن لنا ان اعطاء فرص غير متساوية لوحدات المجتمع يعطينا نتائج اكثر فعالية بالنسبة للعينة مما يدفعنا الـــى اختيار عينة مع احتمالات غير متساوية. والفرق الاساسي في طريقة الاختيار هو استعمال معلومـــات اضافية مساندة لاختيار العينة الثانية، بينما لا نحتاج الى ذلك عند اختيار عينة مع احتمالات متساوية.

وهذا مثال توضيحي بسيط: لنفترض ان هدف المسح بالعينة هو تقدير عدد المواليد في بلد يتألـف من عدة مقاطعات جغرافية (عددها M). واننا اخترنا عينة من المقاطعات (عددها m) باحتمالات متساويـــة (المقاطعات هي وحدة المعاينة).

ولنقل ان Y_i وهي عدد المواليد في وحدة العينة i يساوي تقدير عدد المواليد في البلد

$$Y' = \frac{M}{m}\sum Y_i$$

في هذه الحالة نكون قد اعطينا لكل مقاطعة، كبيرة كانت ام صغيرة، نفس الاحتمال. ومن الواضـــح تماما انه اذا كان عدد السكان يختلف كثيرا بين المقاطعات سيكون الامر كذلك بالنسبة لعدد المواليد فـي مقاطعات العينة. وسيكون تقدير عدد المواليد في البلد مثقلا في الغالب بنسب عالية من اخطاء المعاينـــة، الا اذا كان حجم العينة كبيرا نسبيا.

لنفترض الان توفر معلومات عن عدد سكان كل مقاطعة من تعداد حديث للسكان. فاذا اسندنا لكل مقاطعة احتمالا يتناسب مع عدد سكانها واخترنا عينة (حجمها m مقاطعات) بطريقة السحب المستقل، يكون تقدير عدد المواليد الاجمالي في البلد $Y'' = \frac{N}{m}\sum\frac{Yi}{Ni}$

حيث تمثل N عدد السكان الاجمالي في المجتمع و N_i عدد سكان المقاطعة في العينة.

وتمثل هذه الصيغة متوسط معدل الولادات $\frac{(Yi)}{N_i}$ في مقاطعات العينة ($\frac{1}{m}\sum_{i}\frac{Y}{N}i$) مضروبا بعدد سكان البلد (N). ان هذا التقدير (ويسمى مقدر) لعدد المواليد الحقيقي Y هو تقدير غير منحاز، علما بأن تفاوت معدل المواليد فيما بين المقاطعات هو اقل من تفاوت عدد المواليد فيما بينها وان كان الاختلاف كبيرا بين عدد سكان المقاطعات. وفي الحالة الاستثنائية التي يكون فيها معدل المواليد متماثلا في كل المقاطعات، قد نكتفي برصد مقاطعة واحدة لتقدير هذا المعدل ومن ثم عدد المواليد في البلد.

الا انه، بالنسبة لحجم معين من العينات، يكون هامش خطأ التقدير أقل عند استعمال المقدر "(Y) منه عند استعمال المقدر '(Y) ولذا نقول ان "(Y) هي مقدر فعال اكثر من المقدر '(Y).

وعندما تكون وحدات المعاينة صغيرة (مثلا، افراد واسر وعائلات ذات حيازات زراعية)، تستعمل اجمالا عينة مع احتمالات متساوية. فالعينة مع احتمالات غيرمتساوية تتطلب معلومات اضافية تفصيلية، خاصة عن وحدات المجتمع، ترد ضمن اطار المعاينة. وهذا الامر لا يغني عن استعمال عينات كبيرة نسبيا.

وتستعمل عمليا عينة مع احتمالات غير متساوية عندما تكون وحدات المعاينة كبيرة، مثلا، تجمعات سكنية ومناطق زراعية الخ... حيث تتوفر غالبا المعلومات الاضافية التي نحتاجها لهذا النوع من وحدات المعاينة.

وبالاضافة الى نسب الاحتمال التي تسند الى وحدات المجتمع فان لطريقة سحب الوحدات من الاطار دورا مهما ايضا في قرار اختيار نوع العينة. وهنا لا بد من اعطاء مثال بسيط لتوضيح ما سنأتي على ذكره فيما بعد دون الدخول في التفاصيل الرياضية.

لنفترض ان الاطار يحتوي على خمس وحدات نرغب في اختيار ثلاث منها كعينة. عند سحب الوحدة الاولى يكون احتمال سحبها واحدا من خمسة واحتمال سحب الوحدة الثانية واحدا من اربعة اذا لم نعد الوحدة السابقة الى اللائحة. وتكون فرصة الوحدة الثالثة في الاختيار: فرصة واحدة من اصل ثلاث فرص. ويصبح الامر اكثر تعقيدا اذا كانت الاحتمالات المسندة الى وحدات الاطار غير متساوية اصلا. وعند اعادة الوحدات المسحوبة الى اللائحة يكون السحب مستقلا (مع احلال) وعند عدم اعادتها يكون السحب شاملا (بدون احلال).

ان تباين المقدر يكون اقل عند سحب وحدات العينة بدون احلال ب $\frac{M-m}{M}$ مرة عما يكون عليه عند سحب الوحدات مع احلال. وتتعقد صيغة تقدير التباين بسرعة عندما يكون سحب الوحدات الكبيرة بدون احلال وعندما يتعدى عددها الاثنين. وقد يتعذر احتساب هذا التباين للعينات الكبيرة

ولا نصادف هذه الصعوبات عندما تكون طريقة سحب وحدات العينة مع احلال. ولكن هـــذه الطريقة قد تنطوي على مشاكل من نوع اخر اذا ظهرت بعض الوحدات اكثر من مرة في العينة. وغالبا مـــا نصادف هذه المشكلة عندما يتعدى كسر المعاينة $\frac{(m)}{M}$ واحدا من عشرة.

٢- العينة البسيطة

وحدة المعاينة هي الوحدة الاحصائية ويتم سحب العينة مباشرة من المجتمع الاحصائي باعطـــاء احتمالات متساوية لجميع الوحدات.

ويتطلب تطبيق هذه الطريقة اجراء العمليات التالية:

(أ) تنظيم قاعدة لسحب الوحدات. وتحتوي القاعدة على تعداد جميع وحدات المجتمـــع دون استثناء او تكرار.

(ب) ترقيم الوحدات بالتسلسل من ١ الى M.

(ج) تحديد حجم العينة (m).

(د) اجراء سحب m ارقام تقع بين ١ و M وذلك عن طريق ضمان فرص متساوية لاختيار الارقام.

وعمليا تستعمل لوائح الارقام العشوائية، او طريقة السحب المنتظم لاختيار وحدات العينة وسنقوم بشرح هاتين الطريقتين بالتفصيل.

ونظريا تفترض هذه الطريقة كتابة ارقام الوحدات افراديا على قصاصات ورقية ووضع هـــذه القصاصات في اناء وخلطها ثم سحب العدد اللازم بالقرعة. وقد تكون طريقة الاقتراع بالسحب الشامـــل، اي ان الرقم الذي يظهر بالقرعة لا يعاد الى الاناء. وتتكون العينة في هذه الحالة من m وحدات مختلفة يمكـــن سحب ارقامها بعملية اقتراع واحدة. او قد تكون طريقة الاقتراع بالسحب المستقل، حيث يعاد الرقـــم المسحوب الى الاناء قبل اجراء السحب التالي.

ان السحب الشامل والسحب المستقل يؤديان الى نفس المقدرات، لكننا في الواقع نلجأ دائما الـــى طريقة السحب الشامل. وتبين نظرية الاحتمال الى طريقة السحب الشامل تعطي تقديرات أدق من طريقـــة السحب المستقل لعينات من نفس الحجم. كما هو مبين في الجدول التالي.

جدول بأهم المصطلحات والصيغ

المصطلحات والصيغ	المجتمع	العينة
المتغير المبحوث	Y	y
مؤشرات الوحدة الاحصائية	α	i
عدد الوحدات	M	m
المتوسط	$\bar{Y} = \frac{1}{M}\sum_{\alpha=1}^{M} Y_\alpha$	$\bar{y} = \frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m} yi$
التباين	$\sigma^2 = \frac{1}{M}\sum_{\alpha=1}^{M}(Y_\alpha - \bar{Y})^2$	
S^2 و s^2	$S^2 = \frac{1}{M-1}\sum_{\alpha=1}^{M}(Y_\alpha - Y)^2$	$s^2 = \frac{1}{m-1}\sum_{i=1}^{m}(yi - \bar{y})2$
الحصة	P	p

(أ) لتقدير متوسط $\bar{Y}$

البيان	سحب مستقل (مع احلال)	سحب شامل (بدون احلال)
المقدر غير المنحاز	$\bar{y}=\frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m} y_i$	$\bar{y}=\frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m} y_i$
تباين المقدر	$V(\bar{y}) = \frac{\sigma^2}{m}$	$V(\bar{y})=\frac{M-m}{M-1}\frac{\sigma^2}{m} = \frac{M-m}{M}\frac{S^2}{m}$
تقدير غير منحاز لتبيان المقدر	$v(\bar{y}) = \frac{s^2}{m}$	$v(\bar{y})= \frac{M-m}{M} \cdot \frac{s^2}{m}$

(ب) لتقدير مجموع $M\bar{y}$

البيان	سحب مستقل	سحب شامل
المقدر غير المنحاز	$M\bar{y} = M.\frac{1}{m}\sum y_i$	$M\bar{y} = M.\frac{1}{m}\sum y_i$
تباين المقدر	$M^2 V(\bar{y}) = \frac{M^2 T^2}{m}$	$M^2 V(\bar{y}) = M^2.\frac{(M-m)}{M}\frac{S^2}{m}$
تقدير غير منحاز لتباين المقدر	$M^2 v(\bar{y}) = M^2 \frac{s^2}{m}$	$M^2 v(\bar{y}) = M^2 . \frac{(M-m)}{M}\frac{s^2}{m}$

(ج) لتقدير حصة p علما أن $Q = (1-P)$ و $\bar{q} = (1-p)$

البيان	سحب مستقل	سحب شامل
المقدر غير المنحاز	p	p
تباين المقدر	$V(p) = \frac{P.Q}{m}$	$V(p) = \frac{M-m}{M-1}\frac{P.Q}{m}$
تقدير غير منحاز لتباين المقدر	$v(p) = \frac{p.q}{m-1}$	$v(p) = \frac{M-m}{M}\frac{pq}{m-1}$

يسمى المعامل $M-m$ معامل تصحيح معاينة المجتمع المحدود. وعندما يكون حجم العينة صغيـــرا جدا قياسا لعدد الوحدات في المجتمع، يعادل هذا المعامل (١) تقريبا.

(د) لتقدير عدد M.P

البيان	سحب مستقل	سحب شامل
التقدير غير المنحاز	Mp	Mp
تباين المقدر	$V(p) = M^2 \frac{PQ}{m}$	$V(p) = M^2 \frac{M-m}{M-1} \frac{PQ}{m}$
تقدير غير منحاز لتباين المقدر	$v(p) = M^2 \frac{p.q}{m-1}$	$v(p) = M^2 \frac{M-m}{M} \frac{.p.q}{m-1}$

وبدلا من استعمال القصاصات الورقية التي ذكرناها، هناك عمليا وسيلتان شائعتان لسحب وحدات العينة، وهي استعمال لوائح الارقام العشوائية او استعمال طريقة السحب المنتظم أو كليهما.

لوائح الارقام العشوائية: اجرى بعض الاحصائيين آلاف السحوبات بالقرعة لأعداد تقع بين واحد و ٠٠٠ ١٠ (ممثلة بـ ٥٥٥٥) أو ٠٠٠ ١٢٧ (ممثلة بـ ٥٥٥٥٥). ونشرت نتائج اعمالهم في لوائح لسحب اعداد مؤلفة من رقم واحد الى ستة ارقام. وتستعمل هذه اللوائح بالطريقة التالية: لنفترض اننا نريد سحب عينة من ثماني وحدات من مجتمع يتألف من ٤٣٧ وحدة. علينا ان نقرأ الاعمدة الثلاثة الاولى الواردة في احدى الصفحات من اعلى الى اسفل وان نسجل الارقام التي نصادفها ونهمل من بينها الارقام التي تكون اكبر من ٤٣٧.

لنفترض ان القراءة تألفت من الارقام التالية:

٣٨٢ و ٣٣٧ و١١٠ و ٦٣ و ٢٢٩ و ٢٥٢ و ٧٤ و ٤٤ ولنرتب الارقام المسحوبة حسب قيمتها التصاعدية، مما يسهل فيما بعد التعرف على الوحدات الاحصائية المناسبة في قائمة الوحدات والتبين في الوقت نفسه ما اذا كانت بعض الارقام مكررة لنستبعد ما هو مكرر ونتابع القراءة للحصول على عدد الوحدات المطلوب.

ملاحظات

١) يمكن اعتماد اية طريقة اخرى لقراءة اللوائح، مثلا، بدء القراءة في منتصف احدى الصفحات او السير فيها من اسفل الى اعلى او قراءتها حسب السطور. فالمهم هو تحديد الطريقة مسبقا والتقيد بها وعدم اختيار الارقام بطريقة غوغائية.

٢) ان بعض اجزاء اللوائح تحمل، نتيجة الصدفة، ارقاما متقاربة ويستحسن عدم استعمال هذه الاجزاء لاختيار عينات صغيرة الحجم. وهذه المناطق مشار اليها في اللوائح للتحذير.

السحب المنتظم: تركز هذه الطريقة على افتراض مفادها ان ارقام وحدات عينة من الحجم m هي ارقام متوالية حسابية قاعدتها رقم عشوائي ونسبتها رقم تم احتسابه لتغطية كامل المجتمع الاحصائي. ويتم سحب العينة على النحو التالي:

المثال الأول: لنفترض ان عدد وحدات المجتمع هو ٣٢٧ وحدة وان كسرا لمعاينة f حُدد بواحد من ١٥. نختار رقما بطريقة عشوائية بين ١ و ١٥، لنقل ٦، يشكل قاعدة المتوالية. ويكون الرقم ١٥ نسبة المتوالية. فتتالف العينة من الوحدات ذات الارقام: ٦ و ٢١ و ٣٦ و ٥١ و ٣٢١ الخ... ويكون حجم العينة ٢٢ وحدة اذا وقع الاختيار على رقم للقاعدة بين ١ و ١٢ ويكون ٢١ وحدة اذا وقع الاختيار على رقم بين ١٣ و ١٥.

المثال الثاني: لنفترض ان حجم العينة محدد، m = ٢٢، وان عدد وحدات المجتمع هو m = ٣٢٧. ان حاصل قسمة العددين $\frac{M}{m}$ يساوي ١٥ وباقي القسمة ١٢. ويعتبر الرقم ١٥ نسبة المتوالية وتعتبر قاعدتها m رقما عشوائيا نختاره بين ١ و ١٢.

وفي الواقع قد لا نحتاج الى ترقيم جميع الوحدات بالتسلسل من ١ الى M، اذ غالبا ما تأتي الارقام التسلسلية داخل تقسيمات ادارية تبدأ بواحد في كل منها. وفي هذه الحالة نحتاج الى جرد شامل للتقسيمات الادارية وفق نمط معين (جغرافيا أو حسب الاحرف الابجدية مثلا) والى المجاميع التراكمية لعدد الوحدات الواقعة في مختلف التقسيمات.

ولن نواجه اية صعوبة عندما نستعمل طريقة السحب المنتظم في التعرف فيما بعد على الوحدات الاحصائية الواردة في اللوائح المختلفة. انما يجب الانتباه الى الرصيد المتبقي عند عدّ وحدات لائحة قسم معين وأخذ الرصيد بعين الاعتبار عند الانتقال الى لائحة القسم التالي.

مثلا، لنقل ان عدد الوحدات الاحصائية في القسم الاول هو ٤٧٣ والعدد في القسم الذي يليه هو ٥٥٠، بحيث يكون المجموع التراكمي للقسمين ١٠٢٣ وحدة. ولنفترض اننا توصلنا الى متوالية قاعدتها ٦ ونسبتها ١٥ في عملية سحب منتظم بحيث نحصل على الارقام التالية: ٦ و ٢١ و ٣٦ و ٤٥٦٠٠٠ و ٤٧١ و ٤٨٦ و ٥١ و ٩٩٦٠٠٠ و ١٠١١.

وتقع الوحدة الاحصائية المناسبة للرقم ٤٧١ في لائحة واحدات القسم الاداري الاول. ويشير الرقم ٤٨٦ الى الوحدة الاحصائية الثالثة عشرة في اللائحة الخاصة بالقسم الاداري الثاني (في هذا المثال).

وعمليا، قلما نستخدم لوائح الارقام العشوائية لاختيار عينة مباشرة من كامل وحدات المجتمع وبعملية واحدة. اذ غالبا ما تهدف المسوحات الى التوصل الى تقديرات منفصلة لمناطق جغرافية وتقسيمات ادارية ولطبقات محددة مما يستدعي اختيار عينات منفصلة بأحجام مناسبة لكل منطقة جغرافية او تقسيم اداري او طبقة.

ان طريقة السحب المنتظم، المبنية على اختيار رقم عشوائي واحد (هو قاعدة المتوالية)، تعتبر بصورة عامة اسهل من طريقة استعمال جداول الارقام العشوائية لسحب كل وحدات العينة. ولكن يجب التاكد عند استعمال طريقة السحب المنتظم ان نسبة المتوالية لا تتطابق كليا او جزئيا ودورة احد تصنيفات المعلومات التي تستخدم عند تنظيم لوائح الوحدات. مثلا، قد ترد اسماء الاعيان في لوائح الاسر المنظمة حسب التجمعات السكنية في او لكل لائحة يليها اسماء كبار الموظفين الخ... وقد تتطابق نسبة المتوالية ودورة ورود احد فئات الاسر في اللوائح، فنحصل على عينة تمثل احد الفئات دون سواها. ان احتمال وقوع انحرافات من هذا النوع يبقى ضئيلا نسبيا. وقد نستطيع تلافيه عند تصنيف المناطق او التجمعات السكنية مثلا قبل ترقيم الوحدات داخلها، علما اننا لا نواجه مخاطر من هذا النوع عند استعمال لوائح الارقام العشوائية.

باء- <u>الطرائق المختلفة لتحسين فعالية المعاينة</u>

تستعمل عدة طرائق لتحسين فعالية المعاينة العشوائية وفي مراحل متعددة من تنفيذ المعاينة. وتهدف جميع هذه الطرائق الى تقليل تباين المقدرات دون زيادة الكلفة او الى تقليل الكلفة دون الحاق الضرر بدقة المعلومات.

ومن الوسائل المستعملة قبل المعاينة او خلالها:

- اختيار وحدة المعاينة المثلى. ويحدد ذلك عند اختيار الموضوع كما تحدد انواع الاطر التي سنحتاجها.

- اختيار وحدات المعاينة بعد اسناد احتمالات غير متساوية لوحدات المجتمع. وقد سبق لنا مناقشة هذه الوسيلة في القسم الاول الذي تناول موضوع العينات.

- المعاينة المتعددة المراحل التي تستعمل ايضا لتقليل الكلفة عندما لا تتوفر الاطر الشاملة.

- التقسيم الى طبقات.

- اما المعاينة المساحية فتستعمل لسد نقص ما في اطر المعاينة.

- وتستعمل المعاينة العنقودية لتقليل الكلفة.

- اما المعلومات الاضافية التي تتوفر من مصادر اخرى غير مصادر البحث فيستخدم بعضها في مرحلة تصميم العينات واختيار الاطر ويدخل البعض الاخر في صيغ التقدير. كالتقدير بالحصة او بمعامل الانحدار.

قد نستخدم وسيلتان او اكثر من الوسائل التي ذكرناها عند تصميم العينة. وسنتناول فيما يلي العينات ٣ الى ٦ الواردة اعلاه. اما اختيار وحدة المعاينة الفضلى والمعلومات الاضافية فسوف نتطرق الى البعض منها في موضوع اطار المعاينة.

١- المعاينة المتعددة المراحل

عندما تكون قاعدة المعاينة لكامل عناصر المجتمع غير متوفرة للاستعمالات الادارية أصلا، يتطلب انشاؤها القيام بسلسلة اعمال مكلفة وتستغرق وقتا طويلا. ولتلافي اقامة مثل هذه القاعدة لكل وحدات المجتمع، تستعمل طريقة المعاينة على مراحل.

لنفترض مثلا ان الوحدة الاحصائية هي الحيازة الزراعية وان البلد الذي يرغب في تقدير مساحة الحيازات المزروعة فيه لا تتوفر لديه لائحة كاملة بالحيازات الزراعية. نختار عشوائيا عينة من القرى. ونكون بذلك قد اجرينا المرحلة الاولى من المعاينة، وتسمى القرية وحدة المعاينة الاولية.

ولكل قرية عينة، نضع لائحة شاملة بالحيازات الزراعية، نختار منها بالقرعة عينة من الحيازات لمسح كامل عناصرها. وتسمى الحيازة وحدة المعاينة الثانوية. وهي ايضا في مثالنا هذا وحدة المعاينة النهائية وهي تتوافق مع الوحدة الاحصائية.

(أ) خصائص هذه الطريقة

'١' وضع لائحة بحيازات القرى المختارة في مرحلة المعاينة الاولى فقط بدلا من وضع لائحة بكامل حيازات البلد.

'٢' خفض الكلفة لعدد حيازات العينة عما تكون عليه عند اختيار الحيازات نفسها في مرحلة واحدة.

'٣' كما تكون على العموم دقة المعلومات اقل ايضا، لأن حيازات القرية الواحدة قد تتشابه اى حد ما. ونتناول فيما يلي المعاينة على مرحلتين هما الطرق والملاحظات التي سنأتي على ذكرها ويمكن تعميمها على العينات المتعددة المراحل.

(ب) المبادىء والمفاهيم

عمليا، يسعى الاحصائي الى اختيار عينة يمكن معالجة بياناتها كما تعالج بياناتها تعدادا شامل. اي ان المتوسطات والنسب التي نحصل عليها من بيانات العينة تكون هي ذاتها متوسطات ونسب المجتمع الذي اختيرت منه العينة. لذا، من الضروري اعطاء كل الوحدات النهائية فرصا متساوية لكي تتمثل في العينة. وبالامكان تحقيق هذا الهدف بطريقتين:

١، الطريقة الاولى

- اختيار عدد (m) من الوحدات الأولية (U.P) باحتمالات متساوية.

- اختيار الوحدات الثانوية (U.S) في كل من الوحدات الاولية باستعمال نفس كسر المعاينة، مثلا، اختيار قرية واحدة من كل ٢٠ قرية (كسر المعاينة $f_1 = \frac{1}{20}$) باحتمالات متساوية. واختبار حيازة زراعية واحدة من كل ٥ حيازات (كسر المعاينة $f_2 = \frac{1}{5}$) في كل قرية عينة. ويكون في النهاية لكل حيازة فرصة واحدة من أصل ١٠٠ فرصة لكي تمثل في العينة (كسر المعاينة النهائية) ($f = f_1 \times f_2 = \frac{1}{100}$).

ويلاحظ انه عند اعتماد هذه الطريقة، يكون حجم العينة متغيرا عشوائيا يساوي توقعه الرياضي $\frac{١}{١٠٠}$ من عدد الحيازات الاجمالي. هذا، وتكون التقديرات التي نحصل عليها من العينة غير دقيقة، خاصة عندما تكون احجام الوحدات الاولية (من حيث عدد الوحدات الثانوية من كل منها) مختلفة جدا. ويمكن معالجة هذا الامر قبل اختيار الوحدات الاولية، بتجميع القرى الصغيرة وتقسيم القرى الكبيرة بحيث تكون وحدات اولية (من قرى صغيرة او اقسام من قرى كبيرة) ذات احجام متقاربة.

٢، الطريقة الثانية

تقضي هذه الطريقة باختيار عدد الوحدات الاولية (M) بعد اسناد فرصة لكل وحدة تتناسب وعدد الوحدات الثانوية فيها ($\frac{N\alpha}{N}$) لكي تتمثل في العينة (N = عدد الوحدات في المجتمع $N\alpha$ عدد الوحدات الثانوية في الوحدة الاولية).

اختيار نفس عدد الوحدات الثانوية (n_o) من كل وحدة اولية في العينة.

ويلاحظ انه عند اعتماد هذه الطريقة يكون حجم العينة (n) محدد ($n = mn_o$) واحتمال اختيار الحيازة هو ($m \cdot \frac{N\alpha}{N} \cdot \frac{no}{N\alpha}$) كما تكون التقديرات أدق من التقديرات التي نحصل عليها عند اعتماد الطريقة الاولى، خاصة اذا كان حجم الوحدات الاولية متباينا.

ويتم اختيار الوحدات الاولية باحتمالات تتناسب مع الحجم، وذلك باستعمال المجموع التراكمي لعدد الوحدات الثانوية في كل منها. مثلا، يتألف المجتمع من ٤٩ قرية و ١٥٢٠ حيازة. واذا اردنا اختيار ١٠ قرى نحتاج الى وضع قائمة بالقرى تتضمن عدد الحيازات ثم العدد التراكمي مقابل اسم كل قرية.

أسماء القرى وأرقامها	عدد الحيازات	العدد التراكمي
١	٣١	٣١
٢	٢٧	٥٨
٣	٤٤	١٠٢
٤	٦٠	١٦٢
٥	١٣	١٧٥
٦	٧٠	٢٤٥
٤٨	٢٢	١٤٦٦
٤٩	٥٤	١٥٢٠

وبعدها نستخدم لوائح الارقام العشوائية او طريقة السحب المنتظم. وفي الطريقة الاولى نقرأ مثلا عشرة ارقام بين ١ و ١٥٢٠. ان العدد ١٦٩ يقع بين الاعداد التراكمية ١٦٢ و ١٧٥ وينتمي بالتالي الى القرية رقم ٥.

ولاستعمال السحب المنتظم نقسم العدد ١٥٢٠ على عشرة والنتيجة هي ١٥٢ ثم نختار عشوائيا رقما بين ١ و ١٥٢، لنقل ٤٤، ويقع هذا الرقم بين الاعداد التراكمية ٣١ و ٥٨ ويشير الى القرية رقم ٢.

والرقم الثاني من المتوالية يكون ٤٤ + ١٥٢ × ١ = ١٩٦ وهو يشير الى القرية رقم ٦.

وتجدر الاشارة الى انه من الافضل تنظيم لائحة الوحدات الاولية حسب تسلسل احجام الوحدات وكذلك الامر عند اعتماد طريقة الاحتمالات المتساوية.

كما يمكن تصميم عينات بالطريقة نفسها في اكثر من مرحلة.

٢- المعاينة الطبقية

(أ) مبادىء المعاينة الطبقية

تهدف هذه الطريقة الى تحسين دقة المعلومات والى استخراج تقديرات بدرجات كافية من الدقة على مستوى مناطق او مجموعات جزئية او فئات تسمى «مجالات بحث» وتقتضي هذه الطريقة:

'١' تشكيل مجموعات متجانسة من وحدات المجتمع تسمى طبقات قبل اختيار العينة.

'٢' اختيار عينة عشوائية داخل كل طبقة.

'٣' معالجة البيانات المتصلة بكل طبقة على انها تمثل مجتمعا مستقلا.

اما عند اجراء مسح بطريقة المعاينة الطبقية بهدف قياس عدة متغيرات او استخراج مؤشـــرات لعدة مستويات، مستوى المجتمع ومستوى مجالات البحث مثلا، فان النتائج لا تكون بنفس مستوى الدقـــة. لذا، لا بد للاحصائي من اجراء بعض التعديلات كما سنرى لاحقا.

ويتطلب التقسيم الى طبقات اتخاذ الخطوات التالية:

'١' اختيار معايير التقسيم وتحديد عدد الطبقات وحدودها.

'٢' تحديد كسر المعاينة في كل طبقة.

ويلاحظ هنا ان معايير التقسيم تكون متغيرات نوعية او كمية او الاثنين معا.

(ب) <u>المعاينة الطبقية الفعالة</u>

'١' فيما يتعلق بالبند الأول كان Dalenius (١٩٥٠) اول من قام بتجارب رياضية حول الموضـــوع. ولكن الحلول ما زالت رهينة بعض التطبيقات والمفاهيم العملية. ويمكن تلخيص نتائـــج الخبرات والتجارب بالملاحظات التالية التي تعتبر خير مرشد عند اعتماد هذه الطريقة.

- تكون المعاينة الطبقية فعالة (بالنسبة لتحسين دقة المعلومات) بقدر ما تكون الطبقات التي ننشئها متجانسة قياسا للمتغير المدروس.

- يقضي اختيار المعايير أو المتغيرات التي سيتم بموجبها تقسيم المجتمع الى طبقـــات معرفة هذه المعايير والمتغيرات بالنسبة لكل وحدة في اطار المعاينة وذلك لنتمكـــن من توزيع الوحدات بين الطبقات.

- ان أخطاء التصنيف التي قد تحصل في عملية توزيع الوحدات بين الطبقات تضعـــف فعالية المعاينة لأنها تؤثر على تجانس الوحدات داخل كل طبقة، ولكنها لا تؤثر علـــى صيغة المقدر غير المنحاز.

- لذا، من الأفضل استخدام المعاينة الطبقية بدلا من الإحجام عن ذلك، وان كانت عمليـة توزيع الوحدات بين الطبقات تشكو من بعض النواقص.

- فيما يتعلق بتحديد عدد الطبقات وحدودها يتبين انه من المفيد زيادة عددها قدر المستطاع. ولكن امكانيات الاحصائي في هذا المجال تبقى مقيدة بما يتوفر لديه من معلومات، كمّا ونوعا، في القاعدة المعاينة وبامكانية انشاء طبقات مناسبة لدراسة «مجالات البحث» المختلفة.

٢' التوزيع الأمثل للعينة بين الطبقات فقد كان Nuyman (١٩٣٤) أول من تناوله بالدراسة. وقد خلص الى النتائج التالية:

- عندما يكون توزع المتغير المدروس، كاستهلاك السلع الفاخرة او مدخرات الاسر او مبيعات المؤسسات أو المساحات المزروعة، غير متناسق في المجتمع، من المهم جدا اتخاذ حجم الوحدات كمعيار لتقسيم المجتمع الى طبقات. وللاقتراب الحالة المثلى يستعمل كسر معاينة يتناسب وحجم الوحدات المتخذ كمعيار لتحديد الطبقات .وقد يكون مرتفعا بحيث وقد يصل الى ١٠٠ في المائة في الطبقات التي تضم وحدات كبيرة واقل من ذلك في الطبقات التي تضم وحدات صغيرة الحجم.

- وعندما يكون حجم وحدات المجتمع اكثر تناسقا (مثلا عندما تتكون الوحدات من الاسر والاشخاص) او عندما يكون هدف البحث هو تقدير اعداد ونسب، من الافضل استعمال كسر معاينة واحد في الطبقات المختلفة.

وتجدر الاشارة الى انه يمكن استعمال مبادىء المعاينة الطبقية في اية درجة من درجات المعاينة على مراحل. فيمكن مثلا اختيار وحدات المعاينة الاولية في طبقات مجتمع مقسم الى طبقات ومن ثم تقسيم الوحدات الثانوية الى طبقات قبل اجراء الاختيار التالي.

وبعد هذه الملاحظات العامة سنتناول فيما يلي كيف يحدد كسر المعاينة في كل طبقة، وهو موضوع توزيع العينة بين الطبقات.

(ج) <u>توزيع العينة بين الطبقات</u>

الرموز المستخدمة:

لدينا مجتمع مقسم الى (K) طبقات ومتغير هو (Y) ونهدف الى تقدير متوسط هذا المتغير بواسطة عينة مختارة من هذا المجتمع بطريقة السحب الشامل.

المجتمع	الطبقات	المجموع
ارقام الطبقات	K.....h.....2, 1	
عدد الوحدات	$M_k....M_h....M_2 \quad M_1$	M
المتوسط	$\bar{Y}_k....\bar{Y}_h....\bar{Y}_2 \quad \bar{Y}_1$	$\bar{Y}$
التباين	$S^2_k....S^2_h.....S^2_2 \quad S^2_1$	
العينة		
عدد الوحدات	$m_k....m_n....m_2 \quad m_1$	m
المتوسط	$\bar{y}_k....\bar{y}_h....\bar{y}_2 \quad \bar{y}_1$	$\bar{y}_s$
التباين	$s^2_k....s^2_h....s^2_2 \quad s^2_1$	

للتذكير

$$\bar{Y}h = \frac{1}{M_h} \sum_{\alpha=1}^{M_h} Y_{h\alpha} \qquad S^2_h = \frac{1}{M_h - 1} \sum_{\alpha=1}^{M_h} (Y_{h\alpha} - \bar{Y})^2$$

$$\bar{y}_h = \frac{1}{m_h} \sum_{i=1}^{m_h} y_{hi} \qquad s^2_h = \frac{1}{m_h - 1} \sum_{i=1}^{m_h} (y_{hi} - \bar{y}_h)2$$

المقـــدر

$\bar{y}_h$ هي مقدر $\bar{Y}_h$ غير المنحاز.

و $\bar{y}_s = \sum_{h=1}^{k} \frac{M_h}{M} \bar{y}_h$ هي مقدر غير منحاز لمتوسط المجتمع $\bar{Y} = \sum_{h=1}^{K} \frac{M_h}{M} \bar{Y}_h$

$v(\bar{ys}) = \sum_{h=1}^{k} \frac{M^2_h}{M^2} \frac{M_h - m_h}{M_h} \frac{S^2_h}{m_h}$ هي مقدر غير منحاز لتباين مقدر الوسط.

$v(\bar{ys}) = \sum_{h=1}^{k} \frac{M^2_h}{M^2} \frac{M_h - m_h}{M_h} \frac{S^2_h}{m_h}$ هي تباين مقدر الوسط.

(د) **التوزع الأمثل للعينة بين الطبقات**

يهدف هذا التوزيع الى التالي:

'١' ان تكون صيغة المقدر سهلة الاحتساب. ويتحقق ذلك عندما نتمكن من معالجة بيانات العينة كما تعالج بيانات المسح الشامل. أي أن متوسط العينة يكون مقدر متوسط المجتمع والنسب في العينة تكون مقدر النسب في المجتمع.

'٢' ان يكون تباين المقدر أصغر ما يمكن قياسا بتكلفة محددة. الا انه يصعب التوفيق بين الهدفين في معظم الاحيان.

ويتحقق الهدف الاول باستعمال عينة طبقية ممثلة للمجتمع. وتكون العينة الطبقية ممثلة للمجتمع عند استعمال كسر واحد للمعاينة في جميع الطبقات. ويكون عدد وحدات الطبقة في العينة متناسبا وعدد وحداتها في المجتمع، أي ان كسر المعاينة هو:

$$f = \frac{m}{M} = \frac{m_h}{M_h}$$

وهذه العينة هي الوحيدة التي يمكن معالجة بياناتها بنفس الطريقة التي تستخدم لمعالجة بيانات المسح الشامل. ولهذه الميزة دور حاسم في معظم الحالات. هذا فضلا على انه عند مقارنة نتائج هذه الصيغة مع نتائج عينة بسيطة مختارة مباشرة من المجتمع باحتمالات متساوية، يتبين ان نتائج العينة الطبقية الممثلة تعطي نتائج أدق. فتباين مقدر المتوسط هو أقل من تباين المتوسط في العينة البسيطة.

ويمكن تحقيق الهدف الثاني باستعمال توزع العينة الطبقية الأمثل بمفهوم Newman_ وهو التوزع الذي يحقق اصغر تباين للمقدر (vy_s). ويبرهن بالطرق الرياضية ان هذا التباين يبلغ حده الادنى عندما تكون النسبة $\frac{m_h}{M_h S_h}$ ثابتة. ويمكن تحديد القيمة الثابتة نظرا لحجم العينة الاجمالي المحدد:

$$\sum_{h=1}^{k} m_h = m$$

ويمكن استخراج عدد الوحدات m_h في العينة حيث:

$$\frac{\frac{Mh}{M} S_h}{\sum_{h=1}^{k} \frac{M_h}{M} S_h} = mh \qquad (1)$$

للتوفيق بين اختيار العينة الأمثل وسهولة معالجة بيانات العينة، يمكننا اعتماد كسور معاينة مختلفة متناسقة، مثلا:

$$\frac{1}{100}, \quad \frac{1}{10}, \quad \frac{1}{2}$$

مما يسهل عملية استخراج المعلومات آليا. وفي بعض الحالات يتم اختيار العينة ضمن الطبقة الواحدة على مرحلتين. ويمكننا اعتماد كسور المعاينة في كل مرحلة بحيث تتحقق المعادلة التالية:

$$f = f_{2h} \cdot f_{1h}$$

فتسمى العينة ذاتية التثقيل. مثلا: الوحدات الاولية (U.P) في الطبقة هي المنشآت الصناعية والوحدات الثانوية في العمال والمستخدمين.

الطبقات حسب عدد العمال والمستخدمين في المنشأة

	f1	f2	f2 x f1
100-50	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{100}$
200-100	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{100}$
500-200	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$
1000-500	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{100}$
أكثر من 1000	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{100}$

قد تكون العنية مثلى لتقدير متوسط متغير Y وبعيدة كل البعد عن ذلك لتقدير متوسط آخـر Z. لذلك، نعتمد طريقة التوزع الأمثل للعينة عندما يكون حجم الوحدات هو معيار التقييم وعندما يعـود التقدير الى متغيرات كمية. حيث تبين التجارب ان معامل الارتباط بين حجم الوحدات والمتغيرات الكميـة المختلفة مرتفع الى حد ما. اما عندما يكون هدف المعاينة الطبقية تقدير نسبة وحصة، تستعمل العينـة المثلى.

واذا كانت تكاليف المسح محددة نتوصل الى التوزيع التالي للعينة بعد أخذ كلفة معاينة الوحـدة في الطبقة بعين الاعتبار.

$$\frac{M_h S_h}{Ch} = m_h$$

حيث تمثل C_h كلفة معاينة الوحدة في الطبقة h والكلفة الاجمالية هي $C = \sum_h C_h \times m_h$

ويعني ذلك ان كسر المعاينة يكون مرتفعا اذا كان حجم الطبقة كبيرا ووحدات الطبقة متباينـة وكلفة مسح الوحدة قليلة. واذا افترضنا ان كلفة مسح الوحدة ثابتة بين الطبقات يمكننا استعمال المعادلـة الاولى (١) لتوزيع العينة بين الطبقات.

وتبين التجارب انه عندما يكون حجم الوحدات هو معيار التصنيف الى طبقات (مثلا عدد العمـال والمستخدمين لتصنيف المنشآت الصناعية) وعندما يكون هدف المسح هو تقدير مؤشرات مرتبطة بالحجم (مثلا القيمة المضافة في الصناعة) يعتمد كسر معاينة يتناسب مع حجم الوحدات في الطبقة. وكثيرا ما يبلغ كسر المعاينة ١٠٠ في المائة في طبقة الوحدات الكبيرة.

وقد بينت عدة مسوحـــات ان التباين S_h يتغير على نمو منتظم تقريبا مع متوسط $\bar{Y}_h$، خاصـــة عندما يكون حجم الوحدات هو معيار التقسيم الى طبقات. وقد استعملت متوسطات المتغير فـي الطبقـــات مكان الانحراف المعياري فاعتبرت عند ذلك النسبة $\frac{m_h}{M_h \bar{Y}_h}$ ثابتة لأنه تبين ان نسبة الانحراف الى المتوسط ثابتة تقريبا في مختلف الطبقات ($\frac{S_h}{\bar{Y}_h}$ = ثابت). وكثيرا ما توزع العينة بالتناسب مع مجموع المتغير في الطبقة.

وكمثل على ذلك، ينقسم المجتمع الى طبقتين: طبقة الحيازات الزراعية الكبيرة وطبقة الحيـازات المتوسطة والصغيرة. ومن تحقيق سابق توفرت معلومات تقريبية عن مجموع المساحات في كل طبقـــة. ولاجراء دراسة عن المساحات نختار عينة يتناسب حجمها في كل طبقة مع مجموع مساحة الطبقة.

الطبقة الاولى $M_1 = 1000$ مجموع المساحات = 20,000 هكتار حجم العينة $m_1 = 200$

الطبقة الثانية $M_2 = 10,000$ مجموع المساحات = 30,000 هكتار حجم العينة $\frac{m_2 = 300}{m = 500}$

٣- <u>المعاينة المساحية</u>

تستعمل المعاينة المساحية عندما تكون أطر المعاينة غير متوفرة لجزء من المجتمع موضع البحـــث او للمجتمع كله. وكثيرا ما يحدث ذلك في البلدان النامية. تكون هذه البلدان عادة مقسمة اداريا وسياسـا الى مناطق او محافظات وقد تكون في هذه المحافظات تقسيمات اخرى، مدن، قرى، او تجمعات سكنية. وقـد يتوافر في البعض منها خرائط دقيقة للمدن واحيانا للقرى كما قد يكون لها خرائط حصر مساحي في المناطـق الحضرية، مما يسهّل المعاينة التي تكون طبقية وعلى مراحل في الغالب. وحيث تكون معايير التقسيم الـــى طبقات نوعية في الغالب مناطق جغرافية، مثلا، أو مناطق حضرية أو ريفية يؤخذ في الاعتبار نشاط السكان الاقتصادي في هذا التقسيم. ثم نختار وحدات المعاينة الاولية والثانوية من خرائط او لوائح الحصـــر المساحي (ان توفرت) ويجري حصر شامل لوحدات المعاينة ما قبل النهائية ومن ثم يتم اختيار وحـــدات المعاينة النهائية التي غالبا ما تكون عناقيد من الوحدات.

وتكون وحدة المعاينة ما قبل النهائية «مساحة» هندسية او ذات حدود طبيعية كطريق او مجـــرى نهر مثلا. وترتبط كل وحدة احصائية كالاسرة، والفرد، والحيازة الزراعية بمساحة واحدة دون غيرها.

٤- <u>المعاينة بنقطة والمعاينة بخط</u>

وهما طريقتان مختلفتان للمعاينة المساحية. وتستخدم هاتان الطريقتان لاختيار الوحدات ما قبـــل النهائية من الخرائط في المعاينة «بنقطة» حيث يتم اختيار عددين عشوائيين يعتبران احداثيـــات (co-ordinnee') لنقطة على الخريطة ويتم اختيار وحدة المساحة التي تقع فيها النقطة كوحدة معاينة.

وقد تستخدم المعاينة بخط عندما تكون العناقيد كبيرة، ويتناسب حجمها مع متطلبات المسح. وتتمثل احدى الطرق المستخدمة في هذه المعاينة هي رسم خطوط متوازية على ابعاد متساوية على الخريطة وترقيم الخطوط واختيار خط منها عشوائيا. ثم تؤخذ كل وحدات المساحة التي يمر بها هذا الخط في العينة. وهنالك طريقة ثانية تقضي بوضع نقاط متساوية البعد على الخط الذي تم اختياره. وتتكون العينة عندئذ من وحدات المساحة التي تقع فيها هذه النقاط. وتعتمد هذه الطريقة على الحجم الطبيعي للوحدات بدلا من عدد السكان. لذلك قد تكون هذه الطريقة اكثر شيوعا في المسوحات الزراعية منها في المسوحات السكانية.

٥- العينة العنقودية

تشكل نفقات السفر والانتقال جانبا مهما من كلفة تنفيذ المسح الميداني، وتستخدم المعاينة العنقودية للتخفيف من هذا النوع من المصاريف. وتقضي هذه التقنية بتجميع وحدات المجتمع على شكل عناقيد متساوية الحجم تقريبا، على ان تكون عناصر داخل العنقود الواحد متباينة بالنسبة للخاصية المدروسة. وتختار العناقيد عشوائيا بدلا من الوحدات، ويتم مسح وحدات العناقيد المختارة في العينة بأكملها. واذا كان هنالك شك في امكانية تحقيق الشرط الثاني لتكوين العناقيد، اي اذا كانت وحدات العنقود الواحد متشابهة من حيث الخاصية المدروسة، يعالج هذا الامر جزئيا في هذه الحالة حيث يتم اختيار العنقود، ثم يتم اختيار الوحدات في كل عنقود بطريقة عشوائية.

وبعبارة اخرى لكلفة معينة يمكننا استجواب عدد اكبر من العناصر باستخدام عينة عنقودية بدلا من عينة عشوائية. علما ان اختيار طريقة المعاينة تبقى مرتبطة بنوع البحث، وبالتسهيلات المتاحة للمسح ووحدة المعاينة وبما يتوفر من معلومات ثانوية مساعدة. وعلينا دائما الموازنة بين دقة المعلومات وكلفة الحصول عليها. فاذا كانت كلفة التحقيق الميداني غير مرتفعة مثلا، لأن الجهات المسؤولة عن المسح يمكنها استخدام اشخاص متواجدين في أمكنة المسح، كالموظفين الزراعيين. ولاجراء مسح زراعي في منطقة معينة ومن الأفضل استعمال الحيازة الزراعية كوحدة معاينة بدلا من اللجوء الى طريقة التقسيم الى عناقيد وتجميع عدد حيازات متجاورة في عنقود واحد.

الفصل الثالـــث

أطر المعاينة: انشاؤها وتحديثهـا

ألف - انشاء الأطـــر

أطر المعاينة هي قوائم بالوحدات التي تختار منها عينات المسح. وتختلف انواع أطر المعاينـــة التي تحتاج اليها باختلاف انواع المجتمعات الاحصائية المستهدفة وباختلاف انواع المعلومات التي نرغـــب في تقديرها من بيانات المسوحات. وينحصر موضوعنا لغاية هذه الدورة بأطر المعاينة التي تستخدم فـــي مسوح الأسر. وتندرج هذه المسوح في معظم بلدان المنطقة ضمن برنامج مسوح الأسرة المتكاملة. وأحـد أهداف هذه البرامج هو خفض التكلفة الكلية للمسوح، ورفع مستوى دقة نتائجها.

قد تشكل السجلات الشاملة واليومية للوحدات السكنية أو الاسر في كل قطر اطارا نموذجيـــا لاختيار عينات مسوح الاسر. ولكن نادرا ما تتوفر قوائم شاملة في البلدان النامية. فبناء الأطر الشاملـــة عمل طويل ومكلف. ويتطلب مسح كل وحدات العينة العشوائية او المنتظمة، التي تختار من القوائـــم الشاملة، تنقل المحققين في مختلف ارجاء البلاد لاستجواب افراد الوحدات المبعثرة، مما يتطلب وقتـــا طويلا وكلفة نقل وانتقال، هذا اذا لم يتوفر عدد كاف من المحققين المحليين في مراكز المسح، اختصـــارا للوقت والمصاريف.

وتؤدي اعتبارات الكلفة والوقت والصعوبات الاخرى التي قد تنجم عن غياب طرق المواصلات الـى استخدام المعاينة المتعددة المراحل. والسمة الأساسية للمعاينة المتعددة المراحل هي ان تقتصر المعاينـة في كل مرحلة بعد المرحلة الاولى على وحدات المعاينة التي اختيرت في المرحلة السابقة. والسمة الهامـة الثانية هي أن وحدات العينة المطلوب استجوابها سوف تكون متقاربة، مما يخفض من تكلفة السفر بيـــن الاستجوابات المختلفة.

في المعاينة المتعددة المراحل هناك حاجة الى اطار لكل مرحلة. وفي مسوح اسر يعتبر انشـــاء الاطر من أهم النشاطات التحضيرية، وفيما يلي الاعتبارات الرئيسة لاختيار أطر المعاينة والخطـــوات المطلوب اجرائها لانشاء هذه الأطر وتحديثها.

١- الاعتبارات الرئيسة في اختيار أطر المعاينة

إن اختيار الأطر المناسبة قرار مهم في المسوحات عامة وفي برنامج مسوح الأسر المتكاملـــة بصورة خاصة. لذلك، عند اتخاذ قرار بانشاء او تطوير إطار لأي مرحلة من مراحل المعاينة، تؤخذ الأمـــور التالية بعين الاعتبار:

(أ) تحديد الاستخدامات المقصودة

تستخدم أطر المعاينة لاختيار العينة ولوضع تقديرات على أساس بيانات العينة. ويمكن استخدام بعض الاطر في أكثر من مرحلة من مراحل الاختيار. فاذا كان الاطار يتكون مثلا من سجل لمساحات العد المستخدمة في التعداد العام، منظم حسب المحافظات وحسب المراكز في كل محافظة، يمكن عندها استخدام هذا السجل لاختيار عينة من المراكز يتم بعدها اختيار عينة من مساحات العد ثم من داخل كل مركز.

ويحدد اختيار طريقة المعاينة في كل مرحلة بالمعلومات المتاحة لكل وحدة في اطار تلك المرحلة. فاذا كانت المعلومات هي عبارة عن مميزات نوعية، مثلا تصنيف حضر - ريف، ينحصر الاختيار بعينة وحدات باحتمالات مستاوية مع أو دون تقسيمها الى طبقات. وعندما تتوفر معلومات كمية لكل وحدة في الاطار يتسع نطاق اختيار طريقة المعاينة. ويمكن كذلك استخدام البيانات الكمية فيما بعد في صيغ التقدير، كالتقدير بالحصة وبالانحدار.

والموضوع الثاني الذي يطرح نفسه هو ما اذا كان اطار المعاينة سيستخدم لمسح واحد فقط أو لعدة مسوح أو لمسح متعدد الجولات.

وتبرر هنا أهمية وضع برنامج للتعدادات والمسوح المنوي اجراؤها في القطر لوجود أنشطة مشتركة فيما بينها. ويمكن الاستفادة من هذا الأمر لتخفيض التكاليف الاجمالية المتعلقة بانشاء الاطر وتحديثها الى حدها الأدنى. هذا بالاضافة الى الاستفادة المتبادلة من المعلومات التي تتيحها المسوح المختلفة لعملية بناء الأطر.

وتبنى أطر المعاينة للمسوحات الاسرية في معظم الاحيان على أساس ما توفره التعدادات العامة من معلومات. وقد تستعمل طرق تحسين أطر المعاينة لتحسين الطرق المعتمدة في التعدادات العامة ومخرجاتها.

(ب) نوع وحدات الأطر وترابطها

'١' تنوع وحدات الأطر

تكون حدات الأطر المستعملة في مسوح الأسر وحدات مساحية أو وحدات غير مساحية.

الوحدات المساحية: مثل التقسيمات الادارية الرئيسية او الجزئية او مساحات عد كالتي تنشأ خصيصا للتعداد العام وما شابهها من تقسيمات. أما الوحدات غير المساحية فهي: الوحدات السكنية، والأسر، والأفراد، والبدو الرحل، والمؤسسات، وثكنات الجيش، وما شابهها من تجمعات.

وغالبا ما تجمع عدة وحدات لتركيب وحدات الاطار المناسبة. لنفترض مثلا انه علينا انشـــاء اطار معاينة لمنطقة حضرية، وان وحدة الاطار المرغوب فيها هي قطع مساحية تضم ٥٠ وحدة سكنيـــة او أكثر: وان المواد المتوفرة لانشاء الاطار هي:

خريطة تقسيم المنطقة الى بلوكات ذات حدود معينة.

حصر جارٍ لوحدات السكن لكل بلوك.

تجمع لهذه الغاية البلوكات التي تضم اقل من ٥٠ وحدة سكنية مع البلوكات المجاورة. فتكـــون وحدات الاطار في هذا المثال القطع المساحية التي تتألف من بلوك او أكثر، (تضم ٥٠ وحدة سكنيـــة أو أكثر).

- يمكن ان يتضمن الاطار اكثر من نوع من وحدات المعاينة. ولنفترض مثلا ان المنطقـــة الحضرية مقسمة الى مدن، وان المدينة الواحدة مقسمة الى احياء او دوائر انتخابية، والحـي او الدائرة الواحدة الى بلوكات لا تقطع حدود الحي او الدائرة. ويمكننا ان نراكم عـــددا من القطع والوحدات السكنية حسب الاقسام ويمكن استخدام الاطار لاختيار عينة مـــن المدن او عينة من الاحياء ضمن المدن او عينة بلوكات كما يمكننا استعمال طرق المعاينـــة المختلفة.

على العموم، تستخدم أطر المناطق والمدن والتقسيمات الكبيرة لاختيار عينة مرحلة اولـــى او ثانية وتستعمل اطر وحدات العد لاختيار عينة وحدات أولية، ثانوية او نهائية، حسب حجم وحدات العـــد وحسب الهدف. وفي معظم الاحوال تعد أطر وحدات السكن والأسر والافراد للمرحلة النهائية مـــن المعاينة، ضمن عينة الوحدات الاولية والثانوية. وفي بعض مسوح الأسر، تتكون وحدة المعاينة النهائيـــة من الافراد، فتجري معاينتها من سجلات معدة للاسر المشمولة في العينة.

٢' ترابط وحدات الاطـــار

عند اختيار نوع وحدات المعاينة لكل مرحلة يدخل عمليا في الاعتبار ترابط الوحدات التـــي ستستعمل في كل مرحلة. وهذا ما تحدده قواعد الاقتران.

قواعد الاقتران: وهي القواعد التي يتم بموجبها ربط وحدة المعاينة بطريقة مفردة في مرحلة من مراحل المعاينة، باستثناء المرحلة الاخيرة، بوحدات معاينة اختيرت في المرحلة السابقة. وتستخرج هـــذه القواعد من جملة التعاريف التي تستعمل في المسح وفي انشاء قاعدة المعاينة. وهي تحدد أي من وحـــدات المعاينة المستخدمة في المرحلة التالية تقترن بوحدات المعاينة المختارة في المرحلة الحالية. لنفتـــرض مثلا انه تم اختيار مناطق يتوجب اختيار عينة من القرى من ضمنها. تتمثل قواعد الاقتران في هـــذه المرحلة بلائحة مفصلة للقرى الواقعة ضمن حدود المنطقة المختارة.

وبعد المرحلة النهائية تحدد قواعد الاقتران أي وحدات المشاهدة في المجتمع المستهدف التي تقترن بوحدات المعاينة النهائية التي تم اختيارها، مثلا، اذا اخترنا في المرحلة الاخيرة من المعاينة عينة من المساكن، تحدد قواعد الاقتران وحدات المشاهدة في المجتمع التي قد تتماشى وأهداف البحث وهي: الأسر أو الأفراد او الحيازات الزراعية للاسر، الخ٠٠٠ وتتمثل القواعد لهذه المرحلة بجملة التعاريف المستعملة في المسح لتحديد وحدة السكن، والأسرة، والفرد، الخ٠٠٠

ويستحسن ان تكون قواعد الاقتران واضحة وبسيطة قدر الامكان بحيث نتمكن من ربط كل وحدة في مرحلة ما بطريقة مفردة بوحدة في مرحلة سابقة. والغاية من ذلك هو التمكن من اعطاء كل وحدة في الاطار احتمالا غير صفر يمكن تحديده بدقة وذلك لغرض اختيارها في العينة.

وتشكل قواعد الاقتران جزءا مهما في المعاينة عند انشاء أطر المعاينة وتحديثها.

(ج) التغطية

ان الهدف من التغطية هو شمولية الاطار أو الأطر المستخدمة بحيث تعطى كل وحدة من وحدات المجتمع المستهدف فرصة، أي احتمالا معروفا لاختيارها (غير صفر) بأن تختار في العينة. ويتحقق ذلك باختيار العينة من الاطار (أو الأطر على مراحل) وباستخدام قواعد اقتران تربط وحدات المشاهدة بالوحدات المختارة في المرحلة الاخيرة من الاختيار، أي بوحدات المعاينة النهائية.

لذلك يجب ان يغطي الاطار المعد لمرحلة المعاينة الاولى ١٠٠ في المائة من وحدات المعاينة الاولية. وفي المراحل اللاحقة من الاختيار يجب ان تغطي الأطر المعدة جميع الوحدات الداخلة في الوحدات المختارة في المرحلة السابقة فقط.

وتستثنى بعض المناطق او المجموعات من المسح لأسباب عديدة منها تعذر الوصول الى تلك المناطق، وما ينطوي عليه ذلك من كلفة، والاعتبارات الأمنية أو نقصان المواد الاطارية. ويجب توضيح ذلك عند استخراج النتائج ونشرها. وقد تؤمن نسبة التغطية صفتين مهمتين ومرغوبتين للاطار وهما: الكمال والكفاءة. ويتصف اطار المعاينة بالكمال والشمولية عندما يحقق تغطية جميع وحدات المجتمع وعندما يتضمن المعلومات المطلوبة لكل وحدة في الاطار.

والاطار الذي يكون كاملا في زمن (t_1) لن يكون كاملا بالضرورة في زمن آخر (t_2). وبسبب تغير التقسيمات الادارية والحركة الديموغرافية ونمو البلد او الكوارث الطبيعية او غير الطبيعية قد تتغير وحدات الاطر والاطر المعدة لمختلف مستويات المعاينة. لذلك اذا كان ثمة خيار فيها يتعلق بأنواع الوحدات المزمع استعمالها في الاطار فمن الافضل - بافتراض تساوي الاشياء الاخرى - أن تختار أكثر أنواع الوحدات المتاحة استقرارا.

أما صفة الكفاءة فهي تسمح باستعمال تصميمات المسح الكفؤة وتسهيل معالجة بياناته، ونحصل بالتالي على تقديرات بأقل ما يمكن من اخطاء المعاينة. ويتحقق ذلك عندما يتضمن الاطار بيانات صحيحة آنية تكميلية لكل وحدة من وحدات الاطار. وتعتبر مفاهيم الحجم وعدد الاسر وعدد المشتغلين في الحيازات الزراعية او المنشآت مفيدة بشكل خاص في هذا المجال، كما تبين لنا في بحث انواع العينات.

(د) الوسط الالكتروني

يمكن تخزين أطر المعاينة اما مطبوعة او على وسط الكتروني. واذا استخدم الوسط الالكتروني يكون ذلك على الأرجح لأطر المعاينة الرئيسية المطلوبة في المراحل الاولى من اختيار العينة. ويسهل استخدامه نسبيا معالجة المعلومات لاختيار عدة عينات. وقد تكون الكلفة في هذه الحالة مرتفعة. ولكن عندما يكون الاطار معدا أصلا لاختيار عدة عينات قد تكون الكلفة مبررة قياسا لمرونة الاطار بالنسبة لاختيار العينات.

(هـ) محتوى الإطار

ان البند الوحيد الذي لا يمكن الاستغناء عنه هو المعرّف المفرد لكل وحدة. ويوفر هذا المعرف وسائل الوصول الى الوحدة المختارة فيمكن من اجراء العمليات التالية للمعاينة او جمع بيانات المسح. لذلك، ثمة حاجة الى معرّفات عددية منظمة بعناية تسهيلا لانجاز مختلف مراحل المسح وتلافيا لبعض الصعوبات، كتعدد التسميات مثلا. وتسمى المعرفات العددية محددات أولية. وهي ترتبط على العموم بمعرفات تسمى محددات ثانوية، كالاسماء او عناوين الوحدات السكنية، إما في الاطار نفسه او في خرائط او مواد اضافية اخرى.

والمحددات الأولية ضرورية لمعالجة الاطار بطرق مختلفة وكذلك لاختيار العينات. وقد تستخدم هذه المحددات لربط وحدات المساحة في الاطار بالخرائط او باستكشاف الخرائط، خصوصا اذا كانت الوحدات المساحية قد اقيمت فقط لأغراض المعاينة وليس لها اسماء. ومن المرغوب فيه ان يتبع نظام هرمي في وضع المحددات الرقمية بحيث تحدد الارقام الاولى أعلى تقسيم اداري تتوضح فيه وحدة الاطار، وتحدد المجموعة الثانية التقسيم الاداري الذي يليه مباشرة، وهكذا حتى تحديد وحدات الاطار الفردية.

وتستخدم المحددات الثانوية للمساعدة في تحديد مكان وحدات الاطار على الخريطة او في الميدان. والمحددات الثانوية بالنسبة للوحدات السكنية، هي الأسماء والعناوين والخواص المعرّفة بالنسبة للاسر ويكون المعرف الاساسي هو رب الاسرة، الخ...

(و) مستلزمات اضافية أخرى

من النادر ان تستخدم الخرائط كإطار معاينة. وعندما تكون وحدات الاطار هي وحدات مساحة تنظم بها سجلات تستخدم كإطار معاينة. الا ان الخرائط تبقى مساعدا ضروريا لمعظم أطر

المعاينة. وتستعمل عند الحاجة لاعادة التقسيم، وللتعرف على أماكن العمل ميدانيا، ولتحديد التجـــارب، ولرسم حدود وحدات الاطار التي ستسجل عناصرها او لتقسم الى وحدات مساحية أصغر، الخ...

٢- الخطوات المطلوب اجراؤها

(أ) إستحداث إطار لمراحل المعاينة الأولية

ان أحد المتطلبات في تصميم عينة متعددة المراحل هو تنظيم اطار الوحدات الأوليـــة. ويجب ان يغطي هذا الاطار كل المجتمع المستهدف. وفي كثير من الاحيان يستخدم هذا الاطار لاختيـــار عينات لمسوح عديدة مختلفة او لاستعماله في جولات مختلفة لمسح واحد متصل او دوري. لذلك يطلـــق عليه اسم إطار المعاينة الرئيسية في برنامج مسوح الاسر المتكامل.

وللتصميمات ذات المراحل المتعددة يتطلب انشاء إطار الوحدات الأولية تقسيم المجتمع الـــى وحدات معاينة أولية.

وتستخدم عادة في التصميمات ذات المراحل الثلاث (أو أكثر) التقسيمات الجغرافية او السياسيـة إو الادارية الكبيرة للقطر. وقد تستخدم التقسيمات القائمة كوحدات أولية. وقد تكون هذه التقسيمـات اما أماكن حضرية مفردة كالمدن أو أقسام ادارية رئيسية لوحدات جغرافية أساسية كالمقاطعـــات او الولايات. وقد نعتمد في العينة الطبقية التقسيمات الكبيرة كشرائح (طبقات) منفصلة عندها تؤخـــذ بطريقة روتينية في المرحلة الاولى. وعندما يكون بعض هذه التقسيمات كبيرا والبعض الآخر صغيرا جـــدا نسبيا، قياسا لعدد سكانها، يمكن تجميع التقسيمات المتشابهة لتكون وحدة معاينة اولية (او شريحة حسب نوع العينة المقرر). ومن المفيد ان تكون الوحدات ذات حجم كاف بحيث يكون هناك قدر معقول من عـــدم التجانس في المجتمع. الأمر الذي قد يخفف فيما بعد من الأثر السلبي للمعاينة العنقودية وتجميع الوحـــدات على شكل عناقيد.

ومن جهة اخرى يؤخذ بعين الاعتبار تحديد حجم الوحدات بحيث يتمكن المسؤول عن المســـح او من يساعده من الاشراف على الوحدة والتجوال فيها خلال وقت معقول.

ان احدى مزايا استخدام التقسيمات السياسية او مجموعة منها هي امكانية توفير البيانـــات السكانية او معلومات اخرى مساندة تسهل عملية اجراء التقسيم واختيار وحدات العينة. أما وجود خرائط مفصلة فيعتبر أمرا ضروريا لانشاء وحدات معاينة أولية، كما سبق ان ذكرنا.

وقد توجد التصميمات ذات المرحلتين في البلدان التي سبق لها اجراء تعداد للسكان او المساكـن، أو وحدات مثل المدن او التجمعات الحضرية، أو القرى، أو التجمعات السكانية، أو مساحات العد. وقـــد تتوفر لوائح بهذه التقسيمات تضم بعض المعلومات المساندة كما قد تتوفر خرائط بمستويات مختلفة مـــن التفصيل. ويمكن استعمال هذه التقسيمات كوحدات أولية للمعاينة كما يمكن الاستفادة من المعلومـــات المتعلقة بهذه التقسيمات ضمن اطار مرحلة المعاينة الأولية.

(ب) اعداد القوائم: اطار وحدات المعاينة النهائية

عندما يتكون تصميم العينة من وحدات مساحة في المرحلتين الاولى والثانية من المرجح ان يتطلب الأمر القيام ببعض الانشطة الميدانية لاعداد اطار اختيار وحدات العينة النهائية التي تكون وحدات سكنية أو أسر. أما الأنشطة المطلوبة فهي:

'١' تقسيم المساحات أو تقطيعها

لبعض المسوح، كمسح الوقائع الحيوية، يمكن استعمال العناقيد الكبيرة. وقد تكون وحدات المعاينة النهائية هي كل وحدات المرحلة ما قبل النهائية. ولكن في معظم الحالات يتم اختيار عينة جزئية من وحدات المرحلة ما قبل النهائية. وفي هذه الحالة يتمثل أحد الخيارات بقيام المكلفين بالاعمال الميدانية بزيارة الوحدات المختارة في المرحلة ما قبل النهائية، بصحبتهم الخرائط التفصيلية الخاصة بهذه الوحدات، وبتجزئة الوحدات الى العدد المناسب من الاجزاء. مثلا، اذا كان حجم العنقود المطلوب هو عشر وحدات سكنية، وكانت الوحدة تحتوي على مائة مسكن تقريبا، تقسم هذه الوحدة الى عشر قطع حيث يتكون كل منها من عشر وحدات سكنية في المتوسط. ويجري التقسيم بصورة تقريبية لأن المهم في العملية هو رسم حدود واضحة لكل قسم. وتؤخذ لهذه الغاية الطرق والشوارع او السمات الطبيعية مثل الانهار او الجدران او معالم اخرى واضحة. وقد يرسم المندوب الميداني حدود مختلف الاجزاء على الخريطة الخاصة بالوحدة قبل النهائية موضحا ايضا العدد التقريبي للوحدات النهائية في كل جزء. واذا لم تكن الخريطة قادرة على اداء هذه الخدمة، يمكن اعداد رسم توضيحي (اسكتش) اضافي يتم ارفاقه بالخريطة الاساسية. وتشكل التقسيمات أي، المساحات الصغيرة، اطار مرحلة المعاينة النهائية ويتم اختيار قطعة واحدة عشوائيا وباحتمال متساوٍ عادة. ويتم مسح جميع الوحدات داخل حدود القطعة.

'٢' اعداد قائمة بالوحدات النهائية للعينة

في حال تعذر تقسيم الوحدات الى اجزاء، يقوم المندوب الميداني باعداد قوائم لجميع الوحدات النهائية للعينة داخل حدود الوحدات قبل النهائية التي تم اختيارها. ومن ثم يمكن اختيار العدد المطلوب من الوحدات النهائية للعينة من القوائم عن طريق المعاينة المنتظمة.

'٣' الطريقة المختلطة

هناك طريقة اخرى شائعة الاستعمال تجمع بين التجزئة واعداد القوائم. وفي الخطوة الاولى يتم تقسيم الوحدة ما قبل النهائية الى اقسام كبيرة الى حد ما يحتوي كل منها على ضعفي الرقم المحدد لحجم العنقود النهائي.

وتسمى هذه الاجزاء أحيانا «كتلاً» ويجري تقدير تقريبي لعدد الوحدات النهائي للعينة في كل كتلة، عند التقطيع. ثم تختار احدى الكتل اما باحتمال يتناسب مع حجمها او باحتمالات متساوية اذا كان حجم الكتل متساويا تقريبا. ثم يتم وضع لائحة بوحدات الكتلة المختارة. ويختار العنقود النهائي عن طريق المعاينة المنتظمة من القائمة. وتتطلب هذه الطريقة تكلفة اجمالية أقل من تكلفة اعداد قائمة بكل الوحدات قبل النهائية، لكن هناك درجة أعلى من التجمع. وبالمقارنة مع استعمال العناقيد تكون الصغيرة العناقيد أقل عددا ومن ثم اقل كلفة لكنها تعطي نتائج أقل دقة.

باء - تحديث الأطر

تتطلب الأطر صيانة وتحديثا. وفي مجرى الحديث عن الاعتبارات الرئيسية في اختيار أطر المعاينة والخطوات المطلوبة لاستحداثها تتبين لنا الاسباب الموجبة لصيانة هذه الأطر وتحديثها. كما يتبين لنا ما تتطلبه عملية التحديث من موارد ضرورية نسعى الى تأمينها من خلال برنامج متكامل للتعدادات والمسوح.

١- الموارد الضرورية والمرغوب تأمينها هي

(أ) مقاييس حجم آنية لهذه الوحدات صحيحة الى حد ما.

(ب) خرائط ذات تفاصيل كافية تبين حدود الوحدات الادارية نتمكن بواسطتها من تقسيم الوحدات الادارية الى وحدات مساحة أصغر.

(ج) لأطر المعاينة الثانوية فقط قوائم يومية بالمجمعات او الوحدات السكنية او الاسر وسوف تتحقق ميزة اضافية اذا أعدت قوائم الوحدات الادارية ومقاييس الحجم الخاصة بها بواسطة الحاسب الآلي.

- ان الموارد المطلوبة لتطوير اطر المسوح هي أساسا نفس الموارد المطلوبة لتطوير اجراءات التعداد العام للسكان والمساكن. وتكلفة تطوير الأطر التي تبدو باهظة بالنسبة لاجراء مسح واحد فقط يمكن تبريرها كجزء من برنامج متكامل للتعدادات ومسوح الاسرة.

- ومن ناحية ثانية تكون عملية تأمين أي من هذه الموارد مكلفة الى الحد الذي يحتم الموازنة بين التكلفة والمزايا التي ستحققها الاجراءات المرغوبة قبل اتخاذ قرار بشأن ادراجها في الاطار.

- بعد الانتهاء من انشاء أطر المعاينة الرئيسية والثانوية يبحث مباشرة في أمر صيانتها وتطويرها وتحديثها، كي تكون المعلومات المتعلقة بها معلومات حديثة. ويمكن تطوير اطار المعاينة بصورة تلقائية ودورية وذلك باستعمال تخطيط محكم يتناسب ودورة التعداد السكاني العام، بحيث يتم تركيز العمل في التخطيط الاولي لتطوير اطار المعاينة الرئيسية قبل مرحلة العد في التعداد العام مباشرة. وتمثل نواتج التعداد عدد السكان والاسر وخرائط العد للمساحات الصغيرة التي يمكن استخدامها لتحسين اطار المعاينة. ويجري تركيب مخرجات التعداد بصورة تتلاءم وعملية الاختيار المتوقع للعينة. ولكي نلتزم بهذا التتابع المثالي فلا بد ان نبدأ بتحديد المسوحات التي يستخدم فيها اطار المعاينة الرئيسية. ومنها تتحدد المتطلبات وتصمم الخطوات الضرورية لتحقيقها في خطة التعداد. ويمكن جعل العلاقة بين المراحل التخطيطية والتنفيذية لتعداد السكان واطار المعاينة الرئيسية علاقة تلقائية، بحيث اذا تم بناء الاطار خلال مرحلة تعداد تسمية التعداد الأول مثلا، فان تحديثه يتم بالكامل خلال مرحلة التعداد الثاني ومن ثم تدور الدورة الى ما لا نهاية.

عمليا لن نتمكن دائما من اتباع هذا التسلسل للعمليات. فقد نحتاج الى اطار معاينة رئيسية (أو ثانوية) في فترة ما تقع بين تعدادين. وفي هذه الحالة تكون بعض المدخلات الناتجة عن تعداد سابق قد فات أوانها، حينئذ لا بد من اعتماد حل وسط وتأجيل ادخال التحسينات النوعية المرغوبة على مختلف انواع مقاييس الحجم والخرائط الى تعداد سكاني مقبل.

٢- تحديث وحدات المعاينة الأولية

تتناول عملية التحديث التغيرات التي تحدث على مدار الزمن في وحدات معاينة أو وحدات أولية. وتكون معالجة هذه التغيرات معقدة الى حد ما خصوصا في سياق عينة رئيسية تستخدم فيها وحدات معاينة على مستوى معين وفي مسوح عديدة وعلى مدار فترة طويلة. وفي معظم الاقطار تحدث تغيرات في التقسيمات الادارية خصوصا على المستويات الأدنى (أي الثانوية في هرم التقسيم الاداري)، وقد تدخل هذه التقسيمات كوحدات معاينة.

وفي حال استبعاد بناء اطار جديد واعادة المعاينة (الأمر الذي قد يكون ضروريا اذا كانت التغيرات واسعة)، يتمثل الحل العام في تطوير قواعد اقتران غير متحيزة للربط بين الوحدات القديمة والحديثة.

وقد تؤثر التغيرات التي قد تحدث على عدد وهيكل المناطق وتكون هذه التغييرات على العموم من الأنواع الثلاثة التالية:

(أ) تقسيم منطقة الى منطقتين أو أكثر. وتتمثل احدى القواعد غير المتحيزة بادخال كل المناطق الجديدة في العينة اذا كانت المناطق القديمة قد دخلت فيها.

(ب) ضم منطقتين أو أكثر في منطقة واحدة. وفي هذه الحالة أمامنا حلان:

'١' الحل الأول: هو أن نتجاهل التغير وان نقرن مساحة الارض المقدمة من كل المناطق القديمة بالمنطقة الحديدة.

'٢' الحل الثاني: تقترن المنطقة الجديدة بالمنطقة القديمة التي ساهمت بمعظم السكان او المساحة لتكوين الوحدة الجديدة. وتعالج المنطقة القديمة الاخرى وكأنها خالية من السكان. ويعتمد هذا الحل اذا اردنا الابقاء على مناطق كاملة لوحدات معاينة أولية لسبب من الاسباب.

(ج) تغييرات اخرى معقدة نسبيا: مثل تجميع اجزاء من منطقتين لتكوّن منطقة جديدة. وينطوي ذلك على اختيارين على الأقل:

'١' الاختيار الأول: أن نتجاهل التغير، أي أن نبقي المنطقتين الاصليتين كوحدات معاينة.

'٢' الاختيار الثاني: ان تقترن المنطقة الجديدة بالمنطقة القديمة التي ساهمت بمعظم السكان او المساحة، وفيما يلي مثال توضيحي: لدينا A و B وهما المنطقتان القديمتان. ونقوم باستحداث منطقة جديدة، C، على حساب الجزء الأكبر من B وجزء آخر أقل أهمية من A. فيكون لدينا فعليا، نتيجة هذا التقسيم ثلاث مناطق 'A و 'B (الاجزاء المتبقية من A و B) و C. ونعتبر لغاية المعاينة المنطقتين 'A و ('C+B).

ان قواعد الاقتران هذه لا تؤثر على احتمالات الاختيار لعينات سبق اختيارها. ومن الممكن اجراء تقديرات غير متحيزة باستخدام بيانات وحدات المعاينة التي أعيد تعريفها باحتمالات الاختيار الأصلية. ولكن عندما يكون التغير في تقسيم المناطق ناجما عن تغير غير بسيط أصلا في حجم سكان المناطق مثلاً، ستكون قواعد الاقتران، كتلك المقترحة أعلاه، مصدر زيادة معنوية في تباين المعاينة (وبالتحديد في عنصر التباين الناتج عن التباين بين المناطق). وفي هذه الحالة يكون من الضروري خلق طبقة نمو منفصلة في اطار المعاينة الرئيسية واختيار عينة وحدات أولية جديدة في هذه العينة.

٣- تحديث اطار المعاينة الثانوية

كما سبق ان ذكرنا، قد يتكون اطار المعاينة الثانوية، كأي اطار آخر، وبوحدات اطار تتكون من المساحة او القوائم، او الاثنين معا في بعض المراحل. كما تتطلب بعض انواع العينات انشاء اطار معاينة مساحي جزئي في مجموعة محدودة من وحدات المعاينة الاولية، أو اطار معاينة جزئية يتكون من قوائم بالقرى في الوحدات العينة الأولية.

وفي بعض الاحيان قد تكون وحدة اطار المعاينة الثانوية هي السكن او الاسرة او الفرد.

(أ) تحديث الأطر بوحدات مساحية

من الممكن استخدام أطر المعاينة الثانوية ذات الوحدات الثانوية دون تحديث او بتحديث بسيط في عدة مسوح، او في عدة جولات في مسح واحد على مدى فترة زمنية ممتدة. وقلما تختفي السمات الطبيعية المستخدمة كحدود. ولكن قد تتغير حدود الوحدات الادارية الجزئية التي تستخدم كحدود «للقطع» عندها تفرض التغيرات اعادة تحديد حدود القطعة.

ان ميزة اطر المعاينة الثانوية ذات الوحدات المساحية هي انها تحتاج الى تحديث أقل بالمقارنة مع أطر القوائم. ومن المرجح ان تكون تكلفة انشاء اطار معاينة جزئية في مجموعة محدودة من وحدات معاينة اولية أقل من تكلفة التسجيل الكامل للوحدات السكنية او الاسر في نفس مجموعة الوحدات الاولية. ولكن استحداث هذا النوع من الأطر يتطلب مهارات قد لا تتوفر بالسهولة التي تتوفر بها المهارت اللازمة لوضع أطر القوائم.

(ب) تحديث أطر بقوائم

تكون وحدات القوائم العينة مثل المسكن او الأسر أكثر عرضة للتغيرات من المناطق ووحدات المساحة. ومن الطبيعي ان يرتفع عدد التغيرات ويتقارب زمنيا كلما صغر حجم وحدات المعاينة. فالوحدات السكنية قد تهدم او تحول الى وحدات غير سكنية، وقد تحول وحدة سكنية الى وحدتين او اكثر، (والعكس صحيح)، كما قد تقام وحدات جديدة. وتتعرض الاسر (أي الاشخاص او مجموعات الاشخاص الذين يعيشون معا) للتغيرات اكثر من وحدات السكن، وذلك بسبب احداث الولادة او الوفاة او الزواج او الهجرة وغيرها من التغيرات السكانية.

ويمكن ان تحدث التغيرات بين زمن اعداد تسجيل وحدات السكن وزمن اختيار الوحدات في العينة والمسح الميداني. وعندما تستخدم وحدات العينة لأكثر من مسح او جولة مسح فقد تحدث تغيرات أيضا بين الاستخدام الأصلي والاستخدامات التالية.

وتستخدم قواعد الاقتران الى حد ما لمعالجة التغيرات في وحدات القائمة بشكل غير متحيز، خاصة ما يتعلق منها بوحدات السكن. فاذا هدمت وحدة سكنية تعتبر في المعاينة مشاهدة قدرها صفر، واذا قسمت الى وحدتين او أكثر تقترن كل منها بالوحدة الاصلية، واذا جمعت وحدتان حيث تقترن الوحدة الجديدة بالوحدة التي تحمل رقما متسلسلا أقل، ولن تنطبق قواعد الاقتران هذه على وحدات انشئت حديثا او وحدات حولت من استخدامات غير سكنية. وثمة حاجة الى اجراءات لتحديث أطر القوائم وذلك للتعرف على هذه الوحدات الجديدة.

وعندما تعتمد الأطر الثانوية بوحدات قوائم فان الاستقرار الأكبر لوحدات السكن يرجح كفة استخدامها. والتخطيط لتطوير أطر المعاينة بوحدات سكن يشبه الى حد كبير عملية تطوير إطار المعاينة الرئيسية.

- في مسح الاسرة قد تكون وحدة المعاينة الطبيعية والنهائية هي الاسرة. وحسب تعريف الامم المتحدة لتعدادات السكان يشمل التعريف الأسرة أو الفرد الذي يتكفل بطعامه أو بتزويده بمستلزمات الحياة الاخرى او فردين او اكثر يعيشون معا ويتكفلون سويا بالطعام او بمستلزمات الحياة الضرورية الاخرى.

- يتبين من مناقشة بدائل أطر المعاينة (الواردة في «دليل مسح الخصوبة العالمي»، ١٩٧٥، الامم المتحدة) انه من الأفضل اعتماد قوائم الاسر عندما يتحقق شرطان:

'١' عندما تجري المسوح التي سوف تستخدم نفس الأطر خلال فترة زمنية قصيرة.

'٢' عندما تكون الفترة الواقعة بين اعداد قوائم الاسر وزمن استجواب عينة الاسر المختارة من هذه القوائم قصيرة.

وعندما تستخدم الاسر كوحدات اطار، فان المعلومات الاضافية كعدد افراد الاسرة، ودخلها، والتي يمكن جمعها في نفس الوقت الذي تعد فيه القوائم، تستخدم لاختيار عينات أكثر كفاءة.

واذا لم تتوفر هذه الشروط يرجح استخدام الوحدات السكنية. ويجب العمل على تحديث هذه القوائم باستمرار. وقد تكون عملية التحديث سهلة نسبيا، وقليلة الكلفة عندما تكون الوحدات محددة بوضوح على نماذج القوائم والخرائط وبشكل ملائم، خاصة عندما يلصق على كل وحدة سكن في الميدان «رقم التعريف» الخاص بها في المسح. أما في الحالات الاخرى، أي عندما لا تجري عملية التحديث بصورة متواصلة وتكون التغيرات كثيرة يتمثل الحل باعداد قوائم جديدة. وتجدر الملاحظة هنا انه في الواقع تستخدم المساكن كوحدات قوائم للمرحلة الاولى ثم تسجل الاسر المقترنة بكل وحدة سكن حتى عند استخدام الاسر كوحدات قوائم.

- أما الفترة التي يمكن خلالها استخدام قائمة وحدات السكن دون تحديث فهي مسألة تقدير شخصي. وتعتبر مدة سنة واحدة فترة مقبولة لكثير من المناطق. واذا كانت الوحدات الثانوية او النهائية التي أعدت قوائم بها وحدات سكنية ستبقى كوحدات معاينة لأكثر من عام، فلا بد من تحديثها في فترات عديدة.

- وتتوقف اجراءات التحديث على كيفية استخدام القوائم المعدة للمعاينة الجزئية او المعاينة النهائية. واحد الخيارات هو ان نحتفظ بالعينة الأصلية ونستكملها بعينة تتضمن نفس المعدل من الوحدات السكنية الجديدة، ونسجلها خلال التحديث. والاختيار الآخر هو ان نختار عينات جديدة دون اعتبار الاختيارات السابقة. ومن الممكن استعمال طرق معاينة مختلفة لضبط مدى تداخل العينات الجديدة مع القديمة.

وبغض النظر عن طريقة اختيار العينة من القوائم المحدثة، يجب تصميم نماذج التسجيل والاجراءات المختلفة بحيث يمكن تمييزالوحدات السكنية المضافة، والتعرف على الوحدات السكنية المحذوفة.

الفصل الرابع

المسوحات الديموغرافية في المنطقة العربية

ألف - مقدمة

يمكننا القول ان بعض أقطار اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا بدأ في اعتماد الخطط الانمائية لادارة شؤونه الداخلية منذ أوائل الستينات. ونستطيع التأكيد حاليا ان معظم أقطار اللجنة قطعت شوطا كبيرا في مجال التخطيط الانمائي. وبالتالي أصبح لدى القيمين على ادارة شؤون هذه الاقطار قناعة تامة بأهمية استخدام الاحصاءات الدقيقة، وأولها الاحصاءات الاجتماعية والسكانية، كإطار أساسي لوضع الخطط ومتابعة تنفيذها بطرق فعالة.

وبالتالي، تشكل البيانات التي تنتج عن التعدادات المختلفة، وخاصة السكانية منها، ركيزة عند وضع الخطط الطويلة والمتوسطة الأجل. وتتطلب مراحل تنفيذ ومتابعة هذه الخطط الاستناد بصورة مستمرة الى مؤشرات صحيحة وحديثة عن الحركة السكانية. ويتوفر جانب هام من المؤشرات المطلوبة عندما تكون سجلات الاحوال الشخصية دقيقة ومنتظمة. الا ان نظم التسجيل المدني المعمول بها في معظم اقطار اللجنة تحتاج الى ضبط وتحسين قبل ان نستطيع الاعتماد على جودة بياناتها.

ومن ناحية اخرى، تشهد الاقطار المتطورة والنامية كافة، تغيرات في خرائطها السكانية. وتكون هذه التغيرات بطيئة أحيانا ومتسارعة أحيانا أخرى، وذلك من جراء التنمية بحد ذاتها، أو النمو السكاني، أو الهجرة، أو التقلبات الاقتصادية والسياسية، أو الكوارث الطبيعية وغير الطبيعية. فيكون من اللازم ومن المفيد جدا رصد الحركة السكانية على صعيد القطر ككل اوعلى مستويات المناطق المختلفة داخل القطر، للتعرف على هذه الحركة ومسبباتها ونتائجها الاجتماعية والاقتصادية بهدف بحثها واحتوائها او ربما معالجتها. وفي هذا المجال تشكل مسوح الأسر وسيلة فعالة للاطلاع السريع على التغيرات الحاصلة. وبالفعل، تزايد استعمال المسح بالعينة في العقدين الاخيرين بشكل لم يسبق له مثيل. ولوحظ هذا الأمر في الاقطار المتطورة والنامية عى حد سواء. وبدت الحاجة ملحة لتنظيم الاجهزة الاحصائية وتعزيز القدرات الوطنية لمسوح الاسر، استجابة للحاجة المتنامية الى بيانات اجتماعية اقتصادية حديثة ومفصلة عن السكان. فاتخذ المجلس الاقتصادي والاجتماعي للامم المتحدة في عامي ١٩٧٧ و ١٩٧٩ قرارين لوضع «برنامج تعزيز القدرات الوطنية في ميدان مسوح الاسر» (NHSCP) ووجهت دعوة للدول النامية للاشتراك في هذا البرنامج.

فيما بعد، وضمن اطار البرنامج المشار اليه، ساعدت اجهزة الامم المتحدة المختلفة بوسائلها المادية وخبراتها الفنية الاقطار النامية، التي ابدت رغبتها في المشاركة بهذا البرنامج، في وضع «برنامج متكامل لمسوح الاسر» التي تحقق احتياجات الدولة من المعلومات خلال فترة زمنية تتحدد مدتها بحيث تتناسق مع الفترات الزمنية للبرامج الانمائية للدولة.

ومن الموضوعات العديدة التي يغطيها البرنامج والتي تهمنا في مجال بحثنا هذا هي: المسوحات الديموغرافية بالعينة. وجدير بالذكر ان معظم المسوحات الاسرية تتضمن جانبا من المعلومات المتعلقة بالأوضاع الشخصية للافراد. وقد يضيق مجال هذا القسم او يتسع في بيانات المسوحات وذلك حسب الاهداف الرئيسية للمسح. أما المسوحات الديموغرافية فهي تتناول بشكل خاص معدلات الخصوبة، والولادة، والوفيات، والهجرة، والتغير السكاني، والسكان والمساكن. ومن هذه المسوحات ما تم اجراؤه ومنها ما يدخل في المشاريع المقترحة ضمن برنامج تعزيز القدرات الوطنية للمسوح، كما ان بعض الاقطار كالمملكة العربية السعودية والكويت والعراق نفذت او تقوم بتنفيذ مسوحات ديموغرافية على حسابها الخاص وتكفلت بالنواحي المادية والفنية دون ان تدخل في البرنامج المشار اليه.

وقد أصبح لكل أقطار المنطقة برنامج للمسوحات الاسرية، وتستخدم لهذه الغاية عينة رئيسية لمسح واحد متعدد الاهداف يجري على أساس متصل او دوري، أو عينة رئيسية لعدة مسوح منفصلة ولمواضيع مختلفة. فبرنامج الاردن مثلا هو مسح متعدد الاهداف ومتعدد الجولات. وللجمهورية العربية السورية عدة مسوح متخصصة ومتعددة الاهداف والجولات وللمملكة العربية السعودية المستمر مسح واحد مستمر متعدد الأغراض.

وفيما يلي جدول يبين لائحة المسوحات الأسرية في إطار آخر مشروع مقترح للاقطار المساهمة في برنامج «تعزيز القدرات الوطنية» حتى نهاية ١٩٨٦. تتبعه، على سبيل المثال، العينة المقترحة للمسح الديموغرافي بالعينة في عمان والعينة المستخدمة في مسح المملكة العربية السعودية المستمر وبعض المعلومات عن العينة المستخدمة في الاردن.

باء - <u>المسوحات الديموغرافية في سلطنة عمان</u>

١- <u>معلومات اساسية</u>

تبلغ مساحة سلطنة عمان ٣٠٠ ٠٠٠ كيلومتر مربع يتألف قرابة ٢٤٦ ٠٠٠ كيلومتر مربع منها من مناطق صحراوية ووديان.

وقدر عدد سكان عمان بحولي ١ر٥ مليون نسمة في خطة التنمية سنة ١٩٨٤. وتجدر الاشارة الى ان عمان لم تجر حتى الآن تعدادا سكانيا وقد تكون البلد الوحيد في منطقة غربي آسيا التي لم يتم فيها حتى الآن أي تعداد للسكان. ولبنان هو البلد الثاني الذي لم يجر فيه أي تعداد سكاني اذ يعود تاريخ آخر تعداد في لبنان الى عام ١٩٣٣.

وتقسم سلطنة عمان اداريا الى ٤٢ ولاية، وتتألف كل ولاية من مركز عاصمة وعدة قرى. وما زال عدد القرى غير معروف بالضبط كما ان حدود القرى تقريبية.

جدول بمسوح الأسر ضمن آخر مشروع مقترح حتى نهاية ١٩٨٦

مسوح الاسر المقترحة في المشروع	الدولة														
	البحرين	مصر(*)	الاردن	لبنان	عمان	اليمن الجنوبية	الجمهورية العربية السورية	قطر	الامارات العربية المتحدة	اليمن الشمالي	المملكة العربية السعودية	الكويت	العراق	فلسطين
دخل ونفقات الاسر	(×)	×	(×)		×		(×)	×	×	(×)				(×)
القوى العاملة	×	(×)	(×)		×	(×)	(×)	×	×	×				
مسح ديموغرافي	×				×	×		×		×				
الهجرة	×	×	×				×	×	×	×				
الصحة والتغذية	×	×	×	×	×		×	×	×	×				
التعليم	×	×			×		×	×	×	×				
المرأة	×		×			(×)	×							
الاسر الزراعية			(×)							(×)				
النشاطات الاقتصادية والاجتماعية			×			×								
السكان والاسكان		×		×			×		×					
الاستخدام				×						×				
التغير السكاني				×										
المؤشرات الاقتصادية - الاجتماعية في المناطق الريفية						×	×							
الخصوبة	×	×	(×)						×					
الشباب والاطفال	×		×					×	×					
التدريب المهني					×									
استهلاك الطاقة		×	(×)											
الخدمات الاجتماعية										×				

(*) أعد الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء المشروع بالتعاون مع مكتب الاحصاء بالامم المتحدة (نيويورك)، واللجنة الاقتصادية لافريقيا في اديس ابابا، ومنظمة الاغذية والزراعة في روما. ويعتمد المشروع على تدعيم المسح السنوي للقوى العاملة مع تضمينه استمارة مسح في أحد الموضوعات الاقتصادية والاجتماعية للاسرة مثل المساكن، والحالة الصحية، والمواليد والوفيات، والامية والتعليم، والهجرة الداخلية، واستهلاك الطاقة، ووسائل النقل الى العمل، الخ...

× تعني مسحاً اسرياً منفصلاً او مسحاً فرعياً يجري مع مسح اساسي.
(×) المسوح التي تم او يجري تنفيذها.

٢- المسوحات الديموغرافية

(أ) خلفيـــة

بدأت مسيرة التخطيط الانمائي منذ تموز/يوليو ١٩٧٠. وشعر المخططون منذ ذلك الوقـت بحاجة ماسة الى الحصول على أرقام صحيحة فيما يتعلق بعدد السكان وتوزعهم حسب المناطق، والجنـس والعمر، والى معرفة المؤشرات الديموغرافية - الاجتماعية والاقتصادية الاخرى. وجميع هذه الارقام لـم تكن متوفرة.

وفي سنة ١٩٧٥ أجري أول مسح اجتماعي - ديموغرافي بالعينة. وشمل المسح العاصمة مسقـط ومنطقة مطرح، وثلاث مدن اخرى ذات أهمية وهي: نزوى، وصحار، وصور. وأسفر المسح عن نتائج حسنة شجعت على القيام بمسح ثان يشمل مزيدا من المساحات.

وفي الفترة ١٩٧٧-١٩٧٩ أجري مسح اجتماعي - ديموغرافي ثان. وشملت العينة هذه المـرة ١١ مدينة في مناطق مختلفة من القطر بالاضافة الى بعض القرى من المناطق الريفية. واستهدف المسح تمثيل عدد أكبر من المناطق المختلفة للتمكن من الحصول على مؤشرات ديموغرافية واجتماعية لها. وتم اجـراء هذين المسحين بناء على طلب حكومة عمان. وقد قدمت الاسكوا المساعدة الفنية لاجراء هذين المسحيـن كما قام بتمويلهما صندوق الامم المتحدة للنشاطات السكانية (UNFPA). أما المدن والقرى التي غطاهـا هذا المسح فكانت بالتحديد: بركاء، وصلالة، وقريات، وكامل، وولاية بلادين بو حسن، وبلاد بني بو علـي، وبريمي، وخصب، وبيعة، وسمائل، وكامل ولاية عبري والرستاق. وفي ١٩٧٨-١٩٨٠ قام جهاز الاحصاء فـي عمان وبامكاناته الخاصة بمسح عدد اضافي من البلدات. وغطى المسح كل من سويق، وأزكي مع قريتيـن مجاورتين لها، وأبري وأربع قرى مجاورة وشناص وخمس قرى مجاورة، ومضيبي، وسناو وأربع قرى مجاورة.

وكان لهذه المسوحات التجريبية عدة فوائد، كما انها أسفرت عن معلومات مفيدة، وان كانـت جزئية لاستخدامها في الخطط الانمائية. وقد وفرت هذه المسوحات ايضا الخبرة الضرورية بشأن كيفيـة تصميم المسوحات والابحاث الديموغرافية، كما شكلت فرصة للمديرية العامة للاحصاءات الوطنية لاكتسـاب التجربة والخبرة وبينت نواقص الجهاز وضرورة توسيعه ليقوم بالمهام التي ستوكل اليه. وقد كانـت النتائج محدودة كما سبق ان ذكرنا لأن العينة لم تمثل سوى جزء من مساحات القطر. لذا لم يكن بالامكـان الوصول الى تقديرات على مستوى القطر ككل.

(ب) مشروع برنامج مسح اجتماعي - ديموغرافي على مستوى كامل القطر

لما كانت عمان بحاجة الى برنامج مستمر لمسوح الاسر للحصول على بيانات اقتصاديـة واجتماعية وديموغرافية تعتمدها الاجهزة المختصة بالبحوث والتخطيط، وبناء على طلب الحكومة، قامـت بعثة مشتركة بين الاسكوا والمكتب الاحصائي للامم المتحدة في نيويورك بزيارة عمان خلال شهـري آذار/مارس ونيسان/ابريل ١٩٨٣ ومن ثم اقترحت مشروعا أدخلت تعديلات عليه في تموز/يوليو ١٩٨٦.

ويتعلق المشروع بمسح اجتماعي - ديموغرافي بالعينة يغطي كامل القطر. ونظرا لقلة عدد افراد الجهاز الاحصائي المتدرب من ناحية وصعوبة العمل الميداني من ناحية اخرى الناجمة عن مساحة البلاد الشاسعة، وتبعثر القرى ومواقعها النائية، وصعوبة الوصول اليها، يستغرق تنقل العدادين والمشرفين، الذين يتعذر وجود العدد الكافي منهم أصلا، وقتا طويلا، وذلك فضلا عن النقص في التسهيلات الميدانية الاخرى. لذا اقترح فريق الخبراء تقسيم القطر الى ثلاث مناطق وتنفيذ المسح في كل منطقة على حدة خلال فترة تبلغ سنة واحدة لكل منطقة. وهكذا سيغطى القطر خلال ثلاث سنوات متتالية. وقد وافقت الدولة على هذا المشروع. وفيما يلي التقسيم المقترح وطرق المعاينة.

١) طرق المعاينة وحجم العينة

مفهوم المدينة والقرية. اعتبرت عواصم كل الولايات مدنا واعتبرت باقي البلدات في الولايات المختلفة قرى. (وتعني كلمة «بلدة» المدينة او القرية او التجمع السكاني).

الأعمال التحضيرية. يتطلب تنفيذ المسح القيام بأعمال تحضيرية يتعلق جزء منها مباشرة بانشاء اطار المعاينة. ويمكن تلخيص الاعمال التمهيدية المتعلقة بالاطار بما يلي:

تجميع ما يتوفر من معلومات أساسية للمسح ومنها:

- الخرائط التي تبين الحدود الادارية للبلدات الحضرية والبلدات الريفية.
- الحصول على ما يتوفر من معلومات عن كل بلدة (وستكون بمثابة معلومات مساندة عند انشاء أطر المعاينة وفي مرحلة تحليل البيانات).
- وضع لائحة شاملة باسماء البلدات وعددها لكل ولاية من ولايات القطر، مع عدد الوحدات السكنية او الاسر في كل بلدة.
- رسم الخرائط ووضع قوائم الاسر في المدن والقرى. ويمكن اجراء هذه العملية بعد اختيار وحدات المعاينة الاولية فترسم الخرائط وتنظم قوائم الاسر في عينة الوحدات الاولية المختارة فقط.

وجميع هذه الاعمال مقسمة حسب المناطق الثلاث ويتم اجراؤها تدريجيا لكل منطقة على حدة خلال ثلاث سنوات حسب البرنامج المقترح.

جدول لتوزيع الاقاليم بين المناطق الثلاث

المناطـــق	الاقاليم الجغرافية	عدد المدن عواصم الولايات	عدد القرى المقدر
المنطقة (١)	الباطنة	٨	٢٧٥
	الحجر الغربي	٣	١٧٩
	الحجر الشرقي	٣	١١٥
مجموع المنطقة (١)	٣	١٤	٥٦٩
المنطقة (٢)	الظاهرة	٣	١٥٨
	جو وبريمي	٢	٧١
	الشرقية	٤	١٤٠
	عمان الداخل	٨	٢٠٨
مجموع المنطقة (٢)	٤	١٧	٥٧٧
المنطقة (٣)	جعلان وصور	٥	١٢١
	مسندم	٣	١٤٩
	العاصمة ومحيطها	٢	٥٢
	ظفار	١	٦٤
مجموع المنطقة (٣)	٤	١١	٣٨٦
المجموع العام		٤٢	١ ٥٣٢

'٢' <u>صدة المســـح</u>

سنة واحدة لكل منطقة بحيث تتم تغطية المناطق الثلاث خلال ثلاث سنوات.

'٣' <u>التغطيـــة</u>

سيغطي المسح جميع الولايات في القطر.

٤) طريقة المعاينة

المعاينة طبقية داخل كل ولاية. وتشكل عاصمة الولاية طبقة بحد ذاتها وتشكل باقي البلدات طبقة القرى.

٥) اختيار العينة ونسبة المعاينة في كل ولاية

- في طبقة العاصمة يجري سحب العينة من قوائم الاسر الموضوعة لهذه الغاية بطريقة السحب المنتظم مع بداية عشوائية. اما كسر المعاينة في هذه الطبقة فهو ٢٥ في المائة أي اسرة واحدة من كل أربع أسر.

- في طبقة القرى تجري المعاينة على مرحلتين:

في المرحلة الاولى تختار عينة عشوائية من القرى بكسر معاينة نسبته ٢٥ في المائة من عدد القرى في الولاية.

في المرحلة الثانية، بعد تنظيم قوائم بجميع الاسر في القرى المختارة، يتم سحب عينة من الاسر بكسر معاينة نسبته ٢٥ في المائة. ويتم سحب الوحدات النهائية (الاسر) بطريقة السحب المنتظم مع بداية عشوائية. أي ان كسر المعاينة النهائي في طبقة القرى هو أسرة واحدة من ١٦ أسرة. ويتم مسح جميع الاسر المختارة.

- تعالج مدينة مسقط وملحقاتها، ومدينة ظفار بطريقة مختلفة عن بقية العواصم فيما يتعلق بطريقة اختيار العينة ومن ثم المعاينة بحد ذاتها وذلك لكبر مساحة هاتين المدينتين ولكثافة سكانهما. وتقسم كل مدينة بطريقة احصائية أي الى مجموعات من الاسر تسمى كتلا، وتتكون كل كتلة من ٥٠ أسرة في المتوسط. ويتم اختيار ٢٥ في المائة من الكتل بطريقة عشوائية، ثم يجري مسح كل أسر الكتل المختارة. واستعمال الكتل لغاية المسح مفيدة في مرحلة الاستجواب والاشراف.

٦) حجم العينة الاجمالي ونسبة المعاينة الاجمالية

يقدر حجم العينة الاجمالي بحوالي ١٤٧ ٢٢ أسرة من أصل حوالي ٧٣٠ ١٧٢ أسرة في كامل القطر، أي ما نسبته في المتوسط أسرة واحدة من أصل ثماني أسر. وفيما يلي توزع عدد أسر العينة المقدر بين المناطق والاقاليم والعواصم والقرى.

جدول بتوزع أسر العينة حسب المناطق والاقاليم والعواصم والقرى

المناطق	الاقاليم الجغرافية	تقدير عدد الأسر في العينة		
		عاصمة الولاية	القرى	المجموع
المنطقة (١)	الباطنة	٢ ٢٧٠	١ ٨٣٠	٤ ١٠٠
	الحجر الغربي	٦٨٠	٦٢٠	٧٢٠
	الحجر الشرقي	٤١٠	٣١٠	٧٢٠
مجموع المنطقة (١)		٣ ٣٦٠	٢ ٧٦٠	٦ ١٢٠
المنطقة (٢)	الظاهرة	٧٥٠	٧٧٥	١ ٥٢٥
	جو وبريمي	٢٧٢	٧٠	٣٤٢
	الشرقية	٥٩٠	٦٢٥	١ ٢١٥
	عمان الداخل	٢ ٣٦٥	١ ٠٨٠	٣ ٤٤٥
مجموع المنطقة (٢)		٣ ٩٧٧	٢ ٥٥٠	٦ ٥٢٧
المنطقة (٣)	جعلان وصور	١ ٨٨٥	٧٠٥	٢ ٥٩٠
	مسندم	١٨٠	١٨٠	٣٦٠
	العاصمة ومحيطها	٣ ٩١٠	٤٤٥	٤ ٣٥٥
	ظفار	١ ٨٢٠	٣٧٥	٢ ١٩٥
مجموع المنطقة (٣)		٧ ٧٩٥	١ ٧٠٥	٩ ٥٠٠
المجموع العام		١٥ ١٣٢	٧٠١٥	٢٢ ١٤٧

المصدر: مشروع مقترح من قبل بعثة خبراء الامم المتحدة بموجب طلب من حكومة سلطنة عمان لاجراء مسح اجتماعي - ديموغرافي على الصعيد الوطني في سلطنة عمان.

جيم - العينة المستخدمة في البحث المتعدد الأغراض في المملكة العربية السعودية (مثال لعينة رئيسية لمسح واحد مستمر متعدد الأغراض)

تحتاج أجهزة التخطيط في المملكة العربية السعودية الى بيانات احصائية تتجدد بصورة مستمرة وتتعلق بالمواضيع التالية: الوقائع الحيوية والهجرة، وانشطة القوى العاملة، والانفاق الاستهلاكي. ويتطلب ذلك اجراء ثلاثة مسوح أسرية على الأقل يخصص كل مسح منها لأحد هذه المواضيع. وتضع مصلحة

الاحصاءات العامة في المملكة برنامجا لمدة خمس سنوات، لربط المسوحات المختلفة التي يتم تنفيذها ضمن اطار خطة موحدة تعرف باسم: البحث المتعدد الاغراض للمملكة العربية السعودية. وتستخدم لهذه الغاية عينة رئيسية. وفيما يلي تصميم العينة التي تغطي فترة خمس سنوات ابتداء من ١٩٨١ ميلادية الموافق ١٤٠١ هجرية وهي للمرحلة الرابعة من برامج المسوح التي تتوافق عادة مع فترات الخطط.

١- أهداف المسح

حددت أهداف المسح بما يلي:

(أ) قياس التغيرات في المؤشرات السكانية، وتوقع اتجاهاتها خلال فترة السنوات الخمس المقبلة، وجمع معلومات عن مدة العمل والوقائع الحيوية والتدريب المهني، والصحة، والتغذية، والانفاق والاسكان، والخبرة في العمل.

(ب) انتاج تقديرات منفصلة على مستوى المملكة وعلى مستوى كل من الاقاليم الخمسة، والعواصم والمناطق الحضرية والريفية.

٢- دورة جمع البيانات

تجمع البيانات لواحد أو أكثر من المواضيع المشار اليها بصورة دورية ومستمرة.

٣- معلومات عامة وأساسية

(أ) عدد سكان المملكة هو حوالي ١٠ر٨ ملايين نسمة (حسب نشرة المرجع السكاني، تموز/يوليو ١٩٨٤)، أما كثافة السكان فهي منخفضة إذ تبلغ ٤ر٦ نسمة في كل كيلومتر مربع. والمملكة مقسمة جغرافيا الى خمسة أقاليم: الوسط، والشمال، والغرب، والجنوب، والشرق. ويتكون كل اقليم من منطقة ادارية أو أكثر. والمناطق مقسمة الى امارات، والامارة هي أصغر وحدة ادارية في المملكة.

(ب) يمكن الحصول على الخرائط وعلى عدد السكان في المساحات الصغيرة في تعداد ١٩٧٤. أما المساحات الصغيرة فحدودها غير واضحة لكن حدود الامارات واضحة وغير متداخلة.

(ج) أستثني البدو، بسبب صعوبة تحديد أماكنهم، مما يجعل تعدادهم أمرا مكلفا نظرا لنمط حياتهم المتنقلة.

٤- إطار المعاينة الرئيسية

(أ) الامارة: هي أصغر وحدة ادارية ذات حدود قابلة للتعريف. ولأغراض المعاينة صنفت الامارات داخل كل اقليم حسب عدد السكان المستقرين في كل منها (حسب تعداد ١٩٧٤) الى عواصم، وحضر وريف.

(ب) العواصم: اعتبرت عاصمة كل امارة تحتوي على بلدية ويبلغ عدد سكانها المستقرين ٥٠ ٠٠٠ نسمة وأكثر.

'١' أو الامارة المرتبطة اقتصاديا ببلدية يبلغ عدد سكانها المستقرين ٥٠ ٠٠٠ أو أكثر.

'٢' أو الامارة التي تحتوي على بلديتين أو أكثر يبلغ عدد سكان كل بلدية ٣٠ ٠٠٠ ساكن مستقر او أكثر وتقع في اطار ٢٥ كيلومترا عن بعضها البعض.

(ج) الحضر: كل امارة تحتوي على بلدية أو أكثر، ويبلغ عدد سكان كل بلدية منها ٥٠٠٠ مستقر إو أكثر ولم تصنف في فئة العواصم.

(د) الريف: كل الامارات الاخرى.

في مناطق العواصم والمناطق الحضرية اعتبرت الامارات او أجزاء الامارات (حيث قسمت الامارات الكبيرة الى اجزاء أصغر) وحدات معاينة أولية وفي مناطق الريف كانت وحدات المعاينة الاولية امارات او مجموعة امارات بحيث لا يقل عدد سكان الوحدة الاولية عن ٥٠٠٠ ساكن مستقر. فالامارات الريفية التي تضم أقل من ٥٠٠٠ نسمة ضمت مع امارات مجاورة لتكوّن وحدات معاينة أولية. واحتوى اطار المعاينة الاولية ١٣٧ وحدة معاينة: ١٠ عواصم، و٣٢ منطقة حضرية و ٩٥ منطقة ريفية.

٥- العينة الرئيسية

(أ) جمعت الوحدات الأولية في ٢١ طبقة (أو شريحة) على النحو التالي:

'١' اعتبرت كل مساحة من مساحات العواصم العشر شريحة مستقلة.

'٢' وفي كل من الاقاليم الاربعة: الوسط، والشمال، والغرب والشرق اعتبرت كل من مساحات الحضر ومساحات الريف طبقة مستقلة. أما اقليم الجنوب فاعتبرت مساحات الحضر طبقة وقسمت مساحات الريف الى طبقتين باعتبار ان قسما من امارات الريف في هذا الاقليم يختلف كليا عن باقي الامارات.

(ب) يتم اختيار وحدات المعاينة الاولية في مرحلة المعاينة الاولى، واحدة من كل شريحة، باحتمال يتناسب مع عدد السكان المستقرين في الوحدة (حسب تعداد ١٩٧٤).

(ج) قسمت الوحدات المختارة الى مساحات أصغر - تسمى قطعا - بحجم متوقع يتراوح بين ١٠٠ و ٢٠٠ أسرة في القطعة. وتكونت القطع في وحدات العواصم من عدة بلوكات بلدية وتكونت القطع في الوحدات الاولية الريفية من قرية أو أكثر. وحددت القطع في العواصم والمناطق الحضرية وبعض المناطق الريفية على خرائط واضحة، مما يسهل عمل العداد ميدانيا.

(د) وفي مرحلة المعاينة الثانية اختيرت عينة قطع باحتمالات تحقق شروط العينة المتوازنة ذاتيا من داخل كل وحدة أولية.

(هـ) داخل كل قطعة تم اختيارها في المرحلة الثانية، أعدت قوائم بوحدات السكن وتم ربط كل وحدة سكنية بطريقة عشوائية بأحد أرقام الزمر الثماني.

٦- المعاينة الجزئية من العينة الرئيسية

تدخل أو تستبعد آليا كل الأسر التابعة لزمرة مساكن من العينة الرئيسية، بصورة دورية على أساس الزمر. ويستخدم المسح الزمر الارقام ١ و ٢ و ٣ و ٤ في السنة الاولى. وتدخل كل سنة زمرة جديدة في المسح بصورة تلقائية وتستبعد زمرة من الزمر الاربع القديمة المستخدمة.

في حالات خاصة، عندما تكبر إحدى قطع العينة نتيجة النمو ويبلغ عدد وحدات السكن فيها أكثر من ٣٠٠ وحدة، تستخدم مرحلة اضافية من المعاينة لتخفيف عبء العمل على المستجوب الذي يقوم بتعداد وحدات هذه القطعة. وهذه الطريقة كانت ضرورية لعدد قليل من القطع. وبلغ مجموع عدد أسر هذه العينة حوالي ٠٠٠ ٢٠ أسرة.

دال - عينة رئيسية لمسح أسري متعدد الجولات ومتعدد الأغراض في المملكة الاردنية الهاشمية

١- مجال العينة

ان المجتمع المستهدف في المسح هو مجتمع المقيمين في الضفة الشرقية باستثناء المؤسسات والبدو الرحل الذين يعيشون في المناطق النائية والاشخاص المقيمين في الفنادق.

٢- فترة استخدام العينة

خمس سنوات، لتغطية المواضيع المختلفة حسب الجدول الزمني التالي:

المصادر: ١- «أطر المعاينة وتصميمات العينة» برنامج تعزيز القدرات الوطنية لمسوح الاسر، الامم المتحدة، ١٩٨٧.

٢- The Labor Force in the Kingdom of Saudi Arabia, first quarter 1981, (pages 33 to 35).

جدول بمواضيع المسوحات وفترة تغطيتها في برنامج المسوحات الاردني

الموضـــوع	التغطيـــة
بنود أساسية	كل الجولات
قوة عمـــل	كل الجولات
تعليـــم	جولة نيسان/ابريل، سنويا
خصائص سكنية	جولة نيسان/ابريل، سنويا(١)
بناء المساكن	جولة تموز/يوليو، سنويا(٢)
احصاءات حيوية	جولة تشرين الاول/اكتوبر، سنويا
هجرة داخلية	جولة تشرين الاول/اكتوبر، سنويا
استهلاك غذاء	جولتا كانون الثاني/يناير وتموز/يوليو ١٩٨٣
صحـــة	جولة تموز/يوليو ١٩٨٤
معايير اقتصاديات الاسرة	كل الجولات، ١٩٨٥

(١) ابتداء من ١٩٨٢.

(٢) ابتداء من ١٩٨٣.

٣- معلومات أساسية

بلغ عدد الاسر في الاردن ٢٤٨ ٣٢٠ اسرة في تعداد ١٩٧٩. وقدر عدد السكان في تموز/يوليو ١٩٨٤ بحوالي ٠٠٠ ٦٨٩ ٢ نسمة والكثافة السكانية بـ ٢٩ر٧ شخص في الكيلومتر المربع. ويتركز معظم السكان بالقرب من العاصمة عمان. وينقسم القطر الى خمس وحدات سياسية تسمى المحافظات.

٤- بناء إطار العينة الرئيسية

كان تعداد ١٩٧٩ المصدر الاساسي لإطار العينة الرئيسية ولأغراض التعداد قسمت المساحة المأهولة الى ٤١ محلة حضرية و ٩٦٨ محلة ريفية.

والمحلة الحضرية هي كل تجمع سكاني مكون من ٥٠٠٠ شخص أو أكثر. واعتبرت باقي التجمعات محلات ريفية.

ولغاية التعداد قسمت كل محلة حضرية الى قطاعات ووحدات وبلوكات. وقسمت كل محلة ريفية الى بلوكات. وقد وفر العداد: العدات وسجلات المباني والأسر حسب البلوكات. كما كانت اعداد سكان المباني مسجلة في قائمة المباني. ونظمت هذه المواد لبناء إطار معاينة للعينة الرئيسية على الشكل التالي:

(أ) في المحلات الحضرية

اعتبرت بلوكات التعداد (أو مجموعة من البلوكات) كوحدات معاينة أولية، ولهذه الغاية ضمت بلوكات التعداد التي كانت تحتوي على أقل من عشر أسر الى بلوكات مجاورة تقع في نفس المحلة لتكون وحدة معاينة أولية بأكثر من عشر أسر.

ونظمت قوائم بالمحليات حسب عدد سكان المحلة بالترتيب بدءا بالمحليات الكبيرة وانتهاء بالمحلات الأصغر حجما. وضمن كل محلة تم تسجيل البلوكات حسب ترتيب يعتمد على مقياس تقريبي للوضع الاجتماعي - الاقتصادي للأسر في البلوك الواحد، وذلك من الفئة الدنيا الى الفئات العليا في المحلات ذات الرقم المفرد ومن أعلى الى أدنى، الفئات الاجتماعية في المحليات ذات الرقم المزدوج.

(ب) في المحلات الريفية

اعتمدت المحليات (أو مجموعة المحليات) كوحدات معاينة أولية فضمت المحليات ذات عشر أسر أو أقل الى محليات مجاورة لتكوين الوحدات الأولية.

وقسمت المحلات الريفية الى أربع شرائح حسب عدد سكان كل محلة.

- المحليات بأقل من ٥٠٠ نسمة
- من ٥٠٠ الى ٩٩٩
- من ١٠٠٠ الى ٢ ٩٩٩
- ٣ ٠٠٠ الى ٤ ٩٩٩.

وسجلت المحلات ضمن كل شريحة حسب المحافظات وبالترتيب حسب حجم المحلة من حيث عدد السكان.

٥- العينة الرئيسية

كان الهدف انشاء عينة رئيسية مكونة من ٢١ مكرر مستقل، والمكرر يتكون من ٥٠ وحدة معاينة أولية منها ٣٥ وحدة في الحضر و ١٥ في الريف. وتتألف كل وحدة معاينة أولية من ٢٠ أسرة في المتوسط والمكرر من حوالي ١٠٠٠ أسرة. وكان الهدف أيضا ان تكون وحدات المعاينة النهائية متوازنة ذاتيا مع كسر معاينة كلية ١/٣١٢. وتبين ان هذه النسبة تؤدي الى حجم العينة المطلوب.

تلبية للأهداف المذكورة تم اختيار وحدات المعاينة في كل كل من محليات الحضر والريف بالطرق التالية:

(أ) في المحلات الحضرية كانت المعاينة على مرحلتين:

- اختيار وحدات المعاينة الأولية: خصص لهذه الغاية مقياس أولي M_i لعدد البلوكات في المحلة، ويعادل هذا المقياس قسمة عد الأسر في المحلة (حسب تعداد ١٩٧٩) بالرقم ٢٠ (متوسط حجم البلوك) واعتمد أقرب رقم صحيح لحاصل هذه القسمة. وأجريت هذه العملية لجميع المحلات مع مراعاة رغبة الحصول في المجموع على عدد صحيح يساوي ١٠ ٩٢٠ أي:

٣٥ × ٣١٢ = ١٠ ٩٢٠

(عدد الوحدات الأولية المطلوبة × عكس المعاينة النهائية)

ثم تم اختيار ٣٥ وحدة معاينة أولية بشكل مستقل لكل مرة وبطريقة منتظمة مع بداية عشوائية وباحتمالات متناسبة مع الاعداد التقريبية M_i لعدد البلوكات في المحلة. (أي ان احتمال كل بلوك في المحلة i هو M_i/M حيث M هو مجموع عدد الحضر في القطر).

- لاختيار الوحدات النهائية ضمن البلوك المختار (i) استعمل كسر معاينة $1/M_i$. فاذا كانت M_i=١ تدخل جميع اسر الوحدة الاولية في العينة واذا كانت $M_i > 1$ يتم اختيار عينة مباني في البلوك بكسر معاينة $1/M_i$ من لائحة المباني المحددة بشكل منتظم، وتدخل كل الاسر في المباني المختارة في العينة. واذا كانت مباني البلوك ذات أعداد كبيرة من الأسر يتم اختيار عينة أسر بشكل منتظم وبكسر معاينة $1/M_i$ من قوائم محدثة لأسر البلوك.

(ب) في المحلات الريفية استعملت طريقة مشابهة، واختيرت العينة على ثلاث مراحل:

- في المرحلة الاولى تم اختيار ١٥ محلة بشكل منتظم مع احتمال متناسب وحجم تقريبي M_i للمحلة. وتم اعداد سجل بلوكات للمحليات المختارة مع مراعاة شروط عدد الاسر في كل بلوك بحيث يكون هذا العدد أكثر من ١٠ أسر. وخصصت للبلوكات مقاييس حجم M_{ij} كما تم اختيار بلوك او مجموعة بلوكات باحتمال متناسب مع مقاييس الحجم M_{ij} وللبلوكات المختارة يتكون كسر المعاينة لاختيار الأسر $1/M_{ij}$ في وحدة المعاينة (ij).

المصادر: ١- برنامج تعزيز القدرات الوطنية لمسوح الاسر. كتاب أطر المعاينة وتصميمات العينة، الامم المتحدة، نيسان/ابريل ١٩٨٧.

٢- مسح القوى البشرية في الاردن ١٩٨٢-١٩٨٣.

هاء - أمثلة تطبيقيـــة

١- المثال التطبيقي ١: حجم العينة لتقدير حصة أو نسبة مئوية أو متوسط عينة بسيطة وباحتمـــالات متساوية (متغير متقطع).

لتقدير نسبة عدد أشخاص يتميزون بصفة خاصة في المجتمع مثلاً، نفترض أن y_i هي مقدار معاينـــة الوحدة i ونعتبر $y_i = 1$ إذا كان الشخص حائزاً على الميزة المدروسة وy_i = صفر في الحالات الاخـــرى وبذلك تكون:

$$\sum \frac{y_i}{n} = p$$

$$s(p) = \sqrt{\frac{p(1-P)}{N} \quad \frac{N-n}{n-1}} \qquad (١)$$

نرغب أن يكون المقدر للنسبة P في المجتمع قريبا جداً من القيمة الحقيقية، أي أن تكون نسبة الخطأ المسموح بها ٥ في المائة مثلاً، وذلك باحتمال ٩٥ في المائة. أي أننا نأخذ مخاطرة ٥ في المائة ليكـــون العدد مخالفا لذلك.

إذا كان حجم العينة كبيراً يمكن إعتبار p متغيراً طبيعياً.

ويمكن تقدير P بحيث تتحقق الصيغة التالية:

$$\text{إحتمال } (p-d \leq P \leq p+d) = ٩٥\ \% \qquad (٢)$$

عن هذه الصيغة وكون p متغير طبيعي.

$$d = t\ s(p) \quad \text{و}$$

t متغير طبيعي قياسي واحتمال $(t = 1,96) = ٩٥\ \%$ ويمكن اعتبار $t = 2$ على وجه التقريب فـــي احتساب حجم العينة.

ومن الصيغ (١) و(٢) يمكن استنتاج ما يلي:

$$d = 2 \times \sqrt{\frac{N-n}{N} \cdot \frac{p(1-P)}{n-1}} \quad \text{حيث } q=1-p$$

-

$$n = \text{ومن ثم} \quad \frac{\frac{t^2 pq}{d^2}}{1 + \frac{1}{N}\left(\frac{t^2 pq}{d^2} - 1\right)}$$

والصيغة التقريبية هي $n_o = \frac{t^2 pq}{d^2}$

وتحتسب n_o أولاً ثم no/N اذا كانت هذه النسبة صغيرة بحيث يمكن التغاضي عنها يكون حجم العينة $n = n_o$ تقريباً. واذا كان الامر غير ذلك يستعمل التقريب الثاني لحجم العينة:

$$n = \frac{n_o}{1 + \frac{n_o}{N}}$$

وفي سياق مسح بالعينة نرغب في تقدير نسبة الاشخاص من فئات الدخل التالية:

فئات الدخل	النسبة
0 ـ 3000 دولار	P_1
3000 ـ 8000 دولار	P_2
أكثر من 8000 دولار	P_3

وتعطي مسوحات سابقة القيم التالية:

P_1 = 65 per cent
P_2 = 25 per cent
P_3 = 10 per cent

ما هو حجم العينة اللازم لتقدير نسبة الاشخاص في كل فئة للدخل؟

بنسبة خطأ لا تشكل أكثر من ٥٪ من النسبة المقدرة. وبإحتمال ٩٥٪ ليكون التقدير صحيحاً (أي ليقع داخل فترة الثقة).

ان العدد هو $n_{max} = \frac{t^2 p_i q_i}{(0{,}05\ p_i)^2}$

حجم العينة لتقدير p_1

$$n1 = \frac{t^2\, p\, q}{d^2} = \frac{4 \times 0{,}56 \times 0{,}35}{(0{,}65 \times 0{,}05)^2} = 590 \text{ فرداً}$$

لتقدير p_2:

$$n_2 = \frac{4 \times 0{,}25 \times 0{,}75}{(0{,}25 \times 0{,}05)^2} = 4800 \text{ فرد}$$

لتقدير p_3:

$$n_2 = \frac{4 \times 0{,}1 \times 0{,}9}{(0{,}1 \times 0{,}05)^2} = 14{,}400 \text{ فرد}$$

والحجم اللازم هو 14,400

<u>ملاحظات</u>

- ينطوي هذا المثال على تقدير عدة نسب. ويعتمد حجم العينة الاكبر، أي 14,400 فرد. ينظر بعدها بالكلفة. فإذا كانت كلفة مسح العدد المطلوب مرتفعة، يحتاج الباحث الى اجراء تسويات على حساب الدقة.

- تعتمد هذه الطريقة عندما يكون المطلوب تقدير عدة مجاميع، أو عدة متغيرات.

- اذا ما تطلب الامر وضع تقديرات لمجتمعات جزئية محددة ومنفصلة عن بعضها البعض، مثلاً تقديرات على مستوى المحافظات، يقدر حجم العينة اللازمة لكل جزء على انفراد. ويكون حجم العينة الاولى هو مجموع حجم العينات لمختلف الاجزاء.

- لتقدير مجموع عدد متوسط أو مجموع متغير متصل تستعمل الطرق نفسها وتراجع لهذه الغاية صيغ تقدير المتوسطات والمجاميع وصيغ تباينها الواردة في العينة البسيطة حيث تستبدل p بمجموع أو متوسط وتستبدل s(p) بصيغة الانحراف المعياري لعدد أو متوسط أو مجموع.

٢- المثال التطبيقي ٢: حجم العينة لتقدير متوسط (متغير متصل) لعينة، بسيطة مع احتمالات متساوية اذا كانت:

$$N = 430$$

$$s^2(\bar{x}) = 85,6$$

$$\bar{x} = 19$$

ما هو حجم العينة اللازم، في حالة المعاينة البسيطة، لتقدير $\bar{x}$ بخطأ مسموح لا يتعدى نسبة ١٠٪ من قيمة المقدر مع احتمال ٥٪ ليكون التقدير خطأ (أي احتمال القرار الصحيح هو ٩٥٪).

$$d = 0,1 \times 19 = 1,9$$

$$t = 2.$$

$$no = \frac{t^2 s^2(\bar{x})}{d^2} = \frac{4 \bar{x}\, 85,6}{(1,9)^2} = 95$$

$$n = \frac{no}{1 + \frac{n_o}{N}} = \frac{95}{1 + \frac{95}{430}} = 78$$

$s^2(\bar{x})$ تكون غير معروفة عادة ويمكن تقديرها:

- من مسوحات سابقة لنفس المتغير.
- من مسح استطلاعي.
- اذا كانت العينة على مرحلتين.
- من عملية تخمين منطقية لهيكل المجتمع.

٣- المثال التطبيقي ٣: تقدير المتوسط

في الواقع يكون لعدة مشاهدات في المجتمع وفي العينة نفس القيمة للمتغير فيكون لكل قيمة متغير عدد من التكرارات. كما يحدث ان تجمع المشاهدات ضمن فئات قيم المتغير. فيسجل في جداول النتائج مقابل كل قيمة (أو فئة) عدد التكرارات. وتؤخذ التكرارات في الصيغ تسهيلاً للحسابات.

- تشير n_j الى عدد المشاهدات y_j في العينة. وترمز N_j الى عدد المشاهدات في المجتمع.
- وعندما يكون لدينا فئات تكون y_j وسط الفئة j.

- وتسمى $f_j = \frac{n_j}{n}$ بالتكرارات النسبية. و $\sum_{j=1}^{p} f_j = 1$

- لدينا $n = \sum_{j}^{p} n_j$ = عدد وحدات العينة ويقابلها $N = N_j$ عدد وحدات المجتمع.

وتصبح الصيغ (للعينة البسيطة مع احتمالات متساوية).

المتوسط $\bar{y} = \sum_{j=1}^{p} \frac{n_j y_j}{n}$ أو $\bar{y} = \sum_{j=1}^{p} f_j y_j$

والتباين $s^2_{(\bar{y})} = \frac{N-n}{N.n(n-1)} \sum_{j=1}^{p} n_j (y_j - \bar{y})^2$ أو $s^2_{\bar{y}} = \frac{N-n}{N.(n-1)} \sum_{j=1}^{p} f_j (y_j - \bar{y})^2$

أي ما يعادل $s^2_{(\bar{y})} = \frac{N-n}{N.n(n-1)} \sum_{j=1}^{p} n_j y_j^2 - n\bar{y}^2$ وهذا الشكل يستعمل لاجراء الحسابات

ويكتب احتمال مدى الثقة لـ $\bar{y}$ المقدر للمتوسط الحقيقي $\bar{Y}$ على الشكل التالي:

احتمال $p(t) = (\bar{y} - t\, s(\bar{y}) \leq \bar{Y} \leq \bar{y} + t\, s(\bar{y}))$

$p(t)$ هي الاحتمال المناسب للمتغير الطبيعي القياسي t.

فيما يلي مثال على ذلك: لتقدير متوسط عدد رؤوس الماشية في حيازات زراعية:

عدد الحيازات الزراعية في المجتمع: $N = 75.308$

تستخدم عينة بسيطة مع احتمالات متساوية مكونة من $n = 2072$ حيازة

أعطى المسح النتائج الواردة في الجدول التالي:

جدول توزع الحيازات الزراعية حسب عدد رؤوس الماشية

عدد رؤوس الماشية y_j	عدد الحيازات الزراعية n_j	عدد رؤوس الماشية (تابع) y_j	عدد الحيازات الزراعية (تابع) n_j
0	263	21	44
1	42	22	21
2	85	23	23
3	85	24	37
4	98	25	21
5	93	26	30
6	99	27	27
7	108	28	18
8	72	29	16
9	79	30	17
10	81	31	15
11	74	32	17
12	58	33	15
13	72	34	9
14	60	35	4
15	46	36	9
16	55	37	10
17	40	38	8
18	61	39	8
19	38	40	9
20	51	41 وأكثر(*)	54
مجموع الحيازات			2072

(*) تجدر الملاحظة أنه تم في الواقع استخدام كامل تفصيل هذه الثقة في الحسابات. وأختصر الجدول تسهيلاً للعرض.

- الحسابات

متوسط عدد رؤوس الماشية في العينة:

$$\bar{y} = \frac{1}{2072}(263 \times 0 + 42 \times 1 + 85 \times 2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + 1 \times 113)$$

$$\bar{y} = \frac{25.883}{2072} = 12,49$$

تقدير تباين $\bar{y}$ بعد اهمال $\frac{N-n}{N}$ واعتبارها تعادل واحداً تقريبا لان نسبة $\frac{n}{N}$ صغيرة.

$$s^2(\bar{y}) = \frac{1}{2072 \times 2071}(263 \times 0^2 + 42 \times 1^2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + 1 \times 113^2 - 2072 \times 12,49^2 =$$

$$\frac{1}{4.291.112}(599.488 - 323.232) = 0,0643$$

والانحراف المعياري: $s_{\bar{y}} = \sqrt{0,0643} = 0,254$

- وفسحة الثقة المقدرة باحتمال 95%

$$(12,49 - 1,96 \times 0,254) \leq \bar{Y} \leq (12,49 + 1,96 \times 0,254)$$

$$11,99 \leq \bar{Y} \leq 12,99$$

- لتقدير العدد الاجمالي لرؤوس الماشية تعتبر $N\bar{y}$ مقدار غير منحاز للعدد

$$\bar{Y} = N\bar{y} = 75.308 \times 12,49 = 940.597$$

- وفترة الثقة لمجموع عدد رؤوس الماشية (باحتمال 95%)

$$75.308 \times 11,99 \leq Y \leq 75.308 \times 12,99$$

$$902940 \leq Y \leq 978250$$

٤- المثال التطبيقي ٤: تقدير متوسط المقدر وتباينه في عينة طبقية

المطلوب تقدير متوسط عدد رؤوس الماشية وتباين هذا المتوسط من عينة طبقية للحيـــازات الزراعية.

عدد الحيازات الاجمالي في المجتمع 2072

y_{ij} = عدد رؤوس الماشية في الحيازة i من الطبقة j

إن مساحة الحيازة هو معيار التقسيم الى طبقات في هذا المثال:

الطبقات أو فئات المساحة بالأكر	رقم الطبقة	عدد الحيازات في المجتمع وفي الطبقة N_i
15 - 0	1	635
30 - 16	2	570
50 - 31	3	475
75 - 51	4	303
100 - 76	5	89
المجموع		2072

نختار ثلاث عينات كل عينة من 500 حيازة باستعمال ثلاثة مبادىء مختلفة لتوزيع العينة حســـب الطبقات.

(أ) اعتماد طريقة التوزع الأمثل.
(ب) اعتماد طريقة التوزع النسبي.
(ج) اعتماد طريقة التوزع الكيفي.

تبين الجداول التالية الطرق المستعملة لتحديد عدد وحدات العينة في كل طبقة وطرق احتســـاب المتوسطات والتباينات.

نذكر بصيغة المتوسط وتباين المتوسط في العينة الطبقية.

متوسط العينة: $$\bar{y}_s = \sum_{j=1}^{K} \frac{N_j}{N} \bar{y}_j$$

تباين المتوسط: $$s^2(\bar{y}_s) = \sum_{j=1}^{K} \left(\frac{N_j}{N}\right)^2 s^2(\bar{y}_j)$$

حيث $s^2(\bar{y}_j)$ هي التباين ضمن الطبقة j.

(1) التوزع الامثل

- تمثل الاعمدة الاربعة الاولى من الجدول التالي معلومات أمكن الحصول عليها من تعـــداد زراعي حديث ويبين العمود الاخير طريقة الحساب المستعملة لتحديد عدد الوحدات في كل طبقة.

جدول بالتوزع الامثل في كل طبقة

الطبقة (اكر) j	عدد الحيازات في المجتمع N'_j	العدد النسبي $\frac{N'_j}{N'}$	الانحراف المعياري حسب التعداد σ_j	عدد وحدات العينة n_i في الطبقة $n'_i = 500 \times \frac{\frac{N'_j}{N}.\sigma_j}{\frac{Nj}{N}\sigma_j}$
15 - 0	625	0,304	4,5	84
30 - 16	564	0,274	7,3	125
50 - 31	476	0,232	9,6	138
75 - 51	304	0,148	12,2	112
100 - 76	86	0,042	15,8	41
المجموع	N = 2055	1,000	-	500

وفي الجدولين التاليين احتساب المتوسط وتباين هذا المتوسط.

جدول إحتساب المتوسط

الطبقة (بالاكر) j	عدد الحيازات في الطبقة في المجتمع N_j	العدد النسبي $\frac{N_j}{N}$	عدد الحيازات في العينة n_j	$\sum_{i=1}^{nj} Y_{ij}$	$\bar{y}_j$	$\frac{N_j}{N} \bar{y}_j$
15 - 0	635	0,307	84	356	4,24	1,30
30 - 16	570	0,275	125	1.442	11,63	3,20
50 - 31	475	0,229	138	2.200	15,95	3,65
75 - 51	303	0,146	112	2.642	23,59	3,44
100 - 76	89	0,043	41	1.214	29,61	1,27
المجموع	2072	1,000	500	7.854	-	12,86

جدول احتساب التباين

الطبقات (بالاكر) j	عدد الحيازات في طبقة المجتمع N_j	عدد الحيازات في العينة n_j	$\sum_{j=1}^{nj} Y_{ij}^2$	s_j^2	$(\frac{Nj}{N})^2$	$(\frac{N_j}{N})^2 (s_j^2)$	$\frac{1}{n_j} - \frac{1}{N_j}$	$(\frac{1}{n_j} - \frac{1}{N_j}) (\frac{Ni^2}{N^2} s_j^2)$
15 - 0	635	84	3.796	27,54	0,094	2,59	0,0103	0,027
30 - 16	570	125	23.640	55,84	0,076	4,24	0,0063	0,027
50 - 31	475	138	44.886	71,70	0,052	3,73	0,0051	0,019
75 - 51	303	112	83.674	192,32	0,021	4,04	0,0056	0,023
100 - 76	89	41	49.344	334,93	0,002	0,67	0,0132	0,009
المجموع	2072	500	205.340	-	-	-	-	0,105

تباين العينة هو 0,105

(ب) التوزع النسبي

نستعمل هنا كسر معاينة واحد في جميع الطبقات لتوزيع عدد وحدات العينة بين الطبقات وهو يعادل $\frac{500}{2072}$

جدول احتساب المتوسط

الطبقات j	عدد الحيازات في طبقة المجتمع N_j	$\frac{N_j}{N}$	n_j= عدد الحيازات في العينة	$\sum_{i}^{nj} y_{ij}$	$\bar{y}_j = \frac{1}{nj} \sum_{i}^{hj} y_{ij}$	$\frac{N_j}{N} \bar{y}_j$
15 - 0	635	0,307	153	619	4,05	1,24
30 - 16	570	0,275	138	1.432	10,31	2,84
50 - 31	475	0,229	115	1.758	15,29	2,50
75 - 51	303	0,146	73	1.691	23,16	3,38
100 - 76	89	0,043	21	603	28,71	1,23
المجموع	2072	1,000	500	6.094	-	12,18

جدول احتساب التباين

الطبقات (بالاكر) j	عدد الحيازات في طبقة المجتمع N_j	عدد الحيازات في العينة n_j	$\sum_i^{nj} Y_{ij}^2$	s_j^2	$(\frac{Nj}{N})^2$	$(\frac{N_j}{N})^2 s_j^2$	$(\frac{1}{n_j} - \frac{1}{N_j})$	$(\frac{N_j}{N})^2 s_j^2 (\frac{1}{n_j} - \frac{1}{N_j})$
15 - 0	635	153	5.579	20,19	0,094	1,90	0,0049	0,009
30 - 16	570	138	24.253	69,96	0,076	5,32	0,0054	0,029
50 - 31	475	115	34.082	63,13	0,052	3,28	0,0066	0,022
75 - 51	303	73	51.419	170,32	0,021	3,58	0,0104	0,037
100 - 76	89	21	18.305	184,90	0,002	0,37	0,0364	0,013
المجموع	2072	500	133.638	-	-	-	-	0,110

التباين يساوي 0,110

(ج) التوزع الكيفي

جدول احتساب المتوسط

الطبقات (بالاكر) j	عدد الحيازات في طبقة المجتمع j N_j	$\frac{N_j}{N}$	عدد الحيازات في الطبقة وفي العينة n_j	$\sum_{i=1}^{nj} Y_{ij}$	$\bar{Y}_j$	$\frac{N_j}{N} \bar{Y}_j$
15 - 0	635	0,307	70	295	4,21	1,29
30 - 16	570	0,275	140	1.497	10,69	2,94
50 - 31	475	0,229	110	1.888	17,16	3,93
75 - 51	303	0,146	100	2.365	23,65	3,45
100 - 76	89	0,043	80	2.414	30,17	1,30
المجموع	2072	1,000	500	8.459	-	12,91

جدول احتساب التباين

الطبقات (بالاكر) j	عدد الحيازات في طبقة المجتمع N_j	عدد الحيازات في العينة n_j	$\sum_{i=1}^{nj} Y_{ij}^2$	s_j^2	$(\frac{Nj}{N})^2$	$(\frac{N_j}{N})^2 s_j^2$	$(\frac{1}{n_j} - \frac{1}{N_j})$	$(\frac{N_j}{N})^2 s_j^2 (\frac{1}{n_j} - \frac{1}{N_j})$
15 - 0	635	70	3.925	28,91	0,094	3,66	0,0127	0,046
30 - 16	570	140	22.502	46,78	0,076	3,56	0,0053	0,019
50 - 31	475	110	42.875	96,15	0,052	5,00	0,0070	0,035
75 - 51	303	100	74.711	189,69	0,021	3,98	0,0067	0,027
100 - 76	89	80	93.490	261,67	0,002	0,52	0,0013	0,001
المجموع	2072	500	237.500	-	-	-	-	0,128

يعادل تباين المتوسط في العينة الكيفية 0,128.

جدول تلخيصي

المعاينة الطبقية	تقدير متوسط عدد رؤوس الماشية في الحيازة $(\bar{y}_s)$	تقدير تباين المتوسط $s^2(\bar{y}s)$
(ا) التوزع الأمثل	12,86	0,105
(ب) التوزع النسبي	12,19	0,110
(ج) التوزع الكيفي	12,91	0,128

يتبين من مقارنة نتائج الطرق الثلاث لتوزع العينة على الطبقات، وبنتائج عينة بسيطة مع احتمالات متساوية، ما يلي:

- إن تباين المتوسط المقدر من بيانات عينة مؤلفة من ٥٠٠ حيازة مختارة من غير تقسيم المجتمع الى طبقات، بطريقة عشوائية واحتمالات متساوية تعطي $s^2(y) = 0,2664$ وبمقارنة هذه النتيجة مع نتائج المعاينة الطبقية يتبين الربح المكتسب في فعالية التقدير من جراء استعمال طريقة المعاينة الطبقية.
- ترتفع الفعالية بالتوزع النسبي عندما يكون الفرق بين متوسطات الطبقات أكبر.

- ان طريقة التوزع الامثل تكون فعالة أكثر من طريقة استخدام عينة باحتمالات متساوية كلما إزداد الفرق بين متوسطات الطبقات وبين الانحراف المعياري في الطبقات.

- إن التوزع الأمثل يعطي تقديرات فعالة أكثر من التوزع النسبي عندما يكون الفرق بين الانحراف المعياري في الطبقات كبيراً. ويتضح من المثال الذي أوردناه ان الفرق بين الانحرافات في الطبقات هو أقل من الفرق بين المتوسطات، فالربح في فعالية التقدير لا يذكر عند استعمال التوزع الأمثل بدلاً من التوزع النسبي.

- لاستعمال طريقة التوزع الأمثل نحتاج الى معرفة للتباين داخل الطبقات مسبقاً بينما لا نحتاج الى هذه المعلومات عند استخدام التوزع النسبي.

- عند استعمال التوزع الأمثل تكون الكلفة متناسبة مع عدد وحدات العينة وهذه الطريقة لها ميزة عملية نتيجة ربط التمثيل العددي لوحدات العينة بحجم الطبقات وتباين المتغير داخل كل منها.

- لذلك عند اعتماد المعاينة الطبقية يجب السعي لاستخدام طبقات يكون فرق المتوسطات والتباينات فيما بينها كبيراً. ولهذه الغاية يمكن تجميع الوحدات المتشابهة داخل طبقة واحدة. وقد تكون للوحدات الجغرافية المتجاورة هذه الصفات. وتتمثل الطريقة الاخرى التي تستعمل لانشاء الطبقات باستخدام متغيرات ترتبط ارتباطا وثيقا بالمتغير الذي نريد وضع تقديرات بشأنه كمعايير للتقسيم.

- عندما يكون هدف البحث استخراج تقديرات لعدة متغيرات تفضل طريقة التوزع النسبي.

- يمكن تقدير الربح النسبي في تحسين نتائج التقدير من جراء استعمال العينة الطبقية بدلاً من المعاينة البسيطة مع احتمالات متساوية والنتائج هي:

للعينة (أ) ٤٩٪
للعينة (ب) ٤١٪
للعينة (ج) ٤١٪

لذا من الافضل استعمال العينة الطبقية.

٥- المثال التطبيقي ٥: عينة باحتمالات غير متساوية وسحب مستقل، أي مع إعادة الوحدة المسحوبة قبل اختيار الوحدة التالية.

(أ) الرموز والصيغ

- p_i = احتمال اختيار الوحدة i ومجموع احتمالات الوحدات في المجتمع

$$1 = \sum_{i=1}^{N} p_i$$

- yi = المتغير في المجتمع.

- z_i = المتغير بعد اسناد احتمال اختياره $z_i = \frac{yi}{Np_i}$

صيغة المتوسط $\bar{z} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^{n} z_j$

تقدير تباين المتوسط $s^2(\bar{z}) = \frac{1}{n(n-1)} \sum_{j=1}^{n} (z_j - \bar{z})^2$

في ما يعادل $s^2(\bar{z}) = \frac{1}{n(n-1)} \left(\sum_{j=1}^{n} z_j^2 - n\bar{z}^2 \right)$

(ب) المثال

تقدير متوسط عدد رؤوس الماشية في الحيازة الزراعية وتباين هذا المتوسط من بيانات عينة (y_i = عدد رؤوس الماشية في الحيازة) مؤلفة من (n = 500) حيازة اختيرت من مجموع (N = 2072) حيازة باحتمالات متناسبة مع مساحة الحيازة (x_i).

$$p_i = \frac{x_i}{\sum_{i=1}^{N} x_i}$$

ينظم جدول احتساب المتوسط كما هو مبين أدناه:

جدول احتساب المتوسط

رقم الحيازة	مساحة الحيازة (آكر) x_i	احتمال اختيار الحيازة $p_i = \frac{x_i}{\sum_{i=1}^{N} x_i}$	عدد رؤوس الماشية y_i	$z_i = \frac{y_i}{Np_i}$
1	2	0,0000318	0	0
2	2	0,0000318	0	0
3	3	0,0000476	0	0
4	5	0,0000794	3	18,2352
498	98	0,0015558	26	8,1692
499	98	0,0015558	52	16,3384
500	98	0,0015558	33	10,3686
المجموع	23.193	-	9352	6.173,7350

متوسط العينة $\bar{z} = \frac{1}{500}(6.173,7350 = 12,35)$

تقدير تباين المتوسط

$$s^2(\bar{z}) = \frac{1}{500 \times 499}(0^2 + 0^2 + 0^2 + 18,2352^2 + \ldots\ldots + 10,3686^2 - 500 \times 12,35^2)$$

$$= \frac{108.440 - 76.230}{249.500} = \frac{32.210}{249.500} = 0,1291$$

- ترتفع فعالية التقدير باستعمال المعاينة مع احتمالات غير متساوية كلما كان معامل ارتبـــاط المتغير المبحوث Y_i والمتغير المستعمل كمعيار لتحديد الاحتمالات x_i مرتفعاً.

- عند استعمال هذه الطريقة مع سحب شامل تصبح العمليات الحسابية معقدة جداً. وعمليـــا تستخدم هذه الطريقة في المعاينة المتعددة المراحل لاختيار الوحدات الاولية، وتكون الحسابات معقـــدة جداً عندما يكون عدد الوحدات الاولية أكثر من ٢ وعند استعمال طريقة السحب المستقل بعد اخـــذ الوحدة بعين الاعتبار حسب عدد مرات ظهورها في العينة.

- عندما يكون كسر المعاينة $\frac{n}{N}$ أقل من واحد من عشرة يمكن استخدام طريقة السحـــب المستقل.

٦- <u>المثال التطبيقي ٦</u>: طريقة التقدير بالحصة

(أ) <u>المعطيات والصيغ</u>: لنقل ان x_i وy_i هما مقاييس متغيرة لوحدات عينة مختارة مع احتمـــالات متساوية وان عدد وحدات العينة n وعدد وحدات المجتمع N والمتوسط $\bar{x}$ للمتغير x_i معروف فـــي المجتمع. (x_i هو متغير مساعد).

لتقدير المتوسط $\bar{y}$: $\bar{y} = \bar{X}_N \frac{\bar{y}_n}{\bar{x}_n}$

حيث $\bar{x}_N$ هي متوسط x_i في المجتمع.

$\bar{x}_n$ متوسط $\bar{x}_i$ في العينة و $\bar{y}_n$ متوسط y_i في العينة.

تقدير تباين $\bar{y}$:

$$s^2(\bar{y}) = \frac{N-n}{N.n}\left(s_y^2 - 2s_y s_x r \frac{\bar{y}_n}{\bar{x}_n} + s_x^2 \frac{\bar{y}_n^2}{\bar{x}_n^2}\right)$$

حيث s_x وs_y الانحراف المعياري لـ x_i وy_i في العينة.

و r معامل الارتباط بين x_i وy_i.

صيغة r :

$$r = \frac{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^{n} (y_i - \bar{y})(x_i - \bar{x})}{s_x s_y}$$

وبطريقة اخرى:

$$(n-1)\, r\, s_x s_y = \sum_{i=1}^{n} (y_i - \bar{y})(x_i - \bar{x})$$

وتقدير $\bar{y}$ بهذه الطريقة هو تقدير منحاز ويبلغ مقدار الانحياز تقريباً:

$$B(\bar{y}) = \frac{\bar{y}_n}{n} \left(\frac{s_x^2}{x_n} - \frac{r\, s_x s_y}{\bar{x}_n \bar{y}_n} \right)$$

وعندما تكون النسبة n/N صغيرة يمكننا الحصول على تقدير غير منحاز للمتوسط بطرح هـــذه القيمة من y.

(ب) مثال تطبيقي للتقدير بالحصة

تقدير متوسط عدد رؤوس الماشية في الحيازة وتباين هذا المتوسط من بيانات عينة حجمهـــا (n=2055) حيازة مختارة واحتمالات متساوية من مجتمع (N=75308) حيازة متوسط مساحة الحيازة فـــي المجتمع x_N = 31,25 اكر.

أعطت بيانات العينة النتائج التالية:

أرقام حيازات العينة (i)	مساحة الحيازة (أكر) (x_i)	عدد رؤوس الماشية في الحيازة (y_i)
1	3	0
2	7	6
3	12	0
2055	76	26
المجموع	62.989	25.751

الحسابات

$$\bar{x}_n = \frac{62.989}{2055} = 30,65$$

$$\bar{y}_n = \frac{25751}{2055} = 12,53$$

تقدير المتوسط

$$\bar{y} = \bar{x}_N \frac{\bar{y}_n}{\bar{x}_n} = 31,25 \times \frac{12,53}{30,65} = 12,7753$$

تقدير عناصر التباين

$$\sum_{i=1}^{2055} x_i^2 = 2.937.851$$

$$\sum_{i=1}^{2055} x_i y_i = 1.146.391$$

$$\frac{\bar{y}_n}{\bar{x}_n} = \frac{12,53}{30,65} = 0,4088$$

$$\sum_{i=1}^{2055} y_i^2 = 596.737$$

$$(n-1)\, s_x^2 = 2054\, s_x^2 = [2.937,851-(2055)\,(30,65)^2] = 1.007.343$$

$$(n-1)\, r\, s_x\, s_y = [1.146.391 - (2.055)\,(30,65)\,(12,53)] = 357.189$$

$$(n-1)\, s_y^2 = [596.737 - (2055)\,(12,53)^2] = 274.100$$

وبالتالي يمكننا احتساب:

$$s_x^2 = 490,4300$$

$$r\, s_x\, s_y = 173,899$$

$$s_y^2 = 133,447$$

$$r = 0,6797579$$

$$\frac{\bar{y}_n}{\bar{x}_n} = 0,4088$$

تقدير التباين

$$s^2(\bar{y}) = \frac{1}{2055}(133,447 - 2(173,899)(0,4088) + (490,430)(0,1672)$$

$$s^2(\bar{y}) = 0,03565$$

$$s(\bar{y}) = \sqrt{0,03565} = 0,1888$$

القسم الرابع

التعداد العـام للسكان

محمد نادر الحلاق
المستشار الاقليمي للاحصاءات السكانية
(الاسكوا)

أولا - تعريف تعداد السكان وملامحه الرئيسية

يعتبر تعداد السكان من اضخم العمليات الاحصائية على الاطلاق. وتتألف هذه العملية من سلسلة من المراحل والخطوات التي يتمخض عنها مسح شامل لجميع الافراد الاحياء المتواجدين داخل حدود معينة في لحظة زمنية محددة. وتعرف الامم المتحدة تعداد السكان بأنه:

«العملية الكلية لجمع وتجهيز وتقييم وتحليل ونشر البيانات الديموغرافية والاقتصادية والاجتماعية المتعلقة بجميع الافراد داخل حدود قطر، او جزء محدد المعالم من قطر، وذلك عند زمن معين».

ويستشف من هذا التعريف بان مفهوم تعداد السكان هو اوسع من ان يكون مجرد عملية جمع البيانات، فهو يتجاوز ذلك الى معالجة هذه البيانات ونشرها بعد تقييمها وتحليلها.

وينطوي تعريف تعداد السكان على النحو السابق ذكره على ادراج المراحل التي تتألف منها عملية التعداد، وهي اصلا المراحل التي تمر بها اي عملية لجمع البيانات السكانية سواء بالحصر الشامل او بالعينة. كما يمكن ان يستشف من هذا التعريف الملامح الرئيسية لهذه العملية الاحصائية الكبرى، وهي على النحو المبين فيما يلي:

١- العد الفردي

ويقصد بالعد الفردي تدوين بيانات كل فرد من الافراد المشمولين بالتعداد على حدة وبشكل مستقل تماما عن بيانات غيره من الافراد. وهذه الطريقة هي التي يمكن معها تصنيف الخصائص المختلفة للسكان على نحو متقاطع واعداد جداول تحليلية يضم كل منها متغيرين او اكثر في آن واحد، الامر الذي تتعاظم معه القيمة الاحصائية والتحليلية لبيانات التعداد.

٢- الشمول

ويعني ذلك ان التعداد يغطي جميع الافراد في المناطق المشمولة بالعد دون حذف او تكرار.

٣- الآنيّة

ويقصد بالآنيّة ان عدد الافراد في المناطق المشمولة بالعد يسند الى لحظة زمنية واحدة تسمى لحظة الاسناد الزمني (او لحظة الصفر). وغالبا ما تحدد لحظة الاسناد الزمني بمنتصف ليلة محددة بحيث تعتبر البيانات المتعلقة بعدد الافراد وتوزعهم الجغرافي موقوفة عندها. ولذلك يعتبر التعداد من هذه الوجهة اشبه بلقطة فوتوغرافية تصور المجتمع لحظة اخذ تلك اللقطة.

وتقتضي الاشارة الى ان الاسناد الزمني المحدد بلحظة يتعلق فقط بعملية عد الفرد او شموله بالعد. اما البيانات الاخرى حول خصائص هذا الفرد فيسند كل منها الى فترات قد تكون يوما محددا، كبيانات العمر والحالة الزواجية، او اسبوعا، كبيانات العلاقة بقوة العمل، او سنة او عمر الفرد باكمله كالبيانات التي تجمع حول عدد المواليد احياء للمرأة في السنة السابقة للتعداد او طيلة حياتها الزوجية.

٤- الدورية المحددة

ويقصد بالدورية المحددة ان التعدادات السكانية تجري على نحو دوري منتظم بحيث يفصل بين التعداد والاخر فترة محددة هي في الغالب عشر سنوات كاملة. وقد تكون هذه الفترة خمس سنوات كما هي الحال في عدد من الاقطار. وفي كلتا الحالتين يحدد الاسناد الزمني للتعداد في وقت من السنة هو اقرب ما يمكن الى موعد اسناد التعداد السابق. ولهذا الاجراء ضرورة كبيرة في ضمان امكانية المقارنة بين بيانات التعدادين وفي تسهيل عمليات التحليل الديموغرافي.

ثانيا - اساليب العد

تسبق عملية العد الفعلي للسكان سلسلة من الاعمال الميدانية التي تهدف في النهاية الى تقسيم القطر المرغوب اجراء تعداد فيه الى مناطق متقاربة في عدد سكانها تسمى كل منها منطقة عد. ويخصص لكل منطقة من مناطق العد عداد مدرب ومزود بأدوات العمل اللازمة. ويعمل العداد في اطار هيكل تنظيمي يحقق الاشراف والرقابة على اعماله. وعند زيارة العداد لكل اسرة في منطقة عمله بهدف تسجيل افرادها واستيفاء المعلومات عن كل منهم، فانه في الواقع يكون امام خيارين:

فهو اما ان يسجل الافراد المقيمين في مكان العد، بصرف النظر عما اذا كانوا قد تواجدوا مع الاسرة ليلة الاسناد الزمني ام لا، او يسجل فقط الافراد الذين تواجدوا في مسكن الاسرة ليلة الاسناد الزمني، سواء اكانوا في الاصل افرادا في هذه الاسرة او صادف وجودهم معها في تلك الليلة لسبب او لآخر. واستنادا لذلك يمكن القول بان العد يجري بواحد من اسلوبين:

الاسلوب الاول: ويطلق عليه اسلوب العد النظري او القانوني (DE-JURE) ويعني ذلك ان الفرد يسجل وتستوفى عنه البيانات في مكان اقامته المعتادة وقت التعداد، وبصرف النظر عما اذا كان هذا الفرد متواجدا ليلة الاسناد الزمني في مكان اقامته ام لا. ويعطي هذا الاسلوب بيانات للسكان وتوزعهم الجغرافي وفق اماكن اقامتهم المعتادة.

الاسلوب الثاني: ويسمى اسلوب العد الفعلي (DE-FACTO) وهو الاسلوب الذي يتم بموجبه تسجيل الفرد واستيفاء البيانات عنه في المكان الذي كان متواجدا فيه وقت التعداد، سواء اكان هذا المكان هو مكان اقامته المعتادة ام لم يكن. ويعطي تبويب البيانات التي تجمع وفق هذا الاسلوب توزيعا للسكان كما كان عليه حالهم وقت العد. وهو هنا اكثر انطباقا على تشبيهه باللقطة الفوتوغرافية التي اشرنا اليها سابقا.

والحقيقة ان اختيار اسلوب دون غيره يتوقف على العديد من العوامل الذاتية لكل بلد. فلكل من هذين الاسلوبين مقوماته وظروف خاصة تستدعي الاخذ به او استبعاده. كما ان لكل منهما مزاياه وعيوبه.

واسلوب العد القانوني يتصف بالمزايا التالية:

(أ) ان استخدام بيانات التوزع الجغرافي لاغراض ادارية ولتوزيع الخدمات على نحو يتناسب وتوزع السكان يقتضي الحصول على بيانات تمثل حالة الاستقرار السكاني، ويتطلب ذلك ان يتم عد السكان في اماكن اقامتهم المعتادة وليس اماكن تواجدهم التي قد تختلف بالنسبة لبعضهم عن اماكن اقامتهم المعتادة؛

(ب) ان الاطر الاحصائية التي تستخدم لتصميم وسحب العينات للمسوحات بالعينة تكون افضل في حالة اعدادها على اساس مكان الاقامة للاسر والافراد.

اما ما يؤخذ على اسلوب العد القانوني فهو صعوبة وضع تعريف محدد لمكان الاقامة المعتادة وصعوبة فهمه وتطبيقه من قبل العدادين خاصة اذا كان المجتمع ينطوي على ظواهر استثنائية كتعدد الزوجات ووجود عدد من الطلبة يدرسون في اماكن بعيدة عن مكان اقامة الاسرة.

اما اسلوب العد الفعلي فان الاخذ به يحقق المزايا التالية:

(أ) سهولة تنفيذه بالنسبة للعداد والجمهور؛

(ب) تحقيق شمول العد لجميع الافراد بمستويات اعلى؛

(ج) تحقيق امكانية الحصول على بيانات عن القاطنين بالمساكن العامة كالفنادق والمستشفيات وغيرها. وهو امر لا يمكن الوصول اليه عند الاخذ باسلوب العد القانوني.

غير ان اهم ما يؤخذ على هذا الاسلوب هو انه قد لا يعطي بيانات واقعية عن التوزع الجغرافي للسكان خاصة اذا ما حددت لحظة الاسناد الزمني وموعد العد في اوقات لا تتسم بالاستقرار كمواسم الاصطياف او التحركات الموسمية لليد العاملة او غيرها من المناسبات التي تؤدي الى حركة سكانية نشطة.

من جهة اخرى فان البيانات التي يعطيها هذا الاسلوب عن الاسرة وتركيبها قد لا تكون واقعية، ذلك لأنه يضيف الى افرادها كل المتواجدين معها رغم انهم ليسوا في الاصل مقيمين معها. وبالعكس فقد يحذف من افرادها أعضاء هم في الاساس مقيمون معها.

ولتحقيق مزايا الاسلوبين معا وتلافي سلبياتهما فانه يتم عادة الاخذ باسلوب العد الفعلي مع مراعاة ان يتم تحديد موعد العد في وقت يتمتع السكان فيه باقصى قدر من الاستقرار في اماكن اقامتهم المعتادة.

ثالثا - مجالات استخدام بيانات التعداد

يصعب عمليا القيام بحصر شامل لجميع اوجه استخدامات بيانات التعداد نظرا لتعددها وتشعب هذه الاستخدامات. غير انه يمكن تصنيف المجالات التي تستخدم فيها معطيات التعداد ونتائجه في ثلاث مجالات رئيسية:

١- استخدام معطيات التعداد كاطار للمسوحات الاخرى ومرتكزا لها

تستخدم نتائج تعداد السكان كجزء من برنامج احصائي متكامل حيث تعتبر بيانات ارتكازية للمسوحات بالعينة ولبعض انواع الاحصاءات الجارية. ويقتضي استخدامها في هذا المجال بطبيعة الحال ان تكون التصنيفات والمفاهيم والتعريفات المطبقة في المسوحات بالعينة هي نفسها المستخدمة في التعداد.

من جهة اخرى، ولما كانت عملية التعداد تمثل جردا لأنواع متعددة من الوحدات كالمباني والمساكن والاسر والمنشآت، فانها توفر قوائم شاملة بهذه الوحدات ومثل هذه القوائم تعتبر في الكثير من الحالات أطرا احصائية صالحة لاغراض المعاينة، وهي تستخدم اساسا في المسوحات الأسرية والمسوحات الصناعية والزراعية والتجارية سواء بالحصر الشامل او بالعينة.

٢- استخدام نتائج التعدادات في الاسقاطات والتنبؤات

ان المقارنة بين نتائج تعدادين متتاليين تعتبر اسلوبا مثاليا في قياس الاتجاهات للظواهر والمستويات والخصائص السكانية. ومثل هذا القياس يعتبر في الكثير من الحالات اساسا لاجراء الاسقاطات والتقديرات والتنبؤات السكانية. ولعل ابسط مثال يمكن اعطاءه في هذا المجال هو تقدير العدد الاجمالي للسكان في المستقبل فلو فرضنا ان:

$س_{.}$ = عدد السكان في تعداد سابق.

$س_{ن}$ = عدد السكان في تعداد لاحق.

ن = الفترة الزمنية الفاصلة بين التعدادين معبر عنها بالسنوات، فانه يمكن وضع هذه المتغيرات في معادلة معروفة يمكن معها حساب معدل النمو السنوي للسكان والذي نما السكان بموجبه من تاريخ التعداد الاول الى تاريخ التعداد الثاني وهذه المعادلة هي:

$$س_{ن} = س_{.} (١+ع)^{ن}$$

ان (ع) هنا ترمز الى معدل النمو السنوي للسكان. فاذا عوضنا عن الرموز الاخرى في هذه المعادلة بقيمها (وهي معلومة) فانه ينتج لدينا معادلة بسيطة فيها مجهول واحد يمكن حسابه بسهولة.

لقد تمكنا في هذه المعادلة من الحصول على المعدل السنوي لنمو السكان فاذا اردنا ان نستخدمه في تقدير العدد الذي سيكون عليه السكان في المستقبل فانه يمكن استخدام نفس المعادلة حيث يصبح هنا:

$س_{0}$ = عدد السكان في السنة التي اجري فيها آخر تعداد (سنة الاساس).

$س_{ن}$ = عدد السكان في سنة لاحقة (في المستقبل).

ن = الفترة الزمنية بين سنة الاساس والتاريخ المرغوب تقدير عدد السكان فيه.

ع = معدل النمو السنوي للسكان والذي حصلنا عليه في السابق.

ويمكن من تطبيق المعادلة السابقة الحصول على قيمة $س_{ن}$ وهو عدد السكان في السنة المطلوبة.

٣- <u>استخدام نتائج التعداد في التنمية الاقتصادية والاجتماعية</u>

يمثل التعداد المصدر الام للاحصاءات حول عدد السكان وتوزعهم الجغرافي وتركيبهم الديموغرافي وخصائصهم الاجتماعية والاقتصادية.

وتستخدم هذه البيانات اساسا في صياغة الخطط ورسم السياسات واتخاذ القرارات التي تهدف اساسا الى تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وفي توزيع الخدمات وتحقيق عدالة هذا التوزيع بين المناطق المختلفة في البلد.

رابعا - تنظيم برنامج التعداد وتنفيذه

يتطلب تنظيم برنامج شامل للتعداد وتنفيذه صنوفا متعددة من الاسس والمستلزمات. ويمكن حصر هذه المستلزمات في ستة مجموعات اساسية هي:

١- الأطر التمهيدية.
٢- الخطة الأم والخطط الفرعية او الخطط المرحلية.
٣- المستلزمات البشرية.
٤- المستلزمات المادية.
٥- الميزانية.
٦- الاعلام.

ونتناول فيما يلي وباقصى قدر ممكن من الايجاز، الحديث عن كل من تلك المستلزمات.

١- الاطر التمهيدية

ان تنظيم عملية التعداد والمضي قدما في تنفيذها لا بد وان يقوم على أسس محددة تعتبر في نفس الوقت منطلقات لغيرها من الاعمال. ويطلق على توفير هذه الأسس اسم الاعمال التمهيدية وتتألف الاعمال التمهيدية للتعداد من المكونات التالية:

(أ) تشكيل مجموعة العمل التمهيدي

تعتبر هذه المجموعة نواة للعاملين في التخطيط للتعداد وتهيئة مستلزماته وتتبع تنفيذه. وتشكيل هذه المجموعة هي الخطوة التي تسبق كل ما عداها من الاعمال التعدادية وتنبع ضرورة تشكيل هذه المجموعة في وقت مبكر من حقيقة ان الاعمال التحضيرية والتنفيذية للتعداد تتم من قبل جهاز يتألف من عدد الوظائف والاجهزة واللجان المختصة. وينتظم كل هؤلاء في اطار هيكل تنظيمي محدد. ويتطلب تصميم هذا الهيكل اساسا جهدا مسبقا وهذا الجهد هو الذي تقوم به مجموعة العمل التمهيدي.

(ب) ايجاد الاطار القانوني

يقصد بالاطار القانوني التشريع او القانون الذي يعبر عن رغبة الدولة في اجراء التعداد وينيط مهمة اجرائه بجهة معينة، غالبا ما تكون الجهاز الاحصائي. ويصدر التشريع او القانون المتعلق بالتعداد في الغالب عن اعلى سلطة في الدولة، ويعتبر بمثابة الضوء الاخضر للانطلاق في تنظيم وتنفيذ التعداد.

(ج) تصميم الهيكل التنظيمي للعاملين بالتعداد

يساهم في المراحل المختلفة من برنامج التعداد عدد كبير من العاملين لكل منهم مهمة محددة. وينتظم هؤلاء في اطار هيكل تنظيمي تحدد فيه الوظائف والاجهزة واللجان، ومهام وصلاحيات كل منها. ويعتبر تصميم هذا الهيكل من الاعمال التمهيدية الاساسية التي تشكل المنطلق للبدء في تسمية العاملين وتشكيل اللجان بموجبه.

(د) اتخاذ القرارات الاساسية

قبل البدء بالاعمال التحضيرية فان ثمة موضوعات ينبغي اتخاذ قرارات نهائية بشأنها. والموضوعات التي تدخل في هذا الاطار هي من ذلك النوع الذي يحدد نمط برنامج التعداد ومحتواه ومنح العديد من اعماله التحضيرية.

ومن اهم هذه الموضوعات تحديد اسلوب العد واستخدام او عدم استخدام اسلوب المعاينة لبعض البيانات، وشمول برنامج التعداد من حيث الانواع الاخرى من التعدادات المرافقة كتعداد المساكن وتعداد او حصر المنشآت والتعداد الزراعي حيث ينبغي ان تتخذ قرارات مبكرة حول ما اذا كان البرنامج سيشمل القيام بهذه التعدادات الى جانب تعداد السكان ام انه سيقتصر على توفير أطر لها.

٢- التخطيط للتعداد

ان تنفيذ برنامج شامل للتعداد ينطوي على سلسلة من المراحل المتعاقبة والخطوات المتشابكة التي يتم تنفيذها وفق خطة اساسية تسمى الخطة الأم يتفرع عنها خطط فرعية تتناول كل منها مرحلة من برنامج التعداد او عملية معينة من احدى المراحل. وكما هو معروف، فان البرنامج الشامل للتعداد يشمل عادة خمس مراحل اساسية هي:

(أ) مرحلة الاعمال التحضيرية؛
(ب) مرحلة جمع البيانات (مرحلة الاعمال الميدانية)؛
(ج) مرحلة تجهيز البيانات؛
(د) مرحلة تقييم وتحليل البيانات؛
(هـ) مرحلة نشر البيانات.

لقد تعرضنا بقدر من التفصيل الى ما تشمله كل من هذه المراحل من خطوات وانشطة عند الحديث عن مراحل المسح الميداني. ولما كان التعداد هو اساسا مسحاً ميدانياً يتم بالحصر الشامل، فانه يمكن القول بان قواعد واسس المسح الميداني هي واحدة سواء اكان هذا المسح تعدادا شاملا او كان مسحا بالعينة. والخلاف بينهما هو في بعض التفصيلات التي تمليها طبيعة التعداد كعملية ضخمة ذات خصائص فريدة ومتميزة.

فهي أولا: تظاهرة احصائية مثيرة للاهتمام على الصعيدين المحلي والعالمي.

وهي ثانيا: عملية ضخمة يوظف فيها موارد بشرية ومالية كبيرة.

وهي ثالثا: حجر الزاوية في العمل الاحصائي باعتبارها مرتكزا ومنطلقا لهذا العمل.

وهي رابعا: المصدر الذي يكاد يكون وحيدا للكثير من البيانات السكانية.

ومن أجل ذلك كله فانه ينبغي توفير كل الضمانات اللازمة لتحقيق النجاح في عملية التعداد. ويأتي في مقدمة هذه الضمانات التخطيط الجيد، المحكم والمدروس بعناية. ولكي يكون التخطيط جيدا فانه لا بد من ان يقوم على المبادئ العامة والقواعد التي تتناسب مع طبيعة عملية التعداد. ونعرض فيما يلي اهم هذه المبادئ:

(أ) شمولية التخطيط

ان التقسيم المرحلي لبرنامج التعداد على النحو السابق ذكره انما يعبر فقط عن التتابع الزمني لتنفيذ تلك المراحل وليس التخطيط لها. فوضع خطة لتنفيذ التعداد بكافة مراحله انما يتم دفعة واحدة وخلال المرحلة الاولى منه، وهي كما اسلفنا مرحلة الاعمال التحضيرية.

والالتزام بهذا المبدأ يعتبر في الواقع من اهم مقومات التخطيط الناجح للتعداد. ويرجع ذلك الى وجود قدر كبير من العلاقات التبادلية بين مراحل التعداد وعملياته المختلفة. فليس من عملية تنفذ في اي مرحلة الا وتؤثر بشكل او بآخر بغيرها من العمليات او تتأثر بها (او بغيرها) فالتخطيط والتحضير لمرحلة تجهيز البيانات مثلا وتقدير مستلزماتها يتوقف، من بين امور اخرى، على برنامج التبويب المرغوب تحقيقه. وهذا البرنامج كما هو معروف هو الذي يحدد مضمون الاستمارة. لكنه بالمقابل تعتبر الامكانات المتوفرة في مجال تجهيز البيانات احد المحددات الاساسية لبرنامج التبويب ...وهكذا.

(ب) توفر الخبرة الكافية

يتطلب وضع خطة محكمة لتنفيذ التعداد خبرات عميقة في اصول العمل الاحصائي عموما وفي مجال التعداد بشكل خاص. ومثل هذه الخبرة لا تتأتى عادة بالدراسة النظرية، وانما تكتسب بالممارسة العملية. كما يفترض بأن يتمتع مخططو التعداد بمعرفة وافية في مجالات شتى ذات علاقة بالتعداد كالاعلام والطباعة وتجهيز البيانات والتحليل والادارة العامة والشؤون الادارية والمالية وغيرها. ان توفر هذه الخبرات كلها في فرد واحد يعتبر ضربا من المستحيل. ولهذا فان التخطيط للتعداد يتم من قبل مجموعة من الافراد تتمازج خبراتهم في مجالات شتى ليتمخض عنها خطة محكمة لتنفيذ برنامج التعداد.

(ج) الالمام بالبيئة التي ينفذ فيها التعداد

يقصد بالبيئة هنا المحيط الجغرافي والاقتصادي والاجتماعي والثقافي للبلد الذي يخطط لتنفيذ التعداد فيه. ومثل هذا الالمام يتطلب الاطلاع على جوانب متعددة لهذه البيئة ودراستها قبل الشروع بالتخطيط.

٣- المستلزمات البشرية

يحتاج تنفيذ برنامج كامل للتعداد الى اعداد كبيرة من العاملين. وينتظم هؤلاء في وظائف او اجهزة او لجان تحدد في الهيكل التنظيمي الذي يتم تصميمه، كما اسلفنا، في اطار الاعمال التمهيدية. وتختلف فئات العاملين بالتعداد من حيث طبيعتها، كما انها تتفاوت كثيرا من حيث مدة عملها. فمنهم من تقتضي طبيعة عمله بان يستمر في العمل في كافة المراحل او معظمها. ومنهم من يعمل فقط خلال مرحلة واحدة او في جزء منها. وعلى سبيل المثال، فان وظيفة ما كمدير التعداد تستمر قائمة حتى نهاية آخر مرحلة في برنامج التعداد، في حين تقتصر فترة عمل وظيفة اخرى كالعداد مثلا على بضعة ايام او اسابيع معدودات.

٤- المستلزمات المادية

لتنفيذ كل خطة من خطط العمل المتعلقة بالتعداد مستلزمات لا بد من تأمينها. ويستند تأمين الكم الكافي من هذه المستلزمات الى تقديرات مسبقة. كما يتطلب ذلك تحديدا دقيقا لمواصفاتها وتوقيتا زمنيا لتأمينها وخططا لشرائها وتخزينها وشحنها وتوزيعها واستردادها.

ان مستلزمات التعداد كثيرة ومتنوعة منها مثلا وسائل المواصلات والاتصالات ومعدات تجهيز البيانات وآلات الطباعة والقرطاسية بكافة انواعها وادوات ومواد الترقيم والمطبوعات وغيرها. ويعتمد تقدير الاحتياجات من كل منها على محددات مختلفة. فمنها ما تتحدد الاعداد اللازمة منها بعدد المشتغلين ومعدلات الاستهلاك لكل منهم. ومنها ما يعتمد على العدد التقديري للسكان ومنها ما يدخل في تقديره فضلا عما سبق محددات اخرى.

٥- المستلزمات المالية - الميزانية

ان تقدير تكلفة برنامج التعداد ووضع ميزانيته أمر يتوقف اساسا على الانتهاء من بلورة العديد من الخطط والتصاميم الفنية ووضعها في صيغتها النهائية. ومن جهة اخرى فإن التوصل الى بلورة تلك الخطط والتصاميم يحتاج بدوره الى نفقات لا يمكن صرفها دون ان يكون هنالك مخصصات مالية يتم الصرف منها بموجب نظام مالي ومحاسبي خاص بالتعداد. ولذلك يجري عادة وضع ميزانية اولية للتعداد يتم اعدادها في ضوء الخبرة السابقة والتصور الشامل لما سيكون عليه محتوى برنامج التعداد واسلوب تنفيذه. ويتم الاعتماد على هذه الميزانية بشكل مؤقت لحين وضع الميزانية النهائية.

٦- الاعلام

يعتبر الاعلام ركنا هاما من اركان برنامج التعداد وعاملا حاسما في نجاحه. ذلك لأنه مهما احكم التخطيط للتعداد وتنفيذ مراحله المختلفة فان النجاح في كل ذلك رهن بمستوى شمول ودقة البيانات التي يتم جمعها. وهذا المستوى هو بدوره رهن بمدى استجابة الجمهور لعملية التعداد وتعاونه مع الاجهزة المنفذة واعطائه المعلومات الدقيقة.

ويتم الاعلام عادة وفق خطة وبرنامج محدد يجري تصميمه في وقت مبكر من العمل التحضيري. والحقيقة ان صياغة البرنامج الاعلامي قد لا تستغرق وقتا طويلا كما هي الحال في الاعمال التحضيرية الاخرى، غير ان تهيئة مستلزمات تنفيذ البرنامج من مواد اعلامية متنوعة قد يستغرق وقتا طويلا.

القسم الخامس

طريقة التسجيل المدني

محمد نادر الحلاق
المستشار الاقليمي للاحصاءات السكانية
(الاسكوا)

تمهيـــد

ذكرنا آنفا أن الاحصاءات السكانية تجمع بطريقتين رئسيتين هما:

- طريقة المسح الميداني: التي تتم اما بالمسح الشامل من خلال التعدادات العامة للسكان وإما بطريقة العينة التي غالبا ما تكون الاسرة اطارا لها.

- وطريقة التسجيل المدني: وهي الطريقة التي تعتمد على السجلات الادارية التي تنظم في الاساس لاغراض غير احصائية، لكنها تستخدم كمصدر للمعلومات حول السكان.

والحقيقة ان السجلات المدنية ليست هي المصدر الوحيد للاحصاءات السكانية التي تستقي من سجلات ادارية فثمة سجلات ادارية اخرى متعددة يمكن ان تفيد في الحصول على جوانب من الاحصاءات السكانية كسجلات المغادرين والقادمين في نقاط الحدود والمطارات، وسجلات الاقامة والجنسية، وسجلات مكاتب العمل وغيرها، غير اننا سوف نقتصر في الحديث هذا على السجلات المدنية باعتبارها المصدر الاكثر شيوعا واستخداما والاكثر اهمية وعطاء للاحصاءات السكانية.

أولا - التعريف بطريقة التسجيل المدني

يعرف التسجيل المدني بأنه مجموعة العمليات التي يتم بموجبها رصد مستمر دائم والزامي للواقعات الحيوية، مع تدوين نوع وطبيعة ومواصفات كل واقعة، وذلك بموجب اجراءات محددة ووفقا للمتطلبات القانونية والحقوقية في كل بلد. وعلى ذلك فان طريقة التسجيل المدني في جمع الاحصاءات السكانية هي عملية تجميع الواقعات التي تم رصدها وتصنيف المعلومات التي جمعت عنها في مصفوفات او جداول احصائية. وتعتبر طريقة التسجيل المدني بهذا المعنى مزيجا من مفهوم عملية العد التي تستخدم في طريقة المسح الميداني (التعدادات السكانية والمسوحات بالعينة) ومفهوم طريقة اخرى يطلق عليها الطريقة الادارية، وهي التي يتم بموجبها جمع الاحصاءات كنتاج لعملية تسجيل وقائع وبيانات ذات اهداف هي اصلا غير احصائية. والحقيقة ان طريقة التسجيل المدني هي في الاساس طريقة ادارية، فالتسجيل المدني بحكم نشاته وجذوره التاريخية اوجد لتعريف الحالة المدنية للفرد، ومن ثم استخدام ذلك في اغراض حقوقية وادارية بحتة. غير انه سرعان ما تكشفت عملية التسجيل هذه عن امكانات كبيرة كمصدر للاحصاءات الحيوية. وهكذا فقد اصبحت اهمية التسجيل المدني في العصر الحديث تكمن في استخداماته في ثلاثة مجالات اساسية:

المجال الاول: الاستخدامات الحقوقية

وتتلخص في اثبات الحالة المدنية للافراد، والتي يعتمد عليها في صيانة الحقوق المختلفة المترتبة على انتمائهم للوطن ولذويهم كحقهم في الخدمات التعليمية والصحية والرعاية الاجتماعية والارث...الخ.

المجال الثاني: الاستخدامات الادارية

وتتجلى هذه الاستخدامات في تنظيم الادارة المحلية والمركزية للدولة.

المجال الثالث: الاستخدامات الاحصائية

حيث يعتبر التسجيل المدني اليوم مصدرا وحيدا في بعض الاقطار ورديفا في بعضها الاخر للاحصاءات السكانية بشكل عام والاحصاءات الحيوية بشكل خاص.

ثانيا - مزايا طريقة التسجيل المدني

تتميز طريقة التسجيل المدني عن الطرق الاخرى لجمع الاحصاءات السكانية بمميزات فريدة تتلخص فيما يلي:

١- ان الاحصاءات التي تتمخض عنها هي احصاءات مبنية على بيانات مدونة تخلو - او هكذا يفترض - من الاجابات الخاطئة كتلك التي تتعرض لها عادة المسوحات الميدانية.

٢- ان الاحصاءات الناجمة عنها تخلو من اخطاء المعاينة.

٣- ان احصاءاتها يمكن اعدادها وعرضها على مستوى اصغر وحدة ادارية في الدولة.

٤- ان تكلفة الانتاج الاحصائي بموجبها زهيدة، بل وتكاد تكون معدومة وذلك لان تلك الاحصاءات تنتج في الاساس كتحصيل حاصل او ثمرة جانبية لعمليات لا بد منها لاغراض غير احصائية.

٥- وفضلا عن ذلك كله، فان بعضا من الاحصاءات التي يتم الحصول عليها بهذه الطريقة هي من ذلك النوع الذي يتعذر جمعه بالطرق الاحصائية الاخرى.

ثالثا - نظام التسجيل المدني - القواعد والاصول العامة

يتطلب جمع الاحصاءات السكانية بطريقة التسجيل المدني وجود نظام راسخ للتسجيل المدني للواقعات الحيوية، ولكي يؤتي مثل هذا النظام ثماره كمصدر للاحصاءات الحيوية لا بد ان يكون قائما على مجموعة من القواعد العامة المتعارف عليها دوليا وهي القواعد التي تحكم عمليات التسجيل وتنظمها، وفيما يلي اهم تلك القواعد:

(أ) المستند القانوني

ان قاعدة او اساس اي نظام عام هو القانون او التشريع الخاص به. وقيام نظام للتسجيل المدني للواقعات الحيوية يتطلب مستندا قانونيا بحيث توضع المبادئ والاجراءات المكونة للنظام في اطار من الشرعية القانونية، لقد قامت عملية التسجيل المدني في بعض الاقطار بوحي من مبادرات واعراف اجتماعية او دينية، غير انه لا يمكننا ان نتصور في العصر الحديث، وفي ظل مفهوم الدولة العصرية، ان يقوم نظام للتسجيل المدني دون تشريع ناظم لعمليات التسجيل.

والتشريع الخاص بالتسجيل المدني ينبغي ان يوضح - كحد ادنى - ما يلي:

١- الواقعات الحيوية التي يلزم المواطن بتسجيلها.

٢- المهلة القانونية التي تعطى للمواطن لتسجيل الواقعة خلالها.

٣- الافراد او الاجهزة المسؤولة عن الابلاغ عن الواقعة عند حدوثها.

٤- المكان الذي تسجل فيه الواقعة.

٥- المعلومات التي تدون عن كل واقعة (مضمون استمارات التسجيل) وباختصار، فان التشريع الناظم للتسجيل المدني يحدد عادة: ماذا يسجل، واين، ومتى، وكيف يتم التسجيل.

(ب) الزامية التسجيل وشموله

ان تحقيق انظمة التسجيل المدني للاغراض التي انشات من اجلها يقتضي ان يكون تسجيل الواقعات الحيوية فور حدوثها امرا الزاميا، ذلك لان الزامية التسجيل وشموله (قانونا وفعلا) هو الذي يجعل من نظام التسجيل المدني مصدرا مثاليا للاحصاءات الحيوية.

وتسجيل بعض الواقعات الحيوية كالولادة مثلا، وما يترتب على هذا التسجيل من حق في الاسم والتبعية لوطن معين هو في الاساس حق من الحقوق المشروعة للانسان قبل ان يكون تكليفا قانونيا. وقد اكد هذا الحق الاعلان العالمي لحقوق الانسان الصادر عام ١٩٤٨، وعزز هذا الحق بالاعلان العالمي لحقوق الطفل الصادر عام ١٩٥٩، وكذلك بالميثاق الدولي للحقوق المدنية والسياسية وغيرها من المواثيق التي صدرت في مناسبات شتى من قبل المنظمات الدولية.

(ج) حوافز التسجيل

ان مجرد التاكيد على مبدأ الزامية التسجيل بالتشريعات الناظمة للتسجيل المدني لا يكفي وحده لتحقيق الشمول المطلوب لاستثمار عملية التسجيل في الاغراض الاحصائية. لذلك لا بد من

ايجاد الحوافز الضرورية لحث المواطنين على تسجيل واقعاتهم الحيوية ضمن المهلة القانونية. والحوافز المتعلقة بالتسجيل قد تكون ثوابا بمعنى ان الفرد لا يمكن ان يتمتع بحقوق المواطنية كاملة ما لم يكن مسجلا في السجل المدني عند ولادته. ومن هذه الحقوق مثلا حق الالتحاق بالمدارس والترشيح للانتخابات وحق الانتخاب والخدمة الوظيفية والحصول على وثائق السفر وغيرها، وقد تكون حوافز التسجيل عقابا يرتبه القانون على اهمال تسجيل الواقعة الحيوية في حينها كحرمان الفرد من بعض الحقوق المدنية والتسهيلات الحكومية وتوقيع غرامات مالية.

وتقتضي الاشارة الى ان احد ابرز محفزات عملية التسجيل وشموله هو ان تكون اجراءاته سهلة وعملياته مجانية.

(د) الجهة المسؤولة عن جمع الاحصاءات

عند نشوء انظمة التسجيل المدني لم يكن هنالك فصل بين الجهة المسؤولة عن التسجيل والجهة المسؤولة عن جمع واصدار الاحصاءات، غير ان التغيرات التي حصلت ولا تزال تحصل سنة بعد اخرى في الانماط التنظيمية لعملية التسجيل كانت تنحو نحو الفصل بين مهمتي كل من التسجيل المدني وجمع الاحصاءات وخضوع كل منها الى جهة بالدولة مختلفة عن الاخرى، ففي حين بقيت عملية التسجيل تدار من قبل سلطات مدنية او دينية او صحية، اصبحت مهمة جمع الاحصاءات الحيوية في معظم اقطار العالم من اختصاص الادارة المسؤولة عن الاحصاء، والتي ترتبط بجهة في الدولة لا علاقة لها على الاطلاق بعملية التسجيل المدني.

رابعا - الاستمارات وشهادة التسجيل

تتحدد البيانات الاحصائية التي يمكن الحصول عليها من نظام التسجيل المدني تبعا لنوع الواقعات الحيوية المشمولة بنظام التسجيل، وكذلك بحسب المعلومات المختلفة التي تستوفى عن كل واقعة في الاستمارات والنماذج المخصصة لهذا الغرض. والحقيقة ان محتوى الاستمارات والنماذج المستخدمة في نظام التسجيل المدني تحكمه اربعة اعتبارات اساسية هي:

(أ) ان تتضمن الاستمارة كافة البيانات المطلوبة للاغراض الحقوقية والادارية، وهي احدى الاهداف المتوخاة اصلا من نظام التسجيل المدني؛

(ب) ان تتضمن الاستمارة البيانات اللازمة لاستخلاص التبويبات الاحصائية المستهدفة؛

(ج) ان تكون المعلومات المطلوبة بالاستمارة من النوع الذي يمكن عملياً جمعه سواء من حيث رغبة المواطن في التصريح عن تلك المعلومات، او من حيث قدرته على اعطائها على نحو دقيق؛

(د) ان تراعى عند اختيار الموضوعات التي تستوفى عنها المعلومات، امكانيات المقارنة الدولية. وتتطلب امكانية المقارنة اضافة لذلك تطبيق نفس المفاهيم والتعريفات التي تأخذ بها الاقطار الاخرى، وكذلك اختيار طرق مماثلة لتصنيف وعرض البيانات.

خامسا - المجهودات الدولية في مجال الاحصاءات الحيوية

من اجل مساعدة اقطار العالم في بناء انظمة ناجحة للاحصاءات الحيوية، ولضمان تحقيق المقارنات الدولية، فقد طورت الاجهزة المختصة بالامم المتحدة مجموعة من المبادئ والتوصيات الخاصة بنظام الاحصاءات الحيوية. وتتضمن تلك التوصيات فيما تتضمن الموضوعات المقترحة لجمع احصاءات عنها سواء بطريقة التسجيل او بطريقة المسح الميداني كما تتضمن تلك التوصيات المقترحات الخاصة بأسلوب تبويب البيانات وعرضها، فضلا عن التعريفات والتصنيفات التي يوصى بتطبيقها.

وتعود جهود الامم المتحدة في هذا المجال الى ما يقرب من اربعين سنة فقد اوصت اللجنة الاحصائية في دورتها الرابعة التي عقدت عام ١٩٤٩ السكرتير العام للامم المتحدة بضرورة اجراء دراسات حول الانظمة المختلفة للتسجيل المدني والمطبقة في انحاء متفرقة من العالم واساليب جمع الاحصاءات منها، وقد تم بناء على تلك التوصية جمع معلومات حول انظمة التسجيل التي كانت قائمة في ذلك الوقت من ١٠٠ دولة ووضعت حولها دراسة اولية قدمت الى اللجنة الاحصائية التي اوصت بعد دراستها باستكمال ومتابعة تلك الدراسة ونشر نتائجها، كما اوصت في نفس الوقت بأن يتم في ضوء الدراسة وضع مجموعة من التوصيات الدولية لبناء وتطوير انظمة للتسجيل المدني، وبالتالي انظمة للاحصاءات الحيوية. وهكذا تم تحضير مشروع بالتوصيات ارسلت مسودته الى الدول الاعضاء في الامم المتحدة وكذلك الى بعض المنظمات المتخصصة وفي مقدمتها منظمة الصحة العالمية وذلك لابداء ملاحظاتها ومقترحاتها. وقد تم اجراء التعديلات اللازمة على مشروع المبادئ والتوصيات في ضوء الملاحظات التي ابدتها كافة الجهات التي جرى استشارتها، ووضع ذلك المشروع في صيغته النهائية وتم اقراره من قبل اللجنة الاحصائية في عام ١٩٥١ ثم نشره في عام ١٩٥٣ حاملا العنوان التالي:

PRINCIPLES FOR A VITAL STATISTICS SYSTEM, RECOMMENDATIONS FOR THE IMPROVEMENT AND STANDARDIZATION OF VITAL STATISTICS, ST/STAT/SERM. 19 AUGUST 1953.

وقد اعيدت طباعة التوصيات مجددا في عام ١٩٦٤. وفي عام ١٩٧٣ اصدر المكتب الاحصائي للأمم المتحدة نشرة معدلة للمبادئ والتوصيات تحمل العنوان التالي:

THE PRINCIPLES AND RECOMMENDATIONS FOR A VITAL STATISTICS SYSTEM. STATISTICAL PAPERS, SERIES M19 REV. 1E 73.XV11.9.

وكانت الامم المتحدة قد اصدرت خلاصة الدراسة التحليلية التي قامت باجرائها حول انظمة التسجيل المدني القائمة وذلك تحت عنوان:

HANDBOOK OF VITAL STATISTICS METHODS, STUDIES IN METHODS SERIES F. NO.7

سادسا - دراسة حالة الجمهورية التونسية

تعتبر الجمهورية التونسية واحدا من الاقطار العربية التي يتوفر لديها نظام راسخ للتسجيل المدني للواقعات الحيوية. وقد حددت التشريعات الناظمة للتسجيل في تونس انواع الواقعات الحيوية التي ينبغي تسجيلها وجعلت تسجيلها الزاميا. وهذه الواقعات هي:

الولادة
الوفاة
الولادة الميتة (مولود ميت)
الزواج
الطلاق
التبني

وقد صممت البطاقات التي تنظم عند تسجيل هذه الواقعات على نحو يمكن معه استخدامها لكل من الاغراض المدنية والاحصائية في آن واحد.

وتقوم الجهة المسؤولة عن جمع الاحصاءات في تونس، وهي المعهد القومي للاحصاء، بالحصول على نسخة من كل تلك البطاقات وتجهيز البيانات التي تتضمنها واصدار نشرات دورية لهذه الاحصاءات.

ونعرض فيما يلي نماذج لبطاقات التسجيل المستخدمة (الاستمارات) في تدوين البيانات والمعلومات عن كل واقعة من الواقعات المذكورة.

الجمهورية التونسية

المعهد القومي للاحصاء

بطاقة ولادة

BULLETIN DE NAISSANCE D'ENFANT NE VIVANT

Modèle 1 مثال

1983

N° de l'acte : عدد الرسم

هذا العمود خاص بمصلحة الاحصائيات

N° A.

L.N.

Lieu de naissance : مكان الولادة :

بلدية ـــــ فرع ـــــ

او منطقة ـــــ بمعتمدية ـــــ

A. — Renseignements relatifs à l'enfant : أ ـ ارشادات متعلقة بالطفل :

1 Nom : اللقب العائلي (3) 1

(en caractère d'imprimerie)

2 Prénom : الاسم (3) 2

3 Sexe (1) : ذكر 1 Masculin — انثى 2 Féminin — الجنس (1) 3

4 Date de naissance : تاريخ الولادة 4

5 Poids du nouveau-né à la naissance : وزن المولود عند الولادة 5

6 Date du mariage dont l'enfant est issu : تاريخ زواج والدي المولود : 6

B. — Renseignements relatifs à la mère : ب ـ ارشادات متعلقة بالام :

7 Nom : اللقب العائلي (3) 7

8 Prénom : الاسم (3) 8

9 Date de naissance : تاريخ الولادة 9

10 Lieu de naissance : مكان الولادة 10

Commune : بلدية

ou Secteur : منطقة او

ou Délégation : بمعتمدية

ou (à l'étranger) pays : او (بالخارج) البلاد

Domicile habituel : محل السكنى العادي : 11

Commune : بلدية

ou Secteur : منطقة او

ou Cheikhat : بمعتمدية

11 ou (à l'étranger) pays : او (بالخارج) البلاد

12 Nationalité : الجنسية 12

C. — Renseignements relatifs au père : ت ـ ارشادات متعلقة بالاب :

13 Nom : اللقب العائلي (3) 13

14 Prénom : الاسم (3) 14

15 Date de naissance : تاريخ الولادة 15

16 Lieu de naissance : مكان الولادة : 16

Commune : بلدية

ou Secteur : منطقة او

ou Délégation : بمعتمدية

ou (à l'étranger) pays : او (بالخارج) البلاد

17 Nationalité : الجنسية 17

18 Situation professionnelle (2) : حالته المهنية : 18

Qu'elle est sa profession ? : ما هي مهنته ؟

● Qu'elle est sa situation dans la profession (2) ؟ ما هي مكانته في المهنة

أجير Salarié — عامل مستقل Travailleur indépendant — مرف Patron

● Dans qu'elle branche d'activité ? (1) : ميدان النشاط الذي يمارس فيه مهنته (1) exerce-t-il sa profession ?

البناء والاشغال العامة Bâtim. et T.P. — الصناعة التقليدية Artisanat — الصناعة Industrie — الفلاحة Agriculture

الوظيفة العمومية Fonct. publique — المهنة الحرة Profes. libérale — النقل Transport — التجارة Commerce

N° A. — A. MAR — S.L.N. — S. — S. — A. MAR — S.L.N. — S. — C.S.P.

هذا العمود خاص بمصلحة الاحصائيات

D. — Autres renseignements : ث ـ ارشـادات اخـرى :

19 Lieu de l'accouchement (1) : مكـان الـولادة (١) : 19

بالمنزل او عند الاقارب 3 A domicile ou dans la famille	بالمستشفى 2 a l'hôpital العدد الرتبي 2° Matricule	بمركز عيادة طبيب 1 dans une clinique ou maternité

L. Ac. ☐

20 La mère a-t-elle reçu de l'assistance ? (1) من عـانج (١) : 20

قـابلة مـاديـة 3 d'une sage-femme tolerée	مـولدة مخصصة 2 d'une sage-femme diplômée	طبيـب 1 d'un médecin

Adm. ☐

21 Nombre d'enfants issus de cet accouchement ? : ..... عدد المولودين في الولادة المـاليـة ؟ 21

Dans le cas d'un accouchement double indiquer si les deux nouveaux-nés sont (1. ان وضعت الام في هاته المرة اثنين بين هل توائم هاته الولادة (١) :

بنتـان 8 Deux filles	ولـد وبنـت 7 Un garçon et une fille	ولـــدان 6 Deux garçons

C. Ac. ☐

22 Avant la présente naissance, la mère a-t-elle eu d'autres enfants ? (1) : هـل الام ولـدت اطفـالا آخرين قبـل هاته الولادة ؟ (١) 22

لا Non	نعم Oui

Total des n. ac. ☐☐☐

Si oui, indiquer dans le tableau suivant : ان ولدت اطفالا آخرين قبل هاته الولادة بـين في هذا الجـدول :

des vi. n. ac. ☐☐☐

	على قيد الحياة Encore vivants	الاموات Décédés	المواليد اموات Mort-nés	
1°) Le nombre d'enfants nés au cours du mariage actuel				١) عدد الاطفـال المولودين اثناء الزواج المالي ..
2°) Le nombre d'enfants que la mère a eus au cours de mariages précédents (s'il y a lieu)				٢) عـدد الاطفـال الـذين وضعتهـم الام قبـل زواجها المالي (ان هي تزوجت مرارا) .....
3°) TOTAL				٣) الجملـة .....

Total ☐☐

Encore vivants ☐☐

4°) Date de l'accouchement précédent la présente naissance (jour, mois, année)..... ٤) تاريخ ولادة آخر مولود (على قيد الحياة او توفي) ولدته الام قبل الولادة المالية

Mois Ec. ☐☐

(١) شطب الملاحظات الغير الصالحة

(٢) راجع كراس التعليمات الصادرة من المصلحة تحت عدد ١ في 15 ـ 6 ـ 1959 صفحة عدد 6 وعدد 7

(٣) يجب كتابة جروف الاسم واللقب العائلي عملا بمنشور كتابة الدولة للداخلية المؤرخ في 22 اوت 1901 تحت عدد 96 وفيما يتعلق بغير المسلمين يجب تحرير الاسماء والالقاب بالاحرف اللاتينية تحت املائهم المحلي ويكل تحري عملا بمنشور كتابة الدولة للداخلية المؤرخ في 3 جوان 1958 تحت عدد 101

(٤) اذا كانت الام تسكن ببلدية يجب ذكر العنوان كاملا

حرر بـــــــــــــــــــ في ــــــــــــــــــــ .

ضابط الحـالـة المـدنية

الجمهورية التونسية

المعهد القومي للاحصاء

بطاقة وفاة
BULLETIN DE DECES

Modèle 2 مثال

1983

N° de Poste : عدد الرسم

هذا العمود خاص بمصلحة الاحصائيات

N° A

L. D.

Lieu de décès : مكان الوفاة

بلدية ـــــ فرع ـــــ

او { منطقة / بمعتمدية

A. — Renseignements relatifs au décédé : ا ـ ارشادات متعلقة بالميت :

1 Nom : اللقب العائلي (3) :

2 Prénom : الاسم (3) :

Fils de (prénom du père) : ابن (اسم ابيه) :

3 Sexe (1) : Féminin 2 انثى — Masculin 1 ذكر — الجنس (1) :

4 Date du décès : تاريخ الوفاة :

5 Date de naissance : تاريخ الولادة :

6 Lieu de naissance : مكان الولادة :

Commune : بلدية :

ou { Secteur : / Délégation : } او { منطقة : / بمعتمدية :

ou (à l'étranger) Pays : او (بالخارج) البلاد :

7 Domicile habituel : محل السكنى العادي

Commune : بلدية :

ou { Secteur : / Délégation : } او { منطقة : / بمعتمدية :

(à l'étranger) Pays : (بالخارج) البلاد :

8 Etat matrimonial du décédé : (1) : الحالة المدنية عند الوفاة (1)

1 célibataire اعزب	2 marié متزوج	3 veuf ارمل	4 divorcé مطلق

9 Nationalité : الجنسية :

10 Situation professionnelle (2). : حالته المهنية (2)

Quelle est sa profession ? : ما هي مهنته ؟

Quelle est sa situation dans la profession ? (1) : ما هي مكانته في المهنة ؟ (1)

Patron عرف	Travailleur Indépendant عامل مستقل	Salarié اجير

Dans quelle branche d'activité exerce-t-il sa profession ? (1) : ميدان النشاط الذي يمارس فيه مهنته (1) :

Agriculture الفلاحة	Industrie الصناعة	Artisanat الصناعة التقليدية	Bâtiment et T.P. البناء والاشغال العامة
Commerce التجارة	Transport النقل	Prof libérale المهنة الحرة	Fonct. publique الوظيفة العمومية

S

J. D.

A. N.

D. V.

G. L. N.

D.

C. M.

N

C. S. P.

هذا العمود خاص بمصلحة الاحصائيات

B. — Circonstances du décès : ب ـ ظروف الوفاة :

11 Lieu du décès : (1) — أين وقعت الوفاة (1) : — 11

بمركز عيادة طبيب 1 Dans une clinique	بالمستشفى A l'Hôpital 2 عدد N° _____	بالمنزل 3 A domicile ou dans la famille	في محل آخر 4 Dans un autre lieu

L. D.

12 Le décès a-t-il été constaté par un médecin ? (1) — هل وقعت معاينة الميت من طرف طبيب ؟ — 12

نعم 4 Oui	لا 3 Non

Dans le cas où le décès a été constaté : — اذا ثبتت معاينة الطبيب

13 Le certificat médical de décès a-t-il été fourni ? (1) — هل وقع الادلاء بشهادة طبية ؟ (1) — 13

نعم 1 Oui	لا 2 Non

C. M.

14 C. — Cause du décès : ت ـ سبب او علة الوفاة : — 14

الجواب عن هذا السؤال موكول الى الطبيب البلدى الذى عاين الوفاة ليتولى بالارشادات اللازمة .

Partie à remplir par le médecin municipal à qui incombe le soin de porter l'indication nécessaire.

يجب ذكر العدد المذكور بالشهادة الطبية الذي يرمز لسبب اوعلة الوفاة طبقا للتصنيف التونسي للامراض والاذاءات

Indiquer le numéro porté sur le certificat de décès et correspondant à la cause d'après la liste tunisienne de classification des maladies.

Dans le cas d'une mort accidentelle, indiquer à la fois et la nature et la cause.

_____

_____

_____

C. D.

(1) شطب الملاحظات الغير الصالحة

(2) راجع كراس التعليمات الصادرة من المصلحة تحت عدد 1 فى 15 ـ 6 ـ 1959 صفحة عدد 5 وعدد 7

(3) يجب شكل حروف الاسم واللقب العائلى عملا بمنشور كتابة الدولة للداخلية المؤرخ فى 22 ـ 8 ـ 1961 تحت عدد 99 ـ وفيما يتعلق بغير المسلمين يجب تحرير الاسماء والالقاب بالاحرف اللاتينية تحت املائهم الخاص وبكل تحرى عملا بمنشور كتابة الدولة للداخلية المؤرخ فى 3 ـ 6 ـ 1958 تحت عدد 101

حرر بـ _____ فى _____ في _____ ا_____

L'Officier de l'Etat-Civil, ضابط الحالة المدنية

الجمهورية التونسية
المعهد القومي للاحصاء
بطاقة مولود ميت
BULLETIN DE MORT-NE

Modèle 3 مثال
1983

N° de l'acte ____ عدد الرسم

Commune de : _____ بلدية

Secteur de : _____ منطقة
Délégation de : _____ معتمدية

هذا العمود خاص بمصلحة الاحصائيات
N° A
L. A.

يعتبر مولودا ميتا كل مولود جديد كانت مدة حمله اكثر من ثمانية وعشرين اسبوعا (7 اشهر) ولم يتنفس ولم يعرب عن اى علامة من علامات الحياة بعد وضعه

Est considéré comme mort-né, tout nouveau-né dont la période de gestation est supérieure à 28 semaines (7 mois) et qui après son expulsion du corps de sa mère, ne respire ni ne manifeste aucun signe de la vie.

Renseignements relatifs au mort-né : **ارشادات متعلقة بالمولود الميت**

1 Date de l'accouchement : _____ تاريخ الوضع : 1 — Mois

2 Sexe (1) ... انثى 2 Féminin — ذكر 1 Masculin ... الجنس (1) 2 — S.

3 Durée de la gestation : ..... mois. مدة الحمل ..... اشهر 3 — D.G.

4 Date du mariage dont l'enfant est issu تاريخ زواج والدى المولود 4 — M. A. R.

Renseignements relatifs à la mère : **ارشادات متعلقة بالام**

5 Nom : _____ اللقب العائلى (2) 5 — A.N.

6 Prénom : _____ الاسم (2) 6

7 Date de naissance : _____ تاريخ الولادة 7

8 Lieu de naissance (1) : مكان الولادة (1) : 8 — C.L.N.

Commune : _____ بلدية
ou — او
Secteur : _____ منطقة
Délégation : _____ معتمدية

9 *Domicile habituel* (1) : المسكن العادى (1) : 9 — D.

Commune : _____ بلدية
ou — او
Secteur : _____ منطقة
Délégation : _____ معتمدية

10 Nationalité : _____ الجنسية 10 — N.

Renseignements relatifs au père : **ارشادات متعلقة بالاب :**

11 Nom : _____ اللقب العائلى (2) 11 — A.N.

12 Prénom : _____ الاسم (2) 12

13 Date de naissance : _____ تاريخ الولادة 13 — N

14 Nationalité : _____ الجنسية 14

هذا العمود خاص بمصلحة الاحصائيات

Autres renseignements : — ارشادات اخرى :

15 Lieu de l'accouchement (1) — مكان الوضع : (1)

بالمنزل او عند الاقارب	بالمستشفى	بمركز عيادة طبيب
3	2	1
à domicile ou dans la famille	à l'hôpital	dans une clinique ou maternité

L.Ac.

16 La mère a-t-elle reçu l'assistance ? (1) — من عالج الام ؟ (1)

قابلة عادية	مولدة عصمه	طبيب
3	2	1
d'une sage femme tolérée	d'une sage femme diplomée	d'un médecin

Ass.

17 Nombre d'enfants issus de cet accouchement ? _____ — عدد المولودين فى الولادة الحالية ؟

Dans le cas d'un accouchement double préciser si les deux nouveaux-nés sont (1) : — ان وضعت الام فى هاته المرة اثنين بين هل توائم هاته الولادة (1) :

بنتان	ولد وبنت	ولدان
8	7	6
deux filles	un garçon et une fille	deux garçons

C.Ac

18 **Avant la présente naissance la mère a-t-elle eu d'autres enfants ? (1)** — **هل ولدت الام اطفالا آخرين قبل هاته الولادة ؟ (1)**

نعم	لا
Oui	Non

Si oui, indiquer dans le tableau suivant : — ان ولدت اطفالا آخرين قبل هاته الولادة بين فى هذا الجدول :

	المواليد اموات Mort-Nés	الاموات Décédés	على قيد الحياة Encore vivants	
1°) Le nombre d'enfants nés au cours du mariage actuel	.....	.....	.....	1) عدد الاطفال المولودين اثناء الزواج الحالى ....
2°) Le nombre d'enfants que la mère a eus au cours de mariages précédents (s'il y a lieu)	.....	.....	.....	2) عدد الاطفال الذين وضعتهم الام قبل زواجها الحالى (ان هى تزوجت مرارا) ....
3°) TOTAL	.....	.....	.....	3) الجملة ....

TOTAL

encore vivants

M.Ec.

(1) شطب الملاحظات الغير الصالحة

(3) يجب شكل حروف الاسم واللقب العائل عملا بمنشور كتابة الدولة للداخلية المؤرخ فى 22 اوت 1961 تحت عدد 99 ـ وفيما يتعلق بعبير المسلمين يجب تحرير الاسماء والالقاب بالاحرف اللاتينية تحت املائهم الخاص وبكل نحرى عملا بمنشور كتابة الدولة للداخلية المؤرخ فى 2 جوان 1958 تحت عدد 101

حرر بـ ..... فى .....

ضابط الحالة المدنية

الجمهورية التونسية

المعهد القومي للاحصاء

بطاقة زواج

BULLETIN DE MARIAGE

مثال EXEMPLE 1983

N° de Poste

عدد الرسم

Commune de : بلدية

وفيما يخص بلدية تونس يجب ذكر الفرع : عدد

Délégation de : معتمدية

Secteur de : منطقة

هذا العمود خاص بمصلحة الاحصائيات

N° A

I. M.

1 Date de mariage : تاريخ عقد الزواج :

2 Autorité qui a procédé au mariage (1) هل ابرم عقد الزواج امام (1) عدلين 1 Notaires — ضابط الحالة المدنية 2 Officier de l'Etat-Civil

Mois Ans

A — Renseignements relatifs à l'époux : ا ـ ارشادات متعلقة بالزوج :

3 Nom : اللقب العائلي (2) :

4 Prénom : الاسم (2) :

Fils de : ابن :

Nom et prénom du père : اسم ابيه ولقبه العائلي (2) :

5

Nom et prénom de la mère : اسم امه ولقبها العائلي (2) :

6

A. N.

7 Date de naissance : تاريخ الولادة :

8 Lieu de naissance : مكان الولادة :

Commune : بلدية :

ou Secteur : منطقة : / Délégation : معتمدية : او

où (à l'étranger) pays : او (بالخارج) البلاد

G.I.N.

M

9 Nationalité : الجنسية :

EM

10 Etat matrimonial antérieur au mariage ? (1) الحالة المدنية قبل الزواج ؟ (1)

célibataire 1 اعزب — veuf 3 ارمل — divorcé 4 مطلق

11 Situation professionnelle (3) : حالته المهنية (3) :

Quelle est sa profession ? ما هي مهنته ؟

Quelle est sa situation dans la profession ? (1) : ما هي مكانته في المهنة ؟ (1)

Patron عرف — Travailleur indépendant عامل مستقل — Salarié اجير

Dans quelle branche d'activité exerce-t-il sa profession ? (1) : ميدان النشاط الذي يمارس فيه مهنته (1)

Agriculture الفلاحة — Industrie الصناعة — Artisanat الصناعة التقليدية — Bâtim. et T. P. البناء والاشغال العامة

Commerce التجارة — Transport النقل — Profes. libérales المهنة الحرة — Fonct. publique الوظيفة العمومية

O.S.P.

12 Commune : بلدية

DOMICILE habituel Secteur : منطقة / Délégation : معتمدية محل السكن العادي

D.

B — Renseignements relatifs à l'épouse : **ب – ارشادات متعلقة بالزوجة :**

13 Nom : اللقب العائل (3) :

14 Prénom : الاسم (3) :

Fille de : بنت :

Nom et prénom du père : اسم ابيها ولقبه العائل (3) :

15 Nom et prénom de la mère : اسم امها ولقبها العائل (3) :

16

17 Date de naissance : تاريخ الولادة :

18 Lieu de naissance : مكان الولادة :

1°) *En Tunisie* : 1) في البلاد التونسية :

Commune : بلدية :

ou Secteur : او منطقة :

ou Délégation : معتمدية :

ou (à l'étranger) pays : او بالخارج (البلاد)

19 Nationalité : الجنسية :

20 Etat matrimonial antérieur au mariage ? (1) الحالة المدنية قبل الزواج ؟ (1)

célibataire 1 عزباء | veuve 3 ارملة | divorcée 4 مطلقة

21 L'épouse est-elle cousine germaine de l'époux (1) ? هل الزوجة بنت عم او عمة او بنت خال او خالة للزوج (1)

نعم 1 oui | لا 2 non

Situation professionnelle (2) : حالتها المهنية (2) :

22 Quelle est sa profession ? : ما هي مهنتها ؟

Quelle est sa situation dans la profession ? (1) : ما هي مكانتها في المهنة ؟ (1) :

عرف Patron | عاملة مستقلة Travailleuse indépendante | اجيرة Salariée

Dans quelle branche d'activité exerce-t-elle sa profession (1) ? ميدان النشاط الذي تمارس فيه مهنتها (1)

الفلاحة Agriculture | الصناعة Industrie | الصناعة التقليدية Artisanat | البناء والاشغال العامة Bâtimt. et T.P.

التجارة Commerce | النقل Transport | المهنة الحرة Profes. libérale | الوظيفة العمومية Fonct. publique

(1) ضلب الملاحظات الغير العالقة

(2) راجع كراس التعليمات الصادرة من المصلحة تحت عدد 1 في 15 – 6 – 59 سحيفة عدد 6 وعدد 7

(3) يجب شكل حروف الاسم واللقب العائل هنا بمنشور كتابة الدولة للداخلية المؤرخ في 22 اوت 1962 تحت عدد 99 – وفيما يتعلق بغير المسلمين يجب تحرير الاسماء والالقاب بالاحرف اللاتينية تحت املائهم الخاص وبكل الحرى هنا بمنشور كتابة الدولة للداخلية المؤرخ في 3 جوان 1958 تحت عدد 101

A _____ le _____ حرر بـ _____ في _____

L'Officier de l'Etat-Civil ضابط الحالة المدنية

A. B.

E. L. V.

O.I.M.

M

EM

LP

O.S.P.

الجمهورية التونسية

المعهد القومي للاحصاء

مثال 5 1993

هذا العمود خاص بمصلحة الاحصائيات

سركز الحالة المدنية الذي سجل به حكم الطلاق

بلدية .....

معتمدية .....

ارشادات عامة :

1 المحكمة التي اصدرت الحكم (1) : محكمة ابتدائية | محكمة استئنافية

2 مقر المحكمة : .....

3 تاريخ الطلاق .....

4 عدد الحكم [ ]

5 طالب الطلاق : (1) الزوج 1 | الزوجة 2 | الزوج والزوجة 3

6 تاريخ الزواج الذي صدر في شانه الحكم بالطلاق .....

ارشادات متعلقة بالمطلق :

7 اللقب العائلي (2) : .....

8 الاسم (3) : .....

9 تاريخ الولادة .....

10 مكان الولادة .....

11 الجنسية : .....

12 حالته قبل الزواج الذي صدر في شانه الحكم بالطلاق (1)

اعزب ـ 1 ـ | ارمل ـ 3 ـ | متزوج ـ 2 ـ | مطلق ـ 4 ـ

حالته المهنية ؟ (2)

ما هي مهنته ؟ .....

ما هي مكانته في المهنة (1) : عرف | عامل مستقل | اجير

13 ميدان النشاط الذي يمارس فيه مهنته (1) :

الفلاحة | الصناعة | الصناعة التقليدية | البناء والاشغال العامة

التجارة | النقل | المهن الحرة | الوظيفة العمومية

14 مكان السكن العادي { بلدية ..... / منطقة ..... / معتمدية .....

محل صدور حكم الطلاق { بلدية ..... / منطقة ..... / معتمدية .....

ارشادات متعلقة بالمطلقة :

15 اللقب العائلي (3) : _____

16 الاسم (3) : _____

17 تاريخ الولادة : _____

18 مكان الولادة : _____

19 الجنسيـــة : _____

20 الحالة المدنية قبـل ابرام الـزواج الذي صدر في شأنـه هذا الحكم (3)

عـازبـة ـ 1 ـ	ارملـة ـ 3 ـ	مطلقـة ـ 4 ـ

21 هل انجبت المطلقة اولادا من المطلق خلال الزوجية (1) : نعم ☐ لا ☐

وان ولدت بين في هذا الجدول ما يلي :

	الاحياء	الاموات	المواليد اموات
1) عدد الاطفال المولودين مدة هذا الزواج الملغي			
2) عدد الاطفال الذين وضعتهم المطلقة قبل هذا الزواج الملغي ان هي تزوجت مرارا			
3) الجملة			

حالتها المهنية ؟ (2)

22 ما هي مهنتها ؟ : _____

ما هي مكانتها في المهنة (1) : عـرف ☐ عاملة مستقلة ☐ اجيـرة ☐

ميدان النشاط الذي تمارس فيه مهنتها (1) :

الفلاحة ☐	الصناعـة ☐	الصناعة التقليدية ☐	البناء والاشغال العامة ☐
التجارة ☐	النقـل ☐	المهنه الحرة ☐	الوظيفة العمومية ☐

(1) شطب الملاحظات الغير الصالحة

(2) راجع كراس التعليمات الصادرة من المصلحة تحت عدد 1 في 15 جوان 1959 صفحة عدد 6 وعدد 7

(3) يجب شكل حروف الاسم واللقب العائلي عملا بمنشور كتابة الدولة للداخلية المؤرخ في 22 اوت 1962 تحت عدد 99 ـ وفيما يتعلق بتغيير المسلمين يجب تحرير الاسماء والالقاب بالاحرف اللاتينية وبكل تحري عملا بمنشور كتابة الدولة للداخلية المؤرخ في 3 جوان 1958 تحت عدد 101

حرر بـــــــــــــ في _____

ضابط الحالة المدنية

الجمهورية التونسية

المعهد القومي للاحصاء
الدائرة الديمغرافية

بطاقة تبني

مثال 9

1983

بلدية _____

منطقة _____

معتمدية _____

ارشادات متعلقة بحكم التبني :

1 المحكمة التي اصدرت حكم التبني .....

2 تاريخ الحكم .....

3 عدد الحكم

ارشادات متعلقة بالطفل المتبني :

اولا ـ حالته المدنية عند الولادة :

4 اللقب العائلي (3) .....

5 الاسم (3) .....

6 الجنس (1) ذكر / انثى

7 تاريخ الولادة .....

8 عدد رسم الولادة

9 مكان الولادة بالجمهورية التونسية / منطقة ..... معتمدية ..... بلدية .....

او خارج الجمهورية : البلاد .....

10 اسم الاب ولقبه العائلي (3) .....

11 جنسية الاب .....

12 اسم الام ولقبها العائلي (3) .....

13 جنسية الام .....

ثانيا ـ التغييرات الناتجة عن التبني :

14 اللقب العائلي الجديد (3) .....

15 الاسم الجديد (3) (اذا وجد) .....

16 اسم طالب التبني ولقبه العائلي (3) .....

17 جنسية طالب التبني .....

18 اسم طالبة التبني ولقبها العائلي (3) .....

19 جنسية طالبة التبني .....

(1) شطب الملاحظات الغير الصالحة

(3) يجب شكل حروف الاسم واللقب العائلي عملا بمنشور كتابة الدولة للداخلية المؤرخ في 22 اوت 1961 تحت عدد 99 ـ وفيما يتعلق بغير المسلمين يجب تحرير الاسماء والالقاب بالاحرف اللاتينية بكل تحرى عملا بمنشور كتابة الدولة للداخلية المؤرخ في 3 جوان 1958 تحت عدد 101

حرر بـ _____ في _____

ضابط الحالة المدنية

القسم السادس

تقييم وتصويب البيانات السكانية الخاصة بالعمر

د٠ حامد أبـــو جمـــــرة
المستشار الاقليمي للديموغرافيا
(الاسكـوا)

مقدمـــة

تتعرض البيانات السكانية لنوعين من الأخطاء هما: أخطاء في الشمول وأخطاء في المحتوى. وتعنـــي الأخطاء في الشمول وجود عيب في الحصر ينتج عن نقص أو تكرار في عد السكان. فقد تُغفل مناطـــق أو مساكن بأكملها أو يسقط من الحصر بعض أفراد الأسرة لسبب أو لآخر. أما أخطاء المحتوى فتعني الجمـــع الخاطىء للبيانات وهذا قد ينتج عن الادلاء ببيان خاطىء. فمثلا قد يدلي الشخص بعمر لا يطابق عمـــره الحقيقي لسبب ما أو قد يحدث خطأ في تسجيل العمر وإن كان هذا أقل احتمالا.

ومن الواضح أن الاخطاء في الشمول أو في المحتوى يمكن أن تحدث في أية مرحلة من مراحل جمـــع ومعالجة البيانات ويتوقف حجم هذه الاخطاء على الطرق والأساليب المستخدمة في جمع البيانات ومستـــوى الكفاءة في التصميم والتنفيذ . لذلك فإنه من الأهمية بمكان دراسة وتحديد مستوى دقة البيانـــات والوقوف على نواحي القصور وتحديد أنواع الاخطاء وتعيين أسبابها . وهذا ما تهدف اليه عملية تقييـــم البيانات وتصويبها .

والواقع أن عملية تقييم البيانات تعتبر من العمليات الأساسية والضرورية قبل إستخـــدام البيانات . وهي عمليا تبدأ مع جمع البيانات في صورة المراجعة الميدانية وتتم في مرحلة تجهيز البيانات في صورة المراجعة المكتبية والمراجعة الآلية . وتستكمل بعد ذلك في مرحلة تحليل البيانات .

ويمكن القول بأن إستخدام البيانات السكانية في مجالات التخطيط الاقتصادي والاجتماعي ورســـم السياسات التنموية والسكانية يتوقف على مدى دقة تلك البيانات ، فمعرفة درجة دقة البيانات تعتبـــر شرطاً أساسياً للاطمئنان الى مدلولاتها.

مبادىء وأسس تقييم وتصويب البيانات السكانية

قد يكون من المفيد قبل إستعراض الطرق المختلفة لتقييم وتصويب البيانات السكانية مناقشة بعض المبادىء العامة التي تعتمد عليها عملية تقييم وتصويب البيانات السكانية . فالمبدأ الأساسي للتقييم هـو اتساق البيانات داخليا وخارجيا . ويقصد بالأول اتساق البيانات فيما بينها مثل إتساق المهنة مع الحالـــة التعليمية في حالة المهن التي تستلزم مؤهلات . ويقصد بالاتساق الخارجي إتساق البيانات مع مثيلتهـــا من المصادر الأخرى مثل تقارب عدد المنتظمين في الدراسة المتحصـل عليه مـن التعداد مـع عـــدد التلاميذ المتحصل عليه من احصاءات التعليم. المبدأ الثاني يرتكز على توافق انتشار الخصائص بيـــن المجموعات السكانية المختلفة . فمثلا نسبة النوع لا تختلف كثيرا في الفئات العمرية والمناطق الجغرافيـة في الأحوال العادية وبالتالي فإن اختلافها ما لم يكن هنالك مبرر له يعتبر مؤشراً على درجة دقـــة البيانات. المبدأ الثالث ويقوم على معقولية النتائج بمعنى أن النتائج تقع في المدى المتعارف عليه وهـذا المبدأ يستلزم وجود خبرة ومعرفة بخصائص المجتمع وعموما فإن هذا المبدأ لا يفيد في تقييم البيانـــات بشكل دقيق. فقد تكون البيانات معيبة ولكنها تقع في المدى المعقول.

وقد يلزم تصويب البيانات بعد تقييمها· وهذا أمر أكثر صعوبة · ومن الواضح أن لا حاجة الى التصويب اذا أظهر التقييم قبول البيانات · وعموما فالمبدأ الأساسي في عملية التصويب هو الاقلال من التدخل بقدر الأمكان ، حيث أن المبالغة في التصويب قد تؤدي الى البعد عن الصورة الحقيقية · وتقوم عملية التصويب على ثلاثة أساليب عامة:

أولا- البحث عن البيانات السليمة· فالاخطاء لا تصيب كل البيانات بنفس القدر إذ يلاحظ عادة، وجود بعض البيانات السليمة ويمكن الاستناد اليها في تصحيح البيانات الاخرى باستخدام العلاقات التي تربط بينهما·

ثانيا- وضع افتراضات عن طبيعة الاخطاء ومن ثم تصويب البيانات باستخدام النظرية الديموغرافية·

ثالثا- الاستعانة بالنماذج السكانية وذلك باستخدام البيانات في اختيار نموذج سكاني ·

أهم العوامل المؤثرة في دقة البيانات

تتعدد العوامل التي تؤدي الى الاخطاء في البيانات السكانية · وتساعد معرفة هذه العوامل في اجراءات التقييم والتصويب · كما يمكن التقليل من الاخطاء من خلال مراعاة تلك العوامل في المراحل المختلفة لجمع البيانات وتبويبها · وفيما يلي أهم العوامل المؤدية للأخطاء:

١- عدم الوعي الجماهيري : عدم وعي الجماهير بأهمية البيانات الاحصائية يؤدي الى عدم تحري الدقة عند الادلاء بالبيانات · كما أن الفهم الخاطىء لاغراض جمع البيانات يؤدي الى عدم ذكر البيانات الحقيقية· ولذلك فإن وجود خطة اعلامية جيدة تساعد على تقليل الاخطاء وتؤمن تعاون الجماهير·

٢- عدم كفاءة العاملين : يساعد توفر العناصر الجيدة التدريب على الحصول على بيانات دقيقة· ولذلك فإن الاهتمام بتدريب العاملين عمليا ونظريا بالقدر الكافي يعتبر من العوامل الضرورية لتقليل الاخطاء في البيانات·

٣- ضعف الاشراف : يؤدي الاشراف الجيد على جميع مراحل العمل الى حسن أدائه وبالتالي الى الحصول على بيانات ذات درجة عالية من الدقة·

٤- صعوبات جغرافية واجتماعية : يجد المشتغلون في جمع البيانات السكانية الكثير من الصعوبات في الحصول على البيانات في بعض المناطق نتيجة لوجود بعض العقبات مثل قلة المواصلات ووعورة الطريق اليها أو لانتشار المشاكل الاجتماعية فيها·

تقييم أخطاء الشمول

أولا يجب التأكيد على أن عملية التقييم والتصويب لا تعتمد على نتائج اختبار واحد فقط · بل لا بد من استخدام أكثر من اختبار في نفس الوقت والحصول على أكثر من دليل على وجود خطأ ما قبل الحكم على وجود هذا الخطأ · ولذلك يمكن القول بأن التقييم والتصويب فن يعتمد على العلم والخبرة · والاختبارات والأساليب ما هي إلا أدوات يستخدمها الباحث لتأكيد حكمه ورأيه ·

١- أسلوب الاتساق الداخلي

للكشف عن مدى شمول التعداد أو التسجيل الحيوي تتم دراسة الاتساق بين مجاميع البيانات والخصائص المختلفة للسكان في المناطق الجغرافية· فإذا كان لدينا تعداد واحد، فإنه يمكن بالاضافة الى مراجعة اجراءات الحصر وتقرير الاداء الربط بين توزيع السكان كما ظهر من نتائج التعداد وبين الخصائص المعروفة عن المناطق الجغرافية· فمثلا يمكن دراسة توزيع السكان حسب حجم الأسرة ونسبة النوع ونسبة الأمية في الريف والحضر· ومع التسليم بأن المعرفة القبلية لا تكفي لاقامة دليل على دقة نتائج التعداد ولكنها تمثل مؤشراً يوضح المناطق التي تحتاج الى مراجعة· وتعد دراسة نسبة النوع من أهم أساليب تقييم دقة البيانات· فنسبة النوع في المناطق المختلفة لا تنحرف كثيرا عن ١٠٠ ولا بد من وجود ما يبرر انحرافها مثل زيادة الهجرة أو الوفيات بين نوع دون الآخر، وإلا كان المبرر هو عدم دقة البيانات·

٢- أسلوب الاتساق الخارجي

يمكن الحكم على دقة شمول التعداد أو التسجيل الحيوي من خلال مقارنة نتائجه مع نتائج المصادر الاخرى · فإذا كان لدينا أكثر من تعداد فإنه يمكن مقارنة مجاميع السكان في المناطق المختلفة· والمبدأ العام هنا أن التغيرات السكانية تسير عادة بطريقة منتظمة ومن المتوقع بالتالي أن يتفق التغير في المناطق المختلفة مع التغير العام ما لم يكن هنالك احداث خاصة بمنطقة معينة تبرر إختلاف التغير فيها عن بقية البلاد·

فمعدل النمو السنوي بين التعدادات يدل على درجة الاتساق بين بيانات التعدادات· فإذا اختلف عن المعدل المقبول دل ذلك على وجود خطأ في إجمالي السكان· ولكن هذا الخطأ قد يكون في نتاج أحد التعدادين التي حسب منها معدل النمو أو في كليهما·

ويعتبر أسلوب معادلة الموازنة أحد أهم الأساليب الشائع استخدامها في تقدير اخطاء الشمول· وتعتمد معادلة الموازنة على مبدأ أن التغير السكاني ينشأ من حركة المواليد والوفيات والهجرة القادمة والمغادرة· أي يمكن أن نعبر عنها بما يلي:

عدد السكان في التعداد الحالي = عدد السكان في التعداد السابق مضافا اليه الفرق بين المواليد والوفيات والفرق بين الهجرة القادمة والمغادرة خلال الفترة بين التعدادين·

ويستلزم تطبيق هذه المعادلة توافر احصاءات عن المواليد والوفيات وحركة السكان عبر الحدود. ومن المفروض عند وجود احصاءات دقيقة وكاملة تطابق جانبي المعادلة وإن كانت هذه الدقة الكاملة نادرة الحدوث فإن الاختلاف الكبير يدل على وجود اخطاء في البيانات . ولكن الخطأ هنا قد ينجم عن عيوب في بيانات التعداد أو المواليد أو الوفيات أو الهجرة . ويجب اجراء المزيد من البحث لتحديد موضع هذا الخطأ.

مثال باستخدام بيانات تعدادي ١٩٣٧ و١٩٤٧ بجمهورية مصر العربية

رغم أن تعدادات عدة أجريت في مصر فإن معادلة الموازنة سوف تطبق على الفترة بين تعداد ١٩٣٧ وتعداد ١٩٤٧ وتتوافر الاحصاءات الحيوية عن هذه الفترة ولكن لا توجد بيانات عن الهجرة وفيما يلي عرض لمعادلة الموازنة:

رقم تعداد سنة ١٩٤٧	= ١٨ ٩٦٧ ٠٠٠
رقم تعداد سنة ١٩٣٧	= ١٥ ٩٣١ ٠٠٠
الزيادة الظاهرة خلال الفترة بين التعدادين	= ٣٠ ٤٦ ٠٠٠

الزيادة الطبيعية المسجلة (المواليد - الوفيات) من السجل الحيوي في فترة ما بين التعدادين = ٢ ٥٠٣ ٠٠٠

الفارق بين التعداد والمسجل = ٥٠٣ ٠٠٠

$$\text{نسبة مئوية من الزيادة الظاهرة} = \frac{٥٠٣\,٠٠٠}{٣\,٠٤٦\,٠٠٠} \times ١٠٠ = ١٦٫٥١\%$$

$$\text{نسبة مئوية من عدد السكان عام ١٩٤٧} = \frac{٥٠٣\,٠٠٠}{١٨\,٩٦٧\,٠٠٠} \times ١٠٠ = ٢٫٦٥\%$$

ولما كانت بيانات الهجرة غير متوفرة فإن معادلة الموازنة ناقصة. ومع ذلك لا يمكن للمعادلة أن تتوازن ما لم يكن هناك فيض هجرة الى البلاد يبلغ نحو ٥٠٠ ٠٠٠ نسمة. ولاجراء مزيد من البحث في بيانات هذا البلد يلزم الحصول على بعض تقديرات لحجم الهجرة المحتمل واتجاهها وتحليل الاحصاءات الحيوية المكونة لمعادلة الموازنة لكل نوع على حدة. وفضلا عن هذا يمكن تطبيق المعادلة على مختلف فئات العمر والنوع كل منها على حدة عندئذ يمكن الوصول الى نتيجة بشأن الدقة المحتملة لارقام التعداد.

ومعادلة الموازنة تزداد فائدتها إذا أمكن حسابها بالنسبة لقطاعات معينة من السكان وبالتالي تساعد على تجنب الاخطاء التي قد تقع بسبب عدم دقة الاحصاءات الحيوية. فمثلا يمكن استبعاد عامل المواليد اذا اقتصرنا على السكان من عمر ١٠ سنوات فأكثر في التعداد الاخير.

تقييم أخطاء العمر والنوع

جرت العادة على دراسة اخطاء العمر والنوع (ذكر/أنثى) معا حيث أن الاخطاء في الاعمار تختلف تبعا للنوع. وترجع اخطاء العمر غالبا الى الخطأ في التبليغ عن السن أو قد تنشأ عن خطأ التسجيل أو العد. أما أخطاء النوع فتنتج عموما من قصور أو تكرار العد ولا يحدث خطأ في التبليغ أو التسجيل للنوع الا في بعض حالات الاطفال الصغار.

ويلاحظ وجود نوعين من الخطأ في التبليغ عن العمر وهما التقريب والتحيز فبعض الاشخاص تبلغ عن عمرها بشكل مقرب نتيجة لعدم معرفتها عمرها بدقة أو تفضيلها لبعض الارقام مثل الارقام الخمسية أو العشرية أو الزوجية . هذا وقد وضعت عدة مقاييس من أجل تقييم درجة التراكم العمري . من هذه المؤشرات مؤشر ويبل الذي يمكن حسابه من توزيع السكان حسب آحاد السن وذلك بجمع اعداد السكان عند الاعمار التي تبدأ برقم آحاد معين ثم حساب نسبة مجموعها الى عشر المجموع الكلي للسكان . وجرت العادة على حساب هذا المؤشر للاعمار التي تبدأ بخمسة وصفر للاعمار بين ٢٣ الى ٦٢ . وفي هذه الحالة ينسب مجموعها الى خمس مجموع السكان في الاعمار من ٢٣ الى ٦٢ . ويتراوح مقياس ويبل بين مائة وخمسمائة وكلما كان قريبا من مائة دل ذلك على عدم التراكم عند الاعمار التي آحادها خمسة أو صفر . وفيما يلي مثال باستخدام بيانات تعداد سكان مصر لعام ١٩٦٠ مبين في الجدول (١). ومثال آخر باستخدام بيانات الكويتيين في تعداد ١٩٨٠ ومبين في الجدول (٢).

الجدول ١- مقياس ويبل لدرجة التركيز عند الاعمار الصفرية والخمسية في بيانات تعداد مصر سنة ١٩٦٠

السن	ذكور	إناث	السن	ذكور	إناث
٢٣	١٨٠١٥٨	١٧٤٧٥٧			
٢٤	١٧٧٠٢٣	١٨٧٥٥٨			
٢٩-٢٥	٨٥٩٨٠٦	١٠٥٤٢٦٩	٢٥	١٧٥٩٥٦	٢٠٥٢٩
٣٤-٣٠	٨٠٦٨٥٧	٨٤٤١١١	٣٠	١٦٣١٩١	١٨٥٠٤٩
٣٩-٣٥	٨٤٧٤٤٧	٨٧٩١٧٨	٣٥	١٦٩٩٢٣	١٧٦٤٩٧
٤٤-٤٠	٦٦٠٦٦٦	٦١٤٢١١	٤٠	١٤٨٠٧٨	١٤٣٠٨١
٤٩-٤٥	٥٦٧١٦٣	٥٧٧١٤٥	٤٥	١١٩١٤٤	١١٦٠٥٣
٥٤-٥٠	٤٩٣٧٩٩	٥٠٣٥٧٤	٥٠	١٠٦٦٦٩	١٠٩٨١٤
٥٩-٥٥	٣٢٢٩٣٦	٣١٥٣٧٥	٥٥	٧٥٧٤٧	٧٤٥٢٢
٦٠	٦٥٥٩٢	٦٩٧٢٠	٦٠	٦٥٥٩٢	٦٩٧٢٠
٦١	٦٩٢٤٣	٧٦٤٥٨			
٦٢	٦٩٢٦٩	٧٨٠٢٩			
	٥١١٩٩٥٩	٤٨٧٤٨٥		١٠٢٤٣٠٠	٩٩٥٢٦٥

مقياس ويبل

للذكور = $\frac{٣٠٠\ ٠٢٤\ ١ \times ٥}{٥\ ١١٩\ ٩٥٩} \times ١٠٠ = ٩٩٫٩٥$

للاناث = $\frac{٢٦٥\ ٩٩٥ \times ٥}{٤٨٧\ ٤٨٥} \times ١٠٠ = ١٠٠٫٠٤$

الجدول ٢- استخدام طريقة ويبل لتقييم بيانات العمر للكويتيين في تعداد الكويت لعام ١٩٨٠ (حسب النوع)

الاعمار	ذكـــور	إنـــاث	الاعمـــار	ذكـــور	إنـــاث
٢٣	٤٣٤٩	٤٩٤١	٢٥	٤٨٩٠	٦٤٠٩
٢٤	٤٠٥٣	٤٧٨٣	٣٠	٣٩٠٧	٥٧٤٨
٢٩-٢٥	١٩٠٨٣	٢١٩٧٥	٣٥	٣٤٣٩	٤٧٠٩
٣٤-٣٠	١٣٥٤٠	١٦٢٨٦	٤٠	٣٢٧٦	٣٩٥٣
٣٩-٣٥	١٢٠٧٥	١٣٢٦١	٤٥	٢٧٠٤	٣١٠٢
٤٤-٤٠	١١٢٢٤	١٠٢٥٦	٥٠	٢٤٢٠	٢٩٨١
٤٩-٤٥	٨٣٧٣	٧٥٤٩	٥٥	١٤٩١	١٩٤٠
٥٤-٥٠	٦٨٥٠	٥٩٤٠	٦٠	١٨٢١	٢٣٨٨
٥٩-٥٥	٤٥٢٢	٤٢٩٢	مجموع الاعمار		
٦٠	١٨٢١	٢٣٨٨	٥ ومضاعفاتها	٢٣٩٤٨	٣١٢٣٠
٦١	٥٥٥	٣١٤			
٦٢	٥٦٢	٣٨١			
مجموع الفئة العمرية					
(٦٢-٢٣)	٨٧٠٠٧	٩٢٣٦٦			

الرقم للذكور = $\frac{٥ \times ٩٤٨\ ٢٣}{٨٧\ ٠٠٧} \times ١٠٠ = ١٣٧٫٦٢$

الرقم للاناث = $\frac{٥ \times ٢٣٠\ ٣١}{٩٢\ ٣٦٦} \times ١٠٠ = ١٦٩٫٠٦$

رقم ماير MAYER القياسي

ويشير هذا الرقم الى أوجه تفضيل أو عدم تفضيل كل رقم من الارقام العشرة من صفر الـــى ٩، ولتحديد هذه الأفضلية يجب أن نأخذ المجاميع المتتالية للاعداد في كل عمر من الأعمار المنتهية برقم مـن هذه الأرقام. إلا أن هذه الطريقة البسيطة لا تكفي نظرا لأنه مع التقدم من عمر لآخر تميل هذه المجاميـع الى الانخفاض فكلما انتقلنا الى رقم أعلى يكون عدد السكان أكبر عمرا بعام واحد عن العدد السابق ولتلافي تأثير هذا الانخفاض يتم حساب عدد «مختلط» من السكان بحيث يكون المجموع بالنسبة لكل رقم مساويـــا تقريبا للمجموع بالنسبة لرقم آخر . وعلى هذا الاساس يجب أن يمثل كل مجموع من مجاميع السكـــان «المختلطة» لكل رقم من الارقام العشرة ١٠ في المائة من المجموع الكلي تقريبا . ولذلك فالانحراف عـــن العشرة في المائة يمثل درجة التحيز الخاصة بالرقم . ومن ثم تجمع انحرافات كل مجموع عن العشرة فـــي المائة الكلي بصرف النظر عما اذا كانت هذه الانحرافات موجبة أو سالبة لكي نحصل على رقم ماير.

وفي الجدول (٣) مثال يوضح طريقة «الخلط» وحساب الرقم المختلط بالاستعانة بالبيانات الكويتيـة في تعداد ١٩٨٠.

أولا : نحسب مجاميع الاعداد في جميع الاعمار المنتهية برقم من الارقام العشرة بالنسبة للاعمـار ١٠ فأكثر وعشرين فأكثر . وبضرب مجاميع الفئة الأولى بالمعاملات المتتالية ١ و٢ و٣ الى ١٠ (للارقـــام من صفر الى ٩) ومجاميع الفئة الثانية بالمعاملات المتتالية ٩ و٨ و٧ الى صفر (للارقام من صفر الـــى ٩) وبجمع ناتج العمليتين نحصل على العدد «المختلط» للسكان بالنسبة لكل رقم . وقد أثبت ماير أن هـــذه المجاميع يجب أن تكون متساوية تقريبا اذا كانت الأعمار قد ذكرت بدقة . وفي المثال الحالي هناك فـروق ملحوظة فإذا جمعنا الانحراف عن ١٠ في المائة من المجموع الكلي بصرف النظر عما اذا كانت سالبـــة أو موجبة نحصل على رقم ٦٠ر١١ للذكور و٥٦ر٢٠ للاناث.

وفي حالة بيانات الكويت نجد أن الانحرافات موجبة عند رقمي صفر وخمسة فقط. ولا تظهر فـــي هذا المثال ميزة رقم ماير على رقم ويبل . ومع ذلك فهناك مجتمعات نجد لها انحرافات موجبة عند أرقـام أخرى للأعمار مثل ٢ أو ٨ كان من الممكن إغفالها لو قصرنا على استخدام رقم ويبل.

ومن الناحية النظرية يمكن أن يتراوح رقم ماير بين صفر و١٨٠ فإذا كانت الأعمار قد ذكرت بدقـة تكون كل المجاميع «المختلطة» متساوية تقريبا وبالتالي لا يعتد بالانحرافات عن ١٠ في المائة التي تعطينـــا مجموعا قريبا من الصفر. وإذا كانت جميع الأعمار قد ذكرت عند رقم نهائي واحد (رقم صفر مثلا) فـإن ١٠٠ في المائة من المجموع المختلط سوف تتجمع حينئذ عند هذا الرقم ويصبح اجمالي الانحرافات عن ١٠ فـــي المائة في هذه الحالة ٩٠ لكل من الذكور والاناث.

ويعرض الجدول (٣) مثالا لتطبيق مقياس ماير على بيانات تعداد الكويت ١٩٨٠، ويظهر الجـــدول بوضوح التراكم عند رقمي صفر وخمسة.

الجدول ٣-أ استخدام طريقة ماير لتقييم بيانات العمر للذكور الكويتيين في تعداد ١٩٨٠

أولا : السكان حسب آحاد السن ومجاميعها

رقم الاحاد للعمر	اعداد السكان في الفئة العمرية							المجموع للاعمار	المجموع للاعمار
	١٩-١٠	٢٩-٢٠	٣٩-٣٠	٤٩-٤٠	٥٩-٥٠	٦٩-٦٠	٧٩-٧٠	٦٩-١٠	٧٩-٣٠
صفر	٨٥٨٦	٥٧٢٦	٣٩٠٧	٣٢٧٦	٢٤٢٠	١٨٢١	٩٨٦	٢٥٧٣٦	١٨١٣٦
١	٧٩٧٤	٧٦٧٤	٢٤٢٧	١٨١٢	١٠٧٤	٥٥٥	٣٣٨	١٨٥١٦	١٠٧٨٠
٢	٧٨٠٤	٤٨٠٨	٢٥٨٠	٢٠٨٣	١١٦٨	٥٦٢	٢٤٧	١٩٠٠٥	١١٤٤٨
٣	٧٣٩٧	٤٣٤٩	٢٣٢٥	٢١٤٣	١٠٦٤	٥٤٠	٢٢٢	١٧٨١٨	١٠٦٤٣
٤	٧٠٢١	٤٠٥٣	٢٣٠١	١٩١٠	١١٢٤	٥٧٠	٢٠٧	١٦٩٧٩	١٠١٦٥
٥	٦٩٧٨	٤٨٩٠	٣٤٣٩	٢٧٠٤	١٤٩١	٩٩٨	٤١٧	٢٠٥٠٠	١٣٩٣٩
٦	٦٠٨٠	٣٩٩٢	٢٢٣٠	١٥٠١	٧٦٥	٢٧٠	١٣٢	١٤٩٣٨	٨٩٩٠
٧	٦٠٥٠	٤٠٥٠	٢٠٤٩	١٢٨٠	٦٩٧	٢٤٢	١٢٥	١٤٤٦٩	٨٥٤٤
٨	٥٩٠١	٣٣٩٢	٢٣٧٧	١٥١٠	٧٧٢	٤١١	١٤١	١٤٣٦٤	٨٦٠٤
٩	٥١٠٢	٢٧٥٨	١٩٨٠	١٣٧٨	٧٩٧	٤٠٢	١٦١	١٢٤١٧	٧٤٧٦

الجدول ٣-٤ (تابع)

ثانيا: حساب مقياس ماير

رقم الاحاد للعمر	الاعمار ١٠ - ٦٩			الاعمار ٢٠ - ٧٩			المجموع الممزوج (٤×٧)	التوزيع النسبي	الانحرافات عن ١٠
	المجموع	المعامل	الناتج (٢×٣)	المجموع	المعامل	الناتج (٥×٦)			
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
صفر	٣٥٧٣٦	١	٣٥٧٣٦	١٨١٣٦	٩	١٦٣٢٢٤	١٨٨٩٦٠	١٣٫٢٦	+ ٣٫٢٦
١	١٨٥١٦	٢	٣٧٠٣٢	١٠٧٨٠	٨	٨٦٢٤٠	١٢٣٢٧٢	٨٫٦٥	- ١٫٣٥
٢	١٩٠٠٥	٣	٥٧٠١٥	١١٤٤٨	٧	٨٠١٣٦	١٣٧١٥١	٩٫٦٢	- ٠٫٣٨
٣	١٧٨١٨	٤	٧١٢٧٢	١٠٦٤٣	٦	٦٣٨٥٨	١٣٥١٣٠	٩٫٤٨	- ٠٫٥٢
٤	١٦٩٧٩	٥	٨٤٨٩٥	١٠١٦٥	٥	٥٠٨٢٥	١٣٥٧٢٠	٩٫٥٢	- ٠٫٤٨
٥	٣٠٥٠٠	٦	١٢٣٠٠٠	١٣٩٣٩	٤	٥٥٧٥٦	١٧٨٧٥٦	١٢٫٥٤	+ ٢٫٥٤
٦	١٤٩٣٨	٧	١٠٤٥٦٦	٨٩٩١	٣	٢٦٩٧٣	١٣١٥٣٩	٩٫٢٣	- ٠٫٧٧
٧	١٤٤٦٩	٨	١١٥٧٥٢	٨٥٤٤	٢	١٧٠٨٨	١٣٢٨٤٠	٩٫٣٢	- ٠٫٦٨
٨	١٤٣٦٤	٩	١٢٩٢٧٦	٨٦٠٤	١	٨٦٠٤	١٣٧٨٨٠	٩٫٦٧	- ٠٫٣٣
٩	١٢٤١٧	١٠	١٢٤١٧٠	٧٤٧٦	صفر	صفر	١٢٤١٧٠	٨٫٧١	- ١٫٢٩
المجموع							١٤٢٥٤١٨	١٠٠	١١٫٦٠

الجدول ٣-ب استخدام طريقة ماير لتقييم بيانات العمر للاناث الكويتيات في تعداد ١٩٨٠

أولا: السكان حسب آحاد السن ومجاميعها

رقم الاحاد للعمر	اعداد السكان في الفئة العمرية							المجموع للاعمار	المجموع للاعمار
	١٩-١٠	٢٩-٢٠	٣٩-٣٠	٤٩-٤٠	٥٩-٥٠	٦٩-٦٠	٧٩-٧٠	٦٩-١٠	٧٩-٢٠
صفر	٨٤٤٣	٦٧٠٠	٥٧٤٨	٣٩٥٣	٢٩٨١	٢٣٨٨	١٢٩٢	٣٠٢١٣	٣٢٠٦٢
١	٧٨٥٣	٤٩٠٣	٣٥٦٣	١٤٣٢	٦٠٧	٣١٤	١٣٩	١٧٦٧٢	٩٩٥٨
٢	٧٧١٩	٥٢٤٠	٣٠٥٦	١٦٣٢	٧٢٩	٣٨١	١٤٥	١٨٧٥٧	١١١٨٣
٣	٧٤٠٨	٤٩٤١	٣٣٨٩	١٥٢٦	٧٧٤	٤٠١	١٤٢	١٧٤٣٩	١٠١٧٣
٤	٧٠٠٦	٤٧٨٣	٣٥٣٠	١٧١٣	٨٤٩	٤٤٦	١٥١	١٧٣٢٧	١٠٤٧٢
٥	٦٨٣٨	٦٤٠٩	٤٧٠٩	٣١٠٢	١٩٤٠	١١٦٣	٤٥٥	٢٤١٦١	١٧٧٧٨
٦	٦١٩١	٤٣٠٣	٣٠٣٣	٩٧٦	٥٣٢	٢٣٨	٧٩	١٤٢٧٣	٨١٦١
٧	٦١٥٨	٤١٢١	٣١٨١	١٠١٣	٤٨٨	٢٢٧	١٧١	١٤١٨٨	٨١٠١
٨	٦٣٥٤	٣٩٧٨	٣٢٨٠	١٢٦٠	٦١٦	٣٠٠	١٥٠	١٤٧٧٨	٨٥٧٤
٩	٥٤٨٥	٣١٦٤	٣٠٥٨	١٣٠٨	٧١٦	٣٦٤	١٤٩	١٣٩٩٥	٧٦٥٩

الجدول ٣-ب (تابع)

ثانيا: حساب مقياس ماير

رقم الاحاد للعمر	الاعمار ١٠ - ٦٩			الاعمار ٣٠ - ٧٩			المجموع الممزوج (٤×٧)	التوزيع النسبي	الانحرافات عن ١٠
	المجموع	المعامل	الناتج (٢×٣)	المجموع	المعامل	الناتج (٥×٦)			
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
صفر	٣٠٢١٣	١	٣٠٢١٣	٣٣٠٦٣	٩	٢٠٧٥٥٨	٢٣٧٧٧١	١٥٫٨٦	+ ٥٫٨٦
١	١٧٦٧٢	٢	٣٥٣٤٤	٩٩٥٨	٨	٧٩٦٦٤	١١٥٠٠٨	٧٫٦٧	- ٢٫٣٣
٢	١٨٧٥٧	٣	٥٦٢٧١	١١١٨٣	٧	٧٨٢٨١	١٣٤٥٥٢	٨٫٩٨	- ١٫٠٢
٣	١٧٤٣٩	٤	٦٩٧٥٦	١٠١٧٣٣	٦	٦١٠٣٨	١٣٠٧٩٤	٨٫٧٣	- ١٫٢٧
٤	١٧٣٢٧	٥	٨٦٦٣٥	١٠٤٧٣	٥	٥٢٣٦٠	١٣٨٩٩٥	٩٫٢٧	- ٠٫٧٣
٥	٣٤١٦١	٦	١٤٤٩٦٦	١٧٧٧٨	٤	٧١١١٢	٢١٦٠٧٨	١٤٫٤٢	+ ٤٫٤٢
٦	١٤٢٧٣	٧	٩٩٩١١	٨١٦١	٣	٣٤٤٨٣	١٢٤٣٩٤	٨٫٣٠	- ١٫٧٠
٧	١٤١٨٨	٨	١١٣٥٠٤	٨١٠١	٢	١٦٢٠٢	١٢٩٧٠٦	٨٫٦٥	- ١٫٣٥
٨	١٤٧٧٨	٩	١٣٣٠٠٢	٨٥٧٤	١	٨٥٧٤	١٤١٥٧٦	٩٫٤٥	- ٠٫٥٥
٩	١٢٩٩٥	١٠	١٢٩٩٥٠	٧٦٥٩	صفر	صفر	١٢٩٩٥٠	٨٫٦٧	- ١٫٣٣
المجموع							١٤٩٨٨٢٤	١٠٠	٣٠٫٥٦

دليل الأمانة العامة للأمم المتحدة

لاغراض تقييم أخطاء العمر والنوع وضعت الأمانة العامة للأمم المتحدة مقياسا باستخدام بيانات توزيع السكان حسب النوع والفئات العمرية الخمسية. ومن ميزات هذا المقياس على مقياس ويبل وماير أنه يمكن تطبيقه عندما لا تتوفر لدينا بيانات عن التوزيع العمري حسب آحاد السن. كما أن الرقم الذي نحصل عليه يتأثر بالأخطاء في مدى شمول التعداد من فئات العمر المختلفة وبالاخطاء العمدية في التبليغ عن العمر وكذلك عند تفضيل بعض الأرقام. وبالتالي يمكن القول بأنه يعكس صورة أوضح لمدى دقة التوزيع العمري عامة. ولكن قد لا يكون الرقم دقيقا عندما يكون عدم الانتظام في فئات العمر ناتجا عن اضطرابات حقيقية في توزيع السكان حسب العمر والنوع ولا ترجع الى أخطاء في العمر بل الى عوامل مثل الوفيات التي تسببها الحروب والكوارث أو تغير مؤقت في المواليد أو الهجرة. ويعتمد هذا المقياس على تحليل كل من نسب العمر ونسب النوع ويعطى لكل منها وزن في حساب المقياس. وقد يكون من المفيد مناقشة تحليل كل من نسب العمر والنوع قبل عرض أسلوب حساب دليل الأمانة العامة للأمم المتحدة.

١- تحليل نسب العمر

تعرف نسبة العمر بأنها النسبة المئوية للسكان في فئة عمرية معينة من نصف مجموع السكان في الفئة التي قبلها وفي الفئة التي بعدها كتقدير لعدد السكان في تلك الفئة المعنية. ومن ثم فإن النسبة يجب أن لا تنحرف عن المائة كثيرا وذلك في غياب التغيرات غير العادية التي تؤثر في التركيب العمري من مواليد أو وفيات أو هجرة. ويمكن حساب دقة الادلاء بالعمر بحساب متوسط الانحرافات عن ١٠٠ بصرف النظر عن الاشارة الجبرية. وكلما كان المتوسط صغيرا دلّ ذلك على دقة الادلاء بالاعمار.

٢- تحليل نسب النوع

تعرف نسبة النوع بأنها عدد الذكور لكل مائة أنثى في نفس الفئة العمرية. ولا تتغير هذه النسبة عادة من عمر الى آخر الا بشكل متدرج. وتتحدد نسبة النوع بصفة رئيسية بنسبة النوع عند الميلاد وهذه ١٠٥ في المتوسط وإختلاف الوفيات بين الذكور والإناث. ولذلك فإن نمط نسبة النوع حسب العمر هو التدرج من ١٠٥ عند العمر صفر الى حوالي ١٠٠ عند العمر ٤٠ ثم الانخفاض تدريجيا في بادىء الأمر ثم بشدة في الاعمار المتقدمة.

ولحساب انحرافات نسبة النوع يتم طرح كل نسبة من النسبة السابقة لها. ويحسب متوسط الانحرافات بصرف النظر عن الاشارة الجبرية ويسمى هذا المتوسط مقياس النوع.

٣- دليل الأمانة العامة للأمم المتحدة

لحساب دليل الأمانة العامة للأمم المتحدة تطبق الصيغة التالية:

دليل دقة الاعمار = ثلاثة أمثال مقياس النوع + مقياس العمر للذكور + مقياس العمر للاناث.

يعطي هذا الدليل فكرة عن درجة حجم الخطأ في التبليغ عن الاعمار . فكلما كان الدليل كبيرا دلّ ذلك على وجود اخطاء في الابلاغ عن الاعمار. ويعرض الجدول (٤) مثالا لحساب هذا الدليل باستخدام بيانات تعداد سكان مصر عام ١٩٧٦.

تصحيح التوزيعات العمرية

لاحظنا أن التوزيع العمري للسكان قد يعاني من بعض العيوب ولذلك يلزم العمل على تصويبه قبل استخدامه في التقديرات المختلفة ، فالتوزيع العمري والنوعي يوفر قدرا كبيرا من المعلومات عن التاريخ الديموغرافي للسكان ، كما يوفر اساسا سليما للاسقاطات السكانية وحساب المعدلات العمرية وغيرها. لذا فإنه من المفيد استعراض طريقة أو أكثر لتنقيح الاخطاء في التوزيع العمري للسكان.

والواقع أن هنالك العديد من طرائق تصويب بيانات العمر. وتختلف هذه الطرائق فيما تتطلبه من بيانات. ومن الواضح أنه عند توفر توزيع عمري واحد تكون امكانيات التصويب محدودة ولذلك سوف يتعرض هنا لطريقتين لتنقيح التوزيع العمري الاولى: باستخدام توزيع عمري واحد والثانية عند توفر أكثر من تعداد.

أولا- <u>توزيع عمري واحد</u>

هنالك طرائق مختلفة للتنقيح عند توفر توزيع عمري واحد أهمها:

١- <u>طريقة التمهيد باليد</u>

وتتلخص هذه الطريقة في عمل رسم بياني للتوزيع العمري ثم تمهيد هذا الرسم باليد واعتماد قراءات الرسم البياني الممهد كتقدير للقيم المصححة.

٢- <u>طريقة التمهيد بنموذج</u>

وتتلخص باختيار أحد النماذج السكانية باستخدام بيانات التوزيع العمري وغيرها، ونماذج المجتمع المستقر والنماذج التي تشتق بطريقة اللوجيت شائع استخدامها في هذا المجال.

٣- <u>طريقة التمهيد بالمعادلات الرياضية</u>

وتتلخص هذه الطريقة في استخدام احدى المعادلات الرياضية في تمهيد البيانات وسوف نعرض هنا لمعادلة الاستكمال ذات الحدود الخمسة حيث انها من اكثر الطرق استخداما وكمثال لطريق تمهيد توزيع عمري واحد.

الجدول ٤- حساب دليل دقة الاعمار بطريقة الامانة العامة للامم المتحدة
لتعداد ١٩٧٦ بجمهورية مصر العربية

فئات العمر	اعداد السكان		تحليل نسبة النوع		تحليل نسبة العمر			
					ذكور		إناث	
	ذكور	إناث	بالنسبة المئوية	الفروق المتتالية	بالنسبة المئوية	الفروق عن ١٠٠	بالنسبة المئوية	الفروق عن ١٠٠
صفر - ٤	٢٥٤٨٢٦٥	٢٤٩٣٩٠٥	١٠٢ر١٨	-	-	-	-	-
٥ - ٩	٢٤٢١٨١٣	٢٣٥٩٨٨٩	١٠٧ر١٧	-٤ر٩٩	٩٤ر٤١	-٥ر٥٩	٩٣ر٨٣	-٦ر١٨
١٠ - ١٤	٢٥٨١٩٧٩	٢٣٢٣٥٤٤	١١١ر١٢	-٣ر٩٥	١١٣ر١٥	+١٣ر١٥	١١٣ر٠٧	+١٣ر٠٧
١٥ - ١٩	٢١٤١٨٥٤	١٨٤٩٩٥٢	١١٥ر٧٨	-٤ر٦٦	١٠٤ر٣٧	+٤ر٣٧	٩٥ر٢٢	-٤ر٧٨
٢٠ -٢٤	١٥٢٢٢٧٩	١٥٦١٦٩٨	٩٧ر٤٨	+١٨ر٣	٨٧ر٩٠	-١٢ر١	٩٧ر٢٢	-٢ر٧٨
٢٥ - ٢٩	١٣٢١٦٦٥	١٣٦٢٩١٦	٩٦ر٩٧	+٠ر٥١	١٠٣ر٣١	+٣ر٣١	١٠٢ر٧١	+٢ر٧١
٣٠ - ٣٤	١٠٣٦٤٨٠	١٠٩٢١٧٢	٩٤ر٩٠	+٢ر٠٧	٨٨ر٣٤	-١١ر٦٦	٩١ر٢٨	٨ر٧٢
٣٥ - ٣٩	١٠٢٤٧٨٢	١٠٣٠٠٩٠	٩٩ر٤٨	-٤ر٥٨	١٠٣ر٩١	+٣ر٩١	١٠١ر٠٣	+١ر٠٣
٤٠ - ٤٤	٩٣٥٧٨٧	٩٤٦٩٠٤	٧٨ر٨٣	+٠ر٦٥	١٠٣ر١٦	+٣ر١٦	١٠٧ر١٠	+٧ر١٠
٤٥ - ٤٩	٧٨٩٥٢١	٧٣٨٢٠٣	١٠٦ر٩٥	-٨ر١٢	٩٥ر٤١	-٤ر٥٩	٨٧ر٤٣	-١٢ر٥٨
٥٠ - ٥٤	٧١٩١٨٥	٧٤١٩١٤	٩٦ر٩٤	+١٠ر٠١	١١٣ر١٢	+١٣ر١٢	١٢٩ر٠٠	+٢٩ر٠٠
٥٥ - ٥٩	٤٨١٩٩٧	٤١٢٠٩٣	١١٦ر٩٦	-٢٠ر٠٣	٨٠ر٣٩	-١٩ر٦١	٦٦ر٨٨	-٣٣ر١٢
٦٠ - ٦٤	٤٧٩٩٤٣	٤٩٠٣٧٩	٩٧ر٨٧	+١٩ر٠٩	١٢٧ر٨٥	+٢٧ر٨٥	١٤٩ر٨٥	+٤٩ر٨٥
٦٥ - ٦٩	٢٦٨٧٧٧	٢٤٢٤٠٤	١١٠ر٨٨	-١٣ر٠١	٧٨ر٧٨	-٢١ر٢٢	٦٦ر٨٤	-٣٣ر١٦
٧٠ - ٧٤	٢٠٢٤٢٢	٢٣٤٩٠٦	٨٦ر١٧	-	-	-	-	-
٧٥ +	١٦٧٩٦٢	١٩٤٧٦٩	٨٦ر٢٤	-	-	-	-	-

مجموع الانحرافات	١٠٩ر٩٦	١٤٣ر٦٤	٢٠٤ر٠٨
المتوسط	٨ر٤٦	١١ر٠٥	١٥ر٧٠

الدليل = ٣ × ٨ر٤٦ + ١١ر٠٥ + ١٥ر٧٠ = ٥٢ر١٣

وتستخدم المعادلة البيانات الخاصة بالفئة المطلوب تقديرها بالاضافة الى الفئتين السابقتين واللاحقتين، فإذا كانت احصاءات السكان موزعة حسب فئات عمر خمسية حتى سن ٨٥ سنة فإنه يمكن عمل التمهيد للفئات العمرية (١٠ - ١٤) وحتى (٧٠ - ٧٤)٠ وبالتالي يجب معالجة الفئتين (٠ - ٤) و(٥-٩) وكذلك الفئتين (٧٥ -٧٩) و(٨٠ - ٨٤) معالجة خاصة حيث إن المعادلة لا تصلح هنا لعدم وجود فئات سابقة أو لعدم وجود فئات لاحقة ٠ وصيغة المعادلة كالاتي :

$$ف^{-} = \frac{١}{١٦}(-ف_{-٢} + ٤ف_{-١} + ١٠ف + ٤ف_{+١} - ف_{+٢})$$

حيث $ف^{-}$ = الفئة المنقحة للفئة المطلوب تنقيحها

$ف_{-٢}$ = الفئة قبل السابقة للفئة المطلوب تنقيحها

$ف_{-١}$ = الفئة السابقة للفئة المطلوب تنقيحها

ف = الفئة المطلوبة

$ف_{+١}$ = الفئة التالية للفئة المطلوب تنقيحها

$ف_{+٢}$ = الفئة بعد التالية للفئة المطلوب تنقيحها

ويعرض الجدول (٥) مثالا لتطبيق هذه الطريقة باستخدام بيانات تعداد البحرين ١٩٧١٠

الجدول ٥- التعديل في الفئات العمرية ذات الخمس سنوات للسكان البحرانيين (تعداد ١٩٧١)

الفئات العمرية	ذكور		إناث	
	الرقم الاصلي	الرقم المعدل	الرقم الاصلي	الرقم المعدل
٠ - ٤	١٣٨٦٠		١٣٨٩٥	
٥ - ٩	١٥٤٨٧		١٥٥١٤	
١٠ - ١٤	١٣٩١١	١٣٧٩٧	١٣٦٧٩	١٣٦٥٦
١٥ - ١٩	٩٩٩٠	١٠٠٥٣	٩٨٤٩	٩٧٣٣
٢٠ - ٢٤	٦٤٠٨	٦٥٨٥	٥٨٤٦	٦٣٢٥
٢٥ - ٢٩	٤٨٤٦	٤٧٦٧	٥٣٤٤	٤٩٧٣
٣٠ - ٣٤	٤١٥٨	٤٣٠٧	٤٣٤٨	٤٦٦٠
٣٥ - ٣٩	٤٤٦٢	٤١٧٦	٤٧٩٢	٤٤٦٠
٤٠ - ٤٤	٣٤٨٩	٣٧٢٠	٣٦٢٠	٣٧٩٥
٤٥ - ٤٩	٣٥٥١	٣٥١٨	٣٠٨٨	٣١١٩
٥٠ - ٥٤	٣٢٦٣	٣٠٣٢	٢٦٨٠	٢٤٦٣
٥٥ - ٥٩	١٧٧٠	٢١٢١	١٣٨٣	١٧٠٧
٦٠ - ٦٤	١٩٩٠	١٦١٨	١٦٦٢	١٣٥٨
٦٥ - ٦٩	٩٤١	١١٦٠	٧٩٣	١٠٣٠
٧٠ - ٧٤	٨٧٨	٧١٠	٩١٠	٧٢٩
٧٥ - ٧٩	٢٦٤		٣٦١	
٨٠ - ٨٤	٣١٦		٣٩٠	
٨٥ فأكثر	٢٥٩		٢٦٧	
المجموع الكلي	٨٩٧٧٢		٨٨٤٢١	
المجموع ١٠-٧٤	٥٩٦٥٧	٥٩٥٦٤	٥٧٫٩٩٤	٥٧٫٠٠٨

وجرت العادة على عدم تنقيح الفئة (٠ - ٤) والفئة (٥ - ٩) فيما يخص الادلاء بالعمر حيث أن هـذا النوع من الخطأ ضعيف في تلك الاعمار الصغيرة ولكن قد تكون هنالك حاجة الى التصويب فيما يخص درجة الشمول. فقد دلت التجربة على تعرض الاطفال الى نقص العد عادة . وفي مثال البحرين يقدر نقص عدد الاطفال بحوالي ٣٢٨٨ طفلا وحوالي ٣٠٨٨ طفلة في الفئة العمرية الاولى. ومن ثم يلزم إضافة هذا العدد الى الفئة الاولى والى المجموع الكلي.

وفيما يخص الفئتين الاخريين يمكن تصويبهما باستخدام النموذج المناسب ، فتحسب نسبتهما من اجمالي السكان ويتم توزيعها وفقا للجدول التالي:

الجدول ٦- النسب المئوية للأفراد المتقدمين في العمر في المجتمعات المتوقفة(١)

النسبة المئوية للسكان ٧٠ سنة فاكثر من جملة السكان	النسبة المئوية المقدرة للسكان في فئات العمر المعينة الى جملة السكان				
	٧٠ - ٧٤	٧٥ - ٧٩	٨٠ - ٨٤	٨٥ فاكثر	٧٥ فاكثر
١ر٠	٠ر٦٢	٠ر٢٨	٠ر٠٩	٠ر٠١	٠ر٣٨
١ر٥	٠ر٩٠	٠ر٤٣	٠ر١٤	٠ر٠٣	٠ر٦٠
٢ر٠	١ر١٦	٠ر٥٨	٠ر٢١	٠ر٠٥	٠ر٨٤
٢ر٥	١ر٤١	٠ر٧٣	٠ر٢٩	٠ر٠٧	١ر٠٩
٣ر٠	١ر٦٤	٠ر٨٩	٠ر٣٧	٠ر١٠	١ر٣٦
٣ر٥	١ر٨٦	١ر٠٥	٠ر٤٥	٠ر١٤	١ر٦٤
٤ر٠	٢ر٠٨	١ر٢٠	٠ر٥٤	٠ر١٨	١ر٩٢
٤ر٥	٢ر٢٨	١ر٣٦	٠ر٦٣	٠ر٢٣	٢ر٢٢
٥ر٠	٢ر٤٨	١ر٥١	٠ر٧٣	٠ر٢٨	٢ر٥٢

(١) هذه النسب مستمدة من المجتمعات المتوقفة المناظرة لجداول الحياة النموذجية للامم المتحدة.

ثانيا- <u>توزيعان عمريان</u>

توجد طريقة فعالة لتصويب التوزيع العمري للسكان عند توفر أكثر من تعداد ويسهل اجراء هذه الطريقة إذا كانت الفترة بين التعدادين خمس سنوات أو مضاعفاتها. وهذا ما ينطبق على تعدادات كثير من البلاد. فمعظم الدول الخليجية تجري تعدادها كل خمس سنوات.

وتقوم هذه الطريقة على فرضية أن نمط اخطاء التركيب العمري لا تتغير من تعداد الى آخر وإنه لا توجد هجرة دولية تؤثر في التركيب العمري وبالتالي لا يتأثر الا بعامل الوفيات. ولذلك فإنه يمكن تقدير عدد السكان في احدى الفئات العمرية في التعداد الثاني من عدد السكان في الفئة المقابلة لها في

التعداد الاول وذلك باستخدام نسبة البقاء الممثلة لمستوى الوفيات في الفترة بين التعدادين لتلك الفئة العمرية. وبمقارنة العدد المقدر بالعدد المشاهد فإنه يمكن حساب معامل التصحيح لتلك الفئة في التعداد الاول. وفي هذه الطريقة يبدأ التصويب من الفئة العمرية الاكثر دقة في التعداد الاول مثل الفئة (٥ - ٩). فإذا كانت الفترة بين التعدادين خمس سنوات يمكن تقدير عدد السكان في الفئة العمرية (١٠ - ١٤) في التعداد الثاني وبقسمة العدد المقدر على المشاهد نحصل على معامل التصحيح للفئة العمرية (١٠ - ١٤) وذلك بضربها في معامل التصحيح المذكور ومن ثم تعتبر هذه الفئة منقحة ويمكن أن يبدأ التصويب منها للفئة التالية في التعداد الثاني وتقدير معامل التصحيح وهكذا يتتالى التصويب.

خطوات الحساب

يتم انشاء جدول من سبعة اعمدة كما هو موضح في الجدول (٧). وفيه يتم تخصيص الاعمدة كالآتي:

١- العمود الاول لبيان فئات العمر الخمسية

٢- العمود الثاني لمعاملات التصحيح

٣- العمود الثالث للتوزيع العمري للسكان قبل التصحيح كما هو مشاهد في نتائج التعداد الاول.

٤- العمود الرابع للتوزيع العمري للسكان الخاص بالتعداد الاول للسكان بعد تصحيحها.

٥- العمود الخامس ويخصص لنسب البقاء التي تستخدم في تقدير السكان من تاريخ التعداد الاول الى تاريخ التعداد الثاني.

٦- العمود السادس ويخصص للتوزيع العمري للسكان المصحح والخاص بالتعداد الثاني.

٧- العمود السابع ويخصص للتوزيع العمري للسكان كما هو مشاهد في التعداد الثاني.

الخطوة الاولى: بعد ملء الاعمدة الاول والثالث والخامس والسابع بالبيانات المعطاة واللازمة لتطبيق الطريقة يتم تحديد الفئة العمرية الاكثر دقة والتي يبدأ التصحيح منها فيوضع معامل التصحيح واحد في مقابلها.

الخطوة الثانية: يضرب معامل التصحيح في عدد السكان بالفئة فيعطي العدد المصحح.

الخطوة الثالثة: يضرب العدد المصحح في نسبة البقاء فيعطي العدد المصحح للفئة التالية في التعداد الثاني.

الخطوة الرابعة: تحسب نسبة عدد الفئة التالية المصحح للتعداد الثاني الى العدد المشاهد· وهي تمثل معامل التصحيح الذي يوضع في العمود الثاني·

تكرر الخطوات الثانية والثالثة والرابعة حتى يتم تصحيح كل الفئات العمرية ما عدا الاخيرة ·

بالنسبة للفئة الاخيرة يتم أولا حساب معاملة التصحيح الاخير كالتالي:

أولا- يقدر العدد المصحح للفئة (٧٥ - ٧٩) في التعداد الثاني وهو يساوي عدد المساكن المصحح للفئة (٧٠ - ٧٤) في التعداد الاول مضروبا في نسبة البقاء·

ثانيا- يقدر عدد السكان المشاهد للفئة (٧٥ - ٧٩) في التعداد الثاني وهو يساوي عدد السكان المشاهد في التعداد الثاني في الفئة (٧٥ فاكثر) ناقص حاصل ضرب نسبة البقاء في عدد السكان المشاهد لتلك الفئة في التعداد الاول·

ثالثا- يقسم نتيجة أولا على نتيجة ثانيا فنحصل على معامل التصحيح للفئة الاخيرة·

بعد حساب معامل التصحيح يقدر العدد المصحح كالمعتاد وهو يخص الفئة ٨٠ فاكثر ولذلك يجمع على العدد المقدر للفئة (٧٥ - ٧٩)·

يلاحظ في الجدول (٧) اختلاف المجموع الكلي للتركيب العمري المصحح عنه قبل التصحيح ولتوحيد المجموع أو الحصول على مجموع معين تتم عملية تنسيب تتلخص في قسمة المجموع المرغوب على المجموع المطلوب تعديله فنحصل على معامل يضرب في اعداد السكان في كل فئة عمرية·

الجدول ٧- تمهيد التوزيع العمري للاناث الكويتيات تعداد ١٩٧٥
وتعداد ١٩٨٠ (طريقة شورتر)

فئات العمر (١)	معامل التصحيح (٢)=٧/٦	السكان التعداد الاول ١٩٧٥ قبل التصحيح (٣)	السكان التعداد الاول بعد التصحيح (٤)=١٢×٣	نسب البقاء المختارة	السكان التعداد الثاني بعد التصحيح (٦)=٥/٤	السكان التعداد الثاني ١٩٨٠ قبل التصحيح (٧)
٠ -٤	١	٤٥ر٢٩٦	٤٥ر٢٩٦	ر٩٨٩٥	٥٣٦٨٣	٥٣ر٦٨٣
٥ -٩	ر٩٨٤٢	٤٠ر٠٧٢	٣٩ر٤٣٩	ر٩٩٦٧	٤٤ر٨٢٠	٤٥ر٥٤١
١٠-١٤	١ر٠٢٢٩	٣٠ر٠٠٣	٣٠ر٦٩٠	ر٩٩٧٠	٣٩ر٣٠٩	٣٨ر٤٢٩
١٥-١٩	ر٩٨٦٢	٣٥ر٣٥٧	٢٥ر٠٠٧	ر٩٩٥٧	٣٠ر٥٩٨	٣١ر٠٢٦
٢٠-٢٤	ر٩٣٧٢	٢١ر٥٣٩	٢٠ر١٨٦	ر٩٩٤٤	٢٤ر٨٩٩	٢٦ر٥٦٧
٢٥-٢٩	ر٩١٣٤	١٨ر٢١٢	١٦ر٦٣٥	ر٩٩٢٩	٢٠ر٠٧٣	٢١ر٩٧٥
٣٠-٣٤	١ر٠١٤٢	١٢ر٨٩٨	١٣ر٠٨١	ر٩٩٠٧	١٦ر٥١٧	١٦ر٢٨٦
٣٥-٣٩	ر٩٧٧٣	١٠ر٨٩٥	١٠ر٦٤٨	ر٩٨٧٣	١٢ر٩٦٠	١٣ر٢٦١
٤٠-٤٤	١ر٠٢٥٠	٧ر٧٢٠	٧ر٩١٣	ر٩٨٢٠	١٠ر٥١٢	١٠ر٢٥٦
٤٥-٤٩	١ر٠٢٩٤	٥ر٨٨١	٦ر٠٥٤	ر٩٧٣٦	٧ر٧٧١	٧ر٥٤٩
٥٠-٥٤	ر٩٩٢٣	٥ر٠٨٢	٥ر٠٤٣	ر٩٥٩٩	٥ر٨٩٤	٥ر٩٤٠
٥٥-٥٩	١ر١٢٧٩	٣ر٦٨٧	٤ر١٥٩	ر٩٣٨١	٤ر٨٤١	٤ر٢٩٢
٦٠-٦٤	ر٩٩٢٩	٣ر٣٢٧	٣ر٣٠٣	ر٩٠٢٥	٣ر٩٠٢	٣ر٩٣٠
٦٥-٦٩	١ر٣٠٠٦	١ر٩٦٠	٢ر٥٤٩	ر٨٤٦٩	٢ر٩٨١	٢ر٢٩٢
٧٠-٧٤	١ر١٥٥٢	١ر٦٧٦	١ر٩٣٦	ر٧٦٩٣	٢ر١٥٩	١ر٨٦٩
٧٠+	١ر٤١٦٧	١ر٨٨٣	٢ر٦٦٨	ر٥٤٠١٣	٢ر٩٣٠	٢ر٠٦٨
المجموع		٢٣٥ر٤٨٨	٢٣٤ر٦٠٧		٢٨٣ر٨٤٩	٢٨٤ر٩٦٤

الملاحـــق

- الكلمات التي القيت في حفلي الافتتاح والاختتام
- منهاج الدورة
- اسماء المشاركين في الدورة

حفل افتتاح الدورة

كلمـــة سعـادة وكيلـة شـؤون التخطيـط
بالامانة الفنية لمجلس التنمية
السيدة راجحة بنت عبد الامير بن علي

يسعدني ويشرفني أن افتتح دورة احصاءات السكان وارحب بالافاضل رئيس شعبة الاحصاء باللجنـة الاقتصادية لغربي آسياء والمستشار الاقليمي بالاحصاءات السكانية وجميع اعضاء هيئة التدريس والعاملين بالمعهد وكذلك جميع المدعوين والزملاء المشاركين في هذه الدورة التي تقام ضمن مشروع المسح الديمغرافي الاجتماعي للسلطنة ٠

وانتهز هذه الفرصة لاتقدم بالشكر الى منظمة الامم المتحدة واخص بالذكر صندوق النشاطات السكانية على مساهمتها في هذا المشروع مما كان له اكبر الأثر في تحقيق النجاح للجزء الكبير والذي تم تنفيذه ٠ وتجدر الاشارة الى أن هذه ليست المرة الاولى التي تساهم الامم المتحدة في تنفيذ المسوحات السكانية ٠ حيث انها ساهمت في المشروع الاول للمسح الديمغرافي والذي تم تنفيذه في عام ١٩٧٥ ٠ أي بعد عامين من إنشاء وحدة الاحصاء التي جاء انشاؤها في بداية عهد النهضة المباركة التي قادها حضرة صاحب الجلالة السلطان قابوس بن سعيد المعظم والذي كان خير دليل على ايمان الحكومة الرشيدة باهمية الاحصاء ٠ وقد شمل المشروع الاول خمس مدن هي مسقط ، مطرح ، وصور ، صحار ، نزوى ٠ اضافة الى ذلك فإن المنظمة ساهمت مرة ثانية عام ١٩٧٧ في مشروع المسح الديمغرافي المكمل للمشروع الاول والذي تم تنفيذه في ١١ ولاية هي الرستاق ، البريمي ، صلاله ، ابرا ، جعلان بني بو حسن ، جعلان بني بو علي ، خصب ، بخا ، سمائل ، بركا ، قريات ، والمشروع الجاري والذي يتم تنفيذه حاليا هو المشروع الثالث الذي تساهم فيه المنظمة الدولية والذي سيغطي السلطنة بالكامل بطريقة العينة ٠ ومن المؤمل أن يتم الانتهاء منه في نهاية العام الحالي أو في بداية العام القادم ١٩٨٩ ٠ وجاءت هذه المساهمات المتوالية من قبل الامم المتحدة في مشاريع المسوحات الديمغرافية لايمانها باهمية هذه المسوحات ، حيث لا يخفى على احد منا اهمية البيانات والمعلومات التي يتم الحصول عليها من خلال هذه المسوحات في المساهمة الفعالة في تحضير واعداد الخطط والدراسات المختلفة سواء كانت على مستوى القطاع العام أو القطاع الخاص والتي تؤدي بدورها في انجاح وتحقيق الغاية المنشودة منها والمستهدفة أساسا الى رفع مستوى الفرد العماني في جميع نواحي الحياة٠

ومن الاهداف الرئيسية لهذه المشاريع تكوين دائرة مختصة تستطيع أن تتولى مسؤولية اجراء أية مسوحات ودراسات سكانية في المستقبل وكذلك القيام بالاشراف على التعداد السكاني الشامل عند تنفيذه ٠ لذا جاء من ضمن البنود الواردة في هذا المشروع بند خاص بالدورات التدريبية يعتبر من البنود الهامة في تطوير العمل الاحصائي ورفع مستواه ٠ لذا وبعد الدراسة عن كيفية الحصول على أكبر قدر ممكن من الاستفادة من هذه الدورات توصلنا الى قناعة تامة في اقامتها محليا لكي يتم تدريب اكبر

عدد ممكن من الموظفين بدلا من اقتصارها على ايفاد اثنين أو ثلاثة من الموظفين الى الخارج وكنا نتمنى أن يتم تعميم هذه الدورة على معظم الجهات الحكومية ولكن لعدم امكانية استيعاب عدد أكبر من العدد الحالي رأينا أن تقتصر هذه الدورة على موظفي الامانة الفنية بالاضافة الى مرشح واحد من وزارة الشؤون الاجتماعية والعمل وآخر من وزارة الصحة ونأمل أن نستطيع في الدورات القادمة اشراك جهات اخرى لكي تعم الفائدة على الجميع.

وأخيرا أود أن أتقدم بالشكر الى مكتب الامم المتحدة بمسقط على ما يقدمه لنا من خدمات مستمرة وكذلك الى اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا التي تقوم باستمرار بتزويدنا بالخبرات الفنية في شتى المجالات والى ادارة معهد الادارة العامة التي قامت مشكورة بتوفير القاعة التي ستقام فيها الدورة وتقديم كافة التسهيلات اللازمة لانجاح هذه الدورة والى كل من ساهم ويساهم في تطوير وتحسين العمل الاحصائي. وأتمنى لهذه الدورة النجاح وتحقيق الهدف الذي أقيمت من أجله والله ولي التوفيق.

حفل افتتاح الدورة

كلمة رئيس قسم الاحصاء بالاسكوا
الدكتور لبيب عبد النور

سعادة الوكيل لشؤون التخطيط بالامانة الفنية لمجلس التنمية
السيد مدير المديرية العامة للاحصاءات الوطنية
مدير معهد الادارة العامة
أيها السيدات والسادة

يسعدني أن أتحدث اليكم باسم الامم المتحدة التي أتشرف بتمثيلها في هذا الحفل الذي يقام بمناسبة بدء أعمال الحلقة التدريبية في الاحصاءات السكانية . ويطيب لي أن أنقل لكم تحيات جميع العاملين في قسم الاحصاء باللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا وتمنياتهم بنجاح هذه الحلقة .

وكما تعلمون ، فإن فكرة اقامة دورة تدريبية في مجال الاحصاءات السكانية انبثقت في الاساس من قبل مجلس التنمية ، وذلك كبديل لايفاد عدد من كوادر المديرية العامة للاحصاءات الوطنية لتلقي التدريب في الخارج . وقد رحبنا بهذه الفكرة منذ البداية ، وأبدينا استعدادنا لبذل كل الجهود الممكنة لانجاحها . وبحكم تواجد منظمتنا في هذه المنطقة وتفرغها لخدمتها ، فقد وافقنا على طلب ادارة التعاون الفني من اجل التنمية (DTCD) ، وهي الوكالة المعنية بتنفيذ مشروع المسح الديموغرافي/الاجتماعي في سلطنة عمان بأن تتولى الاسكوا مهمة متابعة تنفيذ الحلقة . وكان ذلك في وقت مبكر من عام ١٩٨٧ . ومنذ ذلك الحين ، ونحن نتابع هذا الموضوع ونقوم بالاتصالات اللازمة مع كل الجهات المعنية لتأمين عقد الحلقة ولتوفير مقومات نجاحها . ولا يخفى عليكم بأنه كانت قد حددت مواعيد متعددة لاقامتها في وقت سابق من العام الماضي وفي هذا العام ايضا وفي كل مرة كانت تستجد ظروف تستدعي تأجيلها. ويسعدنا أن تصبح الحلقة اليوم حقيقة واقعة.

أيها السيدات والسادة

هذه الحلقة تتناول واحدا من أهم ميادين الاحصاء وأكثرها مساسا بحياتنا المعاصرة . فالقضايا المتعلقة بالسكان تستحوذ على قسط وافر من اهتمام الحكومات والهيئات والافراد . ويعود ذلك الاهتمام أساسا الى ما كان حتى عهد قريب يدخل في اطار النظريات والى ما أصبح اليوم مسلمة بديهية وهو أن قضايا السكان وقضايا التنمية الاقتصادية والاجتماعية وجهان لعملة واحدة. فالانسان هو وسيلة التنمية ، كما انه في نفس الوقت هدفها الاخير. والعلاقات المتبادلة بين حجم السكان ومعدلات نموهم وتركيبهم الديموغرافي وخصائصهم المختلفة وبين المسائل المتعلقة بالاقتصاد والتنمية اصبحت اليوم أكثر وضوحا من أي وقت مضى. كما أن تلك العلاقات أصبحت أبسط فهما وأكثر ادراكا من قبل الحكومات والافراد على حد سواء. وكان الفضل في ذلك كله يعود الى تطور الاحصاءات السكانية وتحسن اساليبها ورفع مستويات الشمول والدقة فيها.

وتولي الامم المتحدة عبر وكالاتها المتخصصة اهتماما متصاعدا بموضوع الاحصاءات السكانية وذلك باعتبارها ليست غاية في حد ذاتها، وانما وسيلة لتسليط الاضواء على حقائق الاوضاع السكانية. لقد بدأ اهتمام الامم المتحدة بالاوضاع السكانية على الصعيد العالمي عام ١٩٤٦ حيث أنشأت في تلك السنة لجنة الامم المتحدة للسكان. وأخذ هذا الاهتمام يتصاعد تدريجيا وبوتائر عالية. ففي عام ١٩٥٤ تم انعقاد مؤتمر السكان العالمي في روما. وفي عام ١٩٦٧ تم انشاء صندوق الامم المتحدة للنشاطات السكانية الذي حددت أهدافه العاملة في :

أولا- خلق وتنمية المعرفة حول المسألة السكانية على المستوى العالمي.

ثانيا- بث الوعي والاهتمام بالمسألة السكانية والابعاد الاجتماعية والاقتصادية المتعلقة بها.

ثالثا- تقديم المساعدة للدول النامية فيما يتعلق بحل المشكلات السكانية.

وبلغ اهتمام الامم المتحدة ذروة عالية عام ١٩٧٤ الذي اعتبر السنة العالمية للسكان . فقد عقد في بخارست مؤتمر عالمي أقرت خلاله خطة عالمية تتكون من ١٠٩ فقرات . وبعد مضي عشر سنوات ، أي في عام ١٩٨٤ عقد مؤتمر عالمي آخر للسكان وذلك في المكسيك . وتم خلال المؤتمر تقييم مدى ما تحقق بشأن الخطة العالمية للسكان واعادة صياغة الخطة العالمية في ضوء المستجدات .

ايها السيدات والسادة

لا أريد أن أستطرد أكثر من ذلك في تبيان أهمية الاحصاءات السكانية والمكانة العالمية التي تحتلها لأنني لا أشك مطلقا في أنكم تدركون تلك الاهمية التي سبق أن أوعزت اليها سعادة الوكيل لشؤون التخطيط في كلمتها الافتتاحية ولأن هذا الموضوع سوف يكون من أول الموضوعات التي تتناولها الحلقة . أود فقط أن أنتهز فرصة لقائي معكم لكي أشيد بالتعاون القائم والمتنامي بين المديرية العامة للاحصاءات الوطنية في مجلس التنمية وشعبة الاحصاء بالاسكوا. إن تنامي هذا التعاون يمنحنا شعورا بأننا نقوم بأداء واجباتنا في تدعيم الاجهزة الاحصائية في منطقة غربي آسيا على النحو الذي تصْبو اليه. كما أود أن أتقدم بالشكر الى السيد الممثل المقيم للامم المتحدة في مسقط. والى كافة العاملين في مكتبه على الجهود التي بذلت من قبلهم في تأمين انعقاد هذه الحلقة في موعدها، وعلى التسهيلات والمساعدات التي قدموها ويقدمونها لمستشاري الاسكوا الذين وفدوا الى السلطنة في مناسبات متعددة.

وفي الختام، لا يسعني إلا أن أشيد بإهتمام المسؤولين في السلطنة والجهود المضنية والمثمرة التي يبذلونها في سبيل تطوير ودعم العمل الاحصائي لما فيه خدمة تقدم وازدهار هذا البلد الكريم. وما هذه الحلقة إلا وجه من وجوه هذا الاهتمام الواعي المتقدم.

فإلى الامام

والسلام عليكم ورحمة الله.

حفل اختتام الدورة

كلمـــة سعـادة وكيلـة شـؤون التخطيـط
بالامانة الفنية لمجلس التنمية
السيدة راجحة بنت عبد الامير بن علي

حضرات الاخوة والاخوات
السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

التقي بكم مرة اخرى هذا اليوم في الحفل الختامي للدورة التدريبية في الاحصاءات السكانية بعد أن التقيت بكم منذ أيام في حفل افتتاحها ٠

وانتهز هذه الفرصة لاتقدم بإسمي وبإسم زملائي وجميع المسؤولين بالامانة الفنية لمجلـــس التنمية بالشكر الجزيل الى جميع الاساتذة المشاركين في هذه الدورة الذين لهم الفضل الاول في نجاحها ٠

ايها الزملاء والزميلات

كما يعلم معظمكم فإن هذه الدورة قد تطرقت الى مواضيع عديدة لها أهمية بالغة منها:

- مبادىء وأصول المسح الميداني
- التعدادات العامة للسكان والمساكن
- المعاينة والمسوحات بالعينة
- تقييم البيانات
- المؤشرات السكانية
- تجهيز البيانات ٠٠٠ الخ ٠

وجميعها مواضيع ذات علاقة مباشرة بالاحصاءات السكانية بالاضافة الى أنها ذات فائـــدة للتخصصات الاحصائية الاخرى، خاصة أننا بصدد تنفيذ مسح دخل ونفقات الاسرة آملين أن نغطي فيهـــا السلطنة ككل٠

وبالرغم من أن هذه الدورة قد تطرقت الى مواضيع عديدة يمكن أن تخصص لكل منهـــا دورة متخصصة فقد دلت نتائج تقييمها على أنها كانت دورة ناجحة ٠ وهي كما تعلمون التجربة الاولى لنا فـــي اقامة مثل هذه الدورات ٠ ولكن نجاحها يؤكد ما ذكرت سابقا عن ايماننا بأفضلية اقامة مثل هـــذه الدورات محليا لكي يستفيد منها أكبر عدد ممكن ٠ وهذا شجعنا على التفكير في اقامة دورات متخصصة اخرى منها على سبيل المثال دورة في استخدامات الحاسب الآلي مستفيدين فيها من هذه التجربة لرفـــع كفاءة جميع موظفي الامانة الفنية لمجلس التنمية بصورة خاصة ومحاولين تعميم الفائدة على الجهـــات

الحكومية الاخرى بصورة عامة . وهذا بدوره سيساهم في تحقيق احد الاهداف الرئيسية الخاصة بتعميـــن الوظائف والذي أولته الحكومة الرشيدة اهتمامها تنفيذا للتوجيهات السامية لحضرة صاحب الجلالـــة السلطان قابوس بن سعيد المعظم.

ولا يسعني في الختام الا أن أكرر الشكر الى جميع المسؤولين في منظمة الامم المتحدة واخـــص بالذكر جميع العاملين في مكتب المنظمة بمسقط ومنظمة الاسكوا كما أشكر السيد رئيس شعبة الاحصـــاء باللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا على تفضله بحضور الجلسة الختامية وأشكر مدير عام معهـــد الادارة العامة وجميع العاملين فيها وكل من ساهم في انجاح هذه الدورة.

وفقنا الله جميعا لخدمة الصالح العام. والى اللقاء في الدورات القادمة.

حفل اختتام الدورة

كلمة رئيس شعبة الاحصاء بالاسكوا
الدكتور لبيب عبد النور

سعادة السيدة راجحة بنت عبد الامير، الوكيل لشؤون التخطيط بالامانة الفنية لمجلس التنمية
السيد علي بن محبوب مدير المديرية العامة للاحصاءات الوطنية
السيد محمد بن سلطان البوسعيدي مدير عام معهد الادارة العامة
السيد سكسينا القائم باعمال الممثل المقيم للامم المتحدة في مسقط

حضرات السيدات والسادة،

اسمحوا لي أولا أن أتقدم بالشكر والامتنان الى مجلس التنمية لتأجيله موعد حفل اختتام هذه الدورة التدريبية يوما واحدا لكي يتسنى لي المشاركة في هذه المناسبة السعيدة والاطلاع عن كثب على ما احرزته الدورة من نجاح وما خلفته في نفوس المتدربين من رغبة وتوق الى مزيد من التدريب والعلم والمعرفة سواء في مجال الاحصاءات السكانية أو في غيره من ميادين الاحصاء الواسعة. انه لمن دواعي سروري وافتخاري أن المس عن قرب مدى الجد الذي ابداه المشرفون على الدورة والمشاركون فيها في الحرص على كامل الاستفادة من جميع موادها طيلة فترة انعقادها. انها لظاهرة ايجابية تحمل في طياتها تباشير امل مشرق في مجال الاحصاء في هذا البلد المعطاء.

اعزائي المشاركين في الدورة،

لا شك انكم تعرفون بأن الاحصاء هو مرآة الوطن ، وبقدر ما زادت صفاء وشفافية وصدقا ووضوحا ودقة في عكس تفاصيل الواقع بقدر ما يزداد الاهتمام والتعلق والتمسك بها ، فتزداد بذلك قيمة ورفعة وشانا . ويكفي أن نتطلع الى ما وصل اليه شأن الاحصاء في البلدان المتقدمة التي تعتمد التخطيط العلمي الواعي في رسم سياساتها الاقتصادية والاجتماعية والسكانية لكي ندرك بأنه كلما ازدادت الشعوب تقدما وتطورا ازداد الاحصاء شانا وقيمة اصبح الاعتماد على الاحصاءات المتطورة امرا بديهيا لا مفر منه في العمل التخطيطي والانتاجي والتجاري والترفيهي وفي جميع الميادين. ولكي يصل الاحصائي الى مستوى معقول من القدرة على تلمس الواقع والالمام بأدق تفاصيله والى المساهمة معهم في تحليلها والاستفادة من مدلولاتها ومؤشراتها ، لا بد له من التسلح بالعلم والتجربة والتدريب والاستفادة من كل تطور جديد في مجال التكنولوجيا والى المزيد من العلم والتجربة والتدريب كي يرقى الى أعلى ما تصبو اليه نفسه في مجال التقدم الاحصائي وكلما سمت اهدافه اتسعت معالمه وزادت خبرته وما كلّت جهوده.

سعادة الوكيل لشؤون التخطيط،

لقد كانت هذه الدورة احدى البدايات على طريق النهج الاحصائي السديد وما عهدناه من طموحاتكم وطموحات السيد علي بن محبوب مدير عام الاحصاءات الوطنية تزيدنا يقينا انكم سوف لا تألون جهدا في التخطيط الى المزيد من هذه الدورات التدريبية وعلى مستويات وتخصصات مختلفة سعيا وراء الرقي بالعمل الاحصائي الى المستوى الذي تصبون اليه . فهنيئا لكم في طموحاتكم وفي التجاوب الرائع لموظفي المجلس مع هذه الطموحات واستعدادهم الدائم لتحقيق المزيد. وسوف تظل منظمات الامم المتحدة ومنها اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا على أتم الاستعداد لتقديم كل ما يمكنها من دعم لتحقيق هذه الغايات النبيلة.

وفقكم الله في مسعاكم
ومبروك حفل التخرج

والسلام عليكم ورحمة الله.

حفل اختتام الدورة

كلمة المشاركين
ألقتها نيابة عنهم الآنسة سعاد الفاضل

بسم الله الرحمن الرحيم

سعادة السيدة راجحة بنت عبد الامير بن علي ، وكيل شؤون التخطيط بالامانة الفنية لمجلس التنمية

ايها السيدات والسادة الحضور،

يسرني أن اخاطبكم باسمي واسم جميع زملائي المشاركين في الدورة الذين منحوني شرف التحدث باسمهم في هذا الحفل. ويسعدني أن أتقدم بفائق الشكر والتقدير الى المديرية العامة للاحصاءات الوطنية التي اتاحت لنا فرصة المشاركة في هذه الدورة والتي كانت بحق ذات فائدة عظيمة في اكتسابنا خبرات ومهارات جديدة. ونحن لا نشك مطلقا في أن هذه الخبرات سوف تساهم في تحسين مستويات ادائنا لاعمالنا وبالتالي في رفع سوية العمل الاحصائي في بلدنا.

وكما يعلم الجميع فقد بذلنا كل جهد ممكن للانتظام في الدورة طيلة انعقادها وحرصنا على الاستفادة الكاملة من كل ما طرح خلالها من موضوعات . وفي هذا السياق فإننا نتقدم جميعا بجزيل الشكر الى السادة المحاضرين الذين لم يبخلوا علينا بمعلوماتهم وخبراتهم وتقديمها لنا لتساعد في تعميق مفاهيمنا ورسوخها.

وبعد،

فإنني انتهز هذه المناسبة لاعبر عن شعور يخالج معظم زملائي المتدربين وهو أهمية الاكثار من هذا النوع من التدريب المحلي جنبا الى جنب مع الاستمرار في التدريب خارج السلطنة.

وختاما فإننا نشيد بالجهود التي بذلها الفاضل علي بن محبوب مدير عام الاحصاءات الوطنية لتوفير كافة متطلبات الدورة الامر الذي كان له أكبر الاثر في نجاحها.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

سلطنـــة عمـــــان
مجلس التنميـــــــة
المديرية العامة للاحصاءات الوطنية

الامم المتحدة
اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا
(الاسكـــــوا)

الدورة التدريبية في الاحصاءات السكانية
٢٣ أيار/مايو - ١٥ حزيران/يونيو ١٩٨٨

منهـــاج الـــدورة

اليوم	التاريخ	الحصة	الموضـــــوع	اسم المحاضر
			أ- مقدمة في الاحصاءات السكانية	
الاثنين	٥/٢٣	الاولى	- حفل الافتتاح	
		الثانية	- أهمية الاحصاءات السكانية في التنمية	محمد نادر الحلاق
		الثالثة	- مصادر الاحصاءات السكانية	
			ب- جمع البيانات السكانية، الاصول - الاساليب المراحل	
الثلاثاء	٥/٢٤	الاولى	- تحديد الاهداف واختيار الموضوعات	محمد نادر الحلاق
		الثانية	- اساليب جمع البيانات	
		الثالثة	- تصميم برنامج التبويب	
الاربعاء	٥/٢٥	الاولى	- تصميم الاستمارات والنماذج	محمد نادر الحلاق
		الثانية	- حلقة بحث	
		الثالثة	- حلقة بحث	
السبت	٥/٢٨	الاولى	- المفاهيم والتعريفات	محمد نادر الحلاق
		الثانية	- الهيكل التنظيمي واختيار العاملين وتدريبهم	
		الثالثة	- تقدير المستلزمات والميزانية	
الاحد	٥/٢٩	الاولى	- ضوابط الدقة في جمع البيانات	محمد نادر الحلاق
		الثانية	- الاعلام والوعي الاحصائي	
		الثالثة	- حلقة بحث	

			ج - التعدادات العامة للسكان والمساكن	
الاثنين	٥/٣٠	الاولى	- التعداد العام ، تعريفه ، اساليبه ، مراحله	محمد نادر الحلاق
		الثانية	- أهمية التعدادات واستخدامات نتائجها	
		الثالثة	- التعدادات في المنطقة العربية	
			د- المعاينة والمسوحات بالعينة	
الثلاثاء	٥/٣١	الاولى	- مفهوم العينات واهميتها	
		الثانية	- أنواع العينات	سعاد محسن
		الثالثة	- حلقة بحث	
الاربعاء	٦/١	الاولى	- أطر المعاينة ، انشاؤها وتحديثها	
		الثانية	- مراحل المعاينة	سعاد محسن
		الثالثة	- حلقة بحث	
السبت	٦/٤	الاولى	- المسوحات الديموغرافية في المنطقة العربية (مع التركيز على المسوحات في سلطنة عمان)	
			هـ - السجلات الادارية	
		الثانية	- السجلات الادارية كمصدر للاحصاءات السكانية	محمد نادر الحلاق
		الثالثة	- التسجيل المدني والاحصاءات الحيوية	
			و- تقييم البيانات	
الاحد	٦/٥	الاولى	- اساليب تقييم شمول ودقة البيانات	
			- طرق تصحيح البيانات	حامد أبو جمره
			- طرق تصحيح البيانات	

الاثنين	٦/٦	الاولى	- تقييم وتصحيح البيانات - حلقة بحث	
		الثانية	- تقييم وتصحيح البيانات - حلقة بحث	حامد أبو جمره
		الثالثة	- تقييم وتصحيح البيانات - حلقة بحث	
			ز- المؤشرات السكانية	
الثلاثاء	٦/٧	الاولى	- حجم السكان وتوزعهم ونموهم	
		الثانية	- التركيب الديموغرافي في (العمر والجنس)	حامد أبو جمره
		الثالثة	- حلقة بحث	
الاربعاء	٦/٨	الاولى	- مركبات النمو السكاني	
		الثانية	- مركبات النمو السكاني	حامد أبو جمره
		الثالثة	- حلقة بحث	
السبت	٦/١١	الاولى	- الخصائص الاجتماعية/الاقتصادية	
		الثانية	- الخصائص الاجتماعية/الاقتصادية	حامد أبو جمره
		الثالثة	- حلقة بحث	
الاحد	٦/١٢		- مناقشة عامة	هيئة التدريب
الاثنين	٦/١٣	الاولى	- تجهيز البيانات	
		الثانية	- تجهيز البيانات	عبد الله النجار
		الثالثة	- تجهيز البيانات	
الثلاثاء	٦/١٤		- اختبار درجة الاستيعاب للمشاركين	
			- استطلاع رأي المشاركين بالدورة	
الاربعاء	٦/١٥		- حفل الختام وتوزيع الشهادات	

الموضوع	الاسم	التاريخ من	التاريخ الى	عدد ايام العمل	عدد ايام السفر	مجموع الفترة
الافتتاح	لبيب عبد النور	٥/٢٣	٥/٢٣	٣	٣	٦
	عبد الله الاطرش	٥/٢٣	٥/٢٣	٣	٣	٦
المتابعة والتدريب	نادر حلاق	٥/٢١	٦/١٤	٢٢	٣	٢٥
المساعدة في المتابعة	....	٥/٢١	٦/١٤	٢٢	٣	٢٥
جمع البيانات السكانية	٠٠٠/أو نادر حلاق	٥/٢٤	٥/٢٩	٦	٣	٩
التعدادات العامة للسكان	نادر حلاق	٥/٣٠	٥/٣٠	-	-	-
المعاينة والمسوحات	سعاد محسن	٥/٣١	٦/٤	٥	٣	٨
السجلات الادارية	نادر حلاق	٦/٤	٦/٤	-	-	-
تجهيز البيانات	عبد الله النجار	٦/٥	٦/٦	٢	٣	٥
تقييم البيانات والمؤشرات	حامد ابو جمره	٦/٧	٦/١٣	٧	٣	١٠

٩٤

المجموع: يوم/رجل أو

٨٨

أسماء المشاركين بالدورة

١ - ابراهيم بن سعيد بن مهنا الهنائي
٢ - أحمد بن طالب بن اسماعيل الميمني
٣ - أمينة بنت حمدان بن عبدالله الحمدان
٤ - خالد بن سعيد المظفر
٥ - خالد بن محمد بن عبدالله الهوتي
٦ - خصيب بن مسعود بن سعيد الغافري
٧ - خميس بن جمعه بن عبيد الفارسي
٨ - خميس بن سليمان بن مسلم العبري
٩ - سعاد بنت محمد بن يوسف الفاضل
١٠- صفر بن شمبيه بن هيكل البلوشي
١١- عابد بن قلم بن خميس الهنائي
١٢- علي بن ابراهيم بن سعيد الهنائي
١٣- علي بن محمد بن ناصر الهنائي
١٤- عبدالله بن حمدان بن حيدر الخابوري
١٥- مالك بن سليمان بن سيف المعولي
١٦- مبارك بن فرحان بن مبارك العريمي
١٧- مبارك بن مسعود بن سليمان الشبلي
١٨- مسلم بن خلف بن سالم الظاهري
١٩- منصور بن عبدالرحيم بن اسماعيل القاسمي
٢٠- ناصر بن حمد بن ناصر الحميدي
٢١- ناصر بن سعود بن ناصر الدغيشي
٢٢- ناصر بن عبدالله بن صالح المديلوي
٢٣- ناصر بن عبدالله بن ناصر الجابري
٢٤- يعقوب بن خميس بن سونيا الزدجالي